

福島における放射性物質の分布状況調査

(6) 福島第一原発周辺住家内における表面汚染からの再浮遊係数

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(6) Resuspension factor from surface contamination in residential houses near the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant

*吉田 浩子¹, 篠原 直秀²

¹東北大学, ²産総研

双葉町及び大熊町の主に帰還困難区域にある木造家屋住家 17 軒において、屋内表面汚染密度と空气中放射能濃度とより再浮遊係数 K ($/m$) を評価した。ハタキがけとはき掃除を行った場合 K は平均で 5.99×10^{-3} であり、サイクロン式掃除機を使用したときより高い数値であった。

キーワード：福島第一原子力発電所事故、再浮遊係数、エアロゾル、屋内汚染、放射性セシウム、

1. 緒言

政府は帰還困難区域のうち、2022 年を目途に線量の低下状況も踏まえて避難指示を解除し、居住を可能とすることを目指す復興拠点を設定・整備することとしている。住家の屋内は除染の対象となっていないため、住民の帰還と居住にあたっては、住民がもっとも長い時間を過ごす自宅内の身近にある屋内汚染の状況を把握することが重要である。2012 年～2014 年にかけてその当時の避難指示区域の木造住家 95 戸について屋内の表面汚染を乾式スミア（拭き取り）法により調査し、放射性セシウムのレベルは福島第一原発に近いほど高いこと、遊離性汚染として屋内に存在していることを明らかにした¹⁾。屋内汚染の再浮遊による空気汚染は内部被ばくの原因となる。本研究では、屋内汚染のレベルが高い福島第一原発周辺の住家において、人の活動時の再浮遊係数を測定・評価した。

2. 調査内容

福島第一原発からの距離が 1.88～6.92km にある住家 17 軒において、家具平面などの表面汚染を JIS Z 4504 に準じ乾式スミア法で採取し、放射性 Cs を測定した。繰り返し拭き取り法で得た¹⁾拭き取り効率 0.75 を用いて表面汚染密度 (Bq/cm^2) を評価した。同じ住家の全室を対象として住民の掃除を模した掃除機がけ（サイクロン式を使用）、ハタキがけ、掃き掃除を行い、その作業中にカスケードインパクターで捕集されたエアロゾル全てを足し合わせた結果を用いて、空气中放射能濃度 (Bq/m^3) を求めた。

3. 結果・考察

再浮遊係数 K ($/m$) は表面汚染から空气中汚染へ浮遊する割合であり次式で表される。

$$K = \frac{\text{空气中放射能濃度 (Bq/m}^3\text{)}}{\text{屋内表面汚染密度 (Bq/cm}^2\text{)} \times 10^4}$$

再浮遊係数 K と表面汚染密度中央値との関係を図 1 に示す。ハタキがけとはき掃除を行った場合 K は平均で 5.99×10^{-3} であり、表面汚染密度との相関は認められない。一方、サイクロン式掃除機を使用したときはこれより低い数値であった。

参考文献

[1] Hiroko Yoshida-Ohuchi et al. *Sci. Rep.* 6 :26412 (2016)

*Hiroko Yoshida¹, Naohide Shinohara²

¹Tohoku Univ., ²AIST

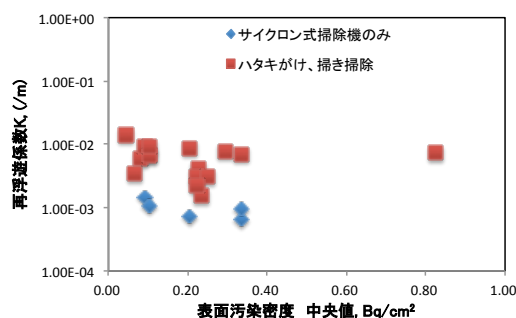


図 1 再浮遊係と表面汚染密度中央値との関係