

企画

一般の方向けのコーナー

放射線の基礎講座：病院でエックス線検査を受けられる方へ
(第 3 回)

岡山大学大学院保健学研究科 准教授

診療放射線技師・医学博士 澁谷光一

前回到引き続き Q 6 より、ご覧ください。

Q 6 身の回りにも放射線があるというのは本当でしょうか。

A 6 はい本当です。自然放射線と言っていますが、太陽から、宇宙から、地面から、建物から、空気から、体内（食物）からも放射線が出ています。世界的に平均すると、1 年間に 2.4 ミリシーベルト (mSv) 被ばくしています。胸部の X 線撮影による被ばくが 0.05 mSv 位です (アイソトープ手帳)。自然放射線の量は、天候や場所によって変わってきます。岡山大学医学部保健学科の学生さん達に、サーベイメータという放射線量を測る機械を使って、様々な場所で測定してもらいました。その結果が表 1 です。鳥取県の三朝温泉では、はっきりと高い値を測定しました。グランドよりも屋上の値が小さくなりました。高い建物は地面からの放射線の影響を受けにくくなるためだと考えられます。サーベイメータの検出部を鉛で完全に覆ってしてしまうとゼロになりました。これは、自然放射線が完全に遮断されたためですが、ゼロというのは驚きでした。ご家庭では、浴室が放射能の濃度が高いと思います。水の中から、ラドンという気体の放射性同位元素が出てくるためです。また、締め切った部屋は、開放された部屋よりも濃度が高い傾向にあります。雨が降ると自然放射線量は上がります。ラドンは空気中を浮遊しながら、3.8 日ほどの半減期で別の放射性同位元素に変わりますが、その時に空気中を漂うゴミに付着します。それが雨と共に落ちてくるからです。

食べ物にも放射性同位元素が含まれています。図 5 の右側の画像は、左側のように、イメージングプレートというレントゲンを撮る板に、フキを張り付けてしばらく放置して出来た画像です。なぜこのような画像ができるかという、フキの中に放射線を出す物質が含まれているからです。フキが例外なのではなく、ホウレンソウでも、枝豆でも、全ての食物からこのような画像を作ることができます。その結果、私達の体内には、放射性同位元素であるカリウム-40 (^{40}K) がおよそ 4000 ベクレル、炭素-14 (^{14}C) がおよそ 2600 ベクレルも含まれています。放射性同位元素から自分だけ離れて暮らすことはできないのです。これは事実として受け止めて、「地下水から〇〇〇ベクレルが検出された」、などという報道があったとき、重大性の判断の尺度にさせていただきたいと思います。

ではここで、放射線を見てみたいと思います。放射線そのものは見えないのですが、霧箱という簡単な装置を使うと、放射線の通った後を観察することができます。霧箱は飛行機雲ができるのと原理が大変よく似ています。図 6 は霧箱の中にウラン鉱石を置いたもので、放射状の線は、ウラン鉱石から出たアルファ線のものです。



事務所開所時間：月・火・木・金 10:00～14:00 水 10:00～12:00

表 1 身の周りの自然放射線

測定場所	測定値 (マイクロヘルム毎時)
鳥取県三朝温泉 (有名な放射能泉)	0.18
人形峠 (岡山県/鳥取県県境)	0.12
岡大鹿田キャンパス グランド	0.12
岡大医学部保健学科棟 (6階建) 屋上	0.06
岡大病院新病棟 エレベータ内	0.02
5 cm の鉛ブロックで遮へいされた中	0.00

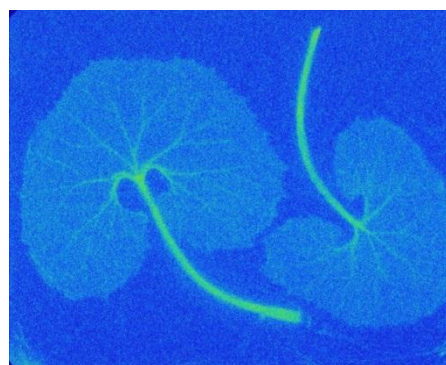


図 5 フキの RI 画像

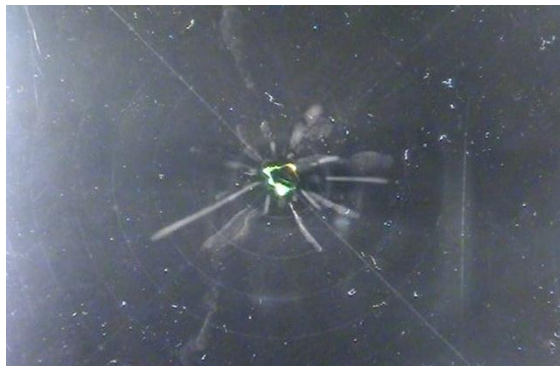


図 6 霧箱で見る放射線の軌跡