

環境研究総合推進費 研究概要・概要図

研究区分	環境問題対応型研究（ミディアムファンディング枠）
研究期間	2026 年度（令和 8 年度）～2028 年度（令和 10 年度）
研究課題番号	4MF-2601
体系的番号	JPMEERF20264M01
研究課題名	西之島をモデルとした離島等の過酷環境における生態系の遠隔調査手法の開発
Project Title	Development of remote monitoring methods for ecosystems in harsh environments on remote islands, using Nishinoshima as a model.
研究代表機関	森林研究・整備機構
研究代表者	川上 和人
研究領域	自然共生領域
研究キーワード	世界自然遺産、島嶼生物学、モニタリング、無人航空機（UAV）、ローバ

2026（令和 8）年 4 月



環境研究総合推進費
Environment Research and Technology Development Fund



独立行政法人
環境再生保全機構
ERCA
Environmental Restoration and Conservation Agency

研究の概要

本研究では、西之島等の過酷な環境における生態系調査のための遠隔調査手法を開発する。孤立した無人島は人為影響の少なさゆえ良好な自然が残され、その価値の証明や保全のためモニタリングが必要とされている。一方、アプローチが難しく調査困難な場所でもある。

小笠原諸島の西之島は最近の噴火で新島が出現し、海洋島における始原生態系の成立プロセスを実証できる世界唯一の地となった。ここでは急速に環境変化が進むが、遠隔の孤島であることや噴火リスク、厳しい気象条件等のため調査に限界がある。また、携帯電波圏外のためインターネット経由のモニタリングも難しい。そこで我々はこの島をモデルに船上から無上陸で行う「短距離遠隔調査」（短距離調査）と、本州等からインターネット経由で行う「長距離遠隔調査」（長距離調査）の手法を開発する。サブ1では、短距離調査のため、船上から無人航空機（UAV）を用いて気生藻や土壌等の試料を採集する装置を開発する。次に長距離調査のため、衛星経由でインターネット接続し常時観測できるステーションを開発する。

サブ2では、短距離調査のため、不整地での走行や撮影、試料採集が可能な遠隔操縦式探査車（ローバ）を開発する。次に長距離調査のため、サブ1のステーションに接続して本州等から操作可能なローバを開発する。さらに、衛星通信設備を搭載し広域調査が可能な大型ローバを開発する。

開発する機器は無人島に UAV で運搬できる軽量なものとする。長距離調査機器は耐候性・耐塩性があり1ヶ月以上の連続運用が可能なシステムとする。

本研究は環境省による西之島調査等と連携して、開発した機器を実際のモニタリング調査に活用する。噴火中の孤立離島という過酷な環境の西之島をモデルとすることで、他地域においても活用できる頑健な機器が開発できる。同時にこの技術は踏査に比べて攪乱が少ないため、保全地域に適した手法となる。

研究の全体概要図

西之島等の離島をはじめとする過酷環境における
生態系遠隔調査手法の開発

(研究代表機関：国立研究開発法人 森林研究・整備機構)

目的 過酷な環境における生態系モニタリングを実現するための
「短距離遠隔調査」と「長距離遠隔調査」の手法の開発

