



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	自動車走行サーベイシステムASURAを用いた国道6号線調査について
Alternative_Title	Survey of National Route 6 conducted by the automobile driving survey system ASURA
Author(s)	後藤 淳(新潟大学), 高橋 剛(新潟大学), 千石 周(新潟大学), 吉田 秀義(新潟医療福祉大学) Goto, Jun(Niigata Univ.); Takahashi, Takeshi(Niigata Univ.); Sengoku, Shu(Niigata Univ.); Yoshida, Hidenori(Niigata Univ. of Health and Welfare)
Citation	第7回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.22 The 7th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：計測技術1
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/157457
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第7回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



自動車走行サーベイシステム ASURA を用いた国道 6 号線調査について

○後藤淳¹、高橋剛¹、千石周¹、吉田秀義²

¹新潟大学、²新潟医療福祉大学

1. 緒言

我々は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、帰還困難区域を貫く国道 6 号線にて ASURA を用いて実施した調査の結果について報告する。

2. ASURA について

ASURA (図 1) 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 (図 2)。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) も算出できる。

3. 結果・考察

2018 年 1 月に浪江町から富岡町まで国道 6 号線を南下しながら測定した線量率及び沈着量を図 3 に示す。線量率は測定地点 C 付近で最も高い値が観測されたが、一方で沈着量は C 付近では比較的 low レベルであるが A と B で高レベルになることが分かった。本来、沈着量と線量率は相関があるべきであるが、除染やウエザリング効果等で放射性セシウムの分布が一様でなくなったためにこのような結果になったと考えられる。なお、それぞれの測定地点における 6 方向別の計数率に関しては、A と B 付近では上向きを除いた 5 方向 (前後左右と下) が高い値になっているので主な汚染源は道路表面にあると考えられる。一方、C 付近では下方向は低い値であるが左右が高い値であるので、道路表面の汚染は少ないが道路の外側左右に主な汚染源があると考えられる。よって、線量率を低減させるためには、A と B 付近では道路自体の除染が効果的であるが、一方 C 付近では道路自体の除染は意味が無く、道路の周囲の除染が必要である事が分かる。なお、A と B 付近では沈着量が急激に変化するが、その場所には道路の舗装の区切りがあることから震災後の道路補修による沈着量の大幅低下が原因であると考えられる。ASURA での調査結果からは以上のように放射性セシウムの分布に関する様々な情報が読み取れるため、効率的な除染に資することができる。

謝辞 本研究は JSPS 科研費 16K00543、内田エネルギー科学振興財団、佐々木環境技術振興財団の助成を受けたものである。

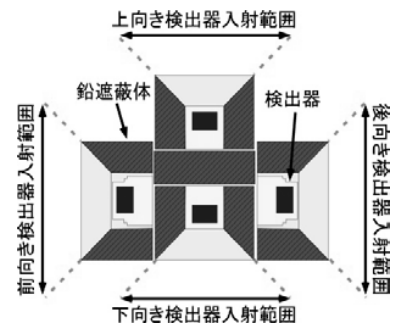


図 1. ASURA の断面図。測定方向以外を厚い鉛遮蔽で囲った 6 台の検出器で構成される。

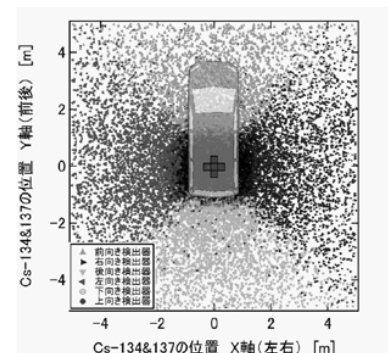


図 2. ASURA の各検出器の検出範囲。地面のランダム位置に発生させた放射性セシウムから放出されたガンマ線をどの検出器が検出したかをシミュレーションで評価した結果を表示。

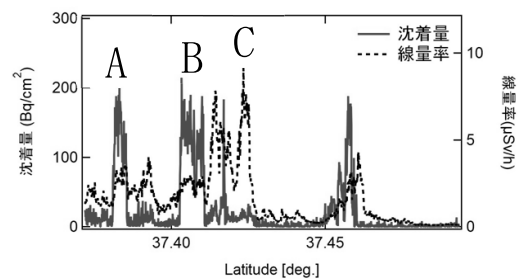


図 3. 沈着量と線量率の測定結果。測定地点 A と B は沈着量が高レベルである一方で線量率は比較的 low レベル。測定地点 C は逆に低沈着量・高線量率である。