

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成17年3月3日
担当部・課：農村開発部 第二G 畑作地帯第二

1. 案件名

パラグアイ農業総合試験場プロジェクト第2フェーズ

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述：

本案件は、日系移住者の定着・安定を支援するために設置されたパラグアイ農業総合試験場において、これまで長年実施されてきた試験研究の成果を、日系移住地を取り巻く周辺地域にも波及させるとともに、2010年に同試験場の機能と施設を日系農協に移管した後に、同試験場が同国東部地域を中心とする湿潤亜熱帯地域での農業振興の拠点となるように、その体制と機能の強化を図ることを目標とする。

(2) 協力期間：

2005年4月1日～2010年3月31日（5年間）

(3) 協力総額（日本側）：

約4億円

(4) 協力相手先機関：

農牧省試験普及局（DEAG）、日系農協中央会／各日系農協、国立農業研究所（IAN）、地域農業研究センター（CRIA）

(5) 国内協力機関：

農林水産省

(6) 裨益対象者及び規模、等：

- ・日系農協中央会／日系農協の役職員（171名）
- ・対象地域農業従事戸数（約60,000戸）
- ・対象移住地農家戸数（4,050戸）
- ・パラグアイ農牧省 職員、普及員（約2,000名）

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 経緯

パラグアイ国（人口：578万人（2002年）、一人当たりGNI：US\$1100、以下『パ国』という）への日本人の移住は、戦前のラ・コルメナ移住地（1936年）に始まり、戦後はアマンバイ移住地、チャベス移住地、JICAの前身組織のひとつである海外移住事業団の直営の移住地として開設されたラ・パス移住地（1955年）、ピラポ移住地（1960年）、イグアス移住地（1961年）等に約9600名が移住した。JICA直営移住地では現在それぞれ144戸（ラ・パス）、235戸（ピラポ）、186戸（イグアス）の日系人が、主に農業によって生計を立てており、この3移住地に加え、アマンバイ、ラ・コルメナ、アスンシオン移住地の日系農業関係者が日系農協中央会を組織している。

パラグアイ農業総合試験場（以下『試験場』という）は、JICA直営3移住地において日系移住者の営農技術を支援する目的で設けられた指導農場が統合・再編を経て、1985年イグアス移住地にパラグ

アイ農業総合試験場として改組されたJICA直営の試験場である。

パ国は典型的な農業国で、GDPの28%、輸出の61%はダイズをはじめとする農畜産物で占められている。主要農産物であるダイズ、コムギは主に東部地域で生産されており、その地域において日系農家は輸出作物としてのダイズ栽培を同国で初めて導入する等、パ国の農業生産の先導的な役割を果たしてきた。

日系移住地における農家一戸あたりの平均土地所有面積は202.7ha（ラ・パス）、300.4ha（ピラポ）、286.1ha（イグアス）で、近隣のブラジルやアルゼンチンの日系移住地と異なり中規模であるが、その営農状況を見ると機械化作業を含む多くの農作業をパ国人に依存しており、日系移住地といえども居住者の大多数はパラグアイ人である。移住地における日系人の人口比率は最大のラ・パス移住地でも22%以下と少なく、パラグアイ人との共存なくしては日系移住地の営農は成り立たなくなっている。

本試験場は、当初、支援の対象を日系人としていたが、1980年代後半からは、直接あるいは間接的に地域のパラグアイ人農家も対象としてきており、例えば1991年度からは、農牧省との共同事業として、政府の農業普及員の技術向上と地域の先導的小農の育成を図るため、営農普及協力研究会を開催している。また、試験場は試験研究分野において、農牧省傘下の研究所との連携の下、ダイズやコムギ等に関する各種試験、検定を実施してきており、農牧省の研究所が予算不足で研究が進まない中、これを補完し、パ国の農業試験研究の中で大きな役割を果たしてきた。

一方、日系農家の状況を見ると、ダイズという基幹作物を得、規模拡大が進んだ結果、その営農は安定し、国際競争に参画できるだけの力をつけるに至っており、移住者の定着・安定のための農業技術支援という試験場開設の所期の目的は達成されているとの判断がなされた。1998年にJICAは国内の関係機関とも協議し、これまで支援の対象であった日系の農協が近い将来自ら試験場を運営管理できるとの考えに至った。また、2002年2月にパ国側関係機関との協議の結果、当該地域における持続的な農業の展開と地域の活性化を図るためには、移住地及び日系農協を通して諸活動を実施することが有効であるとの結論に至り、その結果、本試験場を日系農協中央会に移管することが適当と判断された。

これらの結果を受け、JICAは2010年の日系農協中央会への移管を円滑に実施するため、2001年度から2009年度までの期間で、試験場移管後の事業展開のための人材育成と組織体制整備を目標とした技術協力プロジェクトを実施することとし、パ国側とも合意した。これまで試験場で蓄積されてきた成果や現存の人材、施設機材を有効に活用しながら、地域の営農上の課題を解決しうる実用技術の改善、普及を中心に実施し、試験場の体制強化を図る。

現在、試験場では、取り扱うべき重要課題の方向性を明らかにした上で、「パラグアイ農業総合試験場プロジェクト」として2001年度から2004年度までの間、第1フェーズの協力が実施されている。2004年12月に行われた終了時評価調査では、ダイズ新品種育成に係る有望系統の選抜、ダイズ病害虫発生の実態調査、高品質なトマトとメロンの開発、土壌分類調査に基づく土壌分類図の作成、土壌診断の実施などがプロジェクトの成果として認められている。

また、この期間中、2010年の移管を前提として、課題、要員等の整理を行った。高品質野菜の生産技術開発、肉牛の肥育技術等については試験研究を終了し、その他の課題についても日本人専門家派遣からプロジェクト要員の活用へと切り換えるなどの整理がなされている。

本案件であるプロジェクトは、2005年度から2009年度までを対象期間とする第2フェーズの協力として、移管後の組織が試験場として自立的に事業を展開できるようにするための体制整備を行うことを目標として実施する。具体的には、不耕起栽培におけるダイズ・緑肥作物の輪作体系の開発、ダイズ病害虫に対する環境保全型防除技術の開発、テラローシャ地帯における農牧輪換システム技術の開発、これら技術・情報を周辺農家へ普及するための体制の整備を図り、地域の状況とニーズを考慮した農業開発のための試験研究・普及活動を行う。また、同国の公的な土壌認証機関になるための体制作りを行う。これらの活動には移管先である日系農協の主体性が不可欠であることから、第2フェーズ実施中の試験場運営に日系農協中央会の参画を求めることとし、技術部門に加え運営管理に関わる人材の育成などを実施し、試験場の体制と機能強化を行ない、2010年のスムーズな移管を目指すものである。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

2003年8月に発足したドゥアルテ政権において策定された国家開発計画の主要な5本柱は前政権時代に策定された「経済社会発展戦略（PEES）」を実質的に踏襲している。この「経済社会発展戦略（PEES）」において、プロジェクトの第1フェーズは経済競争力強化のための重要な課題である「品種改良・病虫害・土壌問題への対応を通じたダイズ等農産物生産支援」に貢献するもの、とパ国側から期待されていた。引き続き第2フェーズとなる本案件も、現政権の国家開発計画の「競争力強化による経済開発」と合致している。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け

パラグアイ国に対する援助実施計画を定めたJICA国別援助実施計画では、5つの援助重点分野とそれらに対する協力プログラムを策定しており、本案件はこの内の1つである重点分野「メルコスール域内外の競争時代に対応しうる経済競争力強化」に対応するものである。

4. 協力の枠組み

パラグアイ農業総合試験場は、本案件実施後の2010年に、日系農協中央会による運営管理の下、地域社会のニーズに沿った試験研究、技術開発、普及活動を行う、パラグアイ東部地域における『農業振興』の拠点となることが期待されている。試験場に蓄積された知見を利用して、周辺地域の農家に対して営農相談や研修を実施するとともに、同試験場が公的認証機関として土壌等の分析結果を認証できることが可能となる。同国では国レベルの試験場でも、国家基準を満たす実験室を備えている機関が少ないため、同試験場がパラグアイ国内の分析機関の一翼を担うとともに、他の試験研究・普及機関から、連携先として認められることも期待される。

本プロジェクトの実施にあたっては、農牧省等がメンバーとなるプロジェクト合同調整委員会とは別に、日系農協が移管後に試験場で実施する活動と、そのための人員の配置計画等について協議し、方針を打ち出すため、既に日系農協中央会内に形成されている移管準備委員会、プロジェクト及びJICA事務所から構成されるモニタリング委員会を設置する。

〔主な項目〕

(1) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

〔プロジェクト目標〕

パラグアイ農業総合試験場がパラグアイ国東部地域における農業振興の拠点として基盤整備される

〔指標〕

1. 移管後の新生試験場の業務実施規定が策定される
2. 管理運営計画（組織図、人員の配置計画、予算書、収支計画書等）が策定される
3. 上記規定及び計画書が移管先機関に承認される

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

〔上位目標〕

パラグアイ東部地域において持続的な農業技術が普及される

〔指標〕

2010年の値を基準値とするパラグアイ東部地域における主要農畜産物の生産性が、それ以降も基準値以上で安定的に維持される

(2) 成果（アウトプット）と活動

成果1：パラグアイ東部地域に適した持続可能な畑作技術が実証される

活動1-1 ダイズ新品種の育成・導入選定を行う

活動1-2 不耕起栽培におけるダイズ・緑肥作物の輪作体系を開発するための試験を実施する
活動1-3 ダイズの病虫害に対する環境保全型の防除技術を開発するための調査・試験を実施する
活動1-4 テラロシヤ土地帯における農牧輪換システムを確立するための試験を実施する

(指標)

- ・ 選定されたダイズの安定多収ならびに食用の有望品種と系統の数 (各10種が目標)
- ・ 日系農家等におけるダイズの収量 (3t/ha以上の安定値が目標)
- ・ 日系農家等のダイズ栽培で、不耕起栽培によるダイズ・緑肥作物の輪作体系が実施されている割合 (ダイズ栽培面積の50%以上が目標)
- ・ 作成されたダイズの病虫害に関する環境保全型の防除技術マニュアルの数 (5種類以上が目標)
- ・ 農牧輪換システムの実証展示圃場において生産される草地1ha当りの肉牛重量とダイズの生産量 (肉牛は840kg/年以上、ダイズが3t/ha以上が目標)

成果2：農家・普及員等に対する技術指導が強化される

活動2-1 技術講習会・研修会等を実施する体制を整える
活動2-2 実証された技術を、研修会、営農相談等において指導する
活動2-3 移住地及び現地のニーズに対応した試験場の運営を行う

(指標)

- ・ 技術講習会・研修会の年間開催数 (年間4回以上が目標)
- ・ 営農相談件数の対前年度比 (毎年増加が目標)

成果3：試験場が検査・分析等が行える公的認証機関として登録される

活動3-1 検査・検定制度を調査する
活動3-2 標準規格にあった分析が実施できるラボ (機材、人材、マニュアル等) を整備する
活動3-3 認証を取得する

(指標)

- ・ 評価・分析ラボの機能が公的認証機関としての要求を満たす

成果4：安定的な農業生産のための技術支援サービスの実施体制が整備される

活動4-1 ダイズ・コムギ・緑肥作物の優良品種の種子生産・配布する体制を整える
活動4-2 公的認証機関として土壌検査サービス事業を実施する体制を整備する

(指標)

- ・ 整備されたダイズの種子生産圃場面積 (90ha以上が目標)
- ・ 土壌分析点数の対前年度比 (毎年増加が目標)

(3) 投入 (インプット)

1) 日本側 (総額約4億円)

1. 専門家派遣

長期専門家 (2名を想定)

a) チーフアドバイザー (兼場長) 5年間

b) 業務調整 (兼次長) 5年間

短期専門家 (年間2~3名程度、土壌、病虫害、普及技術、組織運営等の分野を想定)

2. 研修員受入

本邦研修および第三国研修 (年間1~3名程度、普及、組織運営等の分野を想定)

3. 機材供与 (年間300万円×5年間)

農業機械、試験機器の更新等

4. 土地 (既設置済)

本場 115ha

分場 56ha

5. 施設（既設置済）
試験場本館、車庫、研究棟、温室、種子用サイロ、宿舎、他
6. プロジェクト要員の配置 16名程度
7. プロジェクト運営の経費

2) パラグアイ国側（総額1～3千万円）

1. 派遣専門家及び携行機材に対する特権免除の付与
2. C/Pの配置
日系農協役職員 5名程度

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

- 日系農協中央会のパラグアイ農業総合試験場の移管引受けが変更されない

2) 成果達成のための外部条件

- 日系農家の営農形態が大きく変わらない
- 異常気象が発生しない
- 病虫害が異常発生しない
- 農牧輪換システムに使用される肥育素牛（交雑牛）が安定して供給される
- 認定制度に大きな変更がない

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- パラグアイ国側の関係諸機関の支援が得られる

4) 上位目標達成のための外部条件

- パラグアイ東部地域の営農形態が大きく変わらない

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

本案件は以下の点から実施の妥当性があると考えられる。

- 3 (2) のとおり、「パ」国の現政権は、農業及びアグロインダストリに基礎をおいた競争力強化による経済の再活性化を重要な施策の一つとしており、本案件はこれに合致している。
- パラグアイ国で最も重要な輸出産品であるダイズの生産では、近年新たな病虫害の発生、連作障害の発生、農薬や化学肥料の多投入による環境汚染、土壌の劣化等種々の課題が顕在化している。このため、これらの課題を解決しながら現在の生産量を維持するとともに、持続的な農業が可能となるような営農に転換させることが必要とされている。この課題は、JICAの国別事業実施計画においても、「品種改良・病虫害・土壌問題への対応を通じた大豆等農産物生産支援」プログラムとして援助重点分野の一つに取り上げられているが、本プロジェクトはこの課題に対して、試験研究や技術普及などを通じて取り組むものである。
- パラグアイ農業総合試験場から提供される営農技術や営農情報は、地域社会で解決が求められている事項が中心であり、これら技術や情報は、講習会・研修の実施などを通じて、日系農家ばかりでなく周辺のパラグアイ人農家にも広く提供される。また、第1フェーズ実施時と同様に、外部からの営農相談を実施する計画である。これらのことから、本案件は地域社会のニーズに対応しうるものと考えられる。
- 本案件の活動の一部は、パラグアイ農業総合試験場の移管先である日系農協中央会の組織としてのニーズを反映して設定されている。なお、本案件では、2010年の移管後に農協が実施する具体的な活動を絞り込み、その結果に基づいて、本案件の活動実施スケジュールや活動内容を随時見直していく予定である。

(2) 有効性

以下の点から案件の有効性が確認される。

- 本プロジェクトの成果は、地域社会のニーズ及び移管先である日系農協のニーズに基づいて設定されているため、技術、組織両面のニーズを満たしており、そのためプロジェクト目標が達成にいたる可能性は高いと考えられる。
- パラグアイ農業総合試験場の日系・非日系別農家相談件数の推移表に拠れば、その件数はいずれも年々増加しており、同試験場は地域社会の営農技術の相談機関として認められてきている。農業振興の拠点となるための技術は既に一定レベルに達していると考えられることから、プロジェクト目標が達成に至る可能性が高い。
- 外部条件である「パ側の関係機関の支援が得られること」については、先方機関が日系農協の力量を十分理解していること、日系農協の側でも先方政府との良好な関係を保持することのメリットを認識していることから、満たされる可能性が高い。

(3) 効率性

以下の点から効率的な案件実施が可能と考えられる。

- 本案件は、パラグアイ農業総合試験場に40年以上にわたって蓄積された成果をふまえ実施されるプロジェクトである。試験研究の実施手法を含む技術的知見は既にプロジェクト要員に蓄積されており、カウンターパートへの技術指導、人材育成は、これらのスタッフを通じて実施する。営農技術を普及するための各種教材についても既に整備されている。
- 施設や資機材については、これまでに投入されたものを継続的に活用することができるため、新規の設備投資や大型機材設置を極力抑えた上で、実施することが可能である。
- 本邦派遣長期専門家はセンター運営管理に関わるチーフアドバイザー（兼場長）と業務調整（兼次長）の2名とし、日本側の投入を抑えつつ、プロジェクトを実施する。
- 対象地域において長年の営農経験を有し、また西語によるコミュニケーションが可能な日系農協関係者と協力して、パラグアイ国東部地域のパラグアイ人農家に対して技術指導を実施することが可能であり、効率的に技術普及や情報提供が実施される。

(4) インパクト

本案件のインパクトは以下のように予測できる。

- 対象地域である東部地域は、農業国パラグアイの主要な農牧業地域である。パラグアイ農業総合試験場が従来から支援の対象としている日系移住地の農牧業が大きな発展をみせていることから、日系移住地の営農形態がパラグアイの農牧業開発のモデルとしてみなされるようになっていく。本案件のプロジェクト目標が達成されることで、日系移住地外の多くの農家が日系農家の営農技術にいっそうの関心を示す可能性は高く、「東部地域において持続的な農業技術が普及される」という上位目標が達成される見込みは高いと考えられる。
- パラグアイ農業総合試験場は、これまでも同国内の国立農業研究所（IAN）やパラグアイ地域農業研究センター（CRIA）などの試験研究機関、ドイツ技術協力公社（GTZ）あるいは我が国の国際農林水産業研究センター（JIRCAS）などとの連携実績がある。また、同試験場における豊富な研究実績や技術力の高さが、徐々にパラグアイ国内関係者に知れ渡るに従って、試験研究機関・農業技術者の訪問が増え、また大学生のインターンとしての受入れ等も実施していることから、同試験場において実証された技術が、これら関係者に広まるという波及効果が期待される。
- 上述の農業技術関係者以外に小・中・高校レベルの生徒等の訪問も多数受入れており、一般層に対する教育的なインパクトが期待できる。更にこれらの層によって、同試験場のみならず日系社会のパラグアイ地域社会への貢献が認識されることによって、日系社会と非日系社会の間のさらなる相互理解が促進されることが期待できる。

(5) 自立発展性

本案件の自立発展性は、以下のとおり予測される。

- 制度的側面の自立発展性に関し、移管後、試験場が実施する活動内容及び日系農協中央会内にお

ける組織上の位置づけが明確になる必要がある。そのため、プロジェクト目標の指標を、「試験場の業務実施規定や管理運営計画が移管先機関に承認される」と設定し、2010年までに日系農協中央会組織内の一機関として位置付けられることを目指すことになっている。現在、農協代表者で構成された移管準備委員会では、試験場運営のための議論がなされ、各種手続きが開始されている。

- 財政的側面の自立発展性について、試験場は、日系農協中央会に移管後、財政的にひとり立ちできる体制を確立することが最も重要であり、そのため、本案件において、自己収入を支援する活動を盛り込んでいる。特に、土壌分析については、既に標準規格に対応した実験室が整備されているため、本案件実施期間中に、同試験場が公的認証機関として分析できるように準備を進め、移管後は外部からの受託が可能となるようにするなど、収入確保の方策を検討する。また、支出を抑える点では、試験場の運営に係る収支シミュレーションを実施した上で、活動をスリム化し、財務的に持続できる事業計画を作成する予定である。
- 技術的側面の自立発展性について、専門的技術や試験場の管理能力は現プロジェクト要員が習得しているため、今後はこれら技術や能力を、移管先である日系農協中央会が配置するスタッフに、どれだけ技術移転できるかが課題である。そのため、本案件は、これらスタッフの人材育成を図る活動を盛り込み、移管後もそれらスタッフが試験場を活用して、営農技術を継続的に地域社会に普及できる土台を作る。なお、施設や資機材の保守管理状況は良好であり、今後の活用に支障は見られない。しかしながら、現地の営農上の課題や技術のニーズは常に変化しており、これに応えるためには、先進的な技術を有する試験研究機関との連携や支援を強化する仕組みを維持することが不可欠と考えられる。本案件は、これら機関からの第三国専門家の受入れ等を通じて連携を働きかけ、将来の活動につなげていく計画である。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困

本案件は協力の対象者に地域主要農民を含めている。農業収入が少ないパラグアイ人農民も対象とし、直接的な研修・講習会・技術サービスの提供を通じて、営農技術の指導を行うことを計画するなど、貧困層への支援も含む。

(2) 環境

本案件では、パラグアイ東部地域に適した持続可能な農業の技術開発として、ダイズの病虫害に対する環境保全型の防除技術マニュアルの作成が組み込まれており、農薬の使用量を抑えた適正な病虫害防除法の開発と普及を強化する。また、土壌診断サービスの充実なども含み、適正な土壌管理を指導し、持続的な農業技術の普及に努める計画である。

なお、試験場で行われるこれらの活動は、環境に配慮しつつ持続可能な農業を考慮したものであり、そのため環境へのマイナスの影響はないと見込まれる。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

パラグアイ国に対するJICAの農業、教育、保健医療の各技術協力プロジェクトの報告書等において、以下の点が共通した教訓として抽出される。

- 関係省庁や関係機関の関与の度合いを拡大させることが重要である。
- 活動を引き継ぐ機関や人材の早期育成が重要である。このため、案件終了後もパラグアイ国側で活動を継続できる体制作り等が重要となる。

本案件はこれらの教訓を踏まえ実施する。

8. 今後の評価計画

定期的なモニタリングの他に、本邦から以下の調査団を派遣して、活動の達成度の確認、案件計画の見直し等を実施する予定である。

- 運営指導調査 案件開始から1年目、開始から2年目、開始から4年目

- 運営指導調査（中間評価調査） 2007年度 第1四半期頃
- 運営指導調査（終了時評価調査） 2009年度 第3四半期頃

また、案件終了後3年目を目処に事後評価調査を実施する。