

2. 事業の概要と成果	
<p>(1) プロジェクト目標の達成度 (今期事業達成目標)</p>	<p>省及び県レベルの防災担当部門のリスクアセスメント能力を強化し、また、コミュニティの自主防災計画策定を効果的に支援する能力を向上させることで、地域と行政間の連携を強化し地域の包括的な災害対応能力を向上させる。</p> <p>今期はハザードマップ作成及び運営の技術移転を行うことで、農業農村開発局 (DARD)、天然資源環境省 (MONRE)、大学によるリスクアセスメント能力を強化する。</p>
<p>(2) 事業内容</p>	<p>新型コロナウイルス (COVID-19) 感染拡大の影響を受けて、当初立てていたスケジュールの大幅変更を余儀なくされ、本事業で実施する技術移転研修内容を見直し、遠隔 (オンライン) で研修可能な部分と現地で実施する必要がある内容を分け、必要に応じて変更申請を提出し事業の成果が担保出来るよう努めた。一年次の本年は以下の事業内容を実施した。</p> <p>1.1 リスクアセスメント研修</p> <p>6月8日～9日に第一回目リスクアセスメント研修を実施した。日本側の講師陣は COVID-19 に伴う出張規制により渡航できず、オンラインで指導を行った。ベトナム側は天然資源環境省 (MONRE)、省農業農村開発局 (DARD)、河川水位観測所、各対象コミュニティにおける人民委員会 (環境・土地利用・副代表等) や小中学校教師、タントラオ大学 (Tan Trao University) 農林水産学部 (Department of Agriculture, Forestry, Fishery) から計 18 名、CWS ベトナムからプロジェクト関係スタッフが 4 名。オンラインでは、CWS Japan から 3 名、国土防災技術株式会社から 3 名の専門家が参加した。第一回目の内容は、災害イメージの共有、災害種・定義の確認、災害のメカニズム、発生頻度、災害履歴や危険箇所の把握、リスク評価手法、等高線マップにおける分析等を研修した。</p> <p>第二回目は 7 月 8 日～9 日に実施され、第一回目の参加者に加えてタントラオ大学からの参加者が増え、ベトナム行政関係者・大学側と合わせ、参加者は計 20 人となり、CWS ベトナムからプロジェクト関係スタッフが 5 名、オンラインでは、CWS Japan から 3 名、国土防災技術株式会社から 3 名の専門家が参加した。第二回目の内容は、日本の防災の仕組み紹介、警戒区域設定技術の紹介／トレーニング、行政とコミュニティの連携／情報共有、災害誘因の理解 (降雨, 地震, 人工改変, 経年劣化)、観測技術の紹介、観測データの取り扱い (観測点, 観測間隔, データ分析)、災害発生予測と管理基準の設定、モニタリング体制の構築、危険を知らせる体制の構築等を研修した。</p> <p>1.2 ハザードマップ研修</p> <p>変更申請を行い、二年次に繰越しとしたが、使用するソフト (QGIS) の技術移転には言語的制約も予想される事から、二年次の研修実施の際、現地語による研修参加者への技術サポート要員を入れることによって体制を確立すべく、4 名の CWS ベトナム・スタッフ向けに事前のオンライン・ワークショップを 2020 年 10 月 26 日～28 日に開催し、タントラオ大学の講師 2 名も参加した。内容としては QGIS の基本操作、データやレイアウト作成、ハザードマップ作成手法等の技術移転を行った。この</p>

ように、事前にオンライン・ワークショップを運営スタッフに対して開催する事によって、実際の研修中に各研修参加者へのサポートを現地語で行うための内部体制が確立でき、二年次のハザードマップ作成研修が円滑に実施される効果が期待できる。

1.3 ハザードマップ作成

変更申請を行い、二年次に繰越しとした。

1.4 ハザードマップ運用計画

変更申請を行い、二年次に繰越しとした。

1.5 ハザードマップ説明会

変更申請を行い、二年次に繰越しとした。

1.6 進捗確認打合せ

ベトナム側プロジェクトスタッフにより、定期的に対象コミュニティへの進捗確認が行われ、学校で実施している雨量モニタリングのフォローアップも実施した。

1.7 プロジェクト調整会議

トゥエンクアン省渉外局 (external relations department) への事業説明、天然資源環境省 (MONRE)、省農業農村開発局 (DARD)、タントラオ大学関係者と事業内容の打ち合わせ等、定期的に現地事業関係者と事業進捗確認並びに課題についての協議を行った。

1.8 モニタリング評価

日本側とベトナム側の定期協議を開催し、各活動の進捗や新型コロナウイルス対応による事業内容の変更・調整等を実施した。

2.1 土地利用図作成

行政が保有している土地利用図を確認した上で、対象コミュニティに対して土地利用の履歴や過去の災害情報の聞き取りを行い、最新の土地利用状況を把握した。ワークショップも実施し、参加者全員でコミュニティ内を歩いて、現在の土地利用状況を確認し、予め用意した白地図に絵や記号を使って住宅の位置や畑などを書き込み、土地利用状況を確認した。参加者は省農業農村開発局 (DARD)、天然資源環境局 (DONRE)、人民委員会メンバー、コミューンの住民等であった。

2.2 被災理由の検証

1.1 のリスクアセスメント研修で学んだ知識を使い、対象コミュニティにおいて過去の災害履歴やその影響を調査した。特に洪水・土砂被害・河岸浸食が主な被災事由として挙げられた (資料添付)。

コミューン	村	主な被災事由
Tri Phu	Ban Tu	表層崩壊
Tri Phu	Thon Ma	河岸浸食・洪水浸水
Tri Phu	Lang Quang	河岸浸食・洪水浸水・表層崩壊

Trung Ha	Na Lua	河岸浸食・洪水浸水
Trung Ha	Phien Ly	河岸浸食・洪水浸水
Trung Ha	Khuoi Dinh	表層崩壊
Trung Ha	Ban Ba	表層崩壊
Trung Ha	Lang Chua	表層崩壊

主な被災事由が特定されたので、更に詳細な調査事項に関して現地と打ち合わせを行い、二年次に以下の項目について追加調査を行う事とした：

破堤箇所、越流箇所、洪水範囲の確認（マッピング※災害毎）、洪水発生時期、頻度、洪水時水位の確認（※特に破堤箇所より上流域）、現況河道の横断面測量（※堤内地盤高との比較を可能とする範囲まで）河積計測、過去10年分の降雨データ（※最寄りの気象観測所データ、日降水量で可）、過去10年分の河川水位データ、河床材料（砂、シルト、粘土）、自然堤防の発達状況、河床と宅盤の比高差、水門構造、道路横断箇所、河岸浸食の状況、国内で一般的な河川構造と土木材料（川幅、河川堤防、護岸工、水制工、橋脚構造）。

2.3 気象観測の啓発

気象の変化がコミュニティ内に災害をもたらすメカニズムを対象コミュニティの人々に広く理解してもらうために、気象観測に関する技術的な情報をもとに水位、雨量、地面の移動（地すべり）を計測する意義、観測機器の設置方法と観測のポイントなどをまとめたテキストを開発した。内容は降雨と災害の関係性、防災・減災の考え方、定点観測・モニタリングの重要性、データの活用方法、観測の方法を入れ込んだ。8月に同内容のオンライン・ワークショップを実施し、ベトナム側は天然資源環境局（DONRE）、省農業農村開発局（DARD）、河川水位観測所、保健局、各対象コミュニティにおける人民委員会（環境・土地利用・副代表等）や小中学校教師が計16名、CWSベトナムからプロジェクト関係スタッフが5名。オンラインでは、CWS Japanから3名、国土防災技術株式会社から3名の専門家が参加した。

開発したテキストを持って、チエムホア県教育局との会合を行った結果、特に小学4～5年生の地理や歴史において災害を扱うトピックはあるが、不十分と感じる事が分かった。また、教育省通達（Circular 27や3515）によって35週間の課外授業が認められているが、内容は各学校に任されており、地域の実情に応じた防災・減災や気象観測のトピックを取り入れる可能性が高い事もわかった。引き続き二年次において、学校教育における防災・減災・気象観測の取り組みを後押しする。

2.4 観測機器の設置

雨量計以外は変更申請を行い、二年次に繰越しとした。雨量計においては、2つの対象コミュニティにおける小中学校において、気象観測チームをつくる事となった。1.1 リスクアセスメント研修にも参加した河川水位観測所の職員が啓発支援を行ってくれ、「Little Scientists」と呼ばれる14のチーム（計96名：男子43名、女子53名）の観測が始まった。観測活動は常

	<p>時継続されている。</p> <p>2.5 気象観測 雨量計以外は変更申請を行い、二年次に繰越しとした。雨量の観測活動は常時継続されている。</p>
<p>(3) 達成された成果</p>	<p><u>成果1. 省、県における人民委員会等の政府関係者の災害リスクアセスメント能力が向上する。(一年次)</u></p> <p>指標1. 1 ハザードマップの技術的精度 確認方法：第2回、第3回渡航時の外部専門家によるハザードマップと実際の地形との比較検証による評価。 目標：地形判読、リスク把握、区域設定が正しく行われており、運用に耐える精度があると認定する。 達成度：ハザードマップ研修は二年次に繰越ししたため、ハザードマップの精度は測定出来ていないが、リスクアセスメント研修により地形判読や災害リスクの把握、危険区域設定の基礎を15名の行政関係者及び5名のタントラオ大学関係者に伝える事が出来た。気候変動による影響を受ける中災害リスクの変化を把握する事は、SDGs13.3で掲げる「気候変動の緩和、適応、影響軽減及び早期警戒に関する教育、啓発、人的能力及び制度機能を改善する」に寄与する。</p> <p>指標1. 2 ハザードマップの実務上の有効性の評価 確認方法：第3回渡航時のDARD、MONREへのインタビューを通じ、予警報をコミュニティに伝達する際にハザードマップが活用される可能性を評価。 目標：2機関の責任者がよりきめ細かい予警報の発令、伝達に役立つと認定する。 達成度：上記の通りハザードマップ研修は二年次に繰越ししたが、一年次の研修においてDARDとMONREが継続的かつ積極的に参加し、災害リスクの把握方法について理解を深めた事は特筆したい。</p> <p>指標1. 3 ハザードマップの管理・更新に関する計画の完成 確認方法：第4回渡航時の人民委員会へのインタビュー。 目標：人民委員会による計画の承認 達成度：上記の通りハザードマップ研修は二年次に繰越しした</p> <p><u>成果2. コミュニティにおける災害リスクアセスメント及びリスク対応の能力が向上する。(一年次、二年次)</u></p> <p>指標2. 1 コミュニティの災害リスクアセスメントに関する知識の向上(一年次) 確認方法：一年次第3回渡航時の被災理由検証ワークショップの成果物及びプロセスの外部専門家による評価 目標：コミュニティによるリスクの特定、原因の検証、必要な対策の提案の3点が正しく行われ、自立的に災害リスクアセスメントが継続できると認定する 達成度：特に各対象コミュニティの人民委員会が自立的に災害リスクアセスメントが出来るようになった。原因の検証や必要な対策においては二年次に引き続き注力すべき分野であるが、コミュニティ内における災害履歴、被災状況や理由、モニタリン</p>

	<p>グの重要性の理解、特に優先度が高い災害事由の特定等を行えるようになった事は、SDGs11.5で掲げる「2030年までに、貧困層及び脆弱な立場にある人々の保護に焦点をあてながら、水関連災害等の災害による死者や被災者数を大幅に削減し、世界の国内総生産比で直接的経済損失を大幅に減らす」事に寄与する。</p>
<p>(4) 持続発展性</p>	<p>本事業が事業終了後も持続的に発展していくための施策として、人民委員会（省・県）、MONRE/DARD（省・県）、コミュニティの3つのレベルで活動が定着化するよう配慮する。一年次の活動には行政関係者も積極的に関与・参画し、職務を超えたチームが形成されてきた事は持続発展性につながると考えている。</p> <p>現地での活動全般において、コミュニティの声を代表する各ステークホルダーが参加し、コミュニティ自らがどうしていきたいのかを話し合い、その結果が成果物として反映されるよう配慮している。また、雨量計等の観測機器については地元の学校と連携し、外部専門家の指導のもと、簡易な機器を学生自ら製作・設置し、測定を行うことで地域のオーナーシップを醸成できている。</p> <p>本事業では、ハザードマップ及び防災マップ作成の技術が習得され、継承されることが重要である。これらの役割を担うのは行政であるが、新しい技術の運用には専門知識が必要となるため、より専門性のあるトゥエンクアン市にあるタントラオ大学農林水産学部の教授、学生にも研修に参加してもらい、大学から政府機関に対してアドバイスを行えるような体制を作ることを目指している。一年次の活動にタントラオ大学関係者は積極的に関与しており、今後も更に関係性を強化していく方針である。</p>