



## 健康診断と放射線

### 放射線と放射能は、どう違うの？

両者の関係を昆虫のホタルの光に例えると、理解しやすくなります。ホタルが光を発する能力を放射能、ホタルが発する光を放射線、ホタル自身は放射性物質ということになります。(図1)

放射線は高速で飛び出す粒子(中性子、α線、β線等)と光の仲間(電磁波:X線、γ線)に分けられます。図2のように可視光より波長が長い光を赤外線、短い光を紫外線といいます。放射線はこの紫外線より波長が短かく、その違いによりα線、β線、γ線、X線などがあり、それぞれその透過力に違いがあります。(図3)

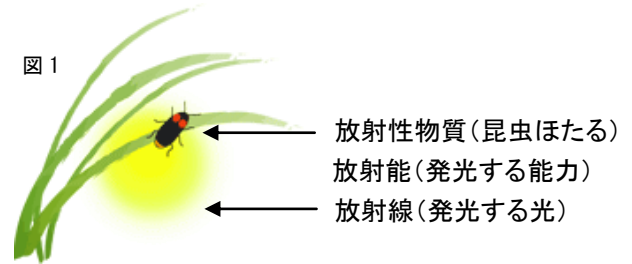


図1



図2

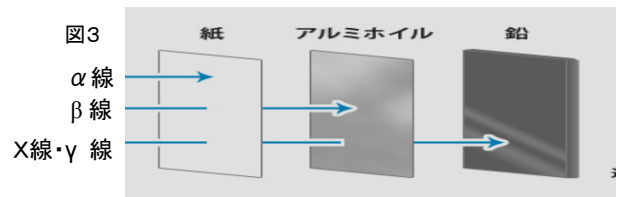


図3

### X線は、どういう放射線？

医療用などのX線検査として利用される放射線は、人工的に作り出していることから人工放射線に分類されます。このX線は1895年にドイツの物理学者レントゲン博士により発見されました。目に見えない光、不思議な光ということで「X線」と名付けられました。X線は体を透過し、これをフィルム等に記録すると体の中の状態を見ることができます。

がんや病気の発見等に利用されています。

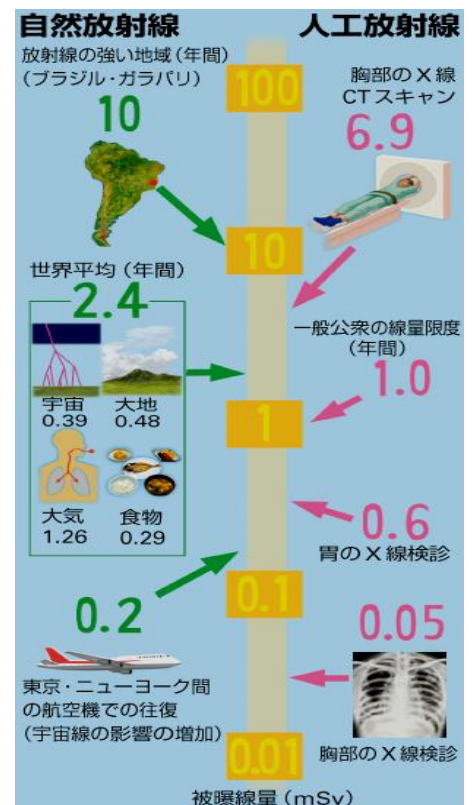
### 地球上のすべての人が自然放射線に被ばく！

地球上のすべての人間は、宇宙からの放射線や地球からの放射線そして体内に取り込んだ空気中や食物中の放射性物質など、自然界からの放射線(自然放射線)により常に被ばくしています。

この自然放射線の線量を合計すると、世界平均で年間2.4mSv(ミリシーベルト)程度の線量となります。

ちなみに胸部X線検査の線量は、この自然放射線の約1/50の線量となり、如何に少ないかが分かります。(図4)

図4



### 原子力事故

福島第一原発事故により、20km圏内の避難指示区域では毎時19~91マイクロシーベルト(0.019~0.091mSv)の放射線が確認されている。この事故後、国は野外活動を制限する線量の暫定基準値を毎時3.8マイクロシーベルト(0.0038mSv)と決め、これを超えると野外活動を制限する。一般日本人の放射線被ばくの上限は年間1mSvとされ、これは毎時0.19マイクロシーベルト(0.00019mSv)以下と法令で定められている。

## 被ばく線量の知識を正しく持とう！

撮影者である放射線技師は、受診者に対し「必要最小限のリスク

(被ばく)で最大限の利益(診断価値の高い写真)を確保すること」を

理念とし、撮影を実施しています。

## X線検査の被ばく線量は？

一般に、病院でのX線検査の被ばく線量は0.02~30mSvぐらいです。このX線検査によって、さまざまな病気やけが、そして健康状態が把握できます。つまり病気の早期発見、早期治療に繋がります。過度な不安によって、病気の発見や治療が遅れるようなことがあってはなりません。

X線検査における被ばく線量を図5に示します。



肺がん  
検診



胃がん  
検診

図5 X線検査の被ばく線量

検査法	線量 (mSv)
胸部間接	0.05
胸部直接	0.02
胃部間接	0.6
胃部直接	1.0
マンモグラフィ	0.3
胸部CT	6.9

## X線検査の危険ってどの位？

X線検査の危険度は、検査機器、検査部位、年齢などによって異なります。年齢が若いほど、生殖腺や造血臓器ほど影響を受けやすくなります。しかし、X線検査は被ばく線量が少なく、危険度は低いと考えられています。

平均的なX線検査の危険度は、日常生活環境での多くの危険要因と比較してみますと図6のようになります。X線検査による危険度は決して高いものではありません。

図6 寿命を短縮するリスク

リスク要因	寿命短縮日数
・コーヒー	6日
・X線検査による被ばく	6日
・自然放射線による被ばく	8日
・酒(アルコール)	30日
・自動車事故	270日
・肥満(20%)	900日
・タバコ	2250日

(BERNARD.L.COHEN I-SING.LEE による)

## X線被ばくのQ&amp;A

## ・X線検査を受けて白血病やがんになり易くなりますか？

発癌、白血病の危険性は公表されたデータがありますが、すべて原爆被爆や、原発事故の被ばく等による大量の放射線によるデータです。X線検査の線量は少なく、放射線による危険性より利益が多く、必要な検査は回数を心配しないで受けてください。

## ・1年間に何回もX線検査をして大丈夫ですか？

大量の放射線を受けると白血病やがんの確率は高くなりますが、診療レベルでのX線では全く心配ありません。原爆での調査で20mSv~200mSv以下の被爆で白血病の増加は認められていません。がんも同様なことがいえます。

## ・生殖腺にX線を浴びると不妊になることはないですか？

X線検査による線量(図5)では、不妊になることはありません。線量により一時不妊と永久不妊があり、永久不妊が男性(精巣)で6000mSv、女性(卵巣)で3000mSvです。この線量を超えなければ、永久不妊になることはありません。

## ・妊娠時にX線検査をしたのですが胎児への影響はないですか？

受精後2~8週間の器官形成の間に100mSv以上浴びると奇形児の可能性が少し出てきます。ICRP(国際放射線防護委員会)によると100mSv以下では胎児への影響はないとしています。腹部単純撮影で2~3mSv、腹部CTで10~20mSvなので心配ありません。

医療被曝ガイドライン;日本放射線技師会



今後もニュースレターを発行し、皆様の健康管理に少しでも参考になればと思います。ぜひ皆様からのご意見、ご感想をお寄せください。今後もこのニュースレターやホームページ等を通じ、役立つ情報を発信してまいります。

今後ともよろしくお願いいたします。

財団法人早期胃癌検診協会 事務局  
Tel.03-3668-6801 / E-mail: mail@soiken.or.jp