

自動車走行サーベイシステム ASURA を用いた 道路上の放射性セシウム沈着量調査

A Study of radioactive cesium deposition densities on roads using a car-borne survey system ASURA

*後藤 淳¹, 高橋 剛¹, 遠藤 良¹, 天谷 吉宏¹, 菖蒲川 由郷¹, 吉田 秀義¹, 内藤 眞¹

¹新潟大学

福島第一原子力発電所事故で汚染された地域を通る国道 6 号線にて測定した放射性セシウム沈着量の経時変化について報告する。

キーワード：自動車走行サーベイ，福島第一原子力発電所事故

1. 緒言

我々は福島第一原発事故被災地の効率的な除染等に資することを目的とし、指向性がある自動車走行サーベイシステム ASURA (アシュラ、Analytical Sensing Unit for Radio-Activity) を開発し、調査に使用している。本発表では、ASURA の下向き検出器で測定した道路表面の放射性セシウム沈着量について報告する。

2. ASURA について

ASURA (図 1) は、前面以外を 45mm 厚の鉛遮蔽で囲った 6 台の CsI 検出器 (浜松ホトニクス製 C12137-01。自動車の進行方向に対して前後左右上下の 6 方向に向けて設置) で構成され、各方向の計数率 (散乱線を排除するために 550keV~900keV でエネルギー弁別) より、各方向にある線源からの影響を知ることができる。6 台の内の下向き検出器は、シミュレーションより周囲からの影響をほぼ受けずに自動車の真下の狭い領域 (2m×2m 程度) にある線源からのガンマ線のみを検出できること及び Cs-134 と Cs-137 に対する単位沈着量当たりの計数率がそれぞれ求められているので、実測した計数率から沈着量 (Bq/cm²) を算出することができる。

3. 結果・考察

これまでの調査で国道 6 号線では道路舗装の区切り等で沈着量が一変することが分かっており、その経時変化に注目して 2015 年 4 月から定期的に調査を実施してきた。それらの結果より、不連続に変化する位置が変わらないことから、現時点では自動車の通行によって汚染が広がることがほぼない事が分かった。また沈着量が多かったため詳しく解析した 4 カ所 (①~④) の沈着量変化を図 2 に示す。領域③の沈着量が急激に低下しているのは道路補修が実施されたためと考えているが、それ以外の領域では物理的減衰とほぼ同程度の速度で減衰していることから、現時点で道路表面に沈着している放射性セシウムではウエザリング効果等による移動もほとんどない事が分かった。

謝辞 本研究は JSPS 科研費 16K00543 の助成を受けたものである。

*Jun Goto¹, Takeshi Takahashi¹, Ryo Endo¹, Yoshihiro Amaya¹, Yugo Shobugawa¹, Hidenori Yoshida¹ and Makoto Naito¹

¹Niiigata Univ.

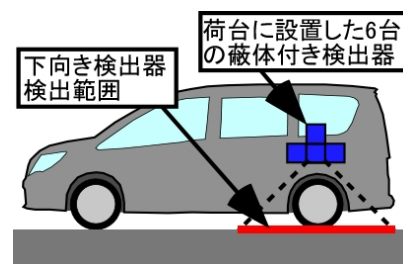


図 1. ASURA の検出器位置。
下向き検出器は、赤く示した範囲にある線源からのガンマ線を検出

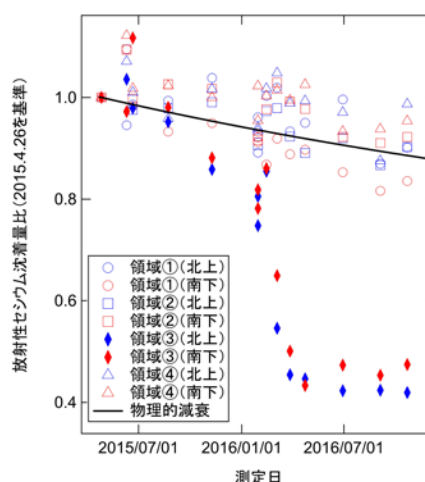


図 2. 国道 6 号線の高沈着量地域 4 カ所の沈着量 (Cs-134 及び Cs-137) 経時変化。道路補修が実施されたと考えられる領域③以外は、物理的減衰とほぼ同程度で減衰している。