ICRP 2007 年勧告に基づく内部被ばく線量評価コードの開発：コードβ版の開発

Development of internal-dosimetry code based on ICRP 2007 recommendations: development of a beta version of the code

*真辺 健太郎[1]，渡嘉敷 雄士[2]，佐藤 薫[1]，高橋 史明[1]

[1]JAEA，[2]V.I.C.

国際放射線防護委員会（ICRP）2007 年勧告に対応した内部被ばく線量評価用のモデルやデータに基づき、線量係数（放射性核種 1 Bq 摂取あたりの預託実効線量）を計算する機能とモニタリング値から核種摂取量を推定する機能を備えた内部被ばく線量評価コードのプロトタイプ（コードβ版）を開発した。

キーワード：内部被ばく，線量評価，国際放射線防護委員会，線量係数，摂取量推定，モニタリング

1. 緒言

原子力機構では、原子力規制委員会からの受託事業により、平成 29 年度からの 4 ヶ年計画で、ICRP 2007 年勧告に対応するための国内の放射線防護基準値の見直しや、事業所等における内部被ばく線量評価で技術的基盤となるコードの開発を進めている。事業 3 年目となる今年度は、計算条件等の入力設定に用いるグラフィカルユーザーインターフェース（GUI）の開発を進め、コードβ版を完成させた。

2. コードの特徴

これまでに、コードの基本機能として、内部被ばく線量評価の基礎となる核崩壊データ、体内動態モデル、比吸収割合データ等を基に、放射性核種の取込みに対する線量係数を計算する機能（線量係数計算機能）[1]と、ホールボディカウンターやバイオアッセイ等のモニタリング値から核種摂取量を推定する機能（核種摂取量推定機能）[2]の開発を進めた。コードβ版はこれら二つの機能を統合したもので、計算条件等を設定する GUI を備えており（図 1）、Java アプリケーションとして Windows、Linux 及び macOS マシンで動作する。実際の操作では、計算対象核種、摂取経路、化学形等を GUI で指定し、核種摂取量推定機能では摂取時期及びモニタリング値も入力する。このとき、使用する体内動態モデルについて、移行経路の追加、移行係数の変更等を行うことができる。また、いずれの機能においても、1990 年勧告対応のモデルやデータの使用も可能とした。

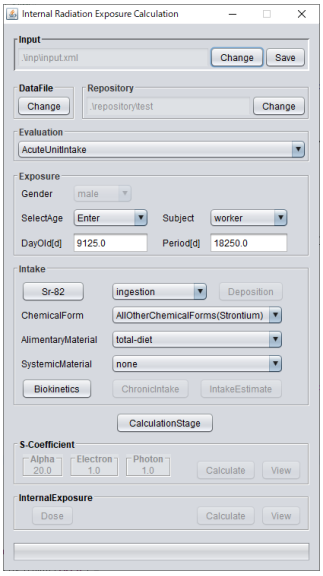

図 1　計算条件設定画面

3. 今後の予定

最終年度となる令和 2 年度は、国内の専門家にコードβ版を試用提供し、得られた意見を基にコードを改良するとともにマニュアルの整備を行い、内部被ばく線量評価コードを完成させる。また、コードの公開方法について検討し、令和 3 年度以降、国内向けに公開する予定である。

本件は、原子力規制委員会「平成 31 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] K. Manabe et al., Bio Conf., **14**, 03011 (2019).

[2] K. Manabe et al., 5th International Symposium on the System of Radiological Protection (ICRP2019), P-37 (2019).

*Kentaro Manabe[1], Yuji Tokashiki[2], Kaoru Sato[1] and Fumiaki Takahashi[1]

[1]JAEA, [2]V.I.C.