

【課題番号】 1-2406

【研究課題名】 生物多様性と子どもの健康の関連解析と健康に直結する自然再興指標の提案

【研究期間】 2024 年度（令和 6 年度）～2026 年度（令和 8 年度）

【研究代表者（所属機関）】 国立研究開発法人国立環境研究所

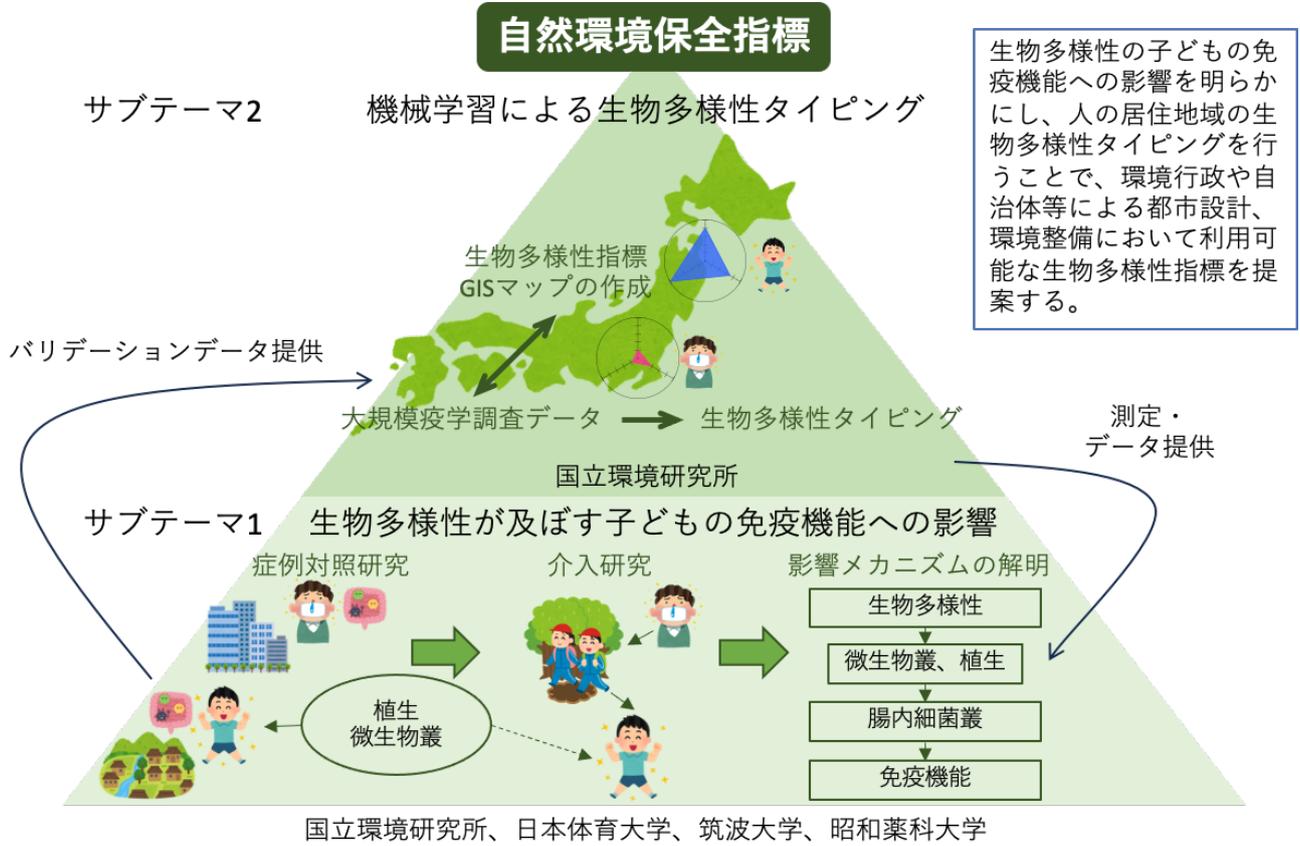
#### 研究の全体概要

本研究は、自然環境保全、自然再興（ネイチャーポジティブ）の実現に向けて、自然がわれわれの生存や生活に不可欠な存在であるという価値観の醸成につなげるため、生物多様性と人の健康との直接的な関係を明らかにし、生物多様性保全が人の健康にとって重要であることの科学的根拠を提供することを目的とする。近年、アレルギーなどの免疫疾患の発症が若齢化しており、その原因として、過去数十年での急激な環境の変化が指摘されている。いわゆる「衛生仮説」として自然への接触とアレルギー症状との関連は報告されているが、生物多様性と人の健康との関連を定量的に評価した研究はほとんどない。本研究では、生物多様性の状態の中でも植物相（量と質）と土壤微生物叢に着目し、症例対照及び介入研究による詳細な調査と、大規模疫学調査データを活用した広域での解析を組み合わせ、子どもの免疫機能との関連を明らかにする。植物相の多様性は動物の多様性にも関連しているとされ、また、土壤微生物叢は免疫機能との関連が報告されている腸内細菌叢との関連が考えられる。そこで、本研究では、生物多様性と子どもの免疫機能への影響に関して、植物多様性から土壤微生物叢多様性、さらに腸内細菌叢を介したメカニズムを仮定し、地方と都市部の小中学生を対象とした症例対照研究及び長期キャンプの参加者を対象とした介入研究を行い、この仮説を検証する。さらに、居住地周辺の植生の量と質を数十 m 四方の解像度で定量化し、大規模疫学調査（環境省事業エコチル調査）と突合することで、居住地域の生物多様性タイピングを行う。これらの結果から、子どもの健康に直結する生物多様性タイプを同定し、自治体や企業等の自然環境保全、自然再興（ネイチャーポジティブ）事業において使用可能な指標として提案する。

具体的には、生物多様性 GIS データ整備を行い、大規模疫学研究（エコチル調査など）での生物多様性と健康との関連解析を可能にし、症例対照研究及び介入研究によりそのメカニズムを明らかにすることで、生物多様性保全の重要性に関する質の高い科学的エビデンスを創出する。また、居住地域の生物多様性タイピングを行い、行政施策や企業活動における自然環境保全指標を提案する。特に子どもの免疫機能に着目し、土壤微生物叢を含む生物多様性との関連を症例対照研究及び介入研究によってその関連を解明する。さらに、生物多様性データを地図データ化（GIS 化）し、さらに大規模疫学研究のデータと統合し、それを教師データとする機械学習によって生物多様性タイピングを行い、健康に直結する指標の GIS データを完成させ公開する。これらをもとに、個人や企業、行政が、自然環境保全、生物多様性保全に取り組む際に目安となる指標を、国民にわかりやすい形で提案、公表する。

研究の全体概要図

生物多様性と子どもの健康の関連解析と健康に直結する自然再興指標の提案  
 代表機関：国立環境研究所



	2024年度	2025年度	2026年度
サブテーマ1	国際研究機関との連携		
	症例対照研究（腸内細菌叢、免疫機能）		一般向けシンポジウム開催
	介入研究（微生物叢、腸内細菌叢、免疫機能）		自治体・学校への情報提供
	倫理申請	生物多様性タイプから免疫影響を予測するモデル	健康に直結する自然再興指標の創出
	エコチル調査及び自治体との研究調整	ステークホルダー会合	
	AD会合	AD会合	AD会合
サブテーマ2	生物多様性定量化法の検討	生物多様性の定量化	エコチル調査データと生物多様性・植生の量と質との関連に関する解析
	NDVIデータの整備	生物多様性・植生の量と質データの作成	
	エコチル調査データとの突合		