

モザンビーク共和国
ナカラ回廊農業開発研究・技術移転能力向上
プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成22年12月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
11-009

モザンビーク共和国
ナカラ回廊農業開発研究・技術移転能力向上
プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成22年12月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、モザンビーク共和国政府の要請に基づき、同国ナカラ回廊農業開発研究能力向上プロジェクトに係る詳細計画策定調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、2010年8月8日から8月28日まで詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

この報告書が今後関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対しまして、心より感謝申し上げます。

平成22年12月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 熊代 輝義

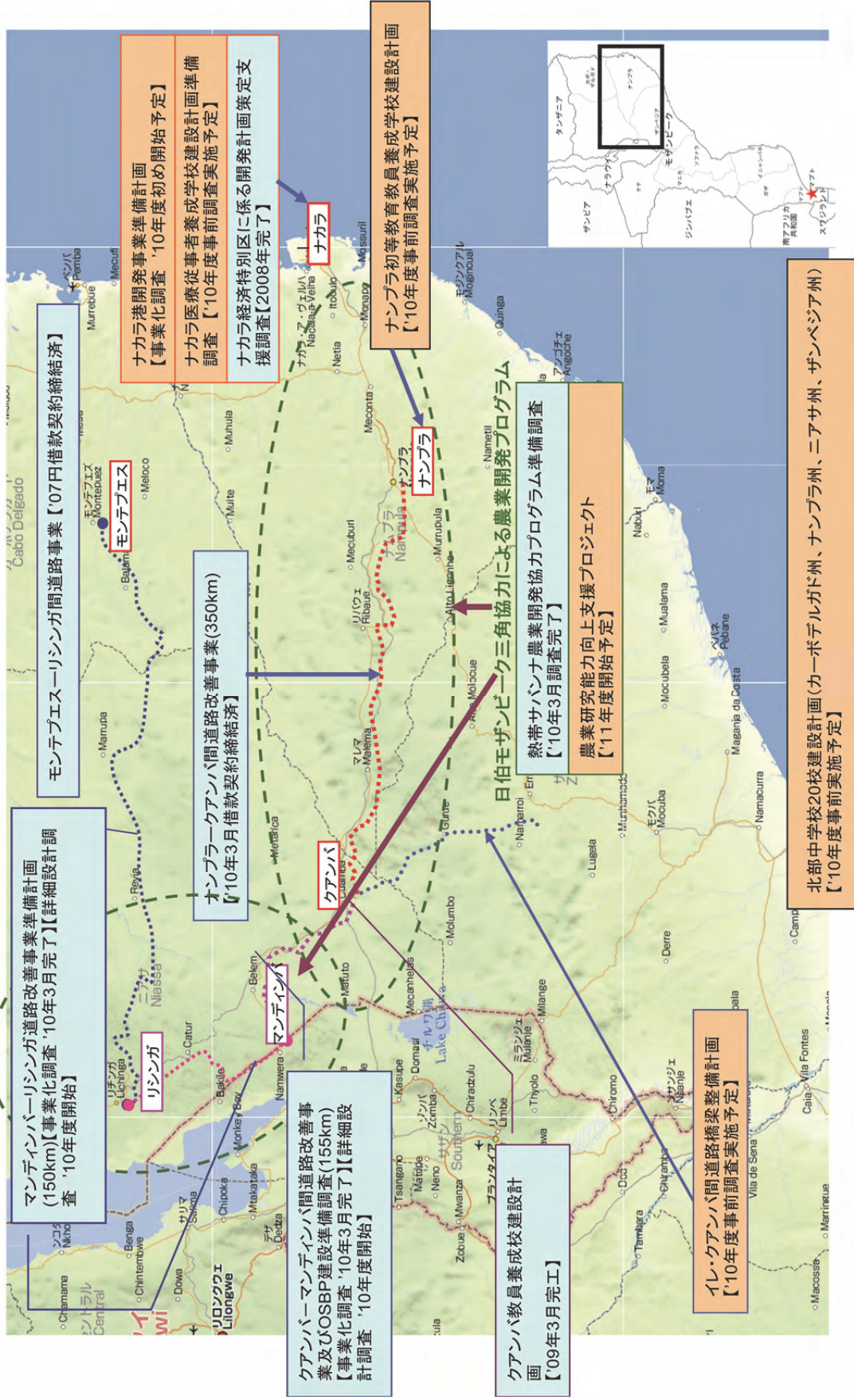
目 次

序 文
目 次
地 図
写 真
略語表
事業事前評価表

第1章 調査の概要	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 要請内容の概要（「モ」国政府提出要請書内容）	3
1-5 調査期間	3
1-6 主要面談者	3
1-7 調査結果の概要	6
1-7-1 協力内容の概要	6
1-7-2 プロジェクト基本計画	7
1-7-3 R/Dに関する協議	8
第2章 プロジェクト実施の背景	10
2-1 「モ」国農業セクターの概況・課題	10
2-1-1 農業部門の国家経済における位置づけ	10
2-1-2 農業生産の動向	11
2-1-3 農業開発戦略の方向性	18
2-2 農業研究機構（IIAM）の概況・課題	26
2-3 対象地域の位置づけ、概要、課題	33
2-4 三角協力の実施の背景、必要性	33
2-4-1 セラード農業開発協力事業	33
2-4-2 日本とブラジルによる協力事業	34
2-4-3 ブラジルの外交戦略	34
2-5 他ドナーとの関連	35
2-5-1 「モザンビーク農牧業開発基盤技術支援プロジェクト」ブラジル・アメリカ 合衆国三角協力	35
2-5-2 「Agri FUTUROプロジェクト」 USAID	35
2-6 わが国の援助政策との関連、JICA国別援助実施方針上の位置づけ	36
2-6-1 わが国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置づけ（プログラム における位置づけ）	36
2-6-2 相手国政府国家政策上の位置づけ	36

第3章 対象地域（ナカラ回廊）の現状と課題	37
3-1 ナカラ回廊概況	37
3-1-1 ナカラ回廊の概況	37
3-1-2 自然状況	37
3-1-3 社会経済状況	37
3-1-4 農業部門の経済的位置づけ	37
3-2 北東地域農業試験場（ナンプラ）及びその周辺	38
3-2-1 農業試験場概況	38
3-2-2 研究活動状況	40
3-2-3 設備、機材状況、課題	42
3-3 北西地域農業試験場（リシंगा）及びその周辺	45
3-3-1 農業試験場概況	45
3-3-2 研究活動状況	46
3-3-3 設備、機材状況、課題	47
3-4 対象地域の農家の概況	48
3-5 大規模農場の概況	50
第4章 評価分析	54
4-1 妥当性	54
4-2 有効性	55
4-3 効率性	55
4-4 インパクト	56
4-5 自立発展性	56
第5章 団長所感及び協力上の留意点	57
5-1 団長所感	57
5-2 協力上の留意点	59
付属資料	
1. 調査日程	63
2. 主要面談者一覧	65
3. PDM	68
4. M/M	70

モザンビーク・ナカラ回廊略図及びJICAの協力実績・予定 2010年12月現在



地 図

写真



①ニアサ州マタマ地区 IAP 社農場入り口。
農場面積は約 400ha。



② IAP 社のジャガイモ種苗畑 (12ha)。遠方
では畝間灌漑用溝掘りの作業中。



③ Luambala Jatropha 社農場入り口。
同社の土地権利申請面積は 1 万 ha。



④ Luambala Jatropha 社のジャトロファ 3 年
木。乾期のためか、全木が落葉している。



⑤ Luambala Jatropha 社のセンターピボット方式灌漑農地 (70ha)。乾期でもフェジョン豆及
びトウモロコシの栽培が行われている。ブラジルのセラード地帯の大規模農業を彷彿させる。



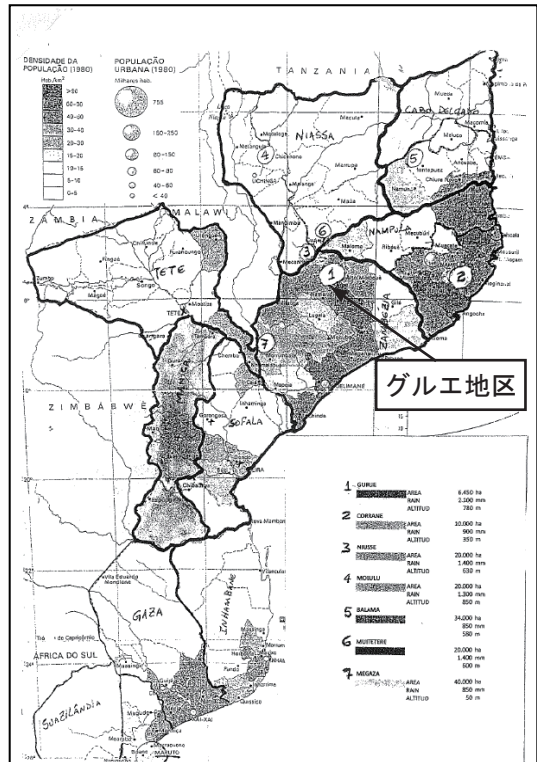
⑥道路際まで植林地が広がっていた。



⑦スウェーデン企業によるマツの植林地帯。



⑧↑ Miranda 社グルエ地区農場。コマツのブルで深耕作業中。⑨→ Miranda 社の事業地分布図。同社は、モザンビーク北部地帯で最も大規模に事業を展開している企業のひとつだ。



⑩ポルトガル／ブラジル系資本の合弁会社 Hoyohoyo 社のグルエ地区農場。



⑪ IITA、USAID、IITA 及びゲイツ財団が運営する、グルエ地区の大豆種子生産農場。

略 語 表

ABC	Agencia Brasileira de Cooperacao	ブラジル国際協力庁
CEPAGRI	Centro de Promoção da Agricultura	農業振興センター
CIMMYT	International Center for the Improvement of Maize and Wheat	国際トウモロコシ・小麦改良センター
CIP	International Potato Center	国際ジャガイモセンター
CLUSA	Cooperative League of USA	米国協同組合連合
C/P	Counterpart	カウンターパート
CPAC	Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado	セラード農牧研究センター
CPI	Investment Promotion Centre	投資促進センター
DARN	Direcção de Agronomia e Recursos Naturais	IIAM 農学・自然資源局
DCA	Direcção de Ciências Animais	動物科学局
DFDTT	Direcção de Formação, Documentação e Transferência de Tecnologias	IIAM 研修・文書・技術移転局
DPA	Provincial Directorate of Agriculture	—
DPAF	Direcção de Planificação, Administração e Finanças	IIAM 計画・総務・財務局
DfID	Department for International Development	国際開発省
EDEL	Estrategia de Desenvolvimento EconomicoLocal (Local Economy Development Strategy)	地域経済開発戦略
EDR	Estrategia de Desenvolvimento Rural	農村開発戦略
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	農業普及公社（ブラジル）
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	ブラジル農牧研究公社
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
GDI	Gross Domestic Income	国内総収入
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IAM	Instituto de Algodão de Moçambique	モザンビーク綿花庁
ICRISAT	International Crop Research Institute for the Semi-Arid Tropics	国際半乾燥熱帯作物研究所
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IFDC	International Fertilizer Development Center	国際肥料開発センター
IFPRI	International Food Policy Research Institute	国際食糧政策研究所
IIAM	Mozambique National Institute of Agronomic Research	モザンビーク農業研究機構
IITA	International Institute for Tropical Agriculture	国際熱帯農業研究所
ILRI	International Livestock Research Institute	国際家畜研究所
INCAJU	National Cashew Institute	国立カシュー庁
INE	National Statistics Institute (Instituto Nacional de	国家統計局

	Estatistica)	
IPEX	Mozambique Institute of Export Promotion	モザンビーク輸出振興機構
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
IWMI	International Water Management Institute	国際水管理研究所
JBPP	Japan-Brazil Partnership Program	日本・ブラジル パートナーシップ・プログラム
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	国際農林水産業研究センター
MADER	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業農村開発省
MIC	Ministry of Industry and Commerce	産業貿易省
MICA	Ministry of Environmental Affairs	環境省
MICOA	Ministry of Coordination of Environmental Affairs	環境問題調整省
MINAGRI	Ministry of Agriculture	農業省
MM	Man Month	人月
M/M	Minutes of Meetings	協議議事録（ミニッツ）
MOU	Memory of Understanding	覚書
MPD	Ministry of Planning and Development	企画開発省
MT	Metical	メティカル（現地通貨）
NEPAD	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
OE	Orçamento do Estado	国家予算
PAPA	Plano de Ação para Produção de Alimentos	食糧生産行動計画
PARPA	Programa de Ação para Redução de Pobreza Absoluta	絶対貧困削減行動計画
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PE	Plano Estratégico	戦略計画
PEDSA	Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário	農業部門開発戦略計画
PES	Plano Económico Social	経済社会計画
PIAIT	Plataforma para Investigação Agrária e Inovação Tecnológica em Moçambique	モザンビーク農業研究及び技術革新のためのプラットフォーム
PO	Plan of Operation	活動計画表
PROAGRI	Programa Nacional de Desenvolvimento Agrário	国家農業開発プログラム
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
ProSAVANA	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

R/D	Record of Discussions	討議議事録
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural	農村技術訓練機構（ブラジル）
SWAp	Sector Wide Approach	セクター・ワイド・アプローチ
TOR	Terms of Reference	タームズ・オブ・レファレンス
UCODIN	Unidade de Coordenacao do Desenvolvimento Integrado de Nampula	ナンブラ州総合開発調整ユニット
UGC	General Union of Cooperation	農業協同組合
UGP	Management Unit of the Platform	プラットフォーム運営ユニット
UNAC	União Nacional de Camponeses	全国農民連合
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WFP	United Nations World Food Programme	国連世界食糧計画

事業事前評価表

<p>1. 案件名</p> <p>国名：モザンビーク共和国</p> <p>案件名：ナカラ回廊農業開発研究・技術移転能力向上プロジェクト</p> <p>Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development, Mozambique</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(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</p> <p>モザンビーク共和国（以下、「モ」国と記す）ナンプラ州にある北東地域農業試験場とニアサ州にある北西地域農業試験場の研究体制を強化するとともに、対象地域であるナカラ回廊の自然資源と社会経済状況を評価し、それに基づき開発された適正な土壌改善技術や栽培技術が試験場周辺のパイロット農家に技術移転されることも目的とする。なお、本プロジェクトは日本・ブラジル・「モ」国の三角協力の形態で実施することとし、農業研究技術と技術移転については、日本人専門家とブラジル人専門家の双方の投入により行う予定である。</p> <p>(2) 協力期間</p> <p>2011年4月～2016年4月（5年間）</p> <p>(3) 協力総額（日本側）</p> <p>6.0億円</p> <p>(4) 協力相手先機関</p> <p>農業省（Ministry of Agriculture：MINAGRI）</p> <p>モザンビーク農業研究機構（Mozambique National Institute of Agronomic Research：IIAM）</p> <p>(5) 国内協力機関</p> <p>なし</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等</p> <p>直接：北東地域試験場と北西地域試験場のスタッフ218人、パイロット農家と近隣農家</p>
<p>3. 協力の必要性・位置づけ</p> <p>(1) 現状及び問題点</p> <p>「モ」国の農業部門はGNPの約27%、総輸出額の約10%を占め、労働人口の約80%が従事している。一方、「モ」国で農耕可能とされている国土面積は3,600万haであるが、このうち実際に耕作されている面積は約16%の570万haにすぎないとみられている。特に同国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耕可能地に恵まれており、農業生産拡大のポテンシャルは高いと考えられている。しかしながら、同地域でも多くは未開墾地である。さらに、小規模農家の農業技術は伝統的なものに限られており、その多くは粗放的であり、自給作物、商業作物ともに生産性は高くない。また、中・大規模農家であっても用いられている農業技術は限定的であり生産性は高いものではない。そのため、今後適正な農業技術の導入や資本投資により、耕作面積の拡大</p>

と農業生産性の向上が期待されている。

当該地域にはIIAM傘下の2つの地域農業試験場（ナンプラ及びリシंगा）があり、農業研究を行っているものの、施設は貧弱かつ研究者の能力も十分でないため、地域に適した農業技術の開発が遅れており、農業生産性の向上に貢献できていない。

かつて「モ」国と同様に広大な未開墾の熱帯サバンナ地帯を有していたブラジルは、1970年代からわが国と農業開発協力（セラード開発）に取り組み、その知見や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し、日本と連携して農業開発支援を行うことを検討してきた。「モ」国は、比較的安定した政治状況にあること、前述のとおり北部熱帯サバンナに高い農業ポテンシャルがあることなどから、日本とブラジルが連携した農業開発の支援対象国として同国が選定された。

こうした状況を受けて、現地の情報収集と今後の協力の方向性について2009年9月から2010年3月にかけて3次にわたる現地調査を通じて実施された協力準備調査「日本・ブラジル・モザンビーク三角協力による熱帯サバンナ農業開発プログラム準備調査」では、「ブラジルにおけるセラード開発の知見は、「モ」国のサバンナ地域における農業の生産性向上に活用できるものの、社会経済環境は大きく異なっていることから、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まず、地域に適合した、農家が適正な作物体系を選択する際に活用できる「農業開発モデル」を確立することが有効である」ことが明らかになった。その「農業開発モデル」の構築のためには、「試験研究の成果の蓄積」と「実証プロジェクトの先行」が有効であり、その端緒として上述の2つの地域農業試験場の研究能力向上及びパイロット農家で新しい農業技術の実証展示を実施することが提唱され、「モ」国が本プロジェクトを要請したものである。

（2）相手国政府国家政策上の位置づけ

「モ」国政府は、食糧安全保障を優先政策とすることとし、2006年の閣議で基本方針を決定した。これを基に、食糧生産と雇用増加を目的とした戦略案として、2007年に「緑の革命戦略」が策定された。同戦略は、特に基本的作物の生産に弾みをつけ、生産性を向上させることを目標としている。国際的な食糧危機に対し、2008年4月12日の臨時閣議で再度食糧生産の必要性を確認した。これに基づき、国際的な食糧事情に対応し、各省横断的な食糧生産行動計画（Plano de Acção para Produção de Alimentos : PAPA 2008-2011）を策定した。この計画では、食糧生産のバリューチェーン内にあるすべての課題、すなわち栽培、収穫、保存、加工、市場にアプローチすることが想定されている。

2010年3月に策定された農業部門開発戦略計画（Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário : PEDSA 2010-2019）では、5大目標のひとつに「農業生産性と競争力の向上」を掲げた。具体的には、穀物・豆類・イモ類の耕作地の拡大、市場作物の耕作地の拡大、農作物の質の向上、土壌の改善、農業技術移転の促進などを、期待される重要な成果として示している。

本プロジェクトは、こうした「モ」国政府の各種政策に整合している。

（3）わが国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置づけ）

わが国は、「モ」国政府との経済協力政策協議において農業を援助重点分野とすること

で合意している。また、事業展開計画において、「地域経済活性化」を援助重点分野と位置づけ、支援の選択と集中を進めている。本プロジェクトは、「回廊開発支援」の開発課題として「ナカラ回廊開発・整備」プログラムの中に位置づけられている。

また、日本とブラジルが連携した農業開発協力の重要コンポーネントとなる。日本・ブラジル両国が1970年代から取り組んだ「日本・ブラジル セラード農業開発協力事業」は、ブラジルの内陸開発だけでなく世界の食糧安全保障にも貢献する大きな成果を上げ、熱帯サバンナ農業開発に関する多くの知見を蓄積した。日本とブラジルがこれらの知見を基に連携して協力することが可能との考えから、2009年4月、JICA大島副理事長とブラジル国際協力庁（Agencia Brasileira de Cooperacao：ABC）ファラーニ長官が合意文書に署名し、対アフリカ協力（最初の取り組みとして対「モ」国）を進めることとなった。「モ」国政府も独自にブラジルへ農業開発調査団を派遣し情報収集に努めるなど、受入国政府としても、非常に高いコミットメントを示している。

これらの点から、本プロジェクトはわが国の援助方針等と、非常に高い整合性をもつ。

（4）他援助機関の対応

農業開発研究分野への他ドナーによる援助については、米国国際開発庁（United States Agency for International Development：USAID）とABCとの三角協力「モザンビーク農牧業開発基盤技術支援プロジェクト」にて、2010年よりIIAMに対し支援を開始している。同分野の中期戦略の策定、運営計画の策定、人材育成を含む組織強化、研究データの整理などの活動実施が計画されている。重複する活動については、本プロジェクトが北東地域農業試験場と北西地域農業試験場、及びその管轄地域を担当し、米国・ブラジルプロジェクトが中央地域農業試験場と南部地域農業試験場を担当するという具合に、役割分担が整理されている。また、米国・ブラジルプロジェクトはIIAM内にプラットフォームを設立し、国際研究所などの諸機関との調整機能の強化、情報の共有など協力促進を図っており、本プロジェクトとの相乗効果が期待される。

4. 協力の枠組み

〔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

ナカラ回廊地域において、パイロット農家の農作物の生産性が向上する。

【指標】

農業試験場で開発された適正技術を実践するパイロット農家の農作物の生産性がX%向上する。

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

ナカラ回廊地域で、普及員に技術指導を受けた農家の生産量が増加する

【指標】

技術移転を受けた農地での合計生産量がX増加する

(2) 成果（アウトプット）と活動

①成果1とそのための活動、指標・目標値

北東地域農業試験場及び北西地域農業試験場の研究体制が強化される

【活動】

- 1-1. 研究施設・設備・機材のインベントリーを作成する
- 1-2. 施設・設備を改善する
- 1-3. 実験機器を整備する
- 1-4. ナンプラ農業試験場とリシंगा農業試験場に実験棟を建設する
- 1-5. 農業試験場スタッフに対する機材使用とメンテナンスに関する研修を実施する
- 1-6. 農業試験場の運営方法について助言する

【指標】

- 試験場スタッフの機材使用とメンテナンスに関する評価結果が、プロジェクト開始時点で設定される評価基準でX%に達する
- 試験場の運営スタッフの運営に関する自己評価が、プロジェクト開始時点で設定される評価基準でXに達する

②成果2とそのための活動、指標・目標値

ナカラ回廊の自然資源と社会経済状況が評価される

【活動】

- 2-1. 土壌・植生を評価する
- 2-2. 気象データを収集し分析する
- 2-3. 水資源データを収集し分析する
- 2-4. 地勢データを収集し分析する
- 2-5. 作物・家畜の生産ポテンシャルを調査する
- 2-6. 農業目的の土地利用計画を提案する
- 2-7. 社会経済の状況を調査する

【指標】

- Xカ所（もしくは、Y ha）の土壌・植生データが揃う
- Xカ所、 α 年分の気象データが揃う
- Zカ所の水資源データが揃う
- X km²分の地勢データが揃う
- （範囲を特定）における作物・家畜の生産ポテンシャル調査結果が提示される
- （範囲を特定）における農業目的の土地利用計画が提示される
- （範囲を特定）における社会経済調査結果が提示される

③成果3とそのための活動、指標・目標値

ナカラ回廊における土壌改善技術が開発される

【活動】

- 3-1. 土壌改良の技術を提案する
- 3-2. 推奨すべき施肥方法を作物ごとに提案する
- 3-3. 土壌保全の技術を提案する

【指標】

- 提案された土壌改良技術に基づいた技術マニュアルが作成される
- 提案された作物・土壌ごとの施肥方法に基づいた技術マニュアルが作成される
- 提案された土壌保全技術に基づいた技術マニュアルが作成される

④成果4とそのための活動、指標・目標値

ナカラ回廊における作物の適正栽培技術が開発される

【活動】

- 4-1. 適正な作物・品種を選定する
- 4-2. 適正な種子増産システムを提案する
- 4-3. マメ類とその他の作物に適正な微生物を選定する
- 4-4. 農業利用を目的とした水資源へのアクセス強化のための適正な方法を提案する
- 4-5. 適正な作付け体系を提案する

【指標】

- 推奨作物・品種リストが作成される
- 種子増産システムマニュアルが作成される
- 推奨微生物リストが作成される
- 農業利用を目的とした水資源へのアクセス強化のための適正な方法を示したマニュアルが作成される
- 推奨作付け体系を示したマニュアルが作成される

⑤成果5とそのための活動、指標・目標値

新しい農業技術について普及員、農家が習得する

【活動】

- 5-1. パイロット農家を選定し、作物栽培や家畜飼育の展示圃場を設置する
- 5-2. 展示圃場にて農家向けの技術移転活動を実施する（セミナー、フィールド訪問など）
- 5-3. 普及員向けの研修コースを実施する
- 5-4. 適正な作付け体系を選定するために農家が活用できる意思決定支援モデルを作成する

【指標】

- 展示圃場セミナーへの参加者数（男女別）がXとなる
- 新技術実践への関心を示すセミナー参加者（男女別）がXとなる
- 研修コースに参加した普及員数（男女別）がXとなる

(3) 投入（インプット）

①日本側（総額 6.0億円）

- 日本人専門家「チーフアドバイザー」（60MM）、「業務調整」（60MM）、その他短期専門家「土壌分析」「施肥技術」「土壌保全」「栽培」「土地利用計画」「土壌微生物」「水資源」等（計140MM程度）
- 四輪駆動車

- 実験棟の建設
- 農業試験場の灌漑施設の整備
- 研究機器
- セミナー・ワークショップ経費
- 本邦研修経費

②ブラジル側（総額4.3億円）

- ブラジル人専門家「研究・普及技術」「インフラ技術（ラボラトリー、パイロット活動、種子調整など）」「種子増産システム技術」「家畜生産技術」「自然環境分析」「技術普及」（計50MM）
- 運営・モニタリング・評価ツール
- 熱帯農業に関する出版物
- 研究機器
- 小農向けの苗木・種子関連機械
- 現地業務費
- ブラジルでの研修

③「モ」国側

- C/Pの配置（北東地域農業試験場と北西地域農業試験場）
- 執務スペース
- 展示圃場設置場所の確保
- 追加人員の配置、人件費の負担
- ローカルコスト負担

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

①前提条件

近隣農家から協力の合意が得られる

②成果（アウトプット）達成のための外部条件

訓練された試験場スタッフが勤務を続ける

③プロジェクト目標達成のための外部条件

- 両農業試験場の整備状況が現状より悪化しない
- 大規模な気象災害、異常気象が発生しない

④上位目標達成のための外部条件

「モ」国における農業研究及び普及活動に係る予算が大幅に削減されない

5. 評価5項目による評価結果

以下の5項目の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由により妥当性が高いと判断される。

- ・「3. 協力の必要性・位置づけ」で述べた、「モ」国の各種農業開発政策では、主要作物と市場作物の耕作地拡大、土壌改善、技術移転の促進などの重要性について示

している。

- ・ナカラ回廊は自然資源のポテンシャルの高い熱帯サバンナ地域であり、そこには全国農家戸数の4分の1が存在し、農業生産拡大は同地域において重要な課題である。
- ・「モ」国の農業開発研究分野について、現在策定中の戦略ドラフトペーパーでは、施設の整備、人材の能力強化、関係機関との連携強化、受益者のニーズの把握などを重点課題の柱としている。本プロジェクトはその政策に合致する。
- ・小規模農家の生産向上につながる農業生産向上をめざす本プロジェクトは、わが国の援助政策との整合性が高い。
- ・「3. 協力の必要性・位置づけ」で述べたように、熱帯サバンナ農業開発技術については、過去数十年にわたる日本によるブラジルのセラード開発における経験を十分に活用できるという意味からも、協力の妥当性は高い。

(2) 有効性

以下の理由から、有効性が認められる。

- ・本プロジェクトではまず、農業試験場の設備・機材が整備され、人材の能力の向上が図られ（成果1）、強化されたその研究体制の下で自然資源及び社会経済状況が評価される（成果2）。その評価結果に基づき、土壌改善技術が開発され（成果3）、適正栽培技術が開発される（成果4）。これらの開発された技術をパイロット農家での実証展示し、技術移転を図る（成果5）ことにより、プロジェクト目標である対象地域に適正な農業技術が開発され、技術移転がされることになる。このように、5つの成果が適正農業技術の開発と技術移転の強化というプロジェクト目標の達成に結びつくように計画されており、有効性が認められる。
- ・成果1の施設整備には少なくとも1年間を要するため、成果2の達成はプロジェクト開始後2年目以降と期待される。農作物の多くは1年に1回しか耕作できないことを考慮しても、残りのプロジェクト期間中に、農業試験場での技術開発やパイロット農家への技術移転というその他の成果にかかわる活動を数回の耕作期にわたり実施することができる。ゆえに、5年間のプロジェクト期間内ですべての成果の達成をめざすことは可能である。
- ・プロジェクト目標達成の外部条件である「農業試験場の整備状況が現状より悪化しない」と「大規模な気象災害、異常気象が発生しない」は、対象地域の現在と過去の状況から判断して、満たされる可能性が高い。

(3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な協力の実施が見込まれる。

- ・農業研究技術分野の専門家は、熱帯サバンナ農業の経験が豊富なブラジルからの投入を中心にするので、現地で必要とされている専門技術の効率的な移転が見込まれる。
- ・IIAM農業試験場では、近隣農家やNGOとの協力関係は既に築かれていることから、試験場の研究員を育成することにより、パイロット農家や周辺農家に農業技術が移転されることが見込まれるなど、費用対効果の高い波及効果が期待される。

- ・能力向上の対象となる研究員がIIAMで勤務を続けることを、活動を行うための外部条件としているが、人事をつかさどるIIAM本部と対象2カ所の試験場の代表は、現場の実務者レベルの人事異動をプロジェクト期間は極力行わない姿勢を示しており、効率性を阻害する可能性は低いと考えられる。

(4) インパクト

本プロジェクトにより、次のインパクトの発現が予測される。

- ・対象地域の小規模農家が扱う農業技術、作物品種には多くの課題があることから、本プロジェクトにより適正な技術が開発され、技術移転されれば、農業生産性が向上することが見込まれるため、上位目標が発現する見込みは高い。
- ・農業技術移転には、農業局の普及員に限らず、NGOや農民連合なども活躍しており、他団体との連携を進めることによる相乗効果が期待される。
- ・農業技術移転により、直接的な裨益者のみならず、ナカラ回廊地域の農家約72万戸（全国農家戸数の24%）への間接的な効果も期待できる。
- ・農業技術移転による生産性向上及び農業土地利用区分の設定により、同地域の中・大規模農家に対する適切な民間投資の増加が期待できる。
- ・本プロジェクトは、本格的なブラジルとの三角協力としては初めての試みである。ブラジルにとっては、これまでのセラード開発の経験を活用してアフリカ熱帯サバンナ地帯での開発援助の経験を積み上げる重要な機会となり、日本にとっても今後三角協力を推進する上で、貴重な教訓が得られる。

(5) 自立発展性

自立発展性につき、以下の3つの側面から評価を行った結果、本プロジェクトの効果はプロジェクト終了後も継続されると見込まれる。

①政策・制度面

PEDSAに盛り込まれた農業生産性と競争力の向上について、その方針の変更は当面見込まれず、政策的な持続性がある。

②組織・財政面

C/P機関であるIIAMは、本プロジェクトの対象となる北東地域農業試験場と北西地域農業試験場のために適正な技術をもつ人材の増員手続きを進めていると説明している。しかしながら、「モ」国の財政事情や人員不足を考えると、本プロジェクト終了後に予算が持続的に確保されるか注視する必要がある。

技術移転の体制については、協力期間中に農業局の普及員（1郡に平均6名が配置）のみならず、既に連携関係のあるNGOや農民連合のメンバーにも研修を行い、展示圃場を利用した農民への訓練を行うことにより、現行の普及員の絶対数を拡大する計画が検討されている。こうしたことから、「モ」国側の普及活動に係る予算も大幅な削減がされる可能性は小さいと思われる。

③技術面

IIAMの農業試験場の研究員は、専門分野について学士以上の技術能力をもっており、日本やブラジルの専門家とともにプロジェクト活動を実施する過程において、研

修プログラムや研究活動を通じて能力向上を図る機会があることから、技術的な持続性を確保することが見込まれる。

また、農業普及員については多くが農業専門高校を卒業し、普及員に就いた直後に国による新人研修を受けて、現場に配置される。しかし、現場配置後の研修は十分行われているとはいえず、プロジェクト活動を通じた研修により能力向上を図る必要がある。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困

本プロジェクトは小規模農家の農業生産性向上を主要な目標として含めており、これは貧困層が対象である。対象地域の関係者が参加したワークショップでは、貧困のため改良種子を購入できず、生産性の低い種子を利用しているという小規模農家の現状も明らかになった。活動のひとつである社会経済調査では、さらに、農家の家計状況、技術レベルなどを詳細に分析し、導入可能な技術の提案を行うとともに、本プロジェクトの成果が公平に受益されるように配慮する。

(2) ジェンダー

本プロジェクトの直接受益者であるIIAM農業試験場のスタッフのうち女性の占める割合は27%と極めて低い。一方、パイロット農家やその近隣の農家では、女性も日常的に農作業に従事しており、パイロット農家の選定や研修実施においては、男女とも平等に参加できるように配慮する。

(3) 環境

本プロジェクトでは、自然資源が評価されることを成果のひとつとしている。この評価結果を考慮し、土壌改良、作物・品種の選定において、環境保全に配慮することを念頭に置いている。農家向けの技術移転活動では、ブラジルのセラード開発での教訓を踏まえ、環境教育のコンポーネントを入れることが、プロジェクト形成時に確認されており、環境への負荷は少ないと考えられる。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

案件名：ブラジル連邦共和国 セラード農業環境保全研究計画（1994～1999年）

農業開発研究機関を実施機関とした農業技術開発プロジェクトの教訓として、有用な技術開発推進のための関係機関との連携強化について述べられている。技術研究・開発においては大学などの研究機関、技術移転においてはNGOや農民組織との連携が想定される。低投入持続的農業の確立に関する教訓からは、本プロジェクトでは小規模農家にとって実行可能な技術を提示することが重要となる。環境保全への配慮については、類似案件実施にも携わっていたブラジル側からの指摘もあり、活動内に組み込むことが既に確認されている。

8. 今後の評価計画

ベースライン調査：展示圃場設置段階

中間レビュー：プロジェクト開始2年6カ月後

終了時評価：プロジェクト開始4年6カ月後

事後評価：事業終了3年後

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景

モザンビーク共和国（以下、「モ」国と記す）の農業部門はGNPの約27%、総輸出額の約10%を占め、労働人口の約80%が従事している。また、「モ」国の製造業の多くは農産品加工業であり、原料供給源としての農業部門の同国における重要性も高いといえる。一方、「モ」国の農耕可能とされている国土面積は3,600万haであるが、このうち実際に耕作されている面積は約16%の570万haにすぎないとみられている。特に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耕可能地に恵まれており、農業生産拡大のポテンシャルは高いと考えられている。しかしながら、同地域でも多くは未開墾地である。さらに、農業技術も伝統的なものに限られており、その多くは粗放的であり、自給作物、商業作物ともに生産性は高くない。そのため、今後適正な農業技術の導入や資本投資により、耕作面積の拡大と農業生産性の向上が期待されている。

かつて「モ」国と同様に広大な未開墾の熱帯サバンナ地帯を有していたブラジル連邦共和国（以下、「ブラジル」と記す）は、1970年代からわが国と農業開発協力（セラード開発）に取り組み、その地を世界有数の穀倉地帯へと発展させた経験を有している。日本・ブラジル両政府は、セラード開発で蓄積した知見や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し、連携して農業開発支援を行うことを検討してきた。「モ」国が比較的安定した政治状況にあること、上述のとおり「モ」国北部熱帯サバンナに高い農業ポテンシャルがあることなどを勘案し、日本・ブラジルの三角協力による農業開発の支援対象国として「モ」国が選定され、2009年9月には「モ」国の首都マプトにおいて、JICA大島副理事長、ブラジル国際協力庁のファラーニ長官、「モ」国農業省ニャッカ大臣が「熱帯サバンナ農業開発プログラム」の枠組みに係る同意文書に署名を行った。

これを受けて、現地の情報収集と今後の協力の方向性について2009年9月から2010年3月にかけて3次にわたる現地調査を通じて実施された協力準備調査「日本・ブラジル・モザンビーク三角協力による熱帯サバンナ農業開発プログラム準備調査」では、「ブラジルセラード開発の知見は、「モ」国サバンナ農業の生産性向上に活用できるものの、社会経済環境は大きく異なっていることから、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まず、地域に適合した「農業開発モデル」を確立することが有効である」ことが明らかになった。その「農業開発モデル」の構築のためには、「試験研究の成果の蓄積」と「実証プロジェクトの先行」が有効であり、プログラムの第1段階として研究能力向上プロジェクトを実施することが提唱され、「モ」国が本プロジェクトを要請したものである。

1-2 調査の目的

本調査は、「モ」国政府からの協力要請の背景、課題等を確認し、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析し、プロジェクト活動や投入等の協力の枠組みについて先方政府関係機関である農業省（Ministry of Agriculture : MINAGRI）、モザンビーク農業研究機構（Mozambique National Institute of Agronomic Research : IIAM）等、及び三角協力のパートナーであるブラジル政府関係機関のブラジル国際協力庁（Agencia Brasileira de Cooperacao : ABC）、ブラジル農牧研究公社（Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária : EMBRAPA）等と協議を行

い、協力の枠組みを評価5項目の観点から評価し、協力計画を策定することを目的とする。

- (1) 本プロジェクトの要請の背景を確認するとともに、「モ」国政府及び他ドナーより追加情報の収集を行い、これを基に、基本計画案（達成目標、成果、活動、投入、協力期間、ターゲットグループ等）を策定する。
- (2) (1) の基本計画案及びプロジェクトの実施体制（関係機関、人員、予算、日本・ブラジル間の分担事項）について先方と協議を行い、あわせて、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）案及びプロジェクト実施期間全体の暫定実施計画案を作成し、三国間でミニッツ（Minutes of Meetings : M/M）をもって確認する。
- (3) プロジェクトの枠組みについて評価5項目の視点で評価を行う。特にプロジェクト実施の妥当性について調査する。

1-3 調査団の構成

(1) 日本側団員

氏名	担当分野	所属/役職	派遣期間
狩野 良昭	総括	JICA農村開発部 課題アドバイザー	8月8日～8月28日 (21日間)
本郷 豊	熱帯サバンナ農業	JICA客員専門員	8月8日～8月28日 (21日間)
飛田 哲	研究協力	国際農林水産業研究センター* 主任研究員	8月15日～9月1日 (18日間)
稲田 菜穂子	評価分析	アイ・シー・ネット株式会社	8月8日～8月28日 (21日間)
坂口 幸太	三角協力	JICAブラジル事務所	8月15日～8月28日 (14日間)
Ms.Jusimeire Murao	協力企画	JICAブラジル事務所 在外専門調査員	8月10日～8月27日 (18日間)
Ms.Ushi Arakaki	農村調査	JICAブラジル事務所 在外専門調査員	8月14日～8月26日 (13日間)

*国際農林水産業研究センターからは、オブザーバー参加2名（大前英主任研究員、辻本泰弘研究員 8月12日～8月31日）

(2) ブラジル側調査団員

氏名	所属/役職	派遣期間
Mr. Frederico Paiva	ブラジル国際協力庁（ABC）	8月8日～8月28日（21日間）
Dr. Alberto Santana	ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）	8月8日～8月28日（21日間）
Dr. Carlos Magno	EMBRAPA内水面漁業研究所 所長	8月8日～9月1日（25日間）
Dr.Levi de Mouro	EMBRAPA在モザンビーク駐在員	8月8日～8月28日（21日間）

1-4 要請内容の概要（「モ」国政府提出要請書内容）

- (1) 案件名：ナカラ回廊農業開発研究能力向上プロジェクト
- (2) 協力期間：2010年4月～2013年3月（3年）
- (3) 実施機関：MINAGRI
- (4) 対象地：ナカラ回廊 ナンプラ州IIAM北東地域農業試験場
- (5) 協力の目標（アウトカム）
上位目標：ナカラ回廊周辺の農業開発が推進される。
プロジェクト目標：ナカラ回廊農業開発プログラムに資するために、ナンプラ農業試験場の研究活動が改善される。
- (6) 成果（アウトプット）と活動
成果1．ナカラ回廊周辺土壌改善のモデルと処方箋が確立する。
成果2．ナカラ回廊周辺に適応する作物/品種が推薦される。
成果3．ナカラ回廊周辺に適応する家畜飼育技術が推薦される。

1-5 調査期間

2010年8月8日～8月28日

1-6 主要面談者

- (1) 米国国際開発庁（United States Agency for International Development：USAID）

John McMahan	Office Chief of Agriculture, Trade and Business
Irene de Souza	Agricultural Activities Manager
Elsa Mapilele	Agribusiness & Rural Finance Advisor of Agriculture, Trade and Business Office
- (2) JICAモザンビーク事務所（JICA Mozambique Office）

宿野部 雅美	所長
宮崎 明博	
平島 淳	企画調査員
- (3) 在モザンビーク日本国大使館（Embassy of Japan in Mozambique）

瀬川 進	全権大使
柴村 衣香	三等書記官
- (4) MINAGRI

Ventura Macamo	Adviser to the Minister
----------------	-------------------------

(5) IIAM

Calisto A. L. F. Bias	Director General
Jacinto M. Mafalacuser	Soil Surveyor & Evaluator
Rafael N Uaiene	Agroeconomist

(6) モザンビーク農業研究及び技術革新のためのプラットフォーム

(Plataforma para Investigação Agrária e Inovação Tecnológica em Moçambique : PIAIT)

Levi de Moura Barros	Representative of EMBRAPA in Mozambique
Carlos E. Dominguez O.	Country Representative of International Crops Research Institute for the Semi-Arid Trpics
Mr. Rafael Uaime	IIAM

(7) IIAM北東地域研究センター (ナン普拉)

Fernando Chitio	Directer
Amaall Muiteá	
Faruk Ragú	

(8) Provincial Directorate of Agriculture (DPA) Nampula

Americo Nampule	Technician of the Market Department
Celestino Linha	Chief of the Price Department
Wilson Miriue	Chief of the Economic Department
Americo Taumi	Chief of the Agricultural Products
Inacio João Faria Sousa	Chief of the Human Resources Department
Ernesto Israel Paule	Chief of the Monitoring and Evaluation Department
Ana A. Jamic	Chief of Center of Agricultural Production
Jose Jarimelo	Director of the Department of Agricultural Production
João Duarte	Chief of the Agricultural Production Sector
Miguel Quentino	Chief of the Forest Division
Felicidade Muiocha	Chief of the Coordination Unity for the Integrate Development Nampula
Fernando M. Chitio	IIAM Nampula
Amade Muitia	IIAM Nampula

(9) DPA Niassa

Celso Aleixo	Chief of the Agricultural Services of the Niassa Province
Jaulane Paulo Benoizane	Chief of the Economics Department
Carolino Martinho	Director of the Zonal Northeast Center
Rachide Ab Tualido	Division of Vegetable Sanitation

(10) IIAM北西地域研究センター (リシंगा)

Carlindo Tocio	Plants Technician
Faustino Adriano Roda	Agricultural Technician
Alberto Ernesto Naconha	Technology Transfer Agent
Crispim Chimoio	Leguminous Technician
Rosangela Xavier Pereira	Chief of CFA
Guilherme Paulo Damba	Chief of Investigation
Carolino Martinho	Chief of Investigation of the Zonal Centers Northeast
Valerio Mussa	Corn Division
Oscar J. Chicongue	Chief of the DFDD

(11) 全国農民連合 (União Nacional de Camponeses : UNAC)

Carlos Afane	President of the UNAC
Abdul Matombo	Coordinator of Planification and Agricultural Services
Alifa Aide	Vice-President of the UNAC
Paulino Imede	Coordinator

(12) Maputo – Joint Workshop on ProSAVANA Project Formulation

Gilead I. Mlay	MSU/IIAM
Domingos Diogo	MINAG-DE-STATISHES
Ana Jamisse	CEPAGRI/DPA/NAMPULA
Constantino Cuambe	IIAM Nampula
Carolino Martinho	IIAM Lichinga
Celso Aleixo	DPA Niassa
Anabela Zacarias	IIAM Maputo
Esperan;a Chamba	IIAM Maputo
Jun Hirashima	JICA Mozambique
Candida Xavier	IIAM Maputo
Jacinto Mafalacusser	IIAM Maputo
Clemente Macia	IIAM Maputo
Carlos Magno Rocha	EMBRAPA Tocantins
Levi de Moura Barros	EMBRAPA Mozambique
Alberto Santana	EMBRAPA HDQ
Frederico Dimas de Paiva	ABC
Ventura Macamo	GAB-MINAG
Calisto Bias	IIAM (General Director)
Ushi Arakaki	JICA Brasil
Anabela Chambule	IIAM
Jusimeire Mouráo	JICA Brasil

1-7 調査結果の概要

1-7-1 協力内容の概要

「モ」国、及びブラジル側との協議の上、協力内容の概要を以下のように整理し合意を得た。

項目	内容
プロジェクト名	ナカラ回廊農業開発研究・技術移転能力向上プロジェクト Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development
協力期間	2011年4月～2016年4月（5年間） ただし、日本側の開始は最初の専門家が到着してからの5年間
対象地	モザンビーク国北部ナカラ回廊
裨益者	IIAMナンプラ、リシंगाの研究者、パイロット農場の農家及び近隣農家
上位目標	ナカラ回廊地域で、普及員に技術指導を受けた農家の生産量が増加する
プロジェクト目標	ナカラ回廊地域において、パイロット農家の農作物の生産性が向上する
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 北東地域農業試験場及び北西地域農業試験場の研究体制が強化される 2. ナカラ回廊の自然資源と社会経済状況が評価される 3. ナカラ回廊における土壌改善技術が開発される 4. ナカラ回廊における作物の適正栽培技術が開発される 5. 新しい農業技術について普及員、農家が習得する
活動	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. 研究施設・設備・機材のインベントリーを作成する 1-2. 施設・設備を改善する 1-3. 実験機器を整備する 1-4. ナンプラ農業試験場とリシंगा農業試験場に実験棟を建設する 1-5. 農業試験場スタッフに対する機材使用とメンテナンスに関する研究を実施する 1-6. 農業試験場の運営方法について助言する 2-1. 土壌・植生を評価する 2-2. 気象データを収集し分析する 2-3. 水資源データを収集し分析する 2-4. 地勢データを収集し分析する 2-5. 作物・家畜の生産ポテンシャルを調査する 2-6. 農業目的の土地利用計画を提案する 2-7. 社会経済の状況を調査する 3-1. 土壌改良の技術を提案する 3-2. 推奨すべき施肥方法を作物ごとに提案する 3-3. 土壌保全の技術を提案する

	<p>4-1. 適正な作物・品種を選定する</p> <p>4-2. 適正な種子増産システムを提案する</p> <p>4-3. マメ類とその他の作物に適正な微生物を選定する</p> <p>4-4. 農業利用を目的とした水資源へのアクセス強化のための適正な方法を提案する</p> <p>4-5. 適正な作付け体系を提案する</p> <p>5-1. パイロット農家を選定し、作物栽培や家畜飼育の展示圃場実証を設置する</p> <p>5-2. 展示圃場にて農家向けの技術移転活動を実施する（セミナー、フィールド訪問など）</p> <p>5-3. 普及員向けの研修コースを実施する</p> <p>5-4. 適正な作付け体系を選定するために農家が活用できる意思決定支援モデルを作成する</p>
--	--

1-7-2 プロジェクト基本計画

(1) 実施期間

プロジェクト実施期間は要請書では3年間であったが、ブラジル、「モ」国から、研究から普及も含めるべきとの意見があり、普及の要素を入れれば3年では短いと判断し5年間とすることに同意した。

(2) 対象地域

サイトはナンプラ農業試験場を主とし実施することとする。ブラジル側はリシंगाでの関心が強いようであったが、ナカラ回廊全体を対象とすることとし、そのためにはナンプラ農業試験場とリシंगा農業試験場を協力の対象とすることとした。要請書では、プロジェクトサイトとしてはナンプラ農業試験場のみになっている。しかしながら、本年3月の「日本・ブラジル・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」最終報告書や、同5月のEMBRAPAによるナカラ回廊土壌調査報告書によれば、ナカラ回廊は、ナンプラ周辺を境に東西で気候条件、土壌、適した農業手法等が異なっていることが明らかになってきた。

多地点での環境要素を組み合わせた、栽培決定モデルも必要であり、その意味でもナカラ回廊全体を対象とすることが望ましいと判断した。

(3) プロジェクト受益者

直接：ナンプラ農業試験場、リシंगा農業試験場の試験場スタッフ、及びその周辺パイロット農家

間接：ナカラ回廊地域の農家（全国農家戸数の24%に相当）

ナカラ回廊地域の90%以上は2ha未満の小農といわれている。本協力では、まず、小農の生産向上を目標とするが、今回の調査でいくつかの大規模農業が展開を始めており、大規模農業への支援も行われることになる。

(4) 上位目標、プロジェクト目標、アウトプット、活動、
付属資料3 PDMを参照のこと。

(5) プロジェクトタイトル

ブラジル、「モ」国の強い要求で早い段階から普及の要素も組み込むことにしたので、プロジェクトの内容に合わせて、**Technical Transfer**を加えることとした。

(6) 協力計画

ナカラ回廊の生産向上のための技術開発のためにIIAMの能力向上が必要であり、協力を通して人材、組織の強化を図っていくことが技術協力の主要な活動になる。

なお、今回は日本・ブラジル共同の研究事業であるため、双方の投入を確認する必要があったが、ブラジル側の内部手続きの問題で、ブラジル側の投入は10月25日までに日本、ブラジルに連絡されることになった。ついては、協力にあたっては、ブラジル側（ABC、EMBRAPA）から研究コンポーネントに関する詳細取り組み案が9月20日までに送られてくることになっており、今後協力計画の詳細が詰められることになる。

(7) 資機材の供与、施設の整備

両農業試験場とも研究施設は有しているが、土壌実験室及びその機材は貧弱であり、また、日本・ブラジル専門家の執務室も十分でない。「モ」国としては、ナンプラを北部地域の土壌分析の中心にしたいという計画があることから、その方針に即応しナンプラに土壌実験室を含む実験棟の建設を行う必要がある。予算が可能であるならば、今後の開発の可能性が大きいリシंगाにおいても、実験棟を建設することが望ましい。機材については質、量ともに十分ではないということであるので、必要があれば日本側での協力も検討する。

(8) 実施体制

- 1) プロジェクトの最高責任者はIIAMの所長とする。
- 2) プロジェクトの実施上の技術及び運営上の責任を担うプロジェクト・マネジャーは、IIAM北東地域研究センター長及び北西地域研究センター長とする。
- 3) プロジェクトの円滑な活動を推進するために、3カ国の代表からなる「コーディネーション・ユニット」を設置する。
- 4) 本三角協力を効果的实施し、また成功に導くために、プロジェクトの推進上重要な事項については常に日本・ブラジル及び「モ」国間で協議する。また、本プロジェクトに係る「「モ」国－ブラジル」間、または「「モ」国－日本」間のいかなる協力についても、常に3者間で情報を共有する。
- 5) 日本及びブラジル人専門家は、プロジェクト実施上の「モ」国側カウンターパート（Counterpart : C/P）に対し必要な技術支援とアドバイスを提供する。

1-7-3 R/Dに関する協議

今後署名する予定のR/D（Record of Discussions；討議議事録）の内容を説明し、R/D案につ

いて合意を得た。また、R/Dの形式は一般の案件と同様に2国間で署名し、ブラジルとは別途、補足の取極めを行うとのこと。その後ABC長官－モザンビーク側C/P機関長－JICA代表者間で3国間のプロジェクト実施のためのドキュメント（TCP；技術協力プロジェクト）を署名する。

第2章 プロジェクト実施の背景

2-1 「モ」国農業セクターの概況・課題

2-1-1 農業部門の国家経済における位置づけ

「モ」国では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年中盤まで年率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2-1参照）。このような高い成長率に伴い、経済指標上の1人当たりのGDPは1995年の144USDから2007年には400USDにまで増大している。近年の順調な経済成長に伴い、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（PARPA II, 2006）。

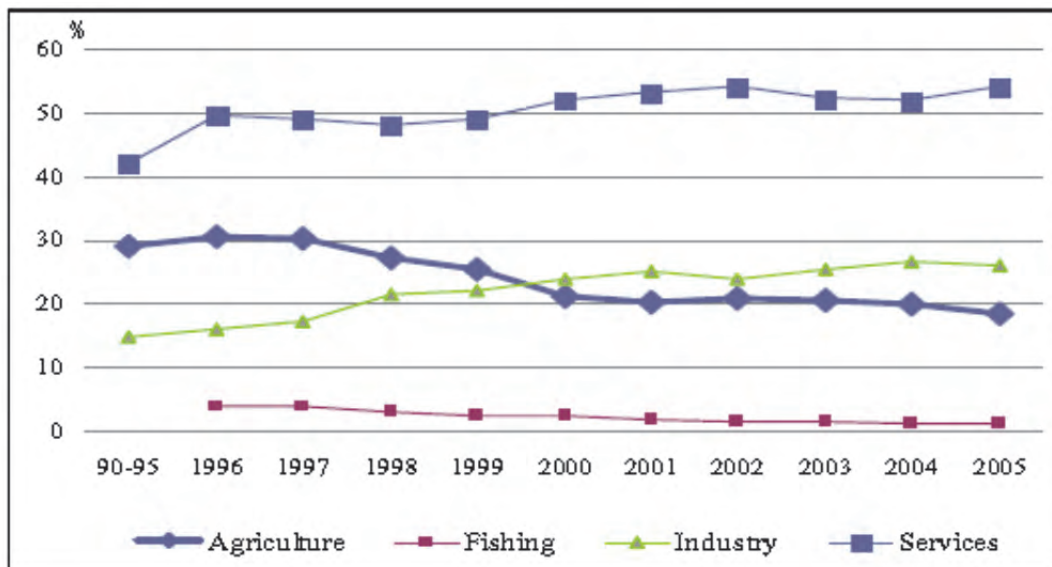
表2-1 主要経済指標の推移

	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（2007年現在、約960万人）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 生産部門別 GDP 占有率の推移

2-1-2 農業生産の動向

(1) 主要作物の生産動向

「モ」国における総農家数は306万戸と推計されており、1戸当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年）。一方、2009年策定の「農業部門開発戦略計画 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、コメの順である（表2-2参照）。これら作物は、コメ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ラ、ニアサ及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 主要食用作物の生産動向

(生産面積1,000ha、生産量1,000ton)

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
トウモロコシ	生産面積	1,350	1,195	1,270	1,356	1,311	1,230	1,664	1,330
	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(秈)	生産面積	184	155	172	178	178	180	160	165
	生産量	180	95	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	6,300	6,764

出典：MINAGRI経済局資料、2009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綿花、タバコ、カシューナッツ及びラッカセイ（国内市場向け）が生産されている。これらの作物は、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、綿花は、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 2-3 農産加工用作物の生産推移

(単位：ton)

	1995 1999	2000 2004	2005 2007
綿花	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 Comercialização Agrícola, MIC, 2006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、コメ、ソルガム、豆類及び上述した農産加工用原料（綿花、タバコ、カシューナッツなど）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及びキャッサバである（表 2-4 参照）。

表 2 - 4 州別主要食用作物の生産状況 (2007 年)

(生産量1,000ton)

州 作物	北部地域			中部地域				南部地域			合計
	Niassa	Cabo Delgado	Nampula	Zambezia	Tete	Manica	Sofala	Inhambane	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	0	25
米(秈)	3	12	10	62	0	2	11	2	2	0	103
ソルガム	8	18	21	14	22	44	36	3	1	0	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 de Inquérito Agrícola (TIA), MINAGRI, 2007資料より作成

(2) 主要作物の収量水準

「モ」国のトウモロコシとコメの収量はブラジルの4分の1であり、綿花とサトウキビはそれぞれ7分の1から10分の1の低さである。

このような低収量の要因については、MINAGRI及び農業開発を支援する関係国及び機関 (FAO、世銀、IFAD、USAID) によって、これまで既に以下のような指摘が行われている。

- 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 (普及員及び普及用機材の絶対的な不足)

(3) 食料摂取状況

「モ」国における主要食糧の1人当たり摂取量が最も多いのはキャッサバであり、年間250kg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 - 5 参照)。トウモロコシは一人あたり約60kg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15kg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、たんぱく源である肉類の摂取量は、鶏肉を除いて、アフリカ諸国のなかでも極端に低くなっている。

表 2-5 1人当たり食糧摂取量の比較

(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資料より作成

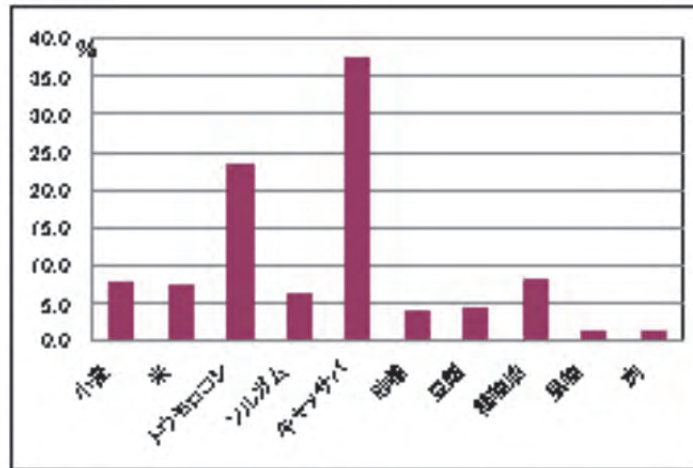
このような食糧摂取状況を反映して、1人当たりのカロリー摂取量は2,100kcal/日に満たず、アフリカ及びサハラ以南の国と比べて10~20%低くなっている(表2-6参照)。また、図2-2に示すように摂取カロリーの75%は、キャッサバ、トウモロコシ、コメ、小麦などの作物由来であり、このうち特に、キャッサバへの依存割合が40%近くに達している点が際だった特徴となっている。

表 2-6 カロリー摂取量

(単位: kg/人/日)

	Mozambique	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 作物別カロリー摂取割合 (%)

(4) 農業産出額

「モ」国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%は作物生産及びその加工品によって占められている（表2-7参照）。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1t当たりの市場単価は、それぞれ72ドル及び95ドルであり、農畜産加工製品（製綿、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 2-7 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	5,038,625	72	363,083	32
2. 製綿	94,231	1,484	139,884	12
3. トウモロコシ	1,132,030	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. ラシカセイ(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(初)	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. 綿実	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：MINAGRI経済局資料（2007）、FAOSTAT, 2007資料より作成

(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 Promoção 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）、綿花、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2-8参照）。

表2-8 主要な輸出入製品と額（2008年）

（単位：100万USD）

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
綿花	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	Açúcar	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：Instruile para Pfmocsa de Exporiacion IPEX, 2009より作成

2) 食用作物の輸入状況

トウモロコシ、コメ、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2-9に示す。これら穀物の2007年の輸入量は64万tに達する。これはトウモロコシとコメを合わせた国内の年間生産量（125万t）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t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、マラウイ及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（産業貿易省での聞き取り結果）。

表 2-9 主要食用作物の港別輸入量

(単位：1,000ton)

都市作物	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1.マプト (マプト港)													
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
2.ベイレ (ベイレ港)													
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
3.ナンブール (ナカラ港)													
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

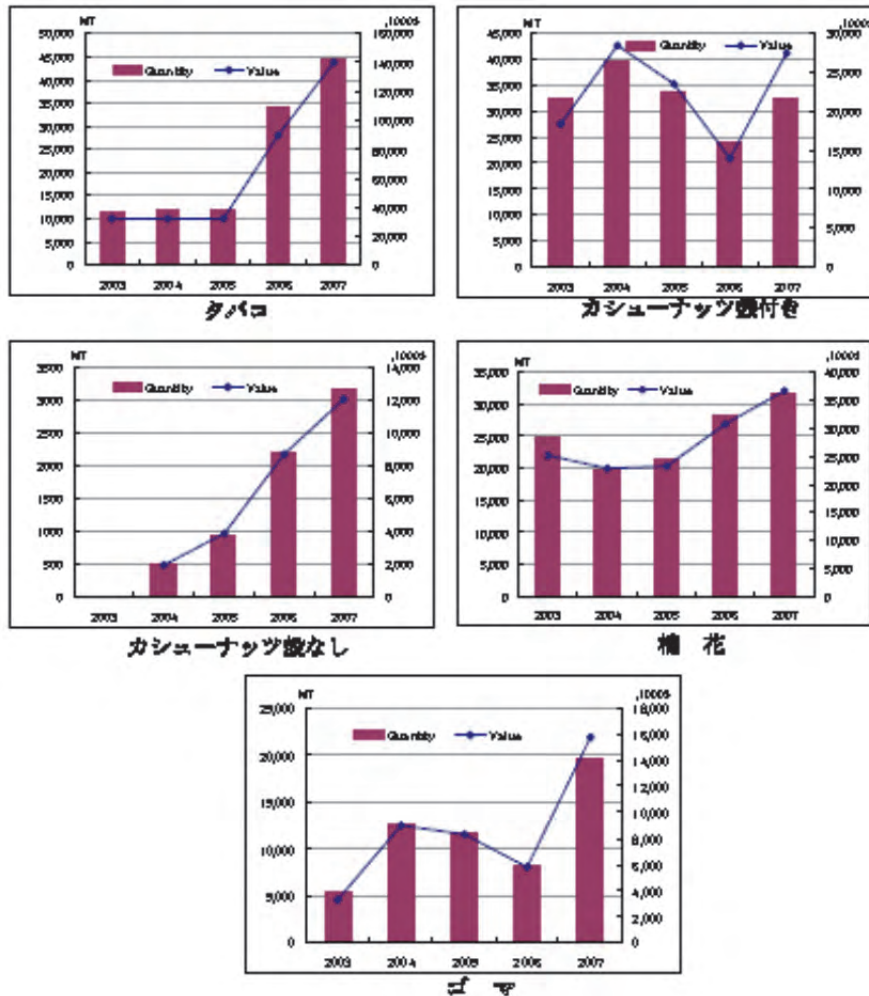
出典: Importação de milho, trigo e arroz correspondente ao Janeiro a Dezembro, 2007/08, MIC, 2009 年より作成

3) 主要農産物の輸出状況

最近5か年間の主要農産物の輸出動向を図2-3に示す。輸出量及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綿花は、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、輸出量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、ゴマと共に新規輸出作物として期待されている。綿花、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挙げられる。

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。サトウキビの輸出量は、2003年187万tであったが、2005年と2006年にはそれぞれ224万t及び241万t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 2-3 主要農産物の輸出量及び輸出額の比較

2-1-3 農業開発戦略の方向性

(1) 「モ」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、農業政策及び食糧生産行動計画に基づいている。「モ」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カ年計画) 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) 及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カ年計画

政府5カ年計画は、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。

a) 第1次5カ年計画 (1995～1999)

- ・ 和平の維持
- ・ 貧困撲滅

- ・農村開発、教育、保健・医療の促進
- b) 第2次5カ年計画（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
- c) 第3次5カ年計画（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カ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絞られ、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」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カ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、PARPAは、政府5カ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。当初、2000年からスタートした第2次5カ年計画に合わせて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」国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」「マクロ経済及び金融行政」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カ年計画（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めざ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機軸のひとつとして位置づけ、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。

- ・経済活動による1人当たりの所得の向上、とりわけ農村地域
- ・セクター、地域（都市・農村及び南北間）間の連携の強化による生産性の向上
- ・雇用の質の向上
- ・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

- ・競争力のある民間セクターの振興
- ・金融システムの開発による国内投資への資金の活用
- ・フォーマル・セクターの発展を促す税制の改革
- ・海外及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及び市場拡大が関連しており、そのためには、人、物、情報の交流、流通及び伝播の拡大を促すための交通インフラ、物流システム及び国内市場取引制度の改善を重視している。

また、経済振興に関しては、民間セクター開発及び金融システム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) 開発計画及び国家予算策定の枠組み

国家の開発政策及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及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) 農業政策

「モ」国では就業人口の約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%（世銀、2007年）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、綿花などがあるものの、主要食糧であるトウモロコシ、コメ、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めざしている。PARPA IIでは農業・農村発セクターは「経済振興」に分類されている。

上記の政策の枠組みの中で、MINAGRI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 : SWAp）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絞り、中央及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、綿花、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めざした。特に、就業人口の約80%が農業に従事していること、及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、インフラ整備及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。MINAGRIの説明では、PROAGRI IIは2009年に終了した。

2) 食糧生産行動計画 (Plano de Ação para a Produção de Alimentos : PAPA)

世界的な食糧や原油の価格高騰に対応して、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、生産性とすべ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、コメ、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すべての課題、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 2-10 緑の革命戦略による生産計画と市場化量の推定

(単位: ton)

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	376,730	173,019	951,844	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	46,434	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	633,363	9,960,551	665,971	10,732,344	736,394
Total	2,140,460	1,631,950	2,617,185	1,906,132	3,274,501	2,369,135

出展: Plano de Ação 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 (Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário : PEDSA)

今後の中・長期計画としては、「農業部門開発戦略計画 (PEDSA 2010 - 2019)」が2010年に策定された。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。

る。

- ・食糧保障及び栄養改善
- ・国内生産の競争力強化と農家の収入向上
- ・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糧安全保障、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。

- ・食糧増産
- ・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、食糧と栄養の確保及び天然資源の持続的な利用と環境保全に重点を置いた活動により、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糧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及び天然資源の持続的な利用と環境保全に重点を置いた活動により、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。

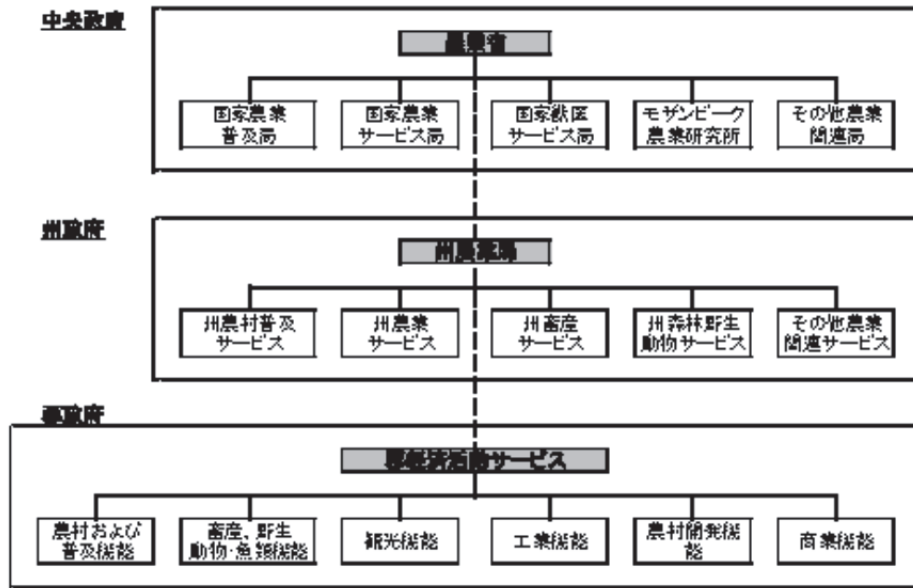
インパクト	主要評価指標	目 標	
		2009年基準	2019年
農業部門の成長	1. 年平均成長率	7%	7%
農業投資	2. 農業部門への公共支出（農業部門のGDPに占める割合）	8%	10%
脆弱性	3. 食料が不十分な脆弱な人口	400,000	100,000

（3）政府・関連組織

1）MINAGRI

MINAGRI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（Ministry of Agriculture and Rural Development：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。

MINAGRIの行政構造は、次のとおりである。



出典：MDNAQ, 2010.

図 2 - 4 MINAGRI 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 (Instituto de Algodão de Moçambique : IAM)、国立カシュー庁 (National Cashew Institute : INCAJU)、IIAM及び農業振興センター (Centro de Promoção da Agricultura : 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、同じく1998年に設立された。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 (Ministry of Planning and Development : MPD)

企画開発省は、政府5カ年計画、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カ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。

(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 (Investment Promotion Centre : CPI) の説明によると、土地借用権の許可は、1,000haまでは州知事、10,000ha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、外国人及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、一定期間（外国人2年間、内国人5年間）土地が使用されないと使用権は没収されるという。

農家及び企業は、州政府（国）に土地使用料を支払い、土地使用権を得て、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、更に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。

用 途	基本土地使用料
食用作物生産向け農地	15MT/ha
永年作物生産用農地	2MT/ha
牧畜用農地（野生動物保全地区含む）	2MT/ha
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）	30MT/ha
観光用施設用地	200MT/ha

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

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。

（5）土地登記

「モ」国における土地の使用及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及び1998年の土地法に関する法規は、農民及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権の形成、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付属書では、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及び利益を保障する、土地管理システムの開発の基礎が整えられた。政策及び法的手段による土地占有及び土地利用のさまざま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及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。

（6）環境配慮

「モ」国では、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及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」国環境問題調整省（Ministry of Coordination of Environmental

Affairs : 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公布された。これは、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、及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が施行された。この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、環境影響評価（EIA）の実施を義務づけるものである。直接的または間接的に環境面に影響を与えるすべての公共的な活動または民間レベルでの活動は、EIAを実施するにあ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・フィージビリティ・スタディ並びに活動範囲の規定（EPDA）、及び環境影響評価（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タームズ・オブ・レファレンス（Terms of Reference : 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すべて含まれているが、50ha以下の農業活動はすべて対象外となっている。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ふことに対する理解が薄いことによるものである。

（7）農業金融

世銀が2006年に策定した「モザンビーク農業開発戦略」によると、「モ」国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¹。

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、加工業者及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、審査が厳しく金利も高い（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ほとんどである。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、いくつかの要因が挙げられる。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などが担保とされるが、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

¹ World Bank, Mozambique Agricultural Development Strategy : Stimulating Smallholder Agricultural Growth, 2006. p. 99

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、トレーダーから前払い金として種子を提供してもらい、収穫で返金するという仕組みが成り立つのである。

2-2 IIAMの概況・課題

(1) 組織

IIAMは、MINAGRI農業サービス局の一機関である。それまでにあった5つの研究所（農業研究所、畜産研究所、獣医学研究所、農村開発研究所、及び林業研究所）を2004年に統合して設立された。IIAMは管理運営を担当する計画・総務・財務局（Direcção de Planificação, Administração e Finanças : DPAF）、及び農業に係る研究を担当する農学・自然資源局（Direcção de Agronomia e Recursos Naturais : DARN）、動物科学局（Direcção de Ciências Animais : DCA）、研修・文書・技術移転局（Direcção de Formação, Documentação e Transferência de Tecnologias : DFDTT）から成っている。

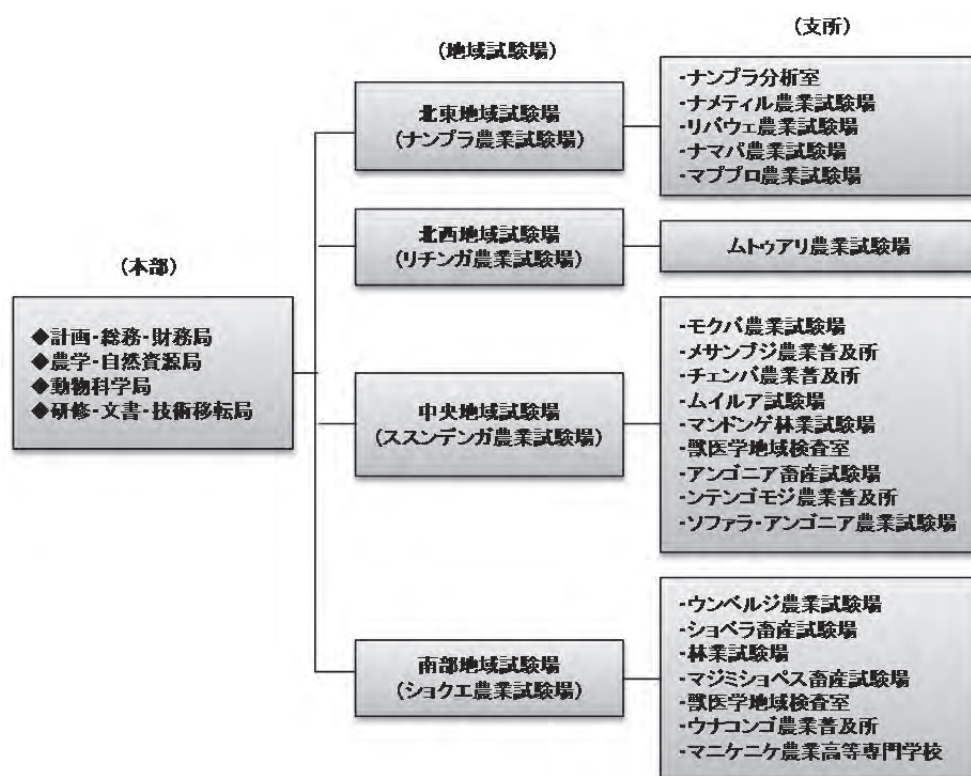


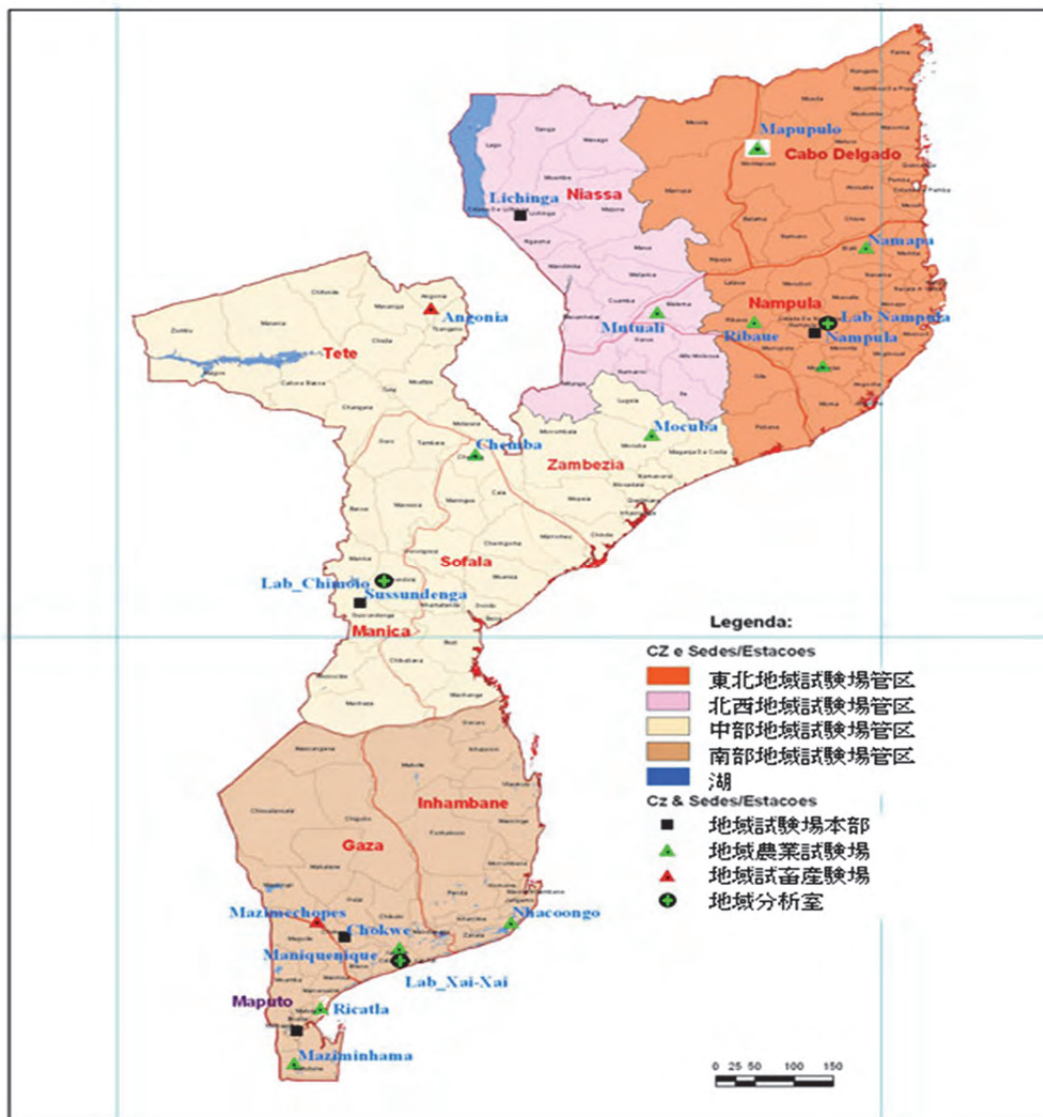
図 2-5 IIAM 組織図

さらに、IIAMは全国を4分割して南部（Centro Zonal Sul；所在地はガザ州ショクエ）²、中部（Centro Zonal Centro；所在地はマニカ州スステンガ）³、北西（Centro Zonal Noroeste；

² Centro Zonal Sulが管轄するのはマプト、ガザ、及びイアンバネの各州。

³ Centro Zonal Centroが管轄するのはテテ、マニカ、ソファアラ、及びザンベジアの各州。

所在地はニアサ州リシंगा)⁴、及び北東 (Centro Zonal Nordeste ; 所在地はナンブラ州ナンブラ)⁵に地域試験場を置き、各支部は管轄地域内に更にいくつかの支所をもっている。同試験場のインターネットホームページ⁶から得られる情報に基づきこれらをまとめると図2-5のようになる。土壌・作物分析室はマプト本部及びナンブラ (1995/96にオランダの支援で設置) の2カ所であるが、後者の分析能力は極めて限定されており、窒素や土壌物理性の測定などは行われていない。いずれにおいても、IIAMの他機関や、個人・企業からの分析依頼を引き受けているが、年間の試料分析数は少なく分析に必要な試薬も不足がちで、土壌や作物の化学分析に基づいた解析的試験は乏しいとみられる。



出典：IIAMのホームページ上の情報（2010年9月1日現在）に基づき作成

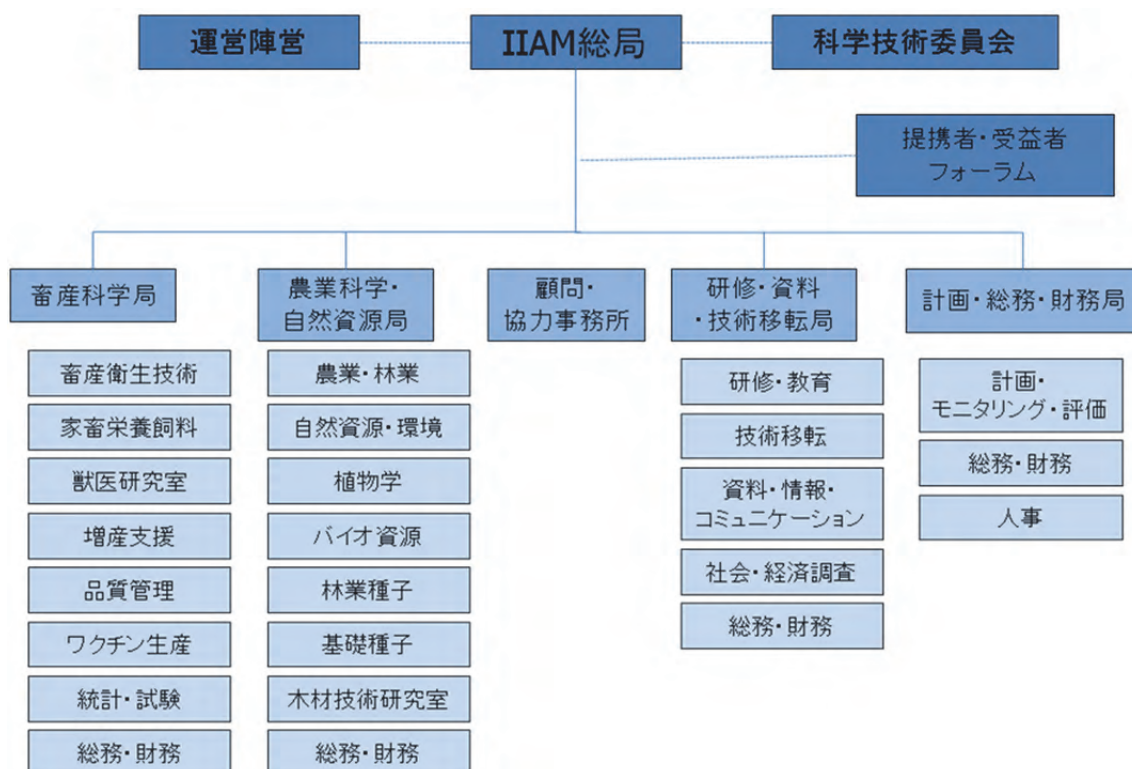
図2-6 IIAMの地域試験場区分と関連施設の位置

⁴ Centro Zonal Noroesteが管轄するのはニアサ州。

⁵ Centro Zonal Nordesteが管轄するのはナンブラ州及びカボデルガド州。

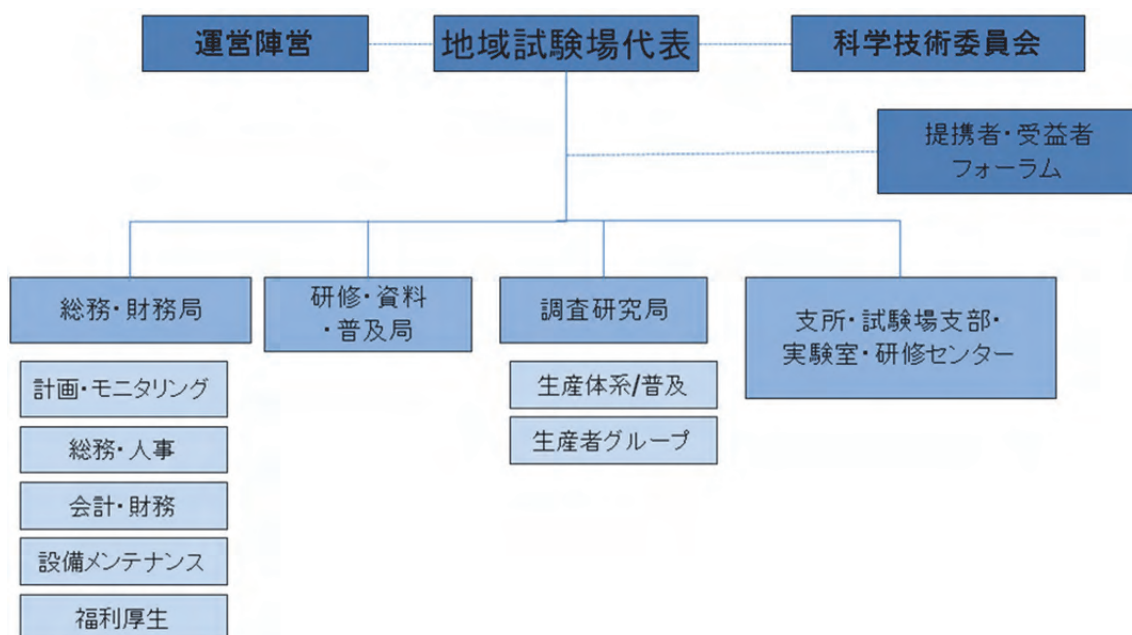
⁶ <http://www.iiam.gov.mz/>

IIAM本部とIIAM地域農業試験場の組織図は図2-7、2-8のとおりである。



出典：Plano Estratégico do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM), 2010を参考に調査団が作成

図2-7 IIAM本部 組織図



出典：Plano Estratégico do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM), 2010を参考に調査団が作成

図2-8 IIAM地域農業試験場の組織図

(2) 戦略

2010年9月にIIAMの戦略ペーパーが閣議で承認される予定である。そこには大きく、5つ

の戦略目標が掲げられており、各戦略目標の下に複数の小戦略がある。

- 1) 生産効率、安定な生産、基本生産チェーンの持続性
 - ・農業生態の視点から効率性の高い条件に適した生産体系の開発
 - ・農業生態と社会経済の条件に適した推奨作物・品種の開発
 - ・食糧の栄養、衛生、保存、加工の改善
 - ・食糧生産における気候変動に適した知識と技術の開発
 - ・生産性向上、商品化、市場競争力強化
 - ・技術革新・適応体系、技術移転体系の開発
- 2) 利益作物の生産チェーンの競争力
 - ・農業生態の視点から効率性と競争力の高い条件に適した生産体系の開発
 - ・農業生態と社会経済の条件に適した作物・品種の開発
 - ・市場のニーズに合った基準を満たす生産品質の改善
 - ・気候変動に対応する農畜産・林業生産の知識・技術の開発
 - ・バイオエネルギーにおける競争力のある農業関連産業システムの開発
 - ・生産性向上、商品化、競争力強化への貢献
- 3) 消費者の食糧・栄養・健康の保障
 - ・栄養価が高く、汚染フリー食糧の国内供給への貢献
 - ・食糧価格の低下・安定化への貢献
- 4) 生態系の視点から持続的な生産
 - ・生物多様性と推奨品種の改善のための遺伝子の収集、分類、保存、活用
 - ・自然資源の持続的活用の方法・体系の開発
 - ・市場価値の高い多様な生産物の特定
 - ・農業関連産業における技術開発
- 5) IIAMの組織持続性のための相互作用・統合
 - ・財源確保のための統合・連携メカニズムの確立
 - ・代替財源確保のメカニズムの確立
 - ・政策的・組織的・社会的連携のメカニズムの確立

また、上記の戦略目標とは別に、IIAMの組織強化にかかわる目標が2つ掲げられている。

- 1) ステークホルダーとの統合・相互作用
 - ・ステークホルダーとの直接の相互作用のための能力・メカニズムの構築と改善
 - ・受益者ニーズ把握と新技術のインパクトについての情報共有システムの促進
 - ・IIAMのプロジェクトや新技術についての情報システムの開発
- 2) IIAMの組織強化
 - ・IIAM組織編成の見直し
 - ・IIAMの施設・機材の整備
 - ・研究開発のプロセスと成果

(3) 財政

2009年のIIAM全体の予算執行総額は、およそ1億3千万MT（約2,669万円）であり（表2

－11参照)、職員及び臨時職員の給与・賃金がほぼ60%を占めている。研究活動経費は20%、残り13%が維持管理費である。

表 2－11 IIAM の予算支出額 (2006～2009 年)

(単位：MT)

支出項目\年	2006	2007	2008	2009
人件費	35,407,528.98	42,460,158.36	54,519,561.89	72,684,240.68
その他人件費	3,962,840.04	4,509,088.64	4,725,500.62	5,948,399.63
資機材及びサービス	42,547,113.75	29,528,556.27	33,412,910.86	24,871,181.16
資本財	25,971,591.51	5,214,705.93	3,424,639.79	15,674,319.60
支出合計	107,889,074.28	81,712,509.20	96,082,613.16	119,178,141.07
予算執行率	0.86	0.82	0.97	0.92
予算合計	126,096,615.00	99,186,877.31	98,871,297.15	129,754,336.32

出典：Plano Estratégico do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM), 2010を参考に調査団が作成

(4) 職員・人事

IIAM本部の職員総数は124名（博士13名、修士44名、学士62名、不明5名）であるが、研究を担当する農学・自然資源局と4カ所の地域試験場の職員は表2－12のようであった。北東地域の職員数は31名と本部に次いで多いが、北西地域では農業が盛んであるにもかかわらず12名と少ない。女性職員は全体の24%ならずと極めて少ない。報告されている限りでは、職員の平均年齢は30代後半（地域試験場）から40代前半（本部）で地域試験場の方に若手が多いとみられる。博士、修士、及び学士取得者の割合は、それぞれ10%、23%、及び75%程度であった。専門分野はいずれの機関においても農学が最も多く、地方では獣医師がこれに次いだ⁷、その他の分野は極めて少なく、業務の内容が栽培と家畜衛生に係る現場対応に限られていることが示唆された。

表 2－12 IIAM の職員

項目	本部	地域試験場				合計
	農学・自然資源局	南部	中部	北西	北東	
職員数 (人)	52	30	18	12	31	143
うち男	33	24	14	9	29	109
うち女	19	6	4	3	2	34
平均年齢 (歳)	43.4	39.6	-	37.3	-	-
資格 (人)						
博士	11	1	1	0	2	15

⁷ IIAM本部では、獣医師は動物科学局 (DCA) に属している。

修士	18	3	3	2	7	33
学士	23	26	26	10	22	107
専門分野（人）						
生物学	5	1	1	0	1	8
遺伝学	2	0	0	1	0	3
育種	6	1	2	1	2	12
農学	13	16	5	8	22	64
植物病理	1	1	2	0	0	4
病虫害制御	2	0	0	0	0	2
収穫後処理	1	0	0	0	0	1
土壌肥料	2	0	0	0	1	3
土壌分類	2	0	0	0	0	2
土地利用学	1	0	0	0	0	1
農業経済	2	0	0	0	2	4
水利学	2	0	0	0	0	2
林学	4	0	2	0	1	7
地理学	3	0	0	1	0	4
獣医	0	7	5	1	1	14
動物繁殖	0	1	0	0	0	1
数学	1	0	0	0	0	1
その他	3	1	1	0	1	6

出典：JICA「モザンビーク国地方開発・経済振興プログラム準備調査（稲作振興）調査団報告書」、2009年

人事に関しては、地域試験場職員の採用は通常は各地域の試験場の事務所が管轄しているが、IIAM本部で採用して地方に派遣することもある。どちらで採用されたとしても、公務員登録のプロセスとして、本部を通じて人事院の承認を得る必要があり、採用されてから職員として勤務を開始するまで1～2年の期間が必要となる。以前は正職員のみがこの手続きが必要であったが、最近では契約職員にも同様の手続きが求められており、早急な人員増加、新規雇用は困難な状況である。一方、IIAM組織内での異動は比較的容易な手続きのみで可能である。

また、IIAMの研究員のなかには、休職をして国内外の学術・研究機関で修士もしくは博士課程で学んでいる者もいるが、休職中は給与の75%が支払われ、復職後は少なくとも休職期間と同じ期間、継続することが求められている。実際に復職後に転職をするケースは少数にとどまる。このように研究員が学術・研究機関で学ぶための奨学金のほとんどは外国からのものである。

今後の人員配置計画については、2010年9月にIIAM全体の戦略ペーパーが完成した後に⁸、各地域試験場ごとの戦略ペーパーが策定されることになっており、その戦略に基づいて人員配置・増加の具体的な提案がなされることになる。

本プロジェクト対象試験場の人員増加については、上の人員配置計画策定を待たずに手続きを始める予定ではあるが、上述のように、実際に新たなスタッフが配置されるまでには少なくとも1年は必要となる。

(5) 調整業務

「モ」国の農業研究にかかわる政府機関とその他の関連機関の連携を促進し、調整する目的で、PIAIT (Plataforma para Investigação Agrária e Inovação Tecnológica em Moçambique)⁹と呼ばれるプラットフォームが2010年に設立され、活動を開始している。

主要機関はIIAMとEMBRAPAで、そのほかに参加している機関は以下のとおりである。

- ①国際家畜研究所 (International Livestock Research Institute : ILRI)
- ②国際熱帯農業研究所 (International Institute for Tropical Agriculture : IITA)
- ③国際稲研究所 (International Rice Research Institute : IRRI)
- ④国際ジャガイモセンター (International Potato Center : CIP)
- ⑤国際半乾燥熱帯作物研究所 (International Crop Research Institute for the Semi-Arid Tropics : ICRISAT)
- ⑥国際トウモロコシ・小麦改良センター (International Center for the Improvement of Maize and Wheat : CIMMYT)
- ⑦国際食糧政策研究所 (International Food Policy Research Institute : IFPRI)
- ⑧国際水管理研究所 (International Water Management Institute : IWMI)
- ⑨ミシガン州立大学 (Michigan State University : MSU)
- ⑩国際肥料開発センター (International Fertilizer Development Center : IFDC)

直接受益者は「モ」国内の生産者であるが、そのほかにプラットフォームの受益者として以下のリストにある関係者を挙げている。

- ・ 国立の研究・技術移転関連機関 (IIAM、農業普及局、農業サービス局など)
- ・ 種子増産民間企業、種子・肥料・殺虫剤などの関連会社
- ・ 農畜産品を扱う食品加工業者や生産者組織
- ・ 「モ」国の農業開発支援にかかわるドナー機関
- ・ 農村地域及び都市部の消費者
- ・ 農業関連商品を扱う国内及び輸出業者

プラットフォームはUGP (Management Unit of the Platform) と呼ばれる運営ユニットによって調整されており、IIAM、EMBRAPA、国際農業研究諸機関 (前掲の参加機関の①から

⁸ 2010年8月時点では、閣議の承認を得るのみの状態であった。

⁹ IIAMサイト内のPIAITのWeb ページ

http://www.iiam.gov.mz/index.php?option=com_content&task=category§ionid=25&id=52&Itemid=186

⑧) の代表3者によって構成されている。UGPはIIAM内に設置されており、2010年から3年間をめぐり活動している。UGPの役割は以下のとおりである。

- ・PIAITの設立支援
- ・「モ」国内の農業研究にかかわるプログラム・プロジェクトの運営支援
- ・IIAMの戦略計画に沿った資源の活用
- ・農業研究の追加財源確保の促進
- ・横断的課題（土壌肥沃、気候変動、種子体系の開発、ジェンダー、栄養など）への対応の調整
- ・「モ」国での研究結果の情報共有支援

2-3 対象地域の位置づけ、概要、課題

「モ」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、農業生産拡大のポテンシャル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。

同国の北部に位置する「ナカラ回廊」は、インド洋岸のナカラ港を起点とし、東から西に横断し、ナンブラ州の州都ナンブラを経て、ニアサ州のクアンバ、マンディンバへ至るルートであり、内陸国のマラウイ国、さらにザンビア国へとつながっている。ナカラ港は「モ」国ではマプト、ベイラに次ぐ、貨物取扱量で第3の港である。天然の深水港であり、今後の拡張計画によると、コンテナヤードの拡張、石油精製専用埠頭、鉱物資源の積み出しヤードの建設など、将来の回廊開発と連動する機能が拡張されることになっている。

一方、ナカラ回廊は、「アフリカ開発のための新パートナーシップ（New Partnership for Africa's Development : NEPAD）」でも重要なインフラとして位置づけられており、周辺地域では石炭、銅、チタニウム、重砂などの鉱物資源開発を目的とした投資も行われている。さらに、従来の道路・鉄道整備に加え、回廊沿いのコミュニティ開発を目的とした各種支援が計画されており、ハードとソフトの融合による包括的な支援が期待されている。

また、ナカラ回廊では、「ナンブラ～クワンバ間道路改修事業」調査（2004年4月～2008年3月）が「モ」国政府により実施され、今後JICAとアフリカ開発銀行からの協調融資により事業の実施が予定されている。さらに現在、「クアンバ～マンディンバ及びマンディンバ～リシंगा道路事業準備調査」がJICAにより実施された。

2-4 三角協力の実施の背景、必要性

2-4-1 セラード農業開発協力事業

日本とブラジルによるセラード開発事業は1970年代から両国のナショナルプロジェクトとして実施され、双方が資金を投入し、総額約684億円（うちODA279億円）にのぼる規模で実施された。同事業及び関連する大規模な技術協力の成果として、作物栽培に不適とされていたセラード地域で、①土壌改良、②適正作物の選定と育種、③組合育成、④入植地造成、⑤環境保全技術、⑥民間との連携推進、などが行なわれ、セラード地帯の穀物生産量増大を実現し、米国に並ぶ大豆輸出国へ成長し、またアグリビジネス（穀物以外にも青果物、畜産、コーヒー、

燃料作物など）が進展するなど、世界の食糧需給の安定化に貢献し、ブラジルを世界有数の食糧生産国に押し上げることに大きく貢献した。同事業において多くのブラジル人技術者が育成され、当時培われた技術は更なる発展を遂げている。そのなかでも中心的なC/P機関であったEMBRAPAは、現在では熱帯農業の世界的レファレンス研究機関となっており、セラード農牧研究センター（CPAC）に代表されるような熱帯サバンナ農業のレファレンス研究所を複数抱えている。また農業普及公社（EMATER）、農村開発訓練機構（SENAR）などを中心に同地域での農業普及に関しても多くの技術・経験を蓄積している。

2-4-2 日本とブラジルによる協力事業

日本とブラジルとで実施する三角協力事業は、1985年に対中南米諸国向け第三国研修という形で開始された。1989年には初のアフリカ人研修員を受け入れるなどアフリカへの支援も開始し、2000年には日本・ブラジル パートナシップ・プログラム（JBPP）を締結し、新時代の日伯関係を築くための三角協力の推進について両政府で合意・確認した。その後、2007年4月に行われた緒方貞子理事長とセルソ・アモリン外務大臣間の会談において、特にアフリカにおける日伯三角協力事業を推進していくことで合意し、同年10月から日伯共同プロジェクトが開始された。これを皮切りにさまざまなプロジェクトが実施されており、2010年8月時点で9件の共同プロジェクトが実施中または実施済みであり、さらに本件も含め10件が共同形成中である。PROSAVANAはその中でも最大のプログラムであるばかりでなく、2009年12月にケニアで開催された南南協力ハイレベルフォーラムで新時代の三角協力のモデル案件として認知されるなど、世界的にも極めて高い注目を浴びている。

2-4-3 ブラジルの外交戦略

2002年度のルーラ大統領就任以来、対アフリカ外交強化については極めて活発である。大統領自身がすべてのアフリカ諸国を訪問しており、また新しい大使館を数多く開設している。2010年の5月にはブラジル・アフリカ政策対話として、特に食糧安全保障をテーマにアフリカの約50カ国の農業大臣もしくは農業省幹部を招聘し、対話を行った。これら一連の外交活動は国連安全保障理事国入りを意図した外交戦略とされており、その一環として国際協力を推進している。特に2007年以降は国際協力実施機関であるABCの予算が毎年倍増しており、従来の小規模案件中心の実施体系から案件規模を大幅にスケールアップさせていく方針を打ち出している。

以上、2-4-1～2-4-2に掲げた状況が本件事業実施の背景となっているが、本件プロジェクトについては日本・ブラジル双方のリソースを投入し、相互に補完し合いながら、より短い期間でより大きなインパクトを得るべく形成されており、新たな国際協力の形として注目されている。その両国参加の必要性について、それぞれの立場からパートナー国参加のメリットを描くと次のようになる。

（1）ブラジルにとって日本参加のメリット・必要性

- ・国際協力経験・ノウハウ
- ・有償資金協力も含めたバラエティに富む援助スキーム
- ・さまざまな国での熱帯農業研究経験

(2) 日本にとってブラジル参加のメリット・必要性

- ・ 熱帯サバナ農業開発の世界的レファレンスとしての豊富なブラジル人専門リソースとその開発経験
- ・ 伝統ドナー、新興ドナー¹⁰として両国は三角協力のリードアクターという位置を築いているが、同プロジェクトの実施においてその位置づけが維持され、更に高まっていくことと認識する。

2-5 他ドナーとの関連

2-5-1 「モザンビーク農牧業開発基盤技術支援プロジェクト」ブラジル・アメリカ合衆国三角協力

EMBRAPAがUSAIDの協力で実施する、IIAMを対象とするプロジェクトである。2010年5月に始まり、実施期間は4年間である。プロジェクトの目標はIIAMの組織強化であり、主な活動は、戦略、運営計画の策定（地域試験場レベルの戦略・計画を含む）、人材育成、技術移転の強化、マネジメントの改善支援などである。また、具体的な農業研究部門支援では、種子と土壌に焦点を絞り、国内の調査・研究結果のデータベースの整理、ガイドライン・基準等の策定支援、パイロット事業の実施などを含む。本調査時点では、最初の活動のひとつであるIIAMの戦略計画のドラフトが完成し、また「モ」国内の農業研究関連事業を調整するプラットフォームが設立されていた。

このプロジェクトはIIAM全体を対象としているものの、日伯プロジェクトと重複する活動に関しては、北東地域及び北西地域試験場が管轄する地域については日伯プロジェクトが、中央地域及び南部地域試験場が管轄する地域については米伯プロジェクトが担当することになる¹¹。本報告書「2-2 農業研究機構（IIAM）の概況・課題（5）調整業務」で述べたUGPが、その調整を担うことになる。

2-5-2 「Agri FUTUROプロジェクト」 USAID

ナカラ回廊及びベイラ回廊地域を対象とした農業関連産業促進プロジェクトである。主要9品目（バナナ、パイナップル、マンゴ、カシューナッツ、トウモロコシ、ラッカセイ、ゴマ、大豆、プランテーション林業）を対象に、バリューチェーン強化によって民間セクターの競争力を高めることを目的としている。2009年5月から実施しており、5年間で2,000万ドルの予算が組まれている。このプロジェクトでは以下の4つの成果を想定している。

- ①アグロ・ビジネスのための適正な環境づくり（政策、制度の整備等、特に地方行政機関を対象とする）
- ②アグロ・ビジネスの発展に必要なサービス（研究、技術革新、インフラ、機械化、農業資材、マーケット、普及、流通等）の拡大・強化
- ③農業起業家と金融サービスの関係構築（民間商業銀行との連携、保証基金の設立など）

¹⁰ ABCは通常、「新興ドナー」という言葉を使わないが、ここでは伝統ドナーとの対をなす表現として便宜上使用することとする。

¹¹ プラットフォーム運営ユニット（UGP）のメンバーであり、同時に「モ」国での米伯プロジェクトの担当者であるEMBRAPAのLevi氏へのインタビューにより確認。また、同じくIIAMからの代表UGPメンバーであるRafael氏からも同様の確認をしている。

④官民パートナーシップの強化

本調査時点では、主要作物のそれぞれのバリューチェーンにおける課題が分析され、それに対する解決戦略・計画が確定していた。各品目へのアプローチは、品種改良から包装方法の開発までと多様である。民間企業との連携にも積極的に取り組んでいる¹²。ナカラ回廊地域での活動で対象としている品目で、本プロジェクトの対象作物と同じであり、品種改良など、農業技術研究関連で連携の可能性がある場合は、積極的に手を組みたいとの意向を確認した

2-6 わが国の援助政策との関連、JICA国別援助実施方針上の位置づけ

2-6-1 わが国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置づけ）

わが国は、対「モ」国事業展開計画において、「地方開発・経済振興」を援助重点分野と位置づけ、支援の選択と集中を進めている。本プロジェクトは、「地方開発・経済振興」の開発課題として「農村開発」に含まれ、協力プログラムとして「農村地域の生計向上」に位置づけられている。

また、日本とブラジルが連携して取り組む農業開発協力の重要コンポーネントとなる。日本・ブラジル両国が1970年代から取り組んだ「日伯セラード農業開発協力事業」は、ブラジルの内陸開発だけでなく世界の食糧安全保障にも貢献する大きな成果を上げ、熱帯サバンナ農業開発に関する多くの知見を蓄積した。日本とブラジルがこれらの知見を基に連携して協力することが可能との考えから、2009年4月、JICA大島副理事長とABCフラーニ長官が合意文書に署名し、対アフリカ協力（最初の取り組みとして対「モ」国）を進めることとなった。「モ」国政府も独自にブラジルへ農業開発調査団を派遣し情報収集に努めるなど、受入国政府としても、非常に高いコミットメントを示している。

これらの点から、本プロジェクトはわが国援助方針等に合致し、非常に高い整合性をもつ。

2-6-2 相手国政府国家政策上の位置づけ

「モ」国政府は、食糧の安全保障を優先政策とすることとし、2006年の閣議で基本方針を決定した。これを基に、食糧生産と雇用増加を目的とした戦略案として、2007年に「緑の革命戦略」が策定された。同戦略は、特に基本的作物の生産に弾みをつけ、生産性を向上させることを目標としている。国際的な食糧危機に対し、2008年4月12日の臨時閣議で再度食糧生産の必要性を確認した。これに基づき、国際的な食糧事情に対応し、各省横断的な食糧生産行動計画（PAPA 2008-2011）を策定した。この計画では、食糧生産のバリューチェーン内にあるすべての課題、すなわち栽培、収穫、保存、加工、市場にアプローチすることが想定されている。

2010年3月に策定されたPEDSA 2010-2019では、5大目標のひとつに「農業生産性と競争力の向上」を掲げた。具体的には、穀物・豆類・イモ類の耕作地の増加、市場作物の耕作地の増加、農作物の質の向上、土壌の改善、農業技術移転の促進などを、期待される重要な成果として示している。

¹² バナナのチキータ社など

第3章 対象地域（ナカラ回廊）の現状と課題

3-1 ナカラ回廊概況

3-1-1 ナカラ回廊の概況

（作成にあたっては、「日本・ブラジル・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報告書」から多くを引用した。本地域の概況詳細については、同報告書を参照されたい。）

「モ」国の北部に位置する「ナカラ回廊」は、インド洋岸のナカラ港を起点とし、東から西に横断し、ナンプラ州の州都ナンプラを経て、ニアサ州のクアンバ、マンディンバへ至るルートであり、内陸国のマラウイ国、さらにザンビア国へとつながっている。ナカラ港は、「モ」国ではマプト、ベイラに次ぐ、貨物取扱量で第3の港である。天然の深水港であり、今後の拡張計画によると、コンテナヤードの拡張、石油精製専用埠頭、鉱物資源の積み出しヤードの建設など、将来の回廊開発と連動する機能が拡張されることになっている。

一方、ナカラ回廊は、NEPADでも重要なインフラとして位置づけられており、周辺地域では石炭、銅、チタニウム、重砂などの鉱物資源開発を目的とした投資も行われている。さらに、従来の道路・鉄道整備に加え、回廊沿いのコミュニティ開発を目的とした各種支援が計画されており、ハードとソフトの融合による包括的な支援が期待されている。

また、ナカラ回廊では、「ナンプラ～クワンバ間（350km）道路改修事業」がJICAとアフリカ開発銀行からの協調融資により2010年3月に円借款の契約が締結され実施になっている。さらに、「クアバ～マンディンバ（155km）及びマンディンバ～リシंगा（150km）道路改善事業化調査」がJICAにより実施され2010年3月に終了した。

3-1-2 自然状況

本地域は、ケッペンの区分による熱帯サバンナ（Aw）に属し、降雨量600～1,200mm、月平均気温17～29℃とブラジル高原（セラード地帯）と極めて類似しているといわれる。しかしながら、データを細かく見ると、降雨は短い期間に集中し、月間降雨量が100mmを超えるのは、ブラジルのセラード地帯では5～6カ月であるのに比べて4カ月と短く、雨期と乾期で降雨量の差が大きい。

地形は、西部の山地から徐々になだらかな丘陵地帯を形成しながら海岸平野に至るが、主に標高600～1,200mに分布している。このため、西部の気温は低く、かつ降雨量は多くなる。

3-1-3 社会経済状況

ナカラ回廊に関連する州は、ナンプラ州、ニアサ州及びザンベジ州である。州全体の人口は2008年現在で、それぞれ400万人、108万人及び400万人である。過去5年間で人口増加が10～20%といわれており、人口増加が著しい。人口増の多くは都市部に集中する傾向がある。

3-1-4 農業部門の経済的位置づけ

ナンプラ州における2007年と2008年における地域総生産（実質）は、それぞれ230億MT（7.9億ドル）、及び257億MT（8.8億ドル）である。2007年と2008年における国内総生産

(GDP) のそれぞれ8%及び10%を占めている。

農畜産部門は、州の総生産の約44%を占める最大の産業であるが、そのうちの半分は大規模畜産農家による肉牛生産に依存している。次に、企業的な木材伐採業が大きな割合を占めている。伐採後の木材は丸太の状態、ナカラ港から中国を中心とするアジアへと輸出されている。

これらから、ナンプラ州の経済は、大規模な土地での粗放な牧畜と森林伐採による付加価値の低い畜産と林業に依存している実態がうかがえる。このことは、今後、畜産及び林業の両分野とともに、現在では経済的な貢献度の低い小規模農家の作物生産と農産加工業分野が経済発展の鍵を握っているといえる。

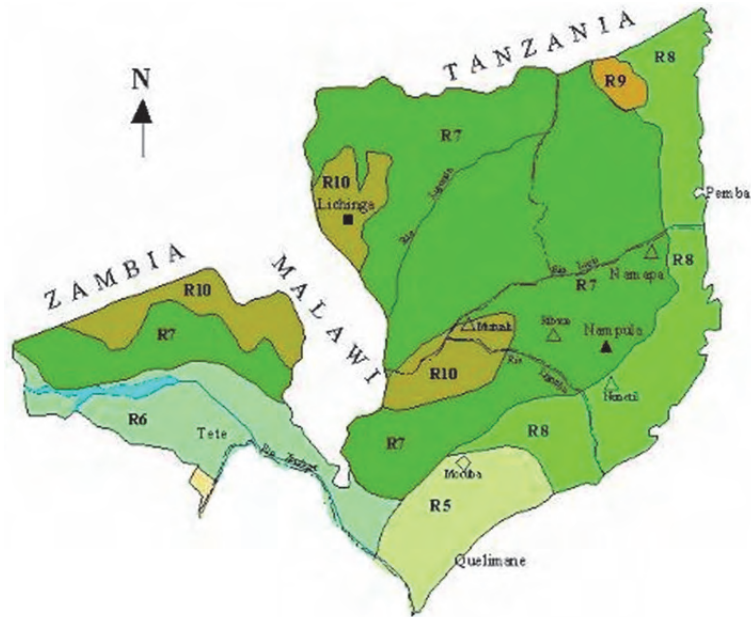
ナンプラ州における農家数は全国の24%に相当する72万戸であり、国内で最も農家数の多い州となっている。1戸当たりの平均所有面積は1.0haであり、国内における1戸当たり平均所有面積である1.3haを下回っている（農業センサス、2000年）。土地所有規模別では、0.5～0.9haの農家層が全体の37%と最も多く、2.0ha以下の農家層を合わせると総農家数の91%に達する。農地を含めて国土はすべて国有地である。このため土地所有面積とは、正確には土地使用面積である。ナンプラ州における農地面積は約459万haと推計され、そのうちの約31%に相当する145万haが耕作地として利用されている（BALANCO QUINQUENAL DA AGRICULTURA, 2003-2007, ナンプラ州政府農業局）。同州において生産される主要農作物は、トウモロコシ、キャッサバ、ソルガム、コメ、フェジョン豆であり、これら作物は自給用としての生産が主体である。また、綿花、カシューナッツ、タバコは、伝統的な農産加工企業向け作物として、同州で伝統的に生産が行われている。

自給が主体のトウモロコシ、キャッサバの生産量は年率6～8%程度の伸び率であるが、換金性の高いラッカセイ、サツマイモは15%以上の高い伸びとなっている。農産加工用作物のうち綿花やタバコは減産傾向にある。一方で、ヒマワリやゴマのような非伝統的な農産加工用作物の生産増加が顕著である。

3-2 北東地域農業試験場（ナンプラ）及びその周辺

3-2-1 農業試験場概況

北東地域農業試験場の統轄事務所は、ナンプラ州ナンプラ市に位置し、その他8カ所の支所がある。北東地域試験場の管轄地域は、カボデレガド州、ナンプラ州、ニアサ州の一部、ザンベジア州の一部、テテ州の一部である。図3-1に見る、R7、R8、R9がその管轄地域である。



出典：Informe sobre o Centro Zonal Nordeste, IIAM 2010 (2010)

図3-1 北東地域農業試験場の管轄地域

表3-1に、同試験場の支所とその規模、職員数及び資格を示す。支所によっては1,000haに及ぶ広大な土地を有するが、資金・人材不足により、活用されているのはその一部にすぎない。

表3-1 北東地域農業試験場の支所とその規模及び支所ごとの職員

支所名	面積 (ha)	職員数	備考
ナンプラ地域試験場	350	48	うちPhD1名、修士3名、学士7名
ナミアロ綿花種子増産センター	340	7	うち修士2名、学士2名
ナンプラ獣医研究室	-	4	うち学士1名
ナスルマカシュナッツ試験場	1,000	5	うち修士1名、学士1名
ナメティル農業試験場	1,000	1	
ナマパ農業試験場	1,000	0	
ナミアロ農業研修センター	不明	7	学士1名
マブプロ農業試験場	40	7	修士1名、学士1名
ナカカ農業試験場	50	4	
合計		83	うちPhD1名、修士7名、学士14名。 うち正職員46名。

出典：Informe sobre o Centro Zonal Nordeste, IIAM 2010 (2010)

北東地域農業試験場では、カシューナッツ、穀物、豆類、イモ類、綿花、大豆、食品加工など多岐にわたる作物・品種、分野の研究、品種改良、種子増産を行っている。畜産分野に関しては、ナンプラ地域試験場敷地内に世銀の支援で獣医研究室が建設されたが、この支援には含まれていない機材整備については、まだ財源のめどが立っておらず、畜産の研究員はナンプラ州農業局内に出向して、業務を執り行っている状況である。

他機関との提携協力関係は、表3-2に示すように多岐にわたる。研究機関からは、試験栽培や品種改良にかかわる支援を受け、NGOとは技術移転・普及にかかわる協力関係を築いて

いる。

表 3-2 北東地域農業試験場 提携先機関リスト

提携先機関名	提携内容	機関の種類
CARE	技術移転	アメリカNGO
CIMMYT	メイズと小麦の試験栽培	国際研究機関
USAID	NGO支援、競争支援金（提案したゴマプロジェクトに対してこの2年間支援を受ける）	アメリカドナー
MSU	社会経済調査のための資金と専門家派遣	学術機関 (アメリカ)
UMB	学生の実習受け入れ	学術機関 (国内)
AGRA	キャッサバ、メイズ、ソルガムの栽培	アメリカNGO
Save the Children	キャッサバの技術移転	アメリカNGO
World Vision	キャッサバ、ゴマ、落花生の技術移転	アメリカNGO
CLUSA	農民組織化	アメリカNGO
IITA	大豆、キャッサバ、カウピーの品種改良。4～5年前からナンプラ試験場内に支局を設置しているが、実質的にはそれほど交流はない	国際研究機関
ICRISAT	豆類の品種改良	国際研究機関
IKURU	農民組織への優良品種の普及	ローカルNGO
World Bank	獣医センター、実験室、事務室、職員宿舎2棟の建設。総額6百万MT	国際ドナー

出典：Informe sobre o Centro Zonal Nordeste, IIAM 2010 (2010)

3-2-2 研究活動状況

多種の農業生産に関する研究が進められており、前項で述べたようにカシューナッツや綿花については専門支場で行われている。北東地域農業試験場の研究分野は、次のとおりである。

(1) カシューナッツ分野

ウドン粉病、炭疽病、木の老化等により収量が低下していることから、適切な殺菌剤の評価・選択を行う。

(2) 禾本科作物分野

対病虫害品種及び良質種子が不足していることから、

①Sussuma・Tsanganano・Chinaca（以上メイズ）、Sima・Macia・Sureno（以上ソルガム）の優良系統の導入

②上記品種の種子の増殖

(3) 穀粒豆類分野

病虫害、市場での品種の受容性、アフラトキシン、油含量の低下がみられることから、

①Storm（ダイズ）、INIA-16（ササゲ）、Namitil、JL24（ラッカセイ）の優良系統の導入

②上記品種の種子の増殖

(4) 根菜類と塊茎類分野

根の腐敗、カイガラムシ、アフリカモザイクウイルス（以上キャッサバ）の害が顕著であることから、

①品種改良と導入をしており、これまで、10以上の新品種（Baadge、Likonde、Nachinhaya、Nikwahaなど）をリリース

②上記品種の種子の増殖

(5) 綿花分野

病虫害、種子の腐敗の発生、及びワタからの種子除去率の低さがみられることから、

①優良品種の導入及び品種改良（SZ 93-14、CA 324、CA 367）を行った。

②上記品種の種子の増殖

特に重要視しているのは以下の作物である。

(1) キャッサバ：特に小麦粉の代替として注目

キャッサバ粉、摺り下ろし、キャッサバのパン、チップス、種々のケーキ、動物のエサなど、加工技術の開発

(2) ゴマ：ビタミンA, B, C、カルシウム、リン、鉄など栄養素が豊富

- ・ゴマを使った食品の推奨～ケーキ、ビスケット並びにパン
- ・ゴマ油、ゴマ菓子

(3) ダイズ：栽培適地～Ribawe、Malema、Lalaua、Mecuburi、Erati

- ・ダイズ油、食用としての未熟豆と乾燥豆
- ・ダイズ粉を含むパン

(4) ソルガム：耐乾性、高収量、極早生、低肥沃土壌への適応性

(5) ラッカセイ：栽培適地～Mogovalas、Mongicual、Nampula、Angoche、Murrupula

- ・ラッカセイ油、ピーナッツバター、炒り豆、落花生入り菓子

(6) メイズ：とりわけ重要な食料、炭水化物に富む、家畜飼料

以上のように、加工技術の開発を除けば育種や選抜が研究活動の中心であり、品種のリリースが行われているにもかかわらず、収量は依然低迷した状態が続いている。その解決策としてIIAMは、

- ・化学肥料の使用
- ・アグロフォレストリー体系の適用
- ・マメ科作物の輪作や間作
- ・カルシウムやリンを含んだ在来資材の利用
- ・マルチ
- ・堆肥
- ・焼き畑等残渣の焼却をしない
- ・最小耕起

を提唱している。ただ、これらを実施するにあたっての制限要因となっているものとして、専門家の数が少ない、研究室と事務室が足りない、などのキャパシティ不足が強く認識されてい

る（ほかに、研究資金が少なすぎるなどが挙げられた）。

国内外の研究教育機関との協力関係は、国際機関やNGOをはじめ多々あるようである。

実際に圃場で行われている活動としては、バナナ栽培における堆肥とマルチの効果に関する試験を見ることができた。しかし、それらを除けば、最重要視しているキャッサバの交配育種など、圃場での活動のほとんどは品種選抜や種子増殖に限られている。

また、現存する唯一の温室では、Brassicaを植物材料として地域資源であるリン鉱石並びに石灰の施肥効果試験を、ポットを用いて実施中であつたが、植物側からの調査が重要にもかかわらず、土壌のみの分析で結果を出そうとしているところは、やはり作物学系の研究者の欠如によるものと思われた。

結論として、北東地域農業試験場の既存インフラは、育種、種子増殖の試験のための使用が多く、栽培・作物生理に関する研究活動は、スタッフがいないためほとんど行われていない。そのような中、土壌研究チームは、野外での試験を果敢に行っているものの、土壌分析中心のデータ解析だけではやはり研究の発展は望めない。土壌分野のみならず、気象や栽培分野のスタッフの育成と関連インフラの整備は、研究所全体の能力向上に大いに貢献するものと期待される。

3-2-3 設備、機材状況、課題

ナンプラ本場の試験研究設備については、圃場、温室並びに研究室を視察し、プロジェクトの遂行のために設置・修繕すべき研究機材・設備に関する情報を収集・整理した。これにつき場長のDr. Fernando Chitio（昆虫学者）、Dr. Momade Mamudo（土壌学者）並びにMr. Faruque Ragu（灌漑専門家）の協力を得た。

（1）圃場について

- 1) キャンパスの全面積は30haで、支場を含め最も小規模である。全体が傾斜しており、オフィス群を挟んで片側が高くなり、反対側で低くなる。一番低いところに貯水池がある。
- 2) トラクターは3台所有。
- 3) 圃場への灌漑は、キャンパス内の貯水池（1つのみ）に近いところでは、ポンプアップしてパイプでつなげて直接灌漑ができる。ただし、面積的には限られるうえ、2人がかりで畑に灌水をしている様子で、どうしてもムラが生じる。
- 4) 貯水池から遠い圃場には、プラスチック製の大型タンクに水を入れて灌漑している。この場合、水路が1本しかつけれないので、給水量は面的均一性に欠ける。
- 5) ポンプが頻繁に故障するのが問題。
- 6) 高くなっている側の圃場は、基本的に灌漑はしない。

（2）温室について

- 1) 温度調整のできない温室が1基あるのみで、しかも面積が小さい（10m×15m）。土壌や収穫物の乾燥にも使っている。気温の高い時期には、作物栽培用としては使えない。屋根が塩ビ製で、到達光の波長にも問題がある。
- 2) 網室は既存のものが1基、建築中のものが1基。育苗用となっている。

(3) 栽培学の研究について

- 1) 基本的に作物学者や生理学者がいないが、必要性は十分認識している。
- 2) 収穫物の乾燥には、前述の温室を利用。重量測定は分銅を使った原始的な方法で、電子天秤はない。葉面積計もない。
- 3) その他、作物生理関連の機器はない。
- 4) 作物の土壌肥料学的評価に植物分析は欠かせないのであるが、植物栄養学や生理学のトレーニングを受けた研究者がいないので、実施されていない。

(4) 気象観測について

- 1) ウェザーステーションは新旧2セット存在するが、後者はほとんど機能していない。
- 2) “新”とはいえアナログで、朝9時と夜9時の1日2回、温湿度計の値を係員が記録している。
- 3) 風向風速は地表近くと高さ10mのところで測定はされているが、デジタルデータを蓄積するためのロガーが見当たらなかった。
- 4) 日照計（ガラス玉式）は設置されているものの、記録紙がないという理由でデータが欠けることが多い。
- 5) 日射計は専用ロガーが故障していて、データが全く蓄積されていない。
- 6) 不思議なことに、得られた気象データはすべて本部のあるマプトに送られ、現場にはコピーすら残っていない。
- 7) 土壌水分は、必要に応じて土壌をサンプリングして重量法で測定している。pF値も経時的に定点観測できていない。

(5) 土壌分析ラボについて

現状で何の分析が可能なのか、当該プロジェクトの遂行のために何の分析が必要でそのための設備は何か、という視点で視察を行った。また、土壌のみでなく作物の分析も兼ねるという発想も加えた。

- 1) ラボは外部からの分析依頼も受けているが、このデマンドに応えるだけのキャパはない。ラボのスタッフは3人。試料調製と器具洗浄が主。
- 2) 化学分析の基本中の基本は純水であるが、このラボのガラス製の蒸留装置のキャパは、1日フル稼働で50リットルとのこと。
- 3) 時々の停電に備えてジェネレーターはあるが、土壌ラボが優先的に使えるわけではない。
- 4) ガラス器具の損傷が激しく、危険きわまりない。新調する予算もないのだろうか。
- 5) 試薬やガスは南アから。
- 6) 現在のラボの大きさは、50m²程度。
- 7) 土壌分析のアイテムのうち、このラボで確実に信頼のおけるデータが出せるのは、以下のものである。
 - a) pH (pHメーター複数)
 - b) 電気伝導度 (ECメーター)

- c) 各種カチオン（炎光分析計）：ナトリウムとカリウムは問題ないが、カルシウムやマグネシウムは不可。現在故障中。
 - d) 土壌有機物（Walkley-Black法）：ビュレットによる逆滴定。
 - e) 可吸態リン（Mehlich法）：分光光度計による比色定量。
 - f) 粒径分布（沈降法）：メスシリンダー使用。
- 8) 上に挙げた以外に、研究プロジェクトの推進に必要なと思われる分析項目は以下である。
- a) カチオンのうち、カルシウムとマグネシウム（原子吸光光度計）
 - b) 土壌中窒素並びに植物体中窒素（ケルダール分解蒸留装置）
- 9) いわゆる「ナベカマ類」としては、蒸留水作成器、乾燥用オーブン、シェーカー、ビュレット（オート並びに手動）、ドラフトチャンバー（小型2台）、ホットプレート、電子天秤などがあつた。

以上（1）～（5）の調査結果より、ナンプラ本場の整備につき調達すべきアイテムを挙げてみた。

①土壌（作物）分析ラボ（更新も含む）

- ・原子吸光光度計
- ・ケルダール分解蒸留装置
- ・ドラフトチャンバー（大型）
- ・フローセル型分光光度計
- ・粒径分布測定装置
- ・純水製造装置
- ・ガラス器具各種（ビーカー、フラスコ、シリンダー、乳鉢など）
- ・マイクロウェーブ密閉型湿式分解装置
- ・試薬棚（劇毒用に一部施錠可）
- ・分析業務管理、試薬管理のためのパソコン
- ・分析ラボとしての建造物、オフィスも付属（120m²程度）

② 物栽培試験用

- ・温室（現在あるようなものではダメ、ガラス室、500m²）×2基
- ・大型熱風乾燥機
- ・葉面積計
- ・電子天秤
- ・葉色度計
- ・土壌水分測定用プローブなど
- ・ガラス室内環境測定装置（温湿度）
- ・作物作業室（収穫物の調査をするため、上記機材を設置、温室に付属）
- ・灌漑用ポンプの更新

③気象観測関連装置

- ・全体的な修繕
- ・データロガー

・ソーラーパネル

なお、北東地域農業試験場の支場としてナカラ回廊沿いに、ワタを専門とするナミアーロ (Namialo : ナンプラの東80km)、カシューを専門とするナスルーマ (Nassuruma : ナンプラの東60km)、家畜を専門とするリバウエ (Ribaué : ナンプラの西90km) があり、環境の異なった複数の地点で連絡試験を行うのには最適である。しかしながら、前項でも述べたようにこれら支場の研究能力は著しく低く、圃場試験の実施と信頼できるデータの収集は現状では困難であろう。これらにおいては、気象観測装置とともに少なくとも圃場整備と灌漑、並びに土壌水分のモニタリングのための設備を整える必要がある。

上記3つの支場のうち、今回はナミアーロ支場のみ訪問することができたが、ナンプラ本場の圃場と比べてはるかに広大で起伏が少なく、既にトラクターも配備されていることから、若干のインフラ整備を行えば、プロジェクト研究のための試験は十分行うことができると判断された。降雨量が少ないので連絡試験に灌漑は必須であるが、この地域の井戸水は塩を含んでいて川の水を引く必要があるとも聞いた。ナスルーマはナミアーロの近くで、気象的には同等であろう。リバウエは、逆に雨量が多いことが期待されるが、トラクターは保有していないとのことである。

3-3 北西地域農業試験場（リシंगा）及びその周辺

3-3-1 農業試験場概況

北西地域農業試験場の統轄事務所はニアサ州リシंगा市にあるリシंगा試験場内にあり、その他に3カ所の支所がある。北西地域農業試験場の管轄地域は以下のとおり。

- ・ニアサ州：ニペペ郡、マウラ郡、マタリカ郡、メクラ郡を除くすべての郡
- ・ナンプラ州：マレマ郡
- ・ザンベジア州：グルエ郡、ミランジェ郡、イレ郡、ナマロイ郡、アルトモロクエ郡

表3-3に、同試験場の支所とその規模、職員数を示した。

リシंगा地域試験場には2010年にPROAGRIを通じた世銀の資金でジャガイモの組織培養研究室が新設されたが、専門の研究者がおらず機能していない。

表3-3 北西地域農業試験場の支所とその規模、及び支所ごとの職員数

支所名	面積 (ha)	職員数	備考
地域事務所	-	14	うち女性5名
リシंगा地域試験場	125	78	利用面積60ha 女性職員数15名
グルエ農業試験場	80	11	利用面積不明 女性職員数3名
ムトゥアリ農業試験場	600	21	利用面積17ha 女性職員数2名
マタマ農業研修センター	60	11	利用面積不明 女性職員数0名
合計		135	女性職員数25名

出典：Informe do Centro Zonal Noroeste (2010)

研究テーマは、ジャガイモ、豆類、穀類、イモ類、野菜、土壌改良、畜産、社会経済調査、食品加工である。特にジャガイモについては、CIPから提供された6品種を管轄地域内の5カ所で試験栽培をし、更なる品種改良、種子増産・保存の研究に力を入れている。そのほかに新しい試みとして、CIMMYTから提供された小麦15品種の試験栽培がされている。

その他の関係機関との協力提携は、国内機関からの実習生受け入れのみである。

表 3-4 北西地域農業試験場提携先機関リスト

提携先機関名	提携内容	機関の種類
CIP	ジャガイモ品種の提供	国際研究機関
CIMMYT	小麦品種の提供	国際研究機関
カトリック大学クアンバ農科学学部	学生の実習受け入れ	学術機関（国内）
ウトウクロ職業訓練雇用センター	実習生受け入れ	国内公的機関

出典：Informe do Centro Zonal Noroesteとインタビューを参考に調査団が作成

3-3-2 研究活動状況

主な研究対象作物（テーマ）は、トウモロコシ（新品種の評価、フリントコーンの改良）、小麦（新品種の評価、最適な栽植密度と施肥法）、インゲンマメ（新品種の評価）、ダイズ（来歴の多様な新品種の評価、最適な栽植密度）、ジャガイモ（新クローンの導入と評価、最適な施肥法、イモのサイズ、気耕栽培＝エアロポニクスシステム）、サツマイモ（オレンジ色品種の評価）が挙げられている。土壌肥沃度に関しては保全農業やマメ科等の土壌肥沃度改善に役立つ種の評価を行っている。その他、園芸部門、動物部門、社経部門、農産物加工部門がある。動物部門では、農家に対し畜耕に関するトレーニングや動物への補助飼料技術のデモなどを実施している。

特にジャガイモに最も力を入れており、農家での生産性の向上のための技術開発とその普及、並びに優良系統の種イモの生産とそのための技術改良を主目的に試験研究を行っている。

- (1) CIPから導入した品種・クローンにつき、リシंगा本場やグルエなど5カ所で連絡栽培試験（multi-location trial）を行い、評価している。成績の良かったものについては農家圃場で最終的な選抜を行って、品種としては38138.13、クローンとしては393077.54などを選んでいく。
- (2) In vitro組織培養を使った種イモの大量増殖システムとして、培養技術に関するトレーニング、温室の改築、種イモの保存用の散光型倉庫の建設、並びに圃場での増殖を行っている。
- (3) 気耕栽培（エアロポニクス）は、その方法をCIPからリシंगा本場へ移転。まだ準備中とのこと。
- (4) 施肥反応性試験では、NPK 10-24-20の混合化学肥料の効果を調査。

しかし、研究目標を達成する上での制限要因として、やはりインフラと設備の不足を挙げている。試験ユニットが機能するための資金も不足している、特にPROAGRI（MADERの農家へのサービスにかかわる外部資金プロをひとまとめにしたもの）による資金の最高額が低く、不規則で遅れがちである。職員を適切に配置することができず、グルエとムトゥアリの支場では職員の宿舎も電気もない。試験ユニットへの交通手段も確保できない、など深刻な問題が山積

みである。

リシंगा本場の圃場ではジャガイモのサイズによる品種選抜試験が行われていたが、ここではパイプによる灌漑システムが使われていた。ほかにヒマワリ、小麦、ソルガム、メイズ、大豆、緑肥のクロタラリア等の試験が行われていたが、これらは天水栽培のようであった。土壌は赤く、他のナカラ回廊沿いの圃場に比べてやや粘土質であると感じられた。

3-3-3 設備、機材状況、課題

リシंगा本場の試験研究設備については、圃場、温室並びに研究室を視察し、プロジェクトの遂行のために設置・修繕すべき研究機材・設備に関する情報を収集・整理した。プロジェクトでは次年度より、ナカラ回廊周辺の多様な農業環境を生かした複数地点での連絡試験を実施し、最適な作物と作付体系、肥培管理法等についての意志決定を支援するためのモデル構築に着手する。できるだけ正確なパラメーターを得ることが重要であり、そのためのデータを収集するためにはどのような設備投資や人材投資が必要かを念頭に置いて記述した。

(1) 研究室、実験室について

前項でも述べたように、リシंगा本場の試験研究活動の中心はジャガイモである。これまでは品種・クローンの導入とその選抜を行ってきたが、2010年にPROAGRIを通じた世銀の資金によりジャガイモの組織培養研究室が新設された。建物も新築で、実験室には液体窒素保存容器、ラミナフロー＝クリーンベンチ、多検体用比色計＝マイクロプレートリーダーなどが既に納入されていた。これらはウィルスフリーの種イモの生産に使用されるものだが、全く稼働していない。資金不足のために病理学の専門家が雇用できないためだという。なお、場長のMr. Carolino Antonio Martinhoはジャガイモの専門家である。

土壌学の専門家はもちろん作物栽培の専門家も不在であるため、関連研究施設も機材も全くない。ナンプラ同様にリシंगाにも土壌・作物分析ラボを整備すべきとする考え方に一理はあるが、ナカラ回廊の2カ所に同じ性格のラボを置くことは費用対効果の面からいかなものかという考え方もできる。今回の調査前には、ナカラ回廊北西部の広大な未利用地の開発のためには土壌改良が必要であろうという話があったものの、実際にJIRCASの調査団が化学性を分析したところ、作物栽培にとって問題になる土壌ではないことが示された。したがって、リシंगा本場において、あえて土壌分析のためのラボ整備に投資する意味はあまりないと考える。整備するのであれば、例えばこの地域が将来的に「モ」国の一大農業生産地となる可能性をもつとして、作物のポストハーベストや食品加工、品質分析といったバリューチェーン関連の研究の中心地として発展をめざすのもよいと思う。

(2) 気象観測装置について

北東地域農業試験場（ナンプラ）同様、計測アイテムは、日別の最高・最低気温、午前9時と午後9時の相対湿度、日積算降雨量、日照時間（本調査日には記録紙の設置なし）、地温（0、10、20、50、100、200cm深）である。しかし、日射計が設置されていないほか、日照計の記録紙が不足して欠測が多いこと、おそらく地温が測定されていないこ

と、パン蒸発計と風速計が故障していることなど、問題は多い。また、現地で得られた気象データも、ナンプラの場合と同様すぐにマプトに送られてしまうため、効率的な活用ができていない。装置の修理・更新、並びに気象データ管理・運用システムの改善が求められる。

(3) 支場の状況について

ニアサ州とナンプラ州の境目にあるムトゥアリ支場は、総面積600haを誇る一大試験地である。残念ながら前述のようにインフラが整っておらず、現状では精度の高い圃場試験データは期待できない。土壌分析の結果からは、ナカラ回廊沿いで最も肥沃であり、やや乾燥気味ではあるが標高は高くないので、農業生産に極めて適している地域と理解される。連絡試験の一地点として重要であり、圃場整備や灌漑のための施設、気象観測のための装置が必要である。

もうひとつの支場のあるグルエはザンベジア州に属する。支場を直接訪問する機会はなかったが、この近辺の土壌も肥沃であり、少し北のリオマでは大豆やササゲの品種検定試験が行われている。ここも連絡試験の一地点として考えており、圃場整備や灌漑のための施設、気象観測のための装置が必要である。

3-4 対象地域の農家の概況 (JIRCAS調査団の好意により出張報告書暫定版より転載)

(1) 調査地域と方法

東端のナカラ港から西へモナポ、ナンプラ、リバウエ、マレマ、クアンバに至るナカラ回廊にリシंगाまでの道を加えたナカラ回廊周辺地域を今回の調査範囲とした。これらの中からリシंगा付近で2地点、ナカラ～ナンプラ間で2地点、ナンプラ～クアンバ間で3地点の合計7地点を選び、質問票と調査票を基本とした聞き取り主体による農業生産体系の調査を行った。質問及び調査票は、グループと個人に対する質問票、圃場調査票と市場調査向け調査票の合計4タイプ用意した。

(2) 結果の要約

調査7地点の民族はリシंगा周辺のYao族とそれ以外の地域のMacua族の2民族に大別できた。調査した村の規模は世帯数で1,000～3,000世帯、主要な経済活動はいずれも農業であった。市場までの交通手段は徒歩、自転車、バイク、ミニバスとさまざまであるが、トラック等の大型輸送手段はいずれの村も利用できない状況にあった。市場への距離は近いところでは300m(モナポ周辺)で、最も遠いところで24km(リシंगा周辺)であった。所有する家畜は宗教の違い(キリスト教もしくはイスラム教)により、マレマ、リバウエでは豚、牛、山羊、鶏、アヒル等を所有し、それ以外の地点では牛、羊、山羊、鶏、鴨、鳩を飼っていた。作物栽培上留意している点は“自家消費”が17地点中4地点(うち1地点はトウモロコシの自家消費と明記)で最も留意していると回答し、2地点で2番目に留意していると答えた。次いで“販売”と答えた地点(2地点で1位、2地点で2位、2地点で3位に回答)が多かった。一方、マレマ、リバウエの2地点では、“作物の貯蔵”に最も留意していると回答した。

栽培上の問題点は“病害”が7地点中6地点と最も多く、5地点の“労働力(畜耕含む)”、3地点の“水不足(いずれも東部)”と続いた。栽培上必要なものは“機械耕(稲栽培用)”も

しくは“畜耕”と答えた6地点と“クレジット”もしくは“補助金”と答えた6地点が並んだ。

調査地点における主要栽培作物は、リシंगा周辺でトウモロコシ、インゲンマメ、ジャガイモが1～3位を占め、それ以外ではトウモロコシ（4地点で1～2位）とキャッサバ（3地点で1～2位）のほか、ラッカセイ、キマメ、ササゲなどマメ類（3地点で1及び3位）が多かった。その他の栽培作物はゴマ（7地点中6地点）、ソルガム（5地点）、バナナ（3地点）、サトウキビ（3地点）及びトマト（3地点）等であった。

農作業カレンダーを見ると、各地点とも、11～12月の降雨時にまずトウモロコシ、キャッサバ、ソルガム等の主作物を播種ないし植え付けし、その後の降雨で、インゲンマメ、ジャガイモ、ラッカセイ、ゴマ、ササゲ等マメ類を品種の早晩に合わせて播種ないし植え付けている状況にある。5～9月の乾期（少雨期を含む）に、雨期に播種ないし植え付けした作物を順次収穫していくが、5月に西部のインゲンマメや早生種のラッカセイがまず収穫され、6月には中生種以降のラッカセイとササゲ、7月にトウモロコシやソルガム、8月にキマメやキャッサバ、9月にキャッサバ、10月に東部のカシューナッツが収穫されるのが一般的である。また水へのアクセスがあるところでは、ササゲ、ジャガイモの2期作やトマト、タマネギを雨期の終わり（3～4月頃）に播種したり、5月にジャガイモ、レタス、ニンジン等乾期作を実施するところもあった。

販売作物と販売価格について、ラッカセイを除き、各地点で大きな価格の変動は認められなかった。ラッカセイは西部で高く東部で安く販売される傾向にあった。西部の市場でインゲンマメは、品種の違いによって区別され、価格も最大約3倍の差をつけて販売されているケースが見受けられた。

主要作物の栽培品種は各作物によって特徴が異なった。インゲンマメは調査した西部2地点で5～6品種栽培しているが、共通して栽培している品種が2つあり、それぞれの品種の栽培面積や品種の特性（食味、早晩性）について共通の認識をもっていた。トウモロコシでは調査全7地点で2～4品種栽培しており、それぞれの地点で1～2品種、他の地点と共通する品種を栽培していた。共通する品種の食味、生産性、早晩性については、インゲンマメ同様各地点を通して共通する認識をもっていた。キャッサバは3地点で3～6品種栽培しているが、それぞれの地点で栽培している品種がバラバラで共通する栽培品種が全く存在しなかった。4地点で1～4品種栽培しているイネ、3地点で2～3品種栽培しているラッカセイについても同様であった。

農民の視点からみた土壌の分類とそれらの特性について、農家は赤、白、黄、黒など土壌の色や砂質、粘土質等土質の違いによって1～4タイプに区別していた。基本的に農家の土壌の肥沃度に関する危機意識は弱く、調査で得た全19タイプのうち、わずか1タイプの土壌で作物栽培に向いていないという回答があった。それ以外の土壌では、土壌の特性に差があることは認めつつ肥沃度に問題はない、もしくは全作物が問題なく栽培できると回答している。実際の土壌分析の結果と照らし合わせて考察する必要がある。

(3) ベイラ回廊における農業生産状況の調査

8月29日にレンタカーを借り、1日かけてベイラ回廊を東端から西端のジンバブエ国境まで288kmを移動し、途中の植生、作付け体系等を主に車中から調査した。ベイラ港から94km

西の内陸にあるニャマタンカ（Nhamatanca）まではほぼ平坦な地形が続き、稲や野菜を中心とした作物が灌漑栽培されていた。その後焼き畑が見られるようになり、傾斜も少しずつ強くなってきて圃場が畑地化し、ソルガム等の半乾燥地帯の作物が見られるようになった。ニャマタンカからチモイオ（Chimoio）、チモイオからジンバブエ国境に到るまでは、起伏のあるところを何カ所か通過しながら徐々に傾斜が強くなり、小規模な小麦畑やバイオ燃料関連のジャトロファ（写真）やヒマワリの広大なプランテーションも見ることができた。車窓からの観察にとどまったために詳細な調査は行えなかったが、水の豊富な低地の稲栽培から高地の小麦栽培にいたるまで、238kmの（ナカラ回廊に較べて）比較的短い距離の中で変化に富んだ作物栽培が認められたことから、気象・地形条件に適応した多様な農業体系が確立しているという意味で、ベイラ回廊はナカラ回廊に対し先駆的であると感じた。

3-5 大規模農場の概況

ナカラ回廊地帯には零細・小規模農業活動にとどまらず、既に海外を含む域外からの企業が進出している。

ナンブラ州内の企業進出についての概要は、「日本・ブラジル・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最終報告書」（2010年3月）のP3-44からP3-49に紹介されている。ここでは、リシंगा市にある「IIAM北西部地域農業研究センター」が管轄するニアサ州内とザンベジア州内の事例を紹介する。

（1）ニアサ州の事例

1）Insumo Agricola e Pecuaria（IAP）社（本報告書巻頭の写真①及び②参照）

ニアサ州の州都リシंगा市郊外（中心地から約20km）に、広大な平坦地のマタマ地区がある。1975年の独立まではポルトガル企業の農場であったが、独立後は「マタマ農業公社」農場となり、1976年より中国が農業技師者（最盛期は10人）を派遣して内戦終後の1998年まで長期にわたり指導にあたった。以後民間に開放され、南アと「モ」国資本の合弁会社Mozagrio社が進出したが、倒産・撤退した。2005年以降は、投資促進を目的に設立されたニアサ州政府機関の「マロンダ財団（Fundacao Malonda）¹³」が農場を管理している。IAP社（本社Tete州の州都Tete市）は、2009年にマロンダ財団の招きでマタマ地区¹⁴に進出した。

同社は肥料・農薬等の農業生産資材の販売及び種苗生産販売を事業内容とする民間会社で、マタマ地区の農場面積は約400ha。進出初年度（2009年度）の作付面積は100haで、うちトウモロコシ種子生産60ha、大麦種子生産12ha（畝間灌漑）、ジャガイモ種芋¹⁵生産12ha（畝間灌漑）などとなっている。2010年度の栽培計画は200haで、以降、漸次拡大予定。将来は家畜の導入も検討している。従業員数は75名（うち常雇25名）で、トラクタ

¹³ 2005年に設立されたニアサ州政府関連機関。農林業及び観光分野での国内外からの投資促進を事業目的とする。地域住民との交渉仲介、CSR活動への支援、融資活動等を行う。本部はニアサ州の州都リシंगा市。詳細は、<http://www.malonda.co.mz>参照。

¹⁴ Matama地区にはIAP社のほかに、IIAMの農業研修センター（Centro de formacao agraria do IIAM）がある。リシंगाの大学農学部の実験圃場としても利用されている。

¹⁵ 原種はフランスより輸入。

ー2台を保有している。

生産されたトウモロコシ種子全量（約300t）は、農場内に処理施設を欠くために、陸路500km離れた隣国マラウイの首都リロングウェまで輸送し、処理後（夾雑物除去、乾燥後）に再輸入してTete市で袋詰めを行っている。生産性は低く、土壌分析も行っておらず、外部からの技術指導もほとんど受けていない。

マタマ地区での栽植企業経営の歴史は古く植民地時代まで遡るが、土壌分析値を含め自然条件に係るデータ並びに栽培技術など過去の経験が全く蓄積されていない。

2) Luambala Jatropa社（同、写真③④⑤参照）

同社はスウェーデン資本の進出企業で、リシंगा市から東へ約100km地点で農場を経営している。10,000haの土地使用権を申請し、うち1,000haにつき使用許可（DUAT）を取得済みで、6年前から活動している。1,000haのうち栽培面積は、①油料作物のジャトロファ（3年木）が450ha、②センターピポット灌漑方式による穀物生産が70ha（今次訪問時はフェジョン豆とトウモロコシを栽培中）である。

広大な平坦地を利用して展開されている大規模圃場、特にセンターピポット方式灌漑によるフェジョン豆畑は、ブラジルのセラード地帯の大規模農場を想起させる。

ただしブラジル側調査団（研究者）は、①ジャトロファの生産量が極めて少ないこと、②同作物が等高線栽培されていないといった基本的問題を指摘し、栽培技術の面では稚拙で改善の余地は非常に大きいと指摘している。

3) 植林会社

ニアサ州では過去4年間に植林企業4社が進出、既に15,000haの植林を実施。なかでもスウェーデン系企業の進出が目立つ¹⁶。マロンダ財団では今後数年で5万haまで拡大すると予測している。樹種はマツが大部分を占める。

(2) ザンベジア州

ザンベジア州のグルエ地域は「ナカラ回廊の食糧庫」と称されるほど農業生産潜在力が高い地域といわれる。特に、グルエ市（郡庁所在地）からルアセ、リオマにかけて農業適地が広がる。この地域には既にいくつかの栽植企業の進出が認められる。アメリカ系企業の新規参入の話も出ている。

1) Miranda Agricola社（本報告書巻頭の写真⑧⑨参照）

Miranda社（本社ナンブラ市）は「モ」国北部を中心に事業展開する農企業で、従業員総数3,000人、技術者20人を数え、「モ」国北部では最大規模である。同社の事業は、①栽植企業の「Miranda Agricola株式会社」、②農産加工企業の「Miranda Industrial株式会社」、及び、③流通販売分野を担う「Miranda Comercial株式会社」の3社に分社化されている。ポルトガルとオランダの合弁資本で、総帥は事業創設者でもあるポルトガル人Antonio Filipe Miranda氏。創業は2001年で、現在までの投資額は約1,800万ドル。事業内容は、油糧作物（ヒマ、ヒマワリ）、フェジョン豆、トウモロコシ、大豆、綿、落花生、紅茶、マカダミアの栽培のほか、ヒマ搾油工場、カシューナッツ加工場なども運営。加工分野で

¹⁶ マロンダ財団によれば、同財団の最大の顧客はスウェーデン企業だという。ちなみに、スウェーデンは対「モ」国向け財政支援国の主要メンバーとなっている。

は小規模・零細農家からの買付けも行っている。

①の「Miranda agricola株式会社」の設立は2004年で、今後2013年までに7地域（同、写真⑨参照）¹⁷で合計70,500haの農地から、ヒマ1万t、ヒマワリ2万t、フェジョン豆5千t、トウモロコシ6万t、落花生5千t、大豆2.5千トン、綿12千tの生産、並びにウシ・ヤギ等の飼育頭数4.5千頭を目標としている。7地域のなかで同社が優先地域としているのが、ザンベジア州のグルエ地域で、面積は6,450h、トウモロコシ、フェジョン豆、タマネギ、ジャガイモ、茶、マカダミアの栽培を行っている。同社はグルエ地域にあつて企業経営の先駆例ともなっている。同社では農業部長にブラジル・セラード地帯での技術経験を有するブラジル人技術者を採用しているが、ブラジル側調査団員（研究者）よれば、それでも栽培技術及び生産性ともにすこぶる悪いと判定している。

2) Hoyohoyo社（同、写真⑩参照）

ポルトガル/ブラジル系資本の合弁会社で、ルアセ地区にて10,000haの土地利用権を申請中。既に、一部で大豆及びトウモロコシの試験栽培を実施中。事業内容・計画ともに不詳。

(3) 考 察

1) 小規模農家と栽植企業の共存共栄への支援

「モ」国の土地はすべて国有地であり、農家は借地権を有する。外資を含む民間企業にも土地の借地権は認められており、期間は最長50年で1回の更新（+50年）が認められている。借地権の許可は、1,000haまでが州知事、10,000haまでが農業大臣、それ以上は閣議許可が必要となる。ナンプラ市所在のCPIによれば、「モ」国政府は海外からの農企業誘致政策を積極的に進めている。企業が農地利用の申請を行うと、農務局が調整役となり地域住民が参加して企業と三者間にて企業参入の条件交渉を行い、合意に至った時のみ借地権が付与される仕組みとなっている。

ナカラ回廊地帯は、一般に道路沿線の住民居住地（Machanba）を除き、広大な潜在的農業適地が存在する。人口密度は希薄であり、零細・中小規模農家と栽植企業との共存は可能である。「モ」国政府の農業開発政策も同様の立場をとっている。本プロジェクトでは、IIAMの研究能力向上を通じて、零細農家から栽植企業に至るまでの幅広い農業生産者が最終裨益者になると期待される。

2) 大規模農場及び栽植企業の実態に係る調査の必要性

今回の短時間の栽植企業からの聞き取りからも、栽植企業は①自然条件データの不足、②栽培技術の低さ、及び③社会経済インフラ整備の遅れなどの影響を受けて、まさしく試行錯誤、孤軍奮闘、かつハイリスクの農業経営を展開しているとの強い印象を受けたが、必ずしも十分な調査となっていない。今回の三国間合意（M/M）でも「基本計画」の活動内容に「社会経済調査」の項目を挙げ、プロジェクトの初期段階で実施することになっている。同調査では、対象地域での地域住民のみならず栽植企業の実態調査¹⁸も含め

¹⁷ 7地域のうち5地域が、ナカラ回廊地帯に分布する。

¹⁸ ナカラ回廊地帯の栽植企業の技術レベルは、ブラジルのそれと比較して低い。しかし企業が活動している地域あつては、技術的に小規模農家よりは先行している。企業にとっては失敗例を含め参考になる知見が多い。

る必要がある。

3) IIAMの持続発展性を確保する条件

海外から国家の財政支援を受ける「モ」国にあって、研究機関の人材確保と運営費確保のための持続的な財源確保は難題である。ある栽植企業では経営リスク¹⁹を冒してナカラ回廊地帯から畑の土壌サンプルを陸路で南アに持ち込み、土壌分析に多額の資金を投入していた。

栽植企業にとって、精度が高くかつ結果が早く出る土壌分析サービスは必要不可欠で死活問題である。IIAMの研究能力が向上し、土壌分析を初めとした技術支援で企業からの信頼を獲得できれば、IIAM北東地域研究センター及び北西地域研究センターは企業から（分析サンプル数も多いことから）多額の収入源を確保することができるようになる²⁰。

ちなみに、1973年にブラジルに誕生したEMBRAPAは、当初農業界から全く信頼されておらず、施設も機材も現在の「モ」国のIIAMと同じレベルにあった²¹。そのEMBRAPAが今日のような世界の熱帯農業のレファレンス・センターに変貌するまで成長発展を遂げたのは、ひとつに農業界全体から研究・技術・サービス能力への信頼を獲得して、アグリビジネスの牽引者として不動の地位を獲得したからである。IIAMにあって企業から信頼を獲得できる研究・技術・サービスレベルに達するか否かが、持続性を確保できるか否かの試金石のひとつとなろう。「モ」国でのアグリビジネスが興隆して経済の屋台骨を支える時代になれば、ブラジルの前例を見るまでもなく、農業界全体が政府に対して農業研究予算と人材の確保を促すシステムが成立しよう。

¹⁹ 「モ」国では、土壌の国内移動及び国外持ち出しは、（煩雑な手続きを必要とする）「事前許可」の取得なくして原則禁止されている。

²⁰ IIAMでは土壌分析費用として依頼者から適正料金を徴収できる制度が確立している。

²¹ 1970年代のブラジル農業研究のレファレンス・センターはサンパウロ州立農事研究所（IAC）であった。

第4章 評価分析

以下の5項目の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

4-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由により妥当性が高いと判断される。

- (1) 事業事前評価表の「3. 協力の必要性・位置づけ」で述べたように、「モ」国の食糧生産行動計画（PAPA）において、食糧安全保障の強化が優先課題であると表明されている。さらに、2010年に策定された中・長期計画の農業部門開発戦略計画（PEDSA）では、「農業生産性と競争力の向上」を目標のひとつに掲げ、具体的には、主要作物と市場作物の耕作地拡大、土壌改善、技術移転の促進などの重要性について示している。
- (2) 同国の農業部門は、労働人口の約8割が従事している一方で、農耕可能とされている国土面積のうち実際に耕作されている面積はその16%にすぎないとみられている。協力の対象地域であるナカラ回廊は農業ポテンシャルの高い熱帯サバンナ地域であり、そこには全国農家戸数の4分の1が存在しており、農業生産の拡大は同地域において重要な課題である。
- (3) 「モ」国の農業開発研究分野について、現在策定中の戦略ドラフトペーパーでは、施設の整備、人材の能力強化、関係機関との連携強化、受益者のニーズの把握などを重点課題の柱としており、本プロジェクトの農業開発研究体制の強化のアプローチは適切であると判断される。
- (4) わが国は、対「モ」国事業展開計画において、「地方開発・経済振興」を援助重点分野と位置づけ、支援の選択と集中を進めている。「地方開発・経済振興」のうち、開発課題として「農村開発」、協力プログラム「農村地域の生計向上」に位置づけられており、小規模農家の生産向上につながる農業生産向上をめざすプロジェクトとして、わが国の援助政策における整合性は高い。
- (5) 農業開発研究分野への他ドナーによる援助については、米国国際開発庁（USAID）とブラジル国際協力庁（ABC）との三角協力「モザンビーク農牧業開発基盤技術支援プロジェクト」にて、2010年よりモザンビーク農業研究機構（IIAM）に対し支援を開始している。同分野の中期戦略の策定、運営計画の策定、人材育成を含む組織強化、研究データの整理などの活動実施が計画されている。重複する活動については、本プロジェクトが北東地域農業試験場と北西地域農業試験場、及びその管轄地域を担当し、米国・ブラジルのプロジェクトが中央地域農業試験場と南部地域農業試験場を担当する旨を、プロジェクト責任者に確認している。また、米国・ブラジルのプロジェクトはIIAM内にプラットフォームを設立し、国際研究所などの諸機関との調整機能の強化、情報の共有など協力促進を図っており、本プロジェクトとの相乗効果が期待される。

- (6) 事業事前評価表の「3. 協力の必要性・位置づけ」で述べたように、熱帯サバンナ農業開発技術については、過去数十年にわたる日本によるブラジルのセラード開発における経験を十分に活用できるという意味からも、協力の妥当性は高い。

4-2 有効性

以下の理由から、有効性が認められる。

- (1) 本プロジェクトではまず、北東及び北西地域農業試験場の設備・機材が整備され、人材の能力の向上が図られ（成果1）、その強化された研究体制の下で、ナカラ回廊の自然資源及び社会経済状況が評価される（成果2）。その評価結果に基づき、ナカラ回廊における土壌改善技術が開発され（成果3）、適正栽培技術が開発される（成果4）。これらの開発された技術をパイロット農家での実証展示し、技術移転を図る（成果5）ことで、プロジェクト目標である対象地域に適正な農業技術が開発され、技術移転がされることになる。このように、5つの成果が適正農業技術の開発と技術移転の強化というプロジェクト目標の達成に結びつくように計画されており、有効性が認められる。
- (2) 成果1の施設整備には少なくとも1年間を要するため、成果2の達成はプロジェクト開始後2年目以降と期待される。農作物の多くは1年に1回しか耕作できないことを考慮しても、残りのプロジェクト期間中に、農業試験場での技術開発やパイロット農家への技術移転というその他の成果にかかわる活動を数回の耕作期にわたり実施することができる。ゆえに、5年間のプロジェクト期間内ですべての成果の達成をめざすことは可能である。
- (3) プロジェクト目標達成の外部条件である「両農業試験場の整備状況が現状より悪化しない」と「大規模な気象災害、異常気象が発生しない」は、対象地域の現在と過去の状況から判断して、満たされる可能性が高い。

4-3 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な協力の実施が見込まれる。

- (1) 農業研究技術分野の専門家は、熱帯サバンナ農業の経験が豊富なブラジルからの投入を中心にするので、現地で必要とされている専門技術の効率的な移転が見込まれる。
- (2) IIAMの農業試験場では、近隣農家やNGOとの協力関係が既に築かれていることから、試験場の研究員を育成することにより、パイロット農家や周辺農家に農業技術が移転されることが見込まれるなど、費用対効果の高い波及効果が期待される。
- (3) 能力向上の対象となる研究員がIIAMで勤務を続けることを、活動を行うための外部条件としているが、人事をつかさどるIIAM本部と対象2カ所の試験場の代表は、現場の実務者レベルの人事異動をプロジェクト期間は極力行わない姿勢を示しており、効率性を阻害する可能性は低いと考えられる。

4-4 インパクト

本プロジェクトにより、次のインパクトの発現が予測される。

- (1) 対象地域の小規模農家が扱う農業技術、作物品種には多くの課題があることから、本プロジェクトにより適正な技術が開発され、技術移転されれば（プロジェクト目標）、農業生産性が向上することが見込まれるため、上位目標が発現する見込みは高い。
- (2) 農業の技術移転には、農業局の普及員に限らず、NGOや農民連合なども活躍しており、他団体との連携を進めることによる相乗効果が期待される。
- (3) 本プロジェクトは、本格的なブラジルとの三角協力として初めての試みであり、ブラジル側にとっては、これまでのセラード開発の経験を活用してアフリカ熱帯サバンナ地帯での開発援助の経験を積み上げる重要な機会となり、日本側にとっても今後三角協力を推進する上で、貴重な教訓が得られる。

4-5 自立発展性

自立発展性につき、以下の3つの側面から評価を行った結果、本プロジェクトの効果はプロジェクト終了後も継続されると見込まれる。

(1) 政策・制度面

農業部門開発戦略計画（PEDSA）にある農業生産性と競争力の向上について、その方針の変更は当面見込まれず、政策的な持続性がある。

(2) 組織・財政面

C/P機関であるIIAMは、本プロジェクトの対象となる北東地域農業試験場と北西地域農業試験場のために適正な技術をもつ人材の増員手続きを進めていると説明している。しかしながら、「モ」国の財政事情や人員不足を考えると、本プロジェクト終了後に予算が持続的に確保されるか注視する必要がある。

技術移転の体制については、協力期間中に農業局の普及員のみならず、既に連携関係のあるNGOや農民連合との協力体制を定着させることにより、持続性の確保が見込まれる。

(3) 技術面

IIAMの農業試験場の研究員は、専門分野について学士以上の技術能力を有しており、日本やブラジルの専門家と共にプロジェクト活動実施する過程において、研修プログラムや研究活動を通じ能力向上を図る機会があることから、技術的な持続性を確保することが見込まれる。

第5章 団長所感及び協力上の留意点

5-1 団長所感

- (1) ナンプラ及びリシंगाへの現地調査に、MINAGRI大臣補佐官及びブラジル調査団4人とずっと一緒だったので、公式非公式なチャンネルで率直な意見交換が数多く行われ有意義だった。一連の意見交換の中で、協力期間及び普及に対する考え方が異なっていたが、お互いの国の経験、それ以上に文化に起因する面もあり、ある程度意見交換すると議論は平行線のまま推移した。お互いの異なる理由がどこに起因するかについてまで率直な意見交換をしたので、双方の考え方に対してより理解が深まったものと思われる。
- (2) 上記のこともあり、三国共同の取り組みには従来の倍以上の調整の時間と労力がかかるということを覚悟して取り組む必要がある。ブラジル国際協力庁(ABC)にとっては、本プロジェクトのように大がかりに専門家を派遣することは初めての取り組みになる。ABC及びJICAとの手続きが異なることから実施の中で今後もやり取り交わされるであろうが、両組織が存する手続きを尊重しつつ、従来以上に頻繁に連絡を密にし余裕をもって予定を組み、実施する必要がある。当面、ABCは10月25日までにブラジルが投入する詳細計画を提出する予定となっているので、この段階で日本及びブラジルの投入計画の概要が明らかになり、プロジェクトの規模が分かってくる。日本側では、事前評価表に基づく内部承認を経た後、「モ」国とR/Dに署名することにより協力が開始される。ブラジル側では「モ」国側と補足取極めを締結することにより協力が開始される。その後、ABC長官－「モ」国側C/P機関長－JICA代表者間で三国間のプロジェクト実施のためのドキュメント(PCT)に署名することになっている。このPCTには、日本側の投入計画を記載する部分もあり、日本側としては、事前評価表の承認の後、投入に関する情報をABCに通報する必要がある。
- (3) 「モ」国及びブラジルがポルトガル語を通してコミュニケーションをとれるのに対し、日本側は英語を介してコミュニケーションをとらねばならないという言葉の壁がある。このことが(2)のことを一層困難にしている。さらに、JICAは日本側協力機関であるJIRCASとも調整する必要がある、JICAで本プロジェクトを担当するには他のプロジェクト以上に調整力が求められる。
- (4) M/Mの協議においては、どのような研究を実施すべきかについての十分な議論はされなかった。ブラジル側が帰国後各協力機関と調整して短期専門家計画が確定してから検討しようという姿勢であったことからなのかは不明である。しかしながら、当方から提案したPDM(案)については、かなりしっかり時間をかけて検討され、大きな内容部分について修正を提案されることはなかったもので、単にどのようなテーマの研究をすべきかについて、アイデアがなかったということかもしれない。他方、JIRCASは次年度の中期計画に向けて「南アフリカ・サバンナ地帯における市場指向の農業システムの開発(仮称)」を検討中であるが、EMBRAPAはJIRCASによるこの研究の方向性を高く評価しており、協力においてはできるだけ双方が専門家の派遣期間を調整し合同で取り組みたいという意味を有している。EMBRAPAから9月20日までにブラジル側の原案を提出したいとのことであり、これら

を踏まえて具体的な研究計画が詰められいくことになる。日本側では、研究調整を担当とするチーフアドバイザーを長期にナンプラに派遣することを考えているが、「モ」国側の研究調整能力はあまり高くないと観察されるところ、ブラジルとの調整も必要でチーフアドバイザーの役割には重要なものがある。

- (5) 協力期間については今後の協力を円滑に進める上でも、未だ「モ」国の能力・意欲が不明なところから、準備期間としてまず3年間を想定し、それを踏まえて必要な協力を考えようと提案したが、ブラジル、「モ」国側の理解を得ることができなかった。

技術協力の経験がないということに起因するのか、後に記載する研究及びその成果の普及を一体的に行いたいという理由から5年間が望ましいということなのか、明確ではなかったが、最終的には、JIRCASも5年の中期計画に沿って実施を考えたいということだったので、5年間の協力を行うこととした。

- (6) 協力の中で研究成果を農民レベルに早期に普及したいとブラジル側及び「モ」国側から強く要請された。当方の原案では、研究所である程度見通しがついたものは、研究所周辺の農場で実証試験を展開することまでは考えていた。しかしながら、ブラジルの考えているのはもう少し大規模に面的に展開する内容であった。当方より、「まだ技術的にも確認されていないものを普及に回すということは日本ではあり得ない。普及についての認識が大きく異なるのでブラジル側が考える普及を実行できる日本人専門家を確保するのは困難である」ということを述べたところ、最終的に普及についてはブラジル側が主に実施することとし、日本側はJIRCASが取り組む「適正な作付体系を選定するために農家が活用できる意志決定支援モデル」により、また、所要の経費についてはブラジル側と折半することで取り組むことになった。本プロジェクトでは普及のウエイトも大きく取り組むということで、タイトルに技術移転能力（Technology Transfer Capacity）を加えることになった。

- (7) ナンプラ本場には土壌分析ラボはあるがその設備は貧弱であった。今後の研究においては土壌の取り組みが重要になってくることは明らかであるので、土壌だけでなく植物体も分析できる化学分析ラボの充実・強化を図る必要がある。また、今後派遣される日本人専門家、ブラジル人専門家の執務室も個人スペースで、一緒に執務できる環境ではない。研究能力向上のためには、各分野ごとに日本、ブラジル、「モ」国の専門家が一緒に執務する環境が有効であり、それらの機能も含めた実験棟を建設することが望まれる。リシंगाにおいては、そのような実験室もないので、予算が可能であれば、本協力期間中に同様な実験棟を建設することが望ましい。

- (8) リシंगा及び周辺の西部地域は人口の圧力が低く、道路沿いの農民の既耕作地の背後には大規模開発が可能な肥沃で広大な土地が利用されないまま放置されている。しかしながら、小農がアクセスしやすい道路沿いの土地では、外国企業がクリーン開発メカニズム（CDM）に基づく植林を進めるなど、このままでは無秩序な開発が行われる可能性がある。本協力において自然資源の評価が行われ農業目的の合理的土地利用を提案し、環境省（MICA）が所管する土地利用計画に反映することが望まれる。

また、ナンブラでは小農が中心の自給的農業が主であり、鋤などを使った手作業が行われている。「モ」国側から畜力利用の耕作なども小農への普及について取り組んでほしいとの要望が出されたが、ブラジル側が取り組み可能であるということで、畜産についてはブラジル側が取り組むことで合意した。

さらに、既に進出した企業的農業をいくつか訪問したが、ブラジルの研究者の観察では、セラードでの農業技術と比較するとまだまだ技術水準は十分でないとのことで、企業的農業を支援する技術開発の必要性は高いとのことである。

(9) ナンプラ～クアンバ間の道路は、今年から開始される円借款プロジェクトで舗装化されることになっているが、その後クアンバ～リシंगा間も舗装化されることになっており、ナカラ港の改修などと並行して、日本が中心となって実施されるインフラ整備によって今後急速にナカラ回廊地域が発展していくことが見込まれる。

インフラの整備に即応して、本プロジェクトが農業生産の増大を促すことにより、市場指向の農業開発が進み当該地域の発展が加速することを期待したい。

5-2 協力上の留意点

これまで、日本とブラジルとの間では本件プロジェクトを越える規模の三角協力は実施されておらず、まさに大きなチャレンジといえる。特に、そのなかでもコーディネーションの重要性については2009年9月のプログラム立ち上げ以来、常に議論されている。

協力上の留意点は以下のとおり。

- (1) 三者が水平な関係を保ち、事業を推進していくための意識の共有と情報共有の徹底
- (2) 「モ」国における三国間コーディネーションチームの立ち上げ
- (3) ハイレベル間の進捗確認・事業展開計画確認の場の設定
- (4) 積極的な発信

まず、(1)を確実に実施・遂行していくためにWEB上のコミュニケーションツールの立ち上げが重要である。これにはタイムリーな情報共有のみならず、事業で確保した情報のログを残しておくこと、今後担当者が変わる際に、確実に把握しておくべき基本情報を記載しておくことが可能であり、これにより事業が効率的に実施されていくことになる。

(2)に関しては、本プロジェクトはPROSAVANAのプログラムの一環であり、初期段階ではまさに中心的な役割を果たすが、本プロジェクトの効果的実施・インパクトの最大化、自立発展性の担保、外部条件のクリアにリンクする形でさまざまな事業が計画されており、これらを総合調整する三者間のコーディネーションチームをプロジェクトレベルとは別にマプトに立ち上げることが急務である。

(3)に関しては、本件の立ち上げ時から各実施機関のトップレベルのコミットメントの下で実施されており、三者間で推進していくために各機関トップレベルが事業進捗と今後の展開の方向性を確認している必要がある。こうした状況において、ある程度定期的な三者会合の場をもち、直接の対話を継続していくことで、確実な推進体制が担保されるものと認識している。また、本格的な事業開始前から既に国家元首レベルがさまざまな場で発言するなど、国家レベルでの関心事にもなっているため、国家元首レベルへの報告についても適切なタイミングで不足なく行ってい

くことが重要である。

(4)については、既に挙げた①各国・機関内での発信、②マスコミを通じた3カ国の一般社会への発信、③三角協力のモデル案件としての国際社会への発信が想定される。(1)で挙げたWEBツールを一般公開用と実務者用の2つの階層にし、公開可能な情報は頻繁に更新し続けていくような体制を確保するなど、関係者が直接働きかけずとも広くアピールする方法を検討する必要がある。