

## 1. 講義の目標

(電離) 多くの人が懸念を抱いているのは、低線量被ばくによる健康影響であろう。世界には、自然放射線被ばくが平均より 10~20 倍も高い地域が 4 つある。このような高自然放射線地域の住民に対する健康影響の疫学的調査は、低線量被ばくの健康を見積もる上で大いに役立つ。ここでは、この種の疫学調査の有効性について論じ、科学的根拠を追求する試みも紹介する。

## 2. 講義の概要

### 1) 高自然放射線地域に住む住民

#### ① 中国

中国高自然放射線地域に住む住民に対して血液の染色体異常を調べる疫学調査が行われ、普通の環境の 3~5 倍程度の放射線の被曝による影響がみられた。この程度の放射線影響は、他の種々の変異原から受ける影響の個人差の範囲内であり、がんや白血病や先天異常の有意な増加は、いくら調査人数を増やしても検出できないと予測されている。

#### ② インド

固形がん(胃、肺、大腸、肝臓、乳房、子宮など形のある臓器に塊となって発生するがん)で、白血病を除くがんです。白血病については原爆被ばく者では、もっと高い線量を被ばくした場合のリスクになるのですが、もともと白血病は少ないので、はっきりしたことは分かりませんでした。少なくとも増えているとも減っているともインドのケララ州・カルナガパリ地区では言えません。

### 2) 疫学調査と科学的データ

#### ① 疫学調査の有効性

発がんと遺伝性(的)影響を合わせたのリスク推測結果が ICRP (2007 年) によって報告されている。この報告では、がんについては死亡だけでなく罹患も含まれ、全集団と成人集団に分けてリスクが見積られている。具体的には、1 Sv 被ばくすると、がんと遺伝的リスクを合わせると、全集団で 5.7%、成人集団で 4.2%との報告である。講義 3 で説明したリスク値には、線量・線量率効果係数(DDREF)が考慮されていることに留意して欲しい。

#### ② 科学的データとの対応

上記の中国での疫学調査は、以前は住民に対するがん死亡率についての疫学調査が行われたのに引き続いて染色体異常が調べられている。まさに、少しでも、科学的なデータと関連付けたいという現れといえる。このような流れは、ベルギーの原子力施設での作業者に対する血液検査で微小核の出現を指標に調べたといった試みからも伺える。ここでは、細胞や動物実験による線量率効果についてのデータとの対応についても話をしたい。