

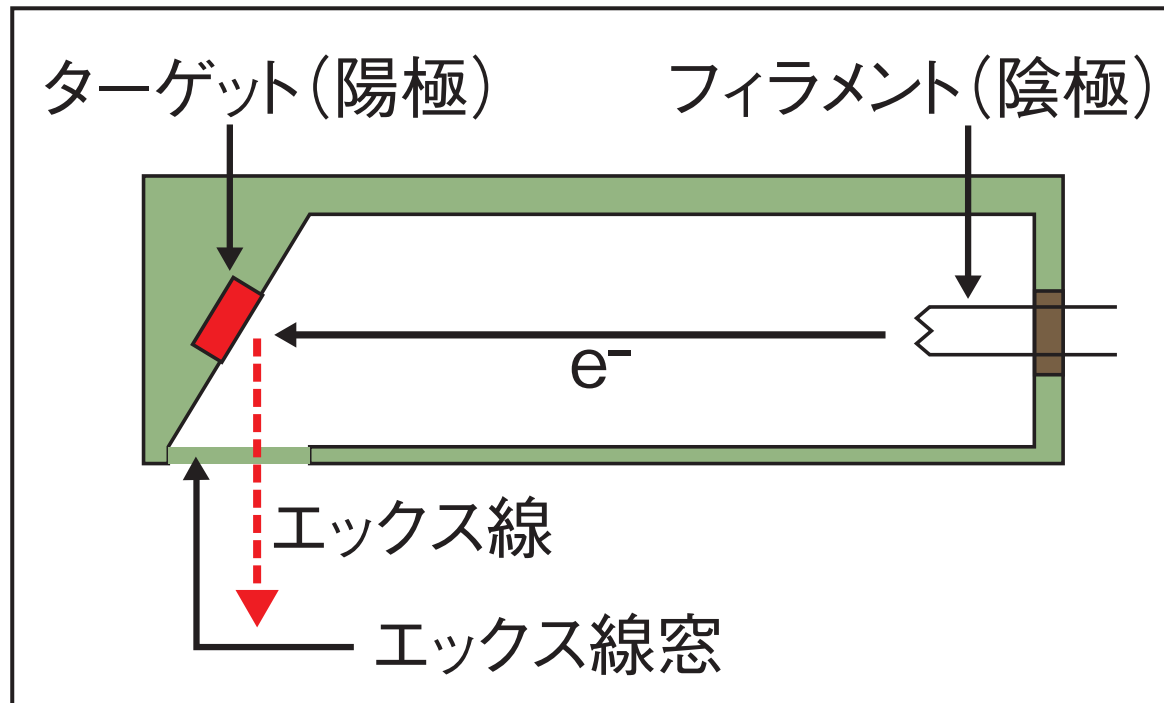
《鉛箱》



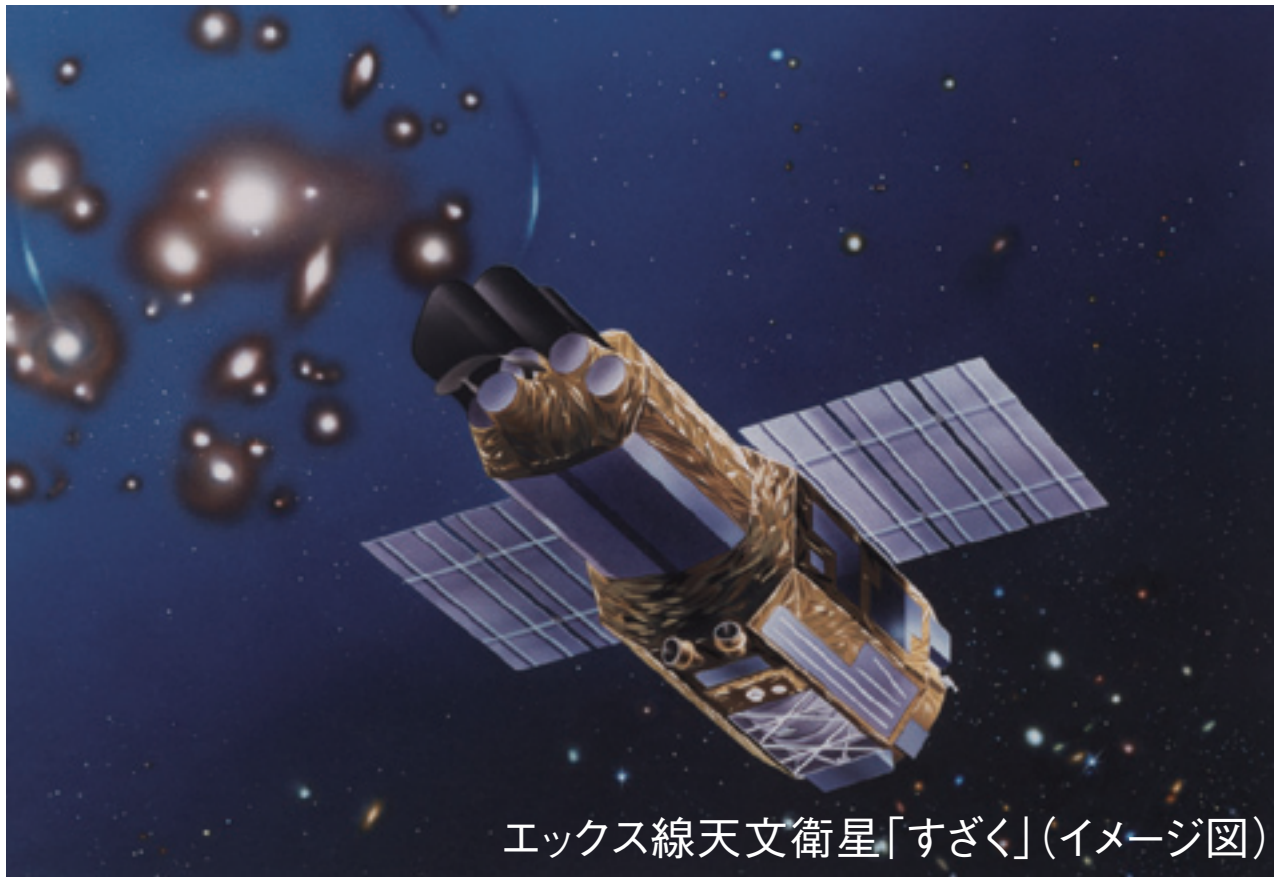
(掲載ページ：教師用解説書P.4)

写真提供・協力：徳島大学アイソトープ総合センター

《エックス線発生原理》



《エックス線天文衛星「すざく」》

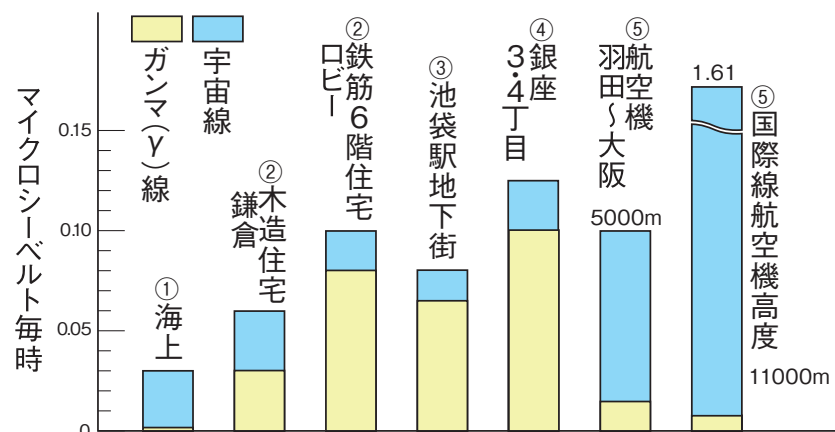


エックス線天文衛星「すざく」(イメージ図)

(掲載ページ：教師用解説書P.4)

写真提供・協力：(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)

《色々な場所における自然放射線レベルの違い》



注)1マイクロシーベルトは1/1000ミリシーベルトに当たる。

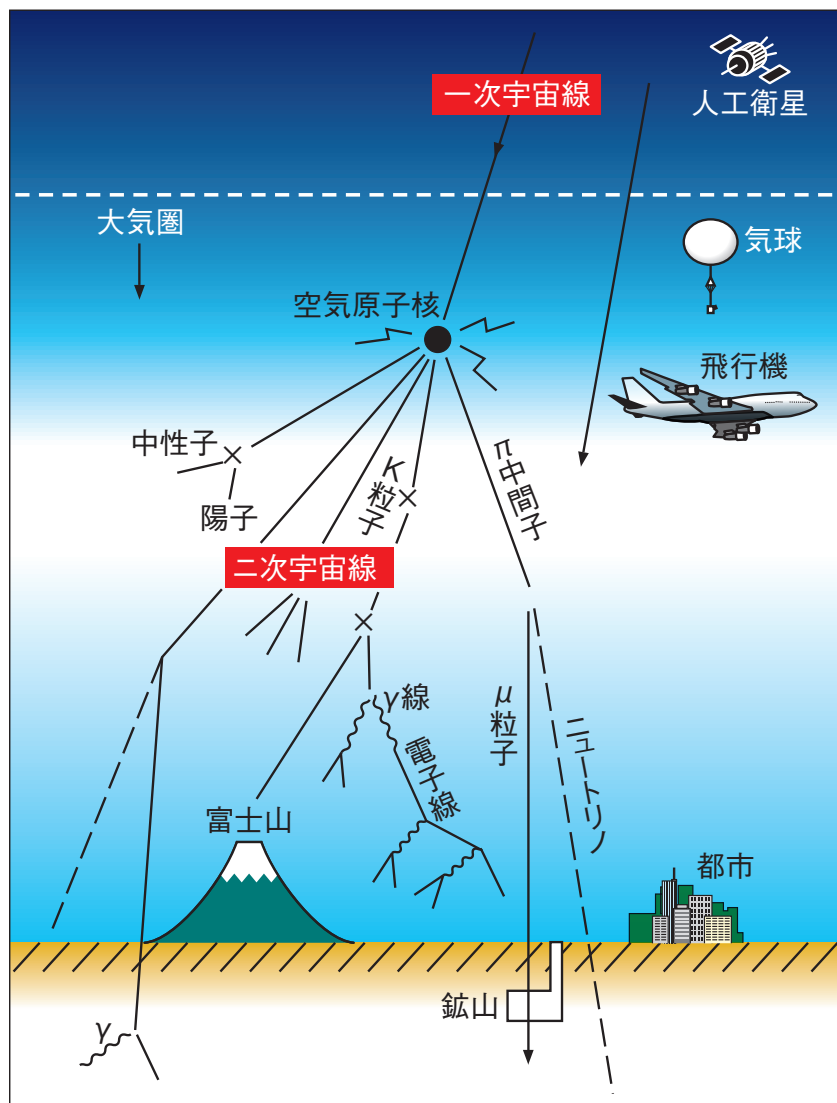
それゆえ1マイクロシーベルト毎時は、年間8.76ミリシーベルトになる。

出典:高エネルギー加速器研究機構 放射線科学センター「放射線の豆知識 暮らしの中の放射線」(2005年)

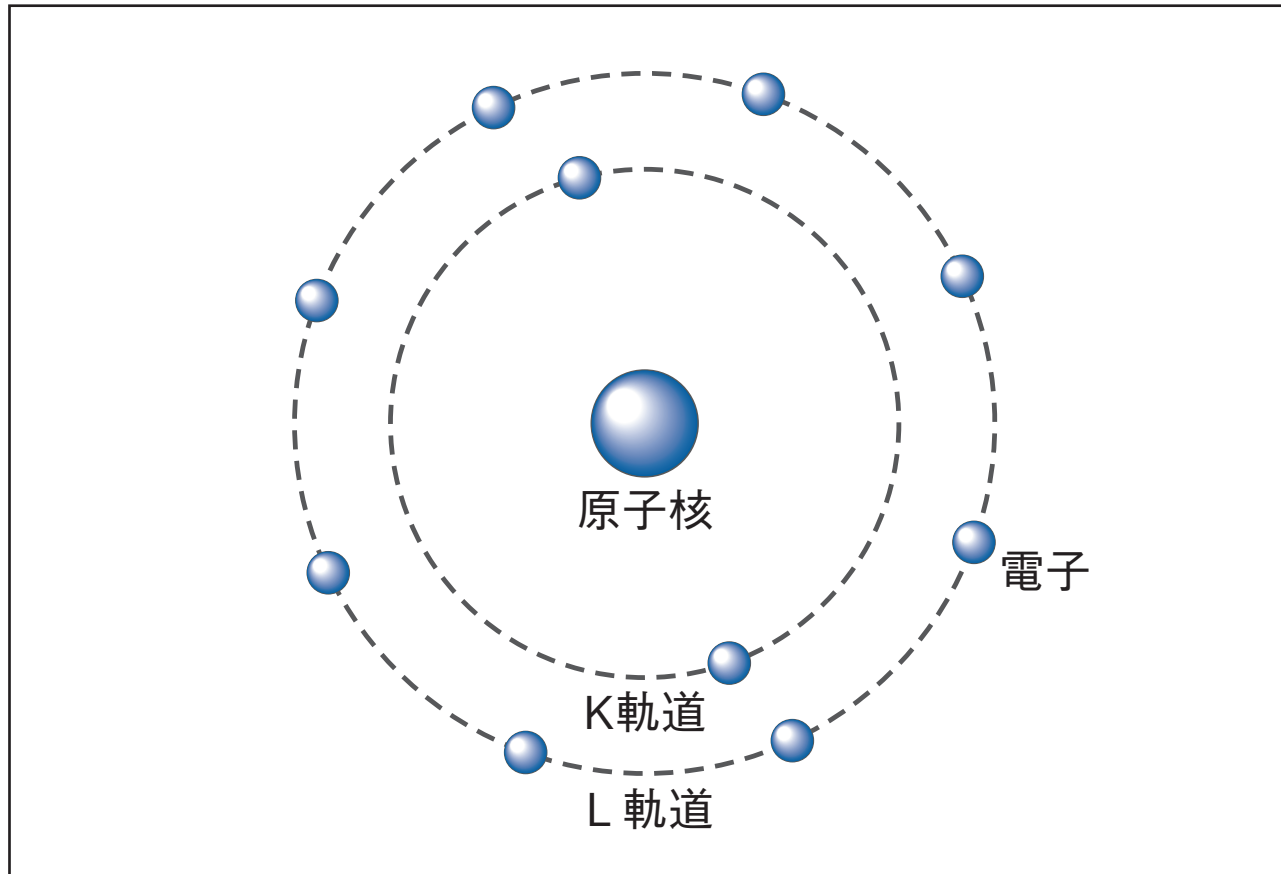
(注)

- ①海上では、海水自体に放射性物質が少なく、また、海底などからのガンマ線が海水によって遮られることからガンマ線は低い。
- ②木造住宅では、コンクリートなどで作られた鉄筋住宅よりガンマ線は低い、コンクリートより宇宙線を遮る力が小さいことから宇宙線は高い。
- ③地下街では、地下にあることから宇宙線は遮られるが、地下街の周辺からのガンマ線が高い。
- ④銀座では、花こう岩が敷石に使われビルディングが立ち並ぶことから、宇宙線より周辺からのガンマ線が高い。
- ⑤飛行機では、宇宙線が空気に遮られないことから、高く飛ぶほど宇宙線量が高い。

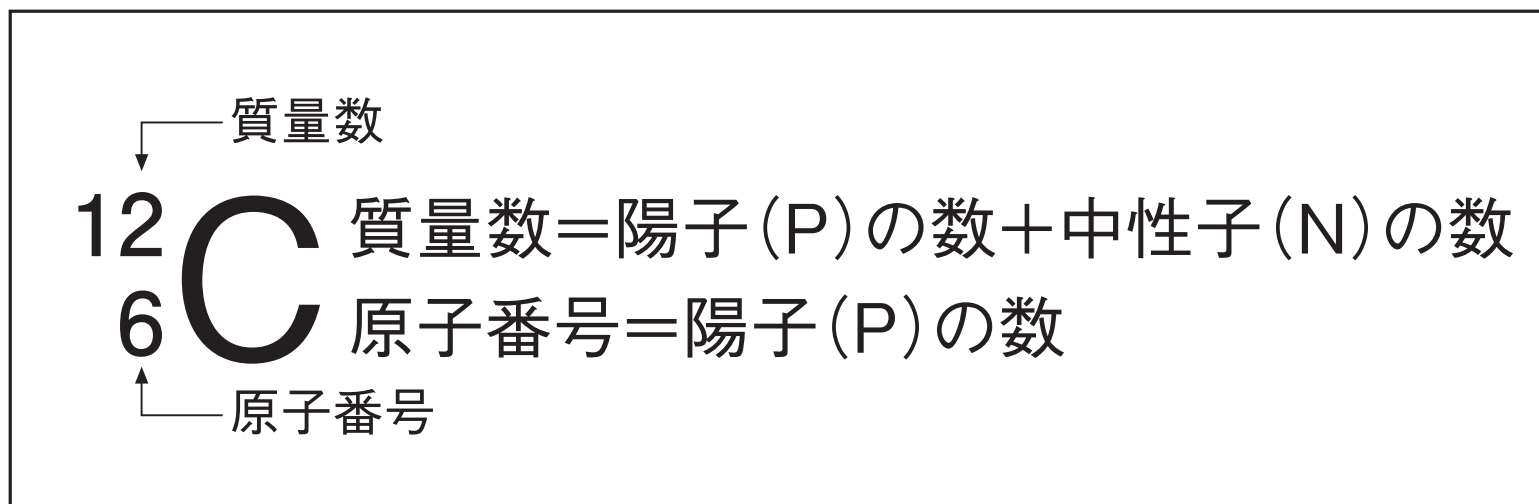
《宇宙線の成り立ち》



《原子のモデル(殻モデル)》



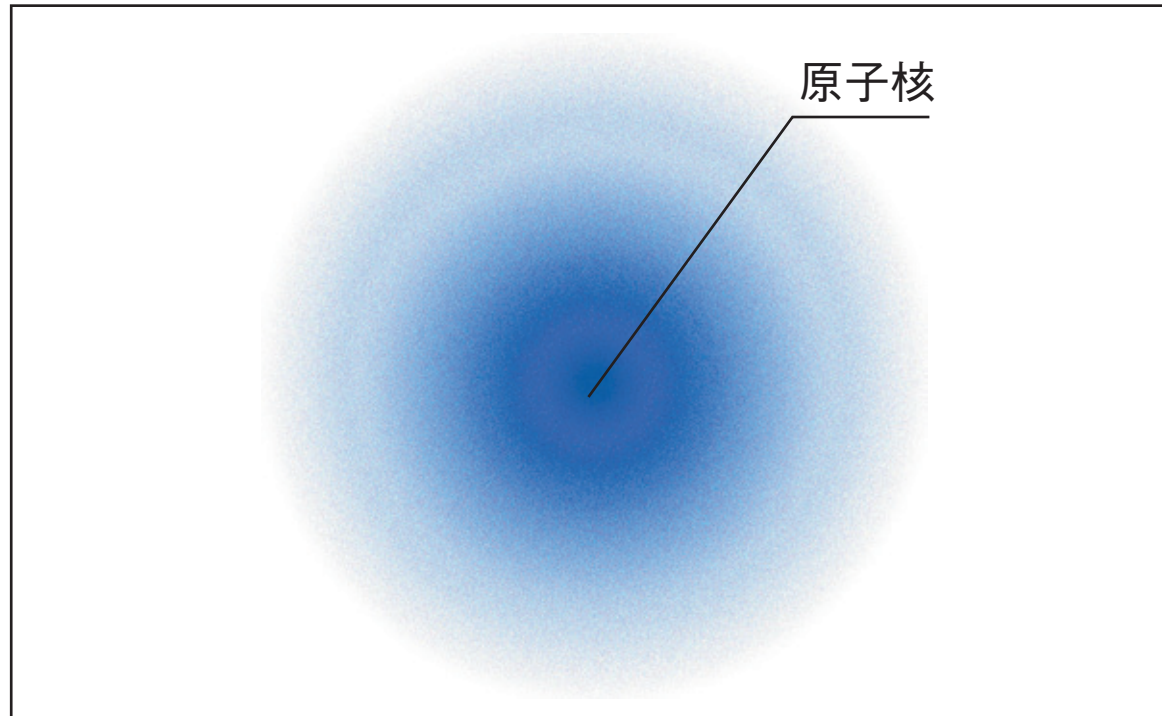
《原子の表記法》



《放射性物質(放射性同位元素)の例》

トリチウム(三重水素)	ストロンチウム90
炭素14	ヨウ素129
ナトリウム24	ヨウ素131
リン32	セシウム137
カリウム40	金198
カルシウム45	ラジウム226
鉄59	トリウム232
コバルト60	ウラン238

《電子雲のモデル》



《放射線加重係数》

放射線の種類	放射線加重係数
光子(ガンマ線、エックス線)	1
電子(ベータ線)	1
陽子	2
アルファ粒子、核分裂片、重い原子核	20
中性子線	2.5~20

《組織加重係数》

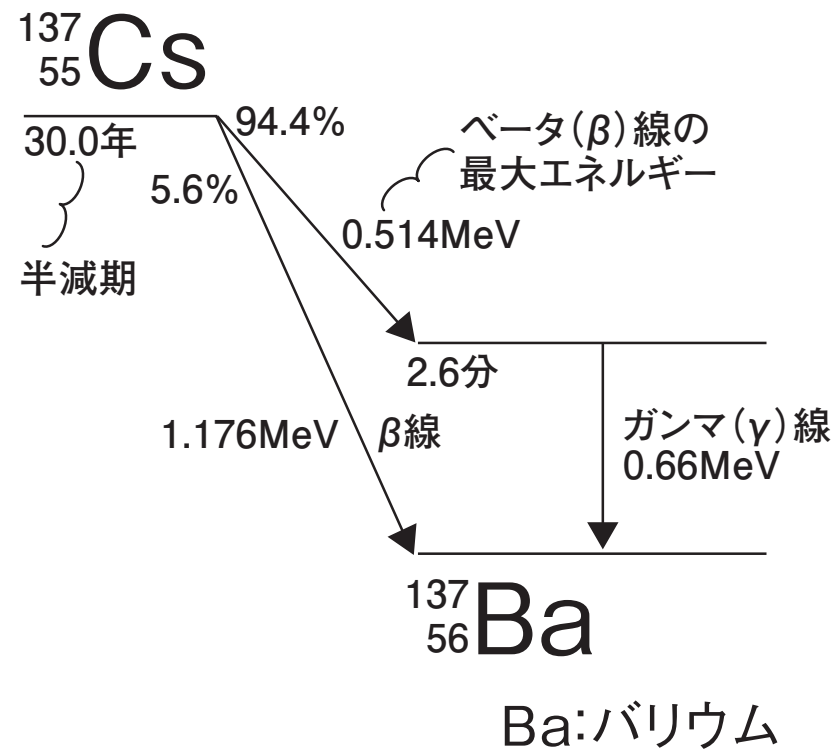
組織・臓器	組織加重係数	組織・臓器	組織加重係数
赤色骨髄	0.12	食道	0.04
結腸	0.12	甲状腺	0.04
肺	0.12	唾液腺	0.01
胃	0.12	皮膚	0.01
乳房	0.12	骨表面	0.01
生殖腺	0.08	脳	0.01
膀胱	0.04	残りの 組織・臓器	0.12
肝臓	0.04		

出典：ICRP Publication 103, 2007

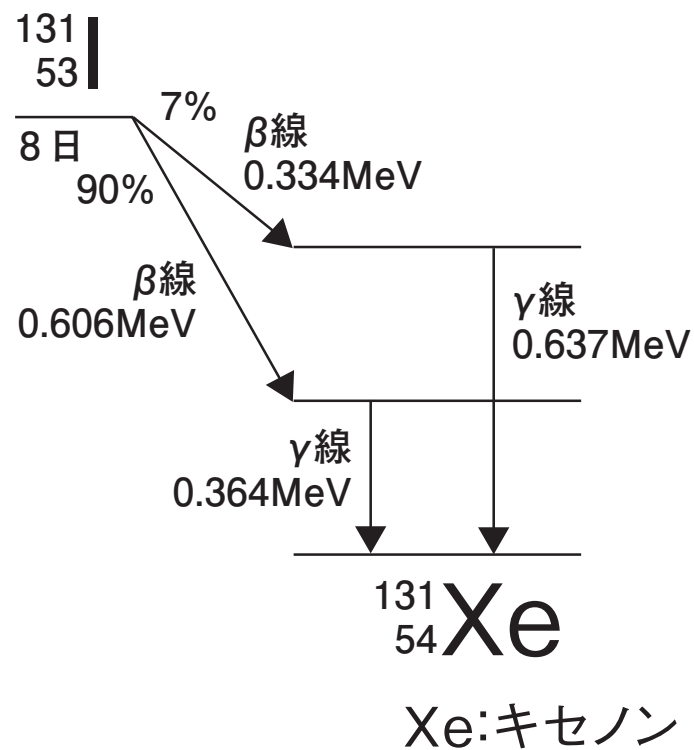
《物理学的半減期、生物学的半減期、 実効半減期の関係式》

$$\frac{1}{T_e} = \frac{1}{T_p} + \frac{1}{T_b}$$

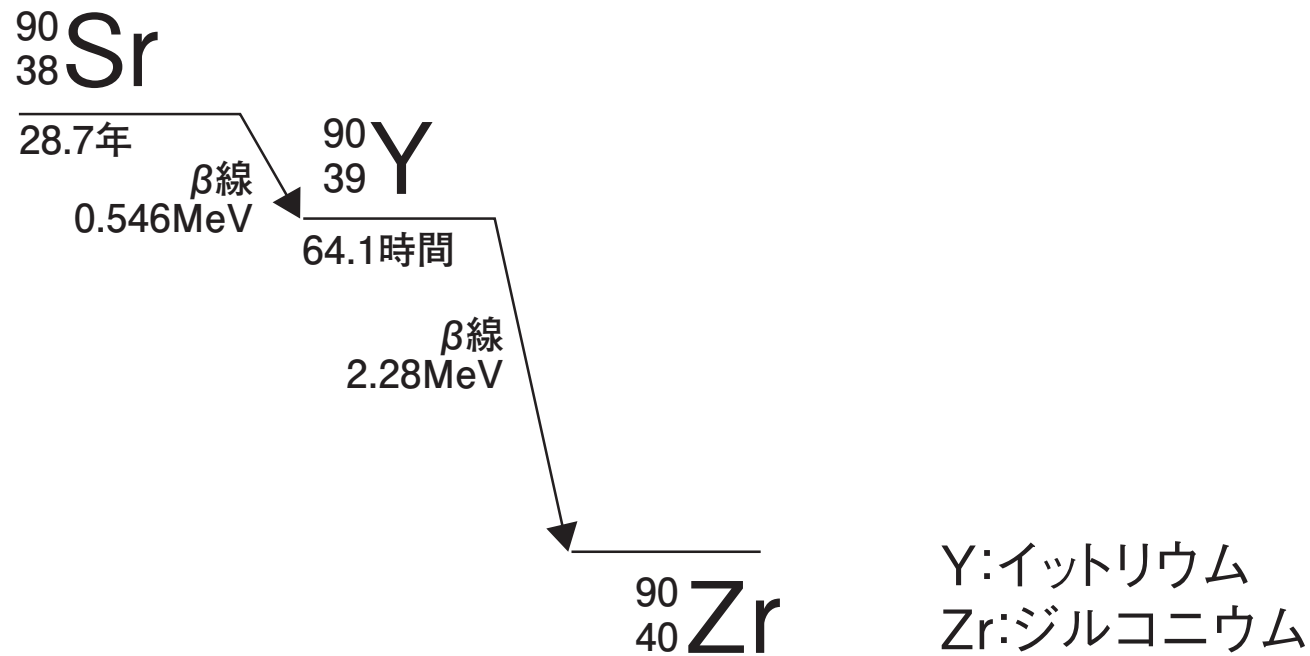
《セシウム(Cs)137の壊変(崩壊)》



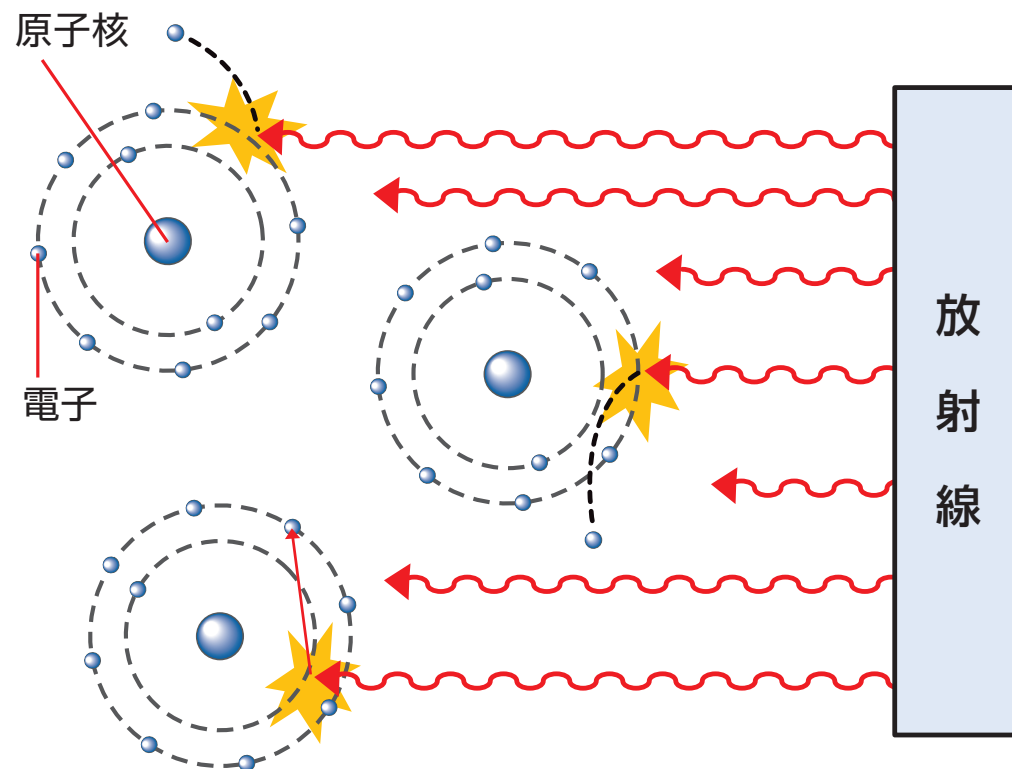
《ヨウ素(I)131の壊変(崩壊)》



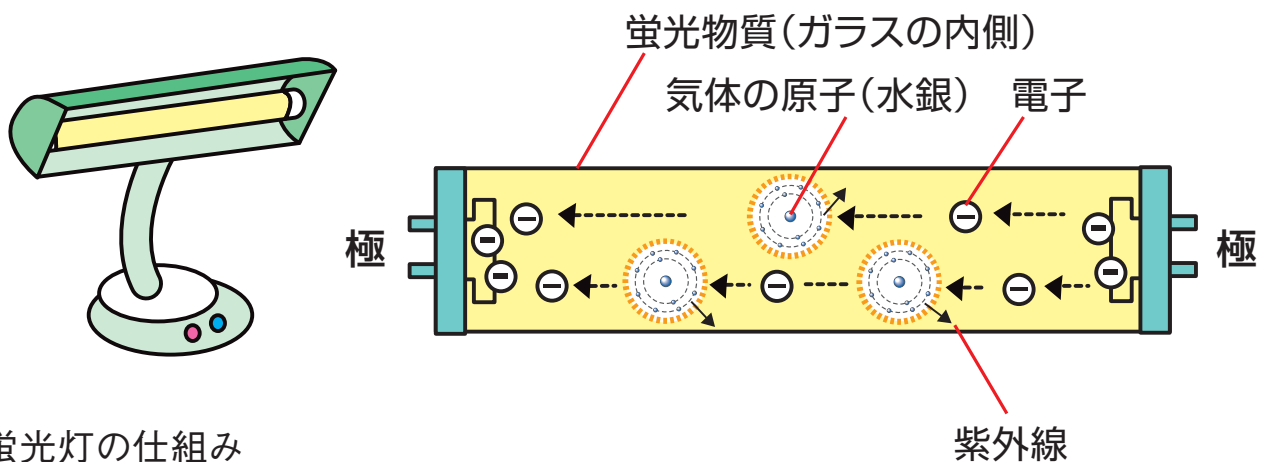
《ストロンチウム(Sr)90 の壊変(崩壊)》



《電離作用と励起作用》



《蛍光灯の仕組み》



蛍光灯の仕組み

管の両端に電圧が加わると、極から極に電子が流れる。電子が管に封入された水銀に衝突すると、紫外線が発生する。紫外線が蛍光物質を光らせる。

《透過作用》

