

国名 アフガニスタン	国立農業試験場再建計画プロジェクト
---------------	-------------------

**I 案件概要**

事業の背景	アフガニスタンでは、20年以上に及ぶ紛争の間、農業施設が破壊され、農村地域は疲弊した状態であった。カブールにある3つの中央農業試験場（CAES）*は、かつて重要な役割を担ってきたが、施設が破壊され、人材が流出してしまっただけでなく、もはや適切に機能しなくなっていた。人口の8割が農業に従事する（事前評価時点）アフガニスタンで、農業を持続的に発展させるためには、施設改修、人材育成及び情報管理体制確立によって、研究と技術開発の能力を強化していくことが必要不可欠であった。 *中央農業試験場とは国立農業試験場のうち、カブール市内のダルラマン農業試験場、パダンバグ農業試験場とカルガ農業試験場を指す。		
事業の目的	本事業は、施設改修、機材補修及び情報管理体制構築、人材能力向上と研究技術開発のネットワーク構築を通して、農業灌漑牧畜省傘下の農業研究局及び中央農業試験場における研究と技術開発の強化を図り、もってこれらの機関が、優先地域での普及局と協力することで、農業生産向上及び農村生活改善に向けた中核機関としての機能を果たすことを目指す。		
	1. 上位目標：農業研究局及び（国立）中央農業試験場が、農業生産の改善のための中核機関としての機能を果たすことができる。 2. プロジェクト目標：農業研究局及び（国立）中央農業試験場の研究・技術開発及び普及事業支援の機能が強化される。		
実施内容	1. 事業サイト：アフガニスタン全土（優先地域はカブール、カンダハル、バーミヤン） 2. 主な活動： (1) 中期戦略及び短期計画の策定、中央農業試験場の施設改修と機材の補修及び情報管理体制の構築 (2) 技術開発実験を通じた研究者の技術普及能力の向上 (3) 国内の普及局及び海外の研究所との共同研究実施に向けた、農業研究局の支援委員会の設置 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 27人（長期8人、短期17人、第三国より短期2人） (2) 研修員受入 26人（本邦）、6人（イラン） (3) 機材供与 ミニバス、トラクター、農業関連機器、土壌分析器・装置、コンピューター、事務機器等。 (4) 在外事業費 試験場改修 相手国側 (1) カウンターパート配置 38人 (2) 施設・資機材の提供 プロジェクト事務所、試験場施設 (3) ローカルコスト		
協力期間	2005年7月～2011年3月 （延長期間：2010年7月～2011年3月）	協力金額	（事前評価時）700百万円、（実績）951百万円
相手国実施機関	農業灌漑牧畜省（MAIL）農業研究局（ARIA） ※ARIAは2004年までは農業食品省農業研究局、2008年までは農業牧畜食糧省農業研究局。		
日本側協力機関	農林水産省		

**II 評価結果**

**【評価の制約】**

・事後評価時は、安全面の問題があったことから、バルフ県での情報収集や現地視察が制約された。

**【留意点】**

有効性の継続性の評価（プロジェクト目標の達成度合いの継続性）

・プロジェクト目標「農業研究局及び（国立）中央農業試験場の研究・技術開発及び普及事業支援の機能が強化される」の達成の継続性を検証するため、既存の指標に加えて、中央農業試験場や農業研究局の施設や機材の現状を確認した。

上位目標の達成度合いの評価

・本事業では上位目標の目標年が提示されていなかった。事後評価は事業完了3年後に実施されるとの事業事前評価表の記載に基づくと、2014年が該当する。しかし、2014年のデータはないため、事後評価時のデータで検証した。

**1 妥当性**

**【事前評価時・事業完了時のアフガニスタン政府の開発政策との整合性】**

事前評価時、本事業は「国家開発フレームワーク」に整合していた。同フレームワークでは、農業開発は12の国家開発プログラムの1つである「天然資源管理」に位置付けられていた。同プログラムの中で農業食品省（現農業灌漑牧畜省）は5つの国家優先プログラムを掲げ、その1つが、「農業生産と農業収入の増加」プログラムであった。このプログラムを進めるにあたっての主要な対策が「研究開発と普及事業のための組織・人材の能力開発」であった。また、2010年7月のカブール会議にて提示された「農業及び村落開発分野の国家優先課題」の中で、包括的な農業生産向上と農民の経済向上は優先項目の1つとされており、事業完了時においても、農業試験場や普及体制の強化は重要政策の1つとみなされていた。

**【事前評価時・事業完了時のアフガニスタンにおける開発ニーズとの整合性】**

上記「事業の背景」に記載した通り、本事業は事前評価時において、アフガニスタンの農業研究と技術開発のニーズに整合していた。事業完了時においても、農業生産性の向上のための様々な農業技術の開発のニーズは引き続きあった。

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

日本政府は、最も多くの労働人口を抱える基幹産業として、農業セクターの活性化は必要不可欠であることから、農業分野中心の地方総合開発支援の方針を打ち立てた<sup>1</sup>。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了までに、プロジェクト目標「農業研究局及び(国立)中央農業試験場の研究・技術開発及び普及事業支援の機能が強化される」は、達成された。農業研究局（現在はARIA）は、自ら主導して年次レビュー会議を実施した。会議では年間の研究実績を中央農業試験場や他の試験場の研究者と共有・議論し、翌年の研究計画を策定した（指標1）。研究で設定された10の研究課題（中課題）のうち、7つは技術開発に結び付く満足のいくレベルにまで達し、目標を達成した（指標2）。技術開発を強化するため、様々なセミナーやワークショップが開催されたが、普及局との共同実施されたものは限られていた（指標3）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。農業研究局主導の年次レビュー会議は、毎回70名～80名の参加を得て、継続されてきた。また各会議の報告書も出版されている（指標1）。さらに、研究成果がこの年次会議を通じて普及員に共有され、必要に応じて企画されるフィールドデイ（現地での普及イベント）を通して農民にも伝搬されている。農業技術に関する多くの研究が継続されており、研究対象の小麦系列1,000品種のうち、パン小麦、デュラム小麦等の改良品種の種子が農民に提供された（指標2）。普及局との連携による活動は、小麦と大麦に関する研究会議一回の開催にとどまった。農業研究局所員によると、他の研究は普及に関連したものではないためとのことである（指標3）。本事業で改修された施設の多くは活用されているが、ダルラマン農業試験場は、土壌実験室が2009年にバダンバグ農業試験場に統合され、残りの穀物改良に関する部門は2015年にベネヘサル農場に統合されている。本事業で調達された機材の多くはいくつかの例外を除いて活用されている。活用されていない理由は、予算が厳しく機材稼働に必要な資材が購入できない、スペアパーツがアフガニスタン国内で調達できない、職員が機材運用の訓練を受けていない等である。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標「農業研究局及び(国立)中央農業試験場が、農業生産の改善のための中核機関としての機能を果たすことができる」は達成が確認された。普及員やカブールの農業研究局職員の聞き取り調査から、点滴灌漑手法や温室の使用等、本事業で開発された技術が農民（数は不明）に活用されていることが分かった。（指標1）。また、これら農民は、活用の容易さから、導入された技術に満足しているということであった（指標2）。なお、上述の通り、普及局との連携による研究活動はあまり行われておらず、研究と技術開発と普及活動の連携は道半ばといえる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事後評価調査では、いくつかの波及効果も確認された。農業試験場職員への聞き取り調査では、ウリミバエを抑制するために綿袋をかぶせる手法がメロンの品質を高める結果となった。この方法は土壌分析や土壌肥沃度の改善と相まって、メロンの生産向上にも貢献した。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト 目標： 農業研究局及び (国立)中央農業 試験場の研究・技 術開発及び普及事 業支援の機能が強 化される。	指標1： 年次レビュー会議 (ARM)が農業研究局 の主導で定期的に開 催される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・農業研究局では2008年1月に年次レビュー会議を開始し、以来毎年会議を開催した。農業研究局主導で会議を企画、運営、総括した。会議の参加者には中央農業試験場だけでなく、地方の農業試験場の研究者も含まれ、彼らが年ごとの研究実績について議論し、翌年の研究計画を策定した。 (事後評価時) ・事業完了後、年次レビュー会議は開発予算の支援を得て農業研究局主導で継続されている。各会議では、研究成果や各部門の今後の計画が70名～80名の参加者に共有され、会議の報告書が出版されている。さらに、研究者は年次レビュー会議及びフィールドデイを通じて研究成果を普及員に共有した。その結果、普及員を通して、農民も研究成果を学ぶことができている。
	指標2： 2010年1月までに、研 究課題（中課題）の半 数が技術開発に結び 付く。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) ・終了時評価調査団は、10の研究課題（中課題）のうち7つが技術開発に結び付く満足のいくレベルに達したと判断した。本事業によって開発された最も意義ある技術は、2007年から2010年の間に登録された新品种（小麦7品種とジャガイモ3品種）であった。 (事後評価時) ・事業完了後も多くの研究が継続して実施されている。例えば機械を活用したメイズ栽培及び小麦の新栽培手法、メイズと小麦の混作、スプリンクラー灌漑、点滴灌漑手法等である。毎年1,000品種の小麦が研究されている。その結果、パン小麦30品種、デュラム小麦3品種、コメ4品種等の種子が農民に提供された。
	指標3： 2010年1月までに、農 業研究局と普及局の	達成状況：一部達成（一部継続） (事業完了時) ・本事業開始以来、次表に示す通り、様々なワークショップやセミナーが実施された。一方で普

<sup>1</sup> 国別 ODA データブック（2005 年）の記載による。

	共同セミナーやワークショップが定期的 に開催される。	及局と共同開催されたものはあまりなく、普及局との共同開催のための枠組みも十分には確立 していない。 <table border="1" data-bbox="635 114 1264 315"> <tr> <th>活動</th> <th>回数</th> <th>参加人数</th> </tr> <tr> <td>セミナー</td> <td>15</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>ワークショップ</td> <td>10</td> <td>1,151</td> </tr> <tr> <td>研修</td> <td>19</td> <td>383</td> </tr> <tr> <td>フィールドデイ</td> <td>7</td> <td>572</td> </tr> </table> (事後評価時) ・2018年に開催された「全国小麦と大麦研究会議」は普及局と連携して実施された。他のセ ミナーやワークショップは普及局との連携によるものではない。	活動	回数	参加人数	セミナー	15	82	ワークショップ	10	1,151	研修	19	383	フィールドデイ	7	572
活動	回数	参加人数															
セミナー	15	82															
ワークショップ	10	1,151															
研修	19	383															
フィールドデイ	7	572															

上位目標: 農業研究局及び (国立)中央農業 試験場が、農業生 産の改善のための 中核機関としての 機能を果たすこと ができる。	指標1: 優先地域で農民に利 用されている技術開 発の数。	(事後評価時) 達成 ・農業研究局職員約15名を対象に行った聞き取り調査によると、優先地域では下表の本事業に よる研究結果(技術開発)が利用されている。なお、該当の技術を利用している農民の数は不明。 <table border="1" data-bbox="539 495 1513 786"> <tr><td>1</td><td>小麦品種の分類と選定</td></tr> <tr><td>2</td><td>マメ科植物の新品種の分類と農業環境への適応</td></tr> <tr><td>3</td><td>果樹の成長・生産量に対する施肥・灌漑手法の効果</td></tr> <tr><td>4</td><td>野菜の成長と生産量に対する、施肥(量と回数)及び灌漑の影響</td></tr> <tr><td>5</td><td>在来品種及び新品種野菜の試験的栽培</td></tr> <tr><td>6</td><td>害虫や病気の抑制、抵抗力のある品種の選定</td></tr> <tr><td>7</td><td>トマトの細流灌漑方法</td></tr> <tr><td>8</td><td>果樹栽培におけるジベレリン酸の施用</td></tr> <tr><td>9</td><td>異なる品種の作物栽培における硫黄等植物栄養素の施用</td></tr> </table>	1	小麦品種の分類と選定	2	マメ科植物の新品種の分類と農業環境への適応	3	果樹の成長・生産量に対する施肥・灌漑手法の効果	4	野菜の成長と生産量に対する、施肥(量と回数)及び灌漑の影響	5	在来品種及び新品種野菜の試験的栽培	6	害虫や病気の抑制、抵抗力のある品種の選定	7	トマトの細流灌漑方法	8	果樹栽培におけるジベレリン酸の施用	9	異なる品種の作物栽培における硫黄等植物栄養素の施用
1	小麦品種の分類と選定																			
2	マメ科植物の新品種の分類と農業環境への適応																			
3	果樹の成長・生産量に対する施肥・灌漑手法の効果																			
4	野菜の成長と生産量に対する、施肥(量と回数)及び灌漑の影響																			
5	在来品種及び新品種野菜の試験的栽培																			
6	害虫や病気の抑制、抵抗力のある品種の選定																			
7	トマトの細流灌漑方法																			
8	果樹栽培におけるジベレリン酸の施用																			
9	異なる品種の作物栽培における硫黄等植物栄養素の施用																			

	指標2: 優先地域の農民が NARP(本事業)の開 発した技術に満足し ている。	(事後評価時) 一部達成 ・普及員や農業研究局職員からの聞き取りによると、一般農家は本事業で開発された技術に満足 しているとのことである。なお、満足している農民の数については不明。 <table border="1" data-bbox="507 882 1544 1294"> <thead> <tr> <th>地域</th> <th>技術の名称</th> <th>満足度 「5段階評価(1~5) (5が最高)」</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">カブール</td> <td>点滴灌漑</td> <td>4</td> <td>水を植物の茎根部分にゆっく りと浸みこませることで水と 肥料を節約できる。野菜栽培に 容易に活用できる。</td> </tr> <tr> <td>温室の利用</td> <td>4</td> <td>野菜栽培に良い。</td> </tr> <tr> <td>バルフ</td> <td>綿袋によるメロンの被覆 栽培</td> <td>3</td> <td>物理的な手法でメロンバエを 容易、かつ効果的に抑制でき る。</td> </tr> <tr> <td>バーミヤン</td> <td>ジャガイモの貯蔵方法</td> <td>4</td> <td>活用が容易</td> </tr> </tbody> </table>	地域	技術の名称	満足度 「5段階評価(1~5) (5が最高)」	理由	カブール	点滴灌漑	4	水を植物の茎根部分にゆっく りと浸みこませることで水と 肥料を節約できる。野菜栽培に 容易に活用できる。	温室の利用	4	野菜栽培に良い。	バルフ	綿袋によるメロンの被覆 栽培	3	物理的な手法でメロンバエを 容易、かつ効果的に抑制でき る。	バーミヤン	ジャガイモの貯蔵方法	4	活用が容易
地域	技術の名称	満足度 「5段階評価(1~5) (5が最高)」	理由																		
カブール	点滴灌漑	4	水を植物の茎根部分にゆっく りと浸みこませることで水と 肥料を節約できる。野菜栽培に 容易に活用できる。																		
	温室の利用	4	野菜栽培に良い。																		
バルフ	綿袋によるメロンの被覆 栽培	3	物理的な手法でメロンバエを 容易、かつ効果的に抑制でき る。																		
バーミヤン	ジャガイモの貯蔵方法	4	活用が容易																		

出所：終了時評価調査報告書、普及員や農業研究局職員の聞き取り調査

### 3 効率性

事業期間、事業費ともに計画を上回った(計画比:113%、136%)。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よ  
 って、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策制度面】

アフガニスタン政府は灌漑システムの向上、小麦生産の増加、園芸の価値連鎖の強化等を含む「国家包括的農業開発優先プ  
 ログラム(2016年~2021年)」に基づき、農業開発を推し進めている。同プログラムのもと、農業研究局は、「国家農業研究  
 政策(2018年~2028年)」を策定し、技術開発のための応用農業研究の強化と、その研究課題を支援している。

#### 【体制面】

農業研究局が中央農業試験場と連携して、農業研究と技術開発の責任を担っている。農業研究局には4つの部門、すなわち、  
 畜産研究、作物遺伝資源改良研究、土壌と天然資源保全研究、社会経済マーケティング研究がある。農業研究局職員からの聞  
 き取りによると、7つある農業生態系ゾーンそれぞれに設置された研究施設の機能と各人員の職務内容は、明確に規定されて  
 おり、各部門では研究活動を行う十分な人員が確保されている。

#### 【技術面】

農業研究局では、複数の部局間での人事異動や退職等による人員の変更があり、今後の組織編成でも人員の変更が見込まれ  
 る。農業研究局職員は国内及び海外での研修プログラムに参加する機会があるが、そのような研修プログラムはほとんどが開  
 発パートナーやその関連プロジェクトによるものである。なお、既述の通り、土壌実験室の一部の機材は使われていない。

#### 【財務面】

データは入手できなかったが、農業研究局職員からの聞き取りによると、農業研究や開発を継続する予算は開発予算から一  
 定程度は確保できているが、安定的ではなく、したがって持続的な資金ではないとのことである。農業研究局の組織編成後は  
 各部門や中央農業試験場への予算配分が、一定程度改善することが見込まれるとのことである。

#### 【評価判断】

以上より、本事業は、実施機関の技術面、財務面に問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

### 5 総合評価

本事業は、農業研究局と中央農業試験場の研究・技術開発の強化というプロジェクト目標を達成した。事業完了後は普及局との連携は十分ではないものの、事業効果は継続し、「農業研究局及び（国立）中央農業試験場が、農業生産の改善のための中核機関としての機能を果たすことができる」という上位目標も達成された。持続性は技術面、財務面に問題があるが、政策面、体制面での問題はない。効率性は事業期間、事業費ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

### III 提言・教訓

実施機関への提言：農業灌漑牧畜省

- ・ 本事業の持続性を高めるため、農業灌漑牧畜省が、年次レビュー会議の継続、本事業で供与された機材の維持管理のために、農業研究局に対して十分な予算を配分することが求められる。

JICA への教訓：

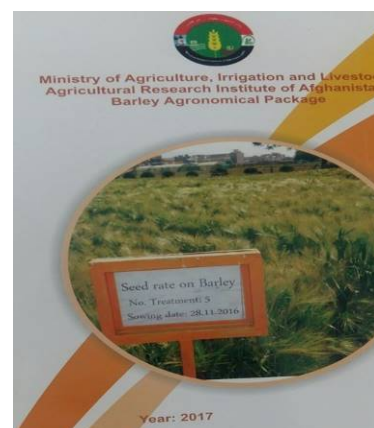
- ・ 本事後評価では、土壌実験室の機材で使用されていないものがあることが判明した。その理由として、農業研究局の職員が機材利用について十分な訓練を受けていない、スペアパーツがアフガニスタン国内では調達できない、予算の制約のため機材稼働に必要な資材が購入できないことが挙げられた。JICA では、アフガニスタンの現状を踏まえ、本事業で供与する機材について、より効果的な運用・維持管理ができるような研修を行うべきであった。
- ・ 本事後評価を通して、本事業で導入した技術は活用が容易であることから、農民に利用されていることが分かった（細流灌漑、グリーンハウス（温室）の活用等）。JICA が今後農業分野で事業を計画する際には、このように活用が容易な技術の導入を検討することが望ましい。
- ・ 農業灌漑牧畜省では、年次レビュー会議が効果的な仕組みであると認識している。圃場での研究結果が同会議を通して農民に指導できる立場の普及員に共有され、研究結果は「年次レビュー会議報告書」という出版物の形態で農業研究局が公表している。さらに、年次レビュー会議では研究結果の好事例が冊子の形態で配布され、農民にも伝搬されている。このように年次レビュー会議は関係者全員にとって知識共有のプラットフォームとして機能し、研究・技術開発の強化、さらに農業生産の向上にもつながっている。JICA はこのような仕組み、すなわち「知識共有のプラットフォーム」を今後の事業の一要素として、取り入れることが望ましい。



本事業で導入されたグリーンハウス（温室）は野菜栽培に活用されている。



本事業が土壌実験室に供与した機材は今でも土壌分析に活用されている。



研究結果から抽出された好事例を掲載した冊子が年次レビュー会議で配布され、農民にも届けられている。