

長崎被爆者における歯エナメル質 ESR 線量と染色体線量の DS02R1 線量との比較

原爆被爆者が受けた放射線の量を調べるには、物理学的に考案された計算システム（現在は DS02R1^{*1} を使用）を使って爆心地からの距離や遮蔽（屋根など放射線を遮るもの）状況などから計算で求める方法と、被爆者の方々から提供していただいた血液などを調べる方法の二つがあります。後者の調査には、一般的には血液中の細胞にある染色体^{*2} 使いますが、歯^{*3} を使って調べることもできます。歯を使った検査は染色体検査よりも精度が高いのですが、抜けた歯を提供してもらえらる機会はとても少ないのが欠点です。

今回の研究は、長崎の 24 人の被爆者の方々から提供していただいた歯や血液の分析から、染色体を使う場合と歯を使う場合とで結果が同じかどうか、それらは計算で求めたもの（被爆者の疫学調査で使用されている）と同じかどうかを調べたものです。その結果、これらの結果は互いにほぼ一致していることが分かりました。

今回の結果は、これまで広く行われてきた染色体調査の結果が信頼できることを示した点で意義があります。

*1 DS02R1

ドジメトリ システム
DS とは Dosimetry System (被ばく線量推定方式) のことで、爆心地からの距離と爆弾に対する角度、遮蔽状況、放射線を浴びた瞬間の体の向き・姿勢などが分かれば、計算によって被ばく線量が推定できます。1986 年に作られ (DS86)、コンピュータ技術の進歩などを反映させて 2002 年に改訂され (DS02)、さらに微調整を加えた最新版が DS02R1 です。

*2 染色体を使う方法

染色体は、放射線を受けると切断されますが、細胞には切断を直す能力があります。しかしその際誤って元とは違う相手とつながることがあります。そのような異常になった染色体の頻度を調べることで、受けた放射線量を推測することができます。

*3 歯を使う方法

放射線が物質に当たるとラジカル（不安定な原子または分子）が出来ます。ラジカルは水溶液中ですぐに消えてしましますが、歯のエナメル質にできたものは何年も残っているので、その量を測ると過去に受けた放射線の量を推定できます。電子スピン共鳴法（ESR 法）といいます。

本資料は、専門家でない方向けに出来るだけわかりやすく解説することを最優先しています。そのため専門的な内容は割愛しており、論文内容を完全に再現しているものではありません。より詳しい内容は出版社の論文をご覧ください。