

小児と成人の原爆被爆者線量推定：J45 ファントムシリーズ¹および 最新のモンテカルロ輸送コード²を用いた精度向上の可能性

放影研を含む複数の研究機関による共同研究グループは、最近、放影研で使用されている広島・長崎の原爆被爆者の臓器線量の推定に用いられる解剖学的人体模型（数値化された人体をもとに、高精度なコンピュータの計算で得られた立体模型）を改良しました。そこで、本研究ではその J45 ファントムシリーズという新しい人体模型による線量推定の精度向上の可能性を調査しました。

この調査にあたり、広島・長崎別に、爆心地からの距離 1,000m および 1,500m の 2 地点（主に 1,000m 地点）での 5 つの遮蔽状況を仮定し、爆心地に正面を向かって立って被ばくした場合について検討し、解析を行った結果、改良されたファントムシリーズは、骨髄、結腸、胃壁を含むいくつかの重要な臓器への線量推定の精度向上の可能性が認められました。また、以前のファントムシリーズでは未定義で、代用線量や代用臓器を使用していた皮膚、食道、前立腺などの臓器の線量推定に加え、特に、中性子における臓器線量推定の精度向上の可能性も認められました。

※なお、本研究は、放影研を含む日米共同研究グループが数十年にわたって行ってきた、各時代の最先端技術に基づく原爆被爆者線量推定方式の整備・改良に関する取り組みの一環です。

【注釈】

¹J45 ファントムシリーズ：

放影研を含む複数の研究機関による共同研究グループが築いた新しい人体模型シリーズで、1945 年当時の平均的日本人における年齢に基づく体のサイズ、性別による特徴、解剖学的な臓器の再現性を取り入れて、臓器線量推定の精度を向上させたものです。

²モンテカルロ輸送コード：

米国ロスアラモス国立研究所が開発した、放射線の線量を広範囲に推定するための世界標準な計算コード。

doi. 10.1007/s00411-021-00946-2

doi (digital object identifiers) とは、ほとんどのデジタル情報に与えられた、コンテンツ（論文や作品等）独自の不変番号で、インターネットの検索を通じてオンライン資料を特定するために用いられます。

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。より詳しい内容は専門の学術誌に掲載された論文をご覧ください。