

## 福島における放射性物質分布調査 (3) 自動車走行サーベイシステム ASURA を用いた 国道 6 号線における高位置分解能調査

Investigation on distribution of radioactive substances in Fukushima

(3) Car-borne survey on national route 6 using ASURA

\*後藤 淳<sup>1</sup>, 高橋 剛<sup>1</sup>, 千石 周<sup>1</sup>, 近藤 達也<sup>1</sup>, 吉田 秀義<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新潟大学, <sup>2</sup>新潟医療福祉大学

指向性がある自動車走行サーベイシステム ASURA (アシュラ) を用いて実施した高位置分解能調査データから、道路上の線量率を上昇させる原因となる汚染の位置を推定した結果について報告する。

**キーワード**：福島第一原子力発電所事故, 自動車走行サーベイ

**1. 緒言** 原発事故被災地の効率的な除染及び汚染状況の記録に資する事を目的として、ASURA を開発し、被災地での調査を継続して実施してきた。本発表では、調査結果の一例として、福島県浜通りを南北に貫く国道 6 号で実施した高位置分解の調査の結果を報告する。なお、国道 6 号は帰還困難区域も含まれるため一部区間の通行が制限されてきたが、2014 年 9 月からは特別通過交通制度により通行証の所持・確認を要せず自動車での通過が可能となっている。

**2. ASURA について** ASURA は、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。また、下向き検出器の計数率からは道路表面の放射性セシウム沈着量 (Bq/cm<sup>2</sup>) も算出できる。一般に自動車走行サーベイは位置分解能を上げると統計データが不足するが、本研究では繰り返し走行することで統計データをためて 10m 程度の高位置分解能を実現した（例えば、60km/h では 10m を 0.6 秒で通過するが、10 回繰り返すことで 6 秒分のデータが得られる）。

**3. 結果・考察** 2018 年に国道 6 号で測定した東向き（北上した時の右向き検出器及び南下した時の左向き検出器の値）及び沈着量と線量率を図 1 に示す。高沈着量のため道路自身が主な汚染源である区間 (37.403~37.411°) では南下の左向き（黒線）の計数率が北上の右向き（緑線）とほぼ等しくなっているが、一方で高線量率区間 (37.411~37.426°) では北上の右向き計数率の 2 倍（青点線）とほぼ等しくなっていることがわかる。この高線量率区間では道路沈着量が低レベルのため主な汚染は道路外側にあり、北上と南下の東向き計数率の違いは汚染までの距離が道路の幅の分だけ異なっているためと考えられる。道路と平行な連続的汚染を仮定すると、距離の逆 2 乗則より、この高線量率区間では南下時の ASURA 検出器中心から 2~3m の位置に汚染があると推測される。

本年も、新たに 14 件目の特別通過交通制度の対象として大熊町道などが追加された。新たに追加される道路に対する除染の効率的実施などに資するために ASURA の調査結果（道路自体や周囲の除染の必要性や範囲の判断等）の活用を提案していきたい。

**謝辞** JSPS 科研費 16K00543 の助成で実施した。

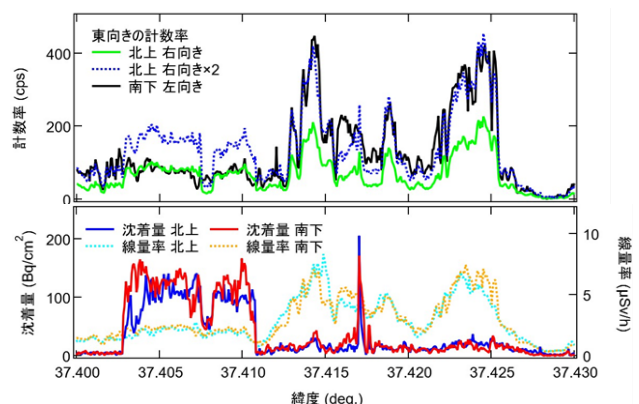


図 1. ASURA で測定した国道 6 号線における東向きの計数率（上図）及び沈着量と線量率（下図）

\*Jun Goto<sup>1</sup>, Takeshi Takahashi<sup>1</sup>, Shu Sengoku<sup>1</sup>, Tatsuya Kondo<sup>1</sup> and Hidenori Yoshida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Niigata University, <sup>2</sup>Niigata University of Health and Welfare