

2. 事業の概要と成果	
(1) プロジェクト目標の達成度 (今期事業達成目標)	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。 1年次に学んだ災害リスクアセスメントをハザードマップ・防災マップ作成へ繋げ、必要な防災設備の計画策定や気象観測による災害リスクのモニタリングを通じて、災害リスクを把握し、当該リスクを低減するための能力を強化することができた。
(2) 事業内容	1.2 ハザードマップ研修 ● 新型コロナ感染拡大により延期されていた本研修を2/28-3/3の間、トウエンクアン市において開催した。参加者の内訳は、CWS ベトナムから4名の他、地域住民から4名、県職員から1名、大学職員1名であった。新型コロナウイルス感染症拡大予防措置も踏まえ参加者数は限定した。参加した全員が研修のプログラムを通してサンプルのハザードマップを、QGISを使用して作成することができた。 ● また、国土防災技術の専門家との協力の下、7つの研修モジュールが作成され、現地語に訳された。 1.3 ハザードマップ作成 上記ハザードマップ研修開催後、対象地域住民によって、地滑りや洪水氾濫警戒地点の確認、避難場所や地域防災計画に必要な情報収集のため、現場調査が行われた。なお、これらの情報は、4月に開催されたハザードマップ運用計画策定ワークショップ準備に活用された。 ● CWS ベトナム、現地行政（土地利用担当者）、各対象地域の人民委員会とともに対象地域で実施された洪水と河川侵食に関する現場調査によって得られた情報を加味したハザードマップが各対象地域において作成された。 ● 調査によって得られた情報：1) 過去の洪水氾濫地点や頻度、2) 雨期の間の天候と氾濫の関係性、3) 過去10年間の降雨量データ、4) 洪水が発生する特定の土地、5) 育成する作物、6) 被害規模、7) 洪水が発生する時期と頻度、8) 地域住民が守りたい場所と理由 ● 対象地域における堤防設置のための河川調査：1) 水平坑道、2) 土地利用・河床・堤防の現況 ● 対象地域における技術者による川の長さ・横断面調査の実施 ● 上記調査に付随し、堤防工事に必要な資材確保の可能性についても調査を実施した。 1.4 ハザードマップ運用計画 ● 当初予定通り技術移転したハザードマップの作成・更入手順をマニュアルにまとめ、更にベトナム語の字幕を付けたオンライン教材も作成し、運用体制・プロセスをワークショップ参加者に周知した。 ● 4月にハザードマップと防災計画における活用についてワークショップを開催し、18名（CWS ベトナムの他、大学職員、県職員、地域住民、小学校教員）が参加した。 ● 本ワークショップ内で上記1.3に挙げられた警戒区域に関する調査結果が報告され、それに対して参加者の地域住民からコメントが得られた。 1.5 ハザードマップ説明会 ● 5月末、対象地において、説明会が開催され26名（CWS ベトナム他、県政府・大学関係者、地域住民）の参加が得られた。 ● 説明会では、1) 防災活動の趣旨、2) プロジェクト活動内容、3) 防災・減災のためのハザードマップの役割について説明を行った。

2.3 気象観測の啓発

- 7月に開催したオンライン研修において気象観測資機材（水位計と地すべり計）について説明した。
- なお、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等をまとめたテキストの開発を1年次に計画し実施したが、気象観測の啓発において1年次に作成・紹介したテキストを更に改良し、現地の教育課程において使用できるテキストの開発を現地教育局より求められた。当該活動については、外部のデザイナーによるインタビューを通じた内容の改良、デザイン、印刷等を3年次に行うこととする。

2.4 観測機器の設置

- 1～2月に計46か所に水害や地すべりに関する警告の看板を設置した。
- 2つの対象村における橋梁計14か所に水位計を設置し、計10か所の地すべり計測計を設置し、継続観測の実施を開始した。

2.5 気象観測

- 当初計画通り、小中学校の学期スケジュールに合わせて観測が継続的に実施されている。
- 対象地域の計14の小中学校生徒グループによって気象観測が継続され、月間雨量の傾向が見えるように掲示板も設置された。

2.6 防災マップ作成

- 5月20日に防災マップ作成ワークショップが開催され、20名（内訳：CWS ベトナムから4名の他、地域住民から8名、県関係者から2名、大学職員2名、小学校教員4名）が参加した。本研修に参加したことにより、参加者はハザードマップと防災マップの違い、ハザードマップを基にした防災マップの作成方法について学ぶことができた。
- また、1年次の災害履歴情報収集や地形判読結果を重ね合わせて得られた情報に基づき、コミュニティ内のリスクの高い箇所をまち歩きにより検分し、住民ができる減災方法を検討して、リスクとリソースをまとめた。
- 今後、自主防災計画の策定を進めながら、そこでの学びを防災マップに反映し改善していくようフォローする。

2.7 防災設備の設計

- 設計図及び設計数量を作成済みである。チープーにおいては、コミュニティにとって重要性が高い田畑を守るように設計されており、3年次に実際に施工を開始する。
- 当初、コミュニティとの協議を通し、外部専門家と申請団体は、ハザードマップ抽出したコミュニティ内での対策を行うべき2か所を選定し、河岸浸食及び地すべり対策としての設備設置用の測量及び設計を行う予定であった。しかし、2年次の詳細調査によって「河岸浸食及び洪水」対策の優先度が高いことがわかった。その対策工の設置方法を指導し、チープーにて河岸浸食及び洪水対策のための蛇籠を3年次に設置する。
- チュンハにおいては、河岸浸食部分が公道と非常に近いことや、省政府が道路の拡張工事を計画していることも明らかになっているため、建設活動はせず、分析した災害リスクや観測データ等を現地当局へ伝えることにした。

2.11 進捗確認打合せ

- 申請団体、CWS ベトナム、外部専門家との定期的な進捗確認を実施した。特に日本側から追加で技術移転すべき事項を迅速に明確化し、現地の防災力向

	上に向けた効果的な対応を心がけた。 2.12 プロジェクト調整会議 ● CWS ベトナム主導のもと、政府関係者やコミュニティ代表など、事業に係る主要ステークホルダーと継続的に調整することによって、本事業のオーナーシップを高めることに留意して継続的な調整を行った。 ● 各コミュニティの人民委員会と2回の会合を設け、調査への直接参加と、過去の洪水やコミュニティからの大きな損失に関する情報の提供を受けた。 ● 2021年6月末に各コミュニティの住民委員会と会合を持ち、省農業農村開発局(DARD)と天然資源環境局(DoNRE)の職員が参加する河川堤防の建設設計調査に直接参加するよう依頼し、主要関係者の調整を行った。 2.13 モニタリング評価 ● 申請団体は、進捗確認打合せの際に、プロジェクト・スケジュールに則した実施、主要ステークホルダーによる理解や協力が得られているかオンラインにて確認した。
(3) 達成された成果	<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。(1年次)</u> ● 指標1. 1：ハザードマップの技術的精度 ● 確認方法：渡航時の外部専門家にハザードマップと実際の地形との比較検証により評価。 ● 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：ハザードマップの技術的精度に係る専門家による評価の結果、現地の過去被災箇所は網羅されており、土砂災害リスクが高いと思われる箇所に関しても、現地調査によってリスクが高いと思われる場所は明記されていると評価をされた。 当該成果目標は1年次に実施予定だったハザードマップ研修を2年次に移行したために、2年次においても目標として設定したものである。なお、新型コロナウイルス感染症の影響により、ベトナム国内での渡航制限及び外国人入国制限に伴い、オンラインでの活動がメインとなったため、渡航時の外部専門家による目視の評価はできなかった。ハザードマップ研修への政府関係者・大学職員の参加者全員が、研修のプログラムを通して、サンプルのハザードマップを、QGISを使用して作成することができた。 ● 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：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：当該成果目標は前述した同様の理由で、新型コロナウイルス感染症の影響により事業期間中の渡航ができず、渡航時のDARD、MONREへのインタビューは実施できなかった。しかし、現在実施中の3年次に渡航を再開でき、インタビューを行ったところ、ハザードマップ策定によって危険個所を事前に把握でき、コミュニティレベルでの災害マネジメントに役立っており、DARDやMONREの担当官がコミュニティの人民委員会と議論する際、共通のリスクへの理解をもって議論ができるとの共有があった。詳細は3年次の報告書にて記載していく。 ● 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：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：当該成果目標は前述した同様の理由により、2年次においても目標として設定したものであるが、新型コロナウイルス感染症の影響により、渡航時の人民委員会へのインタビューはできなかった。但し、CWS ベトナムの聞き取りによれば、運用計画（ハザードマップの作成・更新手順をマニュアル）については、地域住民、県関係者、大学職員、小学校教員から概ね高評価を得られた。具体的には、ハザードマップ作成・更新の手順が7つのステップに分かれ詳細まで丁寧に説明がなされている点、ベトナム語で説明されているため、研修時のみならず、個人で作業する際に参照できるマニュアルになっている点、紙媒体の教材とビデオ教材の両方があり、必要に応じていずれかを参考にできる点において、マニュアルとして効果的であるとの評価を得た。
- **指標1・4 災害リスク把握に関する知識の変化**
- 確認方法：省、県における人民委員会等の政府関係者及び大学へのインタビュー。
- 目標：災害リスク評価に関する重要項目を省、県における人民委員会等の政府関係者及び大学の7割以上が理解している
- 達成度：当該成果目標は前述した同様の理由により、2年次においても目標として設定したものである。省、県における人民委員会等の政府関係者及び大学関係者の研修での意見交換から、目標は達成したと言える。本事業の活動をオンラインで実施することで、研修内容への理解に計画よりも時間を要する可能性があることも踏まえ、研修内容理解促進のため継続的な課題を設けることや、オンライン研修においても、参加者間での相互な議論の場を設けることで、活発な情報交換及び質疑応答がなされた。トレーニングを受けた政府関係者・大学職員の主体性を損なうことなく、災害リスクアセスメント能力向上に寄与したと言える。また、ハザードマップ研修参加者が、現地ステークホルダーによる過去の洪水氾濫地点や頻度、雨期の間の天候と氾濫の関係性の現地調査を加味したオリジナルのハザードマップ作成したことからも、災害リスク把握に関する知識が増えたと言える。

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。(2年次)

- **指標2. 1 コミュニティが作成した防災マップの完成度**
- 確認方法：渡航時の外部専門家による評価
- 目標：コミュニティ内のハザードの特定、災害を軽減・回避する方法、平常時に実施すべき改善策等、コミュニティレベルでの防災・減災に必要な情報が充足されていると認定
- 達成度：人民委員会へのインタビューから、防災マップの作成は対象地域にとって非常に有効であり、取り組むべき重要な課題であるとの認識が共有された。また、当該防災マップ作成の試験的な実施は、他のコミュニティが学び、研究するための有用な材料でもあるとの意見が共有された。ただし、新型コロナウイルス感染症の影響により、渡航時の外部専門家による評価はできなかった。代替案としてオンライン会議によるマップの照査・確認を行った。具体的には、マップ作成に必要なステップを細分化し、リスク調査、分析、リスクのモニタリング、ハザードマップ作成、防災マップ作成への情報取得、マップへの反映など、各ステップをそれぞれオンラインで確認するという手法を採った。
- **指標2. 2 コミュニティによる災害リスク対応に関する理解の変化**
- 確認方法：インタビューやフォーカスグループディスカッションにより理解度の変化及び観測活動の主体性を評価
- 目標：気象観測と災害リスク対応の相関性を理解し、観測に主体的に参加

	していること ● 達成度：本事業の活動における対象コミュニティ、関係者とのディスカッションから目標は達成されたと考える。当初の計画通り、小中学校の学期スケジュールに合わせて観測が継続的に実施されていることに加え、対象コミュニティの小学校教員によるアイデアをもとに気象観測の意義が浸透するような取組がなされたことから、気象観測と災害リスク対応の相関性が対象コミュニティにも理解されていると考えられる。また、観測に係るグループ形成に関しては、小学校教員によって考案され、観測の実行に関しては、小学生によって継続されていることから、主体性が確保されていると言える。
(4) 持続可能性	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している。活動全般で行政関係者も積極的に関与・参画しており、職務を超えたチームが形成されており、持続発展性につながると考えている。 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・設置して測定を行うことで、地域のオーナーシップを醸成できている。 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。CWS ベトナムの継続的なフォローも行い、作成したハザードマップ等の継続的なアップデートを行政側と協力して行うことも確認できている。