助成番号　193033	５－２

研 究 成 果 報 告 書

研究テーマ（和文）	環境変動が照葉樹林の稚樹更新に与える影響の植物形質に基づく評価		
研究テーマ（英文）	Trait-based evaluation of the effects of environmental changes on sapling regeneration in evergreen forests		
研究期間	2019　年 ～ 2022　年	研究機関名	国立研究開発法人　森林研究・整備機構　森林総合研究所

研究代表者	氏名	（漢字）	飯田 佳子
		（カタカナ）	イイダ ヨシコ
		（英文）	IIDA YOSHIKO
	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 ＊２名をこえる場合は、【別紙追加用紙】(P3)に３人目以降を追記してください。	氏名	（漢字）	北島　薫
		（カタカナ）	キタジマ カオル
		（英文）	KITAJIMA KAORU
	所属機関・職名		京都大学農学研究科・教授
	氏名	（漢字）	
		（カタカナ）	
		（英文）	
	所属機関・職名		

概要（600 字～800 字程度にまとめてください。）

生物多様性が高く希少で原生的な照葉樹林では、シカ個体群の増加や気候変動による台風撹乱の変化などの環境変動により森林構造が変化していると予想されるが、そのメカニズムは分かっていない。本研究では、植物の機能形質に注目することで、台風とシカによる撹乱などの環境変動が照葉樹林の稚樹更新にどのような影響を与えるかについて、宮崎県綾町と鹿児島県屋久島町に現存する２つの照葉樹林を対象とし、構成樹種の(1)光要求性の違いと(2)被食防衛の違いの点から明らかにすることを目的とした。

綾及び屋久島の照葉樹林に設置された４ヘクタール長期観測林の出現樹種を対象に、調査区の外に生育する稚樹から葉と材の形質を測定した。葉の形質は光要求性と関わる葉面積比や被食防衛と関わるサポニンの含有量の指標など 11 形質を測定し、主成分分析を行い、３軸に分けた。さらに、材形質として材への投資の指標である材密度を測定し、また、各樹種が最大で到達し得るサイズ（最大サイズ）の指標である成木の幹直径の最大値を計算した。

変動環境下で形質が稚樹更新能力（成長と死亡）に与える影響を定量化するために、綾と屋久島の長期観測林で観察された稚樹のセンサスデータを用いて、成長率と死亡率の状態空間モデルを構築した。このモデルでは環境変数（成木の密度などの競争指数や降水量、気温など）及び５つの機能形質（葉形質３軸、材密度、最大サイズ）を説明変数とした。予備解析の結果、機能形質が稚樹の成長率と生存率に与える影響は環境条件によって大きく異なること、そのパターンは２つの森林で異なることが明らかとなった。今後、どのような環境変数や機能形質を組み込んだモデルが予測に適しているかをさらに検討する予定である。

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		総ﾍﾟｰｼﾞ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ﾍﾟｰｼﾞ	

英文抄録（100 語～200 語程度にまとめてください。）
It is one of the major challenges in forest ecology to understand how functional differences in species traits are associated with the demographic performance of trees. We examined how diverse co-occurring tree species differ in their traits and how such differences associate with demographic rates. In particular, we focused on the sapling stage, a bottleneck of life history with higher mortality rates than later development stages, and where stronger trait-demography associations are reported.

We asked if species traits affect demographic rates of saplings in the same manner in different forests with common species using sapling census data in two forests. We applied growth and survival data of saplings in the 4 ha long-term dynamics plots, Aya and Yakushima (1994-2020, 2005-2019, respectively). We measured species traits of leaves and woods for saplings of dominant species at each site. We developed state-space models for demographic rates, including species traits as explanatory variables. As a result, the effects of traits on demographic rates largely depend on environmental conditions, and we found different patterns between the two forests, suggesting that site-specific demographic models are necessary for future prediction.

【別紙　追加用紙】

＊記入がない場合は、この用紙を削除してください。

研究代表者名

共同研究者	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		