

福島原発事故初期の空間線量率分布の推定 (2) 事故3ヶ月後までの空間線量率の推定図

Prediction of ambient dose equivalent rate in the early phase of
the Fukushima accident

(2) Prediction maps of ambient dose equivalent rates up to three months after the Fukushima accident

*本田 文弥¹, 木名瀬 栄^{1,2}

¹茨大院, ²原子力機構

本研究では、福島第一原子力発電所事故初期時に地表面に沈着した放射性核種の組成を仮定し、空間線量率の分布状況変化モデルの応用により、福島第一原子力発電所から80 km圏内を対象とした、事故3ヶ月後までの空間線量率分布を推定した。

キーワード：事故初期、核種組成、分布状況変化モデル、推定図、線量、再構築、グランドシャイン、福島

1. 緒言 本研究では、福島第一原子力発電所事故初期時の外部被ばく（グランドシャインによる）線量再構築に資するため、地表面に沈着した放射性核種の組成を仮定し、原子力機構が開発したウェザリング効果を反映する分布状況変化モデル [1] を用いて、福島第一原子力発電所から半径80 km圏内における事故3ヶ月後までの空間線量率分布を推定した。

2. 方法 福島第一原子力発電所事故初期時に地表面に沈着した放射性核種の組成は、安全側の評価になるように炉内インベントリ計算及び実測結果に基づき仮定した。放射性核種による空間線量率への寄与は、それぞれの核種の物理的壊変の補正を行うとともに、その組成と周辺線量当量率換算係数 [2] を考慮した、¹³⁷Csによる空間線量率に対する比として評価した。事故3ヶ月後までの空間線量率分布図の推定には、放射性セシウム以外の核種を起因とした空間線量率の推定を可能とする分布状況変化モデル [1] を用いた。

3. 結果 福島第一原子力発電所2号機の炉内インベントリ計算及び実測により環境中に検出された核種組成をもとに評価した、空間線量率に対する核種の寄与を図1に示す。福島第一原子力発電所事故3ヶ月以降になると、¹³⁴⁺¹³⁷Cs以外の核種は空間線量率に大きく寄与しないことが示唆された。図2に福島第一原子力発電所から半径80 km圏内の空間線量率分布の推定結果（事故2日後）を示す。本手法による推定結果は、空間線量率の実測結果と係数3程度で一致した。したがって、本手法による事故3ヶ月後までの空間線量率の推定は、外部被ばく線量の推計評価に有用と考える。

参考文献

[1] 木名瀬 栄, 日本原子力学会誌 58,(6),29-33 (2016).

[2] K. Saito *et al.*, J. Nucl. Sci. Technol 51, 1274-1287 (2014).

*Fumiya Honda¹ and Sakae Kinase^{1,2}

¹Ibaraki Univ., ²Japan Atomic Energy Agency

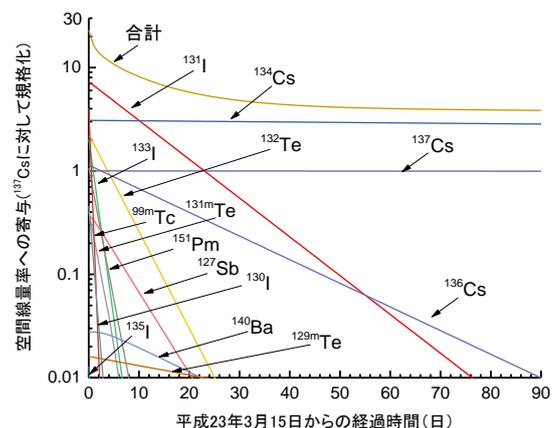


図1 放射性核種による線量率への寄与.

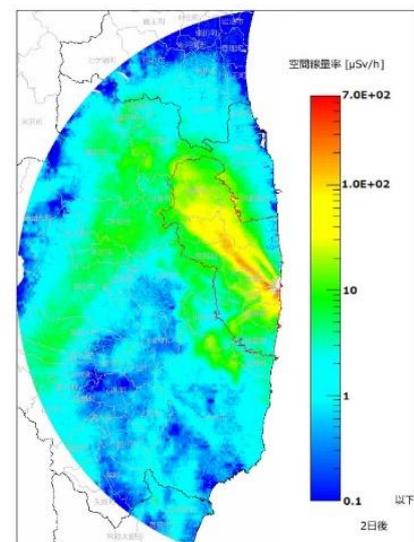


図2 空間線量率の分布状況推定図
(事故2日後).