

事業事前評価表(地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS))

国際協力機構農村開発部畑作地帯課

1. 案件名

国名: コロンビア国

案件名:

和名: 遺伝的改良と先端フィールド管理技術の活用によるラテンアメリカ型省資源稲作の開発と定着プロジェクト

英名: Project for Development and Adoption of Latin American Low-Input Rice Production System through Genetic Improvement and Advanced Field-Management Technologies

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における農業・稲作セクターの現状と課題

コロンビアにおいては、コメは全農地面積(340万ha)の13%である約45万haを占めており、コーヒー、トウモロコシに次いで広く栽培されている主要作物である。コロンビアのコメ生産量は254万トン(籾付)(2011年FAO)に上り、ラテンアメリカではブラジル、ペルーに次ぐ主要な生産国の一つとなっている。

コメの栽培においては、全作付面積の約57%にあたる24万haで灌漑が行われている(2011年コロンビア稲生産者連合会(FEDEARROZ))が、かけ流しの田越し灌漑が主流となっており、水の利用効率は低い。また近年は、これまで作付けが行われてこなかった乾季作の要望が高くなってきている一方で、旱魃等の影響による生産の減少が問題となっており、限られた水資源を効率的に利用するニーズが高くなっている。

さらに、水稲作の生産コストは近隣諸国に比べて相対的に高く、不適切な水管理、施肥管理技術の不足等が原因となり、米国と比べて約20%、ペルーと比べて約15%高いと推定されている(コロンビア農業・農村開発省)。そのため、今後、米国との間で交わされた自由貿易協定(FTA:2012年5月発効)のスケジュール¹に従って、安価なコメの輸入量が増加すれば、コロンビアの稲作農家に大きな影響が出ることが予想されている。

こうした状況下で、稲作の競争力を強化するために、水資源・施肥成分の利用効率を高める省資源型稲作技術の開発に資する研究の実施が求められている。同国では、稲作研究は主にコロンビア稲生産者連合会(FEDEARROZ)とコロンビアに拠点を置く国際熱帯農業センター(CIAT)が、研究成果の普及はFEDEARROZとラテンアメリカ水稲基金(FLAR)が担っており、CIATを含めたこれらの機関が本件実施の中心となる。

¹ 輸入割当制度は19年間に渡り適用される。初年度の割り当て輸入量は、79,000トン、関税率は60%となっている。当初5年間は関税率の引き下げは行われず、割り当て輸入量は毎年5%ずつ拡大される。

なお、コロンビアでは、2006 年以降、治安の回復により、武装勢力からの国内避難民の農村地域への帰還が行われており、政府はこれら国内避難民を中心とした小規模農家への農業技術支援を行うことを重要政策として進めている。その対象作物の一つとして、主要作物であるコメが想定されており、省資源型稲作技術を開発する本プロジェクトが国内避難民支援に貢献することも期待されている。

(2) 当該国における農業・稲作セクターの開発政策と本事業の位置づけ

コロンビア国家開発計画(2010年-2014年)に基づく現行の農業政策においては、農民の生活水準の向上を図ることを目標として、経済発展の原動力としての農業及び土地政策への積極的な取り組みを行うこととしている。

稲作に関して、農業・農村開発省(MARD)は、2011年に稲作生産計画を提案し、FEDEARROZ、CIAT、コロンビア農牧業開発機構、国立大学及び精米業者に同計画への参加を要請してきている。

(3) 当該国における農業・稲作セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国の「対コロンビア国別援助方針」(2013年3月)においては、重点開発課題として、「均衡のとれた経済成長」が挙げられている。

本プロジェクトは、省資源稲作技術の開発を通じた小規模農家、地域経済の活性化に資する協力であり、前述の援助方針に沿った事業展開計画における「地域開発プログラム」の一コンポーネントとして位置付けられるものである。

なお、稲作に係る研究協力の実績として、科学技術研究員派遣(2012年)「窒素利用効率の高度化による農業生産由来の温室効果ガスの削減」があげられる。当該案件では、CIATにおいて、窒素利用効率の高い穀物(イネ)の効率的な評価技術及び窒素肥料の環境影響評価技術を確立し、窒素利用効率を向上させたイネの選抜により窒素肥料の投入量を削減することを主目的とした共同研究が行われた。

(4) 他の援助機関の対応

稲作分野に関しては、カカオとイネ等を対象としたアグロフォレストリーに関する協力が EU の支援の下 2009 年から実施された実績がある。また、GIZ の協力により、イネやトウモロコシと熱帯牧草の混作に関する研究が FEDEARROZ と CIAT において実施されている。いずれの機関においても、水稻の研究開発に焦点をあてた協力は実施されておらず、本プロジェクトとの重複は想定されない。

3. 事業概要

(1) 事業目的(協力プログラムにおける位置づけを含む)

本プロジェクトは、水、肥料を効率的に取り込める遺伝子を持ったイネ新系統の開発、施肥管理・節水栽培技術の確立、栽培技術の統合を通じて省資源稲作技術を開発し、もってコロンビア国内農家への省資源稲作技術の普及に資することを目指す。

(2) 事業スケジュール(協力期間)

2014年3月から2019年2月を予定(計60ヶ月)

(3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

直接受益者: 次の各機関の研究者総勢 13 名

- ・ 国際熱帯農業センター(CIAT)
- ・ コロンビア稲作連盟基金(FEDEARROZ)
- ・ ラテンアメリカ水稻基金(FLAR)
- ・ 国立バジェ大学

最終受益者: コロンビア国の稲作農家 21,800 戸

(4) 総事業費(日本側)

約 3.0 億円

(5) 相手国側実施機関

農業・農村開発省を主管官庁とし、実施機関の CIAT、FEDEARROZ、FLAR、国立バジェ大学の研究者が本プロジェクトに参画する。

プロジェクト成果のコロンビアにおける普及に関しては、FEDEARROZ(対コロンビア国内)及び FLAR(対ラテンアメリカ諸国)が 2018 年の初めまでに実施体制と予算措置を含む普及計画を策定する。

(6) 国内協力機関

東京大学、独立行政法人農業生物資源研究所、東京農工大学、九州大学

(7) 投入(インプット)

① 日本側

専門家派遣(遺伝学、リモートセンシング、土壌、肥料、作物モデル、水資源管理、水文学、土壌センサー及び精密農業技術移転、業務調整等)、供与機材(遺伝子型分析機材、表現型分析機、フィールド調査用機材、土壌分析機、水文資源計測器等)、研修員受け入れ、運営管理費等

② コロンビア側

カウンターパート(プロジェクトダイレクター(農業・農村開発省)、プロジェクトマネージャー(CIAT)及び研究員(CIAT, FEDEARROZ, FLAR, バジェ大学))の配置、ラボスペース、温室、実験圃場の確保、運営管理費等

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

環境に対する影響/用地取得・住民移転

①カテゴリー分類(A,B,Cを記載): C

②カテゴリー分類の根拠

技術協力プロジェクトによる人材育成を通じた研究枠組みの構築を主たる目的とする共同研究事業であり、国際協力機構環境社会配慮ガイドライン(2012年4月公布)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断される。

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

なし

2) 他ドナー等の援助活動

なし

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標(設定する場合):

プロジェクトで開発された省資源稲作技術がコロンビアとラテンアメリカの農家に普及される。

指標:

1. プロジェクトで開発された省資源稲作技術がコロンビアにおいて X²%の農家に取り入れられる。
2. 少なくともラテンアメリカの 2 か国において普及活動が実施される。

2) プロジェクト目標と指標:

省資源稲作技術及びその実用化に資する技術を開発する。

指標: 省資源稲作生産に関する技術指針と普及の手段が明らかになる。

3) 成果

1. QTL³遺伝子集積により水・養分利用効率の高いイネの新品種に向けた育成系統⁴が作出される。
2. 効率的な施肥栽培管理のための技術が開発される。
3. 流域スケール⁵で効果のある節水栽培技術が確立される。
4. 精密農業⁶が試行され、技術の伝達と人材の育成システム⁷が構築される。

5. 前提条件・外部条件 (リスク・コントロール)

(1) 前提条件

コロンビアにおける治安状況が著しく悪化しない。

極端な異常気象が生じない。

² FEDEARROZ による普及計画が策定される 2018 年に数値を決定する。

³ Quantitative Trait Locus (量的形質遺伝子座)とは複数の遺伝子の効果の組み合わせによって決定される農業上有用な形質を指す。

⁴ 品種登録前の品種候補。

⁵ 流域単位。

⁶ 精密農業とは、「複雑で多様なばらつきのある農場に対し、事実を記録し、その記録に基づききめ細やかなばらつき管理を行い、収量、品質の向上及び環境負荷低減を総合的に達成しようという農場管理手法」(東京農工大学、澁澤教授)を指す。<詳細: http://www.s.affrc.go.jp/docs/report/report24/no24_p3.htm>

⁷ 先進農家の経験・農業技術をデータ化し新規参入農家への伝達を可能とする仕組み。

(2)外部条件

コロンビア政府のコメ生産に対する方針に大きな変化が生じない。

コロンビア内の稲作振興関連機関の権限と連携体制に大きな変化が生じない。

6. 評価結果

本事業は、コロンビア国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1)類似案件の評価結果

ボリビア国で 2000 年から 2005 年に亘り実施された「小規模農家向け優良稲種子普及計画」では、パイロット地域内の小規模稲作農家を対象とし、高品質・高収量の稲種子の普及システムが確立された。同案件の事後評価では、農家の収穫方法の違いから、開発された品種のうち脱粒性が高いあるいは脱粒性が低い等の理由で支持されないものがあつたとの指摘がなされている。

(2)本事業への教訓

本案件では、将来的に品種として登録される新系統の開発を予定しており、開発した系統/品種が農家に受け入れられないことがないように、収穫及び収穫後処理まで見通した上で農家に受け入れられやすい品種を選定するようこととする。また、施肥管理、水管理手法の提案に際しても、技術的優位性に加え、経済性や技術の難易度の観点からも農家が採用しやすい手法となるよう、研究の各段階で配慮する。

8. 今後の評価計画

(1)今後の評価に用いる主な指標

4. (1)のとおり。

(2)今後の評価計画

2016 年 9 月頃 中間レビュー

2018 年 9 月頃 終了時評価

以上