



ベトナムにおけるJICAの防災分野の協力

国際協力機構（JICA）





△「水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画」:

プロジェクトで構築したシステムを使用したロールプレイング方式のダム運用訓練

▽「自主防災組織の活性化による斜面災害減災力の強化」: 地域防災に関する冊子の学校での説明と配布

Message

日本の国土の発展は、防災とともにあったといえます。
例えば東京では300年以上前、東京の中心部で海に注いでいた利根川の河口を約100km東の太平洋に付け替えたことで洪水のリスクを削減し、川沿いだった湿地帯は水田として開発されたことで食料増産にも貢献しました。

その後も利根川はじめ東京近郊の河川では堤防・遊水地・ダム等による治水が現在まで着実に続けられ、広大な平地での集中的な都市開発や経済発展を支えてきました。

ベトナムも日本も自然災害に脆弱な国ですが、その背景にある、台風等による豪雨が頻繁で、急峻な地形や脆い地質ゆえにそれが一気に洪水や土砂災害をもたらすという条件も共通しています。

日本がそうした条件を克服するために用いてきている技術やノウハウを活用することで、ベトナムの防災ひいては国土の発展に貢献したいと私たちは考えます。

このパンフレットではJICAがベトナムの機関や日本の企業等とともに展開する、防災に関する事業を紹介します。ご覧になるとわかるとおりいずれも日本の経験や技術を生かし、様々な面から災害リスクの削減に取り組んでいます。

私たちはこれからも、ベトナムの防災に貢献していきます。



JICAベトナム事務所長 菅野 祐一

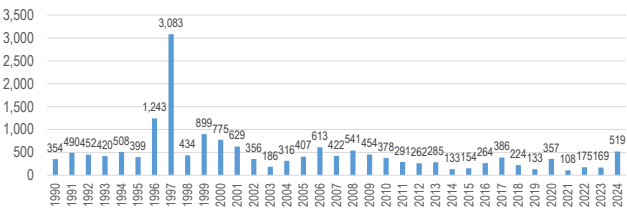
Index

課題と方向性	・・・ 4
一目でわかる最近のプロジェクト	・・・ 5
洪水対策	・・・ 6
・水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画	
・中部地域における洪水被害復旧および洪水対策マスタープラン策定プロジェクト	
・ベトナム国洪水時の浸水被害軽減に向けたプラスチック製雨水貯留構造体の活用に関するニーズ確認調査	
土砂災害対策	・・・ 11
・ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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	
・ベトナム国斜面災害予防ソリューションに関する案件化調査	
・自主防災組織の活性化による斜面災害減災力の強化	
気象水文の観測・予測	・・・ 15
・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	
・異常気象リスクへの関心度およびその対応策にかかるビジネス化実証事業	
その他／全般	・・・ 18
・衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業 (1), (2)	
・サイレントパイラーを用いた圧入工法によるアースダム・堤防の防災技術に関する案件化調査	
・防災アドバイザー	
・国際緊急援助(JDR)	
Voices	・・・ 22

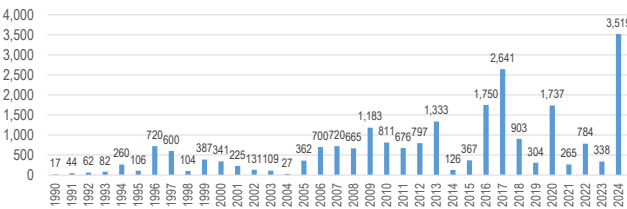
現状と課題

ベトナムでは気象や地形等の条件から自然災害が頻発しています。
被害は台風等の暴風雨と洪水によるものが大半で、中部地域の被害が顕著ですが、近年、北部山岳地域での土砂災害も頻発しています。また人的被害に加えて経済被害も深刻さを増しています。

ベトナム政府では、防災法を2013年に制定しさらに2020年に改正する等、防災体制の整備が進められました。
さらに中央・地方で策定されてきた防災計画に基づき、対策が進められています。
しかし気候変動等による災害の激甚化への対応も、喫緊の課題です。



ベトナムにおける自然災害による死者・不明者数
(単位:人)



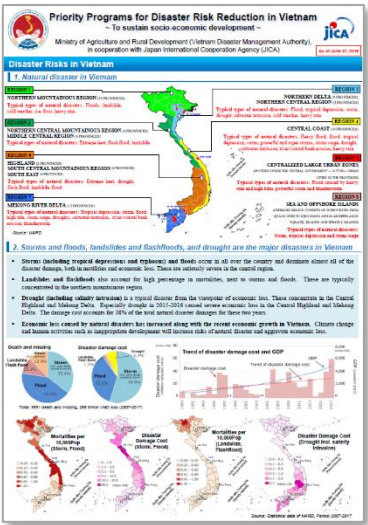
ベトナムにおける自然災害による資産の被害額
(単位:百万USD)

出典:農業環境省(MAE)資料

Priority Programs for Disaster Risk Reduction in Vietnam

そのような現状と課題を踏まえて、
ベトナム防災総局(VNDMA)(現在の堤防管理・防災局(VDDMA))とJICAでとりまとめた「Priority Programs for Disaster Risk Reduction in Vietnam」では、
以下の6つの項目を進めることとしています。

- (1) 実践的な災害情報マネジメントの確立
- (2) より良い調整のための体制整備
- (3) 全てのレベルにおける防災計画策定と計画に基づいた優先投資
- (4) 暴風、洪水及び干ばつに関連する総合防災対策の実施
- (5) 地すべり及び土石流対策の実施
- (6) 気候変動に適応した持続可能なメコンデルタ開発のための生産・生計手段の再構築



ベトナムの災害リスクや課題を含め、
詳細についてはパンフレットをご覧ください。

JICAの防災分野の事業戦略をとりまとめた資料としては、
「グローバル・アジェンダ No.20 防災・復興を通じた災害リスク削減」があります。
こちらのURL (QRコード) からご覧ください。

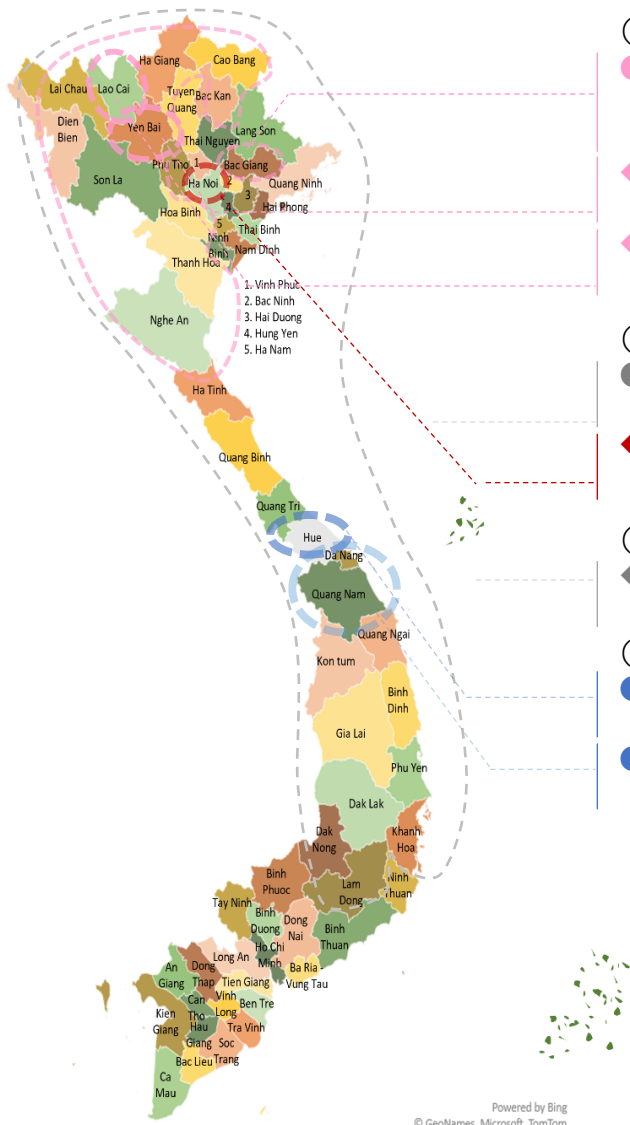
[日本語]
<https://www.jica.go.jp/activities/issues/disaster/>



[英語]
<https://www.jica.go.jp/english/activities/issues/disaster/>



一目でわかる最近のプロジェクト



- (北部山岳地域対象)
- ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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 [page11]
 - ◆ ベトナム国斜面災害予防ソリューションに関する案件化調査 [page13]
 - ◆ 自主防災組織の活性化による斜面災害減災力の強化 [page14]
- (北部対象)
- 衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業 (1), (2) [page18]
 - ◆ 異常気象リスクへの関心度およびその対応策にかかるビジネス化実証事業 [page17]
- (北部・中部対象)
- ◆ サイレントパイラーを用いた圧入工法によるアースダム・堤防の防災技術に関する案件化調査 [page19]
- (中部対象)
- 水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画 [page 6]
 - 中部地域における洪水被害復旧および洪水対策マスタープラン策定プロジェクト [page 8]
- (全国等対象)
- 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 [page15]
 - ◆ ベトナム国洪水時の浸水被害軽減に向けたプラスチック製雨水貯留構造体の活用に関するニーズ確認調査 [page10]
 - 防災アドバイザー [page20]
 - 国際緊急援助(JDR) [page21]

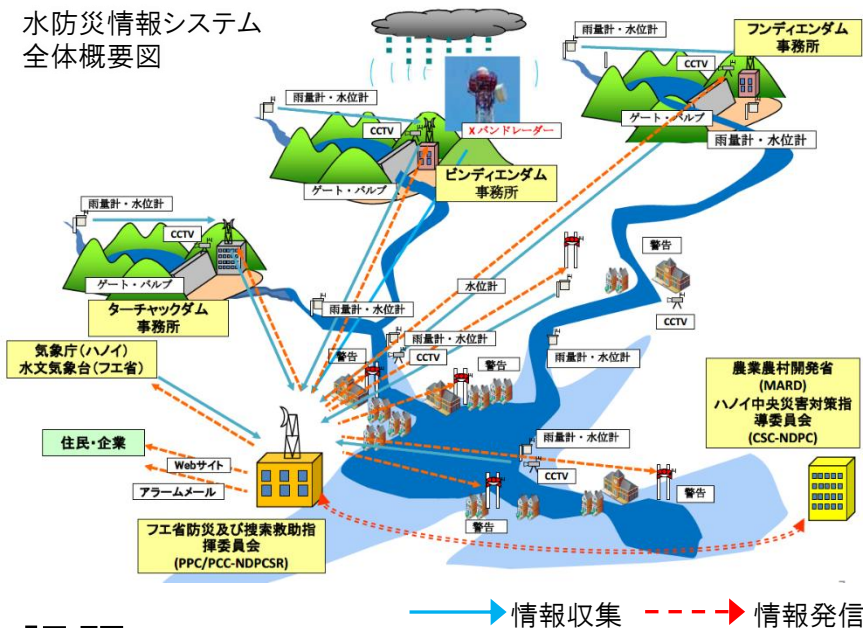
●: 有償資金協力(円借款)・技術協力プロジェクト・無償資金協力等
◆: 日本の企業や自治体等が提案した事業

	観測・早期警戒	調査・計画	対策実施	復旧・復興
洪水	● 水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画 ● 中部地域における洪水被害復旧および洪水対策マスタープラン策定プロジェクト	◆ ベトナム国洪水時の浸水被害軽減に向けたプラスチック製雨水貯留構造体の活用に関するニーズ確認調査		
土砂災害	● ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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 ◆ ベトナム国斜面災害予防ソリューションに関する案件化調査 ◆ 自主防災組織の活性化による斜面災害減災力の強化			
気象	● 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 ◆ 異常気象リスクへの関心度およびその対応策にかかるビジネス化実証事業			
その他	● 衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業 (1), (2) ◆ サイレントパイラーを用いた圧入工法によるアースダム・堤防の防災技術に関する案件化調査			
全般	● 防災アドバイザー			● 国際緊急援助(JDR)

水に関連する災害管理情報システムを用いた 緊急のダム運用及び効果的な洪水管理計画

The Project for Emergency Reservoir Operation and Effective Flood Management Using
Water related Disaster Management Information System

水防災情報システム
全体概要図



課題

- ✓ ベトナムでは海拔5m以下の低平地に人口の半数近くの人
が暮らし、特に中部地域は台風常襲地帯で、毎年風水害
に見舞われている。
- ✓ そのため、豪雨発生時には、発電ダム等で事前放流して洪
水調節容量を確保し水害の軽減を図ることが首相決定さ
れているが、効果が十分発揮されていないほか、不適切な
放流による人工災害発生の問題や発電量の減少の問題も
生じている。
- ✓ これらは、水文観測体制と洪水予測体制が不備なことから
生じており、情報体制の整備が急務となっている。

目的

- ✓ フォン川流域において、河川・ダムの水位、雨量等の水文
観測やカメラ等の設備と、洪水予測を取り入れた水防災情
報システムを構築するほか、トゥアティエンフエ省(現フエ
市)の防災関係機関・各ダム・住民等の情報共有体制を
整備する。また、ハノイの中央組織での情報表示機能も整
え、情報共有や指示等にも活用する。
- ✓ これらを通じ、フォン川流域の3ダムの効果的な管理・運用
と河川管理を行い、もってフォン川流域全体の洪水被害軽
減に寄与する。

■事業種別

無償資金協力

■実施期間

2017年8月～2023年12月

■ベトナム側実施機関

農業農村開発省(MARD)*1
堤防管理・防災局(VDDMA)/
トゥアティエンフエ省*2人民委員会
※協力機関:

天然資源環境省(MONRE)*1 気象水
文総局(VNMHA)*3/ ベトナム水資
源アカデミー(VAWR)

■日本側参加企業等

河川情報センター / 国際航業
/ 日本無線 / 富士通

■対象地域

トゥアティエンフエ省*2(対象地:
フォン川流域)、ハノイ市

*1: 現在の農業環境省(MAE)

*2: 現在のフエ市

*3: 現在の気象水文局(VNMHA)

実施内容

✓ ベトナムで初めて設置されるXバンドMPLレーダを含めて、雨量や水位の観測設備を設置。



XバンドMPLレーダ雨量計

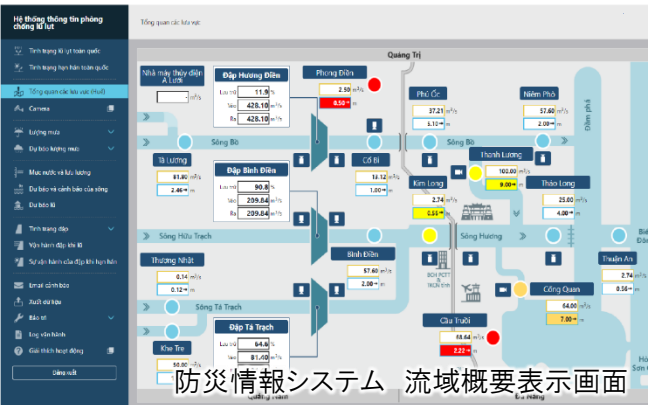


水文観測所



CCTVカメラ

✓ 関係するすべてのデータをリアルタイムで集約し、72時間後までの洪水予測・浸水予測を行い、最適なダム運用を支援する統合ダム管理システムを整備。洪水予測を行うための流域の航空レーザ測量やRRIモデルによる水理モデルの構築も実施。実際の災害時を想定したダム運用訓練等のソフトコンポーネント(技術移転)を実施。

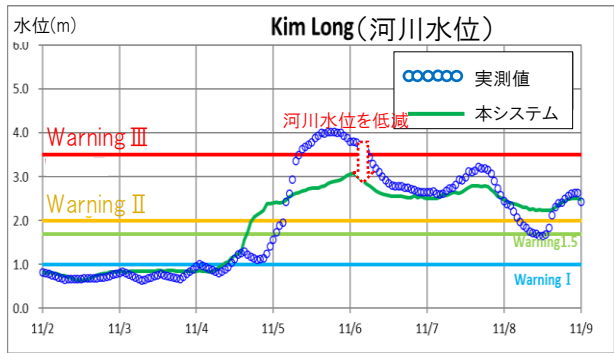


防災情報システム 流域概要表示画面



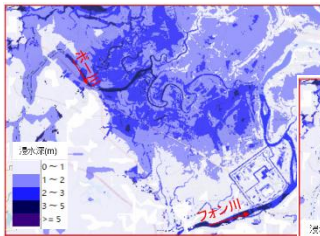
プロジェクトで構築したシステムを使用した
ロールプレイング方式のダム運用訓練

✓ 【システムの効果の例】 近年の洪水時データを基に、仮に当時、本システムを活用できていた場合の効果等を検証(2017年11月洪水の場合)。

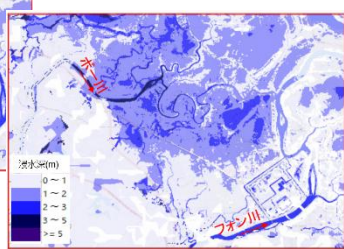


本システム活用により、氾濫水位であるWarning IIIを超えず、フォン川からの氾濫は大きく低減される。また、不要な貯水位低下を防ぎ、効果的な発電量確保にも繋がる。

実際の浸水状況



本システム活用によるダム
最適運用時の浸水状況



本システム活用により、フォン川・ボー川流域の氾濫は大きく低減され、浸水区域や浸水深は小さくなる。



クアンナム省ホイアン市での浸水(2020年10月)*

課題

- ✓ ベトナム中部地域沿岸部は台風の常襲地であり、毎年風水害に見舞われている。また近年の経済成長と都市化により被災リスクは高まっている。
- ✓ 2020年10月～11月には中部に台風・熱帯低気圧が相次いで襲来し、死者不明者200名超の甚大な被害となった。
- ✓ JICAはこれまで2001年からベトナム主要河川のマスタープラン作成を支援してきたほか、中部地方で統合的洪水管理計画（Integrated Flood Management Plan, IFMP）の策定を支援し、それ以来ベトナムではIFMPの策定が進展。しかしリスクを低減させる事業の計画・実施は喫緊の課題。

目的

- ✓ 日本の洪水対策に関する技術や経験をいかし、中部の主要な河川であるブーザー・ツーボン川で治水計画を策定する。
- ✓ これにより、それに基づくベトナム政府による事前防災投資、ひいては洪水リスク低減を図る。

■事業種別

技術協力プロジェクト

■実施期間

2024年3月～(実施中)

■ベトナム側実施機関

農業環境省(MAE)

堤防管理・防災局(VDDMA)

※関係機関: 農業環境省(MAE)

水資源計画研究所(IWRP) /

農業環境省(MAE)気象水文局

(VNMHA) /

ダナン市農業環境局(DAE) /

クアンナム省農業環境局(DAE)

■日本側参画企業等

八千代エンジニアリング /

河川情報センター /

パシフィックコンサルタンツ /

地球システム科学 /

アルメック

■対象地域

ダナン市及びクアンナム省

(対象地: ブーザー・ツーボン川

流域)

*: Marco Gallo/Shutterstock.com

実施内容

- ✓ ブーザー・ツーボン川における洪水リスク評価とIFMPの策定、さらに優先される構造物対策に係るプレフィージビリティスタディ。

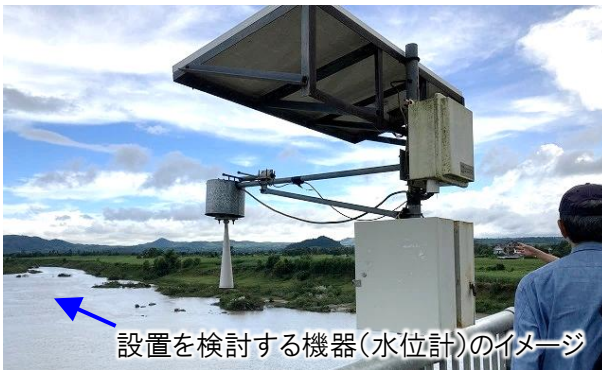


ブーザー・ツーボン川の調査の様子



ホイアン旧市街の浸水被害調査の様子

- ✓ 水文観測や災害モニタリングのための機器設置。



設置を検討する機器(水位計)のイメージ



設置を検討する機器(スマート量水標)のイメージ

- ✓ 洪水対策実施のための調整体制構築。



MARD(現在のMAE)との第1回合同調整会議



ダナン市でのステークホルダー会議(行政関係部局のほか発電会社や地域代表らも参加)

ベトナム国洪水時の浸水被害軽減に向けた プラスチック製雨水貯留構造体の活用に関する ニーズ確認調査

SDGs Business Needs Confirmation Survey for Plastic Rainwater Storage Structure for the Prevention of Inundation Damage due to Flood Disaster in Vietnam

課題

- ✓ 都市部では、建物や舗装等の不透水面の増加に伴い、雨水が直接低い土地や河川に流れ込み、内水氾濫や洪水が増加している。
- ✓ 河川や市街地への流出抑制に係る有効な取組み事例は見受けられず、排水整備が主な水害対策と考えられる。

目的

- ✓ プラスチック製の構造体をシートで被包し、地中に雨水の貯留空間を構築することによる、洪水時の雨水流出抑制や浸水被害の軽減、雨水利用、地下水涵養(浸透型のみ)等の機能の確保を提案する。
- ✓ 本製品は軽量化により人力での施工が可能であり、また駐車場下に設置可能な強度がある。

実施内容

- ✓ 都市化の進展に伴い、台風や降雨時に都市部で頻発している内水氾濫や洪水に対して、浸水被害軽減に向けプラスチック製雨水貯留構造体の活用に関する調査。
- ✓ 本支援事業後に実証実験を行い現地での有用性・適合性が認められ導入が進めば、洪水時の安全確保のほか、交通渋滞緩和によるCO₂削減への貢献も期待できる。

■事業種別

中小企業・SDGsビジネス支援
事業-ニーズ確認調査

■実施期間

2024年7月～2025年2月

■日本側実施企業

秩父ケミカル /
アールアンドユー・レゾリューションズ /
EYストラテジー・アンド・コンサルティング /
八千代エンジニアリング

■対象地域

ハノイ市・ダナン市・
ホーチミン市



プラスチック製雨水貯留構造体(PRSS)

ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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 region of Vietnam



ソンラ省での土石流(2017年)



課題

- ✓ ベトナムでは近年、豪雨による土砂災害が多数発生している。
- ✓ 特に北部山岳地域では、地形・地質や気象の条件から土砂災害が頻発。ベトナムの土砂災害の経済被害のうち、9割以上が北部山岳地域の14省で発生。
- ✓ ベトナムでは土石流の対策工等の事例が乏しく、対策の展開やその効果検証が必要。

目的

- ✓ 北部山岳地域で、リスク評価、パイロット地域(イエンバイ省・ソンラ省)で対策計画や優先すべき対策の整理、砂防ダム建設や地すべり早期警戒システム整備等を実施。
- ✓ これらを通じ、土砂災害対策のための組織体制・能力の強化を図り、北部山岳地域のリスク削減に寄与する。

■事業種別

技術協力プロジェクト

■実施期間

2021年9月～(実施中)

■ベトナム側実施機関

農業環境省(MAE)

堤防管理・防災局(VDDMA)

※協力機関: 農業環境省(MAE) /

科学技術省(MOST) / イエンバイ

省・ソンラ省人民委員会

※技術支援機関: ベトナム水資源ア

カデミー(VAWR) / ベトナム科学技

術アカデミー(VAST) / 地質科学研

究所(IGS) / 地質鉱山資源研究所

(VIGMR)

■日本側参画企業等

地球システム科学 / 日本工営

■対象地域

北部山岳地域14省(パイロット

地域: イエンバイ省・ソンラ省)

実施内容

- ✓ ソンラ省で、日本の技術基準に準じた砂防ダムを、ベトナムで初めて建設。実証事業として、ベトナムでの技術基準の策定等に活用予定。

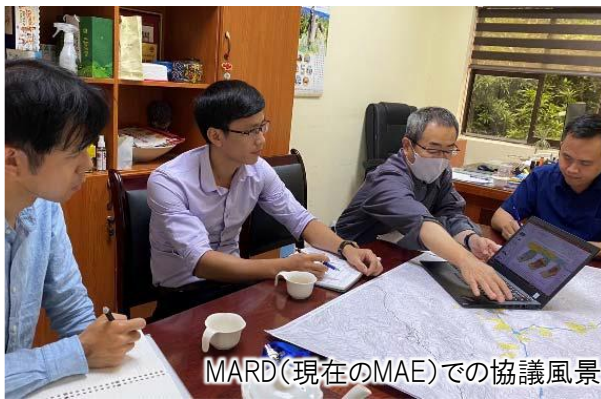


建設前の現地調査の様子

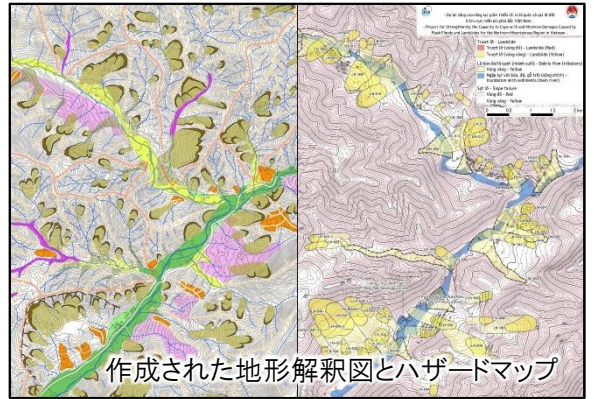


建設した砂防ダム

- ✓ イエンバイ省で、地すべりのリスク評価を実施し、マップを作成。特に、2024年9月の台風ヤギで被災した地域についても追加で実施し、その後の土地利用検討等への活用を支援。



MARD(現在のMAE)での協議風景



作成された地形解釈図とハザードマップ

- ✓ 地すべり早期警戒システムをイエンバイ省で設置。地すべりの予兆となる土塊の動きを検知し、SMSやサイレンで住民等に周知。住民ワークショップや避難訓練等も実施。



地すべりブロック頭部に設置した伸縮計
(土塊の動きを計測し、
閾値を超えると通知)



住民ワークショップ
(村長が土砂災害の危険性を紙芝居で説明)

斜面災害予防ソリューションに関する案件化調査

SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for the Solutions to Prevent Landslide Disaster in Vietnam

課題

- ✓ ベトナムでは土砂災害(地すべり・土石流)は主に北部及び中部の山岳地帯を中心に頻発しているが、ベトナムにおいてこれまで土砂災害の対策は体系的に行われてきたとはいえないのが実態。
- ✓ 土砂災害の被災状況の把握技術や土砂災害のモニタリング・予警報システム及び斜面对策工による対策が求められている。

目的

- ✓ 斜面診断・早期警戒システム・応急対策からなる「斜面災害予防ソリューション」を提案する。
- ✓ これを通じて、斜面災害予防による被害の軽減、事後対策に比較した経費の軽減、予防対策技術の技術移転による防災技術の能力向上、等を図る。

実施内容

- ✓ 斜面診断、早期警戒システム、応急対策にかかる製品・技術の現地適合性の確認やビジネス展開可能性にかかる調査。
- ✓ 早期警戒システムのデモンストレーション実施。



ムーカンチャイ地すべり全景



ムーカンチャイ(調査状況)

■事業種別

中小企業・SDGs ビジネス支援事業-案件化調査

■実施期間

2020年1月～2023年2月

■ベトナム側担当機関

農業農村開発省(MARD)*1

堤防管理・防災局(VDDMA)

※協力機関: イエンバイ省農業農村開発局(DARD)*2

■日本側実施企業

奥山ボーリング /

オサシ・テクノス

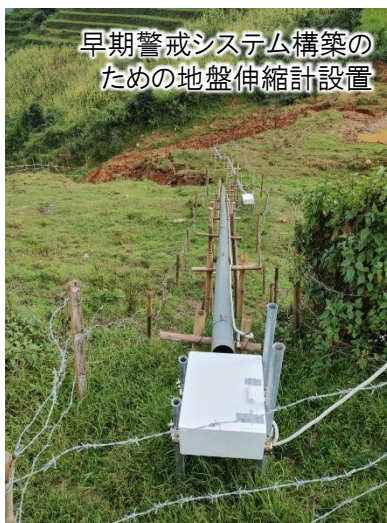
■対象地域

イエンバイ省(チャムタウ県、

ムーカンチャイ県)

*1: 現在の農業環境省(MAE)

*2: 現在の農業環境局(DAE)



早期警戒システム構築のための地盤伸縮計設置



地すべり予防ソリューションセミナーの様子



日本への受け入れ活動(地すべり対策の見学)

自主防災組織の活性化による 斜面災害減災力の強化

Capacity building of local community for slope disaster risk reduction

課題

- ✓ ベトナムでは防災地図等の基盤データが未整備。地域防災力や防災組織化が脆弱。
- ✓ とりわけ、斜面災害が頻発するベトナム山岳地域住民にとって、防災地図作りなどの実践を通して斜面災害の場所的脆弱性を地域住民が把握し、地域の自主防災活動の活性化を図ることで住民自体がリスクを把握し災害を回避する、減災の体制作りが急務。



ラオカイの様子

■事業種別

草の根技術協力事業

■実施期間

2020年4月～2023年2月

■ベトナム側担当機関

ラオカイ省自然災害防止・制御局

※協力機関；交通省(MOT)*1

交通科学技術研究所(ITST)

■日本側実施企業等

アドバンテクノロジー /
宮城県栗原市

■対象地域

ラオカイ省(サパ郡チュンチャイ地区、サパ郡タインビン地区、バサ郡フィンガン地区)

*1：現在の建設省

目的

- ✓ ラオカイ省の対象地区で、地域の災害リスクの理解や避難等の啓発を支援するとともに、住民主体の防災組織が行政と連携して防災・避難計画を実施できるようにする。
- ✓ ひいては本事業の知見が、日本、ラオカイ省及び関係省庁に提供されることを目論む。

実施内容

- ✓ 地すべり地形分布図等を作成し、それをもとに意見交換を行う等して地区組織から防災リーダーを育成。
- ✓ 地図を用いてパトロールの図上訓練や避難予行演習・避難訓練等を実施。
- ✓ 地区主導でのマップ・マニュアルの更新や地区防災リーダーによる避難訓練等の実施を支援。
- ✓ 地域特性を踏まえた紙芝居を作成し、コミュニティや学校にて上演。
- ✓ 紙芝居と地域防災の心得をまとめた小冊子の配布。



道路の亀裂に関する現地調査
(バサ郡フィンガン地区)



図上訓練
(サパ郡タインビン地区)



学校での紙芝居上映
(サパ郡チュンチャイ地区)

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

The Project for Strengthening Capacity in Weather Forecasting and Flood Early Warning System



課題

- ✓ ベトナムでは毎年大雨等による自然災害による被害が発生している。
- ✓ 加えて、気候変動により今後さらに異常な降雨や強い台風の発生頻度が大きくなると予想される。
- ✓ 自然災害への対応能力向上のため、気象観測装置の維持管理及び予警報発出にかかる能力開発が必要。
- ✓ 2018年日本の無償資金協力により2台の気象観測レーダーが引き渡されたが、ベトナム側のレーダーデータ解析等にかかる経験は不足していた。



2017年イエンバイ省
洪水後の農地

目的

- ✓ ①気象観測機材の保守点検および校正能力、②気象観測レーダーデータの解析および品質管理能力、③大雨・台風に関する監視・予報業務の能力、④情報伝達能力の向上を行う。
- ✓ これらを通じ、より正確で即時性の高い気象情報が、ベトナムの防災関連機関および住民の防災活動に活用されることに寄与する。

■事業種別

技術協力プロジェクト

■実施期間

2018年5月～2023年12月

■ベトナム側実施機関

天然資源環境省(MONRE)*1

気象水文総局(VNMHA)*2

■日本側参加企業等

気象業務支援センター

■対象地域

ベトナム全域

*1:現在の農業環境省(MAE)

*2:現在の気象水文局(VNMHA)

実施内容

- ✓ 気象観測機材の保守点検と校正に関する実習を含む技術移転を実施。

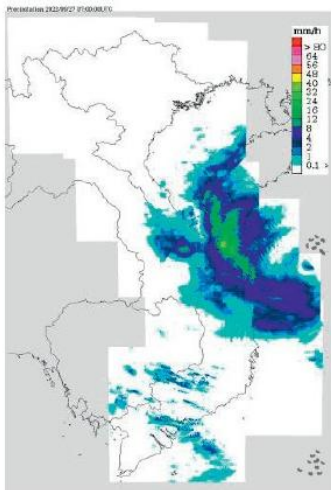


地上観測装置の保守点検実習

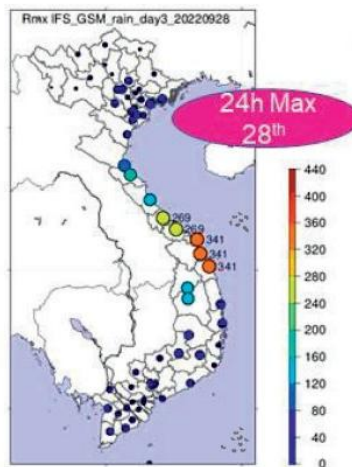


気象レーダーの保守点検実習

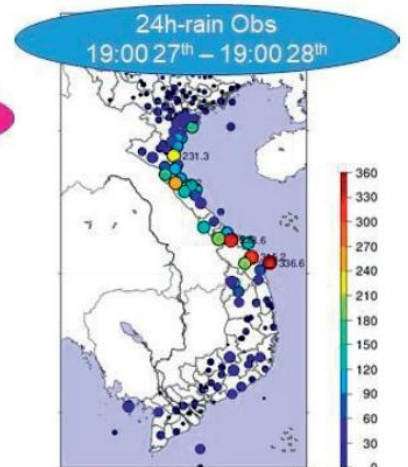
- ✓ レーダーデータの品質管理と解析、大雨・台風の監視・予測への活用、気象予報ガイダンスの作成に関する技術指導と能力向上を実施。



1kmメッシュの細かい1時間雨量分布

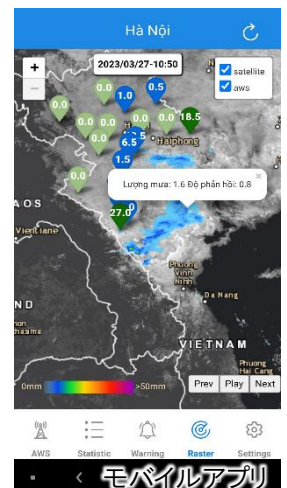
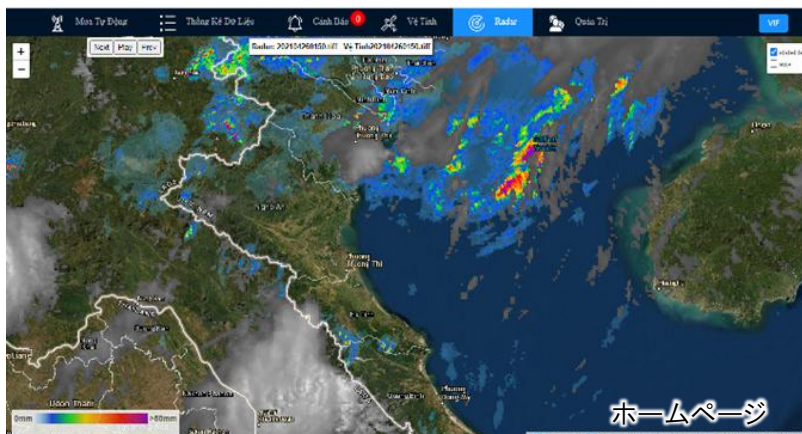


3日先の最大日降水量予測



予測に対応した日降水量

- ✓ 大雨の状況と気象警報を表示するホームページとモバイルアプリを作成し、これら情報へのアクセス性を向上。(Website <https://jica.weathervietnam.vn> or download from Google Play or App Store: “Weather Observation Info”)



異常気象リスクへの関心度およびその対応策にかかる ビジネス化実証事業

SDGs Business Validation Survey for Confirmation and Verification of the Interest for
Abnormal Weather Risk and Needs of Countermeasure for Weather Risk in Viet Nam

課題

- ✓ ベトナムでは急速な工業化、経済成長を遂げる中、気候変動などの脅威への対応が課題となっている。
- ✓ 特に2次産業(工業団地等)においては、突発豪雨による洪水や落雷等の事業継続リスクを抱えている。
- ✓ 工場や工業団地の安定稼働に向け、予測精度が高くリアルタイム性のある気象サービスのニーズを認識。

目的

- ✓ ベトナムにおける上記課題に対し、株式会社ウェザーニューズはベトナムの主要工業地帯において、雨・雷などの気象予測情報及びアラートを工業団地管理会社及び入居企業・工場に提供し、現地工業団地の安定稼働に寄与することを目的とした気象サービス展開を推進。

■事業種別

中小企業・SDGs ビジネス支援
事業-ビジネス化実証事業

■実施期間

2023年5月～2024年9月

■ベトナム側担当機関

天然資源環境省(MONRE)*1

気象水文総局(VNMHA)*2

■日本側実施企業

ウェザーニューズ /

有限責任監査法人トーマツ

■対象地域

ハノイ市

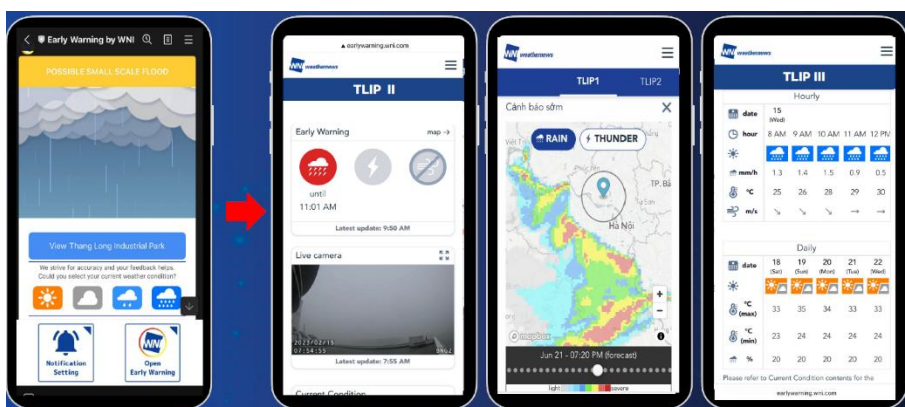
*1:現在の農業環境省(MAE)

*2:現在の気象水文局(VNMHA)

実施内容

上記気象サービスの展開に向け、以下活動を推進。

- ✓ 予測精度が高くリアルタイム性のある気象サービスの提供
に向けた観測インフラの構築及び気象情報の収集
- ✓ アラートの提供を見据えたアプリケーションの開発/更新等



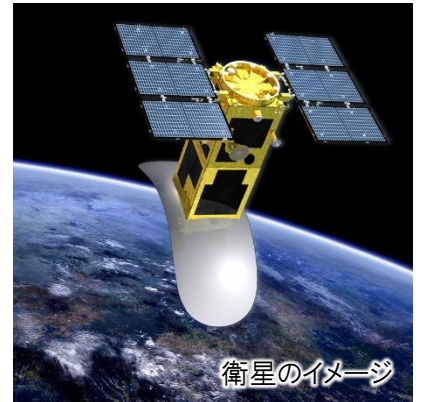
推進する気象サービスイメージ

衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業 (1), (2)

Project for Disaster and Climate Change Countermeasures Using Earth Observation Satellite (1), (2)

課題

- ✓ ベトナム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。
- ✓ 人命及び社会経済資本の喪失防止のために、災害応急対策及び災害被害軽減・予防対策の推進が喫緊。
- ✓ 災害発生時の被災状況等を迅速に把握するために、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。



目的

- ✓ 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。
- ✓ これにより、災害・気候変動のための計画立案及び災害対応体制の強化を図り、ベトナムの減災に寄与する。

■事業種別

有償資金協力(円借款)

■実施期間

2011年11月～(実施中)

■ベトナム側実施機関

ベトナム国家宇宙センター(VNSC)

※監督機関: ベトナム科学技術アカデミー(VAST)

■対象地域

ハノイ市ホアラック地区

実施内容

- ✓ 地球観測衛星1基を調達するとともに、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を実施。
- ✓ 関連の施設整備及び機材の導入を行う。



サイレントパイラーを用いた圧入工法による アースダム・堤防の防災技術に関する案件化調査

SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Disaster Prevention
Technology of Earth Dams and Embankments by Applying Press-in Method with Silent Piler
in Vietnam

課題

- ✓ ベトナムのダムの多くは中小規模のアースダムである。
1960～80年代に建設されたアースダムの一部に老朽化による漏水がみられ、安全性に課題がある。漏水に起因して過去10年間に71件のダム事故が発生しており、住民の生活や農業などの経済に悪影響を及ぼしている。
- ✓ ベトナム政府はダム補修の計画を有しているが、既存工法では十分な止水性能を確保できないケースも見られるため、止水性能を担保できる施工方法の技術が求められている。



目的

- ✓ サイレントパイラーを用いた圧入工法(※)によるアースダムや堤防の漏水対策について、ベトナムでの展開に向け調査。
- ✓ 将来的には、河川、港湾、橋梁下部等における止水対策を目的とした圧入工事への展開も図ることを視野。

(※)既に地中に押し込まれた杭(鋼矢板等)を数本組み、その引抜抵抗力を反力にして油圧による静荷重で次の杭を押し込むことで連続壁を構築する工法

実施内容

- ✓ アースダムや堤防等の漏水被害の実態やニーズを確認するとともに、圧入工法の現地適合性や関係するガイドライン・基準等を確認。
- ✓ パイロット施工を見据えた候補地の調査・概略設計等。

■事業種別

中小企業・SDGs ビジネス支援
事業-案件化調査

■実施期間

2021年12月～2023年2月

■ベトナム側担当機関

農業農村開発省(MARD)*1

水資源総局(DWR)*2

■日本側実施企業

小澤土木 / 橋本組

■対象地域

ハノイ市、北部及び中部地方
(調査地域: バックン省)

*1: 現在の農業環境省(MAE)

*2: 現在の灌漑事業管理建設局



防災アドバイザー

Advisor for Disaster Risk Management

課題

- ✓ ベトナムは、台風の襲来や降雨が多いという気象条件や、山がちで河川の勾配も急であるという地形等の条件から、洪水や土砂災害等による被害が毎年のように発生。
- ✓ そのような気象や地形等の条件は日本も同様であり、日本ではダムや堤防の整備、土地利用の誘導、避難情報の整備等を進めることで、被害を削減してきた。
- ✓ こうした日本の経験や知見はベトナムにも活用可能と考えられ、その展開が求められている。また日本もベトナムも気候変動等による災害の激甚化が課題となっており、防災に関する連携の促進が重要。



中部の河川での河岸侵食



北部の河川での洪水被害



洪水被害の調査の様子

目的

- ✓ 農業環境省(MAE)への助言や日本の防災の経験や知見の共有により、中央・地方政府の防災マネジメント能力の向上を図る。
- ✓ また、防災分野におけるベトナムと日本の連携を強化する。

実施内容

- ✓ VDDMAに防災アドバイザーが常駐し、VDDMAやJICAによる防災関連の取組が効果的に実施されるよう日常的に支援。
- ✓ また洪水や土砂災害等の対策のための計画等への支援・助言を行うほか、日本の政策や制度、技術等を共有。
- ✓ さらにベトナムの防災の課題に対し日本の企業等の技術のマッチングを図る等、ベトナムと日本の連携を促進。

■事業種別

個別専門家

■実施期間

2016年9月～(実施中)

■ベトナム側担当機関

農業環境省(MAE)

堤防管理・防災局(VDDMA)



河川調査や洪水対策計画の手法のレクチャー



地方省の防災担当者との議論
(治水対策の効果について)

国際緊急援助（JDR）

Japan Disaster Relief (JDR)

課題

- ✓ 世界では、大規模な自然災害が頻繁に発生し、多くの命が犠牲になっている。
- ✓ 中でもベトナムを含む開発途上国の多くは、経済・社会基盤がぜい弱であるため、災害が発生した際に十分な救援活動を行えないのが実情である。



■事業種別

国際緊急援助

■実施期間

災害発生後

(最近では2017年10月、2020年10月、2024年9月に実施)

■ベトナム側担当機関

農業環境省(MAE)

堤防管理・防災局(VDDMA)

目的

- ✓ そこで日本は1979年に国際緊急援助活動を開始。
- ✓ 例えば、被災地の救援や復旧活動を支援するための緊急援助物資を供与。テント、スリーピングパッド、プラスチックシート(いわゆるビニールシート)、毛布、ポリタンク、浄水器の6品目を中心に、被災地のニーズに合わせて提供。

実施内容（近年のベトナムでの例）

- ✓ 2017年に10月にベトナム北部・中部で大雨が続き、洪水や土砂崩れで多くの被災者が発生したため、要請を受け、緊急援助物資(プラスチックシート、毛布、浄水器)を供与。
- ✓ 2020年10月にベトナム中部に上陸した台風リンファにより大雨が続き、多くの被災者が発生したため、要請を受け、緊急援助物資(プラスチックシート、浄水器)を供与。
- ✓ 2024年9月にベトナム北部に上陸した台風ヤギにより大雨が続き、多くの被災者が発生したため、要請を受け、緊急援助物資(プラスチックシート、浄水器)を供与。



Pham Duc Luan さん
農業環境省(MAE) 堤防管理・防災局(VDDMA) 局長

VDDMAで防災に取り組んでいる私たちは、JICAが長年にわたりこの分野で多大な協力をいただいていることに心から感謝しています。JICAやその専門家のみなさんは、ベトナムに寄り添い、ともに問題解決に取り組もうとし続けてくださっており、その努力と前向きな姿勢を大変ありがたく感じています。

防災アドバイザーがVDDMAに常駐してくれていることはその象徴ということができます。ここでは私たちは家族のように過ごしており、日本の政策だけでなく、考え方や仕事の進め方についても多くのことを共有しています。近い将来、日本が豊富な経験をもつ分野である、砂防ダムシステムの整備や、ダム操作の改善による洪水被害軽減といったことについても協力プロジェクトを引き続き一緒に進めていけることを願っています。



Tran Anh Van さん
イエンバイ省 農業環境局 水資源支局 副支局長
「ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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」で協働

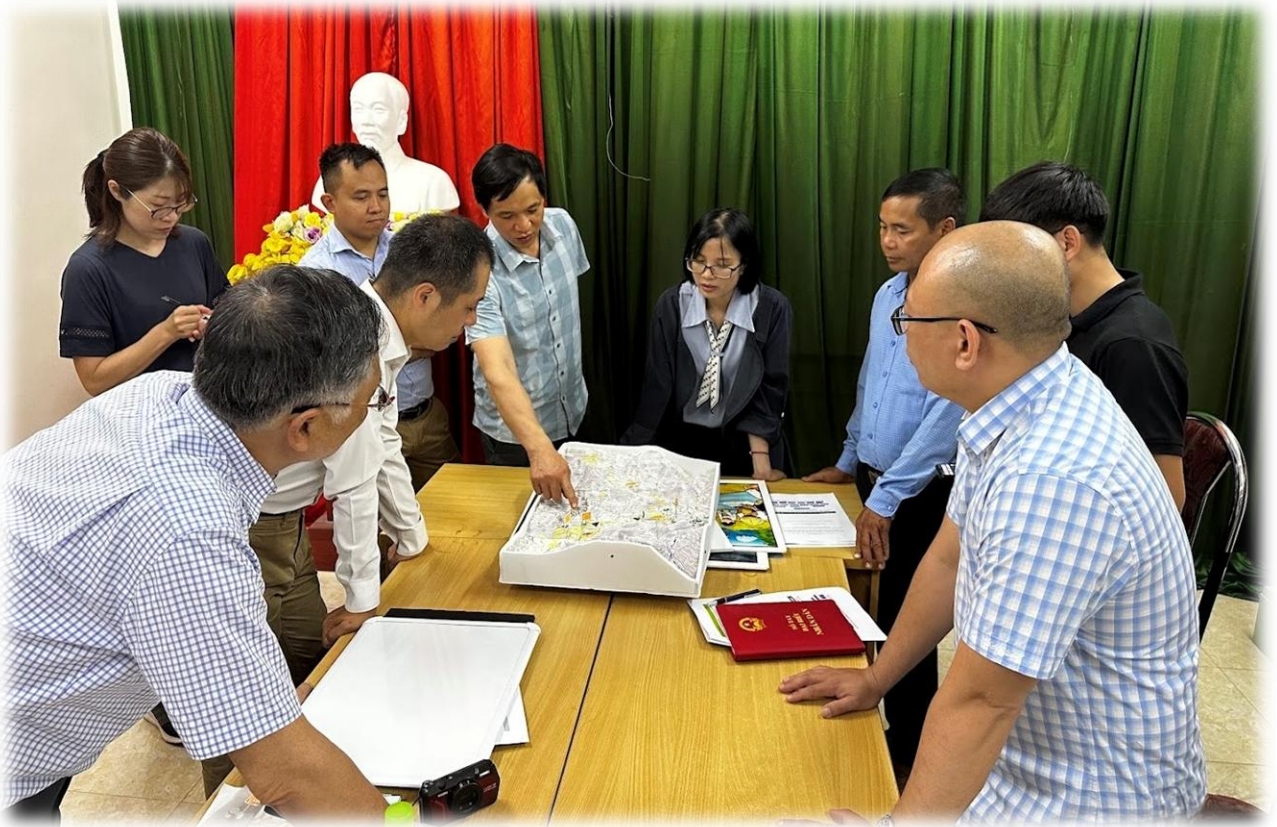
土石流や地すべりは近年ますます複雑かつ予測が困難になり、イエンバイ省で人々や資産に大きな被害をもたらしています。土石流や地すべりのハザードマップ、早期警報システム、観測システム、土砂災害リスク軽減計画を急いで整備して、高リスク地域で当局や地元住民がその予防や住民移転を迅速に講じられるようにしなければなりません。JICAの専門家のみなさんはチャムタウ県ハットリユーコミュニティで、ハザードマップや早期警戒・監視システム、土砂災害リスク軽減計画の策定を支援してくれており、これらは2024年9月の台風3号ヤギでも試験的に運用され、地元当局も高く評価しています。

Nguyen Van Tam さん
ソンラ省 ムオンラー県 副人民委員長
「ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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」で協働

ムオンラー県は、JICAの協力により特に砂防ダムのマスタープランの策定や、ナムパム川流域でのパイロット砂防ダムの建設をしていただき、河川の流れの安定化と土石流のリスク軽減を進めていただいていることに大変感謝しています。

今後、計画されている残りの砂防ダムが建設され、砂防ダムマスタープランが早期に実現するよう願っています。また、JICAが引き続きムオンラー県の他の流域でも土石流や地すべりのリスクを軽減するためハード・ソフト両面の対策の実施を支援いただき、被害の最小化と地域社会の社会経済発展に貢献してくださればと、期待しています。





△「ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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」：
ハザードマップを立体模型に転写したものを使用して、パイロットサイトの土砂災害リスクを分かり易く説明（イエンバイ省にて）
▽「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」：雨量計の維持管理についての議論の様子



表紙の写真「ベトナム北部山岳地域のフラッシュフラッドと地滑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」にてパイロット地域の一つであるソンラ省ムオンラーで建設した砂防ダム

上の写真 同プロジェクトのパイロット地域の一つであるイエンバイ省チャムタウの棚田の様子

イエンバイ省をはじめとする北部山岳地域では、タイ族等の少数民族の方々が多く暮らし、美しい棚田や天然温泉が広がり農業や観光業が主な収入源となっています。しかし、土石流や地すべりといった土砂災害が頻発し、地域の生活や産業はたびたび脅かされています。この地域の土砂災害リスクの削減は、ベトナムの多様で豊かな生活や産業の持続的な発展のために重要です。JICAはベトナムで長年土砂災害リスクの削減を支援しており、そうした協力を通じて得られた知識や経験に基づく取組が、近い将来さまざまな場所で展開されていくことを願っています。



国際協力機構（JICA）ベトナム事務所

■住所

11th Floor, CornerStone Building, 16 Phan Chu Trinh Street,
Hoan Kiem District, Hanoi, Vietnam

■電話

+84-(0)24-38315005～8

■ウェブサイト

<https://www.jica.go.jp/vietnam/>