

研究 成 果 報 告 書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文)	長期観測による原発事故直後の森林への放射性 Cs 沈着の再現と将来予測		
研究テーマ (英文)	Elucidation of initial deposition of Fukushima-derived radiocesium in forests by long-term observation and prediction of future dynamics		
研究期間	2021年 ～ 2023年		研究機関名 森林研究・整備機構 森林総合研究所
研究代表者	氏名	(漢字)	小林 政広
		(カタカナ)	コバヤシ マサヒロ
		(英文)	Kobayashi Masahiro
	所属機関・職名		国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所・室長
共同研究者 (1名をこえる場合は、別紙追加用紙へ)	氏名	(漢字)	伊藤 優子
		(カタカナ)	イトウ ユウコ
		(英文)	Itho Yuko
	所属機関・職名		国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所・主任研究員

概要 (600字～800字程度にまとめてください。)

福島第一原子力発電所事故により森林に流入した放射性 Cs の動態を予測するためには、事故直後からの沈着および移動プロセスを明らかにする必要がある。本研究では、関東平野周辺部に位置する複数の森林を対象として、事故直後からの降水保存試料の分析、事故から 10 年後の土壌試料採取・分析を行い、放射性 Cs の総沈着量、乾性沈着の影響、樹冠から林床への移動における林内雨とリターフォールの寄与、土壌中での移動プロセスを評価した。

関東平野周辺部に位置する 14 林分において、事故由来の放射性 Cs がほぼ林床に移動したと考えられる 2021 年に堆積有機物および深度 0-20cm 鉱質土壌試料を採取して放射性 Cs 現存量を求め、これを総沈着量とした。また、林外雨および林内雨の保存試料について、放射性 Cs 濃度を測定して積算の移動量を求めた。

総沈着量と林外雨による放射性 Cs 積算流入量の差は、乾性沈着による放射性 Cs 流入量と見なすことができる。本研究で対象としたほとんどの林分で乾性沈着の寄与は総沈着量の 5 割以上と評価された。無降雨時の樹冠での乾性沈着が森林への放射性 Cs の流入において重要であることが示された。

総沈着量と林内雨による放射性 Cs 積算流入量の差は、一部樹幹流による移動量が含まれるが、おおよそ樹冠から林床への放射性 Cs 移動におけるリターフォールによる移動量と見なせる。本研究で対象とした林分では、リターフォールによる移動の寄与は 1 割から 9 割と林分により大きく異なったが、半数以上の林分で 5 割以上と評価された。特に総沈着量における乾性沈着の寄与が大きい林分ではリターフォールによる移動の寄与も大きかった。

土壌中における放射性 Cs の深度分布について、深度 15-20 cm に達した放射性 Cs の割合と粘土含有率との間に明瞭な関係は認められず、放射性 Cs の移動し易さに影響する要因についてはさらなる検討が必要である。

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）						
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	

英文抄録（100語～200語程度にまとめてください。）

In 2021, 10 years after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, litter layer and 0–20 cm depth mineral soil samples were collected in 14 forests located in the Kanto Plain periphery to determine the inventory of radioactive Cs (rCs), which was used as the total deposition. In addition, the concentrations of radioactive rCs were measured in the preserved samples of bulk precipitation and throughfall to calculate the cumulative flow amount.

The difference between the total deposition and cumulative flow amount by bulk precipitation can be regarded as the amount of dry deposition. The contribution of dry deposition was evaluated to be more than 50% of the total deposition in most of the sites in this study. This indicates that dry deposition in the canopy without rainfall is important for the influx of radioactive rCs into the forest.

The difference between the total deposition and the cumulative flow amount of rCs by throughfall can be considered to be approximately the flow amount by litterfall. The contribution of litterfall to the total deposition varied greatly from 10% to 90%, but more than half of the sites in this study were estimated to be more than 50%. The contribution of litterfall was particularly large in sites with a large contribution of dry deposition to total deposition.

There was no clear relationship between the percentage of radioactive rCs reaching a depth of 15–20 cm and clay content, and further study is needed to determine the factors affecting the mobility of rCs in soil.

共同研究者	氏名	(漢字)	今矢 明宏
		(カタカナ)	イマヤ アキヒロ
		(英文)	Imaya Akihiro
	所属機関・職名		国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所・室長
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		
氏名	(漢字)		
	(カタカナ)		
	(英文)		
所属機関・職名			
氏名	(漢字)		
	(カタカナ)		
	(英文)		
所属機関・職名			
氏名	(漢字)		
	(カタカナ)		
	(英文)		
所属機関・職名			