

# 原子力 ワンポイント



## 日本の放射線・放射能基準 ——福島第一原発事故(番外編25)

国連科学委員会 (UNSCEAR) 二〇〇八年報告によると、「大気中の天然放射性物質の吸入による年間の被ばく線量は日本よりも世界平均の方が約二・六倍も高くなっています。その理由を探ってみました。」

ゲンくん 前回の原子力ワンポイント(番外編24)で、日本人は、天然の放射性物質(主にポロニウム210)が含まれた魚を多く食べるため、食品から受ける年間の被ばく線量が、世界平均の約三・四倍も高いことが

わかったよ。その後もう一度じっくり、年間被ばく線量の比較表を見ていたら、「大気中の天然放射性物質の吸入による年間の被ばく線量」は逆に、世界平均の方が約二・六倍(世界平均一・二六ミリシーベルト(mSv)、日本二・〇四八mSv)も高いことにも気づいたんだ。どういうこと?

カワさん よく気がつきましたね。実はRn222という元素が関係しているのです。このRn222は、ウラン(U238)が放射性壊変(放射線を出して次々と別の元素に変わっていく現象)して作

## 屋内ラドン濃度が日本より数倍高い国も

動することは殆どありません。ラドンは、天然放射線の分野では、Rn222を「親核種」と呼び、その後ろに出てくる四つの元素「ポロニウム(Po218)、鉛(Pb214)、ビスマス(Bi214)、ポロニウム(Po214)」を「娘核種」と言い、合わせてラドンと呼ぶ習慣があります。親核種のRn222は希ガスですので地中の空

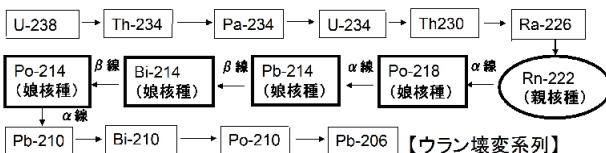
隙を通過し、大気中に飛び出し、最後には私たちの住む家の中に入り込みます。この移動の先々から生成される希ガス「娘核種」を生み出すので、私たちが呼吸をする時、この親と娘が同時に体内に入ります。いずれもα線またはβ線を出しますので人は内部被ばくをします。注意すべき点は、

高くなります。私たちが一日の大部分(約八〇%)を自宅や会社の屋内で過ごすことを考えますと、世界の被ばく線量が高くなる原因は、「屋内のラドン濃度の高い地域が世界には多く存在する」からと推測されます。

①親のRn222は希ガスで吸気後、大部分が、呼吸によって体外に放出されますが、②娘核種は金属状態の原子で大部分が肺に沈着するということがあり、③換気状態(窓の閉閉が多いほど屋内のラドン濃度は低め)などが重なるため、これらが要因となって欧米では日本よりも屋内ラドン濃度の高い国がたくさんあります。例えばチェコ、フィンランド、スウェーデン、フラン

ゲンくん もっと具体的に説明して。

カワさん ラドンの屋内濃度を高める主な要因には①土壌や岩石中におけるラジウム含有量の多さ、②建材の種類(木造住宅のラドン濃度は低め)と住居の高密度(換気状態)が報告されています(WHO屋内ラドンハンドブック二〇〇九年)。そのため欧州には、「自然放射線による年間の総被ばく線量」が日本よりもかなり高くなる国があります。中川東大准教授は、毎日新聞「中川のがんの時代を(原産協会・人材育成部)



暮らす」という記事の中でフランス、スペインは約5mSv、そしてフィンランドは約七・五mSvと紹介しています(ちなみに日本は二・一mSvです)。ずいぶん線量の大さに幅があると思いませんか。

ゲンくん 自然の放射線でもこのように数値が違つと健康に何か影響を及ぼすことはないの?

カワさん 欧州で「がんや白血病が日本よりも」と聞いたことがありますが、人類には「自然環境がある程度変化しても体の状態や機能を一定に保ち(恒常性)、自然放射線程度の変動範囲であれば人は適応(順応)する能力を備えている」と説明する専門家がいます。詳しくは次の機会に紹介しましょう。