

広く利用されている放射線(160) 世界の高い自然放射線量の地域（その3）

ゆりちゃんは「高自然放射線地域で暮らす人たちに『悪い健康影響』は出ないの?」と思ったことはないですか。前回のコラムで紹介した中国、インドの高自然放射線地域におけるこれまでの疫学調査ⁱによれば「悪い健康影響」は認められなかったと言います。これはどういうことでしょうか?

ゆりちゃん:なぜ、高自然放射線地域の疫学調査が重要なのですか?

タクさん:放射線に関する疫学調査としては、広島・長崎の12万人に及ぶ原爆被ばく者の「寿命調査」がよく知られています。しかし、一度に受けた放射線の量が極めて大きく、さらに原爆投下の身体的・精神的ストレスが「悪い健康影響」を与えているため、この調査結果をそのまま、平常時の「低線量率放射線リスク」に当てはめることはできません。また、放射線技師や原子力作業従事者など、職業的な被ばく集団の疫学調査もありますが、年齢や性別に偏りがあり、さらに老人や子供、あるいは女性への影響を評価できないという問題があります。これらに対して、高自然放射線地域（以降『HBRA』という。HBRA: High Background Radiation Area）に住む人たちの疫学調査には、上述の問題（高線量、ストレス、年齢や性別）が含まれていません。そのため、高自然放射線地域と普通の環境に住む人たちの健康影響を比較する方法を適用すれば、自然放射線レベルの微量な放射線を長期（生涯）にわたって受ける場合であっても、その健康影響の有無を実測して評価できる可能性があるのです。

ゆりちゃん:HBRAの疫学調査は、どこで、どのように進められてきたのですか?

タクさん:電力中央研究所ⁱⁱ（以降『電中研』という）は、複数の外部研究機関の参加を得て1993年、「低線量放射線の生物影響に関する連携研究プロジェクト」を開始しました。その中に、「高自然放射線地域住民の疫学調査」がありました。HBRAの疫学調査は当初、1972年から中国政府によって開始し、1992年からは菅原努京都大学名誉教授を中心とした日本と中国の2国間共同研究という形で推進、1998年からはインドやイランを含めた多国間共同研究に発展、2003年からは電中研が参画、現在も活動が続けられています。

ゆりちゃん:HBRAの疫学調査で、住民に「悪い健康影響」は見られたのですか?

タクさん:今回は主に、中国のHBRAにおける疫学調査の結果について説明します。図1を見てください。調査対象とされた陽江地区は、広州から車で3~4時間のところにあり、「ピンク色の上に黒点」を書いた部分が、HBRA（1年間の平均線量は約6ミリシーベルト）です。その隣で、「茶色の上に破線」を書いた部分が、比較のために選ばれた普通の（日本に近い）放射線レベルの地域（以降「対照地域」いう）です。表2は、1979年~1998年にかけて調査された集団（コホートと呼ぶ）の規模、および死亡率（全死亡率とがん死亡率）の解析結果です。全死亡率（1,000人に対する相対値）は、HBRA「6.08」対照地域「6.70」であり、両者に有意な差は認められませんでした。一方、がん死亡率（100,000人に対する相対値）は、HBRAは「58.36」対照地域は「65.71」であり、予想に反してHBRAの方が、若干、がん死亡率が低くなる傾向が観察されました。電中研の岩崎利泰氏は、原子力 eye Vol.54 No.9（2008年9月号）「特集 低線量放射線の世界~その応用研究の現段階~高自然放射線地域における調査研究」の中で、「HBRAのレベルの放射線を、生涯にわたって受けても有意な健康影響が見られるこ

ⁱ 疫学調査とは、ヒト集団を対象とし、疾患の分布、増減などを調査する方法である。

ⁱⁱ 一般財団法人電力中央研究所は、電気事業に関連する科学技術・経済・政策の研究開発を行う研究機関である。

とはないと考えられる」と述べています。話は変わりますが、HBRA の疫学調査の結果で、特に興味を持たれたのが「肺結核による死亡率」でした。図2を見てください。前述の表1で、「HBRA と対照地域の『全死亡率』に有意な差は見られない」と言いました。しかし、「肺結核」だけ取り出して、その死亡率を見てみると、「HBRA の死亡率が対照地域よりも明らかに低い」ことがわかります。もしも HBRA の方が、対照地域に比べて公衆衛生の状況が優れていれば納得できるのであるが、「悪いことはあっても良いことはない」というのが共同研究者の一致した印象であり、不思議な現象とみなされたようです。次回はインドについて調べてみましょう。(原産協会 人材育成部)

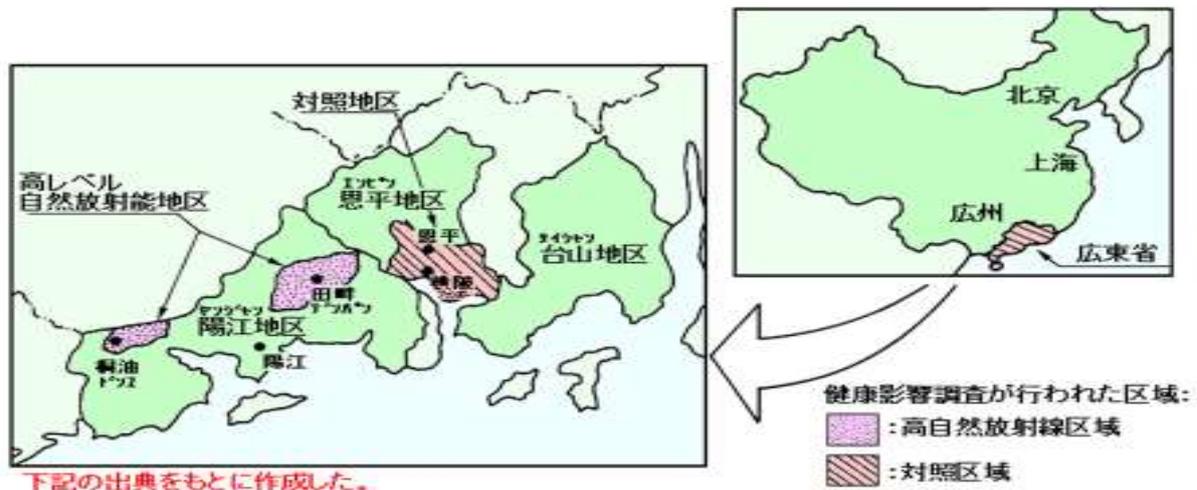


図1 中国の高自然放射線地域

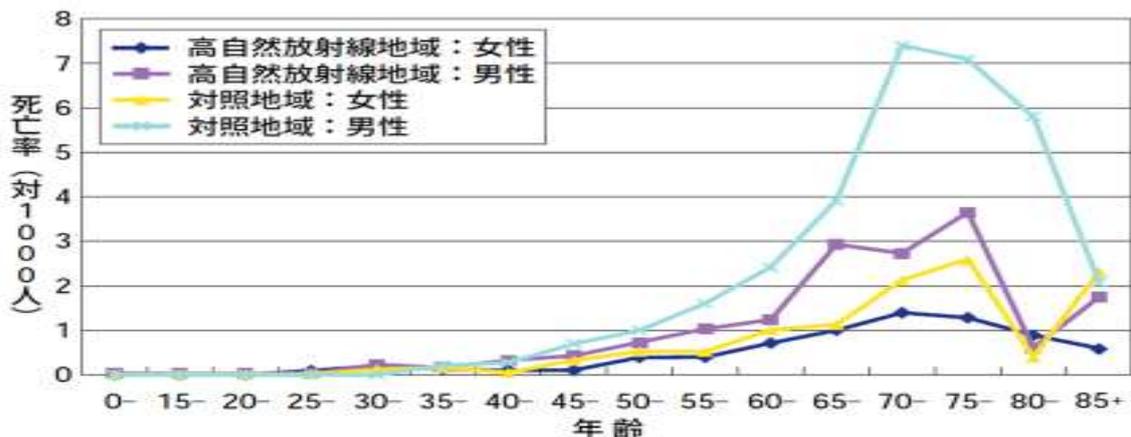
[出典] H.Morishima, et al: J.Radiat. Res., 41: SUPPL. 9-23(2000)

表1 中国の高自然放射線地域 (HBRA) と対照地域の住民の疫学調査分析状況 (1979～1998年)

項目	高線量地域	対照地域	合計
人員数	89,694	35,385	125,079
人・年	1,464,929	528,010	1,992,939
全死亡者数	8,905	3,539	12,444
がん死亡者数	855	347	1,202
死亡率 (1/1000)	6.08	6.70	6.24
がん死亡率 (1/10万)	58.36	65.71	60.31

参考: 秋葉澄伯「高自然放射線地域における疫学調査(1)がんリスクは高いのか」月間エネルギー特集版(2006年3月30日発行)

図2 肺結核による死亡率(地域別, 性別)



参考: 秋葉澄伯「高自然放射線地域における疫学調査(1)がんリスクは高いのか」月間エネルギー特集版(2006年3月30日発行)