

東日本大震災を乗り越えよう

2011年3月11日に発生しました三陸沖を震源とした「東北地方太平洋沖地震」におきまして、被災されました皆様に心よりお見舞い申し上げますとともに、被災地の一刻も早い復興を祈念致しております。

今回は放射線についてで、地震による原発事故で大きな問題となっています。動物の体内情報を客観的かつ無侵襲的に把握できる先端的画像診断の価値は大きく、X線CTならびにMRIはすでに広く利用されています。

●放射線防護の3原則

1、行為の正当化

放射線被曝を伴ういかなる行為もその導入が正味でプラスの利益を生むものでなければ採用してはならない。

2、防護の最適化

被曝線量、被曝する人の数をできるだけ少なくするような防護方策を講じる。防護方策は社会的、経済的要因を考慮した上で合理的に達成できる限り低く抑えるべきである。

3、個人の線量限度

放射線被曝を伴う行為が正当化され、放射線防護が最適化された場合でも、個人の線量は線量限度を超えないようにする。ただし線量限度は患者の医療被曝には適用されない。放射線診療により患者自身の利益が明らかであるからであり、必要な医療行為を制限することになるからである。

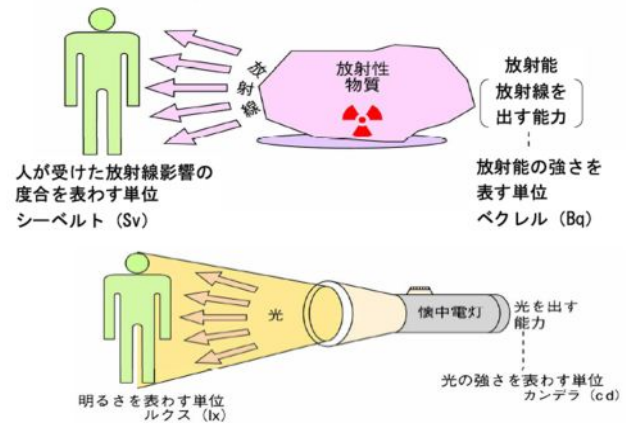
●放射線と放射能

よく放射能と放射線を混同して使われる事がありますが、これは全く違います。

放射能とは、放射線を出す能力のことで、その能力を持っているのが放射性物質です。

放射線とは、いろいろな種類の電磁波の総称を指します。放射線物質から出てくるアルファ線、ガンマ線、

レントゲン撮影に使用するエックス線、他に地球上に降り注ぐ宇宙線も放射能の一種です。



●福島第一原子力発電所事故についてよくある質問です

Q1、放射線漏れからどうしたら身を守ることができるでしょうか？

A1、体に当たってしまった放射線は元には戻せません。しかし原発から放出された放射性物質が皮膚に付着して生じる被曝の場合には、放射性物質をシャワーで洗い流し、その後の被曝を回避することができます。原発から距離が離れている場合、放射線量は距離に応じて減りますので過度に心配することはありません。

Q2、どれくらい離れていれば安心ですか？滞在時間との関係はどうなるのでしょうか？

A2、放射線は光と同じ性質なので、放射線量は放射線の発生源からの距離の二乗に反比例します（距離が2倍になると放射線の量は4分の1に減ります）。ニュースで流れる放射線の強さ（1時間当たりのマイクロシーベルト）は、1時間ずっとそこにとどまっていたと仮定した場合のことです。つまり、放射線の強さ×滞在時間が受けた放射線の量ということになります。

Q3、除染とはどういう意味ですか？

A3、除染とは、衣服や皮膚についた放射性物質を取り去ることを意味します。衣服の場合は、花粉症対策と同じように考えてください。玄関の外で一番上に着

ているものを脱いで家に入ります（脱いだ衣服は室内に持ち込まない方がよいでしょう）。そして皮膚が露出していた可能性のある部分を石鹸などで洗い流すのがよいでしょう。その場合、あまり皮膚を強くこすりすぎないようにしてください（皮膚を傷つけると体の中に放射性物質が入る可能性もありますので）。

Q 4、1,000 μSv/h とはどのような意味ですか？

A 4、1時間あたりに受ける放射線の量が 1,000 マイクロシーベルトということです。日本人が受ける1年間の自然放射線の量がおよそ1,000 マイクロシーベルト（1ミリシーベルト、ただしラドンを除く）ですから、1年間に自然界から受ける放射線の量を1時間で受けることにほぼ相当します。しかしこのレベルの放射線に一時的に当たっても（ずっと継続して当たり続けるのでない限り）健康への被害は生じません。CTや胃の透視による被曝は、自然放射線の数年分に相当します。

Q 5、放射線の種類にはどんなものがありますか？

A 5、

①光と同じ性質のもの・X線、ガンマ線

- ・X線は、X線装置に高い電圧をかけて発生させるものです。正体は電磁波（光と同じ性質のもの）で、物質への透過力が比較的強いものです。

- ・ガンマ線は放射性同位元素（放射性物質）が「原子崩壊」する際に生じるものです。その性質はX線と同じ電磁波で、物質への透過力が強いものです。

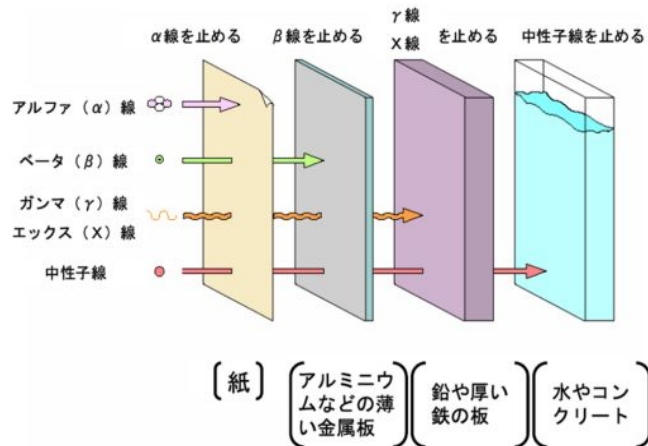
②粒子のもの・アルファ線、ベータ線、中性子線

- ・アルファ線は、ウランやプルトニウムのような大きな原子が「原子崩壊」する際に放出されるものです。その実体は中性子2個と陽子2個のかたまり（ヘリウムの原子核）で、物質への透過力は非常に弱い（紙1枚で止められる）ものですので、体の外部からの被曝では心配はありません。

- ・ベータ線は、放射性同位元素が「原子崩壊」する際に放出されるもので、実体は電子です。一般的には体の表面から1cmよりも深いところには届きません。

- ・中性子線は、ウランやプルトニウムなどの「原子核

分裂」に伴って放出されます。電荷がないので物質への透過力が高いのですが、水で止めることができます（中性子は水素の原子核である陽子と重さが同じなので、玉突きの原理でストップします）。



Q 6、半減期とは？

A 6、ある放射性物質の放射線の強度が半分になるまでの時間のことです。半減期の2倍の時間が経過した場合、放射線の強度はゼロではなくて $(1/2)^2 = 1/4$ になります。

●放射線がカラダに与える影響には、2つのタイプがある

①確率的影響

- ・ズバリ、「発がん」のこと
- ・放射線による発がんは、がんの発生に関わる遺伝子（DNA）が放射線により障害を受ける

②確定的影響

- ・「発がん」が起こる確率
- ・ごくわずかな量の被ばくであっても上昇し、被ばくした放射線の量に応じて増加する。
- ・これ以下の線量であれば、大丈夫という“境目”=「しきい値（閾値）」がないのです。
- ・実効線量で100~150mSv（ミリシーベルト）未満の放射線被ばく（蓄積）では、発がんの確率が増すかどうか、はっきりした証拠はありません。

◆「JIN-仁-2」◆

4月17日（日）21:00 スタート！
さあどんな結末をみせてくれるのか期待したい！！