

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	藤井 一至
研究機関名	森林研究・整備機構
所属部署名	森林総合研究所
役職名	主任研究員
研究課題名	熱帯荒廃地の炭素貯留を高める人工土壌のデザイン
研究実施期間	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究は、熱帯荒廃地の土壌発達と有機物蓄積を加速する人工土壌を開発するため、①初期土壌生成過程において鉱物風化を促進する地質、植物・微生物群集の特定、②劣化土壌の有機物量の回復過程においてカギとなる微生物群集・機能の特定、③炭素貯留及び鉱物風化を促進する微生物群集・機能をもつ人工土壌の作製、④微生物を接種した人工土壌の移植によって劣化土壌の回復加速技術の検証を実施し、荒廃地の土壌回復を加速できるかどうか検証することを目的としている。まず、初期土壌生成過程における鉱物風化、微生物群集の定着、有機物の蓄積速度を解明するため、1978 年に埋設された岩石粉末試料を探索し、奄美大島（鹿児島県）で発見することに成功した。これまでに回収に成功した沖縄県明治山試料、熊本県熊本市試料をあわせて、3 地点の試料を得た。そのうえで、初期土壌生成過程において鉱物風化を促進する地質、植物・微生物群集を特定するための粒径分析の分析手法および微生物遺伝子解析の手法を確立した。これにより、火山灰および安山岩粉末で、微生物の定着、酸性化、炭素濃度の増加が速いことを解明した。また、酸性土壌における有機物循環について、根近傍における有機酸（リンゴ酸）の放出が土壌微生物の炭素源として、また、リターの分解、腐植化において重要となることを解明した。科学技術振興機構（JST）の理事長記者会見において講演「創発の可能性を土に探る」を行い、研究計画を発表した（2021/6/24）。その内容は日本経済新聞、共同通信によって配信された。また、第 11 回化学フェスタ（公益社団法人日本化学会）において招待講演「植物・土壌間相互作用の解明と人工土壌への挑戦」を行った（2021/10/20）。