

## 広く利用されている放射線(159) 世界の高い自然放射線量の地域（その2）

前回のコラムで、「次回以降に『世界の高自然放射線地域』を取り上げ、地域によって自然放射線量の大きさが違うことを確かめてみます」と約束しました。図1を見て下さい。自然放射線には4つのルートがあります。このうち、「大地」と「空気」からの放射線が人に与える被ばく線量は、地域によって大きな違いのあることが知られています。今回は、大地からの放射線による「世界に分布する高自然放射線地域」を探してみましよう。

**ゆりちゃん：**自然放射線の「4つのルート」をもう一度、具体的に教えて下さい。

**タクさん：**図1を見て下さい。本コラムでは、①宇宙から飛んでくる放射線、②大地に存在する放射性物質からの放射線、③空気の中に含まれているラドンガスから出てくる放射線<sup>i</sup>、および④食べ物に含まれている放射性物質からの放射線、を4つのルートから受ける“自然放射線”と呼ぶことにしました。私たちが1年間に自然放射線から受ける被ばく線量は、世界平均で2.4ミリシーベルト（日本では2.1ミリシーベルト）と言われていています。世界には、これより数倍も高い地域があり、その一つの原因が大地から出てくる放射線にあるのです。

**ゆりちゃん：**大地からの放射線が高い地域って、どこにあるのですか？

**タクさん：**秋葉澄伯・鹿児島大学教授が、日本原子力文化財団（JAERO）のWEBサイト「エネ百科（2014年7月1日）」で、「(大地からの放射線の影響が大きな) 高自然放射線地域には、ラムサール条約(水鳥の生息する湿地に関する条約)で有名なイランのラムサール地域があります。カスピ海の南側にあるラムサール地域には特に放射線の高い地域があって、僕の経験ではそこが一番高い。僕が持っているサーベイメータ（放射線測定器）は、20マイクロシーベルト/時間まで測れるのですが、それが初めて振り切れました。もう1つ有名なのはインドのケララ州です。ケララ州はインド亜大陸の西海岸で、かつ南の端に近いところにあるのですが、人口が2000万～3000万人と言われていています。その中に人口が40万人くらいのカルナガパリ地区があり、特に海岸線で放射線のレベルが高いのです。年間5ミリシーベルトを超えるような地域に数万人の人が住んでいます。そのほかに、中国の広東省の州都・広州市から車で西に3～4時間行くと陽江という地域がありまして、ここも昔から自然放射線が高いことで知られています」と紹介しています。

**ゆりちゃん：**どうしてこれらの地域で大地からの自然放射線が高くなったのですか？

**タクさん：**大地からの放射線が高くなるのにはいろいろな原因があります。中国広東省の陽江、インドのケララ州とブラジルのガラパリ地域では、透過力の強い放射線（ガンマ線）を出す“トリウム”という元素を多く含むモナザイト<sup>ii</sup>が密に分布しています。イランのラムサール地域には、温泉の噴出によってたまった“ラジウム”という放射性元素（トリウムと同様、ガンマ線を放出します）が存在します。公益財団法人・体質研究会では、世界の高自然放射線地域（ラムサール、ケララ、陽江など）の現地を訪問して、何度も、大地からの放射線の強さを測定してきました。まず表1を見て下さい。世

<sup>i</sup> ラドンガス（Rn222）は希ガスの一種で、Rn222が放射性壊変して作られる4つの元素「ポロニウム（Po218）、鉛（Pb214）、ビスマス（Bi214）、ポロニウム（Po214）」と合わせてラドンガスと呼ばれる。呼吸によってこのラドンが体内に入ると、いずれもα線またはβ線を出すので内部被ばくする。

<sup>ii</sup> モナザイトは鉱物の一種で花崗岩（火成岩）などに含まれる。通常、小さな結晶として存在する。インドなどの高自然放射線地域では、川で流されて海にいったん溜まり、それが浜辺に打ち上げられて密に分布したと考えられている。

界の高自然放射線地域における大地からの放射線量（平均値）を表しています。次に表2を見て下さい。陽江では、大地からの「外部被ばく線量」に加えて空気および食べ物からの「内部被ばく線量」、さらにこれら二つを足し合わせた「全被ばく線量」が整理されています。陽江に住む人々は、年間で約6ミリシーベルト（日本人の平均が約2.1ミリシーベルトですからその約3倍）も被ばくしていたのです。さて次回は、高自然放射線地域に住む人達の健康影響について探ってみましょう。（原産協会 人材育成部）

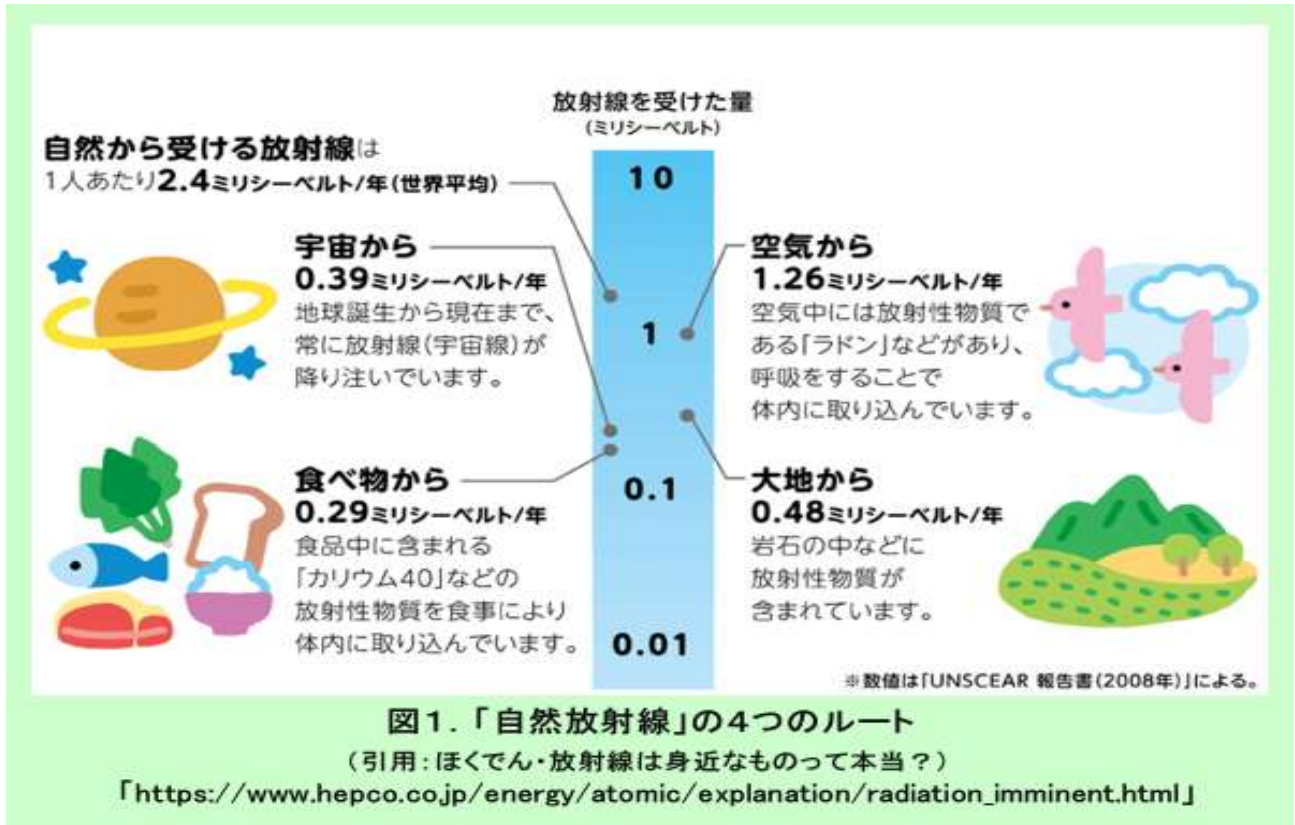


表1. 世界の高自然放射線地域における大地からの放射線量(ミリシーベルト/年)

地域	平均値
ラムサール(イラン)	10.2
ガラパリ(ブラジル)	5.5
ケララ(インド)	3.8
陽江(中国)	3.5
香港(中国)	0.67
日本	0.43

(引用) 体質研究会「高自然放射線地域住民の健康調査」

(<http://www.taishitsu.or.jp/HBG/>)

表2. 高自然放射線地域(陽江付近)での実効線量評価の事例

	実効線量 (ミリシーベルト/年)
外部被ばく線量	3.54
内部被ばく線量	2.33
全被ばく線量	5.87

(引用) 菅原努「高自然放射線地域住民の健康調査(中国 1979年～1955年)」

([http://www.iips.co.jp/rah/spotlight/kassei/hibg\\_2.htm](http://www.iips.co.jp/rah/spotlight/kassei/hibg_2.htm))