

6章 まとめ

本報告書では、平成 31 年度原子力施設等防災対策等委託費（生活行動パターンを模擬した連続的な空間線量率の測定及び詳細モニタリング結果のマップ化）事業について取りまとめた。

生活行動パターンごとの被ばく線量評価では、6 つの自治体（川俣町、浪江町、双葉町、大熊町、富岡町、葛尾村）を対象にヒアリング調査を実施し、計 376 パターンを設定した。本事業、並びに関連事業にて取得された歩行サーベイ等による空間線量率データを用い、全てのパターンに対して被ばく線量を推定し、自治体ごとの統計量を求めると共に、個々のパターンごとに説明資料としてレポートを作成した。

原子力規制庁が実施した詳細モニタリング結果のマップ化では、ArcGIS ソフトウェアを用いて空間線量率の分布マップを自治体ごとに作成した。空間線量率について昨年度のモニタリング結果と比較し、空間線量率の増減箇所を特定するとともに、その原因について考察した。以上の結果は、自治体向けの説明資料として取りまとめた。

簡易に被ばく線量の積算等のできるアプリケーションソフトウェアの開発では、アプリの利便性向上のため、機能追加、改良を施すとともに、被ばく線量の推定精度について、個人線量計による実測値との比較を行った。その結果、シミュレーション結果は低減係数の不確実性のために 40%ほど過小評価することが示唆された。また推定誤差に対し、空間線量率データや低減係数のばらつきが影響することが確認された。

被ばく線量を評価する際に重要となる生活行動パターン（屋内・外の滞在時間）について、生活行動パターンに寄与する要因（職業や年齢、性別など）と併せてアンケート調査により収集し、データベース化した。また、職業ごとの生活行動パターンが異なること、その結果、同じ空間線量率であっても職業ごとの被ばく線量の評価結果に差が生じることが確認された。

各種事業で取得された空間線量率データを利活用するため、各データは本事業のアプリに適用可能なフォーマットに整備し、データベース化した。

本事業を通じ、自治体などに提供される空間線量率や被ばく線量に関する情報がまとめられたと共に、個人線量計に代わる被ばく線量の評価手法として、これまでに開発されてきたアプリによる被ばく線量評価の妥当性について検証し、その誤差を定量的に評価した。

参考文献

- ICRU. 1994. "Gamma-ray spectrometry in the environment. " ICRU Report 53.
- Matsuda, N. et al. 2015. "Depth profiles of radioactive cesium in soil using a scraper plate over a wide area surrounding the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, Japan." *J. Environ. Radioact.* 139: pp. 427–434.
- Petoussi-Henss, N. et al. 2012. "Organ doses from environmental exposures calculated using voxel phantoms of adults and children." *Phys. Med. Biol.* 57: pp. 5679–5713.
- Saito, K. et al. 2014. "Ambient dose equivalent conversion coefficients for radionuclides exponentially distributed in the ground." *J. Nucl. Sci. Technol.* 51: pp. 1274–1287.
- Saito, K. et al. 2012. "Effective dose conversion coefficients for radionuclides exponentially distributed in the ground." *Radiat. Environ. Biophys.* 51: pp.411-423.
- Sato, K. et al. 2008. "Dose conversion coefficients calculated using a series of adult Japanese voxel phantoms against external photon exposure." *JAEA-Data/Code* 2008-016.
- Satoh, D. et al. 2016. "Age-dependent dose conversion coefficients for external exposure to radioactive cesium in soil." *J. Nucl. Sci. Technol.* 53:1: pp. 69-81.
- UNSCEAR. 2014. "Levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami. " *UNSCEAR 2013 REPORT Vol. I.*
- Yoshida-Ohuchi, H. et al. 2018. "Review of reduction factors by buildings for gamma radiation from radiocaesium deposited on the ground due to fallout." *J. Environ. Radioact.* 187: pp. 32-39.
- 安藤真樹, 他. 2017. “KURAMA-II を用いた走行サーベイ測定による東日本での天然放射性核種の空間線量率評価.” *日本原子力学会和文論文誌* 16: pp. 63-80.
- 高原省五, 他. 2013. “福島第一原子力発電所事故に係る避難区域等における除染実証業務【個人線量調査事業編】.” *JAEA-Research-2013-029.*
- 放射線医学総合研究所, 日本原子力研究開発機構, 東京電力. 2014. “福島第一原子力発電所事故に係る個人線量の特性に関する調査.”
- 放射線医学総合研究所, 日本原子力研究開発機構. 2015. “「東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に係る個人線量の特性に関する調査」の追加調査ー児童に対する個人線量の推計手法等に関する検討ー.”
- 廣瀬勝己, 他. 2016. “被ばく線量評価に用いられる居住係数の再評価.” *環境放射能除染学会誌* 4: pp. 97-104.