

1. 案件名（国名）

国名：スリランカ国

案件名：（和名） コロンボ都市圏雨水排水対策計画策定プロジェクト

（英名） Project for Storm Water Drainage Plan in selected areas in Colombo Metropolitan Region

2. 事業の背景と必要性**（1）現状・課題及び本事業の位置付け**

スリランカは自然災害（洪水、地すべり等）に対して脆弱であり、2004年のスマトラ沖地震・津波を契機として、災害対策法の制定、国家防災委員会、災害管理省、災害管理センターの設立など防災に取り組んでいるが、災害発生後の事後対応が中心となっており、防災への投資による災害被害軽減の取組が遅れている。

2016年10月時点までの過去10年間の記録では、発生件数が最も多い災害は洪水であり、全体の約37%を占めている。発生件数のみならず、洪水は、家屋被害の約47%、被災者数の約57%を占めており、最も被害の大きい災害種となっており、洪水対策はスリランカにおいて喫緊の課題となっている。2016年5月に発生した洪水では、コロンボ都市圏においてもケラニ川の支川流域において本川からの逆流による氾濫、内水氾濫が発生し、総被害額572百万ドルに及ぶ経済被害が発生した。

コロンボ都市圏は、大部分が海拔6m以下の低平地であることに加えて、開発事業のための埋立が進むにつれて雨水などの遊水地として機能していた湿地帯の面積が減少し、自然排水も困難なことから内水氾濫が頻繁に発生しており、資産及びインフラ施設への被害を与えるのみならず、住民の衛生環境も悪化させている。我が国は、大コロンボ圏水辺環境改善事業（1992年L/A締結、1999年貸付完了）によって水路の改修、放水路開削、遊水地の整備を、同フェーズ（2）（1994年L/A締結、2001年貸付完了）及び同フェーズ（3）（1996年L/A締結、2005年貸付完了）によって地下排水管、地下排水溝、排水路、側溝の整備を支援し、更に、2003年には「コロンボ首都圏洪水対策計画調査」を実施し、ジャエラ流域、カルオヤ流域、大コロンボ流域、ボルゴダ流域の4主要流域を対象とした洪水対策マスタープランを策定した。マスタープランを受けて、都市排水を所管するスリランカ土地開発公社による一部の事業の実施や、F/Sが行われているが、対策は不十分であり、更なる防災投資が必要となっている。

都市化及び開発の進展により、2000年から2015年の間で、大コロンボ流域では人口が約1.5倍、ボルゴダ流域では約1.7倍に増加した。人口と資産の集中によって洪水発生時の被害リスクが増大する中、更に開発によって放水路や遊水地の候補地の確保も困難になっている。降雨パターン、開発状況（資産、人口の集中状況）、土地利用状況などの変化がある中で、都市排水・内水氾濫対策を進めるためにはマスタープランの更新が必要となっている。

以上の背景のもと、2016年5月に発生した洪水への対策を進めるために、都市排水を所掌するスリランカ土地開発公社、その監督省庁であるメガポリス西部開発省より、ジャエラ・アッタナガルオヤ流域、カルオヤ流域（ムダンエラ地

区排水を含む)、大コロombo流域(コロンナワ地区排水、マディウエラ南放水路を含む)、ボルゴダ流域(ラトマラナ-モラトゥワ計画を含む)を対象とした都市排水・内水対策の開発計画の策定及び優先事業のフィージビリティ調査を行う本プロジェクトが要請された。

(2) 我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

2004 年 12 月に発生したインド洋大津波を契機としてスリランカ政府は、新たに災害対策法を制定し、国家防災委員会、災害管理省、防災センターを設立する等、積極的な災害対策に取り組み、防災対策を政府の政策の重要課題として位置付けている。国家災害管理計画のアクションプランとして位置付けられる「総合災害管理プログラム」においては、具体的に洪水リスクの削減を掲げており、スリランカの災害の中で特に被害額の多い洪水への対策については、多くのアクションが設定されており、重点となっている。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行が“Metro Colombo Urban Development Project”(MCUDP)により、大コロombo流域において2003年マスタープランで提案された事業の一部を実施している。また、“Climate Resilience Improvement Project”(CRIP)においては、本プロジェクトで対象とする流域の本川となるケラニ川流域の洪水対策を含む投資計画を策定している。本プロジェクトでは、他ドナーによる計画はマスタープランのレビューに反映するとともに、CRIP プロジェクトによるケラニ川の洪水対策については排水計画に際して検討を行う。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、スリランカ国コロombo都市圏の選定地域において、雨水排水計画を作成することにより、浸水被害リスクの軽減に寄与する。

(2) 総調査費用

2.2 億円

(3) 事業実施期間

2018 年度～2020 年度(計 24 か月)

(4) 事業実施体制

コロombo都市圏の内水排水対策の実施責任機関である、スリランカ土地開発公社(Sri Lanka Land Reclamation & Development Corporation)を実施責任機関とする。

(5) 計画の対象(対象分野、対象規模等)

対象流域

- ・カルオヤ流域(集水域面積 58km²)
- ・ボルゴダ流域(集水域面積 394km²)

対象都市域

- ・マドウンエラ地区(集水域面積 23km²)
- ・モラトゥワ・ラトマラナ地区(集水域面積 5.5km²)

対象分野：都市排水・内水対策

4. 事業の枠組み

(1) 調査項目

本プロジェクトは、次の3つのステージを段階的に実施する。併せて、全期間を通じての技術移転を行う。

Stage-1: 基礎調査

Stage-2: 雨水排水計画調査

Stage-3: 対象都市域における選定事業のプレ・フィージビリティ調査

[Stage-1: 基礎調査]

1-1 既存資料のレビュー (M/P2003 とその実施状況、SLLR&DC による既存の基礎調査及び F/S、Weras プロジェクト関連文書、CRIP や MCUDP など世界銀行が実施中の事業の関連資料、都市開発計画等)

1-2 基礎情報の収集・整理

1-3 補足的縦横断測量

1-4 既存排水路の現状調査 (ごみ・土砂堆積状況、不法占拠者の侵入状況等)

1-5 排水施設台帳 (GIS データベース) の作成

1-6 浸水実績・被害状況調査

1-7 補足的水位観測

1-8 降雨・流出解析

1-9 浸水・浸水被害の初期検討

1-10 雨水排水に係る課題の抽出

1-11 計画条件の予備検討 (計画目標年、社会経済フレームワーク、計画規模、計画降雨、潮位条件等)

1-12 環境社会配慮ベースライン調査

[Stage-2: 雨水排水計画調査]

2-1 雨水排水改善の目的、戦略の設定

2-2 計画目標年、都市開発シナリオを含む社会経済フレームワークの設定

2-3 計画条件の設定 (計画規模、計画降雨、潮位条件等)

2-4 浸水解析及び浸水リスク評価

2-5 各対象地域における総合治水対策の観点からの雨水排水対策案の検討

2-6 各対象地域における対策案に対する戦略的環境アセスメントを考慮した IEE レベルの環境社会配慮調査

2-7 概念設計

2-8 予備的費用便益分析

2-9 各対象地域における推奨対策メニューの選定

2-10 各対象地域における浸水リスク軽減シナリオの検討

2-11 各対象都市域 (Mudun Ela、Moratuwa-Rathmalana) におけるプレ・フィージビリティ調査に係る緊急対策事業の選定

2-12 事業実施・運用維持管理体制の提案

[Stage-3: プレ・フィージビリティ調査]

3-1 追加の情報収集・整理

3-2 測量・地質調査

3-3 排水施設台帳の更新

3-4 浸水解析

- 3-5 予備設計
- 3-6 調達・施工計画
- 3-7 運用・維持管理計画
- 3-8 事業費の積算
- 3-9 事業実施スケジュールの作成
- 3-10 環境アセスメント関連文書作成支援
- 3-11 住民移転計画の作成支援
- 3-12 事業評価

[全期間共通]

- 4-1 スリランカ政府が実施する関係者会議の開催支援
- 4-2 オン・ザ・ジョブトレーニング
- 4-3 セミナーとワークショップの開催
- 4-4 本邦研修

(2) アウトプット (成果)

- 成果1: コロンボ都市圏の選定地域における雨水排水計画が策定される。
成果2: 緊急対策事業に対するプレ・フィージビリティ調査が実施される。
成果3: プロジェクト活動を通じた雨水排水計画に係る技術移転が実施される。

(3) インプット (投入)

① コンサルタント (分野)

合計投入量: 55 M/M

総括/雨水排水計画、都市開発/土地利用計画、水文・水理、GIS データベース、
施設設計、調達・施工計画/積算、組織制度/維持管理、経済・財務分析
環境管理/環境配慮、社会配慮

② 研修員受け入れ

5. 事業終了後、提案計画により達成が期待される目標

策定された計画に沿ってコロンボ都市圏において都市排水対策事業が実施され、コロンボ都市圏の洪水被害が軽減される。

6. 外部条件

- (1) 協力相手国内の事情:
スリランカにおける防災事業への優先度の低下や、開発計画の変更等が生じないこと
- (2) 関連プロジェクトの遅れ
特になし

7. 環境・貧困・ジェンダー等への配慮

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
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は判断されるため。
- ③ 環境許認可：本調査にて確認する。
- ④ 汚染対策：本調査にて確認する。
- ⑤ 自然環境面：本調査にて確認する。
- ⑥ 社会環境面：本調査にて確認する。
- ⑦ その他・モニタリング：本調査にて確認する。

2) 横断的事項

特に無

3) ジェンダー分類：

ジェンダー活動統合案件

<活動内容/分類理由>

洪水から防御する対象地域の設定、遊水地など構造物の建設予定地の設定において配慮を行うことなど、女性及び貧困地域のニーズを調査し、貧困・ジェンダーに配慮した取り組みを行うため。

4) その他特記事項

特になし

8. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件からの教訓

スリランカ国「大コロンボ圏水辺環境改善事業（2）（3）」の事後評価では、スリランカ土地開発公社と地方自治体の維持管理責任の所在が不明確であり、排水路の清掃など、維持管理体制について十分に整理・検討し、必要に応じて地方自治体の組織・技術能力の向上をはかり、より適切な維持管理体制の構築を支援する必要があることが挙げられている。

また、タイ国「チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト」事後評価においては、科学的・工学的な根拠に基づいた活動を一貫して行ったことで、結果として、政権が代わるなどの影響下においても成果が長期に亘り活用されており、科学的・工学的な根拠に基づいた成果品を作成することの重要性が指摘されている。

(2) 本事業への活用

マスタープラン策定段階から、スリランカ土地開発公社と地方自治体の維持管理責任の現況確認を行い、フィージビリティ調査を行うコンポーネントについては実際の運営維持管理体制の協議を行い、運営維持管理計画に反映する。

日常的な水路の清掃など実際の頻度の高い作業及び費用が発生する維持管理事項については特に重点的に協議と提案を行う。

また、マスタープラン調査であることから、科学的・工学的な根拠に基づいた検討を行い、政策判断を要する事項についても科学的・工学的な根拠の上に検討するように留意する。そうした技術的な根拠をレポートにも記載し、説得力を持たせるように工夫を行う。

9. 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、洪水対策の推進を通じてコロombo首都圏の持続的開発に資するものであり、SDGs 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」及びゴール 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。

10. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

- ・ 提案事業の活用状況
- ・ マスタープランがスリランカ土地開発公社により承認される
- ・ 優先事業の実施に向け、予算措置が行われる

(2) 今後の評価スケジュール

事業終了 3 年後 事後評価