

モザンビーク共和国  
地方開発・経済振興（稲作振興）プログラム  
協力準備調査報告書

平成21年9月  
(2009年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農村
JR
09-97



**モザンビーク共和国**  
**地方開発・経済振興（稲作振興）プログラム**  
**協力準備調査報告書**

平成21年9月  
(2009年)

**独立行政法人国際協力機構**  
**農村開発部**



## 序 文

わが国は、2008年5月に横浜で開催された第4回アフリカ開発会議（Tokyo International Conference on African Development : TICAD）と、それに続く7月の洞爺湖サミットにおいて、アフリカの農業開発支援にこれまで以上の力を注ぐことを表明しました。特に近年、アフリカで消費が大きく伸びながら生産が追いつかず、貴重な外資を輸入に割り当てているコメについては、第4回アフリカ開発会議で示された横浜行動計画にて、アフリカ諸国におけるコメ生産を今後10年間で倍増することを支援する方向性が示されました。これを実現するために、独立行政法人国際協力機構はアフリカ緑の革命連合（Alliance for Green Revolution in Africa : AGRA）と「アフリカ稲作振興のための共同体（Coalition for African Rice Development : CARD）」を提案し、多くの賛同を得て、アフリカ稲作振興協力の新たな一歩を踏み出すことになりました。

モザンビーク共和国ではコメの消費量が年々増加しており輸入量が増えています。水資源は豊富で、コメ生産のポテンシャルが高い国といえます。農民の大部分は小規模農家であり、コメの生産性向上を図ることにより、小規模農家の生計向上に資するとともに輸入量を減らし、将来的にはコメを輸出できる可能性もあると考えられることから、稲作振興のための効果的な方策を検討することが求められています。以上のことから、稲作振興に係る協力の方向性を検討することを目的として、2009年7月26日から9月19日まで協力準備調査団を現地に派遣しました。本報告書は、同調査団による調査結果を取りまとめたものであり、今後、モザンビーク共和国の稲作振興に対する協力の検討にあたり、広く活用されることを願うものです。

最後に、本調査にご協力とご支援を頂きました関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます

平成21年9月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 小原 基文



# 目 次

序 文  
目 次  
写 真  
略語表  
基礎指標

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 現地調査訪問地	2
1-5 現地調査日程	3
1-6 主要面談者	5
第2章 農業セクターの概況	12
2-1 モザンビーク経済における農業の重要性	12
2-2 農業概況	12
2-3 農業政策・開発計画	14
2-3-1 農業セクター公共支出プログラム (PROAGRI)	14
2-3-2 食料生産行動計画 (PAPA)	15
第3章 コメセクターの現状	16
3-1 モザンビークにおけるコメの需給状況	16
3-2 稲作振興に関連する政策・プログラム	18
3-2-1 食料生産行動計画 (PAPA) : コメ生産プログラム	18
3-2-2 国家コメ戦略 (NRDS)	19
3-3 稲作振興に係る政府の施策・支援	20
3-3-1 灌漑開発	20
(1) 灌漑農業開発にかかわるモザンビーク機関	20
(2) 灌漑施設及び灌漑開発に関する調査	21
(3) 灌漑開発に係る他ドナーによる支援動向	22
3-3-2 研究	24
(1) モザンビーク農業研究所	24
(2) 民間の研究機関	29
(3) 稲作関連の国際研究協力	30
3-3-3 普及	32
(1) 組織と人員	32
(2) 普及員研修	34

(3) 普及活動	34
3-3-4 種子生産と配布	34
(1) 品種登録	34
(2) 保証種子生産	35
(3) 保証種子認定システム	35
(4) 種子生産と配布に係る機関	37
(5) 高品質種子の配布状況	39
(6) 種子生産に係る国際協力	42
3-3-5 農村金融	44
3-3-6 市場情報サービス	44
第4章 主要コメ生産地・生産可能地の現状	46
4-1 社会経済概況	46
4-2 自然条件	47
4-2-1 地形	47
4-2-2 降水量と気温	47
4-2-3 主な河川と流出量	50
4-2-4 農業生態	52
4-3 既存灌漑施設の現況	56
4-3-1 灌漑概況	56
(1) 灌漑面積	56
(2) 水田灌漑	58
(3) 水管理組合	58
4-3-2 現地調査結果	59
4-4 稲作と営農	62
4-4-1 稲作農家におけるコメの位置づけと稲作地帯の分布	62
4-4-2 稲作地帯の自然条件	65
4-4-3 農業従事者	68
4-4-4 農民の自助能力	68
4-4-5 作付け体系	69
(1) 南部地域（マプト州及びガザ州）	69
(2) 中部地域（ソファラ州及びザンベジア州）	70
(3) 北部地域	71
4-4-6 使用品種	72
4-4-7 栽培技術	76
(1) 圃場準備	76
(2) 施肥	76
(3) 水管理	76
(4) 直播または移植	76
(5) 除草	77



(6) 病虫害防除 .....	77
(7) 鳥追い .....	77
(8) 収穫及び収穫後処理 .....	77
4-4-8 使用器具 .....	78
4-4-9 経営収支 .....	79
(1) 稲作農家 .....	79
(2) もみ販売農家の経営例 .....	83
4-4-10 調査訪問地の特色 .....	87
4-5 流通 .....	88
4-5-1 国産米の市場への供給 .....	88
4-5-2 精米施設 .....	90
4-5-3 輸入米の流通 .....	91
4-6 支援サービス .....	94
4-6-1 農村金融 .....	94
4-6-2 市場情報サービス .....	94
第5章 稲作農家の現況と農家・農民を取り巻く環境 .....	95
5-1 ガザ州ショクエ地区 .....	95
5-1-1 ショクエ県及びショクエ灌漑地区の概況 .....	95
(1) 行政区分及び人口 .....	95
(2) 社会経済概況 .....	96
5-1-2 現地調査結果からみた農民の生計 .....	97
(1) 調査対象世帯 .....	97
(2) 生活環境と生計 .....	99
(3) 稲作生産概況 .....	102
(4) その他営農関連の状況 .....	104
5-2 ザンベジア州ナンテ地区 .....	106
5-2-1 マガンジャ・ダ・コスタ県及びナンテ灌漑地区の概況 .....	106
(1) 行政区分及び人口 .....	106
(2) 社会経済概況 .....	108
5-2-2 現地調査結果からみた農民の生計 .....	109
(1) 調査対象世帯 .....	109
(2) 生活環境と生計 .....	110
(3) 稲作生産概況 .....	113
(4) その他営農関連の状況 .....	116
第6章 まとめ .....	119

付属資料

1. 農業省組織図	127
2. 州農業局組織図	128
3. モザンビーク各県の普及担当人員	129
4. 調査対象州の州都における気象データ	133
5. 州・県別 灌漑地区数と面積	143
6. 各地におけるコメの価格（調査時期：2009年8～9月）	152
7. ショクエ灌漑地区にて使用した質問票（英語）	157
8. ショクエ灌漑地区にて使用した質問票（ポルトガル語）	165
9. ナンテ灌漑地区にて使用した質問票（英語）	173
10. ナンテ灌漑地区にて使用した質問票（ポルトガル語）	181
11. 報告書要約（英語）	189
12. 面談記録	237



マプト中央市場の食料雑貨店 (1)  
輸入米 (中段食用油の左側) を 1kg 詰で販売している。(マプト市内)



マプト中央市場の食料店 (2)  
Inácio de Sousa 社の Palmeira Corrente (国産米) と各種の輸入米を販売している。(マプト市内)



Moçfer Industrias Alimentares (MIA) 社の精米施設 (主要機械はドイツの Bü・hler 社製)  
(ガザ州 Chókwè 県)



Moçfer Industrias Alimentares (MIA) 社の精製米 (ブランド名 : tia ROSA)  
(ガザ州 Chókwè 県)



Inácio de Sousa 社の精米施設  
(Chókwè 産米をほぼ一手に買付けている)  
(マプト州 Maniça 県 Palmeira)



Pereira & Santos 社 (食品卸売業者) Chókwè 店の店頭に陳列された輸入米及び MIA 社の tia ROSA  
(ガザ州 Chókwè 市内)





民間精米所（近隣農家の飯米を搗精）  
（ソファアラ州 Beira 市郊外：Inhamiswa）



庭先でコメを搗いている農家の女性  
（ソファアラ州 Dondo 県）



バラッカ（小規模食料雑貨店）の店先に陳列された輸入米とトウモロコシ粉  
（ソファアラ州 Beira 市郊外：Inhamiswa）



総合商社 Africom 社 Beira 店の倉庫：ベイラ港で陸揚げした輸入米を中部地域に販売している。  
（ソファアラ州 Beira 市内）



県内唯一の精米機：トウモロコシの製粉と兼用  
（ソファアラ州 Buzi 県）



午後の精米開始に合わせてもみを持ち込む人々  
（ソファアラ州 Buzi 県）



Associação Agrícola da Paz の精米施設  
 (精米機はブラジルの Zaccaria 社製)  
 (ザンベジア州 Mopeia 県)



Associação Agrícola da Paz の精製米  
 (茶色の方は玄米) (ザンベジア州 Mopeia 県)



コメの小売り (単位はブリキ缶)  
 国道沿いに農家がコメを販売している。  
 (ザンベジア州 Nicoadala 県)



Morire の稲作農民組合の精米施設  
 (精米機はブラジルの Yammer 社製)  
 (ザンベジア州 Morrumbala 県)



食料雑貨店の店先に陳列された輸入米  
 (ザンベジア州 Morrumbala)



食料雑貨店の店内ではコメが量り売りされている。  
 (ザンベジア州 Morrumbala)





Intabo の集荷場まで自転車でもみを運ぶ農民  
 (SEMOC が種もみを買付けることになってい  
 た) (ザンベジア州 Nante 灌漑スキーム内)



Intabo のもみ集荷場 (SEMOC の買付けは Nante  
 農民にとり 2009/10 作物年度初めてのもみ販売  
 であった) (ザンベジア州 Nante 灌漑スキーム内)



バラッカ (小規模食料雑貨店) の店先で農家が持  
 ち込んだコメ (碎米) を少量ずつ販売している。  
 (ザンベジア州 Nante 集落内)



Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda.  
 (CAIMOC) の精米施設 (ブラジル Zaccaria 社製)  
 (ザンベジア州 Nante)



Fabrica do Sr. Parreirão (民間業者) の精米施設  
 (精米機はブラジルの Zaccaria 社製)  
 (ザンベジア州 Maganja da Costa)



Associação Feminia の精米施設  
 (精米機はブラジルの Zaccaria 社製)  
 (ザンベジア州 Maganja da Costa)



Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda.  
(CAIMOC) の店舗 (奥に精米施設がある)  
(ザンベジア州 Quelimane 市内)



Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda.  
(CAIMOC) の精米施設  
(ザンベジア州 Quelimane 市内)



中央市場で販売されていた Namacurra 県産米  
(ザンベジア州 Quelimane 市内)



スーパーマーケットの店先に陳列された輸入米  
(ザンベジア州 Quelimane 市内)



中央市場で販売されていた Nicoadala 県産米と  
輸入米 (ザンベジア州 Quelimane 市内)



Inter Globe 社 Quelimane 店の倉庫に積まれた輸入米  
(ザンベジア州 Quelimane 市内)





Nampula 市北部にある Faina (Resta) 市場  
(ナンブラ州 Nampula 市郊外)



Faina 市場で販売されていたザンベジア州  
Alto Molócuè 県産米 (ナンブラ州 Nampula 市郊外)



食料卸売業者の店先に陳列された輸入米 (陸揚地  
は Nacala 港) (カボ・デルガード州 Pemba 市内)



Mbanguia 市場に販売されていた Chiúre 県産米・  
もみ (カボ・デルガード州 Pemba 市内)



バラッカ (小規模食料雑貨店) の店先に陳列さ  
れた輸入米 (カボ・デルガード州 Pemba 市内)



バラッカ (小規模食料雑貨店) の店先に陳列さ  
れた輸入米 : 左の写真と同じ店  
(カボ・デルガード州 Pemba 市内)





バラッカ（小規模食料雑貨店）で販売されている地元産米（カボ・デルガード州 Muidumbe 県 N'guri）



トウモロコシの製粉所  
（カボ・デルガード州 Muidumbe 県 N'guri）



Kubota 社製の精米機（故障中）  
（カボ・デルガード州 Muidumbe 県 N'guri）



タンザニアから輸入された精米機：左の写真と同じ民間精米所（カボ・デルガード州 Muidumbe 県 N'guri）



ナンプラで仕入れた輸入米（25kg の袋売りのみ）  
（カボ・デルガード州 Macomia 県）



ペンバで仕入れた輸入米を量り売りしている。  
（カボ・デルガード州 Macomia 県）

Bela Vista and Salamanga 地区 Matutuine 県マプト州



農民組合が運営しているポンプ場  
(Bela Vista 近郊)



ポンプ場からの水路はライニングされていない。分水工が見える。(同左)



小規模企業が運転している可搬式ポンプ  
(左) とポルトガル時代につくられたポンプ場の残骸 (Salamanga 近郊)



灌漑水路 (同左) はライニングされていないが、手入れはよい。



SSIP (AfDB) で建設されたポンプ場。完成の 6 カ月後にその運転は休止された。  
(Salamanga 近郊)



同左ポンプ場からの幹線水路は、漏水が激しく、利用できない (パイプを敷設して改修予定)。



Chokwe 灌漑地区 ガザ州



Islamic Bank 資金で改修された Limpopo 川上の Macarretane 堰



日本国無償資金協力で改修された幹線水路上の調整ゲート



大規模スプリンクラー（Center pivot irrigation）灌漑が企業経営農場で実施されている。



D-4 水路にある JICA 技プロのモデル圃場（乾期のため、裏作中）



排水不良のために耕作されていない土地  
（左）D-7 水路沿い



フランスの援助で完成した排水機場。

Mandruzi and 07-Abr 地区 Dondo 県ソファラ州



Dondo 県 Mandruzi 地区の低水頭ポンプとパイプ式の幹線水路は、2006 年に AfDB 資金で改修された。



上のポンプ場にあるエンジンとポンプ一体型ユニット (60 リットル/sec)



右上写真の堰で貯水した水をポンプで貯水槽に揚水してから、圃場に管路で排水している (四角い箱は分土工)。(07-Abr 地区)



幹線水路からの分土工 (バルブが手前に見える) と二次水路 (矢印、草に覆われていて見えない)



07-Abr-地区の取水堰(イタリアの支援で2006年に完成)



乾期は野菜栽培が行われている。  
(07-Abr 地区)



Mandruzi and 07-Abr 地区 Dondo 県ソファアラ州



Macaraule 地区の可搬式ポンプと移動可能な（固定されていない）幹線管路（25ha）。2008年に AfDB 資金で完成し、農民組合が維持管理している。水源草が生い茂る湿地。



左写真の近撮。当地区は毎年 2～3 月ごろに冠水するため、ポンプの移動が必要である。



Macaraule 地区の灌漑畑。野菜栽培を行っており、圃場への散水はビニールホース（青く見える）で行っている。定期的なポンプ、パイプの更新が必要。



Muda Massequesse 地区（35ha）も可搬式ポンプが水源施設で AfDB 資金で 2007 年に完成した。



Muda Massequesse 地区の灌漑水路は、コンクリートライニングが施された開水路と手動小型ゲートが設置されている。



野菜栽培は畝間灌漑法で行われている。

Moipeia 県 Thewe 地区と Nicoadala 県 Mziva 地区 ザンベジア州



AfDB 資金で建設中の Thewe II 地区 (227ha) のポンプ場。水源はザンベジ川で、2010 年の完成をめざしている。建設費用は 7,000 米ドル/ha 以上である。



二次水路から三次水路への分土工 (Thewe II 地区)。このあと、パイプは地中に埋められる。



Mziva 下流地区 (200ha) に州政府が貸し出した可搬式のポンプ



幹線水路は直径 1m のコンクリートパイプで建設されている。パイプは Nampula や Xai-Xai の工場から輸送された。



Mziva 上流地区 (200ha) の破損した水路橋と道路橋。水路は 2004 年にポンプが盗難にあった以来、使用していない。



堤防上にある洪水取水ゲート。洪水期の灌漑水はもっぱら、このゲートから入る。(Mziva 下流地区)



Intabo 地区と Munda-munda 地区 Ganja da Costa 県 ザンベジア州



Intabo 地区（600ha）の洪水取水要ゲートとポンプ（エンジンは上の小屋の中にあり、運転時はベルトでつながれる）



Licuingo riverに置かれたポンプ本体と吸水管の近影



Intabo 地区の幹線水路。土水路であり、分水地点にも水利構造物がない。水路を渡る簡単な橋はある。



Intabo 地区の農道と機械で耕起された水田



Munda-munda 地区（400ha）の洪水取水ゲート。流出防止のため、フラップゲートが着いている。オランダ政府が 3,000ha に拡張するための詳細設計資金を無償提供している。



貯水位が高いときに開閉する取水ゲートとポンプ場（Munda-munda 地区）

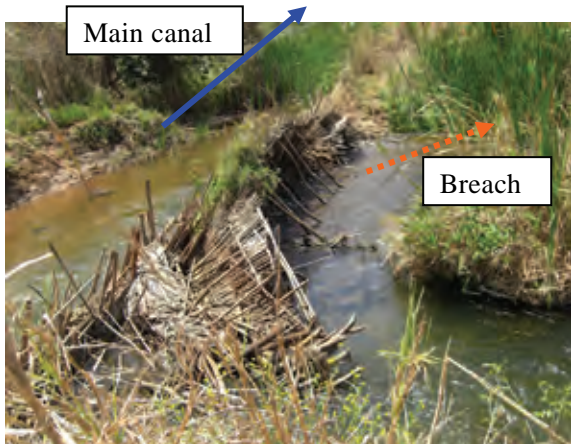
Chipembe と Nguri 地区 Cabo Delgado 県



Chipembe 地区 (2,000ha) の水源施設であるダム。洪水吐が未完成であるが、貯水している。北朝鮮の支援で建設した。



1987年に左岸取水ゲートが動作不能となる。それ以来23年間、ダムの取水は管理不能状態が続いている。



幹線水路始点の水路盛土崩壊箇所。これも23年前に崩壊して以来、補修がなされておらず、幹線水路に水が入らない。



Chipembe 地区の灌漑地区 (23年間は天水農業でしのいでいる)



Nguri 地区 (1,000ha) の放棄されたポンプ場。北朝鮮の支援で1980年に完成した。14年後に、国営企業が崩壊し、維持運営ができなくなり、放置したまま。



Nguri 地区の灌漑地区であったところは、天水田として利用されている。条植が北朝鮮の指導で定着した。



## 略 語 表

略語	英語等	日本語
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AGRA	Alliance for Green Revolution in Africa	アフリカ緑の革命連合
BID	Islamic Development Bank	イスラム開発銀行
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
CLAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical (スペイン語)	国際熱帯農業センター
CIMMYT	Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (スペイン語)	国際トウモロコシ・コムギ改良センター
DNC	Direcção Nacional de Comércio (ポルトガル語)	(商工省) 商業局
DNEA	Direcção Nacional de Extensão Agrária (ポルトガル語)	(農業省) 農業普及局
DNSA	Direcção Nacional de Serviços Agrários (ポルトガル語)	(農業省) 農業サービス局
DPA	Direcção Provincial de Agricultura (ポルトガル語)	州農業局
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FIL	Fundo Iniciativo Local (ポルトガル語)	地方開発基金
GAPI	Gabinete de Apoio à Pequena Indústria (ポルトガル語)	小企業支援局
GPZ	Gabinete do Plano de Desenvolvimento da Região do Zambeze	ザンベジ流域開発計画公社
HICEP	Hidráulica de Chókwè E. P. (ポルトガル語)	ショクエ灌漑公社
IDA	International Development Association (of the World Bank)	国際開発協会
IFAD	International Fund of Agricultural Development	国際農業開発基金
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (ポルトガル語)	モザンビーク農業研究所
IITA	International Institute of Tropical Agriculture	国際熱帯農業研究所
INAM	Instituto Nacional de Meteorologia (ポルトガル語)	国立気象研究所
INE	Instituto Nacional de Estatística (ポルトガル語)	国家統計局
INFOCOM	Agricultural Commerce	農産物流通情報システム
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲作研究所
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構

MIA	Moçfer Industrias Alimentares (ポルトガル語)	モスファ食品工業 (企業名)
MIC	Ministério de Indústria e Comércio (ポルトガル語)	商工省
MINAG	Ministério de Agricultura (ポルトガル語)	農業省
MOPH	Ministério de Obras Públicas e Habitação (ポルトガル語)	公共事業省
MSU	Michigan State University	ミシガン州立大学
MT	metical (plural: meticais)	メティカル (複数形: メティカイス) (モザンビークの通貨単位)
NGO	Non-Governmental Organizations	非政府組織
NPK		窒素・リン酸・カリウム (複合肥料)
NRDS	National Rice Development Strategy	国家コメ増産戦略
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
O&M	Operation and maintenance	運営・維持管理
PAPA	Plano de Acção para a Produção de Alimentos (ポルトガル語)	食料生産行動計画
PARPA	Plano de Acção a Redução de Pobreza Absoluta (ポルトガル語)	絶対的貧困削減行動計画 (モザンビーク版 PRSP)
PROAGRI	Agriculture Sector Public Expenditure Program	農業セクター公共支出プログラム
SDAE	Serivço Ditrital de Actividades Económicas (ポルトガル語)	県経済活動事務所
SEMOC	Sementes de Moçambique (ポルトガル語)	モザンビーク種子公社
SIDA	Swedish International Development Agency	スウェーデン国際開発協力庁
SIMA	Sistema de Informação de Mercados Agrícolas (ポルトガル語)	農産物市場情報システム
SSIP	Small-scale irrigation project	小規模灌漑プロジェクト (アフリカ開発銀行のプロジェクト)
TIA	Trabalho Inquérito Agrícola (ポルトガル語)	農業調査
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	東京アフリカ開発会議
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WARDA	West Africa Rice Development Association	西アフリカ稲開発協会 (Africa Rice Center の旧称)
WFP	World Food Programme	世界食料計画
WUA	Water User Association	水利組合

## モザンビーク基礎指標

(周辺国及びサブサハラアフリカ全体との比較)

指標	年	単位	モザンビーク	南アフリカ	タンザニア	マラウイ	ザンビア	サブサハラアフリカ	
人間開発指標 <sup>a</sup>	2006	順位 (指標値)	175 (0.366)	125 (0.670)	152 (0.503)	162 (0.457)	163 (0.453)	0.495	
人口									
人口 <sup>d</sup>	2007	百万人	21.4	47.9	40.4	13.9	11.9	798.2	
人口増加率 <sup>d</sup>	2007	%	1.9	1.0	2.4	2.5	1.9	2.4	
出生率 <sup>d</sup>	2007	人/女性	5.1	2.7	5.2	5.6	5.2	5.1	
農村人口比率 <sup>b</sup>	2005	%	65.5	40.7	75.8	82.8	65.0	65.1	
土地									
土地面積 <sup>c</sup>	2007	千 ha	78,638	121,447	88,580	9,408	74,339	2,360.9	
耕作面積 (単年作物+永年作物+永年牧草地) <sup>c</sup>	2007	千 ha	48,800	99,378	34,200	4,970	25,589	1,038.8	
耕作面積 (単年作物+永年作物) <sup>c</sup>	2007	千 ha	4,800	15,450	10,200	3,120	5,289	211.1	
耕作面積 (単年作物)	2007	千 ha	4,450	14,500	9,000	3,000	5,260	189.7	
灌漑装備面積 <sup>c</sup>	2007	千 ha	118	1,498	184	56	156	7.1	
経済									
1人当たりの GNI <sup>d</sup>	2007	PPP US\$	730	9,450	1,200	760	1,190	1,901	
GDP <sup>d</sup>	2007	十億 US\$	7.8	283.0	16.2	3.6	11.4	853.4	
GDP 成長率 <sup>d</sup>	2007	%	7.3	5.1	7.1	7.9	6.0	6.2	
GDP に占める 付加価値 <sup>d</sup>	農業	2007*	%	28	3	45	34	22	15
	工業	2007*	%	26	31	17	20	38	32
	サービス業	2007*	%	47	66	37	45	40	53
教育									
成人識字率 (15歳以上) <sup>a</sup>	1999-2006	%	43.8	87.6	72.0	70.9	68.0	62.1	
初等教育純就学率 <sup>b</sup>	2005	%	77	87	91	95	89	72	
中等教育純就学率 <sup>b</sup>	2005	%	7	62	--	24	26	26	
第5学年に到達する児童 <sup>b</sup>	2004	第1学年%	62	82	84	42	94	--	
保健・衛生									
平均余命 <sup>a</sup>	2006	年	42.4	50.1	51.6	47.0	41.2	49.9	
乳幼児死亡率 (5歳以下) <sup>d</sup>	2007	/千人	168	59	116	111	170	146	
低体重児率 (5歳以下) <sup>a</sup>	2000-2006	%	24	12	22	19	20	--	
安全な水へのアクセス <sup>a</sup>	2006	%	42	93	55	76	58	55	
情報へのアクセス									
電話回線利用者 <sup>b</sup>	2005	/千人	4	101	4	8	8	17	
携帯電話利用者 <sup>b</sup>	2005	/千人	62	724	52	33	81	130	
インターネット利用者 <sup>b</sup>	2005	/千人	7	109	9	4	20	26	
政府開発援助 (ODA)									
ODA 総額 <sup>b</sup>	2005	百万 US\$	1,285.9	700.0	1,505.1	575.3	945.0	30,167.7	
1人当たりの ODA <sup>b</sup>	2005	US\$	65.0	15.5	39.3	44.7	81.0	41.7	
対 GDP の ODA 比 <sup>b</sup>	2005	%	19.4	0.3	12.4	27.8	13.0	5.1	

出所：a UNDP, Human Development Indices: A statistical update 2008.

b UNDP, Human Development Report 2007/2008.

c FAOSTAT (<http://faostat.fao.org>)

d World Bank, World Development Indicators database, April 2009 (<http://web.worldbank.org>).

注：上記数値は予測値及び推計値を含む。\*タンザニアは2006年の数値。



# 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、「モザンビーク」と記す）におけるコメの消費量は年々増加しており、1人当たりの年間消費量は約25kg、年間の総消費量は50万t以上（精米ベース）となっている。コメの需要が高まっていることから、換金作物としてのコメの位置づけは高まっているものの、コメ生産面積は20.4万ha、生産量は19.6万t（平均収量0.96t/ha：2007年、もみベース）にとどまり、30万t以上のコメを輸入している。モザンビーク農民の大部分は小規模農家であり、コメの生産性向上を図ることにより、小規模農家の生計向上に資すると考えられることから、稲作振興のための効果的な方策を検討することが求められている。

また、2008年5月に実施された第4回東京アフリカ開発会議（TICAD IV）で示された横浜行動計画において、アフリカ諸国におけるコメ生産を今後10年間で倍増することを支援する方向性が示され、これを実現するために、JICAは「アフリカ稲作振興のための共同体（Coalition for African Rice Development：CARD）」をアフリカ緑の革命連合（Alliance for Green Revolution in Africa：AGRA）と共同で設立した。モザンビークは支援対象国第1グループ（12カ国）に選定され、国別稲作振興戦略（National Rice Development Strategy：NRDS）を作成した。今後、モザンビークに対する稲作振興支援を本格化するにあたり、支援ニーズに基づく戦略的な支援プログラムを策定することが求められている。

## 1-2 調査の目的

- ① モザンビークの稲作の現況と、稲作を取り巻く環境（政策、補助金、稲作振興に関連する機関の体制、インフラ、水資源、流通、市場、他ドナー支援等）についてマクロな視点から理解・整理をする。
- ② モザンビークの（稲作）農民の現況（家族、収入構造、教育、支出等）と、農民を取り巻く環境（農村の社会構造、農民組織、農業の課題、農村の課題等）について理解し、稲作振興プロジェクトを行う際の促進要因、阻害要因、留意点等について明らかにする。
- ③ 代表的な稲作地帯（マプト州、ガザ州、ソファアラ州、ザンベジア州、ナンプラ州、カボ・デルガード州）の現況について調査を行い、モザンビークのコメ増産における位置づけ、特徴、課題等を明らかにする。
- ④ 技プロ実施中のショック灌漑地区（今年度要望調査において後継案件が要請される予定）、及び採択済みのザンベジア州ナンテ灌漑地区の、モザンビーク稲作における位置づけを理解し、稲作振興における両案件の位置づけを明らかにするとともに、効果的、効率的でインパクトの見込める技術協力案件とするための提言を行う。
- ⑤ 調査結果及びわが国のリソースを踏まえて、戦略的支援プログラムの検討を行う。また、調査結果及びわが国支援プログラムの方向性について、モザンビーク農業セクタープログラム会合において共有するための資料を準備する。

### 1-3 調査団の構成

	担当分野	調査団員氏名	所属	現地調査日程
1	総括	時田 邦浩	JICA 国際協力専門員	9/5～9/18
2	農業経済/農産物流通/ 農業政策	江本 里子	財団法人国際開発センター 主任研究員	7/26～9/13
3	稲作/営農	檀田 木世子	株式会社日本開発サービス調査部 主任研究員	8/1～9/19
4	農村社会	板垣 啓子	株式会社グローバルリンクマネジ メント 研究員	8/1～8/28
5	灌漑農業開発/水資源	岡田 恒司	日本公営株式会社地域整備部 参事	8/12～9/13
6	協力計画	溝江 恵子	JICA 農村開発部 乾燥畑作地帯 第一課職員	9/5～9/18

### 1-4 現地調査訪問地



地図の出所 : <http://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/mozambiq.pdf>

1-5 現地調査日程

月	日	曜	行 程	滞在地
7	26	日	江本：移動（東京→ヨハネスブルグ）	機内
	27	月	江本：移動（ヨハネスブルグ→マプト）、JICA モザンビーク事務所報告	マプト
	28	火	農業省農業普及局	マプト
	29	水	農業省農業サービス局、世界銀行、国際稲作研究所（IRRI）（於 JICA 事務所）	マプト
	30	木	モザンビーク農業研究所（IIAM）、World Vision、農業省経済局、アフリカ開発銀行（AfDB）	マプト
	31	金	P4P に関するワークショップ（於 IIAM）、州農業局マプト、Grupo Moçfer	マプト
8	1	土	面談記録作成・資料整理、櫃田・板垣：移動（東京→ヨハネスブルグ）	マプト
	2	日	面談記録作成、櫃田・板垣：移動（ヨハネスブルグ→マプト）	マプト
	3	月	団内打合せ、Delta Corporation（コメ輸入業者）	マプト
	4	火	Xai-xai へ移動、州農業局 Gaza、ショクエへ移動	ショクエ
	5	水	HICEP、Moçfer Industrias Alimentares（MIA）（農場、精米施設等） 板垣：ショクエ灌漑地区の社会経済調査（8/13 まで）	ショクエ
	6	木	IIAM Chókwe Experimental Station、ショクエ灌漑スキーム農民からの聞き取り	ショクエ
	7	金	Inacio de Sousa（Palmeira における精米業者）、マプトへ移動	マプト
	8	土	Mr. Zandamela（農業省コメ専門家）、団内打合せ	マプト
	9	日	面談記録作成・資料整理	マプト
	10	月	ベイラへ移動、ソファアラ州農業局、Delta Trading（コメ輸入業者）	ベイラ
	11	火	Beira 市（聞き取り・稲作地域踏査）	ベイラ
	12	水	Dondo 県（聞き取り・稲作地域踏査）、岡田：移動（東京→ヨハネスブルグ）	ベイラ
	13	木	Buzi 県（聞き取り・稲作地域踏査）、岡田：移動（ヨハネスブルグ→マプト）、板垣：移動（ショクエ→マプト）	ベイラ
	14	金	ソファアラ州農業局、Africom（コメ輸入業者）、マプトへ移動 岡田：農業省農業サービス局、公共事業省水局、IIAM、板垣移動（マプト→キリマネ）	マプト
	15	土	面談記録作成・資料整理、岡田：Matuituine 県、板垣：ナンテ灌漑地区の社会経済調査（8/23 まで）	マプト
	16	日	団内打合せ、キリマネへ移動	キリマネ
	17	月	ザンベジア州農業局、ザンベジ川流域開計画公社（GPZ）ザンベジア事務所	キリマネ
	18	火	Nicoadala 県・Namacura 県（聞き取り・稲作地域踏査）、World Vision	キリマネ
	19	水	Mopeia 県（聞き取り・稲作地域踏査）、Morrumbala へ移動	Morrumbala
	20	木	Morrumbala 県（聞き取り・稲作地域踏査）	キリマネ
	21	金	Maganja da Costa 県・ナンテ灌漑スキーム（聞き取り・稲作地域踏査）	キリマネ
	22	土	Casa Confiança（コメ卸売業者）、Agro Matuel Comercial（投入材販売業者）	キリマネ

	23	日	面談記録作成・資料整理、板垣：移動（キリマネ→マプト）	キリマネ
	24	月	DPZ ザンベジア事務所、CAIMOC、キリマネ市内市場、Zambézia Rice Research Center、APAC、World Vision-Zambézia、Inter Globe（コメ卸売業者）、団内打合せ	キリマネ
	25	火	ザンベジア州農業局へ報告、GPZ ザンベジア事務所、マプトへ移動	マプト
	26	水	ナンプラへ移動、ナンプラ州農業局	ナンプラ
	27	木	Angoche 県（聞き取り）、板垣：移動（マプト→シンガポール）	Angoche
	28	金	Angoche 県（聞き取り・稲作地域踏査）、ナンプラへ移動、CLUSA、板垣：移動（シンガポール→東京）	ナンプラ
	29	土	ナンプラ市内市場	ナンプラ
	30	日	ペンバへ移動	ペンバ
	31	月	カボ・デルガード州農業局、ペンバ市内市場、イタリア人コンサルタント	ペンバ
9	1	火	Balama 県（聞き取り・稲作地域踏査：Chipemba 灌漑スキーム）	ペンバ
	2	水	Muidumbe 県（聞き取り・稲作地域踏査：Nguri 灌漑スキーム）	ペンバ
	3	木	Pemba Metuge 県（聞き取り・天水稲作地域踏査）	ペンバ
	4	金	英文報告書作成、マプトへ移動	マプト
	5	土	英文報告書作成	マプト
	6	日	英文報告書作成、団内打合せ、時田・溝江：移動（ヨハネスブルグ→マプト）	マプト
	7	月	（モザンビーク祝日）英文報告書作成、時田・溝江：シヨクエへ伊郷、シヨクエ灌漑地区視察	マプト
	8	火	農業省農業サービス局、国立統計院、マプト中央市場、英文報告書作成、時田・溝江：HICEP、シヨクエ農業研究所、移動（シヨクエ→マプト）	マプト
	9	水	英文報告書作成、JICA モザンビーク事務所報告・協議	マプト
	10	木	英文報告書作成、ODA タスクフォース（大使館）報告・協議	マプト
	11	金	農業省農産物市場情報システム、農業省農業サービス局、英文報告書作成、時田・溝江：移動（マプト→キリマネ）、GPZ	マプト
	12	土	江本・岡田：移動（マプト→シンガポール）、時田・溝江：ナンテラ灌漑地区の視察	マプト
	13	日	江本・岡田：移動（シンガポール→東京）、時田・櫃田・溝江：資料整理	マプト
	14	月	櫃田：報告書作成、補足的情報収集、時田・溝江：キリマネ試験場視察、移動（キリマネ→マプト）、JICA 事務所報告	マプト
	15	火	櫃田：報告書作成、補足的情報収集、時田・溝江：移動（マプト発：次の出張地へ）	マプト
	16	水	報告書作成、補足的情報収集	マプト
	17	木	報告書作成、補足的情報収集	マプト
	18	金	櫃田：移動（マプト→シンガポール）	機内
	19	土	櫃田：移動（シンガポール→東京）	東京



## 1-6 主要面談者

### (1) マプト

- 1) 農業省/Ministry of Agriculture (MINAG)  
Dr. José António Gaspar, National Director of Agricultural Extension  
Mr. Boaventura F. Nuvunga, National Director of Agricultural Services  
Mr. Victorino Xavier, Director of Agricultural Economy  
Mr. Carlos B. Zandamela, Agronomist, National Directorate of Agricultural Extension  
Mr. A. António Nhabetse, Civil Engineer, Head of Hydraulics Engineering Department  
Mr. Paulino Balate, Irrigation Technician, Hydraulics Engineering Department  
Mr. António Paulo, Agricultural Market Information System (SIMA)
- 2) 公共事業・住宅省/Ministry of Public Works and Housing  
Mr. Delario Joses Sengo, Manager of Water Resources, Water Resource Management Department, National Directorate of Water
- 3) モザンビーク農業研究所/Institute of Agrarian Research of Mozambique (IIAM)  
Dr. Calisto A. L. F. Bias, Director General  
Mr. Moises F. Vilanculos, Soil Surveyor
- 4) 世界銀行モザンビーク事務所/World Bank Mozambique Country Office  
Dr. Daniel Libório da Cruz e Sousa, Agriculture Service Specialist
- 5) アフリカ開発銀行モザンビーク地域事務所/African Development Bank Mozambique Regional Office  
Mr. César Tique, Agriculture and Rural Development Specialist
- 6) 国際稲研究所/International Rice Research Institute, East and Southern African Regional Office  
Dr. Joseph F. Rickman, Representative
- 7) World Vision Mozambique  
Mr. Abu Yarmah, Agricultural Program Director  
Mr. Francisco Junior Matuca, Program Officer
- 8) Grupo Moçfer, S.A  
Mr. Arnaldo Ribeiro, Executive Vice-Chairman
- 9) Aquifer Ltd.  
Mr. Ademola Adesina (based in London, UK)

10) Delta Corporation  
Mr. Firoz Rawjee, Chief Operating Officer

11) TechnoServe Inc. Mozambique  
Mr. Ali-Cherif Deroua, Consultant

12) 在モザンビーク日本国大使館  
瀬川 進 大使  
木宮 憲市 参事官  
相川 明子 経済協力調整員

13) JICA モザンビーク事務所  
宿野部 雅美 所長  
平島 淳 企画調査員

(2) マプト州

1) 州農業局/Provincial Directorate of Agriculture  
Mr. António Sabão, Chief, Provincial Service of Agriculture

2) Matutuine District  
Mr. Elias Cuna, Extension Officer

3) Inácaio de Sousa  
Mr. Dias de Sousa, Owner/Manager

(3) ガザ州

1) 州農業局/Provincial Directorate of Agriculture  
Mr. Octavio Muhate, Acting Provincial Director of Agriculture  
Mr. André Langa, Acting Chief, Provincial Service of Agriculture  
Mr. Sebastião Ferro, Provincial Service of Agriculture  
Mr. Manuel António Langa, Provincial Service of Rural Extension  
Mr. José Romeu Matavele, Department of Administration and Finance  
Mr. Manuel Tinga, Irrigation Technician

2) Chókwè District  
Mr. Alberto Banguine, Director, SDAE  
Mr. Artur João Muchave, Farmer

3) Hidráulica de Chókwè E. P. (HICEP)  
Mr. Salomão Matsule, President, Council of Administration

Mr. Fanuel Mabunda, Administrator  
Mr. Roberto Lumbele  
Mr. Alberto Banguine, Director of Water Resources

4) Chókwè Research Station, South Zonal Center, IIAM  
Ms. Celestina Jochua, Director

5) Moçfer Industrias Alimentares (MIA)  
Ms. Virginia Aguiar, Marketing Manager  
Mr. António Jorge, Research and Development Director  
Ms. Maria Estrela Alberto, Research and Development, Rice Breeding  
Ms. Lorena Adam, Research and Development

6) Pereira & Santos, Chókwè  
Mr. Ilidio Antonio, Manager

(4) ソファラ州

1) 州農業局/Provincial Directorate of Agriculture  
Mr. Jacinto Tualfo, Chief, Provincial Service of Geography and Cadastre  
Mr. Nelson R. António, Chief, Provincial Service of Agriculture  
Mr. Arwando D. Cawissa, Chief, Provincial Service of Rural Extension  
Mr. Miguel L. Coimbu, M&E  
Mr. Inacio Tatu, Technician of Provincial Service of Agriculture  
Mr. Ravy Serra, Irrigation Engineer

2) Beira City  
Mr. Boadia Jabirão Simbine, Director, SDAE  
Mr. Jorge Vilanclo Augussio Manuel Renelis, Extension Supervisor

3) Dondo District  
Mr. Boadia Jabirão Simbine, Director, District Service of Economic Activity (SDAE)  
Mr. Jorge Vilanclo Augussio Manuel Renelis, Extension Officer, SDAE  
Mr. Paulo Tomo, Farmer  
Ms. Maria Orlanda Sanoé, Farmer

4) Buzi District  
Ms. Henriqueta do Rosário, Permanent Secretary, District Government  
Mr. Valdemar G. Schuwarts, Director, SDAE  
Mr. Cristòvão Rogério Guta, Planner/Technician, SDAE  
Mr. Filipe Araújo Madjiga, Extension Officer, SDAE

Farmers Associations のメンバー

- 5) Delta Trading Cia, Lda., Beira Branch  
Mr. Ranjan Singh, General Manager
  
- 6) Africom Lda. Beira Branch  
Mr. Hiran Shah, Sales Manager
  
- (5) ザンベジア州
  - 1) 州農業局/Provincial Directorate of Agriculture  
Mr. José Varimelo, Provincial Director of Agriculture  
Mr. Julio Frederico Roda Chibale, Chief, Department of Administration and Finance  
Mr. Carlos Nedissone, Provincial Service of Agriculture  
Mr. Braz Anselmo, Irrigation Engineer, Provincial Service of Agriculture  
Mr. Manuel Magombe, Provincial Coordinator  
Mr. Clementino F. Mariano, Surveyor of Agricultural Prices (for SIMA)
  
  - 2) ザンベジ流域開計画公社/Zambezi Valley Development Authority (GPZ)  
Mr. Bonifácio Gruveta Massamba, Coordinator  
Mr. Hassane Rachide, Deputy Coordinator  
Ms. Isabel M.V. da Rocha, Agronomist  
Mr. Virgílio A. G. Dinheiro, Chief, UGP-Nante
  
  - 3) Nicoadala District  
Mr. Hilario Costa, Director, SDAE  
Mr. Nel da Graça B. Impaia, Technology Officer  
Mr. João Mario Manfundissi, Rice Extension Officer  
Mr. Fonseca Mangacão, Block Chef, Mucelo  
Mr. João Ernesto José, President, Associação 4 de Outubro, Mucelo Irrigation Scheme  
Ms. Helena Francisco, Fiscal Officer, Associação 4 de Outubro, Mucelo Irrigation Scheme  
Mr. Celestino Augusto Camoes, Member, AMUCEMA
  
  - 4) Namacura District  
Mr. Oscar Mulugo, Director, SDEA  
Members of Associação de Camposeses Anaiba-Truzão
  
  - 5) Mopeia District  
Mr. Ernesto Paulino, Director, SDAE  
Mr. Isaac Manuel Companhia, Extension Officer, SDAE  
Ms. Maria Lucia Tomo, President, Associação Agrícola de Paz

- 6) Morrumbala District  
Mr. Modame Mussa, Director, SDAE
  
- 7) Maganja da Costa District  
Mr. Reves L.J. Minesses, Director, SDAE  
Mr. Edrice Lazize Mote Auxiliar, Administration, SDAE  
Ms. Acissa Abdul Cassimo, Chief, Nante Administrative Post  
Mr. António Gonçalves, Chairman, Intabo Water Users Association, Nante  
Mr. Ally A. Machona, Manager, Associação Feminia  
Ms. Gelita Wmpe, Member, Associação Feminia  
Mr. Augusto Mariano, Extension Worker, ORAM-Associação Rural de Ajude Mutua
  
- 8) Zambézia Rice Research Station, IIAM  
Mr. Jose Magia, Rice Breeder  
Mr. Francisco Alberto Amela, Rice Breeder
  
- 9) Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda. (CAIMOC)  
Mr. Mr. Hassane Rachide, Acting General Manager (Deputy Coordinator, GPZ)  
Mr. Amilton Cardoso, Nante Factory Manager
  
- 10) Associação de Promoção de Agricultura Comercial (APAC)  
Mr. Pradeep Kumar Vasudevan, Manager, EOZ-APAC-Nicoadala  
Mr. Jan de Moor, Advisor  
Mr. Adri van den Dries, Irrigation Engineer, CDP  
Mr. Gertjan Beck, Consultant
  
- 11) World Vision, Zambézia  
Dr. Brian Hilton, Provincial Manager/Agriculture Coordinator  
Mr. Pedro Jocé Pedro, Assistant, HIV/AIDS Program, Namacura
  
- 12) CeLIM (Rural Development Project in Mopeia)  
Mr. Marco Andreoni, Project Manager  
Mr. Venancio Iocheremua, Extension Worker  
Mr. Ibraimo Alfane Omar, Extension Worker
  
- 13) Agro Matuel Comercial  
Mr. Ranjan Singh Ilidio de Matuel Cuambe, Owner  
Mr. Elenio Pedro Paulo Erreira, Salesclerk

14) Casa Confiança  
Mr. Ashraf, Owner/General Manager

15) Inter Globe, Quelimane Branch  
Mr. Pathan Inalyat Khan, General Manager

(6) ナンプラ州

1) 州農業局/Provincial Directorate of Agriculture  
Mr. Mahomed Rafik H. L. Valá, Provincial Director of Agriculture  
Mr. Joã Duarte, Chief, Provincial Service of Agriculture

2) Angoche District  
Mr. Afonso Muialete, Chief, Truism Section, SDAE  
Mr. Antonio Lopes Puanusso, Director, District Service of Education, Youth and Technology  
Ms. Mariama Ossufo, Farmer, and other 10 farmers  
Mr. Batista Assan, Rice Mill Operator  
Mr. Martin Pedro, Boila-Nametória Administrative Post  
Mr. Abdra Antonio Jamala, Technician of Production and Marketing, Associação de Olima

3) CLUSA Cooperative Development Program  
Mr. Carlos Alberto Sánchez Perez, Project Manager  
Mr. Helculano Ricardo, Technician  
Mr. Abdul Amissse Muçama, Technician

(7) カボ・デルガード州

1) 州農業局/Provincial Directorate of Agriculture  
Mr. Oliveira Amimo, Provincial Director of Agriculture  
Mr. Dionisio Cossa, Provincial Service of Geography and Cadastre  
Mr. Njaime Ntepa, Provincial Service of Agriculture, Crop Production/ Phyto-sanitary  
Ms. Judite I-Vendo, Provincial Service of Agriculture

2) Balama District  
Mr. Adelino Jacob, Director, SDAE  
Mr. Silvério Marcos Muçipo, Empresa Agraria de Chipembe (1983-1988)

3) Muidumbe District  
Ms. Rita de Jesus João, Director, SDAE  
Mr. Ussene Bormuda, Extension Officer  
Mr. Elias Antonio Acarimoca, Chief, Aldeia Nguri  
Mr. Yacob Dadi Nampunde, Farmer

4) Pemba Metuge District

Mr. Manuel dos Santos Mateto, Director, SDAE

Mr. Paulo Joaquim Anaunama, Extension Officer

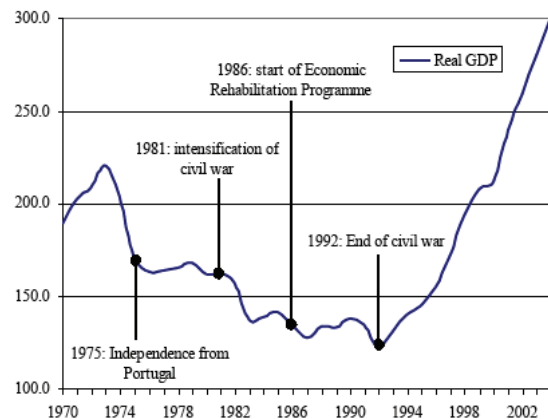
Mr. Bachirna Bacar Sumana, Chief, Aldeia 25 de Junho

## 第2章 農業セクターの概況

### 2-1 モザンビーク経済における農業の重要性

モザンビークの経済は内戦が終結した1992年から2006年までの間、年率7.8%で成長した(図2-1)。この注目すべき経済成長は、相当な量の国際援助が投入され、かつそれが効率的に活用されたことに加えて、政治的安定と堅実・安定的な経済政策の継続性によるものであったとされている。さらに、この経済成長は貧困削減にも寄与し、貧困率(poverty headcount index)は1996/97年度から2002/03年度の間、69.4%から54.1%へと大幅に低下した<sup>1</sup>。

農業は過去10年間に南部アフリカ地域の平均成長率を上回る成長を遂げた(1997~2007年に5.3%)ものの、GDPに占める割合は1997年の34.9%から2007年の27.6%へと低下した<sup>2</sup>。サービス業のGDPに占める割合が若干減じた一方、工業(特にガス・電気及び建設部門)の割合は1997年の17.8%から2007年の25.7%へと飛躍的に拡大した。しかし、2005年現在、モザンビークの総人口の約65.5%(約1,340万人)は農村部に居住し、その約70%が農業関連の活動によって生計を立てていることから、農業は依然モザンビーク経済においては重要な位置を占めている。農村人口の大半(2002/03年度で55.3%)が絶対的貧困状態に置かれていることから、農業はまた、貧困削減の鍵を握るセクターであるともいえる<sup>3</sup>。



(単位：1980年価格10億メティカイス)

出所：Arndt, C., S. Jones and F. Tarp, Aid and Development: The Mozambican Case, Discussion Paper No. 27E, Ministry of Planning and Development, May 2006. As cited in World Bank, Mozambique Investment Climate Assessment, May 2009, p. 1.

図2-1 モザンビークの実質経済成長率の推移(1970~2004年)

### 2-2 農業概況

モザンビークは3,600万haの可耕地を有するとされるが、実際に耕作されているのはその16%以下に当たる570万haに過ぎない<sup>4</sup>。また、同国はアフリカ有数の灌漑ポテンシャルを有するが、灌漑地は可耕地全体の0.3%以下(約10万ha)とされる(かつて灌漑施設が整備されたことのある面積で現在は機能していない面積も含む)。小農(smallholder farmers)が農村世帯の99%を占めるが、そのほとんどが天水依存で自給的生産を営んでいる。したがって、干ばつや洪水の被害を受けやすく、生計基盤は極めて不安定である。こうした条件下で、農民の多くが食料と現金収入を確保するため間作や輪作を行っている。

モザンビークの農業生産性は、南アフリカ共和国はもとより、マラウイ共和国、タンザニア連合共和国、ザンビア共和国(以下、「マラウイ」「タンザニア」「ザンビア」と記す)といった近隣諸国と比較しても最も低い水準にある(図2-2)。農業省が毎年実施している農業サーベイも、小

<sup>1</sup> Republic of Mozambique, PAPRA II, May 2, 2006, p. 10.

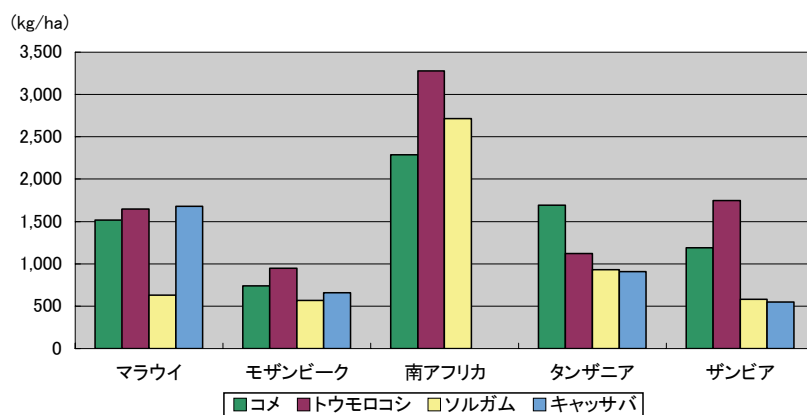
<sup>2</sup> World Bank, Mozambique at a glance, 09/24/2008.

<sup>3</sup> Republic of Mozambique, op. cit.

<sup>4</sup> For the arable land area, World Bank, Mozambique Agricultural Development Strategy: Stimulating Smallholder Agricultural Growth, February 23, 2006; and for the area cultivated, Ministry of Agriculture, Trabalho Inquérito Agrícola (TIA) 2007.



農による近代的投入材の利用及び機械化は極めて限定的である（化学肥料や農薬を使用している農民は全体の5%以下、畜耕は同約12%）ことを明らかにしている<sup>5</sup>。



出所：FAOSTAT (<http://faostat.fao.org/>), updated on 23 June 2009（2009年9月26日アクセス）.  
 注：キャッサバの収量の単位は比較のため10kg/haにしている。南アフリカ共和国のデータはなし。

図2-2 モザンビークの主要作物収量の他のアフリカ諸国との比較（2005～2007年平均）

モザンビークは農業生態系並びに作付けパターンからみて、表2-1に示すような3地域に大きく分類することができる。コメは、中部・北部において重要な食用作物ではあるが、表2-2に示すとおり、トウモロコシやキャッサバに比べると食料生産全体に占める割合は小さい。

表2-1 農業生態及び作物生産パターンによる地域区分

分類	北部	中部	南部
州	ニアサ、カボ・デルガード、ナンプラ	ザンベジア、テテ、マニカ、ソファラ	イニャンバネ、ガザ、マプト
年間降水量 (mm)	1,000～1,800	1,000～1,200	400～1,000
主要食料作物	キャッサバ、トウモロコシ、コメ、ソルガム、サツマイモ、マメ類	キャッサバ、サツマイモ、トウモロコシ、コメ、マメ類、ソルガム、ミレット	キャッサバ、トウモロコシ
主要換金作物	タバコ、綿花、カシュー、ラッカセイ	タバコ、綿花、ラッカセイ、園芸作物	農業生産は限定的
畜産	テテ州に広大な放牧地がある。	ソファラ州に放牧地がある。	肉牛やヤギを飼養している地域に放牧地がある。

出所：World Bank, Mozambique Agricultural Development Strategy, February 23, 2006, p. 6.

<sup>5</sup> Ministry of Agriculture, op. cit.

表 2-2 中小規模農家による食用作物生産（2007 年）

（単位：千 t）

作物	ニアサ	カボ・デ ルガード	ナン プラ	ザンベ ジア	テテ	マニカ	ソフ アラ	イニヤ ンバネ	ガザ	マプト	合計
トウモロコシ	104	86	94	229	212	212	97	29	61	11	1,133
コメ	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
ミレット	1	0	2	3	11	2	4	0	2	--	25
Manteiga マメ	16	0	4	15	12	3	1	0	3	0	55
Nhemba マメ	1	12	20	6	5	3	2	9	3	1	62
キャッサバ	88	45	1,144	2,322	24	171	123	442	156	42	4,959
サツマイモ	20	8	9	205	288	178	74	7	56	15	861

出所：Ministry of Agriculture, Trabalho Inquérito Agrícola (TIA) 2007.

### 2-3 農業政策・開発計画

現在の農業セクターの政策的枠組みは、政府 5 年プログラム（2005～2009 年）、絶対的貧困削減行動計画 2006-2009 年（PARPA II）、農業政策・実施戦略 1997 年（PAEI）などである。政府 5 年プログラムの農業・農村開発に関する主たる目的は、本分野における行動を通じた絶対的貧困の削減である。農業セクターにおける政府の指針は PAEI に示されている。すなわち、農業分野の活動は国家の開発目的に沿って、①食糧安全保障、②持続的経済開発、③失業率の提言、及び④貧困削減に向けたものとなる。PARPA は、貧困削減に向けた国家の戦略的ビジョン、目的及び主要行動の輪郭を描くもので、すべての中期・年次予算や政策・プログラム（セクタープログラムを含む）はそれに従って策定される。

この政策的枠組みで、農業省は農業開発のためのプログラムや行動計画を策定・実施しているが、主な現行プログラムは以下のとおりである。

#### 2-3-1 農業セクター公共支出プログラム（PROAGRI）

第 1 次 PROAGRI（PROAGRI I）はセクターワイドアプローチ（SWAp）によって 1999～2004 年に実施された。PARPA 下でのセクタープログラムとして、農村世帯に貧困削減と食糧安全保障を実現するための手段を提供すべく、農業の改善をめざすものであった。同プログラムは 16 に及ぶドナーから、組織制度開発、畜産、林業・野生動物、普及、研究、土地、灌漑及び作物生産の 8 コンポーネントに対して 2 億ドル以上の資金を得た。組織制度改革とキャパシティ・ディベロップメントに重点が置かれた。また、プランニングと実施の分権化も重視された。

PROAGRI I に続いて、農業省は 2004 年に、2006～2010 年の実施に向けて第 2 次 PROAGRI（PROAGRI II）を策定した。同プログラムは、①市場、②金融サービス、③技術、④天然資源へのアクセス及び⑤ビジネス環境を 5 本柱とする。PROAGRI II は引き続き公共部門の、①組織制度改革と人的開発を断行する能力、②インフラと農民の市場アクセス・競争力を改善する能力、③飢餓・食料不安を伴う自然災害や投入材・産出物の市場価格の変動などのリスクを管理する能力を強化する必要性を強調している。日本は PROAGRI 関連の協議グループには参加

しているものの、バスケット（Common Flow of Funds Mechanism）には拠出していない。

### 2-3-2 食料生産行動計画（PAPA）

モザンビーク政府は2008年6月、食料と原油の国際価格高騰に対応するため、2007年に策定された緑の革命戦略の実施計画としてPAPAを承認した。同計画はすべての主要食用産品について、輸入依存の軽減を図るために、2008/09～2010/11年（作物年度）の3年間に生産性と生産を大幅に増加することをめざすもので、その計画予算は総額159億メティカイス（約5億7,200万ドル）に及ぶ<sup>6</sup>。PAPAの対象産品は、トウモロコシ、コメ、小麦、キャッサバ、ジャガイモ、油量種子（ヒマワリ、大豆、綿実及びラッカセイ）、鶏肉及び魚であるが、その中でコメは最も大幅な増産を計画している（表2-3）。同計画では、バリューチェーンに存在するすべての課題、すなわち栽培、収穫、貯蔵、加工及び流通（輸出を含む）に取り組むことが期待されている。

表2-3 緑の革命戦略によって計画されている生産量と流通量

（単位：t）

産品	2008/09		2009/10		2010/11	
	生産量	流通量	生産量	流通量	生産量	流通量
トウモロコシ	1,854,062	556,219	1,994,142	598,243	2,245,907	673,772
コメ（もみ）	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
ヒマワリ種子	5,000	5,000	12,000	12,000	21,000	21,000
大豆	27,000	27,000	50,000	50,000	92,000	92,000
ラッカセイ	186,386	139,790	202,500	151,875	217,503	163,127
鶏肉	47,364	42,628	51,616	46,454	61,290	55,161
ジャガイモ	119,024	107,122	180,308	162,277	279,308	251,377
キャッサバ	9,576,292	653,363	9,960,551	665,971	10,732,344	736,394
合計	12,101,526	1,631,950	13,074,160	1,906,152	14,677,946	2,369,135

出所：República de Moçambique, Plano de Acção para a Produção de Alimentos 2008-2011, 11 Junho 2008, p. 45.

<sup>6</sup> República de Moçambique, Plano de Acção para a Produção de Alimentos 2008-2011, 11 Junho 2008, p. 61. PAPA に関してはまた、平島淳企画調査員による「企画調査員報告（第2号）」（2008年11月30日）を参照されたい。

## 第3章 コメセクターの現状

### 3-1 モザンビークにおけるコメの需給状況

モザンビークにおけるコメの生産は1990年代以降停滞している。他方、2000年代に入って消費が急増し、輸入量は2007年に約43万t、金額にして1億3,000万ドルに達している（表3-1及び図3-1）<sup>7</sup>。1人当たりの消費は1990年代の10kg台から2007年には22kgに増加したが、これは、コメがトウモロコシとキャッサバに次ぐ主食になりつつあることを示唆している。2008年後半には穀物の国際価格高騰（図3-2）の影響でコメの輸入が激減した（2008年8～10月には月間輸入量がゼロになった）が<sup>8</sup>、2009年初めには回復していることから、コメ需要の増加傾向は今後も続くものとみられる。

表3-1 モザンビークにおけるコメ需給の推移（1994～2007年）

（単位：千t）

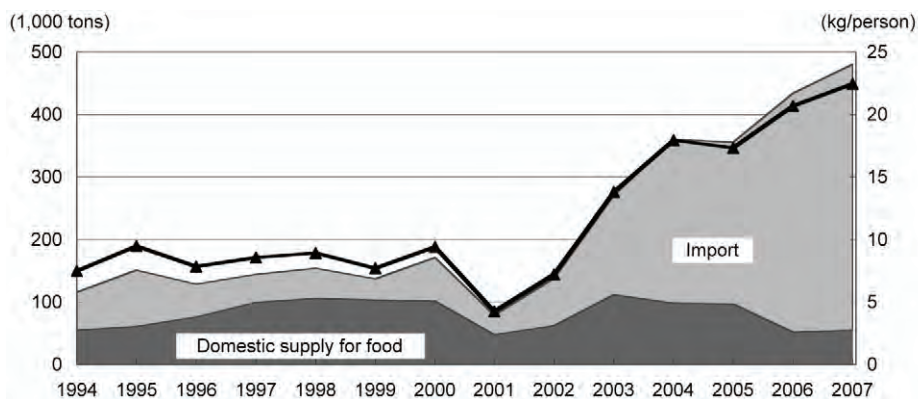
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
収穫面積（千ha）	121.3	129.6	144.0	165.3	181.0	186.1	184.2	155.0	172.6	179.0	178.6	180.0	160.0	165.0
収量（t/ha）	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	0.6	0.7	1.1	1.0	1.0	0.6	0.6
生産（もみ）（千t）	101.2	113.0	139.0	180.2	191.0	186.1	180.8	93.4	117.5	200.4	177.4	174.0	99.2	104.7
生産（種）（千t）	10.4	11.5	13.2	14.5	14.9	14.7	12.4	13.8	14.3	14.3	14.4	12.8	13.2	13.2
供給（もみ）（千t）	90.8	101.5	125.8	165.7	176.1	171.4	168.4	79.6	103.2	186.1	163.0	161.2	86.0	91.5
供給（米）（千t）	54.5	60.9	75.5	99.4	105.7	102.8	101.0	47.7	61.9	111.7	97.8	96.7	51.6	54.9
輸入量（千t）	60.8	90.0	53.3	44.8	48.7	34.0	70.0	31.5	76.0	159.4	262.6	259.3	382.3	425.6
輸入額（百万ドル）	19.0	31.0	21.0	13.2	16.5	10.3	21.2	9.5	13.6	30.2	49.4	67.5	96.3	127.5
輸出量（千t）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0	0.3
輸出額（百万ドル）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
総消費量（千t）	115.3	150.9	128.8	144.2	154.4	136.8	171.0	79.2	137.8	270.9	360.1	356.0	433.9	480.2

出所：FAOSTAT (<http://faostat.fao.org/>)。生産統計は2009年6月23日、貿易統計は2009年8月12日に更新されたものである（2009年9月4日アクセス）。

注：FAOによる計算値・推計値並びに非公式データを含む。

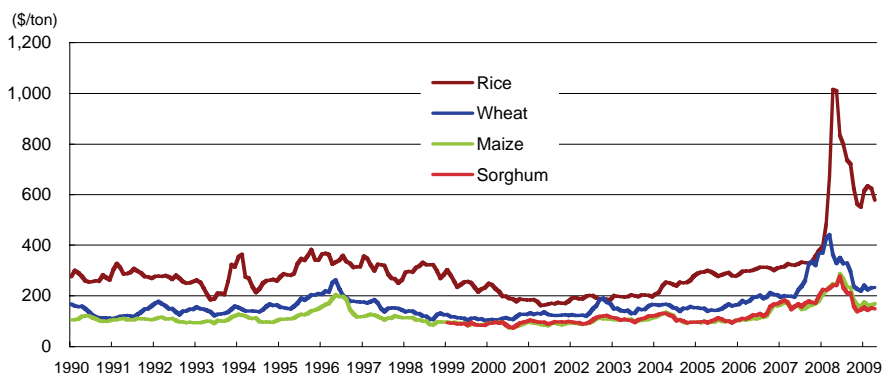
<sup>7</sup> この数値は、FAOSTAT (<http://faostat.fao.org/>) による。モザンビーク政府が作成した国家コメ開発戦略（National Rice Development Strategy）に掲載されている数値と異なるが、商工省並びに税関にコメ輸入に関するデータの提供を依頼したものの本報告書作成時点で入手できていないため、一貫性を考慮してFAOのデータを用いている。

<sup>8</sup> 商工省の商業局から入手したデータによる（後掲の表4-24参照）。



出所：表 3-1 に同じ。

図 3-1 モザンビークにおけるコメの国内供給、輸入及び 1 人当たり消費量の推移  
(1994～2007 年)



出所：IMF, Primary Commodity Prices (<http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.asp>). ソルガムのみ、FAO, Food Price Indices (<http://www.fao.org/worldfoodsituation/FoodPricesIndex/en/>) (原典は米国農務省)。

注：コメ - 5 percent broken, nominal price quote, fob Bangkok；小麦 - U.S. No. 1 Hard Red Wheat, fob Gulf of Mexico；トウモロコシ - U.S. No. 2 Yellow, fob Gulf of Mexico；ソルガム - U.S. No. 2, Yellow, fob Gulf of Mexico

図 3-2 主要農産物の国際市場価格の推移（月別：1990 年 1 月～2009 年 4 月）

コメの需給状況（輸入米の種類や輸入・消費の地域的分布などを含む）は今後更に分析する必要があるが、輸入米の主たる買い手はマプト市を中心とする都市部の中間層であるとされることから、輸入の急増は国家レベルの食糧安全保障を直ちに脅かすものにはなっていないとみられる。他方、伝統的にコメを栽培し主食としてきたのはほかに効率よく栽培できる食用作物がない地域であるため、そうした地域ではコメの増産は世帯（農家）レベルの食糧安全保障上重要である。また、都市部でも近年の穀物価格の上昇によってトウモロコシ粉に比べて低品質・低価格のコメが割安になっている（後述第 4-5 節参照）ことから、貧困層にとってはコメが重要な主食となつつある。さらに、モザンビークは高いコメ開発ポテンシャルを有していることから、それを実現するという長期的な視点からも、コメの増産に向けた方策を講じることは意義がある。

### 3-2 稲作振興に関連する政策・プログラム

#### 3-2-1 食料生産行動計画 (PAPA) : コメ生産プログラム

第2-3節で述べたとおりコメはPAPAの焦点作物のひとつであり、2008/09年度の26万5,098tから2010/11年度の93万1,844tへと3年間で3.5倍増を見込んでいる(表3-2)。この増産は主に集約化によるもので、政府は主に、①天水依存地域における保証種子及びその他の投入材の供給、及び②保証種子、肥料、灌漑システムを含む技術パッケージの供給を行って、この目標を達成する計画である。3年間の計画予算は1億7,300万ドルである。

表3-2 食料生産計画(PAPA)によるコメ生産計画(2008/09~2010/11年度)

	2008/09	2009/10	2010/11
集約化面積 (ha)	22,000	115,000	210,000
天水依存面積 (ha)	209,301	121,630	33,000
合計面積 (ha)	231,301	236,630	243,729*
集約化による生産量 (t)	53,000	355,000	687,000
天水依存の生産量 (t)	212,098	221,730	244,844
合計生産量 (もみ) (t)	265,098	576,730	931,844
合計生産量 (精米) (t)	159,059	346,038	559,106
消費量 (もみ) (t)	552,475	566,287	580,444
不足量 (t)	-393,416	-220,249	-21,338
生産ユニット向け予算 (百万メティカイス)	48	252	300
信用 (百万メティカイス)	274	1,285	1,992
合計 (百万メティカイス)	322	1,537	2,292
合計 (百万ドル)	13.4	64.0	95.5

出所 : República de Moçambique, Plano de Acção para a Produção de Alimentos 2008-2011, Versão do dia 11/Junho 2008, p. 13.

\* : 合計値が合わないが、出所のまま。

PAPAは緑の革命戦略に基づき、表3-3に示す19県を稲作振興優先県に選定した。本調査ではそのうち15県を訪問した。それらの県のすべてに灌漑スキームが存在したが、その多くが稼働していないか、本格的な改修を必要とする状態であった。優先県は単に灌漑スキームが存在するという理由で選定されたものとみられるが、州政府からの聞き取りや調査団の観察から、改修の経済的・技術的フィージビリティが検討された結果ではないと結論づけられる。

表 3-3 PAPA による稲作振興優先県

州	県
南部：	
マプト	Matutuíne*, Manhiça*
ガザ	Chókwè*, Xai-xai*, Bilene, Mandlakaze
中部：	
ソファアラ	Dondo*, Búzi*, Beira*
ザンベジア	Nicoadala*, Morrumbala*, Chinde, Mopeia*, Namacura*, Maganja da Costa*, Inhassunge
北部：	
ナンブラ	Angoche*
カボ・デルガード	Muidumbe (N'guri) *, Balama (Chipembe) *

出所：República de Moçambique, Plano de Acção para a Produção de Alimentos 2008-2011, 11 Junho 2008, p. 14.

\*：調査団が現地踏査で訪問した県。

### 3-2-2 国家コメ戦略 (NRDS)

モザンビーク政府は 2009 年 2 月に NRDS を策定し、同年 6 月に東京で開催されたアフリカ稲作振興のための共同体 (Coalition for African Rice Development : CARD) の第 2 回会合で説明した。NRDS は同国の緑の革命戦略と PAPA に基づく 10 カ年の計画で、コメの増産を図り、国内需要を満たし、かつ輸出余力を生み出すことをめざすものである。NRDS は PAPA と同様野心的な計画で、2008～2018 年に 5 倍強の増産を見込んでいる (表 3-4)。この増産もやはり主として集約化、すなわち灌漑施設を中心とするインフラの改修・建設、改良種子及び他の投入材の供与によるものである。

表 3-4 NRDS によるコメの生産・消費予測 (2008～2018 年)

	2007	2008	2013	2018
面積 (ha)	204,031	231,301	352,769	389,485
収量 (t/ha)	0.96	1.15	2.90	3.50
生産量 (もみ) (t)	195,967	265,098	1,023,030	1,363,199
生産量 (精米) (t)	117,580	159,059	613,818	817,919
消費量 (t)	--	552,475	625,075	707,215
不足/過剰 (t)	--	-393,416	-11,257	110,705

1. これらの予測値は、内閣が承認した PAPA の数値を反映したものである。
2. このアプローチでは、7 年間で需給ギャップを埋めることが期待されている。
3. この目標を達成するには、面積拡大とそれに必要な資源を得る努力との間の一貫性を示す必要がある。
4. この計算は、10 年間で 191% の面積拡大を意味する。すなわち、最初の 1 年 (2007/08 年度) で 13%、以降は年率 2% の拡大である。
5. この計算は、10 年間で 364% の増産及び 3 年間で 2 倍増 (CARD の目標) 以上を意味する。
6. この計算は、10 年間で 668% の増産を意味する。

出所：Republic of Mozambique, Ministry of Agriculture, National Rice Development Strategy, Mozambique February 9, 2009.

本調査団による注：1) 2007 年の数値は NRDS 文書に記載されたもの。

- 2) 上記の注は表中の数値と整合性がない (記述に誤りがある) ため、再検討する必要がある。

本調査団による NRDS に対する主なコメントは以下のとおりである。

- ① ビジョン、目標、戦略目的などは記載されているものの、主たる目的が明確ではない。小規模な稲作農民の生計向上、貧しい稲作生産者や消費者の世帯レベルの食糧安全保障向上、コメ輸入の低減、輸入に向けた増産などの目的が述べられているが、目的により増産のアプローチが異なってくる。目的が目標値ほど高いレベルの増産であれば、大・中規模のより商業生産に対する振興策が必要である。そうでなければ、その目標は達成できないだろう。他方、自給的な稲作農民の食糧安全保障の向上をめざすのであれば、間作・輪作体系の中でより安定的な稲作を実現することに重点が置かれるべきである。
- ② 過去のトレンドを踏まえると、10年間で5倍以上という増産目標は現実的でない。特に、灌漑面積を3年間で18万8,000ha増やすことになっているが、実際に灌漑稲作が行われているのが4,000ha程度<sup>9</sup>であることを踏まえると、その実施可能性は極めて低い。灌漑面積の拡大は主に灌漑ポンプの導入によることを想定しているが、ポンプは運転コストが高いことや10～15年後ごとに更新する必要があるため効率的でない。また、改良品種の原原種や原種の生産も、今後IRRIから追加的な資金投入があったとしても、現在のIIAMのキャパシティから考えて困難であろう。
- ③ NRDS 文書、特に表3-4に示された数値はその脚注の説明と不整合である。計算の正否も含めて再検討する必要がある。

結論として、NRDSをより現実的な計画にすべく再策定することを提案する。その作業は、より綿密な現状分析〔2005年にイタリア共和国（以下、「イタリア」と記す）の支援によりモザンビーク米の競争力分析が行われたが、その後国内・国際市場に大きな変化がみられたことから情報の更新が必要である<sup>10</sup>〕、政策分析、目的・目標設定、アプローチ・施策の把握、実施体制の明確化、必要資金の見積りなどを含む。

### 3-3 稲作振興に係る政府の施策・支援

稲作振興において中心的役割を担う政府機関は農業省（Ministry of Agriculture）である。同省の中では、政策を担当する農業経済局、農業研究、種子生産、植物防疫、灌漑開発などに関する部署を擁する農業サービス局並びに農業普及局が稲作振興上特に重要である（付属資料1. 参照）。各州の農業局には、本省のこれら各局に対応する部門が設けられている（付属資料2. 参照）。このほか、水資源行政を担当する公共事業・住宅省（Ministry of Public Works and Housing）の水局水資源管理部や農産物流通を所管する商工省（Ministry of Industry and Commerce）の商業局なども稲作振興に関係する。本節では、稲作振興に係る支援サービス並びに灌漑開発を中心に外国援助によって実施されている稲作開発の現状を報告する。

#### 3-3-1 灌漑開発

##### (1) 灌漑農業開発にかかわるモザンビーク機関

公共事業・住宅省傘下の国家水資源局（DNA）が、水資源開発に関する政策立案、水資

<sup>9</sup> FAOの推定による。詳細は第4章を参照。

<sup>10</sup> Prepared for the Cooperazione Italiana by Agrifood Consulting International, Development Strategy for the Rice Sector in Mozambique: Trade, Market Potential and Competitiveness of Mozambican Rice, August 2005.



源管理、水資源開発を所管している。灌漑については、農業省農業サービス局（DNSA）の一部局である水工技術部（Hydraulic Engineering Department under National Directorate for Agricultural Services of Ministry of Agriculture）が灌漑排水事業に係る行政を所管している。水工技術部の主な所管事項は、灌漑開発に係る調査・設計・施工管理であり、小農を対象とした灌漑スキームへの支援である。特に、既存灌漑排水施設のリハビリと水管理の改善に重点〔(NRDS (Draft, Feb-2009))〕を置いて活動しているが、その予算<sup>11</sup>と要員不足により進捗ははかどっていない。灌漑技師の数は、本省に8名で、各州には原則各2名が配属されているのみである。カボ・デルガード州には、実灌漑面積がないことから、配属はない。既存灌漑施設の改修・改良が灌漑面積の拡大に不可欠であることは、よく認識されているが、その牽引役である灌漑技師が圧倒的に不足している。

表3-5 灌漑技師数とその管轄面積（2008/09年度）

項目	(単位: ha)						
	DNSA (本省)	マプト	ガザ*	ソファラ	ザンベ ジア	ナンブラ	カボ・デ ルガード
灌漑技師の数	8	2	4	2	2	2	0
灌漑技師補助員の数	3	2	3	4	1	1	1
灌漑技師当たりの 灌漑施設面積	15,403	13,554	12,581	12,160	5,426	540	-
灌漑技師当たりの 灌漑スキーム数	64	97	7	23	19	5	-

\*: ショクエ灌漑地区を管轄するHICEPの職員数を含む

## (2) 灌漑施設及び灌漑開発に関する調査

### 1) 全国灌漑開発マスタープラン

1992年の和平協定締結直後に「全国灌漑開発マスタープラン（NIDMP）」がフランス共和国（以下、「フランス」と記す）のコンサルタント（Sogreah社）に委託して作成されている<sup>12</sup>。本マスタープラン作成作業は、内戦終結時の混乱の下に実施されたことから、実際の既存灌漑状況についての調査が十分に行えず、しかもその対象地域は南部と中部の5河川流域（Umbeluzi、Incomati、Limpopo、Buzi、and Pungoe）に限定された。大河川であるザンベジ川流域とキリマネ地区以北の地域は含まれていない。本マスタープランは、既存灌漑施設の改修・改良に重点が置かれ、その実施に12年間を要するとしている。灌漑農業を取り巻く環境が大きく変化したことや全国レベルでの灌漑開発計画が必要であることから、その改定がPROAGRI（1997年）当時から望まれているが、実現していない。

### 2) 既存灌漑施設調査

モザンビーク農業省はイタリア政府の支援を得て、既存灌漑施設のインベントリー調査を2001～2003年にわたって実施している。この調査はモザンビーク全土の既存灌漑地

<sup>11</sup> 水利部に予算規模について質問書を提出して提供を求めたが、調査期間中に回答は得られなかった。その額は極めて少ないとのこと。

<sup>12</sup> 当時の発注者は、国家農業水利事業事務局（Secreteria de Estado de Hidraulica Agricola : SEHA）

区を対象としている。各灌漑地区の開発の歴史、灌漑施設概要、現況、灌漑対象作物、施設・地区内農業の問題点が、すべてテキスト（文章）で著されている。しかしながら、その内容（灌漑地区の地図、灌漑水路の延長、構造物の数、作目別灌漑面積の年次推移、提案する必要対策工事数量・積算等）が数値化されていないために、一般情報としては役立つが、詳細な分析や政策立案には直接結びついていない。本調査をベースにした、より詳細で数値化・標準化されたデータベースの必要性が高い。

### (3) 灌漑開発に係る他ドナーによる支援動向

灌漑施設の改善、拡張への支援が、国際機関や支援国から続けられている（表 3-6 参照）。現在進行中の主なプログラムの支援機関と支援国は、アフリカ開発銀行（AfDB）、世界銀行、イスラム開発銀行、EU、日本、イタリア、スウェーデン共和国（以下、「スウェーデン」と記す）である。AfDB はマプト、ソファアラ並びにマニカ州で実施中の小農を対象とした小規模灌漑プロジェクト（SSIP）や 2000 年の洪水で損傷した Massingir ダムとその灌漑施設の改修を支援している。世界銀行は、ソファアラとマニカ州でコメを含めた灌漑開発を通じて人材開発やバリュウ・チェーンの構築をめざしている。イスラム開発銀行は、シヨクエ灌漑地区の二次・三次水路の改修工事と水管理組合強化を支援中である。EU は、渇水が深刻な南部農村地域で、既存灌漑施設の改修、政府要員や農民の人材開発プログラムを支援している。イタリアはマプト、ソファアラ、マニカ州でコメ増産計画を支援すべく、灌漑施設の開発と生産・流通分野の訓練を支援している。日本は、JICA を通じて、ガザ州のシヨクエ灌漑地区の稲作農民を対象として、コメ増産技術の移転プログラムを支援中である。

EU、国際農業開発基金（IFAD）、アイルランド、カナダ、スウェーデン、フィンランド共和国、オーストリア共和国、そしてデンマーク王国（以下、「フィンランド」「オーストリア」「デンマーク」と記す）が拠出したコモン・バスケット・ファンド（基金）を通して、モザンビーク政府組織の計画・実行の能力開発プログラムを支援している。

表 3 - 6 国際機関及び他国の援助動向

州	プログラム	灌漑面積 (ha)	実施機関	資金源	事業費	事業内容	事業内容	実施機関
マプト	Integrated Agricultural Development Project (PIDA)	na	na	Italy	EUR 2.5 million for whole PIDA	Extension & training, Production, marketing, Irrigation		Completed in 2007
	Small Scale Irrigation Project (SSIP)	1,600 ha in total SSIP	Ministry of Agriculture	AfDB, etc	USD 20.5 million in total	Extension & training, Production, Irrigation	inc. establish motor pump, rehabilitate access roads, credit	1999 - 2010 (Ongoing)
ガザ	Rehabilitation of secondary and tertiary canals of the Chokwe Irrigation Scheme		HICEP	BID (Islamic Bank, Grant)	USD 12.87 million	Irrigation	rehabilitation of secondary and tertiary canals ad training of WUAs	Approved (started in 2008)
	The Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	two model farms	JICA with National Agricultural Research Organization (NARO)	JICA (Technical cooperation)	USD 3.35 million	Multi fields relating irrigated agriculture		2007 - 2010 (Ongoing)
	Massingir Dam and Smallholder Agricultural Rehabilitation Project (Sup. Loan)	5,000 ha	National Directorate of Water (DNA)	AfDB, etc	USD 28.46 million (supplementary loan)	Production, Irrigation, Others	rehabilitation of dam and irrigation and drainage systems in Xai Xai area, construction of feeder roads	2006 - 2010 (Ongoing)
	Drought Mitigation Plan for Gaza and Inhambane		MINAG	EU	EUR 10 million	Extension & training, Production, Irrigation	rehabilitation and construction of existing small scale water infrastructure	Pipeline (not decided)
ソファアラ	Sustainable Irrigation Development Project (PROIRRI)	5,000 ha	Ministry of Agriculture, National Directorate of Agrarian services	WB	USD 50 million	Extension & training, Production, Marketing, Post harvest, Irrigation, etc.	inc. Irrigation system and support infrastructures (2,500 ha for rice, 2,000 ha for horticulture and 500 ha for out growers)	Approved (2010 - 2016)
	Market-led smallholder development in the Zambezi Valley Project	na	Ministry of planning and Development	IDA (loan), GEF (Grant)	USD 26.7 million	Extension & training, Production, Marketing, Post harvest	incl. small gravity irrigation schemes	2007-2013
	Small Scale Irrigation Project (SSIP)	1,600 ha in total SSIP	Ministry of Agriculture	AfDB, etc	USD 20.5 million in total	Extension & training, Production, Irrigation	inc. establish motor pump, rehabilitate access roads, credit	1999 - 2010 (Ongoing)
	Integrated Agricultural Development Project (PIDA)	na	na	Italy	EUR 2.5 million for whole PIDA	Extension & training, Production, marketing, Irrigation		Completed in 2007
ザンベジ	Project for the Rice Production in Nante Area in the Zambezia Province			JICA (technical cooperation)	JPY 400 million	Extension & training, production		Approved (2010-2015)
	Market-led smallholder development in the Zambezi Valley Project	na	Ministry of planning and Development	IDA (loan), GEF (Grant)	USD 26.7 million	Extension & training, Production, Marketing, Post harvest	incl. small gravity irrigation schemes	2007-2013
	Small Scale Irrigation Project (SSIP)	1,600 ha in total SSIP	Ministry of Agriculture	AfDB, etc	USD 20.5 million in total	Extension & training, Production, Irrigation	inc. establish motor pump, rehabilitate access roads, credit	1999 - 2010 (Ongoing)
ナンブラ	No foreign aid scheme							
カボ・デルガード	No foreign aid scheme							
全国	Strategic Planning for irrigation in Mozambique	-	MINAG, EU, FAO	EU	USD 416,581	Policy planning for irrigation development	-	2007-2009 (ongoing)

出所: Hydraulic Engineering Department of DNSA, and Baseline Survey on Rice Related Projects in Sub-Sahara Africa, 2009, JICA

### 3-3-2 研究

#### (1) モザンビーク農業研究所

##### 1) 組織

モザンビーク農業研究所 (IIAM<sup>13</sup>) は、農業省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。同研究所は管理運営を担当する計画・総務・財務局 (DPAF)<sup>14</sup>、及び農業に係る研究を担当する農学・自然資源局 (DARN)<sup>15</sup>、動物科学局 (DCA)<sup>16</sup>、研修・文書・技術移転局 (DFDIT)<sup>17</sup>からなっている。

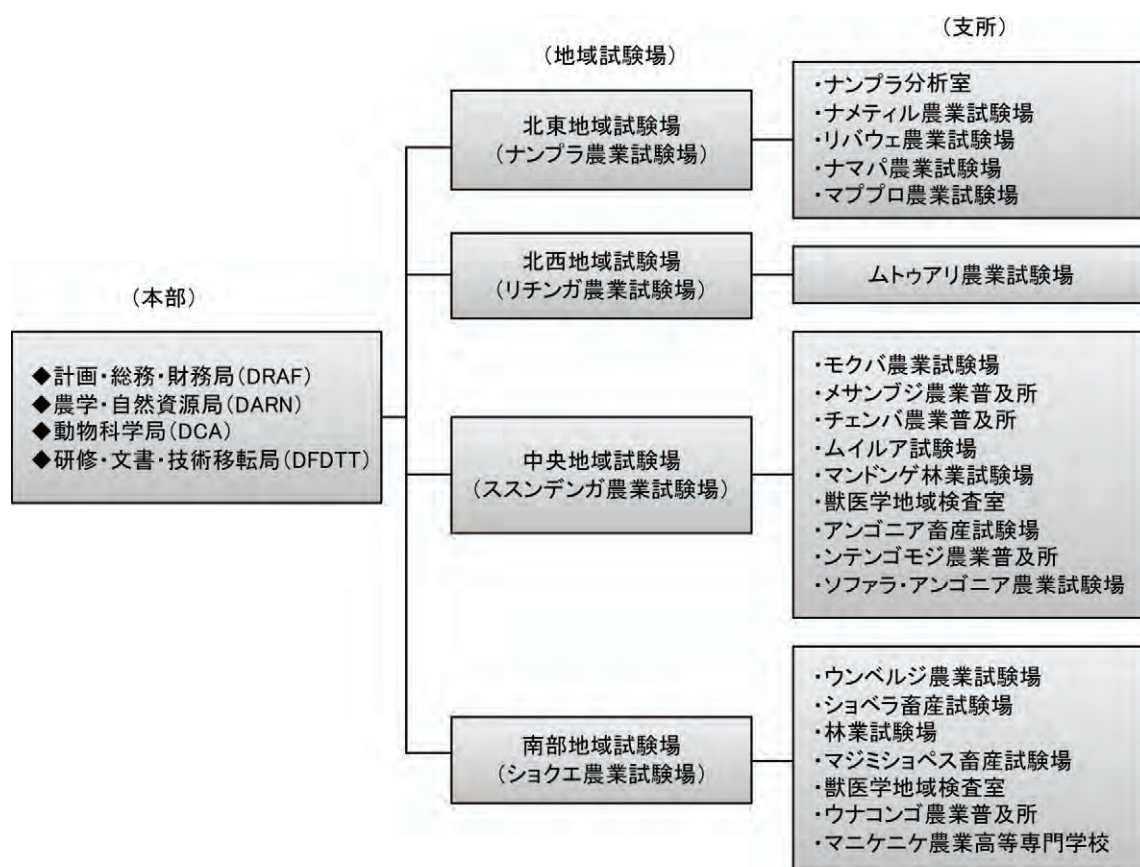


図 3-3 モザンビーク農業研究所組織

さらに、同研究所は全国を4分割して南部 (所在地はガザ州ショクエ、以下同様)<sup>18</sup>、中部 (マニカ州 Sussundenga)<sup>19</sup>、北西 (ニアサ州 Lichinga)<sup>20</sup>、及び北東 (ナンブラ州 Nampula)<sup>21</sup>に地域試験場を置き、各支部は管轄地域内に更に幾つかの支所をもっている。

<sup>13</sup> Instituto de Investigação Agrária de Moçambique

<sup>14</sup> Direcção de Planificação, Administração e Finanças

<sup>15</sup> Direcção de Agronomia e Recursos Naturais

<sup>16</sup> Direcção de Ciências Animais

<sup>17</sup> Direcção de Formação, Documentação e Transferência de Tecnologias

<sup>18</sup> Centro Zonal Sul. 管轄するのはマプト、ガザ、及びイアンバネの各州。

<sup>19</sup> Centro Zonal Centro. 管轄するのはテテ、マニカ、ソファラ、及びザンベジアの各州。

<sup>20</sup> Centro Zonal Noroeste. 管轄するのはニアサ州。

<sup>21</sup> Centro Zonal Nordeste. 管轄するのはナンブラ、及びカボ・デルガードの各州。



出所：http://www.iiam.gov.mz/（2009年9月23日）

図3-4 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

同試験場のインターネットホームページ<sup>22</sup>から得られる情報に基づきこれらをまとめると図3-3及び図3-4のようになる。しかしながら、本調査で訪問したザンベジア州で見ると、広報にあるモクバ農業試験場（植民地時代に設置）は現在では農業専門学校として利用されており、広報にはないが2006年からキリマネ市近郊に農業試験場（通称セ

<sup>22</sup> http://www.iiam.gov.mz/



ラミカ試験場<sup>23</sup>、本文では「キリマネ試験場」とする)が開設されていた。このように、公式情報と現状とが異なる場合がままあり、状況は現地訪問により確認する必要がある。栽培関係の化学分析室はナンプラにあるがその能力は極めて低く、実際にはマプト本部でのみ可能とって過言でない。IIAM 他機関や個人・企業の依頼分析を引き受けている本部においても年間の試料分析数は少なく<sup>24</sup>、この分野の解析的試験は乏しいといえる

## 2) 予算

2009年のIIAM全体の予算総額は、おおよそ8億1,000万円(880万6,640米ドル)であり(表3-6)、職員及び臨時職員の給与・賃金がほぼ40%を占めている。およそ56%を占める研究活動経費はすべてPROAGRIから支給されており、残り4%が維持管理費である。

表3-7 2009年IIAM予算

予算区分	内訳	金額：MT (US\$) 注)		
		細目	小計	総計
経常経費	維持管理費	10,725,190 (US\$383,043)	72,477,070	246,585,930 (US\$8,806,640)
	職員給与	61,751,880 (US\$2,205,424)	(US\$2,588,467)	
活動経費 (PROAGRI)	IIAM本部	48,700,730 (US\$1,739,312)	138,401,670	
	地域試験場	89,700,940 (US\$3,203,605)	(US\$4,942,917)	
臨時職員賃金	IIAM本部	9,106,300 (US\$325,225)	35,707,190	
	地域試験場	26,600,890 (US\$950,032)	(US\$1,275,257)	

注) 1US\$ = 28.00MTとして計算

## 3) 職員

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、稲作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3-7のとおりであった。すなわち、本部と南部地域試験場が位置する南部地域には両者のかけもち勤務者も含め、延べ82名と最も多くの職員がおり、北東地域が31名とこれに次ぐが、中央及び北西地域では農業が盛んであるにもかかわらず、いずれも20名未満と少ない。ことに、中央地域試験場管区には10カ所の施設があることになっているが(図3-4)、全体で18名の職員しかいないことになっており、運営状態に疑問が生ずる。女性職員は全体の27%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が、20代の職員は南部地域試験場管区の2名のみであった。博士、修士、及び学士取得者の割合は、それぞれ10%、20%、及び70%程度であった。専門分野はいずれの機関においても

<sup>23</sup> 試験場が廃止されたタイル工場の職員宿舎を借りていることからこのように呼ばれている。在勤職員に尋ねたが、正式名称は決まっていない模様であった。

<sup>24</sup> 土壌及び水の分析はそれぞれ年間2,000及び100サンプル程度。

農学が最も多く、地方では獣医師がこれに次いだが<sup>25</sup>、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 3-8 IIAM の職員<sup>注)</sup>

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
男 (人)	33	24	14	9	29	109
女 (人)	19	6	4	3	2	34
平均年齢 (才)	43.4	39.6	-	37.3	-	-
資 格						
博士 (人)	11	1	1	0	2	15
修士 (人)	18	3	3	2	7	33
学士 (人)	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

注：IIAM 本部と南部地域試験場をかけもちで勤務する研究者が存在する。

#### 4) 稲作関連の研究機関

モザンビーク農業研究所の中では、南部地域の中央試験場であるショクエ農業試験場及び中部地域試験場管区のキリマネ試験場が稲作研究指定場所となっている。さらに、

<sup>25</sup> IIAM 本部では、獣医師は動物科学局 (DCA) に属している。



私企業ではモスファ食品工業（Moçfer Industrias Alimentares : MIA）が先進的な試験研究を実施している。各機関の活動は次のとおりである。

a) ショクエ農業試験場

研究に係る上級技師は 8 名（修士 3 名、学士 5 名）<sup>26</sup>であり、ほかに 10 名の技師（農業高校卒）が補佐している。上級技師<sup>27</sup>のうち、留学から戻ったばかりの 1 名が稲の育種を担当している。もう 1 名も稲研究の担当に指定されているものの、労務省からの転職者であり専門知識は不十分である。副場長によれば<sup>28</sup>、稲に係る試験内容は次のようである。

- ① 二期作を実現するための栽培技術改良（大規模農家からの要請）
- ② 耐寒性品種の育成（二期作目後期の低温による枯死が問題となるため）
- ③ 施肥試験（生産経費削減のため、ワラや牛糞といった有機物に注目）
- ④ 品種選抜：国際稲作研究所（IRRI）の持ち込んだ 1,000 以上の品種系統を現在までに 84 系統に絞り込んだ〔ベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム」と記す）から耐寒性のある品種を 10 月までに取り寄せ、品種のスクリーニングを行う計画もある〕。

しかしながら、品種選抜は IRRI の研究者によってなされており<sup>29</sup>、二期作や施肥関連の事項は問題意識を示したに過ぎないというのが実態のようである<sup>30</sup>。稲の原々種子生産を行い種子会社（SEMOC、他）に販売しているというが、純系種を用いたものではなく、特定品種のよりよい個体を観察して増産しているにすぎない。同所を拠点とする JICA プロジェクト（ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画）の稲作研究が成果を上げているが、たび重なる要請にもかかわらず稲作専門家のカウンターパートは配置されていない<sup>31</sup>。以上のことから、いまのところ稲に係る独自の研究実態はない模様である。

b) キリマネ農業試験場

ザンベジア州キリマネ市近郊の廃業したタイル工場の職員宿舎を借りて、2006 年末に設立された。現在 2 名の試験担当者（学士；稲育種及び栽培の各 1 名）<sup>32</sup>と主に 3 名の日雇い労働者が働いている。1 台のモーターバイクを有するが、2 台の車は動かない。独自の試験圃場はなく、近隣農協が 10ha の圃場を無料で提供しているが、農業機械が皆無のため試験を実施することができない。事務所（職員宿舎を兼ねる）前の小面積に水道水を引いて水田条件をつくりだし、細々と試験を行っている。試験内容は下記のとおりである。

- ① 育種（明確な育種目標は説明されなかった）

<sup>26</sup> 2009 年 8 月 6 日現在。

<sup>27</sup> 5 名が学位取得のため留学中

<sup>28</sup> 2009 年 9 月 8 日の聞き取り

<sup>29</sup> IRRI 東部及び南部アフリカ事務所代表 Joseph F. Rickman 氏からの聞き取り情報。

<sup>30</sup> 2009 年 8 月 6 日の場長からの聞き取りでは、稲に係る試験はなされていなかった（場長は聞き取り直後に学位取得のため留学）。

<sup>31</sup> JICA プロジェクト稲作専門家からの聞き取り情報

<sup>32</sup> 1 名の稲育種家は留学中

- ② 栽培：現地で購入されたアゾーラ33の肥効試験（事務所前の小水田での試験）  
二期作試験とその適合品種の選定（近隣のナマクラ農家圃場で実施）

これまでに、それぞれ1名のJICAシニア専門家<sup>34</sup>及び協力隊員<sup>35</sup>が同試験場を借りてネリカ品種の適正試験を行っていたが、その種子は失われ、試験は引き継がれていない。他機関との連絡・協力はほとんどなく<sup>36</sup>、ザンベジア州農業局が2008/09作期からナンテで実施している二期作試験<sup>37</sup>に対しては批判的であるものの、互いの意見交換はなされていない。現地でのIRRI試験事業に対しても、要請があれば便宜を図る程度である。

## (2) 民間の研究機関

### 1) モスファ食品工業；MIA

持続的な開発は持続的に利益を生み出す活動によってのみ可能であるとの理念に基づき、2005年からガザ州ショクエで契約栽培農家を対象に、コメ生産とそれに必要な研究及び技術普及事業を開始している。同地に15haの試験圃場を得て、ウルグアイ人稲育種家<sup>38</sup>を雇用して汎用品種の純系化に取り組み、ITA312、Limpopoといった品種の保証種子生産の道筋をつけた<sup>39</sup>。さらに、海外から品種を購入し適性試験<sup>40</sup>を続ける一方、モザンビークにおけるほぼすべての品種を収集した。これらの基礎研究に約30万ドルを費やしている。近年、学卒者を数名雇用して若手技術者の育成を図るとともに、IRRI<sup>41</sup>から遺伝資源を購入して新品種の育成も手掛けている。新品種に必要とされるのは下記の特性である。

- ① 高収量：8～12t/haの収量（ただし、小面積での栽培試験）
- ② 長粒種：7mm以上
- ③ 嗜好に合致した食味：アミロース含有率が20～25%
- ④ 耐病性：特にいもち病（*Pyricularia oryzae*）、及びゴマ葉枯れ病（*Helminthosporium oryzae*）耐性
- ⑤ 中程度の生育日数：開花期及び登熟期までそれぞれ90日、及び120日

さらに、近年ショクエ近郊<sup>42</sup>に550haの土地を購入し、稲の裏作物（小麦、大麦、トウモロコシ、インゲン、大豆、ピーナッツ、等）を含めた試験内容を更に充実させている。ここでは、モザンビーク北部地域における事業展開をめざし、セントラルピボアの設置により北部地域天水田と類似した環境をつくり出している。北部地域の品種が具備すべき特性は下記のとされている。

- ① 早稲品種：早期に開花及び収穫をむかえる感光性品種で、雨期の開始前に収穫を

<sup>33</sup> 窒素固定をする水生シダ植物

<sup>34</sup> 2004年9月～2006年9月の間、ザンベジア州農業局に所属

<sup>35</sup> 2007年3月～2009年3月の間、同試験場を拠点に活動

<sup>36</sup> 職員にIIAM本部の研究員の紹介を依頼したが、その支所であるにもかかわらず知己は持ち合わせていなかった。

<sup>37</sup> 州レベルで見聞した唯一の試験である。予備調査はなく、数軒の農家圃場で直接実施している。

<sup>38</sup> かつて、モザンビーク種子生産公社（SEMOC）において、種子生産や品種スクリーニングに活躍した技術者

<sup>39</sup> 現在では品種の純系化は行っていない。

<sup>40</sup> 少なくとも3年間にわたるMIA試験圃場での栽培に続き、農家圃場での栽培やモザンビーク各地の出身者による味覚テストなどを通して適性を判定する。

<sup>41</sup> IRRIのモザンビークにおける初年度の活動にも、20万ドルを提供した。

<sup>42</sup> ショクエから15kmのマトゥバ（Matuba）

完了できること。

- ② 中程度の草丈：倒伏せず、浸水にも耐える。

以上のように、MIA は政府研究機関に代わって稲作における基礎研究を実施しているが、これが同時に MIA の経営を圧迫する要因のひとつともなっている。

### (3) 稲作関連の国際研究協力

#### 1) 国際稲作研究所 (IRRI)

##### a) 適性品種の選抜

東部・南部アフリカにおける7カ国〔モザンビーク、タンザニア、ウガンダ共和国、ケニア共和国、マラウイ、ブルンジ共和国、ルワンダ共和国（以下、「ウガンダ」「ケニア」「ブルンジ」「ルワンダ」と記す）〕を対象に、低湿地及び灌漑地での稲作開発を目的としたプログラムを実施している。モザンビークにおいては2年前から下記の2点を目標とした試験を開始している。

- ① モザンビークにおける天水田及び灌漑水田における適正品種の開発
- ② 開発された品種栽培に必要な一連の農業技術 (agronomic packages) の開発

いままでのところ、IRRI、CIAT<sup>43</sup>、及びWARDA<sup>44</sup>から育種系統を入手し、在来品種の2倍を目標とする高収性といもち病耐性を兼ね備えた系統の選抜を行っており、年間予算はおおよそ15万米ドルである。

##### ア) 対象地域

表3-9のとおりである。

表3-9 IRRIの試験圃場所在地

	天水田	灌漑水田
重点地域	ザンバジヤ州、及びソファラ州。 今後ナンプラ州も追加予定。	ガザ州、及びマプト州。
試験圃場所在地		
拠点試験圃	セラミカ試験場（ザンベジヤ州）	ウンベルジ試験場（マプト州）
衛星試験圃	ソファラ州：ニコアダラ、ナマクラ、モロンバラ、ドンド、及びベイラ	ザンベジヤ州：シヨクエ、シャイシャイ、ベラビスタ、及びマガンジャダゴスタ ソファラ州：ブジ

##### イ) 連携機関

連携機関とその役割は下記のとおりである。

##### i) IIAM

- ① 灌漑水田及び天水田での系統の評価と選抜、及び②選抜された系統の地域別収量調査試験成績の評価を共同で行う予定であったが、IIAM 職員との連携作

<sup>43</sup> 熱帯農業研究所 (Centro Internacional de Agricultura Tropical)

<sup>44</sup> 西アフリカ稲開発協会 (West Africa Rice Development Association)

業は困難で、現在では学生アルバイトの雇用により実施している。IIAM は試験圃場や場所の提供、現場の調整・連絡業務などで IRRI に便宜を図っている。

ii) 州農務局（傘下の普及員）

試験地及び委託試験栽培農家の選定、あるいは委託試験栽培農家との連絡といった便宜供与を提供している。

iii) 民間企業（MIA）

商業品種及び有望系統の種子生産を担当している。

iv) ザンベジ流域開発計画公社（GPZ）

ザンベジア州ナンテの天水田、灌漑水田、及び海水の浸入を受ける水田において、収量調査試験の実施を担当している。

ウ) 試験結果の普及

下記の方法による。

- ① 年次報告書の作成とその発表会の開催
- ② 農家圃場（農民参加）での有望系統栽培試験
- ③ 試験圃場の農民公開（Field Day の開催）

b) 稲遺伝資源の収集

IRRI が支援して IIAM の遺伝資源部にモザンビーク国内の稲関連の遺伝資源を収集している。これまでに収集されたものは以下のとおりである。

- ① *Oryza longistaminata*（野生種）：26 種
- ② *Oryza puntacta*（野生種）：1 種
- ③ *Oryza sativa*（栽培種）：344 種
- ④ *Oryza sp.*（栽培種）：4 種

c) 稲作に係るホームページ（Rice Knowledge Center）作成

IRRI が支援してモザンビークにおける稲に関するあらゆる情報を IIAM のインターネットホームページで公開しようとしている。この実現のため、IRRI で研修を受けた 1 名が帰国したところであり、今年中（2009 年）にホームページが公開される予定である。

2) ベトナム政府

a) ザンベジア稲作研究所（Rice Research Center in Zambezia）創設

モザンビーク科学技術省（Minister of Science and Technology）がベトナム側と協議を進めている。他省の案件であるが、稲作研究は農業省にかかわることであり、IIAM としては両者の調整がどのようになるか見守っているところである。

b) 研究者交流事業

ベトナム農学アカデミー（Vietnamese Academy of Agricultural Sciences : VAAS）との協力で、ベトナムとモザンビークの研究者の短期交換派遣により研究交流を図ろうと

するものである。これに従いショクエに2名のベトナム人研究者を5カ月間派遣するという提案がなされたが、滞在中の費用はすべてモザンビーク側の負担となるため合意に至っていない。

### 3) 中国政府

中華人民共和国（以下、「中国」と記す）政府によりマプト州ウンベルジ（Umbeluzi）農業試験場構内の75haを利用して「農業技術展示センター（Agricultural Technology Demonstration Center）」が現在建設されており、2010年に開所の見通しである。数名の中国人研究者が長期派遣され、各種畑作物、牧畜、淡水養殖に加え、灌漑水田にかかわるモデル技術の展示にかかわる予定である。

### 4) 日本政府

ショクエ農業試験場を拠点に、JICAにより技術協力プロジェクト「ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画（2007年3月～2010年3月）」が実施されている。プロジェクト地域内の22軒の稲作農家を対象に、稲作栽培技術指導により農家の平均収量を3.61t/ha（2006/07作期）から6.36t/ha（2008/09作期）に改善するとともに<sup>45</sup>、稲作栽培マニュアルを作成した。

## 3-3-3 普及

国家予算及び海外からの支援資金を一手に握る農業省が普及組織を統括している。政府方針として地方分権の方針が決定され、さまざまな仕組みが移行中であるが、地方の力量はまだまだ不十分である。

### (1) 組織と人員

農業サービス局は数年前に、農業局と灌漑局とが統合されてできたものであり、農業サービスに関連するすべての部局業務を調整するとともにそれらの活動を取りまとめて四半期ごとに農業大臣に報告する任にある。担当する部局は、農業普及局をはじめとして、農業促進センター、農業開発基金、モザンビーク農業研究所（IIAM）、獣医サービス局、等々である。また、農業サービス局は海外の農業関連支援機関の調整窓口として、割り当てられた援助資金を担当する部局に配分している。これらを利用した国の普及方針の立案と実施は普及局が担当している。近年、普及員は地方分権政策に基づき県に所属することとなり、システムを移行中<sup>46</sup>であるが、普及員は既に県農務局により農業現場近くに設置されている経済活動事務所の農業・普及課に配属されている（図3-5）。全国の普及員数は、671名（2009年）でありほぼ全県に少なくとも2～3名が配置されているが、80万km<sup>2</sup>（日本の2倍強）の国土に対しては非常に不足している。2010年までに各県に8名の普及員（全国で1,052名/128県）を配置する計画はあるが、達成は困難とみられている。農業省農業普及局としては、全国に1,231名余り<sup>47</sup>いるNGOや農業関連企業の普及員、及びそれらと

<sup>45</sup> ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画、Training material / extension resource、2009年7月

<sup>46</sup> 普及に係る予算ははまだ州に送付され、採用試験も州によってなされている。

<sup>47</sup> ただし、ザンベジア州は集計されていない。



関連した農民補助員や農民指導者にも期待しているが、こうした人々の活動は必ずしも永続的でないところが問題となっている（表 3-10 及び付属資料 3.）。

さらに、国外機関の支援による各種プログラムの実施にあたっては、地方分権化政策に従って農業サービス局が直接該当する州に資金を送り、州が必要な民間業者との契約等を行って実施条件を準備するとともに支援内容を県に伝え、県が普及員を動員してその実施にあたる場合もある。必要に応じて各地域の行政事務所がその補佐をする（図 3-5）。

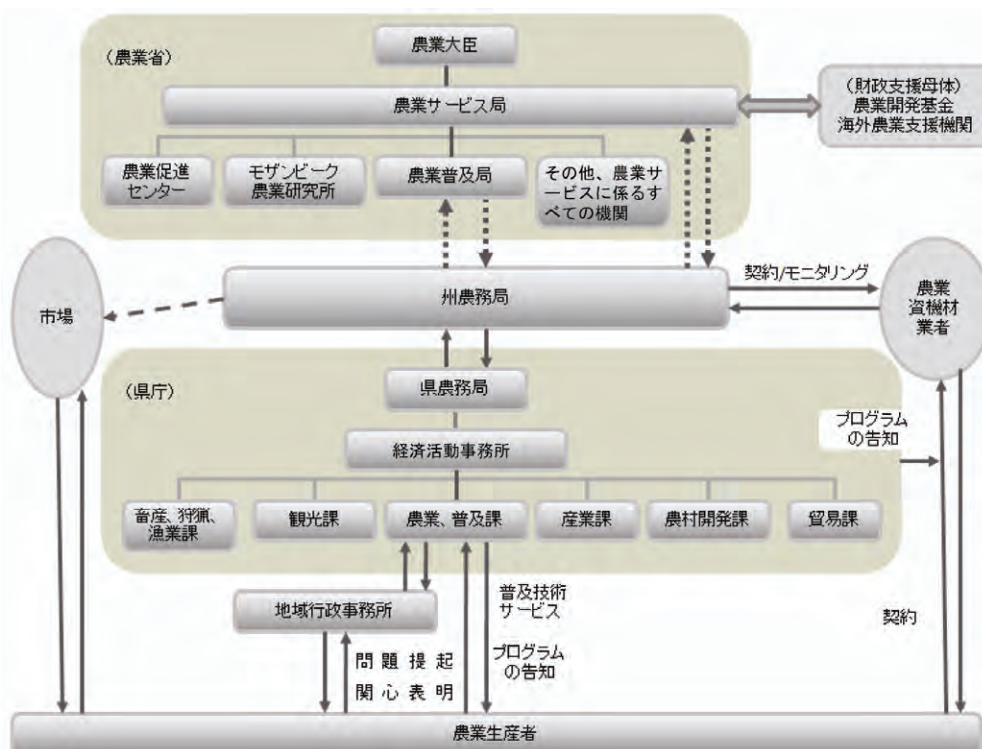


図 3-5 モザンビークにおける農業普及の仕組み

表 3-10 モザンビーク各県の普及担当人員

州	2009年現在の普及担当人員（人）						計
	公務員	NGO		農業関連企業			
		普及員	農民補助員 (プロモーター)	普及員	農民補助員 (プロモーター)	農民指導者	
本省	13	0	0	0	0	0	13
マプト	57	9	0	0	0	0	66
ガザ	48	34	0	0	0	0	82
イニャンバネ	50	33	0	0	1	0	84
マニカ	64	77	0	24	2	0	167
ソファラ	65	45	22	17	0	109	237
テテ	42	5	0	111	0	0	158
ザンベジア	81	138	0	—	—	—	219
ナンブラ	104	117	0	0	0	111	332
カボ・デルガード	83	56	0	34	0	0	173
ニアサ	64	17	0	39	0	251	371
総計	671	531	22	225	3	471	1,902

## (2) 普及員研修

普及員は初等（5年）及び中等学校（5年）を経たのち、農業専門高校（3年）を卒業した者が主に採用されている。近年、大学<sup>48</sup>の農学部（4年）に農業普及コースが設置され、そこを卒業して普及員となる者も出てきた。普及員の研修は、国、州及び県のレベルで行われる。普及員が全国にくまなく配置されていることが<sup>49</sup>、逆に普及員研修の効率化を妨げているといった側面がある。国レベルの研修は州ごとに実施され、主として新人普及員を対象として年に1回以上行われる。県レベルの研修は州農業局の支援により毎月行われるとされているが、実態は州農業局の月間活動報告会への出席が大半である。研修予算の約60%が州レベルに配布されている。農業省は中央から職員を派遣して技術的にも州レベルの研修を支援しているとされるが、普及カリキュラムや教材などもまだ用意されていないことから、その内容は多くが中央政府の方針の徹底にあるようである。現在、大学<sup>50</sup>に依頼して主要作物ごとに普及員用の技術マニュアルを作成しており、JICAプロジェクト<sup>51</sup>による稲作技術マニュアルも参考にされている。そのほか、主題によっては他省庁の協力を得て作成する場合もある<sup>52</sup>。

## (3) 普及活動

農業普及局は農業サービス局を通して得られる各種の援助資金を利用して、普及員の移動手段の強化を図っている。内戦が終結して和平協定が結ばれたあと、農民が以前の居住地へ戻ったため普及対象範囲が拡大した。経済活動支援センターには車輛がほとんどないにもかかわらず、普及員1名当たり250軒の農家を担当することとなっている。これは実現性に乏しく普及内容の質も保証されないのは明白である。実際に、普及員から何らかの支援を受けたと答えた農民は全国平均で8%であった（2008年）<sup>53</sup>。普及活動充実のため、政府はすべての普及員に1台ずつモーターバイクを支給することとし、首都に近い南部州から順次実施に移している<sup>54</sup>。今後は更に、制服、ゴム長靴、農薬散布器、メジャーなども支給して普及活動を活性化する計画である。しかしながら、稲の研究者がほとんどいないことから推察されるように、稲作技術を教えられる普及員はほとんどいない<sup>55</sup>。

### 3-3-4 種子生産と配布

モザンビークは長い稲作の歴史を有しているが、生産者が自家採種を繰り返してきたため品種の劣化が著しい。稲作の生産を上げるためにはおのおのの地域に適した品種の育成、その保証種子の生産、及び生産者がそれらを使用できる仕組みをつくる必要がある。

#### (1) 品種登録

新品種の登録手続きは以下のとおりである。

<sup>48</sup> エドワルド・モダネ大学 (Universidade de Eduardo Mondlane)

<sup>49</sup> かつては農業ポテンシャルのある県に数多く配置される一方、普及員が全く配置されていない県もあったが、和平協定署名（1992年）後は国際援助機関から全国各県に平等に配置するよう指導を受けた。

<sup>50</sup> エドワルド・モダネ大学 (Universidade de Eduardo Mondlane)

<sup>51</sup> ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画（2007年3月～2010年3月）

<sup>52</sup> 例えば、商工省との共同作業による、「乾期における家畜飼育方法」や「トウモロコシのマーケティング」、等。

<sup>53</sup> Ministry of Agriculture, Agricultural Survey (Trabalho Inquérito Agrícola), 2007（プレゼンテーション資料）

<sup>54</sup> 2008年に139台、2009年にさらに194台を調達した。

<sup>55</sup> IIRI研究者（東部・南部アフリカ育種事業担当）からの聞き取り。

- ① 品種検定試験場（ウンベルジ農業試験場、マプト州）で申請された品種を2年間試験栽培してその特性が既存の品種と重複しないことを確認する<sup>56</sup>。
- ② 国内に存在しない品種であることが確認されたあと、品種登録準備委員会（Sub-Committee of Registration）でその有用性を確認する。準備委員会は、農業省農業サービス局とその関係部署〔農業サービス局種子部、農業経済サービス局、普及局、及びモザンビーク農業研究所（IIAM）〕、及び大学関係者から成る。
- ③ 品種登録準備委員会は対象品種の評価を品種登録委員会（Committee of Registration）に伝え、そこでの審議を経て登録認可の運びとなる。同委員会は、農業大臣、農業省農業サービス局の関係部署、モザンビーク種子公社（SEMOC）、私企業代表、及び種子生産組合代表から成る。

稲については、現在 MIA が2種のブラジル品種（IRGA-417、IRGA-409）の国内登録を申請中で、2010年に2年間の品種特性確認試験が終了する見込みである。

## (2) 保証種子生産

公式には、「モザンビーク農業研究所が遺伝資源部に保有している遺伝資源、または国際機関〔IRRI、国際熱帯農業研究所（IITA）、等〕から入手した育種家種子を用いて稲作指定試験場（ショクエ農業試験場）にて原々種子を生産し、それを SEMOC あるいは私企業を通じて契約農家栽培農家に販売<sup>57</sup>して原種及び保証種子を生産する」とされている。しかしながら、これまでに農業省が保証種子栽培のために純正な遺伝資源を入手しようとしたことはなく、ショクエ農業試験場は圃場観察に基づき優良とみられる稲穂を採集して、増産しているにすぎないのが実態である。この状況を反映して、農業省農業サービス局種子部では手続き的に原種子の段階のものを保証種子とみなしている。IRRI 研究者によれば、政府が食糧生産行動計画（PAPA）に基づき全国に配布している ITA312 品種においても12の形質が認められるという。現状は高品質種子の普及には程遠いといわざるを得ない。

## (3) 保証種子認定システム

（農業省農業サービス局種子部種子品質管理室）

農業サービス局種子部は下記の4カ所に種子品質管理室を有し、稲のほか、トウモロコシ、各種インゲン、キマメ、ソルガム、綿花、ジャガイモ、小麦、野菜類等、多岐にわたる作物の①育種家種子、②原々種子、③原種子、④1級保証種子、⑤2級保証種子（1級保証種子を用いて生産された種子）、及び⑥高品質種子（2級保証種子を用いて生産された種子。品質が劣るため、緊急時にのみ使用）の品質検定を任務としている。

- ・ マプト本部（マプト州）：管理者1名、技官9名、運転手1名、補助要員2名  
種子品質管理業務とともに、種子にかかわるすべての管理及び事業の責任を負っている。
- ・ リオンデ（Lionde）支所（ガザ州）：技官2名  
品質管理実験室の設備は不足しているが、業務を実施している。

<sup>56</sup> 南アフリカ共和国の種子業者が、2年前に新品種の登録申請を農業省の種子部に提出しておいたにもかかわらず、品種認定試験の途中で検定試料が紛失していたことが分かった、との内容で苦情を申し述べに来ていた。このことから、種子検定体制は十分な機能を有していないと推察される。

<sup>57</sup> 農家は生産された種子で精算する。

- ・ シモイオ（Chimoio）支所（マニカ州）：技官 2 名  
同上
- ・ ナンプラ（Nampula）支所（ナンプラ州）：技官 2 名  
品質管理実験室はなく、事実上機能していない。

マプト本部は年間 2,000 試料、マニカ及びガザ支所は年間 1,000 試料程度を検定するが、技官は品質検定作業のほか、保証種子としての栽培条件確認のため圃場観察に訪れねばならない。検査試料が多い場合は農民組合ごと、あるいは地域ごとに検査している。しかしながら、種子検査室の全人員が運転手や補助要員まで含めても全国で 19 名しかおらず、実効性のある仕事ができる体制にはないとみられる<sup>58</sup>。

#### 1) 稲種子の検定基準

高品質稲種子を生産するための検定基準は下記のとおりである。

##### a) 圃場条件

- ① 過去 2 年以内に稲あるいは稲を含む植物を植えたことがない土地で栽培する。
- ② 他の稲圃場から物理的に隔絶されているか、他の植物によって隔絶されているか、あるいは周囲に全く植物が生えていない圃場で栽培する。
- ③ 原種子及び保証種子については他の稲圃場からそれぞれ 5m 及び 10m 以上離れている圃場で栽培する。

##### b) 圃場観察

下記の時点に表 3-11 の観察を行う。

- ① 第 1 回：播種前
- ② 第 2 回：開花期
- ③ 追加観察（第 1 回及び第 2 回の間）

表 3-11 圃場観察項目の基準

要 因	許容限界値			
	原種	1 級保証種子	2 級保証種子	
異株の割合 (%)	0.1	0.3	1.0	
他の圃場との距離 (m)	10	5	5	
有害な雑草の割合 (%)	0	0	0	
一般的な雑草の割合 (%)	0.5	1.0	1.0	
他品種の割合 (%)	0.2	1.0	-	
赤米の割合 (%)	0	0.1	0.5	
病害 (%) 個体の割合	葉身の褐色斑 ( <i>Drechslera orizae</i> ; 葉枯病) の割合	0.1	0.5	0.5
	葉身の枯れ上がり ( <i>Pyricularia oryzae</i> ; いもち病)	0.1	0.5	0.5
害虫被害を受けた個体の割合 (%)	0	0.1	0.1	

<sup>58</sup> 例えば、2008/09 作期で係官が視察した稲圃場はガザ州の 704.5ha のみであった(農業サービス局種子部 2008/09 作期報告書)。

c) もみ検定の基準

原種子、1級保証種子、及び2級保証種子の判定基準は表3-12のとおりである。

表3-12 圃場観察項目の基準

要因	許容限界値		
	原種子	1級保証種子	2級保証種子
純系種の割合 (%)	98	98	98
異物の混入 (%)	2	2	2
他品種の混入 (もみの数/kg)	10	10	10
一般的な雑草の混入 (種の数/kg)	10	20	20
有害雑草 (赤米) の混入 (種の数/kg)	0	4	4
最高水分含有率 (%)	12	12	12
発芽率	80	80	80
褐色斑あるいは枯れたもみの割合 (%)	0.1	0.3	0.3
他の植物の種 (種の数/kg)	10	20	20

(4) 種子生産と配布に係る機関

種子検定は必ずしも厳密になされておらずシステムは十分に機能していない。現状ではモザンビーク種子公社、私企業 (MIA 及びモザンビーク野菜種子会社<sup>59</sup>、等) 及び農民組合が独自に判断したものを高品質種子として生産・販売しており、必要な場合に形式的に農業省種子検査室の検定を求めるようである。種子生産の状況は下記のとおりである。

1) モザンビーク種子公社

マニカ (Manica) 州シモイオ (Chimoio) に唯一の事業所を置く。ここには45名程度の正職員とともに、2,000t以上のサイロや種子乾燥場、種子選別機器、検査室、等が備わっており、収穫期には60~80名を臨時に雇用して2交代制の業務を行っている。

種子生産に際してはモザンビーク農業研究所 (IIAM、シヨクエ農業試験場) から原々種子を入手し増産するのが原則であるが、入手が困難で農民に必要とされている品種については、優良とみられる種子を契約農家に配布し増産してもらう。播種の段階から公社の担当者が圃場に出向き、栽培環境、雑草や赤米の混入防除の度合い、等々を確認し、保証種子の栽培条件を満たしているか否かを確認することとなっているが、職員が不足しているため、現地の経済活動支援センターの普及員に協力をあおぐ。用いられる主な稲品種は、ITA-312、IRGA-409、Limpopo、あるいはChupaといった改良種である。生産された種子は最寄りの農業省種子検査室支所に送り品質検定を依頼する。種もみの主要な販売先は個人、及び政府関係機関である。州政府は自然災害などで種もみが不足した場合に備え、常に一定量を備蓄している。

モザンビーク種子公社は政府の食糧生産行動計画 (PAPA) と連携した事業を行っている。2008/09 作期においては、同計画に従って政府が農民に配布するための種もみを委

<sup>59</sup> HORTIMOC : Vegetables of Mozambique; Hortícolas de Moçambique



託農家から 10～11 メティカイス/kg（必要な輸送費によって異なる）で購入し、種もみとしての処理（乾燥、ごみの排除、発芽率の検査、殺虫剤の添加、袋詰め、等）をしたのち、国内最低価格の 22.5 メティカイス/kg（もみ価格 19.5 メティカイス/kg、輸送費 3 メティカイス/kg）で政府に販売した。政府が 50%の価格支援を行ったので、農民は 10 メティカイス/kg 程度で購入したと思われる。2009/10 作期に向けては 1,600t の種もみ（食糧生産行動計画向けに 1,500t、その他 100t）を入手・販売する予定である。

## 2) MIA

現在は品種の純化は行っておらず、50cmx5m の畝に植えた個体の中から優良な穂を選んで原々種子とし、2 年ごとに増殖している。これを少なくとも 2 年間は稲作が実施されなかった圃場で増産し、原種子としている。さらに、2 年間以上稲作を行ったことのない MIA の試験圃場がこの規定を満足する農家の圃場においてこれを増殖し、独自の検査室で品質検査するとともに、必要な場合は農業省の種子検査室の検査を受けて保証種子とする。保証種子として生産される品種の主なものは ITA-312、Limpopo、IRGA-417、及び IRGA-409 であるが、全体の 40%を占める政府機関への販売は ITA-312 のみである。MIA との契約栽培農家へは 16.5 メティカイス/kg で販売するが、その他の顧客へは 25 メティカイス/kg で販売している。2008/09 作期は 1,200t の種もみを生産（生産経費；30 万米ドル）したが、2009/10 作期は更に増やして 3,000t 程度（同 120 万米ドル）を予定している。

## 3) モザンビーク野菜種子会社

モザンビーク種子公社から切り離された野菜種子の販売部門が独立して私企業となったもので（2003 年）、取引額に占める種もみ取扱量は 25%程度である。原々種をモザンビーク農業研究所（シヨクエ農業試験場）から購入し、マプト州及びガザ州の契約農家に保証種子（手続き上は原種子）栽培を依頼する。栽培期間中は保証種子生産の規定に従い圃場を訪れて栽培指導する。こうして生産されたもみは農業省の種子検査室に送付し、保障種子としての認可を受ける。2007/08 作期は 65t の種もみを 15 メティカイス/kg で農家から購入し、25～30 メティカイス/kg で農業省に販売した。しかしながら、安い輸入米に価格面で太刀打ちできないため農業者の生産意欲は低く、種もみ需要も少ないのが実状である。

## 4) ザンベジ流域開発計画公社（GPZ）

シヨクエ農業試験場から原々種子を入手し、2006/07 作期からナンテ（ザンベジア州）で保証種子生産を開始している。2008/09 作期は 50ha の種子生産圃場で、C4-63、ITA312、Limpopo、Nerica-2、及び Nerica-4 を増殖栽培しており、およそ 200t の保証種子の生産を見込んでいる。SEMOC を販売先として価格の交渉中である（15 メティカイス/kg の売値を希望しているが、SEMOC は 13 メティカイス/kg と主張）。小規模農民には保証種子の購買能力はない。種子生産事業は降雨の不順、圃場均平化の不足による欠株の発生、等々により生産量が大きく変動するため、安定した利益を得るのが困難な事業である。しかしながら、保障種子生産農家を育成し、高品質種子の生産を増やしていきたいと考えて

いる。

#### 5) 農民組合

組合員が生育良好で品種の混合が目立たない自己の圃場の種子を種もみとして収穫し、組合でまとめて高品質種子として販売する。種子の品質は必ずしも充分ではないが、種もみとしての価格が安く、政府が扱わない在来品種の高品質種子を得られるとあって個人農家が農協を訪問し、購入していく。生産者にとり種もみ販売はもみ販売よりも価格面で有利である（表 3-13）。

表 3-13 ザンベジア州モペイアにおける平和農業組合の種もみ販売価格

品種		栽培方法	平均収量 (t/ha)	種子の入手方法	販売価格（種もみ）(MT/kg)	
名前	特性				2006/07 作期注)	2008/09 作期
Chupa	伝統品種	灌漑水田	3	自家採種	30	50
Nene	同上	同上	3	同上	25	未定
Limpopo	同上	同上	5	州農務局より入手	25	未定
ITA312	改良品種	同上	5	自家採種	25	30
C4-63	同上	同上	5	同上	25	30

注：同作期の収穫直後のもみ販売価格は 4MT/kg 程度であった。

#### (5) 高品質種子の配布状況

農業省は食糧生産行動計画に示された年ごとの生産目標値から逆算して栽培面積及びそれに必要な種もみ量をはじき出してそれを調達し<sup>60</sup>、各州の農務局に配布する。農務局は各県の経済活動支援センターを通じて農民に販売するが（図 3-5）、もともとの計画では 1 年次及び 2 年次にそれぞれ価格の 70% 及び 30% の助成を行うこととなっていた。3 年次以降は農民の全額負担となるが、農業経済局長によれば弾力運用の可能性はある。実際に、聞き取り範囲内では 1 年時（2007/08 作期）及び 2 年次（2008/09 作期）の政府援助は 50% であった。

##### 1) 2008/09 作期の配布実績

食糧生産行動計画に基づく種子配布の初年度にあたったが、配布体制が準備されておらず、全国で供給された量は MIA が生産した 500t とその他機関のものを合わせた 700t 足らずであった（表 3-14）。そのため、カボ・デルガード州のように、不足を補うために市井の精米業者に委託して優良種子（品種：Chupa）を買い集め、低廉価格（14 メティカイス/kg）で生産者に配布した例もあった。

<sup>60</sup> 改良品種穂平均収量を 2.5t/ha として計算。

表 3-14 食糧生産行動計画に基づく 2008/09 作期の種もみ配布実績

州	県	品種	量 (t)	計
マプト	Matutine	ITA-312	7.8	19.8
		Limpopo	5	
	Manhiça	ITA-312	7	
ガザ	Chokwe	ITA-312	300	329.0
	Xai-Xai		6	
	Bilene	ITA-312	4	
		Limpopo	10	
	Manjacaze	ITA-312	5	
	Limpopo	4		
イニャンバネ	Massinga	ITA-312	5	10.0
	Murombene		5	
ソファラ	Beira	ITA-312	45	155.0
	Dondo		10	
	Buzi		100	
ザンベジア	Nicoadala	ITA-312	50	150.0
	Morrumbala		5	
	M.Costa		30	
	Mopeia		25	
	Chinde		5	
	Namacurra		35	
ナン普拉	Angoche	ITA-312	7	14.0
	Moma		7	
カボ・デルガード	Muidumbe	ITA-312	7	14.0
	Balama		7	
ニアサ	Macanhelas	ITA-312	3	6.0
	Mandimba		3	
総計				697.8

2) 2009/10 作期の予定

食糧生産行動計画に従えば、2009/10 作期には 1 万 4,050t の種もみが必要であるが、現在予定されている生産量は表 3-15 の約 640t にすぎない。この不足を補うために農業省はモザンビーク種子公社にソファラとザンベジアの 2 州において C2 クラス及び高品質種子とみなされる品種を農家から買い集めるよう指示を出した。これにより、表 3-16 の配布計画を達成するとしている。配布品種は在来品種に比して早魃及び洪水（浸水）に対する耐性が弱い ITA-312 に限定されており、農民の要求には必ずしも合致していない<sup>61</sup>。農業省もこれを認識しているが、地域ごとの要望に応える体制には程遠い。

<sup>61</sup> カボ・デルガード州 Muidumbe 県の経済活動支援センターでは、2008/09 作期用に配布した種もみ ITA312 の大量在庫を抱え

表 3 - 15 2009/10 作期用に生産可能な種もみ量

種もみ必要量と生産機関	種もみ (t)		計	総計
	原種子	1 級保証種子		
食糧増産計画の要求量	600	13,450	14,050	14,050
(生産可能量)				
シヨクエ農業試験場	80		80	635
MIA	140	415	555	

表 3 - 16 食糧生産行動計画に基づく 2009/10 作期の種もみ配布計画

SEMOC による収集・配布					MIA による生産・配布 (注1)																			
州	県	品種	配布量 (t)	計 (t)	州	県/機関	品種	配布量 (t)	計 (t)															
イニャンバネ	Massinga	ITA-312	30	60	マプト	Matutuine	ITA-312	25	50															
	Murombene		30		Manhi'a	25																		
ソファラ	Beira		100	400	ガザ	SEMOC		100																
	Dondo		150			Xai-Xai	170																	
	Buzi		150			Macia	60																	
ザンベジア	Nicoadala		100	640	ガザ	Majacaze		60																
	Morrumbala		100			Chibuto	60																	
	M. Costa		150			HICEP による収集・配布 (注2)																		
	Mopeia		100			Chokwe	ITA-312																	
	Chinde		90																					
ナンプラ	Angoche	75	150	ガザ	Chokwe	ITA-312																		
	Moma	75																						
カボ	Muidumbe	75	150						ガザ	Chokwe	ITA-312													
	デルガド	Balama												75										
ニアサ	Mecanhelas	50	100											ガザ	Chokwe	ITA-312								
	Mandimba	50																						
計																			1,500	計				500
総計																			2,000					

注 1 : 農業省との契約により、MIA は 500t の種子の生産及び配布を担っているが、ガザ州配布の種子 450t のうち、100t は同州内のモザンビーク種子公社 (SEMOC) に配布され、同公社の契約農民による種子生産に供される。残り 350t がシヨクエを除く県の稲作農民に配布される。

注 2 : シヨクエ灌漑公社 (Hidráulica do Chokwe Empresa Público : HICEP) の管轄下で生産された種子が同地に再配布されるが、農業省はその量を把握していない。

ていた。

(6) 種子生産に係る国際協力

1) 欧州連合 (EU)

EU は 2007 年の世界食糧危機の経験から食糧増産支援を行うことを目的とした資金を国際連合食糧農業機関 (FAO) に提供し、25 カ国に支援を実施することとした。モザンビーク政府は対象国のひとつとして 2009 年 6 月から向こう 2 年間に 720 万ユーロ (900 万米ドル) を受け取り、種子生産と配布のシステムを構築することとした。EU はさらに、国際農業開発基金 (IFAD) を通じて同時期に 600 万ユーロ (750 万米ドル) を提供し、改良種子と肥料の配布を通じて農民の生産技術を向上させる活動を行うための資金とした。具体的には下記の事業が計画されている。

a) 保証種子検査センターの設立

農業省は FAO の指導の下に 2 年以内 (2011 年 6 月まで) にマプトの農業サービス局種子部種子品質管理室の資機材の充実、及び内戦を経て事業が低迷あるいは開店休業となっていたリオンデ (ガザ州)、シモイオ (マニカ州)、及びナンプラ (ナンプラ州) における種子センターの再建に取り組むこととなった。種子センター再建のあと、そこで働く職員を採用・訓練する予定である。

b) 保証種子配布システムの確立

EU-FAO は上述の資金のうち、今年中 (2009 年) に種子と肥料の補助金として 150 万ユーロを出資する。このほかにも、事業始動のための諸経費として、米国国際開発庁 (USAID) が今年だけでも 20 万米ドル程度の資金を出資している。2 年間のプロジェクトであるが結果がよければ継続される可能性もある。支援内容は 0.5ha のトウモロコシあるいは稲の耕作に必要な種と肥料とを一組にして割引商品引換券を農家に配布し、価格の 50% を補助するというものである。肥料と種の使用方法を視覚的に示したパンフレットを添えて配布する。対象とする地域と人数は表 3-17 のとおりである。

表 3-17 EU-FAO 種子肥料配布プロジェクトの支援内容

対象作物	トウモロコシ	稲
品種	PANAR 67 (ハイブリッド) MATUBA (改良された在来品種)	ITA 312 (モザンビーク政府が用意)
配布種子量	12.5kg/戸	40kg/戸
配布肥料とその量	尿素 : 50kg/戸 NPK (12-24-12) : 50kg/戸	尿素 : 50kg/戸 NPK (12-24-12) : 50kg/戸
対象とする地域と人数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manica 州 : 5,000 人 (Sussundenga、Gondola、Manica、及び Barue の各県)</li> <li>• Tete 州 : 5,000 人 (Angonia、Tsanganano、Macanga の各県)</li> <li>• Nampula 州 : 5,000 人 (Malena、及び Ribaue の各県)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofala 州 : 5,000 人 (Beira、Dondo、及び Buzi の各県)</li> <li>• Zanbezia 州 : 5,000 人 (Nicoadala、及び Mopeia の各県)</li> </ul>



農業省はモザンビークで長く活動し、小規模農家に近代農業技術を普及することを目的としている国際土壌及び農業開発センター（IFDC<sup>62</sup>）にシステムの確立を依頼する。IFDC のスタッフは首都マプトに 2 名（プロジェクトの展開に応じて入れ代り支援する専門を異にした短期専門家を含む）、及びシモイオに 4 名であり、今後の補充を考えても総勢 6~7 名である。この人数で、2009 年のトウモロコシ（10 月から播種が開始）、及び稲（11 月から播種開始）の作期に間に合うように事業を展開する。IFDC は各地の普及員や農民組合を通じて対象農民を選定し、NGO を組織して商品割引券を配布すると同時に、各村にある農業資材販売店を高品質種子及び肥料の販売者として訓練し、種子の保蔵方法等を教える。この方式により、総計 2 万 5,000 人の農民がトウモロコシか稲の高品質改良種子を入手できるようになると見込んでいる。さらに、各県の経済活動支援センターの普及員を訓練し、改良品種の栽培手法の普及や栽培状況のモニタリング及び評価を訓練する。事業の仕組みは図 3-6 のとおりである。

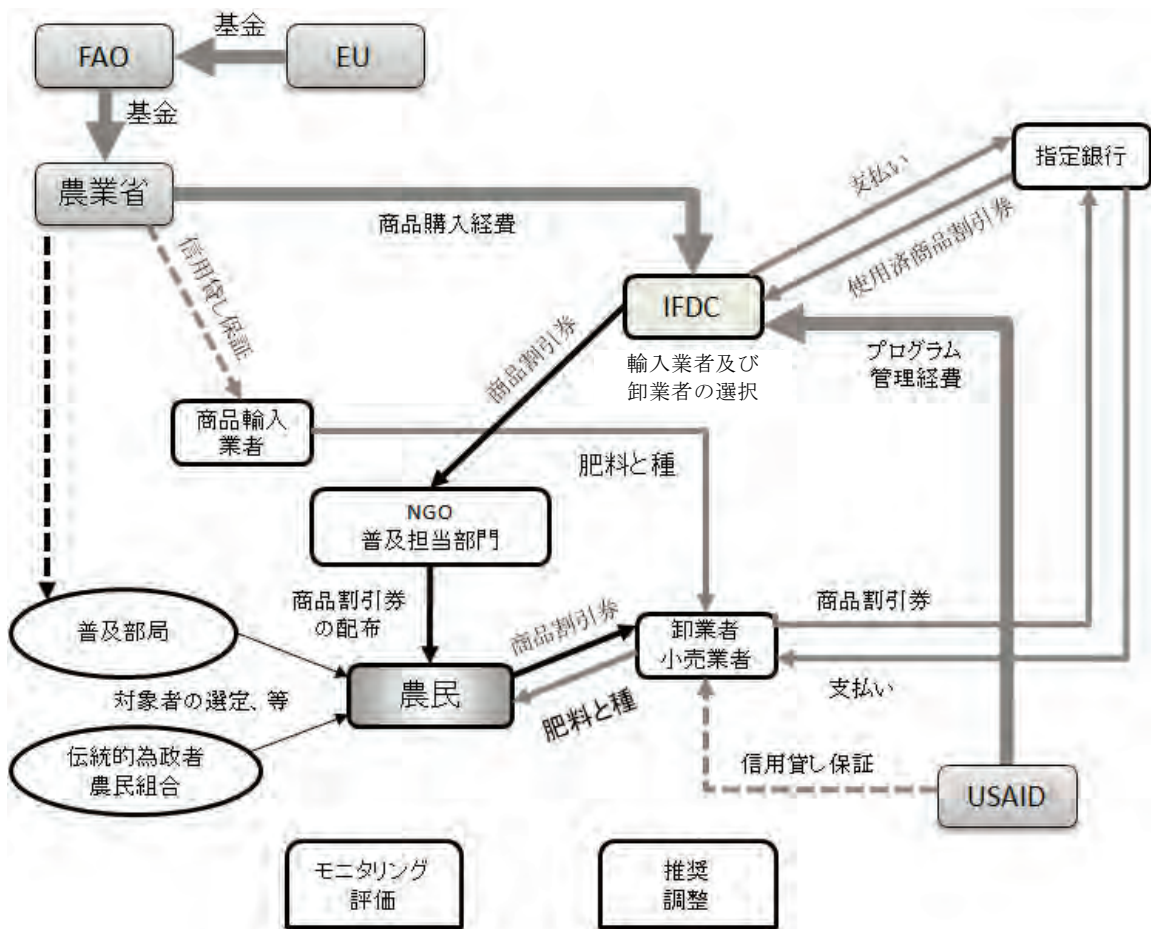


図 3-6 モザンビークにおける種子及び肥料割引券配布プログラムの仕組み

## 2) ベトナム政府

モザンビーク科学技術省の案件として、ベトナム政府の資金提供により、ザンベジア、ソファラ、及びガザの各州に稲作試験場が敷設され、原種子を生産して販売する予定と

<sup>62</sup> International Center for Soil and Agricultural Development。旧呼称は International Fertilizer Development Center

の情報もある<sup>63</sup>。しかしながら、科学技術省と農業省との関連など<sup>64</sup>、事態は流動的であり今後も注視する必要がある。詳細計画は2009年内に決定されることになっている。

### 3-3-5 農村金融

世界銀行が2006年に策定した「モザンビーク農業開発戦略」によれば、全国的に小農対象の農村金融はほぼ皆無で、アフリカ全体の水準からみても未発達の状態である<sup>65</sup>。これは、天水依存かつ低投入・低産出の自給的農業、広範な貧困、広大な地域における人口の散在、頻りに干ばつや洪水に見舞われる農業、高水準かつ変動幅の大きい実質金利（制度金融の未発達による）、長期にわたった内戦といった構造的な要因による。その結果、農村金融サービスに対する供給も需要もほとんどなく、農村部では民間商業銀行は事実上存在しないといってよい。現存する金融サービスは大規模な農民、流通業者、加工業者などに対するもののみで、貸付の最低限度額も高い（例えば、1万ドル以上）。政府やドナーが農村金融の拡充に向けた支援を行ってきたはいるが<sup>66</sup>、それらの試みはこれまでのところ限定的なインパクトしかもたらしていない。数少ない成功例は、CARE や IRAM といった NGO による非制度的なコミュニティベースのマイクロファイナンスにみられるが、それらも全般的な状況を変えるには至っていない。

長期的には農村金融の拡充が必要であるが、現状では上記の理由で実施は困難である。本調査で踏査した範囲では、唯一ショクエ灌漑スキームにおいて、稲作農民が制度金融を利用してしたが、これは1945年（植民地時代）に創業されたマプト州 Palmeira にある精米業者の資金力と長期にわたる信用が要因となっているもので、全国的には例外的な事例である。なお、精米業者については、小企業支援局（GAPI）の融資が利用可能である。

### 3-3-6 市場情報サービス<sup>67</sup>

公共部門が提供する主な市場情報サービスは、農業省農業経済局による農産物市場情報システム（Agricultural Market Information System : SIMA）、及び商工省商業局による農産物流通情報システム（Agricultural Commerce : INFOCOM）である。

SIMA は1991年に、米国のミシガン州立大学の技術援助と USAID の資金援助によって実施された食糧安全保障プロジェクトの一環として設立され、2000/01年度以降、全額政府資金によって農業省内に制度化されている。これは、同国の経済政策がより自由市場経済へ移行するなかで、①各地における農産物価格のデータベースを設立する、②市場取引の強化を支援する、③食糧安全保障における市場のインパクトをモニターすることが必要になってきたためである。

SIMA は現在、10州における25市場（州都と各州において高い生産・商業ポテンシャルを有する少なくとも1県）をカバーしている。高い商業ポテンシャルを有する産品と食糧安全保障

<sup>63</sup> 農業省農業サービス局副局长からの情報

<sup>64</sup> 調査団がザンベジア州を訪問した折には、州農業局長は経済関係の協力と言っていた。ベトナム政府の支援内容については更なる調査が必要である。

<sup>65</sup> World Bank, Mozambique Agricultural Development Strategy : Stimulating Smallholder Agricultural Growth, 前掲書., p. 49.

<sup>66</sup> 例えば、国際農業開発基金（IFAD）と AfDB の協調融資による Rural Finance Support Programme（2005～2013年）、世銀による Market led Smallholder Development in the Zambezi Valley Project（2007～2013年）などがある。

<sup>67</sup> 本項は、①Lara Carrilho (WFP Mozambique) and António Paulo (SIMA/MINAG), Market Information Systems and Partnerships in Mozambique, presentation at the Workshop on Partnerships in Market Analysis for Food Security, 11 - 13 December 2007, Johannesburg, South Africa, 並びに②2009年9月11日に行われた António Paulo 氏（SIMA コーディネーター）からの聞き取りによる。

上重要な産品（トウモロコシ粉、コメ<sup>68</sup>、ラッカセイ、マメ類、キャッサバ、サツマイモ、ジャガイモ、小麦粉、食用油及び砂糖）について価格（生産者、卸売及び小売）、市場でのアベイラビリティ、物流及び輸送費について、各県の調査員と政府職員（発足当初はミシガン州立大学と雇用契約を結んだモザンビーク人スタッフ）によって毎週データが収集されている。年間の運営コストは約 15 万ドルである。

SIMA の成果物は以下のとおり。①週報 (Quente-Quente) : 主要国産農産物及び輸入農産物（トウモロコシ、大豆、小麦、ヒマワリ種子）について全国をカバーする唯一の定期的情報源、②5 州における月刊広報誌（産品及び地域的な対象範囲は拡大中）、③毎年 5～6 月に実施される市場調査：農村部の業者による農産物流通の現状を調査するもので、Inquérito de Janela (windshield survey) と呼ばれている、④必要/要請に応じて行う特定テーマに関する調査、⑤産品価格、フロー、輸送費などに関するデータベース：政府機関、国際機関、大学、コンサルタント、民間セクターなどによって広く利用されている。情報の配布・提供方法は、電子メール、ファックス、ラジオ、広報誌、農業省のウェブサイト (www.sima.minag.org.mz)、SMS<sup>69</sup> (試行中) などである。

商工省による INFOCOM は、価格に関する週報である。各州都において合計 66 のスーパーマーケット及び店舗で、食料品（魚、卵、砂糖、トウモロコシ粉及びコメ）に関するデータが集められている。年報（週報の特別版）は、国レベル及びゾーンレベルの食料バランスシート（トウモロコシ、小麦、コメ、ソルガム、ミレット、キャッサバ、その他のイモ類、マメ類及びラッカセイ）を掲載している。INFOCOM は FAO の支援を得てきたが、2007 年以降は全額政府資金によって運営されている。

その他の農産物市場情報源としては、①WFP/FEWSNET による国境貿易モニタリング、② SETSAN/VAC による年間アセスメント、③WFP-SENAC/MINAG による地方での調達状況に関する市場調査（2005 年実施）、④WFP が隔年実施している農村コミュニティ・世帯サンプルサーベイ（定性的な市場情報を含む）、⑤Support to Agricultural Market Programme (PAMA) のベースライン調査及び北部州における情報共有を促進するための農民組織や農村部流通業者への支援、などがある。

---

<sup>68</sup> SIMA は全国各地における輸入米の価格も収集・発表しているが、国産米については年間を通じて一時期しか市場に出回っていないため対象としていないとのことであった。

<sup>69</sup> Short Message Service : SMS 同規格の携帯電話同士で、電話番号をアドレスとしてメッセージをやりとりするサービス