

2. 事業の目的と概要	
(1) 事業概要	<p>バングラデシュで米の増産を支えてきた灌漑用地下水の持続性が水量・水質の両面から危惧されており、実施団体はこの問題に対峙するため節水型稲作や乾季畑作を推奨してきた。この取り組みは地下水を含む環境保全に寄与するだけでなく、生産コストの削減など経済効果があることも確認された。他方、近年、乾季の豪雨といった異常気象が頻発し、乾季畑作を拡大させる上で気候変動への適応策の確立が不可欠となっている。</p> <p>本事業はバングラデシュの持続的な食糧生産を考える上で重要な要素となる水管理と気候変更適応の推進を目的に実施する。具体的には、水管理（地下水保全、洪水対策、地下水中の砒素等有害物質の拡散抑制）と気候変動適応（適応品種の確保、作付時期や栽培方法の工夫、土壌改良、病害虫管理、警報システム導入等）を推進し、対象地域の持続可能な食糧生産システムの確立に資する。対象地域での普及にあたっては、農業普及局と連携する。</p> <p>-----</p> <p>This project is conducted to strengthen Sustainable Food Production System through Water Management and Climate Change Adaptation in collaboration with farmers, Governmental institutions and researchers in Jhinaidah district.</p>
(2) 事業の必要性と背景	<p>(ア) 事業実施国における一般的な開発ニーズ</p> <p>バングラデシュは 1971 年の独立以来、食料自給率の向上を旗印に、農業生産の近代化「緑の革命」を促進してきた。現在、米の自給を達成し、かつ、世界 4 位の生産量を誇る。同国において農業は国内総生産の 20%を占め、人口の 65%が従事する主要産業である。</p> <p>しかし、バングラデシュの食糧生産を持続発展性の面からみた時、懸念される要素が二つある。一つは農業に欠くことのできない水資源の持続性、もう一つは気候変動関連の影響である。</p> <p>米の増産を支えたのは地下水灌漑である。独立直後の 1972 年の稲作は天水に頼った雨季前期アウス米と雨季後期アマン米が中心であった。作期ごとの生産量を 40 年後の 2012 年とで比較すると、雨季前期アウス米はほぼ横ばい、雨季後期アマン米は 2 倍であるのに対し、乾季ボロ米は 10 倍に増加した*1。乾季の稲作は伝統的に低湿地にて行われていたが、70 年代以降緑の革命によって高収量品種が導入されたことで乾季米の収量は激増した。これには多量の地下水灌漑を要し、全国で掘削された灌漑用井戸は浅・深井戸あわせ約 160 万本に上る (BADCO, 2015*2)。非計画的かつ非効率的地下水利用は、地下水位低下とともに、砒素を含む地下水中の有害物質の土壌や作物への二次汚染を引き起こし、穀物生産の持続性に影を落としている。バングラデシュ政府は、「増産と持続的農業に不可欠な水」を守るため、灌漑目的の地下水利用を減少させ、表層水利用を推進し、自然環境の均衡に配慮した水資源管理を緊急的に導入することを強調している。</p> <p>また熱帯モンスーン気候に属するバングラデシュは、昔から雨季には度々洪水やサイクロンといった多すぎる水に、乾季には渇水に悩まされ、気候に適応しながら農業を営んできた歴史がある。しかし、近年ここに激化する異常気象や気候変動関連の影響が加わり、平たんな地形を持ち社会インフラが脆弱なバングラデシュを危機的な状況に陥れている*3。気候変動による降水パターンの変化や洪水、塩水化、干ばつは作物の生産量が減収を招く恐れがあり、農業分野においても「災害準備と気候変動適応の主流化」は急務となっている。(NAEP*4, 2012)</p>

バングラデシュ政府は農業セクター戦略*1に「生産性の向上、作付けの多様化、付加価値と農産物加工における発展を、環境保全と気候変動の適応戦略と等しく進める」ことを掲げているが、現場での普及には至っていない。

*1 General Economics Division 第7期5ヵ年計画 FY2016-FY2020

*2 <http://badc.gov.bd/site/page/b8eabf7e-2e23-41f0-900d-fa47508ad054/->

*3 ノートルダム気候変動適応指数でバングラデシュは「気候変動に最も脆弱で適応力が最も低い国」とされる

*4 National Agriculture Extension Policy2012

COVID-19 後の開発ニーズ

バングラデシュでは、COVID-19 感染防止のための国境封鎖により、これまで輸入に頼ってきた豆、香辛料、小麦、油糧種子などの食糧不足が起きることが危惧されている。同時に、国内のロックダウンにより農村部から都市部への移送が止まり、また消費者の購買力の低下したことから、野菜等の農産物が売れなくなり農家も困窮している。今後、農家が保存していた種を食用に販売してしまうと、問題が長期化する可能性がある。このような食糧危機を回避するため、バングラデシュ政府は今後の最優先課題に農業分野を掲げている。多様な作付けを推奨し、質の良い種の生産を支援する本事業は、COVID-19 以降の開発ニーズにも合致する。

(イ) 申請事業の内容(事業地、事業内容)を選択した理由

先行案件からの成果と課題

実施団体は「ジナイダ県の地下水灌漑に依存しない持続的農業推進事業～砒素汚染問題の根本的解決を目指して～」を2017年から実施し、乾季畑作と節水型稲作を通じた地下水灌漑の減量、作付けの多様化、土壌回復を含む持続可能な農業(以下『SAP』とする)を推進した。これにより、節水型稲作を1年目から導入した農民323人は地下水使用量を平均6割削減し、渇水期の水枯れの回避、収量増加、灌漑コスト削減等、良い効果を実感している。

また、乾季に豆・野菜・油糧種子・サトウキビなど多様な作物を作付けるロビ作は稲作に比べて収益性が高いことは検証済みだが、良質で多様な種の入手が課題であった。これに対応するため、農民と政府研究機関や企業とのリンクを作り、対象農民の種へのアクセスを改善した。SAP 農民の総耕作地のうち乾季ロビ作に利用される土地は、事業開始前との比較で5割拡大した。

SAP が環境保全に寄与することは事業実施前から予想できたことだが、実践者にとってのインセンティブとなる経済効果がなければ持続性は期待できない。しかし、先行事業を通じて、対象農民が経済的なメリットを実感しており、環境保全と農民の経済的発展の両立が可能であることが確認された。

持続的農業と砒素汚染

実施団体は灌漑用の井戸水の砒素濃度と作付け期が作物中の砒素残留量に与える影響について調査した。その結果、砒素汚染地域においても、灌漑井戸のヒ素濃度を検査し高濃度井戸は避け、地下水灌漑量を抑制できる方法(時期を含む)で栽培することで、作物中のヒ素濃度が抑えられることを確認した。地下水の利用をただちに中止することは現実的ではなく、現地ニーズや持続発展性といった点を考慮すれば、農業における地下水節水を推進することが肝要であり、節水方法を具体的に示す SAP が砒素問題の解決にもつながる可能性が見えてきた。

残された課題

先行案件実施中、乾季の長雨や豪雨という異常気象があり、乾季ロビ作を実施した農民が損失を出した。この経験を受け、最終年度は異常気象による損失を最小限に抑えるための対応策を政府の助言を受けつつ農民は導入し、損失の低減に成功した。今後も継続的に成功・失敗事例の振り返り、新たな対応策の検討、実践、評価、評価、という一連の作業を行い体系化することが求められる。

節水に関しては、対象農民の節水意識は醸成されつつあるが、灌漑量や契約方法など農家が決定できないケースも多く、灌漑事業主や政府へのアドボカシーが求められる。今後は節水と洪水対策を含む統合的な水管理が求められている。

これらの取り組みはバングラデシュ政府方針*である「気候変動適応として、気象現象への強靱性を持つ作付けパターンと関連した水管理についてフィールドレベルでの試験、技術開発、適応種の確保など一連の対応策を試行・記録・推進する」と合致し、政府機関とともに普及を図る必要がある。*NAEP

上述した先行案件からの教訓および（ア）で示したバングラデシュのニーズに対応するため、本事業は先行案件「持続的農業実践」の成果を引継ぎ、農業における水管理と気候変動適応という課題に対応する形に発展させ、新規対象郡モヘシュプル郡、ショイルクパ郡、ホリノクンダ郡を加え、ジナイダ県全体に拡大する。普及にあたっては、持続発展性を重視し、政府の農業普及局と連携する。

現状において新規対象地域での政府機関と農民の関係性は希薄であり、水管理や気候変動適応に関連して政府からの情報提供や助言はなく、農民側も計画的な対応策がとれていない。このため、農業普及局と連携し農民への座学研修やワークショップ等を開催する他、農民が作成した農業計画の実現を普及員が支援する関係構築をプロジェクトは支援する。

新規対象地域では水管理に関する理解や実践は進んでおらず、節水稻作や雨水管理の導入は1割未満との情報である。乾季作については1種類程度の乾季作を取り入れる農民は多いものの面積も限定的であり、稲作が優先されている。これに対応するため、「地下水保全、雨水の排水と利用、地下水中の有害物質の拡散抑制」が持続可能な食生産において不可欠であることを農民が理解し、実践できることを目指す。具体的には、適正な節水型稲作、ロビ作の拡大、耕作地の排水路や小規模貯水池の整備、漏水の少ない灌漑技術、砒素低減型農業などを農業普及員と共に推奨する。

気候変動適応策に焦点を当てた作付けパターンや、種管理・土壌改良などの技術に関する地域レベルでの普及は手つかずの状態である。気象は毎年変化し、災害の激甚化傾向も見られることから、予測は困難であるが、農民、研究者、政府機関とともに気候変動適応策を計画・実践・レビューを繰り返し、対象地域の気候変動適応モデルの形成を目指す。具体的には、適応品種の確保、早晩生の品種の組み合わせ、作期や栽培方法の工夫、土壌改良、病害虫管理、気象や病害虫に関する警報システムの活用を普及局職員と共に推奨する。

これらの取り組みの効果を社会的・科学的側面から検証する。社会面においては、一般的な方法で乾季に稲を作った場合、赤字になる農家が多いのが現状である。事業の介入により農民の収益に変化を与えられるか調査を通じて明らかにする。科学的実験は、生産方法の違いが食物中の砒素を含む重金属、農薬の含有量に与える変化を測り、得られた結果を発信する。

先行案件の対象地域であるジナイダ県ショドル郡、カリゴンジ郡、コチャンプル郡には、ジナイダ県全体のサービス強化を通じ支援を継続する。先行案件の支援対象農民が直面する問題はプロジェクトに報告される体制を作り、必要な支援をするとともに、2017年から取り組みを続けている地域の教訓を本事業に活かす。

上述の通り、農業における水管理と気候変動適応推進を通じ、対象地域の持続可能な食糧生産形態確保に資することを上位目標に実施する。

対象地域

対象地域のジナイダ県はガンジス川氾濫原 (High Ganges river floodplain) に位置し、地下水の砒素汚染を抱える地域である。降水量は 1400～1800 mm と高くはないが変動的で、時折豪雨が甚大な洪水被害をもたらす。乾季の渇水は深刻で地下水位は 9 月から徐々に下がり始め、3 月に最低位となる。このような土地で乾季に一齐に稲作を行うことで農業用だけでなく、周辺集落の飲料用・生活用においても水不足を引き起こしている。対象地域は乾季には稲作よりも畑作が適した比較的高い土地を有し、作付けの工夫により、豆、油種、麦、麦、サトウキビ、ジャガイモ、香辛料、果物、花、換金作物の栽培が可能である。水問題や異常気象への脆弱性を抱えながらも、介入次第で改善が期待できる地域である。

●「持続可能な開発目標 (SDGs)」との関連性

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。

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、漸進的に土地と土壌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、強靱 (レジリエント) な農業を実践する。

目標 3. あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し福祉を促進する

3.9 2030 年までに、有害化学物質、ならびに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる。

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

6.4 2030 年までに、全セクターにおいて水の利用効率を大幅に改善し、淡水の持続可能な採取及び供給を確保し水不足に対処するとともに、水不足に悩む人々の数を大幅に減少させる。

6.6 2020 年までに、山地、森林、湿地、河川、帯水層、湖沼などの水に関連する生態系の保護・回復を行う。

6.b 水と衛生に関わる分野の管理向上への地域コミュニティの参加を支援・強化する。

目標 12. 持続可能な生産消費形態を確保する

12.2 2030 年までに天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用を達成する持続可能な生産消費形態を確保する。

目標 13. 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる

13.1 すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性 (レジリエンス) 及び適応力を強化する

13.3 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

本事業の活動はこれらの目標と深く結びつき、農業分野における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確保のために実施されるものである。

	<div>ジェンダー平等</div> <div>1:重要目標</div> <div>栄養</div> <div>1:重要目標</div>	<div>環境援助</div> <div>2:主要目標</div> <div>障害者</div> <div>0:目標外</div>	<div>参加型開発／ 良い統治</div> <div>1:重要目標</div> <div>生物多様性</div> <div>1:重要目標</div>	<div>貿易開発</div> <div>0:目標外</div> <div>気候変動（緩和）</div> <div>1:重要目標</div>	<div>母子保健</div> <div>0:目標外</div> <div>気候変動（適応）</div> <div>2:主要目標</div>	<div>防災</div> <div>1:重要目標</div> <div>砂漠化</div> <div>0:目標外</div>
	<p>●外務省の国別開発協力方針との関連性</p> <p>本事業は外務省の国別開発協力方針の重点分野（２）社会脆弱性の克服のうち、「貧困、飢餓、水などのSDGsの達成に貢献、また、防災・気候変動対策及び農村部の生活環境改善・生計向上に資する」と関連して実施する事業である</p>					
	<p>●「TICAD VIにおける我が国取組」との関連性</p> <p>本事業はアジア地域の事業である</p>					
（３）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が強化される。					
（４）プロジェクト目標	<p>対象地域で農業分野における水管理と気候変動適応策が推進される</p> <p>（今期事業達成目標）</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>					
（５）活動内容	<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>農業普及局は農民グループを形成しているものの、機能しているグループは多くないのが実態である。既存のグループのうち、本事業への参加に適しているグループの選定基準を決定する（農民が所有する土地の特徴、農民の関心など）</p> <p>1.2 先行案件の成果を政府機関と共有する。</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>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のをプロジェクトは支援する。</p> <p>啓発用教材として、ポスター、リーフレット、掲示板、壁画を計画している。</p> <p>1.4 モデル農場の視察を実施する。（2.5 と一部重複）</p> <p>2. プロジェクトは農民の相互学習を促進する。</p> <p>2.1 新対象地域で農民グループの活性化をする</p> <p>プロジェクトはグループに関する調査を行い、1.1 で定めた選定基準に沿って、対象グループの選定し、グループ活性化のための会議を農業普及局と開催する。</p> <p>2.2 先行案件の農民グループの再活性化をする</p> <p>先行案件ではジナイダ県ショドル郡、カリゴンジ郡、コチャンプル郡にて 50 のグループを形成した。1 年次に各 50 グループで会議を行い、今後は農業普及員によるサービスを活用し活動が継続できるよう政府との関係性づくりを支援する。これ以外に新たな研修等はないが、農民が直面する問題はプロジェクトに報告される体制を作り、必要な支援を行う。</p> <p>2.3 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様々なことを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をする。プロジェクトはフィールドスクールの開催を支援し、モニタリングをする。</p> <p>2.4 ワークショップを開催し、農民が年間計画を作り、それにそった農業をするのを支援する</p>					

農民は相互に情報交換をしながら、年間計画を作成し、レビューをし、計画力を向上する。プロジェクトは政府と共に助言などを行う。

2.5 成功事例を共有するための視察を開催する。

1 年次は先行案件の成功事例を視察する。

2.6 政府と共に水管理に関する研修を実施する。

研修はグループの代表者が受講し、受講後に他のメンバーに共有する。

2.7 政府と共に気候変動とその対策研修を実施する。

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を含む。研修はグループの代表者が受講し、受講後に他のメンバーに共有する。

3. プロジェクトは水管理を推進する。

3.1 節水灌漑稲作技術（AWD）の実施方法を指導し、推奨する。

農業普及員とプロジェクトスタッフは、圃場に縦に打ち込んで使用する穴の開いた塩ビ管を用いて、地下水位をみながら灌水して、地下水位が稲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に配布する。農民は周囲の農民に灌漑稲作を推奨する。

3.2 高地では畑作（豆、麦、菜種、野菜、香辛料等）の作付けを推奨する。

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を農業普及員とプロジェクトスタッフがアドバイスする。

3.3 雨水管理（排水と保存）を推奨する。

- ・ 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。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を選定し、設置・活用する（1 年次 10、2 年次 40 か所）。これをモデル貯水池として活用する。
- ・ モデル地区外においても雨水の排水路・貯水スペースの掘削を推奨する
- ・ 雨水の地下浸透に関する啓発を行う。

3.4 効率的な灌漑技術を推奨する

- ・ 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を選定し、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。
- ・ 節水型灌漑技術に関する啓発を行う。

3.5 砒素汚染地域における砒素被害低減型農業を推奨する。

- ・ 砒素ゼロ/低濃度の灌漑用水の選択
- ・ 砒素汚染が抑えられる作物（雨季稲作や畑作）

4. プロジェクトは農民、研究者、政府機関とともに、気候変動対策を協議、開発、推奨する。

4.1 政府機関と共に地域で推奨できる気候適応作付けパターンを作成し、農民に推奨、結果をレビューし、更新する。

農業大学、農業開発局、農業研究所、農業普及局ら関係者と協議をして作成する。

4.2 政府と共に地域に適した技術を確認する。

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、その地域に適した技術を確認する。

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、晩生品種等を、バングラデシュ農業開発局や農業研究所から入手し農民が生産できるよう関係づくりを支援する。

4.4 農民の土壌検査と堆肥導入による土壌改良を支援する。

土壌検査を受けることにより、土壌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

	<p>きる。各県の調査機関で土壌検査サービスを安価に提供しているが、農民の認知度は低い。研修やフィールドスクール等を通じて情報提供するとともに、1年次に土壌検査キャンペーンを実施し、推奨する。また、プロジェクトはミミズを使った堆肥づくりの方法指導し、推奨する。</p> <p>4.5 持続可能な病害虫管理方法を推奨する。</p> <p>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。インド栴檀（ニーム）など地域にある植物を使った農薬の作り方を指導する。</p> <p>4.6 政府と共に病害虫、渇水、洪水、防風などに関する警報システムを構築する</p> <p>インターネットを用いた警報システムを農民が活用できるようシステムを確立するとともに、使い方の指導を行う。プロジェクトは1年次に政府等が発信する情報を活用し、独自に警報システムを構築する。</p> <p>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。</p> <p>5.1 プロジェクトは基礎、中間、終了時調査を実施する。</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>先行案件の対象地域では、乾季畑作の導入や節水型灌漑の導入後3年以上が経過している。新たに生じる変化や問題などがないか、農業普及局とプロジェクトは協力してモニタリングを続け、問題があれば支援するとともに、新たな発見や解決策を本事業に反映する。</p> <p>5.3 プロジェクトは砒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用水の砒素検査を実施する ・ 水、土壌、食物中の砒素および他の重金属を調査する。 ・ 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。 <p>5.4 残留農薬に関する調査を実施する。</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。</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。</p> <hr/> <p>裨益者数</p> <p>直接裨益者 3150 名</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>対象農民（新規）</td> <td>1500 名</td> </tr> <tr> <td>先行案件対象農民</td> <td>1500 名</td> </tr> <tr> <td>農業普及員（Sub Assistant Agriculture Officer）</td> <td>150 名</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3150 名</td> </tr> </table> <p>間接裨益人口 12450 名</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ターゲットグループ家族</td> <td>12000 名</td> </tr> <tr> <td>ワークショップ等に参加する行政、研究者、CSO、NGO</td> <td>450 名</td> </tr> <tr> <td>他（確認中）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>12450 名</td> </tr> </table>	対象農民（新規）	1500 名	先行案件対象農民	1500 名	農業普及員（Sub Assistant Agriculture Officer）	150 名	合計	3150 名	ターゲットグループ家族	12000 名	ワークショップ等に参加する行政、研究者、CSO、NGO	450 名	他（確認中）		計	12450 名
対象農民（新規）	1500 名																
先行案件対象農民	1500 名																
農業普及員（Sub Assistant Agriculture Officer）	150 名																
合計	3150 名																
ターゲットグループ家族	12000 名																
ワークショップ等に参加する行政、研究者、CSO、NGO	450 名																
他（確認中）																	
計	12450 名																

<p>(6) 期待される成果と成果を測る指標</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：研修教材、合意書、 啓発教材ポスター、リーフレット 1 年次 掲示板（農業局）とウォールペイント（村内）2 年次</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（1500 人中） 1 年次：40% 2 年次：60% 3 年次：80% 入手手段：農業普及員の記録およびプロジェクトによる調査 *通常はフィールドスクールでの情報提供を想定しているが、COVID-19 まん延に伴い、対面授業が困難である可能性があるため、オンラインなどその他の方法を含める。</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 入手手段：グループワークショップの記録</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% 入手手段：各農民の総耕作面積に対する乾季畑作地の割合の調査</p> <p>3.2 節水型稲作を導入する農民の割合 1 年次：30% 2 年次：50% 3 年次：60% 入手手段：対象農民の灌漑時間と費用に関する調査 *乾季稲作を行い、自分で灌漑量を決定できる環境にある農民が対象</p> <p>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% 入手手段：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</p> <p>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。</p> <p>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 2 年次：40% 3 年次：50% 入手手段：プロジェクトが実施する調査</p>
----------------------------	---

	<p>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 入手手段：プロジェクトが実施する調査</p> <p>4.3 土壌改良に取り組む農民の数 1 年次：300 2 年次：400 3 年次：600 入手手段：堆肥と土壌検査の活用状況の調査</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。 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 2 年次：40% 3 年次：60% 入手手段：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</p> <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。 入手手段：プロジェクトによる調査報告書</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。 6.1 気候変動に対する学びが記録される。 (3 年次) 入手手段：完了報告書</p> <p>6.2 メディアで発信された数 2 年次：1 回 3 年次：2 回 入手手段：メディアの掲載記事</p>
(7) 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、政府機関との連携を強化する。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 に明記されたことであり、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。 ・ 灌漑用パイプや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実施団体が継続使用を支援する。 ・ 事後状況調査の訪問先としては、県・郡の農業普及局、支援対象農民の農地（数カ所）が適当と考える。