

福島における放射性物質の分布状況調査

(3) 自動車走行サーベイシステム ASURA による 道路表面の放射性セシウム沈着量の経時変化

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(3) Temporal variation of radioactive cesium deposition densities on roads using ASURA

*後藤 淳¹, 高橋 剛¹, 千石 周¹, 吉田秀義², 近藤達也¹

¹新潟大学, ²新潟医療福祉大

福島第一原発事故で汚染された地域を通る国道6号線にて道路表面の放射性セシウム沈着量を2015年4月から3年間測定した結果より、沈着量が物理減衰よりも速い速度で減衰している事が分かった。

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

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て指向性がある自動車走行サーベイシステム ASURA (アシュラ) を開発し、被災地での調査を実施してきた。本発表では、ASURA で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。

2. ASURA について

ASURA は、測定方向以外を厚い鉛遮蔽で囲う事で一方向のみに感度を持たせた6台のCsI検出器(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(散乱線排除のためエネルギー弁別し、車体による遮蔽を各方向別に定めた補正係数で補正した値)から、それぞれの検出器が向けられた方向にある汚染からの寄与を分けて検出できる。6台の内の下向き検出器は周囲の汚染からの影響を受けずに自動車の真下の狭い領域(2m×2m程度)からのガンマ線のみを検出できるので、シミュレーションで求めた検出効率を用いて道路表面の放射性セシウム沈着量(Bq/cm²)を算出できる。

3. 結果・考察

2015年と2018年に国道6号線で測定した線量率及び沈着量を図1に示す。沈着量が道路舗装の区切りで急激に変化する事はすでに報告済みであるが、2015年からの3年間でその位置に変化が無いことから通行による道路表面汚染の広がりが無い事が分かる。高沈着量地点AとBの沈着量経時変化を図2に示す。2017年春の年会(約1年半のデータの解析結果)では沈着量が物理減衰と同程度で減衰すると結論付けたが、今回の結果(3年間のデータ)では沈着量が物理減衰よりも明らかに速い速度で減衰している事が分かる。物理減衰よりも早い速度で減衰した理由は、放射性セシウムが道路表面からより深い位置に移動したか、または道路の周囲に移動したためと考えられる。

謝辞 本研究はJSPS科研費16K00543の助成を受けたものである。

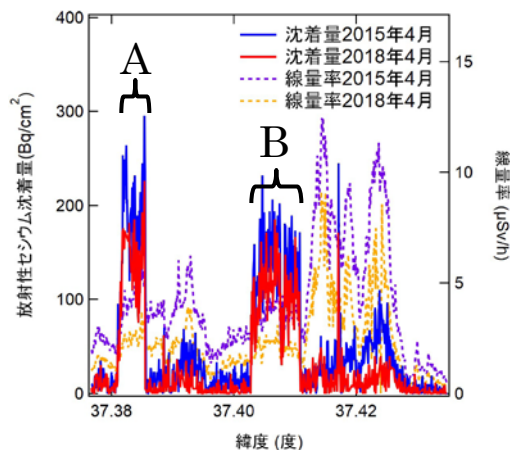


図1. 2015年と2018年に国道6号線で測定した沈着量と線量率

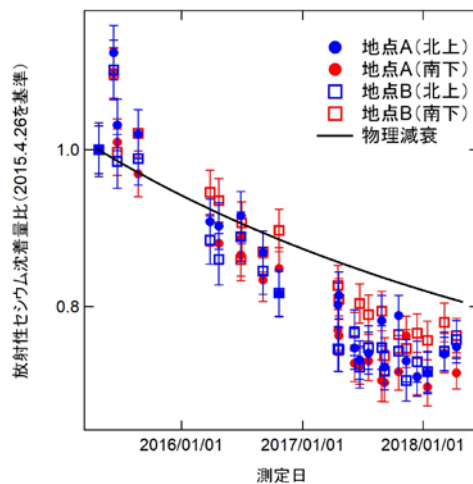


図2. 2015年から2018年の高沈着量地点AとBの沈着量経時変化

*Jun Goto¹, Takeshi Takahashi¹, Shu Sengoku¹, Hidenori Yoshida² and Tatsuya Kondo¹

¹Niigata University, ²Niigata University of Health and Welfare