

放射線のイメージは、怖い、体に悪い、髪の毛が抜けるなど、あまりいいイメージはない。そのイメージは、放射線事故等の報道により、人体への影響が大きく取り沙汰されてしまうためである。しかし、放射線はいろいろな場所で利用されており、医療現場のみならず、空港の手荷物検査、非破壊試験と呼ばれる素材や製品を破壊せずに、内部や表面のキズの有無などを調べる検査に使われている。

非破壊試験は鉄道や飛行機などの製造工程において、溶接部分の様子を確認したり、ビルなどを建築中にコンクリートの内部を調査する目的で使われている。

では、我々が医療機関で受ける X 線撮影（レントゲン）などの放射線検査以外で、年間どれぐらいの放射線をうけているか？

生活している中で、自然界からたえず放射線を受けており、このような放射線を自然放射線と言う。その量は、世界の平均でみると年間 2.4 ミリシーベルト、日本の平均は 2.1 ミリシーベルトと言われている。

胸の X 線撮影（レントゲン）では、1 回あたり約 0.1 ミリシーベルトの放射線を受けるため、生活しているだけで胸部撮影 約 20 回分の放射線を受けていることになる。

その内訳として、宇宙から降り注ぐ宇宙線が 0.3 ミリシーベルト、大地から受けるものが 0.33 ミリシーベルト、食物から 0.99 ミリシーベルト、空気中（ラドン）から 0.48 ミリシーベルトとなっている。

この放射線量は、場所によって異なっており、大地から受ける自然放射線で最も高い県の放射線量は約 1.2 ミリシーベルト、最も低い神奈川県と 1.5 倍ほどの差がある。

理由として、地中にあるウランやトリウムなどといった鉱物の種類に差があるため、地域によって放射線量に差が生じる。海外で見るとインドのケララ地方は、9 ミリシーベルトと日本の約 10 倍の放射線量になっているところもある。

自然放射線は、高度（地上からの高さ）によっても違いがあり、飛行機で東京—ニューヨーク間を往復すると約 0.15 ミリシーベルトとの宇宙線を受ける。また、富士山の頂上では宇宙線の影響で平地の約 5 倍になるとも言われている。

このように我々はたえず放射線を受け続けているが、体への影響は全く感じない。

しかし、大量の放射線をうけると身体に影響を生じる。

放射線の影響には、確定的影響と確率的影響の 2 つがある。

確定的影響とは、その線量に閾値をもった影響で、風邪などにより血液中の白血球と言われる細菌やウイルスなどの異物を排除する働きがある細胞の値が変化するが、同じように放射線を受けるとその値も変化する。その閾値は、250mGy である（mSV と単位、意味合いも違いが同等の単位）。閾値以下だと白血球の値は変化しない。

胸部撮影に換算すると、2500 回分以上、胸部 CT だと 36 回分以上の量を広範囲に一度で受けてしまうと、その影響が生じる。

しかし、それだけの放射線量を通常の検査で受けることは、ほとんどない。

また、人間の体は修復機能をもっており、放射線で何らかの影響を受けたとしても、重度の影響でないかぎり、修復される。

確率的影響とは、閾値の無い影響のことであり、代表的なものに発がんがある。

閾値がないため、どれぐらいの放射線を受けたら発がんするか、はっきりとした数値はない。このように閾値の無い影響を確立的影響という。

生活習慣による発がんのリスクは、喫煙者はタバコを吸わない人と比べて約 1.6 倍、飲酒は 1.4 倍になると言われている。放射線は複数の説があり、受けた放射線の量が増えるに従いがんが発生する可能性が高くなると考えられている。

喫煙によるリスクと同等の放射線量は 1000 ミリシーベルト～2000 ミリシーベルトと言われており、胸部撮影約 1 万回～2 万回分に相当するため、タバコや飲酒の方が発がんするリスクが高い。

医療機関で用いられる放射線検査は、放射線の知識を持った有資格者が人体への影響やリスクを考え、有益な医学的情報が得られる範囲内で線量をできるだけ小さくするよう撮影条件や撮影範囲の最適化を行っているため、心配することなく受けることが可能である。