

広島原爆被爆者における健康障害の主要因は放射性微粒子被曝である

大瀧 慈
大谷敬子

おおたき めぐ
広島大学原爆放射線医学研究所線量測定・評価研究分野客員教授
おおたに けいこ
広島大学原爆放射線医学研究所計量生物研究分野研究員

被爆者調査をめぐる状況

原爆被爆者の健康障害に関して、これまでに、放射線影響研究所(以下、放影研)、広島大学、長崎大学による3個の大規模コホート研究が独立に行われており、原爆被爆者における後障害による死亡危険度と被曝線量との線量反応関係が検討されてきた¹⁻⁴。これらの研究で使用されている被曝線量はDS02やDS86と呼ばれている初期放射線(原爆を表すピカドーンの中のピカ)のみにもとづいた線量評価システム^{5,6}を用いて算出されており、残留放射線や放射性降下物への曝露による影響は無視されている。放影研の寿命調査(LSS)第9報(1950~1978年)では、「誘導放射線による平均累積線量は広島で高々20~30 mGyであり、早期入市者(筆者注:放影研での定義では、原爆投下後1カ月以内に市内に入ってきた者とされている)の全死因による死亡率および固形がんによる死亡率は0 mGy群と比べ有意差は認められず、早期入市被爆による健康影響は軽微であり実質的に存在しない」と報告されている⁷。その後も現在に至るまで、放影研では統計解析上、入市被爆者は被爆者として扱われていない。また、間接被曝による健康影響は、その放射線量の推定が困難(ほぼ不可能)であるという理由により、未解明のまま残されている。

その一方、原爆被爆者における急性放射線障害(以下、急性症状)の発症や固形がん罹患(死亡)危険度が初期被曝線量だけでは説明できないことについて、原爆被曝直後から着目していた臨床家や研究

者もいた。放射線医学の研究者であった永井は自身が被曝した長崎原爆の投下直後の時点で爆心地付近での放射化した粉塵による健康被害を認識していた⁸。広島の町医者であった於保は、1957年に4500名を超える広島原爆被爆者と非被爆者を対象に独自の訪問面接法によるアンケート調査を実施し、残留放射線被曝が急性症状発症危険度を上昇させていたことを実証した⁹。(最近、新しい観点からの再解析の可能性を見据えて、元データの存否を調査したが、残念なことに既に廃棄されてしまっていることが判明した。)その後Sawadaは、於保らの研究結果を踏まえて原爆被爆者の急性症状への残留放射線被曝の影響の機序に関する仮説を提示している¹⁰。近年におけるデータ解析環境に進展に伴い、広島と長崎の被爆者における固形がん死亡危険度の分布の爆心地を中心とする非円型対称性に関する定量的手法による研究もいくつか試みられている。1983年にPetersonらは放影研のLSSデータにもとづいてCox回帰分析を行い、広島では爆心地の西側で死亡危険度が高くなっていることを見出している¹¹。さらに最近、Tondaらは広島大学原爆被爆者データベース(ABS)を用いてより精密なセミパラメトリック手法による解析を行い、同分布における非円型対称性を視覚化した¹²。一方、大谷らは、初期放射線(ピカ)の影響がまったく考えられない広島原爆の入市被爆者を対象とした1970~2010年の期間でのABSコホート研究により、入市日が8月9日以降の場合に比べて8月6日および8月7日の固形がん死亡危険度が、それぞれ18%および7%超過していたことを報告