

増田先生の



やさしく学ぼう!



【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
医学博士 増田 晴造

あいかた
【愛方さん一家】伊方町で暮らす仲良し家族。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.7 | 放射線を浴びると人はどうなるの?

放射線は自然界にもともと存在するものです。そのうち大地からの放射線量が特に高い地域がありますが、現在のところ高線量地域の住民に、白血病や固形がんの発生率が特に高いという調査結果は出ていません。今後も継続した調査が求められていますが、影響を受ける仕組みを知ることはどのように防げばよいかを考えるうえでも大切です。



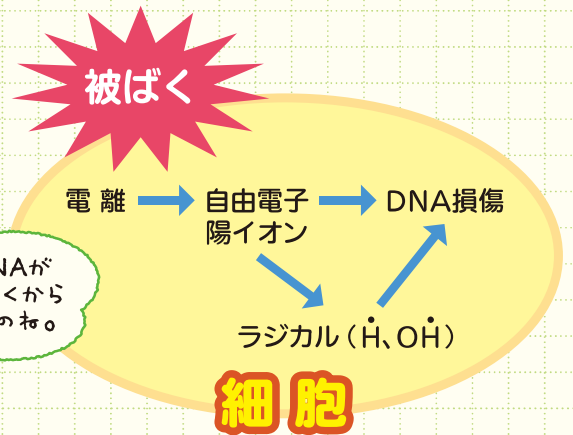
なぜ放射線は人の体に影響を与えるの?

人体を構成する細胞が放射線を浴びると、細胞内にフリーラジカルと呼ばれる生成物が発生します。これがDNAを傷つけることになるのです。DNAは、2本の鎖状の物質で構成されていて、1本が損傷を受けても自己複製しますが、2本とも傷つけられてしまうと修復できなくなります。すると、正常な細胞分裂ができなくなって、細胞の壊死やがん化の原因となります。



DNAが傷つくからのせよ

放射線によるDNA損傷



組織によって放射線の影響の受け方に違いがあるの？

私たちの体には、放射線の影響を受けやすい組織と受けにくい組織があります。放射線に対する影響のことを放射線感受性といいます。

- (1) 細胞分裂の頻度が高い組織ほど感受性が高い
- (2) 将来行う細胞分裂の数が多し組織ほど感受性が高い
- (3) 形態・機能が未分化な細胞ほど感受性が高い

※「ベルゴニー・トリポンドーの法則」(1906年)

放射線感受性の非常に高い組織としては、生殖器官、骨髄、リンパ組織などがあり、非常に低い組織としては脳、骨、神経組織などがあります。

組織細胞の放射線感受性

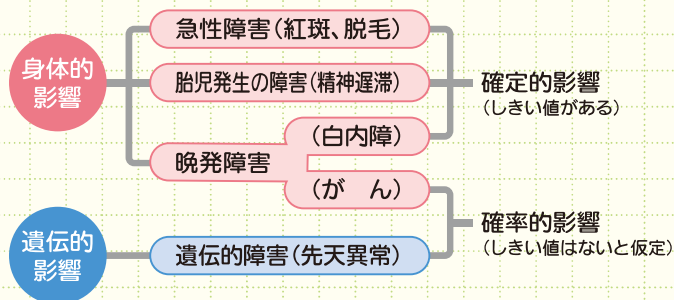
- (A) もっとも高いもの
生殖腺、骨髄、リンパ組織(脾臓、胸腺)
- (B) 高いもの
小腸、皮膚、毛細血管、水晶体
- (C) 中程度のもの
肝臓、唾液腺
- (D) 低いもの
甲状腺、筋肉組織、結合組織
- (E) もっとも低いもの
脳、骨、神経組織

※ 胎児は放射線感受性が強く、成人は弱い。

放射線の影響はどのように分類されるの？

人体に対する放射線の影響は、被ばく線量により、時間が経つに従って様々に現れます。影響の現れる個体に着目すると身体的影響と遺伝的影響、影響の発症する時期に着目すると急性影響と晩発影響、影響の発生する線量に着目すると確定的影響と確率的影響に分類されます。

[放射線影響の分類]



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. 私たちの体における、放射線に対する影響のことを何という？

- ① フリーラジカル ② 放射線感受性 ③ 被ばく放射線量

TOPICS | 健康を守る、放射線の具体的な目安

被ばく放射線量の許容量など具体的な提案を行っているのが、国際放射線防護委員会(ICRP: International Commission on Radiological Protection)です。専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行う民間の国際学術組織です。これまでICRPは、人の健康を守るための多くの勧告を出していますが、これらの勧告は国際的に権威あるものとされ、国際原子力機関(IAEA)の安全基準や世界各国の放射線障害防止に関する法令の基礎となっています。