

ICRP2007 年勧告に基づく内部被ばく線量評価コードの開発 (1) 全体概要

Development of Internal-dosimetry Code Based on ICRP 2007 Recommendations

(1) Overall Plan

* 高橋 史明¹, 真辺 健太郎¹, 佐藤 薫¹

¹原子力機構

国際放射線防護委員会(ICRP)は、2007年勧告に従う内部被ばく線量評価用モデルやデータを順次公開している。本研究では、ICRPの2007年勧告の取入れに伴う国内の放射線防護基準値の見直しにおける実効線量係数の計算、モニタリング値から放射性核種の摂取量の推定を可能とするコードを開発する。

キーワード：内部被ばく、線量評価、国際放射線防護委員会、線量係数、放射性核種の摂取量

1. はじめに

国内の放射線規制では、内部被ばくによる放射線障害の発生を防止するために空气中濃度限度等の基準値が定められている。現在の基準値は国際放射線防護委員会(ICRP)の1990年勧告に従って整備されているが、国内では1990年勧告に置き換わる2007年勧告の放射線規制への取入れに関する検討も進められている。そこで、2007年勧告に従う線量評価モデルやデータに基づき、内部被ばく線量評価に用いる実効線量係数の導出や放射性核種の摂取量の推定を可能とするコードの開発に着手した。

2. 開発するコードの概要

① 実効線量係数の計算：空气中濃度限度等の基準値については、放射性核種の摂取量(単位：Bq)当たりの預託実効線量(Sv)で定義される実効線量係数(Sv/Bq)に基づき、放射性同位元素の種類に応じて定められている。ICRPは、放射線防護で重要とされる14元素を摂取した作業員について、2007年勧告に従う実効線量係数をPubl.134¹⁾の中で公表した。この数値に基づいて国内の放射線防護の基準値を見直して整備する場合、ICRPの提供する実効線量係数の値が基本とする線量評価モデルやデータに従い正しく導出していることを確認する必要がある。また、1990年勧告から実効線量係数の数値が大きく変更された場合、その原因となる線量評価モデルやデータの見直しを把握することも重要となる。さらに、現時点で他の元素や年齢群に対する体内動態モデル等は出揃っていないため、継続的にコードを改良していく必要がある。そこで、これらの目的や状況に応じて、実効線量係数を計算する機能を開発することとした。

② 放射性核種の摂取量の推定：各事業所等などにおける作業員の被ばく管理においても、将来的には2007年勧告に従い全身カウンタやバイオアッセイ等で得た測定値に基づき、内部被ばく線量を評価する必要がある。いくつかの元素に対する体内動態モデルについては、従来よりも複雑化することが示唆されており、内部被ばく線量評価はより困難になる可能性がある。そこで、モニタリング値から放射性核種の摂取量、体内や排泄物中の放射性核種の放射能の時間推移等を与える機能の開発も計画している。

3. おわりに

ICRPの2007年勧告の国内規制への取入れに伴い、内部被ばく線量評価も同勧告に従い行っていくことになる。今後、2007年勧告に従う線量評価モデルやデータの公開に関する動向、作業員の被ばく管理に従事する者からのニーズ調査等を踏まえて、本コードの開発を着実に進めていく予定である。

本件は、原子力規制委員会「平成29年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費（内部被ばく線量評価コードの開発に関する研究）事業」により得られた成果の一部である。

参考文献 1) ICRP, Publication 134 “Occupational Intakes of Radionuclides: Part 2”, Ann. ICRP 45, (2016)

*Fumiaki Takahashi¹, Kentaro Manabe¹ and Kaoru Sato¹

¹JAEA