

歯エナメル質の電子スピン共鳴法による解析は大部分の遠距離被爆者が多量の放射線に被曝したことを示唆しない[§]

Electron Spin Resonance Analysis of Tooth Enamel Does Not Indicate Exposures to Large Radiation Doses in a Large Proportion of Distally-exposed A-bomb Survivors

平井裕子 児玉喜明 Harry M Cullings 宮澤忠蔵 中村 典

要 約

広島・長崎における原爆放射線による被曝には、爆弾から直接、短時間に放出された放射線による被曝と、間接的でゆっくりと放出された放射線による被曝の異なる 2 種類がある。後者(いわゆる残留放射線被曝)は、中性子線によって生じた土壌の放射化生成物によるものと、放射性降下物に含まれていた核分裂生成物によるものがある。直接放出された放射線による被曝と比較して、残留放射線による個人被曝線量の推定ははるかに複雑であり、その推定値は研究者によって大きな隔たりがある。本論文の結論は、広島の実験被爆者から提供された歯のエナメル質に記録されていた放射線量に基づくものである。これらの被爆者は、爆心地から約 3 km 以上離れた場所で被曝し、DS02 推定線量(直接被曝線量)が 5 mGy 未満である(従って対照群と見なされている)。個人線量は、電子スピン共鳴法(ESR、あるいは電子常磁性共鳴法[EPR])による歯のエナメル質の CO₂⁻ラジカルの測定により推定した。49 人の被爆者から提供された 56 本の大白歯について測定を行った結果、推定線量値は -200 mGy から 500 mGy にわたり、中央値は頬側試料では 17 mGy (25% 値と 75% 値は各々 -54 mGy と 137 mGy)、舌側試料では 13 mGy (25% 値と 75% 値は各々 -49 mGy と 87 mGy) であった。これらの大白歯のうち 3 個は、頬側も舌側もともに 300 mGy から 400 mGy の値を示したので、浸透力の高い放射線に過剰に被曝した可能性を示唆しているが、その被曝の由来については明らかではない。以上の結果は、遠距離被爆者の大多数が浸透力の大きい残留放射線によって大きな線量(例えば 1 Gy)を受けたという主張を支持しなかった。

[§] 本報告書は *J Radiat Res (Tokyo)* 52(5):600-8, 2011 に掲載されたものであり、その正文は同掲載論文のテキスト(英文)である。この日本語要約は、日本の読者の便宜のために放影研が Oxford University Press の許可を得て作成したが、本報告書を引用し、またはその他の方法で使用するときは、同掲載論文のテキスト(英文)によるべきである。