

日本－フィリピン・インドネシア 国際共同研究「環境（海洋科学と気候変動）」 2023 年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	コーラルトライアングルとその周辺域における社会－生態系統 合システムの気候変動に対するレジリエンス強化
研究課題名（英文）	Enhancing Climate Change Resilience of Socio-Ecological Systems in the Coral Triangle and Its Surrounding Areas
日本側研究代表者氏名	諏訪錬平
所属・役職	国際農林水産業研究センター・林業領域・主任研究員
研究期間	2022 年 4 月 1 日 ～ 2025 年 3 月 31 日

1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
諏訪 錬平	国際農林水産業研究センター・ 林業領域・主任研究員	プロジェクト統括、マングローブの 生態学的調査
南部 亮元	国際農林水産業研究センター・ 水産領域・主任研究員	底生生物調査、水産資源調査
中村 隆志	東京工業大学・環境・社会理工 学院・准教授	生態系の動態モデル開発
灘岡 和夫	鹿島建設・技術研究所・顧問	持続的な社会－生態系システムの実 現のための包括的アプローチ
吉開 仁哉	東京工業大学・環境・社会理工 学院・研究員	生態系の動態モデル開発
広瀬 和世	一般財団法人宇宙システム開 発利用推進機構・宇宙利用拡大 推進本部・本部長	リモートセンシング技術の開発
武田 知己	一般財団法人宇宙システム開 発利用推進機構・宇宙利用拡大 推進本部・統括主任研究員	リモートセンシング技術の開発
中村 晋作	一般財団法人宇宙システム開 発利用推進機構・宇宙利用拡大	リモートセンシング技術の開発

	推進本部・主任研究員	
武山 芸英	株式会社ジェネシア・代表取締役	リモートセンシング技術の開発

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

フィリピンにおけるマングローブの回復過程を調査するためのワークショップ開催、日本へのフィリピン研究者の招聘を含む沿岸生態系保全に関するシンポジウム開催、インドネシアの現地視察・事前調査等を行う。特に本年度はフィリピンにおける台風被害からのマングローブの回復過程や湾スケールでの Silvofishery 手法の開発を現地調査や既存のデータを解析することによって進める。

3. 日本側研究チームの実施概要

フィリピンにおいて、沿岸生態系の回復過程を調査するためのワークショップを開催し、放棄養殖池における植生や底生動物の回復過程や、周辺の流動特性などについての情報交換が行われた（合計 82 人参加）。フィリピン・バタン湾にて現在の水質環境を把握するための野外調査を実施した。また、バタン湾へ流入する河川からの陸域影響や、周辺海域からの陸域影響を考慮するために、パナイ島北部の主要河川を含んだ流域モデルを開発した。また、新たに底生系モデルを開発し、これまでに開発済みの浮遊系低次生態系モデルと結合させることで、湾内の水質の変化や底質との相互作用のモデル化に成功した。さらに、これらの陸域モデル、海域モデル、底生系浮遊系結合生態系モデルを結合させることでバタン湾の環境を再現するための陸域－海域－生態系モデルのフレームワークが完成した。バタン湾周辺のステークホルダーを訪問し、放棄養殖池が生じてきている背景・原因等について聞き取り調査を行った。また、放棄養殖池の破堤箇所を視察した結果、破堤要因の一つとして、これまで注目されていなかった航跡波の影響が強く示唆された。

インドネシア・ジャワ島では特に海岸浸食と地盤沈下が顕著な中部ジャワ州 Semarang 近郊の沿岸部において、Universitas Diponegoro（インドネシア）とともに、本プロジェクトの活動紹介を目的とするワークショップが開催された（合計 25 名参加）。沿岸域におけるハイパースペクトルセンサの利用事例、Fieldspec を用いたスペクトル測定とその利用例、そして Liquid Crystal Tunable Filter を使ったスペクトル画像の測定デモが行われた。マングローブの樹種毎のスペクトルパターンにおいては、*Rhizophora mucronata* は *Avicennia alba* や *A. marina* に比べて全体的に反射率が低く、その傾向は 1,400～1,600nm で特に顕著だった。こうした特徴は、過年度に石垣島で実施したマングローブのスペクトルパターンと同じであることから、マングローブマッピングを行う際に他地域への展開が期待される。また、衛星を用いたレーザー測距による観測結果から海面上昇速度を定量化した。マングローブ植生による海岸浸食の抑制効果や、高波・高潮などの自然災害に対するリスク軽減効果が定量化された。また、インドネシアのスラウェシ島において、マングローブとその周辺域の現地視察が行われ、グローブの植林状況や養殖池への転換が行われている状況が確認された。

マングローブ保全・管理に関する国際ワークショップが日本において開催され、16 件の研究発表が行われた（ハイブリッド形式：合計 40 名参加）。本ワークショップにおいては、6 カ国に跨り、大学、研究所、企業、国際組織からの参加があり、多様な観点からマングローブの保全・管理について議論が行われた。