

## 中間レビュー評価調査結果要約表

|   |  |
|---|--|
| <b>1. 案件の概要</b>   |  |
| 国名：ブラジル連邦共和国  | 案件名：リオグランジドノルテ州小農支援を目指したバイオディーゼル燃料のための油糧作物の導入支援プロジェクト                  |
| 分野：農業・農村開発  | 援助形態：技術協力  |
| 所轄部署：農村開発部 畑作地帯グループ   | 協力金額（評価時点）：1億5,000万円   |
| 協力期間  | 2009年4月5日～2013年4月4日まで  |
|   | 先方関係機関：リオグランジノルテ州（RN）州農水産局（SAPE）、RN州農業普及公社（EMATER）、及びRN州農牧研究公社（EMPARN） |
|   | 日本側協力機関：特になし   |
|   | 他の関連協力：特になし  |
| <b>1-1 協力の背景と概要</b>   |  |
| <p>JICAは、リオグランジドノルテ州〔(Estado do Rio Grande do Norte : RN) 以下、「RN州」と記す〕西部〔RN州農業普及公社（Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural : EMATER）の Pau dos Ferros 及び Umarizal 地域事務所の管轄地域〕を対象とし、RN州農水産局（Secretaria de Estado da Agricultura da Pecuária e da Pesca : SAPE）、EMATER、及びRN州農牧研究公社（Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte : EMPARN）をカウンターパート（Counterpart : C/P）機関とした技術協力プロジェクト「リオグランジドノルテ州小農支援を目指したバイオディーゼル燃料のための油糧作物の導入支援プロジェクト」を2009年4月から4年間の予定で実施している。</p> <p>現在、2名の（長期）専門家〔チーフアドバイザー/小規模家族農家（以下、「小農」と記す）支援政策、業務調整/流通〕及び現地雇用の短期専門家（営農/通訳）1名を派遣中である。</p> <p>今般、プロジェクトの中間時であることから、C/P機関と合同で、本プロジェクトの目標/成果の達成度、活動の進捗状況、阻害要因を分析する。その結果を踏まえ、プロジェクトの今後の方向性について検討し、必要に応じて計画の修正を行う。また、併せて、評価5項目による評価を行うこととなった。</p> |  |
| <b>1-2 協力内容</b>   |  |
| (1) 上位目標  |  |
| 小農を対象としたバイオディーゼル燃料（Bio Diesel Fuel : BDF）生産チェーンが普及されるとともに、油糧作物の栽培を通じて小農の生計が向上・安定する。   |  |
| (2) プロジェクト目標  |  |
| 対象地域において、小農を含むBDF生産チェーンのモデルが構築される。  |  |
| (3) アウトプット  |  |
| (アウトプット1) 小農を含むBDFの生産チェーンの確立に向けた戦略が策定される。   |  |

|                              |                                      |           |                 |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------|
| (アウトプット 2)                   | 対象地域において、油糧作物を含む小農向けの持続的営農モデルが確立される。 |           |                 |
| (アウトプット 3)                   | モデル農家を対象とした油糧作物及び油の流通ルートが開拓される。      |           |                 |
| (アウトプット 4)                   | 小農を含む BDF の生産チェーン普及のための実施計画が策定される。   |           |                 |
| <b>(4) 投入 (評価時点)</b>         |                                      |           |                 |
| 日本側 :                        |                                      |           |                 |
| 専門家派遣                        | 4 名 [72.20 人/月 (M/M)]                | 機材供与      | 931 万 2,000 円   |
| 研修員受入                        | 6 名                                  | ローカルコスト負担 | 1,132 万 6,000 円 |
|                              |                                      | 合計        | 2,063 万 8,000 円 |
| ブラジル連邦共和国 (以下、「ブラジル」と記す) 側 : |                                      |           |                 |
| C/P 配置                       | 12 名                                 | ローカルコスト負担 | 1,633 万 2,000 円 |
| 執務スペース提供                     |                                      |           |                 |

|                    |                                      |          |                                |
|--------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------------|
| <b>2. 評価調査団の概要</b> |                                      |          |                                |
| 調査者                | 仲田 俊一                                | 総括       | JICA 農村開発部 参事役                 |
|                    | 榊 将乃介                                | 計画調整     | JICA 農村開発部 畑作地帯グループ 畑作地帯第一課 職員 |
|                    | 小笠原 暁                                | 評価分析     | 株式会社 VSOC コンサルタント              |
|                    | 藤名 龍一                                | ポルトガル語通訳 |                                |
|                    | Mr. Flávio Augusto Martins Fernandes |          | EPAGRI Ambiental、環境分野コンサルタント   |
| 調査期間               | 2011 年 6 月 25 日～7 月 18 日             |          | 評価種類：中間レビュー                    |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>3. 評価結果の概要</b>  |  |  |  |
| <b>3-1 実績の確認</b>   |  |  |  |
| (プロジェクト目標) プロジェクト実施期間の中間時点においてプロジェクト目標の達成度は、各アウトプットの産出度が十分ではないため、判定するには適切ではない。   |  |  |  |
| (アウトプット 1) アウトプット 1 の成果品として、2009 年 10 月に策定され仮合意された戦略書(「小規模農家を含む BDF 生産チェーン確立のための戦略」)が策定されたが、BDF 生産チェーンに関する状況・ブラジル政府側の認識の変化が想定されるため、策定・合意された戦略を再検討することが予定されている。   |  |  |  |
| (アウトプット 2) 2カ所の対象地域のうち、ルクレシアにおいては実証圃場で現在ヒマワリを栽培中である。しかしながら、マルセリノ・ヴィエイラでは 12 名の組合員により個別に栽培が進められたが、降雨不順や技術支援不足より天水によるヒマワリ栽培は計画どおりに進んでいない。アウトプット 2 の成果品として、「ヒマワリ栽培マニュアル」「RN 州小農組合設立のための手引き (ドラフト)」が作成された。 |  |  |  |
| (アウトプット 3) 油糧作物及び油の流通ルート案は用途に応じて 5 案がプロジェクト内部で検討されているが、特定の流通ルートは確保されていない。プロジェクト計画によると 2012 年 2 月ごろ油糧作物及び油の販路が確保される見込みである。  |  |  |  |
| (アウトプット 4) アウトプット 4 に係る活動は、まだ本格的に実施されていないため、プロジェクト中間時期において成果を産出できていない。   |  |  |  |

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

プロジェクト対象地域の妥当性、ターゲットグループ・受益者のニーズについては高い。本プロジェクトは、「環境」分野及び「社会開発」分野の「地域間格差・都市内部格差の是正」分野に含まれ、「環境」分野の再生可能エネルギーの生産拡大による小規模農家支援に係る開発課題の解決に資するプロジェクトと位置づけられている。

本プロジェクト開始以来、日本のブラジルに対する援助政策/方針及びブラジルの開発政策/戦略は大きく変わっておらず、RN 州における農業・農村開発分野の位置づけは引き続き高いが、連邦・州政府の BDF 政策に関する基本的な実施方針が定まっていないこともあり総合的に中程度であると評価される。

#### (2) 有効性

アウトプットが十分に産出されていないため、本プロジェクトの有効性は総合的に判断してやや低い。アウトプット 1 はまずまずの成果が産出されているが、アウトプット 2、3 の産出度は低い。

本プロジェクトは「流通ルートの開拓」(アウトプット 3) と「生産チェーンの構築」(アウトプット 1、2、4) を通して持続的 BDF 生産モデルを構築するものである。プロジェクト目標とアウトプットの因果関係は十分説明できる。天水によるヒマワリ栽培が実施できなければ、本プロジェクトの提示するヒマワリ天水栽培による BDF 生産モデル構築は困難であり、プロジェクト目標の達成も困難であると思われる。

#### (3) 効率性

本プロジェクトの効率性はやや低いと判断される。質・量の面では日本側の投入は適切であったといえるが、ブラジル側の C/P はパートタイムであり、プロジェクト活動のブラジル側からの経費負担が十分になされていない。投入のタイミングに関しては、旱魃による天水によるヒマワリ栽培が行われていないことから替わりに実証圃場におけるヒマワリ栽培を行っているが、搾油機、搾油場の投入の遅れが組合による搾油実証に遅れをもたらしている。

#### (4) インパクト

インパクトが徐々に見られており、本プロジェクトのインパクトは中程度である。現時点では上位目標の達成見込みについて言及するには適切ではない。以下のとおり正のインパクトが観察されている。

- ・ルクレシアにおいては、実証圃場の目立った成果が見られ始めており、周辺の自治体が視察に来るなどヒマワリ栽培の知名度が高まっている。
- ・農民組合が設立され、講習会の開催などを通して幾つかのモデル農家には活動に対する積極性が見られている。運営会議にもモデル農民の参加が目立ってきている。

#### (5) 自立発展性

制度的/政治的の面及び技術面の自立発展性は中程度であるが、組織的/財政面での自立発展性は低いため自立発展性は総合的に判断してやや低い。SAPE は慢性的な予算不足・人員不足

に悩まされており、普及活動、プロジェクト運営委員会や会合に出席するための C/P の交通費・日当も十分手当てされていない。プロジェクトの残り期間において、ブラジル側のプロジェクト活動に対するより積極的な経費負担が求められる。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

特になし。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- ・ルクレシアにおいては、市役所の積極的な関与が見られ、実証圃場の土地の賃貸料負担、トラクターの優先的な貸し出しなどが行われている。

### 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

- ・予算執行の遅れもあり、ブラジル側のプロジェクト活動の経費負担がなされていないので、C/P による農民に対する普及活動、会合出席などが十分に実施できていない。特に、播種時期、作付方法の指導に支障をきたし、ヒマワリ栽培の収穫に影響をもたらした。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- ・社会燃料スタンプ制度は他の油糧作物を生産する場合には、相対的に生産性の高い大豆価格との競合が発生し、結果的に油糧作物の多様化を阻害する要因となっている。
- ・恒常的な旱魃被害を受けている RN 州に耐乾性に優れているとは認識されていないヒマワリを導入したことが要因となり、プロジェクト開始以降、現時点においても天水条件下でのヒマワリ栽培は実施されていない。
- ・対象地域において安定的に天水農業を行うことは極めて困難である。
- ・小農の生産する油糧作物が農民にとって採算の合う価格で買い取られていない。

### 3-5 結論

日本人専門家と C/P、関係者によるプロジェクト活動の実施を通して、本プロジェクトはその成果を小さなレベルであるが、半乾燥地域という厳しい自然条件のなかで、これまで自給作物の栽培しか行っていない農民が商業的生産に向けて取り組み始めていることに加え、組織化を通じた生計向上の動きが見られていることは、組織としての成功事例がほとんど見られていなかった RN 州においては大きな前進であると評価できる。

一方、恒常的な旱魃被害を受けている RN 州に耐乾性に優れているとは認識されていないヒマワリを導入したことが要因となり、プロジェクト開始以降、現時点においても天水条件下でのヒマワリ栽培は実施されていない。政府によるヒマワリの BDF としての買い取り制度は実際には機能しておらず、油糧作物の買い取りは小規模農家の社会保障という側面もあり、買い取られた油糧作物の種子が BDF 生産につながっているか不透明である。

加えて、州政府予算の執行の遅れにより EMATER 普及員のプロジェクトサイト訪問回数が減少し、プロジェクトサイトにおけるヒマワリ栽培にも影響を及ぼしている。

以上より、プロジェクトが掲げているヒマワリ天水栽培による BDF 生産モデル構築の可能性は低いことが判明し、プロジェクトの定義する「小農を含む BDF の生産モデル」の修正が必要である。同時にプロジェクト対象地域が半乾燥地域という安定的な天水農業の確保が難しい地域であるため、簡易取水等による油糧作物栽培の積極的な検討も必要となる。

中間レビュー以降は「BDF に特化した生産チェーン」としてではなく、「油糧作物の生産及び植物油の多角的利用モデルチェーン」として食用・BDF への利用を含めた油糧作物及び植物油による生産モデルへの転換が必要になる。対象作物についてもヒマワリのほかに早魃に強いことが実証されつつあるゴマを中心とした営農モデルの再構築が必要となる。

ブラジル側に対して、プロジェクト活動経費予算の安定的な確保・執行及びプロジェクト活動に従事するフルタイムの C/P の確保の検討が必要である。

### 3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

#### (1) 政策提言

- ✓ 小農支援するにあたり、生産性を向上させるための灌漑・農地整備や機械化促進等の支援と組み合わせた中長期的な政策を検討する必要がある。
- ✓ 小農の生産する BDF 原料を購入するにあたり生じてくる価格差〔小農のヒマワリの生産コスト 1.6 レアル (R\$) /kg に対し政府による大規模農家の生産性をベースに算定したヒマワリの買い取り価格 0.3~0.4R\$/kg〕を公的に負担する必要がでてくる。このための方策として政府による価格保証、搾油業者によるコスト負担、燃料価格に転嫁するといったものが考えられるが、いずれの方策を採るにあたって、国家レベルの政治的判断が必要となる。これらは、現場レベルでの収益性や生産目標とも密接に関連してくるため、BDF 政策を具体化していくうえで、速やかな判断が必要となる。

#### (2) パイロットサイト運営に関する提言

- ✓ 油糧作物については食用での販売や搾油残渣の使用など多様な利用形態が考えられるため、これらを効果的に組み合わせることで、安定的に運用可能な多角経営モデルを検討する必要がある。
- ✓ 恒常的な早魃被害を受ける RN 州においてヒマワリを天水条件下で安定的に栽培することは困難であり、天水条件下で耐乾性に優れたゴマの導入や、自然のため池を有効活用した経済的な水利用も含めた経営モデルを検討する必要がある。
- ✓ 農民組織の確立や安定的な経営モデルの確立、及び油糧作物のクロッピングパターンの確立には、少なくとも 3~5 年は要するため、プロジェクト終了後も農民組織への継続的な支援が必須である。これを円滑に進めるため、プロジェクトマネジャー (Mr. Rogerio Fernando Martinelli) をフルタイム C/P として配置し、プロジェクト終了後責任者として引き続き農家組合への指導を継続する必要がある。
- ✓ 搾油場の建設及び搾油機の導入が遅れていることが、プロジェクトの進捗に深刻な影響を与えている。そのため搾油機の受入れ態勢が 2011 年 11 月までに整わない場合には、プロジェクトの枠組みを見直せざるを得ない。
- ✓ 営農上必要な時期に C/P が現場に訪問できない状態となっており、その結果農民の活動にさまざまな悪影響をもたらしている。そのため、プロジェクト予算の確保に加え、適

切な時機に遅滞なく支出を行うことがプロジェクトの成功にとって欠かせない要因である。

- ✓ EMPARN はブラジル農牧研究公社（Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária : EMBRAPA）等と連携しつつ、ヒマワリ以外に、ゴマ、ジャトロファ、マモナ、ナタネ、カシューナッツ、綿花、フェジョン、ミーリオ、マンジョカ、パームなどの試験栽培を実施するとともに、これらを組み合わせ、農家レベルで適用可能なクロッピングパターンを検討することが求められる。