

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一チーム

1. 案件名（国名）

国名： ベトナム国

案件名： 北部山岳地域のフラッシュフラッドと地すべりによる被害の対処・
最小化のための能力強化プロジェクト

Strengthening the capacity to cope with and minimize damages
caused by flash floods and landslides for the northern mountainous
regions

2. 事業の背景と必要性

（１）当該国における防災セクター開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ベトナム国は、台風の襲来に加え、狭隘な低地と急峻な山岳からなる地形的な条件から、大雨に伴う洪水も頻発しており、毎年、気象災害による大きな被害を受けている。また近年では、豪雨による土砂災害（Flashflood and Landslide）¹が多数発生して大きな経済的・人的被害²をもたらしている。

ベトナム北部地域は、断層が多く分布し、地質分布も複雑であること、急傾斜地が多いこと、台風・熱帯低気圧の接近が多いこと等と相まって、土砂災害の発生ポテンシャルが高く、ベトナムにおける土砂災害の経済被害の 9 割以上が北部 14 省で発生している。また、ベトナム国が定める「国が決定する貢献（Nationally determined Contribution : NDC）」において、気候変動の影響により北部山岳地域は降雨パターンの変化や豪雨の増加に伴い、土砂災害の影響をより受けやすいことが記載されていることから、気候変動の観点からも当該地域において土砂災害対策の必要性がうかがえる。なお、当該地域には、山岳少数民族が多く生活をしており、農業や観光を主な収入源としているが、土砂災害に伴い経済的損失を負うことが多く、ベトナム政府は格差是正の観点から当該地域の土砂災害対策強化を優先したいとしている。

また、ベトナム政府は、2020 年の防災法の改訂において、防災対策の項目に土砂災害対策を追加し、防災政策における土砂災害対策の重要性は高まっている。また、中央政府の防災政策を担う農業農村開発省（MARD : Ministry of Agriculture and Rural Development）防災総局（VNDMA : Vietnam Disaster Management Authority）は、これまで応急対応が中心であった土砂災害対策を

¹ ベトナムでは、“Flash flood”は土石流に加え、山岳部の溪流や急流河川において発生する土砂を多く含む洪水氾濫も含まれる。また“Landslide”には、地すべりに加え、がけ崩れ等も含まれる。本案件で「土砂災害」と記載する場合には、Flash flood and Landslide を指し、これらの事象全てを対象災害種とする。

² 2017 年のベトナム全土の土砂災害による被害は 4.7 億ドルとされている。

リスク評価結果に基づく事前防災投資に転換させようとしている。また、従来ほとんど対策が行われていなかった土石流に関し、対策工実施を検討しているが、ベトナム国内では土石流に対する対策工の実証事例が無く、対策工の効果検証が求められている。

以上のような背景を踏まえ、本案件では、土砂災害のリスク評価、リスク評価に基づき守るべき優先順位を踏まえた構造物・非構造物対策事業の計画策定、パイロット事業による実証を通じ、土砂災害対策が進められる組織体制・能力の強化を図り、北部山岳地域における、経済的・人的な土砂災害リスク削減に寄与することを目指す。

(2) 防災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

本事業は、対ベトナム社会主義共和国国別開発協力方針（2017 年 12 月）の重点分野「脆弱性への対応（成長の負の側面への対応）」の中の開発課題「気候変動・災害・環境破壊等の脅威への対応」に合致し、JICA の国別分析ペーパーで防災・気候変動への対応が重点課題としている分析にも合致する。また、本事業は SDGs のゴール 1「あらゆる形態の貧困撲滅」、ゴール 13「気候変動とその影響への緊急の対応」の達成に資するものである。

同セクターにおける事業としては、技術協力プロジェクト「気象予測及び洪水早期警報システム運営能力強化プロジェクト」、民間連携事業「斜面災害予防ソリューションに関する案件化調査」、Lao Cai 省において草の根技協「自主防災組織の活性化による斜面災害減災力強化」を実施している。また、2023 年には円借款「衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業」において、地球観測衛星打ち上げが計画されている。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行は Managing Natural Hazard Project を実施しており情報システムと計画強化、予警報システム、コミュニティ強化、リハビリ等を推進しており、中部地方 4 流域 10 省を対象とした流域防災計画の策定などの支援を行った。アジア開発銀行は the Urban Environment and Climate Change Adaptation Project、the Secondary Green Cities Development Project を通して Dong Hoi、Hoi An、Thua Thien Hue 等に洪水予警報システム導入、災害リスク評価、気候インデックス保険導入検討などの支援を行っている。

土砂災害分野に関しては、台湾は Lao Cai 省において土砂災害対策に関するモニタリング・早期警報等分野の研究を行っている。また、ノルウェーが Yen Bai 省にて、韓国が Yen Bai 省と Lao Cai 省にて早期警報設置事業の協力を行っている。

るが、いずれもフラッシュフラッドを対象としており、本案件で対象とする地すべりを対象とした早期警報とは異なるが、引き続き情報収集を行い、本事業の参考にする。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、北部山岳地域の対象省において、科学的データを用いた土砂災害ハザード・リスク評価手法の開発、パイロット流域における優先すべき対策工の整理、構造物および非構造物対策のパイロット事業を行うことにより、土砂災害リスク削減計画において提案された対策の効果実証を通じ、土砂災害対策が進められる組織体制・能力の強化を図り、もって北部山岳地域 14 省における土砂災害リスク削減に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

技術移転対象省：北部山岳地域 14 省

パイロット省（対象省）：Yen Bai 省、Son La 省

パイロット流域：Yen Bai 省、Son La 省の各 1 流域

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：VNDMA 職員およびその他協力機関職員

最終受益者：パイロット流域の地域住民および北部山岳地域の土砂災害リスク地域の住民

(4) 総事業費（日本側）

3.29 億円

(5) 事業実施期間

2021 年 9 月～2024 年 9 月を予定（計 36 カ月）

(6) 事業実施体制

実施機関：農業農村開発省 (MARD) ベトナム防災総局 (VNDMA)

協力機関：天然資源環境省 (MONRE: Ministry of Environment and Natural Resources)、科学技術省 (Ministry of Science and Technology)、Yen Bai 省及び Son La 省人民委員会 (Provincial People's Committee)

技術支援機関：ベトナム水資源アカデミー (Vietnam Academy for Water

Resources)、ベトナム科学技術アカデミー(Vietnam Academy of Science Technology) 地質科学研究所(Institute of Geological Science)、天然資源環境省(MONRE)地質鉱山資源研究所(Vietnam Institute of Geosciences and Mineral Resources)

(7) 投入 (インプット)

1) 日本側

① 専門家派遣 (合計約 68M/M) :

短期専門家:業務主任者/土砂災害リスク削減計画、土砂災害リスク分析、土地利用計画、地形地質調査、構造物設計、施工監理、早期警報システム、環境社会配慮、地域防災計画・防災投資、業務調整/研修計画

② 研修員受け入れ:土砂災害対策、土砂災害リスク削減/早期警報システム

③ 機材供与: DEM データ、地すべりモニタリング警報機器

④ その他: 地形地質調査費用、構造物対策工事費用

2) ベトナム国側

① カウンターパートの配置:(6)に記載の機関より担当者を配置

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、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

「ベトナム北部山岳地域における土砂災害対策に関する情報収集・確認調査」を実施し、対象地域における土砂災害に係る基本情報、およびベトナム関係機関における土砂災害対策実施上での課題等を整理した(2020年~2021年)。

2) 他援助機関等の援助活動

2. (3) 記載のとおり

(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は判断されるため。

③ 環境許認可：

パイロット事業の実施に先立ち EIA (Environmental Impact Assessment) また EPP (Environmental Protection Plan) の作成・提出・承認が必要になる可能性がある。協力開始後のパイロットサイト選定時に要否確認を行い、必要な対応を実施する。

④ 汚染対策：

パイロット事業の工事中は騒音・振動・粉塵・水質への影響等の可能性、掘削土・作業ごみの発生が想定されるため排気ガス対策、濁水管理、廃棄物処分管理などの緩和対策をとる。

⑤ 自然環境面：

パイロットサイト選定時に再度検討が必要であるものの、工事機械の稼働による周辺動植物への影響の懸念に加え、ダム設置による河道・地形の変化の可能性もある。パイロット地域の土砂災害リスク削減計画策定においてこれらに配慮した計画策定を行うとともに、選定時に、騒音対策、施工季節の制限、動物のロードキル対策等、必要な緩和策を検討し実施する。

⑥ 社会環境面：

パイロットサイト選定時に再度検討が必要であるが、ダム設定場所や工事用道路等において用地取得等の可能性、また、工事中およびダム設置後の農地利用、林産物収穫等への影響の可能性もある。パイロット地域の土砂災害リスク削減計画策定においてこれらに配慮した計画策定を行うとともに、必要に応じて、事前の補償等の緩和策を図る。

⑦ その他・モニタリング

パイロット事業の工事中は VNDMA およびパイロット省人民委員会が大気質、水質、廃棄物、騒音・振動、自然環境、社会環境についてモニタリングを実施する。供用開始後は砂防ダムの維持管理と環境社会への影響のモニタリングはパイロット省人民委員会が実施する予定。具体的なモニタリング項目はパイロット事業の内容確定後に設定する。

2) 横断的事項

本事業は NDC と整合しており、事業対象地区において気候リスクの影響に対する対策（将来的な土砂災害ハザード・リスク評価及びリスク削減計画策

定)を実施するため、気候変動対策(適応)に資する。

3) ジェンダー分類:

【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>

本事業は、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メントに資する具体的な取組を実施するに至らなかったため。

(10) その他特記事項

特になし

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標:

ベトナム北部山岳地域 14 省において土砂災害リスク削減に向けた取り組みがなされる。

指標:

1. パイロット 2 省で土砂災害リスク削減計画 (SDRRP) において策定された構造物・非構造物対策事業が開始される
2. パイロット地域外でプロジェクトが開発した手法やガイドラインを用いてリスク評価を開始した省の数

(2) プロジェクト目標:

土砂災害リスク削減計画 (SDRRP) において提案された構造物・非構造物対策の効果が実証される。

指標:

1. ハザードに基づき、必要な対策の優先度を考慮した構造物・非構造物対策が SDRRP 内で MARD により承認される
2. パイロット省で提案された対策事業を実施する予算申請のための手続きが開始される

(3) 成果

成果 1: 土砂災害対策に欠かせない科学的なデータを用いた土砂災害ハザード・リスク評価手法が策定される。

成果 2: パイロット 2 省において、ハザード・リスク評価に基づいたパイロット流域での構造物・非構造物対策を含む SDRRP が策定される。

成果3：パイロット1省において、SDRRPに提案された構造物対策の一環としてパイロット流域内1サイトで土石流に対する構造物対策が実施される。

成果4：SDRRPの非構造物対策の一環として、パイロット流域における地すべり早期警報システム（EWS）と土地利用計画に係る手引書策定が行われる。

成果5：パイロット2省でSDRRP実施のために必要なステップが特定されるとともに、パイロット2省の経験の他12省への普及が促進される。

（4）活動

成果1に関するもの：

パイロット2省において降水量や過去の災害データに基づき土砂災害の類型化及びパイロット流域の特定を行い、パイロット流域においてリスク評価を行い、ハザードゾーニングマップを作成する。

成果2に関するもの：

成果1のリスク評価、ハザードゾーニングマップに基づき構造物・非構造物対策を含むSDRRPを策定する。

成果3に関するもの：

成果1に基づき選定したパイロットサイトにおいて、土石流に対する構造物対策工を実施する。また、パイロット事業の経験に基づき構造物対策の技術指針の策定、ワークショップの開催を行う。

成果4に関するもの：

成果1に基づき選定したパイロットサイトにおいて、地すべりEWSの設置および早期警報・避難体制の強化に関するワークショップを開催する。また、成果1に基づく土地利用規制の適用について検討を行いSDRRPへ反映する。

成果5に関するもの：

パイロット2省でのSDRRPに沿った事業実施体制の明確化及び、他北部山岳地域12省に対する成果普及のためのワークショップを実施する。

5. 前提条件・外部条件

（1）前提条件

- ・プロジェクト活動実施に必要な実施体制が設立される。

（2）外部条件

- ・新型コロナウイルス感染症がプロジェクト活動に影響を与えない。
- ・パイロット省での実地踏査が制限されない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

スリランカ「土砂災害対策強化プロジェクト」（2016年中間レビュー報告書）の教訓では、パイロット地区の数が多いために経験のある専門家を施工期間中に十分に配置ができず、施工監理が不十分となったため、「当該事業の予算と規模を考慮したうえで、最適なパイロット地区数の選定、専門家派遣日数の確保が必要である」と示されている。よって、詳細計画策定調査時のパイロット省の選定においては施工監理のためのアクセス性も考慮して対象省を選定し、専門家不在期間中の現地傭人の配置を計画している。

また、同案件の教訓として、大規模な工事を含む事業は、予期せぬ事態による活動の深刻な遅延や変更を招かないためにも、パイロット地区の最終選定の前に詳細な技術調査を実施することがのぞましいことも示されている。一方、本案件の詳細計画策定調査は遠隔実施のため現地での十分な技術調査が実施できなかった。そのため、構造物対策について、案件開始後に行うパイロットサイト選定時に、現地の技術調査に加え、工程、実施体制、必要な手続き、JICA側、MARD側の役割の明確化等を再整理する。

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の協力量針・分析に合致し、土砂災害対策リスク削減計画で提案された減災のための構造物・非構造物対策が実証されることを通して、北部山岳地域での土砂災害事業推進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」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。

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