

森林内放射性セシウムの 時空間変動モデリングに関する研究

1 受賞者

氏名(年齢)：橋本 昌司氏 (38歳)

所属：国立研究開発法人 森林総合研究所
立地環境研究領域 主任研究員

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1 TEL 029-829-8227



略歴：平成16年東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了。東京大学農学特定研究員をへて、平成17年森林総合研究所研究員。平成22年より現職。平成27年日本森林学会奨励賞受賞。博士（農学）。

2 業績の概要

主な業績

2011年3月、東京電力福島第一原子力発電所において放射能漏れ事故が発生し、福島県を中心として日本の国土は放射性物質により広く汚染された。汚染地域の約70%が森林である。放射性セシウムは半減期が長いので、森林の汚染状況の把握と放射性セシウムの森林内での動態を長期間予測する必要がある。森林生態系放射性物質動態予測モデルを用いて森林内の放射性セシウム動態を広域で長期予測した。

- チェルノブイリ事故後のヨーロッパにおける調査結果に基づいて構築された森林内放射性物質動態予測モデルを用いてシミュレーションシステムを構築した。
- 林野庁・森林総合研究所が行った地上における森林の調査結果と、文部科学省の航空機モニタリングによる広域沈着量調査結果を利用した。
- 上記を組み合わせ、森林の樹木、地表の落葉落枝、土壌の部位別に、時間的空間的に単位面積あたりの放射性セシウムの分布を予測した。
- 樹木に付着した放射性セシウムは、常緑針葉樹、落葉広葉樹共に、数年以内に多くが土壌に移行すること、自然崩壊により汚染地域は時間とともに減少していくが、汚染度の高い地域では土壌の汚染は長期間続くという予測結果を得た。

主要論文・特許

- ・「Predicted spatio-temporal dynamics of radiocesium deposited onto forests following the Fukushima nuclear accident (福島第一原子力発電所の放射能漏れ事故後に森林に降下した放射性セシウムの時空間的変動の予測)」、Scientific Reports, Vol. 3, 2564, 1-6 (2013)
- ・「The total amounts of radioactively contaminated materials in forests in Fukushima, Japan (福島第一原子力発電所周辺の高濃度に放射能汚染された森林の物質量の推定)」、Scientific Reports, Vol. 2, 416, 1-5 (2012)
- ・「福島第一原子力発電所の事故により放射能に汚染された森林の修復に向けて」、水利科学、Vol. 56, 1-10 (2012)

3 受賞評価のポイント

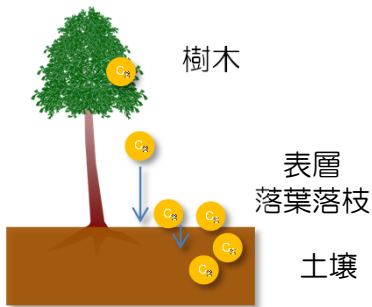
東京電力福島第一原子力発電所事故後、迅速に研究を開始し、森林内での放射性セシウムの分布状況を予測したことで、汚染された森林の対策を考える上で重要な情報を提供した点が高く評価された。

業績概要

背景

福島第一原子力発電所の放射能漏れ事故により汚染された地域の約70%が森林である。森林の復興計画策定には、森林内での放射性セシウムの動態予測が必要である。

成果



モデル+観測（林野庁・森総研）
（単位面積あたりの森林内のセシウムの分布の時間的変動）

常緑針葉樹・落葉広葉樹

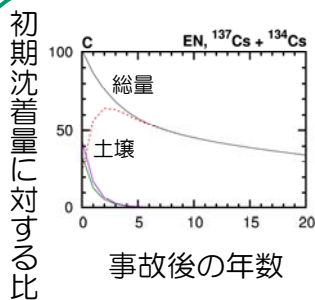
広域GISデータ

航空機モニタリングデータなど
（森林に降下した放射性セシウムの総量を推定・森林タイプ）

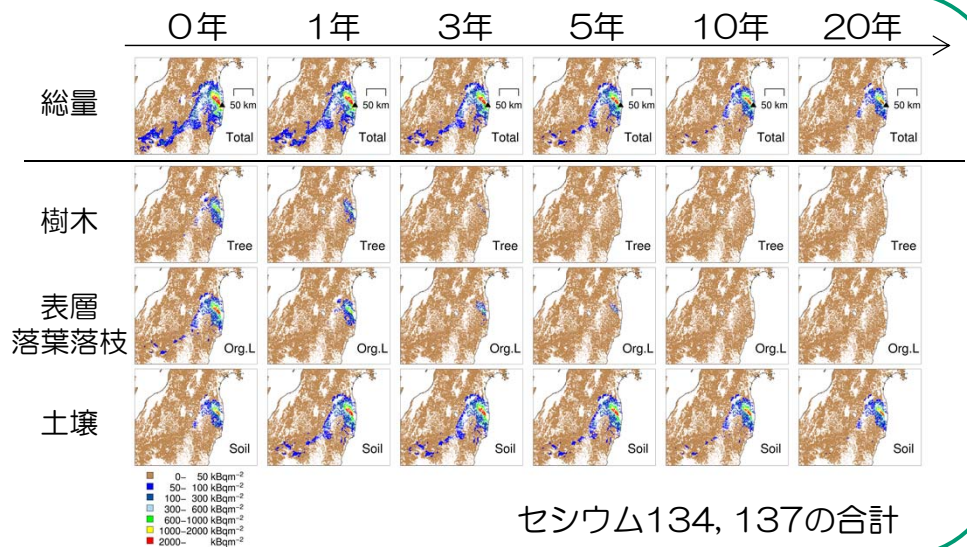
森林に降下した放射性セシウムの
時間的・空間的変動をシミュレーション

森林に降った放射性セシウムは、森林内での分布が刻々と変化する

モデル・国内観測・GISを組み合わせ、
シミュレーションシステムを構築



- ▶ 樹木、表層落葉落枝の放射性セシウムは多くが土壌へ移行
- ▶ 土壌は長くセシウムを保持



森林内での放射性セシウムの分布状況の将来予測（単位面積あたりの分布）

福島の森林復興に貢献

今後の森林のさらなる再生へ向けて

- ▶ 森林内の放射性セシウムの動態モニタリングの継続
- ▶ 樹木・土壌間の放射性セシウムの移行メカニズムの解明と定量
- ▶ 観測モニタリング・地理情報システム・モデルの統合的活用による、放射性セシウム動態の長期予測の高度化と高精度化
- ▶ 科学的予測に基づいた森林管理計画の策定