

## モザンビーク国

# 日伯モザンビーク三角協力による 熱帯サバナ農業開発協力プログラム 準備調査

## 最終報告書

平成 22 年 3 月  
(2010年)

独立行政法人 国際協力機構  
(JICA)

委託先  
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

アフ

JR

10-006

## モザンビーク国

# 日伯モザンビーク三角協力による 熱帯サバナ農業開発協力プログラム 準備調査

## 最終報告書

平成 22 年 3 月  
(2010年)

独立行政法人 国際協力機構  
(JICA)

委託先  
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

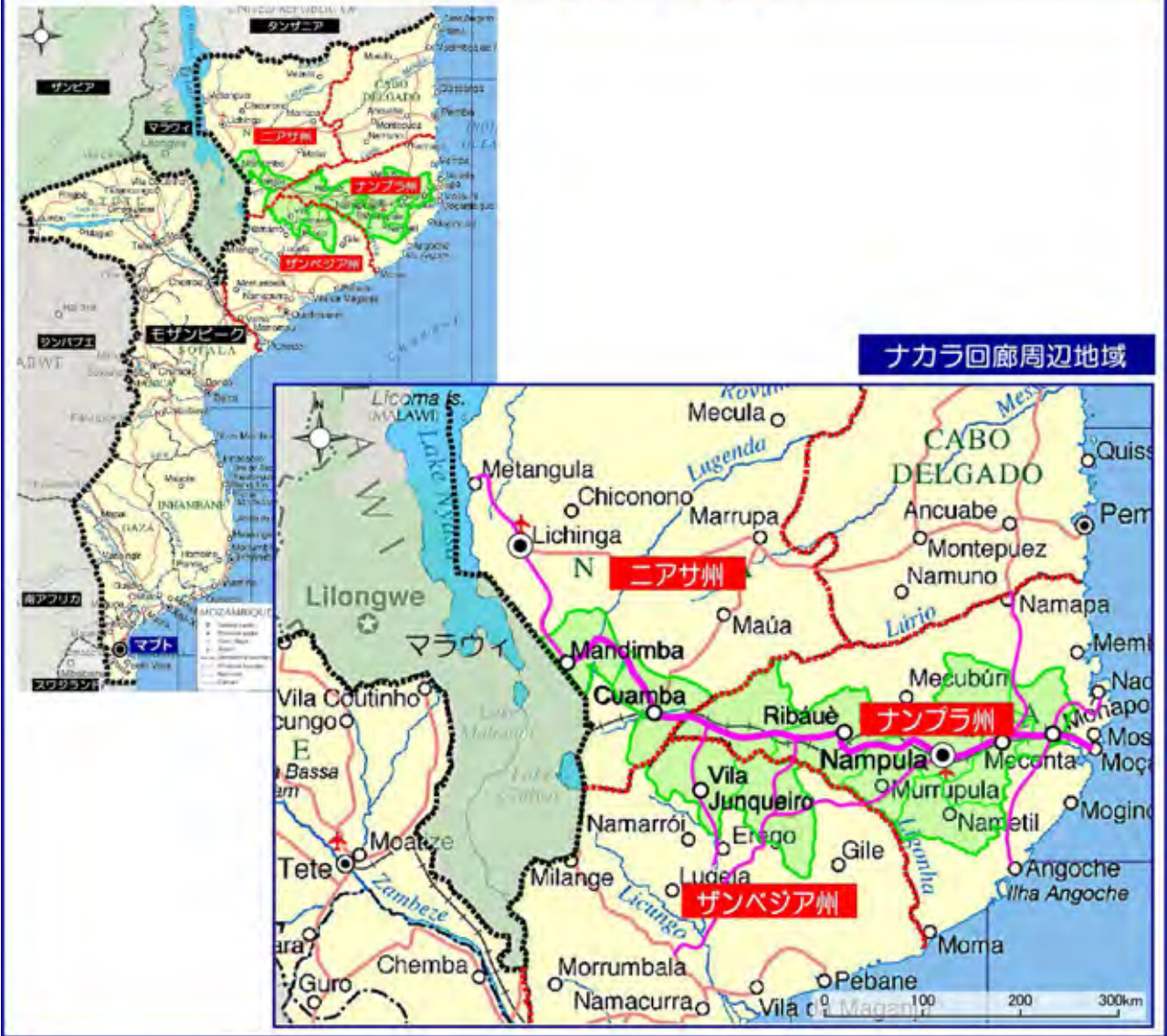
本調査に使用した交換レート

US\$1.00 = MZN30.2

US\$1.00 = BRL1.727

(2010年1月)

モザンビーク国調査対象地域



ブラジル国調査対象地域



調査対象地域位置図

## 要 約

### 1. 調査の背景

モザンビーク国の北部に広がる熱帯サバンナ地域は、一定の雨量と広大な面積を有する農業可能地に恵まれており、農業生産拡大の潜在性が高いと考えられている。しかし、同地域では現在も多くの農業技術は伝統的なものであり、農民の組織化なども未成熟である。そのため、今後の近代的な技術の導入や資本の投入、農民の組織化などにより、農業生産の拡大が期待されている。

日本国はブラジル国において、過去 20 年以上にわたりセラード地帯（熱帯サバンナ）の農業開発協力に取り組んできた経験がある。今日、セラード地帯は世界有数の穀倉地帯になるまでに発展している。日伯両国政府は、連携してアフリカの農業開発支援の方針を打ち出すとともに、セラード開発で蓄積した農業技術を熱帯サバンナが分布するアフリカ諸国に移転することを検討してきた。今回、日伯での三角協力による農業開発の第一の支援対象国としてモザンビーク国が選定された。

これを受けて、国際協力機構（JICA）の大島賢三副理事長を団長とする日本国側調査団とブラジル協力庁（ABC）Marco Farani 長官を団長とするブラジル国側調査団は 2009 年 9 月 16 日から 19 日の間モザンビーク国を合同で訪問し、モザンビーク国農業省 Soares B. Nhaca 農業大臣および企画開発省 Aiuba Cuereneia 大臣並びに同国関係者と日伯連携によるモザンビーク熱帯サバンナ農業開発協力構想の基本的な枠組みについて一連の協議を行い、9 月 17 日にマプートにおいて同意書に署名した。

これにもとづき、JICA は 2009 年 9 月 20 日から「日伯モザンビーク三角協力による熱帯サバンナ農業開発協力プログラム準備調査」のための調査団をモザンビークに派遣し、基礎調査を開始した。本報告書は、この調査結果を取りまとめたものである。

### 2. 調査の目的

本調査の目的は、次のとおりである。

- (1) セラード開発で得られた熱帯サバンナ地域の農業開発の経験のどの点をどのようにモザンビーク国で生かすことが出来るかの検討
- (2) 今後の日伯連携技術協力事業として、協力事業を実施する上での方向性（協力の概要、規模、有効性）への提言

また、今後の日伯連携技術協力事業として、以下のプロジェクトが検討されている。

- (1) 土壌改良や作物適種選定などに関する研究能力向上支援（技術協力プロジェクト）
- (2) 地域総合農業開発計画（マスタープラン）の策定（開発調査）
- (3) 村落単位の開発モデル地区の設置を通じた実証調査（技術協力プロジェクト）

### 3. 調査対象地域

本調査の対象地域は、モザンビーク国の北部に位置するナカラ回廊周辺地域である。モザンビーク国側から、調査対象地域として以下の12郡が提案された。

- ナンプーラ州： マレーマ、リバウエ、ムルプーラ、ナンプーラ、メコンタ、モゴボーラス、ムエカテおよびモナポ郡
- ニアサ州： マンディンバおよびクアンバ郡
- ザンジバル州： グルエおよびアルトモロクエ郡

### 4. 調査期間および調査の範囲

本調査は、2009年9月中旬から2010年3月下旬までの6ヶ月間にわたり実施された。調査の範囲は以下のとおりである。

表1 調査の範囲

作業区分	主たる目的	作成レポート
ステップ1： 国内準備作業	調査実施準備、調査計画の作成、インセプションレポートの作成	インセプションレポート
ステップ2： 第1回モザンビーク現地調査	インセプションレポートの説明・協議、上位計画・農業政策の確認、各ドナーとの意見交換、ナカラ回廊周辺地域の現状把握、農業セクターの課題抽出	
ステップ3： 第1回ブラジル現地調査	セラード開発に関する調査、セラード開発とモザンビーク農業開発の類似点と相違点の整理	
ステップ4： 国内解析作業（1）	インテリムレポートの作成	インテリムレポート
ステップ5： 第2回モザンビーク現地調査	インテリムレポートの説明・協議、第1回現地調査の補足調査、日伯連携技術協力事業の検討	
ステップ6： 第2回ブラジル現地調査	第1回現地調査の補足調査	
ステップ7： 国内解析作業（2）	ドラフトファイナルレポートの作成	ドラフトファイナルレポート
ステップ8： 第3回モザンビーク現地調査	ドラフトファイナルレポートの説明・協議	
ステップ9： 国内解析作業（3）	ファイナルレポートの作成、調査結果の国際シンポジウムへの提供	ファイナルレポート

## 5. ナカラ回廊地域とセラード地域の類似点と相違点

モザンビーク国のサバンナ地域とブラジル国のセラード地帯では、農学的に多くの共通点が認められている。ブラジル国には30年にわたるセラード開発によって、モザンビーク国のサバンナ地域の農業に応用できる多くの知見が蓄積されている。比較的簡単な技術で生産性を飛躍的に向上できる可能性も少なくないと予測される。しかし、モザンビーク国とブラジル国とは社会経済的な環境が大きく異なり、ブラジル国のセラード開発モデルがそのまま単純に移転できるとはとうてい考えられない。さらに、モザンビーク国における農作物栽培では、土地利用の問題（土地取得はできず利用許可を要する）、灌漑の問題などが絡み、大規模開発を実施するには解決すべき課題も非常に多いと判断される。

セラード開発は、無人の不毛地帯を技術力と資金力で耕地化できるか否かが主要課題であった。また、インフラ、近代経営農家、流通など、アグリビジネスの土台は一通りそろっていた。しかし、モザンビーク国では技術・資金面だけでなく、農家の技術レベルや流通面でも課題が多い。開発から流通に至るまでの資機材、貯蔵施設そして国内市場が不足し、農家も組織化されていない。セラード型サバンナ開発の個別技術は移転できるが、課題はどうやって地域開発を実現するかであるが、「後発のメリット」は大きい。組合活動の導入や試験研究・普及活動・融資制度などの行政能力の向上、社会経済インフラの整備など、地域の自然・社会・経済環境に適した「新たな開発モデル」の構築が必要である。

## 6. セラード開発から学ぶ農業技術の活用

EMBRAPA がセラード地帯において開発した農業技術の活用とその普及については、以下の点が重要な留意点となる。

- (1) ナカラ回廊周縁の調査対象地域では一般的に塩基（作物養分）が豊富な土壌が分布しているが、一部地域（主にグルエ郡周辺）に見られる塩基溶脱土壌では、EMBRAPA が開発した酸性土壌改良技術を適用できる。しかしながら、同地域周縁はモザンビーク国内で最も標高が高く急峻な地形が予想されることから、土壌改良作業上の困難性が高いとともに土壌浸食により土壌矯正効果が短縮されると見込まれる。したがって、土壌改良を実施する場合は石灰搬入やその散布にかかる費用と労力を考慮し、経済的に有利でその技術が生産者に根付く可能性が高いと考えられる地域を厳選する必要がある。
- (2) 調査対象地域の12郡のうち、特に5郡（グルエ、マーレマ、リバウエ、アルトモロクエ、およびクアンバ郡）は山間傾斜地を多く持つ。さらに、対象地域全般に砂質土壌の分布が報告されている。こうしたことから、多くの地区で雨期における土壌侵食とともに、降雨間隔が

長引いた場合の早魃害が予想される。これに対処するために、EMBRAPA で開発された等高線栽培や土壌被覆栽培技術の導入は現地の生産者水準でも可能であろうと思われる。さらに、除草剤の購入が可能な生産者には、小規模農家技術による不耕起栽培も推奨される。

- (3) EMBRAPA はセラード地帯での作物生産性を著しく向上させてきた。しかしながら、同地帯と調査対象地域では土壌や水といった自然条件のみならず、問題となる病害虫も異なると予想される。さらに、灌漑、施肥、病害虫防除をはじめとした高い技術のもとで高収量を上げている品種を、対象地域においてただちに活用できる状況にはない。ただし、必要とされる技術を精査したうえ、EMBRAPA が提供するア) 遺伝資源の導入、イ) 技術訓練講習への参加、ウ) ポルトガル語での技術資料の入手・活用などのことから、セラード地帯における農業技術の活用を促進することが可能である。
- (4) ブラジル連邦区の EMATER-DF は、小規模農家を対象とする普及体制を整備しているが、普及の基本方針は農民参加型である。農民が要望する技術指導の内容を吸い上げ、それを検討した上で普及体制を組み立てる方式である。モザンビーク農業省では、普及局に所属していた普及員を地方分権化政策により、州に帰属させた。州は各郡農務部の郡経済活動サービス (SDAE) に農業普及課を設置して普及員を配属しているが、その数は極めて少ない。このような状況を踏まえて、効率的な普及の実施にあっては、農民の意向を吸い上げるとともに、IIAM および普及局において、検討、開発した技術を農民の実際の圃場を使って実証し、農民間での普及体制を構築することが不可欠である。
- (5) 普及を効率的に促進するためには、SENAR などの研修促進機関の設立が必要である。しかし、上述の郡経済活動サービスには、農村開発課などが設置されているものの、小規模農民の様々な活動を組織的に指導する専門の部署はない。これを補足するのは様々な NGO の活動であるが、地方政府はそれを集約して、成功例を他地域に広めるなどの活動を企画・支援する仕組みを SENAR の実施システムを参考に活用することが可能である。
- (6) セラード開発におけるプロデセール事業では、実施計画である政府および試験研究機関と入植農家の調整役として、「CAMPO 社」が多様な機能を果たした。農業開発のためにモザンビーク国政府と州政府による開発公社の設立により、開発方式の検討や関係機関との調整機能を果たす必要がある。



## 7. セラード開発から学ぶ開発効果

### (1) 経済誘発効果

セラード地域では大豆を起点として、農産加工用の大豆油とその副産物である配合飼料を生産し、さらに、そこを起点として農業関連産業（肥料、農薬、運輸、流通業）が取引過程に関与し、裾野産業の発展を促し、高い相乗効果を発生、巨大なアグロインダストリー（アグリビジネス）を創出している。その結果、2000年時点での大豆製品の輸出額は41億ドルに達し、農業部門の全輸出額の25%を占めるに至った。これは、鉄鋼製品（アルミ、鉄鋼）の輸出額40億ドルと同額である。また、大豆を加工して輸出した場合、農産加工業や関連産業の誘発効果を含めると、GDPは大豆の豆果のまま輸出するよりも1.7倍になるとの報告がある（セラード農業開発評価報告書、JICA、2000）。

### (2) 農業協同組合による農家の支援

上述のような大豆製品を中心としたアグロインダストリーの発展には、企業のほかに農協の果たす役割が大きかったことに留意する必要がある。セラード開発のビッグプッシュとなったプロデセール事業では、既存農業協同組合の組合員の子弟を中心に入植させ、組合が営農資金の供給のほか、加工工場を設置することで、国際市場価格が低下した際も企業よりも高値で原料を買い上げるなどの各種支援を行った。つまり、農業と加工および畜産業まで、異業種を互いに補完的に整合性を持たせて、生産振興をおこなう上で、農協が重要な役割を果たした。

調査対象地域においては、農産加工企業と農家の間で文書による契約のほか慣習的な生産形態が保たれている。綿花、タバコ、カシューナッツの加工企業は、原料の買い上げを通じて、安定した市場を提供しているほか、技術、生産資材（種子、肥料、農薬、農業機械）を供与することで、営農資金の不足を補填している。しかし、一方で、農家に対しては、安い買い上げ価格（綿花は最低価格制度あり）や代金の不払いなどの生産者にとってマイナスの影響を及ぼす行為も調査を通じて把握された。加工企業側に有利な条件の生産者が見つかりと生産農家の乗り換えも発生している。

農家が農産加工企業に対して対等な交渉力を発揮するには、農家による自主的な組織化または協同組合が必要である。流通や価格形成に農家が自ら対応できるシステムが無ければ「アグロインダストリーを起点とした地域農業開発」においては、農家は常に受け身の姿勢となる。

ブラジルの場合カシューナッツの原価構成に占める原料の比率は12%であったが、調査対象地域では5%に過ぎず、ブラジルの半分程度となっている。このことは、原料生産を担う農家の利益が相対的に見て低いことを意味する。設定した開発目標を絵に画いた餅にしないためにも、さらに

は、各種の支援事業（サービス）の受け皿として農民の組織化または協同組合の育成強化が重要である。

## 8. 地域農業の特徴と開発の必要性

調査対象地域には、全国の24%に相当する72万戸の農家が分布し、国内で最も農家数の多い州となっている。しかし、一戸あたりの平均所有面積は1.0haと国内平均（1.3ha）を下回り、貧困率も国内平均よりも高い状況となっている。また、有効需要層は、ナンプーラ市を中心に25万人程度に過ぎず、生産過剰による価格下落が発生し易い状況にある。市場の狭小性を反映して、農家の多くはトウモロコシとキャッサバを中心とする自給自足的な生産形態を基本としている。また、農業収入の大部分は農産加工業向けの原料生産（棉花、タバコ、カシューナッツなど）に依存した状況にある。

ナンプーラ州における今後10年間の年平均人口増加率は2.5%となり、2020年時点の総人口は600万人と予想されている。人口構成では、15歳以下の若年層の比率が全体の45%を占めており、今後とも同年齢層の増加が予測されている。現在、同州の失業率は約20%であり、増加する労働適齢層に対して、就業機会を拡大しなければ、今後失業率が上昇し、貧困の拡大が懸念される。その対策としては、人口増加率を上回る経済成長が最低限必要となる。このためには、経済活動人口の90%以上を吸収している農業部門の生産性改善が地域経済の持続的な発展にとって不可欠な課題である。

## 9. 農業生産拡大の可能性

### (1) バリューチェーン

調査対象地域における農業部門の特徴は、零細な営農規模とともに市場の狭小性にある。このような課題を抱える一方で、小規模農家の多くが生産を担っている農作物は、表2に示すように、流通段階と最終製品において大きな付加価値を発生させている。

ほぼ全農家が自給向けに生産しているトウモロコシでさえも、加工することで、原料段階の販売価格0.1ドル/kg（庭先価格）から最終製品となる製粉段階では0.9ドル/kg（小売価格）に達し、約9倍の付加価値を発生させている。その一方で、ゴマのように食用油などへの加工の可能性が高いにもかかわらず、原料の状態でも輸出されることで、付加価値率を小さくしている作物も存在する。

表2 作物別の付加価値形成

単位：ドル/kg

	トウモロコシ	棉花	カシュー ナッツ	ゴマ	タバコ	大豆
農家庭先価格	0.1	0.4	0.5	1.02	1.20	0.5
流通業者	0.2					
小売/加工企業価格	0.9 (製粉)		0.6(殻付)			(大豆油) (大豆粕)
輸出価格(FOB)	—	1.2(繰綿) 0.7(油)	4.50 (殻なし加工)	1.07 (原料)	3.15 (乾燥葉)	—
最終仕向先	国内市場	輸出	輸出	輸出	輸出	国内配合飼料企業

出典：JICA 調査団

## (2) EMBRAPA の見解

小・中規模農家の収入増加策となる付加価値化の他に、EMBRAPA が示した耕作可能であるニアサ州とザンベジア州西部の農業経済地域をプログラムに組み込む事が重要である。これによって、商業規模の農業生産の投資実行が可能となる。

## 10. 開発の目標

### (1) 開発の上位目標

ナカラ回廊周辺地域の開発計画の目標は、モザンビーク国政府が掲げる開発課題を地方レベルで実現することである。国内の食料と栄養の保障を確保し、国内の消費需要を拡大し、生産者の収入を増加し、住民の生活水準を向上させ、環境保全・持続可能な天然資源の活用などによる市場化により、地方経済の活性化を図ることなどが挙げられる。また、これらによりミレニアム開発目標である飢餓と貧困削減を達成する。このような背景の下、緑の革命のための戦略 (Estratégia da Revolução Verde em Moçambique)、食料生産行動計画 (Plano de Ação para a Produção de Alimentos: PAPA)、研究戦略、農業普及戦略、農業部門開発戦略計画 (Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário PEDSA 2010 - 2019) などのように、中央および地方レベルで様々な農業開発計画が策定されている。

以上より、ナカラ回廊周辺地域の農業開発は、上位目標といえる国家、農業部門、州および郡の開発戦略と整合性があり、それらに貢献する計画でなくてはならない。そのため、「環境保全に配慮した持続可能な農業開発の実現」をビジョンに、以下の実現に貢献する開発計画である必要がある。

- 1) 食料安全保障および栄養改善のための開発
- 2) 市場を意識した国内生産の競争力強化と農家の収入向上のための開発
- 3) 天然資源の持続的活用と環境保全に配慮した開発

## (2) 基本方針

三角協力によるナカラ回廊周辺の農業開発は、日本、ブラジル、モザンビークの三カ国政府の長期的かつ継続的な確約のもとでその目標の達成を目指す。また、長期間にわたる計画であることから、状況に応じて随時調整を行うことも考えられる。

国内の食料安全保障、農作物の持続的な増産、市場作物の生産拡大の促進による作物の収益性の向上と生産者の収入の増大などを行うためには、投入、生産、輸送、貯蔵、加工、国内外の流通など、多角的に介入する必要がある。しかしながら、効率的かつ効果的に介入するためには、政府がどのように投資役、調整役、監視役、公共事業の促進役、各機関の実施促進役としての機能を担うかにかかっている。

モザンビーク国政府がこれらの役割を果たすためには、国内外の市場を目指すための農作物の増産、生産者の競争力の増大、水、森林、土壌の持続可能な利用、農業分野の組織開発および強化など、ナカラ回廊を中心に持続的かつ競争力のある包括的な事業モデルを構築するために必要な支援が期待される。

そのため、以下の活動に注目する必要がある。また、これらの活動に優先付けをし、順番に実施する必要がある。

- 1) 生産性の向上：収益向上のための技術開発、土壌改良、データバンク、地図作成、農業環境ゾーニング
- 2) 流通：コスト・ロス削減を目指したシステムに改善、農器具・機械の配布
- 3) 農業支援：研究開発、農業普及、農業畜産、融資制度（融資の協同組合、銀行システム）、市場などの組織および人材を養成・訓練し、継続的に強化する
- 4) 農業の多様性および加工事業の促進：戦略クラスターの支援（豆類、塊茎類、肉類、果実類、綿花、木材、バイオ燃料、野菜類）
- 5) 競争力の強化：人材の訓練および養成、作物の輸出および国内消費のためのシステム作り
- 6) 生産者の生活向上：住宅、学校、エネルギー、医療、道路など生活基礎インフラの整備
- 7) 継続的な農業普及支援および農業分野の専門家養成：技術の変容において P&D のシステムに対応できること、技術検証、生産者の意思決定の支援、協会・組合の促進
- 8) 生産融資：家族農業（個人）および企業農業（法人）の農業・畜産分野にかかわる経費や投資の融資ラインを構築する
- 9) 持続可能性：市場調整用の農産物を備蓄し、最低限の市場を確保する政策の策定、輸出促進政策、協力者による買い付けを確実にするメカニズム

- 10) 環境保全：土壌および生物多様性保全の促進、侵食の回避、水辺林の再生および生態回廊の形成、焼畑の撲滅、環境関連事業を有料にする政策作成、水資源の目録作成、水資源の多様な利用

これらの諸事業は明解かつ透明性のある方法のもとで行われるべきであり、また住民もしくは住民代表者の直接的かつ積極的な参加のもと行われるべきである。

## 11. 開発対象地域のゾーニング

ナカラ回廊を以下に示すように 4 地域に区分できる。しかし、既存の情報ではナカラ回廊の土壌状況、気象状況および水文状況、特に土壌に関する情報が明確になっていない。従って、互換性のある縮尺を用いて、また、ナカラ回廊の農業開発を適切に実施するためには、必要な資機材を使って新たな経済環境ゾーニング（ZEE）を作成することが重要である。

### 地域 I（保全優先地区）

この地域は、場所的には次の地域 II 内に位置する。ルーリオ川とリゴニーヤ川の流域を形成する源流／水源が広がっているため、最大の注意を払わなければならない地域である。この地域には、標高 500 m から 1,700 m の山々が連なっている。年降水量は、1,160mm から 1,800mm である。山地植生と森林相は常緑樹であり、それは水系を形成する意味で非常に重要なことである。この脆弱な地域には、マレーマ川、ニウアーロ川、ニオッセ川およびムアンダ川の渓谷が分布しているが、既に人間の活動による甚大な環境への影響を受けている。従って、この地域における農業活動は縮小されるべきである。

### 地域 II（準湿潤地域）

東経 35°30'から 38°の地域で、マンディンバ郡、クアンバ郡、マレーマ郡、グルエ郡、アルトモロクエ郡およびリバウエ郡の西部地域を含んでいる。現地調査によると、この地域は植生に関して、ブラジルのセラード地帯と類似した特長を有している。また、降水量に関しても、モザンビークでは年 1,150 mm から 1,650 mm であり、ブラジルのセラード地帯では、年 1,200 mm から 1,500 mm であり似た傾向がある。中央北部 ARA の情報によると、この地域の水資源の総合評価は良好であり、農業の大きなポテンシャルを有すると明言している。しかし、土壌に関する調査をさらに実施して、実際の妥当性を明確にする必要がある。クアンバとマンディンバの 2 地域では、穀物、野菜、タバコおよび植林などの収益性の高い作物（市場農業）生産が行なわれている。

### 地域 III（移行地域）

東経 38°から東経 39°の地域で、リバウエ郡、ムルプーラ郡およびナンプーラ郡の西部地域を含んでいる。現地調査によると、植生は低層であり、ブラジルのセラード地帯の最も乾燥した地域と類似している。年降水量は、1,150 mm から 1,200 mm である。FAO が 1999 年に作成したナンプー

ラ州の ZEE の土壌ポテンシャルマップによれば、土壌の多くの部分は、農業的な観点からレベル III（中程度のポテンシャル）およびレベル IV（低いポテンシャル）と等級付けられているが、部分的には、レベル II（高いポテンシャル）等級になっている。上記の等級付けは、FAO の ZEE において明確化された 70 種類以上もの複雑な土壌を簡素化したものである。

#### **地域 IV（半乾燥地域）**

東経 39° から東経 40°15' の地域で、ナンプーラ郡、モゴボラス郡、メコンタ郡、ムエカテ郡およびモナポ郡が含まれる。降水量は西から東に向かって、つまり、内陸地域から海岸地域に向かって減少する傾向があり、1,150 mm から 950 mm である。また、降雨は 12 月から 4 月の時期に集中している。現地調査によると、植生はブラジルの東北部地域と類似している。農作物は、年間で一番降雨の多い時期と地域の土壌に適した綿花などの作物である。また、カシューナッツなどの常緑樹で乾期にも耐えられる作物である。FAO が 1999 年に作成した ZEE によると、この地域の農業の観点からみたポテンシャルは、レベル II（高い）と、レベル III（中程度）そしてレベル IV（低い）の範囲を中心に、レベル I（高いポテンシャル）からレベル V（非常に低いポテンシャル）の水準にある。

## **12. 農業開発の目標（開発の方向性）**

上述したような調査対象地域における農業部門の特徴を踏まえて、調査対象地域における農業開発は、農家の大多数を占める小規模農家の支援と付加価値の高い農業の展開を通じた地域農業の振興を目指して、「アグロインダストリーを起点とした地域農業開発の推進」を提案する。

本提案は、アグロインダストリーへと繋がる農作物生産と農産加工業の一貫体制の確立を目指すものである。また、農産加工業の競争力を高めることで、農業生産の安定化を図るとともに、農業の競争力も高まるという相乗効果が期待されることを踏まえてのものである。つまり、単に加工業の振興を通じた農作物の過剰生産の一時的な非難対策にとどまらず、新たな市場の確保を通じた農業生産の安定化と雇用の吸収など多様な経済効果の発生を促すことを目指した地域農業開発にほかならない。

なお、開発目標に掲げたアグロインダストリーは、農業関連産業といわれる。前方産業として、調査対象地域で最も雇用規模の大きい農業を中心とする農作物生産業があり、後方産業として、流通業のほかに、種子、肥料、農薬、農業機械、設備などを提供する産業がある。アグロインダストリーを起点とした地域開発を進めるには、まずは調査対象地域において、総人口の 90% 以上の農家が従事する農業生産との連携を可能とし、最も付加価値形成力がある農産加工の推進を重点に置くべきである。

また、アグロインダストリー分野は、投資額に対する付加価値の増分が他の産業より高いのが一般的である。つまり資本の生産性が良いといえる。調査対象地域全体の資本生産性を高めるためには、この分野への投資額を増やすことが極めて大きな意味を持つことになる。調査対象地域内の市場が狭小であるというボトルネックを克服し、地域の持つ潜在的な開発ポテンシャルを追求するために、アグロインダストリーの開発は輸出指向型の農産加工業を指向したものでなければならない。

### 13. 開発目標を実現するための対応策の検討

地域開発を推進するために、生産、流通（貯蔵を含む）、加工、販売まで幅広いアグロインダストリーを起点とした地域農業開発を提案した。このような開発目標を実現するための支援方策として、以下の4つの対応策（農業生産性の向上、農産加工業の推進、農民の組織化、生産基盤整備）を検討する。これらの対応策は、相互補完的な関係にあり、今後、アグロインダストリーを起点とした地域農業開発をいかに実現するかを主眼に検討している。

### 14. 農業生産性の向上

調査対象地域の農業生産は、平均所有面積 1.0 ha の小規模零細農家が担っている。小規模零細農家に対して、価格保証もなく、リスク保証もない状況下で、増収・増産に向けた投資を期待することは困難である。農家の経営規模と栽培技術水準を現地で認識し、農業生態系に沿った低投入で、一定の収益性を確保できる適性技術体系の確立と、農家がこれら増収技術に取り組むために必要なインセンティブ（生産物の販売・流通体制整備、クレジットなど）の付与を含めた政策と技術普及の実施が不可欠となる。このような総合的な農業政策や支援策の不備が、低収量をもたらしてきた主因であると考えられる。

これらの課題に対する対応策は、開発目標として設定された「アグロインダストリーを起点とする地域農業開発の推進」を支援するためのプログラムを設定し、それに対応した個別のプロジェクトとして検討される必要がある。

### 15. 農産加工業の推進

#### (1) 農業クラスター

農産加工業の推進にあたっては、農産加工の原料となる農作物、一次、二次、三次加工（最終）製品および関連産業分野による産業開発の誘発効果（シナジー効果）を促進するために戦略的な農業クラスターを開発手法として提示する。本来クラスターは、地理的な産業集積と呼んでいるが、ここでは農作物を原料として、その加工にたどり着くまでの関連する産業界の集まりのこと

をいう。アグロインダストリーを起点とする関連産業は広範に亘り、そこで投入と産出の関係の深い複数の集まりをクラスターとして捉えることを意味している。クラスターを狭く捉えることで、調査対象地域の経済開発の焦点が絞られ、効果的な対策の提案が容易になると考える。

## (2) 農業クラスターによる作物と加工製品の選定

農産加工業を進める上での作物と加工品の選定は、調査対象地域の市場の狭小性を踏まえて、輸出指向型の付加価値の高い最終製品の姿を想定して検討する必要がある。また、最終製品は、調査対象地域であるナカラ回廊一带に生産ポテンシャルがあり、輸出競争力を高めやすく、付加価値＝雇用吸収力があるという観点も重要である。さらには、現行の農業形態や営農類型を大幅に変更しないことで、農家の技術的な対応力および生産環境への影響を重視するほか、生産実績、輸出実績および輸出ポテンシャルも考慮して検討することになる。

以上の観点から優先作物と加工品の設定基準を表3のように提案する。

表3 優先作物と農産加工の設定基準

基準	農作物（農家）	加工品（企業）
生産ポテンシャル （作れるか）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・栽培農家が多いか</li> <li>・栽培経験が豊富か</li> <li>・低投入でも一定の収量が確保できるか</li> <li>・技術導入が比較的容易か</li> <li>・栽培適地が広大にあるか</li> <li>・政策的な優先度が高いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原料が豊富である（原料の調達が安価で、安定的に出来るほか、多様な加工ができるか）</li> <li>・加工技術があるか</li> <li>・生産基盤や施設があるか</li> <li>・実績や経験があるか</li> </ul>
輸出ポテンシャル （売れるか）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原料の差別化が可能か</li> <li>・原料の安定供給が可能か</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・価格競争力があるか（価格競争力を高める可能性があるか）</li> <li>・商品の差別化が可能か</li> <li>・市場は大きいか</li> </ul>
付加価値創出力 （儲かるか）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原料生産農家の歩留まりが高いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・付加価値が高いか（付加価値率を高められるか）</li> <li>・雇用吸収力があるか（特に小農に裨益する労働集約的であるか）</li> <li>・周辺業界や裾野産業へのシナジー効果が高いか</li> <li>・価格変動の影響を小さくできるか</li> <li>・企業の進出促進を促すか</li> </ul>

## (3) 優先的な農業クラスター

農業クラスターは、1種類の原料作物から様々な製品が生産され、さらに、その副産物を活用して多様な製品の展開を可能とするものが多い。範囲の経済（economy of scope）を考えた場合、特定の農産加工品目や作物をとりあげて、その生産性や輸出競争力を向上させるよりも、上述のよ



うな農業クラスターの競争力強化を図る方が、地域開発アプローチとしては实际的であり、開発モデルとしての適用度が高いと考えられる。このような手法によって、農産加工業の発展を推進することを検討する。農業クラスター推進に向けて提案される優先的な作物とその最終製品は表4のとおりである。

**表4 農業クラスターの概要（優先対象作物、最終製品の選定）**

農業クラスター	関連産業（業界）			農作物	中間製品	最終製品
	一次産業	二次産業	三次産業			
配合飼料	穀物生産、畜産生産	配合飼料、乳製品、肉製品	生産資材、貯蔵、運送業（鉄道・トラック）、流通業	トウモロコシ、キャサバ、大豆など	配合飼料	鶏肉、牛肉、乳製品
野菜	野菜生産	冷凍食品業、缶・瓶詰業、フリーズドライ	生産資材、貯蔵、運送業（鉄道・トラック）、流通業	トマトなど		トマト製品（ピューレなど）、生食トマト
果樹	果実生産、永年性工芸作物生産	缶・瓶詰業、ドライフルーツ	生産資材、貯蔵、運送業、流通業	カシューナッツ、バナナ、オレンジなど	バガス、燃料用木材	果汁、ナッツ、生食果実
木材	林業、ケナフ生産	製材業、合板製造業、建材業、家具製造、製紙業	生産資材、貯蔵、運送業（鉄道・トラック）、流通業	森林資源、ケナフなど	バガス	家具、建材、合板、ダンボール
棉花	棉花生産	紡績業、布織物、染色業、縫製業	生産資材、貯蔵、運送業（鉄道・トラック）、流通業	棉花	棉糸、棉布、綿実油	棉糸、棉布、衣料、マーガリン
バイオ燃料	サトウキビ生産、ユーカリ生産、ヤシ生産、ジャトロファ生産	木炭製造、搾油処理	生産資材、貯蔵、運送業、流通業	サトウキビ、ユーカリ、ヤシ、ジャトロファなど	木炭、バガス	バイオ燃料

## 16. 農民の組織化

### (1) 組織化の意義に関する農民の意識向上

農民を組織化するうえで留意すべき点は、「はじめに組織ありき」で考えるのではなく、対象者が自ら開発課題を特定し、その解決に有効な手段として「個人」よりも「組織」が必要であると、彼ら自身に「発見」させることである。前述のような組織化のメリットを彼ら自身で「発見」させることは、農民たちの「組織」に対するオーナーシップが高められ、長期的な自立発展性に繋がる。特にモザンビークの場合は、社会主義時代に「農民組合（Co-operation）」活動が失敗し、農民に拒否反応を残してしまったこと、内戦によってコミュニティが崩壊してしまったことなど

の特殊性がある。したがって、今後プロジェクトで組織化を推進する場合は、農民全体の意識向上およびリーダーの育成に十分な時間をかけることを提案する。

## **(2) 組織形成の目的の明確化**

グループや組織で活動していく際には、計画・役割分担・ルールが最低必要となってくる。これらの内容を決定するのは、農民自身である。特に重要なのは、ルール作りである。活動を円滑に進めているグループ・組織は、個々のメンバーがグループのルールを説明することができ、自分たちの役割やルールを破った際の罰則（処遇）について理解している。したがって、計画・役割分担・ルール作りは、基礎的なものから始め、活動の展開に合わせて拡充していくように考えて行くべきである。

## **(3) キャパシティ・ビルディング活動**

組織を円滑に運営・管理していくためには、リーダーとなる人材の育成が必須である。リーダーとなる人材の発掘については、既存のコミュニティを基盤とするグループ・組織の場合と、入植や再定住などで新しく作られたコミュニティの場合では、違いがあるが、以下のいずれかの要件を満たす人材を発掘していくことが肝要である。これらの要件は、リーダーとして必要な技能であり、コミュニティにおける活動のなか（OJT）で、意識的に育成していくことが望まれる。

対象地域は、特に30代以上の世代で、公的教育を十分に受けていない人々が多い。そのため、新しい概念や知識に対する吸収力（Absorptive Capacity）が高くなく、段階的な支援が必要となる。

## **(4) 農民組織化活動の実施主体に関する提案**

対象地域における農民の組織化および農村開発を今後促進させ、進捗状況を平準化していくためには、農業省およびNGOの活動のメリットを有機的に取り込んでいく制度を整備していくことが重要であり、そのための更なる検証が必要である。

# **17. 生産基盤整備**

## **(1) 水資源開発調査**

水資源開発に当たっては、先ず調査対象地域の水資源開発ポテンシャルの確認調査を実施する必要がある。また、既存の降雨ならびに流出データの確認と今後の開発に必要となる、気象・水文観測網の整備をプログラムの第1段階で実施される研究能力向上プロジェクトの中で実施し、詳細な解析は続く総合農業開発計画調査の中で実施する。農業開発のための水資源ポテンシャル確認作業は、調査対象地域の水資源管理を行う中央北部ARAとの共同作業となる。

## (2) 灌漑開発

農業生産性の向上のためには、雨期の補給灌漑と乾期の灌漑が必要であり、水資源開発の可能性のある地区で灌漑整備を実施する。

## (3) 農道・集落道整備

調査対象地域のナカラ回廊幹線ならびに支線の整備は公共事業・住宅省の道路総局（ANE）の改修計画に基づき実施されている。農産加工業を起点とした地域農業開発の推進のためには、農業生産の圃場から幹支線道路にアクセスする末端の農道・集落道路の整備が必要となる。農道・集落道は小規模であることと受益者が限られることから、農道集落道の整備は、住民の参加型で改修することを提案する。

## 18. 支援プログラム／プロジェクト案

開発目標を実現するための対応策に基づいて、政策課題、対象地域のゾーニング、実施優先度を整理すると、支援プログラム／プロジェクト案は表5のようになる。

表5 支援プログラム/プロジェクト案

農業開発の戦略目標：農産加工業を起点とした地域農業開発		支援プログラム/プロジェクト案					優先度				
政策課題	目的	プロジェクト	活動	ゾーニング							
				I	II	III	IV	短期	中期	長期	
食料安全保障/ 貧困削減	生産性向上	収量向上技術開発 土壌改良 分析試験データ整備	農業環境収量改善、低投入型技術改善、優良種子配布など 土壌改良、肥料バランスなど 気象データ整備、土壌データ整備など 輸送インフラ整備など	○	○	○	○	○	○	○	○
	流通システム改善	流通コスト削減 流通ロス改善 市場整備	収穫後処理技術開発、貯蔵施設整備など 市場情報整備、集出荷施設整備など 土壌分析・試験、土壌分級図作成、適正作物選定、作物病虫害予防など 普及、作物病虫害予防など 化・協同組合支援など 家族農業向け金融整備など 周年栽培体制の確立、灌漑施設整備など	○	○	○	○	○	○	○	○
	農業支援サービス強化	試験研究体制強化 農業普及体制強化 小規模金融支援 営農改善支援	農業複合化、有機農業、小家畜導入など 農業機械化、動物牽引など 簡易農産加工施設整備、灌漑施設整備など	○	○	○	○	○	○	○	○
	農業多様化推進 農産加工業推進	戦略クラスター支援	農業複合化、有機農業、小家畜導入など 農業機械化、動物牽引など 簡易農産加工施設整備、灌漑施設整備など	○	○	○	○	○	○	○	○
地域経済振興	セクター別開発戦略 -開発指針策定	土地利用計画 農業 工業 交通 商業	土地利用図・分級図・ゾーニング図作成など 開発指針の策定など 開発指針の策定など 開発指針の策定など 開発指針の策定など 技能研修など 制度整備など	○	○	○	○	○	○	○	○
	輸出競争力強化	人材育成 制度構築	技能研修など 制度整備など	○						○	○
	生活改善	基礎生活インフラ	生活インフラ整備、教育・保健衛生インフラ整備など		○						○
環境保全	環境の保全と回復	保全地域指定 荒廃地回復 保全型農業	保護・保全地区の指定など 植林事業、アグロフォレストリーなど 不耕起栽培、農牧輪換、アグロフォレストリー、土壌浸食防止など	○	○	○	○	○	○	○	○

## 19. 日伯モザンビーク関係機関の役割

ブラジルの広大な熱帯サバンナ（セラード地帯）をブラジル国政府と協力して一大穀倉地帯に変貌させた JICA のセラード農業開発事業（プロデセール事業）は、日本国の政府開発援助（ODA）の中でも極めて規模の大きな事業であった。この貴重な経験をモザンビークの熱帯サバンナ開発で活用するために、日本国の開発計画の策定・実施能力とブラジル国のセラード開発で培った技術と専門家を活用するために、日本とブラジル両国が協力することは有意義である。

ブラジルのセラード開発の実施により、農牧業研究公社（EMBRAPA）、農業普及技術支援公社（EMATER）、国立農村訓練サービス（SENAR）、農業開発会社（CAMPO）などに蓄積された技術の活用およびブラジル人専門家の派遣により実施する。これらの機関にはセラード開発に関連するものだけではなく、ブラジル東北部の半乾燥地開発に関する知見も蓄積されているため、それらに関しても活用の可能性は大きい。

特に、EMBRAPA はガーナのアクラにアフリカ地域事務所を構えており、アフリカにおける支援実績がある。また、EMBRAPA は、アフリカのサバンナ地域は「新セラード」として将来の世界の食料生産拠点に変貌するポテンシャルがあるとして、FAO と世界銀行と協力して、セラード開発の成果がアフリカのサバンナ地域に適用可能であるかの調査を開始したところである。

モザンビーク国政府の役割としては、本プログラムの実施において、農業省が中心となり、関係省庁および地方行政機関の調整を行う必要がある。また、モザンビーク国政府は、開発政策上、本プログラムに高いプライオリティーを置き、必要とされる財政および人材を当てる。さらに、JBPP に基づく日伯調査団および専門家の受入に際しては、必要な便宜供与を行うことが約束されている。一方、モザンビーク国政府は、予算確保に係る制度改革に関連する政策を実施する必要がある。

## 20. 実施方法案

ProSavana-JBM は、2 段階に分けて実施される予定である。第 1 段階（プログラム準備段階）では、日本とブラジルによる技術協力として 4 つのプロジェクトを実施し、モザンビーク熱帯サバンナ農業開発モデルを確立する。1) 基礎調査：2010 年 3 月に終了予定、2) 研究能力向上プロジェクト：2010 年に開始予定、3) ナカラ回廊周辺地域総合農業開発計画（マスタープラン）：2011 年より開始予定、4) 村落レベルの開発モデル構築（実証調査）：2011 年度より開始予定。これら 3 つの技術協力プロジェクトは並行的に実施され、それぞれ連携することにより、相乗効果を期待する。第 2 段階は、第 1 段階の成果を基に資金協力により、プログラムの面的拡大を図る。開始時期は、第 5 次政府 5 年計画に合わせて、2015 年ごろが想定される。

各プロジェクトの実施期間案を以下に示す。

表 6 実施期間案

ProSavana-JBM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
第1段階										
1) 基礎調査	→									
2) 研究能力向上プロジェクト		←	←	←	←					
3) ナカラ回廊周辺地域総合農業開発計画調査			←	←	←					
4) 村落レベルの開発モデル構築プロジェクト			←	←	←	←				
第2段階										
事業化							←	←	←	←

日本とブラジルの調査団は、モザンビークのカウンターパートと共同して、既存データの分析、意見交換、ヒアリング、現地調査などを実施した。その結果、研究能力向上プロジェクトと開発モデル構築プロジェクト（実証調査）に関して、以下の点に留意して実施すべきであるとされる。

- 既存の情報および作物を基本に持続可能で社会包括的な開発の推進
- 生産、加工、ロジスティックを包括したシステムの推進
- 地域およびグローバルなニーズに答える開発
- 中央政府の指揮のもと、地域に貢献する戦略クラスターを確立するために、回廊沿いの鉄道網を基準とした農業ブロックの検討
- 第1段階では、鉄道沿線および市場の中心地域で開発の基礎を作る。第2段階では鉄道から遠方の地域に着手する。

ナカラ回廊周辺地域には、ブラジルのセラードおよび半乾燥地の特徴をもつ地域が分布している。実証調査の実施はこれらの特徴を代表する2ヶ所（ゾーニングの地域Ⅱおよび地域Ⅳ）で同時に実施することを提案する。このプロジェクトは地域住民にその効果を展示することを目標としており、これにより多くの生産者が生産プロセスを見直す機会になることを目指している。

一方、セラード開発におけるプロデセール事業では、日伯合弁の民間会社である CAMPO 社を設立し、事業の企画・調整・監督を担当させ、調整機関としての機能を果たした経験がある。そのため、本プログラムの事業化に当たっても三ヶ国合同で調整機関を設立し、政権交代の影響や各国の景気動向の影響を低減させ、事業実施を促進することを提案する。さらに、事業実施国であるモザンビーク国では、事業化に際しては中央政府の省庁および州や郡政府などの多くの公的機関、さらに、民間企業や NGO などが関係することになる。そのため、モザンビーク農業省は、これらの関係機関間の調整を確実に実施することが重要となる。必要に応じて、より強い権限を有する新たな機関（ナカラ回廊地域開発公社など）を設置することも考えられる

## 21. 第1段階でのプロジェクトの必要性

ブラジルにおけるセラード開発や半乾燥地開発を通じて蓄積された知見は、モザンビークのサバンナ農業の生産性向上に活用できるものが多いことが明確になった。ただし、ブラジルのセラード地帯とモザンビークのサバンナ地域では、社会経済環境は大きく異なっている。そのため、モザ

ンビークのナカラ回廊周辺地域の農業開発を現実的に実現するためには、先ず地域に適合した「農業開発モデル」を確立し、それを面的に拡大することが有用であると判断される。一方、ブラジルのセラード開発で先駆プロジェクトであったプロデセール事業では、事業の実施において技術協力と資金協力とが車の両輪として良好に機能した実績がある。

そのため、「農業開発モデル」を構築するために必要な活動をプログラムの準備段階で、日本国およびブラジル国からの「技術協力」により実施する。それは、プログラムの事業化を効率的かつ効果的に開始するために必要な準備活動でもあり、戦略的な短期計画および早急に必要な活動でもある。プロデセール事業の経験から「試験研究の成果」の蓄積と「実証プロジェクト」の先行がプログラムの事業化を実現するうえで非常に有効であった知見がある。そのため、戦略的な短期計画である以下のプロジェクトをプログラムの準備段階である第1段階において実施することを提案する。

## 22. 研究能力向上プロジェクト

1.プロジェクト名	研究能力向上プロジェクト		
2.実施スキーム	技術協力プロジェクト	3.実施機関	農業省／IIAM
4.プロジェクトの概要			
(1) 上位目標 ナカラ回廊周辺地域の農業生産が拡大する。			
(2) プロジェクトの目的 ProSavana-JBM のための IIAM の試験研究能力が向上する。			
(3) プロジェクトに期待される主要な成果 1) ナカラ回廊周辺地域の農業適地が明らかになる。 2) ナカラ回廊周辺地域の土壌改良技術が明らかになる。 3) ナカラ回廊周辺地域の作物生産の適正技術が明らかになる。 4) ナカラ回廊周辺地域の畜産生産の適正技術が明らかになる。 5) 戦略クラスターが明らかになる。			
(4) 想定される実施地域 IIAM のナンブーラ地域試験場およびムトゥアリ支所の 2 ヶ所			
(5) 主な活動内容 1) ナカラ回廊周辺地域の土壌状況を評価する。 2) ナカラ回廊周辺地域の気象データを収集する。 3) ナカラ回廊周辺地域の GIS 地図を作成する。 4) 農業環境ゾーニングを検討する。 5) パイロット試験地区の選定基準を設定する。 6) パイロット試験地区を選定する。 7) 土壌改良の技術を検討する。 8) ナカラ回廊周辺地域で栽培する作物を試験する。 9) 奨励する作物を明らかにする。 10) ナカラ回廊周辺地域で飼育する家畜を試験する。 11) 奨励する家畜を明らかにする。 12) 戦略クラスターを検討する。など			
5. 主な投入内容			
(1) 日本側 ・ 専門家の派遣 ・ 資機材の供与 ・ プロジェクト経費の負担	(2) ブラジル側 ・ 専門家の派遣 ・ 資機材の供与 ・ C/P のブラジルでの研修	(3) モザンビーク側 ・ カウンターパートの配置 ・ 土地、施設の提供 ・ ローカルコストの負担	
6. 実施時期 開始時期：2010年6月 終了時期：2013年5月 (プロジェクト期間：3.0年)			
7. 留意点等 —			



## 23. ナカラ回廊周辺地域総合農業開発計画調査

1.プロジェクト名	ナカラ回廊周辺地域総合農業開発計画調査		
2.実施スキーム	開発調査	3.実施機関	農業省／企画開発省／州政府（ナンブーラ、ニアサ、ザンベジア）／郡政府
4.プロジェクトの概要			
(1) 上位目標 ナカラ回廊周辺地域の地域経済が発展する。			
(2) プロジェクトの目的 農産加工業を起点とした地域開発を推進するために必要な総合農業開発計画（マスタープラン）を策定する。			
(3) プロジェクトに期待される主要な成果 1) 農業、工業、商業、交通などの各セクターに関連する持続可能な開発計画が策定される。 2) 農産物の生産性の向上による市場競争力の強化策が策定される。 3) 付加価値の向上のための方策が策定される。 4) 地域住民の所得向上のための方策が策定される。 5) 環境保全のための方策が策定される。			
(4) 想定される実施地域 ナカラ回廊周辺地域一帯			
(5) 主な活動内容 1) 基礎調査の実施（対象地域の開発条件と課題の分析） ・ 気象および土壌条件 ・ 農業環境ゾーニング ・ 開発制約要因：インフラ（道路、鉄道、港湾、灌漑、物流、市場など）、生産形態、人的資源、制度・組織、金融など ・ 土地資源の分布状況 2) 開発政策の検証と制約要因の把握（貧困削減、産業振興、地域経済統合など） 3) 開発戦略の基本構想の策定 ・ 人口、国内需給、輸出可能性、交通需要量、貨物需要量など 4) 開発戦略案の策定 ・ 産地形成のための地域ブロック化の検討 5) 開発計画（プログラム／プロジェクト）の策定 ・ 開発優先順位の検討 ・ 事業費概算 ・ 資金協力計画の策定 ・ 実施体制の検討 ・ 実施計画の策定 6) 事業評価など			
5. 主な投入内容			
(1) 日本側 ・ 専門家の派遣 ・ 調査用資機材の準備	(2) ブラジル側 ・ 専門家の派遣 ・ 調査用資機材の準備	(3) モザンビーク側 ・ カウンターパートの配置 ・ 調査用事務所の提供	
6. 実施時期 開始時期：2011年6月 終了時期：2013年5月 (プロジェクト期間：2.0年)			
7. 留意点等 —			

## 24. 村落レベルの開発モデル構築プロジェクト

1.プロジェクト名	村落レベルの開発モデル構築プロジェクト		
2.実施スキーム	技術協力プロジェクト (実証調査)	3.実施機関	農業省／ナンブーラ州政府／郡政府
4.プロジェクトの概要			
(1) 上位目標 ProSavana-JBM の事業化が進展する。			
(2) プロジェクトの目的 対象地域に適合した複数の村落開発モデルが構築される。			
(3) プロジェクトに期待される主要な成果 1) 試験研究成果の現地適用にあたっての必要な条件が明らかになる。 2) 技術普及および職業訓練の実施方法が明らかになる。 3) 村落開発事業における農業省、州政府、郡行政、NGO などの役割分担が明らかになる。 4) 村落開発モデルが策定される。 5) 村落開発モデルごとの実施マニュアルが整備される。			
(4) 想定される実施地域 ナンブーラ州 (ナンブーラおよびムトゥアリ周辺地区)			
(5) 主な活動内容 1) 試験研究成果やマスタープランの開発手法の実証方法を検討する。 2) 農業普及員に技術訓練を実施する。 3) 農業開発に関連する関係者を対象に、村落開発事業に関するセミナーを開催する。 4) 実証調査により、データ・情報が収集できるように、対象農民・農民グループを選定する。 5) 活動目的に合わせて、農民グループ・組織の運営体制を整備する。 6) 農民・農民グループ・協同組合を対象に、に技術訓練を実施する。 7) 複数の村落開発モデルを検討する。 8) 村落開発モデルごとに、事業の実施方法を検討する。 9) 村落開発モデルごとに、活動の促進・阻害要因などを整理する。 10) 村落開発モデルごとの実施マニュアルを作成する。など			
5. 主な投入内容			
(1) 日本側 ・ 専門家の派遣 ・ 資機材の供与 ・ プロジェクト経費の負担	(2) ブラジル側 ・ 専門家の派遣 ・ 資機材の供与 ・ C/P のでブラジルの研修	(3) モザンビーク側 ・ カウンターパートの配置 ・ 土地、施設の提供 ・ ローカルコストの負担	
6. 実施時期 開始時期：2011年6月 終了時期：2014年5月 (プロジェクト期間：3.0年)			
7. 留意点等 —			

## 25. 結 論

1. 本報告書は、2009年9月に開始した「第1回モザンビーク調査」時に、モザンビーク国農業省から提示された12郡を「ナカラ回廊地域」として実施した調査結果を取り纏めたものである。調査対象地域は、東西約600kmで国道13号線と鉄道が平行して走る分水嶺を南北にまたがる郡である。この地域は多様性に富む自然・社会環境により形成されている。大別すると、東部は降水量が比較的少ない半乾燥地域であり、ブラジルのカアチンガ地帯に類似している。一方、西部は降水量が増えて、調査対象12郡の外側には、セラード類似の機械化可能な潜在農業地が大規模に広がるとEMBRAPAは指摘している。

2. サバンナ農業開発の先駆的な例であったブラジルのセラード開発を通して蓄積された経験と知見を活用して、モザンビークの熱帯サバンナであるナカラ回廊周辺地域の農業開発を実施することにより、事業実施地域の食料の確保、貧困の緩和、農家の収入の増加が実現し、さらに、市場指向型の農業開発の導入により地域の経済発展が期待される。また、極度の貧困や飢餓の撲滅を図る国連の「ミレニアム開発目標 (MDGS)」の達成にも貢献する。さらに将来的には、本プログラムの成果を踏まえ、アフリカ熱帯サバンナ地域の農業・農村地域開発の推進に寄与し、アフリカの地域経済の発展と世界の食料安全保障に貢献することが予見される。そのため、ProSavana-JBMの実施の妥当性は十分にあると判断され、本プログラムを早期に実施することが非常に重要である。

ただし、開発の対象地であるナカラ回廊周辺地域に関する自然条件、社会環境、経済活動などに関する詳細な情報は不十分であり、プログラム実施の初期段階で、プログラムの事業化に必要な試験研究や実証調査を実施するとともに、適切な開発計画を策定する必要がある。このことは、ブラジルのセラード開発を通じて日伯両国が経験し、十分に蓄積した知見でもある。

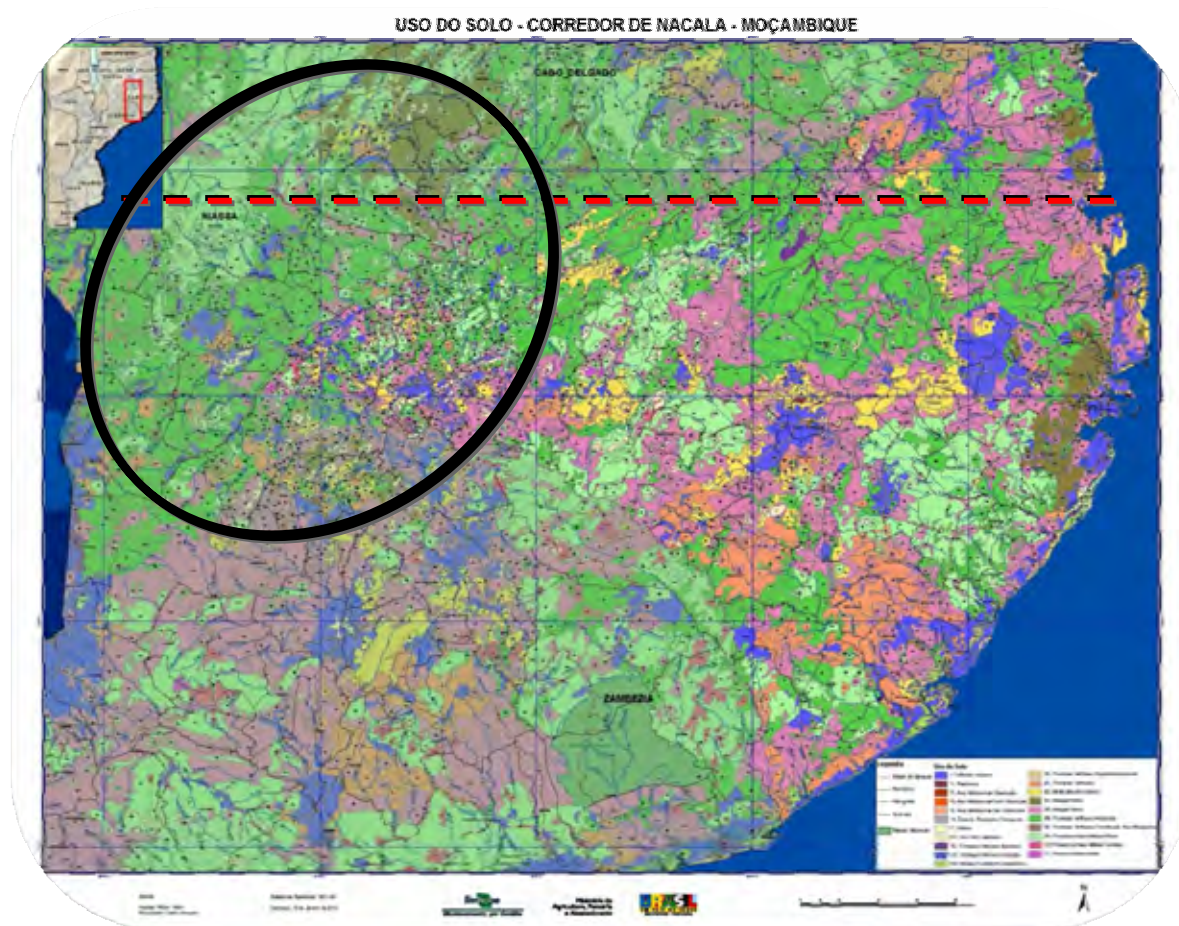
3. 一方、ブラジル側 (EMBRAPA) は独自の調査結果をも踏まえて、ナカラ回廊地域の農業開発について、調査の最終段階で以下の提言をした。

1) 今回の「準備調査」は、国道13号線沿いに、ナンプーラ州並びにニアサ州およびザンベジア州の一部を調査対象地域とした。しかしながら、この地域には、①大規模農業を展開する農地はない、②この地域には (国道13号線南東部で実施されている商品作物を生産する小規模農家を除き) セラード類似の土地は存在しない。

このことは、この限定された地域での市場志向の農業開発を目指す上で、2つの課題を残す。即ち、①ブラジルが提供可能で即現地で利用できるような商業農業向けの遺伝資源 (品種) や技術の導入には限界がある。②従って、(当面は) これら散在する中小規模農家が現在生産している作物の生産性を上げて増収を図るよう取り組むべきである。

- 2) 他方、EMBRAPA の研究者チームは、ニアサ州およびナンプーラ州のナカラ回廊の北西には約 640 万 ha にもおよぶブラジルのセラード類似土壌の存在を確認した。これらセラード類似土壌は、上記 1) の調査対象地域の約 12% 程度しか占めていない（残る 88% は、本調査の対象地域とした国道 13 号線沿いの 12 郡外に分布する）。

640 万 ha が分布するおおよその位置は下図のとおりである。



出展：「開催国際シンポジウム」(3/17) での EMBRAPA 総裁プレゼン資料

- 3) 従って、ブラジル側（EMBRAPA）は、本プログラムの対象地域を国道 13 号線沿いの「中小規模農家増収支援」に加え、「商業規模 (commercial scale) の農業生産投資をも可能にすべく、上記 2) の対象地域（640 万 ha）も含めることが重要であると考えている。

この新たな提案は、その後モザンビーク国農業省からも支持された。これを受けて、2010 年 3 月 18 日、同提案は今後の調査対象地域とすることで、三者間（JICA 副理事長、ABC 長官およびモザンビーク国農業大臣）で「Minutes of Meeting」（別紙）が署名された。8.2.5 で述べる「第 1 段階の実施方法の提案」は、この経緯を踏まえて作成されたものである。

## 26. 提 言

### (1) ProSavana-JBM 全体に対する提言

#### 1) 環境保全に十分に配慮した事業計画の策定と事業実施の重要性

農業開発において過剰な投入は、農地の砂漠化を招くといわれている。一方、今後の開発計画は、地球の環境保全に貢献するものでなくては受け入れられない。そのため、環境保全を優先し、生物多様性を維持することは開発の前提である。セラード開発のプロデセール事業の当初において環境配慮が欠けていた経験に留意し、農業開発は環境保全との調和が不可欠であるとの認識で、開発計画の策定と事業の実施においては、環境保全に関する対策を積極的に採用することが重要である。また、無秩序な土地利用（開発）による荒廃地の発生を防止するために、保全地区と開発地域との区分、開発目的の特定を明確にする土地利用のゾーニングを早急に検討することが重要である。

#### 2) 人材開発の重要性

モザンビークでは、独立戦争およびそれ以降の内戦も大きく影響して、多くの分野で適正な人材が不足している。特に、農業開発に関する計画立案の専門家および農業技術支援を担当する農業普及員などは大きく不足している。また、農業開発を持続させ事業実施を自国で維持管理し、自立を達成するためには、関係者の能力向上は必要不可欠である。そのため、プログラムの準備段階から、人材育成を最重要課題として対応することが重要である。ただし、人材開発の成果を待ってからの事業の実施では事業が効率的に進展しないため、人材に大きく依存しない活動は早期に開始し、並行的に人材育成を実施することが望ましい。

#### 3) 関係機関間の調整の重要性

プログラムの本格的な実施に際しては、モザンビーク国の中央政府の省庁および州や郡政府などの多くの公的機関、さらに、民間企業や NGO などが関係することになる。そのため、モザンビーク農業省は、効率的な事業の実施のために、これらの関係機関間の調整を確実に実施することが重要となる。必要に応じて、新たな調整組織を設置することも考えられる。また、事業の実施による直接的裨益者は地域住民であるため、地域住民を代表する州や郡の地方政府のプログラムへの積極的な参加は不可欠である。さらに、これらの関係機関が執行能力を向上させ、責任を持って役割を果たせるようになるためには、事業の運営管理に携わる人材育成、技術支援および機材整備も必要となる。

#### 4) 総合的な支援の重要性

本プログラムでは、長期的な開発・支援戦略を三ヶ国で合意し、その下でインフラ整備、制度構築、人材育成などに対する支援を推進する。日本国およびブラジル国からの支援は、技術協力、無償資金協力、有償資金協力などの ODA やボランティア活動を有機的に連携させ、それぞれの支援の相乗効果が最大限に発揮されるように、総合的な支援を展開することが重要である。一方、モザンビーク国政府は、プログラムの実施財源として限られた政府予算だけでなく国際機関、二国間援助などの国際融資による資金調達も検討する必要がある。

#### 5) プログラム調整機関の設置提案

三角協力による本プログラムは、三ヶ国の対等な関係に基づいて実施されることが重要である。現在、各国にワーキンググループが設置されて活動しており、三ヶ国間の連絡窓口にもなっている。本プログラムの本格的な実施に際しては、三ヶ国のより緊密な意思疎通と効率的・効果的な協力を実現するために、モザンビークに ProSavana-JBP 実施のための調整機関を設置することを提案する。これには、セラード開発でのプロデセール事業における CAMPO 社の設立と活動が参考になる。

#### 6) 民間参加の積極的な振興

セラード開発を見るまでもなく、地域開発では公共部門の財政的な限界があることから、国内外を問わず民間部門の投資を積極的に誘致することが重要である。そのために、経済成長の主体は民間セクターによる活動であることを認識し、従来の政府－政府間関係の中での ODA から脱却し、アフリカの開発に貢献する民間セクターの活動を積極的に支援することが重要である。

### (2) 第 1 段階（プログラムの準備段階）のプロジェクトに対する提言

#### 1) 調整専門家の早期の派遣の重要性

プログラムの第 1 段階として、2010 年から技術協力プロジェクトの実施が予定されている。そのため、これらの技術協力プロジェクトの円滑な実施のために、モザンビーク農業省のプログラム担当部局に専門家を早期に派遣し、プロジェクト開始のための準備調整を早急に開始することが重要である。

#### 2) 基礎情報の整備の重要性

プログラムの円滑な実施のためには、ナカラ回廊周辺地域における自然条件に関する情報（特に気象、土壌、水資源、地形図など）、社会環境に関する情報（特に土地登記、最新の土地利用など）、開発計画策定に有用なツール（GIS など）が、プログラムの準備段階で整備されることが必要不

可欠である。これらを技術協力プロジェクト（特に開発調査）の中で実施するか、別個に実施するのかを検討する必要がある。

### 3) ゾーニングに基づく地域開発の重要性

調査対象地域であるナカラ回廊周辺地域は、東西約 600 km の距離があり、自然条件および社会経済環境は地域により大きく異なっている。また、社会インフラの整備状況や部族文化も地域による差異が大きい。そのため、開発計画の策定に当っては、各地域の特徴を十分に考慮し、地域特性を考慮した地域開発を計画することが重要である。そのためには特に、農業環境に着目したゾーニング手法の活用は有効である。

### 4) EMBRAPA-USAID の技術支援プロジェクトとの調整の重要性

EMBRAPA が USAID の協力で実施する IIAM を対象とする「モザンビーク農牧業開発基盤技術支援プロジェクト」の詳細な内容は、今後明らかになってくるであろう。支援対象や活動内容について、本プログラムとの重複を避けるうえでも、三ヶ国間での調整が重要である。そのため、プロジェクトの TOR は三者で協議し、それぞれの役割を決定する。なお、TOR には日本国とブラジル国の双方が協力を行う旨を明記し、プロジェクトを実施する組織が積極的に連携するように配慮する。

EMBRAPA-USAID 技術支援プロジェクトの活動計画案は以下のとおりである。

活 動	開始時期	終了時期
1. ナンプーラ農業試験所、ススンデンガ農業試験場およびムトゥアリ農業支所のインフラを強化するための技術プロジェクト案を策定する。	2010年3月	2010年7月
2. マプトの土壌分析室およびナンプーラの土壌科学センターの設置および整備のためのプロジェクト案を策定する。	2010年5月	2010年12月
3. 南緯13度および南緯17度間のナカラ回廊周辺地域にある土壌に関する農用地図を作成する。	2010年2月	2010年3月
4. ナカラ回廊における石灰岩およびリン酸塩岩に関する農用地の調査を実施する。	2010年4月	2010年12月
5. ナカラ回廊周辺地域における気象データの収集をより濃密にするためのプロジェクト案を策定する。	2010年3月	2010年7月
6. ナンプーラおよびザンベジア地域における土壌の肥沃化と作物の施肥に関して、AGRA のプロジェクトに対する補足的な活動計画を策定する。	2010年5月	2010年12月
7. IIAM の原種種子の生産ユニットの設置のための技術プロジェクトを企画し計画を策定する。		
8. ナンプーラおよびシモイオの種子分析室の設置および整備のための技術プロジェクトを企画し計画を策定する。	2010年5月	2010年12月
9. ナンプーラおよびシモイオ地域試験場における伝達と技術移転パイロットプロジェクトを企画し計画を策定し、実施を支援する。	2010年3月	2010年5月

EMBRAPAによると、現時点では、日本との協力は北部ナカラ回廊地域、その他の地域はUSAIDとの協力というように、地域のデマケーションを行う方向で、EMBRAPAとUSAIDとの間の調整が進められている、とのことである。

## 5) 第1段階の実施方法の提案

本調査の最終段階で、ブラジル側は三ヶ国間の調査結果を踏まえて、新たな実施方法案を提示した。その内容は、第7章「第1段階でのプロジェクトの検討」を反映した建設的な提案であったが、時間的な制限から議論を尽くすまでには至らなかった。そのため、2010年3月18日、同提案は今後のWGでの検討対象とすることで、三者間（JICA副理事長、ABC長官およびモザンビーク農業大臣）で「Minutes of Meeting」（別紙）が署名された。

### <ブラジル側提案内容の要旨>

第1ステップ	第2ステップ		第3ステップ
ProSAVANA 事業対象地域の選定 (第2ステップ事業地選定の参考基準となる。)	「プロジェクト1」 農畜産技術開発センターの設置	「プロジェクト2」 パイロット・プロジェクト・モジュールの設置	「プロジェクト3」 総合開発事業 第2ステップ開始の3年後を目処に実施する。
	事業は同時並行的に行う。 関係者間の合意形成を尊重する。 第3ステップの具体案策定の基礎資料となる。		

第1ステップは、ProSAVANAプログラムの実施地域の選定、確認と境界画定、法的手続で構成される。

第2ステップでは、2技術協力プロジェクトを同時並行で実施する。

プロジェクト1： 農牧業技術革新センターの開発支援

プロジェクト2： プログラムの実施対象に選定された地域の開発を目的としたパイロットプロジェクトの実施。両プロジェクトは連携して実施され、成果は以降の考察に活用される。

第3ステップは、第1ステップで確定した地域における農業開発計画の策定を目的とする。計画の策定は、第2ステップにおける最初の成果が発生した時点で開始される。

### **第1ステップ：詳細な内容**

- 目的

このステップの目的は、ProSAVANAプログラムの実施地域を選定するために調査し、境界を画定することである。



- 活 動

1. ProSAVANA の実施地域の選定基準を設定する。地政学、土壌気候学、社会経済学、社会環境学的な基準から設定する。
2. 上記基準をもとに ProSAVANA プログラムの実施地域を確認し、境界画定する。
3. 次ステップでのプログラムの実施に向けて、ProSAVANA のために確保した地域の保全とアクセスのための法的な手続きを行なう。

- 成 果

1. 設定された選定基準をもとに識別され、境界画定されたプログラムの実施地域。
2. 法的に保全され、またアクセス可能な ProSAVANA プログラムの実施地域。
3. このステップでの活動による成果により、次ステップの諸般が検討される。実施機関：MINAG、ABC、JICA。

## **第2ステップ：技術協力プロジェクト**

### **－技術協力プロジェクト1**

#### **－技術研究センター開発モジュール**

- 目 的

パイロットプロジェクト地区内のナンプーラおよびムトゥアリの IIAM 試験場の二ヶ所を研究、普及、人材育成・訓練のためのモジュールとなる地域技術センターにする。

- 活 動

1. 研究および開発の能力強化。優先分野：土壌分析・土地利用適地調査、プロジェクト対象作物の品種選定、種子生産技術、農業環境ゾーニング、プロジェクト対象作物の農産加工処理。実施機関：EMBRAPA、IIAM。
2. パイロット地区の普及と技術支援の能力強化。技術移転および農業普及。実施機関：EMATER、IIAM。
3. パイロット地区における研修および訓練。実施機関：SENAR、IIAM。

- 成 果

1. 技術センターの設立。
2. パイロットプロジェクト実施のための研究、普及、研修などの活動支援。

## 一 技術協力 2

### 一 パイロットプロジェクトのモジュール

- 目的

第1ステップで設定されたパイロット地区において農業プロジェクトを展開する。パイロットプロジェクトは、農業生産性の向上、農産加工業の処理技術の移転と実施、農作物の市場開発により地域開発を目指す。

- 活動

1. 土地確保のモデル（大規模、中規模、家族農業）の提案。パイロット地区における比率の決定。実施機関：MINAGRI。
2. 選定地域のモデルに関する協議と評価。第1ステップの結論と一致する必要がある。実施機関：ABC、JICA、MINAG。
3. ProSAVANA プログラム地域内のパイロット地区の選定基準の策定。実施機関：EMBRAPA、EMATER、MINAG。
4. 前活動の結果に基づくパイロット地区の選定。実施機関：MINAGRI、JICA、ABC。
5. 第1ステップで設定された社会環境基準に基づくパイロットプロジェクト地区のコミュニティの確認。実施機関：MINAGRI、JICA、ABC。
6. パイロット地区の環境ゾーニングの提案。実施機関：MINAGRI、JICA、ABC、EMBRAPA。
7. 社会環境面も考慮した農業または畜産モジュールのモデル提案。この活動には社会経済面の分析のための専門調査団が派遣される。実施機関：MINAGRI、JICA、ABC、EMBRAPA、EMATER。
8. パイロット地区の社会経済インフラ（交通、通信、商業、保健・教育）の提案。実施機関：JICA、MINAGRI。
9. 融資および農業投入へのアクセスの提案。提案は、融資および農業投入を容易にすることによりパイロットプロジェクトの実施を支援する。実施機関：MINAGRI、ABC、JICA。
10. 民間および協同組合の参加のための支援・促進の提案。実施機関：MINAGRI、ABC、JICA。
11. 対象地域に適した技術パッケージの移転と適用。実施機関：MINAGRI、ABC、JICA、EMBRAPA。
12. パイロットプロジェクト地区における農牧業の技術指導および普及の支援。実施機関：MINAGRI、JICA、ABC、EMATER。
13. パイロットプロジェクト地区における研修および訓練の支援。実施機関：MINAGRI、JICA、ABC、SENAR。

### **第3ステップ：地域農業開発計画の策定**

- 目的

パイロットモジュール（第2ステップのパイロットプロジェクト）で設定された地域開発の対象地域を、第1ステップで事前に境界画定された ProSAVANA 地域まで広げる。

- 活動

1. 選定された地域の開発計画の策定。
2. このステップはパイロットプロジェクトの実施開始後 36～60 ヶ月以内に開始されるべきである。第2ステップによる成果により、このステップの諸般が検討される。

- 成果

1. 第1ステップで境界画定された地域の農業総合開発計画を展開。
2. 新技術の移転および適用。
3. 国内外の農業市場の開拓。

## 目 次

### 調査対象地域位置図

### 要約

### 目 次

### 図表目次

### 略語

ページ

## 第1章 緒 論

1.1	調査の背景と目的 .....	1- 1
1.1.1	調査の背景 .....	1- 1
1.1.2	調査の目的 .....	1- 1
1.2	調査対象地域 .....	1- 2
1.3	調査期間および調査の範囲 .....	1- 2
1.4	カウンターパート機関 .....	1- 3
1.5	調査団員 .....	1- 3

## 第2章 モザンビーク国における農業開発の現状と課題

2.1	農業部門の国家経済における位置づけ .....	2- 1
2.2	農業生産の動向 .....	2- 2
2.2.1	主要作物の生産動向 .....	2- 2
2.2.2	主要作物の収量水準 .....	2- 4
2.2.3	食料摂取状況 .....	2- 5
2.2.4	農業産出額 .....	2- 7
2.2.5	輸出入状況 .....	2- 8
2.3	農業開発戦略の方向性 .....	2-12
2.3.1	モザンビーク国の開発政策の概要 .....	2-12
2.3.2	農業政策 .....	2-14
2.3.3	政府・関連組織 .....	2-17
2.3.4	土地所有制度 .....	2-19
2.3.5	土地登記 .....	2-19
2.3.6	環境配慮 .....	2-20
2.3.7	農業金融 .....	2-21

### 第3章 ナカラ回廊地域の現状と課題

3.1	ナカラ回廊地域の概況	3- 1
3.1.1	ナカラ回廊の概要	3- 1
3.1.2	自然状況	3- 2
3.1.3	社会経済状況	3-15
3.1.4	土地利用の状況	3-20
3.1.5	ナンブーラ州の土地登記の現況	3-22
3.1.6	社会基盤	3-23
3.2	地方行政と開発戦略の方向性	3-26
3.2.1	地方分権と地方行政	3-26
3.2.2	州レベルの開発政策	3-28
3.2.3	郡レベルの開発政策	3-30
3.2.4	残留地雷に関する情報	3-31
3.3	農業部門の経済的な位置づけ	3-31
3.4	主要農畜産物の生産動向	3-32
3.4.1	農家数と土地所有規模	3-32
3.4.2	農地使用权	3-33
3.4.3	農業生産の推移	3-33
3.4.4	地域別の農業生産状況と営農形態	3-35
3.4.5	内水面漁業	3-39
3.4.6	畜産	3-39
3.4.7	林業生産	3-40
3.4.8	灌漑	3-40
3.5	価格動向とバリューチェーン	3-42
3.5.1	主要食用作物の価格動向	3-42
3.5.2	バリューチェーン	3-43
3.6	農産加工業	3-44
3.6.1	農産加工企業の進出状況	3-44
3.6.2	農産加工企業の操業状況	3-45
3.7	農業支援サービスの状況	3-50
3.7.1	試験研究	3-50
3.7.2	普及	3-55
3.7.3	農民組織	3-57
3.7.4	農村金融	3-61
3.8	援助機関の活動状況	3-62
3.9	農業セクターの課題および開発阻害要因	3-64

## 第4章 セラード開発と開発成果

4.1	セラード地帯の概要 .....	4- 1
4.1.1	セラード地帯とは .....	4- 1
4.1.2	セラード開発の経緯 .....	4- 1
4.1.3	プロデセール事業の概要 .....	4- 2
4.1.4	プロデセール事業の特徴 .....	4- 3
4.1.5	技術協力と共同研究 .....	4- 4
4.2	小規模農家の農業生産と営農の概況 .....	4- 6
4.2.1	ブラジルにおける小規模農家の概況 .....	4- 6
4.2.2	野菜生産の生産費 .....	4- 7
4.2.3	市場と営農状況 .....	4- 8
4.3	家族農業支援プログラム .....	4- 9
4.3.1	国家家族農業強化プログラム .....	4- 9
4.3.2	食料調達プログラム .....	4-11
4.4	セラードの環境保護対策 .....	4-12
4.4.1	開発と環境の現状 .....	4-12
4.4.2	環境保全対策 .....	4-13
4.5	関連機関の活動 .....	4-14
4.5.1	EMBRAPA .....	4-14
4.5.2	EMATER-DF .....	4-21
4.5.3	SENAR .....	4-27
4.5.4	主要関連機関 .....	4-32

## 第5章 セラード開発成果のナカラ回廊開発での活用の可能性

5.1	ナカラ回廊地域とセラード地域の類似点と相違点 .....	5- 1
5.2	セラード開発成果のナカラ回廊開発における活用の可能性 .....	5- 2
5.2.1	セラード開発から学ぶ農業技術の活用 .....	5- 2
5.2.2	セラード開発から学ぶ開発効果 .....	5- 3

## 第6章 三角協力によるナカラ回廊周辺地域（熱帯サバンナ）農業開発の方向性

6.1	ナカラ回廊周辺地域（熱帯サバンナ）農業開発の意義 .....	6- 1
6.1.1	地域農業の特徴と開発の必要性 .....	6- 1
6.1.2	農業生産拡大の可能性 .....	6- 2
6.1.3	農産加工分野の経済的なインパクト .....	6- 3

6.2	開発計画の目標と方向性 .....	6- 4
6.2.1	開発の目標 .....	6- 4
6.2.2	開発対象地域のゾーニング .....	6- 6
6.2.3	農業開発の目標（開発の方向性） .....	6-10
6.3	開発目標を実現するための対応策の検討 .....	6-10
6.3.1	農業生産性の向上 .....	6-11
6.3.2	農産加工業の推進 .....	6-15
6.3.3	農民の組織化 .....	6-19
6.3.4	生産基盤整備 .....	6-24
6.4	日伯モザンビーク関係機関の役割 .....	6-27
6.5	実施方法案 .....	6-27
<b>第7章</b>	<b>第1段階でのプロジェクトの検討</b>	
7.1	第1段階でのプロジェクトの必要性 .....	7- 1
7.2	研究能力向上プロジェクト .....	7- 1
7.3	ナカラ回廊周辺地域総合農業開発計画調査 .....	7- 2
7.4	農村レベルでの開発モデル構築プロジェクト .....	7- 4
<b>第8章</b>	<b>結論および提言</b>	
8.1	結 論 .....	8- 1
8.2	提 言 .....	8- 3

付属資料一 1 : Minutes of Meeting (2009年9月17日)

付属資料一 2 : Minutes of Meeting (2010年3月18日)

## 表 目 次

	ページ
表 1.1.1 調査の範囲 .....	1- 2
表 2.1.1 主要経済指標の推移 .....	2- 1
表 2.2.1 主要食用作物の生産動向 .....	2- 3
表 2.2.2 農産加工用作物の生産推移 .....	2- 3
表 2.2.3 州別主要食用作物の生産状況（2007年） .....	2- 3
表 2.2.4 一人あたり食料摂取量の比較 .....	2- 6
表 2.2.5 カロリー摂取量 .....	2- 7
表 2.2.6 農業産出額別の順位（2007年） .....	2- 8
表 2.2.7 主要な輸出入製品と額（2008年） .....	2- 9
表 2.2.8 主要食用作物の港別輸入量 .....	2-10
表 2.3.1 緑の革命戦略による生産計画と市場化量の推定 .....	2-16
表 3.1.1 調査対象地域の面積（km <sup>2</sup> ） .....	3- 2
表 3.1.2 モザンビークにおける農業生態からみた土壌区分 .....	3- 9
表 3.1.3 ナカラ回路周辺地域で人間と野生動物の衝突のあった郡 .....	3-11
表 3.1.4 調査対象地域の農業条件概況 .....	3-14
表 3.1.5 ナカラ回廊周辺地区の面積および人口 .....	3-15
表 3.1.6 調査対象地域の人口（2005年1月時点） .....	3-15
表 3.1.7 ナカラ回廊周辺地区の GRDP および GDP per capita .....	3-16
表 3.1.8 対象地域における成人識字率（2008） .....	3-17
表 3.1.9 ナンプーラ州初等・中等教育における教室数・生徒数の動向 （2005年～2009年） .....	3-18
表 3.1.10 医療施設 .....	3-18
表 3.1.11 ナンプーラ州の土地登記（未登記）状況（km <sup>2</sup> ） .....	3-22
表 3.1.12 ナンプーラ州の大規模土地登記 .....	3-23
表 3.1.13 ナカラ港における貨物の取扱量 .....	3-24
表 3.2.1 農業局の予算案（2010年） .....	3-28
表 3.2.2 ナンプーラ州の経済社会指標 .....	3-29
表 3.2.3 ナンプーラ州 REP のプログラム .....	3-29
表 3.2.4 ニアサ州の開発戦略の目標値 .....	3-30
表 3.3.1 州の総生産高と部門別占有率（2008） .....	3-32
表 3.4.1 土地所有面積別農家数と平均所有面積 .....	3-33
表 3.4.2 主要農作物の生産量の推移 .....	3-34
表 3.4.3 食用作物の地域別生産状況（2006/2007） .....	3-35
表 3.4.4 農産加工用作物の地域別生産状況 .....	3-36



表 3.4.5	郡別養殖池の保有農家と養殖農家数 .....	3-39
表 3.4.6	経営規模別の畜産生産量 .....	3-38
表 3.4.7	林業生産 .....	3-38
表 3.5.1	作物別の市場出荷割合 (%) .....	3-42
表 3.5.2	主要作物のバリューチェーン (2009 年 10 月時点) .....	3-44
表 3.6.1	ナンブーラ州における農産加工企業の進出状況 .....	3-45
表 3.6.2	農産加工企業の操業状況 (1) .....	3-47
表 3.6.2	農産加工企業の操業状況 (2) .....	3-48
表 3.6.2	農産加工企業の操業状況 (3) .....	3-49
表 3.7.1	調査対象地域の農業試験場の概況 .....	3-52
表 3.7.2	IIAM の研究職員 .....	3-54
表 3.7.3	プロジェクト対象郡の普及担当人員 .....	3-56
表 3.8.1	ナカラ回廊周辺における主要ドナーの支援動向 .....	3-62
表 3.8.2	ナカラ回廊周辺における NGO の支援動向 .....	3-63
表 3.9.1	農業開発 (生産拡大) の課題と阻害要因 .....	3-65
表 4.1.1	セラード地帯における我が国の主な技術協力および資金協力 .....	4-5
表 4.2.1	主要作物の生産費 .....	4-7
表 4.2.2	小規模農家の営農概況 .....	4-8
表 4.2.3	中規模農家の営農概況 .....	4-9
表 4.3.1	家族農業の食料調達プログラムの構成内容 .....	4-11
表 4.5.1	地球温暖化から予想されるブラジル国内での現行主要作物の栽培適地 面積の変遷 .....	4-16
表 4.5.2	モザンビークから参加のあった EMBRAPA 研究機関による研修セミナー .....	4-19
表 4.5.3	SENAR の講習プログラム .....	4-29
表 4.5.4	SENAR の教育対象セクターと実施された教育の例 .....	4-30
表 5.1.1	セラード開発とモザンビーク国のサバンナ開発との類似点と相違点 .....	5-1
表 5.2.1	ブラジルセラード開発経験の調査対象地域における活用可能性 .....	5-6
表 6.1.1	作物別の付加価値形成 .....	6-2
表 6.1.2	農産加工企業の雇用吸収力 .....	6-3
表 6.3.1	調査対象地域における生産性向上の課題と対応策案 .....	6-11
表 6.3.2	優先作物と農産加工の設定基準 .....	6-16
表 6.3.3	農業クラスターの概要 (優先対象作物、最終製品の選定) .....	6-17
表 6.3.4	支援プログラム/プロジェクト案 .....	6-24
表 6.5.1	実施期間案 .....	6-26

## 目 次

	ページ
図 2.1.1 生産部門別 GDP 占有率の推移 .....	2-2
図 2.2.1 主要作物の収量の比較 .....	2-5
図 2.2.2 作物別カロリー摂取割合 (%) .....	2-7
図 2.2.3 主要農産物の輸出量および輸出額の比較 .....	2-12
図 2.3.1 農業省の行政構造 .....	2-18
図 3.1.1 世界の年降水量の変動率 .....	3-2
図 3.1.2 モザンビークの標高分布と調査対象郡 .....	3-3
図 3.1.3 モザンビークにおける雨期 (11月～4月) の降雨量と調査対象郡 .....	3-3
図 3.1.4 ブラジルセラードと調査対象地域の月間降雨量の比較 .....	3-4
図 3.1.5 ナカラ回廊周辺地域の傾斜 .....	3-71
図 3.1.6 中央北部 ARA の流域河川 .....	3-7
図 3.1.7 ナカラ回廊周辺地域の土壌 .....	3-73
図 3.1.8 モザンビークの農業環境区分 .....	3-9
図 3.1.9 ナカラ回廊周辺地域の植被と土地利用 .....	3-75
図 3.1.10 ナカラ回廊周辺地域のゾウの移動ルート .....	3-12
図 3.1.11 土壌浸食に対する調査対象郡の脆弱性の程度 .....	3-13
図 3.1.12 自然災害に対する調査対象郡の脆弱性の程度 .....	3-13
図 3.1.13 モザンビークで予想されるラッカセイの栽培適地 (左) と 実際の耕作利用強度の分布 (右) .....	3-14
図 3.1.14 ナンプーラ州産業構成比 .....	3-16
図 3.1.15 ニアサ州産業構成比 .....	3-16
図 3.1.16 病院のリフェラル・システム (ナンプーラ州の事例) .....	3-18
図 3.1.17 ナンプーラ州の土地利用 .....	3-20
図 3.1.18 ニアサ州の土地利用 .....	3-21
図 3.1.19 ザンベジア州の土地利用 .....	3-22
図 3.1.20 ナンプーラ州道路網 .....	3-26
図 3.2.1 地方行政の構造 .....	3-27
図 3.5.1 トウモロコシの地域別小売価格の変化 .....	3-43
図 3.7.1 モザンビーク農業研究所組織 .....	3-51
図 3.7.2 モザンビーク農業研究所の地域試験場区分と関連施設の位置 .....	3-51
図 3.7.3 IKURU による共同収集・出荷の取り組み .....	3-60
図 4.4.1 セラード生物群系優先地域 .....	4-14
図 5.2.1 大豆製品を中心とする関連産業の誘発効果の事例 .....	5-4
図 5.2.2 原価構成比の事例 (カシューナッツ) .....	5-5

図 6.1.1	ナンプーラ州における総生産額に占める生産分野別割合 (%) .....	6- 2
図 6.2.1	ナカラ回廊地域のゾーニング図 .....	6-28
図 6.2.2	等雨量線図 .....	6- 8

略語表

ABC: Agência Brasileira de Cooperação	ブラジル協力庁
AfDB: African Development Bank	アフリカ開発銀行
AMODER: Associação Mozambicana para o Desenvolvimento Rural	モザンビーク地域開発協会
ANE: National Road Administration	モザンビーク国道路公社
ARA: Administração Regional das Águas	水資源局
ARI Program: The Agricultural Research and Innovation	農業援助戦略
AusAID: Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
CAMPO: Companhia de Promoção Agrícola (CPA)	農業開発会社 (CAMPO社)
Campo de Demonstração de Resultados	モデル農場
CFM: Portos e Caminhos de Ferro de Mozambique	モザンビーク鉄道・港湾公社
CIDA: Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
CLUSA: Cooperative League of USA	米国協同組合連合
CPAC: Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado Ltda.	セラード農業研究センター
CPI: Investment Promotion Centre	投資促進センター
DANIDA: Danish International Development Agency	デンマーク国際開発機構
DARN: Direcção de Agronomia e Recursos Naturais	農学・自然資源局
DCA: Direcção de Ciências Animais	動物科学局
D/D: Detailed Design	詳細設計
DFDTT: Direcção de Formação, Documentação e Transferência de Tecnologias	研修・文書・技術移転局
DfID: Department for International Development	国際開発省
DPAF: Direcção de Planificação, Administração e Finanças	総務・財務局
EDEL: Estratégia de Desenvolvimento Económico Local (Local Economy Development Strategy)	地域経済開発戦略
EDR: Estratégia de Desenvolvimento Rural	農村開発戦略
EMATER-DF: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal	連邦区農業普及技術支援公社
EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	農牧業研究公社
EU European Union	欧州連合

F/S: Feasibility Study	フィージビリティ調査(実現可能性調査)
FAO: Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FDI: Foreign Direct Investment	海外直接投資
FOR: A Farmers' Marketing Organizations	農民組織
FFPI: Small Industry Promotion Fund	小産業振興基金
GDI: Gross Domestic Income	国内総収入
GDP: Gross Domestic Product	国内総生産
GTZ: Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	ブラジル環境・再生可能天然資源院
IDIL: Institute for Local Industry Development	地域産業開発研究所
IIAM: Mozambique National Institute of Agronomic Research	モザンビーク農業研究所
IMF: Internatinal Monetary Fund	国際通貨基金
INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária	国家入植農地改革庁
INE: National Statistics Institute (Instituto Nacional de Estatística)	国家統計局
IPEX: Mozambique Institute of Export Promotion	モザンビーク輸出振興機構
ISO: International Organization for Standardization	国際標準化機構
JBIC: Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA: Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIRCAS: Japan International Research Center for Agricultural Science	国際農林水産作業研究センター
JPC-SED: Japan Productivity Center for Socio-Economic Development	社会経済生産性本部
LOLE: Lei dos Órgas Locais do Estado	地方政府法
MADER: Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural	農業農村開発省
MCC: Millennium Challenge Corporation	ミレニアム・チャレンジ公社
MIC: Ministry of Industry and Commerce	産業貿易省
MICA: Ministry of Environmental Affairs	環境省
MINAGRI: Ministério da Agricultura	農業省
MOU: Memory of Understanding	覚書
MPD: Ministério da Planificação e Desenvolvimento	企画開発省

MSME: Institute Micro, Smolland Medium Enterprise Institute	中小零細企業機関
NEPAD: The New Partnership for Africa's Development	アフリカ開発のための新パートナーシップ
NDC (CDN): North Development Corridor (Corredor de Desenvolvimento de Norte)	北部回廊開発公社
NDI: Natinal Direct Investment	国内直接投資
NORAD: Norweigen Agency for Development	ノルウェー開発機構
OE: Orçamento do Estado	国家予算
PAA: Programa de Aquisição de Alimentos	食料調達プログラム
PADAP: Plano de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba	アルトパラナイバ入植計画
PAPA: Plano de Ação para a Produção de Alimentos	食料生産行動計画
PARPA: Action Plan for the Reduction of Absolute Poverty	絶対的貧困削減行動計画
PE: Plano Estrategico	戦略計画
PEDD: Plano Estratégico de Desenvolvimento Distrital	郡開発戦略計画
PEDP: Plano Estratégico de Desenvolvimento Provincial	州開発戦略計画
PEDSA: Plano Estrategico para o Desenvolvimento do Sector Agrario	農業部門開発戦略計画
PEP: Plano Estratégico de Desenvolvimento da Província	州開発戦略計画
PES: Plano Económico Social	経済社会計画
PESOP: Plano Econômico e Social Orçamento	州経済社会計画
PNCF: Programa Nacional de Crédito Fundiário	国家貧農融資プログラム
PNRA: Programa Nacional de Reforma Agrária	国家農地改革プログラム
POLOCENTRO: Programa de Desenvolvimento dos Cerrados	セラード拠点開発計画
PROAGRI: Programa Nacional de Desenvolvimento Agrário	国家農業開発プログラム
PRODECER: Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados	セラード農業開発協力事業
PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar	国家家族農業強化プログラム
SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas	ブラジル中小企業支援機構
SEDAE: Servicio Distrital de Actividades Economicas	経済活動支援センター
SEMOC: Sementes de Moçambique	モザンビーク種子公社
SENAR: Servivo Nacional de Aprendizagem Rural	国立農村訓練サービス

SIDA: Swedish International Development Agency	スウェーデン国際開発機構
SME: Small and Medium-sized Enterprises	中小企業
UCODIN: Unidade de Coordenacao do Desenvolvimento Integrado de Nampula	ナンプーラ州総合開発調整ユニット
UGC: General Union of Cooperation	農業協同組合
UNDP: United Nations Development Program	国連開発計画
UNIDO: United Nations Industrial Development Organization	国連工業開発機関
USAID: United States Agency for International Development	米国国際開発庁
UTE: Unidade Técnica Estadual	国立技術ユニット
ZEE: Zoning of Economic Environment	経済環境ゾーニング

## 第1章 緒 論

### 1.1. 調査の背景と目的

#### 1.1.1. 調査の背景

モザンビーク国の北部に広がる熱帯サバンナ地域は、一定の雨量と広大な面積を有する農業可能地に恵まれており、農業生産拡大の潜在性が高いと考えられている。しかし、同地域では現在も多くは農業技術は伝統的なものであり、農民の組織化なども未成熟である。そのため、今後の近代的な技術の導入や資本の投入、農民の組織化などにより、農業生産の拡大が期待されている。

日本国はブラジル国において、過去 20 年以上にわたりセラード地帯（熱帯サバンナ）の農業開発協力に取り組んできた経験がある。今日、セラード地帯は世界有数の穀倉地帯になるまでに発展している。日伯両国政府は、連携してアフリカの農業開発支援の方針を打ち出すとともに、セラード開発で蓄積した農業技術を熱帯サバンナが分布するアフリカ諸国に移転することを検討してきた。今回、日伯での三角協力による農業開発の第一の支援対象国としてモザンビーク国が選定された。

これを受けて、国際協力機構（JICA）の大島賢三副理事長を団長とする日本国側調査団とブラジル協力庁（ABC）Marco Farani 長官を団長とするブラジル国側調査団は 2009 年 9 月 16 日から 19 日の間モザンビーク国を合同で訪問し、モザンビーク国農業省 Soares B. Nhaca 農業大臣および企画開発省 Aiuba Cuereencia 大臣並びに同国関係者と日伯連携によるモザンビーク熱帯サバンナ農業開発協力構想の基本的な枠組みについて一連の協議を行い、9 月 17 日にマプートにおいて同意書に署名した。

これにもとづき、JICA は 2009 年 9 月 20 日から「日伯モザンビーク三角協力による熱帯サバンナ農業開発協力プログラム準備調査」のための調査団をモザンビークに派遣し、基礎調査を開始した。本報告書は、この調査結果を取りまとめたものである。

#### 1.1.2. 調査の目的

本調査の目的は、次のとおりである。

- (1) セラード開発で得られた熱帯サバンナ地域の農業開発の経験のどの点をどのようにモザンビーク国で生かすことが出来るかの検討
- (2) 今後の日伯連携技術協力事業として、協力事業を実施する上での方向性（協力の概要、規模、有効性）への提言



また、今後の日伯連携技術協力事業として、以下のプロジェクトが検討されている。

- (1) 土壌改良や作物適種選定などに関する研究能力向上支援（技術協力プロジェクト）
- (2) 地域総合農業開発計画（マスタープラン）の策定（開発調査）
- (3) 村落単位の開発モデル地区の設置を通じた実証調査（技術協力プロジェクト）

## 1.2. 調査対象地域

本調査の対象地域は、モザンビーク国の北部に位置するナカラ回廊周辺地域である。モザンビーク国側から、調査対象地域として以下の12郡が提案された。

ナンブーラ州： マレーマ、リバウエ、ムルプーラ、ナンブーラ、メコンタ、モゴボラス、ムエカテおよびモナポ郡

ニアサ州： マンディンバおよびクアンバ郡

ザンジバル州： グルエおよびアルトモロクエ郡

## 1.3. 調査期間および調査の範囲

本調査は、2009年9月中旬から2010年3月下旬までの6ヶ月間にわたり実施された。調査の範囲は以下のとおりである。

表 1.1.1 調査の範囲

作業区分	主たる目的	作成レポート
ステップ1： 国内準備作業	調査実施準備、調査計画の作成、インセプションレポートの作成	インセプションレポート
ステップ2： 第1回モザンビーク現地調査	インセプションレポートの説明・協議、上位計画・農業政策の確認、各ドナーとの意見交換、ナカラ回廊周辺地域の現状把握、農業セクターの課題抽出	
ステップ3： 第1回ブラジル現地調査	セラード開発に関する調査、セラード開発とモザンビーク農業開発の類似点と相違点の整理	
ステップ4： 国内解析作業（1）	インテリムレポートの作成	インテリムレポート
ステップ5： 第2回モザンビーク現地調査	インテリムレポートの説明・協議、第1回現地調査の補足調査、日伯連携技術協力事業の検討	
ステップ6： 第2回ブラジル現地調査	第1回現地調査の補足調査	
ステップ7： 国内解析作業（2）	ドラフトファイナルレポートの作成	ドラフトファイナルレポート
ステップ8： 第3回モザンビーク現地調査	ドラフトファイナルレポートの説明・協議	
ステップ9： 国内解析作業（3）	ファイナルレポートの作成、調査結果の国際シンポジウムへの提供	ファイナルレポート

## 1.4. カウンターパート機関

本調査は、モザンビーク国を対象とした日本国とブラジル国との共同調査である。各国の関係機関は次のとおりである。

モザンビーク国： 農業省（MINAGRI）、国立農業研究所（IIAM）、企画開発省（MPD）、  
など

ブラジル国： ブラジル協力庁（ABC）、農牧業研究公社（EMBRAPA）、連邦区農業  
普及技術支援公社（EMATER-DF）、国立農村訓練サービス（SENAR）、  
など

## 1.5. 調査団員

調査団は、以下の 8 名の専門家で構成されている。

総括／協力企画	松本 計司
副総括／農業政策	野崎 裕
農業経済	溝辺 哲男
農業貿易	岡山 久美
自然環境	トシモリ ナカネ
社会開発	三宅 展子
農業研究	櫃田 木世子
業務調整	マリウダ ナカネ

## 第2章 モザンビーク国における農業開発の現状と課題

### 2.1. 農業部門の国家経済における位置づけ

モザンビークでは 1994 年に内戦終結後初となる大統領選挙を経て、1995 年から本格的な民主化プロセスが開始された。同年を境に国内総生産（GDP）の実質成長率は、2000 年中半まで年率 8%台の高い伸びが続き、最近 5 年間（2003～2007 年）でも年率 7.7%の高水準が維持されている（表 2.1.1）。このような高い成長率にともない、経済指標上の一人あたり GDP は 1995 年の 144 ドルから 2007 年には 400 ドルにまで増大している。近年の順調な経済成長にともない、総人口に占める貧困率も 1996 年の 69%から 2003 年には 54%となり、2009 年には 45%にまで減少することが期待されている(PAPRA II, 2006)。

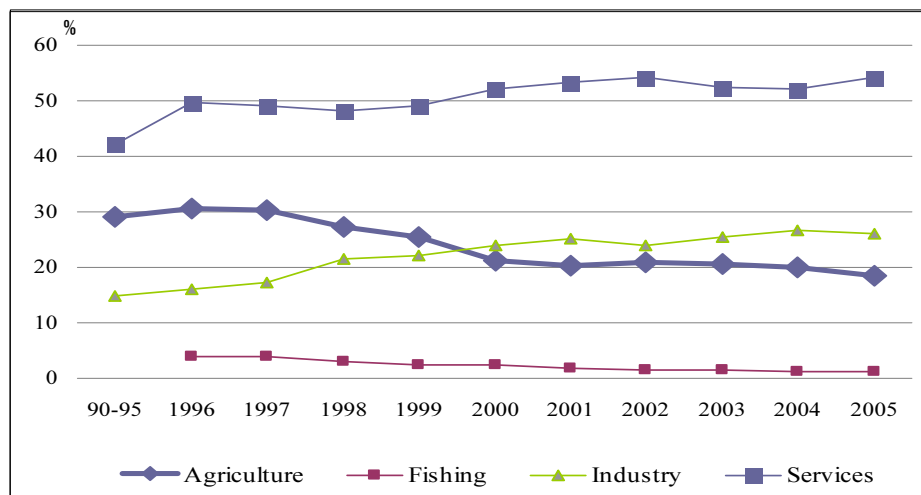
表 2.1.1 主要経済指標の推移

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
GDP (US \$ billions)	2.3	4.2	4.1	4.2	4.7	5.7	6.6	7.2	8.1
GDP annual % change	2.3	1.5	12.3	9.2	6.5	7.9	8.4	8.7	7.0
GDP per capita (US \$)	144	237	226	228	248	297	337	362	400
PPP per capita GDP(US\$)*	311	474	533	580	619	664	711	782	843
Average consumer prices (%)	54	13	9	17	13	13	6	13	8
Population (million)	15.0	17.4	17.9	19.1	19.6	20.1	20.5	21.0	21.4

出典: World Economic Outlook, IMF, April, 2009, <http://www.imf.org/>より作成

注: \* PPP = Purchasing-power-parity

一方、農業部門の 1995 年から 2007 年の成長率は 5.3%であり、同時期における製造業やサービス業の伸び率よりも下回っている（Anuario Estadístico, INE, 2007）。その結果、同部門の GDP における占有率は、1997 年の 30%台から暫時低下し、2000 年以降は 20%前後で推移している。しかし、農業部門は現在でも経済活動人口（960 万人、2007）の約 80%を吸収し、総輸出額の 10%を占めているほか、農産加工業を中心とする工業部門への主要な原料供給源としての役割など、その社会経済的な重要性は伝統的に変わっていない。



出典: Anuario Estadístico (INE), 2001, 2007 資料より作成

図 2.1.1 生産部門別 GDP 占有率の推移

## 2.2. 農業生産の動向

### 2.2.1. 主要作物の生産動向

モザンビークにおける総農家数は 306 万戸と推計されており、一戸あたり平均所有面積は 1.3ha 程度であり 95%の農家が小規模農家層である（農業センサス,2000）。一方、2009 年策定の「農業開発戦略（PLANO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO SECTOR AGRÁRIO: PEDSA, 2010- 2019）」では、総農家数を 360 万戸（2008 年）と推計しており、過去 8 年間で 54 万戸増加したことになる。また、農耕可能地については約 3,600 万 ha と報告されているが、実際の耕作地面積はこのうちの 16%に相当する 570 万 ha である。耕作地面積に占める灌漑面積は 0.3%であり、農家の多くは雨期（11～4 月）における天水に依存した農業形態となっている。

生産面積が最も大きい作物は、主食のトウモロコシ（135 万 ha）であり、続いて、キャッサバ、ソルガム、米の順である（表 2.2.1）。これら作物は、米を除いていずれも自給用生産としての趣が強く、生産余剰分を販売に振り向けるのが一般的である。しかし、マラウイとザンビアに隣接するナンブーラ、ニアサおよびテテの各州の農家では、主食であるトウモロコシを換金目的で自給用の分まで輸出へ振り向ける年も発生している。その結果、これらの州では、主食の供給不足が発生する頻度が高いことが報告されている（Special Report, FAO/WFP Crop and Food Supply Assessment Mission to Mozambique, 2005）

表 2.2.1 主要食用作物の生産動向

生産面積 1,000 ha、生産量 1,000 ton

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
トウモロコシ	生産面積	1,350	1,193	1,270	1,356	1,311	1,230	1,664	1,350
	生産量	1,180	1,114	1,178	1,247	1,437	1,403	1,417	1,152
ミレット	生産面積	54	100	105	105	111	78	57	60
	生産量	31	61	49	48	53	36	22	25
米(粳)	生産面積	184	155	172	178	178	180	160	165
	生産量	180	93	117	200	177	174	99	104
ソルガム	生産面積	333	420	501	515	528	488	406	300
	生産量	193	313	314	314	337	307	204	169
キャッサバ	生産面積	925	925	834	1,019	1,045	1,068	1,105	857
	生産量	5,361	5,361	5,974	5,924	6,149	6,412	6,500	6,764

出典：農業省経済局資料、2009 年より作成

上記の主要作物のほかに、主に輸出向け農産加工用作物として棉花、タバコ、カシューナッツおよびラッカセイ（国内市場向け）が生産されている。これら作物は、小規模農家の貴重な換金作物でもあり、加工企業によって直接買い取られているが、買い取り価格は国際市場における価格変動の影響を強く受けている。ただし、棉花は、政府による最低買い上げ価格が設定されており、これが農家の数少ない生産上のインセンティブとなっている。なお、統計上の数字としては表れていないが、ゴマ、大豆、ヒマワリなどは非伝統的作物として、近年生産が拡大する傾向にある。

表 2.2.2 農産加工用作物の生産推移

単位: ton

	1995-1999	2000-2004	2005-2007
棉花	63,894	64,748	111,000
タバコ	3,756	26,102	68,000
カシューナッツ	50,539	50,665	63,000
ラッカセイ	22,987	33,102	-

出典: Estrategia da Comercializacao Agricola, MIC, 2006 資料より作成

一方、国内の農業地帯は北部、中部、南部の3地域に区分されており、各地域で異なった農業形態を見せている。北部と中部はトウモロコシ、キャッサバ、米、ソルガム、豆類および上述した農産加工用原料（棉花、タバコ、カシューナッツ等）の生産が中心で、比較的類似した農業形態である。南部地域は他地域に比べて降雨量が少ないことから、主要作物はトウモロコシおよびキャッサバである（表 2.2.3）。

表 2.2.3 州別主要食用作物の生産状況 (2007 年)

生産量 1,000 ton

州 作物	北部地域			中部地域				南部地域			合計
	Niassa	Cabo Delgado	Nampula	Zambézia	Tete	Manica	Sofala	Inhamitane	Gaza	Maputo	
トウモロコシ	104	86	94	229	212	212	97	29	61	11	1,133
ミレット	1	0	2	3	11	2	4	0	2	-	25
米 (籾)	3	12	10	62	0	2	11	2	2	0	103
ソルガム	8	18	21	14	22	44	36	3	1	-	169
フリホール豆	16	0	4	15	12	3	1	0	3	0	55
キャッサバ	88	45	1,144	2,322	24	171	123	442	156	42	4,959

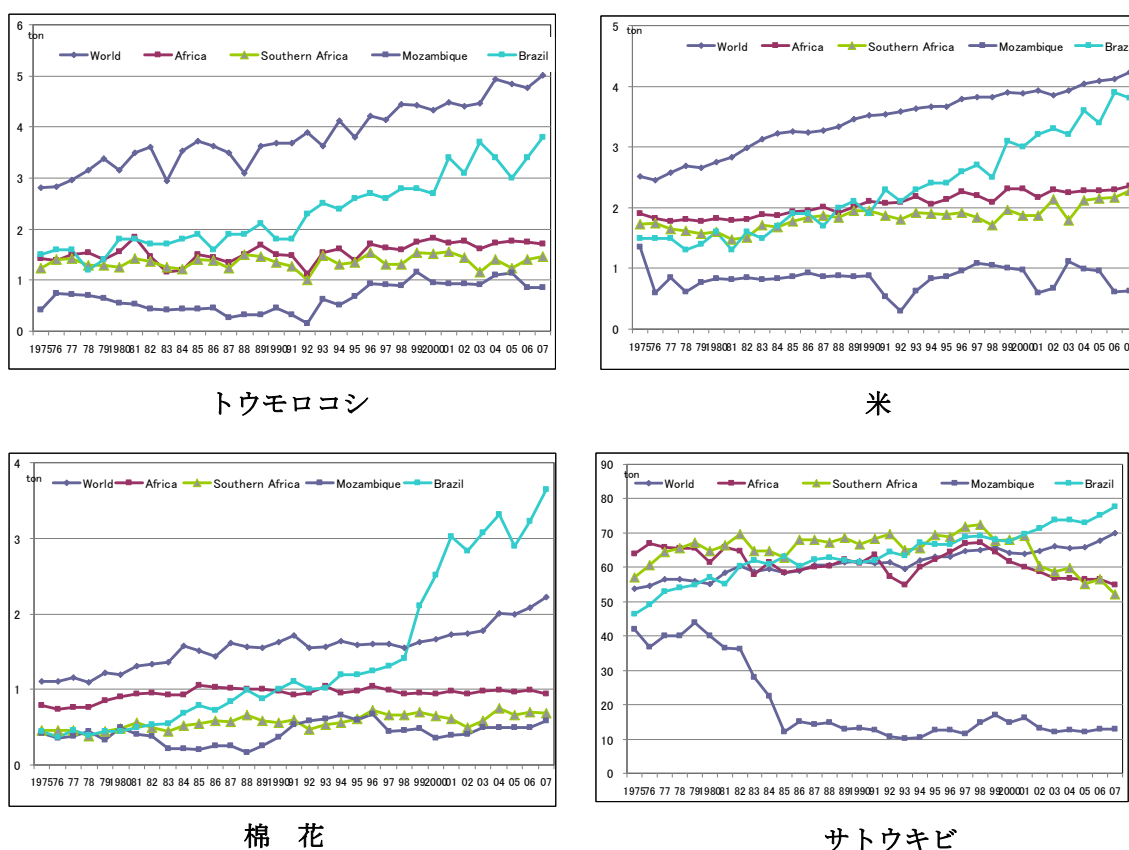
出典: Trabalho Inquérito Agrícola (TIA)、農業省、2007 資料より作成

## 2.2.2. 主要作物の収量水準

図 2.2.1 は、モザンビークにおけるトウモロコシ、米、棉花、サトウキビの各作物の平均収量をブラジル、世界、アフリカ、南部アフリカと比較したものである。モザンビークのトウモロコシと米の収量は、ブラジルの 1/4 であり、棉花とサトウキビはそれぞれ 1/7 から 1/10 の低さである。同図からは、モザンビークにおける主要作物の収量は長期に亘り低位で推移している状況が理解される。

このような低収量の要因については、モザンビーク農業省および農業開発を支援する関係国および機関 (FAO、世銀、IFAD、USAID) によって、これまで既に以下のような指摘がおこなわれている。

- 1) 狭小な土地所有面積と天水に依存した生産形態
- 2) 手作業による農業生産
- 3) 女性への過度の農作業の依存
- 4) 市場アクセス (農産物の搬出道路の不備) の困難性
- 5) 市場向け生産技術の不備
- 6) 肥料、改良種子などの生産資材の低投入
- 7) 農家の能力に適応していない普及技術
- 8) 技術普及体制の不備 (普及員および普及用機材の絶対的な不足)



出典:FAOSTAT, 2009 資料より作成

図 2.2.1 主要作物の収量の比較

### 2.2.3. 食料摂取状況

モザンビークにおける主要食料の一人あたり摂取量が最も多いのはキャッサバであり、年間 250 kg を摂取し、1995 年以降年間 4%程度の割合で摂取量は増加している(表 2.2.4)。トウモロコシは一人あたり約 60 kg であり、生産量が少ない米や輸入に依存している小麦の摂取量は 15 kg 前後であり年次変動が大きい点が特徴的である。作物摂取量を他のアフリカ諸国と比べてみると、トウモロコシとキャッサバを除いて 20%ほど少ない。特にタンパク源である肉類の摂取量は、鶏肉を除いて、アフリカ諸国の中でも極端に低くなっている。

表 2.2.4 一人あたり食料摂取量の比較

単位: kg/人/年

トウモロコシ				キャッサバ			
year	Mozambique	South of Sahara	Africa	year	Mozambique	South of Sahara	Africa
1995	48	41	42	1995	208	105	80
2000	50	38	42	2000	217	102	79
2001	63	37	41	2001	217	102	78
2002	66	37	41	2002	240	100	77
2003	58	38	41	2003	247	101	78
米(精米)				小麦			
year	Mozambique	South of Sahara	Africa	year	Mozambique	South of Sahara	Africa
1995	7	16	17	1995	15	14	45
2000	11	18	18	2000	26	18	46
2001	7	19	19	2001	13	19	47
2002	9	19	19	2002	13	20	47
2003	15	20	20	2003	19	22	48
牛肉				羊肉(ヤギ含む)			
year	Mozambique	South of Sahara	Africa	year	Mozambique	South of Sahara	Africa
1995	2	4	6	1995	0.2	2	2
2000	2	5	6	2000	0.1	2	2
2001	2	5	5	2001	0.2	2	2
2002	2	5	5	2002	0.2	2	2
2003	2	5	5	2003	0.1	2	2
鶏肉				ミルク			
year	Mozambique	South of Sahara	Africa	year	Mozambique	South of Sahara	Africa
1995	2	2	4	1995	7	29	36
2000	2	2	4	2000	6	28	36
2001	2	2	4	2001	5	29	37
2002	3	2	4	2002	5	30	38
2003	2	2	5	2003	4	30	38

出典: FAOSTAT、2009 より作成

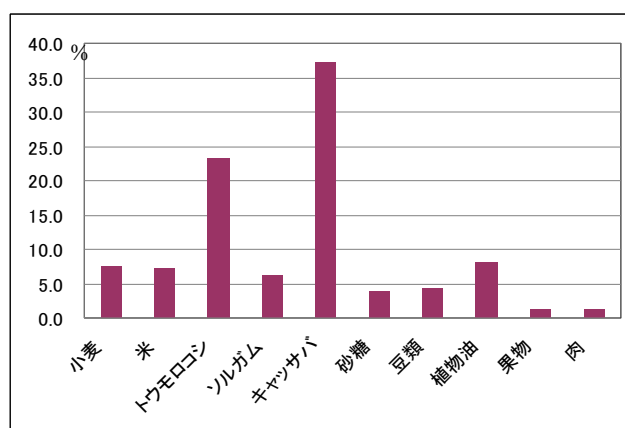
このような食料摂取状況を反映して、一人あたりのカロリー摂取量は 2,100 kcal/日に満たず、アフリカおよびサハラ以南の国と比べて 10~20%低くなっている (表 2.2.5)。また、図 2.2.2 に示すように摂取カロリーの 75%は、キャッサバ、トウモロコシ、米、小麦などの作物由来であり、このうち特に、キャッサバへの依存割合が 40%近くに達している点が際だった特徴となつている。



表 2.2.5 カロリー摂取量

	Mozam- bique	South of Sahara	Africa
1995	1,786	2,141	2,369
2000	1,983	2,191	2,409
2001	2,037	2,202	2,420
2002	2,091	2,204	2,423
2003	2,081	2,217	2,436
増加率 %	3.9	0.9	0.7

出典: Food balance sheet, FAOSTAT, 2009 より作成



出典: Food balance sheet, FAOSTAT, 2009 より作成

図 2.2.2 作物別カロリー摂取割合 (%)

#### 2.2.4. 農業産出額

モザンビークにおける農作物と畜産物を合わせた総産出額は、11 億 5,200 万ドル（2007 年）と算定され、そのうちの 86%は作物生産およびその加工品によって占められている（表 2.2.6）。主食であるキャッサバとトウモロコシの両作物は、総産出額の 41%を占め農業部門の基幹作物として位置づけられる。しかしながら、これら主要作物のトン当たり市場単価は、それぞれ 72 ドルおよび 95 ドルであり、農畜産加工製品（製棉、タバコ、牛肉、鶏肉）の 1,200~2,000 ドルと比べて非常に低くなっている。

表 2.2.6 農業産出額別の順位 (2007年)

農作物/農産加工品	生産量 (ton)	単価 (\$/ton)	産出額 (\$1,000)	%
1. キャッサバ	5,038,623	72	363,083	32
2. 製棉	94,231	1,484	139,884	12
3. トウモロコシ	1,152,050	95	109,814	9
4. タバコ(未加工)	34,132	1,823	62,230	5
5. 豆類	205,000	243	49,819	4
6. カシューナッツ(殻付き)	74,395	657	48,879	4
7. サトウキビ	2,060,667	21	42,800	4
8. ラッカセイ(殻付き)	102,932	372	38,336	3
9. ココナッツ	265,000	90	23,966	2
10. 油糧種子	54,515	392	21,409	2
11. 野菜類(生鮮)	105,000	188	19,703	2
12. 米(粳)	104,655	186	19,480	2
13. ソルガム	169,543	114	19,426	2
14. 果物	115,000	159	18,343	2
15. 棉実	113,000	157	17,744	1
小計			994,916	86
畜産物				
1. 肉牛	29,264	2,068	60,528	6
2. 鶏肉	35,482	1,166	41,387	4
3. 山羊肉	25,200	1,523	38,368	3
4. ミルク	66,300	266	17,631	1
小計			157,914	14
合計			1,152,830	100

出典：農業省経済局資料,2007、FAOSTAT, 2007 資料より作成

## 2.2.5. 輸出入状況

### (1) 輸出入バランス

最近5年間の輸出入バランスは赤字基調(2004年:5.3億ドル、2005年:6.6億ドル、2006年:4.9億ドル、2007年:6.4億ドル)で推移し、2008年の貿易赤字額は11.5億ドルに達すると推計されている(Institute para Promocao de Exportacion: IPEX, 2009)。

最大の輸出品はアルミ製品であり、総輸出額(26.5億ドル)の55%を占め、エネルギー(電力、天然ガス)が14%で続いている。農産加工品(木材を除く)の輸出額は、タバコ、砂糖(精糖)、棉花、カシューナッツを中心に2.7億ドルに達し、総輸出額の10%を占めている(表2.2.7)。

表 2.2.7 主要な輸出入製品と額 (2008 年)

単位：100 万ドル

輸出品	輸出額	%	輸入製品	輸入額	%
アルミ製品	1,451	55.0	機械類	532	13.9
電力	221	8.3	ディーゼルオイル	467	12.3
天然ガス	151	5.6	車輛	268	7.0
タバコ	132	4.9	穀物	200	5.3
エビ	45	1.7	電力	122	3.2
砂糖 (精糖)	71	2.6	ガソリン	90	2.4
棉花	48	1.8	Medicamentos	49	1.3
木材	25	0.9	ビール	1	0.0
石油製品	32	1.2	Acucar	3	0.1
Bunkers	27	1.0	その他	2,071	54.5
カシュー (殻付き)	12	0.6			
カシュー (殻なし)	10	0.5			
その他	422	15.9			
合計	2,653	100.0	合計	3,804	100.0

出典: Institute para Promocao de Exportacion: IPEX, 2009 より作成

## (2) 食用作物の輸入状況

トウモロコシ、米、小麦に代表される穀物輸入額は、総輸入額の 5.3%に相当する 2 億ドルである。国内 3 大都市におけるこれら穀物の月別輸入量 (2007 年) を表 2.2.8 に示す。これら穀物の 2007 年の輸入量は 64 万トンに達する。これはトウモロコシと米を合わせた国内の年間生産量 (125 万トン) の 50%以上に相当する。

2008 年の輸入量は、世界的に穀物価格が高騰したため、2007 年に比べて米は 63%、小麦は 23%それぞれ減少し、総輸入量は 36 万トンに大きく低下した。ただし、トウモロコシの 2008 年の輸入量は、前年と同量であった。これは、国内供給量が逼迫したため、マラウイおよびザンビアと国境を接する州の輸出分が国内市場へ転用されたためと指摘されている (MIC での聞き取り結果)。

表 2.2.8 主要食用作物の港別輸入量

単位:1,000 トン

都市/作物	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
<b>1.マプト (マプト港)</b>													
トウモロコシ	3.2	-	-	-	5.3	-	-	-	-	-	-	-	8.5
米	-	18.8	44.7	12.1	11.5	14.5	36.3	19.9	21.5	7.0	33.7	27.9	247.9
小麦	12.0	16.5	11.0	5.5	14.8	10.1	22.9	18.6	1.9	10.0	12.9	-	136.1
<b>2.ベイラ (ベイラ港)</b>													
トウモロコシ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
米	11.5	5.7	-	-	-	7.0	-	-	-	16.2	-	5.9	40.4
小麦	12.9	-	9.0	-	7.0	16.0	-	24.0	-	9.2	-	-	78.1
<b>3.ナンブーラ (ナカラ港)</b>													
トウモロコシ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
米	7.0	2.0	-	2.5	9.5	9.8	-	3.5	3.1	13.8	-	-	51.2
小麦	7.0	7.4	-	17.0	-	18.9	-	-	-	-	30.0	-	80.2

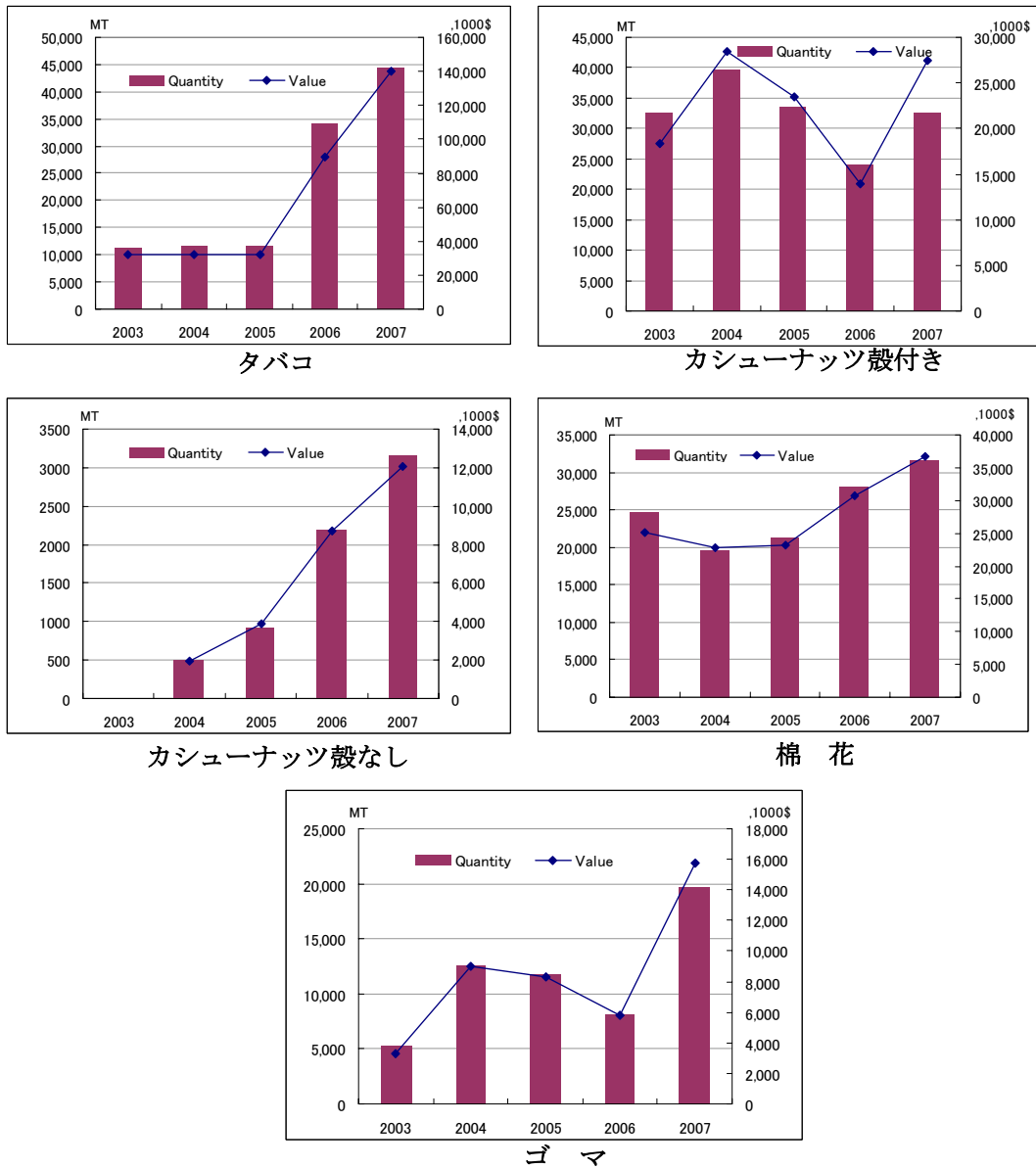
出典:Importacao de milho, trigo e arroz correspondente ao Janero a Dezembro, 2007/08, MIC, 2009 年より作成

### (3) 主要農産物の輸出状況

最近 5 カ年間の主要輸出農産物の輸出動向を図 2.2.3 に示す。輸出品および輸出額ともにタバコとカシューナッツ（加工した殻なし）の伸びが著しい。伝統的な輸出農産物であるカシューナッツは、加工済みの場合は、輸出税が設定されないが、未加工（殻付き）の場合は輸出税が 2004 年から付与されるようになった。これは、図に示すように加工済みの殻なしカシューナッツの輸出が増加する要因となっている。

同じく伝統的な輸出作物である棉花は、2000 年前半まで国際価格の低下によって国内生産量が減少したが、政府による最低買い上げ保証価格の設定により生産が回復し、輸出品の伸びにつながっている。ゴマは近年成長が著しい輸出作物であるが未加工の状態で輸出されている場合が多い。また、大豆は輸出統計には載っていないが、近年国内の生産が増加しており、ゴマとともに新規輸出作物として期待されている。棉花、カシューナッツに代表される伝統的な輸出農産物から、タバコ、ゴマなど輸出作物の多様化がみられる点が輸出動向の特徴としてあげられる。

なお、最近のバイオ燃料ブームによって、サトウキビの生産と輸出が注目されている。サトウキビの輸出品量は、2003 年 187 万トンであったが、2005 年と 2006 年にはそれぞれ 224 万トンおよび 241 万トンに増加している。しかし、サトウキビの生産は、南アフリカやモーリタニアの外国資本によるプランテーション方式が主体となっており、上述した輸出農産物の加工用原料の多くが小規模生産農家に依存しているのとは異なっている。



出典: FAO、2003～2007 より作成

図 2.2.3 主要農産物の輸出量および輸出額の比較

## 2.3. 農業開発戦略の方向性

### 2.3.1. モザンビーク国の開発政策の概要

農業部門の開発戦略の枠組みは、国家開発計画、絶対的貧困削減行動計画、農業政策および食料生産行動計画に基づいている。モザンビーク国における開発政策は、最上位に国家開発計画（Programa de Governo；政府5ヵ年計画）が位置し、その下に絶対的貧困削減行動計画（Programa de Ação para Redução de Pobreza Absoluta：PARPA）およびセクターごとの開発計画が続いている。さらに、中央政府から地方政府までの整合性が確保されている。

#### (1) 政府5ヵ年計画

政府5ヵ年計画は、和平締結後の1995年に第1次計画（1995～1999）が策定され、その後2000年に第2次計画（2000～2004）が、2005年に、2005～2009年を対象とする現在の第3次計画が策定された。各計画の主要政策は次のとおりである。

##### 1) 第1次5ヵ年計画（1995～1999）

- 和平の維持
- 貧困撲滅
- 農村開発、教育、保健・医療の促進

##### 2) 第2次5ヵ年計画（2002～2004）

- 絶対的貧困の水準低減
- 迅速で持続的な経済開発
- 地域間格差の是正
- 和平、国家統一、司法、民主化、愛国心の強化

##### 3) 第3次5ヵ年計画（2005～2009）

- 迅速かつ持続的、包括的な経済成長の促進を通じた、教育、保健、農村開発による絶対的貧困の低減
- 地域間経済格差の是正と農村地域に重点をおいた、持続的な経済社会開発の促進
- 国家統一、和平、司法、民主化、愛国心の強化による調和のとれた開発
- 労働文化、勤勉、誠実、熱意の価値の向上と育成
- 汚職、官僚主義、犯罪の追放
- 国際協力の促進と国家の自立

現在までの政府5ヵ年計画の中では一貫して、「貧困撲滅」、「地域間格差の是正」、「和平の維持」を主要目標としており、開発課題としては「教育」、「保健」、「農業」、「農村開発」、「インフラ整備」を重点部門としている。第2次計画からは、ガバナンスや政府部門の能力構築、地方分権化にも焦点が当てられ、第3次計画では、加えて経済、金融、貿易政策が重点政策として挙げられている。特に、個別のセクターとして農業関連部門の生産性の向上が明記されている点は、モザンビーク国における農業部門の位置づけが高いことを示している。

## (2) 絶対的貧困削減行動計画 (PARPA)

政府5ヵ年計画が国家開発のビジョンを示す政策文書である一方、絶対的貧困削減行動計画 (Plano de Ação para Redução da Pobreza Absoluta: PARPA) は、政府5ヵ年計画による政策目標を達成するための行動計画として位置づけられている。2000年からスタートした第2次5ヵ年計画に併せて、当初、貧困削減戦略文書が策定されたが、2001年から PARPA I (2001～2005) と改称された。これは、モザンビーク版貧困削減戦略文書 (Poverty Reduction Strategy Paper: PRSP) といえる。PARPA I では、「教育」「保健」「農業と地方開発」「基礎インフラ」「良いガバナンス」「マクロ経済および金融行政」の6分野を基本重点分野とした。

2006年には PARPA I に引き続き、現在の PARPA II (2006～2009) が策定された。PARPA II は PARPA I を基本的に踏襲しているが、「第3次5ヵ年計画 (2005～2009)」に整合する形で策定されたもので、「経済の成長と安定を達成しつつ生活の質的向上と厚生を増大を志向する」ことをビジョンに掲げ、経済成長をより重視し、農村開発を中心とした改革を目指す内容になっている。PARPA II では、地方開発・経済振興をガバナンス、人材開発と並ぶ3機軸の一つとして位置付けており、貧困削減のためにも持続的な経済成長が必要という立場をとっており、次の8つを重点項目としている。

- 1) 経済活動による一人当たりの所得の向上、とりわけ農村地域
- 2) セクター、地域 (都市・農村および南北間) 間の連携の強化による生産性の向上
- 3) 雇用の質の向上
- 4) 科学技術に関するインフラの整備による全国レベルでの生産性の向上
- 5) 競争力のある民間セクターの振興
- 6) 金融システムの開発による国内投資への資金の活用
- 7) フォーマル・セクターの発展を促す税制の改革
- 8) 海外および国内地域間の流通の発展による市場の拡大

地方開発に関しては、上記のうち地域間連携 2) および市場拡大 8) が関連しており、そのためには、人、物、情報の交流、流通および伝播の拡大を促すための交通インフラ、物流システムおよび国内市場取引制度の改善を重視するとしている。

また、経済振興に関しては、民間セクター開発 5) および金融システム 6) がビジネス環境の改善と密接に関連し、世界銀行グループでは「投資環境の改善」を 3 つの機軸のひとつとして支援している。海外・国内地域市場 8) との関連では、地域間のバランスある発展をめざすほか、海外と国内地域、さらに内陸国に通じる国際回廊の開発を通じて、市場開拓、内陸資源の活用と回廊地域の開発を図ろうとしている。特に中部のベイラ回廊、北部のナカラ回廊について、インフラの整備と外国投資の促進を図ろうとしている。

### (3) 開発計画および国家予算策定の枠組み

国家の開発政策および予算の策定の枠組みは、政府 5 カ年計画や PARPA に基づき、3～5 年の中期計画としてセクターと州および郡レベルの戦略計画 (Plano Estratégico: PE) が作成されている。また、それらの中期計画の年次計画として、経済社会計画 (Plano Económico Social: PES) と国家予算 (Orçamento do Estado: OE) が作成される。

#### 2.3.2. 農業政策

モザンビークでは就業人口の約 80%が農業に従事し、人口の約 70%が農村に居住しているものの、国全体の GDP に占める農業セクターの付加価値の割合は 28% (2007, WB) である。広大な国土は農業用適地に恵まれており、農業ポテンシャルは高いといわれているものの、現状では耕作可能地の 10%程度しか農業生産活動に利用されていない。

農業部門の輸出品目のなかには、タバコ、砂糖、カシューナッツ、食用油、棉などがあるものの、主要食糧であるトウモロコシ、米、小麦などは輸入に頼っており、食糧の自給は達成されていない。そのため、農業政策の目標は農業生産の促進にあり、自給自足的な農業から商業的な農業生産への転換を目指している。PARPA II では農業・農村開発セクターは「経済振興」に分類されている。

上記の政策の枠組みの中で、農業省は農業開発のためのプログラムと行動計画を実施している。農業部門の開発計画としては、国家農業開発プログラム (Programa Nacional de Desenvolvimento Agrário: PROAGRI) が策定され、実施は年間予算によって行われている。なお、PROAGRI は「農業セクター公共支出プログラム」とも呼ばれており、セクター・ワイド・アプローチ (Sector Wide Approach) によるドナーの支援が行われている。



## (1) PROAGRI

PROAGRI I は、PARPA の部門のプログラムとして 1999～2004 年を対象に、農村地域の貧困削減と食料保障を目標に実施された。5 年間の実施期間に 8 項目（制度開発、畜産、林業と野生生物、普及、研究開発、土地、灌漑、作物生産）に対する活動予算として、16 以上のドナーから資金提供を受け、2 億 1,800 万ドルの公共投資が行われた。PROAGRI I では主に組織強化に焦点をあて、中央および地方の農業行政の人材研修・登用を通じて、管理能力の強化を図った。インフラ整備に関しては灌漑や給排水施設を整備し、換金作物であるタバコ、棉花、サトウキビ、カシューナッツの生産の活性化に取り組んだ。

2004 年には 2006 年から 2010 年を実施期間とする PROAGRI II が策定された。PROAGRI II では、農業生産性の向上のために、自給自足的な農業から商業的な農業生産への転換を目指した。特に、就業人口の約 80%が農業に従事していることおよび地方での農業への依存度が高いことを考慮して、地方における農業生産性の拡大、生計向上を図ること、インフラ整備および人材育成を通じて産業の活性化・強化を図り、中長期的な経済成長を達成することの必要性を指摘している。5 つの柱は、1) 市場、2) 金融サービス、3) 技術、4) 天然資源へのアクセス、5) ビジネス環境の実現であった。農業省の説明では、PROAGRI II は 2009 年に終了した。

## (2) 食料生産行動計画（PAPA）

世界的な食料や原油価格の高騰に対応して、2007 年 10 月に策定された「緑の革命のための戦略（Estratégia da Revolução Verde em Moçambique）」の実施計画として、2008 年 6 月に PAPA（Plano de Ação para a Produção de Alimentos）が承認された。PAPA のための全体予算は、実施期間の 2008 年 9 月～2010 年 11 月に 159 億 MT または 5 億 7,200 万ドルと計画された。PAPA は輸入食糧への依存を減らすため実質的に 3 年の期間内に、生産性と全ての主要作目の生産を増大させることであった。PAPA の対象品目は、トウモロコシ、米、小麦、ヒマワリ、大豆、鶏肉、ジャガイモ、キャッサバなどであり、その中には 3 年以内に生産を 3 倍以上にする計画が含まれている。この計画では、食料生産のバリューチェーン内にある全ての課題、すなわち、栽培、収穫、保存、加工、市場（輸出市場を含む）を想定している。

表 2.3.1 緑の革命戦略による生産計画と市場化量の推定

単位:トン

年	2008/09		2009/10		2010/11	
	生産量	市場化量	生産量	市場化量	生産量	市場化量
トウモロコシ	1,854,062	556,219	1,994,142	598,243	2,245,907	673,772
米	265,098	79,529	576,730	173,019	931,844	279,553
小麦	21,300	21,300	46,313	46,313	96,750	96,750
ヒマワリ	10,000	10,000	14,400	14,400	19,200	19,200
大豆	9,500	9,500	26,500	26,500	38,800	38,800
鶏肉	47,364	42,628	51,616	46,454	61,290	55,161
ジャガイモ	81,364	107,122	138,356	162,277	229,268	251,377
キャッサバ	9,576,292	653,363	9,960,551	665,971	10,732,344	736,394
<b>Total</b>	<b>2,140,460</b>	<b>1,631,950</b>	<b>2,617,185</b>	<b>1,906,152</b>	<b>3,274,501</b>	<b>2,369,135</b>

出展：Plano de Acção para a Produção de Alimentos 2008-2011, República de Moçambique, Junho 2008, p. 81-82.

### (3) 農業部門開発戦略計画

今後の中・長期計画としては、「農業部門開発戦略計画（Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário PEDSA 2010 - 2019）」が策定中である。2009年に暫定版が作成され、最終版の策定のために、ドナーを交えた協議が続けられている。PEDSAはPROAGRI IIを引き継ぐ位置づけであり、そのビジョンは「競争力があり持続可能な農業部門の達成」である。戦略の機軸は以下の3点である。

- 1) 食料保障および栄養改善
- 2) 国内生産の競争力強化と農家の収入向上
- 3) 天然資源の持続的活用と環境保全

また、PEDSAの全体的な目的は、競争力と持続性のある食料安全保障、農業生産者の収入と収益の増大、市場指向の農業生産の増大への早期の貢献である。このための、戦略的な5目標は次のとおりである。

- 食料増産
- 市場指向の農業生産の増大
- 農業生産者の競争力強化
- 土、水、森林の持続可能な利用
- 農業部門の組織能力の向上

PEDSAは、5年計画に基づいて実施される。2010年から2014年までの5カ年計画では、食料と栄養の確保および天然資源の持続的な利用と環境保全に重点をおいた活動により、ミレニアム開発目標である極貧困と飢餓の撲滅を達成する。また、2008～2011年の期間

をカバーする食料生産のための行動計画（PAPA）は PEDSA の初期段階と見なされるとしている。2015 年から 2019 年までの 5 カ年計画では、国内生産の競争力と生産者の所得向上および天然資源の持続的な利用と環境保全に重点をおいた活動により、食料と栄養の確保を統合するとしている。

PEDSA では、農業部門は年平均 7% の成長が必要であり、そのために、2019 年までに穀物の生産性 (t/ha) は少なくとも 100% 増大し、栽培面積は 25% 拡大する必要があるとしている。主要な目標値は、次のとおりである。

インパクト	主要評価指標	目 標	
		2009 年基準	2019 年
農業部門の成長	1. 年平均成長率	7%	7%
農業投資	2. 農業部門への公共支出(農業部門の GDP に占める割合)	8%	10%
脆弱性	3. 食料が不十分な脆弱な人口	400,000	100,000

#### (4) その他の計画

上記以外の農業・農村開発に関連する主な戦略および計画には、以下のものがある。

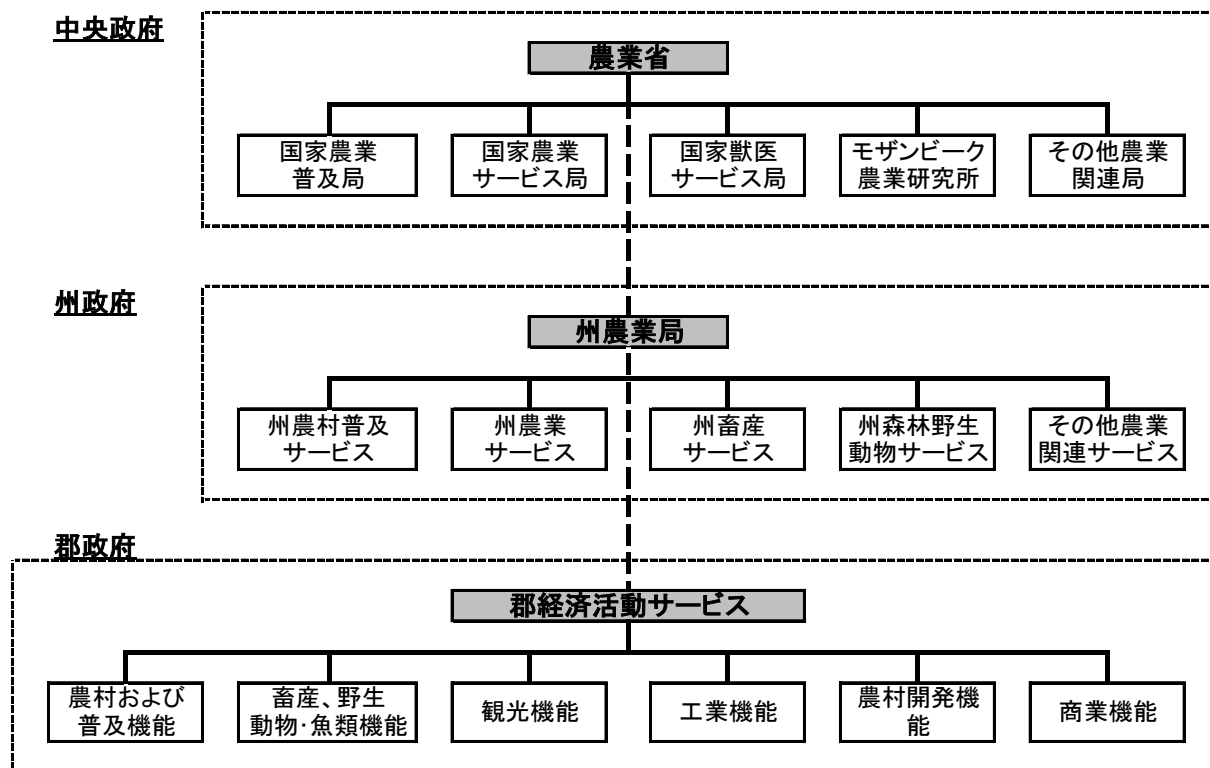
- 農業普及マスタープラン (Plano Director para Extensão Agrária, 2007～2016, MINAG, 2006)
- IIAM 戦略計画 (Plano Estratégico 2009～2018, IIAM, 2008)
- 農村開発戦略 (Estratégia de Desenvolvimento Rural, MPD, 2007)
- 国家水資源管理戦略 (Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, 2007)
- 水政策 (Política de Águas, Ministério das Obras Publicas e Habitação, 2006)
- モザンビーク生物多様化のための戦略とアクションプラン (Estratégia e Plano de Acção para a Diversidade Biológica em Moçambique, Desenvolvimento Sustentável através da Conservação da Biodiversidade 2003 –2010, 2003)

### 2.3.3. 政府・関連組織

#### (1) 農業省 (Ministério da Agricultura: MINAG)

農業省の役割は、農業振興、農産品の生産把握、農地の管理、技術普及、灌漑などの関連施設の整備などである。以前は農業農村開発省 (Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural : MADER) と省名に農村開発が付いており、農村地域の開発も管轄していたが、現在は、企画開発省が農村開発を担当している。

農業省の行政構造は、次のとおりである。



出展：MINAG, 2010.

図 2.3.1 農業省の行政構造

各種の農業生産を担当する関係機関は次のとおりである。モザンビーク綿花庁 (IAM)、国立カシュー庁 (INCAJU)、モザンビーク農業研究所 (IIAM) および農業振興センター (CEPAGRI) である。IAM は、綿花政策を管理するために 1998 年に設立された。INCAJU は、カシューナッツの加工を振興するために、同様に 1998 年に設立された。一方 IIAM は、農牧部門の研究と種子の原種生産を担当しており、商業種子企業や契約農家に対して保証種子の生産のために原種種子を配布している。CEPAGRI は、輸出志向の農業企業への投資を促進している。

## (2) 企画開発省 (Ministério da Planificação e Desenvolvimento: MPD)

企画開発省は、政府 5 年計画、PARPA 策定の際に総合調整を行う省である。また、各省が政策・戦略を策定する際に、その内容が政府 5 年計画に基づいたものであるかを確認する。また、州レベルの開発計画についても国の政策との整合性について確認し、同省が承認するという形を取っている。さらに、各省、州政府による政策実施に際しては、進捗を検証することになっている。農村開発に関しては、2007 年 9 月に「農村開発戦略 (Estrategia de Desenvolvimento Rural: EDR)」を作成している。

### 2.3.4. 土地所有制度

1975年のポルトガルからの独立を機に土地が国有化された。その後、1980年代の社会主義政策の終結に伴い、住宅地は本人の「要求」によって「返還」されたが、土地所有はいまだに認められていないため、50年間の借用となっている。民営化の動きを受け、商業用地に関しても同様に50年間の借用が認められており、外国人でも土地借用の権利を有する。土地借用権の譲与には、政府の認可を受ける必要があるため、資金調達の際に土地は担保として認められない。投資促進センター（CPI）の説明によると、土地借用権の許可は、1,000 haまでは州知事、10,000 haまでは農業大臣、それ以上は閣議が与えるとしている。また、外国人および法人登録した外国企業に対する制限はないという。ただし、使用权は一定期間（外国人2年間、国内人5年間）土地が使用されないと没収されるという。

農家および企業は、州政府（国）に土地使用料を支払い、土地使用权を得て、作物生産や農産加工を行っている。州政府から与えられる農地の貸与期間は最大で50年間であり、延長手続きを経て、さらに50年間の更新が認められている。用途別の基本土地使用料は以下のとおりである。これら基本使用料と農地の立地条件を考慮した上で、最終的な土地使用料が決定される。

- (1) 食用作物生産向け農地：15 MT/ha
- (2) 永年作物生産用農地：2 MT/ha
- (3) 牧畜用農地（野生動物保全地区含む）：2 MT/ha
- (4) その他農業用地（農産加工業などのアグロビジネス施設含む）：30 MT/ha
- (5) 観光用施設用地：200 MT/ha

出典: <http://www.portaldogoverno.gov.mz/Informacao/dirTerra/terra3>

### 2.3.5. 土地登記

モザンビークにおける土地の使用および占有は近年大きく変わってきた。1995年に実施された土地政策、1997年に承認された土地法および1998年の土地法に関する法規は、農民および国内外の投資家に対する土地へのアクセスを確保し、占有のための土地の使用权の形成、変更、移転、取り消しに関する原則や条款を定義している。また、1999年に承認された法規の技術に関する附属書では、土地登録の方法が詳細に記述される。こうした法律の制定によって、農業開発を促進するとともに民営部門並びに地域コミュニティの権利および利益を保障する、土地管理システムの開発の基礎が整えられた。政策および法的手段による土地占有および土地利用の様々な重要な項目が扱われている。地

域コミュニティによる善意で占有されてきた土地および施設の使用権の公式な購入に関する方法を含め、多くの状況が法規化された。さらに、政策は民営部門と地域コミュニティとの間のパートナーシップを促進させ、コミュニティに土地の利用からの直接的な利益を得られるように計画された。しかし、土地法の実施は遅れており、土地へのアクセスの改善と経済成長の効果をより効率的に保障する土地利用の良好な方法である土地管理の効率的なシステムが望まれている。

### 2.3.6. 環境配慮

モザンビークでは、環境のグローバルな動向に伴い、1995年に国家環境政策が承認されたが、それは「国の復興と発展に資する理念と環境面での実践において、また、このための適切な政策および法規を通じて持続可能な開発の推進と天然資源の合理的な利用」を原則とするものである（モザンビーク共和国環境省：MICOA, 1995）。その後、1997年に環境管理のための制度改革に関する環境法が發布された。環境汚染、環境保護のための特別な対策、防災、国民の権利と義務、責任と制裁、および環境監査に関する法規である。さらに2004年には、環境影響評価プロセスを規制する9月29日の政令 n.º 45 が批准された。

この制定された法規は国の天然資源に関する必要な配慮を規定するものであり、また、環境影響調査（EIA）を実施することを義務付けるものであり、直接的または間接的に環境面に影響を与える全ての公共的な活動または民間レベルでの活動は、EIA を実施するに当たり適切に認証されなければならない。そして、その活動に関する妥当性が確認されたという認定証、つまり、MICOA から発行される環境ライセンスを取得しなければならない。

環境ライセンスの取得には、簡略環境調査（EAS）、環境影響調査（EIA）、環境プレ・フェイジビリティ・スタディーならびに活動範囲の規定（EPDA）および環境影響評価（AIA）といったプロセスを踏まなければならない。これらのプロセスには TOR の作成と遵守が含まれる。

この法規には、天然資源に影響を与える規定が全て含まれているが、これらの環境義務から、50 ha 以下の農業活動はすべて対象外である。これらの対象地域の小規模農民に恩恵を与えるものであり、また、調査対象地域における天然資源の環境に影響を与えるアクターでもある。

地域における環境影響の削減は、情報と環境教育の基本的なレベルでの普及の条件に直接的に関連するものである。この必要性は、農業従事者の理解能力が低い水準にあるた

め、天然資源に及ぼす環境の影響が時間の経過とともに大きく農業生産を低下させるということに対する理解が薄いことによるものである。

### 2.3.7. 農業金融

世界銀行が2006年に策定した「モザンビーク農業開発戦略」によると、モザンビークにおける小規模農家を対象にした農業金融はほとんど実施されておらず、アフリカ全体の水準からもみても未発達の状態である<sup>1</sup>。

農村地域では民間商業銀行が事実上存在せず、小規模農家を対象に貸付を行っている銀行はほぼ皆無である。これは、天水農業に依存し自給自足農業による小規模農家への貸付リスクが高いといった要因による。一方、大規模農家、流通業者、加工業者および輸出企業に対しては金融サービスが提供されているが、審査が厳しくまた金利が高い（例えばモザンビーク国立銀行では利率12.5%/月）。

地方でのマイクロファイナンスは、農業関連の事業が多いが、農家に対する直接的な融資を実施している機関は少ない。農家に対する作物の買い付けや買付先への仲介を担うトレーダーに貸し、トレーダーが農民への貸付（多くの場合は、種子等の現物支給）を実施している場合が殆どである。農家に対する直接的な貸付が実施されていない背景には、いくつかの要因があげられる。

まず、農家は申請をすれば土地の使用と活用の権利を有することができるが土地所有を認められていないため、農地を担保とすることができない。そのため、通常は建物や自動車等が担保とされるが、零細農家は担保となるこのような資産をもっていない場合が多い。次に、農業は天候に左右されるため、先進国でもリスクが高い分野である。外部インパクトを軽減するキャパシティがないため特に天候に影響を受けやすく、生産されるシーズン・収穫量が安定しない。最後に、農家が必要とするのは種子の買い付けのための資金である場合が多い。これらは通常トレーダーから買われているものであるため、トレーダーから種子を前払い金として提供してもらい、収穫で返金するという仕組みが成り立つのである。

<sup>1</sup> World Bank, *Mozambique Agricultural Development Strategy: Stimulating Smallholder Agricultural Growth*, 前掲書., p. 49.