

## 事業事前評価表

### 国際協力機構社会基盤部運輸交通グループ

#### 1. 案件名(国名)

国名：スリランカ民主社会主義共和国(スリランカ)

案件名：道路交通強靱化のための土砂災害対策能力強化プロジェクト

Project for Strengthening the Capacity of Landslide Disaster Prevention for Resilient Road Transportation

#### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における運輸交通セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

スリランカにおいて斜面災害は最も深刻な自然災害のひとつである。スリランカの国土面積の2割、総人口の3割を占める中央部の山岳・丘陵地域では、急速な開墾・開発と脆弱な地質特性と急峻な地形条件から、モンスーン期の豪雨の際には急傾斜地の崩壊や地すべり等の斜面災害が頻発している。これまで発生した2010年、2011年、2014年、2016年及び2017年の斜面災害では、スリランカ全土で累計約300名の人命が失われ、これらの斜面災害が人々の財産やインフラに及ぼした被害は甚大な規模に上った。さらに、2021年11月には、スリランカの重要な幹線道路であるColombo-Kandy道路において地すべりが発生し、10日間にわたって道路が通行止めとなり、スリランカ経済へ多大な影響を及ぼした。同箇所は過去の災害発生箇所やスリランカ政府関係機関が把握する危険箇所に該当しておらず、スリランカ政府関係機関が把握できていない潜在的な危険箇所の存在が露呈したものとなった。特に気候変動に起因した豪雨は近年、増加傾向にあり、それに伴う斜面災害発生リスクも高まっている。斜面災害やそれによる通行止めは、人流・物流停滞による経済社会活動への影響のみならず、救急医療等の機能低下・不全を引き起こすものである。そのため適切な維持管理による道路交通の確保に加えて、斜面災害リスクの高い斜面を事前に把握・評価し、対策をとるとともに、斜面災害発生時に現場において迅速に対応できることが重要である。

こうした状況に対して、スリランカ政府は2005年の「災害対策法」制定、2013年に策定され2024年に改定された「国家災害管理計画」及び2017年の「国家緊急対応計画」策定を通じて、近年頻発する自然災害等への対策強化を図っている。中でも、斜面災害に係るリスク評価、計画策定、緊急時対応の強化などは重要課題の一つに掲げられている。

本事業は、道路管理者である道路開発庁(Road Development Authority、以下「RDA」という)に対して、斜面災害を管轄する研究機関である国家建築研究所(National Building Research Organization、以下「NBRO」という)の協力を得て、道路斜面災害のスクリーニング手法や点検システムの導入、道路斜面防災計画策定への技術支援を通じて、国道管理における斜面災害対策の実施体制を整備し、道路斜面災害の被害頻度や強度の軽減を図るものであり、上記課題の解決に資する取組みとなる。

加えて、スリランカ政府が2017年に発表したパリ協定に基づく「自国が決定する貢献(Nationally Determined Contributions、以下、NDC)」における「都市計画・住居セクター」では「居住地とインフラに対する斜面災害／洪水リスクを評価し、リスクの高い地域の脆弱性を軽減す

る手段を導入する」ことが示されており、本事業はこれに整合するものである。

(2) スリランカに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

対スリランカ国別開発協力方針(2018 年 1 月)の重点分野である「脆弱性の軽減」では自然災害に対する事前の防災対策による被害軽減の取組みが課題として挙げられており、本事業は同方針に合致している。

JICA 国別分析ペーパー(2020 年 3 月)の重点分野である「包摂性・脆弱性に配慮した開発協力」において、災害リスク削減のための事前投資の推進・人材育成・組織強化や、気候変動に対する脆弱性の克服への支援を掲げており、本事業はこれに整合する。また、本事業が取り組む連結性強化とインフラの強靱化は、JICA グローバル・アジェンダ「運輸交通」のクラスター「道路アセットマネジメント」の取組方針にも整合する。

加えて、本事業は SDGs が掲げるターゲット 13.1「気候関連災害や自然災害に対する強靱性(レジリエンス)及び適応の能力強化」にも資する活動である。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行が「Climate Resilience Multi-Phase Programmatic Approach(2019 年-2026 年)」事業を実施しており、水文・気象観測網の拡張やケラニ川下流域の洪水リスク軽減対策を行なっている。この中で斜面災害対策工の建設も行なっており、国内 30 か所で施工済みである。また、同プロジェクトでは自動雨量計が 30 基設置された他、地下水位計などのモニタリング用機材が供給された。

この他、アジアインフラ投資銀行 (Asian Infrastructure Investment Bank)が「Reduction of Landslide Vulnerability by Mitigation Measures Project」を実施中である(2019 年-2026 年予定)。同プロジェクトも斜面災害対策工を建設しており、国内の計 128 か所を計画しており、既に 60 か所が完工済みである。

### 3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、道路斜面災害リスクが高い中部州、ウバ州、サブラガムワ州において、道路斜面災害のスクリーニング手法や点検システムの導入・確立、道路斜面防災計画の策定、および緊急対応体制を強化することにより、国道管理における斜面災害対策の実施体制整備を図り、もって道路斜面災害の被害頻度や強度の軽減に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名：中部州、ウバ州、サブラガムワ州

(3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

直接受益者：RDA(主には本部の研究開発部、道路維持管理部、道路アセット管理部、対象 3 州の州・県・地区事務所の職員)、NBRO(協力機関として参加するため、間接受益者に位置付け：本部の斜面災害調査・リスク管理部及び地方支所、本部の地質工学部および地方支所の職員)

最終受益者:対象3州の主要幹線道路利用者

(4) 総事業費(日本側):3.0億円

(5) 事業実施期間

2025年6月～2028年5月を予定(計36カ月)

(6) 事業実施体制

実施機関:RDA(研究開発部、道路維持管理部、道路アセット管理部、対象3州の州・県・地区事務所)

協力機関:NBRO(土砂災害研究・リスク管理部、地質工学部および地方支所)

(7) 投入(インプット)

1) 日本側

- ① 専門家派遣(合計約50M/M):
  - a) 業務主任/斜面災害対策
  - b) 斜面防災点検(斜面崩壊・落石)
  - c) 斜面防災点検(地すべり・土石流)
  - d) 斜面災害情報システム
  - e) 道路防災データベース
  - f) 斜面对策工/積算
  - g) 道路計画
  - h) 斜面災害緊急調査
  - i) 斜面災害緊急対策
  - j) プロジェクトモニタリング・評価
- ② 研修員受け入れ:8-10名程度/年×2回
- ③ 機材供与:必要に応じて(現時点での計画なし)

2) スリランカ国側

- 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

過去に実施した円借款事業「国道土砂災害対策事業」(2013年-2020年)では主要国道16か所における斜面对策工事を行ったほか、有償付帯技術協力プロジェクト「土砂災害対策強化プロジェクト」(2014年-2018年)では3種類の斜面災害(落石、地すべり、斜面崩壊)を対象とした対策工を実施し、対策工の設計及び施工監理に関する施工基準やマニュアル等の作成を支援した。これらの事業を通してNBROに蓄積された斜面災害の調査・分析方法から対策設計・施工に係る技術知見に基づき、本事業では危険箇所抽出や災害時の緊急対応を実施する。また、「土砂災害リスク軽減のための非構造物対策能力強化プロジェクト」(2019年-2022年)で

は NBRO において斜面災害による被災範囲及び被災リスクに基づくハザードマップを一部地域で整備した。本事業の防災点検によるハザード評価においては、上記事業での知見を活用する（本事業のパイロット道路区間が、作成済みのハザードマップ対象地と重複すれば、マップを適宜活用することも可能になる）。このように、これまでの案件では斜面災害発災後の斜面に対しての対策工や NBRO を対象とした斜面のハザード評価の能力向上を実施してきた。本事業では、RDA を対象に道路斜面の潜在的な災害発生危険箇所について LiDAR 等の最新技術を活用し高精度にスクリーニング、抽出された各斜面のハザードを評価、対策計画の策定を行うことを目的としている。

本事業ではこれまでの我が国による援助活動の蓄積を活用して、効果的及び効率的に事業を実施する。なお、本事業と同時期に実施する支援事業は現在のところ計画されていない。

## 2) 他の開発協力機関等の援助活動

本事業の協力機関である NBRO は、世界銀行およびアジアインフラ投資銀行のプロジェクトを通して LiDAR ドローンや雨量計などの調査・モニタリング機器の供与を受けている。これら各種機器を利用したデータを、本事業では有効活用する可能性が高く、この観点において連携を図る。

## (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 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」(2022 年 1 月交付)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

3) 横断的事項: 本事業は、気候変動に起因する豪雨による斜面災害に対応する観点から、気候変動適応策に資する可能性があると考えられる。

#### 4) ジェンダー分類:【対象外】

<分類理由> ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組や指標等の設定に至らなかったため。

## 4. 事業の枠組み

(1) 上位目標: 道路斜面災害の被害頻度や強度が軽減される

指標1: プロジェクトが策定した道路斜面防災計画のうち、XX<sup>1</sup>以上実施されている

(2) プロジェクト目標: 国道管理における斜面災害対策の実施体制が整備される

指標1: 道路斜面防災計画の策定に向けて、スクリーニングと防災点検の次年度予算が確保

<sup>1</sup> 上位目標の目標値(XX)は、プロジェクト開始後に具体的な数値を設定し、JCC において承認を得る。

されている

指標2: ハザード評価結果・定期点検結果の記録が RDA 道路アセット管理部のシステムに適時に格納され、関連組織が必要に応じて入手アクセスできるようになっている

指標3: 緊急対応にかかる RDA、NBRO およびその他関係組織の役割が明確化され、各組織が役割や手順を認識している

### (3) 成果

成果 1: 道路斜面災害のスクリーニング手法が確立する

成果 2: 道路斜面災害の点検システムが確立する

成果 3: 道路斜面防災計画の策定プロセスが確立する

成果 4: 道路斜面災害にかかる緊急対応体制が強化される

### (4) 主な活動

成果 1<sup>2</sup>:

1-1 対象路線におけるパイロット道路区間を選定する

1-2 パイロット道路区間において地形データを取得して、地形データを元に斜面災害地形を判読する

1-3 パイロット道路区間において道路や橋梁、斜面对策工、その他道路付属物などの既設構造物を把握する

1-4 判読した斜面災害地形や既設構造物をデータベース化し地図上に可視化する

1-5 スクリーニングマニュアルを作成する

成果 2:

2-1 道路斜面のハザード評価シートと定期点検シートを開発する

2-2 成果 1 で抽出された斜面災害危険地区を対象に、開発したハザード評価シートを用いてハザード評価を行う

2-3 ハザード評価シートの評価点数を更新し、シートを最終化する

2-4 NBRO と気象庁が所有する雨量観測データを共有する体制を構築し、定期点検の実施雨量を決定する

2-5 ハザード評価による高・中ハザード箇所において定期点検シートを用いて定期点検を行う

2-6 点検マニュアルを作成する

成果 3:

3-1 ハザード評価結果による高・中ハザード箇所に対して、調査計画と概略対策計画を立案する

---

<sup>2</sup> 成果 1 から成果 3 については、第一バッチと第二バッチの 2 回に分けて、それぞれの対象路線で活動を展開する

- 3-2 ハザード評価結果による高・中ハザード箇所に対して、概算工費を算出する
- 3-3 ハザード評価結果による高・中ハザード箇所に対して、対策優先順位付けを実施する
- 3-4 パイロット道路区間において道路斜面防災計画を策定する
- 3-5 道路斜面防災計画策定に至るまでの各プロセス実施(スクリーニング、防災点検)にかかる必要予算を算定する
- 3-6 道路斜面防災計画ガイドラインを作成する
- 3-7 成果 1 から 3 の技術体系に関する研修を行なう(対象は道路斜面災害リスクの高い 3 州: 中部州、ウバ州、サブラガムワ州)
- 3-8 道路斜面防災計画の策定および実施に至るまでの各種プロセスを着実に履行することを視野に、RDA の中長期アクションプランを策定する

成果 4<sup>3</sup>:

- 4-1 道路斜面災害発生後の緊急対応の現状と課題を整理し、改善方針を策定する
- 4-2 RDA 及び NBRO による道路斜面災害時の緊急対応ハンドブック及びフローを作成する
- 4-3 作成したハンドブック及びフローに基づき、緊急対応訓練を実施する
- 4-4 知見共有セミナーを行なう

## 5. 前提条件・外部条件

- (1) 前提条件 なし
- (2) 外部条件 なし

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

キルギス国における「道路防災対応能力強化プロジェクト(2016 年-2019 年)」(事後評価実施年:2022 年)は、運輸通信省の道路防災管理能力の向上を目的とし、同省職員の能力強化、災害データの収集・分析能力の向上、データベースの構築などを実施した。しかし、事後評価において、プロジェクトで支援した技術成果が十分に発揮されていないことが判明した。その一因として、政令により運輸通信省の役割が災害発生後の修復に限定され、道路防災への事前対応が業務範囲として明確に認定されていないことが挙げられた。このことが、同省の道路防災業務に関する組織体制の充実や予算確保に影響を及ぼしていた。

本事業においても、道路防災に関する RDA と NBRO の役割分担は、半ば慣習的な形で行われている側面も見られる。そのため本事業では、政令や法律上の解釈を関係者間で再確認するとともに、協力終了後の効果持続性を高めることを視野に、両組織の役割と業務範囲の明確化を行なう。

## 7. 評価結果

<sup>3</sup> 成果 4 は道路斜面災害リスクの高い 3 州で随時実施する。対象は道路斜面災害リスクの高い 3 州(中部州、ウバ州、サブラガムワ州)

本事業は、スリランカ国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針に合致している。道路斜面災害対策にかかる実施体制の整備を通じて、同国の道路斜面災害の被害軽減に資するものであり、SDGs ゴール 13.1「気候関連災害や自然災害に対する強靱性(レジリエンス)及び適応の能力強化」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

事業開始 6 カ月以内      ベースライン調査

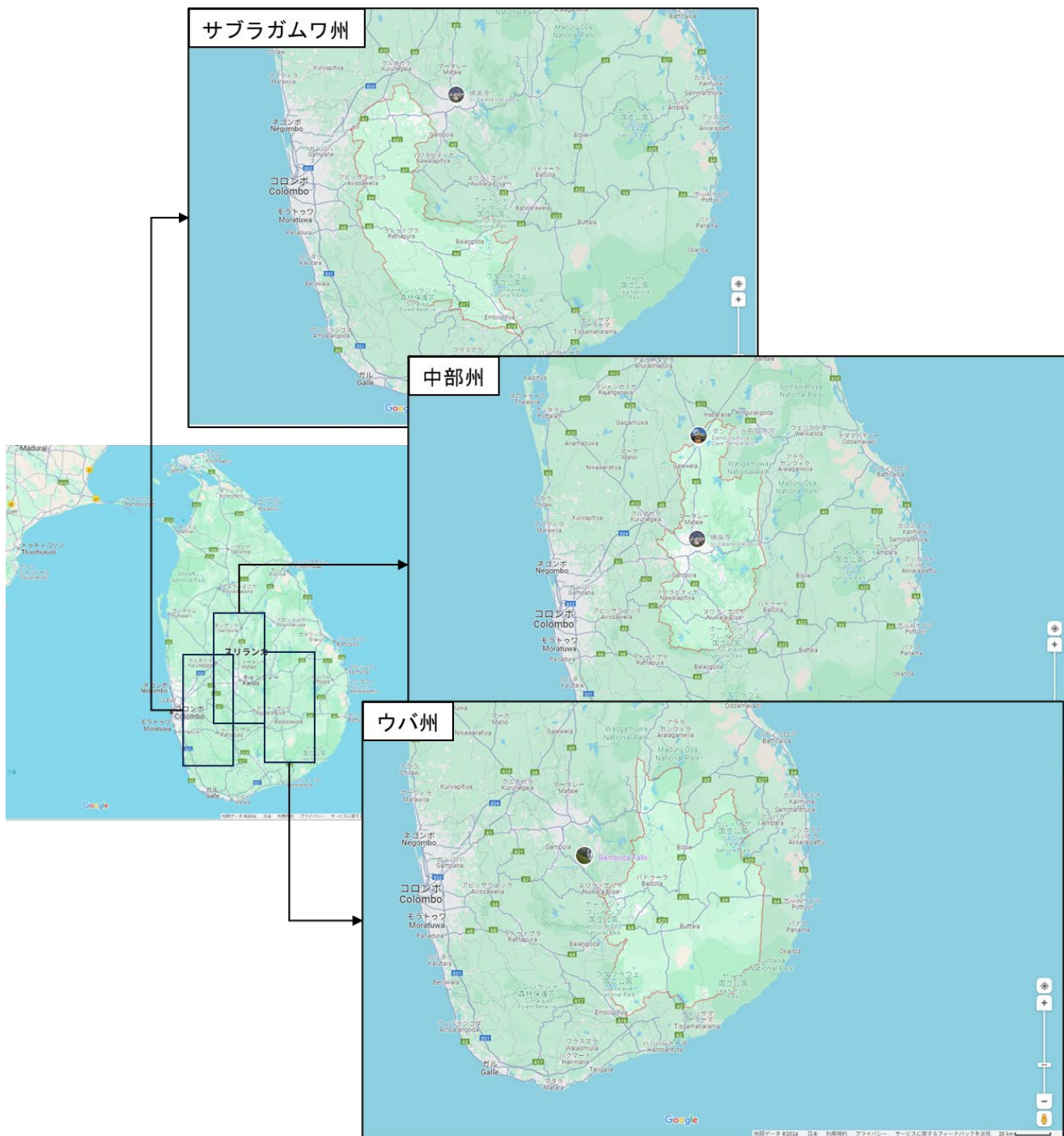
事業終了 3 年後          事後評価

別添 道路交通強靱化のための土砂災害対策強化プロジェクト 地図

以上

## 道路交通強靱化のための土砂災害対策強化プロジェクト 地図

**プロジェクトサイト**  
サブラガムワ州、中部州、ウバ州  
※上記地域からプロジェクト開始後に パイロット道路区間を選定



出典: google map (<https://www.google.co.jp/maps>)