

事業事前評価表
国際協力機構東南アジア・大洋州部東南アジア第三課

1. 基本情報

国名：ベトナム社会主義共和国

案件名：衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業（II）

Project for Disaster and Climate Change Countermeasures Using Earth
Observation Satellite（II）

L/A 調印日：2022 年 5 月 23 日

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における防災セクター及び衛星関連技術の開発の現状・課題及び
本事業の位置付け

ベトナム社会主義共和国（以下「当国」という。）は、世界でも有数の災害多発国の一つであり、台風や豪雨による風水害が頻発している。農業農村開発省によると、2007 年～2017 年に災害に伴う死者・行方不明者は約 3,600 名、経済的損失は GDP の 1%（2016 年時点）に及ぶ。また、人口の 7 割以上が風水害の影響を受けやすい地域に居住しており、人命及び社会経済資本の喪失防止のためにも、災害応急対策及び災害被害軽減・予防対策の推進が喫緊の課題となっている。

当国が所有する地球観測衛星（光学衛星 1 基）は、観測可能な時間帯や天候等の制約があり常時観測が出来ないため、悪天候時や夜間でも観測が可能な他国所有の合成開口レーダー（Synthetic Aperture Radar。以下、「SAR」という。）衛星観測データを災害発生時に入手し、地上観測データと補完しつつ対応している。ただし、これらのデータは、各衛星保有国が観測要求の受諾可否決定権を有しており、データ提供が確約されていない。また、観測要求受諾時も観測データの提供までには数日を要することから、災害発生時の被災状況等を迅速に把握するためにも、自国の地球観測衛星によるモニタリング体制強化が急務となっている。

当国は、首相決定「2020 年までの国家災害軽減戦略」（2007 年 11 月）及び同戦略改訂版の「2030 年までの国家災害軽減戦略」（2021 年 3 月）において、災害リスク管理に最先端技術を適用する方針を示し、モニタリング、観測、予警報、災害リスク管理に衛星リモートセンシング等を活用することとしている。衛星開発は、首相決定「2020 年までの宇宙技術研究、適用にかかる戦略」（2006 年 6 月）において 2020 年までの国産人工衛星打上げを目標に掲げており、「衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業」（以下「本事業」という。）は同戦略下の「ホアラック宇宙センター設立に関する具体計画」（2008 年 5 月）に

基づき形成された。最新の宇宙戦略である首相決定「2030年までの宇宙科学・技術の開発及び適用にかかる戦略」（2021年2月）では、宇宙科学と技術リソースを自然災害被害軽減の為にモニタリング等に集中させること、および本事業を首相承認されたスケジュールに沿って完了させることと明記しており、当国において優先度の高い事業と位置付けられている。

（2） 防災セクター及び衛星関連技術の開発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

当該事業は、我が国の「対ベトナム社会主義共和国国別開発協力方針」（2017年12月）において、重点分野の一つである「脆弱性への対応」が掲げられており、成長の負の側面に対処すべく、災害・気候変動等の脅威への対応を支援することと合致している。また、我が国の「宇宙基本計画」（2020年6月閣議決定）の「宇宙分野における我が国の強みを活かした国際協力を進め、深刻化する世界のエネルギー、気候変動、環境、食糧、公衆衛生、大規模自然災害等の地球規模課題の解決やSDGsの達成に貢献する」にも合致している。さらに、「対ベトナム社会主義共和国 JICA 国別分析ペーパー（2020年6月）」では、気候変動・自然災害・自然資源の劣化への対応を重点課題と分析しており、本事業はこれらの方針・分析に合致する。

（3） 他の援助機関の対応

フランス政府は、資源・環境・災害監視のための光学衛星整備を2009年から2013年まで支援し、2013年に打ち上げた。

3. 事業概要

（1） 事業目的

本事業は、ハノイ市ホアラック地区において、地球観測衛星の開発・利用に必要な関連施設の調達・整備とそれら施設における衛星観測データ利用のための人材育成を行うことより、災害・気候変動の為に計画立案及び災害対応体制の強化を図り、もって当国の減災に寄与するもの。

（2） プロジェクトサイト／対象地域名

ハノイ市ホアラック地区

（3） 事業内容

- 1) 地球観測衛星1基（衛星開発技術及び衛星観測データ利用技術に関する人材育成支援等を含む）
- 2) 施設整備及び機材導入：本部棟、送受信アンテナ（直径7m）、衛星管制・運用棟、研究開発棟、製造加工棟、電力施設等
- 3) コンサルティング・サービス：入札補助、施工監理等

(4) 総事業費

34,579 百万円（うち、今次円借款対象額：18,871 百万円）

(5) 事業実施期間

2011 年 11 月～2023 年 12 月を予定（計 145 ヲ月）。衛星 1 号機の軌道上試験完了時（2023 年 12 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：ベトナム社会主義共和国政府（The Government of the Socialist republic of Vietnam represented by the Ministry of Finance of the Socialist Republic of Viet Nam）

2) 保証人：なし

3) 事業実施機関：

① 監督機関（Line Agency）：ベトナム科学技術院（Vietnam Academy of Science and Technology。以下、「VAST」という。）

② 実施機関（Executing Agency）：ベトナム国家宇宙センター（Vietnam National Space Center。以下、「VNSC」という。）

4) 運営・維持管理機関：VNSC

(7) 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

有償勘定技術支援にて、「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」を 2018 年 5 月～2023 年 12 月の期間で実施中。本事業の衛星による観測体制整備に加え、地上の気象観測体制を強化することでより正確性の高い情報を提供し、更なる防災対策の強化を図るものである。

また、円借款「ホアラック科学技術都市振興事業（I）、（II）」にて、ハノイ市ホアラック地区に科学・産業技術集積拠点の基礎インフラ整備支援を実施しており、本事業の関連設備等も同地区内に建設・設置される予定。

2) 他援助機関等の援助活動

特になし。

(8) 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）に掲げる影響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：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、当国国内法上作成が義務付けられていない。

- ④ 汚染対策：工事中の大気質、騒音・振動、水質等については、散水や重機の使用制限、敷地内の下水システムの整備等の対策をとり、使用時の騒音、廃棄物については、ごみ収集設備や防音設備等の導入により、ベトナム国内の環境基準を満たす見込み。
- 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又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：本事業は HHTP 内でホアラック科学技術都市振興事業を通じて取得された土地（約 9ha）を使用するため、追加的な用地取得および非自発的住民移転は発生しない。
- ⑦ その他・モニタリング：本事業では VNSC が大気質、騒音、振動、水質、廃棄物等についてモニタリングする。

2) 横断的事項

本事業で取得する衛星画像は、気候変動による負の影響（災害等）の状況把握、リスク管理、対応策検討等で効果を発揮することが期待される他、観測情報を森林管理の改善に活用することも期待され、気候変動への適応・緩和に貢献する。

3) ジェンダー分類：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>本事業では、ジェンダー主流化ニーズが調査・確認されたものの、ジェンダー主流化に資する具体的な取組を実施するには至らなかったため。一方、各施設においては女性の働く環境整備に留意し、女性用の施設(トイレ、更衣室等)を設ける。

(9) その他特記事項

本事業は STEP であり、地球観測衛星の開発・製造・打上げ、衛星の運用システム構築、人材育成を含むコンポーネントを本事業 (I) において本邦企業が受注済み。右企業が開発した、短納期・高性能・小型且つ低価格の SAR 衛星「ASNARO-2」をベースとした「LOTUSat-1」を打上げる予定。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム (運用・効果指標)

指標名	基準値 (2011年実績値)	目標値 (2025年 【事業完成2年後】)
災害発生時における観測要求後の衛星画像の取得時間 (時間)	120~168	6
データ処理能力の向上 (シーン/日)	10	60
SAR 衛星画像データの処理能力を有する技術者数 (人)	10 以下	120
利用可能な衛星画像の取得率 (%)	25 (光学衛星のみ)	50 (SAR 衛星+光学衛星)

(2) 定性的効果

本事業の実施により、下記のとおり当国における災害・気候変動対策技術の高度化、災害時における救助活動の適正化・減災効果が期待される。

1) 災害対策 (主に、衛星観測データ利用技術に関する技術支援による効果)

- ・全国ハザードマップの作成、災害時のシミュレーションの実施
- ・被災地域の特定、活用した災害発生時の予測対応
- ・河川のモニタリング、災害発生時の被害予測、広域観測
- ・災害状況の把握、被害拡大範囲の予測。救援路や避難路の特定
- ・二次災害の発生予測にかかる情報提供
- ・地殻変動の測定、今後の危険地域の推定

2) 気候変動対策

- ・土地利用・植生等変化の把握
- ・二酸化炭素吸収量の測定に資する情報の提供
- ・海岸線、河川流域の変位モニタリングによる地盤沈下等の監視

(3) 内部収益率

便益の金銭化・定量化が困難であるため、算出せず。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件 特になし

(2) 外部条件 特になし

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

パラグアイ共和国向けに通信衛星受信局の整備を行った過去の事例から、①実施段階での設計変更や行政手続きの遅延を避けるべく案計形成段階から関連機関の連携強化、②専門家派遣等の他スキームとの連携によるマニュアル整備、③新たに導入する技術に精通した専門職員の新規雇用が有効であるとの教訓を得ている。

本事業では、ワークショップ開催等を通じて衛星画像利用機関を含む関係機関との連携を進めている他、有償勘定技術支援による詳細設計や専門家を派遣を行っている。また、本事業の人材育成支援を通じて専門職員の能力・体制強化を図ることとしている。行政手続きの更なる遅延を避けるべく、手続きが遅滞なく進むよう注視するとともに、当国政府、実施機関側に働きかけを行う。

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 の協力方針・分析に合致し、災害・気候変動の為に計画立案及び災害対応体制の強化を通じて、もって当国の減災に寄与するものであり、SDGs ゴール 13「気候変動に具体的な対策を」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指標
4. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業完成 2 年後 事後評価

以 上