

## 放射線量平面分布計測システムの開発

三上 博 印南 修三 大津 慎一

キーワード：東日本大震災、放射線物質汚染土壌、除染、GPS、情報化技術

### 研究の目的

福島第一原子力発電所の事故によって生じた、放射性物質汚染土壌などの除染作業が、福島県を中心に各地で行われている。除染作業に伴う放射線量の測定は、現状では多くが計測員の手作業によるため、手間と時間を要する。放射線量の分布状態を詳細に把握しながら除染作業を進めることは容易ではない。

本技術は、GPS を搭載した放射線量計測車を用いて、最新の線量マップをパソコン上にリアルタイムに表示するシステムである。汚染された表層土の削

り取り作業を行う際に、本システムを活用することによって、作業現場で高濃度汚染箇所を正確に特定することが可能となる。また、汚染の少ない場所を特定することにより、必要の無い削り取りを行わず、処理土量を最小限にすることが可能となる。さらに、本システムを除染実施後の運動場や公園広場などの施設に適用すると、放射線量分布状態の“見える化”が可能となるため、施設利用者への安全・安心に関する情報提供面で有効に活用できる。

### 研究の概要

開発した平坦地用計測車は、電動式カートの後部に放射線量検出器 3 台、高精度 GPS 受信機を設置しており、走行しながらの測定により運転席のパソコン上に測定エリア内の放射線量平面分布状態が色分け図によって直ちに描かれるものである。

本技術の有効性を確認するために、福島県内のフィールドにおいて実証試験を実施した。試験においては、手動による静止状態での測定結果との比較、測定結果に与える走行速度の影響などを調べた。併せて、本開発システムを用いた測定作業の効率性について確認を行った。

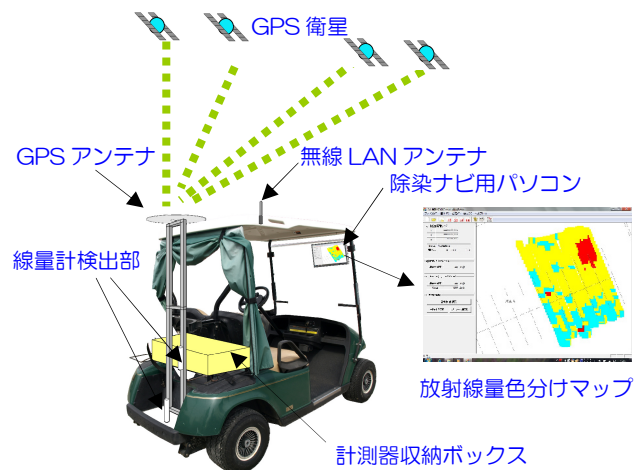


図-1 計測システムの構成

### 研究の成果

放射線量平面分布計測システムによって測定される空間線量率の分布は、手動計測（環境省「除染関係ガイドライン」による方法）と良く一致していた。

また、短時間で効率良く実施できるため、除染工事現場で放射性物質の汚染状況を評価する上では作業効率の点から有用な手法であることを確認した。

検出器の時定数を 3 秒とした場合、計測車の移動速度は 1.0m/秒以下とすることで、手動計測との適合性の良い測定結果が得られる。放射線濃度の急変箇所においては、より低速での測定を行うことによって、分布状態の位置的把握精度が高まることを確認した。

■ 0.89 以下 ■ 0.9~1.19 ■ 1.2 以上 (単位:  $\mu\text{Sv/h}$ )

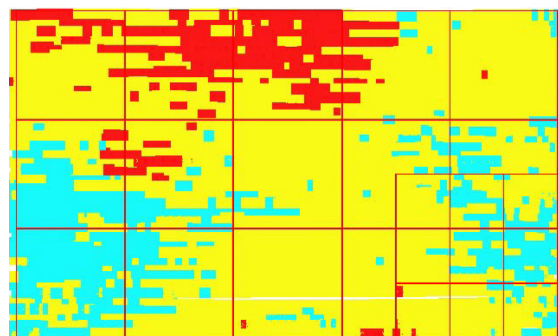


図-2 放射線量平面分布計測結果の一例  
(ヤード形状 100m×60m)

Development of Radiation Level Distribution Mapping System

HIROSHI MIKAMI SHYUZO INNAMI SHUN-ICH OHTSU

Key Words : the Great East Japan Earthquake, radioactive contaminated soil, decontamination work, GPS, computer aided Technology