

3. ABS93D による長崎原爆被爆者の線量推定

1. 目的

ABS93D (Atomic Bomb Survivor 1993 Dose) は、DS86 (Dosimetry System 1986) 線量推定方式に基づいて、広島大学原爆放射能医学研究所で新しく提案された原爆被爆者の被曝線量の推定方式である。この ABS93D 線量推定方式を長崎大学医学部附属原爆被災学術資料センターの被爆者データベースに登録されている被爆者集団に適用して、長崎原爆被爆者の被曝線量 (遮蔽カーマ) を求めた。さらに、求めた被曝線量をこれまで原爆資料センターで行なってきた T65D に準じた計算式による被曝線量と比較した。

2. 対象

対象は被爆距離が明らかで、被爆時の遮蔽状況が無遮蔽、樹木の陰、木造建築の陰及び木造建築の屋内である長崎原爆被爆者10,022人 (男性3,845人、女性6,177人) である。

3. ABS93D 線量推定方式

ABS93D は DS86 で求められた遮蔽の平均透過係数を用いて計算される簡易型の線量推定方式である。ABS93D では、DS86 Final Report に掲載されている表をもとに、1) 爆心からの距離による自由空気カーマ、2) 家屋などの遮蔽物による透過係数を掛けた遮蔽

カーマ、3) 臓器に到達するまでの人体による遮蔽の透過係数を掛けた臓器カーマ、について計算式を作成し、被爆者個人の被曝線量を計算する。

4. 結果

図1に ABS93D によって求めた被曝線量 (ABS93D 線量) の分布を示す。ABS93D 線量が0.005Gy 未満と推定されたのは1,910人 (19.1%)、1Gy 以上と推定されたのは963人 (9.6%) であった。

図2に、これまでに用いてきた T65D に準じた計算式によって求めた被曝線量 (T65D 準拠線量) と ABS93D 線量の比較を示す。ABS93D 線量は T65D 準拠線量の約1/2であった。例えば、T65D 準拠線量が0.5~1.0Gy であるカテゴリーの被爆者の T65D 準拠線量の平均は0.701Gy であったのに対し、ABS93D 線量の平均は0.339Gy であった。

[本研究は広島大学原爆放射能医学研究所の松浦正明先生、星 正治先生、早川式彦先生及び長崎大学医学部原爆後障害医療研究施設の奥村 寛先生との共同研究である。本研究は第35回原子爆弾後障害研究会 (平成6年6月5日、長崎) において発表した。]

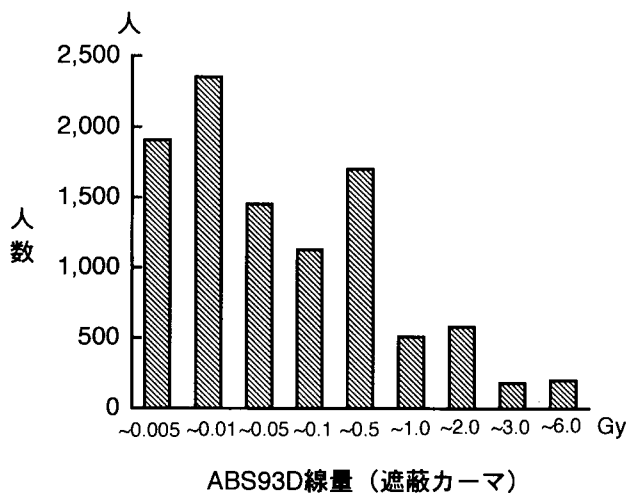


図1. ABS93Dによる長崎原爆被爆者の被曝線量（遮蔽カーマ）の分布

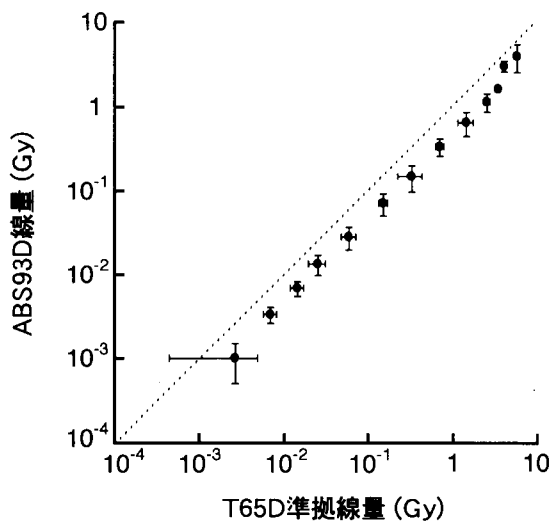


図2. ABS93D線量とT65D準拠線量の被曝線量の比較（点線は両者の線量が一致する点を示す。また、黒丸及び縦横の棒はカテゴリーごとの平均値及び標準偏差を示す。）