資料第 1-4-1号

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　公明（機関名：日本原子力研究開発機構）

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ー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（詳細は別紙参照）

○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(μSv/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 （μSv/h）以下の空間線量率の地点では NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータを用い、30（μSv/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 km×1 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（各調査箇所では同一点で 5 回空間線量率を測定し、平均値を算出）。測定地点の総数は 6500 点程度を予定している。

○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、周囲に建物等がないある程度の広さを持った平坦地を選択する。

４．調査スケジュール

○台風の前後期に２回の測定を実施する。

○ 第１回の測定を８月中旬から１ヶ月程度の期間実施する。

○ １２班で測定実施の予定。

（別紙 1）

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の詳細

図１に示す約 6500 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て、空間線量率分布マップを作成する。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（図２）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する。

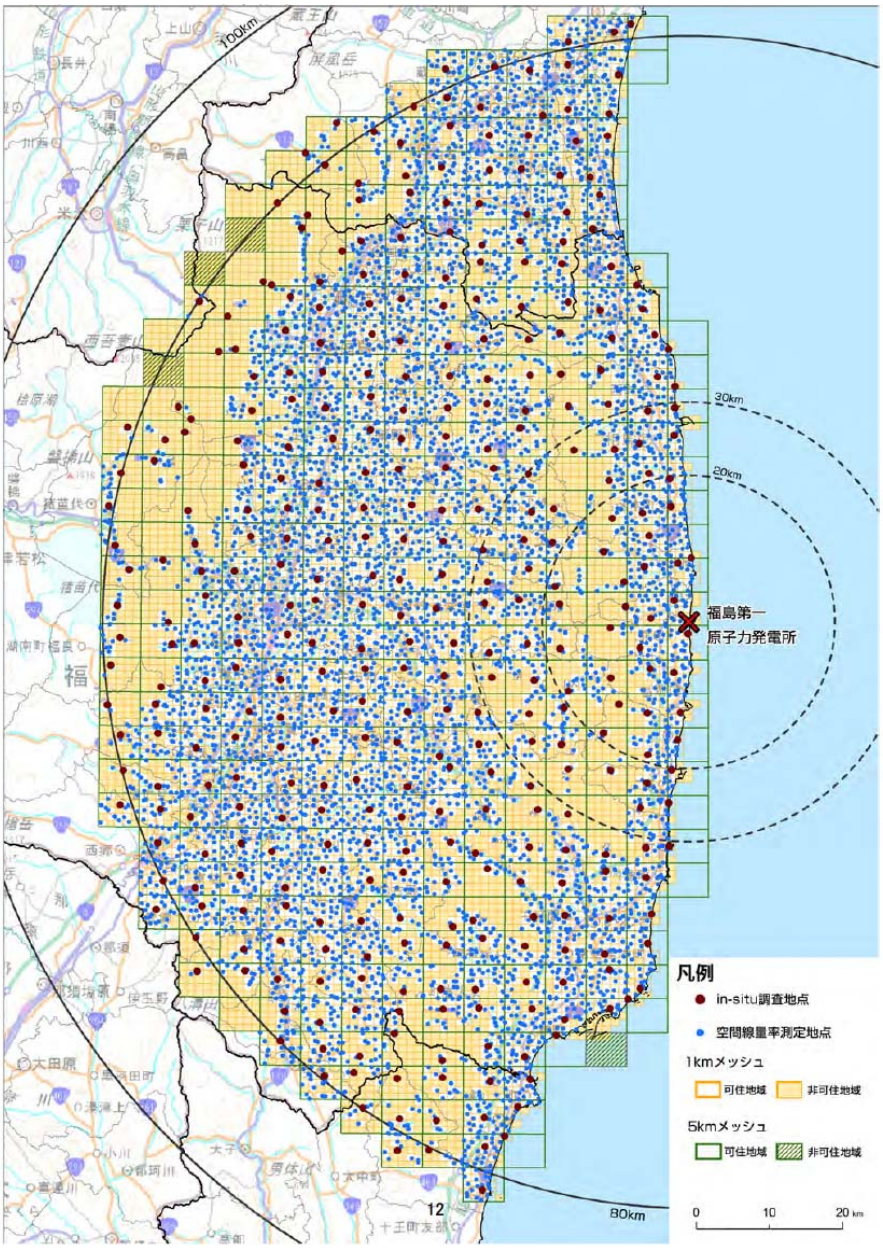

図１　空間線量率の測定予定地点。 非可住区域を除き、80 km 圏内の 1km×1km メッシュ毎に１地点を選択して測定を実施する。（調査箇所は各市町村等と調整中）

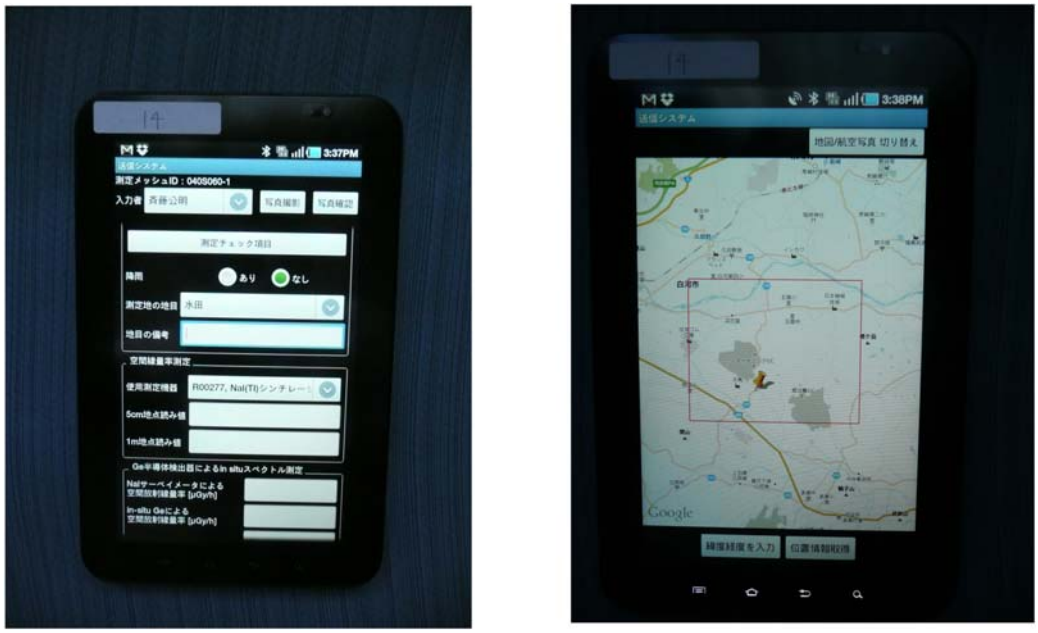

図２　環境情報自動収集装置。測定予定地点の地図（緯度・経度）情報を測定者に提供するとともに、実際に測定が行なわれた地点の空間線量率、GPS 情報、写真、天候等の情報を携帯電話回線でデータ収集サーバーへ転送し、正確かつ効率的なデータ収集を行う。

現在、環境中の空間線量率に寄与する放射性核種は放射線セシウムであり、空間線量率と放射性セシウムの土壌沈着量に良い相関があることが分かっている（図３）。この関係を利用して、測定した空間線量率から土壌面積あたりの Cs-137 及び Cs-134 の放射能量(Bq/m^2)を評価して、可搬型 Ge 検出器を用いた in-situ 測定結果を補間したマップを作成する。

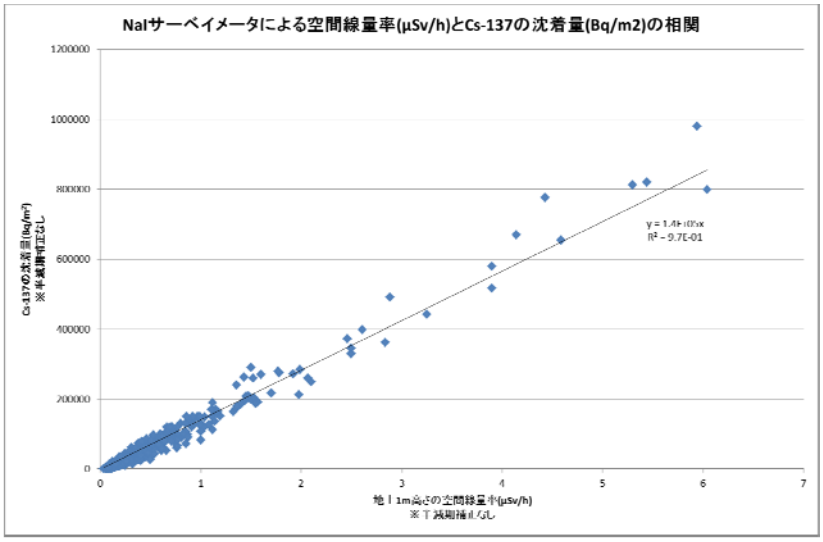

図３　サーベイメータで測定した空間線量率と in-situ 測定により測定した Cs-137 土壌沈着量の関係

（別紙2）

無人ヘリによる 3km 圏内のモニタリングと河川敷モニタリング

代表研究者：鳥居　建男（機関名：日本原子力研究開発機構　福島技術本部）

1. 調査内容と目的

○放射性物質の詳細な沈着状況を把握するため、これまでに航空機モニタリングを実施していない福島第一原子力発電所から 3km 圏内について、無人ヘリコプターを活用し、詳細な放射性セシウムの沈着状況、空間線量率の状況把握に向けた調査を度実施する。また、放射性セシウムの沈着状況が変化していることが予想される河川流域の詳細な放射性セシウムの沈着状況、空間線量率の分布状況調査を台風期前後に実施する（無人ヘリの測定例：図 1）。

2. 調査地点

○ 3 km 圏内モニタリング 26km^2:（図 2 参照）

○ 河川敷モニタリング（阿武隈川：29km^2; 宇田川: 13km^2 ；年 2 回）（図 2 参照）

3. 調査スケジュール

○ 2012 年 10 月初旬～ 3km 圏内モニタリング

○ 2012 年 9 月河川敷モニタリング(1 回目), 11 月河川敷モニタリング（2 回目）

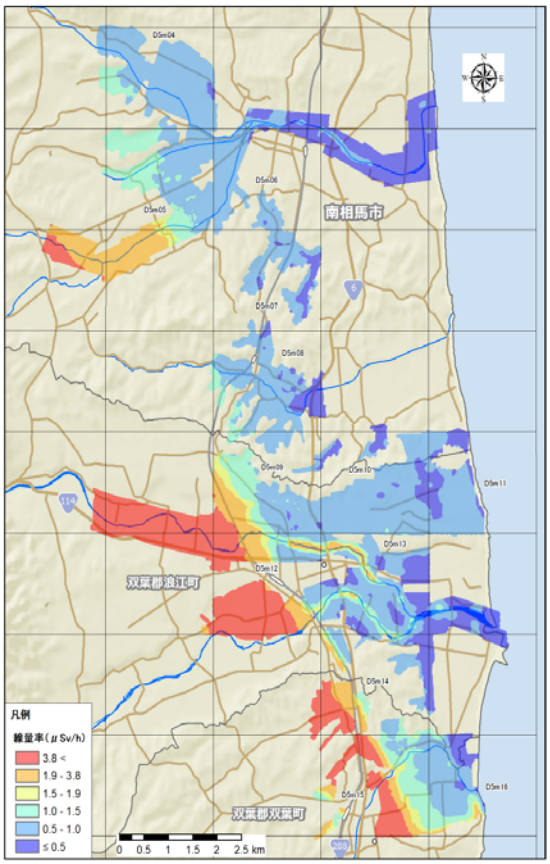

図1 無人ヘリによるモニタリング例

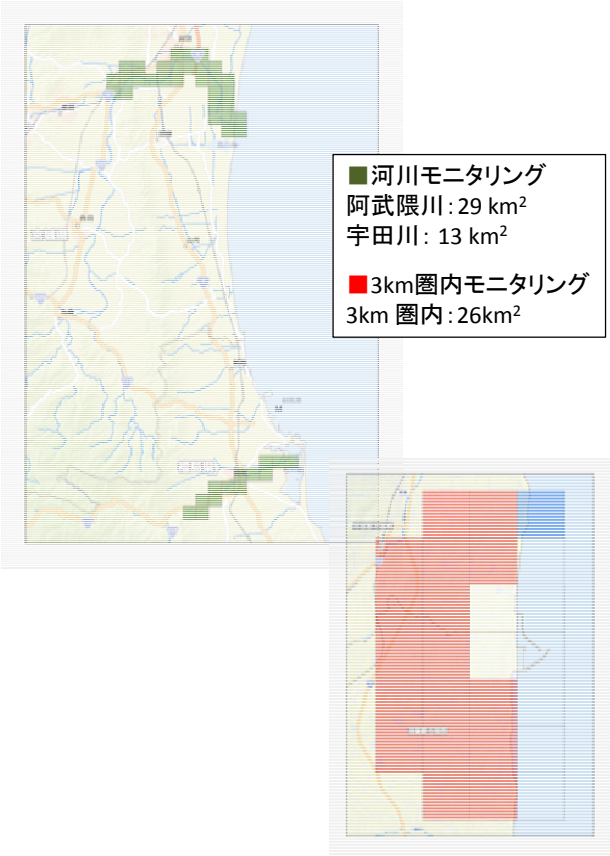

図2 本事業による実施範囲