

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 学 術 ）	氏名	高田 モモ
学位授与の要件	学位規則第 4 条第①・2 項該当		

Spatio-temporal changes in ¹³⁷Cs inventory in soils in neighboring mixed deciduous forests of Fukushima Daiichi nuclear power plant（福島原子力発電所近隣の落葉広葉樹林における 土壌中セシウム 137 の時空間変動）

論文審査担当者

主 査	教 授	奥 田 敏 統
審査委員	教 授	岡 本 哲 治（医歯薬保健学研究科）
審査委員	教 授	坂 田 桐 子
審査委員	教 授	山 崎 岳
審査委員	准教授	山 田 俊 弘

〔論文審査の要旨〕

高田氏の博士論文である、福島県の阿武隈山地の森林で実施した、放射性セシウムの動態に関する研究成果について審査を行った。研究内容は、2013 年 8 月から 2015 年 11 月にかけて、福島原発の北西、約 40 km 離れた落葉広葉樹林で、(1)リター（落葉落枝）層から表層土壌に存在する放射性セシウムの空間分布の特徴、(2)垂直分布の時間変化、(3)溶存態での下方移動について調べたものである。その結果、事故後 2 年 5 ヶ月までに、事故時に林冠と林床に沈着した放射性セシウムの 99%以上が、落葉や降雨によってリター層と土壌表層（> 5 cm）に移動し、さらにその後の 1 年間で、リター層の放射性セシウムの約 8 割が分解や溶出によって土壌表層に移動したこと、これ以降、土壌表層の空間変動は小さくなったこと、リター層、土壌表層、土壌下層（5－10 cm）に存在する放射性セシウムの存在割合は殆ど変化せず、準平衡状態に達したことなどを明らかにした。また、本調査結果をチェルノブイリ原発事故後の一連の研究結果と比較し、福島での森林内放射性セシウムの移動速度が速いことを示した上で、その原因について外気温、森林タイプ、降水量の違い等が原因であると論じた。ただし、2015 年の 8 月以降も、微量の放射性セシウムが溶存態で下方移動していることも明らかにし、土壌中での早い移動速度と生物体への吸収の可能性についても指摘している。さらにセシウムの移動速度と土壌の有機物との分解速度との関係について分析を行い、気候帯の違いによる放射性物質の生態系への影響および拡散についても議論を深めることに成功している。本研究は森林生態系内における放射性セシウムの挙動と空間分布を明らかにしたという点で、極めて新規性の高い研究内容である。福島放射能災害に関する研究が主として住宅地や農地、河川集水域、農作物など重点化されていたこともあり、自然生態系での放射性物質の動態に関する情報が極めて限定的であったが、本研究はこの情報空白域に大きなインパクトをあたえたという点で、研究は極めて貴重な存在である。さらに、本研究は森林生態系に蓄積された放射性物質に対してどう対処すべきか、という環境管理計画についても重要かつ示唆に富む情報提供を行った。

また本学位論文の成果の一部は国際誌 J Env Radioactivity や Chemosphere に受理・掲載済みであり、その他の内容も現在投稿中である。これら誌上発表された研究成果は国内の専門家に限らず国外からの高い評価を得ている。以上、審査の結果、本論文の著者は博士（学術）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考 要旨は、1、500字以内とする。