

講演1 「放射線の基礎」

講師：東京都健康安全研究センター職員

身の回りの放射線

自然放射線

大地から



年間0.33mSv

空気中から

年間0.48mSv



飲食物から



年間0.99mSv



宇宙から

年間0.3mSv

2.1 mSv/年

人工放射線

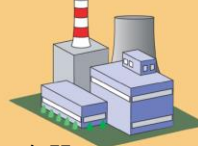
降下物から
年間0.005mSv



医療から
年間3.87mSv



原子力施設から

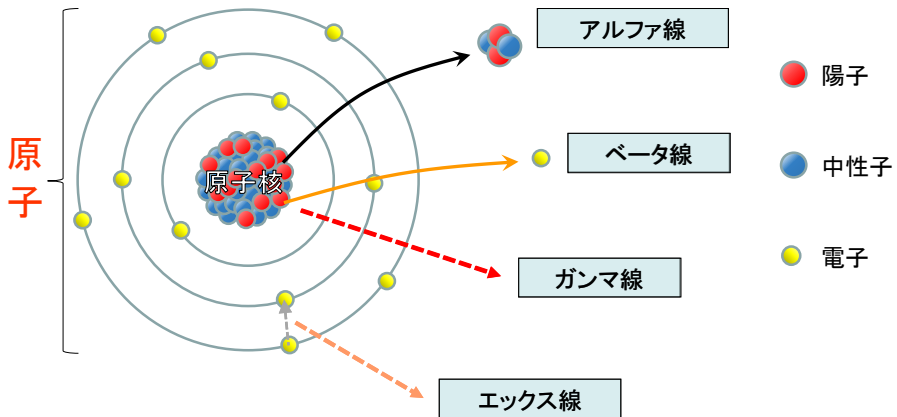


年間0.0001mSv

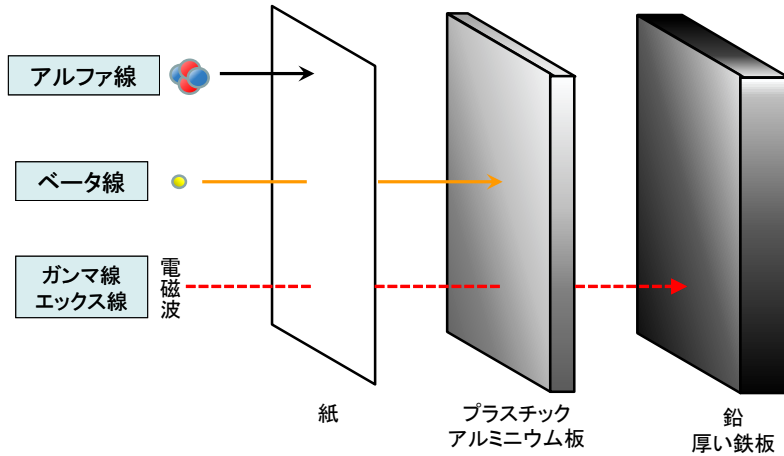
3.9 mSv/年

※数値は、日本人1人あたりが身の回りから受ける平均放射線量であり、公益財団法人原子力安全研究協会発行、「新版 生活環境放射線(国民線量の算定)」(2011年12月発行)から引用した。

放射線の種類



放射線の透過力



アルファ線は皮膚表面で、ベータ線は皮膚内部までで止まる。
ガンマ線は透過力が強く、体内の組織や器官に到達し、影響を与える。

放射線関連の用語を正しく覚える

光るホタルを例に考えてみましょう。

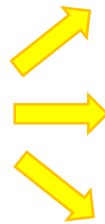
放射性物質

セシウム137 セシウム134
ヨウ素131 ストロンチウム90 など



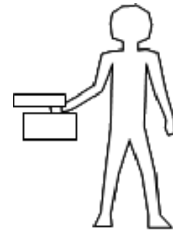
放射線

アルファ線、ベータ線、
ガンマ線、エックス線



放射線量

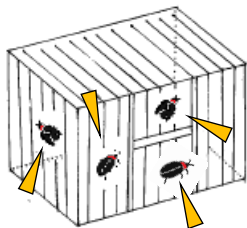
グレイ(Gy)
シーベルト(Sv)



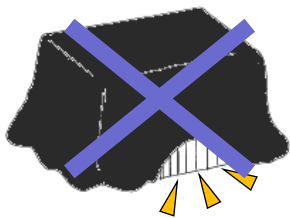
放射能(放射線を出す能力・性質)

ベクレル*(Bq)
原子が1秒間に壊変する数

福島第一原子力発電所の事故で漏れたのは 放射性物質？ 放射線？ 放射能？



放射線漏れ



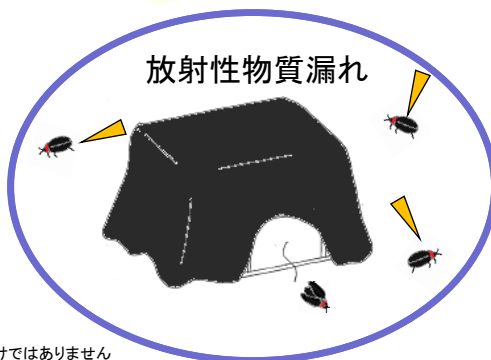
ホタルに例えてみると...



ホタル ... 放射性物質

ホタルの光 ... 放射線

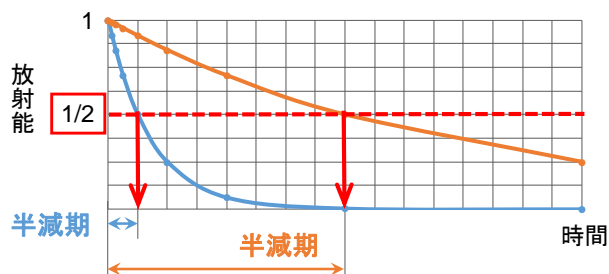
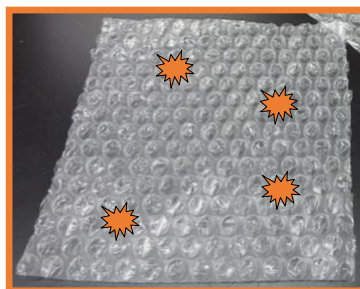
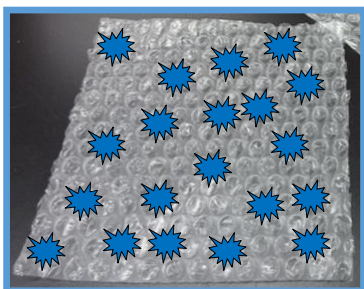
ホタルが何匹
光らなくなるか .. 放射能



放射性物質漏れ

※ 実際にホタルが放射線を出しているわけではありません

半減期



実効線量(シーベルト, Sv)

外部被ばく

放射線測定
グレイ、シーベルト*



放射線



* 1cm線量当量のシーベルト

内部被ばく

放射能測定
ベクレル



人体に与える影響はどれくらい？

実効線量(シーベルト, Sv)

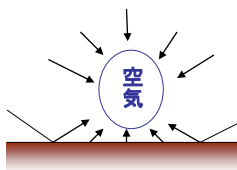
放射線の人体に与える影響を表す単位

実効線量(Sv)を使えば、どちらの被ばくでも、
同じモノサシで人への影響を表現できる。

実効線量(Sv)への換算(外部被ばく)

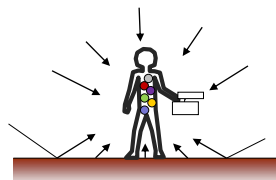
緊急時モニタリングについて(原子力災害対策指針補足参考資料)及び
平常時モニタリングについて(原子力災害対策指針補足参考資料)より

空気吸収線量(Gy)



×0.8

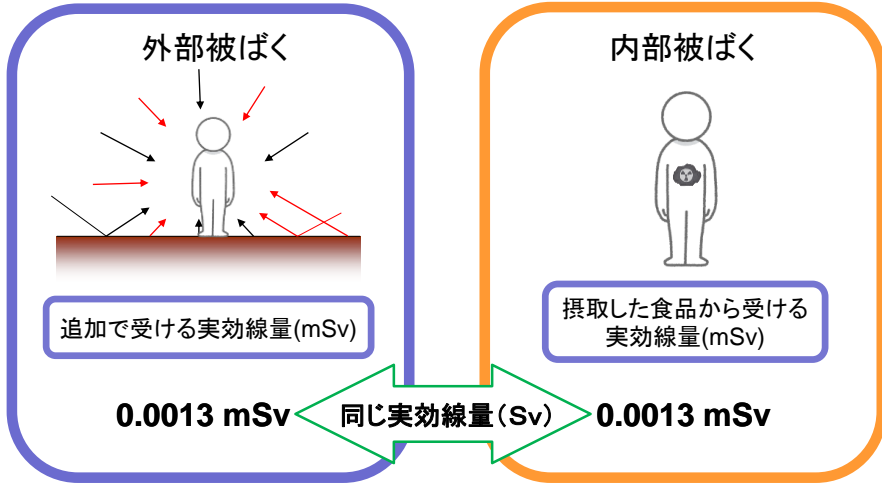
実効線量(Sv)



人体の放射線に対する敏感さは
放射線の種類や当たる部位に
よって異なる

シーベルト(Sv)*で表示する線量計の測定値
* 1cm線量当量のシーベルト

人に対する影響が大きいのは どちら？



実効線量(Sv)が同じなら

外部被ばくでも内部被ばくでも、人に対する影響は同じ