

東日本大震災から5年、福島県の今

「福島第一原子力発電所の事故による周辺環境への影響について」参考資料

(平成27年度第1回 静岡県原子力県民講座 2016年2月6日)

国立研究開発法人放射線医学総合研究所 府馬 正一

【ご注意】

この資料は、現時点での測定データや代表的な科学的知見に基づいて作成しました。記載内容の全てが将来にわたって妥当であるとは限りません。また、放射線医学総合研究所の公式な見解を示したものではありません。

1. 放射線の基礎知識

<メモ>

話題①

放射線とは

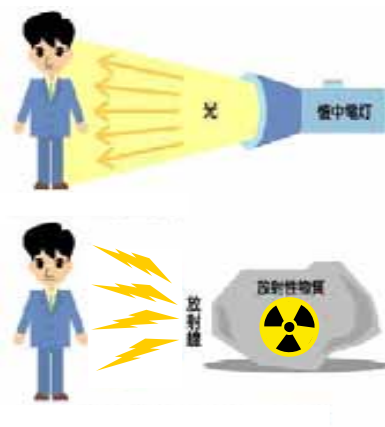
- 放射線: 物質中を通過するときに、その原子を電離(陽イオンと電子とに分離)させる作用のあるもの。アルファ(α)線、ベータ(β)線、ガンマ(γ)線、エックス(X)線などがあります。
- 放射性物質: 放射線を出す物質。
- 放射能: 放射性物質が放射線を出す能力。

<用語>

(物理学的)半減期: 放射性物質が安定な物質へと自然に変化して減少する際に、放射性物質の量が元々の半分になる時間

<単位>

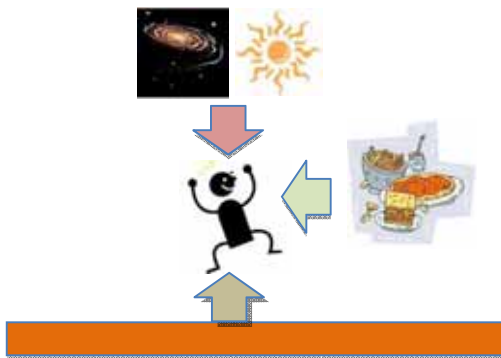
- ベクレルBq: 放射能の単位。
 - シーベルトSv: 放射線の健康影響の度合いを示す線量の単位。
外部被ばくと内部被ばくの両方に使われ、数値が同じであれば健康影響の度合いも同じです。
- 1シーベルト=1000ミリシーベルト(1 Sv=1000 mSv)
1ミリシーベルト=1000マイクロシーベルト(1 mSv=1000 μ Sv)



話題②

暮らしの中の放射線

- 私たちは常に自然の放射線に被ばくしています(日本人は平均して年間2.1ミリシーベルト)。
- これに加えて、医療や航空機搭乗などの人為行為による被ばくもあります。



<メモ>

話題③

放射線の健康影響を防ぐための考え方(放射線防護)

被ばくは、**経済的・社会的要因を考慮して**、合理的に達成できる限り低くするのが原則。

●年間1ミリシーベルト

平常時の公衆の基準値

●年間1～20ミリシーベルト

事故後の復旧段階の公衆の参考レベル

●年間20～100ミリシーベルト

緊急時の公衆の参考レベル

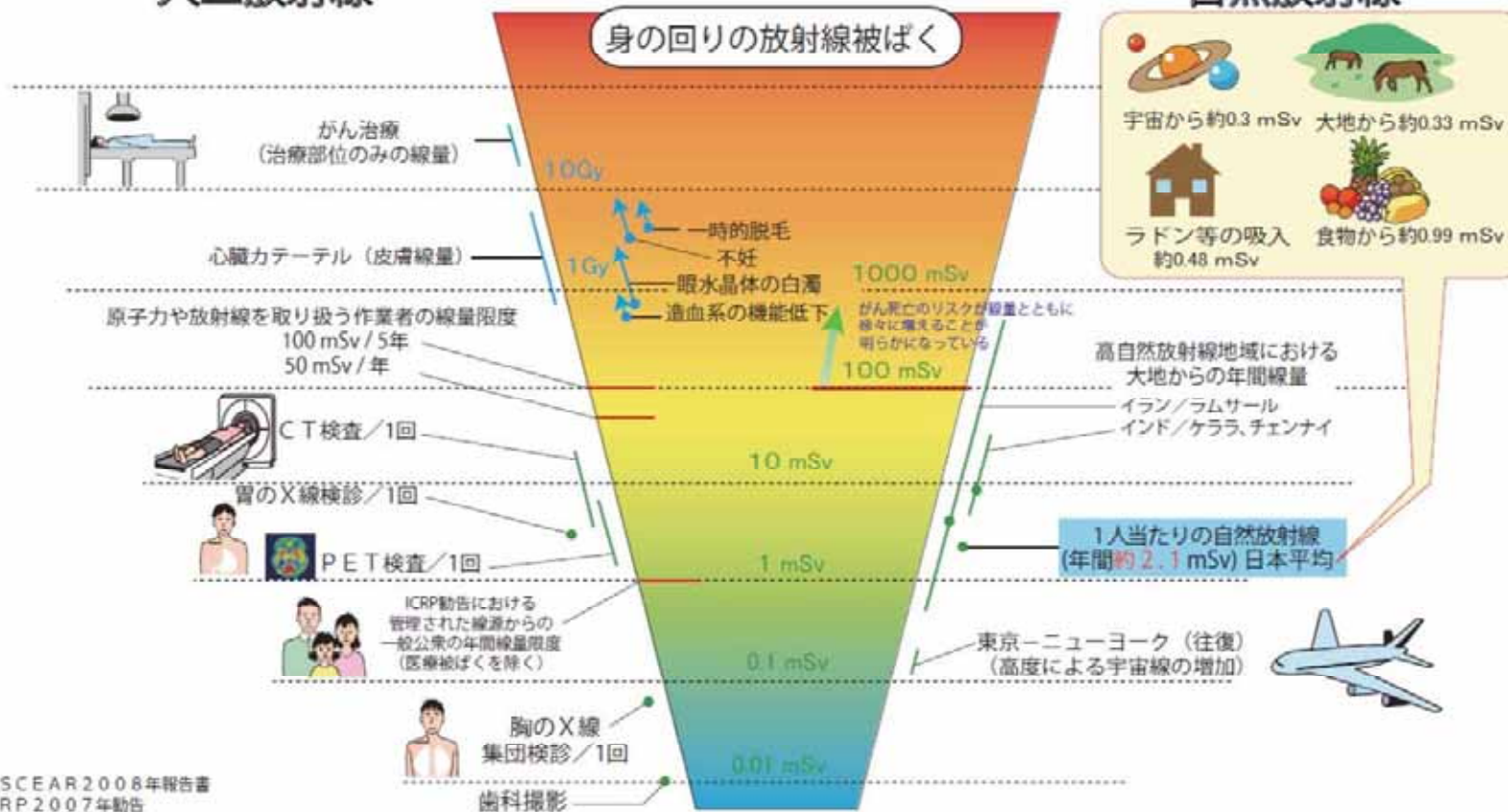
(国際放射線防護委員会(ICRP)2007年勧告)



放射線被ばくの早見図

人工放射線

自然放射線



・ UNSCEAR 2008年報告書
・ ICRP 2007年勧告
・ 日本放射線技術学会線被ばくガイドライン
・ 新版 生活環境放射線 (国民線量の算定)
などにより、放医研が作成(2013年5月)

【ご注意】

- 1) 数値は有効数字などを考慮した概数です。
- 2) 目盛(点線)は対数表示になっています。
目盛がひとつ上がる度に10倍となります。
- 3) この図は、引用している情報が更新された場合
変更される場合があります。

【線量の単位】
各臓器・組織における吸収線量: Gy (グレイ)
放射線から臓器・組織の各部位において単位重量あたり
どれくらいのエネルギーを受けたのかを表す物理的な量。
実効線量: mSv (ミリシーベルト)
臓器・組織の各部位で受けた線量を、がんや遺伝的影響の感受性について
重み付けをして全身で足し合わせた量で、放射線防護に用いる線量。
各部位に均等に、ガンマ線 1 Gy の吸収線量を全身に受けた場合、
実効線量で1000 mSv に相当する。

国立研究開発法人 **NIRS**
放射線医学総合研究所
http://www.nirs.go.jp
Ver.150401

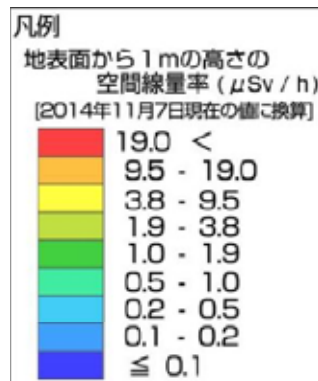
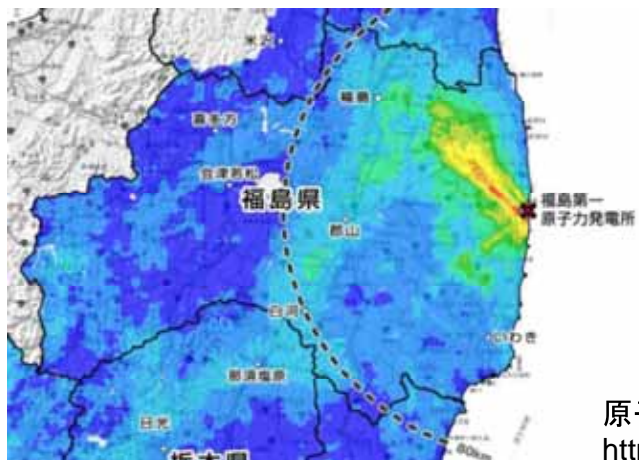
更新されることがありますので、<http://www.nirs.go.jp/index.shtml>にて最新版をご利用ください。

2. 福島県の現状

- ① 事故を起こした原発から大気中に放出される放射性物質の量はきわめて少なくなっています。
- ② 被ばく的主要原因となっている放射性物質は、事後直後に放出されたセシウム134 (^{134}Cs ; 半減期2年)とセシウム137 (^{137}Cs ; 半減期30年)。
- ③ これらの放射性セシウムは、地表に存在するものが大部分で、空気や水にはほとんど存在しません。
- ④ 汚染の程度は地域差が大きく、福島県全体がひどく汚染しているわけではありません。
 - 汚染がひどいのは原発の近くと北西方向30 km程度まで。
 - 会津地方は、ほとんど汚染していません。
- ⑤ 放射性セシウムの存在量は時間経過とともに自然に減少し、空間線量率も低下しています。
 - 生活圏に関しては除染による減少も。

なぜ？

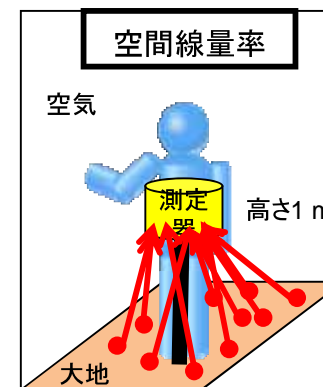
- ✓物理的減衰
放射性物質が安定な物質へと自然に変化して減少すること
- ✓ウェザリング効果
放射性物質が雨や風で他の場所に運ばれること



原子力規制委員会ホームページより

http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/11000/10349/24/150213_9th_air.pdf

<メモ>



その場所に人間が1時間立っていた場合に、ガンマ線をどれくらい被ばくするかを表した値 (外部被ばくの目安)

2. 福島県の現状

- ⑥ 出荷されている農畜水産物は安全です。
 - 放射性セシウムが時間経過とともに自然に減少。
 - 放射性セシウムが土壌の粘土鉱物に固定されて農作物に吸収されにくくなっています。
 - 一部を除き、農作物はもともと放射性セシウムをあまり吸収しません。
 - 農作物への放射性セシウムの移行を防止する対策を実施(農地除染、カリウム肥料の施用)。
 - 家畜については、飼料の検査、輸入飼料の使用。
 - 農畜水産物の検査を実施。
 - 基準値を超える恐れがある場合は品目・地域ごとに出荷制限など。(海産物に関しては、試験操業を除くと、出荷制限品以外も操業自粛中)
- ⑦ 外部被ばく
 - 年間線量が1ミリシーベルト(平常時の公衆の基準値)未満の人がほとんどになってきたと思われます。
- ⑧ 内部被ばく
 - 原因となり得るのは食品摂取で、呼吸や飲料水による被ばくは無視できます。
 - 地域によらず、ほぼ全員が1ミリシーベルト未満の線量(大半の人は、1ミリシーベルトを大きく下回ると考えられます)。

⇒線量の多くは外部被ばくが原因
- ⑨ 今後の対策(主に、空間線量率の高い地域で)
 - 線量を低くするためには、除染を完了させて外部被ばくを減らすことが最も効果的。
 - 内部被ばくに関しては、それほど気にする必要はないでしょう(現状で十分安全です)。ただし、野生・自生食品(特に、セシウムを濃縮しやすいキノコ、イノシシ肉など)や自家用農作物については要注意。