

## ICRP/ICRU ボクセルファントムを用いた甲状腺比吸収割合評価

日本原子力研究開発機構 安全研究センター

○木村 仁宣、木名瀬 栄

国際放射線防護委員会(ICRP)は、等価線量などの防護量を評価するため、成人の標準男性と標準女性のコンピュータモデルを開発し、ICRP Publ.110 の付属データ (ICRP/ICRU ボクセルファントム) として公開した。公開された ICRP/ICRU ボクセルファントムは、ICRP 第2 専門委員会のタスクグループ DOCAL により、内部被ばく線量評価上必要となる光子・電子の比吸収割合(SAF)-線源領域内の特定の放射線タイプとして放出され、1kg の標的組織に吸収されるエネルギー割合-算定に利用されている。しかし、これまで、ICRP DOCAL が ICRP Publ.110 などに報告した、光子・電子の比吸収割合は、胃壁、肺などの組織荷重係数が大きい臓器を標的組織とした場合のみのデータであり、原子炉事故時の公衆の被ばく線量評価(レベル 3PSA)で重要になる甲状腺の自己 SAF などは含まれていない。そこで、本研究では、電磁カスケードコードである EGS4 を用い、甲状腺を線源または標的組織とした場合の光子・電子 SAF、特に甲状腺の自己 SAF を評価するとともに、甲状腺に関連した ICRP Publ.110 の SAF との相違を明らかにした。線源は、甲状腺内均一分布を仮定し、光子、電子それぞれ単色とした。エネルギーは、10keV から 10MeV までとした。光子、電子のカットオフエネルギーは、それぞれ 1keV、10keV とした。本研究の結果、①自己 SAF は放射線エネルギーに依存すること、②本研究で評価したクロスファイア SAF は ICRP Publ.110 のデータとよく一致するものの、低エネルギー電子に対するクロスファイア SAF は ICRP Publ.110 の SAF と異なることを明らかにした。放射線防護に用いる信頼性の高い SAF を評価するには、利用する計算コードの、カットオフエネルギー、制動放射線の取り扱い、統計精度の考慮などが重要であると考える。