



Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan

評価報告書

ソロモン諸島

— 2020年度 水産技術普及推進事業 —
(終了時評価 2021年4月)

事業概要

| | |
|------------------------|--|
| 国名 | ソロモン諸島 |
| プロジェクト名 | ナマコ資源管理プロジェクト フェーズIII (水産技術普及推進事業) |
| 実施期間 | 2010年5月31日(覚書調印日)～2021年3月31日 (評価対象期間:2020年4月1日～2021年3月31日) |
| 相手国政府覚書署名省 庁名及び実施機関 | 覚書署名省庁: 漁業海洋資源省 (MFMR: Ministry of Fisheries and Marine Resources) 実施機関: 漁業海洋資源省 |

プロジェクト実施の経緯と背景

ソロモン諸島(以下「ソロモン」という。)においては、近年の人口増加、経済活動の増大による環境への影響及び過剰な漁獲圧による有用水産資源の減少という課題を抱えている。

このような状況の下、2009年9月に開催された日ソロモン漁業協議において、ソロモン政府から公益財団法人海外漁業協力財団(以下「財団」という。)に対し「ソロモンにおけるノコギリガザミ及びナマコ類養殖」の協力事業実施に関する要請がなされた。

財団は、この要請に応え、プロジェクト形成を目的とする事前調査ミッションを2010年3月に派遣しナマコ類の方がノコギリガザミに比べて種苗生産技術の知見が豊富であるとの情報を得たことから、ソロモン政府と協議の



上、オニイボナマコを対象として同年6月から本プロジェクトを開始した。

その後、ソロモン政府漁業海洋資源省(以下「MFMR」という。)は、2016年に改訂した「MFMR事業計画2015-2018」(2020年も暫定的に当該事業計画を継続。現在、2020-2023を編集中であるが、製本が完了していない。)の中で、「民間セクターの発展と投資」を重点分野の一つとし、「沿岸漁業資源の活用による経済・社会的利益の増大」を目標に掲げており、MFMRが本プロジェクトに寄せる期待は大きい。

本プロジェクトは、当初3か年での実施を計画していたが、対象種のオニイボナマコは世界的にみても生物学的・生態学的知見がほとんどなく、種苗放流に向けた技術開発が予想以上に困難であり、技術が確立しなかったことから、ソロモン政府からの要請により数次にわたりプロジェクトの実施を延長してきたところである。

なお、各年度における活動実績は次のとおりである。

- 1年目(2010年度): ナマコ種苗生産施設の設置、放流試験・追跡調査海域の設定等
- 2年目(2011年度): 親ナマコの飼育試験、産卵誘発試験、生殖腺観察等
- 3年目(2012年度): 種苗生産試験、生殖腺観察、産卵行動観察等
- 4年目(2013年度): 初めて種苗生産に成功、稚ナマコの水槽への初めての着底等
- 5年目(2014年度): 1,500個体を超える稚ナマコの生産に成功、放流試験の開始等
- 6年目(2015年度): 幼生・稚ナマコ飼育試験、放流後の追跡調査による稚ナマコの高い生残率及び良好な成長の確認等
- 7年目(2016年度): 種苗生産対象の従来タイプ(Bタイプ)からSタイプへの移行、第2放流試験海域(ブエナビスタ島)の選定、施設の保守管理等
- 8年目(2017年度): 種苗生産技術の向上による稚ナマコ生産数の増加、第2放流試験海域での種苗放流の実施等
- 9年目(2018年度): 安定的な種苗生産技術のための地場産付着珪藻の培養、カウンターパートへの本邦研修の実施等
- 10年目(2019年度): 地域主体資源管理手法試験の一環として、ブエナビスタ島におけるオニイボナマコの分布密度調査及び天然採苗器の試験設置等

これまで幼生・稚ナマコ飼育に取り組み、一定の成果が得られたものの、種苗生産技術の向上及びカウンターパートに対する技術移転・定着、地域主体のナマコ資源回復・管理手法の開発・移転を行うため、2020～2022年度をフェーズⅢとしてプロジェクトを実施することとした。2020年度はフェーズⅢの初年度にあたる。

目標・成果・活動内容等

| | |
|----------|---|
| 上位目標 | ソロモンの沿岸漁業が振興する。 |
| プロジェクト目標 | ソロモン政府によるナマコ資源回復及び資源管理 |
| 成果 | 新型コロナウイルス感染症拡大の影響で本邦から専門家を派遣することはできなかったが、コミュニティでは野生オニイボナマコの体長計測 |

| | |
|--|---|
| | <p>(ハタレ・コミュニティ) と放流した稚ナマコのモニタリング (ナゴタノ・コミュニティ) を毎月行い、現地主体の資源管理に向け、本邦において専門家が当該計測データの解析を進めた。</p> <p>日本からの専門家の不在期間においても、MFMR に駐在している水産資源持続的利用アドバイザーの指導の下、カウンターパートが珪藻や光合成細菌の培養、ナマコの飼育等を行った。また、印刷物等による成果の公表及びナマコ資源回復・管理計画の作成準備を行った。</p> |
| <p style="text-align: center;">活 動</p> | <p>2020 年度は、ソロモンにとってもプロジェクト自体にとっても、プロジェクトの活動を進める上で好ましくない状況の中で作業を進めなければならない厳しい年となった。設定された下記の①から⑩までの活動項目のうち、③種苗放流、④地域主体資源管理手法試験、⑦短期専門家派遣の3項目については、新型コロナウイルス感染症拡大による制約により実施できなかった。その他の7項目については実施した。</p> <p>①オニイボナマコ生態調査 ②種苗生産 ③種苗放流 ④地域主体資源管理手法試験 ⑤カウンターパートへの技術移転 ⑥ワークショップ ⑦短期専門家派遣 ⑧成果の公表 ⑨ナマコ資源回復・管理計画作成 ⑩合同委員会</p> |
| <p style="text-align: center;">投 入</p> | <p>財団側</p> <p>1) 専門家 地域主体資源管理専門家 計画：未定（新型コロナウイルス感染症拡大による渡航制限のため、専門家の日本からの派遣の見通しが立たない状況にあった） 実績：2021年3月16日（1日）オンライン合同委員会 （なお、2021年3月16日にオンラインで実施した合同委員会の参加を含め、本プロジェクトの運営には MFMR 駐在中の水産資源持続的利用アドバイザー（財団専門家）が随時参画した。）</p> <p>延日数 計画：未定 実績：1日（オンライン）</p> <p>2) 主な資機材 23 フィートアルミニウム製ボート、60 馬力船外機、ボートトレーラー、</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>4 輪駆動ピックアップトラック、取水ポンプ駆動用原動機等</p> <p>3) 事業費 予算額 14,977 千円 実績額 13,177 千円 (予算対比 : 88%)</p> <p>相手国側</p> <p>1) カウンターパート 漁業海洋資源省次官 職員 4 名</p> <p>2) プロジェクト関連予算、土地、施設等 プロジェクト事務所及び資機材等の保管倉庫、ナマコ種苗生産のための土地</p> |
|--|--|

評価事項

◆ 妥当性

1. 対象国政府の水産振興政策との整合性

本プロジェクトは、ソロモン政府の「MFMR 事業計画 2015-2018」(2020 年も当該計画を暫定的に継続) に基づく沿岸漁業資源の活用等の政策を支援するものであり、妥当と判断される。

2. 協力ニーズ (対象国、対象地域) との整合性

ナマコ資源の回復と管理の推進により、地域住民の現金収入確保への貢献が期待され、対象国・地域のニーズに合致している。

また、本プロジェクトの活動項目は、ナマコの種苗生産、中間育成及び種苗放流等の資源管理に繋がる技術移転と施設整備を行うものであり、より安定的な種苗生産を達成し、ナマコ資源の回復を目指すソロモン政府の要請に合致するものである。

以上のことから、本プロジェクトは協力ニーズとの整合性が高いと判断される。

3. 環境に対する配慮はなされていたか

ナマコ種苗生産施設の使用時における飼育排水等による海域汚染防止対策を講じるなど、環境に十分配慮した。

4. 水産資源に対する配慮はなされていたか

本プロジェクトは、ナマコの種苗生産、中間育成及び種苗放流に係る技術を開発・移転するとともに、地域主体の資源管理の手法の開発を目的とするものであり、適切な水産資源管理を促進

するものである。

また、種苗放流試験用の稚ナマコの親ナマコは、全て放流試験海域で捕獲したものをを用いることにより、遺伝子交雑及び拡散の防止に努めた。

加えて、プロジェクトの対象種には、形態の異なる2つのタイプ(Sタイプ、Bタイプ〈注1〉)が存在するため、両者の交雑防止に努めた。

〈注1〉Sタイプ(with sharp warts) 鋭いイボ、Bタイプ(with blunt warts) 丸いイボ

5. その他(プロジェクト関連予算、土地、施設等受け入れ態勢は決められたとおりに実行されたか等)

ソロモン政府によりプロジェクト予算の確保や試験海域のモニターメンバーへの賃金支払い、カウンターパートの提供等が実行された。

◆ 効率性

1. 事業費及び実施期間

事業費は予算内に収まった。新型コロナウイルス感染症の影響で、専門家を現地に派遣することができなかった。専門家はオンラインで開催した合同委員会に参加した。

(予算対比：事業費 88%)

2. 資機材、施設、専門家はタイミングよく投入され、期待された機能、能力を発揮していたか

上記のとおり、短期専門家の派遣はできなかったが、これまでに投入された施設・資機材を用いて親ナマコの飼育、種苗生産試験を実施した。

なお、MFMR 駐在の水産資源持続的利用アドバイザーがプロジェクトの計画・運営に参画し、カウンターパートへの技術指導、資機材の選定と設置に関するアドバイスをを行った。

3. 移転技術はカウンターパートの習得水準に適合していたか

従来からのカウンターパートが豪州留学を終了し、プロジェクト業務に復帰したことにより、体制が強化されると共に知識水準が高まった。これにより4名体制となり、アドバイザーの指導の下、珪藻や光合成細菌の培養をはじめとする種苗生産関連作業が、カウンターパートにより適切に実施されるようになった。

4. 状況の変化、教訓・提言等に応じて実施計画、活動項目は、適宜見直されていたか

新型コロナウイルス感染症の影響で、短期専門家を派遣できなかったため、ナマコ飼育等の活動はMFMR 駐在の水産資源持続的利用アドバイザーの指導の下にカウンターパートが行った。

5. その他(プロジェクトの効率性に影響を与えたと考えられる貢献・阻害要因等)

特になし。

◆ 有効性

1. プロジェクト目標の達成度

① プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：ソロモン政府によるナマコ資源回復及び資源管理

ソロモン政府は、これまでもナマコの資源管理に係る努力を続けてきており、世界的にも未だ確立されていないオニイボナマコの増殖方法に関する知見を収集・蓄積してきている。カウンターパートは種苗生産から種苗放流までの全工程を経験し、また、財団の本邦研修も経験してその技術力は着実に向上しており、技術者としての自意識も芽生えてきた。

親ナマコの採取及び稚ナマコの放流を行っている地域コミュニティは、放流稚ナマコの継続的な観察等をおして資源管理の重要性を認識するようになっており、本プロジェクトによるナマコ資源の回復への期待も膨らんでいる。

しかしながら、2020年は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、ソロモンにとっても、プロジェクト自体にとっても、活動を進める上で制約の多い状況の中で体制を整え作業を進めなければならない厳しい年となった。このため、実施できない活動項目が生じた。

10の活動項目のうち、③種苗放流、④地域主体資源管理手法試験、⑦短期専門家派遣の3項目については、新型コロナウイルス感染症拡大による制約により実施できなかった。その他の7項目については以下の通り実施した。

①オニイボナマコ生態調査は、コミュニティによるモニタリングを実施した。②種苗生産については、珪藻や光合成細菌の培養、ナマコの飼育等を行った。また、種苗生産施設の附属設備が老朽化しており、ボート、ボートトレーラー、ピックアップトラック、取水ポンプ駆動用原動機を更新した。⑤カウンターパートへの技術移転は、MFMRに駐在する水産資源持続的利用アドバイザーが指導を行った。⑥ワークショップについては、啓蒙用のプレゼンテーション資料（パワーポイント）を作成した。⑧成果の公表については、科学情報誌への投稿を行った。⑨ナマコ資源回復・管理計画については、含めるべき項目を整理するとともに、資源管理に関する提言案を作成した。⑩合同委員会は、オンラインで開催した。

② その他（プロジェクト目標の達成度と外部要因との関係等）

新型コロナウイルス感染症拡大による渡航制限のため日本からの専門家派遣の見通しが立たない状況にあった。

2. プロジェクト活動項目及び期待された成果の達成度

① オニイボナマコ生態調査

生物学的最小形を把握するために調査の実施を計画したが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により短期専門家を派遣することができなかったため、専門家が参加して行う生態調査は実施できなかった。しかしながら、コミュニティではオニイボナマコの体長組成調査（ハタレ）と放流した稚ナマコのモニタリング（ナゴタノ）を毎月行い、本邦において専門家がオニイボナマコの計測データの解析を行った。

② 種苗生産

産卵盛期と考えられる9月以降に、波浪による取水管の破損等により揚水が不能状態となった。このため種苗生産を断念し、種苗生産の安定化・量産化試験は実施できなかった。

一方、地場産付着珪藻や光合成細菌の培養等の活動を現地に合った手法で継続した。

③ 種苗放流

新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、漁業海洋資源省の職員であるカウンターパートのソロモン国内の移動が制限され、フィールド・トリップを実施できなくなった。このため、2020年4月及び8月に、ナゴタノ・コミュニティのモニターメンバーが、2019年度の種苗生産で得られた稚ナマコを放流サイトへ搬送し、放流した。しかしながら、上述の「②種苗生産」での記述のとおり、2020年度産稚ナマコの放流は実施できなかった。

④ 地域主体資源管理手法試験

ハタレ（マラウ）、ナゴタノ（ブエナビスタ）の2つのコミュニティで、資源管理手法の試験を行う計画であったが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、短期専門家を派遣することができず、実施できなかった。

一方、「①オニイボナマコ生態調査」で記載したが、コミュニティでは野生のオニイボナマコの体長組成調査（ハタレ）と放流した稚ナマコのモニタリング（ナゴタノ）を毎月行い、本邦においてオニイボナマコの計測データの解析を行った。

⑤ カウンターパートへの技術移転

本邦から派遣する短期専門家による技術移転は新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、実施できなかったものの、MFMRに駐在している水産資源持続的利用アドバイザーの指導の下、カウンターパートによって、珪藻や光合成細菌の培養技術が維持された。

⑥ ワークショップ

新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、短期専門家を派遣することができず、ワークショップを開催できなかった。しかしながら、ワークショップのための啓蒙用のプレゼンテーション資料（パワーポイント）を作成した。資料はソロモン側で共有された。

⑦ 短期専門家派遣

新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、短期専門家を派遣することができなかった。

⑧ 成果公表

外部向けの成果公表として、ナマコ類の形態観察結果を専門家がとりまとめ、プロジェクト関係者と連名でSPC(South Pacific Commission)が発行する科学情報誌への投稿等を行った。

⑨ ナマコ資源回復・管理計画作成

ナマコ資源回復・管理計画に含めるべき項目を整理するとともに、資源管理に関する提言案を作成し、MFMRと共有した。最終版はフェーズⅢの最終年度に提出する予定である。

⑩ 合同委員会

例年、ソロモン諸島のホニアラにて合同委員会を開催するが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で渡航ができないため 2021 年 3 月 16 日にオンラインで開催し、2020 年度の実績について確認され、2021 年度以降のフェーズⅢの計画について承認された。

なお、合同委員会には MFMR の養殖部門のスタッフ全員が出席し（次官を代表にソロモン側出席者は 14 名）、本プロジェクトの同国における重要性が示された。

◆インパクト

1. プロジェクト上位目標の達成に対し、プロジェクト目標の達成の効果はどの程度見込まれるか

本プロジェクトの実施により、プロジェクト目標であるソロモン政府によるナマコ資源回復及び資源管理の達成に向け前進が見られる。

本プロジェクトが更に進捗することで、地域漁民の漁業活動が活性化するとともに資源管理に対する意識が高まり、上位目標であるソロモンの沿岸漁業振興に大きな効果を及ぼすことが見込まれる。

今後は、種苗生産の安定化・量産化に向けた試験を実施するとともに、地域主体の資源管理手法の開発をすすめ、カウンターパートや地域コミュニティに対する技術指導を強化することで現地主体の資源管理が進み、上位目標である沿岸漁業振興に繋がることが期待される。

2. プロジェクトは相手国・対象地域の政策形成、社会・経済等でどのような直接的・間接的な効果または負の影響が見込まれるか

本プロジェクトの実施により、対象地域のナマコ資源が回復し、適正な管理下で持続的に漁獲されることにより、有用資源の減少という課題の解決に貢献する。さらに、ナマコの販売収入が地域社会経済に貢献することが見込まれる。その結果、MFMR の目標の一つである「沿岸漁業資源の活用による経済・社会的利益の増大」が促進される。

3. その他(ターゲットグループに対するインパクトや、プロジェクトの計画当初予見できなかった効果または負の影響が見込まれるか等)

ソロモンにおいてナマコ資源は枯渇状態にあり、同国政府は資源回復を図るためナマコ漁を原則禁漁としているが、政治的な圧力で不定期に解禁されることがあり、ナマコ資源の回復にマイナスの影響を与えることが懸念されている。ナマコ資源回復とナマコ漁の解禁による沿岸漁業者への利益誘導は表裏の関係にあり、資源回復に向け、同国政府が適切な資源管理を実施する必要がある。

◆持続性

1. プロジェクト終了後もカウンターパート及び供与された資機材は有効に活用されるか

ソロモン政府は、プロジェクト終了後もナマコ資源管理施策を継続実施することとしており、カウンターパートがその業務を担うこととなる。具体的には、供与した機材を用いたワークショップ

プ等での教育・訓練を計画し、同国内における民間業者、非営利組織（World Fish Center）等への技術提供及び情報伝達の重要な役割を担うこととなる。

このように、技術移転の受け皿であるカウンターパート及び供与した機材は、プロジェクト終了後も有効に活用される。

なお、カウンターパートについては、今後の人事異動による影響を勘案し、常時複数体制となっている。

2. プロジェクト終了後も効果は持続される見込みか

ソロモンの沿岸漁業にとって、ナマコは外貨獲得ができる重要な水産資源であることから、同国政府は、プロジェクト終了後も沿岸零細漁民や非営利組織等に技術を移転し、将来に亘りナマコ資源の適正な管理に努めることとしている。また、ハタレ（マラウ）、ナゴタノ（ブエナビスタ）の2つのコミュニティは、天然種苗の採苗試験を自主的に行うというとの強い意志を持っており、将来は、官民一体によるナマコ資源回復への取り組みが期待される。

3. その他（持続性に影響を与えると考えられる貢献・阻害要因等）

従来からの慢性的な財政難によって、ソロモン政府による必要資機材調達等が困難となる懸念があり、これがプロジェクトの持続性に影響する要因となる可能性がある。しかしながら、ソロモン政府は生産的な活動を行う省庁に対する予算の重点配分を検討していることから、本プロジェクトの今後の発展状況次第で現在の状況が好転する可能性が十分ある。

以上