

パネル討論 1(1)

放射線疫学調査に潜む誤差 Errors behind radiation epidemiologic studies

(公財) 放射線影響協会 放射線疫学調査センター^{*1}

○工藤 伸一^{*1}

(KUDO, Shin'ichi^{*1})

1. はじめに

放射線による生物影響の検討方法は大きく分けて実験と疫学に分けられる。DNA、染色体等をターゲットとした細胞実験は生体分子レベルでの解析ができるが、全身への影響を評価することは困難である。また、動物実験は人に危害を及ぼさないが、得られた結果をそのまま人には適用できない。人間集団を対象とした疫学研究は人の集団から直接データを得ることができ、影響の強さを定量化できる。また、時には疾患の原因が不明であっても、その予防策がわかることもある。しかし実験データと違い倫理的、その他の問題により無作為割り付けが困難であるため、データに誤差を含む。本発表ではこの疫学調査における誤差について報告する。

2. 誤差の種類

誤差にはサンプル数が増えればゼロに近づく偶然誤差と、サンプル数が増えてもゼロに近づかない系統誤差がある。疫学の場合、前者で問題となるのは検出力であり、後者で問題となるのは健康労働者効果を始めとする選択バイアス、交絡等がある。交絡とは、調べようとする要因（ここでは放射線）以外の要因が結果（ここでは死亡、がん罹患等の健康影響）に影響を及ぼしていることを指し、この放射線以外の要因を交絡因子と呼ぶ。この影響は深刻であり、日本の放射線業務従事者の場合、死亡に大きな影響を及ぼす喫煙を調整すると放射線リスク（ここでは死亡リスク）推定値は半分程度、死因によってはそれ以上減少した。

3. 疫学調査の課題解決に向けて

偶然誤差の解決には解析対象者の増加が必要であり、例えば他の研究機関、他国との共同研究等が考えられる。系統誤差の解決には、交絡因子の適切な調整等が挙げられる。また、今後は生物学的な知見を疫学調査に用いることも期待される。

^{*1} Radiation Effects Association, Institute of Radiation Epidemiology