

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 20 年 11 月 11 日

担当：農村開発部畑作地帯 G 畑作第一課

1. 案件名：

ブラジル「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」技術協力プロジェクト

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：

本プロジェクトは、ブラジル連邦共和国リオグランジドノルテ州西部において、小規模家族農家を対象とするバイオディーゼル燃料の生産チェーンを構築するため、油糧作物の栽培、搾油及び販売を含むパイロット事業を実施する。この事業を通じ、州農水産局、州農業普及公社等の小農支援能力の強化を行うとともに、他地域へ普及するためのモデルの確立を目指すものである。

(2) 協力期間：2009 年 3 月～2013 年 2 月（4 年間）

(3) 協力総額（日本側）：約 3.1 億円

(4) 協力相手先機関：

①カウンターパート機関

- ・州農水産局：バイオディーゼル燃料の生産チェーンの構築にかかる調整
- ・州農業普及公社（EMATER）：持続的営農体系の検証、小農の組織化、搾油工場の運営・管理及び流通にかかる指導、パイロット事業の実施など
- ・州農牧研究公社（EMPARN）：油糧作物の試験栽培の実施、栽培技術の指導、種子の生産

②協力機関

- ・州エネルギー・国際特別局：油糧種子及び粗油の最低買い取り価格の交渉・決定、プロジェクト成果の州バイオディーゼル燃料政策への反映
- ・州立大学（UERN）：バイオディーゼル燃料の生産チェーンの構築にかかる知見の提供
- ・半乾燥地域連邦大学（UFERSA）：半乾燥地域における農業技術の指導

(5) プロジェクト対象地域：リオグランジドノルテ州西部地域（プロジェクト開始後に州農業普及公社の Pau dos Ferros 及び Umarizal 地域事務所の管轄地域内よりモデル集落を 1 つずつ選定する）

(6) 裨益対象者及び規模：

①直接裨益者

- ・州政府農水産局職員 2 人（C/P）
- ・州農業普及公社普及員及びバイオディーゼル燃料担当者 32 人（C/P 8 人を含む）
- ・州農牧研究公社研究員 2 人（C/P）
- ・モデル農家 60～100 戸（30～50 戸×2 モデル集落）

②間接裨益者

州農業普及公社普及員 122 人（直接裨益者を除く）

- ・州農牧研究公社研究員 50 人（直接裨益者を除く）

- ・州エネルギー・国際特別局 1人
- ・州立大学 1人
- ・半乾燥地域連邦大学 1人
- ・対象地域周辺の小規模家族農家 約6,000戸（直接裨益者を除く）

### 3. 協力の必要性・位置付け

#### (1) 現状及び問題点

近年の環境対策機運の高まりや燃料価格の高騰により世界規模でバイオ燃料への需要が高まっている。バイオ燃料導入先進国であるブラジル連邦共和国（以下、伯国）においては、2004年に「バイオディーゼル燃料製造・活用プログラム」を策定してバイオディーゼル燃料（以下、BDF）の促進を目指している。また、2005年には、油糧作物の生産を通じた貧困削減の可能性に着目し、小規模家族農家（以下、「小農」）が生産する油糧種子及び粗油の買い取り促進を目指した「社会燃料スタンプ制度」を策定し、小農にとって未耕作地の活用、栽培作物の多様化、安定的な現金収入源の確保などの成果が見込まれている。

リオグランジドノルテ州（以下、RN州）西部は、カアチンガと呼ばれる半乾燥地帯に属している。年間平均降水量は800ミリ前後を記録しているものの、降水は雨季の3ヶ月間に集中しているため、灌漑設備を持たない農家の作付け期間は限られている。

同地域は、かつては綿花の栽培により栄えていたが、国際価格の下落や害虫の被害等により綿花産業が衰退し、安定的な小農の現金獲得手段が失われてしまった。現在、灌漑設備を持つ一部の農家では、乾季に野菜等の換金作物を栽培して安定的な収入を得ているものの、灌漑設備を持たない小農は雨季に自給用のとうもろこしやフェジョン等の栽培に留り、現金収入が不足且つ不安定な状況にある。また、小農の多くは、ヤギや牛等の家畜を飼育し、乳や肉を自給用に充て、余剰分を販売しているが、乾季には飼料不足により家畜の生産性も下がるため、営農全体の改善を含む換金作物の導入が不可欠である。

これに対し、RN州政府は、小農の生計の向上及び安定化を目指して「バイオ燃料のための油糧作物生産へのインセンティブを通じたリオグランジドノルテ州西部地域社会包摂プログラム」を策定し、小農への油糧作物の種子を配布するとともに、小農が生産した油糧種子や粗油の購入先の確保や最低買い取り価格の保障を行っている。しかし、適切な栽培技術指導、収穫後の搾油種子及び粗油の販路の確保等に課題を抱えており、小農の生計を向上させるには至っていないことから、小農を対象としたBDFの持続的な生産チェーンの構築を目指した協力が我が国に要請された。

なお、バイオ燃料については、食糧との競合や環境への影響等について様々な議論があることから、これらの視点に十分配慮してプロジェクトを実施する。

#### (2) 相手国政府国家政策上の位置付け

伯国は、「バイオディーゼル燃料製造・活用プログラム」を策定し、BDFの活用を促進している。具体的な取り組みとしては、2008年にディーゼル燃料へのBDFの混入比率を義務付ける制

度として、B3を制定（2013年にはB5の予定）し、BDFの需要を確保するとともに、貧困削減の観点から、小農が生産する油糧作物の種子及び粗油の販路の確保を目指した「社会開発スタンブ制度」制定し、BDFの精製企業等による小農からの原料の買い取りを促進してきた。

また、RN州は「バイオ燃料のための油糧作物生産へのインセンティブを通じたりオグランジドノルテ州西部地域社会包摂プログラム」を策定し、州農水産局、州農業普及公社、州農牧研究公社等の関連機関を中心に小農への油糧作物の導入を通じた貧困削減に取り組んでいる。

- (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（プログラムにおける  
(4) 位置付け）

2004年5月の伯国政府との技術協力政策協議の結果、「環境」、「農業」、「工業」、「保健」、「社会開発関連」及び「三角協力」の計6つが援助重点分野として合意された。

また、JICAの国別事業実施方針(2008年10月)では、国別援助計画の6つの重点分野を近年の伯国の支援ニーズに照らし合わせて絞込みを行い、「環境（気候変動対策、都市環境の整備）」、「社会開発（格差是正）」及び「三角協力」の3つを援助重点分野として掲げている。特に、伯国東北部地域等の開発の遅れた地域に対しては、灌漑の整備、地域に適した換金作物の導入支援等を通じた営農改善を図ることとしている。本プロジェクトは、「社会開発（格差是正）」分野の中の小農支援プログラムに含まれ、家族農業・小農支援にかか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る。

- (4) 他ドナーとの関連

対象地域であるRN州の西部地域において、農業分野において現在実施されている他ドナーの活動はない。

なお、隣接するセアラ州では、GTZがバイオ燃料作物の導入を通じた小農の生計向上への取り組みを行っていることから、本プロジェクトにおいてもその教訓及び経験を活用する。

#### 4. 協力の枠組み

本プロジェクトは、対象地域内で選出されるモデル集落においてパイロット事業を行い、小農を対象としたBDFの生産チェーンを構築する。具体的には、州農業普及公社等の支援の下、モデル農家の組織化、油糧作物の栽培、油糧種子の搾油及び販売を行う。また、これらの活動結果を基に、更なる普及のためのマニュアル及び実施計画を策定するとともに、関係機関の小農支援に関する能力及び連携の強化を図る。

導入を目指す油糧作物としては、ひまわりが想定されている。これは、高度な栽培技術を必要とせず小農が導入しやすいことに加え、搾りカスや残渣が家畜の飼料もしくは緑肥として活用できることから、営農全体の生産性向上やリスクの低減が期待されるためである。ただし、プロジェクトを実施する過程を通じて、綿花等の他の油糧作物の可能性についても引き続き検討する。

#### 〔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）

プロジェクト目標：対象地域において、小農を対象とする BDF の生産チェーンが構築される

[指標] ・組織化されたモデル農家によって油糧種子及び粗油が BDF 精製企業等に販売さ

れる

・油糧種子の搾りカスの活用を通じてモデル農家の営農が改善される  
(搾りカスの販売による収入の増加等)

・小農の収入源が増加する

② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

上位目標：油糧作物の栽培を通じて小農の生計が向上及び安定する

[指標] ・油糧作物を導入した小農の生計が〇〇%向上する

(2) 成果（アウトプット）と活動

成果 1. 小農を対象とした BDF の生産チェーンの構築に向けた戦略が策定される。

活動 1-1 BDF の生産にかかる RN 州の現状を分析する

活動 1-2 小農を対象とした BDF の生産チェーンの構築に向けた戦略を検討する

活動 1-3 策定された戦略を関係機関で合意する

[指標] ・小農を対象とした BDF の生産チェーンの構築に向けた戦略が策定され、関係機関で合意される

成果 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体系が確立される

活動 2-1 油糧作物を含む小農向けの持続的営農体系案を策定する

活動 2-2 モデル農家を選定し、営農体系の検証を行う

活動 2-3 検証結果を分析し、営農体系を確立する

[指標] ・自給用作物が確保された上で油糧作物が栽培される

・油糧作物の残渣及び搾りカスが有効活用される

成果 3. モデル農家を対象とした油糧種子及び粗油の流通方法が確立される

活動 3-1 モデル農家が栽培した油糧種子及び粗油の流通方法案を検討する

活動 3-2 流通方法案に基づき油糧種子及び粗油を輸送する

活動 3-3 活動の結果に基づき、適切な流通方法を確定する

[指標] ・油糧種子及び粗油の流通方法が確定される

成果 4. 小農を対象とする BDF の生産チェーンの普及のための実施計画が策定される

活動 4-1 活動の 1 から 3 までの結果に基づき、小農を対象とする BDF の生産チェーンの普及にかかる実施計画案を検討する

活動 4-2 関係機関で実施計画案をオーソライズする

活動 4-3 小農を対象とする BDF の生産チェーンの普及のためのマニュアルを作成する

[指標] ・小農を対象とする BDF の生産チェーン普及のための実施計画が関係機関でオ

ーソライズされる

- ・BDF の生産チェーン普及の手法マニュアルが作成される

### (3) 投入 (インプット)

#### ① 日本側 (総額 約3億円)

- ・長期専門家 (2名) : チーフアドバイザー / 小農支援政策、流通 / 業務調整
- ・短期専門家 : 営農、組織化等
- ・供与機材 : 車輛、搾油機等
- ・現地業務費 : 研修の実施、資料 / 教材作成、調査費用等
- ・研修員受入 : 必要に応じて実施

#### ② 伯国側

- ・プロジェクトの実施に必要な施設及び設備の提供 (プロジェクト事務所、搾油工場の設置場所及び施設など)
- ・カウンターパートの配置
- ・営農モデルの検証にかかる費用、燃料費、事務用費、普及経費、出張旅費等を含むカウンターパート経費の確保
- ・車両
- ・ローカルコンサルタントの配置

### (4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

#### ①前提条件:

- ・モデル農家の継続的な参加が得られる

#### ② プロジェクト目標及び成果達成のための外部条件

- ・カウンターパートの人事異動等による実施体制の変更が頻繁に発生しない
- ・農業生産に関わる気象条件が著しく悪化しない
- ・小農が生産した油糧種子と粗油が最低保障価格以上の値段で購入される

#### ③上位目標達成のための外部条件:

- ・BDF の振興及び小農支援に対する伯国及び RN 州政府の政策が変更しない

## 5. 評価5項目による評価結果

### (1) 妥当性

この案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

#### ①伯国及び RN 州政府の政策との整合性

伯国政府は、「バイオディーゼル燃料製造・活用プログラム」を策定して BDF の促進を目指している。また、油糧作物の生産を通じた貧困削減の可能性に着目し、小農が生産する油糧種子及び粗油の買い取り促進を目指した「社会燃料スタンプ制度」を推進している。

また、対象地域においても「バイオ燃料のための油糧作物生産へのインセンティブを通じたりオグランジドノルテ州西部地域社会包摂プログラム」が策定され、貧困削減の

ために州内の小農への油糧作物の導入を図っていることから、本プロジェクトの目的と一致する。

## ②対象地域の適切性

本プロジェクトの対象地域である RN 州西部は、貧困層の小農が多数居住していることに加え、カアチंगाと呼ばれる半乾燥地域に属し、厳しい営農環境である。以前は綿花の栽培を通じて現金収入を得ていたが、綿花産業の衰退により現金収入手段が失われ、現在では自給用の作物を栽培するに留まっている。本プロジェクトはこのような地域に対し、油糧作物の導入を通じた小農の生計向上を目指すものであり、実施の妥当性は高い。

## ③カウンターパート機関としての適切性

本プロジェクトのカウンターパートである州農業普及公社の普及員の一部は、油糧作物の栽培技術の研修を受け、小農に対する通常の普及活動を通じてひまわり等の油糧作物の栽培技術を指導した経験がある。また、州農牧研究公社は、油糧作物の栽培技術の研究等を実施しており、小農への油糧作物の導入を推進するカウンターパート機関としての能力を有している。

## (2) 有効性

この案件は以下の理由から有効性が見込める。

### ①アプローチの有効性

伯国及び RN 州政府においては、各種小農支援政策及び制度が整備されている一方、実際に小農に裨益させるための具体的な戦略や手法が整理されておらず、小農の生計向上には必ずしも繋がっていない。

この状況に対し、パイロット事業の実施を通じて具体的な戦略や手法の整理を行うものであり、対象地域における貧困削減に有効なアプローチである。

### ②成果の有効性

対象地域では、RN 州政府と PETROBRAS の合意により油糧種子及び粗油の買い取りが確保されている一方、油糧作物の生産性の低さや収穫後の流通に課題を抱えている。これらの課題を解決するためには、①油糧作物を含む営農体系の確立、②油糧作物及び粗油の販売方法の確保、が必要であるが、本プロジェクトはこれらを含んでおり、プロジェクト目標の達成に有効である。

## (3) 効率性

この案件は以下の理由から効率的な実施が見込める。

### ①既存の政策及び制度の活用

本プロジェクトにおいては、伯国の既存の政策、制度の有効活用を通じて、小農の生計向上を目指すものであり、効率性は高い。

### ②既存の活動の成果及び教訓の活用

油糧作物に関しては、伯国農牧研究公社 (EMBRAPA) 等の機関により研究されていると

ともに、GTZ が小農の生計向上を目的とした油糧作物の導入支援を行っていることから、これらの成果及び教訓を最大限活用することで、効率的なプロジェクトの実施が可能である。

#### (4) インパクト

この案件のインパクトは以下のように予測できる。

##### ①上位目標へのインパクト

上位目標は対象地域における小農の生計の向上及び安定化であるが、本プロジェクトは油糧種子及び粗油の販売を通じた小農の生計手段の獲得を目指すものであり、インパクトが大きい。

##### ②対象地域内外への波及

本プロジェクトの成果は、RN 州内部だけではなく、国内の他地域や、中南米やアフリカ諸国等の第三国への波及にも留意する必要がある。実際に各国から伯国に対してバイオ燃料分野に係る支援要請が寄せられているとともに、伯国政府も南南協力の実施を検討していることから、本プロジェクトの成果の波及が期待できる。

#### (5) 自立発展性

以下のとおり、本案件による効果は、相手国関係者によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

##### ①政策・制度上の継続性

伯国では、「バイオディーゼル燃料製造・活用プログラム」の下、ディーゼル燃料へ BDF を 3% 混入することを義務づけ、BDF の需要を確保するとともに、「社会燃料スタンプ制度」通じて小農からの油糧種子及び粗油の買い取りを促進している。また、2013 年にはディーゼル燃料への BDF の混入比率を 5% にする計画であり、今後も小農からの油糧種子及び粗油の高い需要が継続することが見込まれる。

##### ②BDF の生産チェーンの継続性

外部への依存ではなく組織化された小農自身が搾油を行なうことで、BDF の生産用として販売するだけでなく、自ら粗油を使用することも可能となる。また、手元に残った搾りカスは、家畜の飼料として使用もしくは販売することもできる。これらにより、本プロジェクトが構築を目指す BDF の生産チェーンは小農の営農の多角化や安定化に貢献することから、継続性が高い。

#### 6. 貧困・環境等への配慮

##### <貧困>

・本プロジェクトは小農支援を目的とし、大規模栽培による BDF の生産の効率化を追求するのではなく、油糧作物の導入を通じた小農の生計の向上及び安定を目標とする。

##### <環境>

・既存の農地や耕作放棄地の有効活用を通じ、農地拡大による森林伐採等が起こらないよう配慮する。また、BDF の生産のための燃料の消費や二酸化炭素の排出量の増減に注意し、BDF

の生産によって環境に負の影響が出ないように留意する。

<食糧との競合>

- ・小農への油糧作物の導入が既存の食用作物の生産を妨げないように配慮する。

<地産地消>

・アクセスの悪い地域に居住する小農に対しても適用可能なモデルを確立するとの視点から、営農リスクの低減及び輸送コストや燃料消費の抑制に配慮し、可能な限り地域内での生産、消費及び販売に基づく BDF の生産チェーンの構築を目指す。

<ジェンダー>

・本プロジェクトでは、栽培した油糧種子の収穫など、女性による作業が必要になると想定される。については、既存の労働と合わせて過度の付加がかからないよう注意するとともに、女性の経済活動への参加に伴う家庭及び地域内での地位向上に資するよう配慮する。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

・ガーナ国フォローアップ事業「ガーナ灌漑小規模農業振興計画フォローアップ」(2002.8-2004.7)では、プロジェクトが成果を収め、その成果が持続的に活用されていくためには、開発の主体である農民の自発性及び自立性が必要と提言している。本プロジェクトにおいても、油糧作物の搾油や販売など、組織化に基づく小農の自主的な活動が不可欠であるところ、小農の主体性の助長に努めるとともに、それらを通じた小農の能力強化を目指す。

・フィリピン国技術協力プロジェクト「セブ州地方部活性化」(1999.3-2006.6)では、プロジェクト内の活動の実施のため、C/P等が実際にフィールドへ赴き「自ら何をしたいか、何ができるか」を考えることで、C/Pらの開発能力の向上・地方開発メカニズムの構築に貢献した。本プロジェクトにおいても、現場で活動するC/P自らが小農支援の方法を検討するとともに、それらの検討結果を政策に反映させていく体制の構築に繋げることとする。

8. 今後の評価計画

2011年5月頃 中間評価調査(プロジェクト開始後約2年経過時点)

2012年10月頃 終了時評価調査(プロジェクト終了の半年前)

2018年3月頃 事後評価(プロジェクト終了後約5年経過時点)