

調査名：土壌中の放射性セシウムの深度分布調査

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

- 放射性セシウムの環境中移行の状況把握や線量評価のための基礎データである、土壌中の放射性セシウム濃度の深度分布を、スクレーパープレートを用いた層別の土壌試料採取と固定式 Ge 検出器を用いたガンマ線放出核種分析により調査する。
- また、今回の調査箇所は、先の第 2 次調査と同一箇所であることから、各箇所における放射性セシウムの深度分状況について経時変化を確認する。

2. 調査内容（詳細は別紙参照）

- 国際原子力機関（IAEA）により標準的な深さ方向の土壌試料採取法と認められているスクレーパープレートを利用して、地表面から土壌を採取し分析するとともに、GPS を用いて測定地点の位置情報を取得する。
- 地表面から、0-0.5、0.5-1、1-1.5、1.5-2、2-3、3-4、4-5、5-8 cm の深さ別の土壌試料を U8 容器に封入し、ガンマ線スペクトル分析により放射性セシウムの深度分布を調査する。ガンマ線分析は、日本分析センター、東京大学、環境科学技術研究所の 3 機関で分担して実施する。
- 放射性セシウムの土壌中への浸透の指標となる緩衝深度 β を測定結果から評価し、線量評価、放射性セシウムの移行モデルの作成、in-situ 測定の妥当性の検討等に使用する。

3. 調査地点

- 福島第一原子力発電所から 80 km 圏内において 8 5 地点程度での調査を実施する。

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。
- スクレーパープレートによる土壌採取は 6 班で実施の予定。

(別紙)

土壌中の放射性セシウム の深度分布調査の詳細

スクレーパープレートを使用して、地表面から土壌を削り取りながら採取する(図1)。本手法は、試料間のクロスコンタミネーションを最小限に抑えつつ薄い層の試料を採取することができる手法である。採取した土はビニール袋で良く攪拌した後にU8容器に封入する。



図1 スクレーパープレートによる土壌採取の様子

第2次調査に84地点で実施したスクレーパープレートによる調査の結果については現在取りまとめ中であるが、これまでの結果から、土壌中の放射性セシウムの深度分布はほとんどのケースで指数関数に近い形状を示していることが確認されている(図2)。得られた深度分布データから緩衝深度 β (g/cm^2)を評価した結果、その平均値は1程度であったが、最小値は0.5程度、最大値は2を越えるものもあり、状況により放射性セシウムの地中への浸透の程度が異なることが確認されてきている。また、地表面土壌の粘土含量と β の大きさに関係があることが確認されてきている。

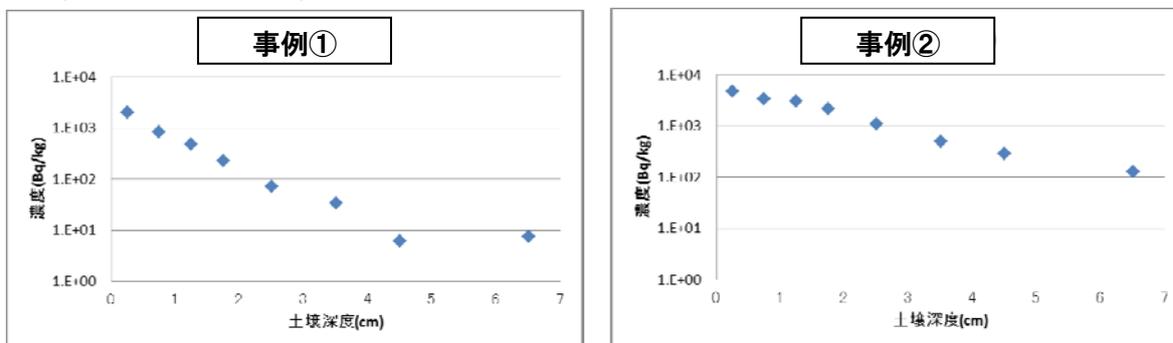


図2 Cs-137の土壌中深度分布の測定結果例

第3次調査においては、第2次調査と同じ地点においてスクレーパープレートを用いた調査を実施して（図3）放射性セシウム深度分布を調べ、深度分布の経時変化についての解析に基づき放射性セシウムの地中への移行の特徴を明らかにする。

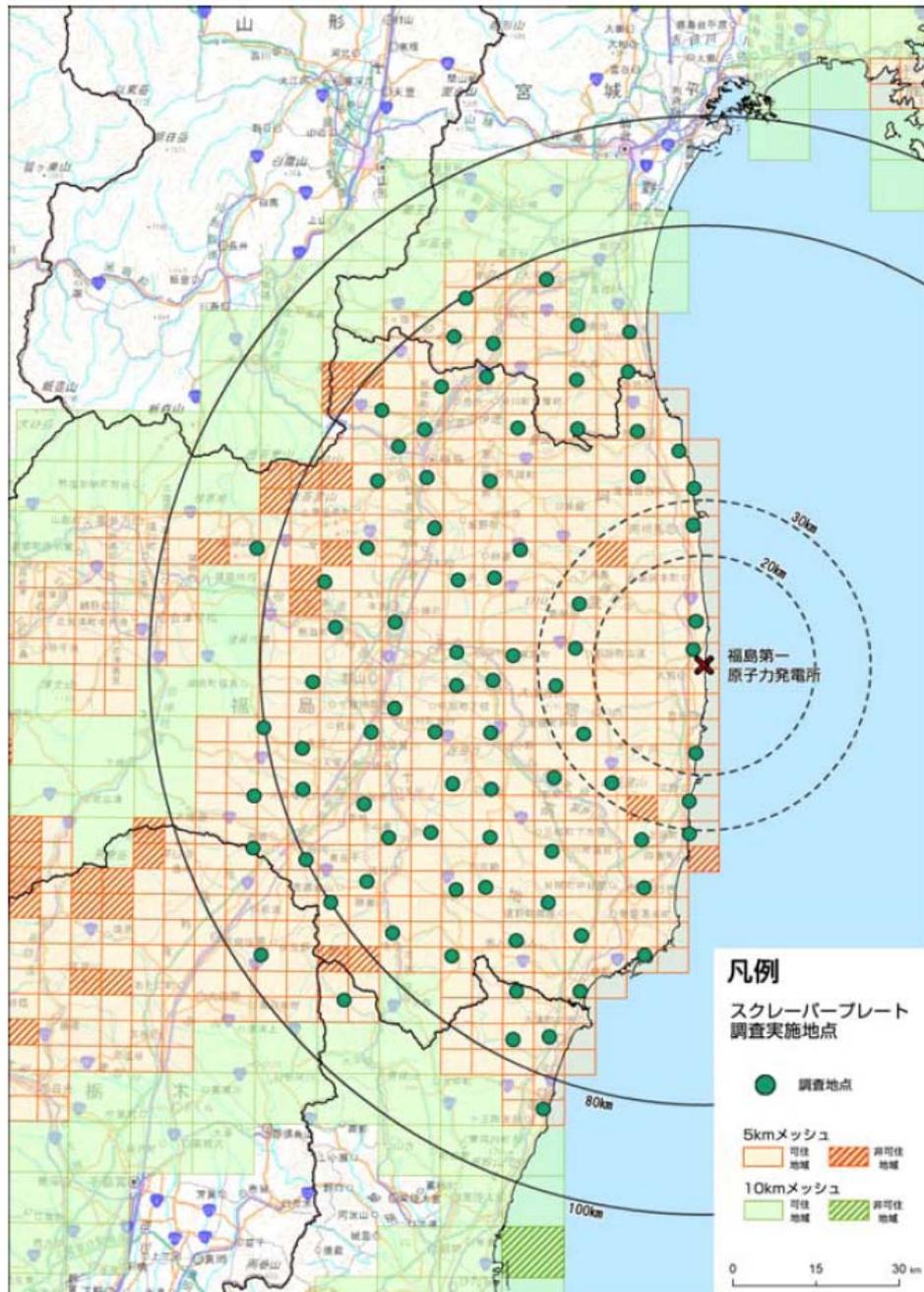


図3 スクレーパープレートを用いた深度方向土壌試料の採取地点