

## 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：インドネシア共和国

案件名：チタルム川上流支川流域洪水対策セクターローン

L/A 調印日：2013年3月28日

承諾金額：3,311百万円

借入人：インドネシア共和国（Republic of Indonesia）

## 2. 事業の背景と必要性

## (1) 当該国における治水セクターの開発実績（現状）と課題

インドネシアにおいては、地震、洪水、及び地滑り等の自然災害が多発し、この中でも洪水被害は、2000年から2009年の間に計61件発生、死者数は2,810人、被災者数は340万人、被害総額は1,615百万ドルに上り<sup>1</sup>、東南アジア地域最大の洪水被災国となっている。このような洪水被害は、インフラ設備や家屋等の物質的損失に留まらず、経済活動の停滞や貧困の増加等、経済的・社会的損失を伴うことから、同国が持続可能な成長を達成する上でのリスク要因の一つとなっている。しかしながら、人口・産業の集中する主要都市においても、治水安全度は依然として低水準に留まっており、統合的水資源管理の観点から多発する洪水及び中長期的な洪水リスクに対応するための構造物対策・非構造物対策への取り組みが急務となっている。

## (2) 当該国における治水セクターの開発政策と本事業の位置づけ

インドネシア政府の中期国家開発計画（2010-2014）では、特に経済・社会成長の観点からインフラ建設の重要性が謳われており、洪水への構造物対策が含まれている。また、洪水被害の軽減や災害対応を重要な施策として掲げており、災害リスク管理を行いつつ、自立発展的な経済成長と福祉の向上を図るとしている。

チタルム川上流域は、西ジャワ州の州都バンドン市南部に位置し、同国における繊維産業・農業の中心地域の一つとなっているが、急速な都市化と人口増加により洪水被害の深刻化が指摘されている。同流域に関しては、円借款事業「チタルム川上流域治水事業（I）、（II）」（1993年、1998年L/A締結）を通じて、本川部分の洪水被害の軽減が図られたものの、支川流域沿いの洪水被害は依然として深刻であり、早急な対策が必要である。

## (3) 治水セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

我が国政府の「対インドネシア共和国 国別援助方針」（2012年4月）では、援助重点分野として「不均衡の是正と安全な社会造りへの支援」を掲げ、防災・災害対策を支援するとしている。また、対インドネシア共和国 JICA 国別分析ペーパーでは、防災を協力プログラムの一つとして位置づけ、災害対策支援として河川構造物の修復・整備といった構造物対策、及び上流域保全、地域住民の洪水対応能力強化等といった非構造物対策を行うことが必要であると分析しており、本事業はこれら分析・方針に合致する。

<sup>1</sup>国際災害データベース（EM-DAT：Emergency Events Database）。

#### (4) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行はチタルム川流域全体を対象とし、関連ステークホルダーを巻き込んだ統合的水資源管理・開発を推進すべく "Integrated Citarum Water Resources Management Project" (「統合的チタルム流域水資源管理事業」) を実施している。同事業では、排水路や貯水池、農業用灌漑用水路の整備、水理データ・情報収集、官民連携といった事業を実施しており、本事業でも水文水理解析を活用している等、補完的に協力しつつ事業を展開。

#### (5) 事業の必要性

上記のとおり、本事業はインドネシアの課題、開発政策、並びに我が国及び JICA の援助方針と合致しているため、JICA が本事業の実施を支援する必要性、妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は深刻な洪水被害に見舞われているチタルム川上流支川流域を対象に、河川改修等のインフラの整備を行うとともに、避難訓練等を通じて地域住民の洪水対応能力の強化等を行うことにより、同流域の洪水被害軽減を図り、もって同地域住民の民生向上、経済・産業の発展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：西ジャワ州

#### (3) 事業概要

本事業は、河川改修を行うコンポーネントA、流域管理事務所能力強化、地域住民に対する洪水対応能力強化などを行うコンポーネントB、上流の流域保全対策を行うコンポーネントCから構成される。

コンポーネントAに関しては、インドネシア政府が策定したチタルム川上流支川の河川改修と遊水地整備等から成る構造物対策（サブプロジェクト）ロングリストに基づき、治水効果、社会的な影響、環境的な影響、地域的なニーズ、コスト等をクライテリアとして構成される実施計画書を作成し、サブプロジェクト（河川改修）の手続きが整ったものから順次実施する。

##### 1) 土木工事

- ① コンポーネントA：洪水対策インフラ工事（河川改修：河道掘削・浚渫、護岸工事等）
- ② コンポーネントC：流域保全対策（砂防堰堤の建設）

##### 2) コンサルティング・サービス

- ① コンポーネントB：チタルム流域管理事務所の組織強化や維持管理活動の強化、洪水被害に対するコミュニティ能力強化等のソフト対策支援の実施。
- ② 詳細設計レビュー、環境及び用地取得モニタリング、入札書類作成等の支援、施工監理等

#### (4) 総事業費

4,502 百万円（うち、円借款対象額：3,311 百万円）

#### (5) 事業実施スケジュール

2013年3月～2018年1月を予定（計59ヶ月）。施設の供用開始及びソフト対策支援の終了時（2018年1月）をもって事業完成とする。

- (6) 事業実施体制
- 1) 借入人：インドネシア共和国（Republic of Indonesia）
  - 2) 事業実施機関：公共事業省水資源総局（Directorate General of Water Resources, Ministry of Public Works）
  - 3) 操業・運営／維持・管理体制：公共事業省チタルム川流域管理事務所（Balai Besar Wilayah Sungai Citarum）
- (7) 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、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002年4月制定）に掲げる環境を及ぼしやすいセクター・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重大でないと判断されるため。
    - ③ 環境許認可：環境影響評価（EIA）報告書は2011年12月に西ジャワ州政府により承認済み。
    - ④ 汚染対策：河川改修に伴い発生する土砂はEIAに基づき処理される予定であり、特段の影響は予見されない。
    - ⑤ 自然環境面：事業対象地域は、国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。
    - ⑥ 社会環境面：支川改修については用地取得及び住民移転を伴い、同国国内手続きに沿って取得が進められる。なお、大規模住民移転は発生しない見込み。
    - ⑦ その他・モニタリング：実施機関がEIAに基づき河川改修に伴い発生する土砂の処理や用地取得等のモニタリングを行う。
  - 2) 貧困削減促進：洪水等自然災害に対して脆弱な貧困層の被害減少及び生活環境の改善に寄与するものと期待される。
  - 3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）：地域住民の洪水適応能力向上支援を通じてコミュニティ強化に寄与。
- (8) 他ドナー等との連携：ADB支援による「統合的チタルム流域水資源管理事業」にて作成した氾濫解析モデルを活用。
- (9) その他特記事項：特になし。

#### 4. 事業効果

##### (1) 定量的効果

##### 1) 運用・効果指標

指標名	基準値	目標値（2020年） 【事業完成2年後】
チタルム川上流区間		
水位計測地点最大流量（m <sup>3</sup> /s）	59.9 （2010年）	90
最大洪水氾濫面積（km <sup>2</sup> ）	4.9 （2007年）	0
チマンデ川		
水位計測地点最大流量（m <sup>3</sup> /s）	5.7	50

	(2010年)	
最大洪水氾濫面積 (km <sup>2</sup> )	4.0 (2010年)	0
チキジン川		
水位計測地点最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	10.0 (2010年)	20
最大洪水氾濫面積 (km <sup>2</sup> )	4.4 (2007年)	0
チクルー川 (下流区間)		
水位計測地点最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	45.5 (2010年)	90
最大洪水氾濫面積 (km <sup>2</sup> )	4.8 (2010年)	3.8

注記①「最大洪水氾濫面積 (km<sup>2</sup>)」における目標値は、5年確率降雨強度に対するもの。

注記②上述の対象河川は現段階での候補であり、ショートリストの入れ替えに伴い指標の見直しが必要となる。

## 2) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率 (EIRR) は 12.9%となる。  
なお、財務的内部収益率 (FIRR) は、収入がないため設定しない。

### 【EIRR】

費用：事業費 (税金を除く)、運営・維持管理費

便益：被害建物数の減少等

プロジェクト・ライフ：30年

(2) 定性的効果：洪水・浸水被害に起因する健康被害の軽減、経済・産業活動の発展、地域住民の洪水対応能力向上、気候変動への適応。

## 5. 外部条件・リスクコントロール

特になし。

## 6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

### (1) 類似案件の評価結果

既往の治水分野における類似円借款事業である、a) 「スラバヤ河川改修事業(II-1)」の事後評価において、用地取得を伴う案件については、審査時のみならず事業実施段階においても用地取得計画の進捗を確認しつつ、適切な対策を講じることが必要との教訓を得ている。また、b) 「チタルム川上流域治水事業 (I) (II)」及び「メダン洪水防御事業」の事後評価では、施設設置によるハード面への対策に加え、かかる対策をより効果的、効率的なものとするためにソフト面 (流域河川の維持管理に係る適正な計画の立案・予算の確保・実施体制の整備等) の支援を行い、事業完了後の持続性の向上に努めるべきとの教訓が得られている。

### (2) 本事業への教訓

本事業においては、a) 綿密なモニタリングを行い、用地取得計画の妥当性及び進捗状況について確認の上、適切な方策をコンサルティング・サービスの中で支援する予定であり、また b) ハード面とソフト面の支援を一体的に実施していく予定である。

## 7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標
  - 1) 水位計測地点最大流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
  - 2) 最大洪水氾濫面積 ( $\text{km}^2$ )
  - 3) 経済的内部収益率 (EIRR) (%)
- (2) 今後の評価のタイミング  
事業完成 2 年後。

以 上