

主

文

- 1 本件訴えのうち、被告厚生労働大臣が原告Aに対してした原爆症認定申請却下処分、並びに厚生労働大臣が同B，同C，同D及び訴外Eに対してした原爆症認定申請却下処分並びに原告Fに対してした原爆症認定申請却下処分のうち心筋梗塞に係る部分の各取消しを求める部分をいずれも却下する。
- 2 被告厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき原告Gに対し平成16年5月12日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。
- 3 被告厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき訴外Hに対し平成15年12月17日付けでした原爆症認定申請却下処分のうち陳旧性心筋梗塞，狭心症及びⅡ°房室ブロックに係る部分を取り消す。
- 4 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき訴外Iに対し平成16年6月23日付けでした原爆症認定申請却下処分のうち肝硬変，肝性脳症及び血小板減少症に係る部分を取り消す。
- 5 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき訴外Jに対し平成17年2月28日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。
- 6 原告A，同G，同K，同B，同M，同C，同N，同O，同P，同D，同F，同Q，同R及び同Sのその余の請求並びに原告Tの請求をいずれも棄却する。
- 7 訴訟費用は，原告A，同G及び同Kと被告厚生労働大臣との間に生じた部分は被告厚生労働大臣の負担とし，原告B，同M，同C，同N，同O，同P，同D，同F，同Q，同R及び同Sと被告国との間に生じた部分はこれをそれぞれ2分し，その1を上記各原告11名の負担とし，その余を被告国の負担とし，原告A，同G及び同Kと被告国との間に生じた部分及び原告Tと被告らとの間に生じた部分はすべて上記各原告4名の負担とする。

事 実 及 び 理 由

(目次)

第 1	請求	3 9
第 2	事案の概要	4 0
1	事案の骨子	4 0
2	前提となる事実等	4 1
(1)	原子爆弾の投下	4 1
(2)	法令の定め等	4 1
ア	原子爆弾の被爆者に対する援護施策の経緯	4 1
(ア)	原子爆弾被爆者の医療等に関する法律の制定及びその内容	4 2
(イ)	原子爆弾被爆者に対する特別措置に関する法律の制定及びその内容	4 3
(ウ)	原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律の制定	4 3
イ	被爆者援護法の内容	4 4
(ア)	被爆者援護法の趣旨目的	4 4
(イ)	被爆者の定義	4 4
(ウ)	被爆者健康手帳	4 5
(エ)	被爆者に対する援護	4 5
ウ	被爆者援護法の定める原爆症認定制度の概要	4 8
(ア)	原爆症認定を受けるための要件	4 8

8		
(イ)	原爆症認定の申請手続	4
8		
(ウ)	審議会等の意見聴取	4
9		
(エ)	認定書の交付	5
0		
(3)	被爆原告らの被爆状況及び原爆症認定申請と厚生労働大臣による	
	却下処分の経緯等	5 0
ア	原告 A	5 0
(ア)	被爆状況	5
0		
(イ)	本件 A 却下処分の経緯	5 0
(ウ)	本訴の提起	5
1		
(エ)	厚生労働大臣による処分	5
1		
イ	原告 G	5 1
(ア)	被爆状況	5
1		
(イ)	本件 G 却下処分の経緯	5 2
(ウ)	本訴の提起	5
2		
ウ	訴外 H	5 2
(ア)	被爆状況	5
2		

(イ) 本件H却下処分の経緯	5 3
(ウ) 本訴の提起	5
4	
エ 原告 T	5 4
(ア) 被爆状況	5
4	
(イ) 本件 T 却下処分の経緯	5
4	
(ウ) 本訴の提起	5
5	
オ 原告 B	5 5
(ア) 被爆状況	5
5	
(イ) 本件 B 却下処分の経緯	5 5
(ウ) 本訴の提起	5
6	
(エ) 厚生労働大臣による処分	5
6	
カ 訴外 I	5 6
(ア) 被爆状況	5
6	
(イ) 本件 I 却下処分の経緯	5 6
(ウ) 本訴の提起	5
7	
キ 原告 C	5 7
(ア) 被爆状況	5

7		
(イ)	本件C却下処分の経緯	5 7
(ウ)	本訴の提起	5
8		
(エ)	厚生労働大臣による処分	5
8		
ク	訴外E	5 9
(ア)	被爆状況	5
9		
(イ)	本件E却下処分の経緯	5 9
(ウ)	本訴の提起	6
0		
(エ)	厚生労働大臣による処分	6
0		
ケ	原告D	6 0
(ア)	被爆状況	6
0		
(イ)	本件D却下処分の経緯	6 0
(ウ)	本訴の提起	6
1		
(エ)	厚生労働大臣による処分	6
1		
コ	原告F	6 1
(ア)	被爆状況	6
1		
(イ)	本件F却下処分の経緯	6 2

(ウ) 本訴の提起	6
3	
(エ) 厚生労働大臣による処分	6
3	
サ 訴外 J	6 3
(ア) 被爆状況	6
3	
(イ) 本件 J 却下処分の経緯	6 3
(ウ) 本訴の提起	6
4	
第 3 争点及び争点に関する当事者の主張	6 5
1 放射線起因性の判断基準（争点①）	6 5
(原告らの主張)	
(1) 原爆被害の実態	6 5
ア 原爆投下による被害（人間と都市の破壊）	6 5
(ア) 概要	6
5	
(イ) 熱線による被害	6
6	
(ウ) 衝撃波と爆風による被害	6
6	
(エ) 放射線による被害	6
6	
イ 放射線による被害の態様	6 7
(ア) 急性症状	6
7	

(イ) 慢性症状（長期にわたる後障害）	6
7	
(ウ) 原爆ぶらぶら病（慢性原子爆弾症）	6
8	
(エ) 放射線障害の拡大要因	6
8	
ウ 放射線が人体に与える影響	6 8
(ア) 外部被曝	6
8	
(イ) 内部被曝	7
0	
(ウ) 放射線が人体に与える影響の機序	7
2	
(2) 原爆症認定制度の意味	7 4
ア 被爆者援護法の正しい法解釈のあり方	7 4
イ 国家補償制度としての原爆症認定制度	7 5
ウ 原爆症認定基準としての治療指針及び実施要領	7 7
エ 「認定被爆者」になることの意味	7 9
オ 認定の実態	7 9
カ 専門家という「負の装置」	8 0
(3) 放射線起因性の判断基準	8 0
ア 判例の展開	8 0
イ 放射線起因性の要件の緩和の必要性	8 2
ウ 原因確率論，D S 8 6，D S 0 2	8 3
エ 結論	8 4
(4) 被告らの認定基準の誤り	8 4

ア	概要	8 4
イ	厚生労働大臣の原爆症認定基準	8 5
	(ア) 旧基準	8
5		
	(イ) 「認定基準（内規）」から「審査の方針」への転換	8
6		
	(ウ) 審査の方針による具体的審査	8
6		
	(エ) 審査の方針の根拠	8
7		
ウ	審査方針の問題点	8 8
	(ア) 線量評価の誤り	8
8		
	(イ) 原因確率の誤り	8
9		
	(ウ) 放射線起因性判断基準としての合理性の欠如	9
0		
エ	DS86の問題点	9 0
	(ア) 概要	9
0		
	(イ) 線量推定式の変遷	9
1		
	(ウ) DS86の評価	9
2		
	(エ) DS86と実測値の乖離	9
3		

(オ) DS02の問題点	9
8	
(カ) 現実起きた現象とDS86, DS02とのかい離	10
1	
オ 残留放射線等の軽視及び内部被曝等の無視	124
(ア) 残留放射線の軽視	12
4	
(イ) 内部被曝等の無視	13
1	
カ 原因確率の問題点	139
(ア) 原因確率の根拠	13
9	
(イ) 放影研の疫学調査の問題点	14
0	
(ウ) 原因確率を個々人に当てはめる際の問題点	14
9	
キ 審査の方針の不合理性	157
(被告らの主張)	
(1) 各種援護の概要	157
(2) 原爆症認定と審査の方針	159
ア 被爆者援護法に基づく原爆症認定審査	159
イ 審査の方針	160
ウ 最新の科学的知見に基づく放射線起因性についての判断	161
エ 松谷訴訟最高裁判決の位置づけ	162
(3) 審査の方針における初期放射線の評価の正当性 (DS86の正当性)	163

ア	審査の方針における初期放射線による被曝線量の算定……………	1 6 3
イ	原爆放射線量推定方式の経緯 ……………	1 6 5
	(ア) D S 8 6 開発の経緯 ……………	1 6 5
	(イ) D S 0 2 策定の経緯 ……………	1 6 6
ウ	D S 0 2 における測定値の評価 ……………	1 6 7
	(ア) ガンマ線測定 ……………	1 6 7
	(イ) 熱中性子測定 ……………	1 6 8
	(ウ) 速中性子測定 ……………	1 7 1
エ	D S 0 2 による D S 8 6 の正確性の検証 ……………	1 7 2
オ	D S 8 6 における計算値と測定値のかい離に関する原告らの主張に対する反論 ……………	1 7 2
	(ア) ガンマ線 ……………	1 7 3
	(イ) 中性子線 ……………	1 7 3
カ	遠距離被爆者に関する原告らの主張に対する反論 ……………	1 7 6
	(ア) 急性症状にはしきい値があること ……………	1 7 6
	(イ) 原告らが依拠するアンケート調査の疫学調査としての有効性……………	1 7 9
	(ウ) 放射線被曝の急性症状以外でも脱毛等の症状が生じ得ること	

.....	1 9 4
(エ) 小括	1 9
9	
(4) 審査の方針における残留放射線による被曝線量及び放射性降下物	
による被曝線量の算定の正当性	2 0 0
ア 被曝の態様と線量評価	2 0 0
イ 残留放射線の線量評価	2 0 0
(ア) 残留放射能の調査	2 0
0	
(イ) 誘導放射線	2 0
2	
(ウ) 放射性降下物	2 0
6	
ウ 残留放射能及び放射性降下物に関する原告らの主張に対する反	
論	2 1 0
(5) 審査の方針において内部被曝による被曝線量を算出していないこ	
との正当性	2 1 9
ア 内部被曝による被曝線量の推定値	2 1 9
イ 内部被曝に関する原告らの主張に対する反論	2 2 3
(6) 審査の方針における原因確率による放射線起因性判断の合理性	
.....	2 2 5
ア 審査の方針の考え方	2 2 5
イ 放影研における疫学調査	2 2 5
(ア) 概要	2 2
5	
(イ) 寿命調査集団	2 2

6		
(ウ)	成人健康調査集団	2 2
7		
(エ)	原因確率作成の基礎とされた放影研の疫学調査	2 2
8		
ウ	放射線によるリスク評価	2 2 8
エ	確率的影響に係る疾病に関する放射線起因性判断の合理性	2 3 0
オ	原因確率と寄与リスクの区別	2 3 1
カ	原因確率の評価	2 3 2
キ	確定的影響に係る疾病に関する放射線起因性判断の合理性	2 3 3
ク	放射線起因性に係る肯定的な科学的知見が立証されていない疾 病に関する放射線起因性判断の合理性	2 3 3
ケ	原因確率の合理性に関する原告らの主張に対する反論	2 3 4
(ア)	原告らが寄与リスクと原因確率を混同していること	2 3
4		
(イ)	放射線によってがんの発生時期が促進されたという事実はな いこと	2 3 5
(ウ)	原因確率が計算上のものであることを理由にこれによる放射 線起因性の判断を否定するのは妥当ではないこと	2 3 5
(エ)	グリーンランド教授の指摘は本件には妥当しないこと	2 3
6		
2	被爆原告らの原爆症認定要件該当性（争点②）	2 3 6
	(原告らの主張)	
(1)	原告A	2 3 6
ア	被爆状況	2 3 6
イ	急性症状等	2 3 7

ウ	その後の症状の経過等	2 3 7
エ	現在の症状	2 3 8
オ	放射線起因性の要件該当性	2 3 8
(ア)	原告Aが原爆放射線に被曝していること	2 3 8
(イ)	申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 3
	9	
(ウ)	被告らの主張に対する反論	2 4
	0	
(エ)	小括	2 4
	1	
カ	要医療性の要件該当性	2 4 1
(2)	原告G	2 4 2
ア	被爆状況	2 4 2
イ	急性症状等	2 4 3
ウ	その後の症状の経過等	2 4 3
エ	現在の症状	2 4 5
オ	放射線起因性の要件該当性	2 4 5
(ア)	原告Gが原爆放射線に被曝していること	2 4 5
(イ)	申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 4
	5	
(ウ)	被告らの主張に対する反論	2 4
	6	
(エ)	小括	2 4
	7	
カ	要医療性の要件該当性	2 4 7
(3)	訴外H	2 4 7

ア	被爆状況	2 4 7
イ	急性症状等	2 4 9
ウ	その後の症状の経過等	2 4 9
エ	本訴提起時の症状	2 5 0
オ	放射線起因性の要件該当性	2 5 0
	(ア) 訴外Hが原爆放射線に被曝していること	2 5 0
	(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 5
	1	
	(ウ) 被告らの主張に対する反論	2 5
	2	
	(エ) 小括	2 5
	3	
カ	要医療性の要件該当性	2 5 3
(4)	原告T	2 5 3
ア	被爆状況	2 5 4
イ	急性症状等	2 5 5
ウ	その後の症状の経過等	2 5 5
エ	現在の症状	2 5 6
オ	救護被爆者について	2 5 6
	(ア) 救護被爆者の定義と原爆医療法の制定過程等	2 5
	6	
	(イ) 救護被爆者の被爆の実情	2 5
	8	
	(ウ) U病院における調査結果	2 5 9
	(エ) 小括	2 6
	1	

カ	放射線起因性の要件該当性	2 6 1
(ア)	原告 T が原爆放射線に被曝していること	2 6
	2	
(イ)	申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 6
	2	
(ウ)	小括	2 6
	3	
カ	要医療性の要件該当性	2 6 3
(5)	原告 B	2 6 3
ア	被爆状況	2 6 3
イ	急性症状等	2 6 4
ウ	その後の症状の経過等	2 6 4
エ	現在の症状	2 6 5
オ	放射線起因性の要件該当性	2 6 5
(ア)	原告 B が原爆放射線に被曝していること	2 6 5
(イ)	申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 6
	6	
(ウ)	小括	2 6
	6	
カ	要医療性の要件該当性	2 6 6
(6)	訴外 I	2 6 6
ア	被爆状況	2 6 6
イ	急性症状等	2 6 7
ウ	その後の症状の経過等	2 6 7
エ	本訴提起時の症状	2 6 8
オ	放射線起因性の要件該当性	2 6 9

(ア) 訴外 I が原爆放射線に被曝していること	2 6 9
(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 6
9	
(ウ) 小括	2 7
1	
カ 要医療性の要件該当性	2 7 1
(7) 原告 C	2 7 2
ア 被爆状況	2 7 2
イ 急性症状等	2 7 3
ウ その後の症状の経過等	2 7 4
エ 現在の症状	2 7 5
オ 放射線起因性の要件該当性	2 7 5
(ア) 原告 C が原爆放射線に被曝していること	2 7 5
(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 7
6	
(ウ) 小括	2 7
7	
カ 要医療性の要件該当性	2 7 7
(8) 訴外 E	2 7 7
ア 被爆状況	2 7 7
イ 急性症状等	2 7 8
ウ その後の症状の経過等	2 7 8
エ 放射線起因性の要件該当性	2 7 9
(ア) 訴外 E が原爆放射線に被曝していること	2 7 9
(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 8
0	

(ウ) 被告らの主張に対する反論	2 8
1	
(エ) 小括	2 8
2	
オ 要医療性の要件該当性	2 8 2
(9) 原告D	2 8 2
ア 被爆状況	2 8 2
イ 急性症状等	2 8 4
ウ その後の症状の経過等	2 8 5
エ 現在の症状	2 8 5
オ 放射線起因性の要件該当性	2 8 5
(ア) 原告Dが原爆放射線に被曝していること	2 8 5
(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 8
6	
(ウ) 小括	2 8
6	
カ 要医療性の要件該当性	2 8 7
(10) 原告F	2 8 7
ア 被爆状況	2 8 7
イ 急性症状等	2 8 9
ウ その後の症状の経過等	2 8 9
エ 現在の症状	2 9 0
オ 放射線起因性の要件該当性	2 9 1
(ア) 原告Fが原爆放射線に被曝していること	2 9 1
(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること	2 9
1	

(ウ) 被告らの主張に対する反論	29
3	
(エ) 小括	29
5	
カ 要医療性の要件該当性	295
(11) 訴外 J	295
ア 被爆状況	295
イ 急性症状等	296
ウ その後の症状の経過等	297
エ 本訴提起時の状況	298
オ 放射線起因性の要件該当性	298
(ア) 訴外 J が原爆放射線に被曝していること	298
(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること	29
8	
(ウ) 被告らの主張に対する反論	29
9	
(エ) 小括	30
0	
オ 要医療性の要件該当性	300
(被告らの主張)	
(1) 原告 A	300
ア 原告 A の被曝線量	300
(ア) 原告 A の被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定	300
(イ) 原告 A の被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線に よる被曝	301

(ウ) 原告らの主張に対する反論	3 0
3	
(エ) 小括	3 0
7	
イ 原告Aの申請疾病である舌腫瘍に放射線起因性が認められ ないこと	3 0 7
(ア) 原告Aの舌がんは原因確率を検討するまでもなく放射線 起因性が否定されること	3 0 7
(イ) 原告Aの舌がんは原爆放射線以外の原因で発症した可能 性があること	3 0 8
(ウ) 原告Aの申請疾病以外の疾病（免疫機能低下，C型肝炎， 甲状腺機能亢進症）の存在は，同原告の舌がんの放射線起因性 を肯定する根拠にならないこと	3 0 8
ウ 原告Aの被爆後の身体症状の有無・内容を根拠に，申請疾 病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与している ということとはできないこと	3 3 3
(ア) 原告らの主張	3 3
3	
(イ) 原告らの供述する「急性症状」の有無・内容から直ちに申請 疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと	3 3 3
(ウ) 原告Aの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の 発症経緯に合致しないこと	3 3 4
(エ) 被曝による身体症状が長期間に及ぶことはないこと	3 3
8	
エ 結論	3 3 8
(2) 原告G	3 3 8

ア	原告Gの被曝線量	3 3 8
(ア)	原告Gの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定	3 3 9
(イ)	原告Gの被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝	3 3 9
(ウ)	原告らの主張に対する反論	3 4
0		
(エ)	小括	3 4
2		
イ	原告Gの申請疾病である体内異物，右上肢ガラス片に放射線起因性が認められないこと	3 4 3
ウ	原告Gの被曝後の身体症状の有無・内容を根拠に，申請疾病の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはできないこと	3 4 6
(ア)	原告Gの被曝後の倦怠感を根拠に申請疾病の放射線起因性を認めることはできないこと	3 4 7
(イ)	原告Gには被曝による「急性症状」が生じていた証拠が全くないこと	3 4 7
エ	要医療性がないこと	3 4 8
(ア)	要医療性の意義	3 4
8		
(イ)	原告Gの申請疾病である体内異物，右上肢ガラス片に要医療性が認められないこと	3 4 9
オ	結論	3 5 0
(3)	訴外H	3 5 0
ア	訴外Hの被曝線量	3 5 0

9

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと	3 6 9
(ア) 原告らの主張	3 6

9

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと	3 7 0
(ウ) 訴外H及び承継後原告Kの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと	3 7 0
エ 結論	3 7 3
(4) 原告T	3 7 3
ア 原告Tは1号被爆者にも2号被爆者にも当たらないこと	3 7 3
イ 救護被爆者について	3 7 4
(ア) 人体は有意な放射線源になり得ないこと	3 7

3

(イ) 救護従事者に放射線被曝による急性症状が見られるほどの被曝したと認める根拠はないこと	3 7 5
(ウ) U病院出身者を対象とするアンケート調査は極めて恣意的な調査であり、およそ信用に値しないものであること	3 7 9
(エ) 昭和32年当時における国会答弁を根拠に3号被爆者の申請疾病の放射線起因性を認めることはできないこと	3 8 0
(オ) 過去に3号被爆者が原爆症に認定されたからといって、3号被爆者が常に相当量の放射線を被曝したことにはならないこと	3 8 1
ウ 原告Tが救護活動によって有意な被曝をしたとは考えられない	

こと	3 8 2
(ア) 原告らの主張	3 8
2	
(イ) 原告らは、原告Tがどの程度の線量の被曝をしたのかという 最も重要な点について何ら主張していないこと	3 8 3
(ウ) 被救護者に付着した放射性物質は有意な放射線源にはならな いこと	3 8 3
(エ) 人体の誘導放射能は無視し得る程度のものにすぎないこと	3 8 4
エ 原告Tの被爆後の身体症状は放射線被曝によるものではないこ と	3 8 5
(ア) 原告らの主張	3 8
5	
(イ) 身体症状があったというだけでは、それが放射線被曝による ものであるということとはできないこと	3 8 6
(ウ) 原告Tの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症 経緯に合致しないこと	3 8 6
オ 原告Tの申請疾病である肝機能障害、慢性腎炎に放射線起因性 が認められないこと	3 8 9
(ア) 肝機能障害について	3 8
9	
(イ) 慢性腎炎について	3 9
2	
(ウ) 貧血について	3 9
5	
カ 要医療性も認められないこと	3 9 7

(ア) 肝機能障害について	39
7	
(イ) 慢性腎炎について	39
7	
(ウ) 経過観察については要医療性は認めることができないこと	398
キ 結論	398
(5) 原告B	398
ア 原告Bの被曝線量	398
(ア) 原告Bの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定	398
(イ) 原告Bの被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝	399
(ウ) 原告らの主張に対する反論	39
9	
(エ) 小括	40
1	
イ 原告Bの申請疾病である上咽頭がん放射線起因性が認められないこと	402
(ア) 原告Bの上咽頭がん放射線起因性は否定されること	402
(イ) 免疫機能低下は認められないこと	40
3	
ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはないこと	404
(ア) 原告らの主張	40

4

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起

因性を認めることはできないこと 4 0 4

(ウ) 原告Bの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発

症経緯に合致しないこと 4 0 4

エ 結論 4 0 6

(6) 訴外 I 4 0 6

ア 訴外 I の被曝線量 4 0 6

(ア) 訴外 I の被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

..... 4 0 6

(イ) 訴外 I の被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線によ

る被曝 4 0 7

(ウ) 原告らの主張に対する反論 4 0

8

(エ) 小括 4 1

0

イ 訴外 I の申請疾病である肝硬変、肝性脳症、血小板減少症、

甲状腺機能障害、肺気腫に放射線起因性が認められないこと ... 4 1 0

(ア) 肝硬変、肝性脳症について 4 1

0

(イ) 血小板減少症について 4 1

5

(ウ) 甲状腺機能障害について 4 1

6

(エ) 肺気腫について 4 2

1

(オ) 白内障について	4 2
3	
(カ) 訴外Ⅰの「多病傾向」を殊更に強調するのは失当であること	4 2 9
ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと	4 2 9
(ア) 原告らの主張	4 2
9	
(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと	4 3 0
(ウ) 訴外Ⅰの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと	4 3 0
エ 結論	4 3 2
(7) 原告Ｃ	4 3 2
ア 原告Ｃの被曝線量	4 3 2
(ア) 原告Ｃの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定	4 3 2
(イ) 原告Ｃの被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝	4 3 2
(ウ) 原告らの主張に対する反論	4 3
3	
(エ) 小括	4 3
4	
イ 原告Ｃの申請疾病である左乳がん放射線起因性が認められないこと	4 3 5

(ア) 原告Cの左乳がんの原因確率は極めて低いこと	4 3 5
(イ) 原告Cの左乳がんは原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高いこと	4 3 5
(ウ) 原告Cの既往症（白内障）は同原告の左乳がんの放射線起因性を肯定する根拠にならないこと	4 3 6
(エ) 小括	4 3
8	
ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に，申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはないこと	4 3 8
(ア) 原告らの主張	4 3
8	
(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと	4 3 9
(ウ) 原告Cの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと	4 3 9
エ 結論	4 4 1
(8) 訴外E	4 4 2
ア 訴外Eの被曝線量	4 4 2
(ア) 訴外Eの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定	4 4 2
(イ) 訴外Eの被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝	4 4 2
(ウ) 原告らの主張に対する反論	4 4
3	
(エ) 小括	4 4

5

イ 訴外Eの申請疾病である骨髓異形成症候群に放射線起因性が認められないこと	4 4 5
ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと	4 4 7
(ア) 原告らの主張	4 4

7

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと	4 4 8
(ウ) 訴外Eの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと	4 4 8
エ 結論	4 5 0
(9) 原告D	4 5 1
ア 原告Dの被曝線量	4 5 1
(ア) 原告Dの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定	4 5 1
(イ) 原告Dの被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝	4 5 1
(ウ) 原告らの主張に対する反論	4 5

2

(エ) 小括	4 5
--------	-----

4

イ 原告Dの申請疾病である胃がん放射線起因性が認められないこと	4 5 4
(ア) 原告Dの胃がんは、原因確率を検討するまでもなく放射	

線起因性が否定されること	4 5 4
(イ) 原告Dの胃がんは原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高いこと	4 5 5
(ウ) 原告Dの既往症（白内障）は同原告の胃がんの放射線起因性を肯定する根拠にならないこと	4 5 6
(エ) 小括	4 5
8	
ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはないこと	4 5 8
(ア) 原告らの主張	4 5
8	
(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと	4 5 9
(ウ) 原告Dの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと	4 5 9
エ 結論	4 6 3
(10) 原告F	4 6 3
ア 原告Fの被曝線量	4 6 3
(ア) 原告Fの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定	4 6 3
(イ) 原告Fの被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝	4 6 4
(ウ) 原告らの主張に対する反論	4 6
5	
(エ) 小括	4 6

6

イ 原告Fの申請疾病である糖尿病，高血圧，心筋梗塞に放射線 起因性が認められないこと	4 6 6
(ア) 糖尿病，高血圧，心筋梗塞の発症原因	4 6

6

(イ) 原告Fの糖尿病，高血圧，心筋梗塞は同年代の者に通常見 られる糖尿病，高血圧，心筋梗塞と何ら変わりのないものであ ること	4 6 7
(ウ) 原告Fの糖尿病，高血圧，心筋梗塞と原爆放射線との関連 は認められないこと	4 7 3
(エ) 原告Fの申請疾病以外の疾病（貧血，出血傾向及び白血球 数異常，白内障，脳梗塞並びに大腸がん）の存在は原告Fの 申請疾病である糖尿病，高血圧，心筋梗塞の放射線起因性を肯 定する根拠にならないこと	4 7 7

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に，申請疾病等の発症に数十 年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはでき ないこと	4 8 2
(ア) 原告らの主張	4 8

2

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起 因性を認めることはできないこと	4 8 3
(ウ) 原告Fの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発 症経緯に合致しないこと	4 8 3
エ 結論	4 8 7
(11) 訴外J	4 8 7
ア 訴外Jの被曝線量	4 8 7

(ウ) 訴外 J の供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発 症経緯に合致しないこと	4 9 8
エ 結論	5 0 0
(12) 口頭弁論再開後にされた本案前の答弁に係る主張	5 0
0	
3 被告国に対する国家賠償請求（争点③）	5 0 1
(原告らの主張)	
(1) 責任原因	5 0 2
ア ずさんな原爆症認定行政	5 0 2
イ 在外被爆者に対する被爆者健康手帳交付についての最高裁判決	5 0 2
ウ 本件における当てはめ	5 0 3
(2) 損害	5 0 4
ア 慰謝料	5 0 4
イ 弁護士費用	5 0 4
(被告らの主張)	
(1) 責任原因	5 0 5
(2) 損害	5 0 5
第 4 当裁判所の判断	5 0 5
1 原子爆弾による被害の概要	5 0 5
(1) 原子爆弾の概要	5 0 5
(2) 原子爆弾の威力	5 0 6
ア 原爆投下当日の経緯.....	5 0 6
(ア) 投下地点及び当時の気象状況	5 0
6	
(イ) 出力	5 0

6	(ウ) 爆風，熱線及び放射線の発生	5 0
6	(エ) 初期放射線と残留放射線	5 0
8	(オ) 核分裂生成物の生成	5 0
8	(カ) 広島原爆による破壊の程度及びその後の気象の変化	5 0
9	(キ) 長崎原爆による破壊の程度及びその後の気象の変化	5 1
0	イ 急性期における原子爆弾による人体への被害	5 1 1
	(ア) 死亡	5 1
1	(イ) 急性障害	5 1
2	(ウ) 急性放射線症	5 1
3	(エ) 原爆被害の複合性	5 2
4	ウ 急性期以後における原子爆弾による人体への被害（後障害）	5 2 5
	(3) 放射線に関する一般的知見	5 2 5
	ア 放射線の種類	5 2 5
	(ア) 電離放射線と非電離放射線	5 2

	(イ) 環境放射線	5 2
6		
	(ウ) 放射線ごとの遮へいの難易	5 2
6		
	イ 放射線の人体への影響等	5 2 6
	(ア) 放射線被害の確定的影響と確率的影響	5 2
7		
	(イ) L E T	5 2
9		
	(ウ) 放射線の分割照射・部分照射	5 3
0		
	(エ) 内部被曝と外部被曝	5 3
1		
	(オ) 放射性物質の体内移行の態様	5 3
1		
	(4) 原爆による初期放射線量の推定	5 3 2
	ア D S 8 6 に先立つ線量評価システム	5 3 2
	イ D S 8 6 の策定経過の概要	5 3 3
	ウ D S 8 6 の概要	5 3 3
	エ D S 8 6 報告書の概要	5 3 4
	オ 改定D S 8 6 の策定	5 4 2
	カ D S 8 6 に関する評価検討	5 4 2
	(ア) 再評価の開始	5 4
2		
	(イ) 日米実務研究者会議	5 4
6		

	(ウ) D S 0 2 の承認	5 5
0		
	キ D S 0 2 の概要	5 5 0
	ク D S 0 2 報告書の概要	5 5 2
	(ア) 爆弾の出力と高度	5 5
2		
	(イ) ソースタームの評価	5 5
3		
	(ウ) 放射線輸送計算	5 5
4		
	(エ) D S 8 6 と比較したD S 0 2 の線量	5 5
7		
	(オ) ガンマ線の熱ルミネセンス法による測定値と計算値	5 5
7		
	(カ) 熱中性子の測定値と計算値	5 5
8		
	(キ) 速中性子の測定値と計算値	5 6
3		
	(ク) 測定値と計算値の比較	5 6
5		
	ケ D S 8 6 及びD S 0 2 に対する批判	5 6 6
	(ア) 上野教授	5 6
7		
	(イ) 澤田名誉教授	5 6
7		
	(ウ) 上記各指摘に対する反論	5 7

2

(5) 原爆による残留放射線量の推定 5 7 3

ア 残留放射線に係る D S 8 6 報告書の内容 5 7 3

イ 放射性降下物の降下範囲に係る研究 5 7 7

(ア) 宇田道隆ら「気象関係の広島原子爆弾被害調査報告」 5 7

7

(イ) 増田善信「広島原爆後の黒い雨はどこまで降ったか」 5 7

9

(ウ) 黒い雨に関する専門家会議報告書（黒い雨に関する専門家会議） 5 8 0

ウ 残留放射線に係る各種測定調査 5 8 1

(ア) 京都帝国大学調査団による広島における調査 5 8

1

(イ) 大阪調査団による広島における調査 5 8

2

(ウ) 理化学研究所による広島における調査 5 8

2

(エ) 九州帝国大学による調査 5 8

3

(オ) マンハッタン技術部隊による調査 5 8

3

(カ) 広島文理科大学による広島における調査 5 8

3

(キ) 京都帝国大学による広島における被爆者遺体の調査 5 8

4

(ク) A B C C による広島・長崎における調査 5 8

4		
	(ケ) 岡島俊三らによる西山地区における調査	5 8
5		
	(コ) 静間清による広島における放射性降下物による積算線量の調査	5 8 5
	(サ) F 2 (京都大学) らによる広島原爆の黒い雨に係るウラン235の調査	5 8 7
	(シ) 広島大学による残留放射線による被曝線量の計算事例	5 8
8		
	(ス) 安斎教授の指摘	5 8
8		
	(セ) 鎌田教授の指摘	5 8
8		
	(6) 原爆による被害に関する調査	5 8 9
	ア 初期放射線による急性症状を中心とする調査	5 8 9
	(ア) 日米合同調査団報告書	5 8
9		
	(イ) 東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告	5 9
0		
	(ウ) 調来助ら「長崎ニ於ケル原子爆弾災害ノ統計的観察」	5 9
3		
	(エ) 操担道ら「原子爆弾症の臨床的観察」	5 9
4		
	(オ) 於保報告	5 9
5		
	(カ) 放影研「寿命調査第3報 1950年10月－1960年9	

	月の死亡率」	6 0 0
(キ)	厚生省公衆衛生局「原子爆弾被爆者実態調査 健康調査および生活調査の概要」	6 0 0
(ク)	デール・プレストンら「原爆被爆者における脱毛と爆心地からの距離との関係」	6 0 2
(ケ)	ダニエル・O・ストラームら「重度脱毛データをもちいたD S 8 6 被曝線量評価手法の解析」	6 0 3
(コ)	横田賢一ら「長崎原爆における被爆距離別の急性症状に関する研究」	6 0 4
(サ)	横田賢一ら「被爆状況別の急性症状に関する研究」	6 0
4		
(シ)	横田賢一ら「長崎原爆の急性症状発現における地形遮蔽の影響」	6 0 5
(ス)	被爆者の解剖記録等	6 0
6		
イ	残留放射線による急性症状を中心とする調査	6 0 8
(ア)	於保報告	6 0
8		
(イ)	広島市の「広島原爆戦災誌第一編総説」(J 1 部隊の調査)	6 1 2
(ウ)	NHK広島局・原爆プロジェクトチーム「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」(K 1 部隊の調査)	6 1 3
(エ)	「早期入市者の末梢血リンパ球染色体異常」(原爆放射線の人体影響 1 9 9 2)	6 1 5
(オ)	井深報告	6 1

5	(カ) 沢田藤一郎ら「原子爆弾の臨床的研究（１）」	6 1
6	(キ) 中島良貞ら「長崎市における原子爆弾による人体被害の調査」	6 1 7
	(ク) 志水清「過去５カ年間ににおける広島原爆医療認定患者にみられた３日以内入市者の統計的観察（第１報）」	6 1 7
	(ケ) 鎌田七男ら「０．５Ｓｖ以上の残留放射線に被曝したと推定される事例」等	6 1 7
	ウ 後影響に関する調査	6 1 9
	(ア) 入市被爆者について	6 1
9	(イ) 原爆放射線による後影響と遺伝的背景の関係	6 2
0	(ウ) 被爆者の間にみられる継続的な不定愁訴について	6 2
1	エ 放影研による疫学調査	6 2 5
	(ア) 放影研の沿革	6 2
5	(イ) 調査集団	6 2
6	(ウ) 統計学的解析	6 2
9	(エ) がん以外の疾病に関する放影研の他の疫学調査等	6 4
0	(オ) 放影研の疫学調査に対する評価	6 4

(7) 内部被曝に関する知見	6 5 0
ア DS 8 6 における指摘	6 5 0
イ NHK広島局・原爆プロジェクトチーム「ヒロシマ・残留放射 能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」	6 5 1
ウ K 2 「DS 0 2 に基づく誘導放射線の評価」	6 5 1
エ 内部被曝に関する意見書（石樽信人）	6 5 2
オ 意見書（矢ヶ崎克馬）	6 5 3
カ 意見書（佐々木康人ら）	6 5 4
キ M・W・チャールズ「ホット・パーティクル（粒子）被曝の発 がんリスク」	6 5 5
ク 安斎教授の意見	6 5 5
ケ 澤田名誉教授の意見	6 5 8
(8) 低線量被曝・低線量率被曝に関する知見	6 5 9
ア 低線量域におけるLNT仮説の妥当性	6 5 9
(ア) 草間朋子「放射線作業者の疫学調査と労災補償」	6 6
0	
(イ) ドナルド・A・ピアース及びデール・L・プレストン「原爆 被爆者の低線量放射線被曝に関連するガン発生リスク」	6 6 0
(ウ) 酒井一夫「低線量放射線の生体影響リスクをどう考えるか」	6 6 0
イ 低線量被曝・低線量率被曝の危険性	6 6 1
(ア) ドネル・ボードマン「放射線の衝撃 低線量放射線の人間へ の影響（被爆者医療の手引き）」	6 6 1
(イ) ジェイ・M・グールド及びベンジャミン・A・ゴールドマン 「死にいたる虚構 国家による低線量放射線の隠蔽」	6 6 3

ウ	逆線量率効果	6 6 5
(ア)	吉川勲ら「放射線と重力」	6 6
5		
(イ)	市川教授の指摘	6 6
5		
(ウ)	原子力安全委員会低線量放射線影響分科会「低線量放射線リス スクの科学的基盤－現状と課題－」	6 6 6
(9)	放射線によるDNA以外への損傷を原因とする疾患に関する知見	6 6 7
ア	田中公夫「放射線誘発の遺伝的不安定性と発癌」	6 6 7
イ	矢ヶ崎教授の指摘	6 6 8
ウ	丹羽太貫「放射線の人体影響とその機構」	6 6 8
エ	原子力安全委員会低線量放射線影響分科会「低線量放射線リス クの科学的基盤－現状と課題－」	6 6 9
(10)	急性症状と後障害との関係に関する知見	6 7
0		
ア	井深報告	6 7 0
イ	厚生省公衆衛生局「原子爆弾被爆者実態調査 健康調査および 生活調査の概要」	6 7 0
ウ	W1ら「広島と長崎の原爆被爆生存者における急性放射線 症状とその後の癌死亡との関係に関する観察」	6 7 1
エ	中村典「放射線感受性」	6 7 1
オ	W1ら「原爆被爆者における白内障，脱毛，好中球数の関 係」	6 7 2
カ	アリス・M・スチュアートら「原爆被曝生存者：放射線障害の 再評価を導く因子」	6 7 3

キ	横田賢一ら「長崎原爆による急性症状（脱毛）と死亡率の関係」	6 7 3
(11)	がんに関する一般的知見	6 7
4		
ア	生涯リスク	6 7 4
イ	喫煙との関係	6 7 5
ウ	リスク要因	6 7 5
	(ア) 口腔がん	6 7
5		
	(イ) 胃がん	6 7
6		
	(ウ) 大腸がん	6 7
6		
	(エ) 肝がん	6 7
6		
	(オ) 乳がん	6 7
6		
	(カ) 上咽頭がん	6 7
6		
2	放射線起因性の判断基準（争点①）	6 7 6
(1)	原爆症認定要件に係る法令の定め	6 7 7
(2)	厚生労働大臣による原爆症認定の基準	6 7 8
ア	治療方針及び実施要領	6 7 8
イ	認定基準（内規）	6 8 0
ウ	審査の方針について	6 8 2
	(ア) 児玉研究の概要	6 8

2		
	(イ) 審査の方針の概要	6 8
4		
	(ウ) 「新しい審査の方針」の概要	6 8
6		
	(3) 放射線起因性の意義及び立証の程度等	6 8 7
	(4) 審査の方針における原爆放射線の被曝線量の合理性について ...	6 9 1
	ア 初期放射線について	6 9 1
	(ア) D S 8 6 及びD S 0 2に係る知見のまとめ	6 9
	1	
	(イ) D S 8 6 及びD S 0 2の妥当性とこれに内在する限界	6 9
	4	
	(ウ) 急性症状との関係について	7 0
	1	
	(エ) 審査の方針が前提とする初期放射線量推定の合理性	7 1
	2	
	イ 残留放射線について	7 1 3
	(ア) 審査の方針が定める残留放射線の概要	7 1
3		
	(イ) D S 8 6における推定残留放射線量の根拠	7 1
4		
	(ウ) D S 8 6による推定残留放射線量についての疑問	7 1
5		
	(5) 放射線感受性について	7 3 7
	ア 急性症状と後障害との関連について	7 3 8
	イ 遺伝的素因と後障害との関連について	7 4 2

ウ	検討	7 4 3
(6)	原因確率について	7 4 3
ア	概要	7 4 3
イ	原告らの主張について	7 4 3
ウ	放影研の疫学調査の合理性	7 4 9
エ	原因確率の算定の合理性	7 5 0
オ	審査の方針の定める原爆放射線起因性の合理性	7 5 5
(7)	放射線起因性の判断基準について	7 6 1
3	被曝原告らの原爆症認定要件該当性（争点②）	7 6 2
(1)	原爆症認定の対象となる疾患について	7 6 2
ア	法令の概要	7 6 2
イ	検討	7 6 4
(2)	原告Aについて	7 6 6
ア	被曝状況等	7 6 6
イ	被曝後原告Aに生じた症状等	7 6 7
ウ	原告深Aの被曝後の生活状況、病歴等	7 6 8
エ	本件A却下処分の経緯	7 7 0
オ	原告Aの原爆症認定申請に係る疾病等	7 7 0
カ	原告Aの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	7 7 4
キ	結論	7 8 2
ク	厚生労働大臣による本件A却下処分の取消し等について	7 8 3
(3)	原告Gについて	7 8 3
ア	被曝状況等	7 8 3
イ	被曝後原告Gに生じた症状等	7 8 5

ウ	原告Gの被爆後の生活状況，病歴等	7 8 5
エ	本件G却下処分の経緯	7 8 8
オ	原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等	7 8 8
カ	原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	7 9 3
キ	原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	7 9 9
ク	結論	8 0 1
(4)	訴外Hについて	8 0 1
ア	被爆状況等	8 0 1
イ	被爆後訴外Hに生じた症状等	8 0 3
ウ	訴外Hの被爆後の生活状況，病歴等	8 0 3
エ	訴外H却下処分の経緯	8 0 6
オ	訴外Hの原爆症認定申請に係る疾病等	8 0 7
カ	訴外Hの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	8 1 7
キ	訴外Hの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	8 3 1
ク	結論	8 3 1
(5)	原告Tについて	8 3 2
ア	被爆状況等	8 3 2
イ	被爆後原告Tに生じた症状等	8 3 4
ウ	原告Tの被爆後の生活状況，病歴等	8 3 4
エ	本件T却下処分の経緯	8 3 6
オ	原告Tの原爆症認定申請に係る疾病等	8 3 7
カ	原告Tの原爆症認定申請に係る疾病の放射線起因性	8 4 0
キ	結論	8 5 0
(6)	原告Bについて	8 5 0
ア	被爆状況等	8 5 0
イ	被爆後原告Bに生じた症状等	8 5 2

ウ	原告Bの被爆後の生活状況，病歴等	8 5 2
エ	本件B却下処分の経緯	8 5 4
オ	原告Bの原爆症認定申請に係る疾病等	8 5 5
カ	原告Bの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	8 5 6
キ	原告Bの原爆症認定申請に係る疾病の要医療性	8 6 2
ク	結論	8 6 3
(7)	訴外Iについて	8 6 3
ア	被爆状況等	8 6 3
イ	被爆後訴外Iに生じた症状等	8 6 4
ウ	訴外Iの被爆後の生活状況，病歴等	8 6 4
エ	本件I却下処分の経緯	8 6 9
オ	訴外Iの原爆症認定申請に係る疾病等	8 7 0
カ	訴外Iの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	8 8 9
キ	訴外Iの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	9 0 6
ク	結論	9 0 6
(8)	原告Cについて	9 0 6
ア	被爆状況等	9 0 6
イ	被爆後原告Cに生じた症状等	9 0 9
ウ	原告Cの被爆後の生活状況，病歴等	9 0 9
エ	本件C却下処分の経緯	9 1 2
オ	原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等	9 1 3
カ	原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	9 1 5
キ	原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	9 2 4
ク	結論	9 2 4
(9)	訴外Eについて	9 2 5
ア	被爆状況等	9 2 5

イ	被爆後訴外Eに生じた症状等	9 2 6
ウ	訴外Eの被爆後の生活状況, 病歴等	9 2 7
エ	本件E却下処分の経緯	9 2 9
オ	訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等	9 3 0
カ	訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	9 3 4
キ	訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	9 4 2
ク	結論	9 4 3
(10)	原告Dについて	9 4 3
ア	被爆状況等	9 4 3
イ	被爆後原告Dに生じた症状等	9 4 6
ウ	原告Dの被爆後の生活状況, 病歴等	9 4 6
エ	本件D却下処分の経緯	9 4 8
オ	原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等	9 4 9
カ	原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	9 5 3
キ	原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	9 6 2
ク	結論	9 6 2
(11)	原告Fについて	9 6 3
ア	被爆状況等	9 6 3
イ	被爆後原告Fに生じた症状等	9 6 5
ウ	原告Fの被爆後の生活状況, 病歴等	9 6 5
エ	本件F却下処分の経緯	9 6 8
オ	原告Fの原爆症認定申請に係る疾病等	9 6 9
カ	原告Fの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性	9 8 1
キ	原告Fの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	9 9 2
ク	結論	9 9 2

(9) 訴外 J について	9 9 2
ア 被爆状況等	9 9 3
イ 被爆後訴外 J に生じた症状等	9 9 4
ウ 訴外 J の被爆後の生活状況, 病歴等	9 9 5
エ 本件 J 却下処分の経緯	9 9 7
オ 訴外 J の原爆症認定申請に係る疾病等	9 9 8
カ 訴外 J の原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性 ...	1 0 0 9
キ 訴外 J の原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性	1 0 2 1
ク 結論	1 0 2 1
4 被告国に対する国家賠償請求の成否 (争点③)	1 0 2 2
(1) 原爆症認定申請に対する却下処分と国家賠償法 1 条 1 項の違法性	1 0 2 2
(2) 本件各違法却下処分と国家賠償法 1 条 1 項の違法性	1 0 2 2
(3) 争点③のまとめ	1 0 3 1
第 5 結論	1 0 3 1

第 1 請求

1 被告厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律 1 1 条 1 項に基づき原告 A に対し平成 1 4 年 8 月 2 2 日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

2 主文第 2 項と同旨

3 被告厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律 1 1 条 1 項に基づき訴外 H に対し平成 1 5 年 1 2 月 1 7 日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

4 被告厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律 1 1 条 1 項に

基づき原告Tに対し平成15年11月18日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

5 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき原告Bに対し平成18年5月26日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

6 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき訴外Iに対し平成16年6月23日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

7 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき原告Cに対し平成16年10月8日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

8 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき訴外Eに対し平成17年2月28日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

9 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき原告Dに対し平成15年6月25日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

10 厚生労働大臣が原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき原告Fに対し平成15年7月23日付けでした原爆症認定申請却下処分を取り消す。

11 主文第5項と同旨

12 被告国は、原告A、同G、同K、同T、同B、同M、同C、同D及び同Fに対し、300万円及びこれに対する訴状送達の日（原告A、同G、同K及び同Tについては平成16年9月25日、同B、同M、同C、同D及び同Fについては平成18年8月19日）から各支払済みまで年5分の割合による金員を各支払え。

13 被告国は、原告N及び同Qに対し各150万円、並びに同O、同P、同R及び同Sに対し各75万円、並びにこれに対する訴状送達の日（平成18年8月19日）から各支払済みまで年5分の割合による金員を各支払え。

第2 事案の概要

1 事案の骨子

本件は、原子爆弾（以下「原爆」ということがある。）が投下された際、当時の広島市内若しくは長崎市内に在り、原子爆弾が投下された時から起算して一定期間内に広島市内若しくは長崎市内に在り、又は原子爆弾が投下された際若しくはその後において身体に原子爆弾の放射能の影響を受けるような事情の下にあった者として被爆者健康手帳の交付を現に受けているか、又は受けていた者の相続人である原告らが、原告A、同G、同T、同B、同C、同D及び同F、並びに訴外E、同H、同I及び同J（以下「被爆原告ら」と総称する。）は、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、医療を要する状態にあるとして、厚生労働大臣（原告A、同G、同K及び同Tについては被告厚生労働大臣。以下単に「厚生労働大臣」ということがある。）に対し、原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条1項に基づき、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の認定の申請を行ったのに対し、厚生労働大臣が上記各申請をいずれも却下する旨の処分（以下「本件各却下処分」という。）をしたため、原告らが、本件各却下処分の取消しを求めるとともに、厚生労働大臣が故意又は過失に基づく違法な本件各却下処分を行ったことにより精神的苦痛を被ったなどと主張して、被告国に対し、国家賠償法1条1項に基づき、300万円（原告N及び同Qについては各150万円、同O、同P、同R及び同Sについては各75万円）及びこれらに対する本件各訴状送達の日（平成18年8月19日）から支払済みまで民法所定の年5分の割合による遅延損害金の支払を求めた事案である。

2 前提となる事実等（当事者間に争いがないか、掲記の証拠等により容易に認めることができる。なお、特に断らない限り書証番号は枝番を含む。）

(1) 原子爆弾の投下

アメリカ合衆国（以下「アメリカ」という。）軍は、昭和20年8月6日午前8時15分、広島市に、同月9日午前11時2分、長崎市に、それぞれ原子爆弾を投下した。【当裁判所に顕著な事実】

(2) 法令の定め等

ア 原子爆弾の被爆者に対する援護施策の経緯

(ア) 原子爆弾被爆者の医療等に関する法律の制定及びその内容

昭和32年、広島市及び長崎市に投下された原子爆弾の被爆者が今なお置かれている健康上の特別の状態にかんがみ、国が被爆者に対し健康診断及び医療を行うことにより、その健康の保持及び向上をはかることを目的として、原子爆弾被爆者の医療等に関する法律（昭和32年法律第41号。以下「原爆医療法」という。）が制定された。

原爆医療法2条は、同法における「被爆者」について、① 原子爆弾が投下された際当時の広島市若しくは長崎市の区域内又は政令で定めるこれらに隣接する区域内にあった者（同条1号）、② 原子爆弾が投下された時から起算して政令で定める期間内に前号に規定する区域のうちで政令で定める区域内にあった者（同条2号）、③ 前2号に掲げる者のほか、原子爆弾が投下された際又はその後において、身体に原子爆弾の放射能の影響を受けるような事情の下にあった者（同条3号）、④ 前3号に掲げる者が当該各号に規定する事由に該当した当時その者の胎児であった者、のいずれかに該当する者であって、被爆者健康手帳の交付を受けたものをいう旨定めていた。

原爆医療法は、都道府県知事は、被爆者に対し、毎年、健康診断を行うものとし（4条）、同健康診断の結果必要があると認めるときは、当該健康診断を受けた者に対して必要な指導を行うものと規定していた（6条）。

また、原爆医療法は、「厚生大臣は、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、現に医療を要する状態にある被爆者に対し、必要な医療の給付を

行う。ただし、当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因するものでないときは、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けているため現に医療を要する状態にある場合に限る。」旨規定し（7条1項）、上記医療の給付を受けようとする者は、あらかじめ、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の厚生大臣の認定（以下「原爆症認定」という。）を受けなければならない旨規定していた（8条1項）。

その後、昭和35年法律第136号による改正により、原爆症認定を受けた被爆者を支給の対象とする医療手当が創設された（同改正後の原爆医療法14条の8）。

（イ） 原子爆弾被爆者に対する特別措置に関する法律の制定及びその内容

昭和43年、広島市及び長崎市に投下された原子爆弾の被爆者であって、原子爆弾の傷害作用の影響を受け、今なお特別の状態にあるものに対し、特別手当の支給等の措置を講ずることにより、その福祉を図ることを目的として、原子爆弾被爆者に対する特別措置に関する法律（昭和43年法律第53号。以下「被爆者特別措置法」という。）が制定された。

被爆者特別措置法は、都道府県知事は、原爆医療法8条1項の認定（原爆症認定）を受けた者であって、同認定に係る負傷又は疾病の状態にあるものに対し、特別手当を支給すること（被爆者特別措置法2条1項）や、原爆医療法2条に規定する被爆者であって、同法7条1項の規定による医療の給付を受けているものに対し、その給付を受けている期間について、政令の定めるところにより、医療手当を支給すること（被爆者特別措置法7条）などを定めていた。

その後、昭和49年法律第86号による改正により、原爆症認定を受けた被爆者であって、当該認定に係る負傷又は疾病の状態でなくなったものを支給の対象とする特別手当が創設され（同改正後の被爆者特別措置法2条）、さらに、昭和56年法律第70号による改正により、原爆医療法に基づく医療手当と被爆者特別措置法に基づく特別手当を統合した医療特別手当が創設され、原爆症認定を受けた被爆者であって当該認定に係る負傷又は疾病の状態にあるものは、医療特別手当の支給を

受けることができることとされた（同改正後の被爆者特別措置法２条）。

（ウ） 原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律の制定

平成６年に、原爆医療法と被爆者特別措置法（両法律をあわせて、以下「旧原爆２法」という。）を一元化するものとして、原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律（平成６年法律第１１７号。以下「被爆者援護法」という。）が制定され、平成７年７月１日に施行された（同法附則１条）。これに伴い、旧原爆２法はいずれも廃止された（被爆者援護法附則３条）

イ 被爆者援護法の内容

（ア） 被爆者援護法の趣旨目的

被爆者援護法は、その前文において、以下のとおり同法の趣旨目的を記している。

「昭和２０年８月、広島市及び長崎市に投下された原子爆弾という比類のない破壊兵器は、幾多の尊い生命を一瞬にして奪ったのみならず、たと一命をとりとめた被爆者にも、生涯いやすことのできない傷跡と後遺症を残し、不安の中での生活をもたらした。

このような原子爆弾の放射能に起因する健康被害に苦しむ被爆者の健康の保持及び増進並びに福祉を図るため、原子爆弾被爆者の医療等に関する法律及び原子爆弾被爆者に対する特別措置に関する法律を制定し、医療の給付、医療特別手当等の支給をはじめとする各般の施策を講じてきた。また、我々は、再びこのような惨禍が繰り返されることがないようにとの固い決意の下、世界唯一の原子爆弾の被爆国として、核兵器の究極的廃絶と世界の恒久平和の確立を全世界に訴え続けてきた。

ここに、被爆後５０年のときを迎えるに当たり、我々は、核兵器の究極的廃絶に向けての決意を新たにし、原子爆弾の惨禍が繰り返されることがないように、恒久の平和を念願するとともに、国の責任において、原子爆弾の投下の結果として生じた放射能に起因する健康被害が他の戦争被害とは異なる特殊の被害であることにかんがみ、高齢化の進行している被爆者に対する保健、医療及び福祉にわたる総合的な援護対策を講じ、あわせて、国として原子爆弾による死没者の尊い犠牲を銘記する

ため、この法律を制定する。」

(イ) 被爆者の定義

被爆者援護法において、「被爆者」とは、次の各号のいずれかに該当する者であつて、被爆者健康手帳の交付を受けたものをいう（1条。なお、以下、特に断らない限り、「被爆者」とは同条所定の者を指すものとする。）。

a 原子爆弾が投下された際当時の広島市若しくは長崎市の区域内又は政令で定めるこれらに隣接する区域内に在った者（同条1号。以下「直接被爆者」ということがある。）

b 原子爆弾が投下された時から起算して政令で定める期間（広島市に投下された原子爆弾については昭和20年8月20日まで、長崎市に投下された原子爆弾については同月23日まで。原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律施行令（平成7年政令第26号。以下「被爆者援護法施行令」という。）1条2項）内に前号に規定する区域のうちで政令で定める区域内（おおむね爆心地から2キロメートル以内の区域。被爆者援護法施行令1条3項，別表第二参照）に在った者（同条2号。以下「入市被爆者」ということがある。）

c 前2号に掲げる者のほか、原子爆弾が投下された際又はその後において、身体に原子爆弾の放射能の影響を受けるような事情の下にあった者（同条3号。以下「救護被爆者」ということがある。）

d 前3号に掲げる者が当該各号に規定する事由に該当した当時その者の胎児であつた者（同条4号。以下「胎児被爆者」ということがある。）

(ウ) 被爆者健康手帳

被爆者健康手帳の交付を受けようとする者は、その居住地（居住地を有しないときは、その現在地）の都道府県知事に申請しなければならない（被爆者援護法2条1項），都道府県知事は、同申請に基づいて審査し、申請者が被爆者に該当すると認めるときは、その者に被爆者健康手帳を交付する（同法2条2項）。

(エ) 被爆者に対する援護

a 健康管理

都道府県知事は、被爆者に対し、毎年、厚生労働省令で定めるところにより、健康診断を行い（被爆者援護法 7 条）、同健康診断の結果必要があると認めるときは、当該健康診断を受けた者に対し、必要な指導を行うものとする（同法 9 条）。

b 医療の給付

厚生労働大臣は、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、現に医療を要する状態にある被爆者に対し、必要な医療の給付を行う。ただし、当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因するものでないときは、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けているため現に医療を要する状態にある場合に限る（同法 10 条 1 項）。

上記医療の給付の範囲は、① 診察、② 薬剤又は治療材料の支給、③ 医学的処置、手術及びその他の治療並びに施術、④ 居宅における療養上の管理及びその療養に伴う世話その他の看護、⑤ 病院又は診療所への入院及びその療養に伴う世話その他の看護、⑥ 移送、であり（同条 2 項）、これら医療の給付は、厚生労働大臣が同法 12 条 1 項の規定により指定する医療機関に委託して行われる（同条 3 項）。

上記医療の給付を受けようとする者は、あらかじめ、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の厚生労働大臣の認定（原爆症認定）を受けなければならない（同法 11 条 1 項）。

c 一般疾病医療費の支給

厚生労働大臣は、被爆者が、負傷又は疾病（被爆者援護法 10 条 1 項に規定する医療の給付を受けることができる負傷又は疾病、遺伝性疾病、先天性疾病及び厚生労働大臣の定めるその他の負傷又は疾病を除く。）につき、都道府県知事が同法 19 条 1 項の規定により指定する医療機関から同法 10 条 2 項各号に掲げる医療を受け、又は緊急その他やむを得ない理由により上記医療機関以外の者からこれらの医療を受けたときは、その者に対し、当該医療に要した費用の額を限度として、一般

疾病医療費を支給することができる（同法 18 条 1 項）。

d 医療特別手当の支給

都道府県知事は、被爆者援護法 11 条 1 項の認定（原爆症認定）を受けた者であって、当該認定に係る負傷又は疾病の状態にあるものに対し、医療特別手当を支給する（同法 24 条 1 項）。同法 24 条 1 項に規定する者は、医療特別手当の支給を受けようとするときは、同項に規定する要件に該当することについて、都道府県知事の認定を受けなければならない（同条 2 項）。医療特別手当は、月を単位として支給するものとし、その額は、1 月につき 13 万 5 千 400 円である（同条 3 項）。医療特別手当の支給は、同条 2 項の認定を受けた者が同認定の申請をした日の属する月の翌月から始め、同条 1 項に規定する要件に該当しなくなった日の属する月で終わる（同条 4 項）。

e 特別手当の支給

都道府県知事は、被爆者援護法 11 条 1 項の認定（原爆症認定）を受けた者に対し、特別手当を支給する。ただし、その者が医療特別手当の支給を受けているときは、この限りでない（同法 25 条 1 項）。同法 25 条 1 項に規定する者は、特別手当の支給を受けようとするときは、同項に規定する要件に該当することについて、都道府県知事の認定を受けなければならない（同条 2 項）。特別手当は、月を単位として支給するものとし、その額は、1 月につき 5 万円である（同条 3 項）。特別手当の支給は、同条 2 項の認定を受けた者が同認定の申請をした日の属する月の翌月から始め、同条 1 項に規定する要件に該当しなくなった日の属する月で終わる（同条 4 項）。

f 健康管理手当の支給

都道府県知事は、被爆者であって、造血機能障害、肝臓機能障害その他の厚生労働省令で定める障害を伴う疾病（原子爆弾の放射能の影響によるものでないことが明らかであるものを除く。）にかかっているものに対し、健康管理手当を支給する。ただし、その者が医療特別手当、特別手当又は原子爆弾小頭症手当の支給を受けて

いる場合は、この限りでない（被爆者援護法 27 条 1 項）。

g 保健手当の支給

都道府県知事は、被爆者のうち、原子爆弾が投下された際爆心地から 2 キロメートルの区域内に在った者又はその当時その者の胎児であった者に対し、保健手当を支給する。ただし、その者が医療特別手当、特別手当、原子爆弾小頭症手当又は健康管理手当の支給を受けている場合は、この限りでない（被爆者援護法 28 条 1 項）。

h その他の手当等の支給

都道府県知事は、一定の要件を満たす被爆者に対し、上記各手当以外にも、原子爆弾小頭症手当（被爆者援護法 26 条）、介護手当（同法 31 条）等を支給する。

ウ 被爆者援護法の定める原爆症認定制度の概要

（ア）原爆症認定を受けるための要件

前記イ（エ）b のとおり、被爆者援護法 10 条 1 項は、「厚生労働大臣は、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、現に医療を要する状態にある被爆者に対し、必要な医療の給付を行う。ただし、当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因するものでないときは、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けているため現に医療を要する状態にある場合に限る。」旨規定し、同法 11 条 1 項は、上記医療の給付を受けようとする者は、あらかじめ、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の厚生労働大臣の認定（原爆症認定）を受けなければならない旨規定している。

以上のとおり、被爆者援護法は、① 被爆者が現に医療を要する状態にあること（以下「要医療性」という。）、② 現に医療を要する負傷若しくは疾病が原子爆弾の放射線に起因するものであるか、又は上記負傷若しくは疾病が放射線以外の原子爆弾の傷害作用に起因するものであって、その者の治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けているため上記状態にあること（以下「放射線起因性」という。）、を原爆症認定を受けるための要件としている（以下、放射線起因性及び要医療性を

併せて「原爆症認定要件」ということがある。）。

（イ） 原爆症認定の申請手続

被爆者援護法 11 条 1 項の規定による厚生労働大臣の認定（原爆症認定）を受けようとする者は、厚生労働省令で定めるところにより、その居住地の都道府県知事を経由して、厚生労働大臣に申請書を提出しなければならない（被爆者援護法施行令 8 条 1 項）。この規定を受けて、原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律施行規則（平成 7 年号外厚生省令第 33 号。ただし、平成 18 年厚生省令第 201 号による改正前のもの。以下「被爆者援護法施行規則」という。） 12 条は、上記申請書には、① 被爆者の氏名、性別、生年月日及び居住地並びに被爆者健康手帳の番号、② 負傷又は疾病の名称、③ 被爆時以降における健康状態の概要及び原子爆弾に起因すると思われる負傷若しくは疾病について医療を受け、又は原子爆弾に起因すると思われる自覚症状があったときは、その医療又は自覚症状の概要、等を記載した認定申請書（様式第 5 号）によらなければならない（同条 1 項）、また、同申請書には、医師の意見書（様式第 6 号）及び当該負傷又は疾病に係る検査成績を記載した書類を添えなければならない（同条 2 項）旨規定している。そして、上記医師の意見書には、① 負傷又は疾病の名称、② 被爆者健康手帳の番号、③ 被爆者の氏名及び生年月日、④ 既往症、⑤ 現症所見、⑥ 当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因する旨、原子爆弾の傷害作用に起因するも放射能に起因するものでない場合においては、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けている旨の医師の意見、⑦ 必要な医療の内容及び期間、を記載すべきものとされている（被爆者援護法施行規則様式第 6 号）。

（ウ） 審議会等の意見聴取

厚生労働大臣は、被爆者援護法 11 条 1 項の認定（原爆症認定）を行うに当たっては、審議会等（国家行政組織法 8 条に規定する機関をいう。）で政令で定めるものの意見を聴かななければならない。ただし、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因すること又は起因しないことが明らかであるときは、この限りでない（被

爆者援護法 11 条 2 項)。被爆者援護法 11 条 2 項の審議会等で政令で定めるものは、疾病・障害認定審査会とされている(同法 23 条の 2, 被爆者援護法施行令 9 条)。

厚生労働省組織令(平成 12 年政令第 252 号) 132 条は、厚生労働省に疾病・障害認定審査会を置く旨規定し、同令 133 条 1 項は、同審査会は、被爆者援護法等の規定に基づきその権限に属させられた事項を処理する旨規定している。そして、疾病・障害認定審査会に関し必要な事項については、疾病・認定審査会令(平成 12 年政令第 287 号)の定めるところによるものとされている(厚生労働省組織令 133 条 2 項)。

そして、疾病・認定審査会令によれば、疾病・障害認定審査会は、委員 30 人以内で組織し(1 条 1 項)、同審査会には、特別の事項を審査させるため必要があるときは、臨時委員を置くことができ(同条 2 項)、これら委員及び臨時委員は、学識経験のある者のうちから、厚生労働大臣が任命し(2 条 1 項)、同審査会には、被爆者援護法の規定に基づき疾病・障害認定審査会の権限に属させられた事項を処理する分科会として、原子爆弾被爆者医療分科会(以下「被爆者医療分科会」という。)を置き(疾病・認定審査会令 5 条 1 項)、同分科会に属すべき委員及び臨時委員等は、厚生労働大臣が指名するものとされている(同条 2 項)。

(エ) 認定書の交付

厚生労働大臣は、原爆症認定の申請書を提出した者につき被爆者援護法 11 条 1 項の規定による認定(原爆症認定)をしたときは、その者の居住地の都道府県知事を経由して、認定書を交付する(被爆者援護法施行令 8 条 2 項)。

(3) 被爆原告らの被爆状況及び原爆症認定申請と厚生労働大臣による却下処分の経緯等

ア 原告 A

(ア) 被爆状況

原告 A は、昭和 10 年 1 月 24 日生の男性であって、昭和 20 年 8 月当時、満 1

0歳でU国民学校に在学していた。

原告Aは、同月9日午前11時2分、長崎市a町で戸外を歩行中に被爆した。

原告Aは、被爆者健康手帳の交付を受けている。

【甲K1、乙K3及び7、原告A本人、当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件A却下処分の経緯

原告Aは、平成14年5月31日付けで、負傷又は疾病名を舌腫瘍として、被告厚生労働大臣（認定申請書（乙K1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、被告厚生労働大臣は、同年8月22日付けで原告Aの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第0822001号。以下「本件A却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Aの被爆状況が検討され、原告Aの申請に係る疾病の原因確率を求め、同原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病は原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、原告Aの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Aは、同月29日、本件A却下処分を知った。

原告Aは、同年10月22日付けで、被告厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、被告厚生労働大臣は、平成16年6月28日付けで同異議申立てを棄却する決定をした。

【乙K4ないし6、当事者間に争いのない事実】

(ウ) 本訴の提起

原告Aは、平成16年9月3日、当裁判所に対し、本件A却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

(エ) 厚生労働大臣による処分

厚生労働大臣は、平成20年7月8日付けで、原告Aに対し、舌がんを認定疾病

とする原爆症認定をした。【乙K 1 4】

イ 原告G

(ア) 被爆状況

原告Gは、昭和6年3月25日生の女性であって、昭和20年8月当時、満14歳でW工場において勤務していた。

原告Gは、同月9日午前11時2分、長崎市b町所在のW工場内で被爆した。

原告Gは、被爆者健康手帳の交付を受けている。

【甲L 1 及び3，乙L 1 ないし3，原告G本人，当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件G却下処分の経緯

原告Gは、平成15年6月23日付けで、負傷又は疾病名を体内異物右上肢ガラス片として、被告厚生労働大臣に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、被告厚生労働大臣は、平成16年5月12日付けで原告Gの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第0512002号。以下「本件G却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Gの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、原告Gの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、原告Gの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Gは、同月22日、本件G却下処分を知った。

原告Gは、平成16年7月15日付けで、被告厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、被告厚生労働大臣は、平成18年9月21日付けで同異議申立てを棄却する決定をした。

【乙L 1，4 及び5，当事者間に争いのない事実】

(ウ) 本訴の提起

原告Gは、平成16年9月3日、当裁判所に対し、本件G却下処分の取消し等を

求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

ウ 訴外H

(ア) 被爆状況

訴外Hは、昭和5年5月10日生の男性であって、昭和20年8月当時、満15歳で、学徒勤労動員により、大村第21海軍航空廠において勤務していた。

訴外Hは、同月9日午前11時2分、大村第21海軍航空廠内で製図実習中に原子爆弾の閃光を目撃し、その後、長崎市内に入り、同市内において被爆した親族の搜索や救護作業等に従事した。

訴外Hは、被爆者健康手帳の交付を受けていた。

【甲M1，乙M1，原告K本人，当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件H却下処分の経緯

訴外Hは、平成15年4月2日付けで、負傷又は疾病名を陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術後）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）及び脳梗塞後遺症として、被告厚生労働大臣（認定申請書（乙M1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、被告厚生労働大臣は、同年12月17日付けで訴外Hの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第1217004号。以下「本件H却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、訴外Hの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、訴外Hの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、訴外Hの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。訴外Hは、同月27日、本件H却下処分を知った。

訴外Hは、平成16年2月20日付けで、被告厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、同異議申立てに対する被告厚生労働大臣の決定はされていない。

【乙M4及び5，当事者間に争いのない事実】

(ウ) 本訴の提起

訴外Hは，平成16年9月3日，当裁判所に対し，本件H却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起したが，平成19年5月26日に死亡し，妻である原告Kが相続するとともに，本件訴えを承継した。【甲M2，当裁判所に顕著な事実】

エ 原告T

(ア) 被爆状況

原告Tは，大正14年7月15日生の女性であって，昭和20年8月当時，満20歳でU病院において看護婦として勤務していた。

原告Tは，同月9日午前11時2分，大村市z所在のU病院の看護婦寄宿舍で原子爆弾の閃光を目撃し，同日夜から同年9月13日ころまでの間，同病院で被爆者の看護に当たった。

原告Tは，被爆者健康手帳の交付を受けている。

【甲N1，乙N1，原告T本人，当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件T却下処分の経緯

原告Tは，平成14年12月6日付けで，負傷又は疾病名を肝機能障害及び慢性腎炎として，被告厚生労働大臣（認定申請書（乙N1）の名あて人は厚生大臣）に対し，被爆者援護法11条1項の規定により，原爆症認定申請をした。

これに対し，被告厚生労働大臣は，平成15年11月18日付けで原告Tの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第1118002号。以下「本件T却下処分」という。）をした。通知書には，疾病・障害認定審査会において，申請書類に基づき，原告Tの被爆状況が検討され，これまでに得られた通常の医学的知見に照らし，総合的に審議されたが，原告Tの申請に係る疾病については，原子爆弾の放射線に起因しておらず，また，治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された，上記意見を受け，原告Tの原爆症認定申請を却下する，と記載されていた。原告Tは，同月29日，本件T却下処分を知った。

原告Tは、平成16年1月23日付けで、被告厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、同異議申立てに対する被告厚生労働大臣の決定はされていない。

【乙N4及び5，当事者間に争いのない事実】

(ウ) 本訴の提起

原告Tは、平成16年9月3日、当裁判所に対し、本件T却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

オ 原告B

(ア) 被爆状況

原告Bは、昭和13年1月5日生の男性であって、昭和20年8月当時、満7歳でX国民学校の2年に在学していた。

原告Bは、同月6日午前8時15分、広島市c町d丁目所在のY寺にあったX国民学校の分教場で勉強中に被爆した。

原告Bは、被爆者健康手帳の交付を受けている。

【甲O1，乙O1，3及び5，原告B本人，当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件B却下処分の経緯

原告Bは、平成18年3月14日付けで、負傷又は疾病名を上喉頭がんとして、厚生労働大臣（認定申請書（乙O1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、同年5月26日付けで原告Bの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第0526005号。以下「本件B却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Bの被爆状況が検討され、原告Bの申請に係る疾病の原因確率を求め、同原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病は原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、

原告Bの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Bは、同月27日、本件B却下処分を知った。

【乙O1及び4，弁論の全趣旨】

(ウ) 本訴の提起

原告Bは、平成18年7月28日、当裁判所に対し、本件B却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

(エ) 厚生労働大臣による処分

厚生労働大臣は、平成20年5月21日付けで、原告Bに対し、上咽頭がんを認定疾病とする原爆症認定をした。【乙O8】

カ 訴外I

(ア) 被爆状況

訴外Iは、大正14年12月12日生の女性であって、昭和20年8月当時、満19歳でZ製作所に勤務していた。

訴外Iは、同月9日午前11時2分、社用で設計図面の青写真を届けに行く途中、長崎市e町において被爆した。

訴外Iは、被爆者健康手帳の交付を受けていた。

【甲P1，乙P1，原告M本人，当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件I却下処分の経緯

訴外Iは、平成14年12月18日付けで、負傷又は疾病名を肝硬変，肝性脳症，血小板減少症，甲状腺機能障害及び肺気腫として、厚生労働大臣に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成16年6月23日付けで訴外Iの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第0623007号。以下「本件I却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、訴外Iの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、訴外Iの申請に係る疾病については、原子爆弾の

放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、訴外Ⅰの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。訴外Ⅰは、同年７月１日、本件Ⅰ却下処分を知った。

訴外Ⅰは、同年８月２６日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、同異議申立てに対する厚生労働大臣の決定はされていない。

【乙Ｐ１，５及び６，当事者間に争いのない事実，弁論の全趣旨】

（ウ） 本訴の提起

訴外Ⅰは、平成１８年７月２８日、当裁判所に対し、本件Ⅰ却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起したが、平成１９年１月１９日に死亡し、夫である原告Ｍが相続するとともに、本件訴えを承継した。【甲Ｐ１，当裁判所に顕著な事実】

キ 原告Ｃ

（ア） 被爆状況

原告Ｃは、昭和５年９月４日生の女性であって、昭和２０年８月当時、満１４歳で広島県立Ａ１女学校の３年に在学していた。

原告Ｃは、同月６日午前８時１５分に広島市内に原子爆弾が投下された当時は広島県ｆ郡ｇ町にいたが、その後、広島市内に入り、同市内において被爆者の救護作業等に従事した。

原告Ｃは、被爆者健康手帳の交付を受けている。

【甲Ｑ１，乙Ｑ１，原告Ｃ本人，当事者間に争いのない事実】

（イ） 本件Ｃ却下処分の経緯

原告Ｃは、平成１５年１０月２１日付けで、負傷又は疾病名を左乳がんとして、厚生労働大臣（認定申請書（乙Ｑ１）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法１１条１項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成１６年１０月８日付けで原告Ｃの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第１００８００１号。以下「本件Ｃ却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類

に基づき、原告Cの被爆状況が検討され、原告Cの申請に係る疾病の原因確率を求め、同原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病は原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、原告Cの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Cは、同月17日、本件C却下処分を知った。

原告Cは、平成16年12月10日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成18年9月21日付けで原告Cの上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第0921002号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて原告Cの被爆状況を再度検討し、さらに、原告Cの既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、原告Cに生じた左乳がんは原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、原告Cの左乳がんには放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

【乙Q4、5ないし7、当事者間に争いのない事実】

（ウ） 本訴の提起

原告Cは、平成18年7月28日、当裁判所に対し、本件C却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

（エ） 厚生労働大臣による処分

厚生労働大臣は、平成20年5月21日付けで、原告Cに対し、乳がんを認定疾病とする原爆症認定をした。【乙Q10】

ク 訴外E

（ア） 被爆状況

訴外Eは、昭和3年1月5日生の男性であって、昭和20年8月当時、満17歳で、教育招集を受けて第21特設警備隊（正式名称中国第32057部隊、以下その通称に従い「B1部隊」という。）に所属していた。

B1部隊は、同月6日午前8時15分に広島に原子爆弾が投下された当時は広島市内から離れた山中で訓練を行っていたが、翌7日、広島市内に入り、同市内において被爆者の救護作業や遺体処理作業等に従事した。

訴外Eは、被爆者健康手帳の交付を受けていた。

【甲R1及び6，乙R1，原告N本人，当事者間に争いのない事実】

（イ） 本件E却下処分の経緯

訴外Eは、平成16年5月10日付けで、負傷又は疾病名を骨髄異形成症候群として、厚生労働大臣（認定申請書（乙R1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をしたが、同年9月28日に死亡し、妻である原告N並びに子である同O及び同P（以下「原告N，O及びPら」と総称する。）が訴外Eを相続した。

これに対し、厚生労働大臣は、平成17年2月28日付けで訴外Eの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第0228003号。以下「本件E却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、訴外Eの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、訴外Eの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、訴外Eの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告N，O及びPらは、同年3月4日、本件E却下処分を知った。

原告N，O及びPらは、同年5月2日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、厚生労働大臣は、平成19年5月ころ、同異議申立てを棄却する旨の決定をした。

【乙R1及び5，原告N本人】

(ウ) 本訴の提起

原告N、O及びPらは、平成18年7月28日、当裁判所に対し、本件E却下処分
の取消し等を求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

(エ) 厚生労働大臣による処分

厚生労働大臣は、平成20年5月13日付けで、訴外Eに対し、骨髓異形成症候
群を認定疾病とする原爆症認定をした。【乙R9】

ケ 原告D

(ア) 被爆状況

原告Dは、昭和7年1月29日生の男性であって、昭和20年8月当時、満13
歳で広島市立E1工業学校F1課の2年に在学しており、学徒勤労動員により、C
1造船所の設計部艤装課に配属されていた。

原告Dは、同月6日午前8時15分、広島市h町所在のC1造船所内で被爆した。

原告Dは、被爆者健康手帳の交付を受けている。

【甲S1、乙S1、6及び7、原告D本人、当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件D却下処分の経緯

原告Dは、平成14年11月6日付けで、負傷又は疾病名を胃がんとして、厚生
労働大臣（認定申請書（乙S1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法1
1条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成15年6月25日付けで原告Dの原爆症認定
申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第0625001号。以下「本件D却下
処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類
に基づき、原告Dの被爆状況が検討され、原告Dの申請に係る疾病の原因確率を求
め、この原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、
総合的に審議されたが、同疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、
また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上
記意見を受け、原告Dの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Dは、

同年7月4日、本件D却下処分を知った。

原告Dは、平成15年8月27日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成18年3月10日付けで原告Dの上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第0310004号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて原告Dの被爆状況を再度検討し、さらに、原告Dの既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、原告Dに生じた胃がんは原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、原告Dの胃がんには放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

【乙S1、4ないし6、当事者間に争いのない事実】

（ウ） 本訴の提起

原告Dは、平成18年7月28日、当裁判所に対し、本件D却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

（エ） 厚生労働大臣による処分

厚生労働大臣は、平成20年5月21日付けで、原告Dに対し、胃がんを認定疾病とする原爆症認定をした。【乙S11】

コ 原告F

（ア） 被爆状況

原告Fは、昭和3年2月28日生の女性であって、昭和20年8月当時、満17歳で、休暇を広島市内の伯父宅に疎開していた家族と共にすごしていた。

原告Fは、同月6日午前8時15分、広島市i町所在の前記伯父宅内で被爆した。

原告Fは、被爆者健康手帳の交付を受けている。

【甲T1、乙T1及び4、原告F本人、当事者間に争いのない事実】

（イ） 本件F却下処分の経緯

原告Fは、平成15年1月16日付けで、負傷又は疾病名を糖尿病、高血圧及び心筋梗塞として、厚生労働大臣に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成15年7月23日付けで原告Fの原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第0723001号。以下「本件F却下処分」という。）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Fの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、原告Fの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、原告Fの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Fは、同年8月9日、本件F却下処分を知った。

原告Fは、同月20日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成18年3月2日付けで原告Fの上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第0302010号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて原告Fの被爆状況を再度検討し、さらに、原告Fの既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、原告Fに生じた糖尿病等は原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、原告Fの糖尿病等には放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

なお、原告Fは、平成19年9月16日付けで、負傷又は疾病名を大腸がんとして、厚生労働大臣に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をしている。

【甲 T 4，乙 T 1，5 ないし 7，当事者間に争いのない事実】

(ウ) 本訴の提起

原告 F は，平成 18 年 7 月 28 日，当裁判所に対し，本件 F 却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起した。【当裁判所に顕著な事実】

(エ) 厚生労働大臣による処分

厚生労働大臣は，平成 20 年 6 月 13 日付けで，原告 F に対し，心筋梗塞を認定疾病とする原爆症認定をした。【乙 T 11】

サ 訴外 J

(ア) 被爆状況

訴外 J は，昭和 10 年 11 月 25 日生の男性であって，昭和 20 年 8 月当時，満 9 歳で D 1 国民学校の 4 年に在学していた。

訴外 J は，同月 6 日午前 8 時 15 分，広島県 j 郡 k 町所在の D 1 国民学校の校庭で朝礼中に被爆し，その後，広島市内に入り，同市内において行方不明となった家族の搜索等に従事した。

訴外 J は，被爆者健康手帳の交付を受けていた。

【甲 U 1，乙 U 1 及び 7，当事者間に争いのない事実】

(イ) 本件 J 却下処分の経緯

訴外 J は，平成 16 年 6 月 22 日付けで，負傷又は疾病名を肝腫大及び脾腫として，厚生労働大臣に対し，被爆者援護法 11 条 1 項の規定により，原爆症認定申請をした。

これに対し，厚生労働大臣は，平成 17 年 2 月 28 日付けで訴外 J の原爆症認定申請を却下する旨の処分（厚生労働省発健第 0228003 号。以下「本件 J 却下処分」という。）をした。通知書には，疾病・障害認定審査会において，申請書類に基づき，訴外 J の被爆状況が検討され，訴外 J の申請に係る疾病の原因確率を求め，この原因確率を目安としつつ，これまでに得られた通常の医学的知見に照らし，総合的に審議されたが，同疾病については，原子爆弾の放射線に起因しておらず，

また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、訴外 J の原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。訴外 J は、同年 3 月 6 日、本件 J 却下処分を知った。

訴外 J は、同月 28 日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成 18 年 10 月 23 日付けで訴外 J の上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第 1023006 号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて訴外 J の被爆状況を再度検討し、さらに、訴外 J の既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、訴外 J に生じた原発性肝がん（HCC）は原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、訴外 J の原発性肝がん（HCC）には放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

【乙 U 1, 4 ないし 6, 当事者間に争いのない事実】

（ウ） 本訴の提起

訴外 J は、平成 18 年 7 月 28 日、当裁判所に対し、本件 J 却下処分の取消し等を求める本件訴えを提起したが、平成 19 年 6 月 12 日に死亡し、妻である原告 Q、並びに子である同 R 及び同 S が相続するとともに、本件訴えを承継した。【当裁判所に顕著な事実】

第 3 争点及び争点に関する当事者の主張

本件の争点は、① 放射線起因性の判断基準、② 被爆原告らの原爆症認定要件該当性、③ 被告国に対する国家賠償請求の成否、であり、争点に関する当事者の主張は、次のとおりである。

なお、以下に用いる技術的用語のうち重要なものの意味内容は、おおむね別紙用語集記載のとおりである（掲記の証拠又は弁論の全趣旨により認定した。）。

1 放射線起因性の判断基準（争点①）

（原告らの主張）

（1）原爆被害の実態

ア 原爆投下による被害（人間と都市の破壊）

（ア）概要

広島に投下された原爆（リトルボーイ）はウラン爆弾であり，TNT火薬に換算して約15キロトン，すなわち，1トン爆弾約1万5000発分の威力を有し，また，長崎に投下された原爆（ファットマン）はプルトニウム爆弾であり，TNT火薬に換算して約22キロトン，すなわち，1トン爆弾約2万2000発分の威力を有した。

原爆投下により甚大な被害がもたらされたが，その詳細は今日に至っても正確に把握されていない。昭和20年末までの死者については，広島で約14万人（被爆時の所在人口約35万人），長崎で約7万人（被爆時の所在人口27万人）と推定されている。人はわれがちに死体を踏みながら逃げまどい，子が親を捨て，場合によっては親が子を捨てることさえ起こった。原爆による被害の特質は，その瞬間奇襲性，無差別性，根絶性，持続拡大性にあると指摘されてきた。このように，原爆による被害は筆舌に尽くし難く，被爆後60年を経過した今日においても死者数すら正確に把握されていない。辛うじて死を免れた者も，放射線による様々な急性症状や後障害に苦しめられることになった。また，原爆が社会そのものを破壊したため，通常ならば援助を受けることができる家族，地域社会，更には医療機関等の社会資源までもが破壊され，原爆による心理的打撃は被爆者の生きる意欲そのものも喪失させた。

（イ）熱線による被害

瞬間的な核分裂の連鎖反応により原爆が炸裂すると，炸裂の中心に数百万度，数百万気圧にも達する高温高压状態のプラズマ，すなわち火球が形成されるが，広島，長崎では，爆発から1秒後には，この火球は爆発地点（広島では地上約600メー

トル、長崎では同約500メートル)を中心に半径約150メートルの大きさとなり、表面温度は摂氏約5000度に達した(太陽の表面温度が同約6000度である。)。原爆のエネルギーの約35パーセントは熱線となり、爆心直下では摂氏3000度ないし4000度に達し、こうした超高温の熱線は、人々の皮膚の奥まで焼き、皮膚を肉体から剥離させた。熱線による火傷は、広島で爆心から3.5キロメートル、長崎では4キロメートルの地点にまで及んだ。

(ウ) 衝撃波と爆風による被害

原爆のエネルギーの約50パーセントは爆風となった。形成された火球は超高压の大気の膨張となり、音速をはるかに超えて伝播する衝撃波が、瞬時に建物を破壊した。また、衝撃波を追うように強烈な爆風が発生し、その風速は爆心地から500メートル地点で秒速280メートルというすさまじいものであった。こうした強烈な衝撃波と爆風により、爆心地から2キロメートルまでの市街地の木造家屋はことごとく倒され、人々もまた木の葉のように吹き飛ばされ、たたきつけられた。

(エ) 放射線による被害

原爆のエネルギーの5パーセントが初期放射線として、10パーセントが残留放射線として作用した。原子爆弾の核分裂の連鎖反応によって、莫大な数の中性子線、ガンマ線その他の放射線が放射された。放出された中性子線とガンマ線は、大気中や地上の原子核に散乱され、吸収されて線量を減少させながら地上に到達した。大量のガンマ線を吸収して作られた火球からもガンマ線が放出された。そのガンマ線や中性子線を地上又は地上付近の物質の原子核が吸収するなどして放射性原子核になると(誘導放射化)、そこからもガンマ線やベータ線(誘導放射線)が放出された。また、核分裂の連鎖反応と同時に大量の放射性核分裂物質(「死の灰」とも呼ばれる。)が生成され、核分裂をしなかったウランも放射性物質として残り、原爆容器の原子核も誘導放射化された。これら大量の放射性物質が含まれる火球が膨張し、上昇によって温度が下がると、黒いすす、あるいは放射性微粒子となり、空気中の水蒸気を吸着して放射性物質を大量に含んだきのこ雲を形成し、放射線を放出

しながら更に上昇し、ついには崩れて広がり、放射能を帯びた黒い雨となって地上に降り、又は、太陽に照らされて乾燥すると再び黒いすすとなって、火災によって巻き上げられた誘導放射化された地上の土砂等とともに広範囲にわたって地上に降ってきた（放射性降下物）。

これらの放射線による人体への影響は、様々な経路をたどってもたらされた。大きくは、初期放射線の被曝と残留放射線の被曝に分けられる。そして、残留放射線による被曝は、誘導放射線による被曝と、未分裂の核物質、核分裂生成物、誘導放射化された放射性物質などの放射性降下物による被曝に分けられる。また、残留放射線による被曝は、人体外部からの被曝だけでなく、放射性物質を呼吸や飲食等により体内に摂取することによる内部被曝がある。そのため、初期放射線のほとんど到達しなかった遠距離被曝者及び救助、看護活動等のために被曝地以外の都市から広島、長崎市内に入ってきた入市被曝者等も放射線に被曝するに至った。

イ 放射線による被害の態様

（ア）急性症状

直接被曝者、そして入市被曝者にも、放射線による下痢、脱毛、皮下出血、紫斑などの様々な急性障害が現れた。外傷を負った者については、外傷及び外傷に伴う感染症も複合してその症状は重篤化した。

（イ）慢性症状（長期にわたる後障害）

原爆放射線に起因する疾患には、長期の潜伏期間を経てあるいは蓄積を経て有意差が出現するものが多い。多くのがんが数十年の経過の中で統計上有意と認められるようになってきている上、放影研の調査においても心疾患、肝臓疾患、子宮筋腫に関し、疫学的な有意差が認められており、引き続いて統計が取られ続けているのである。また、病理学的に、放射線がどのようにして人体に後障害を起こすかという点については、放射線の傷害作用に起因すると一般的に考えられている悪性腫瘍の発生すら十分に機序が明らかになっているわけではなく、がん発生の場合にも、放射線による免疫低下の関与が否定できない。ましてや、非がん疾患においてはな

おさらである。

(ウ) 原爆ぶらぶら病（慢性原子爆弾症）

さらに、被爆者は、被爆後原因不明の全身性疲労、体調不良状態、労働持続困難などのいわゆる原爆ぶらぶら病に悩まされることになった。

(エ) 放射線障害の拡大要因

放射線による上記のような被害は、原爆の熱線や爆風による外傷、感染症、みぞうの破壊に直面したことによる心的外傷とこれに起因する免疫抑制、地域社会全体の崩壊や日米両政府による被爆実態の隠ぺい・放置などによって更に拡大した。

ウ 放射線が人体に与える影響

(ア) 外部被曝

a 初期放射線

原爆が炸裂し、100万分の1秒以内に核分裂が繰り返され、ガンマ線や中性子線が放出された（初期放射線）。これらの放射線は、瞬時に地表に到達し、そこにいた人々の身体を貫き、細胞組織や遺伝子を破壊した。人々が最初の閃光を見たときには、この中性子線とガンマ線が既に人々の身体を貫いていた。これが初期放射線による「外部被曝」である。そして、核分裂によって発生した中性子線やガンマ線は、様々な物質を通り抜けることから、建物の中にいてもこれらを避けることはできなかった。

また、中性子線は、空気、水、土、建造物など、あらゆる物質の原子核に衝突して、正常な原子核を放射性原子核へと変え、新たな放射線を生み出した。その最も危険なものがガンマ線である。建物の壁や屋根、地面などに中性子線が当たると、それらを構成する原子自体からガンマ線が発生した。

しかし、原爆の放射線の人体に対する影響は、この初期放射線による外部被曝に限られなかった。

b 放射性降下物

核分裂の連鎖反応と同時に、死の灰と呼ばれる大量の放射性核分裂生成物が生成

され、主にベータ線やガンマ線を放出する。また、広島原爆のウラン235及び長崎原爆のプルトニウム239のうち実際に核分裂を起こしたのは一部であり、残った未分裂の核分裂物質も、自らアルファ線を放出し、次々と種類の違う放射性原子に姿を変えながら、ガンマ線やベータ線を放出する。さらに、原爆の装置と容器が核分裂で生成された中性子を吸収して誘導放射化され、これも放射線を放出する。これらの放射性原子核が爆発直後の火球の中に大量に含まれ、超高温のため、原子核と電子が別々に運動するプラズマ状態となっていた。

原爆の火球が膨張しながら上昇して温度が下がると、プラズマ状態になった原子核が化学反応により酸化物となり、相互に付着して放射性微粒子になる。更に上昇して温度が下がると、この放射性微粒子が空気中の水蒸気を吸着して水滴となり、放射性物質を大量に含んだ原子雲が作られる。原子雲は更に上昇しながら成長し、成層圏に達すると一部は成層圏と大気圏との境界（圏界面）に沿って水平面に広がるが、原子雲の中央部分（爆心地から1から2キロメートル程度）は上昇気流の勢いが強く、圏界面を突き破って更に上昇を続け、水滴は更に水蒸気を付着させて重くなり、大きくなった水滴は放射能を帯びた「黒い雨」となって地上に降り注いだ。爆心地付近の上昇気流を填補するように、その周辺では下降気流が生じていたと考えられ、この初期の「黒い雨」は相当激しかったと伝えられている。そして、原子雲の周辺部分の小さな水滴は、降下する間に水分を蒸発させ、放射能を帯びた「黒いすす」又は放射性微粒子となって地表に舞い降りた。

また、原爆の熱線によって発生した空前の大火災によって巨大な火事嵐や竜巻が生じ、誘導放射化された地上の土砂や物体が巻き上げられて、再び黒い雨や黒いすすとともに地上に降り注いだ。広島原爆投下後には非常に広範囲に飛散降下物が広がっていることが示されており（甲A17）、このことから、原爆の威力がすさまじく、想像を絶する上昇気流が発生していたことが理解できる。

そして、黒いすす、黒い雨や降下してきた放射性微粒子などの放射性降下物は、初期放射線を浴びた直接被爆者のみならず、原爆投下時には市内にいなかったが、

救援や家族を探し求めるため市内に入った人々（入市被爆者）の皮膚や髪、衣服に付着し、あるいは大気中や地面から、アルファ線、ベータ線及びガンマ線を放出して身体の外から被曝させた（放射性降下物による外部被曝）。

c 誘導放射能

爆心地に近いところでは、初期放射線の大量の中性子によって、地上及び地上付近の物質の原子核が放射性原子核となり（誘導放射化）、それによって放射線を放出する誘導放射能はガンマ線とベータ線を放出し続けて、直接被爆者及び入市被爆者の体外から継続的に放射線を浴びせ続けた（誘導放射能による外部被曝）。誘導放射能は中性子線量の多い爆心地に近いところほど強いことから、原爆投下直後に爆心地近くに入市した被爆者はこの誘導放射能の影響を強く受けた。

（イ） 内部被曝

a 内部被曝の態様

内部被曝とは身体内部にある放射線源から放射線被曝することをいう、
原爆の爆発により生じた未分裂核物質や核分裂生成物、誘導放射化された放射性物質等が、被爆者の体内に入り込み、これらの放射性物質が被爆者の体内で放射線を放出する。

b 放射性物質が体内に取り込まれる経路

放射性物質が人体内に進入する経路としては、① 放射化した飲食物や放射性物質が付着した飲食物を摂取する（経口摂取）、② 空気中に浮遊している放射性物質を吸引して摂取する（吸入摂取）、③ 皮膚や傷口を通して直接人体内に入り込む（経皮摂取）、という3つの経路がある。

残留放射能（誘導放射能と放射性降下物を含む。）は、アルファ線、ベータ線、ガンマ線等を放出する。アルファ線やベータ線は透過力が弱いので、外部被曝の場合には、衣類や皮膚の表面で止まって、身体の中には入らない。これに対して、内部被曝では、呼吸を通じて鼻から気道を通って肺に到着した放射性微粒子が身体の臓器や器官の一定場所に沈着してエネルギーを細胞に集中して与えることになる。

更に小さい微粒子の場合、血液やリンパ液などに吸収されて、体の中を回っていく。飲食物が放射性物質で汚染されていると、それが腸から吸収されて、体の中を回っていくという形で体の中全体が被曝をすることになる。さらに、物質によっては、体の表面、皮膚を通り抜けるものもあるが、怪我をしている場合には、その傷口から放射性物質を体内に取り込む場合もあり得る。

c 内部被曝の影響

放射性物質が人体に入った場合、その一部は人体のメカニズムにより体外に排出されるが、残りは体内にとどまって人体内で放射線をまき散らすことになる。

第1に、ガンマ線の場合には、その線量は線源からの距離に反比例する。したがって、質量の同一核種であっても、体外に存在する場合に受ける体外被曝と比べて、体内に入った場合に受ける体内被曝（内部被曝）は、格段に大きくなる。

第2に、飛程距離の短いアルファ線、ベータ線の問題がある。ベータ線は生物組織の中ではせいぜい1センチメートルしか透過せず、また、アルファ線の飛程距離は0.1ミリメートル以内である。したがって、ベータ線やアルファ線を放出する核種が体内に入ってくると、飛程距離の短いこれら放射線のエネルギーのほとんどすべてが吸収され、体内からの被曝が桁違いに大きくなる。殊にアルファ線の生物学的効果比（RBE）は大きく、1グレイで10ないし20シーベルトにもなる。このように、アルファ線は短い飛程距離の中で集中的に組織にエネルギーを与えて多くの染色体や遺伝子の接近した箇所を切断する。のみならず、電離密度が大きいために、DNAの二重らせんの両方が切断され、誤った修復をする可能性が増大する。

第3に、濃縮の問題がある。人工放射性核種には、生体内で著しく濃縮されるものが多いが、例えば、ヨウ素131なら甲状腺、コバルトやストロンチウム90なら骨組織、放射性セシウムなら筋肉と生殖腺というように、核種によって濃縮される組織や器官が特異的に決まっている。また、その微粒子が水に溶けやすいかどうかによって、移動する形態も変わってきて、これらが特定の体内部位にとどまって

集中的に放射線を浴びせるということが起きると深刻な被害をもたらすことになる。

第4に、継時性の問題がある。ある放射性核種の体内への取込みがあつて、その核種が体内に沈着・濃縮されたとすると、その核種の寿命に応じて内部被曝が続くことになる。この点は、放射線源から遠ざかれば放射線被曝を止めることができる外部被曝と根本的に異なる。また、体の外から浴びるガンマ線が体のあちこちに傷を付けるというのとは異なり、体内に取り込まれた放射性物質は沈着部位の比較的近傍にエネルギーを大量に与えて破壊するような仕方で被曝を与える。

以上のとおり、人工放射性核種は内部被曝により自然放射性核種の内部被曝よりも桁違いの大きく深刻な影響を及ぼすが、その最も大きな要因は、自然放射性核種とは異なり、人工放射性核種は生体内で濃縮される点にあるとされる。すなわち、自然放射性核種の場合は生物が進化の過程で獲得した適応力が働いて体内で代謝し、体内濃度を一定に保つのに対し、自然界には存在しない人工放射性核種の場合、体内に取り込んで濃縮し、深刻な内部被曝を引き起こすことになるのである。そして、この場合には、体内に取り込んで長時間をかけて放射線を浴びることになるので、急性症状が遅れて発症することが当然考えられる。このように、放射線による人体への影響は、時間をかけて放射線を浴びせ続けるために、被爆後長期間経過してからも後障害が発症するという特徴がある。

(ウ) 放射線が人体に与える影響の機序

a 急性障害

放射線、とりわけ人体への破壊力が大きな中性子線を浴びた人体内では、腸などの消化器系の内臓、血液を造る骨髄などで、細胞が自らの機能を停止させ死んでいく細胞自殺（アポトーシス）を起こす。そのため、内臓の機能が低下し、死に至る。被爆後、やけどなどの外傷が少ないのに、被爆から数日後に死んでいった人の多くは、このアポトーシスが起こり、腸内での出血が止まらない、骨髄が損傷し造血不良が起こったことなどが原因で死に至ったと考えられる。

死に至らない場合でも、消化器系の粘膜は放射線に対する感受性が高いため、例

えば、胃腸の粘膜の場合には剥離をしたり、びらんを起こしたりして、自覚症状として、悪心、嘔吐、下痢などの急性症状として現れる。

しかしながら、このような急性症状は現れないが、後に放射線の影響で晩発性障害が発生する被爆者もいる。とりわけ、内部被曝の場合には、しきい値を確定することは困難であり、直接被曝の場合と急性症状の現れ方も異なる。

b 晩発性障害

放射性物質は、原子の真ん中にある原子核の周りを回っている電子にエネルギーを与えて、電子が原子や分子から外にはじき出されてしまう（電離作用）。電子は分子を結合する役割を果たしているが、その電子がはじき飛ばされると、結合していた分子は壊れてしまう。具体的には、体内のDNAのらせんの間を鎖のように結ぶアミノ酸が放射線を浴びて切断され、集中的に破壊作用が起きると修復機能が正常に機能せず、様々な障害を引き起こす原因になる（放射線の直接作用）。

また、ガンマ線が細胞の中の水分子に当たると、水がプラスイオンとマイナスイオンに電離し、そのマイナスイオンがDNAの二重らせんに到着すると、化学反応を起こして二重らせんを切断する（放射線の間接作用）。これが一箇所だけ切断された場合には、ほとんどが元の正常な形に修復する機能を保つが、これが集中的に生じると、修復を誤るなどの事態が生じて、深刻な症状を引き起こすことになる。

ガンマ線が体内の原子の中に衝突すると、そのガンマ線のエネルギーを電子がもらって走り出す。その電子は電気を持っているので、次々と周辺の原子の中から電子にエネルギーを与えて、どんどん電子を跳ね飛ばす（密度の低い電離作用）。

一方、中性子は、電子を持っていないので直接電離作用はしないが、中性子が体の中の陽子にぶつкаると、電気を持った陽子が走り出し、この陽子が集中した電離作用を引き起こす（密度の高い電離作用）。いずれも身体に深刻な影響を与える。

このように、放射線はDNAを損傷し、遺伝的な影響、晩発性のがんを引き起こすなどの重大な影響を与えるが、それだけではなく、細胞膜などの破壊による深刻な被害なども引き起こす。つまり、細胞に取り込まれた結果、そこでベータ線等を

出せば、細胞の膜が傷つけられることが当然起こる。ベータ線の場合は、ガンマ線に比べて一定の距離を進む間に起こす電離の数が多いので、ガンマ線の場合には素通りしていったり、まばらにしか電離あるいは励起という作用を起こさないのに比べて、ベータ線ではもっと濃密度で起こすので、細胞膜が傷つくことが起こり得るのである。

また、酸素は細胞の中に取り込まれ、命を作る運動をする。この酸素が放射線にぶつかると電気を帯び、人体に有害な活性酸素に変化する。電気を帯びた活性酸素は、人間の細胞を防護している細胞膜の電気に影響して穴があく。その中に放射線が入った場合の影響については、科学的には解明されていないが、放射線による桁違いのエネルギーにより新陳代謝が大きな影響を受けて動揺し不安定になる。これが内部被曝の一番最初の影響であり、被害の本質である。影響を受ける細胞が体細胞、つまり胃や肺、肝臓という臓器である場合には、突然変異を受けてがん細胞に変わっていき、生殖細胞の場合には、遺伝子に傷がついて遺伝に障害が生じる。

(2) 原爆症認定制度の意味

ア 被爆者援護法の正しい法解釈のあり方

二度にわたる原爆投下は、いずれも無辜の市民に対する無差別殺りくであって、当時国際的に承認されていたさまざまな実定法たる国際条約及び国際人道法に反する行為であった。しかしながら、敗戦後の連合軍の占領時代には、連合軍によって原爆被害の実情を訴えることは抑圧され、被爆者たちは、そのことにより周囲の理解を得られずに苦しみを倍加させてきた。政府も、これまで核兵器の使用を国際法違反であると明言することを避け続け、核兵器の廃絶のために真しな努力をしてこなかった。その姿勢の下で、被爆者らの原爆による被害に対して、国を挙げての戦争による犠牲は国民がすべて等しく耐え忍ぶべきだと言い続けてきた。

政府は、昭和32年、ようやく原爆医療法を制定し、原爆被害のうちの放射線被害だけを他の戦争被害とは違う特別な犠牲であるとして、部分的な援護の制度を作り上げてきた。その後、被爆者の生活援助のため、昭和43年に被爆者特別措置法

が制定され、平成6年12月、これら旧原爆2法を統一して制定されたのが被爆者援護法である。

原爆投下が国際法に違反するものであることや、核廃絶を願い、被爆者の置かれた状況への理解を示す被爆者援護法の前文の趣旨を踏まえれば、原爆被害の実態、すなわち、原爆被害において放射線被害がそれ自体として単独で成立しているものではなく、熱線や外傷その他の身体的被害を含む複合的被害の中に成立しているものであり、また、その被害が社会的、心理的被害と分離できないこと、放射線後障害には非特異的な性格があること、を正しく受け止めるところから出発することが被爆者援護法の正しい法解釈のあり方である。

イ 国家補償制度としての原爆症認定制度

被爆者援護法前文には、核廃絶及び平和への願いが示され、また、被爆者の置かれた状況を理解し、国の責任において被爆者を援護するということが示されている。そうであれば、同法を解釈するに当たっては、原爆被害を正しく受けとめ、認定制度が、国が原爆に基づく被害に対して「国家補償」する制度であることに見合った運用をしなければならない。

被爆者援護法は、旧原爆2法を統合して作られたものであるが、旧原爆2法について、最高裁判所は、「原子爆弾の被爆による健康上の障害がかつて例をみない特異かつ深刻なものであることと並んで、かかる障害が遡れば戦争という国の行為によってもたらされたものであり、しかも、被爆者の多くが今なお生活上一般の戦争被害者よりも不安定な状態に置かれているという事実を見逃すことはできない。原爆医療法は、このような特殊の戦争被害について戦争遂行主体であった国が自らの責任によりその救済をはかるという一面をも有するものであり、その点では実質的に国家補償的配慮が制度の根底にあることは、これを否定することができないのである。」（最高裁昭和50年（行ツ）第98号同53年3月30日第一小法廷判決・民集32巻2号435頁）と判示している。

すなわち、被爆者援護法の根底には、国家による戦争開始・遂行、違法な核兵器

使用をしたアメリカに対する請求権の放棄，日米両政府による原爆被害の実態の隠ぺいという違法行為により，損害を受けた被爆者に対しては，本来，国の責任において賠償を行うべきであるという国家賠償の理念があるのである。しかし，国家賠償請求のためにはさまざまな要件が課せられるが，原爆被害の深刻さにかんがみ，厳格な要件により被爆者を切り捨てることがあってはならないため，一定の条件と必要性のある国民に対して一律の給付を行う社会保障の要素も含めた立法とされているのである。

被爆者に対する給付は，その根源においては国家賠償としての国の義務なのであるから，厚生労働大臣の認定は，被爆者に新たな権利を発生させるものではなく，既に存在する権利を確認する行為にすぎない。そして，どのような場合に給付対象者の権利を確認するかは，被爆者援護法の趣旨目的に即して決定すべきである。

したがって，被爆者援護法の実施に際して，厚生労働大臣の裁量の幅は極めて限定されており，その給付対象者について，同法の趣旨目的に反するような基準を作り，それに当てはまらない者を除外することは絶対に許されない。なぜなら，この制度は，被爆者援護のための制度であるから，その給付手続は簡易にすべきであり，被爆者援護の目的からして援護の必要がある者を広く援護の対象とすることが求められているからである。また，制度の運用に当たっては，給付漏れを作ってはならないということは，法制定の趣旨目的からする当然の要請である。

しかも，財団法人放射線影響研究所（以下「放影研」という。）のG1理事長も指摘するように，原爆放射線の人体に対する晩発影響のうち，判明しているものは全体の5パーセント程度かもしれず，原爆被害の全体像の解明は，被爆者が死に絶えた後になって初めて可能となるのであって，被爆者に高度の科学的立証を要求することは，被爆者に不可能を強制することになるが，これでは，「高齢化の進行している被爆者に対する保健，医療及び福祉にわたる総合的な援護対策を講ずる」（前文）としている被爆者援護法の立法趣旨にも合致しない。

ウ 原爆症認定基準としての治療指針及び実施要領

原爆症認定基準の解釈のあり方は、昭和33年8月13日付け「原子爆弾後障害症治療指針について」（同日衛発第726号各都道府県知事・広島・長崎市長あて厚生省公衆衛生局長通知。甲A67・文献番号1，甲A112の2。以下「治療指針」という。）及び「原子爆弾被爆者の医療等に関する法律により行う健康診断の実施要領について」（同日衛発第727号各都道府県知事・広島・長崎市長あて厚生省公衆衛生局長通知。甲A33。以下「実施要領」という。）と題する各厚生省公衆衛生局長通知によって既に明らかにされている。

実施要領においては、「いうまでもなく放射線による障害の有無を決定することは、はなはだ困難であるため、ただ単に医学的検査の結果のみならず被爆距離、被爆当時の状況、被爆後の行動等をできるだけ精細には握して、当時受けた放射能の多寡を推定するとともに、被爆後における急性症状の有無及びその程度等から、間接的に当該疾病又は症状が原子爆弾に基くか否かを決定せざるを得ない場合が少なくない。」とされ、治療指針においても、「原子爆弾被爆者に関しては、いかなる疾病又は症候についても一応被爆との関係を考え、その経過及び予防について特別の考慮がはらわれなければならない、原子爆弾後障害症が直接間接に核爆発による放射能に関連するものである以上、被爆者の受けた放射能特にガンマ線及び中性子の量によってその影響の異なることは当然想像されるが、被爆者のうけた放射能線量を正確に算出することはもとより困難である。この点については被爆者個々の発症素因を考慮する必要もあり、また当初の被爆状況等を推測して状況を判断しなければならないが、治療を行うに当たっては、特に次の諸点について考慮する必要がある。」として、被爆距離、急性症状などを挙げている。そして、被爆距離については、おおむね2キロメートル以内のときは高度の、2キロメートルから4キロメートルまでのときは中等度の、4キロメートルを超えるときは軽度の放射能を受けたと考えて処理してさしつかえないとしている。

これらの通知は、原爆投下直後の9月からマンハッタン計画調査団の指揮により開始された日米合同調査団による諸調査や、敗戦直後、かつ、占領下の制約にもか

かわらず、原爆被爆者の調査と救護のために現地で活動した各大学医学部や医科大学を始めとする国内の医学研究者による数々の調査報告を医学的根拠として作成されているところ、様々な調査結果から被爆者の急性症状が注目され、その程度により放射線の影響を推定することができるとしていたのである。そして、被爆距離については、2キロメートルを超えている場合でも当然放射線の影響を考慮しなければならないと指摘している。上記各通知は、こうした現在の知見をもってしても否定することのできないごく当然の見地から作成されている。

その後、線量評価システムT65D（T e n t a t i v e 1965 D o s e 以下「T65D」という。）や、1986年線量評価大系（D o s i m e t r y S y s t e m 1986。以下「DS86」という。）が発表されているが、これらは現実に起こっていることを説明することができない初期放射線に対する机上の計算式にすぎない。このような現実を説明し得ない計算に基づいた認定によって、現在は、救済されるべき被爆者が救済されない事態が生じているのである。上記各通知は、T65DやDS86発表前のものであるため、かえって初期放射線のみならず残留放射線や内部被曝の影響を含めた被爆の現実を見つめ、実態を反映した認定基準となっている。

被爆者の受けた放射線量を正確に算出することがもとより困難であるということは、現在においても変わらない。そうであるならば、現在においても、原子爆弾被爆者に関して放射線起因性を判定する判断基準としては、現実を反映し、被爆者を漏れなく救済することができる上記通知の姿勢に基づいた基準を用いるべきである。

エ 「認定被爆者」になることの意味

被爆者援護法は、被爆当時、一定の区域内にあったもの、また、2週間以内に爆心地からほぼ2キロ以内の一定区域内に入ったもの等の要件を定め、これに該当するものを「被爆者」として被爆者健康手帳を交付し（同法1条）、原爆症認定の前提条件として、上記法律上の「被爆者」に原爆症認定の対象を限定している。このため、原爆症の認定申請を行うことすらし得ていない本来の被爆者も多数いる。そ

して、被爆者援護法においては、被爆者に対し必要な医療の給付や医療特別手当を支給することが定められているが、この医療や手当の給付を受けるためには、上記法律上の「被爆者」であって、さらに、厚生労働大臣の認定を受けることが必要とされている。この医療（手当）の給付のため、負傷又は疾病が原子爆弾に起因するものであることを厚生労働大臣が認定する制度が原爆症認定制度である。このように、認定制度は、医療給付を受けるための要件としての意味を持つものであるが、認定制度の意味はそれだけにとどまるものではない。現在の被爆者援護施策においては、被爆者であることを証する被爆者健康手帳の交付及び各種手当の支給は、都道府県知事の認定によっている。これに対し、原爆症の認定は国が行う。認定制度によって、被爆者は、被害が原爆に起因するものであることを公に認められるのである。「認定被爆者」になることは、被爆者にとって、自己の原爆被害を国が公式に認めたという証となるものであり、単なる受給による経済的利益をはるかに超える意味を有するのである。

オ 認定の実態

平成13年3月現在、被爆者健康手帳の交付を受けている被爆者28万5620人のうち、原爆症認定を受けているいわゆる「認定被爆者」は2082人にすぎず、その割合はわずか0.76パーセントであり、申請件数に対する認定率をみると、原爆症認定制度が開始された昭和32年から同40年ころまでは80ないし90パーセント台であったのが、昭和50年ころからは30ないし50パーセント台に落ちている。平成7年以降は更に減り続け、平成12年以降は20パーセント前後になっている。そもそも、原爆症の認定基準が不合理で厳しいため、被爆者が最初から申請をあきらめ、認定申請する件数・内容が絞られているにもかかわらず、認定率は下がる一方なのである。

また、原爆症認定患者の数は、ここ20年の間、2000人前後を保ち続けている。このように原爆症認定を受けた被爆者がわずかであり、しかもなぜか一定数を保っている理由について、いわゆる原爆安井訴訟における被告国側の証人は、原爆

症認定が予算との関係で枠付けられていることを認めた。すなわち、原爆症認定に当たっては、2000人前後という枠しか用意されていない予算を超えることはできないのであって、そうなるように被爆者を「足切り」する制度が、今の認定制度なのである。原爆症認定基準、特にその起因性に関する基準が非科学的なものにならざるを得ない一因がこの点にある。

カ 専門家という「負の装置」

水俣病の歴史等から明らかなように、我が国においては、専門家が、未解明な部分を厳密主義によって「証明されていない」としてあいまいなままとすること、被害や責任をわい小化すること、救済を懈怠することを通じて、国家や官僚機構に利用され、負の装置の役割を担ってきた。原爆症認定制度についても、被爆者医療分科会等の専門家は、原爆放射線の未解明な部分を「起因性」や「要医療性」が証明されていないとしてあいまいにし、原爆被害と国の責任をわい小化し、原爆症認定による被害回復を懈怠してきたのである。原爆症のとらえ方を検討するに当たっては、これら専門家の「負の装置」としての役割を十分に念頭に置く必要がある。

(3) 放射線起因性の判断基準

ア 判例の展開

最高裁平成10年（行ツ）第43号同12年7月18日第三小法廷判決・裁判集民事198号529頁（以下「松谷訴訟最高裁判決」といい、同訴訟を「松谷訴訟」という。）を始めとする原爆症認定に係る累次の判決は、被爆者の側で放射線起因性について経験則に照らし高度の蓋然性の立証をすることが必要であるとしている。しかしながら、その具体的な判断においては、原爆症認定制度が創設された立法趣旨、目的を念頭に置きながら、放射線起因性に関する確立された科学的知見が存在しないことを前提に、申請者が疾病を発症するに至った医学的、病理学的機序の証明の有無を直接検討するのではなく、被爆後の急性症状の存否、被爆後の体調の変化等を全体的、総合的に考慮しようとするものであって、他方で、申請時点に近い時期における症状の詳細な経過を間接事実として用いることはしていない。

加えて、これらの判決の中には、他原因の影響と原爆放射線による影響が併存し得ることも明示したものがある。

また、労働災害（公務災害）補償制度における業務（公務）起因性に係る判例の考え方は、① 労働災害（公務災害）補償制度で問題とされる業務（公務）起因性の判断は、労働災害補償制度との関係で必要とされる法的評価としての因果関係の存否の判断であって、制度の創設された目的に基づいてその立証の程度を判断すべきである、② 相当因果関係の立証については、一点の疑義も許さない自然科学的証明ではなく、経験則に照らして特定の事実の存在を是認し得る高度の蓋然性を証明することと解されており、申請に係る疾病の発生に至る機序を医学上明確に解明する必要はない、③ 基礎疾患がある場合においても、申請に係る疾病の発症に至る過程で、業務による過重な負荷を受け、それが基礎疾患をその自然経過を超えて増悪させたものと認められる場合には、業務起因性を認めるべきである、というのがその到達点である。しかも、労働災害（公務災害）補償制度の起因性の立証においては、申請疾病と業務（公務）との間の時間的近接性が高く、業務（公務）の内容、申請疾病発症の経過については比較的証拠が残存しており、その分析が意味を持つことが多いのに対し、原爆症の認定に当たっては、被爆から60年以上経過していること、被爆前と被爆直後の経過、さらには、その後申請疾病発症に至る経過を示す診療録等の証拠がほとんど存在しないことから、申請に係る疾病の発生原因を自然科学的な機序の分析の下に明確にすることは、労働災害（公務災害）補償制度の起因性の立証以上に困難であることを十分考慮しなければならない。

イ 放射線起因性の要件の緩和の必要性

上記アのような判例の集積等を踏まえれば、原爆症認定における起因性の立証に要求される「高度の蓋然性」の具体的な中身については、被曝線量の推定や放射線被曝の人体への影響について確立された科学的知見が存在しないこと、特定の要因から当該疾病の発生機序を立証することは一般的に困難であること、放射線被曝に起因する疾病の特徴（被曝線量と身体損傷との相関関係が明確ではないこと・長期

間経過後に影響が出る可能性があること・放射線被曝に特異な症状があるわけではないこと）等の原爆症認定の起因性立証の特殊性に照らし、その立証の程度が実質的に軽減されるべきことは当然である。

加えて、アメリカによる広島・長崎両市への原爆投下は、1996年（平成8年）7月に国際司法裁判所が言い渡した勧告的意見等に照らしてみても、文民と民政施設の保護、戦闘員に対する不必要な苦痛の禁止等を定めた国際人道法に明白に違反する行為であり、このような違法かつ残虐な行為の被害を把握するに際しては、核兵器の影響を過小評価することなく、可能な限り広い範囲で原爆放射線の影響を認定すべきである。

また、一般の民事損害賠償制度と異なり、被爆者援護法は、国家補償の観点から、戦争被害者である国民のうち一定の条件と必要性のあるものに対して一律の給付を行う広義の社会保障立法である。このような制度目的からすれば、一般の民事損害賠償制度の成立要件として求められる相当因果関係と同じ要件を原爆症の認定制度における放射線起因性の判断において求めることは誤りである。前記(2)において述べた原爆症の認定という制度の意味、目的に適する起因性の要件を考えるならば、被爆者の疾病と原爆放射線との関係について、一般の民事損害賠償制度における因果関係より軽減し、簡易な給付手続の下で、援護の必要がある者を広く援護の対象とする解釈が採られるべきであり、制度の運用に当たっては給付漏れを作ってはならないという国家の義務が認められる。被爆者援護法の規定の仕方をみても、① 前文の文言に加え、② 同法24条所定の医療特別手当が、被爆者の病状・損害にかかわらず一律であり、通常の民事訴訟における損害立証が全く求められていないこと、③ 同法10条及び11条2項には「起因」という文言が用いられ、通常は因果関係を表す「より」とか「よる」などという文言が用いられていないことから、原因と結果との関係が一義的に対応せずに、放射線が一つの原因となっている場合も含むと解せられること、④ 同法10条1項は、「必要な医療の給付を行うことができる」などではなく「給付を行う」と規定しており、給付の義務を定

めていると解されること、などからすれば、同法における起因性についても、損害賠償請求訴訟における因果関係とは全く異なった理解をすることができるというべきである。

さらに、原爆投下による地域社会自体の消滅に基づく証拠の散逸や、原爆傷害調査委員会（以下「ABC C」という。）及びその後身である放影研による科学的調査や疫学的調査に係るデータの独占に代表される証拠の偏在・隠ぺいという状況があることに照らし、公平の見地からも、被爆者側の放射線起因性の立証責任は軽減されるべきである。

ウ 原因確率論，DS 86，DS 02

本件では、被爆原告らの疾病が放射線に起因するか否かが重要な争点であるところ、被告らは、原因確率論が放射線起因性判断における科学的知見であるとし、これに機械的に被爆原告らを当てはめて起因性を判断しようとしているが、後述するとおり、原因確率論及びその基礎となるDS 86，2002年線量評価大系（D o s i m e t r y S y s t e m 2002。以下「DS 02」という。）は、疾病の発生、死亡あるいは急性症状の発症と放射線量推計との関係を十分説明することができないものである。すなわち、原因確率論は、原爆症の放射線起因性に関し科学的知見として使用することができないものであり、このことは、同種事件における判決で何度も確認されていることである。そして、現在の科学水準では、どのような被曝をした者がどのような原爆症を発症するのかを推測し得る科学的知見は存在しないといわざるを得ない。

これに対し、被告らは、申請疾病についてその発生機序を分析することができるという根拠のない独自の立論に基づき、かつ、その発生の機序とその後の経過とを分析することによって放射線起因性の立証が可能であり、そうでなければ、放射線起因性を立証したことにならない旨主張するが、これは、およそ立証不可能な無限の自然科学的な立証責任を原告らに課すものであって、因果関係の立証について蓄積されてきた判例の到達点を全否定するものである。また、被爆前及びその直後の被爆原告らの症状とその経過についての証拠の分析については重要ではあるが、累次の判例が示唆

するとおり、疾病の発症に至る過程においては多くの要因が複合的に関連しているのが通常であり、ことに、原爆放射線による後障害の場合には、放射線に特異な症状を呈しているわけでもないから、申請疾病について、被爆後60年以上が経過した現段階において申請前の症状の経過分析を行っても、放射線起因性の判断に寄与する面は少ないというべきである。

エ 結論

したがって、原爆症認定のための要件である放射線起因性の立証については高度の蓋然性の立証を要求されるところとしても、その具体的な中身については、被爆者援護法が国家補償法としての立法趣旨を有することを念頭に、① 申請に係る症状が、原爆による被曝との関係が存する可能性があることとみることに相応の根拠があり、疫学的にもこのことを根拠付けることができること、② 認定申請した者の被曝状況、被爆後の行動やその後の生活状況、更に申請した者の具体的症状や発症に至る経緯、健康診断や検診の結果等を全体的、総合的に考慮した上で、原爆放射線被曝の事実が申請に係る疾病の発生を招来した関係を是認できること、③ 申請疾病が発症又は進行した原因として考えられる他の具体的な原因が見当たらないこと、などから、その疾病の放射線起因性を肯定するのが相当である。

(4) 被告らの認定基準の誤り

ア 概要

被告らは、現在、原爆症認定申請に係る負傷又は疾病（以下「疾病等」という）の放射線起因性の判断において、原因確率という経験則を作り上げ、これに個々の被爆者を当てはめることを認定審査の基本としている。しかし、この原因確率は、被爆者に生じた現実を説明することができるものではなく、恣意的かつ不合理な内容を持ち、とても科学的な放射線起因性の判断基準となり得る代物ではない。そもそも、被爆者にはそれぞれの個体差があり、被爆状況もそれぞれに異なっており、被爆後の人生もまたそれぞれに違う道を歩んできている。このように、個々に全く違う事情を抱えている被爆者を、原因確率という基準を用いて、疾病と性別ごとに、

爆心地からの距離と被爆時年齢で一律に起因性を判断することは誤りである。

厚生労働大臣が用いている原因確率なる基準が、放射線起因性を判断するに際しての経験則としての合理性・妥当性を有しないことを、以下詳論する。

イ 厚生労働大臣の原爆症認定基準

まず、厚生労働大臣がいかなる基準により原爆症認定審査を行っているかを検討する。

(ア) 旧基準

原因確率が用いられるまでの認定行政は、疾病ごとに認定するための一定の線量が決めており、推定された申請者の被曝線量がこれを上回るか否かを検討する、というものであった（原子爆弾被爆者医療審議会の平成6年9月19日付け「認定基準（内規）」（甲A28。以下「認定基準（内規）」という。））。

このような旧来の認定基準（内規）は、ある一定の線量を超えれば放射線の影響を認める点において、放射線の人体影響一般にしきい値の議論を持ち込んでいた。しかしながら、放射線の人体影響、特にがん等に関しては、しきい値のない確率的影響であることは常識となっており、このようなしきい値論は、放射線の人体影響についての理解を根本的に誤ったものであり、全く合理性を有しない基準であった。

この点、松谷訴訟最高裁判決も、DS86としきい値理論とを機械的に適用しても、現実に生じた事実を説明することができないとして、従前の判断基準の合理性を否定している。また、大阪高等裁判所平成11年（行コ）第13号同12年11月7日判決（判例時報1739号45頁。以下「小西訴訟控訴審判決」といい、同訴訟を「小西訴訟」という。）も、一定線量以上の放射線を浴びないと人体に影響はなく、何らかの損傷があっても回復し、何らの後遺症状が生じることがないとのしきい値理論も、絶対的なものとは受け取り難い旨判断して、しきい値理論を否定している。

(イ) 「認定基準（内規）」から「審査の方針」への転換

厚生省（当時。以下同じ。）は、「DS86＋しきい値理論」という全く合理性

を有しない従前の基準を維持することができず、確率的影響の考え方を取り入れる形で、新たに「DS86+原因確率理論」という基準を作り上げた。具体的には、児玉和紀・広島大学医学部保健学科教授（以下「児玉教授」という。なお、以下、肩書はいずれも当時のもの。）を主任研究者とする厚生科学研究費補助金（特別研究事業）平成12年度総括研究報告書「放射線の人体への健康影響評価に関する研究」（乙A2、以下「児玉研究」ということがある。）及び「『放射線の人体への健康影響評価に関する研究』についての意見書」（乙A94）において、被爆者の性別・各疾病ごとの寄与リスク（「疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会」は、これを原因確率と称している。）を求め、その結果を疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会が平成13年5月25日に作成した「原爆症認定に関する審査の方針」（乙A1。以下「審査の方針」という。）にほぼそのまま転用している。

しかしながら、審査の方針は、松谷訴訟最高裁判決及び小西訴訟控訴審判決が出された後の平成13年5月25日付けで作成されているにもかかわらずDS86に依拠していることから、上記両判決の判示を無視して作成されていることが明らかである。

（ウ） 審査の方針による具体的審査

被告らが原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性について現在用いている審査の方針の具体的内容は、以下のとおりである。

- a 被曝線量を推定する。
- b 疾病の種類及び性別によって作られた審査の方針別表に申請者の推定被曝線量と被爆時の年齢を当てはめて原因確率を算定する。
- c 原因確率がおおむね50パーセント以上であれば申請疾患について放射線起因性の可能性があるものと、おおむね10パーセント未満であればその可能性が低いものと推定する。
- d 放射線白内障については1.75シーベルトをしきい値とする。
- e 申請疾患の放射線起因性に係る高度の蓋然性の有無によって判断する。

このように、現在の原爆症認定の実態は、原因確率への当てはめを基本とし、特定の疾病（放射線白内障）についてはしきい値を設定して申請者の被曝線量がそれを上回るかによって判断している。

（エ） 審査の方針の根拠

a 被曝線量の推定

原因確率の第一段階である、申請者の被曝線量を推定するという作業は、初期放射線による被曝線量、誘導放射能（残留放射線）による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量を合計して計算される。

初期放射線による被曝線量については、審査の方針別表 9 に申請者の被爆時の爆心地からの距離を当てはめることにより計算するが、この別表 9 は、DS86 を根拠としている。

また、残留放射線による被曝線量については、審査の方針別表 10 に、爆心地からの距離と被爆後の経過時間を当てはめて外部被曝線量を計算する。

さらに、放射性降下物による被曝線量については、広島・長崎の特定の地域（己斐・高須地区及び西山地区）に居住していた者についてのみ外部被曝線量を加算する。

b 原因確率表の作成方法

上記 a において推定された被曝線量を当てはめる対象は、審査の方針別表 1-1 から別表 8 までの表（これら各表をあわせて、以下「原因確率表」という。）である。そして、この原因確率表は、児玉研究（乙 A 2）における寄与リスクをほぼそのまま転用しており、同研究における寄与リスクは、ABCC や放影研が行っている疫学調査をもとに作成されている。

具体的には、白血病、胃、大腸及び肺がんについては 1950 年（昭和 25 年）から 1990 年（平成 2 年）までの死亡率調査である「原爆被爆者の死亡率調査第 12 報、第 1 部 癌：1950-1990 年」（乙 A 3、以下「LSS 第 12 報・癌」という。）、予後の良い甲状腺がん及び女性乳がんについては 1958 年

（昭和33年）から1987年（昭和62年）までの発生率調査である「原爆被爆者における癌発生率。第2部 充実性腫瘍，1958－1987年」（乙A4，以下「癌発生率・充実性腫瘍」という。）を基に，それぞれ部位別・男女別に寄与リスクの表が作成されている。また，個別に寄与リスクを求めると信頼区間が大きくなると考えられる肝臓がん，皮膚がん（悪性黒色腫を除く。），卵巣がん，尿路系がん（膀胱がんを含む。）及び食道がんについては，これらを1つにまとめ，男女別に寄与リスクの表が作成されている。

放影研の死亡率調査及び発生率調査は，DS86により推定被曝線量を与えられた被爆者集団を追跡調査し，死亡原因や疾病の発生状況を調査するという疫学研究である。

ウ 審査の方針の問題点

（ア）線量評価の誤り

a DS86を用いることの誤り

審査の方針では，原因確率への当てはめの前提としてDS86により申請者の被曝線量を推定している。しかし，DS86による被曝線量推定方式には現実と符合しない多くの問題点がある。しかも，DS86は，放影研による疫学調査の基礎にもなっており，DS86の誤りは疫学調査の結果の誤りに直結し，原因確率の誤りにつながる。

b 残留放射線の軽視

審査の方針では，線量評価において，誘導放射能による被曝と放射性降下物による被曝の一部を考慮しているが，これは全く不十分なものである。遠距離被爆者や入市被爆者に生じた急性症状の実態からすれば，審査の方針が用いるこれらの線量評価が被爆者の受けた被曝線量を見做し著しく軽視していることは明らかである。

c 内部被曝の見做し

審査の方針では，線量評価において外部被曝線量のみを考慮しており，内部被曝

による被曝線量を特に算出していないが、内部被曝は、放射線被曝態様の重要な一つであり、これを無視することは許されない。

(イ) 原因確率の誤り

a 放影研の疫学調査の誤り

原因確率の基礎となる放影研の疫学調査には、調査集団の線量評価にD S 8 6を用いていること、残留放射線の影響を無視していること、内部被曝の影響を無視していること、比較対照群の設定に問題があること、死亡率調査を基礎にしていること、1950年（昭和25年）までの被爆者の死亡を考慮に入れていないことといった問題点が存在する。

また、放影研の前身であるA B C Cは軍事的性格が強く、その主たる調査目的は放射線の殺傷能力にあり、原爆投下地への侵攻作戦や民間防衛、原子力産業等のため、急性傷害を爆心地から2キロメートルに限り、また、一貫して残留放射能の存在を否定ないし過小評価する意図を有していたとの指摘もされている（甲A 1 2 7・18頁以下、甲A 2 0 7・24頁以下）。

b 原因確率を個々の被爆者に当てはめることの誤り

疫学は、集団についての概念であり、その結果を個々の被爆者に当てはめることは妥当ではない。特に、放射線の人体への影響には大きな個体差があることからすれば、集団についての結論を個々の被爆者に当てはめることの不合理さは明らかである。

c 生物学的効果比を無視していることの誤り

ガンマ線と中性子線では人体に対する影響（生物学的効果比）においてはるかに後者の方が大きいにもかかわらず、原因確率の算出に当たっては、線量当量ではなく、ガンマ線と中性子線の吸収線量を単純に加算した数値が用いられているという欠陥が存する。

(ウ) 放射線起因性判断基準としての合理性の欠如

以上のように、審査の方針には二重三重の問題点があり、被爆者の放射線起因性

を判断する基準としての合理性を有していないことは明らかである。以下詳述する。

エ DS86の問題点

(ア) 概要

被告らは、被爆者の被曝線量をDS86という原爆放射線線量評価体系によって推定しているが、DS86には重大な欠陥があり、誤った線量評価となっている。この点については、松谷訴訟最高裁判決を始め従来の原爆症認定をめぐる判決でも指摘されてきたところである。それにもかかわらず、被告らは、DS86と原因確率表の機械的適用を主張し、更にはDS02なるものを持ち出してDS86の信用性が裏付けられたと強弁している。

しかし、DS86については、大きく次のような問題点を指摘することができる。

① その推定線量は、実測値と比べて、近距離ではやや過大評価であり、遠距離では過小評価になり、特に中性子線の線量評価は遠距離では桁違いの過小評価となっている。

② 遠距離被爆者及び入市被爆者の急性症状を合理的に説明することができない。

③ 直曝線量評価のための基準であるため、放射性降下物等の影響については限られた地域に限定し、放射性降下物及び誘導放射性物質を摂取したことによる内部被曝を無視している。

また、被告らは、DS86が正しいことがDS02で裏付けられた旨主張しているが、DS86の欠陥はDS02においても全く改善していない。

(イ) 線量推定式の変遷

a T57D

1956年（昭和31年）、アメリカ原子力委員会は、原爆放射線の人間に対する効果を研究するために、オークリッジ国立研究所（ORNL）を中心にした「ICHIBAN計画」と称する核実験をネバダ核実験場で行った。この核実験のデータに基づいて広島・長崎原爆の放射線量の推定が行われ、線量評価システムT57D（1957年暫定線量）が作成された。これは、「暫定」とされているとおり、

大きな誤差を含むものであった。

b T 6 5 D

次に、長崎型原爆と同じタイプのプルトニウム原爆を使用したり、ネバダ核実験場に500メートルの塔を建てて「裸の原子炉」やコバルト60の線源を設置して、中性子の伝播や遮へい効果の研究が行われ、その結果を基にして、更に広島・長崎原爆の放射線の測定結果と照合して策定されたのがT 6 5 Dである。

ところが、D S 8 6の登場によってT 6 5 Dの値は大きく修正されることになった。例えば、爆心から2キロメートルの地点では、D S 8 6ではガンマ線は4倍に、中性子線は9分の1に修正された。

c D S 8 6

D S 8 6は、T 6 5 Dと異なり、実験結果に基づかないコンピュータによるシミュレーションである。これは、1963年（昭和38年）に調印された「大気圏内、宇宙空間及び水中における核実験を禁止する条約」（部分的核実験停止条約）のために空気中での核爆発実験を禁止されたアメリカが、中性子爆弾の威力を測ることを目的として作成したコンピュータプログラムに基づく被曝線量の推定計算を行ったものである。しかも、D S 8 6が、もともと核兵器の殺傷力を調査するという軍事的な目的に出た研究であるため、D S 8 6の初期放射線伝播計算における大前提としての原爆から放出された線量という最も基本的な事項すら、その算出過程が明らかにされていない。

このように、D S 8 6は、実験に基づくものではなく、しかも、他の科学者等による追検証が不可能なものであり、学問上信用性に問題があるものとして取り扱われている。

(ウ) D S 8 6の評価

a D S 8 6と放影研の疫学調査との関係

D S 8 6は、主に原爆炸裂から1秒以内に放出された放射線、すなわち初期放射線の線量評価であり、残留放射線の評価には著しく不熱心である。それは、線量評

価の目的がA B C C－放影研の疫学調査にあり，調査対象となる被爆者に残留放射線の割当てを行っていないため，残留放射線の評価は，むしろ，その調査をしなくても放影研の疫学調査の価値が落ちないことの弁明としての意味しかないからである。すなわち，残留放射線の影響が大きければ大きいほど，また，内部被曝の影響が大きければ大きいほど，放影研の疫学調査の価値が下がるという関係が存在している。したがって，D S 8 6 は，被爆者が実際に被曝した放射線量のうち，いわゆる直爆放射線量の推定を行っているにすぎないものであることを念頭に置く必要がある。

b D S 8 6 自身の認める限界

D S 8 6 自身において既にその推定値が不確実であることが述べられている。例えば，原爆線量再評価（甲A 4）には，「中性子の測定についてのこの章の結論は，中性子線量が更に研究が進展するまでは疑わしいということではなければならない。爆心地より1 0 0 0メートルを超えたところで，十分質の高い結果を出せる別の物理学的効果による熱中性子フルエンスの再測定は特に価値があることである。」

（2 0 7 頁），「現在，D S 8 6 に含まれている改訂線量推定モデルでの誤差の解析は不完全である。」（4 2 6 頁）などの記載があり，誤差の解析が不十分で，再測定された結果による見直しが予定されているのである。

熱ルミネセンス法による測定技術が大きく進歩したことから，D S 8 6 発表以後，広島・長崎において繰り返しガンマ線及び中性子線の物理学的測定が行われてきた。その結果，後記のとおり，D S 8 6 と実測値との不一致は一層明確となり，広島でも長崎でも共通して，爆心から近距離ではD S 8 6 の推定値は過大評価であるが，遠距離では過小評価に転じ，爆心からの距離が増大するにつれて過小評価の度合いが拡大することが判明し，D S 8 6 の見直しが日米の科学者間で行われてきたのである。

c D S 8 6 の学術的な扱い

こうした状況を反映し，平成8年当時，上野陽里・京都大学名誉教授（以下「上

野教授」という。)は、松谷訴訟における意見書(甲A7)で、「DS86を使用した最近の論文でも、今後DS86が変更になれば、その研究結果は異なったものになると、わざわざ注釈をつけている。すなわち、放射線科学の研究者は今後起こるであろうDS86の変更を予測しなければ論文自体の評価が下がる状態になっている。現在DS86に信頼を置くことは、正当性を欠き、DS86体系を何らかの判断根拠とすることは、誤りである。これが最近のDS86体系を取り巻く情勢である。」と述べている(1頁)。

このようなDS86の学問上の評価に照らせば、遠距離の放射線線量の有力な専門的知見、経験則として用いることが誤りであることは明らかである。

(エ) DS86と実測値のかい離

熱ルミネセンス法による測定技術が大きく進歩し、原爆の放出した放射線の線量測定が可能になったことから、DS86の発表以後、原爆の初期放射線の線量を測定するために、広島・長崎において多くの科学者により繰り返しガンマ線量及び中性子線量の測定が行われた。その結果、広島・長崎に共通して、DS86の推定値は近距離で過大評価、遠距離で過小評価となり、爆心からの距離が増大するにつれて過小評価の度合いが拡大することが判明した。

a ガンマ線

DS86に係る日米原爆線量再評価検討委員会報告書(以下「DS86報告書」という。)が発表された後の1992年(平成4年)に長友恒夫・奈良教育大学教授(以下「長友教授」という。)らの測定した結果によると、広島の爆心地から2050メートルの距離では、実測値されたガンマ線線量は対応したDS86の推定の2.2倍となったことが報告されている(甲A24・16頁)。

さらに、長友教授らは1995年(平成7年)に広島の爆心地から1591メートルと1635メートルとの間の測定も行い、既にこの距離からガンマ線線量の実測値はDS86の計算値からずれ始めることを確かめている。この結果とこれまでの実測値とを総合して、長友教授らは、ガンマ線の実測値は、爆心地から1100

メートルよりも遠い距離においてはD S 8 6 の推定線量より大きい方にずれていることを指摘している（甲A 2 5 の2「爆心地から1. 5 9 k mから1. 6 3 k mの間の広島原爆のガンマ線量の熱ルミネッセンス法の評価」）。

これに加え、星正治・広島大学原爆放射線医学研究所教授（以下「星教授」という。）らが平成元年に爆心地から1 9 0 9メートルの地点で測定したガンマ線の線量の実測値は、D S 8 6 による推定線量の2. 0 倍及び2. 1 倍であったとされる（甲A 8 ・澤田昭二「広島原爆の放射線量についての意見書」5 頁）。

このように、D S 8 6 によるガンマ線の線量推定に誤りがあることが明らかとなっており、D S 8 6 報告書自身、「すべての研究所の結果で、1 0 0 0 m以遠の距離において、計算値に対して測定値の方が大きいのは、全く明白である。すなわち2 8 の測定中2 4 が、計算値を超える。逆のことが1 0 0 0 m以下の距離では当てはまるように思われる。すなわち1 4 の測定中1 0 が、計算値よりも低い。」、「1 0 0 0 mを超える範囲は被爆者数の点で重要な対象地域であるので、上記の結果からパラメータの訂正を行った方がよいと判断する。」（甲A 4）として、実測値との間でずれがあることを認めている。

以上からすれば、爆心地から1 0 0 0メートル以遠においてD S 8 6 のガンマ線推定線量は実際の線量よりも過小評価されているといえることができる。

ガンマ線は、直接原爆から放出されたものだけでなく、原爆から放出された中性子が空気中の原子核と衝突した際にも生成される。後記のとおり、D S 8 6 の中性子の推定線量が過少評価されているため、ガンマ線の推定線量も遠距離において過小評価になってくるのである。

b 中性子線

原爆の爆発の瞬間に放出された中性子は、空気中や地上の原子の原子核に散乱されたり、吸収されたりして、複雑な経路を経て地上に到達した。このように、中性子線は複雑な挙動をするので、推定の困難さはガンマ線の比ではない。中性子についての推定線量が疑わしいということは、D S 8 6 報告書（甲A 4）自体、「中性

子の測定についてのこの章の結論は、中性子線量が更に研究が進展するまでは疑わしいということではなければならない。」と指摘しているところである（207頁）。

（a） 熱中性子

中性子線のうち熱中性子線の実測値測定においては、熱中性子によって誘導放射化されたユウロピウム152、塩素36及びコバルト60の測定が行われており、それによれば、これらの異なる核種について、DS86による中性子線量が、爆心地からの距離が900メートルを超えると過小評価に転じ、1500メートル附近での実測値はDS86の約10倍に、1800メートルでは約100倍になることが判明しており、これを2000メートル以遠に延長すれば、DS86の推定線量は実測値の2桁も3桁も低い線量評価になっていくことが容易に推測される（甲A17「共同研究 広島・長崎原爆被害の実相」91ないし94頁、甲A60「澤田意見書」19頁）。

長崎についても、熱ルミネセンス法による測定が行われたが、熱中性子によって放射化されたコバルト60について静間清・広島大学教授（以下「静間教授」という。）らが系統的に行った測定によれば、DS86の評価線量は爆心地から900メートルを超えるあたりから過小評価となっていることが判明した（甲A27の2・静間清ら「長崎における原爆中性子によって誘導された残留コバルト60の測定と環境中性子によるバックグラウンドへの寄与」、甲A60「澤田意見書」19頁）。また、長崎原爆によるユウロピウム152の放射化のデータも測定されており、広島に比べて実測値にばらつきはあるものの、最小二乗法により近似曲線を求めると、DS86の推定値は爆心地から700メートル以内では過大評価であり、700メートルを超えると過小評価になる傾向が認められた（甲A12「小西訴訟 澤田意見書」6頁及び図4）。

遠距離におけるDS86の熱中性子の計算線量が実測値よりも小さいということは、DS86の計算において近距離の速中性子が過小評価されていたことを示すとともに中性子線量全体の過小評価を示唆するものである。

（b） 速中性子

速中性子に関しては、リン 32 とニッケル 63 の測定により実測値が導かれているが、これらの測定結果にしても 1000 メートルを超えるあたりから DS86 が実測値よりも過小評価に至っている（甲 A60）。

そして、速中性子は大気中の原子核によって何度か散乱されて次第にエネルギーを失いながら熱中性子へと変わっていくのであるから、速中性子の過小評価は熱中性子の過小評価へ直結する。

（c） 以上からすると、DS86 による中性子線の推定は実測値を説明することができないのであり、特に 1000 メートルを超えるあたりから推定は到底採用できるものではない。

c 誤差の原因

（a） 概要

DS86 の中性子線量についての誤差の理由としては、① 原爆の爆発点から放出された中性子線のエネルギー分布の正確性の問題、② 中性子の伝播に重要な影響を与える湿度等気象条件の評価の問題、③ DS86 の計算条件あるいは計算式の正当性の問題、などが考えられる。

（b） 原爆から放出された中性子エネルギー分布（上記①）について

DS86 では、原爆の爆発威力（放出エネルギー）を算出し、その威力を得るために核分裂の連鎖反応がどこまで進行したかを求めることにより放出された線量を決定するという方法を採用している。

しかしながら、広島原爆に関し、原爆機材の構造・材質の詳細や火薬の量・成分の詳細などは軍事機密のために公表されておらず（甲 A10 の 2 「小西訴訟 H1 証人調書」 29 丁表）、我が国に示されているのは、線源のエネルギースペクトルの計算結果だけであり、例えば、原爆の構造が違ふとの報告がアメリカからされただけで放出エネルギーの数値は大きく変わってしまうのである（甲 A10 の 2・30 丁表）。

しかも、広島原爆では、同じ型の原爆を用いた実験は行われておらず、原子炉から放出されるガンマ線と中性子線の測定をし、さらに、コバルト60を置いてガンマ線のレベルを測定する実験が行われただけであり、その出力の推定は困難を極める（甲A11の1「小西訴訟I1証人調書」6丁裏）。実際に、T65Dの時点では、TNT火薬12.5キロトンとされていた出力が、DS86の時点では同15キロトン、更に後述するDS02では同16キロトンと変遷している。

また、長崎原爆の爆発威力については同じ形式の爆縮型プルトニウム原爆に係る爆発実験の測定値を基にコンピュータによる計算の結果を総合してTNT火薬21キロトン相当とされてはいるが、この設定の段階でも既に若干の誤差が生じている可能性は否定できない。さらに、この爆発威力を前提として爆発時に放出される中性子線とガンマ線の大気中への分布状況を求めることになるが、DS86において与えられたこの分布に関する数値は、アメリカの地下核実験データが元になっており、これは高度の軍事機密となっているため、算出過程は一切明らかにされず、結果だけが示されているにすぎない。したがって、DS86の線量推定の基礎となるべき重要な数値の検証ができない状況となっている。

（c）湿度分布（上記②）について

中性子は空気中の水素の原子核により吸収されたり散乱したりするため、湿度が低ければ吸収、散乱が少なくなり、より多くの中性子が遠距離に到達することになるので、中性子の伝播については湿度が重要な要素となる。DS86は、広島では、広島气象台（爆心地の南南西3.6キロメートル）の測定値である湿度80パーセントを、長崎では、長崎海洋气象台（爆心地より南南西4.5キロメートル）の測定値である湿度71パーセントを用いているが、いずれの气象台も海や川に近く、家屋が密集した市街地と比べて湿度が高かった可能性が極めて高い。

また、DS86は、線量推定の対象となるいずれの空間領域においても湿度が一定であるとの前提で計算されているが、地表付近と上空とでは湿度が大きく異なることが考えられ、このような前提自体が間違っている可能性がある。

(d) 数値計算を行う上での問題（上記③）について

DS86における推定線量計算は、広島でも長崎でも、爆心地から半径2812.5メートルの距離を同心円上に、かつ、地表から高さ1500メートルまでを一定の高さごとに区切って、そうして作られた円筒形のリング空間（計算領域）ごとに放射線の伝播を計算するものであり、各計算領域への放射線の入射・散乱角度はデジタル化して近似させ、ボルツマン輸送方程式に基づいてコンピュータ計算を行っている。しかしながら、DS86は、1500メートル以上の上空や2812.5メートル以遠から計算領域の円筒内に入ってくる放射線の寄与については全く無視している上、ボルツマン輸送方程式においては、ある1つの要因でいったん計算値にずれが生じると、これが次の計算領域での計算値の入力のための前提データとなるため、ずれが次々に累積・拡大していき、爆心地から遠距離になるほど誤差の生じる危険性が高まっていく（甲A60「澤田意見書」28頁）。

d 結論

以上のとおり、実際に人体に降り注いだ放射線は、DS86による推定と、特に遠距離では大きく異なるものである。

(オ) DS02の問題点

a 概要

被告らは、DS86が正しいことはDS02で裏付けられた旨主張しているが、以下に述べるとおり、DS86の欠陥はDS02で全く改善しておらず、DS86を起因性判断に使うことができないことが明確になった。

b 速中性子について

(a) 1400メートル以遠には役に立たないこと

DS02では、速中性子について新たな測定結果を用いている。しかしながら、第一次訴訟において被告ら申請の証人小佐古敏荘・東京大学教授（以下「小佐古教授」という。）は、この速中性子に関する測定について、遠距離すなわち1400メートル以遠については線量評価として役に立たない旨証言しているのである。

(b) 近距離で過大評価，遠距離で過小評価となっていること

広島において，爆心地から380メートルの地点では，ニッケル63による中性子線量の実測値はDS86の推定線量の0.64倍，1461メートルの地点では1.52倍となっている。DS02においても，爆心地から391メートルの地点での実測値は0.85倍，1470メートルの地点では1.90倍となっている（DS02報告書（中）296頁Table 7（乙A47），乙A62・31頁）。このように，DS86の推定線量もDS02の推定線量も，いずれも近距離で過大評価であり，遠距離で過小評価となっている。とりわけ，遠距離におけるずれはDS86よりDS02で拡大している。

また，液体シンチレーション法（加速器質量分析法に比べてもその信頼性が確認されている測定方法である。）によるニッケル63の再測定もされているが，そこでも広島における爆心地より1500メートルの地点で実測値がDS02の計算値を上回っている（DS02報告書（中）301頁以下（乙A46））。

(c) バックグラウンドの評価がいい加減であること

DS02の基となったX1らの論文では，1880メートルの地点の測定値をバックグラウンドとしていた（乙A37の1及び2「広島原爆生存者における距離の関数としての高速中性子の測定」3頁）。しかしながら，その内容に合理性がないとして，DS02ではバックグラウンドの数値を変更しており（DS02報告書（中）289頁（乙A46）），あまりにも恣意的な操作がされている。そもそも，バックグラウンドの評価は速中性子が全く到達しない遠距離の測定結果を用いるべきところ，X1らは既に1400メートル以遠の測定値はバックグラウンドと同程度と決めつけ，バックグラウンドに採用すべき5000メートル地点における測定をずさんに行っているのである。

c ガンマ線について

ガンマ線については，1500メートル以遠では測定値がDS86の計算値を系統的に上回っており，長友教授らの測定でも，2050メートルにおける測定結果

はDS86の推定よりも2.2倍も大きいとされ（甲A24の1及び2），DS86以降の測定でも1500メートル以遠では測定値は計算値を上回っている（DS02報告書（中）74頁図7B14（乙A46））ところ，DS02においても，「遠距離では測定値が計算値よりも高いことを示唆する若干の例がある」とされている（DS02報告書（中）76頁（乙A46））。

d 熱中性子について

熱中性子については，コバルト60もユウロピウム152も，遠距離では測定値が系統的に計算値を上回っている。

（a） コバルト60について

平成10年の静間教授らの測定結果は，明らかに遠距離ではDS02の計算値よりも測定値が上回っており，平成13年の小村和久・金沢大学視線計測応用研究センター低レベル放射能実験施設教授（以下「小村教授」という。）らの測定結果も遠距離では測定値が計算値を上回っている（DS02報告書（中）98頁図8（乙A46））。

（b） ユウロピウム152について

ユウロピウム152についても，測定値が計算値よりも上側に固まっている（DS02報告書（下）143頁上図（乙A46））。

さらに，広島において，中西教授らは平成3年に，静間教授らは平成5年に測定を行っているが，コバルト60のデータに見られたような系統的なずれの存在が明らかとなった（DS02報告書（中）106頁，111頁（乙A46））。小村教授らの測定結果も，遠距離に行けば行くほど系統的に実測値が計算値を上回っている（DS02報告書（下）121頁（乙A46））。

（カ） 現実起きた現象とDS86，DS02とのかい離

a 概要

原爆投下直後から現在に至るまで，被爆者を対象として様々な健康調査が行われているところ，これら急性症状に関する調査の結果は，① 爆心地から2キロメー

トル以遠で被爆したいわゆる遠距離被爆者、及び② 入市被爆者の双方においても急性症状が発症していることを明らかにしている。

急性症状は、被爆者が放射線を浴びたことの一つの目安となるものであり、遠距離被爆者や入市被爆者に急性症状が発症しているという事実は、これらの被爆者が多量の原爆放射線を浴びたことを裏付けている。

ところが、DS86では初期放射線及び一部の残留放射線が考慮されているだけであり、これらの線量評価では、遠距離・入市被爆者に急性症状が生じたという現実を説明することはできない。

b 遠距離被爆者の急性症状に関する各種調査結果

遠距離被爆者の急性症状について調査した代表的な調査結果として、以下の各調査結果等がある。

(a) 日米合同調査団の調査

日米合同調査団の記録によれば、典型的な急性症状である脱毛は、2.1キロメートルないし2.5キロメートルで7.2パーセント、2.6キロメートルないし3キロメートルで2.1パーセント、3.1キロメートルないし4キロメートルで1.3パーセント、4.1キロメートルないし5キロメートルでも0.4パーセント、紫斑は2.1キロメートルないし2.5キロメートルで3.9パーセント、4.1キロメートルないし5キロメートルでも0.4パーセントの発症が見られる（甲A6・93頁）。また、遮へいの有無によっても差が生じていることが示されている（同93から98頁）。

(b) 東京帝国大学医学部の調査

東京帝国大学医学部の調査は、広島における爆心地から3キロメートル以内の被爆者4406名（男2063名、女2343名）を対象にしたものであるが、2.1キロメートルないし2.5キロメートルで男性5.7パーセント、女性7.2パーセント、2.6キロメートルないし3キロメートルで男性0.9パーセント、女性2.4パーセントに脱毛の発症が見られている（甲A86・551頁）。また、

遮へいの有無によっても差があることが示されている（同 560 頁）。

なお、頭部脱毛の方向性に関する分析によれば、脱毛がみられた 700 例のほとんどについて方向性がない（同 670 頁）。このことは、熱線の影響であるとはおよそ考えられないことを示している。

（c） 於保源作医師の調査

於保源作医師が広島で急性症状の発症率を調査した「原爆残留放射能障碍の統計的観察」（甲 A 5，以下「於保報告」という。）は、距離ごとの有症率だけでなく、被爆時に屋内にいたか屋外にいたかの別、被爆後に中心部に出入りしたかの有無により区分されているところ、これによれば、「原爆直後中心地に入らなかった屋内被爆者の場合」は、熱線や爆風の影響が小さく、また、残留放射線の影響も小さいといえ、初期放射線の影響を比較的よく表しているといえるが、この場合でも、2 キロメートルで 30 パーセントの急性症状有症率があり、3 キロメートル以遠においても多くの急性症状が発症している（甲 A 5・22 頁）。

また、同調査結果によれば、中心地出入りなしの 2 キロメートル以遠で、屋外被爆者が屋内被爆者に比較して顕著に有症率が増加しているが、屋内被爆と屋外被爆とでは、遮へい状況の違いがあり、遮へいがない屋外被爆者に有症率が高いということは、初期放射線が 2 キロメートル以遠の遠距離にまで到達していることを物語っている。

さらに、同調査結果によれば、爆心地から 1 キロメートルの中心地に入出入りした被爆者は、4 キロメートル以遠においても 20 パーセント以上の有症率であるが、このことは、中心地への出入りにより強い放射線を浴びていることを裏付けており、中心部付近の残留放射線の影響が非常に大きかったことを物語っている。

（d） 放影研の調査

放影研の調査においても、2 キロメートルから 3 キロメートルで 3 パーセントに、3 キロメートル以遠でも 1 パーセントに脱毛が見られている（甲 A 87）。

（e） 横田らによる 3 つの調査

長崎大学の横田賢一（以下「横田」という。）らは、長崎の被爆者3000人を対象に急性症状の発症率の調査を行い（甲A89「長崎原爆における被爆距離別の急性症状に関する研究」），また、被爆距離が4キロメートル未満の1万2905人（男5316人，女7589人）を対象に脱毛の発症頻度を調査している（甲A88「被爆状況別の急性症状に関する研究」）が，これらの調査においても，2キロメートル以遠の遠距離において脱毛の発症が観察されている。しかも，遠距離においても遮へいの有無により脱毛の発症率に差が出ており，遠距離にも初期放射線が到達したことを物語っている。また，この調査では脱毛の程度も調査されており，そのうち重度脱毛の構成比を見てみると，1.5キロメートルから1.9キロメートルで約21.4パーセント，2.0キロメートルから2.4キロメートルで約16.9パーセント，2.5キロメートルから2.9キロメートルで約13.7パーセント，3.0キロメートル以遠でも約12.5パーセントとなっており，この点からも遠距離に放射線が到達したことが分かる。

さらに，横田らが平成16年に爆心地から2.5キロメートル付近を中心として長崎原爆における地形遮へいの影響を調査したところ（甲A67・文献15），急性症状（嘔吐，下痢，脱毛，皮下出血，鼻出血，歯肉出血，口内炎）の発現頻度は，すべての症状について遮へい地域の方が無遮へい地域よりも低かったのであり，これは，被爆放射線量の違いを示していると考えられる。

（f） 原子爆弾災害調査報告集における剖検例

「原子爆弾災害調査報告書」では，2キロメートルないし3キロメートルで被爆して死亡した被爆者について報告されているところ，これらの被爆者には原爆症特有の所見がみられ，急性放射線障害により死亡したことが明らかであって（甲A111・10頁），2キロメートル以遠でも死に値する程度の放射線が存在したことが裏付けられている。

また，同報告書中の家森武夫による「原子爆弾症（長崎）の病理学的研究報告」（甲A112の15，以下「家森報告」という。）には，山口県立医学専門学校研

究治療班が昭和20年9月14日から約1週間の間に剖検を行った亜急性原子爆弾症により死亡した13例が記載されているところ、特に、爆心地から3キロメートルの自宅の屋内で被爆し、家屋の下敷きになり骨折した11歳の少女（第6例）の場合、被爆後に爆心地に出入りしたとは考えられないから、爆心地から3キロメートルの地点で生活していただけても、死をもたらす程度の放射線に被曝する事例があったことを端的に裏付けるものである（甲A112の15・1253頁）。すなわち、放射線感受性が最も高い組織として、生殖組織、造血組織（骨髄）、リンパ組織、内分泌組織（副腎、甲状腺）が挙げられるが（乙A60「放射線基礎医学第9版」238頁、乙A9「原爆放射線の人体影響1992」10頁）、第6例の卵巣は変形を来たし（甲A112の15・1254頁）、そのリンパ濾胞は減少している（同・1272頁）。さらに、第6例の大腿骨の骨髄、特に通常造血作用の行われている骨端部は、造血組織の死滅により黄色になっている（同・1274頁）。これらの病理変化に係る所見が個々の遺体に系統的に認められる場合には、その死亡原因に放射線被曝の影響があることを指摘しなければならない（甲A195・資料35）。

これに対し、被告らは、家森報告の各剖検例は放射線に起因する死亡例に限定されていない旨主張するが、「原子爆弾災害調査報告集」は「原子爆弾症」と「原子爆弾傷」とを区別しており、前者は重度の外傷や火傷を免れた被爆者の放射線障害のことを指すところ、被告らの主張はこの点を混同するものである。また、家森報告の各剖検例は、いずれも腎以外の全身臓器の減形成（萎縮）と変性という共通の病理像を有しており、これは対象を制限しない放射線による障害に特徴的なことであって、被告らの主張するような細菌感染では生起し得ない。加えて、第6例についての被告らの主張も、① 家森報告中の「卵巣の成熟に障碍」との記述は、文脈等から「卵胞の成熟に障碍」の誤記であるところ、この卵胞の成熟障害は、1か月前の被曝によって生じたものであることが明らかであり（甲A234・4頁以下）、第6例の少女の身長が平均身長より約4センチメートル低いことは通常の個人差の

範囲内であって栄養障害の根拠とはなり得ないこと、② 家森報告は、第6例が死後13時間経過していることを織り込み済みの上で、通常はみられない脾臓細胞像におけるリンパ濾胞の減少を認めたものであること、③ 急性期・亜急性期における骨髄造血細胞の減少・消失（骨髄障害）は放射線障害の最有力な証拠とされるものであることなどからみて、いずれも失当である。

（g） 低線量被曝による死亡率と発症率の増加

2. 5キロメートル以遠における初期放射線量はT65Dでは9ラド未満と低線量であるが、この低線量被曝者群の各疾患について全国の死亡率と発症率を用いて標準化した相対リスクを求めると、白血病の死亡率は約1.6倍となり、呼吸器がんの死亡率では1.4倍（市内不在者グループは1.3倍）、乳がんの発症率でも1.5倍（市内不在者グループは1.6倍）となっており（甲A91・図1）、明らかに過剰となっている（市内不在者グループの外部被曝線量は更に低線量であるが、死亡率や発症率は増加している。）。

（h） 染色体異常

染色体異常について、屋外で被曝したグループと木造の家屋によって遮へいされたグループ、コンクリートによって遮へいされたグループ、2.4キロメートル以遠のグループを比較した研究によれば、遮へいの有無により染色体異常の発生頻度が変わり、被曝線量との関係が推認されるが、2.4キロメートル以遠のグループにおいてもコントロール（非曝露群）の頻度よりかなり高い（甲A92）。

（i） 松谷訴訟の事例

松谷訴訟の原告は爆心地から2.45キロメートルで被曝しているが、脱毛や下痢といった急性症状を発症している。

また、松谷訴訟最高裁判決では、長崎の遠距離被曝者の事例として、以下の各事例が指摘されている。

① 長崎市内の爆心地から約2.9キロメートルの、被上告人の被曝場所とほぼ同一方向の地点で被曝した甲野春子（仮名）は、倒壊した工場の鉄骨製のはりの下

敷きとなってせき椎を骨折したが、被爆直後から発熱が続き、しばらくして脱毛が起こり、被爆後１年間無月経であった。外傷部は、容易に治癒せず、腐食して悪臭を発した。

② 長崎市内の爆心地から約２．４キロメートルの地点で被爆した乙野夏夫（仮名）は、被爆の約１か月後に若干の脱毛があり、一緒に被爆した友人は毛髪全部が脱毛した。

③ 長崎市内の爆心地から約２．５キロメートルの地点で被爆した丙野秋子（仮名）は、被爆直後から発熱し、約１か月後に脱毛が認められ、約２か月後に鼻血、嘔吐、下痢があった。

さらに、松谷訴訟最高裁判決において引用されている昭和４０年１１月に厚生省が行った調査によれば、広島で被爆した被爆地点が２キロメートル以上の者についても、相当多数の者が脱毛・粘膜出血・下痢等を発症しており、しかも、３日以内に爆心地から２キロメートル以内の地域に入った者については、入らなかった者より発症率が高かったことが報告されている（甲Ａ１９５・資料３０）。

（ｊ） 濱谷教授の意見書及び証人調書

濱谷正晴・一橋大学教授（以下「濱谷教授」という。）の意見書（甲Ａ１５２の１）は、昭和６０年に行われた日本原水爆被害者団体協議会（以下「被団協」という。）による被爆者調査を分析したものであるが、これによれば、被爆距離が３キロメートル超の場合でも４０．５パーセントに急性症状が発症しており、被爆距離との相関性も確認できる（甲Ａ１５２の２・図Ｃ２）。

（ｋ） 梶谷・羽田野報告

東京帝国大学医学部診療班の「原子爆弾災害調査報告（広島）」（甲Ａ１６９「齋藤反論意見書」資料１，甲Ａ１９５・資料７，乙Ａ１１０・５２４頁，以下「梶谷・羽田野報告」という。）によれば、被爆距離が２．１キロメートルないし２．５キロメートルで９．３４パーセント，２．６キロメートルないし３．０キロメートルで３．５８パーセントの者にいわゆる急性症状が発症しており、被爆距離

との相関性も確認されている。

(1) 調教授らの研究

調来助・長崎医科大学外科教授（以下「調教授」という。）らが昭和20年10月から12月にかけて調査した記録（甲A66「医師団意見書」5頁，甲A67－文献4・87頁）では，被爆距離2キロメートルないし4キロメートルで被曝した2828人のうち2.7パーセントに脱毛があり，うち2名は急性期に死亡していること，また嘔下痛は11.1パーセントに出現していることが報告されている。

(m) マンハッタン調査団の報告

アメリカ軍が医師や科学者で組織・派遣したマンハッタン調査団は，昭和20年9月10日から10月6日まで長崎で，同月3日から7日まで広島で，入院中の被爆者ら少なくとも計644人を調査し，① 爆心地から2.25キロメートルないし4.25キロメートルで被曝した46人中8人に脱毛が見られ，② 2.25キロメートルから3.25キロメートルで被曝した41人中14人に皮下出血があったと報告した（甲A124の12）。

(n) 厚生省の報告

昭和40年11月に行われた広島・長崎で被爆した被爆者の健康調査・生活調査の結果，広島で被爆した被爆距離が2.0キロメートル以上の者についても，脱毛・粘膜出血・下痢等を発症した者が相当数おり，しかも3日以内に爆心地から2キロメートル以内の地域に入った者については，入らなかった者より発症率が高かったことが報告されている（甲A195・資料30）。

また，昭和60年に行われた死没者調査における死亡原因の割合を見ると，広島では2キロメートルから3キロメートルの地点でも急性障害による死亡が5.4パーセント，長崎でも3.2パーセントあることが示されている（甲A195・資料32）。

(o) まとめ

このように，DS86やDS02に基づけば初期放射線がほとんど到達していな

いとされる２キロメートル以遠においても様々な急性症状が出ていたものであり、このことは動かし難い事実である。

c 遠距離被爆者における急性症状の発生理由に係る被告ら主張に対する反論
この点に関し、被告らは脱毛についてストレスの影響を指摘する。

しかしながら、爆心地から２キロメートル以遠で発現している症状は脱毛に限られず、下痢・発熱・皮膚粘膜出血等も含まれているにもかかわらず、これらについてもストレスによって発症し得るものであることは被告らからは示されていない。加えて、前記のとおり、爆心地から２キロメートル以遠で発現している急性症状は、爆心地からの距離とともに減少傾向を示すなど、距離との間に相関関係がみられる上、例えば、日米合同調査団の調査によると、２．１キロメートルないし２．５キロメートルで脱毛の発症率は、遮へいがある場合については２．９パーセント（ビルディング）と１．８パーセント（防空壕、トンネル）というように、遮へいの有無によっても異なっており、東京帝国大学の調査でも、２．１キロメートルないし２．５キロメートルでの脱毛の発症率は、屋外の場合９．４パーセント、屋内の場合４．２パーセントというように遮へいの有無により異なっている（その他にも遮へいの有無により発症が異なるという研究として甲Ａ８８，９０等）。爆心地からの距離や遮へいの有無によって発症率が異なるのであるから、初期放射線被曝の影響がこのような遠距離まで及んでいたと考えざるを得ない。なお、大規模空襲に遭った他の戦争被害者も惨状をまのあたりにしているが、これら空襲被害者に脱毛等の急性症状様の症状が出たとの報告はない。したがって、遠距離被爆者の急性症状がストレスによる影響とは考え難い。

また、これら遠距離被爆者の脱毛について、熱線の影響であるともおよそ考えられない。すなわち、熱線の影響が及ぶとは考えられない防空壕やトンネルの中にいた人でも、被爆距離２．１キロメートルないし２．５キロメートルで１．８パーセントに脱毛が見られているし、前記のとおり、頭部脱毛の方向性に関する調査では７００例のほとんどについて方向性がない（甲Ａ８６・６７０頁）。加えて、熱風

や熱傷により脱毛が起こる場合、それは激しい炎症反応、患部の細胞死、組織の破壊を伴う頭部熱傷そのものであって、原爆被爆者において問題とされている、皮膚病変を伴わず、後に瘢痕を残さない形での脱毛症とは全く異なる。

以上のとおり、2キロメートル以遠でも脱毛といった急性症状が発生していて、遮へいの有無によって発症率も異なっているが、このような遠距離に放射線の影響が及ぶことについてDS86やDS02の初期放射線によって説明することはできない。

そもそも、放射線被曝に基づく急性・亜急性死亡の原因の多くは、骨髄障害、特に白血球の減少により、重篤な感染症で死亡すること、又は、骨髄巨細胞から供給される血小板が減少し、様々な出血状態を呈して死亡することであるところ、前記b(f)記載の少女のような転帰は、被告らの主張する交絡因子であるストレスではもちろん、栄養障害、赤痢等の伝染病によっても説明が不可能であり、放射線による障害を特異的に示すものである（甲A195・41頁）。

d 入市被爆者の放射線影響に関する各種調査結果

次に、入市被爆者の放射線影響について、以下の各調査結果等がある。

(a) J1部隊

広島原爆戦災誌編集室が昭和44年に行ったアンケート調査（残留放射能による障害調査概要）によれば、原爆投下時に爆心地から約12キロメートルないし50キロメートルの地点におり、主に当時18歳から21歳までの健康な男子青年で構成され、原爆投下の当日又は翌日に救援のために入市し、負傷者の収容、火葬、清掃などの作業に従事したJ1部隊所属の回答者233人のうち、8月8日ころから下痢患者が多数続出し、基地に帰投した直後には、軍医によってそのほとんどが白血球3000以下と診断され、下痢、発熱、点状出血、脱毛の症状も少数ながらあり、復員後も以下のような症状を経験した（甲A112の17「広島原爆戦災誌」、乙A21「ヒロシマ・残留放射能の四十二年」）。

倦怠感

168人

白血球減少症	1 2 0 人
脱毛	8 0 人
嘔吐	5 5 人
下痢	2 4 人

これらの者にはいずれも初期放射線の影響は考えられず，純粹に残留放射線に被曝しているといえるが，その症状は放射性の急性期障害と符合しており，入市被爆者がかなりの量の放射線を浴びたことが裏付けられている。

また，入市被爆者については白血病に罹患するものが非被爆者に比較して数倍に増加している（乙 A 2 1・4 9 頁）。

（b） 於保報告

於保報告においても，屋内被爆者について爆心地から 1 キロメートル以内への出入りの有無の影響を比べたところ，脱毛や咽頭痛，皮粘膜出血などで，出入りした者の方が比率が増加している（甲 A 5・2 2 頁）。また，原爆の瞬間には広島市内にはいなかった者について原爆直後中心部への出入りの有無で調べたところ，中心地に入らなかった者は発熱，下痢，脱毛などの急性原爆症は皆無であったのに対し（同 2 3 頁，表 5），中心地に入った者は発熱，下痢，脱毛等の急性原爆症を発症したこと（同 2 4 頁，表 6），しかも，中心地滞在時間の長い者に有症率が高いことがそれぞれ報告されている（同頁，表 7）。

（c） K 1 部隊

「ヒロシマ・残留放射能の四十二年」（乙 A 2 1）には，L 1 警備隊（以下その通称に従い「K 1 部隊」という。）の工月中隊に所属した隊員 9 9 名に対するアンケート等の調査結果が記載されているところ，これらの隊員は，原爆投下後の 8 月 6 日深夜から同月 7 日昼ころにかけて西練兵場に到着し，第 1・第 2 陸軍病院，大本営跡，西練兵場東側，第 1 1 連隊跡付近で作業に従事したにもかかわらず，以下のような急性症状を発症した者が 3 2 名（うち 1 0 名が 2 症状，3 名が 3 症状）いた（同 1 8 6 頁・図 1 7）。

出血	14人
脱毛	18人
白血球減少症	11人
口内炎	4人
皮下出血	1人

このうち、放影研は、脱毛6人（うち3分の2以上頭髮が抜けた者が3人）、齒齦出血5人、口内炎1人、白血球減少症2人について、ほぼ確実な急性放射線症状があったとしている（同230頁）。

（d） M1 高等女学校

M1 高等女学校の4年生23名は、被爆後13日目の8月19日、約60キロメートル離れた三次市から広島市内に入り、爆心地から350メートルの地点にあるN1国民学校で被爆者の救護に当たった。うち、平成17年12月31日時点での生存者は10名（生存率43パーセント）で平成16年簡易生命表による76歳女性の平均生存率83.6パーセントより明らかに低く、死亡者の内訳は白血病2名（享年50歳、57歳）、卵巣がん1名（享年47歳）、肝臓がん2名（享年65歳、71歳）、胃がん1名（享年43歳）、膵臓がん1名（享年65歳）、腸捻転1名（享年16歳）、くも膜下出血1名（享年70歳）、心疾患2名（享年61歳、75歳）、不明2名（享年17歳、24歳）であったところ、がんによる死亡が多いこと（特に、日本人では10万人に3から4人といわれる白血病が2人もいること）、若年死亡が多いことは、放射線の影響によるものとし考えられない（甲A154「M1 高等女学校の入市被爆者についての調査報告書」）。

（e） 齋藤医師による意見書

齋藤紀医師（以下「齋藤医師」という。）が、被団協によるアンケート調査結果を、被爆時在住地が爆心地から4キロメートル以遠で、その後爆心地から2キロメートル以内に入市した事例を集計したところ、約10パーセントに当たる29例について脱毛の症状があったことが明らかになった（甲A116「入市被爆者の脱毛

について「日本原水爆被害者団体協議会アンケート調査結果から一」2頁）。そして、その結果を分析すると、被爆当日や翌日の入市者において脱毛の症状は珍しくないこと、それ以後の入市日であっても、市内移動が繰り返される場合には放射線被害が出現し得ることが示唆されること、爆心地から離れた地点（約1.8キロメートル）への入市者でも複数の脱毛事例が報告されており、被爆後一定期間経過した後も、広島市内（約2キロメートル）一円は脱毛をもたらすような放射能汚染が継続していたと考えられる（同5から6頁）。

また、同医師は、上記意見書と被団協のアンケート調査のまとめとの間に相違が指摘された事例について新たな聞き取り調査を行い、平成19年1月20日付け意見書（甲A195）を作成したが、それによると、呉（広島から10キロメートルの位置にある。）所在の呉鎮守府特別陸戦隊23大隊迫撃砲第2小隊は原爆投下日の午前9時半ころから宇品に上陸し、爆心地から1.5キロメートルにある〇1病院において救援に当たったが、全員が下痢になって活動不能になったために8月8日には呉に戻り、9日に家族の救出のために広島市内に入った小隊長は陰毛まで含めた全身脱毛となり（現在でもまつ毛がない。）、紫斑、歯茎からの出血にも見舞われ、部下にも脱毛がみられたことなどが指摘されている。

（f） P1医師の証言

原爆投下直後から被爆者の治療活動に従事したP1医師は、その体験の中で、原爆投下の約1週間後に入市した女性が紫斑、貧血、脱毛、出血等の放射線による急性症状特有の症状によって亡くなった状況を克明に述べている（甲A124の2）。

（g） Q1の意見書

Q1の意見書（甲A124の1）には、夫の安否を尋ねて爆心地付近を搜索して残留放射線に被曝し、急性放射線障害で死亡した事例、遠距離（約3.6キロメートル）で被爆し、爆心地で搜索活動をした結果、やはり急性原爆症で死亡した事例、遠距離（3.2キロメートル）で被爆し、翌日から爆心地に滞在し、急性原爆症で苦しんだ事例が紹介されている。

(h) 濱谷教授の意見書

濱谷教授の意見書（甲A152の1）によれば，入市被爆者のうち38.8パーセントに急性症状が発症し，うち発症個数が16個のうち5から7個もあったものが20パーセントほどもあったとされているところ（同17頁，甲A152の2・C3，C4），これは被爆距離3キロメートル内被爆者とほぼ同率であり，入市被爆者であるからといって急性症状が発症しなかったとはいえないことを示している。

(i) 鎌田教授らの報告

鎌田七男・広島大学名誉教授（以下「鎌田教授」という。）らが昭和45年から平成2年までの間に広島大学で診断した入市被爆歴を有する白血病患者を対象とした「8月6日入市被爆者白血病の発生増加について」と題する論文（甲A172・資料1，甲A215，以下「鎌田論文」という。）によれば，全国の白血病発生率に比して，8月6日に入市した被爆者に明らかな白血病の発生増加（年齢調整罹患比で男性3.44，女性2.66）がみられ，染色体異常の頻度も有意に高いこと，当日入市者のこうした症状が放射線に起因する可能性が強く考えられること，当時の物理学的・生物学的調査報告書の検討により，当日入市被爆者の中には50センチグレイ以上の放射線に被曝している人が少なからずいたと推測できることが示されている。

(j) 志水らの報告

志水清らは，原爆医療法の施行（昭和32年）後5年間に広島市においてみられた原爆医療認定患者のうち，原爆投下後3日以内（8月6日から8日まで）に入市した138名について調査を行ったところ（甲A209），これによれば，その急性症状発症率は，下痢60.1パーセント，発熱55.1パーセント，倦怠41.3パーセント，出血36.2パーセント，嘔吐23.9パーセント，脱毛18.8パーセント，月経異常5.1パーセント，めまい4.3パーセント，口内炎1.4パーセントであり，症状を欠く者は11.6パーセントしかいなかったことが示されている。また，志水清による「3日以内入市者にみられる悪性新生物患者につい

ての考察」（甲A240）によれば，広島入市日区分別に悪性新生物の年間発現頻度を観察すると，入市が早ければ早いほど発生頻度が高く，特に死体処理者では危険率が高いことに加え，すべての急性症状が3日以内入市者について高率でみられることが指摘されている。

e 入市被爆者における急性症状の発症

以上のような入市被爆者に生じた急性症状については，残留放射線の影響を考慮せざるを得ない。

DS86は，残留放射線の推定も行っているが，残留放射線の影響を無視ないし極めて軽視している。

前記のとおり，黒い雨や黒いすす，放射性微粒子がかなり広い地域に降下したことは明白な事実であり，これらの放射性降下物や爆心地付近の誘導放射能が入市被爆者に放射線を浴びせたことは明らかである。

特に，残留放射線による内部被曝は重要で，爆発直後では短・中寿命放射性物質をも吸入・摂取した可能性は高い。そして，被爆者の当時の行動による個人差も大きい問題であり，被告らが主張するように一律に無視できるといえるものではない。特に，空気中に漂ったり，地表に付着して，その後風で拡散してしまった放射性物質は，DS86報告書で考慮されたような測定では知ることができない。そして，これらの放射性物質は，体内に取り込まれ臓器の近くで長期間にわたって直接放射線を浴びせるので，その与える影響は体外からの初期放射線よりも大であった可能性がある。

f 遠距離・入市被爆者の急性症状を説明することができないDS86及びDS02

以上のように，あらゆる調査において，遠距離・入市被爆者に放射線の影響による急性症状が発生しているのは疑いのない事実である。

しかし，上記のような遠距離被爆者や入市被爆者に生じた多数の急性症状につき，DS86やDS02による推定では説明がつかない。事実を説明することができな

いDS02やDS86の初期放射線だけに基づく被曝線量評価は科学的に誤ったものといわざるを得ない。

本来、原爆による放射線量を推定する基準であれば、現実には生じた結果から導かれるべきであり、少なくとも現実とのかい離は許されない。しかるに、DS86は、前記のように、既に生じた被爆者らの被爆実態を無視し、コンピュータによるシミュレーションから生み出されている。その結果、松谷訴訟最高裁判決において、DS86やしきい値理論を形式的に適用することによっては遠距離被爆の実態を必ずしも十分に説明することができない旨指摘されたように、被爆実態を反映しない基準となっている。

g 被告らの主張に対する反論

(a) しきい値理論の基本的問題点等

これに対し、被告らは、放射線による急性症状は、最低でも1グレイ、脱毛については頭部に3グレイ以上、下痢については腹部に5グレイ以上被曝しなければ発症しないのであり、上記のようなしきい値は、今日の「放射線医学における疑う余地のない常識」であると主張する。

しかしながら、臓器がどれほどの細胞損傷によって機能不全に陥るかは、同一線量を被曝した場合でも個体差があり、同一個人でも心身の状態によって異なるものと考えられ、いつでもだれでも同一の被曝線量によって判を押したように同じ影響が発現するわけではない。

また、被告らが頻繁に引用する「原爆放射線の人体影響1992」（乙A9）においても、「放射線被曝による主要な症状は、脱毛…及び白血球減少である。脱毛…の発生率は、…総線量50ラドにおける5～10%から約300ラドにおける50～80%までほとんど直線的に増加し、それ以上の線量においては、しだいに横ばいになっていた」と記載されており（同10頁）、50ラド（約0.5グレイ）においても急性症状が認められているのである。

なお、被告らが主張する脱毛や下痢のしきい値線量は、放射線取扱施設における

臨界事故や原子力発電所事故などの経験から得られたいわゆる「急性放射線症候群」において理解されているしきい値線量とみられるところ（甲A195・15頁及び同資料24, 25），これらの被曝態様は，短時間の高エネルギー放射線照射によるとみられるのに対し，原爆による被曝は，数キロメートルにわたる市域全体が瞬時に一大照射域となり，引き続き放射線物質に満ちた一大線源域となり，個々の被曝者は照射瞬間から持続的に短・長半減期の放射性同位元素にとらわれ，しかも外部のみならず複雑な内部被曝にさらされたものであり，被曝実態が異なるのである。

（b） 脱毛3グレイ論について

審査の方針によれば，初期放射線が3グレイとなる地点は，広島で爆心地から1050メートルから1100メートルの間，長崎で爆心地から1200メートルから1240メートルの間となる。しかしながら，梶谷・羽田野報告中の22表（554頁）では，脱毛707例中，1.1キロメートル以遠の者が475名（67.2パーセント）に上る。加えて，T65D線量評価でも，DS86線量評価でも，脱毛出現率と線量は相関し，「線量ゼロから中程度線量域まで増加するシャープな上昇曲線」がみられるところ，中程度線量域とは2.5グレイ付近である（甲A195・16頁以下）。また，ストラーム及び水野正一による「重度の脱毛に関する資料を用いての原爆放射線被曝線量推定方式DS86の解析」（甲A195・資料26）においても，被曝後60日以内に3分の2以上の脱毛があった重度脱毛の有症率と被曝線量の相関関係を示したグラフにおいて，線量ゼロから中程度線量域まで上昇するシャープな曲線がみられ，2グレイ以下でも20パーセント以上の発症が認められているのである。そもそも，急性症状の発症には個体差があり，一定のしきい値未満の被曝であれば急性症状が放射線被曝と無縁であるということとはできないのであって，被告らが主張するような被曝線量3グレイのしきい値など存在しないことが明らかである。

さらに，被告らは，被曝による脱毛の態様は，「2～3週間後にバサッと大量に

抜ける」というものである旨主張するが、被爆者の聞き取りや種々の調査報告でも、脱毛の態様は様々なのであり、これは毛髪の成長サイクルの中で放射線感受性の高い時期が関係しており、更に被曝の多様性や生体反応の多様性も影響していると考えられる。

なお、被告らは、原子爆弾災害調査報告書中の「原子爆弾による広島戦災医学的調査報告」（甲A195・資料6，以下「井深報告」という。）340頁に、脱毛患者の発生地域は「爆心より半径1.03キロ以内の地域なり」と記載されていることを強調するが、原文は「103キロ」であり、これは「1.3キロ」の誤記である。

（c） 下痢5グレイ論について

審査の方針によれば、初期放射線が5グレイとなる地点は、広島で爆心地から950メートル以内、長崎で爆心地から1100メートル以内の被曝に相当する線量となる。しかしながら、原爆被害においては、半致死線量（50パーセント死亡線量）が約4グレイとされているのであって（乙A9・9頁）、被告らの主張は不合理である。かえって、下痢、とりわけ非血性下痢の発症率は、距離との関係で緩やかな減少曲線を描いていることが認められるが（甲A195・資料19「広島・長崎の原爆災害」78頁、図8.5）、これは、消化器症状（下痢）は、被曝による直接的な腸粘膜障害によるばかりではなく、被曝による自律神経系・内分泌系への影響も反映しているために、下血よりも高頻度になるとともに、距離や遮へいによる減衰が緩徐となるからとみられる。

（d） 遠距離被爆者の急性症状に関する報告に係る調査上の問題点について

被告らは、日米合同調査団の報告書（甲A6）、東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告書（乙A110）、調教授の「長崎ニ於ケル原子爆弾ノ統計的観察」（甲A67の4）及び於保報告（甲A5）につき、これらは一応疫学調査の一類型と呼び得るものがあるとしつつ、放影研によるコホート研究とは全くレベルが異なり信頼性に差がある、調査結果について交絡因子関与の可能性等について正しくデザインされたものではない、単なるアンケート調査にとどまる、統計上有意

さがなかったり、距離の一貫性に欠如がみられるなどとし、結論として、遠距離被爆者にみられる急性症状は、放射線の影響によるものではないと主張する。

しかしながら、上記各調査報告の信頼性に関していえば、上記各調査報告のような被曝による急性症状調査は直接的被害（急性症状）の直後の実態を記録するためであり、放影研の疫学調査は新たな被害（後障害）の数十年後の存否を知るためであって、両者の間に手法の相違があるのは当然であるから、そのことのみを理由として上記各調査報告の信頼性が失われるものではない。また、交絡因子についても、被告らは、その主張する交絡因子（ストレス、栄養障害等）によって系統的に急性症状が発症したことを示していない（甲A169・4頁以下）。

さらに、被告らが主張する疫学調査の結果において示すことが必要な5つの関連性（① 時間性、② 強因性、③ 一致性、④ 特異性及び⑤ 整合性）については、これらの多くを原爆投下によってもたらされた急性症状が満たしていることは明らかである（甲A195・23頁以下）。むしろ、被告らが強く主張する赤痢の場合、下痢・下血・発熱から赤痢を疑うことはできても、同一人の脱毛や距離との相関性を説明できないなど、被爆者の急性症状を系統的、整合的に説明することができないのであって、原爆放射線のみが因果関係を十全に説明できるのである。

次いで、上記各調査報告について、2キロメートル以遠において初期放射線被曝と急性症状との相関性をみるためにデザインされたものではないとする被告らの主張は、2キロメートル以遠では初期放射線の影響がなくなり、残留放射線も無視し得るという事実を前提にして初めて成り立つにすぎないというべきである。

加えて、上記各調査報告には原爆調査という先入観を与える方法で行われた瑕疵があるとする点についてみても、原子爆弾の被害調査に共通してみられる問題であり、調査目的を明示しないと逆のバイアスが生じる可能性がある上、急性症状についても下痢や脱毛の有無のみを聞いているのであってその原因を問うているわけではないし、近距離被爆者の多くが死亡していることからすれば、逆に見かけ上、爆心地に近いほど急性症状の発症率が低くなっていることが考えられるのである。

また、被告らは、Y 1「広島市における原子爆弾被爆者の脱毛に関する統計」（甲A 1 9 5・資料8）に、脱毛の出現範囲等に従来の放射線生物学的な考え方と矛盾する点がある旨の記載があることを根拠に脱毛現象と放射線との関連性を問題にするが、上記報告は、脱毛が放射線生物学的にみて人間の受けた放射線量を忠実に表示する一つの標準となり得るとして、種々の点から統計的に観察することにその目的があったのであり、そのために「特に修正を加えない」とこととしたものであって、むしろ当時における「従来の放射線生物学的な考え方」にこそ問題が存したのである（甲A 1 9 5・28頁以下、甲A 1 7 2・13頁以下）。

さらに、被告らは、遠距離被爆者の急性症状は距離と出現率とが対応していないとして、その放射能起因性を否定する。しかしながら、このような主張は、DS 8 6が正確であり、かつ、残留放射線は被爆者の急性症状の出現に影響しないという審査の方針が正しいという前提においてのみ成り立つ議論であるところ、距離依存性の低い放射性降下物の不均等降下、入市や内部被曝といった被爆者側の行動による影響等を勘案すれば、上記各調査報告において遠距離被爆者の方が急性症状発現率が一部高くなっている部分が存在していても何ら不自然ではない。また、距離に伴う急激な減衰と緩徐な減衰という発症率曲線の推移も、原爆による放射線被曝の特性を反映しているものというべきであって、現に、急性症状の緩徐な減衰という傾向は、原因確率の基礎となった寄与リスクの考え方を導入した児玉教授の「原爆被爆者における脱毛と爆心地からの距離との関係」（甲A 8 7・251頁以下）においても「爆心地から2 km以内での脱毛の頻度は、爆心地に近い程高く、爆心地から距離とともに急速に減少し、2 kmから3 kmにかけて緩やかに減少し（3 %前後）、3 km以遠でも少しは症状が認められているが（1 %前後）、殆ど距離とは独立である。この関係は、上記主要調査の結果ともほとんど同じであった。」とされているとおり、各種調査で一致して認められているのである。

（e） 入市被爆者の急性症状に関する報告に係る調査上の問題点について

被告らは、於保報告につき、原爆投下直後に爆心地に入ったとしても、放射線被

曝積算線量は0.5グレイにすぎないので脱毛や下痢は起こり得ないし、入市の日によって症状発現率が漸減していないのも不合理であるなどと主張する。しかしながら、被告らのしきい値論が破綻しているのは前記のとおりである上、症状発現率についても、調査対象母数の問題に加え、対象被爆者の行動によっても被曝線量が相違することは遠距離被爆者の場合と同様である。かえって、入市者の急性症状発症が一定期間持続して認められ、その後認められなくなっていることからすれば、残留放射線の影響があることは明らかである。

また、被告らは、於保報告に対し、入市被爆者の白血球数に異常が認められなかった例として、① 陸軍軍医学校による井深報告（甲A195・資料6）、② 沢田藤一郎・九州大学医学部沢田内科教室教授（以下「沢田教授」という。）らによる「原子爆弾症の臨床的研究(1)」（同・資料10）及び③ 中島良貞・九州帝国大学医学部放射線治療学教室教授（以下「中島教授」という。）らによる「長崎市における原子爆弾による人体侵害の調査」（同・資料9）を引用する。しかしながら、白血球数は一定の線量の被曝によって減少した後に改善する者が多いことから、その測定時期に注目する必要があるところ、①は、9月3日段階での血液検査で白血球減少者がいなかったとの指摘であり、②は、調査時点（8月30日、9月7・8日）において爆心地付近に調査団が滞在できるか否かを知るためのものであるばかりでなく、調査対象となった被爆者についても調査以前に放射線による白血球に障害を受けたことを否定しているものではない上、③も、9月11日現在における爆心地付近の残土の残留放射線量であって、被爆直後あるいはそれ以後に入市被爆者が受けた放射線量ではなく、また、調査対象となった入市者が調査時点以前に白血球数が減少していたことを否定するものではない。そして、染色体異常は確率的影響によって生じるため、仮に白血球数の改善がみられても、異常は後年まで消失せず、後障害発症につながる可能性を内包することになる。むしろ、①において、9月6日に出血斑が出現し、同月24日に白血球数が3200に低下した軍人が存在したこと（388頁）や、被爆4日後に入市して作業した者（審査の方針・別表1

0によれば残留放射線がゼロとされる者である。)の白血球数が2500(9月5日), 3700(9月17日), 4700(9月26日)というようにいったん減少した後に回復したこと(389頁), 被爆直後から8月15日ころまで広島市内で行動した36名のT1住民につき, 黒い雨に遭わず, かつ, 相当期間が経過した後も, 白血球数の減少や(急性)原爆症の症状を示す者があったとの指摘がされていること(同頁以下), に留意する必要がある。

さらに, 被告らは, 於保報告は, 広島市内の一部地域の調査にすぎず, 疫学的統計的处理を踏まえていない旨主張する。しかしながら, 於保報告の特徴は, ABCCのような抽出によるサンプリング調査ではなく, 広島市の一部地域とはいえその悉皆調査である点, 明確に残留放射線の影響を調査しようとしたものである点, 被爆後の行動を一切調査していない放影研と異なり, 当初の被爆と被爆後の行動を併せて急性症状を把握している点, で極めて重要な調査である上, 被爆から10年後というその調査時期に関しても, 脱毛・紫斑といった症状は自覚的・他覚的に分かりやすく(甲A195・資料12), また, 被爆者にとっては死の予兆ともいうべきものであるから, その記憶は数十年過ぎても風化しないとされている(甲A195・資料20)ことからすれば特段の問題はない。加えて, 調査目的を示して行われたためにバイアスが生じたという点についても, 結果についてそのバイアスを評価すれば済むというべきである。

次いで, 被告らは, 広島市の「広島原爆戦災誌第1編総説」(J1部隊の調査)についても, 昭和44年に実施された自記式アンケートにすぎず, 非常に簡単な項目について問うものであって, それらの症状が急性症状であったかどうかの判断をすることは不可能である旨主張する。しかしながら, 上記調査においては発病の時期も質問事項に入っており, 集計においても, ① 出動中の症状, ② 基地帰投直後の病状, ③ 復員後経験した病状, 及び④ 現在の身体の具合とに分けられているのであって, 同アンケートを紹介した「ヒロシマ・残留放射能の四十二年」(乙A21)の筆者も, 「全体として, 明らかに放射能の被爆によると見られる諸症状

が出ていると見てよいだろう」と結論付けているのである。また、被告らは、ここでも井深報告（甲A195・資料6）等に依拠して白血球数の異常の指摘に反論するが、井深報告に係る白血球検査の時期が遅いことに加え、その対象者が赤血球沈降速度の促進を示した者6名（159名中）に限られることからみて、全員に白血球数の異常がなかったなどということはできないのみならず、一般に赤沈の促進は貧血と炎症反応状態（白血球数増加）を反映するものであるから、赤沈促進群に限っての測定では、逆に白血球数の低下事例を確認することは困難なのである（甲A195・49頁）。

さらに、被告らは、NHK広島放送局「ヒロシマ・残留放射能の四十二年」（甲A195・資料37，乙A21）について、被曝による急性症状を的確に把握したものか相当疑わしいなどと主張する。しかしながら、この報告に関わった多くの専門家が被爆者の証言を極めて重視しているのは、証言者の急性症状を「科学」が説明できないという矛盾が明らかだからである。この点、被告らは、証言者の急性症状を原爆放射線によるものと考えていた放影研疫学部長のR1が、付章において唐突に「低線量被爆者では急性症状は現れないか、現われたとしても頻度は非常に小さい。また、…同様の症状は、放射線以外の栄養障害、種々のストレスによっても起こると考えられるので、急性症状の頻度をここで問題とするのは、適当ではない」と述べたことを問題にするようであるが、当時の放影研のS1理事長がNHKの放映に干渉したことは広く知られた事実であって、残留放射能の影響が強いとまづいという政治判断がどこかでされたとしか思えず、R1氏の意見の変化もその一部と考えられる。

加えて、被告らは、残留放射線や放射性降下物の影響が全くなかったと主張するものではないから、早期入市者にわずかに高い染色体異常率がみられたとしても不自然ではないとしつつ、染色体異常のしきい値は0.2グレイであると主張する。しかしながら、そもそも、染色体異常は確率的影響とされており、しきい値を持ち出すこと自体が不自然であるのみならず、しきい値が0.2グレイであるとすれば、

入市者が0.2グレイ以上の被曝を受けたことを自認していることになるところ、審査の方針・別表10では、8月6日当日に広島爆心地から0.5キロメートルに入市した場合の被曝線量は0.08グレイにすぎず、しかも、被告らは、被爆当日は火災のために爆心地付近には立ち入ることができなかったとも主張するのであって、明らかに矛盾している。

(f) 遠距離被爆者・入市被爆者にみられた急性症状に係る他原因論について

被告らは、遠距離被爆者や入市被爆者にみられた急性症状等は放射線に起因するとは考えられないとして、伝染病の蔓延や寄生虫の流行、栄養・衛生状態の不良、大規模災害に伴う心身の不調等が他原因として考えられる旨主張する。

しかしながら、うち伝染病の蔓延に関していえば、当時、広島・長崎には腸チフスの流行は見られず、細菌感染性腸炎が流行する基盤もなかった（甲A172・19頁以下）。被告らが引用する遠城寺宗徳・九州帝国大学教授（以下「遠城寺教授」という。）らの研究も、被爆者の下痢や下血が原爆放射線被曝の急性症状であることを否定するものではないし、かえって、木村廉ら「原子爆弾傷者血清の細菌学的研究」（甲A169・7頁）は、被爆者血清が赤痢菌及びチフス菌に対する抵抗力を低下させている可能性を指摘しているのである。また、被告らは、沢田教授の論文（乙A113）で、疲労感や下痢等を訴えた被爆者の白血球数に減少が見られなかったことをもって、それが食糧・宿舎・仕事の心配や疲労・不摂生で生じたものである旨結論しているが、前記のとおり、白血球数の改善は急性症状の回復と同義ではないから、被告らの上記主張は失当である。

さらに、大規模災害後に心身異常が多く見られることとの関係についても、精神科医が、被爆者にみられる被爆後の様々な症状（ぶらぶら病）は心因反応よりも放射線の影響（他の臓器、ことに造血臓器の破壊の結果二次的に生じた機能的間脳症群）と考えていること（甲A202）、原爆は放射線と心理的・身体的影響が複合して被爆者を苦しめ続けたものであってこれらを完全に切り離すこと自体が問題であること、脱毛・白血球減少・紫斑・歯齦出血等が東京大空襲や阪神大震災で見ら

れたという話は聞かないこと、などに照らし、被告らの上記主張は失当である。

オ 残留放射線等の軽視及び内部被曝等の無視

(ア) 残留放射線の軽視

審査の方針では、線量評価において、誘導放射能による被曝と放射性降下物による被曝の一部を考慮している（別表１０）が、これは全く不十分なものである。前記のような遠距離被爆者や入市被爆者に生じた急性症状の実態からすれば、審査の方針が用いるこれらの線量評価が被爆者の受けた被曝線量が無視ないし著しく軽視していることは明らかである。

ａ 放射性降下物の軽視

前記のとおり、黒い雨や黒いすす、放射性微粒子などの放射性降下物の影響は非常に広範な地域に広がった。

気象学者の増田善信（以下「増田」という。）は、広島において爆心地北西約４５キロメートル、東西方向の最大幅約３６キロメートルに及ぶ面積約１２５０平方キロメートルの広範な地域（以下「増田雨域」という。）に黒い雨が降ったことを報告した（甲Ａ６８「”黒い雨”問題と気象シミュレーション」，甲Ａ７０「広島原爆後の”黒い雨”は何処まで降ったか」１９頁）。しかも、増田雨域は、爆心地の東側や南側の資料がほとんどないため、増田自身が認めるように、今後これらの地域が雨域に含まれる可能性が否定できない上、気象現象は対象となる地域の地形や日々の気象条件等に大きく左右されるので定量的に推定することが極めて困難であることからすれば、黒いすすや放射性微粒子の降下した地域は増田雨域よりも更に広くかつ複雑な形となることが容易に推測されるのである。

これに対し、被告らは、増田雨域の信頼性に疑問があるとする。しかしながら、増田が基礎としたのは、宇田道隆らの「気象関係の広島原子爆弾被害調査報告」

（甲Ａ６９）の基礎資料１７０点のほか、広島県の調査資料（１万７３６９人が回答したものの調査報告），７２人からの聴取結果，アンケート調査１１８８枚，手記集・記録集から３５８点の資料など，２０００を超える多数のデータであり（甲

A 7 0 ・ 1 4 ないし 1 8 頁)，しかも，増田は，記憶の希釈化や健康診断特例地域拡大運動との関係から相互に矛盾のない回答を得ることを心がけており，収集したデータの信用度等を総合的に吟味し，まとめ上げたものであって（甲 A 1 2 6，甲 A 1 5 5，甲 A 1 5 6），十分に信頼性があるものである。さらに，増田雨域は，「広島原爆の早期調査での土壌サンプル中のセシウム 1 3 7 濃度と放射性降下物の累積線量評価」（甲 A 2 7）においてセシウム 1 3 7 が検出された場所とも符合しており，藤原武夫・広島文理科大学教授（以下「藤原教授」という。）らが昭和 2 0 年から昭和 2 3 年に広島の残留放射能を調査した結果（甲 A 7 3 「広島市附近における残存放射能について」）とも符合しているから，その信頼性は裏打ちされているのである。

被告らは，広島・長崎の原爆による放射性降下物の積算線量は，最も多かった広島の己斐・高須地区で 0．0 0 6 ないし 0．0 2 グレイ，長崎の西山地区で 0．1 2 ないし 0．2 4 グレイにすぎず，上記両地区以外の地区に降った黒い雨及び黒いすすに含まれる放射性降下物は無視し得る量であった旨主張する。

しかしながら，被告らが主張する数字の根拠は，D S 8 6 報告書（乙 A 1 6）の 2 1 8 頁の記載にすぎないと解されるところ，D S 8 6 報告書は，「一般的に，降雨は地表の物質を斜面から低地帯又は排水装置へ洗い流す傾向があるが，一方平坦な地域では放射性降下物を保持するかもしれない。資料採取場所についての詳細な知識なしには，風雨の影響を評価するのは不可能である。それ故，測定データは，風雨の影響に対する補正なしに使用された」（乙 A 1 6 「原爆線量再評価 第 6 章

残留放射能の放射線量」2 1 3，2 1 4 頁）と自ら指摘するように，放射性降下物による積算線量を一応計算してみているものの，定量的に把握することが困難であるとして風雨による影響を全く考慮に入れていないという問題点がある。加えて，広島や長崎のような山から海に川が流れ込んでいるような地形においては，降雨によって放射性降下物は洗い流されてしまうと考えるのが自然であるところ，D S 8 6 報告書が指摘するとおり，「爆発後の 3 か月間には，広島で 9 0 0 m m，長崎で

1200mmの大量の降雨があった。さらに、両市共1945年9月17日の台風にあい、広島は10月9日に二回目の台風にあった」（乙A16・213頁）のであり、降雨に洗い流された後に残った放射性降下物を測定して、そこから原爆投下直後の放射性降下物の量を推計するDS86報告書の手法がナンセンスであることは明らかである。また、被告らが依拠する静間教授の「広島原爆の早期調査での土壌サンプル中のセシウム137濃度と放射性降下物の累積線量評価」（甲A27の1及び2）は、土壌収集が行われた日（原爆投下の3日後）までのウェザリングの影響を考慮に入れていないことや、土壌から放出されたガンマ線の地上1メートル地点における外部被曝しか考慮しておらず、飛距離の短いベータ線やアルファ線が除外され、放射性物質が人体に付着した場合や体内に取り込まれた場合の放射線被曝を考慮していないこと、ウラン原爆の爆発によって生成される主要な放射性核種のうち静間教授が測定することができたのは半減期の長いセシウム137だけであったところ、セシウム137は融点が摂氏28.4度、沸点同671度のアルカリ金属元素であり、容易に揮発するために付近に降下した量は他の放射性核種と比較してもわずかであったこと、環境中に存在したセシウム137のすべてが土壌に固定されて検出されたわけではないことなどの問題点があり、積算線量の評価という点では非常に限定された研究報告であるといわざるを得ない。さらに、上記のとおり、被告らが主張する己斐・高須地区及び西山地区における積算線量が最大限であるという主張自体がそもそも失当であることからすれば、上記以外の地域における放射性降下物の量が無視し得るものにすぎない旨の被告らの主張にも理由がないことは明らかである。

また、被告らは、原爆投下直後の黒い雨等は、火災によるすすが巻き上げられ、雨と一緒に降下したものであり、このすすと原爆の核分裂によって生成された放射性物質（放射性降下物）とは必ずしも同じものではないと主張する。しかしながら、地上の建造物等を構成する原子は放射線を浴びることにより誘導放射化されており、それらが誘導放射化されたまま火災により上空に巻き上げられるのみならず、原爆

の衝撃波によって地表構成物から生じた粉じんも二次放射能となっているのであって（乙A 78・9頁），原爆投下後に発生した雨には，様々な態様によって生じた放射性物質が含まれていたことが明らかである。

加えて，被告らが依拠する「黒い雨に関する専門家会議報告書」の資料編（乙A 77）・136頁以下の阿波章夫「染色体異常を指標とする放射線被曝の人体に対する影響の評価」は，増田雨域の在住者を曝露群，それ以外の地域の在住者を比較対照群に設定しているように，黒い雨に関心を向ける余り，黒いすすや放射性微粒子の存在がらち外に置かれており，増田雨域以外の地域の在住者が黒いすすや放射性微粒子の影響を受けている可能性を排除していないから，両者の間において体細胞突然変異率や染色体異常の頻度に有意差が認められなかったとしても何ら不思議はない。他方で，佐々木・宮田らによる「原爆被爆者の生物学的線量評価」（甲A 92）は，爆心地から2.4キロメートル以遠にいて初期放射線に1ラド未満しか被曝していないと思われる群で染色体異常が増加していることを報告しているのであり，これらの染色体異常は，初期放射線や爆心地付近の残留放射線の影響のみでは説明がつかず，放射性降下物の影響を想定せざるを得ないことを意味しているのである。

さらに，被告らは，広島・長崎の原爆は，ビキニ水爆と異なって上空で爆発したものであるから，放射性降下物の量は少なかった旨主張する。しかしながら，長崎のきのこ雲について原爆投下40分後と約1時間後に雲仙岳測候所から長崎方面を望見したときのスケッチによると，きのこ雲の先端は爆心地の南方約25キロメートルにある野母岬の先端まで広がっているのがみられるのであり，黒い雨，黒いすす，放射性微粒子などの放射性降下物が，この広がった雲の下全体に降下したと考えられる（甲A 60・31頁）。仮に，ビキニ水爆と比較すれば広島・長崎の原爆における放射性降下物が少量であったとしても，ビキニ水爆に係る放射性降下物が160キロメートルの広範囲にわたって降下したことを考慮すれば，広島・長崎の原爆においても，少なくとも爆心から2から4キロメートルの範囲にかなり多量の

放射性物質が降ったであろうことは容易に推認されるのである。

加えて、被告らは、広島・長崎の原爆投下後に未分裂ウラン及びプルトニウムがあったとしても、それらは気化（蒸発）し、大気中に拡散した旨主張する。しかしながら、原爆の爆発直後に生じる衝撃波は通常爆弾の爆発時に生じる爆風のような空気の移動ではないから、未分裂ウランやプルトニウムを拡散させる効果はない上、原爆爆発後にはウラン及びプルトニウムは気化することなくプラズマ状態になって火球の中にとどまっているのであって、この点で他の核分裂生成物や中性子線によって誘導放射化された原爆機材の原子核と同様である（これらは空気中では２センチメートル内外しか進行せず、爆風が地上に到達した時点でも拡散することはない（甲Ａ１９６・１８ないし２０頁）。）。そして、ウラン２３５が呼吸器系、消化器系、皮膚などを通じて体内に侵入した場合、ウラン２３５から放出されるアルファ線によって細胞が損傷されることになるが、細胞の損傷が限局され、分裂機能に支障を来さない程度の損傷を抱え込んだまま生存して、それらが後にがん発生の原因となる可能性は否定できないのである。

したがって、被告らの上記主張は失当である。

b 誘導放射線量の無視

前記のとおり、爆心地に近いところでは、初期放射線の大量の中性子によって誘導放射化された放射性原子核がガンマ線とベータ線を放出して、直接被爆者及び入市被爆者に体外から継続的に放射線を浴びせ続けた。

これに対し、被告らは、爆心地から６００ないし７００メートルを超えると初期放射線の中性子がほとんど届かないため、それより以遠では誘導放射化が起こることはほとんどなかった旨主張する。

しかしながら、被告らが依拠する佐々木・草間意見書（乙Ａ１２４・１０頁）は、被告らが作成した審査の方針を根拠にしているにすぎない。そもそも、１キロメートルを超えた距離においても原爆の中性子線によって誘導放射化が起こっていることは、ＤＳ０２の策定作業において速中性子や熱中性子について実測値が求められ

ていることから明らかである。

また、被告らは、土壌が誘導放射化されたことによって土壌自体から発生する放射線の地上1メートルにおける放射線量だけを問題にしているが、土壌以外にも屋根瓦、土壁、セメント、鉄材などが誘導放射化の対象となるのであり、これらは、土壌の誘導放射能を更に増大させた上、衝撃波や爆風によって破壊されて粉じんとなり、地表に堆積している放射性物質も歩行や後片づけの際に舞い上がったのであって、地表面から発生する放射線だけでなく、建築物から発生する放射線による被曝や、放射性物質が人体に付着したり人体内に取り込まれたりすることによる被曝など、様々な被曝態様があることを考慮しなければならない。現に、田中憲一・広島大学原爆放射線医学研究所助教授が、「広島原爆の放射化土壌によるβ線及びγ線皮膚線量の評価」において、原爆による中性子線で放射化した地面からのベータ線及びガンマ線による入市被爆者の皮膚線量は地面から1メートルで0.84グレイであり、うちベータ線の寄与割合は皮膚に付いた土壌による1パーセントにすぎないが、地面から2.5センチメートルの高さでは皮膚線量は15パーセント程度増加するとし、付着した土壌の厚さや内部被曝についても評価が必要であると指摘しているなど、至近距離からのベータ線による皮膚線量が無視できないことを示す研究結果が複数報告されているのである。

したがって、被告らの上記主張は失当である。

また、被告らは、原爆投下直後、爆心地は6時間にわたって火災が続いていたから、爆心地付近に立ち入ることは不可能であった旨主張する。確かに、爆心地付近は原爆投下直後の一定時間大火災に見舞われていたが、広島の場合、陸軍船舶司令部隷下の救援部隊等が電車道や川などを伝って早期に爆心地付近に立ち入っていたことが証拠上明らかであるなど（乙A21・47頁）、全く入市が不可能であったわけではないのであって、合理的根拠がないまま入市被爆者である原告らの供述の信用性を否定することは許されない。

さらに、被告らは、誘導放射化される元素はアルミニウム、ナトリウム、マンガ

ン、鉄「等」限られており、かつ、それらの半減期は短い旨主張する。しかしながら、すべての原子は誘導放射化されるものである上（甲A194・15頁）、乙A9「原爆放射線の人体影響1992」350頁によれば、経過時間による線量率への寄与は、約30分後からマンガン56（2.6時間）とナトリウム24（15時間）が、約1週間後からは鉄56（44日）とスカンジウム46（83日）が、約1年後からはマンガン54（312日）とセシウム134（2.05年）がそれぞれ主であるとされており（カッコ内は半減期。以下同じ。）、DS86報告書第6章（乙A16）では、これらのほかにコバルト60（5.3年）が挙げられ、アラカワによる「広島および長崎における残留放射能」（乙A11）では、花崗岩標本の分析に基づき、熱中性子によって広島の土壌中に発生した最も重要なガンマ線放出同位元素として硅素31（半減期2.65時間）等が挙げられている（8頁）。よって、被告らの引用が半減期の極端に短い元素を抽出した恣意的なものであることは明らかである。また、マンガン56やナトリウム24は、減りやすい反面、その間に放出する単位時間のガンマ線の放出量が大きいため、早期に爆心地付近に入った者は、マンガン56やナトリウム24が急速にガンマ線を放出しつつある時期に被曝し、比較的遅く爆心地付近に入った者については、被告らが意図的に例示から除外した比較的長半減期の同位体由来する誘導放射線の寄与を無視できないのである。

加えて、被告らは、誘導放射線量について、爆心地の地上1メートルの積算線量は、広島で約0.50グレイ、長崎で約0.18ないし0.24グレイにすぎなかった旨主張する。しかしながら、被告らが依拠すると思われるDS86報告書第6章（乙A16）によっても、様々な測定や計算結果から、これらの数値がどのように導かれたのかは明らかではない。また、仮に、上記数値の推定の基礎となった測定や計算が土壌をモデルにしたものであれば、元素の分布は均一ではなく、例えば土壌と建材、建材の中でも屋根瓦と鉄骨とではそれぞれ元素の含有量が異なること（例えば、マンガン56、スカンジウム46、コバルト60、セシウム134は土

壕中では少なく、屋根瓦・煉瓦では多い（D S 8 6 報告書第 6 章・表 1 0（乙 A 1 6・2 2 3 頁））。）に照らし、爆心地近くで建物のがれきをかき分けて捜索・救護・片づけの作業に従事した入市被爆者に適用することが妥当ではないのは明らかである。しかも、誘導放射線を発する物質との距離をどれだけに想定するかは被曝線量の推定において重要である（大気中の原子核との衝突による減衰がないと仮定すれば、ガンマ線は距離の二乗に反比例して線量が低下する。）ところ、入市被爆者の中にはがれきをかき分けて作業し、あるいはがれきに腰掛けて食事を摂り、中には爆心地付近で寝そべって野営した者もいるのであり、また、高さを持つ地上物も誘導放射線を発するのであって、入市被爆者の具体的な作業状況によって被曝線量の推定は大きく異なる（甲 A 1 9 4）から、被告らの主張するように、入市被爆者の被曝線量を地上 1 メートルの空中で査定することには合理性がないというべきである。

（イ） 内部被曝等の無視

審査の方針では、線量評価において外部被曝線量のみを考慮しており、内部被曝による被曝線量を特に算出していないが、前記のとおり、内部被曝は、放射線被曝の態様の重要な一つであり、これを無視することは許されない。また、低線量被曝であれば人体影響は無視できる程度のものであるという前提も科学的合理性を欠くものである。

a 内部被曝の無視

すなわち、前記のとおり、黒い雨や黒いすすは広範囲に分布していたところ、これらに含まれた放射性核種が飲食物に付着して経口摂取されたり、呼吸等によって吸入されたりすることによって体内に摂取されることがある（内部被曝）。内部被曝は、① 細胞の至近距離に線源が存在することになるため、特にガンマ線のように飛程の長い放射線の場合、線源からの距離に反比例する線量が格段に大きくなる、② アルファ線（飛程 0.1 ミリメートル単位）やベータ線（同 1 センチメートル程度）を放出する核種が体内に入ると、放射線の巨大なエネルギー（100 万エレ

クトロンボルト単位) がほとんど細胞に吸収され、DNAの二重らせんが多数破壊され、細胞の誤った修復によりがん化の原因になるなど大きな影響が生じる、③ ウラン・プルトニウムやこれらが核分裂した場合に生じる人工放射性核種は、核種ごとに生体内の特定の部位に濃縮される特性がある、④ 体内に取り込まれた放射性核種は、その核種の寿命に応じて継続的に放射線被曝を与え、しかも、ある細胞がアルファ線に被曝した場合には、その近傍にある細胞にも放射線影響がみられる(バイスタンダー効果、甲A198)、という特徴がある(甲A129)。

特に、上記③に関し、原爆投下後には、コバルト60、ストロンチウム90、セシウム137などの人工放射性核種が多数出現したところ、カリウム40やラドンなど自然界にも存在する放射性核種と異なり、人工放射性核種は生体内で著しく濃縮する(甲A129・12頁)。例えば、人体は、放射性ヨウ素(ヨウ素131)の化学的性質が非放射性ヨウ素と同じであるため、成長に必要な元素として甲状腺に濃縮してしまう機能を有し、同様に、ストロンチウム90も、化学的性質がカルシウムと同じであるために骨組織に沈着・濃縮してしまう(骨組織は代謝が遅いためストロンチウム90の生物学的半減期も長くなる上、ストロンチウム90がベータ線を放出すると、更に強いベータ線を放出するイットリウム90が生まれるのである。)。次いで、セシウム137は化学的性質がカリウムやルビジウムに似ているので、筋肉、脳など人体の至るところで吸収され、プルトニウム239は骨組織に沈着しやすく、アルファ線を放出して沈着した部位に集中被曝を与えるのである(安齋育郎・立命館大学教授(以下「安齋教授」という。))は、昭和20年9月から翌年春にかけて長崎に駐屯したアメリカ海兵隊員に多発性骨髄腫が多く発生したことにつき、未分裂プルトニウム239の内部被曝の影響が示唆されたとしている(甲A45・11頁)。

このように、内部被曝は、物理的な吸収線量を測るだけでは到底把握することのできない複雑な機序を有するものであり(甲A45・10頁)、被爆後の行動などからその契機の有無を慎重に検討する必要がある。「黒い雨に関する専門家会議」

の座長であるS1放影研元理事長も、多量のちりを吸収した入市被爆者らが内部被曝によって放射能を体内に蓄積した可能性について言及しているのである（乙A9「原爆放射線の人体影響1992」7頁）。

これに対し、被告らは、内部被曝による影響は無視し得る旨主張する。しかしながら、被告らの依拠するDS86報告書第6章219頁「137Csからの内部被曝線量」（乙A16）は、岡島俊三（長崎大学、以下「岡島博士」という。）らが昭和44年に長崎の西山地区の住民についてホールボディーカウンターにより体内の137Cs（セシウム）の量を測定し、その結果から被爆後30年間の内部被曝による積算線量を算出したものであるところ、セシウム137は核分裂生成物質のうちの3.7パーセントほどにすぎず、原爆によって生じたその他の放射性物質（未分裂の核物質、核分裂生成物、誘導放射化された物質）については「短命核分裂生成物への潜在的被曝を評価する方法はない」（乙A16・227頁）として何ら測定されていないこと、ホールボディーカウンターで測定し得るのは体外へ飛び出してくるガンマ線だけであり、アルファ線やベータ線は測定し得ないこと、本来セシウムの生物学的半減期は100日程度とされているにもかかわらず、住民らが食物摂取を通じて西山地区に滞留した放射性物質を取り込んだと仮定した上で有効な半減期（環境半減期）を7.4年と推定し、これに基づいて当初の内部被曝線量を不当に過小評価していること（すなわち、岡島博士らが測定したセシウム137は、大気圏核実験によって環境中に放出された放射性降下物や、原爆による土壤汚染を通じて作物中にごく微量に混入したものが体内に摂取されたものにすぎない。）などの点で、致命的な欠点を有しているというべきである。

また、被告らは、外部被曝であろうと内部被曝であろうと、受けた線量が同じであれば影響に差はないと主張する。しかしながら、内部被曝と外部被曝とでは人体に影響を与える機序が全く異なるのであり、これを線量という指標でひとくくりにするのは余りにも粗雑な議論である。なお、放射線防護の立場からは、外部被曝と内部被曝の線量を合算する方法により放射線管理が行われているようであるが、こ

これは、内部被曝の人体影響が未解明である現状において放射線を管理する際の便宜上の方策であり、実際の人体影響が同質であることを意味するものではないし、ICRPのリスク推定においても、摂取された放射性核種の被曝線量の推定に当たり、摂取された放射性核種の分布のみならず組織内の標的細胞の分布も考慮されているのであって、被告らの主張は暴論である。

加えて、被告らは、核医学診断が一般的に行われていることを理由に、内部被曝の影響が無視し得るものであることを強調している。しかしながら、核医学診断においては、患者に対して放射性物質を投与した場合、当該患者自身が放射線を帯びたものとして扱われ、移動の制限や糞尿の廃棄に至るまで厳重に管理された上、診断終了後は、患者に投与された放射性物質を速やかに体外に排出するための方策が採られ、放射性物質による内部被曝の影響を可能な限り少なくする努力が図られているのであって、放射性物質による内部被曝のリスクについて十分に考慮した上で、それを超えるだけのメリット（がんの発見等）が存在する場合に限って検査を行っているのである。しかも、核医学の分野においては、内部被曝による影響（障害）に関して長期的な検査は行われておらず、仮に調査をしたとしても、もともと病気の人に対して核医学診断が行われるのであるから、その調査結果の正確性も担保されない。そもそも、放射線従事者には白内障や高血圧が多いという事実が存在し、また、白血病の治療のための放射線照射によって二次がんが発生する事実が確認されていることなどからも、医療被曝を原爆放射線の影響に類推すること自体がナンセンスである。しかも、昭和7年から昭和20年にかけてレントゲン撮影において優れた造影効果を発揮するという理由で戦傷者を中心に我が国でも使用されていたトロトラスト（二酸化トリウム水溶液）が、放射線被曝による肝硬変の死亡リスクが高いことが報告されてから使用が中止された事例にもみられるとおり、医療現場における放射性物質の危険性に対する評価の誤りが後に判明することは十分にあり得るのである。しかも、現在の医療現場における放射性核種の利用は、内部被曝に関するこれまでの研究報告、すなわち、原爆被爆者の内部被曝の影響を軽視するD

S 8 6 報告書の研究報告や被告国の認識に依拠しているのが実態なのである。

さらに、被告らは、内部被曝線量は男性で0.0001グレイ、女性で0.00008グレイにすぎず、その影響を無視し得る旨主張する。しかしながら、ICRPが採用している内部被曝線量評価法の原型は、いわゆるMIRD法であるところ、この方法は、内部被曝に伴ってある臓器にどれだけの被曝線量がもたらされるかを評価するために必要な4つの情報（① 体内にいつどれだけの放射性核種が入ってきたか、② その放射性核種が、注目する臓器及び周辺臓器にどのような時間的変化で存在したか、③ 注目する臓器内及び周辺臓器内での放射性核種の崩壊に伴って、内部被曝線量を評価しようとする臓器にどれだけの放射線エネルギーが与えられたか、④ 当該臓器の質量）のうち③だけを重視するものであって妥当ではない。すなわち、①については、原爆投下直後の時期における情報は皆無に等しい上、安齋教授らが「異なる放射性降下物レベルの日本の地域における10代前半の被験者のセシウム137およびカリウムの体内量」で、核実験由来の放射性降下物レベルが東京の約2倍である秋田県の中学生50名のカリウム1グラム当たりのセシウム137の体内量は、身長・体重に有意差のない東京の中学生38名のそれよりもかえって低い値を示したことを報告したとおり、体内中の放射能レベルと環境中の放射能レベルとの間に単純な並行関係があるとは限らない。また、②については、体内に入ってきた放射線量が不明である以上は判明するはずもない上、放射性物質を体内摂取した場合のその体内残留量は単純に時間の関数で減少するわけではなく、多くの核種の場合に排泄速度の異なるいくつかの段階からなる複雑な時間的推移を示すのであって、安齋教授らによる「腫瘍診断のためにコバルト57ブレオマイシンを投与された患者の全身吸収線量の推定」においても、残留率は初相に急減した後で緩減期に移行し、残留率そのものも人によって2倍以上の差を示したように、緩減期に入ってから正確な内部被曝線量を測定することはできないのである。さらに、④についても、MIRD委員会では約70キログラムの体質量を持つ仮想的な標準人を想定して、その肝臓の体積を1833立方センチメートルと設定している

ところ、安齋教授らが、東京都監察医務院の解剖例から急性心不全又は心筋梗塞で死亡した例を抽出して各種臓器の質量分布を調べたデータ（「MIRD法による内部被曝線量の評価」（日本放射線技術学会雑誌36巻2号））によれば、20代男性170人の肝臓質量に限ってみても、1000から2300の範囲にばらついていたのであって、それが線量評価にもたらす個体差は無視することのできる範囲を超えているといわざるを得ない。しかも、特定の臓器の被曝線量を評価する場合には、当該臓器に取り込まれた放射性物質による被曝線量だけでなく、他の臓器に沈着した放射性物質から放出される透過性の放射線による被曝線量への寄与も評価しなければならない。したがって、内部被曝線量評価の要素については、種々の要素について個体差を無視することはできず、その点を一切捨象して内部被曝線量の影響を無視し得ると断じる被告らの主張が誤りであることは明らかである。

b 低線量被曝の無視

被告らは、内部被曝は吸収線量が極微量であるとして、審査の方針には反映させていないと主張する。しかしながら、1956年（昭和31年）にU1が妊娠中の女性が診断用エックス線を受けた場合に乳幼児の白血病の発症が有意に高くなると報告したのを嚆矢として、多くの症例において低線量被曝の影響が確認されていたのであり（甲A129・19頁）、0.25ラドのエックス線や0.01ラドの中性子線でもムラサキツユクサに生じる突然変異率と線量との間に関係があることが確認された（市川定夫「ムラサキツユクサによる微量放射線の検出」（甲A76の1））。さらに、V1博士は1972年（昭和47年）に植物とほ乳類の突然変異の機序は類似していると報告しており（甲A145「低線量のエックス線と中性子線によるムラサキツユクサにおける突然変異の誘発：線量反応関係曲線の分析」）、1975年（昭和50年）にはヒトなどの哺乳動物の細胞の放射線感受性とムラサキツユクサの細胞の放射線感受性や突然変異率が同程度であると報告している（甲A146「遺伝学と核時代」142から143頁）。したがって、人体においても低線量被曝だからといって影響を無視し得るものでないことは明らかであ

る。そもそも、放射線の確率的影響は発症率が線量と相関関係にあるとされているものの、しきい値は否定されているのである。

加えて、高LET放射線では、低線量率でも持続的に被曝している場合の方が高線量率で被曝した場合よりもリスクが高いことが報告されており（甲A148「リン脂質モデル細胞膜における超酸化物不均化酵素の放射線防護機能」、甲A149「放射線と重力」）、その理由は、生体の防御機能が働かないためと説明されている（甲A129・26頁）。また、ガンマ線のコンプトン散乱によって遠距離で被曝した方が生体により多くのエネルギーが吸収されることを示唆する実験結果も存在する。

しかも、内閣府が管轄する原子力安全委員会・放射性障害防止基本専門部会・低線量放射線影響分科会が平成16年3月にまとめた「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－（案）」（甲A198）において整理された議論状況によれば、① 同じ被曝線量であれば、長期にわたって被曝した場合の方がリスクが上昇する現象（逆線量率効果）があるとの報告が存在し、確立した現象とまではいい難いものの、少なくとも、被告らが主張するように、総線量が同じであれば急性被曝より時間をかけての被曝の方が影響が少ないなどとは断定できないこと、② 被曝した細胞から周辺の被曝しなかった細胞へ遠隔的に被曝の情報が伝えられ、被曝しなかった細胞にも遺伝的影響が及ぶ現象（バイスタンダー効果）があるとの指摘が存在し、このことから、放射線による遺伝的効果の標的分子がDNAだけではないこと及び低線量や低線量率照射の場合には高線量や高線量率照射に比べ遺伝的効果リスクが高くなることが示唆されていること、③ 放射線被曝によって生じた初期の損傷を乗り越えて生き残った細胞集団に、長期間にわたって様々な遺伝的変化が非照射時の数倍から数十倍の高い頻度で生じ続ける状態が続く現象（ゲノム不安定性）が注目を集めるようになってきており、低線量域では培養細胞でDNA突然変異の頻度よりも悪性形質転換の頻度の方が圧倒的に高いことから、DNAではなく細胞膜の異変から発がん過程が始まるモデルが提唱されていると指摘されていること、

が認められ、これらによれば、低線量被曝の影響については、人体全体の影響に関しては解明途上であるものの、細胞レベルでは明らかに確認されており、少なくとも、低線量被曝における人体影響が大きいことをうかがわせる報告が多数存在することは事実というべきである。

さらに、被告らは、ホット・パーティクル理論について、① ICRP（国際放射線防護委員会）によって否定されている、② ホット・パーティクル周辺の細胞は細胞死を来とし、以降の細胞分裂が起こらないため、がん化はあり得ない、と主張する。しかしながら、上記①については、ICRPもホット・パーティクル周辺では局所線量が非常に高くなる可能性を認めており、ただ局所高線量による細胞死（アポトーシス）との関係から将来のリスク計数をどうみるかについて争いがあるにすぎないのであって、同理論そのものを否定しているわけではない。また、上記②についても、前記のバイスタンダー効果を前提とすれば、ホット・パーティクルによる局所的な高線量被曝を受けて細胞死に至る細胞があるとしても、当該細胞の周囲には、細胞死に至らない更に多数の細胞が存在するのであるから、そのような細胞にバイスタンダー効果による遺伝的効果が生じ得るのである。

これらのことからすれば、いまだ科学的に解明されてはいないが、場合によっては高線量（率）被曝よりも大きな影響があることすら否定できないのであって、低線量被曝であるからといって影響を無視できるというものではないといわざるを得ない。

カ 原因確率の問題点

（ア） 原因確率の根拠

a 概要

厚生労働大臣は、審査の方針を用いて放射線起因性の判断を行っているところ、この審査の方針は、認定申請疾患が悪性新生物と副甲状腺機能亢進症については原因確率を、放射線白内障についてはしきい値を目安にして、高度の蓋然性を判断している。

しかるところ、審査の方針によると、原因確率とは、疾病等の発生が、原爆放射線の影響を受けている蓋然性のある確率であるとされ、平成13年10月19日の第10回被爆者医療分科会で配布された「資料2」2項（乙A15）によれば、

「個人に発生したがんについて、着目している個々の要因がその個人のがんの発生としてどの程度関与しているかについての寄与率を表すもの」とされている。

そして、前記のとおり、原因確率は、児玉研究（乙A2）の末尾に添付された寄与リスクの数値をおおむね転用したものである。そして、寄与リスクは、白血病、固形がんについては、放影研が公開している死亡率調査、発生率調査のデータを使っている。

b 児玉研究の「寄与リスク」と原因確率表との間の相違

もっとも、児玉研究と審査の方針との間には、以下のような相違がある。

（a） L S S 第12報・癌及び癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）において部位別に過剰相対リスクを求めると統計的に有意ではない悪性腫瘍について、児玉研究では寄与リスクの表が作成されていないが、審査の方針では、児玉研究で記載されている以外のすべてのがんについて、「その他の悪性新生物」として、極めて原因確率の低い別表2－1の男子胃がんの表を用いている。

（b） 児玉研究では寄与リスクの表が作成されていた肝硬変及び子宮筋腫について、最終的に採用された審査の方針では、十分な議論もないままに抜け落ちている。しかしながら、平成13年5月25日の被爆者医療分科会で審議にかけられた際には、上記の肝硬変及び子宮筋腫についても原因確率の表が掲載されていた（甲A165・別表9及び10）。当時、肝機能障害又は肝硬変を認定申請疾患とする東京高等裁判所平成16年（行コ）第165号事件（以下「東訴訟」という。）が係属していたことから、厚生労働省の事務局側で意図的に脱落させた可能性が高い。

（イ） 放影研の疫学調査の問題点

a 放影研の疫学調査の概要

疫学は、一般に、人間集団に出現する疾病などの健康関連の事象について、頻度、

分布及び要因を明らかにし、有効な対策の樹立に役立てる医学の一分野であると定義されており（甲 A 1 3 0 「『原因確率』に関する意見書」 2 頁），人間の集団を対象として疾病等の分布を調査・分析し、もって病気の原因に迫る医学的方法論を採ることが特徴となっている。そして、コホート研究はこのような疫学的研究方法の一種であり、ある集団における疾病の罹患率又は死亡率が多い（又は少ない）ことにその因子が原因として働いているかどうかを明らかにする分析的疫学方法の一つである。コホート研究では、要因の曝露の有無・程度に応じて複数の集団を設定し、それぞれの集団について、疾病罹患率等を観察・比較することになる（甲 A 1 3 0 ・ 2 頁）。

コホート研究は、母集団の死亡率や罹患率を直接測定でき、相対リスクも直接算定でき、曝露要因の影響を単一疾病だけではなく、複数の疾病において同時に観察できる長所があるが、他方、調査集団設定時に調査された要因のみに基づいてしかその健康影響調査をすることができない欠点があるとされている（乙 A 3 0 「疫学基礎から学ぶため」 5 9 頁以下）。

放影研が約 5 0 年にわたり継続して行っているコホート研究である寿命調査（以下「L S S」ということがある。）や成人健康調査（以下「A H S」ということがある。）は、死因調査である L S S については 1 0 万人以上、発症率調査である A H S についても 2 万人に及ぶ調査集団を設定した上、中心集団に強く原爆放射線に被曝した集団を置き、それとの比較集団を設定している点で、典型的なコホート調査である。もっとも、L S S でも A H S でも、その集団のうち、原爆投下当時に市内にいなかった者（N I C と呼ばれ、入市被爆者もこれに含まれる。）は解析の対象からは除外されている。

放影研では、放射線影響を調査するため、当初、設定グループごとの比較調査を実施していたが、その後はむしろ、当初の被曝距離、遮へいに基づく調査に立脚して、線量ごとにグループを分け、曝露群について回帰分析を行い、得られた回帰式から想定上のゼロ線量における罹患率等を推定し、バックグラウンドリスクとして

いる（被告らが主張するポアソン回帰分析）。この場合において、過剰相対リスクを算出するための想定上の回帰式は、線量と過剰相対リスクが線形の関係にあると仮定しているが、後述するように、低線量域で果たして線形であるのかは見極めることができない。

b 線量評価の誤り

回帰分析の手法を用いるためには、線量反応関係が正しく把握されていること及び対象集団に対する線量の割当てが正確にされていることが絶対条件である（甲A130・3頁）。しかしながら、放影研の疫学調査では、調査対象者（コホート）に割り当てられる線量について以下のような問題がある。

（a）DS86を用いていること

放影研の疫学調査は、DS86に基づいて被爆者の初期放射線量を推定しており、放影研の疫学調査はDS86により支えられている。

しかしながら、前記のとおり、DS86は現実とのかい離が甚だしく、その正確性に問題がある（特に遠距離での初期放射線の過小評価に現われている。）ことから、初期放射線の推定線量として合理性を有するものではない。また、初期放射線については、広島ではウラニウム爆弾、長崎ではプルトニウム爆弾という相違があり、放射された中性子線とガンマ線の組成にも大きな相違があるところ、中性子線とガンマ線の生物学的効果比には差があるのであるから、実験も含めて広島で1回しか炸裂していない広島型原爆におけるソースターム、中性子線とガンマ線の比、遠距離における速中性子と熱中性子とが正確に把握されないと、実際には生物学的効果比を正確に把握することができない。そして、生物学的効果比の検出自体、線量と発症による回帰分析に依存するという困難な問題があるのである。

また、放影研の疫学調査は、被爆後の被爆者の行動を把握しておらず、そのために放射性降下物や誘導放射能による線量を各被爆者に割り当てることができない。また、同様の理由から残留放射線の影響を交絡要因として初期放射線の影響から排除することができず、影響が合体して出てくるのである（甲A130・7頁）。こ

のことからすると、例えば、ポアソン回帰分析において、遠距離被爆者が黒い雨に遭い、被爆後直ちに爆心地付近に入って救援活動を行っていたとしても、そのような被爆者はゼロないし低線量グループに割り当てられ、回帰分析上はバックグラウンドリスクにほぼ等しくなることから、バックグラウンドの死亡率が上昇する結果、これとの比較から導かれる相対リスク、過剰相対リスク及び寄与リスクが見かけ上低くなるという問題がある。

さらに、遠距離被爆者に急性症状がみられたことは既に述べたとおりであるが、DS86では一定の遠距離以上はゼロ線量になるため、残留放射線と同様にバックグラウンドリスクが高くなることが起きるのである。

(b) 被曝線量を吸収線量で示していることの問題性

原因確率表では、その表記されている単位からも明らかなおおり、被曝線量を中性子線とガンマ線とを単純に合算した吸収線量（グレイ）で表している。しかしながら、人体に対する放射線の影響については、中性子線とガンマ線とを同列に考えることはできない。例えば、ICRPの1990年の報告では、中性子について5ないし20の線質係数が勧告され（甲A13）、ピアースとプレストンは、非常に低い線量域においては40として計算しているのである（甲A21の2「原爆被爆者の低線量放射線被曝に関連するガン発生リスク」）。

c 調査開始までの被爆者の死亡を無視している誤り

(a) 概要

昭和20年12月までに死亡した被爆者数は、広島14万人、長崎7万人、合計21万人ともいわれており（ただし、調査によってかなりの幅がある。）、少なく見積もっても、全被爆者の3分の1程度は死亡していたことになる。すなわち、調査開始時点である昭和25年ないし昭和33年までの間に、放射線感受性の高い被爆者は死亡しているのである。当時生き残って調査対象となった被爆者は、もともと放射線の影響を受けにくい（放射線感受性が低い）被爆者に偏っていた可能性がある。このように放射線感受性が低い被爆者を調査対象とした場合には、平均的な

被爆者を調査対象とした場合よりも、放射線の影響が表面化しにくいことは明らかである。

しかしながら、放影研の寿命調査（L S S）集団については昭和 2 5 年までの死亡者、成人健康調査（A H S）集団については昭和 3 3 年までに死亡した被爆者は、調査の対象となっていない。このように、A B C C による調査は、いわゆる「生き残り集団」しか対象とされていないという、大きな欠陥を持っている。

（b） 被告らの主張

この点について、被告らは、① 放影研では、がん以外の死因による死亡率に関して寿命調査開始以前の死亡率の再解析を試みたことがあり、L S S 第 9 報・第 2 部「原爆被爆者における癌以外の死因による死亡率，1 9 5 0－7 8 年」（乙 A 3 2，以下「L S S 第 9 報・第 2 部」という。）にも「1 9 5 0 年の調査集団設定以前の感染症及びその他の疾患による死亡率が，1 9 5 0 年以降の集団内の放射線と悪性新生物との関係を大きく偏らせている可能性は少なく，悪性新生物以外の死因に関しては，線量との関係は認められなかった」と記載されているとおり，調査開始時期が昭和 2 5 年であることがバイアスになるものではない，② 疫学調査によって得られるリスクは，「被爆者のうち，昭和 2 5 年当時生存していた者」という集団におけるリスクとなるが，現時点において原爆症認定を申請する被爆者は，昭和 2 5 年当時生存していたのであるから，リスク評価として，「被爆者のうち昭和 2 5 年当時生存していた者」を対象とする調査結果を用いることに何ら問題はない，③ 昭和 3 0 年以前の正確なデータを得ることは不可能であり，それ以後のデータを基礎としたからといって直ちに放影研の疫学解析の信頼性が失われるわけではないし，統計上，被爆者に不利益なバイアスとなったり，実際よりもリスクが過小評価されとするとするならば，原告らにおいてその科学的根拠を具体的に示すべきである，などと主張する。

（c） 被告らの主張の問題点と放射線抵抗性の根拠

確かに，L S S 第 9 報・第 2 部（乙 A 3 2・1 6 頁以下）には，結核による死亡

について放射線量による差がないこと，結核以外の感染症疾患による死亡について，妊娠中に被曝した女性以外に被曝線量による差がない（しかも，妊娠中の女性については例数が少なく，統計的に意味がない）ことが記載されている。しかしながら，そこで引用されている調査は，不完全ながら入手可能な３つの資料を用い，上記偏りがあるか否かを検討したものにすぎないところ，この統計数字は，男女比が示されていないこと，近距離被爆者の数が少ない等の問題がある。かえって，ＬＳＳ第１報２２頁では，「結核（特に長崎），新生物及び貧血の観察数は期待数より多いとの記載がされ，ＬＳＳ第２報３２頁の「まとめ」には，「両市の０－１３９９ｍの被爆者，特に広島で結核死亡率の上昇が観察できた…１９５０－５９年の観察期間において，男女とも５－９年の年齢階級の死亡率が高いようである。」と記載されていることからみると，ＬＳＳ開始以前には，結核を含む感染症死亡率が高かったことが強く予想されるのである。

また，ＬＳＳ第９報・第２部（乙Ａ３２）１８頁には，「悪性新生物以外の死因については，線量との関連は認められなかった」とも記載されているが，「原爆被爆者における癌以外の疾患の発生率，１９５８－８６年（第１－１４診察周期）」（甲Ａ４２。以下「ＡＨＳ第７報」という。）では，子宮筋腫，慢性肝炎及び肝硬変，並びに甲状腺疾患に統計上有意な過剰リスクが認められ（同１頁），さらに，ＬＳＳ第１２報・第３部（甲Ａ６７・資料１８）では，死亡率調査においても，循環器疾患，消化器疾患及び呼吸器疾患という悪性新生物以外の疾患について過剰リスクが見出されるようになっており，その傾向は，癌発生率・充実性腫瘍（１９５８－１９８７年）と「原爆被爆者の死亡率調査 第１３報 固形がんおよびがん以外の疾患による死亡率１９５０－１９９７年」（甲Ａ１１２の１９，以下「ＬＳＳ第１３報」という。）でより明らかになっている。したがって，ＬＳＳ第９報・第２部の非がん疾患に関する指摘は，その前提において根拠が失われているといわなければならない。

そこで，被爆後，原爆放射線による急性症状等により，放射線抵抗性の強い人の

選択があったか、すなわち強い人が生き残ったか否かが問題となるが、L S S 第 3 報（乙 A 2 8・1 0 頁以下）及び同第 4 報（6 頁以下）には、次のような指摘がある。すなわち、A B C C において、急性症状のうち、脱毛、出血、口腔咽頭病変を指標にして調査したところ、これらの急性放射線障害の出現率は、いずれも被爆時年齢 2 0 歳から 3 9 歳までで最高を示し、6 0 歳以上の層で最低を示したが、これらの点について、① 放射線に対する生物学的感受性が年齢によって異なる、② L S S の調査サンプルは 1 9 5 0 年（昭和 2 5 年）まで生存した者から成っているが、それ以前に低年齢層及び高齢層に過度の死亡率があつて、これが調査結果に反映した結果、症状を示した被爆者の比率が統計上低い、③ 一定期間経過後の調査であり、その際、質問から放射線症状既往歴を引き出す確率が年齢により相違している、との 3 つの仮説を検討した結果、動物実験からは、①又は②の説明が妥当する、としているのである。さらに、A 8（放影研）も「重遮蔽下にいた人を除いて爆心地直近地域における死亡率は実質上 1 0 0 パーセントであり、爆心地からの距離に従って急速に減少することから、選択は議論の余地のない事実であり、論点ではない」と述べているほか、L S S 第 1 3 報（甲 A 1 1 2 の 1 9）2 9 頁には、

「原爆後数年間は、近距離被爆者（爆心地から 3 k m 以内で被爆）のがん以外の疾患の基準（ゼロ線量）死亡率は、遠距離被爆者の場合よりも著しく低かった。この差は、追跡調査の最初の 2 0 年で着実に減少し、この 2 0 年間の終わりには、おおむね消失した。職業被曝調査でしばしば認められる古典的な『健康な作業従事者』の影響の特徴を示す。この統計学的に有意なパターンから、L S S における近距離被爆者は、被爆後も生き残り、L S S 対象者に選択されているので、一般集団よりも健康であったことが示唆される。」と記載されている。これらのことから、残留放射線の影響は別として、初期放射線の影響の強い地点では、爆心地に近く、被曝線量が高かったほど、生き残った人々は放射線に対する抵抗力が強かったという事実が明らかとなる。

しかるところ、もし急性放射線症に対する感受性と、後影響に対する感受性が同

一ないし関連しているとすれば、急性症状で死亡した人々が生き延びていた場合、後影響の出現状況は大きく異なってくることになる。この点を結びつけるものとして、放射線による免疫抵抗力の低下が考えられるところ、放影研は、一貫して、放射線による治癒能力の低下は一時的なものである旨主張してきたが、急性症状と、その後の体調不良及び発病との関係を示す出来事が出現しているほか、急性症状すなわち初期の放射線感受性と原爆症の感受性との関連性を肯定する放影研のW1らの論文（甲A115の7，甲A164）等も現われている。そうすると、死亡した被爆者を含めた調査がされていれば、がん等と放射線との線量反応関係は明瞭に認められていたであろうことになる。したがって、被告らの上記(b)①に係る主張は失当である。

さらに、上記(b)②に係る被告らの主張については、放射線抵抗力の強い人でさえ体調不良の末に原爆症に罹患したというように考えることもできる。すなわち、被爆者は被曝しなければがん等に罹患していなかった可能性が強く、むしろ逆に、放射線の影響がそれだけ強かったともいえる。のみならず、放影研の疫学調査では、このように抵抗力の強い人たちについてさえ体調不良が続き、かつ、線量反応関係が現われるに至ったという事実を見落としてはならない。前述したように、高線量であればあるほど選択が強かった（放射線抵抗力の強い人々のみが生き残った）ことになるが、それにもかかわらず線量反応が現われたのであり、選択が働かなければより強く線量反応が現われたはずである。したがって、放影研の疫学調査では、影響がみえにくい高線量域のデータを基礎に低線量域の影響を外挿する結果となっているのである。また、低線量域ではこのような意味での選択は弱かったことになるが、低線量域では残留放射線の影響が強く現われるのであり、やはり高線量域から低線量域への外挿に大きな差が出てくるのである。

d 原爆被害の複合的影響と対照群を置いていないことの誤り

原爆は、放射線以外の身体障害、貧困、社会的インフラの破壊、心理的ストレス等様々な影響をもたらした。この場合、他の要因が複合しているからといって、こ

れらを放射線の影響ではないとしたり、放射線の影響のみを他と切り離してしまうことは、被爆者の受けた放射線の影響を正当に評価しているとはいえない。原爆放射線が何らかの影響を及ぼしている以上、被爆者に対する放射線の影響を評価する場合には、原爆放射線の影響がそれ以外の要因を増幅し、それ以外の要因が原爆放射線の影響を増幅するという関係を正当と捉え、放射線以外の被害も加わった複合被害の一環として捉えるべきなのである（甲A130・5頁以下）。この点につき、精神科医の中沢正夫も、一方で慢性原爆症の本体は放射線障害であろうと指摘しつつ、「被爆体験は人類史上、最悪・最強の心的外傷といって良い」とし（甲A202・7頁）、「心的なストレスが、免疫の低下やホルモンバランスの異常を招くことは、広く受け入れられるようになっており、この心的ストレスによる身体的影響とぶらぶら病の本体である放射線被曝（特に放射能による内部被曝）が複合して、被爆者に様々な異常を生じているものとするのである。」とするのである。

そして、松谷訴訟最高裁判決も、長崎で爆心地から2.45キロメートルで被爆した原告が、飛散した屋根瓦で脳に外傷を受け、それが放射線の影響で悪化して脳孔症となったか否かが争われた事案で放射線起因性を認定しており、東訴訟に係る東京高等裁判所平成17年3月29日判決（甲A110。以下「東訴訟控訴審判決」という。）も、C型肝炎ウイルスに感染した場合、70パーセント以上が慢性肝炎に進行することを認めながら、放射線が慢性肝炎の発症、促進に寄与した可能性を認めて原爆放射線と慢性肝炎の罹患との間に起因性を認めたのである。

とりわけ、原爆が放射線のみにより人体を傷害したものではないことを踏まえると、心的外傷後ストレス障害（以下「PTSD」という。）、外傷、感染症、貧困等との複合的被害として捉え、その結果、被爆者が放射線の影響があると考えられる疾患に罹患した場合には、特段の事情がない限り、広く起因性を認めるべきである。

しかしながら、放影研の疫学調査のように対照群を置かない方法では、被告らも否定しない原爆被害の複合性を正確に捉えることができない。放影研の疫学調査で

は、当初、広島については呉、長崎については佐世保を比較対照群として考えていたが、結局これを実施せず（甲A123「放影研に対する質問事項及び回答」）、比較対照群とされたNICについては入市被爆者が含まれるという問題があるものの、この点についてさえ現在では解析を行っていない（NICは明らかに遠距離被爆者よりも死亡率が低く、「放影研報告書No.3-00」の解析も、NICと遠距離被爆者とを併せた結果にすぎない。）。

e 死亡率調査を基準としている誤り

(a) 発症率調査と死亡率調査の相違

児玉研究（乙A2）は、乳がん、甲状腺がん以外のがんについては、発症率調査ではなく死亡率調査を解析の基礎としている。しかしながら、児玉研究の表1によれば、1シーベルト当たりの過剰相対リスクが死亡、発症ともに出されている19のがんのうち、死亡が発症を上回るのは食道、胆嚢及び胆管、並びに子宮頸部及び子宮の3つのみであり、固形がん全体では、死亡率調査の過剰相対リスクは1シーベルト当たり0.40であるのに対し、発症率調査では0.63と1.5倍以上も高い。しかるところ、原爆症認定は、現に医療を要する状態を基礎に認定するのであるから、死亡を前提とした調査ではなく、発症率調査を基礎とすべきは当然である。このように、原爆症認定に当たって発症率調査ではなく死亡率調査を用いていることにも、できるだけ認定率を下げようとする厚生労働省の意図を感じざるを得ない。

(b) 死亡診断書調査と死因との相違

LSSは、死亡診断書によって死因調査がされている（甲A123の2「質問事項に対する回答」3頁）。そして、LSS第12報・第1部（乙A3）には、死亡診断書と剖検との比較が報告されており、がん死亡の20パーセントが死亡診断書ではがん以外の疾患に誤分類され、他方、がん以外の原因による死亡の3パーセントががん死亡と誤分類されており、これらに基づいて誤差を修正すると、固形がんの過剰相対リスク推定値が約12パーセント、過剰絶対リスク推定値が16パーセ

ント上昇することが示唆されたとされている（同４頁以下）。

また、審査の方針において独自の原因確率表が作成されている白血病、胃がん及び大腸がんは予後がよいがんであるとしても、死亡率調査によるときは、他の疾患で死亡した場合には死因として現われないことを理解すべきである。

f 結論

以上みたように、放影研の疫学調査には、個々の被爆者の被曝線量評価に誤りがあり、さらに、疫学調査の手法自体にも多くの問題点を抱えており、放射線の影響のある疾患、とりわけ外部被曝による被曝の影響を疫学的に把握するためには意味があるものの、その調査結果を被爆者に適用する場合には、全く違った視点で適用すべきである。

（ウ） 原因確率を個々人に当てはめる際の問題点

a 原因確率論の論拠の薄弱性

前記のとおり、審査の方針（乙Ａ１）は、確率的影響とされる疾病（悪性新生物及び副甲状腺機能亢進症）についての放射線起因性の判断は、原因確率を目安として判断する旨定めており、原因確率については、児玉研究（乙Ａ２）がＡＢＣＣ・放影研の疫学調査から算出したとする寄与リスクの数値をほぼそのまま転用する。

しかしながら、疫学調査から得られる寄与リスクの値を原因確率の値として転用するという手法（原因確率論）は、あくまで原因確率の値についての一つの仮説にすぎず、その根拠と具体的妥当性が吟味されなければならないところ、被爆者の現実に目を向ければ、審査の方針の基準では放射線の影響をほとんど受けていないはずの者についても、深刻な急性症状や放射線障害の例が広く報告されている上、審査の方針はもちろん、児玉研究及び「『放射線の人体への健康影響評価に関する研究』についての意見書」（乙Ａ９４）のいずれをみても、なぜ寄与リスクの値で原因確率を表すことができるのかという問題の核心についての論証はないに等しい。

すなわち、原因確率は、個人の疾病について原爆放射線が影響を与えた蓋然性のある確率ないし寄与率を数量的に表そうとする（乙Ａ１及び１５）ものである。こ

れに対し、寄与リスクは、原爆放射線への被曝によって集団が全体として受けた影響の大きさを表す疫学上の指標であり、もし原爆放射線という要因を取り除いた場合に罹患率がどれだけ低下するかを予測することができるものである（甲A130・9頁）が、個人に対する影響を表すものではなく、個人の起因性判断にそのまま適用することは予定されていないのである。しかしながら、審査の方針は、特段の根拠を示さないまま、寄与リスクによって曝露群の中で放射線の影響で発症した者の割合を知ることができるという前提に立ち、曝露群から任意の一人を取り出した場合の原因確率も寄与リスクの値に等しいという結論を導くのである。

したがって、上記のような論理には、① 仮に曝露群の中で放射線起因性のある者の割合が判明したとして、それがそのまま個人の原因確率の値と言い得るのか、② そもそも寄与リスクの値と放射線起因性のある者の割合とは一致するのか、という2つの重大な疑問が生じるのである。

b 寄与リスクの大きさを個人の放射線起因性否定の基準にすることの誤り

(a) 事実よりも確率を優先する発想の問題性

原爆放射線によって発症する個々の疾病の症状がたとい非特異的なものであるとしても、諸々の事情を精査することによって放射線起因性の有無を見極めることは可能である。そうであるにもかかわらず、原因確率論は、被爆者（曝露群）の中で放射線により発症した者の人数の比率を求め、確率的試行（無作為抽出実験）と同様の単純化した発想でその値を原因確率とみなし、特にその値が10パーセント未満である場合には全員について放射線起因性を否定する。これは、具体的事実よりも算術的な確率論を優先して判断することを意味し、およそ被爆者援護法の趣旨に沿う判断方法であるとはいえない。

(b) 個人の放射線抵抗力や個別的な事情を捨象することの問題性

放射線抵抗力（又は放射性感受性）は個人によって異なるから、同一の線量・年齢・疾病であっても、「原爆放射線の影響を受けている蓋然性があると考えられる確率」や寄与率は個人によって全く異なる可能性がある。しかしながら、寄与リス

クは、曝露群の発症率や非曝露群の発症率という、いわば各集団ごとの平均値から機械的・一義的に算出されるのであり、線量・性別・被爆時年齢が同じであればやはり一律である。したがって、原因確率を寄与リスクによって表せば、個人ごとに異なるはずの放射線抵抗力や他の要因の大小は捨象され無視されるのであり、疫学上の指標を本来の目的を超えて個人に当てはめる原因確率論は既にこの点で不合理である。

この点につき、被告らは、原因確率はあくまでも「目安」であって、審査に当たっては個人の事情も考慮しているとするが、審査の方針によれば、原因確率が10パーセント未満であれば基本的に起因性はないものと推定されるのであって（乙A1・2頁）、参考資料や本来の意味での目安を超えて判断の決め手となっており、審査の実情に照らしても、実際には原因確率がほとんど唯一の基準となっていることは明らかである。

しかも、審査の方針は、誘導放射線や放射性降下物による被曝の影響については、放射性物質を体内に摂取して被曝した場合の影響を含めて、著しく過小に評価する仕組みとなっており（乙A1・2頁、別表10）、個別事情の中で最も重要と思われる残留放射線による被曝をもたらす事情については、およそ考慮される余地はほとんどないのである。

c 寄与リスクが放射線による発症率を表すという前提の誤り

(a) 共同成因と疫学の示すもの

非曝露群と曝露群とがいずれも10人で構成された等質の集団であると仮定した上、前者で5人、後方で8人が発症した場合を考えると、曝露群の中に、放射線に被曝せずとも他の要因で発症した者が5人程度いたであろうということは推論することができる。しかしながら、その5人が被曝後に発症した場合も、放射線の作用とは無関係に、専ら他の要因だけの作用で発症したのであって、放射線が作用したのは残り3人だけである、などという根拠はない。けだし、疫学的知見によれば、ある共通要因を持つ集団で、その要因がある疾病発生の原因であると分かった場合

には、その集団内のその疾病にかかったすべての人はその要因が原因でかかった可能性がある（甲A130・8頁）ところ、放射線は極めて微量でも人体に対して遺伝子レベル・細胞レベル・免疫レベルで様々な影響を及ぼすことが実証されているのであって、当該疾病の発症の機序が完全に解明され、放射線が何らの作用を及ぼさなかったことが確認されたような例外的な場合以外、むしろ発症した被爆者全員について、放射線が共同成因として発症に作用したと考えるべきである。

（b） 促進の場合の寄与リスクと原因確率

放射線の共同成因としての作用が、当該疾病の発症時期又は進行を直接又は間接に促進するものであった場合には、被爆者援護法10条1項の規定に照らし、当該疾病の放射線起因性が認められるべきである。この点、東訴訟控訴審判決（甲A110）も、「HCV感染者の全てがC型慢性肝炎を発症するわけではない現状において、…放射線を被曝したことがHCV感染とともに、慢性肝炎を発症又は促進させるに至った起因となっているものと認められる以上、放射線被曝と慢性肝炎との間には、因果関係が存在していることを否定することはできない」（63頁）と判示して、放射線が他の原因とともに当該疾病を発症又は促進させた場合も、放射線起因性が肯定されることを明言したのである。また、児玉教授も、別訴の証人尋問において、放射線が皮膚の加齢を促進して皮膚がんの発症を増加させている可能性を示唆した研究について、このような場合には「関連は大いにあると解釈できる」旨証言し、放射線が複合要因の一つ、あるいは間接的に発症を促進する場合が現実存在し、この場合に、放射線が発症に作用したと考えるのが自然であることを認めているのである。

そして、このように放射線が発症を促進している場合には、たとえ寄与リスクや相対リスクが小さい場合であっても、放射線によって発症した被爆者の比率はずっと大きくなるのである。例えば、上記（a）記載の例では寄与リスクは8分の3であるが、曝露群で発症した8人全員が発症・進行を促進されている場合には、その原因確率は100パーセントとなるのであり、寄与リスクが放射線が作用して発症し

た人数（割合）を表すことができるのは、促進的発症が問題とならない極めて例外的な場合だけである。

この点につき、カリフォルニア大学ロサンゼルス校公衆衛生学部教授であるグリーンラント博士（以下「グリーンラント教授」という。）も、原因確率とは、問題となっている曝露が疾病の寄与原因となっている確率であるという定義から出発し、ある要因が寄与原因となるのは、当該要因への曝露がなかったならば当該疾病はより遅い時期に発症していたか、又は全く発症していなかったであろう場合であるとした上、当該曝露が寄与原因となっている人々の割合（病因割分）を原因確率とする場合には余り異論が生じないが、当該要因に曝露した場合と曝露しなかった場合の発生率比を基礎に寄与リスク（発生率割分）を算出し、これを原因確率としてしまうことは明らかに間違いであると指摘している（甲A200）。

（c） 促進的発症の存在が実証されつつあること

グリーンラント教授は、相対リスクが1の場合（すなわち、集団としての発症率に差はなく、寄与リスクがゼロの場合）にも、促進的発症であれば、原因確率が100パーセントであることもあり得ると指摘した上、「ここに記したような極端な構造は、非現実的であるとの異議があるかもしれない。しかし実際には、このような極端な事態は、日本の原爆被爆者のような、全生涯にわたって追跡されるコホート集団の全死亡を調査対象とするような研究の場合には、まさに予期すべき事態なのである。ここでは、調査対象の誰もが調査の対象とされる結果を経験するので、『全か無か』の症例はなく、全員が打撃を受け、結果として（軽度且つストレスに関連したものであるとしても）被曝による寿命の短縮を経験する。」と論ずる（甲A200・6頁）。

児玉教授も、原因確率が1パーセントでもあれば起因性が認められるべきだとも取れる証言をし、さらに、非がん疾患については促進を認めている。

また、放影研は、LSS第9報・第2部までは、「癌以外の特定死因で、原爆被爆との有意な関係を示すものは見られない。したがってこの集団では、現在までの

ところ放射線による非特異的な加齢促進は認められない。」としてきた。しかしながら、最近の放影研の研究では、被爆者に持続的な炎症が継続することが指摘され、ウェブサイトにおいて、「放射線被曝線量の増加と加齢が本研究で調べたほとんどの炎症マーカーの上昇を伴っていたことから、放射線の影響を加齢に換算して検討を行った。すなわち、1 グレイ (Gy) の放射線被曝は、被爆者の ESR (赤血球沈降速度) と TNF- α , IL-10, Total Ig レベルから判断して約 9 年の加齢に相当することがわかった。これらの結果から、原爆放射線は、加齢と同様に炎症マーカーや抗体産生量の増加に寄与しており、従って、放射線被曝が加齢による炎症状態の亢進を更に促進しているかも知れないということが示唆される。」と述べるに至っている。すなわち、放影研の研究が、放射線が加齢を促進し、そのことが間接的に疾病の発症を促進する関係が普遍的に存在する可能性を示しているのである。

さらに、近時、発がんの機序について、がんは数多くの要因（環境要因及び遺伝要因）が複雑かつ多段階的にかかわって発症するものと理解する多段階発がん説が有力となっている（乙A15・資料2, 乙A9「原爆放射線の人体影響1992」28頁）ところ、この多段階発がん説によれば、一般にがんの発生には初発要因（発がん遺伝子の活性化）、促進要因及び増殖要因（がん抑制遺伝子の不活性化等）があり、若年時被曝による肺がんや乳がんでは、放射線は初発要因として細胞の変異を引き起こすが、第二段階は放射線以外の要因が促進要因として作用して初めて起こり、さらに、増殖要因の作用で初めて臨床的な発がんに至るとされる。すなわち、放射線が直接作用するのは第一段階であり、第二、第三段階は直接的には放射線は作用しないために、これらのがんの発症には、被曝線量に関わらない潜伏期間があると説明されている。これを前提にがんの発症と被曝との関係を考えると、放射線は、第一段階については直接的に、第二、第三段階については、放射線が全般的加齢をもたらし、がん抑制遺伝子の不活性化を促すという間接的な形で発症を促進していることになる。

(d) 小括

したがって、被爆者については、がんについても非がん疾患についても、放射線が他の要因とともに発症を促進しており、特段の事情が認められない限り、放射線はすべての被爆者の発症に促進的に作用していると考えべき現実的な可能性がある。そして、前記のとおり、促進的発症がある場合には、寄与リスクは放射線が作用して発症した人数（割合）を示すことはできず、どんなに寄与リスクの値が小さくても全員の発症を促進していれば、原因確率は100パーセントになるのである。

d 草間学長による原因確率論批判

平成14年3月、大分県立看護科学大学の草間朋子学長（以下「草間学長」という。）が主任研究者としてまとめた「平成13年度委託研究報告書 電離放射線障害に関する最近の科学的知見の検討」（乙A98。以下「草間論文」という。）では、放射線業務従事者に生じた健康障害について放射線との因果関係（業務起因性）を判断する基準のあり方が検討されている。同論文は、「PC（原因確率）は、個人に罹患した疾病とそれをもたらした原因との関係を定量的に評価するための尺度である。…PCは、結果があつて、その結果を引き起こした原因のしめる割合（etiological fraction）を意味する概念である」と紹介した上、「PCという概念とそれをいかに評価するか、評価した数値の不確かさからくる適用の問題点など多くの論争が行われてきている」と問題点を指摘し（乙A98・15頁）、グリーンラント教授が「過剰相対リスクをもとにした評価値（引用者注・寄与リスクのこと）は、PCと等価と考えるのは間違いであることを強調する」「個人のPCを疫学データのみから推定することは不可能であることを論証している」「PCの評価には生物学的モデルが不可欠であることが前提となっていることを認識すべきであると主張する」と指摘し、原因確率の問題点として、① 疫学データは集団の平均値なので、それを個人に当てはめるには集団内の不均一性が問題とされること、② 発がんにおける放射線の関与の仕方によって異なるPCを与えるので、放射線発がんの生物学的モデルを前提にして初めてPCは評価可能であること、などの理由

を挙げて、原因確率を採用しないとの結論を出したのである。

長く厚生労働省の疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会の委員を務め、現在は同分科会長代理の地位にある草間学長が、原因確率に関する積極・消極双方の立場に係る内外の論文を精査した上で、グリーンラント教授の批判に注目して原因確率の手法を採用しないとの結論を出しているとの事実からも、寄与リスクの値によって原因確率を表す手法には学問的に大きな欠陥があり、それが無視し得ないものであることが内外の専門家の間で共通認識となっていることが明らかである。

e まとめ－疫学の誤用－

以上のとおり、寄与リスクの値によって被爆者の中で放射線によって発症した者の比率を知ることができ、それが個人の原因確率を表すとの前提に立っている原因確率論は、仮に放射線起因性のある確率が分かったとしてもそれを原因確率として審査の決め手とすることは許されないばかりか、そもそも、寄与リスクが放射線によって発症した被爆者の割合（人数）を表すという考え方には全く根拠がないというべきである。むしろ、原爆放射線はすべての被爆者の原爆症の発症を促進していると考えるのが現実在即しており、その場合、寄与リスクがいかに小さくとも原因確率は100パーセントである。これは、グリーンラント教授が指摘するように、原爆被爆者の場合、決して極端な想定ではない。原因確率論は、疫学の誤用であり、誤った手法であるというのが内外の専門家の共通認識である。

しかるところ、審査の方針は、がん等確率的影響に属する疾病の放射線起因性の判断を原因確率を決め手として行うが、その不合理性は明らかである。寄与リスクを原因確率として扱うことは、放射線起因性が認められるべき被爆者の数を真実よりもずっと小さなものに見せる危険性があり、認定審査に当たっては、寄与リスクの値は参考資料としても一切用いるべきではない。

審査に当たって疫学が果たすことのできる役割は、相対リスクが1を超える場合に、放射線と疾病との一般的な関連性を確認することができるという点に尽き、相対リスクの値が小さい場合であっても、それだけで放射線起因性を否定する理由と

はならないことに注意すべきである。

キ 審査の方針の不合理性

以上のとおり，原爆症認定に用いられている審査の方針という基準は，児玉研究（乙A2）を基に作成されたものであり，同研究は放影研の疫学調査を基に作成されているところ，放影研の疫学調査は，その調査手法自体に様々な問題点を含んでおり，しかも，根本となる線量評価においてDS86という重大な欠陥を抱えた線量評価基準を用いている上，寄与リスクの値をそのまま原因確率へと転用した不合理きわまりないものであるから，審査の方針の不合理性もまた明らかである。

（被告らの主張）

（1）各種援護の概要

第二次世界大戦により日本国民が被った被害に対する国による補償等の措置の要否は，国の立法政策にゆだねられており，具体的な法律の根拠があつて初めて戦争損害に対する補償等が認められるべきものであるところ（最高裁判所昭和40年（オ）第417号同43年11月27日大法廷判決・民集22巻12号2808頁），被爆者といっても障害の程度に差があり，対策の必要性も異なるから，被爆者に対し画一的な対策を行うことは，必要性の高い被爆者に対し適切な対策を執ることを困難にするとともに，空襲等による被害一般につき補償等を認める法律のない一般戦災者との不均衡を来すことになる。そのため，被爆者援護法は，各給付等の趣旨・目的に基づき，放射線による健康被害について，放射線の影響の可能性や蓋然性の程度に従って，それぞれの程度に応じた給付等を行うため，その実体上の要件の規定の仕方に差異を設けている。

すなわち，被爆者（被爆者援護法1条各号のいずれかに該当する者であつて，被爆者健康手帳の交付を受けたものは，平成18年3月末日現在，25万9556人であり（ただし，日本国内に居住又は現在する者の集計），うち直接被爆者は15万9694人，入市被爆者は6万6224人である。）は，原子爆弾の放射線との関連の程度に応じて，各種の援護を受けることができ，被爆者であれば，健康管理

としての健康診断及び健康指導，原爆症と認定された疾病（いわゆる認定疾病）以外の疾病等（一般疾病）に対する医療費（一般疾病医療費）の支給等を受けることができるほか（被爆者援護法 7 条， 9 条， 18 条），原子爆弾が投下された際，爆心地から 2 キロメートル以内の区域内に在った者又はその当時その者の胎児であった者は，保健手当（平成 18 年 4 月 1 日現在月額 1 万 6 9 5 0 円又は 3 万 3 8 0 0 円）の支給を受けることができる（同法 28 条）。また，被爆者のうち，造血機能障害等の一定の疾病にかかっているものは，原爆の放射線の影響によるものでないことが明らかであるものを除き，平成 18 年 4 月 1 日現在月額 3 万 3 8 0 0 円の健康管理手当の支給を受けることができる（同法 27 条。平成 18 年 3 月末日現在，全被爆者の約 86.3 パーセントに当たる 22 万 4 0 8 5 人が健康管理手当の支給を受けている。）。

そして，厚生労働大臣の原爆症認定を受けることにより，平成 18 年 4 月 1 日現在月額 13 万 7 4 3 0 円の医療特別手当を受けることができるとされているが（同法 10 条， 24 条），同認定要件である放射線起因性及び要医療性は，以下に示すとおり，科学的知見に基づき高度の蓋然性をもって立証されなければならないのである。これに対し，原爆投下当時，広島市内，長崎市内にいた者が何らかの疾病に罹患したというだけで原爆症認定を行うことは，被爆者援護法のおよそ予定するところではなく，客観性，公平性を害する。そして，現状でも被爆者援護施策全体で年間約 1500 億円の支出を行っているところ，健康管理手当の受給者約 23 万人全員に対して医療特別手当を支給せざるを得なくなるとすれば，国民全体のがん対策関連予算が年間 400 億円程度にすぎない中で，更に年間 3000 億円近い歳出が必要となり，制度自体の破綻を招くことになりかねない。

（2） 原爆症認定と審査の方針

ア 被爆者援護法に基づく原爆症認定審査

被爆者援護法における援護制度及び原爆症認定制度の概要は，上記(1)のほか，前提となる事実等(2)イ及びウ各記載のとおりであるところ，被爆者援護法 11 条 2 項

において、厚生労働大臣は、同条 1 項に規定する認定（原爆症認定）を行うに当たり、申請疾患が原子爆弾の傷害作用に起因すること又は起因しないことが明らかである場合を除き、疾病・障害認定審査会の意見を聴かなければならない旨規定しているが、これは、申請疾患が原爆放射線によるものかどうかの判断は極めて専門的なものであるため、医学・放射線防護学等の知見を踏まえて判断する必要があるとの趣旨によるものである。そして、同審査会には、被爆者援護法の規定に基づき同審査会の権限に属する事項を処理するための被爆者医療分科会を始めとする分科会が置かれ、分科会に属すべき委員及び臨時委員は厚生労働大臣が指名する（疾病・認定審査会令 5 条 1 項及び 2 項）ところ、被爆者医療分科会の委員及び臨時委員は、放射線科学者や、現に広島・長崎において被爆者医療に従事する医学関係者、内科や外科等の様々な分野の専門的医師等から指名された者であり、疾病の放射線起因性や要医療性の判断について高い識見と豊かな専門的知見を有する者である。厚生労働大臣は、被爆者医療分科会の意見を慎重に検討した上で、当該認定申請について、被爆者援護法 11 条 1 項の認定処分又は却下処分を行っているものである。

なお、昭和 57 年度から平成 13 年度までの 20 年間に於いて、原爆症認定を受けた者（ただし、申請疾患が治癒した者、死亡した者は除き、1 人の被爆者が異なる申請によって複数の疾患について認定を受けた場合は延べ人数）は、1996 人から 2877 人の範囲内で推移していた。

イ 審査の方針

被爆者医療分科会は、放射線起因性及び要医療性の判断の方針として審査の方針（乙 A 1）を定めているが、これは、被爆者援護法 11 条 1 項の認定に当たって目安となる方針であって、あくまでも被爆者医療分科会の委員が審査に当たり、共通の認識として活用する趣旨のものである。

この審査の方針が定める放射線起因性の判断方法は、以下のとおりである。

（ア） 審査の方針は、申請疾病を、① 確率的影響に係る疾病、② 確定的影響に係る疾病、及び③ 原爆放射線起因性に係る肯定的な科学的知見が立証されてい

ない疾病に分けた上、D S 8 6に基づいて作成された広島・長崎原爆の初期放射線による被曝線量（別表 9）に、実測値に基づいて算出された誘導放射線による被曝線量（別表 1 0）及び放射性降下物による被曝線量を加算して得られた原爆放射線の被曝線量を前提に、「原爆放射線起因性の判断に当たっては、申請疾病における原因確率及びしきい値を目安として、当該申請疾病の原爆放射線起因性に係る高度の蓋然性の有無を判断をする」こととしている。なお、しきい値は必ずしも万人に同一の値として現われるとは限らないため、審査の方針においては、9 5 パーセントの被爆者に当てはまると考えられるしきい値の範囲（9 5 パーセント信頼区間）を設定している（審査の方針・第 1 の 5 の(2)）。

（イ） 原因確率は、申請疾患、申請者の性別の区分に応じて適用される別表により、申請者の推定被曝線量と被曝時の年齢によって算定する。

このような原因確率に関する知見は、後述するとおり、放影研が何万人もの被爆者を対象とし、何年にもわたって疾病等の発生状況を観察した世界的にも例がないほど高い精度を備えた専門的かつ実証的な疫学調査（コホート研究）に基づくものであり、これに勝る科学的知見は存在しない。

申請者の推定被曝線量は、初期放射線による被曝線量（申請者の被爆地及び爆心地からの距離の区分及び遮へい物の有無に応じて定められる。）に、残留放射線による被曝線量（申請者の被爆地及び爆心地からの距離及び爆発後の経過時間の区分に応じて定められる。）及び放射性降下物による被曝線量（原爆投下の直後に特定の地域に滞在し、又はその後、長時間にわたって当該特定の地域に居住していた場合について定められる。）を加えて算定する。

（ウ） 求められた原因確率がおおむね 5 0 パーセントを超える場合は、当該申請疾患について、一応、原爆放射線による一定の健康影響の可能性があるとは推定し、原因確率がおおむね 1 0 パーセント未満である場合には、当該可能性が低いものと推定することとした上で、これらを機械的に適用して判断するのではなく、更に当該申請者に係る既往歴、環境因子、生活歴等も総合的に勘案した上で判断を行うも

のとしている。

(エ) 放射線白内障について、しきい値を1.75シーベルトとする。これは、実証的な研究結果に基づくものであり、これに勝る科学的知見はない。

(オ) また、原因確率等が設けられていない疾病等に係る審査に当たっては、当該疾病等には、原爆放射線起因性に係る肯定的な科学的知見が立証されていないことに留意しつつ、当該申請者に係る被曝線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合的に勘案して、個別にその起因性を判断するものとしている。

ウ 最新の科学的知見に基づく放射線起因性についての判断

松谷訴訟最高裁判決は、被爆者援護法の前身でもある原爆医療法におけるいわゆる原爆症認定の要件である放射線起因性の意義及びその立証の程度について、「法7条1項は、放射線と負傷又は疾病ないしは治癒能力低下との間に通常の因果関係があることを要件として定めたものと解すべきである」とし、「訴訟上の因果関係の立証は、一点の疑義も許されない自然科学的証明ではないが、経験則に照らして全証拠を総合検討し、特定の事実が特定の結果発生を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性を証明することであり、その判定は、通常人が疑いを差し挟まない程度に真実性の確信を持ち得るものであることを必要と解すべきであるから、法8条1項の認定の要件とされている放射線起因性についても、要証事実につき「相当程度の蓋然性」さえ立証すれば足りるとすることはできない。」旨判示している。この判例は、被爆者援護法についても妥当するから、原爆症認定の要件である放射線起因性の判断は、最終的には、訴訟上の因果関係としての「高度の蓋然性」によって決まるということになる。

そして、被爆者援護法が前記のとおり原爆症認定に当たって特に疾病・障害認定審査会の意見を聞かなければならないとしている趣旨に照らせば、申請疾病の放射線起因性及び要医療性の判断については、最新の科学的な経験則に照らして通常人が疑いを差し挟まない程度の真実性の立証が求められているというべきである。

しかるところ、審査の方針において、放射線起因性の判断をするために用いられ

る、原因確率、原爆放射線の被曝線量（初期放射線による被曝線量の値に残留放射線による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量の値を加えて得られる。）等は、いずれも、原子物理学、放射線学、疫学、病理学、臨床医学等の高度に専門的な科学的・医学的知見に基づくものであり、審査の方針を目安として放射線起因性の有無を判断することは合理性を有する。そして、被爆者医療分科会の委員は、被曝線量の評価方法に関する科学的な知見や、原爆放射線と様々な疾病の発症との関連性について調査した疫学的知見等に関する最新の動向を常に把握し、新たに発表される個々の様々な知見についての科学性、学術性を高度に専門的な見地から総合的に評価しつつ、最新の科学的知見に基づいて申請疾病の放射線起因性についての判断をし、その結果を被告厚生労働大臣に答申している。本件においても、厚生労働大臣は、十分に検討された被爆者医療分科会の専門的な意見を踏まえて本件各却下処分をしたのである。

したがって、科学的知見に基づく経験則を無視して本件各却下処分を取り消すことは許されない。

エ 松谷訴訟最高裁判決の位置づけ

松谷訴訟最高裁判決は、長崎の爆心地から2.45キロメートルの地点で被爆し、爆風で飛んできた瓦が頭部に当たり、頭蓋骨陥没骨折等の傷害を負った原告が、右半身不全片麻痺及び頭部外傷を申請疾病として原爆症認定申請をした事案において、放射性起因性があるとした福岡高等裁判所平成9年11月7日判決の判断を「是認し得ないものではない」と結論付けた。申請疾病ががんではないという点で本件とは事案を大きく異にするということにまず留意しなければならない。また、松谷訴訟最高裁判決は、原審の認定した事実関係、すなわち、① 遠距離被爆者の中にも脱毛を訴える者がおり、爆心地からの距離が遠くなるに従って脱毛の発症頻度が減少していたなどとする調査報告があること、② DS86について「世界中において優良性を備えた体系的線量評価システムとして取り扱われてきたものであるが、「なお未解明な部分を含む推定値であり、現在も見直しが続けられている」こと、

を前提とする一つの事例判決にすぎない。しかも、同判決では、「物理的打撃のみでは説明しきれないほどの被上告人の脳損傷の拡大の事実」が前提とされているのに対し、本件では他の原因によっても説明できる疾病が問題となっているのである。

さらに、①に関しては、様々な被曝事例の経験から、被曝による急性症状には、その発症時期、程度、回復時期等に極めて明確な特徴があることが確定した知見として明らかとなり、また、上記調査報告は、被曝による脱毛を的確に把握したものでないことが判明している、加えて、②に関しても、平成14年にはDSO2が承認され、改めてDS86の正確性が実証されて、松谷訴訟最高裁判決後に、未解明な部分を含んでいるとされたDS86の問題は決着がついたのである。このように、松谷訴訟最高裁判決が前提とした事実関係には大きな変動が生じているというべきであり、そうである以上、遠距離被爆者に生じた脱毛等の身体症状が被曝による急性症状であると認めた松谷訴訟原審判決の事実認定も再検討されなければならないのは当然である。本件においても、現時点において明らかになっている証拠関係に基づいて、被爆原告らの申請疾病が原爆の放射線に起因するものかが判断されなければならない。

(3) 審査の方針における初期放射線の評価の正当性（DS86の正当性）

ア 審査の方針における初期放射線による被曝線量の算定

被爆後約50年が経過して発症した被爆原告らの申請疾病（ただし、原告Gは、体内異物を申請疾病としている。）は、放射線以外の要因によってもごく一般的に発症し得る疾病である。例えば、今日、日本人一般が生涯にがんになる確率は、男性で46.3パーセント、女性で34.8パーセントとされており（乙A181）、およそ死亡者の3人に1人が悪性腫瘍を原因として死亡しているのが現実である。このような中で、放射線被曝ががんの発症等に寄与した可能性があるとしても、放射線被曝特有の症状が現れるわけではないため、当該被爆者個人の健康状態や被曝状況等のみを分析しても、被爆から発症まで長期間が経過し、その疾病の発症要因が合理的に特定できて、放射線起因性がないと明らかに判断できる場合を除き、そ

の疾病が放射線被曝によって生じたものか否かを個別的に判別することは極めて困難である。しかしながら、今日、放射線の影響については多くの知見が蓄積されており、個々の研究成果は、UNSCEAR等において、原子物理学、放射線学、疫学、病理学、臨床医学等の高度に専門的な科学的・医学的知見に基づき、科学的であるか否かの評価を受けた上で、UNSCEAR報告書等として公表され、人類全体の知見となっている（乙A24）から、このような確立した知見を活用して当該疾病が放射線に起因するものか否かを推論することは十分に可能である。このようなことから、当該疾病が放射線に起因するか否かの判断をするに当たっては、当該申請者が被曝した放射線量を具体的に把握する必要がある、かつ重要なのである

（乙A9・13頁）。原爆に関する被曝としては、初期放射線による被曝、初期放射線等によって誘導放射化された物質による被曝、放射性降下物による被曝、放射性物質が体内に入って体内から被曝させる内部被曝があるが、線量ないし累積線量に引き直すことにより、その影響の度合いを知ることができる（同・332, 348ないし355頁）。

しかるところ、審査の方針は、初期放射線による被曝線量について、「申請者の被曝地及び爆心地からの距離の区分に応じて定めるものとし、その値は別表9に定めるとおりとする。」と定めている（疾病・障害認定審査会においては、別表9ではなく、より厳密な審査会線量推定表に基づいて、被曝線量を算定している。）。そして、放影研における疫学調査では、被爆者の疫学調査における放射線被曝線量を、日米の放射線学の第一人者が策定したDS86という原爆放射線量推定方式によって求めており、審査の方針における上記別表及び審査会線量推定表は、DS86により求められた数値に基づいている。

なお、DS86については、松谷訴訟最高裁判決が「原子爆弾による放射線の線量評価システムであるDS86は、線量評価に関し設置された日米合同の委員会が1986年（昭和61年）3月に承認し、世界中において優良性を備えた体系的線量評価システムとして取り扱われてきたものであ」るものの、「なお未解明な部分

を含む推定値であり、現在も見直しが続けられていることも、原審の適法に確定するところであり、DS86としきい値理論とを機械的に適用することによっては…の事実を必ずしも十分に説明することができないものと思われる。」などと判示したところであるが、平成15年3月にDS86を更新する線量推定方式としてDS02が策定され、その策定に当たってされた研究によってDS86の評価方法の正当性が検証された。

イ 原爆放射線量推定方式の経緯

(ア) DS86開発の経緯

1965年（昭和40年）にアメリカのオークリッジ国立研究所（ORNL）の科学者によって提案された原爆放射線量推定方式であるT65Dは、ネバダ核実験場における長崎型原爆の爆発テスト、高い鉄塔に設置した小型原子炉あるいは強力なコバルト60源を用いた実験、日本家屋を建設して行った遮へい実験等の実験結果である測定データを、広島・長崎の原爆に当てはめ、放射線量を推定するものである。

しかしながら、T65Dには様々な問題点が指摘されるようになったことから、アメリカでは、1981年（昭和56年）に線量再評価検討委員会及びその結果を評価、吟味するための上級委員会が設置され、これに対応して日本側でも厚生省によって検討委員会と上級委員会が組織され、アメリカと共同してこの問題に当たることとなった。そして、昭和61年（1986年）、日米合同上級委員会において新しい線量評価システムとしてDS86が策定された（乙A9・343頁以下、乙A34・1，2頁，乙A41の1・2，3頁）。

DS86は、原爆の爆弾としての出力、ソースターム、最新の計算方法による空中カーマ、遮へいカーマ、臓器線量の計算モデルを統合し、被爆者の遮へいデータを入力して臓器の吸収線量など各種の線量を、大型コンピュータによる数値計算を主体としたシミュレーションを用いて計算することにより、広島・長崎の初期放射線量を推定・評価するシステムである（乙A9・322頁以下）。すなわち、原

爆による初期放射線は、物理法則に従って発生し、容器の外部に射出（漏出）し、空中を伝播（輸送）し、地形、家屋、人体等により遮へいされて人体各臓器に到達するのであり、放射線物質が核種によりどの程度の放射線を出してどの程度の時間で変化するかも物理法則に従うものであるところ、原爆の初期放射線の飛散状況は、このような放射線物理学等の近時の科学的知見によって十分解明されるに至っていることから、DS86は、これらの科学的知見を集積して、原爆放射線を構成するガンマ線や中性子線の光子や粒子の1個1個の挙動や相互作用を最新の放射線物理学の理論によって忠実に再現し、当時としては最高的大型コンピュータを駆使した膨大な計算結果に基づき、最終的にすべてのガンマ線と中性子線の動きを評価するものである。また、DS86の策定に際しては、3個製造された広島型原爆の外殻のうち、使用されずに保管されていた残りのものを利用して製作された原子炉を原爆の複製（レプリカ）として使い、爆弾自体の内部における状況を再現するなど、日米合同の研究グループが可能な限り当時の状況を再現して開発したものである。このようなDS86の信頼性は極めて高く、原子力発電所や医用放射線の線量推定にも応用されてきている（乙A20、34及び76）。

（イ） DS02策定の経緯

DS86の開発により、被爆者の放射線量がほぼ正確に推定できるようになったと考えられた。しかしながら、DS86公表後に行われたユウロピウム152の測定において、広島における爆心地から1000メートル以遠の遠距離における熱中性子の試料の測定値とDS86による計算評価値とが異なるという内容の報告がされ、DS86に系統的な問題があるのではないかという指摘がされた。そこで、この不一致の解明をすべく、日米の原爆放射線量評価実務研究班によって、引き続き被曝線量システムについての研究が進められ、その知見を集積・統合し、平成15年（2003年）3月、DS86を更新する線量推定方式としてDS02（乙A46）が策定された。

DS02は、DS86における評価方法を踏襲した上で、更に進歩した最新の大

型コンピュータを駆使し、最新の核断面積データ等を使用し、かつDS86よりも緻密な計算を用いることにより、DS86よりも高い精度で被曝線量の評価を可能としたものであって、DS02策定に当たって行われた研究は、DS86の評価方法の正当性を改めて検証する結果となった（乙A34・11頁，乙A39・6頁，乙A76・1092頁等）。

ウ DS02における測定値の評価

（ア） ガンマ線測定

DS02においては、広島、長崎両市におけるガンマ線量測定値の再評価が行われ、各測定値の検証やバックグラウンドや熱ルミネセンス法による測定自体の誤差等が検討された。

その結果、現行の熱ルミネセンス法による測定値のうち、爆心地から約1.5キロメートル以遠の測定値については、原爆によるガンマ線量がバックグラウンド線量と同量となることから、バックグラウンド線量の誤差が測定線量に大きく影響を与えるため、その測定値をもって正確なガンマ線量を評価することが不可能であることが判明した（DS02報告書（中）12頁（乙A46））。

そして、DS02では、DS02、DS86の各計算値と熱ルミネセンス法によるガンマ線量の測定値との比較がされ、DS02の計算値の方がDS86の計算値よりも一致度が若干高いものの、測定値と計算値の全体的な一致度は、上記バックグラウンド線量の問題を考慮することにより、DS02と同様、DS86も良好であるという結論に至り、ガンマ線量の推定においてDS86による計算値の正当性が検証された（乙A39，乙A41の1・19，20，45，46頁）。

なお、長友教授らの報告（甲A24）は、熱ルミネセンス法により、広島爆心地から2.05キロメートル離れた地点におけるガンマ線量を測定し、これを0.129グレイ程度と報告した。しかしながら、熱ルミネセンス法は、もともと低線量域での誤差が非常に大きくなるという特徴があるところ（乙A108），0.129グレイという線量は、バックグラウンドの影響を受けているから、実際には更

にこれを下回り，その半分程度になるとするD S 8 6 及びこれを前提とする審査の方針の正当性が明らかになったのである。

(イ) 熱中性子測定

a ユウロピウム152の放射化測定

D S 8 6 の公表後，ユウロピウム152の測定がされ，D S 8 6 における熱中性子の計算評価値と放射化測定値について，爆心地近くでは計算評価値が高く，距離が離れるほど放射化測定値が計算評価値よりも高くなり，地上距離1000メートル以遠の遠距離においては10倍以上異なるという結果が出て，D S 8 6 に系統的な問題があるのではないかという指摘がされた。

D S 0 2 報告書の研究では，金沢大学において，小村教授らにより，精度の高い測定法によって，ユウロピウム152の放射化測定がされた。まず，同測定においては，多量の花崗岩試料を用い，溶解などにより化学的濃縮を行う方法により，高い回収率でのユウロピウムの分離がされ，さらに，濃縮されたユウロピウムを高温で加工した後，試料から発せられるガンマ線の測定を極低バックグラウンド施設である尾小屋地下実験室において測定し，その測定に検出効率を高めるため，2台の大型で高感度のゲルマニウム放射線検出器を用いた。このように極めて低いバックグラウンドにおいて，高い検出効率での測定がされたことにより，100分の1のレベルまでバックグラウンドによる影響が低くなるよう改善した精度の高い測定が可能となった。同測定の結果得られたユウロピウム152の放射化測定値とD S 0 2 による計算評価値とを比較すると，良く一致していることが判明し（D S 0 2 報告書（中）210頁（乙A46）），同研究によって，ユウロピウム152の実測値と計算値の不一致が解決された，すなわち，地上距離1000メートルを超える距離においてもD S 0 2 の計算評価値の正当性がユウロピウム152の放射化測定値によって検証されたのである（乙A39・5，6頁，乙A41の1・24ないし32頁）。このことは，同時にD S 0 2 とほぼ同じ数値を推定しているD S 8 6 の計算評価値の正当性を検証するものであり，従前の1000メートル以遠において

10倍以上の差異が存在すると言われていたユウロピウム152の放射化測定値が、測定方法を改善することによってDS86、DS02の計算評価値と合致することを明らかにした（乙A39・4ないし6頁）。

b 塩素36の放射化測定

アメリカ、日本及びドイツの各国において、広島・長崎で採取された鉱物試料中の熱中性子線を測定するため、塩素36を対象に加速器質量分析法（AMS）によって放射化測定実験が行われ、同測定法のバックグラウンド等の影響による測定限界について検討がされた。

アメリカにおける加速器質量分析法による測定は、ローレンスリバモア国立研究所、Purdue大学PRIME研究室及びロチェスター大学で行われた。その結果、花崗岩及びコンクリート（コンクリート表面を除く。）中の塩素36の測定値は、爆心地付近から塩素36／塩素比がバックグラウンドと鑑別不可能になる距離までDS02と一致するとの結論に至った（DS02報告書（中）146頁（乙A46））。また、同研究により、従前測定された1400メートル付近における塩素36の放射化測定値（X1ら1992年）がDS86、DS02の計算評価値と一致しなかった原因は、同測定にバックグラウンドによる影響を受けた試料を利用していたことに起因するものであって、原爆の射出した中性子により生成されたものではないことが明らかになった（同頁）。

ドイツのミュンヘンにあるAMS施設においては、DS02の研究が開始する以前に、DS86の計算評価値と放射化測定値の不一致が指摘されていた地上距離約1300メートルの地点の試料に重点を置いた測定を行い、DS86の計算評価値と放射化測定値との間に明確な不一致が認められないことを確認していた（DS02報告書（中）160頁（乙A46））。さらに、試料の表面付近の花崗岩及びコンクリート試料を用いた塩素36の放射化測定によって、爆央から1300メートル以遠の試料になると、宇宙線並びにウラニウム及びトリウムの崩壊が放射化測定値に大きな影響を与えることが確認され、同結果に基づき、爆央から1300メー

トル以遠の距離の放射化測定値が大きな測定誤差を内包している可能性があることが確認された（同 169 頁図 7. 4. 1. 3. 5. , 同 171 頁図 7. 4. 1. 3. 6. では, 1500メートルと1750メートルで急にエラーバー（誤差棒）が下に伸びているが, これは, 測定限界に達したことを意味している。）。

さらに, 筑波大学においても, 加速器質量分析法を用いた花崗岩試料の塩素 36 の測定がされた。その結果, 地上距離 1100メートル以内においては, 放射化測定値とDS02の計算評価値が良く一致していることが確認され, バックグラウンド測定値から地上距離 1100メートル以遠の試料については, 塩素 36 の測定が困難であることが確認された（DS02 報告書（中）175頁（乙A46））。

c コバルト 60 の放射化測定

DS86において指摘のあった熱中性子線の測定値と計算値の不一致の問題は, 広島におけるコバルト 60 の放射化測定値とDS86の計算評価値の一致度の低さにあった。

しかしながら, コバルト 60 は半減期が短い核種であるため, DS02 報告書の研究では, コバルト 60 の放射化測定値につき, DS02 は空中距離 600メートルではコバルト 60 測定値と一致するが, それ以遠では不確実性が大きすぎてこれ以上の結論を下すことができない（DS02 報告書（下）112頁（乙A46））とされ, コバルト 60 の放射化測定値からDS02による計算値と比較することはできないと結論付けられた。

d DS02においては, 上記のとおり, DS86における広島の熱中性子線に関する測定値と計算値との不一致について検討した結果, 測定値の方の精度に問題があることが判明し, バックグラウンドや測定限界を考慮して, 改めて検証したところ, 半減期の長い核種であるユウロピウム 152 や塩素 36 について, DS86 の計算値と測定値とが一致することが判明した。

(ウ) 速中性子測定

a リン 32 の放射化測定

放射線により硫黄中に発生したリン32を測定することにより速中性子線を測定する方法は、DS86開発時の研究において実施され、爆心地から数百メートル以内の距離では、計算値と測定値との間に大きな隔たりはみられないが、それ以上の距離では、一致しているかどうかをいうには測定値の誤差が大きすぎる（DS86報告書192頁（乙A38））との結論が得られていた。

DS02報告書の研究では、測定されたリン32の放射能測定値の再評価がされ、試料の位置の修正等がされた結果、広島型原爆については、爆心地近くではDS86とDS02は両方ともリン32測定値と良く一致しているとの結論に至った（DS02報告書（下）123頁（乙A46）、乙A41の1・21、22頁）。

b ニッケル63の放射化測定

放射線により放射化された銅試料中に生成されたニッケル63を測定することにより、原爆の放射線の中の速中性子を測定する方法が開発され、速中性子の再測定が可能となった。DS02報告書の研究では、ニッケル63を測定するに当たり加速器質量分析法と液体シンチレーション計数法が使用された。

加速器質量分析法を用いた測定は、X1らによって行われ、爆心地から700メートル以遠における爆弾に起因する速中性子について、信頼できる測定値の検出に成功した。これらのニッケル63測定結果の主な意義は、原爆被爆者の位置に最も関係のある距離（900メートルないし1500メートル）における速中性子の測定値が初めて得られたことにある。その結果、広島型原爆について、バックグラウンドを差し引いた後のデータを1945年（昭和20年）に対して補正すると、広島銅試料中のニッケル63測定値はDS02に基づく試料別計算値と良く一致し、DS86に基づく計算値との比較でも、日本銀行からの試料の場合を除いて良く一致するとされ、DS86及びDS02の計算評価値の正当性が検証された（DS02報告書（中）289頁、（下）125頁（乙A46））。なお、X1らによる上記測定結果においては、約1800メートル以遠における見かけ上一定のバックグラウンドが生じている問題は、試料処理を含む線源、AMS装置及び宇宙線による

試料内ニッケル 63 生成に起因すると判断されている。

また、DS02 報告書の研究では、液体シンチレーション計数法によるニッケル 63 の測定がされ、上記加速器質量分析法から得られたバックグラウンドデータを使用して測定がされたところ、双方の結果は良く一致した（DS02 報告書（中）304 頁（乙A46））。

エ DS02 による DS86 の正確性の検証

DS02 における研究の結果、DS86 の原爆線量評価システムの正当性が改めて検証されたといえることができる。こうした研究結果を踏まえ、DS86 を疑問視していた星教授でさえも、現在では、遠距離地点において実測値よりも計算値が若干低めに評価されていたのは実測値に問題があったためであることが明らかになったとして、DS86 の線量評価体系を全面的に是認するに至っている（乙A23、乙A76・1092 頁）。

オ DS86 における計算値と測定値の乖離に関する原告らの主張に対する反論

そもそも、訴外H、原告C、訴外E及び訴外Jは、いずれも原爆投下の数日後に広島市内又は長崎市内に入市した者であり、原告Tに至っては入市すらしていない者であって、いずれも原爆の初期放射線には被曝していない。よって、原爆の初期放射線の線量評価システムとしてのDS86 の合理性の問題は、これらの者との関係では本件の争点ではない。

また、遠距離地点においてDS86 の計算値が実測値を下回っていると指摘されていたのは広島の前爆のことであって、原告A、原告G及び訴外Iが被爆した長崎の前爆のことではない（長崎では、逆に実測値がDS86 の計算値を下回っていたのである。）。よって、DS86 による計算値と実測値との乖離の問題は、これらの者との関係では本件の争点ではない。

したがって、本件訴訟において、DS86 による初期放射線の被曝線量評価の合理性が争点となり得るのは、原告B、原告D及び原告Fに限定されることになる。

(ア) ガンマ線

原告らが提出した長友教授らの報告（甲A24）によっても、広島の爆心地から2.05キロメートルの地点において熱ルミネセンス法により測定された原爆のガンマ線の初期放射線の実測値はわずか0.129グレイ程度にすぎず（バックグラウンドの影響等があるため、実際には更にこれを下回り、その半分程度となる。）、この程度の被曝線量では被曝による急性症状が見られることはあり得ないのであって、DS86の計算値（0.0605グレイ）との差は絶対値で見れば無視し得る程度でしかない。長崎でもこれと大差はなく、原告らが提出した澤田意見書（甲A60・17頁）も、長崎原爆のガンマ線に関するDS86の線量評価は、比較的測定値と一致しているとしている。

(イ) 中性子線

a 総論

原告らは、中性子線についても、DS86による計算値と実測値に差がある旨を主張する。しかしながら、そもそも、原爆による中性子線量の全線量に対する割合は、広島の場合は1000メートルで5.8パーセント、1500メートルで1.7パーセント、2000メートルで0.5パーセントと非常に低く、長崎の場合は更に低いとされている。この点は、大気中の水（蒸気）との相互作用で減弱され、多くのエネルギーを失うという中性子線の性質からも当然のことである。したがって、仮に中性子線量にDS86の計算値と実測値との間にかい離があったとしても、被爆者の推定線量にはほとんど変化は発生しないのである（乙A75・129頁、乙A76・1092頁）。

b 速中性子

銅が速中性子によって誘導されることによって生成される微量のニッケル63について、新たに開発された加速器質量分析法と液体シンチレーション計数法によって測定された結果、いずれもDS86、DS02において推定された計算値と一致したのは前記のとおりであるところ、同じ測定対象を異なった方法で測定した結果

が一致したことはデータ計測の信頼性を裏付けるものであり、この点は十分に評価されなければならない。この点を措いても、かい離が主張されている広島におけるニッケル63の原子数の測定値と、DS02及びDS86に基づく計算値とを全中性子線量に換算すると、遠距離地点においては、いずれにしても人の健康影響という視点からは無視し得るほどに低い線量の範囲内にとどまり、かい離を問題にすること自体失当というべきである（乙A168の2・688頁表7）。

c 熱中性子

コバルト59が熱中性子により誘導されて放射性のコバルト60になると、更にガンマ線を放出するなどして崩壊するところ、DS02においては、被爆地において得られた鉄の中に含まれるコバルト60を抽出してガンマ線を測定し、コバルト60の比放射能を求めたものと、DS86、DS02において推定された中性子線量を基に計算により上記試料のコバルト60の比放射能を求めたものとを比較検討し、熱中性子に関する計算値の正確性を検証したこと、その結果、コバルトの比放射能で比較した場合、遠距離における実測値と計算値とが完全に一致しているわけではないが、広島の地上距離1300メートル以遠では、試料の線量カウントと検出器のバックグラウンド線量とを区別する際に問題があるため、そのかい離を問題とすること自体無意味であることが明らかになったこと、はいずれも前述のとおりである。加えて、かい離が指摘されている広島におけるコバルト60の比放射能の測定値と、DS02及びDS86に基づく計算値とを全中性子線量に換算してグラフ化すると、遠距離地点ではいずれにしても人の健康影響という視点からは無視し得るほどに低い線量の範囲内にとどまり、かい離を問題にすること自体、失当というべきである。

また、ユウロピウムが熱中性子により誘導されて放射性のユウロピウム152になると、ガンマ線を放出するなどして崩壊するところ、DS02においては、被爆地において得られた岩石や建造物中に含まれるユウロピウム152の比放射能を求めたものと、DS86、DS02において推定された中性子線量を基に計算により

上記試料のユウロピウム152の比放射能を求めたものとを比較検討し、熱中性子に関する計算値の正確性を検証したこと、その結果、実測値と計算値とが完全に一致しているわけではないが、バックグラウンドの影響を排除すれば誤差の範囲内とすることができ、DS02も、ユウロピウム152の実測値と計算値との不一致が解決されたと評価していること、はいずれも前述のとおりである。加えて、かい離が指摘されている広島におけるユウロピウム152の比放射能の測定値と、DS02及びDS86に基づく計算値とを全中性子線量に換算してグラフ化すると、遠距離地点においては、いずれにしても、人の健康影響という視点からは無視し得るほどに低い線量の範囲内にとどまり、やはり、かい離を問題にすること自体、失当というべきである。

d 小括

したがって、従前の広島における中性子線に関する測定値と計算値との不一致は、測定に当たって対象外の放射線源から発せられる放射線が測定されるという測定方法の問題であって、DS86の初期放射線の被曝線量評価体系自体に欠陥があるわけではなかったことが明らかになったのであり、DS86による原爆の初期放射線の被曝線量評価（審査の方針別表9）の合理性の問題は、もはや決着がついているというべきである（乙A167・11頁）。

カ 遠距離被爆者に関する原告らの主張に対する反論

（ア） 急性症状にはしきい値があること

原告らは、DS86は、遠距離被爆者の急性症状を説明することができない旨主張するところ、これは、審査の方針における推定線量の在り方についての瑕疵をもいうものとも解され得る。

まず、原告らは、上記主張の前提として、被曝による急性症状にしきい線量があることを否定しているものと考えられる。

しかしながら、被曝による急性症状は、確定的影響、すなわち、放射線によって組織・臓器を構成する細胞のうち数十パーセント以上が死滅した結果として発症し

た器質的機能障害に属するものであるから、一定程度のしきい線量があるのは当然のことである上、このようなしきい線量は、放射線防護の見地から、放射線に最も感受性のある者、すなわち、被曝した集団の 1 ないし 5 パーセントの人々に異常が認められる最低限の線量である（乙 A 1 5 8・2 頁）。現に、様々な被曝事例を通じて、被曝による急性症状には、しきい線量を始めとし、発症時期、程度、継続期間にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ、現在では I A E A（国際原子力機関）や I C R P も承認した確立した知見となっている（乙 A 1 5 8・2, 3, 6 頁）。すなわち、最低 1 グレイ以上被曝すると、数時間以内に、食欲低下、嘔吐、発熱（2 グレイ以上の場合）といった前駆症状が出現し（被曝線量が高くなれば症状出現までの時間が早くなることはあっても遅くなることはない。）、前駆期を過ぎると、一時的に症状が消え、潜伏期に入る（線量が高くなれば短くなることはあっても長くなることはない。）。潜伏期後には多彩な主症状（晩発障害）が出現するが、主なものとして、① 出血傾向（血液・骨髄障害）、② 脱毛（皮膚障害）及び③ 下痢がある。このうち、①は、2 ないし 3 グレイ程度以上被曝した場合に骨髄が障害され、血小板が一時的に減少することによって生ずる皮下出血（歯茎からの出血、紫斑を含む。）であり、被曝後 3 週間程度経過したころから出現し、血小板数の回復に沿って消失する（乙 A 2 0 0・7 7, 7 9 頁）。また、②は、3 グレイ程度以上被曝した場合に毛母細胞が放射線により障害されて生じる症状であり、被曝後 8 ないし 1 0 日後から出現し、ほとんどの毛髪が抜けるまで 2, 3 週間続き、見た目にはほぼすべての毛髪がバサッと脱落したように見え、8 ないし 1 2 週間後には発毛がある（7 グレイ被曝すると永久脱毛となる。）が、頭部の毛根に集積する放射性物質はないから、内部被曝によって脱毛が生じることはない（乙 A 1 5 3・3 頁）。さらに、③は、5 グレイ程度被曝した場合に、前駆症状の 1 つとして遅くとも被曝の 3 ないし 8 時間後に現われ、8 グレイ程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる消化管障害の症状としての下痢が現われるが、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能にな

ることに起因する血性下痢で、血便に至った場合、予後は非常に悪い（8 グレイ以上の被曝の場合、骨髓もひどく損傷されるから（乙A98・4頁）、致死率はほぼ100パーセントである（乙A200・77頁）。）。なお、晩発障害の中には、がんのように、被曝後数年又は数十年が経ってから発症するものもあるが、疾病を発症するまではいわゆる潜伏期間として無症状の時期であるから、その間に疲れやすいといった症状が現れることもあり得ない。

これに対し、原告らは、上記のようなしきい値線量は、放射線取扱施設における臨界事故や原子力発電所事故等の経験から得られた、いわゆる「急性放射線症候群」において理解されているものであるが、これらの被曝態様は、短時間の高エネルギー放射線照射によるとみられるのに対し、原爆被曝は、数キロメートルにわたる市域全体が瞬時に一大照射域となり、引き続き放射線物質に満ちた一大線源域となるなど、被曝実態が異なると主張する。しかしながら、原発事故であろうと、原爆であろうと、放出されるものが放射線であることに変わりはなく、放射線被曝による急性症状発症のメカニズムが変わるものでもないのであって、原告らの上記主張は失当である。

このように、放射線による急性症状は、最低でも1 グレイ以上、脱毛は頭部に3 グレイ以上、下痢は腹部に5 グレイ程度被曝しなければ発症しないことに異論はない（乙A98）ところ、広島・長崎の原爆の初期放射線は爆心地から遠ざかるにつれて急激に低減し、広島では1300メートルから1350メートルの地点、長崎では1450メートルから1500メートルの地点で1 グレイにまで下がることがDS86によって明らかになっている（なお、長友教授らの報告（甲A24）によっても、広島爆心地から2.05キロメートルの距離におけるガンマ線のレベルはわずか0.129 グレイ程度にすぎない。）から、それより以遠では被曝による急性症状が生じたとは考え難い。このことは、井深報告（甲A195・資料6、乙A109）が、「爆心地直下附近（略1 軒以内）にて有効なる遮蔽を有せざりし者は8月10日より略10日以内に重篤なる症状を発し1.5 軒以内にて遮蔽の少かり

し者に於ては8月16, 17日頃より特有なる症状を発生するに至りたるなり。2
軒以遠に於ては特有なる症状を發したる者稀なり」(292頁)とし、脱毛患者の
発生地域は、「爆心より半径約1.03軒以内の地域なり」(340頁)と報告し
ていることから明らかである。原爆による初期放射線は、爆心地から距離が離れ
るにつれて距離の2乗に反比例するという放射線の基本的な減衰の特徴に加え、ガ
ンマ線や中性子の空気中分子や水蒸気との相互作用も伴って急激に低下するのであ
り、原爆の熱線と爆風が広範囲に及んだことと、初期放射線の影響が及んだ距離と
を混同してはならない。そもそも、原爆放射線による急性症状も、放射線に被曝し
て生じるものである以上、熱線や爆風によって被爆者が過酷な身体状態に置かれて
いたことが事実であるとしても、原爆の放射線に起因する急性症状のみに特別の発
症過程があるわけではないから(医療の現場においても、がん患者に対する放射線
治療等において相当線量の放射線の照射がされるが、しきい線量の値は、このよう
な体力の消耗した人も含めて想定された線量である)、一般と異なったしきい値で
被曝による急性症状が生じるなどという医学的な経験則は全くない。よって、申請
疾病の放射線起因性の判断と同様、まずは放射線にどの程度被曝したか、その被曝
線量を特定しなければ、被爆者に生じた下痢や脱毛といった体調変化を被曝による
急性症状だと認定することはできないはずであり、原爆放射線以外に多々存在する
発症原因を看過し、体調変化等を被曝による急性症状と安易に認定した上で多量の
被曝事実を推認するような逆さまの認定は許されない。同様に、ABC調査記録
が存在せず、現在の不確かな記憶に基づき、被爆当時に身体症状があったとする被
爆原告らについて、その身体症状の発症時期、程度、継続期間(回復時期)、他の
身体症状との発症順序や併発症状などの様々な特徴から、被曝による急性症状が示
す特徴と合致するかどうかを慎重かつ総合的に検討しなければならないことは明ら
かであり、具体的な被曝線量の裏付けもないまま、法廷供述や陳述書の記載のみか
ら、各被爆原告に下痢・脱毛等の症状が生じたこと、それが放射線被曝による急性
症状であることを認定して多量の被曝事実を推認し、ひいては申請疾病の放射線起

因性まで肯定することは、公平、公正であるべき原爆症認定制度の趣旨を没却しかねない。

(イ) 原告らが依拠するアンケート調査の疫学調査としての有効性

さらに、原告らは、遠距離被爆者の急性症状を調査した文献（① 日米合同調査団報告書（甲A6）、② 東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告（甲A124の9及び11、乙A91）、③ 調教授らの「長崎ニ於ケル原子爆弾災害ノ統計的観察」（甲A67（文献番号4資料2）、甲A90）及び④ 於保報告（甲A5））の存在を指摘する。

原告らが依拠するこれらの調査報告は、一定の集団における特定の健康障害の頻度（急性症状の発症率）とその発症要因となり得る特定の曝露要因（被曝線量）をそれぞれ観察し、両者の関連性を検討したものであり、一応、疫学調査の一類型と呼び得るものである。そして、確かに、これらの中には、広島・長崎の遠距離・入市被爆者の中に、ごく一部ではあるが、被爆後、下痢、脱毛といった身体症状を訴えた者がいたことを報告したものがあるのは事実である。しかしながら、一口に疫学調査といっても、その精度や信頼性の程度には様々なものがあり、これらの調査は、後に放影研が何万人もの被爆者を対象として何年にもわたって疫病の発生状況を観察した世界でも例がないほど高度に専門的な疫学調査であるコホート研究（追跡調査）とは全く次元を異にするものであつて、一応の傾向を観察し、曝露要因と健康障害との関連性についての仮説を立てるための手段にすぎないレベルのものであつて（乙A30・51頁）、遠距離・入市被爆者に生じたとされる身体症状等を被曝による急性症状と認める根拠とはならないというべきである。

そもそも、このような疫学調査に基づいて曝露要因と健康障害との関連性を判断する場合には、まず、当該疫学調査が、当該曝露要因と健康障害との関連性をみることを目的として正しくデザインされたものでなければならず、問題とされる曝露要因及び健康障害は、明確に定義され、信頼できる測定がされている必要がある。

また、研究対象に選ばれた者と選ばれなかった者との特徴の相違等、研究の結果

に誤差をもたらすバイアス（偏り）があると、その研究結果の有効性は損なわれることとなる（乙A31・101ないし104頁）。

さらに、疫学調査の結果、当該曝露要因と健康障害の関連性が見受けられても、当該曝露要因が疾病を引き起こしたのか、それとは別の交絡因子によって引き起こされたのかを見極める必要がある。ある曝露要因と疾病との間に関連性が見いだされても、交絡の結果であれば、曝露要因と疾病との間に真に関連性があるとはいえず、因果関係を肯定することはできない。また、疫学調査の結果は、恣意的ではない適切な統計的検定によって有意性が確認されたものでなければならない。有意性が確認されなかった調査は、疫学的には意味のある調査とはされていない。加えて、疫学調査の結果は、関連の時間性（時間的關係。原因と思われるものが結果に先行すること。）、関連の強固性（関連性が強いこと。）、関連の一致性（原因と思われるものと結果との関連性が、異なる対象、時期においても普遍的に観察されること。）、関連の特異性（原因と結果が1対1に対応すること。）及び関連の整合性（実験的研究などによる他の知見とよく整合していて、解釈できること。）といった要件に適合しているか否かを分析する必要もあり（乙A8、乙A201・17ないし22頁）、以上のような検討を経て、疫学的な因果関係の有無が判断される。

概略、以上のような検討過程を経て行われる疫学的な因果関係の判断に当たっては、高度に専門的な統計学的、疫学的知見が必要とされる。これに精通しないまま、単なるアンケート調査の域にとどまるような調査結果に基づいて因果関係を肯定したり、当該疫学調査の結果から疫学的に判断し得る以上の結論を導き出すことは、あまりに非科学的との非難を免れないものである。

以下、上記①ないし④の文献の内容を具体的にみてみることにする。

a 爆心地から2キロメートル以遠の被爆者にも初期放射線の被曝と急性症状との間に関連性があるかをみるためにデザインされたものではないこと

① 日米合同調査団報告書（甲A6）は、広島・長崎における被爆後20日後に生存していた被爆者を対象として脱毛、紫斑といった急性症状の有無を調査したも

の、② 東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告（甲A124の9及び11，乙A91及び110）は，昭和20年10月，11月に広島市において原子爆弾の災害調査をし，その結果をとりまとめたもの，③ 調教授らの「長崎ニ於ケル原子爆弾災害ノ統計的観察」（甲A67（文献番号4資料2），90）は，昭和20年10月から12月にかけて長崎市において原子爆弾の災害調査をし，その結果をとりまとめたもの，④ 於保報告（甲A5）は，原爆投下直後，広島市の爆心地に入った者の急性症状の有無を調査したものであるが，対照群として，爆心地に入らなかった被爆者の急性症状の有無が調査されているものである。したがって，いずれも，特に，爆心地から2キロメートル以遠の遠距離被爆者に注目して，これらの者が原爆の初期放射線に起因する急性症状を発症させたか否かを調査しようとしたものではなく，あくまでも，被爆者の被爆地点を爆心地から500メートルごとに区切り，それぞれのグループの急性症状の発生頻度を観察し，放射線被曝が急性症状の要因となり得ることを一般的に確認したものにはすぎない。放射線は，距離の2乗に反比例して低減するから，遠距離被爆者の調査としては，500メートルの区切りではあまりに広すぎ，放射線量が大きく異なる者を同一グループに入れてしまうことになる。よって，遠距離被爆者に注目した調査をするのであれば，よりきめ細かなグループ分けをしてその傾向を観察する必要がある。そうである以上，これらの調査の実施者の調査の意図や趣旨を超えて，爆心地から2キロメートル以遠の遠距離被爆者のみを取り上げ，疫学や統計学に精通しないまま，一定の結論を出すことは許されないといわなければならない。原告らは，これらの調査結果について，被告らの主張するデザインや結果方法の把握の問題点を超えて，事実として調査結果が偶然のものではなく，また，全体として同一の傾向を示すことを物語っているなどと主張するが，統計的分析も行わずして何故偶然のものではないなどといえるのか全く理解できない。この点を措いても，後記のとおり，これらのアンケート調査が，放射線被曝によらない下痢や脱毛をも対象として行われた以上，放射線との関連性を調査したものとはなり得ないこと，すなわち，これから何らかの結

論を見いだすことのできないものであることは明らかである。

b 被曝による急性症状を的確に把握していないこと

今日では、様々な被曝事故の経験から、放射線被曝による急性症状には、その発症時期、程度、回復時期等に極めて明確な特徴があることが確定した知見として明らかになっている。しかしながら、原告らが依拠する上記各調査報告の類は、下痢や脱毛等について明確な定義をせずに調査しており、症状について医師による直接的な診察・診断を経たものではなく、回答者による自由な回答を前提にしているため、回答する側において、どのような下痢・脱毛であろうと、それらの症状を発症した旨回答することが可能なものである。特に、原爆の放射線の影響として脱毛が強調されていた状況下では、みぞうの過酷な体験をした遠距離・入市被爆者（このこと自体は被告らも当然のこととして認めるものである。）が、被爆後のアンケート調査において、下痢や脱毛の症状がなかったのかと問われれば、医学的に評価すれば自然脱毛というべきものであっても、これを被曝による脱毛だと不安に感じ、原爆投下後に脱毛があった旨回答することがあったとしても、何ら不自然ではない（情報バイアス、乙A153・4頁）。例えば、原告らは、これらのアンケートは、「髪を梳いた時に抜けた。朝、枕にたくさん毛髪がついていた。周りに指摘されて気づいた等」の多様な脱毛も放射線による脱毛として調査されたことを認めているが（原告第4準備書面26頁）、このようなものは、放射線被曝による脱毛の症状とは相いれないものである。すなわち、ある被爆者に下痢や脱毛等の体調変化がみられたとしても、その存在だけで急性症状を発症させるに足りる程度の高線量の被曝をしたと認めることはできず、それが放射線被曝の急性症状である下痢・脱毛等に特徴的な発症経過・症状に合致するかが検証されなければならない。加えて、そもそもアンケート調査は、その対象、調査方法、質問や回答の設定等によりその結果が大きく左右されるものである上、調査時期が遅くなればなるほど被爆者の記憶は不確かになっていくのであって、その対象や実施時期、調査方法、質問の内容、回答方法等に関する検証をすることなく、その結果から遠距離・入市被爆者にも被

曝による急性症状が生じたと認定することは誤りである。

現に、横田らが、被爆者の急性症状に関する情報の正確さに関し、被爆直後における日米合同調査団による長崎の調査対象者 6 6 2 1 人と、昭和 4 5 年から昭和 5 0 年にかけて被爆者健康手帳を取得し急性症状の情報があつた 1 万 6 4 0 3 人とを照合し、同定できた 6 2 7 人（男 3 5 0 人、女 2 7 7 人）について、各調査結果間の一致の程度を調べることによって検証する目的で調査を行ったところ（乙 A 1 5 4 「原爆急性症状情報の確かさに関する研究」、以下「横田研究」という。）、下痢、嘔吐、口内炎は、直後の調査よりも後の調査の方が発現頻度が低く現われ、発熱、脱毛、皮下出血、歯茎出血及び鼻出血は後の調査の方が発現頻度が高く現われた。特に、脱毛の発症率をみると、前の調査では 1 3 . 1 パーセントのところ、後の調査では 2 3 . 1 パーセントと脱毛ありと回答した者の割合が不自然に増加しており、頭髮の半分以上の重度脱毛についても、症状なしと回答した者の一致率は 9 0 パーセントを超えているのに対し、症状ありと回答した者の一致率は約 5 0 パーセントにすぎなかったのである（ただし、真に被曝による脱毛や下痢があれば、生命に危険がある程の被曝であるから、記憶があいまいなどということはそもそも考え難い。）。また、横田らは、その他にも、爆心地から 2 キロメートル以遠において観察された脱毛が放射線の影響か否か判断できない旨の論文を発表している（甲 A 8 8、甲 A 8 9）。横田研究等によっても、上記各調査報告の類が被曝による急性症状を的確に把握していたとは到底いい難いことは明らかである。

c 急性症状の発生率を偏りなく把握しなかった可能性が極めて高いこと

東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告（甲 A 1 2 4 の 9）は、その根拠となった「第 1 次調査は同市（引用者注：広島市）およびその附近の特定の地点において附近居住民の来訪を求めて行われたものが多く、したがって被爆後何らかの障害を自覚したものが余計に集った傾向があつた。」（同 5 2 2 頁）と指摘しているが、これは、この種の疫学調査にありがちな偏りの存在を示唆するものである。すなわち、上記報告に限らず、被調査者に対し、原爆被害の調査であることを

明らかにし、先入観を与えた上で、各自の被害状況を調査した場合には、自らの症状も被曝によるものではないかと疑い、これを回答することがあり、その結果、対照群と比較して見かけ上の関連性を示すことがあるところ、爆心地に近い者ほど、あるいは屋外で被曝した者ほど、自分の症状も被曝によるものではないかと疑ってその申告をした結果、爆心地に近い地域あるいは屋外で被曝した者の発症者数が見かけ上多くなった可能性が極めて高いのである。これらの報告は、人類史上初めての体験であった原爆災害の真相をできる限り詳細に明らかにすることを目的としていたため、医学の従来の方考え方によれば常識的でない事項についてもあえて排除することなく調査結果に含めたとみるべきものである。現に、東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告に参加した東京帝国大学医学部放射線科のY 1 も、報告書の中で、「脱毛の出現範囲、部位、方向性等に関して、従来の放射線生物学的な考え方と多少矛盾し、理解に苦しむ点があるが、特に修正を加えないことにした」（甲A 6 7（文献5・6 7 1頁））と述べているのである。

d 爆心地から2キロメートル以遠の遠距離被曝者には距離に応じた急性症状の発症率が低下するという傾向が一貫してみられるわけではないこと

それぞれの調査は、以下のとおり、統計学上の有意差を検証したものではなく、非曝露群との対照すらされていない上、そもそも、距離に応じて急性症状の発症率が低下するという点において一致した傾向がみられるわけでもない。

（a） 日米合同調査団報告書

日米合同調査団報告書（甲A 6）をみても、脱毛を発症しているとされている者は極めて少人数であり、この調査では、数人単位で比較して割合を算出しているにすぎない。また、例えばT a b l e 2 1（同9 5頁）をみると、ビルディング内の被曝者の結果であるが、脱毛の割合は2. 1ないし2. 5キロメートルでは2. 9パーセント、2. 6ないし3. 0キロメートルでは10. 0パーセントであって、爆心地からの距離が遠ざかっているのに脱毛が生じたとする者の割合は3倍以上に増加している。加えて、爆心地からの距離が2. 1キロメートル以遠では、脱毛を

生じたとする者の人数が2.0キロメートル以内と比べて極端に減少しており、広島島の爆心地から2.1ないし2.5キロメートルにおける遮へい状況別の脱毛頻度をみると、野外又は日本家屋内の脱毛の頻度が4.8パーセントで、屋内（ビルディング内）が8.3パーセントとなっており、遮へいの有無で脱毛の出現率に有意な差があると判断することは明らかに誤りである。さらに、後記のとおり、当時の状況にかんがみると、原爆とは無関係に10ないし20パーセント程度の国民が脱毛の症状を訴えていたのも何ら不自然なことではないから、少なくとも爆心地から2.1キロメートル以遠の脱毛については、むしろ、原爆放射線の被曝に起因しないものとみられるのであって、上記調査における脱毛が被曝によるものであると決めつけることなどできないことは明らかである。紫斑その他の症状をみても、必ずしも距離に反比例して減少しているわけではなく、爆心地から2キロメートル以遠の遠距離被爆者について、距離に応じて急性症状の発症率が低下するという傾向が一致してみられるわけではない。

（b） 東京帝国大学医学部診療班の報告

東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害報告（甲A124の9）は、「放射能909症例中その発生頻度は0－0.5軒（22／27）81.48％ 0.6－1.0軒（230／300）76.66％ 1.1－1.5軒（324／947）34.21％ 1.6－2.0軒（207／1474）14.04％ 2.1－2.5軒（108／1156）9.34％ 2.6－3.0軒（18／502）3.58％となり中心地区においてその頻度最も高く、1軒より2軒の間において急激に減少し2軒以遠では比較的緩徐な曲線を描き3軒で終わる。すなわち1軒より2軒の間で急激に下る大体正規曲線に近い曲線を描いている。」と説明しているのであり（乙A110・524頁）、決して、2キロメートル以遠の発生頻度をみて被曝距離との相関性があることを確認したというものではない。同報告は、「発熱、下痢、食思不振および倦怠感の発現頻度はやや不規則な曲線を示しており、また1.5軒以遠においては口内炎症、悪心嘔吐のそれに比してすべて高くやや趣を異にす

る曲線を描いている。この点から諸症状は単に放射能障害に基づくものならず多分に他疾患の混在を思わしめる。」（同575，576頁）とも述べているのである。Y1は，上記調査結果に基づいて「広島市における原子爆弾被爆者の脱毛に関する統計」と題する報告をしたが（甲A67の文献5・668頁），これも，「脱毛出現最大距離は爆心よりの水平距離2.8㌦で，全脱毛者の約90%は2㌦以内にある。」とするものであり，遠距離被爆者について，被爆距離と脱毛の発症率との間に相関関係があるか否かを調べたものではない。

（c） 調教授らの報告

調教授らの「長崎ニ於ケル原子爆弾災害ノ統計的観察」（甲A67（文献番号4資料2），甲A90・87頁）の第21図をみても分かるとおり，距離別脱毛の頻度は爆心地から1.5キロメートルまでで急激に下落し，2キロメートル以遠ではほぼ変化がみられないというべきであるから，これをもって，爆心地から2キロメートル以遠の遠距離被爆者にも距離に応じて脱毛の発症率が低下するという結論を導き出すことは到底できない。また，上記報告書において，下痢については，「近距離ハ頻度高ク遠距離トナルニ従ヒ低下スル。但4km外ト雖モ全ク零トナラナイノハ，普通ノ健康人デモ夏期中ニ一回位下痢スルコトガアルノニ起因スルモノト思ハレル」（乙A202・資料2の69頁）とあり，当時から，調教授自身も放射線以外の原因による下痢が含まれていた可能性を指摘している。そもそも，調教授自身，その後に当時の状況を振り返って，「私は二十年の十月から十一月頃に，学生たちといろいろな調査を行いました，脱毛は割合に多かったですよ。そのころはちょうど秋で，秋にはよく毛が抜けるでしょ。普通でも・・・。」「そんな訳で，普通に抜けたのも脱毛の統計に入っておるんじゃないかと思うんですけどね。」と述べており，当時の調査に，急性症状の脱毛ではない，単なる自然脱毛が含まれていた可能性を指摘しているのである（乙A202・86頁）。

（d） 於保報告

於保報告（甲A5）のうち，表1の「原爆直後中心地に入らなかった屋内被爆者

の場合」の「脱毛」欄をみても、被曝距離が1.5キロメートルまでの発症率が16.7パーセントであったのが、2.0キロメートルまでは2.1パーセントと激減し、2.5キロメートルまでは逆に5.4パーセントと増加している。加えて、表3の「原爆直後中心地に入らなかった屋外被爆者の場合」の「脱毛」欄をみても、爆心地から2.5キロメートルまでの発症率は10.9パーセントであるのに対し、3.0キロメートルまでの発症率は12.0パーセントと増加している。表1と表3とを比較すると、屋外被爆者の発症率が顕著に高く、遠距離においても被曝の影響があったのではないかとの見方もできなくはないが、そもそも、この調査は、被爆後10年以上経過した後に本人（原爆被害の調査であることを明らかにされ、先入観を与えられている。）から行われた聴き取り調査であり、調査対象も、「広島市内の或る地域を選んだ」（同22頁）とされているように、広島市内に居住する被爆生存者を対象に全数調査又は抽出調査をしたものでもない。この調査で示された屋外被爆者の脱毛の発症率は、同じく屋外被爆者の脱毛の発症率を調査した日米合同調査団報告書（甲A6）で明らかにされた発症率と比較しても顕著に高く、一致した傾向がみられないことからしても、被曝による急性症状としての脱毛のみを的確に把握したとは到底考え難いなど、調査の際に偏りが入り込んだ可能性が相当高いといわざるを得ない。仮にそのような傾向がみられるとしても、爆心地に近いほど、屋外で遮へいがないほど、熱線や爆風の影響も大きく、それらによる被害も甚大であったということができ、これらによる物理的影響、心理的影響も大きいものであったといえるから、上記傾向は、熱線や爆風の影響による傷害や心因的な症状が、距離と相関関係があったために生じたもので放射線被曝に起因するものではないと考えるのが自然である。

e 急性症状のしきい値に関する知見と整合しないこと

疫学的調査の結果に基づいて因果関係を判断する上では、実験的研究などによる他の知見とよく整合しているという「関連の整合性」が認められなければならない。しかしながら、前記のとおり、爆心地から2キロメートル以上離れると、初期放射

線の被曝線量はわずかなものにすぎず、その程度の被曝線量では脱毛等の急性症状が生じ得ないことは今日における放射線学の常識である。しかしながら、上記各調査結果には、爆心地からの距離により発症率が低下するとしても、しきい線量を下回ったある地点以遠では全く発症者がいなくなるという、確定的影響であればみられるような傾向は全くない。

これに対し、原告らは、距離に伴う急峻な減衰と緩徐な減衰という発症率曲線の推移は、原爆による放射線被曝の特性を反映している旨主張するが、仮に爆心地からの距離によって徐々に急性症状の発症率が低下したり、発症の程度が軽くなるという傾向がみられるとすれば、それは、被曝による急性症状が確定的影響であることと矛盾することになる。また、原告らが論拠とする「原爆被爆者における脱毛と爆心地からの距離との関係」（甲A87）も、「特に低線量域では、脱毛と放射線との関係について論じる場合には注意を要すると思われる。」、「遠距離における脱毛が放射線以外の要因を反映しているかもしれないことが示唆された。」と指摘しているのであり、その根拠足り得るものではない。

してみると、原告らが指摘する各調査結果に基づいて、爆心地から2キロメートル以遠の被爆者にも被曝による急性症状が発症したと結論付けることは、こうした客観的な科学的知見と矛盾することになり、このような場合に関連性を認めることは疫学的にも許されないものである。

f その余のアンケート調査等について

(a) マンハッタン調査団について

マンハッタン調査団による調査報告（甲A124の12）は、入院中の被爆者900名を対象に調査したものであるから、その調査対象には、放射線障害のみならず、火傷や外傷などの理由で入院を必要とした者も含まれていると考えられる。そして、脱毛や皮下出血といった症状は、放射線被曝以外の様々な要因で生じるものである。また、調査された者の数は、0.75から1.25キロメートルでは236名であるのに対して、2.25キロメートル以上ではわずか56名であるが、実

際の被爆者の数の人数は、被爆地点が遠方になるほど多いはずである。結局のところ、マンハッタン調査団における2.25キロメートル以遠の被爆者は、多くの遠距離被爆者の中でも入院する必要のあったごく一部の者であり、同調査団による調査は、このような少数の偏りのある可能性が高い集団を対象にしたものである。こうしたことからすれば、その結果は、調査のバイアスによってもたらされた可能性が高く、実態とかけ離れたものである。

(b) 厚生省公衆衛生局報告、厚生省保健医療局報告について

厚生省公衆衛生局報告は、被爆者の昭和40年当時の健康状況、生活状況等を総合的に把握するため、被爆後約20年を経過した昭和40年11月に、健康調査を受けた9042人から、昭和20年8月の被爆後2か月以内の身体以上の有無について問診により調査したものである。しかしながら、この聴取結果は、当然ながら当該症状について医師による診察も行われていない上、当該症状の具体的な態様、原因等に関する医学的判断を経たものではなく、もちろん、放射線被曝による急性症状に特有の特徴的症状がみられることを踏まえた質問や検討がされたわけでもない。また、爆心地から2キロメートル以遠の遠距離被爆者について、被曝距離と急性症状との間に統計的にみて有意な相関関係があるか否かを確認したものでもない。したがって、上記調査の結果から、遠距離被爆者から聴取された脱毛等の症状が被曝に起因するものと判断することはできない。

厚生省保健医療局報告は、被爆者手帳を所持している者を対象として原爆による死没者の実態をより明らかにすることを目的とした調査であり、その中で家族、親戚、知人等の死没者の死因等を聞き取り調査したものである。原告らは、広島では爆心地から2ないし3キロメートルでの急性障害による死亡が5.4パーセント、長崎では3.2パーセントあることが示されている旨主張するが、同調査では、昭和20年末までの原因不明の死亡をすべて急性障害による死亡と整理しており、死亡の原因について医学的判断もされていないから、このような調査結果をもって、被曝による急性症状によって死亡した者の存在を把握し得たとは到底いい難い。ま

た、同調査も、爆心地から２キロメートル以遠の遠距離被爆者について、被曝距離と急性症状との間に統計的にみて有意な相関関係があるか否かを確認したものではない。

(c) また、原告らは、家森報告（甲A112の15）で紹介されている、爆心地から３キロメートル離れた自宅屋内で被爆した１１歳の剖検例（第６例）を挙げ、遠距離被爆による死亡例である旨主張する。しかしながら、この論文が掲載されている原子爆弾災害調査報告集によれば、「人体が直接および間接に蒙る傷害を総括して原子爆弾傷と呼ぶこととする」とされており（乙A110・523, 524頁）、この当時は「原子爆弾症」を原爆の放射線に起因する症状に限定しておらず、家森報告の内容も剖検例の各臓器の病理解剖所見等を報告したにすぎないものであり、それらの所見が放射線に起因したものか否かを検討したものではない。また、第６例の少女（昭和２０年９月１６日死亡）は、死亡前に咽頭痛、発熱があったとされ、さらに、腎臓の諸所に細菌集落の存在や白血球浸潤が認められることからすれば、咽頭炎や扁桃腺炎、あるいは膀胱炎等の先行感染（細菌感染）があり、これらによる糸球体腎炎や腎盂腎炎を発症していたと考えられ、これが死因となった可能性が十分に考えられる。この剖検例について、原告らは、① 卵巣の変性が指摘されていること、② 脾臓細胞像では淋巴濾胞（リンパ球が詰まった球状の塊）の減少が確認されていること、③ 大腿骨の骨髄では造血細胞の死滅を意味する黄色髄が指摘されていることをもって、上記少女が放射線に被曝したことは明らかであるとする。しかしながら、①の卵巣の変性は、栄養不良状態（当該少女の身長は１２３センチメートルで当時の１１歳女児の平均身長１２７．３センチメートルより小さく、甲状腺等の臓器の萎縮も認められている。）に起因する卵巣の成熟障害と考えられるから、これと死亡１か月前の被爆とが無関係であることは明らかである。また、②の淋巴濾胞の減少はその程度が不明確であって病的所見か否かも定かではなく、死後１３時間を経て解剖がされていることからすれば、死亡後の変化によることも考えられる。さらに、③の黄色骨髄についても、赤色骨髄が成長につれて徐

々に脂肪化して黄色骨髓に置き換わったことによるとも考えられ、それだけでは造血機能の異常があったと断定することはできない。かえって、死に至るほどの被爆であれば少なくとも3グレイ程度の被爆をしていなければならないはずのところ、上記少女には脱毛がなかったことが明確に記録されていること、被害後10日ほどは元気であったとあることからして、上記病理解剖に基づく研究報告を根拠として、DS86が原爆による放射線被曝の実態にそぐわないとする原告らの主張が失当であることは明らかである。北村修・金沢医科大学健康生態医学分野基礎系法医学部門教授も、上記研究報告で紹介された剖検例の所見が放射線障害によると診断することは妥当ではないとの分析をしている（乙A203）。

（d） 「低線量被曝による死亡率と発症率の増加」について

「原爆被爆者の線量評価の改訂と放射性降下物の寄与の問題」（甲A91）は、広島、長崎のT65Dにおける0ないし9ラドの被爆者群の各疾病について、全国の死亡率と発症率を用いて相対リスクを求めたものであるが、これは、被曝による急性症状に関する調査ではない上、広島、長崎の被爆者の各疾病の死亡率、発生率と被曝距離との関係を分析したものではなく、これから広島、長崎の被爆者の各疾病の死亡率、発生率が爆心地からの距離に応じて低減しているという関係を認めることはできない。また、市内非滞在グループと比較してもほぼ同様の相対リスクであるか（胃以外の消化器系がんなど）、同グループを下回る相対リスクを示しているもの（女性乳がん）もあるのである。更にいえば、相対リスクが、一般的に関連の強固性が認められる5以下であり、コントロールしていないバイアスや交絡因子の結果である可能性が高いものである。したがって、この論文から、遠距離被爆者についてみられた各疾病が放射線被曝に起因すると判断することはできない。

（e） 「原爆被爆者の生物学的線量評価」について

これは、佐々木、宮田らが、爆心地から2.4キロメートル以遠にいて初期放射線に1ラド未満しか被曝していないと思われる群で染色体異常が増加していることを報告しているものである（甲A92）。しかしながら、そもそも、染色体異常に

は先天的なものとそれ以外のものがあり、後者のものは、放射線、化学物質、温度など自然又は人為的な影響によって誘起される（乙A208）。そのうち、放射線による影響は、自然放射線によるものもあるが、医療被曝の累積的效果による影響も示唆されている（乙A77・136頁以下）。このように、放射線の影響による染色体異常は、原爆放射線よりも医療被曝の寄与が大きいことが考えられるのである。したがって、爆心地から2.4キロメートル以遠にいて初期放射線に1ラド未満しか被曝していないと思われる群で染色体異常が増加しているとしても、そのことから、DS86やDS02では説明ができないなどとはいえない。

（f） 「M1 高等女学校の入市被曝者」について

M1 高等女学校の入市被曝者についての調査報告書（甲A154）も、原爆投下から約60年も経過した後に行われたもので、脱毛、下痢等の症状の具体的内容の正確性に相当疑問がある上、この調査は、23人と対象者も少なく、統計的にかなり不十分なものである上、調査結果も、原爆投下直後に行われた実証的な被曝線量に関する調査結果と矛盾している。更にいえば、日本人の死因の第1位はがんなのであるから、死没者の多くががんで亡くなっていたとしても何ら奇異なことではない。

（g） 齋藤医師による「入市被曝者による脱毛について」について

齋藤医師による「入市被曝者による脱毛について」（甲A116）は、8月16日に入市した者がいることや、爆心地から1.8キロメートル離れた地点にも「脱毛」を訴えた者がいることから、昭和20年8月半ば以降においても、爆心地から約2キロメートル一円の広島市内が放射線被曝急性症状である脱毛をもたらすような残留放射線の汚染環境であったと断じたものである。しかしながら、上記報告書は、① 放射線の急性症状としての脱毛を生起させるほどの被曝があれば、被曝直後から発熱、嘔吐を生じ、著明な白血球減少によって動くこともできなかったはずと考えられる上、頭皮のみに放射性物質が集積することもあり得ないこと、② 入市していない集団との比較もされておらず、極度の精神的ストレスや感染症、栄養

障害等の理由から脱毛が生じた可能性を排除することができないこと、③ およそ 60 年前の記憶を呼び起こすことを要する自己申告のアンケート調査であるにもかかわらず、更に詳細に調査をするなどしてアンケート調査の限界を克服する努力がされていないこと、④ 脱毛群と非脱毛群の比較を行い、その間に差異がある要因の有無を調査するというごく基本的・初歩的な検討すら経ていないこと、⑤ 入市日ごとの脱毛の出現率を比較しておらず、早期入市者に脱毛した者が多い理由が早期入市者の絶対数の多さに起因する可能性を排除することができないこと、などからみて、放射線被曝による脱毛のメカニズムを考慮せず、前提とする調査結果の比較方法が恣意的であるなど、調査及び検討の過程に極めて重大な問題がある。

(h) 濱谷教授の意見書及び証人調書について

そもそも、濱谷教授は社会学者であり、その意見書（甲 A 1 5 2 の 1）の目的は、被爆者の人たちの苦しみとか悩みと被爆との関係、原爆被害がどれほど反人間的なものであるかの解明であるというのであって、アンケートの内容も、「原爆体験の重さ、深さといったようなものを測定することができるような設問を立て」と述べており、およそ、被曝による急性症状を把握しようとした医学的、疫学的研究報告ではない。そうである以上、このような目的で行われた調査結果によって、遠距離・入市被爆者に放射線被曝による急性症状が発症したという事実を認めることができないのは当然である。

(i) 鎌田論文について

鎌田論文（甲 A 1 7 2 ・資料 1）は、広島大学において白血病と診断した入市被爆者のうち、8 月 6 日に入市した被爆者に明らかな白血病発生増加がみられたというものであるが、放影研の大規模かつ専門的な疫学調査の結果とは相反するものであり、残留放射線によって白血病を発症させたと断定することはできない。

(j) 「志水らの報告」について

原告らが引用する「志水らの報告」は、3 日以内に入市した原爆医療認定患者について「統計的に観察した」というもので、その報告の内容をみても、これらの者

にみられたとされる下痢や発熱等の身体症状について医師による診察も行われていない上、当該症状の具体的な態様、原因等に関しての医学的判断を経たものではなく、被曝による急性症状に特有の特徴的症状がみられることを踏まえた検討がされた形跡はなく、被曝による急性症状を的確に把握したものであるとは認められない。なお、調査対象となった者の原爆医療認定は、昭和32年から同36年にされたものであり、この当時の知見に基づいてされたものであるから、現在においても原爆症と認定されるとは限らないものである。

(ウ) 放射線被曝の急性症状以外でも脱毛等の症状が生じ得ること

原告らは、遠距離被爆者や入市被爆者等に生じたとされる脱毛、下痢等の症状を、一律にすべて「放射線被曝の急性症状」とであると主張するようであるが、脱毛や下痢等の症状自体は、自然脱毛や精神的ストレスによる過敏症等、放射線以外の原因でも起こり得るから、これらの症状がすべて被曝に起因するとの前提自体、以下のとおり失当である。

a 脱毛

例えば、脱毛についてみると、一般論として脱毛が確定的影響に係る症状の典型例であるということはできるが、個別の被爆者の脱毛という事実が放射線被曝によるものかどうかは別問題である。すなわち、被曝による脱毛は、毛母細胞が放射線によって破壊されることによって生ずる症状であり、被曝後、2、3週間後に「バサッ」と一時期に大量に抜けるという特徴があるところ、当該被爆者が脱毛があったと主張した場合であっても、その原因が放射線被曝によるものかどうかを医学的見地から検討することが必要であって、その検討を経ずして、当該被爆者が訴えている脱毛が放射線被曝によるものと判断することはできない。実際に、終戦後の昭和21年、22年において、蛋白質、ビタミンB2、カルシウム等が著しく不足していたことが分かっているため、昭和20年においても、これと同程度ないしそれ以上に不足していたものと推測されるところ（乙A101）、蛋白質は毛髪の成長に重要な栄養素であるから、これが不足すれば毛髪の成長を阻害することが考えら

れるし、ビタミンB2は、これが欠乏すれば脂漏性皮膚炎を引き起こすことが考えられ、当時入浴や洗髪もままならず、衛生状態が悪化していたことも加わり、脱毛を引き起こした可能性は十分に考えられる（乙A102及び103）。さらに、もともと、8月から9月にかけては抜け毛の多い時期である上、原爆投下直後の入市者には、炎天下を長時間歩き回ったり、救護作業に従事していた者も多いから、平常時では考えられないくらいの蓄積疲労や持続するストレスがあいまって脱毛を引き起こした可能性も十分に考えられるのである。現に、東京大空襲の際にも、火傷によって頭部が脱毛した事例が認められており（乙A151・96頁）、原告F自身、阪神大震災の際に脱毛が見られた旨供述しているのである。また、近畿大学放射線生物学教授であった近藤宗平博士らも、入市被爆者の脱毛の事実は、被爆ではなく疲れや精神的なストレスの発現である旨述べている（乙A21・188頁）ところである。

b 発熱、嘔吐、下痢

さらに、原爆投下当時の我が国は劣悪な衛生状態であって、発熱、嘔吐、下痢などを引き起こす最大の原因として感染症（当時は伝染病と呼ばれていた。）や寄生虫があった。厚生省「昭和24年 伝染病精密統計年報」（乙A119）によれば、伝染病は、当時全国的に蔓延しており、細菌性赤痢、疫痢及びアメーバ性赤痢は、昭和18年から再び増加するようになり、昭和20年には罹患率（人口10万人当たり）138.0という値を示し、腸チフス、パラチフスも同様に昭和18年以降目立って増加した（乙A119・3頁）。特に赤痢は、昭和20年当時、9万6462人もの患者が全国で発生しており（同第2表10頁）、古くから戦争病の一つと呼ばれていた発疹チフスも、昭和21年には3万2366名（罹患率42.5）というみぞうの患者発生をみるに至った（同3、4頁）。また、昭和21年の都道府県別の患者発生状況（乙A133・16ないし19頁）をみると、広島では、コレラ患者169名、死者69名、赤痢及び疫痢患者1520名、死者239名、腸チフス患者1697名、死者209名、パラチフス患者243名、発疹チフス患者

57名等が実際に発症しており、長崎では、コレラ患者170名、死者81名、赤痢及び疫痢患者1903名、死者306名、腸チフス患者438名、死者46名、パラチフス患者190名、発疹チフス患者439名等が実際に発症している。しかも、これらの腸管系の感染症あるいは食中毒の流行は夏期に起こることが多いから、広島や長崎においても、昭和20年の特に8、9月には相当数の感染症が発症していたことが明らかである。加えて、赤痢や腸チフス、コレラの予防にはハエの駆除が重要である（乙A136の1・22，100，176頁）にもかかわらず、被爆後の広島市内は、ハエの大群が発生するなど不衛生な環境であり（乙A137・570頁）、赤痢や腸チフス、コレラ等が更に発生しやすい衛生状態にあった。

他方、寄生虫も、回虫、十二指腸虫などの感染率は戦中から戦後にかけて再び増加し、昭和24年の回虫寄生率は全国平均で62.9パーセントであった（乙A132・99，102頁）ところ、回虫、十二指腸虫、鉤虫などは、腹痛、悪心、嘔吐、下痢などの消化器系症状や、不安、不眠、頭痛などの神経症状のほか、貧血を来とし、めまいや息切れといった症状も引き起こしていた。特に鉤虫は、低色素性小球症（鉄欠乏性）貧血の原因であり、これにより、めまい、息切れや体のだるさなどの症状が引き起こされる（乙A135）のである。

実際、遠城寺教授らは、被爆後下痢症を訴えていた者について細菌学的及び血清学的検査を行った結果、「原子爆弾症の1症状と見做されている下痢は、赤痢の合併によるものが相当数存すると謂える。」、「戦災荒廃の非衛生場裡においては毒力最も強き赤痢I型菌の猖獗を来していると謂いうる。」（乙A121・1115頁）と報告しており、原爆投下直後に爆心地に赴き傷者の救護作業に従事した者の白血球数を調査した沢田教授らも同様の報告をしていたことは前記のとおりである。

c 戦後の日本の栄養状態が極めて悪かったこと

加えて、戦後の日本の栄養状態は極めて悪化しており、当時の医学書においても、栄養状態と筋肉との関係、脱毛発生等に注意を払う必要があることが指摘されており、また、往々下痢を来とし、皮膚には出血傾向が現れ、甲状腺は縮小し、白血球

減少及びリンパ球の相対的増加は常にみられるとされている（乙A136の1・745，746頁）。

d PTSDが発生し得ること

また、大規模災害や大事故等が発生した際に、被災者自身や、亡くなった被災者の遺族、被災者の救助に当たった者に、一定の割合で、その後に心身の変調を来す者が認められるという近年の報告があり、この可能性を無視することも許されない。例えば、オーストラリアの草原火災で活動した消防隊員につき、42か月後の段階で13パーセントがPTSDと診断されており、阪神・淡路大震災の現場で活動した消防隊員の面接調査でも、4年10か月後の段階で7パーセントがPTSDと診断され、16パーセントにPTSDと診断できる期間があったことが判明しているのである（乙A138・121頁）。そして、後者の例では、通常の体制に戻り落ち着きを取り戻した後、気分が晴れず、仕事に対する情熱がなくなり、体調も悪く、肩こり、頭痛などの症状が2年くらい続いたとされている（乙A138・126頁）。

この点、確かに、被爆者の中には被爆後長年にわたって倦怠感等の様々な症状が見られることもあるが、これは心因的な症状であって、放射線被曝によるものではない（被曝による急性症状との関係では、被曝後数時間後に発症することのある発熱に起因し得ると考えられるが、発熱自体にも様々な要因があり、倦怠感をもって急性症状と認定したり、相当量の被曝事実を認定することはできない。）。原爆以外の大規模災害の被災者でも、被災する前までは風邪一つ引かないほどに健康であった者が、被災後に心因的な症状として長期間にわたって倦怠感などの心身の不調を訴えることが実際に報告されている（乙A138）。原子力安全委員会も、平成11年9月30日に発生した株式会社Z1加工工場における臨界事故の経験を踏まえ、平成14年11月、「原子力災害時におけるメンタルヘルス対策のあり方について」と題する報告をまとめており、「災害の発生を契機として、うつ病、PTSD等の精神疾患を発症することなどもある」などと報告している（乙A161・2

頁。上記臨界事故の際には、現実の被曝線量が無視した健康影響議論が蔓延し、過大な健康影響論が一部で流布され、住民の不安が増幅したことが指摘されている。)。スリーマイル島原発事故の際にも、事故後、精神的なストレスにより、心身症やPTSDなどの不安神経症が増加したといわれている(乙A162・33頁)。さらに、チェルノブイリ事故の際にも、一般住民に対する最大の人体影響は精神的影響であったとされているのである(乙A192・7頁, 乙A194)。

放影研も、「アンケート調査の結果、被爆者には、洪水、地震、火山噴火など非常に強い恐怖を伴う体験の後に発生する外傷後ストレス障害といわれる症状がたくさんあったことが分かりました。症状としては、めまい、意識喪失、頭痛、吐き気のような身体的症状から、恐怖体験を思い出し混乱する、反応性が低下する、体の一部が動かない、罪悪感を持つ、気持ちが落ち込むなどが報告されています。」と説明しているが(乙A160)、こうした心因的な症状が放射線によるものではないことは明らかである。

他方、東京大空襲や阪神淡路大震災の際には、広島・長崎の原爆の際に行われたアンケート調査は行われていないが、これは、放射線による健康影響を調査する必要がなく、その影響を心配して自らの下痢や脱毛をことさら申告した者もいなかったからにほかならず、そうであるからといって、このような身体症状が東京大空襲等でみられなかったことの証拠とはならない。

e 下痢や発熱等の症状は一般に珍しくないこと

そして、一般的に、下痢や発熱などは、子供から高齢者まですべての年代において高い頻度でみられる症状であり、だるい、何となく体調がすぐれないといった症状も、日常的に多くの人が口にする。例えば、昭和40年6月に実施された「国民の健康・体力に関する世論調査」(乙A141)では、「何となく、からだ全体がだるいことがよくある」と回答した者が9.7パーセント、「時々ある」と回答した者が40.3パーセントとなっている、このように、「だるい」、「疲れやすい」、「頭がいたい」といった症状は、被爆者特有の症状ではなく、戦時下という

状況でなくとも、かなりの割合の者に認められる症状である。しかも、原爆投下当時の衛生状態や栄養状態等を考えれば、放射線被曝以外の原因でこうした症状が発症する可能性は、上記のような平和な状況下における統計結果に比べて格段に高かったものと考えられ、この可能性を無視することも許されない。

(エ) 小括

以上のように、原告らが依拠したアンケート調査等の結果をもって、遠距離被爆者に生じたとされる脱毛や下痢といった症状を被爆による急性症状と認定することが誤りであることは明白である。仮に、脱毛や下痢といった症状それ自体の存在は認められるとしても、それが放射線被曝による急性症状であれば、しきい線量、発症時期、発症態様、回復時期など様々な観点から他の原因による脱毛や下痢と区別することは可能であるが、被爆による急性症状でない脱毛や下痢については、それこそ個々人の体調・体質や、生活状況や栄養状態といった環境要因が複雑に絡み合うため、これを十把一絡げにして、数十年以上も前の記憶に基づく本人の訴えのみからその原因を特定することは、本来的に困難というべきである（なお、一定程度以上の被曝をしていれば、その申請疾病に放射性起因性を認めることもできるのであるから、あくまでも被曝線量の多寡が問題である。）。

放射線起因性の立証責任は、あくまでも原告らの側にある以上、被告らにおいて、遠距離被爆者のごく一部に生じたとされる身体症状の原因を説明し尽くさなければ、これらが放射線被曝によるものであると認めるかのような判断をされるいわれは全くない。

(4) 審査の方針における残留放射線による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量の算定の正当性

ア 被曝の態様と線量評価

一般に、人体への放射線被曝は、身体の外部から放射線を浴びることによる外部被曝と、呼吸、飲食、外傷・皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝とに大別される。

そして、原爆放射線による外部被曝は、初期放射線によるものと、残留放射能を持つ放射性物質が放出する残留放射線によるものとに分けられる。初期放射線とは、原爆の爆発後瞬時に空中から放出されるもので、その主要成分はガンマ線と中性子線（取り分けガンマ線）である。残留放射線とは、一つは地上に到達した初期放射線の中性子が、建物や地面を構成する物質の原子核と反応（放射化）を起こし、これによって生じた誘導放射線であり、もう一つは、原爆の核分裂によって生成された放射性物質（放射性降下物。「フォールアウト」ともいう。）によって生じたものである。

したがって、原爆被爆者の被曝線量は、① 初期放射線による外部被曝、② 放射性降下物による外部被曝、③ 誘導放射能による外部被曝、④ 放射性物質を体内に取り込んだことによる内部被曝、の4者について検討する必要がある。

イ 残留放射能の線量評価

（ア） 残留放射能の調査

理化学研究所のA2博士は、昭和20年8月8日、陸軍調査団とともに広島市に入り、翌9日、爆心から5キロメートル以内の28か所の地点において土壌試料を収集した。同試料は、理化学研究所において分析され、銅線から放射能が検出されたことから、広島に原爆が投下されたことが確認された（乙A170・157頁）。

次いで、誘導放射線及び放射性降下物の放射能レベルの測定は、同月10日から浅田常三郎・大阪帝国大学教授（以下「浅田教授」という。）らにより広島市において調査が行われ、翌11日、市内数か所で採取された砂についてガイガーミュラー計数管を使用して放射能が測定され、己斐駅付近及び爆心地付近（護国神社、西練兵場入口）において比較的放射能が高いことが確かめられた（乙A170・157頁、乙A171・1頁）。荒勝文策・京都帝国大学教授（以下「荒勝教授」という。）らも、同月10日、広島市において原爆の調査に着手し、広島市の内外約100か所において数百の試料を採集し、ガイガーミュラー計数管を使用して放射能を測定したところ、己斐駅に近い旭橋付近で採集された試料に比較的強い放射能を

認めた（乙A170・157頁，乙A172・5，6，9頁）。引き続き，理化学研究所のB2らは，同年9月3日及び4日の2日にわたり，広島市内外に残留するガンマ放射線の強度をローリッツェン検電器を使って測定した。その結果は，「爆央附近に極大値をもつbackgroundの凡そ2倍程度の γ 放射線の残留することを認めた他に，己斐から草津に至る山陽道国道上において，古江東部に極大を持つ上記爆央附近に見たと同程度の γ 放射線の存在を確かめた。」というものであった（乙A173・25頁）。大地からの自然放射線，すなわちバックグラウンド線量は，通常1時間当たり約0.06マイクログレイであるから，その2倍といっても0.12マイクログレイにすぎない。その後，同年9月から10月にはマンハッタン技術部隊，同年10月から11月には日米合同調査団により広島及び長崎において放射能測定が行われ，後者においては，広島の100か所，長崎の900か所においてガイガーミュラー計数管を用いた放射能測定が行われ，「両爆心地と風下にあたる広島市の西方3.2kmの高須地区，長崎市の東方2.7kmの西山地区で高いことが確かめられた。」という結果であった（乙A170・157頁）。また，広島文理大学の2名による測定も行われた（これらの調査を以下「本件残留放射能初期調査」と総称する。）。

本件残留放射能初期調査の結果，爆心地付近のほか，広島においては己斐，高須地区，長崎においては西山地区で特に残留放射能が高いこと，これらの地区はいずれも爆心地から約3キロメートルの風下に当たり，かつ，爆発の30分から1時間後に激しい降雨があったことが判明した（乙A9・348，349頁，乙A11・2頁，乙A16・217頁，218頁）。

C2らは，マンハッタン技術部隊が行った調査に基づいて，長崎の西山地区における爆発1時間後から無限時間を想定した地上1メートルの地点での積算線量を24ないし43レントゲン，広島の己斐・高須地区における同様の条件下での積算線量を1.2レントゲンと各算定して報告した（乙A16・215頁表2）。また，D2らは，西山地区における同様の条件下での積算線量を最大で42レントゲン，

己斐・高須地区における同様の条件下での積算線量を0.6ないし1.6レントゲンと各報告した（乙A16・215頁表2，217頁表4，218頁）。

また、E2らは、昭和21年1月27日から2月7日にかけて広島市において測定を行い、己斐・高須地区における同様の条件下での積算線量を3レントゲンと報告した。

なお、放射性降下物については昭和50年に、誘導放射能については昭和51年以降被爆岩石中のユウロピウムの測定が行われるなど、残留放射能の調査はその後も引き続き行われた。ミラーは、昭和57年、核実験による放射性降下物の影響が大きくなる以前の昭和31年に採取されたセシウム137の測定データに基づいて、西山地区における爆発後1時間後から無限時間を想定した地上1メートルの地点での積算線量を40レントゲンと報告した（乙A16・216頁表3）。

（イ） 誘導放射線

そもそも、原爆による初期放射線の中性子に起因する誘導放射線の線量は、爆心地からの距離に応じて急激に低減するものであり、また、広島・長崎の原爆の場合、爆心地から600ないし700メートル程度を超えると初期放射線の中性子がほとんど届かないため、それより以遠では誘導放射化が起こることはほとんどなかった。

加えて、原爆投下直後は、市内は大火に包まれ、爆心地は6時間以上にわたって火災が続いていたから、誘導放射線の影響が最も強い爆心地付近に立ち入ることは現実には不可能であった（乙A9・7頁，乙A11・17頁）。

また、原爆中性子線（瞬間的な中性子照射）によってすべての原子核が放射化されるわけではなく、誘導放射化されるのは、アルミニウム、ナトリウム、マンガン、鉄等の限られた金属元素が速中性子を吸収することによって荷重粒子放出反応を起こす場合に限られることに留意する必要がある。さらに、放射化された元素の半減期は、アルミニウム28が2.31分、マンガン56が2.6時間、ナトリウム24が15時間、鉄56が44日であり、短いものである。

そうである以上、実際に誘導放射線による被曝を受けた者はごく限られていたこ

とが明らかであり、火災が鎮火してから爆心地付近に立ち入り、誘導放射化された物質に直接接触した者がいたとしても、それによる外部被曝の影響は無視し得る程度のものであった。

これらの点について、放影研も、「原爆から放出された放射線の90%以上はガンマ線で、残りが中性子線でした。中性子線には、ガンマ線とは異なり、放射性でない原子を放射性の原子に変える性質があります。爆弾は地上よりかなり上空で爆発したので、爆弾から放出された中性子線は、地上に届いても弱いものでしかありませんでした。ですから、原爆中性子線によって生じた誘導放射能は、ネバダ（アメリカ南西部）、マラリング（オーストラリア南部）、ビキニ環礁、ムルロワ環礁などの核実験場で生じたような強い汚染ではなかったのです。広島と長崎の原爆では、心配しないといけないほど大量に生成された長寿命の放射性原子（セシウム134）でも半減期は約2年でした。こうして生じた様々な放射能は、その大半が短時間で消失してしまったため、現在では超高感度の特殊な装置を用いてかなりの時間と労力をかけてようやく測定できる程度のものです。このように低レベルではありますが、最近開発された超高感度な方法を使って得られた残留放射能の測定値は、原爆によって放出された中性子線量の推定に使われており、最新の原爆放射線量推定方式（DSO2）の根拠の一つとなっています。」と解説している（乙A134）。

DS86策定時における研究では、誘導放射線によって被爆者が最大でどの程度の線量を被曝したかを把握するため、H2及びI2により、被爆者が爆心地において爆発直後から無限時間まで滞在したという現実にはあり得ない仮定をした上で、広島・長崎の実際の土壌中の元素の種類、含有量、及びこれらの元素の放射化断面積をもとに生成された放射エネルギーについて計算評価がされた（したがって、実際の被爆者の誘導放射線による被曝線量はこれより低い。）。その結果、爆発直後から無限時間までの爆心地における地上1メートルでの誘導放射線による積算線量は、広島で約80レントゲン、長崎で30レントゲンないし40レントゲンと推定された

が、この推定値を審査の方針において用いられているセンチグレイ単位に換算すると、広島で約50センチグレイ（ラド）、長崎で18センチグレイ（ラド）ないし24センチグレイ（ラド）となる（乙A9「原爆放射線の人体影響1992」351頁、353頁、DS86報告書228頁（乙A16））。また、爆心地において、線量率（単位時間当たりの放射線量）が爆発後の経過時間とともに減少していること、爆発直後からの積算線量（放射線の総量）が爆心から距離が離れるとともに減少していること、さらに、積算カーマ線量が爆発後の経過時間とともに減少することが示され（乙A9「原爆放射線の人体影響1992」350頁ないし352頁）、残留放射能による被曝線量は、爆心地からの距離と入市時間と滞在時間に依存し、爆心地からの距離が大きくなり、爆発後の経過時間が長くなれば、被曝線量は急速に小さくなるということが示された（例えば、広島では爆心地から700メートルの地点に至ると、爆発から1時間後までの誘導放射線量はほぼ0.001グレイまで低減する。）。これらの調査により、誘導放射線による被曝線量は、広島では爆心地から700メートル又は爆発から72時間を超えればほとんど無視し得ること、長崎では爆心地から600メートル又は爆発から56時間を超えればほとんど無視し得ることが判明したのである。そこで、これらのデータに基づき、爆心地からの距離を100メートル間隔とし、積算線量も8時間ごととして、広島、長崎それぞれに残留放射線量を算定して作成されたのが、審査の方針別表10である。そして、残留放射能による被曝線量の算定については、「残留放射線による被曝線量は、申請者の被爆地、爆心地からの距離及び爆発後の経過時間の区分に応じて定めるものとし、その値は別表10に定めるとおりとする。」と定められている。

広島・長崎に投下された原爆における誘導放射線からの被曝線量がその程度にすぎないことは、被曝線量が1から2グレイを超える場合にみられることが明らかとなっている白血球数の減少について、陸軍軍医学校の井深報告（第8章 爆発後被爆地帯に入れる者に対する障害）（乙A112）において、原爆投下後1週間以内に爆心地付近に入り作業を行った兵員について白血球数等の検査を実施したところ、

9月24日に白血球数が3200であった1名を除いて全く異常が認められず（同第8章第1節387，388頁），宇品で被爆した後中心地で行動した市民20名の血液検査を実施したが白血球減少者はおらず（同章第2節第1項1・388頁），8月10日に広島に帰り，爆心地から500メートルの地点において各種作業を行った1名も白血球数は少なかったもののすぐに回復し，脱毛等の症状もなかったと報告されている（同項2・389頁）こと，沢田教授らの「原子爆弾症の臨床的研究（1）」（乙A113）において，白血球数検査の結果，「原子爆弾を直接蒙るにあらざれば，現地に居住しても残存放射能によって大した障害を起すものではない，「原子爆弾を直接被爆するにあらざれば，爆心部滞在によって少くとも爆発1ヶ月後において，人体に認むべき影響を証明することはできなかった。」と結論付けられ（同1055，1056頁），疲労感や下痢等についても，「救護班員として現地に滞在した後に，疲労感，あるいは下痢を訴えた者があり，これを残存放射能の作用に帰し，また白血球減少せりと危惧した人もあったが，かかる人たちを余等が再検査せる成績では正常であった。」，「当時長崎市において余等もまた体験したところの食糧，宿舎および仕事の量等を想起する時，むしろ上述の訴えは疲労，不摂生等によって起ったり，また神経性に起ったものもあ（つ）たと考えられる」とされている（同1056頁）こと，中島教授ほかの「長崎市における原子爆弾による人体被害の調査」（乙A114）において，爆心地から1000ないし1500メートルにあったW工場の従業員110名について昭和20年9月10日，11日に白血球数の集団検診を行ったところ，33名が4000以下であったが，原爆の直撃を受けず，その直後又は数日中に同工場に駆け付け約1か月救護その他に当たった17名については1人として白血球数4000以下の者はいなかったと報告され（同949，950，953ないし956頁），「爆心地ならびにその附近の土地は人体に傷害を及ぼす程の残留放射能を有せず」と結論付けられている（同978頁）こと（上記各報告は，いずれも本人の自己申告ではなく医師による診断や客観的データに基づくものであり，その信ぴょう性は高い。）からも明らか

である。

したがって、審査の方針における残留放射線による被曝線量の算定は、正当である。

(ウ) 放射性降下物

核分裂によって生じた放射性同位元素（放射性降下物）は、質量数 90 及び 140 付近の約 200 種以上にわたるが、大部分は短寿命核種であって、その放射能は急速に減衰する（乙 A 9・352 頁）。

また、一口に原爆による放射性降下物といっても、当該原爆が地上付近で爆発したのか、上空で爆発したかによっても大きく左右されるところ、前者においては、大量の土砂を巻き上げて未分裂の核物質や核分裂生成物とともに周辺に拡散される（ビキニ環礁での水爆実験がこれに当たる。）が、広島・長崎の原爆は上空で爆発したものであり、放射性降下物や誘導放射化の影響は極めて限られていたというべきである。

加えて、原爆の核分裂直後に形成された火球の温度は、最高で摂氏数百万度に達し、原爆の爆発とともに爆発点に数十万気圧という超高压が作られ、周りの空気が大膨張して爆風となったことから（乙 A 9・3 頁）、未分裂のウランやプルトニウムがあったにしても、それらは瞬時に気化（蒸発）して火球とともに上昇し、成層圏まで達した後、上層の気流によって大気中に拡散し希釈されて流れ去っているのであり、放射性降下物として爆心地の近辺にとどまることはなかった（1950 年代から 60 年代前半にかけて行われた多くの大気圏内核実験に伴う被曝が世界中に広がっていることが UNSCEAR の調査で判明しており（乙 A 111・UNSCEAR 2000 レポート、乙 A 114 「長崎市における原子爆弾による人体被害の調査」）、UNEP（国連環境計画）も、大気圏内核実験により生じた放射性物質の大部分は成層圏に打ち上げられ、何か月もとどまった後に徐々に地上に降下してくる（乙 A 175 「放射線 その線量、影響、リスク」 32 頁）としている。）。現に、未分裂のプルトニウムが実測された長崎の西山地区においても、プルトニウ

ムの農作物への移行因子，すなわち農作物に取り込まれた割合は，セシウムの10分の1ないし200分の1と非常に微量であり（乙A36），健康影響を考えるには至らないものであった（乙A34・7頁）から，仮に広島において未分裂のウランが降下した可能性を完全には否定できないとしても，健康影響を考えるには至らない程度のものである。そもそも，自然界に存在するウランのうち，核燃料や核兵器に用いられるウラン235は約0.72パーセントにすぎず，残りの大部分は核分裂の連鎖反応を起こさないウラン238であるところ，広島に投下された原爆はウラン235の濃度を約90パーセントまで濃縮したものを用いているから，広島に投下された原爆に係る未分裂のウラン235が有意な量降下しているというのであれば，広島の土壌を調査すれば自然界に存在するウラン235よりも有意に高い割合で検出されるはずであるが，F2らによる「広島原爆黒い雨の中のU-235/U-238比」（乙A188）によれば，被爆直後に採取された広島の土壌や黒い雨の痕跡からは，ほぼ自然に存在するのと同じ割合でしかウラン235が検出されなかったのであって，広島の原爆では，未分裂のウランは，そのほとんどすべてが火球とともに成層圏にまで達し，全世界的に広範囲に拡散したことは客観的に裏付けられているのである（なお，G2らも，原爆投下直後に行われた表面土等の放射性化学分析によっても濃縮ウラニウム235の証拠は全く得られておらず，広島の黒い雨地域で採取された土等の分析を行った結果でも原爆の影響を検出することができなかった旨報告している。）。

これらの点について，ABCCのアラカワらは，初期放射線を除き広島及び長崎の被爆生存者が有意線量を受けたという証左はほとんどなく，日本に投下されたキロトン級原爆のエネルギーは1954年（昭和29年）のビキニ核実験で使用された爆弾の約1000分の1であった上，広島及び長崎では火球が大地に接触しなかったから，ビキニ核実験時にマーシャル群島の住民や福龍丸が受けた種類及び程度の降下物の局地的落下は両市ではみられなかった（乙A174「広島及び長崎被爆生存者に関する放射線量測定」6，7頁）と報告しており，放影研も，「広島・長

崎の原爆は地上 500－600 m の高度で爆発しました。そして巨大な火球となり、上昇気流によって上空に押し上げられました。爆弾の中にあった核物質の約 10 % が核分裂を起こし、残りの 90 % は火球と一緒に大気圏へ上昇したと考えられています。その後火球は冷却され、放射線物質の一部が煤（すす）と共に黒い雨となって広島や長崎に降ってきましたが、残りのウランやプルトニウムのほとんどは恐らく大気圏に広く拡散したと思われます。当時、風があったので、雨は爆心地ではなく、広島では北西部（己斐，高須地区），長崎では東部（西山地区）に多く降りました。プルトニウム汚染については、原爆後早期に長崎で行われた測定がありますが、ウランまたはプルトニウムが核分裂して生じる放射線原子の中で、フォールアウトによる線量への寄与が最も大きい原子（セシウム 137）からの放射能レベルよりもはるかに低いレベルでした。広島におけるウランの測定については、放射能レベルが低いため、測定値の解釈は困難です。」（乙 A 143）と解説している。

広島及び長崎の原爆による降下物の量は、本件残留放射能初期調査（これらは特定の元素から放出される放射線のみを測定したものではなく、未分裂の核爆薬及び核分裂生成物を含むすべての放射性降下物からの放射線を測定したものである。）等により比較的正確に推定することができるところ、原爆爆発後の激しい降雨による放射性降下物が広くみられることが確認された己斐，高須地区（広島），西山地区（長崎）における測定値から爆発 1 時間後の線量率を推定し、任意の時間内における積算線量が求められた。その結果、爆発 1 時間後から無限時間までの地上 1 メートルの位置での放射性降下物によるガンマ線の積算線量は、広島の己斐，高須地区においては 1 レントゲンないし 3 レントゲン（組織吸収線量に換算すると 0.6 センチグレイ（ラド）ないし 2 センチグレイ（ラド）），長崎の西山地区で 20 レントゲンないし 40 レントゲン（同じく 12 センチグレイ（ラド）ないし 24 センチグレイ（ラド））と推定された（乙 A 9「原爆放射線の人体影響 1992」353，354 頁，DS86 報告書 218，219，228 頁（乙 A 16））。

なお、上記積算線量は、爆発 1 時間後から無限時間まで当該地域に居続けた場合

を仮定して得られた積算線量であるから、(イ)の誘導放射能による積算線量と同様、実際の被爆者の放射性降下物による被曝線量はこれより大幅に低下することになる。

これらの結果を踏まえ、審査の方針は、放射性降下物による被曝線量については、「原爆投下の直後に特定の地域に滞在し、又はその後、長期間に渡って当該特定の地域に居住していた場合について定めることとし、その値は次のとおりとする。」と定め、当該特定の地域については、己斐又は高須（広島）、西山3、4丁目又は木場（長崎）とし、被曝線量は、それぞれ、0.6センチグレイないし2センチグレイ、12センチグレイないし24センチグレイとしている（なお、自然放射能による被曝線量は、46年間の積算で約3ラドとされており、広島での己斐、高須地区での上記放射性降下物による積算線量を上回るものである（乙A9「原爆放射線の人体影響1992」354頁）。）。

静間教授らが広島原爆投下3日後（この間にウェザリングの影響を考慮しなければならない風雨のあった事実はない。）に爆心地から5キロメートル以内で採集された土壌サンプル中のセシウム137濃度を測定し、すべての核分裂生成物による放射性降下物の累積線量を推定した「広島原爆の早期調査での土壌サンプル中のセシウム137濃度と放射性降下物の累積線量評価」（甲A27の1、2）においても、己斐・高須地区における無限時間を想定した積算線量は4レントゲン（0.03グレイ程度）、それ以外では0.12±0.02レントゲン（0.001グレイ程度）にすぎず、静間教授らは「この結果は早期の外部放射線測定による評価と良い一致をした。」と結論付けているところ、上記「早期の外部放射線測定による評価」とは、台風等の後に採取された試料による測定結果であること、高須地区の家屋の壁に残っており、風雨の影響を全く受けなかった黒い雨の痕跡に含まれているセシウム137の濃度は己斐橋付近の土壌サンプル中のそれとほぼ一致しており、それが1950年（昭和25年）から1960年（昭和35年）にかけて各国が行った大気圏核実験の結果全地球的に拡散して降下したセシウム137の濃度の8分の1にすぎなかったこと（乙A170・158頁以下）からも、審査の方針の正し

さが裏付けられている。

したがって、審査の方針における放射性降下物による被曝線量の算定は、正当である。

ウ 残留放射能及び放射性降下物に関する原告らの主張に対する反論

(ア) 原告らは、沢田教授や中島教授らの各報告に関連して、一定の線量の被曝を受けると白血球数は減少するが、やがて改善する者が多いと主張する。しかしながら、被曝による白血球減少は、回復可能な程度の骨髄障害による場合、約3週間で極低値を示す（乙A158・4頁）のであって、上記各報告の調査時期は、被曝による白血球減少を発症していたのであればほぼ極低値を示す時期であるから、入市被爆者が被曝による急性症状を受けるほどの被曝をしていなかったことは同調査結果により裏付けられるのである（逆に、より早期に白血球減少を来していたとすれば、骨髄障害はより重度であり、回復しなかった可能性が極めて高い。）。さらに、原告らは、陸軍軍医学校の井深報告（甲A195・資料6）について、被曝4日後に入市して作業した者の白血球が9月5日に2500まで減少し、その後に回復した経緯等が記録されている旨主張するが、白血球数2500といっても正常値である3000にわずかに達しないにすぎない上、白血球数には個人差が大きく、感染症等によっても減少することを考慮すれば、これが放射性降下物及び誘導放射線の影響ということとはできない（乙A122・30ないし33頁）。

また、後記のとおり、放影研において、昭和25年の国勢調査時に広島市又は長崎市に居住していたが、原爆投下時には市内にいなかった者について、調査開始時から「原爆投下時市内不在者群」（NIC）として調査、解析を行っていたところ、昭和25年ないし昭和41年までの間の調査では、早期入市者（原爆投下後30日以内に入市した者）においては、直接被爆者（原爆投下時に市内にいた者）のみならず後期入市者（原爆投下後30日以降に入市した者）に比しても死亡率が相対的に少なく（LSS第5報65, 66, 75, 128頁（乙A12））、早期に市内に入ったことのために死亡率の増加があったとの形跡はなかった。放影研は、昭和

25年から昭和53年までの入市者の死亡率についても調査しているが、白血病その他の悪性腫瘍による死亡率の増加も認められず、早期入市者の死亡率は全国の平均死亡率と比べても有意な差はなかった（LSS第5報68, 69, 133, 134頁（乙A12）、広島医学36巻2号203頁（乙A13））。その後、新たに低線量を被曝したと思われる長崎の被爆者を加えて調査したところでも、市内不在者群は幾つかの死因について被曝線量0（ゼロ）ラドの者より有意に低い死亡率を示すことが示唆されたため、1970年代後半以降、早期入市者を含めた市内不在者群は放射線量反応の解析からは除外されることとなったのである（LSS第10報7頁, 52頁以下（乙A7））。さらに、染色体異常は0.2グレイ程度で見られるとされているが（乙A98・4頁）、平成3年5月に報告された「黒い雨に関する専門家会議報告書」（乙A14）は、黒い雨にさらされた群とさらされていない群の体細胞突然変異及び染色体異常の頻度を調査したところ、「黒い雨」降雨地域における人体影響の存在は認められなかったと報告しているのである（乙A14・7, 8頁）。

（イ）原告らは、放射能を含んだ「黒い雨」や「黒いすす」がかなり広い地域に降下したのに、被告らは放射性降下物等による残留放射能の影響を無視ないし極めて軽視している旨主張する。ところで、原告A, 同G, 訴外H, 原告T, 原告B, 訴外I, 原告C及び訴外Eは、いずれも黒い雨等を浴びた旨主張しているわけではないから、その余の原告らとの関係で反論する。

まず、原告らは、黒い雨及び黒いすすを放射性降下物と同視しているようであるが、原爆投下直後にいわゆる黒い雨が見られたのは、火災によるすす（炭素）が巻き上げられ、雨と一緒に降下したことによるものであり、このすすと、原爆の核分裂によって生成された放射性物質（放射性降下物）とは必ずしも同じものではなく（「黒い雨の放射線影響に関する意見書」4頁（乙A78））、実際に、原子爆弾や核爆発と関係のない火災においても黒い雨が確認されている（乙A82）。すなわち、己斐又は高須地区等に降った黒い雨及び黒いすすには放射性降下物が含まれ

ていたことが調査結果により推定することができるが、それ以外の地区に降った黒い雨及び黒いすすに放射性降下物が含まれていたことは、調査結果によって裏付けられてはいない。この点に関し、「黒い雨に関する専門家会議報告書」では、土壌中の残留放射能値は宇田・増田両降雨地域とも相関がみられないことが判明し（乙A14・5頁，乙A77・1頁ないし4頁），気象シミュレーション法を用いて推定した長崎の降雨地域は、これまでの物理的残留放射能の証明されている地域と一致することが確認され（乙A146頁，乙A77・39頁ないし42頁，乙A78・6頁），黒い雨にさらされた群とさらされていない群の体細胞突然変異及び染色体異常の頻度を調査したが、黒い雨降雨地域における残留放射能の残存と放射線によると思われる人体影響の存在は認められなかったと結論付けられている（乙A14・7，8頁）。

また、炭素の吸収断面積は、例えば鉄と比較しても、およそ900分の1と極めて小さく（乙A167・13頁），極めて放射化しにくい核種であるから、原爆の中性子によって、すすが放射化されて有意な放射能を有することはない。

なお、被告らも、己斐・高須地区（広島）並びに西山地区（長崎）以外に全く放射性降下物がなかったなどというものではないが、上記各地区における積算線量を超えるものではなく、無視し得るものであることは明らかである。このことは、上記報告書において、「得られた放射性降下物による累積被曝は、強い放射性降下物を除く爆心地から5キロメートル以内では、 0.31 mC/kg ($0.12 \pm 0.02\text{ R}$) であり、己斐－高須地域の強い放射性降下物地域では 1.0 mC/kg (4 R) である。」とされていることから裏付けられる。

さらに、審査の方針において、己斐・高須地区、西山地区以外での放射性降下物による被曝線量を考慮していないのは、それらが、原因確率の判断に影響しないようなごく微量にすぎないという理由からであり、不当に無視しているとか軽視しているということもできない。この点に関し、「黒い雨に関する専門家会議報告書」は、残留放射能の再測定、気象シミュレーション法による降下放射線量の推定、黒

い雨にさらされた群とさらされていない群の体細胞突然変異及び染色体異常の頻度の調査を実施したが、黒い雨降雨地域における残留放射能の残存と放射線によると思われる人体影響の存在は認められなかったとしている（乙A14・8頁）。

加えて、人体の場合、万が一、放射性降下物が表皮に付着したとしても、約1週間も経てば垢とともに必ず脱落するものであるところ、静岡教授らが放射性降下物が最も多く降下した高須地区の家屋の内壁に数十年も付着し続けていた黒い雨の痕跡に含まれているセシウム137の濃度を測定した結果、集積線量の推定値は3.7レントゲンとなり、「線量率からの推定値よりやや高いがほぼ一致している。」とされ（乙A170・160頁ないし162頁）、原爆投下直後にされた直接測定による被曝線量とほぼ一致する結論が得られたのであって、直接測定までの間の台風や降雨の影響を過大視するのは誤りであることが明らかである。そもそも、原爆投下当時の広島・長崎では、現代のようにあらゆる場所が舗装されてはいなかったため、放射性降下物は、雨によって多少の移動はあったにしても、被曝線量が有意に変わるほどの影響は想定し難く、むしろその場に沈着すると考えるのが自然というべきである。

（ウ）原告らは、黒い雨の降った雨域を増田雨域とするが、増田（「広島原爆後の“黒い雨”はどこまで降ったか」（甲A70））自体が記載しているように、その基礎とした資料には、原爆投下直後から、43年近く経った現在までのものが混在しており、また、宇田雨域が健康診断特例地域に指定されてからは、地域指定を求める運動と関連して降雨を過大に報告する傾向が強くなったことも考えられる（同18頁）から、宇田雨域よりも増田雨域のほうが当時の降雨域を正確に反映しているものとは限らない。

さらに、原告らが挙げる、セシウム137の放射能の値と降雨域との比較から降雨域について増田雨域を証明しているとする論文（甲A27の1及び2）をみても、その内容は、22のサンプルのうち、増田雨域には含まれているが宇田雨域に含まれていない18、22及び25の3点でセシウム137が検出されたというものに

すぎず、同論文自体が、全市にわたる降雨域を評価するにはサンプル数は十分ではない、サンプル 2, 3, 13, 14 及び 16 は両方の地図の降雨域に位置しているが、しかし、セシウム 137 は検出限界より低いと認めているところであり、増田雨域が放射性降下物の分布と一致することが証明されたとすることはできない。

この点、黒い雨に関する専門家会議では、静間教授の「広島原爆の早期調査での土壌サンプル中のセシウム 137 濃度と放射性降下物の累積線量評価」（甲 A 27 の 1, 2）をはるかに上回る約 200 地点の土壌から採取したセシウム 137 について、増田小雨域 A、増田大雨域 B、宇田小雨域 C、宇田大雨域 D の内外のいずれでも有意な差はなく、特に放射能の大きい 3 重丸の点 10 地点に限っても、いずれも有意差は認められなかったとしている（乙 A 77・1 頁ないし 3 頁、乙 A 78・5, 6 頁）。

（エ） 加えて、原告らは、爆心地付近で誘導放射化された構造物の破片等が上空に運ばれ、その後下降気流によって地面に降下した旨主張する。しかしながら、前述のとおり、木造家屋を構成する木材は極めて放射化ににくい炭素から成るのであって、木造家屋が放射化されることはないといっても過言ではない上、上空で爆発した広島・長崎の原爆の場合、放射化された土砂や物体の量自体が少なく、これが巻き上げられたからといって有意な被曝をしたとは考え難い。また、地上の屋根瓦や鉄骨が原爆による瞬間的な熱線を浴びて溶解し、又は変形することはあっても、超微小のちりやほこりとなって大量に空気中に浮遊することは考え難い。さらに、放射化したと考えられる原爆の容器は、その量自体限られている上、大半は未分裂のウランや核分裂生成物と同様に瞬時に蒸散して火球とともに成層圏に上昇し、全地球的に広範囲に拡散したというべきである。したがって、原告らの上記主張もまた失当である。

（オ） さらに、原告らは、静間教授の「広島原爆の早期調査での土壌サンプル中のセシウム 137 濃度と放射性降下物の累積線量評価」（甲 A 27 の 1, 2）について、土壌から放出されたガンマ線の地上 1 メートル地点における被曝しか考慮し

ておらず、飛程距離の短いベータ線やアルファ線が除外され、放射性物質が人体に付着した場合や体内に取り込まれた場合の放射線被曝が考慮されていない点で非常に限定されている旨主張する。しかしながら、原告らの主張によっても、人体に直接付着した場合に地上1メートルと比較してどの程度被曝線量が大きくなると認定しているのか全く不明である上、放射線が距離に反比例して大きく低減するという法則が当てはまるのは初期放射線のように1点（爆心）の線源（点線源）から放射線が放出される場合であって、放射性降下物（及び誘導放射線）が多数環境内に散布された場合（面線源）には、ある一つの点線源からのガンマ線には被曝しなくとも、別の点線源からのガンマ線に被曝することとなり、どの点線源との間で距離が変わろうとも、単位面積当たりのガンマ線はほぼ均等になるため、地表面に近づこうが離れようが、空気の影響を考慮しても、1メートル程度で被曝線量は変わらないのである。したがって、放射化された地面や放射性降下物が降下した地面に横たわったために放射性物質が皮膚に付着して被曝しても、起きあがって地上1メートルの地点で被曝したとしても、被曝線量に変わりはなく、まして、そのような放射性物質のごく一部が（地面全体に存在する放射性物質の量と比較すれば、空中に浮遊していた量のごくごく限られたものであることはいうまでもない。）皮膚に付着しただけであれば、それによる被曝線量が更に無視し得るものであったことは明らかである。また、放射性物質が直接皮膚に付着することにより、飛程距離が短いベータ線や場合によってはアルファ線によって外部被曝する可能性も否定はできない（ウラン型原爆が投下された広島では未分裂のウランは検出されておらず、プルトニウム型の原爆が投下された長崎でも極めて微量のプルトニウムが検出されたにすぎないから、放射性降下物からアルファ線が放出されたことは考えにくい。）が、アルファ線を放出する核種はラドン、ラジウム、ウラン、プルトニウムなどの特定の元素に限られている上、アルファ線及びベータ線は到達距離が非常に短いので、皮膚表面より内部の皮下組織には到達せず、皮膚障害を除き、外部被曝によっては人の健康に影響を与えるものではない。さらに、ちりやほこりとなった放射性物質

が皮膚に付着し、急性症状を発症し得るほどの数グレイの被曝をしたというのであれば、まずは紅斑等の皮膚障害などが発症したはずであるが（乙A167・14，15頁，乙A98・7，8頁），そのような事実は，被爆原告らを含めた遠距離・入市被爆者には存在しない。

（カ） また，原告らは，被告らが恣意的に半減期の極端に短い元素を抽出して誘導放射線の被曝線量評価を立論している旨論難する。しかしながら，前記のとおり，被曝に寄与する可能性のある誘導放射線はアルミニウム，マンガン，ナトリウム，鉄といった金属元素が速中性子を吸収することによって起こす反応によるものに限られ（熱中性子の吸収によって生ずる反応（捕獲反応）はホウ素，カドミウム，ユウロピウム，ガドリニウムなどの元素に限られ，これらは土壌中にほとんど存在しないため，被曝に寄与することはほとんどない（乙A124）。），これらの放射性核種の半減期は比較的短いことが特徴である。そして，広島爆心地から200メートル離れた原爆ドーム付近で採取された土壌サンプルによれば，その組成中で比較的高い放射能の誘導放射線を示す核種はアルミニウム28，マンガン56，ナトリウム24であるが（乙A38，83頁表7，85頁表8），アルミニウムの半減期は2.31分と極めて短いため，人が爆心地地域に入り得たよりずっと前に消失したことは明白であり（乙A16・220頁），これによる被曝を考慮する必要はない（仮にこれを考慮したとしても，爆心地における最大積算線量は0.48グレイにすぎない（乙A176）。）。また，H2らが示したように，鉄やスカンジウムによる誘導放射線があるとしても，爆心地でさえ，1時間当たりの線量率は0.00001グレイを下回っており，マンガン54やセシウム134といったその他の核種は更にこれを大きく下回るのである（乙A9・350頁）。加えて，J2らは，広島の土壌のみならず，屋根瓦，煉瓦，アスファルト，木材及びコンクリート・ブロック片を試料として選択し，これらに中性子線を照射してどのような放射性核種が生じるかの検証をしたが（乙A188「広島・長崎における中性子誘導放射能からのガンマ線量の測定」2頁），爆発直後から無限時間までの累積ガンマ線量

は、広島では爆心地で約 80 ラド、長崎では同じく約 30 ラドであると推定されたというのであり、様々な建築資材の存在を考慮してみても、発生した誘導放射線の量はわずかなものにすぎなかったこと（例えば、建築資材のうちで最もマンガンが多く含まれていた屋根瓦ですら、それから放出されるガンマ線は土壌の半分以下であった。）が実証的に明らかになったのである。

（キ） さらに、① 於保報告（甲 A 5），② 広島市の「広島原爆戦災誌第一編 総説」（J 1 部隊の調査，甲 A 1 1 2 の 1 7），③ NHK 広島局・原爆プロジェクトチームの「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」（乙 A 2 1），及び④ 小熊信夫らの「早期入市者の末梢血リンパ球染色体異常」（乙 A 9）等の調査も、以下に述べるとおり、入市被爆者が受けたとする被曝による急性症状を的確に把握したものとは到底いい難い。

すなわち、①については、入市被爆者の体調変化が被曝によるものであれば、それは専ら誘導放射線に起因することになるが、放射化された元素の半減期は数分から数時間と短いものが多いから、誘導放射線量は原爆投下後の時間経過に伴い急速に減少する。したがって、入市被爆者に生じたとされる体調変化の発生率も、これと同様に急速に低減するはずであるところ、表 6 「原爆直後入市し中心地に出入した非被爆者の場合」（甲 A 5・24 頁）をみても、入市した日が経過しても急性症状の有症率や症状発現率に一定の減少傾向がみられないことからして、於保報告は実証的な被曝線量に関する調査結果と整合しないというほかなく、いわばアンケート調査の域を出ないというべきである。

次いで、②については、原爆投下から 20 年以上も経過した昭和 44 年に実施された自記式アンケート調査にすぎず（甲 A 1 1 2 の 1 7・137 頁），非常に簡単な項目について問うものであり、個々の症状がいつからいつまで続いたのか、その程度がどうだったのか等の記載は全くなく、この回答様式からそれらの症状が急性症状であったかどうかの判断をするのは不可能である。

加えて、③については、昭和 62 年になってから K 1 部隊員の記憶をもとに行わ

れたアンケート調査であり、被曝による急性症状を的確に把握したものか相当疑問しいといわざるを得ず、「このような低い推定線量（最大約12ラド全隊員平均約1.3ラド）の放射線に被曝したにもかかわらず、急性放射線症状を現したものがある（らしい）と言う事実に注目すべきである。」（乙A21・230, 231頁）, 「もし、放射線による急性症状とすれば、前述の特殊環境下における人体の放射線に対する抵抗性の低下によることも考えられるし、また、飲食物による内部被曝の影響の可能性も否定しきれない。」（同232頁）などと論じているものの、脱毛等の急性症状が生ずる放射線のしきい値（血液を通じて毛根を損傷するほどの放射線影響を生じさせるには、各毛根ごとに3グレイもの被曝を与え得る放射性核種の集積が必要である。）が明らかになっている今日では、そのようなことで被曝による急性症状としての脱毛等が生じることはあり得ず、科学的根拠がない推測でしかないことが明らかである。

また、④については、原爆投下翌日から4ないし7日間、西練兵場付近で救護活動等に従事したK1部隊員ら40名の末梢血リンパ球の染色体異常の頻度を調査したところ、入市滞在時間の差が反映されており、物理学的計算（フォールアウトによる外部被曝線量、中性子誘導被曝線量、降下物及び誘導放射能による内部被曝線量）による線量推定ともほぼ一致したというものであるが、「今回の検討で対象者のなかにはかなりの放射能を受けたと推測される者がある。この方達にみられる染色体異常が健康にどのような影響を及ぼすか不明である。すなわち現在のところ諸種の血球数に異常はない。」（乙A9・241頁）との記載があるとおおり、原爆放射線に起因する急性症状を調査したものではない上、そもそも、被曝による染色体異常のしきい値は0.2グレイとされており（乙A98・4頁）、早期入市者に非被曝者との対比においてわずかに高い染色体異常率が見られたとしても何ら不自然ではない。むしろ、同文献は、早期入市者の原爆による被曝線量が最大限見積もっても4.8ラド以下であり、原爆による被曝線量よりも、医療被曝線量の寄与の大きいものが存在すると考えられることを示した点で重要である。

さらに、横田研究の内容からも、被爆者の不確かな記憶を頼りにしたアンケート調査に依拠して、その結果から遠距離・入市被爆者にも被曝による急性症状が生じたと認定することが誤りであり、公正公平であるべき原爆症認定の趣旨を没却することになることは明白である。

(5) 審査の方針において内部被曝による被曝線量を算定していないことの正当性

ア 内部被曝による被曝線量の推定値

原爆による内部被曝は、放射性降下物が呼吸、飲食物を介するなどして直接身体に侵入して発生する場合が最も考えられるところ（誘導放射化された地面から立ち上がるほこり等が身体に侵入する場合も考えられなくはないが、放射化される元素自体は限られ、その量に照らしても、その影響は限られたものになる。線量換算係数を用いて摂取した放射性核種の量から内部被曝線量を特定するという世界的に確立した手法（乙A124・14頁）に従えば、最低1グレイの被曝をもたらすためには、例えばマンガン56であれば広島の爆心地における爆発直後の土壌約36キログラムを、ナトリウム24であれば同じく111キログラムを一度に体内に摂取する必要があることになる。）、DS86開発時においては、岡島博士らによって、放射性降下物が最も多く堆積し、原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる地域である長崎の西山地区の住民に対し、昭和44年と同56年の2度の経時的な実測を含めた昭和20年から昭和60年までの40年間にわたる内部被曝積算線量の算定が行われ、これに勝る知見はない。それによると、ホールボディーカウンターによる西山地区住民の男性20名、女性30名中のセシウム137に係るガンマ線量を基に、ベータ線量も加算して測定した結果（なお、セシウム137はアルファ線を放出することはない。）、セシウム137の環境半減期（土壌中のセシウム137が食物摂取に寄与する程度がどれくらい減っていくかをみたもの）が7.4年であること等が明らかにされ、これらのデータを基に、昭和20年から昭和60年までのこの地区における内部被曝による積算線量、すなわち40年間分の内部被曝線量の総計は、男性で10ミリラド、女性で8ミリラドと推定されたのである（乙

A 9・3 5 4，3 5 5 頁，乙 A 1 6・2 1 9 頁）。

これを更に詳しくみてみると，内部被曝を評価する上で着目すべき放射性核種は，原爆の核分裂生成物（原爆粒）であるセシウム 1 3 7（半減期約 3 0 年）とストロンチウム 9 0（半減期 2 9 年）であるところ（誘導放射化された土壌や可燃物から生成される放射性核種の半減期は，アルミニウム 2 8 が 2．3 1 分，マンガン 5 6 が 2．5 8 時間，ナトリウム 2 4 が 1 5 時間と短く，長期にわたって体内に残留して内部被曝を継続することはない（乙 A 7 7・1 2 7 頁，乙 A 1 6・2 2 0 頁，乙 A 2 1・6 6，6 7 頁，乙 A 8 4・1 頁）。），長崎原爆について土壌中の放射性核種が他地域より高く検出された西山地区ですら，セシウム 1 3 7 の降下量はせいぜい 9 0 0 ミリキュリー毎平方キロメートル，すなわち，1 平方センチメートル当たり 3．3 ベクレルであったと推定されており，爆心地付近ではこの 1 0 分の 1 程度と考えられている（乙 A 9・3 5 4 頁，乙 A 1 6・2 1 6 頁，乙 A 8 4・2 頁）。一方，広島原爆については，放射性核種が高く検出された己斐，高須地区においても，セシウム 1 3 7 の降下量は 3 から 1 0 ミリキュリー毎平方キロメートルとされ，爆心地付近ではやはりこの 1 0 分の 1 程度と考えられている（乙 A 9・3 5 4 頁）。また，核分裂によるストロンチウム 9 0 の生成量はセシウム 1 3 7 より少ないので，ストロンチウム 9 0 の降下量がセシウム 1 3 7 のそれを超えることはない（乙 A 8 4・2 頁）。そうすると，放射性核種によって最も高濃度に汚染された西山地区の被爆者が浦上川などからの水・食物・ほこりなどから摂取した放射性核種の量を一辺が 1 0 センチメートルの立方体の領域（1 リットル）とすれば，その放射能はいずれの放射性核種についても 3 3 0 ベクレル以下となるところ（乙 A 8 4・2 頁），I C R P の線量換算係数によると，1 ベクレル経口摂取したときに肝臓の受ける線量（等価線量）の 5 0 年間の合計はセシウム 1 3 7 が 1.4×10^{-8} ，ストロンチウム 9 0 では 6.6×10^{-10} シーベルトであり，同様に，実効線量の 5 0 年間の合計はセシウム 1 3 7 が 1.4×10^{-8} ，ストロンチウム 9 0 では 2.8×10^{-8} シーベルトであって（乙 A 8 4・2 頁），3 3 0 ベクレルを経口摂取したと仮定して

も、これによる被曝線量は、セシウム137が 4.6×10^{-6} (0.0000046)シーベルト、ストロンチウム90が 2.2×10^{-7} (0.00000022)シーベルト (等価線量) ないし 9.2×10^{-6} (0.0000092)シーベルト (実効線量) となり、それ以外の被爆者の被曝線量についてはこれらをはるかに下回ることになる。なお、ストロンチウム90は骨に集積する性質があるが、そうはいっても、これを1ベクレル経口摂取したときに骨表面の受ける線量 (等価線量) の50年間の合計は 4.1×10^{-7} シーベルト、赤色骨髄の受ける線量 (等価線量) の50年間の合計は 1.8×10^{-7} シーベルトにすぎない。

審査の方針において内部被曝による被曝線量を特に検討対象としていないのは、上記のとおり、内部被曝による被曝線量を最大限に見積もったとしても、人体が自然放射線によって受ける全身の被曝線量 (年間0.0016シーベルト、50年間でおよそ0.05シーベルト。乙A84・2頁) の1万分の1にも満たないため、審査時の線量推定時に考慮を要しないと判断されたことによるものである (なお、京都大学原子炉実験所のK2は、誘導放射能による内部被曝線量について研究し、原爆当日に広島で約8時間焼け跡の片付け作業に従事したとしても約0.06マイクロシーベルトと外部被曝に比べて無視できるレベルであったとしている (乙A75・154頁))。

また、体内に取り込まれた放射性核種は、その物理的崩壊による減衰だけでなく、人体に備わった代謝機能により、各元素に特有の代謝過程を経て徐々に体外に排泄されるのであり (乙A189及び190)、上記代謝により半減する期間 (生物学的半減期) と物理学的半減期との相乗によって体内の放射能が半減する (有効半減期) ものであるところ (乙A97・18, 19頁)、ICRPのモデルによれば、経口摂取されたセシウム137は10年後には100億分の1以下に、同じくストロンチウム90は10年後には8300分の1以下にそれぞれ減衰することになる (乙A84・3頁)。

そもそも、内部被曝は、原爆放射線だけでなく一般人にも日常的に生じている事

象であり、大気圏内核実験により世界的規模で放射性降下物が蔓延し、それにより世界的に人間の内部被曝が増加したことが明らかになっているにもかかわらず、その期間での健康影響さえ認められていない。のみならず、医療の現場をみても、核医学の分野では放射性核種を投与して診断に役立てているが、それによる内部被曝によっては人体影響がないというのが医学の常識であること（例えばヨード131（ ^{131}I ）を用いれば放射性核種は甲状腺組織に集まることが分かっており、それで診断に役立てるのであるが、その線量は $^{131}\text{I}-\text{NaI}$ を用いた場合で1405.4ミリグレイとなり、原爆による内部被曝より圧倒的に高い。）に照らせば、原爆による内部被曝で健康影響が現われるはずがない。

加えて、放射線物質の中には、それぞれ特異的に集積する臓器が決まっているものがある（例えば、放射性ヨウ素は甲状腺に、ストロンチウム90は骨に集積する性質がある。）ところ、仮に遠距離・入市被爆者に、内部被曝によってがんが生じたとするならば、これらの被爆者らにも、甲状腺がんや骨がんのように特定の臓器に発生するがんが顕著にみられるはずである。しかしながら、実際には、遠距離・入市被爆者にみられるがんも、被爆者ではない一般の日本国民と同様に多種多様であり、特定の臓器についてがんが多発したという傾向は全くみられていない。これに対し、例えば、昭和61年（1986年）4月26日に発生したチェルノブイリ原発事故においては、同年5月6日までに300メガキュリーもの放射性物質が放出されたが、事故後10年を経たころから甲状腺がんの有意な増加がみられるようになり、特に小児甲状腺がんが多数発生した（乙A192・1頁，乙A194）。これは、溶解した原子炉から拡散した揮発性の放射性ヨウ素が牧草に取り込まれ、牧草－乳牛－牛乳－人間という食物連鎖によりヨウ素131が人体内に入り、その内部被曝の影響が顕著に現われたためである（乙A195）。このように、被爆者が内部被曝の影響を受けていないことは、チェルノブイリ事故と比較しても明らかである。

したがって、審査の方針が内部被曝による被曝線量を放射線起因性の判断のため

の被曝線量として考慮していないことは正当である。

イ 内部被曝に関する原告らの主張に対する反論

原告らは、内部被曝においては、局所的に細胞レベルで極めて高線量の永続的な被曝をもたらすなど、外部被曝とは機序が異なるから、内部被曝における線量評価は、D S 8 6 によるような物理学的な方法によるのではなく、生物学的な影響の考慮が必要である旨主張する。

しかしながら、そもそも、外部被曝であろうと内部被曝であろうと、全身や組織、臓器が受ける放射線の量が同じであれば、人体影響に差異はないのであり、内部被曝であることのみから危険性が高まるというものではない（乙 A 1 1 5）。また、正常細胞ががん細胞になる仕組みのおおもとは遺伝子につく傷だと考えられているが、たった一つのがん遺伝子やがん抑制遺伝子に傷がついても直ちに危険はなく、遺伝子の異常が積み重なって初めてがん細胞になると考えられているのであり（乙 A 1 9 6）、わずかな放射性物質が体内に入って細胞を傷つけたからといって、それが原因で将来がんになるとは限らないのであって、がんの発症リスクは、被曝線量が多ければ多いほど高まるものであることが、放影研が行った大規模な疫学調査の結果明らかになっているのである（線量反応関係）。また、DNAの損傷はそのほとんどが正しく修復されると考えられており、また、修復しきれないほどの損傷をもった細胞を死に至らしめる巧妙な仕組み（アポトーシス）があるなど、何重もの防御機能が発がん過程の中で制御的に働いていることから、がんが確率的影響であるとはいっても、0.1 グレイ以下ではがんのリスクの有意な増加は認められず（しきい値なしの直線仮説（いわゆる L N T 仮説）の否定）、0.1 グレイを超えても、がんになるリスクは極めて低いのである。

これに対し、ホット・パーティクル理論は、微量であっても、放射性核種が細胞に近接した場合、その細胞だけは数十グレイと非常に高い線量を受け、将来必ずがん化すると説明する。確かに、内部被曝の場合、線源となる微粒子が体内に入り、その周囲の細胞が集中的に被曝すると、細胞レベルで考えれば高線量を受けるため、

それらの細胞だけが細胞死を来すことになるが、1個の臓器や器官の組織を構成する細胞数は数百万から数千万個に上り、死んだ細胞の割合が少なければ生存した細胞で代償されて臓器や器官の機能低下は起こらない（乙A49）。加えて、細胞死した細胞に生じていたかも知れない突然変異や遺伝子異常は後世に引き継がれることはなく、がん化の元となったりはしないのである。そして、ホット・パーティクル理論については、ICRP等も、これを否定している（乙A44、49、116及び124）。この点につき、原告らは、市川定夫・埼玉大学名誉教授（以下「市川教授」という。）が、微量放射線である0.25ラドの엑스線や0.01ラドの中性子線でも、ムラサキツユクサの雄蕊に生じた突然変異率と線量との間に関係があることを研究で確認したとするが、現在では、上記突然変異の原因が主に気温変化であることが財団法人原子力安全研究協会の3年間に及ぶ大規模な研究で明らかになっている（乙A144及び155）。

さらに、原告らは、低線量被曝の危険性を示唆するものとして、いわゆるバイスタンダー効果やゲノム不安定性等の現象を指摘するが、これらはいずれも細胞レベルでの現象を説明した一つの考え方にすぎず、低線量被曝であれば内部被曝であってもがんが発症するリスクはほとんどないという確立した知見を否定しようというものではない。また、バイスタンダー効果というものがあるとしても、臓器ないし組織全体の平均線量が低い場合には、結局、放射線被曝を原因とするがんが発症するリスクは極めて低いことに変わりはないのである。

次いで、原告らは、高LET放射線、とりわけ核分裂中性子については、低線量率の方が高線量率照射よりも影響が大きい場合が報告されており、逆線量率効果と呼ばれている旨主張するが、体内に摂取された放射性物質から中性子が出ることはないから、その主張もまた失当である。

（6）審査の方針における原因確率による放射線起因性判断の合理性

ア 審査の方針の考え方

審査の方針においては、前記のとおり、申請疾病を、確率的影響に係る疾病、確

定的影響に係る疾病，原爆放射線起因性に係る肯定的な知見が立証されていない知見に分けた上，D S 8 6に基づいて作成された広島・長崎原爆の初期放射線による被曝線量（別表 9）に，実測値に基づき算出された誘導放射線による被曝線量（別表 1 0）及び放射性降下物による被曝線量（第 1 の 4 (3)）を加算して得られた原爆放射線の被曝線量を前提に，申請疾病における原因確率及びしきい値を目安として，当該申請疾病の原爆放射線起因性に係る高度の蓋然性の有無を判断することとしている。このような審査の方針の前提となる原爆の放射線の線量評価は，D S 8 6や残留放射線に関する実証的な研究結果によるものであり，その内容の合理性は前記のとおりである。一方，被爆者の健康影響については，放影研が，世界でも例がないほど大規模かつ高度に専門的な疫学調査を実施しており，原因確率の策定等に当たって，その知見が活用されている。

イ 放影研における疫学調査

（ア）概要

被爆者に対する疫学調査は，A B C Cによって始められ，その後放影研が引き継いでいる（乙 A 5・6 ないし 8 頁）。なお，A B C Cは，被爆者について長期間追跡調査するためにアメリカ科学アカデミーの勧告によって設立され，アメリカ政府によって運営されていたもので，日本側も厚生省国立予防衛生研究所の支所を広島・長崎の A B C C内に設置していたが，昭和 5 0 年に組織が変更され，A B C Cは放影研と改められ，日米両国の共同運営となったものである。

A B C Cの被爆者調査は，昭和 2 5 年（1 9 5 0 年）の国勢調査により確認された 2 8 万 4 0 0 0 人の日本人被爆者のうち，同年当時に広島，長崎のいずれかに居住していた約 2 0 万人を基本群とし，この基本群から選ばれた副次集団について行われた。死亡率調査においては，厚生労働省，法務省の許可を得て，国内で死亡した場合の死因に関する情報の入手が行われており，がんの罹患率については，地域の腫瘍・組織登録からの情報（ただし，広島，長崎に限る。）によって調査が行われている（乙 A 6）。

（イ） 寿命調査集団

当初の寿命調査集団は、「基本群」に含まれる被爆者の中で、本籍が広島又は長崎にあり、昭和25年（1950年）に両市のいずれかに在住し、効果的な追跡調査を可能とするために設けられた基準を満たす被爆者の中から抽出され、① 爆心地から2000メートル以内で被爆した者全員から成る中心グループ（近距離被爆者）、② 爆心地から2000メートルないし2500メートルの区域で被爆した者全員から成るグループ、③ ①と年齢及び性が一致するように選ばれた爆心地から2500メートルないし1万メートルの区域で被爆した者のグループ（遠距離被爆者）、④ ①と年齢及び性が一致するように選ばれた、1950年代前半に広島、長崎に在住していたが原爆投下時は市内にいなかったグループ（原爆投下時市内不在者。原爆投下後30日以内の入市者とそれ以降の入市者が含まれる。）に分けられた。

その後、寿命調査集団は、1960年代後半に拡大され、本籍地に関係なく、爆心地から2500メートル以内において被爆した基本群全員を対象とし、昭和55年（1980年）には更に拡大され、基本群における長崎の全被爆者を含むものとされ、今日では、爆心地から1万メートル以内で被爆した9万3741人と、原爆投下時市内不在者2万6580人の合計12万0321人となっている（なお、寿命調査においては、人数×年数ごとの死亡率を調査しているため、死亡した対象者も調査対象から除外されるわけではない。）。このように、放影研が行っている寿命調査（LSS）は、約12万人を対象として、昭和25年（1950年）以降の死亡率等につき調査研究を行っているもので、その規模及び期間等から、世界的にも類例をみない疫学的研究といわれている（乙A5・6ないし8頁）。

（ウ） 成人健康調査集団

成人健康調査集団は、寿命調査集団の副次集団であり、2年に1度の健康診断を通じて疾病の発生率とその他の健康情報を収集することを目的として設定された。成人健康調査によって、集団全員のすべての疾病を診断し、がんやその他の疾病の

発生と被曝線量との関係を研究し、寿命調査集団の死亡率やがんの発生率に関する追跡調査では得られない臨床上あるいは疫学上の情報を入手している。成人健康調査集団は、昭和33年（1958年）の集団設定当時、寿命調査集団から抽出された1万9961人から成り、中心グループを爆心地から2000メートル以内で被曝し急性症状を示した4993人とし、このほかに、都市・年齢・性を中心グループと一致させた次の3グループ、すなわち、① 爆心地から2000メートル以内で被曝し、急性症状を示さなかった者によるグループ、② 広島では爆心地から3000メートルないし3500メートル、長崎では3000メートルないし4000メートルの区域において被曝した者のグループ、③ 当初の寿命調査集団のうち、本籍が広島又は長崎にあり、昭和25年（1950年）に広島又は長崎に居住していたが、原爆投下時にいずれも都市にもいなかった者（原爆投下時市内不在者）によるグループ、から成っていた。昭和52年（1977年）には、高線量被曝者の減少を懸念して、新たに次の3つのグループ、すなわち、① 寿命調査集団のうち、T65Dによる推定被曝線量が1グレイ以上である2436人の被曝者グループ、② 上記グループと年齢及び性を一致させた同数の遠距離被曝者から成るグループ、③ 胎内被曝者1021人から成るグループを加え、成人健康調査集団を拡大し、合計2万3418人の集団となった。

（エ） 原因確率作成の基礎とされた放影研の疫学調査

審査の方針において用いられている原因確率が基礎としているのは児玉研究（乙A2）である。この研究は、放影研によるLSS第12報・癌及び癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）という調査結果を使用している（乙A2・1頁）。これらの調査結果では、線量推定値の明らかでない者などを除いた8万6572人（LSS第12報・癌）ないし7万9972人（癌発生率・充実性腫瘍）を調査対象（コホート）として選択している（乙A3・4頁，乙A4・4頁，乙A5・6ないし8，44頁）。このような疫学調査は、分析疫学の一種であるコホート研究と呼ばれる。

ウ 放射線によるリスク評価

非感染性慢性疾病においては、要因Xが原因となる疾病Dのリスクを評価する場合、疾病Dの患者を診察してみても、これが要因Xによって発症したものか否かを知ることは一般に困難である。例えば、放射線被曝を要因とするがんと、それ以外の要因による自然発生的ながんととの区別はできない。そこで、要因Xによる疾病Dのリスクを評価するには、要因Xに曝露された群（曝露群）と曝露されていない群（対照群）との比較、あるいは回帰分析を用いて要因曝露に応じた用量－反応関係（放射線が要因曝露の場合には、線量－反応関係）をみること等が必要となる。そして、ある集団において要因Xの及ぼす健康障害のリスク評価を行う場合、要因Xが引き起こす健康障害（疾病D）、要因Xの曝露量と疾病Dの発生状況（用量－反応関係）、要因Xの曝露から疾病Dの発生までの時間（潜伏期）、疾病Dの発生状況に影響を及ぼす要因X以外の要因（修飾因子）等についての知見が必要となる。

リスク評価において、用量－反応関係の知見は極めて重要であり、当該疾病による死亡率や罹患率が、曝露の程度によってどのように変化するかを観察することになる。例えば、放射線被曝によるがんの死亡率（罹患率）は、どんなにわずかな程度の被曝であってもそのリスクはゼロではないとされており、将来がんになる確率は被曝線量に応じて増加すると考えられているため（線量反応関係）、確率的影響に分類される。これに対し、臓器の機能消失などの臨床症状については、多くの場合、一定の被曝線量に達すると症状が出現し、それ以下の被曝線量では症状は出現しないので、確定的影響に分類される（上記一定の被曝線量を「しきい値」というが、しきい値は必ずしも万人に同一の値として現われるとは限らないため、審査の方針においても、95パーセントの被曝者に当てはまると考えられるしきい値の範囲（95パーセント信頼区間）を設定している。）。

なお、ドネル・ボードマンの「放射線の衝撃 低線量放射線の人間への影響（被曝者医療の手引き）」（甲A36）及びジェイ・M・グールドらの「死にいたる虚構 国家による低線量放射線の隠蔽」（甲A37）は、いずれも低線量放射線によ

る継続的被曝が高線量放射線の短時間被曝よりも深刻な障害を引き起こす可能性について指摘するもののようであるが、総線量が同じであれば、長時間かけての被曝（慢性被曝）の影響は、1回ないし数回の被曝（急性被曝）の影響よりも少ないことが知られており（乙A123・151頁）、これが現在における放射線医学の到達点であること、生体の修復作用をおよそ考慮していないこと、著者らの経歴等にかんがみても放射線学の専門家であるとはいい難いことなどに照らし、科学的文献とは評価することができない。

また、ドナルド・A・ピアースらの「原爆被爆者の低線量放射線被曝に関連するガン発生リスク」（甲A21）には、被爆者の浴びた放射線が「0～0.01シーベルトの範囲でも、統計的に有意なリスクが存在」するとした部分があるが、同論文は、中程度から高度の被曝線量の範囲で見られた線形（直線状）の線量反応関係を低線量領域まで適用して反応を推定するという一般的な考え方と、低線量領域のみに曲線型の線量反応関係を適用した考え方とを対比し、低線量領域での線量反応関係を検討したものにすぎず、著者ら自身も、従来の線形の線量反応関係を否定しているわけではないし、審査の方針においても、原因確率を適用する確率的影響の疾患はしきい値がないという前提で考えており、線量0からのリスクを否定するものではないから、同論文は、これまでの低線量被曝の考え方も、原因確率をがんのような確率的影響として発症する疾患に適用することも否定するものではない。

エ 確率的影響に係る疾病に関する放射線起因性判断の合理性

放影研における寿命調査集団を対象とする疫学調査報告では、放射線リスク評価は、LSS第10報以降、被曝線量の程度に応じていくつかの群に分けた被爆群と対照群とを比較する外部比較法（コホートと比較するため対照群として用いる外部集団は、調査対象とする要因以外の要因についてコホートとできるだけ質的に同一である必要があり、この点に難があるとされる。）ではなく、ポアソン回帰分析を用いて、対照群をとらない内部比較法によりリスク推定を行い、単位線量当たりのリスクを推定している。

審査の方針では、このリスク推定値を基に、申請被爆者の申請疾病、被爆時の年齢、性、被爆時の爆心からの距離、被爆当時の行動等のデータから、被爆者に発症した疾病のうち、放射線に起因すると思われる疾病の割合を算出している。これが原因確率であり、疾病ごとに別表 1 ないし 8 として策定されている（乙 A 1）。

そして、放射線起因性の判断に当たっては、原因確率において示された数値を参考に、それが 50 パーセントを超えていれば、それだけで放射線起因性を認めることとし、原因確率が 50 パーセントを下回っている場合でも、申請者に係る既往歴、環境因子、生活歴等を総合考慮して、できる限り申請者に有利に放射線起因性を認めるようにしている。これは、原因確率の算出に当たっては、申請疾患、性別、被爆時の年齢、及び被曝線量以外の要因を考慮しないため、原因確率は、厳密には、当該被爆者の疾病が放射線に起因する可能性についての割合を直接示すものとはなっていないことから、原因確率から機械的に放射線起因性を判断することになれば、原因確率の算出において考慮された上記要因以外の申請疾患に関する他の要因が除外されてしまうこととなり、個別具体の事案において、放射線起因性が客観的に存する場合を取りこぼしてしまうというおそれも否定できないことによるものである。このように、原因確率が 50 パーセントを下回っても、それ以上の者と同額の給付金の支給をするのは、我が国の原爆症認定制度以外はない。他方、原因確率が 10 パーセントを下回る場合には、通常は、放射線起因性について高度の蓋然性があるとはいえないと判断されてやむを得ないものである。

このように、審査の方針が、原因確率によって放射線起因性を判断することとしていることは、放影研における疫学調査を基礎に最新の科学的知見を踏まえたものであって、科学的合理性がある。また、審査の方針が、上記のとおり、原因確率による推定をした上、既往歴等も総合的に勘案した上で、個別具体の申請疾患について放射線起因性を判断することとしていることは、被爆者援護法の趣旨から正当である。

オ 原因確率と寄与リスクの区別

がんを発症させる要因は、放射線以外にも様々なものがあり、放射線に被曝しな

くても、がんは発症するのである。放射線ががんの発症に及ぼす影響を明らかにしようとしても、発症したがんは非特異的で、放射線以外の原因で生じたがんとの区別がつかないので、がんそのものをいくら調べても、それが放射線によるものか否かを明らかにすることは不可能である。したがって、統計的にがんがどの程度増加したのかを比べることによって、がんの発症に放射線がどの程度影響しているのかを推定するしかないが、その指標として計算されたのが寄与リスクであり、放射線のほかに、喫煙、飲酒等についても同様の調査研究がされている。このように、寄与リスクとは、曝露者の疾病のうち曝露と関連するものの割合であって、将来の疾病の発生確率を予測するリスク推定値であり、本来、将来の疾病や死亡の発生確率を予測するものである（例えば、男性の肺がん患者の約68パーセントは喫煙が原因となって発症すると考えられている。）。ある要因がある疾病の発症に関連する寄与リスクが70パーセントということは、ある集団で当該疾病を発症するであろう10人のうち、当該要因が関連して当該疾病を発症させる可能性があるのは10人中7人にも及ぶことを意味し、寄与リスクが5パーセントということは、それが20人中1人しかいない（19人は当該要因の曝露があろうとなかろうと発症する）ことを意味する。

これに対して、原因確率は、個人に発症した疾病とそれをもたらしたかもしれない原因との関係を定量的に評価するための尺度である。すなわち、リスクが集団における将来的な発生確率を予測しているのに対して、原因確率は、個別の案件における特定の結果があって、遡及的にある要因がその結果を引き起こしたと考えられる割合を意味する概念である。

被爆者援護法は、当該個人に現在生じている疾病の放射線起因性を原爆症認定の要件としており、当該個人に現在生じている疾病の原因を探求することが求められているところ、その立証責任は原告側にあるが、そのような立証は現実には困難である。しかしながら、精度の高い疫学調査の結果得られた寄与リスクを個人に生じた疾病の原因を探求する場合に原因確率として用いることによって、放射線起因性

を合理的に推定することができる。例えば、寄与リスクが70パーセントもあるような場合には、同様の疾病を持つ申請者が10人いれば、うち7人の原因は当該要因に基づくものである可能性があるから、当該個人に現在生じている疾病の原因も当該要因によるものであると高度の蓋然性をもって推認することができる。他方、寄与リスクが5パーセントしかない場合には、同様の疾病を持つ申請者が20人いても、当該要因に基づく可能性のある者は確率的には1人しかいないから（当該20人の中に必ず1人いるとも限らない。）、当該申請者がその1人か否かは全く不明であり、このような場合に当該申請者の疾病が原爆放射線に起因すると高度の蓋然性をもっていうことはできないのである。このような判断手法は、個々のがんの発症原因を個別に特定することが極めて困難という問題を合理的に解決しようとするものである。

カ 原因確率の評価

原因確率は原爆症認定のために新たに考え出された概念ではなく、アメリカ公衆衛生院国立がん研究所（N I H／N C I）においても、被曝補償を行うためのリスク評価法として使用されており、リスク評価法として、原爆症認定と同様にポアソン回帰分析が使用され、性別、年齢、到達年齢、経過年数がそれぞれ考慮され、退役軍人及びエネルギー省（D O E）職員の職業被曝の補償のための指標として使用されている（乙A93）。また、英国においても同様である（乙A204の1）。さらに、I A E A（国際原子力機関）の公式文書である「職業被曝による発がん率の評価方法」においても、「原因確率の算出は個人において特定のがんが放射線によって誘発された確率を系統的に定量化する最良の方法である。それは理想的ではないが、現在利用できる唯一の実用的な方法である。」（乙A184）とされているのである。

キ 確定的影響に係る疾病に関する放射線起因性判断の合理性

申請疾病の中には、放射線白内障のように生体反応を引き起こす限界線量であるしきい値が実証的に明らかにされている確定的影響に係る疾病があり（乙A98）、

審査の方針は、放射線白内障について、実証的研究に基づき、そのしきい値を1.75シーベルトと定めているが、これに勝る科学的知見はない（乙A98・14頁、乙A68・331頁）。もっとも、審査の方針は、このようなしきい値を機械的に適用して判断することがないように戒めているが、しきい値を下回っているという事実自体は最も重視されなければならない。

ク 放射線起因性に係る肯定的な科学的知見が立証されていない疾病に関する放射線起因性判断の合理性

他方、被爆原告らの申請疾病のうち、訴外Iの肝硬変、肝性脳症、血小板減少症、甲状腺機能障害、肺気腫、訴外Eの骨髄異形成症候群、原告Fの糖尿病、高血圧、心筋梗塞、原告Gの体内異物、右上肢ガラス片、訴外Hの陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術後）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）、脳梗塞後遺症、原告Tの肝機能障害、慢性腎炎は、放射線以外の明確な発症原因がある疾病であり、原爆の放射線がその発症等に寄与したか否かを含め、放射線起因性に係る肯定的な科学的知見が立証されておらず、これを否定するのが今日における放射線学の常識というべきものであるから、これらの関係では原因確率の合理性はそもそも争点ではない。もっとも、審査の方針では、それだけで放射線起因性を否定することなく、当該申請者に係る被曝線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合的に勘案して、個別にその起因性を判断するものと戒めているが、通常は、放射線起因性について高度の蓋然性があるとはいえないと判断されてもやむを得ないというべきである。

ケ 原因確率の合理性に関する原告らの主張に対する反論

（ア）原告らが寄与リスクと原因確率とを混同していること

原告らは、当該集団の中で放射線により発症した者の人数の比率を求め、確率的試行（無作為抽出実験）と同様の単純化した発想でその値を原因確率とみなすのは、具体的事実よりも算術的な確率論を優先して判断することを意味し、およそ被爆者援護法の趣旨に沿う判断方法とはいえない旨主張する。しかしながら、これは将来

の疫病の発生確率を予測する疫学の分野におけるリスク推定値としての寄与リスクと、現在生じている疾病という結果を引き起こした原因の占める割合を図る目安としての原因確率を混同するものであって失当である。確かに、寄与リスクと原因確率の数学的な定義は一致しているが、寄与リスクは、例えばそれが10パーセントであった場合、10人中1人に当該疾病が発生する危険性があるという将来のリスクを予測するものである、しかしながら、被爆者援護法は、当該個人に現在生じている疾病の放射線起因性を原爆症認定の要件としており、その目安となる原因確率も同様に、当該個人に現在生じている疾病の原因を探求するものである。原因確率が10パーセントと低い場合は、当該疾病の放射線起因性、すなわち当該疾病が原爆放射線被曝に起因することの高度の蓋然性は認められず、したがって、当該要因は当該疾病の原因とは認められない。そうすると、仮に、同様の疾病を持つ申請者が10人いたとしても、当該申請者（原告）がその10人のうちの1人か否かは全く不明であるから（必ずその1人を含んだ10人か否かも不明である。）、10人とも、当該要因は当該疾病の原因ではないと判断されるべきものである。そして、放射線起因性の立証責任が原告にあることからすれば、原因確率の低い者の申請疾病の放射線起因性が高度の蓋然性をもって立証されていないと判断されてもやむを得ないというべきである。

（イ） 放射線によってがんの発生時期が促進されたという事実はないこと

原告らは、被爆者については、がんについても非がん疾患についても、放射線が他の要因とともに発症を促進しており、特段の事情が認められない限り、放射線はすべての被爆者の発症に促進的に作用していると考えべき現実的な可能性があるとし、全員について発症を促進していれば、原因確率は100パーセントとなる旨主張する。しかしながら、放射線によってがんの発生時期が促進されたという事実は観察されておらず（乙A169・70、71、75頁）、原因確率の前提となっている寄与リスクが疾病発生の時期まで考慮していないことはおよそ問題にはなり得ないのであり、問題は、被爆者ががん年齢に達した際に被爆者以外の者と比較し

てより多くのがん発症がみられるか、みられるとしてその割合はどの程度であるかである。

(ウ) 原因確率が計算上のものであることを理由にこれによる放射線起因性の判断を否定するのは妥当ではないこと

原告らは、集団の中で当該要因によって当該疾病を発症した者の割合が判明したとしても、当該個人に生じた疾病が当該要因に基づくものか否かは分からない旨主張する。しかしながら、そもそも、被爆原告らの発症したがん放射線起因性が認められるか否かは、その立証責任を負う原告らにより、医学、生物学、生理学的に、個別のがんの発症原因が明らかにできるのであれば、それにより証明がされるべきものである。そのような観点から個別のがんの発生原因を解明することが困難であるからこそ、疫学的調査の結果を基礎として、統計学の手法を用いて、放射線起因性の有無の判断を行おうとするのが原因確率であり、したがって、原因確率が集団における調査結果を個人に投影するものという意味で計算上のものであることは当然である。計算上のものであることを理由に原因確率による放射線起因性の判断を否定するのであれば、原則に戻って、原告らにおいて、各原告らのがんの発症原因を個別に立証すべきであり、その立証は、少なくとも、信頼できる疫学的調査結果に基づき、統計学的処理を行った結果である原因確率による判断手法よりも合理性があるものでなければならない。結局、原告らの上記主張は、原因確率が70パーセントあっても個々の申請疾病の放射線起因性を認めることができないという理屈にこそなれ、原因確率が10パーセント未満であっても放射線起因性を認めるように求める原告らの主張の根拠とはおよそなり得ないものである。

(エ) グリーンランド教授の指摘は本件には妥当しないこと

原告らは、グリーンランド教授の論文（甲A200）を引用し、同教授も寄与リスクの値を原因確率とすることの誤りを指摘し、寄与リスクが小さくても原因確率は100パーセントとなることさえあり得ることを指摘している旨主張する。しかしながら、グリーンランド教授の指摘は、極端なモデルを使って原因確率の一般的

な説明をしたものにすぎないところ，がん発症のメカニズムは複雑であり，少しでも原爆放射線を浴びた者が将来がんになれば，その発症に必ず当該原爆の放射線が寄与しているという原告らの前提自体が失当である。

2 被爆原告らの原爆症認定要件該当性（争点②）

（原告らの主張）

（1）原告A

ア 被爆状況

原告A（昭和10年1月24日生）は，昭和20年8月9日当時は長崎市1町にある遠い親戚の家に預けられていたが，生家のある長崎市m町n番地を通って，弟の友人宅のあるoのL2宅に向かって歩行中に被爆し（爆心地から約4キロメートル），閃光の後何秒かしてから爆風で土手のようなところに叩きつけられた。その後，原告Aは，L2宅まで歩いていき，弟の無事を確認してから帰宅した。

被爆翌日，食糧を探しに海沿いの大波止を通って長崎駅付近まで行った。大波止の手前では電車が焼けており，大波止付近では海にたくさんの死体が浮き，道ばたにも黒こげの死体が転がっている状態であった。また，長崎駅周辺はほとんどが焼けていて，がれきばかりの状態であった。

原告Aは，その後約2週間にわたり，同駅周辺で食料調達を行い，カボチャ，ジャガイモ，タマネギなどの野菜を大人達の荷物から取っていたり，農家から持って行ったりしたほか，海岸で大きな鎖に付いているカラス貝を泳いで取ったりしていた。原告Aは，このような野菜や貝類を生で食べていたが，食料が調達できないときは，家に入れてもらえずに薪で叩かれることから，同駅周辺で野宿をして，周囲の大人が捨てた芋の皮を他の戦災孤児と競い合って食べたこともあった。なお，原告Aは，自宅と長崎駅の間にある長崎中学校で，被爆死体を焼いているところを間近で見ている。

原告Aは，原爆投下から2週間が経過したころからは，同駅周辺でも食料が調達できなくなったことから，あまり駅周辺に行かなくなった。

イ 急性症状等

原告Aは、被爆前は健康であったが、被爆後から下痢の症状を呈するようになった。同原告は、被爆後の急性症状について、子供のころであったのではっきりとは記憶していないが、軟らかい便が多かったこと、歩行中に便が出たこと、被爆後にお尻を拭くための布きれや石ころを持つようになっており、頻繁に大便をしていたことが裏付けられている。さらに、原告Aは、昭和20年末か同21年初めころにy1の小学校に通い出してから「トッパー」（はげ）と呼ばれていじめられているところ、当時は皆が坊主であったにもかかわらずそのように呼ばれていたのであるから、当時同原告に脱毛が生じていたことは明らかである。

また、同原告は、現在に至るまで、風邪をひきやすい、体がだるい、疲れやすいといった症状に悩まされている。

ウ その後の症状の経過等

原告Aは、17歳のころから体のだるさを感じるようになり、19歳のころから炭坑で働き出したが、高い給与を希望していたものの、疲れやすい体質のために炭坑の重労働に耐えきれずに軽作業に切り替えてもらい、それでも休みが多くて会社から文句を言われてきた。

昭和38年、左乳首に3センチ大のボールのような腫瘍ができ、乳腺炎と診断され、放っておくとがんになるといわれて、長崎のM2病院で左乳首ごと切除した。同年、腹膜炎の手術を行った。

原告Aの妻も入市被爆者であるが、子供は1人目が流産、2人目及び3人目は未熟児であり、4人目も1100グラムで出生し3日で死亡した。原告Aの長男は、中学1年の時にレントゲン撮影により足の骨髄に腫瘍ができていることが判明し、腫瘍を切除して骨盤の骨を移植した。長男の次男は、眉間の奥に腫瘍ができ、放射線治療中である。また、原告Aの次男は、生後1か月程で背中に腫瘍ができ、次男の長男は、紫斑病で半年間入院したことがある。

昭和44年、ヘルニアによる腰痛となり、pにある炭坑の病院に入院した。

昭和48年、肺炎で大浜のN2に入院した。

平成5年、腰痛が悪化して、ヘルニアの手術をした。

平成7年、甲状腺機能亢進症、C型肝炎、緑内障と診断された。

平成10年、舌がんと診断され、同年7月、成人病センターで舌がんの手術をしたが、退院して3か月後に頸部リンパ節にがんが転移しているのが発見され、頸部郭清術を受けた。

エ 現在の症状

原告Aは、現在はがんの定期検診中であり、リンパ節を切除した後に常時生じるようになった左首筋の痛みのため、痛み止めを処方されている。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 原告Aが原爆放射線に被曝していること

原告Aは、爆心地から約4キロメートルの屋外での直接被曝で相当量の初期放射線を浴びていると考えられるほか、原爆投下の翌日より爆心地から約2キロメートル付近にある長崎駅周辺において食料調達活動を行っており、その最中に地表や建築物から放出される誘導放射線による外部被曝、及び放射性微粒子を呼吸や飲食に伴って体内に取り込んだことによる内部被曝を受けている。

特に爆心地周辺は、東西を山に挟まれ、北から南に向けて川が流れていることから、原爆の爆風によって爆心地付近で形成された濃密な放射性物質が川下の長崎駅周辺に運ばれたことは容易に想定することができる。長崎駅周辺における残留放射線の調査はされていないようであるが、長崎駅周辺においても多量の放射性物質が存在したと考えるのが妥当である。また、爆心地付近で形成された放射性物質は、浦上川の流れによって河口付近に流されたと考えられるが、原告Aは大波止の海岸でカラス貝を取るために泳いでいたというのであるから、放射性物質が含まれた海水に濃厚に接触し、体内に取り込んだものといえる。

原告Aは、被爆後に下痢の症状を呈しており、被爆前は健康であったこととの対比から考えて、原爆放射線による急性症状と捉えることが自然である。また、原告

Aは、被爆後数か月してから脱毛を第三者に指摘されており、このような脱毛も原爆放射線の影響と捉えるのが自然である。

また、原告Aが青年期から呈していた疲れやすいという症状は、被爆者の多くが訴えてきた原爆ぶらぶら病（慢性原子爆弾症）に相当するものであり、風邪をひきやすい等の健康不安やC型肝炎の発症は、原爆放射線による免疫機能の低下の結果と捉えることができるほか、甲状腺機能亢進症の発症も、原爆放射線の影響が明らかである。このように、原爆放射線との関連性が認められる疾病に複数罹患しており、多疾傾向が認められるという症状の経過から考えても、原告Aが原爆放射線に相当量の被爆をしていたことが裏付けられる。

したがって、原告Aが相当量の放射線に被曝したことは明らかである。

（イ） 申請疾病が原爆放射線に起因すること

原告Aの申請疾病は舌がんであるところ、舌がんについては症例数が少ないことなどから放影研の寿命調査及び罹患率調査は行われていないようであるが、最新の罹患率調査では、舌がんを含めた口腔がんに関して明確に原爆放射線との有意差が認められている。また、固形がん一般の過剰相対リスクが明確に認められていることから、原爆放射線と舌がんとの一般的関連性は十分に認められる。

そして、原告Aの被爆態様や被爆後の体調の変化からすれば相当量の原爆放射線を浴びていることが明らかであり、放射線の影響が強く表れる若年被爆であること、被爆後の健康状態についても原爆放射線の影響による質的变化がうかがわれること、乳腺炎、C型肝炎、甲状腺機能亢進症など原爆放射線との関連性のある疾患に多数罹患していること、飲酒・喫煙等舌がんの他の要因も特に見当たらないこと、原告Aの子どもや孫にも幼少期にがん性の疾患が複数生じていることなどから考えて、原告Aの舌がんは原爆放射線に起因することが明らかである。

（ウ） 被告らの主張に対する反論

なお、被告らは、肝機能障害と原爆放射線との関連を認める知見は存在しない旨主張し、その論拠として、① C型慢性肝炎の放射線起因性に関する立証は疫学に

よるものだけであるところ、疫学による証明に必要な要件が本件では満たされていないこと、② 「平成17年度厚生労働省科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）研究報告書『肝機能障害の放射線起因性に関する研究』」（乙A214，以下、海外の専門家によるレビュー（査読）結果を検討した後の要約の修正版も含めて「戸田報告」という。）は最新の国際的な知見の集大成であるところ、同報告によれば、C型肝炎に放射線起因性を認めることはできないこと、を挙げている。

しかしながら、①については、東訴訟控訴審判決も説示するとおり、原爆放射線による後障害の個々の症例は、放射線に特異な症状を呈しているわけではなく、一般にみられる症状と全く同様の症状を呈するものであり、病理学、臨床医学、放射線学等の観点から個別的因果関係の有無を判断することには一定の限界があるというべきであって、その点に関する立証を厳密に要求することは不可能を強いることになりかねないから、このような状況においては、原爆放射線の被曝と疾病の発生につき、医学的、病理学的機序の証明の有無を直接検討するのではなく、放射線被曝による人体への影響に関する統計的、疫学的な知見を踏まえつつ、被曝状況、被曝後の行動やその後の生活状況、具体的症状や発症に至る経緯、健康診断や検診の結果等を全体的、総合的に考察した上で、原爆放射線被曝の事実が上記疾病の発生を招来した関係を是認することができる高度の蓋然性の有無を検討することが相当なのである。しかるところ、被告らは、C型慢性肝炎の放射線起因性を認めた東訴訟控訴審判決が引用した各論文を1つずつ切り離して「吟味」した上、関連性がないとして、自らに不利益となる上記各論文成果を証拠から排除しているが、これは、東訴訟控訴審判決を始めとする類似の判決が同様に退けてきた姿勢である。また、被告らは、C型慢性肝炎と被曝との間に疫学的因果関係を認めるためにはアメリカ公衆衛生局長諮問委員会による5つの判断基準を満たすことが必要であるとして、高線量被曝者の死亡率が高いことを抜きにして量反応関係を求めたり、原爆後障害の非特異性を抜きにして関連の特異性を求めているが、これは、単に過大な要求をしているというのではなく、誤った要件の充足を求め、原告らに不可能を強いてい

るものといわざるを得ない。

次いで、②についても、戸田報告は、要するに、B型肝炎ウイルスのキャリア化以外については被曝との関係を自然科学的に確定的に認め得るだけの知見が得られなかったといっているにすぎず、これらを否定するのが放射線学の常識であるとか、法律要件としての放射線起因性まで否定したものなどではない。

(エ) 小括

以上によれば、原告Aの申請疾病が放射線に起因することは明らかである。

カ 要医療性の要件該当性

原告Aは、舌がんの手術後、その経過観察のために現在も定期的に通院を行っており、舌がんが頸部リンパ節に転移した部位を切除した跡の痛みを和らげるために痛み止めを服用し続けており、現に医療を要する状態にあることは明らかである。

(2) 原告G

ア 被爆状況

原告G（昭和6年3月25日生）は、昭和20年8月9日、長崎市q町（現在のr町）のW工場（爆心地から約1.1キロメートル。なお、被爆者健康手帳には1.2キロメートルと記載されていたが、後にこれを訂正した。）で椅子に座って作業中に被爆した。

被爆の瞬間、工場は一瞬にして破壊され、採光のため四方に背丈よりも高い位置まで張り巡らされていた窓ガラスや窓枠、鉄板が四方に飛散して、鉄骨が飴のように折れ曲がった。原告Gは、気付いた時には建物の中で吹き飛ばされ、あおむけに倒れていた。原告Gは、上は半袖、下はもんぺ姿であり、顔にも手にも足にも、体中にガラス片が無数に刺さり、全身血だらけの状態ですぐに倒れたまま、しばらくの間意識を失っていた。原告Gは、その後うっすらと意識を回復したが、起きあがろうと思っても身動きできない状態で、声にもならない声で「たすけてえ…、たすけてえ…」と助けを求め続けた。原告Gは、担架に乗せられて運び出された直後、意識を失った。その後の断片的な記憶としては、だれかが「これだけ怪我してよく

助かったねえ。」と言っている声を聞いたこと、その後トラックに寄せられて移動したことのみにあつた。

原告Gが完全に意識を取り戻したのは終戦後であり、O2病院に収容されていた。既に体中に突き刺さったガラス片のうち大きなものは取り除く処置がされており、体のあちこちに大きな傷口があいている状態であつた。顔と手に包帯が巻かれ、目と鼻と口の部分のみ穴があけてあつた。細かいガラス片は、無数に体内に突き刺さったままの状態であつた。

原告Gは、昭和20年9月中旬か末ころに、ガラス片除去後の傷口がふさがらないままにO2病院を退院し、実家のあるsに戻つた。その後も少なくとも1か月ほどは傷口がふさがらない状態が続き、通院を続けた。

原告Gは、その後も、特に顔面の傷跡が赤く腫れ上がった状態が続き、多感な少女期にあつて自らの姿を人前にさらしたくないと自宅に引きこもり、死ぬことばかり考えていた。実際に自殺未遂を起こすまでに追いつめられ、20歳を過ぎるまで自分の顔を鏡でみることもできず、いつも引け目を感じながら生きることを余儀なくされてきた。

イ 急性症状等

原告Gは、被爆直後から意識を回復するまでの間の身体状況は不明であるが、意識を回復した後、体中の激しい痛みを耐える日々が続いた。傷口がふさがらぬまでには、3か月近くという通常では考えられないほど長い時間がかかった。その後も、体内にガラス片が残存している部分から膿が流れ出して止まらないこともしばしばあつた。

また、原告Gは、被爆するまでは体が非常に丈夫であつたにもかかわらず、被爆後は貧血となり、いつもふらふらとめまいがするようになった。さらに、常に体が重く倦怠感があり、特に昭和34年ころに子どもを出産して以降は、「しんどい、しんどい」と口癖のように言っている状況で、子どもをだっこしたりおんぶしたりしただけでもすぐ横になったり座り込んだりするような極度の全身倦怠感に悩ま

れ続けてきた。胃も弱くなったため、一度に少量しか食べられず、胃薬を手放せない状況は今も続いている。

さらに、左半身が爆心地付近を向いていたためか、左眼が太陽や風に当たただけで涙が出る、左耳が被爆後聞こえなくなるなど、左半身に異常を来している。

ウ その後の症状の経過等

原告Gは、傷口の痛みがある程度改善された後も、体内に残るガラス片のために絶えず痛みを抱える状況が続き、ガラス片を取り出すために通院した回数は数知れない。原告Gは、現在に至るまで、急に鋭い痛みや痛がゆさを感じ、ガラス片が皮膚表面に出てくると、その部位から白く濁った膿がジュルジュルと出てくるという状態がしばしば生じ、そのたびに自ら又は手術によるガラス片の除去を繰り返してきた。

原告Gは昭和34年に結婚したが、その後もしばしば病院にかかり、ガラス片除去の手術を受けた。昭和42年に被爆者健康手帳を取得した後にも、左腕に痛みが生じたことからP2病院を受診し、左腕に残存していた2個のガラス片の除去手術を受けたが、傷口が治癒するまでに時間が掛かった。

昭和50年をすぎたころ、右太ももが赤く腫れて化膿してきたため、Q2病院で局所麻酔によるガラス片除去の施術を受けたところ、大量の膿とともに5センチメートル四方に及ぶ大きなガラス片が出てきた。化膿がひどく、かつ皮膚が放射線によって繊維化していたために傷口を縫うこともできず、傷口が治癒するまでにはやはりかなりの日数がかかり、今でも大きな傷痕が残っている。

昭和57年か58年ころ、あごと右目の下まぶた付近から膿のような汁がジュルジュル出てきたためにR2病院を受診し、皮膚を切開したものの、「なんか肉もごちゃごちゃなっとるし、ガラスもぼろぼろやし、取りきらん。」と医師から言われ、ガラス片を除去することができないまま手術を終えることになった。

そこで、原告Gは、tの市民病院を受診し、再びあごと右眼付近の皮膚を切開してガラス片の除去手術を受けた。この時には、右目下まぶた部分のみならず、あご、

首、右手などに残る10個ほどのガラス片除去の手術を受けた。右腕のガラス片除去手術の折には激痛のために失神し、一時手術を中断するほどの状況であった。

平成元年ころ以降、神戸に転居した後も、体内に残存するガラス片のために痛みが生じるたびに病院に行き、幾度にもわたり鼻、左腕などに残るガラス片除去手術を受けた。平成4年か5年ころには、鼻骨の上部からガラスの先端が顔を出し、白っぽく濁った膿がジュルジュル出てきたことから、S2病院を受診し、ガラス片除去手術を受けた。また、平成9年ころには、左腕から小指の先ほどの大きさのガラス片を自ら取り出した。

原告Gは、被爆直後から平成15年に至るまで、左耳に残存しているガラス片の部分から、体が疲れるたびに脱脂綿で押さえないと膿が流れ出てくるといいう状態が続いてきた。耳鼻科を受診したこともあったが、医師により中耳炎等は否定され、逆に耳の膨らみを指摘されたことから、被爆の際にガラスが入ったことを告げると、そのせいではないかと言われた。同年、左耳がひどく痛み出したため、T2病院で除去手術を受けたところ、ガラスではなく鉄くずのようなものが出てきた。

エ 現在の症状

原告Gは、年を重ね、やせて皮膚が薄くなってきたこともあり、近年になってガラス片が残存する体内の至る所に痛みが走る状況が更に悪化し、続いている。現在でも、毎日、洗顔のたびに、耳や鼻の奥、左眉、左頬のあたりに残存するガラス片のためにピーンと引っ張られるような痛みを抱えているが、顔面神経等との関係で除去手術に危険が伴うこともあり、現時点では除去を受けていない。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 原告Gが原爆放射線に被曝していること

原告Gは、爆心地から1.1キロメートルの地点において被爆したものであり、初期放射線に加え、ガラス片による無数の開放創から放射性物質を含んだちりや埃を大量に体内に取り込み、ガラス片自体に由来する誘導放射線も加わって大量の放

放射線に被曝している。傷口がなかなか治癒しなかった事実、長年にわたり突然体内残留ガラス片の周辺から膿が出てくる等の身体状況、ガラス片を体内から取り出す際に出血がなく、また皮膚が変性しているため取り出しにくいといわれることもしばしばである事実、更には被曝後の貧血、めまい、倦怠感等の諸症状をみても、原告Gには明らかに原爆による影響が認められる。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

原告Gの申請疾病は体内異物、右上肢ガラス片であるところ、通常であれば、異物が体内に入っても生体防御反応が起きるため、数十年も経てから突然痛みを生じたり、感染が生じたりすることは起こり得ないにもかかわらず、原告Gについては、被爆後何十年も経ってなお、ガラス片の残存部位から膿が出てくるなどの症状をしばしば呈し、感染を繰り返しており、また、ガラス片除去後の傷口も治りにくいなど、皮膚の繊維化も認められている。そして、原告Gが大量の初期放射線に被曝し、かつ、相当量の残留放射線による内部被曝も受けていることにかんがみれば、原告Gの皮膚組織が原爆放射線の影響によって繊維化し、また、原爆放射線により免疫力の低下、免疫能の障害を来していることは明らかである。

原爆症に係るこれまでの認定例においては、原告Gと同様の被爆状況かつ同じ申請疾病（体内異物）で認定申請を行い、認定を受けた事例が多数存在する。原告G自身、同じW工場内で被爆し、ガラス片で怪我をした友人が同じ申請疾病で認定を受けた例を把握しているほか、被爆者の認定申請を長年にわたって援助してきたU2証人も、これまで体内異物での認定例を6例把握しており、最も直近では平成9年に申請し、平成11年10月に認定された事例がある。それにもかかわらず、原告Gの認定申請が却下された原因は、平成6年9月19日付けの原爆医療審議会の認定基準（内規）には「治癒能力が放射線の影響を受けているもの（被爆時の発生した傷害）」として外傷異物、熱傷瘢痕（爆心地より2000メートル）が挙げられていたにもかかわらず、平成13年5月25日付けの原爆症認定に関する審査の方針においてはこの項目が削除されたことに起因するものと考えられる。

しかしながら、このような審査基準の変更は全く合理性を有するものではない。原告Gの治癒能力が放射線の影響を受けていることは上述のとおり明白であり、仮に原告Gが平成13年5月より以前に認定申請していたとすれば、原告Gの体内異物は原爆症と認定されていたものと思われるからである。

(ウ) 被告らの主張に対する反論

被告らは、原告Gの初期放射線による被曝線量につき、W工場が鉄筋構造で頑丈な造りであったことからすれば、遮へい効果が高かったものと推認することができる旨主張する。しかしながら、上記工場は、採光等のために一面に大きくガラス窓が張られており、しかも爆風で一瞬にしてこれが崩壊したのであって、原告Gの初期放射線による被曝線量は、むしろ建物による遮へい効果を計算できないほどに多かったと推認されるというべきである。

また、体内に突き刺さったガラス片が誘導放射能を帯びていたことはU2証人も証言しているとおりであるほか、1950年代のアメリカの文献にも明確に記されているところである（甲L13）。

(エ) 小括

以上によれば、原告Gの体内異物、右上肢及び顔面を始めとする大量のガラス片が、原子爆弾の傷害作用、原爆放射能に起因するものであり、その治癒能力が放射能の影響を受けていることは明らかである。

カ 要医療性の要件該当性

原告Gは、常に残存ガラス片による痛みを抱えており、痛みがひどくなるたびに摘出術及び対症療法が必要な状況にあることから、要医療性があることは明白である。なお、経過観察が「医療」に含まれないとの被告らの主張が失当であることはいうまでもない。

(3) 訴外H

ア 被爆状況

訴外H（昭和5年5月10日生）は、昭和20年8月9日、大村第21海軍航空

廠（爆心地からの距離約17キロメートル）で、長崎の方に向けて開口部のある窓から3列目の席で製図の実習中、長崎の方角に光線を見た。その後に爆発音がし、しばらくして激しい爆風が起きたため、訴外Hは机の下に潜った。1、2分後、「総員待避」の命令に従って、防空壕に走り込んだ。長崎の方角には赤くどす黒く天に向かう雲を見た。黒煙が大村を覆い尽くすように湾の方に流れていき、訴外Hは、黒いすすのようなものが降ってくるのを見た。

訴外Hは、8月10日の昼ころには、爆発したのがアメリカの新型爆弾だと聞き、とにかく自宅に向かわなければと考え、同月11日早朝、爆心地から100メートル以内にある長崎市u町v番地にある自宅に向かった。訴外Hは、同日午前5時ころに道の尾駅に着いたが、線路が破壊されていたため、そこからは徒歩で自宅に向かった。

訴外Hが自宅に向かう途中、辺りは異様なにおいが立ちこめ、行き交う人々は服がぼろぼろで肌が見え、手から皮膚が垂れ下がった人、髪の毛が縮れた人、墨のように黒い皮膚の人、熟したトマトをつぶしたような顔の人、生きているのか死んでいるのかも分からない、動かない人々がたくさんいた。六地蔵まで来ると、「水ば欲しか」とたくさんの人の声がするので、水筒の水を分けたが、2、3人の人にしか分けることができなかった。訴外Hは、多くの人が倒れている中を、「かんにん」と叫びながら急ぎ、W工場を通り、午前6時ころ、w町方面から自宅に着いた。

訴外Hが、まだ煙の上がっているがれきの中に入ってみると、そこに、半焦げになった母、弟、妹2人を見つけた。その辺りには生きている者はだれもいなかった。訴外Hは、頭の中が真っ白になり、防空壕の上にへたり込んでしまった。

自宅跡地の前の防空壕では、義兄が全身焼けただれていた。「水をくれ」というので、水道の蛇口からわずかに出ている水を飲ませた。義兄の手の先からは皮が垂れ下がっていた。辺りを捜して焼けたはさみを拾ってきて、義兄の手の皮を切り取り、腕をぼろ布で包んだ。義兄が姉を捜してくれというので、周辺や大浦天主堂のそばの川にも入って姉を捜し回ったが、見つからなかった。大浦天主堂そばの川の

中には従兄弟（小学5年生）がいたので、岸に引き揚げた。訴外Hが、もう一度がれきを掘ってみると、そこには乳飲み子を添い寝する格好で姉が死んでいた。

訴外Hは、このころ防空壕で寝起きをしていたが、食べ物はなく、近くの畑の芋、カボチャ、トウモロコシを食べて生活していた。その後、訴外Hは、焼けただれた義兄を近くの仮設救護所まで連れて行こうと思い、川の縁で戸板を見つけて、それに乗せて救護所まで運んだ。義兄は、仮設救護所で、赤チンらしいものを全身に塗ってもらった。その後、周りの人が見かねて、血で汚れた担架を貸してくれたため、その担架に義兄を乗せて、岡町から浦上駅まで歩いて運んでいった。そこから汽車で諫早駅を経て湯江駅まで乗って、皆が義兄を降ろしてくれた。そして、病院に着いて、義兄をその母に引渡すことができた。その後、訴外Hは、自宅跡に戻った。

訴外Hは、それから家族6人の死体を焼いた。拾ったバケツに6人の焼いた骨を入れようと思ったが、1つでは入りきらず、へこんだバケツを叩いて修整して使った。

イ 急性症状等

訴外Hは、元々体に特に悪いところなかったにもかかわらず、義兄の実家から自宅跡に戻って数日すると、全身倦怠の状態となり、10日から14日くらいの間に下痢（血便）、歯茎からの出血、鼻血が出るなどの症状が現れた。下痢は始終続いていた。訴外Hは、この間、自宅近くの防空壕の中で生活し、近くの畑の芋、トウモロコシ、カボチャなどを食べてすごした。

ウ その後の症状の経過等

昭和20年10月ころ、長崎県x郡yに移住した後、昭和23年、歯科技工士を志して佐世保市内の歯科医院で住み込みで働き、昭和24年10月に京都に出て歯科医院に住み込み、定時制高校を出て歯科技工士となった。訴外Hは、体調が悪く、W2診療所、X2病院、Y2病院、Z2診療所、A3診療所、B3病院などで診療を受けたが完治せず、発熱や体調不良の原因は医者にも分からないと言われた。

昭和44年（39歳）の時には、月に3回、39度の発熱があり、扁桃腺、甲状

腺の精密検査を受けてV 2 病院で手術をした。その時、医師から「血が止まりにくい。白血球の数が少ない。」と言われた。その後も体調が悪かった。

松山市に移り住んだ後の平成 5 年，C 3 病院で急性心筋梗塞の治療を受けた。

平成 8 年 1 1 月 1 2 日から同年 1 2 月 1 5 日まではD 3 病院に，平成 9 年 4 月 4 日から同月 2 1 日まではE 3 病院に，それぞれ脳梗塞の治療のために入院した。また，同年 7 月 2 3 日から 8 月 2 7 日までは左不全麻痺でF 3 病院に入院した。

平成 1 1 年 1 月 2 8 日，G 3 病院で不整脈（Ⅱ度房室ブロック）による心機能低下のためにペースメーカー埋め込み手術を受け，同日には心臓カテーテル検査を受けたが，下壁の陳旧性心筋梗塞（平成 5 年の心筋梗塞の後遺症）及び前壁の狭心症（3 枝病変の重度）と診断された。そして，狭心症に対するP T C A（経皮経管的冠状動脈形成術）を同年 3 月及び 6 月に施行したが，短期間で病変が進行し，同年 1 1 月の心臓カテーテル検査で重症であったため，同年 1 2 月 8 日にH 3 病院でC A B G（冠状動脈バイパス移植術）を受けた。

なお，平成 1 1 年 1 月のペースメーカー埋め込み手術の後，ペースメーカー部位に感染があり，同年 4 月に入院し，ペースメーカーを抜去して入れ替えた。

平成 1 2 年 1 月 4 日から 3 1 日まで，C A B G 後に術後創部が離開したため，平成 1 3 年 3 月 3 1 日から同年 4 月 2 3 日までは右上下肢のしびれ感，脱力感のため，それぞれF 3 病院に入院した。また，同年 8 月 2 日から 8 日までは腰痛のために北上整形に入院し，同年 1 0 月 2 日から 2 5 日まではふらつきでF 3 病院に入院している。

エ 本訴提起時の症状

訴外Hは，本訴提起時においても通院を継続しなければならない健康状態であり，平成 1 4 年 1 0 月に京都に戻ってからはX 2 病院で頸動脈エコーを経年的に行っていたが，頸動脈の動脈硬化，狭窄は年々進行していた。

なお，平成 1 8 年 1 0 月のエコーでは，右内頸動脈は 9 0 パーセント以上の狭窄を疑う所見があり，右外腸骨動脈閉塞とも診断され，心臓に関しては，狭心症は 3

枝病変で全体的に壁運動は非常に悪く、全身の動脈硬化が通常の人に比べて進行していたところ、平成19年5月26日午後10時23分、呼吸不全及び間質性肺炎を起こして死亡した。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 訴外Hが原爆放射線に被曝していること

訴外Hは、原爆が投下されてから2日後に爆心地に入り、その後一時的に被爆した義兄の救護のために離れた以外は爆心地付近の自宅跡で寝起きして生活し、近くに植えられていた野菜などを摂取したり、被爆死した家族を茶毘に付すなどしている。このような経過の中で、訴外Hは、残留放射線や誘導放射線に被曝し、あるいは、爆心地を漂う放射能を帯びた塵埃を吸い込み、また汚染された食物を摂取したことによる内部被曝によって、相当量の放射線による被曝を受けたのであって、このことは、訴外Hに典型的な急性症状があり、また、その後も原爆ぶらぶら病といわれる症状を示していたことに照らしても明白である。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

訴外Hの申請疾病は、心筋梗塞、狭心症及び脳梗塞後遺症であるところ、そのいずれもが循環器疾患であり、このうち、心筋梗塞及び狭心症については虚血性心疾患、脳梗塞については脳血管性疾患に分類される。そして、放影研の「寿命調査第11報第3部 改訂被曝線量(DS86)による癌以外の死因による死亡率、1950-85年」(甲A67・文献29)においては、循環器疾患についての死亡率は、線量との有意な差を示し、脳卒中以外の循環器疾患(心疾患)は、全期間で有意な傾向を示している。しかも、後期(昭和41年から昭和60年)になると、被爆時年齢が低い群(40歳未満)では、循環器疾患全体の死亡率及び脳卒中又は心疾患の死亡率は線量と有意な差を示している。

また、心筋梗塞については、AHS第8報(甲A67・文献31)で、40歳未満で被爆した人に有意な二次線量反応が証明されている。さらに、放影研のLSS第13報(甲A112の19, 乙A163)においては、昭和43年ないし平成9

年の期間の寿命調査における心疾患，脳卒中，呼吸器疾患及び消化器疾患に有意な過剰リスクが認められ，死因別過剰相対リスク推定値は1シーベルト当たり心疾患で0.17，脳卒中で0.12と有意であると記載されている。しかも，訴外Hの心筋梗塞は，普通人の事例に比較して，心筋梗塞の進行が早く，放射線影響の特徴が認められる。

さらに，ペースメーカー埋め込み手術後のペースメーカー部位の感染や，CABG後の術後創部離開からみて，訴外Hの免疫機能が低下していたことが考えられるところ，訴外Hには，糖尿病など免疫機能低下を起こす病気もなく，ステロイドホルモンなど免疫機能低下を起こす薬物の投与もないので，この免疫機能の低下は，原爆放射線に対する被曝が原因と判断される。また，ウイルスや病原性細菌などの微生物感染に対するヘルパーT細胞免疫が長期間にわたって低下すると，炎症が慢性化し，動脈硬化症が起こりやすくなることが示唆されているところ，原爆被爆者で心筋梗塞を発症した人では，ヘルパーT細胞の割合の低下が認められている。

ちなみに，心筋梗塞については，その検討結果について認定の範囲が狭すぎると批判のある「原爆症認定の在り方に関する検討会報告」（甲A228）においてすらも，放射線との関連を認めており，また，与党のプロジェクトチームによる「原爆症認定問題のとりまとめ」（甲A229）においても，放射線起因性が認められる疾患として，「格段の反対すべき事由がなければ合理的推定により積極的かつ迅速に認定を行うものとする」典型疾病の一つとして挙げられているところである。

これに対し，被告らは，訴外Hに喫煙歴及び飲酒歴があることから，訴外Hの心筋梗塞，狭心症及び脳梗塞は，喫煙又は飲酒によるものである疑いがある旨主張する。しかしながら，心筋梗塞，狭心症及び脳梗塞が原爆放射線に起因する障害であることは，AHS第8報にあるとおり，喫煙歴及び飲酒歴があることを織り込み済みの判断であり，訴外Hに喫煙歴や飲酒歴があることは，心筋梗塞，狭心症及び脳梗塞の放射線起因性の判断に影響を及ぼすものではない。仮に，喫煙又は飲酒が訴外Hの心筋梗塞，狭心症又は脳梗塞に何らかの寄与があったとしても，放射線によ

る影響に比較すれば極めて小さいものであり、疾病に他の原因が関与している場合でも、原爆放射線の被曝による影響も否定できない場合には、あくまでも放射線被曝との共同成因になるにすぎず、原爆放射線の起因性を認めるべきである。

(ウ) 被告らの主張に対する反論

被告らは、訴外Hは被曝していないといっても過言ではないとするが、この主張が不当であることは、厚生労働省が平成20年1月17日に明らかにした「新しい審査のイメージ」（甲A242）の内容によっても明らかである。すなわち、この「新しい審査のイメージ」は、① 3.5キロメートル前後で被曝し、② 100時間以内に入市し、又は、③ 100時間を多少過ぎた入市でも、1週間程度滞在していること、のいずれかの要件を満たした被爆者が、がんや白血病、副甲状腺機能亢進症、放射線白内障、起因性の認められる心筋梗塞のいずれかの疾病に罹患した場合には、特段の反証がない限り認定するという方針を採用するとし、その他の場合についても、個別に審査し、被爆直後の急性症状や病歴などを勘案して認定するとの方針を打ち出しているところ、訴外Hは、長崎原爆が投下された2日後である昭和20年8月11日の昼ころに爆心地から約100メートル以内にある自宅に戻り、その後、一時義兄の救護のため爆心地付近を離れたが、その後も爆心地から自宅付近の防空壕で同年10月ころまで生活していたものであり、残留放射線、放射性降下物又は内部被曝により、多量の放射線に被曝していたことは明白である。

また、被告らは、訴外Hの陳旧性心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック及び脳梗塞後遺症は、同年代の者に通常見られるものと何ら変わりがないなどと主張するが、心筋梗塞、狭心症、脳梗塞はいずれも原爆放射線と有意の関連が認められる疾患であり、しかも、訴外Hの心筋梗塞、脳梗塞及び動脈硬化の症状は、その進行が速く、程度も重篤であるという放射線影響による症状としての特徴が認められる。さらに、訴外Hに認められる免疫機能低下についても、原爆放射線への被曝以外に原因が見当たらない。

(エ) 小括

以上によれば、訴外Hの申請疾病は、原爆放射線に被曝したことが原因であることは明らかである。

カ 要医療性の要件該当性

訴外Hが申請時において治療中であったことは認定申請書から明らかであり、申請疾病につき要治療性があるのは明白である。

(4) 原告T

ア 被爆状況

原告T（大正14年7月15日生）は、昭和20年8月9日、長崎県大村市zにあったU病院において、傷病軍人の看護に従事していた。原告Tは、同日朝は明け番であり、朝食後に食器を洗っていたところ、ピカーッと強い光が目の中に飛び込んできて、窓にかかっていたすだれが弓なりに反り返ったのを見た。すぐに空襲警報が鳴ったので、原告Tは患者（軍人）を防空壕に運んだ。その途中できのこ雲を見たが、その時は何なのか分からなかった。当時の院長により、同日、一般人を含む長崎の負傷者に対する収容命令が発せられた。

8月9日の午後9時ころから翌朝まで、焼けただれて皮膚がむけている患者がトラックでどんどん運び込まれてきた。原告Tらは、2人1組になって被爆者を抱いて竹の棒にドンゴロス（竹の棒に布を巻いただけの担架）で病院内に運び込み、灯火管制の薄暗い中で、一晩中徹夜で収容に当たった。夜が明けるころには被爆者1700名が収容された。病室には既に軍人が入院していたことから、少し空いていた病室はもちろんのこと、応接室・会議室・客室もすべて利用された。病室のベッドの隙間に畳を敷いて、一室に50人くらい寝かせ、廊下にも寝かせた。原告Tは、同月10日朝から仮眠も取らずに第13病舎で勤務した。

原告Tは、その後1週間くらいにわたり、病院に寝泊まりして看護に当たった。被爆者は一様に脂ぎったギラギラ光った皮膚で、火傷の人が多かった。皮膚はさわるとポロポロと取れた。一晩中うめいていた人が、翌日は亡くなっていた。

被爆者の中には、顔、手足、上半身、下半身、顔と胸、胸と足など至るところが

火傷の人もいた。原告Tら看護婦は、手袋もなく、素手で治療に当たった。医薬品も薬品もなく、火傷の治療にはクレゾール液を1000倍に薄めたものにガーゼを浸し、リバノールガーゼの代わりに皮膚に貼って使用した。それでも傷口に蛆虫が這っている被爆者が多く、原告Tは、毎日被爆者の蛆取りをした。蛆には被爆者の血が混じっていた。被爆者は火傷と同時に下痢症状がひどく、当時は「赤痢」だと言われたが、原告Tら看護婦は素手で便の処理をした。こうして、原告Tは、昼夜の別もなく、召集解除される9月13日か14日ころまで、ほとんど休みなく1か月半、生き地獄の中で看護に当たった。

原告Tは、9月20日、a1社b1支部に戻った。

イ 急性症状等

原告Tは、看護婦になる際の健康診断では異常はなく、女学校時代は2メートル近くのなぎなたを振り回し、寒稽古にも参加するほどであって、U病院に配属されて1日3交替で負傷した将校や兵士の看護に従事していた期間も特に体が悪かったこともなかったのに、被爆者の看護に当たっている8月10日ころから17日ころまで水様便に近い軟便の下痢が1日3回くらい続いていた。原告Tは、9月中旬に京都に戻ってからはひどい倦怠感で、寝ていても身体がだるく、朝起きにくく、身体が溶けるようであった。この倦怠感は、被曝後59年続いているし、朝起きることが辛い状態も続いている。

なお、U病院で勤務していた原告Tの友人の看護婦にも、看護している際に下痢をした者がいるし、生理が遅れる者もいた。

ウ その後の症状の経過等

京都に戻ってから徐々に体調が回復したので、昭和20年11月からc1の診療所で働き始めたが、U病院に行く前の健康な体とは異なり、病気がちになっていた。

昭和21年、湿性肋膜炎に罹患し、1か月半ほど仕事を休んだ。絶対安静であった。

昭和24年には腎臓炎を起こし、2か月ほど仕事を休んだ。たんぱくが+3であった。

昭和28年に出産したが、昭和30年には肝炎を起こし、1年間仕事を休んだ。体がだるく、疲れやすく、脂っこい物を食べることはおろか、見ることもできなかった。昭和33年にも出産した。

昭和40年には自然気胸になった。薬がなく、安静にして2から3か月仕事を休んだ。

昭和50年には尿から血液+3とたんぱくが出て、ぶらぶらしてすごした。その後も、たんぱくが出たり、出血したりの繰り返しであった。

昭和51年7月には、低血素性貧血で治療を受けた。血色素量とヘマトクリット値の成分が少なかった。

昭和53年7月から、たんぱく尿、腎炎で治療を受け始めた。

昭和60年から、肝機能障害で治療を始めた。c1の診療所は定年まで働いた。

平成5年から貧血を認めている。

エ 現在の症状

原告Tは、現在も、体がいつもだるく、横になっている日が多く、朝は起きにくい。体のことを考えて節制した生活を送っており、塩気や刺激が強い物、脂っこい物を摂らないようにしている。これは、原告T自身が看護婦であり、慢性腎炎や肝機能障害の際の食事療法を知っているからである。原告Tは、2週間に1度、F浩也医師による経過観察のために通院し、その診察を受けている。F医師も、原告Tも薬物療法は極力避けたいと思っており、食餌療法を現在行っているが、貧血（造血機能障害）の検査数値が徐々に悪くなってきており、現在は著明な貧血を合併している状態なので、これ以上数値が悪くなれば、薬物療法を始めざるを得ないと思っている。

オ 救護被爆者について

(ア) 救護被爆者の定義と原爆医療法の制定過程等

前記のとおり、被爆者援護法1条は、1号の直接被爆者、2号の入市被爆者の後に3号の規定を置き、「前2号に掲げる者のほか、原爆が投下された際又はその後

において、身体に原子爆弾の放射能の影響を受けるような事情の下にあった者」で被爆者健康手帳の交付を受けたものも、同法にいう「被爆者」とであると定義している。原告Tも、救護被爆者である。

そして、救護被爆者については、昭和32年3月に成立した原爆医療法においても被爆者援護法と同一の定義の下で「被爆者」に含められていた。原爆医療法の制定過程をみると、当初議員立法である「原爆障害者援護法」として準備されていた参議院法制局案では救護被爆者は被爆者の定義に含まれていなかったものの、その後内閣提出法案へと変更され、政府部内での検討を経る中で、遅くとも昭和32年2月3日以前に作成された原爆医療法案の途中整理案では、被爆者の定義として、1号（直接被爆者とその胎児）、2号（入市被爆者）に加え、3号が「前二号に掲げる者のほか、これに準ずる状態にあった者であって、原子爆弾による放射線の影響を受けたおそれがあるとして政令で定めるもの」と規定されるに至り、最終的には現行の定義規定となり、「原子爆弾被爆者の医療等に関する法律案」として同年2月18日に国会へ上程されたのである（乙N6）。同年3月25日に開催された衆議院社会労働委員会において、I3委員の質問に対し、政府委員であるJ3厚生省公衆衛生局長は、「それからずっと離れたところで死体の処理に当たった看護婦あるいは作業員が、その後においていろいろ仕事をして、つまり二の方は二キロ以内でございしますが、それよりもっと離れたところで死体の処理をして、原子病を起してきたというような人がありますので、それを救うという意味で三を入れたわけでございます。」と答弁している（甲N2・17頁2段目）。すなわち、爆心地から二キロメートル以上離れた地点で死体の処理に当たった看護婦あるいは作業員の中に原爆症を発症した者がいたことを認めた上で、それらの者が「被爆者」に該当しないとすることは不都合なので、「身体に原子爆弾の放射能の影響を受けるような事情の下にあった」ことを要件として「被爆者」に加えたと考えられるのであり、当時の被告国が救護被爆者に原爆症が発症した実例を把握していたことは明らかである。

現に、被告によれば、昭和５４年以降は、毎年２万人以上の３号被爆者が被爆者健康手帳の交付を受けており、原爆症認定についても、昭和３５年度に４名、昭和３６年度に３名、昭和３７年度に２名、昭和４５年度に１名、昭和４７年度に１名の実績があるのである。

このように、救護被爆者は、直接被爆者や入市被爆者と本質的に異なるものではない。

（イ） 救護被爆者の被爆の実情

a K３軍医の手記

長崎県のU病院で不眠不休のまま被爆者の治療に当たっていたK３軍医（当時は見習医官。）は、部隊長のL３少佐から、疲れ方が尋常ではないので血液検査を行うよう命じられ、血液検査を行ったところ、白血球数が平常の半分の３０００しかなかった（甲N６）。K３軍医は、最も強い放射能を持った患者たちに、治療のため直接接触続けてきたので、その放射能が体内に飛び込み、骨髓を冒していると分析している（同・７１頁以下）。被爆者の治療に当たった者に白血球減少という放射線障害の急性症状が現れたことを示す一例である。

b 鎌田教授の論文

鎌田教授は、① ８月６日の入市被爆者には白血病発生率の有意な超過が認められたこと、② ８月６日入市者の中には２０００から４０００程度まで白血球の減少した者がいたこと、③ 白血球減少は５０センチグレイ以上の被曝で惹起されることが放射線生物学の通念であるとされていること、などを挙げて、８月６日入市被爆者の中には５０センチグレイ以上の放射線を被曝している人が少なからずいたと推定している（甲N９「８月６日入市被爆者白血病の発生増加について」）。このことからすると、U病院で救護活動に従事したK３軍医の白血球数が３０００程度に減少していたことは、救護活動従事者の中にも救護被爆によって５０センチグレイ以上の被曝をしていた者のいることを示している。そして、５０センチグレイの被曝は、白血病の有意な増加につながるほどの被曝線量なのであるから、その他

の健康被害をも生じる程度の放射線量であることは間違いなく、救護活動に従事した救護被爆者は、健康被害を生じる程度の被曝をしているといえる。

c 広島原爆医療史の記述

爆心地から5キロメートル以上南西にある広島三菱造船所観音病院長を務めていたM3医師は、1週間ほど被爆者の救護に従事したが、具合が悪くなり、初めは頭痛、腰痛、血便、悪寒があり、その後、40度くらいの発熱と下痢が続き、1年ほど静養したことを語っている（甲N11「広島原爆医療史」・276頁）。また、N3医師は、広島市内に向かったが入市することができなかったため、爆心地から5キロメートル以上離れているO3国民学校や同じく15キロメートル離れている地元の国民学校で救護活動を行った。同医師には、救護活動に従事中、17、8日より脱毛、歯茎からの出血、下痢の症状があったと記載されている（同・300頁）。これらはいずれも、被爆者の治療に当たった者に放射線障害の急性症状が現れたことを示す例である。

d 原子爆弾後障害研究会講演集の記述

P3氏らは、被爆負傷者の救護を行った者の受けた線量を推定するため、中性子による人体の放射化とそれによる誘導放射能からのガンマ線量を計算した。その結果、人体の誘導放射能から救護者の受けた線量は、横たわる負傷者の中で常時4人の負傷者に接し、投下後2時間から12時間にわたって救護活動をした場合、1.3ラドから1.4ラドと算出された（甲N4）。この線量推定には、負傷者の所持品の放射化や、残留放射線による外部被曝及び内部被曝を無視している欠陥があるが、重要なことは、被爆負傷者の救護の際に、救護者が放射線に被曝しているという事実である。

(ウ) U病院における調査結果

U病院では、軍医ががんで死亡したことを機に、同病院在籍者の会であるU病院会が結成された。原告Tは、その会合に出席するたびにがんで亡くなった同僚の話聞いていた。原爆症認定訴訟近畿弁護団は、U病院在籍者にがんが多いとの話に

着目して、平成17年11月から平成18年11月にかけて、U病院会名簿に掲載されていた者に対してアンケート調査を行った。実際に被爆者の治療・看護・死体処理に携わった回答者は男性36人、女性44人の合計80人（内18人は本人死亡のために家族からの回答）である。有効調査数は男性32人、女性41人の合計73人となった。アンケート回答者の主な職種は衛生兵と看護婦である。

U病院における救護活動による被曝影響を評価するためには、全く原爆放射線による影響を受けていない、しかも年齢や生活環境などがU病院にいた人々と一致したコントロール集団と比較する必要がある。そのため、年齢的にある程度一致している「2004年くまもと被爆者調査プロジェクト04」（甲A125。以下「くまもと04」という。）の非被爆者集団をコントロール集団として比較することとした。

U病院の救護従事者のがん発生率を「くまもと04」の非被爆者と比較すると、調査対象数が少ないため個々のがんの種別ごとの発症率にはばらつきが含まれるが、肝臓がんは約1.1倍、大腸がんは約8倍、皮膚がんは約5倍、子宮がんは約4倍、胃がん・膀胱腎臓がんは約3倍であり、前立腺がん・乳がん以外では3倍以上の発症率を示している。

また、U病院の男性の固形がん発症率が31.3パーセントであるのに対し、女性の発症率は36.6パーセントであり、全体平均は34.2パーセントである。U病院の救護従事者のがん発症率は、「くまもと04」における非被爆者の固形がんの発症率、男性10.5パーセント、女性8.5パーセント、男女合計9.7パーセントと比較して明らかに高い。

「くまもと04」の非被爆者をコントロールとすると、U病院における救護被曝によって固形がんの発症率が相対的にどれだけ増加したかを示す過剰相対リスク（ERR）は、男性で1.98、女性で3.31、男女全体で2.53となり、放射性降下物や誘導放射化物質による内部被曝の影響を受けている放影研のコントロール等と比べてもかなり大きいERRを示し、相当程度の内部被曝を受けたと推定

される。

U病院における救護被爆者の白血病及びがんを除いた晩発性障害の非がん疾患の発症数と発症率についてみると、発症率が高いことで目立つのは、男女とも肝炎などの肝機能障害、白内障及び変形性関節症、並びに男性の前立腺肥大である。

このように、U病院において救護に従事した者の中には、がん等被爆者に多く発症する疾病にかかった者が多く、放射線の影響が現れていると考えられる。救護被爆者の放射線被曝は、介護・治療・輸送などを通じ、直接被爆者の皮膚や排出物、衣服に付着した放射性物質からの放射線による外部被曝と、これら放射性物質を呼吸等を通じて体内に取り込んだことによる内部被曝である。救護活動を通じての外部被曝や内部被曝による被曝線量を推定することは極めて困難であるが、内部被曝が大きな影響を与えたと推定され、内部被曝が主要な影響を与えた遠距離被爆者や入市被爆者の被曝態様と共通性があると考えられる。

さらに、上記アンケート調査によれば、U病院の救護従事者には、脱毛・下痢・発熱・紫斑・倦怠感などを発症した者が相当数あることが判明しているが、このような急性症状を発症した者がいるということ自体、救護従事者に放射線の影響があるとししか考えられない。急性症状の発症からみても、U病院における救護活動による被曝影響は、遠距離被爆者あるいは入市被爆者の平均的な被曝影響と同程度又はそれ以上の放射線被曝をしていると推定される。

澤田昭二・名古屋大学名誉教授（以下「澤田名誉教授」という。）は、こうしたアンケート調査結果から、U病院の救護従事者は、極めて多くの被爆者を救援・看護・治療した結果、内部被曝の影響を強く受けている旨結論付けている（甲N8「U病院における救護被爆の調査結果について」）。

（エ） 小括

以上のように、救護被爆者は、誘導放射能による外部被曝や内部被曝をしているという点において本質的に直接被爆者や入市被爆者と異なるものではなく、救護被爆者であるというだけの理由で原爆症認定申請を却下することとなる基準は極めて

不当である。

カ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 原告Tが原爆放射線に被曝していること

原告Tは、長崎県大村市のU病院において、1か月半にわたり被爆者の看護に当たり、この間、被爆者の身体や衣服からかなりの量の残留放射線を浴びている。また、被爆者の身体や衣服に付着した灰や放射性降下物の影響も相当受けている。特に、原爆投下から10時間ないし10数時間の間には、半減期の短い放射性物質、例えばリン32、硫黄、ナトリウム24、マグネシウム、マンガンなどが残存しており、特に、被爆者の体内の食塩（塩化ナトリウム）に含まれるナトリウム等が放射化されたと考えられる。原告Tは、数多くの被爆者の血液、浸出液、汗等の体液や焼けただれた皮膚に直接接し、誘導放射化された被爆者の身体や体液、又は被爆者の衣服から被曝したものと推測される（外部被曝）。

さらに、原告Tは、被爆者の看護の際にはマスクをしておらず、白衣は1週間も着続けていたし、食事も白衣のままであった。そのため、原告Tは、被爆者の皮膚や衣服に付着し、放射性物質で汚染されていたちりやほこりを口や鼻から体内に吸収している（内部被曝）。

救護被曝であっても原爆症認定に係る放射線起因性が否定されないことは、既に主張したとおりである。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

原告Tは、U病院で被爆者の看護のために被曝して以来、体調を崩しており、その延長線上で肝機能障害を起こしているが、原爆放射線が慢性肝障害を起こすことは諸種の調査により確認されており、AHS第8報「原爆被爆者における癌以外の疾患の発生率1958－1998年」（甲T2・参考文献①，甲A67・文献31，乙A215，以下単に「AHS第8報・癌以外」という。）では、相対危険リスク1.15（ $P=0.001$ ）と報告されている。原告Tには、ウイルス性肝炎や他の肝障害を起こす要因がないので、原爆放射線による肝障害と考えるのが適当であ

る。

また、原告Tの腎機能障害は、昭和24年に初めて指摘を受け、その後徐々に進行し、平成5年から貧血を認め、現在は著明な貧血を合併している。体内に入った放射性物質の多くは腎臓を経て尿中に排泄され、被爆者の尿中に放射性物質があったことも確認されている。

さらに、放射線が造血機能障害を起こすことは知られており、原告Tの貧血にも被曝以外の原因はない。

(ウ) 小括

以上のように、原告Tの申請疾病である肝機能障害及び慢性腎炎は原爆放射線に被曝したことが原因である。原告Tの担当医であるF医師も、原告Tのこれらの異常が原爆に起因すると判断している。

カ 要医療性の要件該当性

原告Tが、F医師の指導により、食餌療法及び生活指導療法を実施され、経過観察を受けていることは認定申請書から明らかであり、本件申立てに係る疾病につき、その要治療性は明白である。

なお、「現に医療を要する状態にあること」とは、手術や薬物療法にとどまらないのであり、食餌療法、生活指導療法、あるいはこれらを併用するか否かはすべて治療行為といえる。また、患者を検査し、その患者の検査結果を観察する経過観察についても、医療行為の一環である。ある検査を行い、ある数値が測定された場合、生活指導や食事指導等で節制した生活を行い、投薬を受けない者が要医療性を満たさないと解することは背理である。

(5) 原告B

ア 被爆状況

原告B（昭和13年1月5日生）は、昭和20年8月当時、横川駅近くの広島市d1町に居住しており、広島市X国民学校2年に在学中であった。

原告Bは、昭和20年8月6日、上記国民学校の分教場となっていた木造平屋建

てのY寺（爆心地から約1.7キロメートル）に朝から勉強会のために通っていたが、B29が飛来したため、縁側（屋根はあるが、壁や窓は無かった。）からB29の機体が光を反射して光っている様子を見ていた時に被爆した。

被爆により、Y寺の建物はすべて倒壊してしまったが、原告Bは、気付いた時にはその倒壊した建物の下敷きになっていた。大人の人の声がしたことから、声を上げてがれきの下から救助してもらった。その後、原告Bは、いったん自宅近くのG5公園に避難したが、家族の安否などは全く分からなかったため、やむなく周囲の大人達が市内から避難するのについて行き、爆心地から逃れるようにして約5、6時間歩き、その日のうちに田舎の農家に身を寄せた。

原告Bは、避難先の田舎の農家ですごし、終戦はその農家で迎えることになった。原告Bは、農家でおにぎりなどをもらって食べていたが、手を洗わずに素手で食物を摂取していた。2週間ほど経過したころ、近所の人がある農家のところに買出しに来たことから、原告Bがそこに避難していた事実が判明し、原告Bの祖父が迎えに来てくれた。原告Bは、再びG5公園に戻り、同所に小屋を建てて住んでいた祖父、祖母、叔母、妹とともに生活することになった。

原告Bの叔母は顔中ケロイド状になっており、ケロイドに蛆がわいたりしていたので、その蛆を取るなどの世話をしたが、特にその後、手を洗ったりなどしないまま食事などを行った。食事は、配給される乾パンや缶詰のほか、農家から買った野菜等を、すべてG5公園内の破裂した水道管から汲んだ水で煮炊きして食べた。同公園の中では、原告Bが生活するすぐ隣で何体もの死体を焼いていた。

原告Bは、G5公園では約2週間ないし1か月ほど生活した後、親戚が原告らを迎えに来てくれたことから、広島県e1郡f1に引っ越すこととなった。

イ 急性症状等

原告Bは、被爆前は健康であったにもかかわらず、被爆後、激しい下痢が続き、田舎の農家に避難している間やG5公園で生活している間はずっと水様の便が頻繁に出るという下痢の症状に悩まされ続けた。e1郡に引っ越してからもしばらくの

間下痢が続き、その後ようやく治まった。

ウ その後の症状の経過等

原告Bは、被爆後は風邪を引きやすくなったほか、疲れやすくなるなど、体調に変化がみられるようになった。

昭和50年ころから腰痛を患い、現在も接骨院に通院して治療中である。

平成10年ころ、大腸内にポリープが見つかり、これを切除した。

平成16年、上咽頭がんが発見され、同年4月12日から同年6月4日まで抗がん剤治療を受けた。

エ 現在の症状

原告Bは、上記腰痛により接骨院に通院しているほか、上咽頭がんは経過観察が必要と診断され、1か月に1回は経過観察のために通院を継続している。また、漢方薬も服用している。

なお、平成19年2月、上記上咽頭がんがリンパ節に転移していることが判明したことから、同年6月、首の付け根の部分を切除する手術を受けた。このような手術によっても、がんを完全に切除することはできず、同年11月1日から同月14日まで抗がん剤治療を受けることとなった。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 原告Bが原爆放射線に被曝していること

原告Bは、爆心地から1.7キロメートルの地点で遮へいのない状態で直爆を受けており、大量の初期放射線を浴びている。そして、原告Bの被爆後の移動経路をみると、黒い雨が降った地点と重なることから、黒い雨や黒いすすといった放射性降下物による被爆が推測される上、放射線により汚染された物に触れた手で直に食物を摂取し、その食物・飲み水も現地のものを摂取しており、近くで焼かれた死体のすすを吸入するといったこともあったのであるから、残留放射線による内部被曝も認められる。また、原告Bは、被爆後、ひどい下痢などの急性症状の発症があり、また、被爆後に風邪をひきやすくなったなどの体調の変化もみられるところ、これ

らは、免疫系に原爆が影響して、免疫機能の低下を来したものである。したがって、原告Bが原爆放射線を大量に浴びていることは明らかである。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

原告Bの申請疾病は上咽頭がんであるところ、固形腫瘍全体において被爆者のリスクが高くなることは明らかとなっている。そして、口腔内腫瘍に関しては、9歳までの若年被爆においては発症のリスクが高くなっている。さらに、アメリカでの核実験等による被爆者に対する補償法では、咽頭がんが補償の対象に含まれているのであって、このことは、咽頭がんと放射線との関連性があることを示している。原告Bの担当医であるQ3医師も、原告Bは原子爆弾の障害作用による免疫力低下が上咽頭がんの発症に関与したことが疑われるとしている。

ちなみに、がんについては、その検討結果について認定の範囲が狭すぎるとの批判のある「原爆症認定の在り方に関する検討会報告」（甲A228）においてすらも、放射線との関連を認めており、また、与党のプロジェクトチームによる「原爆症認定問題のとりまとめ」（甲A229）においても、放射線起因性が認められる疾患として、「格段の反対すべき事由がなければ合理的推定により積極的かつ迅速に認定を行うものとする」典型疾病の一つとして挙げられているところである。

(ウ) 小括

以上によれば、原告Bの申請疾病である上咽頭がんは原爆放射線に被曝したことが原因である。

カ 要医療性の要件該当性

原告Bは、上咽頭がんのリンパ節転移により、平成19年6月に切除手術を、同年11月に抗がん剤治療を受けたところであって、現在は抗がん剤治療の結果をみるための経過観察中であり、抗がん剤治療の結果によっては、再度手術や抗がん剤治療を行うことになるから、その要治療性は明白である。

(6) 訴外I

ア 被爆状況

訴外Ⅰ（大正１４年１２月１２日生）は、爆心地の長崎市w町に近い同市g１町h１丁目i１番地に両親と姉のR３とともに居住しており、Z製作所の潜水艦を設計する部署で勤務していた。訴外Ⅰは、昭和２０年８月９日、社用で設計図面の青写真を届けに行く途中、e町（爆心地から約２．５キロメートル）を歩行中に被爆した。

訴外Ⅰは、被爆時、ピカーッというもの凄い光を感じ、「何かしら」と思ったが、その瞬間に激しい爆風にさらされて、周囲のあらゆるものが壊れた。訴外Ⅰは、必死で近くの防空壕に逃げ込み、そこで一夜をすごした。

訴外Ⅰは、昭和２０年８月１０日、姉S３の夫に探し出され、g１の救護所で寝泊まりしながら、同人とともに、必死になって爆心地の自宅周辺を中心に両親と姉のR３を探し回った。両親らが見つからないので、その後は親戚を探して２、３週間にわたり長崎市内を歩き回った。結局、両親、姉のR３、親戚の行方は知れなかった。

訴外Ⅰが両親などを探して長崎市内を歩き回っている間に、川に飛び込んで死んでいる人間や牛馬、死んでいる母親のお乳を吸っている子供、手も足も取れてまるでダルマのようになっている死体、水を求めてさまよっている人などを随所で目の当たりにしたが、自分のことだけで精一杯のため、どうすることもできなかった。

訴外Ⅰは、被爆から２、３週間後、姉S３が疎開していたj１町に移り、同所で寝泊まりするようになった。

イ 急性症状等

訴外Ⅰは、被爆後まもなく、脱毛、発熱、歯茎からの出血、食欲不振、全身倦怠感などの症状に苦しんだ。

ウ その後の症状の経過等

被爆前は至って健康であったにもかかわらず、被爆直後から継続的に脱毛、発熱、出血、食欲不振、全身倦怠感に苦しんでいた。

昭和２６年に原告Mと結婚し、その後は専業主婦として生活していたが、その前

後から口内炎が頻繁にでき（その原因は判明しなかった。）、歯茎からも出血するようになった。また、舌の先が膿んだような症状も出てきたので病院にかかり、その治療には10年を要したが、その後も時々同様な症状が出るがあった。

昭和37年ころ、眼が見えなくなり、手にも震えがきたので、T3病院に緊急入院して検査したが、原因不明のためにU3病院に転院した。同病院では3回にわたって危篤状態に陥った。40度の熱が何日も続き、コールタールのような便が出た。検査の結果、腸チフスと診断され、V3病院に転院した。V3病院では、隔離病棟で治療を受け、医者からは生命に責任は持てない旨を告げられながら2か月間入院した。

昭和47年ころ、子宮筋腫でV3病院に入院し、子宮全摘出の手術を行ったが、その手術中、血小板が少なく、出血が激しかった。

昭和52年ころから、甲状腺の治療のためにW3病院に入院したが改善せず、顔がパンパンに腫れ上がった。その後、甲状腺治療のためにX3病院に転院した。

その後も、食欲不振や微熱などの症状に見舞われ続け、C型肝炎に感染してから肝臓疾患も患うようになった。そして、甲状腺機能低下症等、様々な病気によって入院治療を行うに至った。

平成13年6月、歯茎から多量の出血を繰り返してY3病院に入院した。だらだら出るといいほどの出血だったが、原因は不明であった。同年9月、急に息苦しくなってY3病院に緊急入院し、その後N5病院で甲状腺の治療を受けた。同年11月には肝硬変等の治療のためにY3病院に入院した。なお、白内障については、眼科医から血小板が少ないため手術はやめておいた方がいいと指導されていた。

エ 本訴提起時の症状

訴外Iは、肝硬変、肝性脳症、白内障、血小板減少症、甲状腺機能障害及び肺気腫等を患っていた。平成18年11月、3年前のぎっくり腰を再発して寝たきりの状態となった訴外Iは、同年12月には食事を嚥下することすらできなくなったために再度Y3病院に入院し、そのまま平成19年1月19日にC型肝硬変で死亡し

た。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 訴外Ⅰが原爆放射線に被曝していること

訴外Ⅰは、爆心地から2.5キロメートルの地点で被曝しており、自身激しい爆風にさらされていることから明らかなとおり、直接放射線及び放射性降下物を浴びている。加えて、原爆投下の翌日から2ないし3週間もの間、爆心地近くで家族を探すために歩き回り、更にその他の親族を探して長崎市中心部を歩き回っており、その間近くの救護所で寝泊まりしていたのであって、誘導放射化された爆心地付近の土壌、がれき及び被爆者の身体や遺体から発せられるかなりの量の残留放射線や放射性降下物の影響を受けている。加えて、訴外Ⅰは、砂塵や焼け跡の灰などのほこり、遺体焼却の際の煙などを吸入し、その周辺で飲食もしていることから、呼吸器や消化管を通じて相当量の内部被曝を受けている。被曝後しばらくしてから訴外Ⅰに現れた脱毛、発熱、出血、食欲不振及び全身倦怠感などは放射線被曝者に典型的な急性症状であること、被爆前は健康であったにもかかわらず、被曝後は食欲不振や微熱などの症状に悩まされ、体調が優れない状態が続いた上、多病傾向や血小板及び白血球が少ないなど被爆者に多くみられる症状を呈していたことなどからも、訴外Ⅰが相当量の原爆放射線の被曝を受けたことが明らかに認められる。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

訴外Ⅰの申請疾病は、肝硬変、肝性脳症、白内障、血小板減少症、甲状腺機能障害及び肺気腫であるところ、慢性肝疾患及び肝硬変症が被爆者に有意に多いことはAHS第8報等で明らかにされており、C型肝炎は、発症やその進行に放射線の関与が指摘されている。

さらに、訴外Ⅰの肝障害の病歴からは、原爆放射線の強い関与が考えられる次のような特異的な経過がある。

① 肝障害の進行が非常に早いこと

Z3らは、放射線被曝がC型肝炎ウイルスによる肝炎の進行又は発がん機構に何

らかの促進的な影響を与えている可能性を指摘しているところ（甲 P 2・文献 2），訴外 I は，平成 5 年 4 月にエコーで異常が認められない状態であったのに，同年 10 月には軽度の異常から慢性肝炎状態と考えられ，平成 9 年には肝硬変疑い，平成 11 年には肝硬変となり，平成 18 年には非代償性肝硬変から死に至っているものであって，放射線被曝が肝硬変末期までの非常に早い進行に関わったと考えられる。

これに対し，被告らは，平成 5 年以前の断片的なカルテ上の記載のみを取り上げて同時期以前からの肝臓の悪化を指摘するが，肝臓が一時的に悪くなっていたことと，平成 5 年以降にエコー所見に基づいて肝臓の状態が急激に悪化していることとは全く別異のことである。

② 血小板の減少が肝障害の進行により加速されていること

訴外 I は長期にわたって出血傾向があり，肝障害が顕著でないときから血小板が減少傾向をみている。肝硬変になったことにより血小板は更に減少し，口腔内の出血で入院を要する事態になっている。放射線被曝による血小板減少が，肝障害により相乗的に進んだといえる。

なお，被告らは，抗甲状腺薬であるメルカゾールの投与によって血小板減少が生じる副作用について指摘するが，血小板はメルカゾールの投与以前から減少しており，その後もその投与に関係なく減少してきているから，被告らの上記指摘は失当である。

③ 酵素 G O T，G P T 等の上昇がわずかのまま肝障害が進行していること

訴外 I の肝機能検査では，肝細胞の破壊状況を示す G O T，G P T は全経過を通じて 100 台を超えることがなかった。こうした特異的な病状経過は放射線の関与以外に原因が考えられない。

④ 白血球の減少が非常に顕著であること

もともと少なかった白血球が肝障害の進行につれて更に減少し，出血傾向の一因となっているが，これには原爆放射線による骨髓機能の低下も要因の一つとなっていると考えられる。

また、訴外Ⅰの甲状腺障害についてみると、マイクロゾームテストが1600倍と陽性であり、抗TSHレセプター抗体が陰性であることから、慢性甲状腺炎（橋本病）に伴う無痛性甲状腺炎であったと考えられるところ、橋本病は放射線によって有意に増加することが知られている（甲P2・文献3）。

さらに、訴外Ⅰの甲状腺障害からは、原爆放射線の強い関与が考えられる次のような特異的な経過がある。

① 甲状腺機能が不安定であること

長年、機能亢進症で治療を受けているが、平成5年には機能低下症で入院しており、また、機能低下が長期に遷延している。

② 甲状腺自己抗体が徐々に低下していること

昭和61年にはマイクロゾームテストが1600倍と高値であったが、その後上下しながら、最終的には100未満と陰性化しており、これらは原爆放射線による免疫能の機能低下によると考えられる。上記変遷につき、被告らはメルカゾールの投与との関係を指摘するが、訴外Ⅰに関してはメルカゾールの投与とマイクロゾーム値との関係は相関しておらず、メルカゾールを投与していないときにマイクロゾームの数値が低下、陰性化しているのであって、これら客観的なデータにかんがみても、訴外Ⅰの甲状腺自己抗体の低下は、放射線被曝による免疫力低下に起因するといふべきである。

加えて、訴外Ⅰは、申請疾病のほかにも、放射線と関係があるとされる子宮筋腫や白内障にも罹患していた。

（ウ） 小括

以上によれば、訴外Ⅰの申請疾病は、原爆放射線に被曝したことが原因であることは明らかである。

カ 要医療性の要件該当性

訴外Ⅰは、進行する肝機能障害のため死亡しており、申請時においてその治療中であった上、肝臓以外の申請疾病についても、申請時にこれらを患っていたのであ

るから、その要医療性は明らかである。

(7) 原告C

ア 被爆状況

原告C（昭和5年9月4日生）は、広島県立A1女学校の3年に在学していた。もともと住んでいた大阪市k1区の自宅の近所に警察署があり危険だということで、強制疎開により昭和20年7月5日に広島県f郡g町に移転していた。

昭和20年8月8日、学校から非常招集がかかり、昼前に全員登校した。「広島が大変、救援に行つて欲しい。」という学校長の命令で、軍隊のトラックに立ったままで乗せられ、約40キロメートル先の広島市に向かった。広島市に着くまでに2回の空襲警報があり、トラックから降りて避難したりしたため、3時間近くを要した。

広島市内に入ると、生徒らはそれぞれの目的地付近で数人ずつトラックから順番に降ろされ、トラックが入ることができない所からは、目的地まで歩いて行った。広島市内の火災は収まっていたが、橋は落ち、人、馬、牛の死骸はそのまま、がれきの上に積み重なり、暑さのために干からびていた。川の中でも死んでいた。兵隊が焼け跡の整理をし、遺体を焼いていたため、広島市内に入ったころから、くすぶるような煙があちこちに立ち上がっており、遺体を焼く何ともいえない臭いがしていた。原告Cは、そのような情景の中を、N1国民学校（爆心地から約350メートル）まで1時間くらい歩いた。N1国民学校からは、原爆ドームが見えた。

N1国民学校は、校舎を臨時救護所にしてあり、むしろの上に負傷者が寝かされていた。校舎の中の壁などは、火災や爆風でなくなっており、鉄筋コンクリートの部分だけ残っていたため、内部は講堂のように広い空間になっていた。その校舎の床いっぱい、負傷者が、ぎっしり何列にも並んで寝かされていた。

原告Cらは、早速、負傷者には水を飲ませてはいけないことなど、負傷者の世話の仕方について説明を受け、その手伝いを始めた。手袋などはなく、作業は素手で行った。負傷者の体は真っ赤に焼けていたが、薬もなく、特に治療を受ける

こともなかった。このため、ただれた部分が化膿して腐っていった。原告Cは、焼けたただれた傷口の蛆や膿をとったり、ガーゼの交換をしたり、バケツに入った重湯のようなものを竹のしゃくですくって口に運んであげたりしたが、これを食べる人はほとんどいなかった。

臨時救護所には、昼夜の別なく、「水をくれ、水をくれ」という声があふれていた。子ども達は、「お母さん、お母さん、痛い、痛い」「お父さん、お父さん、痛い、痛い」と言っては泣いており、泣き声が聞こえなくなると、死んでいた。

負傷者は次々と亡くなっていったが、死亡者が出ると、校庭に穴を掘って入れ、ガソリンをかけて焼いており、校庭は白骨の山であった。昼も夜もひっきりなしに兵隊が遺体を焼く火が燃え続け、その煙とにおいがひどかった。原告Cは、毎日、被爆による遺体を焼いた灰を吸い込んでいた。

校庭では、夜になるとあちこちにリンが燃え広がり、怖くて眠れなかった。救護に来ていた友達と、毎晩のように「帰りたい、帰りたい」と泣いてすごした。これまで思い出したくない、忘れよう、忘れようとしてきたが、あの時の情景が頭にこびりついていて、今日に至るまで睡眠薬と精神安定剤を服用しなければ眠ることができない。

原告Cらには、夜になっておむすびが支給され、水道から流れている水で手を洗って食べた。水道からポトポトと落ちている水を飲んだこともあった。原告Cは、夜は校庭で寝ており、夜になるとリンが燃えているのが見えた。救護作業は終戦の日まで8日間続いた。

イ 急性症状等

原告Cは、救護活動の間、体がきつく、精神的にも強いショックを受けていた。
○2町の自宅に帰宅してすぐに全身に倦怠感があり、立ち上がると立ちくらみがするようになり、夜も昼も眠れなくなった。帰宅後2、3日してから、ばらばらと髪が抜け始め、一櫛とくとバサッという感じのびっくりするくらいの抜け方であり、一時は地肌がみえるほどになっていた。

また、昭和20年8月末くらいから下痢をするようになった。帰宅後1か月の間に歯茎からの出血もあり、朝起きて歯ブラシを使うと、歯ブラシが血で染まるぐらいの出血であった。

原告Cは、もともと大病を患ったこともなく、おてんばで、スイミングの学校に行ったり、大阪の女学校ではテニス部に入り、校内大会のダブルスの部で優勝するほどであったが、被爆後は体がだるくて「しんどい、しんどい」と言っては母親に怒られていた。また、その後も下痢は続き、よく熱を出してうなされるようになったほか、風邪もひきやすくなった。

ウ その後の症状の経過等

昭和39年、両足の半月板損傷によりA4大学で手術を受け、3か月入院した。その後、B4病院でリハビリを受けたが、徐々に足の変形がきつくなって、現在では立っていることも苦痛で、1キロメートルも歩くことができない状態である。

昭和42年、40度の熱が出て救急車でB4病院に搬送された。腹膜炎で手術を受けたが、手遅れであれば死んでいたとのことであった。

昭和58年、人間ドックで、糖尿、肝炎、肺気腫、高コレステロールがみつかった。C4医院で治療を始め、現在も治療中である。

平成7年、白内障の手術をし、その後も半年ごとに検査をしている。

平成8年、足の軟骨に浮腫ができ、D4病院で手術を受けた。

平成15年1月13日、腸閉塞を起こし、Y3病院に18日間入院した。

平成15年5月13日、左乳腺腫瘍を指摘され、生検検査をされ、病理学的に乳がんと指摘された。同年6月3日にY3病院に入院し、同月5日に手術を受け、左乳房を切除した。その後、腋窩リンパ節にも転移していることが分かり、同月26日にはY3病院でリンパ腺切除の手術を受け、平成16年1月まで抗がん剤投与の治療を受けた。

平成16年7月、Y3病院で声帯にできたポリープの手術を受けた。

平成16年8月には腸閉塞を起こし、Y3病院に入院したが、その後、大腸にポ

リープが発見されたため、いったん退院後、再度入院して平成17年10月には内視鏡手術で上記ポリープを切除した。

エ 現在の症状

原告Cは、声帯のポリープについて経過観察中であるほか、現在も3か月ごとに血液検査と投薬を受けており、大腸のポリープについても年1回内視鏡検査が必要であるといわれている。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 原告Cが原爆放射線に被曝していること

原告Cは、原爆投下の2日後にN1国民学校に救護活動のために派遣されたが、同校に到着するまで約1時間広島市内を歩き、それから8日間にわたり、爆心地から約350メートルという放射線によって高度に汚染された地点で、被爆した負傷者とともに寝起きしてその救護に従事した。原告Cは、残留放射線並びに誘導放射線化された爆心地付近の土壌や建物及び被爆者の体や遺体から発せられる誘導放射線による相当量の被曝を受けている上、放射線に汚染された飲食物を摂取し、毎日のように遺体を焼く灰を吸い込むなどして、相当量の内部被曝を受けた。その後、○2町に戻ってから原告Cに現れた脱毛、歯茎からの出血、下痢、倦怠感などの症状が放射線被曝者に典型的な急性症状であること、被爆前はテニスやスイミングなどを行う活発な少女であった原告Cが、被曝後は倦怠感や立ちくらみ、風邪を引きやすいといった症状が続いてきており、これらは被曝による慢性の障害であると考えられることからみても、原告Cが、原爆放射線に相当量被曝していることが認められる。

N1国民学校において救護活動を行った三次高女の学生についての調査結果（甲A154）によれば、学生らに白血病や固形がんが全体で23名と多発しており、うち生存者10名中1名が乳がん発症者であるところ、こうした発症者の多さは、N1国民学校で救護活動を行った者に対する放射線被曝の影響を推認させるというべきである。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

原告Cの申請疾病は乳がんであるところ、放影研業績報告書R E R F T R 5-92「原爆被爆者におけるがん発生率。第2部：充実性腫瘍」（甲Q2参考文献1），L S S第12報・癌（乙A3）及び同第13報（甲A67の19）において、乳がんについては一貫して有意な放射線の影響が確認されており、L S S第13報によれば、過剰相対リスクは0.79とされている。乳がんの過剰相対リスクは、上記各論文におけるリスク推定値の中では高い部類に属し、上記業績報告書には、推定過剰相対リスクが1.59でL S Sコホート集団では充実性腫瘍のうち最も高いリスク推定値であった旨の記載がある。また、上記業績報告書には、被爆時年齢が10歳未満であった女性の過剰相対リスクは3.21（40歳以上の女性の5.4倍）であり、10歳から19歳までに被曝した女性の過剰相対リスクは2.61（同4.4倍）であり、線形線量反応関係を強く示すデータがみられた旨、放射線は日本女性の本コホート集団において乳がんの主因であることを示す調査結果が得られた旨の記載がある。同様に、「原爆放射線の人体影響1992」（乙A9・88頁）にも、被爆時の年齢は放射線関連乳がんの最も重要な変動因子であり、乳がんの過剰リスクは強く被爆時年齢に依存し、被爆時年齢が若ければ若いほど乳がんリスクは相対的表現であれ絶対的表現であれ高いことが明らかになっている。

ちなみに、がんについては、その検討結果について認定の範囲が狭すぎるとの批判のある「原爆症認定の在り方に関する検討会報告」（甲A228）においてすらも、放射線との関連を認めており、また、与党のプロジェクトチームによる「原爆症認定問題のとりまとめ」（甲A229）においても、放射線起因性が認められる疾患として、「格段の反対すべき事由がなければ合理的推定により積極的かつ迅速に認定を行うものとする」典型疾病の一つとして挙げられているところである。

なお、原告Cは、白内障にも罹患しているところ、白内障については、放射線起因性が否定できないとされている（甲A159）。また、A H S第8報・癌以外では、老人性白内障を含め、被爆者の間に有意に発症者が多いとされ、術後白内障に

関する文献（甲Q2参考文献2）では、閾値は存在しないとの指摘もされている。

（ウ） 小括

以上によれば、原告Cの申請疾病は、原爆放射線に起因することが明らかである。

カ 要医療性の要件該当性

原告Cは、現在も3か月ごとに血液検査を受けており、10年は経過観察が必要といわれている。ことに原告Cの乳がんは、腋窩リンパ節への転移もあり、エストロゲンレセプター陰性で予後は余り良いとはいえず、慎重な経過観察が必要であり、要医療性があるのは明らかである。

（8） 訴外E

ア 被爆状況

訴外E（昭和3年1月5日生）は、京都で中学校に通っていたところ、教育召集を受け、両親のいる本籍地の広島県11郡m1（現n1町o1）へ戻ってB1部隊（第21特設警備隊）に所属していた。

訴外Eは、昭和20年8月7日、被爆者の救援のため、B1部隊の一員として広島市a2町に入市し、西練兵場（爆心地より北北東に約600メートル）に仮設救護所を設営し、そこを基点に爆心地を含む約1キロメートルと思われる範囲で、被爆者の救援、焼け跡のがれき等の片づけ、遺体の焼却に当たった。なお、この仮設救護所は、トタン屋根にむしろを敷いただけのものであった。

仮設救護所に集まる人々は、それぞれ熱線等による火傷、建物破壊による怪我等によって正視もできないほどの状態であり、衣服は破れ、両腕を前にだらりと下げたまま歩く姿は、まるで幽霊そのものであった。

日本赤十字社から軍医・看護婦各1名が派遣され、訴外Eも一緒になって被爆者の手当に当たったが、治療するといっても何の薬もなく、赤チンのみであった。傷口にわいている蛆をピンセットで一匹ずつ取り、その後に赤チンをたらすのが唯一の治療であり、訴外Eは、このような作業をマスクも手袋も装着しないまま行った。多くの人が、朝となく、夜となく、苦しみながら死んでいった。訴外Eは、どこの

誰かも分からない遺体を次々に素手で茶毘に付した。訴外Eは、このような救援活動を、B1部隊が解散する昭和20年8月25日まで行い、その後m1の実家に帰宅した。

イ 急性症状等

訴外Eは、被爆するまで全くの健康体であったが、実家に戻ったところから、微熱・下痢状態が始まり、長い間続いた。また、訴外Eは、痛みもないのに歯茎からもよく出血し、全身がだるく倦怠感があり、立ちくらみも続いた。広島にいたときに脱毛があったか否かは、そのころ丸坊主にしていたために気付かなかったが、髪の毛を伸ばし始めたころ、束ねて抜けたこともあった。

ウ その後の症状の経過等

昭和22年に京都に帰ったが、39度くらいの高熱やたびたびの立ちくらみに悩まされた。

昭和33年、変形性脊髄症を発症したが、当初は、注射と湿布による治療で激痛を抑えていた。この後は、時々、鍼灸による治療を受けていた。また、このころから体調が優れず仕事が休みがちになることから勤めを辞め、療養しながら電気機械組み立て加工業を自営するようになった。

昭和41年、E4病院で胃潰瘍の手術を受け、胃の3分の2を切除した。また、このころ、腎臓・肝臓・貧血等の治療のために入退院を繰り返した。

昭和50年ころから、年に1、2回、心臓動悸の症状が出始めた。昭和57年、胸内苦悶・動悸に襲われ、血圧が低下し、E4病院での心電図検査で発作性心房細動（△波）による心不全状態と判明したが、1か月の入院期間中に除細動によって整脈に服した。

昭和59年8月、2回目の発作性心房細動を起こし、WPW症候群（A型）、発作性上室性頻拍症、発作性心房細動と診断され、F4病院でWPW症候群の手術を受けた。

平成2年8月、下痢と微熱が続き、腸閉塞の疑いでE4病院に入院した。

平成10年、貧血に関する精査が必要との診断を受けた（甲R2）。

平成13年8月、両眼の白内障の手術のためにG4病院に入院して手術を受けた。

平成14年7月、血圧低下、急性肺炎、貧血症でE4病院に1か月間入院し、骨髓検査を受けた結果、骨髓機能が低下しそのために貧血を来しやすいと説明された。

平成16年3月22日、急性肺炎、不整脈、白血球減少（1900）及び血色素低下（7.0g/dl）でE4病院に入院し、呼吸状態の悪化と慢性脊髓性白血病ないし骨髓異形成症候群が疑われたため、同月28日にH4病院救命医療センターに転院した。2日間意識不明となったが、輸血、利尿剤、抗菌剤で改善した。同月29日、骨髓検査の結果（甲R17）、骨髓異形成症候群（RAEB芽球過剰性不応性貧血）と診断された（甲R24）。同年4月24日にいったん退院し、週3回の白血球を増加させるための皮下注射と週1回の輸血のために通院加療を受け、同年7月18日から同年8月29日まで再び入院し、退院後も呼吸器外来、血液外来へ通院したが、同年9月15日に肺炎による呼吸不全で入院し、同月28日に死亡した。骨髓異形成症候群は、最後の段階ではRAEB-Tという芽球増加を伴う急性白血病へ移行したタイプになっていた。

エ 放射線起因性の要件該当性

（ア） 訴外Eが原爆放射線に被曝していること

訴外Eは、原爆投下の翌日から19日間にわたり、爆心地から600メートルの地点において素手で被爆者の遺体を処理するなどの救護活動に従事し、かつ、放射線に汚染された飲食物を摂取し、毎日のように遺体を焼いた灰を吸い込むなどして、誘導放射化された爆心地付近の土壌やがれき、被爆者自身の身体や遺体から発せられる誘導放射線、更には放射性降下物による残留放射線により相当な量の被曝を受けているほか、砂塵や焼け跡の灰、遺体の煙の吸引や作業の合間における飲食等を通じて相当量の内部被曝を受けている。その後に現れた微熱、下痢、歯茎からの出血、全身倦怠感、立ちくらみ、脱毛など被爆者に特有の急性症状、被曝後2年ほどしてから発症し

た高熱、立ちくらみ等の症状、その後の多病傾向を見ても、訴外Eが相当量の原爆放射線に被曝したことが明らかに認められる。

B 1 部隊は、隊長を始めとして隊員として入市した者の多くが、昭和 5 3 年 9 月の時点において既に死亡している（甲 R 6）。その個別の死因は明らかではないが、その数の多さからして、放射線被曝の影響を否定することはできない（甲 R 2）。

（イ） 申請疾病が原爆放射線に起因すること

訴外Eの申請疾病は骨髓異形成症候群であり、平成 1 6 年 3 月 2 9 日の H 4 病院における骨髓検査の結果（甲 R 1 7）、主治医 I 4 医師によって、「骨髓有核細胞数：1 6 万／ μ l、（芽球 8. 0 %）三系統にわたる異形成あり、多彩な染色体異常あり、骨髓異形成症候群（R E A B 芽球過剰性不応性貧血）」と診断されている（甲 R 2 4、乙 R 3）。しかるところ、骨髓異形成症候群（M D S）は、造血細胞のクローン異常による血球に数的、形態的及び機能的異常を起こす疾患であり、前白血病状態の一つであって、貧血を始めとする血球減少症の病因・病態の理解が進み、昭和 5 1 年に疾病分類が定義された比較的新しい疾病概念である。そして、原爆被爆者において M D S による過剰相対リスクが線量依存性をもって増加していることは確認されており、このことは、M D S が造血幹細胞のクローン性異常により発症し、異常幹細胞クローンの発生には放射線被曝の影響が強く関与するとの仮説を支持するものである（甲 R 1 9、甲 R 2 1）。

また、厚生労働省科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業の突発性造血障害に関する調査研究の中の分担研究報告書「長崎市及び長崎原爆被爆者における M D S 発生率に関する研究」（甲 R 2 5）においては、昭和 5 5 年から 2 5 年間に被爆者と年齢構成をあわせた長崎市一般集団と被爆者集団とで M D S の平均粗罹患率はそれぞれ 1 0 万人年当たり 6. 2 0 人と 9. 2 3 人で、被爆者集団に多く発生したことが確認されている。

さらに、「M D S は高齢者に多い疾患であり、高齢化した被爆者におけるその発症は十分予想されることであつたが、今回の検討の結果、被曝後 5 0 年経過した現

在においてもMDSの発症は3.0km以内の近距離被爆者に有意に多いことが明らかになった。」とされており（甲R20）、骨髓異形成症候群の有病率は「2.0km未満で0.28%、2.0～3.0km未満で0.18%、3.0km以上で0.13%」であり、「距離が近くなるほど高くなる傾向がある」とされている（甲R22）。

そして、前記のとおり、訴外Eは長く貧血傾向にあったのちに、骨髓異形成症候群と診断される2年少し前くらいから急に検査値が悪化し（甲R2表1）、骨髓異形成症候群と診断された後6か月で死亡しているところ、このような経過は甲R20にある症状経過と一致している。

なお、骨髓異形成症候群は、過去に放射線治療や抗がん剤治療を受けていた場合に起こることがあるといわれている（甲R23）が、訴外Eの場合、これらの治療を受けたことは一切ない。

原爆症認定基準の見直しに関する与党PT案（甲A229）においても、骨髓異形成症候群は、他のがんなどとともに原爆症と認定すべき典型疾病に挙げられており、骨髓異形成症候群が被爆者に有意に多く生ずる疾病であることは当然の前提とされている。

なお、訴外Eは平成7年ころから白内障の治療を受け、平成13年8月には両眼の白内障について手術を受けているところ、白内障については、後囊下混濁、皮質混濁を含めて被爆者の方が有意に多いというデータがある。また、白内障の治療上はどちらの混濁かは余り意味がないので、カルテ上は区別して記載されていないことが多い。もっとも、原告Nは、J4眼科の医師から、訴外Eに後囊下混濁があったと聞いている。

（ウ） 被告らの主張に対する反論

被告らは、骨髓異形成症候群は高齢者の疾患である旨主張するが、これは不正確である。すなわち、骨髓異形成症候群の発症者には比較的高齢者の割合が高いとされているが、高齢者中に頻発している疾患というわけではない。

骨髓異形成症候群は、これまで原因不明の貧血とされてきた症状などについて骨髓の異常を認め、白血病類似又は前白血病として近年病像を確立するようになった疾病であり、今後更なる解明が必要であるとしても、被曝の影響を否定することはできない。

なお、白血病については被曝との関連が認められてきたところ、訴外Eの骨髓異形成症候群が既に白血病に極めて近い段階に移行していたことは、K4証人の証言のとおりである。

(エ) 小括

以上によれば、訴外Eの申請疾病は、原爆放射線に起因することが明らかである。

オ 要医療性の要件該当性

訴外Eは、平成14年7月の入院以来、入退院を繰り返し、治療による小康状態がありつつも次第に病状が悪化し、平成16年9月28日に亡くなるまで治療を続けていたのであり、その要医療性は明白である。

(9) 原告D

ア 被爆状況

原告D（昭和7年1月29日生）は、爆心地から約800メートルのところにある広島市p1町の自宅に居住しており、広島市立E1工業学校の2年生に在学していたが、学徒勤労動員により、C1造船所の設計部艤装課に配属されていた。

原告Dは、昭和20年8月6日、C1造船所の設計部（爆心地から約4.5キロメートル）で机に向かっていたが、原爆炸裂時のせん光で設計室が真っ白になり、無我夢中で机の下にもぐりこんだところ、次の瞬間、とてつもない爆風に襲われ、木造2階建ての設計室は傾き、窓ガラスは粉々に碎け散った。

原告Dは、爆風が収まったのを見計らって、埃が舞い上がっている中をC1造船所の広場に避難し、掘割り構造の防空壕に避難し、その中で身を潜めていた。すると、午前10時か11時ころ、黒いすすが混ざっているような雨がザーッという感じで降ってきたため、頭から雨をかぶった。原告Dは、防空壕の中で、だれかが調

達してきた握り飯を食べた。

原告Dは、午後2時ころ、帰宅するようにとの命令が出たことから、p 1町の自宅に向けて友人と二人で歩き始めた。ところが、いつもの通ridoの途中で、電信柱を作る工場が大火災を起こしており、通行することができなかった。そのため、工兵隊の鉄舟で本川を渡してもらい、対岸の吉島の飛行場付近から刑務所の横を通り、元安川の明治橋を渡った。そして、電車通りを市役所・県立第一中学校の横を通って、q 1町を経由してp 1町の自宅に到着した。自宅に到着したのは、まだ日の高い時間帯であった。

原告Dの自宅周辺は一面の焼け野原で、原告Dの自宅も焼け崩れており、父母の姿も見当たらなかった。原告Dは、諦めて、同行していた友人の家に泊めてもらうために、市電の白島線に沿ってr 1町に向かった。友人宅までの道のりは、正にこの世の地獄であった。黒こげで死んだ人たちや、火傷で化け物のような形相の人たちがうめいていた。県立第一中学校の側を通ったときには、生徒が倒れたコンクリート塀の下敷きになっており、うめきながら水を求めていたが、何をしてあげることができなかった。女学生の一団が水を求めながらさまよっていたが、身体は焼けただれ、髪の毛はなく、まるで亡霊のようであった。吊革を持ったままの姿で焼け死んだ人や、はらわたを出してもがき苦しんでいる馬、苦しみながら水を求める焼けただれた人、荒縄で死んだ子どもを背中に背負った少年、死んだ子どもを抱いて河原に座り込んでいる女の人がいた。川の中は死んだ人で埋まっており、橋の下には生きているのか死んでいるのか分からない焼けただれた人で一杯であった。

原告Dは、薄暗くなるころに友人宅に到着し、その夜は、友人の家で食事をさせてもらい、泊めてもらった。

原告Dは、翌7日朝、r 1町の友人宅を出て、再びp 1町の自宅に向かったところ、その道中で、自宅裏に住んでいた陸軍の軍人と偶然出会い、父母が自宅の焼け跡にいるということを教えられ、急いで自宅へと向かった。原告Dは、自宅跡を立ち去ろうとしている父母と奇跡的に再会することができた。父母は、自宅において

被爆し、倒壊した自宅の下敷きになったが、父が自力ではい出して、更に母を助け出し、命からがら逃げ出したということであった。

原告Dは、広島駅裏の東練兵場に出て、父の友人がいる船越峠に向かった。途中、東練兵場で父が罹災証明書をもらい、父と母は打撲傷と切り傷、原告Dは切り傷の手当てを受け、父の友人宅には夕方ころに到着した。

原告Dらは、8月8日は父の友人宅で休息していたが、翌9日以降は、原告Dと父の二人で、父の友人宅からp 1町の自宅焼け跡まで、毎日徒歩で通って焼け跡の整理作業を行い、生活用品などを保管していた自宅の防空壕を掘り出して、父の友人宅に持ち運ぶ作業を繰り返していた。作業中、食事は防空壕に保管してあった食料を食べ、飲み水は破れた水道管からわき出る水を飲んだ。

ところが、父と母は、同月25日ころから、髪の毛が抜け落ち始め、下痢や下血が続き、身体の調子が悪いと言い始めた。そして、同月30日に父が死亡し、翌31日に母が死亡した。

原告Dは、父母の死後もp 1町の自宅跡の片づけ作業を続け、9月15日まで約40日もの間、p 1町周辺を歩き回った。

イ 急性症状等

原告Dは、被爆以前は何の病気にかかることもなく健康であったが、昭和20年8月25日前後から下痢が持続し、体のだるさ、全身倦怠感も持続した。大分県に引っ越した後である9月15日に、それまで経験したことのない歯茎からの出血に気付いた（これは遅くともそのころに出現した症状であるが、もっと早くから生じていた可能性もある。）。脱毛については、当時丸坊主にしていたので分からなかった。また、怪我をして出血すると血が止まらない状態であり、体のだるさも感じた。

ウ その後の症状の経過等

昭和21年ころ、L 4病院で血が止まらないという症状について診察を受けたが、結局理由が分からないということであった。

被爆後数年間は、体のだるさを感じ、元気な友達と一緒に遊び回ることができないことがあった。

立ちくらみと貧血が常にあり、貧血のために病院に通院しても原因は判明しなかった。栄養剤で鉄分を補給するなどしたが、それでも貧血は治らなかった。

昭和35年に大阪で就職して以来、肩こりと偏頭痛に悩まされ続け、立ちくらみ、めまいの持続、貧血の治療を受けた（甲S2）。これらの症状は、原爆による免疫系、自律神経系の異常によって引き起こされていると考えられる。

平成12年、両側慢性硬膜下血腫と診断され、M4病院で、頭に溜まっている血を抜く手術を受けた。

平成14年8月12日、胃がんのために胃の全摘出手術（R Y法）を受けた。胃の手術を受けて以降は、食事がまともに摂れず、栄養剤・点滴に頼っている状態であり、体力がめっきりと落ちてしまった。

平成17年6月、白内障が進行しつつあるということで手術を受けた。

エ 現在の症状

原告Dは、胃がんの手術後は、食事をまともに摂ることができず、栄養剤・点滴に頼っている状態であり、体力がめっきりと落ちてしまった。

オ 放射線起因性の要件該当性

（ア）原告Dが原爆放射線に被曝していること

原告Dは、少なからぬ初期放射線を浴びていると考えられる上、被爆当日に黒い雨に遭い、爆心地付近に立ち入っており、その後も毎日のように爆心地付近の自宅で作業を行っていたのであるから、多量の残留放射線に被曝したことも明らかである。また、原告Dは、飲食や呼吸、切り傷による負傷部位から大量の放射性物質を体内に取り込んでいる。また、被爆により、それまでの健康状態から一変して、被爆により免疫系が侵され、かなりだるいという状態が長期間にわたって続く慢性原子爆弾症に悩まされるようになった。

（イ）申請疾病が原爆放射線に起因すること

原告Dの申請疾病は胃がんであるところ、胃がんの放射線起因性については、放射研のL S S第10報（乙A7）以降、「放射線被曝による有意な増加がある悪性疾患」として取り上げられている。また、L S S第13報でも、男女合計について「疫学的に有意な増加がある悪性疾患」として取り上げられており、男性の過剰相対リスクは0.20とされている（甲S2）等、放射線起因性は既に明らかにされている。

また、被爆時の年齢ががん発生に及ぼす影響については、白血病以外の全部位のがん死亡率は被爆時年齢が若いときほど発症のリスクが大きくなる（乙A9「原爆放射線の人体影響1992」）とされている。

なお、被告らは、原告Dが1日当たり10から12本の喫煙歴を有し、ヘリコバクター・ピロリ菌（以下「ピロリ菌」という。）という胃がんの危険因子を持っていることを指摘する。確かに、ピロリ菌が胃がんの重要な原因の一つであることは分かっているが、40歳以上の日本人の4割以上が同菌の陽性とされているところ、4割以上の人が胃がんになるわけではなく、その上にいくつかの要因が重なって胃がんが発症するのであり、そもそも、被告らの採用する「審査の方針」でも胃がんは原爆症認定の対象疾病とされているのであって、ピロリ菌の陽性や喫煙歴等は考慮要素とはされていないのである。

また、原爆被爆者の放射線被曝と水晶体所見の関係において、遅発性の放射線白内障及び早発性の老人性白内障に有意な相関関係が認められており（甲A66・13頁、甲A159・2頁）、その放射線起因性は明らかである。

（ウ） 小括

以上によれば、原告Dの申請疾病が原爆放射線に起因していることは明らかである。

カ 要医療性の要件該当性

原告Dは、胃がんによる胃の全摘後、食事摂取不良で栄養剤、点滴を頻回に要している上、本件申請時には月に1度の定期検査、6か月に1度の精密検査を受けて

おり、現在も経過観察を行っており、その要治療性は明らかである。なお、被爆者には多重がんの発生が多く、通常のがんの経過観察よりも長い経過をみる必要がある。

(10) 原告F

ア 被爆状況

原告F（昭和3年2月28日生）は、家族が神戸大空襲で自宅を焼け出されたことから、職に就いていた姉のN4と原告Fのみが神戸に残り、母と四人の弟妹らは、母の出身地である広島市i町にある木造2階建ての旧伯父宅（爆心地から約1.3キロメートル）に疎開していた。昭和20年7月末ころ、原告Fは、1週間の有給休暇を取得し、家族に会うために広島に赴き、N4も加わって久しぶりに家族7人が揃い、つかの間の一家団らんの時をすごしていた。

原告Fは、昭和20年8月6日、同日中に神戸に帰る予定にしていたため、下の弟のO4に頼んで、己斐駅まで切符を買いに行ってもらい、自分は2階の北側（爆心地の方向）にある踊り場近くの炊事場まで食器を運び、流しに置こうとした瞬間、目の前のすりガラスがピカッと光ったため、反射的に身を縮め、しゃがみ込んだところ、次の瞬間、後ろから猛烈な力で背中を突き飛ばされるような感覚があり、爆風に吹き飛ばされ、階段をまっすぐ下まで落ちた。原告Fは、上から砂がザーッと落ちてくるのを感じ、生き埋めになったかと思いながら体を動かすと、奇跡的に怪我はなく、立ち上がることができた。原告Fが周囲を見回すと、自宅も周辺の家もすべて、影も形もなくなっており、先の方には火の手が上がっていた。

原告Fは、倒壊した家の下敷きになっている家族を助け出そうと、家族がいたはずの付近を探し、がれきの下から二人の妹を素手で次々と助け出し、大黒柱の下敷きになっていた姉を助け出し、更に母を助け出した。妹のP4は右足にひどい怪我を負っていた。母は、厚い壁の下敷きとなり、体中からひどく内出血して、自らの力では歩くことも不可能な状態であった。

N4がP4を背負い、原告Fが母を背負い、近くの防空壕へ逃げた。しばらくし

て、原告Fが防空壕から外へ出てみたところ、周囲は不気味な暗さであった。そして、B29が飛んでいくのが見えたかと思うと、まもなく2から3センチメートルもの大粒の黒い雨が降ってきた。原告Fは、半袖のワンピースを着ていたため、頭や首の周り、そして二の腕から手の先まで、黒い雨を直接浴びた。雨は10分ほどで止んだが、すぐに火の手が一面に広がって迫ってきたため、原告Fら家族は、あわててh町にある射的場の方向へと避難を開始した。

原告Fは、母を背負い、天満川沿いの道を、避難する人たちの列に沿って歩いた。川には、火傷を負った無数の人々が水を求めて飛び込んでいた。皮膚が熟した柿をむいたかのように垂れ下がり大火傷を負った人々、火の手が迫っているにもかかわらず、子どもが家の下敷きになっているからとその場を動こうとしない乳飲み子を抱いた母親などを横目で見ながら、助けることもできず、とにかく母を背負って必死で歩き続けた。

原告Fらは、ようやく火の手を逃れ、h町の射的場付近まで来たところで、一晚野宿をすることになった。周囲には、瀕死の重傷を負った被爆者が多数野宿していた。

原告Fらは、昭和20年8月7日朝、親戚を頼って五日市へと向かうことになった。原告Fは、再び母を背負って爆心地方向へと戻り、己斐駅まで歩き、更に五日市を目指して歩き続けた。途中で馬力の人に出会い、五日市の役場まで乗せてもらうことができた。五日市の役場でようやく母のための担架をもらい、罹災証明も受け取った。

原告Fらは、昭和20年8月7日以降、避難所となっていたQ4小学校の校舎内で、大火傷を負った重傷者に囲まれてすごすことになった。火傷を負っていない原告Fら家族は、重傷の母も含めて治療を受けることはなかった。隣で寝ている患者の火傷から蛆がわき、ひどい臭いが充満していた。ふと横をみると、蛆が川のように列を作って歩いていた。

原告Fは、昭和20年8月10日ころ、いても立ってもいられず、弟を捜すため

に一人で広島市内に入った。己斐駅まで電車に乗り，そこからは路面電車の線路沿いを歩き，s 1 町付近（爆心地からの距離は700メートル）を経由してi 町の家
の周辺まで弟を探し歩いたが，手掛かりはなかった。

原告Fは，昭和20年8月12日ころ，同じように市内に入り，i 町の家
の周辺まで弟を探し歩いたが，やはり何の手掛かりも見つけることができなかった。

原告Fらは，Q 4 小学校で終戦を迎え，学校を明け渡すために廿日市の学校へ移動することになった。

原告Fの母は，寝たきりで治療を受けることもできないままに，廿日市へ移動した翌日に死亡した。

イ 急性症状等

原告Fは，被爆の数日後から脱毛が始まり，終戦のころまで続いた。廿日市に移動して間もなくのころ，頭の毛を軽くなでるとザッと髪の毛が抜けたことから，自らの脱毛に気付いた。また，そのころからしばしば発熱も生じ，倦怠感，食欲減退を感じるようになったほか，風邪をひきやすくなる等の症状が出るようになった。さらに，被爆後10か月ほど生理が止まり，その後も3，4か月に1回しか月経が来ないという状態が続いた。

ウ その後の症状の経過等

被爆前は元気で交通局で毎日休むことなく働いており，大きな病気にかかることもなかった体が，被爆後はすぐに風邪をひくなど体が弱くなり，いつも食欲がなく，常に「しんどだるい」感じがつきまとうようになった。それは被爆後，現在まで続いている。

昭和22年に結婚し，昭和23年に長男を妊娠した際，食事がのどを通らず，体重がどんどん減少した。子どもは無事に生まれたが，医師の指示で母乳は一切使わずに人工栄養で育てた。

昭和23年ころから，黒い雨を直接受けた二の腕から先と首に湿疹が出るようになった。

昭和35年、P4が白血病で死亡した。昭和36年から肝機能障害を指摘され、病院に定期的に通院するようになった。検査の結果、貧血及び肝機能障害を指摘された。また、そのころから、血圧が高いこともしばしば指摘されるようになり、血圧降下剤を飲んでいるにもかかわらず上が167mmHg、下が101mmHgと高い数値になることもあった（甲T6）。さらに、体調が悪くなるたびに白血球の増加を指摘され、ひどいときには2万を超えることもあった。また、胃も弱く、しばしば胃潰瘍を患うようになった。

平成9年11月に糖尿病を発症した。

平成10年8月3日、急性心筋梗塞を起こして緊急手術を受けた。手術によって血管の狭窄は治癒したものの、平成11年3月には再狭窄が起こり、再び手術を受けることになった。また、冠動脈造影報告（乙T8（平成11年3月11日付け及び同年4月9日付け））によると、再手術時に狭窄のなかった箇所（LCX13）が、わずか1か月後に狭窄を起こしていることが分かる。これらは、血管狭窄の進行が早く、動脈硬化が非常に深刻な状況にあることを示している。

平成14年に後囊下混濁を伴う白内障を患い、現在も治療中である。

エ 現在の症状

原告Fは、心筋梗塞、高血圧の経過観察及び投薬治療を受けており、糖尿病についてもインシュリン治療及び投薬治療を受けているほか、白血球増多症との指摘もされている。最近になって、しばしば極度のめまいやふらつきを感じて倒れることもあったので、平成19年に脳外科で検査を受けたところ、脳の血管が詰まりかけて脳梗塞を起こしかけていると診断された。また、現在でも、黒い雨を浴びた首の周りは日に焼けると湿疹が出るなどし、手は日に焼けると黒い雨を浴びた部分だけが真っ赤になる。

なお、原告Fは、平成19年4月に大腸（直腸）がんの摘出手術を受け、同年9月6日、大腸がんを申請疾病として再度原爆症認定申請を行った。現在も2か月に1回の経過観察中である。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 原告Fが原爆放射線に被曝していること

原告Fは、爆心地から約1.3キロメートルの距離の木造家屋2階で被爆し、かなりの初期放射線を受けたことに加え、黒い雨を浴び、爆心地近くを通過して長時間かけてhまで移動していること、更に翌日及びその後2日間（8月10日ころと同月12日ころ）にわたって爆心地近くを歩き回って大量の残留放射線を浴びた。また、原告Fは、土砂に生き埋めになりかけた上、素手で家族をがれきの下から救出し、更に火事の中を避難している際に大量のほこり、ちり、すすを吸い込んでいる上、終戦後まで重傷を負った被爆者らとともにすごし、二度にわたって入市して弟を探すために死体を1体ずつ確認して歩くなどした結果、体内に大量の放射線を摂取している。原告Fに生じた急性症状、その後現在に至るまでの健康状態等を見ても、原告Fには明らかに原爆放射線の影響が認められる。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

原告Fの申請疾病は、高血圧、心筋梗塞及び糖尿病である。まず、高血圧及び心筋梗塞については、AHS第8報・癌以外で、被爆時年齢40歳未満の被爆者について、上記いずれの疾病についても有意な差が生じている旨報告されている（甲A67の31）。また、その発生機序については、放射線により血管の変成が生じて動脈硬化を引き起こし、これが高血圧及び心筋梗塞の原因となるという報告がされている（甲T2添付「原爆被爆者の血圧に対する加齢及び放射線被曝の影響」放影研報告9-00）。さらに、放射線の影響で動脈硬化が生じることは動物実験や放射線治療による後障害でも知られていること、原告Fが17歳という若年で被爆したこと、動脈硬化の進行速度が非常に深刻であること等もあわせて考えると、同人の高血圧及び心筋梗塞が原爆放射線に起因することは明らかである。

検討結果について認定の範囲が狭すぎると批判のある「原爆症認定のあり方に関する検討会報告」（甲A228）においても、心筋梗塞と放射線との関連は認められており、被告らも、「心筋梗塞については、原爆被爆者を対象とした疫学調査の

みならず、動物実験を含む多くの研究結果により、一定以上の放射線量との関連があるとの知見が集積して」いることは認めている上、与党P Tの「原爆症認定問題のとりまとめ」（甲A 2 2 9）でも、心筋梗塞は、放射線起因性が認められる疾患として、「格段の反対すべき事由がなければ合理的推定により積極的かつ迅速に認定を行うものとする」典型疾病の一つとして挙げられているところである。

また、原告Fには喫煙歴があり、喫煙が動脈硬化の一因になり得ることは確かである。しかしながら、A H S 第8報・癌以外では喫煙の影響を考慮してもなお有意差が認められると報告されている上、仮に喫煙が動脈硬化の一因となっていたとしても、あくまでも放射線被曝との共同成因となるにすぎず、これをもって放射線起因性を否定することができるわけではない。

なお、原爆症認定申請時の意見書（乙T 3）には、原告Fの心筋梗塞には糖尿病が関係しているとの記載があるところ、長期間糖尿病に罹患していると動脈硬化が進み心筋梗塞を起こすこともあるが、原告Fが糖尿病に罹患したと考えられるのは平成9年11月で、心筋梗塞を発症するわずか9か月前である上、原告Fは遅くとも平成5年7月には高血圧症を発症しており、既にこの時点で動脈硬化はかなり進んでいたことを併せ考えると、原告Fの心筋梗塞が糖尿病を原因とするものであると考えることはできない。

次いで、申請疾病である糖尿病については、広島で20歳以下の年齢で被曝した人に2型糖尿病の有病率と放射線量との間に有意な正の相関関係が示唆されたとの放影研の研究結果が報告されている（甲T 7・12頁等）。原告Fが17歳で被曝し、しかも極めて近距離での直接被曝であること等を考慮すると、Fの糖尿病は原爆放射線に起因するものであることは明らかである。

原告Fに生じた貧血、出血傾向及び白血球数異常は、原爆放射線による骨髓機能異常が原因である。また、同原告の白内障についても、原爆被爆者の放射線被曝と水晶体所見の関係において遅発性の放射線白内障及び早発性の老人性白内障に有意な相関関係が認められており（甲A 6 6・13頁、甲A 1 5 9・2頁）、放射線起

因性は明らかである。なお、原告Fは糖尿病にも罹患しているが、同人の白内障が糖尿病性であると断定することはできず、白内障の放射線起因性を否定することはできない。

さらに、原告Fは、脳の血管狭窄により脳梗塞を起こしかけていると診察されたが、これも原爆放射線の影響で血管変成が生じ動脈硬化を起こしたためと考えられる。また、L S S第13報には、原爆被爆者の脳卒中発症率に有意差が認められることが報告されている（甲A67の19・表13）。また、同じくL S S第13報では、女性の場合の直腸がんの過剰相対リスクは0.75となっており、原爆放射線による有意差が認められると報告されていることから、Fが17歳で被爆したことを併せ考えると、この大腸がんは原爆放射線の影響で発症したものといえる。

（ウ） 被告らの主張に対する反論

被告らは、原告Fが平成7年の阪神大震災の後にも髪の毛が抜けたと述べていることを捉え、原告Fの被爆直後の脱毛の原因がストレスにあるかのような主張をしているが、同原告の阪神大震災後の脱毛原因は不明であり、まして、同原告の被爆直後の脱毛の原因がストレスであるという証拠はない。かえって、原告Fが脱毛のほかにも複数の急性症状を発症していることを考えると、同原告の被爆直後の脱毛が原爆放射線と無関係であると結論付けることは不自然というべきである。

また、被告らは、井上典子ら「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討〔第7報〕」（乙A107）及び同〔第8報〕（乙A164）に基づいて、動脈硬化の放射線起因性を否定する。しかしながら、動脈硬化の診断には形態的診断と機能的診断の両方が必要であるところ（甲T10）、上記第7報では形態的診断である頸動脈超音波断層法のみを、同第8報では機能的診断であるC A V Iのみを用いて動脈硬化の検査を行っており、これらの検査での動脈硬化の発見率は低いというべきであるし、仮に上記各論文の検査母体に重複があったとしても、時を異にして行われた別々の検査結果を合体させることはできないから、やはりこれらの検査によって被爆者の動脈硬化を正確に発見できたということにはならない。このように、上記

各論文には、被験者の動脈硬化の発症率が正しく反映されたとはいえないから、これらに基づいて動脈硬化の放射線起因性を否定することはできない。

さらに、被告らは、平成5年7月22日の尿糖の検査結果（甲T6）に「±」との記載がみられることから、原告Fに係る糖尿病の発症時期は同日であって、このときに血糖値を測定していれば160ないし170mg/dlとの結果が得られ、糖尿病が既に相当程度進行していたことが推測されると主張し、これを前提に、同原告は糖尿病の影響で動脈硬化が生じて心筋梗塞を発症したかのような主張をしている。しかしながら、同日の検査結果では尿糖が陽性であるとの確定診断を下すことができなかったのであるから、仮に同日の検査で血糖値が測定されていたとしても、原告Fの血糖値が160ないし170mg/dlに近い数字であったという根拠はどこにもない。かえって、R4証人も述べているとおり、ペーパーテストによる判定では、血糖値が高くなくても尿糖のみが±になることはあり得ることで、このような場合は尿糖検査結果の連続性を重視すべきであるところ、原告Fの検診結果をみると、平成9年11月7日の時点までは、ほぼ連続して陰性との診断が下っているのであるから、平成5年7月22日の「±」の記載をもって、この時点で原告Fが糖尿病を発症していたと判断することは早計にすぎる。よって、原告Fに係る糖尿病の発症時期は平成9年11月7日と考えるのが合理的であり、これは原告Fが心筋梗塞を発症する直前であることからすれば、糖尿病が動脈硬化の原因となって心筋梗塞を発症させたということとはできない。

また、被告らは、PTCAは、それが成功した場合でも30ないし40パーセントの頻度で再狭窄が起こることを根拠に、原告Fの動脈硬化の進行速度は特異なものではないと主張している。しかしながら、裏を返せば60ないし70パーセントの患者には再狭窄はみられないのであって、原告Fの治療経過が通常と変わらないという被告らの結論付けは誤りである。

（エ） 小括

以上によれば、原告Fの申請疾病は、原爆放射線に被爆したことが原因であるこ

とが明らかである。

カ 要医療性の要件該当性

原告 F は、現在も心筋梗塞の経過観察及び投薬治療中であり、糖尿病、高血圧等の治療も受けているのであり、その要治療性は明らかである。

(11) 訴外 J

ア 被爆状況

訴外 J（昭和 10 年 11 月 25 日生）は、昭和 20 年 8 月当時、祖母、母、姉（当時 13 歳）及びすぐ下の弟（当時 6 歳）と一緒に、t 1 町（当時。現広島市 u 1 区）の s 2 に疎開中であり、Q 4 小学校の 4 年生に在学していた。

訴外 J は、昭和 20 年 8 月 6 日、前記小学校（爆心地から約 9 キロメートル）の校庭で朝礼中に、稲光の何十倍ものせん光を受け、しばらくしてドーンという轟音とともに地震のような強烈な揺れを感じた。学校のガラスは粉々に割れ、訴外 J はそのガラスで足を負傷し、出血した。子ども達はあわてて防空壕へと避難した。広がっていた青空は、何か不気味な表現しようもない薄曇りの気配となり、しばらくすると、衣服はぼろぼろ、全身が火傷で赤黒く腫れ上がった見たことのないような重傷者がうめき声とともに次々とトラックで運ばれてきた。

訴外 J は、多数の負傷者であふれかえった学校が昼前に休校となったために s 2 駅の近くにある疎開先まで帰宅する途中、ザアッと急に雨に降られた。いわゆる「黒い雨」であった。周囲は田畑ばかりで雨宿りするような場所もなく、その雨に打たれ、ずぶぬれとなった。J 1 部隊が駐屯していた s 2 は負傷者であふれかえり、s 2 駅前にもむしろが敷かれ、大火傷をした被爆者が無数に転がっていた。家に帰ってからも、薪などの食料がなかったことから、濡れた体を風呂などで洗い流すこともなく、タオル等で拭くにとどまった。

訴外 J は、それから 2、3 日、避難してきた被爆者でごった返している s 2 駅前に行っては、被爆当日の早朝に一番下の弟の墓参のために広島市 v 1 町 w 1（爆心地から南に約 700 メートル）へと出かけたまま行方不明になっていた母と祖母の

帰りを待ちわびていた。

訴外 J は、昭和 20 年 8 月 8 日ころ、不通だった電車が開通したと知るや、姉と弟とともに 3 人で母らを探すために市内へと入った。電車で s 2 駅から己斐駅まで行き、そこからは徒歩と渡し船で、見渡す限り赤黒い残骸の山と化した焼け跡の中、被爆者が収容されている寺やテントなどを電車通りに沿って探し回った。訴外 J らは、福島（爆心地から 3 キロメートル）から爆心地に向かって歩いたが、何の手掛かりもないまま、幼い弟が歩き疲れたため 3 人で家へと引き返した。訴外 J は、その途中、焼け野原で破裂している水道管から何度も水を飲んだ。

訴外 J は、昭和 20 年 8 月 12, 3 日ころ、一家の安否を案じて訪ねて来てくれた、広島市 r 1 町に住む親戚の S 4（祖母の妹）に連れられ、再び姉や弟とともに母らを探しに爆心地付近へと入った。丸焼けの電車やトラックが転がり、死体を焼却する煙があちこちから立ち上る焼け野原を歩き回り、一日中、わらにもすがる思いで立て札を見て歩き、被爆者の収容先を訪ね歩いたが、やはり母と祖母の手掛かりは皆無であった。訴外 J は、そのまま r 1 町の S 4 の家まで歩いていき、同人宅に泊めてもらった。訴外 J は、その翌日も、S 4 とともに連日爆心地近くの学校や寺などを探し歩いた。なお、訴外 J は、歩き回っている最中、爆心地付近の西練兵場の畑の中に小さなサツマイモを見つけ、掘り返して生のまま食べたり、破裂していた水道管から水を飲んだりした。訴外 J は、半日かけて母親や祖母を探しながら、五日市の疎開先に戻った。

イ 急性症状等

訴外 J は、昭和 20 年 8 月中旬ころから、丸坊主の頭に少し伸びていた髪の毛が触っただけでばらばらと大量に抜け落ちてきた。同じころ、ひどい下痢も起き、1 週間から 10 日程度続いた。脱毛や下痢とともに、猛烈な倦怠感、脱力感に襲われ、それまでは元気でどこも悪くなかったにもかかわらず、一時的に歩くこともできなくなるほどの状態に陥ったのである。

ウ その後の症状の経過等

被爆前は普通の健康体であったが、被爆後は、非常に疲れやすい体になった。原因は分からないが、すぐに疲れや脱力感を感じ、しんどくなるという状態が続いた。倦怠感から、学生時代はよく体育の授業を休んでいたし、原告Ｑとの結婚後から最近までもよくしんどそうにし、「そなんしんどいわあ」というのが口癖だった。

昭和２９年末から昭和３１年８月まで、結核を患い、療養生活を余儀なくされた。遅くとも昭和３９年から最近まで、腎臓結石、尿管結石に４、５年に１回のペースでなった。

昭和５０年ころから職場で健康診断を受けるようになったが、検査の結果、血液検査では白血球の数値が常に４０００前後しかなく、赤血球も通常４５０万以上のところ３８０万から３９０万、血色素も通常１４グラム以上のところ１２グラムと少なく、医師から少し貧血気味であるとの指摘を受けており、その後の検査でもこの数値はさほど変わらなかった。

平成７年ころ、急に肝臓の数値が悪くなり（正常値が２０から４０のところ、８０から１００に上がった。）、Ｔ４病院において肝炎の治療を受けるようになった。そのころから高血圧の症状も生じた。その後、同年中にＣ型肝炎との診断を受け、Ｕ４病院においてインターフェロン治療を受けたが、副作用に悩まされるのみで効果はなく、平成１３年には肝硬変との診断を受けた。

平成１６年３月、両足全体に突然紫斑が生じ、かゆくてたまらなくなり、アナフィラクトイド紫斑と診断され、入院加療を受けた。

平成１６年４月、原発性肝がんの診断を受けた。当初、抗がん剤を投与する冠動脈塞栓術による治療を受けたが効果がなく、同年６月、直接がん細胞を焼くラジオ波焼灼術を受けた。

平成１７年６月と同年１０月にも２回目と３回目のラジオ波焼灼術を受けた。

エ 本訴提起時の状況

訴外Ｊは、平成１８年８月に塞栓術を再び受け、同年１２月に入院して再度塞栓術を受けていた。平成１９年２月に入院して冠動脈動注化学療法を受け、同年４月

と５月にも入院して治療を行っていたが、同年６月１２日死亡した。

オ 放射線起因性の要件該当性

(ア) 訴外Ｊが原爆放射線に被爆していること

訴外Ｊは、黒い雨を２，３０分浴び、その後体を洗い流すこともしなかったことによる残留放射線被曝を受けた上、被爆数日後から３回にわたって爆心地付近を歩き回って大量の残留放射線を浴び、また爆心地付近のサツマイモを食べ、水を飲むなどして体内に大量の放射線を摂取している。訴外Ｊに生じた急性症状、その後現在に至るまでの身体状況をみても、訴外Ｊには明らかに原爆放射線の影響が認められる。

(イ) 申請疾病が原爆放射線に起因すること

訴外Ｊの申請疾病は原発性肝がんであるところ、被爆者の間に肝硬変及び肝臓がんが有意に多いことはＡＨＳ第８報・癌以外等で明らかとされている。また、訴外ＪのＣ型肝炎はその進行のスピードが非常に速く、その点でも原爆放射線との有意性が認められる。

また、原爆症認定基準の見直しに関する与党ＰＴ案（甲Ａ２２９）でも、原爆投下後１００時間以内に爆心地から４キロメートルに入市した場合には原則無審査で原爆症と認定するとしているが、訴外Ｊは、前記のとおり、昭和２０年８月８日ころに福島から爆心地付近まで立ち入っている。また、同案において、がんは原爆症と認定すべき典型疾病に挙げられている。

なお、訴外Ｊは、被曝していない親族がかかっている腎臓結石・尿管結石に長年苦しめられたが、これはＡＨＳ第８報・癌以外で放射線被曝との有意な関連があると報告されている。また、訴外Ｊが貧血気味であったのは、骨髓機能に障害があったためと思われるところ、この点には放射線の影響が認められる。さらに、訴外Ｊは平成７年ころから高血圧に悩まされるようになっていたところ、「原爆被爆者の血圧に対する加齢及び放射線被曝の影響」放影研報告９－００（甲Ｔ２添付）によれば、原爆放射線により血管の変成が起き、それによって動脈硬化が起きたとの

報告があり、動脈硬化により更に高血圧が引き起こされる可能性があることから、高血圧には原爆放射線との有意な関連が認められる。

(ウ) 被告らの主張に対する反論

被告らは、訴外 J の原発性肝がんは、同年代の者に通常みられる肝がんとは異なるところがない、とるる主張している。しかしながら、原告らの申請疾病はすべて原爆被爆者に非特異的な疾患であり、同年代の者に通常みられる疾病であるから放射線起因性が否定されるかのごとき被告らの主張は、そもそも失当である。

また、仮に訴外 J に係る C 型肝炎の発症時期が確定診断を受けた平成 7 年より早かったとしても、その後肝硬変と診断された時期については、すでに継続的な治療を受けている中での診断であるから正確であることは疑いのないところであり、肝硬変と診断された後、肝臓がんへの進行が非常に速かったこと、さらに、肝臓がんと診断された後の進行も速く、様々な治療も効を奏さずに死亡に至っていることは明らかであるから、原爆放射線の影響によってその進行が促進されたことは明白である。

さらに、被告らは、肝臓がん発症後の進行が速いとの原告らの主張への反論として、冠動脈塞栓術の治療後 5 年生存率が約 20 パーセントであることをあえて取り上げて指摘している。しかしながら、冠動脈塞栓術は、一般に、手術も不可能で他の治療法も効を奏さず、他に治療の手だてがない場合の最後の手段として行われているものであり、生存率が低いのは当然である。よって、このような数値をもって訴外 J の症状の進行が速かった事実を否定することはできない。

加えて、C 型慢性肝炎と原爆放射線との関連を認める知見が存在しない旨の被告らの主張に理由がないことについては、既に前記(1)オの(イ)で述べたとおりである。

(エ) 小括

以上によれば、訴外 J の申請疾病は、原爆放射線に被曝したことが原因である。

カ 要医療性の要件該当性

訴外 J は、本訴提起時においてなお原発性肝がんの入院治療を長期かつ多数回受

け続けており、その途中の段階で死亡したものであって、その要医療性が存したことは明らかである。

(被告らの主張)

(1) 原告A

ア 原告Aの被曝線量

(ア) 原告Aの被爆の状況と初期放射線による被曝線量の推定

原告A(昭和10年1月24日生、男性)は、10歳のとき、長崎市a町の招魂祭神社付近の路上で被爆したところ、同所の爆心地からの距離は約4.0キロメートルである(甲K1, 乙K1, 乙K3, 原告A本人調書4頁)。

原爆による初期放射線による被曝線量は、DS02によってその正当性が検証されたDS86によって合理的に推定できる(審査の方針別表9)。これによれば、長崎の爆心地から約2.5キロメートルの地点における初期放射線による被曝線量は、直爆の場合で0.02グレイと推定されるが、原告Aの被爆距離は、その1.6倍の約4.0キロメートルの地点であるから、放射線が距離の二乗に反比例して低減する(実際は、空気中の水蒸気の影響等によって、更に低減する。)ことにかんがみれば、4.0キロメートル地点における初期放射線量は、単純に計算しても0.008グレイ程度となる。これは、一般的なエックス線CT検査1回あたりの被曝線量である9ミリグレイ(0.009グレイ)(乙A123・407頁)よりも少ないものであり、原告Aは、原爆の初期放射線に被曝していないといっても過言ではない(なお、遠距離地点においてDS86の計算値が実測値を下回っていると指摘されていたのは広島原爆のことであって長崎原爆のことではなく、長崎では、逆に実測値がDS86の計算値を下回っていたから、原告Aについて、DS86による計算値と実測値の乖離の問題は本件の争点ではない。))。

(イ) 原告Aの被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

a 原爆投下直後から行われた誘導放射線及び放射性降下物の測定の結果、長崎では西山地区(広島では己斐・高須地区)で放射線の影響が比較的顕著に見られる

ことが分かり、これは、両地区では、原爆の爆発後、激しい降雨があり、放射性降下物が降下したことによるものであることが確認された（乙A9・348, 349頁。長崎原爆による放射性降下物の最も降下した地域が西山地区であったことは異論のないところである。）。しかしながら、放射性降下物については、その場所に爆発1時間後から無限時間とどまり続けるといった現実にはあり得ない想定をした場合でも、地上1メートルの位置における積算線量は、長崎の西山地区で0.12ないし0.24グレイにすぎなかったことが実際の測定結果に基づいて明らかになっている（乙A9・353, 354頁, 乙A16・218, 227頁, 215ないし217頁表2ないし4）。こうした結果からも明らかなおと、長崎原爆から放出され、地上に降り注いだ放射性降下物の量は極めて限られていたのである。

また、原爆の初期放射線のうちの中性子線に起因する誘導放射線については、広島・長崎の実際の土壤に中性子を照射して誘導放射線量を測定する研究が複数の研究者らによって行われ（乙A9・349頁, 乙A16・224頁表12）、DS86によって原爆の初期放射線の被曝線量評価がされた際にも、H2らが広島・長崎の実際の「土壤中の元素の種類、含有量、および、これらの元素の放射化断面積をもとに生成された放射エネルギー」を計算している（乙A9・349頁以下）。その結果、長崎では爆心地から600メートル程度を超えると初期放射線の中性子線がほとんど届かないため、それより以遠では放射化が起こることはほとんどなかったことが明らかとなっている（乙A124・10頁）。さらに、放射化された地上の物質等の元素はアルミニウム、ナトリウム、マンガン、鉄等とごく限られ、その半減期も短いものであったから（同頁）、長崎では爆発から56時間も経過すれば、爆心地においてさえも有意な誘導放射線はみられなくなった。爆発直後から無限時間まで爆心地にとどまり続けたという現実にはあり得ない想定をした場合でさえも、その積算線量は、長崎で約0.18ないし0.24グレイにすぎなかったことが実証的に明らかになっており（乙A16・224頁表12, 乙A9・353頁, 乙A97・9頁等）、爆心地から600ないし700メートル以内において放射化された物

質に直接触れることがあったとしても、その被曝線量は一時的なものにすぎず、0.12ないし0.24グレイという上記積算線量を超えることはない。

審査の方針が採用している原爆の誘導放射線による被曝線量評価（第1の4，2），別表10），放射性降下物による被曝線量評価（第1の4，3）は、以上のような実証的な研究に基づくものであり、これに勝る科学的知見はない。

b 原告Aは、本人尋問においては、原爆投下当日の8月9日は、原爆投下後、長崎市a町所在の弟のいるV4さんの家に向かい、V4さんの家で義理の弟の無事を確認してから長崎市1町の自宅に帰り、翌10日は、大波止を通り長崎駅周辺へと向かい、長崎駅周辺で大人たちから野菜などを盗むなどの食料調達を行い、その後も、長崎駅周辺で食料調達をし、原爆投下から2週間過ぎた頃、長崎駅周辺での食料調達が難しくなったので、長崎駅周辺のほか他の方面へも行って食料調達を行うようになったと供述した（甲K1，甲K3，乙K1，原告A本人調書4頁以下）。しかしながら、原告Aは、訴状提出（平成16年9月3日）よりも19年以上前である昭和60年7月29日に提出した被爆者健康手帳交付申請書に添付された申述書（乙K7の2）においては、「数日、二日か三日後と思います。a町に義理の弟があづけられていましたので、x1の家まで行きました。弟の元気な姿をみて安心し」と原爆投下当日でない旨を述べており、供述内容に大きな変遷がある。この点に関し、原告Aは、そごの理由として、「何十年も前のことで、何日かが分からなかったんです。」（原告A本人調書25頁）と説明するが、他方で、義弟に会いに行ったのが被爆当日であるのかとの被告ら指定代理人の質問に対し、数十年前のことであるのに、「今、はっきりと分かります。」（原告A本人調書25頁）と供述している。その供述変遷に合理的理由はない。

また、義理の弟が預けられていた先のV4が作成した原告Aの被爆事実を証明した書面においても、「原爆が落ちて何日かして田辺正明（引用者注：原告Aの義弟）をたずねて自宅（引用者注：V4の自宅）へ来たのをおぼえている。」（乙K9）と記載されているのであり、原告Aの原爆投下当日に義弟を訪ねたとする法廷

供述が信用性の乏しいものであることは明らかである。

c 仮に、原告Aの上記法廷供述を前提としたとしても、同人は、原爆爆発後56時間以内に爆心地から600メートル以内の区域に入ったことはないから、前記aで述べたとおり、時間的・場所的に見て、残留放射線（誘導放射線）による被曝を考慮する必要はない。

また、原告Aは、長崎市西山地区又は木場地区へ滞在又は居住した経過も認められないから、前記(ア)で述べたとおり、放射性降下物による被曝を考慮する必要はない。なお、原告らは、「長崎駅周辺における残留放射線の調査はなされていないようであるが、長崎駅周辺においても多量の放射性物質が存在したと考えるのが妥当である。」（8頁）と主張するが、前記(ア)で述べたとおり、原爆投下直後から行われた実測の結果、長崎では西山地区で放射線の影響が比較的顕著に見られることが分かり、これは放射性降下物が降下したことによるものであることが確認されたのであるから、「長崎駅周辺においても多量の放射性物質が存在した」ということはない。

したがって、原告Aは、誘導放射線及び放射性降下物による被曝をしていないといっても過言ではない。

（ウ） 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「原告Aは、上記のとおり、直接被爆及び爆心地付近への頻繁な立ち入りによる誘導放射能による外部被曝及び放射性微粒子を体内に取り込んだことによる内部被曝を受けている。」などと主張するところ、その被曝線量を一切主張しないが、原告Aがほとんど被曝していないことは前記のとおりである。

仮に原告らが、世界的にも正確なものと評価されている被曝線量評価に誤りがあり、これによる評価以上の線量の被曝をしたとか、原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値に誤りがあり、それ以上の線量の被曝をしたなどというのであれば、立証責任を負う原告らにおいて、自ら被曝線量を具体的に明らかにし、これを合理的な科学的知見に基づいて証明すべきことは当然である（被爆者援護法

11条2項において、被告厚生労働大臣が、被爆者援護法11条1項に規定する認定を行うに当たり、申請疾病が原子爆弾の傷害作用に起因すること又は起因しないことが明らかである場合を除き、疾病・障害認定審査会の意見を聴かなければならないこととされているのは、申請疾病が原爆放射線によるものかどうかの判断は極めて科学的・専門的なものであるため、医学・放射線防護学等の知見を踏まえて判断する必要があるとの趣旨によるものである。）。ところが、原告らは、上記のとおり、被曝線量評価の趣旨を誤解し、あるいは極めて些細な問題を針小棒大に強調して、線量評価が過小評価されている可能性があることのみを指摘するだけで、その合理性をいとも簡単に否定し、その一方で、結局、十分な根拠も示さないまま、「原告Aは、上記のとおり、直接被爆及び爆心地付近への頻繁な立ち入りによる誘導放射能による外部被曝及び放射性微粒子を体内に取り込んだことによる内部被曝を受けている。また、その後の原告の疾病経歴、並びに、原告の子及び孫の腫瘍発生状況からみても、原告が罹患した舌癌が原爆の放射線に起因するものであることは明らかである。」などと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲K2）には、原告Aについて、「誘導放射化した土壌、建物、建材や放射性降下物などに接触したり、体内に取り込んだりして、残留放射線による外部・内部被曝を受けたと考えられる」（3頁）とあり、同意見書を作成したW4医師は、原告Aが「かなり建物が壊れて放射化して飛び散って、広い範囲で放射能を浴びた物が散ってるということで、実際に長崎ではかなり遠距離でも急性期症状を示される方が多かったというふうな記録もありますので、かなり被曝を浴びてるというふうに思っております。」と証言する（W4証人調書（主尋問）5頁）。しかし、W4医師は、放射線に関する専門家ではなく（W4証人調書（反対尋問）1頁）、原告Aの具体的な被曝線量を明らかにすることもできないというのであるから（同11頁）、専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく、証拠価値は皆無に等しい。

この点においても、W4医師は、原告Aについて被爆者の遺体を焼いたほこりの吸入により放射性物質を体内に取り込んだなどと指摘し、他の原告について、「飲食や呼吸」あるいは「負傷部位」から放射性物質を体内に取り込んだなどとも指摘するが、被救護者の人体が有意な放射線源となることはなく、被救護者の人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても、その量はごく微量であり、それによる被曝線量は無視し得る程度であるから、W4医師の見解は全く根拠がない。また、呼吸、飲食、外傷、皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については、放射性降下物が最も多く堆積し、原爆による内部被曝が最も高いと見積られる長崎の西山地区の住民についてさえ、2度の経時的な実測を含めた昭和20年から昭和60年までの40年間にわたる内部被曝積算線量の算定によっても、自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されているのである。仮に、爆心地付近で放射化された核種を体内に取り込むことにより内部被曝したことを想定するのであれば、例えば、マンガン56であれば、広島爆心地の爆発直後の土壌約36キログラムを、ナトリウム24であれば、同じく111キログラムを一度に体内に摂取しなければ、急性症状を発症する最低1グレイの被曝をもたらすことはないから（半減期が比較的長い放射化された核種は、土壌中の割合が極めて少ないから、更に多くの土壌を摂取しなければならない。）、原告Aが、原爆投下後、空中に浮遊していた粉塵を吸入したり、負傷部位に付着した可能性があるとしても、これによって有意な内部被曝をしたとは到底考え難いというべきである。また、放射化を起こすのは初期放射線の中の中性子であるが、人体には体重の60パーセント以上の水分が存在し、水は中性子の吸収体であるため、体表面に近い部位に存在するこれらの元素のごく一部が放射化されるにすぎず、また、放射化された元素の半減期は短いので、被救護者の人体が有意な放射線源となることはないと考えて差し支えないのである（乙A124・12頁）。さらに、W4医師は、呼吸器や消化器を通じて放射性物質を体内に取り込んだなどとも指摘するが、例えば、放射性核種によって最も高濃度に

汚染された西山地区の被爆者が、浦上川の水を、浦上川の表面積で100平方センチメートル分（およそ1リットル）飲んだと仮定した場合の内部被曝の実効線量（身体すべての組織・臓器の荷重された等価線量の和）の50年間の合計は、セシウム137が0.0000046シーベルト、ストロンチウム90が0.0000092シーベルト以下にすぎず、自然放射線による1年間の内部被曝線量（0.0016シーベルト）に比べても格段に小さいから、浦上川の水を大量に飲んだとしても、内部被曝線量は無視し得る程度のものなのである。そもそも、放射性核種はそれぞれ特異的に集積する臓器が決まっているため、仮に、大量の放射性物質が取り込まれた場合、同様の核種を取り込んだその集団においては、特定の部位への影響、例えば、ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが、現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり、それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだということは考えられない。それにもかかわらず、W4医師は、このような点について、何らの反論もなし得ていない。

仮にそうではないというのであれば、放射線起因性について立証責任を負うべき原告らにおいて、この点を具体的に明らかにすべきである。それにもかかわらず、原告らは、原告Aについて、どの程度の粉塵が呼吸により取り込まれ、負傷部位に付着し、あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて、どの程度の飲食物を摂取したというのか、全く具体的な主張立証をしておらず（摂取した土壌の量や飲食物の量などは不明である。）、この点はW4医師も同様である。

（エ） 小括

よって、原告Aは、被曝していないといっても過言ではない。

イ 原告Aの申請疾病である舌腫瘍に放射線起因性が認められないこと

（ア） 原告Aの舌がんは原因確率を検討するまでもなく放射線起因性が否定されること

原告Aの申請疾病は舌腫瘍（舌がん）であるところ、舌腫瘍（舌がん）には放射

線との関連性を示唆する科学的知見が存在しないのが現状であるが、審査の方針においては、これを「その他の悪性新生物」として別表 2－1 の原因確率を準用することとし、申請者に可能な限り有利に扱うこととしている。

しかしながら、原告 A の被曝線量は、前記のとおり、被曝していないといっても過言ではないから、同原告の舌がんについては、原因確率を検討するまでもなく、放射線起因性は否定されるというべきである。原告らは、「舌癌に関しては症例数が少ないことなどから、放影研の寿命調査及び罹患率調査においては個別の調査は行われていないようであるが、最新の罹患率調査では、舌癌を含めた口腔がんに関して明確に原爆放射線との有意差が認められている（甲 K 9）。また、固形がん一般の過剰相対リスクが明確に認められていることから（乙 A 1 6 3・1 3 頁の図）、原爆放射線と舌癌との一般的関連性は十分に認められる」と主張し、W 4 医師は、「口腔腫瘍が有意に増加しているということも明らかになっているというふうに思います。また、若年被曝であることを考えますと、舌癌が放射線起因性があると考えて、問題はないというふうに考えています。」（W 4 証人調書（主尋問）8 頁）と証言し、医師意見書（甲 K 2）においても、「舌癌に関しては、…その他の固形がんとして過剰相対リスクが明確に認められている。…原告は、被爆当時 10 歳と若年であり放射線被曝の影響が強く表れて」いる（3 頁）とこうした主張に沿った供述をしている。しかしながら、そのようなことは、原因確率の策定に当たっても織り込み済みのことであり、審査の方針も、舌がんについては、念のため、その他の悪性新生物として原因確率表を準用しており、その別表には、被爆時年齢が若いほどリスクが高いことを前提にした原因確率表が掲載されている。したがって、このようなことを強調したところで、被曝していないといっても過言ではない原告 A についての上記の結論は全く左右されないのである。

（イ） 原告 A の舌がんは原爆放射線以外の原因で発症した可能性があること

既に述べたように、原告 A は被曝していないといっても過言ではない以上、これにより同原告に舌がんが発症したと認めることはできない。また、その他原告 A の

既往歴，環境因子，生活歴等を考慮しても，被爆後５３年が経過した６３歳（平成１０年）のときに診断された（甲Ｋ２・３頁）同人の舌がんが，他の一般の舌がん患者と異なるものとは到底認められない。

日本人一般が生涯にがんになる確率は，男性で４６．３パーセント，女性で３４．８パーセントとされている（乙Ａ１８１「日本におけるがん生涯リスク評価」）ところ，舌がんは，男性に多く発症し，年齢としては５０～６０歳代に多く，被爆者であろうとなかろうと虫歯，不適合義歯による慢性の機械的刺激，喫煙，飲酒，口腔内不衛生，咬傷，慢性炎症性潰瘍，白板症を原因とし，一般にみられるものである（乙Ａ２１０「標準耳鼻咽喉科・頭頸部外科学（第３版）」９９頁）。原告Ａの舌がんも，これらの原因により発症したものと見るのが自然である。原告らは，「飲酒・喫煙等の舌癌の他の要因も特に見あたらない」と主張するが，舌がんの発症要因としては，上記のように様々なものがあり得るのであるから，飲酒，喫煙等の習慣がないからといって，原告Ａの舌がんが被曝によるものであると決めつけることはできない。

（ウ）原告Ａの申請疾病以外の疾病（免疫機能低下，Ｃ型肝炎，甲状腺機能亢進症）の存在は，同原告の舌がんの放射線起因性を肯定する根拠にならないこと

原告らは，「その後の原告の疾病経歴，並びに，原告の子及び孫の腫瘍発生状況からみても，原告が罹患した舌癌が原爆の放射線に起因するものであることは明らかである。」と主張するが，「原告の子及び孫の腫瘍発生状況」がいかなる意味で原告Ａの舌がんの放射線起因性を肯定する根拠になるのか全く不明である。しかも，Ｗ４医師は，「長崎，広島の実験被爆者の方々の二世については，現在のところ，影響が出ていないという結果になっているというふうに思います。」と証言している

（Ｗ４証人調書（主尋問）７頁）のであるから，この原告らの主張には根拠がない。

そして，原告らは，原告Ａに免疫機能の低下が見られたこと，Ｃ型肝炎，甲状腺機能亢進症に罹患した事実を挙げて，「このように，原爆放射線との関連性が認められる疾患に複数罹患しており，他疾病傾向が認められるという症状の経過から考

えても、Aが原爆放射線に相当量の被曝をしていた」と主張し、医師意見書（甲K2）では、「C型肝炎の発症や進行に放射線が関与することは先の東（あずま）東京高裁判決（平成17年3月29日）において指摘されているとおりであり、被爆と関連性の強い甲状腺疾患も見られ、子供達にも原爆放射線の影響と矛盾しない病気が発症しており、以上をあわせて考えれば、原告の舌癌は原爆放射線に起因するものと考えられる。」（3，4頁）とされ、さらに、同意見書を作成したW4医師が、「いわゆる健康調査で、C型肝炎については、被爆者の方で有意に経過が悪化をするというふうなことなんかも分かっておりますので、原爆の影響であるというふうに考えていいんじゃないかと思っています。」（W4証人調書（主尋問）7頁），「被爆によって免疫機能が低下をしてるというふうに考えていいと思います。」（W4証人調書（主尋問）6，7頁）と上記主張に沿った供述をしている。

しかしながら、原告らが、原告Aの上記のような申請疾病ではない疾病の発症の事実をその申請疾病の放射線起因性を根拠づける間接事実として具体的に主張するに至ったのは、平成19年12月28日に提出された原告ら第7準備書面においてである。このように訴訟の終盤になってこのような新たな主張を行うのでは、被告らとしては十分な防御を尽くす機会を失うことになりかねず、被告らの防御権の保障の観点からいえば、極めて不当な訴訟行為である（この点は、以下に述べる各原告について共通することである。）。

この点をおいても、以下に述べるとおり、いずれも原告Aの申請疾病である舌腫瘍（舌がん）の放射線起因性を肯定する根拠たり得るものではなく、失当である）。

a 免疫機能低下

W4医師は、反対尋問において、「免疫機能が低下をしてると私が判断をしましたのは、被爆後の仕事の状況、勤務状況、その他ですね、正確に述べられておりますので、そういう経過から判断さしていただきまして、検査の所見から判断したのではありません。ですから、一応カルテ上で、明らかな免疫機能の低下を示すデータはなかったように思っております。」（W4証人調書（反対尋問）12頁）と証

言していることから明らかなように、W4医師の原告Aの免疫機能低下に関する診断根拠は極めて曖昧で抽象的・主観的であり、客観的な検査データに基づいていないどころか、むしろ、カルテ上に、明らかな免疫機能の低下を示す所見はなかったというのである。

よって、原告Aに免疫機能低下があると認めることはできず、免疫機能低下が原告Aの舌がんの放射線起因性を肯定する理由となるという主張は前提を欠く（仮にそうでないというのであれば、放射線起因性の立証責任を負うべき原告らにおいて、客観的医証に基づき具体的に主張立証すべきである。）。

b C型肝炎

原告らが指摘するとおり、東訴訟控訴審判決（甲A110）は、「ABCC及び放影研による原子爆弾の後障害に関する長期的な調査等の結果、1990年代に至り、ワン論文、トンプソン論文等の論文によって、慢性肝疾患、肝硬変及び肝臓がんの発症と放射線の被曝線量との間にそれぞれ有意な関係が認められた」（47頁）、「このような調査、研究の結果に照らせば、慢性肝疾患、肝硬変及び肝臓がんの発症者の中に大きな割合を占めるHCVの持続感染及びその進行によるC型慢性肝炎の発症に対して、原爆放射線の被曝が影響している可能性がある」とみることは、相応の根拠が存する」（48頁）とし、これを根拠として、同事件の原告の申請疾病である肝機能障害に放射線起因性を認めた。

しかし、そもそも東訴訟控訴審判決は、爆心地から約1.3キロメートルで被爆し、急性症状が生じる1.3グレイの放射線を被曝した事例であり、しかも被爆直後に白血球数の低下が客観的証拠によって認められたものであるのに対し、原告Aはほとんど被曝していないものである上、被爆直後の白血球数の低下等についての客観的証拠は全く存在しないから、本件は、東訴訟控訴審判決と事例を全く異にするものであり、東訴訟控訴審判決があるからといって、原告AのC型肝炎に放射線起因性を認めることができるものではない。

この点をおくとしても、以下に述べるとおり、C型慢性肝炎と放射線との関係を

認めた東訴訟控訴審判決の証拠評価には重大かつ明白な誤りがあり、また、同判決後に明らかとなった報告によっても、C型慢性肝炎・肝硬変と原爆の放射線との間には関連性は認められないことが再確認され、確立した知見として国際的にも評価されている。

以下、具体的に述べる。

(a) C型肝炎の発症原因

肝炎とは、何らかの原因で肝臓に炎症が起こり発熱、黄疸、全身倦怠感などの症状を来す疾患の総称であり、急性の炎症である急性肝炎と、6か月以上、肝細胞の破壊が持続する慢性肝炎がある。慢性肝炎が持続すると肝硬変（肝細胞が死滅・減少し線維組織によって置換され、結果的に肝臓が硬く変化し、肝機能が減衰した状態）となり、肝硬変ではしばしば肝細胞がんが合併する。慢性肝炎、肝硬変は、ウイルス、自己免疫、薬物、金属（鉄、銅）など肝障害をもたらす因子が持続的に存在していることが必須である。我が国の慢性肝炎の4分の3は、C型肝炎ウイルス（以下「HCV」ということがある。）によるものであるとされている（乙A211・2頁）。

C型肝炎は、輸血などを契機に、HCVが混入した血液を介して感染する。C型慢性肝炎は、HCVの持続感染の結果惹起される病態であり、6か月以上、肝機能検査値の異常とHCVの持続感染が認められる場合にC型慢性肝炎と診断される。HCVは、非常に早い速度で遺伝子の変異を繰り返す能力を有しているため、ウイルスを排除する抗体による免疫監視機構を無力にし、感染を持続させる（乙A212・46項、乙A211・2頁）。そのため、HCVにいったん感染すると、持続感染により慢性肝炎を発症するケースが多く、HCV感染者の70ないし80パーセントがC型慢性肝炎を発症するとされている（乙A212・48項、乙A211・4頁）。

(b) 肝機能障害と原爆放射線との関連を認める知見は存在しないこと

骨髄や生殖器等、細胞増殖が活発な部位は、一般に放射線の影響を受けやすいと

されているが、肝臓は、そうではなく、放射線の影響を受けにくい臓器である（乙A123・238頁表15-1（肝上皮），240頁図15-4（肝臓））。大量の放射線に曝露しても、一過性の肝障害がみられるにすぎないのであり（乙A213・3頁，乙A211・3頁），まして、被曝後、何十年も経過した後に被曝による肝機能障害が生じることもない（乙A212・34項）。これが今日における放射線医学の疑いの余地のない常識である。

上記指摘した放射線被曝による肝障害は、肝静脈の閉塞性病変であって、慢性肝炎とは全く病態が異なる障害である。放射線被曝により慢性肝炎が生じることはなく、この点は、以下に述べるとおり、C型慢性肝炎についても同様である。

i 放射線被曝はC型肝炎ウイルス（HCV）の感染に寄与しないこと

このように、放射線に被曝しようがしまいが、C型肝炎ウイルスの感染率に変化はない。つまり、HCVの感染に放射線は全く寄与しない。HCVの感染に放射線が寄与することを裏付ける証拠はないのである。そうである以上、C型肝炎ウイルスを原因とする慢性肝炎等に放射線起因性が認められる余地はない。この点、平成12年11月7日の小西訴訟控訴審判決では、当該原告の「慢性肝炎の直接の原因はウイルスによる可能性が高く、肝機能障害については放射線起因性が認められないというほかない。免疫力の低下によってウイルスに罹患することはあるであろうが、そうであれば、当然、肝炎ウイルスに罹患する以前に他の疾病に罹患していたはずであるが、そのような事実は窺えない。また、認定は個別的な判断であるから、C型肝炎ウイルスの被曝者が認定された前例があることをもって、被控訴人（当該原告）も認定されるべきことにはならないことも明らかである。」として、C型慢性肝炎の放射線起因性については正しく否定している。

ii C型肝炎ウイルスの感染者において、放射線被曝はC型慢性肝炎の発症に寄与するとは認められないこと

また、C型肝炎ウイルスの感染者が被曝によってC型慢性肝炎の発症を促進するかという問題についても、東訴訟控訴審判決が依拠したワン論文（放影研のAHS

第7報「原爆被爆者における癌以外の疾患の死亡率 1958－86年（第1－14診察周期）」），トンプソン論文又は藤原論文（Z3（放影研）ら「原爆被爆者におけるC型肝炎抗体陽性率および慢性肝疾患の有病率」（平成12年，乙A217の2））といった疫学調査だけでは，放射線被曝とC型慢性肝炎の発症に因果関係があると結論付けることはできない（乙A183・72ないし77項）。疫学調査において有意な関連性が示唆されたからといって疫学的な因果関係が認められるとは限らないのであって，「関連性」があることと「因果関係」が認められることを混同してはならない。そもそも，東訴訟控訴審判決において引用された調査は，C型肝炎・肝硬変と放射線との関連を検討することを目的としたものではない上，唯一，C型肝炎を対象とした藤原論文でさえも，その結論においては，原爆放射線との関連を示唆する内容に留まっており，関連性があるとすら認められないものである。

すなわち，東訴訟控訴審判決が依拠したような疫学調査に基づいて曝露要因と健康障害との間の関連性を判断する場合には，まず，当該疫学調査が，当該曝露要因と健康障害との間の関連性をみることを目的として正しくデザインされたものでなければならない。したがって，問題とされる曝露要因及び健康障害は，明確に定義され，信頼できる測定がされている必要がある。研究対象に選ばれた者と選ばれなかった者との特徴の相違等，研究の結果に誤差をもたらす偏り（バイアス）があると，その研究結果の有効性は損なわれることとなる。

また，疫学調査の結果は，恣意的ではない適切な統計的検定によって有意性が確認されたものでなければならない。有意性が確認されなかった調査は，疫学的には意味のある調査とはされていない。疫学調査の結果，当該曝露要因と健康障害との間に有意な関連性が見受けられても，当該健康障害が当該曝露要因によって引き起こされたのか，それとは別の交絡因子によって引き起こされたのかを見極める必要がある。ある曝露要因とある健康障害との間に関連性が見いだされても，交絡の結果であれば，当該曝露要因と当該健康障害との間に真に関連性があるとはいえず，

因果関係を肯定することはできない関連性から因果関係を導き出すには、様々な視点から詳細に検討する必要があるが、この問題に関しては、アメリカの公衆衛生局長諮問委員会が喫煙の健康影響を検討する際に基礎とした、① 関連の一致性（原因と思われるものと結果との関連性が、異なる対象、時期においても普遍的に観察されること）、② 関連の強固性（曝露要因と疾病との間の関連はどの程度強力かをみるもの）、③ 関連の時間的關係（要因への曝露が疾病の発症に先行していること）、④ 関連の特異性（他の原因では説明できない高度の関連があること）、⑤ 関連の整合性（生物学的研究（動物実験等）等、他の分野の研究によってもその関連性が矛盾なく支持されること）の5つの判断基準がよく知られている（乙A 8・145頁）。このような検討過程を経て行われる疫学的な因果関係の判断に当たっては、高度に専門的な統計学的、疫学的知見が必要とされる。これに精通しないまま、単なる仮説にすぎないような調査結果に基づいて因果関係を肯定したり、当該疫学調査の結果から疫学的に判断し得る以上の結論を導き出すことは、余りに非科学的との非難を免れない。

しかるところ、以下に述べるとおり、ワン論文及びトンプソン論文は、いずれも曝露要因（放射線被曝）と健康障害（C型慢性肝炎）との間の関連性をみることを目的として正しくデザインされたものではない。

まず、ワン論文は、対象となった疾患症例を、自己免疫性疾患、脂肪肝、アルコール性肝炎、その他の肝炎をも含む概念である「慢性肝疾患および肝硬変」と大まかに分類するだけで、ウイルス性肝炎と他の慢性肝疾患とを全く区別しないまま、① 「慢性肝疾患および肝硬変」については「大きくはないが有意な放射線影響が（中略）観察された」（甲A 42）と結論する。その一方で、② 「ウイルス性肝炎（中略）には統計的に有意な放射線の影響は見られなかった」（同16頁）、すなわち、被曝がウイルス性肝炎に影響したとの仮説が疫学的にみて意味があると結論することはできない、とも述べる。したがって、「慢性肝疾患および肝硬変」にウイルス性肝炎が含まれるのであれば、C型慢性肝炎との関連性を考える上で、①

と②の結論は明らかに整合性を欠いているといわざるを得ない。この一事をもってしても、ワン論文が、ウイルス性肝炎と被曝との間の関連性をみることを目的として正しくデザインされていないことは明白である。そればかりか、上記②の見解のとおり、疫学的にみて被曝がウイルス性肝炎に影響した形跡はないというのであるから、むしろ両者の関連性あるいは因果関係を否定する根拠となり得るものといえる。戸田報告をまとめた研究員であり、肝臓学では我が国における第一人者というべき戸田剛太郎・せんぼ東京高輪病院長（以下「戸田医師」という。）も、ワン論文については、「慢性肝疾患の種類、進展度、活動性、成因も検討することなく、解析がなされており、研究の評価がきわめて困難である。」（乙A214の3・2枚目）と解説している。

それにもかかわらず、東訴訟控訴審判決は、「ワン論文から、C型慢性肝炎の発症についても、原爆放射線の被曝が影響している可能性がある」とみることは十分に可能である」と断定し、その理由として、我が国の「慢性肝炎患者の約7割（乙56によれば75パーセント）は、C型慢性肝炎の患者なのであるから、放射線被曝と慢性肝炎及び肝硬変に関する研究は、実際にはその母集団の中に高率でC型慢性肝炎を含んだ上での研究結果であると認められる」（甲A115の18・48頁）を挙げる。

しかしながら、ワン論文は、前記のとおり、「ウイルス性肝炎（中略）には統計的に有意な放射線の影響は見られなかった」（甲A42）と判断しているのであり、C型慢性肝炎と原爆放射線との間に関連性があることを認めたものではない。また、慢性肝炎患者の7割がC型慢性肝炎ウイルスを原因として肝炎を発症していたとしても、観察対象集団の3割もの患者がC型肝炎ウイルスとは無関係の原因（他のウイルス、アルコール、薬物、自己免疫、脂肪肝等）で疾病を発症している点をみすごすことはできない。仮にC型肝炎ウイルスと被曝との間に生物学上の因果関係がない場合であっても、残りの3割の全部又はそのいずれかが被曝との関係で因果関係を有するのであれば、当該分析はC型肝炎ウイルスとの関係で有意な関連性を有

するという、誤った結論が導かれてしまうからである。

そして、放影研は、その後、昭和33年から平成10年までに行われた原爆被爆者の成人健康調査の結果（AHS第8報・癌以外、乙A215の1・2）の中で、注目すべき結果を明らかにしている。すなわち、このAHS第8報・癌以外では、昭和61年以降に発生した脂肪肝とそれ以外の慢性肝疾患とに分けて放射線の影響を調査しているが、その結果、「脂肪肝のみでは（445症例）、線形線量反応が考えられた（ $P=0.073$ ， $RR_{15v}=1.16$ ，95%CI：0.99～1.37）。他の慢性肝疾患の199症例では、放射線の影響は有意ではなかった（ $RR_{15v}=1.06$ ， $P=0.64$ ，95%CI：0.84～1.40）。」（乙A215の2・4頁）としている。すなわち、脂肪肝のみでは放射線との線量反応関係が考えられたが（ただし、有意な関連が示されたわけではない。）、他の慢性肝疾患では放射線の影響は有意ではなかったと結論付けているのである。したがって、C型慢性肝炎や肝硬変、肝がんなどといった肝疾患については、ワン論文（AHS第7報）の後に明らかにされた放影研のAHS第8報・癌以外によって放射線との関連性が否定されたのである。

また、「慢性肝疾患および肝硬変」全体でみたとしても、1グレイ当たりの相対リスクはわずか1.14、寄与リスク（曝露群に現れた疾病のうち曝露に起因するものの割合）では8パーセントにすぎないのである（甲A42。原告Aは、被曝していないといっても過言ではないから、この場合の相対リスクはほぼ1に、寄与リスクはほぼ0パーセントである。）。前記のとおり、相対リスクが低い場合には、バイアスや交絡因子の結果、見かけ上の関連性が示唆されたにすぎない可能性が高いため、少なくとも相対リスクが2以上なければ因果関係を認めることはできないところ、ワン論文で観察された原爆放射線による「慢性肝疾患および肝硬変」全体の相対リスクは、これに到底及ばないものであり、これでは、「慢性肝疾患および肝硬変」全体でみたとしても、原爆放射線との間に因果関係があるということとはできない。

この点をおいても、寄与リスクが上記のとおり８パーセントということは、原爆の放射線が関連して「慢性肝疾患および肝硬変」を発症させる可能性があるのは１００人中８人しかいない（すなわち、９２人は発症しない。）ことを意味する。寄与リスクが８パーセント程度では、当該個人の「慢性肝疾患および肝硬変」が原爆放射線によるものと推認することはできない。ワン論文の結論がＣ型肝炎について妥当するものであるとしても、だからといって、これを根拠として、本件の原告のＣ型肝炎が原爆放射線に起因するものであると高度の蓋然性をもって推認することはできないのである。そして、被曝していないといっても過言ではない原告Ａについては、なおさらそうであることにも留意されるべきである。被曝線量をおよそ度外視し、被爆者がＣ型慢性肝炎となれば、無条件で放射線起因性が認められる、後は何も考えなくてもよいというかのような原告らの主張は、ＡＨＳ第８報・癌以外の結果に照らしても全く失当である。

以上から、「慢性肝疾患および肝硬変」と放射線との関連をみたワン論文は、Ｃ型慢性肝炎と放射線との関連をみる目的で正しくデザインされた疫学調査ということとはできないし、そこで観察された関連性には因果関係を認めるほどの強固な関連性は認められていないのである。ワン論文によって、原爆放射線とＣ型慢性肝炎との間に関連性が認められたとか、更には、因果関係が認められたなどというものはおよそない。そうである以上、ワン論文を根拠とし、全くの素人的判断によってこれを認めた東訴訟控訴審判決の誤りは明らかである。

他方、トンプソン論文は、がんと放射線との関連性についての研究であり、Ｃ型慢性肝炎に関するものではない。したがって、その観察対象集団の選択方法はＣ型慢性肝炎と放射線被曝との関連性を明らかにする上で、適切とはいえない。

つまり、肝臓がんの中には、Ｃ型肝炎ウイルス以外の原因（例えばＢ型肝炎ウイルス）による原発性肝臓がんの症例が存在する。第１３回全国原発性癌追跡調査報告によれば、原発性肝臓がんの９５．６パーセントが肝細胞がん、その９２．６パーセントが肝炎ウイルスを原因としており、うちＣ型肝炎ウイルスが原因の肝臓がんが７６．０パーセン

ト、B型肝臓がんが16.6パーセントとされる（乙A216・240頁）。また、原発性ではない、他の箇所から肝臓に転移したがんが多数存在する。がんの進行度により異なるが、剖検例では、肝移転の頻度は、胃がん、大腸がんの50パーセント、膵臓がんでは70パーセント、全悪性腫瘍の40パーセント以上に認められるとされる（同249頁）。したがって、「肝臓がん」という観察対象集団を用いた同論文の結論が、C型慢性肝炎と放射線被曝との関連性を合理的に示すものでないことは、明白である。

以上のとおり、ワン論文及びトンプソン論文は、いずれもC型慢性肝炎と放射線との関連をみる目的で正しくデザインされた疫学調査ということはできず、これらの調査結果を根拠として、原爆放射線とC型肝炎・肝硬変との関連を肯定することは許されない。仮に両論文をC型慢性肝炎と放射線との関連性を判断する1つの材料にするのであれば、両論文が他の複数の観察で一致して関連性が認められるかどうか（関連の一致性）、具体的にいえば、慢性肝疾患（C型慢性肝炎又は肝硬変）と放射線との関連に着目した藤原論文によっても関連が認められたか否かを検討しなければならない。

iii 藤原論文によっても放射線被曝と慢性肝疾患との間に関連性、ましてや因果関係は認められないこと

藤原論文（乙A217の2）は、2つのテーマについて研究している。1つは、被爆者成人健康調査（AHS）の対象者6121人について、「原爆放射線被曝がC型肝炎ウイルス（HCV）感染陽性率を変化させるかどうか」（同1頁）を調査するもので、要するに、原爆の放射線に被曝したことにより、HCVに感染しやすくなるかどうかを調べたものである。しかし、その結果は、「実際の原爆放射線量とAHS対象者の抗HCV抗体陽性率とは関係がなかった。むしろ、被曝していない人よりも被曝した人の方が陽性率は低かった。」（同13頁）とされ、原爆放射線に被曝しようがしまいが、HCV感染率に差はないことがはっきりしたのである。そして、藤原論文のもう1つのテーマは、「HCV感染後に慢性肝炎への進行を促

進めるかどうか」（同 1 頁）であり、要するに、原爆の放射線に被曝したことにより C 型慢性肝炎を発症しやすくなるかを調べたものである。この調査結果の評価が争点となってくる可能性があるので、以下、詳述する。

藤原論文（乙 A 2 1 7 の 2 ・ 1 0 頁）の表 6 は、抗 H C V 抗体の状態別に示した線量反応関係、つまり H C V に感染した者（H C V 陽性。なお、低抗体価は過去の感染、高抗体価は現在の感染を示す指標とされる。）について、その被曝線量が上がることにより、どれだけ慢性肝疾患（慢性肝炎又は肝硬変）を発症しやすくなるかというリスクの増加率を数値により表したものであり、これを抜粋すると次のとおりとなる。

（藤原論文・表 6）

グループ	線量反応	P 値	信 頼 区 間
H C V 陰性	0 . 1 6	0 . 1 5	－ 0 . 0 5 ～ 0 . 4 6
H C V 陽性（低抗体価）	0 . 6 1	0 . 5 7	－ 2 . 1 9 ～ 4 . 0 9
H C V 陽性（高抗体価）	2 . 6 3	0 . 5 5	－ 4 . 6 4 ～ 1 4 . 6 4

この「線量反応」は、1 グレイ被曝線量が増すごとに慢性肝疾患の相対リスクが増加する値である。ところで、この調査結果である線量反応は、その信頼性が適切な検定により検証される必要がある。その検証方法の 1 つが P 値であるが、疫学・統計学の世界では、これを 0 . 0 5 （5 パーセント）以下とすることが常識である。

このような観点で藤原論文を検討すると、問題とすべき H C V 陽性群では、いずれも P 値が 0 . 0 5 を 1 0 倍以上も超える 0 . 5 7 や 0 . 5 5 となっている。したがって、統計学上も、被曝線量と慢性肝疾患発症との間に有意な関連性がないことは明らかである。この点、藤原論文の執筆者である Z 3 証人も、「P バリューが 0 . 5 7 とか 0 . 5 5 で、全く放射線との影響が見られておりません。」（乙 A 2 1 8 ・ 1 3 5 項）と証言している。

また、藤原論文の表 6 には、9 5 パーセント信頼区間が示されているが、問題と

すべきHCV陽性グループの95パーセント信頼区間をみると、いずれもマイナスからプラスまで大きな開きが認められる。例えば、HCV陽性（低抗体価）のグループを見ると、線量反応0.61, 95パーセント信頼区間が-2.19ないし4.09となっている。これは、同じ調査を100回行えば、そのうち95回は、被曝線量の増加とともに相対リスクが高くなることもあれば低くなることもあるということであって、要するに、被曝線量が増加するからといって有病率が増加する関係にあるとはいえないわけである。

藤原論文の表6によれば、上記のとおり、原爆の放射線量と肝疾患の相対リスクとの線量反応関係は、HCV陽性者も陰性者も、信頼区間がマイナスからプラスにまたがっており、しかも、HCV陽性者のP値は0.5を超えているのであるから、正の線量反応関係が有意に認められるとは到底いい難いものである。原爆の放射線とC型慢性肝炎の発症との間に関連性があるというのであれば、当然、HCV陽性者の被曝者集団では、被曝線量の増加とともに、肝疾患の発症リスクが高まるという線量反応関係が見られなければならないが（がんの場合にはこれが見られる。）、そのような関係は全く見られなかったわけである。そうであるならば、原爆の放射線とC型慢性肝炎の発症との間には何の関連性も因果関係もないということになる。藤原論文の結論は、本来、これに尽きるのである。

戸田医師も、この藤原論文については、「HCV抗体高力価陽性はHCV感染が存在することを示しており、HCV抗体高力価陽性者においても、有病率に有意の線量反応がみられなかったことは、HCV感染者において放射線曝露と肝疾患発症との間に関連があるとはいえないことを示している。」と結論付けている（乙A214の1・6頁）。

ところが、東訴訟控訴審判決は、「藤原論文の図2は、表6記載の数値等を基に最終的に統計的な検討を加えた上、抗HCV抗体の有無に基づいた線量別肝疾患相対リスクを明らかにしたものである」とし、「表6に上記控訴人主張のような記載（引用者注：P値や信頼区間を示す値等）があるからといって、直ちに、同論文か

ら、H C V 抗体陽性群について、統計学的、疫学的に有意な線量反応関係が認められないとか、被曝線量の増加に伴って有病率が増加する関係が認められないなどとはいえない。」（甲 A 1 1 5 の 1 8 ・ 5 2 頁）と判示し、藤原論文（乙 A 2 1 7 の 2 ・ 1 0 頁）図 2 が示す結果を重視するところ、図 2 は、表 6 の H C V 陰性群と、2 種類の H C V 陽性群を 1 つの H C V 抗体陽性群としたものとを、それぞれグラフ化したものであって、これによれば、H C V 抗体陽性群全体の相対リスクの増加率、すなわち、1 グレイの放射線を余分に被曝することによって慢性肝疾患を発症するリスクが増加する割合は、1 グレイ当たり 3 . 0 4 とまとめられている。しかしながら、その値の検定値である P 値は、藤原論文を検討しても一切触れられておらず、Z 3 証人も「書いておりません。」と証言している（乙 A 2 1 8 ・ 1 8 6 項）。とはいえ、図 2 のグラフは、表 6 の数値をまとめたものであるところ、表 6 の H C V 抗体陽性群の相対リスクの増加率に関する P 値は、先にみたとおり、いずれも 0 . 5 7 , 0 . 5 5 であるから、いかように「表 6 記載の数値等を基に最終的に統計的な検討を加えた」としても、3 . 0 4 という相対リスクの増加率の P 値が 0 . 5 を下回ること、更にいえば本来要求される 0 . 0 5 を下回することは到底あり得ない。この事実、Z 3 証人も、3 . 0 4 という値の P 値について、「これ（引用者注：0 . 5 7 , 0 . 5 5）に近い値であろうと思われます。」（同 1 8 8 項）、「これが 0 . 0 5 になるかと言ったら、ならないと思います。」（同 1 9 1 項）と的確に証言している。そして、「相対リスクの増加 3 . 0 4 / G y」の 9 5 パーセント信頼区間も検討すると、その値は、藤原論文 9 頁の本文に記載されているとおり、1 グレイ当たりの相対リスクの増加 3 . 0 4 は、マイナス 1 . 0 5 からプラス 9 . 0 2 の間にあるということであり、先に述べたとおり、放射線被曝により慢性肝疾患を発症しやすくなることもあれば（0 から 9 . 0 2 までの間）、かかりにくくなることもある（マイナス 1 . 0 5 から 0 までの間）ということであり、ひっきょう、図 2 で示された数値によっても、被曝線量が増加するからといって有病率が増加する関係にあるとは到底いえないのである。

ところが、Z3らは、個別の群ごとの線量反応関係それ自体ではなく、図2に記載した2つの実線（HCV陰性群の線量反応関係とHCV陽性群の線量反応関係）の勾配の差を比較することとし（ $3.04 \div 0.16 = 19$ ），その結果を、藤原論文9頁本文において、「線量反応関係を示す曲線は、抗HCV抗体陽性の対象者において20倍近く高い勾配を示したが・・・，これはかろうじて有意な差異であった（ $P = 0.097$ ）」と和訳した。この記載には十分な注意を払う必要がある。すなわち、0.097というP値自体、0.05を超えるものであり、HCV感染者と非感染者における相対リスクの増加を示す勾配に有意な差があったとは認められないというべきであることはもちろんであるが、そもそも、このP値0.097の評価対象となった「勾配の差」は、何の数値によって構成されているかという点、表6で算出された線量反応なのである。つまり、Z3証人自身が、全く放射線との関連が見られないと評価した表6記載の線量反応関係が真実であることを仮定し（実際は全く信頼性のない数値であることをZ3自身が認めている。），その上で、勾配の差を評価しているにすぎないのである。

そもそも、図2の勾配を示す基礎となった表6の値の信頼度が極めて低く（P値が0.5を上回り、95パーセント信頼区間もマイナスに及んでいる），有意な正の線量反応関係が見られなかったのであるから、比較する図2の2つの実線が示す線量反応関係自体が根拠のない不確かなものなのであり、そうである以上、この2つの実線の「勾配の差」について、「線量反応関係を示す曲線は、抗HCV抗体陽性の対象者において20倍近く高い勾配を示したが・・・，これはかろうじて有意な差異であった（ $P = 0.097$ ）」などと論ずる意味は全くなかったというほかない。だからこそ、Z3証人も、本来、関連性を示す表6の値の信頼度が低いこと、したがって、表6を基礎とした図2の2つの勾配に差があるとしても、それは単なる仮説の域を出ないものであることを認めているのである。

他方、愛知県がんセンター研究所の田中英夫（D6センター調査部にてがん、慢性肝炎とがんの疫学研究に従事。現在、愛知県がんセンター研究所疫学・予防部長、

医師医学博士であり、以下「田中医師」という。）は、Z3が藤原論文において検討した同じデータを用い、改めて、放射線と肝障害の発現との関係について検討したところ、「オッズ比についても、HCV感染非被爆者、HCV感染被爆者それぞれ15.057, 15.056と差はみられなかった」（乙A214の1・30頁, 6, 7頁）と、原爆の放射線に被曝した者であろうとなかろうと、HCV感染者の肝障害の発現に変わりはなく、放射線が肝障害の発症に影響を及ぼしているとはいえないことを明らかにした。

すなわち、田中医師は、藤原論文で使用されたものと全く同じデータに基づいて、非被爆者（－）かつHCV感染なし（－）の群（以下「A群」という。）のオッズを1とし、これと、非被爆者（－）かつHCV感染（＋）の群（以下、「B群」という。）と被爆者（＋）かつHCV感染（＋）の群（以下「C群」という。）のオッズ比を見ることとした（A群とB群のオッズ比を見れば、HCVに感染することにより慢性肝炎を発症するリスクの高さが分かる。そうであれば、そのB群と、B群と同じようにHCVに感染し、かつ被曝したC群のオッズ比を比較すれば、同じHCV感染者において、放射線に被曝することが慢性肝炎を発症するリスクを促進させるかどうか分かることになる。）。ところが、上記のとおり、B群のオッズ比は15.057であり、A群と比較して、HCVに感染することにより慢性肝炎を発症するリスクが15.057倍あるというのであるが、他方、C群のオッズ比も15.056であり、計算するまでもなく、B群と全く値は変わらない。したがって、このことから、放射線に被曝しようがしまいが、HCV感染者における慢性肝炎の発症リスクに変わりがないことがはっきりと分かるのである。

このことは、肝機能障害と放射線被曝との関連性を検討した最新の知見である、戸田医師作成の「平成17年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）研究報告書『肝機能障害の放射線起因性に関する研究』」（乙A214の1ないし3、戸田報告）によって再確認されている。

なお、Z3は、被爆者医療分科会の委員でもあるが、被爆者医療分科会は、こう

した知見を踏まえ、C型肝炎については、放射線との関連性を認める科学的知見がないことを改めて確認している（乙A219）。被爆者医療分科会の委員は、我が国を代表する放射線科学者、医学関係者からなる専門家であり、被爆者援護法は、原爆症認定をするに当たって、このような科学的知見や科学的な常識を尊重するように求めている。それにもかかわらず、こうした科学的な常識を無視し、学術性、科学性の乏しい知見のみを一方的に取り上げて、あるいは論文の趣旨を素人的発想で誤読、曲解して、C型肝炎の放射線起因性を認めることは許されない。

以上のとおり、藤原論文においては、執筆者であるZ3自身の供述からも、被曝線量と慢性肝疾患との関連を示す値が適切な統計的検定によって有意性が確認されたものとは認められないことが明らかであり、この検討結果をもって、HCV抗体陽性群について、統計学的、疫学的に有意な線量反応関係、すなわち被曝線量の増加に伴って慢性肝疾患の有病率が増加する関係が認められたとは評価し得ない。

ところが、東訴訟控訴審判決は、「有意水準を0.05とすることは必ずしも絶対的な基準とはいえず、放影研以外でも、事柄の性質によっては、それを0.1と設定することもあることなどからすれば、P値が0.05を上回っているとの一事をもって、直ちに統計学的に有意相関が認められないとはいえない。また、本件のような被爆者を対象とした長期的調査においては、高線量域における生存被爆者が少なくなりつつあること等を考慮すれば、その調査の結果を分析するに当たり、一般的な有意水準よりも幅を持った判断をせざるを得ないとする考え方にも一応の合理性が認められるところである。このようにみてくると、P値が0.05を上回っているとの一事をもって、放射線がHCV感染者における慢性肝疾患の発症に影響を与える相当程度の可能性があることを否定することはできず、藤原論文も、そのような統計学的有意相関を肯認したものと認めるのが相当である。」（甲A115の18・51頁）と判示し、あたかも藤原論文が、放射線と慢性肝疾患との間に有意な関連を認めたかのようにいう。しかしながら、東訴訟控訴審判決は、前記のとおり、図2の勾配を示す基礎となった表6の値の信頼度が極めて低く、比較する図

2の2つの実線が示す線量反応関係自体が根拠のない不確かなものであったこと、
そうである以上、この2つの実線の「勾配の差」について議論すること自体、意味
のないものであったことを全く看過している。2つの実線の「勾配の差」のP値が
0.097であることの意味を問題にすること自体失当であったのである。

この点においても、Z3証人は、通常はP値が0.05より小さくなれば帰無仮
説を棄却できるとの正しい認識を示した上（乙A218・177項）、藤原論文の
結論について、「（P値が0.05にならないということは、被曝線量に伴う相対
リスクの変化について、変化がないという帰無仮説を棄却できなかったということ
になるんでしょうかとの質問に対し）線量と被曝との関係については、そういうこ
とが言えます。」（197項）などと明確に証言し、差異が有意であったことを否
定している。要するに、Z3らは、有意水準を0.05から0.1まで引き上げた
のではなく、有意水準は0.05に保ったまま、0.05から0.1までの領域を
「マージナリーシグニフィカント」と英語表現したにすぎないのである（同252、
255項）。そもそも有意水準とは、検定を行う前に決定するものであって、P値
がそれを上回ったからといって、検定後に勝手に変更して良いなどというものでは
ない。そのようなことになれば、検定の意味が全くない。そして、このマージナリ
ーシグニフィカントとは、当時の藤原論文によれば、「かろうじて有意な」と和訳
されているが（乙A217の2・9頁）、その意味について、Z3証人は、「マー
ジナリーシグニフィカントの意味は、その見られた所見が真実でなかった可能性と、
それから検出力がなかったという2つの可能性、だから何とも言えません。」（乙
A218・138項）、「だからその傾斜が少しわずか、統計的には有意ではない
けれど、0.09だったので、可能性を示唆していると表現しております。」（同
256項）などと証言し、一貫して、有意であるとの意味ではないことを明らかに
しているのである。そうであれば、研究者であり藤原論文の執筆者であるZ3です
ら、有意水準を0.05と設定した上で、有意な差異や関連は見られなかったとし
ているのであるから、研究者のこのような意図とは全く離れて、勝手に有意水準を

0.1にまで引き上げた上で、「藤原論文も、そのような統計学的有意相関を肯認したものと認めるのが相当である。」（甲A115の18・51頁）と判示することは、藤原論文の趣旨を完全に誤解したものというほかない。藤原らは、東訴訟控訴審判決が研究者の意図から離れ、論文上の和訳の表現を表面的に捉えて判示したことを受けて、最近、藤原論文9頁の「線量反応関係を示す曲線は、抗HCV抗体陽性の対象者において20倍近く高い勾配を示したが、これはかろうじて有意な差異であった（ $P=0.097$ ）。」との記載を、「・・・これは有意に近いが有意ではなかった（ $P=0.097$ ）。」と訂正し、誤解のないよう有意でなかったことを明確にし、結論についても、「慢性肝疾患に対する放射線量反応の増加が認められた。」（乙A217の2・1頁）との記載を、「慢性肝疾患に対する放射線量反応の増加の可能性が示唆された。」と訂正した（乙A217の3）。

なお、東訴訟控訴審判決は、有意水準を0.1に引き上げて評価した理由として、放影研以外では0.1とすることもあり、本件調査の特殊性にかんがみれば、0.1に引き上げて評価することも合理的な理由があることを挙げる。しかしながら、Z3らが有意水準を0.1と設定して研究したものではない以上、放影研以外では0.1に設定することもあるからといって、藤原論文の評価方法まで変更する合理的な理由にはならない。そして、本件疫学調査の特殊性から有意水準を引き上げてもよいとする考え方は、放射線被曝と疾病との因果関係が存在する高度の蓋然性が立証されなければならないことを完全に看過したものである。放射線被曝と慢性肝疾患との間に因果関係があるということが高度の蓋然性をもって立証されなければならないのであって、放射線被曝と慢性肝疾患との間に有意ではないがわずかな関連があることが高度の蓋然性をもって立証されれば足りるということでは全くないのである。

iv C型慢性肝炎と原爆放射線との関連を否定する最新の知見があること

この点においても、戸田報告によれば、藤原論文も含めた複数の論文のレビューにより、C型慢性肝炎と放射線との間に関連がないことが明らかにされている（乙

A 2 1 4 の 1, 3)。

すなわち、戸田報告は、「C型肝炎ウイルス（HCV）感染に対する被曝の影響」について、Z 3 らの、1993年から1995年の2年間に広島か、長崎で健康診断を受けたAHS対象者6121人を対象にした、被爆者におけるHCV抗体陽性率、HCV持続感染者における肝障害（肝炎）頻度（有病率）に対する原爆放射線の影響についての検討〔引用者注：乙A 2 1 7 の 1, 2〕を精査し（乙A 2 1 4 の 1・5, 6 頁, 16 頁表 3）, 「1993～95年の2年間のAHS受診者において、被爆者にHCV持続感染者の比率は多いという知見は得られず、むしろ有意に低率であり、HCV持続感染成立に対する被曝の促進的な効果については否定的な結果であった。また、HCV感染者における肝障害発現についても、HCVが持続感染していると考えられるHCV抗体高力価陽性者において、慢性肝障害有病率について有意の線量反応はみられず、HCV感染者において被曝が肝障害発現を促進する可能性を示す知見は得られなかった。したがって、C型慢性肝炎成立には被曝は関わっていないと考えられる。」（乙A 2 1 4 の 3・1 枚目, 乙A 2 1 4 の 1・6 頁）としており、C型肝炎ウイルスの持続感染成立及び肝障害発症のいずれについても、放射線被曝が関与するとの知見は得られなかったことが明らかにされている。このように、戸田報告によれば、放射線被曝とC型肝炎との間には、全く関連性が認められないというべきである。

なお、戸田報告は、アメリカの放射線腫瘍学及び疫学の研究者らによるレビュー（査読）を受けた結果、「著者は有用な知見をまとめ、妥当な結論を出すという、優れた研究をされている。ある結果が重要であり、他がそうではないという事を明瞭に示している。」（アメリカの放射線腫瘍学研究者）, 「この論文では広島・長崎の原爆による被曝と肝障害との関連について、包括的であるとともに、重要なトピックスや従来の研究を網羅されている。…この論文は原爆被爆者における放射線で誘発される肝障害に関する知見について有用且つ有益な概説である。」（アメリカの疫学研究者）と、いずれの研究者からも科学的に高い評価を受けている（乙A

214の2)。なお、いずれの研究者も氏名等は明らかにされていないが、これはレビューが公平に、かつ屈託なく行われるためであり、学界の通例に従うものである。そして、戸田報告は、その内容を見れば明らかなように、また、上記レビューにおいても評価されているように、放射線と肝機能障害に関する信頼できる科学論文を検索し、それらを精査した上で、最新の知見としてまとめて発表されたものであって、戸田医師のみの単なる個人的な見解ではなく、各論文の著者の見解及び解析結果を総合的にまとめたものであり、この分野における最新の国際的な知見の集大成といえるものである。

したがって、戸田報告は、極めて信頼性の高い研究報告であるといえ、肝機能障害の放射線起因性に関してこれに勝る科学的な知見はないというべきである（このため、被爆者医療分科会は、C型肝炎については、放射線との関連性を認める科学的知見がないことを改めて確認していることは前述のとおりである。）。

(c) 原告AのC型肝炎は通常のC型肝炎の経過と何ら異なるところはないこと
更にいえば、原告AのC型肝炎の診療録等から判明した臨床経過は通常のC型肝炎における臨床経過と何ら変わりはない。原告AのY4病院のカルテ中には、血液検査によりHCV（C型肝炎ウイルス）が陽性であった旨の平成7年（1995年）8月14日付け検査結果（乙K11・5頁）があるが、原告Aが平成7年にC型肝炎ウイルス陽性と診断されたことは、必ずしも平成7年にC型肝炎を発症したことを意味するものではない。C型肝炎ウイルスそれ自体が発見されたのは平成元年のことであり（乙A220「内科学（第8版）」1118頁）、平成7年ころは、C型肝炎と診断するための検査が一般的な医療機関に普及し始めたころである（乙A221）。他方、C型慢性肝炎は、自然治癒がほとんどなく、肝病変は緩徐に進行し20ないし30年以上をかけて慢性肝炎から肝硬変へと徐々に進展するものである（乙A220・1118頁）からである。

ところで、慢性肝炎の診断、肝炎活動性の評価、治療効果判定などには、GOT、GPTの数値の上昇をみることが必須である。GOT、GPTといったトランスア

ミナーゼ（主にアミノ酸代謝の過程において α -アミノ基を転移する酵素群の総称）は逸脱酵素と呼ばれ、これらの血中における数値の上昇は肝細胞の変性・壊死を反映するからである。また、免疫グロブリン、または膠質反応（ZTT, TTT）の上昇は慢性肝疾患に多くみられ、特に慢性活動性肝炎や肝硬変で著明であり、一時的にGOT, GPTといったトランスアミナーゼが正常化する場合でも膠質反応は正常化しないので、スクリーニング検査では両者（GOT, GPTとZTT, TTT）を組み合わせることで、慢性肝炎の見落としが減少する（乙A222及び223「内科学（第8版）」1078, 1079頁）。

そこで、原告Aの肝機能の検査値の推移を見てみると、別紙「原告Aに係る検査値の推移」表1のとおりである。

また、慢性肝炎が進行し線維化が進展するにつれて、肝辺縁の鈍化、肝実質エコーの不均一化、肝内脈管の不明瞭化、軽度の脾腫の出現等が見られる。B8病院における腹部エコーでは、95年（平成7年）8月18日には、肝臓について、「表面不整、辺縁鈍ですが、内部均一にて局所性病変なし」（乙K11・45頁）、96年（平成8年）11月25日には、肝臓について、「辺縁やや鈍、明らかな局所性病変なし」（同43頁）、97年（平成9年）7月1日には、肝臓について、「S4付近に径約1cmの嚢胞」（同42頁）、2001年（平成13年）4月25日には、肝臓について、「異常パターン、局所性病変なし、S4に嚢胞あり径8mm…不変」（同41頁）、同年10月3日には、肝臓について、「脂肪沈着、S2に径0.9cm、S4に径0.9cmの嚢胞エコーにてあり」（同40頁）、2002年（平成14年）6月12日には、肝臓について、「S2に嚢胞あり径7.6mm）、S3にコメットエコー＋、S4に嚢胞あり径9.4mm、内部エコーやや不均一」（同39頁）、2003年（平成15年）3月5日には、肝臓について、「辺縁鈍、S2、S4 嚢胞あり0.7cm径、0.7cm径、局所性病変なし、エコーにて異常パターン」（同38頁）、2004年（平成16年）8月25日には、肝臓について、「辺縁鈍、内部エコー不均一エコーにて異常パターン、S2に

嚢胞あり径0.7cm. S3付近に嚢胞あり径0.7cm（前回と不変。），明らかな局所性病変なし」（同47頁）とある。2005年（平成17年）2月4日には，肝臓について，「辺縁鈍．表面不整．エコーにて異常パターン．明らかな占拠性病変なし．小さい嚢胞あり．S2に径6mm，S4に径4mm 今回S8の嚢胞は指摘できず。」とある（同48頁）。そして，2005年（平成17年）4月27日の腹部エコーでは，肝臓について，「辺縁鈍，内部エコー不均一，S2 S4に嚢胞あり。（径）0.5cm，0.7cm，明らかな占拠性病変なし」，また，「慢性C型肝炎→X4診療所で強ミノを」との記載もある（同51頁）。その後の診療録では，それまでになかった「ネオファージェン効果あり」との記載（同53頁）が出てくることからして，上記「…強ミノを」の記載は，X4診療所で強力ネオミノファージェンの投与を受けることを勧めたことを示す記載の可能性がある。同年5月9日のカルテには，「5/16 X4診療所受診」と予定が記載されている（同52頁）。

すなわち，平成4年より前及び平成6年の肝機能検査値は資料がないので不明であるが，平成4年，平成5年，平成7年には肝機能検査値に（GPTについては常に）異常がみられた。GOTが肝臓のほかに筋肉等にもあるのに対し，GPTは肝臓にのみあるので，肝炎が持続していたことが推察される。平成7年にC型肝炎ウイルス陽性の反応が出たが，肝炎はそれ以前から持続していたと考えるのが合理的である。そして，肝機能検査値は，一時期基準値内になったこともあるが，断続的に異常値のある状態が続き，平成14年にはGPTが100を超えたこともあり，平成17年4月には，GOT，GPTともに数値が上昇した。平成16年からは腹部エコーをするようになったが，平成17年4月のエコーまで肝臓の状態は肝炎が横ばいの状態であるが，血液検査の結果が悪化していたため，強力ネオミノファージェンの投与を受けることになったという経過である。

その後の平成17年5月以降の肝機能検査の主な値については，X4診療所の検査データ（乙K8）では，平成17年5月16日においてGOTが103，GPT

が149，同年11月12日においてGOTが102，GPTが93とやや上昇しているが（GOT10～40IU/L，GPT5～45IU/L），以後平成19年4月24日に至るまでGOT，GPTの値はそれぞれ正常から軽度上昇にとどまっている。なお，Y4病院のカルテには，平成17年5月23日に，GOT50，GPT73などの結果が記載され，「慢性C型肝炎…ネオファージェン効果あり」と記載されており（乙K11・52，53頁），その後も同様の記載が続いている。

このように，原告Aは，肝炎が長年持続し，腹部エコーにおいても肝炎の所見がある状態で，GOT，GPTの値がいずれも上昇したため，強力ネオミノファージェンを投与し，それからはGOT，GPTの値が正常ないし軽度上昇となったという経過をたどっており，この経過は，C型肝炎の経過として通常みられるものであり，その他診療録等をみても何ら特別な経過は認められない。

よって，原告Aの申請疾病以外の疾病であるC型肝炎ないし肝機能障害は，原告Aの舌腫瘍（舌がん）の放射線起因性を肯定する理由にはならない。

c 甲状腺機能亢進症

原告Aの甲状腺機能亢進症については症状の具体的内容を把握するのが難しいが，X4診療所の診療録表紙の傷病名欄に「バセドウ病（開始日平成17年5月16日）」とあり（乙K12），またY4病院の電子カルテに「バセドウ病」との記載がある（乙K11・46頁等）ことから，原告Aの甲状腺機能亢進症はバセドウ病であると考えられる。バセドウ病は原爆の放射線との関連性があるとは認められていないものである（乙A149）。バセドウ病は30歳ないし50歳で発症することが多い（乙A224「新臨床内科学Ⅱ（第8版）」1102頁）。被爆後50年が経過した60歳（平成7年）のときに診断された原告Aの甲状腺機能亢進症（バセドウ病）について，原爆放射線に起因していると認めることは到底できず，申請疾病である舌腫瘍（舌がん）の放射線起因性を基礎づける事情とはそもそもなり得ない。

この点においても，原告Aの診療録等から判明した甲状腺機能亢進症の経過は，

通常の甲状腺機能亢進症の経過といえ、何ら特異な点はない。Y 4 病院のカルテによれば、原告 A の甲状腺機能の検査値は、別紙「原告 A に係る検査値の推移」表 2 及び表 3 のとおりであるが、9 5 年（平成 7 年）8 月 1 1 日（採取日）には、甲状腺刺激ホルモン（T S H）が 0. 0 3 L，トリヨードサイロニン（T 3）が 2. 2 1 H，テトラヨードサイロニン（サイロキシシン，T 4）が 1 4. 4 H であり（乙 K 1 1・4 頁），T S H が低く，T 3，T 4 が高い状態であり，甲状腺機能亢進症状を呈している。同年 8 月 2 3 日のカルテには，hyperthyroidism（甲状腺機能亢進症）の記載があり，具体的な薬品名の記載はないが，「処方あり」と記載されている（同 5 4 頁）。同年 9 月 6 日（採取日）の検査値は，T 3 が 2. 4 4 H，T 4 が 1 4. 9 H であり（同 7 頁），同日のカルテでは，「処方あり」，「橋本病 メルカゾール 3 T に」の記載があり（同 5 5 頁），甲状腺機能亢進症の治療として抗甲状腺剤であるメルカゾールが投薬されていたことが分かる。また，同月 1 1 日のエコーの依頼内容の欄には「甲状腺腫の状態」との記載がある（同 4 4 頁）。このように，平成 7 年 8 月の時点で甲状腺機能亢進状態にあった原告 A に対して，抗甲状腺剤であるメルカゾールが投与され，平成 8 年 1 月に至って T S H 値は上昇し，T 4 値は下降し，その後も同様の傾向（平成 1 0 年 9 月からは T 4 ではなく遊離 T 4 を測定し，より正確な状態を把握するようになっている。）が続いている。これは，メルカゾールの薬効のためであることが容易に推認できるところ，このような経過は，通常の甲状腺機能亢進症の経過からして，何ら特異なものではなく，その他診療録等によっても，何ら特異な経過は認められない。

ウ 原告 A の被爆後の身体症状の有無・内容を根拠に，申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはできないこと

（ア）原告らの主張

原告らは，原告 A に，被爆後，下痢，脱毛といった身体症状が見られ，それは原爆放射線による急性症状であると主張する。そして，原告 A は，急性症状についてははっきりと憶えていないと供述するが（甲 K 1・4 頁，原告 A 本人調書 1 2，2

7 ないし 29 頁），被爆した後は，どこでも用を足せるようにボロ切れを切ってポケットに入れていたり，丸いつるつるした石を何個かポケットに入れていたりした記憶をもとに，当時，下痢の症状があったことを供述する（原告 A 本人調書 12 頁）。さらに，原告 A は，y 1 の小学校に行きだしてはじめての頃は他の生徒達からはげという意味の「トッパー」と呼ばれいじめられたことから，当時脱毛の症状が生じていたことを供述するようである（甲 K 1・4 頁）。また，医師意見書（甲 K 第 2 号証）においては，「原告は，被爆後しばらくしてから，下痢の症状を訴えていたようであり，また，小学校では「トッパー」（はげ）と言っていじめられていたことからすれば，脱毛の症状を呈していたことが窺われる。これらの症状は放射線被曝による急性症状と理解される。」（2 頁）とされている。

（イ） 原告らの供述する「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし，原告 A が主張する「下痢」や「脱毛」は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから，単に，そのような身体症状がみられたというだけでは，健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに，被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等は不確かなものであり，したがって，それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることは許されない。

（ウ） 原告 A の供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

a 被曝による急性症状には，しきい線量を始めとし，発症時期，程度，継続時間，回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ，現在では国際的にも確立した知見となっている（乙 A 158・2，3，6 頁，乙 A 167・25 頁，乙 A 183・22 項以下）。下痢や脱毛などのような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには，症状を呈した原因や発症時期，経過を十分に精査し，医学的に検討しなければならない。

b　そして、原告Aが主張する上記各症状のうち、下痢について言えば、原告Aに当時下痢の症状があったとするのは、当時大便が近かったのでポケットに布きれや丸いつるつるした石を用意していたことを理由にしたものであり、本人が「下痢だったかどうか分からない。」、「硬い便よりも軟らかい便の方が多かったです。」、「覚えていないけど、そんなしゃーしゃーしゃーしゃー水みたいなんじゃないと思います。」、「（眠っているときに下痢を漏らしたことはないか）眠っているときというよりも、歩くときに、歩いてさらくときに、いっぺんだけ出したことあります。」、「（ひどいときで1日に何回も大便をしたか覚えているか）覚えてないです。」（原告A本人調書28頁）と供述することからすれば、そもそも、原告Aの供述によっても、原告Aに被爆後しばらくの間、下痢が生じていたと判断することはできない。仮に、原告Aに被爆後、下痢の症状が生じていたとすれば、放射線被曝による下痢は特徴的なものであり、鮮明に記憶されてしかるべきものであるから、当時の年齢を考慮しても、具体的な供述がなされるはずであり、被曝による急性症状としての下痢はなかったというべきである。また、脱毛についても、原告Aは、「父親が帰ってきてy1の小学校に行きだして始めのころは他の子ども達にいじめられていたのですが、その時に「トッパー」と呼ばれていました。「トッパー」とは、はげという意味の方言です。」（甲K2・4頁）、「自分では触っても坊主だからほとんど分からないんですけど、人から見れば分かると思うんです。」（原告A本人調書29頁）と供述するのみであり、被爆直後に脱毛が生じたか否か、生じたとしてその程度等については全く証拠がない。仮に原告Aに脱毛があったとしても、被曝による急性症状の特徴を備えた脱毛であったと判断する根拠がないというべきである。

仮に、原告Aに上記のような供述どおりの症状があったとしても、上記各症状が放射線被曝による急性症状であると判断するためには、症状を呈した原因や経過を十分に精査し、医学的に検討しなければならない。しかるところ、原告Aは、前記のとおり原爆放射線に被曝していないといっても過言ではないのであるから、被曝

による急性症状としての下痢等など生じ得るはずもなく、このことのみからしても、上記各症状は、およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。また、原告Aが急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが（乙A98・5頁表3）、原告Aの供述する下痢の症状が被曝後数時間以内に発症したものと見るべき根拠はない。また、仮に原告Aが、8グレイ程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる、消化管障害の症状としての下痢が現れるが、この場合、血性下痢となり、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能となることに起因するもので、血便に至った場合、予後は非常に悪い（8グレイ以上の被曝の場合、致死率はほぼ100パーセントといわれている。）。そもそも、原告Aに生じた下痢等が放射線被曝によるものであったならば、原告Aは最低でも5グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、5グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来し、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずである（原告Aが述べるような活動ができたとは到底考えられない。）。

また、被曝による急性症状としての脱毛は、3グレイ程度以上被曝した場合に毛母細胞が放射線により障害されて生じる症状であり、被曝後、8ないし10日後から出現し、ほとんどの毛髪が抜けるまで2、3週間続き、見た目にはほぼすべての毛髪がバサッと脱落したように見える。原爆による3グレイ程度の全身被曝をした場合、頭髪の一部だけが抜けたり、少量ずつ抜けることはない（乙A183・52項）。3グレイ程度の被曝であれば、8ないし12週間後には発毛が見られるが、7グレイ被曝すると永久脱毛となる。いずれにしろ、急性症状としての脱毛が1年、2年あるいは10数年と継続してその後発毛するということはない（乙A183・46ないし60項）。また、頭部の毛根に集積する放射性物質などないから、内部被曝によって脱毛が生ずることはない（乙A153・3頁）。しかるところ、原告Aの脱毛は、被曝後、父親とy1に移った後、他の小学生から「とっぱー」と呼ば

れたものの、自分では分からない程度にすぎず、被爆直後に脱毛した証拠はないから（原告A本人調書29頁等）、時期や程度の点からいって、被曝による急性症状としての「脱毛」の特徴を何ら備えていない（なお、放射線起因性の立証責任は原告らにあるのだから、仮に原告らが、原告Aに「急性症状」が発症したことを原告Aの申請疾病の放射線起因性立証における間接事実として主張するのであれば、原告Aに生じたとされる身体症状が被曝による急性症状であることを具体的に主張立証すべきである。）。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性症状）の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

c なお、原告Aの供述（甲K1）によれば、同人は、原爆投下後、「人がいない空家等に食糧がないか探し回ったりもしました。山手の方では野菜をかつぱらったり、台所に残ったものを漁っていました。口に出来るものは何でも持ち帰りました。」、「食糧が全く調達できなかったときには、浮棧橋をつなぐ大きな鎖にカラス貝がひっついているのを、海に潜って取ったりもしました。とにかく食糧を探すのに必死でした。」、「家では十分に与えられないので、食糧は持って帰る前に自分で食べた。野菜は生で食べた。」というのであり、被爆前から居候させてもらっていた親戚の家で厄介者扱いされ、10歳の身で自らの分及び親戚の分の食糧調達を強いられ、学校にも行かずに、野菜、ジャガイモ、里芋、カボチャ等を探し、入手してはその場で生で食べていたが、全然足りず、いつもおなかをすかしていたというのである（原告A本人調書2、3、8、ないし10頁）。当時の栄養状態、衛生状態は劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと（乙A119及び133）などに照らせば、不衛生、感染、栄養不良等による身体的不調や精神的疲労が生じていても不自然ではない。

また、人は、もともと１日に５０本程度の抜け毛があり（自然脱毛。乙Ａ１５３・４頁）、特に「９月から１０月にかけて一時的に抜け毛が多くなることがあり、その本数は通常２００本／日、多いときには３００本／日ともいわれ」、「夏の体力消耗などが原因」（乙Ａ１５５）とされている。原爆投下当時は入浴や洗髪もままならなかったのであるから、このような自然脱毛を見て一時的に抜け毛が増えたと感じることがあったとしても何らおかしくはない。さらに、投下された爆弾が原爆であったことを知れば、その健康影響を調べる調査の際に、自らの抜け毛も放射線の影響ではないかと考えて脱毛を申告した者がいたとしても不思議ではない。現に、「円形脱毛症患者が受傷後急激に発生し来れりと訴うるあり。」（乙Ａ１０９・３４５頁）とされている。

自然脱毛以外にも、脱毛には様々な病態のものがあり（乙Ａ１５３・２，３頁，乙Ａ９９及び１００）、精神的ストレスの関与もあるとされる円形脱毛症（乙Ａ８９・２０９頁，乙Ａ９０）のほか、栄養障害や代謝障害による脱毛（乙Ａ１５３・２頁，乙Ａ１３６の１，２・７４５，７７１頁）もある。実際に、当時の栄養状態について見てみると、終戦後の昭和２１年，２２年において、蛋白質，ビタミンＢ２，カルシウム等が著しく不足していたのであるから（乙Ａ１０１・７，８枚目（「国民栄養の現状」２，３頁）），原爆投下当時においては、これと同程度ないしそれ以上に不足していたものと推測され、脱毛の原因となっていたと考えられる。したがって、原告Ａに生じたという下痢や脱毛等が事実であるとすれば、それは、不衛生，感染，栄養不良による身体的症状やストレスによる心身的症状であったとみるのが自然というべきであることを指摘しておく。

（エ） 被曝による身体症状が長期間に及ぶことはないこと

また、原告Ａは、１９歳のころから炭坑で仕事を始めたが、そのころから体のだるさを感じるようになり（原告Ａ本人調書１３頁には、１７歳くらいから体調の変化を感じた旨の記載がある。），脱力感やしんどさがあった旨供述し（甲Ｋ１・４頁），この点について、医師意見書（甲Ｋ２）では、「これらの症状は、被爆者に

特有の「原爆ぶらぶら病」であると理解される。」（２頁）とし、同意見書を作成したW４医師も「いわゆる慢性原子爆弾症，原爆ぶらぶら病の症状である」と証言する（W４証人調書（主尋問）６頁）。しかし，放射線被曝による身体症状が長期間継続することはない。すなわち，確かに，被爆者の間に，被爆後長年にわたって「倦怠感」等の様々な症状が見られることもあるが，これは，原爆体験による心因的な症状であって，放射線被曝によるものではない。

エ 結論

以上のとおり，原告Aが被爆後５３年が経過し６３歳前後になって発症した舌がんは放射線起因性を認めることは非常識というほかないから，申請疾病である舌腫瘍（舌がん）に放射線起因性を認めることはできず，本件A却下処分は適法である。

（２） 原告G

ア 原告Gの被曝線量

（ア） 原告Gの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

原告G（昭和６年３月２５日生，女性，被爆当時１４歳）は，長崎市q町のW工場内で被爆したところ，同所の爆心地からの距離は約１．２キロメートルである

（甲L１，乙L１）。長崎の爆心地から約１．２キロメートルの地点における初期放射線による被曝線量は３．２２グレイと推定されるが，遮へいのある建物（工場）内において被爆したことも考慮すると（甲L１・２頁，原告G本人調書３５頁），原告Gの初期放射線による被曝線量は，遮へい係数０．７を乗じて，一応，２．２５４グレイと推定される。なお，遮へい係数は，放射線の種類や被爆した場所の違いがあるとしても，実際は，０．５より低いにもかかわらず，すべての被爆者にとって有利になるようにするため，これを０．７としている（乙A１２４・８頁）。

原告Gが原爆投下当時にいたW工場は，鉄筋構造で頑丈な造り（原告G本人調書４頁）であったことから，実際には更に遮へい効果が高く，遮へい係数の値が０．７よりもはるかに低いことが推認される。

したがって、原告Gは、建物等による遮へい効果が高かったことなどにより、実際の被曝線量は、上記の推定値（2. 254グレイ）を大幅に下回るものと考えるのが相当である。

（イ） 原告Gの被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

a 原告Gは、被爆直後、工場内で仰向けに倒れていたところを救出され、担架でどこかに運ばれ、更にトラックに乗せられて運ばれ、O2病院に入院中の8月19日か20日ころに意識を取り戻し、その後は、傷口を消毒し包帯を取り替える作業を受けていたが、9月中ころに傷口がふさがらないまま、同病院を退院し、郷里のsに戻るため長崎に向かい、そこでW工場の様子を見に行った。その後、sに戻り、2年間くらい引きこもったまま暮らしていたと供述する（甲L1、乙L1の別紙、原告G本人調書6頁以下）。

b 上記のとおり、原告Gは、原爆爆発後56時間以内に爆心地から600メートル以内の区域に入ったことはないから、時間的・場所的に見て誘導放射線による被曝の影響は考えられない。なお、原告らは、「体内に突き刺さったガラス片自体も誘導放射能を浴びていたと考えられる」と主張するが、ガラス自体に放射化しやすい金属元素が混入していたとは考えられない上に、長崎では爆心地から600メートルを超えると原爆放射線の中性子線はほとんど届かず、これより以遠では放射化した物質による被曝を考慮する必要はないところ、原告Gが被爆した工場は長崎の爆心地から1.2キロメートル地点であるから、そこまで原爆放射線の中性子線はほとんど到達せず、原告Gの体に刺さったガラス片が「誘導放射化したガラス片」になることはあり得ない。また、同人には、長崎市西山地区又は木場地区へ滞在又は居住した経過も認められない。

したがって、原告Gについては、誘導放射線及び放射性降下物による被曝の影響を考慮する必要はない。

（ウ） 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「原子爆弾によって多数のガラス片が体内の至る所に突

き刺さり，入り込み，傷つけられ，いまだにその残存ガラス片による痛み等に苦しめられ続けている状況にある。原告は，長崎市 q 町（現在の r 町）の W 工場，爆心地から 1. 2 km の地点において被爆したものであり，大量の放射線に被曝している。原告の傷口がなかなか治癒しなかった事実，その後長年にわたり，突然，体内残留ガラス片の周辺から膿が出てくる等の身体状況，更には被曝後の貧血，目眩，倦怠感等の諸症状をみても，原告には明らかに原爆による放射線の影響が認められる。U 2 医師による意見書（平成 15 年 6 月 9 日付）からも明らかなとおり，原告の体内異物，右上肢および顔面を初めとする大量のガラス片が，原子爆弾の傷害作用，原爆放射能に起因するものであり，またその治癒能力が放射能の影響を受けていることは明らかである。」などと主張する。また，医師意見書（甲 L 2）では，原告 G について，「その後，担架で運び出され，病院に運び込まれるまでの道中においても残留放射能を大量に浴びていることが容易に推測される。さらに，ガラス片等による傷跡がなかなかふさがらず，また膿が止まりにくい等の症状を呈していることから，原告が相当量の被曝をしていることは明らかである。」（2 頁）とあり，これを作成した U 2 医師は，「普通，皮膚に付いただけでも，かなりの被曝量になるわけですが，傷から体内に入っていくと，内部被曝されるということで，残留放射線による，直接被曝に加えて，大量の内部被曝，残留放射線による内部被曝をされてる」と証言する（U 2 証人調書（主尋問）6 頁）。

しかしながら，原告 G の被曝線量が 2. 254 グレイ程度を大幅に下回ると考えられることは，前記のとおり，最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかなのであるから，仮にそうでないというのであれば，立証責任を負う原告らにおいて自ら被曝線量を具体的に明らかにし，これを合理的な科学的知見に基づいて証明しなければならない。それにもかかわらず，原告らは，十分な根拠も示さないまま，「相当量の被曝をした」などと抽象的な主張に終始するものであって，その誤りは明らかである。この点，医師意見書（甲 L 2）には，原告 G について，「大量のガラス片が体中に突き

刺さり、全身に開放創をつくった。ガラス片自体が誘導放射能を帯びていたと考えられ、ガラス片による体内被曝もしたと考えられる。また、傷が治らないまま、放射線降下物質を含んだ、チリや埃が開放創から体内に入り、更に相当量の内部被曝をしたと考えられる。」（3頁）との記載があり、これを作成したU2医師は、

「全身がもうガラス片で切り刻まれるような状態になられてる。つまり、いっぱい傷があるわけですね。そうすると、その傷から放射性物質のちりとかすすがどんどんどんどん入っていくわけですね、その傷口から。普通、皮膚に付いただけでも、かなりの被曝量になるわけですが、傷から体内に入っていくと、内部被曝されるということで、残留放射線による、直接被曝に加えて、大量の内部被曝、残留放射線による内部被曝をされてると、そういう関係で、骨髓機能、白血球の減少とか、それは調べていないので分かりませんが、そういう問題、あるいは自然免疫力の低下というものによって、そこまで傷が治らなかったんではないかということが考えられます。」（U2証人調書（主尋問）5，6頁）などと証言する。

しかし、U2医師は、放射線に関する専門家ではなく（甲A111・15頁の経歴表）、被爆者の具体的な被曝線量を明らかにすることはできないというのであるから（U2証人調書（反対尋問）1，2頁）、原告Gの具体的な被曝線量も明らかにできないと思われ、専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく、証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても、呼吸、飲食、外傷、皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については、放射性降下物が最も多く堆積し、原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ、自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており、また、そもそも、近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく、その人体や衣類等に付着した誘導放射化した物質を想定しても、その量はごく微量であって、外部被曝にしろ内部被曝にしろ、それによる被曝線量は無視し得る程度であって、U2医師の見解は全く根拠がない。

さらに、仮に、大量の放射性物質が取り込まれた場合、同様の核種を取り込んだその集団においては、特定の部位への影響、例えば、ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが、現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり、それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

仮にそうではないというのであれば、放射線起因性について立証責任を負うべき原告らにおいて、この点を具体的に明らかにすべきである。それにもかかわらず、原告らは、原告Gについて、どの程度の粉塵にどのような放射性核種が混入していて、どの程度傷口から体内に入ったのか、全く具体的な主張立証をしておらず、体内に入った粉塵の量や放射性核種の種類や量などは不明である。

（エ） 小括

よって、原告Gの被曝線量は、一応2.254グレイ程度と推定されるが、実際の被曝線量はこれを大幅に下回るものと考えらるべきである。

イ 原告Gの申請疾病である体内異物、右上肢ガラス片に放射線起因性が認められないこと

（ア） 原告Gの申請疾病は、体内異物、右上肢ガラス片である（原告Gの認定申請書（乙L1）及び同申請書添付の意見書（乙L2））。しかしながら、原告Gの申請疾病である体内異物、右上肢ガラス片は、そもそも原爆の爆風の影響により、ガラス片等の異物が体内に入ったことを指すにすぎず、原爆の爆風により生じたものであって、原爆放射線の影響とは全く無関係である。また、その創部は、原告Gが同人の申請疾病の症状について「痛みということはないんですけど、顔が、こう洗うのが洗われないんです。」（原告G本人調書51, 52頁）, 「（ガラスが顔を出すと汁が出てくるといったような症状は今でもときどきあるんですかとの問いに対し）今はないと思うけど。」（同52頁）と証言する程度のものである。書証として提出された創部を示すための写真（甲L5の1ないし11）から見ても、創部の位置を同定するのが困難なくらい、その創部は治癒している。受傷部に迷入し

たガラス片は、ほとんど除去されたか、あるいは、皮下から排出されており、レントゲン写真等で小さなガラス片がかるうじて複数同定できる程度である。

以上のとおり、原告Gの症状は、多数のガラス片等が体内に入り、そのうち大きなガラス片等は順次除去されたが、小さなガラス片等は残存したまま長期間経過したものとして、何ら特異な点は見当たらないから、原告Gの体内異物、右上肢ガラス片は、原爆の爆風に起因して体内に入ったガラス片等のうち一部が、摘出されずに現在も体内に残存している症状にすぎず、原爆放射線に起因して発症した疾病といえないことは明らかである。

(イ) これに対し、U2医師は、原告Gの体内異物、右上肢ガラス片が、単に体内にとどまっているだけでなく、「いつまた化膿してじゅくじゅくして膿が出てくるか分からないような状態、それから、ちょっと当たるだけで、非常に傷むような、そういうきれいな肉芽といいますか、肉の塊でそれを包囲して、体を守るような反応がきちっと起こっていない、そういう状態」にあることが、原爆放射線に起因して生じているから、原告Gの体内異物、右上肢ガラス片に放射線起因性が認められるとするようである（U2証人調書（反対尋問）15, 16頁）。

しかし、U2医師は、原告Gの体から膿が出ている状況を確認しておらず、ガラス片を肉芽が包囲していない状態であるか否かも検査しておらず、U2医師が指摘するような症状を示す客観的医証は全く存しない（U2証人調書（反対尋問）16頁）。それどころか、現在、その創部に自発痛は生じておらず、患部周辺に重篤な病変が広がっているものでもない（原告G本人調書51, 52頁）。「圧痛」があるとしても、それは、増殖した結合織に圧が加わった際に皮下の神経組織が反応する状態を指すものであって、体内に異物が混入した場合に通常生じ得るものである。このような状態になったことを60年以上前の原爆の「放射線」によるものであるなどということは、およそ合理性のない判断というほかない。

(ウ) また、原告らは、「その治癒能力が放射能の影響を受けていることは明らかである。」などと主張し、U2医師も、「化膿して取り出しにくいということは、

免疫力が低下して、なかなか感染が改善しない」（U2 証人調書（主尋問）6 頁），「40 年，50 年たって，まだ化膿が止まらないということは，正に原爆放射線の一つの大きな障害，典型的な症状じゃないかと思うんですけど，免疫力の低下によって，そうした感染が続いているものと思います。」（同7 頁），「骨髓機能，白血球の減少とか，それは調べていないので分かりませんが，そういう問題，あるいは自然免疫力の低下というものによって，そこまで傷が治らなかったんじゃないかということが考えられます。」（同6 頁）などと述べ，殊更に放射線の影響による免疫力低下やそれによる外傷の治癒能力低下につき強調する。しかし，同医師自身，そのようなことについて何ら検査も行っていないことを認めているとおり，それらを示す客観的医証は全く存在せず，それがどのような機序で生じたとするのか全く不明であって，合理的根拠を欠く憶測にすぎない。

すなわち，創部が直りにくいというのは，原告G 本人によれば，昭和20 年秋に嬉野病院を退院したときに，顔と左手のひじという2 か所の大きい傷がふさがらなかったことを指すものであるが，原告G は，同時に，その他の傷はすべてふさがっていたとも述べている（原告G 本人調書39 頁）。しかも，ふさがらなかった2 か所の傷についても，「薄皮，こうなっとるんやけど，なかなか，皮がこうかぶさらないですよ，ちびりちびり，こうしてなっていくもんやから，その間がなかなかこうよくならん。」（同38 頁）というものにすぎず，流血が続くようなものではない。すなわち，U2 医師がいう「全身がもうガラス片で切り刻まれるような状態になられてる。つまり，いっぱい傷がある」状態は，大半が治癒していたのである。さらに，その後のP2 病院での手術では，術後間もなく自然に傷がくっつき，Q2 病院での手術では，化膿したために時間がかかったが，結局何週間かでくっつき，Z4 病院での手術では術後10 日くらいでくっつき，S2 病院での手術ではすぐに傷が治り，A5 病院での手術では，術後1 週間くらいで傷がくっついている（同39 ないし42，46 頁）。これらの経緯からして，免疫力や治癒能力が低下していることは考えられず，これらはむしろ，免疫力や治癒能力が正常であったことをう

かがうに足りるものである（この点について、U2医師は何ら合理的な説明をしていない。）。

現に、原告GのB5クリニックの診療録の2006年（平成18年）4月28日付けの検査報告書では免疫力の指標となる白血球数は6400と正常値を示しており（乙L7・4頁）、原告Gを診察したU2医師も、白血球数が「ずっと正常値」であったことを認めている（U2証人調書（反対尋問）12頁）。これらの検査結果などを踏まえれば、原告Gの免疫力は十分正常範囲にあることが推察される。他方で、原告Gについてはその他の免疫力の低下等を示す検査等は施行されておらず（U2証人調書（反対尋問）12頁）、原告Gが免疫力低下状態にあるとは考えられない。原告Gについて、免疫力や治癒能力を回復させるための治療が行われた形跡はなく、当初から免疫力や治癒能力を失っていなかったと考えるのが自然である。さらに、U2医師は、「耳からの排膿につきまして、膿が出てるということにつきまして、中耳炎ではないということを聞いております。中耳炎ではなくて、なんでそんなに長期にわたって膿が出るのかと、これは原爆放射線による障害以外考えられない、何らかの免疫的障害というのが中心にあるんじゃないかという具合に思われます。」（U2証人調書（主尋問）7頁）と証言するも、平成16年9月22日付のF6病院、耳鼻咽喉・頭頸部外科、C5医師作成の診療情報提供書（乙L6）には「左真珠腫性中耳炎あります」との記載が認められ、「中耳炎ではない」としたU2医師の上記主尋問証言と矛盾する。現にU2医師は、反対尋問において原告Gの中耳炎につき自信がない旨証言を訂正するに至った（U2証人調書（反対尋問）14頁）。

また、原告Gの傷がどのくらいでふさがったかについては、U2証人は、原告Gが本人尋問で述べたような経緯を聞かずに意見書を作成したことを認めている（U2証人調書（反対尋問）12ないし14頁）。

以上のとおり、U2医師の証言や医師意見書は、その前提事実が原告Gの供述する正確な症状や客観的医証に基づいておらず、信用性のないことが明らかである。

(エ) したがって、原告Gの申請疾病である体内異物、右上肢ガラス片が原爆放射線に起因するということとはできない。

なお、原告らは、「これまでの認定例においては、Gと同様の被爆状況で、同じ申請疾病（体内異物）で原爆症認定申請を行い、認定を受けたケースが多数存在する」（原告ら第7準備書面15頁）などと主張するが、原爆の人体影響や放射線の線量評価の研究は、日進月歩の勢いで進められている（被告ら第2準備書面13頁）のであり、従前の知見に照らして認定がされたとしても、最新の知見に照らせば認定されないということがあっても何ら不自然なことではない。

ウ 原告Gの被爆後の身体症状の有無・内容を根拠に、申請疾病の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと

(ア) 原告Gの被爆後の倦怠感を根拠に申請疾病の放射線起因性を認めることはできないこと

原告らは、原告Gの倦怠感といった症状が、原告Gの申請疾病に放射線起因性を認める根拠の一つになるかのように主張し、原告G自身、被爆後体中に倦怠感を感じるようになったと述べ（甲L1・7頁）、U2医師も、その原因として「典型的な慢性原子爆弾症、原爆ぶらぶら病」（U2証人調書（主尋問）6頁）であると証言する。しかしながら、被爆者の間に、被爆後長年にわたって「倦怠感」等の様々な症状が見られることもあるが、このような被爆後長期間持続する症状は原爆体験による心因的な症状であって、放射線被曝による症状ではない。特に、原告Gは、若い女性として、自らの顔をけがしたことに強い衝撃を受け、「女の子が顔をけがしてるから、絶対結婚できませんちゅうて、皆から言われました。」、「（このころ、一番嫌だったことは何ですか）人と会うことです。（それは顔を見られるからですか）はい。」、「もう皆から顔のことを言われるし、もう嫌になって、死のう死のうといつも思っていました。…首くくりですね…祖母に見つかって、助かりました。」、「（心の底から笑ったような記憶は）ありません。」、「（思い出すだけでもつらくて、苦しい話ですか）そうです。」と供述するように（原告G本人調

書12ないし15頁），苦しみを1人胸に秘めてきたのである。さらに，原告Gの倦怠感を感じた時期については，体調が悪く，しんどいと言って座り込んだり，めまいがするようになったのは，「（昭和）34年」ころ，「結婚してお産をしてから」であって，「それまでは…何事もありませんでした。」（原告G本人調書29，30頁）というのであり，さらに，その後，給食の仕事などの立ち仕事をしていて「帰ってから，いつも，しんどいって，寝てましたよ。」（同47頁）というのであり，これは，育児や労働による疲労感とも考えられ，何ら特異なことではない。

以上のとおり，原告Gの倦怠感の症状は放射線被曝によるものでない。

（イ）原告Gには被曝による「急性症状」が生じていた証拠が全くないこと

なお，原告Gの認定申請書（乙L1）別紙の「○ 救護活動も本格的となり軍用トラックに乗せられ佐賀のO2病院へ転院し2ヶ月程入院療養。その間，頭髮の脱毛は激しく下痢も続く。」との記載があるが，この記載については，原告Gが記載したものではなく，原告Gの支援者が記載し，本人が内容をチェックせずに提出したものであって，その記載が誤りであることは原告G本人が認めているところである（原告G本人調書1，33頁）。

原告Gは，被曝直後から意識を失い，意識が戻ったのはO2病院に入院中の8月19日か20日のことであり，完全に意識を取り戻せたのは9月20日ころである（原告G本人調書7，35，36頁）ことから，被曝直後から意識を回復するまでに，放射線被曝による急性症状と類似した症状が生じていたか否かは不明である（原告G本人調書33，51頁）。

仮に，原告Gに下痢等の放射線被曝による急性症状が生じていたならば，原告Gは5グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが，3グレイ程度以上の被曝でも，治療を受けなければ50パーセント以上の者が30日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝であり（乙A97・17頁），5グレイ程度以上の被曝をした場合，被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来し，その後著しい白血球減少により，感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずである。原告Gの推定被曝線量は，

前記のとおり、一応2. 254グレイ程度と推定されることになるが、実際の被曝線量はこれを大幅に下回るものと考えられることから、原告Gには原爆放射線による急性症状が当時発症していたとは考え難い。

エ 要医療性がないこと

原告らは、「原告は、常に残存ガラス片による痛みを抱えており、痛みがひどくなるたびに摘出術および対症療法が必要な状況であることから、要治療性は明らかである。」と主張する。しかし、以下に述べるとおり、原告Gの申請疾病に要医療性は認められない。

(ア) 要医療性の意義

被爆者援護法は、要医療性の要件を、申請疾病が「現に医療を要する状態にある」（10条1項）ことと定めており、これに、疾病そのものは治癒しているものの、「再発の予防等のための適切な医療措置」、すなわち、検査等の経過観察をしているにすぎない場合が含まれる余地のないことは、文理上一義的に明らかである。被爆者援護法24条1項は、「都道府県知事は、第十一条第一項の認定を受けた者であつて、当該認定に係る負傷又は疾病の状態にあるものに対し、医療特別手当を支給する。」と、25条1項は、「都道府県知事は、第十一条第一項の認定を受けた者に対し、特別手当を支給する。ただし、その者が医療特別手当の支給を受けている場合は、この限りでない。」と定めており、負傷又は疾病の状態にあるとの認定を受けて医療特別手当を受給している者が、経過観察の状態になり、負傷又は疾病の状態になくなったとして特別手当に移行することはあるが、処分時において既に負傷又は疾病の状態にない者を認定する仕組みとはしていない。なお、仮に、要医療性が認められず、原爆症の認定が受けられなかったとしても、被爆者援護法上の「被爆者」であれば、健康診断及び健康指導を受けられるほか、病気やけがについて都道府県知事が指定した医療機関等で健康保険等の患者負担分を負担しないで医療を受けることができ、更に一定の要件に従って、健康管理手当等の各種手当の支給を受けることが可能であるから、経過観察を受けるに当たって支障が生じるも

のではない。また、仮に再発や増悪があった場合には、再度、原爆症の認定を申請すれば、再度審査を行う仕組みとしているところである。

(イ) 原告Gの申請疾病である体内異物、右上肢ガラス片に要医療性が認められないこと

原告らは、「痛みがひどくなるたびに摘出術および対症療法が必要」と主張するものにすぎず、現に摘出術及び対症療法が必要であると主張するものではないから、要医療性の主張としては主張自体失当である。この点をおくとしても、原告Gの現在の体内異物、右上肢ガラス片の症状は、体内異物のある部分からうみが出るということではなく、体内異物による自発痛もなく、単に圧痛があるというだけである

(原告G本人調書29, 51, 52頁)。このため、現時点で直ちに手術を要するわけではなく、将来、痛んだりうみが出てくることがあれば、除去手術を検討する必要があるというものにすぎない(原告G本人調書29, 48, 52頁)。しかし、仮に摘出術の必要性等が将来出てくれば、再度、原爆症認定を申請すれば良いのであって、現に治療が行われていないものについて要医療性を肯定すべき根拠とはなり得ないものである。

オ 結論

よって、原告Gの申請疾病である「体内異物、右上肢ガラス片」に放射線起因性を認めることはできず、要医療性を認めることもできないから、本件G却下処分は適法である。

(3) 訴外H

ア 訴外Hの被曝線量

(ア) 訴外Hの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

訴外H(昭和5年5月10日生、男性、被曝当時15歳)は、長崎市の入市被爆者であり、初期放射線による被曝はしていない。

(イ) 訴外Hの被曝後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

訴外Hは、大村から国鉄で長崎に向かい、8月11日午前5時ころ、道の尾駅に

着いたが、そこからは鉄道が動かなかったため、徒歩でu町にある自宅（爆心地から約100メートル）に向かい、同日昼ころ到着し、自宅のがれきの中で家族の遺体を発見してから防空壕の上にへたり込み、その後、自宅の前の防空壕で義兄と会い、自宅周辺や浦上天主堂の側の川に入って、姉と甥を探したが見つからず、再度自宅付近のがれきを探し、姉と甥の遺体を発見し、その後、義兄を義兄の母に引き渡すため、浦上駅から汽車で湯江駅まで義兄を運び、その後u町の自宅跡に戻った後、家族6人の遺体を焼き、それから自宅付近の防空壕で生活をし、昭和20年10月ころには長崎県z1に移り住んだというのである（甲M1，乙M1，承継後原告K本人調書3，5，6，13ないし15，29頁）。

上記のとおり、訴外Hは、8月11日の昼ころ（原爆投下の約48時間後ころ）になって、爆心地から約100メートルに位置する自宅に到着し、以後、一時的に離れることはあったものの、約2か月程度にわたり、自宅付近の防空壕で生活したものであるところ、仮に訴外Hが爆心地から100メートルの地点に、原爆投下の48時間後から無限時間滞在した場合、残留放射線（誘導放射線）による被曝線量は0グレイである。

また、訴外H及び承継後原告Kの供述によっても、訴外Hが西山地区及び木場地区に立ち入った事実は認められないから、放射性降下物による被曝線量を考慮する必要はない。

したがって、訴外Hは、誘導放射線及び放射性降下物による被曝も考慮する必要がなく、被曝していないといっても過言ではない。

（ウ） 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「原告Kは、…爆心地付近で家族等の救護にあたり、身体に大量の残留放射線を浴びており、また、体内に多量の放射性物質を摂取、吸飲している。」などと主張する。

しかし、訴外Hが被曝していないといっても過言ではないことは前記のとおり、最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによ

ってされた実測値により明らかなのであるから、仮にそうでないというのであれば、立証責任を負う原告らにおいて自ら被曝線量を具体的に明らかにし、これを合理的な科学的知見に基づいて証明しなければならない。それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「大量の残留放射線」を浴び、「多量の放射性物質」を体内に摂取、吸飲したなどと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲M2）には、訴外Hについて、「原告は残留放射能や誘導放射能あるいは、爆心地付近を漂う放射能を帯びた塵埃を吸い込み、また汚染された食物を摂取したことによって、体外及び体内から相当量の放射線による被曝を受けたことが推測される。」（3，4頁）とあり、これを作成したK4医師は、

「原爆投下2日後に、爆心地にかなり近い自宅に戻られていますので、帰られる途中に多量の残留放射線等、それからほこり等が舞い上がって、そういう塵埃を吸われたことと、あと、お兄さんとか親族の方を探されたりとかして、亡くなられたそういう遺体の処理をした段階で、そういう放射線もかなり被曝されたと思います。」（K4証人調書（主尋問）1頁），「爆心地から近いところで救護されてますので、そういう意味では、残留放射線の影響は大きいと思いますけど。」（同2頁），「死体を処理すれば、そこで煙という形で、遺体にはそういう放射線というのがついていますので、そういう意味で、そういうほこりを吸うことによって、内部被曝も増えていると思います。」（同頁），「水等もやはり放射線の影響はありますので、水・食べ物を取ることもによっても、内部被曝による放射線はかなり受けられてると思います。」（同頁）などと証言するが、K4医師は、放射線に関する専門家ではなく（K4証人調書（反対尋問）1頁），訴外Hの具体的な被曝線量を明らかにすることもできないというのであるから（同2，3頁），専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく、証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても、呼吸、飲食、外傷、皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射

性物質が放出する放射線による内部被曝については、放射性降下物が最も多く堆積し、原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ、自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており、また、そもそも、近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく、その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても、その量はごく微量であって、外部被曝にしろ内部被曝にしろ、それによる被曝線量は無視し得る程度であって、K4医師の見解は全く根拠がない。

さらに、仮に、大量の放射性物質が取り込まれた場合、同様の核種を取り込んだその集団においては、特定の部位への影響、例えば、ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが、現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり、それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

それにもかかわらず、K4医師は、訴外Hについて、どの程度の粉塵が呼吸により取り込まれ、あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて、どの程度の飲食物を摂取したというのか、全く具体的に述べていない（摂取した粉塵の量や飲食物の量などは不明である。）。

（エ） 小括

よって、訴外Hは被曝していないといっても過言ではない。

イ 訴外Hの申請疾病である陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術後）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）、脳梗塞後遺症に放射線起因性が認められないこと

（ア） 心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック、脳梗塞の発症原因

a 心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック

心筋梗塞とは、虚血性心疾患の代表で、急激な冠動脈血流の減少により心筋壊死を来す疾患である（乙A225「内科学（第8版）」613頁）。

狭心症とは、一過性の心筋虚血（酸素不足）の結果、特有の胸痛発作（狭心痛）、

心電図変化，心筋代謝異常，心機能障害を来す臨床症候群である（同 6 0 1 頁）。房室ブロックとは，徐脈性不整脈の一種で，心房から心室への伝導途絶又は伝導遅延を有するものと定義され，房室伝導系（房室接合部，H i s 束，P u r k i n j e 線維）の器質的障害によるものを意味するばかりでなく，副交感神経過緊張などによる機能的伝導遅延も含まれるが，Ⅱ° 房室ブロックは，このうち，心電図上の分類（R u b e n s t e i n の分類）で，洞停止又は洞房ブロックに該当するものをいう（同 5 8 6 ないし 5 8 9 頁）。

ほとんどすべての心筋梗塞及び狭心症は，冠動脈硬化症に起因するものとされる。動脈硬化は，加齢とともに起こるが，偏った食生活や運動不足などが長い間続くと，血管内にアテロームというもろい粥状の物質が沈着しやすくなり，血管の内腔を狭くしたり，動脈硬化を促進するところ，動脈硬化が進むと，アテロームの表面を覆っている膜が破れ，そこに血液成分が固まり，血栓を形成する。この血栓が大きくなり，血流が減少すると心筋が虚血状態に陥り，胸痛発作を生じ，狭心症が発症する。さらに，血栓が大きくなり心臓の血管を完全に塞ぐと，その血管の支配領域の心筋が壊死状態になり心筋梗塞が起こる。下壁梗塞の合併症として房室ブロックはよく見られる不整脈であり，迷走神経緊張及び刺激伝導系の虚血の両方が原因となって発生することが多い。

動脈硬化を促進する因子は，心臓に余計な負担をかける高血圧，血液中の余分な脂質が変性してアテロームの形成につながる高脂血症，細い動脈の動脈硬化を促進したり血液が詰まりやすくなる糖尿病のほか，年齢，喫煙，カロリー過多と脂質の過剰摂取の食習慣，肥満，耐糖能異常等であるとされる（乙 A 1 2 8・5 9 0，6 0 1，6 0 2，6 2 2 頁，乙 A 1 2 9「医学大辞典（C D－R O Mプロメディカ ver.2）」，乙 A 2 2 6「医学大辞典（第 1 7 版）」4 5 0，4 5 1 頁）。

b 脳梗塞

脳動脈の一部に局限性の閉塞が起きると，その血管によって灌流されている部分が壊死する。これを脳梗塞という。脳梗塞は，発生機序から，血栓性，塞栓性，血

行力学性に分けられる（乙A54・1976頁）。

脳血栓は、血管壁の動脈硬化による障害部分に血栓が形成されて起こる。また、血栓形成には凝固異常が関与することもある。脳塞栓は、血流が良好に保たれている部分の末梢で栓子により動脈が閉塞されて起こる。血行力学性（血行動態の障害）による梗塞は、通常、中枢側の血行の狭窄あるいは閉塞により血液供給が不十分で、しかも、側副血行も十分に機能しない場合、時には心臓の拍出力低下による脳全体の灌流低下に伴い生じる。

また、病態として、アテローム血栓性梗塞、心原性塞栓症、ラクナ梗塞があるとされる（乙A54・1977，1978頁）。

血管の壁は、本来弾力性があるが、高血圧状態が長く続くと血管は常に張りつめた状態に置かれ、次第に厚く、しかも硬くなる。これが高血圧による動脈硬化で、この動脈硬化は、大血管にも小血管にも起こり、脳梗塞などの原因となる。すなわち、高血圧は、脳梗塞の重大なリスク因子である。また、脳梗塞の主因である動脈硬化については、心臓に余計な負担をかける高血圧、血液中の余分な脂質が変性してアテロームの形成につながる高脂血症、細い動脈の動脈硬化を促進したり血液が詰まりやすくなる糖尿病のほか、年齢、喫煙、カロリー過多と脂質の過剰摂取の食習慣、肥満、耐糖能異常等が促進する因子であるとされており、典型的な生活習慣病の一つである。

（イ） 訴外Hの陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術後）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）、脳梗塞後遺症は、同年代の者に通常見られる陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術後）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）、脳梗塞後遺症と何ら変わりのないものであること

a 心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック

前記（ア）で述べたとおり、狭心症及び心筋梗塞の主因である動脈硬化は、心臓に余計な負担をかける高血圧、血液中の余分な脂質が変性してアテロームの形成につながる高脂血症、細い動脈の動脈硬化を促進したり血液が詰まりやすくなる糖尿病

のほか、年齢、喫煙、カロリー過多と脂質の過剰摂取の食習慣、肥満、耐糖能異常等により促進される。

しかるところ、訴外Hは30歳代から高血圧を発症しており（乙M9「F3病院診療録、看護記録（1）、平成13年3月31日入院分」、承継後原告K本人調書23頁）、最近まで治療継続中であるから、このような長期間にわたる高血圧状態は、訴外Hの動脈硬化に強く寄与していることが明らかである。

また、訴外Hは、20歳前後から1日20本（39歳ころから徐々に少なくなり、最近では1日5本。）もの煙草を毎日吸い続けた喫煙歴を有している（乙M6・3頁、承継後原告K本人調書22頁）。さらに、訴外Hは、平成11年12月14日時点の血糖値が182mg/dl、同月21日時点の血糖値が127mg/dlと、いずれも検査を実施した病院の基準値（70～110mg/dl）を上回っていることからすると、糖尿病を有していた可能性も指摘できる（乙M6・5頁）。

このように、20歳前後から1日20本（39歳ころから徐々に少なくなり、最近では1日5本）もの煙草を毎日吸い続け、30歳代から高血圧まで発症しており、糖尿病を有していた可能性も指摘できる訴外Hが、63歳のときに急性心筋梗塞を発症し、69歳のときに陳旧性心筋梗塞及び狭心症を発症するのもごく自然なことであって、同年代の者に通常見られる心筋梗塞、狭心症と何ら変わりはない。なお、訴外Hの心筋梗塞は下壁梗塞であるから（乙M6・4頁、甲M2・3頁）、訴外HのⅡ°房室ブロックは、明らかに心筋梗塞の合併症である。

更にいえば、訴外Hの高血圧についても、同年代の者に通常見られる高血圧と何ら変わりがないものである。

すなわち、高血圧というのは、血圧が高いという1つの症状であり、たまたま測った血圧が高くても「高血圧症」とは言い切れない。繰り返し測定しても、最高血圧が140mmHg以上、あるいは、最低血圧が90mmHg以上であれば、高血圧症と診断される。高血圧症とは、最も患者数の多い疾患であり、生活習慣病の代表である。高血圧症には、本態性高血圧症と二次性高血圧症があるところ、本態性高血圧

症とは、遺伝的な因子や生活習慣などの環境因子が関与している生活習慣病といわれるものであり、高血圧症の90パーセント以上がこれに含まれ、原因として、過剰な塩分摂取、肥満、飲酒、精神的ストレス、自律神経の調節異常、肉体労働の過剰、蛋白質・脂質の不適切な摂取等が挙げられ、二次性高血圧症とは、血圧上昇の原因となる明確な疾病（腎動脈狭窄、原発性アルドステロン症、褐色細胞腫など）があるものである。そして、高血圧による動脈硬化は、大血管にも、小血管にも起こり、脳出血や脳梗塞、大動脈瘤、腎硬化症、心筋梗塞、眼底出血などの原因となる（乙A54・724ないし735頁、乙A126）。

そして、高血圧症は、我が国で最も患者数の多い疾患であり、生活習慣病の代表である。30歳代の男性の場合、23.2パーセントが高血圧を有しており（乙A54・735頁）、4人に1人は高血圧である。

しかるところ、訴外Hは、20歳前後から1日20本もの煙草を毎日吸い続けた喫煙歴を有しており、さらに、20歳前後から1日当たり1合の飲酒歴がある（乙M6・3頁）。また、訴外Hは、日ごろから無意識のうちに高塩分食を好んで食べる傾向にある（乙M10「X2病院診療録、平成19年2月5日の栄養食事指導報告書」）。

以上のとおり、喫煙歴、飲酒歴を有し、過剰な塩分摂取も疑われ、男性である訴外Hが、30歳代で高血圧症を発症したとしても自然なことであって、同年代の者に通常見られる高血圧症と何ら変わりはない。

これに対し、K4医師は、「進行が早い点、この方はそういう意味では普通の心筋梗塞の方よりは、病状は早いかなと考えています。」、「普通の方の病状より早いということに関していえば、この方は糖尿病等もありませんので、カルテを見ても、そういうリスクファクターとしての狭心症、動脈硬化を起こす疾患として、ほかのものが余り考えられませんので、そういう進行から考えると、要するに予想外に早いということから考えますと、放射線以外は考えられないかと考えます。」などと証言する（K4証人調書（主尋問）4頁）。K4医師のこの証言の趣旨は必ず

しも明瞭ではないが、要するに、訴外Hが、心筋梗塞の治療として、平成11年3月にPTCAを行い、ステントを留置したにもかかわらず、同じ年の6月に再狭窄が起きた点について、通常であれば再狭窄が起こらず、再手術は必要ないはずなのに、再手術を行っているから、通常の者より動脈硬化の進行が早いと評価できるというものと解される（K4証人調書（反対尋問）5ないし7頁）。

しかし、再狭窄の予防がステントの植え込みの適応の一つであるが、ステントの中に内膜が増生してきて再狭窄を来すことはある。再狭窄の出現頻度はステントの種類によって異なるが、各ステントの臨床試験に基づく再狭窄率は、おおむね13パーセントから46パーセントとされる。一般に、2個以上のステント植え込み例、ステントの拡張不十分例、細い冠動脈への植え込み、再狭窄病変への植え込みなどに再狭窄が多いと言われている（乙A227「心臓病診療プラクティス2冠動脈造影を活かす」232ないし234頁）。

しかるところ、訴外Hには、平成11年3月15日に実施されたPTCAにおいて、「LAD6（左前下行枝の第1中隔枝まで）」と「LAD7（左前下行枝の第2対角枝分岐部又は心尖部までの近位部1／2）」の2か所にステントが植え込まれている上、手術を実施したG3病院の医師自身、F3病院の医師に対する同月20日付け診療情報提供書において、「LAD7ステント遠位部に50％残存（冠攣縮？）。ペースメーカーチェック及びステント植え込み部の再狭窄が心配なので少し早めに6月位に確認を考えていますので、よろしくお願い致します。」と記載しているのである（乙M11）（なお、同診療情報提供書には訴外Hに留置されたステントについてはNIRステントであるとの記載があるが、G3病院内科診療録概要にはNIRステントとの記載があるため、以下訴外Hに留置されたステントはNIRステントとして述べる。）。

現在では、ステント留置後の再狭窄を防ぐ目的で薬剤溶出ステントを使用することがあるが、訴外Hに留置されたNIRステントは薬剤溶出ステントではなく、第二世代ステントに属するものである。そしてその再狭窄率は27パーセントに上る

（乙A228「冠動脈ステント最前線」94頁）。また、再狭窄の過程は、ステント留置後の再内皮化の過程であり、その過程自体は、ステント留置直後より始まっている。再内皮化の過程に新生内膜の過剰増殖という状況が加わると再狭窄となっているのであるが、その完成までは、薬剤溶出ステントではない場合、一般的には留置後3から6か月程度であるとされている。したがって、訴外Hが、平成11年3月にPTCAでステントが留置されたにもかかわらず、再狭窄が生じて同年6月に再手術が実施されたとしても、一般的な治療経過と何ら変わりはない。なお、そもそも、訴外Hについては、「以前からCABG（冠動脈バイパス術）を勧めており、今回、本人が同意したため、手術目的にて入院となった」というのであるから（乙M6・4頁）、訴外Hの心筋梗塞に対して、主治医は、元々、PTCAよりCABGの方が治療方法として適していると考え、これを勧めたが、訴外Hが同意しなかったため、PTCAを実施したものにすぎず、案の定治療成績が思わしくなかったことから、本人の同意を取り付けた上、CABGを実施したという治療経過と見るのが自然である。

また、K4医師は、「Hさんがペースメーカーを入れられるときにも、ペースメーカーによる感染で入れ直しをされたりとか、心臓の手術でバイパス手術をされてるんですけども、バイパスのその手術の傷がなかなかふさがらないという、そういう意味では、Hさんはそういう免疫能の低下が疑われまして」などとも証言する（K4証人調書（主尋問）4頁）。

しかし、K4医師は、訴外Hのカルテを見ても、免疫能が低下していたことを示す検査所見はなかったとも証言しているとおり（K4証人調書（反対尋問）10頁）、訴外Hには、免疫力が低下したことを示す検査結果も、免疫力低下に対する何らかの治療が行われた形跡もないのであるから、ペースメーカーを感染で入れ直したことや、バイパス術の傷がなかなかふさがらないという経過をもって免疫力が低下しているとする見解は、全くの憶測というほかない。むしろ、訴外Hの免疫力の指標の一つである白血球数は、4700/ μ l（平成11年4月20日）～870

0 / μ 1（平成11年11月15日）の間を推移しており、若干の変動があるものの明らかな異常低値や異常高値は示していないのであるから（乙M8）、免疫力は低下していなかったと見るのが自然である。

b 脳梗塞後遺症

脳梗塞は、心筋梗塞と同様、動脈硬化を主因とする生活習慣病であるところ（K4 証人調書（反対尋問）11頁）、前記aで述べたとおり、訴外Hは、脳梗塞の重要な危険因子である高血圧を発症して長期間が経過している上、同じく脳梗塞の重要な危険因子である糖尿病の疑いもあり、しかも長期間の喫煙歴、飲酒歴も有しているから、そのような訴外Hが、心筋梗塞を発症してから後、66歳のときに脳梗塞を発症するのもごく自然なことであって、同年代の者に通常見られる脳梗塞と何ら変わりはなく、その後遺症である脳梗塞後遺症も同様である。

c 小括

このように、訴外Hの陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術後）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）、脳梗塞後遺症は、同年代の者に通常見られる陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術後）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）、脳梗塞後遺症と何ら変わりのないものであるから、これについて、約50年も前の原爆放射線が寄与しているなどと考えることは非常識である（しかも、同原告は、被曝していないといっても過言ではないのである。）。

これに対し、原告らは、「仮に、喫煙または飲酒が亡Hの心筋梗塞、狭心症、脳梗塞に何らかの寄与があったとしても、放射線による影響に比較して、喫煙または飲酒のファクターは極めて小さいものであ」と主張する。しかしながら、喫煙が脳梗塞や虚血性心疾患の罹患又は死亡に対する相対危険度が高いことは、数々の研究から明らかになっており（乙A229「新版喫煙と健康 喫煙と健康問題に関する検討会報告書」122ないし135頁）、これに対して、既に述べたとおり、放射線による影響については明らかでないから、原告らの上記主張は根拠のないもの

である。

(ウ) 狭心症，Ⅱ° 房室ブロック，脳梗塞と原爆放射線との関連は認められておらず，心筋梗塞と低線量の原爆放射線との関連も認められていないこと

原告らは，「亡Hに発症した心筋梗塞，狭心症，脳梗塞は，原爆放射線と有意の差が認められる疾患である」ことから，「亡Hに発症した心筋梗塞，狭心症，脳梗塞は，原爆放射線被曝に起因する障害であることは明白である」と主張し，医師意見書（甲M2）には，AHS第8報・癌以外，「寿命調査第11報 第3部 改訂被曝線量（DS86）に基づく癌以外の死因による死亡率：1950－85年」

（甲A67の29。以下単に「LSS第11報・癌以外」という。），LSS第13報を根拠に，「原告に発症した心筋梗塞，狭心症，脳梗塞及びその後の後遺症は，原爆放射線被曝に起因する障害であると判断する。」（甲M2・5頁）とされており，また，同様の趣旨の証言をしている（K4証人調書（主尋問）3，5頁）。

また，第1次大阪地裁判決は，LSS第11報・癌以外，「原爆被爆者の死亡率調査 第12報，第2部 がん以外の死亡率：1950－1990年」（甲A67の18。以下単に「LSS第12報・癌以外」という。）及びLSS第13報等を挙げて，「放影研の最近の疫学調査の結果は，循環器疾患（心疾患，脳卒中）の死亡率及び高血圧の発生率と放射線量との間の線量反応関係の存在を示している」（533頁）と判示する。

しかしながら，以下に述べるとおり，これらはいずれも被曝していないといっても過言ではない訴外Hの心筋梗塞，狭心症，Ⅱ° 房室ブロック，脳梗塞と原爆放射線との関連を示すものではないから，仮に原告らがこれらの調査報告を根拠に訴外Hの心筋梗塞，狭心症，Ⅱ° 房室ブロック，脳梗塞と原爆放射線との関連を主張する趣旨であるならば，失当というほかない。

放影研では，原爆被爆者のがん以外の疾病による死亡率やがん以外の疾病の発生率を調べる疫学調査を実施しており，高線量域において，循環器疾患，とりわけ心筋梗塞による死亡リスクの過剰を示唆する疫学的データも報告されている。しかし，

特に原告のようなほとんど被曝していない者についてはそのような傾向はない。とりわけ心筋梗塞を除く循環器疾患については、がんの場合とは異なり、一貫した傾向はみられず、放射線に起因するがんによって死亡した患者を誤って観察するなどの偏りによって生じた可能性を否定できないことや、生物学的メカニズムの見地からの説明ができないことから、いまだ仮説の域を出るものではなく、更なる調査研究の必要性を訴えている段階にすぎない。

このような中で、今般、原爆症認定の在り方について、平成19年8月に安倍前総理大臣から「専門家の判断の下に検討し、見直しを行う」ようにとの指示がされ、専門家による検討会が設置され検討を進めた結果が取りまとめられた平成19年12月17日付け「原爆症認定の在り方に関する検討会報告」において、心筋梗塞については、原爆被爆者を対象とした疫学調査のみならず、動物実験を含む多くの研究結果により、一定以上の放射線量との関連があるとの知見が集積してきており、認定疾病に追加する方向でしきい値の設定などの検討を行う必要があるとされたが（乙A230「検討会報告書」）、後記のとおり、心筋梗塞との関連が指摘されているのは2グレイ程度以上被曝した者についてであって、心筋梗塞と低線量の原爆放射線との関連を認める知見が存しないことに変わりはない。

以下、原爆の放射線と心疾患との関連性について調査した疫学調査の内容について、更に具体的に述べる。

a L S S 第11報・癌以外

第1次大阪地裁判決は、「1950年ないし1985年の循環器疾患による死亡率は、線量との有意な関連を示し、脳卒中による死亡率にはそのような関連が認められなかったが、脳卒中以外の循環器疾患（心疾患）は全期間で有意な傾向を示した、しかし、後期（1966年ないし1985年）になると被爆時年齢が低い群（40歳未満）では、循環器疾患全体の死亡率及び脳卒中又は心疾患の死亡率は線量と有意な関係を示し、線量反応関係は純粋な二次又は線形－しきい値型を示した、心疾患群のうち最も死亡数が多い冠状動脈性心疾患の死亡率は同じ期間、同じ被爆

時年齢区分の心疾患と同じ傾向を示している、とされている」（５３２頁）と指摘し、K４医師も、「そういう循環器疾患についての死亡率は、線量との有意差がありますし、その中で、後期、１９６６年から１９８５年になりますと、被爆時年齢が低い群、４０歳未満では、循環器疾患全体の死亡率及び脳卒中又は心疾患の死亡率は、線量との有意差を示しています。」と証言する（K４証人調書（主尋問）３頁）。

しかしながら、LＳＳ第１１報・癌以外は、「これらの所見は、死亡診断書に基づいているので信頼性には限界がある。おそらく最も重要な問題は、放射線誘発癌が他の死因に誤って分類される可能性があることである。高線量域で癌以外の死因による死亡が増加していることは明白だが、どれだけこの誤りに起因するのかを明確かつ厳密に推定することは、現在のところむずかしい。」（甲Ａ６７の２９・１，２頁）と、放射線に起因するがんによって死亡した患者を誤って観察した結果による可能性があることを自認している。

また、その内容をみても、LＳＳ第１１報・癌以外は、「まだ限られた根拠しかないが、高線量域（２または３Ｇｙ以上）において癌以外の疾患による死亡リスクの過剰があるように思われる。（中略）死因別にみると、循環器および消化器系疾患について、高線量域（２Ｇｙ以上）で相対リスクの過剰が認められる。」（甲Ａ第６７号証の２９・１頁）としており、リスクの増加が想定されているのは２グレイ以上の場合である。これに対し、訴外Hは被曝していないといっても過言ではないのであるから、LＳＳ第１１報・癌以外の報告があるからといって、訴外Hの申請疾病に放射線起因性があると認めることはできない。

b LＳＳ第１２報・癌以外

第１次大阪地裁判決は、LＳＳ第１２報・癌以外においても、「１９５０年１０月１日から１９９０年１２月３１日までのがん以外の疾患による死亡者についての解析結果によっても、循環器疾患に有意な増加が観察されたとされて」と指摘する（５３２頁）。

L S S 第 1 2 報・癌以外の具体的内容をみると、確かに、主要疾患を心疾患全体で見た場合には、それによる死亡者 6 8 2 6 人には統計的に有意な線形の放射線影響があるとされ、死亡者の過剰相対リスクは、1シーベルト当たり 0.14 (90 パーセント信頼区間：0.05 ないし 0.22) であると算出されている (甲 A 6 7 の 1 8・8 頁)。

しかしながら、心疾患にも様々な病態や原因のものがあるところ (心疾患が放射線に起因するか否かが問題となり得るとしても、原爆の放射線が何らかの寄与をした可能性があるか否かが問題になっているにすぎない。)、この心疾患全体の死亡者の中には、原因が全く不明の心不全による死亡者が 1 7 8 7 例も含まれており、これを除いた病態や原因の明らかな心疾患に限定した場合の死亡者と放射線との関連性については明らかではない。

実際、当該心疾患のうち、冠状動脈性心疾患による死亡者 (2 3 6 2 人) について放射線との関連性をみた場合には、前者の過剰相対リスクの 90 パーセント信頼区間は、下限値が負となり (-0.06 ないし 0.20)、有意な放射線影響があるとはされていない (甲 A 6 7 の 1 8・8 頁)。更にいえば、心疾患全体でみた場合に放射線被曝との間で有意な関連性が観察されたといっても、低線量域では、一貫した正の線量反応関係がみられていないことにも留意する必要がある (同 9 頁の「心疾患」のグラフを参照)。

こうしたことから、L S S 第 1 2 報・癌以外も、「リスクが小さいこと、および説明できる生物学的メカニズムがないことを考えて、今回の結果が、死因の誤分類、交絡因子、対象者選択効果によって説明できるか否かについて特に留意した」と述べているものの、「現在までに得られているデータでは、観察された線量反応関係をこれらの要素では十分に説明できないように思われた。」と指摘するにとどめており (同 1 頁)、放射線との関連性については、いまだ仮説の域を出るものでないことを認めているというべきである。

c L S S 第 1 3 報

第1次大阪地裁判決は、L S S第13報においては、「1968年ないし1997年の期間の寿命調査における心疾患、脳卒中、呼吸器疾患及び消化器疾患に有意な過剰リスクが認められ、これらの特定の死因による死亡例数は比較的少なく、1シーベルト当たり10ないし20パーセントの影響を確認することは困難であるが、線形線量モデルに基づく過剰相対リスク推定値は死亡例数がより多い疾患の結果に基づく推定値と全般的に類似しているとされ、また、心疾患の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.17（90パーセント信頼区間：0.08ないし0.26）、脳卒中のそれは0.12（90パーセント信頼区間：0.02ないし0.22）とされている」（532、533頁）と指摘し、K4医師も、「脳卒中、呼吸器疾患等の過剰相対リスクは認められていると思います。」と証言する（K4証人調書（主尋問）3頁）。

しかしながら、そこで観察された心疾患とは、疾病、障害および死因統計分類（乙A123・235頁以下）に記載された分類番号390から429及び440から459の循環系の疾患全体をいい（乙A163・36頁）、これには、訴外Hの申請疾病である心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック、脳梗塞後遺症だけでなく、L S S第12報・癌以外と同様に、当時、心疾患死亡の半数近くを占めていた心不全が含まれており、その他急性リウマチ熱、慢性リウマチ性心疾患、高血圧性疾患（単なる高血圧や高血圧性腎疾患を含む）、肺循環疾患、その他の型の心疾患、不整脈に加え、動脈、細動脈及び毛細（血）管の疾患（例えば、腎動脈や四肢の動脈の疾患、大動脈瘤等の心臓疾患以外のもの）並びに静脈及びリンパ管の疾患並びに循環系のその他の疾患が含まれている。

したがって、このような心疾患全体について、放射線との有意な関連性がみられたからといって、訴外Hの申請疾病である心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック、脳梗塞についてもそのような関連性がみられるとはいいい難いことは、原告AについてC型肝炎に関して指摘したのと同様である。

この点においても、L S S第13報でも、放射線影響の機序が問題とされており、

「被爆者において、大動脈弓石灰化、収縮期高血圧、ならびにコレステロールおよび血圧の年齢に伴う変動など、がん以外の疾患の幾つかの前駆症状について長期にわたるわずかな放射線との関連が報告されている。最近の調査では、被爆者に持続性の免疫学的不均衡および無症状性炎症と放射線との関連が認められた。これらは、がん以外の広範な疾患に対する放射線影響の機序と関連するものかもしれない。」と述べ、「放射線影響の機序を同定あるいは否定する上で役立つであろう更なる調査の必要性」を指摘している（甲A112の19・41頁）。

また、低線量域では、一貫した正の線量反応関係がみられていないことは、LSS第13報でも同様であり、「約0.5 Sv未満の線量については放射線影響の直接的な証拠は認められなかった。」（甲A112の19・2頁）とされている。

したがって、LSS第13報についても、訴外Hの申請疾病が原爆放射線に起因することの根拠とはなり得ない。

d AHS第8報・癌以外

K4医師は、「成人健康調査第8報では、40歳未満で被爆した人の心筋梗塞に有意な二次線量反応が証明されています。」と証言する（K4証人調書（主尋問）3頁）。

しかしながら、そもそもAHS第8報・癌以外は、高血圧に関する放射線量－反応関係を求めたが、P値が0.14となり有意性が認められなかったことから、新たに二次線量反応モデルに当てはめた結果、有意性（P値0.028）があることが確認されたことを報告し、高血圧の発現における放射線被曝の影響を調査する必要があることを示唆する報告にすぎないから（「これらの結果は、がん以外の疾患の発現における放射線被曝の影響を十分に明らかにするため、高齢化している被爆者の追跡調査を続けることの必要性を立証するもの」とされている（乙A215の2・1頁）。）、訴外Hの心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック、脳梗塞後遺症はもとより、高血圧についても、原爆放射線に起因することの根拠となり得るものではない。

まずは高血圧について、具体的内容をみると、AHS第8報・癌以外の図2・パネルA（乙A215の2・9頁）には、本態性高血圧発生率に関して放射線との間に2次線量反応関係がある旨図示されているが、そのグラフの横軸には、胃線量が採用されているところ、胃の放射線感受性と動脈の放射線感受性が異なることに照らすと、その線量評価方法の妥当性は疑わしい。そして、放影研のAHS第7報では、線量評価に非荷重遮へいカーマが用いられていたものであり（「1993年の我々の報告（1）では甲状腺疾患，眼疾患，肝臓疾患，婦人科疾患，前立腺疾患，消化器疾患に対し非荷重臓器線量，そして残りの疾患に対して非荷重遮蔽カーマが…用いていた。」（乙A215の2・2頁）），線量評価方法を上記のように変更したことが原因で、AHS第8報・癌以外では本態性高血圧に2次線量反応が認められるようになった可能性がある。このような線量評価方法により本態性高血圧の発生率に2次線量反応が認められたこともって、直ちに本態性高血圧に放射線起因性があるとまでいえないことは明らかであって、現に、AHS第8報・癌以外の筆者らも、高血圧について「放射線影響は線形の線量反応モデルで明瞭ではなかった」（乙A215の2・5頁）と認めているのである。

仮にAHS第8報・癌以外の分析が妥当であり、かつ、同報告書により直ちに高血圧に放射線起因性があることが断定できるとの見解に立ったとしても、同報告書においては、「高血圧発生率が、特に2 Sv以上の被爆者において、放射線量に伴い上昇した」とされているにすぎないから（乙A215の2・8頁），AHS第8報・癌以外があるからといって、被曝線量が0グレイの訴外Hの申請疾病に放射線起因性があると認めることはできない。

次に、心筋梗塞について見ると、AHS第8報・癌以外の図2・パネルB（乙A215の2・9頁）において、心筋梗塞に2次線量反応関係がある旨図示されているものの、横軸に心線量ではなく胃線量を用いているなどの問題点があることは上記のとおりである。実際、AHS第8報・癌以外の筆者らも、「心臓血管疾患のいずれも放射線量との有意な関係は示さなかった。線形の線量反応は、全MI（P＝

0.38) およびMI < 40 の発生率 (P = 0.10) において有意ではなかった」(同5頁)として、心筋梗塞の線形線量反応のなかったことを認めている上、「本研究での限界のひとつは、致死性MIと無症状のMIが含まれなかったことである。」(同9頁)として、AHS第8報・癌以外の調査報告の限界を自認している。

(エ) 高血圧、心筋梗塞、狭心症、脳梗塞の主たる原因である動脈硬化の発症について、原爆放射線との関連を否定する知見が存在すること

動脈硬化は、訴外Hの申請疾病である心筋梗塞、狭心症、脳梗塞の有力な原因となり得る症状であり、これらの疾病の有力な原因の一つである高血圧の有力な原因となり得る症状でもあるが、広島原爆障害対策協議会健康管理・増進センターの井上典子らは、原爆被爆者における原爆放射線と動脈硬化との関連について検討しており、これまでも長崎医学会雑誌に発表している。最近発表された2つの報告では、原爆被爆者らの動脈硬化の危険因子としては加齢が重要であり、原爆放射線の影響は否定的との結果が示されている。

a 「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討(第7報)」(乙A107「長崎医学会雑誌79巻」230ないし233頁)

標記報告では、「頸動脈の壁厚とプラークの総数を観察」し、原爆被爆者の動脈硬化について調査している。これによると、「当所(引用者注：広島原爆障害対策協議会健康管理・増進センター)におけるPWV(引用者注：大動脈脈波速度)や指尖加速度脈波、頸動脈壁厚を動脈硬化の指標とし評価する最近の報告では被爆状況と動脈硬化の明らかな関連は認められていない。今回は頸動脈検査の例数を多くして検討してみたがやはり、近距離被爆に動脈硬化が強いという結果は得られなかった。原爆投下から59年経過し被爆者も高齢化が進み、動脈硬化の危険因子として年齢が重要な因子となっていると思われる。」、「多変量解析では、IMT(引用者注：頸動脈内膜中膜複合体厚)は年齢、性、脂質と、PLAQ(引用者注：プラークの総数。プラークは、ガイドラインに基づいて観察された限局性病変。)は

年齢、血圧と有意に関連したが、被爆状況ではいずれも有意な関連を認めなかった」とされており（乙A107・233頁）、高血圧、心筋梗塞の有力な原因となり得る動脈硬化は、原爆の放射線とは関連しないことが判明している。

b 「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第8報）」（乙A164「長崎医学会雑誌81巻」260ないし262頁）

さらに、その続報である標記報告では、最近開発されたCAVI（Cardio Ankle Vascular Index：心臓足首血管指数）という診断指標を用いて、被爆者の動脈硬化についての検討がなされた。これによると、「CAVI値は男女とも加齢とともに増加した。」、「CAVI値は被爆状況別では差を認めなかった。」、「多変量解析では、CAVI値は性、年齢、血圧、HDLコレステロール、中性脂肪と有意に関連したが、被爆状況では有意な関連はみられなかった。」ことから（乙A164・262頁）、「原爆投下から61年、被爆者も高齢化が進み、動脈硬化の促進因子としての加齢は大きな影響を持っていると思われる。その上、食生活の欧米化や運動不足の影響で生活習慣関連因子がそれに続き、被爆状況が動脈硬化に与える影響は少ないように思われる。」（同261頁）とされているのである。

（オ） 小括

以上のとおり、狭心症、Ⅱ°房室ブロック、脳梗塞と原爆放射線との間に関連性があるとの知見は存在せず、心筋梗塞と低線量の原爆放射線との間に関連性があるとの知見も存せず、高血圧、心筋梗塞、狭心症、脳梗塞の主たる原因である動脈硬化と原爆放射線の関連についてもそれを否定する報告が続いている以上、これに放射線起因性を認めることはできないのであって、仮に原告らが、いまだ裏付けのない仮説の域にとどまる調査報告の存在をもって、原爆放射線にほとんど被曝していない訴外Hの心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック、脳梗塞と原爆放射線との関連があるなどと主張するのは、失当というほかない。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと

(ア) 原告らの主張

訴外H及び承継後原告Kは、被爆後、全身がだるいといった倦怠感が続き、被爆後10日から2週間後に下痢、血便、歯茎からの出血、鼻血がでるなどの症状が発生した旨供述し（甲M1・4頁，乙M1，承継後原告K本人調書7，16頁），また、医師意見書においては、「数日後より全身倦怠感が続くようになり，10日ないし14日の間に血の混ざった下痢，歯茎からの出血，鼻出血を経験している。これらの症状は放射線被曝による急性症状と理解される。」（2頁）とされており，原告らは，これらの症状は放射線による急性症状であると主張する。

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし，訴外Hが主張する倦怠感，下痢，血便，歯茎からの出血，鼻血は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから，単に，そのような症状がみられたというだけでは，健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに，被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等は不確かなものであって，それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることは許されない。

(ウ) 訴外H及び承継後原告Kの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

a 下痢等の症状について

前記(イ)の点をおいても，被曝による急性症状には，しきい線量を始めとし，発症時期，程度，継続時間，回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ，現在では国際的にも確立した知見となっている（乙A158・2，3，6頁，乙A167・25頁，乙A183・22項以下）。倦怠感，下痢，血便，歯茎からの出血，鼻血のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには，症状を呈した原因や発症時期，経過を十分に精査し，医学的に検討しなければならない。

しかるところ、訴外Hは、上記アのとおり被曝していないといっても過言ではないから、被曝による急性症状としての下痢等など生じ得るはずもなく、このことのみからしても、上記各症状は、およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。仮に、訴外Hが上記のような急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが（乙A 98・5頁表3）、訴外H及び承継後原告Kの供述する下痢の症状は、前記のとおり、被曝後10日ないし2週間近くが経過した後に生じたものであるから、被曝による急性症状とは考え難い。また、仮に訴外Hが、8グレイ程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる、消化管障害の症状としての下痢が現れるが、この場合、血性下痢となり、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能となることに起因するもので、血便に至った場合、予後は非常に悪い（8グレイ以上の被曝の場合、致死率はほぼ100パーセントといわれている。）。また、歯茎からの出血、鼻血については、これが口腔粘膜の障害によるものであるとすれば、3グレイ程度以上の被曝をしているはずであり（乙A 123・249頁）、被曝による急性症状としての皮下出血によるものであるとしてもほぼ同様である。そして、3グレイ程度以上の被曝でも、治療を受けなければ50パーセント以上の者が30日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝である（乙A 97・17頁）ことからすれば、訴外Hに生じた歯茎からの出血、鼻血についても、被曝による急性症状とは考え難い。

そもそも、訴外Hに生じた下痢等が放射線被曝によるものであったならば、訴外Hは最低でも5グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、5グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来し、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずである（訴外Hが述べるような活動ができたとは到底考えられない。）。また、5グレイ程度以上の被曝をしていれば、原爆は全身被曝であったことを考えれば、必ず放射線被曝による脱毛、骨髄障害を生じていたはずである（乙A 97・13頁）が、訴外Hは

脱毛については一切述べていないし、感染症の合併がみられた形跡もない。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性症状）の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

なお、訴外Hは、原爆投下後の爆心地付近の悲惨な状況を目の当たりにし（甲M 1・1，2頁），家族6人を一度に失う体験をし、とりわけ半焦げになった家族4人の遺体を自宅跡地で見つけたときには「私は、あまりの惨状に、「これはまぼろしか」と思い、頭の中が真っ白になり、防空壕の上にへたり込んでしまいました。ここから、自分の思考の記憶がありません。時間がなくなって、その場にへたりこんでしまい、強烈な何かが、頭の中に焼きついていますが、思いださないのです。」と述べ（同3頁），最近でも「入院中の病院で見る夢は原爆の惨状ばかり、上空でぴかっと光ったときからの情景が繰り返し出てきて、夫を苦しめ」ていたこと（承継後原告K本人調書12頁），被爆後は防空壕での集団生活となったが、その間、サツマイモやトウモロコシ、カボチャ（甲M 1・4頁，承継後原告K本人調書6頁）のほか、その辺に生えている「何か草みたいな、葉っぱみたいな」もの（承継後原告K本人調書15頁）まで食糧としていたが、全然足りず、いつもおなかをすかしていたこと（同頁），当時の栄養状態，衛生状態は劣悪で、しかも、当時赤痢，腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと（乙A 119及び133）などに照らせば、不衛生，感染，栄養不良等による身体的不調や精神的疲労が生じても不自然ではない。

b 倦怠感について

訴外Hは、被爆後、「常に疲れやすい，脱力感や倦怠感などがずっと続いた」旨述べているが（甲M 1・4，6頁），このような被爆後長期間持続する症状は、放射線被曝による症状ではない。

これに対し、K 4 医師は、「慢性の原爆の障害、いわゆるぶらぶら病だと考えています」と証言し（K 4 証人調書（主尋問） 3 頁），その趣旨としては、要するに、最初に被曝線量を推定するのではなく、個々の症状の具体的な特徴なども勘案することなく、単純に被爆前と被爆後を比較して、被爆後にこれらの症状が複数発現した場合には放射線被曝による急性症状と判断できるという意味だというのである

（K 4 証人調書（反対尋問） 3 ないし 5 頁）。しかし、被爆者が原爆投下前と原爆投下後で全く同様の生活環境（栄養状態、衛生状態）を維持していたことを前提とするのであればまだしも、原爆投下を体験した後、悲惨な状況下に置かれて生活環境が激変すれば、それまでなかったような様々な身体症状が発現しても何ら不自然ではない（原告 F が、阪神淡路大震災の際、ものすごいやせて、ノイローゼみたいになりかけ、脱毛により丸坊主になったのが好例である。）。それにもかかわらず、このような個別の事情を捨象して、被爆後に何らかの体調変化が現れれば機械的に放射線被曝による急性症状と認めるべきであるかのようにいう K 4 医師の証言には、全く根拠がない。

エ 結論

以上のとおり、訴外 H が、被爆後 4 8 年が経過し 6 3 歳のときに発症した急性心筋梗塞の後遺症として被爆後 5 4 年が経過し 6 9 歳のときに発症した陳旧性心筋梗塞（合併症であるⅡ° 房室ブロックも含む。）、狭心症、被爆後 5 1 年が経過し 6 6 歳のときに発症した脳梗塞の後遺症である脳梗塞後遺症に、放射線起因性を認めることは非常識というほかないから、本件 H 却下処分は適法である。

（4） 原告 T

ア 原告 T は 1 号被爆者にも 2 号被爆者にも当たらないこと

原告 T（大正 1 4 年 7 月 1 5 日生、女性、被爆当時 2 0 歳）が被爆者援護法 1 条 3 号の規定に該当する被爆者であることは争いが無い。

原告 T は、昭和 2 0 年 4 月に看護婦になり、その直後、長崎の爆心地から 1 9 . 5 キロメートル離れている長崎県大村市 z 所在の U 病院に召集され、三交代制で結

核に罹患した将校の看護に従事していたところ、長崎市への原爆投下（同年８月９日）により同日の夜から多数の被爆者が同病院に収容されたため、同原告は、それから約１か月間、三交代制で同病院で被爆者の看護に従事し、同年９月１３日か同月１４日の召集解除まで、引き続き同病院で看護に従事したとのことである（甲N 1，乙N 1，原告T本人調書2，5，11，35頁）。

よって、原告Tは、原爆投下時、U病院にいたため、原爆の初期放射線による被曝はしておらず、また、長崎において、誘導放射線による被曝の影響が考えられるのは、時間的には原爆爆発後５６時間まで、距離的には爆心地から６００メートルまでの範囲、また、放射性降下物による被曝の影響が考えられるのは、長崎市西山地区又は木場地区であるところ、原告Tは、原爆爆発後５６時間以内に爆心地から６００メートル以内の区域に入った事実も長崎市西山地区又は木場地区に滞在又は居住した事実もない。原告Tは、誘導放射線や放射性降下物による被曝の影響が考えられる地域に立ち入った事実はないのである。

イ 救護被爆者について

（ア）人体は有意な放射線源になり得ないこと

人体を構成する物質には放射化される元素（アルミニウム、ナトリウム、マンガン、鉄など）は元々極めて微量（体重１キログラム当たりの含有量はアルミニウムが０．８５７ミリグラム、ナトリウムが１．５グラム、マンガンが１．４３ミリグラム、鉄が８６ミリグラムである。）しか存在しないし、また、その中のすべてが放射化されるわけではない。放射化を起こすのは中性子線であるが、人体には体重の６０パーセント以上の水分が存在し、水は中性子の吸収体であるため、体表面に近い部位に存在するこれらの元素のごく一部が放射化されるにすぎない。さらに、放射化された元素の半減期は短いので、人体が有意な放射線源となることはない（乙A 1 2 4・1 2 頁）。

現に、平成１１年９月３０日に株式会社Z 1加工工場において臨界事故が起き、３人の作業員が被曝したが（内一人は１６ないし２５グレイ等量（G y E q。生物

学的効果比を考慮した線量。)の被曝をしているが(乙A131・48, 49頁), その際, 放射化によって人体がどの程度の放射線源となるかの測定が行われているところ, その結果は, 別紙「ジェー・シー・オー臨界事故における人体放射化の測定結果について」のとおりであり, 翌日の測定結果であったが, 1時間当たりの等価線量は, 最大でもわずか10.1マイクロシーベルト(0.0000101シーベルト。中性子線は出ないため, 0.0000101グレイに相当する。ちなみに, 自然放射線は, 1時間当たり0.06マイクログレイである(乙A183・97項)。)にすぎなかった(乙A256「ウラン加工工場臨界事故患者の線量推定最終報告書」118頁。なお, 同報告117頁には, アルファ線サーベイメータ及びGMサーベイメータ測定の測定が異常に高い数値を示した旨の記載もあるが, これは, 放射線の数を示しているものにすぎず, エネルギーを明らかにしたものではないため, 等価線量や吸収線量が高いということを示すものでないことに注意しなければならない(乙A183・90項)。)。

また, 脳や骨から放出されるベータ線は他の臓器と比較して若干高いが, それは, 脳や骨にはリンが多く含まれており, このリンが誘導されたためであるところ, リンはベータ線のみを放出する核種であり, ベータ線の飛程距離は, 空気中では1センチメートルに満たないのであるから, 仮に骨に直接触れたとしても, 触れた者の皮膚にわずかに影響を与えることはあっても, 重要な臓器が被曝することはないし, 臓器や骨が露出していない遺体に触れた場合には, 触れた者の皮膚すら被曝しない。

なお, U2医師は, 人体において放射化する物質として, 「リンが一番多いんじゃないかなという具合に, 私自身は思っています。」「(たくさんできるものか)はい, これはすごいですね。」と述べる一方, 放射性のリンがどのぐらいの量できるかについては, 「具体的には, 別に測った人がいるわけじゃなし, 実験した人がいるわけじゃなし, それは知るよしもないわけですけども」と述べており(U2証人調書(森・反対尋問)3, 4頁), 被曝線量を度外視して被曝の可能性のみを指摘しているにすぎないことを自ら暴露している。

このように、人体の放射化を具体的、科学的に解明すれば、被救護被爆者の人体が有意な放射線源になり得るとする考え方の誤りは明らかというべきである（乙A 183・135項）。

（イ） 救護従事者に放射線被曝による急性症状が見られるほどの被曝をしたと認める根拠はないこと

a 放射線被曝による急性症状が見られたとする知見ではないこと

原告らは、U病院で救護に当たった医師の手記（甲N6）に当時白血球が減少した旨の記載があること、広島原爆医療史（甲N11）にも、爆心地から離れた場所で救護に当たった医師の発言内容として、頭痛・腰痛・血便・悪寒・発熱・下痢があったとか、脱毛・歯茎からの出血・下痢などがあったなどの記載があることをもって、救護にあたった医師に放射線被曝による急性症状があった旨主張するようである。

しかしながら、白血球の増減も、下痢や脱毛等の症状についても、放射線被曝以外に様々な原因があり得るから、仮にそのような身体症状がみられたとしても、その存在だけで「急性症状を発症させるに足りる程度の高線量」の被曝をしたと認めることはできない。ある被爆者にそれらの体調変化がみられたとしても、それが放射線被曝による急性症状だったと認定するためには、単にそれらの症状があったというだけでなく、それが放射線被曝による急性症状に特徴的な発症経過・症状に合致するかが検証されなければならないのはもちろんのこと、被曝による急性症状も、放射線に被曝して生じるものである以上、申請疾病の放射線起因性の判断と同様、まずは放射線にどの程度被曝したか、その被曝線量を特定しなければ、被爆者に生じた下痢や脱毛といった体調変化を被曝による急性症状だと認定することはできないはずであり、原爆放射線以外に多々存在する症状の発症原因を看過し、何の検証もなく、それらの体調変化等を被曝による急性症状と安易に認定した上で、多量の被曝事実を推認するような逆さまの認定は許されない。

甲N6には、救護従事中に、白血球数が「平常は1ミリ立方あたり六千ぐらいな

のが三千しかな」くなり、「十日ほどで白血球数はほぼ平常に復し」た旨の記載があるものの（甲N6・71，72頁），それは，単に1人の医師が原爆投下直後の状況を語った手記中の記載であって，放射線被曝以外の白血球減少の要因の有無を検証したものではないのはもちろん，救護被曝による被曝線量の解明を目的とした調査結果でもない。そして，そもそも白血球数には個人差が大きく，感染症等によっても白血球数は減少するものである上，白血球減少症とは，白血球数3000を下回るものをいうとされている（乙A122・31頁）のであるから，白血球数が3000になったからといって異常な減少があったということはできないのである。更にいえば，原爆投下直後に爆心地に赴き負傷者の救護活動に従事した者の白血球数を調査した実証的かつ客観的な研究報告が複数存在しており（乙A112ないし114），いずれの研究報告においても（入市して救護に当たった者でさえも）白血球数には異常が認められなかったとされているのである。こうしたことからすれば，甲N6の記載をもって，3号被爆者が被救護者の人体や衣服等から大量の放射線被曝をするといった事実を推認することはできない。

甲N11には，原告らが指摘するような記載があるが，これらも甲N6同様，救護にあたった医師らが当時の状況を語り合った中での発言であり，症状の程度や内容も明らかでなく，それらの症状が放射線被曝による急性症状に特徴的なものであったか否かや，放射線被曝以外の要因の有無について検証されたものではない。被曝による下痢には特徴があることが現在では分かっているところ，D5医師は，8月17，18日ころから下痢等の症状はあったが，救護業務を11月ころまで継続した旨述べており，放射線被曝による急性症状の下痢であったとは考え難い。そもそも，この発言をしたE5医師らは当時の食糧事情を問題にしており，同医師自身，食糧事情と自己の症状について「私が病気で倒れてこっちへ帰って来て，新鮮な野菜を食べたのですが，それがよかったと思います。」（甲N6・276頁）と発言しているのである。

このような救護にあたった医師らの手記，発言を根拠に，救護者が被救護者から

大量の放射線被曝をしたとする原告らの主張は失当である。

b F 5 らの報告によっても被曝線量はごくわずかであること

原告らは、F 5 らの「救護者の被ばく線量の推定」（甲 N 4）を引用して、「原爆被爆負傷者の救護の際に、救護者が放射線を被曝している」と主張する。

しかしながら、人体が有意な放射線源となり得ないことがウラン加工工場における実際の被曝事例の際に明らかとなっていることは前記のとおりであるが、以下に述べるとおり、F 5 らの推定によっても、被曝線量はごくわずかなものであったことが明らかになっているというべきである。

すなわち、F 5 らは、爆心地から 500 メートルのところで被爆した負傷者が横たわる中で立って救護作業をしていた人の受けた被曝線量（ケース 1）、広島で爆心地から 500 メートルの地点で被爆した負傷者 1 人に常に接触し、原爆投下 2 時間から 12 時間にわたって救護活動した人の受けた被曝線量（ケース 2）を推定している（144 頁）。

ケース 1 では、負傷者が無限に存在する平面の線源における被曝を想定し（ここでは、線量率（単位時間当たりの被曝線量）として「2D γ 」を用いているが、甲 N 4・142 頁を見ると、この線量率は、「負傷者群を無限平面線源とし」たものであることが述べられている。）、更には、原爆投下後 2 時間から無限時間にわたって救護したというあり得ないような想定に基づいているものであるが、それでも、約 0.7 ラド（0.007 グレイ）であるとしているにすぎない。

また、ケース 2 では、負傷者 1 人に原爆投下後 2 時間後から 12 時間にわたって、常に「接触」していることを前提としたものである。救護活動に従事する者が被爆者に 12 時間もの間常に「接触」しているということは想定し難いが、それでも 0.154 から 0.163 ラド（0.00154 から 0.00163 グレイ）にすぎないのである（更にいえば、負傷者を点線源とみなして、広島の爆心地から 500 メートルで被爆した負傷者から 1 メートル離れたところでの線量率は、1 時間当たり 0.56 ミリレントゲン（0.49 ミリグレイ）にすぎないのである。）。

なお、原告らは、この論文の結果は、「負傷者の所持品の放射化は無視されているし、残留放射線による外部被曝及び内部被曝も無視されている」と主張するが、当時の人の所持品は、布、木、紙を中心としたものと考えられるところ、その主な成分は炭素であり、この炭素は放射化しにくい物質であるから、原爆の中性子によって、こうした所持品が放射化されて有意な放射能を有することはないし、残留放射線による外部被曝及び内部被曝の影響も無視し得るものであることは既に詳論したとおりであるから、これらを考慮しても無視し得るほどの被曝線量にしかない。

(ウ) U病院出身者を対象とするアンケート調査は極めて恣意的な調査であり、およそ信用に値しないものであること

原告らは、U病院関係者を対象とするアンケート調査に関する澤田名誉教授の分析結果を、甲N8「U病院における救護被曝の調査結果から」として提出し、U病院関係者のがん等の発症率が高いと主張するようである。しかし、同アンケート調査は、極めて恣意的な調査であり、およそ信用に値しないものである。

甲N8は、原爆症認定訴訟近畿弁護団の弁護士がU病院会において被爆者の介護等に関わった者を対象として行ったという健康状態に関するアンケート調査の結果と、別の機会に、やはり原爆症認定訴訟の弁護団が熊本県内において実施した被爆者調査における非被爆者集団のアンケート調査の結果を、澤田名誉教授が比較したものである。U病院関係者のアンケート調査は、郵便において行われたようであるが、回答があったのは、574通の内、119通であったというのであり、さらに、そのうち実際に被爆者の治療等に当たったとして分析の対象とされた者は80名であったというのである(甲N8・2頁)。しかし、このような調査では、特段の疾病や身体症状のなかった者は、回答に応じない傾向が見られることは、当然であり(疫学の分野では、このような偏りをバイアスと呼び、このようなバイアスがあると正確な発症率を把握することができないため、このようなバイアスが入り込まないような工夫をするが、上記アンケート調査においてそのような工夫がされた形跡

は全くない。），８０名に見られたがん等の疾病等の発症率は，実際より高めに現れた可能性が極めて高い。

一方，熊本の調査は，調査への協力の呼びかけに応じて調査会場に会場した熊本県在住の原爆被爆者２７８名及び非被爆者５３０名（合計８０８名）を調査対象としたものである。このようなやり方では，健康状態等に問題を感じている非被爆者がこれに応じて会場するとは到底考え難く，がん等の疾病等の発症率が実際より低めに現れた可能性が極めて高い。Ｕ病院関係者と同年代の者のがん等の疾病の発症率については，一般的なデータがあるにもかかわらず，あえて対照群に上記熊本調査の結果を使用した理由は全く不明である。

そして，このように実際よりも高めに現れた可能性があるＵ病院関係者の調査結果と，実際よりも低めに現れた可能性のある熊本調査の結果を比較すれば，発症率に差が生ずることがあるのも当然であって，これをもって，Ｕ病院関係者に被曝による影響があったなどということとはできない。

発症率の差は，上記のようなバイアスによるものだけではない。澤田名誉教授が比較したＵ病院関係者の集団の平均年齢は，熊本調査の調査集団の平均年齢と比較して６歳程度高いというのである（甲Ｎ８・３頁）。加齢は，がんを始めとする疾病の最大の要因であるから，平均年齢の高いＵ病院の関係者の発症率の方が高いのは当然のことであり，このような恣意的な比較によって，Ｕ病院の救護従事者が内部被曝の影響を強く受けていると結論付けた澤田名誉教授の分析結果は，極めて恣意的なものであり，およそ失当である。

（エ） 昭和３２年当時における国会答弁を根拠に３号被爆者の申請疾病の放射線起因性を認めることはできないこと

原告らは，原爆医療法制定当時の昭和３２年３月２５日第２６回国会衆議院社会労働委員会での国会質疑において，Ｊ３政府委員（厚生省公衆衛生局長（当時））が，「第三（引用者注：原爆医療法２条３号（法１条３号）に該当する被爆者。３号被爆者）は，その一（引用者注：原爆医療法２条１号（法１条１号）に該当する

被爆者。1号被爆者)にも二(引用者注:原爆医療法2条2号(法1条2号)に該当する被爆者。2号被爆者)にも入りませんが、たとえば投下されたときに、爆心地から五キロ以上離れた海上で、やはり輻射を受けたというような人も、あとでいわゆる原子病を起こしてきております。そういう人を救わなければならないということ、それからずっと離れたところで死体の処理に当たった看護婦あるいは作業員が、その後においていろいろ仕事をして、つまり二の方は二キロ以内でございしますが、それよりもっと離れたところで死体の処理をして、原子病を起こしてきたというような人がありますので、それを救うという意味で三を入れたわけでございます。」

(甲N2・昭和32年3月25日衆議院社会労働委員会議録)と答弁していることから、「これは、爆心地から二キロメートル以上離れた地点で死体の処理に当たった看護婦あるいは作業員に原子病(原爆症)を発症した者がいたことを認めた答弁である。」、「当時の政府は、1号の直接被爆者にも2号の入市被爆者にも該当しない救護被爆者に原爆症が発症した実例を把握していたのである。」と主張している。

しかしながら、これは、昭和32年当時の知見に基づいて一般的な見解を明らかにしたものであり、このような答弁が国会でされた経緯があるからといって、3号被爆者が有意な被曝をしたということとはできない。

(オ) 過去に3号被爆者が原爆症に認定されたからといって、3号被爆者が常に相当量の放射線を被曝したことにはならないこと

また、原告らは、「被告らは、3号被爆者を原爆症に認定した実績を有している。」から、「3号被爆者は1号の直接被爆者や2号の入市被爆者と本質的に異なるものではない。」と主張する。善解すれば、原告らは、原爆症の認定がされている以上、厚生大臣(当時)は、3号被爆者にも放射線起因性を認めており、そのことは3号被爆者にも相当の被曝線量があることを認めていることに他ならないと主張しているものと思われる。

しかしながら、原爆症の認定は、その時点での確立した科学的知見に基づきなされるべきものである。過去に3号被爆者で原爆症認定された事例の詳細は明らかで

ないが、いずれも、DS86による初期放射線中の中性子線の線量の推定がされていなかった時期のものであるから、中性子線により生じる誘導放射線についても科学的に十分合理性のある推定がされていたとはいえない（DS86によりT65Dが再評価された結果、「広島の中性子線量が1／5から1／9に減少し、無視できるほど少なくなった。」（星正治・遠藤暁「新しい原爆線量評価体系DS02」・乙A76・1087頁）のであり、このことは中性子線により生じる誘導放射線の線量の推定にも大きな変更をもたらしたと考えられる。）。

一方、原爆の人体影響や放射線の線量評価の研究は、日進月歩の勢いで進められており、被曝線量評価に関していえば、DS86による初期放射線の線量評価がされるようになり、さらに、平成14年にはDS02が承認され、このDS86の正確性が実証されるに至り、残留放射線（放射性降下物）による被曝線量を評価する新たな知見も明らかにされ、残留放射線による被曝線量評価の合理性も改めて検証されていること、原爆の人体影響に関していえば、様々な被曝事例の経験から、被曝による急性症状には、その発症時期、程度、回復時期等に極めて明確な特徴があることが確定した知見として明らかとなり、原告らが根拠とする調査報告は、被曝による脱毛を的確に把握したものでないことが判明し、このことは、脱毛に関する調査報告の調査対象者の多くが調査ごとに脱毛（中でも重度脱毛）の有無についての回答を変えていたことや爆心地から2キロメートル以遠において観察された脱毛が放射線の影響か否かは判断できないとされていることは既に主張したとおりである。

このように、昭和32年当時と現在とでは、科学的知見の水準に大きな隔たりがあった以上、原告の上記主張は無意味であるというほかない。

ウ 原告Tが救護活動によって有意な被曝をしたとは考えられないこと

（ア）原告らの主張

原告らは、「原告Tは、長崎県大村市の海軍病院において、1か月半にわたり、被爆者の看護に当たっている。この間、被爆者の身体や衣服からかなりの量の残留

放射線を浴びている。また、被爆者の身体や衣服に付着した灰や放射性降下物の影響も相当受けている。」，「救護被爆者は、多くの被爆者の介護・治療・搬送を通じて、放射化した直接被爆者自身からの誘導放射能や、直接被爆者の皮膚や排出物、衣服に付着した放射性物質からの放射線による外部被曝、これら放射性物質を呼吸などを通じて体内に取り込んだことによる内部被曝をしている。」などと主張し、医師意見書（甲N12）及び同意見書を作成したU2医師の証言には、これに沿う意見ないし証言が見られる。

（イ）原告らは、原告Tがどの程度の線量の被曝をしたのかという最も重要な点について何ら主張していないこと

しかしながら、U2医師は、放射線防護学や放射線影響学に関する専門家ではなく（甲A111・15頁の経歴表）、原告Tの具体的な被曝線量を明らかにすることもできない（U2証人調書（反対尋問）1頁）というのであるから、専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく、証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても、U2医師は、原告Tについて、被救護被爆者の人体からどの程度の外部被曝をし、衣服や身体に付着した粉塵に含まれる放射性物質ないし排泄物に含まれる放射性物質が、どの程度呼吸により取り込まれ、あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて、どの程度の飲食物を摂取したというのか、全く具体的に述べていない（摂取した粉塵の量や飲食物の量などは不明である。）。それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「相当な量の残留放射線」に被曝したなどと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

（ウ）被救護者に付着した放射性物質は有意な放射線源にはならないこと

原告らは、原告Tが被救護者に付着した放射性降下物や誘導放射化した放射性物質によって有意な被曝をしたというようである。しかしながら、長崎において最も放射性降下物（核分裂生成物）が降下した西山地区に原爆投下1時間後から無限時

間とどまり続けたとのあり得ない想定をしたとしても、その被曝線量は、0.12ないし0.24グレイにすぎないことが実際の測定結果によって明らかになっている。これは、降下した放射性物質の量自体が極めて限られていたことの証左である。そうであるならば、そのような放射性降下物が被救護者の身体に付着したとしても、その量は更に限られていたことは明らかであり、それによって救護に当たった原告Tが被曝したことがあったとしても、その被曝線量は極めて低いものであったことはいうまでもないところである（少なくとも、上記最大積算線量0.24グレイを超えることはあり得ない。被救護者が西山地区に立ち入っていなければ、放射性物質の量は更に限られていた。）。

放射性降下物は、上記のような核分裂生成物だけではなく、原爆の初期放射線中の中性子線によって放射化された物質が浮遊したことによって発生したものも考えられ、これが被救護者に付着したということも考えられないではない。しかし、中性子線量が最も大きく、最も放射化したと考えられる爆心地においてさえ、放射化した地面全体から受ける被曝線量は、爆発直後から無限時間爆心地にとどまり続けたというあり得ない想定をしたとしても、0.18ないし0.24グレイにすぎない。そうであるならば、そのような放射化した物質が浮遊したとしても、その量はごく限られていたというべきであり、それが被救護者に付着した量は更に限られ、それによって救護に当たった原告Tが被曝したことがあったとしても、その被曝線量も極めて限られていたことはいうまでもない（少なくとも、上記最大積算線量0.24グレイを超えることはあり得ない。被救護者が爆心地に立ち入ったものでなければ、放射性物質の量は更に限られていた。）。まして、放射化した物質の半減期は短いのであり、救護者が有意な被曝をしたとは到底考えられない。

原告らは、「付着した灰の影響も相当受けている。」などと主張するが、灰の実体は、木材の燃えかす、すなわち炭素であるところ、これは、ほとんど放射化しないといっても過言ではないものであるから、付着した灰によって有意な被曝をしたとも考え難い。

原告らの上記主張は、程度問題を度外視し、被曝の可能性のみを針小棒大に誇張したものであり、失当である。

(エ) 人体の誘導放射能は無視し得る程度のものにすぎないこと

人体を構成する物質には放射化される元素（アルミニウム、ナトリウム、マンガン、鉄など）は元々極めて微量（体重１キログラム当たりの含有量はアルミニウムが０．８５７ミリグラム、ナトリウムが１．５グラム、マンガンが１．４３ミリグラム、鉄が８６ミリグラムである。）しか存在しないし、また、その中のすべてが放射化されるわけではないこと、また、放射化を起こすのは中性子線であるが、人体には体重の６０パーセント以上の水分が存在し、水は中性子の吸収体であるため、体表面に近い部位に存在するこれらの元素のごく一部が放射化されるにすぎないこと、さらに、放射化された元素の半減期は短いので、人体が有意な放射線源となることはないこと（乙Ａ１２４・広島意見書１２頁）は、前記のとおりである。そもそも、放射性物質が皮膚に直接付着し、ベータ線により急性症状を発症するほどの高線量の被曝をしたのであれば、まずは皮膚障害が生じるはずであるが（乙Ａ１６７・１４，１５頁，乙Ａ９８・７，８頁），原告Ｔにそのような皮膚障害が発生したとの証拠はない（原告Ｔ本人調書３３頁）。また、ベータ線は、体幹部には届かず、これによって皮膚障害以外の障害が起きることはない（乙Ａ１５８「明石意見書」１頁）。

エ 原告Ｔの被爆後の身体症状は放射線被曝によるものではないこと

(ア) 原告らの主張

原告Ｔは、Ｕ病院で被爆者の看護に当たっていた８月１０日ころから１７日ころにかけて時々下痢の症状があり、９月２０日以後京都の実家に帰ってからはひどい倦怠感に悩まされた旨供述する（甲Ｎ１・３頁，原告Ｔ本人調書１０，１１頁），また、医師意見書（甲Ｎ１２）においても同様の記載があり（２頁），原告Ｔは、これらの下痢や倦怠感が放射線による急性症状であると主張するようである。原告Ｔは、下痢について、「水様便ではなかったんではないかなと思いますけども。

水様便に近いような軟便です。」，「毎日そんな下痢してましたら，勤務できませんし，止まったときぐらいは，１日，２日はあったように思います。」，「（８月１０日ころから１７日ころまでの間の大便の回数は）１日，３回ぐらいだったと思います。」，「（その便には）血は混じってません。」（原告Ｔ本人調書１１，１９，２０頁）などと述べている。

（イ） 身体症状があったというだけでは，それが放射線被曝によるものであるということとはできないこと

しかし，原告Ｔが主張する「下痢」や「倦怠感」は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから，単に，そのような身体症状がみられたというだけでは，健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに，被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等が不確かなものであること，したがって，それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることも許されない。

（ウ） 原告Ｔの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

前記（イ）の点をおいても，被曝による急性症状には，しきい線量を始めとし，発症時期，程度，継続時間，回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ，現在では国際的にも確立した知見となっている（乙Ａ１５８・２，３，６頁，乙Ａ１６７・２５頁，乙Ａ１８３・２２項以下）。下痢や脱毛などのような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには，症状を呈した原因や発症時期，経過を十分に精査し，医学的に検討しなければならない。

しかるところ，原告Ｔは，前記ア，イのとおり原爆放射線に被曝していないといっても過言ではないから，被曝による急性症状としての下痢等など生じ得るはずもなく，このことのみからしても，上記各症状は，およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。そもそも，原告Ｔに生じた下痢が放射線被曝によるものであったならば，原告Ｔは最低でも５グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが，

5 グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来し、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずである（原告Tが述べるような多数の患者を1か月以上ほとんど休みなしに看護する活動ができたとは到底考えられない。）。また、5 グレイ程度以上の被曝をしていれば、原爆は全身被曝であったことを考えれば、必ず放射線被曝による脱毛、骨髄障害を生じていたはずである（乙A97・13頁）が、原告Tは脱毛については一切述べていないし、感染症の合併がみられた形跡もない。

そして、被曝による下痢は、前記(2)のア(オ)で述べたとおり、腸管の細胞が障害されることによって生じる症状であり、5 グレイ程度の被曝をした場合に、まずは前駆症状としての下痢が被曝の3ないし8時間後に起こる（前駆症状としての下痢は、血管の透過性が高まって腸内に水がたまることによって生ずるものであり、水様性の下痢である。）。その後、症状は消失し、3ないし4日後に、放射線被曝の主症状としての下痢（腸管細胞が障害されるため血便となる。いきなり血便になることはないし、前駆症状は、一時的な現象であってそれが何日も継続するというものもない。）が起こるという特徴がある（乙A158）ところ、原告Tに生じた下痢は、上記(ア)のとおり、8月9日夜から被爆者の看護を開始し、同月10日ころから17日ころまでの間、軟便が出たというものであり、血便ではなく、1日に3回程度排便を行う程度のもので、途中で通常の便になった日もあるというのであるから（原告T本人調書11, 19, 20頁）、その症状の態様や発現の仕方をみても、被曝による急性症状ではない。また、原告Tは、8月9日夜から9月13日から14日の召集解除になるまでの1か月以上の間にわたり、U病院で被爆者の看護に従事できたわけであるから、被曝による急性症状があったとは到底考え難い。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性症状）の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過して

いる。

また、原告Tは、「京都に帰ってからはひどい倦怠感で、寝ていても身体がだるく、朝起きにくく、身体が溶けるようで、食欲ありませんでした。その後も強弱はあるものの、倦怠感はずっと続いています。」（甲N1・3頁，原告T本人調書11頁）と述べるが、このような被爆後長期間持続する症状は、放射線被曝による症状ではない。

そもそも、原告Tは、原爆投下の後、「大村にいる間は、倦怠感があるかなど考えることが出来ませんでした。」（甲N1・3頁），「少しはあったかも分かりませんが、忙しくて、そんな、しんどいなあと思うようなことを考えてる間もなく、昼夜勤務していましたもので、分かりませんが。」（原告T本人調書11頁）と述べているから、U病院で勤務中に放射線被曝による倦怠感があったか否かは不明というほかない。

なお、原告Tは、もともと将校の結核患者を病棟で看護し、比較的楽であったのに、長崎への原爆投下後は、薬等も十分にない中で、被爆者である多数の重傷患者を連日看護し、傷口にわくうじを連日取ったり、便を処理するなどの仕事もするという生活を、1か月余りも続け、まるで生き地獄であったと述べている（原告T本人調書6ないし9，17，35頁）し、また、当時の栄養状態、衛生状態は劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと（乙A119及び133）などに照らせば、精神的疲労や不衛生、感染、栄養不良等による身体的不調が生じてても不自然ではない。

これに対し、U2医師は、下痢については、「やはり、それまでなかった症状が、そういう被曝するような状況の後に生じたと考えれば、急性放射線障害が出たという具合に考えられると思います」、倦怠感については、「急性症状としての倦怠感もありますし、その後、それが長引けば、慢性原子爆弾症のような、原爆ぶらぶら病の病態というような状態も考えられると思います。」と証言する（U2証人調書（森・主尋問）7，8頁）。しかし、被爆者が原爆投下前と原爆投下後で全く同様

の生活環境（栄養状態，衛生状態）を維持していたことを前提とするのであればまでも，原爆投下後，悲惨な状況下に置かれて生活環境が激変すれば，それまでなかったような様々な身体症状が発現しても何ら不自然ではない（原告Fが，阪神淡路大震災の際，「ものすごいやせて，ノイローゼみたいになりかけ，脱毛により丸坊主になった」というのが好例である。）。それにもかかわらず，このような個別の事情を捨象して，被爆者を看護した後に何らかの体調変化が現れれば機械的に放射線被曝による急性症状と認めるべきであるかのようにいうU2医師の証言には，全く根拠がない。

オ 原告Tの申請疾病である肝機能障害，慢性腎炎に放射線起因性が認められないこと

原告Tの申請疾病は，肝機能障害，慢性腎炎である（乙N1及び2）が，そもそも肝機能障害については，その症状すら認められないものである。また，慢性腎炎や被爆後数十年を経過して発症した肝機能障害については，被曝線量のいかににかかわらず，放射線との関連性があるとは考えられていない疾病であり，放射線起因性を認める余地はない。

（ア） 肝機能障害について

被爆後数十年を経過して発症した肝機能障害については，被曝線量のいかににかかわらず，放射線との関連性があるとは考えられていない。この点は，前記(1)のイ(ウ)のとおりである。

この点をおいても，診療録等から認められる原告Tの肝機能障害の経過，状態等からして，同原告の肝機能障害に放射線起因性は認められない。

すなわち，原告Tは，ALP（アルカリフォスファターゼ。基準値115から358IU/l）の値が上昇しており，平成14年10月25日には438，平成18年8月1日には432，平成19年5月22日には645となっている（乙N3，甲N18）。しかしながら，肝機能については，基準値を外れているのはALPのみであって，GOT，GPT，総ビリルビン等は正常範囲である（乙N7の1・4，

10, 20, 25, 31, 40, 42, 50頁及び乙N7の2・7, 14, 22, 29, 34, 42, 51, 56, 67, 76, 85頁)。GOT, GPTは、いずれもトランスアミナーゼ（主にアミノ酸代謝の過程において α -アミノ基を転移する酵素群の総称）の一種であり、これらの血中の数値の上昇は肝細胞の変性・壊死を反映することから、その場合には肝炎等の肝細胞障害を生じる疾患の存在を考えることができる（乙A223・1078, 1079頁, 乙A222）。また、ビリルビンは、赤血球由来のヘモグロビン、筋由来のミオグロビン、チトクロームなどのヘムの代謝産物である。直接ビリルビンと間接ビリルビンがあり、総ビリルビンはそれらの総和を示す（乙A223・1079頁）。総ビリルビンは、肝・胆道疾患、黄疸の検査に用いられる（乙A257「今日の臨床検査2005－2006」209頁）。一方、ALP（アルカリフォスファターゼ）は、アルカリ条件下でリン酸モノエステルを加水分解する酵素で、ほとんどの臓器に存在し、中でも、骨、小腸粘膜上皮、肝（肝細胞毛細胆管側、胆管上皮）、胎盤などに多く存在する。健常人で測定されるALPのほとんどは肝由来であり、基準値を超え異常値を示した場合は、肝由来、特に、肝内胆汁うっ滞や閉塞性黄疸など胆管上皮障害を惹起する病態を考える。ALPのアイソザイム（酵素としての活性がほぼ同じでありながら、たんぱく質分子としては別種である（アミノ酸配列が異なる）ような酵素）は、6種に分離され、ALP₁の活性亢進は閉塞性黄疸や限局性肝障害で、ALP₂は肝・胆道疾患で、ALP₃は骨生成疾患で、ALP₄は妊娠末期や癌で、ALP₅は脂肪食摂取後で、ALP₆は潰瘍性大腸炎（活動期）でみられる（乙A223・1079頁）。原告TのALPアイソザイムについては、F病院の診療録には、「ALPアイソザイム：現在まで施行せず。」と記載されていたが（乙N7の1・40頁）、その後の平成19年5月22日付けの健康診断個人票（精密検査用）（甲N17）には、平成19年4月18日にALPのアイソザイムを調べたところ、「Ⅱ＞Ⅲ（肝胆道型）」であった旨記載されている。この点、U2医師は、「アルカリフォスファターゼは肝機能障害を示します。アルカリフォスファターゼ自身、いろんな

臓器にありますので、そのアイソザイムをすることによって、どこの臓器性のアルカリフォスファターゼとかというのを確認できます。特に骨に多いので、この方の場合はアイソザイム検査で肝臓由来のアルカリフォスファターゼが高いということで、このアルカリフォスファターゼ、ALPは肝臓の障害による上昇という具合に診断できると思います。」（U2証人調書（森・主尋問）8頁）と述べている。しかしながら、前述したとおり、健常人で測定されるALPのほとんどは肝由来であり、もともとALP₂の割合は他のアイソザイムに比べて高いのであって、ALP₂の割合が具体的にどの程度であるかが重要であるところ、甲N17、甲N18には、具体的割合の記載がなく、F医師から原告TのALPアイソザイム検査の結果を聞いたとするU2医師も、具体的割合については、いったん「圧倒的に2型が多いというグラフは覚えていますけど、具体的な数字は覚えてないですね。」と証言しながら、その直後に圧倒的に多いという証言の趣旨を尋ねられると、「個人的な表現」、「圧倒的というのは、あくまで主観的、個人的、文学的表現なのでね、それにこだわらないで先に行ってください。」と述べて（U2証人調書（森・反対尋問）9、10頁）、結局、ALP₂の具体的な割合を証言しなかった。他方、原告Tは、アイソザイム検査を受けたか否かすら覚えていなかった（原告T本人調書29頁）。

原告Tについては、ALPの値が高いが、総ビリルビンの値を始めALPの値以外の検査値がいずれも正常で、かつ、黄疸も見られないことからすると、ALPの値のみが高く、ALP₂の割合がALP₃の割合より多いからといって、直ちに肝・胆道疾患と断定することはできないというべきである。しかも、ALP₂の具体的な割合も不明であるから、なおさらである。結局のところ、ALPが基準値を外れているというだけであって、これだけで原告Tに肝機能障害がみられるということとはできないのであり、U2医師は、原告Tに肝機能障害が見られたとする医学的な根拠を全く示すことができていない。

原告Tは、ALP以外に隠れた異常があると思うとか、医師から「隠れ数値もあ

りますから、やっぱり気をつけたほうがいいな」と言われたなどと述べるが（原告T本人調書28頁）、実際に数値以外の異常はない。原告Tの肝機能について、主治医のF医師は、「肝機能障害（原因不明）」、「経過観察中である」（F病院診療録の平成14年10月17日付けの診断書・乙N7の1・23頁）とし、肝機能障害についての積極的な治療や投薬を一切していない。

したがって、原告Tが肝機能障害に罹患しているとは認めるべき根拠はないのである。

なお、仮に、原告Tに何らかの肝機能障害があったとしても、原告TのF病院の診療録によると、原告Tは少なくともB型肝炎ウイルス及びC型肝炎ウイルスによる感染は認められないようであるが、肝炎ウイルス以外にも肝機能を低下させる要因は様々であることは、原告Aについて述べたとおりであり、B型肝炎ウイルス及びC型肝炎ウイルスへの感染が認められないからといって、直ちに放射線が原因であると断定することはできない。

以上のとおりであって、原告Tの申請疾病である肝障害について、その経過、状態等からしてそもそもその存在を認めることができないから、放射線起因性を認めることはできない。

（イ）慢性腎炎について

原告Tの申請疾病である慢性腎炎は、慢性糸球体腎炎と同義であるから（乙A258「内科学（第8版）」1373、1374頁及び1383ないし1385頁）、以下、原告Tの申請疾病を慢性糸球体腎炎として述べることとする。

a 慢性糸球体腎炎の定義・概念

世界保健機関（WHO）の提唱する臨床病型分類（1995年（平成7年））では、たんぱく尿、血尿、高血圧を呈しながら、数年から数十年の経過で徐々に腎機能障害が進行し、腎不全に陥るものを慢性腎炎症候群と定義している。しかし、我が国では、腎不全に至るような進行例（進行期）のみでなく、腎機能が正常な非進行例（固定期）、すなわち、無症候性たんぱく尿又は持続性血尿群も含めて慢性腎

炎とするのが一般的である。厚生省特定疾患調査研究班の慢性腎炎の診断基準（乙A258・1383頁表11－24）では、急性腎炎の発症から異常尿所見または高血圧が1年以上持続しているもの、又は発症に明らかな急性腎炎症状を欠くが、異常尿所見が1年以上持続して存在しているものを慢性腎炎とし、膠原病、糖尿病性腎症、痛風腎、アミロイド腎症などの二次性腎疾患を除いたものとして定義している。

b 慢性糸球体腎炎の原因・病態

慢性腎炎症候群の成因は原因疾患により異なるが、多くの場合、その発症には何らかの抗原刺激と、それに対する生体側の抗体産生に基づく免疫学的機序が関与している。一方、糸球体腎炎の進展には、免疫学的機序以外にも、糸球体固有細胞や流血中の白血球ならびに血小板などから放出される生理的活性物質（成長因子、たんぱく分解酵素、活性酸素など）や、糸球体局所の血行力学的変化（糸球体過剰濾過や糸球体内高血圧）など非免疫学的要因が関与し、糸球体基底膜の透過性亢進、糸球体内皮細胞及び上皮細胞の障害、メサンギウム（血管間膜）領域への高分子物質の蓄積を引き起こし、メサンギウム細胞および器質の増加、糸球体内凝固などを経て、糸球体硬化に至るものと考えられている。そして、慢性糸球体腎炎が放射線と関連があるなどという知見はない（乙A258・1384頁）。

c 慢性糸球体腎炎の臨床症状

血尿及びたんぱく尿を主症候とする。血尿は通常顕微鏡的な微少血尿であるが、IgA腎症のように、上気道感染後に肉眼的血尿が認められる場合もある。進行例ではたんぱく尿は1.0g／日以上を示すことが多い（乙A258・1384頁）。

d 慢性糸球体腎炎の診断

前記aで述べたように、慢性糸球体腎炎症候群の診断は、世界保健機関（WHO）の臨床病型分類に基づいてされるが、我が国では、慢性腎炎は厚生省慢性腎炎調査研究班の診断基準（乙A258・1383頁表11－24）に従って、従来から広義に診断されている。近年、腎生検法が広く臨床面へ導入され、形態学的診断

名（IgA腎症，膜性腎症など）が臨床的に独立した疾患概念として扱われてきた。したがって，慢性腎炎の診断に当たっては，患者の病態に適合した治療法を選択するためにも，可能な限り腎生検による組織学的診断を行うことが重要であるとされている（同1384頁）。

e 原告Tの慢性腎炎に放射線起因性が認められないこと

前記bで述べたように，慢性糸球体腎炎が放射線と関連があるなどとする知見はないから，原告Tの慢性腎炎に放射線起因性が認められることはない。この点，U2医師は，原告Tの慢性腎炎と原爆放射線との関係について，「尿中に放射性物質というのはどんどん排泄されています，そういう点で，放射性物質が腎臓を通過するという点では腎に何らかの障害があってもおかしくないという具合に考えます。」（U2証人調書（森・主尋問）8，9頁）と述べている。しかしながら，U2医師の上記証言ではどのような放射性物質がどれだけ腎から放出されているか具体的にない。この点をおいても，腎組織を構成する腎上皮は放射線感受性がかなり低いのであるから（乙A123・238頁表15－1），仮に放射性物質が腎を通過したとしてもそれをもって腎組織が障害を受けるとは考え難い。ましてそれが何故慢性腎炎となるか全く不明である。また，核医学検査では，投与された放射性医薬品の大部分が腎から排出されるが，これらの核医学検査を施行した患者から実際に慢性腎炎が発症したという事実は全くない。さらに，U2医師は「今までの統計的な研究データでは慢性腎炎が被爆者に多いというデータはないんです」（U2証人調書（森・主尋問）8頁）と証言し，疫学的に慢性腎炎に放射性起因性があるとしたデータは存在しないことをU2医師自らも認めている。ただし，U2医師は，被曝によって放射線腎症になるという文献があり，他方，腎症の中に炎症が含まれるとし，あたかも慢性腎炎に放射線起因性が認められておかしくないかのように述べるが（U2証人調書（森・反対尋問）11，19，20，23頁），U2医師がいう文献は，いずれも医療現場において腎臓に数十グレイ程度の局所的な高線量被曝をした医療被曝に関するものであって，全身被曝をしている原爆被爆者について

は全く当てはまらないから（仮に全身に数十グレイ程度の高線量被曝をしていたのであれば、生存は困難である。）、失当である。

この点においても、原告Tの慢性腎炎の経過は、通常見られる慢性腎炎の経過と何ら異なることはなく、そうしたことから、原告Tの慢性腎炎に放射線起因性を認める根拠は何もない。

すなわち、原告Tは、昭和24年に腎臓炎を起こし、たんぱく尿が+3出て、2か月仕事を休んだとするが（甲N1・3頁，甲N12・2頁，原告T本人調書12頁），その腎臓炎は急性腎炎であったという（原告T本人調書21頁）。この事実から、当時原告Tは、急性腎炎を発症したといえる。その後しばらくの間のたんぱくや血尿の状況については、原告Tのカルテを古いものから見ているというU2医師は、「1949年にそういった、一つは既往があって、その後のカルテでも、ずっと血尿が出てますね。顕微鏡学的血尿ですけど、血尿が出てて、それから1980年代に入ると、これは腎機能障害が出てて、腎臓の働きが悪くなってきております。」（U2証人調書（森・反対尋問）12頁）と述べている。そして、原告Tには、昭和50年には血尿とたんぱく尿が出現しており、また、昭和53年7月から、たんぱく尿、腎炎で治療を受け始めた（甲N1・3頁，甲N12・3頁）。

以上のような経過からすると、原告Tの慢性腎炎は、厚生省特定疾患調査研究班の慢性腎炎の診断基準（乙A258・1383頁表11－24）に当てはめると、「急性腎炎の発症から異常尿所見または高血圧が1年以上持続しているもの」に相当する。すなわち、原告Tの慢性腎炎は急性腎炎の経過後に発症したものであり、通常見られる慢性腎炎の経過と何ら異なるところはないのである。

したがって、原告Tの申請疾病である慢性腎炎に放射線起因性が認められないことは明らかである。

（ウ） 貧血について

貧血は原告Tの申請疾病ではないが、医師意見書（甲N12）に貧血についての記載（3ないし4頁）があり、U2医師が「（原告Tの最近の赤血球の減少につい

て) 一番心配なのは、癌になられてきてるんじゃないかということです。骨髓異形成症候群といいまして、骨髓の障害が癌化するということがありますので、白血病や、あるいはそういう発病の全長ということも心配です。」、「この貧血は放射線に起因する貧血だという具合に考えております。」と述べている(U2証人調書(森・主尋問)9, 10頁)ことから、原告らは、申請疾病の放射線起因性を基礎づける間接事実として主張することも考えられるので、念のため、ここで反論する。

U2医師は、原告Tの貧血について、「正球性ですと、あと出血、体から血がどんどん出てる場合、正球性になりますけど、どういう事実もないということで、造血機能障害によって正球性貧血が起こってるという具合に、一番考えられると思います。」(U2証人調書(森・主尋問)9ページ)と証言する。確かに、原告TのF病院の診療録の検査データによると原告TのMCV値(平均赤血球容積、すなわち、赤血球の大きさ。)は正常(ごく軽度上昇することもあるが、ほぼ正常)であり(乙N7の1・4, 10, 20, 31, 40, 42, 50頁及び乙N7の2・7, 14, 22, 29, 34, 42, 51, 56, 67, 76, 85頁)、正球性貧血である。

しかし、正球性貧血の原因は、骨髓機能異常によるもの以外にも腎不全、肝障害、内分泌疾患、その他の二次性貧血、自己免疫性溶血性貧血、その他の溶血性貧血、赤血球破碎症候群、出血性貧血と多岐にわたっており(乙A259「内科学(第8版)」1791頁図14-4)、正球性貧血があるからといって造血機能障害があるとはいえず、上記U2医師の証言は失当である。そもそも、被爆後50年以上にわたって放射線被曝に起因する骨髓障害が続くなどということはありません。

さらに、原告TのF病院の診療録には、最近の貧血について治療を施した形跡(投薬等の事実)が見当たらない。また、主治医は、原告Tに対し、造血機能障害があるとの説明すらしていない(原告T本人調書33頁)。

なお、原告Tの主治医であるF医師は、原告Tに対し、骨髓生検を勧めたものの、

原告Tが断ったということであるが（原告T本人調書29頁），どうしても必要であると主治医が考えるのであれば，かなり強く説得するはずであるところ，そこまでの説得はなされていないようであるから，主治医であるF医師は，U2医師とは異なり，原告Tの貧血に関しては深刻な異常とはとらえていないことがうかがわれる。

よって，原告Tの貧血の原因が造血機能障害によるものであり放射線によるものであるとはいえないから，この貧血を理由として，原告Tの申請疾病の放射線起因性を認めることはできない。

カ 要医療性も認められないこと

（ア） 肝機能障害について

原告Tの肝機能障害が，その経過，状態等からみてその存在を認めることができないことは前記のとおりであるが，仮に肝機能障害があるとしてもごく軽微なもので，治療を要するようなものではない。すなわち，主治医であるF医師は，原告Tの肝機能障害について，「肝機能障害（原因不明）」とし，「経過観察中である」（F病院診療録の平成14年10月17日付けの診断書・乙N7の1・23頁）として積極的な治療（投薬を含む。）を一切していない。食事療法と生活指導をしただけである。このような，治療すら不要なごく軽度の異常（肝機能障害）に対しては，要医療性を認めることはできない。

（イ） 慢性腎炎について

原告Tの慢性腎炎の経過は，F病院の診療録（乙N7）によると平成14年ないし平成17年においては軽度から中等度の尿潜血反応が認められているが，平成18年以降は軽度の尿潜血反応を認めることもあるものの，全く尿潜血が検出されない日も多い。

原告Tによれば，腎臓についての投薬はされておらず，心臓に負担をかけるので，心臓の薬としてペルサンチンを投与されているとのことである（原告T本人調書27頁）。とすれば，原告Tの血尿は薬の投与なしで改善する程度の非常に軽微なも

のであったことになる。

尿たんぱくについては、まれに検出されることもあるが、たんぱく尿が検出されないことも多い。これは、生理的なレベル（つまり、病的ではないレベル）のたんぱく尿と何ら変わりはない。

また、前記のとおり、慢性腎炎の診断に当たっては、腎生検による組織学的診断を行うことが重要であるところ、原告Tは、腎生検を施行しておらず、診療録上も施行したとの記録は全くない（原告T本人調書29頁、U2証人調書（森・反対尋問）13頁）。原告Tの主治医であるF医師は、原告Tに腎生検を勧めておらず（原告T本人調書27頁）、原告Tの血尿は侵襲的な腎生検を施行して確定診断を行わなければならない必要性を主治医として考えていなかったといえ、原告Tの血尿の程度は、軽微なものであったことを裏付けている。

結局のところ、慢性腎炎についても、原告Tは投薬治療を受けておらず、食事療法と生活指導を受けただけである。

（ウ） 経過観察については要医療性は認めることができないこと

このような、治療が不要で経過観察をしているにすぎないようなごく軽度の異常に対しては、要医療性を認めることはできない。U2医師も「今後、肝機能や腎機能がどうなっていくかというのは、定期的な経過観察を見る必要があるという具合に思います。森さん自身非常に気をつけておられて、療養されてて、維持できているという状態であると思うんですけど、その状態が維持できるように経過を見ていく必要があると思います。」（U2証人調書（森・主尋問）10頁）と、経過観察の必要性を証言しているにすぎないのである。

なお、U2医師は、貧血について、治療が必要であるが、その前に診断が必要であり、骨髓生検が必要であると述べる（U2証人調書（森・反対尋問）18、19、22、23頁）が、そもそも貧血は申請疾病でなく、要治療性について論ずる必要はない。

キ 結論

以上のとおり，原告Tの申請疾病である「肝機能障害，慢性腎炎」に放射線起因性，要医療性を認めることはできないから，本件T却下処分は適法である。

(5) 原告B

ア 原告Bの被曝線量

(ア) 原告Bの被爆の状況と初期放射線による被曝線量の推定

原告B（昭和13年1月5日生，男性，被爆当時7歳）は，原爆投下時，広島
の爆心地から約1.7キロメートル離れたX国民学校の分校であったY寺で被爆した
（甲O1，乙O1，原告B本人調書2，3頁）。

広島
の爆心地から約1.7キロメートルの地点における初期放射線による被曝線
量は，直爆の場合で0.22グレイと推定される。原告Bは，当時X国民学校の分
校であったY寺の室内で被爆したというのであるから，遮へいのある建物内におい
て被爆したことを考慮すると，原告Bの初期放射線による被曝線量は，遮へい係数
0.7を乗じて，0.154グレイと推定される。

この点，原告Bは，外界との遮へいがないY寺の縁側の廊下で被爆したことを主
張するが（原告B本人調書3頁），仮に遮へいがない状態であったとしても，その
被曝線量は最大限見積もって0.22グレイ以下と推定される。

(イ) 原告Bの被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

原告Bは，原爆投下直後，建物の下敷きになったが，助け出され，周囲の大人の
後を追って当日の夜に避難先の田舎の農家に着き，田舎の農家で1週間くらい生活
し，その後，祖父が迎えに来てくれたので，祖父に連れられてG5公園に行き，G
5公園の小屋で祖父母，叔母，妹とともに生活し，9月に入ったころ，祖母の妹が
迎えに来てくれたので，家族でe1郡f1へ移った旨供述する（甲O1，乙O1，
原告B本人調書3頁以下）。

上記によっても，原告Bは，原爆爆発後72時間以内に爆心地から700メート
ル以内の区域に立ち入っていないのであるから，時間的・場所的に見て，誘導放射
線による被曝の影響を考慮する必要はない。

また、同人には、広島市の己斐、高須地区に滞在又は居住した経過も認められないから、放射性降下物による被曝を考慮する必要はない。

したがって、原告Bは、誘導放射線及び放射性降下物による被曝をほとんどしていないというほかない。

(ウ) 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「以上のような原告Bの被曝状況、症状の経過等を考えあわせれば、原告Bは直爆及びその後の食物の摂取等による被曝により、大量の放射線を体内に取り込んでおり…」などと主張する（ただし、上記引用部分の記載の前の部分を見ても、「被曝の状況」、「その後の状況」という項はあるが、被曝線量を示す記載はない。）。

しかし、原告Bがほとんど被曝していないことは、最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかである。それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「原告Bは直爆及びその後の食物の摂取等による被曝により、大量の放射線を体内に取り込んでおり、したがって、その申請疾病が原爆放射線に起因していることは明らかである。」などと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲O2）では、原告Bについて、「原告は、広島爆心地から1.7kmという近距離で直接被爆しており、相当量の初期放射線を浴びたものと推測される。また、被爆直後からG5公園（爆心地から約2.5km付近）に移動しているが、その移動経路は黒い雨が降った地点とされており、黒い雨や黒いすすなどの放射性降下物によって体外から体内からも被爆したことが推測される。さらに、被爆1週間後くらいからG5公園で生活するようになり、食料・飲み水も現地のものを摂取し、被爆死した死体が焼かれて出る煙を吸うこともあったというのであるから、残留放射線による体内被曝の可能性が否定できない。」（2頁）とされ、同意見書を作成したW4医師は、「Bさんの場合は、公園の横で、死体を毎日焼いて、それを毎日吸われてたというふうに理解しております。」と証言するが

（W 4 証人調書（反対尋問） 1 5 頁），W 4 医師は，放射線に関する専門家ではなく（W 4 証人調書（反対尋問） 1 頁），原告 B の具体的な被曝線量を明らかにすることもできないというのであるから（同 1 5 頁），専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく，証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても，呼吸，飲食，外傷，皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については，放射性降下物が最も多く堆積し，原爆による内部被曝が最も高いと見積られる長崎の西山地区の住民についてさえ，自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており，また，そもそも，近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく，その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても，その量はごく微量であって，外部被曝にしろ内部被曝にしろ，それによる被曝線量は無視し得る程度であって，W 4 医師の見解は全く根拠がない。さらに，仮に，大量の放射性物質が取り込まれた場合，同様の核種を取り込んだその集団においては，特定の部位への影響，例えば，ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが，現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり，それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

それにもかかわらず，W 4 医師は，原告 B について，どの程度の粉塵が呼吸により取り込まれ，あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて，どの程度の飲食物を摂取したというのか，全く具体的に述べておらず（摂取した土壌の量や飲食物の量などは不明である。），この点は原告らの主張立証も同様である。

なお，原告 B は，被爆後約 1 週間程度，避難先である田舎の農家で生活をした後，原告 B を探しに来た祖父に連れられて G 5 公園に移動したものであり（原告 B 本人調書 5 頁），「被爆直後から G 5 公園に移動し」たのではない。また，被爆当日，原告 B は雨にも当たっていない（原告 B 本人調書 2 6 頁）。このように，そもそも，W 4 医師の証言及び医師意見書は誤った前提事実に基づいて判断・作成されており，

この点においても失当である。

(エ) 小括

よって、原告Bの被曝線量は、わずか0.154グレイにしかすぎず、仮に、原告Bが主張するように遮蔽のない状況で原爆の初期放射線による被曝をしていたとしても、その被曝線量は最大でも0.22グレイにしかすぎない。

イ 原告Bの申請疾病である上咽頭がん放射線起因性が認められないこと

(ア) 原告Bの上咽頭がん放射線起因性は否定されること

原告Bの申請疾病は、上咽頭がんである（原告Bの認定申請書（乙O1）及び同申請書添付の意見書（乙O2））。

咽頭にできるがんを咽頭がんというが、上咽頭は、解剖学的に鼻腔の突き当たりで、口を開けたときに見える口蓋垂及び口蓋扁桃（扁桃腺）の上後方の部位を指し、頭蓋底の骨を境として脳に接している。上咽頭がんは、その周囲に発生する悪性腫瘍である（乙A231（国立がんセンターホームページ「上咽頭がん」））。今日、日本人一般が生涯にがんになる確率は、男性で46.3パーセント、女性で34.8パーセントとされている（乙A181「日本におけるがん生涯リスク評価」）ところ、特に、上咽頭がんの罹患率の男女比は3：1で男性に多く、年齢的には40～70歳代に多発している（乙A231）。そもそも、喫煙は上咽頭（鼻咽頭）の部位のがんのリスク上昇と関連があり（乙A165）、口腔・咽頭の部位に係る日本における喫煙とがん死亡についての相対リスク（非喫煙者と比べた場合の喫煙者におけるがんの危険性）は3.00倍と言われ、原因確率に相当するというべき寄与危険度（がん患者の中で喫煙が原因と考えられる割合）は実に61パーセントに達する（同）。また、飲酒は、咽頭がんと関連があるとされている（乙A232・国立がんセンターホームページ「がんを防ぐための12ヶ条」）。原告Bと全く同じような状況で被曝したにもかかわらず、原告Bが訴えるような上咽頭がん罹患しない者も多数存在し、その意味で、原爆放射線と原告Bの申請疾病である上咽頭がんとの関連性は、もともと極めて希薄というべきものである。

原告Bは、被爆時の年齢が7歳であり、前記のとおり被曝線量は最大でも0.22グレイと考えられる。被爆時年齢7歳の男性に発症した上咽頭がんの原因確率は、被曝線量が0.3グレイの場合に2.8パーセントであることからすると、原告Bの被曝線量は最大でも0.22グレイにしかすぎないことから、原告Bの原因確率は2.8パーセントを大きく下回る事となる（審査の方針別表2-1）。これは、放射線以外の原因で上咽頭がんとなった可能性が97.2パーセント以上あることを意味するものである。要するに、この程度の放射線被曝では、上咽頭がんを発症するリスクは極めて低く、これを原因として上咽頭がんになる人はいないといっても過言ではないのである。

そして、原告Bは、20歳くらいから上咽頭がん罹患した平成16年までの46年の長期にわたり、1日当たり20本から30本程度の喫煙歴が認められ（原告B本人調書18頁、乙O6・16頁）、さらに、若い頃から毎日ビール1本と酒1合程度の飲酒歴が認められる（原告B本人調書20頁、乙O6・16頁）。原告Bの喫煙歴、飲酒歴を考慮することなく、同人の上咽頭がん放射線起因性を認めることはできない。

よって、原爆投下から59年が経過した66歳（平成16年）のときに診断された原告Bの上咽頭がんは、他の一般の上咽頭がんとは認められない。

原告らは、「原告Bは7歳の時に被爆しているが、若年の方が放射線感受性が高いことはよく知られたことである」と主張し、W4医師は「固形腫瘍全体にリスクが高くなるということが明らかになっていますし・・・原爆に関係して起こったと考えていいと思います。」（W4証人調書（主尋問）10、11頁）と証言し、医師意見書（甲O2）にもこれに沿った内容がある（3頁）。

しかしながら、そのようなことは、原因確率の策定に当たっても織り込み済みのことであり、審査の方針も、上咽頭がんについては、念のため、その他の悪性新生物として原因確率表を準用しており、その別表には、被爆時年齢が若いほどリスクが高いことを前提にした原因確率表が掲載されている。したがって、このようなこ

とを強調したところで、上記の結論は全く左右されないのである。

よって、原告Bに係る上咽頭がんの放射線起因性を認めることは到底できない。

(イ) 免疫機能低下は認められないこと

なお、W4医師は、尋問において、「免疫系に原爆が影響して免疫機能の低下を来したというふうに考えていいというふうに思っています。」(W4証人調書(主尋問)10頁)と述べ、原告Bに免疫機能の低下があると指摘する。

しかしながら、そもそも免疫機能の指標である白血球数は原告Bについては若干の変動はあるものの恒常的な低下は認められず(乙O6の8ないし15)、また、免疫力を判断する他の検査も施行されていないから、何ら客観的事実に基づかず原告Bに免疫機能の低下を来したとするW4医師の上記主張の根拠は極めて曖昧で抽象的・主観的であり、原告Bに免疫機能低下があるとは到底断定できない。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと

(ア) 原告らの主張

原告Bは、被爆後、下痢になった旨供述し(甲O1・3頁、乙O1の別紙、原告B本人調書8、16頁)、また、医師意見書(甲O2)においては、「原告は、被爆後に下痢になり、頻繁にトイレに行かなければならなかった。これは放射線被曝による急性症状と合致し、原告が相当量の放射線被曝をしたことを裏付けている。」(3頁)とされており、原告らは、被爆後に生じた下痢が放射線による急性症状であると主張する。

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし、原告Bが主張する下痢は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから、単に、そのような症状がみられたというだけでは、健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに、被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等が不確かなものであって、それらの症状の有無だけに

依拠して安易に放射線起因性を認めることも許されない。

(ウ) 原告Bの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

前記(イ)の点をおいても、被曝による急性症状には、しきい線量を始めとし、発症時期、程度、継続時間、回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ、現在では国際的にも確立した知見となっている(乙A158・2, 3, 6頁, 乙A167・25頁, 乙A183・22項以下)。下痢のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには、症状を呈した原因や発症時期、経過を十分に精査し、医学的に検討しなければならない。

しかるところ、原告Bの被曝線量は、上記1のとおり、最大限考慮したとしてもわずか0.22グレイにしかすぎないのであるから、このことのみからしても、上記各症状は、およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。

仮に、原告Bが上記のような急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが(乙A98・5頁表3)、原告Bの供述する下痢の症状は、前記のとおり、被曝から約1週間後に、避難先の田舎の農家からG5公園に移動した後に生じたものであり、しかも、1日に3, 4回程度排便を行う程度のものであり(原告B本人調書16, 17頁)、その症状の態様や発現の仕方をみても、被曝による急性症状ではあり得ない。

また、仮に原告Bが、8グレイ程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる、消化管障害の症状としての下痢が現れるが、この場合、血性下痢となり、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能となることに起因するもので、血便に至った場合、予後は非常に悪い(8グレイ以上の被曝の場合、致死率はほぼ100パーセントといわれている。))。

そもそも、原告Bに生じた下痢等が放射線被曝によるものであったならば、原告Bは最低でも5グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、5グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来し、その後著しい白血球

減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずである（原告Bが述べるような活動ができたとは到底考えられない。）。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性症状）の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

なお、原告Bは、被爆直後の1週間は農家で世話になり、その農家で作ってもらった食事を摂っており、そのときの排便は正常であったが、その後、祖父などとともに公園で生活するようになり、排便も穴を掘ってする状態の中で、一時期下痢になったことがあるということ、当時の栄養状態、衛生状態が劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと（乙A119及び133）などからすれば、原告Bに生じたという下痢等が事実であるとすれば、それは、不衛生、感染、栄養不良による身体的症状やストレスによる心身的症状であったとみるのが自然というべきである。

エ 結論

以上のとおり、原告Bの申請疾病である「上咽頭がん」に放射線起因性を認めることはできないから、本件B却下処分は適法である。

(6) 訴外I

ア 訴外Iの被曝線量

(ア) 訴外Iの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

訴外I（大正14年12月12日生、女性、被爆当時19歳）は、原爆投下時、当時勤務していたZ製作所の使いで設計図面の青写真を届けに行く途中の長崎市e町（長崎の爆心地から約2.5キロメートル）で被爆した（甲P1、乙P1、承継後原告M本人調書3頁）。訴外Iが被爆した地点は、同人の認定申請書（乙P1）の別紙によれば、「その日は仕事で青写真を届けに行く途中で被爆しました。（e

町2. 5キロ)そこは室内だったという記憶しか残っていません。」とある。この別紙は、平成14年12月ころ、訴外IがH5なる者に話してワープロで打ってもらったものである(承継後原告M本人調書2頁)。これに対し、承継後原告Mは、訴外IがH5に話をする以前にも直接健康状態の変化についての話を聞いた(承継後原告M本人調書5頁)として「外ということは聞いてましたけど、屋内ではなかったように思います。室内ではなかったように聞いてますけどね。」、「室内ではなかったように聞いてますけどね。うちのお母ちゃんも肝硬変と、その時分にもうなっていたんで、頭が、脳障害をたまに起こすんです。だから、はっきりしたことを言うわんです。」(同13頁)と供述し、上記認定申請書別紙の記載と被爆した地点が屋外か屋内かの点で食い違いがあるのは、同別紙を作成したころには肝性脳症が進展していたので、ちゃんと話せなかったように述べる。しかしながら、上記認定申請書別紙を作成する前に、訴外Iが、H5に話をしたときには、承継後原告Mも同席していたのであり(承継後原告M本人調書2, 5頁)、意味不明の言動をするならその日話をしに行くはずはなく、上記別紙の他の部分の記載に不自然な点もない。また、以前に聞いた話と異なる話を訴外Iがしたのであれば、その場で承継後原告Mは修正したはずであるが、そのような事実はない。したがって、室内で被爆したとの認定申請書作成当時の訴外Iの供述を前提にすべきである。

長崎の爆心地から約2.5キロメートルの地点における初期放射線による被曝線量は、直爆の場合で0.02グレイと推定される。訴外Iは、屋内の遮へいのある建物内において被爆したから、同人の初期放射線による被曝線量は、遮へい係数0.7を乗じ、0.014グレイと推定される。

なお、仮に、訴外Iが屋外の遮へいのない状況で被爆したとしても、その被曝線量は、上記のとおり、わずか0.02グレイにすぎないから、大差ない。

(イ) 訴外Iの被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

訴外Iは、原爆投下直後は、近くの防空壕に逃げ込み、当日はその防空壕で一夜を過ごし、翌10日、四姉のS3の夫に探し出され、S3夫婦とともに、長崎市g

1 町 h 1 丁目の自宅周辺を中心に両親と三姉の R 3 を探し回ったが、見つからないため、仕方なく親戚を探して長崎市内を 2 ないし 3 週間歩き回り、その間は、救護所や四姉の S 3 の実家に寝泊まりしていたというのである（甲 P 1，乙 P 1，承継後原告 M 本人調書 4，5，14 頁）。

上記のとおり，訴外 I は，原爆投下翌日の 8 月 10 日に，長崎市 g 1 町 h 1 丁目の自宅（爆心地から 500 メートルの地点）周辺を中心に，両親と三姉を探し回ったが，同地点において原爆放射線による誘導放射線の影響が考慮されるのは，投下後 8 時間以内であるから，原爆投下翌日に同地点付近を歩き回ったとする訴外 I に誘導放射線による被曝を考慮する必要はなく，また，訴外 I のそれ以後の行動については，時間的・場所的にみて，誘導放射線による被曝の影響が考えられない。

さらに，訴外 I 及び承継後原告 M の供述によっても，訴外 I が長崎市西山地区又は木場地区に滞在又は居住した経過は認められないから，放射性降下物による被曝線量を考慮する必要はない。

したがって，訴外 I については，誘導放射線及び放射性降下物による被曝の影響を考慮する必要はない。

（ウ）原告らの主張に対する反論

これに対し，原告らは，「原告 M は，爆心地から 2.5 km の地点で被曝しており，自身激しい爆風に晒されていることから直接に放射線及び放射性降下物をあびている，加えて，原爆投下の翌日から 2 ないし 3 週間もの間，爆心地近くで家族を捜すために歩き回り，更にその他の親族を捜して長崎市中心部を歩き回っており，かなりの量の残留放射線や放射線降下物の影響を受けている。」などと主張する。

しかし，訴外 I がほとんど被曝していないことは，前記のとおり，最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかである。それにもかかわらず，原告らは，十分な根拠も示さないまま，「相当な量の残留放射線」に被曝したなどと抽象的な主張に終始するものであって，その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲 P 2）には、訴外 I について、「爆心地から 2.5 km のところで直接に被爆しており、さらに、被爆の翌日、爆心地を含む長崎市内を歩き回っていることから大量の残留放射線に被曝している。」（2 頁）とあり、同意見書を作成した U 2 医師は、「被爆後、爆心地の中心を二、三週間にわたって回られたということで、その後症状としましては、脱毛、出血傾向、全身倦怠感、食指不振等、原爆放射線の急性症状と思われる典型的な症状を幾つか呈され、残留放射能に相当量被爆されたという具合に考えられます。」と証言するが（U 2 証人調書（主尋問）2 頁）、U 2 医師は、放射線に関する専門家ではなく（甲 A 1 1 1・1 5 頁の経歴表）、訴外 I の具体的な被曝線量を明らかにすることもできない（U 2 証人調書（反対尋問）1, 2 頁）というのであるから、専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく、証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても、訴外 I にみられたと主張する被爆後の症状が放射線被曝による急性症状とは考えられないことは後記ウのとおりであるし、呼吸、飲食、外傷、皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については、放射性降下物が最も多く堆積し、原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ、自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており、また、そもそも、近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく、その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても、その量はごく微量であって、外部被曝にしろ内部被曝にしろ、それによる被曝線量は無視し得る程度であって、U 2 医師の見解は全く根拠がない。

さらに、仮に、大量の放射性物質が取り込まれた場合、同様の核種を取り込んだその集団においては、特定の部位への影響、例えば、ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが、現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり、それぞれ各臓

器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

それにもかかわらず，U2 医師は，訴外 I について，どの程度の粉塵が呼吸等により取り込まれ，あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて，どの程度の飲食物を摂取したというのか，全く具体的に述べていない（摂取した粉塵の量や飲食物の量などは不明である。）。

（エ） 小括

以上によると，訴外 I の被曝線量は，0.014 グレイにすぎず，屋外の遮へいのない状況で被曝したと仮定したとしても，わずか0.02 グレイにしかすぎない。

イ 訴外 I の申請疾病である肝硬変，肝性脳症，血小板減少症，甲状腺機能障害，肺気腫に放射線起因性が認められないこと

訴外 I の申請疾病は，肝硬変，肝性脳症，血小板減少症，甲状腺機能障害，肺気腫である。

（ア） 肝硬変，肝性脳症について

a 訴外 I の肝硬変，肝性脳症は，C 型肝炎ウイルス感染による C 型肝炎によるものであること

訴外 I の肝炎は C 型肝炎ウイルスに感染したことによる C 型肝炎であることが明らかである（乙 P 4，乙 P 7・4 頁）。

前記(1)のイ(ウ)で述べたとおり，C 型慢性肝炎が持続すると肝硬変になる。そして，肝性脳症とは，肝細胞の破壊や変性を基礎とする肝の機能低下や，門脈血の大循環へのシャント（血液が本来通るべき血管と別のルートを流れる状態のこと。）を原因として，血中や脳内に昏睡起因性物質が蓄積し，精神神経症状を呈した状態であり，肝性昏睡と同義である。肝性脳症には，急性に発症する場合と緩徐にかつ慢性的に反復して出現する場合がある。前者の病因には，劇症肝炎，妊娠性脂肪肝など急激に肝細胞破壊や変性を来す疾患などがあり，後者の病因には，肝硬変，門脈血が大循環にシャントして流入する病態（猪瀬型肝性脳症や門脈大循環性脳症等）及び先天性の尿素サイクル障害（シトルリン血症等）などがある（乙 A 2 3 3

「内科学書（改訂第6版）」308頁）。訴外Ⅰの肝性脳症は、C型肝炎に起因する肝硬変の合併症であると考えられる。

そこで、訴外Ⅰの肝硬変及び肝性脳症については、C型肝炎ウイルスに感染したことによるC型肝炎及びこれを原因とする肝硬変について検討すれば足りる。

b 放射線被曝が、C型肝炎ウイルスの感染、C型慢性肝炎及び肝硬変の発症に寄与するとは認められないこと

そして、放射線被曝が、C型肝炎ウイルスの感染及びC型肝炎の発症に寄与するとは認められないことは、前記(1)のイ(ウ)で詳論したとおりである。

さらに、放射線被曝と肝硬変の発症との間にも関連性が認められないことは、戸田報告からも明らかである。すなわち、戸田報告は、肝硬変に係る過去の剖検例による研究について、「Schreiberら（1961～1967年の剖検例）は放射線量と肝硬変有病率の間に有意の線量反応をみとめたが、より多数例について解析したAsanoら（1961～1975年の剖検例）は有意の線量反応をみとめなかった。以上、剖検例からの解析では肝硬変への進展について放射線が関与しているかどうかについては、明確な結論は得られなかった。」（乙A214の3・2枚目、同号証の1・8頁）としている。また、戸田報告は、肝硬変に係る死因からの解析による研究については、「Shimizuらの報告では1950～1985年における被爆時年令40才未満の肝硬変死例の解析からは肝硬変過剰相対リスクは有意の線量反応をみとめた。同じくShimizuらは1950～1990年の寿命調査集団（肝硬変死920例）における肝硬変の線量反応に関する研究において、線形－二次線量反応モデルにより肝硬変の過剰相対リスク（ERR）を推定し、有意の線量反応をみとめた。一方、Prestonらは『健康な生存者効果』を排除するため、1968年以降の症例を用いて線形線量反応モデルにより過剰相対リスクを推定したが、過剰相対リスクに有意の線量反応をみとめなかった。」（乙A214の3・2枚目、同号証の1・8、9頁）としており、死因からの解析についても明確な結論が得られていないことが示されている。そして、戸田報告は、被爆者における肝硬変の成因について、上記アサノらの剖検

例において、HBs抗原の「陽性率は広島、長崎でそれぞれ18.7、18.4%であった。この陽性率は、1983年の日本肝臓学会総会における肝硬変成因別実態に関するポスターシンポジウムの23.3%と大きな差はない」として、「被爆者における肝硬変の成因に関する解析からは原爆放射線が肝硬変の成因として関わっているとする根拠は得られなかった」（乙A214の1・10頁）とした。さらに、乙A214の1が作成された後にSharpらによって報告された、肝硬変に対する放射線の影響についてその成因も評価対象にした研究（乙A214の3・3枚目）をも精査し、「肝硬変と被爆との関連について研究する場合、肝硬変の成因として確立されている肝炎ウイルス感染、飲酒状況などを考慮に入れることは必須である。」（乙A214の3・2枚目）とした上で、「被爆者の肝硬変進展に関わるのは肝炎ウイルス感染であり、被爆ではないと結論された。以上、肝障害発症に関わる様々な交絡因子を考慮に入れた研究では、被爆の肝硬変進展への関与については否定的な結論であった。」（乙A214の3・2枚目）と結論付けている。このように、放射線被曝と肝硬変の発症との間にも関連性が認められないことは、戸田報告により明らかである。

c 訴外Iの肝硬変、肝性脳症は通常の臨床経過と何ら変わりはないこと

訴外IがC型肝炎ウイルスに感染した原因については、Y3病院の診療録（乙P7）中にある、X3病院第2内科のI5医師とのやりとりを示す書面（同7頁）に、I5医師は「輸血後30年」との記載をしているから、訴外IがC型肝炎ウイルスに感染したのは輸血によるものであると分かる。

また、Y3病院の平成4年8月6日の超音波検査報告書（同3頁）には「Chr. hepatitis (S/0)（訳：慢性肝炎疑い）」という記載があり、前記(1)のイ(ウ)で述べたように、免疫グロブリン、または膠質反応（ZTT, TTT）の上昇は慢性肝疾患に多くみられ、特に慢性活動性肝炎及び肝硬変で著明であるところ（乙A222），昭和61年の段階で既に膠質反応亢進を示す検査数値（ZTT, TTTの上昇）については、免疫グロブリンのIgG値と相関するZTTの値が、別紙「訴外

Iに係る検査数値の経緯」表1のとおり一貫して高い（乙P8）。同様に免疫グロブリンのIgM値と相関するTTT（チモール混濁試験）の値も一貫して高い値である。

したがって、平成4年8月時点で、訴外Iは、慢性肝炎を既に発症していたとみるべきである。

その後、平成5年10月に慢性肝炎と確定診断され、平成9年には肝硬変疑いとなり、平成11年には肝硬変と確定、平成18年には非代償性肝硬変から死に至った。C型肝炎が進行して肝硬変になること及び肝硬変（非代償性肝硬変）から肝性脳症を発症することは、通常認められる経過であり、訴外Iの肝硬変及び肝性脳症の発症はこのような通常の経過に合致するものである。

これに対し、原告らは、「平成5年4月にはエコーで異常が認められない状態が、平成5年10月には軽度の異常から慢性肝炎状態と考えられ、平成9年には肝硬変疑い、平成11年には肝硬変となり、平成18年には非代償性肝硬変から死に至っている」として、訴外Iの肝障害の進行が非常に早かったとし、U2医師は、証人尋問において「肝炎の進行の経過が非常に早かった。」（U2証人調書（主尋問）3頁）と述べ、訴外Iにつき、原爆放射線の被曝により肝炎の進行の経過が早まったとの意見を述べ、その理由として、平成4年8月の上記超音波検査報告書に、所見の記載がなくその信ぴょう性を疑うべきことを挙げる（U2証人調書（反対尋問）5頁）。

しかしながら、そもそも超音波の報告書の記載方法は検査施行者の記載スタイルに左右されるものであり、所見が詳細に記載されていなかったという一事をもって、診断の部分にある「慢性肝炎疑い」という記載を否定する根拠にはならず、原告の主張及びU2医師の上記見解は失当といわざるを得ない。少なくとも平成4年の時点で慢性肝炎疑いとなり、その後、平成5年10月に慢性肝炎と確定診断され、平成9年には肝硬変疑いとなり、平成11年には肝硬変と確定診断され、平成18年には非代償性肝硬変から死に至ったという経過は、何ら一般の肝硬変の進行と比べて早いわけではない。

また、原告らは、血小板の減少が肝障害の進行により加速されており、これが血小板減少の副作用を有する（乙A234）メルカゾールの投与以前から減少している旨主張する。しかし、後記(イ)で述べるように、このことは何ら特異な経過ではない。

さらに、原告らは、酵素GOT、GPT等の上昇がわずかなまま肝障害が進行しているといった特異な病状経過がある旨主張する。しかしながら、前記(1)のイ(ウ)で述べたように、慢性肝炎の診断、肝炎活動性の評価、治療効果判定などには、GOT、GPTといったトランスアミナーゼの数値の上昇をみることが必須である一方で、免疫グロブリン、または膠質反応（ZTT、TTT）の上昇は慢性肝疾患に多くみられ、特に慢性活動性肝炎や肝硬変で著明であり、一時的にGOT、GPTといったトランスアミナーゼが正常化する場合でも膠質反応は正常化しないので、スクリーニング検査では両者（GOT、GPTとZTT、TTT）を組み合わせることで、慢性肝炎の見落としが減少するとされているのである（乙A222）から、何ら特異な病状経過ではない。

加えて、原告らは、原爆放射線による骨髓機能の低下も加わり異常な白血球減少が起きている旨主張する。

しかしながら、昭和61年ないし平成3年の白血球数をみると、別紙「訴外Iに係る検査数値の経緯」表2のとおりであり、基準値内又は低いときでも3000以上であるから、「もともと少なかった白血球」という前提は誤りである。

また、肝性脳症は非代償性肝硬変において合併症として通常認められる症状であり、訴外Iの肝硬変末期に肝性脳症が発症したのは、何ら特殊な経過をたどったものではない。

d 本件が東訴訟控訴審判決と事案を異にすること

既に述べたとおり、C型肝炎の放射線起因性を肯定した東訴訟控訴審判決には誤りがある点においても、東訴訟控訴審判決は、爆心地から約1.3キロメートルで被爆し、急性症状が生じる1.3グレイの放射線を被曝した事例であり、しかも被

爆直後に白血球数の低下が客観的証拠によって認められたものである。これに対し、訴外Ⅰの被曝線量は、最大限でもわずか0.02グレイにしかすぎず、ほとんど被曝していないものであり、また、訴外Ⅰについては、被爆直後の白血球数の低下等についての客観的証拠は全く存在しないのである。したがって、本件は、東訴訟控訴審判決と事例を全く異にするものであり、仮に東訴訟控訴審判決の立場に立つとしても、訴外ⅠのC型肝炎に放射線起因性を認めることはできない。

e 小括

以上のとおり、C型肝炎およびそれによる肝硬変、そして、その合併症である肝性脳症については、放射線との関連性を裏付ける科学的知見がない疾病であり、その関係を否定するのが今日における放射線学の常識である。

加えて、訴外Ⅰの被曝線量が仮に最大限見積もってもわずか0.02グレイにしかすぎないことなども併せて考慮すれば、同人の申請疾病である肝硬変、肝性脳症に放射線起因性を認めることができないことは明らかである。

(イ) 血小板減少症について

訴外Ⅰの申請疾病である血小板減少症は、独立して発症したものではなく、肝硬変の進行とともに合併したものである。

一般に肝硬変が進行すると脾腫も進行し、脾機能が亢進する。脾臓は古い血球を破壊し処理する機能をもつが、脾機能が亢進すると必要以上に血球破壊が進行し、血小板を始め様々な血球が減少する（乙A235「内科学（第8版）」1888頁）。これはよく見られる所見であり、原爆放射線とは何の関係もない。実際、Y3病院の診療録（乙P7・12頁）において、平成15年3月19日付けで、血液内科J5医師は、「C型肝炎由来の肝硬変に伴う脾機能亢進症による血小板減少です」と記載している。これからしても、訴外Ⅰの血小板減少症が肝硬変によるものであることが明らかである。

原告らは、「放射線による血小板減少が、肝障害により相乗的に進んだ」と主張し、U2証人は訴外Ⅰの白血球数についても著明な減少があったことを強調するが

(U 2 証人調書 (主尋問) 3 頁), これも脾機能亢進により通常起こるものである。

なお, 原告らは, 「血小板はメルカゾール投与以前から減少しており, その後も, メルカゾールの投与の有無に関係なく減少してきている。」と主張するが, そもそも上記のように脾機能亢進による血小板減少が考えられるのであり, メルカゾール投与以前から血小板が減少していたとしても何ら特異なことではない。

このように, 訴外 I の血小板減少症及び白血球減少は, C 型肝炎による肝硬変の進行に伴う脾機能亢進症によって生じたものと考えられ, C 型肝炎には上記 (1) のイ (ウ) のとおり放射線起因性がないのである。

以上のとおり, 訴外 I の血小板減少症について, 放射線起因性を認めることはできない。

(ウ) 甲状腺機能障害について

訴外 I の甲状腺機能障害は, U 2 証人の証言にもあるように (U 2 証人調書 (主尋問) 4 頁), 慢性甲状腺炎 (橋本病) と考えられる。

a 慢性甲状腺炎 (橋本病) の病因

慢性甲状腺炎 (橋本病) とは, 甲状腺に対する自己免疫機序によって生じる慢性炎症性甲状腺疾患であり, 甲状腺組織破壊が進行すると, 甲状腺機能が低下するとされている。橋本病は, 発症のメカニズムこそ不明であるが, 同一家系で多発する傾向があり, 遺伝的背景があることが明らかになっている。また, 一般的に橋本病は, 男性よりも女性に多く男性の約 400 人に 1 人, 女性の 10 ないし 20 人に 1 人の割合で見られるほど頻度の高い疾病であり (成人女性の約 8 パーセントに甲状腺自己抗体陽性反応が見られる。乙 A 147・1083 頁, 乙 A 148), 加齢とともに進行する傾向がある。「ヨード過多, サイトカイン治療, Cushing 症候群の手術, ステロイド治療の中止, アレルギー性鼻炎により, しばしば橋本病が増悪する。」とされ, これらは環境因子であるとされている (乙 A 66・1065 ないし 1068 頁)。この中でも, 特にヨード過多については, 成分としてヨードを多く含んだ昆布やひじきをたくさん摂取すると, 橋本病が悪化する (甲状腺機能低下症

を来す)ことが知られており、橋本病の場合はそのようなヨード含有量の多い食品の多食を控えるべきとされている。

b 訴外Ⅰの慢性甲状腺炎(橋本病)は、同年代の者に通常見られる慢性甲状腺炎(橋本病)と何ら変わりがないものであること

原告らは、甲状腺機能が不安定で、機能亢進となったり、機能低下となったりしており、特異な経過がある旨主張する。

しかしながら、橋本病には、正常甲状腺機能の慢性甲状腺炎の場合と、甲状腺機能低下症を示す慢性甲状腺炎の場合と、甲状腺中毒症を示す(亜急性甲状腺炎と類似した甲状腺機能亢進症状を呈する)慢性甲状腺炎の場合がある(乙A147・1083頁)。最後の場合は、一過性であるとされ(同頁、乙A66・1071頁)、多くの症例では正常化を経て低下し、しばらくして正常化することが多いが、永続的な甲状腺機能低下症になる場合もあるし、再発もあり得る(乙A236「内科学(第8版)」1564ないし1566頁)。

訴外Ⅰの甲状腺障害の経過は、カルテによると次のとおりである。

Y3病院の昭和61年2月19日のカルテ(乙P7・1頁)には、「現在府立大学病院にてバセドウ(引用者注:甲状腺機能亢進症を示すバセドウ病)の…(判読不能)、同時に肝炎の加療」と記載され、同病院の平成3年4月1日のカルテ(同2頁)には、症状・経過欄に「以前甲状腺機能亢進症で加療していた。現在は特に加療せず。」との記載があり、同月12日のカルテ(同頁)には、症状・経過欄に「T3↑T4↑」、処方等の欄に抗甲状腺薬である「②メルカゾール」の記載がある。これらから、訴外Ⅰは、かつてはバセドウ病・甲状腺機能亢進症と診断されたと医師に述べていたこと、したがって、確定診断はともかく、少なくとも甲状腺ホルモンが過剰であったこと、そして、平成3年4月にT3及びT4という甲状腺ホルモンの値が高かったため、甲状腺ホルモンを抑える抗甲状腺薬であるメルカゾールの投与を受けたことが分かる。

このように一時的に甲状腺機能亢進症状を呈していた訴外Ⅰが、その後甲状腺機

能の低下を示したことは、橋本病の経過一般として、何ら特異な経過とはいえない。

原告らは、「昭和61年にはマイクロゾームテストが1600倍と高値を認めていたが、その後上がったり下がったりしながら、最終的には100未満と陰性化している。これらは原爆放射線による免疫能の機能低下によると考えられる。」と主張し、U2医師は、訴外Iの慢性甲状腺炎（橋本病）に関し、「そのマイクロゾームテストですけど、1600倍、一定、上がったり下がったりはしていますけども、最終的には陰性になるような、そういう低下をしておりますて、免疫学的な障害があるという具合に考えられます。」（U2証人調書（主尋問）4頁）と証言し、あたかも訴外Iの慢性甲状腺炎（橋本病）が特異な免疫異常を伴うような証言をする。

しかしながら、上述のように慢性甲状腺炎（橋本病）の病態そのものが自己免疫疾患であるから、免疫学的な障害があるのは当然である。また、マイクロゾームテストは、確かに慢性甲状腺炎（橋本病）の診断に有効な検査ではあるが、慢性甲状腺炎（橋本病）のすべてに陽性になるわけではなく、ましてや治療中の訴外Iの慢性甲状腺炎（橋本病）において、その経過中にマイクロゾームテストの検査値に変動があるのは当然のことである（乙A237）。しかも、訴外Iの甲状腺機能は最終的には低下状態に至っているところ、慢性甲状腺炎（橋本病）の典型的な症状の一つとして、甲状腺機能低下が挙げられるから、訴外Iの甲状腺機能障害は、慢性甲状腺炎（橋本病）に伴う典型的な症状と何ら異なるところはない（乙A147・1083頁）。

なお、Y3病院の平成4年7月30日付け入院指示簿（乙P9）には訴外Iにメルカゾール（抗甲状腺薬）を投与している記載が認められ、また、Y3病院の入院診療録表紙の傷病名欄（乙P7・5頁）には「甲状腺機能低下症（薬剤性）」との記載もある（開始日は平成5年5月29日）。これらによれば、訴外Iの甲状腺機能低下症は、メルカゾール（抗甲状腺薬）投与のために生じた医原性（薬剤性）のものである可能性も高い（乙A238「今日の診断指針（第5版）」1081頁表1参照）。

このように訴外Ⅰの甲状腺機能低下症は、通常の慢性甲状腺炎（橋本病）の経過中に生じたとしても何ら矛盾がなく、医原性の甲状腺機能低下症の可能性も高いから、あたかも訴外Ⅰの甲状腺機能低下症が特異な症状を呈しているかのようというⅡ医師の上記見解は失当である。

c 慢性甲状腺炎と原爆放射線との関連を認める知見は存在せず、むしろこれを否定する知見が存在すること

原告らは、「橋本病は原爆放射線により有意に多いことが知られており（甲P2・文献3〔引用者注：長瀧重信ら「長崎原爆被爆者における甲状腺疾患」（甲A67・文献33）〕）、亡幸子の甲状腺障害は原爆放射線によると考えられる。」と主張し、医師意見書（甲P2）では「橋本病は原爆放射線により有意に多いことが知られており（文献③）、亡Ⅰの甲状腺障害は原爆放射線によると考えられる。」と述べられている（甲P2・4，5頁）。

しかし、原告らがその主張の根拠とする長瀧重信・長崎大学医学部第1内科教授（以下「長瀧教授」という。）らの研究報告の後になって、「広島・長崎の原爆被爆者における甲状腺疾患の放射線量反応関係」（乙A149）が発表され、「自己免疫性甲状腺疾患は放射線被曝には有意に関連しなかった」（16頁）ことが明らかにされ、橋本病と原爆放射線との関連性が明確に否定されるに至った。この論文では、「自己免疫性甲状腺疾患に関する放射線の影響については、報告によって結果が異なっている。これは主に対象者選択方法の差異、調査で用いた診断技法や基準の違いによる。Ehemanらは、対象者数が少ないこと、甲状腺放射線量が推定されていないこと、診断方法が不明確なことによって制約を受けている大規模集団において、高度な技法と明確な診断基準を用いて自己免疫性甲状腺疾患を診断した。線量反応解析では、甲状腺自己抗体陽性率と甲状腺自己抗体陽性甲状腺機能低下症のいずれについても有意な放射線量反応関係は認められなかった。…1984－87年に長崎のAHS対象者について実施された調査では、甲状腺自己抗体陽性甲状腺機能低下症について凸状の線量反応関係が示されており、有病率は0.75vの線

量で最も高かった。この違いは、(1) 本調査では調査集団を拡大し、広島・長崎の原爆被爆者の両方を対象としたこと、(2) 甲状腺抗体と甲状腺刺激ホルモン (TSH) の測定に異なる診断技法が用いられたこと、(3) 時間の経過に伴い対象者の線量分布が変化したこと (死亡およびがんリスクは放射線量に依存するため) に起因するのかもしれない。」 (15, 16 頁) と結論付けている。

この研究報告では、長瀧教授らの調査よりも情報量の多い正確な調査がされている (調査集団が大きければ大きいほど疫学調査の精度が増すことは疫学の常識である。)。また、K5 らが採用した甲状腺自己抗体や甲状腺刺激ホルモン (TSH) 測定法は、より高感度の測定法であって、この点でも長瀧教授らの調査よりも正確性が高まったと評価されているのである (乙 A 159・13 頁)。このようなより正確な調査の結果、「自己免疫性甲状腺疾患は放射線被曝には有意に関連しなかった」ことが明らかになったことは重視されなければならない。また、K5 らの研究報告では、時間の経過に伴い対象者の線量分布に変化が生じた可能性をいうが、たとえそのような変化があったとしても、放射線と橋本病との間に有意な線量反応関係があるというのであれば、K5 らの研究報告でも線量反応関係が見られるはずであるが、そうではなかったのであり、関連性を否定する事情にこそなれ (関連の一致性がない)、これを肯定する事情にはなり得ないものである (なお、血液検査の結果が時間の経過に伴い変化することが時折あるとする点も、何も K5 らの調査に特有の問題ではなく、長瀧教授らの調査を含むすべての調査に共通する問題であり、このことから K5 らの調査が長瀧教授らの調査に比して信頼できないというものではない。))。

念のため付言するに、K5 らの研究報告において「調査における特定の偏りが生じた可能性があること」、「調査集団、特に高線量被爆者に生存による偏りが存在すること」とは、結節性甲状腺疾患と甲状腺がんのことを指しているのもであって (乙 A 149・16 頁)、橋本病に関連性がみられなかった調査結果の限界をいうものではない。

さらに、山下俊一・長崎大学原爆後障害医療研究施設教授（以下「山下教授」という。）らが平成19年4月に発表した、放射線被曝と甲状腺疾患、特に甲状腺機能低下症、甲状腺自己抗体、自己免疫性甲状腺炎との関連性を最近の調査研究により解明することを目的とした研究報告によっても、「自己免疫性甲状腺機能低下症と甲状腺機能低下症に関しては線量との関係は否定的である。原爆に関しては、自己免疫性甲状腺機能低下症では線量との有意な関係を認めた結果があるが、対象を拡大した最新の調査では、有意な関係が認められなかった。また甲状腺自己抗体陽性率と甲状腺機能低下症（自己抗体の有無を問わない）では、被曝線量との関連はこの15年間の文献では認められていない」とされている（乙A159・4頁）。山下教授は、平成16年12月から2年間にわたり、世界保健機関（WHO）本部に環境健康局放射線専門科学官として派遣されるなど、国際分野においても広く知られたこの分野の専門家である。この研究は、医療被曝、職業被曝、放射線災害、原爆とそれぞれの分野で報告された国内外の研究報告を詳細に分析したものであり、これに勝る知見はなく、その信頼性は極めて高い。このように多くの研究報告を見ても、橋本病については、放射線との関連性は否定されているという事実は、この種の疫学調査を評価する上で極めて重要なことであり、その上で、上記のように結論付けられていることは重視されなければならない。

このように、慢性甲状腺炎（橋本病）と放射線との関連性については、これを否定するのが今日における放射線学の常識である。

d 小括

したがって、訴外Iの甲状腺機能低下症に60年以上前の原爆の放射線が影響を及ぼしているとは考え難い。

(エ) 肺気腫について

肺気腫とは、明らかな線維化を伴わず肺胞壁の破壊を伴い、終末細気管支より遠位の気腔の異常かつ永久的拡張を示す閉塞性換気障害を特徴とする疾患で、慢性閉塞性肺疾患（COPD）のひとつである。

肺気腫という病気が起こるしくみは一般に次のように考えられている。身体の中にはプロテアーゼ（蛋白分解酵素）と呼ばれる蛋白質を溶かす働きをもつ多数の酵素がある。この酵素は肺の中では白血球や肺胞マクロファージと呼ばれる細胞などから多く分泌される。一方、このプロテアーゼの働きを防御するのがアンチプロテアーゼ（抗蛋白分解酵素）で、やはり多数の種類があり肝臓や肺内のさまざまな細胞で作られている。このプロテアーゼとアンチプロテアーゼの肺の中における均衡が保たれていると問題はないが、プロテアーゼが過剰に分泌されたり、あるいは逆にアンチプロテアーゼ量が少なすぎたり、また量はあってもその働きが失われていると肺胞の壁をつくっている蛋白がプロテアーゼによって徐々に壊されていくことになる。

肺気腫を起こす最大の原因としては、喫煙が挙げられる。喫煙によって肺気腫が起こるのは、喫煙者の肺内には非喫煙者と比べて白血球や肺胞マクロファージが数倍から10数倍も多く集まっていることで説明される。これらの細胞はたばこ煙によって刺激されると、プロテアーゼをより多く作り出し、また分泌もする。さらに、たばこ煙にはオキシダントと呼ばれる有毒物質も含まれており、オキシダントは肺内で増加した白血球や肺胞マクロファージからも分泌され、それ自身組織を障害する作用をもつばかりではなくアンチプロテアーゼの働きを弱めることによってプロテアーゼとアンチプロテアーゼの均衡を崩すこととなる。

その他の要因として、遺伝因子を含む個体側の喫煙に対する反応性、幼児期の呼吸器感染の既往、気道過敏症の存在、また環境因子として大気汚染、職業的吸入物質の曝露、暖房器具による室内汚染などの関与が指摘されているが、放射線が要因になるとはされていない（乙A239「内科学（第8版）」801，802頁，乙A240）。また、上記アで述べたように、訴外Iの被曝線量は、仮に最大限見積もっても0.02グレイにしかすぎない。

よって、訴外Iの申請疾病である肺気腫に放射線起因性を認めることは到底できない。

(オ) 白内障について

a はじめに

白内障は訴外Ⅰの申請疾病ではないが、医師意見書（甲P2）において、「亡Ⅰは、長崎で被爆し、後に肝硬変、肝性脳症、白内障、血小板減少症、甲状腺機能障害、肺気腫を発症した。」（1頁）、「亡Ⅰは以上に述べたC型肝炎ウイルスに伴う肝硬変症、血小板減少症、甲状腺機能障害などのほか、原爆放射線と関係があるとされている子宮筋腫や白内障にも罹患しており、長年にわたり原爆放射線により体を痛めつけられたことは明らかである。」（5頁）とあり、U2医師が、訴外Ⅰの白内障について「原爆放射線に被曝されてますので、放射線性の白内障の部分もあると思いますので、そういうものが加わったものだという具合に思います。」

（U2証人調書（反対尋問）10頁）とし、あたかも訴外Ⅰの白内障が原爆の放射線による白内障であるように証言し、このことから申請疾病にも放射線起因性があるかのようにいうので、念のため、そもそも訴外Ⅰの白内障に放射線起因性が認められず、上記のような供述が失当であることについて述べる。

b 加齢は白内障にとって最も有力な原因であること

白内障とは、眼の水晶体が混濁した状態をいう。その混濁は、たんぱくの変性、線維の膨張や破壊によるもので、これには先天性と後天性のものがある。後天性の白内障は、原因別に老人性、外傷性、併発性、糖尿病性、放射線性、内分泌異常性、薬物・毒物性などが知られているが、そのうち、最も多いのは、加齢による老人性白内障である。老人性白内障の初発年齢には個人差があるが、早い人では40歳代からみられ、その症状は、程度の差こそあれ、60歳代では約70パーセント、70歳代では約90パーセント、80歳代ではほぼ100パーセントの人にみられる（乙A55・242頁以下、乙A56）。

したがって、戦後、60年が経過した今日における白内障の放射線起因性の判断に当たっては、申請者と同年代のほとんどの者が、程度の差こそあれ、白内障に罹患していることを前提とし、半世紀も前の原爆によるごくわずかな放射線被曝が当

該白内障に影響を及ぼし得るのか、どのような影響を及ぼしたのかという点が十分に検討されなければならない。

c 放射線白内障の特徴

水晶体全体を包んでいる袋（嚢）の内側には前側に透明な細胞の層がある（上皮細胞）。この層は、水晶体の縁（赤道部という）で細胞が分裂し、中央部に向かってゆっくりと動くことにより、水晶体の機能を保っているが、放射線は、分裂している細胞に特に傷を与えやすいため、赤道部で細胞に異常が生じ、そのような細胞が水晶体の後方にまわって、中央部に集まる。それらの変性した細胞は、光の直進を妨げるためにごりとなる。これが、放射線白内障の特徴であり、老人性白内障とは異なり、多くは進展せず、視力障害を生じることは少ない（乙A 5・11頁，乙A 125）。

原爆による放射線白内障は、確定的影響の疾病であって、原爆被爆者の疫学調査の結果に基づき、しきい値は1.75シーベルト（ガンマ線で換算すると、1.75グレイ。95パーセント信頼区間は1.31ないし2.21シーベルト）とされており、放射線被曝をしてから、数か月から数年後までに発症するというのが、今日における放射線医学の常識とされている（乙A 1・2頁，乙A 55・246頁，乙A 56，乙A 98・14頁）。

放射線白内障は、

- ① 後極部後嚢下にあって色閃光を呈する限局性の混濁、もしくは後極部後嚢下よりも前方にある点状ないし塊状混濁のいずれかの水晶体混濁が認められること
 - ② 近距離直接被曝歴があること
 - ③ 併発白内障を起こす可能性のある眼疾患がないこと
 - ④ 原爆以外の電離放射線の相当量を受けていないこと
- の4条件がそろった場合に、その診断ができるところであり、特に①の水晶体混濁が認められることが肝要である（乙A 9・152，153頁，乙A 56・1頁）。

d 訴外Iの白内障は老人性白内障にほかならないこと

訴外Ⅰの白内障が放射線白内障の特徴を備えているという証拠はない。他方、老人性白内障に放射線起因性が認められないことは後記 e で述べるとおりであるところ、Y3 病院の診療録（乙 P 7・11 頁）には、眼科の L5 医師が、両目の老人性白内障で放射線とは無関係である旨記載している。また、診療録の一部を張り付けてあるもの（乙 P 7・10 頁）には、L5 医師が、平成 13 年 2 月 10 日に、「両）老人性白内障」と明確に記載している。眼科担当医も訴外Ⅰの白内障につき老人性白内障と診断しているのは明らかである。

したがって、訴外Ⅰの白内障は単なる老人性白内障が発症したのにすぎない。前記のとおり、白内障のうち、最も多いのは、加齢による老人性白内障であり、その症状は、程度の差こそあれ、60 歳代では約 70 パーセント、70 歳代では約 90 パーセント、80 歳代ではほぼ 100 パーセントの人にみられるのであるから、訴外Ⅰが 74 歳のときに発症したという老人性白内障は、正に同年代の者に通常見られ、誰もがその発症を避けられない老人性白内障と見るよりほかはない。このような、訴外Ⅰの白内障に放射線起因性があると判断することは現在の医学・眼科学の知見からして非常識というほかはない。よって、同白内障を根拠に訴外Ⅰの申請疾病に放射線起因性があるとはできない。

e 老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得るとの知見は存在しないこと

なお、第 1 次大阪訴訟判決は、同事件原告の白内障の放射線起因性を肯定するに当たり、放影研の「成人健康調査第 8 報原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生率、1958－1998 年」（乙 A 67・文献 31）、津田恭央らの「原爆被爆者における眼科調査」（甲 A 159・白内障文献 3）、「第 46 回原子爆弾後障害研究会」における W1、中島栄二らの報告（甲 Q 第 2 号証参考文献 2）などを根拠に、あたかも老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得るかのような判示をしているが（第 1 次大阪訴訟判決 455、456 頁）、以下に述べるとおり、いずれも老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与していることの根拠たり得ないものである。

（a）放影研の「成人健康調査第 8 報原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生

率，1958－1998年」（乙A67・文献31）

同文献は，「白内障（ $P = 0.026$ ）に有意な正の線量反応を，緑内障（ $P = 0.025$ ）に負の線形線量反応を」認めたというものであるが，白内障のしきい値の存在を前提とする乙A68・331頁においても，「白内障の発生と線量の関係を調べたところ，中性子線に対して 0.06 Gy ， γ 線に対して， 1.08 Gy のしきい値を仮定した線形－2次線量反応関係が最良のモデルであった。2つのしきい値から求めた中性子のRBEは18で，この値を用いた眼の臓器線量当量で示される放射線誘発白内障のしきい値は 1.75 Sv ，安全域は 1.31 Sv （95％信頼限界の下限）であった」とされているのである。

したがって，白内障についても，有意な正の線量反応関係があることはもともと前提となっているのであるから，放射線白内障のしきい値が 1.75 シーベルトとされていることを不合理であるとする根拠とはなり得ない。

（b） 津田恭央らの「原爆被爆者における眼科調査」（甲A159白内障文献3）

同文献は，原爆被爆者の放射線被曝と水晶体所見の関係において遅発性の放射線白内障及び早発性の老人性白内障に有意な相関が認められたというものであるが，放射線白内障は，被曝後6か月から数年の短期間において発症するものを念頭に置いたものであり，同文献は，放射線白内障のしきい値が 1.75 シーベルトであるとされていることを不合理であるとする根拠とはなり得ない。

そもそも，津田らの「原爆被爆者における眼科調査」は平成12年6月から平成14年9月に行われたものであり，対象者のほとんどはおそらく60歳以上，最も若い者でも54歳である。我が国における，初期混濁も含めた水晶体混濁有所見率は50歳代で37ないし54パーセント，60歳代で66ないし83パーセント，70歳代で84ないし97パーセント，80歳以上では100パーセントと報告されており（乙A157・7，62頁），調査対象となった集団は，被曝があろうがなかろうが半数から8割以上の者に何らかの水晶体混濁が認められることは，調査

をせずとも容易に予想されることであって、本調査にどれほどの科学的意義があるのか、甚だ疑問である。また、一般的に老人性白内障は40歳代からみられると言われており、本調査の対象者は既に50歳を超えているから、老人性白内障があったとしてもおかしくなく、20歳代や30歳代における水晶体所見との比較もせずに、本調査において、「早発性」の老人性白内障とは何を意味するのか全く不明である。

さらに、上記放射線白内障のしきい値については、平成14年3月に公表された「電離放射線障害に関する最近の医学的知見の検討」（乙A98・14頁）においても明らかにされている放射線学の常識である。仮に、しきい値がないというのであれば、放射線白内障は確率的影響であるということになるが、人は、原爆の被爆者でなくとも、自然放射線にさらされているのであるから、年齢等にかかわらず広く放射線白内障の特徴的症状を呈する症例がみられるはずであるが、そのような知見は全く存在しないのである。また、確率的影響であれば、被曝線量が高くなるにつれて発症率が上昇するが、疾患の重篤度は変化しないはずである。しかしながら、放射線白内障の場合は、被曝線量が高いほど被曝から白内障の発症までの期間が短くなり、白内障の重篤度が増すことは揺るぎない知見であるから、放射線白内障が確率的影響であるなどといえないことは明らかである。

そして、この「原爆被爆者における眼科調査」は、「放射線白内障（後囊下混濁）は被ばく後数ヵ月後に現れ、その後は安定的に経過し視力障害をきたすことはないと言われてきたが、小児期に被ばくするとかなり遅くにも発症することが報告された。次いで皮質混濁（いわゆる老人性白内障）が早期に現われることも報告された。本調査で原爆被爆者においても両所見ともに確認された。」とするものである（甲A159白内障文献3・337頁）。

しかし、同調査は、広島・長崎放射線影響研究所成人健康調査対象者のうち被爆時の年齢が13歳未満の全員及び1978－1980年眼科調査を受けた者を対象として、平成12年6月から平成14年9月までに眼科検査を行ったものにすぎず、

各症状の発症時期、発症年齢まで特定してされたものではない。また、後囊下混濁は、放射線白内障に特徴的な症状であるものの、老人性白内障にもみられる症状である。同調査では、水晶体の混濁所見を検討したものであって、放射線白内障として正確に臨床診断がされたものを対象としたものではない。そうであるならば、同調査をもって、晩発性の放射線白内障や、原爆放射線に起因する早発性の老人性白内障の存在が証明されたということとはできない。同調査自身、「なぜ55年を経てこのような現象が見られるのであろうか、その機序は不明である。…今後、動物実験などにより確認する必要があると考えられる。また、今後、閾値モデルを用いた解析を行い、放射線確定的影響について別途報告の予定である。」と結論付けており、このようなことが放射線学の常識に反するとの理解を前提としているというべきであって、いまだ単なる仮説の域を出ないものであり、その評価は全く定まっていないものである。

この点をおいても、同調査が、被曝線量のいかににかかわらず、常に老人性白内障が早期に発症すること、あるいは放射線白内障が半世紀を経て突然に発症することを認めたものでないことは明らかであるから、このような仮説が仮に将来何らかの条件の下で正しいものと確認されることになったとしても、これだけでは、訴外Ⅰの白内障が晩発性放射線白内障であるとか、原爆放射線に起因する早発性の老人性白内障であるなどと断定できるものではない。

(c) 「第46回原子爆弾後障害研究会」におけるW1、中島栄二らの報告(甲Q2参考文献2)

同文献は、「原爆被爆者における術後白内障には有意な線量反応関係があり、カルシウムなど放射線の間接効果因子が存在する。放射線しきい値は存在しないことが判明した。」とごく簡単に概要の報告をするものである。

第1次大阪地裁判決は、同文献の結論は、術後白内障には限定されず、一般の放射線白内障にも妥当するものと考えたようであるが(456頁)、術後白内障とは、白内障の手術後に、眼内レンズを挿入するために残した水晶体嚢が、手術後1ない

し2年で濁ってくる手術後の合併症であり、放射線白内障や老人性白内障とは、全く別の病態というべきであって、同文献も、放射線白内障のしきい値を1.75シーベルトとされていることが不合理であるとする根拠とはなり得ない。

f 小括

以上のとおり、訴外Ⅰが被爆後約50年経過した後、74歳のときになって診断されたという白内障は、同年代の者に通常見られる老人性白内障と何ら異なるものではないから、このような白内障の発症に、約50年も前のごくわずかな原爆放射線が寄与していると考えること自体非常識である。そうである以上、訴外Ⅰがこのような白内障に罹患したことは、訴外Ⅰの申請疾病の放射線起因性を肯定する根拠にはならないというべきである。

(カ) 訴外Ⅰの「多病傾向」を殊更に強調するのは失当であること

なお、原告らは、訴外Ⅰの被爆後の多病傾向をもって、相当量の放射線被曝を受けているとして、その申請疾病の放射線起因性を肯定する根拠とする。しかしながら、以上で述べてきたように、訴外Ⅰの申請疾病及びその他の疾病は、原爆放射線の被曝に起因するとは到底認められないものである。更にいえば、このような病歴だけを何の先入観もなく並べてみれば、これらが放射線が原因だなどとする者はいないものであり、これを「多病傾向」などとしてあたかも特異な状況にあるかのよう言うのは失当である。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはできないこと

(ア) 原告らの主張

原告らは、訴外Ⅰは、被爆後まもなく脱毛、発熱、出血、食欲不振、全身倦怠感といった症状があった旨供述し（甲P1・2頁、乙P1、承継後の原告M本人調書5、14ないし18頁）、また、医師意見書（甲P2）においては、「被爆後間もなく、脱毛、発熱、出血、食欲不振、全身倦怠感などの症状に苦しんだ」（2頁）とされており、原告らは、これらの症状は放射線による急性症状であると主張する。

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることができないこと

しかし、訴外Ⅰが主張する脱毛、発熱、出血、食欲不振、全身倦怠感といった症状は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから、単に、そのような症状がみられたというだけでは、健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに、被爆者の被曝後の身体症状に関する供述等が不確かなものであって、それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることも許されない。

(ウ) 訴外Ⅰの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

前記(イ)の点をおいても、被曝による急性症状には、しきい線量を始めとし、発症時期、程度、継続時間、回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ、現在では国際的にも確立した知見となっている(乙A158・2, 3, 6頁, 乙A167・25頁, 乙A183・22項以下)。下痢のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには、症状を呈した原因や発症時期、経過を十分に精査し、医学的に検討しなければならない。

しかるところ、訴外Ⅰの原爆放射線による被曝線量は、上記1のとおり、仮に最大限見積もってもわずか0.02グレイであるから、被曝による急性症状としての脱毛等など生じ得るはずもなく、このことのみからしても、上記各症状は、およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。

仮に、訴外Ⅰが上記のような急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが(乙A98・5頁表3)、訴外Ⅰには、そのような下痢が生じたとは認められないし、吐き気も認められない。

また、歯茎からの出血(承継後原告M本人調書5頁)については、これが口腔粘膜の障害によるものであるとすれば、3グレイ程度以上の被曝をしているはずであ

り（乙A123・249頁），被曝による急性症状としての皮下出血によるものであるとしてもほぼ同様である。そして，3グレイ程度以上の被曝でも，治療を受けなければ50パーセント以上の者が30日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝である（乙A97・17頁）ことからすれば，訴外Iに生じた歯茎からの出血についても，被曝による急性症状とは考え難い。

また，承継後原告Mは，訴外Iに被爆後に生じたという脱毛について，「とにかく，女のことやから，毎朝，くしで髪をすきますね。そのときには出てるし，また，夕方こうやったらまた抜けてるといようなことが，1日に二，三回あったということは聞いてます。」，「（それで髪の毛が全部なくなったことは）そんなことはないです。（そんなところまではいかないか）はい。」（承継後原告M本人調書17頁）と述べているのであって，単に日ごろより多めの抜け毛があった程度のことにすぎず，頭髮全体がバサッと脱落したように見える放射線被曝による脱毛の特徴を備えていない。

承継後原告Mは，訴外Iにつき「脱毛，発熱，出血，食欲不振，全身倦怠感」が被爆後長期間継続していた旨供述しているが（甲P1・2頁），結局，長期間継続していたのは，口内炎と食欲不振，全身倦怠感のみであるところ（承継後原告M本人調書5，14ないし16頁），このような被爆後長期間持続する症状が，放射線被曝による症状でないことは前記(1)のウ(エ)で述べたとおりである。

なお，念のため指摘すれば，訴外Iは，19歳のときに被爆し，両親と姉を失い，「両親などを捜して長崎市内を歩き回っている間に，川に飛び込んで死んでいる人間や牛馬，死んでいる母親のお乳を吸っている子供，手も足もとれてまるでダルマみたいになっている死体，水を求めて歩き回っている人などを随所で目のあたりにしましたが，自分のことで精一杯でどうすることもできませんでした。」（甲P1・2頁）という悲惨な体験をし，当時の栄養状態，衛生状態は劣悪で，しかも，当時赤痢，腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと（乙A119及び133）などに照らせば，放射線被曝による急性症状以外の，不衛生，感染，栄養不

良等による身体的不調や精神的疲労による症状が全く生じない方が不自然というべきである。

エ 結論

以上のとおり，訴外Ⅰの申請疾病である「肝硬変，肝性脳症，血小板減少症，甲状腺機能障害，肺気腫」に放射線起因性を認めることはできないから，本件Ⅰ却下処分は適法である。

(7) 原告C

ア 原告Cの被曝線量

(ア) 原告Cの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

原告C（昭和5年9月4日生，女性，被爆当時14歳）は，広島市の入市被爆者であり，初期放射線による被曝はしていない（甲Q1，乙Q1，原告C本人調書2頁）。

(イ) 原告Cの被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

原告Cは，原爆投下から2日後の8月8日（若しくは3日後の8月9日。原告C本人調書2頁），広島県立A1女学校からトラック2台に分乗して広島市内に入ったが，途中トラックが入れない場所で降ろされ，爆心地から350メートルくらいの位置にあるM5小学校まで徒歩で移動した後，同所で，終戦の日まで約8日間にわたり，負傷者の世話の手伝いを行い，その後，疎開先の広島県f郡g町に帰ったというのである（甲Q1，乙Q1，原告C本人調書2頁以下）。

上記のとおり，原告Cは，原爆投下の2日後又は3日後の夕刻になって，爆心地から約350メートルに位置するM5小学校に到着し，以後，約8日間にわたり，同所に滞在しているところ，仮に原告Cにとって最大限有利に見積もって，爆心地から300メートルの地点に，原爆投下の48時間後から無限時間滞在した場合であっても，残留放射線（誘導放射線）による被曝線量はわずか0.03グレイにすぎない。また，原告Cの供述によっても，同人が己斐・高須地区に立ち入った事実は認められないから，放射性降下物による被曝線量を考慮する必要はない。

したがって、原告Cは、誘導放射線及び放射性降下物による被曝線量は、最大限に見積もってもわずか0.03グレイにすぎず、実際はこれを大幅に下回るものである。

(ウ) 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「原告Cは、原爆投下の2日後から8日間にわたって、爆心地から約350メートルの地点で被爆した負傷者とともに寝起きしてその救護に従事し、かつ、放射線に汚染された飲食物を摂取し、毎日のように遺体を焼く灰を吸い込むなどして、相当量の残留放射線に被曝した。」などと主張する。

しかし、原告Cがほとんど被曝していないことは、最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかである。それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「相当量の残留放射線」に被曝したなどと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲Q2）には、原告Cについて、「M5小学校に到着するまで約1時間広島市内を歩き、爆心地付近の埃や遺体を焼く臭いや煙を吸い込むことにより、核爆発の結果生じた放射性物質に由来する誘導放射能や放射性生成物などの残留放射能により外部及び内部被曝を受けた。その後、15日までの8日間、M5小学校で滞在し、また、被爆者の救護活動に当たり放射性物質に汚染された人体や遺体・着衣との接触などを連日続けたことによって、誘導放射能や残留放射能により濃厚な外部被曝を受けた。」（2頁）とあり、これを作成したK4医師は、「残留放射線も多く、あとは患者さんの場合、救護されてる方の場合、かなり体表面も含めて、被爆があると思います。放射線があると思いますので、そういう方を扱ってらっしゃいますと、やはり体に入ってくる被爆量が多いと考えます。それに内部被爆もかなり多かったと考えます。」、「被爆者の体にはかなり大量の放射線がありますので、それを燃やしたことによる、ほこりとかすすに関しては、かなり大量の放射線があると思いますので、それを吸うこと自体は、やはり内部被爆が

多くなると思います。」と証言するが（K 4 証人調書（主尋問） 7 頁）， K 4 医師は、放射線に関する専門家ではなく（K 4 証人調書（反対尋問） 1 頁）， 原告 C の具体的な被曝線量を明らかにすることもできないというのであるから（同 1 2 頁）， 専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく， 証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても，呼吸，飲食，外傷，皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については，放射性降下物が最も多く堆積し，原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ，自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており，また，そもそも，近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく，その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても，その量はごく微量であって，外部被曝にしろ内部被曝にしろ，それによる被曝線量は無視し得る程度であって，K 4 医師の見解は全く根拠がない。

さらに，仮に，大量の放射性物質が取り込まれた場合，同様の核種を取り込んだその集団においては，特定の部位への影響，例えば，ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが，現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり，それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。K 4 医師は，原告 C について，どの程度の粉塵が呼吸により取り込まれ，あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて，どの程度の飲食物を摂取したというのか，全く具体的に述べておらず（摂取した粉塵の量や飲食物の量などは不明である。），この点は原告らの主張立証も同様である。

（エ） 小括

よって，原告 C の被曝線量は，最大限に見積もってもわずか 0. 0 3 グレイであり，実際はこれを大幅に下回るものである。

イ 原告 C の申請疾病である左乳がん放射線起因性が認められないこと

(ア) 原告Cの左乳がんの原因確率は極めて低いこと

原告Cの申請疾病は、左乳がんである。原告Cは、被爆時の年齢が14歳であり、前記アのとおり被曝線量は、最大限見積もってもわずか0.03グレイにすぎないから、同原告の左乳がんの原因確率も、わずか6.2パーセントにすぎない（審査の方針別表5。なお、審査の方針別表5には、0.02グレイの場合で4.3パーセント、0.04グレイの場合で8.3パーセントの原因確率が示されている。）。これは、原爆の放射線が何らかの寄与をして当該申請疾病が発症した可能性が6.2パーセントということであり、言い換えれば、原爆放射線以外の原因により発症した可能性が93.8パーセントもあるということである。要するに、この程度の放射線被曝では、左乳がんが発症するリスクは極めて低く、これを原因として左乳がんになる人はほとんどいないといっても過言ではないのである。

(イ) 原告Cの左乳がんは原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高いこと

今日、日本人一般が生涯にがんになる確率は、男性で46.3パーセント、女性で34.8パーセントとされているところ（乙A181）、乳がんは、日本人女性において、平成12年の罹患数で第1位、平成16年の死亡数で第5位のがんであり、生涯を通じて、女性の30人に1人は乳がんになると言われているほど、女性一般にしばしばみられるものである（乙A241「最新がん統計」）。そして、乳がんについては、実際に体内のエストロゲンレベルが高いこと、また、体外からのホルモンとして、経口避妊薬の使用や閉経後のホルモン補充療法によって乳がんのリスクが高くなるという根拠は十分とされている。生理・生殖要因としては、初経年齢が早い、閉経年齢が遅い、出産歴がない、初産年齢が遅い、授乳歴がないことがリスク要因とされている。体格では、高身長、閉経後の肥満が確立したリスク要因である。飲酒習慣により、乳がんリスクが高くなることは確実、また、運動による乳がん予防効果はおそらく確実とされている。その他、一親等の乳がんの家族歴、良性乳腺疾患の既往、マンモグラフィ上の高密度所見なども、乳がんの確立したリスク要因とされている（乙A177・5、6頁）。

したがって、上記で述べた原告Cの左乳がんの原因確率に照らしても、これがそうした原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高い。

なお、原告Cは、閉経後と推察される平成11年（69歳）以降に、生まれて初めて50キログラムを超え、自分でもびっくりするくらい体重が増えたことがある旨述べている（原告C本人調書25，26，29頁）。

（ウ）原告Cの既往症（白内障）は同原告の左乳がんの放射線起因性を肯定する根拠にならないこと

原告らは、「Cが白内障に罹患したことは、Cが相当量の被曝をしていることを窺わせるものである」と主張し、医師意見書（甲Q2・4頁）では、「被爆者と白内障の関係については、白内障についての意見書（甲A159）において、放射線起因性が否定できないとされている。」と述べられており、その作成者であるK4医師も、原告Cの白内障について「病歴の中では、白内障で手術されてますので、白内障も放射線の被曝によるものと考えます。」（K4証人調書（主尋問）8頁）と証言している。原告らは、要するに、平成6年になって発症した原告Cの白内障に放射線起因性があるから、それを間接事実として申請疾病である左乳がんの放射線起因性も肯定できると主張する。

しかるところ、白内障について最も多いのは、加齢による老人性白内障であり、その症状は、程度の差こそあれ、60歳代では約70パーセント、70歳代では約90パーセント、80歳代ではほぼ100パーセントの人にみられること、原爆による放射線白内障と診断されるためには一定の条件を満たす必要があることについては、前記(5)のイ(オ)で述べたとおりである。

そして、原告Cの白内障は、平成6年に発症したものであるから（乙Q8・1頁、原告C本人調書27頁）、被爆後約50年も経過した後、63歳のときに発症したものである。上記のとおり、そもそも60歳の年代の者であれば、白内障に罹患していない者の方が少ないのであって、白内障を63歳のときに発症したという場合、程度の差こそあれ加齢により誰もがその発症を避けられない老人性白内障を発症し

たものと見るのが自然である。

実際、原告CのN5病院の診療録（乙Q8・1頁）によれば、原告Cの白内障は、主治医により「老人性白内障」と診断されている。具体的な診療経過を見ても、初診時（平成6年4月1日）の所見として水晶体の前嚢下および後嚢下が混濁したように記載されているスケッチが認められ（乙Q9・3頁）、また、再来時（平成9年3月31日）には、皮質が混濁しているように記載されているスケッチが認められる。さらに、そのスケッチには「corical cat.（訳：皮質白内障）」なる記載が書き加えられている（乙Q9・4頁）。皮質白内障は老人性白内障のうち未熟白内障に相当するものであり（乙A55・244頁）、これらの経過は、老年期（63才）に発症し、かつ約3年の間に水晶体混濁が進行してきたというものであるから、まさしくこれは老人性白内障の進行経過である。そして、原告Cの診療録において、原爆放射線白内障の特徴である後嚢下混濁（これは後嚢下という部位のみにおける部分的な混濁を呈している状態であり、全体的な混濁ではない。前記(5)のイ(オ)参照）を示す記載、スケッチ、細隙灯顕微鏡検査の写真などは全く認められず、K4医師も、診療録を検討した結果、原告Cの白内障の症状が老人性白内障と変わらないことを自認している（K4証人調書（反対尋問）15頁）。さらに、原告Cには、初期老人性白内障に適応（乙A242「今日の治療薬2005」755頁）のあるカタリン点眼液が処方されている（乙Q8・2頁）。

なお、視力障害を来すほどの放射線白内障は、通常、しきい値である1.75シーベルト程度以上の放射線被曝をした場合に、数か月から数年後までの短期間に発症するとされているところ、原告Cの被曝線量は、前記アのとおり、最大限見積もってもわずか0.03グレイであって、放射線白内障を発症するしきい値に全く届かない上、原告Cの白内障は被爆後約50年も経過して初めて発症したものである。

原告らは、「被爆者と白内障の関係については、白内障についての意見書（甲A159）において、放射線起因性が否定できないとされている。AHS第8報・癌以外では、老人性白内障も含め、被爆者に有意に発症者が多いとされている（K4

証人反対尋問調書 13 頁)。また、術後白内障に関する文献(甲 Q 2 参考文献 2 [引用者注:「第 46 回原子爆弾後障害研究会」における W 1, 中島栄二らの報告])では、閾値は存在しないと指摘されている。」と主張する。しかしながら、老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得るとの知見がないことは、前記(5)のイ(ウ)で述べたとおりであって、いずれも老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得ることの根拠たり得るものではなく、原告らの主張は失当である。

以上のとおり、原告 C が被爆後約 50 年経過した後、63 歳のときになって診断されたという白内障は、同年代の者に通常見られる老人性白内障と何ら異なるものではない。

(エ) 小括

以上のとおり、原告 C が、被爆後 58 年も経過した後である 73 歳のときに診断されたという左乳がんは、原爆放射線以外の原因に起因して発症したものと見るのが自然であり、このような左乳がんの発症に、50 年以上も前のごくわずかな原爆放射線が寄与しているというのは非常識というほかない。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはできないこと

(ア) 原告らの主張

医師意見書(甲 Q 2)においては、「帰宅後すぐから倦怠感があり、8 月末頃から下痢をし、9 月半ば頃までには、歯茎からの出血、脱毛などに気づいた。これらの倦怠感、出血傾向、脱毛、下痢などの症状は、被爆者の多くに見られる初期放射線障害の症状である。」(2 頁)とされており、これを作成した K 4 医師は、被爆後原告 C に生じた脱毛、歯茎からの出血、下痢といった症状について「脱毛は特徴的な症状ですし、消化器症状、あとはそういう出血傾向という、造血機能障害が見られますので、急性期障害と考えます。」と証言し(K 4 証人調書(主尋問)7 頁)、原告 C に生じた倦怠感や風邪を引きやすくなったことについて、「慢性の原爆の障害で、いわゆるぶらぶら病だと考えます。」と証言して(同 7, 8 頁)おり、

原告らは、原告Cには、被爆後、脱毛、歯茎からの出血、下痢、倦怠感などといった症状が現れており、これらが放射線被曝による急性症状であったと主張する。

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし、原告Cが主張する脱毛、歯茎からの出血、下痢、倦怠感といった症状は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから、単に、そのような症状がみられたというだけでは、健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに、被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等が不確かなものであって、それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることも許されない。

(ウ) 原告Cの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

前記(イ)の点をおいても、被曝による急性症状には、しきい線量を始めとし、発症時期、程度、継続時間、回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ、現在では国際的にも確立した知見となっている(乙A158・2, 3, 6頁, 乙A167・25頁, 乙A183・22項以下)。下痢のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには、症状を呈した原因や発症時期、経過を十分に精査し、医学的に検討しなければならない。しかるところ、原告Cの原爆放射線による被曝線量は、上記アのとおり、最大限見積もってもわずか0.03グレイであるから、被曝による急性症状としての下痢など生じ得るはずもなく、このことのみからしても、上記各症状は、およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。仮に、原告Cが上記のような急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが(乙A98・5頁表3)、原告Cの供述する下痢の症状は、終戦の翌日である8月16日に○2町の自宅に帰ってから発症したというものであって(原告C本人調書19, 22頁)、特徴が全く合致しない。また、仮に原告Cが、8グレイ

程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる、消化管障害の症状としての下痢が現れるが、この場合、血性下痢となり、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能となることに起因するもので、血便に至った場合、予後は非常に悪い（８グレイ以上の被曝の場合、致死率はほぼ１００パーセントといわれている。）。

仮に５グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来とし、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずであって、原告Ｃが述べるような被曝後の救護活動等ができたとは到底考え難い。

また、歯茎からの出血については、これが口腔粘膜の障害によるものであるとすれば、３グレイ程度以上の被曝をしているはずであり（乙Ａ１２３・２４９頁）、被曝による急性症状としての皮下出血によるものであるとしてもほぼ同様である。そして、３グレイ程度以上の被曝でも、治療を受けなければ５０パーセント以上の者が３０日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝である（乙Ａ９７・１７頁）ことからすれば、原告Ｃに生じた歯茎からの出血についても、被曝による急性症状とは考え難い。

さらに、原告Ｃは、「髪を解くときに、今までそんな、バラッと抜けたことがないのに、こうとくと、バラッと抜けるようになった。」、「丸坊主になったんじゃない、ある程度は残りました」、「もう１年もしたら、だんだん生えてきた」（原告Ｃ本人調書１９，２０頁）などと供述しているのであり、頭髮全体がバサッと脱落したように見える放射線被曝による脱毛の特徴と合致しない。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性症状）の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

原告らは、また、倦怠感や立ちくらみ、風邪を引きやすいといった症状が被爆後続いていた旨主張し（原告ら第7準備書面43頁）、原告C本人もその旨供述しているが（甲Q1・3, 4, 6頁, 原告C本人調書17, 18頁）、このような被爆後長期間持続する症状が、放射線被曝による症状でないことは前記(1)のウ(エ)で述べたとおりである。

なお、原告Cは、わずか14歳のときに、8日間にわたり、朝から晩まで、絶え間なく遺体を焼く黒い煙が漂っている劣悪な環境下で、負傷者の焼けただれた傷口の蛆虫や膿を取るなどの救護を続け、夜は校庭で横になったがほとんど眠れず、死臭で食欲もわかずほとんど食事を取れないという想像を絶する悲惨な体験をしたこと（原告C本人調書5ないし7, 15, 16頁）、当時の栄養状態、衛生状態は劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと

（乙A119及び133）などに照らせば、放射線被曝による急性症状以外の、不衛生、感染、栄養不良等による身体的不調や精神的疲労による症状が全く生じない方が不自然であって、現に、原告Cは、その当時の情景が頭にこびりついて、長期間、医師から処方を受けて睡眠薬や精神安定剤を服用していたものである（同17, 18頁）。

エ 結論

以上のとおり、原告Cは、原爆の放射線にほとんど被曝していないといっても過言ではなく、被爆後58年も経過した後である73歳のときに発症した同原告の申請疾病（左乳がん）に放射線起因性を認めることは非常識というほかないから、本件C却下処分は適法である。

(8) 訴外E

ア 訴外Eの被曝線量

(ア) 訴外Eの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

訴外E（昭和3年1月5日生、男性、被爆当時17歳）は、原爆投下当時、広島市内から離れた山中で、所属するB1部隊の夜間訓練に参加していたため、原爆の

初期放射線による被曝をしていない（甲 R 1，原告 N 本人調書 20 頁）。

（イ） 訴外 E の被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

訴外 E は，原爆投下翌日の昭和 20 年 8 月 7 日，被災者の救援のために大原 B 1 部隊長以下 230 名の一員として広島市 a 2 町に入市し，爆心地から北北東約 600 メートルの地点に位置する西練兵場に入り（なお，訴外 E が西練兵場に入った時間は不明である（原告 N 本人調書 20 頁）。），西練兵場に設営された仮設救護所を基点に約 1 キロメートルと思われる範囲で，同月 25 日までの間，被災者の救援，焼け跡のがれきの整理，死亡者の荼毘に当たり，同月 25 日に B 1 部隊が解散した後，広島県 11 郡 m 1 の実家に帰宅したと供述する（甲 R 1，乙 R 1，原告 N 本人調書 6 頁以下）。

しかしながら，訴外 E が所属した U 6 部隊長麾下の B 1 部隊が広島市内で被爆者救援のため出動していた期間は，昭和 20 年 8 月 7 日から同月 14 日までと記録されていることからして（甲 R 6・2 枚目），被災者の救援作業等を 8 月 25 日まで行っていたとの訴外 E の供述（及び同人からその旨聞いたとする原告 N の供述）は記憶違いによるものと思われ，信用できない。B 1 部隊により実施された救援作業が 8 月 14 日までであることからすれば，訴外 E が m 1 の実家に帰宅したのは同日直後と考えられる。

上記のとおり，訴外 E が広島市 a 2 町へ入市した時刻は明らかではないが，8 月 7 日に入市したということは，同人の広島市への入市は，原爆投下時から 24 時間近く若しくはそれ以上が経過しているものと考えられる。

訴外 E が爆心地から 600 メートルの地点に位置する西練兵場で，それ以降滞在したとしても，その被曝線量は最大で 0.01 グレイとしか推定されない。また，訴外 E の供述によっても，同人が広島市の己斐，高須地区へ滞在又は居住した経過は認められないことから，放射性降下物による残留放射線被曝の影響については考慮する必要はない。

したがって，訴外 E については，誘導放射線及び放射性降下物による被曝線量は，

最大限見積もっても0.01グレイ程度と推定される。

(ウ) 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「亡Eは、原爆投下の翌日から19日間にわたって、爆心地から600メートルの地点で素手で被爆者の遺体を処理するなどの救護活動に従事し、かつ、放射線に汚染された飲食物を摂取し、毎日のように遺体を焼いた灰を吸い込むなどして、相当量の残留放射線に被曝している。」などと主張する。

しかし、訴外Eの被曝線量が最大でも0.01グレイ程度であることは、最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかである。

それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「相当量の残留放射線」に被曝したなどと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲R2）には、訴外Eについて、「原爆投下の翌日から19日間にわたり、・・・これにより相当量の残留放射線や誘導放射線による被曝を受けている。また、瓦礫を撤去する作業では砂塵や焼け跡の灰などの埃（ほこり）を吸い、・・・呼吸器や消化管を通じて相当量の内部被曝を受けている。」（2頁）との記載があり、これを作成したK4医師は、「救護される方は、・・・かなり放射線を浴びてる方で、そういう方を直接扱ってることは、残留放射線等を体に浴びる可能性もありますし、もともと爆心地からそう離れてないところですので、残留放射線とか誘導放射線というのは多いところだと考えます。」（K4証人調書（主尋問）10頁）とか、別の原告についての部分であるが、「死体を処理すれば、そこで煙という形で、遺体にはそういう放射線というのがついていますので、そういう意味で、そういうほこりを吸うことによって、内部被爆も増えていると思います。」（同2頁）、「水等もやはり放射線の影響はありますので、水・食べ物を取ることによっても、内部被爆による放射線はかなり受けられてると思います。」（同頁）と証言する。しかしながら、K4医師は、放射線に関する専門家ではなく

（K 4 証人調書（反対尋問） 1 頁），訴外 E の具体的な被曝線量を明らかにすることもできないというのであるから（同 1 5 頁），専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく，証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても，呼吸，飲食，外傷，皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については，放射性降下物が最も多く堆積し，原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ，自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており，また，そもそも，近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく，その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても，その量はごく微量であって，外部被曝にしろ内部被曝にしろ，それによる被曝線量は無視し得る程度であって，K 4 医師の見解は全く根拠がない。

さらに，仮に，大量の放射性物質が取り込まれた場合，同様の核種を取り込んだその集団においては，特定の部位への影響，例えば，ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが，現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり，それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

それにもかかわらず，K 4 医師は，訴外 E について，どの程度の粉塵が呼吸により取り込まれ，あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて，どの程度の飲食物を摂取したというのか，全く具体的に述べていない（摂取した粉塵の量や飲食物の量などは不明である。）。

（エ） 小括

よって，訴外 E の被曝線量は，最大限見積もってもわずか 0. 0 1 グレイ程度と考えられる。

イ 訴外 E の申請疾病である骨髓異形成症候群に放射性起因性が認められないこと

訴外 E の申請疾病は，骨髓異形成症候群であるところ，骨髓異形成症候群とは，

「工場（骨髄）で血液細胞をつくるのに異常が起きた病気」という意味であり、工場に例えれば、白血球，赤血球，血小板の３種類の生産ラインのうちの一部に異常が起きたのではなく，３種類の血液細胞のおおもとの細胞（造血幹細胞）の調子が悪くなってしまう病気である（乙A243・国立がんセンターホームページ「骨髄異形成症候群」）。我が国での年間発生率の正確な統計はないが，人口１０万対約１で，男女比は１．５で男性に多い。血液内科外来では，骨髄異形成症候群は高齢化社会の到来とともにその実数が増加し，欧米の統計で示されているように，急性骨髄性白血病に匹敵する患者数が存在する。発症は４０代から次第に増加し，患者の年齢中央値は６０代にあり，高齢者の疾患と言える。発生要因としては，有機溶剤，化学物質（ベンゼン，染毛剤など），電離放射線などがあげられるが，直接的な証明はされていない。抗がん剤，特にアルキル化薬による治療関連骨髄異形成症候群／急性骨髄性白血病が最近問題となっている。遺伝性疾患のFanconi貧血（再生不良性貧血）から骨髄異形成症候群が高頻度に発症するため，遺伝子変異の研究が進められている（乙A244「内科学（第８版）」１８３３ないし１８３５頁）。

骨髄異形成症候群は，近年疾患概念が確立してきた疾病であるが，放射線健康影響のうち確率的影響の範ちゅうに属する疾病と考えられる。被爆者医療分科会では，放射線疫学研究のなかで最も科学的価値の高いものと国際的に評価されている放影研による原爆被爆者の疫学調査から得られた放射線誘発がんのリスクを基に，性，被爆時年齢，被曝線量に応じた原因確率を求め，認定の目安として定めている。骨髄異形成症候群の一部は白血病に属するものもあり，被爆者医療分科会では白血病に準じて原因確率を求めている。

したがって，骨髄異形成症候群の放射線起因性の判断は，推定された被曝線量に基づき原因確率を算定した上で行うことになる。

訴外Eは男性であり，被爆当時１７歳で，被曝線量は前記１のとおり最大でも０．０１グレイ（＝１センチグレイ）であるから，訴外Eの申請疾病に係る原因確率はわずか２．７パーセントにすぎない（なお，審査の方針別表１－１には，被曝線量

が0.02グレイの場合で5.4パーセントの原因確率が示されている。)。これは、原爆の放射線が何らかの寄与をして当該申請疾病が発症した可能性が2.7パーセントということであり、言い換えれば、原爆放射線以外の原因により発症した可能性が97.3パーセントもあるということである。要するに、この程度の放射線被曝では、骨髓異形成症候群が発症するリスクは極めて低く、これを原因として骨髓異形成症候群になる人はほとんどいないといっても過言ではないのである。

原告らは、骨髓異形成症候群と原爆放射線との関連を示唆する報告（甲R19ないし22，甲R25）を挙げて、「これらの文献を併せて検討すると、被爆者の骨髓異形成症候群発症の実情にてらしてDS86の推定被曝線量ではほとんど被爆していないとされる2.0km～3.0kmでも（文献では3.0km以遠でも）骨髓異形成症候群は発症していることがわかるのであって、DS86の推定被曝線量にかかわらず被爆者に骨髓異形成症候群の発生リスクが高いことを示している」と主張する。しかしながら、これらの報告はいずれも対象者数の少ない報告であり、比較的对象者数が多い甲R25の報告も、被爆者集団における骨髓異形成症候群（MDS）の相対リスクは1.49（95パーセント信頼区間：1.2ないし1.8）にすぎず、関連の強固性が認められる相対リスク2には及ばないものでしかないのであって、骨髓異形成症候群と原爆放射線との間の関連性について、断定的なことはいえないのが今日の医学の常識的な見解である（実際、甲R25・31頁では「MDS（引用者注：骨髓異形成症候群）の発症に原爆放射線曝露の既往が関与している可能性が示唆されるが、病型・性・年齢などを考慮したさらなる疫学解析を行い、真の差異であるかどうかの検討が必要である。」とされているのである。）。

この点をおいても、これらの報告では、骨髓異形成症候群の有病率は近距離被爆者に多いと示しているものにすぎず（甲R20，甲R22），訴外Eのような入市被爆者についてまでその骨髓異形成症候群の原爆放射線起因性を認めているわけではない。

しかも、甲R21・215頁「表3 対象とMDS患者の線量分布」から明らか

なように、0シーベルト（すなわち被曝していない）区分が他の線量区分より群を抜いて骨髓異形成症候群の発症者数が多い（19名）。これはむしろ、骨髓異形成症候群が原爆放射線以外の原因により発症する確率が非常に高い疾患であることを示しているのである。

その他訴外Eの既往歴、環境因子、生活歴等を考慮しても、骨髓異形成症候群は、前述のように高齢化に伴い近年増加してきた疾病であり、同人の骨髓異形成症候群の発症が被爆後59年が経過した76歳（平成16年）であることも考慮すれば、同人の骨髓異形成症候群が、他の一般の骨髓異形成症候群患者と異なるものとは到底認められない。上記で述べたとおりの原因確率に照らしても、訴外Eの骨髓異形成症候群は、こうした原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高い。なお、原告らは、「昭には骨髓異形成症候群の発症要因となる放射線治療や抗ガン剤治療がない」から、訴外Eの骨髓異形成症候群に放射線起因性が認められると主張するが、前記のとおり、骨髓異形成症候群の発症要因はこれに限られるものではないから、放射線治療や抗がん剤治療を受けていないからといって、それに放射線起因性が認められるものではない。

よって、訴外Eの申請疾病である骨髓異形成症候群に放射性起因性は認められない。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと

（ア）原告らの主張

訴外Eは、広島県11郡m1の実家に帰宅して約2か月くらいした後でも、微熱・下痢状態があり、その状態が長期間続いたこと、痛みもないのに歯茎から良く出血したこと、全身の倦怠感を覚えたこと、立ちくらみも数年続いたことを供述し（甲R1・3頁、乙R1）、また、原告Nは、訴外Eから「髪の毛もよく抜けたということを知りました」（原告N本人調書9頁）と供述し、医師意見書（甲R2）には、「部隊が解散し広島県11郡m1（現n1町o1）の実家に戻った頃から、

微熱，下痢が長い間続くようになった。また痛みも無いのに歯茎からよく出血し，全身の倦怠感を覚え，立ちくらみも覚えるようになった。これらの症状は放射線被曝による急性症状であると考える。」（２頁）と記載されており，原告らは，訴外Eの微熱，下痢，歯茎からの出血，全身の倦怠感，立ちくらみ，脱毛などの症状は放射線による急性症状であると主張する。

（イ） 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし，訴外Eが主張する微熱，下痢，歯茎からの出血，全身の倦怠感，立ちくらみ，脱毛などといった症状は様々な原因がありうる非特異的な症状であるから，単に，そのような症状がみられたというだけでは，健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに，被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等是不確かなものであって，それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることは許されない。

（ウ） 訴外Eの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

前記（イ）の点をおいても，被曝による急性症状には，しきい線量を始めとし，発症時期，程度，継続時間，回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ，現在では国際的にも確立した知見となっている（乙A158・2，3，6頁，乙A167・25頁，乙A183・22項以下）。下痢のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには，症状を呈した原因や発症時期，経過を十分に精査し，医学的に検討しなければならない。

しかるところ，訴外Eの原爆放射線による被曝線量は，上記アのとおり，最大限見積もっても0.01グレイであるから，被曝による急性症状としての下痢等など生じ得るはずもなく，このことのみからしても，上記各症状は，およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。

仮に，訴外Eが上記のような急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとす

ると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが（乙A98・5頁表3）、訴外Eの供述する下痢の症状は、前記のとおり、被曝後2か月くらいしたころから始まったものであるから（乙R1別紙）、被曝による急性症状とは考え難い。また、仮に訴外Eが、8グレイ程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる、消化管障害の症状としての下痢が現れるが、この場合、血性下痢となり、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能となることに起因するもので、血便に至った場合、予後は非常に悪い（8グレイ以上の被曝の場合、致死率はほぼ100パーセントといわれている。）。

仮に5グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来とし、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずであって、訴外Eが述べるような被曝後の救護活動等ができたとは到底考え難い。

また、歯茎からの出血、鼻血については、これが口腔粘膜の障害によるものであるとすれば、3グレイ程度以上の被曝をしているはずであり（乙A123・249頁）、被曝による急性症状としての皮下出血によるものであるとしてもほぼ同様である。そして、3グレイ程度以上の被曝でも、治療を受けなければ50パーセント以上の者が30日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝である（乙A97・17頁）ことからすれば、訴外Eに生じた歯茎からの出血、鼻血についても、被曝による急性症状とは考え難い。

さらに、訴外Eは、脱毛について、「髪の毛を伸ばし始めた頃（19歳）、激しく髪の毛が抜けるのに気付きました。生えては抜け、生えては抜けするのでびっくりしました。」と述べていたということであり（甲R1・3頁）、原告Nも、

「（同人のいる前で、訴外Eの髪の毛が）束ねて、つかめるくらい抜けるということとはなかったということで、・・・だれでもが抜けるような抜け方というんですかね、くしにつくとか、ブラシにつくとか、家のそこら辺にちょっと髪の毛が落ちてるといいう程度は、しょっちゅうあったと思います。」と供述している（原告N本人

調書21, 22頁)が、頭髮全体がバサ一つと脱落したように見える放射線被曝による脱毛の特徴と全く合致しない。訴外Eは、「脱毛はもっと早くからあったのに、それまでは丸坊主だったので気がつかなかったのだと思います。」と述べていたということである(甲R1・3頁)が、根拠のない憶測というほかない。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害(急性症状)の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

なお、訴外Eは、原爆投下後の西練兵場付近の悲惨な状況を目の当たりにし(甲R1・2頁)、「私は、広島で慰霊のために行われているとうろう流しはみたくありません。あの時川の中に一杯あった人の頭にみえるからです。」と述べていたこと(同頁)、当時の栄養状態、衛生状態は劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと(乙A119及び133)などに照らせば、放射線被曝による急性症状以外の、不衛生、感染、栄養不良等による身体的不調や精神的疲労による症状が生じていても全く不自然ではない。

エ 結論

以上のとおり、訴外Eの申請疾病である「骨髄異形成症候群」に放射線起因性を認めることはできないから、本件E却下処分は適法である。

(9) 原告D

ア 原告Dの被曝線量

(ア) 原告Dの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

原告D(昭和7年1月29日生、男性)は、13歳のとき、学徒勤労動員で配属されていた広島市h町所在のC1造船所設計部艀装課の事務室内(木造2階建建物の2階)で被曝したところ、同所の爆心地からの距離は約4.5キロメートルもある(甲S1・1頁、原告D本人調書3頁)。広島の爆心地から約2.5キロメー

ルの地点における初期放射線による被曝線量は0.01グレイと推定される。原告Dの被曝距離は、その1.8倍の約4.5キロメートルの地点であるから、放射線が距離の二乗に反比例して低減する（実際は、空気中の水蒸気の影響等によって、更に低減する。）ことにかんがみれば、4.5キロメートル地点における初期放射線量は、単純な計算で最大限見ても0.003グレイ程度を超えることはなく、これは、一般的なエックス線CT検査1回あたりの被曝線量よりも少なく、ほとんど0グレイに等しい。しかも、原告Dは、C1造船所設計部艤装課の事務室内で被曝したものであり、その遮へい効果により実際の被曝線量は更に低くなることから、原告Dは、原爆の初期放射線による被曝をほとんどしていないといっても過言ではない。

（イ） 原告Dの被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

原告Dは、被爆の約2時間後に造船所の防空壕で小一時間程度黒い雨を頭から浴び、午後2時ころ、造船所を後にして、徒歩で、広島市八丁堀にあったb2附近（爆心地から約700メートル）を通過して、爆心地から800メートルの位置にあるp1町の自宅に向かい、午後3時過ぎころ、自宅の焼け跡に到着し、小一時間程度滞在した後、r1町の友人宅に投宿し、翌7日の朝7時ころ、同人宅を出発してp1町の自宅跡に向かったところ、自宅跡で父母と再会したので、3人で広島駅裏の東練兵場に行き、救護所で切り傷の手当を受け、罹災証明書をもらい、船越峠を越えたところにある父の友人宅に投宿し、その後、同月9日から同月20日ころまで毎日、父と二人で、自宅の焼け跡で防空壕に保管していた食糧や医薬品等の生活用品の掘り出し作業を行い、その後は掘り出し作業を中止して各地の疎開先を回っていたというのである（甲S1・1ないし4頁，甲S3，甲S4，原告D本人調書1，4ないし16，22ないし29頁。）。

上記のとおり、原告Dは、原爆投下から6時間以上経過した後に、爆心地から約700メートルの位置にあるb2附近を通過しているが、原告Dの供述によっても、これ以上爆心地に近づいた事実はない。そうすると、仮に原爆投下直後から同地点

に無限時間滞在していたとしても、誘導放射線による被曝線量はわずか0.01グレイにすぎないのであるから、原爆投下から6時間以上経過した後に、単にその地点を通過したにすぎない原告Dの被曝線量がこれを超えることはなく、原告Dは誘導放射線による被曝をほとんどしていないというべきである。

また、原告Dの供述によっても、同人が己斐・高須地区に立ち入った事実は認められないから、放射性降下物による被曝線量を考慮する必要はない。

なお、原告Dは、前記のとおり、h町所在の造船所の防空壕で午前10時から11時ころに黒い雨を浴びた旨供述するが、広島気象台の記録によると、h町では降らなかったとされているから（乙A245「広島原爆戦災誌」689頁）、黒い雨を浴びた旨の供述は客観的な記録と整合しない。この点をおくとしても、広島・長崎の原爆から放出され、地上に降り注いだ放射性降下物の量自体極めて少なかったのであるから、仮にそのうちの一部が雨に混入して、一時的に被爆者の衣服や身体に付着したとしても、その被曝線量が無視し得るものであることは明らかである。

したがって、原告Dは、誘導放射線及び放射性降下物による被曝をほとんどしていないというほかない。

（ウ） 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「原告Dは、少なからぬ初期放射線を浴びているものと考えられ、被曝当日に黒い雨にあい、爆心地付近に立ち入っており、その後も毎日のように爆心地付近の自宅にて作業を行っていたのであるから、多量の残留放射線に被曝したことは明らかである。」などと主張する。

しかし、原告Dがほとんど被曝していないことは、前記のとおり、最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかである。それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「少なからぬ初期放射線」を浴び、「多量の残留放射線」に被曝したなどと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲S2）には、原告Dについて、「黒い雨を直に受けてい

る。6日当日および7日、さらに9月15日までほとんど毎日爆心地から1kmのp1町自宅に戻り、後片付けをするなどして大量の誘導放射能を浴びたと考えられる。さらに、飲食や呼吸から大量の放射性物質を体内に取り込み、切り傷を負っていることから負傷部位から放射性物質を体内に取り込んだことも考えられる。以上のことから原告は相当量の放射線被爆を受けている。」（2枚目）との記載があり、これを作成したW4医師は、「御自宅がp1町の辺りで、すぐに自宅のほうに戻られる形で、その爆心地に近いところでかなり長時間その日のうちにおられて、また明くる日にも自宅のほうに戻られて、御両親を探されるというふうな経過がありましたので、黒い雨も浴びられてますし、それから、爆心地に近いところで、すすとか、それから自宅をかなり埋められてるものをほじくり返して、いろんなものを出されてるという作業もされてるようですので、かなり相当量の被爆をされてるというふうに考えられます。」と証言するが（W4証人調書（主尋問）1ないし2頁）、W4医師は、放射線に関する専門家ではなく（W4証人調書（反対尋問）1頁）、原告Dの具体的な被曝線量を明らかにすることもできないというのであるから（同3、4頁）、専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく、証拠価値は皆無に等しい。

この点をおいても、呼吸、飲食、外傷、皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については、放射性降下物が最も多く堆積し、原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ、自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており、また、そもそも、近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく、その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても、その量はごく微量であって、外部被曝にしろ内部被曝にしろ、それによる被曝線量は無視し得る程度であって、W4医師の見解は全く根拠がない。

さらに、仮に、大量の放射性物質が取り込まれた場合、同様の核種を取り込んだその集団においては、特定の部位への影響、例えば、ある特定の臓器の悪性腫瘍の

増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが、現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり、それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

それにもかかわらず、W4医師は、原告Dについて、どの程度の粉塵が呼吸により取り込まれ、負傷部位に付着し、あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて、どの程度の飲食物を摂取したというのか、全く具体的に述べていない（摂取した土壌の量や飲食物の量などは不明である。）。

なお、原告Dは8月20日ころまでしかp1町の自宅に行っていないのであるから（原告D本人調書14，29頁），W4医師は、前提事実すら誤認している。

（エ） 小括

よって、原告Dは、被爆していないといっても過言ではない。

イ 原告Dの申請疾病である胃がん放射線起因性が認められないこと

（ア） 原告Dの胃がんは、原因確率を検討するまでもなく放射線起因性が否定されること

原告Dの申請疾病は胃がんである（乙S1）。胃がんは確率的影響にかかる疾病であり、大規模かつ高度に専門的な疫学調査の結果算出された原因確率を目安として放射線起因性の判断をすることが可能である。しかしながら、原告Dは被曝していないといっても過言ではないから、原因確率を検討するまでもなく、放射線起因性は否定されるというべきである。

（イ） 原告Dの胃がんは原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高いこと

今日、日本人一般が生涯にがんになる確率は、男性で46.3パーセント、女性で34.8パーセントとされているところ（乙A181），特に、胃がんは、罹患数が10万3685人（1999年推定値），死亡数が4万9535人（平成15年確定値）であり、我が国では、罹患数で第1位、死亡数で肺がん次いで2番目に多いがんである。年齢とともに増加し、被爆者であろうとなかろうと、高塩分食の摂取、野菜や果物の摂取不足、喫煙、ピロリ菌の持続感染等の要因により国民に

広く見られるものである（乙A177・2枚目，乙A246「がんの統計’05」）。そして，胃がんの危険因子についていえば，喫煙が胃がんのリスクを高めることは，多くのコホート研究でも一致して示され，確立したリスク要因とされているほか，食塩及び高塩分食品が胃がんのリスクを高めることもおそらく確実とされており，さらに，胃粘膜に定着し細菌として知られるピロリ菌の持続感染も，確立した胃がんのリスク要因とされている（乙A177・2枚目）。とりわけ喫煙については，期間が長ければ長いほど，本数が多ければ多いほど，喫煙開始年齢が若ければ若いほど，よりリスクが高くなることが明らかになっており（乙A165・1，2頁），非喫煙者と比較した男性喫煙者の胃がんの相対危険度は少なくとも1.45倍とされ，原因確率に相当するというべき寄与危険度は25パーセントに達するとされている（同3頁）。また，ピロリ菌の持続感染については，非感染者に比べてリスクが5倍になると言われている（乙A247「ヘリコバクター・ピロリ菌感染と胃がん罹患との関係：CagAおよびペプシノーゲンとの組み合わせによるリスクー概要ー」）。

しかるところ，原告Dは，16歳ころから，少なくとも68歳でO5病院に入院するまでの間，毎日10ないし12本程度の煙草を吸い続けるという喫煙歴を有している（乙S8・2，3頁，原告D本人調書44頁）。また，原告Dは，平成13年6月15日の内視鏡検査で，ピロリ菌への持続感染が認められている（乙S8・4，13頁，W4証人調書10頁，原告D本人調書42頁）。

さらに，原告Dは，食べ物の味付けの好みとして，「ちょっと辛口でしたかな。」と述べているから（原告D本人調書43頁），食塩及び高塩分食品を通常より多めに摂取していた可能性もある。

このように，原告Dは，胃がんを発症する明確な危険因子を複数有しているのである。

原告らは，「確かに，40歳以上の日本人の4割以上にピロリ菌が陽性とされており，ピロリ菌が胃がんの重要な原因の一つであることもわかってきている。しか

しながら、４割の人が胃がんになるかというところではない。その上にいくつかの要因が重なって胃がんが発生するのである」と主張する。しかしながら、このことは原爆放射線についても同じことであり、わずかな放射線被曝があったからといってそれが原因で将来がんになるとは限らないのである。そして放射線被曝によるがん発症のリスクは、被曝線量が多ければ多いほど高まり、ほとんど被曝していなければほとんどないのである。原告らの主張は、何ら、被告らの主張に対する反論になっていない。

（ウ）原告Dの既往症（白内障）は同原告の胃がんの放射線起因性を肯定する根拠にならないこと

原告らは、原告Dの胃がんの放射線起因性を主張するに当たり、「原爆被爆者の放射線被ばくと水晶体所見の関係について遅発性の放射線白内障および早発性の老人性白内障に有意な相関関係が認められており（甲A66・13頁，甲A159・2頁），放射線起因性は明らかである」と主張し、W4医師も、平成17年6月に発症した原告Dの白内障について、「原爆の影響であると考えて矛盾しないというふうに考えています。」とこの主張に沿った証言をしている（W4証人調書（主尋問）3頁）。原告らは、要するに、平成17年6月に発症した原告Dの白内障に放射線起因性があるから、それを間接事実として申請疾病である胃がんの放射線起因性も肯定できると主張するものである。

白内障については、最も多いのは、加齢による老人性白内障であり、その症状は、程度の差こそあれ、60歳代では約70パーセント、70歳代では約90パーセント、80歳代ではほぼ100パーセントの人にみられること、原爆による放射線白内障と診断されるためには一定の条件を満たす必要があることについては、前記のとおりである。

原告Dの白内障は、被爆後約60年も経過した平成17年、70歳のときに発症したものである。白内障は、そもそも70歳の年代の者であれば、白内障に罹患していない者の方が圧倒的に少ないのであって、白内障を70歳のときに発症したと

いう場合、程度の差こそあれ加齢により誰もがその発症を避けられない老人性白内障を発症したものと見るのが自然である。

実際、原告DのP5眼科のカルテ（乙S9）によれば、水晶体が全体的に混濁しているように記載されているスケッチがある一方（平成17年5月11日付け部分）、W4医師も原爆放射線白内障の特徴と認める後囊下混濁（これは後囊下という部位のみにおける部分的な混濁を呈している状態であり、全体的な混濁ではない。）を示す記載、スケッチ、細隙灯顕微鏡検査の写真などは全く認められない。さらに、同診療録によれば原告Dには初期老人性白内障に適応（乙A242・755頁）のあるカリーユニ点眼液が処方されている（各頁の右下部分）。

そして、視力障害を来すほどの放射線白内障は、通常、しきい値である1.75シーベルト程度以上の放射線被曝をした場合に、数か月から数年後までの短期間に発症するとされているところ、原告Dは、前記アのとおり、被曝していないといっても過言ではないのであって、放射線白内障を発症するしきい値に全く届かない上、原告Dの白内障は被爆後約60年も経過して初めて発症したものである。

したがって、原告Dの白内障は老人性白内障にほかならないというべきである。

また、老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得るとの知見がないことは、前記(6)のイ(オ)で述べたとおりであって、原告らが挙げる書証は、いずれも老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得ることの根拠たり得るものではなく、原告らの主張は失当である。

以上のとおり、原告Dが被爆後約60年経過した後、70歳のときになって診断されたという白内障は、同年代の者に通常見られる老人性白内障と何ら異なるものではないから、被曝していないといっても過言ではない原告Dの白内障の発症に原爆放射線が寄与していると考えること自体非常識である。

そうである以上、原告Dがこのような白内障に罹患したことは、原告Dの申請疾病である胃がんの放射線起因性を肯定する根拠にはならないというべきである。

(エ) 小括

以上のとおり、16歳という相当程度若い年齢で喫煙を開始し、以後、52年以上の長期間にわたり、毎日10ないし12本程度の煙草を吸い続けた喫煙歴を有し、ピロリ菌への持続感染も認められ、食塩及び高塩分食品を通常より多めに摂取していた可能性もある原告Dが、被爆後57年も経過した後である70歳（平成14年）のときに診断された（甲S1・6頁）という胃がんは、喫煙歴、食習慣、ピロリ菌の持続感染等の他の原因に起因して発症したものと見るのが自然であり、このような胃がんの発症に、50年以上も前のエックス線CT検査1回分にも満たないごくわずかな原爆放射線が寄与しているというのは非常識というほかない。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということはできないこと

（ア）原告らの主張

原告Dが、「両親が苦しみ始めたころ（引用者注：8月25日ころ）、私自身にも、下痢が続くようになりました。身体もだるく、倦怠感が続きました。脱毛については、当時、頭を丸坊主にしていたために脱毛があったのかも分かりません。」と供述しており（甲S1・4頁）、また、医師意見書（甲S2）には、「8月25日前後から下痢が持続、全身倦怠感持続。9月15日、大分県豊前長洲の母の兄にひきとられるが、その後も全身倦怠が持続、歯肉出血が持続して歯科医受診。」と述べられており、原告らは、原告Dには、放射線被曝による急性症状として、下痢、体のだるさ、全身倦怠感、歯茎からの出血がみられた旨主張する。

（イ）「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし、原告Dが主張する下痢、体のだるさ、全身倦怠感、歯茎からの出血といった症状は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから、単に、そのような症状がみられたというだけでは、健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに、被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等は不確かなものであって、それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起

因性を認めることは許されない。

(ウ) 原告Dの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

原告Dは、原爆投下から約29年後に被爆者健康手帳の交付申請をした際には、「原爆によると思われる急性症状（おおむね六ヶ月以内）」について、軽い貧血が昭和20年12月から昭和22年10月までであった旨を申告する一方で、「下痢」、「歯ぐきから血がでた」との症状があったとは申告していない。また、「原爆によると思われる慢性症状」として、「貧血」と「疲労感」があったと申告する一方で、「めまい」があったとは申告していない（乙S7・2枚目、原告D本人調書35頁）。さらに、原爆投下から約58年後に本件却下処分に対する異議申立てをした際に、当時のことを思い出しながら自ら作成した異議申立ての理由中にも「下痢」や「歯茎からの出血」があったことは記載されていない（甲S5・2, 3枚目、原告D本人調書36, 37頁）。

しかし、原告Dは、原爆投下から約61年後に本件訴訟を提起する際には、突如として、「被曝してしばらくしてから歯茎からの出血があった。」と主張するに至り、さらに、原告ら第7準備書面57頁において下痢の症状を主張している。しかも、原告Dは、本人尋問においてすら、「明確に、その当時下痢だったか下痢でなかったかと言われても、下痢でありました、下痢でなかったです、ということはちょっと言い切れんです。」（原告D本人調書31頁）と述べている。このように供述等の変遷がみられること、下痢については極めて曖昧な供述しかないことに照らせば、原告Dには、原爆投下直後には軽い貧血が、また、その後貧血と疲労感が持続していた事実は認められるとしても、原爆投下から60年以上も経って初めて主張し始めたようなその余の症状の存在は認められないというべきである。

この点、原告Dは、このように記憶が変遷した理由について、「下痢というものはそういうふうに軽いもんやと思って書かなかったんじゃないかと思うんですけどね。」（原告D本人調書36頁）、「下痢とかね、歯茎からの出血というものが大

きな問題になると認識してなかったんだと思いますね。」（同37頁），「一番最初に書いたやつはほんまにすっと思ひ出せるやつだけで，あとそのほかに思ひ出すことは，何回も何回もその文章を読むたびにいろんなことが思ひ出されてきます。」（同頁）などと説明するが，原告Dは，本件却下処分に対する異議申立てに当たって，両親の脱毛と下痢の事実については申告しているものであり，両親の症状について思ひ出しながら，自らの症状について思ひ出せないのは，正にそのような症状がなかったからというべきである（真に被曝による脱毛や下痢があれば，生命に危険がある程の被曝であるから（現に，原告Dの両親は死亡している。），記憶が曖昧などということはそもそも考え難い。原告ら自身，「脱毛や紫斑といった症状は，自覚的，他覚的に分かりやすく，また，その記憶は数十年過ぎても風化しないとされている。被曝者にとっては死の予兆とも言うべきものであり，忘れようにも忘れられなかったのである。」と主張しているところである。）。

前記(イ)の点をおいて，また，原告Dに上記のような供述どおりの症状があったとしても，被曝による急性症状には，しきい線量を始めとし，発症時期，程度，継続時間，回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ，現在では国際的にも確立した知見となっている（乙A158・2，3，6頁，乙A167・25頁，乙A183・22項以下）。下痢のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには，症状を呈した原因や発症時期，経過を十分に精査し，医学的に検討しなければならない。

しかるところ，原告Dは，原爆放射線に被曝していないといっても過言ではないのであるから，被曝による急性症状としての下痢等など生じ得るはずもなく，このことのみからしても，上記各症状は，およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。

仮に，原告Dが上記のような急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると，まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが（乙A98・5頁表3），原告Dの供述する下痢の症状は，前記のとおり，原爆投下後20日

近くが経過した後に生じたものであるから、被曝による急性症状とは考え難い。また、仮に原告Dが、8グレイ程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる、消化管障害の症状としての下痢が現れるが、この場合、血性下痢となり、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能となることに起因するもので、血便に至った場合、予後は非常に悪い（8グレイ以上の被曝の場合、致死率はほぼ100パーセントといわれている。現に爆心地から800メートルの位置にある自宅（審査の方針別表9による推定被曝線量は直爆の場合で約10.28グレイ）で被曝した原告Dの両親は、血性下痢の症状が現れた後、死亡している。原告D本人調書12，13，15頁）。

また、歯茎からの出血については、これが口腔粘膜の障害によるものであるとすれば、3グレイ程度以上の被曝をしているはずであり（乙A123・249頁）、被曝による急性症状としての皮下出血によるものであるとしてもほぼ同様である。そして、3グレイ程度の被曝でも、治療を受けなければ50パーセント以上の者が30日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝である（乙A97・17頁）ことからすれば、原告Dに生じた歯茎からの出血についても、被曝による急性症状とは考え難い。

そもそも、原告Dに生じた下痢等が放射線被曝によるものであったならば、原告Dは最低でも5グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、5グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来し、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずである（原告Dが述べるような活動ができたとは到底考えられない。）。また、5グレイ程度以上の被曝をしていれば、原爆は全身被曝であったことを考えれば、原告Dの両親に生じたように、必ず放射線被曝による脱毛、骨髄障害を生じていたはずである（乙A97・13頁）が、原告Dは脱毛については一切述べていないし、感染症の合併がみられた形跡もない。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性

症状)の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

なお、原告Dは、原爆投下前には戦争中でありながら三度の白米ご飯を食べることができたのに、原爆投下後、自宅で掘り出し作業をしていたころには、ジャガイモ2、3個などしか食べられなくなり、食事の内容が断然悪くなったこと(原告D本人調書47、48頁)、原告Dは、原爆投下以前には歯ブラシを使って歯を磨いていたのに、原爆投下後には歯ブラシで歯を磨かなくなったこと(同44頁)などからすれば、原爆投下後になって下痢、歯茎からの出血などの症状が見られても不自然ではない。

原告Dは、「体のだるさ」、「立ちくらみ」、「貧血」が被爆後長期間持続した旨述べているが、このような被爆後長期間持続する症状が、放射線被曝による症状でないことは前記のとおりである。これに対し、W4医師は、「原子爆弾による免疫系、自律神経系の異常等があつて、そういう症状が出たというふうに考えています。」と証言するが(W4証人調書(主尋問)3頁)、W4医師は、原告Dの免疫系の異常は現在に至るまで回復していないことを前提にしているところ(W4証人調書(反対尋問)5、6頁)、原告Dのカルテに記載された白血球数は正常値である上(同6頁)、原告Dに免疫系の異常があることを示す検査結果はカルテに記載されていなかったというのであるから(同8頁)、根拠のない推測というほかない。

エ 結論

以上のとおり、原告Dは、原爆の放射線に被曝していないといっても過言ではなく、被爆後57年が経過して発症した同原告の申請疾病(胃がん)に放射線起因性を認めることは非常識というほかないから、本件D却下処分は適法である。

(10) 原告F

ア 原告Fの被曝線量

(ア) 原告Fの被爆の状況と初期放射線による被曝線量の推定

原告F（昭和3年2月28日生，女性）は，17歳のとき，当時疎開していた広島市i町の伯父宅内（木造2階建建物の2階）で被爆したところ，同所の爆心地からの距離は約1.3キロメートルである（甲T1・1頁，原告F本人調書1ないし3頁）。広島の爆心地から約1.3キロメートルの地点における初期放射線による被曝線量は，直爆の場合で1.13グレイと推定されるが，遮へいのある建物内において被爆したことも考慮すると，原告Fの初期放射線による被曝線量は，遮へい係数0.7を乗じて，0.791グレイと推定される（なお，仮に原告Fについて，木造家屋内で被爆したという個別の被爆状況を踏まえて被曝線量を推定することになると，原告Fの初期放射線による被曝線量は，遮へい係数0.3を乗じた場合，0.339グレイとなり，遮へい係数0.5を乗じた場合，0.565グレイとなるから，原告Fの推定被曝線量はより一層小さくなる。）。

(イ) 原告Fの被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

原告Fは，原爆投下直後，全壊した伯父宅から下敷きになった母や妹を救出し，いったん近くの防空壕に避難し，約5分後に防空壕から外に出たとき，黒い雨に当たり，その後，川の土手の端を通過して広島市hに避難し，当日夕方にhに到着した後，hの射的場で野宿し，翌7日，母を負ぶってhから己斐へ行き，更に避難所となっていたQ4小学校へ行き，終戦まで滞在したが，その間，8月9日か10日ころと同月12日か13日ころの2回，行方不明の弟を探すため五日市から己斐駅まで電車で行き，己斐駅からは歩いて，電車道と家の辺りを中心に探し回り，終戦後は，いったん廿日市の避難所に行き，9月になったころ，c2にいる親戚のところへ移ったというのである（甲T1・1ないし4頁，甲T3の1，2，原告F本人調書7ないし19頁）。

上記のとおり，原告Fの主張によっても，原告Fは，爆心地から700メートル以内の区域に立ち入っていないのであるから，残留放射線（誘導放射線）による被曝を考慮する必要はない。

また、原告Fは、8月7日に広島市hからQ4小学校に避難するときや、同月9日か10日ころ及び12日か13日ころに五日市から広島市内に入市する際に、放射性降下物による被曝の影響が考えられる己斐地区を通過しているところ、己斐地区に爆発1時間後から無限時間とどまり続けるといった現実にはあり得ない想定をした場合でも、地上1メートルの位置における積算線量は、広島己斐・高須地区で、0.006ないし0.02グレイにすぎなかったことが実際の測定結果に基づいて明らかになっているから、己斐地区を通過ないし一時的に滞在しただけの原告Fが、放射性降下物による有意な被曝をしたものとも考え難い。

なお、原告Fは、前記のとおり、原爆投下の約5分後に黒い雨を浴びた旨供述するが、広島・長崎の原爆から放出され、地上に降り注いだ放射性降下物の量自体極めて少なかったのであるから、仮にそのうちの一部が雨に混入して、一時的に被爆者の衣服や身体に付着したとしても、その被曝線量が無視し得るものであることは明らかである。

したがって、原告Fは、誘導放射線及び放射性降下物による被曝をほとんどしていないというほかない。

(ウ) 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「原告Fは、爆心地から約1.3kmの距離（手帳）の木造家屋内で被爆し、かなりの直爆を受けたのに加え、黒い雨を浴び、さらに翌日およびその後2日間（8月10日ころと12日ころ）にわたって爆心地近くを歩き回って大量の残留放射線を浴び、また終戦後まで重傷を負った被爆者らとともに過ごすなどした結果、体内に大量の放射線を摂取している。」などと主張する。

しかし、原告Fの被曝線量が最大限見積もっても0.791グレイ程度であることは、最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかである。それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「かなりの直爆」を受け、「大量の残留放射線」に被曝したなどと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲T2）には、原告Fについて、「原告は、被爆時17歳で、1.3キロメートルという近距離で直接被爆し、その後の行動から相当量の残留放射線による外部被曝及び内部被曝を受けている。」（4頁）とあり、これを作成したR4医師は、「1.3キロという非常に近距離での直爆を受けられているということ、それから黒い雨を浴びてらっしゃるということで、まず初期の大量の放射線を受けてらっしゃると、更に残留する放射線も体内に入り込んだと考えます。更にその後の行動経路なりで考えますと、体内への被曝というのは更に多かったというふうに判断いたします。」と証言するが（R4証人調書（主尋問）6頁）、R4医師は、放射線に関する専門家ではなく（R4証人調書（反対尋問）1、5、6頁）、原告Fの具体的な被曝線量を明らかにすることもできないというのであるから（同15頁）、専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく、証拠価値は皆無に等しい。

また、呼吸、飲食、外傷、皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については、放射性降下物が最も多く堆積し、原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ、自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており、また、そもそも、近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく、その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても、その量はごく微量であって、外部被曝にしろ内部被曝にしろ、それによる被曝線量は無視し得る程度なのであり、残留放射線や放射性降下物の影響に関するR4医師の見解は全く根拠がない。

さらに、仮に、大量の放射性物質が取り込まれた場合、同様の核種を取り込んだその集団においては、特定の部位への影響、例えば、ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが、現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり、それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

(エ) 小括

よって、原告Fの被曝線量は、最大限見積もっても0.791グレイである。

イ 原告Fの申請疾病である糖尿病、高血圧、心筋梗塞に放射線起因性が認められないこと

(ア) 糖尿病、高血圧、心筋梗塞の発症原因

a 糖尿病

糖尿病とは、血中ブドウ糖濃度の持続的高値を示す疾患で、中長期的に血管障害と神経障害を生じ、網膜症や腎症、末梢神経障害など全身に様々な異常を引き起こす病気であり、自己免疫等により、膵臓のβ細胞の破壊がみられ、膵臓からインスリン分泌がほとんどされなくなる1型糖尿病と、インスリン分泌不全とインスリン抵抗性が成因として重要であり、遺伝的素因や過食、肥満、運動不足といった生活習慣やストレス、加齢などの複数の要因が絡み合って、徐々に中年より発症するのが典型的とされる2型糖尿病とがある。全糖尿病患者に占める2型糖尿病患者の割合は95から97パーセントである（乙A248「内科学（第8版）」1687ないし1693頁）。

糖尿病は、動脈硬化を促進する危険因子の一つであり、糖尿病には高血圧、高脂血症、動脈硬化性疾患（心筋梗塞、脳梗塞など）がしばしば合併する（乙A226・451頁、乙A249「内科学（第8版）」1697頁）。我が国では約740万人の国民が糖尿病に罹患しているとされ（平成14年推計値。糖尿病予備軍も含めると1620万人。）、国民病とも言われる。特に50歳代の女性では4.6パーセント（糖尿病予備軍も含めると15.3パーセント）、60歳代の女性では11.5パーセント（糖尿病予備軍も含めると27.5パーセント）が糖尿病に罹患していると言われており、70歳の女性であれば、4人に1人は糖尿病ないし糖尿病予備軍である。60歳以上で糖尿病に罹患している者のうち、20.5パーセントに心臓病が、10.6パーセントに脳卒中があるとされており、これらは糖尿病に罹患していない者に比べていずれも高い割合となっている（乙A250「糖尿病

ネットワーク」）。

b 高血圧

高血圧の発症原因は、前記(3)のイ(イ)で述べたとおりである。

c 心筋梗塞

心筋梗塞の発症原因は、前記(3)のイ(ア)で述べたとおりである。

(イ) 原告Fの糖尿病、高血圧、心筋梗塞は同年代の者に通常見られる糖尿病、高血圧、心筋梗塞と何ら変わりのないものであること

a 糖尿病

前記(ア) a で述べたとおり、70歳の女性であれば、4人に1人は糖尿病ないし糖尿病予備軍である。全糖尿病患者に占める2型糖尿病患者の割合は95から97パーセントとされるところ、2型糖尿病は、遺伝的素因や過食、肥満、運動不足といった生活習慣やストレス、加齢などの複数の要因が絡み合っただけで発症するものとされ、かつ、中年より発症するのが典型的とされる。また、糖尿病には高血圧、高脂血症、動脈硬化性疾患（心筋梗塞、脳梗塞など）がしばしば合併する。

原告Fの糖尿病は、平成10年から平成11年の間、70歳前後になって医師から指摘されたものである上（甲T1・6頁。ただし、後記のとおり、発症時期は平成5年以前と推察される（乙A105も参照）。）、高血圧、心筋梗塞、脳梗塞なども発症していることに照らしても、同年代の者に通常見られる糖尿病と何ら異なるところはない。

b 高血圧

前記(3)のイ(イ)で述べたとおり、高血圧症は、我が国で最も患者数の多い疾患であり、生活習慣病の代表である。高血圧症の90パーセントを占める本態性高血圧症の危険因子としては、過剰な塩分摂取、肥満、飲酒、精神的ストレス、自律神経の調節異常、肉体労働の過剰、蛋白質・脂質の不適切な摂取等が挙げられる。しかるところ、原告Fは、「たばこは、心筋梗塞になったときにやめました。もうやめて8年になります」（原告F本人調書40頁）と述べていることから、高血圧症の

危険因子として喫煙歴の存在を指摘できる。

なお、原告Fは、「被爆直後からつきまとっていた体のだるさはずっとありましたが、それから一人で生きていくために働き続けてきました。肉体労働もしたし、鉄工所で働いて指を落としたこともあります。仕事を休めないで、胃潰瘍になっても手術をせずに投薬で我慢しました。」と述べている上（甲T1・5頁。なお、原告F本人調書38、39頁では、牛乳屋の工員として毎日7時間働いていた旨述べている。）、そのころから現在まで、神経性胃潰瘍に罹患しているというのであるから（原告F本人調書42頁）、原告Fには、精神的ストレス、肉体労働の過剰などの危険因子が存在した可能性も指摘できる。

以上のとおり、喫煙歴を有し、長期間精神的ストレスや肉体労働の過剰などの危険因子が存在した可能性を指摘できる原告Fが、65歳になる前ころ（平成5年前ころ）に高血圧症を発症した（R4証人調書（主尋問）9頁。なお、原告F本人調書30頁参照）としても自然なことであって、同年代の者に通常見られる高血圧症と何ら変わりはない。

c 心筋梗塞

前記(3)のイ(ア)で述べたとおり、心筋梗塞の主因である動脈硬化は、心臓に余計な負担をかける高血圧、血液中の余分な脂質が変性してアテロームの形成につながる高脂血症、細い動脈の動脈硬化を促進したり血液が詰まりやすくなる糖尿病のほか、年齢、喫煙、カロリー過多と脂質の過剰摂取の食習慣、肥満、耐糖能異常等により促進される。しかるところ、原告Fは、心筋梗塞の重要な危険因子である糖尿病、高血圧を発症している上、喫煙歴も有しているから、そのような原告Fが、70歳のときに心筋梗塞を発症するのもごく自然なことであって、同年代の者に通常見られる心筋梗塞と何ら変わりはない。

これに対し、R4医師は、一般的には糖尿病が心筋梗塞の危険因子となることは認めつつ（R4証人調書（主尋問）8頁）、原告Fの糖尿病の発症時期について「平成9年の11月の分からと判断できます。」とした上で、原告Fの心筋梗塞に

対する糖尿病の影響については、「糖尿病の発症と、それから心筋梗塞で手術をなさった時期とが非常に期間が短いので、主たる原因とはちょっと判断いたしません。」と証言するところ（R 4 証人調書（主尋問） 9 頁），R 4 医師が原告 F の糖尿病の発症時期を平成 9 年 1 1 月と判断したのは、平成 5 年 7 月 2 2 日から平成 1 6 年 1 1 月 1 6 日までの間に実施された被爆者検診（甲 T 6）において、初めて尿糖検査で陽性と指摘されたのが平成 9 年 1 1 月 7 日であったという点を唯一の根拠としている（R 4 証人調書（反対尋問） 2 3， 2 4 頁）。

しかし、一般に、糖尿病診断のためには、血糖値の測定が必要不可欠とされており、空腹時血糖値が 1 2 6 m g / d l 以上と判定された場合などには、糖尿病型と診断されることになるのに対し、尿糖検査は、スクリーニング検査として検診に用いられているが、尿糖は血糖のしきい値が 1 6 0 ないし 1 7 0 m g / d l 程度であり、この血糖値以下では尿糖が見られず 1 6 0 m g / d l 以下での血糖値の想定は低血糖も含めて困難であるとされている（乙 A 2 4 8 ・ 1 6 8 8， 1 6 9 0 頁）。そうである以上、例えば平成 5 年 7 月 2 2 日に実施された尿糖検査（甲 T 6 ・ 3 枚目）で擬陽性ないし擬陰性との結果が出ている（R 4 証人調書（反対尋問） 2 4 頁）のであれば、その検査時点での血糖値は 1 6 0 ないし 1 7 0 m g / d l に近い数値であって、糖尿病が相当程度進行していることが推測されるから、原告 F は平成 5 年 7 月 2 2 日以前から糖尿病を発症していた疑いが強く、少なくとも平成 9 年 1 1 月 7 日以前には糖尿病を発症していなかったなどと言えないことは明らかである（R 4 医師自身、確定診断の必要性を自認している。R 4 証人調書（反対尋問） 2 4 頁）。

したがって、原告 F の心筋梗塞に対する糖尿病の影響を否定する R 4 医師の証言は、その前提となる糖尿病の発症時期に関する判断に誤りがあり、失当である。

また、R 4 医師は、「カルテの状況を見ましたが、そこからでも分かることではありますけれども、手術時には当然異常な狭窄があるところは手術で治療するわけですが、わずか半年で 2 回目の手術でなされたその部位が、1 回目の

ときの検査では異常がなかった血管ということなので、わずか半年ぐらいの間で狭窄が発生してるというふうに判断しますと、非常に血管狭窄が進行が早いという特徴があると判断いたします。」として、心筋梗塞の手術が成功した後すぐに再手術を受けることはよくあることではない旨証言する（R 4 証人調書（主尋問） 7， 8 頁）。

しかし、そもそも R 4 医師は、心筋梗塞についての専門的知見を有していないのであり（R 4 証人調書（反対尋問） 1， 20 頁），その証言自体，証拠価値はほとんどない。具体的に証言内容を検討しても，R 4 医師が「わずか半年ぐらいの間で狭窄が発生してる」としているのは，平成 11 年 4 月 9 日の冠動脈造影報告（乙 T 8・4 頁）において，「LCX 13」欄の「25%」と「50%」の間に「○」印が付されているのに対し，平成 10 年 8 月 3 日（同 6， 7 頁），平成 11 年 3 月 10 日（同 1 頁），同月 11 日（同 2 頁）の各冠動脈造影報告においては，いずれも「LCX 13」欄の「Normal」欄に「○」印が付されていることをいうものである（R 4 証人調書（反対尋問） 21 頁）。しかし，狭窄度の判定は，硝酸薬投与後数分以上経過した時点での造影の拡張期像で行うものであるが，従来の方法では，アメリカ心臓協会（AHA）の狭窄度分類を用い，視覚的な概算で狭窄度 25 パーセント以下を 25 パーセント，26 ないし 50 パーセントを 50 パーセント，51 ないし 75 パーセントを 75 パーセント，76 ないし 90 パーセントを 90 パーセント，91 ないし 99 パーセントを 99 パーセント，完全閉塞を 100 パーセントとしていた（原告 F の狭窄度の判定もこれと同様である。）。しかし，この分類では臨床的に虚血が生じ得る 90 パーセント程度の病変と虚血が生じるかどうかの 75 パーセント程度の病変がともに 90 パーセントとされたり，通常は虚血が生じないとされる 50 パーセント程度の病変でも 75 パーセント狭窄として表現されてしまうことになり，病態や観血的治療の適応を検討する上では大雑把すぎて実際的ではないとされてきた（乙 A 227・138， 139 頁）。冠動脈造影像の読影では，病変の見落としや過小評価，過大評価が，誤った病態の理解や治療法の選択

を招くことになるところ、とりわけ、左前下行枝、対角枝、回旋枝、高位側壁枝などの近位部や左前下行枝と対角枝、回旋枝と高位側壁枝、後下行枝と側壁枝の分岐部などで見落としが多いとされている（同 146, 148 頁）。さらに、このような視覚的判定では、複数の判定者の間または同一判定者の複数回の測定でばらつきが少なくないことや、錯視のために軽度狭窄はより軽度に、高度狭窄はより高度に判定される傾向があること、エックス線画像分解能に起因する計量誤差があることなどの問題点が指摘されている（同 151 頁）。このような冠動脈造影報告の読影上の問題点を踏まえれば、平成 10 年 8 月 3 日（乙 T 8・6, 7 頁）、平成 11 年 3 月 10 日（同 1 頁）、同月 11 日（同 2 頁）の各冠動脈造影報告において、いずれも「LCX13」欄の「Normal」欄に「○」印が付されているからといって、直ちに原告 F の左回旋枝に狭窄がなかったと断定できるものではないし、平成 11 年 4 月 9 日の冠動脈造影報告（同 4 頁）において、「LCX13」欄の「25%」と「50%」の間に「○」印が付されているからといって、直ちに原告 F の左回旋枝に 25 パーセントないし 50 パーセント程度の狭窄が生じたといえるものでもないことは明らかである。

また、R4 医師の上記証言は、「2 回目に手術をした部位」が左回旋枝（LCX13）であることを前提にしているものと理解するよりほかはない（R4 証人調書（反対尋問）21, 23 頁）。しかしながら、原告 F に実施された「2 回目の手術」とは、平成 11 年 3 月 11 日に実施された PTCA（乙 T 8・3 頁）のことであり、ここでは右冠動脈起始部から絶縁部までの近位部 1/2（RCA1）と左前下行枝から分岐した第 1 対角枝（LAD9）にステント留置が行われたものにすぎず（これにより、RCA1 については、90 パーセントから Normal 付近に狭窄度が改善し、LAD9 については 90 パーセントから 50 パーセントに狭窄度が改善している。）、左回旋枝（LCX13）に何らかの治療がなされた形跡はない（そもそも上記「LCX13」欄の狭窄度程度では虚血は生じない。）。

なお、PTCA は、一般に、成功例においても主に施行後 3 ないし 6 か月以内に

再狭窄が起こることがあり、その頻度は30ないし40パーセントとされているから（乙A251「内科学書（全訂第4版）」1031頁，R4証人調書（反対尋問）22頁），最初のPTCA時点（乙T8・6頁）で狭窄が確認されていた「RCA1」と「LAD9」について、約7か月後に再狭窄が認められて2度目のPTCAが実施されたからといって、通常見られる心筋梗塞に対するPTCAの治療経過と比べて何ら変わるところはない。

以上のとおり、あたかも原告Fの心筋梗塞の治療経過が通常見られる心筋梗塞の治療経過と異なる特異なものであるかのようにいうR4医師の証言は、全く失当である。

d 小括

このように、原告Fの糖尿病、高血圧、心筋梗塞は、同年代の者に通常見られる糖尿病、高血圧、心筋梗塞と何ら変わりのないものであるから、これについて、約50年も前の原爆放射線が寄与しているなど考えることは常識的にみて困難である。

（ウ） 原告Fの糖尿病、高血圧、心筋梗塞と原爆放射線との関連は認められないこと

a 糖尿病

一般的な医学書において、糖尿病の発症と放射線との関連についての指摘は全くされていない上（乙A248・1687，1691ないし1693頁），原爆被爆者における糖尿病有病率についても、被爆状況と一定の関連はみられていない（乙A9・127ないし129頁，乙A252「被爆者検診受診者における糖尿病有病率」）。そもそも、糖尿病の標的臓器である膵臓は、放射線感受性の低い臓器と考えられており、放射線被曝の急性期においても、数百ラド（数百センチグレイ）の放射線被曝では組織学的にも内分泌学的にも異常は報告されていない。Oughtersonらは、日本における初期の原爆による死亡者には膵ランゲルハンス島の形態学的異常は証明されなかったと報告している（乙A9・125，129頁）。また、広島原対協健

健康管理・増進センターのQ5研究員らは、平成16年9月に長崎医学会雑誌において、「被爆者検診受診者における糖尿病有病率」（乙A252・228頁）と題する最新の報告をしている。これは、原爆検診対象者を10年間にわたって観察したものであるが、被爆状況と糖尿病有病率との間に一定の関連はみられなかったと結論付けているものである。

これに対し、原告らは、糖尿病について、「広島で20歳以下の年齢で被曝した人に2型糖尿病の有病率と放射線量との間に有意な正の相関関係が示唆されたとの放影研の研究結果は報告されている（甲T7・12頁，甲A211・825頁）。したがって、Fは、17歳と、Fの糖尿病は原爆放射線に起因するものであるといえる」と主張し、R4医師は、「ごく最近の資料，報告書，熊本のほうの裁判でも取り扱われたようですけれども，それによりますと，20歳以下で被爆なさって，そしてⅡ型糖尿病については，有意に多いという報告がなされておりますので，まだ研究の段階のデータのようなものですので，今後明らかにされると思いますが，関係があることも，これから言われると思います。」（R4証人調書（主尋問）10頁）と証言する。

しかしながら，原告らがいう研究報告（甲T7）とは，「原爆の放射線が免疫系に及ぼす長期的影響」と題する論文であり，原爆被爆者の疾患リスクは，「遺伝的背景の影響を受けているのではないか」として，被爆者個人の免疫遺伝学的背景が，その人の疾患に対する感受性を決定するという仮説の下に，それを遺伝的素因の影響が大きい糖尿病について検討したものである。実際，上記報告においては，「このような免疫遺伝学的アプローチにより，放射線被曝が疾患を発生させる機序を解明するための新しい手掛かりが得られるかもしれない。」として，筆者自身が仮説の域を出ていないことを認めているのである（甲T7update11・右段下から8行目以下）。このことはR4医師も認めるところである。

更にいえば，同論文は「HLA-DQA1対立遺伝子やHLA-DRB1対立遺伝子が異なると，被曝群と低線量被曝群又は非被曝群の糖尿病有病率には有意な差

があると思われた。例えば、最も高線量に被曝した群（＞1.5 Gy）がDQA1*0401およびDRB1*08対立遺伝子あるいはDQA1*0301およびDRB1*09対立遺伝子のいずれかを有する場合の糖尿病発症のオッズ比（OR）は、非被曝対照群や低線量被曝群において観察されたいずれのORと比べても有意に高かったが、それらのいずれの対立遺伝子も持たない被曝者の場合は糖尿病罹患率に同様の線量依存的増加はみられなかった。以上の所見から、20歳未満の若年高線量被曝者における糖尿病のリスクに強くかかわる免疫系の何らかの構成要素は、特定のHLAクラスII遺伝子（あるいは、緊密に関係する特定の遺伝子や遺伝子群の場合もあり得る）の影響を受けると考えられる」（甲T7update11・右段上から21行目以下）としているのである。つまり、1.5グレイを超える比較的高線量の被曝をした場合で、特定の対立遺伝子を持つ者について有意に高かった一方で、そうではない者（低線量被曝者、特定の対立遺伝子を有しない者）については有意ではないことを述べているのである。

また、そもそもHLAは遺伝子座からA、B、Cなど（クラスI）及びDQ、DRなど（クラスII）に分かれ、更にそれぞれに数十の遺伝子変異体があるのであって、このように多数の変異遺伝子がある中のほんの一部の、しかも、高線量被曝者について糖尿病と原爆放射線との因果関係が示唆されたとしても、一般的に糖尿病と原爆放射線との因果関係が認められたなどといえるものではないし、ましてや、原告Fの被曝線量は、最大限見積もっても0.791グレイ（前記アのとおり、実際はもっと低い。）でしかなく、原告FのHLAタイプは不明なのであるから、同原告の糖尿病に放射線起因性があるなどといえるものではない。

b 高血圧，心筋梗塞

（a）高血圧と原爆放射線との関連を認めた知見は存在せず、心筋梗塞と低線量の原爆放射線との関連を認めた知見は存在しないこと

原告らは、「AHS第8報には、被曝時年齢40歳未満の被曝者について、上記いずれの疾病に関しても有意な差が生じていると報告されている（甲A67の3

1)。また、その発生機序については、放射線により血管の変成が生じて動脈硬化を引き起こし、これが高血圧および心筋梗塞の原因となるという報告がなされている（「原爆被爆者の血圧に対する加齢および放射線被曝の影響」放影研報告 9-00；甲 T 2 添付）」と主張する。医師意見書（甲 T 2）では、放影研の AHS 第 8 報・癌以外及び放影研報告書 No. 9-00「原爆被爆者の血圧に対する加齢および放射線被曝の影響」（甲 T 5 の 1, 2。以下「放影研報告書 No. 9-00」という。）などを根拠に、「心筋梗塞、高血圧については 2004 年に山田らの報告において高血圧症と 40 歳未満で被曝した人の心筋梗塞に有意な二次線量反応を認めている。」、「佐々木らは血圧に対する加齢及び放射線被曝の影響の報告で、統計的に有意な電離放射線の影響を認め、電離放射線が血管の変性に影響を与えると示唆した。」と記載されており（甲 T 2・3 頁）、これに加え、R 4 医師が、LS 第 11 報・癌以外について、「40 歳以下で広島で被曝された方の心疾患、特に心筋梗塞の発症に関しましては、有意に放射線被曝との関連があるというような報告がなされておるようです。」と証言し、放影研報告書 No. 9-00 についても、「放射線による影響で、血管の変性が起こるという報告がなされておりました、これは放射線の研究の中で、報告書の 9-00 でしたかにそのように出ております。」と証言する（R 4 証人調書（主尋問）7 頁）。

しかし、これらはいずれも最大限見積もっても 0.791 グレイしか被曝していない（実際はもっと低い。）原告 F の高血圧、心筋梗塞と原爆放射線との関連を示すものではないから、仮に原告らがこれらの調査報告を根拠に原告 F の高血圧、心筋梗塞と原爆放射線との関連を主張する趣旨であるならば、失当であること、仮にこれらの調査報告を原告 F の申請疾病の放射線起因性を肯定する根拠にするのであれば、その前提として、立証責任を負うべき原告らにおいて、最低限、原告 F が 2 グレイ程度以上の被曝をしたことを立証すべきである。

なお、放影研報告書 No. 9-00 は、「今回の解析では、SBP と DBP の縦断的傾向のいずれにも、小さいが統計的に有意な電離放射線の影響が認められた。

しかし、血圧レベルに対する放射線影響の調査結果は依然として議論の的である。」（甲T5の2・12頁），「今回の解析では，若年出生コホートにおけるS B PおよびD B Pレベルは被曝群の方が高く，高齢の出生コホートでは，これらのレベルは非被曝群の方が高かった。これを説明するためには，加齢現象，特に動脈壁弾性の低下との関連性を考慮すべきである。今回得られた結果は，このような関連性を考慮したモデルと一致する。全般的に見て，若年被爆者の方が電離放射線に対して高い感受性を示し，従って，放射線関連疾患の有病率および死亡率も高い。この意味では，若年における放射線被曝が動脈血管を変化させ，末梢血管抵抗を引き起こしたという仮説を立てることができる。この仮説を検証するためには，高線量被爆者の生涯の後半でD B Pの低下が生じているかどうかを検討する目的で，特に若年出生コホートについて血圧の追跡測定が必要である」（同13頁）との考察を展開しているものにすぎず，R4医師が言うような「放射線による影響で，血管の変性が起こるという報告」とは到底いえない。

（b） 高血圧，心筋梗塞の主たる原因である動脈硬化の発症について，原爆放射線との関連を否定する知見が存在すること

動脈硬化は，原告Fの申請疾病である高血圧，心筋梗塞の有力な原因となり得る症状であるが，最近発表された「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第7報）」（乙A107・230ないし233頁）及び「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第8報）」（乙A164・260ないし262頁）という2つの報告では，原爆被爆者らの動脈硬化の危険因子としては加齢が重要であり，原爆放射線の影響は否定的との結果が示されていることは，前記(3)のイ(エ)で述べたとおりである。

（c） 小括

以上のとおり，高血圧と原爆放射線との間に関連性があるとの知見は存在せず，心筋梗塞と低線量の原爆放射線との間に関連性があるとの知見も存せず，高血圧，心筋梗塞の主たる原因である動脈硬化と原爆放射線の関連についてもそれを否定す

る報告が続いている以上、これに放射線起因性を認めることはできないのであって、いまだ裏付けのない仮説の域にとどまる調査報告の存在をもって、原告Fの高血圧、心筋梗塞と原爆放射線との関連があるなどとする原告らの主張は、失当というほかない。

(エ) 原告Fの申請疾病以外の疾病（貧血、出血傾向及び白血球数異常、白内障、脳梗塞並びに大腸がん）の存在は原告Fの申請疾病である糖尿病、高血圧、心筋梗塞の放射線起因性を肯定する根拠にならないこと

原告らは、申請疾病ではない貧血、出血傾向及び白血球数異常並びに白内障、脳梗塞、大腸がんを挙げて、いずれも原爆放射線の影響によるものであるとし、これらの疾病を発症したことを間接事実として、原告Fの申請疾病の放射線起因性が肯定できる旨主張するようである。そして、R4医師は、「これは白血球系統のかなり大きな変動があるということ、それから貧血ぎみもあるということで、やはりこれにつきましても骨髄への機能障害が出てると、これは放射線によるものというふうに判断いたしました。」（R4証人調書（主尋問）6頁）、「脳梗塞も、脳の血管が詰まって起こる病気であります。ですから、脳の血管が狭窄を起こし、それによって脳梗塞のおそれがあるというふうに診断されておりますので、放射線の影響が大きかったというふうに判断いたします。」（同8頁）などこうした主張に沿った証言をしている。

しかし、以下に述べるとおり、そもそもいずれも原爆放射線の影響によるものではなく、失当である。

a 貧血、出血傾向及び白血球数異常

原告らは、R4医師の証言を根拠に、原告Fの貧血、出血傾向及び白血球数異常は、原爆放射線による骨髄機能異常が原因であると主張する。しかしながら、R4医師が原告Fの骨髄機能障害を指摘する客観的な根拠は、甲T6の検診データにすぎないところ（R4証人調書（反対尋問）16頁）、甲T6の検診データにおいて、原告Fの赤血球数、血色素量はいずれも正常であり、貧血状態とはとても考えられ

ない。また、白血球数についても若干の変動はあるものの、基準値を下回ったことはなく、この程度の変動を持って骨髓機能障害とは到底判断できない。

この点、R 4 医師は、骨髓機能に障害があると白血球数が増えることがある旨証言する（R 4 証人調書（反対尋問） 17 頁）。

しかし、白血球数は、感染症や炎症、心筋梗塞やストレスなどによっても一時的に増加するから、白血球数が $10000/\mu l$ をわずかに超えた程度にとどまり、全般的に見れば正常範囲内（ $4300 \sim 10000/\mu l$ ）を推移していることも踏まえると（乙 A 253「内科学（第8版）」1849頁）、感染症等による一時的な白血球増加であった可能性も十分に考えられる（感染症による白血球増加であれば、むしろ骨髓が正常に機能していた証左である。）。

したがって、R 4 医師の原告 F に係る骨髓機能障害に関する上記証言は医学的な根拠を欠く失当なものといわざるを得ず、それを根拠とする原告らの主張はもとより失当である。

b 白内障

原告らは、「F の白内障についてであるが、原爆被爆者の放射線被曝と水晶体所見の関係において遅発性の放射線白内障および早発性の老人性白内障に有意な相関関係が認められており（甲 A 66・13 頁，甲 A 159・2 頁）、放射線起因性は明らかである」と主張する。

しかるところ、白内障については、最も多いのは、加齢による老人性白内障であり、その症状は、程度の差こそあれ、60 歳代では約 70 パーセント、70 歳代では約 90 パーセント、80 歳代ではほぼ 100 パーセントの人にみられること、原爆による放射線白内障と診断されるためには一定の条件を満たす必要があることについては、前記(6)のイ(オ)で述べたとおりである。

しかしながら、原告 F の白内障の発症時期は、同原告に係る R 5 眼科のカルテ（乙 T 9）には、「現在 S 5 病院入院中。E N T（退院）したら cap op（白内障手術）考えては？と話した」との記載があり（3 頁）、「徐々に視力も低下傾向にあ

るようです。」との記載もある（４頁）ことからすれば、同原告が被爆後５０年以上経過した７１歳のとき（平成１１年ころ）とうかがわれる。白内障は、そもそも７０歳の年代の者であれば、白内障に罹患していない者の方が圧倒的に少ないのであって、白内障を７０歳のときに発症したという場合、程度の差こそあれ加齢によりだれもがその発症を避けられない老人性白内障を発症したものと見るのが自然である。

実際、原告Ｆに係るＲ５眼科のカルテ（乙Ｔ９）によれば、平成１１年４月１３日に初期老人性白内障に適応（乙Ａ２４２・７５５頁）のあるカリーユニ点眼液が処方されている記載がある（乙Ｔ９・３頁）。また、同カルテ３頁の左上にある平成１１年４月３０日の細隙灯検査のスケッチをみても、右眼（向かって左側に記載されている。）については、水晶体が全体的に混濁しているようであり、左眼（向かって右側に記載されている。）については、前囊下が混濁しているようであって、いずれにせよこの記載からは後囊下の混濁は認められず、平成１１年の時点では後囊下に混濁は見られなかったと認められる。そして、平成１９年３月１５日に、主治医のＴ５医師が、原告代理人から「白内障も原爆によるものか教えてほしい」と聞かれて、「ＤＭ（糖尿病）、加齢によるものもあるので、原爆によるものとは言い切れない。」と回答しているのである（乙Ｔ９・３４頁）。しかも、原告Ｆは糖尿病に罹患しており、糖尿病性の白内障の可能性も指摘できる。そして、視力障害を来すほどの放射線白内障は、通常、しきい値である１．７５シーベルト程度以上の放射線被曝をした場合に、数か月から数年後までの短期間に発症するとされているところ、原告Ｆの被曝線量は、前記アのとおり、最大限見積もっても０．７９１グレイ（実際はもっと低い。）であり、シーベルトに換算しても１．０１シーベルト（実際はもっと低い。）であり上記しきい値に届くことはない上、原告Ｆの白内障は被爆後５０年以上経過して発症したものである。

なお、原告らは、原告Ｆには後囊下混濁がみられる旨主張し、平成１４年１０月３１日診察時に原告Ｆの両眼に後囊下混濁がみられた旨のＵ５医師の意見書（甲Ｔ

9)を提出する。しかし、この診察時の診療録の記載(乙T9・10頁)をみると、右眼(左側に書いてあるもの)については前囊下が混濁しているようであり、左眼(右側に書いてあるもの)については、混濁の様子が記載されておらず、U5医師がいかなる根拠で甲T9の意見書を作成したのか全く不明である(少なくともスケッチを見て後囊下混濁があったとはいえない。)。この点をおくとしても、平成11年に右眼について水晶体全体が混濁し、左眼については前囊下しか混濁していなかった原告Fについて、平成14年時点で両眼に後囊下混濁が見られたからといって、老人性白内障との所見と何ら矛盾しない上、後囊下混濁がみられさえすれば原爆放射線による白内障と診断されるものではないから(前記(6)のイ(オ))、このことから原告Fの白内障が原爆放射線による白内障であるとはいえない。

したがって、上記のような限られた資料からみても、原告Fの白内障は老人性白内障あるいは糖尿病性白内障にほかならないというべきである(なお、原告らは、「同人の白内障が糖尿病性であると断定することはできず、白内障の放射線起因性を否定することはできない」と主張するが、そもそも原告Fの白内障の放射線起因性を肯定する根拠は何もないのであるから、同原告の白内障が糖尿病性でないからといって放射線起因性を有するなどといえるものではない。))。

また、老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得るとの知見がしないことは、前記(6)のウ(ウ)で述べたとおりであって、原告らが挙げる書証は、いずれも老人性白内障の発症に放射線被曝が寄与し得ることの根拠たり得るものではなく、原告らの主張は失当である。

以上のとおり、原告Fが被爆後約60年近く経過した後、74歳のときになって診断されたという白内障は、同年代の者に通常見られる老人性白内障と何ら異なるものではないから、このような白内障の発症に、約60年も前の原爆放射線が寄与していると考えること自体非常識である。

c 脳梗塞

(a) 脳梗塞の発症原因

脳梗塞の発症原因は、前記(3)のイ(ア)で述べたとおりである。

(b) 原告Fの脳梗塞は同年代の者に通常見られる脳梗塞と何ら変わりのないものであること

脳梗塞は、心筋梗塞と同様、動脈硬化を主因とする生活習慣病であるところ、前記(イ)cで述べたとおり、原告Fは、脳梗塞の重要な危険因子である糖尿病、高血圧を発症している上、喫煙歴も有しているから、そのような原告Fが、心筋梗塞を発症した70歳以降のときに脳梗塞を発症したとしてもごく自然なことであって、同年代の者に通常見られる脳梗塞と何ら変わりはない。

もっとも、原告Fは、「私にしたら、脳梗塞になつとるんちゃうかと思うて、一遍検査してもろうたら、ここがちょっとだけ詰まってる感じや言うて。」(原告F本人調書45頁)と述べるにすぎず、脳梗塞を発症しているのかどうかすら定かでない。放射線起因性の立証責任は原告らにあるのだから、仮に原告らが、原告Fが脳梗塞を発症したことを間接事実として原告Fの申請疾病の放射線起因性を立証しようとするのであれば、まずは客観的医証に基づいてその存在を立証すべきである。

(c) 脳梗塞と原爆放射線との関連を認める知見は存在しないこと

脳梗塞と原爆放射線との関連を認める知見は全く存在しないところ、R4医師の前記証言は、要するに脳梗塞の主因である動脈硬化について原爆放射線との関連が認められるので、脳梗塞にも原爆放射線が関連するとの見解に立っているようである。

しかし、前記(ウ)b、前記(3)のイ(ウ)で述べたとおり、動脈硬化について原爆放射線との関連が認められていないのであるから、R4医師の見解は前提を誤認しており、失当である。

d 大腸がん

原告らは、「Fの大腸(直腸)癌についてであるが、LSS13報(甲A67-19)では、女性の場合の直腸癌の過剰相対リスクは0.75となっており、原爆放射線による有意差が認められていると報告されている。また、Fが17歳と若年

で被爆したことを考え合わせると、この大腸癌は原爆放射線の影響で発症したものといえる」と主張する。

しかしながら、本件で問題となっているのは、被曝と発症との関連性が肯定されていない疾病についての放射線起因性であり、確率的影響に係る疾病であり、放射線被曝と発症との関連性が否定できない大腸がんについて放射線起因性が肯定されたとしても本件の申請疾病の放射線起因性が肯定することにはならない。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと

(ア) 原告らの主張

原告らは、「Fは、被曝の数日後から脱毛が始まり、脱毛は終戦の頃まで続いた。また、被曝後、倦怠感、微熱、食欲減退、風邪を引きやすくなる等の症状がでるようになった。さらに、Fは、被曝後10ヶ月間は月経が完全に止まり、その後も3、4ヶ月に1回しか月経が来ないという状態が続いた」とし、これらが被曝による急性症状であると主張する。

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし、原告Fが主張する脱毛、倦怠感、微熱、食欲減退、風邪を引きやすくなる、月経が止まったり不定期になるなどといった症状は様々な原因がありうる非特異的な症状であるから、単に、そのような症状がみられたというだけでは、健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。

さらに、被爆者の被曝後の身体症状に関する供述等は不確かなものであって、これらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることは許されない。

(ウ) 原告Fの供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

原告Fは、訴訟提起時（平成18年7月28日）には、「終戦後、廿日市へと移動してからまもなくの頃、原告Fは自らの脱毛に気づいた。」と主張していたが、

その後、陳述書（平成１９年１月２５日付け）においては、「五日市にいたころ（８月７日から１５日まで）から、・・・同時に髪の毛も抜け始めました。」（甲Ｔ１・４頁）と述べ始め、原告本人尋問（平成１９年９月２１日実施）においては、被爆後二、三日してから、五日市に滞在していた終戦の日ころまで脱毛の症状が見られ、終戦後、五日市から廿日市へ移動するころには脱毛はちょっと止まっていたと述べたり（Ｆ本人調書２０，２１頁），いつからいつまで脱毛が続いていたのかは覚えていないと述べたりしている（同３５頁）。これだけでも、被爆後６０年以上も経過した原告Ｆの、被爆直後に見られたという脱毛に関する記憶があいまいなものであることが明らかであり、原告Ｆの脱毛の発症時期に関する供述の信用性には疑問がある。

前記(イ)の点において、また、原告Ｆに上記のような供述どおりの症状があったとしても、被曝による急性症状には、しきい線量を始めとし、発症時期、程度、継続時間、回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ、現在では国際的にも確立した知見となっている（乙Ａ１５８・２，３，６頁，乙Ａ１６７・２５頁，乙Ａ１８３・２２項以下）。下痢のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには、症状を呈した原因や発症時期、経過を十分に精査し、医学的に検討しなければならない。

しかるところ、原告Ｆの原爆放射線による被曝線量は、上記アのとおり、最大限見積もっても０．７９１グレイ（実際は、もっと低い。）であるから、被曝による急性症状としての脱毛等など生じ得るはずもなく、このことのみからしても、上記各症状は、およそ放射線被曝に起因するものということとはできない。

また、被曝による急性症状としての脱毛は、３グレイ程度以上被曝した場合に毛母細胞が放射線により障害されて生じる症状であり、被曝後、８ないし１０日後から出現し、ほとんどの毛髪が抜けるまで２，３週間続き、見た目にはほぼすべての毛髪がバサッと脱落したように見える。原爆による３グレイ程度の全身被曝をした場合、頭髮の一部だけが抜けたり、少量ずつ抜けることはない（乙Ａ１８３・５

2 項)。3 グレイ程度の被曝であれば、8 ないし 12 週間後には発毛が見られるが、7 グレイ被曝すると永久脱毛となる。いずれにしろ、急性症状としての脱毛が 1 年、2 年あるいは 10 数年と継続してその後発毛するということはない（乙 A 183・46 ないし 60 項）。また、頭部の毛根に集積する放射性物質などはないから、内部被曝によって脱毛が生ずることはない（乙 A 153・3 頁）（なお、原告らは、「原爆放射線の急性症状として脱毛が生じることは被告も認める事実である」と主張するが、被告らは、上記のような特徴を備えている脱毛が放射線被曝により発症することを認めているのであり、上記の原告らの主張は、被告らの主張の趣旨を誤導するものである。）。

しかしながら、原告 F は、仮に原告 F が陳述書に記載し、あるいは原告本人尋問で当初供述したとおり、被曝の翌日から被曝後 9 日目まで（8 月 7 日から同月 15 日まで）脱毛が継続したものとしても、その発症時期は被曝による急性症状としての脱毛の特徴と合致しない。また、その脱毛の態様も、手で髪の毛を前から後ろにすくと、その際に髪の毛が手についてくるというものであり（原告 F 本人調書 20 頁）、頭髮全体がバサッと脱落したように見える放射線被曝による脱毛の特徴と合致しない（仮にそうでないというのであれば、放射線起因性の立証責任を負う原告 F において、被曝後見られたという脱毛が被曝による急性症状の特徴に合致するものであることを具体的な根拠に基づいて主張立証すべきである。）。

更にいえば、仮に原告 F に生じた脱毛が放射線被曝によるものであったならば、原告 F は 3 グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、3 グレイ程度以上の被曝でも、治療を受けなければ 50 パーセント以上の者が 30 日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝であるから（乙 A 97・17 頁）、原告 F が述べるような被曝後の行動ができたとは到底考え難い。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性症状）の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害

であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

なお、原告Fは、原告ら代理人から、被爆直後の脱毛と同じような脱毛の有無について再主尋問された際、「あっ、あるある。阪神大震災のときにな、あのときに一遍坊主になった。阪神大震災のときに、震災に遭ってから、髪の毛が抜けて坊主になった。それは今思い出したけどね。それで、だから、阪神大震災で震災に遭ったときに、一遍丸坊主になったことがあります。」（原告F本人調書49, 50頁）と述べた上、具体的に、平成7年1月に発生した阪神淡路大震災に被災した後、仮設住宅にも入居できず避難所の学校に居住していたときに、ものすごいやせて、ノイローゼになりかけた際に脱毛が生じたなどと述べており（同51, 52頁）、また、原告Fは、本人尋問が実施される前の期日のころにも、円形脱毛症の症状が生じたと述べていること（同36頁）などからすると、原告F自身が詳細に述べるような原爆が投下された昭和20年当時の広島・長崎の悲惨な状況下（甲T1・2, 3頁、原告F本人調書3ないし19頁）では、極度の精神的ストレスや感染症、栄養障害等の理由から、原告Fが供述するような程度の脱毛が当時見られたとしても何ら不自然なことではなく、このことは、原告Fが阪神淡路大震災に被災したときにも全く同様の脱毛が見られたとしていることから明らかである（なお、原告らは、「Fの阪神大震災後の脱毛原因は不明である。ましてや、Fの被爆直後の脱毛の原因がストレスであるという証拠はどこにもない」と主張するが、上記のような経過からすれば、上記のような推論が合理的なものであることは明らかであり、また、原告Fに被爆後にみられたとされる脱毛の原因も、原爆放射線によるものと決めつける根拠は何もないことは既に述べてきたとおりであるから、原告らの上記主張は何ら反論になっていない。）。

原告Fは、「生理不順」、「風邪を引きやすくなり、食欲がなくなる、しんどだるい感じ」、「微熱」などが被爆後長期間持続した旨述べているが、このような被爆後長期間持続する症状は放射線被曝によるものでない。

これに対し、R 4 医師は、「脱毛だけではなく、その他の症状もありますので、急性の放射線の影響があった症状と判断いたしました。」と証言し（R 4 証人調書（主尋問）6 頁）、その趣旨としては、要するに、最初に被曝線量を推定するのではなく、個々の症状の具体的な特徴なども勘案することなく、単純に被爆前と被爆後を比較して、被爆後にこれらの症状が複数発現した場合には放射線被曝による急性症状と判断できるという意味だというのである（R 4 証人調書（反対尋問）15, 16 頁）。しかし、被爆者が原爆投下前と原爆投下後で全く同様の生活環境（栄養状態、衛生状態）を維持していたことを前提とするのであればまだしも、原爆投下を体験した後、悲惨な状況下に置かれて生活環境が激変すれば、それまでなかったような様々な身体症状が発現しても何ら不自然ではない（原告Fが、阪神淡路大震災の際、ものすごいやせて、ノイローゼみたいになりかけ、脱毛により丸坊主になったのが好例である。）。それにもかかわらず、このような個別の事情を捨象して、被爆後に何らかの体調変化が現れれば機械的に放射線被曝による急性症状と認めるべきであるかのようにいうR 4 医師の証言は、非科学的、非論理的であり、全く根拠がない。

エ 結論

以上のとおり、原告Fが被爆後約65年が経過し70歳前後になって医師から指摘されたという糖尿病、被爆後約60年未満が経過し65歳になる前ころに発症したという高血圧、被爆後約65年が経過し70歳のときに発症したという心筋梗塞に、放射線起因性を認めることは非常識というほかないから、本件F却下処分は適法である。

(11) 訴外J

ア 訴外Jの被曝線量

(ア) 訴外Jの被曝の状況と初期放射線による被曝線量の推定

訴外J（昭和10年11月25日生、男性、被爆当時9歳）は、広島市の入市被爆者であり、初期放射線による被曝はしていない（甲U1、乙U1、承継後原告T

本人調書 2 頁）。

(イ) 訴外 J の被爆後の行動と放射性降下物及び誘導放射線による被曝

訴外 J は、原爆投下当日、2、30 分ほど黒い雨に当たってずぶ濡れとなり、8 月 8 日ころ、電車で広島市に向かい、己斐駅で下りて、徒歩で広島市内を数時間回った後、五日市に帰り、同月 12、3 日ころ又は同月 14 日ころ、再度広島市内に入り、このときは爆心地付近まで行き、一日中爆心地付近を歩き回った後、祖母の妹の家で一泊し、次の日の午前中に祖母の妹の家を出て、爆心地付近を通って、半日ばかり前日と同様に市内を歩き回った後、五日市に帰ったというのである（甲 U 1，甲 U 9，甲 U 10，乙 U 1）。

上記のとおり、訴外 J は、原爆投下の 2 日後になって、広島市内に入ったが、爆心地付近に向かったか否かは明らかでなく（むしろ甲 U 1・3 頁と 4 頁の記載を対比すれば、原爆投下 2 日後のときには爆心地付近に向かわなかったと見るのが自然である。）、平成 19 年 1 月 18 日現在の記憶によれば原爆投下の 6 日後又は 7 日後（平成 7 年当時の記憶によれば原爆投下の 8 日後。甲 U 9，甲 U 10 参照。）になって、爆心地付近に行き、1 日半程度滞在しているところ、仮に訴外 J にとって最大限有利に見積もって、爆心地付近の地点に、原爆投下の 216 時間後から無限時間滞在した場合であっても、残留放射線（誘導放射線）による被曝線量は 0 グレイである。

また、訴外 J は、8 月 8 日に広島市内に入市する際に、放射性降下物による被曝の影響が考えられる己斐地区を通過しているところ、己斐地区に爆発 1 時間後から無限時間とどまり続けるといった現実にはあり得ない想定をした場合でも、地上 1 メートルの位置における積算線量は、広島の己斐・高須地区で、0.006 ないし 0.02 グレイにすぎなかったことが実際の測定結果に基づいて明らかになっているから、己斐地区を通過しただけの訴外 J が、放射性降下物による有意な被曝をしたものとも考え難い。

なお、訴外 J は、前記のとおり、原爆投下当日に黒い雨を浴びた旨供述するが、

広島・長崎の原爆から放出され、地上に降り注いだ放射性降下物の量自体極めて少なかったのであるから、仮にそのうちの一部が雨に混入して、一時的に被爆者の衣服や身体に付着したとしても、その被曝線量が無視し得るものであることは明らかである。

したがって、訴外 J は、誘導放射線及び放射性降下物による被曝をしていないといっても過言ではない。

(ウ) 原告らの主張に対する反論

これに対し、原告らは、「訴外 J は、黒い雨を浴び、被爆数日後から爆心地付近を歩き回って大量の残留放射線を浴び、また爆心地付近のサツマイモを食べ、水を飲むなどして体内に大量の放射線を摂取している。」などと主張する。

しかし、訴外 J がほとんど被曝していないことは、前記(ア)及び(イ)のとおり、最新の科学的知見に基づく被曝線量評価及び原爆投下直後から複数の研究者らによってされた実測値により明らかである。それにもかかわらず、原告らは、十分な根拠も示さないまま、「大量の残留放射線」を浴び、「大量の放射線」を体内に摂取したなどと抽象的な主張に終始するものであって、その誤りは明らかである。

この点、医師意見書（甲 U 2）には、訴外 J について、同人が黒い雨を浴びたことのほか、（訴外 J は）「8 月 8 日頃およびその数日後の 2 回にわたり、爆心地付近で被爆して行方不明となった母および祖母を捜索するために、己斐駅から爆心地付近まで入市し、爆心地付近の焼け野原を歩き回った。人を焼く煙が至る所から立ち上がっており、・・・破れた水道管からあふれる水を何度も飲み、また爆心地のすぐ北に位置する西練兵場に植えられたさつまいもを掘り出し、生のまま食べた」ことなどを根拠に、（訴外 J は）「放射性降下物および残留放射線等により大量の放射線を浴び、摂取している。」（2 枚目）とあり、これを作成した R 4 医師は、「黒い雨を浴びたり、すす、その他を吸っておられることも考えられますので、かなり大量の残留放射線を浴びておられるというふうに考えますし、その後、いろいろ水を飲んだりその他されておりますので、内部への被曝も考えられると思いま

す。」と証言するが（R 4 証人調書（主尋問） 1， 2 頁）， R 4 医師は，放射線に関する専門家ではなく（R 4 証人調書（反対尋問） 1 頁），訴外 J の具体的な被曝線量を明らかにすることはもとより， 1 グレイより多いのか少ないのかといった大雑把なことですら分からないというのであるから（同 2， 3 頁），専門家でもない者が放射線学の常識に反することを言っているという以上の意味はなく，証拠価値は皆無に等しい。

この点をおくとしても，呼吸，飲食，外傷，皮膚等を通じて体内に取り込まれた放射性物質が放出する放射線による内部被曝については，放射性降下物が最も多く堆積し，原爆による内部被曝が最も高いと見積もられる長崎の西山地区の住民についてさえ，自然放射線からの内部被曝積算線量と比較して格段に小さいものであることが科学的に実証されており，また，そもそも，近距離被爆者の人体が有意な放射線源となることはなく，その人体や衣類等に付着した誘導放射化物質を想定しても，その量はごく微量であって，外部被曝にしろ内部被曝にしろ，それによる被曝線量は無視し得る程度であって，R 4 医師の見解は全く根拠がない。

さらに，仮に，大量の放射性物質が取り込まれた場合，同様の核種を取り込んだその集団においては，特定の部位への影響，例えば，ある特定の臓器の悪性腫瘍の増加（チェルノブイリ事故後に見られる甲状腺がんの増加）等の現象が認められるはずであるが，現実には被爆者にみられる悪性腫瘍は多種多様であり，それぞれ各臓器に特異的に集積する放射性物質のみに限って体内に取り込んだとは考えられない。

それにもかかわらず，R 4 医師は，訴外 J について，どの程度の粉塵が呼吸により取り込まれ，あるいはどのような放射性核種が飲食物に混入していて，どの程度の飲食物を摂取したというのか，全く具体的に述べていない（摂取した粉塵の量や飲食物の量などは不明である。）。

なお，訴外 J が 8 月 8 日に爆心地付近に立ち入った証拠はないから，R 4 医師の証言は，その前提とする事実も根拠に欠けており，失当である。

（エ） 小括

よって、訴外 J は被曝していないといっても過言ではない。

イ 訴外 J の申請疾病である原発性肝がん（H C C）に放射線起因性が認められないこと

（ア） 訴外 J の原発性肝がん（H C C）は原因確率を検討するまでもなく放射線起因性は否定されること

訴外 J の申請疾病は原発性肝がん（H C C）である（乙 U 2）。訴外 J の原発性肝がん（H C C）は、審査の方針別表 7－1 によりその原因確率を求めることができるが、同人は、前記のとおり被曝していないといっても過言ではないから、同人の原因確率を検討するまでもなく、その申請疾病である原発性肝がん（H C C）の放射線起因性は否定されるというべきである。

（イ） 訴外 J の原発性肝がん（H C C）は原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高いこと

a 訴外 J の原発性肝がん（H C C）は同年代の者に通常見られる肝がんとは何ら異なるところがないこと

訴外 J の原発性肝がん（H C C）は、被爆後 5 9 年も経過した後の 6 8 歳（平成 1 6 年）のときに診断されたものである（甲 U 1・6 頁）。日本人男性が生涯にがんになる確率は 4 6．3 パーセントであり、約半分ががんに罹患するとされているところ（乙 A 1 8 1）、特に肝がんは、日本人男性において、平成 1 2 年の罹患数で第 4 位、平成 1 6 年の死亡数で第 3 位のがんであり、罹患率、死亡率ともに、男性は女性の 2 倍以上と言われている。肝がんの場合、5 年相対生存率（あるがんと診断された場合に、治療でどのくらい生命が救えるかを示す指標で、あるがんと診断された人のうち 5 年後に生存している人の割合が、日本人全体で 5 年後に生存している人の割合と比べてどのくらい低いかで表され、1 0 0 パーセントに近いほど治療で生命を救えるがん、0 パーセントに近いほど治療で生命を救い難いがんであることを意味する。）は 2 0 パーセントにも満たず、予後は悪い（乙 A 2 4 1）。

そして、肝がんは、肺がんや子宮頸がんとは並び、主要な発生源が明らかになっ

ているがんの一つである。肝臓がんの大部分（９０パーセント）を占める肝細胞がん（ＨＣＣ）の最も重要な要因は、肝炎ウイルスの持続感染であり、日本では肝細胞がんの８０パーセントがＣ型肝炎ウイルス、１５パーセントがＢ型肝炎ウイルス（以下「ＨＢＶ」ということがある。）の持続感染に起因するものと試算されている。肝炎ウイルスに感染すると多くは「肝炎」という病気になるが、肝炎ウイルスが身体に侵入しても、「肝炎」という病気にならず、健康な人体と共存共栄して、「ヒトは何らの具体的被害を受けず、肝炎ウイルスもヒトの身体から駆逐されず体内にとどまる」という状況もある。このように、体内に肝炎ウイルスを持っていたとしても健康な人のことを肝炎の「キャリア」という。肝がんは、Ｂ型、Ｃ型肝炎ウイルスが正常肝細胞に作用して突然変異を起こさせて発生するものと推定されており、Ｂ型、Ｃ型肝炎ウイルスに感染した人は、「キャリア」であるか「肝炎」という病気になっているかを問わず、肝がんになりやすい「肝がんの高危険群」と言われている。なお、肝炎ウイルスの主な感染経路としては、妊娠・分娩による感染、血液製剤の注射による感染、性行為による感染、針刺し行為による感染などがあることが分かっている（乙Ａ２５４・がん情報サービスのホームページ「肝細胞がん」）。

しかるところ、訴外Ｊは、平成７年にＣ型慢性肝炎と診断されており（甲Ｕ１，乙Ｕ２），そのＣ型肝炎ウイルスへの感染経路としては、昭和３０年（２０歳時）の輸血感染と見るのが最も有力であるから（乙Ｕ２，乙Ｕ８・２１頁，Ｒ４証人調書（反対尋問）１２頁），訴外Ｊの原発性肝がん（ＨＣＣ）の発症原因は、４８年間の長期間にわたるＣ型肝炎ウイルスの持続感染にあることは明らかである。このように、原発性肝がん（ＨＣＣ）の明確な危険因子を有していた男性である訴外Ｊが、６８歳のときに診断されたという原発性肝がん（ＨＣＣ）は、同年代の者（Ｃ型肝炎ウイルスの持続感染者）に通常見られる原発性肝がん（ＨＣＣ）と何ら異なるところがないというべきである。

これに対し、Ｒ４医師は、「Ｃ型肝炎の多くの方、日本では多くのＣ型肝炎の方々が苦しんでらっしゃるんですが、平均的に、おおよそ１０年、２０年という単位

で進行して、ゆっくり進行していくのが特徴の病気であります。その一般の方々と比べて、C型肝炎と診断され、肝硬変、肝臓癌へと進行する期間が、数年単位で進んでいらっしゃるのです、これは非常にスピードが、進行が早いというのが特徴と考えます」、「手術以外の治療法であるところの治療をいろいろ受けていらっしゃるんですが、どの治療法に対しても非常に反応が悪い、つまり、治りが悪くて、コントロールがうまくいかず、次から次へと治療を受けられましたが、残念ながら進行が余りにも早く、お亡くなりになったような経過でした。これについては、ですから、肝臓癌の発生以降の進行も非常に早いと判断いたします」（R4証人調書（主尋問）3、4頁）として、C型肝炎診断後の症状の進行が早く、原発性肝がん（HCC）発症後の症状の進行も早かった点が特異な点であるかのように証言する。

しかし、R4医師は、C型肝炎診断後の症状の進行が早い旨の証言の趣旨について、「C型肝炎と診断されてから、肝硬変に至るまでには、まず、多くは20年30年かかり、その間に多くの方は肝硬変が成立してから、肝臓癌が起きる。そこには数年以上かかるというふうに見ております。」（R4証人調書（反対尋問）10、11頁）と説明しているが、そもそも訴外Jの申請疾病は、C型肝炎でも肝硬変でもなく、原発性肝がん（HCC）であり、肝硬変発症後数年で肝臓がんが発症するのは特異なものでもないから（R4医師自身、肝硬変発症後年間7パーセントの割合で肝臓がんに移行することは認めている。R4証人調書（反対尋問）11頁）、R4医師の上記証言が本件訴訟においていかなる意味を持つのか不明である。

この点をおくとしても、そもそも、C型肝炎ウイルスそれ自体が発見されたのは平成元年（1989年）のことであり（乙A220・1118頁）、平成7年ころは、C型肝炎と診断するための検査が一般的な医療機関に普及し始めたころであるから（乙A221）、訴外Jが平成7年にC型肝炎と診断されたからといって、必ずしも平成7年にC型肝炎を発症したことを意味するものではない。むしろ、C型慢性肝炎は、自然治癒がほとんどなく、肝病変は緩徐に進行し20ないし30年以上をかけて慢性肝炎から肝硬変へと徐々に進展し、肝線維化の進展は年率0.10

ないし0.13線維化単位で、約8ないし10年で線維化stagingが1段階上昇するとされる。慢性肝炎から肝硬変へと病気が進展するのに伴い、肝がんの発がん率が急増し、F1、F2 stageではそれぞれ年率0.5パーセント、1ないし2パーセントであるのに対し、F3、F4 stageではそれぞれ年率3ないし4パーセント、7パーセントに達している。肝細胞がんに至った症例の輸血からの期間を現在から過去にさかのぼって検討したところ平均30年間前後であり、感染から肝がん発がんまでの長い期間が推定されている（乙A220・1118頁）。訴外Jは、昭和30年（20歳時）にC型肝炎ウイルスに輸血感染しており、その後、肝線維化は、平成12年時点で既にF3 stageに達しており（乙U8・15頁）、その1年後にはF4 stage（肝硬変）に至っているのであるから、訴外Jは、平成12年時点では、既にC型慢性肝炎発症後20～30年程度経過していたものと見るのが自然である。なお、C型慢性肝炎の多くには自覚症状がないが、自覚症状として、全身倦怠感、食欲不振、易疲労感、腹部不快感などの不特定症状を認めることもあるところ（乙A255「内科学（第8版）」1115頁）、訴外Jには、遅くとも昭和39年ころから最近まで一貫して倦怠感、易疲労感などがあったことを付言する（承継後原告T本人調書7、15頁）。以上のとおり、R4医師の上記証言は、前提事実としてのC型肝炎の発症時期を誤認しており、失当である。

また、R4医師は、原発性肝がん（HCC）発症後の症状の進行も早かったとも証言するが、一般に、治療法ごとの治療後5年生存率は、穿刺療法で40ないし50パーセント、冠動脈塞栓術で20パーセントと言われているから（乙A254）、訴外Jが、このような治療法を試みたものの症状が改善せず、原発性肝がん（HCC）を発症してから約3年で死亡したとしても、一般的な肝がんの治療経過と比べて何ら特異な点はなく、殊更「進行が早い」と言えるようなものでもないことは明らかである。

b C型慢性肝炎と原爆放射線との関連を認める知見は存在しないこと

原告らは、「C型肝炎は、先の東京高裁東訴訟判決（平成17年3月29日）で

放射線起因性が認められており、肝硬変及び肝臓癌が被爆者に有意に多いことはAHSの第8報、広島地裁原爆症集団訴訟判決（平成18年8月4日）等で明らかとされている。また、訴外JのC型肝炎は、進行のスピードが非常に速く、その点でも原爆放射線との有意性が認められる」と主張し、R4医師は、「AHSの報告8報なり、それから先の東裁判なりで、一つは慢性の肝障害、肝硬変が放射線の被爆と有意に関係があると言われておりますが、特にC型肝炎におきましては、その進行のスピードが非常に有意に早いということが言われております。」と証言し（R4証人調書（主尋問）3頁）、その作成に係る医師意見書（甲U2）によれば、さらに、「放射線被曝とC型慢性肝炎、肝細胞癌との関連性については以下の報告がある。」として、「原爆被爆者におけるC型肝炎抗体陽性率および慢性肝疾患の有病率」（藤原論文）と「原爆被爆者における肝細胞癌：C型肝炎ウイルスと放射線の有意な相互作用 放影研報告書（RR）12-00」が挙げられている（甲U2・3、4枚目）。

しかし、放射線被曝がC型慢性肝炎の進行を促進するなど主張するのであれば、訴外JのC型慢性肝炎の進行が促進されたこと自体、放射線起因性の立証責任を負うべき原告らにおいて立証すべき事項であるが、前記aで述べたとおり、訴外Jは、昭和30年（20歳時）にC型肝炎ウイルスに輸血感染し、平成12年の時点で既にC型慢性肝炎発症後20ないし30年が経過していたことが証拠上うかがえるのであるから、訴外JのC型慢性肝炎の進行が促進されたと見る余地は皆無であり、少なくともそのような立証はされていない。

更にいえば、そもそも前記(1)のイ(ウ)で詳論したとおりC型慢性肝炎と原爆放射線との関連を認める知見が存在しないのであるから、原告らの主張は失当なのである

(ウ) 訴外Jの既往症（骨髄機能障害、腎臓結石、尿管結石、高血圧）は同人の原発性肝がん（HCC）の放射線起因性を肯定する根拠にならないこと

a 骨髄機能障害について

原告らの主張は必ずしも明らかではないが、訴外 J が昭和 50 年ごろ以降からの職場の検診において血液検査で白血球の数値が 4000 前後、赤血球が 380 万から 390 万、血色素が 12 グラムという数値が続き、医師からは貧血気味という指摘を受けたことについて、「男性においては、中年前後の男性の白血球数及び血色素でいきますと、下限のところがやや低下という値をとってらっしゃいますので、白血球系統及び赤血球系統の低下が伴っておりますので、これは骨髓機能に障害があるというように思われます」（R4 証人調書（主尋問）2, 3 頁）と証言していることに照らすと、原告らは、訴外 J が昭和 50 年以降、骨髓機能障害を発症しており、当該骨髓機能障害に放射線起因性があるから、それを間接事実として申請疾病である原発性肝がん（HCC）の放射線起因性も肯定できると主張するものと解される。

しかし、R4 医師は、訴外 J の骨髓機能の障害の有無を調べる検査を実施したことがなく、そのような検査結果がカルテに記載されているわけでもない（R4 証人調書（反対尋問 7, 8 頁））。この点、訴外 J の血液検査の記録を見ると、白血球数等はそもそも変動があり、また、基準値内であることも多く（乙 U 8・1 ないし 14, 16 ないし 20, 23 ないし 68 頁）、この程度の検査結果をもって、訴外 J の骨髓機能障害があるとは到底言えない（そもそも肝硬変の進行に伴う脾機能亢進症によってもこれらの数値の低下が認められることもある。）。

したがって、R4 医師の証言は医学的な根拠に欠けており、訴外 J に骨髓機能障害があったと認めるに足りる証拠はないというべきである。

b 腎臓結石、尿管結石

原告らは、「J は、被爆していない血のつながった親族が罹っていない腎臓結石・尿管結石に長年苦しめられたが…、これは、AHS の第 8 報で放射線被曝との有意性があるという報告がある」と主張する。

しかしながら、AHS 第 8 報・癌以外（乙 A 215 の 2）では、「全体的な線形の線量反応が考えられた」（5 頁）とされているが、その P 値は 0.07 であり、

有意水準を下回っているものであり、有意なものではない。そして、男性において有意であったとされているが（５頁），その１シーベルト当たりの相対リスクは１．４７（９５パーセント信頼区間：１．１３ないし１．９６）であり，関連の強固性が認められるのに最低限必要な相対リスク２を下回っている。そして，被曝していないといっても過言ではない訴外Ｊについては，なおさらそうである。被曝線量をおよそ度外視し，被爆者が腎臓結石，尿管結石になれば，無条件で放射線起因性が認められる，後は何も考えなくてもよいというかのような原告らの主張は，ＡＨＳ第８報・癌以外の結果に照らしても失当である。また，女性については，有意な関連性は見られなかったものであり，一貫性がない。

要するに，この調査結果は仮説を示したにすぎず（このＡＨＳ第８報・癌以外においても，「ＡＨＳ受診者での腎・尿管結石発生はさらなる研究に値する」（９頁）としているのである。），この調査から腎臓結石，尿管結石について放射線起因性を肯定することはできない。

ｃ 高血圧について

原告らは，「Ｊは平成７年ころから高血圧に悩まされるようになったが，「原爆被爆者の血圧に対する加齢及び放射線被爆の影響」放影研報告９－００によれば，原爆放射線により血管の変性がおき，それによって動脈硬化がおきたと報告があり，動脈硬化によりさらに高血圧が引き起こされる可能性があることから，高血圧に原爆放射線との有意性が認められる。」と主張する。

しかしながら，前記(3)のイ(イ)，(9)イ(ウ)で述べたように，高血圧の発症と放射線との関連性を認めることはできないから，上記のような原告らの主張は失当である。

(エ) 小括

以上のとおり，訴外Ｊが，被爆後５９年も経過した後である６８歳のときに診断されたという原発性肝がん（ＨＣＣ）は，原爆放射線以外の原因に起因して発症したものと見るのが自然であり，このような原発性肝がん（ＨＣＣ）の発症に，６０

年近くも前のごくごくわずかな原爆放射線が寄与しているというのは非常識というほかない。

ウ 「急性症状」の有無・内容を根拠に、申請疾病等の発症に数十年も前の原爆放射線による被曝が寄与しているということとはできないこと

(ア) 原告らの主張

原告らは、訴外Ｊに下痢，脱毛，倦怠感，被爆前後の体調の質的变化といった身体症状があり，これが放射線被曝によるものであると主張する。そして，訴外Ｊも同様のことを述べているほか（甲ウ１，乙ウ１），医師意見書（甲ウ２）においては，「８月中旬くらいから酷い下痢が生じ，１週間から１０日ほど続いた。また，突然歩けなくなるほどのひどい脱力感，倦怠感に見舞われた。さらに丸坊主にして頭を掻いたりなでたりすると，髪の毛がバラバラと抜け落ちる脱毛が生じ，頭が薄くなった。」（２枚目）とされており，これを作成したＲ４医師は，訴外Ｊに生じた下痢，脱毛，倦怠感といった症状について「初期の放射線による障害の症状の典型的なものだと考えております。」と証言し（Ｒ４証人調書（主尋問）２頁），訴外Ｊが被爆後非常に疲れやすく，すぐに脱力感を感じたりしんどくなるという症状に苦しんできたことについて，「初期の症状もありますが，その後，時間がたつての慢性的な症状である，一般的に原爆ぶらぶら病といわれている症状だと判断しております。」と証言している（同頁）。

(イ) 「急性症状」の有無・内容から直ちに申請疾病等の放射線起因性を認めることはできないこと

しかし，訴外Ｊが主張する下痢，脱毛，倦怠感，被爆前後の体調の変化といった症状は様々な原因があり得る非特異的な症状であるから，単に，そのような症状がみられたというだけでは，健康状態に影響を与える程度の被曝を受けた可能性があるとする根拠にはなり得ない。さらに，被爆者の被爆後の身体症状に関する供述等是不確かなものであって，それらの症状の有無だけに依拠して安易に放射線起因性を認めることは許されない。

(ウ) 訴外 J の供述する「急性症状」は被曝による急性症状の発症経緯に合致しないこと

前記(イ)の点をおいても、被曝による急性症状には、しきい線量を始めとし、発症時期、程度、継続時間、回復時期等にはっきりした特徴があることが医学的に明らかにされ、現在では国際的にも確立した知見となっている（乙 A 1 5 8 ・ 2 , 3 , 6 頁, 乙 A 1 6 7 ・ 2 5 頁, 乙 A 1 8 3 ・ 2 2 項以下）。下痢のような非特異的な症状が被曝による急性症状であると判断するためには、症状を呈した原因や発症時期、経過を十分に精査し、医学的に検討しなければならない。

しかるところ、訴外 J の原爆放射線による被曝線量は、上記アのとおり 0 グレイであるから、被曝による急性症状としての下痢等など生じ得るはずもなく、このことのみからしても、上記各症状は、およそ放射線被曝に起因するものということはいえない。仮に、訴外 J が上記のような急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが（乙 A 9 8 ・ 5 頁表 3 ）、訴外 J の供述する下痢の症状は、昭和 2 0 年 8 月中旬くらいに生じ、1 週間から 1 0 日くらい続いたというものであって（甲 U 1 ・ 5 頁）、特徴が全く合致しない。また、仮に訴外 J が、8 グレイ程度以上の被曝をした場合には、潜伏期を経て、腸管細胞が障害されることによって生じる、消化管障害の症状としての下痢が現れるが、この場合、血性下痢となり、これは、腸管細胞が死滅し、再生不能となることに起因するもので、血便に至った場合、予後は非常に悪い（8 グレイ以上の被曝の場合、致死率はほぼ 1 0 0 パーセントといわれている。）。他に、訴外 J の下痢の症状が被曝による急性症状と見るべき事情は見当たらない。

仮に 5 グレイ程度以上の被曝をした場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来とし、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずであって、訴外 J が述べるような搜索活動等ができたとは到底考え難い。

また、訴外 J の脱毛は、発症時期や継続期間などが全く不明である上、その症状について、訴外 J は、「頭も当時私は丸坊主にしていましたが、頭を掻いたりなで

たりすると、髪の毛がパラパラと抜け落ち、頭が薄くなりました。」と述べるにすぎないから（甲ウ1・5頁）、頭髮全体がバサッと脱落したように見える放射線被曝による「脱毛」の特徴を備えているとはいえない。

このように、原告らの主張は、放射線被曝によって生じる急性放射線障害（急性症状）の発症機序や発症経過を全く理解せず、あり得ない発症経過を前提として、その身体症状を急性放射線障害であるとし、あるいは、当該症状が急性放射線障害であるとすれば、当然生じていたはずの他の症状が見られなかったことを看過している。

訴外Jは、倦怠感や被爆前後の体調の変化については、被爆後長期間継続していた旨供述しているが（甲ウ1・5ないし7頁）、このような被爆後長期間持続する症状は、放射線被曝による症状ではない。

なお、訴外Jは、「今のカラーのビデオで見たら、今の人だとひっくり返ってしまうのではないのでしょうか」（甲ウ1・3頁）というほどむごたらしい被爆者の様子を目の当たりにするなど原爆投下後の悲惨な状況を体験したほか、8月の炎天下の中、日よけのないところを歩き回ったり、水道管から吹き出している水を何度か飲んだりしたというのであるから（甲ウ1・3頁）、当時の栄養状態、衛生状態が劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたこと（乙A119及び133）などにも照らせば、脱毛や下痢、ストレスによる心因症状などを発症しても不自然ではない。

エ 結論

以上のとおり、訴外Jは、原爆の放射線にほとんど被曝していないといっても過言ではなく、被爆後59年も経過した後である68歳のときに診断されたという原発性肝がん（HCC）に放射線起因性を認めることは非常識というほかないから、本件J却下処分は適法である。

(12) 口頭弁論再開後にされた本案前の答弁に係る主張

本件訴えのうち、本件A却下処分、本件B却下処分、本件C却下処分、本件E却

下処分及び本件D却下処分並びに本件F却下処分のうち心筋梗塞を申請疾病とする部分の各取消しを求める訴えについては、以下の理由からいずれも却下すべきである。

すなわち、安倍前内閣総理大臣が、平成19年8月5日、原爆症認定の在り方について、「専門家の判断をもとに改めて見直すことを検討させたい」旨表明したことを受け、被爆者医療分科会は、平成20年3月17日、申請疾病の放射線起因性について、新たに「新しい審査の方針」（乙A263）を策定し、科学的知見に必ずしもこだわらずに被爆者の救済を可及的に行うとの行政上の政策判断から、① 被爆地点が爆心地より約3.5キロメートル以内である者、② 原爆投下より約100時間以内に爆心地から約2キロメートル以内に入市した者、及び③ 原爆投下より約100時間経過後であって原爆投下より約2週間以内の期間に、爆心地から約2キロメートル以内の地点に1週間程度以上滞在した者の、**i** 悪性腫瘍、**ii** 白血病、**iii** 副甲状腺機能亢進症、**iv** 放射線白内障（加齢性白内障を除く。）及び**v** 放射線起因性が認められる心筋梗塞に係る放射線起因性については積極的に認定することとし、また、これらに該当しない場合の申請についても、申請者に係る被曝線量、既往歴、環境因子及び生活歴等を総合的に勘案して、個別にその放射線起因性を総合的に判断することとされた。

そこで、本件原告らのように、過去の原爆症認定申請却下処分に対して出訴期間中に提訴して係争中であるという特別の状況にある者についても、「新しい審査の方針」に基づき、過去に行った処分を再検討した上、積極認定すべきものと判断された申請疾病については、従前の原爆症認定申請却下処分を職権で取り消した上で、当初の申請に対して改めて認定処分を行い、被爆者援護法24条4項に基づき認定申請日の属する月の翌月から医療特別手当を支給することとなった（申請疾病が複数ある場合には、申請疾病ごとに原処分の取消しの可否を検討することになる。）。

このような再検討を経て、厚生労働大臣は、① 平成20年5月13日、本件E却下処分を取り消し、原爆症認定をする処分をし、② 同月21日、本件D却下処

分を取り消し，原爆症認定をする処分をし，③ 同日，本件C却下処分を取り消し，原爆症認定をする処分をし，④ 同日，本件B却下処分を取り消し，原爆症認定をする処分をし，⑤ 同年6月13日，本件F却下処分のうち，心筋梗塞を申請疾病とする部分を取り消し，心筋梗塞について原爆症認定をする処分をし，⑥ 同年7月8日，本件A却下処分を取り消し，原爆症認定をする処分をした。その結果，これらの原告ら（訴外Eについてはその相続人である原告N，O及びPら）に対しては，当初の申請時から医療特別手当が支給されることになった。

したがって，原告Fを除く上記原告らに係る上記各却下処分及び原告Fの申請疾病を心筋梗塞とする認定申請に係る却下処分の取消しを求める訴えの利益は消滅したものであるから，それらの取消しを求める訴えは不適法である。

3 被告国に対する国家賠償請求（争点③）

（原告らの主張）

（1）責任原因

ア ずさんな原爆症認定行政

被告厚生労働大臣は，被爆者援護法の趣旨に則り，同法11条1項を適正に解釈，適用しなければならない。被告厚生労働大臣がこの権限を行使するに当たっては，申請疾病が放射線被曝により招来された関係を是認し得る「高度の蓋然性」を経験則に照らして判断すべきであり，その判断は被爆の前後の状況すべてを総合的に考慮してされるべきであること，認定基準（内規）及び審査の方針を機械的に適用して放射線起因性を判断するのは相当ではないことは，松谷訴訟に係る長崎地方裁判所第1審判決（判例タイムズ816号258頁）以降の確定した判例である。被告厚生労働大臣は，松谷訴訟最高裁判決等の被爆者勝訴確定によって，原爆症認定の基準を直ちに見直し，前記のようなあるべき認定基準に改めるべきであった。

それにもかかわらず，被告厚生労働大臣は，自らが敗訴した上記判決等に係る被爆者さえ原爆症と認定し得ないような原因確率論という新たな審査基準を導入し，これに機械的に従って，申請者の原爆症認定申請を却下してきた。

イ 在外被爆者に対する被爆者健康手帳交付についての最高裁判決

この点、最高裁平成17年（受）第1977号同19年11月1日第一小法廷判決・裁判所時報第1447号1頁は、誤った法律解釈に基き、日本国内に居住しない被爆者には原爆医療法の適用がないとした昭和49年7月22日厚生省公衆衛生局長第402号通達を作成、発出し、これを違法とする判例が積み重なっているにもかかわらず、上記通達に従って外国居住被爆者に係る被爆者健康手帳の失権扱いを継続したことは、法律を忠実に解釈すべき職務上の基本的な義務に違反した行為であるとした。

しかるところ、被爆者援護法10条、11条にいう「原子爆弾の傷害作用に起因する」という文言の解釈に当たって、「科学的知見のみに基づいて判断する」などといった法条以外の要素を認定判断に持込むことは、公務員として誠実に行うべき関係法令の解釈適用を誤ったことに該当するというべきである。しかも、被告厚生労働大臣は、違法性の認識が可能になった後においてもなお、裁判所が違法性を指摘した審査基準に固執し、これを更に改悪した審査の方針を松谷訴訟最高裁判決、小西訴訟控訴審判決が確定した後である平成13年5月25日付けで策定し、今日まで放射線起因性判断の基準として使用してきたのである。これは、裁判所の判断にもかかわらず、被告厚生労働大臣が、その職務上の基本的な義務に違反して自らの違法な解釈に固執し、従来どおりの認定行政を継続しようとしたものであって、故意に基づく違法処分というべきである。

なお、審査の方針には、文言としては、「当該判断に当たっては、これらを機械的に適用して判断するものではなく、当該申請者の既往歴、環境因子、生活歴等をも総合的に勘案した上で」審査する旨記載されているが、その策定にかかわった草間学長自身法廷での証言で述べたとおり、本来、機械的に適用すべく策定され、事実そのように使用されてきたのである。そして、その理由は、法律の適正な執行をすべき義務を懈怠し、恣意的な政治判断に基づいて原爆症認定者の数を制限するため、故意に違法な切り捨て基準を考案し、適用してきたからにほかならない。すな

わち、被爆者援護法を裁判所の示したように解釈して認定行政を行えば認定対象者の範囲が広がるので、これに歯止めをかける意図をもって、なりふり構わず新「審査の方針」という切り捨て基準を策定したのである。

百歩譲ってこれが故意に当たらないとしても、このような認定基準を作成するに当たっては、それが被爆者援護法 11 条 1 項による原爆症認定処分を行うに妥当なものであるかどうかについて、既に裁判所が幾多の判決によって指摘したことを十分に考慮し、調査する注意義務があったにもかかわらず、被告厚生労働大臣はこれを怠ったというべきである。

ウ 本件における当てはめ

本件においても、被告厚生労働大臣は、審査の方針を機械的に当てはめ、被爆原告らの原爆症認定申請を却下したが、前記のとおり、その被告厚生労働大臣の判断には、重大な過失、あるいは少なくとも過失が存在する。

そこで、被告国の公権力の行使に当たる公務員である被告厚生労働大臣が、原爆症認定という職務を行うについて、故意又は（重大な）過失によって原告らに損害を与えたことは明らかである。被告国は、国家賠償法 1 条 1 項に基づく責任を負わなければならない。

(2) 損害

ア 慰謝料

被爆原告らは、当然に原爆症と認定され、必要な給付を受けるべきであるにもかかわらず、被告厚生労働大臣がした本件各却下処分や異議申立てに対する棄却処分により、長年の間救済されずに見捨てられてきた者である。その結果、高齢であるにもかかわらず、十分な援護を受けることができないまま、疾病に苦しみ、自ら原告となって本件訴訟を提起することを余儀なくされた。

被告厚生労働大臣の違法な本件各却下処分によって、被爆原告らは、申請から合理的期間内に原爆症の認定を受けることができなかった上、原爆症に対する医療特別手当を認定が確定するまで受けることができず、本件各却下処分に対して訴訟を

提起し、訴訟を遂行するために精神的・身体的・経済的負担を余儀なくされ、更には、被告らが非科学的かつ非人間的で被爆原告らを侮辱するかのような応訴態度に終始していることによっても苦しめられた。各被爆原告らが被った以上のような精神的苦痛を慰謝するには、被爆原告1人あたりそれぞれ200万円の支払が相当である。

イ 弁護士費用

被告厚生労働大臣による本件各却下処分の取消訴訟及び被告国に対する損害賠償請求訴訟の提起・迫行を強いられた原告らが、原告ら代理人に支払うことを約した着手金・報酬のうち、被爆原告1人当たり100万円を下らない部分は、被告国が負担すべきである。

(被告らの主張)

(1) 責任原因

被告厚生労働大臣による本件各却下処分はいずれも適法であるから、原告らの被告国に対する国家賠償法1条1項に基づく損害賠償請求は、いずれも理由がない。

(2) 損害

原告らの主張は争う。

第4 当裁判所の判断

1 原子爆弾による被害の概要

該当箇所に各掲記する証拠及び弁論の全趣旨によれば、原子爆弾による被害の概要については、以下のとおりであると認められる（当事者間に争いのない事実を含む。）。

(1) 原子爆弾の概要

広島に投下された原子爆弾（以下「広島原爆」という。）は、円筒形の外形で厚い鉄鋼のケースに覆われており、砲弾状の塊とリング状の標的の2つに分けたそれぞれは臨界未満の高濃縮ウラン235（計約60キログラム）を核爆薬とし、火薬爆発の圧力で前者を後者に衝突合体させて臨界量を超えさせるとともに、その衝撃

で中性子発生装置を発動させて核分裂連鎖反応を開始させる方式のもの（砲身式）である。この装置自身のテストはたびたび繰り返されてその確実性が確かめられていたので、爆発実験を行う必要はないとされた。もっとも、高濃縮のウランが高価であることなどから、同型の原子爆弾がその後アメリカで生産されることはなかった。【甲A93，乙A168，弁論の全趣旨】

長崎に投下された原子爆弾（以下「長崎原爆」という。）は、臨界未満のプルトニウム239（約8キログラム）を核爆薬とし、周囲に配置した高性能爆薬（爆縮レンズ）による収れん的な衝撃波によって圧縮して臨界量を超えさせるとともに、中性子発生装置が押しつぶされることによって核分裂連鎖反応を開始させる方式のもの（爆縮式）である。この爆弾については、1945年（昭和20年）7月16日、実戦での使用に先立ってアメリカ・ニューメキシコ州のアラモゴードで核実験が行われた。【甲A1，乙A168，弁論の全趣旨】

（2）原子爆弾の威力

ア 原爆投下当日の経緯

（ア）投下地点及び当時の気象状況

広島原爆は、広島市細工町（当時）に所在した島病院敷地の上空580メートル（DS86による推定）ないし600メートル（DS02による推定）で爆発した。広島管区气象台（爆心地から南南西3.6キロメートル、現在の広島地方气象台）の観測によれば、広島原爆が投下された昭和20年8月6日午前8時15分における気象は、気温26.8度、湿度80パーセント、西の風、風速毎秒1.2メートル、高曇であった。【甲A64，68及び76，乙A9，95及び168】

長崎原爆は、長崎市w町に所在したテニスコートの上空503メートル（DS86及びDS02による推定）で爆発した。長崎測候所（爆心地の南南東4.5キロメートル、海拔131.5メートルにあり、現在の長崎海洋气象台）の観測によれば、長崎原爆が投下された2分前である昭和20年8月9日午前11時における気象は、気温28.8度、湿度71パーセント、南西の風、風速毎秒3メートル、快

晴であった。【甲 A 1, 6 4 及び 7 6, 乙 A 1 6 8】

(イ) 出力

原子爆弾の出力は、TNT火薬に換算して広島原爆では約15キロトン（DS86による推定）ないし16キロトン（DS02による推定）であり、長崎原爆では約21キロトン（DS86及びDS02による推定）とされている。核分裂連鎖反応が続く100万分の1秒という間に、広島原爆ではウラン235のうち0.7キログラム程度が核分裂反応を起こし、残った約59.3キログラムは環境中に放出したとされ、長崎原爆ではプルトニウム239のうち1.0ないし1.1キログラムが核分裂反応を起こし、残った約6.9ないし7.0キログラムが環境中に放出したとされている。【甲 A 1 1, 乙 A 1 6 8】

(ウ) 爆風、熱線及び放射線の発生

原子爆弾の特徴は、爆風のほかに強烈な熱線と放射線を伴うことであり、そのエネルギー分布は爆風50パーセント、熱線35パーセント、放射線15パーセントといわれている。また、放射線は、爆発後1分以内に空中から放射される初期放射線（全エネルギーの約5パーセント）と、それ以降の長時間にわたって放射される残留放射線（全エネルギーの約10パーセント）とに分けられる。【乙 A 9】

原子爆弾が炸裂すると、爆発点に数百万度の超高温と数10万気圧という超高压状態が作られ、核分裂生成物、誘導放射化された原爆器材、核分裂しなかった核爆薬は気体あるいはプラズマ状態となって急速に膨張するとともに電磁波等のエネルギーを放出し、これが周辺の大気に吸収されて熱ガスの発光球体である火球が出現する。火球によって周りの空気が加熱され、急激に膨張して衝撃波を先端とする爆風が発生し、連鎖反応開始から約0.5秒後には爆風は爆心地付近では秒速約280メートル、爆心地から3.2キロメートルの地点でも秒速約28メートルに達し、爆心地から半径約1.8キロメートルの範囲内にあった建物は壊滅した。死者の約20パーセントは爆風によるものであったとされる。また、広島原爆においては、連鎖反応開始から約0.2秒後には地上で熱線の影響が出始め、約0.3秒後には

火球の表面温度は7000度となり、熱線は爆発から約3秒以内に99パーセントが地上に影響を与え、織物や木材等の黒こげ（1平方センチメートルあたり3カロリー以上の熱量で発生する。）は爆心地から約3キロメートル（長崎では約3.5キロメートル）まで、衣服をまとわぬ人体皮膚の熱線火傷（1平方センチメートルあたり2カロリー以上の熱量で発生する。）は同じく約3.5キロメートル（長崎では約4キロメートル）にまで及んだとされる。爆心地から約1.2キロメートル以内で遮へい物のなかった人が致命的な熱線火傷を受け、死者の20から30パーセントがこの火傷によるものと推定されている。さらに、爆風で倒れた建物の下でも多くの人々が焼死するなど、爆風と熱線の複合によって被害は更に増幅された。

【甲A43，乙A9】

そして、これらに加えて、初期放射線として核分裂反応の際に即発放射線が、火球からは遅発放射線が放出され、ガンマ線や中性子線として人々を傷害した。【乙A9，39及び75】

（エ） 初期放射線と残留放射線

初期放射線の主要成分はガンマ線と中性子線であるところ、ガンマ線のうち、核分裂の連鎖反応が起こっている100万分の1秒以内に放出されるものを即発1次ガンマ線と呼び、爆発後1分以内に火球中の核分裂生成物や誘導放射化された原子核の崩壊に伴って放出されたものを遅発1次ガンマ線と呼ぶ。また、中性子のうち、核分裂の連鎖反応の瞬間に核分裂で放出されるものを即発中性子と呼び、火球中の核分裂生成物から放出されるものを遅発中性子と呼ぶ。さらに、ソースタームから直接放出される1次ガンマ線と区別して、中性子が空気中の分子等と非弾性散乱や吸収等の相互作用を起こしたことにより発生するガンマ線を2次ガンマ線と呼ぶ。初期放射線のうち、広島・長崎の各原爆において人々に大きな被曝線量を与えたのは、即発2次ガンマ線と遅発1次ガンマ線であったとされている。【乙A9，38，75及び168，弁論の全趣旨】

これに対し、残留放射線は、爆発から1分を経過して以降、長時間にわたって放

射されるものであるが、未分裂の核爆薬であるウラン235（広島原爆の場合）又はプルトニウム239（長崎原爆の場合）、及び核分裂生成物（約200種類の同位体が含まれ、放射線を放出しながら時間とともに減衰する。）が空中に飛散し、ガンマ線、ベータ線及びアルファ線の放射線源となった放射性降下物（いわゆる死の灰）に由来するものと、地上に到達した初期放射線中の中性子が土壌や建築物資材等の原子核と衝突して原子核反応を起こしたことに由来するもの（誘導放射線）とに大別される。【乙A9，84及び260，弁論の全趣旨】

（オ） 核分裂生成物の生成

火球は発生後数分の1秒内に浮力によって上昇を開始する。他方、衝撃波が外方に向かい、風が吹き止む瞬間があった後、今度は外方より内方へそれよりも弱い爆風が流れ込んで火球の上昇を促進する。火球が上昇するにつれてその外表面が冷却し始め、周囲の大気からの牽引力が作用するようになると、火球は濃縮ガスである原爆雲（きのこ雲）となり、火球の中に含まれていた核分裂生成物等も大部分は原爆雲又はそのスカート部にそのまま組み込まれて上昇する。広島原爆の場合、連鎖反応開始から30分後には、原爆雲の雲頂の高度は約1万2000メートルに達したと推定されている。核分裂生成物の主な核種は、セシウム137、ストロンチウム90及びセリウム144等であるとされている。また、ネバダでの核実験データによれば、原爆の出力1キロトン当たりの核分裂生成物の全放射能は、おおむね2800万キュリーとされている。【甲A11，乙A38，77及び84】

（カ） 広島原爆による破壊の程度及びその後の気象の変化

広島では、原爆投下当日の午前9時ころから火事が大きくなり、午前10時から午後2時ころまでが最も盛んで、夕方には火勢はやや衰えた。また、原爆投下後30分後くらいしてから火事嵐が吹き始め、その風速は2、3時間後には秒速18メートルに達し、午前11時から午後3時ころまでには広島市の中心部から北半分で局所的に激しい旋風が起こり、太田川主流や神田川・京橋川にかけては竜巻現象も観察された。こうした影響で、爆心地から半径2キロメートル以内は、文字どおり

灰燼に帰した。【甲 A 4 3， 6 9 及び 7 6】

原爆雲は、爆発 2 0 ないし 3 0 分後から北北西方向に徐々に移動し、火災による上昇気流で発達した。また、己斐・高須地区を含む爆心地西側では爆発 2 0 分後以降、また爆心地でも 1 時間後以降、降雨が開始し、午前 9 時ころから午後 4 時ころまで、爆心地の北部から西部の方向を中心に顕著な驟雨があった。雨は粘り気のある黒い泥状の成分を含んでおり、理化学研究所の E 2 調査員らによる測定で、高須地区にあった住宅の雨戸から採取した泥分から自然バックグラウンドの 5 0 倍に相当する放射能が検出された。また、黒い雨の流入により魚が死んだ、牛が泥雨のかかった草を食べて下痢をしたなどの現象も報告された。1， 2 時間黒い雨の降った後は、白い普通の雨が降った。【甲 A 6 9， 乙 A 2 1】

広島市三篠町では、原爆が投下されて約 1 時間後から午後にかけて大雨が降ったとの体験談が複数あった。【甲 A 6 9】

さらに、同市南観音町地区でも相当強い降雨をみたと供述する者、三菱の工場があるあたりで原爆投下後 1 時間くらい経ってから約 2 0 分くらいの降雨があった旨の供述をする者があった。【甲 A 6 9， 7 0 及び 1 5 6】

他方、同市舟入地区では、原爆投下当日は雨が降らなかったとの供述が複数あるものの、舟入病院前ではパラパラと黒い雨が 2， 3 0 分降った旨供述する者もある。【甲 A 1 5 6】

また、五日市駅の駅員は、原爆投下当日は、灰やほこりが付近に落ち、市内銀行の封筒などが田に落ちているのを目撃し、廿日市駅の駅長と助役は、爆風でガラス戸が外れるとともに相当のほこりが立った旨報告した。加えて、t 1 町薬師が丘付近ではかなりの雨が降った、同町中地では原爆投下後 3 0 分くらいで最初に灰、次いで雨が降り出した、同町八幡では原爆投下後間もなくして日が照っているにもかかわらず雨が降り始め、だんだん雨脚が強くなって白い襦袢が汚れた旨それぞれ供述する者があった。【甲 A 6 9 及び 1 5 6】

(キ) 長崎原爆による破壊の程度及びその後の気象の変化

長崎では、原子爆弾の熱線や爆風による直接の被害は市街地北部の浦上川地域にほぼ限定され、長崎市の中心街で官庁や商業が集積している中島川地域へは丘陵に遮られてほとんど及ばなかった。長崎の火事嵐は広島の場合ほどはっきりしたものではなかったが、原爆投下後２時間ほど経つと火災が激しくなり、丘陵の間を南西の風が秒速１５メートルで吹き抜けたが、約７時間後には風向は東に変わり、風速も落ちた。建物の疎らな爆心地北方や山が迫っている爆心地の東西方向には被害はさほど広がらなかったが、南方については全壊全焼によって灰燼に帰した地域が爆心地から約２．５キロメートルにまで及んだ。【甲Ａ７６】

原爆雲は、雲仙の温泉岳測候所（爆心地から東に４５キロメートル、海拔８５３メートル）からの観測によれば、午前１１時４０分ころの時点で、雲底１２００から１３００メートル、雲頂４０００から５０００メートルであって、雲底部分は広く広がり、その先端は爆心地の南方約２５キロメートルの野母崎の先端付近まで広がり、北方にも同程度に広がっていたとされ、午後０時１０分ころにはやや形を崩して毎時約１１キロメートルの速度で東北東に進み、雲仙付近を通過した午後１時５０分から午後２時ころまでの間に上記測候所付近に雨を数滴降らせたが、上記測候所付近は午後１０時ころには快晴となった。【甲Ａ７４、乙Ａ３８及び８０】

長崎市内では、原爆投下から２０分ないし４０分が経過したころ以降、爆心地の東約２キロメートル弱の金比羅山や同じく３キロメートル付近の西山地区に断続的に夕立のような降雨があり、一部は灰などをまじえたいわゆる黒い雨であったとされている。【乙Ａ８０】

黒い埃灰、紙片、布きれなどの軽い物体は、爆心地付近で上空に舞い上がった後、風に流されて、当時の茂木町（爆心地から南東に約８．５キロメートル）、矢上村（同じく東に約８．６キロメートル）、戸石村（同じく約１１キロメートル）、田結村（同じく約１２キロメートル）等に落下したとの報告があり、日見村（同じく８キロメートル）には黒い雨が降ったとの報告があった。【甲Ａ６５、乙Ａ８０】

イ 急性期における原子爆弾による人体への被害

(ア) 死亡

広島市調査課によれば、昭和21年8月10日現在の広島（被爆時の推定人口約31万人）の死者は、軍人、広島で作業をしていた朝鮮半島出身の人々を除いて、11万8661人であり、このうち約11.4万人が、昭和20年12月までのいわゆる急性期に死亡したと考えられている。急性期の死亡者のうち、爆心地から2キロメートル以内の死亡総数を100パーセントとしたとき、初めの2週間の死亡者は88.7パーセント、第3週から第8週までの死亡者が11.3パーセントであったとされている。そして、全死亡の20パーセントが放射線障害によるものであったと推定されている。【乙A9】

また、長崎（被爆時の推定人口約25万人）においても、急性期におけるだけで約6万人ないし8万人が死亡したと推定されている。【甲A1，乙A143，弁論の全趣旨】

(イ) 急性障害

a 急性障害の分類

一般に、昭和20年8月の原爆投下時から同年12月末の時期に被爆者に発症した症状を急性障害といい、原爆の爆風、熱線、放射線が人体に与えた障害の程度、障害の主要部位、障害の相互の関連度合い等によってさまざまであり、出現する症状も多様であったが、おおむねその経過は、被爆直後から第2週の終わりまでを急性症状、第3週から第5週の終わりまでを亜急性症状、第6週から第8週の終わりまでを合併症状、第3月から第4月の終わりまでを回復症状と分類することができる。【乙A9】

b 急性症状

即死者の状況は、建物の崩壊による圧死、全身の外傷、崩壊建築物から脱出不能のままの焼死及び全身の熱傷などが主なものであった。即死を免れたものの、体表面積の20パーセント以上に高度の熱傷を受けた者、あるいは高度の外傷を受けた者は、直後から数時間の間に発熱、口渇、嘔吐を訴え、ショック症状に陥って、ほ

とんどが第1週の終わりまでに死亡した。熱傷や外傷は軽度であっても、高度の放射線を受けた者の多くは、直ちに全身の不快感、脱力感、吐き気、嘔吐などの症状が現れ、数日の間に発熱、下痢、喀血、吐血、下血、血尿を起こし、全身が衰弱して遅くとも被曝後10日前後で死亡していった。【乙A9】

この時期の死亡者の病理学的所見として、放射線による骨髄、リンパ節、脾臓などの造血組織の破壊及び腸の上皮細胞、生殖器や内分泌腺細胞における腫脹と変性などがみられた。また、熱傷や外傷に起因すると考えられる心臓右心室の拡張、肝臓の急性うっ血、肺気腫、肺水腫などの特徴も認められている。【乙A9】

c 亜急性症状

主な症状は、吐き気、嘔吐、下痢、脱毛、脱力感、倦怠、吐血、下血、血尿、鼻出血、歯齦出血、生殖器出血、皮下出血、発熱、咽頭痛、口内炎、白血球減少、赤血球減少、無精子症、月経異常などであった。病理学的に最も著明な変化は、放射線による骨髄、リンパ節、脾臓などの組織の破壊で、その結果、血球特に顆粒球及び血小板の減少が生じた。この時期の死因の多くは敗血症であった。そのほか死因との直接の関係は少ないが、下垂体、甲状腺、副腎などの内分泌腺に放射線による萎縮性障害像がみられた。【乙A9】

放射線被曝による主要な急性障害は、脱毛、紫斑を含む出血、口腔咽頭部病変及び白血球減少とされ、脱毛、出血、咽頭部病変の発生率は被曝放射線量が増大するほど大きくなり、総線量50ラドにおける5ないし10パーセントから約300ラドにおける50ないし80パーセントまでほとんど直線的に増加し、それ以上の線量においてはしだいに横這いになっていたとされている。【乙A9】

d 合併症状

比較的軽微な症状であった者は回復に向かい始め、解熱、炎症症状の消退、出血性素因の消失がみられ始めたが、一部には肺炎、膿胸、重症大腸炎などの症状を発し、いったん好転しかけていたものが再び容態が悪化するものがかなりみられた。これらの発現は、放射線による抵抗力の減弱によるものと考えられている。【乙A

9】

e 回復症状

外傷，熱傷，放射線による血液や内臓諸臓器の機能障害も回復傾向を示し，軽度脱毛では発毛がみられ，白血球数の正常化，骨髄での顆粒球系，赤芽球系の増殖所見などがみられた。一方，生殖器への放射線の影響はなお続いており，男性の精子数減少，女性の月経異常もみられた。また，このころには，治癒後の種々の障害として癍痕拘縮，ケロイドなどの発生が起こり始めた。【乙A9】

(ウ) 急性放射線症

a 総論

一般に，急性障害のうち放射線に起因するもの（急性放射線症）は，自律神経の反応による症状である前駆症状が被曝後1，2日で現れ，潜伏期を経て発症期に至るとされている。前駆症状は不定愁訴であり，悪心，嘔吐，食欲不振，下痢，腸のけいれん，流涎，脱水症状等の胃腸障害，又は疲労，無気力，寝汗，発熱，頭痛，低血圧，ショック等の神経筋肉症状として現われる。一般に，被曝線量が低ければ前駆症状の発現は遅く，程度も軽いとされている。また，発症期における症状は，骨髄障害，胃腸管障害及び中枢神経障害の3相に大別されるが，これらの誘発は線量に依存し，それぞれ潜伏期の長さが異なる。【乙A123及び183】

財団法人放射線影響研究所要覧によれば，急性放射線症と総称される疾患は，高線量の放射線（約1ないし2グレイから10グレイ）に被曝した後数か月以内に現れ，下痢は腸の細胞に傷害が起こるために発生し，血液細胞数の減少は骨髄の造血幹細胞が失われるために生じ，出血は造血幹細胞から産生される血小板の減少により生じ，また，毛根細胞が傷害を受けるために毛髪が失われる，とされ，これらの症状が起こるのは，嘔吐を除いて，いずれも，細胞分裂頻度と深い関係があり，分裂の盛んな細胞は放射線による傷害を受けやすく，放射線の線量が少なければ，放射線症は普通生じないが，線量が多ければ，被曝の1，2か月後に主に骨髄の傷害で，線量が極めて多い場合は，早ければ10ないし20日後に重度の腸及び骨髄の

傷害で、それぞれ死に至る可能性がある、とされる。【乙A5】

しかるところ、IAEA（国際原子力機関）が、チェルノブイリ事故（1986年（昭和61年））、ゴイアニア（ブラジル）事故、ソレク（イスラエル）事故等の過去の症例における医学的知見を1998年（平成10年）に集大成したところによれば、急性放射線症は、約1グレイ以上の線量を体幹等の主要部分に被曝すると発生するとされ、その被曝線量ごとに、それぞれ前駆症状とその発症までの時間をまとめたものは別紙「急性放射線症」の「前駆症状と線量・発症までの時間」と題する表、急性放射線症の発症期までの潜伏期間・主な症状・死亡率をまとめたものは、同じく「発症期の主な兆候等」と題する表のとおりである。【乙A98、158及び183】

また、アメリカの放射線緊急時支援センター・訓練施設（REAC/T S）の集計によれば、1944年（昭和19年）から2000年（平成12年）までの間に250ミリシーベルト以上の被曝患者が発生する主な放射線事故は世界で417件発生しているが、うち1グレイを超す急性被曝を全身に受けて急性放射線症を呈する患者が発生したものは30件強である。なお、IAEA（国際原子力機関）によって調査された上記事故のうち、ゴイアニア事故とは、1987年（昭和62年）、2名の鉄くず業者が廃院となった病院からセシウム137ガンマ線治療装置の照射アーム部分を盗み出して自宅の庭で解体したことから、粉末状の塩化セシウムが風に乗って町中に散布し、また一部の住民がカーニバルに際して蛍光色の塩化セシウムを顔や体幹に塗布したことなどのため、少なくとも249名の住民が被曝し、4名の住民が死亡したとする事故、ソレク事故とは、1990年（平成2年）、工業用の大線源を用いた放射線照射施設において、10グレイから20グレイの被曝を受けた作業員1名が36日後に死亡したという事故であるが、多数の人体に対する大量放射線の瞬間全身照射の経験は、広島・長崎が最初で最後であるといつてよい。

【甲A223、弁論の全趣旨】

他方、UNSCEARが1988年（昭和63年）にまとめたヒトに対する全身

急性照射の場合における被曝線量ごとの発症期の症状や死亡率は、おおむね別紙「急性放射線症」の「臨床的特徴等」と題する表のとおりである。【乙A123及び183】

b 各種急性放射線症に関連する一般的知見

(a) 脱毛

放射線照射による毛母細胞の破壊が原因と考えられており、典型的には、3グレイ以上の被曝を受けると、被曝から10日ないし14日後に成長期にある9割の毛が抜け、2、3週間脱毛が続いた後に毛包が修復され、8ないし12週間で発毛がみられるとされる（なお、一般に、しきい値線量の半分の被曝線量を受けたからといって、半分だけ脱毛が生じるというようなことはないとされている。）。【甲A48、乙A153及び183】

UNSCEARは、1988年（昭和63年）、急性照射の線量が2ないし5グレイの場合、50ないし90パーセントの割合で脱毛が生ずると報告している。また、放影研のストラムらは、平成元年、広島・長崎の原爆被爆者の中で重度脱毛（3分の2以上の頭髮の脱毛）とDS86によって推定された放射線量の相関について解析したところ、重度脱毛者の割合は線量0.75グレイ付近で急激に増加し始め、2.5グレイで約70パーセントに達した後は増加が横ばいになり、4.5グレイ付近で約75パーセントに達した後、その後は線量増加とともにむしろ割合が低下したと報告している（ストラムらの報告で高線量域で割合が低下している理由については、5グレイ以上で線量が過大に推定されているからであろうとの指摘がされている。）。【甲A195・資料26、乙A123】

また、昭和20年8月8日午後から広島で活動を開始していた陸軍軍医学校の報告（井深報告）によれば、① 原爆に起因する脱毛は爆心地から1.3キロメートルの範囲で被爆し原子爆弾症状を発症した237名のうち192名（81.4パーセント）にみられた、② 脱毛は一定時期になると卒然として発生し、枕や手で摩擦したり、指でつかむことで容易に脱落して頭部の全域に及び、その最盛期におい

ては脱落した毛髪は乳頭部が著明に萎縮破壊されて毛根が付着しておらず、あたかも剪除したかのような外観を呈するが、回復期に入るに従って次第に毛根が付着するようになり、脱毛も次第に減少していく、③ 脱毛の程度には、容易に数え得る程度の毛髪を残す者（強度）、約半数の毛髪を脱落させた者（中等度）、やや毛髪が少なくなった程度の者（軽度）の各種の段階があり、生存者 89 名・死亡者 28 名で比較したその割合は、いずれも重度が約 42 パーセント、中等度が約 22 ないし 21 パーセント、軽度が約 35 パーセントであって両者間に特に差異がなかったが、重度の者であっても、円形脱毛症のように局所に一本の毛髪も残さないような完全脱毛の事例はなかった、④ 脱毛部の皮膚の萎縮は脱毛が高度の者に少数みられたが程度は強くなく、色素の脱失等は認められず、おおむね脱毛が強度の者ほど脂肪や汗の分泌が乏しいために脱毛部は乾燥して光沢を欠いていた、などとされる。

【乙 A 1 0 9】

他方、菊池武彦・京都帝国大学教授（以下「菊池教授」という。）は、昭和 22 年 4 月の日本医学総会において、原爆被爆者の脱毛は被爆後 4 日目ころから初発し、16 日目ころが最多で遅いものは 58 日目ころにも初発したこと、毛髪再生は 36 日目ころに始まり 46 日目ころが最多であったこと、脱毛の程度は急性放射線症の程度とほぼ平行し、爆心に近い者ほど脱毛の頻度は高かったこと、屋の内外では屋外のものに脱毛が多かったこと、全頭部脱毛が最多であるが、前頭、前頭及び頭頂部の脱毛もみられたことなどを報告している。【甲 A 2 1 3】

（b） 紫斑

放射線照射により、放射線感受性の強い毛細血管の内皮細胞が細胞死して細胞壁が破壊されるとともに、骨髓幹細胞が傷害されることによりこの幹細胞から分化する血小板の産生が減少することが原因と考えられている。【甲 A 1 1 3，乙 A 1 2 3】

（c） 下痢

急性放射線症状の発症期における下痢は、放射線感受性の強い腸腺窩の幹細胞が

放射線により細胞死を起こすことにより，この幹細胞から分化して成熟し絨毛を形成する機能細胞の産生が止まって小腸の機能が障害され，慢性の血性下痢として発症すると考えられている。

一般的には，このような下痢は4グレイ以上で現れ，8グレイ以上ではほぼ100パーセントの人に現われるとされているが，安齋教授によれば，ジョセフ・ロートブラット・ロンドン大学教授は，その著書「核戦争と放射線」（1967年（昭和42年））において，集団の90パーセントに下痢を生じさせる線量は3.9グレイであるが，10パーセントの人は0.9グレイの被曝で下痢を生じる可能性がある，と指摘している。また，静間教授は，下痢についての上記のようなしきい値は外部被曝における数値であって，少量の放射性物質でも小腸に直接到達すれば内部被曝によって同様の症状が生起し得る旨の指摘をする。

【甲A113，234及び239，乙A62，123及び158】

（d） 血液細胞数の減少

リンパ球は放射線感受性が高く，0.5グレイ以上の被曝で末梢血中のリンパ球の減少が観察されるとされており，ICRPの1984年勧告によれば，骨髓の造血機能低下については，1回短時間被曝で受けた全等価線量でのしきい値が0.5シーベルトとされている。【乙A98及び123】

骨髓が放射線によって障害されると，末梢血液中の各種血液細胞の減少となって現れるが，骨髓に存在する幹細胞の放射線感受性が高い一方で，末梢血中の細胞は成熟した機能細胞でリンパ球を除けば感受性が低いため，幹細胞が分化し，機能細胞になるのに要する時間と，なった後の細胞の寿命の長短によって，末梢血中の血球の照射による影響に差異が生じる。すなわち，栓球（血小板）の平均寿命は約10日，赤血球は約120日，白血球中の好中球は数日ないし数週間であるため，比較的大線量の被曝の場合，リンパ球減少がまず現れ，次いで好中球，栓球の減少が続く，最後に赤血球の減少が起こる。もっとも，2グレイ以上の被曝の場合には，最初の数日の間に一過性で好中球，時に栓球が増加する場合があります，これは，血球

の予備プールから血球が移動するためと考えられている。【乙A 1 2 3】

栓球（血小板）は、被爆後30日目ころに最も減少し、その後回復するが、照射量が5グレイ以上の場合、15日目ころに0となって回復しない、とされている。

【乙A 1 2 3】

（e） 嘔吐

前記のとおり、悪心等と並んで急性放射線症状の前駆症状としてみられるが、その発現機構は必ずしも解明されていない。消化管に対する放射線の照射により、消化管の自律神経の機能が障害され、あるいは脳に対する照射により嘔吐中枢を刺激することにより発症するとの考え方のほか、抗炎症剤が有効であるところから炎症発現の過程が関係するとの考え方もある。ICRPによれば、1回短時間被曝で受けた全等価線量でのしきい値は1シーベルトとされているが、1グレイ以下の照射でも起こる場合があるとの指摘もある。【甲A 1 1 3，乙A 1 2 3及び1 5 8】

c 急性放射線症状と類似する症状の原因等についての一般的知見

（a） 脱毛

頭髮は、約10万本の毛髪から成っているが、通常でも1日50本から100本の割合で脱毛が発生する。特に、9月から10月にかけては、一時的に抜け毛が多くなることがあり、1日200本から300本が抜けることも珍しくない。【乙A 1 5 3，1 5 5及び2 0 2】

円形脱毛症は、前駆症状や随伴症状がないまま、境界が鮮明な脱毛斑が突然出現するもので、時に全頭に及ぶものもある。脱毛症の中では最も頻繁にみられるもので、病因の詳細は不明であるが、自律神経障害、甲状腺障害、ストレス、細胞性自己免疫異常、遺伝的素因等が原因として考えられている。発症後数か月すると自然に治癒するものもある。【乙A 8 9，9 0，9 9，1 0 0及び1 5 3】

粧糠性脱毛症は、皮脂が毛穴に詰まって生じるものであり、頭皮に乾燥、ふけ、紅斑等が出現する脂漏性皮膚炎を放置していることによって生じ、慢性化しやすい。かゆみを伴い、青年期の男性に多い。洗髪や、皮脂腺の分泌異常を調整するための

ビタミンB2・B6の服用によって予防・治療することができる。【乙A100, 102, 103及び153】

その他、脱毛には、① 1日100本以上の頭髮が数か月にわたって抜け続ける症状が持続性高熱、外科的ショック、ストレス等によって生じるとされる休止期脱毛症、② 栄養障害や代謝障害に伴って生じるとされる症候性のもの、③ 下垂体機能低下症、甲状腺機能低下症及び亢進症、副甲状腺機能低下症などの内分泌異常に伴って生じるものなどがある。【乙A89及び153】

(b) 紫斑

血液疾患（血小板減少、血液凝固・線溶系の異常）、血管の脆弱化、血管壁の炎症性変化（血管炎）などによって生じる。紫斑は、自覚症状に乏しく、軽度の外的刺激によっても発生する。ガラス圧では消えず、時間とともに褐色、黄色と変化して退色する。【乙A63】

なお、第2次世界大戦後、食糧難や外地からの引き揚げによって我が国で大流行した外来感染症である発疹チフス（主にシラミによって媒介される。）は、全身倦怠、頭痛、関節痛、食欲不振から発熱、次いで発疹に移行するのが特徴とされ、重症のものでは発疹後2、3日後に紫斑が生じるとされるが、その流行の本格化が確認されるのは昭和21年に入ってからである。【乙A135及び136】

(c) 下痢

下痢とは、便形成過程に何らかの障害が生じ、糞便中の水分量が増えて便が形のない軟便から水様便となった状態をいう。一般に、持続期間が1、2週間までのものを急性下痢、持続あるいは反復する下痢が2ないし3週間以上続く場合を慢性下痢という。下痢の中で最も頻度が高いのは急性非血性下痢で、原因疾患としては腸炎ビブリオ等の細菌性腸炎、ロタウイルス等のウイルス性腸炎、食中毒等がある。また、急性血性下痢の原因疾患には赤痢菌による細菌性腸炎や虚血性腸炎等がある。他方、慢性非血性下痢の原因疾患としては過敏性腸症候群や消化管アレルギー等があり、慢性血性下痢には放射線照射性腸炎のほか、腸結核、アメーバ赤痢による潰

瘍性大腸炎を原因とするものがある。【乙A62】

昭和24年伝染病精密統計年表によれば、昭和20年において、10万人中の罹患率は細菌性赤痢・疫痢及びアメーバ赤痢が138.0、腸チフスが80.0等となっており、いずれも前年より増加している。これらはいずれも夏期に多くみられ、水や患者の糞便を経路として感染するが、特徴として、赤痢は家族内での感染が比較的多く、2、3歳の患者が最も多い幼児病であるのに対し、腸チフスは幼少期に少なく、旅行などで感染機会の多い青壮年期に多発するという違いがみられる。また、媒介物件としては、赤痢は氷菓子類・野菜果実が多く、腸チフスはハエ（広島では8月20日ころから9月上旬まで大発生した。）によって食料品に伝播されるほか、魚介類、ことに牡蠣等の貝で媒介されることが多い。症状としては、赤痢やアメーバ赤痢が血液や粘液の混じった下痢便を出すのに対し、腸チフスは高熱が持続するとともにバラ疹が65パーセントにみられるのが特徴であるものの、下痢は認められないことも多いとされる。【甲A154、乙A119、135ないし137】

遠城寺教授らの「原子爆弾下痢の細菌学のおよび血清学的研究」と題する報告によれば、長崎において診療した原子爆弾症患者のうち、現在又は既往に下痢症を経過した37例中、7例が細菌学的・血清学的に赤痢と診断されたとされる。【乙A121】

他方、蜂谷道彦・広島逋信病院院長（当時）は、広島における赤痢の蔓延は8月13日には陰を潜めた旨指摘している。また、井深報告によれば、原子爆弾症患者のうち、出血斑や発熱とともに水様便又は粘血便を頻回に排出する者が多発し、重症の者の中には壊死組織片を排泄して死亡するものも出たため、8月30日に160名、9月4日に17名の便を培養して検査したが、赤痢菌・チフス菌はいずれも検出されなかった。さらに、広島では、下痢・下血の症状が赤痢を疑わせるものであったために一時V5百貨店に臨時伝染病院が開院されたが、患者の糞便からの赤痢菌培養検査はいずれも陰性を示したとの報告がある。もともと、昭和20年当時

の我が国では、設備の整った病院であっても、赤痢菌の検出率は急性期で8割程度であったとの指摘もある。【甲A115の1，甲A169，172及び243，乙A152】

これに対し、第2次世界大戦後、食糧難や外地からの引き揚げによって外来感染症であるコレラ（米のとぎ汁のような大量の水様下痢便が特徴であり、水路感染のほか、ハエや湿潤低地が媒介することが多いとされる。）等も我が国で大流行したが、その流行の本格化が確認されるのは昭和21年に入ってからである。また、コレラが小児へ感染することは少ないとされる。さらに、前記のとおり、発疹チフスについても、その流行が本格化するの昭和21年に入ってからである。【乙A119，132及び135】

なお、東京大空襲に被災した児童の中には、飢えから逃れるために歯磨き粉を飲み込み、慢性の下痢やじんましんに苦しむ者が多かったとされる。【乙A151】

（d） 血液細胞数の減少

貧血は、実務上、ヘモグロビン濃度が正常より低下した状態であるとされ、小球性（低色素性）・正球性（正色素性）・大球性（正色素性）がある。原因は、一般に赤血球産生の低下、赤血球寿命の短縮、出血又は赤血球の脾臓での分布異常等であり、赤血球産生の低下は、再生不良性貧血や骨髓異形性症候群等による造血幹細胞の異常のほか、エリスロポエチンの産生低下（腎性貧血）も原因となる。【乙A67】

また、放射線障害によって生ずることのある好中球減少症は、ある種の感染症、肝硬変などの肝脾疾患、アミノビリンやバルビタル酸及びヒ素などの薬剤による副作用、バセドウ病などの内分泌疾患によっても生じる。例えば、腸チフスでは、血球数の減少が観察され、特に白血球は2000ないし4000へと急速に減少する症状がみられる。【乙A113及び136】

（e） 発熱

発熱とは、体温調節中枢の異常によって体温が正常より高いレベルに維持された

状態をいい、その原因としては感染症が最も頻度が高いが、それ以外に悪性腫瘍、膠原病、アレルギー性疾患、血液疾患、内分泌・代謝疾患、薬剤熱、心因反応など多岐にわたる。【乙A64】

また、湿度、急な温度上昇や照り返しによって起こる様々な身体の不調の総称を熱中症といい、その症状は、最初に多量の発汗、手足や腹筋へのけいれんがおき、そのうちに頭痛・吐き気・嘔吐・疲労感・脱力感が生じることがあり、他に数秒間の失神、めまい、脈が速くなるなどの症状がみられることがある。また、熱中症の一種である熱疲労は、脱水による体温上昇や脱力が生じるが、意識障害まではないものをいう。【乙A117及び118】

(f) 栄養失調

昭和21年及び昭和22年に厚生省が全国9都市及び27都道府県を対象に年4回実施した国民栄養調査（連合国軍最高司令官総司令部の指令に基づき、海外からの食料援助を受けるための基礎資料を得る目的で開始された。）の結果によれば、都市部、農村部ともに住民のたんぱく質摂取量は標準量と対比すると18ないし20パーセント程度不足しており、カルシウムやビタミンB2は著しく不足しているとされた。そして、栄養不足に起因すると思われる諸症状の発現率は、都市部（おおむね農村部よりも発現率が高い。）において貧血が3.9ないし10.2パーセント、慢性下痢が0.8ないし2.4パーセント、月経異常が9.7パーセントないし21.1パーセントに達している、などとされた。【乙A101】

また、上記のような諸症状のほか、栄養障害は、皮膚の出血傾向、白血球減少やリンパ球増加の原因ともなるとされる。【乙A136】

長尾五一・元陸軍軍医中佐の「戦争と栄養」には、第2次世界大戦中、当初は戦地で栄養低下を原因とし、体重減、脈拍数減少、易疲労性、貧血、顔や足の腫れ、倦怠感、皮膚萎縮等を特徴とする戦争栄養失調症が発生し、終戦直前の時期には内地においても国民の間に広く栄養失調の症状が現れたこと、栄養失調症状を来す疾患のうち、スプルーとは主要な原因がビタミンB2群の欠乏や脂肪代謝障害にある

ものをいい、脂肪下痢のほか、口内炎や濃染性貧血が主要な症状であったこと、ビタミンCの欠乏で生じる壊血症は、皮膚の乾燥のほか、歯茎の腫脹や出血を特徴としたこと、熱暑、過労、粗食等による慢性腸炎は、水様の不消化下痢、衰弱等を招いたこと、これらの症状は、細菌性赤痢・アメーバ赤痢・原虫その他の寄生虫の続発症として生じたり、これらの症状によって体力の低下した者がこのような感染症を併発する例も多かったこと等が著されている。【乙A152】

他方、卜部美代志（東京帝国大学）は、昭和20年10月初旬から11月下旬にかけての長崎における死亡例（多くが何らかの急性期外傷、熱傷又は放射線障害を受けており、栄養障害に伴う浮腫、下痢、貧血等がみられた。）を検討し、その障害が生体全体ではなく器官選択的であること、障害の再生がみられること、急激に症状が進行することがある点で通常の栄養失調症と区別してこれを「外傷性悪液質」と定義した上、こうした患者にたんぱくの喪失や全身の浮腫が生じ、治療によっても全身衰弱が阻止できないことが多い理由を、放射線が毛細血管や実質性器官（新陳代謝を担う諸臓器）に相当高度な障害を残し、貧血と助長しあって中間代謝産物を醸成し、徐々に形成される血圧低下、むくみ、無力状態（遷延性循環虚脱）を起こすためであるなどと考察している。また、井上硬（京都帝国大学）は、被爆から3か月を経過した長崎における被爆者130例を調査したところ、熱量及びたんぱく質を所要量以上に摂取しているにもかかわらず、うち57パーセントに栄養低下状態がみられたとし、この事実は、原爆受傷後に残存する病変が栄養失調症の発現に対する有力な「体内性の一因子」であることを示す旨考察している。【甲A115の2及び169】

（エ） 原爆被害の複合性

前記のとおり、原爆に起因する人体への被害には、放射線のみ起因するものだけではなく、熱線や爆風に起因し、更にそれらが複合的に作用した結果生じたものが多い。さらに、放射線による免疫力の低下や外傷によって感染症に罹患しやすくなる可能性や、被爆者の中に、原爆体験によってPTSDを発症した者がいること

も指摘されている。【甲A65，乙A160】

安齋教授は、平成4年、小西訴訟の第1審において、原爆被爆者の場合、ガンマ線と中性子線を主体とする様々な種類の放射線に被曝したこと、熱線や爆風による被害を被っている人が少なからずいること、当時の栄養状況、衛生状態からみて極めて異常な生理学的な状態にあったこと、感染防止等の適切な医療措置を受けることができなかったことなどから、実験室で、通常は1種類だけの放射線被曝で障害が起こってくるのを観察する場合と比較すれば、より低い被曝線量で重篤な障害が現れる可能性がある」と証言している。この点につき、半致死線量（通常、被曝した集団の50パーセントが60日以内に死亡する線量とされている。）は、当時の栄養状態、衛生状況にかんがみ、原爆被爆者の間では約300ラドと推定されているところ、その後の放射線事故その他の経験に基づき、現在では一般的にヒトの半致死線量は3.4から5.1グレイと推定されている。なお、安齋教授によれば、チェルノブイリ事故の際の半致死線量は約600ラドと推定されている。【甲A11及び48，甲A161・文献11，乙A9及び123】

ウ 急性期以後における原子爆弾による人体への被害（後障害）

原子爆弾によって昭和21年以降に発生した人体への被害を一般に後障害ないし後影響という。被爆者と非被爆者との間で障害の出現率に統計学的な有意差が認められ、かつ、被曝線量別に線量反応関係が存在するために、その障害が被曝に起因していることが強く示唆される後障害として争いがないと考えられるものとしては、悪性腫瘍のうち白血病、甲状腺がん、乳がん、肺がん、胃がん、結腸がん、卵巣がん及び多発性骨髄腫、白内障、リンパ球及び骨髄細胞の染色体異常、体細胞突然変異、胎内被爆者の知能遅滞（小頭症）並びに副甲状腺機能亢進症等がある。【乙A9】

また、後記のとおり、近時、放影研による疫学調査の進展等に伴って、上記以外についても原爆放射線との間に統計学的に有意な関連の存在が指摘される疾病が増加してきている。【甲A42，甲A67・文献31，乙A163及び215】

(3) 放射線に関する一般的知見

ア 放射線の種類

(ア) 電離放射線と非電離放射線

放射線には、物質を通過する能力があり、通過する物質にエネルギーを与え、直接的あるいは間接的に物質中の原子や分子を電離（イオン化）する電離放射線と、非電離放射線とがある。電離放射線には、アルファ線、ベータ線、ガンマ線及び中性子線等があり、非電離放射線には、紫外線、可視光線及び赤外線等がある。電離放射線は、生物に照射されると、電離作用によってその細胞を傷害することを通じ、その個体を死亡させたり、後のがん等を発生させることがある。原子爆弾の爆発に際しては非電離放射線も発生するが、広島原爆、長崎原爆におけるその効果について具体的な評価はいまだされていない。【甲A11, 乙A123】

(イ) 環境放射線

日本において人が1年間に被曝する環境放射線は実効線量当量で3.8ミリシーベルトと推定されている。うち、エックス線診断等による医療被曝が2.25ミリシーベルト（59パーセント）を占め、次いでウラン系列のラドン及びトリロンを始めとする自然界に存在する放射性核種からの内部被曝が0.81ミリシーベルト（22パーセント）、これらからの外部被曝が0.38ミリシーベルト（10パーセント）、宇宙線による被曝が0.29ミリシーベルト（8パーセント）などとなっている。【乙A123】

(ウ) 放射線ごとの遮へいの難易

放射線を遮へいすることができる物質の例は、放射線の種類ごとにおおむね以下のとおりである（左欄の物質は、それぞれ○を付した放射線を遮へいすることが可能）。【甲A117の13】

	アルファ線	ベータ線	ガンマ線	中性子線
紙	○	×	×	×
数ミリメートルのアルミニウム	○	○	×	×

やプラスチックなど

密度の高い物質	○	○	○	×
---------	---	---	---	---

(鉛板等)

水分含有量の大きい物質	○	○	○	○
-------------	---	---	---	---

(パラフィンブロック等)

イ 放射線の人体への影響等

菅原努・京都大学名誉教授監修「放射線基礎医学〔第10版〕」（平成16年）の「まえがき」には、「放射線生物影響の研究の発展は目を見張るものがあり、従来の考えでは説明できない現象が次々とクローズアップされ、関連分野の研究の進歩も著しく、・・・まだ、序曲が始まったところだと言うのが実感です。」との記載があるが、現時点における放射線の生体影響に係る基礎的な知見の一部を整理すれば、以下のとおりである。【乙A123】

(ア) 放射線被害の確定的影響と確率的影響

a 確定的影響

ある臓器（組織）が被曝した場合、その臓器（組織）を構成する多数の細胞のうち一定の割合が死ぬことがあり得るが、被曝線量がある線量以下である場合には、その後の細胞増殖によりもとの細胞数に戻ることでその臓器（組織）の機能が回復するものの、ある線量以上の被曝をした場合には組織の細胞数がある割合以下になるまで死んでしまうと、その臓器（組織）の機能が完全に停止して障害が起こる。このように、しきい値となる被曝線量が考えられる放射線障害を確定的影響（ICRPの1990年勧告以前の呼称は非確率的影響）という。ほとんどのしきい線量は、人に対する過剰な放射線被曝の事例や豚や猿に対する動物実験の結果等から経験的に求められたものであって、国際的には、集団の中で1ないし5パーセントに影響が出る線量をしきい線量といっている。確定的影響においては、線量に影響の重篤度が依存し、皮膚の損傷等の急性放射線症、白内障、受胎能の減退、血液失調症などがこれに当たるとされている。うち、放射線皮膚障害について、ICRPが

1991年にまとめたしきい線量は以下のとおりである。

皮膚障害	しきい線量（グレイ）	障害の出現時間
初期一時的紅斑	2	数時間
一時的脱毛	3	3 週
主紅斑	6	10 日
永久脱毛	7	3 週
乾性落屑	10	4 週
侵襲性繊維症	10	
皮膚萎縮	11	14 週以降
毛細血管拡張	12	52 週以降
湿性落屑	15	4 週
晩発性紅斑	15	6 から 10 週
皮膚壊死	18	10 週以降
二次性潰瘍	20	6 週以降

【乙A123，158及び183】

b 確率的影響

これに対し、被曝した臓器（組織）を構成する細胞のDNA分子に放射線が何らかの損傷をさせた場合、それがどんなに低い線量であったとしても将来的に障害が起こる可能性があるため、このような放射線障害を確率的影響という。確率的影響においては、線量に影響の発現頻度が依存し、がん（単一細胞起源のクローン性増殖であり、その起始変異はDNA損傷の誤修復という見解が有力である。）や遺伝的影響などがこれに当たるとされている。もっとも、がんについていえば、100ミリシーベルト以下の線量域では線量とがん発症率との関係が線形であるか否かが実証的に確認されているとは必ずしもいえないが、実用上必要な放射線防護の仕組みとしては、高い線量域の直線関係をゼロ線量まで外挿した「しきい値なしの直線（LNT）仮説」が国際的に採用されている。【甲A198，乙A123，156，

169及び183】

なお、がんは放射線に曝露してから実際に発がんするまでに潜伏期が存在するが、その長さは白血病とその他のがんとで明らかに異なっており、白血病では潜伏期の長さで最も多いのは6ないし7年であり、被曝線量が高いほど潜伏期が短くなるという点で線量依存性があるのに対し、固形がんについては、被曝時の年齢にかかわらず、いわゆるがん好発年齢になってから非被曝群よりも高い割合で発がんする傾向が顕著であり、潜伏期の長短に線量依存性はみられない。発がんのメカニズムはなお未解明の部分が多いが、有力とされる多段階発がん説の立場からは、発がんに必要な初発、促進、転換及び進展の各段階のうち、放射線感受性の高い白血病の場合は重要な最初の2段階（恐らく突然変異）が放射線によって同時に起きるのに対し、若年時被曝者の固形がんについては放射線によって第1段階だけが起こり、第2段階以降は、放射線以外の要因が段階的に作用して初めて発生する旨の説明がされている。また、動物実験の結果もこの仮説を支持しているとされる（すなわち、成熟ラットに低線量エックス線を照射したががんは誘発されず、プロラクチンの投与のみでもがんは誘発されなかったが、エックス線照射の1年後に同レベルのプロラクチンを投与すると乳がんが発生した。これらの結果は、ラットにおける乳がんの誘発において、エックス線が初発要因として、プロラクチンが促進要因として働くことを示唆しており、中性子を照射したラットについても同様の結果が得られたとされる。）。他方、後記のとおり、放射線による細胞のがん化の原因については、DNAに対する損傷以外によるものもあり得るのであり、この場合には必ずしもがんの発生確率は線量に依存しないとの考え（ゲノム不安定性）も有力となりつつある。【甲A195，198及び223，乙A9，33，123及び169】

c 審査の方針

後記のとおり、審査の方針も、悪性腫瘍及び副甲状腺機能亢進症を放射線の確率的影響に基づく疾病、白内障を放射線の確定的影響に基づく疾病にそれぞれ分類している。【乙A1】

(イ) L E T

アルファ線，中性子線のように高い密度で電離作用を行って短い距離の間に多くのエネルギーを与える放射線を高L E T放射線と呼び，ガンマ線，ベータ線のように，低い密度で電離作用を行って細胞にまばらにエネルギーを与えるものを低L E T放射線という。低L E T放射線が細胞にほぼ均一に損傷を作るのに対し，高L E T放射線は同じ線量でも細胞の局所に損傷が不均一に生じるため，修復が難しいとされる。また，低L E T放射線では間接作用（体内に含まれる水の放射線分解の結果として生じ，強い酸化又は還元作用を有する遊離基がDNA等と結合してこれらを不活性化すること）による損傷が，高L E T放射線では直接作用（放射線と細胞のDNAとが直接に相互作用してDNAが損傷すること）による損傷が多いとされている。I C R Pの1990年勧告は，放射線安全管理のための放射線荷重係数を定め，等価線量はそれぞれの放射線による吸収線量にその放射線荷重係数を乗じた値を総和したものと定義しているが，それによれば，放射線荷重係数は以下のとおりである。

ガンマ線	1
ベータ線	1
中性子線 エネルギーが10keV未満のもの	5
10keV以上100keV以下のもの	10
100keVを超え2MeV以下のもの	20
2MeVを超え20MeV以下のもの	10
20MeVを超えるもの	5
アルファ線	20

【甲A45及び124の11，乙A123】

(ウ) 放射線の分割照射・部分照射

同じ放射線量を人体に照射したとしても，どれだけの時間の間に受けたかによって作用の程度は異なるとされ，一般に，線量率が低くなる（遷延照射・分割照射）

とその生物学的効果は減少するとされている（線量率効果）。例えば、中国の広東省には自然放射線レベルの高い地域（世界平均の3倍程度）があり、総線量としては原爆被爆者でがんの増加が認められるような線量に達する場合があるにもかかわらず、この地域の住民のがん死亡率の増加は認められなかった、とされている。こうした効果は、亜致死損傷の回復、細胞周期を廻っている細胞の再分布、代償的細胞増殖などで説明されているが、高LET放射線ではこの効果が非常に小さい。線量率効果は細胞の死だけではなく、放射線による突然変異の誘発や発がんでも認められるとされているが、後記のとおり、高LET放射線、とりわけ中性子線の場合には、遷延照射で逆にこうした影響が増加する（逆線量率効果）との旨の報告もある。【甲A198、乙A58、123及び205】

また、低線量慢性被曝や低線量反復被曝のリスク評価について、低線量急性被曝のリスクの単純な積分値がリスク係数となっていることに対しては、生体応答のダイナミズムを無視した物理学的一般化であるとしてその正当性が最近国際的にも議論の対象となっており、上記のような形態での低線量被曝は、放射線に対する生体応答が次に来る放射線の生物効果を左右するという点で急性被曝の場合と事情が全く異なる旨の指摘もされている。【甲A198】

臓器への部分照射は、一般的に、線量が一定であれば、大容積への照射の方が小容積への照射よりも反応の重篤度が大きいとされる。【乙A58】

（エ） 内部被曝と外部被曝

身体の外側にある線源から放射線被曝することを外部被曝というのに対し、身体内部にある線源から放射線被曝することを内部被曝という。内部被曝は、空気中での透過性が低いため外部被曝ではほとんど問題とならないアルファ線やベータ線の影響も考慮しなければならない点等で外部被曝と異なる。原子爆弾が爆発した直後のもうもうたる塵の中にいた者、後日死体や建築物の残骸処理などで入市して多量の塵を吸収した者等は、ICRPが職業被曝者について勧告している最大許容負荷量以上の放射線源を体内に蓄積した可能性があると考えられる。【乙A9、弁論の全趣

旨】

(オ) 放射性物質の体内移行の態様

放射性物質は、経口摂取した場合には消化管で吸収されることにより、呼吸によって吸入した場合には肺胞から、皮膚（特に傷口）から侵入した場合にはそのままそれぞれ血液中に移行し、多くは親和性臓器に移行して沈着するが（例えば、ヨウ素は甲状腺に、ストロンチウムは骨に、マンガンは肺及び肝臓に集中する傾向がある。）、セシウムのように全身へ拡散するものもある。体内への吸収率はその物理化学的特性に依存し、ヨウ素のようにハロゲンとの塩を構成するものについては吸収率が高く、プルトニウムのようなアクチノイド元素は吸収率が低い。また、体液中に溶解しにくい酸化プルトニウムのような物質は、吸入されると肺や肺リンパ節に長期間にわたり滞留することになる。体内に取り込まれた放射性物質は、最終的には腎臓や消化管などから体外に排泄されるため、体内からは物理的半減期よりもはるかに短い期間で半減していくとされ（生物学的半減期）、ICRPの計算によれば、例えばセシウム137の生物学的半減期は約110日とされている。【乙A85, 123, 189及び190】

(4) 原爆による初期放射線量の推定

ア DS86に先立つ線量評価システム

広島、長崎の被爆生存者の放射線被曝線量の推定に最初に用いられたのは、ネバダにおける核実験データを基に定式化された1957年暫定線量（T57D）であった。しかしながら、ネバダの核実験データをそのまま広島、長崎原爆に適用するのは不適當と考えられたことから、広島、長崎原爆の放射線量評価のためにアメリカ原子力委員会がオークリッジ国立研究所に要請したICHIBANプロジェクトが実施された。同プロジェクトは、ネバダの核実験場における長崎原爆と同種の原爆による実験、ネバダの砂漠に約500メートルの鉄塔を建て、そこに裸の原子炉やコバルト60線源を設置して周辺への放射線伝播を測定する実験、日本家屋を建設して行った遮へい実験等を含むものであり、このICHIBANプロジェクトが

ら得られた結果を基に，A B C Cやオークリッジ国立研究所等により策定されたのが，1965年暫定線量（T 6 5 D）である。

このT 6 5 Dの線量評価に基づいて，A B C Cが広島，長崎の原爆被爆者の被曝線量を計算し，発がんなどの疫学調査と併せて，放射線による影響のデータ収集を行った。その後，I C R Pがこの放射線の影響データを放射線のリスク決定の基本的な資料として利用するようになった。

ところが，1970年代後半から，T 6 5 Dの中性子線量に問題があるなどの指摘がされるようになった。すなわち，T 6 5 Dは，アメリカのネバダ州という日本よりもかなり湿度の低い場所で実験したため，中性子線量が正確に再現されなかったこと，長崎原爆と同じタイプのプルトニウム型の爆弾を用いたために広島原爆の線量評価が正確にできなかったこと，さらに，日本の家屋を施設内に建築してその放射線遮へいの程度を推定しようとしたものの，家屋構造，材木や配置を十分に再現することができずに遮へいの推定精度が十分でなかったことなどの問題が存するとされたのである。

【乙A 1 8，2 0及び3 4】

イ D S 8 6の策定経過の概要

ア記載のようなT 6 5 Dの問題点を解消するため，1981年（昭和56年）にアメリカにおいて線量再評価検討委員会が設置されるとともに，その結果を評価吟味するための上級委員会が設置され，これに対応して，日本においても，厚生省により検討委員会と上級委員会が組織された。そして，主として実験データに基づいたT 6 5 Dに代わって，1970年代ないし1980年代に本格的な利用が可能となったコンピュータによる数値計算を主体としたシミュレーションを用いた新たな線量評価システムが開発され，1986年（昭和61年）に日米合同の委員会によって最終報告書が承認され，1987年（昭和62年）に1986年線量評価大系（D o s i m e t r y S y s t e m 1986：D S 8 6）として発表された。

D S 8 6の開発作業においては，主として日本側は，花崗岩，コンクリートなど

の被爆資料を収集し中性子で誘導された放射能（コバルト60，ユウロピウム152）を測定し，またガンマ線に対しては屋根瓦や煉瓦，タイルを収集し熱ルミネセンス法により発光量を測定することによって線量を評価した。これに対し，アメリカ側は，主にスーパーコンピュータを用いた計算を行い，放射線の発生源でのスペクトル（ソースターム）の計算結果を基に，中性子，ガンマ線の輸送計算を行い，家屋での透過線量，被爆者の計算モデルを利用した各臓器線量などを求めた。

【乙A10，20，34及び76】

ウ DS86の概要

DS86は，T65Dと比べ，長崎原爆においては，ガンマ線カーマはT65Dよりも幾分小さくなっているが，誤差の範囲内とされ，中性子カーマはT65Dの約2分の1ないし3分の1であり，広島原爆においては，ガンマ線カーマはT65Dの2倍ないし3．5倍に増大し，中性子カーマはT65Dの約10分の1と大幅に減少している。

DS86は，放射線防護に関する国際的権威として認められているICRPが1990年勧告を出す契機となり，健康後影響に関するICRPによる基準の根拠として用いられるなど，世界の放射線防護の基本的資料とされ，世界中において優良性を備えた体系的線量評価システムとして取り扱われてきた。

DS86によれば，広島及び長崎の各原爆による空气中カーマ（グレイ）は，爆心地からの地上距離（メートル）に従い，おおむね以下のとおりとなる。

地上距離	中性子線	ガンマ線	空气中カーマ
〔広島〕 0	39．3	131	171
500	6．18	35．0	41．2
1000	0．23	3．94	4．17
1500	0．0085	0．488	0．496
2000	0．0004	0．0712	0．0716

〔長崎〕	0	2 1 . 5	3 3 4	3 5 6
	5 0 0	3 . 3 3	7 8 . 6	8 1 . 9
	1 0 0 0	0 . 1 4 4	7 . 8 4	7 . 9 8
	1 5 0 0	0 . 0 0 6 4	0 . 8 9 7	0 . 9 0 3
	2 0 0 0	0 . 0 0 0 3	0 . 1 2 8	0 . 1 2 8

【乙A 1 0， 2 0， 1 2 3及び1 6 8】

エ DS 8 6 報告書の概要

DS 8 6については、不確定性解析に係る部分を除いて詳細な報告書が作成されているところ、その概要（ただし、残留放射線に関する部分を除く。）は以下のとおりである。【甲A 9 3， 乙A 1 9， 2 0及び3 8】

a 爆弾の出力

広島原爆及び長崎原爆の出力については、投下時のデータの大部分が失われたために、直接の測定値は得られていない。そこで、長崎原爆については、同型の原爆を使用した核実験の結果等から、その出力の推奨値はTNT火薬に換算して21キロトン（誤差はプラスマイナス2キロトン）とされた。他方、広島原爆は、同型の原爆による核実験が行われておらず、専ら理論計算によったため、出力の推定は長崎原爆の場合より誤差が大きく、圧力上昇時間の測定（爆撃機と編隊を組んで飛行した航空機から投下されたパラシュート遅延測定器ゾンデ中の計器を使用しての測定）、爆風波被害の観察、檜の炭化（中国電力ビル屋上の神社の檜に係る炭化層の解析）、中性子測定（電柱へ絶縁碍子を結合するために使用された硫黄中の中性子誘導リン32に係る測定放射能との比較）、ガンマ線の測定（屋根瓦中のガンマ線誘導熱ルミネセンス法測定値との比較）及び相対法（長崎原爆との爆風効果・熱効果の比較）並びに理論的計算の重み付き平均の方法によりその出力を推定し、その出力の推奨値はTNT火薬に換算して15キロトン（誤差はプラスマイナス3キロトン）とされた。そして、以下の計算においては、広島原爆につき出力15キロトン、爆発高度580メートルが、長崎原爆につき出力21キロトン、爆発高度50

3メートルが採用された。

b ソースタームの計算と検証

爆弾の容器から放出される中性子とガンマ線の数とそのエネルギーと角度の分布（ソースターム）は、核分裂で放出された即発1次放射線とその2次放射線が、爆弾の外殻材料を通過し、爆弾の周りの大量の大気を通過することを考慮したコンピュータプログラムによってモンテカルロ法を用いて算出され、その際には、爆発中の爆弾内部における輸送と爆発に伴う大気からの流体力学的影響も考慮された。

ソースタームの算出に当たっては、広島原爆が砲身式で弾頭は厚い鋼鉄で覆われているのに対し、長崎原爆が爆縮式で薄い鋼板でできていることが考慮され、放出された中性子のスペクトルは速中性子の部分では広島原爆の方が柔らかく（すなわち、エネルギーが低く）なったが、全体としては長崎原爆の方が柔らかかった。この計算は、ロスアラモス国立研究所とローレンスリバモア国立研究所の双方で異なる技法により行われたが、双方でかなりの一致をみており、これらの計算を補強するため、ロスアラモス国立研究所で実施された広島原爆のレプリカ（砲身を短くし、ウラン235を減らした臨界実験装置）による中性子放出実験、長崎原爆と同様の設計と出力の爆弾を長崎の場合とほぼ同じ高度で炸裂させたレンジャー・フォックス核実験を含む種々の実測が行われ、いずれも計算値とよく一致した。

この結果、広島原爆からの中性子エネルギーと角度分布に関する計算値は相当信頼できるものと考えられる。また、長崎原爆については、その形状がほぼ球形であること、設計がより簡単であることから、放出物質に関する計算については疑問の余地はほとんどない。

c 放射線の空中輸送

原子爆弾の中性子とガンマ線の線源から放射線は空気中を経て線量推定の対象地域に伝播していく。コンピュータで空気中の伝播を計算するために重要な入力データは、爆発の地上地点と高さ、大気密度と湿度を示す高度分布図と大地の組成であることから、爆発点についての研究を再吟味して一組の座標を選び出したほか、大

地の試料が測定され、爆発日と、これに非常に類似した気象条件の日の気象学的研究によって、密度と湿度の大気分布図を作成した。すなわち、気温については広島気象台の爆発時点における測定値である摂氏26.7度、長崎海洋気象台の同28.8度を地表温度として採用し、これが高度100メートルごとに0.67度と0.83度それぞれ減少していくと、相対湿度については両気象台の測定した80パーセント（広島）又は71パーセント（長崎）が地表から高度1500メートル以下の間では一定であるとそれぞれ仮定し、これらの数値を基に大気密度と湿度の分布状態が計算された。また、大地の組成は、昭和41年の夏に広島及び長崎から集めた50個の土壌標本の水分が25ないし35パーセントであったことから放射線医学総合研究所が原爆投下時の土壌の水分として推定した30パーセントという値を採用し、土壌の化学的組成については、オークリッジ国立研究所が広島原爆ドーム（爆心地から西方に約500メートル）及び長崎大学医学部運動場（爆心地から東方に約430メートル）で当時の状態が保存されたままの場所から採取して調査した結果を用い、両都市における放射線輸送について良好な特徴を与えた水素、炭素、酸素、カリウム、アルミニウム、マンガン、鉄などの12個の化学的要素を選んだ。

広島及び長崎における即発中性子、即発ガンマ線及び空気捕獲ガンマ線に係る輸送については、オークリッジ国立研究所で離散座標法（DOT）二次元コンピュータコードによって円筒形空中立方体形についてコンピュータ計算され、モンテカルロコードを用いて点検された。それによると、陸上大気の形状は円筒形で示され、その下部は大地から、その上部は空気より成り、線源は円筒の軸上の空中に位置するとされ、大気は最大地上距離2812.5メートルまで伸びる6つの半径方向区分と、最大高度1500メートルまでの空気密度の減少を伴う7つの軸方向区分とに分けられた。最大高度は、爆発高度よりも十分上に置かれ、爆発した上の空気から地上に向けて散乱してきた放射線も考慮に入れるようにした。これら即発輸送の計算においては、輸送された中性子とガンマ線とは爆風波より先に（すなわち、乱されていない）空気中を通過するものと仮定された。実際には、空気捕獲には約0.

1 ないし 0.2 秒の遅れがあり、その間に火球の半径が大きくなるため、空気による中性子捕獲と火球との間には何らかの相互作用が存在することが考えられるが、これを受けて空気捕獲ガンマ線を修正することは計算が非常に難しいのでまだ行われていない。

他方、核分裂生成物が放出する遅発ガンマ線及び遅発中性子の放出や伝播の詳細は、これらの線源である火球が急速に上昇し、複雑かつよく理解されていない流体力学的運動を示すので更に困難である。そこで、遅発ガンマ線の輸送については、距離に対する空気密度の積分を距離の代わりに用いる近似次元計算法を使用し、その計算モデルの検証のため、2, 3 の核実験（ただし、広島及び長崎の原爆と同等の出力と爆発高度を持った爆弾によるものではない。）における測定結果が用いられた。その結果、遅発ガンマ線の最終モデルは核実験での時間依存性測定との誤差が約 10 パーセントであり、広島・長崎の各原爆においては誤差は 15 パーセント以内という予測が得られた。さらに、遅発中性子については、それが熱中性子の放射化に与える寄与は長崎でのみ有意であると考えられることから、その計算は即発中性子の計算と組み合わせ、長崎原爆に類似し、同程度の高度で爆発させた爆弾を使用したバスター・ジャングル核実験及びレンジャー・フォックス核実験での熱中性子放射化データに当てはめることを試みたところ、1.2 キロメートル以遠の距離では測定値との一致は良好であるが、それより近い距離では約 2 倍計算値の方が常に高いようである。

広島・長崎の 1 から 2 キロメートル間の総中性子カーマと総ガンマ線カーマの推定誤差は、線源が正しいと仮定した場合、10 ないし 20 パーセントの範囲になるはずである。

d ガンマ線の熱ルミネセンス測定

ガンマ線スペクトルの計算値については、広島大学工学部校舎（爆心地より 1449 メートル）のタイル、長崎市家野町民家（爆心地より 1428 メートル）の塀煉瓦等、爆心地から約 2100 メートルまでの様々な距離において、被爆時の状

態を保持している多数の試料を収集することができたため、これらについて測定された熱ルミネセンス線量測定法による測定値と比較された。測定は、日本の放射線医学総合研究所、奈良教育大学及び広島大学、アメリカのユタ大学、並びにイギリスのオックスフォード大学及びダーハム大学によって実施され、測定した熱ルミネセンス量をガンマ線量に換算し、試料を収集した建物の建築年月日の1年前を当該試料の製造年月日として、そのバックグラウンドを評価した上、研究所同士で広範な相互比較と絶対較正が行われた。

その結果、これらすべての研究所での測定は、広島における1000メートル以遠の距離での計算値と有意に異なり（奈良教育大学、 $P < 0.01$ ：放射線医学総合研究所、 $P < 0.005$ ：ユタ大学とダーハム大学の結合、 $P < 0.001$ ），すべての研究所の結果で、計算値に対して測定値の方が大きく、全体でも28の測定中24が計算値を超えた。逆に、1000メートル以下の距離では、14の測定中10が計算値よりも低くなった。上記の結果からは、パラメータの訂正を行った方がよいと判断された。他方、長崎市家野町民家の塀煉瓦については、5つの研究所による測定値がいずれも計算値を下回っており、測定値の平均と計算値との差は約10パーセントである。

広島及び長崎の双方での現在の測定は、T65D値に優先してDS86計算値を使用すべきことを支持するが、1000メートル以遠で理論値が広島の測定値の平均に一致するためには、18パーセントの増加をこれらの距離での理論モデルで行わなければならない。長崎では、1000メートル以遠で10パーセント以下の減少をすることが、正確な一致のために必要となるであろう。

e 中性子の測定

中性子の測定は、リン32、コバルト60、ユウロピウム152の中性子核反応による誘導放射能の測定が広島と長崎の試料について行われ、アメリカにおいても原子爆弾や裸の原子炉を用いた実験が行われ、これらの測定結果が主として中性子に関する計算モデルや断面積等のパラメータの検証に用いられた。

高エネルギー中性子（速中性子）フルエンスについては、原爆投下直後における広島において採取された、電柱の碍子に接着剤として使用されていた硫黄中に速中性子に誘導されて生じたリン³²に係る山崎及び杉本による測定結果がほとんど唯一のデータであるとして再吟味された。その結果、広島原爆の出力を15キロトンとした場合、計算値と測定値の一致は爆心地から400メートル以内においてはかなり良いが、それ以遠では測定値の誤差が大きくなるため、結論を下すことはできなかった。

低エネルギー中性子（熱中性子）フルエンスについては、放射線医学総合研究所がコンクリート建物の鉄筋その他の鉄材中に不純物として含まれるコバルトの放射化生成物であるコバルト⁶⁰を分析し、実験的に求めた換算係数を用いて組織カーマを計算したが、このカーマ値は、換算係数の決定に用いた中性子源が適切でなかった（すなわち、広島原爆と長崎原爆におけるエネルギー分布の差異を計算に入れなかった）ため恐らく正しくなく、むしろ、コバルトの放射化量を計算によって求めて比較する方が直接的である。ローエによる計算の結果は、爆心地から290メートル地点では測定値の1から1.5倍と測定値より大きく、遠距離になるに従って測定値を下回り、1180メートル地点では3分の1になるという系統的な不一致を見いだした。この不一致を解決するため、コンクリート中のホウ素や水分含有量の効果、爆風が中性子減衰に与える効果、地面の元素組成特に水分の効果などを調べたが、いずれも結果を大して変えるものではなく、また、遅発中性子の寄与を考慮した計算も行われたが、これも上記の不一致を説明するに至らなかった。この測定値は、反復分析結果の再現性も良好であり、コバルト⁶⁰に関する他のデータと比べて信頼性が高いと考えられる。したがって、コバルト⁶⁰の1180メートル地点における測定値が計算値の3倍となる理由は判明しておらず、熱中性子の問題は完全に解決したとはいえない。

また、岩石又は建築物中に存在する自然ユウロピウムから熱中性子によって誘導されたユウロピウム¹⁵²についても測定が行われたが、実験上及び計算上の不確

定要因が余りにも多いため、中性子フルエンスの正確な評価を行うことはできない。

f 家屋及び地形による遮へい

家屋及び地形による遮へいについては、日本家屋の典型的な6家屋の集団と長屋の集団の2種類のコンピュータ・モデルを作り（その際、日本家屋の構造、材料や厚さなどに関して最良の情報を用いる。）、6家屋集団の屋内の21か所と長屋集団の屋内の40か所の点を選び、爆心地に対する16の異なる方向について合計976種類の遮へい状態を考え、4つのパラメータ（階層数の3つの値、直線透過距離の5個の値、前方遮へい物の有無と爆心方向にある遮へいされていない窓からの距離等の5つの組み合わせ）により75種類（実際に被爆者がいるのは57種類）の遮へい状態に分類し、上記976種類の各個所に対し、家屋遮へいの計算をするために連結モンテカルロ法による4万個の粒子追跡計算を行うなどした。そして、日本家屋内で被爆した場合、その位置でのエネルギーと角度別フルエンスが上記手法により計算されるとともに、その時点でカーマ（遮へいカーマ。なお、これには中性子によって家屋の材料中で生成されたガンマ線を含む。）が計算された。中性子スペクトルは距離により変化するので、ガンマ線の透過率（その位置での空気中カーマに対する遮へいカーマの比率）も距離の関数となり、ガンマ線の透過率は、1500メートルの地点で、即発ガンマ線に対して0.53、遅発ガンマ線に対して0.46となった。

他方、地形による遮へい計算には、上記方法を修正して用い、家屋集団の戸外26か所と、丘によって遮へいされた10か所を選び、4つの距離と8つの方向と2つの都市に対して連結計算を行った。

g 臓器線量測定

臓器線量測定については、1945年（昭和20年）当時の典型的日本人のファントム（模型）として、新生児から3歳までの乳幼児の被爆者に対して9.7キログラムファントム、3歳から12歳の小児に対して19.8キログラムファントム、12歳以上については55キログラムファントムの3種類を用い、また、被爆時の

姿勢によって臓器の位置や身体の遮へいなどが異なることを考慮して、日本式正座位のファントムを開発し、直立、座位、臥位の各体位別に、15の臓器（赤色骨髄、膀胱、骨、脳、乳房、眼、胎児・子宮、大腸、肝臓、肺、卵巣、脾臓、胃、睾丸及び甲状腺）を対象として、ファントムに入射して臓器に達するまでの放射線の輸送に関する連結計算をモンテカルロ法によって行った。

臓器線量評価システムをファントムに適用したところ、ガンマ線の等方入射では実験と非常に良く一致し、中性子とガンマ線の混合場の被曝では中性子の測定値は入射ガンマ線に対する透過率と同様に良い一致を示しているが、人体中での中性子の相互作用によって生ずるガンマ線については計算値より実測値の方が大きいことを示している。

h 線量評価システムの作成

DS86は、以上のような爆弾の出力、ソースターム、最新の計算方法による空气中カーマ、遮へいカーマ、臓器カーマの計算を統合し、被爆者の遮へいデータを入力として臓器の吸収線量など各種の線量（カーマ）を計算するシステムであり、特定の被爆者の入力データに基づき、超大型コンピュータにより行われた膨大な計算の結果得られた次の3つのデータベース（自由空間データベース、家屋遮へいデータベース、臓器遮へいデータベース）を組み合わせ、所要の線量を出力として取り出すことができるようになっている。すなわち、被爆者の位置及び爆心地からの距離を入力して、被爆者の位置における自由空間の放射線場が得られ、次に、被爆時の遮へい状況（戸外で無遮へい、日本家屋内、戸外で家屋や地形により遮へい、その他）に応じて、9パラメータ（日本家屋内）又はグローブ・データ（戸外で家屋や地形により遮へい）の入力により遮へいフルエンスを出力することができ、また、年齢、性、体位の入力により特定臓器の吸収線量等所要の情報を出力することができるようになっている。

推定線量に対する不確実性の推定は、予備的な値としては空气中カーマに対して広島で16パーセント、長崎で13パーセントとなり、臓器カーマに対しては25

ないし35パーセントとなっている。

オ 改定DS86の策定

臓器線量の推定については、DS86最終報告書が作成された後に女性と幼児について再計算が行われ、1987年（昭和62年）後半、これに基づく変更が加えられた（改定DS86）。【乙A46】

カ DS86に関する評価検討

（ア）再評価の開始

DS86報告書の中で既に指摘されていたコバルト60に係る放射化測定値と計算値との間の系統的な不一致は、計算の誤りによるものであると広く考えられていたため、1987年（昭和62年）には、計算値を修正するための努力が開始され、その焦点は、① モンテカルロ法により、計算値を実測値に一致させるよう放射線輸送に関する離散座標法を改良すること、② 酸素・窒素・鉄・ウランの断面積データの精度を高めること、③ 広島原爆に関する新たな爆弾炸裂と出力の仮説を検証すること、に当てられた。

他方、日本側の研究者は、DS86作成後、熱中性子によって誘導された放射性物質の測定を行い、静間教授らが中心となってDS86に基づく計算値を検証することを試みたが、測定値の数が増加した1988年（昭和63年）ころまでには、コバルト60、ユウロピウム152等の測定値とDS86の計算値との間の系統的なずれが広島において次第に顕著なものとなってきた。すなわち、爆心地から1000メートル付近を境に、近距離では計算値が高く、遠距離では測定値が高くなっており、2000メートルを越すと測定値が計算値の10倍から100倍となっていた。他方、長崎においては、系統的なずれを示さない中西孝（金沢大学）らによる測定値と、広島と同様のずれを示す静間教授による測定値の両者があった。

測定値に問題がある可能性も残されていたため、日本側では、星教授、静間教授らによる広島原爆線量研究会が中心となり、文部省及び文部科学省から科学研究費補助金を受けて測定値を集積した。同研究会のメンバーらは、被爆建造物、特に花

崗岩に着目して約100に及ぶ試料を採取し、花崗岩中のユウロピウム152や、被爆鉄材中のコバルト60等の測定を続けた。しかしながら、1989年（平成元年）ころまでには、複数の研究グループから、DS86の計算値との系統的なずれがユウロピウム152、コバルト60及びリン32の各測定値で生じており、そのずれの傾向が各同位元素間でよく一致していることが示された。特に、リン32の放射能は被曝線量と直接関係する速中性子によって生じるものであるため、DS86の正確性に対する疑問はより深まった。

DS86導入後初めての日米線量会議が1989年（平成元年）3月にハワイで開催され、測定値が正しく、これがそのまま中性子線量に反映されるとすれば、広島1200メートルの地点で5.9センチグレイとされているDS86上の計算値が、実際には12ないし47センチグレイ程度まで増大すること等が示された。そこで、上記のような熱中性子の放射化測定値と対応する計算値との間の系統的なずれ（中性子の不一致問題）について日米共同で検討していくことになり、広島原爆線量研究会や放影研が中心となって収集した試料はアメリカにも送付され、日本、アメリカ及びドイツで測定が行われるようになった。こうした中で、熱中性子に関しては、更に加速器質量分析法（AMS）による塩素36の測定も可能となり、アメリカのX1（ローレンスリバモア国立研究所（当時））やドイツのリューム（ミュンヘン工科大）らが塩素36の測定に参加したが、これらの測定値も、計算値と距離との関係において、おおむね静岡教授らの測定値と同様の傾向を示した。

また、原爆から発生して地表に到達し、熱中性子誘導を引き起こす中性子は速中性子が大気によって減速されたものであるところ（放出当初から熱中性子であったものは大気中に吸収される。）、減速の過程の計算は複雑であって、測定値と実測値との不一致はこの計算過程にある可能性も考えられたことから、半減期が短いために既に測定が不可能となっていたリン32以外の試料によって原爆から放出される速中性子を直接測定する方法が模索され、AMSによって銅試料中の速中性子誘導ニッケル63を測定する技法が確立された。

そこで、測定については、被曝位置や周囲の遮へい状況がはっきりしている被曝試料（岩石、コンクリート、鉄、銅）に限定して収集すること、特に中性子線量を直接測定することになる銅の試料はあらゆる手段を講じて収集し、測定も最優先で行うことなどが確認され、財政面については、アメリカ側はエネルギー省が多額の予算を工面し、期間を限定して労力を集中すること、日本側もこれに呼応して、厚生労働省が放影研を通じて予算面での援助を強化し、中性子の不一致問題を短期間で解決するよう目指すことになった。

他方、測定値と計算値の不一致は、ソースターム自体、ソースタームから地表に届くまでのガンマ線と中性子線の大気との相互作用に係る輸送計算、又は地表における中性子による放射化を生じた過程の計算のいずれかに誤りがあることが原因とも考えられたが、このうちソースタームについては原爆の構造と爆発過程が関係する軍事機密であって、日本側だけでこれを研究することは不可能であった。そこで、星教授らは、原爆投下日と気象条件の近い日を選んで風船を上げて気温気圧を測定し、1992年（平成4年）までに、DS86で使用している空気の密度のデータには問題がないことを確認し、さらに、1.5キロメートルの距離に相当する厚さの中性子の減速材を設置し、ユウロピウム、コバルト等の金属箔を5センチメートル間隔で置き、カリホルニウム252線源を使ってそれらを放射化した測定結果をMCNP-V4A、B、Cで計算してその一致度確かめるベンチマーク実験も行い、1994年（平成6年）までに、DS86における大気中の輸送計算と地表での放射化に係るコンピュータ・プログラム自体にも問題がないことを確認した。

また、アメリカ側でも、離散座標法の改良及び断面積データの精度向上によって、放射線輸送計算全般、特に熱中性子に関する計算の正確性が高まったが、このように大きく改良された離散座標法の輸送計算によっても、広島原爆について爆心地から1キロメートル以遠における測定値に合致するように計算値を変更することはできなかった。

このため、日米の研究者は、1994年（平成6年）から、中性子誘導放射能の

測定と並んで、共同でソースタームについて検討する作業を行うこととし、それから2000年（平成12年）までの間に、日米両国で計8回の日米ワークショップを開催して、爆発高度や様々な爆発過程を想定した検討を重ねた。

また、このころまでには、長友教授らによって熱ルミネセンス法によるガンマ線量の測定が行われており、その結果は、広島原爆の爆心地から2050メートルにある瓦試料（平本邸）を用いた測定値は平均で129プラスマイナス23ミリグレイでDS86による計算値の約2.2倍（平成4年）、同じく1591メートルないし1635メートルに位置するビルディング（郵便貯金局）の屋根の5か所から収集した瓦資料を用いた測定値（組織カーマ）は平均でDS86による計算値の約1.21倍（標準誤差は4.3パーセントないし7.5パーセント）（平成7年）となっていた（距離はいずれもDS86上の爆心地からのもの）。長友教授は、測定されたガンマ線カーマからは広島原爆の爆心地からの距離が約1.3キロメートルの地点でDS86の計算値を超過し始め、この不一致が距離とともに増加することが示唆されており、これは、DS86の中性子ソース・スペクトルに誤りがあることが原因であると論じた。

しかしながら、日米ワークショップにおいて遠距離における熱中性子に係る測定値に合致するように広島原爆の出力スペクトルを作るための試みは、いずれも、物理学的に起こりえないような事象に帰結したり、熱ルミネセンス法・速中性子・熱中性子に係る測定値と計算値のいずれかに不一致が生じるなどし、結局、既知の放射線輸送物理学に基づいてこの問題を解決することはできなかったため、数少ない既存の速中性子測定値を再検討したり、すべての試料測定値を再評価する方法を探ることになった。

こうした中、新たな核爆発過程のコンピュータ・モデルと計算能力の大幅な増加によって、広島・長崎の爆弾出力に関する三次元モンテカルロ計算が可能になった。また、アメリカ議会は、中性子の不一致問題が将来の放射線リスク基準に及ぼす影響について同国内に懸念が生じたため、2000会計年度においてこの問題を解決

するために一時金を出すことを承認した。これがきっかけとなって、アメリカのエネルギー省は、2002年（平成14年）10月から11月にかけて、新たに実務研究班を構成し、厚生労働省に設置された実務研究班と共同で、新しい線量体系を構築して原爆放射線の健康影響に対する信頼のおけるリスク評価が可能となるよう最大限努力する方針を固め、2001年（平成13年）からは、エネルギー省の呼びかけで、日米実務研究者会議が開催されることになった。

【甲A9，24及び25，乙A10及び168】

（イ）日米実務研究者会議

第1回日米実務研究者会議は、2001年（平成13年）3月に広島で開催され、① ロスアラモス国立研究所で新たに計算された広島原爆アウトプットスペクトルを基に、新しい線量推定方式を1年以内に完成させるよう努力すること、② 爆心地から1キロメートル以遠における誘導放射能サンプルについてより精度の高い測定を行うこと、特に小村教授に依頼して尾小屋地下実験室の低バックグラウンド測定器での測定を行い、静間教授らの測定値と相互比較を行うこと、③ 1年以内に誘導放射能に関する測定値と計算値との不一致を解消するよう試みること、などが同意された。

第2回日米実務研究者会議は、同年6月にオハイオ州クリーブランドで開催され、アメリカ側からロスアラモス国立研究所の新スペクトルに基づく輸送計算についての報告があったが、基本的にDS86と同じ計算結果であり、中性子の不一致問題の解消にはつながらなかった。また、リューメからは、AMSを用いて広島の5か所の花崗岩試料（墓石等）について塩素36及びニッケル63を測定した結果、塩素36については、石の産地ごとに異なる宇宙線バックグラウンドを仮定して測定値から差し引くと、爆心地から1.3ないし1.4キロメートルまでDS86による計算値とよく一致し、ニッケル63についても、爆心地から1400メートルの地点における測定値はDS86のその3ないし4倍であるものの、バックグラウンドを考慮すればDS86による計算値と一致するという旨の発表があった。これ

に対し、日本側からは、爆心地からの900メートル以遠において系統的に測定値が計算値を上回るユウロピウム152については、広島大学による研究で宇宙線バックグラウンドの寄与が無視できる程度であるとされており、バックグラウンドを考慮しても計算と測定の不一致は解消しない旨の意見が述べられた。

第3回日米実務研究者会議は、同年11月に広島で開催され、X1から、コンクリート中の塩素36の測定値について、表面汚染効果（壁面では塩素を含む雨水の影響が強いことによって生じる深部との測定値の相違）及びバックグラウンド等を考慮すれば、測定値と計算値とはよく一致する旨の発表があった。また、小村教授が静間教授の使用したユウロピウム152の試料を尾小屋地下実験室で再測定した結果も検討されたところ、小村教授による測定値は静間教授による測定値と矛盾しないものであったが、遠距離における試料の中には検出限界以下のものも認められ、計算値との比較については明確な結論を出すことはできなかった。同会議では、①

検出限界やバックグラウンド効果のため、遠距離での誘導放射能に係る測定値を基に計算値との一致について細かい議論を行うことは困難であり、今後の方向性としては、直線距離1200メートル以内の測定値に重点を置いて検討すること、②

同一の試料を分割して日本（静間教授、小村教授ら）・アメリカ（X1）・ドイツ（リューム）の各研究者に配分し、複数核種（ユウロピウム152及び塩素36）についてそれぞれが測定を行い、相互比較を実施することが合意された。相互比較に使用された試料はいずれも材質が花崗岩であり、その名称と被爆距離の一覧は以下のとおりである。

1	元安橋欄干上部	146メートル
2	白神社玉垣	496メートル
3	教伝寺	548メートル
4	妙頂寺	654メートル
5	旧県庁	881メートル
6	円隆寺	912メートル

7 真行寺	9 2 7 メートル
8 市役所敷石	1 0 1 6 メートル
9 興禅寺	1 1 6 3 メートル

第4回日米実務研究者会議は、2002年（平成14年）3月にアメリカ側の要請で急遽カリフォルニア州ラホイヤで開催され、アメリカ側から、広島原爆について爆発高度を20メートル引き上げて600メートルとすることにより近距離における測定値と計算値との不一致を解消し、原爆の出力は15キロトンに据え置いて新たな線量評価方式をまとめたい、との提案が行われた。爆発高度は、熱線で生じた多くの墓石や建物の影を計測して調査した結果に基づいて判断されたものであって、その引き上げには注意が必要であったが、最終的には、600メートルという爆発高度も信頼性の高い調査結果と矛盾するものではないとして日本側の出席者もこれを了解した。他方、日本側は、誘導放射能に関する計算と測定的不一致を解消するためには、原爆放出スペクトルを含むソースタームを見直す必要があると主張したが、DS86よりも詳細な輸送計算を行った結果、直線距離にして1キロメートルまでは測定値と計算値とはほぼ一致するに至ったとして、ロスアラモス国立研究所によるソーススペクトルは変更しないことになった。アメリカ側は、遠距離における測定値は測定誤差が大きく、計算結果の妥当性を判断することができない旨の見解を表明した。

第5回日米実務研究者会議は、同年4月に広島で開催され、小村教授からユウロピウム152、リ्यूーメ及び長島泰夫（筑波大学）から塩素36に関する相互比較測定の間接報告があった。それによると、上記3者の測定値は相互によく一致し、また、新たな線量評価方式であるDS02による計算結果とも1.2キロメートルの距離まで一致していた。アメリカ側は、DS02についてこの会議で日本側から基本的な合意を得る予定を有しており、態度を保留していた日本側も、中性子の不一致問題を解決する方向性が明らかになったとして、DS02の策定に基本的に合意した。

日本側は、同年８月に広島で会議を開き、小村教授らから相互比較測定に関する報告を受けるとともに、次回の日米実務研究者会議に向けての方針を検討し、広島におけるコバルト６０の測定値などなお疑問はいくつか残るものの、ＤＳ０２は全体として妥当であろうとの結論に達した。

第６回日米実務研究者会議は、同年９月に広島で開催され、相互比較測定の最終結果として、Ｘ１による塩素３６に関する測定値も含めて互いに一致し、１２００メートルの距離までＤＳ０２による計算値と基本的に一致することが報告された。そこで、若干の課題を残しつつも、日米実務研究者会議としてＤＳ０２に同意することになった。

なお、ＤＳ０２報告書をまとめる過程で、同年末にアメリカ側から広島原爆の出力を１６キロトンに修正する旨の連絡があり、２００３年（平成１５年）１月１９、２０日に星教授らがカリフォルニア州ラホイヤまで赴いて、熱ルミネセンス法によるもの等を含めてすべての測定値と比較すると出力を変更した方がよい旨の説明を受け、討議の結果、これを了解した。

【乙Ａ１０及び１６８】

（ウ） ＤＳ０２の承認

日米実務研究者会議が策定したＤＳ０２の妥当性を検討するため、アメリカのエネルギー省と厚生労働省はＤＳ０２に関する原爆放射線量評価検討会を設置した。同検討会は、２００３年（平成１５年）１月２１ないし２３日にカリフォルニア工科大学でヒアリングを開き、日米実務研究者会議における個々の課題の担当者から、ＤＳ０２策定作業について説明を受け、同年３月に東京で開催された会議で、放影研で実施されている被爆生存者追跡調査で用いる新たな線量推定方式としてＤＳ０２を承認した。【乙Ａ１６８】

キ ＤＳ０２の概要

ＤＳ０２の計算システムとしての構造は基本的にはＤＳ８６と同じであるが、コンピュータ技術の進歩と新たな断面積ライブラリーを反映している。

すなわち、DS02においては、DSの計算システムを構成する4つの計算プロセス（ソースタームの計算，大気・地上系での長距離輸送計算，地上構造物での遮へい計算，人体の自己遮へいと組織線量計算）のうち，ソースタームの計算及び大気・地上系での長距離輸送計算が全面的に入れ替えられ，地上構造物での遮へい計算において広島のとろ山，長崎の金比羅山などによる地形の影響がモデル化され，長崎の工場や広島の学校校舎といった建物モデルが追加された。改定DS86の数値と比較して，DS02における臓器透過係数にはそれほど変化はない。

また，評価核データファイルがENDF/B5からENDF/B6.2に更新されたことにより，鉄中での中性子非弾性散乱の角度分布，ウラン235の分裂当たり放出中性子数，酸素と窒素の共鳴及びウィンドウ構造の正確性が増し，ソースターム計算及び放射線の大気中輸送計算の全般的な正確性を増加させた。さらに，離散座標放射線輸送計算コード（DORT）で用いる断面積データのエネルギー分割グループ数を中性子については46個から199個に，ガンマ線については22個から42個に増加させたことにより，被爆場所から採取した試料の測定値との比較に用いる放射線輸送の計算能力が大きく向上した。

DS86とDS02との主な相違点をまとめると，広島原爆では爆弾の出力が15キロトンから16キロトンに，爆発高度が580メートルから600メートルにそれぞれ修正され，爆心位置が西に15メートル移動した。空气中線量についてみると，ガンマ線は爆心地付近ではわずかにDS02による計算値がDS86のそれを下回るが，地表距離300メートル前後で逆転し，それ以遠ではDS02による計算値の方が高くなり，同1100メートル前後で10パーセント程度高くなってからはかい離の割合がおおむね横ばいとなる。他方，中性子線は，爆心地付近ではDS02による計算値がDS86よりも低い，同250メートル前後で逆転し，同1000メートル付近で約15パーセント高くなった後，かい離割合が縮小していき，同2000メートル弱で再び逆転して，それ以遠ではDS02による計算値がDS86のそれを下回る。

これに対し、長崎原爆では、出力・爆発高度ともに変更はないが、爆心位置が西に3メートル移動した。空気中線量については、ガンマ線は、DS02による計算値が爆心地から一貫してDS86のそれより約10パーセント増加しているが、中性子線は、爆心地でDS02による計算値がDS86のそれより約5パーセント少なく、距離が増すに従ってかい離が増加し、DS02による計算値は、地表距離1500メートルでは約20パーセント、同2200メートル前後で約30パーセントそれぞれDS86による計算値を下回った。

なお、K2（京都大学）は、平成17年、計算コードに3次元モンテカルロMCNP4C、断面積ライブラリーにENDF/B6（アメリカ）又はJENDL3.3（日本）を使用してDS02の即発放射線に係る計算値について検証計算を試みたところ、即発ガンマ線については2000メートルまでDS02の結果を検証することができたが、即発中性子線についてはENDF/B6を用いた場合に自らの計算値はDS02に基づく計算値とまずまずの一致を示したにすぎず、2次ガンマ線については、いずれの断面積ライブラリーを使用しても1000メートル以遠では自らの計算値がDS02の計算値を超えてしまい（JENDL3.3を用いた場合は長崎原爆における1100メートル以遠で約2割多いとの結果となる。）、その不一致の理由は判明しなかった。

DS02によれば、広島及び長崎の各原爆による空気中カーマ（グレイ）は、爆心地からの地上距離（メートル）に従い、おおむね以下のとおりとなる。

地上距離	中性子線	ガンマ線	空気中カーマ
〔広島〕 0	34.5	120	155
500	6.48	35.7	42.2
1000	0.26	4.22	4.48
1500	0.0090	0.527	0.536
2000	0.0004	0.0764	0.0768

〔長崎〕	0	1 8 . 8	3 2 8	3 4 7
	5 0 0	2 . 9 7	8 3 . 0	8 6 . 0
	1 0 0 0	0 . 1 2 5	8 . 6 2	8 . 7 4
	1 5 0 0	0 . 0 0 5 1	0 . 9 8 3	0 . 9 8 8
	2 0 0 0	0 . 0 0 0 2	0 . 1 3 8	0 . 1 3 9

【乙A10, 75, 76及び168】

ク DS02報告書の概要

被告らは、DS02においてDS86の正当性が検証された旨主張するところ、DS02についても詳細な報告書が作成されており、その概要は以下のとおりである。【乙A46, 75, 76及び168】

(ア) 爆弾の出力と高度

爆弾の出力と高度は、長崎原爆については、熱中性子と速中性子の中性子放射化測定値及びガンマ線の熱ルミネセンス量測定値と計算値とを系統的に評価すること等により、再評価を通じてDS86における爆発パラメータが確証され、推定出力21キロトンプラスマイナス約2キロトン、爆発高度503メートルプラスマイナス10メートルが推奨された。広島原爆については、出力の推定に当たってDS86における絶対的指標及び相対的指標が再び使用されたが、ロスアラモス国立研究所によって実施された三次元モンテカルロ法による出力計算及び新たな断面積を用いた臨界分離実験の再評価の結果、いずれも16キロトンないしそれ以上の出力が算出されたことなども考慮して、推定出力16キロトンプラスマイナス4キロトン、爆発高度600メートルプラスマイナス20メートルが推奨された。そして、計算においては、広島原爆につき出力16キロトン、爆発高度600メートルが、長崎原爆につき出力21キロトン、爆発高度503メートルが採用された。広島について新しく計算された爆発高度及び出力は、すべての中性子放射化測定値及びガンマ線熱ルミネセンス測定値と全体的に最も良く一致することが分かった。

(イ) ソースタームの評価

ソースタームについては、ロスアラモス国立研究所において広島原爆と長崎原爆の爆発過程を模擬したモンテカルロ計算が行われ、中性子とガンマ線の放出スペクトルが再計算された。再計算においては、使用された時間区分が爆発の約1秒後までに延長され、DS86では考慮されなかった高いエネルギー（10ないし20 MeV）のガンマ線が含まれるなどの変更がされたが、その結果は、全体的にみて、重複部分についてはDS86の計算と良く一致している上、精度が高まり幾何学的側面が改善された。

長崎原爆については、計算時間の延長によって窒素による中性子捕獲とガンマ線放出が増加したことなどにより、即発ガンマ線（全ガンマ線源の17パーセントを占める。）が43パーセント増加、即発中性子が3.4パーセント減少し、中性子の平均エネルギーが37パーセント低下した。広島原爆については、主に鉄及びウランに係る断面積の精度増加によって、即発ガンマ線（全ガンマ線源の4パーセントを占める。）が31パーセント増加したほか、出力が6パーセント増加したことに伴い、中性子カーマが被爆者の多くが位置していた距離の平均で約9パーセント増加した。

（ウ） 放射線輸送計算

ソースタームから地表へ到達する即放射線の計算（離散座標計算）は、オークリッジ国立研究所において、離散座標放射線輸送計算コード（DORT）及びモンテカルロ法による大気－地面系計算によって行われた。離散座標計算での大気－地面系モデルでは、広島及び長崎の大気－地面系環境を円柱状R－Z座標でモデル化し、Z軸は、地下0.5メートルから地上2000メートルまで広がる110のメッシュ（網目）区分とし、この幾何学形状の半径は130のメッシュ区分で3000メートルまでとし、R軸の左側境界は、反射境界条件で扱い、上側、下側及び右側（円柱状表面）の境界は真空として扱い、大気は、7つの高さに分け、それぞれの空気質量は高度に応じて変化させ、地面は、50センチメートルの厚さの層にモデル化し、20メッシュに区分した。離散座標計算は、完全に平らで均一な地面の

上空で爆弾が爆発したと仮定し、VITAMIN-B6 の中性子-ガンマ線エネルギー群構造で作成されたEDNF/B6.2 の複数グループ断面積データを用いて実施された。その結果、中性子及びガンマ線の輸送計算用断面積は、199 個の中性子エネルギー群及び42 個のガンマ線エネルギー群から構成されることとなり、DS86 における中性子46 個及びガンマ線22 個のエネルギー群構造と比較して大幅に増加した。なお、うち36 個の熱中性子に係る中性子エネルギー群については、上限5.043 eV までの上方散乱を考慮した。他方、離散座標法による計算結果を検証するために行われたモンテカルロ法による即発放射線の計算は、MCNP4C コンピュータ・コードを用いて実施され、これら2 つの方法で得られた広島のコバルト60 及びユウロピウム152 の放射化、並びに長崎のコバルト60 及びリン32 の放射化に係る各推定値はよく一致した。

遅発放射線は、火球中の核分裂生成物から放出される中性子及びガンマ線であるが、爆風が生成する火球内の低密度の空気によって放射線輸送が促進されるため、直線距離1500 メートルまででは両市におけるガンマ線量の2 分の1 以上に寄与する。遅発中性子の寄与は、広島においてはすべての距離において線量と熱中性子放射化で10 パーセント未満、速中性子放射化で5 パーセント未満である。長崎においては、遅発中性子の寄与が大きく、直線距離約700 メートルにおいて熱中性子放射化に対する寄与は最大となり（約60 パーセント）、爆心地で中性子線量の寄与が最大となる（約40 パーセント）。遅発中性子の寄与は距離に応じて急激に減少し、2500 メートルにおいては、中性子線量あるいは熱中性子放射化への寄与は5 パーセント未満となる。長崎の速中性子放射化に対する遅発中性子の寄与はすべての距離において10 パーセント未満である。

爆弾爆発後の火球の拡大及び遅発放射線源の上昇プロセスは、1993 年（平成5 年）までに一連の時間間隔でモデル化され、各時間区分において、STLAMB 流体力学コードを用いて、遅発放射線のDORT 計算で使用する各メッシュ点に対する二次元空気密度を計算した（予算の制約から、DS02 爆発計算のうち唯一三

次元の幾何学形状を使用しなかった部分である。)。遅発中性子線源は、中性子及びガンマ線放出スペクトルに関する E N D F / B 6 核分裂生成物ライブラリーから作成した。また、遅発ガンマ線源は、ロスアラモス国立研究所が提供した初期核分裂生成物収率から作成され、同年に初めてガンマ線放出スペクトルが計算されたが、当時の S T L A M B コードが再現できなかったため、2002年（平成14年）の再計算では異なる版の S T L A M B コードが用いられたところ、これにより火球の上昇高度が1993年（平成5年）当時の計算より50メートルから150メートル小さくなり、爆心地付近で最大となるような遅発ガンマ線量の誤差をもたらした。加えて、火球内部における線源の位置も不確実である。火球が当初の高度から移動を始める前に遅発ガンマ線量の約半分が地表に到達する上、被爆者は火球の上昇が線量の誤差に余り影響しない距離に位置しているとはいえ、遅発ガンマ線が被曝線量に寄与する割合や、遅発放射線が自由場空気中線量計算について残存する誤差の最大要因であることを考えると、火球に関する最新の計算を今後実施することが望ましいかもしれない。

遅発放射線の輸送計算は、即発放射線輸送計算で使用したのと同じ空気成分、密度及び地上成分、密度を使用し、E N D F / B 6 断面積を用いた最新の D O R T コードによって実施された。広島が遅発中性子線量については、爆発高度及び出力の変更に伴い、距離に応じて1ないし8パーセント下方補正した。広島の合計中性子線量における遅発中性子の寄与は約5パーセントであるから、この補正の影響は非常に小さい。

遅発放射線に関して D S O 2 報告書で用いた計算法を用いた放射化の計算結果を、ネバダ州や太平洋で行われた核実験における測定値と比較したところ、太平洋でのキング核実験に係る時間依存性遅発ガンマ線の計算値は測定値とよく一致していたが、今回の遅発放射線計算の結果を、ロスアラモス国立研究所でモンテカルロ法により計算された即発ガンマ線量と足し合わせ、この計算値とネバダ州で行われたレンジャー・フォックス及びバスター・ジャングル・ドッグ両核実験の測定値とを比

較したところ、計算値は、前者の測定値より約15パーセント、後者の測定値より約50パーセント、それぞれ距離に伴いほぼ同じ率で小さかった。後者における不一致は許容範囲を超えているが、これに対する決定的な説明は得られていない。

以上のように、DS02においては、DS86に比して爆弾位置から中間の大気を透過し地面に入射したり反射したり吸収されたりする中性子及びガンマ線の挙動を記述するために用いられる放射線輸送コード及び核データが改善され、また、演算能力の増大により爆弾線源スペクトルをより正確に記述し、より高い中性子・光子エネルギーまで拡大することができるようになったため、輸送計算において一貫した正確なデータの記述が保証されるようになった。反応計算値と測定値の一致度は高く、管理された実験条件下での測定値と計算値との一致度が10ないし20パーセントであれば一般的にみて容認することができるレベルである。また、広島と長崎の測定値と計算値に同様の一致度がみられることは注目すべきことである。

(エ) DS86と比較したDS02の線量

DS02においても、空気中カーマは地形、構造物又は身体による遮へいを受けていない地上1メートルの地点における線量として計算されたが、DS86における空気中カーマと比較すれば、広島と長崎の爆心地からの距離が2.5キロメートルの範囲内において、DS02により計算された総カーマ線量（物質中に放出された運動エネルギーを示す略語で、グレイで表される。）とDS86における空気中線量との差は10パーセント未満であり、広島では、DS02の中性子及びガンマ線の空気中カーマを合計した線量はDS86と比べて多かったが、その差は5パーセントに満たず、原爆からの距離が1000メートルから2500メートルの範囲では、DS02の空気中カーマ線量は、DS86を使って広島について計算した線量よりも平均して7パーセント高く、長崎では、原爆からの距離が0から2500メートルの全範囲において、中性子とガンマ線の空気中カーマ線量の合計はDS86よりも8パーセントほど高く、1000メートルから2500メートルでは、線量はDS86よりも平均して9パーセント高い。これらの平均値はDS02とDS

86によって得られた線量に有意な差はないことを示してはいるが、線量の中性子とガンマ線の成分において重要な変化がある。

(オ) ガンマ線の熱ルミネセンス法による測定値と計算値

測定値と計算値の全体的な一致度はDS86と同様DS02についても引き続き良好である。広島においては、主に出力の変更により、全体的な一致度はDS86よりもDS02の方が若干高く、爆心地付近における一致度はDS02が優れており、中ないし遠距離における一致度もDS86よりもDS02の方が優れているが、遠距離では測定値が計算値よりも高いことを示唆する若干の例があり、この点については、バックグラウンドに関連した問題を慎重に考慮することにより検討すべきである。長崎においては、爆心地から約800メートル以内では測定値が計算値より幾分低く、この傾向はDS86よりもDS02で若干強いが、全体的に良く一致しており、低い測定値はほとんどそのすべてが透過係数について十分な情報のない古い測定値である。また、これまで考慮されていなかった部分的前方遮へいが長崎での測定値のいくつかに影響を与えた可能性がある。

なお、測定されたセラミック試料の大部分については、焼成から測定まで数十年以上が経過していた。様々な測定者は、自然バックグラウンド・ベータ線、地球ガンマ線及び宇宙線から試料が受けた合計蓄積線量を約100ミリグレイないし400ミリグレイの範囲と推定した。この線量は、試料周辺の環境の状況及び試料自体の特徴によって当該範囲内で大きく変動するかもしれない。新しい、より遠距離の測定値が、古い、より近距離の測定値よりも全体として低いバックグラウンド値を示すかもしれないことが示唆されている。この傾向は、遠距離における計算値と測定値との比較において考慮されるべきであり、これについては更なる調査により有益な情報が得られる可能性がある。広島市及び長崎市の爆心地から約1.5キロメートル以遠の地上距離における原爆ガンマ線量はバックグラウンドとほぼ同じであり、測定正味線量は推定バックグラウンド線量の誤差に大きく影響されるから、上記の遠距離においては現行の熱ルミネセンス測定値で原爆ガンマ線量を正確に決定

することは不可能である。

(カ) 熱中性子の測定値と計算値

a コバルト60の測定値と計算値

広島においては、爆発高度を580メートルから600メートルに上げると、爆心地から地上距離500メートル未満で計算値が測定値を上回ることがなくなることを示され、放射線医学総合研究所での測定において、測定器の操作と較正のいずれかに問題があった可能性の高い鉄輪試料に係る1つの例外を除いて、地上距離約1300メートル以内のコバルト60測定値とDS02に基づく計算値とは全体的に良く一致した。これにより、DS86報告書で言及された、コバルト60の測定値と計算値との5倍の差はなくなり、約100件の測定値について、DS02での加重測定値対計算値の比(M/C)は0.96(標準偏差は4.6パーセント)となった。地上距離1300メートル以遠では、試料の線量カウントと検出器のバックグラウンド線量とを区別する際に問題があるようである。遠距離試料における初期放射能推定値は、測定に用いられた検出器(実験施設が地上か、地下か)と、コバルト60からの1173 keV及び1333 keVのガンマ線のカウント率を決定する方法(スペクトル分析における「ピーク」カウントの推定に台形則を用いるか、ガウス分布を用いるか)の両方にある程度依存していた(なお、コバルト60は、主に熱中性子により誘導され、半減期は約5.271年であり、この期間の99.9パーセントの間にベータ粒子(318 keV)並びにエネルギーが1173 keV及び1333 keVのガンマ線を放出することにより崩壊する。))。

長崎においては、コバルト60測定値は、DS02に基づく計算値とおおむね一致しており、約35件の測定値について、DS02における加重測定値対計算値の比(M/C)は1.11(標準偏差は4.6パーセント)となったが、主に爆心地から500メートル以内の近距離における岩石中の測定値は計算値を大きく上回っている。いくつかの初期の核実験において長崎型原爆が使用され、これらの実験のいくつかで得られた熱中性子による金の放射化等に係る測定値がDS02で用いられ

たのと同じ計算方法で調べられた。長崎におけるコバルト60測定値とDS02に基づく中性子計算との間で認められた差異と比較して、これらの核実験での中性子放射化の計算値と測定値の間の差異は小さかった。しかし、長崎におけるコバルト60測定値を含めたすべての中性子放射化測定値及びすべての熱ルミネセンス測定値はDS02に基づく計算値と系統的に比較され、解析の結果、長崎原爆について以前使用された503メートルと21キロトンに非常に近い爆発高度及び出力を用いると全体的に最も良好な結果が得られた。

b ユウロピウム152の測定値と計算値

DS86報告書の作成以降、広島、長崎においてユウロピウム152データが精力的に収集された。また、低レベルガンマ線計測を行う目的で、ユウロピウムの純度を向上させるための化学処理法の改善が行われた。広島におけるユウロピウム152測定の結果は、800メートル以内ではDS02中性子に基づく計算値と良く一致しており、800メートルないし1000メートルではわずかに高い傾向にある。長崎における結果は、ばらつきがやや大きいものの、DS02による計算値とは2倍以内で一致している。

広島の測定値について、静間教授らは爆央から1500メートル以内で70サンプルの比放射能を決定した。DS86報告書の作成時点では、これによる計算値はユウロピウム152の測定値とおおまかに一致していた。新しく得られたユウロピウム152／ユウロピウムの測定値は800メートル以内においてはDS86の計算値より低く、DS02のそれと良く一致している。測定値は、800メートル以遠では計算よりやや高くなる傾向にある。ガンマ線計測では、主にバックグラウンド計数率に基づく検出限界が存在するところ、静間教授らの測定では、地上距離1050メートル（爆央からの距離1200メートル）でほとんど検出限界となる。このことは、約1000メートル以遠の測定値を系統的ずれの議論に用いるのは困難であることを意味している。測定結果は、爆心付近ではDS86中性子に基づく計算値より低く、750メートルないし1000メートルでは良く一致し、100

0メートル以遠ではやや高い傾向にある。800メートルないし1000メートルで測定値がやや高い傾向にはあるが、誤差の範囲では一致しているといえる。

広島のユウロピウム152については、さらに、金沢大学の尾小屋地下実験室に設置した2台の大型ゲルマニウム検出器を用い、以前の測定の5ないし10倍の花崗岩試料を用いて化学的濃縮を行うことで、低いバックグラウンド（改善率50倍以上）と高い検出効率（3倍以上）で測定した結果、DS02に基づく計算でよく再現されることになった。また、900メートル以遠におけるユウロピウム152の測定値と計算値との間に以前みられた不一致は、ユウロピウム152の同定に使用していた344KeVガンマ線の近傍で、自然界にあり、ユウロピウムと化学的に近似しているために分離の困難なアクチニウム227の342.5KeVガンマ線が干渉していたためである可能性が小村教授によって指摘された。有意な結果が得られた最小計数は爆心から1424メートル（W5旅館）で採取した試料であった（この距離以遠では、バックグラウンドとの区別が極めて不明確になる。）。

長崎の測定値については、中西孝らの1020メートルと1060メートルにおける屋根瓦についての6つの測定の結果は、幾分ばらついてはいるが、DS86中性子に基づく計算とほぼ合っている。静間教授らのデータも、爆心距離800メートルまでは計算と良く一致しており、1000メートル以遠では計算よりやや高いが、中西孝の屋根瓦の2つの測定値と矛盾はしない。

結局、ユウロピウム152の実測値と計算値の不一致は解決された。

c 塩素36の測定値と計算値

(a) アメリカにおける測定

アメリカでは、ローレンスリバモア国立研究所、Purdue大学PRIME研究室、ロチェスター大学のAMS施設において、広島・長崎で採取された花崗岩及びコンクリート（コンクリート表面を除く。）試料中の塩素36につき加速器質量分析法（AMS）による測定が行われ、爆心地付近から塩素36／塩素比がバックグラウンドと鑑別不可能になる1400メートル程度までDS02と一致した。

塩素 36 のバックグラウンドは、爆心地から約 1 キロメートル以内の距離について得られた測定値にわずかな影響を与えるにすぎないので、バックグラウンドの不確実性が、この距離について認められた D S O 2 との一致度を变化させることはないと考えられる。

広島、長崎両市から採取された表面セメントにおいて、爆弾に起因する大量の中性子が届く範囲をはるかに超えた距離でさえも、同様に高レベルの塩素 36 が認められていることから、広島の 1 4 0 0 メートル以遠における塩素 36 について以前示唆された高い測定値／計算値比は、深部のコンクリートよりも高いバックグラウンドを示す表面セメントが使用されたことに由来し、この高い表面測定値が爆弾の中性子により生成されたものではないことが現在明らかになっている。

長崎のコンクリートコア試料の測定値は、表面セメント以外では D S O 2 と良く一致する。長崎では、1 9 9 3 年（平成 5 年）に遅発中性子と断面積データが更新された D S 8 6 が塩素 36 の測定値と良く一致することも、X 1 らによって 1 9 9 4 年（平成 6 年）に示されている。

（b） ドイツにおける測定

ドイツでは、ミュンヘンの AMS 施設において、加速器質量分析法（AMS）による測定が行われ、広島で原爆中性子に被曝した花崗岩試料及び被曝していない対照花崗岩試料における塩素 36 ／塩素比を決定し、その際、遠距離花崗岩試料については、宇宙線並びにウラニウム及びトリウムの崩壊により試料内に生成された塩素 36 も計算された。その結果、実験の不確実性の範囲内において、花崗岩試料中の塩素 36 の自然濃度を考慮すれば、地上距離 8 0 0 メートル以遠における測定に基づく塩素 36 ／塩素比と D S O 2 計算に基づく塩素 36 ／塩素比との間には顕著な不一致は認められなかった、近距離においては、塩素 36 から得られた実験に基づくフルエンスは、D S O 2 計算値に基づくものよりも低い。

（c） 日本における測定

日本では、筑波大学に設置された加速器質量分析システム（AMS）を用いて測

定が行われ、提供された相互比較用花崗岩試料の塩素 36 を加速器質量分析（AMS）法で測定し、塩素 36／塩素比が求められた。地上距離で 1 1 0 0 メートル辺りまでは D S 0 2 計算と良い一致がみられ、D S 0 2 の有効性が確かめられた。提供された非被爆花崗岩（バックグラウンド測定用）の塩素 36／塩素比の測定値は平均で 1.60×10^{-13} となった。地上距離 1 1 6 3 メートルの試料（興禅寺）における測定値が 2.50×10^{-13} であることから、1 1 0 0 メートル以遠の試料では、塩素 36 の測定は困難である。

（d） 鉱物試料における自然塩素 36 の生成

広島近郊の採石場で採取された新しい花崗岩試料の化学組成を調査した上、それらの塩素 36／塩素比をミュンヘンで加速器質量分析（AMS）を用いて測定し、広島原爆から放出された中性子により誘発された塩素 36 シグナルに対する鉱物試料中の自然塩素 36 生成の寄与を算定する方法が開発された。計算に使用されたパラメータは、分析された各試料についての局所浸食率、岩石圏中の深度及び元素組成である。それぞれの花崗岩試料について、計算値は AMS による測定に基づく塩素 36 値と不確実性の範囲内で一致することが分かった。計算値と測定値のいずれも、試料の代表的な塩素 36／塩素比が約 10^{-13} であることを示唆している。

広島原爆に由来する中性子に被曝した鉱物試料については、地上距離約 1 2 0 0 メートルでの塩素 36／塩素比が約 10^{-13} であると考えられる。したがって、約 1 0 0 0 メートル以遠で広島原爆の中性子に被曝した鉱物試料の塩素 36 バックグラウンドレベルを決定するためには、試料中の自然塩素 36 生成についての計算が不可欠である。

（e） ユウロピウム 1 5 2 と塩素 36 の放射化の相互比較

新たに近距離（1 3 4 メートル）から遠距離（1 1 7 7 メートル）までの 9 つの被曝試料（前記イ（イ）参照）とバックグラウンド測定のための花崗岩試料を準備し、日本・アメリカ・ドイツの各グループ間で相互比較研究を実施した。ユウロピウム 1 5 2 の測定値は金沢大学の尾小屋地下実験室で得られ、塩素 36 の測定値はアメ

リカのローレンスリバモア国立研究所とドイツのミュンヘンで得られた。今回の相互比較の結果、ユウロピウム152と塩素36のデータは互いに合っているだけでなく、DSO2の計算値とも一致した。

ただし、アメリカで測定された旧県庁（877メートル）と興禅寺（1177メートル）に係る塩素36の測定値は他での測定値と比べて大幅に高い。また、ユウロピウムの測定値は、全体として14パーセント程度塩素の測定値より大きい傾向があった。この理由については、将来的に散乱断面積など各種の要因を検討する必要がある。

（キ） 速中性子の測定値と計算値

a 硫黄（リン32）の放射化

広島原爆は、爆発の時点で、垂直方向に対して約15度傾斜しており、弾頭は爆心地から約160メートルの地点を指していた。爆弾の中性子アウトプットも角度について均一ではなく、弾頭の方角のアウトプットが非常に抑制されている分布を示した。したがって、硫黄の放射化は、広島の爆心地付近では左右対称ではなく、地上距離及び爆撃機の飛行方向あるいは飛跡の方角（投下時においてはおおむね西南西）によって変化した。

今回の再評価において、硫黄試料位置の誤りについて更新、訂正が行われ、地上距離500メートル未満（直線距離800メートル未満）において収集された硫黄試料に関する測定結果は信頼性が向上している。このように更新・訂正された硫黄放射化データに基づく爆弾出力計算値は18キロトンプラスマイナス2キロトンで、爆弾の理論的出力推定値である15ないし18キロトンとかなり良く一致しており、すべての関連する爆弾出力データを慎重に検討した上で、DSO2で広島原爆の出力として最も確実と考えられた16キロトンと極めて良く一致していた。

b ニッケル63の測定（広島）

速中性子に関する最新の検証データを提供するため、銅試料中のニッケル63を測定する2つの方法、すなわち、加速器質量分析（AMS）に基づく方法（X1

ら）と低バックグラウンド・シンチレーション計数法（柴田誠一ら）が開発された。

広島の異なる距離から採取された銅試料中のニッケル63の加速器質量分析（AMS）を用いた測定により，原爆投下後50年以上経過した時点における初めての速中性子の検出が行われ，爆心地から700メートル以遠における爆弾に起因する速中性子についての最初の信頼できる測定値が得られた。これらのニッケル63測定結果の主な意義は，原爆被爆者の位置に最も関係のある距離（900メートルから1500メートル）における速中性子の測定値が初めて得られたことである。

1945年（昭和20年）に行われたリン32の測定と比較して，AMSを用いた銅試料中のニッケル63の測定により，速中性子の検出力が著しく向上した。また，ニッケル63の測定値がバックグラウンドレベルに達するのは爆心地から約1800メートルの地点であるのに対して，リン32のそれについては約700メートルである。爆心地から約1800メートルの距離から少なくとも5000メートルの距離までは，測定値は銅1グラム当たりのニッケル63原子7万個の値で平坦となり，ほぼこれがバックグラウンドの大きさと思われる。このバックグラウンドを差し引いた後のデータを1945年（昭和20年）に対して補正すると，広島の銅試料中のニッケル63測定値はDS02に基づく試料別計算値と良く一致する。DS86に基づく計算値との比較でも，測定値が計算値よりも36パーセント低い日本銀行（地上距離391メートル）の場合を除いて良く一致する。この距離での差は，DS86計算値と比較した場合に極めて大きい。しかしながら，銅試料中のニッケル63に対する宇宙線からの寄与は飽和放射能で銅1グラム当たりニッケル63原子1万個にすぎないと推定されており（試料が宇宙線に被曝している間に飽和放射能に達しているとは考えられない。），現在のところ，観察された上記のような高いバックグラウンドの理由は理解されていない。主に試料の化学成分，試料ホルダー及びAMS装置などに起因するのかもしれないが，これについては更に検討すべきである。

また，ニッケル63生成に対するバックグラウンドなど解明すべき点はまだ残さ

れているが、旧広島文理大学の建物から採取された2つの銅試料（直線距離1501メートルと1550メートルにある雨樋）を液体シンチレーション法により測定して得られた結果は、加速器質量分析法の結果と良く一致した。

（ク） 測定値と計算値の比較

爆心地から地上距離が2500メートルに至るまでのDS02自由場フルエンス計算値の妥当性が、ガンマ線、熱中性子及び速中性子の放射化の測定値によって、測定値と透過係数の誤差の範囲内で確認された。測定値／計算値の比は、最善の測定値でさえもかなり変動する。各同位元素に関する測定値／計算値の重み付き平均値は、広島においては非常に良く一致しており、長崎においては報告されている計算値の誤差の範囲内である。同位元素の平均値は広島では1であり、長崎ではほぼ1である。

広島の爆発高度を580メートルから600メートルに上げたために、DS86と比較したDS02の改善点は爆心地近くにおいて特に顕著である。さらに、ユウロピウムと塩素の測定値を相互比較したことにより、DS02による遠距離の熱中性子放射化の計算を確認することができる。新たに得られた銅の放射化測定値によって、主要な爆弾パラメータと広島原爆の傾きの影響を受けやすい指標として硫黄のデータの信頼性が検証された。

長崎では、中性子に関する良い測定値が不足しているため、長崎市の中性子フルエンスを直接的に確証することに限界がある。限られた数の塩素測定値が、中性子フルエンスを最も直接的に裏付けている。長崎に速中性子放射化の測定値がないということは、原爆実験場で起爆された同種の爆弾から得られた測定値に頼って検証されなければならないことを意味している。

両市においてガンマ線熱ルミネセンス測定値が被爆者距離における線量を誤差の範囲内で確証している。長崎では、爆心地近くにおいて、少しではあるが計算の過大推定と測定 of 過少推定があるように思われる。これは、極めて高い線量と温度における熱ルミネセンスの測定値、又は火球内の破片核分裂片線源の流体力学的上昇

のどちらかに問題があることを示唆している。しかしながら、対象となる被爆者距離の範囲においては、これらの問題は重要ではない。

自由場放射線フルエンスから計算されている被爆者線量は、試料内の放射化測定値と計算値の間におおむね良い一致がみられることから、信頼することができる。被爆者の遮へい線量及び臓器線量の計算方法は、遮へい試料放射化の計算と同じ方法である。それゆえに、爆弾のパラメータとアウトプット、放射線輸送及び被爆者の遮へい線量推定の方法は、検証されたものであり、適切なものである。

ケ DS86及びDS02に対する批判

DS86及びDS02の両原爆放射線線量評価システムに対しては、大別して以下のような批判がある。【甲A7, 8, 12, 14, 45, 60, 62及び194】

① 広島原爆については、その構造、材質、厚さ、火薬の量と成分等の詳細が明らかにされておらず（レプリカも公表されていない。）、また、ソースタームの計算コードも明らかにされておらず、計算過程を追試験することができない。

② ガンマ線及び中性子線の推定線量（計算値）が、測定値と比べて近距離ではやや過大評価であり、遠距離では過小評価となっている。

③ 遠距離被爆者及び入市被爆者等の急性症状を合理的に説明することができない。

このうち、上野教授及び澤田名誉教授による批判、並びにこれらに対する反論は概要以下のとおりである。

（ア） 上野教授

DS86の問題点は、まず、詳細な計算コードも定数も明らかにされておらず、追試験をすることができないことにある。また、DS86は、0.5 MeV以上のエネルギーを有する中性子のみを計算に入れているが、実際にはエネルギーの低い中性子もかなり存在しているのであって、これらを切り捨てるのは妥当ではなく、これが原因でコバルト60の測定結果に食い違いが生じている。さらに、高エネルギー

ギーのガンマ線はリスクが高いために、本来であれば放射線加重係数を4ないし5として計算する必要があるが、DS86がエネルギーの多寡にかかわらず係数を常に1としている点でも適切さを欠く。【甲A7】

(イ) 澤田名誉教授

a ガンマ線の測定値と計算値との不一致

原爆による正味の放射線量は、バックグラウンド線量を測定値から差し引くことで求められる。長友教授らは、熱ルミネセンス法による同様の方法で原爆放射線が到達していないことが明白な爆心地から遠い距離における測定値を求め、これをバックグラウンド値としているが、この値を爆心地から2450メートルにおける瓦のサンプルの測定値から差し引いて広島原爆によるガンマ線量を求めたところ、線量がマイナスになってしまった。線量がマイナスになることは本来あり得ないので、このことは、2450メートルの地点では、広島原爆によるガンマ線は、測定誤差の範囲内でもはや測定することができない線量しか到達しなかったことになるとともに、長友教授らが2450メートルの正味の原爆線量をマイナスにしてしまうほどバックグラウンド値を大きめにとったことを示している。したがって、長友教授らが求めた2050メートルの距離における広島原爆によるガンマ線線量の測定値（前記カ(ア)参照）が過大評価ではないことは明らかである。

b 熱中性子線の測定値と計算値との不一致

広島原爆の中性子によって放射化されたコバルト60の実測値と、DS86による放射化の計算値とを比較すると、DS86の計算値は、爆心から1000メートル付近までは実測値よりも1.5倍ないし2倍大きく、1000メートルを超えると実測値を下回り、距離とともに急速に過小評価になっていく。なお、コバルト60の実測値中、爆心から約1400メートルの実測値がその他の地点の実測値を結んだなめらかな曲線から外れているが、このコバルト60の実測値は、太田川の支流の天満川に架かった鉄橋の鉄製アーチから抽出した試料を用いて得られたものであるところ、爆心からこの鉄橋を結ぶと、放射線が伝搬した大気のほとんどは幅広

い太田川の本流が流れている上空となることから、水分の中の水素原子核による中性子線の吸収が増加したために、この実測値が他の実測値からずれたものとなったと思われる。

コバルト60と同様に、ユウロピウム152と塩素36についても、DS86による計算値は、近距離では実測値に比べて大きな値を出し、逆に遠距離では小さな値を出す。このように種類の異なる原子核について同じ不一致の傾向を出すことは、DS86の計算値に問題があることを示している。ごく最近になって、ユウロピウム152と塩素36についての精度の良い実測値がそれぞれ小村教授らによって得られたが、これら実測値は、近距離をDS86から改善したDS02によるユウロピウム152と塩素36の計算値と爆心地から1400メートル付近まで良く一致することが示された。ユウロピウム152については、1400メートル付近からDS02の計算値が実測値に比べて過小評価に移行する傾向がみられる。しかしながら、これ以上の遠距離について計算値と測定値の不一致の有無を明確にすることは、ユウロピウム152と塩素36の測定値がバックグラウンドの影響を受けるために現状では難しい。そこで、更に遠距離での比較は、コバルト60の1800メートル付近の実測値との比較が重要になるが、コバルト60の実測値に基づいてカイ二乗フィットにより中性子線量を求めると、爆心地から700メートルまではDS86がやや過大評価であり、900メートルでは逆転して過小評価になり、急速に不一致は拡大していくことが分かる。DS86の計算値は、実測値に比して爆心地から1500メートルでは約14分の1となり、2000メートルでは約167分の1となる。

一方、長崎原爆の中性子線については、遠距離において適切な測定試料を入手することが困難であるため、爆心地から約1100メートルまでの測定値しか得られていない。測定値にばらつきの少ないコバルト60についてみると、DS86の計算値は、爆心から900メートルまでは実測値の上側にあり、DS86が過大評価であることを示し、900メートルを超えると計算値は実測値の下側に向かい、D

DS86が過小評価に転じることを示している。コバルト60の実測値をカイ二乗フィットにより中性子線量を求めると、爆心地から1300メートルではDS86の計算値の約4.2倍に、2500メートルではDS86の計算値の172倍になる。

c 速中性子線の測定値と計算値との不一致

DS02報告書においても詳しく報告されているX1らの論文を検討すると、DS86における計算値と実測値の不一致の問題が解消したとはいえないことが分かる。DS02にも再録されているX1らの測定値のうち、DS86の計算値と良く一致していると主張することができるのは、爆心地から949メートルと1014メートルの測定値についてだけであり、1301メートルと1461メートルの測定値は誤差が大きい（各測定値に付した誤差棒が長い）ため、積極的な主張はできない。爆心地から1000メートル近傍は、熱中性子の測定値に対してDS86の計算値が過大評価から過小評価に移行するので、元々一致していた領域である。この中間領域から離れた爆心地から380メートルのDS86による計算値はX1らの測定値の1.56倍で過大評価であり、1461メートルでのX1らの実測値は、誤差が大きいものの、逆にDS86の計算値の1.5倍になっていて、実測値と計算値の大小関係が逆転している。このX1らの速中性子の不一致の傾向は、従来のリン32の放射線を測定した速中性子線量や誘導放射化の測定による熱中性子の不一致と同じ傾向を示している。

不一致が過大評価から過小評価に転じることを明確にするために、X1らの速中性子の測定結果から、速中性子の線量が距離とともに半分に減少する距離、すなわち半減距離をみると、X1らの測定誤差が小さい爆心地から380メートル、949メートル、1014メートルの地点の実測値から求めた半減距離は170.0メートルであるのに対し、DS86の計算値では145.8メートルと約25メートルの差があり、DS86の計算値よりも実測値の方がゆっくり減少していることを示している。また、DS86を手直ししたDS02のように広島原爆の爆発高度を580メートルから600メートルにすると、測定地点の爆心からの距離の差がわ

ずかであるが短縮され、実測値から求めた半減距離は165メートルとなるのに対し、DS02の半減距離は145.6メートルであり、なお約20メートルの違いがある。

X1らの報告のもう1つの重大な問題点は、爆心地から1880メートルの実測値をそっくりバックグラウンドに採用して、この距離より近距離の実測値から差し引いて原爆から放出された速中性子線量を求めていることである。爆心地から1880メートルの地点には、DS02の計算値によってもまだかなりの量の速中性子が到達しているにもかかわらず、この地点における実測値をすべてバックグラウンドとみなすことは、爆心地から1880メートルの中性子線量はゼロであると始めから仮定することになる。X1らの報告には爆心地から5082メートル（DS02では5062メートル）の草津八幡社の試料を用いた測定値が示されているところ、5000メートルを超えれば原爆の初期放射線はほとんど到達していないと考えられるので、本来ならばこの実測値をバックグラウンドに用いるべきであった。上記地点のニッケル63の原子数の測定値7万個の測定誤差は、プラス側の誤差が8万個、マイナス側の誤差が5万個で、誤差を考慮すると、測定値は2万個から15万個の範囲に広がる。X1らは、1880メートルの測定値と誤差の大きい5082メートルの測定値に基づいて、爆心地から1800メートルよりも遠距離では測定値がほぼ一定になるので1880メートル以遠はすべてバックグラウンドであると判断したものであるが、この判断の背後には、X1らアメリカの科学者による、遠距離では原爆放射線がほとんど到達せず、自然放射線量を超えることはないという考えがあったと推測される。

d DS86の測定値と計算値との不一致の原因

DS86の測定値と計算値との不一致の原因としては、原爆の爆発点から放出された中性子線のエネルギー分布、すなわちソースタームの計算の問題、中性子の伝播に重要な影響を与える湿度の高度変化、ボルツマン輸送方程式に基づくコンピュータ計算における区分の設定、が挙げられる。

このうち、ソースタームの計算の問題については、広島原爆の構造を含めてソースタームの計算の詳細は軍事機密として公表されておらず、長崎原爆のソースタームについても、ネバダの核実験で使用された原爆よりも長崎原爆の方が容積が大きかったことや、爆発威力にはばらつきがあるなどの不確定要因がある。加えて、広島原爆のソースタームは模擬原子炉での実験値を基礎にしているところ、模擬原子炉は、エネルギーの低い中性子によって臨界が起こされていること、火薬部分による中性子の散乱が考慮されないことなどの差異があり、そのため、模擬原子炉における中性子線のエネルギー分布は広島原爆のそれよりも低いものになっている可能性がある。また、中性子の挙動はガンマ線より複雑であることから、その線量推定はもともと困難を伴う。

湿度分布については、D S 8 6 では、長崎原爆の爆発時の湿度として、海に近い長崎海洋気象台の記録値をそのまま採用して、地表から上空 1 5 0 0 メートルまでの湿度を 7 1 パーセントとしているが、長崎では、爆心地付近は海からやや離れ、河川の影響も小さい。仮に海面近くと上空とで湿度が異なり、上方になるにつれて湿度が小さくなっていたとすれば、大気中の水蒸気に含まれる水素の原子核による中性子線の吸収が減少し、D S 8 6 による計算値よりもずっと多くの中性子線が遠方に到達したことになり、この効果によるずれは遠方ほど大きい。D S 8 6 の放射線輸送計算においては、地上の上空 1 5 0 0 メートルまでの大気が考慮され、それ以上は無視されているが、原爆投下時のように上空に太平洋高気圧が張り出しているため大気の湿度が低い場合、上空の空気の原子核から反射して地上に到達した中性子（スカイシャイン）の寄与は遠距離でかなり増大する。長崎原爆の近距離の中性子線量の減少が D S 8 6 の計算値では実測値よりやや急激になっていることは、中性子を吸収する水分量を D S 8 6 では実際より大きく取ったためと考えられる。

e D S 0 2 について

遠距離におけるガンマ線の実測値との不一致、コバルト 6 0 による中性子線の遠距離における測定値との不一致、速中性子誘導ニッケル 6 3 の半減距離の不一致は

D S 0 2 においても解消されていない。これらの不一致は、共通して、ソースタームにおける高エネルギー中性子の過小評価を示唆しており、ソースタームに関する疑問はD S 0 2 においても依然として未解決のまま残されているが、軍事機密によって問題の解明が妨げられ続けている。

【甲 A 8, 1 2, 1 4, 2 6, 3 1, 3 2, 6 0, 6 2 及び 1 9 4】

(ウ) 上記各指摘に対する反論

小佐古教授は、上野教授の指摘に対し、D S 8 6 の熱中性子に関する測定値に系統的な不一致がみられることは確かであるが、全線量への寄与分は小さいため、線量評価を大きく変える必要はないとし、澤田名誉教授の指摘に対し、① カイ二乗フィットは、実測値に減衰距離の異なる 2 つの減衰因子によって表すことのできる成分があるとの仮定（距離の 2 乗に反比例して減衰する成分と、距離に反比例する成分であり、後者がスカイシャイン効果によるもの）によって成り立つところ、そのような仮定が間違っていれば結論も異なることになるし、中性子の多重散乱効果は複雑な散乱現象の和であり、それを表すモデルとしては単純すぎる、② 澤田名誉教授が重視するスカイシャイン効果は、D S 8 6 も輸送計算中で織り込んでいる、とする。【甲 A 9 6, 乙 A 2 2】

また、星教授は、澤田名誉教授の指摘に対し、被爆者の被曝線量のほとんどはガンマ線によるものであるし、熱中性子の測定値のD S 8 6 計算値とのかい離を中性子全般におけるかい離であると解すべきではない、とする。【乙 A 2 3】

(5) 原爆による残留放射線量の推定

ア 残留放射線に係るD S 8 6 報告書の内容

残留放射能の線源として、1 つはいくつかの地点に落下した核分裂生成物ないし放射性降下物（フォールアウト）がある。被爆者は、両市において爆発後約半時間での「黒い雨」を報告した。これは、爆発からのすすや埃を運ぶ雨であり、かつ、恐らく放射性でもあった。その地域としては、長崎では爆心地の東方約 3 キロメートルの西山地区、広島では西方約 3 キロメートルの己斐、高須地区が該当する。も

う1つは、爆心地付近の土壌、建造物等が中性子の照射を受けてできる誘導放射能がある。

誘導放射能及び放射性降下物による被曝線量の測定の正確性に影響する多くの要素は、原爆投下後40年を経過してもよく知られておらず、被曝線量推定はおおまかな近似にならざるを得ない。一般的に、被曝率の測定は風雨の影響がある以前に速やかには測定されなかったし、その後の風雨の影響を明らかにしたり、放射能の時間分布を与えるのに十分な程繰り返されることもなかった。測定場所の数は余りにも少なく、放射能の詳細な地理的分布について十分推定できるものではなかった。また、このような調査では、代表的でない標本が抽出されることが多く、このような標本の偏りが存在しているかどうか不明である。最後に、較正や測定の詳細については、必ずしも入手できていない。

放射性降下物による線量評価については、長崎の西山地区及び広島の己斐、高須地区において原爆投下後数週間から数か月の期間にわたってそれぞれ数回の線量率の測定が行われているところ（もっとも、緊迫した状況であったことや、計器及び訓練された人員が不足していたことにより、関心のある地域についてのグリッド測定ができていなかったのもので、放射性降下物地域のデータがどれくらい代表的であるかは不明である。）、風雨によってもその大部分が洗い流されることがなかったと仮定すれば、その初期放射能についておよそその推定値を得ることができる。そこで、それらの測定値から爆発1時間後の線量率を計算し、任意の時間における線量を求める方法により、爆発1時間後から無限時間まで、地上1メートルの位置でのガンマ線の積算吸収線量を計算したところ、その結果は、長崎の西山地区の最も汚染の著しい数ヘクタールの地域で0.12グレイ（空気中の照射線量では20レントゲン）ないし0.24グレイ（同40レントゲン）、広島の己斐、高須地区では0.006グレイ（同1レントゲン）ないし0.02グレイ（同3レントゲン）と推定された。前記のとおり、両市での放射性降下物は明らかに爆発後半時間後に始まったことから、爆発後30分後から計算するとすれば、累積的被曝線量は上記計

算結果よりも約15パーセント増加する。また、実際には、爆発後の3か月間に、広島で900ミリメートル、長崎で1200ミリメートルという大量の降雨があり、加えて、両市とも昭和20年9月17日の台風に遭い、広島は同年10月9日に2回目の台風に遭っているが、試料採取場所についての詳細な知識なしには風雨の影響を評価するのは不可能であるため、測定データは、風雨の影響に対する補正なしで使用された。

放射性降下物が観察された地域は極めて限られているので、これによって被爆者が受けた線量は広島では無視できると思われるが、長崎では距離に伴う減少は急ではなく、最大値の5分の1の照射を与える地域は約1000ヘクタールに及んでいるので、少数の被爆者にとっては有意の寄与があったものと思われる。そして、西山地区の住民約600名のうち80名の原爆直後の行動の実態調査結果を基にして、汚染区域に居続けた人の最大照射線量は上記積算線量の約3分の2と推定された。放射性降下物の形態は大きくはなく、被曝量傾斜は急峻であったから、人の位置のわずかな数百メートルの相違が、被曝率に大きな影響を及ぼしたであろう。

また、1969年（昭和44年）及び1981年（昭和56年）に実施された、西山地区住民のホールボディカウンターによるセシウム137の体内量実測値（うち2回目の実測は、1回目の実測で比較的高い値を示した15名のうちの10名について行われた。）は、1回目における平均48.6 pCi（ピコキュリー）/kg から2回目における平均15.6 pCi/kg への減少を示した。このことから、身体負荷が指数的に減少したと仮定すれば、セシウム137の有効な半減期（土壌中のセシウム137が食物摂取に寄与する環境半減期であって、約100日とされるセシウム137の生物学的半減期ではない。）は7.4年と推定される。そして、長崎原爆に由来する放射性降下物からのセシウム137が、1回目の測定における西山地区住民と対照群との差異（男性13 pCi/kg，女性10 pCi/kg）に等しく、身体負荷値は指数的に減少し、セシウムの有効な半減期が7.4年であるという上記の仮定がすべて正しければ、1945年（昭和20年）から1985

年（昭和60年）の40年間に摂取したセシウム137による内部被曝線量は、男性で10ミリレム、女性で8ミリレムと推定される。この線量は、身体を通じて一様な分布を仮定した。

他方、誘導放射能による線量評価については、広島、長崎の爆心地付近において、原爆投下後数週間から数か月の期間に、誘導放射能による地上でのガンマ線の線量率の測定がそれぞれ数回行われており、また、中性子フルエンスと土壌分析結果から重要核種の誘導放射能による照射線量を計算することもできる。よって、放射性降下物についてよりも、誘導放射能についてよりよい線量推定を行うことが可能である。

広島及び長崎における核爆発から放出された中性子が爆心地付近の土壌や他の物質を放射化したことによって生じた若干の放射性核種のうち、線量推定に関連があるとみられるものは、アルミニウム28（半減期2分）、マンガン56（同2.6時間）、ナトリウム24（同15時間）、スカンジウム46（同83.8日）、セシウム134（同2.1年）、コバルト60（同5.3年）である。この中で、半減期が約2分にすぎないアルミニウム28は、人が爆心地地域に入り得たよりずっと前に消失したことが明白であるので、考慮する必要はない。もっとも、広島・長崎における土壌中の放射能活性化前元素（マンガン、ナトリウム、スカンジウム、コバルト、セシウム）の濃度は、測定者によってその変動がかなり大きいため、計算された放射化は広範には適用されない可能性がある。

J2・ABCC顧問らが30パーセントの湿度の広島の土壌に実験的に中性子フルエンスに被曝させたことによって形成された放射性核種のデータ（土壌1グラム当たりマンガン56が $3\mu\text{Ci}$ 、ナトリウム24が $0.9\mu\text{Ci}$ ）を用い、これを基にゼロ時間から無限大までの累積的被曝線量をマンガン56、ナトリウム24、スカンジウム26について求めた上でこれを四捨五入すると、初期被曝率を1時間当たり9レントゲン、累積的被曝線量を70レントゲンと計算されるが、こうした広島及び長崎の土壌標本を中性子で照射して放射性核種を形成する複数の実験や、

原爆によって生じた推定中性子フルエンスから計算した結果等を総合すれば、爆心地での地上1メートルにおける誘導放射能に係る積算吸収線量の潜在的な最大被曝の上限（爆発直後から無限時間まで爆心地にとどまり続けたと仮定した場合の線量）は、広島で約0.5グレイ（空気中の照射線量では80レントゲン）、長崎では約0.18グレイ（同30レントゲン）ないし0.24グレイ（同40レントゲン）と推定された。地上での線量率は時間とともに急激に減少し、累積的被曝は1日後にはその約3分の1、1週間後にはわずか数パーセントであったと推定され、また、爆心地から離れても急速に減少し、広島では爆心地から175メートル、長崎では350メートル離れると半減していたものと推定された。なお、煉瓦と瓦の測定は、大部分の放射性核種にとって、放射化が土壌と顕著に異ならなかったことを示した（瓦が高水準のマンガン56を示したことからみて、瓦はマンガン56が崩壊し去る前における爆心地周辺の被曝には貢献し得たであろう。）。

残留放射能による吸収線量の上記上限値の推定値を用いるために重要なのは、被爆者の移動歴、すなわち放射性降下物がみられた地区又は誘導放射能がみられた地区に被爆者がいた時間と位置を知ることである。早期入市者の被曝線量は、その人の爆心地付近の行動の状況を正確に把握しなければ評価することができない。

現在のところ、DS86方式で残留放射能による線量は算出されていない。高残留放射能地区における少数の人々を疫学研究のための非被爆群には含めないようにすべきである。

【乙A16】

イ 放射性降下物の降下範囲に係る研究

（ア） 宇田道隆ら「気象関係の広島原子爆弾被害調査報告」

宇田道隆らによる「気象関係の広島原子爆弾被害調査報告」は、文部省学術研究会議原子爆弾被害調査委員会第一分科会C班広島管区気象台気象技師宇田道隆ほか2名が昭和20年8月以降同年12月までに収集した資料に基づいてとりまとめたものであるが、これによれば、同年8月6日、内地は高気圧におおわれ一般に天気

は良い方で風も弱く視界は良好であり、広島は、夜半来快晴で午前6時ころから薄曇りとなり、午前8時5分陸風から海風に交代を始め、まず静穏に近い状態であった、原爆投下後20分ないし1時間後に降雨が始まり、終雨時は午前9時ないし9時30分から始まり午後3時ないし4時ころまでにわたっており、降雨の範囲は爆心地付近に始まって北西方向の山地に延び遠く山県郡内に及んで終わる長卵形を成している、継続時間2時間以上の土砂降りの甚だしい豪雨域は三條、横川、山手、広瀬、福島町を経て己斐、高須より石内村、伴村を越え戸山、久地村に終わる長楕円形の区域であり、相当激しい継続時間1時間ないしそれ以上の大雨域は、長径19キロメートル、短径11キロメートルの楕円形ないし長卵形の区域を成し、少しでも雨の降った区域は長径29キロメートル、短径15キロメートルに及ぶ長卵形を成している（宇田雨域）、1時間ないし2時間黒雨が降った後続いて白い普通の雨が降った、降雨域、降雨継続時、始雨時、終雨時のいずれの分布をみても、爆心位置から北西方向に引いた線に対し著しく北側に偏倚し、前線帯を中軸とするかのような特殊の分布を示している、とされている。

また、上記報告によれば、各都市の焼夷弾攻撃に際して発生した特異な驟雨現象が観察され、昭和20年6月1日の大阪では、爆撃が午前9時40分ないし11時30分ころにあり、火災が引き続き起こり午後1時ころ最も盛んで夕刻に及び、雨は午前11時46分ないし午後4時37分に降り、煤塵を雨水に含んでいたためか黒雨で、鉄棒や防空服などに泥塵の附着を認めたが、広島の場合は、驟雨現象が特に局部的に激烈顕著でかつ比較的広範囲で、長径19キロメートル、短径11キロメートルの楕円形ないし長卵形の区域に相当激しい1時間以上ないしそれ以上も継続する驟雨を示し、少しでも雨の降った区域は長径29キロメートル、短径15キロメートルに及ぶ長卵形を成し、さらに、この雨水は黒色の泥雨を呈したばかりでなく、その泥塵が強烈な放射能を呈し人体に脱毛、下痢等の放射性生理作用を示し、魚類の斃死浮上その他の現象を現した、長崎では広島に比しはるかに小規模な驟雨現象があったにすぎないが、これはおそらく広島の場合のような前線帯の現れなか

ったことと、火災がずっと小規模であったことが、一般気象による成雨条件のほかの大きな因子となったからであろう、己斐・高須地区の人は原爆投下後約3か月にわたって下痢するものがすこぶる多数に上った、大気中の塵埃は1時間ないし2時間の雨水洗滌によりおおむね除去され、これが地上に降ったため、この降下量の多い地区すなわち広島市西方の高須己斐方面に高放射能性を示すに至ったのでであろう、飛撒降下物は、焼トタン板、屋根のソギ板、蚊帳片、綿片、布片、紙片切符、名刺、紙幣、債券、埃など軽重大小種々雑多なものが無数にあり、降下はおおむね降雨の前から始まって降雨中にかけてみられ、降下物の分布範囲は広島市内に少なく爆心より3キロメートル以上離れた市北西方山岳地帯を主として雨域よりも広く、その分布の濃密状態は降雨域と異なり爆心から北西方に引いた軸線に対してその南西方に偏倚して多い、爆発後の高須己斐地区の放射能の著大な分布は降雨による持続的な放射性物質の雨下、特に爆弾による高放射能物質の混在と南東気流による降灰中に放射能物質を含有しその最も強く高須己斐方面に指向されたためであろう、などとされている。

【甲A69】

(イ) 増田善信「広島原爆後の黒い雨はどこまで降ったか」

「広島原爆後の黒い雨はどこまで降ったか」(1989年(平成元年))によれば、もと気象研究所に勤務していた増田が気象官署の資料、宇田道隆らの聞き取り調査資料、増田が昭和62年6月に行った聞き取り調査及びアンケート調査等を基に広島原爆後の黒い雨の雨域、降雨継続時間、降雨開始時刻、推定降水量を検討した結果、① 少しでも雨の降った区域は、爆心より北西約45キロメートル、東西方向の最大幅約36キロメートルに及び、その面積は約1250平方キロメートル(宇田雨域の約4倍の広さ)に達すること、② この区域以外の爆心の南ないし南東側の仁保、海田市、江田島向側部落、呉、更に爆心から約30キロメートルも離れた倉橋島袋内でも黒い雨が降っていたことが確認されたこと、③ 1時間以上雨が降ったいわゆる大雨域も、宇田らの小雨域に匹敵する広さにまで広がっていたこ

と、④ 降雨域内の雨の降り方は極めて不規則で、特に大雨域は複雑な形をしていること、⑤ 推定降水量の図から、爆心の北西方約3ないし10キロメートルの己斐から旧伴村大塚にかけて、100ミリを超す豪雨が降っていたことが推定され、これは宇田らの推定とほぼ一致するものであり、また、20ミリを超える大雨が降ったところが数か所あり、爆心から北西方約30キロメートルも離れた加計町穴阿では40ミリに近い集中豪雨があったものと考えられること、⑥ 爆心のすぐ東側の約1キロメートルの地域では、全く雨が降らなかったか、降ったとしてもわずかであったと考えられ、しかも、この地域を取り囲んで20ミリ又はそれ以上の強雨域が馬蹄形に存在していたこと、⑦ 黒い雨には原爆のキノコ雲自体から降ったものと爆発後の大火災に伴って生じた積乱雲から降ったものの2種類の雨があったものと考えられ、これは宇田らの推論と同じであること、以上のとおり判明したとされている。

もっとも、上記文献によれば、資料には原爆投下直後から43年近く経った現在までのものが混在しており、記憶の薄れたものもあり、また、当初は黒い雨を過少に報告する傾向が強かったと考えられる反面、宇田雨域（大雨域）が健康診断特例地区に指定されてからは、地域指定を進める運動と関連して過大に報告する傾向が強くなったと考えられ、このような社会的な背景を考慮して資料を評価する必要があるとされている。

【甲A70】

（ウ） 黒い雨に関する専門家会議報告書（黒い雨に関する専門家会議）

黒い雨に関する専門家会議報告書（黒い雨に関する専門家会議・平成3年5月）によれば、昭和63年8月に設置された黒い雨に関する専門家会議において、残留放射能の推定（国が昭和51年及び昭和53年に採取した爆心地から半径30キロメートル範囲の107地点の土壌試料について行ったセシウム137の調査についての再検討、土壌中のウラン235／ウラン238の測定、屋根瓦に含まれるセシウム137の含有量の調査及び柿木の残留ストロンチウム90の測定）、気象シミ

シミュレーション計算法による放射性降下物の降下範囲並びに降下放射線量の推定（原爆投下当日の気象条件，原子爆弾の爆発形状，火災状況等，種々の条件を設定した拡散計算モデルを用いたシミュレーション法によって，広島原爆の放射性降下物の降下量とその降下範囲について検討を行った。），体細胞突然変異及び染色体異常による放射線被曝の人体影響の有無（降雨域に当時在住し黒い雨にさらされた者と対照地域に当時在住し黒い雨にさらされていない者について赤血球のMN血液型決定抗原であるグリコフォリンA蛋白（GPA）遺伝子に生じた突然変異頻度及び末梢血リンパ球に誘発された染色体異常頻度についての検討），の3点に絞って具体的検討を行ったところ，残留放射能の推定では黒い雨との関係は確定することができず（なお，昭和51年及び昭和53年に採取された試料は昭和30年以降の原水爆実験による放射性降下物（セシウム137）を多量に含んでおり，測定値間の有意差についても広島原爆の放射性降下物によるものと断定する根拠は見当たらず，昭和51年及び昭和53年の測定結果と宇田雨域との相関関係はみられないことが判明したとされている。），気象シミュレーション法による降下放射線量の推定では，気象シミュレーションによる放射性降下物質とその地上での分布は，火球によって生じた原爆雲の乾燥大粒子の大部分は北西9ないし22キロメートル付近にわたって降下し，雨となって降下した場合には大部分が北西5ないし9キロメートル付近に落下した可能性が大きいことが判明し，衝撃波によって巻き上げられた土壌などで形成された衝撃雲や火災煙による火災雲による雨（いわゆる黒い雨）の大部分は北北西3ないし9キロメートル付近にわたって降下した可能性が大きいと判断され，降雨地域の推定は，これまでの降雨地域（いわゆる宇田雨域）の範囲とほぼ同程度（大雨地域）であるが，火災雲の一部が東方向にはみ出して降雨落下しているとの計算結果となり，また，原爆雲の乾燥落下は北西の方向に従来の降雨地域を越えていることが推定されるが，その後の降雨などでこれらの残留放射線量は急速に放射能密度を減じており，体細胞突然変異及び染色体異常頻度の検討では降雨地域と対象地域で統計的に有意差はなく人体への影響を明確に示唆する所見は得られ

なかったとされている。

なお、上記文献によれば、気象シミュレーション法に基づく、広島原爆の残留放射能による照射線量は、無限時間照射され続けたと仮定した場合の最大積算線量が約25ラドと推定され、また、この気象シミュレーション法を用いて測定した長崎の降雨地域は、これまでの物理的残留放射能の証明されている地域と一致することが確認された、とされる。

【乙A14及び77】

ウ 残留放射線に係る各種測定調査

(ア) 京都帝国大学調査団による広島における調査

荒勝教授らは、昭和20年8月10日、広島市内10数か所で土砂を採取し、同月11日にベータ線用ガイガーミュラー計数管で測定した。その結果、西練兵場の土は毎分70から80の計数を示したが、東練兵場については有意なベータ線は検出することができなかった。また、同月13日から同月16日にかけて行われた第2次調査では、爆心地に近い路上で倒れて死んでいた馬の骨のベータ放射能は1グラムにつき1分間約637という高い計数を記録した。これは、骨の中にあつたリンが熱中性子によって放射性のリン32に誘導され、その後にベータ崩壊していた現象であると推定されている。さらに、爆心地から2ないし4.5キロメートルの範囲にある周辺地区24か所からも試料を採取して測定したところ、爆心地から西へ約3.5キロメートルにある旭橋東詰の地点で最も強いベータ線（計数105）を測定したが、己斐橋東詰（爆心地から西へ約3キロメートル）及び己斐駅南方約300メートル（同じく西へ約3.5キロメートル）の各地点では自然計数とほぼ同程度のベータ線しか測定することができなかった。

【乙A172】

(イ) 大阪調査団による広島における調査

浅田教授らは、昭和20年8月11日に広島市内の数か所から砂を採取し、同日夜にその放射能を測定したところ、自然計数27に対し、護国神社で120、己斐

駅付近及び西練兵場入口で90，中国軍管区司令部で40などの結果を得たが，同じ己斐駅付近でも測定値が自然計数以下の箇所もあった。【乙A171】

(ウ) 理化学研究所による広島における調査

B2・理化学研究所副研究員らは，昭和20年9月3日と4日の両日，己斐から草津に至る山陽道国道上において，ローリツェン検電器により古江東部に極大を持つ爆央付近と同程度のガンマ線（バックグラウンドの2倍弱）の存在を確認するとともに，家屋の樋の土砂から特に強い放射能を検出し，化学的分離によりウラニウム核分裂生成物の存在を確認した。同副研究員らは，これらの測定値から，爆発後2時間から24時間までのガンマ線量は220ミリラド程度であったと推定し，ベータ線を考慮に入れても人体に対する危険はなかったとの判断が可能であるとしたが，他方，上記土砂中には，イットリウム91が，核分裂に際してこれとほぼ等しい割合で生成されたと考えられるセリウム144の20倍も多く存在していたことが認められ，このことは，放射性降下物が一様ではない降下をした事実を示すものとして注目すべきであると指摘した。【乙A173】

(エ) 九州帝国大学による調査

篠原健一・九州帝国大学教授（以下「篠原教授」という。）らによる昭和20年10月1日における測定の結果によれば，長崎・西山地区の屋外には，自然界の150ないし300倍の放射能を示す場所があり，特に，灰様の落下物が比較的純粋に付着していると思われるものを測定すると，1000ないし1200倍の放射能を示した。他方，屋内における測定結果は自然放射能の約55倍であった。なお，民家の屋根樋の土から検出されたベータ線対ガンマ線の比率は30対1であったが，畑の土壌における比率は1対1，民家の縁側における比率は0.5対1であった。

【甲A213，乙A114】

(オ) マンハッタン技術部隊による調査

マンハッタン技術部隊は，昭和20年10月までに広島及び長崎で放射線測定等の調査を行ったが，うち第1技術班がガイガーミュラー計数管で等線量曲線を作図

したところ、爆心地から離れた地域にも一部等線量曲線が存在したこと（広島の己斐・高須地区で1時間当たり最高0.45ミリレントゲン、長崎の西山地区で1時間当たり最高1ミリレントゲン）から、放射性降下物の存在が示唆された。これらの測定値を基に、爆発1時間後から無限時間までの己斐・高須地区における残留放射線の積算線量は1.4レントゲン、西山地区におけるそれは10レントゲン程度（移動や帰宅を考慮した場合）と推定された。なお、これらの測定は9月16日ころに枕崎台風が襲来した後に行われたものだが、それ以前に実施されていた日本側の測定値とも一致していたとされた。【乙A11及び174】

（カ） 広島文理科大学による広島における調査

藤原教授らは、昭和20年9月、昭和21年8月及び昭和23年1月ないし6月の3回にわたり、広島市内及びその近郊における放射能をローリッツェン検電器で測定したところ、爆心地、己斐・高須地区及び爆心地から南東に位置する仁保地区でも放射能を観測した。なお、同じ昭和20年9月18日に測定された広島文理科大学（爆心地から南南東に約1.4キロメートル）の1階中央における測定値（1.4）は、灰燼が堆積するままの状態であった1階東寄り及び2階中央における測定値（前者が1.8、後者が2.2）よりも低かった。【甲A73】

（キ） 京都帝国大学による広島における被爆者遺体の調査

島本光顕らは、昭和20年9月8日に死亡した被爆者の遺体（19歳男性で、被爆距離は500メートル）の臓器をガイガーミュラー計数管で測定し、生体誘導放射能の有無について調査したところ、脳、肺、大腿骨、頭蓋骨、大腸等からベータ線が検出された。その多くは、熱中性子によって誘導されたリンによるものと推定された。また、同月9日、入院患者1名の尿を測定したところ、やはりベータ線が検出された。【甲A117の14】

（ク） ABCCによる広島・長崎における調査

J2・ABCC顧問らは、昭和44年、広島16か所、長崎8か所及び各種建築材料（屋根瓦・煉瓦・アスファルト・木材・コンクリートブロック）を採取し、

その化学的成分を測定した上、速中性子及び熱中性子を照射し、誘導放射能からのガンマ線量を推定した。その結果、マンガン 56，ナトリウム 24，スカンジウム 46，コバルト 60 及びセシウム 134 の 5 つの放射性核種のうち、マンガン 56 及びナトリウム 24 が主として寄与していること、爆発直後から無限時間までの累積ガンマ線量は広島爆心地で約 80 ラド、長崎爆心地で約 30 ラドであったと推定されること、原爆投下の翌日に広島の爆心地付近で 8 時間滞在した場合における被曝線量は 3 ラドと推定されること、広島爆心地から 500 メートル及び 1000 メートルの場所で無限時までには受ける累積ガンマ線量の合計は爆心地点のそれぞれの約 18 パーセント及び約 0.07 パーセントと推定されること、などが明らかになったとされた。なお、採取された土壌サンプル 1 グラム中におけるマンガン 55 及びナトリウム 23 の量の最大値と最小値は、広島と長崎においてそれぞれ以下のとおりであった。【乙 A 188】

場 所		爆心地からの距離 (m)	マンガン 55 (mg)	
〔広島〕	袋町	470	最小値	0.56
	比治山町	1920	最大値	1.42
〔長崎〕	b 町	900	最小値	0.36
	稲佐小学校	2200	最大値	5.6
ナトリウム 23 (mg)				
〔広島〕	基町	770	最小値	9.8
	土橋町	520	最大値	30.3
〔長崎〕	平和公園	100	最小値	5

(ケ) 岡島俊三らによる西山地区における調査

岡島博士らは、平成2年、西山地区の未耕作地におけるプルトニウム239及び240の分布と、その農作物への移行因子を調査したところ、プルトニウムの集積は土壌1キログラム当たり20ベクレルと対照地域の8倍であったが、農作物への移行因子は 10^{-4} から 10^{-3} で、セシウム137の100分の1ないし200分の1であった旨報告した。【乙A36】

(コ) 静間清による広島における放射性降下物による積算線量の調査

静間教授らは、平成8年、広島原爆投下の3日後に爆心地から5キロメートル以内で収集された土壌のサンプル中のセシウム137含有量につき低バックグラウンドガンマ線測定を行った結果、22サンプル中11サンプルについてセシウム137が検出され、その放射能は0.16ないし10.6 mBq/gであり、己斐・高須地区の土壌から高濃度のセシウム137が検出されたほか、3サンプルはいわゆる宇田雨域に含まれておらず（うち1サンプルは爆心地からの距離が約3キロメートル）、2サンプルは宇田雨域の境界上にあり（うち1サンプルは爆心地からの距離が約3ないし4キロメートル）、他方、5サンプルは宇田雨域に含まれているがセシウムは検出限界より低いとされた。なお、1980年（昭和55年）までのすべての核実験からのセシウム137の沈着は緯度30度ないし40度では約 3.7×10^9 ベクレル/平方キロメートルであり、これは原爆からの放射性降下物よりおよそ2桁大きいから、原爆に由来するセシウム137の沈着は原爆投下直後に収集された（すなわち、核実験による放射性降下物によって被曝していない）サンプルによってのみ測定することができる。ところ、上記土壌サンプルは核実験による全地球的な放射性降下物にはさらされていないとされる。そして、セシウム137が検出された地域の分布状況から、降雨域は宇田雨域よりも広いことが示唆され、少なくとも広島市内についてはいわゆる増田雨域に近いことが示唆されたとされる

（「広島長崎の早期調査での土壌サンプル中のセシウム137濃度と放射性降下物

の累積線量評価」）。【甲A27】

さらに、静間教授は、平成16年、① 昭和20年10月25日から同年12月3日までの間に採取された広島大学理学部岩石学教室の被曝資料（爆心地を中心とした全115サンプルであり、うち40ないし50の採取場所が確認された。なお、己斐・高須地区の資料はない。）、② 昭和20年8月9日に理化学研究所が爆心地から5キロメートル以内の28か所（うち1か所は己斐橋付近）で採取した土壌資料、及び③ 広島市西区高須の住民が原爆資料館に寄贈した「黒い雨」の痕跡の残った民家の壁面（原爆による爆風で屋根がずれ、屋根と洋間の内側の壁の間に隙間ができて、そこから黒い雨が降り込んで壁に痕が残ったもの。昭和42年に民家が改装された際にその一部が切り取られて寄贈された。）のそれぞれについてセシウム137を測定し、セシウム137の降下量（単位はいずれも 10^8 ベクレル／平方キロメートル）を推定したところ、①からは爆心地付近で0.13、②のうち己斐橋を除いたサンプル平均で0.15、②のうち己斐橋では4.90、③では4.85という結果となり、検査値は相互によく一致し（なお、前記のとおり、昭和55年以前の北緯30度から40度における核実験フォールアウトの平均は37である。）、これらの検査値から、集積線量は己斐・高須地区で3.7レントゲン、爆心地付近で0.1レントゲン程度と推定される旨報告した（「『黒い雨』に伴う積算線量」）。なお、同報告によれば、上記③からは、ICP-MS分析（誘導結合プラズマ質量分析法）により、U-235/U-238同位体比として黒い雨の部分で天然比（0.00726）より有意に高いウラン235が検出され、広島原爆に由来するウラン235が黒い雨に含まれていた可能性があると考えられた。【乙A170】

（サ） F2（京都大学）らによる広島原爆の黒い雨に係るウラン235の調査

F2らは、前記(コ)③の「黒い雨」の試料をICP-MS分析法によってウラン同位体比等を分析したところ、天然比を上回る0.00779から0.00741の値が得られ、被爆時にウラン235が降下したことは疑いないという結果が得ら

れた旨報告した。もっとも、前記(コ)②の土壤資料を同様に分析した結果からは、過剰ウラン235の存在は必ずしも示されなかった。また、被爆当時「黒い雨」が降り、枯れ池に流れ込んだことが知られている日渉園の池底の土壤から採取した柱状試料を採取して同様に分析した結果からは、昭和35年以前とみられる深さでウラン同位体比はわずかな上昇しか認められなかった（広島原爆に搭載された未分裂のウラン235が半径5キロメートルの範囲内に均等分布して降下したとすれば、ウラン同位体比は数割上昇するはずである。）。この理由については、① 日渉園に降った雨は黒い雨ではなかった、② 広島に局地的に降下したウラン235は広島原爆の搭載していたウラン235のうちごく一部であった、③ ウラン235はその後の降雨などによって流出してしまった、等の可能性が考えられるが、ウラン235は酸性で有機物の多い我が国の天然土壤によく吸着することが一般に知られており、③についてはやや可能性が低いとされた。【乙A260】

(シ) 広島大学による残留放射線による被曝線量の計算事例

平成18年8月3日付けNHKクローズアップ現代の報道によれば、広島大学が、原爆投下8時間後に爆心地500メートルの地点に入市し、厚さ0.1ミリメートルのほこりを2日間浴びていた場合の被曝線量について計算したところ、皮膚を通じての被曝線量は0.43グレイとなり、審査の方針別表10（地上1メートルの高さでの地面からの照射推定線量）が示す0.03グレイを大きく上回ったとされる。【甲A212】

(ス) 安齋教授の指摘

安齋教授によれば、ニール・M・バース（SAIC）らの「核兵器起源のベータ線による外部被曝線量の再評価」（2006年（平成18年））は、核爆発に起因する放射性核分裂生成物が地表面を覆っている場合、皮膚に与えられるベータ線とガンマ線による被曝線量の比率は、1日後では1センチメートルの高さで64、1メートルの高さで13、2メートルの高さで5.4等となり、ベータ線による皮膚線量（70マイクロメートルの皮膚層を通過した後の1マイクロメートルの細胞が

浴びる放射線量）は、ガンマ線による皮膚線量よりも高さによって数倍から数十倍高いこと、ただし、ベータ線による皮膚線量は、衣服による遮へい効果によって10ないし30パーセント減少することが示唆されている、とする。【甲A234及び239】

（セ） 鎌田教授の指摘

鎌田教授は、原爆症認定の在り方に関する検討会において、土壌以外の物質から誘導放射線が放出される例として、中国電工の調査によれば、広島爆心地から1キロメートル以内に電柱が964本存在していたところ、うち96パーセントが原爆によって倒壊したとされており、それぞれの電柱に碍子が10ないし20個存在していたとすれば、1万個から2万個の碍子が誘導放射化されていたことになる、と指摘した。【甲A239】

（6） 原爆による被害に関する調査

ア 初期放射線による急性症状を中心とする調査

（ア） 日米合同調査団報告書

日米合同調査団報告書（1951年（昭和26年））によれば、長崎における被爆後20日後に生存していた屋外又は日本家屋内で被爆した者を対象とする急性症状の調査結果として、爆心地からの距離が、① 2.1キロメートルないし2.5キロメートルで脱毛は7.2パーセント（515人中37人）、紫斑は3.9パーセント（同20人）、② 2.6キロメートルないし3キロメートルで脱毛は2.1パーセント（569人中12人）、紫斑は0.5パーセント（同3人）、③ 3.1キロメートルないし4キロメートルで脱毛は1.3パーセント（931人中12人）、紫斑は1.4パーセント（同13人）、④ 4.1キロメートルないし5キロメートルで脱毛は0.4パーセント（226人中1人）、紫斑は0.4パーセント（同1人）、であった。

また、同調査結果によれば、爆心地からの距離が2.1キロメートルないし2.5キロメートルでビルディング内で被爆した者については、脱毛は2.9パーセン

ト（３５人中１人），紫斑は５．７パーセント（同２人），防空壕及びトンネル内で被爆した者については，脱毛は１．８パーセント（１１０人中２人），紫斑は０．９パーセント（同１人）であった。

さらに，同報告書によれば，広島における被爆後２０日後に生存していた被爆者のうち脱毛又は紫斑がみられたものの割合は，爆心地からの距離が，① ２．１キロメートルないし２．５キロメートルで，屋外遮へいなしの場合６．８パーセント（５９０人中４０人），屋外遮へいありの場合９．６パーセント（９４人中９人），日本家屋内の場合４．７パーセント（７３１人中３４人），ビルディング内の場合８．３パーセント（１２人中１人），防空壕及びトンネル内の場合０パーセント，② ２．６キロメートルないし３キロメートルで，屋外遮へいなしの場合７．８パーセント（１９２人中１５人），屋外遮へいありの場合３．３パーセント（９２人中３人），日本家屋内の場合２．６パーセント（３９０人中１０人），ビルディング内の場合７．１パーセント（１４人中１人），防空壕及びトンネル内の場合０パーセント，③ ３．１キロメートルないし４キロメートルで，屋外遮へいなしの場合３．８パーセント（１５９人中６人），屋外遮へいありの場合４．８パーセント（６３人中３人），日本家屋内の場合１．２パーセント（３２５人中４人），ビルディング内の場合０パーセント，防空壕及びトンネル内の場合０パーセント，④ ４．１キロメートルないし５キロメートルで，屋外遮へいなしの場合２．９パーセント（６８人中２人），屋外遮へいありの場合０パーセント，日本家屋内の場合０．８パーセント（１２７人中１人），ビルディング内の場合３．７パーセント（２７人中１人），防空壕及びトンネル内の場合０パーセント，であった。

【甲Ａ６及び１２４の１３】

（イ）東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告

東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告（昭和２０年１０月にアメリカ原子爆弾災害調査団が広島で被害調査を行った際に東京帝国大学医学部診療班が随行して爆心地からの５キロメートル以内の被爆者５１２０人を調査した結果）に

よれば、爆心地からの距離に応じて以下のような急性症状が発現したとされている。

a 爆心地からの距離が0.5キロメートルまでの被爆者（27人）

脱毛 77.7パーセント（21人）

皮膚溢血症 33.3パーセント（9人）

口内炎 62.9パーセント（17人）

下痢 37.0パーセント（10人）

発熱 66.6パーセント（18人）

悪心嘔吐 59.2パーセント（16人）

食思不振 48.1パーセント（13人）

倦怠感 44.4パーセント（12人）

b 爆心地からの距離が0.6キロメートルから1.0キロメートルまでの被爆者（300人）

脱毛 70.3パーセント（211人）

皮膚溢血症 33.6パーセント（101人）

口内炎 50.0パーセント（150人）

下痢 42.0パーセント（126人）

発熱 55.6パーセント（167人）

悪心嘔吐 53.6パーセント（161人）

食思不振 46.6パーセント（140人）

倦怠感 49.0パーセント（147人）

c 爆心地からの距離が1.1キロメートルから1.5キロメートルまでの被爆者（947人）

脱毛 27.1パーセント（257人）

皮膚溢血症 13.9パーセント（132人）

口内炎 19.7パーセント（187人）

下痢 18.5パーセント（176人）

発熱 22.0パーセント(209人)

悪心嘔吐 18.6パーセント(177人)

食思不振 18.2パーセント(173人)

倦怠感 20.2パーセント(192人)

d 爆心地からの距離が1.6キロメートルから2.0キロメートルまでの被爆者(1474人)

脱毛 9.0パーセント(134人)

皮膚溢血症 4.6パーセント(69人)

口内炎 6.3パーセント(93人)

下痢 6.7パーセント(99人)

発熱 7.3パーセント(109人)

悪心嘔吐 4.2パーセント(63人)

食思不振 7.5パーセント(112人)

倦怠感 8.6パーセント(127人)

e 爆心地からの距離が2.1キロメートルから2.5キロメートルまでの被爆者(1156人)

脱毛 6.4パーセント(75人)

皮膚溢血症 2.2パーセント(26人)

口内炎 5.1パーセント(59人)

下痢 4.8パーセント(56人)

発熱 5.5パーセント(64人)

悪心嘔吐 2.6パーセント(31人)

食思不振 5.1パーセント(59人)

倦怠感 7.0パーセント(81人)

f 爆心地からの距離が2.6キロメートルから3.0キロメートルまでの被爆者(502人)

脱毛 1. 7 パーセント (9 人)

皮膚溢血症 1. 5 パーセント (8 人)

口内炎 1. 9 パーセント (10 人)

下痢 2. 5 パーセント (13 人)

発熱 1. 7 パーセント (9 人)

悪心嘔吐 0. 7 パーセント (4 人)

食思不振 1. 5 パーセント (8 人)

倦怠感 1. 3 パーセント (7 人)

また、同調査結果によれば、① 爆心地からの距離が2. 1キロメートルから2. 5キロメートルまでの被爆者(1156人)の遮へい状況と脱毛の発現率は、屋外開放の場合9. 4パーセント(443人中42人)、屋外陰の場合6. 0パーセント(150人中9人)、屋内の場合4. 2パーセント(563人中24人。うち木造の場合4. 2パーセント(538人中23人)、コンクリートの場合7. 6パーセント(13人中1人))であり、② 爆心地からの距離が2. 6キロメートルから3. 0キロメートルまでの被爆者(502人)の遮へい状況と脱毛の発現率は、屋外開放の場合0. 8パーセント(124人中1人)、屋外陰の場合3. 1パーセント(94人中3人)、屋内の場合1. 7パーセント(284人中4人。うち木造の場合1. 1パーセント(272人中3人))であった。

さらに、同調査結果によれば、脱毛出現最大距離は爆心よりの水平距離2. 8キロメートルで、全脱毛者の約90パーセントは2キロメートル以内にあり、頭部脱毛に方向性ありと考えられる例は707例中7例で約1パーセントであり、放射能傷と規定されたものは2. 8キロメートル以遠には発見されなかったが、口内炎症及び悪心嘔吐は3. 1キロメートルないし4. 0キロメートルの間においても明らかに存在し、他方、発熱、下痢、食思不振及び倦怠感はやや不規則であるが5キロメートルまでかなりの発生率を示しており、このうち、発熱及び下痢は被爆当日に4キロメートルまで、食思不振、悪心嘔吐及び倦怠感は被爆当日に5キロメートル

までかなりの発生をみた。

なお、上記調査は、広島市及びその付近の特定の地点において付近住民の来訪を求めて行われたものが多く、したがって、被爆後に何らかの障害を自覚したものが余計に集まった傾向があったが、他方で死亡者は対象から除外された。

【甲A6、86並びに124の9及び11、乙A91及び110】

(ウ) 調査員ら「長崎ニ於ケル原子爆弾災害ノ統計的観察」

調査員らの「長崎ニ於ケル原子爆弾災害ノ統計的観察」によれば、調査員らが昭和20年10月から同年12月にかけて各地区を訪問し、隣保班の状況をよく知っている者を捜して全隣保班員の空襲前後の動静を聞き、当時その地に実在した者のみについて、性、年齢、被爆時の居所、受傷の状況、受傷後の経過、転帰等を詳細に調査した結果（その際、1地区の実在人員が50人内外に達するようにし、各地区間の統計上の誤差がなるべく少なくなるようにした。）、爆心地からの距離と脱毛との関係は以下のとおりであった。【甲A67・文献番号4、甲A90】

a 爆心地からの距離が1キロメートルまでの被爆者

生存者例（250人） 33.2パーセント（83人）

死亡者例（99人） 24.2パーセント（24人）

b 爆心地からの距離が1キロメートルから1.5キロメートルまでの被爆者

生存者例（612人） 23.4パーセント（143人）

死亡者例（45人） 40.0パーセント（18人）

c 爆心地からの距離が1.5キロメートルから2キロメートルまでの被爆者

生存者例（352人） 9.4パーセント（33人）

死亡者例（14人） 21.4パーセント（3人）

d 爆心地からの距離が2キロメートルから3キロメートルまでの被爆者

生存者例（1739人） 3.2パーセント（56人）

死亡者例（10人） 20.0パーセント（2人）

e 爆心地からの距離が3キロメートルから4キロメートルまでの被爆者

生存者例（１０７９人） １．８パーセント（１９人）

（エ） 操担道ら「原子爆弾症の臨床的観察」

操担道・九州帝国大学教授らは、狭義の原子爆弾症を、１ないし５週間の潜伏期間を経て発症する発熱、脱毛、出血、歯齦炎、白血球減少及び貧血等を主徴とするものと定義した上、その１３８例（長崎１１６例、広島２２例）について観察し、患者は爆心部ないしそこから５キロメートルの地域内で発生し、約３分の２は２キロメートルの地域内で発生しており、他方で４キロメートル以上離れている地域の者はまれである、発熱は細菌感染に基づく場合もあるであろうが、外傷等が全くないにもかかわらず高熱が持続することも多く、これは体内のたんぱく質が崩壊することによる無菌性吸収熱とみなすべきである、出血傾向、特に歯齦における出血ないし壊疽は、個々の因子としては変化が顕著ではない血小板減少、毛細管壁抵抗の低下、血液の化学成分の変化、細小血管における栓塞等の総和によって発生したものと推測される等と報告した。【甲１１５の１】

（オ） 於保報告

於保源作医師が昭和３２年に発表した於保報告によれば、昭和３２年１月から同年７月にかけて、広島市内の一定地区に住む被爆生存者全部（３９４６人）について、被爆直後に中心地（爆心地から１．０キロメートル以内の地。以下同じ。）に出入りしたか否かで急性原爆症の発生頻度や症状の軽重があるか否かについて統計的観察を試みる目的で、その被爆条件、急性症状の有無及び程度、被爆後３か月間の行動等を各個人ごとに広島大学の学生有志による個別訪問調査を行った結果のうち、中心地に入らなかった者に関する部分は、次のとおりであった。【甲Ａ５】

a 屋内被爆者の場合

① 被爆距離２．０キロメートル（調査人数２３４人）

熱火傷	６．４パーセント
外傷	１７．５パーセント
発熱	１６．６パーセント

下痢 20.9パーセント

皮粘膜出血 8.1パーセント

咽喉痛 3.4パーセント

脱毛 2.1パーセント

② 被爆距離2.5キロメートル（調査人数219人）

熱火傷 6.8パーセント

外傷 16.4パーセント

発熱 13.2パーセント

下痢 18.7パーセント

皮粘膜出血 5.9パーセント

咽喉痛 0.9パーセント

脱毛 5.4パーセント

③ 被爆距離3.0キロメートル（調査人数236人）

熱火傷 3.3パーセント

外傷 10.1パーセント

発熱 8.8パーセント

下痢 14.8パーセント

皮粘膜出血 2.5パーセント

咽喉痛 2.1パーセント

脱毛 2.9パーセント

④ 被爆距離3.5キロメートル（調査人数337人）

熱火傷 0.9パーセント

外傷 4.1パーセント

発熱 3.8パーセント

下痢 8.4パーセント

皮粘膜出血 2.6パーセント

咽喉痛 0.9パーセント

脱毛 0.9パーセント

⑤ 被爆距離4.0キロメートル（調査人数200人）

熱火傷 1.0パーセント

外傷 3.5パーセント

発熱 3.5パーセント

下痢 4.0パーセント

皮粘膜出血 2.0パーセント

咽喉痛 1.0パーセント

脱毛 3.0パーセント

⑥ 被爆距離4.5キロメートル（調査人数305人）

熱火傷 0パーセント

外傷 0パーセント

発熱 0.9パーセント

下痢 1.3パーセント

皮粘膜出血 0パーセント

咽喉痛 0.3パーセント

脱毛 0パーセント

⑦ 被爆距離5.0キロメートル以上（調査人数117人）

熱火傷 0パーセント

外傷 0パーセント

発熱 0パーセント

下痢 1.7パーセント

皮粘膜出血 0パーセント

咽喉痛 0.3パーセント

脱毛 0.8パーセント

b 屋外被爆者の場合

① 被爆距離 2.0 キロメートル（調査人数 132 人）

熱火傷	56.3 パーセント
外傷	21.0 パーセント
発熱	42.8 パーセント
下痢	36.0 パーセント
皮粘膜出血	20.2 パーセント
咽喉痛	6.7 パーセント
脱毛	18.7 パーセント

② 被爆距離 2.5 キロメートル（調査人数 91 人）

熱火傷	53.8 パーセント
外傷	26.3 パーセント
発熱	35.1 パーセント
下痢	23.0 パーセント
皮粘膜出血	10.9 パーセント
咽喉痛	6.5 パーセント
脱毛	10.9 パーセント

③ 被爆距離 3.0 キロメートル（調査人数 74 人）

熱火傷	45.9 パーセント
外傷	13.5 パーセント
発熱	35.9 パーセント
下痢	22.9 パーセント
皮粘膜出血	6.7 パーセント
咽喉痛	6.7 パーセント
脱毛	12.0 パーセント

④ 被爆距離 3.5 キロメートル（調査人数 95 人）

熱火傷	1 8 . 9 パーセント
外傷	7 . 3 パーセント
発熱	8 . 4 パーセント
下痢	1 2 . 6 パーセント
皮粘膜出血	7 . 3 パーセント
咽喉痛	0 . 2 パーセント
脱毛	0 . 1 パーセント

⑤ 被爆距離 4 . 0 キロメートル（調査人数 7 0 人）

熱火傷	4 . 2 パーセント
外傷	4 . 2 パーセント
発熱	7 . 1 パーセント
下痢	7 . 1 パーセント
皮粘膜出血	4 . 2 パーセント
咽喉痛	4 . 2 パーセント
脱毛	2 . 8 パーセント

⑥ 被爆距離 4 . 5 キロメートル（調査人数 7 4 人）

熱火傷	0 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	2 . 7 パーセント
下痢	0 パーセント
皮粘膜出血	1 . 3 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	0 パーセント

⑦ 被爆距離 5 . 0 キロメートル以上（調査人数 5 0 人）

熱火傷	0 パーセント
外傷	0 パーセント

発熱	2. 0 パーセント
下痢	2. 0 パーセント
皮粘膜出血	2. 0 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	4. 0 パーセント

c 非被爆者の場合

① 9月5日までに入市（調査人数95人）

熱火傷	0 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	0 パーセント
下痢	0 パーセント
皮粘膜出血	0 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	0 パーセント

② 9月6日から12月5日までに入市（調査人数9人）

熱火傷	0 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	0 パーセント
下痢	0 パーセント
皮粘膜出血	0 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	0 パーセント

(カ) 放影研「寿命調査第3報 1950年10月－1960年9月の死亡率」

放影研の「寿命調査第3報 1950年10月－1960年9月の死亡率」によれば、放影研の寿命調査集団のうち、2000メートルから2499メートルまでの距離で被爆した者（広島1万1521人、長崎5142人）で急性放射線傷害の

諸症状（脱毛，紫斑，口腔咽頭部傷害）のうち1つ以上を認めたとされる者は約5パーセント，2500メートル以上で被爆した者（広島3767人，長崎826人）では約1パーセントであった。なお，上記文献は，低線量を受けた人にかんがりの急性症状発現率が観察され，しかも，それが線量に比較的無関係であるという点については，これら低線量被爆者にみられる「放射線症状」の大部分が事実上原爆放射線以外の因子によってもたらされたと解するのが最も合理的であるとしている。

【乙A28】

（キ） 厚生省公衆衛生局「原子爆弾被爆者実態調査 健康調査および生活調査の概要」

厚生省公衆衛生局がまとめた「原子爆弾被爆者実態調査 健康調査および生活調査の概要」（昭和42年）によれば，厚生省が広島及び長崎の被爆者（被爆者健康手帳の交付を受けている者及びその交付を受けていないが被爆者である旨を申し出た者1万3593人）の昭和40年11月における状況について実態調査を行ったところ，うち健康調査（保健所等所定の検査場まで来場を求めての医師，保健婦等による問診，諸検査及び診察）を受けた9042人中，直接被爆者（2.1キロメートル以遠で被爆した者については，3日以内に2キロメートル以内の地域に入った者を除く）5318人について，被爆後2か月以内に生じたとされる身体の異常の内容は，おおむね以下のとおりである。【甲A195・資料30】

	距離	パーセント
① 脱毛		
（上段：わずか）	1キロメートル未満	26.3
（下段：ごっそり）		31.9
	1.0	19.6
	～1.5キロメートル	12.8
	1.6	14.9
	～2.0キロメートル	7.2

2. 1	1 0. 1
～ 3. 0 キロメートル	2. 9
3. 1	6. 3
～ 4. 0 キロメートル	1. 7
4. 1 キロメートル	2. 2
以上	0. 8

② 皮下出血

又は粘膜出血

1 キロメートル未満	4 2. 4
1. 0	
～ 1. 5 キロメートル	2 3. 6
1. 6	
～ 2. 0 キロメートル	1 6. 2
2. 1	
～ 3. 0 キロメートル	9. 5
3. 1	
～ 4. 0 キロメートル	7. 1
4. 1 キロメートル	
以上	3. 9

③ 下痢

1 キロメートル未満	5 4. 1
1. 0	
～ 1. 5 キロメートル	4 2. 1
1. 6	
～ 2. 0 キロメートル	3 5. 1
2. 1	

～ 3. 0 キロメートル	2 4. 1
3. 1	
～ 4. 0 キロメートル	1 5. 3
4. 1 キロメートル	
以上	5. 6

上記文献は，被爆後 2 か月以内の身体異常の発現率をみると近距離で被爆した者ほど各種の身体異常の発現率が高く，爆心地からの距離との間に密接な関係が認められる，とした。

(ク) デール・プレストンら「原爆被爆者における脱毛と爆心地からの距離との関係」

デール・プレストン（放影研）らの「原爆被爆者における脱毛と爆心地からの距離との関係」によれば，放影研で行っている寿命調査の対象者について集められた脱毛のデータ（昭和 22 年から 10 年間にわたる面接調査の結果に基づく。なお，被爆後 60 日以内に発生した脱毛のみを陽性と判定した。）に基づいて脱毛と爆心地からの距離との関係を検討し，既に公表されている主要調査結果とも合わせて比較検討を行ったところ，放影研の寿命調査集団において脱毛の陽性を報告した被爆者数は，広島で対象者 5 万 8 5 0 0 人中 3 8 5 7 人（うち重度 1 1 2 0 人），長崎で 2 万 8 1 3 2 人中 1 3 4 9 人（うち重度 2 8 7 人）であり，脱毛と爆心地からの距離の関係は，爆心地から 2 キロメートル以内での脱毛の頻度は，爆心地に近いほど高く，爆心地からの距離とともに急速に減少し，2 キロメートルから 3 キロメートルにかけて緩やかに減少し（3 パーセント前後），3 キロメートル以遠でも少しは症状が認められている（約 1 パーセント）が，ほとんど距離とは独立であり，また，脱毛の程度は，遠距離にみられる脱毛はほとんどすべてが軽度であったが，2 キロメートル以内では重度の脱毛の割合が高かったとされる。なお，上記文献は，以上のようなパターンを総合すると，3 キロメートル以遠の脱毛が放射線以外の要因，例えば，被爆によるストレスや食糧事情などを反映しているのかもしれない，特

に低線量域では、脱毛と放射線との関係について論ずる場合や脱毛のデータから原爆被曝線量の妥当性について論ずる場合には注意を要すると思われる、としている。

【甲A87】

(ケ) ダニエル・O・ストラムら「重度脱毛データをもちいたDS86被曝線量評価手法の解析」

ダニエル・O・ストラム（放影研）らの「重度脱毛データをもちいたDS86被曝線量評価手法の解析」（1989年（平成元年））によれば、DS86を用いて広島・長崎の被爆者間での重度脱毛の発症率を解析したところ、脱毛発症率の線量相関性は0.75グレイ付近で急峻な立ち上がりを示し、2.5グレイ付近から平らになって、徐々に低下するという非線形性を示している。なお、非線形性（5グレイ以上の線量を受けた者の中でかえって重度脱毛者の割合が低下する）の理由については、線量が過大推定されているためと考えられている。【甲A195・資料26，乙A123】

(コ) 横田賢一ら「長崎原爆における被爆距離別の急性症状に関する研究」

横田らの「長崎原爆における被爆距離別の急性症状に関する研究」（平成10年）によれば、長崎市の被爆者健康手帳保持者を対象とした原爆被爆者調査から得られた急性症状に関する情報を基に解析を行った（被爆距離が3.5キロメートル以内の人から3000人を無作為抽出し、その3000人について、調査票にあった嘔吐、下痢、発熱、脱毛、皮下出血、鼻出血、歯肉出血、口内炎及びその他の9症状の発症頻度と被爆距離との関連を調べた）ところ、対象3000人のうち嘔吐、下痢、発熱、脱毛などの症状があった人は全体の36.2パーセント（1086人）であって、うち2.0キロメートル以遠では30パーセント以下であり、そのうち、脱毛の頻度は、被爆距離が、① 2.0キロメートルないし2.4キロメートルでは6.1パーセント（672人中41人）、② 2.5キロメートルないし2.9キロメートルでは3.6パーセント（889人中32人）であり、どの距離でも8月中に約60パーセントが、9月中に約30パーセントが発症しており、ま

た、脱毛の程度は、被爆距離が2.0キロメートルないし2.4キロメートルで中等度7件及び重度2件、2.5キロメートルないし2.9キロメートルで中等度1件及び重度2件の症例がみられた、とされる。

なお、上記文献は、脱毛の発症時期及び程度については2キロメートル以遠でも2キロメートル未満におけると同様の傾向がみられたが、放射線との因果関係については更なる詳細な調査が必要であると指摘している。

【甲A89】

(サ) 横田賢一ら「被爆状況別の急性症状に関する研究」

横田らの「被爆状況別の急性症状に関する研究」（平成12年）によれば、長崎市の被爆者健康手帳保持者で被爆距離が4キロメートル未満の1万2905人を対象に被爆者健康手帳申請時の調査票から得た被曝距離、被爆時の遮へい状況及び急性症状に関する情報を基に遮へい状況を考慮した急性症状（特に脱毛）についてその発生頻度、発症時期及び症状の程度に関して調査を行ったところ、急性症状があったのは4685人（36.3パーセント）であり、脱毛の頻度は、被爆距離が3キロメートル未満では、どの距離でも遮へいなしの場合が遮へいありの場合よりも多く、被爆距離別にみると、① 2.0キロメートルないし2.4キロメートルでは、遮へいなしが12.5パーセント、遮へいありが5.5パーセント、② 2.5キロメートルないし2.9キロメートルでは、遮へいなしが8.6パーセント、遮へいありが2.8パーセント、であった。また、被爆距離別にみた脱毛の程度は、被爆距離が遠くなるほど重度及び中等度の症例は減っているが、2.0キロメートルないし2.4キロメートルにおいても重度21例、中等度29例、2.5キロメートルないし2.9キロメートルで重度13例、中等度15例がみられた、とされる。

なお、上記文献は、2キロメートル以遠でも遮へいの有無で頻度に明らかな差がみられたこと及び脱毛の程度について2キロメートル以遠でも被爆距離との相関がみられたことから、2キロメートル以遠で起こった脱毛も放射線を要因としてい

ることが考えられるが、これらのことから直ちに要因が放射線であると判断することはできず、放射線との因果関係を調査するためには、染色体分析調査などにより個人レベルで放射線を受けたことを確認する調査を行う必要があるとしている。

【甲A88】

(シ) 横田賢一ら「長崎原爆の急性症状発現における地形遮蔽の影響」

横田らの「長崎原爆の急性症状発現における地形遮蔽の影響」（平成16年）によれば、長崎原爆の爆発点からみて金比羅山、五社山等によって蔭となる部分を地理情報システムで解析し、爆心地南東側の約2.5キロメートルを中心とする5つの町を遮へい地域（①）、爆発点からの距離がほぼ同じで爆発点からの可視地域となる7つの町を無遮へい地域（②）として、昭和45年1月1日現在、長崎市に在住し急性症状の情報が得られた9910人のうち、遮へい地域で被爆した1601人と、無遮へい地域で被爆した1715人について、各急性症状の発現頻度を調べた結果は次のとおりであった（単位はパーセント）。【甲A67・文献15】

	嘔吐	下痢	発熱	脱毛	皮下出血	歯肉出血	口内炎
①	1.5	9.5	3.9	1.9	1.2	2.5	2.6
②	5.1	22.3	12.0	5.1	1.8	4.3	4.0

上記文献は、急性症状の発現頻度は、すべての症状について遮へい地域の方が無遮へい地域よりも低く、脱毛（昭和20年9月30日までに発現がみられたものとした。）の発現頻度の比較についてカイ2乗検定の結果は $P < 0.001$ で有意であり、個人についての遮へい状況として家屋等による遮へいの有無別に見た場合も遮へい地域の方が無遮へい地域に比べて低かったとし、かつ、脱毛の程度についても、遮へい地域では軽度（頭髪の50パーセント未満のもの）と重度（頭髪の50パーセント以上のもの）の頻度がそれぞれ1.8パーセント、0.1パーセントであり、無遮へい地域の軽度4.0パーセント、重度1.1パーセントと比べて遮へい地域における重度脱毛の割合は低かった、とした。

そして、上記文献は、日米合同調査団の調査においても脱毛の発現頻度は被爆距

離2キロメートルから3キロメートルにかけては3パーセント前後であることから、上記調査結果における発現頻度は妥当であり、遮へい地域と無遮へい地域における脱毛の発現頻度の違いは、被曝放射線量の違いを示していると考えられるとし、遮へい地域における重度脱毛者2名については、遮へい地域の一部に降下したことが知られている放射性降下物による影響である可能性がある、とした。

(ス) 被爆者の解剖記録等

家森報告によれば、長崎原爆が投下された日から数えて37日目（昭和20年9月14日）ないし42日目（同月19日）に同市新興善国民学校に設けられた長崎市特設臨時救護病院で入院中に亜急性原子爆弾症で死亡したとされる13例について解剖したところ、うち2例が爆心地から2000メートル、1例が3000メートルで被爆しており、① 第5例（36歳、女性、2000メートル）は、木造家屋内で被爆し、左腕に開放性骨折と火傷を受け、8月18日以来全身倦怠感があつた、② 第6例（11歳（身長123センチメートル）、女性、3000メートル）は、被爆時に木造家屋の下敷きとなって右足を骨折、10日間ほど元気であったが、その後咽頭痛、点状出血、発熱を来し、更に歯齦の膨脹出血と食欲不振が現われ、9月16日に死亡したものであり、解剖の結果、骨髓は著しい黄色を呈し、左肺に多量の出血斑があり、肝臓・脾臓・心臓・副腎・甲状腺が萎縮しており、卵巣の変性もみられ、腎臓の化膿性出血が認められた、③ 第8例（21歳、女性、2000メートル）は、屋内で被爆し、損傷はなく、8月9日以後はu町（中心より約4000メートル）に2日間転住し、その後稲佐に居住していたが、被爆後早期に全身倦怠感、食欲不振、咽頭痛、発熱、下痢等があつた、とされている。

また、小野興作・九州帝国大学医学部教授らの「原子爆弾症の病理解剖学的所見（第1報告）」によれば、広島で爆心地から約3キロメートルの地点において被爆し、31日後に死亡した22歳の男性は、火傷部の皮膚潰瘍、頭部脱毛、肺壞疽、実質臓器混濁腫脹、全身リンパ網状組織萎縮、精子形成機転静止状態、甲状腺萎縮等の所見があり、長崎で爆心地から約2キロメートルの地点において被爆し、27日

後に死亡した５３歳の女性は、受傷直後に嘔吐、全身倦怠、食思不振があり、６日後に脱毛を生じ、２２日後に発熱（摂氏３９．４度）、下痢等を、２６日後から皮下出血を生じ、全身リンパ網状組織萎縮、骨髓巨態細胞著減、肺・心臓・脾臓・腎臓に細菌栓塞等の所見があった、とされている。

さらに、福島寛四・大阪帝国大学医学部教授らの「原子爆弾被爆者の血液ならびに骨髓像」によれば、広島で爆心地から約２キロメートルの地点において被爆した２９歳の女性は、８月９日ころより粘血便があり、同月１０日に軽度の脱毛、食欲不振、不眠等の症状が生じ、同月２９日ころより歯齦痛及び出血がみられ、９月３日に入院した際の白血球数は９２５であり、歯齦全般の壊疽及び咽頭粘膜の発赤が認められ、同月２２日に急性肺炎、１０月１０日に膿胸を併発し、１１月４日に死亡したとされ、長崎で爆心地から２キロメートルの地点で屋内被爆した２３歳の男性は、８月１０日ころから悪心・嘔吐・食欲不振を訴え、同月２２日から頭部に脱毛を生じるとともに右上腕部に点状出血があり、９月９日に入院後、点状皮下出血斑が増加するとともに発熱があり、１０月１日の白血球数は８００であったが、同月初旬に解熱し、全身状態も回復して頭髪も再生し、１１月１０日に退院した、とされている。

【甲Ａ１１２の１４ないし１６】

イ 残留放射線による急性症状を中心とする調査

（ア） 於保報告

於保源作医師が昭和３２年に発表した於保報告によれば、原爆投下の瞬間には広島市内にいなかった非被爆者で被爆直後入市した人（６２９人）について調査した結果、中心地（爆心地から１．０キロメートル以内）に入らなかった入市者については、入市時期が昭和２０年８月６日から同年９月５日までの９５人、同月６日から同年１２月５日までの９人いずれについても、熱火傷、外傷、発熱、下痢、皮粘膜出血、咽喉痛及び脱毛のいずれについても有症者はいなかったのに対し、中心地に入った入市者については、入市時期に応じて次のとおりの症状がみられた。【甲

A 5】

① 入市日 8 月 6 日 (84 人)

全身衰弱	16.6 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	17.8 パーセント
下痢	33.3 パーセント
皮粘膜出血	10.7 パーセント
咽喉痛	3.5 パーセント
脱毛	8.3 パーセント

② 入市日 8 月 7 日 (214 人)

全身衰弱	35.0 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	39.3 パーセント
下痢	39.3 パーセント
皮粘膜出血	7.4 パーセント
咽喉痛	2.8 パーセント
脱毛	3.2 パーセント

③ 入市日 8 月 8 日 (78 人)

全身衰弱	30.7 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	35.8 パーセント
下痢	35.8 パーセント
皮粘膜出血	15.3 パーセント
咽喉痛	3.8 パーセント
脱毛	3.8 パーセント

④ 入市日 8 月 9 日 (17 人)

全身衰弱	0 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	5. 8 パーセント
下痢	2 9. 4 パーセント
皮粘膜出血	1 1. 7 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	5. 8 パーセント

⑤ 入市日 8 月 1 0 日 (1 7 人)

全身衰弱	1 7. 6 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	0 パーセント
下痢	1 7. 6 パーセント
皮粘膜出血	5. 8 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	1 1. 7 パーセント

⑥ 入市日 8 月 1 1 日 (6 人)

全身衰弱	1 6. 7 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	5 0. 0 パーセント
下痢	3 3. 3 パーセント
皮粘膜出血	3 3. 3 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	0 パーセント

⑦ 入市日 8 月 1 2 日 (1 6 人)

全身衰弱	0 パーセント
外傷	0 パーセント

発熱	6. 2 パーセント
下痢	0 パーセント
皮粘膜出血	1 8. 7 パーセント
咽喉痛	6. 2 パーセント
脱毛	6. 2 パーセント

⑧ 入市日 8 月 1 3 日 (7 人)

全身衰弱	1 4. 2 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	1 4. 2 パーセント
下痢	0 パーセント
皮粘膜出血	0 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	0 パーセント

⑨ 入市日 8 月 1 5 日 (3 1 人)

全身衰弱	6. 4 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	1 2. 9 パーセント
下痢	2 5. 8 パーセント
皮粘膜出血	3. 2 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	3. 2 パーセント

⑩ 入市日 8 月 2 0 日まで (2 6 人)

全身衰弱	1 1. 5 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	3. 8 パーセント
下痢	1 1. 5 パーセント

皮粘膜出血	3. 8 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	3. 8 パーセント

⑪ 入市日 9 月 5 日まで (28 人)

全身衰弱	3. 5 パーセント
外傷	0 パーセント
発熱	0 パーセント
下痢	0 パーセント
皮粘膜出血	3. 5 パーセント
咽喉痛	0 パーセント
脱毛	0 パーセント

なお、於保報告は、得られた調査結果を総括して観察したところ、原爆投下直後に中心地に入らなかった屋内被爆者の有症率は平均 20. 2 パーセントであるが、屋内で被爆してその後中心地に入った人々の有症率は 36. 5 パーセントで前者より高く、屋外被爆者でその直後中心地に入らなかった人々の有症率は平均 44. 0 パーセントであり、同様の屋外被爆者で直後中心地に入った人々の有症率は 51. 0 パーセントで上記のいずれの人よりも高率であったとし、さらに、原爆投下時に広島市内にいなかった非被爆の人で原爆投下直後広島市内に入ったが中心地には出入りしなかった 104 人にはその直後急性症状は見いだされなかったが、同様の非被爆者で原爆投下直後中心地に入り 10 時間以上活躍した人々ではその 43. 8 パーセントが引き続いて急性症状と同様の症状を起こしており、しかもその 2 割の人には高熱と粘血便のあるかなり重傷の急性腸炎があった、としている。

上記調査結果等をもとに、於保源作医師は、① 被爆距離が短いほど発熱、下痢の頻度が多く、被爆距離が長くなるほど規則的に頻度が少なくなっていること、② 原爆投下直後に入市して中心地に入らなかった非被爆者には発熱、下痢はみられないこと、③ 非被爆者で原爆直後から中心地で活動した者では 3 割が発熱、下痢

を起こしており、かつ、それらの人々の家族（非入市者）には発熱、下痢が生じていないこと、などから推して、被爆者に生じた下痢は赤痢によるものではなく、原爆放射能による腸粘膜破壊によるものとするのが妥当である、と論じた。

（イ） 広島市の「広島原爆戦災誌第一編総説」（J 1 部隊の調査）

広島市が昭和46年8月6日に刊行した「広島原爆戦災誌第一編総説」（NHK広島局・原爆プロジェクトチームによる「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」においても紹介されている。）に記載されている「残留放射能による障害調査概要」によれば、広島市が行った、広島市陸軍船舶司令部隷下の将兵（J 1 部隊）400名を対象としたアンケート調査に対し、原爆投下当時安芸郡江田島幸の浦基地（爆心地から約12キロメートル）にいた陸軍船舶練習部第十教育隊所属201人（幸の浦基地救援隊。昭和20年8月6日の原爆投下当日基地から舟艇により宇品に上陸して正午前広島市内に進出し、直ちに活動を開始し、負傷者の安全地帯への集結を行い、同日夜から同月7日早朝にかけて中央部へ進出し、主として大手町、q 1 町、相生橋付近、元安川で同月12日ないし13日まで活動し、幸の浦に帰還した。）及び豊田郡忠海基地（爆心地から約50キロメートルの忠海高等女学校駐屯）の陸軍船舶工兵補充隊所属32人（忠海基地救援隊。同月7日朝から東練兵場、大河、宇品その他主要道路沿いなど広島市周辺の負傷者の多数集結場所において救援を行った。）の合計233人が回答を寄せたところ、それによれば、① 出動中の症状として、2日目（同月8日）ころから、下痢患者多数続出、食欲不振がみられ、② 基地帰投直後の症状（軍医診断）として、ほとんど全員白血球3000以下となり、下痢患者が出て（ただし、重患なし）、発熱する者、点状出血、脱毛の症状の者も少数ながらあり、③ 復員後経験した症状として、倦怠感が168人、白血球の減少が120人、脱毛が80人、嘔吐が55人、下痢が24人、であり、④ 調査時点（昭和44年）の身体の具合として、倦怠感が112人、胃腸障害が40人、肝臓障害が38人、高血圧が27人、鼻・歯の出血が27人、白血球減少が23人、めまいが20人、貧血が15人、であり、昭和26年に

放射線白内障によるとみられる失明をした者も 1 人いたとされる。なお、上記調査によれば、対象者が従事した救護作業の内容は、死体の収容と火葬、負傷者の収容（安全と思われる随時の 1 か所に集める。）と輸送（所定の臨時救護所に送り届ける。）、道路・建物の清掃、遺骨の埋葬、収容所での看護、焼跡の警備、食糧配給、などとされている。【甲 A 1 1 2 の 1 7，乙 A 2 1】

（ウ） NHK広島局・原爆プロジェクトチーム「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」（K 1 部隊の調査）

NHK広島局・原爆プロジェクトチームによる「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」によれば、K 1 部隊工月中隊に所属した隊員 9 9 人に対するアンケート等調査の結果、3 2 名が放射線障害による急性障害に似た諸症状を訴えており（うち 1 0 名が 2 症状、3 名が 3 症状を訴えていた。）、その内訳は、出血が 1 4 人、脱毛が 1 8 人、皮下出血が 1 人、口内炎が 4 人、白血球減少が 1 1 人であったとされ、放影研の R 1 疫学部長らは、上記のうち、脱毛 6 人（うち 3 分の 2 以上頭髮が抜けた者が 3 人）、歯齦出血 5 人、口内炎 1 人、白血球減少症 2 人について（これらのうち 2 人は脱毛と歯齦出血の両症状が現れていた。）ほぼ確実な放射線による急性症状があったと思われるとしている。上記文献によれば、これらの隊員は、昭和 2 0 年 8 月 6 日深夜から同月 7 日昼ころにかけて西練兵場に到着し、同どころから第 1，第 2 陸軍病院，大本営跡，西練兵場東側，第 1 1 連隊跡付近で作業に従事したとされている。そして、上記文献中の加藤部長ら執筆に係る

「K 1 部隊工月中隊の疫学的調査」によれば、推定被曝線量は、最も多く受けたと思われる部隊でも、最大で 1 2 ラド，平均 5 ラド（全隊員の平均線量は 1 . 3 ラド）と少なかったのであるが、このような調査対象者の中に、たとい若干名であろうと急性放射線症状（脱毛，歯齦出血，白血球減少症など）を示した者があったと思われることは、被爆当時の低栄養，過酷な肉体的・精神的ストレスなどに起因するものが混在していたにせよ，通常この程度の外部被曝線量ではこのような急性症状がないと考えられていることからすると興味深いものがある，もし，放射線によ

る急性症状とすれば、特殊環境下における人体の放射線に対する抵抗性の低下によることも考えられるし、また、飲食物による内部被曝の影響の可能性も否定し切れない（ただし、フォールアウトによる被曝線量はほとんど無視することができることが今回の調査で明らかになった。）、と記載されている。

なお、「K 1 部隊工月中隊の疫学的調査」によれば、被爆後 4 2 年間の死亡追跡の結果、死亡率は全国の平均死亡率と変わらず、がんによる死亡は多くはなかったが、早期入市者に死亡に至らない種々の疾病、障害があった可能性については、今後とも追究する必要があるとされている。また、上記文献中の「K 1 部隊工月中隊における残留放射線被曝線量の推定—染色体異常率を基にして—」によれば、K 1 部隊工月中隊に所属し同月 7 日から 7 日間西練兵場近くで救護活動に従事した 1 0 人の隊員と 2 人の対照者の染色体分析を行ったところ、上記隊員の染色体異常率は非常に少なく、染色体異常数に基づく被曝線量の推定式に当てはめるとせいぜい 1 0 ラド前後と考えられたとされている。

【乙 A 2 1】

(エ) 「早期入市者の末梢血リンパ球染色体異常」（原爆放射線の人体影響 1 9 9 2）

「早期入市者の末梢血リンパ球染色体異常」（平成 4 年発行の放射線被曝者医療国際協力推進協議会編「原爆放射線の人体影響 1 9 9 2」に収録）によれば、原爆投下の翌日広島市内に入市し、西練兵場付近で救護活動などの作業に 4 日ないし 7 日間滞在して従事した前記 K 1 部隊工月中隊に所属した隊員 2 0 人及び原爆投下直後から 3 日以内に爆心地付近に入った者 2 0 人の合計 4 0 人を対象として、原爆投下後の医療用放射線被曝の回数やその内容などを詳細に聴取した上、末梢血リンパ球の染色体分析による調査を行ったところ、染色体異常の頻度は、長期入市滞在者で医療被曝の多いもの（推定線量平均 1 3. 9 ラド）、長期入市滞在者（推定線量平均 4. 8 ラド）、短期入市滞在者で医療被曝の多いもの（推定線量平均 1. 9 ラド）、短期入市滞在者（推定線量平均 1 ラド以下）の順になり、滞在時間の差が染

色体異常に反映され、また、長期入市滞在者、短期入市滞在者のいずれでも医療被曝による染色体異常が考えられる結果が得られ、これらのことからすれば、原爆による放射線量よりも医療被曝線量の寄与が大きい者も存在すると考えられるとされている。【乙A9】

(オ) 井深報告

井深報告によれば、陸軍軍医学校が、広島県佐伯郡石内村（爆心地より西に約8キロメートルにあり、広島市街との間には標高約300メートルの丘陵がある。）の住民で、原爆投下時に在村し、爆弾投下直後からおおむね昭和20年8月15日までの間に広島市内で行動した36名（うち原爆投下当日に村内にあった驟雨に濡れた者が11名）につき、同年9月25日、26日、30日、10月1日及び2日の5日間にわたり問診による臨床症状の調査及び血液検査を実施したところ、8名は白血球数が5000以下を示し、また、19名（8名）が下痢、18名（8名）が倦怠、14名（7名）が頭重頭痛、11名（4名）がめまい、9名（7名）が食思不振、7名（6名）が発熱などの症状を訴えた（かつこ内は驟雨に濡れた者の人数）。井深報告は、これらの事実からの考察として、原爆投下後に広島市内に入った者に対して土地、物件の放射能が障害を与えたことは否定し得ないが、症状発現の有無や軽重については個人の素因、体力、栄養、環境等が大きな影響を与えたようである、と述べている。さらに、井深報告によれば、広島原爆の爆心地の北方約10キロメートルで休暇中に原爆投下に遭遇し爆発後に広島に急行して観音町（爆心地から1.6キロメートル）及び部隊跡（爆心地から0.9ないし1.0キロメートル）で勤務していたところ、昭和20年8月11日から8日間下痢、食思不振、同年9月6日出血斑が認められ、脱毛は明確でなく、同月24日、白血球数3200を示した下士官の事例や、同年8月10日に広島に帰り、爆心地から0.5キロメートルの日本銀行にて各種作業に従事していたところ、同月25日ころ倦怠感があり、脱毛等の症状は認められず、同年9月5日の白血球数が2500、同月17日の白血球数が3700、同月26日の白血球数が4700と、白血球数の減少及

びその後の逐次回復が認められた事例などが紹介されている。【乙A112】

(カ) 沢田藤一郎ら「原子爆弾の臨床的研究(1)」

九州大学医学部の沢田教授らによる「原子爆弾の臨床的研究(1)」によれば、昭和20年8月30日に長崎医科大学で住民の白血球数の検査を行ったところ、原爆投下の当日に長崎市又はその近郊におり、その後に爆心部に居住する成人6名については、最低3000、最高7320、平均4607という数値を示したが、原爆投下の当日には遠隔地におり、遅くとも翌日から爆心部に居住する成人8名については、最低4400、最高8200、平均6355で正常値を示した。こうした結果から、沢田教授らは、現地に滞在した救護者が疲労感や下痢を訴えたのは、当時の食糧事情、宿舎事情及び仕事量から来る疲労、不摂生によるものか、または神経性のものであったと考えられる、とした。【乙A113】

(キ) 中島良貞ら「長崎市における原子爆弾による人体被害の調査」

中島教授らの「長崎市における原子爆弾による人体被害の調査」によれば、W工場の従業員のうち、原爆投下当日は市外に出張中で、直後又は数日中に現地に駆けつけて9月10日まで救護に当たった者17名の血液を検査したところ、その白血球数は、最低4300、最高9000で全員正常値であった、とされる。【乙A114】

(ク) 志水清「過去5カ年間ににおける広島原爆医療認定患者にみられた3日以内入市者の統計的観察(第1報)」

志水清(広島大学原爆放射能医学研究所)らの「過去5カ年間ににおける広島原爆医療認定患者にみられた3日以内入市者の統計的観察(第1報)」(昭和37年)によれば、昭和32年から昭和36年までに広島で認定された原爆医療認定患者のうち、昭和20年8月8日までに(3日以内)入市した者138名を対象に解析したところ、急性症状の発現頻度は、下痢が60.1パーセント、発熱が55.1パーセント、倦怠感が41.3パーセント、出血が36.2パーセント、嘔吐が23.9パーセント、脱毛が18.8パーセントであり、脱毛・下痢・発熱・倦怠感は、

入市日が早いほど発症率が高かった，とされている。【甲A209】

(ケ) 鎌田七男ら「0.5 Sv以上の残留放射線に被曝したと推定される事例」等

鎌田教授らは，第48回原子爆弾後障害研究会（平成19年）において，「0.5 Sv以上の残留放射線に被曝したと推定される事例 ―白血球数と染色体異常率からの検証―」と題して報告し，① 早期入市者のうち，井深報告等において白血球が4000以下に減少したとされている複数の事例については，いずれも0.5シーベルト以上の被曝を受けたと考えられる，② 富国生命ビル地下当直室（爆心方向からは最低6枚の壁と地下のコンクリートによって遮へいされている。）や袋町小学校の地下室など，広島原爆投下時に爆心地から500メートル以内にいたものの初期放射線をほとんど受けなかった者がその後に爆心地外に退避する際に受けた残留放射線量を安定型の染色体異常率に基づいて推定したところ，退避時間，避難経路，着衣（靴）の有無等により違いはあるものの，いずれも0.9シーベルト以上と考えられる旨報告した。なお，静間教授は，平成19年10月29日に開催された「第3回原爆症認定の在り方に関する検討会」において，鎌田教授らによる上記報告に関連して，原爆ドーム地下室壁から採取したサンプルからも，中性子に誘導された残留放射能は検出されなかった旨を指摘した。

さらに，鎌田教授は，平成19年12月10日に開催された「第6回原爆症認定の在り方に関する検討会」において，広島市d2町e2番地付近（爆心地から約1.25キロメートル）において被曝した，頭髮の3分の2以上が脱毛している当時11歳と9歳の姉弟が写されている写真について，この姉弟（姉は昭和40年ころ，弟は昭和24年ころ死亡）は，DS86ではせいぜい約1.5シーベルトの被曝線量にすぎないとされていること（DS86では広島爆心地から1300メートルの地点における空気中カーマ（等価線量）は1.11グレイ，DS02でのそれは1.22グレイとそれぞれ推定されている。）から推して，少なくとも0.5ないし1シーベルトの残留放射線をこれとは別に受けているはずである旨論じ（累計被

曝線量は計 2. 0 ないし 2. 5 シーベルトとなる。），その席上において，静間教授も，舟入から観音にかけての地区において放射性降下物が比較的多量に存在したであろうことは，仁科博士が広島原爆の投下後に採取した土壌の分析からも判明している旨指摘した。

なお，平和のアトリエ編「広島・長崎 原子爆弾の記録」（昭和 53 年）261 頁には，右側頭部の頭髮が容易に判明し得る程度に脱毛した状態で床に就いている少女の写真が掲載されているところ，写真には以下のような説明文が添えられている。「娘の X 5 ちゃんは 12 歳。d 2 町（南西 2 km 付近）の家で被爆。冷蔵庫が倒れてその下敷きとなり一時失神。そのため右の股関節を脱臼，右ヒザと左足内側に外傷を受け，それが化膿してひどい状態だった。また後頭部にも，そいのような傷を受けていた。被爆後約 2 ヶ月たったこのとき，原爆症状を示して脱毛，下痢，発熱が続いていた＝大芝臨時救護所。10 月 11 日。撮影：Y 5」

【甲 A 15，27，216 及び 239，乙 A 168 の 2，乙 A 170】

ウ 後影響に関する調査

（ア）入市被爆者について

a 鎌田論文

鎌田論文によれば，昭和 20 年 8 月 6 日に広島爆心地から 2 キロメートル以内に入市した 6700 余名のうち，広島県在住，観察期間（昭和 45 年から平成 2 年）中での被診断，被爆者健康手帳の所有など所定の要件を満たす白血病の 113 症例を対象として解析したところ，年齢調整罹患比（SIR）は男子が 3.44（95 パーセント信頼区間：2.10 ないし 5.39）と一般人口より 3.4 倍の高値を示し，女子も 2.66（95 パーセント信頼区間：1.08 ないし 5.38）と高値を示した。鎌田論文は，放影研の寿命調査集団において白血病罹患比 3.44 が昭和 45 年から昭和 55 年ころのデータでは 50 センチグレイから 150 センチグレイ未満群の中間に位置すること，放射線生物学の通念に照らし，白血球数の減少は 50 センチグレイ以上の被曝で惹起されると考えられることなどから，早期入市

者の中には50センチグレイ以上の誘導放射線による被曝があり得たのではないかと考えられるとした。【甲A215】

b 志水清「3日以内入市者にみられる悪性新生物患者についての考察」

志水清（広島大学原爆放射能医学研究所）の「3日以内入市者にみられる悪性新生物患者についての考察」によれば、昭和38年から昭和40年までに見受けられた広島入市被爆者のうちの悪性新生物患者254名について統計的に観察したところ、3日以内入市者においては、それ以降から8月20日までに入市した者に比べて乳がん以外のがんの罹患頻度が高く（乳がんのみは4日目以降に入市した者の方がわずかに高い）、特に肺がん・胃がん・子宮がんでは顕著に高い。また、上記文献は、急性症状はすべてにおいて3日以内入市者の方が高率で、倦怠感（ $P < 0.05$ ）、脱毛（ $P < 0.01$ ）でその差は有意であり、また、死体処理従事者の中では皮膚、肺、甲状腺、胃、腸、膀胱、乳房などのがんが非従事者よりも高率にみられ、特に肺がん（ $P < 0.05$ ）でその差が有意であるとし、3日以内入市者の悪性新生物発現頻度はほぼ爆心地から2.5キロメートルで被爆した直爆被爆者のそれに匹敵し、3日以内入市者の10万人当たり罹患率は咽喉がん及び胃がんにおいて直接被爆者よりも高い、などとした。【甲A240】

c 早川式彦「原爆被爆者の死亡統計」

早川式彦・広島大学助教授（以下「早川助教授」という。）は、日本医事新報No. 3385（平成元年）の誌上において、「原爆被爆者の死因は80%近くが癌と聞くが、正確なデータはあるか。また、一般人の死因との比較などあれば。」との読者の質問に答える形で、広島大学原爆放射能医学研究所が行っている、広島原爆によって被爆し、昭和40年11月以降に広島県内に居住した被爆者の追跡調査研究の内容を紹介している。それによれば、昭和43年から昭和57年までの15年間の被爆者の死亡統計でみると、広島県居住の非被爆者と比較して、悪性新生物では、爆心地より約2キロメートル以内の地域に8月9日までに入市した被爆者では約3パーセント死亡率が高かった、とされている。【甲A115の8】

(イ) 原爆放射線による後影響と遺伝的背景の関係

a 原子力安全委員会低線量放射線影響分科会「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」

原子力安全委員会低線量放射線影響分科会の「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」（平成16年）は、ICRP1990年勧告は、電離放射線による発がんに関し、感受性の高いヒト（亜集団）の存在は認めているが、その（亜）集団の割合が小さいことから、全集団のリスクへの寄与は小さいと考えている、とした上、放射線被曝によって高い発がんリスクを示す遺伝的要因は、DNAの安定性を維持する機構や発がんを押さえる機構に関する遺伝子の変異と関係しており、放射線照射後のDNAの安定性の維持に関する遺伝子としては、ラジカルの消去、DNA修復、細胞周期の制御などに関与している多くの遺伝子が同定されている一方、がん抑制遺伝子の同定と機能解析も精力的に行われており、中には約5ないし10倍リスクが高くなるような遺伝子の先天的突然変異も発見されているが、遺伝的に高発がん性を示す人の頻度は全体の1パーセント以下と推定されており、100ミリシーベルト以下の低線量の場合、現在の一般集団の発がんリスク評価を見直すほどの大きな寄与はないと考えられている、とする。【甲A198】

b 楠洋一郎ら「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を越えて」

楠洋一郎らの「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を越えて」（平成16年）は、原爆被爆者の疾患リスクが遺伝的背景の影響を受けるか否かについて検討したところ、免疫学的マーカー及び炎症マーカーの測定値には大きな個人差があり、免疫機能の低下した人又は炎症バイオマーカーのレベルが上昇した人のうち一部の人だけに特定の疾患が発生することが明らかとなっており、個人の免疫遺伝学的背景がその人の疾患に対する感受性を決定するという仮説を立てることが可能であるとした上、広島で被爆時20歳未満だった者について、2型糖尿病の有病率と放射線量との間に有意な正の相関関係が示唆されたものの、特定のHLA（ヒト白血球抗原）クラスⅡ遺伝子を持たない被爆者の場合には線量依存的増加はみら

れないことが判明したが、これは、遺伝的背景の違いによって特定の疾患における放射線のリスクが異なることを示した最初の報告である、とする。【甲A218】

(ウ) 被爆者の間にみられる継続的な不定愁訴について

a 原爆ぶらぶら病又は慢性原子爆弾症

A6らは、昭和26年、戦後5年間の精神科受診患者を対象とした調査から、急性放射線症状が強かった患者は、疲れやすい、無気力、内向的、記憶減退等の症状を強く残していたと指摘した。

Z5らは、広島爆心地より1.5ないし2キロメートルの地点で勤労奉仕隊として作業中に集団的に被爆し、速やかに退避した大竹市在住の被爆者131人（いずれも当時ある程度の急性放射線症状を呈したとされる。）について昭和28年に調査したところ、被爆時より引き続いて、又は断続的に全身性疲労（手足がだるく、他人の5ないし6倍も休む、一日中仕事をするに2、3日休むようになる、身体の置き場がないなどの状態で、特に夏期又は日なたで著しい、とされる。）を訴えている者が43.5パーセント、同じく健忘症（馬鹿になったといわれるほど記憶力がなくなり、何も分からぬ等強度のことが多い、とされる。）を訴えている者が32.8パーセントに達しているなどの症状を報告した上、その原因として、放射能による造血器官への直接傷害により血液の器質的異常が起き、間脳を中心とした中枢神経系の障害が生じて間脳症候群を生じたものと推定した。

都築正男・東京大学名誉教授の「慢性原子爆弾症について」（昭和29年2月）は、原子爆弾の爆撃を受けた人々が何年かを経過した後に訴える特徴のない諸症状（易疲労性、意欲減退、易感染性、下痢、記憶力減退等）を慢性原子爆弾症と定義した上で、血液や尿の検査成績は正常の範囲内で他覚的知見がないことが特徴であり、爆心地から2キロメートル以遠（4キロメートル以内、遠くとも6キロメートル位まで）で直爆を受け、その後入市して急性放射線症状を呈した者に発症する可能性が多いことが観察され、とし、これらの人々の訴える症状は、初老期あるいは更年期の症状と酷似しているほか、数年前我が国民の大部分が終戦後の生活環境が

不良であった時に訴えたものとよく似ており，殊に慢性原子爆弾症としての訴えが中年以後の人々の間に多く，かつ強いことは，この問題の検討をはなはだ複雑にしているが，慢性原子爆弾症の原因としては，放射線に起因する内臓諸機能の障害ではないか，とした。

仁志川種雄らは，昭和36年，被爆者総合検診の受診者7297人を調査したところ，7.3パーセントが神経症患者様症状を呈しており，男性より女性に顕著に高率であったこと，また，急性放射線症状を呈していた群に圧倒的に多く（9.7パーセント対3.9パーセント），それらの神経症症状は慢性化する傾向を示していたことなどを報告し，中には心因性のものもあろうが，中核は放射能による器質ないし機能障害に起因する症状であると推定した。

齋藤紀医師は，広島地方裁判所平成15年（行ウ）第11号ほかの事件において，被爆者が訴える全身倦怠感の発症機序は必ずしも明確ではないが，急性放射線症状の総和によるものか，又は自律神経のアンバランスによると考えられる旨証言した。

もともと，急性放射線症状とその後の神経症症状との関連を強調する調査結果については，これらの調査対象者の多くは急性放射線症状などに起因して特定の医療機関を受診中の患者であり，被爆体験という著しく脅威的でストレスの多い出来事に遭遇した被爆者全体の心理学的・精神医学的特徴を示すものとはいえないとの指摘もされている。

また，泉周雄らは，Z5らが調査した大竹市在住者の中から27名を対象として脳波記録を行ったところ，皮質下脳幹由来と解釈できる高度の異常を8名に認めたが，脳動脈硬化症などの考慮はされておらず，すべてを原爆に起因するとすることは危険であるとし（「原爆症後遺症の脳波的研究」（昭和30年）），さらに，昭和31年，呉市在住の被爆者で現在訴えの多い者及び血液所見に異常のみられる者39名の脳波記録を行ったが，脳波異常と被爆との関係は認められなかったとした（「原爆症後遺症の脳波的研究（第2報）」（昭和42年））。

【甲A34，43及び65，甲A67・文献37，甲A118の1，甲A119及

び202, 乙A9】

b 被爆体験とPTSD

ロバート・J・リフトン・エール大学教授は、「死の中の生命ーヒロシマの生存者」（1967年（昭和42年），邦訳は1971年（昭和46年））において，昭和37年，無差別に抽出した第1次集団31人と，原爆問題に強い主張を持った第2次集団42人の被爆者に面接し，精神分析医としての立場から，当時の原爆体験と17年後の意味，心の中の恐怖とその克服の仕方，被爆者意思の詳細な分析を行い，被爆者の多くは，いつ来るか分からない自らの死の恐怖（死の呪縛）や健康者が病者に，入市被爆者が直接被爆者に，直接被爆者が死者に対して有している罪の意識（罪の同心円）を普段は棚上げして日常生活を営んでいるが（心理的閉め出し），そうすることで意識下の葛藤はかえって激しくなり，無気力・疲れやすさ・身体不調に対するこだわり等の不定愁訴の原因となっていると解釈した。上記文献は，後障害に対する恐怖が被爆者に対する見えざる汚染への不安を拡大し，恒久化する要因となり，ちょっとした疲労，夏やせ，貧血，感冒も原爆症として捉えられ，身体的症状から精神的不安へ，また逆に精神的不安が身体症状へと悪循環をもたらしたとし，「広島の研究にあたってとくにむずかしい問題は放射能の影響がどこまで身体的なものでどこから精神的なものが始まるか見分けがつきにくいということである」とした。

長崎市が平成9年に被爆者を対象として一般健康調査質問票30項目版による心理的・精神的健康調査と被爆体験に関する聞き取り調査を行ったところ，被爆者の心理的苦悩度は対照群の非被爆者より高度で，① 今でもたびたび被爆体験を思い出してしまう人，② 健康状態が悪いとき，被爆との関係を考えてしまう人，③ 近親者の被爆死や重度外傷を目撃した人，は心理的苦悩度が著しく強い，との結果であった。

太田保之・長崎大学医療技術短期大学部教授は，平成12年，長崎の爆心地から12キロメートル以内で，かつ，被爆者援護法附則17条，平成14年政令第14

8号による改正前の同法施行令2条で同法7条に規定する健康診断の対象となっている区域（長崎市及び長崎市に隣接する町の一部で、南北約12キロメートル、東西約7キロメートルにわたる区域）に指定されていない地域に居住している住民312人に対し、アメリカ精神医学会が作成した「DSM-IV精神疾患の分類と診断の手引き」のPTSDに関する構造化面接法「PTSD臨床診断面接尺度（CAPS）」を用いての面接調査を行い、面接調査より以前のある時期においてDSM-IVの診断基準をすべて満たしていた対象者は、男性5人（7.1パーセント）、女性15人（6.3パーセント）の計20人（6.4パーセント）に達していた、と報告した。なお、同教授によれば、ベトナム戦争からの帰還兵に係る戦後20年間におけるPTSD生涯有病率は23.7パーセントであったとの報告（1997年（平成9年））や、阪神淡路大震災から3年8か月が経過した調査時点における被災者のPTSD生涯有病率はCAPSで22.1パーセントであったとの報告（平成11年）がある。

金吉晴「心的トラウマの理解とケア〔第2版〕」（平成18年）によれば、自然災害からの復興期においては、時間が経つにつれて災害直後の精神的打撃から脱していく人が増える一方で、その影響をひきずり続ける人も少なくなく、また、災害による生活の変化がもたらす二次的ストレスに強くさらされ、心身の変調を来す人が出てくるとされ、原子力発電所事故のような集団毒物汚染被害においては、加害者に対する怨恨感情、情報への不信、自身が毒性物質によって汚染されたことにまつわる健康不安が強く出現するとされる。また、上記文献によれば、災害救援者（ボランティアを含む。）は、特に予想を超える大災害や大事故の場合、自身や同僚の生命の危険を感じたり、グロテスクな死体を扱ったりする場合等にPTSDを含む心理的な問題を抱えることが多いとされる。

【甲A65、202及び220、乙A9及び138】

c 意見書（中沢正夫）

精神科医の中沢正夫は、原爆ぶらぶら病の本体は、血液障害を介するか、あるい

は免疫障害を介するか等は別として、放射能ないし放射線による身体的な影響を基盤とするものと推定されるとし、その理由として、初期の諸研究で急性放射線症状との関連が指摘されていること等から、それが純粋な心因性の症状と考えるにはちゅうちょがあり、放射線による影響を考えざるを得ないとした上で、これに加えて、被爆者は、人類史上のいかなる出来事とも比較し得ない激烈なトラウマを抱えることによってPTSDの影響も受けており、その両者の複合によって被爆者に様々な異常を生じさせている旨の意見を述べる。【甲A202，弁論の全趣旨】

エ 放影研による疫学調査

(ア) 放影研の沿革

放影研（R E R F・財団法人放射線影響研究所）は、我が国の民法に基づき、我が国の外務，厚生両省（当時）が所管し、また日米両国政府が共同で管理運営する公益法人として1975年（昭和50年）4月1日に発足したものであり、前身は1947年（昭和22年）にアメリカ原子力委員会の資金によってアメリカ学士院が設立したABCC（原爆傷害調査委員会）である。

ABCCが設立された翌年の1948年（昭和23年）には厚生省（当時）国立予防衛生研究所（予研）が参加して、共同して大規模な被爆者の健康調査に着手した。その後、1955年（昭和30年）にトーマス・フランシス・ジュニア・ミシガン大学教授らで構成された委員会による全面的な再検討が行われ（1955年11月6日付け「ABCC研究企画の評価に関する特別委員会の報告書」、以下「フランシス報告書」という。），研究計画が大幅に見直されて今日も続けられている集団調査の基礎を築いた。

1975年（昭和50年）の放影研への再編成時に日米共同による調査研究を続行する必要があると考えられ、これを受けて、放影研の運営管理は、日米両国の理事によって構成される理事会が行い、調査研究活動は両国の専門評議員で構成される専門評議会の年次勧告を得て進められている。

【甲A19，乙A2及び5，弁論の全趣旨】

（イ） 調査集団

a 概要

A B C C は、フランス報告書を受けて、1950年（昭和25年）の国勢調査時に行われた原爆被爆者調査から得られた資料を用いて、固定集団の対象者になり得る人々の包括的な名簿を作成した。この国勢調査により28万4000人の日本人被爆者が確認され、この中の約20万人が1950年（昭和25年）当時広島、長崎のいずれかに居住していた（基本群）。1950年代後半以降、A B C C、放影研で実施された被爆者調査（寿命調査、成人健康調査等）は、すべてこの基本群から選ばれた副次集団について行われてきた。死亡率調査では、厚生省（当時）、法務省の公式許可を得て、国内である限りは死亡した地域にかかわらず死因に関する情報を入手している。がんの罹患率に関しては、地域の腫瘍・組織登録からの情報（広島、長崎に限定される）により調査が行われる。成人健康調査（A H S）参加者については、疾患の発生と健康状態に関する追加情報もある。【甲 A 1 9，乙 A 5，弁論の全趣旨】

b 寿命調査集団

当初の寿命調査（L S S）集団は、基本群に含まれる被爆者の中で、本籍（戸籍の所在地）が広島か長崎にあり、1950年（昭和25年）に両市のどちらかに在住し、効果的な追跡調査を可能にするために設けられた基準を満たす人の中から選ばれており、次に述べる4群、すなわち、① 爆心地から2000メートル以内で被爆した基本群被爆者全員からなる中心グループ（近距離被爆者）、② 爆心地から2000メートルないし2500メートルで被爆した基本群全員、③ 中心グループと年齢、性が一致するように選ばれた、爆心地から2500メートルないし1万メートルで被爆した人（遠距離被爆者）、④ 中心グループと年齢、性が一致するように選ばれた、1950年代前半に広島、長崎に在住していたが原爆投下時は市内にいなかった人（原爆投下時市内不在者（N I C））。被爆時に爆心地から10キロメートル以遠にいた者をいう。原爆投下後60日以内の入市者とそれ以降の入

市者も含まれている。），の4群から構成されている。【甲A123，乙A5，弁論の全趣旨】

当初9万9393人から構成されていたLSS集団は，1960年代後半に拡大され，本籍地に関係なく2500メートル以内で被爆した基本群全員を含めた。次いで，1980年（昭和55年）に更に拡大されて，基本群に含まれる長崎の全被爆者が含められ，平成11年12月の「財団法人放射線影響研究所要覧」発行の時点では集団の人数は合計12万0321人となっている。この集団には，爆心地から1万メートル以内で被爆した9万3741人と原爆時市内不在者2万6580人が含まれている。これらの人々のうち8万6632人については被曝線量推定値が得られているが，7109人（このうち95パーセントは2500メートル以内で被爆している。）については建物や地形による遮へい計算の複雑さや不十分な遮へいデータのため線量計算はできていない。現在，LSS集団には基本群に入っている2500メートル以内の被爆者がほぼ全員含まれるが，以下の近距離被爆者，すなわち，1950年代後半までに転出した被爆者（1950年（昭和25年）国勢調査の回答者の約30パーセント），国勢調査に無回答の被爆者，原爆投下時に両市に駐屯中の日本軍部隊及び外国人は除外されている。以上のことから，爆心地から2500メートル以内の被爆者の約半数が調査の対象になっていると推測されている。【乙A5，弁論の全趣旨】

c 成人健康調査集団

成人健康調査（AHS）集団は，2年に1度の健康診断を通じて疾病の発生率と健康上の情報を収集することを目的として設定されたものであり，このAHSによって，人のすべての疾患と生理的疾患を診断し，がんやその他の疾患の発生と被曝線量との関係を研究し，LSS集団の死亡率やがんの発生率についての追跡調査では得られない臨床上あるいは疫学上の情報を入手することができる。1958年（昭和33年）の設立当時，AHS集団は当初のLSS集団から選ばれた1万9961人から成り，中心グループは，1950年（昭和25年）当時生存していた，

爆心地から2000メートル以内で被爆し、急性放射線症状を示した4993人全員から成る。このほかに、都市、年齢、性をこの中心グループと一致させた3つのグループ（いずれも中心グループとほぼ同数）、すなわち、① 爆心地から2000メートル以内で被爆し、急性症状を示さなかった人、② 広島では爆心地から3000メートルないし3500メートル、長崎では3000メートルないし4000メートルの距離で被爆した人、及び③ 原爆投下時にいずれの都市にもいなかった人、が含まれる。

1977年（昭和52年）に、高線量被爆者の減少を懸念して、新たに3つのグループを加えAHS集団を拡大し、① LSS集団のうち、T65Dによる推定放射線量が1グレイ以上である2436人の被爆者全員、② これらの人と年齢及び性を一致させた同数の遠距離被爆者、並びに③ 胎内被爆者1021人、を加えた合計2万3418人とした。AHS集団設定後40年を経た1999年（平成11年）現在5000人以上が生存しており、その70パーセント以上の人々が平成11年12月の「財団法人放射線影響研究所要覧」発行の時点でもAHSプログラムに参加している。

なお、P6ら「原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生率、1958－1998年」は、AHS集団から、市外で被爆した5000人、DS86による線量推定値のない2064人及び1958年（昭和33年）7月1日から1998年（平成10年）6月30日までに1回以下のAHS検診しか受診していなかった2558人を除いた1万0339人につき、LSS集団に対する喫煙歴及び飲酒歴に係る郵送調査や疫学的調査等の結果を総合し、① 喫煙歴については、男性で11パーセントが全く喫煙せず、79パーセントが時々喫煙し、10パーセントは喫煙に関する情報が得られなかったのに対し、女性では72パーセントが全く喫煙せず、18パーセントが時々喫煙し、10パーセントは喫煙に関する情報が得られなかったこと、② 飲酒歴については、男性で16パーセントが全く飲酒せず、70パーセントが時々飲酒し、14パーセントは飲酒に関する情報が得られなかったのに対し、

女性では63パーセントが全く飲酒せず、26パーセントが時々飲酒し、11パーセントは飲酒に関する情報が得られなかったこと、を報告した。

【甲A115の16，乙A5及び29】

(ウ) 統計学的解析

a ポアソン回帰分析

(a) 総論

放影研の疫学調査は、LSS第10報以降、ポアソン回帰分析という解析方法により、対照群をとらない内部比較法により、曝露要因ゼロ（被曝線量ゼロ）のときの死亡（罹患）率の値を推定し、これと任意の曝露要因量（任意の被曝線量）での死亡（罹患）率の増加割合を推定することによって、相対リスク等を算出している。

【乙A7】

(b) 内部比較法の採用

フランス報告書においては、強度の放射線を受けた群について調査を行うことが主要目的であり、真の意味の対照を設けることは明らかに不可能で、軽度の被爆群及び非被爆群のいずれをも比較に使用することが肝要であると考えられ、これによって放射線の影響、放射線量別の影響及びその他爆弾に伴う影響の鑑別が可能となってくるのであり、線量が主要な影響を及ぼさない遅発性放射線影響の場合には、比較のために非被爆群がなければ放射線との関連性が見失われることもあるとされ、また、治療群と対照群のように厳密な統計学上の意味の「対照群」を任意に割り当てることがあり得ないことは明白であるが、被爆群内の放射線の影響の強弱を調べるだけでなく、いくらかの非被爆群も調査の対象に含めることが望ましいと考えられ、たとい被爆群内の影響に勾配が認められたとしても、被曝線量の最も少ない群における放射線の影響は、非被爆者と比較しなければ推定することができず、影響に勾配が認められない場合は、被曝線量の最も少ない群にも直接被爆又は降下物による放射線の障害があったのかどうか決定することができないから、非被爆者群を調査の対象に含めることを勧告するとされ、最も適切な非被爆者群は、1950年

（昭和25年）10月1日に両市に居住していた者であるなどとされていた。【甲A19】

放影研（ABCC－国立予防衛生研究所）は、寿命調査（LSS）について、当初は分割表法と呼ばれる内部比較法に基づく調査、解析を行っていたが、LSS第6報（「原爆被爆者における死亡率1950－70年」）及び同第7報（「原爆被爆者の死亡率1970－72年および1950－72年」）においては、内部比較法に基づく調査、解析の他、市内不在者群（NIC）や1967年（昭和42年）の日本全国の死亡率を用いた、外部比較法に基づく調査、解析も行われた。これに対し、LSS第8報（「原爆被爆者における死亡率、1950－74年」）においては、市内不在者及び線量不明群を削除し、また、全国の死亡率から算定した期待死亡数も一般に使用しないなど、外部比較法に基づく調査、解析は再び行われなくなり、以後、内部比較法による調査、解析が行われてきた。これは、市内不在者群は、原爆投下当時軍務に服していただけでなく、戦後朝鮮、中国及び南方アジア方面から引き揚げてきて広島及び長崎に定住した多数の民間人が含まれているなど、被爆者群とは社会経済的条件に差があること、日本全体の死亡率を利用して死亡期待数を算出すると、バックグラウンドの死亡率が都市によって異なることなどの調整をすることができず、偏りが生じる可能性があること、などの理由からであり、LSS第8報以降は外部比較法に基づく解析は行われていない。【乙A7、25ないし27及び94、弁論の全趣旨】

（c） コホート研究

疫学研究の手法としては、研究者が調査対象者に要因を与えるか与えないかを決定する介入研究と、研究者は調査対象者の要因曝露に関与することができず、要因曝露と結果発生の現象をあるがままに観察する観察研究があり、さらに、この観察研究には、時間の経過を考慮する縦断研究と、これを考慮しない横断研究（断面研究）がある。そして、観察研究中の縦断研究の1つとして、比較する2群の調査集団の設定を曝露の有無で行うコホート研究がある。すなわち、疫学におけるコホー

ト研究は、何らかの共通特性（同じ所在地、同じ職業、同じ学校、同一の曝露要因など）を持った集団を追跡し、その集団からどのような疾病、死亡が起こるかを観察し、要因と疾病との関連を明らかにしようとする研究であって、疾病の要因と考えられている情報に基づいて、調査集団を設定し、その後の疾病や死亡の起こり方が要因の有無やその要因曝露の程度によってどのように異なるかを観察する研究である。このコホート研究の長所としては、分母集団の死亡率や罹患率が直接測定でき、相対危険も算出することができることや、曝露要因の影響を、単一疾病に対してだけでなく、複数の疾病に対して同時に観察することができることが、短所としては、調査集団設定時に調査された要因のみについてしかその健康影響を測定し得ないことや、他の疫学調査に比べて設定する調査集団を大規模にしなければならず、少なくとも数千人ないし数万人の調査集団を設定し、長期にわたり追跡しなければならないため、調査期間と調査費用が膨大になることがそれぞれ挙げられている。

【乙A30及び31，弁論の全趣旨】

コホート調査における解析の手法としては、調査集団を外部集団と比較する外部比較法と、調査集団内部で曝露要因の程度によって分けられたグループ内で比較する内部比較法がある。外部比較法は、一般に、比較的情報が入手しやすい全国の暦年別、性、年齢別死亡（罹患）率が用いられる場合が多い。この外部比較法では、標準集団として用いた集団が調査しようとする要因以外に質的に異なっていないか、すなわち、2つの集団の比較性が保たれているかどうかについて十分な検討が必要である。これに対し、内部比較法は、調査集団内部において曝露の程度に応じてグループ分けを行い、曝露が高い群から発生した死亡罹患が非曝露群、また、低濃度曝露群から発生した死亡罹患に比べてどう違うかをみるものであって、観察人一年数、疾病、死亡の発生数が十分であれば、それぞれの群から起こった累積死亡率（罹患率）を算出し、直接比較することができ、その比が相対危険として算出される。【乙A30，弁論の全趣旨】

（d）ポアソン回帰分析の採用

L S S 第 1 0 報においては、これまでの分割表法では種々の制約があったため、統計的進歩により導入が可能となった新しい統計的手法として、ポアソン回帰分析という内部比較法が用いられるようになった。このような回帰分析を行うことによって、被曝線量と死亡（罹患）率との関係、すなわち、線量反応関係を関係式で表すことが可能となり、必ずしも正確な非曝露群のデータが得られなくても、曝露要因ゼロのときの死亡（罹患）率の値を推定することができ、これと任意の曝露要因量（被曝線量）での死亡（罹患）率とを対比することによって、相対リスク等を得ることができると考えられている。ポアソン回帰分析を用いた対照群を設定しない内部比較法が用いられているのは、解析方法が進歩したこと、被曝線量ゼロから高線量まで非常に広範囲にわたる線量推定がされている集団を対象としていることに加えて、放影研の過去の疫学調査において内部比較法と併せて外部比較法を用いたことがあったが、非曝露群における曝露因子以外の要因の分布が曝露群と大きく異なる可能性が指摘されたことなどによるとされる。ポアソン回帰分析の手法は、被曝補償を行うためのリスク評価としてアメリカ公衆衛生院国立がん研究所が放射線疫学表を作成した際にも使用されている。【乙 A 7 及び 9 4】

b L S S 第 1 2 報・癌における解析【乙 A 3】

(a) 概要

L S S 第 1 2 報・癌は、放影研により追跡調査が行われている原爆被爆者の寿命調査（L S S）集団における死亡率に関する定期的な全般的報告書シリーズの第 1 2 報であって、前回の報告書（L S S 第 1 1 報）の追跡期間を 5 年間追加し、線量推定体系の拡大により放射線被曝線量推定値が得られた 1 万 0 5 0 0 人の被爆者を新たに加えた情報を掲載したものである。

(b) 調査集団及び追跡調査

この報告書で用いられている L S S 集団には、線量推定値が分かっている被爆者 8 万 6 5 7 2 人が含まれている。また、この集団には推定線量が 0. 0 0 5 シーベルト未満の 3 万 6 4 5 9 人も含まれている。推定線量が 0. 0 0 5 シーベルトを超

える対象者5万0113人の平均線量は0.20シーベルトである。

死亡追跡調査は、我が国の戸籍制度を利用し、生存している被爆者全員の状況を3年周期の調査を通じ行われている。これにより、日本国内に居住している調査対象者全員の生死に関する情報がほとんど完全に得られる。原死因に関する情報は死亡診断書から得ている。この報告書の追跡調査は、1991年（平成3年）から1993年（平成5年）の周期に行われた戸籍調査に基づき、1950年（昭和25年）10月1日から1990年（平成2年）12月31日までの期間を扱っている。

死亡診断書に記録された原死因情報の正確さが、1960年代前半から1984年（昭和59年）まで行われたLSS剖検プログラムに基づいて調査され、報告されているところ、剖検から得られた結果と比較すると、がん死亡の約20パーセントが死亡診断書ではがん以外の原因による死亡と誤分類されており、一方で、がん以外の原因による死亡の約3パーセントががん死亡と誤分類されている。これら誤分類の割合を考慮に入れてLSS集団におけるがん死亡率の解析を行った結果、誤差を修正すると、固形がんのERR（過剰相対リスク）推定値が約12パーセント、EAR（過剰絶対リスク）推定値が約16パーセント上昇することが示唆された。この報告書においては、このような補正は行われていない。

（c） 線量測定法

2キロメートル以内の被爆者における個々の線量推定値は、1950年代後半から1960年代前半にかけて行われた面接調査によって得られた詳細な遮へい歴に基づいている。他の被爆者の推定値は、質問票に対する回答から得られた情報に基づいており面接調査からの情報ほど詳細ではない。DS86線量推定方式により、個人のガンマ線及び中性子被曝線量（遮へいカーマ）推定値並びに15種の臓器のガンマ線及び中性子線量推定値が得られる。LSS第11報以降、DS86が第3版にまで拡大され、更に1万0536人（このうち9000人以上は推定線量が0.10シーベルト未満である。）の線量推定値が得られるようになった。追加された対象者は、被曝線量が極めて低い非遮へいの遠距離被爆者（広島7037人、長崎

2 5 4 1 人），長崎の工場内高線量被爆者（6 5 2 人）及び長崎の地形による遮へいを受けた低線量被爆者（3 0 6 人）である。

この報告書の本文にある解析はすべて推定臓器線量を用いて行われた。白血病の解析では骨髓線量を用い，固形がんの解析では臓器の代表として結腸線量を用いている。

広島での放射線には，ガンマ線よりも単位線量当たりの生物学的効果が大きいとされる中性子がかかなり含まれていることを考慮して，ガンマ線量に中性子線量を 1 0 倍したものを加え，線量に重みを付けた。

（d）統計手法

被爆時年齢，観察年齢（特定の追跡調査期間における対象者の年齢），追跡調査期間，重み付き臓器線量（下限は 0. 0 0 5 シーベルト），遮へいカーマ（0. 4 グレイ）の区分でデータを交差分類し，詳細な表（その中の各セルにあるデータはがん死亡数及び人年による観察期間である。）を作成し，それに基づいて，ポアソン回帰分析法を用いて分析し，線量反応の形，生涯リスクの推定，部位別リスクの推定を行った。線量反応の形は，固形がんの場合，過剰相対リスクについて約 3 シーベルトまではかなり線形を示すが，そのレベルを超えると勾配が明らかに緩やかになっているので，全線量範囲では線型モデルを用いていない。白血病については，線量反応が非線形を示し，全解析で過剰絶対リスクについて線形二次モデルを用いた。部位別リスクの推定に当たっては，肺がんでは被爆時年齢の影響の傾向が他の部位に見られるものとは反対の方向であり，また，乳がんでは年齢別影響が他の部位よりもずっと強いので，これらのがんに関しては被爆時年齢の影響は別に推定し，肝臓がんは性の影響が他のすべての部位によくみられる値とはかなり異なる唯一の性特異ではない主要部位なので，肝臓がんでは性を無視した。

（e）結果の概要

被爆時年齢 3 0 歳の場合，1 シーベルト当たりの固形がん過剰生涯リスクは，男性が 0. 1 0，女性が 0. 1 4 と推定される。被爆時年齢 5 0 歳の人々のリスクはこ

の約3分の1である。被爆時年齢10歳の人生涯リスク推定値はこれらよりも不明確であり、妥当な仮定の範囲では、この年齢群の推定値は被爆時年齢30歳の人推定値の約1.0倍から1.8倍の範囲になる。白血病の場合には、被爆時年齢10歳あるいは30歳の人1シーベルト当たりの過剰生涯リスクは男性が約0.015、女性が約0.008と推定される。被爆時年齢が50歳の人リスクは10歳あるいは30歳の人約3分の2である。固形がんの過剰リスクは約3シーベルトまで線形を示すが、白血病の場合、線量反応が非線形を示し、0.1シーベルトにおけるリスクは1.0シーベルトでのリスクの約20分の1と推定される。部位別リスクの違いの大部分は推定値の不正確さにより簡単に説明することができるので、解釈に当たっては慎重を期する必要がある。

近年、広島の中性子被曝線量推定値の妥当性に疑問が投げかけられ、広く論争されてきている。これは重要な問題ではあるが、改定されると寿命調査から得られている幅広い結論に及ぼすと思われる影響に関して混乱がある。X1らは中性子被曝線量の補正因子の暫定的推定値を出し、中性子の推定値が鉱物や金属資料における中性子放射化測定値により良く一致するようにした。この暫定的な補正法を本報のデータに適用すれば、広島における固形がんの過剰相対リスク推定値は約15パーセント減少するのみである。変化があまり大きくない理由は、線形線量反応解析において最も影響力のあるデータが大体1000メートルないし1200メートルの範囲にあり、その範囲では現在の中性子推定値は全線量の1.5パーセントであり、暫定的補正では中性子推定値はわずか2ないし3倍程度にしかないからである。もちろん、2つの都市を一緒にしたリスク推定値の変化は、広島における変化よりも相当小さい。これらの補正は暫定的ではあるが、中性子推定値を改定するとリスク推定値が劇的に減少するであろうという報告には懐疑的でなければならない。

c 癌発生率・充実性腫瘍における解析【乙A4】

(a) 概要

癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）は、寿命調査拡大集団における

原爆被爆者の充実性腫瘍罹患データとリスク推定についての最初の包括的報告書である。

(b) 調査集団

この報告書の調査集団（調査コホート集団）は、拡大LSS集団（12万0321人）から市内不在者（2万6580人）、DS86線量不明者（7109人）、DS86カーマ線量が4グレイを超える者（263人）、死亡又は1958年（昭和33年）1月1日以前にがん罹患したことが分かっている者（6397人）を除いた7万9972人である。

この調査集団は、あらゆる被爆時年齢の者を含んでいた。1958年（昭和33年）の調査開始時は、平均被爆時年齢は26.6歳、平均到達年齢は39.0歳であった。1987年（昭和62年）の追跡終了時は、調査集団の加齢のため、生存者の平均被爆時年齢は9歳減少し、平均到達年齢は60歳に増加した。調査対象者の68パーセントが広島で被爆し、32パーセントが長崎で被爆した。調査集団の40パーセントが1987年（昭和62年）末までに死亡した。死亡者の割合と被爆時年齢との間には非常に強い関連性がみられた。20歳未満で被爆した3万5000人のうち88パーセントはまだ生存しており、がん罹患年齢に近づいている。

調査集団中、3万9213人（49パーセント）のDS86総カーマ推定値が0.01シーベルト未満であることを示しており、これらを対照集団とする（この報告書では非被爆者群とも呼ぶ。）。被爆群はDS86総カーマ推定値が0.01シーベルト以上の4万0759人（51パーセント）である。

拡大コホート集団の女性対男性の比は高く、線量区分別にみても女性対男性の比は高く、被爆年齢が20歳ないし39歳の群では多くの男性が軍務に服しており原爆投下時に広島や長崎にいなかったため、女性が圧倒的に多数であった。調査集団のこのような年齢及び性分布はこのコホートのリスク推定値に強い影響を与える可能性がある。

(c) 腫瘍の確認

広島と長崎の腫瘍登録の日常作業として、拡大寿命調査（L S S）集団との同定をコンピュータ・リンゲージ・システムと手作業を併用して実施した。腫瘍については、放影研の採録者が両市の規模の大きい病院をほとんど訪れ、その医療記録を確認する。小さい病院で検査を受けたがん患者のほとんどは大病院へ紹介される。予備調査によると、悪性腫瘍のほとんどが把握されていることが示唆された。さらに、腫瘍登録データは広島及び長崎の組織登録と、地元の保健所から入手した死亡票のがん死に関する情報で補われる。組織登録は広島県及び長崎市とその近郊で行われるほとんどすべての病理学的検査の組織標本と病理学的記録を受け取る。腫瘍確認は、長崎県がん登録、放影研白血病登録及び外科手術等から放影研が得た記録により更に強化される。従来のデータ精度測定方法によると、広島及び長崎の登録の症例確認の精度は他のがん登録の精度と同等である。

1980年（昭和55年）までには調査コホート集団の生存者のうち約20パーセントが広島又は長崎に居住していなかったと推測される。このことより、解析は診断時に広島又は長崎に居住していた症例に限定し、統計学的方法により転出について観察人年を調整した。

（d）線量測定法

この調査では、最新版のD S 8 6線量推定方式を用いて対象者個々のガンマ線と中性子遮へいカーマ及び臓器線量のD S 8 6推定値を計算した。

D S 8 6により、長崎の工場労働者、爆心地から2000メートル以内にいたが地形的に遮へいされていた長崎の工場労働者以外の労働者、原爆投下時に戸外におり、長崎では爆心地から1600メートル、広島では2000メートル以遠にいた両市の被爆者、の線量推定値の計算ができ、拡大コホート集団の被爆者のうち92パーセントの推定値が得られ、このうち、D S 8 6カーマ推定値が0.1グレイ未満の者は80パーセント以上で、1グレイを超えていた者は4パーセント未満であった。

この報告書における解析は、ガンマ線量に中性子線量の10倍を加えたD S 8 6

加重臓器線量に基づいている。部位別の解析は、DS86にある15の臓器線量のうち最も適切なものを選んで行った。DS86には推定皮膚線量が含まれていないので、皮膚線量は遮へいカーマとほぼ等しいと仮定された。

(e) 統計学的解析

部位別や器官系に関する解析は、被爆時年齢（13区分）、DS86臓器加重線量（10区分）、暦年期間（7区分）、性及び都市別に層化した症例数と人年の詳細な集計に基づいて行った。

解析は、一般的過剰相対リスクモデル（過剰相対リスクに1を加えたものにバックグラウンド率を乗じたもの）に基づいている。

標準化過剰相対リスクは、コホート集団が18歳ないし50歳の男性の割合が比較的小さいので単純な過剰相対リスク要約推定値は幾分歪曲されたリスクの姿を示すことが懸念されたため、1985年（昭和55年）日本人人口の年齢と性の分布に従うウエイトを用いて、ポアソン回帰推定値として算出した。

(f) 結果の概要

全充実性腫瘍は、血液及び造血器官の腫瘍を除き、良性と性状不明の脳と中枢神経系の腫瘍を含む全悪性腫瘍であると定義した。

対象者7万9972人のうち1958年（昭和33年）から1987年（昭和62年）の間に一次原発性充実性腫瘍が8613例診断され、このうち75.4パーセントが組織学的に確定され、4.4パーセントが肉眼的観察に基づき、7.6パーセントが臨床診断に基づき、12.6パーセントは死亡診断書のみに基づき確認された。口腔、喉頭、悪性黒色腫を除く皮膚、乳房、子宮頸、子宮体及び甲状腺のがんの組織学的確定の割合は90パーセントを超えていた。

死亡に関するこれまでの所見と同様に、全充実性腫瘍について統計学的に有意な過剰リスクが立証された。胃（1シーベルト当たりの過剰相対リスク0.32）、結腸（同0.72）、肺（同0.95）、女性の乳房（同1.59）、卵巣（同0.99）、膀胱（同1.02）及び甲状腺（同1.15）の各がんにおいて、放射線

との有意な関連性が認められた。20歳以下で被爆した群において神経組織（脳を除く。）の腫瘍の増加傾向があった。今回初めて寿命調査集団において放射線と肝臓（同0.49）及び黒色腫を除く皮膚（同1.0）のがん罹患との関連性がみられた。口腔及び咽頭，食道，直腸，胆嚢，膵臓，喉頭，子宮頸，子宮体，前立腺，腎臓及び腎盂のがんには放射線の有意な影響はみられなかった。充実性腫瘍の部位別解析においても，また，全腫瘍をまとめた解析においても，広島，長崎間に顕著な差は認められなかった。全充実性腫瘍の解析では，女性の相対リスクが男性の2倍であること，また，被爆時年齢の増加とともに相対リスクが減少することが示された。肺，全呼吸器系，泌尿器系のがんの相対リスクは，男性よりも女性の方が高かった。全消化器系，胃，黒色腫以外の皮膚，乳房及び甲状腺のがんでは，過剰相対リスクは被爆時年齢の増加とともに減少した。全充実性腫瘍の過剰発生率は，到達年齢の増加に伴い，バックグラウンド罹患率に比例して増加した。

従来 of 調査では，がんの死亡と放射線被曝との関係に重点が置かれてきた。このような死亡調査は極めて重要であるが，がん診断の精度に限界があり，生存率が比較的高いがんについては，死亡診断書から十分な情報は得られない。罹患データも限界はあるが（例えば，症例確認が不完全なこと，死亡診断書診断に部分的に依存していることなど），生存率のよいがんや，組織型及び被爆からがん罹患までの期間に関するより完全なデータを提供することができる。したがって，原爆被爆者の今後の解析においては，がんの死亡と罹患の両方に焦点を当てるべきである。

（エ） がん以外の疾病に関する放影研の他の疫学調査等

a L S S 第9報・第2部

L S S 第9報・第2部は，1975（昭和50年）ないし1978年（昭和53年）の4年間における放影研寿命調査対象者中の死亡者数を調べ，1950年（昭和25年）以来28年間の死亡率を算定する方法により，がん以外の死因による死亡率の増加等について調査したところ，新生物と血液疾患以外の全疾患の線量反応関係に有意な関係は認められず，がん以外の特定死因で原爆被爆との有意な関係を

示すものはみられなかった，したがって，この集団では現在までのところ放射線による非特異的な加齢促進は認められない，この所見は英国の放射線専門医のそれとは一致するが，アメリカの放射線専門医については，がんだけではなく心臓血管，腎疾患やその他の新生物以外の疾患による死亡率も，他の専門医と比べて高いことが報告されているところ，これらの一見矛盾した所見は，英国及びアメリカの放射線専門医の調査が被爆者の調査と比べて対象者集団の規模が小さく，対照者が不適当であることによるとの指摘がされている，早期入市者（原爆投下後 1 か月以内に市内に入った者）においては，後期入市者（早期入市者以外の市内不在者）及び 0 ラド被曝群よりも死亡率が引き続き低く，白血病又はその他の悪性腫瘍による死亡の増加は認められていない，としている。【乙 A 3 2】

b L S S 第 1 1 報・第 3 部「改訂被曝線量（D S 8 6）に基づく癌以外の死因による死亡率，1 9 5 0－8 5 年」（L S S 第 1 1 報・癌以外）

L S S 第 1 1 報・癌以外は，まだ限られた根拠しかないが，高線量域（2 又は 3 グレイ以上）においてがん以外の疾患による死亡リスクの過剰があるように思われるとし，統計学的に見ると，二次モデル又は線形－しきい値モデル（推定しきい値線量 1．4 グレイ（0．6 グレイ－2．8 グレイ））の方が単純な線形又は線形－二次モデルよりもよく当てはまるとする。そして，上記報告は，がん以外の疾患による死亡率のこのような増加は，一般的に 1 9 6 5 年（昭和 4 0 年）以降で若年被爆者（被爆時年齢 4 0 歳以下）において認められ，若年被爆者の感受性が高いことを示唆しており，死因別に見ると，循環器及び消化器系疾患について，高線量域（2 グレイ以上）で相対リスクの過剰が認められるが，この相対リスクはがんの場合よりもはるかに小さい，とする。さらに，上記報告は，これらの所見は，死亡診断書に基づいているので信頼性に限界があり，おそらく最も重要な問題は，放射線誘発がんが他の死因に誤って分類される可能性があることである，とし，高線量域でがん以外の死因による死亡が増加していることは明白であるが，どれだけこの誤りに起因するのかを明確かつ厳密に推定することは現在のところ難しいものの，死

因の分類の誤りだけでこの増加を完全には説明することができないように思われる，としている。【甲A67・文献29】

c AHS第7報「原爆被爆者における癌以外の疾患の発生率，1958－86年（第1－14診察周期）」（ワン論文）

AHS第7報は，1958年（昭和33年）から1986年（昭和61年）までに収集された成人健康調査（AHS）コホートの長期データを用いて，悪性腫瘍を除く19の疾患の発生率と電離放射線被曝との関係を初めて調査したところ（被曝線量はDS86線量体系から得た最も適切な臓器線量を用い，層別された非被曝者群の発生率に基づく線形相対リスクモデルを用いて線量効果を解析した。），子宮筋腫，慢性肝炎及び肝硬変，並びに甲状腺疾患（甲状腺がんを除く甲状腺所見（非中毒性甲状腺腫結節，びまん性甲状腺腫，甲状腺中毒症，慢性リンパ球性甲状腺炎，甲状腺機能低下症）が一つ以上あることという大まかな定義に基づくもの）に統計的に有意な過剰リスクを認めた（それぞれにおける1グレイ当たりの過剰相対リスクは，子宮筋腫が0.46，慢性肝疾患及び肝硬変が0.14，甲状腺疾患が0.30）とし，肝臓の放射線感受性を示す今回の結果は，重度被曝群において肝硬変による死亡が増加するという最近のLSSの報告を裏付けるものであるとしているほか，AHS集団におけるB型肝炎抗原と抗体の定量的調査に係る報告（抗原の正の度合いが重度被爆者では有意に増加していることを示しているもの）を引用し，これは免疫能力の低下がウイルス感染の原因であり得ることを示唆している，としている。他方，上記報告は，高血圧，高血圧性心臓疾患，虚血性心疾患，心筋梗塞，白内障，ウイルス性肝炎，腎結石及び尿管結石等の疾患では，統計的に有意な放射線の影響はみられなかったとしたが，心筋梗塞については，統計的に有意ではないが，若年被爆者と調査期間の後半で大きくなっていることが観察され，AHSで進行中の心臓血管疾患調査においても，追跡期間を1958年（昭和33年）－1986年（昭和61年）に延長した心筋梗塞の発生率で同様の傾向が示唆されている，としている。【甲A42】

d L S S 第 1 2 報・第 2 部「がん以外の死亡率：1950－1990 年」（L S S 第 1 2 報・癌以外）

L S S 第 1 2 報・癌以外は、放影研の寿命調査集団のうち被曝線量が推定されている 8 万 6 5 7 2 人の調査集団における 1950 年（昭和 25 年）10 月 1 日から 1990 年（平成 2 年）12 月 31 日までのがん以外の疾患による死亡者について主に解析を行ったところ、その解析結果は、放射線量とともにがん以外の疾患の死亡率が統計的に有意に増加するという前回の解析結果を強化するものであり、有意な増加は、循環器疾患、消化器疾患、呼吸器疾患に観察され、1シーベルトの放射線に被曝した人の死亡率の増加は約 10 パーセントで、がんと比べるとかなり小さかった、とする。また、上記報告は、リスクが小さいこと及び説明することができる生物学的メカニズムがないことを考えて、今回の結果が死因の誤分類、交絡因子、対象者選択効果によって説明することができるか否かについて特に留意したが、現在までに得られているデータでは、観察された線量反応関係をこれらの要素では十分に説明することができないように思われた、とする。さらに、上記報告は、有意な線量反応関係は血液疾患による死亡にも認められ、過剰相対リスクは固形がんの数倍であり、白血病又はその他のがんをがん以外の血液疾患へ誤分類した結果ではないかという可能性に特に注意を払ったが、この血液疾患の過剰相対リスクは誤分類では説明することができなかったとしている。【甲 A 6 7 の 1 8】

e A H S 第 8 報「原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生率，1958－1998 年」（A H S 第 8 報・癌以外）

A H S 第 8 報・癌以外は、1958 年（昭和 33 年）から 1998 年（平成 10 年）までの A H S 受診者から成る約 1 万人の長期データを用いて、がん以外の疾患の発生率と原爆放射線被曝線量との関係を調査したところ、以前にも統計的に有意な正の線形線量反応が認められた甲状腺疾患、慢性肝炎及び肝硬変、子宮筋腫に加えて、白内障に有意な正の線量反応を、緑内障に負の線形線量反応を、高血圧症と 40 歳未満で被爆した人の心筋梗塞に有意な二次線量反応を認めたが、腎・尿管結

石での有意な線量効果は男性では認められたが女性では認められなかったとし、白内障、緑内障、高血圧症、男性の腎・尿管結石での放射線影響は新しい知見であるが、これらの結果は、がん以外の疾患の発現における放射線被曝の影響を十分に明らかにするため、高齢化している被爆者の追跡調査を続けることの必要性を立証するものである、としている。

上記報告は、1シーベルト当たりの過剰相対リスクは、甲状腺疾患が0.33、慢性肝疾患及び肝硬変が0.15、子宮筋腫が0.46、白内障が0.06であったとしたが、甲状腺疾患については、20歳未満で被爆した者に係る過剰相対リスクは0.54であるとし、子宮筋腫については、その放射線による発生機序は不明ながら（LSSでは有意な子宮がんのリスクは報告されていない。）、被爆からの時間の経過に従って観察開始後30年の間過剰相対リスクは着実に低下していたものが今回上昇に転じたとし、白内障については、最近の研究により、放射線治療後や宇宙放射線に被曝した宇宙飛行士等の事例で非常に遅延性の水晶体の変化が検出されたこととも一致するが、調査時年齢が60歳を超える者では有意ではなかったとした。また、上記報告は、心臓血管疾患は、被爆時年齢40歳未満の者に限れば有意な二次関係が明瞭であり、その場合の放射線被曝の寄与リスクは16パーセントであるとし、腎・尿管結石については、男性において有意な線形の線量反応（1シーベルト当たりの過剰相対リスク1.47）が認められる、とした。

【甲A67・文献31、甲A115の16、乙A215】

f LSS第13報

LSS第13報（「固形がん及びがん以外の疾患による死亡率1950－1997年」）は、1950年（昭和25年）から1997年（平成9年）までの47年間の追跡調査に基づく解析結果として、固形がんの過剰リスクは0ないし150ミリシーベルトの線量範囲においても線量に関して線形であるようであるとした上、放射線に関連した固形がんの過剰率は調査期間中を通じて増加したが、新しい所見として、相対リスクは到達年齢とともに減少することが認められ、また、子供の時

に被爆した人において相対リスクは最も高く、典型的なリスク値としては、被爆時年齢が30歳の人の固形がんリスクは70歳で1シーベルト当たり47パーセント上昇している、とした。また、上記報告は、部位別相対リスクの差異の同定は、放射線関連症例の数がなお少ないこともあって困難であり、さらに、これらの解析により、寿命調査における被爆時年齢の影響の推定値の解釈及び一般化が困難であることも明らかになった、とした（例えば、結核患者に対して繰り返し透視検査を行った場合の影響に係る長期追跡調査では、乳がんはLSSと同じくリスクが上昇しているが、肺がんについては、膨大な症例数にもかかわらずLSSと同様のリスクの増加は認められていない。）。がん以外の疾患による死亡率に対する放射線の影響について、上記報告は、追跡調査期間中の最後の30年間では1シーベルト当たり約14パーセントの割合でリスクが増加しており、依然として統計的に確かな証拠が示されたとし、がん以外の疾患のリスクが1シーベルト以下の線量においても増加していることを示す強力な統計的証拠がある、とした。もっとも、上記報告は、低線量における線量反応の形状については著しい不確実性が認められ、特に約0.5シーベルト以下ではリスクの存在を示す直接的証拠はほとんどないとしたが、寿命調査データはこの線量範囲で線形性に矛盾しないとした。なお、データをより詳細に検討すると、脳卒中（なお、LSS第12報・癌以外（甲A67・文献18）によれば、放影研のいう脳卒中とは脳出血と脳梗塞の双方を含む概念であることが認められる。以下同じ。）、心疾患及び呼吸器疾患などの、がん以外の疾患のいくつかの大きな区分にリスクの増加が認められるが、感染症あるいは内分泌系又は神経系の疾患などその他の疾患のリスクの増加を示す証拠はほとんど得られておらず、リスク増加の全般的特徴から、また、機序に関する知識が欠如していることから、因果関係については当然懸念が生ずるが、この点のみから寿命調査に基づく所見を不適当とみなすことはできない、と上記報告は述べ、さらに、疫学データ及び実験データは限られているが、多くの研究は、がん以外のいくつかの疾患に放射線影響が存在する可能性を示唆している、とした。上記報告は、寿命調査集団の部分集団

における臨床調査及び検査研究によって、心臓血管疾患、脳卒中、慢性肝疾患及びその他種々の疾患の罹患率と放射線量との統計的関連性が示されており、死亡率調査の結果を補完するデータが得られているとし、さらに、被爆者において、大動脈弓石灰化、収縮期高血圧並びにコレステロール及び血圧の年齢に伴う変動など、がん以外のいくつかの疾患のいくつかの前駆症状について長期にわたるわずかな放射線との関連が報告されているとした上、最近の調査では、被爆者に持続性の免疫学的不均衡及び無症状性炎症と放射線との関連が認められたが、これらは、がん以外の広範な疾患に対する放射線影響の機序と関連するのかもしれないと指摘した。

【甲A112の19】

(オ) 放影研の疫学調査に対する評価

a UNSCEAR「放射線の線源と影響」（原子放射線の影響に関する国連科学委員会の、総会に対する1994年報告書 附属書付）

UNSCEARの「放射線の線源と影響」によれば、UNSCEARは多くの研究結果から特定部位のリスク推定値を示したが、全がんの生涯死亡リスクの一般的な推定値は放影研の寿命調査から導き出したとされ、放影研の寿命調査に基づくリスク推定値が、低LETが大部分である放射線に対する高線量率被曝のリスクに関する主な情報源となってきたのであり、特にそのコホートは両性及び広範囲の年齢層の人々が全身被曝しており、非常に低い線量で被曝した集団も含んでいること、完全な死亡率の追跡が可能であること、がん発生に関するデータも利用できることなどの長所を有している、とされる。【乙A24】

b 国立予防衛生研究所・ABCC「ABCC－予研共同研究総括報告書」

国立予防衛生研究所及びABCCの「ABCC－予研共同研究総括報告書」は、1947年（昭和22年）から1975年（昭和50年）までのABCCの研究結果を総括する文書であるが、その中で、疫学調査に係る制約として、① 比較のための対照群の選択の問題（本来、放射線被曝を除けば対照群と被爆者群はすべての点で同様でなければならぬため、調査当時市内に居住していた者の中から原爆投

下時に市内にいなかった人々の集団を対照群としたが、社会経済面でも両者の間に違いがあると考えられたことから、低線量群、例えば0－9ラドの放射線を浴びている者を対照として用いたこともしばしばある。）、② 「健康な被爆者」の問題（A B C Cによる主要調査集団の研究は、原爆投下後約5年を経て実施された最初の人口調査時に生存していた者を対象にしており、最も強度の傷害を受けた者が除外されている。）、③ 調査対象集団の大きさの問題（資料を都市、性、年齢、被曝線量及び病因又は死因別に分類した場合の各件数は非常に少なくなる。）、④ 診断の精度の問題（死亡や罹病の記録にみられる診断のデータにはより詳細な資料の記録が望まれる場合があり、A H Sの臨床診断は、臨床検査結果による裏付けがない限り、その性格付けは困難であって、たいていの研究者は、調査の基準に見合った最終決定は患者を再診するか又は診療録を検討することによって行っている。）、⑤ 放射線被曝に係る資料の問題（調査員は距離、遮へい状況及び急性症状についての具体的な情報を事後調査によって集めたので、記憶の問題による未知の偏りがある。）があるとした。【甲A112の5】

c 対照群の選択に関する問題

（a） フランシス報告書

フランシス報告書は、非被爆者について、「その後いつ転入したかには関係なく、原爆時市内にいなかった者（この用語は原則として原爆時に生存していた者及び胎内にいた者で、1950年（昭和25年）10月1日現在市内に居住していた者に関してのみ用いる。）」と定義した上で、軽度の被爆群及び非被爆群のいずれをも比較に使用することが肝要であり、これによって放射線の影響、放射線量別の影響及びその他爆弾に伴う影響の鑑別が可能となってくる、とした。また、同報告は、非被爆群が被爆群と同質の集団ではなかったこと（したがって低線量被爆群を対象として残さざるを得ないこと）も確かであるとし、その理由として、① 非被爆者の多くが移住者であること、② 非被爆者の中で両市に本籍を有する者が少ないなど、出所が概して被爆者のそれとは異なっていること、③ 非被爆者の中に含まれ

ている復員兵士は、身体的な理由に基づいて青年層の男性から選出されたものと考えられること、④ 被爆者は爆発後広範囲にわたるストレスと疾病にさらされたが、非被爆者はほとんどそのような影響を受けなかったこと、を挙げている。【甲A19】

(b) 「健康な被爆者」の問題

LSS第3報「1950年10月－1960年9月の死亡率」は、両市ともに急性放射線障害の症状発現率は、被爆時年齢0ないし19歳及び20歳ないし39歳の層では年齢と共に上昇して20歳ないし39歳の層で最高を示し、その後は漸次低下して60歳以上の層で最低を示したとした上、このような観察結果について、① 放射線に対する生物学的感受性が年齢によって異なる、② 急性症状発現者の死亡率が年齢によって異なっている、すなわち、LSS集団はすべて1950年（昭和25年）10月まで生存していた者から成っているから、それ以前に低年齢層及び老年層に過度に死亡率があつて、これが今回の調査資料に反映した、③ 一定期間を経過した後に調査を行ったところ、質問から放射線症状既往歴を引き出す確率が年齢によって異なっている、との3つの仮説のうち、動物実験の結果から見ると初めの2つの説明が妥当のように思われる、とした。

他方、LSS第9報・第2部は、寿命調査の開始（1950年（昭和25年））以前の死亡の除外による偏りの大きさを求めるため、1946年（昭和21年）に行われた広島市の被爆者調査、1945年（昭和20年）の長崎被爆者調査及び被爆妊婦婦人調査から1946年（昭和21年）ないし1950年（昭和25年）の死亡率資料の解析を行ったところ、調査集団設定以前（1950年（昭和25年）以前）の感染性及びその他の疾患による死亡率が1950年（昭和25年）以降の集団内の放射線と悪性新生物との関係を大きく偏らせている可能性は少なく、悪性新生物以外の死因に関しては線量との関係は認められず、上記の偏りは1950年（昭和25年）以後に調査対象に認められた放射線影響の解釈に重大な影響を及ぼすとは思われない、としている。

さらに、安齋教授は、その著書「『がん当たりくじ』の話」（昭和63年）の中で、この問題についての研究はまだ十分ではないとしつつ、原爆被爆者とそうでない人々について、がんの放射線治療後に、正に放射線治療をしたことによって新たにがんが誘発される危険を比較してみると、有意な差はみられないという報告もあり、原爆被爆者が放射線抵抗性の点で特に一般の集団と異なるとは思えないという示唆もされている、と指摘する。

また、デール・プレストンらの「放射線リスクと寿命：対照群が低線量のリスク推定に及ぼす影響」（2002年（平成14年））は、LSS集団におけるゼロ線量群は、原爆投下時に爆心地から3ないし10キロメートルの地点にいたLSS対象者2万5532人と、3キロメートル以内にいた対象者6万8137人の中の8532人（推定線量が5ミリグレイ未満の者）を含んでいるところ、後者における標準化死亡比（原爆投下時に爆心地から10キロメートル以内にいたゼロ線量のコホート全員の平均死亡率を1とした場合における死亡率の比。SMR）は、1994年（平成6年）までの追跡調査で0.95と低く、爆心地からの距離とともに増加する傾向にあること（この傾向を検定すると $P < 0.001$ となり、統計学的有意性を示す。）が示唆されると指摘した上、ゼロ線量被爆者群において死亡率が距離とともに変動する理由としては、生活様式の地理的差異、社会経済的地位、医療及び職種における地域差のほか、健康な被爆者が選択された効果も考えられるとした。

この点につき、LSS第13報は、原爆投下後数年間は、近距離被爆者（爆心地から3キロメートル以内で被爆）のがん以外の疾患の基準（ゼロ線量）死亡率は遠距離被爆者の場合よりも著しく（1950年（昭和25年）において15パーセント）低く、その差が1960年代後半には約2パーセントにまで減少してその後も有意に持続しているが、当初の差は職業被爆調査でしばしば認められている古典的な「健康な作業従事者」の影響の特徴を示し、後者は都市と地方の差といった原爆に無関係な人口統計的影響を反映している可能性が高い、とした。そして、上記報

告は、がん死亡については、上記のような偏りの証拠はなく、早期の死亡における選択が、がんリスク推定値に認知可能な偏りを生ずるためには、個人の発がん感受性と早期の死亡との間に強い相関関係が必要であろうが、そのような重大な偏りが生ずるような程度の相関関係は考えにくい、とした。

【甲A48、甲A67・文献23、甲A112の19、乙A28及び32】

(c) 非被爆者群と対照群の死亡率の差異に関する問題

インゲ・シュミッツ＝フォイエルハーケ（ブレーメン大学）は、1982年（昭和57年）、T65D推定線量で0ないし9ラドを被爆し、放影研の疫学調査において対照群とされている者の死亡率を日本の2つの地域の住民340万人の死亡率と比較したところ、その相対リスクは全死因については低いものの、放射線影響を受けやすいと考えられる白血病（1.74）・呼吸器系のがん（1.77）・女性の乳がん（1.37）で有意に高くなっており、こうした結果は、放影研の対照群に放射性降下物による被曝の影響があることを明らかにしている、とした。

他方、デール・プレストンらの「放射線リスクと寿命：対照群が低線量のリスク推定に及ぼす影響」は、1994年（平成6年）までの追跡調査の結果、市内不在者群（NIC）に係る標準化死亡比（SMR）が0.95であって有意に小さいと指摘し、その理由として、NICが主として1950年（昭和25年）10月1日の広島・長崎両市における特別昼間人口調査等を基に、上記調査等によって確認された人で、広島又は長崎に本籍があるが原爆投下時に市内及びその近辺にいなかった人を含んでいると定義されたため、周辺の農村地域の住民よりも市内中心部かその近辺の住民が同定された可能性が高く、そのために爆心地から3キロメートル以内のゼロ線量群の標準化死亡比が低いことと同じ要因が存在する旨指摘した。

【甲A67・文献23、甲A91及び194】

(7) 内部被曝に関する知見

ア DS86における指摘

DS86報告書によれば、原爆投下後の内部放射線への被曝の推定は、長崎にお

いて原爆からの放射性降下物が最も多く堆積した地域である西山地区の住民中のセシウム137からの内部線量について行われ、岡島博士らが1969年にホールボディカウンターを用いて西山地区に住む男性20人及び女性30人中のセシウム137の内部負荷を同数の対照とともに測定したところ、体重に対する割合をpCi（ピコキュリー）／kgとして示した結果は、西山の男性で38.5，女性で24.9であり、対照では男性25.5，女性14.9であり、長崎の原爆降下物による寄与は、西山の住民と対照との差に等しいと仮定され、また、セシウム137成分の縦軸変化を調べるために、1969年（昭和44年）に比較的高い値を示した15人のうち10人（男性と女性を含む。）が1981年（昭和56年）に2回目の測定を受けた結果、1969年（昭和44年）の平均48.6 pCi／kgから1981年（昭和56年）の15.6 pCi／kgへの低下を示し、身体負荷が指数的に減少したと仮定すれば、有効な半減期は7.4年と推定され（これは、土壌中のセシウム137が食物摂取に寄与する環境半減期であって、身体中のセシウムについてのわずか約100日である生物学的半減期ではないことに留意しなければならない。）、上記のデータを用いると、1945年（昭和20年）から1985年（昭和60年）までの40年間の内部線量は、男性で10ミリレム（ミリラド）、女性で8ミリレム（ミリラド）と推定される、とされている。

【乙A16】

イ NHK広島局・原爆プロジェクトチーム「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」

NHK広島局・原爆プロジェクトチームによる「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」（昭和63年）は、昭和62年、広島市立M5小学校の取壊し現場において、旧K1部隊員の指導の下、学生5人に校舎のがれきの中から柱や木片を掘り出し、近くに掘った穴の中へ運ぶ作業を行わせ、その際に生じる土ほこりやちりを高橋幹二・京都大学原子力エネルギー研究所教授らが測定する方法で、入市被爆者が爆心地における作業中に吸入したと思われるほこりの量を推定し

たところ、当時の状況を再現するために送風機を回した状態で、1立方メートル当たりの粉じんは約1ミリグラム、遺体の代わりに木片を燃やした煙を直接測定した場合には、同じく約1.72ミリグラムという結果であり、うち空気中の土壌の量は1立方メートル当たり0.2ミリグラムと推定されたことから、呼吸量としてはICRPの定める軽作業（1分当たり0.02立方メートル）と重労働（同0.04立方メートル）の間をとって1分当たり0.03立方メートルとした上、ミルド法に従って内部被曝線量を計算し、1人当たり1.14マイクロラドという結果を得た、とした。

【乙A21】

ウ K2「DSO2に基づく誘導放射線の評価」

K2（京都大学原子炉実験所）の「DSO2に基づく誘導放射線の評価」（平成16年）は、誘導放射能の体内取込みに伴う内部被曝の正確な評価は外部被曝以上に困難であるとしつつ、焼け跡の片付けに従事した人々の塵埃吸入を想定し、土壌中のナトリウム24とスカンジウム46を吸入の対象とし、塵埃濃度を2ミリグラム／立方メートルと想定し、DSO2検証計算で得られたMCNPによる地上1メートルの中性子束を用いて放射化生成量の1キロメートル以内の平均値を計算することにし、イ記載の実験を参考に、原爆投下当日に広島で8時間の片付け作業に従事したとして内部被曝を評価した結果、被曝線量は0.06マイクロシーベルトとなり、この値は考えられる外部被曝に比べ無視することができるレベルであるとした。【乙A75】

エ 内部被曝に関する意見書（石樽信人）

石樽信人（放射線医学総合研究所放射線安全研究センター防護体系構築研究グループ）は、長期間の内部被曝を評価する上で着目すべき放射性核種はストロンチウム90及びセシウム137の2つであると考えられるところ、長崎原爆投下の30分後に爆心から3キロメートル東の西山地区を中心にいわゆる黒い雨が降り、この地域の土壌を汚染し、このため、核分裂生成物が浦上川の水面にも降下し、河川水

が汚染された可能性が考えられるが、セシウム137の浦上川の水面への降下量は西山地区における最も高い推定値である3.3ベクレル毎平方センチメートルを超えていたとは考え難く、核分裂によるストロンチウム90の生成量はセシウム137よりも少ないので、ストロンチウム90の水面への降下量も3.3ベクレル毎平方センチメートルを超えていたとは考え難く、かつ、川の流れによりかなり希釈され则认为られるから、浦上川の水を1リットル飲んだとしても、その中に含まれるセシウム137及びストロンチウム90は最大で各330ベクレルにすぎず、これによる内部被曝は、自然放射線による被曝線量をはるかに下回っていると考えられる上、生物学的半減期に関するICRPのモデルをも勘案すれば、障害を起こし得る量を摂取することができるものではないと考えるのが妥当である、としている。

なお、ICRPのモデルによれば、セシウムの物理学的半減期は約30年であるが、経口摂取されたセシウム137はそのすべてが胃腸管から血中に吸収され、10パーセントは生物学的半減期2日で、90パーセントは生物学的半減期110日で体外へ排泄されるとされており、また、ストロンチウム90の物理学的半減期は約29年であるが、経口摂取されたうち30パーセントが消化器系を経由して血中に注入され、残りは便として排泄されるとされている。

【乙A84】

オ 意見書（矢ヶ崎克馬）

矢ヶ崎克馬・琉球大学理学部教授（以下「矢ヶ崎教授」という。）は、内部被曝の特徴は、① 放射性微粒子が直径5マイクロメートルより小さい場合、呼吸で気管支や肺に達し、飲食を通じて腸から吸収されたり、血液やリンパ液に取り込まれたりして身体の至るところに巡回し、親和性のある組織に入り込み、停留したり沈着したりする点、② 身体中のある場所に定住すると放射性微粒子の周囲のホット・スポットと呼ばれる集中被曝の場所を作る点、③ 体外に排泄されるまで継続的に被曝を与え続ける点、にあり、核分裂生成原子の酸化物が直径1マイクロメートルの大きさになった場合、その中には500億個の原子核が含まれ、アル

ファ線・ベータ線を含めた放射線によってホット・スポット内に高密度の電離作用が繰り返される，とする。また，矢ヶ崎教授は，ICRPの1990年勧告は吸収線量の計算母体を臓器あるいは全身に置き，均一な被曝を仮定して平均値を求めているが，ホット・スポットのある不均一な被曝状況は，均一の場合よりも大きな危険度を含んでいる，としている。

また，矢ヶ崎教授は，セシウム137による内部被曝に係るDS86報告書の記述につき，外部被曝のみに適用することができるガンマ線の測定のみを行っている点，長崎原爆の放射性降下物そのものではなく，その後に住民が周辺環境から食物等を通じて摂取した核分裂生成物による内部被曝線量を測定しているにすぎない点，セシウム137以外の核分裂生成物，特に不溶性等の理由で長期的に体内に残るものによる被曝を無視している点などで妥当性を欠くとして批判する。

【甲A196及び235】

カ 意見書（佐々木康人ら）

佐々木康人・国際医療福祉大学副学長（以下「佐々木副学長」という。）及び草間学長は，空气中あるいは食物などに含まれる放射性核種がどのように人間に摂取され，体内に取り込まれるか，また，体内に取り込まれた放射性核種の動態を明らかにすることは，内部被曝の線量を評価する上で大変重要な情報であるところ，ICRPでは，1950年代から，内部被曝の専門委員会（専門委員会2）を設置し，核医学検査，核医学治療，人体の汚染事故などの事例をもとに，内部被曝の線量評価方法を検討し，内部被曝線量評価方法を確立している，とする。そして，佐々木副学長らによれば，現在では，線量換算計数を用いて，摂取した放射性核種の量から，内部被曝線量を算定することができるが，内部被曝と外部被曝とを分けるのは放射線管理の必要からであって，被曝線量が同じ場合には，放射線による健康影響は同程度である，とされ，内部被曝が外部被曝と異なる点は，① 放射性核種から放出されるベータ線やアルファ線も問題になること（そこで，内部被曝の場合は，線量換算計数を用いて，すべての放射線を考慮して，放射性核種が沈着する個々の

臓器や全身の線量を測定している。），② 放射性核種が体内に存在する間は，放射性核種から放出される放射線により被曝し続けること（そこで，内部被曝の線量は，生物学的半減期を考慮した体内の放射性核種の量を反映した預託線量として評価されている。），である，とされる。さらに，佐々木副学長らは，総線量が同じであれば，時間をかけての被曝の方が，短時間の被曝（急性被曝）より影響が少ないことが知られているが，放射線影響を考える場合には両者を同じと仮定している，とする。

また，佐々木副学長らは，中性子によって誘導放射化される原子は，土壌や建物に含まれるものであって空気中に浮遊することは考えられず，また，これらの放射化される原子が土壌や建物中に占める割合は高くないことから，空気中に放出された放射性核種の量が有意な被曝線量をもたらすことは想定し得ない，とし，次いで，いわゆるホット・パーティクル理論については，人体の健康影響を考える場合に臓器・組織の平均線量を考えることが放射線科学における常識であるところ，上記理論によれば，ホット・パーティクルが沈着した組織の細胞は集中的に高線量を受けるために細胞死し，以降の細胞分裂，ひいてはがん化があり得ないことになるし，アルファ線の飛程等を考えれば，ホット・パーティクルによって細胞死を起こす細胞の数はわずかであって，生存した細胞で代償されて臓器や器官の機能は低下しないはずであるから，結局，上記理論は実際の人体影響を説明できず，ICRPによっても否定されている，とする。

【乙A124】

キ M・W・チャールズ「ホット・パーティクル（粒子）被曝の発がんリスク」
M・W・チャールズの「ホット・パーティクル（粒子）被曝の発がんリスク」
（2003年（平成15年））は，放射性微粒子によるような空間的に不均一な被曝は，同量のエネルギーが組織全体に均一に沈着する場合よりずっと発がん性が高いと示唆されてきたが，試験管内でマウス皮膚を用いた放射線によるがん誘発実験では，不均一照射は均一照射よりも発がん性が低いことが示されており，プルトニ

ウム噴霧の職業的吸引に伴う肺がん死亡と診断のために投与されたトロトラストによる肝がんと白血病の発生に係る限られた疫学データからも、有意な増加要因は現われていない、とし、ホット・パーティクル理論を支持するとする試験管内での悪性形質転換の実験結果も、適切に解釈するとその有効性は余りなく、全体として、ICRPが提唱するように、平均的な線量が発がんリスクの適切な評価になることが示唆された、とした。【乙A116の2】

ク 安斎教授の意見

安斎教授は、内部被曝の影響について、次のような指摘をしている。

内部被曝の影響については、外部被曝とは違った機序で人体に作用する可能性が示唆されている。外部被曝は、人体の外部から放射線が照射されるのに対し、内部被曝は、人体の内部に放射性物質が入り込み、細胞組織等に継続的に作用する。外部被曝が総じて体外からの一時的な被曝であるのに対し、内部被曝の場合、体内に入り込んだ放射性物質が放出する放射線によって局所的な被曝が継続するという特徴を持つ。例えば、骨組織に沈着したプルトニウム239は、プルトニウム239 (α) から、順次、ウラン235 (α)、トリウム231 (β)、プロトアクチニウム231 (α)、アクチニウム227 (β)、トリウム227 (α)、ラジウム223 (α)、ラドン219 (α)、ポロニウム215 (α)、鉛211 (β)、ビスマス211 (α)、タリウム207 (β)、鉛207などと変化し、その過程でアルファ線、ベータ線、ガンマ線などを放出し、周囲の組織に被曝を与える。細胞膜が溶液中の放射性イオンからの放射線に敏感であり、低線量で影響を受けるとの報告があり、長時間に及ぶ内部被曝の結果、外部被曝の場合とは異なる態様において細胞組織のDNAの損傷等が生じる可能性がある。さらに、このような内部被曝の影響については、微小な細胞レベルで生じるため、吸収線量や線量当量などマクロな概念によってはその影響を正確に評価することができない可能性がある。例えば、放射線が組織1キログラム中に与えた平均エネルギーが等しくても、組織全体が平均的に浴びたのか、それとも特定の細胞が集中的に浴びたのかによって影響

が異なり得るにもかかわらず，これらの単位は，局所的に生じた被曝について，その影響を1キログラムの組織全体に対する被曝として平均化してしまうからである。

また，原爆によって生じた放射性降下物は，上昇，拡散，下降，吹き戻しという循環的な大気流動に乗って被爆地域の上方空域に滞留していたのであり，それによって地上の人々が被曝を受けるという「地表面に証拠を残さない被曝プロセス」があることに留意する必要がある。内部被曝線量を正確に評価するためには，① どの放射性核種が経気道・経口・経皮的にどれだけ体内に取り込まれたか，② それらの放射性核種がそれぞれの臓器にどのような濃度変化で残留したか，③ それぞれの臓器にアルファ線・ベータ線・ガンマ線などの放射線エネルギーがどれだけ与えられたか，④ 当該臓器の質量，といった諸因子が把握されなければならないが，こうした情報として信頼性に足る資料が残されているわけではない。

さらに，ヘイラ（コロンビア大学）は，1996年（平成8年），ハムスター卵巣細胞の核にマイクロビーム装置の照準を合わせて1発のアルファ粒子を照射したところ，20パーセントの細胞は死に至るが，生き残った細胞にも変異が起こることを初めて実証した。こうした近年の知見からしても，アルファ線が通過した細胞は死滅するから影響を残さないといった見解は支持されないと考えるべきであろう。

加えて，環境中の放射線レベルと体内の放射線レベルとの間にも，単純な並行関係があるとは限らない。例えば，安齋教授も参画した研究である「異なる放射性降下物レベルの日本の地域における10代前半の被験者のセシウム137およびカリウムの体内量」（1977年（昭和52年））によれば，核実験由来の放射性降下物レベルの高い秋田県の中学生50人と，放射性降下物レベルがほぼその2分の1である東京都の中学生38人の体内セシウム137を全身放射線測定装置で比較測定した結果，身長・体重に全く有意差がなかったにもかかわらず，カリウム1グラム当たりのセシウム137の体内量は秋田11.5プラスマイナス5.9 pCi/g，東京15.3プラスマイナス7.3 pCi/gで，有意水準1パーセントで逆に東京の方が高い値を示したことが報告されており，この結果，放射性降下物の体

内量は環境中のレベルに加えて、食習慣を含む多様な要因に依存するものであって、同一環境下にあっても人によって体内量には大きな差異を生ずることが判明したといえる。

また、放射性物質を体内摂取した場合、その体内残留量は単純な時間の関数で減少するわけではなく、多くの核種の場合、排泄速度の異なるいくつかの相から成る複雑な時間的推移を示す。例えば、安齋教授も関わった研究である「腫瘍診断のためにコバルト 57 ブレオマイシンを投与された患者の全身吸収線量の推定」によれば、7 人の患者についての放射性コバルトの残留率曲線は、初相に急減を示した後、緩減期に移行し、しかも、残留率そのものが患者によって 2 倍以上の差を示しているものであって、このことは、放射能汚染が発生してから長年月が経過した後に体内残留量を測定した場合には、安定緩減期に入る以前に失われた情報を無視することは適切ではないことを示唆しているといえる。

【甲 A 1 1, 4 5 及び 2 3 4】

ケ 澤田名誉教授の意見

澤田名誉教授は、内部被曝の影響について、次のような指摘をしている。

放射性物質を体内に取り込んだとき、水溶性や油溶性の場合は、放射性物質が原子又は分子のレベルで体内に広がり、元素の種類によって特定の器官に集中して滞留することが起こる。ヨードが甲状腺に集まるとか、リンやコバルトが骨髄に集まるなどである。こうした場合は尿などの排泄物などから取り込んだ放射性物質の量を推定することができる。ところが、水溶性や油溶性でない放射性微粒子が取り込まれ、微粒子がある程度の大きさを保ったまま固着すると、その周辺の細胞が集中して被曝する。この場合は、沈着した部位をかなり持続的に強い放射線を出し続けるような場合を除いて特定することも困難で、排泄物から推定することもできない。このような放射性微粒子による影響は、微粒子の大きさ、微粒子に含まれる放射性元素と放出される放射線の種類に大きく依存する。この影響を生物学的効果比のように単純な因子で表現することも困難である。

広島原爆の放射性降下物中のウラン235だけでも、内部被曝によって局所的にICRPの設定した一般人に対する年間許容被曝線量0.001シーベルトをはるかに超える被曝を受ける。このホット・スポットが肺胞にできるか、骨髄か、生殖細胞か、などによって、起きる疾病が変わってくる。長崎原爆のプルトニウム239の場合は、内部被曝によって、局所的に細胞が死滅する被曝線量を受け、さらに、プルトニウム239のアルファ崩壊後のアクチニウム系列の崩壊による被曝が加わる。放射性降下物の大部分は、半減期の短い、ベータ線やガンマ線の強い放射線を放出するものがほとんどで、これらの放射性微粒子のかなりの量を体内に取り込んで、遠距離被爆者の間に急性症状が起こったと考えられる。

急性外部被曝の場合は、外部の様々な方向から放射線によって照射されたとしても、ほぼ一様に被曝するため、生体組織1キログラム当たりの吸収エネルギーというような平均的な量である吸収線量によって被曝影響を評価することができる。これに対し、放射性微粒子による内部被曝の場合は、ホット・スポットの直近の球殻の細胞組織が集中して継続的な強い被曝を受け、これに次ぐ影響をその周りの球殻が受ける。微粒子の大きさによっては2か月間に10グレイ以上を被曝し、球殻内の細胞が死滅してしまうような被曝も考えられる。微粒子の大きさによっては、がんや遺伝的影響のような晩発性の障害を引き起こしやすい被曝線量を浴びせる可能性がある。したがって、器官組織全体の吸収線量のような被曝影響評価では内部被曝の影響を評価することに適していない。

1つの放射線粒子のエネルギーは数万電子ボルトから数百万電子ボルトであり、一方、細胞内のDNAなどの分子の1個の電子が電離するエネルギーは10電子ボルト程度であるから、1個の放射線粒子が電離させる電子の数は数千個から数十万個に達する。これらの電離によって切断された分子の大部分は元通りに修復されるが、電離によって破壊された分子の中には正しく修復されないで染色体異常や突然変異などを起こし、急性症状やがんなどの晩発的症状を引き起こす可能性がある。

1個の放射線粒子が1グラムの組織に与えるエネルギーは、被曝線量が0.000

1 ミリグレイと極めて低線量であるが，それでも細胞のミクロのレベルでは急性症状や晩発的症狀につながる変化が生じている可能性がある。

入市被爆者が爆心地付近に入り，中性子線によって誘導放射化された残留放射能を帯びた微粒子を体内に取り込んだ場合，入市の期日にもよるが，一般に半減期が数時間以上から数年間，あるいはそれ以上の放射性原子核から放射された放射線によって体内被曝する。特に，土埃に含まれる半減期 84 日のスカンジウム 46 や半減期 5.3 年のコバルト 60，セシウム 134 による被曝が問題になる。

【甲 A 60 及び 194】

(8) 低線量被曝・低線量率被曝に関する知見

ア 低線量域における LNT 仮説の妥当性

(ア) 草間朋子「放射線作業者の疫学調査と労災補償」

草間学長の「放射線作業者の疫学調査と労災補償」（平成 8 年）は，低線量又は低線量率の被曝に伴う発がん確率は，高線量・高線量率の被曝による疫学調査から求められた結果に，線量・線量率効果計数（DDREF）を乗じて求めることになっているところ，ICRP の勧告に従えば，低線量・低線量率の被曝に伴う発がん確率は広島・長崎の原爆被爆者を対象とした疫学調査のその 2 分の 1 で算出されることになるとし，また，アメリカや日本等における原子力施設従事者を対象とした疫学調査では，すべてのがんについてその発生率に統計上有意な差は認められず，むしろ「健康作業者効果」が存在するがんもあるが，ICRP は閾値を用いることなく，がんの死亡率として 0.1シーベルト当たり 5 パーセントという数値を採用するよう勧告しているところ，統計的にこれを検証しようとするれば数十万人規模での疫学調査が必要となる，とする。【甲 A 167】

(イ) ドナルド・A・ピアース及びデール・L・プレストン「原爆被爆者の低線量放射線被曝に関連するガン発生リスク」

ドナルド・A・ピアースらの「原爆被爆者の低線量放射線被曝に関連するガン発生リスク」（2000 年（平成 12 年））は，放影研の充実性腫瘍発生率に関する

1958年（昭和33年）ないし1994年（平成6年）のデータを使用し、爆心地から3000メートル以内で、主として0ないし0.5シーベルトの範囲の線量を被曝した被爆者の充実性腫瘍（固形がん）の発生率を解析したところ、その結果は、0.05ないし0.1シーベルトという低線量被曝についてのがん発生リスクの有用な推定値を提供しており、この推定値は、0ないし2シーベルトあるいは0ないし4シーベルトという、より幅広い線量範囲から算定された線形のリスク推定値によっても過大評価されておらず、0ないし0.1シーベルトの範囲でも統計的に有意なリスクが存在し、あり得るどのしきい値についても、その信頼限界の上限は0.06シーベルトと算定された、としている。【甲A21の1及び2】

（ウ） 酒井一夫「低線量放射線の生体影響リスクをどう考えるか」

酒井一夫（電力中央研究所低線量放射線研究センター）の「低線量放射線の生体影響リスクをどう考えるか」（平成18年）は、確定的影響には明らかなしきい値が存在し、その値は感受性が高い胎児の場合でもおおむね100ミリグレイよりも大きいことから、低線量リスクの議論の対象は専ら確率的影響ということになるところ、すべてのがんを包括した発がんリスクについて、専門家の間で一致しているのは100ミリシーベルトを超える線量では有意な増加がみられるという点であり、50ミリシーベルトあるいはそれ以下でも有意な増加があるとする報告については、対照群のとり方等について議論が続いているようだ、とし、放射線影響に関するUNSCEARの報告（2000年（平成12年））によれば、動物実験の結果からは、発がんが認められる最も低い線量は160ミリグレイであったとする。そして、上記文献は、LNT仮説は、がんに至る過程には多くの段階（DNA損傷、突然変異、細胞がん化、がん細胞の増殖）が介在しており、各段階において発がんへの過程を抑制するような防御機能（間接作用によりDNA損傷を引き起こす活性酸素の抗酸化物質による除去、DNA修復関連たんぱくによる正確なDNA修復、アポトーシスによる潜在的がん細胞の除去、免疫系によるがん細胞の除去）が生体に備わっていることを見落としており、これらの防御機能が有効に発揮されるような線量

範囲であれば、高線量の場合から予想されるよりもリスクが低くなると考えられるのであって、低線量ではがんのリスクが統計学的に検出できないだけではなく、実際にリスクが増加することはないと考えることもできる、とする。そして、上記文献は、LNT仮説は放射線防護の立場からみれば安全側にリスクを評価するものとして有用であるが、あくまでも仮説であって事実ではない、としている。【乙A205】

イ 低線量被曝・低線量率被曝の危険性

(ア) ドネル・ボードマン「放射線の衝撃 低線量放射線の人間への影響（被曝者医療の手引き）」

ドネル・ボードマンの「放射線の衝撃 低線量放射線の人間への影響（被曝者医療の手引き）」は、大量の放射線でも明らかな影響がないこともあるが、わずかに一発の命中が致命的に影響することもあり、この意味では、電離放射線への被曝は、それが有機体のどれか特別な分子に直接衝撃を与えることはできないので、生物に特別な予告的な影響は持たず、分子の段階では、あらゆる放射線照射の影響は、当たるか当たらないかの文字通り無作為の確率的であり、それと同時に、放射線の影響は吸収された線量に正比例するので、ここからは非確率的である、とし、生物学的な影響の重傷度は、放射性エネルギーを吸収して起こる分子傷害の部位とタイプ、分子の変化した状態、近くの他の分子成分との自然な再編成の程度、生物学的修復と有意に関係している、とする。

また、上記文献は、細胞膜の位置にある遊離基の連鎖反応は、低線量放射線被曝の方が通常の線量被曝よりも比較的激しく、長く持続するというペトカウ博士の最初の報告（1971年（昭和46年））以来、同博士の考えは次第に大きくなってきた、とし、遊離基は、脂質、蛋白、薄膜、そして老化の構造と機能の攪乱に寄与するようであり、リン脂質の細胞膜の脂質部分と蛋白構造は、構造のレベルでのことだが、長時間照射の方が高線量放射線の短時間照射よりもより影響が大きく（誘導放射線障害）、より激しい、とする。そして、このように言われるのは、適当な

脂質蛋白の環境の中での自立した遊離基の連鎖反応は、放射線の誘導で化学的に始まる反応の後にも執拗に持続するためであるが、最近、被曝した体液の遊離基は高線量放射線よりも低線量の時の方がより活性化されやすいことが報告されている、としている。

さらに、上記文献によれば、電離放射線への被曝は、低線量への被曝でも、急性放射線症候群又は晩発性のがん、白血病、先天性欠損以外に、より複雑な障害を引き起こす、とされ、電離放射線によるエネルギーの沈着は無作為の経過をとり、物質の小さな容量の中で相互に影響し合う同エネルギーの全く同じ分子は、全く偶然の理由によってエネルギー量を違えて沈着するため、電離放射線への被曝あるいは放射線の衝撃は確率的であるし、生物学的な修復反応は奇跡的だが不完全であり、損傷はあらゆる種類の生物物質に対し執拗に時には世代を超えて与え続けられる、などとされている。

【甲 A 3 6】

(イ) ジェイ・M・グールド及びベンジャミン・A・ゴールドマン「死にいたる虚構 国家による低線量放射線の隠蔽」

ジェイ・M・グールド及びベンジャミン・A・ゴールドマンの「死にいたる虚構 国家による低線量放射線の隠蔽」は、チェルノブイリ原発の事故後のミルク中のヨウ素131被曝による死亡者の増加を線量反応曲線で表すと、ヨウ素131レベルが100ピコキュリー（pCi）以下では死亡率の上昇が急激であるが、高線量レベルになると増加率は平坦になってしまおうとし、広島の実験に基づく伝統的な線量反応関係の仮説は高線量域から外挿してできたものであるために、低線量域における影響を極端に過少評価することになっている、とする。

また、上記文献は、高線量瞬間被曝の影響は、まず最初に細胞中のDNAに向けられ、その傷害は酵素によって効果的に修復されるが、この過程は、極低線量での傷害に主として関与するフリーラジカル（遊離基）の間接的、免疫障害的な機序とは全く異なっている、とし、放射性降下物による極低線量被曝の線量反応曲線は、

一般に認められてきた過程と違って、直線関係ではなく対数関係であることを示す最初の証拠となり、医学界と科学界では、長い間、放射性降下物や原子力施設の放射能漏れによる低線量の危険は高線量域での直線関係を外挿した考え方から無視することができるほど小さいと信じられてきたが、チェルノブイリの経験から言えば、この過程は最も感受性のある人々に対する低線量被曝の影響を1000分の1に過少評価していることを示している、とする。さらに、上記文献は、チェルノブイリ事故は、遠方での核爆発放射線量や、原子炉、プルトニウム分離施設の許容流出線量のような極少線量の問題であって、極少量放射線の影響について、高線量の場合の理論を演繹した仮説を挿入する必要はなく、特に、ヨーロッパのデータについては、ミルクを含めた食餌の放射線量の濃縮度が幅広く正確に測定されており、これほど正確に測定された線量は広島、長崎の直接被曝の研究でも入手することができなかったほどである、としている。

そして、上記文献は、データからいえば、低線量持続的内部被曝は、影響が小さくなるわけではなく、むしろ、高線量瞬間被曝と比べて、（線量がゼロに近づく）境界付近でかえって影響が強く、また、自然のバックグラウンドの線量のような少量線量でも、安全なしきい値はなく、有用性もあり得ず、人工的に作られた核分裂生成物の低線量の危険は比較的新しく注目され始めたものであり、チェルノブイリ事故以後の健康統計から計算すれば、低線量の線量反応曲線は下に凸の二次曲線でもなければ、直線でもなく、それはむしろ、高線量域よりも低線量域で急峻なカーブの立ち上がりを示す上方に凸の曲線又は対数曲線であり、線量反応関係の対数カーブは、カナダの医師であり、マニトバ州ピナワにあるホワイトシェル核研究所の生物物理部門を統括していた生物物理学者でもあったペトカウ博士や他の人々が行った放射線誘発フリーラジカルの細胞膜障害の実験結果（1971年（昭和46年））、細胞膜における放射線の作用を研究しながら、少量の放射性ナトリウム22を新鮮な牛の脳から抽出した脂質膜モデルを含む水に加えたところ、細胞膜はしっかり1ラド（吸収線量単位）の長時間照射で破裂してしまった、というものであり、

同博士は、以前、エックス線を数分間照射して細胞膜を破壊するのに3500ラドを要することを発見していたことから、照射が長ければ長いほど、細胞に障害を与えるのに必要な線量はより少量でよいと結論した。)と一致する、とし、特に酸素のフリーラジカルは、今日、免疫不全の広範な疾患に関与することが知られている、とする。続けて、上記文献は、線量反応関係が対数曲線になることは、新しい証拠である低線量被曝の深刻な影響と、実験動物や原爆被爆者でこれまで研究されていた高線量被曝の結果が、実に対立するものではないことを意味しており、このような現象の理由としては、高線量瞬間被曝の場合、単位線量当たりの影響は持続的な低線量被曝よりはるかに小さく、高線量の場合に生じた多数のフリーラジカルは、互いが打ち消し合ってしまう、効果が低下してしまうことによると考えられている、などとしている。

そして、上記文献によれば、低線量放射線と健康障害との相関は、体内摂取放射線の慢性低線量被曝によってホルモン及び免疫系がフリーラジカルによる障害を受け、その結果生じる可能性が大きいとされ、摂取した食物、ミルク、水の中や、呼吸した空気中の低線量のストロンチウム90とヨード131は感染細胞や悪性細胞を見つけて殺す生体の能力に障害を与えるらしく、そのような障害は、仮に放射線が現在の基準以下であっても起こり得るのであって、現在の基準は、がん化が起こるのは高線量外部被曝による遺伝子への直接の傷害の結果によるという全く異なった生物学的機序を基本に設定されているのである、とされている。

【甲A37】

ウ 逆線量率効果

(ア) 吉川勲ら「放射線と重力」

吉川勲（長崎大学環境科学部）らの「放射線と重力」によれば、ラッセルらが、1982年（昭和57年）、雄マウスに線量率を違えてエックス線又はガンマ線を照射し、精原細胞における遺伝子突然変異を調べたところ、ガンマ線の低線量率・長時間照射（1から14か月）における突然変異頻度は、強いエックス線の高線量

率・短時間照射（１０分以内）の場合の約３分の１であり，線量率効果が確かめられた（ただし，同じ総線量をもっと弱いガンマ線の長期照射で行っても，突然変異の頻度は３分の１以下には減らなかった。）が，同年にヒルらがＬＥＴの大きな核分裂中性子によるマウス培養細胞の試験管内発がんに係る実験を行ったところ，低線量率照射の方が高線量率照射の１０倍の頻度であったこと（逆線量率効果）が報告され，このような逆線量率効果はその後重粒子でも確認されたが，致死効果に対する逆線量率効果までは認められず，その効果が発生する機構も現在のところ不明である，とされる。【甲Ａ１４９】

（イ） 市川教授の指摘

市川教授は，逆線量率効果については，自らも中性子でその存在を確認しているとした上で，その理由につき，細胞が放射線を感じできないからではないかとの推測を述べる。

さらに，同教授は，放射線が原子に当たってエネルギーが消耗するとともに波長がより長くなるコンプトン効果の結果，放射線のエネルギーは低下するが，原子によって反射される確率も増加するため，生物学的効果比はかえって増大することになるとし，ムラサキツユクサを用いた実験によれば，散乱放射線にしか被曝しない場所に置いたムラサキツユクサの突然変異が倍になったことが観察された，とする。

【甲Ａ１４３】

（ウ） 原子力安全委員会低線量放射線影響分科会「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」

原子力安全委員会低線量放射線影響分科会の「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」（前掲）は，前記（ア）のヒルらによる報告（１９８４年（昭和５９年））のほか，低ＬＥＴ放射線でもクロンプトンらによってチャイニーズハムスターの細胞に対する１分当たり０．１ないし１ミリグレイ程度の線量率による放射線照射で突然変異の誘発を指標とした逆線量率効果が観察されたとの報告（１９９０年（平成２年））があり，１９９５年（平成７年）から２００２年（平成１４

年)にかけてウラン坑夫の疫学データやラットの曝露実験からも逆線量率効果が認められたとの報告があったが、いずれも線量率が低くなるほどその効果は低減している、とする。そして、上記文献は、逆線量率効果の機構については、高L E Tのものと低L E Tのものとで異なっていると考えられており、後者については損傷が一定以上になると間違いの少ない修復系が立ち上がるのに対し、これより少ない損傷では間違いの少ない修復系が機能しないために、変異頻度が高くなると説明されている、とした上で、多くの場合、培養系を用いた実験で逆線量率効果が見られているが、これらの実験は、対数増殖期の細胞群を数百時間にわたって照射するので、長期実験を緻密に制御することの困難さや微妙な細胞周期の偏りが突然変異頻度や試験管内がん化頻度に影響することが考えられるし、動物個体レベルの発がん実験では逆線量率効果は一般的にみられていないことから、これがヒトの低線量リスク評価に大きく寄与するとは現在のところ考えにくい、と結論付けている。【甲A 198】

(9) 放射線によるDNA以外への損傷を原因とする疾患に関する知見

ア 田中公夫「放射線誘発の遺伝的不安定性と発癌」

田中公夫(広島大学原爆放射能医学研究所)の「放射線誘発の遺伝的不安定性と発癌」(平成10年)は、ケネディらがげっし類細胞を使って試験管内で放射線による発がん実験を行ったところ、そのがん化率は突然変異率より高率であったと報告(1980年(昭和55年))していることなどから、放射線がDNAに損傷を与え、これがある確率で突然変異となり、ある確率でがんになるという従来の通説は疑問であり、放射線によるがん化は、照射後、細胞に遅延型突然変異(遺伝的不安定性)を誘導し、それが原因となって発生する可能性が考えられる、とする。

そして、上記文献は、他文献の結果や、著者自身による細胞株の観察から、①放射線照射を受けた細胞は有意に高率な染色体異常を出現する、②染色体異常はアルファ線、ガンマ線、粒子線の照射で誘導されるが、アルファ線の方がガンマ線よりも高率な異常を出現する、③比較的低い線量でみられるなど、線量依存性が

明確ではない，④ 照射後継代培養するごとに違う型の異常が次々と出現する，などの特徴がみられる，とした上で，遅延型突然変異の機序は全く不明であるが，照射によって生じた切断部が完全には修復されず，異常が認識されずに残った後，新たに何らかの機構で認識され，照射直後の再結合部やその近傍のDNAが再度不安定化する，という仮説が考えられるとする。

さらに，上記文献は，アルファ線照射実験で高率な遅延型染色体異常の誘発が観察されたことからみて，アルファ線照射によって遅延型突然変異を誘発した細胞内の標的が核DNAだけではなく（アルファ線は高LET放射線のため，1ヒット照射された細胞は照射直後に全部細胞死する。），より広く細胞膜や細胞質内たんぱく質である可能性，照射された細胞が隣の非照射細胞に影響を及ぼして遺伝的不安定性を誘導する可能性，フリーラジカルが関与している可能性（DNAやたんぱく質に生じる有機型フリーラジカルは，照射後20日間にわたって存在し続けて突然変異を引き起こす。）もある，とする。

【甲A195・資料39】

イ 矢ヶ崎教授の指摘

矢ヶ崎教授は，その意見書において，ヘイ（コロンビア大学）らは，マイクロビーム装置を用いてアルファ線を細胞に直接当てる実験を行い，アルファ線を細胞核に当てた場合には20パーセントの細胞が死滅し，ほとんどの細胞が異常となるが，アルファ線を細胞質に当てただけの場合でも，多くの細胞が異常となるとの結果を得た旨報告した（1996年（平成8年），1999年（平成11年）），とする。

【甲A196】

ウ 丹羽太貫「放射線の人体影響とその機構」

丹羽太貫・京都大学放射線生物研究センター教授の「放射線の人体影響とその機構」（平成16年発行の青木芳朗・財団法人原子力安全研究協会放射線災害医療研究所長監修「緊急被ばく医療テキスト」に収録）は，放射線に対して非常に感受性が高い上に潜伏期も短いマウスの胸腺リンパ腫についての実験で，胸腺摘出マウス

に放射線を照射した上、これに非照射マウスの正常胸腺を移植すると、放射線を全く受けていない移植組織由来のリンパ腫が発生する例を挙げ、放射線は、体内微小環境を変化させることにより、間接的な機構でがん化に関与しているが、この変化が何であるかはまだ不明の部分が多いとする。

さらに、上記文献は、広島・長崎の被爆者では、被爆後50年以上を経過した段階でもなお炎症の指標であるIL6やCRPのレベルがいまだに高く、慢性的に炎症が遷延していることが示唆されているところ、炎症に伴って産生される活性酸素や一酸化窒素がDNAを損傷するため、照射を受けた個体では突然変異頻度が慢性的に上昇し、これが発がん性突然変異をもたらすという間接的発がん機構が考えられ、また、被爆者についての最近の疫学調査で明らかになっている動脈硬化、心疾患、糖尿病などの生活習慣病の発生頻度上昇についても、このようにして発生した炎症が起因となっている可能性がある、とする。

【甲A223】

エ 原子力安全委員会低線量放射線影響分科会「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」

原子力安全委員会低線量放射線影響分科会の「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」（前掲）は、1990年代半ばから、アルファ線照射を受けた細胞に隣接し、自身は照射を受けていない細胞に染色体異常、突然変異又は細胞がん化などの遺伝的効果（バイスタンダー効果）が生ずることが指摘されるようになってきているところ、前記イで紹介されているヘイらの研究に加え、放射線照射した細胞培養液で処理された未照射細胞の細胞死が増強されるという報告（1997年（平成9年））もあるなど、細胞外成分もバイスタンダー効果の原因になるとされており、また、この効果はアルファ線のみならずエックス線等でも誘導され、線量効果も認められるとされる、とした上、これら一連の結果は、放射線でDNAが直接損傷を受けなくても、突然変異や発がんが起きる可能性があることを意味している、バイスタンダー効果によって誘導される突然変異体のDNAに残る傷は、高線

量の放射線被曝時に特徴的にみられる大きな遺伝子欠失ではなく、自然突然変異と同じように点突然変異が主流を占めるので、低線量放射線被曝時には、高線量放射線被曝時の突然変異誘導とは異なる機構が働くものと思われる、現時点では、細胞質から核、あるいは隣接する細胞へ放射線効果を伝播する媒体や仕組みについては明確ではないが、ある種の活性酸素ラジカルが細胞間ギャップジャンクション等を介して伝えられるものと予想されている、とする。

また、上記文献は、ほ乳類胎児培養細胞を用いた実験で、100から200ミリグレイの低線量域では、培養細胞でDNA突然変異の頻度よりも悪性形質転換の頻度の方が圧倒的に高いことから、DNAではなく細胞膜の異変から発がん過程が始まるモデルがワタナベらによって提唱されている（1991年（平成3年））ことを紹介した上、このような間接的な突然変異誘発機構であるゲノム不安定性によって誘発される突然変異には、非標的性（DNA損傷を受けていない部位においても突然変異が生じること）及び遅延性（放射線を受けた細胞で、何代もの分裂を経過しても突然変異頻度の上昇が継続して、遅延的に突然変異が誘発され続けること）という2つの特徴がある、精子期や受精初期に放射線照射を受けたマウスをその後の胎児期、新生児期に調べると、染色体異常や遺伝子組み換えが観察されるなど、ゲノム不安定性による誘導は個体レベルでも確認されているとした上、放射線発がんへのゲノム不安定性誘導の関与は、線量効果関係が確立されていないなど不明な部分が多いが、前記アで紹介されたケネディらによる実験では、培養細胞でのがん化は放射線量依存性であるが細胞数には依存しないことから、放射線がDNA損傷により突然変異を誘発したのではなく、遅延突然変異頻度の長期にわたる上昇、すなわちゲノム不安定性を誘導したと解釈せざるを得ない結果となっている、ゲノム不安定性などの間接的な発がん機構は、その誘導にある一定以上の線量を必要とすることが十分に予想され、その意味で低線量リスクについて重要な意味を持つ、とする。

【甲A198】

(10) 急性症状と後障害との関係に関する知見

ア 井深報告

陸軍軍医学校の井深報告は、原子爆弾症の軽重には受傷後の生活環境や個人差が大きな影響を与えており、また、脱毛の有無とは必ずしも比例しない、としている。

【乙A109】

イ 厚生省公衆衛生局「原子爆弾被爆者実態調査 健康調査および生活調査の概要」

厚生省公衆衛生局がまとめた「原子爆弾被爆者実態調査 健康調査および生活調査の概要」（前掲）によれば、昭和40年に健康調査を受けた被爆者9042人について、被爆後2か月以内に生じた脱毛症状の有無別に最大血圧と最小血圧の階級別分布を検討したが、有意な差は認められなかったとされる。【甲A195・資料30】

ウ W1ら「広島と長崎の原爆被爆生存者における急性放射線症状とその後の癌死亡との関係に関する観察」

W1（放影研）らの「広島と長崎の原爆被爆生存者における急性放射線症状とその後の癌死亡との関係に関する観察」（平成元年）は、LSSから得られたデータを解析した結果、被爆後60日以内に脱毛があったと報告されている者では、この急性放射線症状を経験しなかった者に比べ、電離放射線推定被曝線量と白血病死亡率との間にみられる線形の線量反応関係の勾配が2.5倍も急であると認められる一方（ $P < 0.001$ ）、白血病を除くがん死亡率における線量反応関係には、脱毛の有無による差はほとんどなかった（ $P > 0.2$ ）とし、白血病に関するこの結果には、年齢又は性別による違いはなく、両市で同じであったことから、放射線の早期影響を経験した者は、同程度の放射線被曝がありながら脱毛を呈さなかった者と比べ、追跡調査期間中に白血病で死亡する可能性が高かったことが分かる、とした。他方、上記文献は、線量推定の確率誤差が35パーセント、線量反応が線量の3次の関数関係であると仮定した場合にも、脱毛のあった群における白血病相対リ

スクの過剰は1.89倍も高く、白血病と発毛との間の関連の検定におけるP値は0.10の水準でやはり有意であったが、同じ3次の関数関係モデルを用いて線量計算の確率誤差が50パーセントであると仮定した場合、脱毛群における線量反応はその他の群に比べて1.58倍であるものの、その差は有意ではなくなる($P < 0.3$)、とした。【甲A114及び115の7、甲A118の3】

エ 中村典「放射線感受性」

中村典（放影研）の「放射線感受性」（原爆放射線の人体影響1992）は、原爆被爆者のうちDS86推定線量が0.005グレイ未満の者113名、同じく1.5グレイ以上の者70名について、その血液中のリンパ球に対して種々の量のエックス線を照射して、90パーセントのリンパ球を殺すようなエックス線の線量を調査したところ、両群の間に有意な差異は認められず、したがって、高線量被爆群の中に放射線抵抗性の人が多いという形跡は認められなかった、とした。【乙A9】

オ W1ら「原爆被爆者における白内障、脱毛、好中球数の関係」

W1（放影研）らの「原爆被爆者における白内障、脱毛、好中球数の関係」（平成6年）は、1963年（昭和38年）から1964年（昭和39年）にかけてABCにおいて2466名に対して行われた眼科調査の中から白内障の資料、DS86による被曝推定線量、脱毛（被爆後6か月以内・頭髮の3分の2以上）の有無、好中球数の資料が利用可能な1713名を抽出し、脱毛群（323名）及び非脱毛群（1390名）のそれぞれについて白内障の線量別発生頻度の比較を行ったところ、脱毛群における白内障の発生は脱毛の無かった者に比べて有意に増加しており、白内障の発生確率の脱毛群と非脱毛群の差のカイ二乗検定値が線量誤差が35から70パーセントの範囲で最小となるときの線量誤差は48パーセントであった、とし、さらに、好中球の対数に対する性、年齢、都市についての回帰分析の結果は、男女とも線量との関係はないが、脱毛は女性の間で有意であった($P = 0.018$)。

上記文献は、この結果を踏まえ、① 染色体異常を指標とした解析では、急性期

脱毛を呈した被爆者からの染色体異常の頻度は急性期脱毛を呈しなかった被爆者の2ないし3倍であったとのスポストらの報告（1991年（平成3年））があり、このような有意差は被曝線量推定の誤差が原因であると考えた場合の線量誤差の程度につき、前記ウの鍊石らは50パーセント、スポストらは45パーセント、本研究では48パーセントと計算しているところ、これら3研究の集団、方法、調査時期が異なるにもかかわらず極めて類似した値となっていることは、脱毛は研究の指標としての精度が必ずしも悪くはないことを意味する、② 本研究は、細胞増殖が盛んな組織ほど放射線感受性が高いことから、細胞増殖に個体差があるとすればそれが放射線感受性の個体差として現われる可能性があることに着目し、好中球数（非喫煙者や女性では変動は小さく、一般の人も平静な状態では個人固有の数があるとされる。）を、盛んに細胞分裂を行う骨髄の細胞増殖の指標とみなし、これと放射線感受性との関連を検討したものであるが、線量との関係が男女とも認められなかったところからみて、脱毛群における好中球の増加は線量誤差では説明ができず、脱毛群と非脱毛群とが生物学的に異質であることが示唆される、③ 酸素消費が多いと放射線によるDNAの障害が生じやすくなることは、頭皮の圧迫によって放射線による脱毛を軽減させたとの報告（1909年（明治42年））や、マウスに甲状腺ホルモンを投与し酸素代謝を亢進させることによって毛細胞の放射線感受性を増加させたとする報告（1961年（昭和36年））等から明らかになっており、ヒトの酸素代謝に個人差があるか否かについても、酸素代謝率に個人差があることを示した報告（1992年（平成4年））や、甲状腺ホルモンの40パーセントは遺伝的に決定されるとする双子の研究（1988年（昭和63年））があることから、被爆者における甲状腺ホルモン、酸素代謝の疫学調査を行うことは非常に興味深い、などと考察した。

【甲A164】

カ アリス・M・スチュアートら「原爆被曝生存者：放射線障害の再評価を導く因子」

アリス・M・スチュアート（バーミンガム大学）らの「原爆被曝生存者：放射線障害の再評価を導く因子」（2000年（平成12年））は、LSS集団のうち、被爆時に火傷、紫斑、口腔病変又は脱毛という4つの急性症状のうちの2つ以上を有した被爆者群（受傷群）と、いずれの急性症状をも有しなかった被爆者群（非受傷群）との間において、1グレイ当たりの過剰死亡リスクを比較したところ、受傷群のリスクは、非受傷群のそれと比較して、悪性腫瘍では被爆時年齢10歳未満群及び55歳以上群、心疾患では同じく10歳以上20歳未満群と20歳以上35歳未満群、全死因では20歳以上35歳未満群、35歳以上45歳未満群及び55歳以上群でそれぞれ有意に高くなっている、とした。【甲A115の6，甲A118の3】

キ 横田賢一ら「長崎原爆による急性症状（脱毛）と死亡率の関係」

横田らの「長崎原爆による急性症状（脱毛）と死亡率の関係」（平成14年）は、昭和45年1月1日現在長崎市に在住している被爆者手帳所持者7万8137人のうち、長崎原爆に直接被爆し、急性症状に係る情報（昭和32年から昭和44年までの間に本人の申告に基づいて得られたもの）、被爆距離及び遮へい状況に係る情報があり、ABS93D線量推定方式による推定被曝線量の得られている9910人（男性3782人、女性6128人、被爆時平均年齢22.0歳）について、昭和45年1月1日から平成9年12月31日までの28年間における死亡を観察し、急性症状のうち放射線以外の要因が最も少ないと考えられる脱毛（昭和20年9月までの発症で、頭部の半分以上の脱毛があったと判断されるもの）に着目して解析したところ、① がん死亡の頻度は脱毛あり群（14.9パーセント）の方が脱毛なし群（8.2パーセント）より高く、がん死亡のハザードは脱毛あり群が脱毛なし群に対して1.52倍高かった（ $P=0.0204$ ）こと、② がん死亡の場合、ハザードは、被曝線量が1グレイ高くなるごとに1.10倍（ $P=0.0061$ ）、被爆時年齢が1歳高くなるごとに1.07倍（ $P=0.0001$ ）それぞれ高くなること、③ がん以外による死亡の場合、ハザードに対する有意な影響が認められ

たのは性と被爆時年齢のみであり，脱毛及び被曝線量については有意な影響は見られなかったこと，④ 観察期間 14 年目から脱毛あり群の方が脱毛なし群よりも生存率がより低くなっていること，が判明した，とした。上記文献は，同程度の被曝線量であってもがん死亡のハザードが脱毛がなかった人に比べて高かった理由として，① 脱毛があった人はなかった人に比べて放射線感受性が高かった可能性があり，これについては，細胞死の感受性と細胞の突然変異を原因とするがんに関する感受性との関連を検討する必要がある，又は② 被曝線量の推定誤差の影響がある可能性があり，これについては，脱毛のあった人の被曝線量は実際にはもう少し高かったのかもしれない，と考察した。【甲 A 195・資料 27】

(11) がんに関する一般的知見

ア 生涯リスク

加茂憲一・札幌医科大学医学部講師らの「日本におけるがん生涯リスク評価」（平成 17 年）によれば，我が国における昭和 50 年から平成 11 年のデータを用いてがんリスクを推定したところ，平成 11 年における生涯がん罹患リスクは男性で 46.3 パーセント，女性で 34.8 パーセント，同年の生涯がん死亡リスクは男性で 29.4 パーセント，女性で 20.5 パーセントと推定され，経年的には昭和 50 年以降，罹患リスク，死亡リスクともほぼ単調に増加しているとされ，部位別の生涯罹患リスクの上位 3 つは，男性が胃（10.463 パーセント），肺（7.435 パーセント），結腸（5.246 パーセント），女性が胃（5.594 パーセント），乳房（4.544 パーセント），結腸（4.398 パーセント）の順であり，同じく生涯死亡リスクは，男性が肺（6.592 パーセント），胃（5.53 パーセント），肝臓（3.419 パーセント），女性が胃（3.367 パーセント），肺（2.610 パーセント），結腸（2.180 パーセント）の順である，とされる。【乙 A 181】

イ 喫煙との関係

国立がんセンターによれば，大腸がん及び女性の乳がんについては喫煙との間に

関連があるか否かについて議論が分かれているものの、その他の様々ながんの原因の中で予防可能な単一の要因としては最大と考えられており、昭和41年から昭和57年までの我が国における調査によれば、がん患者のうちで喫煙が原因と考えられる割合（人口寄与危険）は、男性口腔・咽頭がんで61パーセント、男性胃がんで25パーセント、男性肝臓がんで28パーセント、女性乳がんで4パーセント、女性直腸がんで1パーセントとされる。【甲A106、乙A165】

ウ リスク要因

国立がんセンターによれば、部位別がんのリスク要因は以下のとおりとされている。【乙A177及び231】

（ア） 口腔がん

確立したリスク要因は、喫煙と飲酒であり、全口腔がんの80パーセントは喫煙習慣が原因で、たばこ対策により口腔がんが劇的に減少することが示されている。飲酒も単独で、また喫煙と相乗的に作用して口腔がんのリスクを高くするという根拠は十分にある。また、熱い飲食物もおそらく確実にリスクを高める。

（イ） 胃がん

喫煙は確立したリスク要因だが、飲酒については噴門部がんを除いて関連があるとする根拠は十分ではない。食塩及び高塩分食品については、胃がんのリスクを高めるとする疫学研究・動物実験研究も多く、おそらく確実である。

（ウ） 大腸がん

直系の親族に同じ病気の人がいることはリスク要因となる。飲酒及び加工肉（ベーコン・ハム・ソーセージ等）は、おそらく確実なリスク要因となる。

（エ） 肝がん

肝がんの90パーセントを占める肝細胞がんの最も重要な要因は、肝炎ウイルスの持続感染であり、我が国では肝細胞がんの80パーセントがC型肝炎ウイルス、15パーセントがB型肝炎ウイルスの持続感染に起因すると試算されている。それ以外の肝細胞がんのリスク要因としては、大量飲酒、喫煙、食事に混入するカビ毒

のアフラトキシンが確実とされる。

(オ) 乳がん

体内のエストロゲン（性ホルモン）のレベルが高いこと，経口避妊薬の使用や閉経後のホルモン補充療法がリスク要因となる。また，初経年齢が早いこと，閉経年齢が遅いこと，出産歴がないこと，初産年齢が遅いこと，授乳歴がないことはリスク要因とされ，体格では高身長，閉経後の肥満が確立したリスク要因である。

(カ) 上咽頭がん

中国，台湾など東南アジア地区で伝統的に食べられる塩蔵魚でリスクが高くなることが確実とされている。また，ホルムアルデヒドの取扱作業も確立したリスク要因である。

2 放射線起因性の判断基準（争点①）

(1) 原爆症認定要件に係る法令の定め

原爆症認定に係る法令の定め概要は，第2の2前提となる事実等(2)ア及びイ記載のとおりである。

すなわち，昭和32年，原子爆弾の被爆者に対し健康診断及び医療を行うことによりその健康の保持及び向上をはかることを目的として，原爆医療法が制定されたが，同法は，「厚生大臣は，原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し，又は疾病にかかり，現に医療を要する状態にある被爆者に対し，必要な医療の給付を行う。ただし，当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因するものでないときは，その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けているため現に医療を要する状態にある場合に限る。」旨規定した（7条1項）上で，上記医療の給付を受けようとする者は，あらかじめ当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の厚生大臣の認定（原爆症認定）を受けなければならない旨規定していた（8条1項）。また，昭和43年，原子爆弾の被爆者に対し特別手当の支給等の措置を講ずることによりその福祉を図ることを目的として，被爆者特別措置法が制定されたが，同法は，原爆医療法8条1項の認定（原爆症認定）を受けた者であって，同認定に係る負傷又

は疾病の状態にあるものに対し、特別手当を支給すること（被爆者特別措置法２条１項）などを定めていた。その後、平成６年、原爆医療法と被爆者特別措置法の旧原爆２法を一元化するものとして、被爆者援護法が制定され、平成７年７月１日に施行された（同法附則１条）ことに伴い、旧原爆２法は廃止された（被爆者援護法附則３条）。被爆者援護法は、「厚生労働大臣（平成１１年法律第１６０号による改正前は厚生大臣）は、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、現に医療を要する状態にある被爆者に対し、必要な医療の給付を行う。ただし、当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因するものでないときは、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けているため現に医療を要する状態にある場合に限る。」旨規定し（被爆者援護法１０条１項）、上記医療の給付を受けようとする者は、あらかじめ、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の厚生労働大臣の認定（原爆症認定）を受けなければならない（同法１１条１項）旨規定している。

以上のとおり、原爆医療法の下においても、被爆者援護法の下においても、原爆症認定を受けるための要件としては、① 被爆者が現に医療を要する状態にあること（要医療性）と、② 現に医療を要する負傷又は疾病が原子爆弾の放射線に起因するものであるか、又は上記負傷又は疾病が放射線以外の原子爆弾の傷害作用に起因するものであって、その者の治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けているため上記状態にあること（放射線起因性）、の２つの要件が必要である。

（２） 厚生労働大臣による原爆症認定の基準

原爆医療法及び被爆者援護法の下において、厚生労働大臣による原爆症の認定に関し、以下の基準が定められていた（定められている）。【甲Ａ２８，３３及び１１２の２，乙Ａ１及び２，弁論の全趣旨】

ア 治療指針及び実施要領

原爆医療法の制定（昭和３２年３月）後、昭和３３年８月１３日付け「原子爆弾後障害症治療指針について」（同日衛発第７２６号各都道府県知事・広島・長崎市

長あて厚生省公衆衛生局長通知（治療指針））及び同日付け「原子爆弾被爆者の医療等に関する法律により行う健康診断の実施要領について」（同日衛発第727号各都道府県知事・広島・長崎市長あて厚生省公衆衛生局長通知（実施要領））が出された。その概要は、次のとおりである。

まず、昭和33年8月13日付け「原子爆弾後障害症治療指針について」（治療指針）は、原爆医療法に基づき医療の給付を受けようとする者に対し適正な医療が行われるよう、原子爆弾の傷害作用に起因する負傷又は疾病（原子爆弾後障害症）の特徴及び患者の治療に当たり考慮されるべき事項を定めたものであるが、治療上の一般的注意として、原子爆弾被爆者に関しては、いかなる疾病又は症候についても一応被爆との関係を考え、その経過及び予防について特別の考慮が払われなければならない、原子爆弾後障害症が直接間接に核爆発による放射能に関連するものである以上、被爆者の受けた放射能特にガンマ線及び中性子の量によってその影響の異なることは当然想像されるが、被爆者の受けた放射能線量を正確に算出することはもとより困難である、この点については被爆者個々の発症素因を考慮する必要もあり、また、当初の被爆状況等を推測して状況を判断しなければならないが、治療を行うに当たっては、特に次の諸点について考慮する必要があるとして、① 被爆距離については、被爆地が爆心地からおおむね2キロメートル以内のときは高度の、2キロメートルから4キロメートルまでのときは中等度の、4キロメートルを超えるときは軽度の放射能を受けたと考えて処理して差し支えない、② 被爆後における急性症状の有無及びその状況、被爆後における脱毛、発熱、粘膜出血その他の症状を把握することにより、その当時どの程度放射能の影響を受けていたか判断することのできる場合がある、などとされている。

次に、同日付け「原子爆弾被爆者の医療等に関する法律により行う健康診断の実施要領について」（実施要領）は、原爆医療法による健康診断に関し、放射能による障害の有無を決定することははなはだ困難であるため、ただ単に医学的検査の結果のみならず、被爆距離、被爆当時の状況、被爆後の行動等をできるだけ精細に把

握して、当時受けた放射能の多寡を推定するとともに、被爆後における急性症状の有無及びその程度等から間接的に当該疾病又は症状が原子爆弾に基づくか否かを決定せざるを得ない場合が少なくないから、健康診断に際してはこの基準を参考として影響の有無を多面的に検討し、慎重に診断を下すことが望ましいとし、被爆者の健康診断を行うに当たって特に考慮すべき点として、被爆者の受けたと思われる放射能の量、被爆後における健康状況、臨床医学的探索及び経過の観察を挙げている。このうち、被爆者の受けたと思われる放射能の量については、現在において被爆時に受けた放射能の量を把握することはもとより困難であるが、おおむね次の事情は当時受けた放射能の量の多寡を推定する上に極めて参考となり得るとして、① 被爆距離については、被爆した場所の爆心地からの距離が2キロメートル以内のときは高度の、2キロメートルから4キロメートルのときは中等度の、4キロメートル以上のときは軽度の放射能を受けたと考えて差し支えない、② 被爆場所の状況については、原子爆弾後障害症に関し、問題になる放射能は、主としてガンマ線及び中性子線であるので、被爆当時における遮へい物の関係はかなり重大な問題である、このうち特に問題となるのは、開放被爆と遮へい被爆の別、後者の場合には、遮へい物等の構造並びに遮へい状況等に関し、十分詳細に調査する必要がある、③ 被爆後の行動については、原子爆弾後障害症に影響したと思われる放射能の作用は、主として体外照射であるが、これ以外に、じんあい、食品、飲料水等を通じて放射能物質が体内に入った場合のいわゆる体内照射が問題となり得る、したがって、被爆後も比較的爆心地の近くにとどまっていたか、直ちに他に移動したか等、被爆後の行動及びその期間が照射量を推定する上に参考となる場合が多いとしている。また、被爆後における健康状況については、被爆者の受けたと思われる放射能の量に加えて、被爆後数日ないし数週に現れた被爆者の健康状態の異常が、被爆者の身体に対する放射能の影響の程度を想像させる場合が多い、すなわち、この期間における健康状態の異状のうちで脱毛、発熱、口内出血、下痢等の諸症状は原子爆弾による障害の急性症状を意味する場合が多く、特にこのような症状の顕著であった例

では、当時受けた放射能の量が比較的多く、したがって原子爆弾後障害症が割合容易に発現し得ると考えることができるとしている。

イ 認定基準（内規）

その後、後記のような被曝放射線量の推定方式としてT65DやDS86が公表されるに伴い、原子爆弾被爆者医療審議会あるいは疾病・障害認定審査会において、原爆症認定申請者の被曝距離等から上記線量推定方式を基に原爆症認定申請者の被曝線量を推定し、一方で、疾病ごとに認定の基準となる一定の線量を定め、上記推定被曝線量が当該疾病の認定の基準となる線量を超えるか否かをみるという基準により、原爆症認定審査が行われた。

平成6年9月19日付け原子爆弾被爆者医療審議会の認定基準（内規）は、まず、線量評価について、爆心地からの距離に応じて申請者の被曝地点における被曝線量を評価し、さらに、遮へい条件により、遮へいがない場合は1.0、遮へいがある場合は0.7の各係数を乗ずるものとし（被曝地点情報、遮へい情報は、原則として申請書類記載事項を採用する。）、さらに、残留放射線による被曝を考慮としている。そして、参考表1として、広島及び長崎における各遮へいがない場合とある場合の1200メートルから2500メートルまでの線量評価の目安（単位はラド）が示されるとともに、参考表2として、広島及び長崎における誘導放射能による被曝線量（8時間滞在時、単位はラド）が、滞在開始時点（原子爆弾投下からの経過時間）と爆心地からの距離に応じて示され、さらに、参考表3として、放射性降下物による被曝線量（組織吸収線量）として、広島においては、己斐・高須地区で0.6ラドないし2ラド、長崎においては西山地区で1.2ラドないし2.4ラドと示されている。

次に、認定基準（内規）は、影響評価について、確率的影響によるもの（悪性新生物）として、原爆放射線に起因性があると考えられるもの（白血病（慢性リンパ性白血病及びATLを除く）、前白血病状態、甲状腺がん、乳がん、肺がん）は5ラド、原爆放射線に起因性があるとみなせるもの（胃がん、結腸がん、卵巣がん、

多発性骨髄腫）は１０ラド，原爆放射線起因性は明確でないが確率的影響の特徴を考慮すべきもの（食道がん，膀胱がん，皮膚がん，肝臓がん，神経系腫瘍，悪性リンパ腫（ホジキン病を除く）等）は２５ラド，原爆放射線起因性は疫学的に否定されているが確率的影響の特徴を考慮すべきもの（脾臓がん，胆嚢がん，直腸がん，子宮がん，骨肉腫，ホジキン病，慢性リンパ性白血病，ウイルスマーカー陽性の肝臓がん）は５０ラド，原爆放射線起因性が否定できるもの（ＡＴＬ）は起因性否定と記載している。また，確定的影響によるものとして，原爆放射線に起因性があるとなみなせるもの（放射線白内障，甲状腺機能低下症，副甲状腺機能亢進症，恒久的な造血機能障害）は１０ラド，高線量の場合には原爆放射線に起因性があるとなみなせるもののうち，ウイルスマーカー陰性の慢性肝炎，肝硬変は１００ラド，ウイルスマーカー陽性の慢性肝炎，肝硬変は１０００ラドと記載している。さらに，認定基準（内規）は，その他（高線量被爆者の疾患，認定前例のある疾患）はケースバイケース，胎児被爆，乳幼児被爆の場合は上記線量の半分の線量，治癒能力が放射線の影響を受けているもの（被爆時に発生した傷害）（外傷異物，熱傷瘢痕）は爆心地より２０００メートルと記載している。

ウ 審査の方針について

平成１２年度の厚生科学研究費補助金厚生科学特別研究事業として，児玉教授を主任研究者とする「放射線の人体への健康影響評価に関する研究」（児玉研究）が行われ，そこにおいて示された寄与リスクの表（ただし，肝硬変及び子宮筋腫に係るものを除く。）をそのまま原因確率として用いる形で，疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会により平成１３年５月２５日付けで「原爆症認定に関する審査の方針」（審査の方針）が作成され，被爆者援護法１１条１項の認定（原爆症認定）に係る審査に当たってはこれに定める方針を目安として行うものとし，本件各却下処分もこれに基づいて行われている。なお，疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会は，平成２０年３月１７日，申請疾病の放射線起因性について，審査の方針に代わる新たな判断の目安とすべく，「新しい審査の方針」（乙Ａ２６３）を策定した。

審査の方針及びその前提となる児玉研究並びに「新しい審査の方針」の概要は、それぞれ次のとおりである。

【乙A 1， 2 及び 2 6 3， 弁論の全趣旨】

(ア) 児玉研究の概要

児玉研究は、L S S 及び A H S で放射線被曝と疾病の死亡・発生率（有病率）についての関係が既に論文発表されている疾患について寄与リスクを求め、骨髄異形成症候群（最近、被曝との関連が学会で発表されているが、まだ論文発表されていない。）、放射線白内障（しきい値が求められている。）、甲状腺機能低下症（論文発表されているデータから寄与リスクを算出することができない。）、過去に論文発表がない疾患（造血機能障害など）については寄与リスクを求めず、白血病、胃がん、大腸がん、肺がん、女性乳がん及び甲状腺がんについては、L S S 集団を使った過去の死亡率・発生率の報告で放射線との有意な関係が一貫して認められ、かつ、部位別に寄与リスクを求めても比較的信頼性に足りると考えられるがんとして、そのうち、白血病、胃がん、大腸がん及び肺がんについては、L S S 第 1 2 報・癌のデータを用い、女性乳がん、甲状腺がんについては、予後の良いがんで死亡率調査より発生率調査の方が実態を正確に把握していると考えられるとして、癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）のデータを用い、肝臓がん、皮膚がん（悪性黒色腫を除く。）、卵巣がん、尿路系（膀胱を含む）がん、食道がんについては、原爆放射線に起因性があると考えられるが、個別に寄与リスクを求めると信頼区間が大きくなると考えられるがんとして、この5疾患をまとめて寄与リスクを計算し、その余のがんのすべてについては、現在までの報告では部位別に過剰相対リスクを求めると統計的には有意ではないが、原爆放射線との関連が否定できないものとして、寄与リスクを求めず、がん以外の疾患については、副甲状腺機能亢進症、肝硬変及び子宮筋腫について、それぞれ有病率調査（副甲状腺機能亢進症）、がん以外の疾患の死亡率調査（肝硬変）及び成人健康調査集団を対照とした発生率調査（子宮筋腫）から寄与リスクを求めた。

また、寄与リスクの算定においては、多くの場合、個人の臓器線量を算出するのは難しく、カーマ線量の方が適応しやすいとして、カーマ線量を用い（発生率調査を用いた甲状腺がん及び乳がんについては臓器線量からカーマ線量に変換し（中性子の加重係数（生物学的効果比）を10として換算したものと認められる。））、白血病、胃がん、大腸がん及び甲状腺がんについては、性別、被爆時年齢、被曝線量別の寄与リスクを求め、女性乳がんについても、被爆時年齢、被曝線量別の寄与リスクを求め、肺がんについては、被爆時年齢の影響を受けなかったため、性別、被曝線量別の寄与リスクを求め、副甲状腺機能亢進症については、被曝の影響に性差が認められなかったため、被爆時年齢と甲状腺臓器線量別に寄与リスクを求め、肝硬変については、性差、被爆時年齢による差が認められなかったため、被曝線量別に寄与リスクを求め、子宮筋腫については、被爆時年齢による差が認められなかったため、被曝線量別に寄与リスクを求めた。

（イ） 審査の方針の概要

a 原爆放射線起因性の判断

（a） 判断に当たっての基本的な考え方

申請に係る負傷又は疾病（疾病等）における原爆放射線起因性の判断に当たっては、原因確率（疾病等の発生が原爆放射線の影響を受けている蓋然性があると考えられる確率をいう。）及びしきい値（一定の被曝線量以上の放射線を曝露しなければ疾病等が発生しない値をいう。）を目安として、当該申請に係る疾病等の原爆放射線起因性に係る「高度の蓋然性」の有無を判断する。

この場合にあつては、当該申請に係る疾病等に関する原因確率がおおむね50パーセント以上である場合には、当該申請に係る疾病の発生に関して原爆放射線による一定の健康影響の可能性があることを推定し、おおむね10パーセント未満である場合には、当該可能性が低いものと推定する。ただし、当該判断に当たっては、これらを機械的に適用して判断するものではなく、当該申請者の既往歴、環境因子、生活歴等も総合的に勘案した上で、判断を行うものとする。また、原因確率が設け

られていない疾病等に係る審査に当たっては、当該疾病等には、原爆放射線起因性に係る肯定的な科学的知見が立証されていないことに留意しつつ、当該申請者に係る被曝線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合的に勘案して、個別にその起因性を判断するものとする。

(b) 原因確率の算定

原因確率は、申請に係る以下の各疾病等、申請者の性別の区分に応じ、それぞれ定める別表に定める率とする（なお、下記各別表の内容は、本判決添付の各別表のとおりである。）。

白血病	男	別表 1－1
	女	別表 1－2
胃がん	男	別表 2－1
	女	別表 2－2
大腸がん	男	別表 3－1
	女	別表 3－2
甲状腺がん	男	別表 4－1
	女	別表 4－2
乳がん	女	別表 5
肺がん	男	別表 6－1
	女	別表 6－2

肝臓がん、皮膚がん（悪性黒色腫を除く。）、卵巣がん、尿路系がん（膀胱がんを含む。）、食道がん

男	別表 7－1
女	別表 7－2

その他の悪性新生物

男女	別表 2－1
----	--------

副甲状腺機能亢進症

男女 別表 8

(c) しきい値

放射線白内障のしきい値は、1.75シーベルトとする。

(d) 原爆放射線の被曝線量の算定

申請者の被曝線量の算定は、初期放射線による被曝線量の値に、残留放射線による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量の値を加えて得た値とする。

初期放射線による被曝線量は、申請者の被爆地及び爆心地からの距離の区分に応じて定めるものとし、その値は別表9に定めるとおりとする（なお、同別表の内容は、本判決添付の別表9のとおりである。別表9においては、注として、「ただし、被爆時に遮蔽があった場合の初期放射線による被曝線量は、別表9に定める値に被爆状況によって0.5～1を乗じて得た値とする。」とされている。）。

残留放射線による被曝線量は、申請者の被爆地、爆心地からの距離及び爆発後の経過時間の区分に応じて定めるものとし、その値は別表10に定めるとおりとする（なお、同別表の内容は、本判決添付の別表10のとおりである。）。

放射性降下物による被曝線量は、原爆投下の直後に下記特定の地域に滞在し、又はその後、長期間にわたって当該特定の地域に居住していた場合について定めることとし、その値は次のとおりとする。

己斐又は高須（広島） 0.6センチグレイないし2センチグレイ

西山3, 4丁目又は木場（長崎） 1.2センチグレイないし2.4センチグレイ

(e) その他

(b)記載のその他の悪性新生物に係る別表については、疫学調査では放射線起因性がある旨の明確な証拠はないが、その関係が完全には否定することができないものであることにかんがみ、放射線被曝線量との原因確率が最も低い悪性新生物に係る別表2-1を準用したものである。

(c)に規定する放射線白内障のしきい値は、95パーセント信頼区間が1.31ないし2.21シーベルトである。

b 要医療性の判断

要医療性については、当該疾病等の状況に基づき、個別に判断するものとする。

c 方針の見直し

この方針は、新しい科学的知見の集積等の状況を踏まえて必要な見直しを行うものとする。

(ウ) 「新しい審査の方針」の概要

「新しい審査の方針」のうち、放射線起因性の判断に関する部分の概要は以下のとおりである（なお、要医療性の判断及び方針の見直しに係る部分については、審査の方針から変更はない。）。

a 積極的に認定する範囲

- ① 被爆地点が爆心地より約3.5キロメートル以内である者
- ② 原爆投下より約100時間以内に爆心地から約2キロメートル以内に入市した者
- ③ 原爆投下より約100時間経過後から、原爆投下後より約2週間以内の期間に、爆心地から約2キロメートル以内の地点に1週間程度以上滞在した者

から、放射線起因性が推認される以下の疾病についての申請がある場合については、格段に反対すべき事由がない限り、当該申請疾病と被曝した放射線との関係を積極的に認定するものとする。

- ① 悪性腫瘍（固形がんなど）
- ② 白血病
- ③ 副甲状腺機能亢進症
- ④ 放射線白内障（加齢性白内障を除く。）
- ⑤ 放射線起因性が認められる心筋梗塞

この場合、認定の判断に当たっては、積極的に認定を行うため、申請者から可能な限り客観的な資料を求めることとするが、客観的な資料がない場合にも、申請書の記載内容の整合性やこれまでの認定例を参考にしつつ判断する。

b aに該当する場合以外の申請について

aに該当する場合以外の申請についても、申請者に係る被曝線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合的に勘案して、個別にその起因性を総合的に判断するものとする。

(3) 放射線起因性の意義及び立証の程度等

前記のとおり、被爆者援護法11条1項に基づく認定（原爆症認定）をするには、被爆者が現に医療を要する状態にあること（要医療性）のほか、現に医療を要する負傷又は疾病が原子爆弾の放射線に起因するものであるか、又は上記負傷又は疾病が放射線以外の原子爆弾の傷害作用に起因するものであって、その者の治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けているため上記状態にあること（放射線起因性）を要するものと規定されている。そして、放射線起因性の要件については、被爆者援護法（10条1項）は、放射線と負傷又は疾病ないしは治癒能力低下との間に通常因果関係があることを要件として定めたものと解すべきであり、この因果関係の立証の程度は、通常の民事訴訟における場合と異なるものではなく、一点の疑義も許されない自然科学的証明ではないが、経験則に照らして全証拠を総合検討し、特定の事実が特定の結果発生を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性を証明することであり、その判定は、通常人が疑いを差し挟まない程度に真実性の確信を持ち得るものであることを必要とすると解すべきである。

この点、原告らは、放射線起因性の要件については高度の蓋然性の立証が要求されとしても、その具体的な中身については、被爆者援護法が国家補償法としての立法趣旨を有することを念頭に、① 申請に係る症状が、原爆による被曝との関係が存する可能性があることとみることに相応の根拠があり、疫学的にもこのことを根拠付けることができること、② 認定申請した者の被曝状況、被爆後の行動やその後の生活状況、更に申請した者の具体的症状や発症に至る経緯、健康診断や検診の結果等を全体的、総合的に考慮した上で、原爆放射線被曝の事実が申請に係る疾病の発生を招来した関係を是認できること、③ 申請疾病が発症又は進行した原因とし

て考えられる他の具体的な原因が見当たらないこと、などが認められれば、放射線起因性を肯定するものと解すべきである旨主張する。

確かに、被爆者援護法は、原子爆弾の投下の結果として生じた放射線に起因する健康被害が他の戦争被害とは異なる特殊の被害であることにかんがみ、国家補償的配慮から、被爆者に対する保健、医療及び福祉にわたる総合的な援護対策を講じること等を目的として制定されたものである。しかしながら、被爆者援護法は、健康管理手当の支給の要件については、都道府県知事は、被爆者であって、造血機能障害、肝機能障害その他の厚生労働省令で定める障害を伴う疾病（原子爆弾の放射能の影響によるものでないことが明らかであるものを除く。）にかかっているものに対し、支給する旨規定し（27条1項）、また、介護手当の支給の要件については、都道府県知事は、被爆者であって、厚生労働省令で定める範囲の精神上又は身体上の障害（原子爆弾の傷害作用の影響によるものでないことが明らかであるものを除く。）により介護を要する状態にあり、かつ、介護を受けているものに対し、支給する旨規定する（31条）ことにより、それぞれ弱い因果の関係で足りるものと明文でもって書き分けていることと対比すれば、同法10条1項の医療の給付については、放射線と負傷又は疾病ないしは治癒能力の低下との間に通常の因果関係があることを要件として定めたものと解するほかないというべきである。

したがって、原告らの上記主張が、被爆者援護法10条1項の医療の給付の要件としての放射線起因性について、通常の因果関係よりも弱い因果の関係で足りるとする趣旨を含むものであるとすれば、当該主張は、その限りにおいて、採用することができない。

また、原告らは、原爆が放射線のみにより人体を傷害したものではないことを踏まえると、PTSD、外傷、感染症、貧困等との複合的被害として捉え、その結果、被爆者が放射線の影響があると考えられる疾患に罹患した場合には、特段の事情がない限り、広く起因性を認めるべきであるとも主張する。確かに、被爆者援護法の上記のような定めに照らすと、医療の給付の要件としての放射線起因性を認めるに

当たっては、当該疾病等が原爆放射線のみ起因するものと判断する必要まではないと解されることは原告ら主張のとおりであるが、放射線以外の原爆の作用によって被害を受けた者については、放射線起因性は通常より弱い因果の関係で足りるとする趣旨であれば、その限りにおいて採用することができないのは前記のとおりである。

ところで、被爆者援護法 11 条 1 項に基づく認定（原爆症認定）の基準として、審査の方針が定められていることは、前記(2)ウのとおりであり、後記認定のとおり、被爆原告らの原爆症認定申請に対する審査についても審査の方針がその基準とされたものと認められる。

しかるところ、審査の方針の定める原爆放射線の被曝線量の算定に関する基準は、以下のとおり、線量評価システム D S 8 6 に依拠して作成されたものと認められる。

【乙 A 1, 9, 11, 15, 16, 19, 38, 94 及び 169, 弁論の全趣旨】

① 初期放射線

初期放射線による被曝線量に係る審査の方針別表 9（本判決添付別表 9）は、D S 8 6 に基づいて推定された数値（ただし、個々の申請者について臓器線量を求めることが困難であるため、遮へいカーマが用いられている。）に基づいて作成されている（なお、被告らは、疾病・障害認定審査会においては、D S 8 6 により求められた数値を端数処理して得られた別表 9 による数値ではなく、放影研が被爆者の寿命調査を行うに当たり被爆者の初期放射線による被曝線量の算定に用いていたより厳密な線量推定表に基づいて被曝線量を算定しているが、その差は端数処理の方法が異なる等にすぎないと主張している。）。

② 遮へいを反映した透過計数

遮へいを反映した透過計数に係る審査の方針別表 9 の注（「ただし、被爆時に遮蔽があった場合の初期放射線による被曝線量は、別表 9 に定める値に被爆状況によって 0.5～1 を乗じて得た値とする。」）は、被爆状況の大半（近距離で広島の場合 69 パーセント、長崎の場合 44 パーセント）を占める日本家屋内被爆の場合、

DS86によれば平均家屋透過係数が広島の場合ガンマ線0.46, 中性子線0.36, 長崎の場合ガンマ線0.48, 中性子線0.41とされており, 遮へい物がコンクリート造りの建造物等であれば遮へい効果はこれよりも大きく, 透過係数は小さくなることなどにかんがみて, 上記のとおり定められた(なお, 被告らは, 疾病・障害認定審査会においては, 審査の方針別表9の注の記載にもかかわらず, 実際の審査において個々の申請者の被爆状況を子細に把握することが困難であり, 透過係数が0.7以上になるような被爆状況は想定し難いことから, 透過係数を一律0.7として被曝線量を算定している旨主張している。)

③ 残留放射線

残留放射線による被曝線量に係る審査の方針別表10は, DS86において, 爆心地における誘導放射能からの外部放射線への潜在的な最大被曝は, 広島について約50ラド, 長崎について18ないし24ラドと推定され, また, これらの被曝は時間や距離とともに減少するとされたことに基づいて, 爆心地からの距離を100メートル間隔とし, 積算線量を8時間ごととして, 広島及び長崎のそれぞれについて残留放射線量を推定して作成された。

④ 放射性降下物

放射性降下物による被曝線量に係る審査の方針は, 広島及び長崎の原爆による放射性降下物の量は, 爆心地から約3000メートル離れた己斐・高須地区(広島)及び西山地区(長崎)に特に多くみられたとの知見に基づき, DS86における推定値(地上1メートルにおける累積(ガンマ線)被曝線量。己斐又は高須地区につき0.6センチグレイないし2センチグレイ, 西山地区につき1.2センチグレイないし2.4センチグレイ)に依拠して, 前記のとおり, 原爆投下の直後に己斐若しくは高須(広島)又は西山3, 4丁目若しくは木場(長崎)に滞在し, 又はその後長期間にわたって当該地域に居住していた場合について, 己斐又は高須(広島)につき0.6センチグレイないし2センチグレイ, 西山3, 4丁目又は木場(長崎)につき1.2センチグレイないし2.4センチグレイと定められた。

そこで、以下、審査の方針が前提とする被曝線量の合理性について検討する。

(4) 審査の方針における原爆放射線の被曝線量の合理性について

ア 初期放射線について

(ア) DS86及びDS02に係る知見のまとめ

前記認定のとおり、DS86は、核物理学の理論に基づく空気中カーマ、遮へいカーマ、臓器カーマの計算モデルを統合した線量計算方法に、被爆者の遮へいデータを入力として被爆者の被曝線量（カーマ）を計算するシステムであり、特定の被爆者の入力データに基づき、超大型コンピュータにより行われた膨大な計算の結果得られた3つのデータベース（自由空間データベース、家屋遮へいデータベース、臓器遮へいデータベース）を組み合わせ、所要の線量を出力として取り出すことができるようになっているものであって、計算値の妥当性が広島及び長崎で被曝した物理学的な試料（瓦、タイル、岩石、鉄、コンクリート、硫黄等）の中の残留放射能の測定値との比較により検証されたものである。

ところで、DS86については、前記認定のとおり、DS86報告書において、ガンマ線の測定値と計算値との不一致及び中性子線の測定値と計算値との不一致が指摘され、ガンマ線については、広島において1000メートル以上の地点で測定値は計算値より大きく近い地点では逆に小さくなっており、長崎においてはこの関係は逆になり、熱中性子については、近距離では測定値より大きく、遠距離になるに従って測定値を下回り、1180メートル地点では4分の1になるという系統的な食い違いが見いだされ、中性子線については、コバルトの放射化の測定値との不一致を解決するために、計算と実験の両方の側から強力な努力がされたものの、それは不一致の存在を再確認するのに役立っただけであるとされていた。しかるところ、DS86の策定後、中性子放射化の測定方法として、コバルト60、ユウロピウム152に加えて、加速器質量分析（AMS）の技法により、新たに塩素36の測定（熱中性子）やニッケル63の測定（速中性子）が可能となり、また、小村教授が地中深くに設置した尾小屋地下実験室における測定など自然放射線を可及的に

排除した極低バックグラウンド環境での測定が可能になるなど、測定技術が向上し、これらの技術を用いた試料の測定が行われるとともに、アメリカやドイツの研究者も参加して、同一試料の測定による相互比較も行われた。そして、これらの研究により得られた知見を集積して、D S 8 6 を更新した線量評価システムとしてD S 0 2 が策定された。

D S 0 2 は、前記認定のとおり、計算システムとしての構造は基本的にはD S 8 6 と同じであるが、D S 8 6 の計算システムを構成する4つの計算過程（ソースタームの計算、大気・地上系での長距離輸送計算、地上構造物での遮へい計算、人体の自己遮へいと組織線量計算）のうち、ソースタームの計算及び大気・地上系での長距離輸送計算が全面的に入れ替えられ、地上構造物での遮へい計算において広島
の比治山、長崎の金比羅山などによる地形の影響がモデル化され、長崎の工場や広島
の学校校舎といった建物モデルが追加された（コンピュータの進歩により、より精密で高速の計算ができるようになったことによる。）。そして、D S 8 6 の策定後に行われた広島、長崎における熱中性子と速中性子の中性子放射化測定値及びガンマ線の熱ルミネセンス量測定値により計算値が検証された結果、ガンマ線の熱ルミネセンス法による測定値と計算値の全体的な一致度はD S 8 6 と同様D S 0 2 についても引き続き良好であり、広島においては、全体的な一致度はD S 8 6 よりもD S 0 2 の方が若干高く、爆心地付近における一致度はD S 0 2 が優れており、中
ないし遠距離における一致度もD S 8 6 よりもD S 0 2 の方が優れているが、遠距離では測定値が計算値よりも高いことを示唆する若干の例があり、この点については、バックグラウンドに関連した問題を慎重に考慮することにより検討すべきであるとされ、また、長崎においては、爆心地から約800メートル以内では測定値が計算値より幾分低く、この傾向はD S 8 6 よりもD S 0 2 で若干強いが、全体的に良く一致しており、低い測定値はほとんどそのすべてが透過係数について十分な情報のない古い測定値であるとされた。熱中性子の測定値と計算値は、コバルト60
については、広島においては、地上距離約1300メートル以内で全体的に良く一

致し、長崎においても、DS02に基づく計算値とおおむね一致し、ユウロピウム152については、広島においては、800メートル以内ではDS02中性子に基づく計算と良く一致し、800メートルないし1000メートルではわずかに高い傾向にあり、長崎における結果は、幾分ばらついてはいるものの計算とは2倍以内で一致し、塩素36の測定値と計算値は、アメリカにおける測定において、爆心地付近からバックグラウンドと鑑別不可能になる距離まで一致し、ドイツにおける測定において、地上距離800メートル以遠における測定値と計算値に顕著な不一致は認められず、日本における測定において、地上距離で1100メートル辺りまではDS02計算と良い一致がみられるなどし、また、ユウロピウム152と塩素36の放射化の測定値を相互比較した結果、ユウロピウム152と塩素36のデータは互いに合っているだけでなくDS02とも一致したとされた。速中性子についても、広島の銅試料中のニッケル63測定値はDS02に基づく試料別計算値と良く一致するとされた。以上のとおり、ガンマ線及び中性子線に関する測定値は、爆心地から少なくとも1.2キロメートル付近までは、DS02による計算値と全般的に極めて良く一致しているとされている。

すなわち、中性子の放射化に係る測定技術が向上したことにより、バックグラウンドを正確に評価、控除し、誤差の極めて少ない測定値を得ることができるようになり、これらの技術を用いて得られた測定値により、DS02の計算値が検証され、DS86に対して指摘されていた熱中性子の放射化の測定値と計算値の系統的な食い違い等の問題が解決され、DS86の計算値の正当性が検証されたとされているのである。

(イ) DS86及びDS02の妥当性とこれに内在する限界

以上認定説示したところによれば、DS86及びDS02の初期放射線の線量評価システムは、最新の核物理学の理論に基づき、最良のシミュレーション計算法と演算能力の高い高性能のコンピュータを用い、爆弾の構造、爆発の状況、爆発が起きた環境（大気の状態、密度等）、被爆者の状態等に関する諸条件を可能な限り厳

密かつ正確に再現し、データ化して、被曝放射線量を推定したものということができるのであって、広島原爆についてはその構造、材質、厚さ、火薬の量と成分等の詳細が明らかにされておらず（レプリカも公表されていない）、ソースタームの計算コードが明らかにされていないなどの指摘がある上、前記のとおり、K2が、平成17年、計算コードに3次元モンテカルロMCNP4C、断面積ライブラリーにENDF/B6（アメリカ）又はJENDL3.3（日本）を使用してDSO2の即発放射線に係る計算値について検証計算を試みたものの、即発中性子線についてはENDF/B6を用いた場合にDSO2に基づく計算値とまずまずの一致を示したにすぎず、2次ガンマ線については、いずれの断面積ライブラリーを使用しても1000メートル以遠ではDSO2の計算値を超えてしまい、その不一致の理由は判明しなかったなど、その再現性にも限界があることがうかがわれ、さらに、遅発放射線のDORT計算で使用する各メッシュ点に対する二次元空気密度の計算において最新の方法を用いていないなど、予算面の制約によって影響された面があることはDSO2報告書自身が認めているところであるものの、より高次の合理性を備えた線量評価システムが他に存在することを認めるに足る証拠もなく、しかも、同システムによる計算値は最新の技術を用いるなどして行われた放射化測定の結果と相当程度の一致をみているのであって、同システムがICRPによっても用いられ、国際的な放射線防護の基本的資料とされるなど、世界中において優良性を備えた体系的線量評価システムとして取り扱われていることをもしんしゃくすれば、同システムは、広島・長崎の原爆に係る初期放射線による被曝線量の評価システムとしては、現存する中では最も合理的で優れたシステムであるということができる。

しかしながら、上記のとおり、DS86及びDSO2の初期放射線の線量評価システムは、その基本的性格はあくまでもシミュレーション計算を主体として構築されたシステムにすぎないのであって、過去に生起した現象を現時点において可能な限り忠実に再現することを志向し、それに資する最良のデータを収集、分析等し、また、最良の計算法を用いるなどしているものの、その結果は、その性格上、あく

までも近似的なものにとどまらざるを得ないことに加えて、そもそも、原子爆弾は、兵器として開発され、使用されたものであって、その開発から使用に至る経緯、使用の態様、時代状況等にもかんがみると、広島原爆及び長崎原爆の爆発による初期放射線の放出等の現象を現時点において正確に再現するについては、必然的に多くの制約や困難が存するであろうことは容易に推認されるから、同システムが現存する最も合理的で優れた線量評価システムであるということができるとしても、その適用についてはそれ自体に上記観点からの限界が存することは否定することができない。

以上に加えて、前記認定事実によれば、D S O 2においても、次のとおり、計算値と実測値との不一致が完全に解決されたというにはなお疑問が残る。

a ガンマ線について

まず、ガンマ線の計算値と測定値については、前記認定のとおり、D S O 2 自体において、広島の場合、遠距離では測定値が計算値よりも高いことを示唆する若干の例があり、この点については、バックグラウンドに関連した問題を慎重に考慮することにより検討すべきであるとされ、測定されたセラミック試料の大部分については、焼成から測定まで数十年以上が経過しており、様々な測定者は、自然バックグラウンド・ベータ線、地球ガンマ線及び宇宙線から試料が受けた合計蓄積線量を約100ミリグレイないし400ミリグレイの範囲と推定したが、この線量は、試料周辺の環境の状況及び試料自体の特徴によって当該範囲内で大きく変動するかもしれない、新しい、より遠距離の測定値が、古い、より近距離の測定値よりも全体として低いバックグラウンド値を示すかもしれないことが示唆されており、この傾向は、遠距離における計算値と測定値との比較において考慮されるべきであり、これについては更なる調査により有益な情報が得られる可能性がある、また、広島市及び長崎市の爆心地から約1.5キロメートル以遠の地上距離における原爆ガンマ線量はバックグラウンドとほぼ同じであり、測定正味線量は推定バックグラウンド線量の誤差に大きく影響されるから、上記の遠距離においては現行の熱ルミネセンス

測定値で原爆ガンマ線量を正確に決定することは不可能である、などといった指摘がされている。

しかるところ、前記のとおり、長友教授らは、広島の爆心地から1591メートルないし1635メートルに位置するビルディング（郵便貯金局）の屋根の5か所から収集した瓦の標本を用い、熱ルミネセンス法によって広島原爆からのガンマ線カーマを測定したところ、組織カーマの結果は、DS86の評価より平均して21パーセント（標準誤差は4.3パーセントないし7.3パーセント）多かったと報告し（1995年（平成7年））、さらに、1992年（平成4年）にも、広島の爆心地から2.05キロメートルにおけるガンマ線線量を熱ルミネセンス法によって瓦のサンプルから測定し、2.45キロメートルで収集した瓦のサンプルもバックグラウンド評価の信頼性を検証するために解析したところ、2.05キロメートルの距離に対する結果は5枚の瓦についての測定値の平均で129プラスマイナス23ミリ・グレイであり、この値は、対応したDS86の推定より2.2倍大きいと報告しているのである。そして、澤田名誉教授によれば、長友教授らの上記測定結果は、測定値から差し引くバックグラウンドの値を大きめにとったことを示しており、長友教授らが求めた2050メートルの原爆によるガンマ線線量が過大評価でないことを裏付けているとされているのであって、同教授らによるこれらの測定結果を直ちに無視することはできないものというべきである。

この点について、被告らは、たとい長友教授らの上記測定結果が正しいとしても、129プラスマイナス23ミリ・グレイは絶対値として少なく、いずれにしても有意な被曝線量とはいえないから、このような微小な差異は、DS86の全体的な合理性に疑いを差し挟ませるようなものではない旨主張する。しかしながら、遠距離まで到達するガンマ線には即発2次ガンマ線が多く含まれているところ、それがDS86の計算値の2.2倍であるということは、長友教授が論じたように、DS86の中性子ソース・スペクトル自体に誤りがある可能性が高いことをも示唆しているというべきであって、単に初期放射線に由来するガンマ線量の測定値が絶対値と

しては少ないということのみから、無視し得る差異であると結論付けることはできないというべきである。しかも、長友教授らが上記のとおり測定したガンマ線カーマからは、広島原爆の爆心地からの距離が約1.3キロメートルの地点でDS86の計算値を超過し始め、この不一致が距離とともに増加することが示唆されるというのであるから、遠距離においてDS86によるガンマ線量の計算値が現実の線量を系統的に下回っている可能性があるというべきであって、上記のとおり、DS02も、遠距離における計算値については測定値とのかい離に関する疑問を解消するには至っていないのであるから、DS02の計算値とDS86のそれとが近似しているということのみから、DS86におけるガンマ線量の計算値が遠距離において現実の線量を下回り、そのかい離が爆心地から離れるに従って広がっている可能性を払拭することはできないというほかはない。

b 熱中性子について

次に、熱中性子の測定値についてみると、コバルト60の測定については、DS02自体において、広島の地上距離1300メートル以遠では試料の線量カウントと検出器のバックグラウンド線量とを区別する際に問題があるようであるとされているところ、DS02報告書によれば、これらの距離において、測定値はいずれもDS86及びDS02の計算値を上回っており、その中には静間教授らによる測定値（1998年（平成10年））のみならず、前記極低バックグラウンド施設で行われた小村教授の測定値（2001年（平成13年））も含まれている（乙A46。なお、小村教授らの調査で用いられたバックグラウンド線量は静間教授らによる調査で用いられたバックグラウンド線量よりも約1桁小さかったが、その利点は以前に測定された試料中のコバルト60の放射性崩壊により一部相殺された、とされている。）。また、ユウロピウム152の測定については、DS02報告書によれば、広島における爆心地からの距離が800メートル以遠における測定値（静間教授らの測定値（1993年（平成5年））及び中西孝らの測定値（1991年（平成3年）））はいずれもDS86及びDS02の計算値を上回っており、そのかい離の

程度は遠距離になるほど大きくなっているほか、2001年（平成13年）に極低バックグラウンド施設で行われた試料の再測定による測定値は、爆心地からの距離が1200メートル前後まではDS86やDS02の計算値とほぼ一致しているが、爆心地からの距離が約1400メートルの地点の測定値は計算値よりも上回っている、というのである。

要するに、DS02報告書によれば、様々な核種を通じて熱中性子を測定した結果、爆心地からの距離が1300メートル前後以遠では、バックグラウンド線量との区別が困難となって測定値の信頼性が減少することが分かったというのであるが、一方で、熱中性子の測定値がほぼ一致して近距離でDS86の計算値を下回り、遠距離ではこれを上回った理由について、必ずしも明らかとなったとはいえない。

c 速中性子について

次に、速中性子の問題についてみるに、前記のとおり、DS02においては、爆心地から約1800メートルの距離から少なくとも5000メートルの距離までは、測定値は銅1グラム当たりのニッケル63原子7万個の値で平坦となり、ほぼこれがバックグラウンドの大きさと思われ、ニッケル63測定値がバックグラウンドレベルに達するのは爆心地から約1800メートルの距離であるとされているが、他方で、銅試料中のニッケル63に対する宇宙線からの寄与は飽和放射能で銅1グラム当たりニッケル63原子1万個にすぎないと推定されており（試料が宇宙線に被曝している間に飽和放射能に達しているとは考えられない。）、現在のところ、観察された上記のような高いバックグラウンドの理由は理解されておらず、主に試料の化学成分、試料ホルダー及びAMS装置などに起因するのかもしれないが、これについては更に検討すべきである、などとされている。この点については、澤田名誉教授により、前記のと通りの疑問が指摘されているところ、証拠（乙A37の1及び2、乙A41、46及び168の2）によれば、X1らが広島で採取され、爆弾に対して視線上にあった銅試料中のニッケル63の測定を行った結果、銅1グラム当たりのニッケル63の測定値は、住友銀行（DS86において爆心地からの距

離が1880メートル)において7万3000個(プラス2万6000個, マイナス2万1000個), 草津八幡宮(同じく5062メートル)において7万個(プラス8万個, マイナス5万個)であったこと, X1らは, 爆心地からの距離が約1800メートルを超えると一定のバックグラウンドの値に近付いており, 約1800メートルを超えた距離での一定のバックグラウンドの値は, 宇宙線, サンプル処理及びAMS測定によるニッケル生成の組み合わせから生じたものと考えられるとした上, バックグラウンドの値として銅1グラム当たり7万3000個を採用し, これを測定値からバックグラウンドとして差し引いた上, 1945年(昭和20年)以降の崩壊に関する修正を行っていること, その結果得られた測定値とDS86ないしDS02の計算値とを対比すれば, ① 日本銀行避雷針(爆心地からの距離がDS86によれば380メートル, DS02によれば391メートル)において, 測定値は, DS86の計算値に対して0.64プラスマイナス0.11, DS02の計算値に対して0.85プラスマイナス0.15, ② 醤油醸造所避雷針(同じくDS86によれば949メートル, DS02によれば964メートル)において, 測定値は, DS86の計算値に対して1.07プラスマイナス0.44, DS02の計算値に対して1.32プラスマイナス0.54, ③ 広島市庁舎避雷針(同じくDS86によれば1014メートル, DS02によれば1018メートル)において, 測定値は, DS86の計算値に対して0.92プラスマイナス0.22, DS02の計算値に対して1.12プラスマイナス0.26, ④ 広島大学附属小学校雨樋(同じくDS86によれば1301メートル, DS02によれば1308メートル)において, 測定値は, DS86計算値に対して0.96プラスマイナス0.68, DS02計算値に対して1.20プラスマイナス0.85, ⑤ 広島大学放射性同位元素建屋雨樋(同じくDS86によれば1461メートル, DS02によれば1470メートル)において, 測定値は, DS86計算値に対して1.50プラスマイナス1.38, DS02計算値に対して1.88プラスマイナス1.72となること, 以上の事実が認められる。これらの事実からすれば, バッ

クグラウンドとして爆心地からの距離がDS86によれば約1880メートルの地点における測定値をバックグラウンドとして採用した場合においても、上記のとおり修正された測定値は、遠距離になるほど誤差の範囲は大きくなってはいるものの、遠距離においてDS86やDS02の計算値を上回っているということができるのであり、DS02報告書自体が指摘するとおり、約1800メートル以遠の見かけ上一定の「バックグラウンド」については依然として完全には理解されておらず、更に検討すべきであるというのであるから、上記測定結果をもって、DS86ないしDS02の速中性子に関する計算値が測定値によって検証されたと速断することはできないものというべきである。

d 小括

以上認定説示したところによれば、爆心地からの距離が約1300メートル以遠の遠距離において、ガンマ線について測定値が計算値を上回る無視し得ない測定結果が存在し、熱中性子及び速中性子について測定値が計算値を上回る結果が示されているのであって、爆心地からの距離が遠距離になるほど測定限界やバックグラウンド評価などといった技術的に困難な問題がより顕在化することをしんしゃくしてもなお、これらの測定結果は、少なくとも爆心地からの距離が1300メートル以遠の遠距離においてDS86及びDS02の計算値が過小評価となっているのではないかとの疑いを抱かせるに足りるものということができる。

(ウ) 急性症状との関係について

さらに、爆心地からの距離が2キロメートル以遠において被爆した者に放射線による急性症状と見るのが素直であると解されるような症状が一定割合で生じている事実も、急性放射線症状の発現に前記のようなしきい値があることを前提とする限り、DS86及びDS02に基づく計算値からは説明が困難であり、この距離におけるDS86及びDS02の推定被曝線量の計算の正確性に大きな疑問を投げかけている。

a 遠距離被爆者の急性症状を示した調査結果の存在

まず、前記認定のとおり、爆心地から２キロメートル以遠の遠距離被爆者について一定割合で脱毛、紫斑、皮下出血などといった放射線の急性症状として説明可能な症状が生じたとする調査結果が多数存在している。すなわち、原爆投下からさほど時を経ずして行われたと認められる前記の日米合同調査団報告書に係る調査、前記の東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告に係る調査（昭和２０年１０月実施）、前記の調教授らの「長崎ニ於ケル原子爆弾災害ノ統計的觀察」に係る調査（昭和２０年１０月から同年１２月にかけて実施）及び前記の於保報告に係る調査（昭和３２年１月から同年７月にかけて実施）等の各結果は、調査主体、調査時期及び調査規模が様々であるにもかかわらず、いずれも一致して、広島についても長崎についても、爆心地からの距離が２キロメートル以遠において被爆した者で脱毛や紫斑ないし皮下出血が生じたとするものが一定割合存在するとしているのみならず、これらの症状（特に脱毛）を生じたとする者の割合が爆心地からの距離が遠ざかるにつれて減少する傾向が明らかに認められ、しかも、被爆時における遮へい（家屋によるもののみならず、前記の横田らによる調査で明らかなどおり、地形によるものも含まれる。）の有無や程度によって有意な差が確認できるのである。

これらの調査結果に照らすと、爆心地からの距離が２キロメートル以遠において被爆した者に生じたとされる脱毛等の症状は、少なくともその相当部分について放射線による急性症状であるとみるのが素直というべきである。

b 遠距離被爆者の急性症状を示した剖検結果の存在

さらに、前記認定のとおり、複数の遠距離被爆者について、放射線急性症状と考えることが最も自然な症状の経過をたどった者が複数存在し、それが記録されている。すなわち、長崎の爆心地から３０００メートルの木造家屋内で被爆した１１歳の女性は、被爆時に木造家屋の下敷きとなって右足を骨折し、１０日間ほど元気があったが、その後咽頭痛、点状出血、発熱を来し、更に歯齦の膨脹出血と食欲不振が現われて死亡したとされ、解剖の結果、骨髓は著しい黄色を呈し、左肺に多量の出血斑があり、肝臓・脾臓・心臓・副腎・甲状腺が萎縮しており、卵巣（その趣旨

については後記のとおり争いがある。)の変性もみられ、腎臓の化膿性出血が認められた、同じく2000メートルで屋内被爆した21歳の女性は、損傷はなかったが、被爆後早期に全身倦怠感、食欲不振、咽頭痛、発熱、下痢等があった(家森報告)、とされている。また、長崎で爆心地から約2キロメートルの地点において被爆し、27日後に死亡した53歳の女性は、受傷直後に嘔吐、全身倦怠、食思不振があり、6日後に脱毛を生じ、22日後に発熱(摂氏39.4度)、下痢等を、26日後から皮下出血を生じ、肺・心臓・脾臓・腎臓に細菌栓塞等の所見があった(小野興作・九州帝国大学医学部教授ら「原子爆弾症の病理解剖学的所見(第1報告)」)、とされている。さらに、広島で爆心地から約2キロメートルの地点において被爆した29歳の女性は、8月9日ころより粘血便があり、同月10日に軽度の脱毛、食欲不振、不眠等の症状が生じ、同月29日ころより歯齦痛及び出血がみられ、9月3日に入院した際の白血球数は925であり、歯齦全般の壊疽及び咽頭粘膜の発赤が認められ、同月22日に急性肺炎、10月10日に膿胸を併発し、11月4日に死亡したとされ、長崎で爆心地から2キロメートルの地点で屋内被爆した23歳の男性は、8月10日ころから悪心・嘔吐・食欲不振を訴え、同月22日から頭部に脱毛を生じるとともに右上腕部に点状出血があり、9月9日に入院後、点状皮下出血斑が増加するとともに発熱があり、10月1日の白血球数は800であったが、同月初旬に解熱し、全身状態も回復して頭髮も再生し、11月10日に退院した(福島寛四・大阪帝国大学医学部教授ら「原子爆弾被爆者の血液ならびに骨髓像」)、とされているのである。

これらの所見は、いずれも当時の第一線の医師によって原爆放射線に起因すると思われた特徴的な症状を呈した症例を記録したものと解されるところ、現在までに蓄積された急性放射線症状に係る知見に照らしても、その発症経緯はおおむね急性放射線症状としての特徴を示していると解し得るのであり、死亡例については、その直接の死因の多くは免疫力が低下したことによる感染症(骨髓死)であると認められ、2グレイ以上の放射線に被曝した患者の転帰としては自然な経過と解するこ

とができるというべきである（乙A123）。

c 被告らの主張について

この点、被告らは、医学的見地からの検討を経ずして、個別の被爆者が訴えている脱毛が放射線被曝によるものであると断じることはできない旨主張し、これらの遠距離被爆者に発症した脱毛の原因について栄養状態又は心因的なもの等による可能性を示唆する文献も存在すると主張する。しかしながら、前記認定のとおり、これらの遠距離被爆者におおむね爆心地からの距離や遮へいの別に応じて段階的な割合で脱毛が生じたとする調査結果が多数存在しているのであって、これらの信ぴょう性をすべて否定するに足りる的確な証拠がないことはもとより、そもそも、戦地から復員した者や東京、大阪大空襲などといった激しい戦災に遭った者等について一定割合で脱毛等の症状が生じたとする調査結果が存在することを認めるに足りる証拠はなく（被告らが援用する乙A151「東京大空襲救護隊長の記録」は、東京大空襲に被災した女性の中に火傷による頭部の毛髪欠損が多くみられたことを指摘するにすぎず、上記各種調査結果がそうした脱毛をほとんど含まないと考えられることは、例えば東京帝国大学医学部診療班の原子爆弾災害調査報告に係る調査においては頭部脱毛に方向性ありと考えられる例は約1パーセントにすぎないとされていることなどからも明らかである（乙A110）。）、記録からうかがわれる当時の時代背景や社会、生活環境、精神状況等に照らしても、これらの遠距離被爆者に生じたとされる脱毛の相当部分が栄養状態又は心因的なもの等放射線以外の原因によるものであるとはにわかに考え難く、特段の事情が認められない限り、放射線被曝に起因するものであると推認するのが相当というべきである。

同様に、被告らは、被爆者が訴えた下痢についても、当時の衛生状態や栄養状態、夏期であったことなどに照らせば、赤痢、腸チフス、発疹チフス、コレラ等の感染症によって生じたことが考えられると主張する。確かに、広島・長崎に原爆が投下された直後においては、衛生状態の悪化に加え、病院や上下水道等の都市基盤施設（インフラ）が破壊されたこととも相まって、これらの疾病に罹患する被爆者も存

在したであろうことは想像に難くないが、他方で、外来感染症である発疹チフス及びコレラについては、その流行が本格化するの海外からの復員が進んだ昭和21年以降であったこと、腸チフスについては下痢を発症しない例も多いこと、赤痢についても、下痢の症状を示した被爆者に対し、当初これを疑って糞便の培養検査が行われたものの、ほとんどの場合に陰性であったとの記録が複数あることはいずれも前記認定のとおりであり、加えて、こうした感染症の発症割合が被爆状況（遮への有無）に応じて増減したり被爆地点の爆心地からの距離に応じて低減する傾向があるとは容易に考えられないことに照らすと、これらの遠距離被爆者に生じたとされる下痢の相当部分が感染症によるものであるとはにわかに考え難く、やはり特段の事情が認められない限り、放射線被曝に起因するものであると推認するのが相当というべきである。

また、被告らは、横田研究を援用し、特に、脱毛の発症率をみると、前の調査では13.1パーセントのところ、後の調査では23.1パーセントと脱毛ありと回答した者の割合が不自然に増加しており、頭髮の半分以上の重度脱毛についても、症状なしと回答した者の一致率は90パーセントを超えているのに対し、症状ありと回答した者の一致率は約50パーセントにすぎなかった旨主張し、被爆者の急性症状についての記憶は不確かであって、これに依拠した調査結果の有用性も相当程度減殺されるべきである旨を主張する。しかるところ、証拠（甲A195・資料20）によれば、横田らが平成18年6月の第47回原子爆弾後障害研究会において「長崎原爆被爆者の急性症状に関する情報の確かさ」と題する研究の報告を行った際に、日米合同調査団による調査（昭和20年）と被爆者手帳取得時における調査（昭和35年から昭和40年）の情報を照合し、急性症状に関する被爆者自身の申告の一致率を検討したところ、同定できた627人につき、一致率（カッパ係数）は下痢で72パーセント（0.37）、脱毛で83パーセント（0.44）、皮下出血で87パーセント（0.46）などとすべての症状で高く、特に脱毛及び皮下出血はカッパ係数が高かった、という要約を付していることが認められ、これは被

告らの主張する横田研究と同一の報告の要約であると推認することができるところ、同要約は、被告らが横田研究の要旨として主張する内容（乙A154）と著しい対照を成している。しかしながら、両者の体裁の相違（乙A154は、ホームページに載せられた横田研究の一般向けの要約と思われるが、その作成趣旨は厳密には不明である。）や、横田らが急性放射線症状の中でも特に脱毛を重視して長年にわたり多くの研究報告を行ってきた事実（甲A67・文献15，甲A88及び89，甲A195・資料27）に照らすと、横田研究の趣旨は、被告らの主張とは逆に、むしろ脱毛等についての被爆者の報告の信頼性・一貫性は高いとする点にあったものと推認することができる。このことは、上記627人の回答の変動を日米合同調査団による調査（A）と被爆者手帳取得時における調査（B）とで実際に割り出した上で検討した結果によっても裏付けることができる。すなわち、乙A154で明らかになっている重度脱毛の有無ごとの割合を基にそれぞれの人数を計算してみれば、Aにおいて重度脱毛ありと申告したのは82人であり、このうちBにおいても重度脱毛ありと申告した者はその半数の41人、Bにおいて重度脱毛なしと申告した者も41人であるのに対し、Aにおいて重度脱毛なしと申告したのは545人であり、このうちBにおいても重度脱毛なしと申告した者が503人、Bにおいて重度脱毛ありと申告した者が42人であったと容易に推認することができる。Aで重度脱毛なしと申告していた545人の被爆者のうち、Bの際にこれを変更して重度脱毛ありとした者はその8パーセントに満たない42人にすぎなかったというのであるから、実際に検証が可能な重度脱毛に関する被爆者の申告に関する限り、両調査の間隔が15年以上置かれていることを勘案すれば、むしろその一致率は相当高いというべきである。したがって、横田研究に依拠するとする被告らの上記主張は、その前提において失当である。

加えて、被告らは、疫学調査については、研究対象に選ばれた者と選ばれなかった者との特徴の相違等、研究の結果に誤差をもたらすバイアスがあると、その研究結果の有効性は損なわれるところ、上記各調査のように、被調査者に対し、原爆被

害の調査であることを明らかにし、先入観を与えた上で、各自の被害状況を調査した場合には、自らの症状も被曝によるものではないかと疑い、これを回答することがあり、その結果、対照群と比較して見かけ上の関連性を示すことがある、などと主張する。確かに、上記各調査のうち、東京帝国大学医学部診療班による第1次調査のように、付近住民の来訪を求めて行われたものについては、一般的には、自らの健康に不安を持つ者がより多く集まる結果、被告らの主張するようなバイアスが発生する可能性も否定できない（このような危険性が存在することは、被告らが指摘するように、東京帝国大学医学部診療班自身がその報告において認めているところである（甲A124の9）。）。しかしながら、例えば、脱毛に関するデール・プレストン（放影研）らによる調査は、昭和22年から10年間にわたりABCCの調査員が個々の被爆者に対して面接調査を行った結果等に基づき（甲A123）、被爆後60日以内に発生した脱毛のみを陽性と判定し、脱毛と爆心地からの距離との関係を検討したものであって、長期間にわたる疫学調査での使用を視野に入れた当時としては綿密な手法によってされたものであることが優に推認されるにもかかわらず、脱毛と爆心地からの距離の関係は、爆心地から2キロメートル以内での脱毛の頻度は、爆心地に近いほど高く、爆心地からの距離とともに急速に減少し、2キロメートルから3キロメートルにかけて緩やかに減少するものの、なお3パーセント前後に脱毛がみられ、2キロメートル以内では重度の脱毛の割合が高かったとされ、於保報告等と比べれば脱毛率が低めであるとはいえ、これらとほぼ一致した傾向を示しているのであり、また、同じく放影研のLSS第3報「1950年10月－1960年9月の死亡率」は、放影研の寿命調査集団を対象とした世界でも有数の規模の疫学調査の一つであるが、2000メートルないし2499メートルでの被爆者（広島1万1521人、長崎5142人）の中に急性放射線傷害の諸症状（脱毛、紫斑、口腔咽頭部傷害）のうち1つ以上を認めたとされる者は約5パーセント、2500メートル以上での被爆者（広島3767人、長崎826人）では約1パーセント存在したことが認められる。これらによれば、上記各調査結果のうち

に被告らが主張するような大きなバイアスの存在をうかがわせる事情はなく、他にその信ぴょう性を大きく左右するに足りる的確な証拠は提出されていないというべきである。

また、被告らは、上記各調査は、遠距離被爆に着目して、これらの者が原爆の初期放射線に起因する急性症状を発症させたか否かを調査しようとしたものではなく、統計的分析もされていない以上、偶然に同一の傾向を示した可能性が否定できないといった趣旨の主張もする。しかしながら、上記各調査は、相互に異なる団体又は個人が主体となり、広島・長崎のそれぞれにおいて、種々の規模で、時期も具体的な調査方法も違えて行ったものであるにもかかわらず、全体としては同一の傾向を示しているのであって、その結果には統計学上も無視することのできない重みがあるというべきである。

さらに、被告らは、家森報告について、その第6例（広島の爆心地から約2キロメートルで被爆し、昭和20年9月16日に死亡した11歳の少女）を特に取り上げ、この少女には、咽頭炎や扁桃腺炎、あるいは膀胱炎等の先行感染（細菌感染）があり、これらによる糸球体腎炎や腎盂腎炎を発症していたと考えられ、これが死因となった可能性が十分に考えられるとした上、① 卵巣の変性は、栄養不良状態に起因する卵巣の成熟障害と考えられる、② 淋巴濾胞の減少はその程度が不明確であって病的所見か否かも定かではなく、死後13時間を経て解剖がされていることからすれば、死亡後の変化によることも考えられる、③ 黄色骨髄についても、赤色骨髄が成長につれて徐々に脂肪化して黄色骨髄に置き換わったことによるとも考えられ、それだけでは造血機能の異常があったと断定することはできないと主張する。しかしながら、被爆時に右足を骨折したほか同年8月16日ころまでは元気であった11歳の少女が、被爆に先行して全身の各所に細菌感染を起こしており、その自然の経過として1か月後に死亡の転帰をとったと解することはいささか困難であること、家森報告によれば、上記の第6例を含む剖検例の骨端部はおおむね黄色脂肪髄であるが、時に出血等により赤味を帯びており、通常造血の行われている

骨端部の骨髄では、反対にやや黄味を帯びた赤色で水腫様であった、とされており（甲 A 1 1 2 の 1 5）、これは「広島・長崎の原爆災害」に記述されている被爆無形性骨髄に係る病理報告とも一致すること（甲 A 2 2 1 参照）、実質臓器の変性及び萎縮等は放射線により発症することが知られていることなどに照らすと、上記少女は原爆の放射線による骨髄障害等により免疫力、回復力が低下し、日和見感染等によって死亡したと解する方が自然な経過というべきである。また、被告らは、死に至るほどの被爆であれば少なくとも 3 グレイ程度の被爆をしていなければならないはずのところ、上記少女には脱毛がなかったことが明確に記録されており、このような被爆を受けていなかったことは明らかである旨主張するが、被告ら自身、脱毛のしきい値である 3 グレイとは、一般に放射線感受性の高い少数の者が放射線に起因する脱毛を経験するレベルの線量であると主張するとおり、ある被爆者が急性放射線症状である脱毛を発症しなかった事実はその者が 3 グレイ以上の放射線を被曝しなかったことを何ら裏付けるものではないこと、前記のとおり、菊池教授は、原爆被爆者の脱毛で遅いものは 5 8 日目ころにも初発したとしており、「原爆放射線の人体影響 1 9 9 2」（乙 A 9）も脱毛は被曝から遅くとも 1 0 週間以内に発生するとしているところ、上記少女は被曝後 5 週間足らずで死亡していることに照らし、採用することができない。

d 原爆ぶらぶら病について

他方、原告らは、多くの被爆者が倦怠感、無気力、記憶減退等の不定愁訴を訴えるいわゆる原爆ぶらぶら病についても放射線に起因する症状である旨主張する。そこで検討するに、前記認定のとおり、昭和 2 6 年から昭和 3 6 年にかけて、複数の医学者が、原爆放射線と原爆ぶらぶら病との関連を指摘し、放射線に起因する間脳症候群である、あるいは放射線に起因する内臓諸機能の障害ではないか、などと推察していたことが認められる。しかしながら、原爆ぶらぶら病には、他覚的症状が必ずしも認められない、被曝線量との関連が薄いといった特徴があり（甲 A 6 7 ・文献 3 7 参照）、原爆放射線とその後の神経症症状との関連を強調する調査結果に

についても、これらの調査対象者の多くは急性放射線症状などに起因して特定の医療機関を受診中の患者であり、被爆体験という著しく脅威的でストレスの多い出来事に遭遇した被爆者全体の心理学的・精神医学的特徴を示すものとはいえないとの指摘もされているところであり、前記のとおり、長崎市によって平成9年に行われた聞き取り調査によっても、被爆者の心理的苦悩度は対照群の非被爆者より高度で、① 今でもたびたび被爆体験を思い出してしまう人、② 健康状態が悪いとき、被爆との関係を考えてしまう人、③ 近親者の被爆死や重度外傷を目撃した人、は心理的苦悩度が著しく強い、との結果が報告されるなど、これらの症状に心因的な側面が強いことをうかがわせるような知見も複数存在する上、前記認定のとおり、金吉晴「心的トラウマの理解とケア〔第2版〕」（平成18年）によれば、自然災害ではなく、加害者が想定し得る集団毒物汚染被害においては、加害者に対する怨恨感情、情報への不信、自身が毒性物質によって汚染されたことにまつわる健康不安が強く出現するとされ、上記文献によれば、災害救援者（ボランティアを含む。）は、特に予想を超える大災害や大事故の場合、自身や同僚の生命の危険を感じたり、グロテスクな死体を扱ったりする場合等にPTSDを含む心理的な問題を抱えることが多いとされている。これらにかんがみると、現時点では、被爆者の上記のような症状は、原爆に起因するものではあっても、一般的に原爆放射線の作用に由来するものであると速断することは困難というべきであるが、他方で、激戦地から復員した者や激しい戦災に遭った者等が多数存在する戦後十数年のころに特に被爆者について複数の専門家により上記のような不定愁訴がその特有の症状の一つとして指摘され研究されていたこと、記録からうかがわれる原爆投下前後の時代背景や社会、生活環境、精神状況等にもかんがみると、被爆者の上記症状をPTSDその他の心因的影響のみに帰するのもちゅうちょを覚えざるを得ない。

e 小括

以上によれば、遠距離被爆者らが呈した症状のうち、少なくとも急性期に生じた脱毛等については、その多くが原爆放射線に起因するものと推認される。

しかるところ、前記認定事実によれば、放射線に起因する脱毛は確定的影響に属するものとされ、そのしきい値は一般的には約3グレイ（300ラド）とされているが、被曝放射線量が0.75グレイ付近で脱毛する者の数が急激に増加し、以後、4.5グレイ付近まで線量とともに増加するといった報告もされている。これに対し、DS86やDS02によれば、初期放射線に係る空气中カーマ線量は、広島の場合、1000メートルで4.1692グレイ（DS86）ないし4.4818グレイ（DS02）、1100メートルで2.6759グレイ（DS86）ないし2.8795グレイ（DS02）、1200メートルで1.7356グレイ（DS86）ないし1.8750グレイ（DS02）、1300メートルで1.1371グレイ（DS86）ないし1.2196グレイ（DS02）、1400メートルで0.7462グレイ（DS86）ないし0.8058グレイ（DS02）、1500メートルで0.4964グレイ（DS86）ないし0.5357グレイ（DS02）であり、長崎の場合、1200メートルで3.2284グレイ（DS86）ないし3.5274グレイ（DS02）、1300メートルで2.0959グレイ（DS86）ないし2.3011グレイ（DS02）、1400メートルで1.3690グレイ（DS86）ないし1.5040グレイ（DS02）、1500メートルで0.9028グレイ（DS86）ないし0.9884グレイ（DS02）、1600メートルで0.6027グレイ（DS86）ないし0.6649グレイ（DS02）となっている（乙A168）。これによれば、DS86によってもDS02によっても、広島においては爆心地から約1100メートル以内、長崎においては爆心地から約1300メートル以内で遮へいのない状態で被曝して初めて一般的なしきい値（3グレイ）を超え、脱毛が生じ得ることとなる。一方、爆心地から2000メートル離れた場合の空气中カーマは、前記認定のとおり、広島においては0.0716グレイ（DS86）ないし0.0768グレイ（DS02）、長崎においては0.128グレイ（DS86）ないし0.139グレイ（DS02）にすぎないとされていることからすると、たとい、安齋教授が指摘するように、広島原爆に

よる半致死線量が約300ラド程度と低かった事実に照らし、当時の栄養状態等から広島・長崎の住民の放射線に対する抵抗力が低下していたことがうかがわれ、また、後記認定のとおり放射線感受性には個人差があるとみられることを勘案しても、DS86及びDS02の線量評価システムが正しいことを前提とする限り、遠距離被爆者の中の一定割合の者にも脱毛が生じていた事実を合理的に説明することは困難というべきである。

そうであるとすれば、各種調査の結果、爆心地からの距離が1300メートル以遠において被爆した者で脱毛等の急性放射線症状が生じたとするものが一定割合存在し、その割合が爆心地からの距離とともに低減し、また遮への有無によっても有意な差異があることが確認されている事実、爆心地からの距離が2000メートル以遠において被爆し、その後に脱毛や点状出血といった急性放射線症状とみるのが自然な症状を呈した症例が複数記録されている事実は、これらの者に生じたとされる脱毛等の原因として後に説示する残留放射線による被曝の可能性、内部被曝の可能性及び放射線感受性の差異によって説明することができる可能性等を一般的には否定することができないとしても、上記症例中には屋内で被爆し、その際に骨折したことを示す家森報告の症例等のように残留放射線による被曝の可能性を想定することが通常は困難な症例も含まれていることにも照らすと、DS86及びDS02の計算値が少なくとも約1500メートル以遠において過小評価となっているのではないかと合理的疑いを生じさせるに足りるものというべきである。

(エ) 審査の方針が前提とする初期放射線量推定の合理性

以上説示したところによれば、DS86及びDS02の原爆放射線の線量評価システムは、現存する中では最も合理的で優れたシステムであるということが出来るものの、シミュレーション計算を主体として構築されたシステムにより広島原爆及び長崎原爆の爆発による初期放射線の放出等の現象を近似的に再現することを基本的性格とするものである上、その再現性にも種々の制約があるなど、その適用についてはそれ自体に内在する限界が存することに加えて、その計算値は爆心地からの

距離が近い範囲内においては測定結果と整合しているものの、少なくとも爆心地からの距離が1300メートル以遠の遠距離においては測定結果による裏付けは全くなく、かえって計算値が過小評価となっているのではないかと疑いを抱かせるに足りる複数の測定結果が存在していること、爆心地からの距離が2キロメートル以遠において被曝した者で脱毛等放射線によるものと推認される症状が生じたとするものが一定割合存在する事実が複数の調査結果によって認められ、また同じく爆心地からの距離が2キロメートル以遠の屋内被爆でも放射線に特有の急性症状を発症して死に至った症例が当時の複数の医師によって記録されており、これらの事実は、DS86及びDS02の計算値が少なくとも約1500メートル以遠において過小評価となっているのではないかと合理的疑いを生じさせるに足りるものであることからすれば、広島についても長崎についても、少なくとも爆心地からの距離が1300メートルないし1500メートルより以遠で被曝した者に係る初期放射線の算定において、DS86又はDS02の計算値をそのまま機械的に適用することには少なくとも慎重であるべきであり、これらの計算値が過小評価となっている可能性をしんしゃくすべきものといえることができる。

そうであるとすれば、審査の方針における初期放射線による被曝線量の算定についても、DS86の計算値に基づいて作成された別表9の適用については、同様に、広島の場合も長崎の場合も、少なくとも爆心地からの距離が1300メートルないし1500メートルより以遠で被曝した者に係る初期放射線の算定において、これをそのまま機械的に適用することには少なくとも慎重であるべきであり、これらの計算値が過小評価となっている可能性をしんしゃくすべきものといえる（なお、前記のとおり、審査の方針別表9の注において、被曝時に遮へいがあった場合の初期放射線による被曝線量は、被曝状況によって0.5ないし1を乗じて得た値とするものとされており、この基準は、日本家屋内被爆の場合、DS86によれば平均家屋透過係数が広島の場合ガンマ線0.46、中性子線0.36、長崎の場合ガンマ線0.48、中性子線0.41とされており、遮へい物がコンクリート造りの建造

物等であれば遮へい効果はこれよりも大きく、透過係数は小さくなることなどにかんがみて、定められたものであり、被告らの主張によれば、疾病・障害認定審査会においては、透過係数を一律0.7として被曝線量を算定する運用が行われているとされるところ、以上認定説示したところからして、DS86における平均家屋透過係数の設定に一応の合理性が認められるとしても、前記認定のとおり、爆心地からの距離が2キロメートル以遠において被曝した者で遮へいがある場合についても一定割合で脱毛等の症状が生じたとする調査結果が存在している事実等にも照らすと、被曝時に遮へいがあった場合についても、別表9の数値及び透過係数をそのまま機械的に適用することには慎重であるべきである。）。

イ 残留放射線について

(ア) 審査の方針が定める残留放射線量の概要

前記のとおり、残留放射線による被曝線量に係る審査の方針別表10は、DS86において、爆心地における誘導放射能からの外部放射線への潜在的最大被曝は、広島について約50ラド、長崎について18ないし24ラドと推定され、また、これらの被曝は時間や距離とともに減少するとされたことに基づいて、爆心地からの距離を100メートル間隔とし、積算線量を8時間ごととして、広島及び長崎のそれぞれについて残留放射線量を推定して作成されたものである。また、放射性降下物による被曝線量に係る審査の方針は、広島及び長崎の原爆による放射性降下物の量は、爆心地から約3000メートル離れた己斐・高須地区（広島）及び西山地区（長崎）に特に多くみられたとの知見に基づき、DS86における推定値（地上1メートルにおける累積（ガンマ線）被曝線量。己斐又は高須地区につき0.6センチグレイないし2センチグレイ，西山地区につき12センチグレイないし24センチグレイ）に依拠して、原爆投下の直後に己斐若しくは高須（広島）又は西山3，4丁目若しくは木場（長崎）に滞在し、又はその後長期間にわたって当該地域に居住していた場合について、己斐又は高須（広島）につき0.6センチグレイないし2センチグレイ，西山3，4丁目又は木場（長崎）につき12センチグレイないし

24センチグレイと定められたものである。

(イ) DS86における推定残留放射線量の根拠

そこで、まず、DS86における上記被曝線量の推定について検討すると、前記のとおり、DS86においては、原爆による残留放射線には、地上に落下した核分裂生成物いわゆる放射性降下物（フォールアウト）によるものと、土壌、建造物等が中性子の照射を受けてできる誘導放射線とがあり、前者については、長崎では爆心地の東方約3キロメートルの西山地区、広島では西方約3キロメートルの己斐、高須地区の限定された地域が該当し、後者については爆心地付近の地域が該当するとした上で、放射性降下物による線量評価については、長崎の西山地区及び広島の己斐、高須地区において原爆投下後数週間から数か月の期間にわたってそれぞれ数回行われた線量率の測定値から爆発1時間後の線量率を計算し、任意の時間における線量を求める方法により、爆発1時間後から無限時間まで、地上1メートルの位置でのガンマ線の積算線量を計算して、長崎の西山地区の最も汚染の著しい数ヘクタールの地域で20レントゲン（12ラド）ないし40レントゲン（24ラド）、広島の己斐、高須地区では1レントゲン（0.6ラド）ないし3レントゲン（2ラド）と推定したものであり、爆心地付近における誘導放射能による線量評価については、広島、長崎の爆心地付近において原爆投下後数週間から数か月の期間に誘導放射能による地上でのガンマ線の線量率の測定がそれぞれ数回行われ、また、中性子フルエンスと実際の土壌試料の分析結果から重要核種の誘導放射能による照射線量を計算することもできるとして、爆発直後から無限時間までの爆心地での地上1メートルの積算線量を広島で80レントゲン（50ラド）、長崎では30レントゲン（18ラド）ないし40レントゲン（24ラド）と推定したものである。

(ウ) DS86による推定残留放射線量についての疑問

しかしながら、以下に説示する諸点にかんがみると、残留放射線による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量の算定において審査の方針の定める別表10その他の基準を機械的に適用し、審査の方針の定める特定の地域における滞在又は長期

間にわたる居住の事実が認められない場合に直ちに被曝の事実がないとすることはできないというべきである。

a 放射性降下物の降下地域

まず、放射性降下物による被曝について検討すると、確かに、前記認定のとおり、広島においては爆心地から西方約3キロメートルの己斐、高須地区に、長崎においては爆心地の東方約3キロメートルの西山地区において、多量の放射性降下物の降下がみられたことが原爆投下直後の数回にわたる調査によって裏付けられている事実が認められる。

しかしながら、原子爆弾の爆発による核分裂生成物の生成、輸送、降下及び沈着に至る過程及び機序にかんがみると、広島における己斐、高須地区以外の地域及び長崎における西山地区以外の地域には核分裂生成物の降下がなかったとするのはかえって不自然、不合理であり、量の多少はあれ核分裂生成物の降下が存在したとみるのが素直である。また、原子爆弾の場合、核爆発によって大気中で核分裂生成物が生成されるのみならず、爆発により発生する熱線、爆風、これらによって発生する大規模な火災等により、爆発による初期放射線によって誘導放射化された物質が大気中に巻き上げられ、降雨等により地上に降下することも十分考えられることであり、その可能性を否定することはできない（前記の宇田道隆ほか「気象関係の広島原子爆弾被害調査報告」における記述からも裏付けられる。）。さらに、前記のとおり、長崎においては未分裂のプルトニウムの降下が確認されている（西山地区）上、広島においても、「黒い雨」の試料をICP-MS分析法によってウラン235とウラン238とのウラン同位体比等を分析したところ、広島原爆の核爆薬であるウラン235について天然比を上回る0.00779から0.00741の値が得られるなど、微量ではあっても被爆時に未分裂のウラン235が降下したことを裏付けるような調査結果が存在するのである。

なお、原告らは、気象学者の増田は、原爆投下後、面積において宇田雨域をはるかに超える広島の広範な地域に黒い雨が降ったことを示しており（いわゆる増田雨

域)，黒い雨が集中して降った己斐，高須地区に係る降雨に放射性降下物が含まれていたことが調査により明らかになっているのであれば，他の地域に降った黒い雨等にも放射性降下物が含まれていたことが当然に推定されるというべきであるなどと主張するが，前記「広島原爆後の黒い雨はどこまで降ったか」（１９８９年（平成元年）２月）における広島の黒い雨の降雨域（いわゆる増田雨域）等の推定は，増田が気象官署の資料，宇田道隆らの聞き取り調査資料，増田が昭和６２年６月に行った聞き取り調査及びアンケート調査等に基づいて行われたものであるところ，上記文献自体において，資料には原爆投下直後から４３年近く経った現在までのものが混在しており，記憶の薄れたものもあり，また，当初は黒い雨を過少に報告する傾向が強かったと考えられる反面，宇田雨域が健康診断特例地区に指定されてからは，地域指定を進める運動と関連して過大に報告する傾向が強くなったと考えられ，このような社会的な背景を考慮して資料を評価する必要があるとされているところであり，これらにかんがみると，いわゆる増田雨域が原爆投下直後に広島に見られた降雨域を正確に反映していると直ちに認めるのは困難である上，これらの降雨中に核分裂生成物や誘導放射化物質等が広く含まれていた事実を一般的に推定することも困難であるから，いわゆる増田雨域を採用して当該雨域に降雨による核分裂生成物や誘導放射化物質等の降下があったものと直ちに認めることはできない。

他方，被告らは，前記「黒い雨に関する専門家会議報告書」（黒い雨に関する専門家会議・平成３年５月）を援用して，己斐又は高須地区等に降った黒い雨及び黒いすすには放射性降下物が含まれていたことが調査結果により推定することができるが，広島においては，残留放射能値は前記のいわゆる宇田雨域ともいわゆる増田雨域ともいずれも相関がみられないことが判明し，また，気象シミュレーション法を用いて推定した長崎の降雨地域はこれまでの物理的残留放射能の証明されている地域と一致することが確認されたなどと主張する。しかしながら，「黒い雨に関する専門家会議報告書」が依拠する調査結果は，国が昭和５１年及び昭和５３年に採取した爆心地から半径３０キロメートル範囲の１０７地点の土壌試料について行っ

たセシウム137の調査についての再検討等であるところ、これらの土壌試料は昭和30年以降の原水爆実験による放射性降下物（セシウム137）を多量に含んでいて（前記のとおり、「広島原爆の早期調査での土壌サンプル中のセシウム137濃度と放射性降下物の累積線量評価」によれば、1980年までのすべての核実験からのセシウム137の沈着は緯度30度ないし40度では約 3.7×10^9 ベクレル／平方キロメートルであって、これは原爆の放射性降下物よりおよそ2桁大きいとされる。）、広島原爆による放射性降下物の検出に適切とはいえないものである上、気象シミュレーション法による降雨地域の推定についても、シミュレーションに内在する限界が存することは否定することができない。かえって、前記のとおり、静間教授による「広島原爆の早期調査での土壌サンプル中のセシウム137濃度と放射性降下物の累積線量評価」（1996年（平成8年））によれば、広島原爆投下の3日後に爆心地から5キロメートル以内で収集された土壌のサンプル（核実験による全地球的な放射性降下物にさらされていないものである。）中のセシウム137含有量につき低バックグラウンドガンマ線測定を行った結果、22サンプル中11サンプルについてセシウム137が検出され、己斐・高須地区の土壌から高濃度のセシウム137が検出されたほか、3サンプルはいわゆる宇田雨域に含まれておらず（うち1サンプルは爆心地からの距離が約3キロメートル）、2サンプルは宇田雨域の境界上にあった（うち1サンプルは爆心地からの距離が約3ないし4キロメートル）というのであり（甲A27）、この調査結果の信頼性を左右するに足る証拠はない。これに加えて、前記のとおり、藤原教授らが昭和20年9月、昭和21年8月及び昭和23年1月ないし6月の3回にわたり、広島市内及びその近郊における放射能をローリッツェン検電器で測定した結果によっても、爆心地、己斐・高須地区に加え、爆心地から南東に位置する仁保地区でも残留放射能を観測したとされているのであり、これらの調査結果によって、少なくとも、広島においては、爆心地の北東部・南部（静間教授による測定結果）、南東部（藤原教授による測定結果）など、己斐、高須地区以外の地域においても放射性降下物が存在した

事実は優に裏付けられているということができる。

また、長崎においては、放射性降下物の降下範囲について広島におけるような広範な科学的調査はされていないようであるが、広島における上記調査結果に加え、長崎市によって平成12年にまとめられた「原子爆弾被爆未指定地域証言調査報告書」によれば、長崎原爆の投下直後の時期に、戸石村（爆心地から東に11キロメートル）、矢上村（同じく東に8.6キロメートル）、日見村（同じく東に8キロメートル）、茂木町（同じく南東に8.5キロメートル）、田結村（同じく東に12キロメートル）においても降下物が認められ、特に日見村のそれは黒い雨であったとの目撃供述があるとされていること（甲A65）、DS86自体において、戦後間もない時期における放射性降下物の測定は、緊迫した状況であったことや、計器及び訓練された人員が不足していたことにより、関心のある地域についてのグリッド測定ができていなかったのもので、放射性降下物降下地域のデータがどれくらい代表的であるかは不明であるとされていることなどからすると、西山地区以外の地域に放射性降下物が存在した可能性は否定することができないというべきである。

b 放射性降下物による被曝の態様

前記のとおり、荒勝教授らが、昭和20年8月中旬ころ、爆心地から2ないし4.5キロメートルの範囲にある周辺地区24か所から試料を採取して測定したところ、爆心地から西へ約3.5キロメートルにある旭橋東詰の地点で最も強いベータ線（計数105）を測定したが、己斐橋東詰（爆心地から西へ約3キロメートル）及び己斐駅南方約300メートル（同じく西へ約3.5キロメートル）の各地点では自然計数とほぼ同程度のベータ線しか測定することができなかつたとされること、浅田教授らが、同月11日に広島市内の数か所から砂を採取し、同日夜にその放射能を測定したところ、自然計数27に対し、己斐駅付近で90との結果を得たが、同じ己斐駅付近でも測定値が自然計数以下の箇所もあったとされること、B2・理化学研究所副研究員らが、同年9月3日と4日の両日に己斐から草津に至る山陽道国道上で行った測定において、家屋の樋の土砂から特に強い放射能を検出し、化学

的分離によりウラニウム核分裂生成物の存在を確認した際、上記土砂中にはイットリウム 91 が核分裂に際してこれとほぼ等しい割合で生成されたと考えられるセリウム 144 の 20 倍も多く存在していたことを認め、このことは、放射性降下物が一様ではない降下をした事実を示すものとして注目すべきであると指摘したこと、篠原教授らによる同年 10 月 1 日における長崎・西山地区での測定結果によれば、同地区の屋外には、自然界の 150 ないし 300 倍の放射能を示す場所があり、特に、灰様の落下物が比較的純粋に付着していると思われるものを測定すると、1000 ないし 1200 倍の放射能を示す一方、屋内における測定結果は自然放射能の約 55 倍であったとされること、藤原教授らが、昭和 20 年 9 月 18 日に広島文理科大学（爆心地から南南東に約 1.4 キロメートル）の残留放射能を測定したところ、1 階中央における測定値（1.4）は、灰燼が堆積するままの状態であった 1 階東寄り及び 2 階中央における測定値（前者が 1.8、後者が 2.2）よりも低かったとされることなどが認められるのである。これらの事実からは、放射性降下物の降下態様が不均等であったこと、地表に降った放射性降下物がその後に水流等の物理的作用によって堆積した箇所（家屋の樋など）では、同様に放射性降下物が降下している周囲のそれと比較しても相当強度の放射能を示す例もみられたこと、その核種組成も均一でなかったことが明らかである。このことからすると、仮にある地域に存在した放射性降下物の総量が単位面積当たりにすれば少量であり、また、それらに含まれる放射性核種を平均化すれば人体に大きな影響を与えるような放射線を放出することが考え難いような場合でも、放射性降下物が降下した地域における被爆者の所在や行動いかんによって、当該被爆者が高い線量の放射線に被曝する可能性はおおよそ否定することができないというべきである。

しかも、前記のとおり、DS86 は、地上 1 メートルにおける被曝線量を推計したものであるところ、乙 A185 及び弁論の全趣旨によれば、これは放射線が面線源から均一に放出されることを前提とする計算であることが明らかであるが、実際には、上記のとおり、放射性降下物の組成や濃度は相当に不均一であったのであり、

したがって、これから放出される放射線量にも場所ごとに高低があったことは優に推認することができるから、面線源を前提とした単純な被曝線量の推計は妥当ではなく、周囲より高い放射線量を示す地点では、例えば被爆者が伏臥した場合等に、地表1メートルにおけるよりも相当高い被曝線量を受ける可能性は無視できないものというべきである（なお、原爆症認定の在り方に関する検討会において、鎌田教授もこれと同旨の指摘をしている（甲A239）。）。

さらに、前記のとおり、篠原教授らによる長崎西山地区での前記調査によれば、民家の屋根樋の土から検出されたベータ線対ガンマ線の比率は30対1、畑の土壌における比率は1対1、民家の縁側における比率は0.5対1であったとされること、安齋教授によれば、ニール・M・バース（SAIC）らは、平成18年、核爆発に起因する放射性核分裂生成物が地表面を覆っている場合、皮膚に与えられるベータ線とガンマ線による被曝線量の比率は、1日後では1センチメートルの高さで64、1メートルの高さで13、2メートルの高さで5.4等となり、ベータ線による皮膚線量（70マイクロメートルの皮膚層を通過した後の1マイクロメートルの細胞が浴びる放射線量）は、ガンマ線による皮膚線量よりも高さによって数倍から数十倍高いことを示す論文を発表していること（なお、上記論文については、静間教授も原爆症認定の在り方に関する検討会において繰り返し引用し、DS86による残留放射線量の推定が過小評価となっている可能性に係る論拠の一つとしている（甲A239）。）に照らすと、放射性降下物に起因するベータ線による被曝線量も無視することができないことが明らかというべきであるが、DS86における残留放射線量の推定がガンマ線のみを対象としているのは前記のとおりであり、この点でも、DS86が放射性降下物による被曝を過小評価していることがうかがわれるというべきである。もとより、ガンマ線や中性子線に比較すれば透過性が極めて低いというベータ線の特性からみて、ベータ線が人体の臓器に直接有意な被曝を与えることは余りないと考えられるが、皮膚以外にも水晶体や口腔・咽頭等、人体のうち体表面に近い部分に有意な被曝を与えている可能性は否定することができな

い（放影研も、口腔・咽頭－鼻部・皮膚の臓器線量はいずれも体表面のそれ（空気中カーマ）に近いと考えられるところ、DS86が皮膚線量を推定していないので、これらの部分に対する線量を一律に遮へいカーマと等しいものとみなしていることが認められる（乙A4）。）。

c 誘導放射線による被曝の態様

前記のとおり、DS86は、誘導放射線の線量を推定するに当たり、その一例として、J2・ABCC顧問らが30パーセントの湿度の広島の土壤に実験的に中性子フルエンスに被曝させたことによって形成された放射性核種のデータ（土壤1グラム当たりマンガン56が $3\mu\text{Ci}$ ，ナトリウム24が $0.9\mu\text{Ci}$ ）を用い、これを基にゼロ時間から無限大までの累積的被曝線量をマンガン56，ナトリウム24，スカンジウム26について求めた上でこれを四捨五入し、初期被曝率を1時間当たり9レントゲン，累積的被曝線量を70レントゲンと計算したことが認められるが、前記のとおり、橋詰顧問らが昭和44年に広島16か所及び長崎の8か所の土壤の化学的成分を測定した結果によれば、有力な誘導放射性核種となり得る土壤中の金属成分のうちマンガン55及びナトリウム23の含有量についてみただけでも、広島でマンガン1.42mg（比治山町）と0.56mg（袋町），長崎でマンガン0.36mg（b町）と5.6mg（稲佐小学校），広島のナトリウム9.8mg（基町）と30.3mg（土橋町），長崎のナトリウム60mg（b町）と5mg（平和公園）というように、相互に3倍から15倍の開きがあったことが認められるのであって、同一の市における土壤成分であっても場所によって相当異なることが明らかとなっていることからすると、広島及び長崎の土壤に由来する誘導放射線は、場所によってはDS86の上記推定線量を上回る可能性を否定することはできない。この点については、前記のとおり、DS86自身、広島・長崎における土壤中の放射能活性化前元素（マンガン，ナトリウム，スカンジウム，コバルト，セシウム）の濃度は、測定者によってその変動がかなり大きいため、計算された放射化は広範には適用されない可能性がある、としているのである。

加えて、土壌以外の物質中に存在する放射能活性化前元素についてみても、DS86は瓦の中に存在するマンガンによる誘導放射線に言及するのみであるが、他にも、鎌田教授が原爆症認定の在り方に関する検討会において指摘したとおり、電柱の碍子中に含まれていた硫黄が速中性子によって誘導放射化されて放射性核種であるリン32となっていたことは被爆直後の調査で明らかになっており、DS86報告書・DS02報告書ともこの事実を前提としていることは前記認定のとおりであるところ、広島原爆の爆心地から1キロメートル以内に存在した964本の電柱のうち96パーセントが原爆によって倒壊していたというのであるから、それぞれの電柱に碍子が10ないし20個存在していたとすれば、1万個から2万個の碍子が誘導放射化されていたことになり、これに被爆者が接近することによって有意な被曝をしたことは十分にあり得るといえるし、これと同様に、他の建築資材等の中にも、放射能活性化前元素が土壌以上に含まれていたものがある可能性も否定することができないというべきである。さらに、前記のとおり、爆心地付近で斃死していた馬の骨や爆心地近くで被爆後死亡した遺体の骨及び臓器から熱中性子により誘導されたリン32によるものと推定されるベータ線が検出されているのであり、被爆死した多数の動物や人の死体や遺体に含まれるリン32等の誘導放射化された核種が線源となってこれに接近した被爆者に対し有意な被曝をもたらした可能性も否定することができないというべきである。

そして、誘導放射線についても、土壌やそれ以外の物質からの放射線量が不均一と考えられる以上、その線量は土壌が面線源となることを前提とした単純なモデルでは算出することができず、上記モデルによって地表1メートルでの線量を算出したDS86の線量推定方法が過小評価となる可能性があること、ベータ線による被曝を考慮する必要を示す文献が存在し、これを考慮していない点でもDS86が残留放射線量を過小評価している可能性があることは、いずれも放射性降下物に係る被曝線量において論じたとおりである。

この点につき、被告らは、原爆投下直後は市内は大火に包まれ、爆心地は6時間

以上にわたって火災が続いていたから、誘導放射線の影響が最も強い爆心地付近に立ち入ることは現実には不可能であったところ、火災が鎮火してから爆心地付近に立ち入り、誘導放射化された物質に直接触れた者がいたとしても、それによる外部被曝の影響は無視し得る程度のものであった旨主張する。しかしながら、証拠（甲A112の17，甲A197，乙A21及び78）によれば，J1部隊は，広島に原爆が投下された当日の正午前には猛火の中を爆心地から2キロメートルの地点に進出して負傷者の安全地帯への集結等の作業に従事したこと，広島におけるいわゆる「原爆の火」は，被爆当日の夕方に市内に立ち入った学生によって採火され保存されているものであること，気象研究所の吉川友章は，木造家屋の燃焼は点状着火でも3時間程度である旨の意見を述べていることなどが認められ，これらに照らすと，原爆投下当日にも爆心地に入市し得た者がいたことは明らかである。

d 入市被爆者における急性放射線症状の存在

さらに，前記認定のとおり，原爆投下時には広島市内又は長崎市内におらず，原爆投下後に市内に入った者（いわゆる入市被爆者）について脱毛などといった放射線による急性症状として説明可能な症状が生じたとする調査結果が複数存在しており，これらの調査結果の信ぴょう性を左右するに足りる的確な証拠は提出されていない（なお，前記のとおり，放影研のLSS第9報・第2部（乙A32）によれば，早期入市者（原爆投下後1か月以内に市内に入った者）においては，後期入市者（早期入市者以外の市内不在者）及び0ラド被曝群よりも死亡率が引き続き低く，白血病又はその他の悪性腫瘍による死亡の増加は認められていないとされているが，上記報告の時点において統計上上記のとおり解析結果が得られたからといって直ちに急性症状に関する上記調査結果の信ぴょう性を否定することはできない。）。

すなわち，於保報告によれば，原爆投下時には広島市内にいなかったが原爆直後中心地（爆心地から1.0キロメートル以内）に入った者について，脱毛，皮粘膜出血，下痢，発熱等といった放射線による急性症状として説明可能な症状が生じたとするものが少なからず存在している事実が認められるのであって，上記文献には，

得られた調査結果を総括して観察したところ、原爆投下直後に中心地に入らなかった屋内被爆者の有症率は平均20.2パーセントであるが、屋内で被爆してその後中心地に入った人々の有症率は36.5パーセントで前者より高い、屋外被爆者でその直後中心地に入らなかった人々の有症率は平均44.0パーセントであり、同様の屋外被爆者で直後中心地に入った人々の有症率は51.0パーセントで上記のいずれの人よりも高率であった、原爆投下時に広島市内にいなかった非被爆の人で原爆投下直後広島市内に入ったが中心地には出入りしなかった104人にはその直後急性症状は見いだされなかったが、同様の非被爆者で原爆投下直後中心地に入り10時間以上活躍した人々ではその43.8パーセントが引き続いて急性症状と同様の症状を起こしており、しかもその2割の人には高熱と粘血便のあるかなり重傷の急性腸炎があったこと、が記載されている。また、広島市の「広島原爆戦災誌第一編総説」に記載されている「残留放射能による障害調査概要」においても、広島市陸軍船舶司令部隷下の将兵（J1部隊）のうち、爆心地から約12キロメートル又は約50キロメートルの地点にいた将兵で原爆投下後に入市して負傷者の救援活動等に従事したものについて、下痢患者が多数続出したほか、ほとんど全員が白血球3000以下となり、発熱、点状出血、脱毛の症状も少数ではあるがみられたとされている。また、NHK広島局・原爆プロジェクトチームによる「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」によれば、K1部隊工月中隊に所属し原爆投下後入市して作用に従事した隊員99人に対するアンケート等調査の結果、その約3分の1が放射線障害による急性障害に似た諸症状を訴えており、その中には脱毛が18人、皮下出血が1人、白血球減少が11人等であったとされ、そのうち脱毛6人、歯齦出血5人、口内炎1人、白血球減少症2人についてはほぼ確実な放射線による急性症状があったと思われるとされている。加えて、井深報告によれば、陸軍軍医学校が、広島県佐伯郡石内村（爆心地より西に約8キロメートルにあり、広島市街との間には標高約300メートルの丘陵がある。）の住民で、原爆投下時に在村し、爆弾投下直後からおおむね昭和20年8月15日までの間に広島市

内で行動した36名につき、同年9月25日、26日、30日、10月1日及び2日の5日間にわたり問診による臨床症状の調査及び血液検査を実施したところ、8名は白血球数が5000以下を示し、また、19名が下痢、18名が倦怠、14名が頭重頭痛、11名がめまい、9名が食思不振、7名が発熱などの症状を訴えたとされており、志水清（広島大学原爆放射能医学研究所）らによれば、昭和32年から昭和36年までに広島で認定された原爆医療認定患者のうちの入市者を対象に解析した結果によっても、脱毛・下痢・発熱・倦怠感は、入市日が早いほど発症率が高かった、とされているのである。

これに対し、被告らは、上記J1部隊の調査につき、昭和44年に至って実施された自記式アンケート調査にすぎず、非常に簡単な項目について問うものであり、個々の症状がいつからいつまで続いたのか等の記載が全くなく、この回答様式からそれらの症状が急性症状であったかどうかの判断をするのは不可能である旨主張する。しかしながら、証拠（甲A112の17）によれば、回答を寄せた233名中53名は、自らが経験した症状について具体的な説明を寄せていることが認められ、その中には、白血球が減少している、昭和20年10月ころに脱毛し、歯茎からも出血した、復員の際に激しい血便があり1週間程度で止まったなど、急性放射線症状と解しても矛盾がないようなものが多く存在することからすれば、上記調査が簡易なものであるからといって、直ちにその有用性を否定するのは妥当とはいえない。また、被告らは、上記K1部隊工月中隊に対する調査についても、被曝による急性症状を的確に把握したものか相当疑わしいといわざるを得ないとするが、前記認定のとおり、上記調査に際しては、放影研のR1疫学部長自身が、それぞれの症状の程度、発現時期などを厳密に検討した上で、脱毛6名、口内炎1名、白血球減少2名、歯茎や鼻などからの出血5名を急性放射線症状と認定しているのであって（乙A21）、少なくともこれらの症例に関する限り、被告らの主張はその前提を欠くというべきである。

さらに、被告らは、志水清（広島大学原爆放射能医学研究所）による「過去5カ

年間における広島原爆医療認定患者にみられた３日以内入市者の統計的観察（第１報）」についても、これらの者にみられたとされる下痢や発熱等の身体症状について医師による診察も行われていない上、当該症状の具体的な態様、原因等に関しての医学的判断を経たものではなく、被曝による急性症状に特有の特徴的症状がみられることを踏まえた検討がされた形跡はなく、被曝による急性症状を的確に把握したものであるとは認められないなどと主張する。しかしながら、上記文献が対象とした症例は、いずれも昭和３２年ないし昭和３６年当時において原爆医療認定された患者であるところ、前記のとおり、当時の実施要領は、被曝後における健康状況について、被曝者の受けたと思われる放射能の量に加えて、被曝後数日ないし数週に現れた被曝者の健康状態の異常が、被曝者の身体に対する放射能の影響の程度を想像させる場合が多い、とし、この期間における健康状態の異状のうちで脱毛、発熱、口内出血、下痢等の諸症状は原子爆弾による障害の急性症状を意味する場合が多く、特にこのような症状の顕著であった例では、当時受けた放射能の量が比較的多く、したがって原子爆弾後障害症が割合容易に発現し得ると考えることができる、などとしていたのであり、原爆医療認定審査に当たっては急性放射線症状の有無が現在よりもはるかに重視されていたことがうかがわれるのである。よって、上記のような審査を経た上で原爆医療認定された患者の多くは、その訴えた症状が急性放射線症状であると厚生省（当時）により判断されたからこそ認定されたことが推認されるのであって、そうであれば、たとい志水ら自身がこのような認定審査の実情に依拠して自らは急性症状の放射線起因性についての医学的判断を行っていなかったとしても、その正確性について特段の疑義を差し挟むべき事情はないというべきである。

しかるところ、これらの急性症状のうち原爆放射線に起因するものについては、初期放射線による有意な線量の被曝が考えにくいのが通常であるから、放射性降下物又は誘導放射線による被曝の影響と考えるほかはないところ、一般的な急性症状のしきい値からみて、急性症状を発症した被曝者については、外部被曝である場合

にはグレイ単位の線量を受けたことが推定されるのである。

加えて、上記のような推定は、前記認定に係る以下のような報告及び指摘によっても裏付けられているといえる。すなわち、「早期入市者の末梢血リンパ球染色体異常」（原爆放射線の人体影響 1992）によれば、K1部隊工月中隊に所属した隊員20人及び原爆投下直後から3日以内に爆心地付近に入った者20人の合計40人を対象として、原爆投下後の医療用放射線被曝の回数やその内容などを詳細に聴取した上、末梢血リンパ球の染色体分析による調査を行ったところ、染色体異常の頻度は、長期入市滞在者で医療被曝の多いもの（推定線量平均13.9ラド）、長期入市滞在者（推定線量平均4.8ラド）、短期入市滞在者で医療被曝の多いもの（推定線量平均1.9ラド）、短期入市滞在者（推定線量平均1ラド以下）の順になり、滞在時間の差が染色体異常に反映されていたとされている（乙A9）。さらに、前記認定のとおり、鎌田教授らは、第48回原子爆弾後障害研究会（平成19年）において、富国生命ビル地下当直室（爆心方向からは最低6枚の壁と地下のコンクリートによって遮へいされている。）や袋町小学校の地下室など、広島原爆投下時に爆心地から500メートル以内にいたものの初期放射線をほとんど受けなかった者がその後に爆心地外に退避する際に受けた残留放射線量を安定型の染色体異常率に基づいて推定したところ、退避時間、避難経路、着衣（靴）の有無等により違いはあるものの、いずれも0.9シーベルト以上と考えられるなどと報告している（そして、前記のとおり、静間教授によれば、原爆ドーム地下室壁から採取したサンプルからも、中性子に誘導された残留放射能は検出されなかったというのである。）。また、鎌田教授は、広島市d2町e2番地付近（爆心地から約1.25キロメートル）において被爆した、頭髮の3分の2以上が脱毛している当時11歳と9歳の姉弟が写されている写真について、上記姉弟（姉は昭和40年ころ、弟は昭和24年ころ死亡）は、DS86での被曝線量（初期放射線量）から逆算して、少なくとも0.5ないし1シーベルトに相当する残留放射線を受けているはずであると指摘しているほか、前記のとおり、爆心地から南西へ2キロメートル付近の

d 2町の自宅で被爆したとおぼしき少女が、その約2か月後に脱毛症状を呈していたことを示す写真が存在するのである。

他方で、沢田教授及び中島教授が、それぞれ、被爆時には市内におらず、その直後又は遅くとも数日中に市内に入った成人の白血球数を検査したものの正常値を示した旨の報告を行っていることも前記のとおりであるが、これらはいずれもサンプル数が極めて少ない上、被検査者に係る被爆前の白血球数が不明であるため、放射線被曝の影響がないとまでは即断できないのであって、上記のような推定を妨げるものとまではいえないというべきである。

e 入市被爆者における後障害の存在

しかも、入市被爆者には、統計学上有意に放射線の後障害と思われる疾病が発症していることを指摘する文献も存在する。すなわち、前記のとおり、鎌田論文によれば、昭和20年8月6日に広島爆心地から2キロメートル以内に入市した6700余名のうち、広島県在住、観察期間（昭和45年から平成2年）中での被診断、被爆者健康手帳の所有など所定の要件を満たす白血病の113症例を対象として解析したところ、年齢調整罹患比（SIR）は男子が3.44（95パーセント信頼区間：2.10ないし5.39）と一般人口より3.4倍の高値を示したことなどから推して、早期入市者の中には50センチグレイ以上の誘導放射線による被曝があり得たのではないかと考えられるというのであり、早川助教授によれば、広島大学原爆放射能医学研究所が行っている、広島原爆によって被爆し、昭和40年11月以降に広島県内に居住した被爆者の追跡調査研究の結果では、昭和43年から昭和57年までの15年間の被爆者の死亡統計で、広島県居住の非被爆者と比較して、爆心地より約2キロメートル以内の地域に8月9日までに入市した被爆者では約3パーセント悪性新生物による死亡率が高かった、というのである。加えて、志水清（広島大学原爆放射能医学研究所）らの「3日以内入市者にみられる悪性新生物患者についての考察」によれば、昭和38年から昭和40年までに見受けられた広島入市被爆者のうちの悪性新生物患者254名について統計的に観察したところ、3

日以内入市者においては、それ以降から８月２０日までに入市した者に比べて乳がん以外のがんの罹患頻度が高く、特に肺がん・胃がん・子宮がんでは顕著に高い上、急性症状はすべてにおいて３日以内入市者の方が高率で、倦怠感（ $P < 0.05$ ）、脱毛（ $P < 0.01$ ）でその差は有意であり、また、死体処理従事者の中では皮膚、肺、甲状腺、胃、腸、膀胱、乳房などのがんで非従事者よりも高率にみられ、特に肺がん（ $P < 0.05$ ）でその差が有意であるとされ、３日以内入市者の悪性新生物発現頻度はほぼ爆心地から２．５キロメートルで被曝した直爆被爆者のそれに匹敵し、３日以内入市者の１０万人当たり罹患率は咽喉がん及び胃がんにおいて直接被爆者よりも高い、などとされているのである。

これに対し、被告らは、鎌田論文につき、放影研の大規模かつ専門的な疫学調査の結果とは相反すると主張するが、前記のとおり、放影研の疫学調査でいう早期入市者とは、原爆投下後３０日以内に入市した者をいうのであって、昭和２０年８月６日に入市した被爆者に限定した大規模かつ専門的な疫学調査がされた事実を認めるに足る証拠はないから、被告らの主張によっても、鎌田論文の有用性が損なわれるとまではいえない。

f 内部被曝について

前記のとおり、DS86報告書においては、長崎の西山地区の住民中に対するホールボディカウンターを用いたセシウム１３７の測定結果に基づいて、１９４５年（昭和２０年）から１９８５年（昭和６０年）の４０年間の内部被曝による積算線量は、男性で１０ミリレム（ミリラド）、女性で８ミリレム（ミリラド）と推定されているところ、これは、DS86報告書自身が認めるように、１９６９年（昭和４４年）及び１９８１年（昭和５６年）に実施された、西山地区住民のホールボディカウンターによるセシウム１３７の体内量実測値（うち２回目の実測は、１回目の実測で比較的高い値を示した１５名のうちの１０名について行われた。）において、１回目における平均４８．６ pCi/kg から２回目における平均１５．６ pCi/kg への減少を示したことから、長崎原爆に由来する放射性降下物からのセ

セシウム137が1回目の測定における西山地区住民と対照群との差異（男性13 pCi/kg，女性10 pCi/kg）に等しく，身体負荷値は指数的に減少し，セシウムの有効な半減期（環境中からセシウムを絶え間なく摂取していることを前提にしたという「環境半減期」）が1回目における平均と2回目における平均の差から割り出された7.4年であるという仮定がすべて正しいという条件の下で求められた推定値である（前記のとおり，ICRPによれば，セシウムの生物学的半減期は100日程度とされているのであり，DS86報告書が仮定する7.4年とは25倍以上の開きがあるところ，DS86報告書は，このかい離を，西山地区の住民が環境中から食料等を通じてセシウムを新たに摂取し続けているためと仮定している。）。

しかしながら，上記の推定は，少なくとも，① 長崎原爆に由来する放射性降下物からのセシウム137が対照群によっては摂取されず，② 長崎原爆に由来しないセシウム137（その後の核実験に由来する放射性降下物からのセシウム137等）の西山地区の住民及び対照群による摂取量が同等であり，かつ，③ セシウム137の摂取及び排出に顕著な個体差がないことを前提として初めて成立するものであるところ，①については，これを裏付けるに足りる的確な証拠はなく，②及び③についても，次のとおり，その妥当性に疑問を投げかける報告が存在する。

すなわち，「異なる放射性降下物レベルの日本の地域における10代前半の被験者のセシウム137およびカリウムの体内量」（1977年（昭和52年））によれば，核実験由来の放射性降下物レベルの高い秋田県の中学生50人のセシウム137の体内量は，カリウム1グラム当たりの数値で，放射性降下物レベルがほぼその2分の1である東京都の中学生38人の体内セシウム137よりも有意水準1パーセントでむしろ低い値を示したことが報告されており，この研究に参画した安齋教授は，放射性降下物の体内量は環境中のレベルに加えて食習慣を含む多様な要因に依存するものであって，同一環境下にあっても人によって体内量には大きな差異を生じることが示唆されているとしている。また，「腫瘍診断のためにコバルト57

ブレオマイシンを投与された患者の全身吸収線量の推定」によれば、7人の患者についての放射性コバルトの残留率曲線は、初相に急減を示した後、緩減期に移行し、しかも、残留率そのものが患者によって2倍以上の差を示したことを報告したとされ、この研究にも関わった安齋教授は、放射能汚染が発生してから長年月が経過した後、体内残留量を測定した場合には、安定緩減期に入る以前に失われた情報を無視するのは適切ではない上、排出についても個体差が大きいことを示すものであるとしている。

確かに、内部被曝の機序は現在においても必ずしも明確ではなく、原爆による内部被曝線量の推定には困難な点が多いとされるところ（乙A75参照）、前記認定のとおり、佐々木副学長らによれば、ICRPでは、1950年代から、内部被曝の専門委員会（専門委員会2）を設置し、核医学検査、核医学治療、人体の汚染事故などの事例をもとに、内部被曝の線量評価方法を検討し、現在では、線量換算計数を用いて、摂取した放射性核種の量から内部被曝線量を算定する方法が確立されており、それによれば、被曝線量が同じ場合には、放射線による健康影響は外部被曝と同程度であり、内部被曝が外部被曝と異なる点は、放射性核種から放出されるベータ線やアルファ線も問題になることと、放射性核種が体内に存在する間は、放射性核種から放出される放射線により被曝し続けることである、とされている。そして、このような見解に異を唱え、微量の放射性核種が体内で不均等、かつ継続的に被曝を続けることによってそのリスクを飛躍的に高めるとするいわゆるホット・パーティクル理論については、これを支持する実験結果がある一方で、これに対する有力な反論も存在し、なお通説的な見解に挑戦する一つの仮説の域を出ないと受け止められていることは、前記認定した各種報告や意見書の内容から推認することができる。

しかしながら、核医学検査や核医学治療では、体内に投入された放射性核種の種類及び量が正確に判明しているのが通常であり、また、汚染事故についても、青木芳郎・財団法人原子力安全研究協会放射線災害医療研究所長ら監修の「緊急被曝医

療テキスト」（平成16年）によれば、最多を占めるのは医療・非破壊検査・殺菌・発芽防止等の目的で使用する密封線源による事故であると認められる（甲A223）から、多くの場合には、その放射性核種の種類はもとより、体内に取り込んだ量についても相当程度の蓋然性をもって推定することができると思われるのに対し、原爆に起因する放射性降下物等からの内部被曝については、体内に吸入したほりやちりの量についてはある程度推定することができるにしても（前記認定に係るNHK広島局・原爆プロジェクトチーム「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」記載の実験参照）、そのうちにいかなる放射性核種がどれだけ含まれているかを知ることは困難である。なお、佐々木副学長らは、中性子によって誘導放射化される原子は、土壌や建物に含まれるものであって空気中に浮遊することは考えられないとするが、破壊された建築物等の解体撤去や負傷者、遺体の収容等の作業の過程で土壌や建物に含まれる誘導放射化物質が粉塵となって空気中に浮遊することは十分考えられるところである。その上、前記認定のとおり、放射性降下物や土壌の誘導放射性核種は、その組成の面でも、量の面でも相当不均一に存在したことがうかがわれるのであって、西山地区における篠原教授らの調査結果が示すように、自然界の1000倍ないし1200倍の放射能を示すような灰様の落下物の存在が現に報告されているのであり、例えばそれが付着した食物を摂取したような場合には、矢ヶ崎教授がその意見書において指摘するような事態、すなわち、比較的純粋な形で直径1マイクロメートルの大きさで存在していた核分裂生成分子の酸化物が被爆者の体内に取り込まれ、これによって数百億個の放射性原子核から放出されるアルファ線・ベータ線を含めた放射線が体内で高密度の電離作用を引き起こす可能性を否定することはできないのである。

しかも、安齋教授によれば、ヘイ（コロンビア大学）らは、1996年（平成8年）、ハムスター卵巣細胞の核にマイクロビーム装置の照準を合わせて1発のアルファ粒子を照射し、20パーセントの細胞は死に至るが、生き残った細胞にも変異が起ることを初めて実証したとされており、原子力安全委員会低線量放射線影響

分科会の「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」（平成16年）は、1990年代半ばから、アルファ線照射を受けた細胞に隣接し、自身は照射を受けていない細胞に染色体異常、突然変異又は細胞がん化などの遺伝的効果（バイスタンダー効果）が生ずることが指摘されるようになってきているところ、上記へイらの研究結果に加え、放射線照射した細胞培養液で処理された未照射細胞の細胞死が増強されるという報告（1997年（平成9年））もあるなど、細胞外成分もバイスタンダー効果の原因になるとされている、などとした上、これら一連の結果は、放射線でDNAが直接損傷を受けなくても、突然変異や発がんが起きる可能性があることを意味している、としている。これらの複数の研究結果の存在は、たとい被告らが主張するように、放射性微粒子による局所的高線量被曝によって周囲の細胞がすべて死滅し、結果的に当該細胞に係る遺伝子への損傷は後代に引き継がれなくなったとしても、なおこれらの細胞に隣接する細胞ががん化する可能性があることを強く示唆するものであり、これらの研究における手法や分析の科学的信頼性に疑念を生じさせるような事情も証拠上見当たらないのであるから、このような態様による被曝はがん化に寄与することがないと断定する被告らの主張は根拠を欠くといふべきである。

これに対し、被告らは、「DSO2に基づく誘導放射線の評価」（K2）が、焼け跡の片付けに従事した人々の塵埃吸入を想定し、DSO2に基づき、原爆投下当日に広島で8時間の片付け作業に従事した場合における内部被曝線量を0.06マイクロシーベルトと推定したことや、「内部被曝に関する意見書」（石樽信人）が、西山地区を中心にいわゆる黒い雨が降ったことなどにより浦上川の河川水が核分裂生成物によって汚染されたとしても、浦上川の河川水の飲水により障害を起こし得る量を摂取することができるものではないと考えるのが妥当であるとしたことなどを挙げ、内部被曝線量は外部被曝の場合に比して無視することができる程度のものにすぎないと主張する。しかしながら、上記各推定は、いずれも放射性降下物が一定の単位面積に均等に降下したり、誘導放射性核種が土壌中に均一の割合で存在す

ることを前提としたものであることが認められるところ、それはあくまでも平均値にすぎないのであって、個々の被爆者が平均値を大幅に超える放射性核種を体内に取り込む可能性は常に存在していたといえるから、こうした推定結果だけから、内部被曝による線量が無視し得るものであったと結論することはできない。

g 低線量・低線量率被曝等について

さらに、内部被曝の機序に関する科学的知見に加えて、前記のとおり、低線量放射線による継続的被曝が高線量放射線の短時間被曝よりも深刻な障害を引き起こす可能性について指摘する科学文献も存在しているのであって、これらの科学的知見や解析結果を一概に無視することもできない。

特に、前記認定によれば、間接的な突然変異誘発機構であるゲノム不安定性については、以下のとおり、最近になって知見が集積しつつあり、放射線によるがん化はDNAに対する損傷により、その発現は専ら線量に依存する確率的影響の結果であるとする通説的説明に対し、放射線はこれとは別の機序によってもがん化を誘導し得るのであり、その場合には必ずしもがん化の確率は線量に依存しないとする見解が有力となりつつある。すなわち、田中公夫（広島大学原爆放射能医学研究所）の「放射線誘発の遺伝的不安定性と発癌」（平成10年）によれば、古くはケネディらが、げっし類細胞を使って試験管内で放射線による発がん実験を行い、がん化率が突然変異率より高率であったことを報告（1980年（昭和55年））していたとされるが、矢ヶ崎教授によれば、ヘイ（コロンビア大学）らは、マイクロビーム装置を用いてアルファ線を細胞に直接当てる実験を行い、アルファ線を細胞核に当てた場合には20パーセントの細胞が死滅し、ほとんどの細胞が異常となるが、アルファ線を細胞質に当てただけの場合でも多くの細胞が異常となるとの結果を得た旨を報告した（1996年（平成8年）及び1999年（平成11年））、とされる。さらに、原子力安全委員会低線量放射線影響分科会の「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」（平成16年）は、ほ乳類胎児培養細胞を用いた実験で、100から200ミリグレイの低線量域では、培養細胞中のDNA突然変異

の頻度よりも悪性形質転換の頻度の方が圧倒的に高いことから、DNAではなく細胞膜の異変から発がん過程が始まるモデルがワタナベらにより提唱されている（1991年（平成3年））ことを紹介し、精子期や受精初期に放射線照射を受けたマウスをその後の胎児期、新生児期に調べると、染色体異常や遺伝子組み換えが観察されるなど、ゲノム不安定性による誘導は個体レベルでも確認されているとした上、放射線発がんへのゲノム不安定性誘導の関与は、線量効果関係が確立されていないなど不明な部分が多いが、前記ケネディらによる実験では、培養細胞でのがん化は放射線量依存性であるが細胞数には依存しないことから、放射線がDNA損傷により突然変異を誘発したのではなく、遅延突然変異頻度の長期にわたる上昇、すなわちゲノム不安定性を誘導したと解釈せざるを得ない結果となっている、とするのである。そして、これらの研究及び報告における手法や分析の科学的信頼性に疑念を生じさせるような事情も証拠上見当たらない。

これによれば、低線量被曝であっても、ゲノム不安定性による発がん機序があり得ることは、もはや科学的見地からしてにわかに否定することができないというべきであって、ドナルド・A・ピアースらによる「原爆被爆者の低線量放射線被曝に関連するガン発生リスク」の前記論文の内容に照らしても、低線量域におけるLNT仮説を現段階において放棄することができないのはもとより、特にアルファ線を放出するプルトニウムやウラン235といった放射性微粒子による内部被曝があり得る場合には、がん化の原因としてゲノム不安定性誘導があり得ることを念頭に置く必要があるというべきである。

さらに、前記認定のとおり、低線量率による被曝（慢性的被曝）の方が、高線量率による被曝よりも細胞の突然変異を引き起こす可能性が高い場合があるという、いわゆる逆線量率効果の存在を示す研究も存在する。すなわち、吉川勲（長崎大学環境科学部）らの「放射線と重力」によれば、1982年（昭和57年）にヒルらが核分裂中性子によるマウス培養細胞の試験管内発がんに係る実験を行ったところ、低線量率照射の方が高線量率照射の10倍の頻度であったこと（逆線量率効果）を

報告し、このような逆線量率効果はその後重粒子でも確認されたとされるのであり、原子力安全委員会低線量放射線影響分科会の「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」（前掲）も、ヒルらによる前記報告のほか、低LET放射線についてもクロンプトンらによりチャイニーズハムスターの細胞に対する1分当たり0.1ないし1ミリグレイ程度の線量率での放射線照射によって突然変異の誘発を指標とした逆線量率効果が観察されたとの報告（1990年（平成2年））、1995年（平成7年）から2002年（平成14年）にかけてウラン坑夫の疫学データやラットの曝露実験からも逆線量率効果が認められたとの報告を紹介しているところである。もっとも、前記「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」によれば、逆線量率効果については長期にわたる実験の管理に困難さがあることや、動物の個体レベルではこのような効果は確認されていないことなどの問題点が指摘されているなど、なお一般的な知見としての地位を獲得するには至っていないことが認められるが、慢性的な被曝や、その有力な原因となり得る内部被曝についてはいまだ知見が乏しいことをも考慮すれば、現段階ではこのような見解を容易に排斥することもできないのであって、上記のような科学的報告が複数存在することを少なくとも無視することは許されないというべきである。

h 小括

以上によれば、誘導放射線による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量の算定において審査の方針の定める別表10その他の基準を機械的に適用し、審査の方針の定める特定の地域における滞在又は長期間にわたる居住の事実が認められない場合に直ちに原爆放射線による被曝の事実がないとすることには、少なくとも慎重であるべきであって、誘導放射性核種の偏在や放射性降下物の不均等な降下がみられた実態を念頭に置き、面線源を前提とした地上1メートルにおける線量推定のモデルが必ずしも妥当するものではないことに留意しつつ、いわゆる入市被爆者や遠距離被爆者については、当該被爆者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、被爆直後に生じた症状の有無、内容、程度、

態様、被爆後の生活状況、健康状態等を慎重に検討し、総合考慮の上、原爆放射線による被曝の蓋然性の有無を判断するのが相当というべきである。

(5) 放射線感受性について

審査の方針の定める原因確率は、その作成者である児玉教授も認めているとおり、「平均的な結果がその集団に属する1人1人に的確に当てはまるかという、必ずしも当てはまらない」（乙A169・3頁）ものであるが、同一線量の放射線に被曝したとしても、ある被爆者の放射線感受性が平均よりも高いという蓋然性があるのであれば、原因確率をその者に適用すると放射線起因性について過小評価となる合理的な疑いが生じることが予想される。したがって、以下については、放射線感受性の有無及び程度並びにそれらに指標となるものがあるか否かについて検討することとする。なお、基本的な放射線医学の文献において、放射線感受性とは「非常に便利のよい言葉であるが、抽象的な概念であって、その実体を何も説明していない。正常の細胞では、細胞増殖に正のシグナルを送るプロト癌遺伝子と負のシグナルを送る癌抑制遺伝子があって、バランスをとっていることが明らかになってきた。これらの遺伝子の存在やシグナル伝達系が放射線感受性の決定に重要な働きを演じていることは間違いなく、その全貌が明らかになる日も遠くはないであろう。これの実体を明らかにすることが放射線生物学の主要テーマといってもよい。」とされているとおり（乙A123・151頁）、放射線感受性は極めて重要な分野であるがなお解明途上にあり、その明確な定義すら定まっていないものと認められるが、ここではさしあたり、「放射線感受性」について、放射線被曝による後障害の発現にみられる個人差といった趣旨で用いる。

ア 急性症状と後障害との関連について

まず、急性放射線症状が、その後の後障害の発現の頻度と関係があるかについては、前記のとおり、一定の疾患において有意な関連の存在を示唆しているとみられる研究が蓄積されているものと評価し得る。

すなわち、W1（放影研）らの「広島と長崎の原爆被爆生存者における急性放射

線症状とその後の癌死亡との関係に関する観察」（平成元年）は、L S S から得られたデータを解析した結果、被爆後 60 日以内に脱毛があったと報告されている者では、この急性放射線症状を経験しなかった者に比べ、電離放射線推定被曝線量と白血病死亡率との間にみられる線形の線量反応関係の勾配が 2.5 倍も急であると認められたが（ $P < 0.001$ ）、白血病を除くがん死亡率における線量反応関係には、脱毛の有無による差はほとんどなかった（ $P > 0.2$ ）とし、白血病に関するこの結果には、年齢又は性別による違いはなく、両市で同じであったことから、放射線の早期影響を経験した者は、同程度の放射線被曝がありながら脱毛を呈さなかった者と比べ、追跡調査期間中に白血病で死亡する可能性が高かったことが分かる、としている。

さらに、W1（放影研）らの「原爆被爆者における白内障、脱毛、好中球数の関係」（平成6年）は、1963年（昭和38年）から1964年（昭和39年）にかけてA B C Cにおいて2466名に対して行われた眼科調査の中から白内障の資料、D S 86による被曝推定線量、脱毛（被爆後6か月以内・頭髮の3分の2以上）の有無、好中球数の資料が利用可能な1713名を抽出し、脱毛群（323名）及び非脱毛群（1390名）のそれぞれについて白内障の線量別発生頻度の比較を行ったところ、脱毛群における白内障の発生は脱毛の無かった者に比べて有意に増加しており、好中球の対数に対する性、年齢、都市についての回帰分析の結果は、男女とも線量との関係はないが、脱毛は女性の間で有意であった（ $P = 0.018$ ）とした上、本研究は、細胞増殖が盛んな組織ほど放射線感受性が高いことから、細胞増殖に個体差があるとすればそれが放射線感受性の個体差として現われる可能性があることに着目し、好中球数（非喫煙者や女性では変動は小さく、一般の人も平静な状態では個人固有の数があるとされる。）を、盛んに細胞分裂を行う骨髓の細胞増殖の指標とみなし、これと放射線感受性との関連を検討したものであるが、線量との関係が男女とも認められなかったことからみて、脱毛群における好中球の増加は線量誤差では説明ができず、脱毛群と非脱毛群とが生物学的に異質であ

ることが示唆される，としているのである。加えて，上記文献によれば，酸素消費が多いと放射線によるDNAの障害が生じやすくなることは，頭皮の圧迫によって放射線による脱毛を軽減させたとの報告（1909年（明治42年））や，マウスに甲状腺ホルモンを投与し酸素代謝を亢進させることによって毛細胞の放射線感受性を増加させたとする報告（1961年（昭和36年））等から明らかになっており，ヒトの酸素代謝に個人差があるか否かについても，酸素代謝率に個人差があることを示した報告（1992年（平成4年））や，甲状腺ホルモンの40パーセントは遺伝的に決定されとする双子の研究（1988年（昭和63年））があるとされる。したがって，上記研究からは，酸素代謝量の個人差によって放射線感受性に差異があり得ること，及び，急性放射線症状としての脱毛の有無がその者の後障害の発現頻度の指標となり得ることが示唆されているといえる。

加えて，アリス・M・スチュアート（バーミンガム大学）らの「原爆被曝生存者：放射線障害の再評価を導く因子」（2000年（平成12年））は，LSS集團のうち，被爆時に火傷，紫斑，口腔病変又は脱毛という4つの急性症状のうちの2つ以上を有した被爆者群（受傷群）と，いずれの急性症状をも有しなかった被爆者群（非受傷群）との間において，1グレイ当たりの過剰死亡リスクを比較したところ，受傷群のリスクは，非受傷群のそれと比較して，悪性腫瘍では被爆時年齢10歳未満群及び55歳以上群，心疾患では同じく10歳以上20歳未満群と20歳以上35歳未満群，全死因では20歳以上35歳未満群，35歳以上45歳未満群及び55歳以上群でそれぞれ有意に高くなっている，としており，がんに限らずより広い疾患において急性症状を発現した者に後障害の発現とおぼしき症例が広く認められたとするのである。なお，上記文献は，急性症状として火傷をも含めている点で他の調査とは趣を異にしているが，受傷群には急性症状として火傷のみを有した集団は含まれていない上，推定被曝線量1グレイ当たりの過剰死亡リスクを比較しているのであるから，上記の点が上記結論に影響しているとは直ちにはいえないというべきである。

また、横田らの「長崎原爆による急性症状（脱毛）と死亡率の関係」（平成14年）は、昭和45年1月1日現在長崎市に在住している被爆者手帳所持者7万8137人のうち、長崎原爆に直接被爆し、急性症状に係る情報（昭和32年から昭和44年までの間に本人の申告に基づいて得られたもの）、被爆距離及び遮へい状況に係る情報があり、ABS93D線量推定方式による推定被曝線量の得られている9910人（男性3782人、女性6128人、被爆時平均年齢22.0歳）について、昭和45年1月1日から平成9年12月31日までの28年間における死亡を観察し、急性症状のうち放射線以外の要因が最も少ないと考えられる脱毛（昭和20年9月までの発症で、頭部の半分以上の脱毛があったと判断されるもの）に着目して解析したところ、① がん死亡の頻度は脱毛あり群（14.9パーセント）の方が脱毛なし群（8.2パーセント）より高く、がん死亡のハザードは脱毛あり群が脱毛なし群に対して1.52倍高かった（ $P=0.0204$ ）こと、② がん死亡の場合、ハザードは、被曝線量が1グレイ高くなるごとに1.10倍（ $P=0.0061$ ）、被爆時年齢が1歳高くなるごとに1.07倍（ $P=0.0001$ ）それぞれ高くなること、③ がん以外による死亡の場合、ハザードに対する有意な影響が認められたのは性と被曝時年齢のみであり、脱毛及び被曝線量については有意な影響は見られなかったこと、④ 観察期間14年目から脱毛あり群の方が脱毛なし群よりも生存率がより低くなっていること、が判明したとし、同程度の被曝線量であってもがん死亡のハザードが脱毛がなかった人に比べて高かった理由として、① 脱毛があった人はなかった人に比べて放射線感受性が高かった可能性があり、これについては、細胞死の感受性と細胞の突然変異を原因とするがんに関する感受性との関連を検討する必要がある、又は② 被曝線量の推定誤差の影響がある可能性があり、これについては、脱毛のあった人の被曝線量は実際にはもう少し高かったのかもしれない、と考察しているのである。

これに対し、前記のとおり、中村典（放影研）の「放射線感受性」（平成4年）は、原爆被爆者のうちDS86推定線量が0.005グレイ未満の者113名、同

じく 1. 5 グレイ以上の者 70 名について、その血液中のリンパ球に対して種々の量のエックス線を照射し、90 パーセントのリンパ球を殺すようなエックス線の線量を調査したところ、両群の間に有意な差異は認められず、したがって高線量被爆群の中に放射線抵抗性の人が多いという形跡は認められない、としている。しかしながら、放射線が白血病を除くがんの発生を促進している事実は観察されていないこと（乙 A 169）に加え、前記のとおり、L S S 第 13 報が、近距離被爆者の間にみられた「健康な作業従事者」の影響は追跡調査の最初の 20 年でおおむね消失したと報告していたことにも照らすと、それ以降に行われた上記実験結果から直ちに、個人に有意な放射線感受性の差異は存在しないと結論付けるのは飛躍があるというべきである。

以上の研究結果を総合すると、少なくともがん及び放射性白内障については、急性放射線症状を呈した者に、後障害が通常人よりも高い確率で生じるのではないかと疑うべき合理的な根拠があるものというべきである。

イ 遺伝的素因と後障害との関連について

遺伝的素因と後障害との関連については、既に前記アでも示唆されているところであるが、これらに加えて、前記のとおり、以下のような科学的知見が存在する。

すなわち、原子力安全委員会低線量放射線影響分科会の「低線量放射線リスクの科学的基盤－現状と課題－」（平成 16 年）は、I C R P 1990 年勧告は、電離放射線による発がんに関し、感受性の高いヒト（亜集団）の存在は認めているが、その（亜）集団の割合が小さいことから、全集団のリスクへの寄与は小さいと考えている、とした上、放射線被曝によって高い発がんリスクを示す遺伝的要因は、DNA の安定性を維持する機構や発がんを押さえる機構に関する遺伝子の変異と関係しており、放射線照射後の DNA の安定性の維持に関する遺伝子としては、ラジカルの消去、DNA 修復、細胞周期の制御などに関与している多くの遺伝子が同定されている一方、がん抑制遺伝子の同定と機構解析も精力的に行われており、中には約 5 ないし 10 倍リスクが高くなるような遺伝子の先天的突然変異も発見されてい

るが、遺伝的に高発がん性を示す人の頻度は全体の1パーセント以下と推定されており、100ミリシーベルト以下の低線量の場合、現在の一般集団の発がんリスク評価を見直すほどの大きな寄与はないと考えられている、としている。

さらに、楠洋一郎らの「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を越えて」（平成16年）は、原爆被爆者の疾患リスクが遺伝的背景の影響を受けるか否かについて検討したところ、免疫学的マーカー及び炎症マーカーの測定値には大きな個人差があり、免疫機能の低下した人又は炎症バイオマーカーのレベルが上昇した人のうち一部の人のみに特定の疾患が発生することが明らかとなっており、個人の免疫遺伝学的背景がその人の疾患に対する感受性を決定するという仮説を立てることが可能であるとした上、広島で被爆時20歳未満だった者について、2型糖尿病の有病率と放射線量との間に有意な正の相関関係が示唆されたものの、特定のHLA（ヒト白血球抗原）クラスⅡ遺伝子を持たない被爆者の場合には線量依存的増加はみられないことが判明した、としているのである。

これらによれば、遺伝的素因によって先天的に放射線感受性が高い人の（亜）集団が現に存在していることは明らかであり、一部の疾病についてはこのような機序を引き起こす遺伝子も同定されているのであって、被爆者がこのような遺伝的素因を有する者である可能性をうかがわせるような具体的事情がある場合には、原因確率が仮に通常人の集団に適用するには妥当な数値であったとしても、これを適用することが必ずしも適当とはいえないことが明らかである。

ウ 検討

以上によれば、同一の放射線量に曝露された被爆者であっても、その放射線感受性の強弱によって一定の後障害についてはその発生確率変動すること、特に、がん及び放射線白内障については、急性放射線症状としての脱毛が生じたか否かが今後の発症の確率を有意に左右すること、一定の疾病について放射線感受性を左右する遺伝子が同定されていることが認められるから、ある被爆者についてこうした具体的素因が存在する事情がうかがわれるような場合には、当該被爆者に原因確率を

機械的に適用することには十分慎重であるべきである。

(6) 原因確率について

ア 概要

前記のとおり、審査の方針の定める原因確率の算定は、児玉研究に依拠しているものであり、児玉研究において示された寄与リスクの表をそのまま原因確率として用いている。そして、前記認定事実によれば、児玉研究における寄与リスクの算定は、主としてLSS第12報・癌及び癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）に記述された放影研の疫学調査とその解析結果に依拠しているものである。

イ 原告らの主張について

原告らは、放影研の疫学調査は、DS86に基づいて被爆者の初期放射線の被曝線量を推定しており、残留放射線の影響及び内部被曝を無視している点において、曝露要因の質的差異を無視し、量的評価を誤っているといった趣旨の主張をする。

確かに、既に説示したとおり、DS86については、爆心地からの距離が1300メートルないし1500メートルより以遠で被爆した者に係る初期放射線の計算値が過小評価となっているのではないかとの疑いが存し、これらの被爆者についてその計算値をそのまま機械的に適用することには少なくとも慎重であるべきであり、また、いわゆる入市被爆者や遠距離被爆者については、放射性降下物及び誘導放射線による被曝の可能性や内部被曝の可能性をも念頭に置いた上で、当該被爆者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、被爆直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被爆後の生活状況、健康状態等を慎重に検討し、総合考慮の上、原爆放射線による被曝の蓋然性の有無を判断すべきものであるが、他方で、DS86及びDS02の原爆放射線の線量評価システムは、現存する中では最も合理的で優れたシステムであるといえることができる上、少なくとも爆心地からの距離が1300メートル以内においては、初期放射線の計算値が測定値とも良く一致しているのであるから、前記認定のとおり約12万人もの大集団を対象者とし1950年（昭和25年）以降ないし1958年（昭和33

年）以降という長期間を調査対象期間として曝露要因としての被曝線量と特定疾病の死亡率ないし発生率との関係を明らかにすることを目的とするコホート研究である放影研の疫学調査において被曝線量の評価としてD S 8 6による推定値を用いることには相応の合理性が認められるのであり、D S 8 6に存する上記のような問題点が回帰分析により求められた結果（回帰式）の妥当性を直ちに減殺するものということはできないというべきである。また、曝露要因としての被曝線量の設定において被爆者にD S 8 6に基づく初期放射線の推定値のみを付与し、残留放射線による被曝や内部被曝の影響を無視しているとしても（もっとも、被告らは、現在の放影研の疫学調査においては、D S 8 6における誘導放射線及び放射性降下物についての線量推定値を基に推定線量を算出して疫学的検討を行っている旨主張している。）、上記のような規模の調査集団及び調査期間を対象とするコホート研究においては、これらの点が解析の結果の全体的傾向に有意な影響を与え得るとはにわかに考え難いのであって、後に説示するとおり、原告らが主張する遠距離被爆者に係る初期放射線の推定の問題、残留放射線の影響や内部被曝等の問題は、解析の結果求められた回帰式を遠距離被爆者等の低線量被爆者や入市被爆者に一律に適用することの妥当性の問題として検討すれば足りるものというべきである。

また、原告らは、放影研の疫学調査は、非被爆者を対照群として設定せずに内部比較法（回帰分析）を用い（したがって、原爆被害の複合性を正確に捉えることができない。）、線量反応関係として科学的に完全に証明されたとはいえないモデルを設定している点、死亡率調査を基本としている点、調査開始までの被爆者の死亡が無視されている点において、疫学調査の手法の誤りがあるなどと主張する。

前記のとおり、ポアソン回帰分析は、統計的手法の進歩により導入が可能となった疫学調査における内部比較法の新しい手法として認められているものということができる。放影研の疫学調査において、L S S 第10報以降、ポアソン回帰分析を用いた対照群を設定しない内部比較法が用いられているのは、解析方法が進歩したこと、被曝線量ゼロから高線量まで非常に広範囲にわたる線量推定がされて

いる集団を対象としていることに加えて、放影研の過去の疫学調査において、内部比較法に基づく解析法と併せて市内不在者群（NIC）との比較や日本全国の死亡率を利用して死亡期待数を算出する外部比較法に基づく解析も行われたことがあったが、市内不在者群は、原爆投下当時軍務に服していただけでなく、戦後朝鮮、中国及び南方アジア方面から引き揚げてきて広島及び長崎に定住した多数の民間人が含まれているなど、被爆者群とは社会経済的条件に差があること、日本全体の死亡率を利用して死亡期待数を算出すると、バックグラウンドの死亡率が都市によって異なることなどの調整をすることができず、偏りが生じる可能性があることなど、非曝露群における曝露因子以外の要因の分布が曝露群と大きく異なる可能性が指摘されたため、LSS第8報以降は外部比較法に基づく解析は行われなくなったことによるものと認められる。このことに加えて、LSS第12報・癌においては8万6572人が、癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）においては7万9972人が線量推定値の得られているコホート集団としてそれぞれ設定されており、これらはいずれも内部比較法による解析を行うのに十分な規模の集団といえることから、外部比較法を用いた場合についての上記のような難点をも考慮すると、放影研の疫学調査において内部比較法としてのポアソン回帰分析の手法を用いたことには合理性が存するものというべきである。

また、前記認定事実によれば、LSS第12報・癌は、放影研の寿命調査集団中DS86に基づく線量推定値が得られている8万6572人という十分な規模を有するコホート集団及び1950年（昭和25年）から1990年（平成2年）に及ぶ長期間を調査の対象とするものであるから、その解析結果は、死亡率調査としては十分有用性を備えたものといえる（もっとも、同報告書によれば、剖検から得られた結果と比較すると、がん死亡の約20パーセントが死亡診断書ではがん以外の原因による死亡と誤分類されており、一方で、がん以外の原因による死亡の約3パーセントががん死亡と誤分類されており、これら誤分類の割合を考慮に入れて寿命調査集団におけるがん死亡率の解析を行った結果、誤差を修正すると、

固形がんの過剰相対リスク推定値が約12パーセント、過剰絶対リスク推定値が約16パーセント上昇することが示唆されたが、同報告書においてはこのような補正は行われていないとされているが、そうであるからといって、放影研による死亡率調査が直ちに有用性を失うものということとはできない。）。さらに、癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）における発生率調査は、拡大寿命調査集団から市内不在者、DS86線量不明者、DS86カーマ線量が4グレイを超える者、死亡者及び1958年1月1日以前にがん罹患したことが判明している者を除いた7万9972人をコホート集団とし、1958年（昭和33年）から1987年（昭和62年）に及ぶ長期間を調査対象期間とするものであるから、その解析結果は、発生率調査としては十分有用性を備えたものといえることができる。

もっとも、前記のとおり、審査の方針が依拠する児玉研究においては、寄与リスクの算定に当たり、白血病、胃がん、大腸がん及び肺がんについては死亡率調査を用い、甲状腺がんと乳がんについては、予後のよいがんで、死亡率調査より発生率調査の方が実態を正確に把握していると考えられるため、発生率調査を用いているところ、原告らは、この点をとらえて、放影研の発生率調査が白血病、胃がん、大腸がん及び肺がんについての原因確率の算定に活かされていない旨主張する。しかしながら、がん治療法の進歩等に伴い、発生率に対して死亡率が低下していることは公知の事実というべきところ、上記のとおり、放影研の死亡率調査は、1950年（昭和25年）から1990年（平成2年）という発生率調査よりも長い期間を調査対象期間とするものであるから、がん治療の進歩した現在においてもなお必ずしも予後のよいがんであるとはされていない白血病、胃がん、大腸がん及び肺がんについて、死亡率調査を用いて寄与リスクを算定したことが、直ちに相当性を欠くものということとはできず、原告らの主張する点は、算出された寄与リスクに基づいて放射線起因性の有無を判断する際の考慮要素としてしんしゃくすれば足りるものというべきである。

さらに、前記認定事実によれば、放影研のLSS第9報・第2部において、LS

Sの開始された1950年（昭和25年）以前の死亡の除外による偏りの大きさを求めるために、1946年（昭和21年）に行われた広島市の被爆者調査、1945年（昭和20年）の長崎被爆者調査及び被爆妊婦婦人調査から1946年（昭和21年）ないし1950年（昭和25年）の死亡率資料の解析を行ったところ、調査集団の設定された1950年（昭和25年）以前の感染性及びその他の疾患による死亡率が同年以降の集団内の放射線と悪性新生物との関係を大きく偏らせている可能性は少なく、悪性新生物以外の死因に関しては線量との関係は認められず、上記の偏りは1950年（昭和25年）以後に調査対象に認められた放射線影響の解釈に重大な影響を及ぼすとは思われないとされている上、同じくLSS第13報は、原爆投下後数年間は、近距離被爆者（爆心地から3キロメートル以内で被爆）のがん以外の疾患の基準（ゼロ線量）死亡率は遠距離被爆者の場合よりも著しく（1950年（昭和25年）において15パーセント）低く、その差が1960年代後半には約2パーセントにまで減少してその後も有意に持続しているが、後者は都市と地方の差といった原爆に無関係な人口統計的影響を反映している可能性が高い一方、当初の差は職業被爆調査でしばしば認められている古典的な「健康な作業従事者」の影響の特徴を示しているとしたものの、がん死亡については、上記のような偏りの証拠はなく、早期の死亡における選択が、がんリスク推定値に認知可能な偏りを生ずるためには、個人の発がん感受性と早期の死亡との間に強い相関関係が必要であろうが、そのような重大な偏りが生ずるような程度の相関関係は考えにくい、としているのであり、放影研の死亡率調査における調査集団の規模、対象期間の長さに加えて上記各事実をもしんしゃくすると、放影研の死亡率調査における調査対象期間が調査が開始された同年以降とされていて調査開始以前のデータが欠落していることは、それから50年以上が経過した現時点において直ちにその解析結果に有意な影響を与えているものとまで認めるのは困難というべきである。

もっとも、前記のとおり、インゲ・シュミッツ＝フォイエルハーケ（ブレーメン大学）は、1982年（昭和57年）、T65D推定線量で0ないし9ラドを被爆

し、放影研の疫学調査において対照群とされている者の死亡率を日本の2つの地域の住民340万人の死亡率と比較したところ、その相対リスクは全死因については低いものの、放射線影響を受けやすいと考えられる白血病・呼吸器系のがん・女性の乳がんでは有意に高くなっており、こうした結果は、放影研の対照群に放射性降下物による被曝の影響があることを明らかにしている、としているのであり、このことは、少なくとも上記のような死因に関する限り、バックグラウンドの死亡率が高まることによって原因確率が実際より低くなっている可能性を示唆するものであるが、いずれを対照群に選択するにせよ、何らかの不都合を伴うことはフランス報告書も指摘するとおりであって、上記のような可能性については、個々の被爆者に原因確率を適用するに際して留意すれば足りるものと解される。

ウ 放影研の疫学調査の合理性

以上のとおり、放影研の死亡率調査（L S S第12報・癌）及び発生率調査（癌発生率・充実性腫瘍）における疫学調査の手法自体には原告らの主張するような不備ないし不合理はなく、また、これらに匹敵する規模の疫学調査が他に存在することを認めるに足りる証拠もないから、これらの調査は原爆放射線被曝線量を曝露要因とする疾病による死亡率又は疾病の発生率に関する現存する中では最良の疫学調査といえることができる。

しかしながら、上記死亡率調査及び発生率調査における解析は、統計分析の結果から線形モデル、線形二次モデルなどといった関数を帰納することにより線量反応関係を設定することをその基本的内容とするものであるから、現実には存在するとされる関係を近似式でもって把握し、これを推定的手段として用いるものといえることができ、したがって、その解析結果（推定値）については、このような解析方法に由来する限界が存することは否定することができないというべきである。

特に、低線量域における死亡率ないし発生率の推定については、前記のとおり、線量に依存しない間接的な突然変異誘発機構（ゲノム不安定性）の存在や、低線量放射線による継続的被曝が高線量放射線の短時間被曝よりも深刻な障害を引き起こ

す可能性等について指摘する科学文献が複数存在しているほか、放影研の充実性腫瘍発生率に関する1958年（昭和33年）ないし1994年（平成6年）のデータを使用し、爆心地から3000メートル以内で、主として0ないし0.5シーベルトの範囲の線量を被曝した被爆者の充実性腫瘍（固形がん）の発生率を解析したところ、0ないし0.1シーベルトの範囲でも統計的に有意なリスクが存在し、あり得るどのしきい値についても、その信頼限界の上限は0.06シーベルトと算定されたとする文献も存在しているのであって、これらの科学的知見や解析結果を一概に無視することもできないことに照らすと、高線量域における統計分析から求められた線量反応関係をそのまま機械的に適用することについては慎重であるべきであって、これらの事実、寄与リスクの算定ないし原因確率の算定においても、十分しんしゃくすべきものといえる。

エ 原因確率の算定の合理性

以上説示したところによれば、児玉研究における寄与リスクの算定及びこれを受けた審査の方針における原因確率の算定自体については、その時点における医学的、疫学的、統計的知見に基づくものとして、その方法に特段不合理なところはないというべきである。

この点、原告らは、審査の方針における原因確率の算定においては、被曝線量を中性子線とガンマ線とを単純に合算した吸収線量で表していて、中性子線の生物学的効果比を無視しており、広島原爆と長崎原爆とではガンマ線と中性子線の比率（放射線スペクトル）が異なっているから、中性子線の生物学的効果比を無視した場合、爆心地から特定の距離の被爆者について、寄与リスクの評価を誤らせることになるといった趣旨の主張をする。確かに、ガンマ線と中性子線の割合が一定でない場合、等価線量の絶対値が変わってくることとなって、死亡率及び発生率も変わってくることになるが、証拠（乙A15）及び弁論の全趣旨によれば、空気中の水分等によって大幅に減殺される中性子線の遠距離における線量は絶対値としては少量であるから、それによって寄与リスクが大幅に変動することはないと推認される

のであり、他にこの認定を左右するに足りる的確な証拠はないから、審査の方針において原因確率の算定にカーマ線量を用いていること自体が特段不合理であるということとはできない。

また、原告らは、グリーンラント教授が、相対リスクが1の場合でも、促進的発症であれば原因確率が100パーセントであることもあり得ると指摘しているところ、現に、放影研は、非がん疾患について、放射線被曝が加齢による炎症状態の亢進を促進している可能性を認めており、がん疾患についても、多段階発がん説の下で、放射線被曝ががん抑制遺伝子の不活性化を促すという機序が考えられるから、寄与リスクの値がどんなに小さくても、放射線が被爆者の疾病の原因となっている確率は100パーセントとなる旨の主張もする。確かに、放射線被曝が被爆者の疾病の発症を促進した関係が証拠によって認められれば、そのようにして促進された当該被爆者の疾病に係る放射線起因性を認めることができるというべきであろうが（東訴訟控訴審判決参照）、個々の被爆者について放射線によるそのような発症の促進が認められるか否かは、個別の検討を要するというべきであり、前記認定に照らしても、一般的に原爆放射線がその線量のいかんにかかわらずがん・非がん疾患の発症を促進していることが科学的知見として確立しているとまでは認めることができない。

ところで、放射線による後障害は、個々の症例を観察する限り、放射線に特異的な症状を有しているものではなく、一般にみられる疾病と同様の症状を有していることが多いため、放射線に起因するか否かの見極めは困難であるが、被曝集団としてみると、当該集団中に発生する疾病の頻度が高い場合があり、そのような疾病は放射線に起因している可能性が強いと判断されるという態様で、高い統計的解析の上にその存在が明らかにされてくるという特徴があるということができ（乙A9）、その限りにおいて、当該疾病に対する寄与リスクすなわち原因確率は、当該疾病の発生に対する原爆放射線のリスクの程度を表す指標として有用であることは否定することができない。

しかしながら、以上認定説示したところから明らかなとおり、原因確率すなわち寄与リスクは、あくまでも、疫学調査、すなわち、統計観察、統計分析等によって全体的、集団的に把握されたものであって、放影研の疫学調査が、調査対象集団の規模、調査対象期間、解析の手法等の点において、原爆放射線被曝を曝露要因とする疾病による死亡率又は疾病の発生率に関する現存する最良の疫学調査ということができるとしても、それに基づいて算定された寄与リスクを個別具体的な個人に発症した個別具体的な疾病に適用するについては、上記のような寄与リスクの性格に内在する限界に留意しなければならないというべきである。すなわち、人間の身体に疾病が生じた場合、その発症に至る過程においては、多くの要因が複合的に関連していることが通常であり、当該疾病ががんであるとした場合についても、がんの発生には数多くの要因（環境要因及び遺伝要因）が複雑に関連し合っており、この点は原子爆弾の被爆者に発生したがんについても同じである。そして、寄与リスクは、その定義からも明らかなとおり、相対リスクから算定されるものであるところ、そもそも、相対リスクは、統計観察、統計分析等により全体的、集団的に把握されたものであって、当該疾病の発生に対する放射線のリスクの程度を表す指標としては有用なものといえることができ、また、これから求められる寄与リスクも、その定義からして、その大小が当該疾病に対する放射線のリスクの大小、すなわち、当該疾病の発生が放射線に起因するものである可能性の大小を表す指標としては有用なものといえることができるとしても、寄与リスク自体は、あくまでも当該疾病の発生が放射線に起因するものである確率を示すものにすぎず、当該個人に発生した当該疾病が放射線に起因するものである高度の蓋然性の有無を判断するに当たっての一つの考慮要素以上の意味を有しないものというべきである。前記のとおり、放射線起因性の判断においては、放射線被曝の事実が当該疾病の発生を招来した関係を経験則上是認し得る高度の蓋然性が存する場合にこれを肯定すべきものであるから、統計観察、統計分析等の結果求められた当該疾病が発生する確率のいかんにかかわらず、経験則上当該個人に発生した疾病が放射線被曝により招来された関係を是認

し得る高度の蓋然性が証明される限り、放射線起因性が肯定されるのであって、当該疾病の原因確率（寄与リスク）は、当該個人に発生した疾病が放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を判断するための1つの考慮要素（間接事実）として位置付けられるべきものであり、原因確率が大きければ有力な間接事実としてしんしゃくすることができるとしても、原因確率が小さいからといって直ちに経験則上高度の蓋然性が否定されるものではなく、むしろ、当該疾病については疫学調査の結果放射線被曝との間に有意な関係（線量反応関係）が認められていることを踏まえて、当該個人の被曝前の生活状況、健康状態、被曝状況、被曝後の行動経過、活動内容、生活環境、被曝直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被曝後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、当該疾病以外に被曝者に発生した疾病の有無、内容、病態などといった種々の考慮要素（間接事実）を全体的、総合的に考慮して原爆放射線被曝の事実が当該疾病の発生を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性が認められるか否かを経験則に照らして検討すべきである。特に、がん及び放射性白内障については、急性放射線症状を発症した者は後障害を発症しやすい傾向があるとの科学的知見があることを踏まえ、原因確率の単純な当てはめは放射線被曝リスクを過小評価する可能性があることを踏まえなければならず、同様に、当該被曝者に遺伝的素因に基づく放射線感受性の高さをうかがわせるような具体的な事情があるときは、この点をも考慮に入れる必要があるというべきである。被告らも引用するIAEA（国際原子力機関）の「職業被曝による発がん率の評価方法」（乙A184）が、「原因確率の算出は個人において特定のがんが放射線によって誘発された確率を系統的に定量化する最良の方法である。それは理想的ではないが、現在利用できる唯一の実用的な方法である。」としているのも、原因確率は、それが有する上記のような限界に留意しつつ、慎重に用いればこそ有用性を発揮するという趣旨の言明であると解されるのである。

のみならず、審査の方針の定める原因確率については、以上説示したとおり、現実に存在するとされる線量反応関係を近似式でもって把握し、これを解析して各種

リスクを算定することにより求められたものということができるから、これについては、このような解析方法に由来する限界が存することは否定することができない上、特に、低線量域におけるリスクの推定については、前記のとおり、線量に依存しない間接的な突然変異誘発機構（ゲノム不安定性）の存在や、低線量放射線による継続的被曝が高線量放射線の短時間被曝よりも深刻な障害を引き起こす可能性について指摘する複数の科学文献や、0ないし0.1シーベルトの範囲でも被爆者の充実性腫瘍（固形がん）の発生率について統計的に有意なリスクが存在するという解析結果も存在しており、これらを一概に無視することもできないことからすれば、高線量域における統計分析から求められた線量反応関係をそのまま機械的に適用することについては慎重であるべきものということができるのであって、低線量域における原因確率の評価については、特に慎重であるべきものといえる。

また、審査の方針の定める原因確率は、L S S第12報・癌及び癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）の各調査結果及び当時の医学的知見に依拠するものであるところ、その後の期間の経過による症例の蓄積や研究、技術の進歩等によって新たな疫学的、統計的及び医学的知見が得られることも十分考えられるところ（乙A9）、実際、放影研のその後の寿命調査及び成人健康調査により、新たに線量反応関係が認められたり、リスク値が増加したりした疾病の存在が報告されているのである。すなわち、前記1(6)エ(エ)において認定した事実によれば、既にL S S第12報・癌以外において、循環器疾患、消化器疾患、呼吸器疾患に放射線量による死亡率の有意な増加が観察され、これを死因の誤分類、交絡因子、対象者選択効果といった要素では十分に説明することができないように思われた、血液疾患による死亡にも有意な線量反応関係が認められ、過剰相対リスクは固形がんの数倍であり、これを誤分類では説明することができなかった、などとされ、その後、A H S第8報・癌以外において、以前にも統計的に有意な正の線形線量反応が認められた甲状腺疾患、慢性肝炎及び肝硬変、子宮筋腫に加えて、白内障に有意な正の線量反応を、緑内障に負の線形線量反応を、高血圧症と40歳未満で被爆した人の心筋

梗塞に有意な二次線量反応を認め、腎・尿管結石での有意な線量効果は男性では認められたが女性では認められなかった、白内障、緑内障、高血圧症、男性の腎・尿管結石での放射線影響は新しい知見である、などとされ、さらに、L S S 第 1 3 報によれば、固形がんの過剰リスクは 0 ないし 1 5 0 ミリシーベルトの線量範囲においても線量に関して線形であるようである、放射線に関連した固形がんの過剰率は調査期間中を通じて増加したが、新しい所見として、相対リスクは到達年齢とともに減少することが認められ、また、子供の時に被爆した人において相対リスクは最も高い、典型的なリスク値としては、被爆時年齢が 3 0 歳の人の固形がんリスクは 7 0 歳で 1 シーベルト当たり 4 7 パーセント上昇した、がん以外の疾患による死亡率に対する放射線の影響については、追跡調査期間中の最後の 3 0 年間では 1 シーベルト当たり約 1 4 パーセントの割合でリスクが増加しており、がん以外の疾患のリスクは 1 シーベルト以下の線量においても増加していることを示す強力な統計的証拠がある、低線量における線量反応の形状については著しい不確実性が認められ、特に約 0. 5 シーベルト以下ではリスクの存在を示す直接的証拠はほとんどないが、寿命調査データはこの線量範囲で線形性に矛盾しない、データをより詳細に検討すると、脳卒中、心疾患及び呼吸器疾患などの、がん以外の疾患のいくつかの大きな区分にリスクの増加が認められる、寿命調査集団の部分集団における臨床調査及び検査研究によって、心臓血管疾患、脳卒中、慢性肝疾患及びその他種々の疾患の罹患率と放射線量との統計的関連性が示されており、死亡率調査の結果を補完するデータが得られている、被爆者において、大動脈弓石灰化、収縮期高血圧並びにコレステロール及び血圧の年齢に伴う変動など、がん以外のいくつかの疾患のいくつかの前駆症状について長期にわたるわずかな放射線との関連が報告されている、最近の調査では、被爆者に持続性の免疫学的不均衡及び無症状性炎症と放射線との関連が認められた、これらは、がん以外の広範な疾患に対する放射線影響の機序と関連するのかもしれない、などとされ、公表が予定されている L S S 第 1 4 報によれば、L S S 第 1 3 報では統計学的有意さが不十分であった 4 種のがん（直腸がん、膵臓

がん、子宮がん及び前立腺がん）のうち膵臓がんについて90パーセント信頼区間
が上昇し、全固形がんの1グレイ当たりの過剰相対リスクは0.37であるとされ
ている（甲A239の2）のである。

したがって、放射線起因性の判断に当たり考慮要素（間接事実）として原因確率
を評価するに当たっては、当該原因確率がそれが算定された当時の疫学的、統計的
及び医学的知見に規定されたものであることにも留意すべきであるといえる。

オ 審査の方針の定める原爆放射線起因性の合理性

前記のとおり、審査の方針は、判断に当たっての基本的な考え方として、申請に
係る負傷又は疾病（疾病等）における原爆放射線起因性の判断に当たっては、原因
確率及びしきい値を目安として、当該申請に係る疾病等の原爆放射線起因性に係る
「高度の蓋然性」の有無を判断する、この場合にあっては、当該申請に係る疾病等
に関する原因確率がおおむね50パーセント以上である場合には、当該申請に係る
疾病の発生に関して原爆放射線による一定の健康影響の可能性があることを推定し、
おおむね10パーセント未満である場合には、当該可能性が低いものと推定する、
ただし、当該判断に当たっては、これらを機械的に適用して判断するものではなく、
当該申請者の既往歴、環境因子、生活歴等も総合的に勘案した上で、判断を行うも
のとする、また、原因確率が設けられていない疾病等に係る審査に当たっては、当
該疾病等には、原爆放射線起因性に係る肯定的な科学的知見が立証されていないこ
とに留意しつつ、当該申請者に係る被曝線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合
的に勘案して、個別にその起因性を判断するものとする、と定めている。

前に説示したとおり、放射線と負傷又は疾病ないしは治癒能力低下との間に放射
線被曝が当該負傷又は疾病ないしは治癒能力の低下を招来した関係を経験則上是
認し得る高度の蓋然性が証明されれば当該疾病の放射線起因性を肯定すべきところ、
以上説示したとおり、審査の方針における原爆放射線の被曝線量の算定が依拠して
いるDS86の原爆放射線の線量評価システム（及びDS02の原爆放射線の線量
評価システム）は、現存する中では最も合理的で優れたシステムであるということ

ができる上、少なくとも爆心地からの距離が1300メートル以内においては、初期放射線の計算値が測定値とも良く一致しているのであって、その有用性を一概に否定することはできず、また、審査の方針における原因確率の算定自体も、その時点における疫学的、統計的及び医学的知見に基づくものとして、その方法に特段不合理なところはないから（なお、審査の方針の定める放射線白内障のしきい値も、前記認定のとおり、当時の疫学的、医学的知見に依拠したものと認められる。）、上記高度の蓋然性の有無を判断するに当たり、審査の方針の定める基準を適用して申請者の原爆放射線の被曝線量を算定した上、審査の方針の定める原因確率を適用して当該被曝線量に対応する原因確率を算定し、この原因確率又はしきい値を目安すなわち考慮要素の一つとしてとして判断すること自体は、経験則に照らして直ちに不合理と一般的にいうことはできない。

しかしながら、既に説示したとおり、審査の方針の定める原爆放射線の被曝線量の算定のうち、初期放射線による被曝線量の算定については、審査の方針が依拠するDS86及びDS02の原爆放射線の線量評価システムにはシミュレーション計算を主体として構築されたシステムとしての性格上それ自体に内在する限界が存することに加えて、その計算値が少なくとも爆心地からの距離が1300メートル以遠の遠距離において過小評価となっているのではないかと疑いを抱かせるに足りる残留放射能の測定結果が存在し、また、爆心地からの距離が2キロメートル以遠において被爆した者で脱毛等放射線による急性症状と推認される症状が生じたとするものが一定割合存在する事実が複数の調査結果によって認められており、この事実はDS86及びDS02の計算値が少なくとも約1500メートル以遠において過小評価となっているのではないかと合理的疑いを生じさせるに足りるものであることからして、広島の場合も長崎の場合も、少なくとも爆心地からの距離が1300メートルないし1500メートルより以遠で被爆した者に係る初期放射線の算定において、DS86又はDS02に依拠した審査の方針の定める初期放射線の被曝線量の値をそのまま機械的に適用することには少なくとも慎重であるべきであり、

これらの値が過小評価となっている可能性をしんしゃくすべきものである（なお、被爆時に遮へいがあった場合についても、審査の方針別表 9 の数値及び透過係数をそのまま機械的に適用することには慎重であるべきである。）。

また、残留放射線による被曝線量の算定及び放射性降下物による被曝線量の算定については、広島において、己斐、高須地区以外の地域において放射性降下物が存在した事実を裏付ける調査結果が存在し、長崎においても、西山地区以外の地域に放射性降下物が存在した可能性を否定することはできず、また、広島においても長崎においても誘導放射性核種の偏在や放射性降下物の不均等な降下が認められるのであって、面線源を前提とした地上 1 メートルにおける線量推定のモデルが必ずしも妥当せず、被爆者の所在や行動のいかんによっては、当該被爆者が高い線量の放射線に被曝する可能性を否定することができないところ、原爆投下当時広島市内又は長崎市内にいなかったいわゆる入市被爆者について脱毛、歯齦出血、白血球減少症など放射線による急性症状としか考えられない症状が生じている事実が認められ、これについては内部被曝による可能性も指摘されていること、内部被曝の機序については、いまだ必ずしも科学的に解明、実証されておらず、これに関する科学的知見が確立しているとはいえない状況にあるものの、呼吸、飲食等を通じて体内に取り込まれた放射性核種が生体内における濃縮等を通じて継続的な被曝を引き起こし、しかも直接傷害を与えた細胞以外の細胞にも損傷をもたらすことがある（バイスタンダー効果）とする内部被曝の機序に関する知見には少なくとも相応の科学的根拠が存在することに加えて、必ずしも線量に依存しない間接的な発がん機構（ゲノム不安定性）の存在によってしか説明することが困難な現象が観察されていること、低線量放射線による継続的被曝が高線量放射線の短時間被曝よりも深刻な障害を引き起こす可能性について指摘する科学文献や逆線量率効果について指摘する科学文献、0 ないし 0.1シーベルトの範囲でも被爆者の充実性腫瘍（固形がん）の発生率について統計的に有意なリスクが存在するという解析結果も存在しており、これらの知見や解析結果を一概に無視することもできないことなどに照らすと、審査の

方針の定める別表 10 その他の基準を機械的に適用し、審査の方針の定める特定の地域における滞在又は長期間にわたる居住の事実が認められない場合に直ちに被曝の事実がないとすることには、少なくとも慎重であるべきであって、誘導放射性核種の偏在や放射性降下物の不均等な降下がみられた実態を念頭に置き、面線源を前提とした地上 1 メートルにおける線量推定のモデルが必ずしも妥当するものではないことに留意しつつ、いわゆる入市被爆者や遠距離被爆者については、残留放射線による被曝や内部被曝の可能性をも念頭に置いた上で、当該被爆者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、被爆直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被爆後の生活状況、健康状態等を慎重に検討し、総合考慮の上、被曝の事実の有無を判断するのが相当というべきである。

他方で、原因確率の適用については、前に説示したとおり、審査の方針の定める原因確率がそもそも当時の疫学的、統計的（放影研の L S S 第 12 報・癌及び癌発生率・充実性腫瘍）及び医学的知見に規定されたものであることに加えて、原因確率すなわち寄与リスクは、現実が存在するとされる線量反応関係を近似式でもって把握し、これを解析して各種リスクを算定することにより求められたものということができるから、このような解析方法に由来する限界も存するのであり、特に、低線量域におけるリスクの推定については、線量に依存しない間接的な突然変異誘発機能（ゲノム不安定性）の存在や、低線量放射線による継続的被曝が高線量放射線の短時間被曝よりも深刻な障害を引き起こす可能性について指摘する科学文献や 0 ないし 0.1シーベルトの範囲でも被爆者の充実性腫瘍（固形がん）の発生率について統計的に有意なリスクが存在するという解析結果も存在しており、これらの科学的知見や解析結果を一概に無視することもできないことなどにかんがみると、高線量域における統計分析から求められた線量反応関係をそのまま機械的に適用することについて慎重であるべきであり、低線量域における原因確率の評価については、特に慎重であるべきである。さらに、そもそも、原因確率（すなわち寄与リスク）自体が、あくまでも、疫学調査、すなわち、統計観察、統計分析等によって全体的、

集団的に把握されたものであって、当該疾病の発生が放射線に起因するものである確率を示すものにすぎず、当該個人に発生した当該疾病が放射線に起因するものである高度の蓋然性の有無を判断するに当たっての一つの考慮要素以上の意味を有しないものであるから、当該個人に発生した疾病が原爆放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を判断するための1つの考慮要素（間接事実）として位置付けられるべきものであり、原因確率が大きければ有力な間接事実としてしんしゃくすることができるとしても、原因確率が小さいからといって直ちに経験則上高度の蓋然性が否定されるものではなく、むしろ、当該疾病については疫学調査の結果放射線被曝との間に有意な関係（線量反応関係）が認められている事実を踏まえて、当該個人の被曝前の生活状況、健康状態、被曝状況、被曝後の行動経過、活動内容、生活環境、知り得る遺伝的因子、被曝直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被曝後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、当該疾病以外に被曝者に発生した疾病の有無、内容、病態などといった種々の考慮要素（間接事実）を全体的、総合的に考慮して原爆放射線被曝の事実が当該疾病の発生を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性が認められるか否かを経験則に照らして判断すべきである。

以上説示したところからすれば、審査の方針において、当該申請に係る疾病等に関する原因確率がおおむね10パーセント未満である場合には、当該疾病の発生に関して原爆放射線による一定の健康影響の可能性が低いものと推定するとされている点については、必ずしも妥当とはいえないのであって、正に審査の方針第1の1の3)の定めるとおり、当該申請者の既往歴、環境因子、生活歴等も総合的に勘案した上で、経験則に照らして高度の蓋然性の有無を判断すべきであり、殊に、遠距離被曝者や入市被曝者については、審査の方針の定める原爆放射線の被曝線量の算定に含まれる上記のような問題点や原因確率の算定に含まれる問題点、原因確率を当該申請者に適用することについての問題点等にかんがみ、残留放射線による被曝や内部被曝の可能性をも念頭に置いた上で、当該疾病については疫学調査の結果放

放射線被曝との間に有意な関係（線量反応関係）が認められている事実を踏まえて、当該申請者の被曝前の生活状況、健康状態、被曝状況、被曝後の行動経過、活動内容、生活環境、知り得る遺伝的因子、被曝直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被曝後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病の有無、内容、病態などを全体的、総合的に考慮して、当該申請者に発生した疾病が放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を経験則に照らして判断すべきである。

また、審査の方針において原因確率又はしきい値が設けられていない疾病についても、前記のとおり、そもそも、放射線の人体に与える影響については、その詳細が科学的に解明されているとはいえない状況にあり、また、放射線による後障害は、個々の症例を観察する限り、一般にみられる疾病と同様の症状を有していることが多いため、放射線に起因するか否かの見極めは困難であって、高い統計的解析の上にその存在が明らかにされてくるという特徴があるものであるところ、前記認定のとおり、過去においては原爆放射線被曝との間に有意な関係がないとされていた疾病について、その後の年月の経過に伴う調査集団における症例の蓄積や解析技術の進歩等により、新たに原爆放射線との間の有意な関係が確認されてくる事例も少なからず存在するのであって、審査の方針が依拠した放影研のL S S第12報・癌及び癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）の後においても、L S S及びA H Sの結果、新たに線量反応関係が認められたり、リスク値が増加したりした疾病の存在が少なからず報告されているのである。これらにかんがみると、審査の方針がその制定当時の疫学的、統計的及び医学的知見に規定されたものであることに留意しつつ、最新の疫学的、統計的及び医学的知見をも踏まえた上で、当該疾病の発生と原爆放射線被曝との一般的関係についての知見に相応の科学的根拠が認められる限り、当該申請者の被曝前の生活状況、健康状態、被曝状況、被曝後の行動経過、活動内容、生活環境、知り得る遺伝的因子、被曝直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被曝後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、

当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病の有無，内容，病態などを全体的，総合的に考慮して，当該申請者に発生した疾病が放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を経験則に照らして判断すべきである。

(7) 放射線起因性の判断基準について

以上要するに，原爆症認定申請に対し，放射線起因性の要件を判断するに当たっては，原爆放射線の被曝には種々の態様があることなどからして，その推定は現存する中で最も合理的で優れたD S 8 6等の線量評価システムをもってしてもなお未解明で不十分なところがあることに加えて，放射線の人体に与える影響については，その詳細が科学的に解明されているとはいえない状況にあり，放射線による後障害は，高い統計的解析の上にその存在が明らかにされてくるという特徴があることなどにかんがみ，放射線被曝による人体への影響に関する統計的，疫学的及び医学的知見を踏まえつつ，当該申請者の被爆前の生活状況，健康状態，被爆状況，被爆後の行動経過，活動内容，生活環境，知り得る遺伝的因子，被爆直後に発生した症状の有無，内容，態様，程度，被爆後の生活状況，健康状態，当該疾病の発症経過，当該疾病の病態，当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病の有無，内容，病態などを全体的，総合的に考慮して，原爆放射線被曝の事実が当該申請に係る疾病の発生を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性が認められるか否かを経験則に照らして判断すべきであり，審査の方針の定める原爆放射線の被曝線量並びに原因確率及びしきい値は，放射線起因性を検討するに際しての考慮要素の一つとして，他の考慮要素との相関関係においてこれを評価ししんしゃくすべきであって，審査の方針自体において定めるとおり，これらを機械的に適用して当該申請者の放射線起因性を判断することは相当でないというべきである。

3 被爆原告らの原爆症認定要件該当性（争点②）

(1) 原爆症認定の対象となる疾患について

ア 法令の概要

被爆者援護法の内容は，第2の2前提となる事実等(2)イ記載のとおりであり，被

爆者援護法の定める原爆症認定制度の概要は同ウ記載のとおりである。

すなわち、被爆者援護法は、直接被爆者（１条１号）、入市被爆者（同条２号）、救護被爆者（同条３号）、胎児被爆者（同条４号）のいずれかに該当する者であつて、被爆者健康手帳の交付を受けたものを被爆者という旨定め（同条）、被爆者に対する援護として、健康診断の実施（同法７条）、一般疾病医療費（同法１８条）の支給、健康管理手当の支給（同法２７条）、保健手当の支給（同法２８条）、原子爆弾小頭症手当の支給（同法２６条）、介護手当の支給（同法３１条）等を定めるとともに、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、現に医療を要する状態にある被爆者（ただし、当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因するものでないときは、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けているため現に医療を要する状態にある場合に限る。）に対し、必要な医療の給付を行う（同法１０条）旨定めて、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の厚生労働大臣の認定（同法１１条１項。原爆症認定）を受けた被爆者に対し、診察、薬剤又は治療材料の支給、医学的処置、手術及びその他の治療並びに施術、居宅における療養上の管理及びその療養に伴う世話その他の看護、病院又は診療所への入院及びその療養に伴う世話その他の看護、移送、の各給付を行うこととし、また、原爆症認定を受けた被爆者に対しては、医療特別手当（同法２４条）ないし特別手当（同法２５条）を支給する旨定めている。このうち、医療特別手当は、原爆症認定を受けた被爆者であつて、当該認定に係る負傷又は疾病の状態にあるものに対し、支給されるものであつて（同法２４条１項）、医療特別手当の支給を受けようとするときは、同項に規定する要件に該当することについて、都道府県知事の認定を受けなければならない（同条２項）、同条１項に規定する要件に該当しなくなった日の属する月がその支給の終期とされており（同条４項）、また、特別手当は、原爆症認定を受けた被爆者であつて、医療特別手当の支給を受けていない者に対し支給される（同法２５条１項）。

同法１１条１項の規定による厚生労働大臣の認定（原爆症認定）を受けようとする

る者は、厚生労働省令で定めるところにより、その居住地の都道府県知事を経由して、厚生労働大臣に申請書を提出しなければならない（被爆者援護法施行令 8 条 1 項）、この規定を受けて、被爆者援護法施行規則 12 条は、上記申請書には、① 被爆者の氏名、性別、生年月日及び居住地並びに被爆者健康手帳の番号、② 負傷又は疾病の名称、③ 被爆時以降における健康状態の概要及び原子爆弾に起因すると思われる負傷若しくは疾病について医療を受け、又は原子爆弾に起因すると思われる自覚症状があったときは、その医療又は自覚症状の概要等を記載した認定申請書（様式第 5 号）によらなければならない（同条 1 項）、また、同申請書には、医師の意見書（様式第 6 号）及び当該負傷又は疾病にかかる検査成績を記載した書類を添えなければならない（同条 2 項）旨規定している。そして、上記医師の意見書には、① 負傷又は疾病の名称、② 被爆者健康手帳の番号、③ 被爆者の氏名及び生年月日、④ 既往症、⑤ 現症所見、⑥ 当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因する旨、原子爆弾の傷害作用に起因するも放射能に起因するものでない場合においては、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けている旨の医師の意見、⑦ 必要な医療の内容及び期間、を記載すべきものとされている（被爆者援護法施行規則様式第 6 号）。そして、厚生労働大臣は、被爆者援護法 11 条 1 項の認定（原爆症認定）を行うに当たっては、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因すること又は起因しないことが明らかであるときを除き、疾病・障害認定審査会の意見を聴かなければならないものとされている（被爆者援護法 11 条 2 項、被爆者援護法施行令 9 条）。

イ 検討

ア記載のとおり、被爆者援護法 11 条 1 項は、同法 10 条 1 項に規定する医療の給付を受けようとするものは、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の認定（原爆症認定）を受けなければならない旨規定し、被爆者援護法施行規則 12 条は、原爆症認定の申請書には負傷又は疾病の名称を記載するものとした上で、医師の意見書及び当該負傷又は疾病に係る検査成績を記載した書類を添えなければ

ならないものと規定し、また、この医師の意見書には、負傷又は疾病の名称及び当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因する旨、原子爆弾の傷害作用に起因するも放射能に起因するものでない場合においては、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けている旨の医師の意見を記載する旨規定している。さらに、被爆者援護法 24 条 1 項は、原爆症認定を受けた被爆者であって当該認定に係る負傷又は疾病の状態にある者に対し医療特別手当を支給する旨規定し、同法 25 条 1 項は、原爆症認定を受けた被爆者であって医療特別手当の支給を受けていないものに対し特別手当を支給する旨規定している。これらの法令の規定の文理に照らすと、被爆者援護法は、被爆者に生じた個別具体的な負傷又は疾病についてそれぞれ原爆症認定を行い、医療の給付や医療特別手当又は特別手当の支給を行うものとする仕組みを採用しているものと解するのが素直というべきである。したがって、原爆症認定の対象となる負傷又は疾病は、当該申請に係る個別具体的な負傷又は疾病に限られるものと解するのが相当である。

もともと、前記のとおり、原爆症認定の申請書には、負傷又は疾病の名称に加えて、被爆時以降における健康状態の概要及び原子爆弾に起因すると思われる負傷若しくは疾病について医療を受け、又は原子爆弾に起因すると思われる自覚症状があったときは、その医療又は自覚症状の概要を記載するものとされ（被爆者援護法施行規則 12 条）、同申請書に添付すべきものとされている医師の意見書にも、負傷又は疾病の名称及び当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因する旨等の医師の意見に加えて、既往歴や現症所見を記載すべきものとされている（同規則様式第 6 号）。そして、申請者に生じた様々な具体的症状を前提に医学的知見に照らしてみても、疾病のとらえ方は必ずしも一義的ではないと考えられる上、当該疾病の内容が常に他の疾病と截然と区別し得るものであるとは限らないことをも踏まえれば、原爆症認定の対象となる疾病の範囲、すなわち、原爆症認定の申請に係る疾病の範囲については、当該申請書に記載された疾病の名称に必ずしも限定されるものではなく、申請書及び医師の意見書その他の添付書類の記載内容に照らして申請者の合

理的意思を探究し、医学的知見を参酌しつつ社会通念に従って決すべきである。

なお、以上説示したところからすれば、原爆症認定申請に係る負傷又は疾病が医学的知見等に照らし社会通念上相互に別個独立のものとして複数存在すると解される場合、当該申請に対する１個の却下処分は当該申請に含まれる各負傷又は疾病ごとに内容的に可分であると解される。他方、以上説示したとおり解した場合、申請時において存在していたが原爆症認定の対象としなかった負傷又は疾病については、別途これを対象として原爆症認定を申請することが可能であり、また、申請後に新たに発生した疾病について別途原爆症認定を申請することができることはいうまでもない。

こうした解釈を前提として、以下、各被爆原告ごとに、原爆症認定要件該当性について検討する。なお、前記第２の２前提となる事実等(3)記載のとおり、訴外Eについては平成２０年５月１３日付けで、原告B、同C及び同Dについては同月２１日付けで、同Fについては同年６月１３日付けで、同Aについては同年７月８日付けで、厚生労働大臣からそれぞれその申請疾病の一部（原告F（心筋梗塞））又は全部（原告Fを除く上記各被爆原告ら）について原爆症認定がされているから、本件E却下処分、本件B却下処分、本件C却下処分及び本件D却下処分、本件A却下処分並びに本件F却下処分のうち心筋梗塞を申請疾病とする部分についてはいずれもその取消しを求めるにつき法律上の利益が認められないことは明らかであるが、便宜上それらの適否についても併せて判断することとする。

（２） 原告Aについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲A１２１，甲K１及び３，乙K７及び９，原告A本人）によれば、原告Aの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

（ア） 原告A（昭和１０年１月２４日生，男性）は、父親が軍属として上海に滞在していたため、長崎市m町の自宅に母親と弟の３人で生活していたが、昭和１８年ころに母親を亡くしてからは親戚の家を転々としていた。原告Aは、昭和２０年

8月当時は、長崎市1町f2番地にある遠い親戚であるB6の家に預けられ、U国民学校の4年生であったが、預けられた先が老夫婦のみの家であったために同原告が食料調達の責任を負わされ、学校には通ったり通わなかったりという状態であった。原告Aは、同月9日、義理の弟が当時滞在していたa町のL2宅に向かって歩行中、招魂祭神社付近（爆心地からの距離約4キロメートル強）で被爆し、閃光の後何秒かしてから爆風で土手のようなところに叩きつけられた。原告Aは、その後、又は数日してからL2宅まで行き、弟の無事を確認してから帰宅した記憶がある。

（イ） 原告Aは、被爆翌日、食料を持っている人がいないか探するために海沿いの大波止を通過して長崎駅付近（爆心地からの距離約2.5キロメートル）まで行った。大波止の手前では電車が焼けており、大波止付近では海にたくさんの死体が浮き、道ばたにも黒こげの死体が転がっている状態であった。原告Aは、長崎駅に向かう途中、市営第一桟橋付近（爆心地からの距離約3キロメートル）で、金品を持っていないか探るためにそうした死体の一体を触って確かめたが、何も見つからなかった。同駅周辺はほとんどが焼けていてがれきばかりの状態であったが、周辺には人が集まっていた。

（ウ） 原告Aは、その後約2週間にわたり、長崎駅周辺で食料調達を行い、カボチャ、ジャガイモ、サトイモなどの野菜を大人達の荷物から持っていったり、1町やo町付近の農家で軒先から乾し芋や麦などを持っていったりしたほか、海岸で大きな鎖に付いているカラス貝を泳いで採るなどしていた。原告Aは、このような野菜や貝類の一部を自宅に持ち帰る前に生で食べていたが、食料が調達できないときは、家に入れてもらえずに薪で叩かれることから、同駅周辺で野宿をして、周囲の大人が捨てた芋の皮を他の戦災孤児と競い合って食べたこともあった。なお、原告Aは、長崎中学校の校庭において枕木を重ねた上で被爆死体を焼いているところを見ている。

（エ） 原告Aは、原爆投下から2週間が経過したころからは、長崎駅周辺でも食料が調達できなくなったことから、あまり同駅周辺に行かなくなった。

イ 被爆後原告Aに生じた症状等

証拠（甲K 1，乙K 1，原告A本人）によれば，被爆後原告Aに生じた症状等について，以下のとおり認められる。

（ア）原告Aは，被爆直後の急性症状を明確に覚えているわけではないが，そのころは，ボロきれを切ったものと丸石とをポケットに入れ，戸外で用を足した時にはいつでも拭くことができるようにしており，柔らかい便が多かったような記憶がある。

（イ）原告Aは，被爆時ころから中学校卒業まで頭を丸坊主にしていたため，脱毛症状があったか否かはよく分からない。ただ，昭和21年ころ，学校で「トッパー」（はげ）とからかわれたことがあったが，これは当時，後頭部に部分的にはげた部分があったからである。

（ウ）原告Aは，少年時代は比較的健康であったが，昭和27年ころから倦怠感を感じるようになり，そのこともあって不良仲間と町中をぶらつくようになった。

ウ 原告Aの被爆後の生活状況，病歴等

証拠（甲K 1 及び 8，乙K 7 及び 10 ないし 12，原告A本人）及び弁論の全趣旨によれば，原告Aの被爆後の生活状況，病歴等について，以下のとおり認められる。

（ア）生活状況について

a 原告Aは，昭和21年初めころ，復員してきた父親に連れられてy 1という炭坑町に移り，同所で中学校を卒業して，昭和29年ころから炭坑で働き始めたが，思いのほか重労働で休みがちになったため，約1年後には勤務先に頼んで手取りは低いが軽度の作業（木を削る仕事など）に仕事を変えてもらった。

b 原告Aは，入市被爆者である妻（昭和11年5月5日生）と昭和33年に結婚したが，1人目の子は流産で，2人目（長男），3人目（次男）はそれぞれ未熟児で生まれ，4人目も未熟児で，生まれてすぐに死亡した。長男は，中学校1年生の時に骨髄腫瘍が発見されて抗がん剤等による治療を受け，次男は，生後1か月の

時に背中に大きな腫瘍ができたことがあった。なお、妻は結婚前から貧血を患っており、ここ20年ほどは気管支喘息にもかかっている。

c 原告Aは、数か所の炭坑で働いていたが、昭和47年ころに炭坑の仕事を辞め、半年ほど長崎で魚屋を営んだ後、大阪に移った。

d 原告Aは、飲酒・喫煙はせず、野菜や果物も好んで摂るが、比較的虫歯が出来やすい傾向がある。もともと、最近部分入れ歯にしかで、その他は自分の歯が残っている。

e 原告Aが知る限り、親戚でがんによって亡くなった者はいない（母親の死因は同原告には分からない。）。

（イ） 病歴等について

a 原告Aは、昭和38年、左乳首に3センチメートル大のボール状の腫瘍ができ、乳腺炎との診断を受けたが、放置すればがんになると言われ、長崎のM2病院で左乳首ごと切除する手術を受けた。なお、この腫瘍は標本化されていたところ、昭和46年にA B C Cによってその病理検査が行われた結果、脂肪の壊死と診断された。

b 原告Aは、昭和44年にヘルニアになり、pの病院に入院した。

c 原告Aは、昭和48年に肺炎で大阪の大浜にあるN2に入院した。

d 原告Aは、平成5年、腰痛が悪化し、堺市のC6病院で椎間板ヘルニアの手術を受けた。

e 原告Aは、平成7年、特定医療法人同仁会Y4病院において、甲状腺機能亢進症、C型肝炎、緑内障との診断を受けた。

f 原告Aは、平成10年、舌の横に白いできものができたため、口内炎と思って治療していたが改善しなかったところ、労災病院で舌がんと診断され、同年7月、D6センターで手術を受け、同月31日の同センターにおける病理組織学的検査で高分化型扁平上皮がんと診断された。原告Aは、退院後、頸部リンパ節にがんが転移していることが判明したことから、同年11月、再度D6センターで頸部郭清手

術を受けた。

g 原告Aは、平成17年5月から、E6組合・X4診療所でC型肝炎・じん肺・尿路結石・本態性振戦・バセドウ病の治療を受けた。このうち、C型肝炎については、強力ネオミノファーゲンを半年間投与して一定の効果はあったが、同年11月からのインターフェロン治療によっても完治することはできず、副作用に苦しめられた。

h 原告Aは、舌がんの手術の後、当初は3か月に1回、現在は半年に1回の経過観察を受けている。

エ 本件A却下処分 of 経緯

原告Aによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件A却下処分）等の内容は、第2の2前提となる事実等(3)ア記載のとおりである。

すなわち、原告Aは、平成14年5月31日付けで、負傷又は疾病名を舌腫瘍として、被告厚生労働大臣（認定申請書（乙K1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、被告厚生労働大臣は、同年8月22日付けで原告Aの原爆症認定申請を却下する旨の本件A却下処分（厚生労働省発健第0822001号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Aの被爆状況が検討され、原告Aの申請に係る疾病の原因確率を求め、同原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病は原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、原告Aの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Aは、同月29日、本件A却下処分を知った。原告Aは、同年10月22日付けで、被告厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、被告厚生労働大臣は、平成16年6月28日付けで同異議申立てを棄却する決定をした。

オ 原告Aの原爆症認定申請に係る疾病等

(ア) 原告Aの原爆症認定申請に係る申請書(乙K1)及び医師の意見書(甲K2)等によれば、原告Aの原爆症認定申請に係る疾病等は、舌がん(舌腫瘍)であると認められる。

(イ) 掲記の証拠によれば、舌がんに関して次の事実が認められる。

a 鈴木淳一らの「標準耳鼻咽喉科・頭頸部外科学[第3版]」(平成9年)によれば、舌がんとは、有郭乳頭より前方すなわち口部舌に原発したがんをいい(これに対し、舌根部に原発したがんは中咽頭がんに含まれる。)、虫歯及び不適合義歯による慢性の機械的刺激が最も多い原因であるため、舌縁に生じることが多く、他の原因としては、喫煙、飲酒、口腔内不衛生、咬傷、慢性炎症性潰瘍、白板症も考えられる、とされ、おおむね2対1で男性に多く、50歳代ないし60歳代に多いが、20歳代及び30歳代にもまれではない、とされ、また、舌からのリンパ流が注ぐ両側頸部に転移を起こしやすい、とされている。さらに、上記文献によれば、舌がんの場合、適切な治療が行われた場合の5年生存率は60ないし70パーセントであり、治療法は放射線を主体とする方法と、切除手術による方法とがある、とされる。

また、国立がんセンター・がん情報サービスによれば、口腔がんの確立したリスク要因は喫煙と飲酒であり、特に全口腔がんの80パーセントは喫煙習慣に原因があるとされ、次いで、熱い飲食物がほぼ確実なリスク要因とされる一方、野菜や果物は予防要因であるとされている。

さらに、「がんの統計'05」によれば、平成15年における舌がんの死亡数は1159人であり、うち男性が734人、女性が425人である、とされている。

【乙A177, 210及び246】

b 放影研のLSS第10報「第一部 広島・長崎の被爆者における癌死亡, 1950-82年」によれば、同期間において口腔前庭がんと咽頭がんの合計で68の死亡例があるが(口腔前庭がんの内数は不明)、放射線量との間に明らかな関連

はない，とされている。【乙A7】

c 放影研のLSS第13報によれば，口腔がんについて，LSS集団の男性における昭和25年から平成9年までの期間における死亡数は68（うち被曝線量0.005シーベルト以上のもの37），被爆時年齢30歳の人の1シーベルト当たりの過剰相対リスク（年齢に対して一定である線形過剰相対リスクモデルにおけるもの）は-0.20（90パーセント信頼区間：-0.3ないし0.45），寄与リスクは-5.2（90パーセント信頼区間：-6ないし11），とされている。

【甲A112の19】

d 放影研の癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）によれば，昭和33年から昭和62年までの期間におけるLSS拡大集団中の口腔がん及び咽頭がんの発生数は合計132例であるが，最も多くの症例があったのは舌の47例であったとされ，口腔がん及び咽頭がんのバックグラウンド発生率は，男性の方が女性よりも高く，年齢に伴って急に上昇したが，両がんの合計発生数には放射線の有意な影響はみられなかった（95パーセント信頼区間：-0.09ないし0.93）とされている。【乙A4】

e D. L. プレストン（放影研）らの「原爆被爆者における固形がん罹患率：1958－98年」（2007年（平成19年））によれば，LSS集団を対象に1958年（昭和33年）から1998年（平成10年）までに診断された第一原発がん1万7448例に基づいてその罹患率につき解析を行ったところ，被爆時年齢30歳の者の70歳になった時点における被曝線量1グレイ当たりの過剰相対リスクは口腔がんで0.39（90パーセント信頼区間：0.11ないし0.76），全固形がんで0.47（90パーセント信頼区間：0.40ないし0.54）とされ，固形がんの過剰相対リスクは，被爆時年齢が10歳増加するごとに約17パーセント減少した，などとされている。【甲K9】

f 杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば，C型肝炎ウイルスは，平成元年に発見されたRNAウイルスであり，急性肝炎を示した症例

の70ないし80パーセントは遷延化して慢性肝炎へと移行するが、感染後も全く症状を示さずに健康診断などで慢性肝炎が判明する症例も多いとされ、C型慢性肝炎の自然治癒はほとんどない、とされている。

また、日本医師会編「肝疾患診療マニュアル」（平成11年）によれば、C型肝炎ウイルスに感染した場合、急性肝炎が5年から20年かけて80パーセントの確率で慢性肝炎に、35年以上かけて肝がんそれぞれ進展する、とされ、血小板数が17万前後の場合、慢性肝炎の肝組織像はF1（軽度繊維化、肝がん発生率は年0.5パーセント程度）、血小板数が15万前後になるとF2（中度繊維化、同1.5パーセント程度）、血小板数が13万前後の場合はF3（高度繊維化、同3パーセント程度）と各推測され、血小板数が10万前後になるとF4（肝硬変、同8パーセント程度）に至る、とされている。

さらに、上記「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、肝繊維化の進展率は年率0.10ないし0.13繊維化単位で、約8ないし10年で繊維化段階が1段階上昇し、肝細胞がんに至った症例の輸血からの期間を回顧的に検討したところ平均30年間前後であった、とされている。

【乙A216及び220】

g 戸田医師の意見書（平成16年）によれば、肝細胞に含まれている酵素であるAST（GOT）、ALT（GPT）は肝細胞が傷害されると血清中に逸脱し、血清中のAST、ALTが上昇することから、臨床的には、健康診断等においてこれらの検査値に異常が認められると肝細胞に何らかの傷害が起こっている状態とみなされ、肝機能障害と診断されており、また、慢性肝疾患の一種である慢性肝炎は、我が国では、臨床的に「6か月以上の肝機能検査値の異常とウイルス感染が持続している病態」（新犬山分類）との定義が用いられている、とされている。

また、上記意見書によれば、肝機能障害の原因として最も頻度が多く重要なのが肝炎ウイルスであり、よく知られているA型、B型及びC型のほか、D型及びE型があるが、このうち慢性肝炎の原因となるのは、B型、C型及びD型であるところ、

D型はB型肝炎ウイルス感染者にしか感染しない上、我が国では極めてまれである、我が国の慢性肝炎の4分の3はHCVが原因であり、HCVに感染した場合、急性肝炎を発症後、60ないし80パーセントが慢性肝炎に移行すると考えられているところ、HCV感染が慢性化しやすいのは、HCV遺伝子の変異速度が速く、遺伝子変異によりウイルス表面の抗原性を変化させることにより、ウイルス駆除に大きな役割を演じる生体の免疫学的監視機構の認識から逃れる特異な性質をHCVが持っていること、また、HCVが生体のウイルス駆除に大きな役割を演じる免疫能を低下させることによる、被爆者におけるHCVの持続感染化、肝炎の慢性化の原因は、放射線による感染宿主の免疫能の低下ではなく、HCV自身の感染を持続させるためにHCV遺伝子の変異し又はHCV自身が感染宿主の免疫系を抑制するなど様々な戦略を駆使するというHCVのウイルス学的特性によるものである、肝臓自体は放射線の影響を受けにくい臓器である、などとされている。

【乙A211】

カ 原告Aの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 確かに、前記認定事実によれば、原告Aは、爆心地からの距離が約4キロメートル強の地点で遮へいのない状態で被爆（直爆）し、その翌日から約2週間にわたり、爆心地により近い長崎駅周辺に出入りしている上、がんの一種である舌がんを発症しているところ、前記のとおり、放射線は、事実上すべての部位におけるがんの過剰リスクを増加させるとされていることに加えて、前記のとおり、放影研の「原爆被爆者における固形がん罹患率：1958－98年」が、LSS集団において1958年（昭和33年）から1998年（平成10年）までの期間を対象に罹患率の解析を行ったところ、被爆時年齢30歳の者の70歳になった時点における被曝線量1グレイ当たりの過剰相対リスクは口腔がんで0.39（90パーセント信頼区間：0.11ないし0.76）と有意であることが初めて明確に認められ、しかも、固形がんの過剰相対リスクは、被爆時年齢が10歳増加するごとに約17パーセント減少したことが確認されたとしていることからすれば、原告Aの原爆症

認定申請に係る疾病である舌がんについて放射線起因性が疑われなくもない。

(イ) しかしながら、前記認定事実によれば、原告Aの被爆地点は、爆心地からの距離が約4キロメートル強の場所であったと認められるところ、同原告の初期放射線による被曝線量は、DS86における爆心地から約2.5キロメートルの地点での推定線量0.02グレイを基に、放射線が距離の2乗に反比例して低減するとして計算すれば、最大でも0.008グレイを越えることはないことになり、弁論の全趣旨によれば、これは一般的なエックス線CT検査1回当たりの被曝線量よりも少ないことが認められる。もっとも、DS86による初期放射線の計算値については、少なくとも爆心地からの距離が1300メートルないし1500メートル以遠の距離において過小評価となっているのではないかという合理的な疑いが存することは、前記認定のとおりであるが、少なくとも爆心地から約4キロメートル強の地点において長崎原爆による初期放射線がDS86ないしDS02による推定値を大幅に超えるような線量に達していたことをうかがわせるような的確な証拠は見当たらない。

そこで、次に、原告Aが放射性降下物を含む残留放射線に被爆した可能性について検討する。

(ウ) 前記認定事実によれば、原告Aの被爆当日における行動は必ずしも明らかではないが、少なくともa町のL2宅よりも爆心地に近づいたことを示す証拠はなく、翌10日以降、1町の自宅を出て、海沿いに北上して長崎駅付近（爆心地からの距離約2.5キロメートル）まで行って食料の調達等を行い、その後も約2週間は爆心地から最も近くても同駅周辺までしか近づかなかったというのであるところ（なお、同原告が同駅から更に数キロメートル北東にある（甲K3）西山地区に入ったという証拠もない。）、同原告の残留放射線による被曝線量は、DS86によれば、放射性降下物によるものも、誘導放射線によるものも認められないことになるから、これらによる被曝線量を考慮する余地はないことになる。

もっとも、西山地区以外の地域にも放射性降下物が存在した可能性は否定するこ

とができないこと、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、面線源からの放射線の均一放出を前提に地上1メートルにおいて被爆線量を推計することは妥当でないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ長崎市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定することができないことは、前記のとおりである。のみならず、前記認定事実によれば、原告Aは、被爆翌日に長崎駅に向かう途中で、黒こげとなった死体に接触したり、長崎中学校の校庭で死体を焼いている現場を見てその煙を吸いこんだりしたというのであり、また、野菜を大人達の荷物から持っていったり、1町や〇町付近の農家で軒先から乾し芋や麦などを持っていったり、海岸で大きな鎖に付いているカラス貝を泳いで採ったりして食料を調達し、その一部を生のまま食したというのであるから、こうした過程で、死体等に由来する残留放射線による外部被曝又は内部被曝を受けたり、放射性降下物の付着した食料を摂取することを通じて内部被曝を受けた可能性を一般的に否定することはできない。特に、原告Aが接触したという死体は、その存在した位置が爆心地から約3キロメートルの市営第一栈橋付近であったとしても、黒こげであったというその状態からみて、爆心地により近い場所で被爆死した死体が同所に漂着等したものである可能性があり（なお、被爆当時における原告Aの記憶が不確かであることを前提としても、同原告の当時の年齢等にもかんがみると、同原告が黒こげの死体に接触したという事実から、同原告が長崎駅を超えて更に北進して爆心地付近に立ち入った事実を直ちに推認することはできない。）、また、同原告が見たという長崎中学校で焼かれていた死体には爆心地に近い場所で高線量の被曝をしたものが含まれていた可能性もあるというべきである。

しかしながら、前記認定のとおり被爆後2週間の期間における原告Aの行動範囲が長崎駅（爆心地からの距離約2.5キロメートル）以南にほぼ限定されていたことからすれば、原告Aが少なくとも付近の土壌や建築資材等に含まれる放射能活性

化前元素が長崎原爆の初期放射線により放射化されたことに由来する残留放射線に被曝した可能性は低いものというほかない。また、人骨等に含まれる放射性物質に由来する誘導放射線に被曝した可能性についてみても、前記認定事実によれば、原告Aの死体への接触の態様は、金品を持っていないか探るために死体の一体を触って確かめたという程度のものであり、原告Aが目撃したという死体焼却についても、その供述から判断する限り、その現場を1度だけ、やや遠慮がちにみていただけてあることがうかがわれるのであって、これらからすれば、同原告が人骨等に由来する残留放射線により有意な線量の被曝をしたとしても不自然ではない状況に身を置いていたと直ちに認めるのは困難である。原告Aが長崎駅や1町の周辺で調達したという野菜類等についても、それが放射性降下物等によって汚染されていたことは一般的可能性の域を出るものではない上（長崎駅周辺や1町周辺においていわゆる「黒い雨」が降ったとする確かな証拠も存在しない。）、原告Aが海で取ったというカラス貝についても同様である。

他方で、長崎原爆に起因する放射線によって有意な線量の被曝をしたとすれば存在しても不自然ではないような急性放射線症状が原告Aにみられたことをうかがわせるに足りる的確な証拠もない。すなわち、前記認定事実によれば、原告Aは、被爆当時、ボロきれを切ったものと丸石とをポケットに入れ、戸外で用を足した時にはいつでも拭くことができるようにしており、柔らかい便が多かったような記憶がある、とするが、そもそも、同原告は、被爆直後の急性症状を明確に覚えているわけではないというのであり（原告Aの原爆症認定申請書（乙K1）にもその旨の記載がある。）、原告Aが学校にも余り通うこともできないまま戸外での食料調達をその寄宿先の親戚夫婦から強いられていたという状況は被爆の前後を通じて変わらないものと認められることにも照らすと、原告Aの前記認定の記憶に係る出来事が被爆後のものであると直ちに認めるのは困難である。また、野菜や貝類を生で食べたり、同原告の供述するように大人が投げ捨てた芋の皮を戦災孤児と奪い合って食べなければならないなどといった前記認定の状況からすれば、原告Aの記憶に係る

柔らかい便が多かったという症状を急性放射線症状の一つとしての下痢に直ちに結び付けるのも困難である。また、前記認定事実によれば、原告Aは、中学校卒業まで頭を丸坊主にしていたため脱毛症状があったか否かはよく分からないものの、昭和21年ころ、学校で「トッパー」（はげ）とからかわれたことがあり、これは当時、後頭部に部分的にはげた部分があったからである、というのであるが、急性放射線症状である脱毛は、前記のとおり、一般的には被曝から10日ないし14日程度が経ったころからみられ、頭髮の大部分が失われるとされており、菊池教授の指摘によっても、最も遅いもので被曝後58日目ころに初発したというのであるから、被曝後4か月以上が経過してから原告Aの頭髮の一部に脱毛が生じたとしても、その発症時期及び態様に照らして、それを急性放射線症状である脱毛とみるのは困難である。以上のとおり、原告の供述を始め本件全証拠をしんしゃくしても、原告に放射線被曝による急性症状としても説明が可能な症状が存したことを認めるに足りる的確な証拠はないというほかない。なお、前記認定事実によれば、原告Aは、被曝から約7年が経過したころから倦怠感を感じるようになったというのであるが、その発症時期に加えて前記認定の被曝後の生活状況等にも照らすと、原告Aに被曝の前後でその健康状態に質的な変更がみられたということも困難である。

これに対し、原告らは、原告Aは、乳腺炎、甲状腺機能亢進症及びC型慢性肝炎等、原爆放射線との関連がある疾患に罹患しているとして、原告Aの舌がんの放射線起因性は明らかである旨主張する。しかしながら、同原告が罹患した乳腺炎については、これが放射線被曝と有意に関連することを認めるに足りる的確な証拠はない（前記のとおり、ABCによる病理組織検査においても、脂肪の壊死であるとのみ診断され、それが前がん状態であったことを示すような記載はないし、仮にこれが乳がんに近い状態であったと解するにしても、男性の乳がんと放射線被曝との関連については、これを認めるに足りる証拠はない。）。さらに、原告Aが罹患した緑内障についても、P6らの「原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生率、1958－1998年」（甲A115の16、乙A215）によれば、有意な負の線

量関係が認められるとされているのである（ $P = 0.025$ ，95パーセント信頼区間：0.80ないし0.97。ただし，緑内障については，ベースラインでの発生率について都市部と農村部での差異があり，放射線リスク推定値にバイアスがかかる可能性があるところ，調整のための代用として遠距離・近距離被爆の指標を使用すると，線量反応はなくなった（ $P = 0.14$ ）ともされている。）。

他方，C型肝炎についてみると，後に認定説示するとおり，その発症及び進行について原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を推認するのが合理的かつ自然というべきではある。しかるところ，前記のとおり，原告Aが血液検査によってC型肝炎ウイルス陽性と診断されたのは平成7年であったが，その上昇が肝細胞の変性・壊死を反映するとされているGOT及びGPTの推移をみると，X4診療所及びY4病院における検査結果（乙K8及び11）に基づく原告Aに係る検査値は，別紙（原告Aに係る検査値の推移）表1のとおりであって，これによれば，既に平成4年2月5日の検査時においてGOTが46，GPTが59と異常値を示し，その後平成7年にかけてほぼ一貫して異常値を示している（平成7年10月にはGOT45，GPT84を示している。）のであって，原告Aは遅くとも平成4年始めころにはHCVウイルス感染を成因とする慢性肝炎を発症していたものと推認される。しかしながら，原告Aのその後のGOT及びGPTの推移をみると，その検査値は，断続的に異常値を示したり基準値内に収まったりすることを繰り返した後，平成14年2月にGPTが100を超えるなどし，平成17年に入ってGOT，GPTともに数値が急激に上昇した（同年5月9日の検査値はGOT153，GPT202）ものの，同年内には双方の数値が100前後で落ち着き，平成18年には基準値内に復したが，平成19年4月には再度上昇をみた，という経緯が認められる。また，Y4病院での肝臓の腹部エコー検査の結果（乙K11）によれば，平成7年8月には表面不整かつ辺縁鈍であるものの内部は均一で局所性病変なしとの所見であり，平成9年7月においてもS4付近に約1センチメートルの嚢胞があり明らかな局所性病変なしとの所見であり，平成13年4月においても同様の所見であった

ものの、平成14年5月の段階ではS2に直径7.6ミリメートル、S4に同9.4ミリメートルの嚢胞があり、S3にコメットエコーが認められ、内部エコーはやや不均一であったとされ、平成15年3月には、辺縁鈍、S2及びS4に嚢胞あり、局所性病変なし、エコーにて異常パターンとされ、平成17年4月には、辺縁鈍、内部エコー不均一、S2及びS4に嚢胞あり、明らかな占拠性病変なし、と診断されている。さらに、前記のとおり、原告Aは、同年5月以降、X4診療所でC型肝炎につき強力ネオミノファーゲンを半年間投与して一定の効果があつたものの、同年11月からのインターフェロン治療によっても完治することはできなかった、というのである。これらによれば、原告Aは、その感染時期は不明であるものの、C型肝炎ウイルスに由来する慢性肝炎を発症後、その症状が少なくとも15年以上の間遷延している状態にあるということができ、腹部エコー検査によればその症状は徐々に進行していることがうかがわれ、インターフェロン治療による完治も困難であつたものの、GOT、GPTの検査値は一進一退を繰り返しており、これらの数値が平成17年に一時的に上昇した際にも強力ネオミノファーゲンの投与等により再び基準値内に復した、という経過が認められるのである。前記認定のとおり、C型肝炎ウイルス（HCV）に感染した場合、急性肝炎が5年から20年かけて慢性肝炎に進展し、急性肝炎から35年かけて肝がん進展する、肝繊維化は、慢性肝炎の初期の段階であるF1から肝硬変であるF4までの各段階において約8ないし10年で1段階ずつの速度で進展する、などとされているのであって、上記認定の原告AのいわゆるC型慢性肝炎の発症及びその進行経過は、上記の医学的知見に照らしても、決して早いということとはできないのであって（このことは後記認定の訴外I及び訴外JのC型慢性肝炎の進行経過と対比すれば明らかである。）、このことにかんがみると、原告AのC型慢性肝炎の発症及び進行の経緯から直ちに同原告が原爆放射線による有意な線量の被曝をした事実を推認するのも困難というべきである。

もっとも、甲状腺機能亢進症と放射線被曝との有意な関連性についてみると、証

拠（乙K 1 1 及び1 2）によれば，原告Aの甲状腺機能亢進症はバセドウ病である様子がうかがわれるところ，K 5ほか「広島・長崎の原爆被爆者における甲状腺疾患の放射線量反応関係」（乙A 1 4 9）によれば，平成1 2年3月から平成1 5年2月の間に放影研で検査を受けたAHS対象者3 1 8 5人について各甲状腺疾患の線量反応を解析した結果，バセドウ病有病率と放射線量との関連が示唆された，とされてはいる。しかしながら，上記の関連も，統計的に有意なレベルには達しなかった（1シーベルト当たりのオッズ比0. 4 9，9 5パーセント信頼区間：－0. 0 6ないし1. 6 9， $P=0. 1 0$ ）とされているのである。

以上を総合すると，原告Aが舌がんに加えて乳腺炎及び緑内障を発症している事実をもって同原告が有意な線量の放射線被曝をしている事実の裏付けとすることは困難であり，それ以上の主張，立証を欠く本件において，同原告がC型慢性肝炎及び甲状腺機能亢進症に罹患している事実から直ちに同原告が有意な線量の放射線被曝をしている事実を推認することも困難というほかない。さらに，前記認定の原告Aの被爆後の病歴から直ちに有意な線量の放射線被曝によってその免疫能が低下している事実を推認するのも困難というべきである。

（エ） 以上検討したところからすれば，長崎原爆の初期放射線による被曝のみならず，誘導放射線や放射性降下物等の残留放射線による被曝の可能性を最大限考慮しても，原告Aが有意な線量の原爆放射線に被曝した事実を証拠上認めるのは困難というべきである。

（オ） 以上のとおり，原告Aが人体にとって有意な線量の放射線被曝をした事実を認めるに足りる的確な証拠を欠くことに加えて，証拠（乙A 1 2 3・2 4 0頁）によれば，人体の各組織臓器のうち口腔粘膜の組織耐容線量は中程度であり，特に放射線感受性が高い部位であるとも認めることができないことをも併せ考えると，本件全証拠によっても，原告Aの発症した舌がんについて放射線起因性を肯定するのは困難というべきである。

原告らは，原告Aには，喫煙・飲酒等，他に舌がんのリスク要因となるべき事情

は見当たらない旨主張するところ、確かに、前記のとおり、原告Aは飲酒や喫煙をしないというのであり、また、舌がんのリスクを低下させる要因である野菜や果物の摂取にも心がけていたというのであるが、他方で、虫歯（これも舌がん発生のリスク要因とされている。）が出来やすい体質であるともいうのであって、少なくとも、原爆放射線への被曝以外に舌がんへの罹患を促進する要因が考えられないとまではいえないことが明らかである。

また、原告らは、原告Aの一人目の子が流産であったこと、長男及び次男にそれぞれ幼少期にがん性の疾患が複数認められることをも指摘する。しかしながら、証拠（乙A9）によれば、現在までのところ、死産、新生児死亡、子孫における発がん率のいずれについても、原爆放射線への被曝線量と発生率との間には統計上有意な関連性は確認することができないものと認められることに加え、証拠（甲K1，原告A本人）によれば、当時まだ幼かった原告Aの妻も、その両親とともに長崎原爆の爆心付近にあった工場に毎日通って行方不明の親族を探していた入市被爆者であり、結婚前から貧血を患っていたというのである上、妻の両親は血を吐くという被爆に関連した症状を呈して既に死亡しているとの事実がうかがわれるのであって、上記のような原告Aの妻の被爆時の年齢及び被爆後の行動経過等からすれば、原告Aの妻は、原告Aよりもはるかに放射線被曝の危険性の高い客観的状況に置かれていたといえることができ、これらにもかんがみると、原告Aの子らにがん性の疾患が認められるという上記のような事実だけから、同原告が長崎原爆による有意な線量の放射線被曝を受けた事実を推認することはできないというべきである。したがって、原告らの上記主張は採用することができない。

（カ） 以上によれば、原告Aは、長崎原爆による初期放射線に加え、被爆の翌日以降、誘導放射線や放射性降下物等による外部被曝及び内部被曝を受けた可能性を一般的に否定することまではできないものの、同原告がこれにより人体にとって有意な線量の放射線被曝を受けた事実を認めるに足る的確な証拠を欠くのであって、本件全証拠をしんしゃくしても、原告Aが原爆放射線被曝によって舌がんを発症し

た高度の蓋然性があると認めることは困難であるから、原告Aの舌がんについては、その放射線起因性を肯定することはできないというべきである。

キ 結論

以上のとおり、原告Aが、本件A却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である舌がんについて放射線起因性の要件を具備していたとはいえないから、その余の点について判断するまでもなく、本件A却下処分は適法というべきである。

ク 厚生労働大臣による本件A却下処分の取消し等について

なお、第2の2前提となる事実等(3)ア(エ)記載のとおり、厚生労働大臣は、平成20年7月8日付けで本件A却下処分を取り消し、舌がんを認定疾病とする原爆症認定をする処分（以下「本件A認容処分」という。）をしたところであるが、前記アにおいて認定したような原告Aの被爆状況、証拠（乙A263）及び弁論の全趣旨とを総合すれば、本件A認容処分は、同原告の申請が「新しい審査の方針」に基づいて積極的に原爆症認定を行うべき範囲には直ちには含まれないものの、同原告に係る被曝線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合的に勘案して、個別にその起因性を総合的に判断した結果であると推認することができる。そして、「新しい審査の方針」によれば、積極的に原爆症認定を行うため、申請者から可能な限り客観的な資料を収集することに加えて、申請書の記載内容の整合性やこれまでの認定例を参考にしつつ判断すべきものとされていることからすると、本件A認容処分は、当法廷に提出された証拠以外の資料や類似する他の認定例等をもしんしゃくしてされた結果であると考えられるから、上記処分がされたという事実自体は、本件全証拠による判断の結果である上記キの結論を左右するものではない。

(3) 原告Gについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲L1及び3、乙A114及び168の2、乙L1及び5、原告G本人）によれば、原告Gの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

（ア） 原告G（昭和6年3月25日生、女性）は、昭和20年8月当時、長崎市

にある三菱兵器の住吉女子寮で同じく五島列島のsから出てきた高等小学校の同級生らとともに生活しながら、長崎市b町のW工場で、午前8時から午後5時くらいまで、立ったまま魚雷部品の鉄板にドリルで穴をあけたり、ヤスリで鉄板を均したりする仕事をしていた。手先を使うので、採光のため、鉄筋造りの工場の壁や屋根には、窓があちこちに張り巡らせてあった。

(イ) 原告Gは、8月9日も、午前8時にはW工場に出勤したが、すぐに空襲警報があったので、住吉女子寮の北方にあった同社地下工場付近のトンネルに避難した。原告Gは、空襲警報が解除になったために同社W工場に戻り、窓の近くに座って作業開始前に雑談を同僚と交わしていた最中に被爆した（原告らは、被爆時における原告Gの爆心地からの距離は1.1キロメートルであると主張するが、DSO2報告書（下）776頁以下（乙A168の2）によれば、W工場の36棟の建物はすべて爆心地からの距離が1250メートルないし1550メートルの範囲内に所在することが明らかであり、かつ、原告G本人の供述によっても、同人が働いていた建物は、同工場を構成する建物群のうち最も爆心地寄りの建物ではなかったことがうかがわれるから、原告らの当初の主張どおり少なくとも被爆距離は1.2キロメートル以上はあったものと認められ、これを覆すに足る証拠はない。）。

(ウ) 被爆の瞬間、工場は一瞬にして破壊され、窓ガラスや窓枠、鉄板が四方に飛散して、鉄骨が飴のように折れ曲がった。原告Gは、気付いた時には建物の中で吹き飛ばされ、仰向けに倒れていた。原告Gは、上は半袖、下はもんぺ姿であり、顔・手・胴・足の前面側数十箇所にガラス片等が刺さり、全身血だらけの状態で倒れたまま、しばらくの間意識を失っていた。原告Gは、その後うっすらと意識を回復したが、起きあがろうと思っても身動きできない状態で、目もよく見えないまま、かすれ声で助けを求め続けた。原告Gは、被爆当日に担架に乗せられて工場から運び出されたようであるが、その後、意識を失った。

(エ) 原告Gが完全に意識を取り戻したのは終戦後であり、佐賀県にあるO2病院に収容されていた。既に体中に突き刺さったガラス片のうち大きなものは取り除

く処置がされており、体のあちこちに大きな傷口があいている状態であった。顔と手に包帯が巻かれ、顔は目と鼻と口の部分のみ穴があけてあった。細かいガラス片は、無数に体内に突き刺さったままの状態であった。

(オ) 原告Gは、昭和20年9月中旬か末ころに、左肘や左頬にあったガラス片除去後の傷口が完全にはふさがらないままにO2病院を退院し、長崎を経由して実家のあるsに戻った。その後も少なくとも1か月ほどは傷口がふさがらない状態が続き、通院を続けた。なお、sから出てきて同じ工場で働いていた原告Gの同級生4名のうち、3名は被爆死した。

イ 被爆後原告Gに生じた症状等

証拠（甲L1、乙L1及び2、原告G本人）によれば、被爆後原告Gに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

(ア) 原告Gは、被爆後は相当期間意識を失っていたこともあり、そのころ脱毛や下痢等の症状があったか否かは定かではない（もっとも、当時の原告Gらの年齢の女性の場合、ある程度髪が長いのが通常であり、一度脱毛すれば1か月程度で従前の髪の長さに復するとは考え難いところ、原告Gがsに帰ってから自らの髪の毛が薄い、あるいは短いことに気付いたような事情がうかがわれないことからすると、少なくとも原告Gに当時典型的な放射線急性症状としての脱毛はなかったものと推認することができる。）。

(イ) 原告Gは、被爆前は戸外で活発に活動する少女であったが、被爆時の傷口がふさがった後も、特に顔面の傷跡が赤く腫れ上がった状態が続き、しばらくは針で刺されたような痛みがあった。原告Gは、多感な少女期にあつて自らの姿を人前に余りさらしたくないとして、2年間くらい自宅に引きこもっており、この間、実際に自殺未遂を起こしたこともあった。

(ウ) 原告Gは、特に昭和34年ころに出産して以降、目まいや倦怠感を訴えるようになった。

ウ 原告Gの被爆後の生活状況、病歴等

証拠（甲L 1， 2， 4ないし6， 乙L 2， 3， 6及び7， 証人U 2， 原告G本人）及び弁論の全趣旨によれば，原告Gの被爆後の生活状況，病歴等について，以下のとおり認められる。

（ア） 生活状況について

a 原告Gは，昭和22年くらいから約2年間，家族に言われて福岡県の八幡に住込みの手伝いとして働き，その後約2年間sの自宅に居た後，友人の飲食店で洗い物等の手伝いをして働いた。

b 原告Gは，昭和34年に結婚し，長崎や大阪を転々として，再度島に戻り，その間に子を3人育てた。原告Gは，昭和52年ころからsで学校給食の仕事に就き，平成元年まで働いた。

c 原告Gは，夫が平成元年に他界したため，その後は子らのいる神戸に出て，家政婦の仕事をしながら生活している。

（イ） 病歴等について

a 原告Gは，体内にガラス片が残留している箇所が痛がゆくなることがあり，ある程度そこをこすっているとガラス片が露出して，白く濁った膿のようなものが漏れてくることがあった（このことは，ガラス片が体内に取り込まれて数十年が経過した後も，それが肉芽によって十分に包まれていないこと，すなわち，原告Gの側において，異物から生体を守る働きが通常どおりではないことを示唆している。）。原告Gは，以下のとおり，そのたびに病院でガラス片を摘出してもらったり，自分で抜去したりした。原告Gの記憶では，ガラス片が肌から露出したり，これを抜去した際にも，血は一切出なかった。

b 原告Gは，昭和23年ころ，唇の周辺からガラス片2つを自分で抜去した。

c 原告Gは，昭和46年ころより変形脊椎症を患い，腰痛・下肢痛のためにコルセットをはめることが多くなった。

d 原告Gは，昭和50年ころ，左腕が痛がゆくなり，白い汁のようなものが出てきたため，P2病院でガラス片2つを摘出する手術を受けた。

また、原告Gは、同年ころ、右太股が赤く腫れ、化膿してきたため、sのQ2病院で同所から約3センチ四方メートル角のガラス片を摘出する手術を受けた。この時、傷口が化膿して同病院では縫合することができないといわれたため、毎日消毒のために通院したが、右太股に傷痕が残った。

e 原告Gは、昭和57年ころ、右目付近が化膿したような状態になったことから、sのR2病院で手術を受けたが、当該部位を切開した医師から、「何か肉もごちゃごちゃなっとるし、ガラスもぼろぼろやし、取りきらん」と言われ、ガラス片を除去しないまま再度傷口を縫合された。そこで、原告Gは、深江にあった市民病院を受診し、右目下まぶたのほか、顎、首、右腕から計10個のガラス片を摘出する手術を受けた。この時も、手術後、消毒等のために10日間ほど通院した。

f 原告Gは、平成3年ころ、両眼の間からガラス片が露出し、白っぽい膿のようなものが出てきたため、神戸市g2のS2病院で鼻骨上部からガラス片を摘出する手術を受けた。

g 原告Gは、平成8年ころ、左腕からガラス片を自分で抜去した。

h 原告Gは、平成15年ころ、左耳がひどく痛み出したため、F6病院で、同所から鉄くずを摘出する手術を受けた。この時も、手術後1週間は毎日消毒等のために通院した。

i 原告Gは、平成16年9月22日、F6病院において、左真珠腫性中耳炎（ただし、これによる目まいは否定的）と診断された。

j 原告Gの体内には、現在、少なくとも両腕、右胸、左腋の下、顎、左頬、鼻、左眉の上方及び左耳の各部位に、被爆時に突き刺さったガラス片と思われる異物が入ったままになっている。ガラス片は、普段は痛まないが、顔は洗顔時に、右腕は風呂で体を洗う時などに、それぞれ気をつけないと痛むことがある。また、左耳奥のガラス片は、耳たぶの後ろから押さえると痛む。原告Gとしては、痛まないのであれば、傷痕になったり、神経を傷つけて顔面神経痛になるのを防ぐためになるべくガラス片の除去は急ぎたくないと考えており、医師からもそのように勧められて

いる。

エ 本件G却下処分の経緯

原告Gによる原爆症認定申請，及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件G却下処分）等の内容は，第2の2前提となる事実等(3)イ記載のとおりである。

すなわち，原告Gは，平成15年6月23日付けで，負傷又は疾病名を体内異物右上肢ガラス片として，被告厚生労働大臣に対し，被爆者援護法11条1項の規定により，原爆症認定申請をした。これに対し，被告厚生労働大臣は，平成16年5月12日付けで原告Gの原爆症認定申請を却下する旨の本件G却下処分（厚生労働省発健第0512002号）をした。通知書には，疾病・障害認定審査会において，申請書類に基づき，原告Gの被爆状況が検討され，これまでに得られた通常の医学的知見に照らし，総合的に審議されたが，原告Gの申請に係る疾病については，原子爆弾の放射線に起因しておらず，また，治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された，上記の意見を受け，原告Gの原爆症認定申請を却下する，と記載されていた。原告Gは，同月22日，本件G却下処分を知った。原告Gは，平成16年7月15日付けで，被告厚生労働大臣に対し，行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが，被告厚生労働大臣は，平成18年9月21日付けで同異議申立てを棄却する決定をした。

オ 原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 原告Gの原爆症認定申請に係る申請書（乙L1）及び医師の意見書（甲L2）等によれば，原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等は，体内異物・右上肢ガラス片であると認められる。

（イ） 掲記の証拠によれば，放射線が免疫機能に与える影響や体内異物に関して次の事実が認められる。

a 「原爆放射線の人体影響1992」によれば，生体の組織の中で免疫系は放射線感受性が非常に高いことが知られており，また，免疫系を構成する細胞群及び

分化段階においても明らかな放射線感受性の差異が認められているところ、原爆放射線への被曝によって白血球数は減少するが、リンパ球系の回復は骨髄系のそれに比べて遅くかつ緩やかであり（原爆被爆者の末梢血リンパ球数の有意な減少は昭和22年ないし23年の調査まで観察されている。）、その原因としては、① Tリンパ球の分化に重要な役割を果たす胸腺が被爆当時に加齢の影響で既に退縮していたこと、② 細菌感染に伴って産生される毒素の刺激により、特定のレセプターを有するTリンパ球が選択的に除去あるいは不活性化されたこと、③ リンパ球の分化・増殖に必須なたんぱく質（Tリンパ球レセプター等）をコードする遺伝子が放射線被曝により高頻度に突然変異を起こし不活性化されたこと、が考えられるが、このようなリンパ球系の回復の遅れは、抗原認識能、抗体産生能及び好中球・単球の活性化能等の低下をもたらし、その結果、感染症からの回復を妨げることになるとともに、免疫応答の中心的役割を果たすTリンパ球のレセプターの一部に欠落が生じ、それが長期間継続したとすれば、ある種のウイルスや突然変異細胞の一部は異物として認識されず生体にとどまることになる、とされる。

また、上記文献によれば、昭和49年から昭和52年までに688名の被爆者末梢血について、Tリンパ球全体を刺激するマイトゲンであるPHAに対する応答能が測定されたところ、T65D線量で2グレイ以上の被爆者では、加齢に伴う応答能の低下傾向が対照群に比べて著明に観察され、昭和59年から昭和60年にかけて、アロ抗原に対する応答能（MLC反応）を139名について調査したところ、被爆時年齢15歳以上の被爆者では被曝線量依存性の低下が認められ、これらの結果は、外来性の抗原に対して生体内の成熟Tリンパ球が反応し増殖する機能が、被爆時に年齢が高く、また被爆した放射線量の多かった人ほど低下していることを示しているが、これらTリンパ球の機能及び量的低下は若年被爆者においては認められないところ、これは、放射線の直接的な影響ではなく、被曝後の成熟Tリンパ球の回復が、胸腺の加齢による退縮の影響で高齢者ほど不十分であったためと推察される、とされる。

さらに、上記文献によれば、原爆放射線によって生じた染色体異常を有するＴリンパ球は、今日に至るまで被曝線量と相関して多数（２グレイ被曝で約１５パーセント）検出されるところ、このような変異リンパ球はその機能に不全あるいは異常を有し、その増多が被爆者のＴリンパ球機能の低下をもたらした可能性が考えられるが、機能に重大な影響を与えるＴリンパ球レセプター又はＨＬＡの変異細胞の増多は認められていないことからすると、このような変異細胞の多くは被爆後早期に既に生体内で淘汰されてしまったものと推察され、染色体異常を来した細胞も、機能に無関係な異常を有するもののみが長期にわたって残存している可能性が考えられる、とされる。

【甲Ｌ８，乙Ａ９】

ｂ 今村展隆らの「原爆被爆者の免疫機能」（平成１３年）によれば、リンパ球集団の構成に過去の放射線被曝の影響が認められるのか否かを検討するため、約１０００名の被爆者から提供された血液サンプルを解析したところ、Ｔリンパ球の比率は被曝線量が増加するにつれて有意に低下（１グレイ当たりで平均１．６パーセント）しているのに対し、Ｂリンパ球の比率は逆に増加し、ＮＫ細胞の比率は変わらなかったことが判明し、Ｔリンパ球集団を更に再分類して原爆放射線の影響を調べたところ、ＣＤ４Ｔ細胞、特にナイーブＣＤ４Ｔ細胞で減少傾向が強く認められる一方（前者において１グレイ当たりで平均１．９パーセント、後者において同じく３．９パーセント）、ＣＤ８Ｔ細胞やメモリーＣＤ４細胞には被曝の影響は認められなかった、とされ、被曝の影響は、性差や加齢による変化と比べればわずかなものであったが、他の調査の結果に照らしても、放射線被曝が免疫系におけるリンパ球集団の構成に対して変化をもたらしていることは明白な事実である、とされている。

加えて、上記文献によれば、１．５グレイ以上被曝した１５９名の近距離被爆者と０．００５グレイ未満の被曝線量である２５１名の遠距離被爆者においてＴリンパ球の試験管内増殖能及びインターロイキン（ＩＬ）－２産生能を有する細胞の比

率を限界希釈解析法で測定したところ、フィトヘマグルチニン（PHA）に応答して増殖可能なTリンパ球の割合は高線量被爆者においても有意な低下が認められなかったが、試験管内でIL-2生産能を有するTリンパ球（主としてCD4陽性T細胞）の割合は高線量被爆者で有意に低下（約12パーセント）しており、このことは、原爆放射線はリンパ球集団の構成に長期的な変化を与えただけでなく、少なくともCD4陽性T細胞（Th1）の機能についても変化をもたらしたことを示唆している、とされている。

さらに、上記文献によれば、CD4ヘルパーT細胞は生体の免疫制御系の指令塔であるため、その減少により病原菌等の体外から侵入してくる異物を見極めて排除する能力が減弱することが予想されることから、被爆者の免疫系の変化と心臓血管疾患の発症に何らかの関連性があるかを検討するためにリンパ球サブセットを測定した被爆者について心筋梗塞の既往歴を調べたところ、CD4T細胞比率が10パーセント増加した場合、心筋梗塞のリスクは平均で0.54倍と有意に低下することが判明し、このことは、CD4陽性T細胞数の減少又は機能的変化が原爆被爆者に発症する心臓血管疾患の一部に関わった可能性を示唆している、とされている。

【甲L9】

c 森下ゆかりらの「原爆放射線のヒト免疫応答におよぼす影響」（平成18年）によれば、原爆被爆者（被曝線量0.005グレイ以上の者）及び非被爆者（被曝線量0.005グレイ未満の者）から成るAHS集団で平成7年3月から平成9年4月までに放影研で検診を受けた対象者から、がん又は炎症疾患の既往歴がある者を除いて442名（うち非被爆者は179名、被曝線量1.5グレイ以上の被爆者は88名）を無作為に選び、その血液試料を用いて炎症マーカーや抗体のレベルを測定したところ、炎症マーカーではいずれも1グレイ当たりでCRPが39パーセント、赤血球沈降速度（ESR）が17パーセント、IL-6が13パーセント、IFN- γ が12パーセントそれぞれ有意に上昇していることなどが判明し、これらの結果から、1グレイの放射線被曝は約9年の免疫学的加齢に相当すると推

定された，とされている。

また，上記文献によれば，bの結果等から，当初，原爆放射線はT h 1細胞が制御する細胞免疫応答を低下させ，一方でT h 2細胞が制御する体液性免疫応答を増大させる誘因として作用したのではないかと考えられたが，今回の解析結果では，T h 2関連サイトカインであるI L－6ばかりでなく，T h 1関連サイトカインであるI F N－γ等についてもそのレベルが線量依存的に上昇していることが判明したことからすると，原爆被爆者にみられる炎症性サイトカインの産生亢進はT h 1／T h 2バランスの不均衡とは関係がないことが示唆され，T h 1細胞及びT h 2細胞が制御する宿主免疫において原爆放射線が長期的変化を誘発したとは考えられず，むしろ，原爆放射線が加齢による炎症状態の亢進を更に促進しているということが考えられた，とされている。

【甲L10】

d 町並陸生監修「標準病理学〔第2版〕」（平成14年）によれば，創傷治癒は損傷部に肉芽組織が形成されることから始まるところ，その成り立ちは，局所の血管透過性の亢進に基づく血液細胞の血管外遊走が契機となり，その初期に主役を演ずるのは好中球で，マクロファージ，リンパ球，組織肥満細胞等の浸潤（炎症性細胞浸潤）が認められ，引き続いて毛細血管の旺盛な新生と幼弱な繊維芽細胞の活発な増殖によって新しい肉芽組織が形成される，とされている。そして，上記文献によれば，体内で生じる又は外来の病的な物質に対して肉芽組織が形成されてこれを処理（吸収，無害化）し，結合織で置き換える生体反応は器質化と呼ばれ，マクロファージや異物巨細胞によっても処理することができないような大きな異物が生体内に侵入した場合には，その周囲に血管結合織が形成されて肉芽組織ができ，マクロファージ，白血球及び異物巨細胞とともに異物肉芽腫を形成し，異物が異物肉芽腫によっても吸収，溶解できない場合には，肉芽組織が瘢痕化し，その異物の周囲に膠原繊維から成る被膜が形成される，とされている。【乙A50】

e ロスアラモス国立研究所の指導の下にJ．O．ヒルシフェルダーらが編集し，

篠原教授らが翻訳した「原子爆弾の効果」（日本語版は昭和26年）によれば、ガラスには硅素とナトリウムが含まれるので、中性子によってそれぞれ放射性同位元素である硅素31（半減期3時間以下で、ベータ線を放出する。）及びナトリウム24（半減期約14.8時間で、ベータ線及びガンマ線を放出する。）に変化し、誘導放射能を得ることと思われる、とされている。【甲L13】

f 平成6年9月19日付けの認定基準（内規）には「治癒能力が放射線の影響を受けているもの（被爆時の発生した傷害）」として外傷異物，熱傷瘢痕（爆心地より2000メートル）が挙げられていたが，平成13年5月25日付けの審査の方針においてはこの項目が削除された。【甲A28，乙A1，弁論の全趣旨】

カ 原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

（ア） 前記認定事実によれば，原告Gは，長崎市b町に所在した鉄筋造りのW工場の建物内（遮へい下）で作業開始前に座って同僚と雑談していた際に被爆し，爆風によって建物の採光用窓ガラスの破片を全身に浴び，仰向けに倒れたというのであり，その被爆地点は，爆心地からの距離が約1.2キロメートルの場所であったと認められるから，同原告の初期放射線による被曝線量は，DS86により，かつ，疾病・障害認定審査会における運用に従って透過係数（遮へい係数）を0.7とした場合，2.254グレイと推定されることになる（透過係数（遮へい係数）0.7が控え目な評価といえないことは後記のとおりである。なお，原告らは，ガラス窓が爆風で一瞬にして崩壊したことに照らせば，原告Gの初期放射線による被曝線量は建物による遮へい効果を計算できないほど多かったと推認される旨主張するが，いかに衝撃波としての爆風であっても，約1.2キロメートル離れた地点に電磁波であるガンマ線より早く到達することは想定し難いから，原告らの上記主張は採用することができない。）。また，残留放射線については，これによる被曝線量を考慮する余地はないことになる。

（イ） しかしながら，DS86による残留放射線の計算値は，誘導放射線について，建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定でき

ないことなどからして、過小にすぎるのではないかとの合理的な疑いが存することは、前記説示のとおりである。

また、前記認定事実によれば、原告Gが被爆した瞬間、W工場の同原告がいた建物は一瞬にして破壊され、その窓ガラスや窓枠、鉄板が四方に飛散して、原告Gは、気付いた時には建物の中で吹き飛ばされ、上は半袖、下はもんぺ姿であったため、顔・手・胴・足の数十箇所にガラス片等が刺さり、全身血だらけの状態であつたまま、しばらくの間意識を失っていたというのであり、誘導放射化したナトリウム24や硅素31を含むガラス片はもとより、露出した多数の傷口に誘導放射化された土壌等に由来する放射性同位元素がちりやほこりとして付着し、原告Gがこれらによる内部被曝を受けた可能性は否定することができない（しかも、これらの元素の場合にはベータ線による被曝も考慮しなければならない。）上、原告Gは長崎原爆の投下直後から数時間という、誘導放射線が最も高い線量を記録する時期に床に横たわっていたのであるから、その間に土壌や周囲に散乱するガラス片等の建築資材から局所的に誘導放射線による強い外部被曝を受けていた可能性も否定できない

（なお、誘導放射線量を算出する際には、面線源を前提とした単純な被曝線量の推計は妥当ではなく、周囲より高い放射線量を示す地点では、被爆者が伏臥した場合等に、地表1メートルにおけるよりも相当高い被曝線量を受ける可能性は無視できないと考えられることは、既に説示したとおりである。）。もっとも、DS02によれば、爆心地からの距離が1200メートルの地点における長崎原爆の空气中カーマに占める中性子線量の割合は1パーセント程度（等価線量で3センチグレイ程度）であり、したがって誘導放射化によって生じるガンマ線及びベータ線の線量はそれほど高いとはいえないが、他方で、ナトリウム24や硅素31の半減期が前記のとおり1日以下と短く、原告Gがそれらを被爆直後から大量の破片によって浴びている可能性があることに照らすと、これらによる外部被曝及び内部被曝の線量が無視できるとは到底いい得ないと考えられる。

（ウ） しかるところ、原告Gは、初期放射線に限ってもDS86の線量評価で少

なくとも2グレイ以上の被曝をしていると推定される上、有意な内部被曝及び残留放射線による外部被曝を受けた可能性が高いというのであるから、原告Gは、長崎原爆により少なくとも2グレイを超える線量の放射線被曝を受けたことが明らかというべきである。もっとも、前記のとおり、被爆直後において原告Gに放射線による急性症状が発症したことを認めるに足る証拠はないが、急性放射線症状に係るしきい値が、放射性感受性の特に高い数パーセントの人々に症状が発症する場合を念頭に決められていることに照らせば、仮に原告Gにそのような症状がみられなかったとしても、上記のような線量での被曝をしていなかった証左とすることはできないというべきである。

(エ) 原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等は体内異物・右上肢ガラス片であるが、ガラス片が原告Gの体内に入り込んだ契機は長崎原爆による爆風の効果であることが明らかであり、ここで問題とされるべきなのは、原告Gのガラス片による創傷からの治癒能力が長崎原爆の放射線の影響を受けているか否かである。

しかるところ、前記認定事実のとおり、「原爆放射線の人体影響1992」によれば、昭和49年から昭和52年までに688名の被爆者末梢血についてPHAに対する応答能が測定されたところ、T65D線量で2グレイ以上の被爆者では、加齢に伴う応答能の低下傾向が対照群に比べて著明に観察され、また、昭和59年から昭和60年にかけて、アロ抗原に対する応答能(MLC反応)を139名について調査したところ、被爆時年齢15歳以上の被爆者では被曝線量依存性の低下が認められ、これらの結果は、外来性の抗原に対して生体内の成熟Tリンパ球が反応し増殖する機能が、被爆時に年齢が高く、また被曝した放射線量の多かった人ほど低下していることを示している、というのであり、被爆時に14歳4か月であり、DS86線量で2グレイ以上を被曝したと推定される原告GのTリンパ球細胞による免疫能が長崎原爆の放射線によって低下させられた可能性は高いというべきである。

また、これも前記認定事実のとおり、今村展隆らの「原爆被爆者の免疫機能」によれば、原爆被爆者の血液サンプルを解析したところ、CD4T細胞で減少傾向が

強く認められ（１グレイ当たりで平均１．９パーセント），性差や加齢による変化と比べればわずかなものであったが，他の調査の結果に照らしても，放射線被曝が免疫系におけるリンパ球集団の構成に対して変化をもたらしていることが明白であるとされ，かつ，１．５グレイ以上被曝した近距離被曝者と０．００５グレイ未満の被曝線量である遠距離被曝者においてＴリンパ球のＩＬ－２産生能を有する細胞の比率を限界希釈解析法で測定したところ，試験管内でＩＬ－２生産能を有するＴリンパ球（主としてＣＤ４陽性Ｔ細胞）の割合は高線量被曝者において有意に低下（約１２パーセント）しており，このことは，原爆放射線がリンパ球集団の構成に長期的な変化を与えただけでなく，少なくともＣＤ４陽性Ｔ細胞（Ｔｈ１）の機能についても変化をもたらしたことを示唆している，とされており，森下ゆかりらの「原爆放射線のヒト免疫応答におよぼす影響」によれば，原爆被曝者（被曝線量０．００５グレイ以上の者）及び非被曝者（被曝線量０．００５グレイ未満の者）から成るＡＨＳ集団の血液試料を用いて炎症マーカーや抗体のレベルを測定したところ，１グレイの放射線被曝は約９年の免疫学的加齢に相当すると推定された，とされているのである（認定基準（内規）が「治癒能力が放射線の影響を受けているもの（被曝時の発生した傷害）」として外傷異物，熱傷瘢痕（爆心地より２０００メートル）を挙げていたのは，その機序は不明であったとしても，経験的にそのような傷害に治癒の遷延する場合が多いことが知られていたからではないかと推認することも直ちに不合理とはいえない。）。

そして，前記のとおり，原告Ｇのガラス片等による創傷部位が，被曝直後においても治癒まで約２か月を要するなど回復に遅れが目立ったのみならず，その後数十年が経過した後においても体内のガラス片等が肉芽組織や膠原繊維の被膜によって十分に閉じこめられないために，時間の経過と共に肌から露出して痛むことがあったり，切開して摘出しようにも周辺の組織が変性していて困難であったり，摘出後の皮膚の縫合がうまく行かずに傷口の治癒が遷延するといった事実が繰り返された経緯に照らすと，原告Ｇの場合も，長崎原爆の放射線に被曝したことによって，

その免疫能が低下し、炎症性細胞の創傷部位への浸潤が十分ではない等の理由により、ガラス片等の体内異物の摘出及びその後の治癒自体が現に困難となっているほか、生体反応（器質化）による体内異物の無害化が十分に進んでいないものと解するのが自然というべきである。

（オ） これに対し、被告らは、原告Gが被爆時にいた建物は鉄筋造りであり、実際にはその遮へい係数は0.7よりもはるかに低いことが推認される旨主張する。しかしながら、前記のとおり、原告Gの作業内容が魚雷部品の鉄板にドリルで穴をあけたり、ヤスリで鉄板を均したりといった手先を使う作業であって、採光の必要性が特に高かったものと推認されること、原告Gが現に被爆時に数十箇所のガラス片を全身（ただし前面）に浴びていることから推して、原告Gが建物内では採光のための大型の窓ガラスを前にしてその至近の位置に（恐らくは南（すなわち爆心地側）向きで）座っていたものと推認されるところ、証拠（甲A31及び32、証人U2）によれば、ガラスは電磁波であるガンマ線を遮へいする度合いが低いものと認められることからすれば、原告Gについてその遮へい係数を特に低く見積もらなければならない理由はないというべきである（すなわち、前記のとおりDS86によれば長崎における平均家屋透過係数はガンマ線が0.48、中性子線が0.41とされており、疾病・障害認定審査会においては透過係数（遮へい係数）を一律0.7として被曝線量を算定する運用が行われているが、上記認定事実にかんがみると、原告Gについてその透過係数（遮へい係数）を0.7よりも低く見積もらなければならない理由はないというべきである。）。

また、被告らは、現在、原告Gの創部には自発痛は生じておらず、患部周辺に重篤な病変が広がっているものでもなく、圧痛があるとしても、それは増殖した結合組織に圧が加わった際に皮下の神経組織が反応する状態を指すものであって、体内に異物が混入した場合に通常生じ得るものであるから、このような状態になったことを60年以上前の原爆放射線に起因するというのはおよそ合理性がない旨主張する。しかしながら、既に説示したとおり、原告Gの申請疾病等に放射線起因性が認めら

れるのは、原告Gに体内異物が混入した契機や、それが現に痛みを生じさせている機序に原爆放射線が関与している場合のみならず、それからの治癒能力が原爆放射線の影響を受けている場合も含み、本件では後者が問題になっているところ、原告Gは肉芽組織や膠原繊維の被膜によるガラス片の包囲が十分ではないため、一部肌の上部に露出してきたガラス片の摘出手術をその都度受けざるを得なかったことに加え、体内からガラス片を抜去することで圧痛等から解放されようとしても、免疫能の低下の影響でガラス片の摘出手術の実施やそれによって生じる切開跡の縫合が困難になったり、摘出手術によって新たに生じた創傷からの回復が遅れたりしてきたのであって、これらが原爆放射線に起因するものとみるのが自然であることは前記のとおりである上、このような経過に照らすと、原告Gに現在なお存する体内異物について上記のような状態（免疫能の低下や生体反応（器質化）による体内異物の無害化の遷延）が現時点において消滅しているとは到底認め難いから、被告らの上記主張は失当である。

さらに、被告らは、原告GのB5クリニックの診療録等をみても、同原告の白血球数は正常値を示しており、その免疫力が十分正常範囲にあることが推察される旨主張する。しかしながら、前記のとおり、放射線被曝による免疫能の低下は、白血球数の単純な減少ではなく、リンパ球の一部（CD4陽性Tリンパ球）の数的減少とその機能的変化という形で現れることが現在までに示唆されているなどというのであるから、白血球数の数値が正常であることのみをもって、原告Gの免疫能が正常であると推認することはできないというべきである。

（カ） 以上のとおり、原告Gは、鉄筋建物による遮へい下であるとはいえ、爆心地からの距離が約1.2キロメートルの地点で被爆しており、ベータ線を含む残留放射線による外部被曝及び内部被曝を受けた可能性も高かったとみられ、少なくとも2グレイを超える被曝を受けていることが明らかであること、原告Gは被爆時の年齢が14歳4か月であったこと、外来性の抗原に対して生体内の成熟Tリンパ球が反応し増殖する機能が、被爆時年齢が15歳以上で、被曝した放射線量がT65

D線量で2グレイ以上の者で有意に低下していることが確認されていること、原告Gのガラス片等による創傷部位が、被爆直後においても傷口がふさがるまで約2か月を要するなど回復に遅れが目立ったのみならず、その後数十年が経過した後においても体内のガラス片等が肉芽組織や膠原繊維の被膜によって十分に閉じ込められないために、時間の経過と共に肌から露出して痛むことがあったり、切開して摘出しようにも周辺の組織が変性していて困難であったり、摘出後の皮膚の縫合がうまく行かずに傷口の治癒が遷延するといった事実が繰り返しみられたことなどに照らすと、原告Gの体内異物・右上肢ガラス片については、長崎原爆の放射線に起因してその治癒能力が低下しているとみるのが自然かつ合理的というべきである。したがって、原告Gの体内異物・右上肢ガラス片の放射線起因性を肯定すべきである。

キ 原告Gの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実及び証拠（甲L2，証人U2）を総合すれば、原告Gは、現に多くのガラス片等がなお体内に残存しており、洗顔時等に顔や右腕に体内異物による圧痛が感じられることがあるほか、いつ肌から露出するなどして再びこれらが自発痛を生じるに至り、その摘出手術や鎮痛剤の処方が必要となるか分からないというのであって、原告Gがその摘出手術を現時点でためらっている理由は、傷跡を残すことへの懸念のほか、顔面神経を傷つけるといったリスクがあることを理由に医師からもなるべく再度の手術を避けるよういわれている点にあると認められるのであるから、原告Gの体内異物・右上肢ガラス片については、その要医療性を認めることができる。

これに対し、被告らは、被爆者援護法が、要医療性の要件を、申請疾病が「現に医療を要する状態にある」（10条1項）ことと定めており、これに、疾病そのものは治癒しているものの、検査等の経過観察をしているにすぎない場合が含まれる余地のないことは文理上一義的に明白であると主張し、その根拠として、被爆者援護法24条1項及び同法25条1項によれば、疾病等の状態にあるとの認定を受けて医療特別手当を受給している者が経過観察の状態になり、疾病等の状態になくな

ったとして特別手当に移行することはあるが、処分時において既に疾病等の状態にない者を認定する仕組みとはしていないことを挙げる。しかしながら、前記のとおり、原告Gが現に体内異物（ガラス片）による圧痛を抱えていることや、その解消のためには摘出手術を現時点においても行うほかはないものの、他方で医師の意見を容れ、神経を傷つけるリスクを回避することなどのために現段階では摘出手術を見合わせているにすぎないことからすると、原告Gが現時点において被告らの主張する意味における経過観察下であるにすぎず、要医療性がない状態であると判断することはできない。のみならず、被爆者は、原爆症認定を受けたか否かにかかわらず、被爆者援護法上の「被爆者」でさえあれば、その病気や怪我について都道府県知事が指定した医療機関等で健康保険等の患者負担分を負担することなく医療を受けることができるのであるから、それに加えて放射線に起因する疾病等について要医療下にある被爆者に支給される医療特別手当は、そのような状態にある者に対して国家補償的配慮からする給付の性格を有すると解されるところ、他の戦争被害と区別してあえてそのような支給を行うものとされている実質的な根拠は、なお生体に対する効果に未解明な部分の多い原爆放射線に起因する特殊の被害というべき健康被害が現実化したことによって被爆者が精神的・肉体的に受ける特別の負担にあると考えられる。しかるところ、このような特別な負担は、いったん被爆者の身に放射線に起因する疾病等が発生し、又は原子爆弾の傷害作用に起因するが放射線に起因するものでない疾病等が発生し放射線に起因してその治癒能力が低下すれば、当該疾病等がその再発のおそれなくなるなど完全に治癒したといえない限り解消されることはないというべきである。そうであるとすれば、少なくとも一般的な医学的知見に照らして再発の予防等のための適切な医療措置（経過観察）が必要な状態にある限り、要医療性の要件を満たすものと解するのが相当というべきである。現に、証拠（甲A239）によれば、原爆症認定の在り方に関する検討会において、鎌田教授は、医療特別手当の給付を受けている原爆症認定患者が治癒等を理由に特別手当に切り替えられた例は現実には見当たらない旨の発言をし、これに対する反

論が他の委員からされた形跡がない事実が認められることからすると、被告らも、本訴におけるその主張にもかかわらず、実際には、少なくとも医師の判断に基づく経過観察が必要な状態であれば、その者の要医療性を認めていることが明らかにうかがえるところである。

ク 結論

以上のとおり、原告Gは、本件G却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である体内異物・右上肢ガラス片について放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから、本件G却下処分は違法というべきである。

(4) 訴外Hについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲A134，甲M1，乙M1，原告K本人）によれば、訴外Hの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

(ア) 訴外H（昭和5年5月10日生，男性）は，昭和20年8月9日，学徒動員で来ていた大村第21海軍航空廠（爆心地からの距離約17キロメートル）で，長崎の方に向けて開口部のある窓から3列目の席で製図の実習中，長崎の方角に光線を見た。その後に爆発音がし，しばらくして激しい爆風が起きたため，訴外Hは机の下に潜ったが，1，2分後，「総員待避」の命令に従って，防空壕に走り込んだ。

(イ) 訴外Hは，翌10日の昼ころには，投下されたのがアメリカの新型爆弾だと聞き，とにかく自宅に向かわなければと考え，同月11日早朝，爆心地から100メートル以内にある長崎市u町v番地にある自宅に向かった。訴外Hは，同日午前5時ころに道の尾駅（爆心地からの距離約3.5キロメートル）に着いたが，その先は鉄道が動かなかったため，そこからは徒歩で自宅に向かった。

(ウ) 訴外Hが自宅に向かう途中，辺りは異様なにおいが立ちこめ，行き交う人々は服がぼろぼろで肌が見え，手から皮膚が垂れ下がり，髪の毛が縮れていて，赤黒い皮膚の人や熟したトマトを踏みつぶしたような顔の人がおり，他に生きている

のか死んでいるのかも分からない、動かない人々がたくさんいた。六地藏まで来ると、「水ば欲しか」とたくさんの人の声がするので、水筒の水を分けたが、2、3人の人にしか分けることができなかった。訴外Hは、多くの人が倒れている中を急ぎ、倒壊したW工場の前を通り、午前6時ころ、爆心直下のw町方面を經由して自宅跡に着いた（なお、被告らは、原告Kの供述に依拠して、訴外Hが自宅跡に到着した時刻を11日昼ころであると主張するが、この点についての原告Kの記憶があいまいであることは同人の供述自体からうかがえる一方、訴外H本人が描いた絵本（甲A134）には、まだ夜が明けきらないうちに道の尾駅に到着し、家路を急ぐ間に日が昇っていく情景が同人の記憶に基づいて描かれており、これと訴外Hの陳述書（甲M1）とを総合すれば、同人が自宅跡に到着したのは午前6時ころと考えられる。）。

（エ） 訴外Hが、まだ煙の上がっているがれきの中に入ってみると、ちゃぶ台の周りに、いずれも半焦げになった母、弟、妹2人を見つけた（父は造船所の仕事で当時は長崎市を離れていた。）。その辺りには生きている者はだれもいなかった。訴外Hは、頭の中が真っ白になり、防空壕の上にへたり込んでしまった。

自宅跡地の前の防空壕では、義兄が全身焼けただれ、「水をくれ」というので、訴外Hは、義兄に水道の蛇口からわずかに出ている水を飲ませた。義兄の手の先からは皮が垂れ下がっていたため、訴外Hは、辺りを捜して焼けたはさみを拾ってきて、義兄の手の皮を切り取り、腕をぼろ布で包んだ。義兄が姉を捜してくれというので、訴外Hは、自宅周辺や浦上天主堂そばの川にも入って姉を捜し回ったが見つからず、浦上天主堂そばの川の中には従兄弟（国民学校5年生）の死体が浮いていたので、岸に引き揚げた。訴外Hが、もう一度自宅のがれきを掘ってみると、そこには乳飲み子を添い寝する格好で姉が死んでいた。

（オ） その後、訴外Hは、焼けただれた義兄を救護所まで連れて行こうと思い、川の縁で戸板を見つけて、それに乗せて運んだ。義兄は、仮設救護所で、赤チンらしいものを全身に塗ってもらった。その後、周りの人が見かねて、血で汚れた担架

を貸してくれたため、訴外Hは、その担架に義兄を乗せて、浦上駅まで歩いて運んでいった。訴外Hは、同駅から汽車で諫早駅を経て湯江駅まで乗って、そこで皆が義兄を降ろしてくれたため、病院に着いて、義兄をその母に引渡すことができた（義兄は、結局その後に亡くなった。）。その後、訴外Hは、自宅跡に戻り、家族6人の死体を苦勞して焼き、拾ったバケツ2つに全員の焼いた骨を入れた。

（カ） 訴外Hは、9月末ころまでは自宅付近の防空壕で寝起きをしていたが、近くの畑の芋、カボチャ、トウモロコシを食べたりしたほか、自宅の井戸は壊れてしまっていたことから、近所の台所の水道から水を汲んで飲んだこともあった。なお、造船所に出張に行っていた訴外Hの父は、詳細な時期は明らかではないが、被爆後間もなく自宅跡に戻ってきた。

訴外Hの自宅の周囲では、10人ほどの救護隊が大量の被爆死体を集めて近くの河原に投げ落とし、5、6か所にまとめて焼いていたが、うち1か所は自宅跡から7、8メートル以内のところにあった。

イ 被爆後訴外Hに生じた症状等

証拠（甲M1、乙M1及び7、原告K本人）によれば、被爆後訴外Hに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

（ア） 訴外Hは、義兄を送って自宅跡に帰ってから、全身倦怠の状態となった。

（イ） 訴外Hは、8月下旬ころから、下痢（血便）、歯茎からの出血、鼻血等の症状が出た。このうち、鼻血についてはその後もしばらく続いた。

（ウ） 訴外Hは、被爆するまでは普通の健康体であったが、被爆後は非常に疲れやすい体になり、脱力感が長く続いた。

ウ 訴外Hの被爆後の生活状況、病歴等

証拠（甲M1、2及び5、乙M6及び9ないし11、証人K4、原告K本人）及び弁論の全趣旨によれば、訴外Hの被爆後の生活状況、病歴等について、以下のとおり認められる。

（ア） 生活状況について

a 訴外Hは、昭和20年10月ころから、父の実家があった長崎県z1に移り住んだが、昭和23年、叔母のすすめで歯科技工士になりたいと思うようになり、佐世保に転居して、G6歯科に住み込んで歯科技工士の修行をした。

b 訴外Hは、昭和24年ころに京都に転居し、千本中立売にあるH6歯科で働くようになり、昭和25年4月、定時制高校に入学し（昭和29年に中退）、昭和27年ころ、下鴨にあるI6歯科技工研究所で歯科技工士の見習いとなった。

c 訴外Hは、昭和30年12月、自身が被爆したことを告げないまま、L（原告K）と結婚した。

d 訴外Hは、昭和32年、第1回歯科技工士試験に合格し、h2町で歯科技工士として開業した。

e 訴外Hは、昭和33年、i2町に転居し、昭和41年には体調悪化に伴ってh2町の店を閉め、自宅で歯科技工士を開業した。なお、訴外Hは、このころ高血圧症状があった。

f 訴外Hは、昭和44年、静養も兼ねて妻の郷里である松山市に移住し、同所で歯科技工士をしている義弟を手伝い（なお、原告Kは、この間、自宅の土間で文房具店を開くなどしていた。）、その合間に趣味の魚釣りを楽しむなどしていたが、平成14年10月、京都に戻った。

g 訴外Hは、酒が好きで、昭和35年前後から1日1合ないしそれ以上（原告Kの供述によれば2合半）の飲酒を続けていたほか、喫煙も1日20本程度していたが、松山に移るころから喫煙量は減り始め、遅くとも平成11年ころには1日5本程度になっていた。また、訴外Hには偏食はなかったが、平成19年2月にX2病院に短期入院した際には、栄養士から普段の食事は塩分が過大であるとして減塩療法を指示されていた。なお、訴外Hの親族には、がんや糖尿病の持病のある者はいない。

（イ） 病歴等について

a 訴外Hは、昭和24年ころに京都に転居して以降も、倦怠感や鼻血の症状が

続いたため、W 2 診療所、X 2 病院、Y 2 病院、Z 2 診療所、A 3 診療所、B 3 病院等で診療を受けたが、体調不良や倦怠感の原因は分からない、といわれた。ただ、昭和 3 0 年ころ、W 2 診療所で医師に原爆のことを初めて告げたところ、血液検査をしてくれ、白血球が少ないと言われたことがあった。

b 訴外Hは、昭和 3 2 年ころ、発熱が続いたことから、J 6 医院やZ 2 診療所で診療を受け、昭和 4 1 年ころには結核に罹患し、Z 2 診療所で診療を受けた。また、訴外Hは、正確な時期は不明であるが、このころ尿路結石にも罹患したほか、高血圧の治療も受けていた。

c 訴外Hは、昭和 4 4 年、扁桃腺及び甲状腺の精密検査を受け、V 2 病院で手術をしたほか、昭和 6 1 年ころには交通事故に遭い、平成 3 年には腰部椎間板ヘルニアに罹患した。

d 訴外Hは、平成 5 年、C 3 病院で急性心筋梗塞（下壁）と診断されてその治療を受けたが、その後は特に胸部には症状がないまま、外来通院での経過観察を続けていたところ、平成 1 1 年に至って入浴時に胸部症状が生じ、同年 1 月 2 8 日、松山市のG 3 病院において不整脈（Ⅱ° 房室ブロック）による心機能低下のためペースメーカー埋込み手術を受けるとともに心臓カテーテル検査を受け、下壁の陳旧性心筋梗塞（平成 5 年の心筋梗塞の後遺症）に加えて前壁の狭心症（3 枝病変で重度）と診断された。訴外Hは、同年 3 月、狭心症の治療のためにG 3 病院に入院し、左前下行枝のP T C A（経皮経管的冠状動脈形成術）を受けてステントを留置したが、同年 6 月、ステント部にプラークが出来ていたために再度P T C Aを施行された。訴外Hは、同年 1 1 月に入院した際の心臓カテーテル検査で左冠動脈主幹部の遠位及びステント部の遠位にそれぞれ 5 0 パーセントの有意狭窄が認められ、重症と診断されたため、同年 1 2 月 3 日から同月 3 1 日までH 3 病院に入院し、C A B G（冠状動脈バイパス移植術）を受けた。なお、訴外Hは、上記ペースメーカー埋込みの手術後、ペースメーカー部位に感染があったため、同年 4 月 5 日、G 3 病院でペースメーカーの入替え手術を受けた。訴外Hは、同年 6 月 1 0 日から 1 2 日に

かけて狭心症で入院し、その後も入退院を繰り返し、同年１２月３日から３１日にかけてはH３病院に入院して同月８日CAGB（冠動脈バイパス術）を受けた。さらに、訴外Hは、平成１２年１月４日から３１日にかけてCAGBの術後創部離開の治療のためF３病院に入院した。

e 訴外Hは、平成８年に脳梗塞を発症し、同年１１月１２日から１２月１５日にかけてD３病院に、平成９年４月４日から同月２１日にかけてE３病院にそれぞれ入院してその治療を受けた。さらに、訴外Hは、同年７月２３日から８月２７日にかけて左不全麻痺で、平成１３年３月３１日から４月２３日にかけては右上下肢のしびれ感、脱力感、めまいで、同年１０月２日から同月２５日にかけてはふらつきでそれぞれF３病院に入院した。

f 訴外Hは、京都に戻って以降も、X２病院で心筋梗塞、狭心症、脳梗塞後遺症等のために治療を続け、頸動脈エコー検査を定期的に行っていたが、頸動脈の動脈硬化、狭窄は年々進行し、平成１８年１０月のエコー検査では、右内頸動脈は９０パーセント以上の狭窄を疑う所見があり、右外腸骨動脈閉塞との診断も受け、その後も、狭心症が３枝病変で全体的に壁運動が非常に悪い状態で推移してきたところ、平成１９年５月２６日に死亡した。

エ 本件H却下処分の経緯

訴外Hによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件H却下処分）等の内容は、第２の２前提となる事実等(3)ウ記載のとおりである。

すなわち、訴外Hは、平成１５年４月２日付けで、負傷又は疾病名を陳旧性心筋梗塞、狭心症（冠動脈、大動脈バイパス造設術后）、Ⅱ°房室ブロック（永久ペーシング中）及び脳梗塞後遺症として、被告厚生労働大臣（認定申請書（乙M１）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法１１条１項の規定により、原爆症認定申請をした。これに対し、被告厚生労働大臣は、同年１２月１７日付けで訴外Hの原爆症認定申請を却下する旨の本件H却下処分（厚生労働省発健第１２１７００４

号)をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、訴外Hの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、訴外Hの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、訴外Hの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。訴外Hは、同月27日、本件H却下処分を知った。訴外Hは、平成16年2月20日付けで、被告厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、同異議申立てに対する被告厚生労働大臣の決定はされていない。

オ 訴外Hの原爆症認定申請に係る疾病等

(ア) 訴外Hの原爆症認定申請に係る申請書(乙M1)及び医師の意見書(甲M2)等によれば、訴外Hの原爆症認定申請に係る疾病等は、陳旧性心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック及び脳梗塞後遺症であると認められる。

(イ) 掲記の証拠によれば、陳旧性心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック、脳梗塞に関して次の事実が認められる。

a 国立循環器病センター・循環器病情報サービスによれば、血管の壁は本来弾力性があるが、高血圧状態が長く続くと血管はいつも張りつめた状態に置かれて次第に厚く、硬くなり(動脈硬化)、脳梗塞、大動脈瘤、心筋梗塞等の原因となるとされている。【乙A126】

b 杉本恒明ら総編集「内科学[第8版]」によれば、狭心症とは、一過性の心筋虚血(酸素不足)の結果、特有の胸痛発作(狭心痛)、心電図変化、心筋代謝異常、心機能障害を来す臨床症候群であり、一般には心外膜面を走行する太い冠動脈の異常により生じた虚血発作をいう、とされている。また、上記文献によれば、狭心症は動脈硬化を原因とし、男性は45歳以上、女性は55歳以上が危険因子とされ、制御可能な因子としては、高脂血症、高血圧、糖尿病、肥満、高尿酸血症があるほか、喫煙、職業(ストレス)、性格などが動脈硬化の進展と関連する、とされている。【乙A128】

c 「医学大辞典（CD-ROMプロメディカver.2）」によれば、心筋梗塞は、冠動脈の閉塞によってもたらされる心筋壊死であり、食生活の向上や生活様式の欧米化に伴って急激に増加しつつあるとされ（昭和57年の心疾患の死亡率は全死亡の17.7パーセント）、また、ほとんどすべての心筋梗塞は冠動脈硬化症に起因し、治療は安静、鎮痛、酸素吸入、抗不整脈治療を行い、可及的迅速に血栓溶解療法の施行が必要であるが、血栓溶解が不成功の場合には引き続いてPTCAといった再灌流法が新しい治療法として注目されている、とされている。

また、杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」によれば、急性心筋梗塞症は、多くの場合、冠動脈に存在する動脈硬化プラークに血栓性閉塞を生じることによって突然冠血流が途絶するために発症するが、この場合、基となる動脈硬化プラークの狭窄度は90パーセント以上の高度狭窄ではないことが多く、むしろ狭窄の程度は軽くとも、プラーク内容が脂質に富み、単球・マクロファージ・リンパ球など炎症性細胞が多い「柔らかな」プラークで、かつ、血管内腔との間の繊維性被膜が薄い場合（不安定プラーク）に、何らかの原因でこの被膜に亀裂が入ってプラークが破綻するか潰瘍化すると、局所で血小板凝集、血液凝固カスケードが急速に進行して、閉塞性血栓を形成することになる、とされ、冠動脈疾患集中治療施設の発達と再灌流療法の普及により、病院へ到着することができた急性心筋梗塞症症例の死亡率は大幅に低下したが、初回の急性心筋梗塞症で生存しても再発や心機能低下による心不全例が増加していることが現在でも大きな問題である、とされている。さらに、上記「医学大辞典」によれば、冠動脈硬化の発生及び進展に関与する慢性の増悪因子として、高コレステロール血症、高血圧及び喫煙が三大因子であり、他に糖尿病、高尿酸血症、肥満、家族歴、運動不足、性格、精神的・身体的ストレス等多くの因子がある、とされている。

【乙A129、225及び226】

d 土師一夫編集「心臓病診療プラクティス 2 冠動脈造影を活かす」（平成6年）によれば、冠動脈の固定性の狭窄や閉塞は冠動脈造影像の異常所見の中で最

も多く、虚血性心疾患の病態の把握や治療法の選択をする上で重要な所見であるところ、従来は、アメリカ心臓協会（AHA）の狭窄度分類を用い、視覚的な概算で狭窄度25パーセント以下を25パーセント、26ないし50パーセントを50パーセント、51ないし75パーセントを75パーセント、76ないし90パーセントを90パーセント、91ないし99パーセントを99パーセント、完全閉塞を100パーセントとしていたが、この分類では臨床的に虚血が生じ得る90パーセント程度の病変と虚血が生じるかどうかの75パーセント程度の病変がともに90パーセントとされたり、通常は虚血が生じないとされる50パーセント程度の病変でも75パーセント狭窄として表現されてしまうことになり、病態や観血的治療の適応を検討する上では大ざっぱすぎて実際的ではないことから、キャリバー等で測定した、狭窄前後のほぼ正常と思われる血管径の平均値と狭窄部の径の比から狭窄度を算出する実測法や、5ないし10パーセントごとの評価法を用いることが多くなっている、とされている。なお、上記文献によれば、ステント（金属製の円筒型の装具を狭窄部に装着し、血管の内腔を開いたまま保つ方法・乙A251）は生体にとっては異物なので、血栓の形成は避けて通ることができない問題であり、特に、腐食を防ぐために陽性に荷電した金属が使用されるために、血栓の形成が助長されることから、植え込み直後から嚴重な抗凝固療法が必要となり、また、ステントの中に内膜が増生してきて再狭窄を来すこともある、とされ、一般に、2個以上のステント植え込み例などでは再狭窄が多い、とされている。

加えて、延吉正清編著「冠動脈ステント最前線」（平成10年）によれば、冠動脈造影上有意な狭窄病変を持ち、狭心症あるいは他覚的な心筋虚血の認められた冠動脈疾患患者41例（年齢66プラスマイナス8歳、男女比31対10、不安定狭心症23例、陳旧性心筋梗塞症例23例、バイパス術既往例2例）に対する東邦大学大橋病院におけるNIRステントの初期成績は、病変成功40病変（93パーセント）、症例成功38例（93パーセント）、再狭窄率27パーセントであった、とされている。

さらに、島田馨責任編集「内科学書〔全訂第4版〕」（平成7年）によれば、経皮経管冠動脈形成術（P T C A）は、昭和52年に初めて冠動脈狭窄の臨床例に応用され、現在、初期の成功率は約90パーセントといわれているが、残された大きな問題が再狭窄であり、成功例において主に施行後3ないし6か月以内に再狭窄が発生し、その頻度は30ないし40パーセントといわれ、その実態は平滑筋の増殖であるが、そのメカニズムは明らかではない、とされている。

【乙A227, 228及び251】

e 房室ブロックとは、徐脈性不整脈の一種で、心房から心室への伝導途絶又は伝導遅延を有するものと定義され、Ⅱ°房室ブロックとは、このうち、心電図上の分類で、洞停止又は洞房ブロックに該当するものをいう。房室ブロックは、下壁梗塞の合併症としてよくみられる不整脈であり、迷走神経緊張及び刺激伝導系の虚血の両方が原因となって発生することが多い。【弁論の全趣旨】

f 杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、脳梗塞とは、脳動脈の一部に限局性の閉塞が起き、その血管によって灌流されている部位が壊死して生ずるものであり、発生機序から血栓性、塞栓性、血行力学性に分けられるところ、脳血栓は、血管壁の動脈硬化による障害部位に血栓が形成されて起き、脳塞栓は、血流が良好に保たれている部分の末梢で栓子により動脈が閉塞されて起き、血行力学性（血行動態の障害）による梗塞は、通常、中枢側の血管の狭窄又は閉塞により血液供給が不十分で、しかも側副血行も十分に機能しない場合等に生じる、とされている。また、上記文献によれば、脳梗塞の分類としてアメリカN I D S分類（1990年（平成2年））が国際的に使用されるようになってきているところ、それによれば、脳梗塞は、アテローム血栓性梗塞（主幹動脈のアテローム硬化を原因とするものであり、急性期脳梗塞の20から30パーセントを占める。）、心原性塞栓症（急性心筋梗塞等の心疾患に由来する栓子を原因とするものであり、全脳梗塞の約20パーセントを占める。）及びラクナ梗塞（高齢、高血圧患者の脳深部や脳幹にできる小さい空洞（ラクナ）よりなる脳梗塞で、多発性の例が多く、

多くは脳内穿通刺動脈の最小動脈硬化に伴う脳血栓症と考えられており、全脳梗塞の約40ないし60パーセントを占める。)の臨床病型に分けることが多い、とされている。【乙A54】

g 「原爆放射線の人体影響1992」によれば、ABCC及び放影研では昭和33年から約2万人の成人健康調査集団を対象に2年に1度の定期検診を実施しているが、その集団における循環器疾患調査においては、その大部分の報告では虚血性心疾患、脳血管疾患及び高血圧性心疾患有病率と原爆放射線被曝との関連は認められておらず、ただ、矢野らの1958年(昭和33年)ないし1960年(昭和35年)を調査期間とする報告では、広島的女性にのみ、近距離被爆群に虚血性心疾患有病率が高率であることが示唆されており、1958年(昭和33年)ないし1964年(昭和39年)を調査期間とするジョンソンらの報告では、虚血性心疾患及び脳血管疾患発生率と原爆放射線との関連は認められていない、とされている一方、児玉教授らは、1958年(昭和33年)ないし1978年(昭和53年)を調査期間とする報告を行っているが、それによると、脳血管疾患発生率は広島的女性で被曝線量とともに有意に増加しており、長崎の男性では100ないし199ラド(T65D線量)に高い発生率が観察され、広島的女性におけるこの循環器疾患発生率の増加は観察期間別にみると1969年(昭和44年)以降に有意となっており、被曝時年齢が30歳未満の者に顕著であったが、影響が女性に主にみられることは説明が困難であり、観察期間の延長や情報収集方法の改善などを行い、結果の確認が必要と考えられる、などとされている。

また、上記文献によれば、血圧異常についても、血圧における被曝の影響はみられないとの報告が大部分であり、収縮期及び拡張期の血圧も加齢に伴い上昇することが知られており、この変化は収縮期血圧の方が著明で、拡張期血圧は加齢が進むと逆に低下を始めるため、高齢者では収縮期高血圧という状態になりやすいといわれており、原爆被爆者においても同様の傾向がみられたが、これにも放射線量による差はみられず、寒冷刺激に対する血圧の反応も同様の結果であった、などとされ

ている。

【乙A9】

h 放影研の「原爆被爆者の長期健康影響調査に関する『Q & A』」には、心筋梗塞について以下のような記述がある。「原爆被爆者では、がん以外の病気の一部は、免疫機能の変化に関係しているかもしれません。被爆者を対象とした免疫学的調査で、被ばく線量の増加に伴いヘルパーT細胞の割合が有意に減少することが示されました。さらに、ヘルパーT細胞の割合が低い人は心筋梗塞の有病率が有意に高い、ということもわかりました。これらの結果から、原爆被爆者の心筋梗塞はヘルパーT細胞の異常が一因であるかもしれないことが示唆されています。このような異常は微生物感染に対する免疫防御を低下させ、アテローム性動脈硬化症につながる可能性もあります。」

この点について、楠洋一郎らの前記「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を超えて」によれば、ナイーブT細胞プール（胸腺で自己のMHC分子と会合した種々のペプチドを認識する多様なレセプターを獲得したヘルパーT細胞の集団であり、免疫系が抗原に遭遇すると、これを認識して増殖する（一次応答）。）及びメモリーT細胞プール（一次応答の過程が完了した後、一部の増殖細胞が移行してできたヘルパーT細胞の集団であり、以前に遭遇したことの抗原に対しより迅速に強く反応する（二次応答）。）を維持する能力は、加齢によって低下する（胸腺で新しいナイーブT細胞を産生する能力が低下し、同細胞プールの規模が縮小して、抗原に対する応答が弱くなる。メモリーT細胞プールは、その規模自体は維持されるものの、一部が選択的に増殖し、しばしばクローン性増殖集団がかなりの割合を占めるようになって、抗原に対する一連の免疫応答をゆがめる。）と考えられているところ、原爆放射線被曝によって胸腺のナイーブT細胞産生能に損傷が起きて同細胞プールの規模が縮小した可能性がある上、メモリーCD4T細胞集団におけるT細胞レセプター・レパートリーの偏りが被爆者が受けた放射線量に伴い有意に増加していたこと、特に被爆時年齢が20歳以上で高線量に被曝した人では、

メモリーCD4 T細胞集団におけるT細胞レセプター・レパートリーが該当するTCRVBファミリーにおける集団全体の平均値から有意に偏っていたことが確認されたため、原爆放射線被曝には、加齢の場合と同様に、① 以前に曝露したことの無い病原体の侵入から身を守る宿主の能力を低下させた可能性（ナイーブT細胞プールの縮小）、② 病原体による感染の再発を防止したり、潜在的に感染した微生物を制御する能力を低下させた可能性（メモリーT細胞プールにおけるレパートリーの偏り）がある、と説明されている。

【甲T7，乙A143】

i 児玉教授は、東京地方裁判所平成15年（行ウ）第320号ほかの事件において証人として出廷し、動脈硬化と関連があるとされる微生物であるクラミジアニューモニエの抗体と線量との間には負の相関がある（すなわち、被曝線量の多い人ほど抗体の数が少ない）ことが確認されているところ、これは、原爆被爆者において免疫応答能が低下し、感染性微生物の排除が低下していることを示唆しているかもしれず、細胞性免疫の低下から細菌感染、ウイルス感染が起こって、そのために炎症性反応が持続し、心筋梗塞等が発生したという機序が存在する可能性を認める一方、クラミジアに感染すると心筋梗塞が起こりやすくなることは疫学的研究で明らかになっているが、原爆被爆者の抗体を作る能力が落ちている可能性のほか、原爆放射線が老化を促進して慢性的に炎症反応を起こした可能性もあり、現在更に研究中である旨証言した。【乙A169】

j 前記のとおり、森下ゆかりらの「原爆放射線のヒト免疫応答に及ぼす影響」によれば、被爆者（被曝線量0.005グレイ以上の者）及び非被爆者（被曝線量0.005グレイ未満の者）から成るAHS集団で平成7年3月から平成9年4月までに放影研で検診を受けた対象者から、がん又は炎症疾患の既往歴がある者を除いて442名（うち非被爆者は179名、被曝線量1.5グレイ以上の被爆者は88名）を無作為に選び、その血液試料を用いて炎症マーカーや抗体のレベルを測定したところ、炎症マーカーではいずれも1グレイ当たりでCRPが39パーセント、

赤血球沈降速度（ESR）が１７パーセント，IL-6が１３パーセント，IFN- γ が１２パーセントそれぞれ有意に上昇していることなどが判明し，これらの結果から，１グレイの放射線被曝は約９年の免疫学的加齢に相当すると推定された，とされている。また，上記文献によれば，当初，原爆放射線はTh1細胞が制御する細胞免疫応答を低下させ，一方でTh2細胞が制御する体液性免疫応答を増大させる誘因として作用したのではないかと考えられたが，今回の解析結果では，Th2関連サイトカインであるIL-6ばかりでなく，Th1関連サイトカインであるIFN- γ 等についてもそのレベルが線量依存的に上昇していることが判明し，このことからすると，原爆被爆者にみられる炎症性サイトカインの産生亢進はTh1/Th2バランスの不均衡とは関係がないことが示唆され，Th1細胞及びTh2細胞が制御する宿主免疫において原爆放射線が長期的変化を誘発したとは考えられず，むしろ，原爆放射線が加齢による炎症状態の亢進を更に促進しているということが考えられた，とされている。【甲A151，甲L10】

k 井上典子（広島原爆障害対策協議会健康管理・増進センター）らの「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第７報）」（平成１６年）によれば，上記センターで原爆検診を受けた５５歳から７９歳までの男性３３５例，女性２６７例につき，超音波断層装置で７．５MHzのプローベを用い，将来の心疾患の発症を予測し得るとされる頸動脈の内膜中膜複合体厚（IMT）と，冠動脈疾患のような高度の動脈硬化を評価するのに適しているとされるプラーク（PLAQ）の総数とを検討したところ，男女ともいずれの項目も被爆状況別では有意な差を認めず，動脈硬化の危険因子別に検討すると，IMT，PLAQともに男女いずれでも年齢が有意に関連し，男性では正脂血症に対して高脂血症で，女性では正常血圧に対して高血圧症で有意に高値を示した，などとされている。

さらに，同じく井上典子らの「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第８報）」（平成１８年）によれば，上記センターで原爆検診を受けた５８歳から７９歳までの男性３１８例，女性２４４例につき，診断指標としてCAVI（血圧の影

響を除外した動脈硬化の検査法）を用いた測定を行ったところ，CAVI値は男女とも年齢，血圧，中性脂肪，2時間血糖値と正の相関を示したが，被爆状況別では差を認めなかった，などとされている。

【乙A107及び164】

1 放影研のLSS第11報・癌以外によれば，循環器疾患については，1950年（昭和25年）ないし1985年（昭和60年）の循環器疾患による死亡率は，線量との有意な関連を示し（脳卒中による死亡率にはそのような関連は認められなかったが，脳卒中以外の循環器疾患（心疾患）は全期間で有意な傾向を示した。），後期（1966年（昭和41年）ないし1985年（昭和60年））になると被爆時年齢が低い群（40歳未満）では，循環器疾患全体の死亡率及び脳卒中又は心疾患の死亡率は線量と有意な関係を示し，線量反応曲線は純粋な二次又は線形－しきい値型を示した，とされ，心疾患群のうち最も死亡数が多い冠状動脈性心疾患の死亡率は同じ期間，同じ被爆時年齢区分の心疾患と同じ傾向を示している，とされている。また，LSS第12報・癌以外においても，1950年（昭和25年）10月1日から1990年（平成2年）までのがん以外の疾患による死亡者について解析した結果，循環器疾患に有意な増加が観察されたとされ，心疾患（死亡数6826人）の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.14（90パーセント信頼区間：0.05ないし0.22），そのうち冠状動脈性心疾患（死亡数2362人）の同過剰相対リスクは0.06（90パーセント信頼区間：－0.06ないし0.20），高血圧性心疾患（死亡数1199人）の同過剰相対リスクは0.21（90パーセント信頼区間：0.00ないし0.45），その他（死亡数3265人。その中には心不全とのみ記載されている1787例が含まれている。）の同過剰相対リスクは0.17（90パーセント信頼区間：0.05ないし0.31）とされている。【甲A67・文献18及び29】

m 放影研のLSS第13報によれば，1968年（昭和43年）ないし1997年（平成9年）の期間の寿命調査における心疾患，脳卒中，呼吸器疾患及び消化

器疾患に有意な過剰リスクが認められた、とされ、これらの特定の死因による死亡例数は比較的少なく、1シーベルト当たり10ないし20パーセントの影響を確認することは困難であるが、線形線量モデルに基づく過剰相対リスク推定値は死亡例数がより多い疾患の結果に基づく推定値と全般的に類似している、とされ、また、心疾患の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.17（90パーセント信頼区間：0.08ないし0.26）、脳卒中のそれは0.12（90パーセント信頼区間：0.02ないし0.22）とされている。【甲A112の19】

n 放影研のAHS第8報・癌以外によれば、1958年（昭和33年）ないし1998年（平成10年）のAHS受診者から成る長期データを用いてがん以外の疾患の発生率と原爆放射線被曝線量との関係を調査したところ、高血圧については、放射能の影響は線形線量反応モデルで明瞭ではなかったが、純粋な二次モデルでは有意であり、発生率は前回の報告から16パーセント増加し、特に2シーベルト以上の被爆者において放射線量に伴い上昇した、とされ、非喫煙被爆者での高血圧のリスク上昇を示唆する証拠が存在するが、喫煙被爆者では存在せず、線量反応は他の共変量により有意に修飾されることはなかった、とされている。また、上記文献によれば、心臓血管疾患のいずれも放射線量との有意な関係は示さなかった、とされているが、他方で、被爆時年齢40歳未満の者に限れば有意な二次関係が明瞭であり、その場合の放射線被曝の寄与リスクは16パーセントであるとされているほか、致死的心筋梗塞と無症状の心筋梗塞が含まれていなかったことをその調査の限界として指摘している。【甲A67・文献31、乙A215】

o 平成19年12月17日付け「原爆症認定の在り方に関する検討会報告」によれば、心筋梗塞については、原爆被爆者を対象とした疫学調査のみならず、動物実験を含む多くの研究結果により、一定以上の放射線量との関連があるとの知見が集積してきており、認定疾病に追加する方向でしきい値の設定等の検討を行う必要がある、とされている。【乙A230】

カ 訴外Hの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 前記認定事実によれば、訴外Hは、長崎原爆投下当時は約17キロメートル離れた大村市にいたため、長崎原爆による初期放射線は浴びておらず、昭和20年8月11日の午前5時ころに爆心地からの距離約3.5キロメートルの道の尾駅に着き、そこから徒歩で1時間くらいかけ、爆心地のw町を経由して、爆心地から約100メートルの位置にある同市u町v番地の自宅跡に同日午前6時ころ到着し、同所で母、姉、弟、妹2人及び甥の死体を発見し、その後、被爆した義兄をその親元まで送り届けに湯江駅まで往復したほかは、自宅付近の防空壕に9月末ころまで寝起きしていたというのであり、同人の誘導放射線による被曝線量は、審査の方針別表10によれば、爆心地から100メートルの地点に原爆投下の43時間後から無限時間滞在したとして最大限多めに見積もっても0.01グレイと推定されることになり、また、放射性降下物に由来する残留放射線については、これによる被曝線量を考慮する余地はないことになる。

(イ) しかしながら、DS86による残留放射線の計算値は、西山地区以外の地域に放射性降下物が存在した可能性は否定することができないこと、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、DS86のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上1メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ長崎市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、過小にすぎるのではないかと合理的な疑いが存することは、前記認定のとおりである。

また、前記認定事実によれば、訴外Hは、長崎原爆の投下から約43時間後に、爆心地から約100メートルの至近距離にある自宅跡に、徒歩で約1時間程度掛けて到着し、それから約7週間、近くの防空壕内に滞在し、その間、自宅の焼け跡やその周辺において生き残った親族がいなか搜索したり、自宅の焼け跡から発見された親族の遺体を焼くなどの活動をしたほか、被爆した義兄を救護所に運んで応急

手当してもらい、その後に汽車で義兄を湯江駅まで運んでその親族に引渡すなどし、近くの畑の芋、カボチャ、トウモロコシを食べたり、近所の台所の水道から水を飲んだこともあったというのであり、また、同人の自宅跡の周辺では、大量の被爆死体があちこちでまとめて焼却されていたというのである。訴外Hの以上のような行動経過に照らすと、訴外Hが、自宅跡に徒歩で向かう間、又は自宅跡に滞在している間に、附近の土壌、建築資材若しくは人骨等に由来する誘導放射線によって外部被曝した可能性、又は、自宅跡で生活していた7週間の間に、食物や呼吸等を通じ、付近の土壌、建築資材、遺体若しくは野菜等に由来し又はこれに付着した放射性物質を体内に取り込んで内部被曝した可能性、更には多数の被爆者との身体的接触等を通じ、誘導放射化したその人体や、人体に付着した放射性降下物及び誘導放射化したちりやほこり等による内部被曝若しくは外部被曝をした可能性も否定することができないというべきである（人骨由来のリン32の半減期は約14日とされている。乙A172）。

（ウ）しかるところ、前記認定事実によれば、訴外Hは、8月下旬ころから、下痢（血便）、歯茎からの出血等の症状が出たというのであり、当人が既に死亡しているためにその症状の詳細までは明らかではないものの、訴外Hの父が被爆後まもなくの時期に自宅跡に帰ってきていること（原告K本人の供述には、9月末まで訴外Hがずっと孤児らと一緒に生活していたかのような部分もあるが、訴外Hが創作した絵本（甲A134）には、佐世保への出張から帰ってきた訴外Hの父がバケツに入った遺骨を目にする場面の記述があり、その時に父が叫んだという文言が上記絵本の題名（「こぎゃんことがあってよかとか」）になっていることや、大村にいた訴外Hも8月10日昼には長崎への新型爆弾投下の事実を聞き知ったことに照らすと、長崎原爆投下後に父が長期間自宅に戻って来なかったとは考え難い。）などからすれば、訴外Hらが、防空壕での生活を強いられていたという間中、専ら近くの畑から取ってきた野菜に食料を依存していたとまでは考え難く、当時の被災地の食糧事情をしんしゃくしても、そのような症状が栄養状態のみに起因すると想定す

ることは困難である。また、当時15歳であった訴外Hが母や姉妹らを一挙に失った経験により相当の精神的ショックを受けたことはその陳述や同人が創作した絵本から容易に見て取れるものの、脱毛や歯茎からの出血といったその症状の発症時期に加え、当時の時代状況等をも併せ考えると、上記のような各症状をすべてPTSD等に起因するものとして説明することも困難であり、むしろ放射線被曝に起因する急性症状とみるのが素直というべきである。

以上に加えて後に認定説示するところも考え併せると、訴外Hの原爆放射線による被曝線量は、DS86による推定値ほど小さくはなく、少なくとも0.5シーベルトを上回っていた可能性が高いというべきである。

(エ) 訴外Hの申請疾病は陳旧性心筋梗塞、狭心症、Ⅱ°房室ブロック及び脳梗塞後遺症であるところ、前記オにおいて認定した事実等によれば、これらの申請疾病のうち少なくとも脳梗塞についてはその余の疾病とは別個独立のものとして原爆症認定の対象となるものと解される。そこで、まず、脳梗塞について放射線起因性を検討する。前記のとおり、LSS第11報・癌以外、LSS第12報・癌以外及びLSS第13報においては、いずれも脳卒中（脳出血と脳梗塞の双方を含む。）に有意な過剰リスクが認められたとされているものの、ほとんどが冠動脈硬化症に起因する心筋梗塞と異なり、脳梗塞は、前記のとおり、発生機序が血栓性、塞栓性及び血行力学性に分けられ、また、アメリカNIDS分類によってもアテローム血栓性脳梗塞、心原性塞栓症及びラクナ梗塞に分けられるところ、それぞれについて被曝線量との間にいかなる疫学的因果関係が存在するのかは明確とはいえない。もっとも、放影研要覧（乙A5・22頁）は、アテローム性動脈硬化症（脳梗塞、収縮期高血圧及び大動脈弓石灰化）に関するAHS調査は被曝線量と正の関係を示している、とするが、これがアテローム血栓性脳梗塞のことを指すとしても、前記のとおり、アテローム血栓性脳梗塞は急性期脳梗塞のうちの20ないし30パーセントを占めるにすぎないところ、訴外Hに係る健康診断個人票（精密検査用）（乙M3）によれば、同人の脳梗塞は平成14年11月5日の頭部CT検査の結果から多

発性であると診断されていることが認められ、このことと同人の年齢、脳梗塞に占める割合からみて、同人の脳梗塞はラクナ梗塞である可能性が高いものと考えられる。また、ラクナ梗塞を含む脳梗塞の原因となり得る高血圧については、前記のとおり、AHS第8報・癌以外において、高血圧の発生と原爆放射線被曝線量との関係を示唆する解析結果が示されているが、そのことから直ちに疫学的知見としてラクナ梗塞についての原爆放射線被曝線量との有意な関係が確かめられたとすることはできない。以上によれば、前記のとおり訴外Hが少なくとも急性症状を発症する程度の原爆放射線に被曝した可能性が高いといえることができるにしても、同人に発症した脳梗塞については、本件全証拠によってもなお原爆放射線に起因するものと認めるのは困難というべきである。

次に、心筋梗塞について放射線起因性を検討する。前記のとおり、放影研のLSS第11報・癌以外によれば、循環器疾患については、1950年（昭和25年）ないし1985年（昭和60年）の心疾患による死亡率は、被爆時年齢が低い群（40歳未満）では、線量と有意な関係を示し、線量反応曲線は純粋な二次又は線形－しきい値型を示した、とされ、心疾患群のうち最も死亡数が多い冠状動脈性心疾患の死亡率は同じ期間、同じ被爆時年齢区分の心疾患と同じ傾向を示している、とされている上、LSS第12報・癌以外においても、1950年（昭和25年）10月1日から1990年（平成2年）までのがん以外の疾患による死亡者について解析した結果、循環器疾患に有意な増加が観察されたとされ、心疾患の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.14（90パーセント信頼区間：0.05ないし0.22）とされているのであり、LSS第13報によれば、1968年（昭和43年）ないし1997年（平成9年）の期間の寿命調査における心疾患に有意な過剰リスクが認められ、これらの特定の死因による死亡例数は比較的少なく、1シーベルト当たり10ないし20パーセントの影響を確認することは困難であるが、線形線量モデルに基づく過剰相対リスク推定値は死亡例数がより多い疾患の結果に基づく推定値と全般的に類似し、心疾患の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは

0.17 (90パーセント信頼区間: 0.08ないし0.26) とされている。そして、その機序については、放影研自身、被爆者を対象とした免疫学的調査で、被ばく線量の増加に伴いヘルパーT細胞の割合が有意に減少することが示された上、ヘルパーT細胞の割合が低い人は心筋梗塞の有病率が有意に高いということも判明し、これらの結果から、原爆被爆者の心筋梗塞はヘルパーT細胞の異常が一因であるかもしれないことが示唆されており、このような異常は微生物感染に対する免疫防御を低下させ、アテローム性動脈硬化症につながる可能性もあるなどと説明しているところ、楠洋一郎らの前記「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響: 半世紀を超えて」によれば、原爆放射線被曝によりヘルパーT細胞の割合が減少し免疫能が低下する機序について、原爆放射線被曝によって胸腺のナイーブT細胞産生能に損傷が起きて同細胞プールの規模が縮小した可能性がある上、メモリーCD4T細胞集団におけるT細胞レセプター・レパートリーの偏りの線量反応的な増加が確認されたことなどから、原爆放射線被曝には、加齢の場合と同様に、① 以前に曝露したことのない病原体の侵入から身を守る宿主の能力を低下させた可能性（ナイーブT細胞プールの縮小）、② 病原体による感染の再発を防止したり、潜在的に感染した微生物を制御する能力を低下させた可能性（メモリーT細胞プールにおけるレパートリーの偏り）がある、と説明されている。また、現在放影研の疫学部長を務める児玉教授も、動脈硬化と関連があるとされる微生物であるクラミジアニューモニエの抗体と線量との間には負の相関がある（すなわち、被曝線量の多い人ほど抗体の数が少ない）ことが確認されており、これは、原爆被爆者において免疫応答能が低下し、感染性微生物の排除が低下していることを示唆しているかもしれず、細胞性免疫の低下から細菌感染、ウイルス感染が起こって、そのために炎症性反応が持続し、心筋梗塞等が発生したという機序が存在する可能性を認め、クラミジアに感染すると心筋梗塞が起こりやすくなることは疫学的研究で明らかになっているが、原爆被爆者の抗体を作る能力が落ちている可能性のほか、原爆放射線が老化を促進して慢性的に炎症反応を起こした可能性もある、としているところ、前記のと

おり、森下ゆかりらの「原爆放射線のヒト免疫応答に及ぼす影響」によれば、被爆者（被曝線量0.005グレイ以上の者）の血液試料を用いて炎症マーカーや抗体のレベルを測定したところ、炎症マーカーではいずれも1グレイ当たりでCRPが39パーセント、赤血球沈降速度（ESR）が17パーセント、IL-6が13パーセント、IFN- γ が12パーセントそれぞれ有意に上昇していることなどが判明し、これらの結果から、1グレイの放射線被曝は約9年の免疫学的加齢に相当すると推定されたとされているのである。そして、「原爆症認定の在り方に関する検討会」は、以上のような知見の集積を踏まえて、心筋梗塞については、原爆被爆者を対象とした疫学調査のみならず、動物実験を含む多くの研究結果により、一定以上の放射線量との関連があるとの知見が集積してきており、認定疾病に追加する方向でしきい値の設定等の検討を行う必要がある、としているものと認められる。

以上によれば、原爆放射線への被曝によって心筋梗塞の発症が促進されることについては、疫学的にもその因果関係が認められるのみならず、その機序についても相応の科学的根拠があるというべきである。

しかるところ、前記のとおり、訴外Hは、昭和32年ころから発熱が続き、昭和41年ころには結核に罹患したほか、平成11年1月にG3病院でペースメーカー埋込み手術を受けたが、ペースメーカー部位に感染が認められたため、同年4月に同病院でペースメーカーの入替え手術を受け、また、同年12月にはH3病院で冠動脈バイパス移植術を受けたものの、術後創部離開のため、平成12年1月にF3病院に入院するなど、その免疫能が現に低下していたことがうかがえるのである（証人K4）。

もともと、前記のとおり、心筋梗塞は、多くの場合、冠動脈に存在する動脈硬化プラークに血栓性閉塞を生じることによって突然冠血流が途絶するために発症するとされ、冠動脈硬化の発生及び進展に関与する慢性の増悪因子としては、高コレステロール血症、高血圧及び喫煙の三大因子のほか、糖尿病、高尿酸血症、肥満、家族歴、運動不足、性格、精神的・身体的ストレス等多くの因子があるとされている。

しかしながら、訴外Hが長らく喫煙していたことは前記のとおりであるものの、他方で、P 6 らの「原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生率、1958－1998年」によれば、L S S 集団に対する喫煙歴及び飲酒歴に係る郵送調査や疫学的調査等の結果を総合すれば、喫煙歴については、男性で11パーセントが全く喫煙せず、79パーセントが時々喫煙し、10パーセントは喫煙に関する情報が得られなかったとされていることに照らすと、訴外Hらの世代の日本人男性はむしろ大多数が喫煙者であったと推認することができるのであって、このことからみると、訴外Hに係る心筋梗塞の発症につき喫煙のみが主要な因子として作用したと直ちに認めることはできない。そして、後記のとおり、同人に冠動脈硬化の発生及び進展に関与するその余の因子が存在していたことを認めるに足る証拠はない。これらに加えて、訴外Hは、心筋梗塞以外にも、昭和41年ころに尿路結石を発症しているところ、A H S 第8報・癌以外によれば、男性の尿路結石は、原爆放射線による被曝との関係が合理的に疑われる疾病とされている（乙A 2 1 5）ことをも考え併せると、同人が受けた長崎原爆による放射線被曝が、喫煙に加えて、同人における心筋梗塞の発症を促進する方向で作用したとみることに合理的な根拠があるというべきである。また、前記認定事実によれば、訴外Hの狭心症は、同人が冠動脈に狭窄部を有していることによるものと推認されるのであって、陳旧性心筋梗塞の症状の一態様であるということができ、Ⅱ°房室ブロックも、同人の心筋梗塞のような下壁梗塞の合併症としてよくみられる不整脈であって、同人の心筋梗塞に放射線起因性が認められれば、狭心症及びⅡ°房室ブロックについてはこれと同様に放射線起因性が認められる高度の蓋然性があると考えられる。

（オ） これに対し、被告らは、訴外Hは、30歳代から高血圧を発症しており、最近まで治療を継続中であつたから、このような長期間にわたる高血圧状態は、訴外Hの動脈硬化に強く寄与していることが明らかである、と主張する。しかしながら、被告らが依拠するF 3 病院の診療録（乙M 9）の記載は、訴外Hに係る看護記録（1）の表紙にある「既往症」の欄に「30才代 高血圧」とあることをいうも

のであるところ、その記載からは、同人が30代の時に高血圧だったことがあるというだけのことであって、長期間にわたって高血圧症を患っていたことを示すものではないし、原告K本人も、被告ら指定代理人の「血圧の数値については、そのころ（結婚してから間もなく）からずっと高血圧というような状況だったんでしょうか。」との質問に対し、「そうだと思います。」と、「何か血圧のお薬とかは飲んでおられましたか。」との続けての質問に対し「もうずっと飲んでました。お薬はずっと飲んでました。」と答えているものの、「どういった薬をどの程度飲んでおられたかというところまでは分かりませんか。」との質問に対しては「分かりません。とにかく、処方していただいたお薬を飲んでました。」と答えるなど、訴外Hが服用していた薬の詳細については把握していなかったことがうかがえる上、前記のように訴外Hが多彩な疾病等を訴え、特に晩年は数多くの診療機関に入通院を繰り返していたことに照らすと、同人の供述を根拠として訴外Hが最近まで高血圧症であったと認めることも困難である。また、前記のとおり、訴外Hが平成19年2月にX2病院で減塩食の指導を受けていたことについても、同年5月に死亡した同人が当時既に3枝病変で全体的に壁運動が非常に悪い重度の狭心症に罹患していたことからすれば、病院側が減塩食指導を通じて高血圧を事前に抑制しようとするのは自然なことであり、むしろ証拠上は訴外Hに対してそれ以前に同様の食事指導がされた形跡が見当たらないこと、栄養管理計画書（平成19年2月1日作成）にも栄養食事相談や退院時の指導については必要ないと記載されていることからいって、訴外Hが高血圧症に最近まで罹患していたことの根拠となるものではない。かえって、証拠（乙A54）によれば、高血圧とは、3回以上の受診時の血圧がいずれも収縮期140以上、又は拡張期90以上の場合を指し、収縮期血圧は男女とも加齢とともに上昇することが認められるところ、掲記の証拠によれば、訴外Hの血圧は、平成13年3月31日（F3病院入院時）において収縮期110、拡張期80であり、その後同年4月23日に同病院を退院するまでの間に行われた9回の血圧測定のうちでは、収縮期が140以上になったことは2回あるが拡張期が90以上にな

ったことは1回である（乙M9）こと、平成14年12月16日から平成16年3月29日までの間にX2病院で行われた27回の血圧測定のうちでは、収縮期が140以上になったことは12回あるが拡張期が90以上になったことは1回もないこと（乙M7）、平成15年2月3日において収縮期134、拡張期86であったこと（乙M3）が認められる上、平成11年12月3日から訴外Hの狭心症、陳旧性心筋梗塞、脳梗塞及び房室ブロック等の治療を開始したH3病院の入院診療録にも、これらを増悪させる因子として重要なはずの高血圧症について治療した形跡が認められないこと（乙M6）、自己のこれまでの病状をつぶさに記載している訴外Hの認定申請書（乙M1）や陳述書（甲M1）にも高血圧に関する記載は一切ないことをも併せ考えると、訴外Hがその40代以降（昭和45年ころ以降）においても高血圧症を患っていたと認めることは本件全証拠によっても困難というべきである。

また、被告らは、訴外Hは、平成11年12月14日時点の血糖値が182mg/dl、同月21日時点の血糖値が127mg/dlである等、糖尿病を有していた可能性も指摘できる、と主張する。しかしながら、証拠（甲M1、乙A248、乙M6及び10、証人K4）によれば、血糖値は侵襲によって上昇することが知られているところ、訴外Hは同月8日に冠動脈バイパス術を受けており、これは6時間以上を要する大手術であったこと、糖尿病には遺伝的素因が無視できないところ、訴外Hの家族には糖尿病歴は見当たらないとされていること、糖尿病の診断は、早朝空腹時血糖値126mg/dl又は随時血糖値200mg/dlが別の日に行った検査で2回以上確認された場合や、上記数値が1回確認された上にヘモグロビンA1cが6.5パーセント以上であった場合等に行うものとされているところ、被告らが指摘する血糖値が空腹時血糖値と随時血糖値のいずれに当たるかは不明である上、訴外HのヘモグロビンA1c値が高値を示した所見も証拠上認められないこと、被告らが指摘するのとは別の日における訴外Hの血糖値をみても、平成11年12月6日には105、同月28日には100、平成19年2月には110であっ

たこと、G 3 病院において平成 1 1 年 2 月 1 5 日から同年 1 1 月 1 5 日までの間に行われた計 1 3 回にわたる血液検査でも、訴外 H の血糖値は測定されていないこと（同人に糖尿病の疑いがあるのであれば、心筋梗塞の治療においてそのリスクとなる糖尿病に対する治療を何ら行おうとしないことは不合理である。）、X 2 病院の訴外 H に係る診療録においても、平成 1 5 年 1 2 月 8 日に糖尿病の疑いを示す記載があるものの、同月中に治療が中止されているところ、これは検査を保険診療で行う際に便宜的に付した病名である可能性が高いことが認められ、これと、訴外 H が糖尿病に罹患していたことを端的に示す所見が証拠上認められないことをも総合すれば、同人が心筋梗塞の発症前に糖尿病に罹患していた可能性は極めて低いというべきである。

しかも、訴外 H は、相当量の飲酒を続けてきたにもかかわらず、平成 1 1 年 2 月 1 5 日の G 3 病院における血液検査（乙 M 8）でも、HDL コレステロール値、総コレステロール値及び中性脂肪はいずれも基準値の範囲内であったことが認められる。もっとも、X 2 病院で平成 1 5 年 1 月 2 0 日に尿酸値が 1 0 . 5 を記録していたことはあるが、証拠（証人 K 4）によれば、心臓病の治療のために利尿剤を処方されると尿酸値が上がることが知られている上、訴外 H が高尿酸血症と診断されたことを示す証拠もないことからすると、上記の記載だけから、訴外 H が以前から高尿酸血症であったとまで判断することは困難である。なお、同人は、平成 1 5 年 1 1 月に至って「まだら脂肪肝」と診断されているが（乙 M 7）、これも同人に心筋梗塞が発症してから約 1 0 年後のことである。

また、証拠（乙 M 9 及び 1 0）によれば、同人の体格は、平成 1 3 年 3 月 3 1 日の測定では身長 1 7 0 センチメートル、体重 7 0 キログラム、平成 1 9 年 2 月の測定では身長 1 6 2 センチメートル、体重 5 6 キログラム（標準体重は 5 7 . 7 キログラム）とされていたことが認められることからすると、特段太り過ぎであったとまではいえず、さらに、前記のとおり、同人は、平成 5 年に心筋梗塞を患ったころも、妻の郷里である松山市で、時折義弟の仕事を手伝いながらも、趣味の魚釣り等

をしながら生活していたというのであって、昭和20年の入市被爆体験を除けば、特段その生活にストレスの存在をうかがわせるような事情もなく、他に、同人が心筋梗塞の発症に先立って、そのリスク要因となるいわゆる生活習慣病に罹患していたことをうかがわせるに足る証拠もない。

(カ) また、被告らは、井上典子らの「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討(第7報)」(乙A107)及び「同(第8報)」(乙A164)において、原爆放射線の被爆状況は、頸動脈の壁厚及びプラークの総数(第7報)とも、CAV I値(第8報)とも有意な関連がみられなかったとされていることを根拠として、原爆放射線被曝が動脈硬化、ひいては心筋梗塞に与える影響の存在は否定されている旨の主張をする。そこで検討するに、証拠(甲T10、乙A164)によれば、動脈硬化には形態的異常と機能的異常の2つの病変があり、前者は動脈壁の肥厚や内腔の狭窄、脂質沈着を伴うプラークやその破綻部位に形成される血栓等であり、後者は動脈壁の堅さの増大を指すこと、CAV I値の測定は機能的異常を測定するためのPMW(大動脈脈波速度)検査を血圧の影響を除外すべく進化させたものであることが認められるところ、井上典子らの研究によれば、形態的異常においても、機能的異常においても、動脈硬化と原爆放射線の被爆状況との間には有意な関連が認められないと判断されたことは被告らの主張するとおりである上、杉本恒明ら総編集「内科学[第8版]」によれば、急性心筋梗塞症は、多くの場合、冠動脈に存在する動脈硬化プラークに血栓性閉塞を生じることによって突然冠血流が途絶するため発症するとされてもいる。しかしながら、心筋梗塞による死亡率と原爆放射線量との間には線量反応関係が認められていることは前記のとおりである上、「内科学[第8版]」によっても、心筋梗塞の基となる動脈硬化プラークは狭窄度90パーセント以上の高度狭窄ではないことが多く、むしろ狭窄の程度は軽くとも、プラーク内容が脂質に富み、単球・マクロファージ・リンパ球など炎症性細胞が多い「柔らかな」プラークで、かつ、血管内腔との間の繊維性被膜が薄い場合(不安定プラーク)に、何らかの原因でこの被膜に亀裂が入ってプラークが破綻するか潰瘍

化することが原因となって閉塞性血栓を形成する、とされているところ、原爆放射線が炎症反応を亢進すると解することには科学的な根拠が存在するのであるから、少なくとも、井上典子らの上記各報告だけから、原爆放射線被曝と心筋梗塞との関連性を否定することはできないというべきである。

(キ) さらに、被告らは、心疾患を含む循環器疾患による死亡率が線量との有意な関連があることを示したL S S第11報・癌以外が、死亡診断書を基にしているために信頼性に限界があり、放射線に起因するがんによる死亡を誤って他の死因に分類している可能性を自認していることを挙げ、心筋梗塞の放射線起因性はなお疫学的に確立されていないとの趣旨の主張をする。しかしながら、前記のとおり、早川助教授は、平成元年、日本医事新報の誌上において、原爆被爆者の死亡統計について解説しているところ、その中で、「全死因では、非被爆者に比して約八%死亡率が有意に低い。しかし悪性新生物以外の死因では、糖尿病、血液・造血器の疾患、高血圧性疾患、肝硬変などが有意に高率である。一方、老衰は約五〇%低く、胃腸炎も約三七%も低い。これらは死亡診断書における疾病記載の正確性の尺度としても用いられるもので、この点からみれば医療の普及によって被爆者における診断の正確性が一般住民より優れていると解せられる。非被爆者に比して心疾患は約九%、脳血管疾患は約一六%有意に低かった。」と述べているのであり（甲A115の8）、このことは、被爆者についての死亡診断書の記載が相対的に正確であることを示しているというべきであるし、我が国では人の死は心臓死で判定するのが原則とされ、また、解剖に対する遺族の心理的抵抗が多いことから、事件性はないものの死因が一義的に明確ではない場合、解剖を経ないままに死亡診断書の記載上はその死因を心不全と記載する例がまま見られることは公知の事実であるといつてよいところ、被爆者に心疾患を死因とする例が少ないとされていたという事実から、その死亡診断書が後に大規模な統計調査に使用されることが特に広島・長崎ではある程度周知されているため、その記載に当たる医師が通常よりも注意を払ってこれを行っているものと推認することができることからすれば、がん等による死亡を誤つ

て心疾患に分類する危険性は、被爆者におけるよりも非被爆者における方が高いとみるのが合理的である。そうであるとすれば、少なくとも、L S Sにおいて心疾患による死亡率の過剰相対リスクを算出するに際しては、それが実際より過小となる可能性は否定することができないとしても、過大となる可能性はにわかに考え難いというべきである。

加えて、被告らは、L S S第12報・癌以外で原爆放射線との有意な関連があるとされている心疾患には、原因が全く不明の心不全による死亡者が多数含まれており、これを除いて病態や原因の明らかな心疾患に限定した場合の死亡者と放射線との関連性については明らかではない旨主張する。確かに、心疾患のうち冠状動脈性心疾患に限定すれば、その90パーセント信頼区間の下限はマイナス0.06となることは被告らの主張するとおりであるが、「その他」に分類されている原因不明の心不全1787例（「その他」のうちの55パーセントを占める。）の中にも冠状動脈性心疾患が相当数含まれているとみるのが自然であること、非被爆者の死亡診断書における「心不全」の記載にはそもそも心疾患以外の死因によるものが被爆者よりも多いと考えられることからすれば、死亡診断書の記載の正確性が向上すれば、被爆者における心疾患全体の過剰相対リスクがむしろ上昇することも考えられること、L S S第12報・癌以外が発表されて以降、前記のように楠洋一郎らの

「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を越えて」（平成16年）等が発表され、放射線被曝が免疫能低下を通じて心筋梗塞の発症を促進する生物学的機序についての解明が進んでいることなどに照らすと、L S S第12報・癌以外の分類において冠状動脈性とされている心疾患についてその90パーセント信頼区間の下限がマイナスとなっていることから直ちに冠状動脈性心疾患について線量反応関係を否定することはできないというべきである。

また、被告らは、L S S第11報・癌以外が循環器系疾患について相対リスクの過剰を認めているのは2グレイ以上の被曝についてであり、低線量被曝についてはこのようなリスクは認められていないとも主張する。しかしながら、被告らも指摘

するとおり、観察期間をより延長した最新のL S S第13報においては、がん以外の疾患による死亡について、「約0.5 Sv未満の線量については放射線影響の直接的な証拠は認められなかった」とされているのであり、逆にいえば、0.5シーベルト以上の被曝線量とそれらの疾患との有意な関連性は直ちには否定されていないのである。そして、前記のとおり、鎌田教授は、白血球数と染色体異常率から検証した「0.5 Sv以上の残留放射線に被曝したと推定される事例」に係る報告を平成19年に発表しているが（甲A216）、それによれば、残留放射線によって0.5シーベルト以上の被曝をした事例として、広島原爆の爆心地から0.5キロメートル地点に昭和20年8月10日（原爆投下4日後）に入市して連日作業を行い、同年9月5日の時点で白血球数が2500となったが、同月17日には3700にまで回復した銀行員の事例（井深報告・乙A112）が挙げられているのである。上記被曝線量の推定が正しいとすれば、広島原爆と長崎原爆との違いはあるものの、爆心地から0.1キロメートルの地点に原爆投下2日後に入市して同所に約7週間滞在した訴外Hが残留放射線によって0.5シーベルト以上の被曝をしていたとしても、それ自体としては何ら不自然とはいえないというべきである。

（ク） 以上のとおり、訴外Hは、被曝2日後の早朝に爆心地から100メートルしか離れていない自宅跡に徒歩で行き、その付近に約7週間とどまっていたものであるところ、その過程で誘導放射線による外部被曝を受けるとともに、食物や呼吸等を通じて放射性物質を体内に取り込んで内部被曝した可能性が高い上、被曝直後に放射線被曝による急性症状としても説明が可能な下痢（血便）及び歯茎からの出血等の症状を発症していることなどからして、その被曝線量はDS86による推定値ほど小さくはなく、少なくとも0.5シーベルトを上回っていた可能性が高いとみられること、原爆放射線への被曝によって心筋梗塞の発症が促進されることについては、疫学的にもその因果関係が認められるのみならず、その機序についても相応の科学的根拠があるといえること、訴外Hは、被曝の前後でその健康状態に質的な変化がみられるといえないでもなく、また、その免疫能が現に低下していたこと

をうかがわせる兆候（発熱の持続，結核への罹患，ペースメーカー部位への感染等）があったこと，訴外Hには，喫煙のほか，冠動脈硬化の発生及び進展に関与する因子の存在が認められないこと，訴外Hが原爆放射線との関連が指摘されている尿路結石にも罹患していたことなどを総合すれば，訴外Hの心筋梗塞の発症には長崎原爆による放射線が促進的に作用し，これに起因して平成11年にⅡ°房室ブロック，狭心症等の心疾患が相次いで発症したとみるのが自然かつ合理的というべきである。したがって，訴外Hの申請疾病のうち，少なくとも心筋梗塞，狭心症及びⅡ°房室ブロックの放射線起因性を肯定すべきである。

キ 訴外Hの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば，訴外Hは，平成14年10月以降，動脈硬化や狭窄の状態をみるためX2病院で定期的に頸動脈エコー検査を行っていたが，病変は次第に進行し，平成18年10月の段階で右内頸動脈に90パーセント以上の狭窄を疑う所見があったというのであり，また，証拠（乙M7）によっても，訴外Hが平成15年4月以降しばしば胸部症状を訴えてニトログリセリンの服用等を行っていることが認められるから，心筋梗塞等を発症させるに足る病変が残存していることも明らかであって，訴外Hの陳旧性心筋梗塞等については，本件H却下処分当時におけるその要医療性を認めることができる。

ク 結論

以上のとおり，訴外Hは，本件H却下処分当時，原爆症認定申請に係る疾病である陳旧性心筋梗塞，狭心症及びⅡ°房室ブロックについて放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから，本件H却下処分はこの限りで違法というべきであるが，上記処分のうち脳梗塞後遺症に係る部分は適法であったと解すべきである。

(5) 原告Tについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え，証拠（甲N1，5，7，10，12及び19，原告T本

人)によれば、原告Tの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

(ア) 原告T(大正14年7月15日生、女性)は、昭和20年4月にK6病院で看護婦になった(看護婦として採用される前に健康診断があったが、特に悪いところはなかった。)が、すぐに召集され、同月8日に列車で大津を出発し、長崎県大村市zにあったU病院(爆心地からの距離19.5キロメートル、現・国立長崎中央病院)に配属された。原告Tは、同年8月9日まで、U病院の第一海仁寮という将校用の病棟において、一日三交代制(午前6時から午後4時までの日勤、午後4時から午前1時までの準夜勤、午前1時から午前6時までの夜勤)で傷病軍人(その多くは結核患者であった。)の看護に従事していた。

なお、U病院は、同年6月20日に完成した佐世保鎮守府管区で最大の病院で、収容能力は1700人とされ、完成当時は士官12人、特務士官准士官7人、下士官24人、衛生兵95人、雇員70人、傭人119人、日赤看護婦151人の計478人であったが、7月25日には、空襲で大半を焼失した佐世保海軍病院及びこれに付属した普通科衛生術練習所から新しく見習軍医官37人、衛生兵260人、日赤看護婦75人、その他14人が配属され、総勢864人の陣容となっていた。他方、戦局の悪化に伴い、帰郷療養という軍の方針で、長崎原爆投下時において収容中の傷病将兵は約200人にまで減少していた。

(イ) 原告Tは、8月9日朝は夜勤明けであり、午前6時すぎに看護婦寄宿舎に帰っていたが、午前11時ころ、朝食後に食器を洗っていたところ、ピカッと強い光が目の中に飛び込んできて、しばらくするとドーンという音を聞くと共に、窓にかかっていたすだれが弓なりに反り返ったのを見た。すぐに空襲警報が鳴ったので、原告Tは患者(軍人)を防空壕に運んだ。当時のL6院長により、同日、一般人を含む長崎の負傷者に対する収容命令が発せられた。

(ウ) U病院には、8月9日の午後9時ころから翌朝まで、焼けただれて皮膚がむけている患者がトラックでどんどん運び込まれてきた。原告Tらは、2人1組になって被爆者を抱き、竹の棒にドンゴロス(担架)を巻いただけの担架で病院内に運び込み、

灯火管制の薄暗い中で、午後１１時過ぎまで収容に当たった。被爆当日に計７５８名（うち９７パーセントが直接原子爆弾による被曝を受けた受傷者であり、残り３パーセントが火災その他による間接的な受傷者である。）が収容され、うち１５８名が死亡（１００名近くが翌朝までに死亡）した、とされている。病室には既に軍人が入院していたことから、少し空いていた病室はもちろんのこと、応接室・会議室・客室もすべて利用された。病室のベッドの隙間に畳を敷いて、一室に５０人くらい寝かせ、廊下にも寝かせた。被爆者は、一様に脂ぎったギラギラ光った皮膚で、火傷の人が多く、皮膚は触れるとポロポロと取れた。患者の衣服は、皆焦げているか、ぼろぼろになっていた。

夜が明けると、更に新たな負傷者がＵ病院に送り込まれてきた。また、同病院には、数日中に大村回生病院、松原国民学校、長与国民学校及び諫早国民学校等に収容されていた患者も移送されてきたため、合計では千数百人の長崎原爆被爆者がＵ病院で治療を受けた、とされている。さらに、「Ｕ病院に収容せる原子爆弾遭難患者の調査概要」（昭和２０年９月１日現在）によれば、死亡者総数１５５名のうち特異症状（脱毛、血便、嘔吐、皮膚及び粘膜の溢血、高熱等）を呈して死亡した患者数は１５３名であって、熱傷又は爆傷は極めて軽微であるか又は全くないにもかかわらず、受傷後数日又は十数日を経過して比較的突然高熱、著明な脱毛、口腔粘膜の腐爛状変性、口唇の部分的壊疽、嘔吐、血便、皮膚及び粘膜の溢血等の症状を発見し、２、３日ないし１週間後に死亡するに至り、その血液所見は末期においておおむね白血球数２００内外であった、今後も発病する者があるだろう、などとされている。

（エ） 原告Ｔは、８月１０日朝から仮眠も取らずに第１３病舎で勤務し、その後は約１か月にわたり、看護婦寄宿舍に寝泊まりしながら被爆者の看護に当たった。被爆者の中には、顔、手足、上半身、下半身、顔と胸、胸と足など至るところが火傷の人もいたが、原告Ｔら看護婦は、手袋もなく、素手で治療に当たった。チンク油等の医薬品はなく、火傷の治療にはクレゾール液を１０００倍に薄めたものにガ

一ゼを浸し、リバノールガーゼの代わりに皮膚に貼って使用した。それでも傷口に蛆虫が這っている被爆者が多く、原告Tは、毎日被爆者の蛆取りをした。蛆には被爆者の血が混じっていた。被爆者は火傷と同時に下痢症状がひどく、当時は赤痢だと言われたが、原告Tら看護婦は素手で便の処理をし、後の消毒は石炭酸（カルボール）の水溶液で行った。こうして、原告Tは、昼夜の別もなく、召集解除される9月13日か14日ころまで、ほとんど休みなく看護に当たった。また、原告Tは、白衣を着替えることなくそのまま食事をしており、白衣を洗濯するのも1週間に1回程度であった。

（オ） 原告Tは、9月20日、a1社b1支部に帰任し、その後、実家のある京都に戻った。

イ 被爆後原告Tに生じた症状等

証拠（甲N1、原告T本人）によれば、被爆後原告Tに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

（ア） 原告Tは、8月10日ころから17日ころまで、時々下痢（水様便に近い軟便）をしていた。下痢便は1日3回程度であったが、血便ではなかった。

（イ） 原告Tは、女学校の時代には長刀部に所属しており、寒稽古にも参加するほど元気であったが、京都に帰ってからひどい倦怠感に襲われ、寝ていても身体がだるく、朝も起きにくく、食欲もなかった。倦怠感については、その後も強弱はあるものの現在まで続いている。

ウ 原告Tの被爆後の生活状況、病歴等

証拠（甲N1、12及び18、乙N7、証人U2、原告T本人）及び弁論の全趣旨によれば、原告Tの被爆後の生活状況、病歴等について、以下のとおり認められる。

（ア） 生活状況について

a 原告Tは、昭和20年11月7日からc1の診療所で働き始め、昭和60年に60歳で定年になるまで勤めた。

b 原告Tは、その後結婚し、昭和28年と昭和33年に出産した。

c 原告Tは、自宅では飲酒はせず、月に1、2回ある飲み会でビールを2、3杯飲む程度であったが、50歳を過ぎてからは飲まなくなった。また、原告Tには喫煙歴もない。

(イ) 病歴等について

a 原告Tは、昭和21年、湿性肋膜炎に罹患し、絶対安静といわれたために1か月半の間仕事を休んだ。

b 原告Tは、昭和24年、急性腎臓炎を発症し、尿にたんぱく(+3)が検出されて、2か月の間仕事を休んで自宅で療養した。

c 原告Tは、昭和30年、肝炎を発症し、体がだるく、疲れやすくなり、1年の間仕事を休んで自宅で療養した。

d 原告Tは、昭和40年、自然気胸を起こし、安静が必要で2、3か月の間仕事を休んだ。

e 原告Tは、昭和50年、尿に再びたんぱくが検出されるとともに血尿(顕微鏡的な微小血尿)が出て、昭和51年7月から、低血素性貧血の治療(鉄分の注射等)を受けた。

f 原告Tは、昭和53年7月から、たんぱく尿、慢性腎炎で食事療法を主とした治療を受け始めた(なお、原告Tは腎臓結石になったことはない。)。

g 原告Tは、昭和60年から、肝機能障害で治療を受け始めた。なお、原告Tは、平成9年からF医院で肝機能について経過観察を受けているが、同年以降の血液検査の結果は別紙「原告Tに係る肝機能検査の推移」記載のとおりであり、ALPが基準値を上回っているほかは特に異常は認められていない。また、平成15年7月26日時点で、F病院では原告Tに係るALPアイソザイム検査は未施行であったが、平成19年4月18日にこれを施行したところ、ALP₂がALP₃を上回っていたとされているものの、その詳細は明らかではない。

なお、F医院の原告Tに係る診療録の表紙には傷病名を記載する欄があるところ、

そこには高尿酸血症，腎障害・のう胞腎，不完全右脚ブロック，慢性胃炎，座骨神経痛，慢性咽頭炎，脳底動脈循環不全，アレルギー性鼻炎，気管支炎，膀胱炎等の記載があるものの，肝機能障害をうかがわせる記載としては平成14年10月25日付けで治療が開始されたという「C肝の？」というもののしかなく，その転帰も「治ゆ」に印が付けられているところ，同日に行われた原告Tに対する精密検査の結果によれば，B型肝炎ウイルスとC型肝炎ウイルスのいずれもが陰性と判定されていた。また，平成13年10月16日にF医院で行われた原告Tに対する腹部超音波検査の結果でも，胆石・肝内腫瘍病変・脂肪肝はいずれも認められなかった。また，F医院による平成14年9月3日付け健康管理手当用診断書においては，医療を要する疾病等としては慢性腎炎による腎臓機能障害のみが挙げられていた。

h 原告Tは，平成5年に正球性貧血を発症した。

i 原告Tは，現在でも，F医院において，塩分，油分，刺激物の入った食事を避けるといった生活指導を受けるとともに，安静を保つように努め，2週間に一回程度，慢性腎炎に起因する心臓病の悪化を防ぐ薬（ペルサンチンL）を処方されている。また，肝機能障害の関係では，食事が済んだ後は30分くらい体の右側を下にして寝るように言われ，そのとおりにしている。貧血については，2週間に一度血液検査をして様子をみているが，現在は投薬治療はしていない。

エ 本件T却下処分 of 経緯

原告Tによる原爆症認定申請，及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件T却下処分）等の内容は，第2の2前提となる事実等(3)エ記載のとおりである。

すなわち，原告Tは，平成14年12月6日付けで，負傷又は疾病名を肝機能障害及び慢性腎炎として，被告厚生労働大臣（認定申請書（乙N1）の名あて人は厚生大臣）に対し，被爆者援護法11条1項の規定により，原爆症認定申請をした。

これに対し，被告厚生労働大臣は，平成15年11月18日付けで原告Tの原爆症認定申請を却下する旨の本件T却下処分（厚生労働省発健第1118002号）

をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Tの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、原告Tの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、原告Tの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Tは、同月29日、本件T却下処分を知った。原告Tは、平成16年1月23日付けで、被告厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、同異議申立てに対する被告厚生労働大臣の決定はされていない。

なお、原告Tは、平成19年5月31日付けで、負傷又は疾病名を低色素性貧血、腎障害及び肝障害として、被告厚生労働大臣（認定申請書（甲N16）の名あて人は厚生大臣）に対し、再度原爆症認定申請をしているが、これに対する被告厚生労働大臣の決定はされていない。

オ 原告Tの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 原告Tの原爆症認定申請に係る申請書（乙N1）及び医師の意見書（甲N2）等によれば、原告Tの原爆症認定申請に係る疾病等は、肝機能障害及び慢性腎炎であると認められる。

（イ） 掲記の証拠によれば、肝機能障害及び慢性腎炎に関して次の事実が認められる。

a 杉本恒明総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、ALPはアルカリ条件下でリン酸モノエステルを加水分解する酵素で、ほとんどの臓器に存在し、中でも、骨、小腸粘膜上皮、肝（肝細胞毛細胆管側、胆管上皮）、胎盤等に多く存在しているところ、健常人で測定されるALPのほとんどは肝由来であり、基準値を超えて異常値を示した場合は肝由来、特に胆内胆汁うっ滞や閉塞性黄疸等の胆管上皮障害を惹起する病態を考えるべきであるとされ、異常値を示した場合には、ALPのアイソザイム（電気泳動上陰極方向に向けて6種に分離される。）を検討すればどの障害でALPが上昇したのか推測することも可能であって、ALP₁の活

性亢進は閉塞性黄疸及び限局性肝障害で、ALP₂は肝・胆道疾患で、ALP₃は骨生成疾患で、ALP₄は妊娠末期やがんで、ALP₅は脂肪食摂取後で、ALP₆は潰瘍性大腸炎（活動期）でみられる、とされている。【乙A223】

b 杉本恒明総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、世界保健機関（WHO）の提唱する臨床病型分類（1995年（平成7年））では、たんぱく尿、血尿、高血圧を呈しながら、数年から数十年の経過で徐々に腎機能障害が進行し、腎不全に陥るものを慢性腎炎症候群と定義しているところ、我が国では、腎不全に至るような進行例（進行期）のみでなく、腎機能が正常な非進行例（固定期）、すなわち無症候性たんぱく尿又は持続性血尿群も含めて慢性腎炎とするのが一般的であり、厚生省特定疾患調査研究班の慢性腎炎の診断基準（昭和49年）では、急性腎炎の発症から異常尿所見又は高血圧が1年以上持続しているもの、又は発症に明らかな急性腎炎症状を欠くが異常尿所見が1年以上持続して存在するものを慢性腎炎とし、膠原病、糖尿病性腎症、痛風腎、アミロイド腎症等の二次性腎疾患を除いたものと定義している、とされている。

また、上記文献によれば、慢性腎炎症候群の成因は原因疾患により異なるが、多くの場合、その発症には何らかの抗原刺激と、それに対する生体側の抗体産生に基づく免疫学的機序が関与していると考えられており、臨床症状としては、血尿（通常顕微鏡的な微小血尿である。）及びたんぱく尿を主症候とし、腎機能が正常の時期（固定期）には高血圧を認めず、自覚症状もないことが多いが、腎機能障害が進行した時期（進行期）では、高窒素血症、高カリウム・高リン・低ナトリウム血症等の電解質異常、代謝性アシドーシスが認められ、最終的には、呼吸器、循環器、消化器、神経系等多臓器障害による尿毒症症状を呈するようになる、とされている。

さらに、上記文献によれば、慢性腎炎の診断に当たっては、患者の病態に適合した治療法を選択するためにも、可能な限り腎生検による組織学的診断を行うことが重要であり、また、慢性腎炎症候群の治療は、薬物療法及び日常の生活管理と食事指導による一般療法から成り、個々の病型及び病態に応じた治療法が選択されるが、

日本腎臓学会が平成10年に発表したガイドラインでは、① クレアチニンクリアランスが $91\text{ ml}/\text{分}$ 以上の正常腎機能患者では、尿たんぱくが $1.0\text{ g}/\text{日}$ 未満の場合や、尿たんぱくが $1.0\text{ g}/\text{日}$ 以上であっても血圧が正常な場合、日常生活に制限を加える必要はないが、クレアチニンクリアランスが $50\text{ ml}/\text{分}$ 以下では尿たんぱくが $1.0\text{ g}/\text{日}$ 未満でかつ正常血圧の場合を除いて、通勤・通学、勤務内容等に中等度以上の制限が加わる、② クレアチニンクリアランスが $71\text{ ml}/\text{分}$ 以上なら、付加食塩 $7\text{ g}/\text{日}$ 程度の食塩制限のみでよく、たんぱく摂取の制限は加えないが、クレアチニンクリアランスが $71\text{ ml}/\text{分}$ 以下の場合は食塩 $7\text{ g}/\text{日}$ 以下とし、さらに、たんぱく摂取量（ g/kg 標準体重/日）は 0.6 以上 0.7 未満に制限する、③ 薬物療法は、慢性腎炎患者の腎機能低下ひいては慢性腎不全への進展を阻止する目的で行われるところ、腎機能を保持するためには、いかにして尿たんぱくを減少させ、血圧を低く抑えるかが重要なポイントであり、少なくとも尿たんぱくは $1.0\text{ g}/\text{日}$ 以下に、できれば $0.5\text{ g}/\text{日}$ 以下にコントロールする必要がある、血圧は減塩食と降圧薬によって $130/85\text{ mmHg}$ 未満に、尿たんぱくが $1.0\text{ g}/\text{日}$ 以上の患者では $125/75\text{ mmHg}$ 未満にコントロールする必要がある、とされている。【乙A258】

c 杉本恒明総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、女性の場合、赤血球が $12\text{ g}/\text{dl}$ の場合を貧血というところ、うち平均赤血球容積（MCV）が 80 ないし 100 fl にあるものを正球性貧血といい、多くの疾患や病態が含まれるが、網赤血球（脊髄から末梢血に放出された直後の若い赤血球）が正常ないし減少している場合には、骨髓機能の低下が疑われるので骨髓検査が必要となり、特徴的所見があれば再生不良性貧血・白血病・骨髓異形成症候群・多発性骨髓腫・がんの骨髓転移が、特徴的所見がなければ腎不全・肝障害・内分泌疾患その他の二次性貧血が疑われる、とされている。【乙A259】

カ 原告Tの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 前記認定事実によれば、原告Tは、長崎原爆の投下時には爆心地から19.

5キロメートル離れたU病院にいたことから、初期放射線に被曝した可能性はないといえる上、9月14日ころに動員解除になるまで同病院の看護婦寄宿舎に寝泊まりして被爆者の看護に当たったというのであって、その間に爆心地にも西山・木場地区にも立ち入った形跡はないから、審査の方針に照らせば、残留放射線による有意な被曝の影響を受けてはいないことになる。

(イ) しかしながら、前記認定事実によれば、原告Tは、長崎が被爆した当日の午後9時ころから多くの被爆者をU病院に収容し、その後は引き続き約1か月以上の間、多数の被爆者の看護に当たり、その間、素手で火傷にガーゼを貼り付けたり、便の処理をしたり、蛆取りをしたというのであり、また、その間、白衣は1週間くらい洗濯することができず、そのままの姿で食事を摂っていたというのである。原告Tの以上のような行動経過に加えて、原爆投下当日にU病院に収容された者のうち100名近くの者が翌朝までに死亡し、また、収容された者で数日又は十数日後に脱毛、血便、白血球数減少等の急性症状を呈して死亡した者が多数存在したことからして、収容者のうちに長崎原爆による高線量の被曝をした者が多数存在したと推認されることをも併せ考えると、原告Tが、U病院に滞在している間に、多数の被爆者との身体的接触等を通じ、誘導放射化したその人体や、人体に付着した放射性降下物及び誘導放射化したちりやほこり等による内部被曝又は外部被曝をした可能性を否定することができないというべきである。

現に、証拠（甲N2、6及び11）及び弁論の全趣旨によれば、昭和32年3月25日に開催された衆議院社会労働委員会において原子爆弾被爆者の医療等に関する法律案が審議されていた際、政府委員として出席していたJ3・厚生省公衆衛生局長が、3号被爆者を設ける意義について、「第三は、その一にも二にも入りませんが、たとえば投下されたときに、爆心地から五キロ以上離れた海上で、やはり放射を受けたというような人も、あとでいわゆる原子病を起こしてきております。そういう人を救わなければならないということ、それからずっと離れたところで死体の処理に当たった看護婦あるいは作業員が、その後においていろいろ仕事をして、つ

まり二の方は二キロ以内でございますが、それよりもっと離れたところで死体の処理をして、原子病を起してきたというような人がありますので、それを救うという意味で三を入れたわけでございます。」と答弁しており、直爆も入市もしていない救護被爆者の中にも「原子病」に罹患した者がいることを前提とした答弁を行っていること、U病院で被爆者の看護に当たっていたK3軍医が、部隊長の命令で血液検査を受けたところ、白血球が平生の半分である1ミリ立方メートル当たり3000程度に減少していたことから、ブドウ糖やビタミン剤の注射を継続的行った結果、10日程度で白血球数がほぼ正常に復したと記していること、N3医師は、広島原爆の投下当日に広島市内に向かったが火災等で入市することができなかったため、爆心地から5キロメートル以上離れているO3国民学校等で被爆者の救護に従事中、8月17日ころから脱毛、歯茎からの出血、下痢等の症状を来したとしていくことが認められ、こうした事実は、初期放射線による被曝を受けず、また、入市して土壌等に由来する残留放射線を浴びていない救護被爆者の中にも、急性放射線症状を呈した者がいたことをうかがわせるに足りるものというべきである。

(ウ) これに対し、被告らは、人体を構成する物質には放射化される元素（アルミニウム、ナトリウム、マンガン、鉄等）はもともと極めて微量にしか存在しない上、人体は中性子の吸収体である水分がその体重の60パーセント以上を占めるため、体表面に近い部位に存在する上記元素のごく一部のみが放射化されるにすぎないとし、現に、平成11年9月30日に発生した株式会社Z1加工工場における臨界事故で被曝した3人の作業員の人体から放出された放射線量を翌日に測定した結果では、1時間当たりの等価線量は最大でもわずか10.1マイクロシーベルトにすぎなかった旨主張する。しかしながら、証拠（甲N4、乙A256）によれば、上記臨界事故は同日午前10時35分ころに発生したが、被曝した3名の作業員（それぞれの被曝線量は、血液中のリンパ球から推定する方法では1ないし5グレイ等量、6ないし8グレイ等量及び16ないし23グレイ等量と推定されている。）について人体放射化の測定を開始したのは翌10月1日午後4時51分以降

であり、その間に30時間以上が経過していること、測定機器は各作業員自身ではなくその布団の上から装着しており、しかも布団も測定時間中必ず掛けていたわけではないとされていること、上記測定では人体を放射線源とする外部被曝線量のみが測定されていること、各作業員の着衣等からは搬送過程での事前検査でもアルファ線は検出されておらず、また、うち比較的元気な2名からはその着衣や所持品が上記測定前に分離されていたこと、各作業員は測定場所ではいずれも1人ずつ病室に隔離されていたこと、中性子線に被曝した負傷者の身体に生成された放射性核種の量はナトリウム24が最も多く（その大部分は血液中に分布することになる。）、これが主要なガンマ線源となり（被爆直後における全線量率の約85パーセントを占めるものと推定されている。）、ついでカルシウム45、カリウム42の順であるが、うちナトリウム24の半減期は約15時間、カリウム42の半減期は約12時間にすぎないことがそれぞれ認められるところ、前記のとおり、原告Tが被爆者の収容を開始したのは長崎原爆投下から約10時間後であること、被爆者はみな着衣等は被爆時と同じぼろぼろのものを着たまま運ばれ、収容されたものであること、収容は各部屋数十名ずつで、原告Tらは素手でその看護に当たり、白衣も着替えずに食事を摂っていたことなどからすると、ジェー・シー・オー事故における人体放射化の測定結果をそのままU病院における原告Tらの被曝線量の推定のために用いることは相当ではなく、少なくとも、上記測定において検出された線量よりも相当多量の被曝を原告Tらが受けた可能性は否定することができないというべきである。

（エ） さらに、原告TがU病院で被爆者を看護中、又は昭和20年9月以降に京都に帰ってから発症した症状についてみると、前記のとおり、同原告は同年8月10日ころから同月17日ころまで1日3回程度の頻度で水様便に近い軟便をしていたが、血便ではなかったというのであるところ、急性放射線症状としての下痢は、被曝から数日程度の潜伏期間を置いて慢性の血性下痢として発症すると考えられていることに加えて、前記認定の原告TのU病院における被爆者の看護態様及び衛生状態等を併せ考えると、原告Tにみられたという上記下痢の症状が、急性放射線症

状としての下痢であると直ちに断定することはできないものの、明確な血性下痢であることが急性放射線症状としての下痢の不可欠の特徴であるとまで認めるに足りる的確な証拠もない上、原告Tの上記下痢の発症時期及び態様、程度にもかんがみると、急性放射線症状としての説明が不可能とまでいうことはできない。

他方、原告Tは、京都に帰ってからはひどい倦怠感に襲われ、寝ていても体がだるく、朝も起きにくく、食欲もなく、倦怠感についてはその後も長期にわたって遷延したというのであるが、前記のとおり、原告Tは、看護婦になってすぐにU病院に送り込まれ、最初の4か月程度は将校用の病舎で主に結核で療養中の患者を担当していたところ、8月9日夜以降、U病院全体で従前の8倍程度の患者を抱えることになり、その多くは重度の火傷を負った被爆者であり、原告Tらは薬剤等も十分でない中で素手で蛆取りや便の処理をするなど、ほとんど休む間もなく必死で看護を尽くしたものの、多数の被爆者が目の前で亡くなっていったというのであるから、原告Tの帰京直後にみられた上記の症状については、U病院における上記のような看護体験による身体的、精神的負荷に主として起因するものとみるのが自然というべきである。

もっとも、前記認定事実によれば、原告Tは、大村病院において被爆者の看護に従事するまでは健康体であったのが、上記看護を終えて帰京後は、長期にわたり倦怠感に苛まれたほか、昭和21年に湿性肋膜炎に罹患し、昭和24年には急性腎臓炎を発症し、昭和30年には肝炎を発症し、昭和40年には自然気胸を起こし、昭和50年ころには低血素性貧血を起こすなど、次々と疾病に罹患しており、上記被爆者の看護体験の前後でその健康状態に質的な変化がみられるといえないでもなく、その原因を上記看護体験に由来するPTSDその他の心因的影響のみに帰するものも困難というべきである。

(オ) 以上のとおり、原告Tは、U病院に滞在している間に、多数の被爆者との身体的接触を通じ、誘導放射化したその人体や、人体に付着した放射性降下物及び誘導放射化したちりやほこり等により人体に有意な線量の内部被曝又は外部被曝を

したとしても不自然，不合理ではない客観的状況に置かれていたということができ
る上，原告Tが当時発症した下痢については急性放射線症状として説明することも
不可能ではなく，被爆者を看護する体験の前後で原告Tの健康状態に質的な変化が
あったとみることもできなくはないことをも併せ考えると，原告TはU病院におい
て被爆者の看護活動に従事中，人体に有意な線量の原爆放射線に被曝した可能性を
証拠上否定することはできないというべきである。

しかしながら，原告Tについてその申請疾病である肝機能障害及び慢性腎炎の放
射線起因性を肯定するには，前記のとおり，最新の疫学的，統計的及び医学的知見
をも踏まえた上で，これらの疾病の発生と原爆放射線被曝との一般的関係について
の知見に相応の科学的根拠が認められる限り，当該申請者の被爆前の生活状況，健
康状態，被爆状況，被爆後の行動経過，活動内容，生活環境，知り得る遺伝的因子，
被爆直後に発生した症状の有無，内容，態様，程度，被爆後の生活状況，健康状態，
当該疾病の発症経過，当該疾病の病態，当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病
の有無，内容，病態などを全体的，総合的に考慮して，当該申請者に発生した疾病
が放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を経験則に照
らして判断すべきであり，少なくとも当該疾病と原爆放射線被曝との一般的関係に
ついての相応の科学的根拠が認められる知見（疫学的，統計的及び医学的知見）を
無視することはできないというべきである。

そこで検討するに，まず，慢性腎炎については，本件全証拠によっても，その発
症又は進行の促進に放射線被曝が有意に関与することを報告し又は示唆する疫学的，
統計学的又は医学的文献の存在を認めることはできない（原告ら側証人のU2医師
も，放射線被曝によって慢性腎炎になることを示唆する文献は存在しない旨証言し
ている。）。

この点，原告らは，体内に入った放射性物質の多くは腎臓を経て尿中に排泄され，
被爆者の尿中に放射性物質があったことも確認されている旨主張する。確かに，前
記のとおり，体内に取り込まれた放射性物質は，最終的には腎臓や消化管などから

尿等として体外に排泄され、物理的半減期よりもはるかに短い期間で半減していく（生物学的半減期）とされており、しかも、その排泄作用は初相ほど急激であるとの報告もされているというのであって、これらによれば、腎臓は、体内に取り込まれた放射性物質の排泄の過程で必然的にこれらの放射性核種による放射線被曝（内部被曝）を受けているということができる。しかしながら、広島原爆又は長崎原爆に由来する放射性物質を体内に取り込んだ被爆者は相当多数存在したものと推認されるから、上記の排泄作用を通じて体内に取り込まれた放射性核種によりその腎臓が内部被曝を受けた症例も相当多数に上ったと推認されるどころ、今日に至るまで慢性腎炎と原爆放射線被曝との有意な関係を示す疫学的、統計的知見が得られていないというのであり（対照群における発症が容易に考え難い体内異物等と異なり、慢性腎炎は非被爆者にも広く認められる症状であると考えられる。）、このことは、慢性腎炎と原爆放射線被曝との間に有意な関係が存在しないことを示す有力な徴表とみるべきである。以上に加えて、そもそも、腎組織を構成する腎上皮は、放射線感受性がかなり低く、腎臓の放射線治療の際の組織耐容線量は多い方とされている（乙A123）ことをも併せ考えると、少なくとも原告Tの慢性腎炎の発生についてはその放射線起因性を肯定するのは困難というほかない。

もっとも、原告Tの慢性腎炎の発生について放射線起因性を肯定することができないとしても、原告Tに発症した慢性腎炎について原爆放射線の影響を受けているためその治癒能力が低下していることが認められれば、なお、放射線起因性の要件を満たすと解する余地があるところ、原爆放射線被曝と免疫能の低下との間の有意な関係の存在についての疫学的、統計的及び医学的知見が集積しつつあるのは前記のとおりである。しかるところ、被爆者の看護体験の前後で原告Tの健康状態に質的な変化がみられるといえないでもないことは前記のとおりであることに加えて、前記認定の原告Tの病歴等にかんがみると、被爆者の看護を終えて帰京して以降原告Tの免疫能が低下していた疑いもなくはない。また、多くの場合、慢性腎炎の発症には何らかの抗原刺激とそれに対する生体側の抗体産生に基づく免疫学的機序が

関与していると考えられていることは、前記のとおりである。

しかしながら、上記のとおり慢性腎炎の発症には何らかの抗原刺激とそれに対する生体側の抗体産生に基づく免疫学的機序が関与しているとしても、今日に至るまで慢性腎炎と原爆放射線被曝との有意な関係を示す疫学的、統計的知見が得られていないことにかんがみると、原爆放射線被曝による免疫能の低下が慢性腎炎の発生のみならずその進行ないし治癒能力の低下にも関与していると直ちに推認するのは困難であり、他に慢性腎炎の進行ないし治癒能力の低下について原爆放射線被曝との有意な関係の存在を報告ないし示唆する文献等も見当たらない。そうであるとすれば、前記のとおり原告TがU病院において被爆者の看護活動に従事中原爆放射線に被曝した可能性を否定することができず、上記被爆者の看護体験の前後で原告Tの健康状態に質的な変化がみられるといえないでもなく、被爆者の看護を終えて帰京して以降原告Tの免疫能が低下していた疑いもなくはないことなど、前記認定の諸事情をしんしゃくしてもなお、原告Tに発症した慢性腎炎について原爆放射線の影響を受けているためその治癒能力が低下していると認めるのは困難というほかない。

以上のとおりであるから、原告Tの慢性腎炎について放射線起因性を肯定することはできない。

次いで、肝機能障害についてみるに、前記認定事実によれば、確かに、原告Tは、昭和30年に肝炎を発症し、昭和60年から肝機能障害で治療を受け始め、平成9年からF医院で肝機能について経過観察を受けているところ、同年以降の血液検査の結果によればALPが基準値を上回る状態が続いているというのである。しかるところ、後に認定説示するとおり、AHS第7報（1958－1986年。ワン論文）及びAHS第8報・癌以外（1958－1998年）等において慢性肝疾患及び肝硬変について原爆放射線被曝との間の有意な関係が認められたとされており、慢性肝炎のうち少なくともB型肝炎ウイルス（HBV）感染を成因とするもの及び非アルコール性脂肪肝については原爆放射線被曝との間の有意な関係を示唆する知

見等が存在し、慢性肝炎の成因の相当割合を占めるC型肝炎ウイルス（HCV）感染を成因とするいわゆるC型慢性肝炎についてもその発症及び進行等について原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在が推認される。

しかしながら、前記のとおり、原告Tについては、そもそも、B型肝炎ウイルス及びC型肝炎ウイルスのいずれもが陰性と判定されている上、平成13年10月16日にF医院で行われた原告Tに対する腹部超音波検査の結果でも、胆石・肝内腫瘍病変・脂肪肝はいずれも認められなかったというのであり、それ以上に原告Tの肝機能障害の成因を明らかにするに足りる的確な証拠はない（原告らの主張によっても原告Tの肝機能障害の発生機序は不明であるというのである。もっとも、原告らは、合理的な検査手段を尽くして種々の可能性を排除した上でなお原因が不明としているわけではなく、肝機能障害であるか否かの判断に必要な検査すら行っていない結果にすぎないことは、後に説示するとおりである。）上、当該成因に係る肝機能障害と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を認めるに足りる証拠もない。

のみならず、F医院の診療録上も、肝炎ウイルスの検査を行ったほかには、肝機能障害を傷病として投薬等の治療を行った旨の明確な記載はなく、原告Tについてとられている食事療法もその内容からは主に慢性腎炎を念頭に置いたものであることが認められるのであって（証拠（証人U2）によれば、肝機能障害患者は一般的にはむしろ高たんぱく食を摂る必要があることが認められる。）、同医院による平成14年9月3日付け健康管理手当用診断書においては、医療を要する疾病等としては慢性腎炎による腎臓機能障害のみが挙げられていたというのであるから、少なくとも本件T却下処分の当時において、そもそも原告Tが治療しなければならないような肝機能障害に罹患していたものと証拠上認めるのは困難であるというほかない。

もっとも、上記のとおり、原告Tは、平成9年以降の血液検査の結果によればALPが基準値を上回る状態が続いている事実が認められる。しかしながら、後記(7)オ(イ)a及びeのとおり、臨床的には、健康診断において肝細胞に含まれている

酵素であるAST（GOT）、ALT（GPT）の検査値に異常が認められた際に、肝細胞に何らかの傷害が起こっている状態（肝機能障害）と診断されており、ただ、AST（GOT）、ALT（GPT）といったトランスアミナーゼ（逸脱酵素）の数値は一時的に正常化する場合もあるところ、そのようなときにも、慢性肝疾患、特に慢性活動性肝炎や肝硬変では免疫グロブリン又は膠質反応（ZTT、TTT）の上昇は常に著明であるため、スクリーニング検査では両者（AST・ALTとZTT・TTT）を組み合わせることで見落としが減少する、とされているところ、原告Tの場合、GOT・GPTやZTT・TTTに係る検査数値に特段の異常をうかがわせるような所見はなく、ALPの値のみが継続的に高いというのであり、ALPが基準値を超えて異常値を示した場合には胆管上皮障害を惹起する病態を考えるべきであるとされてはいるが、ALPには6種のアイソザイムが存在し、それぞれについて亢進した際の原因疾患が異なることから、ALPが異常高値を示したとしても、ALPのうちどのアイソザイムが亢進したのかを検査しなければそれが肝由来の異常であるか否かを最終的に判断することができないというべきである。それにもかかわらず、本件全証拠によっても、原告TのALPのうちいずれのアイソザイムが亢進しているのかを判断するに足りる根拠は見当たらないのである（前記のとおり、原告Tによる平成19年5月31日付け原爆症認定申請書に添付されたF医院の意見書（甲N17）や、同医院の作成に係る健康診断個人票（精密検査用）（甲N18）には、それぞれ「ALPタイプⅡ>Ⅲ，肝型」，「ALPアイソザイム Ⅱ>Ⅲ」といった記載があることが認められるが、証拠（証人U2，原告T本人）及び弁論の全趣旨によれば、もともとALP₂はALP₃より数が多いことが認められるから、このような記載だけからは何らの推論も導くことができないというべきであるし、平成19年4月にアイソザイムの検査を行ったというのであれば、原告らがそれを本訴に提出するのは容易であると考えられるにもかかわらず、U2医師が「圧倒的に2型が多いというグラフは覚えていますけど、具体的な数字は覚えていないですね。」と証言するのみで、当該グラフが原告らからは提出され

ていないのみならず，原告Tにはそのような検査を受けた明確な記憶自体認められない。））。そうであるとすれば，原告Tが平成9年以降の血液検査の結果によればALPが基準値を上回る状態が続いている事実から直ちに原告Tが治療しなければならないような肝機能障害に罹患していると推認するのも困難である。

以上のとおりであるから，原告Tの原爆症認定申請に係る疾病である肝機能障害について証拠上放射線起因性を肯定することはできない。

また，証拠（乙N7）によれば，平成16年5月11日付けの血液検査で，原告Tの赤血球に係るMCVが96と認められることからすれば，原告Tの貧血は正球性貧血であると認められるところ，原告Tが慢性腎炎に罹患していること，F医院による原告Tに係る健康診断個人票（精密検査用）にも同原告の網赤血球数に異常があることを示唆するような記載がないこと，貧血に特徴的な所見が存在すると認めるに足る証拠がないことからして，同原告の貧血は慢性腎炎に起因する二次性貧血であると推認することができ，これに反する証拠はない。そうであるとすれば，原告Tが貧血の症状を訴えているとしても，それを根拠に同原告の貧血について放射線起因性を認めることもできないというべきである。

原告らは，放射線が造血機能障害を起こすことは知られており，原告Tの貧血にも被爆以外の原因はない旨主張するが，原告Tの正球性貧血は慢性腎炎を原因とする二次性貧血であると認めるのが相当であることは前記のとおりであるから，原告らの上記主張は採用の限りではない。

（カ） 以上によれば，原告Tは，U病院において被爆者の看護活動に従事中，人体に有意な線量の原爆放射線に被曝した可能性を証拠上否定することはできないが，慢性腎炎の発生又はその進行ないし治癒能力の低下と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を示す疫学的，統計的知見が得られていないなど以上認定の事実関係の下においては，原告Tの慢性腎炎について放射線起因性を肯定することはできず，また，原告Tの肝機能障害についても，本件T却下処分当時原告Tが治療しなければならないような肝機能障害に罹患していると認めるのは困難であるなど上記認定

の事実関係の下においては、放射線起因性を肯定することはできない。

キ 結論

以上のとおり、原告Tは、本件T却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である肝機能障害及び慢性腎炎のいずれについても放射線起因性の要件を具備していたとはいえないから、その余の点について判断するまでもなく、本件T却下処分は適法というべきである。

(6) 原告Bについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲A15及び69、甲O1及び2、乙O1、O3及びO5、原告B本人）によれば、原告Bの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

（ア） 原告B（昭和13年1月5日生、男性）は、昭和20年8月当時、横川駅近くの広島市d1町j2丁目k2番地（地番は当時。以下同じ）に居住しており、同市内のX国民学校の2年に在学中であった。原告Bは、同年の夏休みは、当時疎開せずに広島市内に残っていた近所の児童らとともに、上記国民学校の分教場となっていた木造平屋建てのY寺（同市c町d丁目12番地・爆心地から約1.7キロメートル）で勉強などをしてすごしていた。原告Bのこのころの食事は、祖父が農家から調達してきた芋や野菜を煮炊きしたものなどであった。

（イ） 原告Bは、8月6日も、Y寺に午前8時前には到着し、廊下から入ってすぐの部屋で勉強していたところ、B29が飛来したため、縁側（屋根はあるが、壁や窓は無かった。）からB29の機体が光を反射している様子を見ていたが、その後の記憶は定かではない。

（ウ） 原告Bは、被爆から数時間が経った後に意識を回復し、気付いた時には被爆によって倒壊したY寺の建物の下敷きになっていた（この間、午前9時ないし午前10時ころから少なくとも約1時間程度、現地では原爆雲に起因する降雨があったものと推認される。）。大人の人の声がしたことから、原告Bは、声を上げてがれきの下から救助してもらった。その後、原告Bは、いったん近くのG5公園（爆

心地から約2.5キロメートル)に避難したが、家族の安否などは全く分からなかったため、やむなく、周囲の大人達が市内から避難するのについて行き、爆心地から逃れるようにして約5,6時間歩き、その日のうちに知らない田舎の農家に身を寄せた。

(エ) 原告Bは、避難先の田舎の農家ですごし、おにぎりなどをもらって食べていた。1ないし2週間が経過したころ、近所の人がある農家のところに買出しに来たことから、原告Bがそこに避難していた事実が判明し、同原告の祖父が迎えに来てくれた。原告Bは、再びG5公園に戻り、実家が焼けてしまっていたため、同所に掘っ立て小屋を建てて住んでいた祖父、祖母、叔母、妹とともに生活することになった。

(オ) 原告Bの叔母は、実家で物干しをしている最中に被爆したため顔中ケロイド状になっており、ケロイドに蛆がわいたりしていたので、原告Bは、その蛆を取るなどの世話をしたが、特にその後、手を洗ったりなどしないまま食事などを行った。食事は、配給される乾パンや缶詰のほか、祖父が農家から調達した野菜等を、すべてG5公園内の破裂した水道管から汲んだ水で煮炊きして食べた。同公園の中では、原告Bが生活するすぐ隣で何体もの死体を山積みにし、ガソリンか何かをかけて焼いていた。原告Bは、その炎がきれいであったこと、ひどい異臭のしたことを覚えている。また、原告Bは、死体を焼く際の煙を吸い込んでいた。なお、G5公園の近くには少なくとも10月ころまで臨時の救護所が設置されており、多くの負傷者が収容されていた。

(カ) 原告Bは、G5公園で約2週間ないし1か月ほど生活した後、親戚が原告らを迎えに来てくれたことから、祖母の実家のある広島県e1郡f1に引っ越すこととなった。

イ 被爆後原告Bに生じた症状等

証拠(甲O1ないし3, 乙O1, 原告B本人)によれば、被爆後原告Bに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

(ア) 原告Bは、田舎の農家から戻ってG 5公園で家族と生活していたころ、1
ないし2週間の間、下痢に苦しみ、地面に土を掘って作った簡易便所に一日に何度
も水のような便をした。ただし、血が混じったような便であったか否かは覚えてい
ない。

(イ) 原告Bは、被爆前は余り風邪にかかることもなかったが、e 1郡f 1に移
ってからは風邪を引きやすくなった。

(ウ) 原告Bは、被爆当時は丸坊主にしていたため、当時脱毛していたか否かは
自分でも分からない。

ウ 原告Bの被爆後の生活状況、病歴等

証拠(甲O 1及び2, 乙O 1ないし3及び6, 原告B本人)及び弁論の全趣旨に
よれば、原告Bの被爆後の生活状況、病歴等について、以下のとおり認められる。

(ア) 生活状況について

a 原告Bは、e 1郡f 1の小学校に編入し、中学校卒業まで同所ですごした。
中学校を卒業した後、原告Bは大阪で就職し、当初は食品関係の職場で販売を担当
し、後に和菓子業界に入って和菓子職人として生計を立ててきたが、60歳になっ
たのを機に退職した。

b 原告Bは、20代のころから平成16年ころまで、1日20ないし30本の
割合で喫煙を続けていたほか、1日につきビール1本と酒1合程度を飲んでいた。
もっとも、原告Bは、肝臓や肺を患ったことはなく、中性脂肪やコレステロールが
異常値を示している旨を指摘されたこともない。

c 原告Bは、日々の食事の中で野菜を多く摂取してきた。

d 原告Bには、他に悪性腫瘍を患った家族はいない。被爆当時同居していた家
族のうち、祖父母は既に亡くなっているが、妹は存命である。

(イ) 病歴等について

a 原告Bは、昭和50年ころ、いわゆるぎっくり腰となって腰痛を患うようにな
り、接骨院に通った。

b 原告Bは、平成10年、大腸のポリープを切除する手術を受けた。このポリープが良性のものであったか否かについて、原告B自身は医者から何も聞いていない。

c 原告Bは、平成15年の年末か、平成16年の始めくらいから、髭剃りの時に右頸部の腫れに気付くようになり、平成16年1月19日にそれまでにも通っていたM6医院で診察を受けた際、悪性のものかもしれないとの診断を受け、V3病院のO6医師に紹介を受けた。同年3月15日に原告BがV3病院で臨床病理学的検査を受けた結果は、ALPが高値(452)を示しているほかは特に異常は認められなかった。

d 原告Bは、同年3月29日、V3病院で右頸部の生検を受け、悪性腫瘍と診断された上、耳鼻科も受診したところ、上咽頭にも悪性腫瘍があるとの診断を受け、同年4月12日、同病院に入院し、同年6月4日まで、抗がん剤の動脈注射等、化学療法を中心とした治療を受けた(同原告は、入院時に放射線療法は行って欲しくない旨の意思を表明していた。)。

e 原告Bは、V3病院を退院後も約1か月に1度の割合で同病院を受診した。原告Bは、平成16年10月21日、同病院の医師から、再発防止のために半年から1年程度、外来によって化学療法を継続することが望ましい、前回使用した薬品の一部はアレルギー等の副作用があったが、今後使用する薬品は前回も副作用がみられなかったものであり、量も4分の1程度である旨の説明を受けたが、現在アガリクスなどの健康食品を使用しており、できればもう少し様子を見て、再発した場合に初めて本格的な治療を受けたいとしてこれを拒否した。

f 原告Bは、少なくとも平成17年6月30日まで、V3病院において断続的に外来受診し、MRI検査などを受けたが、上咽頭にはやや腫脹がみられるものの腫瘍はなく、また転移の証拠もないとの診断を受けた。もともと、原告Bは、同病院から再発してからでは遅いとして勧められていた外来での化学療法を従前と同様拒否し続けた。

g 原告Bは、平成18年5月から肩の凝りを訴えて鍼治療を始めたほか、同年10月には大阪府の済生会中津病院でPET検査を受けたが、上咽頭がんの再発はないとの検査結果であった。

h 原告Bは、平成19年の2月ないし4月ころ、がんがリンパ節に転移していることが判明し、同年6月ころ、頸部該当部分の手術を受けるとともに、同年11月1日から同月14日まで抗がん剤による治療を受け、その後は経過観察となっている。

エ 本件B却下処分の経緯

原告Bによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件B却下処分）等の内容は、第2の2前提となる事実等(3)オ記載のとおりである。

すなわち、原告Bは、平成18年3月14日付けで、負傷又は疾病名を上喉頭がんとして、厚生労働大臣（認定申請書（乙O1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、同年5月26日付けで原告Bの原爆症認定申請を却下する旨の本件B却下処分（厚生労働省発健第0526005号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Bの被爆状況が検討され、原告Bの申請に係る疾病の原因確率を求め、同原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病は原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、原告Bの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Bは、同月27日、本件B却下処分を知った。

オ 原告Bの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア）原告Bの原爆症認定申請に係る申請書（乙O1）及び医師の意見書（甲O2）等によれば、原告Bの原爆症認定申請に係る疾病等は、上咽頭がんであると認められる。

(イ) 掲記の証拠によれば、上咽頭がんに関して次の事実が認められる。

a 国立がんセンターのがん情報サービスによれば、上咽頭（鼻腔の突き当たり部分）がんは台湾、中国南部、東南アジアで多発するが、我が国では年間約500例と比較的まれで、3対1の割合で男性に多く、40歳代から70歳代で多く発生するとされる。また、初期のものを除いて、ほとんどが頸部リンパ節に転移し、肺・骨・肝臓等への遠隔転移もみられる、とされる。また、上記サービスによれば、治療は放射線療法が主体で、化学療法が従であり、治療後5年生存率は約50パーセントとされ、鼻咽頭がんの確立したリスク要因は、東南アジア等でよく食される塩蔵魚のほかホルムアルデヒドであるとされており、また、男性の口腔・咽頭がん患者の中で喫煙が原因と考えられる割合は61パーセントとされている。【乙A165, 177及び231】

b 「がんの統計'05」によれば、平成15年の我が国における上咽頭がんによる死亡数は372人で、うち男性が288人、女性が84人とされる。【乙A246】

c 放影研の「寿命調査第10報第1部 広島・長崎の被爆者における癌死亡、1950－1982年」によれば、口腔前庭と咽頭のがんによる死亡が68例あるが、死亡と放射線量との間には明らかな関連はみられないとされ、同じく放影研の「寿命調査第11報第1部 広島・長崎の被爆者における癌死亡、1950－1985年」によっても、咽頭がんには線量反応関係は認められなかったとされる。

他方、放影研の癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）によれば、口腔及び咽頭がんの過剰相対リスクは1シーベルト当たり0.29であるが、95パーセント信頼区間の下限はマイナスとなっており統計的に有意とはいえないとされる。もっとも、齋藤紀医師によれば、癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）において口腔及び咽頭がんの線量反応関係の確立を阻害しているのは、主として被爆時年齢20歳ないし39歳の男性と同40歳以上の男女の症例であり、被爆時年齢0ないし9歳の男性に限定した場合には、過剰相対リスクは1シーベルト当たり

2. 3 2 となる、とされる。【甲 A 1 1 8 の 2, 甲 O 2, 乙 A 4, 7 及び 3 3, 証人 W 4】

d 財団法人放射線影響研究所要覧によれば、統計学的に常に有意であるわけではないが、放射線は、事実上すべての部位におけるがんの過剰リスクを増加させるとされている。【乙 A 5】

カ 原告 B の原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 前記認定事実によれば、原告 B は、広島市 c 町 d 丁目（当時）に所在し、分教場として使用されていた木造平屋建ての Y 寺の縁側付近に佇立していた際に被爆し、爆風によって破壊された同寺の建物の下敷きになったというのであり、その被爆地点は、爆心地からの距離が約 1. 7 キロメートルの場所であったと認められるところ、原告 B が火傷を負った形跡がないことから推して、原告 B は被爆時には Y 寺の建物（庇等）によって遮へいされていたと考えるのが自然であるから、同原告の初期放射線による被曝線量は、D S 8 6 により、かつ、疾病・障害認定審査会における運用に従って透過係数（遮へい係数）を 0. 7 とした場合、0. 1 5 4 グレイと推定されることになる。また、同人は爆心地にも己斐地区にも立ち入った形跡はないから、審査の方針に照らせば、残留放射線による被曝を受けた可能性はないというべきことになる。

(イ) しかしながら、D S 8 6 による初期放射線の計算値が、少なくとも爆心地からの距離が 1 3 0 0 メートルないし 1 5 0 0 メートル以遠の距離において過小評価となっているのではないかという合理的疑いが存すること、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、D S 8 6 のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上 1 メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ広島市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、審査の方針が定める被曝線量は過小にすぎるのではないかの

合理的な疑いが存することは、いずれも前記認定のとおりである。

しかるところ、前記認定事実によれば、原告Bは、被爆から数時間が経った後に意識を回復し、気付いた時には被爆によって倒壊したY寺の建物の下敷きになっていた（この間、午前9時ないし午前10時ころから少なくとも約1時間程度、現地では原爆雲に起因する降雨があったものと推認される。）が、その後、いったん近くのG5公園（爆心地から約2.5キロメートル）に避難したものの、家族の安否などは全く分からなかったため、やむなく、周囲の大人達が市内から避難するのについて行ったというのであり、また、1ないし2週間してから、再びG5公園に戻って同所で1か月ほど生活することになったところ、その間、食事は、配給される乾パンや缶詰のほか、祖父が農家から調達した野菜等を、すべてG5公園内の破裂した水道管から汲んだ水で煮炊きして食べており、また、同公園の中では、原告Bが生活するすぐ隣で何体もの死体を山積みにし、ガソリンか何かをかけて焼いていて、死体を焼く際の煙を否応なく吸い込んでいた、というのである。原告Bの以上のような被爆後の行動経過に照らすと、原告Bが、Y寺の建物の下敷きになっていた数時間、又はその後といったんG5公園に避難した際等に、いわゆる「黒い雨」に由来する放射性降下物等による外部被曝若しくは内部被曝を受けたり、又は、G5公園で家族と生活した約1か月の間に、食物や呼吸等を通じ、種々の放射性降下物や人骨等に由来する放射性物質（人骨由来のリン32の半減期は約14日とされている。乙A172）を身体に付着ないし体内に取り込んで外部被曝若しくは内部被曝した可能性も否定することができないというべきである。しかも、これらの放射性物質にはガンマ線のみならずベータ線も放出するものが少なからず含まれていたと推認されるところ、最近、放射性降下物からの外部被曝についてはベータ線の方がはるかに線量が高いと推定されるところの報告があったこと、咽頭部は皮膚と同程度に外部に露出しており、一般に透過性が弱いとされるベータ線であっても有意な被曝を受ける可能性があり得ると考えられることは、前記認定のとおりである。

（ウ） しかるところ、前記認定事実によれば、原告Bは、当時丸坊主であったた

めに脱毛があったか否かは定かではないものの、被爆後1ないし2週間してG5公園で暮らし始めるようになってから、1、2週間くらい水様便による下痢に苦しんだというのであるところ、原告Bは、自宅こそ焼け出されたものの、同居していた家族は全員生命に別状がなく、再度一緒に暮らすことができおり、かつ、食事の内容も被爆前とそれほど変わりがなかった様子がうかがわれるにもかかわらず、そのような下痢が続いたという経緯や、その発症時期、症状の内容等からして、前記認定事実等からうかがわれる当時の衛生状態をしんしゃくしても、原告Bの上記症状は、放射線被曝に起因する急性症状とみるのが素直というべきである。

これらの事情に加え、前記認定事実からは被爆の前後で原告Bの健康状態にも質的な変化があったことがうかがわれること、原告Bが後に悪性腫瘍を発症したことをも併せ考えると、原告Bの原爆放射線による被曝線量は、DS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は、原告Bの放射性感受性が高く、一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいは、その双方の要因が存在した）とみるのが合理的である。

(エ) ところで、原告Bの原爆症認定申請に係る疾病等は上咽頭がんであるところ、前記認定事実のとおり、放影研の「寿命調査第10報第1部 広島・長崎の被爆者における癌死亡、1950－1982年」によっても、同じく放影研の「寿命調査第11報第1部 広島・長崎の被爆者における癌死亡、1950－1985年」によっても、咽頭がんには線量反応関係は認められなかったとされ、放影研の癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）によれば、口腔及び咽頭がんの過剰相対リスクは1シーベルト当たり0.29であるが、95パーセント信頼区間の下限はマイナスとなっており統計的に有意とはいえないとされている。

しかしながら、前記認定のとおり、放影研の上記各報告における解析の対象とされた症例数は、「寿命調査第10報第1部 広島・長崎の被爆者における癌死亡、1950－1982年」において口腔前庭と咽頭併せて68の死亡例（咽頭がんの内数は不明）であり、また、「がんの統計'05」によれば、平成15年の我が国

における上咽頭がんによる死亡数を合計しても372人（うち男性が288人、女性が84人）にすぎないことからすると、解析の対象となり得る咽頭がんの症例数そのものが極めて少ないことが明らかであり、疫学調査において統計的に有意な差異を見いだすことは困難である。そもそも、前記のとおり、財団法人放射線影響研究所要覧によれば、統計学的に常に有意であるわけではないが、放射線は、事実上すべての部位におけるがんの過剰リスクを増加させるとされているのであって、以前は原爆放射線被曝との関連が統計的に有意とはいえないとされていた疾病について、その後の症例の集積や解析技術の向上等により、原爆放射線被曝との有意な関連が認められるに至ったものが少なからずあることは、これまでに認定してきたところからも明らかである（しかも、齋藤紀医師によれば、癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）においても、被爆時年齢0ないし9歳の男性に限定した場合には、口腔及び咽頭がんの過剰相対リスクは1シーベルト当たり2.32となる、とされている上、一般に被爆時年齢が10歳未満の群に強い放射線後影響が見られることは、遅くともLSS第7報（乙A26）以降では確立された知見であるといえる。）。さらに、原告Bの生活歴をみても、上咽頭がんの確立したリスク要因とされる塩蔵魚やホルムアルデヒドに曝露された形跡はうかがえないのである。

（オ） これに対し、被告らは、原告Bには喫煙と飲酒の習慣があったところ、咽頭がんにおける喫煙の寄与危険度は61パーセントとされていること、飲酒も咽頭がんに関連があるとされていることからすれば、原爆放射線と上咽頭がんとの関連性は極めて希薄である旨主張する。確かに、原告Bの喫煙量はその本数及び期間からいって無視できない程度のものであるといえるが、前記のとおり、P6らの「原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生率、1958－1998年」によれば、LSS集団に対する喫煙歴及び飲酒歴に係る郵送調査や疫学的調査等の結果を総合すれば、喫煙歴については、男性で11パーセントが全く喫煙せず、79パーセントが時々喫煙し、10パーセントは喫煙に関する情報が得られなかったとされていることに照らすと、原告Bらの世代の日本人男性はむしろ大多数が喫煙者であったと

推認することができるのであって、それにもかかわらず咽頭がんの症例数が前記のように極めて少ないことからすれば、喫煙が咽頭がんにとって特に大きな危険因子（リスク要因）であるとは考えられないし、61パーセントという数字についても、その算出に当たって使用された母集団の全員又は圧倒的大多数が非被爆者によって占められていることは容易に推認することができるから、放射線被曝の寄与危険度が存しないか喫煙のそれを下回ることを直ちに意味するものではないというべきである。しかも、証拠（乙A165）によれば、世界保健機関（WHO）は、口腔・中咽頭・下咽頭の各部位のがんについては喫煙との「因果関係がある」としているものの、原告Bのような上咽頭がん（鼻咽頭がん）については、より因果関係の弱い「リスク上昇と関連がある」がんと位置付けていることが認められるのである。さらに、飲酒と咽頭がんとの関連については、被告らが引用する「がんを防ぐための12ヶ条」（乙A232）で指摘されているのは飲酒と喉頭がんとの関連であるところ、咽頭と喉頭とはその部位が全く異なるのであるから（乙A231の図参照）、被告らの主張は、その前提において失当というほかはない。

また、被告らは、原告Bに生じた下痢等が放射線被曝によるものであったならば、最低でも5グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、その場合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来し、その後著しい白血球減少により、感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずである旨主張する。しかしながら、急性放射線症状で一般的にいわれるしきい値線量は、過去の放射線事故等の事例から帰納的に導き出された一応の目安にすぎず、個人差があり得ることがつとに指摘されていることは前記認定事実に照らして明らかである上、静間教授も、食物とともに摂取された放射性核種が直接小腸上皮に到達したような場合には、内部被曝によって上記のような一般的なしきい値よりもずっと少ない被曝線量でも急性放射線症状として下痢が発症し得る旨指摘していることも前記のとおりである。したがって、被告らの上記主張は、原告Bの下痢が急性放射線症状によるものであるとの前記推認を妨げるものではない。

(カ) 以上のとおり、原告Bは、木造建物による遮へい下であるとはいえ、爆心地からの距離が約1.7キロメートルの地点で被爆しており、放射性降下物等によりベータ線を含む残留放射線による外部被曝若しくは内部被曝を受け、又は放射性降下物や人骨等に由来する放射性物質を身体に付着ないし体内に取り込んで外部被曝若しくは内部被曝した可能性も高く、被爆直後に放射線被曝による急性症状と推認される下痢の症状を発症していることなどからして、その被曝線量はDS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は特に一般人よりも放射線感受性が高く、よって放射線に起因するがんを発症する可能性が通常よりも高かったとみられること、放影研の疫学調査においては、一般的には咽頭がんによる死亡又は発生率と放射線との間に有意な関係がみられないとされているものの、一般に、がんについては、原爆放射線被曝との関連を否定することができず、有意な関連性がないとされる場合においても、単に症例数が少ないことが理由であることが多いとされているところ、現に咽頭がんは被爆者・非被爆者を通じて症例が少ないこと、被爆時年齢が若いほど後影響のリスクが高いことは確立した知見であるところ、原告Bの被爆時年齢は7歳であり、被爆時年齢が0歳から9歳までの男性に限定すれば口腔・咽頭がんの過剰相対リスクは優に2を超えたとする指摘もあること、原告Bは、被爆前は風邪もほとんどひかなかったのに、被爆後しばらくしてからは風邪をひきやすくなったとしているなど、被爆の前後でその健康状態に質的な変化がみられるといえないでもないこと、原告Bの生活歴をみても、その健康状態にはいわゆる生活習慣病の要素は特段見当たらず、原爆放射線以外では喫煙を除けば上咽頭がんの発がんに寄与するような因子もないところ、喫煙についても同世代の日本人男性の中では特に目立った量であったとまではいえないことなどに照らすと、原告Bの上咽頭がんは広島原爆の放射線に起因して発症したとみるのが自然かつ合理的というべきである。したがって、原告Bの上咽頭がんの放射線起因性を肯定すべきである。

キ 原告Bの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば、原告Bは、遅くとも平成19年4月ころにはがんがリン

パ節に転移していることが判明し、頸部該当部分の手術を受けるとともに、同年 1 月 1 日から同月 1 4 日まで抗がん剤による治療を受け、その後は経過観察となっているというのであるから、原告 B の上咽頭がんについては、本件 B 却下処分当時におけるその要医療性を認めることができる（なお、前記認定のような経緯に照らすと、がんがリンパ節に転移したのは、一つには原告 B が副作用への懸念等から外来通院による化学療法を受けることに消極的であったためであることが看取されるが、V 3 病院が繰り返し勧めていた外来による化学療法を行っていたらその再発や転移が防止できたであろうとまでは証拠上認定することができないし、再発前にも同病院での M R I 検査や済生会中津病院での P E T 検査を受診して再発の有無を適宜検査してもらっていたことがうかがえるから、原告 B が V 3 病院の指導に抗して経過観察にとどめていたことのみをもって要医療性を否定するのは妥当ではない。）。

ク 結論

以上のとおり、原告 B は、本件 B 却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である上咽頭がんについて放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから、本件 B 却下処分は違法というべきである。

(7) 訴外 I について

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲 P 1、乙 P 1 及び 3、原告 M 本人）及び弁論の全趣旨によれば、訴外 I の被爆状況は、以下のとおりと認められる。

（ア） 訴外 I（大正 1 4 年 1 2 月 1 2 日生、女性）は、昭和 2 0 年 8 月当時、爆心地である長崎市 w 町に近い同市 g 1 町 h 1 丁目 i 1 番地（爆心地から約 5 0 0 メートル）に両親と 3 番目の姉の R 3 とともに居住しており、Z 製作所の潜水艦を設計する部署で勤務していた。

（イ） 訴外 I は、8 月 9 日、社用で設計図面の青写真を届けに行くために e 町（爆心地から約 2. 5 キロメートル）のどこかの室内（木造建物）に滞在中、ピカ

一ツというものの凄い光を感じ、「何かしら」と思ったが、その瞬間に激しい爆風にさらされ、周囲のあらゆるものが壊れたように感じ、必死で近くの防空壕に逃げ込み、そこで一夜をすごした（なお、原告らは、原告Mの供述及び陳述（甲P 1）に依拠して、訴外Iは戸外を歩行中に被爆したと主張するが、認定申請書（乙P 1）には、被爆場所につき「そこは室内だったという記憶しか残っていません。」と記載されているのであり、健康診断個人票（乙P 3）にも「第1号該当者の被爆状況」については「室内」の「木造」に印が付けられているのであって、原告Mの供述によっても、認定申請書は、同人と訴外IとがH 5という協力者の所と一緒に行って話を聞いてもらい、H 5に作ってもらったというのであるところ、たとい当時既に訴外Iの肝性脳症が進行していたとしても、生前に同人から被爆時の話を聞いていた原告Mが認定申請書の記載の誤りに気付けばその修正を申し出るのが当然であること及び訴外Iが被爆により火傷を負った形跡がないことを併せ考えれば、訴外Iの被爆場所は上記認定のとおり室内であったと解するのが自然である。）。

（ウ） 訴外Iは、翌10日、4番目の姉であるS 3の夫に探し出され、g 1の救護所で寝泊まりしながら、S 3夫婦とともに、必死になって爆心地の自宅周辺を中心に両親と姉のR 3を探し回った。両親らが見つからないので、その後は親戚を探して2、3週間にわたり長崎市内を歩き回った。結局、両親、姉のR 3、親戚の行方は知れなかった。

（エ） 訴外Iは、被爆から2、3週間後、姉S 3の夫の実家があったj 1町に移り、同所で1週間ほど寝泊まりした後、長崎市内の友人の家を転々とするようになった。

イ 被爆後訴外Iに生じた症状等

証拠（甲P 1、乙P 1、原告M本人）によれば、被爆後訴外Iに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

（ア） 訴外Iは、被爆して数日後に脱毛（1日に2、3回ブラシで髪を解く際に多くの髪の毛がブラシに付いた。）、発熱、歯茎からの出血、食欲不振、全身倦怠

感等の症状が出た。

(イ) 訴外 I は、その後も断続的に脱毛、発熱、出血、食欲不振、全身倦怠感等の症状に苦しんでいた。

ウ 訴外 I の被爆後の生活状況、病歴等

証拠（甲 P 1，乙 P 1 ないし 4，乙 P 7 ないし 9，原告 M 本人）及び弁論の全趣旨によれば、訴外 I の被爆後の生活状況、病歴等について、以下のとおり認められる。

(ア) 生活状況について

a 訴外 I は、昭和 21 年 8 月ころ、京都に移住した。

b 訴外 I は、昭和 26 年、原告 M と結婚して、その後は専業主婦をしていた。

c 訴外 I には、飲酒歴はなく、喫煙もしなかったが、原告 M は喫煙者である。

d 訴外 I の姉 S 3 は昭和 62 年ころ、初枝子は平成 9 年ころ、いずれも肝臓がんで死亡している。

(イ) 病歴等について

a 訴外 I は、昭和 26 年ころから口内炎が唇の裏等にできるようになり、歯茎からも出血するようになった（口内炎の電気治療は、昭和 35 年まで続いた。）。また、訴外 I は、このころから舌の先が膿んだような症状が出たために通院した。

b 訴外 I は、昭和 37 年、目が見えなくなり、手にも震えが来たので、T 3 病院に緊急入院して検査をしたが、原因不明のため U 3 病院に転院し、同病院で検査の結果腸チフスと判明したために V 3 病院に転院し、2 か月間入院した。

c 訴外 I は、昭和 47 年ころ、子宮筋腫で V 3 病院に入院し、子宮全摘出の手術を行ったが、この手術には予期に反して丸一日を要し、また、大量の出血を伴った。

d 訴外 I は、昭和 57 年、甲状腺機能亢進症の治療のために W 3 病院に入院したが病状は改善せず、X 3 病院に転院して治療を続け、平成 3 年 3 月から甲状腺機能亢進症及び高血圧で Y 3 病院を外来受診して経過観察となっており、遅くとも同

年4月12日以降はメルカゾールの投薬を受けていた。しかしながら、訴外Iは、平成5年4月から頭重感を訴え、また甲状腺刺激ホルモン（TSH）値も上昇したため、メルカゾールの投与量が減量され、同年5月にY3病院で甲状腺機能低下症（薬剤性）との診断を受け、約3週間入院して治療を受けた。訴外IのTSH値（平成14年1月時点での基準値は0.4から4.4までの範囲）は、昭和61年4月の検査では1.5以下、同年9月の検査では1.6、昭和63年9月の検査では0.5、同年12月の検査では0.7、平成3年4月及び同年5月の検査では0.1以下、同年9月の検査では0.8、同年12月の検査では0.9、平成4年6月の検査では0.7ないし0.8、同年9月の検査では0.6であったのが、平成5年1月の検査では32、同年4月の検査では140ないし150、同年5月の検査では200に急増し、同年9月の検査では3.5、同年10月の検査では2.1、平成9年11月の検査では1.3と落ち着き、その後は平成12年5月の検査で1.0、同年6月及び7月の検査で1.1、同年9月の検査で1.5、平成14年1月の検査で0.5であった。また、訴外IのFreeT4値（平成14年1月時点での基準値は0.8から1.7までの範囲）は、昭和61年4月の検査では2.1、同年9月の検査では1.7、昭和63年9月の検査では1.3、同年12月の検査では1.3、平成3年4月の検査では3.0、同年5月の検査では1.6、同年9月の検査では1.2、同年12月の検査では1.4、平成4年6月の検査では1.4ないし1.6、同年9月の検査では1.7であり、平成5年1月の検査では0.72、同年4月及び同年5月の検査では0.2以下と基準値を下回ったものの、同年9月の検査では1.2となり、その後は平成12年5月の検査で1.0、同年6月、7月及び9月の検査でいずれも0.9、平成14年1月の検査で1.2であった。さらに、訴外Iのマイクロゾームテスト値（基準値は100倍未満）は、昭和61年4月及び平成3年4月の検査ではそれぞれ1600倍であったが、同年5月及び8月の検査ではそれぞれ800倍、同年11月の検査では400倍となり、平成4年5月の検査では200倍ないし100倍、平成5年1月及び9月の検査でもそれぞ

れ100倍であった。なお、訴外Ⅰの甲状腺機能は、平成14年1月時点では正常を保っており、Y3病院でも経過観察とされていた。

e 訴外Ⅰは、平成4年8月6日にY3病院で超音波診断により慢性肝炎の疑いありと診断されていたところ（もっとも、同病院の昭和61年2月19日付け診療録には、当時、訴外Ⅰが府立大学病院でバセドウ病と肝炎の加療を受けている旨の記載がある。）、平成5年5月にHCV抗体反応が確認され、同年11月にはエコー検査で辺縁鈍・脾腫大軽と判定され、C型慢性肝炎と診断された。訴外Ⅰは、平成9年11月には肝硬変疑い、平成11年4月には肝硬変との各診断を受け、同年11月からは肝性脳症の治療を開始した。なお、訴外Ⅰは、平成14年12月に原爆症認定申請を行ったころの段階では、肝性脳症に伴う精神神経症状が相当程度現れていた。訴外Ⅰの肝機能に係る血液検査の結果は、昭和61年3月3日の時点において、TTT（正常値0.5ないし5.0）が14.2、ZTT（正常値4ないし12）が17.0、GOT（正常値8ないし40）が30、GPT（正常値5ないし35）が27であり、同年9月1日の時点において、TTTが12.6、ZTTが17.9、GOTが43、GPTが41であり、昭和62年4月23日の時点において、TTTが13.8、ZTTが19.7、GOTが31、GPTが25であり、昭和63年5月11日の時点において、TTTが9.0、ZTTが14.4、GOTが25、GPTが25であり、同年9月17日の時点において、TTTが9.1、ZTTが16.5、GOTが58、GPTが64であり、同年12月24日の時点において、TTTが10.5、ZTTが16.8、GOTが34、GPTが31であり、平成3年4月2日の時点において、TTTが7.1、ZTTが14.2、GOTが30、GPTが27であり、同年5月23日の時点において、TTTが8.6、ZTTが15.0、GOTが24、GPTが20であり、同年8月29日の時点において、TTTが10.5、ZTTが14.7、GOTが25、GPTが22であり、同年11月29日の時点において、GOTが26、GPTが25であり、平成4年2月8日の時点において、GOTが26、GPTが25であり、平成5年

1月1日の時点において、T T Tが10.3、Z T Tが13.5、G O Tが17、G P Tが13であり、同年4月9日の時点において、T T Tが11.4、Z T Tが13.9、G O Tが23、G P Tが16であり、同年5月24日の時点において、T T Tが9.8、Z T Tが13.7、G O Tが40、G P Tが34、同年10月20日入院後の検査においてZ T Tが12.8、G O Tが16、G P Tが15であって、T T T及びZ T Tは一貫して正常値よりやや高めの数値を示し、G O T及びG P Tは平成5年5月24日の時点において境界値を示すまではほとんど正常値の範囲内であったが、平成9年11月19日ころの検査においてG O Tが85、G P Tが57、平成11年4月14日ころの検査においてG O Tが65、G P Tが58、平成12年3月23日ころの検査においてG O Tが72、G P Tが66、平成13年4月15日入院後の検査においてG O Tが92、G P Tが76、平成14年9月7日時点においてG O Tが39、G P Tが26、同年10月17日時点においてG O Tが47、G P Tが32、平成16年4月13日ころの検査においてG O Tが52、G P Tが32であった。また、訴外Ⅰの腹部超音波（エコー）検査結果は、平成4年8月6日の時点において上記のとおり慢性肝炎の疑いとされているものの診療録には具体的所見の記載はなく、平成5年4月8日ころの検査においては、肝辺縁鋭、脾腫大無しで異常なしとされ、同年11月の検査において上記のとおり辺縁鈍、脾腫大軽で慢性肝炎とされ、平成9年11月19日頃の検査において辺縁鈍、脾腫大で肝硬変疑いとされ、平成11年4月14日ころの検査において辺縁鈍、脾腫大で肝硬変とされている。

f 訴外Ⅰは、平成9年9月から血小板減少症の治療を受けていた。訴外Ⅰの血小板数は、昭和62年4月の検査では7.6万（当時の基準値は13万ないし36万）、昭和63年9月の検査では7.6万、平成3年11月の検査では9.0万、平成4年2月の検査では7.2万、平成5年4月の検査では9.8万、同年9月の検査では10.9万、同年10月の検査では8.0万、平成9年11月の検査では4.2万、平成11年4月の検査では3.0万、平成13年4月の検査では2.6

万、平成14年9月の検査では2.2万であった。なお、Y3病院のQ6医師らは、平成9年11月ころ、訴外Iの血小板減少が特発性血小板減少性紫斑病（ITP）によるものか否かについてR6病院第二内科I5医師に照会していたが、同医師は、平成10年3月までに、訴外IにHCV感染及び脾腫がみられ、血小板のみならず白血球も減少していること、骨髓穿刺の結果では芽球の増勢がみられず異形成も認められなかったこと、並びに訴外Iの血小板数の推移等からみて、訴外Iの血小板減少は肝硬変（に起因する脾機能亢進症）によって生じているとの見解を示すとともに、バファリン等の血小板凝集抑制作用がある薬剤の使用は控えた方がよいとの意見を述べた。なお、I5医師は、上記照会に対する回答の過程で、森医師に対する平成9年11月25日付け報告書において、「輸血後30年、HCV（+）、脾腫（+）、白血球減少を伴っているとのことで、LCによる血小板減少をrule outする必要があります。検査の重複を避ける上でも、貴院における超音波（腹部）検査結果コピーを頂けませんでしょうか。」と記載している。

g 訴外Iは、Y3病院における細隙灯検査で核白内障（エミリー分類・Grade II）と診断され、平成12年11月から白内障の治療を受けていたが、眼底所見では異常は認められないとされていた。なお、Y3病院の木花陽子医師は、平成14年10月、訴外Iの白内障は老人性白内障であって、放射線とは無関係である旨の意見書を作成していた。

h 訴外Iは、平成13年6月、歯茎から出血してY3病院に入院し、止血剤の点滴を受け、同年9月にも急に息苦しくなって同病院に緊急入院し、その後にN5病院で甲状腺の治療を受けた。

i 訴外Iは、平成14年7月、Y3病院における頭部MRI検査等の結果、脳梗塞（ラクナ梗塞）と診断されたほか、同年12月の時点で、Y3病院の医師から、両手の振戦が著明で、ふらつきがみられ、鼻や歯茎からの出血があり、また喘息のような咳が絶えず出現していると指摘されていた。

j 訴外Iは、平成13年11月、C型肝硬変でY3病院に入院したが、平成1

8年には非代償性肝硬変となり、平成19年1月19日に死亡した。

エ 本件Ⅰ却下処分の経緯

訴外Ⅰによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件Ⅰ却下処分）等の内容は、第2の2前提となる事実等(3)カ記載のとおりである。

すなわち、訴外Ⅰは、平成14年12月18日付けで、負傷又は疾病名を肝硬変、肝性脳症、血小板減少症、甲状腺機能障害及び肺気腫として、厚生労働大臣に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成16年6月23日付けで訴外Ⅰの原爆症認定申請を却下する旨の本件Ⅰ却下処分（厚生労働省発健第0623007号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、訴外Ⅰの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、訴外Ⅰの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、訴外Ⅰの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。訴外Ⅰは、同年7月1日、本件Ⅰ却下処分を知った。訴外Ⅰは、同年8月26日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをしたが、同異議申立てに対する厚生労働大臣の決定はされていない。

オ 訴外Ⅰの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 訴外Ⅰの原爆症認定申請に係る申請書（乙P1）及び医師の意見書（甲P2）等によれば、訴外Ⅰの原爆症認定申請に係る疾病等は、肝硬変、肝性脳症、血小板減少症、甲状腺機能障害及び肺気腫であると認められる。

（イ） 掲記の証拠等によれば、肝硬変、甲状腺機能障害及び肺気腫に関して次の事実が認められる。

a 肝硬変とは、肝細胞が死滅・減少し線維組織によって置換され、結果的に肝臓が硬く変化し、肝機能が減衰した状態をいい、すべての慢性肝障害の終末像であ

る。

戸田報告によれば、ウイルス性慢性肝炎においては、そのすべてが肝硬変に進展するわけではなく、他方で活動性の高い肝炎は急速に肝硬変へと進展するなど、肝硬変の成立と肝炎活動性とは密接に関連しており、また、我が国の肝硬変の70ないし80パーセントがウイルス性、10ないし15パーセントがアルコール性であって、1991年（平成3年）の日本肝臓学会総会における肝硬変の成因別実態に関するポスターシンポジウムによれば、肝硬変の成因のうちHCVが49.3パーセント、HBVが20.4パーセント、アルコールが12.1パーセント、非B非C型（NBNC）が11.2パーセント、その他が7.0パーセントとされ、また、1998年（平成10年）の日本肝臓学会大会における同様のポスターシンポジウムによれば、1991年（平成3年）ないし1998年（平成10年）の肝硬変の成因のうちHCVが65.0パーセント、HBVが12.0パーセント、アルコールが13.0パーセント、非B非C型（NBNC）が4.3パーセント、HBV・HCVが1.2パーセント、その他が4.5パーセントであったとされるなど、成因としてのHBVは減少している一方、HCVが増加の傾向にあり、1983年（昭和58年）以前に非B型と診断された肝硬変の大部分及びアルコール性と診断された肝硬変の多くはHCV起因性と考えられた、とされている。

また、杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、C型肝炎ウイルス（HCV）は1989年（平成元年）に発見されたRNAウイルスであり、この発見によって、従来の非A非B型肝炎のほとんどがC型肝炎であることが明らかとなり、我が国の慢性肝炎患者の70パーセントがC型慢性肝炎ウイルス感染であると推定されている、C型肝炎ウイルス（HCV）の感染は、輸血、入れ墨、覚せい剤の注射などの血液を介する感染であるが、これらの明らかな血液を介した感染の認められない症例も半数以上ある、B型肝炎ウイルス（HBV）と異なり、C型肝炎ウイルス（HCV）では成人になってウイルスが体内に侵入した場合もきわめて高率に持続感染が成立する、とされ、輸血などによりC型肝炎ウイルス（H

C V) に感染し急性肝炎を示した症例の 70 ないし 80 パーセントは遷延化して慢性肝炎へと移行するが、感染後全く症状を示さずに健康診断などで慢性肝炎であることが判明した症例も多いとされる。

また、前記のとおり、日本医師会編「肝疾患診療マニュアル」（平成 11 年）によれば、C 型肝炎ウイルスに感染した場合、急性肝炎が高頻度に慢性化し、極めて緩徐に慢性肝炎から肝硬変に、肝硬変から肝がんへと進展する（急性肝炎が 5 年から 20 年かけて 80 パーセントの確率で慢性肝炎に進展し、急性肝炎から 35 年以上かけて肝がんに進展する。）、とされ、血小板数が 17 万前後の場合、慢性肝炎の肝組織像は F 1（軽度繊維化、H C V 感染の初期像、肝がん発生率は年 0.5 パーセント程度）、血小板数が 15 万前後になると F 2（中度繊維化、やや進行した慢性肝炎、同 1.5 パーセント程度）、血小板数が 13 万前後の場合は F 3（高度繊維化、進行した慢性肝炎、同 3 パーセント程度）と各推測され、血小板数が 10 万前後になると F 4（肝硬変、同 8 パーセント程度）に至る、とされている。

そして、上記「内科学〔第 8 版〕」（平成 15 年）によれば、C 型慢性肝炎の場合、肝繊維化は、F 1 から F 4 までの各段階において、約 8 ないし 10 年で 1 段階ずつの速度で進展し、肝細胞がんに至った症状の輸血からの期間は平均 30 年前後であり、自然治癒はほとんどなく、ウイルスの排除が治療の根本原則であり、C 型慢性肝炎のインターフェロン治療の著効率（ウイルスが駆除され、肝機能が永続的に正常化すること）は約 30 パーセントであり、併用療法で更に高い治療効率（約 40 ないし 50 パーセント）が示されている、とされている。

なお、社団法人日本肝臓学会の「慢性肝炎診療のためのガイドライン」によれば、肝機能検査の対象を選択するについての注意点として、A S T（G O T）、A L T（G P T）のトランスアミナーゼ（逸脱酵素）は、その上昇が肝細胞の変性・壊死を反映するため、慢性肝炎の診断・肝炎活動性の評価・治療効果判定等に必須であるが、一時的に正常化する場合もあるところ、そのようなときにも、慢性肝疾患、特に慢性活動性肝炎や肝硬変では免疫グロブリン又は膠質反応（Z T T，T T T）

の上昇は常に著明であるため、スクリーニング検査では両者（AST・ALTとZTT・TTT）を組み合わせて見落としが減少する、とされている。

【乙A214，乙A216，220及び222，弁論の全趣旨】

b 杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、甲状腺機能低下症とは、体内で甲状腺ホルモンの作用が不十分なために引き起こされる病態（疾患名ではない。）であり、通常は血中ホルモンレベルが低値で、甲状腺ホルモン量の不足によるためであるが、中には作用機構の障害によって機能低下となる場合がある、とされ、また、その病因には、甲状腺自体に障害がある場合、甲状腺より上位の下垂体や視床下部に障害がある場合、及び甲状腺ホルモンの作用部位である末梢組織に障害がある場合とがあるが、90ないし95パーセントは甲状腺自体に障害がある原発性であり、その原因としては慢性甲状腺炎（橋本病）が最も多い、原発性甲状腺機能低下症では血中TSH値は必ず上昇する、とされている。また、上記文献によれば、甲状腺機能低下症の典型的な自覚症状は、寒がり、易疲労感、嚥声、言葉のもつれ、動作緩慢、眠気、皮膚の乾燥、便秘、体重増加、月経過多、食欲低下等があるが、通常はゆっくり進行するために発見が遅れることがある、とされている。

また、亀山正邦ら総編集「今日の診断指針〔第5版〕」（平成14年）によれば、原発性甲状腺機能低下症には、橋本病のほか、甲状腺の発生学的異常、甲状腺ホルモンの合成障害、医原性のもの（手術後、放射性ヨード治療後、抗甲状腺剤、リチウムなど）があるとされ、うち慢性甲状腺炎（橋本病）は、成人女性に多く（全体の約8パーセント）、加齢とともに増加し、うち約10パーセントの症例で甲状腺機能低下症を認めるとされ、その診断のポイントは、① びまん性甲状腺腫大を認めること、② 抗甲状腺自己抗体が陽性であること、などであるとされており、また、検査所見としては、① 抗甲状腺ミクロソーム抗体（MCHA）が約80パーセントで陽性となる、② 抗サイログロブリン抗体（TgAb）が約50パーセントで陽性となる、③ 血中甲状腺ホルモン濃度のうちT4が低下し、血中TSH値

が上昇する，ことなどが挙げられる，とされている。

なお，財団法人東京都予防医学協会のホームページによれば，橋本病に起因する甲状腺機能低下症は，数か月で回復することも少なくない，とされている。

【乙A72，147，148及び238】

c 杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば，肺気腫とは，明らかな繊維化を伴わず肺胞壁の破壊を伴い，終末細気管支より遠位の気腔の異常かつ永久的拡張を示す状態と定義されている，とされ，肺内のプロテアーゼ・アンチプロテアーゼ均衡がプロテアーゼ優位の側に傾くと，その結果として肺の基質であるエラスチンやコラーゲンが融解されることによって発症する（プロテアーゼ・アンチプロテアーゼ不均衡仮説）と説明されているところ，喫煙は，肺内に集積した炎症細胞（主として肺胞マクロファージと好中球）を介して種々のプロテアーゼ産生を促し，一方，喫煙自体あるいは炎症細胞からのオキシダント産生により肺の障害を促進し， $\alpha 1$ -アンチトリプシン活性も阻害すると考えられる（オキシダント・アンチオキシダント不均衡仮説）ことから，肺気腫の外因としては最も重要であるが，たとい重喫煙者であっても肺気腫となるのはそのうちの一部にすぎないことから，遺伝因子を含む個体側の喫煙による反応性，幼児期の呼吸器感染の既往，気道過敏症の存在，大気汚染，職業的吸入物質の曝露，暖房器具による室内汚染の関与等が指摘されている。【乙A239】

d 島田馨責任編集「内科学書〔全訂第4版〕」（平成7年）によれば，肝性脳症とは，肝機能低下や門脈血の大循環へのシャントを原因として血中や脳内に昏酔起因性物質が蓄積し，精神神経症状を呈した状態をいい，肝性昏睡と同義であるが，慢性の場合は肝硬変が原因である，とされている。【乙A233】

e 前記のとおり，戸田医師の意見書（平成16年）によれば，肝細胞に含まれている酵素であるAST（GOT），ALT（GPT）は肝細胞が傷害されると血清中に逸脱し，血清中のAST，ALTが上昇することから，臨床的には，健康診断等においてこれらの検査値に異常が認められると肝細胞に何らかの傷害が起こっ

ている状態とみなされ、肝機能障害と診断されており、また、慢性肝疾患の一種である慢性肝炎は、我が国では、臨床的に「6か月以上の肝機能検査値の異常とウイルス感染が持続している病態」（新犬山分類）との定義が用いられている、とされている。

また、前記のとおり、上記意見書によれば、肝機能障害の原因として最も頻度が多く重要なのが肝炎ウイルスであり、よく知られているA型、B型及びC型のほか、D型及びE型があるが、このうち慢性肝炎の原因となるのは、B型、C型及びD型であるところ、D型はB型肝炎ウイルス感染者にしか感染しない上、我が国では極めてまれである、我が国の慢性肝炎の4分の3はHCVが原因であり、HCVに感染した場合、急性肝炎を発症後、60ないし80パーセントが慢性肝炎に移行すると考えられているところ、HCV感染が慢性化しやすいのは、HCV遺伝子の変異速度が速く、遺伝子変異によりウイルス表面の抗原性を変化させることにより、ウイルス駆除に大きな役割を演じる生体の免疫学的監視機構の認識から逃れる特異な性質をHCVが持っていること、また、HCVが生体のウイルス駆除に大きな役割を演じる免疫能を低下させることによる、被爆者におけるHCVの持続感染化、肝炎の慢性化の原因は、放射線による感染宿主の免疫能の低下ではなく、HCV自身の感染を持続させるためにHCV遺伝子の変異し又はHCV自身が感染宿主の免疫系を抑制するなど様々な戦略を駆使するというHCVのウイルス学的特性によるものである、肝臓自体は放射線の影響を受けにくい臓器である、などとされている。

なお、国立がんセンター・がん情報サービスによれば、肝炎ウイルスに感染すると多くは肝炎になり、その症状には、全身倦怠感、食欲不振、腹部膨満感、便通異常、尿の濃染、黄疸、吐下血、突然の腹痛、貧血症状などがあるが、自然に治癒することもあり、また、肝炎ウイルスが侵入しても何らの身体的被害も受けず、肝炎ウイルスも人体から駆逐されずに体内にとどまるという状況（キャリア）もある、とされ、また、肝炎ウイルスの感染経路としては、妊娠・分娩、血液製剤の注射、性行為、針刺し行為等が考えられ、このうち、血液製剤の注射による感染は、病気

等で身体の抵抗力が低下していることが多いため、肝炎が高率に発症する、とされるが、他方、これらのどれにも思い当たるものがない場合も多い、とされている。

【乙A211及び254】

f 放影研のLSS第11報・癌以外によれば、1966年（昭和41年）から1985年（昭和60年）までの被爆時年齢40歳未満の者（都市及び男女合計）に係る肝硬変による死亡率の相対リスクは、ゼロ線量群を1.0とした場合、0.01ないし0.49グレイ群が0.90, 0.50ないし0.99グレイ群が1.39, 1.00ないし1.99グレイ群が1.15, 2.00ないし2.99グレイ群が1.16, 3.00以上グレイ群が3.93であって、線量に伴う有意な増加傾向が認められるが、それが著明になるのは高線量群のみである、とされている。

【甲A67・文献29】

g 放影研のAHS第7報「原爆被爆者における癌以外の疾患の死亡率 1958－86年（第1－14診察周期）」（ワン論文）によれば、慢性肝疾患及び肝硬変について大きくはないが有意な放射線影響がAHS集団で初めて確認され、その1グレイでの推定相対リスクは1.14（ $P=0.006$, 95パーセント信頼区間：1.04ないし1.27）、寄与リスクは8パーセントとなり、相対リスクに対する性、市、被爆時年齢、被爆後経過時間の影響は統計的に有意ではなく、この疾患を診断される男性は女性の2倍に達するが、ウイルス性肝炎については統計的に有意な放射線の影響はみられなかった、とされている（なお、前記のとおり、C型肝炎ウイルスが発見されたのが1989年（平成元年）であったことから考えると、上記文献にいう「ウイルス性肝炎」とは主にB型肝炎のことを指すものと思われる。）。

また、上記文献によれば、肝臓が放射線に敏感であるかどうかについては議論があるが、LSS第11報・癌以外は、肝硬変による死亡率は高線量群で増加していることを示しており、これは発生率における我々の所見と一致するものであり、動物実験も肝障害が放射線被曝により誘発されることを示している、などとされる。

次に、放影研のAHS第8報・癌以外（1958－1998年）によれば、慢性肝疾患及び肝硬変での1シーベルト当たりの相対リスクは1.15（ $P=0.001$ ，95パーセント信頼区間：1.06ないし1.25）であり、寄与リスクは8パーセントであったが、1991年（平成3年）以降、超音波検査法が日常的に実施され、脂肪肝診断を劇的に増加させる結果となったことから、1986年（昭和61年）以降に発生した脂肪肝単独と他のすべての慢性肝疾患での放射線影響を検証したところ、脂肪肝のみ（445症例）の場合には線量反応関係が考えられたが（ $P=0.073$ ，1シーベルト当たりの相対リスクは1.16，95パーセント信頼区間：0.99ないし1.37），他の慢性肝疾患（199症例）の場合には放射線影響は有意ではなかった，とされている。なお，戸田報告は，上記にいう「他の慢性肝疾患」の多くはウイルス性であろう，とする。

そして，AHS第8報・癌以外によれば，AHSでの放射線量に伴う慢性肝疾患及び肝硬変の発生率の有意な上昇は，LSSでの知見と一致しており，1993年（平成5年）から1995年（平成7年）の抗HCV抗体陽性率に関するAHSの調査は線量反応を示さなかったが，慢性肝疾患での放射線量と関連した上昇の可能性が，抗HCV抗体陽性の人々において見いだされており，慢性肝疾患及び肝硬変の線量依存的な発生率の上昇は，大量放射線量を浴びた被爆者でのHBV持続感染又は活性化したHCV感染の促進によりある程度説明されるかもしれないが，他方で1954年（昭和29年）から1997年（平成9年）に死亡した約1100人に関する病理学的再検討に基づく肝硬変のリスク因子の分析では，原爆被爆による肝硬変のリスクの上昇はみられなかったとされており，更なる研究で線量に関係する慢性肝疾患及び肝硬変の増加の原因が明らかになるであろう，とされる。

【甲A42及び115の16，甲A159・文献2，乙A214の1】

h 放影研のLSS第13報によれば，LSS集団における1968年（昭和43年）から1997年（平成9年）までの肝硬変による死亡に係る1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.19（90パーセント信頼区間：－0.05ないし0.

5) となって統計的に有意ではない、とされた。この理由について、聞間元・浜北医療生協きたはま診療所所長（以下「聞間医師」という。）は、肝硬変が進行して肝臓がんで死亡する症例が多いため肝硬変を死因とする死亡数が減少し検定上有意差が出にくくなることによるのではないかと指摘している。

【甲A113の2、乙A163】

i Z3（放影研）らの「原爆被爆者におけるC型肝炎抗体陽性率および慢性肝疾患の有病率」（平成12年、藤原論文）によれば、1993年（平成5年）から1995年（平成7年）までの間に広島か長崎で健康診断を受けたAHS対象者6121人を対象に、放射線量をDS86で推定（生物学的効果比（RBE）を1として全身カーマ線量を用いた。）するとともにその血清抗HCV抗体レベルを測定し、性（男性・女性）と都市（広島・長崎）の各組み合わせについて抗HCV抗体ベースライン陽性率を推定した上、これに対する要因（放射線被曝・輸血等）の影響があるとした場合の有病率の比（相対陽性率）を推定したところ、① 回答者の13パーセントが輸血を受けたことがあると報告し、これらの人の抗HCV抗体陽性率は高かった（相対陽性率2.54, 95パーセント信頼区間：2.18ないし2.96, $P < 0.001$ ）、② 放射線量は抗HCV抗体陽性率とは関係がなかったが、全体として抗HCV抗体陽性率及び抗HCV高抗体価は、被曝していない人よりも被曝した人において有意に低かった（相対抗HCV抗体陽性率0.84, 95パーセント信頼区間：0.72ないし0.95, $P = 0.013$ ）、③ バックグラウンド有病率を年齢、性、抗HCV抗体陽性／陰性について補正すると、慢性肝疾患（CLD、主として慢性肝炎又は肝硬変、症例数合計394）の有病率は放射線量とともに増加し（勾配＝0.17, 95パーセント信頼区間：－0.04ないし0.48）、放射線量について補正すると、抗HCV抗体陽性の対象者におけるCLDの相対リスクは13.24であった（95パーセント信頼区間：9.26ないし17.22, $P < 0.001$ ）ところ、線量反応関係を示す曲線は、抗HCV抗体陽性の対象者において20倍近く高い勾配を示した（3.04／Gy対0.

16/Gy) が、これは有意に近いが有意ではなかった ($P = 0.097$)、とされている (もっとも、藤原論文には、HCV 抗体陽性群全体の 1 グレイ当たりの相対リスクの増加率 (1 グレイの放射線を余分に被曝することによって慢性肝疾患を発症するリスクが増加する割合) を 3.04 として計算した際の検定値 (P 値) は記載されておらず、実際には 0.5 程度と考えられる。なお、上記文献によれば、被曝線量ゼロでかつ HCV 陽性の対象者数 223 名のうち、慢性肝疾患の症例数は 78 とされている。)。

そして、藤原論文は、上記のような結果を考察して、① 本研究の結果は、慢性肝疾患の 1 グレイでの推定相対リスクが 1.14 であるとする AHS 第 7 報の結果と一致する、② AHS 集団では、抗 HCV 抗体陽性の対象者の有病率について線量反応関係は観察されなかったが、放射線量に伴う慢性肝疾患の有病率の増加は、抗 HCV 抗体陽性の対象者において極めて顕著であり、被曝が、HCV 感染による肝機能異常を伴う慢性肝炎の進行を促進した可能性を示しており、HCV 感染が放射線被曝の前か後かに関係なく、放射線量は HCV が関与した慢性肝炎の経過に影響するかもしれない、この仮説を明らかにするために、更なる研究が必要である、などとした。

なお、藤原論文によれば、輸血における HCV 感染を防止するための代用スクリーニングは昭和 39 年に事実上始まったが、直接 HCV スクリーニングは平成元年後半まで開始されなかったとされ、また、日本では多くの研究で高齢になるほど抗 HCV 抗体陽性率が高くなることが明らかにされており、例えば広島県では、10 ないし 20 歳代で 0.3 ないし 0.41 パーセント、55 ないし 59 歳で 4.4 パーセント、60 ないし 64 歳で 7 パーセントであったとされる。さらに、上記文献によれば、急激に HCV にさらされると、約 80 パーセントの患者が慢性肝炎を発症するが、献血時や健康診断時に抗 HCV 抗体が発見された人の中には、無症状で、肝機能は正常という場合もあるとされる。

【甲 U 3，乙 A 2 1 7 及び 2 1 8】

j 戸田医師による「平成17年度厚生労働省科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）研究報告書『肝機能障害の放射線起因性に関する研究』」（戸田報告）によれば、まず、ウイルス性肝炎に対する放射線の影響につき、我が国では慢性肝炎はB型肝炎ウイルス（HBV）又はHCVの持続感染を原因とするウイルス性慢性肝炎を指し、放射線のウイルス性肝炎に対する関わり方については、肝炎ウイルス感染後の感染持続、肝炎ウイルス持続感染者における肝炎発症、慢性肝炎における肝炎の活動性と繊維化（肝硬変への進展）、の可能性があると、① HCV感染については、HBV感染とは異なり、持続感染の成立、すなわち、キャリア成立について被爆が促進的に作用するという知見は得られなかった（藤原論文参照）、② HCV感染者における肝障害発現についても、研究協力者である田中医師が、藤原論文のデータセットを用い、対象者5180人をHCV感染の有無と被爆の有無で4群に分け、肝障害発現について検討したところ、オッズ比はHCV感染非被爆者が15.057、HCV感染被爆者が15.056と差異が認められなかった上（なお、同じデータセットを用いたHBV感染者における肝障害発現についての検討結果からは、HBV感染者については被爆者において肝障害が発現しやすい傾向がみられるものの、その差は有意ではなかった。）、HCV抗体高力価陽性者における慢性肝障害有病率について有意の線量反応は認められなかった（藤原論文）など、HCV感染者における肝障害発現についても被爆の促進作用について有意の知見は得られなかったが、藤原論文における研究は、1993年（平成5年）ないし1995年（平成7年）における生存被爆者を対象に行われたものであり、被爆者では肝発がんはより高頻度であると推定される（肝硬変合併肝細胞がんにおいて被爆は危険因子とはならないが、肝硬変非合併肝細胞がんにおいては危険因子とされている（後記(12)オ(イ)kのシャープらによる「原爆被爆者における肝細胞癌：C型肝炎ウイルス感染と放射線の有意な相互作用」）。）ことなどからすると、HCV感染被爆者は上記時点までに肝がんによる死亡のために調査対象から除かれ、肝障害患者数が過小評価されている可能性がある、などとされている。

次に、戸田報告は、肝硬変への進展に対する被曝の影響につき、ウイルス性肝炎を成因とする肝硬変有病率に対する放射線の線量反応は、ウイルス性肝炎の活動性に対する放射線の影響と解釈してもよいと思われるところ、肝硬変の成因診断が可能となったのは、HCV感染の診断が可能となった平成2年以降とあってよいが、肝硬変への進展に対する被曝の影響に関する研究の多くは同年以前にされたものであり、同年以降にされた研究も同年以前の症例を多く含むため、成因に関する検索はされていない、とする。

その上で、上記報告は、① A8らの報告（1967年（昭和42年））によれば、広島・長崎のABCCからの大規模剖検報告（1950年（昭和25年）11月ないし1965年（昭和40年）12月）における死因としての肝硬変と放射線の関連に関する研究において、被曝と肝硬変との関連は有意ではないが、関連を示唆する（ $P=0.06$ ）と解釈されている、② シュライバーらの報告によれば、1961年（昭和36年）10月から1967年（昭和42年）末までの2457例の剖検例において143例（うち被曝例108例）の肝硬変を認め、電離放射線量と有病率との間に有意の相関を認めた（ $P<0.01$ ）が、性別・都市別に解析すると、有意の相関を認めたのは広島の女性例のみであった、③ アサノらの報告（1982年（昭和57年））によれば、1961年（昭和36年）から1975年（昭和50年）の間に放影研で剖検された肝硬変301例を分析したが、放射線量と肝硬変有病率との間に有意の相関は認めなかった（ $0.1>P>0.05$ ）、とした上で、剖検例からの解析では、肝硬変への進展について放射線が関与しているかどうかについては明確な結論は得られなかった、とした。

また、戸田報告は、① 清水らの報告（1992年（平成4年））によれば、1950年（昭和25年）から1985年（昭和60年）までの間に新生物又は血液疾患以外の原因で死亡した被曝者2万0777例について死因ごとの相対リスクとDS86による被曝線量との相関について検討したところ、肝硬変による死亡の相対リスクは、被曝時年齢40歳未満の被曝者では、1966年（昭和41年）から

1985年（昭和60年）の期間（肝硬変死281例）について、被曝線量との間に有意な線量反応（ $P=0.003$ （線形モデル）、 0.005 （線形-二次モデル）、 0.001 （二次モデル）、 0.002 （線形-しきい値モデル））を認め、さらに、1950年（昭和25年）から1990年（平成2年）の間に肝硬変で死亡した920例について、線形-二次線量反応モデルにより検討したところ、過剰相対リスクが正の線量反応を示した（1シーベルト当たり 0.18 、90パーセント信頼区間： 0.00 ないし 0.40 ）、② プレ斯顿らの報告（2003年（平成15年））によれば、1968年（昭和43年）から1997年（平成9年）の間の死亡例について、死因となった疾患の過剰相対リスクに係るDS86に基づく被曝線量反応を線形線量反応モデルを用いて検討したところ、いわゆる「健康な生存者（被爆者）」の影響を除外するために対象を近距離被爆者における肝硬変死567例に限定したこともあり、過剰相対リスクは正の線量反応を示した（1シーベルト当たり 0.19 ）が、90パーセント信頼区間はマイナス 0.05 ないし 0.5 であった、とし、死因からの解析では、②は有意とはいえないものの1シーベルト当たりの過剰相対リスクは①と近似しており、両者とも肝硬変死における正の線量反応を支持していることから、①で有意であったものが②で有意ではなくなったのは症例数が約40パーセント減少したことによる可能性があり、いずれにせよ、明確な結論を得るには今後の解析を待つ必要がある、とした。

さらに、戸田報告は、被爆と慢性肝疾患につき、① グレゴリーらの報告（1975年（昭和50年））によれば、広島では1965年（昭和40年）4月から11月にかけて、長崎では同年5月から11月にかけて、それぞれ被爆者計2995人（男性1128人・女性1867人）を対象とした3種類の肝機能検査（CCF, ALP, GPT）を実施したところ、これらの異常値を示す症例の比率に対して爆心地からの距離、急性症状の有無はいずれも有意の影響を与えず、また、非被爆者との間にも異常者の比率について有意差はみられなかった、② AHS第7報（ワシントン論文）によれば、1958年（昭和33年）から1986年（昭和61年）まで

の間のAHS受診者において、1027例の慢性肝疾患・肝硬変に係る相対リスクについて有意の線量反応（1グレイ当たり1.14， $P=0.0065$ ）が存在した，③ AHS第8報・癌以外によれば，1958年（昭和33年）から1998年（平成10年）までの間のAHS受診者において，1774例の慢性肝疾患・肝硬変に係る相対リスクについて有意の線量反応（1シーベルト当たり1.15， $P=0.0010$ ）が存在した，とし，被曝と慢性肝疾患との関連では，AHSの各報告が慢性肝疾患・肝硬変に占める肝硬変の症例数を示していないために，上記のシュライバー・アサノ・プレストンの各報告との関連について検討することができない，と指摘する。その上で，戸田報告は，AHS第8報において1986年（昭和61年）以降に症例が著しく増加しているが，これは主として腹部超音波検査で検出される非アルコール性脂肪肝の増加によるものである，とし，慢性肝疾患とされた症例の69パーセントが脂肪肝であったところ，同年以降の慢性肝疾患を脂肪肝と脂肪肝以外に分けて放射線の影響を検討した結果，相対リスクと有意性はいずれも脂肪肝が脂肪肝以外の肝疾患より高いとされたことに注目し，肝機能検査異常例で最も多いのは肥満に伴う脂肪肝であり，非アルコール性脂肪肝の成立機序としては，肥満すなわち栄養過剰による脂肪組織の増大のために肝細胞に流入する脂肪酸が増加し，肝細胞内におけるトリグリセリド生成が促進されるためと考える説が有力であるが，このような非アルコール性脂肪肝の中には肝炎を伴うものもあり，非アルコール性脂肪肝炎（NASH）と呼ばれ，肝硬変へ進展する症例もある（ただし，NASHが含まれる非B型非C型肝炎は1991年（平成3年）の調査で11.2パーセント，1998年（平成10年）の調査で4.2パーセントであり，我が国では少ないと思われる。）として，被曝が脂肪肝発生に関わっている可能性も考えられることから，今後検討する必要がある，とする。

【乙A214】

k 平成13年5月25日に開催された疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において事務局から示された「原爆症認定に関する審査の方針（案）」には，肝硬

変は原因確率が設けられている疾病等に含まれていたが、上記分科会において委員の間から、肝硬変に係る線量反応関係の精度について疑義が示された。これに対し、児玉教授は、「確かに今、ご質問があった点はそのとおりだと思います。白血病とか、そこにありますいろいろながんについては、いわゆる死亡原因となったというデータと、地域がん登録のデータでダブルチェック的なことがしてありまして非常に信頼性のおけるデータであります。したがって細かい計算とかもできるというのが状況なのですが、確かにそういう意味合いでは肝硬変に関しては死因のデータががんと比べていささか信頼性が落ちるのではないかという側面がございます。」と述べた。さらに、他の委員よりも、冠動脈疾患や甲状腺の良性腫瘍等、上記審査の方針（案）には原因確率が設けられている疾病等として挙がっていないが線量反応関係の存在が指摘されている他の疾患が存在することとの整合性はどう解すべきかといった趣旨の指摘や、腫瘍マーカー、ウイルスマーカーといった新たな知見が出てきていることも踏まえて肝硬変の線量反応関係については再度分析を行う必要があるのではないかといった指摘が出された。最終的に、上記分科会において、肝硬変は、子宮筋腫とともに、原因確率が設けられている疾病等の一覧から削除された。

【甲A165、乙A2及び3】

1 「原爆放射線の人体的影響1992」によれば、核分裂生成物の核種のうちヨウ素は約2分の1を占め、放射性ヨウ素の中ではヨウ素131が主であり、被爆直後では呼吸によりヨウ素131が取り込まれたり経皮膚的に吸収され、甲状腺の内部被曝を起こしたり、また、地上に落下したヨウ素131が野菜、牧草を汚染して、食物連鎖を通じ、牛乳も汚染され、野菜、牛乳を通じて人体へヨウ素131が移行する、とされている。

また、上記文献によれば、長瀧教授らによる長崎市西山地区住民の調査により、放射性降下物による被爆においても結節性甲状腺腫の発生が高くなることが明らかにされているものの、他に原爆被爆者の甲状腺機能障害に関する報告は少ないが、浅野らは、放影研による剖検症例（1954年（昭和29年）ないし1974年

（昭和49年））中の155例に橋本病の存在を確認したものの、発生率あるいは被爆時年齢と放射線との関係は認めておらず、森本らの被爆時年齢20歳以下を対象とした調査も、100ラド被曝群と0ラド被曝群との間に血清TSH及びサイログロブリンは差がなかったと報告している、とされている。

さらに、「原爆放射線の人体的影響1992」によれば、長瀧教授らは、長崎における原爆の甲状腺への影響を検討し、甲状腺機能低下症は低線量群に有意に高く、10歳から30歳代までに被爆した群に高く、特に女性に多いところ、西山地区住民における甲状腺機能は、freeT4（遊離サイロキシン）は正常範囲内ではあるが対照群に比して有意に低下しており、この差は被爆時年齢20歳以下の集団で顕著であったとし、また、1960年代の水爆実験によるマーシャル群島住民の被曝者群においても甲状腺機能低下症の発生率の上昇が認められているが、調査が古い線量基準によって行われたため、線量の信頼性に問題があり、精度に欠ける点がある、などとされている。

【乙A9】

m 放影研のAHS第7報「原爆被爆者における癌以外の疾患の発生率、1958－86年（第1－14診察周期）」（ワン論文）によれば、1958年（昭和33年）から1986年（昭和61年）に成人健康調査（AHS）コホートの長期データを用いて悪性腫瘍を除く19の疾患の発生率と電離放射線被曝との関係を調査したところ、有意な正の線量反応が甲状腺疾患（非中毒性甲状腺腫結節、び慢性甲状腺腫、甲状腺中毒症、慢性リンパ球性甲状腺炎、甲状腺機能低下症の障害が一つ以上存在することをいう。）の発生率にみられ、被曝放射線量が0.001グレイ以上の人たちにおいて被曝に起因する症例の割合は16パーセントであり、女性が罹患する確率は男性より3倍高く、性、市、被爆からの期間のどれも相対リスクの有意な修飾因子とならず、被爆時年齢の影響は有意で、主に若い時に被爆した人たちでリスクが増加し、被爆時年齢20歳以下の人と20歳を超える人についてそれぞれ解析を行ったところ、線量効果は若いグループのみに見られた、などとされて

いる。【甲A42, 甲A67・文献30, 乙A59】

n 放影研のAHS第8報・癌以外によれば, 1958年(昭和33年)ないし1998年(平成10年)のAHS受診者から成る長期データを用いてがん以外の疾患の発生率と原爆放射線被曝線量との関係を調査したところ, 甲状腺疾患に対する1シーベルトでの全相対リスクは1.33, 被爆時年齢10歳の相対リスクは1.64, 同25歳の相対リスクは1.15であり, 放射線のリスクはより低年齢で被爆した被験者及びより低年齢で調査を受けた被験者においてより高く, 被爆時年齢が最も顕著な効果修飾因子として含まれ, 調査時年齢はそれほどには有意ではなく, 被爆時年齢がより強力な要因であることを示唆しており, 実際, 放射線のリスクは20歳未満で被爆した者で顕著に増大したが, より高齢で被爆した者では顕著ではなく, 統一した診断基準を適用した最近の長崎におけるAHSでの甲状腺疾患の発生率研究は, 特に若年で被爆した人において, 女性の固い小結節との有意な線量反応, 自己免疫性甲状腺機能低下症への凹型(凸型の誤記と思われる。)の線量反応を示したが, 他の甲状腺疾患では有意な放射線の危険性は認められなかった, とされ, 甲状腺機能低下症又は甲状腺炎の発生率は, 放射線療法を受けた患者において増加していたものの, 比較的低い線量の外部放射線被曝の影響は不明瞭である, などとされている。【甲A67・文献31, 甲A161, 乙A215】

o 長瀧教授らの「長崎原爆被爆者における甲状腺疾患」(平成6年)によれば, 1984年(昭和59年)10月から1987年(昭和62年)4月までに放影研長崎研究所に来所した長崎AHS検診対象者のうち, 広島で被爆した2人, 胎内被爆者79人及び原爆投下時に長崎市内にいなかった188人を除外した2587人(男性1001人・女性1586人)について, 超音波診断を含む統一された手順を用いて甲状腺疾患(甲状腺がん, 甲状腺腺腫, 充実性結節, 甲状腺機能低下症, 甲状腺機能亢進症等)を診断し, それぞれの甲状腺疾患の有病率と甲状腺被曝線量(DS86), 性及び年齢との関係をロジスティックモデルを用いて解析したところ, がん, 腺腫, 腺腫様甲状腺腫及び組織学的診断のない結節を含む充実性結節並

びに抗体陽性特発性甲状腺機能低下症（自己免疫性甲状腺機能低下症）において有意な線量反応関係が認められ、また、充実性結節の有病率は単調な線量反応関係を示したが、自己免疫性甲状腺機能低下症の有病率は 0.7 ± 0.2 シーベルトで最大レベルに達する上に凸の線量反応を示した、とされており、甲状腺線量と続発性甲状腺機能低下症又は抗体陰性特発性甲状腺機能低下症の有病率との間には関連が認められなかったので、抗体陽性特発性甲状腺機能低下症に認められた関係は、おそらく慢性甲状腺炎などの潜在的な自己免疫性甲状腺障害に起因すると考えられ、比較的低線量の放射線が甲状腺に及ぼす影響を更に研究することの必要性を示している、とされている。

【甲A161，乙A9】

p 野間興二（国立呉病院）らの「検診で発見された甲状腺機能低下症の臨床像について」（昭和63年）によれば、昭和59年ころ以降の4年間に広島原爆被爆者健康管理所を訪れた者の中からTSHの基礎値が $20 \mu\text{U}/\text{mL}$ 以上を示した原発性甲状腺機能低下症30例について検討したところ、その病因は、慢性甲状腺炎が13例、バセドウ病放射性ヨウ素治療後が4例（バセドウ病の治療法としてヨウ素131の経口投与が広く行われているとされる。乙A9）、バセドウ病術後が1例、バセドウ病抗甲状腺剤治療後が3例、抗甲状腺ミクロソーム抗体（MCHA）陰性例が7例、その他が2例であり、非被爆者と比較して自己抗体陰性例が多く認められたほか、近距離被爆者に甲状腺機能低下症例が多い傾向が認められた、とされている。【甲A163】

q K5（放影研）らの「広島・長崎の原爆被爆者における甲状腺疾患の放射線量反応関係」（平成17年）によれば、2000年（平成12年）3月から2003年（平成15年）2月までの間にAHS検診を受けた合計4552人のうち同意の得られた4091人について甲状腺検査を行い、うち胎内被爆者、市内不在者及び放射線量不明者を除いた3185人（平均年齢71歳、男性1023人・女性2162人、平均放射線量 0.449 シーベルト）を対象とする調査結果を解析した

ところ、全充実性結節・悪性腫瘍・良性結節・のう胞の有病率については有意な線形線量反応関係が認められたが（ $P = 0.001$ ），甲状腺自己抗体陽性率，甲状腺自己抗体陽性甲状腺機能低下症は線量に関連していなかった，バセドウ病有病率と放射線量との関連が示唆されたが，統計的に有意なレベルには達しなかった（1シーベルト当たりのオッズ比0.49，95パーセント信頼区間：-0.06ないし1.6， $P = 0.10$ ），とされている。

【乙A149】

r 水島裕編集「今日の治療薬2005」（平成17年）によれば，メルカゾールは，抗甲状腺薬であるが，副作用として，汎血球減少，再生不良性貧血，白血球減少，血小板減少，血小板減少性紫斑病，肝機能障害等が生じることがある，とされている。【乙A234】

s 杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば，脾機能亢進症は，脾が腫大して貧血や白血球減少，血小板減少等の血球減少症が起こるものであって，原因不明の原発性のものもあるが，大部分は二次性で，その原因としては，脾腫を伴う急性感染症（ウイルス，細菌，寄生虫，細菌性心内膜炎等），脾腫を伴う慢性感染症（結核，マラリア等），炎症，うっ血性浮腫（肝硬変，門脈閉塞，うっ血性心不全等）がある，とされている。【乙A235】

t 「原爆放射線の人体影響1992」によれば，子宮筋腫について被爆後間もない時期からの臨床的報告では原爆放射線の影響は明らかではなかったが，成人健康調査（AHS）第6報によると，子宮筋腫の有病率は放射線量に伴い有意の増加がみられ，この傾向は特に若年被爆者に明確であったとされ，成人健康調査の観察期間を1986年（昭和61年）まで伸ばし，発生率を用いた解析でも，この放射線量と子宮筋腫との関係は一貫して認められたとされている。

また，AHS第7報によれば，子宮筋腫に統計的に有意な過剰リスクを認めたとされ，子宮筋腫の1グレイ当たりの推定相対リスクは1.46（ $p < 0.001$ ，95パーセント信頼区間：1.27ないし1.70）であり，過剰疾患症例は24

と推定され、0.001グレイ以上の場合、症例の20パーセントは放射線によるものであるが、過剰症例が多いのは放射線被曝のためにリスクが増大したことを反映するだけではなく、推定される疾患のバックグラウンド率が高いためであるとされている。また、上記文献によれば、性、市、被爆時年齢は線量反応関数の有意な修飾因子ではなかったが、子宮筋腫の相対リスクは被爆後経過した時間とともに減少する傾向を示し、更に効果修飾として被爆時年齢を組み入れて解析したところ、リスクは時間、被爆時年齢及びそれらの相互作用に左右されるという複雑な減少を示し、若年集団のリスクは時とともに減少することが観察されたが、年齢の高い集団ではこの傾向は逆転したとされる。

さらに、AHS第8報によれば、子宮筋腫の1シーベルト当たりの推定相対リスクは1.46 ($p < 0.00001$, 95パーセント信頼区間: 1.27ないし1.67)であったとされ、放射線リスクは、暦時間、あるいは同程度に被爆からの時間と被爆時年齢により有意に変動し、リスクは経過観察開始後30年間着実に低下し、40年目にわずかに上昇した、とされている。また、上記文献によれば、被爆時年齢及び調査時年齢と比較して被爆からの年数が最も有意な効果修飾因子であったとされ（被爆時年齢25歳の女性の1シーベルト当たりの相対リスクは1.63, 暦時間1968年（昭和43年）ないし1978年（昭和53年）の1シーベルト当たりの相対リスクは1.71）、放射線のリスクは非飲酒被爆者で上昇したが飲酒被爆者では上昇しなかったことも見いだした、とされている。

児玉研究においても、子宮筋腫について成人健康調査集団を対象にした発生率調査から求めた寄与リスクが示されている（子宮筋腫の有病率については放射線の影響に被爆時年齢による差は認められなかったとされている。）。

【甲A42, 乙A2及び9】

カ 訴外Iの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 前記認定事実によれば、訴外Iは、長崎原爆が投下された時点には爆心地から2.5キロメートル離れた長崎市e町の木造建物の室内におり、一晩付近の防

空壕ですごした後、姉の夫に発見され、その後、2、3週間にわたり姉夫婦とともに爆心地から500メートルにあるg1町の自宅付近を中心に長崎市内で両親らを探し回ったが見つめることができなかったというのである。そうすると、DS86により、かつ、疾病・障害認定審査会における運用に従って透過係数（遮へい係数）を0.7とした場合、訴外Iの初期放射線による被曝線量は0.014グレイであり、残留放射線による被曝線量も、原爆投下翌日に自宅付近を歩き回ったとする訴外Iには誘導放射線による被曝を考慮する必要はなく、また、長崎市西山地区又は木場地区に滞在したことを認めるに足る証拠もないので、放射性降下物による被曝線量を考慮する必要はないことになる。

（イ） しかしながら、訴外Iが被曝した長崎原爆に起因する初期放射線について、澤田名誉教授が、中性子線量についてDS86による推定値と実測値とが比較的良好に一致するとされている長崎でも、静間教授らの測定では、爆心地からの距離が1130メートルを超えた地点では前者に過小評価の疑いがあるとされている旨指摘していること（甲A12）などを重視すれば、その被曝線量が、少なくとも0.014グレイを上回るものである可能性は直ちに否定することができないというべきである。

しかも、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、DS86のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上1メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同一市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、審査の方針の定める被曝線量が過小にすぎるのではないかと合理的な疑いが存することは、前記認定のとおりである。

しかるところ、前記認定事実によれば、訴外Iは、被爆当日はe町付近の防空壕ですごし、翌日以降、爆心地から500メートルの位置にあるg1町の自宅付近を

中心に両親らを探したというのである。訴外Ⅰの以上のような被爆後の行動経過に照らすと、訴外Ⅰが、放射性降下物による外部被曝又は内部被曝を受けた可能性（証拠（甲A121）によれば、e町は西山地区の近傍であることが認められる。もっとも、訴外Ⅰが被爆当日にいわゆる「黒い雨」を浴びたとの供述又は陳述は存在しない。）、又は、特に被爆の翌日以降爆心地から至近の距離にある自宅周辺を中心に両親らを探索して回る際等に、誘導放射線による外部被曝等を受けた可能性も否定することはできないというべきである。

また、前記認定事実によれば、訴外Ⅰは、被爆して数日後に脱毛（1日に2、3回ブラシで髪を解く際に多くの髪の毛がブラシに付いた。）、発熱、歯茎からの出血、食欲不振、全身倦怠感等の症状が発現し、その後も断続的にこれらの症状に苦しんでいたというのであるところ、少なくとも訴外Ⅰの被爆直後に発症した上記脱毛及び出血等の症状については、その発症時期、症状の内容等からすれば、原爆放射線被曝による急性症状とみるのが素直というべきである。

これらの事情に加え、前記認定事実からは被爆の前後で訴外Ⅰの健康状態にも質的な変化があったことがうかがわれること、後記のとおり訴外Ⅰが放射線被曝との間の有意な関係の存在を肯定する疫学知見が得られている子宮筋腫をその好発時期に発症していることなどをも併せ考えると、訴外Ⅰの原爆放射線による被曝線量は、DS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は訴外Ⅰの放射線感受性が高く、一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいはその双方の要因が存在した。）とみるのが合理的である。

（ウ）そこで、以上の事実を前提に、訴外Ⅰの原爆症認定申請に係る疾病である肝硬変、肝性脳症、血小板減少症、甲状腺機能障害及び肺気腫の放射線起因性について検討する。なお、前記オにおいて認定した事実等によれば、これらの申請疾病のうち少なくとも肺気腫及び甲状腺機能障害についてはその余の疾病とは別個独立のものとして原爆症認定の対象となるものと解される。

（エ）まず、肺気腫については、前記のとおり、最大のリスク要因である喫煙の

ほか、遺伝因子を含む個体側の喫煙による反応性、幼児期の呼吸器感染の既往、気道過敏症の存在、大気汚染、職業的吸入物質の曝露、暖房器具による室内汚染の関与等が指摘されているものの、放射線被曝の関与を示す証拠はない上、放影研等の疫学調査の中にも、肺気腫と放射線被曝との有意な関連性を示すものが存在していると認めるに足る証拠はないから、たとい訴外Ⅰ自身には喫煙歴がなかったからといって、直ちに放射線被曝や、放射線被曝に由来する免疫能の低下等と肺気腫の発症との間に疫学的因果関係を認めることは困難である。

（オ） 次に、訴外Ⅰの甲状腺機能障害に放射線被曝が有意な影響を与えたといえるか否かについて判断する。

前記のとおり、原告らは、訴外Ⅰに発症した甲状腺機能障害が甲状腺機能低下症を症状とする慢性甲状腺炎（橋本病）であったと主張し、証拠（甲P2、乙P8、証人U2）にもこれに沿うものがある。しかしながら、前記のとおり、原発性甲状腺機能低下症には、橋本病のほか、甲状腺の発生学的異常、甲状腺ホルモンの合成障害、医原性のもの（手術後、放射性ヨード治療後、抗甲状腺剤、リチウムなど）があるところ、訴外Ⅰは、昭和57年、甲状腺機能亢進症の治療のためにW3病院に入院、その後はX3病院に転院して治療を続け、平成3年3月から甲状腺機能亢進症及び高血圧でY3病院を外来受診しており、遅くとも平成3年4月12日以降は抗甲状腺薬であるメルカゾールの投薬を受けていた（なお、訴外Ⅰは、昭和61年2月ころバセドウ病の加療を受けていた様子もうかがわれる。）ところ、平成5年4月から頭重感を訴え、またTSH値も上昇したため、メルカゾールの投与量が減量され、同年5月にY3病院で甲状腺機能低下症（薬剤性）との診断を受け、約3週間入院して治療を受けたというのである。また、橋本病は、抗甲状腺ミクロソーム（マイクログローム）抗体（MCHA）が約80パーセントで陽性となり、抗サイクログロブリン抗体が約50パーセントで陽性となり、血中甲状腺ホルモン濃度のうちT4が低下し、TSH値が上昇するとの検査所見がみられ、うち約10パーセントの症例で甲状腺機能低下症を認めるというのであり、また、橋本病を含む原

発性甲状腺機能低下症では血中TSH値は必ず上昇するとされているところ、前記のとおり、訴外ⅠのMCHA値は、平成5年以降は落ち着いていること、同人のFreeT4値は、同年前半に基準値を下回ったものの、その後は基準値内であること、同人のTSH値も、同年1月から5月にかけて急増したものの、同年後半以降は基準値内に収まっていること、が認められるのである。以上のような訴外Ⅰの症状の経過に加えて、野間興二ら（昭和63年）によっても、被爆者の原発性甲状腺機能低下症例30例のうち3例がバセドウ病で内服剤治療後の者であったとされていることにかんがみると、訴外Ⅰの甲状腺機能障害は甲状腺機能亢進症ないしバセドウ病の治療に係る医原性のものであるとみるのが合理的かつ自然というべきである

（なお、甲状腺機能亢進症について原爆放射線被曝との有意な関係を示唆する調査結果又は文献等は証拠上見当たらず、バセドウ病については、前記のとおり、有病率と放射線量との関連が示唆されたが、統計的に有意なレベルには達しなかったとされている。）。

以上のとおりであるから、訴外Ⅰの原爆症認定申請に係る疾病のうち甲状腺機能低下症については、証拠上放射線起因性を認定するのは困難というべきである。

（カ） 次に、肝硬変の放射線起因性について検討する。

前記のとおり、訴外Ⅰは、平成5年5月にHCV抗体反応が確認されていることから、その肝硬変は、C型肝炎ウイルスへの持続感染を成因とするいわゆるC型慢性肝炎が進行したことによるいわゆるC型肝硬変であることが明らかである（Y3病院でもそのように認識していた（乙P4）。）。しかるところ、HCVへの感染自体に放射線が直接的に作用することは考え難いことから、C型肝硬変の発症、又はその病状の促進に放射線起因性が認められるためには、まず、① HCVへの持続感染の成立、又は② HCVの持続感染者（キャリア）によるC型慢性肝炎の発症若しくはその進行の各過程において、放射線被曝がこれを促進しているか又はその治癒能力を低下させていることを認めるに足る証拠があるか否かを検討する必要があるというべきである。

まず、上記①について検討すると、前記のとおり、藤原論文は、全体として抗HCV抗体陽性率及び抗HCV高抗体価は、被曝していない人よりも被曝した人において有意に低かった（相対抗HCV抗体陽性率0.84, 95パーセント信頼区間：0.72ないし0.95, $P=0.013$ ）としている。もっとも、その原因について、藤原論文は「何らかの社会経済的要因か、今回調査しなかった爆心地周辺地域についてまだ不明の要因のためであろう。」とし（乙A217の2・12頁）、戸田報告はHCV感染被爆者が藤原論文の執筆時点（1993年（平成5年）から1995年（平成7年））までに肝がんによる死亡のために調査対象から除かれた可能性があることを指摘しているところ、前記のとおり原爆放射線被曝と免疫能の低下との間の有意な関係の存在についての疫学的、統計的及び医学的知見が集積しつつあることにもかんがみると、藤原論文における上記調査結果から直ちにHCVの持続感染の成立について放射線被曝による有意な影響はないと断定することまではできないものの、他にHCVの持続感染の成立についての放射線被曝による有意な影響の存在を示唆するに足る知見の存在をうかがわせるような証拠はない。

そこで、上記②について検討する。

前記のとおり、HCVに感染すると、急性肝炎を発症後、うち60ないし80パーセント程度が5年ないし20年の期間を経て慢性肝炎に移行するとされているが、他方で感染後全く症状を示さないまま経過した後に肝機能障害が発現する症例も多いことが認められるところ、AHS第7報（1958－1986年。ワン論文）によれば、慢性肝疾患及び肝硬変について大きくはないが有意な放射線影響が確認され、その1グレイでの推定相対リスクは1.14（ $P=0.006$, 95パーセント信頼区間：1.04ないし1.27）、寄与リスクは8パーセントであり、肝臓が放射線に敏感であるかどうかについては議論があるが、LSS第11報・癌以外は、肝硬変による死亡率は高線量群で増加していることを示しており、これは発生率における我々の所見と一致するものであり、動物実験も肝障害が放射線被曝により誘発されることを示している、とされていること、AHS第8報・癌以外（19

58－1998年）によっても、慢性肝疾患及び肝硬変での1シーベルト当たりの相対リスクは1.15（ $P=0.001$ ，95パーセント信頼区間：1.06ないし1.25）であり，寄与リスクは8パーセントであった，とされている。また，藤原論文は，1993年（平成5年）から1995年（平成7年）までの間に広島か長崎で健康診断を受けたAHS対象者6121人を対象に慢性肝疾患（主として慢性肝炎又は肝硬変。症例数合計394）の有病率と被曝線量との関係につき調査したところ，バックグラウンド有病率を年齢，性，抗HCV抗体陽性／陰性について補正すると，慢性肝疾患の有病率は放射線量とともに増加し（勾配＝0.17，95パーセント信頼区間：－0.04ないし0.48），線量反応関係を示す曲線は，抗HCV抗体陽性の対象者において20倍近く高い勾配を示した（3.04／Gy対0.16／Gy）が，これは有意に近いが有意ではなかった（ $P=0.097$ ）としているところ，証拠（乙A217の1及び3，乙A218）によれば，藤原論文のうち「有意に近いが有意ではなかった」とする部分は，原文では”marginally significant”となっていたところ，後に正誤表によって訂正される前は「かろうじて有意な差異であった」と訳されていたこと，放影研では，P値が0.05以上0.1未満の場合を「かろうじて有意」というような表現をすることがあること，が認められる。

もっとも，前記のとおり，慢性肝炎又は肝硬変の成因については，ウイルス感染のほかにアルコール性及び非アルコール性脂肪肝があり，また，ウイルス性肝炎についても，C型肝炎ウイルス（HCV）のほかにB型肝炎ウイルス（HBV）によるものがあるところ，戸田報告においては，B型肝炎ウイルスによる肝障害について，被爆者においては感染後の感染持続（キャリア化）の確率が高くHBV持続感染が成立しやすいと考えられるとされていること（乙A214），AHS第8報・癌以外によれば，1986年（昭和61年）以降に発生した脂肪肝単独と他のすべての慢性肝疾患での放射線影響を検証したところ，脂肪肝のみ（445症例）の場合には線量反応関係が考えられたが，他の慢性肝疾患（199症例）の場合には放

射線影響は有意ではなかったとされていること、田中医師が、H C V感染者における肝障害発現について、藤原論文のデータセットを用い、対象者5 1 8 0人をH C V感染の有無と被曝の有無で4群に分け、検討したところ、オッズ比はH C V感染非被爆者とH C V感染被爆者との間に差異が認められなかったとされていること、以上の事実も認められる。

しかしながら、前記のとおり、我が国の肝硬変の7 0ないし8 0パーセントがウイルス性、1 0ないし1 5パーセントがアルコール性であって、戸田報告によれば、1 9 9 1年（平成3年）ないし1 9 9 8年（平成1 0年）の肝硬変の成因のうちH C Vが6 5．0パーセント、H B Vが1 2．0パーセント、アルコール性が1 3．0パーセント、非アルコール性脂肪肝（N A S H）を含む非B非C型（N B N C）が4．3パーセント（1 9 9 1年（平成3年）の調査で1 1．2パーセント、1 9 9 8年（平成1 0年）の調査で4．2パーセント）であるなどとされ、また、戸田医師の意見書及び戸田報告においても、我が国では慢性肝炎とはB型肝炎ウイルス（H B V）又はH C Vの持続感染を原因とするウイルス性慢性肝炎を指し、我が国の慢性肝炎の4分の3はH C Vが原因であるなどとされているところからすれば、原爆放射線被曝との間に有意な関係が認められたとされる前記A H S第7報（ワン論文）及びA H S第8報・癌以外において解析の対象とされた慢性肝疾患及び肝硬変の症例中の相当割合がH C V感染をその成因とするものであったと容易に推認することができる。そうであるとすれば、上記のような有意な関係が検出された要因をB型肝炎ウイルス又は脂肪肝ないし非アルコール性脂肪肝のみに帰するのは無理があり、むしろ、A H S第7報（ワン論文）及びA H S第8報・癌以外における上記報告内容は、H C V感染を成因とする慢性肝疾患及び肝硬変と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を少なくとも示唆するものとみるのが合理的かつ自然というべきである。また、藤原論文における前記報告内容についても、前記のとおり、戸田報告において、被爆者における肝がんの発生が高頻度であると推定されることなどにかんがみれば、調査対象時点（1 9 9 3年（平成5年）ないし1 9 9 5年

（平成7年））までに肝がんによる死亡のために調査対象から除かれ、肝障害患者が過小評価されている可能性があることなどにも照らすと、肝がんによる田中医師らによる上記報告内容をしんしゃくしてもなお、少なくとも慢性肝疾患（主として慢性肝炎又は肝硬変）と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を示唆するものと評価することができる。さらに、脂肪肝と他の慢性肝疾患を区別すると、前者についてのみ線量反応関係が考えられたが（ $P = 0.073$ ），その他の慢性肝疾患については放射線影響は有意ではなかったとする前記AHS第8報・癌以外の報告内容についても、その症例数は、前記のとおり、脂肪肝が445症例、他の慢性肝疾患が199症例というのであり、症例数の多寡によって統計学上有意な数値が得られたか否かが左右された可能性がある上、脂肪肝の症例数は1986年（昭和61年）以降に日常的に実施されるようになった超音波検査法によって劇的に増加したということからすれば、上記の脂肪肝症例数には自覚症状のない軽度のものを多く含むことが推認されるから、これらと他の慢性肝疾患（戸田報告が指摘するとおり、その多くはウイルス性であると推認することができる。）とを同列に論じることは必ずしも妥当ではないというべきである。

以上によれば、現時点においては、少なくともHCVを成因とする慢性肝炎ないし肝硬変についてその発症と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を示唆する疫学的知見が集積しつつあるということができる。

そこで、HCV感染を成因とするいわゆるC型肝炎の発症について放射線が有意に関与すると認めるに足る疫学的知見の有無について検討する。前記のとおり、戸田報告によれば、肝硬変の成因診断が可能になったのはHCV感染の診断が可能となった平成2年以降であるため、肝硬変に対する被曝の影響を成因を考慮して解析した（疫学的）研究は現時点では存在しないが、① A8ら（1967年（昭和42年））は、広島・長崎のABCCからの大規模剖検報告（1950年（昭和25年）11月ないし1965年（昭和40年）12月）における死因としての肝硬変と放射線に関連に関する研究において、被曝と肝硬変との関連は有意ではないが、

関連を示唆する ($P = 0.06$) と解釈しており、② シュライバーらも、1961年（昭和36年）10月から1967年（昭和42年）末までの2457例の剖検例において143例（うち被爆例108例）の肝硬変を認め、電離放射線量と有病率との間に有意の相関を認めたが ($P < 0.01$)、性別・都市別に解析すると、有意の相関を認めたのは広島的女性例のみであったとされ、③ アサノら（1982年（昭和57年））が、1961年（昭和36年）から1975年（昭和50年）の間に放影研で剖検された肝硬変301例を分析したところ、放射線量と肝硬変有病率との間の有意な相関は認めなかった ($0.1 > P > 0.05$)、とした上で、上記①ないし③の各報告を総括して、剖検例からの解析では、肝硬変への進展について放射線が関与しているかどうかについては明確な結論は得られなかった、としている。

また、前記のとおり、戸田報告によれば、① 清水ら（1992年（平成4年））は、1950年（昭和25年）から1985年（昭和60年）までの間に新生物又は血液疾患以外の原因で死亡した被爆者2万0777例について死因ごとの相対リスクとDS86による被曝線量との相関について検討したところ、肝硬変による死亡の相対リスクは、被爆時年齢40歳未満の被爆者では、1966年（昭和41年）から1985年（昭和60年）の期間（肝硬変死281例）について、被曝線量との間に有意な線量反応 ($P = 0.003$ （線形モデル）、 0.005 （線形-二次モデル）、 0.001 （二次モデル）、 0.002 （線形-しきい値モデル））を認め、さらに、1950年（昭和25年）から1990年（平成2年）の間に肝硬変で死亡した920例について、線形-二次線量反応モデルにより検討したところ、過剰相対リスクが正の線量反応を示した（1シーベルト当たり0.18, 90パーセント信頼区間： 0.00 ないし 0.40 ）と報告する一方、② プレストンら（2003年（平成15年））は、1968年（昭和43年）から1997年（平成9年）の間の死亡例について、死因となった疾患の過剰相対リスクに係るDS86に基づく被曝線量反応を線形線量反応モデルを用いて検討したところ、い

いわゆる「健康な生存者（被爆者）」の影響を除外するために対象を近距離被爆者における肝硬変死567例に限定したこともあり、過剰相対リスクは正の線量反応を示した（1シーベルト当たり0.19）が、90パーセント信頼区間はマイナス0.05ないし0.5であった、と報告したとした上、死因からの解析では、②は有意とはいえないものの1シーベルト当たりの過剰相対リスクは①と近似しており、両者とも肝硬変死における正の線量反応を支持していることから、①で有意であったものが②で有意ではなくなったのは症例数が約40パーセント減少したことによる可能性がある、としている。

さらに、前記のとおり、LSS第11報・癌以外によれば、1966年（昭和41年）から1985年（昭和60年）までの被爆時年齢40歳未満の者（都市及び男女合計）に係る肝硬変による死亡率の相対リスクをみると、線量に伴う有意な増加傾向が認められるが、それが著明になるのは高線量群のみであるとされ、LSS第13報によれば、LSS集団における1968年（昭和43年）から1997年（平成9年）までの肝硬変による死亡に係る1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.19（90パーセント信頼区間：-0.05ないし0.5）となって信頼区間の下限がゼロをわずかに下回っているために統計的には有意ではない、とされている。

上記のような肝硬変ないし肝硬変死と放射線被曝との間の有意な関係の存在を示唆する疫学的知見の集積状況にかんがみると、少なくとも、現時点においては、肝硬変の発症と放射線被曝との間の有意な関係の存在を肯定するのが通常の経験則に照らして素直な認定というべきである。そして、前記のとおり、我が国の肝硬変の70ないし80パーセントがウイルス性、10ないし15パーセントがアルコール性であって、戸田報告によれば、1991年（平成3年）ないし1998年（平成10年）の肝硬変の成因のうちHCVが65.0パーセント、HBVが12.0パーセント、アルコール性が13.0パーセント、非アルコール性脂肪肝（NASH）を含む非B非C型（NBNC）が4.3パーセントであるなどとされているこ

とにかんがみると、肝硬変の成因に占めるHBV感染の割合が相対的に減少しHCV感染の割合が相対的に増加しているという傾向（戸田報告（乙A214））をしんしゃくしてもなお、上記認定の各疫学的調査結果の対象とされた肝硬変の症例中の相当割合がHCV感染をその成因とするものであったと容易に推認することができるから、上記知見の集積は、HCV感染を成因とする肝硬変（C型肝炎）の発症と放射線被曝との間の有意な関係の存在を示すものとみるのが合理的かつ自然というべきである。

以上によれば、現時点において、HCVの持続感染の成立について放射線被曝による有意な影響を認めるに足りる疫学的知見は見当たらないが、少なくともHCVを成因とする慢性肝炎ないし肝硬変についてその発症と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を示唆する疫学的知見が集積しつつあることに加えて、疫学的知見の集積状況に照らして肝硬変の発症と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を認めることができ、肝硬変の成因に占めるHCV感染の割合の大きさにかんがみると、HCV感染を成因とするいわゆるC型肝炎についても、その発症と放射線被曝との間の有意な関係の存在を推認するのが合理的かつ自然というべきである。

ところで、前記のとおり、HCVに感染した場合、急性肝炎を発症後、60ないし80パーセント又は70ないし80パーセントが慢性肝炎に移行するが、ウイルスが侵入しても何らの身体的被害も受けずにウイルスが体内にとどまるという状況（キャリア）もあり、感染後全く症状を示さずに健康診断などで慢性肝炎であることが判明する症例も多く、慢性肝炎から肝硬変への移行（進展）については肝炎の活動性が反映される、とされている。また、HCVの持続感染化、肝炎の慢性化の原因は、HCV遺伝子（RNA）の変異速度が速く、遺伝子変異によりウイルス表面の抗原性を変化させることにより、ウイルス駆除に大きな役割を演じる生体の免疫学的監視機構の認識から逃れる特異な性質をHCVが有していること、及びHCVが生体のウイルス駆除に大きな役割を演じる免疫能を低下させることによるとされている。他方で、原爆放射線被曝と免疫能の低下との間の有意な関係の存在につ

いての疫学的、統計的及び医学的知見が集積しつつあるのは前記のとおりである。以上のようなH C V感染を成因とする慢性肝炎及び肝硬変の発症及び発症後の経過並びにその機序に関する知見をも併せ考えると、少なくともH C V感染を成因とする慢性肝炎（C型慢性肝炎）の発症及び進行、並びにその結果としての肝硬変の発症及びその進行の一連の過程について、原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を推認するのが合理的かつ自然というべきである。

この点、前記戸田医師の意見書は、被爆者におけるH C Vの持続感染化、肝炎の慢性化の原因は、放射線による感染宿主の免疫能の低下ではなく、感染を持続させるためにH C V遺伝子に変異し又はH C V自身が感染宿主の免疫系を抑制するなど様々な戦略を駆使するというH C Vのウイルス学的特性によるものであるとしているが、上記のようなH C Vのウイルス学的特性にかんがみても、原爆放射線被曝による感染宿主の免疫能の低下がH C Vのウイルス学的特性と相まってH C V感染による慢性肝炎の発症及びその進行に寄与していると解釈するのが合理的というべきである。

もっとも、以上認定説示したところにかんがみると、その相対リスクは原爆放射線被曝との間の明確な関係が疫学的知見として認められている固形がん等の疾患と比べて相対的に小さいものと推認される（児玉研究（乙A2）においても、肝硬変の線量別寄与リスクは子宮筋腫よりも低いものとされている。）。

そこで、訴外Iについて原爆放射線被曝と肝硬変の発症等との間の有意な関係を肯認することができるか否かを検討する。

前記認定事実によれば、訴外Iは、少なくとも昭和61年3月3日以降一貫して免疫グロブリン又は膠着反応を示すZ T T及びT T Tの検査値が正常値を上回る状態が続いていた上、Y3病院の昭和61年2月19日付け診療録には、当時同人が府立大学病院で肝炎の加療を受けているとの記載があることからすれば、遅くともそのころまでに同人はH C Vに感染していたものと認められる。前記認定事実によれば、肝炎ウイルスの感染経路としては、妊娠・分娩、輸血ないし血液製剤の注射、

性行為、入れ墨、覚せい剤の注射等の針刺し行為等が挙げられているが、これらの明らかな血液を介した感染の認められない症例も多いとされているところ、訴外Ⅰは、昭和４７年ころ子宮筋腫を発症して子宮全摘出の手術を受けており、しかも、同手術は予期に反して丸一日を要し、大量の出血を伴った事実が認められるのであって、上記のような手術の内容、態様に加えて、前記認定のとおり、Ｒ６病院第二内科Ⅰ５医師の平成９年１１月２５日付け報告書中には、「輸血後３０年、ＨＣＶ（＋）、脾腫（＋）、白血球減少を伴っているとのことで、ＬＣによる血小板減少をrule outする必要があります。」などと、訴外ⅠのＨＣＶ感染が昭和４２年ころ以降の輸血によることを前提とするかのような記載があることを併せ考えると、訴外Ⅰは上記手術の際に輸血を受けた事実が合理的に推認できるのであり（この点につき、原告Ｍは、子宮筋腫の手術の際には輸血は行われなかった旨供述するが、同原告が手術現場に実際に立ち会ったわけではないことはその供述自体（「それは、手術室に朝の９時半に入って、夕方５時ごろになってもなかなか出てこないんです。…看護婦さんがばたばたしてはるので、その看護婦さんをつかまえて、何かあったんですかと聞いたら、血が止まらないということを言うておられました。」）から明らかである上、同原告はこの時に訴外Ⅰに対する輸血がされなかったと推論する根拠を特段示してはいないし、特に当時の医療水準を前提とすれば、大量出血があれば輸血以外に有効な医療手段はなかったであろうことも推認することができるから、上記供述のみを根拠に輸血の事実がなかったと認定することはできない。）、訴外Ⅰに輸血以外に血液を介した感染経路が見当たらないこと及び前記認定の肝疾患の発症経過にかんがみると、同人のＨＣＶ感染経路は上記昭和４７年ころの子宮筋腫の手術の際の輸血によるものと推認するのが合理的かつ自然というべきである。

そして、訴外Ⅰが上記輸血によるＨＣＶ感染後急性肝炎を発症した様子は証拠上うかがわれないものの、前記認定事実によれば、昭和６１年２月１９日当時肝炎の加療を受けていた様子が診療録の記載からうかがわれることに加えて、少なくとも同年３月３日以降一貫して膠質反応を示すＺＴＴ及びＴＴＴの検査値が正常値を上

回る状態が続いていたというのであるから、そのころから、自覚症状はともかく、少なくとも肝炎の発症を疑わせる客観的所見が存在したことは明らかであるが、他方で、その上昇が肝細胞の変性・壊死を反映するとされるGOT及びGPTは平成5年5月24日の時点において境界値を示すまではほとんど正常値の範囲内であり、訴外Ⅰの腹部超音波（エコー）検査結果も、平成4年8月6日の時点において慢性肝炎の疑いとされているものの診療録には具体的所見の記載はなく、平成5年4月8日ころの検査においては肝辺縁鋭、脾腫大無しで異常なしとされ、同年11月の検査において辺縁鈍、脾腫大軽で慢性肝炎とされたというのであるから、訴外Ⅰの慢性肝炎の症状は少なくとも平成4年から平成5年の始め当時はいまだ進展していない初期の段階にあったといえることができる。しかるところ、前記認定事実によれば、訴外Ⅰは、平成9年11月19日ころの検査においてGOTが85、GPTが57、平成11年4月14日ころの検査においてGOTが65、GPTが58、平成12年3月23日ころの検査においてGOTが72、GPTが66などと、その後一貫して異常値を示した上、平成9年11月19日頃の腹部超音波（エコー）検査において辺縁鈍、脾腫大で肝硬変疑いとされ、平成11年4月14日ころの同検査において辺縁鈍、脾腫大で肝硬変と診断され、平成18年には非代償性肝硬変となって、平成19年1月19日に死亡するに至っているというのである。

前記のとおり、少なくともHCV感染を成因とする慢性肝炎（C型慢性肝炎）の発症、その進行及びその結果としての肝硬変の発症及びその進行の一連の過程について、原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を推認するのが合理的かつ自然といえるべきであるが、その相対リスクは原爆放射線被曝との間の明確な関係が疫学的知見として認められている固形がん等の疾患と比べて相対的に小さいものと推認されるところからすれば、個々の肝硬変の発症又はその進行と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存否については慎重な検討を要するといえるべきである。

確かに、前記認定のとおり、C型肝炎ウイルス（HCV）に感染した場合、急性肝炎が5年から20年かけて慢性肝炎に進展し、急性肝炎から35年かけて肝がん

に進展する、肝繊維化は、慢性肝炎の初期の段階であるF 1 から肝硬変であるF 4 までの各段階において約8ないし10年で1段階ずつの速度で進展する、肝細胞がんに至った症例の輸血からの期間は平均30年前後である、などとされているところ、前記認定事実によれば、訴外Iは、輸血の約27年後に肝硬変を発症し、肝がんを発症することなく、その約8年後（輸血の約35年後）に肝硬変が原因で死亡するに至っているというのであるから、上記のとおり訴外Iが輸血によるHCV感染後急性肝炎を発症した様子は証拠上うかがわれないものの、その感染時期から肝硬変の発症ないしその進行の結果としての死亡までの経過が上記認定の医学的知見に照らして特に進行が早いとまでいうことはできない。

しかしながら、前記認定事実によれば、HCV感染後急性肝炎を発症することなく全く症状を示さずに健康診断などで慢性肝炎であることが判明した症例も多いとされていることに加えて、上記認定事実からは、少なくとも、肝細胞の変性・壊死ないし肝組織像の変性を示す客観的所見が得られるに至った時点（平成5年ないし早くとも平成4年8月ころ）から肝硬変の発症（平成11年4月ころ）までの経過は前記認定の医学的知見に照らしても明らかに進行が早いといえることができる（前記(1)カ(ウ)において認定した原告AのC型慢性肝炎の進行経過と比較しても、訴外Iの慢性肝炎の肝硬変への進行が早いことは明らかである。）。

他方で、前記認定説示のとおり、訴外Iの原爆放射線による被曝線量は、DS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は訴外Iの放射線感受性が強く、一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいはその双方の要因が存在した。）とみるのが合理的であることに加えて、前記認定事実によれば、訴外Iは、放射線被曝との間の有意な関係の存在を肯定する疫学知見が得られている子宮筋腫をその好発時期に発症しているほか、訴外Iは、被爆の前後でその健康状態に質的な変化があった様子がうかがわれる上、昭和26年ころから昭和35年ころにかけて口内炎ないし舌の先が膿んだような症状がみられ、昭和37年ころ腸チフスに罹患するなど、その免疫能が低下していた様

子がうかがわれるのであって、これらは、訴外Ⅰが原爆放射線による有意な線量の被曝をした事実を合理的に推認させるものといえることができる。特に、子宮筋腫については、前記認定事実によれば、AHS第7報及びAHS第8報等において統計的に有意な過剰リスクが認められたとされており、AHS第8報によれば、子宮筋腫の1シーベルト当たりの推定相対リスクは1.46 ($P < 0.00001$, 95パーセント信頼区間: 1.27ないし1.67) であって、放射線リスクは、暦時間、あるいは同程度に被曝からの時間と被曝時年齢により有意に変動し、被曝時年齢及び調査時年齢と比較して被曝からの年数が最も有意な効果修飾因子であったとされ、訴外Ⅰの被曝時年齢(19歳)に近い被曝時年齢25歳の女性の1シーベルト当たりの相対リスクは1.63、訴外Ⅰの発症時期が含まれる暦時間1968年(昭和43年)ないし1978年(昭和53年)の1シーベルト当たりの相対リスクは1.71であり、放射線のリスクは非飲酒被曝者で上昇したが飲酒被曝者では上昇しなかったことも見いだしたとされているのであって、訴外Ⅰの被曝時年齢及び子宮筋腫の発症時期に加えて同人に飲酒歴がないことをも併せ考えると、訴外Ⅰの子宮筋腫の発症については放射線起因性が合理的に疑われるというべきである

(なお、訴外ⅠのHCV感染が子宮筋腫の手術の際の輸血によるものと推認されることは前記のとおりである。)。また、原爆放射線被曝と免疫能の低下との間の有意な関係の存在についての疫学的、統計的及び医学的知見が集積しつつあること、HCVのウイルス学的特性にかんがみても、原爆放射線被曝による感染宿主の免疫能の低下がHCVのウイルス学的特性と相まってHCV感染による慢性肝炎の発症及びその進行に寄与していると解釈するのが合理的というべきことは、いずれも前記のとおりである。

以上のとおり、訴外ⅠがHCV感染後に急性肝炎を発症した様子は証拠上うかがわれない上、少なくとも、肝細胞の変性・壊死ないし肝組織像の変性を示す客観的所見が得られるに至った時点から肝硬変の発症までの経過は前記認定の医学的知見に照らしても明らかに進行が早いといえることができることに加えて、訴外Ⅰが放射

線起因性が合理的に疑われる子宮筋腫を発症しているほか、被爆の前後でその健康状態に質的な変化があった様子うかがわれ、さらに、その病歴等にかんがみると訴外Ⅰの免疫能が低下していた様子うかがわれるのであって、訴外Ⅰが原爆放射線による有意な線量の被曝をした事実が合理的に推認されることなどをも併せ考えると、HCV感染を成因とする慢性肝炎（C型慢性肝炎）の発症、その進行及び肝硬変の発症等についての原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在ないしそのリスクの程度に関する前記認定の疫学的、医学的知見の集積状況等をしんしゃくしてもなお、訴外Ⅰの肝硬変の発症について原爆放射線被曝との間の有意な関係、すなわち、放射線起因性を認めるのが相当である。

（キ） 以上検討したところによれば、訴外Ⅰの原爆症認定申請に係る疾病のうち肺気腫及び甲状腺機能障害については放射線起因性を肯定することができないが、肝硬変（及びこれに起因すると認められる肝性脳症及び血小板減少症）については、放射線起因性を肯定すべきである。

キ 訴外Ⅰの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば、訴外Ⅰは、平成13年11月、C型肝硬変でY3病院に入院したが、平成18年には非代償性肝硬変となり、平成19年1月19日に死亡したというのであるから、本件Ⅰ却下処分がされた平成16年6月当時、訴外Ⅰの肝硬変（及びこれに起因すると認められる肝性脳症及び血小板減少症）について要医療性を認めることができる。

ク 結論

以上のとおり、訴外Ⅰは、本件Ⅰ却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である肝硬変（並びにこれに起因すると認められる肝性脳症及び血小板減少症）について放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから、本件Ⅰ却下処分はこの限りで違法というべきであるが、上記処分のうち肺気腫及び甲状腺機能障害に係る部分は適法であったと解すべきである。

（8）原告Cについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲A154・資料4及び6，甲Q1ないし7，乙A21，乙Q1，原告C本人）によれば，原告Cの被爆状況は，以下のとおりと認められる。

（ア） 原告C（昭和5年9月4日生，女性）は，もともと住んでいた大阪市k1区の自宅の近所に警察署があり危険だということで，強制疎開により昭和20年7月5日に広島県f郡g町に移転しており，同年8月当時，広島県立A1女学校の3年に在学していた。

（イ） 原告Cは，8月8日，学校からの非常招集を受け，1歳上の姉と共に昼前に登校した。同原告らは，「広島が大変，救援に行って欲しい。」という学校長の命令で，約50名が軍隊のトラック2台に分乗させられ，午前10時ころ，ほぼ着の身着のままの状態，約40キロメートル南西にある広島市に向かった。広島市に着くまでに2回の空襲警報があり，トラックから降りて避難したりしたため，到着までは3時間近くを要した。広島市内に入ると，生徒らはそれぞれの目的地付近で数人ずつトラックから順番に降ろされ，トラックが入ることができない所からは，目的地まで歩いて行った。広島市内の火災は収まっていたが，橋は落ち，人，馬，牛の死骸はそのまま，がれきの上に積み重なり，暑さのために干からびていた。兵隊が焼け跡の整理をし，遺体を焼いていたため，広島市内に入ったころから，くすぶるような煙があちこちに立ち上がっており，遺体を焼く臭いがしていた。原告Cは，そのような情景の中を，N1国民学校（広島市m2町（当時），爆心地から約350メートル）まで1時間くらい歩いた（なお，広島市の「広島原爆戦災誌」によれば，本川地区は，被爆当日の午前10時前後から3，40分間にわたり，夕立のように激しく黒い雨が降った，とされている。）。N1国民学校からは，太田川と元安川をはさんだ目と鼻の先に原爆ドームが見えた。

（ウ） N1国民学校は，校舎を臨時救護所にしてあり，むしろの上に負傷者が寝かされていた。校舎の中の壁などは火災や爆風でなくなっており，鉄筋コンクリー

トの部分だけ残っていたため、内部は講堂のように広い空間になっていた。その校舎の床いっぱい、負傷者が、ぎっしり何列にも並んで寝かされていた（西条町による広島市救援状況報告によれば、昭和20年8月8日におけるN1国民学校・己斐国民学校・草津国民学校の各応急収容所の状況の中で、N1国民学校の患者が特に悲惨であり、床の上にごろ寝している患者はみな灰をかぶっていて、一見して生死の区別が付かなかったとされている。）。原告Cらは、早速、負傷者には水を飲ませてはいけないことなど、負傷者の世話の仕方について説明を受け、その手伝いを始めた。手袋などはなく、作業は素手で行った。負傷者の体は真っ赤に焼けたただれていたが、薬もなく、特に治療を受けることもなかった。このため、ただれた部分が化膿して腐っていった。原告Cは、焼けたただれた傷口の蛆や膿をとったり、ガーゼの交換をしたり、バケツに入った重湯のようなものを竹のしゃくですくって口に運んであげたりしたが、これを食べる人はほとんどいなかった。

（エ） 臨時救護所には、昼夜の別なく、「水をくれ、水をくれ」という声があふれていた。子ども達は、「お母さん、お母さん、痛い、痛い」「お父さん、お父さん、痛い、痛い」と言っては泣いており、泣き声が聞こえなくなると、死んでいた。負傷者は次々と亡くなっていったが、死亡者が出ると、校庭に穴を掘って入れ、ガソリンをかけて焼いており、校庭は白骨の山であった（なお、NHK広島局・原爆プロジェクトチームの「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」によれば、N1国民学校では数千体の遺体が焼かれ、後の発掘調査で、多いところでは7層の遺体焼却痕（遺灰）が発見されたとされる。）。昼も夜もひっきりなしに兵隊が遺体を焼く火が燃え続け、その煙とにおいがひどかった。原告Cは、毎日、被爆による遺体を焼いた灰を吸い込んでいた。

（オ） 原告Cは、夜は級友らと共に校庭ですごし、一緒に歌を歌うなどして励まし合っていたが、校庭では、夜になるとあちこちにリンが燃え広がり、怖くて眠れなかった。

（カ） 原告Cらには、夜になっておにぎり等が支給され、水道から流れている水

で手を洗って食べたが、余り食は進まなかった。原告Cらは、配給される水以外は飲まないように言われていたが、のどが渴いたときなどには水道からポトポトと落ちている水を飲んだこともあった。

(キ) 救護作業は終戦の日まで8日間続き、翌16日、原告Cらはまたトラックに乗せられて○2町に帰った。なお、広島市の「広島原爆戦災誌」によれば、本川地区では、被爆後2週間が経ったころから、ハエが大量に発生し、9月上旬ころに占領軍の飛行機が空中から駆除剤を散布するまで続いた、とされている。

イ 被爆後原告Cに生じた症状等

証拠(甲Q1、原告C本人)によれば、被爆後原告Cに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

(ア) 原告Cは、被爆前は大病を患ったこともなく、おてんばで、スイミングの学校に通ったり、大阪の女学校ではテニス部に入り、校内大会のダブルス戦で優勝するほどであったが、○2町の自宅に帰宅してからは全身に倦怠感があり、貧血気味になったことから来る立ちくらみや、不眠に悩まされるようになった。

(イ) 原告Cは、8月18日ころから、毎朝ブラシで髪を解くときに、バサッという感じで髪の毛が抜け始め、次第に抜ける量が少なくなっていったものの、夏の間は脱毛が続き、元々髪の毛が多い方であったのに、一時は地肌がみえるほどになった(丸坊主にはならなかった。)。原告Cの母親は、当時、他から聞いてきたとして、同原告に対し、だんだんと抜けなくなるから大丈夫よ、と言って励まし、余り髪を解かないよう注意した。原告Cの記憶では、被爆後1年が経過したころには髪の毛がおおよそ生え揃ってきていた。

(ウ) 原告Cは、○2町の自宅に帰宅してまもなく、朝歯磨きをした後に歯茎から出血しているのに気が付くようになった。母親に言われて、原告Cは歯ブラシの代りに手で歯茎をこするようになった。

(エ) 原告Cは、8月終わりころから秋ころにかけて下痢気味になり、水様便が続くようになったが、水洗便所ではなかったため、便に血が混じっていたか否かは

分からなかった。

(オ) 原告Cは、○2町の自宅に戻ってから風邪を引きやすくなり、発熱を伴うこともあった。

ウ 原告Cの被爆後の生活状況、病歴等

証拠（甲Q1及び2，乙Q2，3，8及び9，証人K4，原告C本人）及び弁論の全趣旨によれば，原告Cの被爆後の生活状況，病歴等について，以下のとおり認められる。

(ア) 生活状況について

a 原告Cは，被爆後は戸外に出ると立ちくらみがするので，余り戸外に出ずに部屋で読書をするような生活になり，好きだった運動も卓球を除いては余りしなくなった。原告Cは，A1女学校に5年まで進学した後，新制高校の3年に編入して高校を卒業した。なお，○2町では，原告Cの母親が畑を借りて野菜を作っており，米は買い出しに行く必要があったものの，食べ物に困ることはなかった。

b 原告Cの父親，姉及び妹は，終戦後順次大阪に帰ったが，原告Cは空襲の思い出のある都会が嫌で母親とともに○2町に残ることにし，県庁の出張所に2，3年勤務した後，職場の上司と結婚した。原告Cは，2，3回流産した後，22歳ころ以降に子供を2人もうけ（原告Cは，子供ができたことが分かってから県庁を退職した。），1人目の子供は主に母乳で育てたが，2人目には人工乳を与えていた（なお，原告Cは経口避妊薬を使用したことはない。）。しかしながら，原告Cは，倦怠感やN1国民学校での出来事を思い出して時々眠れなくなり，睡眠薬を服用することもあったところ，そのような体調不良の状態は非被爆者である夫には理解することが困難であったようであり，結局離婚することになった。

c 原告Cは，前夫と離婚する直前ころから広島でS6会社に勤めだし，経営者の弟で自らもその会社で働いていた後の夫（爆心地から至近にあるT6中学校での直接被爆者）と知り合った。原告Cらは，仕事の関係で昭和39年ころに京都に移住し，そのころ結婚した。しかしながら，原告Cの夫は，京都に来て間もなくのこ

ろに急性脊髄症で寝たきりになって4年間入院したほか、退院してからも肝臓がんや甲状腺を患い、平成11年9月に肺がんで死亡した。原告Cは、夫の死後、通常は多くても48キログラム程度である体重が、一時期58キログラム程度まで増加したことがあった。

d 原告Cは、京都でも呉服屋に勤めるなどしており、このころまではビールを中ジョッキで1杯程度飲むこともあったが、喫煙はしていない。

e 原告Cは、平成18年初めころからは、教員を退職した姉と2人で暮らしている。

(イ) 病歴等について

a 原告Cは、昭和39年、両膝の半月板損傷によりA4大学で手術を受け、3か月入院した。その後、B4病院でリハビリを受けたが、徐々に膝の変形がきつくなって、平成15年5月ころには、両側変形性膝関節症が著明となり、同年8月には変形性腰椎症を指摘された。現在、原告Cは、慢性関節リウマチで投薬を受けているが、立っていることも苦痛で、1キロメートルも歩くことができない状態である。

b 原告Cは、昭和42年、40度の熱が出て救急車でB4病院に搬送され、腹膜炎で手術を受けた。

c 原告Cは、昭和58年、人間ドックで、糖尿、肝炎、肺気腫、高コレステロールがみつかった。C4医院で治療を始め、現在も治療中である。なお、原告Cが知る限り、その家族には糖尿病や高血圧の病歴を有する者はいない。

d 原告Cは、平成8年、足の軟骨に浮腫ができ、D4病院で手術を受けた。

e 原告Cは、平成8年11月、人間ドックで白内障との指摘を受け、手術を勧められた。原告Cは、平成9年3月31日、N5病院を受診し、両眼とも皮質白内障との診断を受け（なお、両眼とも眼底には異常がないとされた。）、同病院に同年5月23日に入院し、同月26日に右眼の、同年6月2日に左眼の手術を受けた。

f 原告Cは、平成15年1月13日、腸閉塞を起こし、Y3病院に18日間入

院したが、保存的治療で治癒した。

g 原告Cは、平成15年5月10日、医師から左乳腺腫瘍の存在を指摘され、生検検査の結果、同月13日に病理学的に乳がんと指摘された。原告Cは、同年6月3日にY3病院に入院し、同月5日に手術を受け、左乳房を切除した。その後、腋窩リンパ節にもがんが転移していることが分かり、同月27日には同病院でリンパ腺切除の手術を受け、平成16年1月まで抗がん剤投与の治療を受けた（腋窩リンパ節転移がみられる場合、乳がんは病期Ⅲ期に分類され、その10年生存率は50パーセント程度とされている。）。なお、原告Cは、乳がんについて、現在でも3か月に1回程度の割合で血液検査等による経過観察を受けている（Y3病院のカルテによれば、原告Cの乳がんは、エストロゲンレセプター陰性であるところ、エストロゲンレセプターが陰性であると、内分泌療法が有効ではないため、一般に予後は不良で、再発時のリスクが高いとされる。）。

h 原告Cは、平成16年7月、Y3病院で声帯にできたポリープの手術を受けたが、現在更に声帯にポリープができ、経過観察が必要といわれている。また、原告Cは、同年8月に腸閉塞を起こして同病院に入院したが、その際、大腸にポリープが発見されたため、いったん退院後、再度入院して平成17年10月には内視鏡手術で上記ポリープを切除した。なお、上記各ポリープが良性か否かについて原告C自身は医師に確認していないものの、大腸のそれは線腫でがんには至っていなかった。

エ 本件C却下処分の経緯

原告Cによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件C却下処分）等の内容は、第2の2前提となる事実等(3)に記載のとおりである。

すなわち、原告Cは、平成15年10月21日付けで、負傷又は疾病名を左乳がんとして、厚生労働大臣（認定申請書（乙Q1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成16年10月8日付けで原告Cの原爆症認定申請を却下する旨の本件C却下処分（厚生労働省発健第1008001号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Cの被爆状況が検討され、原告Cの申請に係る疾病の原因確率を求め、同原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病は原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記の意見を受け、原告Cの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Cは、同月16日、本件C却下処分を知った。

原告Cは、平成16年12月10日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。これに対し、厚生労働大臣は、平成18年9月21日付けで原告Cの上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第0921002号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて原告Cの被爆状況を再度検討し、さらに、原告Cの既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、原告Cに生じた左乳がんは原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、原告Cの左乳がんには放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

オ 原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 原告Cの原爆症認定申請に係る申請書（乙Q1）及び医師の意見書（甲Q2）等によれば、原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等は、左乳がんであると認められる。

（イ） 掲記の証拠によれば、乳がんに関して次の事実が認められる。

a 「原爆放射線の人体的影響1992」によれば、乳がんについては、乳房組織への被曝放射線量と乳がん発生との関係は明白であり、線量の増加とともにほぼ

線形のパターンを示して乳がん発生度が上昇する，被爆時の年齢は放射線関連乳がんの最も重要な変動因子であり，乳がんの過剰リスクは強く被爆時年齢に依存しており，最近の研究結果から被爆時年齢が若ければ若いほど乳がんリスクは相対的表現であれ絶対的表現であれ高いことが明らかになり，殊に10歳未満での被爆者のリスクは最も高く，この年齢グループのリスクが確認されるまで被爆後30年以上の期間が必要であった，これらの結果から，女性の乳腺組織は放射線に対して感受性が高く，その放射線感受性は思春期以前の未熟な乳腺細胞において最も高いことがわかった，などとされている。【乙A9】

b 国立がんセンターのがん情報サービスによれば，乳がんの発生及び増殖には，性ホルモンであるエストロゲンが重要な働きをしており，実際に体内のエストロゲンレベルが高いこと，また，体外からのホルモンとして，経口避妊薬の使用や閉経後のホルモン補充療法によって乳がんのリスクが高くなる根拠は十分であるとされている。さらに，上記サービスによれば，乳がんの生理・生殖要因としては，初経年齢が早い，閉経年齢が遅い，出産歴がない，初産年齢が遅い，授乳歴がないなどがリスク要因とされ，体格では高身長，閉経後の肥満が確立したリスク要因だが，閉経前乳がんについては，逆に肥満者でリスクが低くなることが指摘されており，また，飲酒習慣により乳がんリスクが高くなることは確実，運動による乳がん予防効果もおそらく確実とされている。【乙A177】

c 放影研の「寿命調査第11報 第2部 新線量(DS86)における1950-85年の死亡率」によれば，乳がんは，白血病，食道がん，肺がん等と同じく，線量の増加と共に死亡率が統計学的に有意に高くなるがんであり，臓器吸収線量1シーベルト当たりでみた被爆時年齢10ないし19歳の女性乳がんにおける相対リスクは2.89（中性子線の生物学的効果比を1.0とした場合）又は3.34（同じく1とした場合）である。また，上記文献によれば，女性乳がんの臓器吸収線量1グレイ当たりの過剰相対リスクは1.19となっているが，1グレイ未満においてもリスク計数は1.78で有意であり（ $P < 0.01$ ），対照群（0グレイ群）

よりも統計学的に有意に高いがん死亡率が認められる最低の線量範囲は、遮へいカーマでも臓器吸収線量でも0.5－0.99グレイとされ、前者では1グレイ当たりの相対リスク2.23，後者でも同じく相対リスク2.67とされている。【乙A33】

d 放影研の「原爆被爆者の死亡率調査 第13報 固形がんおよびがん以外の疾患による死亡率：1950－1997年」によれば，放影研の寿命調査集団のうち，1950年（昭和25年）から1997年（平成9年）までにおける女性乳がんの死亡例は272例であり，うち176例の被曝線量は5ミリシーベルト以上であり，うち約40例が原爆放射線被曝に関連していると推定され，被曝時年齢の影響は全固形がんの2倍であり，被曝時年齢30歳の者の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.79とされている。また，上記文献によれば，繰り返し行われた透視検査によって多くの分割照射を受けた結核患者の女性乳がんに関する調査結果（長期にわたる追跡調査と膨大な症例数が特徴である。）からは，LSSの場合と同様に過剰相対リスクが上昇することが裏付けられている，とされる。【乙A163】

e 前記のとおり，インゲ・シュミッツ＝フォイエルハーケ（ブレーメン大学）は，1982年（昭和57年），T65D推定線量で0ないし9ラドを被曝し，放影研の疫学調査において対照群とされている者の死亡率を日本の2つの地域の住民340万人の死亡率と比較したところ，その相対リスクは全死因については低いものの，放射線影響を受けやすいと考えられる白血病（1.74）・女性の乳がん（1.37）等で有意に高くなっており，こうした結果は，放影研の対照群に放射性降下物による被曝の影響があることを明らかにしている，としている。

カ 原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

（ア） 前記認定事実によれば，原告Cは，広島原爆投下当時は約40キロメートル離れた広島県f郡g町に居たため，広島原爆による初期放射線は浴びておらず，8月8日の午後1時すぎころに広島市内でトラックを降ろされ，それから1時間く

らいかけて、徒歩で爆心地から350メートルくらいの位置にあるN1国民学校に到着し、その後、同所で、少なくとも同月15日までの足掛け8日間にわたり、級友らとともに泊まり込みで負傷者の救護を手伝ったというのであり、同原告の誘導放射線による被曝線量は、審査の方針別表10によれば、爆心地から300メートルの地点に原爆投下の48時間後から無限時間滞在したとして最大限多めに見積もっても0.03グレイと推定されることになり、また、放射性降下物に由来する残留放射線については、これによる被曝線量を考慮する余地はないことになる。

(イ) しかしながら、DS86による残留放射線の計算値は、放射性降下物の降下地域が特に広島において狭小にすぎると考えられること、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、DS86のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上1メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ広島市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、審査の方針の定める被曝線量が過小にすぎるとのではないかと、合理的な疑いが存することは、前記認定のとおりである。

また、前記認定事実によれば、原告Cは、広島原爆の投下から約53時間後に、爆心地から約350メートルの至近距離にあるN1国民学校に、徒歩で約1時間程度掛けて到着し（その附近は、原爆投下当日の午前10時ころから3、40分程度の間、放射性降下物を含むいわゆる「黒い雨」が激しい勢いで降った可能性が高い。）、それから少なくとも8日間、着の身着のままで同学校に滞在し、灰をかぶって生死もよく分からないような状態と形容された多数の被爆した負傷者に対し、その焼けただれた傷口の蛆や膿をとったり、ガーゼの交換をしたり、バケツに入った重湯のようなものを竹のしゃくですくって口に運ぶなどの救護活動を素手で行い、食事は配給されるおにぎり等を素手で食べ、のどが渴いたときなどには水道からポトポトと落ちている水を飲んだこともあったというのであり、また、同校の校庭で

は、昼も夜もひっきりなしに兵隊が遺体を焼く火が燃え続け、その煙とにおいがひどかったところ、原告Cは、夜は級友たちと共にそのような多数の遺体が埋められた校庭ですごしたが、リン（人骨に含まれていたものと推認される。）が燃えているのを見て怖くてよく眠れなかった、というのである。原告Cの以上のような行動経過に照らすと、原告Cが、N1国民学校に徒歩で向かう間、若しくは同校に滞在している間に、附近の土壌、建築資材若しくは遺体等に由来する誘導放射線若しくは「黒い雨」等に由来する放射性降下物によって外部被曝若しくは内部被曝を受けた可能性、又は、N1国民学校で救護活動に当たった8日間の間に、食物や呼吸を通じ、付近の土壌、建築資材、遺体等に由来し若しくはこれに付着した放射性物質（ちり、ほこり、灰等）を体内に取り込んで内部被曝した可能性、更には多数の被爆者との身体的接触等を通じ、誘導放射化したその人体や、人体に付着した放射性降下物及び誘導放射化したちりやほこり等による内部被曝若しくは外部被曝をした可能性も否定することができないというべきである（人骨由来のリン32の半減期は約14日とされている。乙A172）。

しかも、前記認定のとおり、N1国民学校は、爆心地から約350メートルの至近距離に位置しており、被爆後激しい「黒い雨」が降った可能性も高い上、応急収容所（臨時救護所）として被爆者の中でも特に重篤な症状を呈する者が多数収容され、そこで焼却された遺体も3000体に及び、校庭が白骨の山と化したというのであって、残留放射線によって強く汚染されていたとしても不自然ではない客観的状況にあったといえることができることに加えて、証拠（甲A154）によれば、原告Cらと入れ替わりに、8月19日ころから広島県立M1高等女学校の4年生20数名がN1国民学校に派遣されていたところ、V7弁護士らの調査では、うち平成17年末現在で氏名等が判明した23名中13名の死亡が判明しており（なお、平成16年簡易生命表では、上記学生と同じ76歳女性の生存率は10万人中8万3711人とされている。）、死因の判明した11名のうち、白血病・肝臓がんが各2名、卵巣がん・胃がん・膵臓がんが各1名おり、聞き取り調査ができた生存者7

名のうちには白血球減少症によって原爆症の認定を受けた者も1名いるほか、ほぼ全員に急性放射線症状と解しても不合理ではないような症状がみられ、その中には直接被爆者と同様の脱毛を呈した者もいたことが認められ、これによっても、N1国民学校周辺が残留放射線によって強く汚染されていた可能性が高いものというべきである。そして、前記のとおり、原告Cは、N1国民学校に少なくとも8日間着の身着のままで滞在し、素手で救護活動を行った上、食事も素手で行い、夜間は校庭ですごしていたというのであるから、原告Cは、これらの残留放射線によって外部被曝又は内部被曝したとしても何ら不自然ではない状況下にあったものということができる。

(ウ) しかるところ、前記認定事実によれば、原告Cは、○2町の自宅に帰宅してから2、3日後（すなわち、N1国民学校に初めて到着した日から10日程度経った後）から、毎朝ブラシで髪を解くときに、バサッという感じで髪の毛が抜け始め、次第に抜ける量が少なくなっていくものの、夏の間は脱毛が続き、元々髪の毛が多い方であったのに、一時は地肌がみえるほどになったが（丸坊主にはならなかった。）、原告Cの母親は、当時、他から聞いてきたとして、同原告に対し、だんだんと抜けなくなるから大丈夫よ、と言って原告Cを励まし（被爆者の間に脱毛が顕著にみられたものの、その症状が一時的なものであることを伝え聞いたものと思われる。）、余り髪を解かないよう注意したところ、原告Cの記憶では、被爆後1年が経過したころには髪の毛が再び生え揃ってきていたというのであり、また、○2町の自宅に帰宅してまもなく、朝歯磨きをした後に歯茎から出血しているのに気が付くようになり、母親に言われて、原告Cは歯ブラシの代りに手で歯茎をこするようになったというのであるところ、○2町では、原告Cの母親が畑を借りて野菜を作っており、米は買い出しに行く必要があったものの、同原告らが食べ物に困ることはなかったことに照らすと、そのような症状が栄養状態に起因するとは考え難く、また、当時14歳であった原告CがN1国民学校での経験により相当の精神的ショックを受けたことはその供述や陳述から容易にみてとれるものの、脱毛や歯

茎からの出血といった症状の発症経緯や発症時期、症状の内容等に加え、前記のとおり原告Cらと入れ替わりにN1国民学校に派遣された広島県立M1高等女学校生徒の中にも脱毛等の急性放射線症状と解しても不合理ではないような症状がみられたことをも併せ考えると、上記のような各症状をすべてPTSD等に起因するものとして説明することも困難であり、むしろ放射線被曝に起因する急性症状とみるのが素直というべきである。

これらの事情に加え、広島市への入市の前後で原告Cの健康状態に質的な変化があったことがうかがわれること、原告Cが後に悪性腫瘍を発症したことをも併せ考えると、原告Cの原爆放射線による被曝線量は、DS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は、原告Cの放射線感受性が高く、一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいは、その双方の要因が存在した）とみるのが合理的である。

(エ) ところで、原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等は左乳がんであるところ、前記認定事実のとおり、「原爆放射線の人体的影響1992」によれば、乳がんについては、乳房組織への被曝放射線量と乳がん発生との関係は明白であり、線量の増加とともにほぼ線形のパターンを示して乳がん発生度が上昇する、被曝時の年齢は放射線関連乳がんの最も重要な変動因子であり、乳がんの過剰リスクは強く被曝時年齢に依存しており、最近の研究結果から被曝時年齢が若ければ若いほど乳がんリスクは相対的表現であれ絶対的表現であれ高いことが明らかになり、殊に10歳未満での被曝者のリスクは最も高く、この年齢グループのリスクが確認されるまで被曝後30年以上の期間が必要であった、これらの結果から、女性の乳腺組織は放射線に対して感受性が高く、その放射線感受性は思春期以前の未熟な乳腺細胞において最も高いことがわかった、などとされており、放影研の「寿命調査第11報 第2部 新線量(DS86)における1950-85年の死亡率」によっても、臓器吸収線量1シーベルト当たりでみた被曝時年齢10ないし19歳の女性乳がんにおける相対リスクは2.89(中性子線の生物学的効果比を10とした場合)又は

3. 3 4（同じく 1 とした場合）であり、また、女性乳がんの臓器吸収線量 1 グレイ当たりの過剰相対リスクは 1. 1 9 となっているが、1 グレイ未満においてもリスク計数は 1. 7 8 で有意であり（ $P < 0. 0 1$ ）、対照群（0 グレイ群）よりも統計学的に有意に高いがん死亡率が認められる最低の線量範囲は、遮へいカーマでも臓器吸収線量でも 0. 5－0. 9 9 グレイとされ、前者では 1 グレイ当たりの相対リスク 2. 2 3、後者でも同じく相対リスク 2. 6 7 とされており、放影研の「原爆被爆者の死亡率調査 第 1 3 報 固形がんおよびがん以外の疾患による死亡率：1 9 5 0－1 9 9 7 年」によっても、若年被爆者に乳がんの発生リスクが高い傾向は依然として顕著であることが確認されている。原告 C は、入市当時満 1 4 歳であったというのであるから、同原告の放射線被曝による乳がん発生リスクは、相当高い部類に属していたことが明らかである。しかも、前記認定のとおり、上記文献によれば、繰り返し行われた透視検査によって多くの分割照射を受けた結核患者の女性乳がんに関する調査結果（長期にわたる追跡調査と膨大な症例数が特徴である。）からは、L S S の場合と同様に過剰相対リスクが上昇することが裏付けられている、とされているのであり、このことは、低線量率による被曝に対しても、乳がんの放射線感受性が高いことを示しているというべきであって、前記のようなインゲ・シュミッツ＝フォイエルハーケ（ブレーメン大学）による 1 9 8 2 年（昭和 5 7 年）の報告、すなわち、T 6 5 D 推定線量で 0 ないし 9 ラドを被曝し、放影研の疫学調査において対照群とされている者の死亡率を日本の 2 つの地域の住民 3 4 0 万人の死亡率と比較したところ、その相対リスクは全死因については低いものの、放射線影響を受けやすいと考えられる白血病（1. 7 4）・女性の乳がん（1. 3 7）等で有意に高く、このことは、放影研の対照群が放射性降下物の影響を受けていることを示すとする報告とも符合していると考えられる。原告 C の前記のような被曝態様からして、同原告の被曝は残留放射線による低線量率被曝を主体とすると推認されるが、そうであるとしても、上記認定のような知見に照らすと、原告 C の被曝態様は放射線被曝による乳がん発生リスクを否定するものではないというべき

である。

さらに、原告Cの生活歴をみても、乳がんの確立したリスク要因とされる性ホルモンであるエストロゲンの体内レベルが高いこと、又は、経口避妊薬の使用や閉経後のホルモン補充療法によって体外からエストロゲンを補充したことを示すような証拠はなく、前記認定のとおり、原告Cが2人の子供を出産し、初産年齢は22、3歳ころと推認されること、1人目の子供は主に母乳で育てたこと、原告Cの身長は普通ないしむしろ小柄で（当裁判所に顕著である。）、平成11年に夫が死亡した後に一時的に太ったことがあるものの、その時の体重も58キログラム程度であったこと、過去に飲酒歴があるものの、ビールを中ジョッキに一杯程度であり、習慣的な飲酒をしていたことを裏付けるような証拠もないこと等に照らすと、乳がんの生理・生殖要因として挙げられる、初経年齢が早い、閉経年齢が遅い、出産歴がない、初産年齢が遅い、授乳歴がないなどのリスク要因や、高身長、閉経後の肥満といった体格面での確立したリスク要因は認められず、また、発がん可能性に有意な影響を与えるような飲酒習慣があったとも認められない。なお、原告Cの前夫は喫煙者であったようであるが、そもそも、乳がんと喫煙との関連の有無自体が議論の対象とされていることからして（乙A165。現時点では喫煙との関連があるとはいえないとしている。）、受動喫煙によるリスクを問題にすることも妥当ではない。

（オ） これに対し、被告らは、原告Cにみられた歯茎からの出血が放射線による急性症状としての口腔粘膜の障害や皮下出血によるものであるとすれば3グレイ程度の被曝をしているはずであるところ、そうであるとすれば、治療を受けなければ50パーセント以上の者が30日以内に骨髄抑制によって死に至ることからして、同原告の上記のような症状が被曝による急性症状であるとは考え難い旨主張する。しかしながら、急性放射線症状で一般的にいわれるしきい値線量は、過去の放射線事故等の事例から帰納的に導き出された一応の目安にすぎず、個人差があり得ることがつとに指摘されていることは前記認定事実にも照らして明らかである上、原告C

は、もともと健康体であった上に、自宅に帰ってからは好きだった運動も控え、室内で安静にしていたことがうかがわれ、また、当時としては比較的食生活には恵まれていたというのであるから、その後に症状が回復したことをもって、原告Cがそもそも放射線による急性症状を当初から発症していなかったなどと推認することは困難というべきである。また、被告らは、原告Cが○2町の自宅に戻ってから経験したという脱毛は、急性放射線症状としての脱毛の特徴と合致しない旨主張するが、被告らが提出した荒瀬誠治・徳島大学医学部教授の「放射線被曝による脱毛に関する意見書」（乙A153）によっても、約10万本ある頭髮のうち成長期毛で放射線感受性が高いのは約9万本であるところ、通常はしきい線量以上の放射線を浴びた8ないし10日後からそれらが脱毛を始め、ほとんどの毛髪が抜けるまで2ないし3週間続き、その後に毛胞が修復されて8ないし12週間で発毛するというのが急性放射線症状としての脱毛の機序とされているのであって、前記認定の原告Cの脱毛の症状及び経過はむしろこうした急性放射線症状としての脱毛の特徴をよく備えているというべきである（なお、原告Cが、「その生えてきたのは、大体いつごろから生えてきたなという印象ですか。」との被告ら指定代理人の質問に対して、「もう、1年もしたら、だんだん生えてきたんじゃないかなあ。あのときの写真をみたら、そう思いますけどね。あれが女学校3年で、5年生まで行って、新制の高校で卒業になってますのでね。そのころにはもう生えてましたから、その間にこう、生えてきたんじゃないでしょうか。私も気にしてなかったんで。」と答えているが、その文脈からすれば、入市してから1年後に発毛が始まった（それまで脱毛状態が継続していた）というのではなく、前記認定のとおり、1年後には元の状態近くまで髪の毛が伸びてきていたという趣旨の供述と解するのが自然である。）。

また、被告らは、原告Cは、わずか14歳のときに、8日間にわたり、朝から晩まで、絶え間なく遺体を焼く黒い煙が漂っている劣悪な環境下で、負傷者の焼けただれた傷口の蛆虫や膿を取るなどの救護を続け、夜は校庭で横になったがほとんど眠れず、死臭で食欲もわかずほとんど食事を摂ることができないという想像を絶す

る悲惨な体験をしたこと、当時の栄養状態、衛生状態は劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたことなどに照らすと、放射線被曝による急性症状以外の、不衛生、感染、栄養不良等による身体的不調や精神的疲労による症状が全く生じない方が不自然であって、現に、原告Cは、その当時の情景が頭にこびりついて、長期間、医師から処方を受けて睡眠薬や精神安定剤を服用していたと主張し、同原告が主張する症状は、心因的なものか、又は感染症等による症状と理解するのが自然であるとの趣旨の主張もする。確かに、原告CがN1国民学校で体験した内容や同原告の当時の年齢等に照らすと、同原告が○2町に帰ってからしきりに訴えたとされる倦怠感や不眠等は、PTSD等によるものとして説明することも可能というべきである。しかしながら、原告Cが呈した脱毛や歯茎からの出血といった症状の発症経緯や時期、当時の時代状況等に照らすと、上記のような症状まですべて心因的なものとして説明するのが困難であることは前記のとおりである。加えて、腸チフスやコレラを媒介するというハエの大群が本川地区で観察されたのは、前記のとおり原告Cらが既に同地区を離れた後であること、原告CがN1国民学校で口にしたのは配給されたおにぎりくらいであるが、○2町の自宅では食料は比較的豊富にあったこと、3人姉妹の真ん中である原告Cに赤痢等をうかがわせるような症状が出れば、その家族内感染を防ぐために離隔等何らかの処置が執られるはずであると解されるところ、原告Cの母親がそのような処置を講じた形跡はなく、むしろ、母親自身、原告Cの脱毛症状が放射線に起因するものと考えていたふしがみられることなどにかんがみれば、被告らの上記主張もまた採用することができない。

したがって、被告らの上記各主張事実は、いずれも、原告Cの歯茎からの出血や脱毛が急性放射線症状によるものであるとの前記推認を妨げるものではない。

(カ) 以上のとおり、原告Cは、周囲の誘導放射化物質若しくは放射性降下物に由来する残留放射線による外部被曝を受け、又はこれらの放射性物質を体内に取り込んで内部被曝した可能性が高く、被爆直後に放射線被曝による急性症状としても

説明が可能な脱毛及び歯茎からの出血等の症状を発症していることなどからして、その被曝線量はD S 8 6による推定値ほど小さくはなかったか、又は一般人よりも放射線感受性が高く、放射線に起因するがんを発症するリスクが通常よりも高かったとみられること、放影研の疫学調査においては、乳がんによる死亡又は発生率と放射線との間には有意な関係があるとされ、特に若年時被爆者にその傾向が強いところ、原告Cの被爆時年齢は14歳であること、乳がんについては、低線量率被曝に対しても放射線感受性が高いことを示す調査結果等が存在すること、原告Cは、入市前はスイミングの学校に行ったり、テニスの校内大会のダブルスの部で優勝するほど身体壮健であったのが、入市後しばらくしてからは風邪をひきやすくなるなど、入市の前後でその健康状態に質的な変化があった様子がうかがわれること、原告Cの生活歴をみても、原爆放射線のほかに乳がんの発がんに寄与するような因子も見当たらないことに照らすと、原告Cの左乳がんは広島原爆の放射線に起因して発症したとみるのが自然かつ合理的というべきである。したがって、原告Cの左乳がんの放射線起因性を肯定すべきである。

キ 原告Cの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば、原告Cは、平成15年5月に乳がんと診断され、同年6月5日に左乳房を切除する手術をしたが、その後乳がんが腋窩リンパ節に転移していることが判明し、同月27日には腋窩リンパ節の摘出手術を受けるとともに、その後は経過観察となっているところ、腋窩リンパ節への転移のみられる乳がんは病期でⅢ期と分類され、その10年生存率は50パーセント程度で、原告Cのようにエストロゲンレセプターが陰性の場合、その再発時のリスクが高いというのであり、また、証拠（甲Q2及び9）によれば、虎の門病院乳腺内分泌科は、乳がんについては一般に治療後20年くらいの間は再発の危険があるため、20年が経過して初めて治癒したとの扱いをしており、また、局所再発を早期に発見するためには、患者による自己診断に加え、定期的な病院での検査の継続が有効であると判断していることが認められるから、原告Cの左乳がんについては、本件C却下処分当時にお

けるその要医療性を認めることができる。

ク 結論

以上のとおり，原告Cは，本件C却下処分当時，原爆症認定申請に係る疾病である左乳がんについて放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから，本件C却下処分は違法というべきである。

(9) 訴外Eについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え，証拠（甲A69及び70，甲R1，3，6及び7，乙A21，原告N本人）によれば，訴外Eの被爆状況は，以下のとおりと認められる。

（ア） 訴外E（昭和3年1月5日生，男性）は，京都で中学校に通っていたところ，教育召集を受け，昭和20年8月当時は，両親のいる本籍地の広島県11郡m1（現n1町o1）へ戻ってB1部隊（中国第32057部隊）に所属していた。訴外Eは，広島原爆が投下された同月6日には，広島市内から離れた山中で夜間訓練期間中であつたため，直爆を免れた。

（イ） 訴外Eは，翌7日，被爆者の救援のため，U6部隊長以下，B1部隊230名の一員として広島市a2町に入市し，西練兵場（爆心地より北北東に約600メートル）に仮設救護所を設営し，そこを基点に爆心地を含む約1キロメートルと思われる範囲で，被爆者の救援，焼け跡のがれき等の片づけ，遺体の焼却に当たった（広島原爆が投下された当日，西練兵場付近には，原爆雲に起因して，午前9時ないし10時ころから1時間以上の大雨（宇田雨域），又は午後1時ころから30分程度の小雨（増田雨域）が降った可能性が高い。）。なお，この仮設救護所は，トタン屋根にむしろを敷いただけのものであつた。

（ウ） 仮設救護所に集まる人々は，それぞれ熱線等による火傷，建物破壊による怪我等によって重篤な傷害を負っており，衣服が破れたり，両腕を前にだらりと下げたまま歩いている者が多かつた。仮設救護所には，日本赤十字社から軍医・看護婦各1名が派遣され，訴外Eも一緒になって被爆者の手当に当たったが，治療する

といっても何の薬もなく、焼けただれた被爆者をむしろに寝かせて赤チンを付けるのみであった。傷口にわいている蛆をピンセットで一匹ずつ取り、その後に赤チンの付いた脱脂綿で傷口をぬぐうのが唯一の治療であった。白い布地に水に溶かしたメリケン粉を塗って患部に当てると冷たくて気持ちがよいと言われたが、外熱と体温とですぐに乾くので、それを取る時に皮膚がはがれた。訴外Eは、このような作業をマスクも手袋も装着しないまま行った。訴外Eらは、どこのだれかも分からない遺体を次々に素手で茶毘に付した。また、訴外Eらは、仮設救護所から周辺にも出動したが、辺りは一面の焼け野原で道路には遺体がたくさんあり、馬や牛も死んでいた。

(エ) なお、V 6・K 1 部隊工月中隊第一小隊長の手記によれば、8月7日の西練兵場は、「一面余すところなく、被爆による死者の屍体や負傷者で埋まり悲惨限りない情景であ」ったとされ、同所附近で死体の焼却活動等を行った同中隊は、同日「夕刻五時過、活動を中止して、宿営場は皆無の現地のため、徒歩行軍により太田川左岸を北上、八軒の地点、安佐郡祇園・長束地区の民家に至り、各民家に分散、縁先に簑を敷き仮眠、翌朝、往路を南進して広島城跡に赴き、指示任務の続行に終始した。かくして活動すること週余、八月十三日、行動を中止」したとされており、B 1 部隊も、夜間は附近に野営するか又は附近の民家等に分宿したものと推認される。

(オ) 訴外Eは、B 1 部隊の一員として、上記のような救護活動を、少なくとも8月14日まで行った。B 1 部隊は、同月25日、西大田国民学校で原爆死没者30数柱（同部隊の岡竹中隊110名は、爆心地近くの幟国民学校で直接被爆していた。）の合同慰霊祭を行った後に解散し、訴外Eも、そのころ11郡m 1の実家に帰宅した。

イ 被爆後訴外Eに生じた症状等

証拠（甲R 1，3ないし5，乙R 1，原告N本人）によれば、被爆後訴外Eに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

(ア) 訴外Eは、もともと健康に問題はなかったが、実家に帰宅した後、全身に倦怠感を覚えたほか、約2か月後くらいからは長期間、微熱や下痢の状態が続いた。

(イ) 訴外Eは、昭和20年8月ころは髪の毛を短くしていたこともあり、当時脱毛症状があったか否かは定かでない。もっとも、昭和22年ころに髪を伸ばし始めると、脱毛が気になるようになった。

(ウ) 訴外Eは、少なくとも終戦後10年くらいの間、時折立ちくらみがしたほか、痛みがないのに歯茎から出血することがあった。

ウ 訴外Eの被爆後の生活状況、病歴等

証拠（甲R1, 2, 9ないし14, 17, 18及び24, 乙R1, 3, 5ないし7, 原告N本人）及び弁論の全趣旨によれば、訴外Eの被爆後の生活状況、病歴等について、以下のとおり認められる。

(ア) 生活状況について

a 訴外Eは、昭和22年ころ京都に帰り、電気機械の会社に数年間勤務した後、日ソ親善協会の事務局員として勤務したが、体の具合が悪く、休みがちになったことから昭和33年ころ辞職し、その後は療養しながら電気機械組立て加工の個人企業を営んでいた。

b 訴外Eは、昭和28年、京都市南区にあるE4病院の看護婦をしていたW6（原告N）と知り合い、昭和29年に結婚した。訴外Eは、少なくとも原告Nと知り合ってから昭和38年ころまでは喫煙していた。

c 原告Nは、昭和56年ころまでは常勤として、その後は訴外Eや両親の介護のためにパートとして、看護婦を続けていたが、訴外Eの自営収入や健康管理手当（月額3万円程度）を併せても生活は楽ではなかった。

(イ) 病歴等について

a 訴外Eは、昭和33年、変形性脊椎症との診断を受け、主に注射と湿布による治療を受けた。

b 訴外Eは、昭和41年5月、E4病院に入院して胃潰瘍の手術を受け、胃の

一部を摘出したが、術後の検査では潰瘍は悪性のものではなかったことが判明した。

c 訴外Eは、昭和57年、動悸や血圧の低下がみられ、E4病院に緊急入院して心電図で検査したところ、発作性心房細動による心不全と診断され、入院中に除細動の処置を受けて整脈に復した。

d 訴外Eは、昭和59年8月、2回目の発作性心房細動を起こし、WPW症候群（A型）等の診断を受け、昭和61年、F4病院でWPW症候群について心臓の手術を受けた。

e 訴外Eは、平成2年8月、微熱と下痢が続いたことから腸閉塞の疑いでE4病院に1か月間入院した。

f 訴外Eは、遅くとも平成8年8月からX6病院で白内障の治療（カタリンKの投与等）を受け、平成13年3月にはJ4眼科から両眼老人性白内障との診断を受け、同年8月ころ、G4病院に入院して両眼の手術を受けた。

g 訴外Eは、平成10年、貧血に関する精査が必要との診断を受けた。平成14年7月には、急性肺炎、血圧低下、貧血症との診断でE4病院に1か月間入院し、骨髄検査の結果、骨髄機能の低下に起因して貧血を来しやすい旨の説明を受けた。

h 訴外Eは、平成16年3月22日、急性肺炎、不整脈、白血球減少（1900）、血色素低下（7.0g/dl）などのためにE4病院に入院したが、呼吸状態が悪化した上、慢性骨髄性白血病又は骨髄異形成症候群（MDS）が疑われたため、同月28日にH4病院に転院した。訴外Eは、同病院で骨髄検査等を受けた結果、貧血に加えて好中球が減少していたことなどから、骨髄異形成症候群（RAEB芽球過剰性不適応貧血）との診断を受けた。訴外Eは、同年4月14日にいったん退院し、その後は外来で週3回白血球を増加する皮下注射を受けるとともに、週1回輸血を行う治療を受けたが、同年7月18日から8月29日まで肺炎、心不全及び骨髄異形成症候群の治療のために再び入院し、骨髄異形成症候群に対しては輸血のほかビタミン剤及びステロイド剤（プレドニン）の投与を行い、退院後も呼吸器外来、血液外来に通院した。

訴外Eは、同年9月15日、呼吸不全でH4病院に入院し、気管支炎、骨髄異形成症候群（MDS、RAEB-T）、腎不全、心不全（僧帽弁閉鎖不全）、間質性肺炎との診断を受け、抗生剤の投与を受けたが、著明な白血球増加、腎機能悪化等を来し、同月28日に死亡した。

エ 本件E却下処分の経緯

訴外Eによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件E却下処分）等の内容は、第2の2前提となる事実等(3)ク記載のとおりである。

すなわち、訴外Eは、平成16年5月10日付けで、負傷又は疾病名を骨髄異形成症候群として、厚生労働大臣（認定申請書（乙R1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をしたが、同年9月28日に死亡し、原告N、O及びPらが訴外Eを相続した。

これに対し、厚生労働大臣は、平成17年2月28日付けで訴外Eの原爆症認定申請を却下する旨の本件E却下処分（厚生労働省発健第0228003号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、訴外Eの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、訴外Eの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、訴外Eの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告N、O及びPらは、同年3月4日、本件E却下処分を知った。

原告N、O及びPらは、同年5月2日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。

これに対し、厚生労働大臣は、平成19年5月ころ、原告N、O及びPらの上記異議申立てを棄却する旨の決定をした。

オ 訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 訴外Eの原爆症認定申請に係る申請書（乙R1）及び医師の意見書（甲R

2) 等によれば、訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等は、骨髓異形成症候群であると認められる。

(イ) 掲記の証拠によれば、骨髓異形成症候群に関して次の事実が認められる。

a 国立がんセンターのがん情報サービスによれば、骨髓異形成症候群は、簡単にいえば、「工場で血液細胞を作るのに異常が起きた病気」であり、白血球、赤血球、血小板の3種類の血液細胞のおおもとになっている造血幹細胞に後天的な異常が生じることが原因であるとされ、比較的軽症の不応性貧血(RA)、比較的重症の芽球の多い不応性貧血(RAEB)等があり、RAからRAEBへ、次いで急性骨髓性白血病へと病型が移行することがある、とされる。また、上記サービスによれば、骨髓異形成症候群は高齢者に多くみられ、特徴的な症状はなく、原因は不明であり、病型が白血病に移行しないままでも、末梢血による血液細胞の数の減少が年月とともに高度になり、白血球減少による免疫力の低下や易感染性、赤血球減少による貧血、血小板減少による易出血性等の症状が悪化することで輸血が必要になる場合があり、特にRAEBや骨髓中の芽球が20ないし30パーセントの不応性貧血(RAEB-t)は予後不良で、2年生存率は約20パーセント、5年生存率は約10パーセント以下である、とされる。さらに、上記サービスによれば、骨髓異形成症候群の治療方法としては、完治が期待できるのは造血幹細胞移植だけであり、後は急性骨髓性白血病に準じた抗がん剤治療、免疫抑制療法(造血幹細胞を攻撃するリンパ球を押さえる副腎皮質ステロイド等の投与)、ビタミン療法(病状の進行を遅らせるとの報告のあるビタミンK及びビタミンDの投与)、輸血などの支持療法がある、とされる。【乙A243】

b 杉本恒明ら総編集「内科学[第8版]」(平成15年)によれば、世界保健機関(WHO)の研究グループは、2000年(平成12年)、骨髓異形成症候群に関する分類を改定し、現在世界的にその検証が行われているが、今後広く普及する可能性が高いとされているところ、その分類によれば、従来のFAB分類では骨髓異形成症候群に含められていた芽球が20ないし30パーセントの移行期RAE

B（RAEB-T）は廃止され、急性白血病とみなされることになっている、とされる。また、上記文献によれば、骨髓異形成症候群の発生要因としては、有機溶剤、化学物質（ベンゼン、染毛剤等）、電離放射線が挙げられているが、直接的な証明はされておらず、最近では、抗がん剤、特にアルキル化薬が原因として問題になっているとされる。さらに、上記文献によれば、骨髓異形成症候群には約半数の症例で染色体異常が認められるものの、急性骨髓性白血病で多数みられる融合遺伝子変異が少なく、染色体欠失例が多いことから、がん抑制遺伝子の欠損が推定されているほか、それぞれの頻度は高くないものの、様々な遺伝子変異が報告されており、その背景には染色体不安定性やゲノム不安定性があると推定されている、とされる。

【乙A244】

c 竹内陽子ら「原爆被爆者では骨髓異形成症候群（MDS）のリスクが高い」（平成14年）によれば、竹内陽子（広島県赤十字血液センター）らが、昭和60年から平成11年までの間に広島大学医学部附属病院原医研内科外来を受診した被爆者847例のうち、2キロメートル以内の直爆で線量不明の患者、線量反応関係に影響を及ぼす可能性のある白血病、悪性リンパ腫、骨髓腫、骨髓増殖性疾患等の造血器腫瘍患者を除いた735例について解析したところ（骨髓線量はABS93線量評価システムを使用して推定し、骨髓異形成症候群の診断及び病型分類はFAB分類を用いた。）、骨髓異形成症候群は26例（うちRAが16例、RAEBが4例、RAEB-Tが4例など）であり、リスクは被曝線量が増加するほど（ $P=0.0006$ ）、又は被曝時年齢が低いほど（ $P=0.0000$ ）高くなり、Cox比例ハザードモデルで解析した1シーベルトの0シーベルトに対する相対リスクは2.44（95パーセント信頼区間）であった、とされる。【甲A115の13】

d 広島大学原爆放射線医科学研究所年報45号（平成16年）の「ゲノム疾患治療研究部門血液内科研究分野研究概要」によれば、原爆被爆者の高齢化に伴い、骨髓異形成症候群の増加がみられており、そのリスクが高いことは明らかになった

が、遺伝子レベルでの異常を解明するため、木村昭郎教授らが、分化型急性骨髄性白血病の原因遺伝子として同定され、二次性白血病にも関与している可能性が指摘されている転写因子AML 1 遺伝子に注目して検索を進めたところ、被爆者MDSではAML 1 遺伝子のラント（runt）ドメインに高頻度に点突然変異を認め、変異を認めた例の被曝線量は比較的低線量と考えられたので、被爆者例を追加して解析を進めている、などとされている。また、上記文献によれば、MDS 156 例中27 例（17.3 パーセント）、RAEB・RAEB t・MDSからの白血病に限ると110 例中26 例（23.6 パーセント）にAML 1 遺伝子の点突然変異が認められ、変異群は変異のない群と比較して有意に予後不良であった、などとされている。【甲A115の14】

e 小田健司ら「原爆被爆者における骨髄異形成症候群の発生リスク」によれば、小田健司（広島大学原医研血液内科）らは、これまで血液疾患の中で放射線被曝との関係が明らかな疾患は白血病のみであったが、血液疾患を一つの群としてみた場合、白血病群を除外してもなお線量依存性をもって相対死亡リスクの増加が認められることが明確になったため、LSSに登録された広島・長崎の原爆被爆者のうち昭和25年から平成2年までの間に死亡した患者で死亡票に白血病を除く血液疾患の病名が記載された症例217例（広島159例、長崎58例）を対象に診断の再評価を行い、推定被曝線量にはDS86を使用し、推定線量が判明している症例について疾患による死亡頻度と被曝線量についての統計解析を実施したところ、再生不良性貧血が16例、骨髄異形成症候群が12例発見されたが、前者には線量依存性がなかったのに対し、後者の骨髄被曝線量1シーベルトにおける過剰相対リスクは13.0（90パーセント信頼区間：3.6ないし47）と著明に高かったとされ、白血病以外の血液疾患において原爆放射線被曝による増加が統計学的に明らかにされたのはこれが初めてであるが、骨髄異形成症候群の増加が今まで認識されていなかった主な理由は、その疾患概念が確立していなかったためであり、今回の結果は、骨髄異形成症候群が造血幹細胞のクローン性異常により発症し、異常幹細胞

クローンが発生には放射線被曝の影響が強く関与するとの仮説を支持するものであった、とされる。【甲R19】

f 波多智子ら「被爆者検診を契機に発見された骨髓異形成症候群（MDS）の検討」によれば、波多智子（長崎原子爆弾被爆者対策協議会中央検診所）らは、平成7年9月から平成12年3月までに長崎原対協において被爆者検診を1回以上受診した60歳以上の被爆者3万0386人について検討したところ、うち12例が骨髓異形成症候群と診断され、被爆距離2.0キロメートル以内が3例、同2.1－3.0キロメートルが6例、同3.1キロメートル以遠が2例、入市被爆が1例であり、被爆距離3.0キロメートル以内、同3.0キロメートル以遠（入市被爆を含む。）の60歳以上の人口10万人当たり有病率はそれぞれ95.80、14.29であり、被爆距離3.0キロメートル以内の近距離被爆者において骨髓異形成症候群の有病率は有意に高率であった（ $P < 0.005$ ）とされる。また、上記文献によれば、FAB分類に従うと、12例の内訳はRA7例、RAEB2例、RAEB-T2例等であって被爆距離と有意な関係は認められず、被爆距離と染色体異常出現頻度との間にも関連は認められなかったが、後者については症例が少ないためではないかと思われる、とされる。【甲R20】

g 木場隆司ら「長崎原爆被爆者における骨髓異形成症候群の被爆距離別発生状況の検討」によれば、木場隆司（長崎原子爆弾被爆者対策協議会）らは、長崎大学医学部歯学部附属病院を含む、血液内科医が常勤している長崎市内の5つの病院において、平成2年から平成11年の10年間に診断された骨髓異形成症候群及び関連疾患（再生不良性貧血等を含む。）230例（うち被爆者は74例）を収集し、被爆距離別に2.0キロメートル未満、2.0キロメートル以遠3.0キロメートル未満、3.0キロメートル以遠の3群に分類し、平成7年時点で生存している長崎原爆被爆者を母集団として被爆距離別に有病率を比較したところ、2.0キロメートル未満で0.28パーセント、2.0キロメートル以遠3.0キロメートル未満で0.18パーセント、3.0キロメートル以遠で0.13パーセントであり、

骨髓異形成症候群の有病率は被爆距離が近くなるほど高くなる傾向（ $P = 0.006$ ）が得られた、とされる。【甲R22】

h 「平成18年度厚生労働省科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）研究報告書『特発性造血障害に関する調査研究』」（平成19年）によれば、小澤敬也・主任研究者らが、長崎市内主要病院を医療圏とする長崎市及び近郊町（人口約45万人、うち被爆者数は約8万人）を対象地域として、国勢調査に基づく年齢別男女別人口を基に、対象地域内で被爆者と同年齢人口を昭和55年から5年毎に計算し、被爆者集団人口（被爆者手帳所持者数を基に同じく昭和55年から5年毎に計算）を差し引いて一般集団人口とし、施設診断・骨髓スメアの再鏡検・染色体情報等によって再診断した骨髓異形成症候群の症例数（再診断がつかない症例、診断時住所が対象地域外、二次性骨髓異形成症候群、生年月日が昭和21年5月31日以降、診断年月が昭和55年1月1日以前等の症例は除外した。）を5年毎の年数の総数で除して年平均粗罹患率を計算し、ポワソン回帰分析で被爆者・非被爆者間を比較したところ、昭和55年から平成16年までの25年間に長崎市内及びその近郊で診断された骨髓異形成症候群の総数は368例で、うち被爆者は174例、非被爆者は194例であり、平均粗罹患率は、全体で $7.34 / 10$ 万人年、被爆者 $9.23 / 10$ 万人年、非被爆者 $6.20 / 10$ 万人年であって、被爆者集団における骨髓異形成症候群の発生率は相対リスクが1.49（95パーセント信頼区間：1.2ないし1.8）と有意に非被爆者集団より高値であった（ $P = 0.001$ ），とされる。【甲R25】

カ 訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

（ア） 前記認定事実によれば、訴外Eは、広島原爆投下当時は正確な場所は不明であるものの遠方の山中で訓練中であつたため、広島原爆による初期放射線は浴びておらず、8月7日に広島市a2町に入市し、西練兵場（爆心地より北北東に約600メートル）に仮設救護所を設営し、そこを基点に爆心地を含む約1キロメートルと思われる範囲で、被爆者の救援、焼け跡のがれき等の片づけ、遺体の焼却に当

たったというのであり、同人の誘導放射線による被曝線量は、審査の方針別表 10 によれば、爆心地から 600 メートルの仮設救護所の地点に原爆投下の 24 時間後から無限時間滞在したとすれば、最大限多めに見積もっても 0.01 グレイと推定されることになり、また、放射性降下物に由来する残留放射線については、これによる被曝線量を考慮する余地はないことになる。

(イ) しかしながら、DS86 による残留放射線の計算値は、放射性降下物の降下地域が特に広島において狭小にすぎると考えられること、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、DS86 のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上 1 メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ広島市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、審査の方針の定める被曝線量が過小にすぎるとのではないかと合理的な疑いが存することは、前記認定のとおりである。加えて、B1 部隊が仮設救護所を基点に爆心地を含む約 1 キロメートルと思われる範囲で活動を行っていたことに照らせば、訴外 E が仮設救護所よりも爆心地に接近していた可能性は当然除外することができないというべきである。

また、前記認定事実によれば、訴外 E は、熱線等による火傷、建物破壊による怪我等によって重篤な傷害を負っている被爆者の集まっていた、爆心地にほど近い仮設救護所（その附近では、原爆投下当日の午前 9 時ないし 10 時ころから 1 時間程度、又は午後 1 時ころから 30 分程度の間、放射性降下物を含むいわゆる「黒い雨」が降った可能性が高い。）で、日本赤十字社から派遣された軍医・看護婦各 1 名と一緒にその手当に当たったが、治療するといっても何の薬もなく、焼けたただれた被爆者をむしろに寝かせて赤チンを付けるのみであって、傷口にわいている蛆をピンセットで一匹ずつ取り、その後に赤チンの付いた脱脂綿で傷口をぬぐうのが唯一の治療であって、このような作業をマスクも手袋も装着しないまま行って

いた上、どこのだれかも分からない遺体を次々に素手で茶毘に付し、仮設救護所から周辺にも出動してがれきの片づけ等に当たったが、辺りは一面の焼け野原で道路には遺体がたくさんあったというのである。訴外Eの以上のような行動経過に照らすと、訴外Eが、広島市a2町に入市して仮設救護所に向かい、ここを基点に救護活動を行う間に、附近の土壌、建築資材若しくは遺体等に由来する誘導放射線若しくは「黒い雨」等に由来する放射性降下物によって外部被曝若しくは内部被曝を受けた可能性、又は、仮設救護所及びその周辺で救護活動に当たっていた8日間に、食物や呼吸等を通じ、附近の土壌、建築資材、遺体等に由来し若しくはこれに付着した放射性物質（ちり、ほこり、灰等）を体内に取り込んで内部被曝した可能性、更には多数の被爆者との身体的接触等を通じ、誘導放射化したその人体や、人体に付着した放射性降下物及び誘導放射化したちりやほこり等による内部被曝若しくは外部被曝をした可能性も否定することができないというべきである（人骨由来のリン32の半減期は約14日とされている。乙A172）。

（ウ） しかるところ、前記認定事実によれば、訴外Eは、当時髪の毛が短かったために脱毛があったか否かは定かではないものの、昭和20年8月下旬に自宅に戻ってから全身に倦怠感を覚えたほか、同年10月くらいから長期間発熱と下痢とに苦しんだというのであるところ、訴外Eが実家に戻って後に発症した上記発熱と下痢の症状については、その発症時期、症状の内容等からして、放射線被曝による急性症状としての説明が不可能ではなく、前記認定の訴外Eの入市前後の生活状況をも併せ考えると、入市後の上記症状をすべて栄養・衛生状態やストレスによるものとして説明することも困難であり、むしろ放射線被曝に起因する急性症状とみることも合理性があるというべきである（これに対し、入市から1年以上が経過してから生じたとされる脱毛様の症状や、発症時期が明確ではない歯茎からの出血等については、これらを急性放射線症状として説明することは証拠上困難というべきである。）。

これらの事情に加え、訴外Eが後に前白血病状態ともいわれる骨髓異形成症候群

の一種と位置づけられるR A E B - T（世界保健機関（WHO）の新しい分類では急性白血病に分類される。）を発症したこと、前記のとおり、白血病はW 1 らによって、他の疾患に先立ち（平成元年）、急性放射線症状との関連が深い疾患として指摘されていたこと及び入市の前後で訴外Eの健康状態にも質的な変化があったことがうかがわれることをも併せ考えると、訴外Eの原爆放射線による被曝線量は、D S 8 6による推定値ほど小さくはなかったか、又は、同人の放射性感受性が高く、一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいは、その双方の要因が存在した）とみるのが自然であると考えられる。

（エ）ところで、訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等は骨髓異形成症候群であるところ、前記認定事実のとおり、竹内陽子（広島県赤十字血液センター）らが、昭和60年から平成11年までの間に広島大学医学部附属病院原医研内科外来を受診した被爆者735例について解析したところ、骨髓異形成症候群は26例であり、リスクは被曝線量が増加するほど（ $P=0.0006$ ）、又は被爆時年齢が低いほど（ $P=0.0000$ ）高くなり、1シーベルトの0シーベルトに対する相対リスクは2.44（95パーセント信頼区間）であった、とされ、小田健司（広島大学原医研血液内科）らが、L S Sに登録された広島・長崎の原爆被爆者のうち昭和25年から平成2年までの間に死亡した患者で死亡票に白血病を除く血液疾患の病名が記載された症例217例を対象に診断の再評価を行い、推定被曝線量にはD S 8 6を使用して疾患による死亡頻度と被曝線量についての統計解析を実施したところ、骨髓異形成症候群が12例発見され、その骨髓被曝線量1シーベルトにおける過剰相対リスクは13.0（90パーセント信頼区間：3.6ないし47）と著明に高かったとされ、骨髓異形成症候群が造血幹細胞のクローン性異常により発症し、異常幹細胞クローンの発生には放射線被曝の影響が強く関与するとの仮説を支持する結果であった、とされているのである。さらに、小澤敬也らが、長崎市内主要病院を医療圏とする長崎市及び近郊町（人口約45万人、うち被爆者数は約8万人）を

対象地域として、骨髓異形成症候群の症例数について年平均粗罹患率を計算し、被爆者・非被爆者間を比較したところ、昭和55年から平成16年までの25年間に
おける平均粗罹患率は、全体で7.34/10万人年、被爆者9.23/10万人
年、非被爆者6.20/10万人年であって、被爆者集団における骨髓異形成症候
群の発生率は相対リスクが1.49（95パーセント信頼区間：1.2ないし1.
8）と有意に非被爆者集団より高値であった（ $P=0.001$ ），とされている。
このように、骨髓異形成症候群と放射線被曝との間に強い関連性がみられることは、
複数の研究によって裏付けられているといえるのである。

しかも、前記のとおり、広島大学原爆放射線医科学研究所によれば、原爆被爆者
に多くみられる骨髓異形成症候群について遺伝子レベルでの異常を解明するため、
木村昭郎教授らが、分化型急性骨髓性白血病の原因遺伝子として同定され、二次性
白血病にも関与している可能性が指摘されている転写因子AML1遺伝子に注目し
て検索を進めたところ、被爆者MDSではAML1遺伝子のラント（runt）ドメイ
ンに高頻度に点突然変異を認めたが、変異を認めた例の被曝線量は比較的低線量と
考えられたというのであり、また、骨髓異形成症候群には約半数の症例で染色体異
常が認められるものの、急性骨髓性白血病で多数みられる融合遺伝子変異が少なく、
染色体欠失例が多いことから、がん抑制遺伝子の欠損が推定されているほか、それ
ぞれの頻度は高くないものの、様々な遺伝子変異が報告されており、その背景には
染色体不安定性やゲノム不安定性（これによって誘導される突然変異には必ずしも
線量依存性が認められないことは、前記のとおりである。）があると推定されてい
る、とされているのであって、これらによれば、少なくとも被爆者に現にみられる
骨髓異形成症候群の症例のうち一部は、低線量被曝によっても生じ得ることを示唆
する科学的知見が複数存在しているといえるのである。

（オ） これに対し、被告らは、訴外Eに生じた下痢等が放射線被曝によるもので
あったならば、最低でも5グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、その場
合、被曝後数時間以内に発熱や嘔吐を来とし、その後著しい白血球減少により、感

感染症を合併する等もっと重篤な症状を呈していたはずであり、訴外Eが述べるような被爆後の救護活動等が可能であったとは到底考え難い旨主張する。しかしながら、急性放射線症状で一般的にいわれるしきい値線量は、過去の放射線事故等の事例から帰納的に導き出された一応の目安にすぎず、個人差があり得ることがつとに指摘されていることは前記認定事実にも照らして明らかである上、静間教授も、食物とともに摂取された放射性核種が直接小腸上皮に到達したような場合には、内部被曝によって上記のような一般的なしきい値よりもずっと少ない被曝線量でも急性放射線症状としての下痢が発症し得る旨指摘していることも前記のとおりである。したがって、被告らの上記主張事実は、訴外Eの下痢が急性放射線症状によるものであるとの前記推認を妨げるものではない。

また、被告らは、訴外Eが急性症状が起こり得るレベルの被曝をしていたとすると、まずは前駆症状の下痢が被曝後数時間以内に生じるはずであるが、訴外Eの供述する下痢の症状は、入市後2か月くらいしたころから始まったものであるから、被曝による急性症状とは考え難い旨主張するが、以上説示したところからすれば、被告らの上記主張も採用することができない。

さらに、被告らは、訴外Eは、原爆投下後の西練兵場付近の悲惨な状況を目の当たりにし、そのような情景を思い出させるとうろうろ流しはみたくなかったなどと述べていたこと、当時の栄養状態、衛生状態は劣悪で、しかも、当時赤痢、腸チフス等の腸管感染症が全国的に蔓延していたことなどに照らせば、放射線被曝による急性症状以外の、不衛生、感染、栄養不良等による身体的不調や精神的疲労による症状が生じても全く不自然ではない旨主張する。確かに、訴外Eが実家に戻って後全身に覚えたとする倦怠感等の症状については、上記のような救護作業を経験したことから来るPTSD等の影響として説明することも可能であるが、訴外Eが呈した下痢や発熱といった症状の発症経緯や時期、当時の時代状況に加え、前記のとおり、NHK広島局の「ヒロシマ・残留放射能の四十二年〔原爆救援隊の軌跡〕」によれば、K1部隊工月中隊に所属し、昭和20年8月6日深夜から同月7日昼ころにか

けて西練兵場に到着し、同日ころから第1、第2陸軍病院、大本営跡、西練兵場東側、第11連隊跡付近で作業に従事したという、訴外Eとよく似た救護活動歴を有する隊員99人に対するアンケート等調査の結果、32名が放射線障害による急性障害に似た諸症状を訴えており（うち10名が2症状、3名が3症状を訴えていた。）、その内訳は、出血が14人、脱毛が18人、皮下出血が1人、口内炎が4人、白血球減少が11人であったとされ、放影研のR1疫学部長らは、上記のうち、脱毛6人（うち3分の2以上頭髮が抜けた者が3人）、歯齦出血5人、口内炎1人、白血球減少症2人についてほぼ確実な放射線による急性症状があったと思われるとしていることに照らしても、心因的なものや衛生状態のみによって上記のような症状まで説明するのが困難であることは前記のとおりである。

加えて、被告らは、訴外Eの既往歴、環境因子、生活歴等を考慮しても、骨髓異形成症候群は、高齢化に伴い近年増加してきた疾病であり、同人の骨髓異形成症候群の発症が被爆後59年が経過した76歳（平成16年）であることも考慮すれば、同人の骨髓異形成症候群は、原爆放射線以外の原因で発症した可能性が高い旨主張する。しかしながら、前記のとおり、杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」によれば、骨髓異形成症候群の発生要因としては、電離放射線のほか、有機溶剤、化学物質（ベンゼン、染毛剤等）が挙げられているが、直接的な証明はされておらず、最近では、抗がん剤、特にアルキル化薬が原因として問題になっているとされているところ、訴外Eが、上記のような薬剤等に通常人以上に曝露されたと認めるに足るべき証拠はない上、訴外Eが遅くとも昭和38年ころまで喫煙（骨髓性白血病との因果関係があるとされる。乙A165）していたのは前記のとおりであるとしても、その喫煙量が同世代の男性（大多数が喫煙者であったと推認されることは前記のとおりである。）と比べて多量であったとまでは認められない。

もっとも、前記のとおり、NHK広島局の「ヒロシマ・残留放射能の四十二年」中の加藤放影研部長ら執筆に係る「K1部隊工月中隊の疫学的調査」によれば、K1部隊工月中隊員の推定被曝線量は、最も多く受けたと思われる部隊でも、最大で

12ラド、平均5ラド（全隊員の平均線量は1.3ラド）であったとされているほか、上記文献中の「K1部隊工月中隊における残留放射線被曝線量の推定—染色体異常率を基にして—」によれば、K1部隊工月中隊に所属し同月7日から7日間西練兵場近くで救護活動に従事した10人の隊員と2人の対照者の染色体分析を行ったところ、上記隊員の染色体異常率は非常に少なく、染色体異常数に基づく被曝線量の推定式に当てはめるとせいぜい10ラド前後と考えられた、とされているのであり、さらに、上記文献によれば、10ラドとは、昭和50年以前までであれば胃透視1、2回の、また、昭和62年ころの胃透視であれば3ないし5回の胃透視時に受ける線量に匹敵する、というのである（乙A21）。しかるところ、前記認定事実によれば、訴外Eが遅くとも昭和33年ころから多彩な病歴を有し、同世代の通常人よりも医療被曝の累積線量が相当高かったものと推認される。しかしながら、訴外Eと類似の状況で爆心地付近での救護活動等に従事したとしても、残留放射線による外部被曝及び内部被曝の態様に加えて放射線感受性に係る個人差の存在をも併せ考えると、各人の被曝線量や放射線被曝がその身体に及ぼす影響の有無ないし程度については、著しい個人差が存するものというべきであるから、上記文献の記述内容から直ちに訴外Eの被曝線量がこれと同程度の僅少なものにすぎなかったと推認することはできず、前記認定事実に照らすと、訴外Eは昭和20年8月の入市時に広島原爆に起因する上記の医療被曝の線量を優に上回る相当量の放射線被曝を受けていたものと合理的に推認されるのである。したがって、仮に骨髓異形成症候群には累積線量が一定の数値に達することによって発症するとの機序が考えられるとしても、訴外Eに平成16年にそれが発症したことについては、原爆放射線被曝が有意に関与した（すなわち、原爆放射線による被曝がなければ、その時期に骨髓異形成症候群は発症しなかった）とみるのが合理的かつ自然というべきであって、戦後に訴外Eが受けた医療被曝だけによっても骨髓異形成症候群が平成16年に発症したことを推認させるに足る証拠もない。

（カ） 以上のとおり、訴外Eは、広島原爆の爆心地の至近において、原爆投下の

翌日から少なくとも8日間にわたって周囲の誘導放射化物質若しくは放射性降下物に由来する残留放射線による外部被曝を受け、又はこれらの放射性物質を体内に取り込んで内部被曝した可能性が高く、後に放射線被曝による急性症状としても説明が可能な下痢や発熱の症状を発症していることなどからして、その被曝線量はDS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は一般人よりも放射線感受性が高く、放射線に起因するがんを発症するリスクが通常よりも高かったとみられること、放影研の疫学調査においては骨髓異形成症候群が正面から解析の対象として取り上げられたことはないものの、非被爆者群よりも被爆者群に有意にその発生率が高く、被爆者群の間では近距離被爆者ほど発生率が高いという線量反応関係がみられ、特に骨髓被曝線量1シーベルトの相対リスクは13.0と著明に高い一方で、被爆者にみられる一部の症例については比較的低線量でも発生することを示唆する科学的知見が複数あること、また、被爆時年齢が若いほど後影響のリスクが高いことも確立した知見であるところ、訴外Eの被爆時年齢は17歳であること、訴外Eは、入市前は教育召集を受け訓練に励むなど健康状態に問題はなかったのに、被爆後は身体の具合が悪く仕事を休みがちになったほか、多彩な病歴を抱えるようになるなど、入市の前後でその健康状態に質的な変化があった様子がうかがわれること、訴外Eの生活歴をみても、原爆放射線以外では喫煙を除けば骨髓異形成症候群の発症に寄与するような因子も見当たらないところ、喫煙についても同世代の日本人男性の中では特に目立った量であったと認めるに足る証拠もないことに照らすと、訴外Eの骨髓異形成症候群は広島原爆の放射線に起因して発症したとみるのが自然かつ合理的というべきである。したがって、訴外Eの骨髓異形成症候群の放射線起因性を肯定すべきである。

キ 訴外Eの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば、訴外Eは、平成14年7月には、急性肺炎、血圧低下、貧血症等の診断を受けてE4病院に入院し、骨髓検査の結果、骨髓機能の低下によって貧血を来たしやすいの説明を受け、遅くともこのころから骨髓異形成症候群

に罹患していた可能性があるところ、平成16年3月にH4病院においてその旨の確定診断を受け、同月以降入退院を繰り返しており、その間の同年5月10日付けで原爆症認定申請を行ったが、抗生剤の投与等の方法で申請疾病を同病院で治療中の同年9月28日に死亡したというのであるから、訴外Eの骨髓異形成症候群については、本件E却下処分当時におけるその要医療性を認めることができる。

ク 結論

以上のとおり、訴外Eは、本件E却下処分の処分時において、原爆症認定申請に係る疾病である骨髓異形成症候群について放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから、本件E却下処分は違法というべきである。

(10) 原告Dについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲S1, 3ないし5, 乙S3, 5及び7, 原告D本人）によれば、原告Dの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

(ア) 原告D（昭和7年1月29日生、男性）は、昭和20年8月当時、爆心地から約800メートルのところにあった広島市p1町の自宅に居住しており、Y6学校の2年生に在学していたが、学徒勤労動員により、同市h町に所在していたC1造船所の設計部艤装課に配属されていた。なお、原告Dの実家は、当時、自宅で接着剤の製造業を営んでおり、同原告は、毎食米飯を食べることができていた。

(イ) 原告Dは、8月6日、C1造船所の設計室（爆心地から約4.5キロメートル。木造2階建ての建物の2階）で机に向かっていたが、原爆炸裂時のせん光で設計室が真っ白になり、無我夢中で机の下にもぐりこんだところ、次の瞬間爆風が襲い、建物が傾き、窓ガラスは粉々に砕け散った。

(ウ) 原告Dは、爆風が収まったのを見計らって、ほこりが舞い上がっている中を他の学徒動員生徒50名ほどとともに造船所の広場に掘られていた掘割り構造の防空壕（天蓋はない。）へと避難し、その中で身を潜めていた。すると、午前10時か午前11時ころ、黒いすすが混ざっているような雨が降ってきたため、原告D

は頭から雨をかぶった。原告Dは、防空壕の中で、だれかが調達してきた握り飯を食べた。

(エ) 原告Dは、被爆当日の午後2時ころ、帰宅してもよいとの許可が出たことから、p 1町の自宅に向けて友人と二人で歩き始めた。ところが、太田川の右岸を北上するいつもの通りの途中で工場が大火災を起こしており、通行することができなかった。そのため、工兵隊の鉄舟で太田川を渡してもらい、対岸（左岸）の吉島の飛行場付近から刑務所の横を通り、元安川の明治橋を渡った。そして、市役所前を過ぎて東進し、広島県立第一中学校の横を自宅近くのb 2を目印に北上し、その脇を通ってp 1町に到着した。T 6中学校の側を通ったときには、生徒が倒れたコンクリート塀の下敷きになっており、うめきながら水を求めていたが、何をしてあげることもできなかった。女学生の一団が水を求めながらさまよっていたが、身体は焼けただけ、髪の毛はなく、まるで亡霊のようであった。原告Dが自宅跡に到着したのは、まだ日の高い時間帯であった。

(オ) 原告Dの自宅周辺は一面の焼け野原で、そこかしこでなおくすぶっており、原告Dの自宅も焼け崩れており、父母の姿も見当たらなかった。原告Dは、小1時間ほど探し回った後に諦めて、同行していた友人の家に泊めてもらうために、q 1町（爆心地から約300メートル）を経由して市電の白島線に沿って北上し、r 1町方面に向かった。友人宅までの道のりにおいては、吊革を持ったままの姿で焼け死んだ人や、はらわたを出してもがき苦しんでいる馬、苦しみながら水を求める焼けただけの人、黒こげになって死んだ弟を背中に背負った少年がいた。京橋川の中は死んだ人で埋まっており、橋の下には生きているのか死んでいるのか分からない焼けただけの人で一杯であった。

(カ) 原告Dは、暗くなってから友人宅に到着し、その夜は、友人の家で食事をさせてもらい、泊めてもらった。

(キ) 原告Dは、翌7日午前7時ころ、友人宅を出て再びp 1町の自宅に向かったところ、その道中で、自宅裏に住んでいた陸軍の軍人と偶然出会い、両親が自宅

の焼け跡にいるということを教えられ、急いで自宅へと向かった。原告Dは、瓦に書置きをして自宅跡を立ち去ろうとしている両親と奇跡的に再会することができた。原告Dの両親は、自宅において被爆し、倒壊した自宅の下敷きになったが、父が自力ではい出して、更に母を助け出し、命からがら逃げ出したということであった。

(ク) 原告Dは、広島駅裏の東練兵場に出て、父の友人のZ 6氏がいる船越峠方面に向かった。途中、東練兵場で父が罹災証明書をもらい、両親は打撲傷と切り傷、原告Dは膝にあった切り傷の手当てを受け、Z 6宅には夕方ころに到着した。

(ケ) 原告Dの父は頭に怪我をしていたので、同原告らは8日はZ 6宅で休息していたが、翌9日以降は、原告Dと父の二人で、Z 6宅からp 1町の自宅焼け跡へと20日ころまで毎日徒歩で通い、朝から夕方まで整理作業を行い、生活用品などを保管していた自宅の防空壕を掘り出し、Z 6宅に持ち運ぶ作業を繰り返していた。作業中、食事は防空壕に保管してあった肉の缶詰等や持参したジャガイモ等の食料を食べ、飲み水は持参した水筒からのほか、破れた水道管からわき出る水を飲んだ。

(コ) ところが、原告Dの両親は、8月25日ころから、髪の毛が抜け落ち始め、下痢や下血が続き、身体の調子が悪いと言い始めた。そして、同月30日に父が、翌31日に母が相次いで死亡した。

(サ) 原告Dは、両親の死亡後、父が生前知り合いに預けていた荷物や食料を回収するために方々を歩き回っていたが、9月15日ころ、大分県p 2に住んでいた伯父(母の兄)に引き取られて広島を離れた。

イ 被爆後原告Dに生じた症状等

証拠(甲S 1, 原告D本人)によれば、被爆後原告Dに生じた症状等について、以下のとおり認められる。

(ア) 原告Dは、被爆前は健康体であったが、大分県に移ってから、歯茎から出血が続いていることを心配した伯父に隣町の歯医者まで連れて行ってもらい、塗り薬を塗布してもらったことがあった。原告Dとしては、それ以前から歯茎からの出血は続いていたという記憶がある。なお、原告Dは、被爆前までは歯ブラシで歯を

磨いていたが、被爆後しばらくは歯ブラシもないので指に塩を付けて歯や歯茎を磨く程度であった。

(イ) 原告Dは、昭和21年ころ、被爆時に受けた膝の切り傷からの出血が断続的に続いて止まりにくいため、東京のA7病院で診察を受けたことがあるが、理由は不明とされた(原告Dには、この出血は昭和22年7月ころまで続いたような記憶がある。)。また、立ちくらみや倦怠感、貧血等の症状にも悩まされるようになった。

(ウ) 原告Dは、両親が相次いで亡くなってから数日後に体の不調を訴え、下痢気味であることに気付いたが、今から考えると、両親の生前からZ6宅で家人が手洗いを使い終わるまで便意を我慢していたような記憶がある。

(エ) 原告Dは、被爆当時は丸坊主にしていたため、被爆後の時期に脱毛があったか否かは判然としない。

ウ 原告Dの被爆後の生活状況、病歴等

証拠(甲S1及び2, 乙S1, 2, 5, 8及び9, 原告D本人)及び弁論の全趣旨によれば、原告Dの被爆後の生活状況、病歴等について、以下のとおり認められる。

(ア) 生活状況について

a 原告Dは、大分県の伯父の家に移ったが、伯父も子供がたくさんいて決して裕福ではなかったことから、昭和21年1月、東京の交通局に勤務していた腹違いの兄の所に身を寄せることになった。昭和22年、原告Dは、B7学校に進学したが、3か月間くらい通学した後、兄が病気になったために中退し、昭和25年ころに兄が死亡してからは、そのまま兄の家に居辛くなって同所を飛び出し、しばらく放浪のような生活を続けた。

b 原告Dは、昭和35年ころ、大阪に出てきて、建物工事現場での鉄工鍛冶の監督の仕事などをしながら、昭和37年に結婚して、1男1女をもうけた。

c 原告Dは、造船会社の下請けで鉄骨を製造する等の仕事を経て、昭和40年

ころから q 2 の製造会社に勤め始め、定年まで同社で勤続した。

d 原告Dには、他に悪性腫瘍を患った家族はいない。

e 原告Dは、昭和23年ころから喫煙を始め、少なくとも平成12年ころまで、1日に10本ないし12本程度吸っていたほか、ビールを350ミリリットル程度飲む習慣がある。また、健康管理の仕方としては、食事の品目を多く摂るように心掛けており、間食は、主にコーヒーのほか、果物・クッキー・饅頭などを好んで食べ、食事は家族が用意したものを規則的な時間に食べており、栄養補助食品等は特に摂っていない。

(イ) 病歴等について

a 原告Dは、平成12年6月より以前に、胃カメラ検査の結果十二指腸潰瘍が見つかり、京都府のC7病院に通院して投薬治療を受けたことがある。

b 原告Dは、平成12年6月、偏頭痛（両目の奥、後頭部、前額部）のためにM4病院で診察を受けたところ、両側慢性硬膜下血腫と診断され、その次の日に血腫を除去する手術を受けた。

c 原告Dは、平成13年6月、空腹時に上腹部痛を訴えてD7病院で診断を受け、ピロリ菌の検査をしたところ陽性であったため、その駆除薬を服用するなどした。

d 原告Dは、平成14年ころから、泉南市のE7クリニックに貧血治療とマッサージのために通っている。同クリニックでは、ユベラという名称のカプセル状の増血剤を投与されているほか、自分でも市販の栄養剤を飲んで鉄分を補給するなどしたが、症状は余り改善していない（原告Dは、血液検査の結果からみると、遅くとも平成7年8月には赤血球数が420とやや基準値（430ないし570）を下回る結果が出ており、その後の複数の検査結果はいずれも基準値内の下限近くないし基準値以下を示している。なお、上記各検査結果中には、一部に血糖値及び中性脂肪が基準値を上回るものが散見されるものの、その後の検査では基準値内に復しており、異常が継続的な状態であるとまではいえない。）。

e 原告Dは、平成14年、被爆者定期健康診断で胃上部にがんがみつきり、同年8月12日、F7病院で胃の全部を摘出する手術（R Y法）を受け、その後、毎月1回定期検査を、半年に1回精密検査を受けて、現在も毎食後に内服薬を服用するとともに経過観察中である。なお、原告Dは、上記手術から1年が経過した後においても、従前のように食事が摂ることができず、栄養剤や点滴に頼っていて、体力も落ちたと感じていた。

f 原告Dは、平成17年4月、左眼がかすんで見えにくくなったため、阪南市のP5眼科で診察を受けたところ、白内障であるとの診断を受け、同年5月、左眼の手術を受けるとともに、現在まで毎日5回点眼し、3か月に1度定期検査を受けて経過観察中である。

エ 本件D却下処分の経緯

原告Dによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件D却下処分）等の内容は、第2の2前提となる事実等(3)に記載のとおりである。

すなわち、原告Dは、平成14年11月6日付けで、負傷又は疾病名を胃がんとして、厚生労働大臣（認定申請書（乙S1）の名あて人は厚生大臣）に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。これに対し、厚生労働大臣は、平成15年6月25日付けで原告Dの原爆症認定申請を却下する旨の本件D却下処分（厚生労働省発健第0625001号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Dの被爆状況が検討され、原告Dの申請に係る疾病の原因確率を求め、この原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、原告Dの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Dは、同年7月4日、本件D却下処分を知った。

原告Dは、平成15年8月27日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法

に基づく異議申立てをした。これに対し、厚生労働大臣は、平成18年3月10日付けで原告Dの上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第0310004号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて原告Dの被爆状況を再度検討し、さらに、原告Dの既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、原告Dに生じた胃がんは原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、原告Dの胃がんには放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

オ 原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 原告Dの原爆症認定申請に係る申請書（乙S1）及び医師の意見書（甲S2）等によれば、原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等は、胃がんであると認められる。

（イ） 掲記の証拠によれば、胃がんに関して次の事実が認められる。

a 「がんの統計'05」によれば、平成15年における胃がんの死亡数は4万9535人に達し、うち男性が3万2142人、女性が1万7393人である、とされる。【乙A246】

b 「原爆放射線の人体影響1992」によれば、ヒトの胃腸粘膜上皮は放射線感受性が高く、急性放射線障害として胃腸障害がみられており、早期死亡者の剖検所見でも胃腸粘膜上皮に異常がみられていたところ、昭和47年から昭和57年までの広島における胃集団検診成績からT65D被曝線量別に胃がん罹患率を比較した報告では、線量とともに男女とも罹患率の増加がみられ、100ラド以上群（胃がん症例1.89パーセント）では0ラド群（同0.45パーセント）に比して有意に高率となっており（ $P < 0.005$ ）、0ラド群に対する100ラド以上群の相対危険度は男性が4.29、女性が4.02であり、また、被爆時年齢が35歳以上に比して34歳以下が胃がん罹患率が高い傾向がみられた、とされる。【乙A

9】

c 児玉教授らの「平成14年度厚生労働科学研究研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）分担研究報告書『原爆放射線被ばくとがん罹患ならびに死亡に関する文献的検討』」によれば，放影研から報告された論文を基に原爆放射線とがんに関する最新の知見をまとめることを目的として文献調査を実施したところ，胃がんについては，LSS集団内の充実性がんの31パーセント，消化器がんの55パーセントを占めており，胃がんと被曝線量は，有意な線量反応が示されるが，被爆時年齢は重要な影響修飾因子であり，被爆時年齢の低い者は高い者よりもリスク推定値が有意に高く，これは主として被爆時年齢が30歳以下の群と30歳以上の群との間の著しい違いによるものであり，女性は男性よりもリスクが高い傾向がみられたが，バックグラウンド率が極めて高いので，全体的な寄与リスク割合はわずかであった，などとされている。【乙A10】

d 放影研のLSS第8報「原爆被爆者における死亡率，1950－74年」によれば，新しく追加された死亡診断書の解析の結果，原爆放射線が胃がん以外の器官のがんへの影響と同程度の影響を与えているとの示唆が得られ，特に広島での被爆時年齢20ないし49歳の対象者については影響の存在が十分に証明されている，とされている。また，同じくLSS第10報「第一部 広島・長崎の被爆者における癌死亡，1950－82年」によれば，胃がんは非常に有意な放射線関連相対危険度を示し，今回の解析では100ラド（T65D線量）で平均相対危険度が1.11であり（ $P < 0.001$ ），胃がんは日本人に最も多発するがんであって，そのため，原爆放射線に起因する症例の割合は低い（4.3パーセント）が，平均過剰危険度は白血病以外の特定部位におけるがんの中でも最も大きい，胃がんを含む主要ながんの相対的危険度は被爆時低年齢群において最大である，白血病以外のがんによる死亡の相対危険度は女性の方が男性よりもかなり大きい，などとされている。【乙A7及び27】

e 放影研のLSS第11報「第2部 新線量（DS86）における1950－

85年の癌死亡率」によれば、胃がんの相対リスクは、被爆時年齢10ないし19歳の男性の場合で臓器吸収線量1シーベルト当たり1.81（中性子線の生物学的効果比を1とした場合）とされ、同年代・同性の白血病を除くすべてのがんの1シーベルト当たり相対リスクの平均（1.65）よりも高く、被爆時年齢10ないし19歳の男女計で遮へいカーマ1グレイ当たり1.74とされ、同年代の白血病を除くすべてのがんの1グレイ当たり相対リスクの平均（1.65）よりも高かった、などとされている。【乙A33】

f 放影研の癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）によれば、がんが最もよくみられる胃、肺及び肝の3部位は、リスクの尺度として相対リスク及び絶対リスクのいずれを用いてもすべて放射線との有意な関連を示し、消化器系がん（主に胃）、黒色腫を除く皮膚、乳房、甲状腺のがんにおいて被爆時年齢の有意な影響があったとされ、また、胃がんの1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.32（95パーセント信頼区間：0.16ないし0.50）、寄与リスクは6.5パーセント（95パーセント信頼区間：3.5パーセントないし10.5パーセント）であった、とされている。【乙A4】

g 放影研のLSS第13報によれば、LSS集団について1950年（昭和25年）から1997年（平成9年）までの期間のがん及びがん以外の疾患による死亡率を検討したところ、胃がんの死亡例は2867例であり、うち1685例の被曝線量が5ミリシーベルト以上であるところ、更にこのうち約100例が原爆放射線に関連していると推定されており、胃がんによる死亡は、固形がん死亡の約30パーセントを占めるとされ、また、被爆時年齢30歳の男性の場合、1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.20（90パーセント信頼区間：0.04ないし0.39）、推定線量が0.005シーベルト以上の被爆者における寄与リスクは3.2パーセント（90パーセント信頼区間：0.07ないし6.2パーセント）、などとされている。【甲A112の19】

h 国立がんセンターのがん情報サービスによれば、胃がんの場合、確立したり

リスク要因は喫煙及びピロリ菌の持続感染であり、ほぼ確実なリスク要因が食塩であるとされる一方、飲酒については関連が不明であるとされ、野菜や果物の摂取は予防要因であるとされている。

そして、同サービスによれば、男性の胃がんの場合、がん患者の中で喫煙が原因と考えられる割合は25パーセントであるとされている。

他方、厚生労働省研究班「多目的コホート研究（JPHC研究）『ヘリコバクター・ピロリ菌感染と胃がん罹患との関係：CagAおよびペプシノーゲンとの組み合わせによるリスク』」（2006年（平成18年））によれば、平成2年と平成5年に、全国10保健所管内に居住し、血液を提供した40歳から69歳の男女約4万人を平成16年まで追跡した調査結果に基づいて、ピロリ菌感染の有無と胃がん発生率との関連を調べることとし、うち512人に胃がんが発生したため、胃がんにならなかった者から年齢・性別・居住地域・採血時の条件等を一致させたものを1対1になるように選んで対照群を設定し、ピロリ菌の抗体価の測定に成功した合計1022人について解析したところ、研究開始時点でのピロリ菌陽性者の割合は胃がんの人で94パーセント、対照群で75パーセントで、ピロリ菌陽性者の胃がんリスクは陰性者の5.1倍であることが判明したが（なお、従来の研究結果を総合すると、研究開始時点で前がん病変がなかった人に限れば、ピロリ菌除菌療法を行うか否かで胃がんの発生率に差がみられるものの、その効果は限定的であるとされる。）、ピロリ菌の隠れた陽性者（ピロリ菌が胃に感染して胃粘膜の萎縮が進行すると菌は胃粘膜にとどまることができなくなり、血液検査上は陰性と判定されることがあることによる。）まで併せると、胃がん患者の99パーセント、対照群の94パーセントがピロリ菌に感染していることが分かり、感染者の中で実際に胃がんを発症する人は一部にすぎないことが明らかとなり、個人の体質や食事を始めとした環境要因が重なって初めて胃がんに関与するものと考えられる、とされている。

【乙A165，177及び247】

カ 原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 前記認定事実によれば、原告Dは、広島市h町に所在していた木造2階建てのC1造船所の建物の2階で被爆したが、いち早く机の下にもぐり込んだこともあって、その場では膝に切り傷を負っただけで済んだというのであり、その被爆地点は、爆心地からの距離が約4.5キロメートルの場所であったと認められるから、同原告の初期放射線による被曝線量は、DS86における爆心地から約2.5キロメートルの地点での推定線量0.01グレイを基に、放射線が距離の2乗に反比例して低減するとして計算すれば、最大でも0.003グレイを越えることはないことになる。ところで、弁論の全趣旨によれば、これは一般的なエックス線CT検査1回当たりの被曝線量よりも少ないことが認められる。また、前記認定事実によれば、原告Dは、午後2時ころに造船所を出て、h町を北上し、途中太田川の左岸に舟で渡って、市役所前を過ぎて東進し、県立第一中学校横をb2を目印に北上して自宅跡に至ったものであるところ、同原告の誘導放射線による被曝線量は、DS86によれば、同原告が被曝当日に造船所からp1町の自宅に戻る途中で最大限爆心地に接近した地点と思われる広島市八丁堀所在のb2（爆心地から約700メートル）に原爆投下直後から無限時間滞在したとして最大限多めに見積もっても0.01グレイと推定されることになり、また、放射性降下物に由来する残留放射線については、これによる被曝線量を考慮する余地はないことになる。

(イ) ところで、DS86による初期放射線の計算値が、少なくとも爆心地からの距離が1300メートルないし1500メートル以遠の距離において過小評価となっているのではないかという合理的疑いが存するのは前記のとおりであるが、他方、終戦後まもなく行われた種々の疫学調査によっても、爆心地からの距離が4.5キロメートルにおいて被爆したことによって有意に急性放射線症状が生じたとするものがほとんど見当たらないのは前記のとおりであることにも照らすと、初期放射線のみによって原告Dが受けた被曝線量が、人体にとって有意なものであると一般的に認めることは困難というべきである。

しかしながら、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、D S 8 6のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上1メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ広島市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、審査の方針が定める被曝線量が過小なのではないかとの合理的な疑いが存することは、前記認定のとおりである。

しかるところ、前記認定事実によれば、原告Dは、被爆から2ないし3時間後、C 1造船所の無蓋式防空壕の中で放射性降下物を含む可能性のある降雨に遭い、被爆から約6時間後に爆心地の方向にある自宅に向けて徒歩で出発し、爆心地から約700メートルの距離にあるb 2前を経て、同じく約800メートルの位置にある自宅跡に被爆後7ないし8時間後ころに到着し、まだくすぶっている焼け跡において両親の姿を小1時間程度探し回った後、いったん爆心地から約300メートルの距離にあるq 1町を経由して電車通り沿いに北上して友人宅に一泊した後、翌7日朝に同友人宅を出発し、被爆から約24時間後に再びp 1町の自宅跡に赴いて両親と再会し、その後東練兵場を経由して父の友人であるZ 6宅に向かい、翌8日はそこで休養したものの、9日から20日ころまで毎日父と共にp 1町の自宅跡に朝から夕方まで通い、自宅の防空壕に保管してあった生活用品等の掘出し等に従事し、食事もその場所で摂り、同防空壕に保管してあった肉の缶詰等を食し、飲み水は持参した水筒のほか、現地で破れた水道管から水を飲んでいて、というのである。原告Dの以上のような被爆後の行動経過に照らすと、原告Dが、防空壕においていわゆる「黒い雨」に由来する放射性降下物による外部被曝を受けた可能性、又は、被爆当日に爆心地付近の自宅に向かう途中若しくは自宅跡で両親を探索していた間等に誘導放射線による外部被曝を受けた可能性、更には8月8日以降連日自宅跡に通って荷物の掘出し等の作業に従事する過程で、がれきを掘り返す際等にはほこりやす

すが身体に付着し又はこれを吸い込み，若しくはそれらが付着する食物等を摂取するなどして，外部被曝又は内部被曝をした可能性も否定することができないというべきである。

(ウ) しかるところ，前記認定事実によれば，原告Dは，当時丸坊主であったために脱毛があったか否かは定かではないものの，昭和20年8月下旬ころから下痢気味となったほか，遅くとも被爆後5週間くらいして大分県在住の伯父に引き取られてから，歯茎の出血が止まらないことを心配した伯父に歯医者に連れて行ってもらったというのである。原告Dは，被爆前においては毎食米飯を食べており，被爆後も自宅防空壕に保管してあった肉の缶詰等を食べるなど，当時としてはそれなりに栄養状態は足りていたと解されるにもかかわらず，そのような出血が続き，心配になった伯父がそれほど裕福ではないにもかかわらずわざわざ同原告を隣町の歯医者まで連れて行ったという経緯や，その発症時期，症状の内容等からして，少なくとも上記出血の症状については，放射線被曝による急性症状とみるのが素直というべきである。また，昭和21年ころから昭和22年ころにかけて，原告Dが被爆時に受けた膝の切り傷の出血が止まりにくくなったほか，貧血等の症状に悩まされるようになったというのであり，これらの症状からは，少なくとも骨髓の機能が放射線被曝の影響で一時的に抑制されて血小板の産生が低下したことがうかがえるのであって，これらの症状をすべて当時の衛生状態や被爆体験によるストレスによるものとして説明することも困難である。

これらの事情に加え，被爆の前後で原告Dの健康状態にも質的な変化があったことがうかがわれること，原告Dが後に悪性腫瘍を発症したことをも併せ考えると，原告Dの原爆放射線による被曝線量は，DS86による推定値ほど小さくはなかったか，又は，原告Dの放射性感受性が高く，一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいは，その双方の要因が存在した）とみるのが合理的である。

(エ) ところで，原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等は胃がんであるところ，

前記認定事実のとおり，胃がんは日本人の間で極めて広くみられるがんであるとされている。

しかしながら，前記認定のとおり，放影研のL S S第8報「原爆被爆者における死亡率，1950－74年」によって，原爆放射線が胃がん以外の器官のがんへの影響と同程度の影響を与えているとの示唆が初めて得られ，同じくL S S第10報「第一部 広島・長崎の被爆者における癌死亡，1950－82年」によれば，胃がんは非常に有意な放射線関連相対危険度を示し，100ラド（T65D線量）で平均相対危険度が1.11であり（ $P < 0.001$ ），原爆放射線に起因する症例の割合は低い（4.3パーセント）が，平均過剰危険度は白血病以外の特定部位におけるがんの中でも最も大きく，胃がんを含む主要ながんの相対的危険度は被爆時低年齢群において最大である，などとされている。

さらに，放影研の癌発生率・充実性腫瘍（1958－1987年）によれば，がんが最もよくみられる胃，肺及び肝の3部位は，リスクの尺度として相対リスク及び絶対リスクのいずれを用いてもすべて放射線との有意な関連を示し，消化器系がん（主に胃），黒色腫を除く皮膚，乳房，甲状腺のがんにおいて被爆時年齢の有意な影響があったとされ，胃がんの1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.32（95パーセント信頼区間：0.16ないし0.50），寄与リスクは6.5パーセント（95パーセント信頼区間：3.5パーセントないし10.5パーセント）であったとされており，L S S第13報では，L S S集団において胃がんによる死亡に係る過剰相対リスクは，被爆時年齢30歳の男性の場合，1シーベルト当たり0.20（90パーセント信頼区間：0.04ないし0.39），推定線量が0.005シーベルト以上の被爆者における寄与リスクは3.2パーセント（90パーセント信頼区間：0.07ないし6.2パーセント）などとされているところ，L S S第11報「第2部 新線量（DS86）における1950－85年の癌死亡率」によれば，胃がんの相対リスクは，被爆時年齢10ないし19歳の男性の場合に限れば，臓器吸収線量1シーベルト当たり1.81（中性子線の生物学的効果比

を1とした場合)とされ、同年代・同性の白血病を除くすべてのがんの1シーベルト当たり相対リスクの平均(1.65)よりも高く、被爆時年齢10ないし19歳の男女計では遮へいカーマ1グレイ当たり1.74とされ、同年代の白血病を除くすべてのがんの1グレイ当たり相対リスクの平均(1.65)よりも高かった、などとされているのである。

他方、野菜や果物は胃がんの予防要因であるとされているところ、原告Dは、普段の食生活では多数の品目を摂るよう心掛けており、家人の用意した食事を食べ、間食には果物を好んで摂取するというのである。

(オ) これに対し、被告らは、まず、原告Dが黒い雨を浴びた旨の供述は、h町では被爆当日の降雨は記録されなかった旨の広島气象台の記録と一致しない旨主張する。しかしながら、被告らが引用する「広島原爆戦災史」(昭和46年)は、広島管区气象台の記録では、被爆当日はhでは降雨がなかったと記録されているものの、午後2時から1時間くらい雨が降ったという被爆者も存在する旨が記載されているのであり(乙A245)、また、増田「広島原爆後の”黒い雨”はどこまで降ったか」(甲A70)においても、C1造船所の一带は、30分以内の小雨が降った地域として増田雨域に含まれていることが認められる(甲A156の1・65頁によると、これは当時15歳でr2町に在住していたG7の供述に依拠したものであることが認められるところ、同人によれば、雨は原爆投下後30分以内に降り出し、降り続くと水たまりができるような程度の雨量であった、とされる。)のであって、前記のとおり増田雨域については原爆投下直後に広島に見られた降雨域を正確に反映していると直ちに認めるのは困難であるものの、増田雨域が少なくとも広島市内においては宇田雨域よりも放射性降下物の分布状況に整合的なところがあることを示す研究もあることに照らすと、広島管区气象台(なお、増田雨域においても、広島管区气象台の周辺に限れば、降雨はなかったとされている。)の上記のような記録だけでは、前記認定を覆すには足りない。

さらに、被告らは、原告Dには喫煙の習慣があったところ、胃がんにおける喫煙

の寄与危険度は25パーセントとされていることなどからすれば、原爆放射線と胃がんとの関連性は極めて希薄である旨主張する。確かに、16歳から始まったという原告Dの喫煙歴は無視できない長さであるといえるが、前記のとおり、P6らの「原爆被爆者におけるがん以外の疾患の発生率、1958－1998年」によれば、LSS集団に対する喫煙歴及び飲酒歴に係る郵送調査や疫学的調査等の結果を総合すれば、喫煙歴については、男性で11パーセントが全く喫煙せず、79パーセントが時々喫煙し、10パーセントは喫煙に関する情報が得られなかったとされていることに照らすと、原告Dらの世代の日本人男性はむしろ大多数が喫煙者であったと推認することができること、25パーセントという数字についても、他の部位のがんに比べればかなり低い数字である上、その算出に当たって使用された母集団の全員又は圧倒的大多数が非被爆者によって占められていることは容易に推認することができるから、放射線被曝の寄与危険度が存しないか又は喫煙のそれを下回ることを直ちに意味するものではないというべきである。

また、被告らは、原告Dが胃がんを発症する明確な危険因子の一つであるピロリ菌に感染していたことを、同原告における胃がんの発症が原爆放射線とは有意に関連しないことの証左の一つとして主張する。しかしながら、前記のとおり、厚生労働省研究班「多目的コホート研究（JPHC研究）『ヘリコバクター・ピロリ菌感染と胃がん罹患との関係：CagAおよびペプシノーゲンとの組み合わせによるリスク』」によれば、研究開始時点でのピロリ菌陽性者の割合は胃がんの人で94パーセント、対照群で75パーセントで、ピロリ菌陽性者の胃がんリスクは陰性者の5.1倍であることが判明したとされるものの、ピロリ菌の隠れた陽性者まで併せると、対照群でも94パーセントがピロリ菌に感染していることが分かり、感染者の中で実際に胃がんを発症する人は一部にすぎないことが明らかとなったというのであり、上記研究も、個人の体質や食事を始めとした環境要因が重なって初めて胃がんに関与するものと考えられる、としているというのである。これによれば、ピロリ菌の除菌が一般的ではなかった原告Dの世代の日本人においては、喫煙者以上

にピロリ菌感染者が多く、隠れた陽性者まで併せるとむしろ圧倒的大多數であったといっても過言ではないといえるのであるから、ピロリ菌に感染していない被爆者がそれにもかかわらず胃がんを発症した場合には、そのことが原爆放射線に起因すると判断するための有力な手掛かりになるとはいえるものの、その逆の場合において、原爆放射線が有意に関連していない旨直ちに判断するのは困難というべきである。

次いで、被告らは、原告Dが、昭和49年の被爆者健康手帳の申請時に大阪府に提出した調査票（乙S7）には、その「原爆によると思われる急性症状（おおむね六ヶ月以内）」の質問に対し、「貧血」の欄にのみ時期や程度を記入し、「歯ぐきから血がでた」の欄には何も記入していないことや、本件D却下処分に対する異議申立てに添付された「異議申立の理由」においては急性放射線症状に言及されていないことから、原爆投下から60年以上も経って初めて主張し始めたようなその余の症状の存在は認められない旨主張する。しかるところ、被爆者健康手帳は、昭和49年当時に施行されていた原爆医療法の下においても、原爆が投下された際に当時の広島市若しくは長崎市の区域内等に居た（1号）か、原爆が投下された時から起算して一定の期間内に一定の区域内に居た（2号）者等であれば交付されるのであり（原告Dも1号被爆者に該当する（乙S3）。）、急性放射線症状の有無はせいぜい参考事項にとどまるのであって、その記入の有無が手帳交付の可否を決するわけでもなく、証拠（原告D本人）によっても、爆心地近くに住んでいたためその生存を絶望視していた両親との再会を果たしたものの、その約3週間後には急性放射線症状と考えられる症状により相次いで両親が他界し、その後も住むところも定まらない中であちこちに分散していた家財の回収等に追われるなど、当時13歳にすぎなかったにもかかわらず激動ともいえる体験をした原告Dが、歯茎からの出血（脱毛や紫斑ほど特徴的な症状ではない。）について当時気にするような精神的余裕もなく（上記症状を心配して歯医者につれていったのは原告Dの伯父である。）、その後もそれほど重篤な症状であったとは感じていなかったことがうかがえること

に照らすと、原告Dが、被爆者健康手帳の申請当時にも症状があった貧血のみを急性症状として記載し、その余の急性症状については記載まではしなかったとしても特段不自然であるとまではいえない。また、認定申請書（乙S1）には、「原子爆弾に起因すると思われる自覚症状があったときはその自覚症状の概要」を記入する欄があり、他に「被爆時以降における健康状態の概要」を記入する欄があることと照らし合わせて考えれば、前者には急性放射線症状を、後者にはその後の慢性的な症状を記入すべきとする趣旨であることは理解し得なくもないが、急性放射線症状が放射線起因性判断に当たっての指標となり得ることを知らない者にとっては、認定申請書の上記のような記載だけからこのように書き分けるべきものと判断するのは困難であるともいえるのであり、現に、原告Dも、前者には「立ちくらみがひどく疲労感が強い。血行が悪いので手足、特に指先のしびれでつらい。少し疲れると背中が重苦しく痛む。」、後者には「貧血による立ちくらみ。血行が悪いため手足がしびれる。冬場は手足の指先が痛む。」と、両欄にほぼ同様の慢性症状を記入していることが認められ、これと本訴における原告Dの上記のような供述とを総合すれば、自らワープロで「異議申立の理由」を書いた原告Dが、急性放射線症状があればこれを記載すべきことを知らずに、もっぱら被爆当日及びその後の自らの行動態様と、その際に放射線を浴びたと考えられることのみを訴えたものと理解することができるのである。したがって、被爆者健康手帳の申請時における調査票や、原爆症認定に係る認定申請書及び本件D却下処分に対する異議申立てにおいて、原告Dが歯茎から出血した事実に触れなかったことから、直ちにそのような症状が存在しなかったものと推認することはできない。

加えて、被告らは、原告Dに生じた歯茎からの出血が放射線被曝によるものであったならば、最低でも3グレイ程度以上の被曝をしていたことになるが、その場合、治療を受けなければ50パーセント以上の者が30日以内に骨髄抑制によって死に至るほどの被曝であることからすれば、原告Dに生じた歯茎からの出血についても、被曝による急性症状であるとはいい難いと主張する。しかしながら、急性放射線症

状で一般的にいわれるしきい値線量は、過去の放射線事故等の事例から帰納的に導き出された一応の目安にすぎず、個人差があり得ることがつとに指摘されていることは前記認定事実に照らして明らかである上、原告Dは、被爆後、現に骨髓抑制がうかがわれるような、貧血や膝からの出血が止まりにくいなどの症状を歯茎からの出血以外にも抱えていたことがうかがわれる上、被爆時には年齢も若く、もともと健康体であったというのであるから、その後に急性症状から回復したことをもって、原告Dがそもそも放射線による急性症状を当初から発症していなかったなどと推認することは困難というべきである。したがって、被告らの上記主張は、原告Dにみられた歯茎からの出血が急性放射線症状によるものであるとの前記推認を妨げるものではない。

(カ) 以上のとおり、原告Dは、被爆の2、3時間後にいわゆる黒い雨を直接浴びたことがあるほか、被爆当日に爆心地近くを数時間にわたり徒歩でさまよっている際に誘導放射線による外部被曝を受け、又は被爆の翌々日以降爆心地近くでの連日の掘出し作業等に従事する過程で誘導放射線による外部被曝のみならず呼吸や食事等を通じて放射性物質を体内に取り込んで内部被曝した可能性も高く、被爆直後に放射線被曝による急性症状としても説明が可能な歯茎からの出血といった症状を発症していることなどからして、その被曝線量はDS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は特に一般人よりも放射線感受性が高く、よって放射線に起因するがんを発症する可能性が通常よりも高かったとみられること、放影研の疫学調査においても、胃がんについては死亡率・発生率の双方で統計的に被爆の影響が有意であり、特に被爆時年齢が若いほど後影響のリスクが高いことは確立した知見であるところ、原告Dの被爆時年齢は13歳であり、被爆時年齢が10歳から19歳までの男性に限定すれば胃がんの過剰相対リスクは臓器吸収線量1シーベルト当たり1.81（中性子線の生物学的効果比を1とした場合）とされていること、原告Dは、被爆前は健康体であったのに、被爆後しばらくしてから立ちくらみや貧血を来すようになるなど、被爆の前後でその健康状態に質的な変化があったことがうかが

われること、原告Dの生活歴をみても、その健康状態にはいわゆる生活習慣病の要素は特段見当たらず、原爆放射線以外では喫煙及びピロリ菌への感染を除けば胃がんの発がんに寄与するような因子もないところ、喫煙については同世代の日本人男性の中では特に目立った量であったとまではいえず、ピロリ菌についても同世代の日本人の圧倒的大多数が感染していると考えられることなどに照らすと、原告Dの胃がんは広島原爆の放射線に起因して発症したとみるのが自然かつ合理的というべきである。したがって、原告Dの胃がんの放射線起因性を肯定すべきである。

キ 原告Dの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば、原告Dは、平成14年8月には胃を全部摘出する手術を受けたものの、その後も定期的に医師の検査を受け、内服薬を服用するなど、経過観察中である上、食事を十分に摂ることができず、栄養剤や点滴による栄養補給が必要であったというのであるから、原告Dの胃がんについては、本件D却下処分当時におけるその要医療性を認めることができる。

ク 結論

以上のとおり、原告Dは、本件D却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である胃がんについて放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから、本件D却下処分は違法というべきである。

(11) 原告Fについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲T1及び3、乙T1及び4、原告F本人）によれば、原告Fの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

（ア）原告F（昭和3年2月28日生、女性）は、昭和19年に父が病気で亡くなり、H7で車掌をして生計を助けていたが、神戸大空襲で自宅を焼け出されたことから、職に就いていた姉のN4と原告Fのみが神戸に残り、母と4人の弟妹らは、母の出身地である広島市i町にある木造2階建ての旧伯父宅（爆心地から約1.3キロメートル）に疎開した。昭和20年7月末ころ、原告Fは、1週間の休暇を取

得し、家族に会うために広島に赴き、N 4 も加わって久しぶりに旧叔父宅に家族 7 人が揃い、つかの間の一家団らんの時をすごしていた。

(イ) 原告 F は、8 月 6 日、同日中に神戸に帰る予定にしていたため、下の弟の O 4 に頼んで、己斐駅まで切符を買いに行ってもらい、自分は 2 階の北側（爆心地の方向）にある踊り場近くの炊事場まで食器を運び、流しに置こうとした瞬間、すりガラスがピカッと光ったため、反射的に身を縮め、しゃがみ込んだところ、次の瞬間、後ろから猛烈な力で背中を突き飛ばされるような感覚があり、爆風に吹き飛ばされ、階段をまっすぐ下まで落ちた。原告 F は、上から砂がザーッと落ちてくるのを感じ、生き埋めになったかと思いながら体を動かすと、奇跡的に怪我はなく、立ち上がることができた。原告 F が周囲を見回すと、旧叔父宅も周辺の家もすべて、影も形もなくなっており、先の方には火の手が上がっていた。

(ウ) 原告 F は、倒壊した家の下敷きになっている家族を助け出そうと、家族がいたはずの付近を探し、がれきの下から二人の妹を素手で次々と助け出し、大黒柱の下敷きになっていた姉を助け出し、更に母を助け出した。上の妹である P 4 は右足にひどい怪我を負っていた。母は、厚い壁の下敷きとなり、体中からひどく内出血して、自らの力では歩くことも不可能な状態であった。N 4 が P 4 を背負い、原告 F が母を背負い、近くの防空壕へ逃げた。しばらくして、原告 F が防空壕から外へ出てみたところ、周囲は不気味な暗さであった。そして、B 2 9 が飛んでいくのが見えたかと思うと、まもなく 2 から 3 センチメートルもの大粒の黒い雨がほんの一瞬降ってきた。原告 F は、半袖のワンピース（おそらく木綿）を着ていたため、頭や首の周り、そして二の腕から手の先まで、黒い雨を直接浴びた。雨は 10 分ほどで止んだが、すぐに火の手が一面に広がって迫ってきたため、原告 F ら家族は、あわてて h 町にある射的場の方向へと避難を開始した。

(エ) 原告 F は、母を背負い、下の妹である I 7 の手を引いて、天満川の左岸に沿った道を歩いた。原告 F は、途中、皮膚が熟した果実をむいたかのように垂れ下がり大火傷を負った人々、火の手が迫っているにもかかわらず、子どもが家の下敷

きになっているからとその場を動こうとしない乳飲み子を抱いた母親などを横目で見ながら、助けることもできず、消防団の指示に従い、とにかく母を背負って必死で川下へ歩き続けた。原告Fらは、ようやく火の手を逃れ、h町の射的場付近まで来たところで、一晚野宿をすることになった。周囲には、瀕死の重傷を負った被爆者が多数野宿していた。

(オ) 原告Fらは、翌7日朝、母方の親戚を頼って五日市へと向かうことになった。原告Fは、再び母を背負って爆心地方向へと北上し、昭和大橋（爆心地から約2キロメートル）で天満川を渡り、西に向かって南観音町を通って庚申町方面まで歩き、更に五日市を目指して歩き続けた。途中で馬力の人に出会い、五日市の役場まで乗せてもらうことができた。五日市の役場でようやく母のための担架をもらい、罹災証明も受け取った。原告Fらは、同日以降、避難所となっていたD1国民学校の校舎内で、大火傷を負った重傷者に囲まれてすごすことになった。火傷を負っていない原告Fら家族は、重傷の母も含めて治療を受けることはなかった。周りで寝ている患者の火傷から蛆がわき、生ゴミのようなひどい臭いが充満していたため、原告Fはしばしば運動場に出ていた。

(カ) 原告Fは、8月10日ころ、いても立ってもいられず、弟を捜すために一人で広島市内に入った。己斐駅まで電車に乗り、そこからは路面電車の線路沿いを歩き、s1町付近（爆心地から700メートル）を経由してi町の家周辺まで弟を探し歩き、道ばたに並べられていた死体を一体一体確認したりしたが、損傷がひどくて弟を見分けることはできず、他にも手掛かりはなかった。原告Fは、12日ころにも、同じように市内に入り、i町の家周辺まで弟を探し歩いたが、やはり何の手掛かりも見つけることができなかった。

(キ) 原告Fらは、D1国民学校で終戦を迎え、学校を明け渡すために廿日市へ移動することになった。原告Fの母は、寝たきりで治療を受けることもできないままに、廿日市へ移動した翌日に死亡した。

イ 被爆後原告Fに生じた症状等

証拠（甲 T 1，原告 F 本人）によれば，被爆後原告 F に生じた症状等について，以下のとおり認められる。

（ア）原告 F は，被爆前から体は丈夫な方ではなかったが，交通局での勤務は休むこともなく通常どおり行っており，大きな病気をしたことはなかった。しかしながら，原告 F は，D 1 国民学校にいたときに熱っぽく感じるようになった。

（イ）原告 F は，D 1 国民学校に行つてしばらくしたころ，髪の毛が抜け始め，櫛がないので髪を前から後ろに指で解くようになで上げると，ザザッとたくさんの髪の毛が指にからみついてきたことがあった。

（ウ）原告 F は，被爆後 10 か月間は完全に生理が止まり，その後も 3 か月か 4 か月に 1 回来るという程度になった。また，被爆後は食が細くなり，風邪も引きやすくなったほか，血が止まりにくい傾向がある。

ウ 原告 F の被爆後の生活状況，病歴等

証拠（甲 T 1，4，6 及び 8，乙 T 2，3，8 及び 9，原告 F 本人）及び弁論の全趣旨によれば，原告 F の被爆後の生活状況，病歴等について，以下のとおり認められる。

（ア）生活状況について

a 原告 F らは，昭和 20 年 9 月，c 2 の伯父の下に身を寄せたが，水くみや芝刈り等の作業がきついこともあって，同年 12 月には姉妹で神戸に帰った。

b 原告 F は，昭和 23 年ころ，被爆者であることを隠して結婚し，昭和 25 年ころ以降，計 5 人の子供をもうけた。

c P 4 は，昭和 36 年 1 月，25 歳の時に白血病で急死した。これを契機として，原告 F は，同年 2 月 11 日，兵庫県知事から被爆者健康手帳の交付を受けたが，そのために婚家に被爆の事実が露見し，昭和 43 年ころ，子らを前夫の元に置いて離婚した。

d 原告 F は，離婚後，牛乳屋や鉄工所などで毎日 7 時間くらい働いてきたが，生活は裕福とはいえない。なお，原告 F は，I 7 も，平成 19 年ころ，大腸がんの

手術を受けたと聞いている。

e 原告Fは、飲酒はしないが（原告Fが服用している薬の中には、アルコールと共に服用しないよう注意書きが付いているものが複数ある。）、平成10年に心筋梗塞を患うころまでは時々喫煙していた。

f 原告Fは、平成7年の阪神大震災に被災した際、自宅が全壊し、学校で生活している際に、ひどくやせるとともに、頭部が脱毛したことがある。

（イ）病歴等について

a 原告Fは、昭和20年9月以降、c2で暮らしているころから現在に至るまで、体がだるかったり、疲れやすくなることがある。

b 原告Fは、昭和26年ころから、日差しを浴びたときなどに両腕の二の腕から先と首にかゆみや発赤を伴う湿疹が出るようになったほか、肝機能障害との診断を受けた（なお、原告Fは、平成19年4月の時点で、肝炎ウイルスについてはB型・C型とも陰性と診断されている。）。

c 原告Fは、昭和53年ころから、しばしば神経性胃潰瘍になり、その都度投薬治療や注射を受けた。

d 原告Fは、遅くとも平成5年7月以降、高血圧を指摘され、投薬治療を続けているところ、被爆者健康手帳の記載によれば、同月22日のJ7病院での検査で、血圧値が最大160mmHg、最小80mmHgとされ、同年9月3日に行われた精密検査で、高血圧のほか、胃ポリープの疑いがあり通院治療が必要との旨の診断を受けており、その後も年2度の検査で継続的に高血圧との診断を受けている。

e 原告Fは、平成10年7月31日、J7病院での精密検査で、高血圧のほかに尿糖が出ており通院加療を要するとの診断を受けた。

f 原告Fは、平成10年8月3日、急性心筋梗塞で意識を失って倒れ、救急車で神戸市長田区のS5病院に運ばれてそのまま入院し、同日、経皮経管冠動脈形成術（PTCA）を施行され、術後心不全のために同月6日まで心肺補助を受け、平成11年1月23日に退院した。原告Fは、同年2月12日、ステントが再狭窄を

起こしたため、再度同病院に入院し、同年３月１１日に再手術を受け、同年４月２１日に退院した。その後も、原告Ｆは、同年９月２１日から同年１０月１７日まで（胆石の治療）、同年１２月２２日から平成１２年１月２０日まで、同年５月１２日から同年６月（日付不詳）まで、平成１３年５月２５日から同年６月２４日まで同病院に入院した。

g 原告Ｆは、Ｓ５病院に入院中の平成１１年３月２３日、神戸市長田区のＲ５眼科で両眼白内障、黄斑変性症の診断を受け、平成１４年１１月２９日、両眼白内障の手術を受けた。

h 原告Ｆは、平成１２年１１月９日、神戸市長田区のＫ７クリニックでの精密検査で白血球増多（１立方メートル中１万１２００）との診断を受けた。

i 原告Ｆは、平成１４年１１月５日ころの時点で、Ｓ５病院より、糖尿病・陳旧性心筋梗塞・高血圧との診断を受け、糖尿病・高血圧のそれぞれについて経口血糖降下剤・降圧剤等の投与を受けていた。

j 原告Ｆは、平成１６年１１月１６日、Ｋ７クリニックでの精密検査で尿糖（３＋）のほかに便潜血（＋）との診断を受けた。

k 原告Ｆは、平成１８年の秋ころ、甲状腺に良性のポリープができていることが分かり、半年に一度精密検査を受けている。

l 原告Ｆは、血便が続くと訴え、平成１９年３月２０日、大腸ファイバーで検査を受けたところ、Ｓ状結腸に隆起性病変があると指摘され、同年４月１７日、Ｌ７病院でＳ状結腸がんとの診断を受け、同月２４日に同病院に入院し、同月２６日、腹腔鏡下Ｓ状結腸切除術を受け（術後診断では直腸がんとなされた。）、同年５月９日に退院したが、以後も定期的に経過観察を行っている。

エ 本件Ｆ却下処分の経緯

原告Ｆによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件Ｆ却下処分）等の内容は、第２の２前提となる事実等(3)に記載のとおりである。

すなわち、原告Fは、平成15年1月16日付けで、負傷又は疾病名を糖尿病、高血圧及び心筋梗塞として、厚生労働大臣に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。これに対し、厚生労働大臣は、平成15年7月23日付けで原告Fの原爆症認定申請を却下する旨の本件F却下処分（厚生労働省発健第0723001号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、原告Fの被爆状況が検討され、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、原告Fの申請に係る疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、原告Fの原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。原告Fは、同年8月9日、本件F却下処分を知った。

原告Fは、同月20日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。これに対し、厚生労働大臣は、平成18年3月2日付けで原告Fの上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第0302010号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて原告Fの被爆状況を再度検討し、さらに、原告Fの既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、原告Fに生じた糖尿病等は原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、原告Fの糖尿病等には放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

オ 原告Fの原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 原告Fの原爆症認定申請に係る申請書（乙T1）及び医師の意見書（甲T2）等によれば、原告Fの原爆症認定申請に係る疾病等は、糖尿病、高血圧及び心筋梗塞であると認められる。

（イ） 掲記の証拠によれば、糖尿病、高血圧及び心筋梗塞に関して次の事実が認められる。

a 杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」によれば、糖尿病には1型と2型とがあるが、我が国では1型糖尿病は全糖尿病患者の1ないし2パーセント程度であるとされ、2型糖尿病は、インスリン分泌不全とインスリン抵抗性が成因として重要であり、家系内血縁者にしばしば糖尿病がみられるなど遺伝的素因の影響が強く、40歳以上で発症することが多く、肥満又は肥満の既往の場合に多くみられ、自己抗体は陰性である、とされ、その診断には血糖値（血中に存在するブドウ糖濃度）の測定が不可欠で、随時血糖値200mg/dl以上又は早朝空腹時血糖値126mg/dl以上が確認された場合等に糖尿病型と判定される一方、尿糖の定性試験も容易で安価なためにスクリーニング検査として検診に用いられているが、尿糖は血糖の閾値が160ないし170mg/dl程度であり、この血糖値以下では尿糖がみられない、とされている。また、上記文献によれば、糖尿病の症状としては、いずれもインスリンの作用不足に起因する口渇、多飲、多尿、体重減少、易感染性（白血球機能の低下や免疫能の低下）、創傷治癒の遷延化、全身倦怠感、視力障害、消化器症状（悪心、嘔吐、下痢、便秘、腹痛）、神経・筋症状（しびれ、冷感、疼痛、筋力低下等）、足病変（水疱、潰瘍、壊疽、足変形等）、意識障害等があるほか、高血圧症、高脂血症、動脈硬化性疾患（心筋梗塞、脳梗塞等）がしばしば合併する、とされている。

さらに、厚生労働省の平成14年度糖尿病実態調査によれば、糖尿病が強く疑われる人は約740万人（70歳以上の女性における割合は約11.5パーセント）、糖尿病の可能性を否定できない人は約880万人（同約16.7パーセント）であり、また、糖尿病が強く疑われる人のうち現在治療を受けていると答えた者は女性で48.3パーセントである、とされている。また、上記調査によれば、60歳以上で糖尿病が強く疑われる人の20.5パーセントに心臓病が、同じく7.7パーセントに脳卒中があり、これは、正常な人の心臓病12.3パーセント、脳卒中6.6パーセントに比べて高い割合となった、とされている。

【乙A248ないし250】

b 放影研update (Volume15, Issue1) 収録に係る楠洋一郎らの「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を超えて」（平成16年）によれば，AHS対象者においてこれまで実施した調査から得たデータを綿密に解析した結果，広島で被爆した時に20歳未満であった人では2型糖尿病の有病率と放射線量との間に有意な正の相関関係が示唆されたところ，最も高線量に被曝した群（1.5グレイ以上）がDQA1*0401及びDRB1*08対立遺伝子あるいはDQA1*0301及びDRB1*09対立遺伝子のいずれかを有する場合の糖尿病発症のオッズ比は，非被曝対照群や低線量被曝群において観察されたいずれのオッズ比と比べても有意に高かった（ $P=0.0003$ ）が，それらのいずれの対立遺伝子も持たない被爆者の場合は糖尿病罹患率に同様の有意な線量依存的増加はみられなかった（ $P=0.14$ ）ことから，20歳未満の若年高線量被曝者における糖尿病のリスクに強く関わる免疫系の何らかの構成要素は，特定のHLA（ヒト白血球抗原）クラスⅡ遺伝子の影響を受けると考えられる，とされている。【甲A218，甲T7】

c 杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」によれば，高血圧は，心血管系疾患の基礎にある治療可能な主要リスクであり，生活習慣病の代表的存在であるところ，高血圧患者の約90パーセントないし95パーセントは現時点で原因が究明されていない本態性高血圧患者であり，その他は原因が明らかな二次性高血圧患者であるとされる。上記文献によれば，高血圧の基準は世界共通であり，少なくとも3回以上の受診時の血圧がいずれも収縮期血圧140mmHg以上，拡張期血圧90mmHg以上（両者あるいはどちらか）であるとき高血圧と診断するが，収縮期血圧は男女ともに加齢に従って上昇する，とされ，本態性高血圧は遺伝因子と環境因子の複雑な相関により発症するところ，遺伝因子としては，高血圧原因遺伝子の存在，ナトリウムイオン輸送欠陥仮説又は自動調節仮説が，また，環境因子としては，食塩の過剰摂取，肥満，運動不足，ストレスなどがそれぞれ挙げられており，その他の因子としては，自律神経系の異常などの神経性因子，レニン-アンジオテンシン

系、降圧系等の内分泌性因子、腎性因子及びインスリン抵抗性などの関与が考えられている、とされている。

また、佐々木英夫らの「原爆被爆者の血圧に対する加齢および放射線被曝の影響」（放影研報告書No. 9-00，平成14年）によれば，動脈の加齢が年齢に伴う血圧の上昇にどの程度影響しているのかは依然として不明であるが，現在のところ，健常人の全末梢血管抵抗は年齢と共に増加し，また，この末梢血管抵抗の増加が本態性高血圧の特徴であることが認められているところ，論理的にみてこの血管抵抗を促進すると考えられる因子は，年齢に関連した血管弾性の欠如であり，これは動脈壁の結合組織でのエラスチンに対する古い硬化したコラーゲンの比率が増加した結果生じるものである，とされている。

さらに，国立循環器病センター・循環器病情報サービスによれば，血管の壁は本来弾力性があるが，高血圧状態が長く続くと血管はいつも張りつめた状態に置かれて次第に厚く，硬くなり（動脈硬化），脳梗塞，大動脈瘤，心筋梗塞等の原因となる，とされている。

【甲T5，乙A54及び126】

d 前記のとおり，「医学大辞典（CD-ROMプロメディカver.2）」によれば，心筋梗塞は，冠動脈の閉塞によってもたらされる心筋壊死であり，食生活の向上や生活様式の欧米化に伴って急激に増加しつつあるとされ（昭和57年の心疾患の死亡率は全死亡の17.7パーセント），また，ほとんどすべての心筋梗塞は冠動脈硬化症に起因し，治療は安静，鎮痛，酸素吸入，抗不整脈治療を行い，可及的迅速に血栓溶解療法の施行が必要であるが，血栓溶解が不成功の場合には引き続いてPTCAといった再灌流法が新しい治療法として注目されている，とされている。

また，杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」によれば，急性心筋梗塞症は，多くの場合，冠動脈に存在する動脈硬化プラークに血栓性閉塞を生じることによって突然冠血流が途絶するために発症するが，この場合，基となる動脈硬化プラークの狭窄度は90パーセント以上の高度狭窄ではないことが多く，むしろ狭窄の程度は

軽くとも、プラーク内容が脂質に富み、単球・マクロファージ・リンパ球など炎症性細胞が多い「柔らかな」プラークで、かつ、血管内腔との間の繊維性被膜が薄い場合（不安定プラーク）に、何らかの原因でこの被膜に亀裂が入ってプラークが破綻するか潰瘍化すると、局所で血小板凝集、血液凝固カスケードが急速に進行して、閉塞性血栓を形成することになる、とされ、冠動脈疾患集中治療施設の発達と再灌流療法の普及により、病院へ到着することができた急性心筋梗塞症症例の死亡率は大幅に低下したが、初回の急性心筋梗塞症で生存しても再発や心機能低下による心不全例が増加していることが現在でも大きな問題である、とされている。さらに、上記「医学大事典」によれば、冠動脈硬化の発生及び進展に関与する慢性の増悪因子として、高コレステロール血症、高血圧及び喫煙が三大因子であり、他に糖尿病、高尿酸血症、肥満、家族歴、運動不足、性格、精神的・身体的ストレス等多くの因子がある、とされている。

【乙A129，225及び226】

e 前記のとおり、土師一夫編集「心臓病診療プラクティス 2 冠動脈造影を活かす」（平成6年）によれば、冠動脈の固定性の狭窄や閉塞は冠動脈造影像の異常所見の中で最も多く、虚血性心疾患の病態の把握や治療法の選択をする上で重要な所見であるところ、従来は、アメリカ心臓協会（AHA）の狭窄度分類を用い、視覚的な概算で狭窄度25パーセント以下を25パーセント、26ないし50パーセントを50パーセント、51ないし75パーセントを75パーセント、76ないし90パーセントを90パーセント、91ないし99パーセントを99パーセント、完全閉塞を100パーセントとしていたが、この分類では臨床的に虚血が生じ得る90パーセント程度の病変と虚血が生じるかどうかの75パーセント程度の病変がともに90パーセントとされたり、通常は虚血が生じないとされる50パーセント程度の病変でも75パーセント狭窄として表現されてしまうことになり、病態や観血的治療の適応を検討する上では大ざっぱすぎて実際的ではないことから、キャリバー等で測定した、狭窄前後のほぼ正常と思われる血管径の平均値と狭窄部の径の

比から狭窄度を算出する実測法や、5ないし10パーセントごとの評価法を用いることが多くなってきている、とされている。なお、上記文献によれば、ステントは生体にとっては異物なので、血栓の形成は避けて通ることができない問題であり、特に、腐食を防ぐために陽性に荷電した金属が使用されるために、血栓の形成が助長されることから、植え込み直後から嚴重な抗凝固療法が必要となり、また、ステントの中に内膜が増生してきて再狭窄を来すこともある、とされている。

加えて、延吉正清編著「冠動脈ステント最前線」（平成10年）によれば、冠動脈造影上有意な狭窄病変を持ち、狭心症あるいは他覚的な心筋虚血の認められた冠動脈疾患患者41例（年齢66プラスマイナス8歳、男女比31対10、不安定狭心症23例、陳旧性心筋梗塞症例23例、バイパス術既往例2例）に対する東邦大学大橋病院におけるNIRステントの初期成績は、病変成功40病変（93パーセント）、症例成功38例（93パーセント）、再狭窄率27パーセントであった、とされている。

さらに、島田馨責任編集「内科学書〔全訂第4版〕」（平成7年）によれば、経皮経管冠動脈形成術（PTCA）は、昭和52年に初めて冠動脈狭窄の臨床例に応用され、現在、初期の成功率は約90パーセントといわれているが、残された大きな問題が再狭窄であり、成功例において主に施行後3ないし6か月以内に再狭窄が発生し、その頻度は30ないし40パーセントといわれ、その実態は平滑筋の増殖であるが、そのメカニズムは明らかではない、とされている。

【乙A227、228及び251】

f 前記のとおり、「原爆放射線の人体影響1992」によれば、ABCC及び放影研では昭和33年から約2万人の成人健康調査集団を対象に2年に1度の定期検診を実施しているが、その集団における循環器疾患調査においては、その大部分の報告では虚血性心疾患、脳血管疾患及び高血圧性心疾患有病率と原爆放射線被曝との関連は認められておらず、ただ、矢野らの1958年（昭和33年）ないし1960年（昭和35年）を調査期間とする報告では、広島的女性にのみ、近距離被

爆群に虚血性心疾患有病率が高率であることが示唆されており、1958年（昭和33年）ないし1964年（昭和39年）を調査期間とするジョンソンらの報告では、虚血性心疾患及び脳血管疾患発生率と原爆放射線との関連は認められていない、とされている一方、児玉教授らは、1958年（昭和33年）ないし1978年（昭和53年）を調査期間とする報告を行っているが、それによると、脳血管疾患発生率は広島的女性で被曝線量とともに有意に増加しており、長崎の男性では100ないし199ラド（T65D線量）に高い発生率が観察され、広島的女性におけるこの循環器疾患発生率の増加は観察期間別にみると1969年（昭和44年）以降に有意となっており、被爆時年齢が30歳未満の者に顕著であったが、影響が女性に主にみられることは説明が困難であり、観察期間の延長や情報収集方法の改善などを行い、結果の確認が必要と考えられる、などとされている。

また、上記文献によれば、血圧異常についても、血圧における被曝の影響はみられないとの報告が大部分であり、収縮期及び拡張期の血圧も加齢に伴い上昇することが知られており、この変化は収縮期血圧の方が著明で、拡張期血圧は加齢が進むと逆に低下を始めるため、高齢者では収縮期高血圧という状態になりやすいといわれており、原爆被爆者においても同様の傾向がみられたが、これにも放射線量による差はみられず、寒冷刺激に対する血圧の反応も同様の結果であった、などとされている。

【乙A9】

g 前記のとおり、放影研の「原爆被爆者の長期健康影響調査に関する『Q&A』」には、心筋梗塞について以下のような記述がある。「原爆被爆者では、がん以外の病気の一部は、免疫機能の変化に関係しているかもしれません。被爆者を対象とした免疫学的調査で、被ばく線量の増加に伴いヘルパーT細胞の割合が有意に減少することが示されました。さらに、ヘルパーT細胞の割合が低い人は心筋梗塞の有病率が有意に高い、ということもわかりました。これらの結果から、原爆被爆者の心筋梗塞はヘルパーT細胞の異常が一因であるかもしれないことが示唆されて

います。このような異常は微生物感染に対する免疫防御を低下させ、アテローム性動脈硬化症につながる可能性もあります。」

この点について、楠洋一郎らの前記「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を超えて」によれば、ナイーブT細胞プール（胸腺で自己のMHC分子と会合した種々のペプチドを認識する多様なレセプターを獲得したヘルパーT細胞の集団であり、免疫系が抗原に遭遇すると、これを認識して増殖する（一次応答）。）及びメモリーT細胞プール（一次応答の過程が完了した後、一部の増殖細胞が移行してできたヘルパーT細胞の集団であり、以前に遭遇したことのある抗原に対しより迅速に強く反応する（二次応答）。）を維持する能力は、加齢によって低下する（胸腺で新しいナイーブT細胞を産生する能力が低下し、同細胞プールの規模が縮小して、抗原に対する応答が弱くなる。メモリーT細胞プールは、その規模自体は維持されるものの、一部が選択的に増殖し、しばしばクローン性増殖集団がかなりの割合を占めるようになって、抗原に対する一連の免疫応答をゆがめる。）と考えられているところ、原爆放射線被曝によって胸腺のナイーブT細胞産生能に損傷が起きて同細胞プールの規模が縮小した可能性がある上、メモリーCD4T細胞集団におけるT細胞レセプター・レパートリーの偏りが被爆者が受けた放射線量に伴い有意に増加していたこと、被爆時年齢が20歳以上で高線量に被ばくした人では、メモリーCD4T細胞集団におけるT細胞レセプター・レパートリーが該当するTCRVBファミリーにおける集団全体の平均値から有意に偏っていたことが確認されたため、原爆放射線被曝には、加齢の場合と同様に、① 以前に曝露したことのない病原体の侵入から身を守る宿主の能力を低下させた可能性（ナイーブT細胞プールの縮小）、② 病原体による感染の再発を防止したり、潜在的に感染した微生物を制御する能力を低下させた可能性（メモリーT細胞プールにおけるレパートリーの偏り）がある、と説明されている。

【甲T7，乙A143】

h 前記のとおり、児玉教授は、東京地方裁判所平成15年（行ウ）第320号

ほかの事件において証人として出廷し、動脈硬化と関連があるとされる微生物であるクラミジアニューモニエの抗体と線量との間には負の相関がある（すなわち、被曝線量の多い人ほど抗体の数が少ない）ことが確認されているところ、これは、原爆被爆者において免疫応答能が低下し、感染性微生物の排除が低下していることを示唆しているかもしれず、細胞性免疫の低下から細菌感染、ウイルス感染が起こって、そのために炎症性反応が持続し、心筋梗塞等が発生したという機序が存在する可能性を認める一方、クラミジアに感染すると心筋梗塞が起こりやすくなることは疫学的研究で明らかになっているが、原爆被爆者の抗体を作る能力が落ちている可能性のほか、原爆放射線が老化を促進して慢性的に炎症反応を起こした可能性もあり、現在更に研究中である旨証言した。【乙A169】

i 前記のとおり、森下ゆかりらの「原爆放射線のヒト免疫応答に及ぼす影響」によれば、被爆者（被曝線量0.005グレイ以上の者）及び非被爆者（被曝線量0.005グレイ未満の者）から成るAHS集団で平成7年3月から平成9年4月までに放影研で検診を受けた対象者から、がん又は炎症疾患の既往歴がある者を除いて442名（うち非被爆者は179名、被曝線量1.5グレイ以上の被爆者は88名）を無作為に選び、その血液試料を用いて炎症マーカーや抗体のレベルを測定したところ、炎症マーカーではいずれも1グレイ当たりでCRPが39パーセント、赤血球沈降速度（ESR）が17パーセント、IL-6が13パーセント、IFN- γ が12パーセントそれぞれ有意に上昇していることなどが判明し、これらの結果から、1グレイの放射線被曝は約9年の免疫学的加齢に相当すると推定された、とされている。また、上記文献によれば、当初、原爆放射線はTh1細胞が制御する細胞免疫応答を低下させ、一方でTh2細胞が制御する体液性免疫応答を増大させる誘因として作用したのではないかと考えられたが、今回の解析結果では、Th2関連サイトカインであるIL-6ばかりでなく、Th1関連サイトカインであるIFN- γ 等についてもそのレベルが線量依存的に上昇していることが判明し、このことからすると、原爆被爆者にみられる炎症性サイトカインの産生亢進はTh1

／T h 2 バランスの不均衡とは関係がないことが示唆され，T h 1 細胞及びT h 2 細胞が制御する宿主免疫において原爆放射線が長期的変化を誘発したとは考えられず，むしろ，原爆放射線が加齢による炎症状態の亢進を更に促進しているということが考えられた，とされている。【甲A 1 5 1，甲L 1 0】

j 佐々木英夫らの「原爆被爆者の血圧に対する加齢および放射線被曝の影響」（放影研報告書No.9-00，平成14年）によれば，1958年（昭和33年）から1986年（昭和61年）までに少なくとも1回のAHS検診を受診した者のうちから選定した9411人を対象に，DS86線量推定方式に基づいて，血圧における年齢関連の変化及び原爆放射線被曝がこの変化に与える影響について検討したところ，① 収縮期血圧については，喫煙の影響を含む基準モデルに放射線量のみを組み込むと，その主な影響は有意ではなかったが，出生年と線量との交互作用をモデルに含めると，全体的な放射線の影響は有意なものとなり（ $P=0.029$ ），1930年（昭和5年）以降に生まれた人においては，収縮期血圧は非被爆群よりも被爆群の方が若干高く（例えば，昭和15年に生まれ，1グレイの原爆放射線に被曝した男性の40歳における平均収縮期血圧レベルは，同様の条件の非被曝男性よりも約1.0mmHg（95パーセント信頼区間：0.6ないし1.5mmHg）高かった。），それ以前に生まれた人においてはこれと逆の傾向があり（例えば，明治33年に生まれ，同様に被曝した男性の70歳における平均収縮期血圧レベルは，同様の条件の非被曝男性よりも1.2mmHg（95パーセント信頼区間：0.6ないし1.8mmHg）低かった。），② 拡張期血圧については，喫煙の影響を補正すると，放射線量の主な影響も，出生年と線量との交互作用も有意となり，1930年（昭和5年）以降に生まれた人においては，拡張期血圧は非被爆群よりも被爆群の方が全般的に高く（例えば，昭和15年に生まれ，1グレイの原爆放射線に被曝した男性の40歳における平均拡張期血圧レベルは，同様の条件の非被曝男性よりも約0.8mmHg（95パーセント信頼区間：0.2ないし1.2mmHg）高かった。），それ以前に生まれた人においてはこれと逆の傾向があ

った（例えば、明治33年に生まれ、1グレイの原爆放射線に被曝した男性の70歳における平均拡張期血圧レベルは、同様の条件の非被曝男性よりも1.0 mmHg（95パーセント信頼区間：0.5ないし1.4 mmHg）低かった。）、とされている。そして、上記文献によれば、放射線が間質及び毛細血管の繊維化を引き起こすかもしれないことからすると、放射線に起因する早発老化という組織病理学的理論には確かな根拠があると思われ、このような変化は末梢血管抵抗の増加による血圧の上昇を引き起こすかも知れないが、このようなメカニズムは中から高程度の線量の範囲にのみ当てはまるようである、とされ、また、今回の解析から、若年における放射線被曝が動脈血管を変化させ、末梢血管抵抗を引き起こしたという仮説を立てることが可能である、とされている。【甲T5】

k 前記のとおり、井上典子（広島原爆障害対策協議会健康管理・増進センター）らの「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第7報）」（平成16年）によれば、上記センターで原爆検診を受けた55歳から79歳までの男性335例、女性267例につき、超音波断層装置で7.5 MHzのプロローベを用い、将来の心疾患の発症を予測し得るとされる頸動脈の内膜中膜複合体厚（IMT）と、冠動脈疾患のような高度の動脈硬化を評価するのに適しているとされるプラーク（PLAQ）の総数とを検討したところ、男女ともいずれの項目も被曝状況別では有意な差を認めず、動脈硬化の危険因子別に検討すると、IMT、PLAQともに男女いずれでも年齢が有意に関連し、男性では正脂血症に対して高脂血症で、女性では正常血圧に対して高血圧症で有意に高値を示した、などとされている。

さらに、同じく井上典子らの「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第8報）」（平成18年）によれば、上記センターで原爆検診を受けた58歳から79歳までの男性318例、女性244例につき、診断指標としてCAVI（血圧の影響を除外した動脈硬化の検査法）を用いた測定を行ったところ、CAVI値は男女とも年齢、血圧、中性脂肪、2時間血糖値と正の相関を示したが、被曝状況別では差を認めなかった、などとされている。

【乙A107及び164】

l 放影研のLSS第11報・癌以外によれば、循環器疾患については、1950年（昭和25年）ないし1985年（昭和60年）の循環器疾患による死亡率は、線量との有意な関連を示し（脳卒中による死亡率にはそのような関連は認められなかったが、脳卒中以外の循環器疾患（心疾患）は全期間で有意な傾向を示した。）、後期（1966年（昭和41年）ないし1985年（昭和60年））になると被爆時年齢が低い群（40歳未満）では、循環器疾患全体の死亡率及び脳卒中又は心疾患の死亡率は線量と有意な関係を示し、線量反応曲線は純粋な二次又は線形－しきい値型を示した、とされ、心疾患群のうち最も死亡数が多い冠状動脈性心疾患の死亡率は同じ期間、同じ被爆時年齢区分の心疾患と同じ傾向を示している、とされている。また、LSS第12報・癌以外においても、1950年（昭和25年）10月1日から1990年（平成2年）までのがん以外の疾患による死亡者について解析した結果、循環器疾患に有意な増加が観察されたとされ、心疾患（死亡数6826人）の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.14（90パーセント信頼区間：0.05ないし0.22）、そのうち冠状動脈性心疾患（死亡数2362人）の同過剰相対リスクは0.06（90パーセント信頼区間：－0.06ないし0.20）、高血圧性心疾患（死亡数1199人）の同過剰相対リスクは0.21（90パーセント信頼区間：0.00ないし0.45）、その他（死亡数3265人。その中には心不全とのみ記載されている1787例が含まれている。）の同過剰相対リスクは0.17（90パーセント信頼区間：0.05ないし0.31）、とされている。【甲A67・文献18及び29】

m 前記のとおり、放影研のLSS第13報によれば、1968年（昭和43年）ないし1997年（平成9年）の期間の寿命調査における心疾患、脳卒中、呼吸器疾患及び消化器疾患に有意な過剰リスクが認められた、とされ、これらの特定の死因による死亡例数は比較的少なく、1シーベルト当たり10ないし20パーセントの影響を確認することは困難であるが、線形線量モデルに基づく過剰相対リス

ク推定値は死亡例数がより多い疾患の結果に基づく推定値と全般的に類似している、とされ、また、心疾患の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.17（90パーセント信頼区間：0.08ないし0.26）、脳卒中のそれは0.12（90パーセント信頼区間：0.02ないし0.22）とされている。【甲A112の19】

n 前記のとおり、放影研のAHS第8報・癌以外によれば、1958年（昭和33年）ないし1998年（平成10年）のAHS受診者から成る長期データを用いてがん以外の疾患の発生率と原爆放射線被曝線量との関係を調査したところ、高血圧については、放射能の影響は線形線量反応モデルで明瞭ではなかったが、純粋な二次モデルでは有意であり、発生率は前回の報告から16パーセント増加し、特に2シーベルト以上の被爆者において放射線量に伴い上昇した、とされ、非喫煙被爆者での高血圧のリスク上昇を示唆する証拠が存在するが、喫煙被爆者では存在せず、線量反応は他の共変量により有意に修飾されることはなかった、とされている。また、上記文献によれば、心臓血管疾患のいずれも放射線量との有意な関係は示さなかった、とされているが、他方で、被爆時年齢40歳未満の者に限れば有意な二次関係が明瞭であり、その場合の放射線被曝の寄与リスクは16パーセントであるとされているほか、致死的心筋梗塞と無症状の心筋梗塞が含まれていなかったことをその調査の限界として指摘している。【甲A67・文献31，乙A215】

o 前記のとおり、平成19年12月17日付け「原爆症認定の在り方に関する検討会報告」によれば、心筋梗塞については、原爆被爆者を対象とした疫学調査のみならず、動物実験を含む多くの研究結果により、一定以上の放射線量との関連があるとの知見が集積してきており、認定疾病に追加する方向でしきい値の設定等の検討を行う必要がある、とされている。【乙A230】

カ 原告Fの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 前記認定事実によれば、原告Fは、広島市i町に所在していた木造2階建ての疎開先建物の2階北側（爆心地方向）の窓際で被爆し、すりガラス越しにせん

光を浴びてしゃがみ込んだ後、建物ごと爆風で吹き飛ばされたが、運良く下敷きにならずに助かったというのであり、その被爆地点は、爆心地からの距離が約1.3キロメートルの場所であったと認められるから、DS86によれば遮へいなしの場合の推定被曝線量が1.13グレイと推定されるところ、これに疾病・障害認定審査会における運用に従って遮へい係数0.7を乗じた場合の同原告の初期放射線による被曝線量は、0.791グレイと推定されることになる。また、放射性降下物に由来する残留放射線については、7日に五日市方面に向かう際に己斐地区を通過している点を捉えたとしても、DS86によれば、爆発1時間後から無限時間までの地上1メートルの位置での放射性降下物によるガンマ線の積算線量は、広島の己斐、高須地区においては1レントゲンないし3レントゲン（組織吸収線量に換算すると0.6センチグレイ（ラド）ないし2センチグレイ（ラド））とされているから、原告Fが放射性降下物によって有意な被曝を受けた可能性はないことになる。

（イ） しかしながら、DS86による初期放射線の計算値が、少なくとも爆心地からの距離が1300メートルないし1500メートル以遠の距離において過小評価となっているのではないかという合理的疑いが存することは、前記のとおりである。加えて、原告Fの場合、木造家屋の2階において、爆心地に面したガラス窓に接する位置で被曝したというのであるから、遮へいの程度が通常の想定よりも軽微であった可能性もあるというべきである。

また、DS86による残留放射線の計算値は、放射性降下物の降下地域が特に広島において狭小にすぎると考えられること、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、DS86のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上1メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ広島市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、審査の方針の定める被曝線量が過小にすぎるとの合理的な疑いが存す

ることは、前記認定のとおりである。しかるところ、前記認定事実によれば、原告Fは、被爆直後に疎開先近くの防空壕を出たところで、少量ながらもいわゆる「黒い雨」を頭部や首、腕等に浴び、その後、天満川の左岸を歩いて夕方には川下のh町に避難し、同所の射的場で他の被爆者らと共に野宿した後、翌7日、己斐付近を歩いて親戚を頼って五日市に避難し、15日ころまで重傷者らと共に同所の国民学校に滞在していたが、その間、行方不明となっていた下の弟を探すため、10日ころと12日ころの2回、いずれも己斐駅から電車通り沿いにs1町（爆心地からの距離は約700メートル）付近を経由して旧疎開先周辺へ赴き、死体を一体一体確かめて歩くなどしたが見つけることができず、終戦後に廿日市の避難所に移ったというのである。原告Fの以上のような被爆後の行動経過に照らすと、原告Fが、被爆直後にいわゆる「黒い雨」を直接浴びたり、己斐地区を何度も徒歩で往復した際などに、放射性降下物等による外部被曝若しくは内部被曝を受けたり、又は、二度にわたって弟を探しに広島市内に入り、被爆死体を一体ずつ改めるなどしていた間や、方々の避難先で重症者を含む他の被爆者らと生活する間に、直接に誘導放射線を浴びたり、食物や呼吸を通じて、残留放射線の発生源となる放射性物質を体内に取り込んで内部被曝した可能性も否定することができないというべきである。

（ウ） しかるところ、前記認定事実によれば、原告Fは、D1国民学校にいたころから熱っぽく感じていたほか、髪の毛が抜け始め、櫛がないので髪を前から後ろに指で解くようになで上げると、ザザッとたくさんの髪の毛が指にからみついていたことがあったというのであるが、前記のとおり、鎌田教授が、原爆症認定の在り方に関する検討会において、d2町e2番地付近（爆心地から約1.25キロメートルの距離にあったというのであり、甲T3の1によれば、原告Fの疎開先もこれと至近の距離にあったものと認められる。）において被爆した、頭髮の3分の2以上が脱毛している当時11歳と9歳の姉弟が写されている写真の存在を指摘し、静間教授も、舟入から観音にかけての地区において放射性降下物が比較的多量に存在したであろうことは、仁科博士が広島原爆の投下後に採取した土壌の分析からも判

明している旨指摘していたこと、平和のアトリエ編「広島・長崎 原子爆弾の記録」にも、右側頭部の頭髮が容易に判明し得る程度に脱毛した状態で床に就いている少女の写真が掲載され、その説明文によれば、この少女は爆心地からの距離約2キロメートルのd2町の家で被爆し（冷蔵庫が倒れてその下敷きとなったというのであるから、被爆時に屋内にいたことは明らかである。）、発熱等の症状をも訴えていたとされていることなどから推して、原告Fに同様の症状が出たとしても不自然ではないから、その発症時期が典型的な急性放射線症状からすればやや早すぎ（もっとも、訴状における主張では原告Fの脱毛が生じたのは廿日市に移った8月15日ころ以降とされており、法廷での供述が同人の記憶違いによる可能性もある。）、供述する症状の内容もややあいまいであること、原告Fが昭和53年以降、度々神経性胃潰瘍を患ったり、阪神大震災に際し避難所での生活時に脱毛を生じたことがあるなど、ストレスに敏感な体質（原告Fは広島原爆で弟2人を亡くした上、うち1人は原告Fが鉄道切符を買いに疎開先から駅に向かわせた直後に被爆したというのであり、母も死亡したか瀕死の状態にあったというのであるから、避難所での生活が過酷であったことも併せ考えれば、通常人でも非常なストレスを感じていたであろうような状況であったことは想像に難くない。）であることにかんがみても、その症状が放射線被曝による急性症状であるとの説明はなお可能である上、原告F自身、被爆時までに神戸大空襲で家を焼け出され、昭和19年に父を亡くすなどの体験をしていることや当時の時代状況等をも併せ考えると、被爆後の上記症状をすべて衛生状態や身体的、精神的ストレスによるものとして説明することも困難であり、むしろ放射線被曝に起因する急性症状とみるのが素直というべきである。

これらの事情に加え、2度の入市を除けば被爆当時の原告Fとおおむね行動を共にし、同原告と同程度かそれ以下の放射線被曝を受けたと思われるP4が、昭和36年、原爆被爆者に極めて高率で発症することが明らかとなっている白血病で急死していることをも併せ考えれば、原告Fの原爆放射線による被曝線量は、DS86による推定値ほど小さくはなかったとみるのが合理的である。

(エ) ところで、原告Fの申請疾病は糖尿病、高血圧症及び心筋梗塞であるところ、前記オにおいて認定した事実等によれば、これらの申請疾病はいずれもそれぞれ別個独立のものとして原爆症認定の対象となるものと解される。そこで、まず、糖尿病については、前記のとおり、楠洋一郎らの「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を超えて」によれば、AHS対象者においてこれまで実施した調査から得たデータを綿密に解析した結果、広島で被爆した時に20歳未満であった人では2型糖尿病の有病率と放射線量との間に有意な正の相関関係が示唆されたというのであるが、1.5グレイ以上の被曝をした群がDQA1*0401及びDRB1*08対立遺伝子あるいはDQA1*0301及びDRB1*09対立遺伝子のいずれかを有する場合の糖尿病発症のオッズ比は、非被曝対照群や低線量被曝群において観察されたいずれのオッズ比と比べても有意に高かった（ $P=0.0003$ ）ものの、それらのいずれの対立遺伝子も持たない被爆者の場合は糖尿病罹患率に同様の有意な線量依存的増加はみられなかった（ $P=0.14$ ）というのであり、20歳未満の若年高線量被爆者における糖尿病のリスクに強く関わる免疫系の何らかの構成要素は、特定のHLAクラスII遺伝子の影響を受けると考えられる、とされているところ、原告Fが上記のような対立遺伝子を有していることを認めるに足る証拠はない上、厚生労働省の平成14年度糖尿病実態調査によれば、糖尿病が強く疑われる人は約740万人（70歳以上の女性における割合は約11.5パーセント）存在するというのであって、糖尿病は中年以上の現代日本人に広くみられる疾患であること、「原爆放射線の人体影響1992」においても、膵臓は放射線感受性が低く、放射線被曝の急性期においても数百ラドの被曝では組織学的・内分泌学的に異常の報告がないとされていること（乙A9）にも照らすと、いかに原告Fが有意な原爆放射線に被曝していることが認められるとしても、そのことと糖尿病発症との因果関係を証拠上肯定することは、それ以上の主張立証を欠く本件においては、困難である。

次いで、高血圧症についてみても、前記のとおり、厚生省公衆衛生局がまとめた

「原子爆弾被爆者実態調査 健康調査および生活調査の概要」によれば、昭和40年に健康調査を受けた被爆者9042人について、被爆後2か月以内に生じた脱毛症状の有無別に最大血圧と最小血圧の階級別分布を検討したが、有意な差は認められなかったとされていたほか（甲A195・資料30）、「原爆放射線の人体影響1992」によっても、血圧における被爆の影響はみられないとの報告が大部分であり、また、高齢者では収縮期高血圧という状態になりやすく、原爆被爆者においても同様の傾向がみられたが、これにも放射線量による差はみられず、寒冷刺激に対する血圧の反応も同様の結果であった、などとされている上、放影研のAHS第8報・癌以外によれば、非喫煙被爆者での高血圧のリスク上昇を示唆する証拠が存在するが、喫煙被爆者では存在しなかった、とされているところ、原告Fは、遅くとも平成5年7月には高血圧症に罹患しており、その当時はなお禁煙していなかったことは前記のとおりであるから、以上の知見に依拠して同原告が原爆放射線に被曝していたこととその高血圧症の発症との間の有意な関係の存在を認めることも困難である。もっとも、前記のとおり、佐々木英夫らの「原爆被爆者の血圧に対する加齢および放射線被曝の影響」によれば、収縮期血圧については、出生年と線量との交互作用をモデルに含めると、全体的な放射線の影響は有意なものとなり（ $P = 0.0029$ ）、また、拡張期血圧についても、喫煙の影響を補正すると、放射線量の主な影響も、出生年と線量との交互作用も有意となったとされているが、いずれも、1930年（昭和5年）以降に生まれた人においてのみ、非被爆群よりも被爆群の方が血圧が高かったというのであり、それ以前に生まれた人においてはこれと逆の傾向があったというのであるところ、原告Fが出生したのは昭和3年である上、いずれにせよ、上記文献で確認されたという被爆群と非被爆群との血圧レベルの差異は1グレイ当たりで1.0mmHg程度というのであるから、収縮期血圧が平成5年7月に160mmHgと、異常値の目安とされている140mmHgを大きく超えていた原告Fの場合には、本件証拠上は、原爆放射線への被曝によって高血圧の発症が促進されたと推認することはできず、他に同原告が発症した高血圧症

の放射線起因性を認めるに足りる証拠はない。

これに対し、心筋梗塞については、前記のとおり、放影研のLSS第11報・癌以外によれば、循環器疾患については、1950年（昭和25年）ないし1985年（昭和60年）の心疾患による死亡率は、被爆時年齢が低い群（40歳未満）では、線量と有意な関係を示し、線量反応曲線は純粋な二次又は線形－しきい値型を示した、とされ、心疾患群のうち最も死亡数が多い冠状動脈性心疾患の死亡率は同じ期間、同じ被爆時年齢区分の心疾患と同じ傾向を示している、とされ、LSS第12報・癌以外においても、1950年（昭和25年）10月1日から1990年（平成2年）までのがん以外の疾患による死亡者について解析した結果、循環器疾患に有意な増加が観察された、とされ、心疾患の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.14（90パーセント信頼区間：0.05ないし0.22）とされているのであり、LSS第13報によれば、1968年（昭和43年）ないし1997年（平成9年）の期間の寿命調査における心疾患に有意な過剰リスクが認められ、これらの特定の死因による死亡例数は比較的少なく、1シーベルト当たり10ないし20パーセントの影響を確認することは困難であるが、線形線量モデルに基づく過剰相対リスク推定値は死亡例数がより多い疾患の結果に基づく推定値と全般的に類似し、心疾患の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.17（90パーセント信頼区間：0.08ないし0.26）とされ、AHS第8報・癌以外によれば、1958年（昭和33年）ないし1998年（平成10年）のAHS受診者から成る長期データを用いて調査したところ、被爆時年齢40歳未満の者に限れば心臓血管疾患に有意な二次関係が明瞭であり、その場合の放射線被曝の寄与リスクは16パーセントであるとされている。そして、その機序については、放影研自身、被爆者を対象とした免疫学的調査で、被曝線量の増加に伴いヘルパーT細胞の割合が有意に減少することが示された上、ヘルパーT細胞の割合が低い人は心筋梗塞の有病率が有意に高いということも判明し、これらの結果から、原爆被爆者の心筋梗塞はヘルパーT細胞の異常が一因であるかもしれないことが示唆されており、このよう

な異常は微生物感染に対する免疫防御を低下させ、アテローム性動脈硬化症につながる可能性もあるなどと説明しているところ、楠洋一郎らの前記「原爆放射線が免疫系に及ぼす長期的影響：半世紀を超えて」によれば、原爆放射線被曝によりヘルパーT細胞の割合が減少し免疫能が低下する機序について原爆放射線被曝によって胸腺のナイーブT細胞産生能に損傷が起きて同細胞プールの規模が縮小した可能性がある上、メモリーCD4T細胞集団におけるT細胞レセプター・レパートリーの偏りの線量反応的な増加が確認されたことなどから、原爆放射線被曝には、加齢の場合と同様に、① 以前に曝露したことの無い病原体の侵入から身を守る宿主の能力を低下させた可能性（ナイーブT細胞プールの縮小）、② 病原体による感染の再発を防止したり、潜在的に感染した微生物を制御する能力を低下させた可能性（メモリーT細胞プールにおけるレパートリーの偏り）がある、と説明されている。

また、現在放影研の疫学部長を務める児玉教授も、動脈硬化と関連があるとされる微生物であるクラミジアニューモニエの抗体と線量との間には負の相関がある（すなわち、被曝線量の多い人ほど抗体の数が少ない）ことが確認されており、これは、原爆被爆者において免疫応答能が低下し、感染性微生物の排除が低下していることを示唆しているかもしれず、細胞性免疫の低下から細菌感染、ウイルス感染が起って、そのために炎症性反応が持続し、心筋梗塞等が発生したという機序が存在する可能性を認め、クラミジアに感染すると心筋梗塞が起こりやすくなることは疫学的研究で明らかになっているが、原爆被爆者の抗体を作る能力が落ちている可能性のほか、原爆放射線が老化を促進して慢性的に炎症反応を起こした可能性もある、としているところ、前記のとおり、森下ゆかりらの「原爆放射線のヒト免疫応答に及ぼす影響」によれば、被爆者（被曝線量0.005グレイ以上の者）の血液試料を用いて炎症マーカーや抗体のレベルを測定したところ、炎症マーカーではいずれも1グレイ当たりでCRPが39パーセント、赤血球沈降速度（ESR）が17パーセント、IL-6が13パーセント、IFN- γ が12パーセントそれぞれ有意に上昇していることなどが判明し、これらの結果から、1グレイの放射線被曝は約

9年の免疫学的加齢に相当すると推定されたとされているのである。そして、「原爆症認定の在り方に関する検討会」は、以上のような知見の集積を踏まえて、心筋梗塞については、原爆被爆者を対象とした疫学調査のみならず、動物実験を含む多くの研究結果により、一定以上の放射線量との関連があるとの知見が集積してきており、認定疾病に追加する方向でしきい値の設定等の検討を行う必要がある、としているものと認められる。

以上によれば、原爆放射線への被曝によって心筋梗塞の発症が促進されることについては、疫学的にもその因果関係が認められるのみならず、その機序についても相応の科学的根拠があるというべきである。

もともと、前記のとおり、心筋梗塞は、多くの場合、冠動脈に存在する動脈硬化プラークに血栓性閉塞を生じることによって突然冠血流が途絶するために発症するとされ、冠動脈硬化の発生及び進展に関与する慢性の増悪因子としては、高コレステロール血症、高血圧及び喫煙の三大因子のほか、糖尿病、高尿酸血症、肥満、家族歴、運動不足、性格、精神的・肉体的ストレス等多くの因子があるとされているところ、原告Fに高血圧、喫煙、糖尿病、精神的ストレス等の多数の増悪因子が認められるのは前記のとおりである。

しかしながら、前記認定の被爆後の生活状況及び病歴等にかんがみれば、原告Fは、被爆の前後でその健康状態に質的な変化があったことがうかがわれ、原告Fの免疫能の低下が疑われなくもないことに加えて、原告Fは、平成18年に甲状腺ポリープを発症しているところ、甲状腺ポリープ（甲状腺腫瘍）は、原爆放射線による被曝との関係が合理的に疑われる疾病とされている（乙A9及び143）こと、原告Fは、平成19年に直腸がんを発症しているところ、前記のとおり、放射線は事実上すべての部位におけるがんの過剰リスクを増加させるとされている上、LSS第13報（乙A163）によれば、直腸がんについて被爆時年齢30歳の女性の1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.75（90パーセント信頼区間：0.16ないし1.60）とされているなど、少なくとも女性の直腸がんについては原

爆放射線被曝との有意な関係が示唆されていることも併せ考えると、原告Fが受けた広島原爆による放射線被曝が、以上のような増悪因子に加えて、同原告における心筋梗塞の発症を促進する方向で作用したとみることは合理的な根拠があるというべきである。。

(オ) これに対し、被告らは、原告Fに尿糖検査での異常が指摘されたのは平成9年11月であったところ、尿糖は血糖のしきい値が160ないし170mg/dl程度とされている上、原告Fが平成5年7月にも尿糖検査で擬陽性ないし擬陰性との結果が出ていることにも照らすと、平成5年7月以前から糖尿病を発症しており、少なくとも平成9年11月以前に糖尿病を発症していた可能性が高く、心筋梗塞の重要な危険因子である糖尿病に加えて高血圧及び喫煙歴を有する原告Fが70歳のときに心筋梗塞を発症するのはごく自然なことであって、その発症に50年も前の原爆放射線が寄与しているとは考え難いといった趣旨の主張をする。しかしながら、被爆者健康手帳（甲T6）の記載をみても、原告Fが平成5年7月以降、入院期間が長期化する平成10年ころまでは年2回の検診を定期的に受けていることが認められるところ、平成5年から平成10年まで、毎回の検診で精密検査を受け、特に平成5年7月と平成6年7月には尿糖検査で擬陽性ないし擬陰性が指摘されていることからすると、平成9年11月に至るまで原告Fが血糖値検査を全く行っていなかったとはにわかに考え難い上、平成9年糖尿病実態調査で糖尿病について異常値を示されていても治療を受けていない人が9.5パーセント存在することが報告されているとしても（乙A105）、前記認定事実からうかがわれる原告Fの性格に照らすと、同原告の場合には、検査で糖尿病の存在を指摘されながら投薬等の治療をせずに放置することはなおさら考え難い（甲T8によれば、原告Fは、平成18年10月現在でM7薬局から17種類の薬剤を処方されていることが認められる。）。これらに加え、被爆者健康手帳（甲T6）の記載によれば、平成5年11月、平成6年11月、平成7年及び平成8年の各2回、平成9年7月の各検診（計7回）ではいずれも原告Fの尿糖は陰性と判定されていることが認められることを

も併せ考えると、原告Fが平成9年11月以前において糖尿病を発症していたと認めるに足りる証拠はないというべきである。そうであるとすれば、その発症時期に照らしても、同原告の糖尿病が平成10年8月における急性心筋梗塞の発症によって決定的な増悪因子となったと認めることは困難である（なお、原爆症認定申請時の医師の意見書（乙T3）には、原告Fの心筋梗塞の発症には、原爆放射線に起因する糖尿病が関与していると考えられる旨の記載があるが、そのように判断した理由の付されていない簡潔なものであるため、このような記載だけから糖尿病が心筋梗塞の主因である旨判断することもできない。）。

また、被告らは、井上典子らの「原爆被爆者における動脈硬化に関する検討（第7報）」（乙A107）及び「同（第8報）」（乙A164）に依拠して、原爆放射線被曝が動脈硬化、ひいては心筋梗塞に与える影響の存在は否定されている旨の主張をするが、上記各報告だけから原爆放射線被曝と心筋梗塞との関連性を否定することはできないと解すべきことは、既に説示したとおりである。

さらに、被告らは、心筋梗塞との関連が指摘されているのは2グレイ程度以上被爆した者についてであって、心筋梗塞と低線量の原爆放射線との関連を認める知見は存在しないとも主張する。しかしながら、2グレイ程度以上の被曝でない限り放射線と心筋梗塞との関連を認める余地がないとはいえないことは、既に説示したとおりである。しかも、前記のとおり、原告Fが広島原爆の爆心地から約1.3キロメートルの地点ですりガラス越しに放射線の直爆を受けた後、放射性降下物や誘導放射線による外部被曝及び内部被曝を受けたと考えられること、DS86は爆心地からの距離が1300メートル以遠の地点においては初期放射線量を過小評価している可能性があること、原告Fに生じたと考えられる脱毛等の急性放射線症状にかんがみれば、同原告が心筋梗塞の発症によって有意となる程度の原爆放射線を受けていたとしても不自然ではないというべきである（鎌田教授が、原爆症認定の在り方に関する検討会において、原告Fが直爆を受けた場所と至近にあるd2町e2番地付近において被爆した当時11歳と9歳の姉弟については、少なくとも初期放射

線と放射性降下物に起因する残留放射線の累計で2.0ないし2.5シーベルトの被曝を受けているはずである旨指摘していたことも既に述べたとおりである。）。したがって、被告らの上記主張は採用することができない。

(カ) 以上のとおり、原告Fは、爆心地から約1.3キロメートルの地点ですりガラス越しに直接放射線を浴びた上、被爆直後にいわゆる黒い雨を直接浴び、さらに、徒歩で己斐地区を通過して五日市に避難し、8月15日ころまで避難所となっていたD1国民学校で重傷者らと共に生活していたほか、被爆2日後ころと4日後ころの2回、爆心地近くを通過して旧疎開先周辺へ赴き、死体を一体一体確かめて歩くなどしたのであって、その際に誘導放射線による外部被曝を受け、又は呼吸等を通じて放射性物質を体内に取り込んで内部被曝した可能性も高く、被爆直後に放射線被曝による急性症状としても説明が可能な脱毛等の症状を発症していることなどからして、その被曝線量はDS86による推定値ほど小さくはなかった可能性が高かったとみられること、原爆放射線への被曝によって心筋梗塞の発症が促進されることについては、疫学的にもその因果関係が認められるのみならず、その機序についても相応の科学的根拠があるといえること、原告Fは、被爆の前後でその健康状態に質的な変化があったことがうかがわれること、原告Fが原爆放射線との関連が指摘されている甲状腺腫瘍及び直腸がんを発症していることなどを総合すれば、平成10年における原告Fの心筋梗塞の発症には広島原爆の放射線が促進的に作用したとみるのが自然かつ合理的というべきである。したがって、原告Fの申請疾病のうち、少なくとも心筋梗塞の放射線起因性を肯定すべきである。

キ 原告Fの原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば、原告Fは、平成10年には心筋梗塞でPTCAの緊急手術を受けたものの、翌年には再度手術を受けているところ、一般にPTCAの場合にはこれが成功した場合でも再狭窄の可能性は否定できず、むしろ高頻度で発生するというのであり、しかも、その機序にはなお不明な点も多いため、血栓の形成を防ぐための抗凝固療法等の継続が必要となるというのであって、現に証拠（甲T

8)によれば、原告Fは、平成18年10月の段階でも、降圧剤に加え、不整脈の予防、心筋の保護、血栓の抑制、血管の拡張、コレステロールの低下等のために各種内服薬の処方を受けていることが認められるから、原告Fの心筋梗塞については、その容態が一応安定していたとはいえ、本件F却下処分当時におけるその要医療性を認めることができる。

ク 結論

以上のとおり、原告Fは、本件F却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である心筋梗塞について放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから、本件F却下処分はこの限りで違法というべきであるが、上記処分のうち糖尿病及び高血圧症に係る部分は適法であったと解すべきである。

(12) 訴外Jについて

ア 被爆状況等

前記認定事実に加え、証拠（甲U1、5ないし10、乙U7、原告Q本人）によれば、訴外Jの被爆状況は、以下のとおりと認められる。

(ア) 訴外J（昭和10年11月25日生、男性）は、昭和20年5月以前は兵庫県明石市に居住していたが、空襲が激しくなってきたことから、同月中旬、祖母と姉のN7（当時13歳）、上の弟のO7（当時6歳）とともに祖母の知人のP7が所有する広島県t1町（現広島市u1区）s2の家に疎開した。訴外Jは、家から徒歩で4、50分のところにあるD1国民学校の4年生に編入し、O7も同校の1年生に、N7は同校高等科の1年生にそれぞれ編入した。

(イ) 7月2日、母と共に明石市の自宅に残っていた下の弟であるQ7の具合が急に悪くなり、翌3日に赤痢で死亡した。そして、同月7日、明石市の自宅も空襲で焼けたため、母も訴外Jらのいるs2に移り住み、当時R7に勤めていた父だけが勤務先の近くに残ることになった。

(ウ) 訴外Jは、8月6日、D1国民学校（爆心地から約9キロメートル）の校庭で朝礼中にせん光を受け、しばらくしてドーンという轟音とともに地震のような

強烈な揺れを感じ、学校のガラスは粉々に割れた。皆はあわてて防空壕へと避難した。広がっていた青空は薄曇りの気配となり、しばらくすると、衣服はぼろぼろ、全身が火傷で赤黒く腫れ上がった重傷者が次々とトラックで同校に運ばれてきた。

(エ) 訴外 J は、多数の負傷者であふれかえった学校が昼前に休校となったため、s 2 駅の近くにある疎開先まで帰宅する途中、急に雨に降られた。いわゆる「黒い雨」であった。周囲は田畑ばかりで雨宿りするような場所もなく、訴外 J は、その雨に打たれた。J 1 部隊が駐屯していた s 2 駅近くの遊園地は負傷者であふれかえり、s 2 駅の周りにもむしろが敷かれ、大火傷をした被爆者が無数に転がっていた。

(オ) 訴外 J は、それから 2、3 日、避難してきた被爆者でゴった返している s 2 駅前に行っては、被爆当日の早朝、Q 7 の墓参のために広島市中島新町の善福寺（爆心地から南に約 700 メートル）へと出かけたまま行方不明になっていた母と祖母の帰りを待ちわびていた。

(カ) 訴外 J は、8 月 8 日ころ、不通だった電車が開通したと知るや、N 7、O 7 とともに 3 人で母らを探すために広島市内へと入った。電車で s 2 駅から己斐駅まで行き、そこからは徒歩と渡し船で、見渡す限り赤黒い残骸の山と化した焼け跡の中、被爆者が収容されている寺やテントなどを電車通りに沿って探し回った。訴外 J らは、福島町（爆心地から 3 キロメートル）辺りまで歩いたが、何の手掛かりもないまま、幼い O 7 が歩き疲れたため 3 人で家へと引き返した。訴外 J は、その途中、焼け野原で破裂している水道管から何度も水を飲んだ。

(キ) 訴外 J は、8 月 14 日ころ、一家の安否を案じて訪ねて来てくれた、広島市 r 1 町に住む親戚の S 4（祖母の妹）に連れられ、再び N 7 や O 7 とともに母らを探しに己斐駅から十日市町を経由して相生橋や中島町といった爆心地付近へと入り、死体を焼却する煙が立ち上る焼け野原の中を被爆者の収容先を訪ね歩いたが、やはり母と祖母の手掛かりは皆無であった。姉弟は天満町辺りで引き返し、その日のうちに疎開先に帰ったが、訴外 J は、そのまま q 1 町、幟町を経由して r 1 町の S 4 の家まで歩いていき、同人宅に泊めてもらった。訴外 J は、その翌日も、S 4

とともに爆心地近くの学校や寺などを探し歩いた。なお、訴外 J は、歩き回っている最中、爆心地付近の西練兵場の畑の中に小さなサツマイモを見つけ、掘り返して生のまま食べたり、破裂していた水道管から水を飲んだりした。訴外 J は、半日かけて母親や祖母を探しながら、五日市の疎開先に戻った。

イ 被爆後訴外 J に生じた症状等

証拠（甲 U 1，5 及び 6，乙 U 1 及び 5）によれば、被爆後訴外 J に生じた症状等について、以下のとおり認められる。

（ア）訴外 J は、8 月中旬ころから 1 週間程度、脱水症状と脱力感を伴う激しい下痢が続いた。

（イ）訴外 J は、当時は頭を丸坊主にしていたが、8 月中旬ころ、頭をかいたりした際に髪の毛がパラパラと抜け落ちるのに気付くようになった。

（ウ）N 7 も、8 月末ころ、髪を解く際に多くの毛髪が抜ける症状が生じたほか、終戦後、訴外 J や O 7 と同様に下痢になった。また、O 7 も、終戦後、激しい下痢の症状や発熱が生じ、約 2 か月入院したほか、終戦当時、髪をかきむしるとばらばらと毛髪が抜ける症状が生じた。

ウ 訴外 J の被爆後の生活状況、病歴等

証拠（甲 U 1 及び 2，乙 U 1 ないし 3 及び 8，原告 Q 本人）及び弁論の全趣旨によれば、訴外 J の被爆後の生活状況、病歴等について、以下のとおり認められる。

（ア）生活状況について

a 訴外 J は、兵庫県の保健所に就職し、臨床検査技師・衛生検査技師として血液の検査等を行う仕事をし、退職した。訴外 J は、昭和 41 年に、保健所の同僚であった S 7（原告 Q）と結婚した。

b 訴外 J は、囲碁が趣味で、原告 Q と婚姻後も若いころはしばしば囲碁の集まりに出向いていたが、次第に足が遠のくようになり、自宅で寝ころんだり、だるそうにしてすごしていることが多くなった。

c 訴外 J は、飲酒はせず、喫煙もしなかった。なお、訴外 J の家族（N 7 及び

〇 7を含む。)のうちにがんに罹った者はいないが、N 7は子宮筋腫及び胆石の手術を、〇 7は心臓のバイパス手術をしたことがある。また、〇 7もC型肝炎との診断を受けている。

(イ) 病歴等について

a 訴外 J は、被爆後、疲れやすく脱力感を感じる状態が続いたが、昭和 29 年末から昭和 31 年 8 月まで結核を患い、地御前（現広島県廿日市市）にある診療所で療養生活を送った後、T 7 病院に入院し、右肺上葉を切除する手術を受け、その際に輸血も受けた（訴外 J の主治医である U 4 病院の U 7 医師は、訴外 J はこの時の輸血で C 型肝炎ウイルスに感染したと思われる旨、原爆症認定申請書添付の意見書に記載している。）。

b 訴外 J は、昭和 50 年ころから、職場での検診で白血球の数値が 4000 前後（U 4 病院検査部の平成 17 年現在の判断によれば、その基準値は 3800 ないし 9500）、赤血球数が 380 万ないし 390 万前後（同じく 430 万から 530 万）、血色素が 12（同じく 13 から 17）と、いずれも基準値より少し低めで、貧血気味であると指摘されるようになった。なお、平成 12 年 4 月から平成 19 年 1 月にかけての訴外 J に係る血液検査結果でも、白血球数、赤血球数、血色素及びヘマトクリットの数値は、おおむね基準値の下限近くか、基準値を若干下回る数値で推移していた。

c 訴外 J は、平成 7 年 4 月ころ、C 型肝炎と診断され、同月から平成 8 年 4 月ころまで、T 4 病院でその治療を受けた。

d 訴外 J は、平成 10 年 4 月ころから、U 4 病院で高血圧と C 型肝炎の治療を受けるようになり、平成 12 年 12 月に行われた病理組織検査では、C 型慢性肝炎のうち繊維化の目立つ前肝硬変状態（F 3 段階）であり、門脈近傍で数個単位の肝細胞が島状に繊維に囲まれ、リンパ球にわずかの好酸球を混じえた細胞浸潤が強く、断片的壊死が著明で、依然として改築が進行中であり、肝細胞に脂肪化がみられる、と診断されていた。訴外 J は、同月から平成 13 年 1 月までは U 4 病院に入院して

インターフェロン治療を受けたが、副作用が目立っただけで肝炎の進行を止めることはできず、平成13年7月にはC型肝炎と診断されるに至った。

e 訴外Jは、その後もU4病院で外来受診を続けていたが、平成16年4月に腫瘍生検で原発肝細胞がんとの診断を受け、抗がん剤を投与する肝動脈塞栓術による治療を受けたが余り効果はなく、同年6月、U4病院に入院してラジオ波焼灼術による治療を受けた（なお、同月段階での訴外Jの傷病名は、U4病院によれば「原発肝細胞がん、C型肝炎、高血圧、痛風」とされている。）。

f 訴外Jは、平成16年3月、両足全体に突然小さい紫斑が多数生じるとともにかゆみを訴え、U4病院でアナフィラクトイド紫斑と診断されたが、同月29日まで入院し、レクチゾール及びシナールの内服及び安静療法で症状は軽快した。

g 訴外Jは、平成17年5月と同年10月にもラジオ波焼灼術による治療を受け、大きながんは焼き切ったが、CT検査の結果、他にも小さながんが急速に増えて大きくなっているとして、平成18年8月、12月及び平成19年2月にそれぞれ肝動脈塞栓術を受けた。

h 訴外Jは、平成19年5月14日に入院したが、肝機能が低下するに従って肝性脳症を発症し、同年6月7日に退院したが同月12日に自宅で死亡した。

エ 本件J却下処分の経緯

訴外Jによる原爆症認定申請、及びこれに対する厚生労働大臣による却下処分（本件J却下処分）等の内容は、第2の2前提となる事実等(3)サ記載のとおりである。

すなわち、訴外Jは、平成16年6月22日付けで、負傷又は疾病名を肝腫大及び脾腫として、厚生労働大臣に対し、被爆者援護法11条1項の規定により、原爆症認定申請をした。これに対し、厚生労働大臣は、平成17年2月28日付けで訴外Jの原爆症認定申請を却下する旨の本件J却下処分（厚生労働省発健第0228003号）をした。通知書には、疾病・障害認定審査会において、申請書類に基づき、訴外Jの被爆状況が検討され、訴外Jの申請に係る疾病の原因確率を求め、こ

の原因確率を目安としつつ、これまでに得られた通常の医学的知見に照らし、総合的に審議されたが、同疾病については、原子爆弾の放射線に起因しておらず、また、治癒能力が原子爆弾の放射線の影響を受けてはいないものと判断された、上記意見を受け、訴外 J の原爆症認定申請を却下する、と記載されていた。訴外 J は、同年 3 月 6 日、本件 J 却下処分を知った。

訴外 J は、同月 28 日付けで、厚生労働大臣に対し、行政不服審査法に基づく異議申立てをした。これに対し、厚生労働大臣は、平成 18 年 10 月 23 日付けで訴外 J の上記異議申立てを棄却する旨の決定（厚生労働省発健第 1023006 号）をした。決定書には、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、申請書及び申立書等を用いて訴外 J の被爆状況を再度検討し、さらに、訴外 J の既往歴、環境因子、生活歴等についても十分に検討を行ったが、放射線の起因性に関するこれらの事実を総合的に勘案して判断した結果、訴外 J に生じた原発性肝がん（HCC）は原子爆弾の放射線起因性に係る高度の蓋然性はないものと判断された、なお、訴外 J の原発性肝がん（HCC）には放射線の起因性について高度の蓋然性が認められなかったため、疾病の要医療性についてはその判断を行っていない、と記載されていた。

オ 訴外 J の原爆症認定申請に係る疾病等

（ア） 訴外 J の原爆症認定申請に係る申請書（乙 U 1）及び医師の意見書（甲 U 2）等によれば、訴外 J の原爆症認定申請に係る疾病等は、原発性肝がんであると認められる（なお、訴外 J の原爆症認定申請に係る申請書（乙 U 1）においては、「負傷又は疾病名」として「肝腫大・脾腫」が記載されているが、これに添付された U 7 医師の意見書には「原発性肝癌は CT, MRI, エコーにて疑われ、H16 年 4 月 19 日の腫瘍生検にて確定診断された。」とあり、訴外 J の異議申立てに対する被告厚生労働大臣の決定書（乙 U 6）にも、前記のとおり、訴外 J が原発性肝臓がん（HCC）を申請疾病等としていると理解していることを前提とする記載がある。）。

(イ) 掲記の証拠によれば、原発性肝臓がんに関して次の事実が認められる。

a 国立がんセンター・がん情報サービスによれば、成人では、肝臓がんの 90 パーセントが肝細胞がんであり、肝臓がんの罹患率・死亡率はともに男性が女性の 3 倍であり、罹患者の生存率が低いため罹患数と死亡数との間で大きな差はないとされ、また、肝臓がん罹患率と死亡率の年次推移を生まれた年代別にみると、男女とも昭和 10 年前後に生まれた人が高いところ、これは昭和 10 年前後に生まれた人に日本における肝臓がんの主原因である HCV の抗体陽性者の割合が高いことと関連している、とされている。

さらに、上記サービスによれば、肝細胞がんの最も重要な発症原因は、肝炎ウイルスの持続感染であり、ウイルスの持続感染によって、肝細胞で長期にわたって炎症と再生とが繰り返されるうちに遺伝子の突然変異が積み重なり、肝がんへの進展に重要な役割を果たしていると考えられており、特に HCV の持続感染は、日本における肝細胞がんの 80 パーセントの原因であると試算されている、とされている。

加えて、上記サービスによれば、前記のとおり、肝炎ウイルスに感染すると多くは肝炎になり、その症状には、全身倦怠感、食欲不振、腹部膨満感、便通異常、尿の濃染、黄疸、吐下血、突然の腹痛、貧血症状などがあるが、自然に治癒することもあり、また、肝炎ウイルスが侵入しても何らの身体的被害も受けず、肝炎ウイルスも人体から駆逐されずに体内にとどまるという状況（キャリア）もある、とされ、また、肝炎ウイルスの感染経路としては、妊娠・分娩、血液製剤の注射、性行為、針刺し行為等が考えられ、このうち、血液製剤の注射による感染は、病気等で身体の抵抗力が低下していることが多いため、肝炎が高率に発症する、とされるが、他方、これらのどれにも思い当たるものがない場合も多い、とされている。

また、上記サービスによれば、肝がんの治療法としては、肝切除等の外科療法、穿刺療法（身体の外から針を刺して行う療法の総称）、肝動脈塞栓術の 3 療法が中心であり、ほかに放射線療法や化学療法（抗がん剤投与）などがあるが、それぞれに長所・短所があり、一概に優劣を付けることはできないとされ、① 肝切除は、

最も確実な治療法の一つであるが、腫瘍条件と肝機能条件とを満たす必要があるために適応は限定されており、② 穿刺療法のうち、(1) 経皮的エタノール注入療法は、純アルコールを肝がんの部分へ注射してその化学作用によりがん組織を死滅させる治療法であり、比較的手軽に行うことができるが、がんの大きさが3センチメートルより小さく、がんの個数が3個以下であることがこの治療の対象とされており、(2) ラジオ波焼灼療法は、特殊な針を肝がんにし込み、通電することでがんを焼灼する治療法であり、その対象は経皮的エタノール注入療法と同じであるが、同法より少ない治療回数で優れた治療効果が得られることから、最近ではラジオ波焼灼療法が主流となっており、③ 肝動脈塞栓術は、がんに酸素を供給している血管を人工的に塞ぐもので、大腿動脈からカテーテルを差し込んで1ミリメートル角大に細かくしたゼラチン・スポンジ等を注入し、肝動脈を詰まらせて、がんに供給する血流を遮断するものであって、解剖学的条件による制限や肝機能の制限が緩く、多くの患者に対して行われているが、完全に治る可能性は高くないため、繰り返し行ってがんを押さえ込んでいく必要がある、とされている。

そして、上記サービスによれば、治療法ごとの5年後生存率は、肝切除が50ないし60パーセント、穿刺療法が40ないし50パーセント、肝動脈塞栓術が20パーセント前後である、とされている。

また、上記サービスによれば、肝がんの確立したリスク要因は肝炎ウイルスの持続感染のほか、大量飲酒、喫煙及びカビ毒のアフラトキシンであり、他に糖尿病の罹患がリスク要因として、コーヒーの摂取が予防要因としてそれぞれ示唆されている、とされる。

なお、「がんの統計'05」によれば、平成15年における肝及び肝内胆管がんの死亡数は3万4089人であり、うち男性が2万3376人、女性が1万0713人である。

【乙A177、246及び254】

b 日本医師会編「肝疾患診療マニュアル」（平成11年）によれば、第13回

全国原発性肝癌追跡調査報告では、原発性肝がんの95.6パーセントが肝細胞がんであり、そのうち76.0パーセントがHCVを成因としており、16.6パーセントがHBs抗原陽性（B型肝炎）である、また、原発性肝がんの剖検例611例のうち84パーセントが肝硬変を合併し、95パーセントが慢性肝炎・肝繊維症を含む肝障害を合併していた、とされている。

また、前記のとおり、上記文献によれば、C型肝炎に感染した場合、急性肝炎が高頻度に慢性化し、極めて緩徐に慢性肝炎から肝硬変に、肝硬変から肝がんへと進展する（急性肝炎が5年から20年かけて80パーセントの確率で慢性肝炎に、35年以上かけて肝がんそれぞれ進展する。）、とされ、血小板数が17万前後の場合、慢性肝炎の肝組織像はF1（軽度繊維化、肝がん発生率は年0.5パーセント程度）、血小板数が15万前後になるとF2（中度繊維化、同1.5パーセント程度）、血小板数が13万前後の場合はF3（高度繊維化、同3パーセント程度）と各推測され、血小板数が10万前後になるとF4（肝硬変。この段階における肝がんの発生率は年8パーセント程度であって、10年で80パーセントもの発がんが推測される。）に至る、とされている。

【乙A216】

c 前記のとおり、杉本恒明ら総編集「内科学〔第8版〕」（平成15年）によれば、C型肝炎ウイルスは、平成元年に発見されたRNAウイルスであり、急性肝炎を示した症例の70ないし80パーセントは遷延化して慢性肝炎へと移行するが、感染後も全く症状を示さずに健康診断などで慢性肝炎が判明する症例も多いとされ、C型慢性肝炎の自然治癒はほとんどなく、肝繊維化の進展率は年率0.10ないし0.13繊維化単位で、約8ないし10年で繊維化段階が1段階上昇し、肝細胞がんに至った症例の輸血からの期間を回顧的に検討したところ平均30年間前後であった、とされている。

また、福岡市医師会臨床検査センター「臨床と検査 ―病態へのアプローチ― (Vol.12) C型肝炎による肝癌撲滅～HCV抗原検査の紹介～」によれば、HC

Vは遊離のコア抗原の存在が極めて少ないか又は存在しないと考えられており、ウイルス粒子を破壊して初めて抗原測定が可能となるため、抗原検査法の開発が困難であったところ、平成4年、2種の抗HCVコア抗体を使用してコア抗原を捕捉するサンドイッチ酵素免疫抗体法（ELISA）が初めて報告され、その後もいくつかの測定法が考案されたが、当初の測定法は前処理が煩雑であったため、その後研究、改良が進み、前処理液に加熱処理をした簡便な方法が考案され、現在では高感度・高特異性を有する測定キットが開発されている、とされる。

【乙A220及び221】

d 前記のとおり、戸田医師の意見書（平成16年）によれば、肝細胞に含まれている酵素であるAST（GOT）、ALT（GPT）は肝細胞が傷害されると血清中に逸脱し、血清中のAST、ALTが上昇することから、臨床的には、健康診断等においてこれらの検査値に異常が認められると肝細胞に何らかの傷害が起こっている状態とみなされ、肝機能障害と診断されており、また、慢性肝疾患の一種である慢性肝炎は、我が国では、臨床的に「6か月以上の肝機能検査値の異常とウイルス感染が持続している病態」（新犬山分類）との定義が用いられている、とされている。

また、上記意見書によれば、我が国の慢性肝炎の4分の3はHCVが原因であり、HCVに感染した場合、急性肝炎を発症後、60ないし80パーセントが慢性肝炎に移行すると考えられているところ、HCV感染が慢性化しやすいのは、HCV遺伝子の変異速度が速く、遺伝子変異によりウイルス表面の抗原性を変化させることにより、ウイルス駆除に大きな役割を演じる生体の免疫学的監視機構の認識から逃れる特異な性質をHCVが持っていること、また、HCVが生体のウイルス駆除に大きな役割を演じる免疫能を低下させることによる、などとされている。

【乙A211】

e 放影研のLSS第10報「第一部 広島・長崎の原爆被爆者における癌死亡、1950－82年」によれば、原発性肝がん死亡についてLSSにおいて初めて解

析の対象としたところ、肝臓がんは有意な線量反応関係を示し（ $P = 0.05$ ），肝臓及び肝内胆管のがんによる59の死亡例（各々55例と4例）を基にした推定相対危険度は1.35であったが、山本らは、これらのがんに対する死亡診断書の診断は確認率が62パーセント、検出率が15パーセントと極めて不正確であることも報告しており、線量反応に関する統計的検定結果が微弱なこと、他の調査結果との不一致性（アサノらの1982年（昭和57年）の報告では、昭和25年から昭和55年までの間に組織学的診断をされた肝臓がん発生例の研究では、有意な線量反応がみられなかった、とされている。）とも相まって、原爆被爆者の資料は肝がん死亡率に及ぼす放射線影響の存在を示す明白な根拠とはならない、とされている。【乙A7】

f 前記のとおり、放影研のAHS第7報「原爆被爆者における癌以外の疾患の死亡率 1958－86年（第1－14診察周期）」（ワン論文）によれば、慢性肝疾患及び肝硬変について大きくはないが有意な放射線影響がAHS集団で初めて確認され、その1グレイでの推定相対リスクは1.14（ $P = 0.006$ ，95パーセント信頼区間：1.04ないし1.27），寄与リスクは8パーセントとなり、相対リスクに対する性，市，被爆時年齢，被爆後経過時間の影響は統計的に有意ではなく、この疾患を診断される男性は女性の2倍に達するが、ウイルス性肝炎については統計的に有意な放射線の影響はみられなかった、とされている（なお、前記のとおり、C型肝炎ウイルスが発見されたのが1989年（平成元年）であったこと（乙A220）から考えると、上記文献にいう「ウイルス性肝炎」とは主にB型肝炎のことを指すものと思われる。）。

また、上記文献によれば、肝臓が放射線に敏感であるかどうかについては議論があり、LSS第10報等にも示されているとおり、LSS及び病理調査に関するこれまでの報告から得た原発性肝がんに関する証拠には疑問があるが、LSS第11報・癌以外は、肝硬変による死亡率は高線量群で増加していることを示しており、これは発生率における我々の所見と一致するものであり、動物実験も肝障害が放射線

被曝により誘発されることを示している，などとされる。

【甲A42】

g 前記のとおり，放影研のAHS第8報・癌以外によれば，慢性肝疾患及び肝硬変での1シーベルト当たりの過剰相対リスクは1.15（ $P=0.001, 95$ パーセント信頼区間：1.06ないし1.25）であり，寄与リスクは8パーセントであったが，1991年（平成3年）以降，超音波検査法が日常的に実施され，脂肪肝診断を劇的に増加させる結果となったことから，1986年（昭和61年）以降に発生した脂肪肝単独と他のすべての慢性肝疾患での放射線影響を検証したところ，脂肪肝のみ（445症例）の場合には線量反応関係が考えられたが（ $P=0.073$ ，1シーベルト当たりの過剰相対リスクは1.16，95パーセント信頼区間：0.99ないし1.37），他の慢性肝疾患（199症例）の場合には放射線影響は有意ではなかった，とされている。なお，戸田報告は，上記にいう「他の慢性肝疾患」の多くはウイルス性であろう，とする。

そして，AHS第8報・癌以外によれば，AHSでの放射線量に伴う慢性肝疾患及び肝硬変の発生率の有意な上昇は，LSSでの知見と一致しており，1993年（平成5年）から1995年（平成7年）の抗HCV抗体陽性率に関するAHSの調査は線量反応を示さなかったが，慢性肝疾患での放射線量と関連した上昇の可能性が，抗HCV抗体陽性の人々において見いだされており，慢性肝疾患及び肝硬変の線量依存的な発生率の上昇は，大量放射線量を浴びた被爆者でのHBV持続感染又は活性化したHCV感染の促進によりある程度説明されるかもしれないが，他方で1954年（昭和29年）から1997年（平成9年）に死亡した約1100人に関する病理学的再検討に基づく肝硬変のリスク因子の分析では，原爆被爆による肝硬変のリスクの上昇はみられなかったとされており，更なる研究で線量に関する慢性肝疾患及び肝硬変の増加の原因が明らかになるであろう，とされる。

【甲A115の16，甲A159・文献2，乙A214の1】

h 児玉教授らの「平成14年度厚生労働科学研究研究費補助金（厚生労働科学

特別研究事業）分担研究報告書『原爆放射線被ばくとがん罹患ならびに死亡に関する文献的検討』」によれば，肝臓がんは胃がん，肺がんに次いで３番目によく見られる部位のがんで，発生率調査期間（１９５８年（昭和３３年）ないし１９８７年（昭和６２年））にその旨の診断がされた症例は５８５例（うち組織学的に確定されたものが３９パーセント，臨床的に診断されたもの２８パーセント，死亡診断書のみによるもの３３パーセント）であって，全充実がんの７パーセントを占めるところ，肝臓がんの１シーベルト当たりの推定過剰相対リスクは０．４９（９５パーセント信頼区間：０．１６ないし０．９２）であり，肝臓がん発生率と線量には有意な線量反応関係が示されたが，死亡診断書の精度は疑わしいため，組織学的に確定された２２７例（３９パーセント）の症例のみでみると，１シーベルト当たりの推定過剰相対リスクは０．６６（９５パーセント信頼区間：０．１１ないし１．４４）であった，とされ，また，１９５８年（昭和３３年）から１９８７年（昭和６２年）までに診断された肝がんのうち総括的な病理学的検討を行って原発性肝がんの発生率を求めると，肝臓器線量１シーベルト当たりの過剰相対リスクは０．８１（９５パーセント信頼区間：０．３２ないし１．４３）であり，男性と女性の相対リスクは同程度で，被爆時年齢が２０歳代初めの人の過剰リスクが最も高く，被爆時年齢が１０歳未満及び４５歳以上の人では，実質的な過剰リスクは認められなかった，とされている。

また，上記文献によれば，肝臓がんは，１９５０年（昭和２５年）から１９９０年（平成２年）の死亡率調査では，有意な線量反応は認められなかった（肝臓がんの死亡診断書の精度は非常に悪いので，死亡診断書に基づいた死亡調査の結果の解釈は非常に難しい。），とされている。

【乙Ａ１０】

i 放影研のＬＳＳ第１３報によれば，ＬＳＳの男性における１９５０年（昭和２５年）から１９９７年（平成９年）までの肝臓がんによる死亡（７２２症例）に係る１シーベルト当たりの過剰相対リスクは０．３９（９０パーセント信頼区間：

0.11ないし0.68)であり、その寄与リスクは8.4パーセントであるところ、LSS集団の肝がん罹患率に関する放影研の1999年(平成11年)の解析結果(前記h参照)と異なり、死亡率では10歳未満で被爆した者にも過剰リスクは認められたが、これはある程度、死亡診断書に基づく肝がんの診断精度の低さに起因するのかも知れない、とされている。

また、前記のとおり、上記文献によれば、LSSにおける1968年(昭和43年)から1997年(平成9年)までの肝硬変による死亡に係る1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.19(90パーセント信頼区間: -0.05ないし0.5)となって統計的に有意ではない、とされた。

【乙A163】

j 前記のとおり、Z3(放影研)らの「原爆被爆者におけるC型肝炎抗体陽性率および慢性肝疾患の有病率」(平成12年、藤原論文)によれば、1993年(平成5年)から1995年(平成7年)までの間に広島か長崎で健康診断を受けたAHS対象者6121人を対象に、放射線量をDS86で推定(生物学的効果比(RBE)を1として全身カーマ線量を用いた。)するとともにその血清抗HCV抗体レベルを測定し、性(男性・女性)と都市(広島・長崎)の各組み合わせについて抗HCV抗体ベースライン陽性率を推定した上、これに対する要因(放射線被曝・輸血等)の影響があるとした場合の有病率の比(相対陽性率)を推定したところ、① 回答者の13パーセントが輸血を受けたことがあると報告し、これらの人の抗HCV抗体陽性率は高かった(相対陽性率2.54, 95パーセント信頼区間: 2.18ないし2.96, $P < 0.001$)、② 放射線量は抗HCV抗体陽性率とは関係がなかったが、全体として抗HCV抗体陽性率及び抗HCV高抗体価は、被曝していない人よりも被曝した人において有意に低かった(相対抗HCV抗体陽性率0.84, 95パーセント信頼区間: 0.72ないし0.95, $P = 0.013$)、③ バックグラウンド有病率を年齢、性、抗HCV抗体陽性/陰性について補正すると、慢性肝疾患(CLD, 主として慢性肝炎又は肝硬変)の有病率は放射

線量とともに増加し（勾配＝0.17, 95パーセント信頼区間：－0.04ないし0.48），放射線量について補正すると，抗HCV抗体陽性の対象者におけるCLDの相対リスクは13.24であった（95パーセント信頼区間：9.26ないし17.22, $P < 0.001$ ）ところ，線量反応関係を示す曲線は，抗HCV抗体陽性の対象者において20倍近く高い勾配を示した（3.04/Gy対0.16/Gy）が，これは有意に近いが有意ではなかった（ $P = 0.097$ ），とされている（もっとも，藤原論文には，HCV抗体陽性群全体の1グレイ当たりの相対リスクの増加率（1グレイの放射線を余分に被曝することによって慢性肝疾患を発症するリスクが増加する割合）を3.04として計算した際の検定値（P値）は記載されておらず，実際には0.5程度と考えられる。なお，上記文献によれば，被曝線量ゼロでかつHCV陽性の対象者数223名のうち，慢性肝疾患の症例数は78とされている。）。

そして，藤原論文は，上記のような結果を考察して，① 本研究の結果は，慢性肝疾患の1グレイでの推定相対リスクが1.14であるとするAHS第7報の結果と一致する，② AHS集団では，抗HCV抗体陽性の対象者の有病率について線量反応関係は観察されなかったが，放射線量に伴う慢性肝疾患の有病率の増加は，抗HCV抗体陽性の対象者において極めて顕著であり，被曝が，HCV感染による肝機能異常を伴う慢性肝炎の進行を促進した可能性を示しており，HCV感染が放射線被曝の前か後かに関係なく，放射線量はHCVが関与した慢性肝炎の経過に影響するかもしれない，この仮説を明らかにするために，更なる研究が必要である，などとした。

なお，藤原論文によれば，輸血におけるHCV感染を防止するための代用スクリーニングは昭和39年に事実上始まったが，直接HCVスクリーニングは平成元年後半まで開始されなかったとされ，また，日本では多くの研究で高齢になるほど抗HCV抗体陽性率が高くなることが明らかにされており，例えば広島県では，10ないし20歳代で0.3ないし0.41パーセント，55ないし59歳で4.4パ

ーセント，60ないし64歳で7パーセントであったとされる。

また，藤原論文によれば，急激にHCVにさらされると，約80パーセントの患者が慢性肝炎を発症するが，献血時や健康診断時に抗HCV抗体が発見された人の中には，無症状で，肝機能は正常という場合もある，慢性的HCV感染を伴う肝細胞がん発生の機序はまだ不明であり，持続性感染によって肝細胞の壊死と再生を繰り返すと，がんに関与する遺伝子が突然変異を起こす可能性を高め，活発に増殖する細胞の選択と悪性転化を誘発するのではないかと考えられる，伊ワモトらによる最近の報告では，欠失の頻度と線量は明らかに無関係であったが，TP53点突然変異を有するHCC症例の割合については，統計的に有意な線量反応関係が観察された，などとされている。

【甲U3，乙A217及び218】

k ジェラルド・B・シャープ（放影研）らの「原爆被爆者における肝細胞癌：C型肝炎ウィルス感染と放射線の有意な相互作用」（平成15年）によれば，肝細胞がん（HCC）のリスクに及ぼす放射線とHBV及びHCVの同時効果について調査するため，1954年（昭和29年）から1988年（昭和63年）までの期間に剖検を受けた日本人原爆被爆者のうち，病理学的に確認されたHCC症例238件と肝がん以外の疾患により死亡した対照例894件について保存組織試料を解析したところ，HCCの発生における原爆放射線とHCVとの間に統計的に有意な，かつ高相乗的な相互作用が観察された，とされる。

すなわち，上記文献によれば，HCV陰性の非被曝対象者と比較すると，HCV陽性対象者のHCCに関するオッズ比は，被曝線量が0.018シーベルト以上の者については肝臓の放射線被曝について統計的に有意な，相乗的増加よりも高い増加を示したが，このような関係は0.018シーベルト以下の者にはみられず，また，肝硬変を伴わない対象者に限定して解析すると，HCVに感染した対象者では被曝線量1シーベルト当たりのHCCリスクが58.0倍に増加し（95パーセント信頼区間：1.99ないし無限大， $P=0.017$ ），放射線とHCVとの間に，

肝硬変を伴う対象者では観察されなかった高相乗的相互作用がみられたが、肝硬変の有無にかかわらず、HCCの発生におけるHBV感染と放射線被曝との相互作用を示す証拠は認められなかった、とされ、結論として、広島・長崎の原爆被爆者のうち、HCV陽性で被曝線量がゼロではない対象者では、肝硬変を伴わないHCCのリスクが有意に増加した、とされている。

【甲U4】

1 前記のとおり、戸田報告によれば、① 被爆者においてHCV持続感染者の比率が多いという知見は得られていないが（藤原論文参照）、被爆者においては免疫能が低下しているとする研究報告が多く、前記kのとおり、肝硬変合併肝細胞がんにおいては被曝は危険因子とはならないが、肝硬変非合併肝細胞がんにおいては危険因子とされていることなどからすると、HCV感染被爆者は藤原論文の執筆時点（1993年（平成5年）から1995年（平成7年））までに肝がんによる死亡のために調査対象から除かれた可能性がある、② HCV感染者における肝障害発現についても、研究協力者である田中医師が、藤原論文のデータセットを用い、対象者5180人をHCV感染の有無と被曝の有無で4群に分け、肝障害発現について検討したところ、オッズ比はHCV感染非被爆者が1.5057、HCV感染被爆者が1.5056と差異が認められなかった上、HCV抗体高力価陽性者における慢性肝障害有病率について有意の線量反応は認められず（藤原論文）、HCV感染者において被曝が肝障害発現に関わっている可能性を示唆する知見は得られなかったが、被爆者における肝がんの発生が高頻度であることなどに照らすと、藤原論文の執筆時点では肝障害患者の多くは死亡などのために調査対象から除かれ、肝障害患者数が過小評価されている可能性がある、などとされている。

また、戸田報告によれば、放影研のAHS第7報（前記f）及び同第8報（前記g）が慢性肝疾患の相対リスクについて有意の線量反応を示したことは興味深いが、上記各報告では慢性肝疾患がいかなる疾患か明示されておらず、肝硬変の症例数が示されていないことなどから、こうした有意の線量反応が、慢性肝疾患に含まれる

いかなる肝疾患の線量反応を反映しているのかを明らかにする必要があるし、AHS第8報・癌以外では脂肪肝以外の線量反応は有意ではなかったとされているところ、従来良性の疾患と思われていた脂肪肝についても、最近になって肝硬変に進展する症例（非アルコール性脂肪性肝炎：NAFLD）もあることが明らかになっているため、これとの関連を検討する必要がある、などとされている。

【乙A214】

カ 訴外Jの原爆症認定申請に係る疾病等の放射線起因性

(ア) 前記認定事実によれば、訴外Jは、広島原爆が投下された時点には爆心地から9キロメートル離れたD1国民学校の校庭におり、しばらくすると被爆による重傷者が次々とトラックで学校に運ばれてきて、学校が昼前に休校になったことから徒歩で帰宅する途中に田畑でいわゆる「黒い雨」に遭い、その後、2、3日は自宅で被爆当日に広島市入りした母と祖母の帰りを待っていたが、8日ごろに電車の運転が再開したため、姉のN7、弟のO7とともに己斐駅まで電車に乗り、そこから歩いて爆心地から約3キロメートルの福島町辺りまで徒歩で入ったが、母らの行方については何らの手掛かりもないまま帰宅し、その途中で破裂している水道管から何度も水を飲み、14日ごろ、祖母の妹S4に連れられ、再び姉弟とともに己斐駅から十日市町を経由して相生橋や中島町といった爆心地付近へと入り、死体を焼却する煙の中を被爆者の収容先を訪ね歩いたが、やはり母らの手掛かりは皆無であり、訴外Jは、q1町、幟町を経由してr1町のS4の家まで歩いていき、その翌日も、S4とともに爆心地近くの寺や学校などを探し歩き、その間、西練兵場の畑にあったサツマイモを食べたり、破裂していた水道管から水を飲んだりした、というのである。そうすると、DS86によれば、訴外Jの初期放射線による被曝線量は0グレイであり、誘導放射線による被曝線量も、仮に訴外Jに最大限有利に見積もって、爆心地付近の地点に原爆投下の8日後から無限時間滞在した場合であっても0グレイとなる。また、放射性降下物に由来する残留放射線については、8日に広島市内に入市する際に己斐地区を通過している点を捉えたとしても、DS86に

よれば、爆発 1 時間後から無限時間までの地上 1 メートルの位置での放射性降下物によるガンマ線の積算線量は、広島、広島市、高須地区においては 1 レントゲンないし 3 レントゲン（組織吸収線量に換算すると 0.6 センチグレイ（ラド）ないし 2 センチグレイ（ラド））とされているから、訴外 J が有意な線量の被曝を受けた可能性はないことになる。

（イ）ところで、DS86 による初期放射線の計算値が、少なくとも爆心地からの距離が 1300 メートルないし 1500 メートル以遠の距離において過小評価となっているのではないかという合理的疑いが存するのは前記のとおりであるが、他方、終戦後まもなく行われた種々の疫学調査によっても、爆心地からの距離が 9 キロメートルにおいて被曝したことによって有意に急性放射線症状が生じたとするものは見当たらないことに照らすと、初期放射線のみによって訴外 J が受けた被曝線量が、人体にとって有意なものであると一般的に認めることは困難というべきである。

しかしながら、放射性降下物の組成や濃度はそれが降った地域内でも相当に不均一であって、DS86 のように面線源からの放射線の均一放出を前提に地上 1 メートルにおいて被曝線量を推計することは妥当ではないこと、誘導放射線についても、土壌の組成、特に放射能活性化前元素であるマンガン、ナトリウム等の濃度が同じ広島市内でも相当に不均一である上、建築資材等に放射能活性化前元素が土壌以上に含まれている可能性も否定できないことなどからして、審査の方針の定める被曝線量が過小にすぎるのではないかと合理的な疑いが存することは、前記認定のとおりである。

しかるところ、前記認定事実によれば、訴外 J は、被曝から 2 ないし 3 時間後、学校から疎開先に帰るために田畑を歩行中、放射性降下物を含む可能性のある降雨に遭い、2、3 日後に己斐駅まで電車で行き、そこから爆心地の方向へ向けて徒歩で福島町（爆心地から約 3 キロメートル）まで行って引き返し、さらに、被曝から 8 日後ころに再び己斐駅まで電車で行き、今度は爆心地付近まで足を踏み入れ、r

1 町で一泊した後、翌日も爆心地付近を半日掛けて歩き、広島市内では破裂した水道管から水を飲んだり、西練兵場のサツマイモを掘り返して食べたというのであって、その間、死体を焼く煙を吸った可能性もあるというのである。訴外 J の以上のような被爆後の行動経過に照らすと、訴外 J が、疎開先近くでいわゆる「黒い雨」に由来する放射性降下物による外部被曝を受けた可能性、又は、被爆の 2 日後に放射性降下物によって汚染されていたことの明らかとなっている己斐地区を通り、爆心地から 3 キロメートルの地点まで徒歩で往復し、被爆の 6 日後にも同じ道筋を通して爆心地付近まで母らを探索して回る際等に、誘導放射線による外部被曝や被爆者を焼く煙等を吸って内部被曝を受けた可能性、更には 2 度にわたって入市した際に破裂した水道管から水を飲んだり、サツマイモを掘り出して食べた際に、ほこりやすすを吸い込み、若しくはそれらが付着する食物を摂取する過程で、内部被曝をした可能性も否定することができないというべきである。

また、前記認定事実によれば、訴外 J は、8 月中旬ころから 1 週間程度、脱水症状と脱力感を伴う激しい下痢が続き、また、そのころ、丸坊主になっていた頭をかいたりした際に髪の毛がパラパラと抜け落ちるのに気づくようになったというのである。訴外 J の上記のような症状の内容、態様及び発症時期に加えて、前記認定のとおり、遅くとも 8 月 8 日ころ以降訴外 J と広島市内に入って行動を共にした N 7

（被爆当日降雨にあった様子が見られる。甲 U 5）及び O 7 についても、同月中旬ころから同月末ころにかけて、訴外 J と同様の下痢や脱毛の症状が生じていることを併せ考えると、訴外 J の被爆直後に発症した上記症状については、原爆放射線被曝による急性症状とみるのが素直というべきである（なお、前記認定のとおり、疎開した訴外 J らと別れて母とともに明石市の自宅に残っていた訴外 J らの弟 Q 7 が昭和 20 年 7 月 3 日に赤痢で急死した事実が認められるが、訴外 J らの上記下痢の発症時期に加えて、前記認定のとおり赤痢は家族内での感染が比較的多いとしても、2、3 歳の患者が最も多い幼児病であるとされていること、訴外 J の母が赤痢を発症した様子が見えないことを併せ考えると、訴外 J らに生じた下

痢の症状が赤痢によるものと認めるのは困難である。）。)

これらによれば、訴外 J の原爆放射線による被曝線量は、D S 8 6 による推定値ほど小さくはなかったか、又は訴外 J の放射線感受性が強く、一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいはその双方の要因が存在した。）とみるのが合理的である。

(ウ) なお、訴外 J が平成 7 年 3 月 3 日付けでした被爆者健康手帳交付申請に係る申請書には、同人が初めて入市したのは 8 月 1 4 日午後 1 時ころで、入市先は市内 v 1 町 w 1 周辺であり、入市の目的として、同月 6 日早朝、母と祖母が市内に三男 Q 7 の墓参のため入り、被爆したと思われ、その後何の連絡もなく安否を確かめるためなどと記載された上、その時の状況等として、「学校、寺など被爆者の収容先をひたすら歩き廻って探しましたが見つからなかった。」、「広瀬橋などは破壊され、渡し舟でわたり、あとはひたすら歩き廻った。」、「焼けただれた市電の残がい、欄干が吹きとんだ橋の真ん中が折れたもの、どす黒くすすけた顔や体に白い火傷の薬を塗っていた人々、死亡者はワラのむしろをただ掛けていた。そして随所に穴を掘り死んだ人を焼却していた。」と記載されている。そして、訴外 J の平成 7 年 3 月 3 日付け申述書にも、原爆投下後 2, 3 日して父が神戸からやってきて連日母を探し回っており、8 月 1 4 日の昼ころ、祖母の妹である S 4 がやってきて母や祖母を探しに広島へ行こうと言い、すぐに広島市内へ出発し、入市後は市内 r 1 町にある S 4 宅に泊まりながら連日被爆者が収容されている市内の学校、寺などを探したが、4, 5 日後にむなしく帰宅したなどと記載されており、訴外 J がそれより前の同月 8 日ころ N 7 及び O 7 の兄弟姉妹のみで母を捜すために入市した事実は一切記載されていない。この点について、訴外 J は、その陳述書（甲 U 1 及び 7）において、上記申請の際に N 7 及び O 7 と一緒に入市したことを記載しなかったのは、N 7 も O 7 も被爆の事実を家族等に話しておらず、調査で問い合わせ等があれば迷惑を掛けるかもしれないと思ったからであるとしているところ、そのような説明自体が特段不合理とまでいうことはできないことに加えて、N 7 及び O 7 もその

陳述書（甲ウ５，６）において同月８日ころそれまで不通であった市電が動き出したと知るや訴外Ｊと兄弟姉妹３人で入市した旨具体的に記述しており，その陳述内容自体に別段不自然，不合理な点は見当たらないこと，母及び祖母が原爆投下当日広島市内に出かけたまま帰宅しなかったためＮ７（当時１３歳），訴外Ｊ（当時９歳）及びＯ７（当時６歳）の兄弟姉妹３人が疎開先に取り残されることとなった状況の下において，それまで不通であった市電が動き出した直後に兄弟姉妹３人で母及び祖母を捜しに広島市内に出かけたという行動経過は，極めて自然であること，Ｎ７の陳述書（甲ウ５）からは訴外Ｊらの父は連絡が取れなかったため母及び祖母が行方不明となっている事実を知らずに疎開先に訪ねてきた様子がうかがわれることからすれば，父が訪ねてくるより前に兄弟姉妹３人で母及び祖母を捜すために入市したとしても時期的に不自然とはいえないことなどを併せ考えると，前記認定のとおり，訴外Ｊは，同月８日ころ，電車で己斐駅まで行き，同駅から徒歩で爆心地から約３キロメートルの福島町あたりまで歩き回った事実を認めるのが相当である。

（エ）そこで，まず，ＨＣＶ感染を成因とする原発性肝がんと原爆放射線被曝との間に一般的に有意な関係を肯定することができるか否かにつき検討する。

前記認定のとおり，放影研のＬＳＳ第１０報（１９５０－８２年）によれば，原発性肝がん死亡は有意な線量反応関係を示し（ $P=0.05$ ），肝臓及び肝内胆管のがんによる５９の死亡例（各々５５例と４例）を基にした推定相対危険度は１．３５であったが，線量反応に関する統計的検定結果が微弱であったため，他の調査結果（アサノらの１９８２年（昭和５７年）の報告では１９５０年（昭和２５年）から１９８０年（昭和５５年）までの間に組織学的診断をされた肝臓がん発生例の研究では有意な線量反応がみられなかったとされている。）との不一致とも相まって，原爆被爆者の資料は肝がん死亡率に及ぼす放射線影響の存在を示す明白な根拠とはならないとされていたところ，児玉教授らの「平成１４年度厚生労働科学研究研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）分担研究報告書『原爆放射線被ばくとうがん罹患ならびに死亡に関する文献的検討』」によれば，発生率調査期間（１９５

8年（昭和33年）ないし1987年（昭和62年））における症例585例についての肝臓がんの1シーベルト当たりの推定過剰相対リスクは0.49（95パーセント信頼区間：0.16ないし0.92）であり，組織学的に確定された症例227例のみでみると，1シーベルト当たりの推定過剰相対リスクは0.66（95パーセント信頼区間：0.11ないし1.44）であったとされ，また，1958年（昭和33年）から1987年（昭和62年）までに診断された肝がんのうち総括的な病理学的検討を行って原発性肝がんの発生率を求めると，肝臓器線量1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.81（95パーセント信頼区間：0.32ないし1.43）であり，被爆時年齢が20歳代初めの人の過剰リスクが最も高く，被爆時年齢が10歳未満及び45歳以上の人では実質的な過剰リスクは認められなかったとされ，放影研のLSS第13報によれば，LSSの男性における1950年（昭和25年）から1997年（平成9年）までの肝臓がんによる死亡（722症例）に係る1シーベルト当たりの過剰相対リスクは0.39（90パーセント信頼区間：0.11ないし0.68）であり，その寄与リスクは8.4パーセントであって，10歳未満で被爆した者にも過剰リスクは認められたが，これはある程度，死亡診断書に基づく肝がんの診断精度の低さに起因するのかもしれないとされ，ジェラルド・B・シャープ（放影研）らの「原爆被爆者における肝細胞癌：C型肝炎ウイルス感染と放射線の有意な相互作用」によれば，1954年（昭和29年）から1988年（昭和63年）までの期間に剖検を受けた日本人原爆被爆者のうち，病理学的に確認されたHCC（肝細胞がん）症例238件と肝がん以外の疾患により死亡した対象例894件について保存組織資料を解析したところ，HCV陽性対象者のHCCに関するオッズ比は，被曝線量が0.018シーベルト以上の者については肝臓の放射線被曝について統計的に有意な，相乗的增加よりも高い増加を示し，肝硬変を伴わない対象者に限定して解析すると，HCVに感染した対象者では被曝線量1シーベルト当たりのHCCリスクが58.0倍に増加し（95パーセント信頼区間：1.99ないし無限大， $P=0.017$ ），放射線とHCVとの間に，

肝硬変を伴う対象者では観察されなかった高相乗的相互作用がみられたが、肝硬変の有無にかかわらず、HCCの発生におけるHBV感染と放射線被曝との相互作用を示す証拠は見られなかった、とされている。

上記認定事実によれば、現時点において、少なくとも、肝がん（原発性肝細胞がん）と原爆放射線被曝との間に有意な関係が存在する旨の明確な疫学的知見が得られているといえることができる。しかるところ、前記認定事実によれば、原発性肝がんのうち95.6パーセントが肝細胞がんであり、そのうち76.0パーセントがHCVを成因とし、16.6パーセントがHBVを成因としており、原発性肝がんの剖検例611例のうち84パーセントが肝硬変を合併していたとされ（戸田報告においても、肝がんにおける肝硬変の合併率は男性が72.9パーセント、女性が78.1パーセントであったとされている。乙A214）、また、HCVに感染した場合、極めて緩徐に慢性肝炎から肝硬変、肝硬変から肝がんに進展するとされている。以上の事実を総合勘案すれば、HCV感染を成因とする原発性肝がんについても、原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在が合理的に推認されることに加えて、肝硬変を伴う原発性肝がん（HCV感染を成因とするもの）についても、原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を認めるのが合理的かつ自然というべきである。すなわち、上記ジェラルド・B・シャープ（放影研）らの「原爆被爆者における肝細胞癌：C型肝炎ウイルス感染と放射線の有意な相互作用」も、肝硬変を伴わない対象者に限定して解析すると放射線とHCVとの間に肝硬変を伴う対象者では観察されなかった高相乗的相互作用がみられたとしているにとどまる上、上記のようなHCV感染を成因とする肝疾患患者の病態進展経過に関する一般的知見及び原発性肝がんにおける肝硬変合併率の高さに照らすと、原爆放射線被曝との間の有意な線量反応関係を検出した上記各解析調査における対象例中にHCV感染を成因とし肝硬変を合併した症例が相当割合含まれていた事実が容易に推認されるのであって、上記ジェラルド・B・シャープ（放影研）らの報告において示された肝硬変を伴わない対象者に限定した解析結果としてのリスクの高さ（前記のとおり被曝線量1シ

ーベルト当たりのHCCリスクが58.0倍に増加したとされる。)をしんしゃくしてもなお、線量反応関係が検出された要因を肝硬変を伴わない症例のみに帰するのは不合理というべきである。また、1958年(昭和33年)から1987年(昭和62年)までに診断された肝がんのうち総括的な病理学的検討を行って原発性肝がんの発生率を求めると、被爆時年齢が10歳未満の人では実質的な過剰リスクは認められなかったとされている点についても、被爆時年齢が10歳未満の人は上記調査対象時点においてせいぜい10歳代前半から40歳代前半にすぎないのであって、前記認定のHCV感染を成因とする肝疾患患者の病態進展経過に関する一般的知見に加えてHCV感染経路に関する前記認定事実にもかんがみると、被爆時年齢が10歳未満の者についてHCV感染を成因とし肝硬変を合併した原発性肝がんと原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を否定する根拠とするに足りないというべきであり、かえって、上記認定のとおり、放影研のLSS第13報によれば、LSSの男性における1950年(昭和25年)から1997年(平成9年)までの肝臓がんによる死亡(722症例)について、死亡診断書に基づく肝がんの診断精度の低さに起因するのかもしれないとの留保付きながらも、10歳未満で被曝した者にも過剰リスクは認められたとされていることに加えて、前記のとおり、一般に、固形がんについて、被爆時年齢が低いほど相対リスクが高く、子供の時に被曝した人において相対リスクは最も高いとされている(LSS第13報)ことをも併せ考えると、被爆時年齢が10歳未満の者についてもHCV感染を成因とし肝硬変を合併した原発性肝がんと原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在が合理的に推認されるものというべきである。

(オ) そこで、訴外Jに発症した原発性肝がんについて原爆放射線被曝との間に有意な関係を肯定することができるか否かについて検討する。

前記認定事実によれば、訴外Jは、昭和29年末から昭和31年8月まで結核を患って療養生活を送った後、T7病院に入院して右肺上葉を切除する手術を受けたが、その際輸血を受けたというのであり、原爆症認定申請書に添付されたU4病院

のU7医師の意見書には訴外Jが20歳時の輸血時に感染したと思われる旨の記載があること、同病院の内科・消化器科入院診療録（乙U8）にも、既往として、20歳肺結核で肺切、輸血あり、平成12年12月からインターフェロン、回復せずという趣旨の記載があること、訴外Jに輸血以外に血液を介した感染経路が見当たらないこと及び前記認定の肝疾患の発症経過にかんがみると、同人のHCV感染経路は上記昭和31年ころの肺切除の手術の際の輸血によるものと推認するのが合理的かつ自然というべきである。

そして、前記認定事実によれば、訴外Jは、上記輸血によるHCV感染後急性肝炎を発症した様子は証拠上うかがわれないものの、平成7年4月ころ、C型肝炎と診断され、平成12年12月に行われた病理組織検査では、C型慢性肝炎のうち繊維化が目立つ前肝硬変状態（F3段階）であり、門脈近傍で数個単位の肝細胞が島状に繊維に囲まれ、リンパ球にわずかの好酸球を交えた細胞浸潤が強く、断片的壊死が著明で、依然として改築が進行中であり、肝細胞に脂肪化がみられると診断され、同月から平成13年1月までU4病院に入院してインターフェロン注射を受けたが、肝炎の進行を止めることができないまま、同年7月にはC型肝硬変と診断されるに至り、その後も同病院で外来受診を続けていたが、平成16年4月に腫瘍生検で原発性肝細胞がんとの診断を受けたというのである。なお、訴外Jは、その陳述書（甲U1）において、昭和50年ころから職場で健康診断を受けるようになったところ、血液検査で白血球の数値が4000前後しかなく、赤血球、血色素も普通の人より少し低く貧血気味であることが判明し、その後の検査でもこの数値はさほど変わらなかったが、平成7年ころから急に肝臓の数値が悪くなり（正常値が20ないし40のところ80ないし100に上がった。）、T4病院で肝炎の治療を受けるようになり、その後、C型肝炎との診断を受けた旨陳述しており、訴外Jの原爆症認定申請書（乙U1）には、被爆以後の入院治療状況として、平成7年4月から平成8年4月まで肝臓病のためT4病院で治療を受けた旨の記載があること、U4病院の上記診療録（乙U8）には、平成12年5月よりC型慢性肝炎でフォロ

ーアップ、GOT、GPTが80ないし120と慢性の炎症あり（同年12月19日の病理組織検査書）などと記載され、訴外Jが平成7年ころより前から肝炎の治療を受けていた趣旨の記載はないことにかんがみると、訴外Jの慢性肝炎の発症経過については、平成7年4月ころ以前は、少なくともその上昇が肝細胞の変性・壊死を反映するとされるGOT及びGPTは肝炎の発症を疑わせるような異常値を示すことなく推移していたものと推認される。

前記のとおり、少なくともHCV感染を成因とする慢性肝炎（C型慢性肝炎）の発症、その進行及びその結果としての肝硬変の発症及びその進行の一連の過程について、原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在を推認するのが合理的かつ自然というべきであるが、その相対リスクは原爆放射線被曝との間の明確な関係が疫学的知見として認められている固形がん等の疾患と比べて相対的に小さいものと推認され、また、肝がん（原発性肝細胞がん）と原爆放射線被曝との間に有意な関係が存在する旨の明確な疫学的知見が得られており、被爆時年齢が10歳未満の者についてもHCV感染を成因とし肝硬変を合併した原発性肝がんと原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在が合理的に推認されるものというべきであるが、肝硬変を伴わない対象者に限定して解析すると放射線とHCVとの間に肝硬変を伴う対象者では観察されなかった高相乗的相互作用がみられたとする調査結果も存在していることなどにかんがみると、HCV感染を成因とする個々の肝硬変の発症又はその進行と原爆放射線被曝との間の有意な関係の存否ないし合併した原発性肝がんと原爆放射線被曝との間の有意な関係の存否については慎重な検討を要するというべきである。

確かに、前記認定のとおり、C型肝炎ウイルス（HCV）に感染した場合、急性肝炎が5年から20年かけて慢性肝炎に進展し、急性肝炎から35年かけて肝がんに進展する、肝繊維化は、慢性肝炎の初期の段階であるF1から肝硬変であるF4までの各段階において約8ないし10年で1段階ずつの速度で進展する、肝硬変（F4）の段階における肝がんの発生率は年8パーセント程度であって、10年で80パーセントもの発がんが推測される、肝細胞がんに至った症例の輸血からの期

間は平均30年前後である、などとされているところ、前記認定事実によれば、訴外Jは、輸血の約45年後に肝硬変を発症し、その約2年9か月後（輸血の約47年後）に肝がんを発症し、その約3年後に死亡するに至っているというのであるから、上記のとおり訴外Jが輸血によるHCV感染後急性肝炎を発症した様子は証拠上うかがわれないものの、その感染時期から肝硬変の発症ないし原発性肝がんの発症の経過が上記認定の医学的知見に照らしてむしろ進行が遅いということができる上、上記認定の医学的知見に照らすと、肝硬変の発症から2年9か月の間の肝がんの発生率は22パーセント程度ということになる。

しかしながら、前記認定事実によれば、HCV感染後急性肝炎を発症することなく全く症状を示さずに健康診断などで慢性肝炎であることが判明した症例も多いとされていることに加えて、上記認定事実からは、少なくとも、肝細胞の変性・壊死を示す客観的所見が得られるに至った時点（平成7年4月ころ）から肝硬変の発症（平成13年7月ころ）までの経過及び肝硬変の発症から原発性肝がんの発症（平成16年4月ころ）までの経過は前記認定の医学的知見に照らしても明らかに進行が早いということができる（前記(1)カ(ウ)において認定した原告AのC型慢性肝炎の進行経過と比較しても、訴外Jの慢性肝炎の肝硬変への進行が早いことは明らかであり、むしろ、前記(7)カ(カ)において認定した訴外IのC型慢性肝炎の進行経過と類似するところが多い。）。

他方で、前記認定説示のとおり、訴外Jの原爆放射線による被曝線量は、DS86による推定値ほど小さくはなかったか、又は訴外Jの放射線感受性が強く、一般人より低い被曝線量であっても放射線に起因する急性症状を発症する可能性が高かった（あるいはその双方の要因が存在した。）とみるのが合理的である。そして、前記認定事実によれば、訴外Jは、被爆後、疲れやすく脱力感を感じる状態が続き、昭和29年末ころ結核に罹患するなど、被爆の前後でその健康状態に質的な変化があった様子がうかがわれないでもないこと、被爆後訴外Jとその行動を共にした姉のN7及び弟のO7も、訴外Jと同様に、原爆放射線被曝による急性症状として説

明可能な下痢や脱毛の症状が生じているほか、N 7は放射線被曝との間の有意な関係の存在を肯定する疫学知見が得られている子宮筋腫を発症していることなどをも併せ考えると、訴外 J は原爆放射線による有意な線量の被曝をした可能性が高いと合理的に推認することができる。

以上のとおり、訴外 J が H C V 感染後に急性肝炎を発症した様子は証拠上うかがわれない上、少なくとも、肝細胞の変性・壊死を示す客観的所見が得られるに至った時点から肝硬変の発症までの経過は、前記認定の医学的知見に照らしても明らかに進行が早いといえることができること、肝硬変を発症してから肝がんを発症するまでの期間も 2 年 9 か月であって、この期間における肝がんの推定発生率は 2 2 パーセント程度であるとする上記医学的知見に照らしても訴外 J の肝がんの発症経過が決して遅いとはいえないことに加えて、訴外 J が原爆放射線による有意な線量の被曝をした事実が合理的に推認されること、訴外 J に飲酒、喫煙歴はともになく、他に発がん一般について指摘されている危険因子も証拠上見当たらないことなどをも併せ考えると、H C V 感染を成因とする慢性肝炎（C 型慢性肝炎）の発症、その進行及び肝硬変の発症、その進行並びに肝がんの発症等についての原爆放射線被曝との間の有意な関係の存在ないしそのリスクの程度等に関する前記認定の疫学的、医学的知見の集積状況等をしんしゃくしてもなお、少なくとも訴外 J の肝硬変の発症について原爆放射線被曝との間の有意な関係、すなわち、放射線起因性を認めるのが相当である上、訴外 J の原発性肝がんの発症についても、原爆放射線被曝との間の有意な関係を認めるのが相当というべきである。

（カ） 以上検討したところによれば、訴外 J の原爆症認定申請に係る疾病である原発性肝がんについては、放射線起因性を肯定すべきである。

キ 訴外 J の原爆症認定申請に係る疾病等の要医療性

前記認定事実によれば、訴外 J は、平成 1 6 年 4 月、原発性肝がんとの診断を受け、抗がん剤を投与する冠動脈塞栓術による治療を受けたがあまり効果はなく、同年 6 月、U 4 病院に入院してラジオ波焼灼術による治療を受け、平成 1 7 年 5 月及

び同年１０月にもラジオ波焼灼術による治療を受け、大きながんは焼き切ったが、ＣＴ検査の結果、他にも小さながんが急速に増えて大きくなっているとして、平成１８年８月、同年１２月及び平成１９年２月にそれぞれ冠動脈塞栓術を受けたが、肝機能が低下するに従って肝性脳症を発症し、同年６月１２日に死亡したというのであるから、本件Ｊ却下処分がされた平成１７年２月当時、訴外Ｊの原発性肝がんについて要医療性を認めることができる。

ク 結論

以上のとおり、訴外Ｊは、本件Ｊ却下処分当時、原爆症認定申請に係る疾病である原発性肝がんについて放射線起因性及び要医療性の要件を具備していたものと認められるから、本件Ｊ却下処分は違法というべきである。

４ 被告国に対する国家賠償請求の成否（争点③）

（１） 原爆症認定申請に対する却下処分と国家賠償法１条１項の違法性

以上説示したとおり、本件各却下処分のうち、原告Ｇ，訴外Ｈ（ただし、陳旧性心筋梗塞，狭心症及びⅡ°房室ブロックに係る部分に限る。），原告Ｂ，訴外Ｉ（ただし、肝硬変，肝性脳症及び血小板減少症に係る部分に限る。），原告Ｃ，訴外Ｅ，原告Ｄ，原告Ｆ（ただし、心筋梗塞に係る部分に限る。）及び訴外Ｊに対するものはいずれも違法であり（これらの被爆原告らに対する違法な上記各処分を，以下「本件各違法却下処分」と総称する。），うち，既に原爆症認定がされた原告Ｂ，原告Ｃ，訴外Ｅ，原告Ｄ及び原告Ｆに係る部分を除き，取消しを免れないこととなる。

ところで、国家賠償法１条１項は、国又は公共団体の公権力の行使に当たる公務員が個別の国民に対して負う職務上の法的義務に違背して当該国民に損害を加えたときに、国又は公共団体がこれを賠償する責任を負うことを規定するものであり、原爆症認定申請に対する却下処分が放射線起因性又は要医療性の要件の具備の有無に関する判断を誤ったため違法であり、これによって申請者の権利ないし利益を害するところがあったとしても、そのことから直ちに国家賠償法１条１項にいう違法

があったとの評価を受けるものではなく、被爆者援護法 11 条 1 項に基づく認定に関する権限を有する厚生労働大臣が職務上通常尽くすべき注意義務を尽くすことなく漫然と当該却下処分をしたと認め得るような事情がある場合に限り、違法の評価を受けるものと解するのが相当である（最高裁平成元年（オ）第 930 号，第 1093 号同 5 年 3 月 11 日第一小法廷判決・民集 47 卷 4 号 2863 頁参照）。

(2) 本件各違法却下処分と国家賠償法 1 条 1 項の違法性

前記認定事実によれば，本件各違法却下処分は，いずれも厚生労働大臣が，疾病・障害認定審査会の意見を聴いた上で行ったものであり，疾病・障害認定審査会における審査は，審査の方針（平成 13 年 5 月 25 日付け）に基づいて行われたものと推認される（なお，原告 A，同 G，同 C，同大坪ら，同 D，同 F 及び訴外 J に係る各異議申立手続における疾病・障害認定審査会における各審査も審査の方針に基づいて行われたものと推認される。）。

しかるところ，審査の方針は，DS86 の原爆放射線の線量評価システムに基づいて申請者の原爆放射線の被曝線量（初期放射線による被曝線量，残留放射線による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量）を算定した上，放影研の疫学調査に基づいて作成された原因確率及びしきい値を目安として，当該申請に係る疾病等の原爆放射線起因性に係る高度の蓋然性の有無を判断するものと定めている。

前に説示したとおり，放射線と負傷若しくは疾病又は治癒能力の低下との間に経験則上放射線被曝が当該負傷若しくは疾病の発生又は治癒能力の低下を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性が証明されれば当該疾病の放射線起因性を肯定すべきところ，審査の方針における原爆放射線の被曝線量の算定が依拠している DS86（及び DS02）の原爆放射線の線量評価システムは，その初期放射線の計算値が少なくとも爆心地からの距離が約 1300 メートルないし約 1500 メートル以遠において過小評価となっているのではないかとの疑いが存するものであることからして，広島の場合も長崎の場合も，少なくとも爆心地からの距離が 1300 メートルないし 1500 メートルより以遠で被爆した者に係る初期放射線の算定において，

DS86又はDS02に依拠した審査の方針の定める初期放射線の被曝線量の値をそのまま機械的に適用することには少なくとも慎重であるべきであり、これらの値が過小評価となっている可能性をしんしゃくすべきものである（なお、被爆時に遮へいがあった場合についても、審査の方針別表9の数値及び透過係数をそのまま機械的に適用することには慎重であるべきである。）。また、残留放射線による被曝線量の算定及び放射性降下物による被曝線量の算定についても、誘導放射線による被曝線量及び放射性降下物による被曝線量の算定において審査の方針の定める別表10その他の基準を機械的に適用し、審査の方針の定める特定の地域における滞在又は長期間にわたる居住の事実が認められない場合に直ちに原爆放射線による被曝の事実がないとすることには、少なくとも慎重であるべきであって、誘導放射性核種の偏在や放射性降下物の不均等な降下がみられた実態を念頭に置き、面線源を前提とした地上1メートルにおける線量推定のモデルが必ずしも妥当するものではないことに留意しつつ、いわゆる入市被爆者や遠距離被爆者については、残留放射線による被曝や内部被曝の可能性をも念頭に置いた上で、当該被爆者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、被爆直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被爆後の生活状況、健康状態等を慎重に検討し、総合考慮の上、有意な被曝の蓋然性の有無を判断するのが相当というべきである。

他方、原因確率の適用についても、原因確率自体が、あくまでも、疫学調査、すなわち、統計観察、統計分析等によって全体的、集団的に把握されたものであって、当該疾病の発生が放射線に起因するものである確率を示すものにすぎず、当該個人に発生した当該疾病が放射線に起因するものである高度の蓋然性の有無を判断するに当たっての一つの考慮要素以上の意味を有しないものであるから、当該個人に発生した疾病が放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を判断するための1つの考慮要素（間接事実）として位置付けられるべきものであり、原因確率が大きければ有力な間接事実としてしんしゃくすることができるとしても、

原因確率が小さいからといって直ちに経験則上高度の蓋然性が否定されるものではなく、むしろ、当該疾病については疫学調査の結果放射線被曝との間に有意な関係（線量反応関係）が認められている事実を踏まえて、当該申請者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、知り得る遺伝的因子、被爆直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被爆後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病の有無、内容、病態などを全体的、総合的に考慮して、原爆放射線被曝の事実が当該疾病の発生を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を経験則に照らして判断すべきである。また、審査の方針において原因確率又はしきい値が設けられていない疾病についても、審査の方針がその制定当時の疫学的、統計的及び医学的知見に規定されたものであることに留意しつつ、最新の疫学的、統計的及び医学的知見をも踏まえた上で、当該疾病の発生と原爆放射線被曝との一般的関係についての知見に相応の科学的根拠が認められる限り、当該申請者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、知り得る遺伝的因子、被爆直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被爆後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病の有無、内容、病態などを全体的、総合的に考慮して、当該申請者に発生した疾病が放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を経験則に照らして判断すべきである。

以上のとおり、原爆症認定申請に対し、放射線起因性の要件を判断する当たっては、放射線被曝による人体への影響に関する統計的、疫学的及び医学的知見を踏まえつつ、当該申請者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、知り得る遺伝的因子、被爆直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被爆後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病の有無、内容、病態などを全体的、総合的に考慮して、原爆放射線被曝の事実が当該申請に係る疾病の発生を招来した関係

を是認し得る高度の蓋然性が認められるか否かを経験則に照らして判断すべきであり、審査の方針の定める原爆放射線の被曝線量並びに原因確率及びしきい値は、放射線起因性を検討するに際しての考慮要素の一つとして、他の考慮要素との相関関係においてこれを評価ししんしゃくすべきであって、審査の方針自体において定めるとおり、これらを機械的に適用して当該申請者の放射線起因性を判断することは相当でないというべきである。そして、このような観点からすれば、DS86（又はDS02）の原爆放射線の線量評価システムに基づく推定値及びしきい値を機械的に適用して当該申請者の放射線起因性を判断することが妥当性を欠くことはもとより、審査の方針において、当該申請に係る疾病等に関する原因確率がおおむね10パーセント未満である場合には、当該疾病の発生に関して原爆放射線による一定の健康影響の可能性が低いものと推定するとされている点についても、必ずしも妥当とはいえないのであって、正に審査の方針第1の1の3）の定めるとおり、このような場合についても、当該申請者の既往歴、環境因子、生活歴等をも総合的に勘案した上で、経験則に照らして高度の蓋然性の有無を判断すべきであり、殊に、遠距離被爆者や入市被爆者については、審査の方針の定める原爆放射線の被曝線量の算定に含まれる上記のような問題点や原因確率の算定に含まれる問題点、原因確率を当該申請者に適用することについての問題点等にかんがみ、残留放射線による被曝や内部被曝の可能性をも念頭に置いた上で、当該疾病については疫学調査の結果放射線被曝との間に有意な関係（線量反応関係）が認められている事実を踏まえて、当該申請者の被爆前の生活状況、健康状態、被爆状況、被爆後の行動経過、活動内容、生活環境、知り得る遺伝的因子、被爆直後に発生した症状の有無、内容、態様、程度、被爆後の生活状況、健康状態、当該疾病の発症経過、当該疾病の病態、当該疾病以外に当該申請者に発生した疾病の有無、内容、病態などを全体的、総合的に考慮して、当該申請者に発生した疾病が放射線被曝により招来された関係を是認し得る高度の蓋然性の有無を経験則に照らして判断すべきである。

しかしながら、DS86及びDS02は、現存する中では最も合理的で優れた線

量評価システムであるということができる上、少なくとも爆心地からの距離が1300メートル以内においては、初期放射線の計算値が測定値とも良く一致しているのであって、その有用性を一概に否定することはできない上（殊にDS86は世界中において優良性を備えた体系的線量評価システムとして取り扱われてきたものである。）、審査の方針における原因確率の算定自体も、その時点における疫学的、統計的及び医学的知見に基づくものとして、その方法に特段不合理なところはなく、しかも、審査の方針における原因確率の算定が依拠する放影研の疫学調査は、調査対象集団の規模、調査対象期間、解析の手法等の点において、原爆放射線被曝線量を曝露要因とする疾病による死亡率又は疾病の発生率に関する現存する最良の疫学調査ということができるから、上記高度の蓋然性の有無を判断するに当たり、審査の方針の定める基準を適用して申請者の原爆放射線の被曝線量を算定した上、審査の方針の定める原因確率を適用して当該被曝線量に対応する原因確率を算定し、この原因確率を目安すなわち考慮要素の一つとして判断すること自体は、原爆症認定における審査の在り方として、直ちに不合理と一般的にいうことはできない。

この点、原告らは、本件各違法却下処分に当たり、厚生労働大臣は、原因確率以外の事情をほとんど考慮せず、原因確率なる基準に従って形式的に審査したにすぎないなどと主張する。

確かに、証拠（甲A3及び174、乙A17及び183）及び弁論の全趣旨によれば、平成8年ないし平成11年当時の原子爆弾被爆者医療審議会は、年に4回ないし5回の頻度で開催され、1日当たり約70件ないし80件くらいの原爆症認定申請について審議されていたこと、審査の方針の下における疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会においても、約5時間程度の審議時間中に認定申請と異議申立ての合計で100件以上が諮問され、計70件以上の答申がされていた例もあったこと、被爆者医療分科会の委員を2年間務めたW7医師は、同分科会における審査においては各申請者の訴える被爆状況（申請者による説明が数十頁続くものやスケッチが描かれているものもある。）を十分に吟味する時間はなく、科学的な判断が優

先される余り、援護的な（被爆者に有利な）観点から判断する雰囲気にはなかったとの感想を有していること、以上の事実が認められる。

しかしながら、証拠（甲 A 3，乙 A 1 7 及び 1 8 3，乙 N 7，乙 P 4）によれば、平成 8 年ないし平成 1 1 年当時の原子爆弾被爆者医療審議会における審議では、これに先立って事務局において追加資料の提出を求めるなど必要な調査，検討を行って審議資料を収集，整理した上，委員において専門別に事前審査をするなどしており，追加資料の提出を求めている案件は全体の約 2 0 パーセントないし 3 0 パーセントに及んでいたところ，このような審査方法は被爆者医療分科会においても基本的に踏襲されており，現に，同分科会の事務局は，原告 T の主治医であった F 医院の F 哲也医師に対し，肝機能検査の推移や A L P アイソザイム検査の有無について照会を行い，また，訴外 I の主治医であった Y 3 病院の X 7 医師らに対し，肝硬変の種別，甲状腺機能検査結果の推移及び白内障に係る所見等について照会を行っていたこと，以上の事実が認められるのであって，これらに照らすと，仮に被爆者医療分科会における審議自体は短時間で終わるものが多かったとしても，その審査過程の全体を通してみれば，当時の原爆症認定申請に対する個々の審査が疾病の種類及び被爆距離のみから形式的に行われていた事実を推認することはできない。

また，証拠（甲 A 1 3 6，1 6 5 及び 1 7 3，乙 A 1 8 3）及び弁論の全趣旨によれば，当時，原爆症の認定審査に当たっては，疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において，広島，長崎の医療現場に携わっている医師を含む専門家から成る委員により，個々人の被爆状況及び申請に係る疾病の状況について検討し，個別的に客観的，科学的な判断を行っており，場合によっては審議を保留しても追加資料の提出を求めたり，外部の学識経験者の作成した意見書を参照することもあったこと，上記分科会はほぼ毎月にわたり開催され，1 回につき 6 0 件ないし 8 0 件の答申をしているものの，審査に当たっては，まず事務局が被爆町名・被爆距離・申請疾病等を整理した書類（認定申請整理票）を席上配付した上，各申請者ごとに 1 分以内で概略を説明し，その後，審査の方針に基づき，被曝線量と疾病等ごとに，原

原因確率がおおむね10パーセント未満である場合には当該可能性が低いものと推定して、原則的には却下という考え方で審議され、原則として、10パーセント以上である場合には、既往歴あるいは環境因子などを総合的に勘案して、大体のところはまず認定という答申をし、ケロイドや循環器疾患など原因確率やしきい値が設けられていない様々な疾病についても、個々人の既往歴や生活歴あるいは医師の意見書などを勘案しながら個別に判断しており、例えば、平成17年11月21日付けの答申では、甲状腺機能低下症（線量目安23.1センチグレイ）による申請について原爆症と認定していたことが認められること、以上の事実が認められる。これらの事実からすれば、疾病・障害認定審査会における原爆症認定申請に対する審査が原告らの主張するように原因確率以外の事情をほとんど考慮せず、原因確率なる基準に従って形式的に行われているとまで直ちに認めることはできない。

もともと、原因確率がおおむね10パーセント未満である場合には当該可能性が低いものと推定して、原則的には却下という考え方で審議されている点については、そのような場合には、審査の方針第1の1の3）に定める当該申請者の既往歴、環境因子、生活歴等も総合的に勘案した上で判断を行うことをしていないというのであれば、そのような運用が妥当性を欠くことは前記のとおりであるが、平成13年5月25日開催の第4回疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会において、Y7委員が、「いずれにしてもどこかに何かの基準がないと、また、目安がないと議論が進まないのですが、50%より上はよろしい、10%以下はだめ。その間を議論するのだよというように読めるのですが、そここのところの真意はどうなのでしょう。」と質問したのに対し、事務局（Z7専門官）より、「いろいろな状況等を総合的に勘案した上で判断を行うということでありまして、当然、50%以上、あるいは10%未満だけではなくてすべてについてそういう総合的勘案が必要であるということと考えております。」と回答し、重ねて、Y7委員より、「だから、結局、これから外れたものもそれなりの審議はするということで理解してよろしいのですか。」と質されたのに対し、事務局（Z7専門官）より、「事務局としてはすべて

の審議についてそのような扱いでやっていただければと思っております。」と回答していることが認められ、こうした議論にも照らすと、同分科会において一般的にそのような運用がされていることを認めるに足りる的確な証拠はない。

また、原告らは、厚生労働大臣が、松谷訴訟最高裁判決等の後においても、原爆症認定の基準を直ちに見直すことなく、原因確率という新たな審査基準を導入して申請者の原爆症認定申請を却下してきたところ、これは、被爆者援護法10条、11条にいう「原子爆弾の傷害作用に起因する」という文言の解釈に当たって「科学的知見のみに基づいて判断する」などといった法条以外の要素を認定判断に持込むことにほかならないから、これは公務員として誠実に行うべき関係法令の解釈を誤ったことに該当するとも主張する。前記のとおり、負傷又は疾病の放射線起因性を肯定するためには放射線と負傷又は疾病ないしは治癒能力低下との間に放射線が当該負傷又は疾病ないしは治癒能力の低下を招来した関係を経験則上是認し得る高度の蓋然性が証明されなければならない、上記のような蓋然性の有無を判断する上で科学的知見が極めて重要な役割を果たすことはいうまでもないところ、審査の方針が依拠するDS86の原爆放射線の線量評価システム及び原因確率の算定は、その時点における科学的知見に基づくものとして一般的に不合理ということはできないものであるから、上記高度の蓋然性を判断するに当たり、審査の方針の定める基準を適用して申請者の原爆放射線の被曝線量を算定した上、審査の方針の定める原因確率を適用して当該被曝線量に対応する原因確率を算定し、この原因確率を目安として判断すること自体は、経験則に照らして直ちに不合理と一般的にいうことはできない。もっとも、前記のとおり、審査の方針において当該申請に係る疾病等に関する原因確率がおおむね10パーセント未満である場合には当該疾病の発生に関して原爆放射線による一定の健康影響の可能性が低いものと推定するとされている点は必ずしも妥当とはいえないのであって、このような場合に審査の方針を機械的に適用して当該申請者の放射線起因性を直ちに否定するような運用をしたとすれば、原告らの主張するとおり科学的知見のみに基づく判断を行ったとのそしりを免れない。

しかしながら、前記のとおり、審査の方針自体、その第1の1の3)において、上記高度の蓋然性の判断に当たっては、原因確率を機械的に適用して判断するものではなく、当該申請者の既往歴、環境因子、生活歴等も総合的に勘案した上で、判断を行うものとする旨定めていることに加えて、前記認定事実によれば、疾病・障害認定審査会被爆者医療分科会においても、申請に係る疾病等に関する原因確率が10パーセント未満である場合についても諸般の状況等を総合的に勘案した上で判断を行うものとする運用が心掛けられている様子がうかがわれるのであって、同分科会における審査が一般的に原告らの主張するような機械的な運用でされているとまで認めるに足りる証拠はない。

以上によれば、原告らの原爆症認定申請に対する本件各却下処分の中に前記のとおり違法なものがあるとしても、厚生労働大臣が職務上通常尽くすべき注意義務を尽くすことなく漫然と本件各違法却下処分をしたということはできないものというべきである。

(3) 争点③のまとめ

以上によれば、原告らの被告国に対する国家賠償法1条1項に基づく損害賠償請求は、その余の点について判断するまでもなく、いずれも理由がない。

第5 結論

以上のとおりであるから、本件訴えのうち、本件E却下処分、本件B却下処分、本件C却下処分、本件D却下処分及び本件A却下処分並びに本件F却下処分のうち心筋梗塞に係る部分の各取消しを求める部分については不適法であるので却下し、その余の原告らの請求については、原告G並びに同Q、同R及び同Sがそれぞれ本件G却下処分及び本件J却下処分の各取消しを求め、原告Kが本件H却下処分のうち陳旧性心筋梗塞、狭心症及びⅡ°房室ブロックに係る部分の取消しを求め、原告Mが本件I却下処分のうち肝硬変、肝性脳症及び血小板減少症に係る部分の取消しを求める限度で理由があるので認容し、その余は理由がないのでいずれも棄却することとし、訴訟費用の負担について、行政事件訴訟法7条、民訴法65条1項本文、

6 4 条本文， 6 1 条を適用して，主文のとおり判決する。

大阪地方裁判所第 2 民事部

裁 判 長 裁 判 官 西 川 知 一 郎

裁 判 官 岡 田 幸 人

裁 判 官 石 川 慧 子

(別紙)

用 語 集

被爆：原爆の被害を受けること。【乙A18】

被曝：放射線を浴びること。【乙A18】

爆心地：空中の爆弾炸裂点直下の地上点。【乙A5】

放射能影響研究所 (R E R F)：1947年(昭和22年)にアメリカ学士院が設立した原爆傷害調査委員会 (A B C C) を前身とし、昭和50年4月1日に発足した日本民法に基づく財団法人(所管は外務・厚生両省)。経費は日米両政府が平等に負担し、日本側は厚生省の援助金、アメリカ側はエネルギー省との契約に基づくアメリカ学士院の補助金が充てられている。【乙A2, 乙A5】

U N S C E A R：原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)。1950年代初頭に頻繁に行われた核実験による環境影響及び人間への健康影響を世界的に調査するために1955年に設置された。大気圏内核実験が縮小した後も、世界中の放射線線源ととの影響について情報・資料を収集し、その科学的健全性を検証することを目的として活動を続け、毎年国連総会に報告するとともに、数年ごとに、自然放射線、人工放射線、医療被曝及び職業被曝からの線量評価、放射線の身体的・遺伝的影響とリスク推定に関する最新の情報を総括した科学的仕様書を刊行している。【乙A97】

I C R P：国際放射線防護委員会 (International Commission on Radiological Protection)。専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行う国際組織。【乙A97】

放射能：不安定な原子核が、放射線を外部に放出してより安定な原子核に変換する(放射性崩壊)性質又は能力。【乙A21】

(電離) 放射線：電磁波(光子)であるガンマ線並びに粒子線であるアルファ線及

びベータ線の総称。核分裂反応の場合は中性子線もこれに含まれる。いずれも物質を通過する能力があり，通過する物質にエネルギーを与え，直接的あるいは間接的に物質中の原子や分子を電離（イオン化）する。なお，非電離放射線には紫外線等が含まれる。本判決においては，放射線とは特に断りのない限り電離放射線のことをいう。【甲A11，乙A18，乙A21】

アルファ線：質量数がウランよりも大きい原子核がアルファ崩壊することに伴って放出されるヘリウム原子核の粒子。原爆の放射線としては，未分裂のウラン又はプルトニウムから放出されることが想定されるが，飛程距離は非常に短い（空気中では約45ミリメートル，身体中では約40ミクロンメートル）。【甲A196，乙A167，乙A183】

ベータ線：不安定な原子核がベータマイナス崩壊することに伴って放出される電子を本態とする正又は負に荷電された粒子。エネルギーによって飛程は異なるが，物質を通過する際，クローン力による相互作用でジグザグに進むため，透過性もガンマ線より極端に低い。【乙A123，乙A167】

ガンマ線：原子核がアルファ又はベータ崩壊してアルファ線又はベータ線を出す際に電磁波として余分のエネルギーが放出されるもの。波長が短い（振動数が高い）ためにエネルギーが高く，また電荷を持たないので物質をよく透過する。電子のエネルギーがもとなっているエックス線と同じものであるが，由来だけが異なる。【乙A123】

速中性子：運動エネルギーの比較的高い中性子。軽い原子核に衝突すると，衝突された原子核が周りの電子を置き去りにして正電荷を帯びて走り出し（反跳核），密度の高い電離作用をするが，速中性子は相手に多くのエネルギーを与えて減速する。他方，速中性子が重い原子核に衝突すると，速中性子はほとんどエネルギーを失わず，高速のまま進路を変える（これらの衝突は運動量が保存されるため，弾性散乱という。これに対し，原子核と衝突した速中性子が原子核を励起し，励起された原子核がガンマ線を放出してもとの状態に戻り，速中性子がエネルギーを失って方向

を変えることを非弾性散乱という。）。原子核の大きさは原子に比べれば非常に小さいので、中性子が原子核に衝突する確率も小さく、したがってその透過性は高い。

【甲 A 2 6，甲 A 1 9 6，乙 A 1 2 3】

熱中性子：運動エネルギーが低い中性子（通常 0.025 eV 程度以下）。原爆放射線の場合、爆発から大気中を伝播する過程において大気中の水蒸気などとの相互作用などにより急速にエネルギーを低下させた。そのままでは半減期約 10 分でベータ崩壊を経てベータ線を放出し陽子となるが、原子核に衝突すると、その原子核に吸収されてこれを放射性の原子核に変える（核反応）。速中性子に比べれば電離密度は低い。【甲 A 2 6，甲 A 1 9 6，乙 A 1 2 3】

コンプトン散乱：ガンマ線が電子と衝突し、電子をはじき飛ばすとともにガンマ線も飛跡を変えてエネルギーを失い、波長が長くなる現象。【乙 A 1 2 3】

同位体（アイソトープ）：安定的な原子核と電子や陽子の数が等しく、中性子の数だけが異なるもの。不安定な状態からアルファ崩壊やベータ崩壊をして安定するが、その際に電子や放射線を出す。崩壊の確率は通常の条件下では時間のみに依存し、その時間は各核種に固有である（崩壊定数）。【乙 A 1 2 3】

核分裂：ウランやプルトニウムの原子核に中性子が衝突することによって原子核が分裂し、核子同士の結合のために用いていたエネルギーが放出される現象。核分裂 1 回当たり約 2 個の中性子が放出されるため、連鎖反応によって莫大なエネルギーが生み出される。【乙 A 1 2 3】

プラズマ状態：温度が上昇し、負電荷を持つ電子が正電荷を持つ原子核から離れ、正と負の粒子として別々に運動している状態。【甲 A 1 9 4・7 頁】

グレイ (Gy)：吸収線量（吸収した放射線のエネルギーの総量）の単位で、物質 1 キログラムあたり 1 ジュールのエネルギー吸収が 1 グレイ。かつてのラド（1 グレイ = 100 ラド）。

シーベルト (Sv)：等価線量の単位であり、吸収線量値に放射線の種類ごとに定められた係数（放射線荷重係数）を乗じて算出する。なお、1 シーベルト = 100

0 ミリシーベルト (mSv) = 100 万マイクロシーベルト (μ Sv) である。

【乙A124】

ベクレル (Bq) : 原子が1秒間に1回崩壊する時の放射能の強さ。【乙A21】

キュリー (Ci) : 放射能の単位。1グラムのラジウム226の放射エネルギーを基準にして定められた単位で、1キュリーは毎秒の崩壊数が370億ベクレルに相当する放射能の強さとして定義される。【乙A21】

レントゲン (R) : 照射線量, すなわち, ある場所における空気を電離する能力を表す量の単位。1レントゲンはガンマ線により摂氏0度, 1気圧で1立方センチメートルの空気に1静電単位の電気量に相当する正 (又は負) イオンを生じさせるような照射線量をいう。【乙A123】

レム (Rem) : 線量を, 人体へ与える影響という観点で表した単位。1レムは, 標準放射線であるガンマ線の100分の1シーベルト (1ラド) が与えるのに等しい量の生物効果を与える線量である。【甲A129, 乙A21, 乙A124】

放射化 : 中性子が照射されることで元素の原子核が核反応を起こし, 安定した原子核が中性子を吸収することによって新たに放射性核種が発生すること。吸収反応が起こる確率は, 中性子のエネルギーと原子核の種類によって大きく異なる。

吸収断面積 : 各核種ごとに決まっている, 核反応を生じる度合い (確率)。核反応断面積ともいう。

遊離基 : 1個又は複数個の不対電子を有する原子や分子。フリーラジカル。

ソースターム : 原爆から核分裂中に放出されるすべての放射線の粒子や光子の個数をエネルギー別・方向別の分布として示したもの。線条項あるいは漏洩スペクトルともいう。【乙A18, 乙A19】

スペクトル : 放射線粒子のエネルギー分布 (角度は問わない)。【乙A18】

フルエンス : 単位大円断面積を持つ球に入射する放射線粒子の数。【乙A18】

初期放射線 : 原子爆弾が爆発して1分以内に被爆者に到達した放射線。その主要成分はガンマ線と中性子線。

誘導放射線：地上に到達した初期放射線の中性子が，地面や建造物等を構成する物質中の特定の元素の原子核と反応を起こし，それによって新たに生じた放射性核種から放出される放射線であり，審査の方針では残留放射線と呼称している。主要成分はガンマ線。

即発放射線：原爆炸裂時の核分裂反応の際に放出される放射線。線源項から直接放出される即発ガンマ線，即発中性子線及び中性子の非弾性散乱や吸収に伴う即発２次ガンマ線から成る。【乙Ａ７５】

遅発放射線：上昇する火球の中の核分裂生成物から放出される放射線。遅発ガンマ線，遅発中性子線及び遅発２次ガンマ線から成る。【乙Ａ７５】

ホットパーティクル：放射能の高い放射性物質から成る不溶性粒子。提唱者（タンブリン及びコ克蘭）は，沈着した周囲の組織に年間１０００レムの線量を与える１年以上の有効半減期を持つ粒子，と定義する。【乙Ａ４９】

放射性降下物：原爆の核分裂によって生成された放射性物質であり，主要成分はガンマ線。

宇田雨域：昭和２０年８月から１２月にかけて広島管区气象台が中心となって調査し，宇田道隆気象技師らがまとめた「気象関係の広島原子爆弾被害調査報告（原子爆弾災害調査報告集 昭和２８年）」において，広島原爆の爆心地からおおむね北西の地域で「長径１９ｋｍ，短径１１ｋｍの楕円形乃至長卵形の区域に相当激しい１時間乃至それ以上も継続せる駿雨」と報告されている雨が降ったとされている地域。【乙Ａ１４】

預託実効線量：体内摂取後５０年間に受ける実効線量の積算。

年摂取限度（ＡＬＩ）：預託実効線量２０ミリシーベルト（０．０２シーベルト）に相当する体内摂取量。セシウム１３７については６メガベクレル（６００万ベクレル），ストロンチウム９０については１０７メガベクレル（１０万７０００ベクレル）であるとされる。【乙Ａ８５・４０，４５頁】

輸送：原爆の線源から空気中を経て線量推定の対象となる地域に伝播していくこと。

【乙 A 1 8】

ボルツマン輸送方程式：空間のある領域の外から入ってくる放射線が、領域内の電子や原子核と衝突して、エネルギーを失ったり、方向を変えたり、あるいは吸収・放出されたりして領域の外に出て行く際のエネルギーや方向を求める方程式。原爆放射線についてこの方程式を解くには、原爆が最初に放出した中性子とガンマ線の線量とエネルギー分布、及び大気と土壌の組成が初期条件として与えられなければならない。【甲 A 1 7，甲 A 6 0】

離散座標法：空間を格子に分け、放射線の角度、エネルギーを分割表示し、各格子間でどのように変動するかを解析するという計算方法。【乙 A 3 4】

モンテカルロ法：1つの粒子がたどる基本的事象（吸収、散乱、分裂等）の確率を把握し、粒子源から出た1つ1つの粒子の経路を追跡するという計算方法。【乙 A 3 4】

LET：線エネルギー付与（linear energy transfer）。単位飛跡当たりのエネルギー損失をいい、放射線の荷電の2乗に比例して増加し、粒子の早さにはほぼ反比例する。アルファ線、中性子線で高く、ガンマ線で低い。【乙 A 1 2 3】

自由場放射線フルエンス：出力・ソースタームの評価、空中輸送計算を経て得られた数値。

吸収線量：電離放射線が物質に与えたエネルギーの総量。単位はグレイ。【甲 A 7，乙 A 7 3】

等価線量：ある臓器・組織の平均吸収線量に、次元のない放射線荷重係数を乗じたもの。単位はシーベルト。人体が吸収した放射線の影響度を示す。原爆放射線にはガンマ線と若干の中性子線が含まれていたところ、中性子線は同じ線量であってもガンマ線よりも生体組織への作用（RBE）が強いので、中性子線による線量に荷重係数を掛けたものとガンマ線の線量の和を等価線量として用いる。放影研は、中性子線に係る荷重係数として通常10を用いている。【乙 A 5，乙 A 7 3】

臓器吸収線量：人体組織による遮へいも考慮した臓器の吸収線量であり、遮へいカ

ーマに被爆時の年齢，体位，身体の向きなどを考慮して算出。単位はグレイ。【乙A15】

臓器等価線量：臓器吸収線量をもとに算出された等価線量。単位はシーベルト。

【乙A15】

実効線量：各組織・臓器の等価線量に組織荷重係数を乗じ，その結果を全身にわたって加算したもの。単位はシーベルト。【乙A73】

線量当量：放射線の生物効果比を反映するため，吸収線量に線質係数と呼ばれる補正係数を乗じた積により表される量。単位はシーベルト。ICRPの1990年勧告においては，線量当量に代えて等価線量，線質係数に代えて放射線荷重係数という用語を統一的に用いることとされた。

線質係数：放射線の種類に従い，エックス線・ガンマ線・ベータ線は1，中性子線は10，アルファ線は20などとされている。【甲A117の13】

線量率：単位時間当たりの放射線量。

生物学的効果比（RBE）：生体に対するある反応を起こすのに必要な標準となる放射線の吸収線量とある放射線でその反応を起こすのに必要な吸収線量との比。

【乙A123】

線量換算係数（DCF）：体内に1ベクレルの放射性核種を摂取した場合に，その放射性核種が体内から消失するまでの間に受ける実効線量（全身に換算した線量と考えることができる。）を表す量。

カーマ（KERMA）：放射線により物質中に放出された運動エネルギーを示す略語。Kinetic Energy Released in Materialの略。グレイで表される。【乙A18】

カーマ線量：組織の単位質量当たりに放出された身体による吸収を受けない線量といい，被爆者の皮膚線量に相当する。【乙A5・50頁】

空气中カーマ：被爆者の周囲の遮へいを考えない場合の被曝線量。DS86においては地形，構造物又は身体による遮へいを受けていない地上1メートルの地点における線量として計算されている。

遮へいカーマ：被爆者の周囲の建物・地形による遮へいを考慮した被曝線量。

熱ルミネセンス（TL）法：放射線照射された結晶性物質を加熱したときに生ずるルミネセンス（蛍光）が被曝したガンマ線量に比例する性質を利用した線量計で、放射線照射によって結晶内で分離した電子や正孔が熱刺激によって再結合するときに発光する原理を利用したもの。自己照射量や宇宙線寄与の継続的チェックを行い、これらによるバックグラウンド線量を測定値から差し引く必要がある。【乙A108】

放射化測定：放射性核種の放射線量を測定することで照射された中性子量を推定すること。

加速器質量分析法（AMS）：特定の原子核の個数を直接数えることによって目的の同位体（放射性核種）を測定する方法。同位元素の自然崩壊を待つて特有の放射線を計測するのではなく、質量に対する荷電の比によって同位元素をイオンとして弾動的に分離するため、非常にゆっくりとした放射性崩壊をする放射性生成物の低レベル測定を行うことができる。【乙A48】

液体シンチレーション計数法：放射性核種が混入されると蛍光を発する液体を用いた放射線測定法。

ホールボディーカウンター：人間の体内に摂取された放射性物質の量を体外から測定する装置。【乙A191・9頁】

ガイガーミュラー計数管：放射性物質から放出される主にベータ線の数を計測する器具。放射能が相対的にみて高いか否かを判断することはできるが、放射線の数の多少は、放射線から受けるエネルギー（被曝線量）の大小を意味しないため、線量の多少を計測することはできない。

バックグラウンド：放射線の測定に当たって、対象とする放射線源（本件では原爆放射線）以外から計測される数量値で、主に宇宙からのものや地表からのものによる。

原因確率：原爆放射線によって誘発された疾病発生の割合。リスクが集団における

将来的な発生確率を予測しているのに対して、原因確率は、個別の案件における特定の結果があって、遡及的にある要因がその結果を引き起こしたと考えられる割合を意味する概念。

しきい値：ある作用が生態に反応を引き起こすか起こさないかの限界（しきい）の状態にある場合における作用因の大きさ、すなわち作用因の有効な最小値。

確定的影響：放射線による健康影響のうち、低線量の被曝では影響は出現しないが、ある一定の線量以上の放射線に被曝すると影響が出現し、線量の増加に伴い症状が重篤になるもの。多数の細胞が放射線被曝によって損傷を受けた場合に症状が出現するもので、白内障や脱毛などが典型的。

確率的影響：放射線による健康影響のうち、被曝した放射線量が多いほど影響の出現する確率が高まるもの。がん等が典型的。

リスク：ある事件が発生するであろう確率（蓋然性）。リスクを示す場合、通常、1万人年（人年は、人数と観察年数の積を表す単位）当たり、あるいは1万人年グレイ当たりで表されることが多い。

絶対リスク（AR）：曝露群と非曝露群における疾患発生率、あるいは死亡率の差（Absolute Risk）。【乙A94】

相対リスク（RR）：曝露群と非曝露群の死亡率（あるいは発病率）の比（Relative Risk, 相対危険度, リスク比ともいう。）。

過剰絶対リスク（EAR）：曝露群と非曝露群の絶対リスクの差（Excess Absolute Risk, リスク差, 寄与リスク, 寄与危険, 過剰リスクなどともいう。）。放影研の疫学データでは、放射線被曝集団における絶対リスクから、放射線に被曝しなかった集団における絶対リスク（自然リスク、つまり放射線以外の原因によるリスク）を引いたもの。固形がんのリスクを調査期間における平均過剰相対リスクによって表す場合、死亡率調査では、以下のような式が用いられる。【乙A2・2頁右欄】

$$ERR(d, s, e) = \beta s \cdot d \cdot \exp(\gamma(\text{age} - 30))$$

この場合の左辺は、過剰相対リスクが、 d （線量）、 s （性）及び e （被爆時年齢）を変数とすることを示す。右辺の β_s 及び γ は未知母数（パラメータ）で、 β に付された s は、男女別に未知母数が異なることを示す。また、 \exp は自然対数（ネピア数 e ）を底とする指数関数であり、 age は被爆時年齢、 β_s は被爆時30歳の人の1シーベルト当たりの過剰相対リスクを示している。

過剰相対リスク（ERR）：相対リスクから1を引いたもので、調査対象となるリスク因子によって増加した割合を示す部分（Excess Relative Risk）。

寄与リスク（ATR）：本件においては、被爆者に発症したがんのうち、原爆放射線によって誘発されたと推定されるがんの割合（Attributable Risk、寄与リスク割合、寄与危険割合、寄与割合ともいう。）。 $ATR = ERR \div (1 + ERR)$ という数式で表される。例えば、あるがんを発症した被爆者のうちの何パーセントが原爆放射線被曝が原因で発症したか、といった意味で用いられる。審査の方針において用いられている原因確率の値は、この寄与リスクの値に由来している。

信頼区間：同一の調査を行い、同一の計算方法を用いた場合、母平均値が一定の割合で入る区間。例えば、95パーセント信頼区間とは、100回の同一の調査を行い、同一の計算方法を用いた場合、95回はこの信頼区間の中に母平均値が入るということをいう。

コホート研究：何らかの共通の特性を持った集団（コホート）を追跡し、その集団からどのような頻度で疾病、死亡が発生するかを観察し、要因と疾病等との関連を明らかにしようとする研究。解析方法の違いによって、要因への曝露に伴う健康影響を外部集団と比較する外部比較法と、コホート内部での曝露要因量（線量）と健康影響（反応）との関連をみる内部比較法とに分けられる。

コホート集団：共通の特性を持ち、かつ、調査対象とする要因に十分曝露されている人たちが属していると考えられる集団。

回帰分析：予測したい変数である目的変数（本件では特定疾病の死亡（罹患）率）と目的変数に影響を与える変数である独立変数（この場合は被曝線量）との関係式

（回帰式ともいう。）を求め、目的変数の予測を行い、独立変数の影響の大きさを評価すること。

ポアソン分布：ある事象が万一起こるとしたら突発的に（互いに独立して）起こるが、普段は滅多に起こらないという場合の、一定時間当たりの事象発生回数を表す分布。交通事故やがんの罹患がその例。

ポアソン回帰分析：目的変数（発生率）がポアソン分布に従うと仮定して行う回帰分析法。

交絡因子：曝露要因と疾病についての用量－反応関係に影響を及ぼす第三の要因。

P 値：統計学的な相関関係を立証する際に用いられる数値。P 値が 0. 0 5 であるということは、その現象が偶然に起こる確率が 5 パーセントであるということを指す。【甲 A 1 1 8 の 1】

表 1

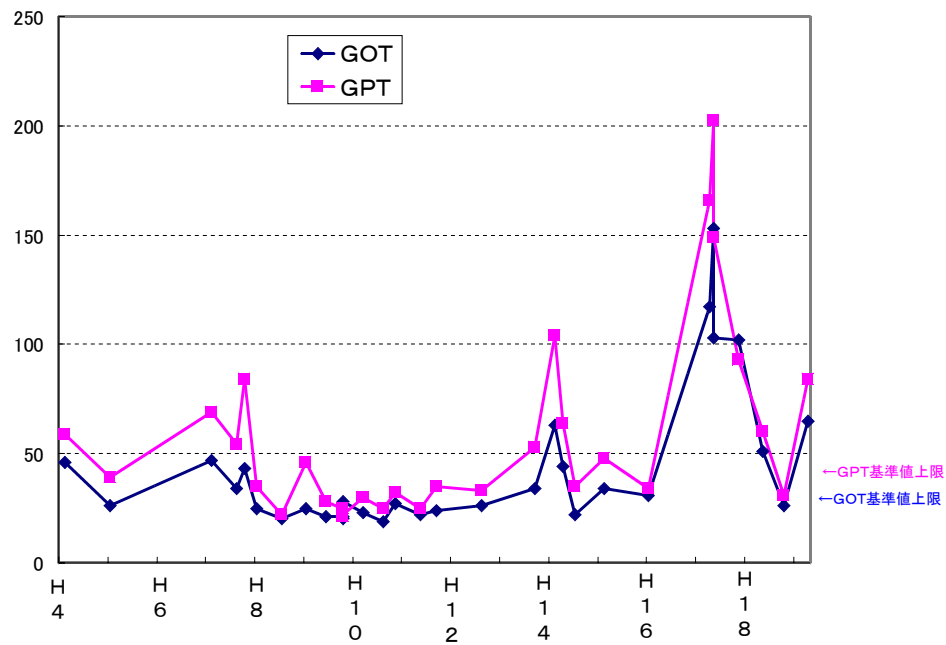


表 2

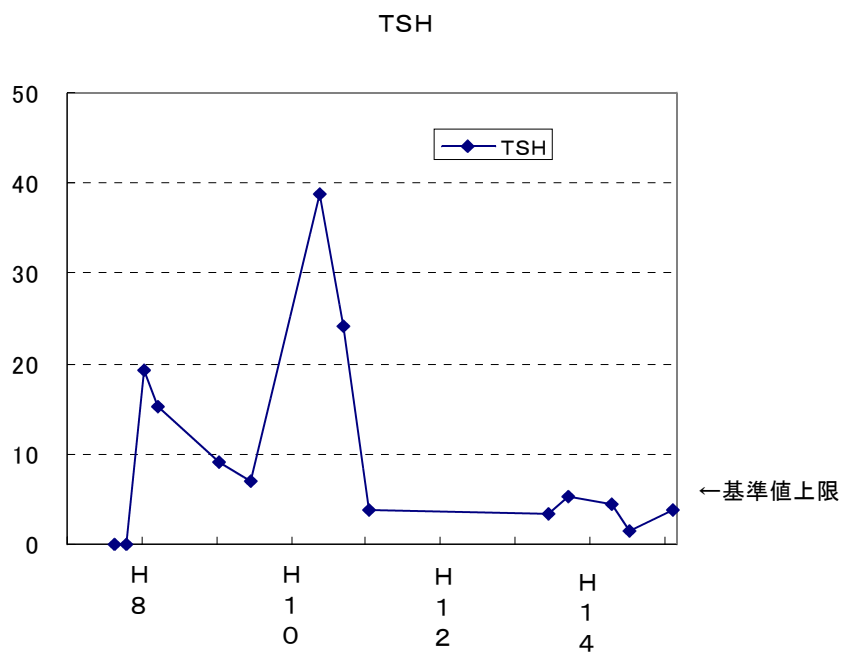


表 3

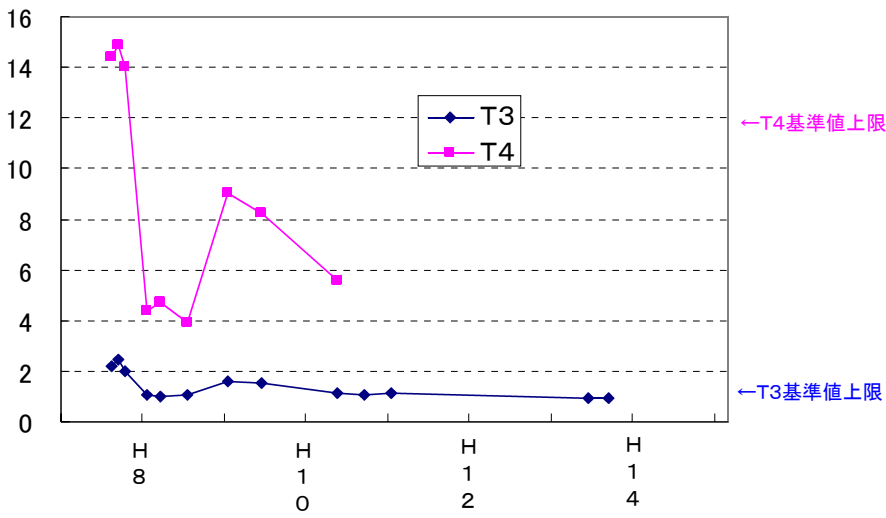


表 1

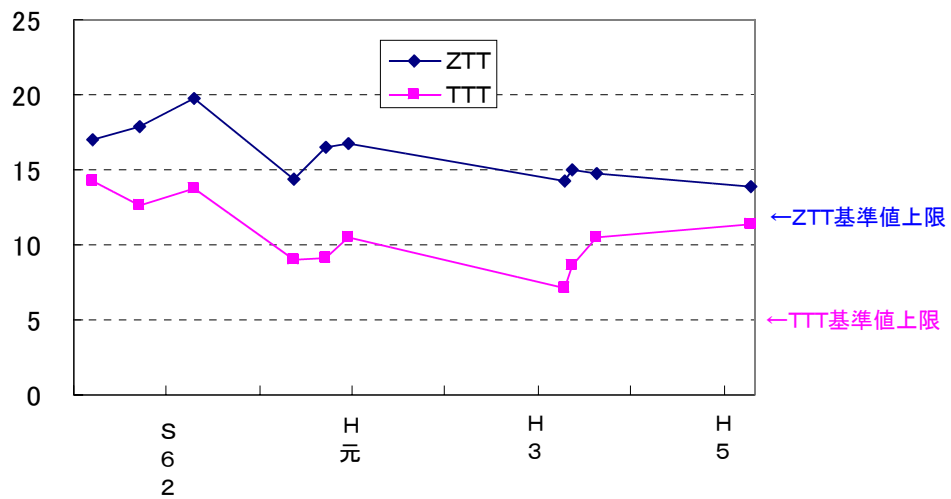
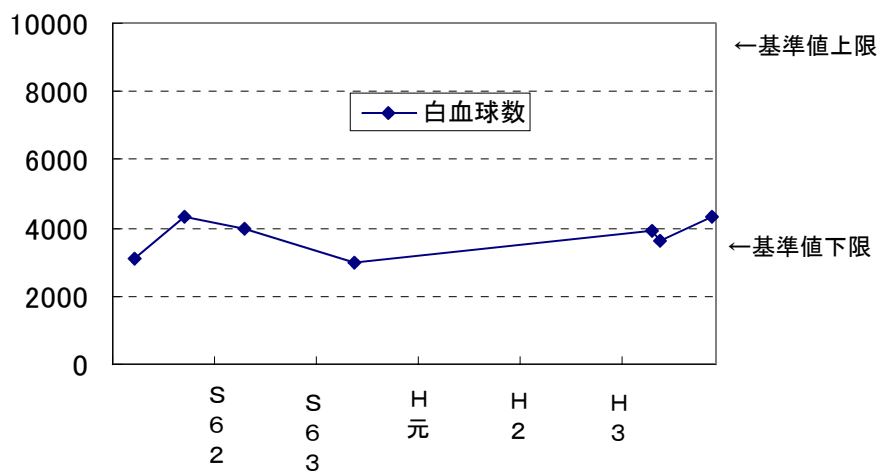


表 2

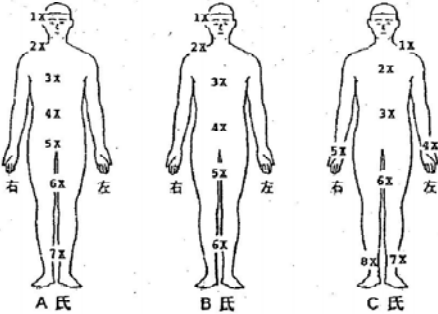


別紙（ジェー・シー・オーウラン臨界事故における人体放射化の測定結果について）

TLD測定記録

測定日：
平成11年10月01日（金）

注）
TLDについては患者自身での装着が不可能であったため、布団の上から装着した。
なお、布団についても測定時間中必ず掛けていたわけではない。



A氏 図-左	TLD No.	部位	装着 開始時間	装着 終了時間	測定結果 ($\mu\text{Sv/hr}$)
	1	頭部	16:53	17:23	7.7
	2	右肩部	16:53	17:23	10.1
	3	胸部	16:53	17:23	7.7
	4	腹部	16:53	17:23	8.0
	5	下腹部	16:53	17:23	9.3
	6	大腿部	16:53	17:23	7.6
	7	足部	16:53	17:23	7.1

B氏 図-中央	TLD No.	部位	装着 開始時間	装着 終了時間	測定結果 ($\mu\text{Sv/hr}$)
	1	頭部	16:51	17:21	7.1
	2	右肩部	16:51	17:21	7.2
	3	胸部	16:51	17:21	7.0
	4	腹部	16:51	17:21	6.2
	5	大腿部	16:51	17:21	7.1
	6	足部	16:51	17:21	8.4

C氏 図-右	TLD No.	部位	装着 開始時間	装着 終了時間	測定結果 ($\mu\text{Sv/hr}$)
	1	左肩部	17:05	18:35	7.3
	2	胸部	17:05	18:35	6.0
	3	腹部	17:05	18:35	7.0
	4	左手	17:05	18:35	5.8
	5	右手	17:05	18:35	5.7
	6	大腿部	17:05	18:35	5.8
	7	左足	17:05	18:35	7.3
	8	右足	17:05	18:35	5.4

臨床的特徴等

線量 (Gy)	前駆症発生率 (%)	臨床的特徴		死亡率 (%)
		発症期の症状	被曝後の危険時期	
>50	100	神経学的症状（けいれん， 振せん，失調，嗜眠，視 野欠損，昏酔）	1-48時間	100
10-15	100	消化器症状（下痢，発熱， 電解質失調）	3-14日	90-100
5-10	100	骨髄症状（血小板減少， 白血球減少，出血，感染， 脱毛）	2-6週	0-90
2- 5	50-90	血小板減少，出血，脱毛	2-6週	0-90
1- 2	0-50	中程度の白血球及び血小 板減少	2-6週	0-10

前駆症状と線量・発症までの時間

線 量（グレイ）	1 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8	> 8
嘔吐 (時期) (%)	2時間以 降 10-50	1-2時 間 70-90	1時間以 内 100	30分以内 100	10分以内 100
下痢 (時期)			中等度 3-8時間	重度 1-3時間	重度 1時間以内

(%)			<10	>10	100
頭痛 (時期) (%)	非常に軽い	軽い	中等度 4-24時間 50	重度 3-4時間 80	重度 1-2時間 80-90
意識 (%)	影響なし	影響なし	影響なし	影響あり	意識喪失も 100(>50Gy)
体温 (時期) (%)	正常	微熱 1-3時間 10-80	発熱 1-2時間 80-100	高熱 <1時間 100	高熱 <1時間 100

発症期の主な兆候等

線 量 (グレイ)	1 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8	> 8
潜伏期 (日)	21-35	18-28	8-18	7 以下	なし
主な症状	疲労感 脱力感	発熱, 感染 出血, 脱毛	高熱, 感染 出血, 脱毛	高熱, 下痢 めまい等	高熱, 下痢 意識障害等
死亡率 (%)	0	0-50	20-70	50-100	100

別紙（原告Tに係る肝機能検査の推移）

	H9. 3. 13	H10. 3. 3	H10. 9. 28	H11. 3. 4	H12. 2. 12	H13. 1. 23	H14. 2. 6	H14. 10. 25
A L P	2 8 0	2 6 2	2 6 7	2 5 8	2 7 6	3 2 1	4 6 5	4 3 8
G O T	2 1	2 4	2 2	2 3	2 4	2 7	2 2	2 6
G P T	1 2	1 4	1 4	1 5	1 7	1 6	1 2	1 4
γ - G T P	8	8	9	7	1 2	7	1 4	1 3
L D H	2 9 1	3 1 2	3 0 9	2 9 9	3 3 1	3 1 8	1 6 3	

A L P の基準値

平成 1 3 年 1 月 2 3 日の検査以前： 7 0 - 2 4 0

平成 1 4 年 2 月 6 日の検査以降： 1 1 0 - 3 5 4