

## 終了時評価結果要約表（和文）

1. 案件の概要	
国 名：アフガニスタン・イスラム共和国	案件名：ナンガルハール稲作農業改善プロジェクト（RIP）
分 野：農業開発	協力形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部水田地帯グループ水田地帯第二課	協力金額（評価時点）：3億1,000万円 （1-2年度実績、3年次は見込額）
協力期間：2007年9月～2011年3月 （R/D締結日：2007年8月26日）	先方関係機関：農業灌漑牧畜省（MAIL）
	日本側協力機関：なし
<p>1-1 プロジェクトの背景と概要</p> <p>アフガニスタン・イスラム共和国（以下、「アフガニスタン」と記す）の人口の77%は農村部に居住しており、農業はGDPの31%、労働力の3分の2を占めている。アフガニスタンにとって農業の復興・開発は安定的な社会復興・開発、特に貧困対策を進めるうえで最も重要な課題であり、2008年5月に策定されたアフガニスタン国家開発戦略（Afghanistan National Development Strategy 2008-2013：ANDS）においても、7つの柱のうちの1つに位置づけられている。そのため、数多くのドナーによる復興・開発支援がアフガニスタンの農業・農村経済の再生に対して実施されているが、20年以上にも及ぶ内戦の結果、灌漑施設をはじめとした基本的な農業インフラの損壊（2007年の灌漑率は5.8%。世界銀行）、アフガニスタンの自然環境や社会条件に適した農業技術開発の停滞、政府による農家への技術普及体制の崩壊などにより農業セクターは健全な成長を失い疲弊した状況がいまだ継続している。また、近年頻発する干ばつや洪水の影響による生産量の減少、復興とともに増加し続ける人口（2008年の人口増加率は2.59%。世界銀行）による需要の増加は、食料自給率の低下をもたらし、主要穀物においても輸入に依存する状況となっている。</p> <p>主要穀物のうち、コメはコムギに次ぐ第二の主食として消費量が増加傾向にある。しかし、コムギと比べコメの生産性や品質は著しく低く（全国平均2.5～3.5t/ha程度）、国内のコメ市場には輸入米が多く出回っており、年間10万t（国内消費量の4分の1）を輸入に頼らざるを得ない状況にある。</p> <p>こうした背景のなか、同国の主要稲作地域のひとつであるナンガルハール県の稲作を通じた農業生産の振興及びコメの品質向上を通じた農家の収入向上を目的とした技術協力がアフガニスタン政府より要請され、JICAは2007年9月より3年半の予定で「ナンガルハール稲作農業改善プロジェクト」（RIP）を実施した。</p>	
<p>1-2 協力内容</p> <p>本プロジェクトは、アフガニスタン国ナンガルハール県における稲作を基本とした農業に関する試験・研究を実施し、その成果を普及組織と共有し、モデル地域において普及事業を展開する。これにより試験・研究手法、普及手法の改善を図り、同県でのコメを中心とした農産物の生産性向上をめざす。</p> <p>（1）上位目標</p> <p>ナンガルハール県におけるコメを中心とした農産物の生産性が向上する。</p>	

(2) プロジェクト目標

対象地域の気候条件に合った稲作技術の改善がなされ、それらが普及活動に活かされる。

(3) 成果

1. シシャンバグ農業試験場における研究能力が強化される。
2. 農業普及システムの機能が活発になる。
3. 研究活動と普及活動との連携が促進される。

(4) 投入実績 (2010年11月末現在)

日本側：総投入額 約3億1,000万円

- ・ 専門家派遣 長期専門家3名、短期専門家5名 (合計108.8MM)
- ・ 供与機材 2,482万3,000円
- ・ ローカルコスト負担 6,223万6,000円
- ・ 研修員受入 8名

相手国側：

- ・ カウンターパート (C/P) 配置 39名
- ・ 事務所施設

2. 評価調査団の概要

調査者	総括：狩野 良昭 JICA 農村開発部 課題アドバイザー 農業支援：相川 次郎 JICA 国際協力専門員 協力企画：柏木 正平 JICA 農村開発部水田地帯第二課 稲作農業：佐古 眞三東 NTC インターナショナル (株) 評価分析：赤羽 悦子 株式会社日本開発サービス
-----	---

調査期間	2010年10月23日～11月15日	評価種類：終了時評価
------	--------------------	------------

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

3-1-1 プロジェクト目標

2011年3月末日のプロジェクト終了までに、プロジェクト目標の達成は満足できるレベル (very high) まで到達するものと見込まれる。根拠となる各指標の達成状況は以下のとおり。

(指標1) プロジェクト終了までに、栽培上の問題を解決するために新たに提案される技術数
<p>プロジェクトがナンガルハール県の環境特性に合致する「改良稲作技術」を体系的に提案し、シシャンバグ農業試験場 (SAES) 試験圃場内において技術指導及び試験研究した項目は、2010年10月現在で以下のとおり。</p> <p>種籾の選抜 (塩水選)、予措、育苗 (水苗代)、圃場整備 (均平化、畦ぬり)、水田土壌の特性、水管理、施肥設計・方法、正条植え、生育調査、手押し除草機を用いた適期除草、追肥時期の判断 (葉色・幼穂診断)、病虫害対策、出穂期の把握、収量調査方法、適期収穫、収穫後処理技術 (パーボイル処理、精米) 等。</p>

これらの提案がなされ、その効果が実証された各技術は、コメ栽培上の問題を解決するために必要とされる技術項目をほぼ網羅した結果となっている。したがって、指標1は達成されたと判断できる。

(指標2) プロジェクト終了時における普及サービスを受けた農家のうちで、普及内容に満足している農家の割合

調査団により実施したヒアリング調査の結果、展示圃場を提供した農家やその周辺の農家は、プロジェクトによって紹介され実際に試験的に導入したほぼすべての技術について、適切なコメ生産にとって必要かつ重要であると判断していることが判明。指標1で示したそれぞれの技術について、調査をした農家の80～100%が「稲作にとって重要な技術」と回答している。

(指標3) 研究部門で新しく研究された技術項目のうち、普及部門でも展示圃場で提案、試行された技術の種類との関連性

稲作研究報告書(2009年度版)の第6章の「Demonstration Activities」(P6～9)に取りまとめられているが、試験場で開発された技術を研究員が普及員に伝え、普及員が展示圃場の指導を行うことにより、展示圃場では「改良稲作技術体系」のほとんどの稲作技術が導入されている。また、研究員が作成したマニュアルや栽培カレンダーが展示圃場活動に活用されており、これらの活動を通して研究部門と普及部門の間の連携促進は、進んでいると考えられる。

### 3-1-2 成果

#### (1) 成果1

成果1は達成されている。

プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)内で成果1の指標は以下3点を設定しているが、C/Pの非常に高い研究意欲と専門家による現地環境特性やC/Pのキャパシティを踏まえたうえでの的確な技術指導の結果(1.3)、各関係者へ研究結果のフィードバックを定期的に行い(1.1)、報告書もC/Pとの共著でプロジェクト関係者が主体的に刊行する(1.2)など、各指標を達成するに十分な活動を行ったと評価できる。成果1の指標と具体的な実績は以下のとおり。

#### 指標1.1 SAESにおける研究活動の種類と会議の数

プロジェクトでは、2008年から2010年まで年1回の頻度で研究報告書が発行されている。この報告書に挙げられている研究活動は、専門家の指導や支援を受けC/Pたちが主体的に取り組んできたものである。また、研究に関する会議としては、RIPワークショップが挙げられる。2009年4月と2010年4月に、SAESで活動するC/Pの研究成果を発表する場となった。したがって、指標1.1は達成されている。

#### 指標1.2 研究報告書の刊行頻度

プロジェクトは、2008年から2010年にかけて毎年、稲作栽培研究報告書を、英語にて刊行し、さらに、パシュトゥン語に翻訳がなされた。翻訳は、SAESの3名の研究員C/Pにより構成されるRIP/SAES図書出版委員会による。

### 指標 1.3 研究の精度の向上度合い

プロジェクトでは、統計上最低限信頼できるデータ入手方法（試験レイアウト、サンプリング方法、データ分析等）など、基礎的な研究手法も指導してきた。このことにより、研究活動における一定程度の精度が得られるようになってきた。また、本邦研修や短期専門家による指導を活用することも、C/Pの基礎的研究手法の習得に役だったといえる。特に土壌、作物保護及び収穫後処理分野について短期専門家による調査及びC/P研究員への技術移転を行った結果、C/P研究員2名の土壌調査及び分析知識と技術が向上し、併せてSAES土壌実験室が整備・改善された。また、C/P研究員の診断知識と技術が向上し、イネ病虫害の同定が可能となり、ジャララバードで入手可能な農薬も明らかになるとともに、SAES病虫害試験室も整備・改善された。さらに、稲作担当C/P研究員の収穫後処理分野に対する知識と技術が向上した。

稲作改良技術の導入にあたって、プロジェクトでは耕種基準を作成し、そのうえで稲作カレンダーを作成している。その際、対象8郡を山間（低温地）2郡の早生と中期苗、低地（高温地）6郡の早生、中期苗、晩生、という5種類に分けて試験した。また、試験技術についても、現地の状況にかんがみて導入技術を抽出している。このことで、地域の特性に合った研究対象苗が選定されており、それぞれの耕種基準が策定されている。

## (2) 成果2

### 【指標】技術テストに合格する普及員の数

当該成果に係る指標については、終了時評価時点でテスト結果の集計がなされていないため、同指標を活用しての成果達成に係る判定は不可能であった。そのため、調査団では同指標の代替となり得る情報を基に、本成果の達成可能性を見極めるため以下の追加指標を設定した。

追加指標：「普及する技術力の向上」

追加指標の判定においては、展示圃場農家の活動モニタリング報告書の確認及び専門家へのヒアリングを実施した。プロジェクトでは、普及員に対して改良稲作技術をSAESにおける研修（各年6回）で指導してきた。プロジェクトの専門家は、普及員による展示圃場活動のモニタリング報告（定期研修時、RIP事務所での報告会、電話連絡や写真説明）の状況から、普及員技術レベルは適正であることが確認され、かつ改良稲作技術の習得レベルは相当程度向上していると判断された。以上の結果から、成果2は十分に達成されていると判断された。

## (3) 成果3

プロジェクトでは、ベースライン調査ワークショップ（2008年2回）や稲栽培技術・普及研修（年6回×3年間）、研究結果発表・評価会〔3回（毎年）〕を開催し、研究部門と普及部門の連携が促進される機会を確保してきたことが確認されている（3.1）。また、改良稲作技術や普及手法を学習できる教材もパシュトゥン語・英語ともに10編以上が制作され、実際にプロジェクトが実施した研修において活用されている（3.2）。以上より成果3は達成されていると判断される。

### 【指標】

- 3.1 研究と普及活動の協働活動の種類と会議の数
- 3.2 開発された質の良い普及ツールの数

### 3-2 評価結果要約

#### (1) 妥当性 (高い)

人口の約8割が農村地域に住むアフガニスタンにとって農業は主要な産業である。20年以上に及ぶ戦乱により失われた人材の再育成や農業インフラの復旧により、農業生産を向上させることは急務である。

本プロジェクトが対象とするコメは、同国においてコムギに次ぐ第二の主要穀物であるが、その生産体制が脆弱であり生産技術が低い。国内需要を満たすために毎年約10万tのコメを国外から輸入しており、貴重な外貨の流出が生じている。また、国内で生産されるコメの品質は輸入米に比べ低く、買い取り価格の低さも際立っているため、農家の収入に大きな影響を与えている。以上より、本プロジェクトが実施するコメ生産性及び品質の向上を目的とした技術協力は必要不可欠であるといえる。

対象県であるナンガルハール県は、1970年代末に国際協力事業団(当時)が稲作開発センターを建設した経験があり、コメ生産が行われる主要な県のひとつである。本プロジェクト開始前に行われた事前評価では農業指導体制がかなり弱体化しており、ナンガルハール県のSAESの研究員や県の普及員は、稲作に必要な基礎的知識や技術を十分に有していなかったことが報告されている。粗放的な稲作が行われている同県において、稲作研究を担う研究員、普及員及び農民に対して技術指導を行い、コメ生産性の向上をめざすという本プロジェクトは、対象地域のニーズに一致しており、プロジェクト活動や指導を通して得た技術はターゲットグループであるSAESや普及部のC/Pのニーズに合致し、非常に有効であったことが調査から判明した。

なお、アフガニスタン政府の政策の柱であるANDS及び農業灌漑牧畜省(Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock: MAIL)の農業戦略でも農業生産性の向上が掲げられており、政府の戦略とも合致している。また、わが国の政策・国別援助計画においても農業・農村開発が重視されており、合致する。

以上より、本プロジェクト実施の妥当性は「高い」と評価できる。

#### (2) 有効性 (高い)

プロジェクト目標及び成果について、指標の達成状況を基に判断し、おおむね達成できているものと考えられる。

研究能力の強化、普及活動の促進、研究と普及の連携というという成果1から成果3までの流れは合理的で、「対象地域の気候に合った稲作技術の改善がなされ、それらが普及活動に活かされる」というプロジェクト目標を達成するのに十分かつ適切な構成である。また、現時点においてプロジェクト目標達成に向けた諸活動の遅延等は見られないことから、当該プロジェクトの有効性は「高い」と判断した。

#### (3) 効率性 (高い)

成果達成のための各活動の内容・タイミングともに問題はなく、治安の影響を回避しながら質を伴った活動が行われている。また、日本側の投入(施設、機材、専門家派遣、国別研修等)は、適切であったと考えられる。

これは、総合的かつ組織的研究能力の強化、基礎的研究手法の指導、本邦研修の効果的な利用や、自然社会環境に適した技術の導入、組織的枠組みの尊重が重視され、規律をもって行われたことから達成できたものであり、以上から効率性は「高い」と判断した。

#### (4) インパクト (高い)

プロジェクトではナンガルハール県以外の稲作地帯の MAIL 関係者への集中研修 (2009 年 6 月) などを行っており、また、同プロジェクト成果に注目し、各コメ主要生産県からもプロジェクト実施の要望がなされていることから、プロジェクトが提案・提供している知識や技術の適切性や汎用性が認められているものと判断でき、上位目標の達成につながるポジティブなインパクトがプロジェクトによって引き起こされている。

上位目標の指標としては「ナンガルハール県において、コメの単位面積当たりの収量が 30% 増加する」ことが挙げられており、そのベースとなる収量を 4.5t/ha と設定している。これに対して、プロジェクトの展示圃場では、単位面積当たりの収量が 7～10t/ha を記録しており、プロジェクトの技術を用いれば、上位目標を達成することは十分可能である。

なお、現時点でネガティブなインパクトは確認されていない。

#### (5) 持続性 (中程度)

組織面では、基本的な人員体制や組織体制は他県でも同じであり、また、RIP の活動のなかにおいて 2009 年 6 月、2010 年 6 月、9 月に合計 3 回の集中技術研修を北東部・東部 5 州のコメ生産県の主要関係者を対象として実施しており、RIP の取り組みを一定程度理解していることから、同様の活動が広がる可能性がある。ただし、他県においては、各試験場の活動状況等を詳細に分析し、SAES、MAIL との役割分担を明確にする必要がある。

政策面においては、RIP によって体系的に整理された改良稲作技術の指導・普及手法が MAIL 側によって適切かつ効果的であるとして認められており、国内の他の地域への同成果の普及を見据えた支援要請が得られているため、今後政策を含めた総合的な稲作支援が行われることが期待できる。

財政面では、アフガニスタン側における予算配分については、多くを望めないのが現状であり、普及面でもよりコストのかからない効率的な方法を検討する必要がある。

技術面では、最小限の資機材、特に肥料等の投入を減らすことにより小規模農民でも応用可能な技術を多く採用していることから、特に普及面での体制整備や必要な財政措置がなされた場合は、他地域への発展は十分に可能性が高いものと判断できる。

これらを総合し、本プロジェクトの持続性は中程度と考えられる。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

該当なし。

#### (2) 実施プロセスに関すること

本プロジェクトは、専門家の市外への移動が制限されるなか、C/P のイニシアティブを促すように努め、展示圃場での技術指導やモニタリングなどの活動を進めてきた。プロジェクトの成果がプロジェクト開始から 1 年後には既に発現していたように、C/P のイニシアティブが引き出され、プロジェクト目標の達成度を高めるひとつの要因となってきたと判断できる。

これは、制度や政策、社会システム、関係機関等の組織、個人レベルに包括的に働きかけることが重要とされている、キャパシティ・ディベロップメント (CD) の考え方に即したアプローチであり、高く評価される。

また、本プロジェクトでは、技術移転の対象 C/P や展示圃場の数を、段階的に拡大させ

ながら展開してきた。このことがプロジェクト目標達成に直接つながる成果の達成を産出しやすい環境にしたといえる。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

該当なし。

#### (2) 実施プロセスに関すること

治安状況や悪天候の影響を受けて、交通手段の確保や専門家、C/Pの移動が難しいなか、プロジェクトは活動〔例えば、イランでの研修や、第2回合同調整委員会（JCC）〕の計画を変更し、柔軟に対応してきた。また、C/Pたちも協力的に活動を展開してきた。このことにより、上に挙げた2つの要因と相まって、プロジェクト目標達成に対する阻害要因の影響を最小にとどめてきたと考えられる。

阻害要因として直接影響する可能性があった治安状況やそれに伴う移動制限を、このプロジェクトは、参加型オンザジョブ・トレーニング（OJT）の良い機会として活用しC/Pの責任の範囲を大きくして展開してきた。このことにより、阻害要因の影響を最小限にとどめ、C/Pのイニシアティブ高揚という副次効果も生んできた。

### 3-5 結 論

これまでの活動実績と現在の進捗状況を確認し評価を行った結果、当初のプロジェクト目標の達成については可能であると判断された。したがって、調査団は、本プロジェクトは所定の期間（2011年3月）をもって終了することが妥当と結論づけた。

### 3-6 提 言

以下のとおり、プロジェクトに対する提言（「プロジェクト終了時までに取り組むべき事項」）及びMAILへの提言（「引き続き検討・対応すべき事項」）の2点を行う。

#### (1) プロジェクト終了時までに取り組むべき事項

- 1) PDMで計画されている活動の確実な実施と完了
- 2) 2010年度版研究成果報告書の作成と配布
- 3) 最終ワークショップの実施
- 4) 最終モニタリングレポートの作成と同報告内容の普及教材への反映
- 5) ガイドブックの最終校閲の実施
- 6) 研究手法及び結果に関するデータベース作成
- 7) 2011年度研究計画・普及計画の立案補助
- 8) RIPにて試験研究・選定を行った品種に関し、Variety Release Committeeへの登録申請

#### (2) 引き続き検討・対応すべき事項

- 1) 輸入米との競合が発生していることから、国内の農家に裨益する市場ニーズに基づいた稲作振興の方策を検討する必要がある。これは、品種選抜や育種、収穫後処理、機械化などの多くの要素を含んでいることから、費用対効果や実現可能性を十分に見極めながら取り組む必要がある。
- 2) アフガニスタン国内の普及員の人数は限られており、予算も十分とはいえない。そこ

で、開発された技術を制約条件のなかで効率的に普及させるための普及手法の更なる発展が必要である。

3) 本プロジェクトはナンガルハール県のみを対象として実施されたが、開発された技術は汎用性があり、他県にも適用可能である。アフガニスタンのコメ生産量の拡大のためには、他県稲作地帯への RIP 成果の展開が必要である。

### 3-7 教訓

#### (1) 社会構造の尊重

アフガニスタンのようなイスラム社会において、また農村の社会構造が村長や大地主を中心に構成されているような環境においては、彼らの理解・協力なくしてはプロジェクトを実施することは不可能であり、展示圃場の選定過程などでも十分に説明をする機会を設けるなどの対応が必要である。

#### (2) 研究と普及の調和及びオーナーシップの重要性（報告会の有効活用）

RIP においては専門家を中心に定期・不定期にコミュニケーションを図る機会が設けられており、また発表等を研究者と普及員が一緒に行うなど、基本的な取り組みではあるものの、非常に綿密に練られた計画のうえでより研究と普及が一体となって同一の目的へと向かうための仕掛けづくりが図られていた。例えば、研究と普及関係者の協力促進のために討議の時間を多く設けるとともに、研修の講師を研究員に務めてもらう、あるいは、専門家の発言を控え研究員に機会を与える等の工夫や、展示圃場活動のモニタリング、研究結果発表・評価会等では、これらの活動の経過や成果を確認するために、県普及担当部も会議に参加させるなどの工夫を行った。今後、各県で研究と普及の連携を促進するうえで、このような「場」の設定は有効である。

#### (3) Step by Step アプローチの有効性

多くのプロジェクトにおいて既に実施されているアプローチではあるが、アフガニスタンのような治安状況による専門家の活動範囲に制約が大きく課せられる国においては、当該アプローチの有効性は特にプロジェクトの完遂への必要不可欠な要素としてその貢献度が高いことが判明した。専門家の指導により得られた知見・手法を実際に他の関係者（専門家から研究員、研究員から普及員、普及員から展示圃場農家）へと伝達する過程で、あいまいな理解であった点はより明確に、また回を重ねるごとにより自信を身に付けることが可能となったことが明らかとなった。

### 3-8 フォローアップ状況

本プロジェクトの成果をアフガニスタン国内で更に拡大するため、主要稲作地帯の 8 県を対象に技術協力プロジェクト「稲作振興支援プロジェクト (RIPA)」を 2010 年度から実施予定。