



Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan

評価報告書

ソロモン諸島

— 2017年度 技術普及支援事業 —

(終了時評価-2018年4月)

事業概要

国名	ソロモン諸島
プロジェクト名	ナマコ資源管理パイロットプロジェクト
実施期間	覚書調印 2010年5月31日～2018年3月31日 (評価対象期間：2017年4月1日～2018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： 漁業海洋漁業省

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り有用水産資源が減少傾向にある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は、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月に現地に派遣し、ソロモン政府と協議の上、同年10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」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カ年間での実施を計画していたが、対象種のおニイボナマコは世界的にも生物学的・生態学的知見がほとんどなく、その技術開発が予想以上に困難であり、種苗放流までの技術を確認できなかったことから、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、幼生の着底の初めての観察等
- 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り稚ナマコの高い生存率及び良好な成長を確認等
- 7年目（2016年度）：種苗生産対象を従来のBタイプからSタイプへ移行、第2試験海域の選定、施設の保守管理等

幼生・稚ナマコ飼育及び放流試験に取り組み、一定の成果が得られたものの、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応えるため、種苗生産施設の整備、カウンターパートへの技術移転等を課題として、更に1年間プロジェクトを延長した。

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	ソロモン政府によりナマコ資源回復及び資源管理が可能になる。
成 果	現地主体の資源管理に向けた取り組みの推進、種苗生産技術の向上、短期派遣専門家による技術指導、成果の印刷物その他による公表、ソロモン資源回復・管理計画の作成

	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 モニターメンバー人件費
--	--

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」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は高いと判断される。

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開発・移転により、資源の管理及びその有効利用に資するものである。

また、種苗生産試験用の親ナマコは全て種苗放流試験海域で採捕したものをを用いており、遺伝子交雑の防止に努めた。

加えて、プロジェクト対象種のナマコには、形態の異なる2つのタイプ（Sタイプ、Bタイプ〈注1〉）が存在したため、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）

特になし。

◆ 効 率 性

1. 事業費及び実施期間

実施期間は計画対比の53%となったが、これは今年度新たに要望された地域主体資源管理手法専門家の選定が難航した結果である。これまでの種苗生産にかかる技術協力については一部実施されなかった項目があり、効率的とは言えない部分があった。

(予算及び計画対比：事業費 104%、実施期間 53%)

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

これまでに投入された施設・資機材は十分機能しており、親ナマコの飼育、種苗生産試験、放流試験は問題なく実施された。しかし、当該年度の本邦からの購送資機材は、ソロモン政府の予算不足のため、通関が大幅に遅れ、稚ナマコ着底用資材が適切な時期に使えない状況が発生した。

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

現在のカウンターパートは、技術や知識の習得が早く勤務態度も良いため、技術移転は順調に進んでいる。なお、8月から更に1名のカウンターパートが配属され、種苗生産の管理は2名体制となった。

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

昨年度から専門家派遣を出張型で実施していること及び一部専門家の選定が難航したことから、専門家の不在期間が発生した。これに対しては、ナマコ飼育等を、事前にカウンターパートに引き継ぐことで対応した。また、種苗生産や種苗放流の安定化及びカウンターパートへの技術移転を最優先事項として実施し、生態調査・地域主体資源管理手法試験・ワークショップの実施については次年度の課題として整理した。このことから、状況の変化に応じて、実施計画、活動項目は、適宜見直された。

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）

専門家の指導の下、カウンターパートが主体となってナマコ飼育に係る餌料試験を行い有用な知見を得ることができた。プロジェクトの効率性への貢献は高いと判断される。

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： ソロモン政府によりナマコ資源回復及び資源管理が可能になる

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。

また、カウンターパートの技術力も着実に向上しており、種苗生産から種苗放流までの全工程を経験し、技術者としての自覚意識も芽生えてきた。

加えて、親ナマコの採取及び放流を行っている地域コミュニティは、プロジェクトで放流した稚ナマコの観察等を続けることで、資源管理の重要性を認識し、プロジェクトを通して資源回復への期待も膨らんでいる。

2017年度においては、2016年度に新たに設けた試験海域である、ブエナビスタ島においても地域コミュニティを介した種苗放流に成功し、稚ナマコ生産量は、それまで最大であった2014年度比3.5倍となる安定した種苗生産体制を構築した（2015年度は放流試験のみ。2016年度は施設改修等でほとんど生産なし。）。

しかしながら、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が可能となるには、カウンターパートによる自立的な種苗生産体制の確立とともに、地域コミュニティが主体となって資源管理に取り組める手法を確立することが必要である。そのため、達成度は中程度といえる。

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）

特になし。

2. プロジェクト活動項目及び期待された成果の達成度

<期待された成果>

現地主体の資源管理に向けた取り組みの推進、種苗生産技術の向上、短期派遣専門家による技術指導、成果の印刷物その他による公表、ソロモン資源回復・管理計画の作成

種苗生産技術の向上については、短期派遣専門家による技術指導により期待された成果を収めた。併せて地域コミュニティを介した種苗放流が実施され、現地主体の資源管理に向けた取り組みに向けた基礎的体制の整備が進み始めた。成果の印刷物その他による公表、ソロモン資源回復・管理計画の作成については（人員の不足によって）実施出来なかった。

具体的な成果等については以下の通り。

(1) 種苗生産施設の維持管理

屋外飼育スペース遮光対策及び幼生飼育スペース拡大をソロモン政府予算の活動項目として計画していたが、ソロモン政府の予算不足のため実施できなかった。

(2) オニイボナマコ生態調査

オニイボナマコの採苗及び種苗放流地として選定されたマラウおよびブエナビスタにおいて産卵日の同調、両地域における生息環境の違いについて知見を得ることができた。しかし、資源量推定のために予定されていた異タイプ（Bタイプ、Sタイプ）の同種性確認及び生物学的最小形矮小型個体調査は人員の不足によって実施されなかった。

(3) 種苗生産

種苗安定化・量産化試験及び地場産好適餌料藻類の探索が計画どおり実施された。稚ナマコ生産数はそれまで最大であった2014年度比3.5倍となり、種苗生産量は増大している。種苗安定化・量産化試験では光合成細菌により飼育環境を改善し、また、クビフリン（産卵誘発剤）投与後の採卵に成功、さらに、地場産好適餌料藻類の探索については幼生への餌料として付着珪藻を定着基盤に塗布して与える等、現地に合った手法の検討を着実にに行った。

(4) 種苗放流

種苗放流及び放流手法効率化、並びに捕食者検証試験を計画していたが、種苗放流及び放流手法効率化試験のみの実施となった。種苗放流は、マラウおよびブエナビスタにおいてモニターメンバーにより稚ナマコを放流地に放流し成長観察を行った。種苗放流の効率化試験については、ブエナビスタにおいて種苗生産施設からの放流用個体搬入時にナマコを入れてきた籠のまま放流地に放流することによる省力化を試みたが、この手法による生残率への影響等は解明できておらず、まだ検討が必要な状況である。捕食者検証試験は専門家の選定が難航したため実施されなかった。

(5) 地域主体資源管理手法試験

専門家の選定が難航したことによって実施されなかった。

(6) カウンターパートへの技術移転

配属から3年目となるカウンターパートは、種苗生産の一連のサイクルを全て経験しており、自立的に種苗生産に取り組めるよう、カウンターパートのみによる種苗生産にも意欲を示している。また、8月にカウンターパートとして新たに配属された職員にも技術移転が着実に実施され、カウンターパートによる種苗生産体制の構築が進められている。

(7) ワークショップ

専門家の選定が難航したため実施されなかった。

(8) 短期専門家派遣

短期契約専門家を種苗生産指導のために2回派遣した。また、地域主体資源管理に関す

る専門家派遣は専門家選定が難航し、実施出来なかった。

(9) 成果の公表

派遣期間を通じて現地活動報告を財団に提出し、海外派遣中の成果を報告した。外部向けの成果公表については、実施出来なかった。

(10) 合同委員会

漁業海洋資源省（ホニアラ）において2018年3月6日、7日の2日間開催、2017年度実績および2018年度計画について承認された。

◆ 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着実に前進している。

今後、本プロジェクトを更に進捗することで、地域漁民の漁業活動が活性化し、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。

今年度は種苗の安定生産化・量産化が推進され、今後も継続して各種試験を行いながら、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手法が確立され、上位目標である沿岸漁業振興に繋がることが期待されている。

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、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、漁民や中間流通業者の収入が増大し、地域社会経済へ貢献することが想定されている。その結果、ソロモンの抱える課題である有用資源の減少が解消され、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」の達成が見込まれる。

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）

特になし。

◆ 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ものである。

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、今後のカウンターパートの人事異動を勘案し、MFMRに複数体制となるよう増員を要請している。

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非営利組織等の協力を得ながら、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。

従って、沿岸零細漁民や非営利組織体等が、本プロジェクトにより同国政府へ移転された技術を引き継ぎ、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ている。

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）

特になし。