福島における放射性物質分布調査
(15) 舗装面における Cs-137 沈着量の減少傾向

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(15) Decrease in Cs-137 inventory on paved surface

*吉村　和也[1]，阿部　智久[1]

[1]JAEA

本研究は舗装面における Cs-137 沈着量の減少傾向に対する人間活動の影響を評価した。沈着量は除染により 80%以上減少した。また沈着量は、除染に関わらず帰還困難区域よりも避難指示解除区域で速やかに減少し、減少量は交通量に比例した。以上は人間活動が Cs-137 沈着量の低減に寄与することを示唆する。

キーワード：福島第一原子力発電所、Cs-137、舗装面、除染、ウェザリング

1. 緒言

市街地の空間線量率は、居住区域で帰還困難区域よりも速やかに減少することが報告されている[1]。この減少速度の差は人間活動に起因すると推測されるが、その影響について明らかとなっていない。人間活動には除染や道路清掃、工事などの日常的な土地の壊変といった様々な事象が含まれ、これらの活動に伴う放射性セシウムの減衰が空間線量率の低減に寄与している可能性がある。特に舗装面に沈着した放射性セシウムは、市街地における主要な線源の一つである一方、人間活動の影響を受け減衰しやすいと考えられる。本研究では除染の他、人間活動を表す指標となる避難指示区分、及び交通量に着目し、これらの要因と舗装面における Cs-137 沈着量の減少傾向との関係を評価することを目的とした。

2. 手法

Cs-137 沈着量は大熊町、及び富岡町の特定復興再生拠点区域、及び帰還困難区域に位置する舗装面を対象に 2014 年から 2022 年にかけ計 12 回、最大 18 地点で測定した。測定は円筒型コリメータ（30 mm 厚、鉛製）を備えた可搬型 Ge 半導体検出器（Falcon-5000, CANBERRA, USA）を用いγ線スペクトルを取得した。γ線スペクトルは ISOCS (CANBERRA, USA)で解析し、Cs-137 沈着量を求めた。

3. 結果と考察

除染による Cs-137 沈着量の低減効果は、約 80%以上であると推測された。また除染がなくとも Cs-137 沈着量は経時的に減少したが、その減少は人間活動のない帰還困難区域よりも避難指示解除後の区域で速やかであった。Cs-137 沈着量は、交通量が多いほど減少する傾向にあった。以上の結果から、除染以外にも日常的な人間活動が放射性セシウムの低減に寄与することが示唆された。

謝辞

本研究の一部は環境省委託事業「令和 3 年度放射線健康管理・健康不安対策事業（放射線の健康影響に係る研究調査事業）」において実施したものです。

参考文献

[1] Yoshimura K., J. Saegusa, Y. Sanada, 2020, Initial decrease in the ambient dose equivalent rate after the Fukushima accident and its difference from Chernobyl. Scientific Reports, 10, 3859.

*Kazuya Yoshimura[1] and Tomohisa Abe[1]

[1]Japan Atomic Energy Agency