

増田先生の



やさしく まな 学ぼう!



【監修】
愛媛大学 特命准教授
学術支援センター
放射線教育支援室 室長
医学博士 増田 晴造

【愛方さん一家】伊方可で暮らす仲良し家族。みんなと一緒に勉強します。



新しいもの大好き!!
匂太郎 おじいちゃん



趣味は買い物!?
ヒメおばあちゃん



スポーツに詳しい!
輪太郎お父さん



美容と温泉マニア♥
美子お母さん



ゲーム好きの謎女
史絵ちゃん(長女)



愛方家の良いしん坊♪
巧味くん(長男)

Vol.8 | 放射線を浴びると 人はどうなるの?

放射線の
影響について
詳しく知ろう!

放射線の影響には、身体的影響と遺伝的影響があることがわかりましたが、それぞれについてもう少し詳しくみてみましょう。



体 への影響はいつ出るの?

身体的影響とは放射線を受けた人体部位に何らかの障害が現れる影響で、その障害が現れる時期により「急性障害」と「晩発障害」に分けられます。

急性障害は、放射線を受けて3カ月以内に発症する障害です。生殖腺、造血器、皮膚等は、細胞分裂が活発なため、放射線感受性が高く、障害は顕著に現れます。

全身被ばくの場合、500mSvを超えるあたりから造血細胞に影響が現れ、白血球が減少します。局所被ばくの場合、被ばくした部位に障害が発症します。例えば皮膚では、3,000mSv以上被ばくすると、その部位に脱毛や一時的紅斑がみられます。



放射線を一度に受けたときの症状

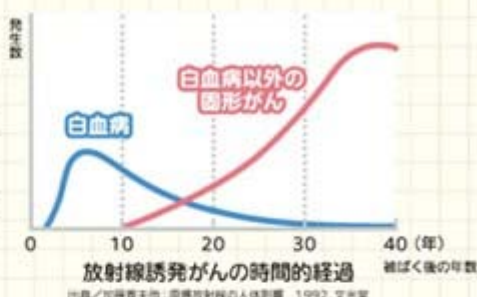
凡例 部位 症状

【注1】がんや遺伝的影響を除く確定的影響(組織反応)について記載
【注2】一般の人の検査限度1.0mSv/年、原子力発電所周辺の検査目標0.05mSv/年

出典/【資料】放射線影響学会「放射線の影響がわかる本」より作成
【一財】日本原子力文化財団「原子力・エネルギー関連集2016」

晩発障害は、放射線を受けて半年から1年以降に発症する障害です。がん、白血病、白内障などがあります。

広島・長崎の原爆被ばく者の調査から、放射線被ばくにより、発がんリスクや白内障の発症頻度が高くなるのが分かっています。白血病は、通常の発症例は比較的にまれな疾患です。放射線被ばく者の間でも発症例は少ないのですが、発がんリスクは、最も高い疾患です。白血病は、被ばく後2～3年後から発症し始め、約6～8年でピークに達した後、減少します。白血病以外のがん(胃がん、肺がん、膀胱がん等の固形がん)に関しては、被ばく後10年位から発がんリスクは増加します。



次の世代にも影響は出るの？

遺伝的影響とは、男女を問わず生殖器官に放射線を受けた場合に、その人の子孫に障害が現れる影響です。人が精子や卵子などの生殖細胞に放射線を受けると、その染色体異常が本人ではなくその子孫に現れることです。

体細胞に放射線を受けた場合は、その染色体に異常が起きても遺伝的影響は起きません。動物や植物を使った実験では、遺伝的影響は観察されていますが、広島・長崎の被ばく者の調査においては、遺伝的影響は認められていません。



色んな調査が行われて
いるんだね。

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. 放射線を受けて3カ月以内に発症する障害のことを何という？

- ① 急性障害 ② 放射線被ばく ③ 遺伝的影響



TOPICS | 原爆被ばく者の子供の健康調査

原爆被ばく者二世の健康影響調査では、様々な放射線障害について調べられています。重い出生時障害、遺伝子の突然変異や染色体異常、がん発生率やその他の疾患による死亡率等の調査においては、どれも対照群(両親のどちらも被ばくしていない群)との差は認められませんでした。被ばくにより、親の染色体細胞に安定型染色体異常が生じ、二世に伝わるといった影響は、原爆被ばく者で認められないことがわかりました。

原爆被ばく者の子供における安定型染色体異常

出典/放射線影響HP <http://www.nief.or.jp/>

異常の起源	染色体異常を持った子供の数 (例)	
	対照群 (7,976人)	被ばく群 (3,372人) 平均線量: 0.6グレイ
親のどちらかに由来	15 (0.19%)	10 (0.12%)
新たに生じた例	1 (0.01%)	1 (0.01%)
不明 (発生の確率が不明だった)	9 (0.11%)	7 (0.08%)
合計	25 (0.31%)	18 (0.22%)