

## 6.7 環境研は世界の放射線影響研究を牽引できる

中村 典

公益財団法人 放射線影響研究所 顧問



環境研発足 30 周年おめでとうございます。

紙面が限られているので、単刀直入に申し上げます。放射線の生物影響に関する研究は、ヒット説の影響力が強くて数学的な記述で説明しようとした不毛の時代が長く続いたのは残念でした（現在でも色濃く残っていますが）。もっと生体のしくみを理解する必要がありました。放射線発がんの数理モデルが色々発表されていますが、生物研究者には理解されていないと思います。そして、大変困ったことには、放射線発がん研究の方向性についての議論がなされないまま、大学の放射線関連講座が次々と消滅する時代になってしまいました。

他方、環境研では、自然界における線量率を基準にして、マウスを長期にわたって照射し観察するという大規模研究が行われ、その成果が高く評価されてきました。とはいえ課題はあって、これらの成果から何を引き出せるかです。私が最も印象深く思うのは、マウスの悪性リンパ腫は、死亡したマウスを解剖するという一般的な検査の場合は、照射群において死亡の早期化が見られたのに対して、生きている個体を 100 日ごとに解剖してみたら、照射群も対照群もほぼ同じ日齢でリンパ腫細胞が生じていたという発見です。つまり放射線は、悪性腫瘍を誘発しているのではなくて、自然に生じた腫瘍細胞が増殖しやすい環境を作っていた（個体死の速度が速まる）のです。文献ではかなり以前から同様の観察はあったのですが、その意味が共有されないまま今日に至っています。

動物実験のもつ意義は、放射線障害の発生のメカニズムを明らかにして、ヒトにおける障害の予防や軽減に寄与することであろうと思います。これまでずっと放射線は突然変異誘発を通じて、発がんリスクを高めるという考えであったので、被ばく後は打つ手が何もありません。しかしこの考えは間違っていたと確信しています。過去のマウス実験でも原爆被爆者の疫学情報でも、放射線は自然発症の悪性腫瘍を早期化することで、発がんリスクが高まったように見えると考えると考えたならばほぼすべてを分かりやすく説明できるからです（若年発症の悪性腫瘍発生については例外とすべきかどうか未確定ですが）。その早期化を促しているのは、恐らく正常な組織の炎症です。

最近では、がんは幹細胞突然変異だけでなく周囲のマイクロ環境も考えないと理解できないと考えられるようになってきました。放射線発がんが抑制できるようになれば、それは自然発がんの抑制にもつながるので、人類全体の健康への寄与ができることとなります。炎症の多くは、体は感じません。この感じないけれども体内で起こっている炎症を見つけ出して沈静化できれば、がんの抑制が可能になると思います。環境研の今後のご活躍を心から願っています。