

## ICRP2007 年勧告に基づく内部被ばく線量評価コードの開発 (3)放射性核種の摂取量推定機能の概念設計

Development of Internal-Dosimetry Code Based on ICRP 2007 Recommendations

### (3) Conceptual Design of Calculation Function for Intake of Radionuclides

\*佐藤 薫<sup>1</sup>, 真辺 健太郎<sup>1</sup>, 嶋 洋佑<sup>2</sup>, 高橋 史明<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 原子力機構, <sup>2</sup> VIC

ICRP2007年勧告に基づいた内部被ばく線量評価に用いるモデルやデータが、相次いで公開されている。我々は、これらのモデルやデータに基づき、各種モニタリングの結果から放射性核種の摂取量を推定する機能の開発に着手し、その概念設計を進めた。

**キーワード：** 内部被ばく、線量評価、国際放射線防護委員会、放射性核種の摂取量、モニタリング

#### 1. はじめに

原子力、放射線施設等での個人線量管理を目的とした内部被ばく線量評価では、全身カウンタ、バイオアッセイまたは作業環境における空气中放射能濃度の測定値から放射性核種の摂取量を評価することが不可欠となる。そこで、順次公開されている 2007 年勧告に対応した内部被ばく線量評価に用いるモデルやデータに基づき、各種モニタリングの結果から放射性核種の摂取量を推定する機能の概念設計を進めた。

#### 2. 放射性核種の摂取量推定機能の概念設計

1990 年勧告に対応している既存コードの分析及び作業者の被ばく管理を行う者からのニーズ調査を実施した。これらの結果から、当該機能の基本となる計算フローを図 1 のように構築した。最初に、線量係数の決定因子となる核種と化学形（放射性同位元素の種類）を選択し、被験者・摂取形態、残留放射能計算の各パラメータを設定する。その後、放射性核種 1Bq 摂取当たりの各臓器における残留放射能等を ICRP Publ. 130<sup>1)</sup>、134<sup>2)</sup>等の体内動態モデル、データ等に基づいて計算する。

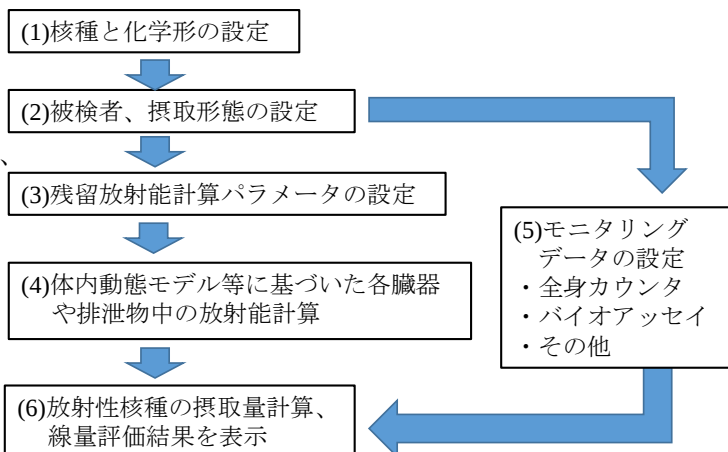


図 1 放射性核種の摂取量の計算フロー

この過程で、測定値からの摂取量推定で重要な情報として、体内や排泄物中の放射能の経時変化も計算する。これらの計算結果とユーザーが設定する測定値に基づき、評価対象となる従事者の放射性核種の摂取量、預託等価線量及び預託実効線量を計算することが可能となる。

**3. 今後の計画** ユーザーからの要求が想定される摂取条件に対応した残留放射能等の計算手法等の開発を進める。その後、操作性の向上を目的として、各種パラメータを設定する GUI 機能、体内放射能の経時変化や評価値をグラフや数表で与える機能の実装を行う予定である。

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) Ann. ICRP 44(2), 2015, 2) Ann. ICRP 45(3/4), 2016.

\* Kaoru Sato<sup>1</sup>, Kentaro Manabe<sup>1</sup>, Yosuke Shima<sup>2</sup> and Fumiaki Takahashi<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>JAEA, <sup>2</sup>VIC