

2. 事業の概要と成果

<p>(1) プロジェクト目標の達成度</p>	<p>プロジェクト目標: 農民が持続可能な水利用と気候変動に強い食糧生産方法を通じて適地適作を実践する力を養う。</p>
	<p>新型コロナウィルスの感染状況が深刻化し、2021年4月~8月、12月~2月は移動・集会の自粛要請が政府から発出されたため、公式行事の延期や活動の順序を入れ替えるなど計画を再調整が必要となったが、事業終了までに全ての活動を終了することができた。</p>
	<p>政府との関係構築と政府機関の役割の明確化</p>
	<p>事業開始ワークショップは予定より遅れ9月の開催となったが、事業開始直後から農業普及局、調査機関、地方行政機関を個別に訪問し、プロジェクトの目的、実施方法、各機関の役割などを協議して、実施体制を整えた。各政府機関は、このプロジェクトについて、対象地域が直面する問題—渴水期の水不足、洪水、頻発する異常気象による生産ロス、落雷リスクなどを含め包括的に扱ったものであると高い関心を表し、積極的に役割を担うことに同意した。その内容は、弊団体と主たる政府機関である県農業普及局の合意書に盛り込まれた他、農民に配布する研修教材、リーフレット、ポスターにも記載され、周知された。</p>
	<p>農民のグループ形成と相互学習の促進</p>
	<p>農業普及局とともに3月までに1グループ30人の農民グループを形成した。各郡におけるグループ数は、人口や面積を考慮し、モヘシュブル郡では20、ショイルクパ郡では15、ホリナクンダ郡では15の計50グループとなった。メンバー1500人の内訳をみると、男性1229人(82%)、女性271人(18%)である。グループ形成会議、フィールドスクール、農民オリエンテーション、モデル農民研修などを経て、持続的農業を実践するためのプラットフォームの形成を終えることができた。</p>
	<p>持続可能な農業の実践（水管理と気候変動適応）</p>
	<p>新型コロナによる活動の遅れによって、農民が持続可能な農業実践の時期を逃すことがないよう、事業開始直後の非公式な対話の段階から、農民に対して農業における水管理と気候変動適応策の重要性と方法について説明や技術的支援を行った。</p>
	<p>気候変動適応策の策定を目的とした政府・専門家とのセミナーは今年度9月と2月に開催し、地域に適した気候変動の作付けパターンと適応技術について協議し、さらに「病害虫、渴水、洪水、防風による『リスク低減のための農気象と警戒システム』を形成した。これらはフィールドスクールなどを通じ農民に紹介された。今後は実践とレビューを繰り返し、改良していく。</p>
	<p>12月のサイクロン・ジャワードがもたらした大雨により、収穫前後の後期雨季米(アモン稻)、作付けが始まっていた畑作ともに水に沈み多くの損害が生じた。農業普及局によれば、レンズ豆、菜種、麦の3分の1が損害を受けた。農業開発局は地下水灌漑の使用量の多い乾季稻作の減少を推奨しているが、ジャワードの後、多くの畑作が乾季稻作への転向を余儀なくされた。この面積はジナイダ県全土で9000ヘクタールにのぼる(農業普及局の情報)。</p>
	<p>弊団体および農業普及局は、緊急時においては農民の食料と収入確保を優先とする方針であるため、この転向を支援した。このため、指標3.1乾季畑作の面積を拡大する農民の割合は、11%と目標値20%を下回る結果となった。</p>
	<p>他方で、ジャワードの被害を受け、雨水管理を導入する農民の割合(指標3.3)は51%と1年次目標値40%を上回った。また、ジャワードの襲来前の気象情報の収集と活用について、農民に聞き取り調査を実施し、その結果を『リスク低減のための農気象と警戒システム』を形成に役立てられたことから、ジャワードの教訓はSDGs2.4にもある「災害への強靭性の向上」に寄与することができた。</p>
	<p>効果検証</p>
	<p>1年次にあたる今年次は対象農民の基礎調査およびヒ素汚染の調査を実施</p>

<p>今期事業達成目標</p>	<p>し、データを収集することができた。このデータを元に、取り組みの効果を検証するとともに、発見や教訓を2年次以降の対策に活用していく。</p> <p>上述の通りプロジェクト目標「農民が持続可能な水利用と気候変動に強い食糧生産方法を通じて適地適作を実践する力を養う」ための基盤を作ることができたと言える。農民のキャパシティビルディングとともに政府機関のサービスも実体化していることから上位目標「対象地域において水管理と気候変動適応を通じ持続可能な食糧生産形態の強化」も期待できる。</p> <p>農民が農業省の政府機関や研究機関の機能を認識し活用する。</p> <p>事業開始後、支援対象農民1500人に対するベースライン調査を実施し、政府機関によるサービスの認知度や利用状況についても調査した。調査を通じて、70%の農民が農業普及員から病害虫管理や作付けに関して何らかの助言・相談を受けたことがあることが分かった。ただし、助言内容や頻度は郡によって差があり、最も良いショイルクパ郡では99%の人が複数種類の助言を受けていたが、モヘシュプル郡では助言を受けたことのある人は35%に留まり内容も限定的であった。この影響は農業実践に如実に表れ、モヘシュプル郡において、雨季米-休耕地-乾季米と米への依存が高く、農民の栄養摂取状況も他郡に比べて悪いことが確認された。モヘシュプル郡は面積が広く、郡内のアクセスも悪いことから、グループ数を他の郡より多い20とし、支援にあたった。</p> <p>今年度は、農業省の政府機関や研究機関の機能を明確にし、それを研修やフィールドスクールで農民に広く知らせ、関係性を強化し、サービスを活用できる支援を行った。1年次終了時に、農業普及員の支援（技術指導と相談）の活用状況について聞き取りをしたところ、全農民が農業普及員から情報を得たことがあり、64%の農民が農業普及員の支援を必要な時に受けられるようになっていると回答した。</p>
<p>(2) 事業内容</p>	<p>1. 関係者との協議を通じて政府側の役割を強化する。</p> <p>1.1 事業開始のワークショップを開催し、各機関の役割を明確にするとともに、農民グループの選定基準を決める。</p> <p>新型コロナウィルス感染防止のためのロックダウンにより全ての集会が禁止され、ワークショップの開催は9月となったが、事業開始直後から県農業普及局、3郡農業普及局、他政府機関と会合を行い、各機関の役割を明確にするとともに、農民グループの選定基準を決定した。</p> <p>① グループメンバーは、50デシメル以上の土地を所有している、あるいは、土地所有面積が条件に満たない場合も苗づくり、たい肥作りなどができる環境を持ち、持続可能農業に関心がある。</p> <p>② 作付けや耕作方法を決定できる土地で仕事をしている。</p> <p>③ 持続的農業実践に適した土地を持ち、実施に関心がある。</p> <p>④ 30人を単位に形成されるグループ内に少なくとも5人の女性メンバーを含む。</p> <p>⑤ グループ内に牛を所有するメンバーがいる（牛糞をたい肥に利用）</p> <p>⑥ グループ内に灌漑井戸の所有者がいる（節水型灌漑実践）</p> <p>8月21日にジナイダ県農業普及局とプロジェクトは合意書を締結し、その中で政府側の役割を明確にした。</p> <p>事業開始のワークショップは9月21日に農業省の関係局職員、地方行政局職員、農民（井戸所有者を含む）、NGOなどの参加の元、ジナイダ県にて開催し、事業の目的、内容と導入する方法・技術、進捗、課題などについて協議した。オープンディスカッションでは農民やミミズ堆肥など小規模ビジネスを立ち上げた起業家が、農家が直面する課題を発表し、それに対して政府職員やプロジェクトスタッフが解決策を提案した。政府側から土壤検査の一部無料提供など提案が示された。</p> <p>1.2 先行案件の成果を政府機関と共有する。</p>

	<p>1.1 のワークショップを含め、各事務所（県・郡農業普及局、土壤研究開発機関等）への表敬訪問や合同会議などの機会に、先行案件の成果を共有した。その際、先行案件で作成した報告書を活用した。各機関から先行案件での成果および本事業の展開について、現状において最も必要性が高い取り組みであると好評を得た。</p> <p>対象郡：モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡</p> <p>1.3 政府機関と共に研修用教材および啓発用教材*を開発する。</p> <p>今年度は計画通り、ポスター5000部、リーフレット5000部、研修用教材500冊をジナイダ県農業普及局事務官、現地農業研究者、日本人専門家らと相談し作成し、政府機関、農民、NGOなどに配布した。研修用教材には農業普及局の普及員の業務が書かれるため、その内容に沿って普及員が活動するよう支援・フォローアップを行っている。</p> <p>啓発用教材として、ポスター、リーフレット、掲示板、壁画を作成する。</p> <p>対象：ジナイダ県全郡で使用する。</p> <p>1.4 モデル農場の視察を実施する。（2.4と一部重複）</p> <p>新規対象3郡（モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡）が郡ごとに出発地からの地の利を考え視察コース（1日）を作った。視察を12月に、対象者は農業普及員（2名）、農民（25名）で、事業スタッフ（3名）の参加で実施した。先行案件の支援対象者の中で種子生産、ロビ栽培、節水稲作、ミミズ堆肥などにおいて成果を上げたモデル農家がショドル郡、カリゴンジ郡、コチャンプル郡にあるため、この農家に受け入れをお願いした。また、本事業の対象農民の中でも、自然農薬づくりや野菜作りすでに成果を出している農家があったため視察コースに含めた。</p> <p>2. 農民の相互学習を促進する。</p> <p>対象郡：モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡</p> <p>2.1 対象地域で農民グループの活性化をする。</p> <p>1.1 で定めた選定基準に沿って、対象グループを選定した。グループの立ち上げに際し、農民（30名/1グループ）、農業普及局職員（1-2名）、プロジェクトスタッフ（2-3名）で会議を開催した。この会議では、グループメンバー（農民）が抱える問題の把握、先行案件に関する経験・学びの共有、本事業の目的や活動計画の説明を行った。期待される効果としては、農民の持続的農業への関心を高め、動機づけを行うこと、および農民とプロジェクト、農業普及局との間の信頼関係構築である。</p> <p>上記の方法で、3月までに30人ずつの50の農民グループを形成した。各郡におけるグループ数は、人口や面積を考慮し、モヘシュプル郡では20、ショイルクパ郡では15、ホリナクンダ郡では15の計50グループとした。1500人のうち男性1229人（82%）、女性271人（18%）。なお、農業普及局は以前から農民グループの形成に取り組んできており、既存のグループ（政府が統合型害虫管理の普及のために立ち上げた Farmers Field School）を再稼働させたグループは35、残りの15グループは新設である。古参のメンバーは415人（28%）、新規メンバーは1085人（72%）であった。各グループで役員（代表者、連絡係、書記等）を選出し、役員が中心となりフィールドスクールやその他のグループ活動を導いている。</p> <p>2.2 農民が相互学習を目的としたフィールドスクールを定期的に開催するのを農業普及局と共に支援する。</p> <p>フィールドスクールは農民が農業に関して幅広く学習するために地域の建物を利用し開催される。農業普及員はここで講義をする他、農民の悩みにアドバイス</p>
--	--

	<p>をする。プロジェクトは2.1のワークショップにて農民が主体的に学ぶ場としてフィールドスクールについて農民に説明し、農民グループは年2回のフィールドスクールを活動計画に組み込む。</p> <p>フィールドスクールは6月と12月に開催予定であったが、ロックダウン中は集会が禁止となったため、1回目を8月~9月、2回目は12月~1月に開催した。AANが基本的なアイディアを出して企画を農民グループと共催した。事業終了後の自立発展性を重視し、農業普及員が会議を進行し、農民自身が発言する機会をできるだけ増やした。費用は外で集会を実施するときに使用する敷物代を資機材費に計上しており、購入・活用している。</p> <p>2.3 農民が農業年間計画を作り、計画に沿って実践することを支援する。</p> <p>フィールドスクールで、相互に情報交換をしながら、3期の作付け（内容や時期）、水管理方法、異常気象への準備、種子の入手方法、土壤検査や改良などを含む年間計画を全ての農民が作成し、記録に残した。プロジェクトスタッフと農業普及局は、地域で活用できる資源（例：種子の入手方法・時機）の紹介、収益向上が期待できる作付けに関する情報提供など、計画作成を支援した。計画・実践・レビューを繰り返し、農民の計画力向上に努めている。</p> <p>計画にそって作付けしたものの12月の大雨で被害を受け、急遽作付け変更をした農民が7割に上った。政府職員とプロジェクトスタッフは、洪水の被害を受けた畠の回復支援、作付け変更の支援を行った。</p> <p>2.4 成功事例を共有するための視察を開催する。</p> <p>1年次は先行案件の成功事例を視察することとなっており、12月に3回に分けて実施した（1.4と同じ）。</p> <p>2年次と3年次には、本事業から開始した農家（近隣）の成功事例を視察したのち、相互報告会をする。対象者は1郡160人の農民（×3郡）で、政府職員（1名）と事業スタッフ（14名）が立ち合い、2年次と3年次の計2回実施する。</p> <p>2.5 政府と共に水管理に関する研修を実施する。</p> <p>50グループの代表者4名（計200名）が8グループに分かれて、「モデル農民研修（2日間）」を受講した。この研修は、「水管理」と「気候変動適応」の2つのセッションで成り立つ。当初予定では4月から開始予定であったが、感染予防のため政府職員の行動制限が継続したため10月~11月の実施となった。この間も政府職員とプロジェクトスタッフはフィールドを回り、小規模のミーティングにて農民にメッセージを伝えていった。受講者は、研修終了後に各グループで開催したオリエンテーションで「水管理」について他のメンバーに学んだことを共有した。</p> <p>2.6 政府と共に気候変動とその対策研修を実施する。</p> <p>2.5で示した通りモデル農民研修には「気候変動適応」という重大で緊急的な内容が含まれている。モデル研修に参加したグループの代表者はオリエンテーションで気象情報獲得用の情報技術活用、政府相談サービスの活用について他のメンバーに共有した。</p> <p>3. 農業普及員とともに農民に水管理技術の重要性を伝え、技術指導を行う。</p> <p>対象郡：モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡</p> <p>3.1 節水灌漑稻作技術（AWD）の実施方法を指導する。</p> <p>農業普及員とプロジェクトスタッフは、圃場に鉛直に打ち込んだ有孔塩ビ管を用いて、灌漑水が稻の根域まで低下したところで再度灌水する方法を指導する。1年次に測定用パイプを作成し、研修に参加した農民およびAWDの実施可能性の高い農民600人に配布した。研修に参加した農民が周囲の（研修に参加していない）</p>
--	--

	<p>農民に、研修で学んだ灌漑稻作を推奨した。</p> <p>水管理の日本人専門家は、日本や海外の節水灌漑稻作の知見を踏まえて、バングラデシュでの通常灌漑と節水灌漑との比較調査を、バングラデシュの農業研究機関と計画・実施し、課題や効果を明らかにし報告書にまとめた。また、対象農家が AWD をより効率的に、かつ砒素低減を効果的に実施できるよう、日本の国立研究機関である農研機構とも関係性を構築し、より専門的な助言ができる体制を整えた。</p> <p>3. 2 高地では畑作（豆、麦、菜種、野菜、香辛料等）の作付けを推進する。</p> <p>乾季畑作の推進にあたり、畑作に適した土地を識別する必要があるため、ベースライン調査とフィールドスクールにて、各農家の耕地のうち高地を（年間の浸水期間と深度を基準に）識別する作業を行った。研修やフィールドスクールで学んだことを農民が実践するにあたり、各土地の適正種など疑問点について農業普及員とプロジェクトスタッフがアドバイスを行った。これらの支援の結果、乾季に稻作から畑作（菜種、豆、じゃがいも、麦、野菜、香辛料等）に転作した土地は増えたが（詳細は 2022 年 8 月の中間調査にて把握）、12 月のサイクロンの影響で 3 割の土地が損害を受けた。菜種では約 50% が損害が出た。これに対し農業普及局とプロジェクトは、同じレベルの雨を受けても損害を受けなかった耕作地との差を比較し、そこから得た教訓を適応策として整理し、次の雨に向けた指導を開始した。</p> <p>3. 3 雨水管理（排水と貯水）の啓発と推進を行う。</p> <p>バングラデシュでは農業における雨水管理が積極的になされてこなかった。本事業では対象地域内外で実践されてきた雨水管理技術を集め、効果検証と改良を行いつつ、普及を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> モデル地区 50 か所を選定し、雨水を貯める貯水池（ミニポンド）を設置する。この池の水は、雨季アマン米の灌漑に補完的に利用する他、魚の養殖も可能である。事業開始後に支援対象農民の所有する貯水池に適した土地 50 ヶ所を選定し、1 年次は 10 ヶ所に掘削し土手固めの工事を行った（2 年次 40 力所）。これをモデル貯水池として次の雨季より貯水、利水、魚養殖、土手での野菜栽培など多目的に活用する。設置に先駆けて、土地所有者と同意書を締結し、ユニオン議会からも承認のサインを得た。 工事施工方法は「住民参加型的直轄施工」であり、掘削と土留作業の 2 割は住民自身が担った。工事施工管理は添付の通り、プロジェクトマネージャー、郡コーディネーター、モニタリングオフィサー、フィールドオフィサーらが、農業普及員と連携し、工事に問題・遅滞がないかの監督を行い、10 ヶ所の貯水池の設置を完了した。 モデル地区外においても雨水の排水路・貯水スペース、畝の形成を技術指導し、普及した。この技術を活用して畑作を広める農家が増えている。特に 12 月のサイクロンは雨水管理拡大のきっかけとなった。 雨水の地下浸透に関する啓発（雨の流れる道と水たまり場を作り、そこから浸透しやすくすることを推奨）を行った。 3. 4 効率的な灌漑技術の啓発と推進を行う。 地下水資源と節水型灌漑技術に関する啓発をモデル農民研修およびフィールドスクール、その他の発信活動の機会に行った。 1 年次に埋設管灌漑を設置する土地（支援対象農民の所有地）を 3 ヶ所選定し、その土地にあわせた設計を行った。2 年次に埋設管灌漑を設置する。これをモデル灌漑設備として活用する。設置に先駆けて、土地所有者と同意書締結の準備をした。
--	---

3.5 硝素汚染地域における硝素被害低減型農業を推進する。

先行案件で実施した調査で明らかになった作物中の硝素の低減方法をモデル農民研修およびオリエンテーションで伝え、推進した。

- ・ 硝素ゼロ/低濃度の灌漑用水の選択 活動5.3で実施した硝素調査を通じて18カ所の井戸から基準値を超えた硝素が発見されたため、これらの井戸から取水していた農家には、雨水利用・転作・節水を行うことで、汚染水の使用をやめるか減らすよう推奨した。
- ・ 硝素汚染が抑えられる作物（雨季稻作や畑作）活動3.1および3.2の指導に従い、地下水灌漑の使用を抑えることで、作物中の硝素もある程度抑えられる。この他の硝素濃度低減作物に関する情報収集を日本国内の研究機関と行った。

4. 農民、研究者、政府機関とともに、気候変動対策を協議、開発、推進する。

対象郡：モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡

4.1 政府と共に対象地域で推奨できる気候変動適応作付けパターンを作成し、農民に提示・実践を支援し、その結果を反映する。

プロジェクトは3郡の作付け、降水量、気温推移などに関する過去のデータを収集し、農民の気候変動に関する認識に関する聞き取りを行って、改良すべき点について明らかにした。これらの結果を元に、農業大学、農業開発局、農業研究所、農業普及局の専門家や実践者とともに「政府・専門家セミナー（気候変動適応策）」を9月と1月に開催し、気候変動に強い作付けパターン作成に向けて協議を行った。9月は農民が気候に関連して直面する課題への対応、1月は12月のサイクロン被害を受けて復興と今後の予防を主な議題とした。気候変動に強い作付けパターンを実践する際に必要な気候変動適応種の推奨についても協議し、早稻の菜種(BARI Sharisha14, 15)、耐乾性の稻(BRRI Dhan56, 57)等が農民に推奨されている。気候変動の直接・間接的な影響は多岐にわたるため、協議を継続していく。また、農民の実践結果、成功例・失敗例をプロジェクトは記録していく、2年次に農民(30人)と政府関係者、プロジェクトで郡ワークショップ(半日)を開催し、レビューをする。作付けパターンや適応技術は自然科学に着目して作成されるが、農民が実践する上では社会・経済的課題解決が不可避となる場合が多く、それを政府・民間機関と共有し、解決に向けた協議をする。

※現地のNGO局は、農業分野で活動するNGOに対して、特に作付けの決定に際しては農民の意思を尊重する旨を指導しており、作付けパターンは農民に幅広く推奨した上で、実践を希望した農民に対して技術指導をすることとし、強要ととられないよう注意している。

4.2 政府と共に地域に適した気候変動適応技術を確立する。

畝の形成、マルチシート使用（土壌・堆肥の流出防止、温度・水分調整）、ビニールトンネル使用（寒害防止、作期調整、生育促進、病害虫予防）等によって期待される効果と設置方法を研修やオリエンテーション、フィールドスクールで紹介した。農民の聞き取り調査の結果、渴水で作物が育たないことを悩む農家が多いことが明らかになったため、特にマルチシートの普及に力を入れた。ビニールを使用しない場合も、藁や草で作物周辺の土壌にかぶせることで乾燥防止に役立つことを伝え、導入する農家が増えた。

農民が実施していく上で問題が発生した場合は、農業普及員かプロジェクトスタッフ直ちに連絡するよう伝えておき、連絡があれば助言する。対象地域に有効な技術や課題について記録に残し、蓄積した内容を最終報告書にまとめる。

4.3 農民の気候変動の適応品種の種の生産・保存・活用を支援する。

干ばつおよび洪水への耐性のある品種、早生品種、晚生品種等を、バングラデシュ農業開発局や農業研究所から農民が入手し生産できるよう、プロジェクトは政

府機関からの種の購入の方法、連絡先、時期について研修などで農民に周知することで、農民の種の入手を支援した。今年度は特に種子栽培に関心を持っていた700人の農民に種の生産・保存・活用を推奨したところ、完全な方法ではないが、生産方法を改善し、種の質を向上させることができた。

4. 農民の土壤検査と堆肥導入による土壤改良を支援する。

土壤検査を受けることにより、土壤の特質や適正作物を知り、化学肥料投入量を適正量に低減できる。各県の調査機関で土壤検査サービスを安価に提供しているが、農民の認知度は低かった。研修やフィールドスクール等ではまず作付け前に土地を健康的な状態にしておくことの重要性について丁寧に説明し、土壤改良に関する情報提供をした。土壤調査開発機関（SRDI）の協力で、土壤検査キャンペーンも実施し150人が土壤検査を受けた。これ以外にも150人が土壤検査を受けたので、合計300人となった。またミミズを使った堆肥と緑肥の生産指導をし、100人が堆肥づくりを開始した。

4.5 持続可能な病害虫管理方法を推進する。

気候変動に関連した病害虫被害の拡大に備え、環境負荷の少ない方法が求められている。インド梅檀（ニーム）やマホガニなど地域にある植物を使った農薬の作り方、虫を食べる鳥を誘致するための止まり木、フェロモントラップなど、プロジェクトスタッフと政府の専門家がモデル農民研修および農民オリエンテーションで伝えた。農民が実践してわからなければフィールドスクールや現場視察時・電話にて指導したところ、ほとんどの農民がこれらのことを行った。（詳細は中間調査にて確認する）

4.6 政府と共に病害虫、渴水、洪水、防風などに関する警報システムを構築する。

病害虫、渴水、洪水、防風による「リスク低減のための農気象と警戒システム」のフローチャートを作成した。これは、インターネットを通じて政府が発信する情報、政府による電話による情報提供や個別相談サービス、テレビやラジオ等マスメディアの活用、農業局職員による情報発信、モデル農民からの情報共有を通じて、農民が適切に情報にアクセスし、リスクへの適応力を高めることを目的とした。1年次から試験的に導入したが、2年次からフィールドスクールで面的に使用を推進し、情報の質の確認を含めてシステムをレビューし、農村部の農民が使いやすいものに実装していく。

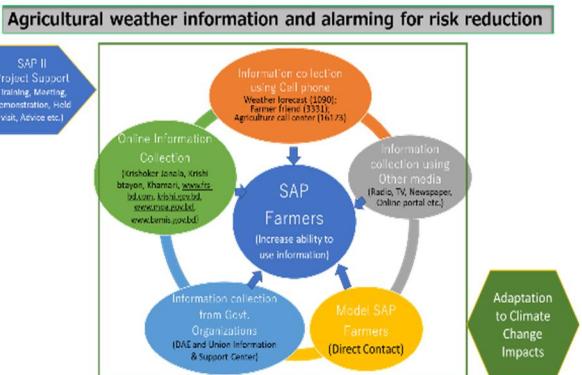


図1 リスク低減のための農気象と警戒システム

計画通りのスケジュールで対象郡であるモヘシュプル郡、ショイルクバ郡、ホリノクンダ郡の1500人（30人×50グループ）の耕作面積、作付パターン、種子調達、水管理・気候変動対応手法の実践、収益などの項目について、ベースライン調査を4月に実施した。データ管理の効率化のためオンライン入力を導入したが、調査地でネットワーク環境がない、あるいは十分でない地域もあったため、それを補う入力と修正は事務所内で行った。調査の結果を日本人専門家が分析し、現地側とオンライン会議でその結果を共有した。中間調査は2年次の8月に実施する。

5. プロジェクトは社会的、科学的視点から調査、モニタリング、評価を行う。

5.1 基礎、中間、終了時調査を実施する。

計画通りのスケジュールで対象郡であるモヘシュプル郡、ショイルクバ郡、ホリノクンダ郡の1500人（30人×50グループ）の耕作面積、作付パターン、種子調達、水管理・気候変動対応手法の実践、収益などの項目について、ベースライン調査を4月に実施した。データ管理の効率化のためオンライン入力を導入したが、調査地でネットワーク環境がない、あるいは十分でない地域もあったため、それを補う入力と修正は事務所内で行った。調査の結果を日本人専門家が分析し、現地側とオンライン会議でその結果を共有した。中間調査は2年次の8月に実施する。

	<p>本報告書の指標はグループディスカッションを通じての聞き取り調査にて収集したものである。</p> <p>対象郡：モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡</p> <p>5.2 政府と協力して、先行案件の事業地をモニタリング・レビューし、発見を本事業に反映する。</p> <p>先行案件の農民グループ（30人×50グループ）は、節水型農業や乾季畠作拡大を含む持続的農業を2017年から実践し、節水稻作、収量増加、乾季畠作の耕作面積の増大などにおいて成果をあげ、現地専門家や政府関係者らも関心を高めている。持続的農業は技術的には良いとされる方法であっても、社会的・心理的・経済的に受容される体制が整わないと拡大は難しく、この観点から課題は残されている。こうした取り組みはバングラデシュでは経験が少なく、時間の経過とともに変化を見ていき、課題を克服しつつ、普及モデルを形成していくことが求められている。</p> <p>全農民1500人（30人×50グループ）を対象としたレビュークショップは、7月実施予定であったが、コロナの影響で開催が遅れたが、この間も個別訪問にて735人に対してモニタリングを行い農民の状況・成果・発見・課題抽出に努めた。レビュークショップは9月から開催され、プロジェクトスタッフと農業普及局はワークショップで導き出したことを記録し、教訓として整理し、本事業の活動に反映させている。今年度は、農民が抱える課題（異常気象による損害、農作物の低価格等について）に対する助言や、本事業から新たに導入する統合的な水管理や気候変動適応技術の指導を行った。レビュークショップを通じ、プロジェクトスタッフと農業普及局が継続してモニタリングができる関係性を構築することができた。</p> <p>対象郡：先行案件の対象郡ショドル郡、カリゴンジ郡、コチャンプル郡</p> <p>5.3 硒素に関連した調査を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 農民が使用する灌漑井戸500基の水中の砒素検査を実施した。 水、土壤、食物中の砒素および他の重金属の調査の開始 今年度は12耕地を選び、土壤中のヒ素、鉛、カドミウム、クロムを調査した結果、クロムの濃度が高い傾向が確認された。この結果を受け、必要性の高い項目について次年度に食品中の濃度も検査する計画である。 生産方法の違いが食物中の砒素含有量に与える変化を測る。 先行案件の高濃度砒素汚染農地にて、水管理と土壤管理の条件を変えた4プロットを作成し比較調査を開始した。実験にあたり、日本の国立研究機関である農研機構農業環境変動研究センターが日本すでに確立・検証している「水管理によって砒素濃度を抑える栽培方法」を導入することとした。同機構が発行する「コメのヒ素低減のための栽培管理技術導入マニュアル～コメの収量・品質への影響を抑えつつ、ヒ素を低減するために～」を参照にする他、同機構の研究者と関係を構築し、助言を受けて進めている。 <p>対象地域：ジナイダ県全郡から調査対象地域に選定された地域。</p> <p>5.4 残留農薬に関する調査を実施する。（3年次実施）</p> <p>対象郡：モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡</p> <p>6. プロジェクトの成果・教訓を記録し、発信する。</p> <p>6.1 成功事例、学ぶべき点の多い事例を発掘し、記録する。（2年次実施） 1年次より対象とすべき農民を選定し、情報収集を開始した。</p> <p>対象郡：モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡</p> <p>6.2 報告書とセミナー・ワークショップを通じ発信を行う。（3年次実施）</p>
--	---

	対象地域：ジナイダ県全域。オンラインも活用しバングラデシュ全体に向け発信
(3) 達成された成果	<p>本項目中の指標は、事業終了時のグループディスカッションでの聞き取り調査にて収集したものである。1500人の対象農民一人ひとりの実践と結果について詳細な情報を収集する中間調査は当初予定通り、2年次の8月に実施する。より正確なデータは中間調査で収集される予定であり、その結果で指標が修正される可能性がある。</p> <p>1. 農業普及局と農民の関係が構築される。</p> <p>1.1 本事業に関する政府の支援役割が文書化される。(1年次) 入手手段：合意書、研修教材、リーフレット、啓発教材用ポスター →達成 上述の合意書および教材が完成し、本事業に関する政府の支援役割が文書化された。</p> <p>1.2 農業普及員の支援（技術指導と相談）を活用する農民の数（1,500人中） 1年次：40% 2年次：60% 3年次：80% 確認方法：農業普及員の記録および中間（2年次）・終了時（3年次）調査 →1年次指標達成 1年次終了時に、農業普及員の支援（技術指導と相談）を活用したか、聞き取りをしたところ、64%の農民が農業普及員の支援を日常的に受けられるようになっていると回答した。事業の効果が一時的なものにとどまらないよう、事業開始時より農業普及員と農民の関係構築・強化を重視し、弊団体は側面的な支援にウエイトを置いてきた。農業普及員は期待された役割をよく果たしており、普及員と農民の関係が強化され「支援を活用できている」と回答した農民の数が当初予定より多くなったと考えることができる。</p> <p>2. 農民が水と気候変動に関する問題と対応策について理解する。</p> <p>2.1 前年に作成した農業年間計画をレビューし、教訓を活かして更新する農民グループの数（50グループ中） 2年次：30グループ 3年次：40グループ 確認方法：グループワークショップの記録 →2年次からの指標達成に向け、1年次は以下の活動を行った。 ① ベースライン調査で各農民の計画策定経験を質問したところ、1500人の9割が頭の中で計画を立てているが、紙面で計画を管理する人はいないことを確認した。 ② その後のフィールドスクールにて全50グループで全員が紙面で年間計画を作成した。グループ単位での計画のレビューは2年次から行う。 ③ 事業終了時の聞き取り調査では、46%の農民がレビューをしていると回答した。</p> <p>3. 農民の水管理能力が強化される。</p> <p>3.1 乾季畑作の面積を拡大する農民の割合 1年次：20% 2年次：40% 3年次：60% 確認方法：各農民の総耕作面積に対する乾季畑作地の割合の調査 →未達成 11% 事業終了時の聞き取り調査によると 11%が面積を拡大させたと回答した。当初予定の20%に到達しなかった原因は、12月のサイクロンに伴う豪雨の影響で</p>

ある。2021-2022 年の乾季に向け、ほとんどの対象農民が畑作面積を拡大していたが、12 月の大雪で作物が水に沈み、7 割以上の農民が作付けし直すことになった。多くの農民が「その時期には畑作用の種が入手できないなど乾季畑作しか選択肢がなかった」と報告しており、畑作に切り替える計画だった土地で、畑作を行ったため、今年度の指標は未達成となった。

3.2 節水型畑作を導入する農民の割合（現状 1 割未満）

- 1 年次：30%
- 2 年次：50%
- 3 年次：60%

確認方法：対象農民の灌漑時間と費用に関する調査

★乾季畑作を行い、自分で灌漑量を決定できる環境にある農民が対象

→1 年次指標達成 事業終了時の聞き取り調査によると、31%の農民が節水型畑作を導入していた。各農民の節水時間と費用に関しては、2 年次の 8 月に予定している中間調査にて調査する。

3.3 雨水管理を導入する農民の割合

- 1 年次：40%
- 2 年次：50%
- 3 年次：60%

確認方法：水害防止、雨水活用など、雨水管理技術の活用状況に関する調査
→1 年次指標達成 事業終了時の聞き取り調査によると 51%の農民が水害を防ぐために、畝や畔で土を盛り上げる、水が流れ込む道・穴・池を掘るなど土地に高低差を付け雨水管理を工夫していることが確認された（ベースライン時は 1%未満）。2021 年 12 月のサイクロンをきっかけに、農民の水害への対処能力向上が加速したと考えることができる。

4. 対象地域の農業における気候変動関連の取り組みを導入する。

4.1 政府が推奨する作付けパターンや適応技術を参考に農業を実践する農民の割合（事業開始前：実践者なし）

- 2 年次：40%
- 3 年次：50%

確認方法：中間・終了時調査

→2 年次からの指標達成に向け、以下の活動を行った。

- ① 政府との協議の中で、推奨作付けパターン（例：乾季米-休耕地-雨季後期米のパターンからの脱却）と気候変動適応技術（例：干ばつ耐性技術としてマルチングを推奨）を整理した。
- ② この推奨技術をフィールドスクールなどで農民に伝えた。
- ③ 事業終了時の聞き取り調査では、41%の農民が政府が推奨する作付けパターンや適応技術を参考に農業を実践したと回答した。

4.2 病害虫に強い種管理方法を導入する農民の数

- 1 年次：200
- 2 年次：400
- 3 年次：750

確認方法：中間・終了時調査

現状：種を保存する農民はいるものの、病害虫予防や発芽率を意識して正しい方法で管理できている農民はごく限られており、普及員も発信していない。

→1 年次指標達成 事業終了時の聞き取り調査では 408 人が研修やフィールドスクールで学んだ害虫に強い種管理方法を導入したと回答した。これには 2021 年の雨季米の種の採取・管理が含まれている。2021-2022 年の乾季畑作の種採

	<p>取・管理の詳細は中間調査の結果を見る必要がある。</p> <p>4.3 土壤改良に取り組む農民の数</p> <p>1年次：300 2年次：400 3年次：600</p> <p>確認方法：堆肥と土壤検査の活用状況の調査</p> <p>現状：堆肥の材料となる牛が減少していることもあり、土壤改良に取り組んでいる農民は少ない</p> <p>→1年次指標達成 事業終了時の聞き取り調査の結果、562人が堆肥の活用・土壤検査などを通じた土壤改良に取り組んだと回答した。当初予定より数が多いのは、政府の協力で土壤検査を受けられた農民の数が想定より多かったことがある。</p> <p>5. 事業が導入した水管理と気候変動適応の効果が検証される。</p> <p>5.1 事業の介入により収支バランスを改善される農民の割合</p> <p>2年次：40% 3年次：60%</p> <p>確認方法：各農民の主たる耕作地の乾季の収支バランスに関する調査→2年次からの指標達成に向け以下の活動を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 政府と共に、収支バランスの改善が見込まれる各項目（AWD導入による収入増加とコスト削減、ロビ作、種子生産、有機堆肥生産、自然害虫管理による収入増加とコスト削減、土壤試験によるコスト削減）導入のための技術支援を行った。 ② 事業終了時の全員に対する簡易聞き取り調査では、24%の農民が①の導入により収支の改善を実感したと回答した。（詳細は中間調査で調査） <p>5.2 生産方法の変化が食物中の砒素や残留農薬に与える影響について科学実験を通じて検証される。</p> <p>確認方法：砒素等実験報告書</p> <p>→達成：実施計画の作成 生産方法の変化が食物中の砒素に与える影響については実験を実施中である。残留農薬の調査は3年次に実施予定である。</p> <p>6. 本事業の成果と教訓が取りまとめられ、発信される。</p> <p>6.1 気候変動に対する学びが記録される。（3年次）</p> <p>確認方法：完了報告書→3年次</p> <p>6.2 メディアで発信された数</p> <p>一本事業の活動が2紙（ローカル紙）で紹介された</p> <p>● 「持続可能な開発目標（SDGs）」との関連性</p> <p>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。</p> <p>2.4 2030年までに、生産性を向上させ、生産量を増やし、生態系を維持し、気候変動や極端な気象現象、干ばつ、洪水及びその他の災害に対する適応能力を向上させ、漸進的に土地と土壤の質を改善させるような、持続可能な食料生産システムを確保し、強靭（レジリエント）な農業を実践する。</p> <p>本事業はSDGs2.4の達成に向け実施される事業であり、特にサイクロン・ジャワドからの迅速な復興支援とその教訓を活かした対応策の導入は、対象地域の強靭な農業実践に大きく貢献した。</p>
--	---

(4) 持続発展性	<ul style="list-style-type: none">・ 本事業の効果を持続させるために、政府機関、特に農業普及局との連携を強化して実施した。農民と政府機関の関係強化に配慮し、会議の進行などは普及局職員と農民が中心で進行するのを支援している。本事業の活動の柱である、政府機関の役割強化、水資源管理、気候変動適応の主流化はいずれも National Agricultural Extension Policy に明記されたことがあり、それに依拠した形で実施する。・ 本事業は環境保全を重視するだけでなく、農業における支出削減、収量増大による収入向上が期待できるため、実践者である農民にとってインセンティブとなり効果の持続が期待できる。・ 池の設置にあたっては維持管理に関する合意書を利用者組合と結び、事業終了後も政府機関と弊団体が継続使用を支援する。
-----------	---