

## 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：インドネシア共和国 (インドネシア)

案件名：

(和名) ジャワ島北部海岸保全計画策定プロジェクト

(英名) Project for Coastal Disaster Risk Reduction Plan Study on the North Coast of Java Island

#### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当该国における防災及び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

インドネシアは世界最大の島嶼国で、海岸線全長は世界第2位の約55,000kmと日本の約2倍の長さを有しており、近年の目覚ましい経済開発によって沿岸域の高度利用が加速している。その一方で、急速かつ無計画な沿岸域の開発などによる沿岸漂砂や土砂供給バランスの変化、気候変動に伴う海水面の上昇や高波の高頻度・強大化、地盤沈下等による海岸侵食が深刻な問題となっており、インドネシア海洋水産省(MMAF)のデータではインドネシア全土における2000-2014年の総侵食面積は約3万ヘクタール、海岸の約6,300kmが影響を受け、沿岸生態系の衰退による年間損失は22億米ドルに及ぶとされる。なかでもジャワ島は、同国の全人口の56.5%、名目GDPの約58.5%が集中する主要島で、特に北部沿岸には首都ジャカルタや第2の都市スラバヤをはじめとした主要都市が位置し、これらを取り巻く交通インフラ・産業エリアなどが集中していることから、海岸線の後退によって住家や基盤インフラ等への被害が生じている。インドネシア国家防災庁(BNPB)が発表する災害リスクインデックス(2018年)において、高波及び海岸侵食リスクはジャワ島北部のほぼ全域において「リスクが高い」とされているほか、公共事業・国民住宅省(PUPR)の水資源総局(DGWR)のモニタリング評価結果ではジャカルタからスラバヤ間1,224kmの海岸線のうち、106kmで深刻な侵食が発生しているとされる。

インドネシア政府は、海洋関連インフラの整備、海上貿易、内国海運振興による均衡ある発展を優先政策として掲げている。中期的な施策としては、国家開発企画庁(BAPPENAS)が策定した「国家中期開発計画(RPJMN)2020-2024」において、ジャワ島北部の5つの都市(ジャカルタ、スマラン、ペカロンガン、ドゥマック、チルボン)における海岸保全が重点課題の1つに挙げられており、構造物対策として海岸防護構造物の建設や地盤沈下のモニタリング体制の整備、

非構造物対策として統合沿岸開発計画の策定等の実施が掲げられており、同計画に基づき海岸保全（防護）を所掌する PUPR が地方組織を通じて各地域における護岸整備に取り組んでいる。

しかしながら、PUPR のモニタリング評価ではジャワ島北部海岸で既に防護されているのは深刻な海岸線のうちの約3分の1である35kmに留まっており、多くの海岸において対策は進んでいない状況である。さらに、今後気候変動や開発の促進によって、現在課題を有している海岸だけでなく、将来的に課題が顕在化し得る海岸が多く存在している。また、長期的かつ体系的な海岸保全に関する法制度や方針、計画等が未策定であることや、海岸特性に応じた海岸保全事業の計画・実施に係る体制や人材育成が十分に進んでいないこと、海岸保全に関わる多様かつ複雑なステークホルダー内での連携や防護、環境、利用を含む包括的な海岸保全に対する意識醸成が不十分であるといった課題も抱えており、海岸侵食や沿岸災害のリスクが考慮されない沿岸開発や、海岸保全対策工事が十分に機能しない、または周辺の海岸へ悪影響を及ぼすといった事態も懸念される。

このような状況から、特に人口や資産が集中し、重要な地域であるジャワ島北部において、海岸保全を推進するため、海岸保全に関する計画の策定が急務となっている。本プロジェクトは、ジャワ島北部海岸の選定沿岸地域において、「海岸保全基本方針」と「海岸保全基本計画」の草案、「海岸保全施設整備計画」を策定することを目的としており、当該地域の海岸防護事業を促進することにより、自然災害や海岸侵食への対策及び気候変動に対する適応に貢献する。

## （２） 防災及び海岸保全セクターに対する我が国及び JICA の協力量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

当該事業は、我が国の対インドネシア共和国国別開発協力量針（2017年9月）における重点分野「更なる経済成長への支援」及び「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」に位置付けられる。対インドネシア共和国 JICA 国別分析ペーパー（2018年6月）では、海岸保全について、当該国の気候変動対策における取組みを支援し、気候変動の緩和・適応策を推進するための協力として分野横断的に展開するとしており、本事業はこれらの方針に合致するものである。

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」では、クラスター①「大都市を中心とする資本集積地域への防災投資実現」において、公共事業として実施すべき国や社会の根本的な災害リスク削減のための事前防災投資を行い、自己予算で自立発展的に拡充・維持・運用していく能力を備えた防災インフラ及び重要インフラ所管組織を2030年までに10機関確立することを目標としており、当該事業はこれに貢献することができる。

更に、ジャワ島北部の海岸保全計画の策定を通じて、インドネシアの海岸災害リスクの削減に貢献することから、持続可能な開発目標（SDGs）のゴール1「あらゆる形態の貧困の撲滅」、ゴール9（産業と技術革新の基盤を作ろう）、ゴール11（住み続けられるまちづくりを）に貢献すると考えられ、事業の実施を支援する必要性は高いとみられる。また、「仙台防災枠組 2015-2030」の優先行動1（災害リスクの理解）及び3（強靱性のための災害リスク削減への投資）と通じ、グローバルターゲットc（経済損失の減少）及びd（インフラの損害の減少）達成に資するものである。

### （3） 他の援助機関の対応

インドネシア政府は、高潮対策の海岸防潮堤の強化、内水対策の為の排水機場整備、湾岸の再開発等を目的とした「国家首都統合沿岸開発（NCICD）」を計画し、オランダ及び韓国が支援を行っている。

## 3. 事業概要

### （1） 事業目的

本事業は、ジャワ島北部海岸の選定沿岸地域において、海岸保全、環境、利用、開発の調和を考慮した「海岸保全基本方針」と「海岸保全基本計画（マスタープラン）」の草案、「海岸保全施設整備計画」を策定することで、当該地域の海岸防護事業の促進に寄与する。

### （2） 総事業費

総事業費：2.55 億円

### （3） 事業実施期間

2022 年 5 月～2024 年 5 月を予定（計 24 カ月）

### （4） 事業実施体制

本事業の実施機関：公共事業・国民住宅省（PUPR）水資源総局（DGWR）  
環境・林業省（KLHK）  
海洋漁業省（KKP）

### （5） インプット（投入）

#### 1) 日本側

##### ① 調査団員派遣（合計 52.39M/M）

（ア） 業務主任者／海岸保全 1

- (イ) 副業務主任者／海岸保全 2
- (ウ) 海岸環境保全／沿岸利用・開発
- (エ) 沿岸統合管理 (ICZM) ／漂砂・高潮解析
- (オ) 流域・土砂管理 ／洪水解析
- (カ) 海岸対策 (構造物及び非構造物 (養浜、植林等))
- (キ) 施設設計／積算・施工計画
- (ク) 海岸維持管理
- (ケ) 海岸災害・防災計画
- (コ) 組織・法制度／社会的慣習調査
- (サ) 環境社会配慮
- (シ) 経済効果／評価分析
- (ス) 海洋・海岸調査

② 研修員受け入れ (島嶼国における持続性の高い海岸保全対策)

- ・本邦研修：2022 年、2023 年度に各 6 名程度

2) インドネシア国側

- 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

(6) 計画の対象 (対象分野、対象規模等)

対象分野：海岸保全 (海岸保全基本計画案及び海岸保全施設整備計画の検討)

対象地域：Indramayu West - Indramayu East

Pemalang – Pekalongan

Rembang – Tuban

選定理由：現地調査に基づき、海岸侵食、潮汐洪水被害、地盤沈下などの状況及びリスク要因から総合的に判断した。

直接受益者：公共事業・国民住宅省 (PUPR)

間接受益者：ジャワ島北部に在住の人々 (海岸防護や管理がなされた周辺の居住者や海岸利用者)

なお、「海岸保全施設整備計画」の対象地域においては、上記 3 地域のなかから選定される予定である。

	Indramayu	Pemalang	Pekalongan	Rembang	Tuban
人口 (人/2021)	1,851,383	1,484,209	976,504	647,770	1,203,127
面積 (km <sup>2</sup> )	2,099.42	1,115.30	836.13	1,036.70	1,839.94

## (7) 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

JICAは、有償資金協力「バリ海岸保全事業（フェーズ1）（1996年12月L/A署名、2008年完工）」にてバリ島南部海岸における養浜、離岸堤や突堤、潜堤、護岸などの構造物建設や観光資源保護のための侵食対策の実施等を行い、現在は「バリ海岸保全事業（フェーズ2）（2017年3月L/A署名）」を通じて、バリ島東部及び南部における養浜や護岸等の建設及び関係機関の海岸維持管理の能力強化に係る支援を実施中である。また、「災害に対する強靱化促進・管理プログラム・ローン（第1期2020年2月、第2期2021年3月L/A署名、第3期2021年9月政策アクション達成）」では、災害リスク軽減のための事前投資の促進としてPUPRの防災予算割当の増加を実現している。よって本事業においては、海岸保全にかかる方針やMP及び施設整備計画を策定していくことで、海岸保全事業の促進を図るものであるため、これまでのJICA支援との整合性も高い。

### 2) 他の開発協力機関等の援助活動

オランダ及び韓国が、「国家首都統合沿岸開発（NCICD）」の実施に係る支援を実施しており、首都ジャカルタの周辺地域を対象としている。一方で我が国の事業においては、ジャワ島北部でも特に海岸侵食、潮汐洪水被害、地盤沈下などの状況及びリスク要因の高い地域を選定していることから、両事業によって幅広い地域をカバーすることが可能となる。今後、両事業におけるノウハウの蓄積や情報共有を通じて、当該政府や地方自治体、企業、NGO等のリソースを向上させる効果も期待される。

## (8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

### 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）（以下、JICAガイドライン）上、セクター特性、事業特性及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：海岸保全基本計画のインドネシア政府の承認には、インドネシア法制度上の戦略的環境アセスメント（SEA）が必要となる。また、計画策定後に別途事業化される場合は、事前に環境許認可（AMDAL）または

環境管理モニタリング計画（UKL-UPL）の承認手続きが必要となる可能性がある。本格調査では、事業化の可能性等を踏まえてその必要性を確認する。

- ④ 汚染対策：本格調査段階で確認する。
- ⑤ 自然環境面：本格調査段階で確認する。
- ⑥ 社会環境面：本格調査段階で確認する。
- ⑦ その他・モニタリング：本格調査段階で確認する。

## 2) 横断的事項

本事業は、気候変動の影響による海面上昇に伴う海岸侵食への対策に関する計画策定を行うもので、気候変動に対する適応へ貢献するものである。

## 3) ジェンダー分類：ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件

【対象外】GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）

<活動内容/分類理由>

詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取組を設定するに至らなかったため。

## (9) その他特記事項

特になし。

## 4. 事業の枠組み

(1) インパクト（事業完了後、提案計画により中長期的に達成が期待される目標）

- 防護・環境・利用の調和がとれた海岸保全事業が実施される。

(2) アウトプット

- 「海岸保全基本方針」と「海岸保全基本計画」の草案が策定される。
- 選定された3地域における「海岸保全施設整備計画」が策定される。
- 優先事業に対する実現可能性の事前検討がなされる。

(3) 調査項目

第0段階：詳細計画策定調査

第1段階：基礎調査

- ① 海岸の自然特性、社会環境特性、利用状況
- ② 関連法規制、組織、所掌
- ③ 関係機関・事業者による開発計画
- ④ 海岸事業関連機関の実施状況、整備計画、維持管理状況

- ⑤ 沿岸域におけるインフラ・施設・構造物の現状及び機能・影響評価
- ⑥ 海岸に係る災害の状況
- ⑦ 沿岸域で発生している問題の抽出・分析・分類化

#### 第2段階-1：海岸保全基本計画案

- ⑧ 区分け及び優先地域（パイロット事業の対象地域）の選定
- ⑨ 問題分析（既存の開発計画を含む）
- ⑩ 将来予測検討（数値シミュレーション）
- ⑪ 基本計画の理念・方針、長期的な海岸のあり方検討
- ⑫ 戦略的アセスメントの考え方に基づいた環境社会影響も含めた代替案の比較検討（計画レベル）
- ⑬ 防護目標、目標達成の施策
- ⑭ 環境保全施策（景観、植生、生態系）
- ⑮ 海岸利用施策

#### 第2段階-2：海岸保全施設整備計画

- ⑯ 対策方法の種類、規模、配置、積算
- ⑰ 非構造物対策
- ⑱ 優先事業の選定
- ⑲ 事業実施スケジュール
- ⑳ 事業化に向けての必要事項（環境社会影響項目の選定、調査・予測・評価方法案の検討を含む）
- 21 維持管理計画
- 22 技術移転・能力向上支援
- 23 海岸機構、海岸管理に関するワークショップ、セミナー実施
- 24 海岸保全基本計画作成手順書作成
- 25 海岸の防護、利用、環境保全に関する事例集
- 26 事例研究：本邦又は第三国研修の実施

#### 第2段階-3：海岸保全基本方針案

- 27 沿岸域で発生している問題の分析（背景・要因）、まとめ
- 28 海岸保全基本計画作成にあたっての教訓のまとめ・海岸保全基本方針案の作成

## 5. 前提条件・外部条件

### （1）前提条件

- ・プロジェクト活動の実施に必要な人員が配置される。
- ・プロジェクト活動の実施に必要な C/P 予算が確保される。
- ・C/P 職員の異動や離職がプロジェクトの継続に影響しない。

## (2) 外部条件

アウトプット産出に必要な外部条件：

- ・ COVID-19 がプロジェクト活動に影響を与えない。
- ・ 災害等により対象海岸の自然・社会条件に急激な変化が生じない。
- ・ 2024 年の大統領選挙後政策に大きな変化がない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

- モーリシャス「海岸保全・再生に関する能力向上プロジェクト」(事後評価年度 2018 年) では、事業完了後 5 年間に及ぶ実証事業のモニタリングを通じて、フレキシブル護岸が環境に優しい適切な海岸保全・再生手段であることが検証され、モーリシャス国のみならず他国における類似した条件下へのフレキシブル護岸の適用は考慮に値するとの教訓が得られた。本事業においても、マスタープランにおいて検討する対策工の 1 つとして検討を行う。
- インドネシア「バリ海岸保全事業」(事後評価年度 2010 年) では、維持管理状況の課題として流域管理事務所の人員・予算不足により構造物の巡回・点検等の頻度が少ない点や、貯蔵されている砂(ストックパイル) がほとんど投入されず汀線が維持されていない点が挙げられ、同様の事業の形成段階において先方側と維持管理に係るアクションプランについて協議・合意を行なっておくことが教訓とされた。本事業においては、マスタープランにおいて現状実施されている海岸保全対策及び本事業内で計画する対策の両方において、維持管理を含めることを検討する。

## 7. 評価結果

本事業はインドネシア国の政策及び BAPPENAS が策定した「国家中期開発計画(RPJMN) 2020-2024」、及び我が国の国別開発協力方針(平成 29 年 9 月) に合致している。また、計画案や基本方針を策定し、それを通じて技術移転することで、ジャワ島北部において防護機能・環境維持・住民の生活が調和した海岸保全の向上に貢献する。更に、ジャワ島北部の海岸保全計画の策定を通じて、インドネシアの海岸災害リスクの削減に貢献することから、持続可能な開発目標(SDGs) のゴール 1「あらゆる形態の貧困の撲滅」、ゴール 9(産業と技術革新の基盤を作ろう)、ゴール 11(住み続けられるまちづくりを) に貢献すると考えられ、事業の実施を支援する必要性は高いとみられる。

## 8. 今後の評価計画



(1) 事後評価に用いる基本指標

○提案計画の活用状況

- ・「海岸保全基本方針」と「海岸保全基本計画」の草案、「海岸保全施設整備計画」の策定により、本事業内容が当該セクター（防災事業及び海岸防護事業）の開発政策に反映され、予算額が増加される。
- ・他地域での基本計画の策定が検討され、当該国の海岸防護事業の促進に寄与する。

○能力強化の発現状況

・事業完了時点

OJT や研修を通じた人材開発・技術移転の試みにより、PUPR 内の DGWR 職員が、海岸での防護・環境・利用といった多角的な視点を踏まえた開発技術を習得する。

・事後評価時点

当該職員が、独自で海岸保全基本計画を策定する技術力を習得し、人員を確保する。

(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