

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)	土壌生物多様性を考慮した持続可能な土地利用を実現するための土壌評価方法の開発		
研究テーマ (英文)	Development of soil evaluation method to integrate soil biodiversity into sustainable land management		
研究期間	2020年 ～ 2023年		研究機関名 森林総合研究所
研究代表者	氏名	(漢字)	藤井佐織
		(カタカナ)	フジイサオリ
		(英文)	Saori Fujii
	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
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)	
		(カタカナ)	ハンス コーネリセン
		(英文)	J. Hans C. Cornelissen
	所属機関・職名		アムステルダム自由大学・教授

概要 (600字～800字程度にまとめてください。)

土壌有機物層を形成する落葉（リター）について、形質アプローチを用いて、土壌生物にとっての食物としての性質とハビタットとしての性質を分離しながら評価することで、未だに決定要因の分からない土壌動物の群集組成を説明することを試みた。

16樹種のリターを対象に様々な個葉形質を探索的に測定したところ、リターの形質空間は、サイズと形に関する第一軸（Size and Shape Spectrum: SSS）と食物としての性質を示すことが知られる養分に関する第二軸（Plant Economics Spectrum: PES）で60%以上が説明された。土壌動物の実際のハビタット空間である土壌有機物層（リター層）の物理的性質に対するこれら形質軸の影響を調べたところ、土壌有機物層の空隙率やリターの水分保持能力は第一軸で大きく決定されており、SSS軸が土壌動物のハビタットを説明することが明らかとなった。

これら PES 軸と SSS 軸、リター層の物理的性質と土壌動物群集の関係を調べるために、野外林床にてリター培養実験を行った。培養リターから抽出したマクロファウナとメソファウナの約16目69977個体について解析したところ、土壌動物群集構成は SSS 軸と土壌有機物層の物理的性質で大きく説明された。分類群によって個体数の決定要因は異なったものの、PES 軸の効果は概ね小さかった。とくに、土壌動物全個体数の70%以上を占めるトビムシ目とササラダニ亜目が SSS 軸と土壌有機物層の水分保持能力で説明されたことにより、土壌動物全体の個体数や多様性は SSS 軸と土壌有機物層の水分保持能力で大きく決定された。これらの結果により、これまで決定要因の分からなかった土壌動物（とくにその個体数の大半を占めるメソファウナ）を落葉の性質から説明可能であることが明らかとなった。本研究は、落葉のハビタットとしての性質を評価すれば落葉形質が土壌動物群集を説明できることを示したものであり、今後土壌動物の多様性を地上部の植生から評価する試みに大いに貢献すると考えられる。

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。）

Despite a huge amount of research, we still don't know what determines the composition and dynamics of the hidden soil animal community in the belowground. Soil animals live in habitats composed of plant litter, the quality of which depends on trait afterlife effects of the plant community. It is still worth trying to link the soil animal community with the aboveground vegetation by evaluating the plant litter comprehensively, especially by newly focusing on its role as the habitat for soil animals. We conducted a field incubation experiment using leaf litter of 16 tree species and assessed the relationships between soil animal communities and litter traits exhibiting both food and habitat qualities. Soil animal community was strongly explained by traits related to leaf size and shape spectrum (SSS) and SSS-related litter layer properties. Especially abundances of abundant mesofauna, such as springtails and oribatid mites, were determined by these litter habitat qualities. These results indicate that soil animal community can be predicted from vegetation if we use litter traits expressing habitat qualities for soil animals.

共同研究者	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	マッティ ベルグ
		(英文)	Matty P. Berg
	所属機関・職名		アムステルダム自由大学・教授
	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			