

講演 I

「放射線の基礎知識」

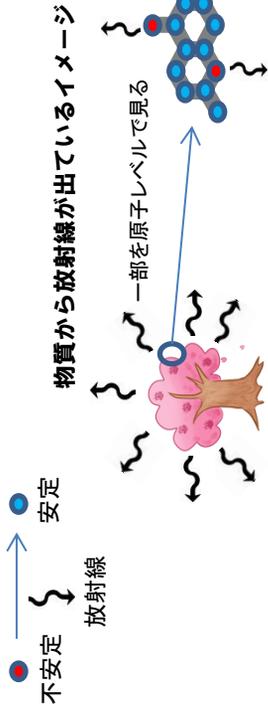
横浜薬科大学 放射線科学教室 教授

加 藤 真 介

放射線の基礎知識

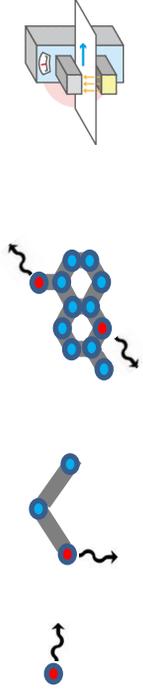
放射線とは？

- 全ての物質は原子という小さな粒から出来ている。
- 原子には安定なもの、不安定なものがある。
- 不安定な原子が安定になるために放出するものを**放射線**という。



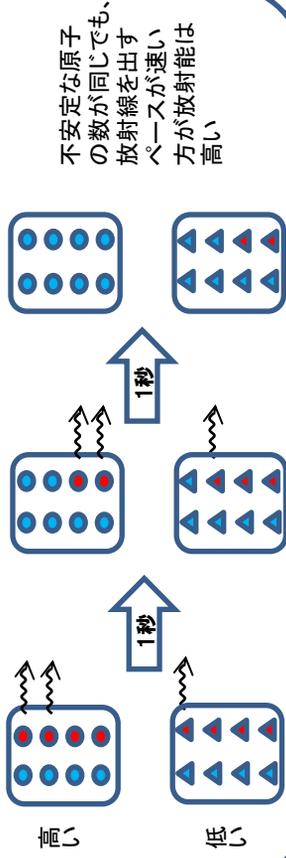
放射性物質とは？

- 放射線を出す不安定な原子やこのような原子が含まれている物質
- 身の周りには自然由来の放射性物質がたくさん存在している。
- 医療、工業などの分野で利用するために人工的に作られたものもある。



放射能とは？

- 放射線を出す性質・能力を**放射能**という。
- 放射能の“高い、低い”は**ベクレル(Bq)**で表す。
- “高い、低い”は放射線を出す原子の数と放出するペースで決まる。



放射線の人体への影響は？

- 放射線は原子同士の結合を切断することがある。
- この作用により、人のDNAを傷つけることがある。
- 人はDNAの損傷を修復するしくみを持っている。
- たくさんの放射線を受けるとDNAの修復に失敗することがある。
- 障害は一定量以上の放射線を受けないと現れない**確定的影響**と少しでも被ばくすると現れる可能性があると仮定する**確率的影響**に分けられる。



確定的影響：脱毛、不妊、血球減少など
確率的影響：発がん、遺伝的影響

被ばく量はどうか表すのか？

- 人体が放射線から受け取ったエネルギーの量で考える。
- これを**シーベルト(Sv)**で表し、障害の可能性を評価する。
- 自然由来の放射線による被ばく量は1年間で約2.4mSvである。



身の周りの放射線
宇宙から 0.39 mSv
大地から 0.48 mSv
食べ物などから 0.29 mSv
呼吸により 1.26 mSv

生活の中での被ばく、障害が出る被ばくの量は？

- およそ100 mSvより高い線量で確定的影響が観察される可能性がある。
- およそ100 mSvより低い線量では明確ながんの増加は観察されていない。



胸部レントゲン
0.06mSv程度



東京～ニューヨーク間の往復
約0.19 mSv



造血機能の低下
500 mSv程度以上

メモ

メモ