

事業事前評価表

国際協力機構
地球環境部防災グループ防災第二チーム

1. 案件名 (国名)

国名： モルディブ共和国 (モルディブ)

案件名： 和名 気候変動に強靱で安全な島づくりプロジェクト

英名 The Project for Building Climate Resilient Safer Islands in the Maldives

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における海岸保全セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

モルディブは、スリランカ南西のインド洋に位置し、90,000 平方キロメートルの範囲の 26 の環礁及び約 1,200 の島々から構成される。このうち、モルディブ国民が住む住民島が 188 島存在する。モルディブの国土は環礁の縁にサンゴ砂礫が波で打ち上げられて形成されたものであるため、標高が平均水面から 1~2m 程度で低平かつ狭隘な土地であり、ほとんどの居住地や重要インフラは海岸近くに位置することから、海岸災害ハザードに対する脆弱性が高い。モルディブでは、1980 年代より住民島を中心に海岸侵食が顕在化してきており、2014 年時点においては、188 の住民島のうち、海岸侵食が生じている島が 116 島にのぼり、このうちの 38%は深刻な状況にあることが報告されている¹。現在海岸侵食問題が生じていない海岸においても、気候変動に伴う今後の海面上昇や海岸に到達する波力の増大による海岸侵食の発生が予想される。また既に海岸侵食が進行しつつある海岸においては、気候変動の影響による更なる加速化が生じると考えられる。上述の自然条件に加えて、沿岸域における港建設とそれに伴うリーフ²上の航路掘削、埋め立て、リーフ内外及び海岸域からのサンゴ砂礫の採掘、不適切な海岸施設の構築、住居エリア拡大等の開発を通じた人為的地形改変は、自然の防波機能や排水機能を低下させ、海岸侵食を助長している。さらに、これら気候変動や人為的要因によるハザードの増大は、沿岸域の生態系破壊のみならず、水産業への影響や、洪水・海面上昇に伴う土壌・植生悪化による水資源への影響等をも引き起こし、経済活動への大きなダメージを生じ得る。

こうした状況下、モルディブ政府は「戦略的行動計画 (2019~2023)」において、「強靱なコミュニティ」を重点課題の一つに据え、気候変動を考慮した災害リスク管理及び計画の策定を目標に掲げている。また、沿岸管理に関連する具体的な法規制として、土地利用計画を策定・運用している。しかし、住民島では、土地利用計画で設定されている海岸域のバッファゾーン内に、既に施設や住居が存在する場合もあり、厳格な規制は行われていない。加えて、住民島における沿岸域での開発に伴う海岸環境への影響や、海岸環境と共存した開発のあり方に関する認識・戦略が不足しているとともに、これまで長年維持されてきたリーフや海岸の防護機能の維持に必要な沿岸域管理や制度面の整備がなされていないこと等が課題である。

¹ State of the Environment (2016)、Ministry of Environment and Energy

² サンゴ礁や岩等で出来た「礁」。

上記の課題を踏まえ、本事業は、周辺域の基礎的な波浪観測体制や沿岸域の形状及び土地利用状況のモニタリング体制の整備、それらの解析を踏まえた地域開発・防災にかかる計画の策定、同計画に基づく住民島の海岸整備・管理施策の実施等を通じて同課題の解決に貢献し、今後の気候変動に対する長期的かつ持続的な島の強靱化を図るものである。

(2) 当該国海岸保全セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

対モルディブ共和国国別開発協力方針（2020年4月）においては、重点分野の一つとして「環境・気候変動対策・防災」を位置付けており、本事業は同方針と一致するとともに、観光業を通じ周辺国ならびに世界各国と経済的に結びついている当国が、気候変動に起因する自然災害の脅威を克服し、安定・繁栄し続けることは、「自由で開かれたインド太平洋戦略（FOIP）」が目指す平和と安定の確保にも資する。さらに、「仙台防災枠組 2015～2030」の優先行動 1「災害リスクの理解」、優先行動 2「災害リスク・ガバナンスの強化」、優先行動 3「強靱性のための防災投資」に合致し、また、JICA グローバル・アジェンダ「防災・復興を通じた災害リスク削減」におけるクラスター②「災害リスクの理解及びリスク管理のための防災推進体の体制確立」に貢献する。加えて、本事業はモルディブにおける海岸保全分野における災害リスクの低減に貢献することから、SDGs のゴール 11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」、ゴール 13「気候変動とその影響への緊急の対処」の達成に資するものである。

(3) 他の援助機関の対応

モルディブにおいて実施済の地球環境ファシリティ（Global Environment Facility : GEF）事業 “Integrating Climate Change Risks into Resilient Island Planning in the Maldives”（2009～2015）では、気候変動影響を考慮した土地利用計画や沿岸開発計画が策定された。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、モルディブにおいて、統合沿岸域管理（Integrated Coastal Zone Management : 以下、「ICZM」という。）の国レベルの基本方針および対象住民島の具体的施策の策定にかかる関連機関の連携強化、ICZM 計画に基づく地域主導型の海岸維持管理体制構築、ならびに、長期的な波浪、海浜、サンゴ礁および土地利用に対するモニタリングシステム構築に取り組むことにより、気候変動影響も踏まえた海岸保全対策の実施に対する関係機関職員の能力強化を図り、もってモルディブの気候変動影響も踏まえた海岸保全対策の実施と、気候変動に対する国土の強靱性および安全性向上に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名：モルディブ国

パイロットサイト：気候変動ハザード及び脆弱性、事業実効果、島の経済・開発計画、モルディブ側関係者との協議結果等を踏まえ、Laamu 環礁 Maamendhoo 島（人口約 1,300 人）・Fonadhoo 島（人口約 2,800 人）・Gan 島（人口約 4,800 人）・Ishdhoo 島（人口約 1,400 人）、Addu 環礁 Meedhoo 島（人口約 3,000 人）の 5 島を対象とする（計約 1 万 3 千人）。

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：環境・気候変動・技術省及びパイロットサイトの住民島（Laamu 環礁

Maamendhoo 島・Fonadhoo 島・Gan 島・Ishdhoo 島、Addu 環礁 Meedhoo 島)
最終受益者：モルディブ全国民（約 53.4 万人）

(4) 総事業費（日本側）：約 4.9 億円

(5) 事業実施期間：2021 年 10 月～2025 年 9 月を予定（計 48 カ月）

(6) 事業実施体制：

主たるカウンターパート機関：環境・気候変動・技術省（Ministry of Environment, Climate Change and Technology。以下、「MECCT」という。）の環境部（Environment Department）が本事業の実施機関となる。その他成果ごとの関係機関は以下のとおり。

成果 1、2：国家計画・住宅・インフラ省（Ministry of National Planning, Housing and Infrastructure。以下、「MNPHI」という。）、環境保護庁（Environmental Protection Agency）、地方政府庁（Local Government Authority）、災害管理庁（National Disaster Management Authority）、Laamu 環礁評議会（Laamu Atoll Council）、Addu 環礁評議会（Addu Atoll Council）、モルディブ気象局（Maldives Meteorological Service。以下、「MMS」という。）

成果 3：モルディブ気象局（MMS）、地方政府庁（Local Government Authority）、災害管理庁（National Disaster Management Authority）、Laamu 環礁評議会（Laamu Atoll Council）、Addu 環礁評議会（Addu Atoll Council）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計約 110P/M）：総括／地域開発計画、海岸保全計画／ICZM、海岸工学／海浜変化解析、海岸維持管理／海岸モニタリング、海洋調査・測量、施設設計及び施工計画・積算、波浪観測システム、リーフ環境計画、法制度／組織運営、人材育成／研修計画、環境社会配慮／合意形成／ジェンダー、衛星画像解析／GIS、業務調整

② 研修員受け入れ：課題別研修「島嶼国における持続性の高い海岸保全対策」への参加

③ 機材供与：波高・波向計、ドローン、解析ソフト等

2) モルディブ国側

① カウンターパートの配置

② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(8) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

本事業は、2021 年 7 月に緑の気候基金（Green Climate Fund。以下、「GCF」という。）に承認された「気候変動に強靱で安全な島づくりプロジェクト（Building Climate Resilient Safer Islands in the Maldives）」において、JICA 協調プロジェクトとして位置づけられている。

GCF に承認されたプロジェクトでは、以下の 4 つのコンポーネントの実施により、自然の強靱性を維持した形での海岸保全対策の実施という方向へのパラダイムシフトを図り、もって気候変動に対する国土の強靱性および安全性向上に寄与するものである。

コンポーネント 1：ICZM 計画の構築

コンポーネント 2：海岸保全・防護対策の実施

コンポーネント 3：災害時の情報伝達システムの整備

コンポーネント 4：気候変動に係る基礎情報・データの収集及び共有システムの整備

上記 4 つのコンポーネントの実施について、以下 3 つの資金源からなる事業を実施する。

- ① GCF 受託資金を活用し実施する事業（以下、「GCF 資金事業」という。）
- ② モルディブ国政府資金を活用し実施する事業（以下、「モルディブ国政府事業」という。）
- ③ JICA 事業費にて実施する事業（以下、「JICA 協調プロジェクト」という。）

事業コンポーネントと上記①～③の事業の組み合わせは、下表のとおり。

資金源	コンポーネント別				
	1	2 ^{*注1}	3 ^{*注2}	4	事業管理
①GCF 資金事業 約 25.1 百万ドル		●			●
②「モ」国政府事業 約 5.5 百万ドル		●			●
③JICA 協調プロジェクト	● (本事業で実施)	● (本事業で一部 実施 ^{*注1})	●	● (本事業で実施)	●

※注 1：コンポーネント 2 は、本事業により、基本設計、海岸維持管理体制の構築等を実施し、GCF 資金事業及びモルディブ国政府事業（GCF 受託事業「気候変動に強靱で安全な島づくりプロジェクト」（2023 年 4 月～2029 年 10 月（予定））により、詳細設計・施工及び海岸維持管理を実施する。

※注 2：コンポーネント 3 は、JICA 協調プロジェクトとして、無償資金協力「地上デジタルテレビ放送網整備計画」（贈与契約締結：2017 年 5 月）及び技術協力プロジェクト「地上デジタルテレビ放送網運用能力向上プロジェクト」（2019 年 7 月～2025 年 3 月）を通じて、地上デジタル放送網の整備とそれを通じた緊急警報放送システムの運用制度構築に係る支援を実施中。

2) 他の開発協力機関等の活動

2. (3) に記載のとおり、GEF では土地利用計画や沿岸開発計画が策定されており、本事業ではこれらの計画を踏まえつつ、持続的な沿岸域の強靱化の実現に向けた統合沿岸域管理の計画策定と、具体的取り組みの実現化を図る。また、海象データモニタリングについては、ハワイ大学 Sea Level Center の支援の下、MMS による海水位のモニタリングが 3 地点で行われている。本事業は、その運用体制を活用しつつ、沿岸災害ハザードとして最も重要な波浪の長期モニタリングシステムの構築とその運用を図る。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類：B
- 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 月公布）上、セクター特性、事業特性および地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。
- ③ 環境許認可：本事業で策定する ICZM 計画については、同国国内法上、環境影響評価（EIA）報告書は義務付けられていない。他方、本事業において基本設計を検討する海岸保全対策に関しては、工事開始前までに EIA の承認を得る予定である。

④ 汚染対策：ICZM 計画策定の過程では、水質・底質への影響の回避または最小化等について注意を払い、同計画に必要な緩和策等を含める予定。また、本事業で基本設計を検討する海岸保全対策に関しては、本事業にて確認。

⑤ 自然環境面：本事業にて確認。

⑥ 社会環境面：本事業で策定する ICZM 計画には物理的な開発が含まれないことから、用地取得及び住民移転を伴わない。また、本事業で基本設計を検討する海岸保全対策に関しても、当該対策の実施による住民移転、用地取得は発生しない見込みである。

⑦ その他・モニタリング：本事業で確認。

2) 横断的事項

気候変動の影響により増大することが予想される海岸侵食のリスクを削減し、海岸災害の被害軽減を図る事業であるため、気候変動対策（適応）に資する案件である。

3) ジェンダー分類：

【ジェンダー案件】 ■GI (S) (ジェンダー活動統合案件)

<活動内容/分類理由>本事業及び GCF 受託事業ではジェンダーアセスメントを実施し、ステークホルダー協議への女性参加促進、波浪モニタリング研修への女性参画促進、ジェンダーに係る業務を所掌している Ministry of Gender, Family and Social Services (MoGFSS) や各島に設置されている Women's Development Committee 等との連携促進等の活動や、活動への女性の参加人数等指標の設定を予定しているため。

(10) その他特記事項：特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：モルディブ国における気候変動影響も踏まえた海岸保全対策が実施され、気候変動に対する国土の強靱性および安全性が高まる。

指標及び目標値：

- ・ プロジェクトの対象住民島以外の3つの住民島において、波浪、海岸、リーフ、土地利用のモニタリングに係る情報を基に、ICZM 計画が策定される。
- ・ 対象住民島において策定した ICZM 計画に基づき海岸保全対策が実施される。

(2) プロジェクト目標：気候変動影響も踏まえた海岸保全対策の実施に対する関係機関職員の能力が強化される。

指標及び目標値：

- ・ 対象住民島における気候変動を考慮した海岸保全対策と ICZM を実施するための対策が関係省庁の年間計画に組み込まれる。

(3) 成果：

成果1：ICZM の国レベルの基本方針および対象住民島の具体的施策の策定にかかる関連機関の連携が強化される。

成果2：ICZM 計画に基づき対象住民島における地域主導型の海岸維持管理体制が構築される。

成果3：対象住民島において、長期的な波浪、海浜、サンゴ礁および土地利用に対するモニタリングシステムが構築され、関係機関による運用能力向上が図られる。

(4) 主な活動：

活動1-1：住民島の海岸状況に関するインベントリ調査を実施する。

活動 1-2 : 国レベルでの ICZM の基本方針を検討する。

活動 1-3 : ICZM 基本方針に基づき、対象住民島 (Laamu 環礁 Gan 島・Fonadhoo 島) での ICZM 計画 (海岸保全計画、リーフ環境計画、土砂管理計画、土地利用計画) を検討する。

活動 1-4 : ICZM 基本方針に基づき、対象住民島 (Laamu 環礁 Maamendhoo 島・Fonadhoo 島・Gan 島・Ishdhoo 島、Addu 環礁 Meedhoo 島) における海岸保全対策の基本設計 (概略工費算出含む) の実施及び環境影響評価関連の調査・検討を実施する。

活動 1-5 : ICZM に関する能力向上及び ICZM の国内の水平展開を図るためのセミナーを開催する。

活動 2-1 : 対象住民島 (Laamu 環礁 Maamendhoo 島・Fonadhoo 島・Gan 島・Ishdhoo 島、Addu 環礁 Meedhoo 島) において、順応的管理構築に向けた具体的取り組み方法・体制・運営に関する検討を行い、関係者間の合意形成を図る。

活動 2-2 : 対象住民島において、地域主導型海岸管理の構築に向けた具体的取り組み方法・体制・運営に関する検討を行い、関係者間の合意形成を図る。

活動 2-3 : 対象住民島において、海岸維持管理に関わる住民教育、広報活動を実施する。

活動 3-1 : 波浪観測システムを構築し、解析・データ利用に関する技術移転および運営・モニタリング体制の確立を行う。

活動 3-2 : 衛星画像および UAV 技術を活用した、海岸・リーフ・土地利用モニタリングシステムを構築し、解析・データ利用に関する技術移転および運営体制の確立を行う。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件 : 特になし

(2) 外部条件 : COVID-19 による渡航制限、隔離措置、移動制限が長期化しない。モルディブにおける防災分野の方針・政策が大きく変化しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

本事業は、海岸災害対策及び海岸保全にかかる計画の策定を含むものである。防災分野のナレッジ教訓シート 2「防災担当機関の能力向上支援にあたって留意すべき事項 (基本的要件)」では、防災計画実施の予算確保に向けた取り組みの重要性が示唆されている。本事業では、ICZM 計画に沿った災害対策事業の着実な実行がなされるよう、実施機関が関係機関の協力を得て予算確保を行うための取り組みについても検討する。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、気候変動影響も踏まえた海岸保全対策の実施に対する関係機関職員の能力強化を通じて、モルディブにおける海岸保全分野における災害リスクの低減に資するものであり、SDGs のゴール 11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」、ゴール 13「気候変動とその影響への緊急の対処」に貢献すると考えられることから、事業の実施

を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業完了3年後 事後評価

以 上