

世界の人びとのための J I C A 基金活用事業
終了時活動報告書 (2023 年度採択案件)

1. 業務の概要	
(1) 案件名	インドネシア・スンビラン諸島における漁具の技術改良による海洋プラスチック削減と水産資源の回復促進プロジェクト
(2) 実施団体名	アジアなりわいネット
(3) 実施期間	2023年10月16日～2024年10月15日
(4) 実施国	インドネシア共和国
(5) 活動地域	南スラウェシ州シンジャイ県スンビラン諸島
(6) 活動概要	<p>① 活動の背景：</p> <p>カンブノ島は面積 23Ha の小さい島であるが、サンゴ礁の広がる豊かな漁場が広がるゆえ、これまで多くの人々が島に移り住み、漁業で生計を立ててきた。しかし違法なダイナマイト漁によって、島の周辺のサンゴ礁は破壊され、漁獲量は大幅に減少している。1970 年代から水産資源の減少と経済的困窮から、その代替生計手段として海藻養殖が導入され、現在では当該地域の主な生業となっている。しかし、その養殖過程でウキの代替品として利用されるペットボトルは、年間約 2.5 トンも海域への流出しており、多くの海洋プラスチックゴミを生み出している。インドネシア政府は 2025 年までに海洋ゴミの 70% を削減することを目標にしており、この海洋プラスチック問題が注目されるにつれ、海藻養殖自体も国内外から問題視されはじめています。</p> <p>カンブノ島では、これまで自給自足的な生活をしており、生活ゴミにプラスチックゴミはほとんどなかったため、海に捨てても大きな影響は発生していなかった。ゴミを海に捨てる習慣は現在も変わらず、カンブノ島における家庭ゴミ（プラスチック含む）の多くは、海に廃棄されているのが現状である。これらの海洋プラスチック問題に対して、島民も海洋資源や衛生環境への悪影響があるのではと危機感をもっている。加えて、カンブノ島の住民の収入は低く、生業である海藻養殖は原料出荷であるため安価に取引され、都市部における価値変動によって収入が安定しないという問題もある。</p> <p>② 活動の目標：</p> <p>カンブノ島の海藻養殖における漁具の仕立て方や耐久性を強化することで海洋プラスチックの削減に挑戦する。さらに現地の職業高校（水産学科）と協働で廃棄ペットボトルと海藻を用いた浮漁礁（ルンポン）を劣化したサンゴ礁域に設置し、水産資源の回復促進を試みる。このように漁具の技術改良による海洋プラスチック削減と水産資源の回復促進することで、カンブノ島の経済的安定を実現し、住民の生活改善や貧困削減を図る。そして、住民や次世代の子供達が地域課題について考え、解決するためのアイデアや行動力を育む人材育成の機会とすることを目的とする。</p>

2. 業務実施結果

(1) 実施した内容

カンブノ島の青年団は、島の環境問題や生業の先行き、そして自分たちの将来に対して閉塞感を持っている。その閉塞感を打破するため、これまで彼ら自身の手で既存の生業スタイルを変えていこうと組織化を進め、島のクリーンアップ作戦や400世帯の経済状態や生業、ゴミ処理方法などを調査してきた。そして、本事業では全世帯の8割が従事する海藻養殖と小規模漁業における課題と可能性に注目した。グローバルな視野から島の生業（海藻養殖や小規模漁業）に鑑みると、カンブノ島の生活・経済基盤の維持・発展のためには「海藻養殖から流出する海洋プラスチックの削減」と同時に「沿岸域の水産資源（漁獲量）の回復促進」が重要である。そこで下記の2つの活動を実施した。

【活動1】海藻養殖から流出するプラスチックを減らす技術研修

これまで私達は、1年間をかけて青年団や海藻養殖従事者とワークショップを実施し、養殖技術や環境問題等に関して議論を行ってきた。その結果、海藻養殖から海へ流出する海洋プラスチックゴミを減らすためには、漁具の仕立てやロープの素材を変えるだけで耐久性が改善され、流出するプラスチックゴミの量が削減される可能性が示唆された。そこで本活動では、カンブノ島において技術研修を実施すると同時に、その後、プラスチックゴミの流出量がどのように変化するかをモニタリング調査した。

【活動2】伝統漁具ルンポン（漁礁）設置で沿岸域の漁獲量回復促進

カンブノ島の沿岸域は違法なダイナマイト漁によって、サンゴ礁が破壊され漁獲量が大幅に減少している。伝統的な浮漁礁（ルンポン）のデザインをもとに、廃棄ペットボトルと海藻を活用する新しいモデルを製作し、劣化したサンゴ礁域に設置することで沿岸域の魚類の多様性を高め、水産資源の回復を目指した。本活動は、水産学を学ぶ専門学校の子供達にも参加してもらい実践型環境教育として年間のカリキュラムに導入した。そして、地元の漁撈従事者、大学生、環境NGO、政府関係者の多様なステークホルダーの協力のもとモニタリング調査を実施することで、水産資源回復への有効性を評価した。

(2) 実施成果：

2024年1月13日～1月21日：インドネシア渡航1回目

■渡航目的

①視察・研修プログラムの実施：

西日本ニチモウ株式会社の池田氏と今井氏にご協力いただき、現地の視察を通して、スンビラン諸島の漁業の種類と規模を調査し、主な漁獲対象や漁獲手法を把握する。そして、沿岸域や漁業活動エリアにおける海洋プラスチックの発生状況を調査し、漁業や海洋生態系への影響を評価する。

②持続可能な廃棄物管理の提案：

漁業者や地元住民がプラスチック廃棄物を処理する方法を調査し、環境への悪影響を最小限に抑えるための持続可能な廃棄物管理の提案を行うこと。

② 地域の関係者との連携の構築：

1月15日にシンポジウムを開催することで、ハサヌディン大学水産海洋学部の関係者とのネットワ

ーク構築を図った。本プロジェクトの周知と理解を深めることで、ハサヌディン大学水産海洋学部との連携を強化する。また、今後の活動計画を円滑に進めるためにスンビラン諸島の現地の職業高校（水産学科）と MOU を締結する。

■スケジュールと活動内容

2024 年 1 月 15 日：

- ・ハサヌディン大学水産海洋学部におけるキックオフミーティングを実施（写真添付①）

2024 年 1 月 16 日：

- ・シンジャイ県北シンジャイ郡 Lappa 村における魚の競売場 Tempat Pelelangan Ikan (TPI) の視察

2024 年 1 月 17 日：

- ・バガン操業の視察 (bagan Rambo)
- ・スンビラン諸島における海藻養殖従事者への聞き取りと海上の現状調査
- ・スンビラン諸島の中でも、海藻養殖従事者の割合の多いカンブノ島とカティンガレ島において海藻養殖従事者へ海藻養殖聞き取り調査（浮として活用されるペットボトルの種類／海藻養殖ロープへのペットボトルの固縛方法）

2024 年 1 月 18 日

- ・海上での海藻養殖ロープの設置と現状把握
- ・海中に設置したルンポン（浮漁礁）のモニタリング調査（写真添付②）

2024 年 1 月 19 日

- ・SMKN4 での SMKN4 の学生に向けた講演と MOU 締結（写真添付③）
- ・島のゴミ処理に関する現状を視察・調査
- ・女性グループと海洋プラスチックゴミ・リサイクル製品の作業（写真添付④）

2024 年 2 月～8 月：日本とインドネシアでの活動展開

■活動内容

①現地視察・研修プログラムで得た情報をもとに、日本の関係者・協力企業と話し合い、海藻養殖の仕立て方法の改善と共に水産資源の回復へのアイデアや助言から課題解決案を模索

2024 年 3 月 29 日

- ・西日本ニチモウ株式会社、兼松サステック株式会社、株式会社紅中、全国漁業協同組合連合会、全国森林組合連合会から木製フロートの提案をいただき、西日本ニチモウ株式会社の池田氏・今井氏とともに木製フロートの形状やロープの固縛方法に関して話し合いを実施（添付写真⑤）

2024 年 5 月

- ・木製フロートの試作サンプルの完成

②現地でのモニタリング調査を通じた職業高校（水産学科）への教育プログラムを実施

2024 年 2 月～6 月

- ・SMKN4 と教員が海中に設置した浮漁礁 6 地点のモニタリング調査を実施（写真添付⑥）

2024 年 8 月

- ・SMKN4 の学生や教員がスンビラン諸島における海藻養殖に関するアンケート調査の実施
(写真添付⑦)

③ 定期的な会議を通してスンビラン諸島のモニタリング調査結果やアンケート調査結果を共有

2024年9月8日～11日：インドネシア渡航2回目

■渡航目的

- ①海藻養殖における木製フロートの導入に関する打ち合わせ：
さらに今後の木製フロートの導入計画についても関係機関や団体と共に議論し、カンブノ島住民のニーズに沿った活動計画になるように調整する。
- ② スンビラン諸島における調査：
 - ・ SMKN4 の学生や教員、漁撈従事者の方々とともに 2024 年 2 月～8 月における浮漁礁のモニタリング結果から浮漁礁のモデルの改善案を作成する。
 - ・ 木製フロートの試作サンプルのデザインや形状に使用方法に関して現地の海藻養殖従事者からの意見をもらう。
- ③ 関係機関への成果報告と今後の活動に向けた話し合い
 - ・ 2023 年度に実施してきた活動成果を関係機関や団体に報告し、地域の青年団や漁撈従事者、教師、地元の NGO など、関係者などして視察を通じて、関係者の意見や要望を聞き、活動に役立つ情報を収集する。
 - ・ 今後の活動をより推進しやすくするためにハサヌディン大学水産学部と MOU 締結をする。

■スケジュールと活動内容

9月10日：

- ・ ハサヌディン大学水産海洋学部における活動成果報告と MOU 協定に関する最終的な確認
- ・ 南スラウェシ州水産省において活動成果報告と今後の活動展開に関する話し合い
- ・ 南スラウェシ州森林省における活動成果報告と活動協力依頼

9月11日：

- ・ ハサヌディン大学水産海洋学部と MOU 締結
- ・ ハサヌディン大学農学部に訪問し、今後の活動協力依頼

9月12日：

- ・ 環境教育 NGO の MACCA と話し合い

9月13日：

- ・ スンビラン諸島の村長を含む関係者への成果報告と今後の展開に関する話し合い

9月17日：

- ・ シンジャイ県管轄の森林省での成果報告と今後の協力関係構築（写真添付⑧）
- ・ シンジャイ県管轄の水産省での成果報告と今後の協力関係構築

9月18日：

- ・ スンビラン諸島の女性グループとの成果報告と海洋プラスチックゴミのアクセサリー作成

9月19日：

- ・ SMKN4 訪問と成果報告
- ・ 関係者と共に浮漁礁のモニタリング結果をもとに新たな浮漁礁のモデルを作成
- ・ 木製フロートの試作品に関する意見交換会

2024年10月～11月における日本での活動

■活動内容

10月

- ・現地の海藻養殖従事者の意見を取り入れた木製フロートの124個の完成

11月21日～24日：

- ・京都大学北部祭においてスンビラン諸島の女性グループが作製した海洋プラスチックゴミを活用したアクセサリー試作品26個を販売し、購入者側からの意見やアドバイスを集めた。4日間で13個が売れた。

11月25日：

- ・和光大学の環境学Bの講義において、インドネシアの本活動に関する成果報告、及び海の環境問題や魚類のアニマルウェルフェアにおける漁具の役割に関してお話いただいた。

ゲスト講師：西日本ニチモウ株式会社 池田怜史氏

11月26日

- ・企業／関連団体との協定／木製フロートの植物検疫に関する話し合い(予定)

■実施成果のまとめ

【活動1】海藻養殖から流出するプラスチックを減らす技術研修

西日本ニチモウ株式会社の池田氏・今井氏の協力を得て、現地の状況に即したペットボトルが流出しづらい海藻養殖ロープを提案した。8月までのモニタリング調査において、調査対象の海藻養殖従事者60名の約7割が改良案を導入し、そのうち8割がペットボトル流出率の低下を実感していることがわかった。しかし、ペットボトルの耐久性の低さが新たな課題となり、最大でも6カ月で廃棄処分せざるを得ないことも現地調査により把握できた。そこで、西日本ニチモウ株式会社、兼松サステック株式会社、株式会社紅中、全国漁業協同組合連合会、全国森林組合連合会の協力を得て、ペットボトルの代替として木製フロートを試作する森海共創プロジェクトを立ち上げた。

【活動2】伝統漁具ルンポン（浮漁礁）設置で沿岸域の漁獲量回復促進

島の職業高校（水産学科）の教員や生徒と共に、廃棄ペットボトルと海藻を活用した浮漁礁（ルンポン）を具現化し、カンブノ島の周辺6か所に設置した。3か月後のモニタリング結果では、全ての設置箇所でイカの産卵が確認され、竹籠にも藻が付着、さらにハゼ類やオヤビッチャの魚が集まり、設置効果が認められた。しかし、海が荒れる季節が到来した5か月後に2か所の浮漁礁ロープが切れ、一部が流失した。そのため、現地の職業高校（水産学科）の生徒や教員と共に、海の状態に応じて取り外しができるような構造に改良し、さらには木製フロートを活用した新たな浮漁礁のデザインを考案した。さらに、この活動の派生成果として、カンブノ島の女性グループが発案、島の職業高校（水産学科）の学生たちも協力し、海洋プラスチックゴミを活用した様々な製品（カバン、エプロン、スリッパ、アクセサリーなど）も作成した。

活動1と活動2の成果を通じて、森海共創プロジェクト構想が立ち上がり、海藻養殖における海洋プラスチックゴミ問題や水産資源の回復の課題解決に向けた取り組みが進展した。木製フロートや他の持続可能な素材の導入により、漁業の環境負荷をさらに軽減できることが期待される。また、廃棄ペットボトルの再利用プロジェクトも島内の女性や学生たちによって拡大しており、地域課題に対す

る意識の高まりを感じた。この1年間で、ハサヌディン大学と職業高校（SMKN4）とのMOU締結を行い、活動基盤も強固となった。今後、職業高校（水産学科）の教育プログラムを充実させ、地域の子供たちに環境教育や持続可能な漁業の技術を共有することで、島の未来を担う人材の育成への貢献を目指す。

（3）得られた教訓など：

これまでの活動は一貫して住民主体で進めてきたが、最大の課題は活動時間の確保であった。島の生活は楽ではなく、日々の生計を立てるためには毎日漁に出なければならないという現実があった。そのため、日々海に出る漁撈従事者をプロジェクトに巻き込む難しさを実感した。

しかし、島の職業高校（水産学科）の参画を得ることで、新たな展開が生まれた。この環境教育には、教師だけでなく、島の漁師グループや青年団、環境NGO（MACCA）がファシリテーターとして参加している。島内外の多様なステークホルダーが島の子供たちの教育に携わることで、双方が地域の課題解決に向けて具体的な行動力を培う人材育成の機会となっている。

さらに、女性グループも共感し、グループを組織して海洋プラスチックゴミを活用したアクセサリや様々なアイデアを集め、ゴミの再利用を促進してくれている。このように、地域の課題に対して住民と共に取り組むことで、持続可能な解決策を模索し続けていることに大きな希望を感じている。

そして、私たちは海洋プラスチックゴミの削減や環境改善など住民だけでなく島外者からも成果を実感できる活動結果を積み重ねることで、現行の島の生業システムを変える事なく、ブルーエコノミーの潮流を地域ブランドに取り入れ、海洋プラスチックゴミに対する住民の意識変化や地域のブランディングにも寄与していけることを期待している。

（4）今後の活動・フォローアップの方針：

本活動は、西日本ニチモウ株式会社、兼松サステック株式会社、株式会社紅中、全国漁業協同組合連合会、全国森林組合連合会の方々からアイデアをいただき、ペットボトルの代替案として木製フロートを現地の海藻養殖や浮漁礁（ルンポン）に試験的に導入しモニタリングを行い、機能性や耐久性を検討する。そして、海藻養殖からペットボトルの流出を防ぐロープの仕立て技術をさらに展開させ、より環境に配慮した海藻養殖の仕立て方法を提案する。

さらに島内のゴミは、海藻養殖から排出されるペットボトルゴミの割合が多く、その大部分は都市部から集められたペットボトルである。島内にゴミ処理場はなく、最終的にはすべて海に廃棄されていることも、今回の視察調査で把握できた。しかしながら、対岸の街のゴミ処理場はすでに収容能力を超えているのが現状で、まずは島内での対処法を考える必要がある。

現在、島内に12か所の共同ゴミ箱、稼働していないゴミ圧縮機1台があり、ゴミの埋め立て用地が5か所確認できた。そこで今後は、村長や青年団、および職業高校とともに地域特性や住民の生活スタイルに合わせたゴミ分別・処理システムを構築する。

- ① 住民の生活スタイル、ゴミ種類・量の調査、ニーズの分析
- ② ゴミ圧縮機の活用方法や講習会の実施
- ③ ゴミ分別・処理のガイドラインの策定
- ④ 分別率や圧縮効率、収集効率などの指標を用いたモニタリング
- ⑤ 地域コミュニティや学校と連携した環境教育

地域住民との協力や連携を重視し、持続可能なゴミ管理体制を築くために継続的な取り組みを目指す

す。そのため本活動評価は、ゴミ分別ガイドラインの策定等の成果物とともに、分別率・リサイクル率などのモニタリング結果や住民からのフィードバックによっても評価する。

これらの活動は、引き続きスンビラン諸島の職業高校（水産学科）の学習カリキュラムに導入し、次世代の島の漁業を担う子供達が環境保全に関する実践的な活動に参加することで、地元の環境に対する意識を高め、島の未来を担う人材の育成をめざす。

3. その他(エピソード・感想・写真など)

(1) 活動中のエピソード・感想など

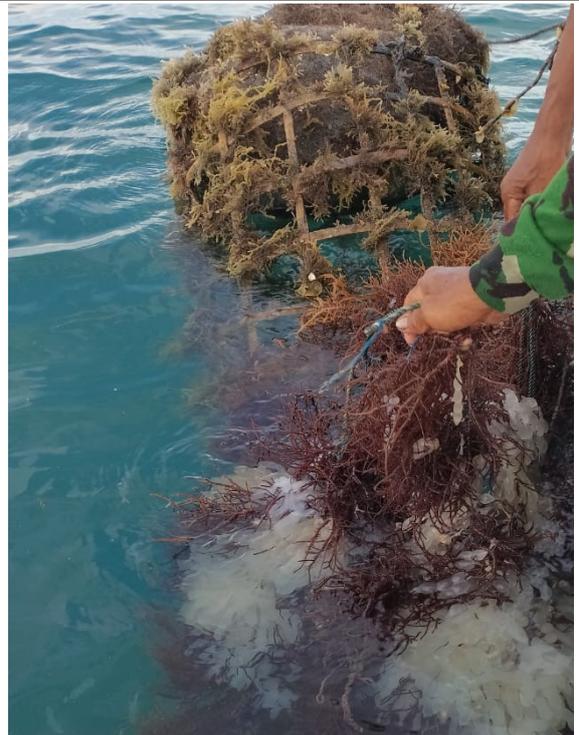
現地の漁撈従事者の方々と関わっていく中で、スンビラン諸島には、日本の「里海」のようにコミュニティベースの漁業資源管理が存在することを知った。代々漁師に伝わる「パマリ」と呼ばれる信仰は、これは漁業資源保護の原則に合致したタブーとして継承されている。健全な里海は、陸域と沿岸海域が一体的に管理され、物質循環機能が保たれることで、豊かで多様な生態系と自然環境を維持し、私たちに多くの恵みをもたらす。漁師たちが自然と共存するための知恵が詰まっており、非常に興味深い発見であった。

この島の貴重な水産資源だけでなく、「パマリ」という文化的財産を次代に継承するアプローチは、地域の持続可能な発展と環境保護に寄与されることが期待される。スンビラン諸島の若者たちの活動が、地域のステークホルダーを結びつけ、伝統的な信仰や既存の生業システムを基盤にしながら新しいアイデアを生み出している。彼らの希望とモチベーションを尊重し、能力が発揮できる環境と機会を提供することが、本活動の人材戦略であると考えている。

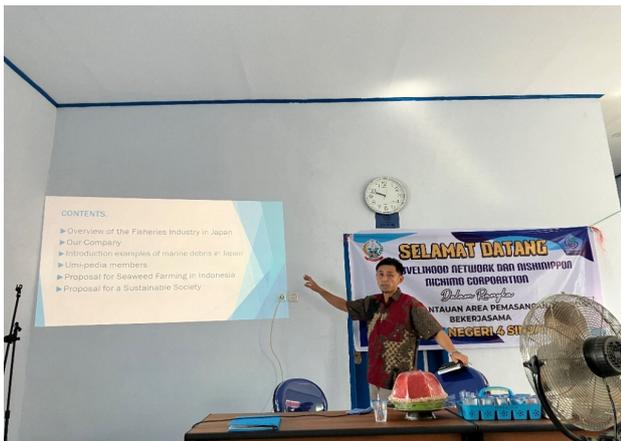
(2) 活動の写真



添付写真①：ハサヌディン大学水産海洋学部におけるキックオフミーティング



添付写真②と⑥；海中に設置したルンポン（浮漁礁）とモニタリング調査の様子



添付写真③：職業高校での環境教育に関する講義



添付写真④：プラスチックゴミの再利用プロジェクト



添付写真⑤：アンケート調査実施の打ち合わせ



添付写真⑦：森海共創プロジェクトの立ち上げ



添付写真⑧；シンジャイ県管轄の森林省との打ち合わせ

（3）JICA 基金活用事業を実施したことで団体の成長につながった点・良かった点

インドネシア南スラウェシ州では、これまで多くの JICA プロジェクトが実施されてきた。そのため JICA の名前は地域で強い影響力を持っており、私たちが実施しようとしている事業規模よりもスケールの大きな期待を寄せられているなど感じることも多くあった。

一方で、JICA 基金というの名前のおかげで、日本の小さな一任意団体であるアジアなりわいネットが、スムーズに他国の団体や機関とのネットワークを構築できたことも事実である。これまで JICA が積み重ねてきた現地とのつながりや信頼性を基盤として、本活動においても、プロジェクトの信頼性と実効性を高めることができた。そして、このことが長期的な視野での計画立案や活動の実施が可能となり、団体の安定的な成長につながったと感じている。

これからも現地からの期待に応えるべく、具体的な活動実績や目標達成を積み重ね、さらなるネットワークおよび信頼関係を構築していきたい。