

103-135

問題文

	^{131}I	^{134}Cs	^{137}Cs	^{90}Sr
物理学的半減期	8 日	2 年	30 年	29 年
生物学的半減期	80 日	90 日	90 日	50 年

- ^{131}I は甲状腺、 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs は骨、 ^{90}Sr は筋肉組織に蓄積しやすい。
- 生物学的半減期は、壊変により親核種の放射能が半分になるまでの時間である。
- 乳児や幼児における ^{131}I の生物学的半減期は、表に示した成人の半減期より短い。
- 物理学的半減期の値より、32日後における ^{131}I の放射能は約4分の1になる。
- 実効(有効)半減期は、 ^{134}Cs に比べて ^{137}Cs の方が長い。

解答

3, 5

解説

選択肢 1 ですが
Cs と Sr の蓄積部位が逆です。 よって、選択肢 1 は誤りです。

選択肢 2 ですが
生物学的半減期とは、 だんだん「代謝」を受け 体外へ排出され 放射能が半分になるまでの時間です。「壊変」による時間は、 物理学的半減期です。 よって、選択肢 2 は誤りです。

選択肢 3 は、正しい記述です。

選択肢 4 ですが
 ^{131}I の物理学的半減期は 8 日とあります。 8 日が 1 半減期（放射能が半分になるまでの時間）なので、 32 日は 4 半減期です。 つまり32日後には、 半分の半分の半分の半分＝1/16 には減少しています。（生物学的にも代謝されるので 更に少なくなると考えられます。） よって、選択肢 4 は誤りです。

選択肢 5 は、正しい記述です。
生物学的半減期が同じですが、 物理学的半減期が圧倒的に ^{137}Cs の方が長い点から判断できます。

以上より、正解は 3,5 です。

参考 、