

1. 案件名

国名：フィリピン共和国／インドネシア共和国

案件名：フィリピン・インドネシア「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略プロジェクト（科学技術協力）」

Project on Comprehensive Assessment and Conservation of Blue Carbon Ecosystems and their Services in the Coral Triangle (SATREPS)

2. 事業の背景と必要性**(1) 当該国における気候変動対策セクター／当該地域の現状と課題**

地球上の生物による全炭素固定量の 55%は海洋生物によるものとされており、沿岸のブルーカーボン生態系（マングローブ林、海草藻場、沿岸湿地）により固定・隔離される炭素（ブルーカーボン）は気候変動緩和及び適応の観点から注目を集めている。世界中で最も生物多様性が高いコーラル・トライアングル域は、豊かなブルーカーボン生態系を有し、地球上の炭素循環において重要な役割を果たすブルーカーボンを多く蓄積している。また、ブルーカーボン生態系が有する経済価値も評価されつつあり、重要な保全対象となっている。

コーラル・トライアングル域の中心に位置するフィリピン及びインドネシアでは、多くの州が沿岸地域に面し、沿岸部コミュニティに居住している地域住民にとって沿岸海洋資源は重要な生計手段の一つである。他方、両国ともに貧困に伴う環境資源の搾取や経済成長に伴う水質・海洋汚染の拡大、無秩序な観光開発、過剰・違法漁業、自然災害や気候変動等の影響によって、近年、沿岸部の生態系破壊や生活環境の劣化が問題となっている。沿岸生態系の劣化は、沿岸部コミュニティの生活基盤に悪影響を与え、自然災害等に対する脆弱性を高めることにもなっている。

しかしながら、ブルーカーボン生態系に固定・隔離されている炭素量の実態や様々な環境ストレスの下での生態系の変動過程とそれに伴う炭素量の動態などの情報が乏しく、ブルーカーボン生態系の保全や気候変動適応策と地域の持続的発展を両立させるための政策立案や意思決定に必要な科学的基礎情報は整備されていない。このため、社会経済的側面を含む多角的な科学的基礎情報を整備し、ブルーカーボン生態系の保全並びに適応管理のための計画を策定することが急務となっている。また、同時に、その社会実装を通じて住民の意識改革や沿岸部の生態系保全に資する制度の強化・拡充、人材育成を図ることも喫緊の課題である。本事業では、複数のサイトを選定の上、サイトからの調査情報及びリモートセンシング等の科学的基礎情報を収集・分析の上、ブルーカー

ボン生態系とその多面的サービスの包括的評価を実施し、保全計画としてのブルーカーボン戦略を策定するものである。

(2) 当該国における気候変動対策セクター／当該地域の開発政策と本事業の位置づけ

本事業対象国であるフィリピン、インドネシア両国とも気候変動の影響を受けやすい島嶼国であり、コーラル・トライアングル・イニシアティブ（以下、「CTI」）という、コーラル・トライアングル域の6カ国で構成される多国間パートナーシップに参画し、調査研究・対策に取り組んでいる。

フィリピンに関しては、その中期開発計画（2011年～2016年）において「天然環境資源の保全、保護、回復」が重要課題の一つとして位置づけられている。ただし、2016年の新政権発足に伴い同計画が改定される予定であるため、適宜、情報収集をし、本事業の位置づけを明確にする。また、フィリピン国内においてブルーカーボン委員会を設立するための調整が既になされており、今後「天然環境資源の保全、保護、回復」の課題についても具体的に検討されていく可能性があり、本事業も新政権の方針を確認する必要がある。

インドネシアについては、ジョコ政権の掲げる「海洋国家構想」において「海洋資源の維持・管理」が柱のひとつとされている。また、中期国家開発計画（2015年～2019年）においても気候変動対策の主流化がうたわれ、各セクターにおいて緩和及び適応行動計画を実施することとなっており、本事業はこれらの政策に合致している。

(3) 気候変動対策セクター／当該地域に対する我が国及びJICAの援助方針と実績

フィリピンについては、「国別援助方針（2012年4月）」の重点分野「その他の支援分野」における「気候変動対策プログラム」に合致している。JICA 国別分析ペーパー（2014年11月）においても、「気候変動を含む脆弱性への対応」として、資源少国のフィリピンが海洋資源や森林などの天然資源を保全し、今後の持続的成長を確保していくという観点から、気候変動対策に適切に取り組むことが期待されており、合致している。

インドネシアについては、「国別援助方針（2012年4月）」の重点分野「アジア地域及び国際社会の課題への対応能力向上のための支援」の「アジア地域及び国際社会の課題への対応」における「アジア地域及び国際社会の課題への対応支援プログラム」に合致している。JICA 国別分析ペーパー（2014年12月）においても「国際的な役割への対応」が課題として提示され、JICA の取り組みの主要分野として含まれる「気候変動対策」に合致している。

(4) 他の援助機関の対応

以下のプログラムが本事業の取り組み対象となっている沿岸海洋保全に関する活動

を実施している。ただし、いずれもブルーカーボンに関する直接的な取り組みはない。

【フィリピン】

- ・ United Nations Development Programme (UNDP)及び World Bank (WB) Global Environmental Facility (GEF) : Lanuza Bay, Davao Gulf, Tanon Strait, West Sulu Sea, Verde Island を対象とした海洋多様性保全プロジェクト (2015年～実施中)
- ・ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) : Sulu-Sulawesi Marine Ecosystem (SSME) Project (2012年～2017年)

【インドネシア】

- ・ WB : Coral Reef Rehabilitation and Management Program-Coral Triangle Initiative (COREMAP CTI) Project (2014年～2019年)
- ・ United States Agency for International Development (USAID): NOAA Mission Support Participating Agency Partnership (2014年～2020年)
- ・ 豪州 : CTI 事務局への拠出金

3. 事業概要

(1) 事業目的 (協力プログラムにおける位置づけを含む)

本事業は、コーラル・トライアングル域の中核をなすフィリピンとインドネシアにおいて、ブルーカーボン動態を解明し生態系サービスの包括的評価を行い、全国規模のネットワークシステムを展開しブルーカーボン戦略を提言することにより、ブルーカーボン戦略実装のための体制整備を図り、もってブルーカーボン戦略を通じたブルーカーボン生態系保全活動の実施に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名 (仮)

本事業における必要データ収集が可能であり、かつ、社会実装に関する活動が実施可能なサイトとして選定する。

フィリピン：パナイ島北部・東部沿岸域 (ア克蘭州・カピス州・イロイロ州)、ホンダ湾 (パラワン州)、コロン (パラワン州)

インドネシア：デラワン島 (東カリマンタン州)、北スラウェシ半島 (北スラウェシ州)
ヌサ・ペニーダ諸島 (バリ州)

(3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

直接受益者：2カ国における研究実施機関研究者、プロジェクト対象地域の地方自治体やその他の関係者、ブルーカーボン戦略に直接関連する中央省庁 (対象人数未定)

間接受益者：その他の関連中央省庁、プロジェクト対象地域以外の地方自治体やその他関係者 (対象人数未定)

(4) 事業スケジュール（協力期間）（仮）

2017年3月～2022年2月（5年間、計60か月）

(5) 総事業費（日本側）

4億48百万円（研究機関分及びJICA負担分）

(6) 実施機関

1) 日本側研究機関

- ・ 東京工業大学（日本側研究代表機関）
- ・ 東京大学 大気海洋研究所
- ・ 北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター
- ・ 森林総合研究所 関西支所
- ・ 総合地球環境学研究所 研究部

2) フィリピン

- ・ フィリピン大学ディリマン校測地学科（実施機関）
- ・ フィリピン大学ディリマン校海洋科学研究所（共同実施機関）

3) インドネシア

- ・ 海洋水産省海洋水産研究開発庁海洋沿岸資源研究開発センター（実施機関）
- ・ 同省同庁海洋水産社会経済研究センター（共同実施機関）
- ・ バンドン工科大学（共同実施機関）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣

- ・ 代表研究員 7日×5回/年（延べ約5.8か月）
- ・ その他研究員
<統合モデル開発・リモートセンシンググループ>（研究代表者を除く）1～5年目：10日×3回/年×1人、20日×4回/年×1人
<地球化学グループ>1年目：15日×2回×3名、2～4年目：15日×2回/年×2名、30日×2回/年×1名、5年目：10日×2回×3名
<生態学グループ>1年目：10日×2回×2名、2～3年目：10日×2回/年×3名、4～5年目：10日×1回/年×3名
<社会・政策グループ>1～5年目：10日×3回/年×5人
- ・ 長期専門家派遣：業務調整員2名（各国1名）

② 研修員受け入れ

モデル開発・リモートセンシング、地球化学、沿岸海洋生態学、社会・政策科学等の分野、長期1～2名、短期15～20名

③機材供与（主要機材のみ）

TDN/TDP 分析器、Autoclave、PCO2 logger、Centrifuge 等

④プロジェクト運営費

2) フィリピン国側

①Counterpart (CP)の配置（リモートセンシング、地球化学、沿岸海洋生態学、社会・政策科学等）、プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー

②執務室、ラボラトリー、機材等

③プロジェクト運営諸経費、研究員の出張旅費、研究活動に係るデータ・情報提供

3) インドネシア国側

①CP の配置（リモートセンシング、地球化学、沿岸海洋生態学、社会・政策科学等）、プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー

②執務室、ラボラトリー、機材等

③プロジェクト運営諸経費、研究員の出張旅費、研究活動に係るデータ・情報提供

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

①カテゴリ分類：C

②カテゴリ分類の根拠：本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月）に掲げる影響を受けやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は最低限であると判断される。

2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

沿岸地域におけるコミュニティでは海洋資源の利用において女性の関与もあるため、コミュニティへの働きかけ及び対応策検討の際にはジェンダー配慮をする。

3) その他

特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

【フィリピン】

・技術協力プロジェクト：地域住民による森林管理プログラム強化計画プロジェクト

ト（2004年～2009年）

- ・ 円借款：森林管理事業（2012年～実施中）
- ・ 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（以下、「SATREPS」）：統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト（以下、「CECAM」）（2010年～2015年）

【インドネシア】

- ・ 技術協力プロジェクト：マングローブ生態系保全と持続的な利用の ASEAN 地域における展開プロジェクト（2011年～2014年）
- ・ 技術協力プロジェクト：水産資源の持続的管理・活用プロジェクト（2016年～2020年）

2) 他の開発パートナーの援助活動

CTI は気候変動や人間活動の影響から海洋沿岸資源を持続可能なものにするための活動を行っている。ただし、ブルーカーボン研究調査活動はない。

国際 NGO であるコンサベーション・インターナショナルは、CTI において中心的な役割を担っており、ブルーカーボン関係者の集まる会合を 2012 年から毎年開催し、ブルーカーボンに関する科学面・政策面での取り組みの強化を図っている。本会合には本事業の CP 研究者も参加しており、本事業に係る情報共有・発信等の場として活用していく予定。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

- 1) 上位目標：ブルーカーボン戦略を通じたブルーカーボン生態系保全活動が両国で実施される

指標：

- 両国でブルーカーボン戦略の内容が国・地方の政策・計画に反映される。
- 両国でブルーカーボン戦略の国・地方での活動が試行的に実施される。
- 両国で国・地方での活動の結果がモニタリングされる。
- 両国でモニタリング結果に基づきブルーカーボン戦略が更新される。

- 2) プロジェクト目標：統合的モニタリング・モデリングシステム開発によるブルーカーボン動態評価・予測等に基づくブルーカーボン戦略実装のための組織的・機能的体制が整備されるⁱ

指標：

- フィリピンでブルーカーボン戦略の採択と実施に関する関係機関間の同意書／覚書案が草稿（フィリピン）/議論（インドネシア）される。
- インドネシアの関係機関間でブルーカーボン戦略に関して議論される。

3) 成果

- 成果1：ブルーカーボン動態に関する革新的統合モニタリング・モデリング手法体系が開発される。
- 成果2：開発された統合モニタリング・モデリング手法体系に基づいてブルーカーボン動態とそれに伴う生態系諸過程が解明される。
- 成果3：生態系サービスの包括的評価に基づいてブルーカーボン生態系保全のための効果的な計画論が開発される。
- 成果4：全国規模モニタリングやブルーカーボン戦略実装、CP及び関係地方組織の能力強化を目的とした“Core-and-Network”システムが展開される。
- 成果5：ブルーカーボン戦略が中央ならびに地方レベルの政策策定組織に対して提言される。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(1) 前提条件

- ・ 両国の気候変動対策及びブルーカーボン対策にかかる政策的優先度に著しい変更がない（特に比国については、2016年度以降の中期開発計画において、本分野に関する優先度が著しく変更しない）。
- ・ CP側の体制に大きな変更が生じない。

(2) 外部条件

- ・ 大型台風等、大規模な自然災害が対象国及び調査サイトにおいて発生しない。
- ・ 海洋テロ等が調査サイトにおいて発生しない。

6. 評価結果

本事業は、フィリピン及びインドネシアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

- 1) CECAM プロジェクトでは、環境問題の優先度が低い自治体やプロジェクト活動や機材管理の予算確保が難しい自治体があるなど、地方自治体全てが、プロジェクトが求める動き方を出来たわけではなかった。
- 2) また、CECAM プロジェクトでは、技術的な問題だけではなくマネジメントの課題も含めて、議題が多くなり過ぎ、多くの関係機関と合同でプロジェクトの進捗管理を実施することが非効率な面があった。
- 3) しかし、CECAM プロジェクトでは、研究活動を適宜報告しており、それによっ

て関係者は科学的根拠に基づいて政策立案を行うというアプローチを尊重し始めた。

(2) 本事業への教訓

- 1) 本事業では、準備段階から地方自治体を、特にプロジェクトサイト候補地において巻き込み、プロジェクトのコンセプトを共有し、地域の課題や人材、施設等について議論を始めている。但し、準備段階で巻き込んだプロジェクトサイト候補地は環境問題への関心や優先度が高い等、他のまだプロジェクトの対象として確定していないサイトよりも比較的プロジェクトに協力的であるという特徴を持つと考えられるため、今後確定していくサイトに関しては、慎重に関係者を巻き込み、プロジェクト活動の実施可能性を調査の上、適切なプロジェクトサイトを選定することが求められる。
- 2) 本事業は3カ国にまたがり多くの関係機関が存在するため、技術的及びマネジメントに関する情報を共有することが効果的なプロジェクト管理の鍵となる。このため、3カ国によるJCCに加え年1回の国別JCC、年2回の国別プロジェクト管理ユニット会議、年1回の3カ国合同ナレッジ共有会議の開催が両国に提案され、合意された。
- 3) 本事業では、実施機関である研究機関に、政策立案機関を効果的に巻き込み、科学的な研究成果を政策立案につなげることを促進している。現在、政策立案機関の多く（特に中央政府）が本事業への参加希望を示すようになっており、継続的なコミュニケーションとフォローアップをし、本事業が策定するブルーカーボン戦略が国・地方の政策に含まれるように情報提供・議論をしていくことが必要とされている。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

- (2) 今後の評価計画

プロジェクト3年目 中間評価

(2カ国対象案件のため、モニタリングシートベースによる評価では、総合的な評価及び必要に応じた提言は困難との判断から、詳細計画策定調査MMにて明記)

事業終了3年後 事後評価

以 上

ⁱ プロジェクト目標に関し、「ブルーカーボン戦略実装のための組織的・機能的体制が整備される」で一旦は先方政府と合意したが、科学技術振興機構から、SATREPS 案件として科学術の観点で確認できる目標設定が望ましいとのコメントを受け、ブルーカーボン

ン戦略にかかる詳細説明を加えた経緯あり。