

調査名： 福島第一原子力発電所から 80km 圏内の空間線量率の詳細な分布状況調査

代表研究者：斎藤委員（JAEA）

### 1. 調査の目的

- 福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の環境中における蓄積状況を明らかにする目的で、発電所から 80km 圏内において地上 1m の空間線量率をサーベイメータを用いて測定し、詳細な空間線量率マップを作成する。
- 現在、空間線量率に寄与している人工放射性核種のほとんどが放射性セシウムであり、土壌への放射性セシウム沈着量と空間線量率との関係が明らかになっていることから、空間線量率を測定することにより放射性セシウム沈着量を評価することが可能である。可搬型 Ge 半導体検出器を用いた in-situ 測定による土壌沈着量の結果を補間するのに、空間線量率データを用いる。

### 2. 調査内容

- 校正履歴の明確な信頼のおけるサーベイメータを使用して地上 1m の周辺線量当量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) を測定するとともに、GPS を用いて測定地点の位置情報を取得し、これらの情報を元に福島原発周辺の詳細な空間線量率マップを作成する。
- $30 \mu\text{Sv/h}$  以下の空間線量率の地点では NaI (TI) シンチレーション式サーベイメータを用い、 $30 \mu\text{Sv/h}$  以上の地点では電離箱式サーベイメータを使用して測定を実施する。
- 可搬型 Ge 検出器を用いて行なう in-situ 測定の結果を補間することにより、放射性セシウム沈着量分布の詳細マップを作成する。

### 3. 調査地点

- 福島第一原子力発電所から 80km 圏内の地域を  $1\text{ km} \times 1\text{ km}$  のメッシュに分割し、非可住区域を除いて、各メッシュ内で測定に適した 1 地点を選択して測定を実施する。測定地点の総数は図 1 に示す 6,588 点を予定した。
- 土壌に沈着した放射性セシウム濃度の経時変化を調べる目的で、錯乱のないある程度の広さを持った平坦地を選択した。

### 4. 調査の進捗状況

- 8月14日（火）～9月7日（金）までの期間、日本原子力研究開発機構の最大15チームが線量率測定を実施した。
- 予定した 6,588 地点のうち、帰還困難区域内の 10 地点、測定困難な 35 地点を除く 6,543 地点での線量率測定を終了した。

### 5. 今後のスケジュール

- 帰還困難区域内の 10 地点における測定を 9 月 13 日（木）に実施予定。

- 10月上旬を目処に、空間線量率分布マップを作成するとともに、各地点の測定結果の確認を行う。
- 10月下旬を目処に、空間線量率から土壌中のセシウムの沈着量を推定しマップ化する。
- 11月中旬から12月中旬にかけて台風後期の測定を実施予定。

#### 6. 検討事項

- 本プロジェクトの線量率測定の観点からは必ずしも適切でない地点が指定されている場合が複数存在した。これらのデータの取扱いについて注意が必要である。指定された施設内に適地が存在しない、田畑が指定されている、将来的に除染される可能性がある校庭が指定されている等。
- 周囲の除染作業の有無等人為的な環境変化に関する情報をできるだけ入手し、解析の際に考慮する必要がある。
- 空間線量率からセシウム濃度を推定するための換算係数を、in-situ 測定の結果を基に評価することが必要である。

## 補足説明

図1に示す 6588 地点において、校正履歴の明らかなサーベイメータを用いた地上 1m の空間線量率の測定を実施した。スマートフォンの機能を改良した環境測定情報収集システムを用いて、空間線量率情報、GPS による緯度・経度情報、測定の正確な地点を特定するための写真情報等を、正確にかつ効率的に収集した。

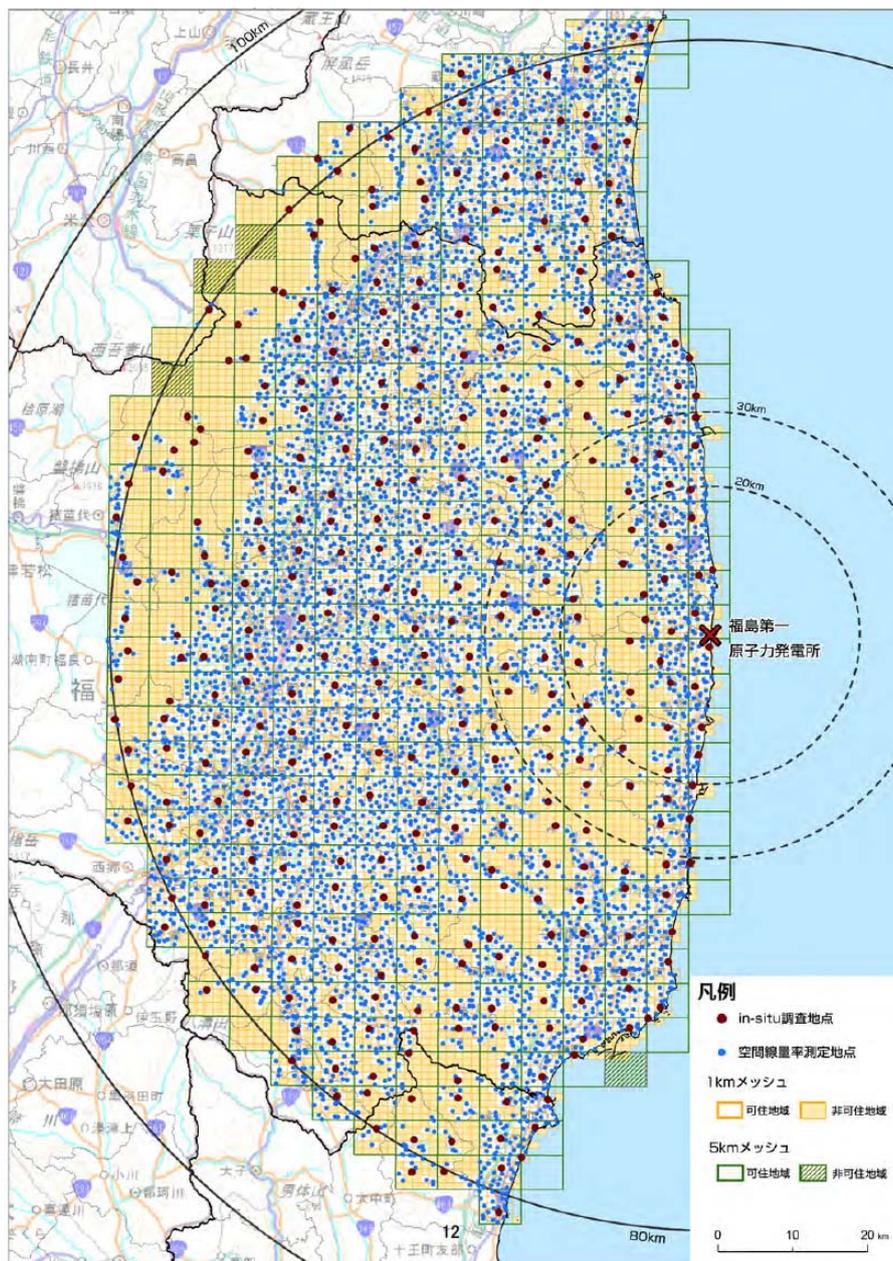


図1 空間線量率の測定予定地点。非可住区域を除き、80 km 圏内の 1km×1km メッシュ毎に 1 地点を選択して測定を実施した。

9月7日までに測定が終了した地点を図2に示す。6,543 地点で測定が終了した。35 地点では測定困難なために測定を中止した。

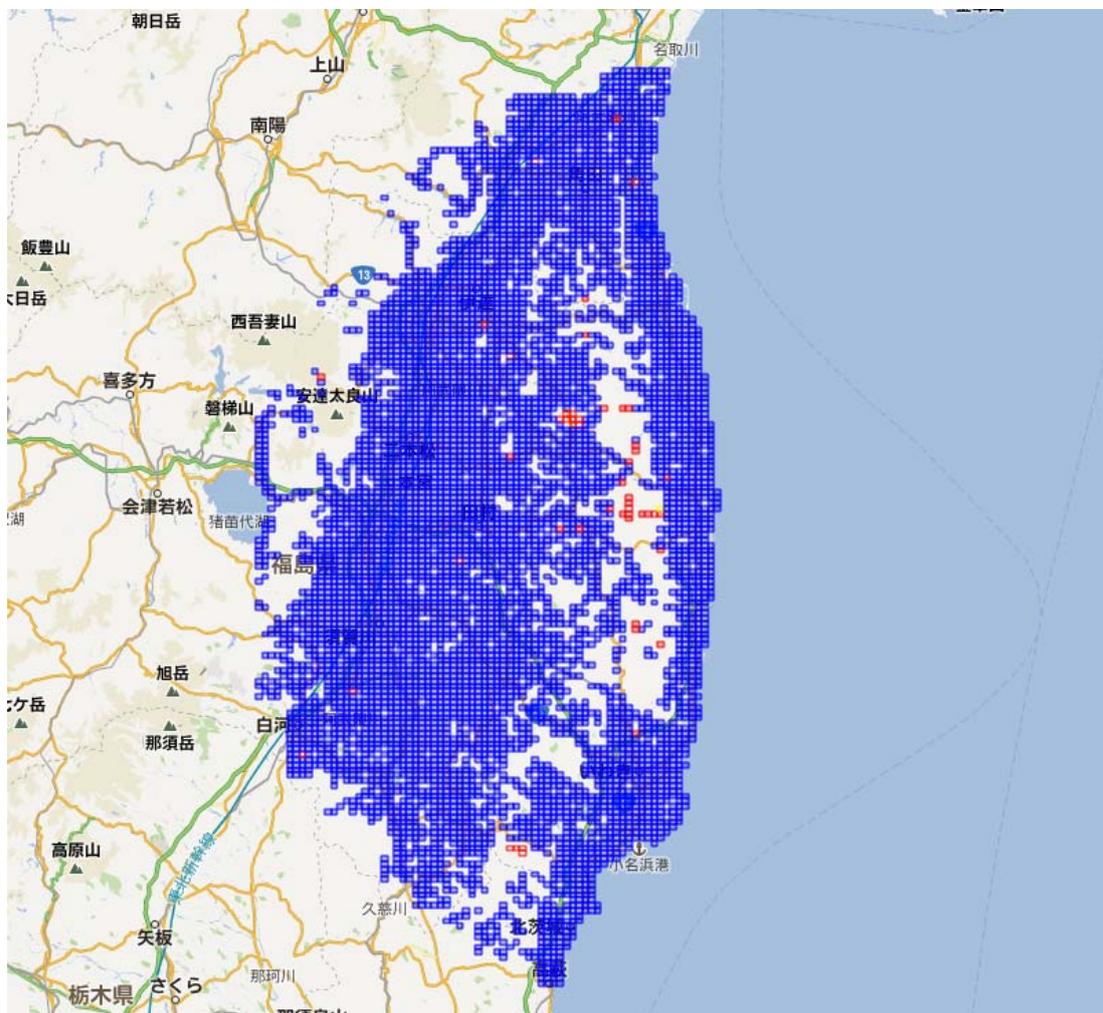


図2 空間線量率測定の実施予定メッシュ（赤）と測定終了メッシュ（青）（1kmメッシュ）  
（9月7日現在）

赤塗りつぶしは予定地点が測定に適していないまたは通行止め等で到達不可能だったため測定を中止した地点

測定した空間線量率のデータから、セシウムの土壌沈着量を推定する。このために、現時点における、空間線量率とセシウム沈着量の相関関係を明らかにする。図3には、第2次調査において得られた、空間線量率とCs-137濃度の関係を示す。

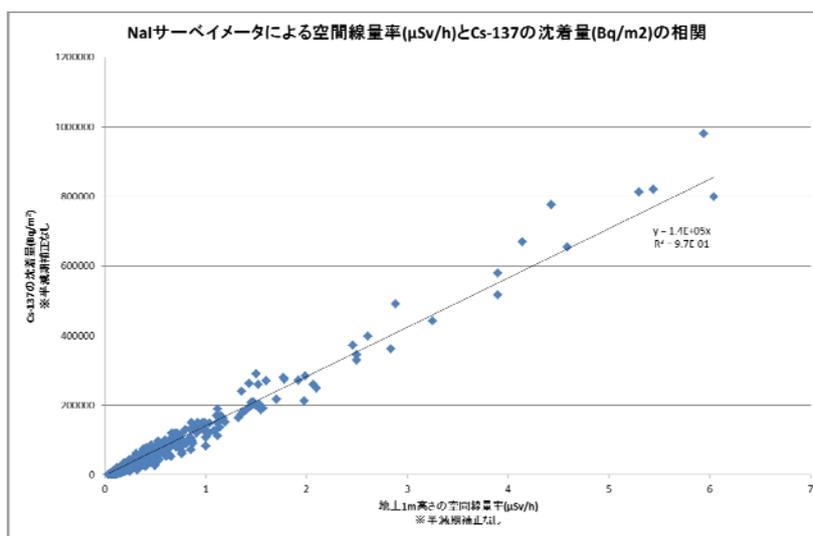


図3 2次調査における空間線量率とCs-137土壌沈着量の関係