

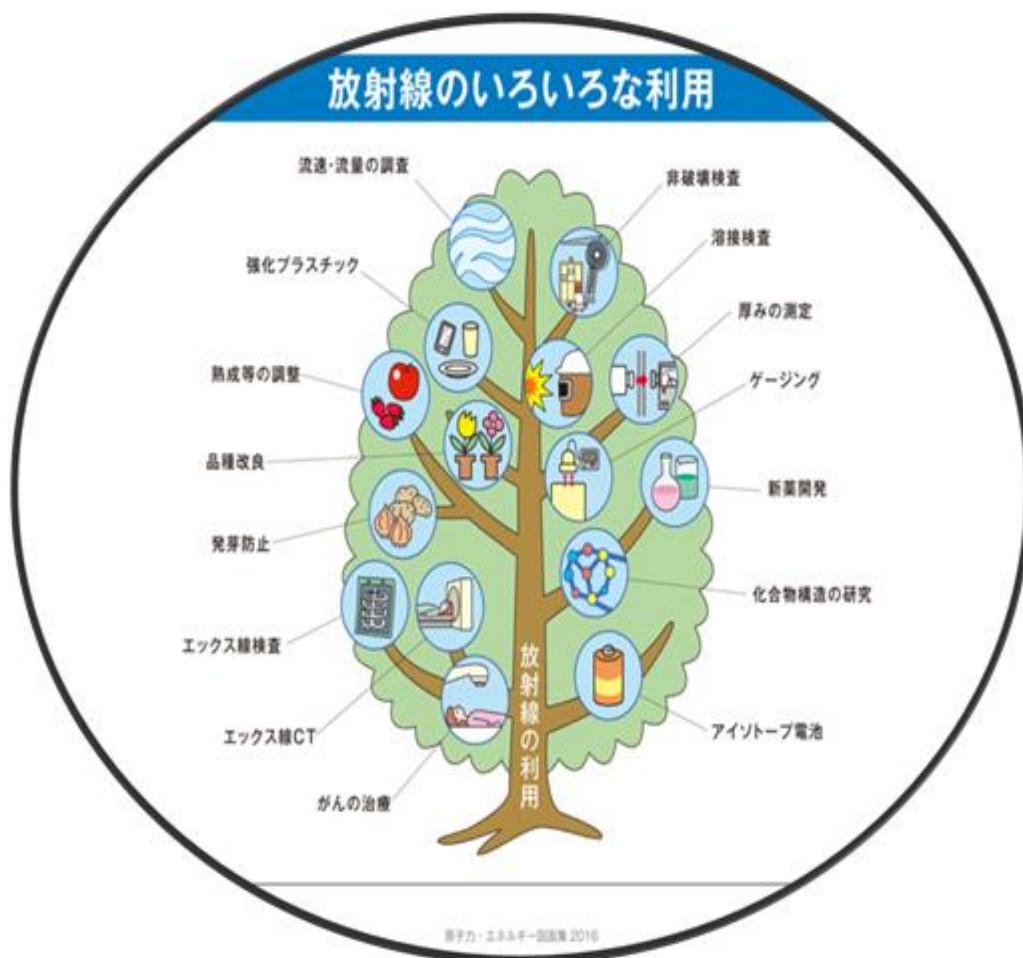
2.1-1 放射能は人体にどんな影響があるの？

放射能！ いろいろ世間で騒がれています。日本人は放射能というと広島・長崎の原爆の事がまず頭に浮かびます。不幸な出会いでした。

福島第一事故による放射能について根拠のない悪口を言う人が多く、人々を不安に陥れています。放射能は目に見えないだけに余計に不安に思いがちです。

なお、「放射能」は本来、放射線を出す能力のことですが、放射線を出す能力を持った物質、すなわち、放射性物質と同じ意味で使うこともあります。

人間が放射線・放射能を発見してから約 120 年経過していますが、その間に人は放射線の害と利便性について多くのことを学びました。



出典：原子力・エネルギー図面集 2016

最初は放射線写真による体内の銃弾の調査に利用されました。放射線により見えない体内の様子が分かったことは、人間に大きな利便をもたらす盛んに利用されるようになりました。

しかし一方では、放射線は害をもたらすことが次第に明らかになり、被ばく線量を制限することが必要になりました。そのため防護基準を検討する国際放射線防護委員会（ICRP）が設立され、研

究と基準の検討を行い世界に向けて勧告を行っています。ICRPの研究も次第に進み、勧告も整備され通常の業務における放射線管理も精緻に行われています。その後医療の診断・治療における放射線の利用は大変進み、放射線利用がなければ文化的生活ができないほどになってきました。利用は研究・工業利用・農業利用など多岐にわたっています。

放射線は光線やテレビ電波の仲間、われわれ地球上の生物は皆日常生活において放射線を受けています。通常のレベルでは特段の影響はありませんが一度に100から200ミリシーベルトを超える放射線を受けると健康上の影響があります。高線量被ばくといえます。

放射線は体の中を通過します。みなさんよくご存知のレントゲン写真が撮れます。骨と肉では放射線の通過する度合いが違うのでフィルム上に濃淡が出て骨の写真となるのです。

放射線が体の中を通過するときに物質を構成する電子を弾き飛ばすことがあります。これが電離作用と言われ非常にまれなことですが細胞の中にある遺伝子を損傷することがあります。これが将来ガン発生の元になると考えられています。

<http://www.env.go.jp/chemi/rhm/kisoshiryo/pdf_h28/2016tk1s03.pdf>

環境省「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（平成28年度版）」、

第3章 放射線による健康影響（P.88）

一方我々は遺伝子の損傷を修復する機能を持っています。これは我々の祖先が太古の昔からの進化の過程で獲得したもので、この修復機能のおかげで一度に数十ミリシーベルトの低線量の放射線被ばくがあっても耐えられるのです。

また、低線量を繰り返し受ける慢性的な被ばくの場合、修復機能が働く時間的余裕があるので、例えば宇宙飛行士のように毎日1ミリシーベルト、半年の宇宙滞在で累計180ミリシーベルト被ばくしても健康に影響はないのです。

人は世界平均で年間2.4ミリシーベルト被ばくしていますが、イランのラムサール地方では年間最高260ミリシーベルトという環境で異常なく生活しています。これも慢性的な被ばくなので260ミリシーベルト/年という環境でも生活できるのです。

<<http://www.taishitsu.or.jp/genshiryoku/gen-1/1-ko-shizen-2.html>>

「世界の高自然放射線地域の健康調査」－公益財団法人体質研究会

受けた放射線の量と障害の発症の関係は原爆被ばく者の調査でよくわかっています。ただし、これは主に放射線を一度に受けるような急性被ばくの場合です。

放射線の障害には次のような二つの異なった性質のものがあります。

① 早期障害

被ばく後数週間以内に現れる障害で、脱毛や皮膚が赤くなるくらいのことから、細胞の再生が阻害されて白血球数の減少や大腸の管壁ができなくなる障害が発生し、さらに線量が高くなると人の死亡に至ります。

早期障害は 150 ミリシーベルト未満の被ばくでは起きない事が分かっています。

② 晩発障害

数年後に発症する障害で、白血病やガンなどです。ただし、100 ミリシーベルト未満では発生の証拠はなく、可能性は否定できないものの証明することができないほど微小なリスクです。

原爆被ばく者の疫学調査結果から、100 ミリシーベルトあたり 0.5%のガンによる死亡リスクがあるとされています。このリスクは受動喫煙のリスクと同じ程度で、無視できるほど小さなものです。

<<http://www.nirs.qst.go.jp/information/qa/qa.php>>

放射線被ばく Q&A (1.放射線の人体への影響) –放射線医学総合研究所

福島第一事故後、放射線について論拠のない恐怖をあおるデマが横行しています。

欧州の過激環境保護派が設立した欧州放射線リスク委員会 (ECRR)は論拠のない大きな放射線リスクを主張して日本にまでやってきて、福島では今後 10 万人以上のガン死亡が出るなどと喧伝して歩きました。週刊誌やマスコミがそれを受け売りして放射線恐怖をあおりました。テレビ局までが喧伝を真に受けて特集番組を組んで放送しました。

結果として日本の多数の人の放射線安全の考え方が混乱しています。

放射線被ばくと障害の関係は、原爆被ばく者の疫学調査でよく分かっているのです。

ICRP は緊急時 100 ミリシーベルトの被ばくを認めています。

<<http://www.rist.or.jp/atomica/data/pict/09/09040108/07.gif>>

放射線医学総合研究所は 100 ミリシーベルトは安全と言っています。

日本産科婦人科学会も胎児は 50 ミリシーベルトという条件付きですが同様な意見を表明しています。

<http://www.jsog.or.jp/news/pdf/announce_20110316.pdf>

(2015 年 1 月回答)

【参考】最近の動向として、急性被ばくと慢性的な被ばくの違いについての研究（線量率の違いによる生物への影響の違いに関する研究）や、放射線ホルミシス現象（慢性的な低線量の被ばくは適

度な運動と同様の効果があると考えられる現象) に関する研究も行われています。

<https://fukushima.jaea.go.jp/initiatives/cat01/pdf1507/data_04.pdf>

放射線の生体影響を定量評価可能にする Whack-A-Mole モデルの概要とその発展の可能性

<criepi.denken.or.jp/jp/rsc/information/result/hormesis_project.html>

放射線ホルミシス効果検証プロジェクト－電力中央研究所