

増田先生の



やさしく学ぼう!



【監修】
愛媛大学 客員准教授
医学博士 増田 晴造

あいかた
【愛方さん一家】伊方町で暮らす仲よし家族。みんなと一緒に勉強します。



新しいもの大好き!!
旬太郎 おじいちゃん



趣味はお買い物!?
ヒメ おばあちゃん



スポーツに詳しい!
輪太郎 お父さん



美容&温泉マニア♥
美子 お母さん



ゲーム好きの歴女
史絵ちゃん(長女)



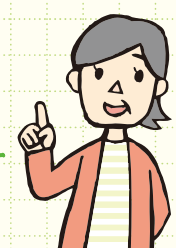
愛方家の食いしん坊♪
巧味くん(長男)

Vol.9 | 放射線を浴びると人はどうなるの?

放射線量の違いで人体へどう影響があるのか、広島や長崎の原爆で被ばくされた生存者約12万人を追跡調査した結果から、確定的影響と確率的影響が起きることがわかりました。それぞれについて詳しくみてみましょう。

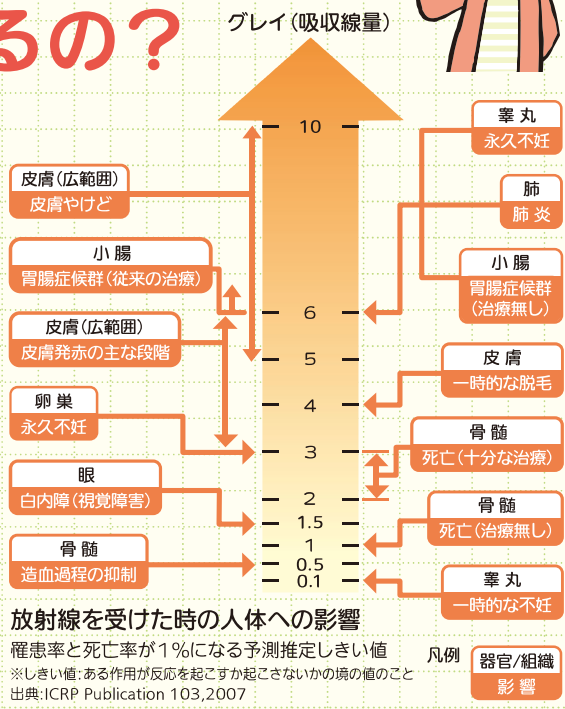
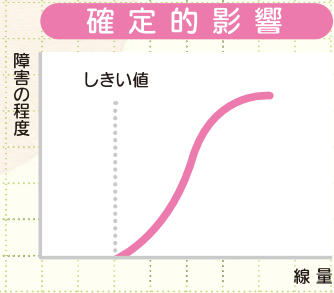
被ばく線量が高いとどんな影響があるの?

人体にどんな影響があるのか知っておきましょう。



各組織は、高い線量を浴びると細胞が壊死したり、がん化の原因になったりします。臨床的に診断できる障害が発生する最低の線量(しきい値)は、各組織の放射線感受性によって異なります。例えば、皮膚の場合、約3Gy(グレイ)線量を浴びると紅斑や一時的脱毛が起きます。線量が高くなると障害の症状も重くなります。

しきい値を超えて被ばくすることにより障害の起きる影響が確定的影響です。確定的影響には、急性影響と晩発影響があります。



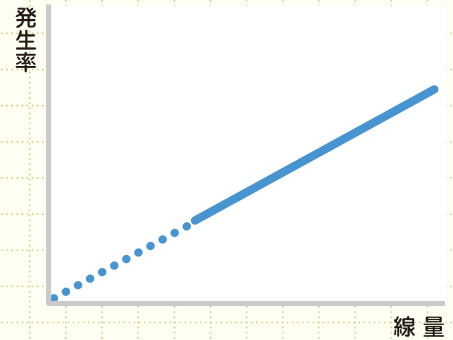
被ばく線量が低いときの影響はどんなの？

長期にわたる研究が必要だね。



被ばく線量が確定的影響のしきい値より低い場合は、短期間では障害は確認されません。しかしDNAが損傷したまま細胞分裂を繰り返していくと、長期間後にがんや遺伝的影響が発生することがわかっています。これらの障害の発生率は、線量に比例して増加するため、確率的影響と呼ばれています。確率的影響にはしきい値がなく、どんなに低い線量においても被ばく線量に相関した発生率があり、線量の大小は障害の重さには影響しないと考えられています。確率的影響は、すべて晩発影響になります。

確率的影響



クイズコーナー

放射線に関するクイズです。答えのヒントはこのページのどこかに書かれています。あなたは放射線についてどのくらい知ることができましたか？ 答えは裏表紙です →

問.しきい値を超えて被ばくすることにより障害の起きる影響を何という？

- ① 確率的影響 ② 遺伝的影響 ③ 確定的影響



安全のために様々な取り組みが行われているんだね。



TOPICS | 安全性を求めた放射線防護の基準

確率的影響では、被ばく線量に比例してがんや遺伝的影響の発生率が高くなることがわかっていますが、100mSv(ミリシーベルト)以下の低線量被ばくにおいては、発がんリスクを疫学的に示すことはできません。実際には、広島・長崎の原爆被ばく者を対象とした膨大なデータをもってしても、100mSv程度よりも低い線量では発がんリスクの上昇は認められていません。

そこで、国際放射線防護委員会(ICRP)は、低線量被ばくであっても、がん等の発生率は線量に比例して増加すると仮定(しきい値なき直線仮説:LNT仮説)して、放射線防護の基準を定めています。ICRP勧告では、100mSvの被ばくをすると0.55%発がん率が上昇するとしています。

このしきい値なき直線仮説は、放射線防護の立場からリスクを推定するために導入されたもので、安全性を求める放射線管理に用いられています。

