

放医研の東北・関東における走行サーベイをはじめとする 放射性物質計測

Measurements of radioactive material by car-borne detectors and new radiation detectors in Tohoku and Kanto regions by NIRS

放医研¹、東邦大学²、立教大学³、原子力機構⁴ ○小林進悟¹、内堀幸夫¹、四野宮貴幸¹、
石川 剛弘¹、今関 等¹、岩岡和輝¹、及川将一¹、北村尚¹、小平聡¹、宮後法博¹、
吉田聡¹、高島良生¹、鈴木敏和¹、白川芳幸¹、
岡本由太^{1,2}、渋谷寛²、吉田徹^{1,3}、栗田和好³、斎藤公明⁴

NIRS¹, Toho Univ.², Rikkyo Univ.³, JAEA⁴, °Shingo Kobayashi¹, Yukio Uchihori¹,
Takayuki Shinomiya¹, Takahiro Ishikawa¹, Hitoshi Imaseki¹, Kazuki Iwaoka¹, Masakazu Oikawa¹,
Hisashi Kitamura¹, Satoshi Kodaira¹, Norihiro Miyaushiro¹, Satoshi Yoshida¹,
Yoshio Takashima¹, Kazutoshi Suzuki¹, Yoshiyuki Shirakawa¹, Yuta Okamoto^{1,2}, Hiroshi Shibuya²,
Toru Yoshida^{1,3}, Kazuyoshi Kurita³, Kimiaki Saito⁴

E-mail: shingo@nirs.go.jp

独立行政法人放射線医学総合研究所（以下放医研）は、東京電力福島第一原子力発電所の事故後、独自に開発した複数の機器を用いて福島県を中心とし東北・関東地域において放射性物質の計測を行なっている。

1 つは放射線モニタリングシステム「ラジプローブ」[1]である。これは、車両に放射線検出器を搭載し、走行ルート上の空間線量率やガンマ線エネルギースペクトル、中性子計数率、走行時の映像、GPS による位置・時刻のデータを取得し、通信回線によりサーバー上にデータを収集するシステムである。放医研のラジプローブを搭載したモニタリングカーの後部座席に Canberra 社製の Falcon5000 (ポータブル HPGe ベース核種同定装置) と Mirion Technologies 社製の HDS-100GN を設置し、文部科学省の分布状況等調査の一環として 2011 年 12 月、2012 年 9 月~10 月の 2 回、1 都 9 県にわたり計測を行なった。Falcon5000 はガンマ線エネルギースペクトルを優れたエネルギー分解能で取得しガンマ線ピーク解析を行なうことができるという特徴がある。そのため放射性物質の核種の識別 (^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{40}K 等) や核種ごとの表面汚染密度を測定できる。しかし、走行サーベイではモニタリングカー車体底部に付着した放射性核種によるバックグラウンドや車体による遮蔽の影響を受けるため、これらの寄与を考慮する必要がある。空間線量率が異なる様々な地点において Falcon5000 や HDS-100GN の車外で計測した結果と車内での計測結果とを比べることで、バックグラウンドや遮蔽の影響を調査することができる。車体由来のバックグラウンドによる寄与は約 $0.10\mu\text{Sv/h}$ 、662keV の車体の透過率は約 25~45%であった。これらは表面汚染密度の計測に役立てられている。その他の独自開発機器として、ホットスポット検出器[2]等がある。事故以来の、放医研での一連の機器の開発状況、計測・解析結果について報告する。

[1] 放射線医学総合研究所、革新的放射線モニタリングシステム「ラジプローブ (仮称)」を開発、
http://www.nirs.go.jp/news/press/2011/10_18.shtml [2] 白川ほか、線量率を用いたホットスポット検出器、第 73 回応用物理学会学術講演会(2012)、愛媛大学・松山大学