２　事業の目的と概要	
（１）事業概要	本事業の対象地域であるシンド州は、国連開発計画（UNDP）やパキスタン政府の統計において貧しい州の一つであり、その中でも貧困率が最も高いウマルコート（Umerkot）郡にて 2018 年 4 月に現地調査を行い、2019 年 1 月から本事業の 1 年次を開始した。現地調査では、慢性的な水不足や干ばつの影響による被害が顕著に分かり、対象地では大前提として、安全な飲料水や農業水の確保が喫緊の課題であると言える。よって、プロジェクト目標は、「ウマルコート郡の最も脆弱な 24 村において、水利効率化や農法改善が促進され、干ばつ等災害の影響が軽減される」と設定し、具体的には水利効率化に向けた情報がコミュニティへ提供され水利・防災意識が向上、貧困層における飲料水へのアクセスが改善、干ばつ影響地域において農業用水・対応技術へのアクセスが改善という成果を目指して活動し、持続発展性を担保する為に、プロジェクト内容を現地コミュニティが維持・管理出来る体制を同時に整える。またこの作成プロセスをモデル化し、ナショナル防災セミナーを通じてプロジェクトの成果を広く伝え普及する。
	According to statistics by the government of Pakistan and UNDP, Sindh Province, particularly Umerkot District, is one of the poorest in Pakistan, and an assessment for the project was conducted in April 2018, which led to the implementation of the 1st year project in January 2019. The assessment results revealed significant negative impact from chronic water shortage and drought, therefore the project aims to enhance disaster resilience on droughts through improving access to water and agricultural practice that is more drought resilient. Specifically, the project will provide water related information to the community for improving awareness on DRR in the area, improve access to drinking water, and improve access to agricultural water source and technology which can reduce vulnerability of the drought affected community. In order to ensure sustainability, the project aims to build a mechanism in which community takes the ownership for maintaining and managing the activities and the assets of the project upon completion, and carry out information dissemination on technicality of the model used in the project. Furthermore, national DRR seminar will be organized on annual basis to share the project outcomes widely.
（２）事業の必要性と背景	（ア）パキスタンは気候変動によるリスクで世界第 8 位であり、Index for Risk Management（INFORM）2019 でも高い災害リスクが指摘されている[1]。同国では 2005 年のパキスタン北部地震を契機に災害マネジメント対策がとられており、例えば 2005 年以降 Disaster Management Ordinance（NDMO）が制定され、2010 年には National Disaster Management Act が制定された。また、2012 年には National Disaster Management Policy 2012 が制定され、中央・州・郡レベルにおいて災害リスクマネジメント対策を推進する方向性が示されている。しかしながら、特に州・郡レベルの取り組みに関して防災力向上の課題は大きいと言われており、分権化を進める中で現場に近い所ほど対策に遅れをとっているのが現状である。 パキスタンにおける主な自然災害としては地震や豪雨、洪水、熱波、雪崩、害虫被害、干ばつなどが挙げられる。アジア開発銀行によると、人口の約 3 割が貧困ライン以下の生活を営んでいる為、被災のインパクトを軽減し、回復する為のコミュニティのレジリエンスが低い。外務省国別援助方針でも「人間の安全保障の確保と

[1] https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/68230_7pakistandrmstatusreport.pdf

<table>
<tr><td></td><td>社会基盤の改善」が大きな柱の一つであり、その中には「自然災害に対する防災能力の強化に繋がる支援」も含まれる。

（イ）本事業の対象地域であるシンド州は、国連開発計画（UNDP）やパキスタン政府の統計において貧しい州の一つであり、その中でも貧困率が最も高いウマルコート（Umerkot）郡にて 2018 年 4 月に現地調査を行った。この結果[2]を受け、地域の基幹産業である農業の安定化を目指す、干ばつリスクに焦点を当てた防災力向上の為の事業を計画立案した。
本事業は 3 年事業の 3 年次になる。新型コロナウィルスの影響を受け当初計画より遅れているが、2021 年 5 月末の 2 年次終了時までに支援対象 16 村にて予定した貯水タンクの建設が完了し、うち 15 村では井戸も完成する見込みである。また、予定していた農業研修や水源特定の防災に関する技術研修についても概ね順調に実施されている[3]。

●「持続可能な開発目標(SDGs)」との関連性
本事業は以下の SDGs と関連する。
・目標 2：飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する（水不足を一定程度解消する事により、食料安全保障や栄養摂取状況が改善する事が期待される）
・目標 6：すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する（安全な飲水を確保する事により、水と衛生環境の改善が期待される）
・目標 11：包摂的で安全かつ強靭（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する（慢性的に干ばつリスクに苦しむ地域の防災計画を作る事で恒常的な取り組みに繋がる事が期待される）
目標 13. 気候変動及びその影響を軽減する為の緊急対策を講じる（干ばつや降雨パターンの変化も気候変動による所が大きく、その影響を最小限化する方策に繋がる事が期待される）

<table>
<tr><td>ジェンダー平等</td><td>環境援助</td><td>参加型開発／良い統治</td><td>貿易開発</td><td>母子保健</td><td>防災</td></tr>
<tr><td>1:重要目標</td><td>0:目標外</td><td>1:重要目標</td><td>0:目標外</td><td>0:目標外</td><td>2:主要目標</td></tr>
<tr><td>栄養</td><td>障害者</td><td>生物多様性</td><td>気候変動（緩和）</td><td>気候変動（適応）</td><td>砂漠化</td></tr>
<tr><td>1:重要目標</td><td>0:目標外</td><td>0:目標外</td><td>0:目標外</td><td>2:主要目標</td><td>0:目標外</td></tr>
</table>
●外務省の国別開発協力方針との関連性
対パキスタンの外務省国別援助方針において「人間の安全保障の確保と社会基盤の改善」が大きな柱の一つであり、その中には「自然災害に対する防災能力の強化に繋がる支援」も含まれている。

●「ＴＩＣＡＤⅥおよびＴＩＣＡＤ７における我が国取組」との関連性
該当せず。</td></tr>
<tr><td>（３）上位目標</td><td>ウマルコート県における、貧困層の干ばつ等災害脆弱性が軽減される。</td></tr>
</table>

[2] ニーズ調査結果の詳細は補足資料 06 を参照
[3] 1 年次及び 2 年次の成果の詳細については、補足資料 07、08、09 を参照

（４）プロジェクト目標（今期事業達成目標）	ウマルコート県の最も脆弱な 24 村において、水利効率化や農法改善が促進・方法論化され、干ばつ等災害の影響が軽減される。 3 年目の対象村 9 村[4]にて水利効率化や農法改善が促進され、干ばつ対策技術移転を含め本事業のモデルの方法論化につなげる。
（５）活動内容	**1. 支援対象村において、飲料水へのアクセスが改善される。** 1-1. 支援対象 8 村において、衛星画像解析[5]に基づいた地点で、電気探査（ERS）[6]による水文調査を実施する[7]。 1-2. 支援対象 9 村において、井戸の場所選定においてコミュニティ代表や地元行政と合意。 1-3. 建設業者に対する施行入札の公示と選定および契約書の締結。 1-4. 入札業者による井戸の掘削、水ポンプやソーラーパネルの設置。 1-5. 採用する現地技術コンサルタントによる日々の工事進捗のモニタリング。 1-6. 完成後の井戸のコミュニティ及び地元行政への譲渡。 **2. 干ばつ影響地域において農業用水・対応技術へのアクセスが改善される。** 2-1. 支援対象 8 村において、埋込型貯水施設の場所選定や住民によるメンテナンス履行においてコミュニティ代表や地元行政と合意。 2-2. 建設業者に対する施行入札の公示と選定および契約書の締結。 2-3. 入札業者による埋込型貯水タンク[8]の設置。 2-4. 採用する現地技術コンサルタントによる日々の工事進捗のモニタリング。 2-5. 完成後の埋込型貯水施設のコミュニティ及び地元行政への譲渡。 2-6. 支援対象 8 村において対象農民（貧困や脆弱性で判断する）の特定後、干ばつに対応した農法研修の実施。 2-7. 干ばつに強い種子の供与。収穫された種子を活動に再利用し、サイクルとしてまわす事を目指す。 2-8. モニタリング・フォローアップの実施。 2-9. ナショナル防災セミナーを開催し、100 人の防災関係者に広くプロジェクトの成果を共有する。 **3. 水利効率化に向けた情報がコミュニティへ提供され、水利・防災意識・能力が向上する。** 3-1. シンド農業大学と連携[9]して、地域防災について指導的立場に政府及び現地行政の防災担当者や学術関係者等を対象[10]に、干ばつ対策に資す総合的な技術研修

[4] 3 年次の 9 村：1: Adoo Bheel, 2: Haider Shah Bheonat, 3: Sajan Je Dhani, 4: Lakhi Bha, 5: Harkhayio Bheel, 6: Jesrati, 7: Bandi, 8: Ramyoon Gujo 9:Old Subhani（Old Subhani に関しては 2 年次の対象村であるが、井戸掘削および周辺施設の建設のみ 3 年次への繰越しを変更承認頂いた）

[5] 2 年次の衛星画像分析結果は補足資料 15 を参照

[6] これまでの教訓から、乾季及び雨季の地下水脈の変動を見極める重要性が明確になり、より詳細な地下水脈状況を把握する為に ERS は乾季・雨季で同地点にて 2 度実施する事とする。ERS 結果を順次解析する事で、解析のプロセスを進めながら掘削場所の最終特定と工事の着手が可能になる。貯水施設に関してはあくまで水を貯める施設の為 ERS の結果は関係なく工事を進める事が可能である。

[7] 1 年次及び 2 年次の ERS 結果は、補足資料 13、14 を参照

[8] 埋込型貯水施設（地下貯水タンク）の用途：生活用水、家庭菜園等の農業用水、計画サイト／計画箇所数：対象 8 村（1 村につき 14 箇所想定）、水源：雨水及び井戸水、貯水容量：約 900 ガロン、施工方法等：場所の選定後、機械掘削、タンク成型、地中埋込施工。

[9] シンド農業大学との連携覚書を補足資料 05 として添付する

[10] 現地の慣習に従い、参加者の経済的負担を軽減し積極的な研修への参加を促すために、必要に応じて昼食および夕食

	（自然災害リスク評価、衛星画像解析(リモートセンシング)、地下水汚染調査・対策、井戸施工管理，水源維持管理，環境データ観測、水文地質等）を実施する。 3-2. 本事業を通じた支援対象村の防災委員会を組織し、過去の水害履歴を調査し、洪水浸水地域を特定し、水文情報と共に水利・防災計画を作成する研修を実施する。これを前述のシンド農業大学と連携した技術研修と有機的に連動させる。 3-3. 水利・防災計画の作成・検証をベースに干ばつ対策計画を最終化し、これらの学びをナショナル防災セミナーで共有する。こうした取り組みや水源特定に関する技術仕様書を含む干ばつ対策計画を、パキスタンにおける干ばつ対策としてモデル化が出来るように、PDMA・NDMA を含め政府に働きかけをする。
	直接裨益者数＝3,740 人 （内訳：対象村の人口＝3,680 人 干ばつ対策技術者育成＝10 人 ナショナル防災セミナー参加者＝3 年次新規 50 人（前年度からの参加者 50 人を合わせると計 100 人想定） ＊本プロジェクトで提供する水利関係のインフラは住民全体に直接裨益するものであるので、上述の計算方法となっている。
（６）期待される成果と成果を測る指標	**成果１：水利効率化に向けた情報がコミュニティへ提供され、水利・防災意識・能力が向上する。** 指標 1.1：水脈や過去の水害から洪水浸水地域情報が特定され、コミュニティへ水利・防災計画として提供される。 確認方法：解析マップ情報の作成（コミュニティ会合にて情報提供） 指標 1.2：水源や洪水時の氾濫想定、干ばつ対策において、住民の 70%以上の理解・意識が向上する。(70%という目標値では住民の３分の２以上の理解・意識が向上するという事を意味し、住民の大半が理解を深めた状態と言い換える事も出来る。この数値を達成する為には防災委員会などのリーダー達を始め、防災の知見がない住民達も効果的に巻き込む事が重要であり、それがあって初めて達成出来る数値である事から採用している。) 確認方法：モニタリング調査時（継続的に年 10 回、計 30 回実施予定）に住民へのアンケートを実施し、確認・算定する。またアンケートの際には、成果測定の信頼性が担保できるだけの十分なサンプル数を確保する。 指標 1.3：10 人の干ばつ対策技術者が育成される。(パキスタンの干ばつ対策は専門機関[11]が関わるイシューであり、現地パートナーの人員を含めると最低 10 人の干ばつ対策技術者養成が妥当であると判断した。干ばつ対策は一機関だけで解決する事が出来ない複雑な事象の為、組織を超えた技術者チームを編成する事が重要である。) 指標 1.4：衛星画像解析、ERS、防災委員会の組織、水脈モニタリング等、本事業がパキスタンにおける干ばつ対策のモデルとして PDMA/NDMA に位置づけられる。 確認方法：パキスタン政府が承認した干ばつ対策のモデルとして本事業の方法論がウェブ等で公開される。また、水源特定に関する技術仕様書が政府機関及び災害対策関係者間で共有される。

を提供する。なお、これらの負担額については、現地の他 NGO との合意に基づいた金額を最大として、実費を負担する。

[11] ここで言う専門機関は Pakistan council of research in water resources (PCRWR), Provincial disaster management authority (PDMA), Pakistan Meteorological department, Water management department, Agriculture extension department, Sindh Agriculture University Tandojam, Arid zone agriculture research institute (AZRI), Social Welfare Department 等を指す。

	成果 2：貧困層における、飲料水へのアクセスが改善される[12]。 指標 2.1：ターゲット地区計 8 村（各年）において井戸の掘削が完了し、飲料に適した水が取得出来る。 指標 2.2：どの家庭も、飲料用、調理用、個人の衛生保持用として、平均で一人一日 15 リットルの水を使用出来る。 指標 2.3：どの住居も 500 メートル以内に給水所がある。 指標 2.4：給水所で水汲みを待つ時間は 30 分を超えない。 **成果 3：干ばつ影響地域において農業用水・対応技術へのアクセスが改善される。** 指標 3.1：ターゲット地区 9 村におけるアクセス可能な農業用水が対策前と比べ 70%増加する。（農業用水の確保が対策前と比べ増加する事は抜本的な水環境の改善を意味し、5 割増加であっても持続的に農業を営める著しい成果と言える。しかしながら、季節によって変動する水利状況の安定化も勘案して本事業は行っており、それらを勘案した結果、7 割改善を目指す方針を固めた。増加量は水源からの水量で判断する。） 確認方法：モニタリング調査時に住民へのアンケートを実施し、算定する。信頼性を担保できるだけの十分なサンプル数を確保する。 指標 3.2：少なくても 200 人の防災関係者にプロジェクトの成果が共有される。（防災関係者は中央政府レベル、州レベル、郡レベル、国連機関、大学機関、NGO、企業など多岐にわたり、毎年 100 名が参加するセミナーを行う事の意義は大きい。新規参加者が半数と見込んでいるので、合計 100 名参加予定としている。数十名規模のローカルセミナーよりも 100 名規模のナショナルセミナーとする事によって注目も浴び、本事業で取り組む「干ばつ対策のモデル」の周知に繋がる事を期待している。） 確認方法：セミナー参加者リストにて確認を行う。
（7）持続発展性	井戸や埋込型貯水施設等のインフラは現地コミュニティが維持・管理出来る体制を整え、今後長く修繕・使用出来る体制づくりを進める。具体的には各対象村で組織する防災委員会が井戸や埋込型貯水施設の管理・修繕等を担える体制を構築し、施設のメンテナンスの責任を負う。また、防災計画は技術移転に特化する事により、継続的に現地提携団体が他地域において同様の取り組みを拡散出来る基礎を作る。また、農法研究所などのリソースと現地コミュニティとの繋がりを強化する事で、パキスタン国内に存在するリソースの有効活用が促進出来る。 事業の持続性及び上位目標にかかる指標（事業完了後 3 年） ● 本事業の干ばつ対策モデルが広まっている（特に干ばつ対策に関わる政府機関が活用している） ● 本事業対象地で必要な水源が確保されている（特に新設した水源が持続的に活用されている） ● 本事業対象地で干ばつに対応した農法が普及し、実施されている 干ばつ対策モデルの普及においては、ナショナル防災セミナー時にも防災関係者から聞き取りを行う。

（ページ番号標記の上、ここでページを区切ってください。）

[12] 人道支援の国際基準であるスフィアスタンダードに基づいた指標（給水量、水の質、給水所までの距離，水汲みの待ち時間等）を参照し、モニタリング調査時に対象住民へのアンケートを実施する。また、アンケートでは成果測定の信頼性が担保できるだけの十分なサンプル数を確保する。