

情報と職業
第3回
(説明責任・製造物責任)

北原義典



公衆の知る権利と技術者の
説明責任



ケーススタディ 1

家を新築して数か月たったK氏宅に、N社からと名乗るソーラーシステムの訪問販売員Hが尋ねてきた。Hは、「このソーラーシステムは、太陽熱を利用したヒートポンプ方式で、半日で300リットルのお湯が作れ、風呂も台所の食器洗いもまかなえます。ガス代も今までの30%で済み、大幅にエネルギー料金を減らすことができます。そのうえ、水を屋根に上げる方式ではないので、屋根も傷まず家にやさしいのが特徴です。是非、導入を。今週中にご契約いただければ、100万円のところ、この地域限定で2軒のみ80万円でお買い求めいただけます。」とK氏に迫った。K氏は、高いと思ったが、年間10万円以上かかっている現在のガス代を考えると、数年で元が取れると試算し、購入を決断した。

設置後、お湯がいつでもたっぷり使えて満足していた。1か月後にきたガス代の請求額が大幅に減っており、K氏は購入してよかったと喜んだ。ところが、同じ頃に来た電気代の請求額を見て驚いた。なんと、いつもの月当たりの倍以上になっていたのだ。心当たりがなく、理由もわからなかった。ここ1か月の出来事はソーラーシステム設置だけである。そこで、K氏は、ヒートポンプ方式について調べてみたところ、低温の冷媒を外気と接触させて熱を取り込み、さらに冷媒をコンプレッサーで圧縮して高温にしてから水を温めるものであり、電気をたくさん消費することがわかった。クーリングオフ期間も過ぎており、K氏には頭をかかえることしかできなかった。

ケーススタディ 1

訪問販売員の説明に関し、よい点と、問題点とについて箇条書きで列挙せよ

よい点：

問題点：

知る権利と説明責任

- 製品の事故が起こらないよう設計、製造
- 使い方による事故発生の可能性あればそのことを使用前に説明要

製品提供者（技術者）



消費者（公衆）

購入する製品に重大な欠陥や、被害をもたらす可能性があっても、予見する知識も、それを防ぐ知識もない。

知る権利とは

- 故障や事故が起こった場合、判断や修理は専門家である技術者に任せるしかない
- しかし、専門家が下した判断及びその根拠に対し、公衆は「」を有する



説明責任とは

公衆や社会は、
科学技術に関して
知る権利をもつ



技術者は、情報開示
を軸に、公衆が納得
するよう、わかりやすく
誠意をもって説明する
責任を果たすことが
必要

情報開示

- 公衆に必要な情報を
- 表現に翻訳
- タイミングよく



説明責任の難しさ



説明責任の難しさ

技術者と医師では、説明責任に関し、相違あり

医師：

- ・説明者と被説明者は 1 対 1 の関係。
- ・被説明者は特定の人。
- ・説明者は、被説明者の反応を見ながら説明。
- ・対象は主に被説明者の心身や健康。



技術者：

- ・説明者と被説明者は 1 対多の関係。
- ・被説明者は の大衆。
- ・説明者には、被説明者の反応が直接はわかりにくく、得た反応もさまざま
- ・対象は主に自分の技術や製品。



技術者が説明責任を果たすことも簡単ではない

パターナリズムからインフォームド・コンセントへ



Copyright © Yoshinori Kihara

11

説明責任の難しさ

説明責任



守秘義務

相反する

どう対応すべきか

説明者 : 組織の秘密情報を漏らしてはならない
[] の情報を漏らしてはならない
被説明者 : 説明者側の情報を漏らしてはならない

Copyright © Yoshinori Kihara

12

信頼関係を構築するためには

- ・専門家として十分な知識や技能を身につけておく
- ・常日頃から良好な人間関係を保っておく
- ・頻繁に接する
- ・Face-To-Faceで話す
- ・相手の目線に立って話す
- ・言うことに をもたせる



説明の仕方

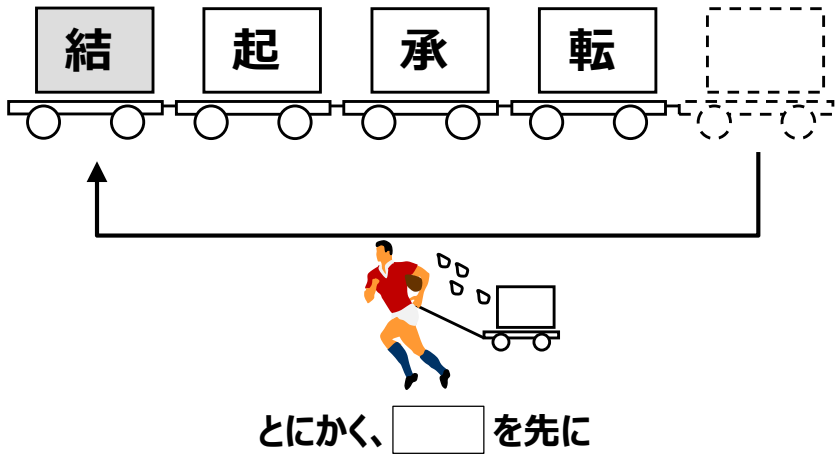


説明の仕方のポイント

1. 可能な限り、まず言いたいこと(結論)を先に
2. に話す
3. わかりやすい言葉を使う
4. 数字を使う
5. 長文は短い文に切る

結起承転

結 起 承 転



数字を使う

水の消費と二酸化炭素の排出



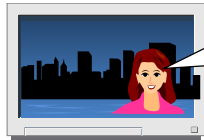
「洋服を作るにあたっては、大量の水を使いますし、大量の二酸化炭素を出します。」

水の消費と二酸化炭素の排出

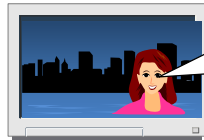


「洋服1着を作るにあたっては、2300ℓの水を使いますし、25.5kgの二酸化炭素を出します。」

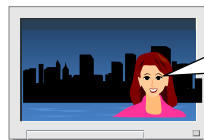
数字を使う



スマートフォンが普及し、日本では
いまやほとんどの高校生が
持っています



スマートフォンが普及し、日本では
いまや9割の高校生が
持っています



スマートフォンが普及し、日本では
いまや90.8%の高校生が
持っています

真実味が増していく

数字で示されると納得する。さらに、細かい数字で示されると
説得力が増す。【数字の 効果】

ケーススタディ2

1995年12月8日、福井県敦賀市にある動力炉・核燃料開発事業団（動燃）の高速増殖原型炉「もんじゅ」でナトリウム漏れ火災事故が起きた。当時、プラントトリップ試験を行っていた。このトリップ試験は、40%の出力で安定運転している状態において、復水真空度が「低」というテスト信号を入力し、プラントを停止させ、その際の原子炉の各系の挙動を掴むためのものであった。

ところが、そのとき、2次冷却系の配管から冷却材として使われているナトリウムが漏れ出してしまった。原子炉の冷却系統は、1次冷却系と、これと隔離された2次冷却系からなる。1次冷却系は、原子炉の炉心で発生する熱を冷却する回路で、放射性物質を含む。一方の2次冷却系は、1次冷却系から熱を受け取って蒸気が発生する回路で、放射性物質は含まれていない。配管に取り付けられた温度計を包むさやが疲労の蓄積により破損したことが原因であった。その管から高温のナトリウムが漏れ出し、空気や空気中に含まれる水分と反応して発火し、火災となった。事故発生から約50分後に本社、国、県の関係機関への通報がなされた。ただ、本社は担当者不在で、国への報告が先となった。この事故による放射性物質の環境への影響は認められなかったが、日本ではじめて起こったナトリウム漏れ事故である。

ケーススタディ 2

翌日、現場調査が2回行われ、その際ビデオが撮影された。しかし、初回のビデオの存在を動燃は科学技術庁に伝えられなかった。2回目のビデオが、オリジナルのものとして科学技術庁に提出された。その日、ビデオは報道陣に公開されたが、漏えい箇所が写っていなかった。動燃の説明では「煙がまだ濃く、近づけなかった」とのことであった。後日、科学技術庁で動燃が謝罪会見を開いた。その際に動燃は、配管の漏えい箇所とその周辺にナトリウム化合物が付着している様子などのビデオを公開し、「ナトリウム漏れが想像を超えて大きいために、そのまま出すのをためらい、意図的にカットした」と認めた。

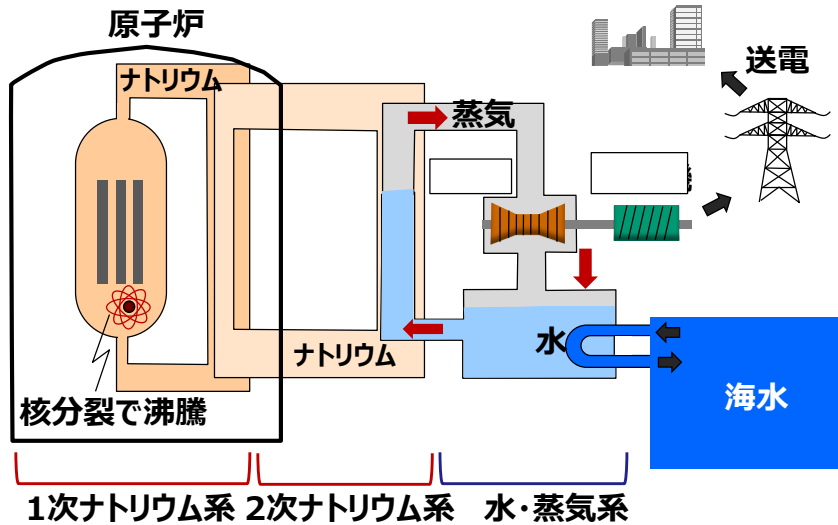
ケーススタディ 2

＜問題＞

- (1) 記載事実からわかる説明責任に関する倫理的問題を
列挙せよ

- (2) このケースがもたらす影響について推測せよ。

高速増殖原型炉



Copyright © Yoshinori Kitahara

25

説明責任のあるべき姿

- ・日頃から、十分な専門知識をもっておく
- ・さらに、一般人にわかる表現で説明できるようにしておく
- ・事故が起こればわかっていることを遅延なく報告
- ・真摯な態度で説明
- ・感情をコントロールする
- ・日頃から、信頼される技術者となる努力
- ・初対面でも誠実さを感じさせる人間になる

：

Copyright © Yoshinori Kitahara

26

製造者の責任と使用者の責任



ケーススタディ3

1987年12月、徳島県において、主婦が塩素系カビ除去剤と酸性漂白剤を一緒に使ったところ、塩素ガスが発生し、死亡に至った。

容器の裏面には、「次亜塩素酸ナトリウムを含むアルカリ性洗剤です。酸性の洗剤や洗浄剤と混合すると、塩素系のガスを発生して危険ですので、一緒に使用しないで下さい。」との注意書きがあった。

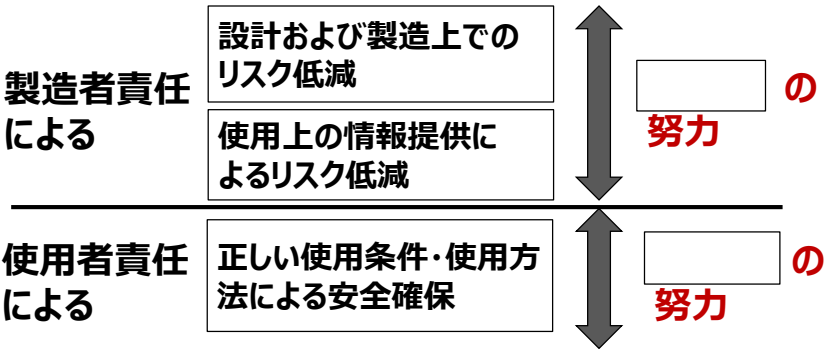


By 中村「技術者倫理とリスクマネジメント」

製造メーカーはどうすべきであったか、箇条書きで記せ。

-
-
-

リスク低減対策



製造物責任法

製造物責任

製造物責任（Product Liability）とは

使用者が正しい使用条件のもと、正しい使用

で製品を使用した際に、

製品の欠陥によって、人の生命、身体や財産
に係る被害が生じた場合に、製品の製造業者
が被害者に対して負うべき損害賠償責任



Copyright © Yoshinori Kitahara

31

ケーススタディ 4

製造物責任とみなされるか？

見ていたテレビが突然発火し、見ていた父親が
やけどを負った。



Copyright © Yoshinori Kitahara

32

ケーススタディ5

製造物責任とみなされるか？

**シャンプーの取り換えパックを開けるときに、
角で手を切ってしまった。**



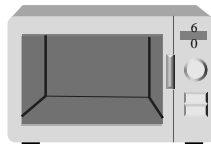
Copyright © Yoshinori Kitahara

33

ケーススタディ6

製造物責任とみなされるか？

**猫を洗って乾かすのに電子レンジに入れて
温めたところ、その猫が死んでしまった。**



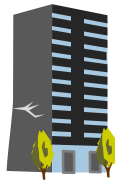
Copyright © Yoshinori Kitahara

34

ケーススタディ7

製造物責任とみなされるか？

ビルの建設を注文したが、完成した建物の引渡しを受けた日から約1か月後に建物の南側外壁面が反り、タイルのひび割れが生じた。



Copyright © Yoshinori Kitahara

35

ケーススタディ8

製造物責任とみなされるか？

子供を後部座席のチャイルドシートに乗せて母が運転していた乗用車が、逆走してきたトラックと正面衝突し、チャイルドシートの肩ベルトが外れ子供が投げ出され死亡した。チャイルドシートは日本工業規格適合製品であった。



Copyright © Yoshinori Kitahara

36

ケーススタディ9

2006年3月、2歳8ヶ月の幼児が、自宅において、親が目を離したすきに、紙を裁断する業務用シュレツダ装置の紙挿入口に両手を入れ、指9本を切断した。シュレツダ装置本体及び取り扱い説明書には、「子供に触らせないこと。子供の近くで使用しないこと。」の注意書きがあった。

当時は、個人情報保護の高まりにより、家庭でもシュレツダが必要な時代となりつつあったが、家庭用シュレツダはなく、家でも業務用を使うしかなかった。業務用には、子供の使用が想定されておらず、指が入らないようにするなど危険防止策が施されていなかった。

メーカー責任と親の責任とを整理せよ。

ケーススタディ10

・7歳女児が先端のゴム吸盤がはずれたままの玩具アーチェリーを射たところ、一緒に遊んでいた4歳の弟の左眼に、その矢がつき刺さり、網膜に達し失明した。

・リモコンカーの車体についているアンテナの先端が、兄のセーターに引っ掛かり、それをはずした途端、そばにいた2歳の弟の右目下まぶたを突き刺した。

・2017年から2018年にかけて、直径数ミリの磁石球を5個誤飲した3歳児と37個誤飲した1歳児が胃や腸に穴があくという大怪我をした。

これらの事故例から何が言えるか、箇条書きで記せ。

製造物責任

1995年に製造物責任法（PL法）施行

作る側
（専門家）



使う側
（非専門家）



責任があるという考え方
（対等でないとの認識）

ただし、免責条項あり（欠陥が最新の科学技術でも
予見不能だった場合、免責）

Copyright © Yoshinori Kitahara

39

ソフトウェアの製造物責任

製造物の対象は有形物のため、ソフトウェアは
対象にならない

ソフトウェアが組み込みソフトとしてハードウェアと
一体化した製品は、有形物であり、PL法の対象
となる

Copyright © Yoshinori Kitahara

40

製造物責任

問題が生じたとき、裁判に持ち込むことは

- 使用者にとって大きな負担
- 製造者にとっては、PL法に持ち込まれると厳しい



裁判に至る前に、
真摯な対応をすることが大切

製造物責任と技術者

事故に至らないために、技術者・製造者に求められること

- (1) 社会の変化を見据えて将来起こる可能性を考慮
- (2) 設計の際に、さまざまなユーザの使い方を考慮
- (3) 製造工程で十分な検査
- (4) 製造終了時点で、さまざまな を行い、
フィードバック、改良
- (5) マニュアルで適切な使用法を指示。マニュアルは
読みやすく
- (6) 安全基準の遵守
- (7) 組織としての対応策

斎藤、坂下「はじめての工学倫理」一部参照

ケーススタディ11

2002年8月、あるスーパーに6歳の長男を連れて行った母親は、スーパー内にあるバンプレスト社製のゲーム機の景品としてカプセル玩具を獲得し、自宅に持ち帰った。翌日の夜、2歳10カ月の次男が、その玩具のカプセルを手にもって走り回っていたところ、カプセルを口にもって行った瞬間にカプセル全体が口に入ってしまった。母親は次男の口からカプセルを取り出そうとしたが、手の入るすき間もなく取り出すことができなかった。そのため、119番通報をしたが、その間に次男は意識を失った。救急車が到着し、救急隊員がカプセルを取り出そうとしたが取り出せず、そのまま病院に搬送された。同病院でカプセルを取り出すことはできたが、窒息による低酸素脳症の後遺障害を負った。カプセルは、プラスチック製の二つの半球体を組み合わせたもので、ゲーム機の景品取り出し口までスムーズに落とすため、表面はなめらか、さらに、直径は約40mmでゆがみのない球状をしており、空気抜きのための穴が一つ開いている。カプセル内には、誤飲の危険性を表示した説明書が入っていた。男児と両親は、製造物責任法3条に基づいて総額約1億8000万円の損害賠償請求訴訟を起こした。これに対し被告であるバンプレスト社側は、原告側の主張に対し、全面的に争ったが、鹿児島地裁の判決では、バンプレスト社の設計上の欠陥を認めたが、両親にも過失があったとし、損害の3割を限度とした被告の損害賠償責任を認めた。日本玩具協会の安全基準では、3歳未満対象の場合に直径31.8mm以上である。

ケーススタディ11

裁判における原告および被告双方の主張は各々どんなものだった可能性があるか推察せよ。

原告側：

被告側：

幼児玩具設計においては

幼児は製造者が想定しない使い方をする



口に入れる、分解する、
上に乗る、落とす、
穴に指を入れる、
窓ガラスや壁にぶつける、
他の子にぶつける、
説明書は読めない

できる限りあり得る使い方を
想定し、設計および製造上で
のリスク低減を徹底

- ① 鋭利な部分を作らない、カバーで覆う
- ② 強い磁力のもの、小さな磁石を使用しない
- ③ 口に入るサイズにしない
- ④ 堅い素材を避ける
- ⑤ 毒性のない苦いコーティング 等

**安全基準を守れば必ず安全という
わけではないことも意識**

安全基準

日本玩具協会の安全基準：
3歳未満対象の場合、直径31.8mm以上

安全基準は妥当か？

安全基準も疑ってかかる必要あり

玩具
食品
放射線量
：