

課題名⑪：放射性物質の包括的な移行状況調査(第2次)

代表研究者：恩田先生(筑波大学)

1. 調査の目的

○第1次調査においては、福島県伊達郡川俣町山木屋地区を中心に、

- ・森林における放射性物質の移行状況の確認、
 - ・土壌侵食による放射性物質の移行状況の確認、土壌水・地下水・渓流水・湧き水や河川、湖沼等の水循環系の放射性物質の分布状況や移行状況の確認
 - ・様々な土地利用区画からの放射性物質の飛散状況の確認
- 等の包括的な放射性物質の移行調査を実施し、各自然環境における放射性物質の動態挙動について一定の成果を得たところ。

○他方で、これらの結果の一般化や第1次調査における課題の解決のためには、継続的な調査が必要である。

○そこで、第2次調査では、第1次調査を実施した事項について継続的に実施するとともに、新たに放射性物質の移行形態の一つとして考えられる、花粉等の飛散といった放射性物質の移行状況調査を新たに実施する。

2. 調査内容

(1) 森林、土壌等の自然環境中における放射性物質の移行状況調査

○森林、畑地及び草地等における、土壌中深さ方向の放射性セシウムの分布状況調査(筑波大)

土壌深さ方向の放射性核種の移行量を把握するため、スクレーパープレートで土壌深さ方向の放射性核種の放射能濃度を測定。

○森林に蓄積した放射性物質の移行調査(筑波大)

森林からの放射性核種の移行調査のために、高度別の空間線量率の測定及び、林内雨(雪)、樹幹流の放射性核種の放射能濃度を測定。

○土壌侵食区画からの移動量および核種移動モデルの作成(筑波大・千葉大)

継続して土壌侵食区画からの土壌侵食による放射性核種の移行状況に関するデータを測定するとともに、USLE 式による移動モデルの構築。

○森林、土壌等の自然環境からの放射性物質の飛散量の測定(茨城大)

土地利用の違いに伴い、地表面や森林等に降下した放射性物質の大気への飛散(再浮遊)状況の違いを確認するため、裸地(小学校グラウンド)、畑(タバコ畑、畑地)、水田、採草地、放牧草地、スギ若齢林及び広葉樹混合林の8地点において、集塵器(エアサンプラ)を用いて、放射性セシウムを対象に飛散(再浮遊)量の測定を実施。

○スギ花粉への放射性セシウムの移行(名古屋大)

スギ花粉による放射性セシウム移行状況の確認のために、花粉サンプリングの継続調査および花粉カウンターによる飛散状況の把握。

(2) 土壌水、河川水、湖沼、地下水等の水循環に伴う放射性物質の移行状況調査

○土壌水、地下水、渓流水、湧水を通じた放射性物質の移行状況調査

牧草地、草地、採草地、畑地、スギ壮齢林、及びスギ若齢林の6地点から土壌水、地下水、湧水、渓流水を採取し、土壌水、地下水、渓流水の放射性核種濃度測定。(筑波大学)

○河川・湖沼中を流出する放射性物質の移行調査(筑波大・京都大)

河川を通じた流域から海洋への放射性物質の輸送量(フラックス)を明らかにするため、口太川及び下流の阿武隈川本川の6地点で水位、流量観測を行い、浮遊砂サンプラを用いて土壌流出量の観測を実施するとともに、同位置で採水し、浮遊砂中の放射性セシウムの放射能濃度を測定。また、河川に流出した放射性物質が河川の下流にある湖沼や貯水池への移行状況を確認するため、農業用貯水池(以下、「貯水池」という)4箇所及びダム湖1箇所から、土壌コア採取器を用いて底泥を採取し、底泥深さ方向の放射性セシウムの放射能濃度の分布状況を確認。

(3) 大気-土壌-河川等の自然環境における放射性物質の動態解析

○放射性物質の移行状況の詳細調査微粒子中の放射性核種の存在形態分析(広島大)

放射性核種の環境・生物への移行の基礎資料を得るために、リター、浮遊砂中の有機物中の放射性核種の存在形態を測定。

○放射性物質の移行状況の詳細調査(福島大)

浮遊砂中に含まれる放射性核種の有機物・および藻類への存在状況の調査のために、大量浮遊砂測定を実施。

○地表面からの巻き上げによる放射性核種と存在形態(東工大)

地表面からの放射性核種の粒径ごとの存在形態を把握するために、粒径別エアサンプリングおよび放射性核種分析を測定。

○放射線量等分布マップ等の地理情報解析(千葉大)

土地利用別放射性核種の移行モデル作成のために、高解像度土地利用・GISデータベースの作成。

○大気中の放射性核種濃度の決定及び放射性核種の存在形態(化学状態)の分析手法の検討(大阪大)

大気中の放射性核種測定および分析手法の検討のために、大気エアサンプリング試料の核種分析および化学分析を実施。

○水試料の高精度放射性核種分析(金沢大)

土壌水・河川水・地下水の高精度核種分析のために、土壌水・河川水・地下水の低バックグラウンド核種分析を実施。

3. 調査地点

- 福島県伊達郡川俣町山木屋地区周辺の様々な土地利用区画 11箇所
- 口太川流域4カ所、阿武隈川本川3カ所(岩沼、伏黒、二本松(新規追加)) 合計7箇所
- 貯水池(阿武隈川本川蓬萊ダム貯水池)

本調査では、調査結果が環境への放射性物質の影響の把握や今後の住民帰還のための基礎データとして重要となることを考慮し、第1次調査と同様に、比較的、放射性物質の沈着量が高く、計画的避難区域内である、阿武隈川水系口太川上流地域である伊達郡川俣町山木屋地区を選定した。

また、河川調査箇所として、山木屋地区からの水・土砂の流出口となっており、阿武隈川に流下する口太川及び口太川下流の阿武隈川本川を選定した。なお、口太川由来以外の阿武隈川本川の浮遊砂濃度の測定のため、調査箇所として二本松を追加した。

さらに、河川に流出した放射性物質が河川の下流にある貯水池への移行状況を確認するため、第1次調査と同様に、阿武隈川本川の貯水池を調査箇所とした。

4. 調査の進捗状況

(1) 森林、土壌等の自然環境における放射性物質の移行状況調査

- 森林の移行調査: 林内雪の測定も併せて進行中(2週間に1回)
- 土壌の深度方向移行: 2回目のスクレーパー試料採取済み(12-1月)、現在、核種分析を実施
- 巻き上げ: 山木屋地区継続観測中
- 花粉: 杉花粉を試料採取し、各サンプルについて放射性セシウムの濃度を分析中、
また花粉センサーおよびNAI検出器による大気中の放射性核種のデータの取得中(山木屋地区3カ所)

(2) 土壌水、河川水、湖沼、地下水等の水循環に伴う放射性物質の移行状況調査

- 河川水・井戸水サンプリングを2週間に1回実施。
- 河川中の浮遊砂を2週間に1回採取し、放射性セシウムについて核種分析を実施。新規サイト(二本松)に浮遊砂サンプリングを設置準備中。
- 貯水池、ダム湖について、底泥を採取予定。

(3) 大気-土壌-河川等の自然環境における放射性物質の動態解析

- 森林内の林内雨中に含まれる有機物の化学特性の解明、浮遊砂中の有機物の化学分析を実施中
- 河川中の浮遊砂の大量採取のための、連続遠心分離器を試運転中
- GIS、第3次航空機モニタリングと、地形と、河川等採取位置と流域面積を計算済
- エアフィルターのサンプルを分析中

○ 水試料の分析 金沢大低レベル放射能実験施設において、およそ10個の濃縮サンプルを分析済み

5. 今後のスケジュール

2月中にとりまとめ可能なところから、検討会で発表。

6. 留意事項

水試料については、第一次調査の試料も含めて、バックグラウンドの低い金沢大学の低レベル放射能実験施設において測定し、下限値向上を図る。

