

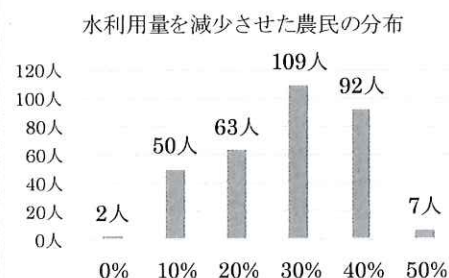
2. 事業の概要と成果

(1) 上位目標の達成度

上位目標：灌漑用水に依存しない持続的農業の実践が推進される

持続可能な農業推進(Sustainable Agriculture Practice、以下『SAP』とする)に参加する農民のグループが形成され、各グループの代表者(リソースパーソン)に対する持続的農法研修(参加者 200 名)と種子生産研修(参加者 100 名)が実施された。研修以外にもグループメンバーを集めた月例会議や自己評価ワークショップが行われ、リソースパーソンを中心に学んだことを共有した。こうした取り組みの結果、グループメンバー全体に、土壌改良、良い種子の入手・管理、適地適作、節水に配慮した灌漑が推進された。

節水型乾季稲作を実践した農民は 323 人にのぼっている。彼らに聞き取り調査をしたところ、SAP 開始前(2016-7 年)から開始後(2018-9 年)の水使用量は、変化なし(0%)と回答したのは 2 人のみで、水利用方法改善や土



壌改良を通じて、昨年比で 10%から 50%、使用量を減少させたとの回答があった。全体平均では昨年比 24%減少し、費用面でも 8%削減できたことがわかった。

ただし、昨年雨期終盤(2017 年 11 月)に大雨が続いたことが、この灌漑水の使用量の軽減に影響があったことも考えられる。また、灌漑水利用を減らしたことによる収量の変化についても見ていく必要がある。

5 月にはこれまでの成果を外部に発信するため、郡レベルのワークショップを 3 回(各郡 1 回)実施し、政府関係者にも SAP 農民の経験や意見を届けることができた。

(2) 事業内容

本事業にて実施した取り組みを以下に記す。

(ア) ベースライン調査にて適性があると判断された農民を中心にワークショップを行い、持続可能な農業に関心を持つ農民のグループを立ち上げた。

※AID がシェア・ザ・プラネット(SPA)の助言にそって実施した。

① 事業に参加する農民 1500 名(②農民グループが予定の 50 個から 51 個形成されたことから、実際には 30 名増え、総数は 1530 名)及び未参加者 383 名に対し、質問表を元にしたインタビュー形式によるベースライン調査を実施した。本調査の目的は、回答者が農作物を栽培する際に使う井戸水の使用量、また農作物の種類を確認することである。

上記農業現状調査とは別に、農民の栄養状態を確認することを目的とし、66 世帯を対象にアンケート調査を実施した。

② 1 グループ 30 名から成る農民グループを 51 個形成した(男性のみのグループ 41 個、女性のみのグループ 4 個、男女混合グループ 6 個)。農民の要望から予定していた 50 個より 1 個多い 51 個の形成となった。グループ内のメンバーは、同じコミュニティより選出している。

郡名	グループ数	メンバー数
シヨドル郡	25	750
カリゴンジ郡	16	480
コチャンドプール郡	10	300
計	51	1530

- ③ 本事業対象地域内の広範囲の住民に対し、AID の演劇ボランティアグループ（Mohona Cultural Accademy）が、本プロジェクトの意義と内容を地域内住民に周知する演目（創作）を上演し、啓発に取り組んだ。演劇は、ジェナイダシヨドル郡（11月2日）とカリゴンジ郡（11月30日）でそれぞれ1回ずつ実施した。

(イ) グループから選出されたリソースパーソンが、乾季畑作のモデル農園作りに関する研修・ワークショップに参加し、持続的農業を実践的に学んだ。

※SPAはAIDスタッフへの研修・指導を行い、AIDが実施した。AANは持続的農業実践とヒ素の関連において発言した。

- ① 51の農民グループから、200名のリソースパーソンが選出された。3コミュニティ(1コミュニティ×3郡)にてリソースパーソンを対象としたオリエンテーションワークショップをそれぞれ4回以上開催した。このワークショップは以下の機会をリソースパーソンに提供した。
1. 農民が抱える課題を議論、共有する機会(AIDはファシリテーター)。
 2. 持続的農業について農民が学ぶ機会(AIDが説明)。
 3. リソースパーソンを地域で選出する際に必要な視点を学ぶ機会(AIDはファシリテーター)
 4. リソースパーソンがミーティングのファシリテーターを担えるよう、ファシリテティングについて学ぶ機会(AIDが説明)
- ② 対象農民1,500名のうち200名に対し、稲作に代わる代替作物の栽培研修(3日間)を12月7日～14日の期間で実施した。
※2年目は、別の200名に対し研修を提供する予定。
- ③ 各グループの月例ミーティングは、実施想定最大数600(50グループ×12回)のうち、524回のミーティングが設けられ、農民は知識や経験、現状、課題などを共有した。

(ウ) グループから選出された種子生産者が、乾季作物の種子を生産し販売するとともに、グループ内外の生産者へアピールする。

※AIDがSPAの助言を受けて実施する。AANは持続的農業実践とヒ素の関連において発言する。

- ① 種子生産者の育成
グループメンバーから100人を選び、種子生産2日間研修を11月1日～29日の間に行った(25人×4バッチ)。研修は、種子生産や収穫方法、収穫後の種子の保存方法を主に習得することを目指した。また、この研修では、これまでグループとして活動してこなかった住民同士が協力しあう環境作りにも力を入れ、住民同士の話し合いを軸に研修を進めた。
- ② 研修を受講した農民100名は、販売を目指す乾季作物の種子生産を実践した。配布した乾期作物のタネは、豆類、小麦、からし油、スパイス、野菜などである。
- ③ 3郡で一回ずつ種子生産者同士の経験交流を目的とした農場の観察会

を設けた(3月21日、25日、31日)。郡農業局、農業普及員、農業局アシスタント、科学専門員、有機農業専門家がファシリテーションを担い、各郡100名(計300名)の農民が自らの経験を共有する機会を提供した。

また、地域でのより良い農法を話し合うべく、事業対象地3郡の農民130名(事業未参加者)とともに、リソースパーソン及びAIDフィールド担当スタッフが、経験交流する機会を3回設けた(3月7日、12日、14日)。

④ 農民へのサポート

- ・ AIDスタッフが種子生産者を巡回し、栽培方法や水・土壌の管理方法について適宜助言をした(計708回)。また、土壌と水質の調査や、農民グループの月例ミーティングへの出席を定期的に行った。
- ・ 良質な種子の獲得を目指し、バングラデシュ農業研究機関 BARI (Bangladesh Agriculture Research Institute)、および新品種を供給する BADC (Bangladesh Agriculture Development Corporation) の Ishwardi 県、Magura 県、Jhenidah 県の事務所と協議した。この結果、12種類の種子が政府機関(Bangladesh Agricultural Research Institute および Bangladesh Agricultural Development Corporation)より提供された。農民の生産した種を保存するため、AID施設内に種子貯蔵庫の施設建設を行った。
- ・ 300名の農地で土壌資源開発機関(SRDI: Soil Resources Development Institute)が土壌テストを行った。その結果、肥料の管理が生産コストを抑えるために、また土壌環境を改善するために重要であることが認められた。土壌改善のため、AID事務所内にミミズを養殖し、38人の農民へ供給した。
- ・ 現状では配布できるミミズの数や有機肥料の量は限られているため、農民が質の良い種子・ミミズ堆肥・有機農薬の持続的に安価に入手できるよう、ミミズ
- ・ 堆肥・有機農薬が生産できるようAID内の既存設備の改良に行った。堆肥の原材料となる葉やバナナの茎を粉砕することで分解がよく進み、効果の高い堆肥の生産が可能になった。

⑤ 農民グループが集まり、地域の人々や地方行政機関に向け、農民が直面する農業上の問題や現状を伝える集会を開いた。

(エ) 自己評価および品評会、経験交流を実施した。

※SPAが中心になって企画し、AIDが実施した。

- ① グループレベルでの自己評価ワークショップが全グループにて実施された。
- ② 農民グループを対象とする郡レベルの自己評価ワークショップを3回開催した(5月14日、20日、28日)。行政からは、郡行政官、農業局職員らが参加した。地域からは事業対象地3郡から集まった計296名の農民が参加した。

(オ) プロジェクトの成果を抽出し広くその結果を伝える。※AANが中心となり3者で実施する

- ① 持続可能な食糧生産システムとそれを実践することによるヒ素汚染との関連性について調査・分析を行う。
対象エリアの3郡38村で128基のSAPメンバーの使う井戸を検査したところ、農業用水基準を超える砒素(0.1mg/L)を超える井戸が22基(17%)発見された。この結果をもとに3つのモニタリングサイトを決定(濃度が高い・中程度・低い地区から1か所ずつ)

	し1回目の土壌と作物を採取し、ラボラトリーにて砒素検査を実施した。 ② 節水型灌漑を導入し、費用対効果や耐久性など普及に向けた検証を行う。※AANがAIDの協力を得て実施する。 →事前調査を経て、1号基をSadar郡GannaユニオンBasipara村に、2号基をKaliganj郡Sundorpur-DurgapurユニオンKadirkol村Purba集落に掘削した。いずれもラボラトリーでの検査の結果、農業用水基準をクリアした水質であった。1号基には雨水貯水槽を備えた節水型灌漑設備が設置された - 持続的農業の取り組みをまとめたリーフレットを作成した。
(3) 達成された成果	(ア) 持続的農業の実施のための農民によるグループが形成される (1) 調査を通じて適性のあると判断された農民1500人が選ばれる →予定していた1500人に対し、農民の希望から1530名が選ばれ事業の取り組みに参加している。 (2) 形成されるグループ数:50 →予定していた50個に対し、51個形成された。内訳は、男性のみのグループ41個、女性のみのグループ4個、男女混合グループ6個である。 確認方法：AIDの四半期報告及びバングラデシュAID事務所における会議にて (イ) 対象農民の持続的農業実施能力が向上する (1) 3郡合計400名のリソースパーソンが選定される(1年目200人)。 →200名のリソースパーソンが選定された。この200名中、180名が現在も積極的に活動しており、すぐに結果が見えづらい農業のプロジェクトにおいては、参加継続率が非常に高いと考える。今後2年次に新たに200名のリソースパーソンへの研修や農業の実践を経験する中で、「リソースパーソン」として他の農民を巻き込めるよう引き続き能力強化を継続していく。 (2) 360名のリソースパーソンが、各コミュニティ内でアドバイスができるようになっている。 1年目180名(200名中) →農民グループは、新しく形成したグループであることから、事業開始当初はAIDスタッフがミーティングのファシリテーションを行っていた。農民の主体性を引き出し、個人・地域の参加をより積極的にすることが持続的な活動に繋がると考え、リソースパーソンがファシリテーション方法を学ぶためのワークショップをシェア・ザ・プラネットが提供した。各グループにおいて、リソースパーソンがミーティングのファシリテーションができるようになった。 さらに、種子生産研修参加者100名中80名、持続的農法研修参加者200名中160名(80%)が研修で学んだ技術的知識を他のグループメンバーに伝えたことを確認している(ミーティングの記録)。 (3) リソースパーソンの半数(180名)は、栽培方法だけでなく、収支やマーケティングなどの基礎的なアドバイスができる。また、モデル農園を整備している。 →1500人のうち、323名(全体の22%)について、灌漑量を24%削減でき、ボロ米の生産コストを約8%削減することができた。また、117人が作付け転換をしたことにより、前年度と比べ40%作付強度を増加させることができた。 (4) 各グループの月例ミーティングが毎年80%以上実施される。

→600(50 グループ×12 回)のうち、524 回のミーティングが開かれ、達成状況は約 87%となっている。

確認方法：プロジェクトの記録

(ウ) 持続的農業の普及の準備体制が整う

(1) 種子生産研修を受けた農民のうち 180 名は種子生産を開始。

1 年目の指標：研修受講者 100 名のうち 90 名

→研修参加者全員 (100%) が種子生産をした。100 名の内 54 名が質の高い種子を収穫し、それらを互いに交換した。(内 25 人は AID が政府機関から集めた種を譲り受け、それを生産して AID に返還した。) 残りの 46 名は、収穫した種子を各人の畑で植え、引き続き次の収穫に向け生産中である。

(2) (種子供給体制整備) 3 郡すべての地域内で 5 種類以上の種子生産が行われ、種子販売を開始する。

→豆類(12 種)、小麦、からし油、スパイス、野菜などの種子を配布し、生産に取り組んだ。1 年目は 3991kg の収穫となった。

(3) (支援体制の機能) リソースパーソン (360 人)、種子生産者 (180 人)、AID、行政などが、ともに一般のグループメンバーに、技術と知見の移転ができるようになる。

→リソースパーソン：ミーティングをより円滑に、また個人の意見を反映するような形で運営できるようワークショップを受けた。これにより、農民グループメンバーの経験がグループ内で共有できる環境が整ってきていると言える。農業はすぐに成果がわかりづらいものの、本事業で取り組む農法に対し印象は良く、住民間で持続的農法の共有が自然と進んでいる様子が農民へのヒアリングにより伺える。

→種子生産者：11 月 1 日～29 日の間で実施された種子生産研修参加者 100 名のうち、90 名が研修に参加していないグループメンバーに研修で学んだ内容を共有しており、指標を達成したと言える。

→AID：農民の取り組みは、フィールド観察会や農民による集会を通し、行政や一般住民へと共有された。また、本事業での農業手法をまとめたリーフレットを作成しており、今後行政等への説明資料として活用していく。

→行政：郡農業局員や農業普及員、科学専門家など計 19 人*の行政関係者が外部のリソースパーソンとして事業に参加した。フィールド観察会では別の郡での活動も観察し、郡行政官同士で意見交換がされている。また、一般参加者に対し持続的農業の必要性を伝える場面が複数報告されている。*Upazilla Agriculture Officer3 名、Agriculture Extension Officer2 名、Sub Assistant Agriculture Officer12 名、Senior Scientific Officer1 名、Scientific Officer1 名が研修講師

確認方法：プロジェクトの記録

(エ) 参加型自己評価を通じて、農民の経験が強化される

(1) 自己評価を元に、各グループで次の年の作付け計画が策定される。

→自己評価ワークショップを実施した。参加農民 296 名(男性 264 名、女性 32 名)は、本事業で取り組んだ持続的農業の課題点を行政官に共有し、必要な支援を求めた。このワークショップでは、灌漑用水を減らす目的とその効果に関し行政官から農民へレクチャーがあった。さらに、土壌の調査や種子の質管理システムについて学ぶ機会となった。

確認方法：プロジェクトの記録

	(オ)プロジェクト成果の公表と普及 (1) 持続的農業実践の農民にとっての効果を測定する →農民に対し、水の使用状況や現状で生産している作物について調査し、ベースライン調査としてまとめている。この調査結果に基づき、効果を検証していく。 (2) 持続的農業とヒ素汚染との関連を示すデータが蓄積され、分析結果がまとめられる。 →事業対象地域の3郡38村で128基のSAPメンバーの使う井戸を検査したところ、農業用水基準を超える砒素(0.1mg/L)を超える井戸が22基(17%)発見された。基準値未満でも0.01mg/L以上の砒素を含む井戸は94基(73%)であった。この結果をもとに3つのモニタリングサイトを(高濃度(0.165mg/L)、中程度(0.045mg/L)、低濃度(0.002mg/L))決定し、ラボラトリーにて1回目の砒素検査を実施した。 具体的には、灌漑井戸水のヒ素濃度が高濃度、中程度、低濃度の耕作地から、水田土壌をそれぞれ72、54、18サンプル(計144サンプル)、および米をそれぞれ4、3、3サンプル(計10サンプル)、また灌漑用水路中の水を4、3、3サンプル(計10サンプル)採取し分析を行った。 その結果以下のことが分かった。 ・ 水田土壌の砒素濃度は灌漑用水路中の水および灌漑井戸水の砒素濃度と相関関係がある。 ・ 米粒の砒素濃度は灌漑用水および水田土壌の砒素濃度と相関関係がある。 *米中の砒素は、灌漑用水の濃度が0.05mg/Lでも0.17mg/Lであっても0.3mg/kg前後であった。 ・ 今回の米中の砒素濃度は最大で0.395mg/kgであり、バングラデシュの許容基準0.5mg/kgは下回っているものの、FAOの基準0.35mg/kgやCodexが設定した0.2mg/kg(無機砒素・精米)を上回っており、バングラデシュ人の米の摂取量(日本人の4倍)と飲料水からの砒素摂取を合わせて考えたとき、無視できるものではない。 ・ 砒素に汚染された灌漑水で米を育てることはリスクがあることを配慮し、バングラデシュの将来の食生産のための計画を立てる必要がある。 2年次にも同灌漑井戸を使用している農地や農作物の砒素汚染調査を行う。さらに引き続き持続的農業とヒ素汚染の関係がわかるデータを収集する。 (3) 発信資料が完成する 1年目 説明書(3000部) →持続的農業の必要性やその内容をまとめた説明書(リーフレット)を作成した。 ※別紙参照 確認方法:報告書
(4) 持続発展性	・ 2015年9月に採択された「持続的可能な開発のための目標」SDGsでは、目標2に持続可能な食糧生産システムの確立、目標3に水や土壌汚染による疾病や死亡の回避、目標6に全セクター協働による淡水の持続可能な利用や帯水層を含む水に関連する生態系の保護・回復をうたっている。本事業の活動はこれらの目標と深く結びつき、持続可能な環境、食、生活のために実施されるものである。 本事業の効果を持続させるために、農民のグループ化、啓発活動、様々な局面で柔軟に対応できる人材育成を行っていく。農民にとって

も、乾季畑作の導入で収入が向上することが各々の世帯で実証されれば、それがインセンティブとなるため事業終了後の支援がなくとも効果の持続が期待できる。

現地提携団体のAID Foundationは事業終了後もジナイダ県にて持続可能な農業の活動を続ける予定でありローカル NGO の強みを活かして農民へのフォローアップなどの支援を継続できる。また、プロジェクトが成功裡に終了した際には、同様の活動を他地域など広範囲に拡大するなどの期待ができるほか、農業政策に関して行政や中央政府へのアドボカシーを通じ施策の変更なども期待できる。

・本事業で導入する設備の事業終了後の持続性について

堆肥ファームおよび種子貯蔵庫：管理費および電気料金を捻出するため、AID が農民および外部へミミズ堆肥、有機農薬、種子や種子貯蔵サービスを適正価格にて販売し、資機材を管理し、保管する。

節水型灌漑：節水型灌漑は費用対効果や耐久性などの普及に向けた検証を行う目的でAID が管理できる場所に設置し、事業終了後の電気代はAID が負担する。AID 所有の太陽光発電の電気を利用することも検討している。

AID の財政規模から上記施設の電気代および維持費を支払うことは問題ない。