

表層土壌への吸着と流出・移行

- 放射性物質が、どのような化学形態で土壌に沈着し、その後土壌中でどのように挙動をしたか、また河川へどのような形態で流出するか明らかにする。
- たとえば水田にて、土壌はぎとりなど耕作手法の違い等による流出土砂内の放射性核種の移行を調査する。



水-土壌系での放射性物質の挙動



土壌下方浸透
スクレーパープレート
による5mm間隔詳細深度分布
(8カ所で採取済み)



耕作前に表土を5-10cmは
がした水田↓

表土はがさず耕作し
た水田

バーンヤルブリューム
と水位計

↑濁度計・
浮遊土砂サンプラー



土壌侵食に伴う放射性核種の土壌側方移動と河川流出

●プロットスケール, 溪流スケール, 河川スケールにおいて表面流, 渓流水について水, 細流懸濁物質の測定を行う。
(USLEスタンダードプロット5カ所)



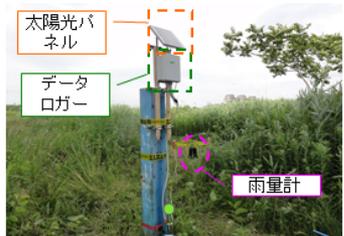
降水量、林内雨も多地点で計測中



土壌侵食と豪雨に伴う土砂の移動のモデル化

放射性核種の河川・湖沼への移動・堆積

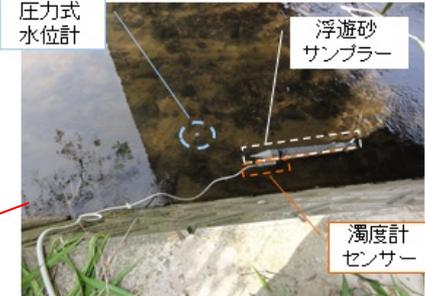
●土砂とともに流域内を移動する放射性核種の量を、土砂流出解析を用いて推定する。



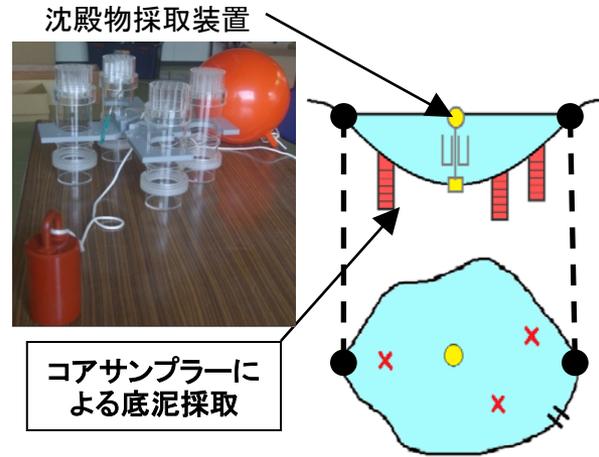
データロガー・太陽光パネル・雨量計設置状況(岩沼観測所地点)



水位計



浮遊砂サンプラー・濁度計センサー・水位計設置状況(口太川上流地点)



コアサンプラーによる底泥採取



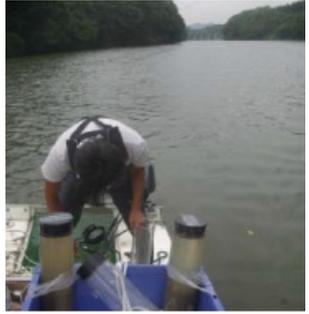
流量観測



浮遊砂サンプル回収



浮遊砂全量(上澄み除去後)
週1回浮遊砂回収・分析



底泥サンプルリング(飯野ダム) 採泥の様子(二本松市岩代町溜池)



土壤中の水分移動に伴う放射性物質の動態

●山地源流域において降水が、土壌水、地下水、湧水、河川水と移行する過程において、放射性核種の量、動態を明らかにする。

移動する



湧水

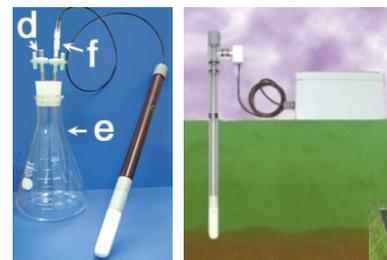


湧水サンプリング

水温・水量
PH
EC(電気伝導度)
Cs134,Cs137
週1回測定中



井戸
井戸水サンプリング



土壌水サンプリング
3深度の土壌水を採取



草地

牧草地では、牧草を刈り、
草への放射性物質の移行過程も
調査する。



河川水サンプリング



林地

核種分析と分布状態・移行過程の解析

- 実際の土壌や河川中の浮遊砂の核種分析から、セシウムやヨウ素の分布を調べると共に、化学形態を推定し、土壌や浮遊砂中の分布状態との比較を行う。
- 森林から土壌への放射性核種の移行の実態を解明する。



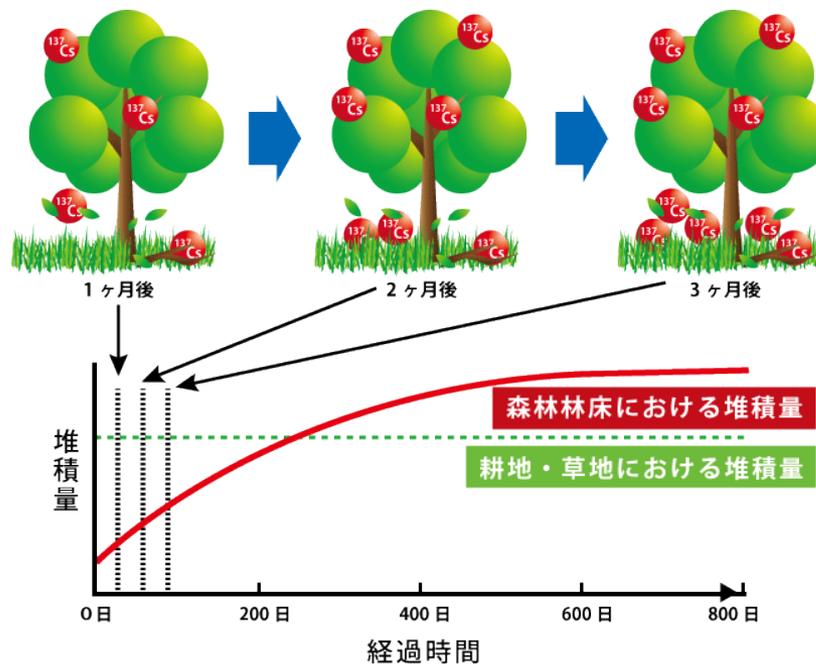
写真1 サンプルングポイントの様子



写真2 サンプルング作業風景



Mud water



土砂を粒径で分類。各画分ごとに重さとCs-137濃度測定その後、鉱物同定などを行う。

森林での核種分布状態・移行過程の解析

●森林から土壌への放射性核種の移行の実態を解明する。



森林タワーにおけるポータブルゲルマニウム検出器を用いた放射能測定



林床面モニタリング



樹幹流、林内雨、リターの計測



広葉樹



スギ壮齢林



スギ若齢林



土壌水の採水

放射性物質を含む微粒子の巻き上げの測定

● 土壌や林地からの放射性核種が付着した土壌粒子の巻き上げ(再飛散)過程を明らかにし、今後の再飛散予測・対策の基盤を作る。



AWSによる摩擦速度、HVによる大気エアロゾル連続測定



カスケードインパクト (粒径別エアロゾル採取)



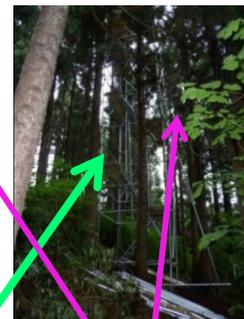
微粒子ハイボリュームサンプラー (要電源)



採取した大気浮遊微粒子 → 筑波大で分析



広葉樹林タワー



針葉樹林タワー



微粒子ローボリュームサンプラー



AWS (風向風速)

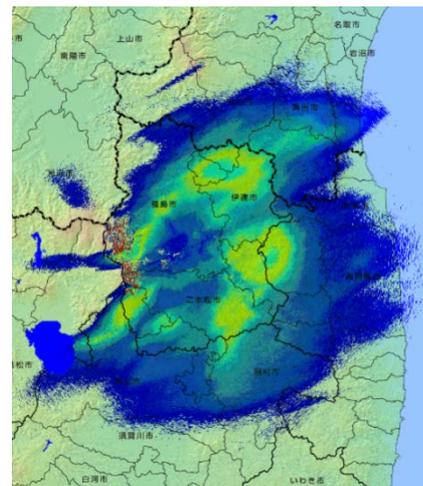
週3回 サンプルング実施中

↓
大気放射性物質濃度を
風速(摩擦速度)
土壌水分量
土地利用
による経験式で表現する。

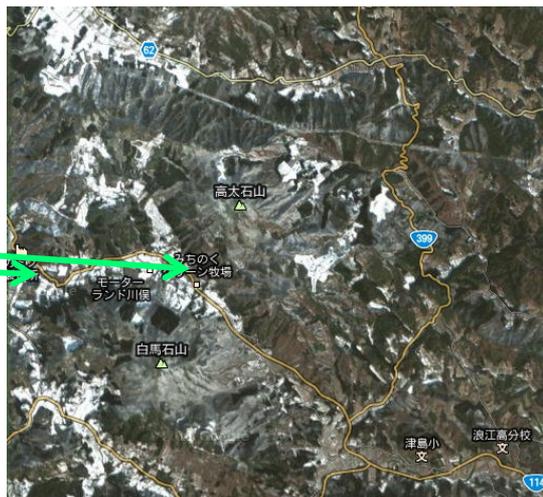
放射性物質のフォールアウトと空間不均一性



- 放射能の空間不均一性の背景となった事故発生時 ($t=0$) およびそれ以降の大気状態、降水、地表面状態 (積雪・植生)、地形の把握、解析。



福島大レーダー画像



気象庁メソ気象モデル解析値、レーダーアメダス解析雨量、地表面状態資料と現地気象データ、放射線量データを解析し、線量分布の空間的非一様性の実態解明を行う。