

生活の中の放射線雑学

放射線科 早瀬 武雄

1 はじめに

社団法人日本放射線技師会が、「医療被ばく記録手帳」システムの実現を検討していることが新聞で報道された。

このシステムの導入は、放射線診療の正当化と最適化を担う医療人の意識向上、及び放射線診療を受ける国民の医療被ばく個人線量の把握を可能とするものである。更に医療用放射線に不安を抱く人には、手帳を基に、放射線相談や放射線カウンセリングを行うことも可能となる。このシステムが実現すれば、放射線診療の安心の支えとなるに違いない。

この「医療被ばく記録手帳」システムを実現させるには、まず、医療人の放射線診療における被ばくの適正な管理と防護の最適化の認識徹底、そして、医師会、歯科医師会、病院協会等の理解と協力が必要である。

「医療被ばく記録手帳」が実現し、電子化された医療被ばく管理情報が、すべての医療機関で共有されることにより、医療被ばくの低減も実現されるであろう。

医療の流れとして、開かれた医療、患者様に優しい医療が求められており、患者様に対して「インフォームド・コンセント」（説明と同意）だけでなく、患者様が「インフォームド・チョイス」（説明を受け選択する）する時代になって来ている。



以上、最近報道されている放射線に関するニュースを簡単に紹介した。

一度に大量の放射線を浴びると危険であることはご存知だと思われるし、語られる機会も多いと思うので、今回は、放射線が生活の中にも存在していることについて、文献の中から一部引用し紹介する。

2 日常生活における放射線被ばく

放射線は、私たちの五感には感じないが、天然の放射性物質からの放射線や宇宙線などを日頃から気が付かずに絶えず受けている。

生活環境の中での放射線源には、いろいろな種類がある。

暮らしの中で受ける放射線の大部分は、自然放射線であり、次に多いのは医療用の被ばくである。これらが、私たちが受ける放射線の約99.7%を占めている。

3 自然放射線源からの被ばく線量

国連科学委員会が1992年に報告した、自然放射線源から全世界で受ける年間の平均実効線量当量は、2.4mSv（ミリシー

ベルト：放射線の単位)と推定されている。

日本は低緯度に位置しており、平地では、年間約 0.3mSv、富士山頂では 0.7mSv である。

また、ジェット機で東京とサンフランシスコを往復する場合、0.03~0.04 mSv の宇宙線を浴びることが測定されている。

宇宙線は地磁気に平行に入りやすく極地方では強く、赤道付近では弱くなり、緯度 50 度に行くと線量は 10~20% 増加する。日本は、約 0.3 mSv / 年である。

また、宇宙線は高度が高くなるにしたがい強度が増加し、富士山頂では海上の約 3 倍、高度 15km 付近では地上の 100 倍にもなる。

4 大地からの放射線

私たちが受ける放射線の主なものは、ガンマ線で、その強さはその土壌の組成によって異なり、関東では年間 0.3 mSv、関西では 0.6 mSv である。また、ウラン鉱石の産地であるアメリカのデンバーでは、2.0 mSv / 年、中国広東省のある地域は、3~4 mSv / 年など、大地からの放射線量が一般的地域の 10 倍にも達する地域もある。

同じ地球上でも、地域によって、地質や建築材料中に含まれる放射性核種の関係で、自然放射線が著しく高いところがある。

5 放射線ホルミシス (Hormesis)

微量の放射線は、生物に対し害を与えず、「生命の活力を刺激する」場合が少なくな

いということは、古くから知られていた現

象である。
ホルミシスとは、ギリシャ語の (home = 刺激する) という言葉に由来しており、一般的には、多量では毒性を持つ有害物質や要因が、微量ではプラスの効果として働く刺激効果を意味する。

刺激を意味するギリシャ語「ホルミシス」の研究が、今注目されている。

放射線は大量に浴びると数々の障害を引き起こすおそれがあるが、自然に浴びる放射線量の 10 倍から 100 倍程度の低放射線量では、逆に生命の活力を刺激する効果をもたらす。放射線がホルモンのように働くという意味から、「放射線ホルミシス」と呼ばれている。

参考文献

社団法人 日本放射線技師会発行
診療放射線技師の責任と果たすべき役割
- 安心できる放射線診療のために -

社団法人 神奈川県放射線技師会発行
「生活の中の放射線雑学」

著者 長谷川 武 他