

12. 面談記録

会議名/議題	農業普及の現状と課題について
日時	2009年7月28日(火) 9:00~11:45
場所	National Directorate of Agricultural Extension, Ministry of Agriculture
先方	Dr. José António Gaspar, National Director
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Elísio Chiunze, Consultant to JICA Mozambique Office
入手資料	1) Número de Extensionistas e Cobertura da Extensão (電子ファイル) 2) Cobertura da Extensão (電子ファイル)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 稲作の現状と課題について(先方から自発的に説明)

- モザンビークの稲作農民の大部分は天水依存の自給農業者で、投入材はほとんど使っていない。このため、収量が非常に低い。ショクエ灌漑スキームでは、JICAの技プロによって、かつては1~2t/haであった収量が5t/haにまで増えたが、これは例外である。
- 田圃の準備(land preparation)が第1の制約である。効率的な水利用には代掻きが重要であるが、ほとんどの農民は行っていない。これがきちんとできれば、生産量が増えるだろう。
- 肥料や改良種子も使われていない。肥料に関しては、南アフリカ開発共同体(SADC)諸国の年間平均使用量が8kg/haであるのに対して、モザンビークは最低水準の2~5kg/haである。しかも、そのほとんどがサトウキビとタバコで使われているので、食用作物では全くといってよいほど施肥はされていない。地方では農業資材業者がいないので、肥料や改良種子は入手が困難であるうえ、販売されていたとしても価格が高い。
- 作物生産の振興策として、投入材に対する補助金が必要である。農業セクター公共支出プログラム(PROAGRI)から資金が供給される食料生産行動計画(Plano de Acção para a Produção de Alimentos: PAPA)で、食料作物(コメ、ジャガイモ、トウモロコシ、キャッサバ、小麦、ヒマワリ、大豆、養鶏、水産養殖)に対して補助金が供与されているが、1年次は補助率70%、2年次は30%で、3年次以降0%、すなわち農民が全額負担ということになる。[注:後日面談した農業経済局長によれば、この比率は「理論上」ということであった。]これは、「緑の革命」を促進するものである。
- モザンビークにおける稲作の中心地は、第1がザンベジア州、第2がソファアラ州で、ショクエ(ガザ州)は第3だろう。ザンベジアではコメが主食であり、収量も肥料なしで2.5~3.5t/haになるところもあるが、ダムやポンプなど水資源を保全する手段が使われていない。
- [PROAGRIによる成果はどうかという質問に対して] PROAGRIは、農業セクター全体を対象とするアンブレラのファンディングメカニズムであるが、我々は時にオフバジェットのプログラムも必要とする。国際農業開発基金(IFAD)の資金の60%は40%が普及にイヤーマーク(残り60%がPROAGRI全体向け)されているが、各省の予算にはシーリングがある[マッチング資金を用意しなくてはならない]ので、当局はIFAD資金のすべてを活用できないことが問題である。[では、オフバジェットの支援の方がより好ましいのかという質問に対して]オフバジェットのプロジェクトでも、政府資金を得るためには登録しなくてはならない。他ドナ

一との協調は OK だが、コモンファンディングは、資金が必ずしも望むように使われないという点で困難がある。

3. 農業普及の現状と課題について

- 全国の普及員数は、2008 年が 644 名、2009 年が 671 名である。671 名は 127 県に配置されている。現在 128 県あるので、普及員が 1 名もいないのは 1 県だけである。5 年前に策定された計画では、2010 年までに全国で 1,052 名、各県に 8 名の普及員を配置することになっていたが、それを達成するのは困難な状況である。全国の農民の 3 分の 1 をカバーするためには 4,200 名の普及員が必要であり、1,052 名という数すらそれに及ばないが、我々は第 1 ステップとしてこの数を目標にしている。新卒者をリクルートすれば 900 名は簡単に達成できる。
- もう 1 つの問題は各県に配置する普及員数である。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）後は全国各県に平等に配置するようプレッシャーがかかった。そのため、現在は、各県に少なくとも 2~3 名の普及員が配置されている。多い県には 8~9 名、シヨクエには 6~7 名が配置されている。しかし、県全体で 2~3 名という数は普及上意味をもたない。この 2~3 年間に、72 県に配置されていた普及員が全国にばらまかれたが、これにより、普及活動が効果的でなくなった。また、普及員のトレーニングも効果的、効率的に実施できなくなっている。
- 普及員の増員と併せて、移動手手段の強化も図っている。かつては主たる移動手手段は自転車であったが、和平協定後農民が以前の居住地へ戻り、普及の対象範囲が広がった（例えばかつての 10km から 50km へと）ため、モーターバイクが必要になってきた。2008 年に 139 台、2009 年に更に 194 台を調達した。ガザ州はすべての普及員がモーターバイクを支給されている。ソファラ州はあと 10 台を供与すれば、すべての普及員にいきわたる。すべての普及員に 1 台ずつ支給するのが政府の方針である。今後は更に、制服、ゴム長靴、農業散布器、メジャーなども支給する予定である。これらは彼らのモチベーションを高めるうえでも重要である。
- 普及員用のマニュアルを作成している。シヨクエでは JICA が作成を支援してくれたので、これを利用する [技プロで作成したマニュアルを呈示] が、各主要作物にこうした技術ガイドラインが必要である。現在その作成を Eduardo Mondlane University に委託しており、間もなく完成する予定である。そのほかに特殊な分野のマニュアルもある。例えば、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に関するものである。後者は、商工省と共同で作成した。[普及員は詳細なマニュアルでも理解するかという質問に対して] 普及員の多くは農業のディプロマ (Manyanga School 卒) をもっているため、問題ない。
- 地方分権政策により普及員はすべてが県に所属するようになった。普及員の採用は予算措置の関係で現在も州レベルで行われているが、いずれ県に移管される (県が直接採用する)。
- 普及員の研修は、国、州及び県のレベルで行われる。国レベルの研修は大規模なものであり、実施は各州でなされる。州レベルの研修は主として新人普及員を対象とするもので、年に 1 回以上は行われる。県レベルの研修は州農業局が支援して毎月行われる。研修予算の約 60% が州レベルに配賦されるが、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する。地方分権化はまだ進行中であり、完了するまでにあと 5 年はかかるだろう。
- [国別稲作振興戦略 (NRDS) には、貴省は普及において民間セクターや NGO など他のサービスプロバイダーと連携する (interaction) とされているが、実態はどうかという質問に対して] あまり行われていない。普及員が県の中心部から 200km も離れたような地域へ行くのは

難しい。予算は州レベルのバスケット (provincial basket) から県レベルにも配賦されているが、これは一般予算であり、実際に普及活動に使われるとは限らない。一般予算は主に職員の給与と経常費に充てられる。PROAGRI の資金も財務省を通じて州に配賦されるし、普及予算として計上されていても普及以外に支出されることがある。計画と実際の支出とは異なるのが実情である。

- 普及に関していえば、PROAGRI 以前の方がよかった。普及活動に必要な燃料代は燃料代として中央政府から支給されていた。現在のように一旦州レベルに配賦されると、燃料代として支出されないこともある。PROAGRI にも太陽と月と (陰陽) がある。例えば、林業セクターはフィンランドが熱心なので予算が多くつくようになった。普及は IFAD と世銀がフォーカスしているものの、先ほど述べたとおり、必ずしも予算が増えたわけではない。IFAD 資金で 7 台の車両がナンプラ州に供与されたが、そのうち 2 台のみが普及専用で、残り 5 台は他の活動と共用されている。[PAPA が実施されるまでは] 作物生産に直接充てられる資金はほとんどなかった。バスケットファンドはすべてに等しく資金が配分されるという意味ではよいが、普及分野は以前よりかえって少なくなっている。
- 政府が作物生産向けの予算を増やすことを決定し、EU も食料増産用に 160 万ユーロを拠出することになった。これは、IFAD と国連食糧農業機関 (FAO) を通じて行われる。最初は 2009 年に出すと言っていたが、来年 (2010 年) になるかもしれない。最初は普及員のモーターバイクの購入に充てられることになっており、インボイスは送られたが、チェックが現金化されないという事態になった。
- [PROAGRI はモザンビークの農業開発にとって意義がないということかという質問に対して] 総体的には「よくない」というよりは「よい」というべきであろう。全体としてはより多くの予算が配分されるようになったし、プランニングも大幅に改善した。まだあるべき姿にはなっていないかもしれないが、少なくとも計画をつくって資金を配分するようになってきた。また、以前に比べサービスを提供する体制が整ってきた。
- [活動報告書等資料の提供依頼に対して] 来る 8 月 14 日に省全体の年次会合があるので、現在、年次報告書並びに過去 5 カ年間の活動レビュー報告書を作成している。統計に関しては、データを提供する (電子データを入手)。NGO と民間セクターの普及員数には、農民のプロモーター (*promotor/promoter* : leader farmers, contact farmers, facilitators と呼ばれる) と監督 (*capataz/foreman*) も含まれる。

<依頼した資料>

- 1) 2008 年の年次活動報告書 (2009 年 8 月完成予定)
- 2) 過去 5 年間の活動レビュー報告書 (同上)

会議名/議題	農業サービスの現状と課題について
日時	2009年7月29日(水) 8:30~9:00(午前8時からの予定であったが先方延着)
場所	National Directorate of Agricultural Services, Ministry of Agriculture
先方	Mr. Boaventura F. Nuvunga, National Director
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Elísio Chiunze, Consultant to JICA Mozambique Office
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 農業サービスの現状と課題について

- 農業サービス局(DNSA)の主な業務は、以下のとおりである。
 - ① 種子：法的枠組み、品質規格の設定、種子の需要予測、原種(foundation seeds)の確保(生産はIIAMによる)、種子生産・流通に関する民間セクターとの調整など
 - ② 植物防疫：法律・規制の執行、登録、州農業局との連携による病虫害のモニタリング・調査など
 - ③ 灌漑：事業計画・実施など
 - ④ 食糧安全保障関連業務(これはDNSA内で部にはなっていない)
- DNSAは農業サービスに関連するすべての部局の活動報告を取りまとめて、四半期ごとに農業大臣に報告する。カバーする部局は、農業普及局(DNAE)、農業促進センター(CEPAGRI)、農業開発基金(FDA)、モザンビーク農業研究所(IIAM)、獣医サービスなど。
- DNSAは数年前に、農業局(DNA)と灌漑局(DNHA)とが統合されてできたものである。灌漑を農業サービスの1つとして位置づけることにより、より生産と直結したインフラ開発を行うことをねらったものである。現在、FAOの協力により灌漑戦略を策定している[注：Bases para uma Estrategia de Relancament do Subsector de Irrigação, Draft, July 2008を参照]。
- [PROAGRIによる成果はどうかという質問に対して] 農業開発のキャパシティが拡大した。例えば、過去5年間に灌漑面積が3,000ha拡大した。今後更に、世銀がPROIRRI(Sustainable Irrigation Development Project)に対して5,000万ドルを融資し、ソファラ州とマニカ州における灌漑面積の拡大を支援するほか、EUもガザ州とインハンバネ州における灌漑開発プロジェクト(Drought Mitigation Plan for Gaza and Inhambane)に1,000万ユーロを供与することになっている。イスラム開発銀行(IsDB)も、ショックエ灌漑スキームの改修に対して2,500万ドルを融資する。
- 今後の課題は以下のとおり。
 - ① 保証種子の量と質の確保：FAOがEUから720万ユーロの資金を得て種子に関する研究を支援することになった。先週、FAOとの合意書に署名した。
 - ② 灌漑開発(全耕地面積の1%以下しか灌漑されていない)[注：PROAGRI II文書によれば、「全可耕地(3,600万ha)のうちかろうじて3.7%程度しか灌漑されていない」、「ポテンシャル灌漑面積330万haのうち1.6%以下の5万5,000haしか灌漑されていない」となっている。したがって、灌漑面積の数値については要確認。]

- ③ 農業信用の拡充:非常に限られたファシリティしかない。詳細は CEPAGRI に照会されたい。
- ④ 農業生産者のインセンティブとなる政策の策定:電力供給、病虫害対策、水供給などさまざまな支援が必要になる。
- ⑤ マーケティングの改善:商工省 (Ministry of Industry and Commerce) との連携が必要である。同省の活動については、Dr. Nicolas (Mob: 82-3045430) に照会されたい。

会議名/議題	農業政策について
日時	2009年7月30日(木) 14:00~15:00
場所	Directorate of Agricultural Economy, Ministry of Agriculture
先方	Mr. Victorino Xavier, Director
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 農業政策について

- モザンビークでは労働人口の70%が農業に従事しているが、GDPへの寄与率は約25%である。4分の3の人々が国民経済に4分の1しか貢献していないのは、何か間違っている。問題は、生産性が非常に低いことである。
- 都市化に伴いコメの消費が増え、輸入米への依存度が高くなっている。特に、北部では伝統的にトウモロコシを主食としているが、その北部ですら都市部ではコメがより広く食されるようになってきている。トウモロコシは自給しているが、コメは大部分を輸入している。輸入米には補助金がついているので、国産米に対して競争力がある[注:この補助金は輸出国の政府によるもの]。輸入米の価格はトウモロコシの価格よりも低いことすらある。
- モザンビークは自然条件に恵まれており、灌漑する能力もあるが、灌漑農業の割合は全体の5%以下で、南部アフリカでは最低水準にある。これまでの増産は主に作付面積の拡大によるものであり、生産性の向上によるものではなかった。この傾向が続けばいつか増産が困難となる。したがって、今後は、改良品種と投入材の使用により、労働生産性と土地生産性の向上を図らねばならない。
- ある調査で、モザンビーク農業は、灌漑率が非常に低いことに加えて、既存施設ですら十分に活用されていないことが指摘されていた。もっと農民の知識と投入材の使用を拡大する必要がある。例えば、改良種子を用いている農民は全体の10%以下に過ぎず、肥料はほぼゼロに近い水準にある。例外は、タバコ、サトウキビ及び茶である。野菜や果物など園芸作物の栽培も奨励すべきである。市場はそこにあるのだから。
- モザンビーク農業で見落としてはならないのは、ジェンダーイシューである。農民の99%が小規模で、彼らの圃場の大部分は女性によって耕作されている。短い平均余命、疾病、マラリア、HIV/AIDSなどにより、経営規模を拡大するうえで最大の制約要因は労働力になっている。女性にかかる負担も増えている。しばらく前までは、女性を長とする世帯数は全体の15%程度であったが、現在27%にまで達している。うまくいっていない(less successful)世帯の多くは、女性を長とする世帯グループに属する。
- 政府は農業にコミットしているが、最大のチャレンジは食料生産である。食料生産は、食糧安全保障上も保健や教育などのサービスを確保するうえでも、極めて重要である。
- 政府は現在、農業セクターにおいて以下の事項に特別の注意を払っている。
 - ① 穀物(トウモロコシ、コメ、キャッサバなど)と鶏肉(農民の所得向上のため)の生産拡大

- ② マプト、ベイラ、キリマネなど都市周辺における野菜・果物生産の拡大
- ③ 自然資源の持続的利用：商業的林業は雇用創出に役立つという点に関してはコンセンサスができているが、チャレンジは、森林周辺の土地をどのように利用するか、特に移動耕作をどうするかである。
- ④ インフラ開発（道路、橋、電力、通信など）
- ⑤ 農業サービスの拡充：現状では、土地の配分から投入材の供給や生産物の流通まで、生産チェーンの全過程を通じたサービスネットワークがない。
- ⑥ 水資源の開発と活用：モザンビークは比較的水資源に恵まれているにもかかわらず、適切に活用していない。
- ⑦ 土地ポテンシャルの把握：農業資源やポテンシャル地域のアセスメントが必要である（鉱物資源については比較的進んでいる）。
- ⑧ 農器具・機械の普及：農家が最も基本的な生産単位であるが、上述のとおり、労働力（労働者の数）が限られているために生産拡大の制約要因となっている。農具や動力を必要としている。特に、雨期（作期）前半の11月～1月にかけて耕起などで最も労働力を必要とするが、この時期は、「飢えの季節」（食料が不足する）でもあり、マラリアやコレラが蔓延する時期でもあり、農民は生産活動上の困難に直面する。トラクターの導入と並んで、畜耕の普及が望まれる。
- 政府は2007～2008年の「食料危機」（穀物価格の高騰）のあと、食料生産行動計画（PAPA）によって農業投入材・機材に対して補助金を供与することを決めた。また、一定量の種子を輸入するとともに、国内の種子生産能力の拡大を図った。また、ある地域では役畜やトラクターも配布した。[それらは「緊急措置」としてかという質問に対して]政府はそうのように呼びたがらないが、実際にはこうした施策を持続的に続けることはできないので、緊急的な対応ではある。[DNAEによれば、補助率は第1年次が70%、第2年次が30%、第3年次が0%（農民の全額負担）と漸減するそうだが、そのとおりかという質問に対して]理論的にはそうだが、実際にはそうになっていない。今年[注：2008/09作物年度のことか2009/10作物年度要確認]は50%の補助率だが、それでも政府にとってはこうした補助金を供与するのは容易ではない。

3. その他

- 農業経済局の主な役割は、計画・予算の策定、モニタリング・評価、政策分析及び統計分析である。農産物市場情報も当局の統計部が担当している。農業統計は、わが局が提供するデータを使って国立統計院（INE）が刊行しており、それに対してFAOが技術支援をしている。
- モザンビークの会計年度は1～12月である。各省は毎年7月末～8月初めまでに計画開発省（MPD）へ予算案を提出する。8～11月の間に、閣議（Council of Ministers）の承認を経て、国会で決議・承認される。ちょうど省内の予算案を取りまとめたところである。
- 稲作振興に関して、JICAには政策の策定・実施と種子生産への支援を求めたい。政策では、例えば、なぜコメの価格はトウモロコシの価格よりも低いのかといった分析がきちんとできるようになることが重要である。
- [同局が所管している市場情報サービスについて質問したところ] ちょうど明日（7月31日）IIAMで市場情報サービスに関連するセミナーを開催するので、参加されたい。

<依頼した資料>

- 1) 農業省の機構図最新版
- 2) コメの生産・価格統計（過去5年間程度、できれば10年間）

会議名/議題	モザンビークにおける農業の現状と課題について
日時	2009年8月8(木) 9:00~10:00
場所	Hotel Girassol (マプト市)
先方	Mr. Carlos B. Zandamela、Agronomo, Direcção Nacional de Extensão Agrária, Ministério da Agricultura
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 櫃田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquin Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 農業試験場の現状と課題について

- ・モザンビークの農業開発にかかわる基本情報は下記のものである：
 - ① Green Revolution Document
 - ② 国別稲作振興戦略 (National Rice Development Strategy: NRDS)
 - ③ ProAgri II
 - ④ Development Strategy for the Rice Sector in Mozambique, Trade, Market Potential and Competitiveness of Mozambican Rice, Prepared for the Cooperazione Italiana By Agrifood Consulting International (August 2005), AGRIFOOD CONSULTING
- ・モザンビークの農業は市場競争力を備えたものに変えていく必要がある。稲作に関しては現在の 1.2 t/ha といった低い収量を 2~3 t/ha 程度に上げていかなければならない。
- ・稲作における問題は下記の2点である：
 - ① 水管理
 - 灌漑施設の整備
 - 圃場準備 (均平化) 技術の導入
 - ② 雑草防除
- ・(ショクエにおける塩類集積についての質問に対して) 同地は海底の土壌が隆起したため、もともと多くの塩類が含まれている。しかし、排水施設の整備により、制御可能である。
- ・水稲の二期作は下記の理由により困難である：
 - ① 4,5月の低温 (現行の水稲生育の限界気温である 15℃以下に低下することがある)
 - ② 二期作に十分な水があるか定かではない (もともと半乾燥地域であるため、水田耕作による水の過剰使用は乾期の水不足を助長する可能性がある)。
- ・したがって、乾期には水分要求量が少ない小麦、トウモロコシ、野菜類の栽培が望ましいと思われる。しかしながら、野菜類に関しては市場規模が小さいとみられる。
- ・(家畜類の導入に関する質問に対して) 畜産農民は非常に貧しく、市場競争力をもたないのみならず、その意識すら持ち合わせていない (生産物のすべてを売り渡すことを拒み、事業感覚を持ち合わせない)。
- ・ショクエ灌漑地区はもともと 8 ha 規模の農家を想定してつくられたが、現在の入植者はせ

いざい 1 ha 程度の小規模農家が大半を占めている。これらの小農を、いかにして市場性を兼ね備えた生産者に転換していくかが課題である。精米施設の増強など、稲作を取り巻く周辺事業の整備・拡大が必要である。

(所感)

モザンビークにおける稲作関連事業及び研究の権威と聞いたが、「農民はすべての生産物を市場に出してその金で必要物資を購入して生活すべきだ」、などと非現実的なことを言うのに驚かされた。

会議名/議題	モザンビークにおける稲作開発の現状と課題について
日時	2009年7月29日(水) 13:45~15:15
場所	JICA モザンビーク事務所
先方	Mr. Joseph F. Rickman, Representative for the East and Southern African Regional Office, IRRRI
調査団	平島淳 (JICA モザンビーク事務所企画調査員) 江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. モザンビークにおける稲作開発の現状と課題について

- ショクエは本当の稲作地ではない。完全な失敗 (disaster) であるといっている。モザンビークで最大の灌漑スキームであるとはいえ、コメは2,000haでしか栽培されていない。我々のフォーカスはザンベジア州のキリマネ周辺ヘシフトした。ザンベジアにはザンベジ川流域開発庁 (GPZ) も活動しており、バリューチェーン全体を支援 (「コントロール」というべきか) している。
- 東部・南部アフリカにおける国際稲作研究所 (IRRI) のプログラムは、対象7カ国 (モザンビーク、タンザニア、ウガンダ、ケニア、マラウイ、ブルンジ、ルワンダ) における低地・灌漑地での稲作開発を目的とするものである。NERICA との競争は考えていない。JICA には失礼かもしれないが、自分の承知する限り、NERICA はもともと陸稲品種として開発されたものであり、食味もよくない。アジアからより優れた品種を導入しよう。IRRI はこの3年間に2,000品種を試験し、160品種を選抜した。
- 理論的にはモザンビーク政府が稲作開発を行うことになっているが、実態としては、コメに関する同政府のキャパシティはゼロである。誰かがしなくてははいけない。昨年 (2008年) までは Sasakawa Global 2000 が4名の技術者を配置して、稲作開発に取り組んだ。その4名とも IRRI の同窓生であり、修士号をもっている。政府の研究開発機関としてはモザンビーク農業研究所 (IIAM) があるのだが、資金がない。IIAM は言ったことをやっていない。彼らに不足しているのは、能力なのか意志なのか分からない。IRRI は直接人員を雇用して作業している。彼らは大学4年生である。自ら雇用した人々を使う方が仕事をコントロールしやすい。完全に諦めたとは言わないが、政府と仕事をするのは大変難しい。
- 州レベルでは、稲作に関する普及員を見つけることはできない。優良品種の種子もない。モザンビークはかつて IR-64 を導入したが、異品種が混入してその特性を確認するのは困難である。試験場で原種を増殖する作業を行うなど、1からすべてをやらなければならない。モザンビーク種子公社 (SEMOC) に種子ユニットはあるものの、この20年間何もやっていない。IRRI は新しくリリースされた品種の登録システムの確立を支援している。2011年までの間に、収量2倍で耐病性の品種を選抜する予定である。
- モザンビークの土壌はとてすばらしい。施肥すれば 5t/ha は容易に達成できる。播種時期は10~11月だが、タイミングが決定的に重要である。種子の品質が悪いため 80~90kg/ha の種子

を使うが、アジアの平均 30～40kg/ha に比べるとかなり多い。育苗日数は 40～60 日で、1 カ所に 1 本しか植えない(このため単位面積当たりの穂数が少なく、低収量の原因となっている)。一般的に除草はしない。収穫に長い時間をかける(このため収穫適期を過ぎ、ロスを増加させている)。生育期間は 120 日がリミットである。作期の終りに近づくにつれ病害が多くなるので、生育期間の短い品種が必要である。肥料や除草剤は高価である。

- 精米も問題であるが、北部では逆に生産量が少ないために、大規模な精米所は稼働していない。GPZ はブラジル製の精米機を導入したが、これも十分稼働していない。
- コメの増産を達成したいのであれば、政府は、研究・技術開発、研究員や普及員の増員など、もっと真剣に取り組むべきである。[つまるどころ農民も政府も稲作開発の必要性をあまり感じていないということではないのかという質問に対して] 分からない。平均余命、文化、疾病など理由はいろいろ考えられるが、リーダーのコミットメントが不足していることも一因として挙げられる。ウガンダでは、大統領がコミットしているので、具体的に物事が動いている。モザンビークの現在の農業大臣は農業にあまり熱心ではない。灌漑開発コストが高いことも障害になっている。アジアでは平均 5,000～6,000 ドル/ha だが、ここでは最低 1 万ドル/ha である。[コメセクターへの投資はあまりよいタイミングではないということかという質問に対して] そういうわけではない。ショクエは多くの援助機関が何百万ドルもつぎ込んだが、それに見合う成果は上がっておらず、あまりいい場所ではないが、JICA はショクエ以外の地域でもさまざまな協力ができるだろう。
- IRRI は、IIAM による Rice Knowledge Bank の設立も支援している。
- アフリカ稲作振興のための共同体 (CARD) は最終的にどうなるのか。単なる対話 (dialogue) に終わってしまうのか。CARD が稲作開発に関係するほとんどすべての機関を一堂に会させたことは有益であるが、NRDS 策定の次に何をするかを明確にする必要がある。
- モザンビークでは Rice Plan も策定されたが、NRDS との関係は明確になっていない。

<依頼した資料>

- 1) Rice Plan
- 2) Value Chain の概念図 (コスト分析を含む)
- 3) IRRI の東部・南部アフリカ 7 カ国戦略計画

会議名/議題	モザンビーク農業研究所 (IIAM) による稲研究について
日時	2009年7月30日(木) 8:30~9:30
場所	Institute of Agrarian Research of Mozambique (IIAM)
先方	Dr. Calisto A. L. F. Bias, Director General
調査団	平島淳 (JICA モザンビーク事務所企画調査員) 江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Elísio Chiunze, Consultant to JICA Mozambique Office
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. モザンビーク農業研究所 (IIAM) による稲研究について

- 稲に関する IIAM の研究は、主として国際稲作研究所 (IRRI) との協力によって行われている。
- 主要稲作地域は以下のとおりで、IIAM はこれらの地域で稲に関する研究を行っている。
 - ①ガザ州のショクエ：ほとんどが灌漑栽培である。
 - ②ザンベジア州のキリマネ周辺：灌漑されている所もある。排水が問題である。
 - ③ソファラ州：大部分が天水依存である。IIAM の稲研究は試験栽培程度である。
- コメの重要性が高まっていることから、若手の研究者を育成する努力をしてきた。モザンビークでは稲の育種専門家は非常に少ない。現在、ショクエ農業試験場で稲の育種に携わっている研究者も、元はトウモロコシの育種専門家である。ショクエには2名いたが、1名は問題があるので、現在後任となる研究者を探している。ザンベジア州の試験場には2名を配置しているが、いずれも修士である。ナンプラ州 (ソファラ?) に配置している1名は学士である。タイ人の育種専門家がいるが、高齢のため、ブルンジ人の若手専門家と交代することになっている。
- これまでかなりの数の品種 (系統) から農家レベルでの栽培に適した品種を選抜した。既にショクエとザンベジアで試験栽培済みである。2年以内に、新品種をリリースする。
- 稲作振興には、品種改良のみならず、農民が導入しうる栽培技術 (practice) も確立しなくてはならない。播種時期、植栽密度、スペーシング、施肥時期・量などである。その意味で、ショクエにおける JICA の技術協力は大変重要である (大きな違いをもたらす)。そうした技術開発は、モザンビークに欠けているものである。
- モザンビークの稲作は基本的に手作業によって行われている。耕耘機、プランターなど、今後農民が栽培技術を改善するためには、新たな農具 (tools) を導入する必要がある。我々はこの面でも IRRI と協力している。
- コメの国内消費が増大するなかで、政府は不足量 (輸入量) を減らすべく、生産性を向上させたいと考えている。IIAM は basic seeds [注：原原種 (breeder seeds) と原種 (foundation seeds) の両方を指すものと思われる] の生産に関する責務を負うが、まだ十分役割を果たしていない。Umbelúzi 農業試験場 (マプト州) で pre-basic seeds をつくっているが、稲の育種専門家はいない。既存の研究者をトレーニングすることから始めなくてはならない。
- IRRI から専門家1名 (Dr. Joseph Rickman) がモザンビークに配置されているが、7カ国をカバーする地域プログラムを担当しているため、わが国だけ支援するというわけにいかないのが現

状である。育種と栽培技術の面でもっと支援が必要である。

- ポストハーベストも重要な分野だが、今のところ IIAM には施設がない。食品加工の専門家はいるが、厳密にはポストハーベストというわけではないので、対応できない。
- Rice Knowledge Bank を設立する。フィリピンに担当者を派遣して情報収集や連携機関との協議を行ったあと、委員会 (committee) を設置する。今年 (2009 年) 中 (2~3 カ月後) には立ち上がる予定。
- コメセクターの現状に関しては、シヨクエで種子生産を行っている Moçfer/MIA [注: 7 月 31 日に面談]、コメ輸入業者の Sasseka などに話を聞くとよい。MIA が生産する最大のバイヤーは政府である。種子に関しては十分注意を払う必要がある。将来は、民間セクターが保証種子を供給するようになるべきである。土壌肥沃度及び肥料に関しては、Mr. Carols B. Zandamela に尋ねるとよい。同氏は以前、Sasakawa Global 2000 に所属していた [注: 現在は IRRI の Liaison Scientist/Consultant となっているが、所属先不明。NRDS の作成に携わった]。政府は、ソフアラ州に倉庫をもっており、民間セクターが肥料輸入を増やすよう働きかけている。

3. モザンビーク農業研究所 (IIAM) について

- IIAM の機構は以下のとおりである。詳細は、IIAM のウェブサイト (www.iiam.gov.mz) を参照されたい。
 - ① 本部: 農学・自然資源局 (DARN)、動物科学局 (DCA)、研修・文書・技術移転局 (DFDIT)、計画・総務・財務局 (DPAF)。
 - ② ゾーンセンター (括弧内はセンター本部の所在地): 南部 (シヨクエ)、中央 (マニカ州 Sussundenga)、北西 (ニアサ州 Lichinga)、北東 (ナンプラ)
- IFPRI が農業研究の現状についてアフリカ諸国を比較したペーパーを出している。モザンビークもカバーされているので参考になるだろう。
- [IIAM の研究者の数、専門分野、学歴等に関する情報を提供いただけないかという依頼に対して] 現在戦略計画を策定中で、その中にそうしたデータがある。完成後には提供しよう。

会議名/議題	World Vision Mozambique の活動について
日時	2009年7月30日(木) 11:15~12:15
場所	World Vision Mozambique (Av. Agostinho Neto 620, Maputo)
先方	Mr. Abu Yarmah, Agricultural Program Director Mr. Francisco Junior Matuca, Program Officer (Agriculture Department)
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. World Vision Mozambique (WVM) の活動について

- 資金源は、World Vision の各支部、個人、援助機関など、さまざまである。
- 1980年代は緊急救援、特に食糧援助が活動の中心であったが、1993年から開発支援へシフトし始め、1997年には完全に開発支援が中心となった。
- それ以降、地域開発プログラム(ADP)と呼ぶ全体的(wholistic)アプローチによる変革的(transformational)開発を行っている。ADPは長期的な取り組みで、1つの地域で3~5万人を対象に15~20年かけて支援活動をする。支援対象分野は、食糧安全保障、給水、保健、教育などである。ADP終了までに対象コミュニティが自立的に活動できるように支援する。
- WVMの活動地域は、ナンプラ州、ザンベジア州、テテ州、ガザ州である。テテ州とガザ州は自然条件やその他の要因により食料が最も不足している地域である。ザンベジ川流域では、洪水と干ばつが繰り返し発生するため、こうした自然災害に対する緊急救援活動も依然重要である。
- 緊急救援、子ども救援、公正な価格などに関するアドボカシーも我々の重要な活動のひとつである。
- ザンベジア州では9つのADPを実施している(USAIDの支援と重なっている地域もある)。コメは主要作物(key crops)のひとつである。コメは重要なカロリー源であり、ザンベジア州での生産ポテンシャルが高いからである。
- 稲作における制約要因は以下のとおりである。
 - ① 海岸地域における塩害：ADPでは耐塩性の品種の導入を図っている。
 - ② 灌漑・排水施設の不足
 - ③ 投入材の調達困難：民間業者は農家圃場まで運搬したがない。
 - ④ 機械化不足：役畜を使った耕作と輸送の普及に努めている。アジアの水牛はこの地域の自然環境に適応できない(ツエツエバエの問題もある)。資金的に可能ならパワーティラーも導入したい。
 - ⑤ 優良品種の不足：現在、NERICA 4の導入を試みている。
 - ⑥ 収穫後ロス：20~30%に達する。
- キリマネ周辺ではマーケティングはあまり問題ではない。キリマネのスーパーマーケットにChupaという在来品種が売られていると思う。地元では人気のある品種である。
- 支援サービスやマーケティングの改善を図るため、農民の組織化及びその連合化を試みている。

いくつかの Association をまとめて Forum とし、さらに複数の Forum から Federation を結成する。ザンベジア州の Gurué 郡で初めて連合化に成功した。国連世界食糧計画（WFP）や FAO が支援する P4P（Purchase for Progress）プログラムとも連携している。同郡の担当者は Mr. Patricio というフィリピン人である。JICA にとっても参考になると思う活動をしているので、ぜひ訪問されたい。Gurué はキリマネとナンプラを結ぶ国道から内陸（北西）の方へ入るが、キリマネから数時間で到着する。

- 政府の普及サービスが弱いので、我々が普及員を補填している（郡の普及員事務所に WVM の普及員が入っている）郡もある。
- [ADP 完了後もコミュニティによって活動は継続されているかという質問に対して] 1997 年ごとから開始したのでまだ完了した ADP はないが、ザンベジア州では成功例もみられる。ADP はコミュニティとのパートナーシップによるもので、コミュニティが設けた委員会が毎年自ら計画をつくり始めているところや取り組み姿勢に大きな変化がみられるところもある。我々は、LEAP (Learning, Evaluation and Planning) という参加型の方法を採用しているが、これは、design - implementation - monitoring - redesign - transition というサイクルでもある。Transition の間にコミュニティは次の支援を獲得するよう我々に働きかけなくてはならない。

3. その他

- ザンベジ川流域開発庁（GPZ）はトップダウンのアプローチを取っており、問題がある。
- JICA との協力は歓迎する。ナンテ灌漑スキームが位置するのは、Maganja da Costa 郡と Namacura 郡であるが、WVM は後者で ADP を実施しており、同地域の事情を熟知している。ザンベジア州ではキリマネにある WVM 事務所を訪問したらよいだろう。農業部門の長は Mr. Brian Hilton という米国人である。早めに連絡をもらえば、ザンベジア州での農村社会調査への協力（調査員の提供）も可能である。
- [PROAGRI は NGO とのパートナーシップを掲げているが、資金を得るなど何らかの影響があるかという質問に対して] PROAGRI では、コモンファンドを使って NGO に農業開発プロジェクトを委託（outsource）している。我々も受注した。

会議名/議題	モザンビークにおける稲種子生産
日時	2009年9月11日(金) 9:30~11:30
場所	National Directorate of Agrarian Services, Ministry of Agriculture
先方	Mr. Marcelo Raúl Chaquisse, Deputy National Director Ms. Eliza Adélta Timana, Seed Oathologist, Seed Department, IIAM
調査団	檀田木世子(稲作/営農) : 文責
入手資料	1) 新聞記事「Garantida revitalização da produção de sementes」(“Noticia”, 2007年7月24日) 2) フローチャート「Mozambique Input Voucher Program, Flow Diagram」 3) SEMOC の関係者連絡先 Fernando Chilengue, Director de SEMOC 4) IFDC(International Center for Soil and Agricultural Development)の関係者連絡先 (保証種子の配布を担当する NGO) Mr. Mirza Feisal Beig (IFDC 代表、事務所: Avenida Amilear Cabral No. 1512)

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的について説明。

2. ザンベジア州農業の概観

- ・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進んでいる。食糧生産行動計画(PAPA)に基づき稲作の生産を上げるために、改良品種の保証種子を生産者が使用できる仕組みをつくることが求められている。
- ・育種家種子や原々種は国際機関(IRRI、IITA、等)や私企業(国内ではMIAのみ)から入手する。
- ・新品種の登録申請の手続き
 - ① 品種検定試験場(於 Boane、Umbeluzi、Maputo)で申請された種子を2年間栽培し¹、その品種特性を調査し、既存の品種と重複しないことを確認する。同試験場で現在使用している圃場面積は2 haであるが、圃場面積事態はもっと広い。3名の農学士がこれを担当している。
 - ② 国内にない品種であることが確認されたら、品種登録準備委員会(Sub-Committee of Registration)でその品種の有用性を確認する。準備委員会の成員は、農業省の種子部、農業経済サービス部、及び普及部の関係者、IIAM関係者、大学関係者からなる。
 - ③ 品種登録準備委員会の討議内容は品種登録委員会(Committee of Registration)に伝えられる。同委員会の成員は、農業大臣、農業省国家農業サービス部、SEMOC、IIAM、私企業代表、及び種子生産組合代表からなる。ここで承認されれば、認可の運びとなる。
- ・育種の手続き

IIAMが国際機関(IRRI)から育種家種子、あるいは原々種子を入手し、稲作指定試験場(シ

¹ 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。

ョクエ及びキリマネ) で育種試験、あるいは原種栽培を実施する。生産された原種は SEMOC を通じて契約農家に販売され、保証種子が委託栽培される予定である (いまだに独自の品種開発に至っていない)。

・高品質種子生産

Maputo に中央種子検定センターがあり、その検査を経て保証種子と認定されることになっているが、この保証種子検定システムは実際上機能しておらず、SEMOC、MIA 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・販売している。

(SEMOC)

- ① IIAM から原種子を入手する。
- ② 契約農家に原種子と肥料とを配布・販売し²、栽培を委託する。
- ③ 契約農家の圃場を訪れ、栽培状況が保証種子生産基準に合っているか否かを確認する (雑草駆除の状況、等)。3 回の訪問確認が望ましいとされているが、実行状況はそれに満たない。
- ④ 栽培基準を満たして生産された種子を買い上げる。生産者は与えられた種子と肥料とを生産された種子で支払う。
- ⑤ SEMOC は各州の農務局に高品質種子 (Semente de Qualidade) として販売する。
- ⑥ 各州の農務局は各県の県経済活動部 (SDAE) を通じて農民に販売する。高品質種子及び肥料については価格の 70% を政府が補助する³。

(MIA)

- ① 国際機関 (IRRI) から原種子を入手する。
- ② Chocue 試験圃場で保証種子を生産する。
- ③ 自身の種子検定室で品質を確認する。
- ④ 高品質種子⁴として、契約販売農家及び政府⁵に販売する。

(農民組合)

独自に高品質種子と判断して生産者に販売する。

・保証種子生産量の見積もり

農業現場の要請によるのではなく、PAPA (改良種子の平均収量を 2.5t/ha と仮定) の増産計画に従い必要量を計算する。

・在来品種の評価と純系化

IIAM (ショクエ及びキリマネ試験場) が在来品種純系化の任を負う⁶。在来品種に対する嗜好は強いので、農村部で継続した需要があると思われる。

² 価格の 70% を政府が援助する。

³ ショクエにおける補助は 50% であるが、ショクエは特別地域としてそれなりのシステムが確立しているので手をつけない。

⁴ 政府の種子検定センターの検査は受けていない。

⁵ 農業省は PAPA プログラムに基づき、生産者に配布・販売する高品質種子を必要としているが、十分な生産量がない。

⁶ 実践には移されていない。

・FAOを通じたEUの支援

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、世界農業開発基金(Fundo Internachinal de Desenvolvimento Agrícola:FIDA)を通じて同国に600万ユーロを提供し、NGOが国内の各県レベルで改良種子の配布を通じ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。

(1) Seed Bankの設立⁷

IIAMに設立

(2) 保証種子検査センターの設立

EUからの支援提供の申し出を受けて、農業省はPAPA計画に基づき、保証種子検定センターの再建を要請することとした。農業省はFAOの指導の下に2年以内(2011年6月まで)にMaputo中央種子検定センターの資機材の充実、及び植民地時代に機能していたが内戦を経て事業が廃止されていたLronde(Gaza州)、Chimoro(Manica州)、及びNampla(Nampla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。種子センターが再建されたら、そこで働く職員を採用・訓練する予定である。

(3) 保証種子配布システムの確立

農業省はNGOに種子配布システムの確立を依頼する。担当するのは国際土壌及び農業開発センター(International Center for Soil and Agricultural Development: IFDC)である。IFDCは各村にある農業資材販売店を高品質種子の販売者として訓練し、種子の保蔵方法を教える。この方式により、2万5,000人の農民が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。IFDCは、さらに、各県のSEDAEの普及員や技師を訓練し、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の手法を訓練する。

・ベトナム政府による稲作試験場建設支援⁸

ベトナム政府の資金提供により、Zambezia、Sofala、及びGazaの各州に稲作試験場が敷設されることとなった。稲作試験場では原種子を生産して販売する予定でもある。詳細計画は今後2カ月以内に決定されることになっている。

(付記)

- ・IIAMの種子部責任者には当事者意識が感じられず、責任ある仕事をしているとの印象を受けなかった。
- ・下記の文書の入手を依頼した。
 - ①PAPAの製本文書
 - ②同PAPAの英語版
 - ③保証種子生産にかかわる法令(保証種子の検定基準を含む)
 - ④品種登録にかかわる法令
 - ⑤2008/09作期の種子配布の実態(配布量、配布地域、品種、配布方法、経費、等)

⁷ IIAMにて更に確認の予定

⁸ 調査団がZambezia州を訪問した折には、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。

- ⑥ 2009/10 作期の種子配布計画（配布量、配布地域、品種、配布方法、経費、等）
- ・ 下記の要請を行った。
 - ① 品種検定試験場（於 Boane、Umbeluzi、Maput）への訪問視察
 - ② Maputo 中央種子検定センターへの訪問視察

会議名/議題	モザンビークにおける IRRI の事業
日時	2009 年 9 月 12 (土)
手法	e-mail 通信、電話
先方	Mr. Surapong Sarkarung (Plant Breeder, Representative for the East and Southern African Regional Office, IRRI) Mr. Joseph F. Rickman (Representative for the East and Southern African Regional Office, IRRI)
調査団	檀田木世子 (稲作/営農) : 文責
入手資料	なし

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的について説明。

2. モザンビークにおける IRRI の育種事業

- ・モザンビークにおいては2年前から稲の育種事業を開始した。その目的は下記の2点である。
 - 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 開発された品種に必要な一連の農業技術 (agronomic packages) の開発
- ・育種ではなく、系統選抜を行っている。高収量とともに、いもち病耐性を有することが重要である。
- ・対象地域
 - ① 天水田：重点地域は Zambesia 州、及び Sofala 州であるが、Nampula 州も更に加える。
 - ② 灌漑水田：主要な灌漑水田は南部に分布することから、Gaza 州 及び Maputo 州 を対象とする。
- ・育種系統の入手先：IRRI、CIAT、WARDA、及び Central Rice Research Institute
- ・育種圃場の所在地

下記の圃場で、IRRI、CIAT、WARDA、及び Central Rice Research Institute から入手した系統の評価試験を行っている。

 - 1)灌漑水田用選抜試験地

中心試験圃場：Umbeluzi.
支場 (satellite stations)：Chokwe、Xai Xai、Bela Vista、Maganja da Costa (Zambesia)、Buzi (Sofala)
 - 2)天水田用選抜試験地

中心試験圃場：Quelimane
支場：Nicoadala、Namacurra、Mopeia、Morrumbala、Dondo and Beira (Sofala).
- ・連携機関

連携機関とその役割は下記のとおりである。

 - 1) IIAM

- ・ 灌漑水田及び天水田での系統の評価と選抜
 - ・ 選抜された系統の異なる地域における収量調査試験成績の評価
 - 2) 州農務局（傘下の普及員）
 - ・ 試験地の選定
 - ・ 委託試験栽培農家の選定
 - ・ 委託試験栽培農家との連絡
 - 3) 民間企業（MIA）
 - ・ 商業品種の種子生産と純系化
 - ・ 有望系統の種子生産と純系化
 - 4) ザンベジ流域開発計画公社（GPZ）
 - ・ ザンベジア州ナンテにおける灌漑水田での収量調査試験の実施
- ・ 年間予算：15 万米ドル
- 本予算は系統栽培圃場での評価、有望系統のその他地域での試験栽培、及び種子の品質調査の活動に用いられる。
- ・ 試験結果の普及は下記の方法による。
- ①年次報告書の作成とその発表会
 - ②農民参加による有望系統の栽培試験
 - ③所見圃場公開（Field Day）

（その他情報）

- ・ Limpopo 品種は高収量の改良品種である。生育日数は中程度（130～140 日）であり、コメの品質も良い。もみの禾が長く鳥害を軽減するとされているが、脱穀に手間取る。
- ・ PAPA に基づく種もみ生産・配布事業

Chokwe 試験場は原々種子生産を任務としているが、その生産に必要な純系種を有しているわけではない。さらに、研究者の能力が不十分で、IRRI が品種純系化も行わねばならない状況である。IRRI が観察した現行の「ITA 312」と呼ばれている品種だけでも 12 種類の品種特性が認められている。したがって、何を増産しているのか分からないまま事業が行われている。SEMOC は単に成績の良い農家圃場から種子を購入し、品質検定も不十分なまま保証種子として配布しているのが現状だ。

会議名/議題	モザンビーク農業研究所 (IIAM) の現状と協力プロジェクト
日時	2009年9月14(月) 11:00~14:00
場所	Institute of Agrarian Research of Mozambique (IIAM)
先方	Dr. Calisto A. L. F. Bias, Director General Ms. Candida Xavier (Agronomist, IIAM, and Agronomy and Soil Fertility Dept., Eduardo Mondlane Univ.) Ms. Paciencia Bane (Seed verification coordinator, Seed Dept., MINAG) Mr. Ricardo M. Maria (Soil Scientist, Soil Dept. IIAM) Dr. Russell S. Yost (Soil Scientist, Dept. Tropical Plant and Soil Sciences, College of Tropical Agriculture and Human Resources, Univ. Hawaii at Manoa)
調査団	檀田木世子 (稲作/営農) : 文責
入手資料	IIAM 職員名簿

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的について説明。

2. モザンビーク農業研究所 (IIAM) の現状と協力プログラム

- ・2009年のIIAM予算は表1のとおりである。

表1 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)	中央研究所	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	中央試験場	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\$ = 28.00 MT として計算

- ・稲に関するIIAMの研究者は、ショクエ農業試験場に2名だが、実際には1.5名といったところで、人員の充足を図りたいと思っている。キリマネ農業試験場(通称セラミカ)には3名いるが、うち1名は修士号取得のため不在である。
- ・「Rice Knowledge Center」とは、IRRIの支援を受けて、モザンビークにおける稲に関するあらゆる情報をインターネットで公開しようという試みだ。この実現のため、IRRIに研修に派遣していた1名が帰国したところであり、今年中(2009年)にホームページを完成させる予定である。
- ・遺伝資源保存センターは必要だが、いまだ建設の見込みはない。
- ・「遺伝資源部」
IRRIの支援を受けて、以下に示した稲関連の遺伝資源を保有している。

Oryza longistamine (野生種) : 26 種

Oryza punctata (野生種) : 1 種

Oryza sativa (栽培種) : 344 種

Oryza sp. (栽培種) : 4 種

- 「土壌肥料部」

土壌の一般分析が可能である。IIAM の他機関の研究者や私企業の依頼分析を受けている。土壌及び水の分析はそれぞれ年間 2,000 及び 100 サンプル程度であるが、作物の分析はごく僅かである。

さらに、国際アグロフォレストリー研究センター (ICRAF) (於ナイロビ) との協力で土壌利用図をつくる計画が進んでいる。土壌部の資機材が ICRAF の基準に達したと認められたところで開始の運びとなる。

- 「組織培養部」及び「バイオテクノロジー部」では、十分な資機材が整っていない。実践と結びついた明確な研究目標があるわけではなく、新しい分野に手を染めてみたいとの興味しか感じられなかった。

- IIAM に関連したベトナムとの協力計画としては、現在下記の 2 件を検討中である。

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

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。農業省 (MINAG) の案件ではないが、稲作研究は MINAG にかかわることであり、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。

- 2) 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を相互に短期間派遣して研究交流を図ろうとするものである。Chokwe 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あったが、滞在中の費用はすべてモザンビーク側の負担となるということで合意していない。

会議名/議題	EU-FAO 種子肥料配布プロジェクト
日時	2009年9月14日(月) 15:00~16:00
場所	IFDC(International Center for Soil and Agricultural Development, 旧名 International Fertilizer Development Center)
先方	Mr. Mirza Feisal Beig (IFDC 短期コンサルタント、事務所: Avenida Amilear Cabral No. 1512) Mr. Gil Mucave (Project Manager of Chimoio)
調査団	檀田木世子(稲作/営農): 文責
入手資料	なし

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的について説明。

2. EU-FAO 種子肥料配布プロジェクトについて説明

・IFDC 組織

Maputo 及び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。この趣旨に沿って、FAO-MINAG の種子・肥料配布プロジェクト(600万ユーロ/2年=750万米ドル/2年)に参加することになった。EU-FAO は今年中(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、USAID が今年分には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、結果がよければ更に続けられるかもしれない。

・支援内容

トウモロコシと稲について、それぞれ0.5haの耕作に必要な種と肥料とを一組にした商品割引引換券を農家に配布し、価格の50%を補助する。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。対象地域とその人数は表1のようである。

表1 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	12.5 kg	40 kg
配布肥料とその量	尿素: 50 kg NPK (12-24-12): 50 kg	尿素: 50 kg NPK (12-24-12): 50 kg
対象とする地域と人数	<ul style="list-style-type: none"> ・ Manica 州: 5,000 人 (Sussundenga, Gondola, Manica、及び Barue の各県) ・ Tete 州: 5,000 人 (Angonia, Tsangano, Macanga の各県) ・ Nampula 州: 5,000 人 (Malena 及び Ribaué の各県) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Sofala 州: 5,000 人 (Beira, Dondo、及び Buzi の各県) ・ Zambezia 州: 5,000 人 (Nicoadala、及び Mopeia の各県)

- ・ IFDC のスタッフは Maputo に 2 名 (プロジェクトの展開に応じて入れ替わり支援する、専門を異にした短期専門家を含む)、及び Chimoio 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、今年(2009年)のトウモロコシ(10月から播種開始)、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開始する。事業の仕組みは図1のようである。

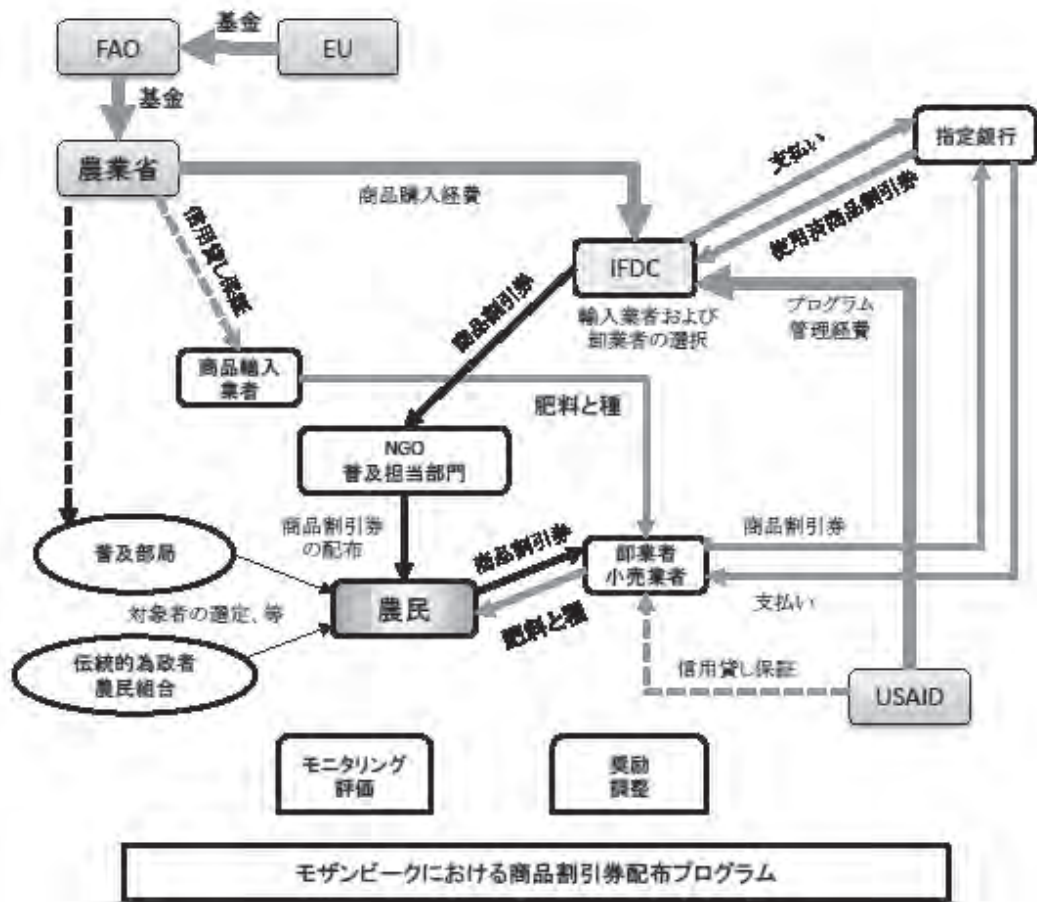


図1 EU-FAO 種子肥料配布プロジェクトの仕組み

会議名/議題	農業省種子部種子品質管理室の業務
日時	2009年9月15日(火) 11:00~12:30
場所	種子部、DNSA, MINAG
先方	Mr. Domingo Cossa (種子品質管理及び保証種子部主任)
調査団	檀田木世子(稲作/営農) : 文責
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ PAPA に基づく種子配布計画 ・ イネ保証種子検定法 ・ 種子生産、種子商品化、及び品質と保証種子管理にかかわる法令 ・ EU-FAO による種子生産支援にかかわるモザンビーク農業省との合意書

農業省種子部種子品質管理室の業務

- ・ 下記の4カ所に種子品質管理室を有する。
 - Maputo 本部(管理者1名、技官9名、運転手1名、補助要因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。
 - Gaza 支所(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。
 - Manica 支所(技官2名): 同上
 - Nampula 支所(技官2名): 品質管理実験室はなく、事実上機能していない。

- ・ 品質検定する種子は稲のほか、トウモロコシ、各種インゲン、キマメ、ソルガム、ワタ、ジャガイモ、小麦、野菜類、等、多岐にわたる。

- ・ Maputo 本部は年間 2,000 試料、Manica 及び Gaza 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にあるか否かの観察のため、圃場を訪れねばならない。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する。

- ・ 種子は下記の品質を検定する:
 - 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)
 - 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)

- ・ 稲保証種子の検定基準は下記のとおりである。

(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にて栽培する。
 - 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にて栽培する。
 - 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 5 m 及び 10 m 以上離れてい

る圃場にて栽培する。

(圃場観察)

下記の時点に表 1 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 1 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 (Drechslera orizae ; 葉枯病) の割合	0.1	0.5	0.5
	葉身の枯れ上がり (Pyricularia oryzae ; 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

(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 2 のとおりである。

表 2 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

(2009/10 作期の種もみ配布計画)

PAPA プログラムの下で、2009/10 作期には SEMOC 及び MIA がそれぞれ 1,500t 及び 500 t を用意することになっている。Gaza 州においては MIA が 100 t を SEMOC に引き渡し、SEMOC が契約農家にて委託栽培することとなっている (表 3)。

表3 PAPAプログラムに基づく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	品種	配布量(t)	計(t)	
Inhambane	Massinga	ITA-312	30	60	Maputo	Matutuine	ITA-312	25	50	
	Murombene		30			Manhiça		25		
Sofala	Beira		100	400	Gaza	SEMOC		100	450	
	Dondo		150			Xai-Xai		170		
	Buzi		150			Macia		60		
Zambezia	Nicoadala		100	640		Majacaze		60		
	Morrumbala		100		Chibuto	60				
	M. Costa		150		HICPによる収集・配布(注2)					
	Mopeia		100		Gaza	Chokwe		ITA-312		
	Chinde		90							
Nampula	Angoche	75	150							
	Moma	75								
Cabo Delgado	Muidumbe	75	150							
	Balama	75								
Niassa	Mecanhelas	50	100							
	Mandimba	50								
累計				1500	累計				500	
総計									2000	

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がショクエを除く県の稲作農民に配布される。

注2：ショクエ灌漑公社（Hidráulica do Chopkwe 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。

会議名/議題	保証種子検定の仕組み
日時	2009年9月15日(火) 11:00~12:40
場所	Seed Department, DNSA, MINAG
先方	Mr. Domingo J. Cossa (種子品質検査室主任、Seed Department, DNSA, MINAG)
調査団	檀田木世子(稲作/営農) : 文責
入手資料	種子生産、種子販売、種子品質管理、及び保証種子に関する法令 稲保証種子検定法 PAPAに基づく種もみ配布計画(2009/10作期)

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的について説明。

2. 種子特性検定試験の状況

- ・ウンベルジ農業試験場はマプト氏の南西 25 km に位置し、1909 年に設立された。700 ha の圃場面積を有するが、使用されているのは灌漑設備をもった 100ha である。事務員 4 名、研究員 23 名(上級 9 名、中級 13 名、初級 1 名、ただし研究員の多くはマプト IIAM 本部との掛持ち)、補助員 24 名、圃場労務者 43 名を擁し、作物及び牧畜試験のほか、稲、トウモロコシ、インゲン各種、サツマイモ、キャッサバ、及び野菜類の品種特性検定試験を担当している。しかし、あまり多くの依頼はない。
- ・モザンビークにおける IIRI 事業の協力指定試験場でもあり、場所を提供している。IIRI の研究者と、IIRI が雇用している補助員とが品種適正試験を行っている。
- ・試験場の成果は試験場開示日、モデル農家訪問、農家間技術交換、等の催しにより普及を図っている。
- ・中国が同試験場構内の 75 ha を使用して「農業技術展示センター (Agricultural Technology Demonstration Center)」を建設中であり、2010 年に開所の見通しである。各種畑作物、水田、牧畜、養殖にかかわるモデル技術を展示する予定である。数名の研究者が同地に常駐することになる。予算の詳細は分からない。
- ・状況が余りにも異なる日本への研修よりも、社会自然条件が似ており、モザンビークで技術を応用しやすい近隣の南アフリカ共和国、ジンバブエ、ケニヤ、マラウイなどへの研修や学位取得派遣を望む。これに比べると、ブラジル連邦共和国(以下、「ブラジル」と記す)研修は次善の策である。

会議名/議題	モザンビーク種子生産公社 (SEMOC) の事業
日時	2009年9月17(木)
手法	e-mail 通信、電話
先方	Mr. Fernando A . Chilengue, Eng. Agronomo, Director Geral, Semoc Sarl, Zona Industrial Cx Postal 75 Chimoio, Mocambique
調査団	檀田木世子 (稲作/営農) : 文責
入手資料	なし

モザンビーク種子生産公社 (SEMOC) の事業

- SEMOC は、以前は Maputo と Chimoio (Manica 州) に事業所をもっていたが、Maputo 事業所は手放し、現在は Chimoio の事業所のみである。ここには 2,000 t 以上のサイロや種子乾燥場、種子選別機器、試験室 (水分含有率、発芽率、等) をもっている。正職員は 45 名程度であるが、収穫期には 60~80 名を臨時雇用し、二交代で働いている。
- 原種子は IIAM (Chokwe 農業試験場) から入手するのが基本であるが、そこからの入手が困難で農民に必要とされている品種については、優良な農家圃場を選定し、種子配布に係る一連の作業 (乾燥、ごみの排除、発芽率の検査、殺虫剤の添加、袋詰め、等) を行い、契約農家に配って増産してもらう。栽培の過程では播種の段階から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、保証種子として認定できるか否かを確認する。
- 種子生産に用いられる稲品種は、ITA- 312、IRGA - 409、Limpopo、あるいは Chupa といったものである。
- 生産された種子は各州 (Manica、Sofala、Zambazia、及び Tete) にある政府の種子品質検査室に送られ、発芽率や他品種の混入など、保証種子や高品質種子等の判定基準に従って検査が行われる。
- 生産された種もみの主要な販売策は個人、及び政府関係機関である。
- 2008/09 作期においては、委託農家で生産された種もみを 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、種もみとしての品質を整えたのち、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) で販売した。これは国内で最も安い価格である。そして、政府が価格の 50% を補助するので、農民の負担は 10 メティカイス/kg 程度になると予想している。2008/09 作期に向けて、SEMOC は 1,600 t の種もみを販売する予定である (PAPA プログラムで 1,500 t、その他 100 t)。
- 在来品種は地元農民の支持を受けていることから分かるように、良い特質を備えているが収量が低く、生育期間が長くて収穫期の降雨による品質低下や鳥害を受けやすいなど、商業生産には適していない。

- SEMOC は国内の食糧不足を解消するために計画された PAPA プログラムと連携して活動している。政府は毎年入札を実施し、種子の購入先を決める。落札した企業が農業省を通じて政府に種子を供給する。例えば、2009/10 作期に向けては SEMOC が落札し、1,500t の種子を供給することになっている。
- モザンビークにおいて種籾を生産しているのは SEMOC と MIA のみである。MIA はもともとみ生産を目的とする企業であるが、国内で種もみが不足していることから、種もみの生産にかかわっている。
- 種もみ生産については、政府及び私企業のいずれの側にとっても多くの研究課題がある。したがって、SEMOC も種もみ生産の専門家を求めている。SEMOC は技術者を訓練したいと考えており、この方面で進んでいる中国、日本、インド、そしてフィリピン共和国に技術者を派遣する機会を求めている。

会議名/議題	MIA の種子生産事業
日時	2009 年 9 月 17 (木)
手法	e-mail 通信、電話
先方	Mr. António Jorge, Research and Development Director
調査団	檀田木世子 (稲作/営農) : 文責
入手資料	なし

MIA の事業

(原々種子及び原種子の生産)

品種の純化は行っていない。原々種子は 50 cm 幅で長さ 5 m の畝に植えた個体の中から優良な穂を選び、2 年ごとに増殖することによって得ている。これを用いて、少なくとも 2 年間は稲作を行ったことのない圃場にて増産し、原種子としている。

(保証種子の生産)

少なくとも 2 年間は稲作を行ったことのない MIA の試験圃場か、選定された種子生産農家の圃場において MIA の育成した原種子を増殖し、保証種子とする。

(保証種子として具備すべき特性)

- ・高収量：小面積での栽培試験で 8~12 t/ha の収量を得ること。
- ・長粒種：7 mm 以上
- ・食味：アミロース含有率が 20~25%
- ・耐病性：特にいもち病 (*Pyricularia oryzae*)、及びゴマ葉枯れ病 (*Helminthosporium oryzae*) への耐病性が重要。
- ・中程度の生育日数：開花期まで 90 日、及び登熟期まで 120 日。

(保証種子としての品質確認)

MIA の品質検査室で規定に沿った検査を行うとともに、調理した場合の特性も確認する。そして、国内各地の出身者に食味を確認してもらう。

(種子生産に係る経費)

毎年異なる。2008/09 作期においては 30 万米ドルであったが、2009/10 作期においては種子生産だけでおおよそ 120 万米ドルを予定している。

(保証種子の販売)

- ・顧客：政府関係機関、及び個人業者（稲作農家、種子小売業者、種子の輸出業者）を対象とするが、個人業者への販売がおおよそ 60% を占める。
- ・販売品種：ITA 312、Limpopo、IRGA 417、及び Irga 409 が主要なものであるが、政府機関へは ITA 312 のみである。
- ・価格：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。

- ・種子販売量：2008/09 作期は 1,200 t であったが、2009/10 作期は 3,000 t 程度を予定している。

(品種の選定)

事前に少なくとも 3 年間は栽培してその特性が目的に適合しているか否かを確認するとともに、農家圃場にて栽培し、農家の意見も確認する。このようにして MIA の研究部門で選抜された品種は農業省の種子部に登録される。

(政府機関との関係)

政府機関とは何の接触もない。食糧安全プログラム「PAPA」についても、種もみは販売しているものの、プログラムの内容は関知していない。モザンビーク種子生産公社「SEMOC」についても同様で、その事業については一切関知していない。

会議名/議題	民間種子業者
日時	2009年9月16日(月) 14:00~15:00
場所	HORTIMOC (Vegetables of Mozambique; Hortícolas de Moçambique) (事務所: 1864/1884, F.P.L.M. Ave.)
先方	Mr. Nicolau F. Dunhe, Manager Mr. Benedito Chilengue, Commercial Director
調査団	檀田木世子(稲作/営農): 文責
入手資料	なし

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的について説明。

2. 会社の成り立ち

- もともとは SEMOC の一部であった。SEMOC は民間及び政府の出資がそれぞれ 20% 及び 80% の合弁企業であり、内戦直後は難民支援にあたっている各国政府や NGO を顧客として大口の取引を行っていた。しかしながら、社会が安定を取り戻し、各国支援団体も引き上げて顧客が小口取引の個人農家に移るとともに経営難に陥り、2000 年に破産した。SEMOC のあり方についてはさまざまな議論があったが、最終的に政府の機関として種子供給を安定化させるべきとの考えに基づき、政府が 100% 出資する公社となった。こうした議論を経て、SEMOC は基本穀類の種子供給に専念すべきとの考えから、2003 年には野菜関連の種子部門を切り離すこととなった。この部門を引き受けて、完全な民間会社として生まれ変わったのが HORTIMOC である。稲種子も取り扱っているが、取引額の 1/4 程度である。

2. 種子販売事業について説明

- IIAM は遺伝資源銀行の純系種をショクエ農業試験場に送って原々種 (pre-basic seed) を生産している。我々はこれを IIAM から購入し、マプト州 (Matutuine 県) ガザ州 (Chokwe 県及び Majacaze 県) の契約農家に栽培依頼する。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。これを保証種子として販売するわけで、モザンビークでは原種を保証種子として販売していることになる。
- 生産された種子は農業省の種子検定部門に送付し、保障種子としての認可を受ける。モザンビーク政府は種子の品質向上を図っており、この点に関しては厳格である。
- 2007/08 作期は 65 t 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 で政府に販売した。政府は補助をつけて農家に販売したが、販売価格がいくらであったかは知らない。
- 農家に委託栽培して生産された種子をすべて買い上げるわけではない。資金と市場の動向をみて決める。余剰分は他の業者に情報を流して買い上げてもらい、農家に損をさせることはない。
- 価格面で安い輸入米に太刀打ちできないため、生産者の意欲は低い。従って、種もみの需要も少ない。政府の増産の掛け声は現状に合っていない。国内米の増産を図るのであれば、輸入制限か政府補助を手厚くすることが必要である。さらに、豊作年に引き続く作期では種もみは豊富で値が下がるが、不作年には次作期の種もみが不足し、価格が上昇する。このような市場動

向に対応した商いが必要である。

- 業界では、各州に適合した改良品種は表 1 のようだと認識がある。すべての地域に ITA312 が適しているわけではない。

表 1 稲作州と適合する改良品種

州	Maputo	Gaza	Sofala	Zambezia	Nampula	Cabo Delgado
品種	ITA 312 C4-63	ITA 312 Limpopo C4-63	C4-63	Nene Chupa (C4-63) (IR-62)	C4-63	情報なし

注) 括弧内は純系種が認められなくなり、消滅した品種。

会議名/議題	世界銀行による農業・稲作関連の融資事業について
日時	2009年7月29日(水) 9:20~10:50
場所	World Bank Mozambique Country Office
先方	Dr. Daniel Libório da Cruz e Sousa, Agriculture Service Specialist
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策:文責) Mr. Elísio Chiunze, Consultant to JICA Mozambique Office
入手資料	1) Mozambique Agricultural Development Strategy: Stimulating Smallholder Agricultural Growth, February 23, 2006. (電子ファイル) 2) Mozambique Portfolio Quarterly Review, Fourth Quarter FY09. (同上)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 世界銀行による農業・稲作関連の融資事業について

- 世銀は PROAGRI に向け多額の融資をしたが、2006年にバスケットから撤退した。その理由は、協議が多過ぎて (too much talk)、物事が先に進まないことである。各種の規制も依然農業開発を阻害している。モザンビークは中央集権的な国であった(特に農業普及において)が、分権化によって地方に資金が回るようにはなってきた。また、道路も改善されたが、全体としてはあまり改善がみられない。
- 世銀は現在、スタンドアローンのアプローチにシフトしてはいるが、可能な限りモザンビークのシステムを通じてプロジェクトを実施するように努めている。
- 現在準備中の PROIRRI (Sustainable Irrigation Development Project) は、3州(ソファアラ州、マニカ州、マプト市周辺)でパイロットプロジェクトを実施する。対象県に1名ずつファシリテーターを配置し、県レベルでより迅速に対応できるようにする。融資額は5,000万ドルで、以下の3つのコンポーネントをもつ。
 - ① 制度的支援・能力開発: 中央レベルでは政策策定能力の向上や法的枠組みの改善、州・県レベルでは生産者組合や水利組合などの能力開発。州レベルでトレーニングを行う。
 - ② 灌漑開発(既存施設の改修を含む)
 - ③ 生産とバリューチェーン開発の支援: 生産(改良品種、圃場レベルの水管理、機械化、収穫後処理)に関する新技術の促進及び貯蔵・加工・流通に関するボトルネックの克服。ベイラ-シモイオ回廊を中心に、コメ、その他の食用作物、野菜、果物などを対象とする。
- モザンビーク側の実施機関は農業省農業サービス局であるが、農業促進センター(CEPAGRI)などの機関も関与する。政府をバイパスしないようにしつつ、多くの活動をNGOや民間セクターに委託(outsource)する。また、コミュニティも動員する。
- PROIRRI については JICA には既に説明済みで、コメ(ベイラ周辺)が主要作物のひとつであるため、JICA との連携も可能である。農業省スタッフの能力が弱く、明確な優先順位づけができていないので、形成が若干遅れている。モザンビークはかつて、高品質のコメ(リンポポ米ともう1品種)を生産できた。開発ポテンシャルはある。
- このほか、2006年から Market-led Smallholder Development in the Zambezi Valley も実施している。
- 国レベルでは、大統領の号令で施策を始めるが、明確かつ総合的な政策がない。ドナーも[大

統領の号令を] どのように判断 (gauge) していいかわからず、振り回されている。センターワイドアプローチでは、強いリーダーシップとハイレベルでの監督が必要である。他ドナーは現状に満足している、あるいは温情的なのかもしれないが。他ドナーは [PROAGRI に対する] 支援を続けているが、農業開発、特に研究と普及が前進しているのかよく分からない。モザンビークは広大な国で、どうすれば 1,000 人にも満たない普及員を有益なものにできるのか、魔法の解決策はない。

- 県はまだ形 (structure) をなしていない。PROAGRI の中で、県政府が中央政府に代わって農業開発事業を実施するよう勧告したが、中央政府はそれに従っていない。県の実施能力 (プランニング、モニタリング、財政管理など) の強化は中央政府の責任である。
- 普及員にはトレーニング、宿舍、機材などを手当せねばならず、平均で 1 県当たり普及員 5 名という数が、現在この国がもちうる (afford) ものである。コミュニティレベルでのサービスは普及員だけでなく、コミュニティのリーダーシップも必要とする。
- 政府の弱さは今後もしばらくそのままであろう。コミュニティや民間セクターがむしろ政府を驚かせるような動きをしている。農業セクターでは、土地の配分ははじめさまざまな分野において、コミュニティベースの開発が必要である。[農業省普及局では農民プロモーターを育成しようとしていると聞いたが、評価しうるのではないかと] いう質問に対して] 本当か。普及局は非常に弱体だ。World Vision や CARE などの NGO の方が積極的に取り組んでいるが、彼らの努力も地方制度の強化なしには水泡に帰すだろう。地方レベルで集合体 (aggregation) を構築しなくてはならない。彼らをリンクさせるものが公共財であり、社会資本である。以前 AfDB が融資したプロジェクトは社会資本の欠如により目標を達成しなかった。まず社会資本を創出しなくてはならない。
- 国の農業研究は弱い。IRRI や IITA などの国際研究機関が協力しているが、自らの能力がなければ農業研究は発展しない。したがって、世銀は農業研究を支援する予定である。コメのみならず他の作物も対象にする。実施体制の整備が重要である。ゾーンセンターの強化を優先的に行う。ゾーンセンターには若手職員が多く配置されている。やろうと思えば沢山のことができる。ドナーがゾーンを分担 (1 ゾーンに 1 ドナー) して支援するのがよい (運営調整、ファンディング、モニタリング・評価を含む)。大学の参加も求める。
- モザンビーク農業では、投入材、輸送、加工などすべてのコストが高い。

3. 世界銀行のモザンビークにおけるその他活動分野

- 重点分野は、HIV/AIDS、道路、財政支援 (年間 8,000 万ドル供与)、教育 (特に職業訓練)、電気通信、民間セクター支援 [始めたばかりだが、国際金融公社 (IFC) が特定分野の事業に融資する]、給水・衛生、エネルギー、保健、地方分権化などである。地方分権化については以前 14 県を対象とするプロジェクトを実施していたが、現在は、計画開発省 (MPD) を実施機関として国レベルでのガバナンス改善のためプロジェクトを実施している。MPD が分権化の担当省であるので、分権化の進捗を把握したいのであれば、計画局長 (Director of Planning) を訪ねるとよい。ProMaputo (マプト市の組織制度・財政能力強化) も優先プロジェクトである。

4. その他

- 最新版の Country Economic Memorandum が完成したところである。アグリビジネスも 1 コンポ

ーネット（分析対象）になっている。

- セラード開発の経験に基づいたサバンナ地域の農業開発については、意図はよいと思うが、モザンビークとブラジルとでは社会経済面や制度面で大きな差がある。研究開発においても、ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）は IIAM とは比べものにならないほどの組織・能力をもつ。EMBRAPA の予算は、モザンビーク農業省 [政府?] の総予算よりも大きい。モザンビーク人はまだ企業家精神を学んでいる過程である。民間セクターはどのようにして [真の] 民間セクターになるかの方法を模索している。CEPAGRI の長は民間セクターのことをよく知らない。
- モザンビークの農村開発においては、社会的制度を再構築する必要がある。また、外国の NGO ではなく、この国の NGO と連携すべきである。彼らの方が低コストであるだけでなく、より地元の状況を理解している。活動する場所によって、別な方法を取らなくてはならない。この国は北部と南部では大きく異なる。世銀は経済により関心があるので弱い。

会議名/議題	アフリカ開発銀行（AfDB）による稲作関連の融資事業について
日時	2009年7月30日（木） 16:00～16:45
場所	African Development Bank Mozambique Regional Office
先方	Mr. César Tique, Agriculture and Rural Development Specialist
調査団	江本里子（農業経済/農産物流通/農業政策）：文責
入手資料	African Development Bank Group and Mozambique

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. アフリカ開発銀行（AfDB）による稲作関連の融資事業について

- 農業分野では、2つのプロジェクトを実施している。小規模灌漑プロジェクト（SSIP）及び Massingir ダム・小規模農業復興プロジェクト（MDSAR）である。
- SSIP は、灌漑スキームの建設・改修、技術移転、組織づくり、信用などの活動を含む。対象地域は、マプト州、ソファラ州及びザンベジア州であるが、ザンベジア州の Mopeia などの地域は主要作物がコメである。融資額は約 2,000 万ドルである。
- MDSAR はこれまでに、第1次が約 8,000 万ドル、第2次（追加）が約 2,500 万ドル、第3次（追加）が約 2,000 万ドル、合計 1 億 2,000 万ドル以上を融資した。対象地域はガザ州の Massingir と Xai-Xai であるが、間接的に Chokwe も受益する。これらすべての地域で稲作が行われている。ダムは合計 9 万 7,000ha に灌漑水を供給する。MDSAR では、ダム改修のほか、インフラ（灌漑施設、給水、アクセス道路など）の整備、水利組合の育成・強化、技術支援、信用供与などを行う。技術支援では、BKL というコンサルティング企業に委託して、農民や県レベルの普及員をトレーニングしている。水利組合に対しては、水管理や水利費徴収の方法を教える。農民は水利費を払わないことに慣れている。南部にはそういう「払わない文化」がある（その背景には政治がある）。

3. AfDB のモザンビークにおけるその他活動分野

- インフラ開発と一般財政支援が 2 つの柱である。農業以外では、エネルギー（電力）、道路、給水、教育、保健、金融などを重視している。現在、こうした分野で 24 のプロジェクトを実施中である。詳細は、AfDB のウェブサイト（www.afdb.org）を参照されたい。
- 当事務所の職員数は 22 名である。所長とカントリープログラムオフィサーのほか、プロフェッショナルスタッフ（経済、農業、エネルギーなど）が 8 名、補助職が 12 名。

4. その他

- JICA に対しては、他ドナーとのより積極的な交流（interaction）と情報共有（dissemination）をお願いしたい。後者は、農民レベルだけでなく、意思決定レベルでの「普及」が期待される。例えば、協力プロジェクトのサイトでフィールドデイを催して、政府高官や他ドナーを招くといったものである。
- 稲作振興においては、①価格の面で国産米が輸入米に対する競争力が弱いこと、②食味や品質が非常に重要であること、に留意する必要がある。

会議名/議題	農産物市場情報システム（SIMA）について
日時	2009年9月11日（金） 8:00～9:00
場所	Directorate of Agricultural Economy, Ministry of Agriculture
先方	Mr. António Paulo, Coordinator, Agricultural Market Information System (SIMA)
調査団	江本里子（農業経済/農産物流通/農業政策）：文責
入手資料	República de Moçambique, Conselho de Ministros, Estratégia da Comoercialização Agrícola para 2006-2009 (ECA II)のコピー（Ministry of Industry and Commerce ウェブサイトからもダウンロード可 http://www.mic.gov.mz/docs/com/PolEst/EstrategiaComercializacaoAgricola.pdf ）

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 農業政策について

<依頼した資料>

- ・主要食料（トウモロコシ、トウモロコシ粉、コメ、キャッサバ）の過去5年間の価格データ

会議名/議題	コメの輸入及び国内流通について
日時	2009年8月3日(月) 16:00~17:30
場所	Delta Corporation
先方	Mr. Firoz Rawjee, Chief Operating Officer
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. Delta Corporationについて

- Delta Corporation は持株会社で、コメを輸入しているのはその傘下にある Delta Trading である。同社は食品、車両・タイヤ、冷蔵庫・バッテリー、家電(韓国サムスンのエージェントで、エアコンなどを扱っている)を輸入している。食品関係では、コメや鶏肉(ブラジル産)の輸入のほか、国内産砂糖の販売もしている。Delta Corporation はまた、mCel(携帯電話会社)のスーパーディーラー(airtime を販売している)でもある。さらに、果物ジュース(10~0.5 リットルの容器詰め)・ワイン、スクラップ、セメント(最近参入)などの製造、鉄鋼業、金鉱業(マニカ州)、不動産業(商業ビルやショッピングモールなどを含む)、歯科クリニックの経営、CSR として大学(経営、会計監査、コンピュータなどの課程をもつ)、予備校及び高校の運営もしている。今後は高校よりもっと下のレベルまで含めたいと考えている。モザンビークにとって有能な人材の育成は極めて重要であり、教育事業はわが社の人材を確保することが目的ではない。
- [注: 同社のウェブサイト (<http://www.deltafrica.com/>) によれば、Delta Trading は 1993 年に従来の食品輸出入業を基礎に設立された。社訓は、The Fair Price for the Best Value For Money、Quality、Friendly、Competition。]
- [貴社が多岐にわたる事業を展開し、さらに拡大を計画しているのは、モザンビークの民間セクター全体の成長を意味するものと思うがいかがかという質問に対して] 民間セクターは確かに成長してきたが、輸入ビジネスのみで、製造業や農業などの産業はほとんど成長していない。

3. コメの生産について

- わが社は何年前にインドから研究者を招聘して稲作を試みた。このため、ショクエに 100ha ほどの土地と穀物サイロ(改築が必要)を確保した。稲作を経済的に成り立つものにするためにはもっと大きな農地、具体的には 3,000ha ほどの農地(分散せず 1カ所にまとめた農地)が必要であるが、政府はこれほどの土地の耕作権を民間企業に与えない。他方、ザンベジアでは、20 万 ha のポテンシャル稲作地に中国農民を入植させると聞いている[注: この真偽は不明。同州訪問時に要確認]。
- 国全体として、貯蔵・精米施設は大幅に不足している。取引(trading)ステーションもない。政府の掲げる目標を達成するためには、コメ生産の全工程を整備する必要がある。
- ショクエでは、2008/09 作期は大変な不作であった。収穫前に生産量は 2 万 t と予測されていた

たが、実際には7,000tにとどまった。ショクエ産のコメ（もみ）は主に、Palmeiraにある Inacio de Sousa という精米業者に販売されている。同社は古い設備でやっている。現在ショクエで最大のコメ生産者はオーストラリアの企業である [注：これは、調査団の指摘により Moçfer Industrias Alimentares (MIA) をオーストラリア企業と誤っていることが確認された]。

- MobiCorp (?) という企業がベイラ、その近くにあるドンド、ソファアラ州とマニカ州のその他の地域でコメをつくり始め、約 200 万ユーロをかけて機材を輸入した。開発には更に 1,300 万ユーロが必要といっている。 [ソファアラ州での調査の際に要確認。]
- 最大の制約要因はインフラの未整備である。政府は、道路、水、電気、灌漑などの基本的なもの (basics) を提供すべきである。この国で最大の消費地は南部であるが、フィーダー道路を含めた輸送インフラが整備されていないために、ザンベジアから南部への輸送はコストが非常に高くなる。ダーバン、マプト、キリマネなどを巡回する船があり、海上の方が陸上より輸送費は安い、税関や内国での書類手続きがめんどろで、それに要する費用を含めると必ずしも安くない。さらに、2 隻しかないの、週に 2 回しか寄港しないのも問題である。
- わが社は現在、ショクエにおける稲作事業の再興を図っている。ショクエの強みは市場に近いことである。輸入米 40 万 t のうち半分にあたる 20 万 t はマプトを中心とする南部で消費されている。

4. コメの輸入について

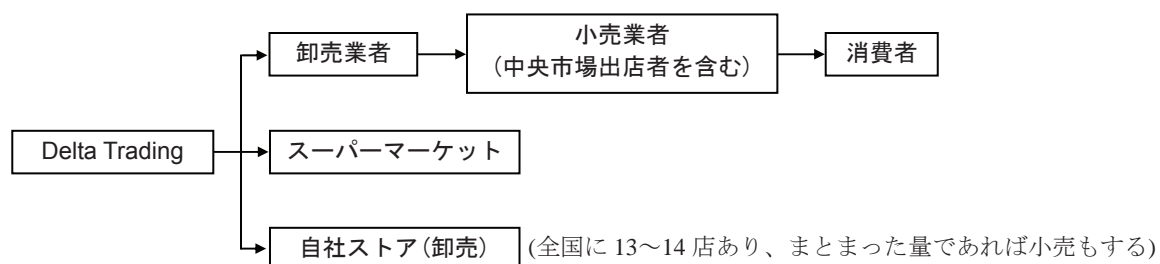
- わが社は 1996 年にコメ輸入ビジネスを始めた。IRRI の Mr. Joseph Rickman には 2005 年に会った。その際にモザンビークのコメに関する情報を得た。国内産は十分な量が安定的に確保できないので、経済性がないと伝えた。 [注：Rickman 氏によれば、Delta 社はこのほか、国産米は石などの夾雑物が多いことも問題のひとつとして指摘していた。]
- モザンビークではかつてコメは主食のひとつであったが、今や必ずしも主食とはいえなくなっている。トウモロコシは依然低所得層にとっての主食であるのに対して、コメは社会的地位が上昇した人々が食べている。所得の向上につれ主要蛋白源が魚→鶏肉→牛肉へと変化するが、同様にトウモロコシからコメへという変化が生じている。この 10 年間に食料としてのコメの特性が変化したことに留意すべきだ。さらに、コメもかつてはインド産かパキスタン産の 25% broken が輸入米の中心であったが、近年は碎米比率が 15% 以下のコメの輸入が増え、現在、わが社が輸入するコメの 80% がタイ産の 5% broken になっている。モザンビークではバスマティは市場が小さい (主流ではない)。高価なので輸入するにも資金がかかり過ぎる。「バスマティ」といってもほかの種類のコメを混ぜているものもある。中身は同じでもブランドで買っている人々も多い。
- コメの輸入における各社の輸入量とシェアはおおむね以下のとおりである。

企業名	輸入量(t)	シェア(%)	備考
Delta Trading Cia, Lda.	100,000	30	
Africom Lda. (Sasseka)	100,000	30	Delta と類似事業を展開
Cadeer's Comercio e Industria Lda.	60,000~70,000	20	
Olam International		合計 10	シンガポール系企業
Delima			最近参入、名称は要確認
Investimento (Soklin)			レバノン系企業

Africom は Delta と類似事業 (the same line of business)、パラレルビジネスを営んでいる。競争相手ではあるが、両者の経営陣 (社長) は姻戚であり、友好的な関係を保っている。情報交換も

している。[注：Delta のベイラ支店を訪問した際に、輸入米の国内流通においても Sasseka の商品が同支店倉庫に保管されているなど、両者は協力関係にあることが確認された。]

- 輸入元別の内訳は多い順に、タイ 80%、パキスタン・イスラム共和国 10~15% (最近では 20%)、ベトナム、インド、中国、ミャンマー連邦。パキスタン米 (バスマティではない) は主に北部 (キリマネ) 向け。現在、インドからは同国の輸出規制により輸入していない。モザンビークには、日本の食料援助による中国産長粒種も入っている。マプトの人々は、ベトナム米は新米が多く粘り気があるので好まない。タイ米は古くてドライなので好まれる。
- [国産米の質をどう評価しているかという質問に対して] 大変よい。甘くて、軟らかい。ただし、まとまった量を手入れしにくいので扱っていない。NRDS に記載されている 15.9 万 t の国産米はどこへいくのか (どこへ販売されているのか)。小さい商店やレストランで売られているのではないと思うが、国産米の流通については全く情報をもっていない。流通業者も知らない。輸入業者は税関に量や価格を申告しなくてはならないが、国内産品を扱っている業者は付加価値税があるため情報を出したがる。わが社としても、国産米の動向はコメ輸入ビジネスへのインパクトはないので把握していない。インパクトがあるのはトウモロコシである。
- [商品化される国産米の量が増えれば売れるかという質問に対して] 売れるはずだ。他の条件で同じであれば、200~250 ドル/t の価格なら [で生産できれば?] 輸入米に対して競争しうる。外国産米は t 当たり 475 ドルで輸入しても、諸費用を入れると 500 ドルほどになる。増産のために政府に資金を渡しても他の用途に使われてしまう可能性が高い。現状では、農民は輸入米には競争できない。
- 契約栽培は可能であるが、収穫物が確実に入手できるとは限らない。精米施設を設けたら、それをフル稼働させるために自分でコメを栽培する必要がある。結局、垂直的ビジネス (稲作部門、精米部門、販売部門を含む) になってしまう。コメ産業には本物のビジネスモデルがない。政府は絶対ビジネスではなく農民を支持する。
- わが社がマプトで輸入するコメは、マプト及びガザ州のマシアやシャイシャイなどへ販売している。ベイラに支店があり、中部 (ソファラ州、マニカ州) ・北部 (主にザンベジア州キリマネ) へはベイラから供給する。輸入米の国内販売価格は当方が設定しているが、誰からも高いという指摘はない。ベイラでも同様である。
- Delta Trading による流通経路は、以下のとおり。



- 南ア系スーパーマーケットの ShopRite も、当社からコメ (主にパーボイルドライス) を購入している。
- 商品形態は、50kg、25kg 及び 10kg の袋詰めのみ。ブランド名は Xirico。
- わが社のマージン (輸入価格と卸売価格との差額) は現在 7~8% 程度である。この市場は業者 (players) の数が多いので競争が激しい。モザンビークの消費者は袋の中身は同じでも、ブランドを見て買う傾向がある。

5. その他（JICA への助言など）

- 商業的に成り立つ（economically viable）農業（植栽事業）をするためにはまとまった広さの土地が必要である。あちこちに 10ha とか 100ha があっても難しい。政府はそうした土地の利用が可能になるようにすべきである。また、教育・訓練、インフラ整備などの課題も多い。
- さらに重要なことは国別稲作振興戦略（NRDS）のような目標を掲げたら、国が一丸となって達成に取り組む必要がある。昨年（2008 年）商工大臣に随行してベトナムを訪問した際に、大臣が先方政府に「貴国はどのようにしてコメ輸出国になったのか」と質問した。ベトナム側の答えは、「すべての省庁が協働すること、国全体として取り組むことが不可欠である」というものであった。モザンビークも植民地時代は砂糖の輸出国であったが、その後の混乱で砂糖生産は衰退した。南アフリカ共和国の資本が入って最近ようやくまた輸出できるようになった。こうした事業は、1つの省に任せておけばよいというものではなく、国をあげて取り組むべきである。
- [世界的な穀物価格高騰や金融危機は貴社の事業にどのような影響を及ぼしているかという質問に対して] 直接的な影響は少ないが、モザンビークは政府予算の約 60%を援助に依存しており、援助の削減により事業が停止するなどの影響が出ている。農業大臣はもみ（paddy）を輸入することはできないと言っているが、わが社としては、もみが輸入できれば国内で精米事業をすることもできる。これはまた国内のコメ産業の発展を助けることにもなる。コメの増産を掲げても、国としての考えがないことが問題である。
- Delta Trading ベイラ支店の責任者（General Manager）は、Mr. Ranjan Singh（Mob: 82-6614539）。必要に応じて訪問されたい。

会議名/議題	精米及びコメの流通について
日時	2009年8月7日（金） 13:15～16:15（精米施設視察：15:30～16:00）
場所	Inácao de Sousa, Palmeira, Maputo Province
先方	Mr. Dias de Sousa, Owner/Manager [2009年8月4日にショクエへの途上、父親の Mr. Luis de Sousa にも会い、後日の面談と施設視察を申し込んだ。]
調査団	江本里子（農業経済/農産物流通/農業政策）：文責 檀田木世子（稲作/営農） Mr. Joaquim Tembe（通訳）
入手資料	1) Inácao de Sousa の取扱品別価格リスト（2009年6月12日現在） 2) 精米価格計算式

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. Inácio de Sousa について

- 設立は1945年で、1960年に精米設備を導入した。精米のほかトウモロコシや小麦の製粉も行っており、年間約1万tのトウモロコシを製粉する。畜産（牧畜）も行ってきており、これは今もなお重要である。ここ Palmeira と Maniça の間に約600haの農業を所有している。かつては稲作をしていたが、鳥害がひどいため、現在はサトウキビを栽培している。精米原料のコメはショクエから買い入れている。サトウキビ農場には、ポンプステーションやスプリンクラーも設置している。
- このほか、当地（Palmeira）で、ガソリンスタンド、レストラン、ホテル（12室）なども経営している。ワークショップも備えているが、これは基本的に自社機材用である。経営的に最も重要な事業は、精米とサトウキビ栽培である。
- 精米施設には、古いものと近代的なものとの2つのラインあるが、現在、古い方は稼働していない。処理能力は年間約2万2,000t（もみ）であるが、古いラインに少し投資（設備を更新）すれば、能力を倍増できる。
- マプトに支店を置いているが、これは主にマプトへのコメ販売のためである。

3. コメの生産について

- モザンビークには海岸部を中心に、約95万haのコメやサトウキビ栽培に適した土地がある。コメは、北はナンプラ州、ザンベジア州から、南はマプト州の Salamanga まで広範に栽培されているが、大量に輸入されている。全国のコメ消費量は年間60万tにも達するが、それに見合う国内生産がないためである。
- 2003～2005年にコメ協議会（Grupo Consultativo de Arroz: GCA）のメンバーであった Dr. Pedro Sithole（Moçfer の Executive Vice-Chairman である Mr. Arnaldo Ribeiro も同協議会のメンバー）が、モザンビークでコメ増産が成功しない理由として、[生産者] 価格と栽培技術の2つの問題を挙げている。後者については、特に二期作の技術を確立する必要がある。ショクエではかつて、ポルトガル共和国（以下、「ポルトガル」と記す）からの入植者が Chibiza という品種

を使ってコメの二期作をしていた。ちなみに、ポルトガルでもコメが栽培されているが、年1回である。

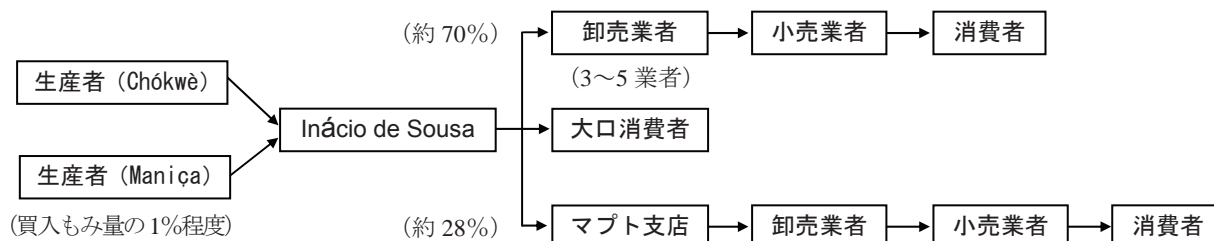
- [ショクエなら] 年1回でも ha 当たり 9t を収穫することは可能である。問題は、農民に耕作や運搬の手段が不足していることである。わが社は、耕起の時期にはトラクターを借りてショクエに送る（農民は燃料費を負担）、収穫期には麻袋を提供したり輸送費の一部を補助したりするなどの方法で農民を助けている。わが社としては、組合が農民にそうした支援をもっと行ってほしい。優良種子を使うことも重要である。政府には、輸入米に関税をかけ、徴収された税金を稲作生産者への補助金とするよう望む。生産者価格の 0.05% 程度でもよい。この率は非常に少ないが、増産へのインセンティブにはなるだろう。さらに、農民に対する資金援助（クレジットの供与）も重要である。銀行は農民に融資したがるからだ。
- 作業のタイミングも生産に影響している。2008/09 年は収穫直前に 2 万 5,000~3 万 t の豊作が見込まれていたにもかかわらず、ハーベスターが手当てできなかったために、その約 50% が失われた。こうした損失は、過去 12 年間に 6,000 万メティカイス (MT) にものぼるだろう。
- [精米業者の多くが廃業したなかで] わが社が今も精米業を続けているのは、コメがほしいからであるが、MIA が参入したことで原料となるコメの確保が更に難しくなっている。とはいえ、わが社はより多くの同業者を必要としている。我々のような業者が増えれば、生産者が耕作・運搬の手段を確保できる可能性が高くなるからだ。わが社だけですべての農民を支援するのは無理である。多くの人々がわが社を独占企業と思っているようだが、実際はそうではない。MIA の Mr. Rebeiro や Mr. Jorge (R&D 担当ディレクター) のことはよく知っているし、良好な関係を築いている。わが社は MIA の参入を歓迎している。
- 以前は、生産者、精米業者、流通業者などすべての関係者をリンクさせる SIDA (Service for Integration of Rice Development?) という機関があったが、そういう組織が必要である。コメは、モザンビークにとってだけでなく、この地域の諸国にとっても大変重要な作物である。モザンビークはコメを輸出し得る国である。
- 2008/09 年度にわが社が買い取ったコメ (もみ) は 4,200t に過ぎない。生産が不安定で、ある年には 100t しか入荷しなかった。ショクエの生産キャパシティは優に 5 万 t はある。政府は輸入米に関税をかけて、国内の増産を図るべきである。
- Maniça 県の Maragra (企業名は Iluvo) と Xinavane にサトウキビのプランテーションがある。前者は 6,000ha、後者は 1 万 2,000ha である。Maragra では工場のキャパシティを満たすのに 7,000~8,000ha の植栽が必要であるが、現在はそれに満たない。Inacio de Sousa が栽培するサトウキビは Maragra の工場へ売り渡している。

4. コメの流通について

- わが社は 4 タイプのコメを販売している。価格の高い順に、Extra (5% broken 相当)、Corrente、Trinca Fina、Trinca Grossa である。マプト支店へ回すのは全精米量の 28~30% 程度であるが、ほとんど (22%) が Extra で、残り (6%) がその他のタイプである。マプト市場向けには、12.5kg、25kg、50kg の袋詰めに加えて、Extra の 1kg、3kg、5kg、Integral の 1kg の小袋詰めも生産している。米粉 (farinha de arroz) も製造している (用途は主にパンやケーキ) が、これもすべてマプト向けである。これらのほか、飼料用に糠 (粗いものと米粉分の多いきめの細かいものとを混ぜて豚の餌用にする) を、養鶏用にもみ殻を販売している。
- 卸売業者が Inacio de Sousa のコメを販売する地域的範囲は主として、イニャンバネ州とガザ州

である。Xai-xai には輸入米が多く入っているのので売っていないが、ガザ州ではショクエを含むほとんどの地域に流通している。イニャンバネ州はマプトからの輸送費が高いため、輸入米が届きにくい。〔注：Pereira & Santos Xai-xai 店の Mr. Carlos も同様の点を指摘していた。〕

- Inácio de Sousa によるコメの流通経路は、以下のとおり。



- 農民からのもみ買入価格（ショクエ価格と Palmeira 価格）は毎年作期が始まる前の9月末に、政府、ショクエ灌漑公社（HICEP）、農民代表、Inácio de Sousa 及び MIA が協議して決定する。2008/09 年度産米は7メティカイス/kg（水分14%）に設定されたが、農民の受取価格は平均で6.70メティカイス/kgであった〔注：ショクエで聞き取りをした農民によれば、水分14%で7メティカイス/kg、水分15.5%で6.75メティカイス/kg〕。これから、麻袋（70kg用で34メティカイス/袋）、輸送費（t当たり150メティカイス前後）、そのほかの必要経費を差し引いた額を払う。生産者が自らコメを搬入すれば輸送費はゼロとなる。貸与する麻袋も返却すればその費用は差し引かない。
- わが社は、わが社にコメを販売する農民の1人ひとりについて、また農民グループの1つひとつについてアカウント情報をつくっている。
- 精米の販売価格は50kg袋入りで、Extra 880メティカイス、Corrente 666メティカイス、Trinca Fina 495メティカイス、Trinca Grossa 440メティカイスである（詳細は次ページの表参照）。これらの価格はわが社が設定しているが、生産量が最も多い Corrente を標準として、農民への支払価格、各タイプの生産比率、砕米比率、水分などに基づいて決める。価格を決定するための計算式がある。複雑なものであるが、必要なら進呈する〔入手した〕。MIA はわが社の価格を承知しているが、カルテルのようなものをつくっていない。
- わが社が販売するコメの95%がITA312である。そのほかに、Chibiza/Limpopo/S7（これらは基本的に同じ品種である）やC4も混じっている。将来ITA312以外の品種の量が増えれば、品種ごとに精米・販売するかもしれないが、今のところは分別していない。
- 2008/09年度は当初国際価格の高騰に合わせて農民への支払価格を高く設定したが、現在は米価が下がっており、わが社にとっては頭の痛い問題である。

5. 精米施設視察

- 精米の主な工程は以下のとおり。
 - ① 石や土塊を除く。
 - ② コメと小石とを分ける。
 - ③ もみ殻を除いて玄米にする。
 - ④ 玄米を精米するとともに、水分を調節する。
 - ⑤ 精米を選別して袋詰めにする。
 - ⑥ 赤米は更に精米する（一部はIntegralとして販売）。

- 主要な精米設備はドイツ連邦共和国（以下、「ドイツ」と記す）の **Bühler** 社製で、5年ほど前に導入した。日本製の精米機もよいと聞いているが、メーカーにコンタクトがない。ブラジル製も入手できるが、品質がよくない。
- 買い入れるもみに夾雑物が非常に多いため工程が多く、精米コストが高くなる。農家圃場レベルで夾雑物を取り除いてもらえばコストダウンにつながる。
- Inácio de Sousa によるコメ、小麦粉、トウモロコシ粉などの販売価格は以下のとおり。

商品名	取引量	Kg/袋	フォーマル価格 (MT)	インフォーマル価格 (MT)
Arroz Palmeira Extra (コメ)	最低 2 袋	50	898.50	943.50
	100 袋以上	50	880.00	
	最低 4 袋	25	470.00	493.50
	200 袋以上	25	461.50	
	最低 8 袋	12.5	250.50	263.50
	400 袋以上	12.5	245.50	
Arroz Palmeira Corrente (コメ)	最低 2 袋	50	684.00	718.50
	100 袋以上	50	666.00	699.50
	最低 4 袋	25	357.00	375.00
	200 袋以上	25	349.00	366.50
	最低 8 袋	12.5	191.00	201.00
	400 袋以上	12.5	186.00	195.50
Arroz Palmeira Trinca Grossa (コメ)	最低 2 袋	50	495.00	520.00
	最低 8 袋	12.5	138.00	145.00
Arroz Palmeira Trinca Fina (コメ)	最低 2 袋	50	440.00	462.00
	最低 8 袋	12.5	122.50	129.00
Extra Empactado (小袋)		1x10 パック	194.50	204.50
		3x6 パック	350.50	368.50
		5x4 パック	389.50	409.00
Integral Empactado		1x10 パック	194.50	204.50
Farinha de Arroz (米粉)		1x10 パック	179.50	188.50
Farinha de Milho Xima (シーマ用トウモロコシ粉)	最低 2 袋	50	457.00	480.00
	100 袋以上	50	449.50	
	最低 8 袋	12.5	123.00	124.50
	400 袋以上	12.5	119.50	
	最低 2 袋	2.5x6 パック	159.00	167.00
	100 袋以上	2.5x6 パック	155.00	
Farinha de Trigo Socimol Babita Especial (小麦粉)	最低 2 袋	50	851.50	894.50
	100 袋以上	50	846.00	
Farinha de Trigo Socimol Babita Normal (小麦粉)	最低 2 袋	50	820.00	861.00
	100 袋以上	50	814.50	
Semea de Arroz (米糠)	最低 5 袋	40	200.00	--
Casca de Arroz (もみ殻)	最低 30 袋	1	0.80	--
Semea de Trigo (小麦糠)	最低 20 袋	30	205.00	--
	最低 20 袋	25	195.00	--

注：「フォーマル価格」は業者への販売（卸売）価格、「インフォーマル価格」は個人への販売（小売）価格と思われる。

会議名/議題	マプト州における稲作の現状と課題について
日時	2009年7月31日(金) 10:00~11:30
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Maputo Provincial Government
先方	Mr. António Sabão
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	Produção de Cereais (Arroz) na Provincia de Maputo - Estagio Actual

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. マプト州における稲作の現状と課題について

- 先方から説明資料に沿って、マプト州における穀物(コメを含む)生産の現状について説明。
- マプト州には3万5,000haの稲作適地があるが、さまざまな要因により、現在コメが栽培されているのはその25%程度である。最大の要因は灌漑施設が土砂の堆積や損壊によって十分に機能していないことである。特にMatutuine県は州内で最も稲作ポテンシャルが高いにもかかわらず、灌漑がより困難である(施設の改修が必要である)。その他の要因としては、耕作用並びに加工用の機械、農業信用、投入材(改良種子と肥料)、民間セクターなどの不足が挙げられる。
- 稲作ポテンシャルのある県は、Matutuine、Magude、Manhiça及びMarracueneである。
- 灌漑システムは、自然洪水灌漑(自然の流域を利用したもの)と人工灌漑(建設された灌漑施設によるもの)とがある。
- コメの生産は年により大きな変動がある(2004/05年度1,015t、2005/06年度3,300t、2006/07年度1,984t、2007/08年度4,500t、2008/09年度3,321t)。大部分が天水依存あるいは灌漑施設の機能不全のため、天候に左右されるからである。
- 中央政府は食料生産行動計画(PAPA)において、改良種子(ITA312、Limpopo、Nene)の配布、灌漑施設の建設や水路の土砂除去、耕作、収穫、加工用機械に対する支援、民間セクターへの支援、技術普及などを通じて、コメの増産を図っている。
- 州都のMatolaにはコメに特化した市場はなく、どのように流通されているかよく分からない。州内には2つの大きな精米業者がある。1つはMatutuine県のOrizícola、もう1つはManhiça県のInácio de Sousa(ショクエへの途上に位置する)である。中間業者が農家からもみを買って付けてこれらの精米業者に売るものと思うが、詳しくはそちらへ照会されたい。

3. マプト州農業局について

- 州農業局は、5つの技術部(農業、畜産、普及、地理・地籍、林業)、財務・総務部、人的資源部及び経済部からなる。農業部には9名の技術者、その他の技術部には5~9名の技術者が配置されている。経済部が各部から提出された計画に基づいてプランニングを行い、それに基づいて財務・総務部が経済部とともに予算案を作成する。
- 県全体で57名の普及員がいる[注:農業省農業普及局から入手した統計の数値と同じ]。長にあたる1名は州農業局にいるが、そのほかは県レベルに配置されている[マプト州の県数は

8]。各県に9名の普及員が配置されることになっているが、実情は3~4名という県もあり、今後増員する必要がある。

- [農業金融に関する支援はあるかという質問に対して] PAPAによる支援のほかに、2005年度から Local Initiative Investment Budget (OIIL) という予算が設けられており、農業生産にも充てることができる。OIILでは、食料生産やその他の利益・雇用創出活動に対して700万メティカイス(約2,450万円)、さらにインフラ整備(学校、病院、給水、道路など)に対して200万メティカイス(約700万円)が中央政府から配賦される。PAPAの予算はPROAGRIのバスケットによるもので、年によって変動する。県では、PAPAとOIIL(経済活動用の700万メティカイス)の予算を合わせて、農民に対して農業投入材や機械の購入資金の50%を補助している。PAPAとOIILにより、2009/10作物年度の生産は24%増となる見込みである。
- 農業研究に関しては幸いMarracuene県にIIAMの試験場(Umbelúzi農業試験場)があるので、必要に応じて助言を求めることができる。

4. 稲作地訪問の調整について

- 明日(8月1日)は土曜なので、稲作地訪問のアレンジは難しい。事前に依頼があれば土曜日でも同行は可能であった。県訪問についても、一番近い県はMarracuene(Matolaから30km)であるが、事前に連絡を受けていないので、今から訪問をアレンジするのは難しい。
- 岡田団員の訪問については大分先になるので、調整可能である。8月15日(土)午前7時にマプト州農業局を出発する。州農業局から同行者1名をつける。
- 訪問地は南部のMatutuine県(道路事情がよければ州都のMatolaから車で2時間程度)か、北部のMarracuene県(同30~40分)とManhiça県(Matolaから75km)とする。どちらにするかは、そのときの道路事情によって決める。各県にもそのように連絡する。

日時	2009年8月14日(月) 15:00~15:30
地区名	Sslamaga 地区他、Matutuine Dist. Maputo Province
同行者(案内人)	Mr. Antonio Sabao, Director of DPA-Maputo
調査団	岡田恒司(灌漑/水資源) : 文責 Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	なし(ポルトガルが植民地時代に灌漑農地として開発した1万6,000haを示す図をお願いしたが、結局ないとのことであった)

1. 踏査地区の概要

- Maputo 川兩岸の低平地(Bala Vista 市近郊)、1万6,000haをポルトガルが植民地時代に灌漑農地として開発したが、16年に及ぶ内戦により、ポルトガル人農民と現地農民はこの地を去り、現在の灌漑面積は3%以下の500haほどに減少。1万5,000ha以上の灌漑開発可能地が草地として放棄されたままである(見渡す限りの平地が延々と続いていた)。この放棄地を何とか再開発したいとの希望が District Office の希望。
- その低平地と現存する3つのポンプ灌漑地区を踏査した。
- 土地資源は十分にあり、マプト川も水源としてかなりの灌漑が見込めそうだが、洪水への備えが必要(ただし、水源については水文解析が必要)。
- AfDB 資金で実施したポンプスキーム(SSIPの一部として建設)は、県農業事務所が「失敗例」として紹介した。AfDB のアフターケアの不在、受益者に対するオーナーシップ醸成の不足、水路建設の品質管理の不在等がみられた。

2. 農民組合が運営しているポンプ灌漑地区(20ha/30families)

- ポンプはディーゼルエンジンで駆動しているが、油代が高いことと、農業用機械が不足していることで、コメをつくってもプロフィットがほとんど出ないとのこと。
- 電気モーターに変えれば、少しは安くなるが、電力料金システムに不備があるので、不満がある(定額料金制で、使わない月でも支払いを義務づけられる、農業用電力の割引がない等)
- 耕起等に畜力利用は、経験がないので考えていないとのこと。
- 水路は、始点から50mほどはフォローブロックライニングであるが、その下流は土水路で灌漑効率はかなり悪い。
- 水田としての畦が確認できなかった。水田の均平も不十分であった。堤防は、確認できず。

3. 小規模企業が運営しているポンプ灌漑地区(100ha)

- ポルトガル植民者によって建設・運営されていたポンプ場とポンプの残骸を確認。その横に可搬式ディーゼルエンジン駆動ポンプを据えて揚水していた。
- 2000年の洪水を受けて、河道沿いに洪水堤防が建設されていた(天端幅3m、高さ3~4m)
- 灌漑水路は土水路のままで利用していた。
- 企業体の運営とはいえ、その灌漑への対応は熱心ではないように感じられた。
- (企業運営に携わる人に会えず、概観したのみ)

4. SSIP (AfDB 資金) で建設され、農民組合が運営するポンプ灌漑地区 (22ha、Salamanga 地区)
- ・ SSIP が 100% 資金を出して (農民負担なしで) 建設され、2006 年 6 月に完成したポンプ灌漑スキーム。ポンプはディーゼルエンジン駆動。計画では、主対象作物は水稲とのこと。
 - ・ 半年ほど運転していたが、水路の漏水が激しく、また燃料代の負担で受益者の合意が得られず、ポンプ場は放棄されたとのこと。
 - ・ ポンプ場、水路とも目立った損傷はなく、すぐにでも使えそうであったが、その予定受益地は、雑草が繁茂していた。
 - ・ AfDB・SSIP のアフターケアの不在、受益者に対するオーナーシップ醸成の不足、水路建設の品質管理の不在等がみられた。また、ディーゼルエンジン駆動ポンプは安易・安価に建設されるが、その維持管理への十分な備えが必要であることを、教訓として示していた。

会議名/議題	ガザ州における稲作の現状と課題について
日時	2009年8月4日(火) 11:30~14:00
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Gaza Provincial Government
先方	Mr. Octavio Muhate, Acting Provincial Director of Agriculture Mr. André Langa, Acting Chief of 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
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	1) ガザ州農業予算 2) ガザ州県別普及員数(農業省普及局から入手したデータを更新したもの)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 農業生産及び稲作の現状について

(檀田さんの面談記録参照)

3. 州政府の組織・予算について

- 州政府(行政部門)は Director [Permanent Secretary か]、Advisors(法律顧問を含む)、Services と Departments から成る。[農業セクターの] Services では、農業、畜産、林業、カシューナッツ、地理・地籍、普及、Departments では、経済、財務・総務、人的資源がある [Departments は全セクター共通の部署]。
- ガザ州政府のスタッフは150名ほどである。これらはすべて州レベルに配置されているもので、県政府のスタッフは入っていない。各州についてもデータがある。
- 食料生産行動計画(PAPA)による生産奨励(補助)策として、当州ではマプトで投入材を輸入(購入)して、マプト価格で農民に配布している。[マプト州では購入資金の50%を補助すると聞いたが、貴州では異なる方法かという質問に対して] PAPA と通常の活動とに大きな差はない。補助率も50%と決まっているわけではないし、実施方法(モード)は各州の困難に対応すべく決めてよいことになっている。例えば、当州では、マプトで買うと1袋900メティカイスの肥料が圃場まで運ぶと2,000メティカイスにもなるという事情を踏まえて、この方法をとっている。
- [PAPAによって普及活動向けの予算が増えたかという質問に対して] 普及関連では、モーターバイク、農薬、スプレー、手袋などが配布されているが、中央政府が直接管理しているので、州の普及予算が増えたということはない。
- 州予算(資金)はすべて中央政府財務省から配賦される。PROAGRI 資金も財務省経由だが、各予算についているコード(記号番号)で用途が分かる。PROAGRI 資金はイヤーマークされている。財務省から州農業局へ配賦される予算と県に直接配賦される予算とがある。

- 予算策定・承認プロセスは以下のとおり。
 - ① 州農業局内で事業・活動のプロポーザルを作成し、それらを精査・選定する。
 - ② 選定された事業・活動について実施日程と予算案を作成する。
 - ③ 州の財務部に農業局の予算案として提出するとともに、農業省にも同案を送付する。これは、州政府予算と農業省予算（農業省から州の事業・活動に配賦されるもの）との間で重複がないようにするためである。
 - ④ 重複がないことが確認されたあと、州政府予算として〔他の部局の予算とともに〕取りまとめられて財務省に提出される。
- 〔州農業局は予算策定過程で農業省に相談するかという質問に対して〕相談する。しかし、地方分権により、最終決定は州農業局が行うようになってきた。〔各セクター間の予算配分はどのようにして決めるのか、財務省からあらかじめ示されるのかという質問に対して〕州政府内各局が提出した予算を財務部で州の計画に基づいてチェックする。長官の許可（authorization）によって予算案として最終化される。
- 〔農業省普及局長から、承認されたものとは異なった目的に予算が使われることがあると聞いたが、そのようなことはあるかという質問に対して〕ある。実際にいくら普及に使うべきか明確になっていない。例えば、PRONEA〔普及プログラムか、要確認〕で150万メティカイスの予算がついていても、実際の普及活動には100万メティカイスしか使えないということはある。これは、PRONEAが共通ファンドであるためである。

4. その他（研究・普及、農業金融など）

- IIAM の試験場でどのような研究が行われているのか把握していないが、普及は研究と農民との間で双方向の架け橋になっている。〔注：質問した相手（Mr. Muhote）がたまたま研究内容を知らなかった可能性もある。〕
- 〔新品種や技術はどのように普及しているのかという質問に対して〕IIAM と連携して展示圃場を設ける。モデル農家を選定することもあり、その場合は、IIAM の技術や情報が直接農家圃場で用いられる。〔IIAM との会合は年に何回開催するかという質問に対して〕少なくとも年1回、作期が始まる前の9月に開催する。この会合にはすべての普及員が参加する。〔農業省普及局のデータによれば、Chibuto 県には NGO の普及員が14名もいるが、なぜかという質問に対して〕同県では World Vision が活動している。それらの普及員は Manjacaze 県や Bilene 県でも活動している。民間企業の普及員としては、ショクエで事業を行っている MIA の普及員が挙げられる。政府の普及員が少ないので、NGO や民間企業の普及員がいるのは助かる。
- 農業金融は、GAPI（Gabinete de Apoio à Pequena Indústria）、CPL（Cooperativa de Produtores de Limpopo）、ProCredit が行っている。

会議名/議題	ガザ (Gaza) 州における稲作をめぐる現状と課題について
日時	2009年8月4日(火) 13:30~15:00
場所	ガザ州農務局 (Directoría da Agricultura Provincial, Gaza Provincial Government: DPA)
先方	Mr. Océavio Muhate, Director Andre Langa, Substituto de Chefe dos Servicios Provinciais da Agricultura Sebastião Ferro, Servicio Provincial de Agricultura Manuel António Langa, Servicios Provinciais de Extensão Rural José Romeu Matavel, Departamento de Administração
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 檀田木世子 (営農) : 文責 Mr. Joaquin Tembe (通訳)
入手資料	Gráfico de Precipitação (Oct-Abr) na Provincia de Xai-Xai

ガザ州の農業の現状

1. 農業生産者

コメの生産増は国家の主要目標であり、100万haの可耕地の25%が水田耕作に適するとみられるガザ州にとり重要な課題である。現在、灌漑施設の不備によりおよそ6,000haが利用されているに過ぎず、主要な生産地はシャイシャイ、シヨクエ、マンジャカルテ、ベレン、及びジプトの各県である。小規模(1~2ha)農家が大半を占め、施肥の投入などは行われないため、収量は2t/haに満たない。中規模~大規模農家となると施肥や農薬の使用により3.4~4t/haの収量を得ている(表1)。小農で銀行融資を受けられるものはほとんどいない。

表1 DPAの推測によるシャイシャイ地区農家の経営規模とその割合

	小規模	中規模	大規模
経営規模 (ha)	1~2	2~10	10~
農家割合 (%)	80	10	10
稲の平均収量 (t/ha)	1~2	3.5~4	3.5~4
もみ生産量 (t) (2008/09作期)	40,000,000		16,000

農家の主食はトウモロコシ、キャッサバ、コメであり、付合せにインゲン及び野菜類を消費するが、味付けのたれとなるピーナッツも非常に重要である。これらのなかで大半が自給できるのはキャッサバのみであり、トウモロコシ、コメ、野菜類は完全自給できない農民が相当数を占める。インゲン及びピーナッツは多くが購入する(表2)。

表2 農民の食事内容

農産物消費順位	購入の有無		
		自給	購入
1	トウモロコシ	✓	✓
2	キャッサバ	✓	
3	コメ	✓	✓
4	野菜類	✓	✓
5	インゲン		✓
6	ピーナッツ		✓

2. 主要作物の作付け時期

当地の農民は灌漑農地、天水田、及び畑地の耕作に従事している。一部、焼畑地域もあるが、これは村落共同体の所有となっている。年間を通じてさまざまな作物を栽培しており、決まった輪作体系というものはない。主食となるキャッサバ及びトウモロコシは年間を通じて栽培可能である。灌漑敷設区域では、雨期には水稲、及び雨期作インゲン（通称ニエマ種）を栽培し、乾期には乾期作インゲン（通称マンテカ種）、及び野菜類を栽培する（図1）。

作物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
キャッサバ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
トウモロコシ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
稲					■	■	■	■	■			
インゲン (通称ニエマ種)			■	■	■	■	■	■	■			
インゲン (通称マンテカ種)				■	■	■	■	■	■	■	■	■
野菜類				■	■	■	■	■	■	■	■	■

図1 シャイシャイ県周辺における主要作物の作付け時期

3. 稲作

9月から圃場準備にかかり11月から12月に大半の播種がなされるが、人の手による散播である。圃場作業に用いられる道具は鋤、レーキ、スコップのみであり、家畜の使役はほとんどない。圃場の均平化はこれらの農具により、微調整される程度である。政府が価格の50%を負担するが、施肥（尿素）や殺虫剤あるいは除草剤の散布を行うのは大規模生産者に限られる。これらについてNGOの支援を受ける場合は収穫後に返済せねばならない。堆肥の施与も行われず。主に使用される品種は表3のとおりであり、ここ10年をかけて改良品種（ITA312）が普及した。しかしながら、いずれも自家採種を繰り返しているため、赤米の混入が多い。播種後2～3カ月目に2回手除草を行う。水田中干しは行われず。出穂から収穫までは鳥追い人夫を雇う。収穫は4～5月に広く行われるが、鎌により株元から切り、穂をたたきつけて脱穀する。もみは庭先で天日干しし、袋詰め等により保蔵する。生産米のほぼすべてが自家消費に回されているが、家庭で使用する分のみを臼と杵で精米する。月2回程度普及員が農村を訪れて必要な技術指導を行う。稲作上の問題点は、営農資金の不足、灌漑施設の不備、市場である。灌漑水の使用に際して水利県の支払いが義務づけられているが、徹底していない。

表3 シャイシャイ市周辺で栽培されている品種

品種		潜在 収量	農家圃 場収量	草丈	生育期間	そのほかの特色
		-- t/ha --				
ITA312	改良 品種	12	～4	低	長（150～180日）	高収量。農家の95%程度が利用。
IRGA	改良 品種	10	～4	低	長（150～180日）	倒伏しやすいが脱粒性が低く、収穫期が長引く場合に有利
Limpopo	在来 品種	8	～4	中	中（100日）	もみに禾を有するため、鳥害を受けにくい。生育期間が短いため、播種期が遅れても問題ない。もみ精米に手間取る。

稲作における今後の課題は次のものである。

- ・ 灌漑施設の改修
- ・ 適正品種の育成
 - ① 生育期間の短い品種の育種による二期作実施（5～8月は最低気温が15℃以下になるため、困難とみられる）
 - ② 農民は成育期間の短い品種の栽培により、早い時期に野菜をはじめとした他作物の栽培に移ることを望んでいる。
- ・ 収穫後処理（乾燥、搬送、精米、保蔵、等）施設・技術の向上
 - 雨期後の乾燥がはなはだしく、もみの水分含有率が15%以下になると精米により破砕米が激増するため、販売米生産のためには適正なもみ保蔵技術（施設）が必要である。
- ・ 市場開拓
- ・ 生産経費の減少
 - 現在のところ生産物の80%は自家消費されている。収益を上げるためには4t/ha以上の収量が必要であり、施肥の投入により、4～5t/haの収量を実現して過半を販売に回せるようにすることが目標である。

4. 野菜栽培

稲作後の土壌水分を利用して、トウモロコシや野菜を栽培する。播種時に尿素あるいは複合肥料（NPK; 12-24-12）を施用する。播種後30日及び50日後には殺虫剤（Cipermetrin、Metamodofos、Bytroil、等）及び殺菌剤（Ridomil、Ox. Clobre、等）の散布を行う。

5. 普及技術支援

ショクエ県には6名の普及員（多くは普及担当区に居住）がおり、月2回程度各農村を訪れて技術指導を行う。すべての普及員が主要作物の栽培技術を有しており、作物全般の指導にあたる。農業試験場とは年1回の（9月）連絡会議があり、研究成果の報告や問題点を話し合う。さらに、試験場の圃場展示行事への参加や試験場作成の技術マニュアルを普及に用いている¹。しかしながら、両者の連携はいまだ確固としていない。普及部門独自の記述指導書としては、現在1996年作成のものを改定中である。ほかに、World Vision（NGO）が有用な農業普及を行っている。

¹ 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」によるものである。

会議名/議題	ショクエ県における稲作の現状と課題について
日時	2009年8月5日(水) 9:00~11:00
場所	ショクエ灌漑事務所 (Hidráulica de Chókwê E.P.)
先方	Mr. Fanuel Mabunda, Administrador Mr. Salomñao Matsule, PCA; Presidente do Conselho de Administração Mr. Roberto Lumbela, Director Gesta Terra
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 板垣啓子 (農村社会調査) Mr. Joaquin Tembe (通訳) Mr. Elias S. Nthinda (通訳)
入手資料	事業計画 (内部文書) をのちほど送付

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. ショクエ県における灌漑稲作の現状と課題について

- ・3万3,000haの灌漑地区のうち、長期にわたる戦争で、2,000haの灌漑施設は完全に破壊された。モザンビーク共和国政府は日本をはじめとする他国からの支援を受けて、灌漑施設の修復を行っている。現在、フランス共和国 (以下、「フランス」と記す)、及び石油輸出国機構 (OPEC) の支援により7,000haの灌漑施設は修復され、6,000haで稲作、1,500haで野菜栽培を行っている。今年度の作期には8,500haに及ぶ地域を新たに修復する計画であるが、このうち1,000haは修復なしに使える状況である。ここでは7,000haを稲作に利用し、平均3.5t/haの収量を得ているが、目標はこれを4~5t/haに上げることである。残りの1,500haは他作物の栽培に利用する予定である。来年(2010年)は更に、7,000haの修復をめざして資金提供者を探している。

3. 稲作栽培における問題点

- ・肥料の不足
- ・鳥害
- ・機械の不足が問題となっている。
- ・銀行が農業投資を行わないため、資金援助団体を探している。適正な投資が得られれば、市場を見据えた年間2万tのコメ生産が可能である。
- ・コメの低価格。家族経営に基づく小農にとっては、灌漑スキームの利用が困難である。農業資材(肥料、農薬、等)支援により、生産者のコストを低下させ、小農でも利益が出るようにしたい。私企業との農家契約は農家に不利な場合が多いが、PPP (Private Partnership with Communities) の手法により協議 (Joint Intervention) しつつ生産過程 (収穫後処理、保蔵、等) を整えて value chain を構築していきたい。こうした考えに基づき、世界銀行も支援を開始しようとしている。

4. JICA 事業への要望

- ・小農への栽培技術移転を目的とした JICA の支援は優れたものであった。
- ・基本技術は得られたが、更に圃場準備、栽培、及び排水技術の移転が望まれる。これらが得られれば、灌漑農業面積が増加するであろう。
- ・現在 2 カ所で灌漑施設が修復中であるが、更に修復面積を増やしてほしい。

5. 灌漑事務所組織

- ・先月（7 月）組織替えを行い、水管理のみであった業務に生産モニター、及び農民組織化等を付け加えた。これに伴い、普及組織との連携も図っていききたい。
- ・職員数は 120 名であるが、技術職員が全体の 1/4 と少ない。

6. 灌漑地の土地所有

- ・土地は HICEP のものであり、農民とは永久契約を結ぶ。いま、この制度を開始しようとしているところであり、2～3 カ月中に契約書が完成の見込みである。農民は水利権を支払わねばならない。モザンビーク政府は食料生産増をめざしており、コメ生産増もそのなかのひとつであるが、定住している農民を移動させることは困難である。

7. 小農の value chain への取り込み

- ・灌漑スキームのひとつとして、農民をブロックに分け、1ha/戸のめどで平均 15ha/ブロックを割り当て（状況により、土地面積やブロックの成員の人数は異なる）、アソシエーションを形成させる。銀行はアソシエーションに対して資金融資することになる。さらに、小面積の所にもこの制度を適用したい。以前は 1 人が所有していた面積に、現在は 1,500 農家が耕作権をもっており、平均 4ha/戸の所有である。灌漑地区に居住しているのは 1 万 2,000 戸であるが、水利用に関して常にもめごとが起こる。生産されるコメの品質については問題ない。

会議名/議題	Moçfer Industrias Alimentares (MIA) について
日時	2009年7月31日(金) 14:50~16:30
場所	Grupo Moçfer S.A.
先方	Arnaldo Ribeiro, Executive Vice-Chairman, Grupo Moçfer, S.A.
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. Moçfer Industrias Alimentares (MIA) について

- モザンビークのコメセクターにおいて最大の民間企業は Inácio de Sousa であり、MIA は第 2 である。MIA は NGO ではなく営利企業であるが、Inácio de Sousa とは異なるアプローチを取っている。まず、「モザンビークのコメセクターで仕事をするのは容易ではない」と言っておこう。
- Grupo Moçfer S.A. は持株会社であり、その下にショクエを拠点とする MIA とマニカ州 Chimoio を拠点とする Vandúzi という 2 つの企業がある。2004 年に、英国の Gatsby Charitable Foundation (英国での慈善事業のほか、アフリカではこれまでにケニア、ウガンダ、タンザニア、カメルーン共和国、ザンビアなどで開発支援活動を行っている) によって、モザンビークへの投資を目的とする Aquifer Limited が設立された。Aquifer は英国登録の持株会社であり、Moçfer はモザンビークにおける同社の子会社である。我々は、モザンビークにおける事業から得た利益はすべてモザンビークにおける新たな事業、雇用や富の創出のために投資することを方針としている。これは、持続的な開発は持続的なビジネスによってこそ可能であるという Gatsby Charitable Foundation の考え方に基づくものであり、利益追求自体を目的としてはいないが、利益を生み出さない活動は持続的でないと考えている。Aquifer は過去 4 年間に約 2,500 万ドルを投資した。これは、国際援助機関による援助と比べてもかなりの額である。
- Vandúzi は、ヨーロッパ(主に英国)や米国向けに生鮮果実の栽培と輸出を行っている。オペレーションは集約的であり、これらの市場への輸出ライセンスももつ。収穫期には 1,800 人に及ぶ労働者を雇用する。まだ利益は出ていないが、今年度(2009年7月1日開始)には利益が出るものと見込んでいる。昨年度(2008年7月~2009年6月)のうちに利益が出る予定であったが、原油価格の高騰により燃料や船賃も上がったことに加えて、金融危機による景気後退で売り先のスーパーマーケットから価格低減圧力がかかったため、実現できなかった。青果物は国内及び域内、特に南アフリカ共和国でも需要がある。モザンビーク北部で南アフリカ共和国の冬期をねらって生産すれば高値での販売が期待できる。現在はディーゼルで灌漑を行っているが、燃料代が上がっているため、電力事情が改善されれば電力に切り替える。
- MIA は地域の作物生産の牽引車となるべく設立された。ショクエを選んだのは、モザンビークにおける特定の作物、特にコメの増産をめざしているからである。ショクエにはこの国最大の灌漑スキームがある。政府はその改修を進めており、日本もその一部を支援したが、2005~2006年にMIAがこの地域で活動を開始した当時は、ほとんど何もなかったといつてよい。

- ショクエはかつてリンポポ米の産地として知られていたが、長らく商業的種子生産が行われなかったために、雑種 (contaminated) の種子しか得られなかった。そこで、種子生産を確立するために研究開発から着手せざるを得なかった。そのためにウルグアイ人研究者 [注：ショクエ技プロの「第 1 年次業務完了報告書」によれば、同氏はかつてモザンビーク種子公社 (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である] を雇って、品種の純化から始めた。それによってようやく ITA312、Limpopo といった品種の保証種子が生産できるようになった。さらに、ブラジルから IRGA417、IRGA409 などの品種も導入した。これらの品種は、工業的品質や消費者の嗜好の点で、ITA312 や Limpopo より優れている。モザンビーク北部からもほぼすべての品種を収集 (a complete collection of varieties) した。こうした研究開発に約 30 万ドルを費やした。IRRI のモザンビークにおける初年度の活動にも、Gatsby Foundation が 20 万ドルを提供した。
- MIA はまた、政府から SEMOC の施設を買い取って建物の改修を行うとともに、種子生産に必要な設備を入れた。次いで、精米施設 (精米機はドイツ製) を整備した。この施設は毎時 3t、すなわち年間約 2 万 t ($\div 3t \times 24 \text{ 時間} \times 280 \text{ 日}$) のもみを処理する能力をもつ。サイロも 5 基設置した。1 基 2,000t の貯蔵能力があるので、合計 1 万 t である。今後更に 5 基を設置する予定である。1 日当たり 350t の処理能力をもつ乾燥機も導入する。これは、農家レベルで乾燥機がないために生じるロスが非常に大きいからである。
- モザンビークには農業サービスは存在しないと言えるほど、投入材の供給は極めて不安である。MIA はこのため、契約栽培農家に対して肥料や農薬の供給も行っている。融資機関として小企業支援局 (GAPI) や Banco Terra などがあるが、彼らは農民には融資しないので、MIA は契約栽培農家に対して信用も供与している。返済金はもみ代金 (保証価格による) から差し引かれる。現物だけでなく現金も信用貸しする。現金は労賃の支払いに充てられる。雇用労働のニーズが最も大きいのは鳥追いである。9 名の農業技術者を配置して、契約栽培農家への技術指導も行っている。今作期は、1 技術者当たり 600ha、合計 5,400ha をカバーしている。今後の目標は 2 万 ha である。その水準までいかないと採算がとれない。
- ショクエ灌漑スキームはもともと大規模営農用に設計されている。1 圃場の面積が最低 8ha [注：ショクエで要確認] であるため、人力なら 16 名が共同作業をしなければならない。労賃が高いため、収益性を確保するには耕起から収穫までの機械化が不可欠であるし、そのほかのあらゆる投入材も必要である。これは、ザンベジア州のナンテ灌漑スキームなどと大きく異なる点である。逆にいえば、機械化によって収益性の高い稲作を実現する可能性がある。ショクエはまた、この国最大のコメ消費地であるマプトに近いという地の利も得ている。Moçfer がショクエを稲作事業地に選んだのはこうした理由による。
- MIA は Matoba (?) に 550ha の土地 (50 年間の耕作権) を入手した。二毛作をするので、実効面積は 1,100ha である。コメについては主にハイブリッドの種子生産を行うが、小麦、トウモロコシ、大豆などを入れて輪作 (夏期は主に大豆を生産) をする。また、洪水灌漑地域の 200ha でコメの種子生産を始めるが、最終的な目標は 5,000ha である。
- トラクターサービス、投入材、技術指導、信用、価格保証、精米、流通など、農業生産に必要なすべてのサービスを生産者に提供しているのはモザンビークでは当社しかない。
- MIA の製品 (精米) は Tia Rosa というブランドで販売している。価格は 20kg 袋 363 メティカイスで、輸入米の価格より低い (現在の正確な価格は、ショクエ訪問時にマーケティング担当者へ照会されたい)。これは 25% broken であるが、将来は Tia Rosa Premium を販売するつも

りである。他方、トウモロコシ粉より安いということで、コメをつぶしてシーマをつくる人々もいるので、米粉の製造も考えている。

- MIA の事業は多くの問題に直面している。第 1 の問題は、コストが非常に高いなかで、孤軍奮闘していることである。政府は言葉のうえでは好意的で、モラルサポートはしてくれるが、民間セクターが行う開発事業を支援する、あるいはその引き金となる明確な政策をもっていない。ここにトラクター10台、あそこに5台といった具合にスポット的な支援はするが、システマティックな支援はない。MIA としては十分に政府にコミットし、その政策にもアラインしているつもりだが、政府から実質的な支援はない。
- 第2の問題は、灌漑施設の不備と不適切な運営管理である。灌漑許可を得ていても、施設が十分に機能していないため、タイムリーな灌漑・排水ができない。これによって収穫量が大きく影響される。例えば、昨年（2008年）、収穫期直前の予想収穫量は3万tもあったのに、適時に排水ができなかったためにロスが生じ、MIA の精米施設が受け取ったもみは5,000tになってしまった。ショクエ灌漑公社（HICEP）は機材・資金不足で、水路のクリーニングも道路の維持管理もできない状況にある。
- 第3の問題はペストである。特に移動性ペストによる被害は深刻である。その代表がクエラ鳥である。こうした移動性ペストの防除は国の責務であるはずだが、政府はモニターもしていない。次いで被害の大きいのは、ネズミとヨトウムシである。排水が不十分でハーベスターが入れない圃場では人手によって刈り取るので、積み上げた収穫物をネズミが集中的にねらう。ヨトウムシは稲の生育期に水がかりの悪い田圃をねらう。湛水状態であれば被害はない。
- 第4の問題はコメの価格である。モザンビークは大量のコメを輸入しているため、民間セクターは輸入米の価格と競争しなくてはならない。MIA の昨年の販売量3,000tは総輸入量の1%弱に過ぎず、あまりにも少ない。一方、コメの輸入はDelta Trading と Sasseka の2社に寡占されており、国内産米の生産者や流通業者は価格受容者とならざるを得ない。1ha当たりの収量が4t以下なら損失を生じる。また、輸入米と競争するためには、生産者に1kg当たり6メティカイスより高い価格は払えない（示せない）が、農民は7メティカイスを要求する。政府には、この問題に対策を講ずるよう求めたい。
- ザンベジア州の稲作ポテンシャルは疑うべくもないが、既存の灌漑スキームはせいぜいでも数千haの規模で小さすぎるうえ、大幅な改修が必要となっている。商業的な稲作開発をするには、ゼロから始める必要がある。私はMoçferに加わる前に長年ザンベジア州にあるNational Sugar Instituteの所長（Director）を務めていたので、同州の状況は熟知している。我々は今、コメの大量輸入という問題に対して迅速に答を出す必要がある。そのためには、ザンベジアではなく、ショクエで稲作開発を行うのがよいと考える。

3. その他

- ショクエにあるMIAの圃場や施設への訪問は歓迎する。マーケティング部長のMs. Virginia Aguiarが現地に対応する。ショクエでの行程が決まったら連絡されたい。

会議名/議題	Moçfer Industrias Alimentares (MIA) の圃場・種子生産施設・精米施設見学
日時	2009年8月5日(水) 13:00~17:30
場所	Chókwe, Gaza Province
先方	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
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	なし

1. 圃場(稲の種子生産、各種作物の試験栽培) 見学

(檀田さんの面談記録参照)

2. 種子生産施設見学

(檀田さんの面談記録参照)

3. 精米施設見学

- 立地はショクエの郊外。この施設は、かつて ORLI 精米工場を買い取って改修したものである。精米設備(主要機械はドイツの Bühler 社製)のほか、倉庫、5基のサイロ(1基の貯蔵能力は2,000t)などからなる。MIAの事務所や会議室もこの施設内に置かれている。
- 精米能力は1時間当たり3t、年間約2万tである[詳細は2009年7月31日に行った Grupo Moçfer S.A.の面談記録を参照]。
- 精米施設の従業員は32名で、そのうち25名が常雇いである。繁忙期には約250名を雇用する。
- MIAが販売するコメは、品質(quality)、国産(nationality)、伝統(tradition)の3つをキャッチフレーズにしている。将来は、シーマ用のトウモロコシ粉や小麦粉、デュラム小麦を原料とするパスタなどを製造することも考えている。
- tia Rosaは今年(2009年)3月以降250t出荷した。価格[ディストリビューターの販売価格=卸売価格]は、385メティカイス/25kg、165メティカイス/10kgである。現在は25% brokenしか販売していないが、今年の11月から Premium tia Rosaとして5% brokenを販売する予定である。価格は決定していないが、470メティカイス/25kgを想定している。25kgと10kg詰めのほか、5kgと1kg詰めも販売する予定で、既にパッキンの機械を購入している。
- tia Rosaのディストリビューター(唯一)は、Xai-xaiを拠点とする Pereira & Santosである。ショクエにも店舗がある。コンタクトパーソンは、Mr. Sergio。

4. その他

- MIAへの投資は2005年末以来2,000万ドルに達している。これは非常に大きな額だが、今年(2009年)はようやく利益が出る(といっても粗利だが)見込みである。
- JICAには稲作農家への融資を支援してもらえると有り難い。[注:MIAの依頼で2009年8月

15日に面談した Aquifer Ltd.の財務担当 Mr. Ademola Adesina は、「この4年間で3,500万ドル（MIAに2,000万ドル、Vanduziに1,500万ドル）を投資したが、特にショクエで展開している MIA の事業はこのままでは行き詰まるのではないかと憂慮している。モザンビークのコメ増産の引き金とすべく開始したが、政府のコミットメントが弱く、特に改良種子の生産はやればやるほど政府が依存するばかりである。コメセクターを支援している JICA、世銀、AfDBなどを交えて皆で情報共有・交換をすべきではないか」と述べていた。]

[追記]

- 翌8月6日に Pereira & Santos の Mr. Sergio に電話をしたところ、Mr. Carlos から英語で聞き取りをすることができた。概要は以下のとおり。
- Pereira & Santos は、Mozimport（輸入業者）、Terra Mar（マプトにある高級品を中心に扱う大型スーパーマーケット）とともに、Mozinvest Group 傘下の企業で、食料品（コメ、トウモロコシ粉、小麦粉、食用油など）の国内流通を行っている。マプトで聞き取りをしたいのであれば、Mozimport の Mr. Jose Costa がよいだろう。ショクエならば、Mr. Ilidio Antonio を訪ねられたい。
- Pereira & Santos では Xai-xai 店とショクエ店で tia Rosa を販売している。前者はガザ州では Xai-xai を中心に Macia、Bilene、Chissano、Chongoene、Manjacaze、Zandamela、イニャンバネ州では Quissico から Inhambane までの地域を、ショクエ店はガザ州の前述以外の地域を商圏としている。tia Rosa の販売も大体この範囲である。マプト市へは販売していない。

会議名/議題	Moçfer Industrias Alimentares (MIA) の圃場・種子生産施設・精米施設見学
日時	2009年8月5(水) 13:00~17:30
場所	Chókwe, Gaza Province
先方	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
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	なし

MIA¹見学

1. 契約栽培農家の選定

地域農民の95%は自家消費米の生産を目標とする小規模農家で香り米を好んでいる。もみ販売を目的とし、高収量品種に関心を向ける商業農家はごくわずかである。こうした状況下でMIAと取引しようとする小規模農家をつのり、全体として5,000ha規模で稲作し、4,000tのもみを集荷することが当面の目標である。商業農家として成り立つためには単収を上げることが不可欠であるため、次の10年で契約農家のもみ生産を5~6t/haに上げたい。

MIAは現在60名の契約栽培農家を有しているが、その選定は下記のように行われている。

- ① 関心を表明した農家を訪問し、面接して意識と資質を確かめる。
- ② 農家圃場の土壌が稲作に適しているか否かを確認する。
- ③ MIAの契約条件(100%の生産物をMIAに販売する²、等)を示し、合意を得る。
- ④ 生産に必要なすべての資材(肥料、農薬、等)を信用貸しする。
- ⑤ 栽培期間中はMIAの10名の技術指導員(農学士)が1人当たり500haの栽培面積を担当して指導する。
- ⑥ 収穫物については契約条件に示された品質基準を満たしているか否かを検査し³、基準を満たしたものを買い上げるが、このとき信用貸しした農業資材に相当する分を差し引く。
- ⑦ 品質基準を満たさない場合は、契約に準じて、罰を科する。

2. 北部地域の稲作可能性

ときとして500mm台の降雨⁴しか得られないショクエ地域での稲作は限界があるため、降雨の多い北部地域(Zambezia州及びNampula州)への進出を計画している。Zambezia州のNicoadalaやNamacura周辺には2万haの平坦地があるが、塩水浸入の問題がある。塩水の浸入を何とか止

¹ 「モザンビーク国ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画、第一年次業務完了報告書」pp.63-64 参照

² MIAは生産資材を提供することからこの条件を必須としているが、小規模農家は自給用のコメを確保できないため、これに難色を示している。結果的に、MIAの契約栽培農家は自給米確保に問題がない中規模~大規模農家になっているとみられる。

³ 検査室を有し、すべての生産物の混入物の度合い、水分含有率(13%以下)、等を確認している。

⁴ 1997~2006年の10年間の年平均降雨量は698mm。

めて、稲作地域を増やす必要がある。しかしながら、現在でも 50 万 ha で稲作が可能である。これらの地方の天水田、水田、及び陸稲を想定して育種を開始し、既に 80 種の F1 を生み出しており、3t/ha 以上の収量に達するのは容易であると考え。北部地域の育種目標は、下記の 3 点に置いている。

- ① 感光性品種：早期に開花及び収穫を迎え、開花や収穫が降雨により被害を受けない。
- ② 早稲品種：①と同様の理由による。
- ③ 中程度の草丈の品種：倒伏せず、浸水にも耐える。

3. MIA 試験圃場

① ショクエ試験場

ショクエに 15ha の試験圃場を有し、稲の品種育成とともに、稲の裏作に適する作物（小麦、大麦、トウモロコシ、インゲン、等）の調査をしている。特に、モザンビークは小麦を 100% 輸入に頼っているが、稲作用の機械類は小麦栽培にも使用できると考えられるので、研究の焦点を置いていきたい。

なお、試験圃場の土壌には塩の集積が認められ、塩集積傾向にあることが確認された。

② マトバ (Matuba) 試験場

ショクエから 12km 離れたマトバにも 500ha 圃場を有し、うち 28ha の試験区では北部モザンビークの天水田の環境を想定し、セントラルピポー⁵を設置して試験を行っている。稲の裏作としての大豆、ピーナッツ、及び大麦の試験栽培、小麦（デューラム小麦、普通小麦）の品種試験、稲の保証種子の生産、等が試験の内容である。稲や小麦に関する遺伝資源の入手においては IRRI や国際小麦・トウモロコシ改良研究所 (CIMMYT) からの協力も得ている。

MIA は契約栽培農家の稲作収量を上げるため、2007 年から種子生産を開始し、今では州政府などに販路を広げている。マトバ試験圃場の 38ha では稲の原種子の生産を行っており、2008/09 作期に 500t (Limpopo、ITA 132、C4-36、Chupa、等の品種) を生産した。今後も種子生産に力を注いでいく予定である⁶。

⁵ 南アフリカ共和国から輸入。施設経費は 3,000 米ドル/ha。

⁶ MIA の種子生産計画については Maputo 本部で確認の必要がある。

会議名/議題	農業研究の現状と課題について
日時	2009年8月6(木) 11:00~12:00
場所	ショクエ農業試験場 (Chókwe Research Center, South Zonal Center, IIAM)
先方	Ms. Celestina Jochua、Directo
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquin Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. 農業試験場の現状と課題について

- ・ガザ州には9カ所の試験場があり、地区ごとに栽培、畜産、林業といった主要課題がある。当試験場はザンベジアと同様に稲にかかわる試験を主要課題としている。州内のすべての試験場の2009年の予算は1,400万メティカイス(職員給与、研究費、施設維持費、等、すべてを含む)であるが、過半が職員給与や臨時雇用者の賃金である。
- ・試験研究にかかわる職員の内訳は、修士(3名)、学士(5名)、及び専門高校卒(diploma、10名)であり、全員が農学を専攻しているが、すべてが正職員ではない。
- ・普及機関との連携は弱く、「ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発」プロジェクトにかかわるもの以外では技術マニュアルもつくられていない。
- ・国家プログラムに沿い、他機関から持ち込まれた稲、根菜類、野菜、トウモロコシ、豆類: common bean、cowpea、ソルガム、キャッサバ、小麦、等の適正試験を主要業務としている。育種事業は開始されたところであり、稲の育種家1名を擁しているが、他の作物の育種家はいない。
- ・研究協力機関は、JICA、IRRI、CIP、CIMMYT、IITA、等であり、トウモロコシに関しては、ロックフェラー財団の支援を得ている。トウモロコシの育種に関する遺伝資材はすべてCIMMYTからのものである。
- ・他にも、野菜の対病性を試験している。
- ・種子生産(稲、トウモロコシ、及び野菜のbasic seed)も行い、種子会社に引き渡している。

3. 作物ごとの課題

(稲)

- ・ITA312とLimpopoの2品種しかなく、当地に適した高収量品種の育種をめざしている(現在の平均収量; 3 t/ha)。
- ・稲作のあと、乾期栽培に適した作物を検討している。現在のところ、稲のあと、マメ類(common bean、ピーナッツ、インゲン、等)を栽培することが多いが、稲作後に土壌水分が抜けなため適正作物を見い出せていない地域もある。この解決のためにも、稲の二期作を考えていきたい。
- ・雑草コントロール

- ・害虫防除技術
- ・赤米対策
- ・鳥害対策（政府が殺すことを禁じている）
- ・適正機器の導入

（トウモロコシ）

- ・耐乾性及び対病性（ダウン病；カビ病）品種の育種

（コモンビーン）

- ・耐乾性品種育成
- ・低リン耐性品種の育成
- ・高収量品種の育成（現在の平均収量；0.3 t/ha）

（その他のマメ類）

- ・White fly 耐性品種の育種。

（キャッサバ）

- ・モザイク病耐性品種の育種

（サツマイモ）

- ・高ビタミン A 含有品種の育種

（その他の作物）

- ・低窒素耐性を有する作物の開発

4. JICA プロジェクト（稲作）への提言

- ・国民の食料安全保障が第一の課題であり、コメはトウモロコシ粉より安いため重要である。稲に関しては 1995 年につくられた品種をいまだに使っているが、高収量品種の育種が求められている。
- ・稲は古くから栽培しているが、収益に結びつかない。圃場均平にトラクターを用いれば 1,800 メティカイス/ha の経費がかかり、水利権獲得のためには 500 メティカイス/ha の支払いが必要である。生産経費として 3,000 メティカイス/ha 以上が必要とみられ、農民にとって負担が大きい。農民は稲作よりも野菜栽培で収益を得ている。したがって、稲作普及にとって第一に必要なのは稲の生産コストを低下させることであり、これにかかわる研究が望まれる。

日時	2009年8月6日 15:00～17:00
場所	ガザ州シヨクエ県 Nwacholowane 村
聞き取り対象者	Mr. Artur João Muchave (45才) 男
所属	緑色革命組合 (Associação Revolução Verde)
役職	緑色革命組合書記
学歴	初等教育9年終了
耕作権をもつ土地面積	5ha、(うち、耕作地1ha、無使用地4ha)
家族	妻、子ども3人(うち、労働力2名)
調査団	櫃田木世子(稲作/営農):文責

1. 営農活動

同地の農民は元来遊牧民であったが、内戦後に灌漑地区に入植・定住した。今でも、資金が得られれば家畜を飼いたいと希望している。

聞き取り対象となったムシャベ氏は5haの土地の耕作権を有しているが、資本の不足により耕作に供しているのは1haにとどまっている。雨期は水田、乾期は野菜栽培(トマト、タマネギ、キャベツ、青刈りトウモロコシ)に従事し、年間の主要な農作業は下記のとおりである(表1)。

稲作は8月から圃場準備を開始するが、土壌耕作は人夫を雇用(日当:60メティカイス)するよりも安いと、所属する農民協会(緑色革命協会)の耕運機を賃借(2,000メティカイス/ha)している。土壌耕起・破碎のあと、9月中・下旬にもみ(品種:ITA312, 120kg/ha)を手播き散播し、耕運機により土壌被覆する。次いで、水盤灌漑実施のために耕作機械により畝立てし、ほぼ20m四方の区画をつくる。水利組合の計画に従って、播種1～2日後に区画ごとに灌漑水を導入し(水利権:550メティカイス/作期)、圃場を湛水させていく。しかしながら、圃場の均平化は不十分(目立つ圃場の凹凸を鋤により調整する程度)で湛水にはむらがある。その後は収穫の1～2日前に機械収穫に備えて水抜きするまで湛水を続ける。播種後15～20日及び2カ月半の時点でそれぞれ100kgの尿素(1,200メティカイス/50kg、N; 46%)を手播きする。さらに、播種後1カ月目に所有する肩掛け噴霧器を用いて除草剤散布(除草剤 Propanil; 375メティカイス/リットル、及び展着剤 NCPA; 125メティカイス/リットル)する(資金不足のため、播種前の除草剤散布は困難)。その後、2回目肥料散布の前に雑草を手抜きする。肥料や農薬といった農業資材は南アフリカ共和国から各農村へ直接搬送されてくる¹。出穂は12月上旬からほぼ1カ月をかけて完了するが(赤米混入のため、出穂が不揃いとみられる)、12月下旬から収穫までの2カ月間は鳥追いのため近隣住民を1名雇用する。収穫は2月下旬にかかるが、個人所有の収穫機を賃借(2,000メティカイス/ha)し、精米所(Inácio de Sousa)が仲介したトラックに備えられている袋(70kg用で無料)と袋の口閉め器具を用いて袋詰めし、搬送する。隣人3名程度と搬送トラックを共有し、借

¹ 食料生産行動計画(PAPA)により、小規模農家に対して政府が農業資材価格の50%を支援している。

上げ費用（2,800 メティカイス/台）を折半する。これとは別に自家消費（食用及び種もみ）のための稲を株刈りし、牛車を賃借（150 メティカイス）して家に搬送する。播種から収穫までに 5 カ月を要するが、圃場均平化が不十分なため稲の発芽・伸張が不揃いなこと、赤米の混入により収穫期が不揃いなこと、及び収穫機の適期利用が困難であること、等が収穫を遅らせている主な要因であるとみられる。品種「ITA312」は脱粒性が低いいため、適期収穫が困難な状況でも好まれている。

生産者はもみ運搬に同行し、精米所の計量で自己の収穫量を確認する。精米所はもみの品質（水分含有率、異物混入、等）を確認し、これらを調整した価格を支払う（2008/09 作期の価格は、14%水分で 7 メティカイス/kg、15.5%水分で 6.75 メティカイス/kg²）。支払い小切手は生産者の名前で銀行に送られ、銀行はそれまでの負債額を差し引く。2008/09 作期は収益を上げたが、以前の負債を差し引くとまだ赤字である。こうした状況で、これまでに稲作により収入を得たことはない。精米所は生産者が滞在中の食事を用意し、必要な場合は宿泊所を提供する。さらに、帰宅旅費を支給するが、これが農家にとり魅力となっている。

自家消費のため、稲穂をたたきつけて脱粒し、杵で脱穀する。これは手間のかかる作業であるため、村人が共有できる小型脱穀機を望んでいる。種もみは自家保蔵するが特筆すべき問題はない。稲作における主要な問題は鳥害と収穫機の不足により収穫適期を逃すことである。

稲作終了後は同じ圃場を用いて野菜類を栽培する。3 月から圃場を準備し（鋤による耕起）、4 月にトマト、タマネギ、キャベツ、及びトウモロコシを播種する。1ha の栽培面積全体で、尿素及び NPK 複合肥料(12-12-12)をそれぞれ 200kg 及び 100kg 施肥し、殺虫剤(Tamarão または Supermetré) を 5 リットル散布する。6 月上旬にはアオネギとしてのタマネギ、同下旬には生食用青刈りトウモロコシを収穫・出荷する。1 作期に 4 回のトマト収穫のため人夫を雇う（2 名を 5 日程度）。市場については、生産物が 60 箱程度の場合は近隣のショクエあるいはマシアであり、200 箱程度と多い場合は首都マプトである。いずれも生産者が雇ったトラックに同乗し、市場で仲買人に売り渡す。野菜価格は変動が激しいが、唯一の現金収入源である。野菜栽培上の困難は虫害と雑草防除である。

農業改良普及員が月 1 回集落を訪問して技術指導を行っている。必要な場合は電話連絡により直ちに普及サービスを受けることができ、農民と普及員との関係は良好である。

² 穀物価格が世界的に高騰した 2007 年以前の価格は 4 メティカイス/kg 程度であった。

表1 ガザ州シヨクエ郡の中規模農家における年間農作業

水稲	8月	水田圃場準備開始	
	9月	水田圃場準備 播種	
	10月	施肥（播種後15～20日、尿素100kg/ha） 除草剤散布（播種後1カ月、除草剤 Propanil 5リットル/ha 及び展着剤 NCPA 2リットル/ha）	
	11月	除草（手抜き） 施肥（播種後2カ月半、尿素100kg/ha）	
	12月	上旬	（出穂開始）
	下旬	（出穂完了）鳥追い	
水稲	1月	鳥追い	
	2月	上旬	鳥追い
		下旬	収穫
野菜	3月	野菜圃場準備	
	4月	野菜栽培開始（トマト、タマネギ、キャベツ、トウモロコシ）	
	5月	野菜栽培	
	6月	アオネギ（タマネギ）出荷、青刈りトウモロコシ出荷、トマト出荷	
	7月	トマト、タマネギ、キャベツ、トウモロコシ出荷	

2. 農業収益

モザンビークの農民の97%を占める小農の農地面積は0.5～1.0haとみなされていることから³、耕作面積は1haにとどまるものの5haを有する聞き取り農家は中規模農家に属するとみられる。小規模家で稲作に施肥や除草剤の散布を行う例はほとんどない現状⁴であるにもかかわらず、対象農家は200kg/haの尿素を投入し、除草剤を散布して5t/ha（72袋×70kg）という高い収量を得ていた。一般的な小規模農家が生産されたもみの80%程度を自家消費としているにもかかわらず⁵、聞き取り農家は14%（10袋/72袋、種もみを含む）にすぎず、中規模農家のゆとりが見て取れた。残りの生産物は古くからかわりのある精米業者に販売していた。

生産経費の7割が農業資材と機械借上げであった（表2及び図1）。全体の2006/07作期の穀物価格の高騰を受け、2008/09作期のもみ価格が高く設定されていたため⁶聞き取り農家は利益を上げることができたが、従前の4メティカイス/kg程度の価格では、自家用分を考慮して5t/ha程度の収量を得てはじめて生産経費を賄うことができるとみられる（表2）。安定してこの収量を達成するのは難しく⁷、農業資材に対して政府による50%の価格支援があり、聞き取り農家のような改良技術を用いたとしても、稲作で収益を上げるのは相当困

³ 平島企画調査員報告書第3号（2009.6.30）、及びDPA シャイシャイ支所による。

⁴ 「シヨクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発」プロジェクトが開発した普及技術における尿素施肥は全作期の合計が50kg/ha（移植10日後、25日後、及び出穂20日前に、それぞれ35%、35%、及び30%）であり、除草剤の散布は採用されていない。

⁵ 農業省シャイシャイ支所による。

⁶ 毎年9月下旬に生産者、行政、精米業者、等からなる代表者会議で次作期のもみ価格が設定され、これに基づいて生産者は稲作生産の取り組みを決める。

⁷ 2007/08農業年度は開始時期に地域的に降雨不足、洪水、サイクロン等の影響を受け、約28万5,000世帯、約32万3,000haが影響を受けた。これは、全国の耕作面積約458万5,000haの約7%に相当した（平島企画調査員報告書第3号、2009.6.30）。

難と考えられる。

一方、乾期の野菜栽培においては今回調査で詳細なデータを得ることができなかったが、資金回転が速くて確実に現金収入が得られることから家計を支える基幹となっていた（表3）。大型機械借上げ時期など生産者が制御しにくい要因も少ないことから、市場を見据えた生産に対する興味も高く、端境期⁸への出荷技術に高い要望があった。シヨクエ郡の稲の収穫最盛期は4～5月であるにもかかわらず、聞き取り農家が早々と2月に収穫を終えて野菜栽培に取り組むのも、それなりの市場対策とみられる。

表2 シヨクエにおける雨期水稻栽培の経営収支

圃場面積：1 ha		収量：5.04 t (72 袋 x 70 kg)		家族労働：夫、妻、子ども2名	
内訳	分類	作業手段	支出 (a)	収入 (b)	----- MT -----
土壌耕起	機材借上げ費	トラクター作業 (2 時間) 委託	2,000		
土壌破砕	機材借上げ費	トラクター作業 (2 時間) 委託	1,000		
播種 (120 kg/ha)		家族労働 (1 日)	0		
土壌被覆	機材借上げ費	トラクター作業 (2 時間弱) 委託	1,000		
畝立て	機材借上げ費	トラクター作業 (2 時間弱) 委託	800		
圃場灌漑		1 作期分水利権	550		
施肥		家族労働 (1 日)	0		
	資材費	尿素肥料 (100 kg/ha: 1,200MT x 2 袋)	2,400		
除草剤散布		肩掛け噴霧器による噴霧 (家族労働)	0		
	資材費	除草剤 Propanil (375 MT x 5 リットル)	1,875		
		除草剤 MCPA (125 MT x 2 リットル)	250		
施肥		家族労働 (1 日)	0		
	資材費	尿素 (100 kg/ha: 1,200MT x 2 袋)	2,400		
鳥追い	人件費	作業委託 (60MT x 60 日 x 1 名)	3,600		
収穫	機材借上げ費	収穫機作業 (1 時間) 委託	2,000		
販売用もみ (62 袋) 搬送	輸送費	トラック借上げ	933		
自家用もみ搬送 (食用 8 袋、もみ 2 袋)	輸送費	牛車借上げ	150		
もみ販売 (62 袋)		62 袋 x 70kg x 7MT			30,380
計			18,958		30,380
収益 (a - b) MT					11,422

⁸ 例えば、12 月には多くの野菜が市場から消え、価格が高騰する。

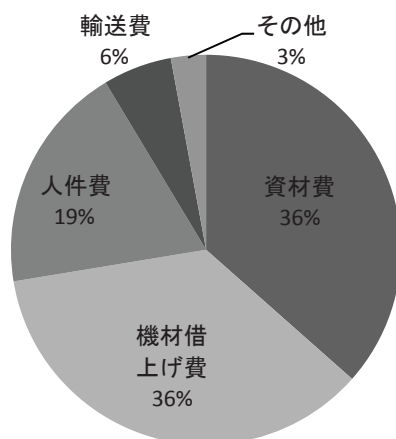


図1 稲作における生産経費の内訳

表3 乾季野菜栽培におけるおよその経営収支

圃場面積：計1 ha			
内訳	細目	支出 (a)	収入 (b)
		----- MT -----	
種子	トマト (100 g)	350	
	タマネギ (100 g)	230	
	キャベツ (100 g)	200	
	青刈りトウモロコシ (1 kg)	25	
肥料	尿素 (200 kg) (1,200 MT x 4 袋)	4,800	
	NPK (12-12-12: 100 kg) (1,100 MT x 2 袋)	2,200	
殺虫剤	殺虫剤 ; Tamarão 又は Supermetré (5 リットル) (いずれも同価格で 210 MT x 5 リットル)	1,050	
	展着剤 : Macoçeba (1 kg) (230 MT x 1 袋)	230	
人夫雇用	60 MT x 5 日 x 2 名	600	
生産物搬送	ショクエ (60 箱程度) (1,200 MT x 3 回と仮定)	3,600	
	マシア (60 箱程度) (1,200 MT x 3 回と仮定)	3,600	
	マプト (200 箱程度) (4,000 MT x 1 回と仮定)	4,000	
トマト販売	7,000 MT x 4 回		28,000
タマネギ販売	15,000 MT x 1 回		15,000
キャベツ販売	15,000 MT x 1 回		15,000
青刈りトウモロコシ販売	12,000 MT x 1 回		12,000
	計	20,885	70,000
	収益 (a - b) MT	49,115	

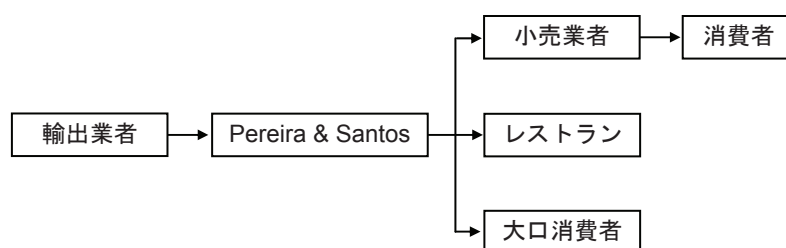
会議名/議題	コメの流通について
日時	2009年8月7日(金) 8:30~09:10(面談は8:50~9:10)
場所	Pereira & Santos, Chokwe, Gaza Province
先方	Mr. Ilidio Antonio, Manager
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. コメの流通について

- Pereira & Santos の取扱品目は食料(コメのほか、トウモロコシ粉、小麦粉、豆類、食用油、菓子類など)と飲料だけである。基本的に小売業者やレストランへの卸売りをしているが、まとまった量であれば個人にも小売りする(例えば、コメの場合、50kg 袋詰、25kg 袋詰なら小売りするが、5kg 袋詰は小売りしない)。
- コメを販売している範囲は、ショクエのほか、Mabalane、Massingir、Chicualacuala、Xai-xai など。ジンバブエからもコメを含む各種食料品を買付けに来ている。イニャンバネ州への販売は当社の Xai-xai 店が行う。Xai-xai には当社の倉庫もある。ショクエでは、市街地だけでなく農村部へも販売している。農民もコメを買う。
- 販売しているコメは輸入物が中心であるが、最近 MIA 社の tia Rosa も扱うようになった。先月(2009年7月)は25kg 袋詰を800、10kg 袋詰を200仕入れたが、完売した(合計22t)。tia Rosa は食味、品質、収益性ともによい。個人的にも輸入米より tia Rosa を好む。2~3年前までは、Inacio de Sousa から仕入れていたが、品質がよくないので販売をやめた。
- 各種ブランドを合計したコメの平均月間販売量は約200tで、180~250tの間で変動する。
- Pereira & Santos による流通経路は、以下のとおり。同社がコメを仕入れる輸出業者は、Sasseka (Africom Lda.) と Dincore Comércio Alimentar Lda. である。



- 仕入値は輸出業者(あるいは精米業者)が決め、卸値は他社の動きをみつつ自社で設定する。マージンは10%くらいで、トウモロコシ粉や小麦粉と同じである。コメ販売はこの地域での競争もあってあまり利益にならない。ショクエにはもう1店、コメの卸売業者がいる。Goget Mazarkan というインド系商人である。卸値に関しては、彼らがプライスリーダー(価格決定者)である。
- 販売窓口に展示されていたコメ、小麦粉及びトウモロコシ粉の価格は以下のとおり。

商品名	内容（表示）	原産地	Kg/袋	価格(MT)	輸入／精米業者
Sasseka “Coral” Blue	Long grain rice	不明（タイ？）	50	920	Africom Lda.
同上	同上	同上	25	465	同上
Sasseka “Coral” Orange		パキスタン	25	360	同上
Dona Ana	Long grain rice	袋詰はポルトガル	25	610	Dincore
同上	同上	同上	5	142	同上
Mr. Dock	Long grain rice	不明（タイ？）	25	493	同上
tia Rosa	Arroz de Moçambique	ショクエ	25	385	MIA
同上	同上	同上	10	165	同上
Sasseka	Farinha de milho		50	460	
Mpupu	同上		12.5	120	
Sasseka	Falhina de trigo		50	790	

会議名/議題	ガザ州の灌漑概況について
日時	2009年8月17日(月) 11:00~11:45
場所	ガザ州農業局(DPA), Xai-Xai
先方	Mr. Andre Langas, Servico e CHefe des Serviceos Provinvial da Agricult
調査団	岡田恒司(灌漑/水資源): 文責 Ms. M. Jacklin Timane(通訳)
入手資料	Summary on: Irrigable areas (Mozambique and Gaza), Actual areas 2007/2008 (Gaza), Equipped irrigable areas in Gaza province (ポルトガル語)

1. 本調査の説明

- ・ 調査団から本調査の目的について説明。

2. 資料提供を要請した。

- ・ Irrigation Area by District, other than Chokwe scheme を要請した。資料は約束どおり水曜(19日)に手交された。
- ・ 手交された資料によるとガザ州の灌漑面積は以下のとおりであり、Inventory 2003がDPAの公式数字とのこと。実灌漑面積は、ショクエ地区を含めて1万1,500haに過ぎない。

River Basin	Catchment area (km ²)		Item	Equipped area			Actual	
	Total	Within Mozambique		NIDMP* (1992/93)	Inventory 2003	Mitigation Plan 2006	NIDMP (1992/93)	2007/2008
Limpopo	412,000	78,280	Irrigation	39,975	44,471	-	24,180	10,500
			Drainage	-	6,115	-	-	2,618
Incomati	49,080	15,705	Irrigation	20,100	-	-	7,646	-
			(Gaza/Macia)	3,000	8,000	-	1,000	1,000
Total Gaza Province			Irrigation	42,975	52,471	62,250	25,180	11,500
			Drainage		6,115			2,618

3. 灌漑施設の問題点

ディーゼルエンジン駆動のポンプが多い(約9割)ことから、ディーゼルオイル価格の高騰でその燃料費が大きな負担となってきているし、その分の利益が減少している。運転経費がより安い電気モーター駆動のポンプに切り替える動きがあるが、電気代のシステム(Fix Charge systemと農業用割引がないこと)が問題となって、進んでいない。Fix Charge systemでは、刈り取り時期など、全く電気を利用しないのに、電気料金の徴収があるとのこと。また、インドなどでみられる特別割引(ほとんど無料)は、ないとのこと(8月14日に訪問したマプト州でも同じことを聞いた)。

燃料費が大きな負担となってきていることから、ポンプがある灌漑地区でも稲作の開始は降雨を待ってから開始されている。また、生育期間が120~150日と比較的長い品種の作付けを農民が好んで作付けしていることも、ポンプ運転経費の増大につながっているとのこと(そのとおり)。また、コメの二期作ができない理由も、雨を待って作付けられる、この長い生育期間の品種の利

用が大きな要因で、4～5月の低温は、大きな問題ではないとの認識を示した。

小農の機械力不足により代掻き期間が長くなることも問題。田起し等での畜力導入は考えてない。

4. JICA への要望ほか

- ・ 小規模ダムや取水堰等灌漑施設の設計に係る長期（10 カ月）研修員を受け入れてほしい。
- ・ ベレン、マシア、シュクバンヌ件では、2000 年の洪水で損壊した施設の復旧が進んでいない。これらの復旧についてのスタディーをお願いしたい。
- ・ EU による Drought Mitigation Plan for GazaInhambe は、2007～2010 年の予定で実施中で、ガザ州では、当面 1,250ha がその対象となっている。

5. 現地踏査

Bilene 県の灌漑放棄地 8,000ha を案内された。Incomati 川を水源とするポンプ灌漑地区であったが、ポンプ場の運営会社はその経営に行き詰まり、現在は、ポンプはない。低平地で重量灌漑での取水が困難であることから、ポンプ灌漑で挽回したいとのことであったが、米価、燃料費、運営維持体制の構築、地区から離れた農民の帰農など多くの問題を抱えている。

会議名/議題	ソファラ州における稲作の現状と課題について
日時	2009年8月10日(月) 13:30~15:45
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Sofala Provincial Government
先方	Mr. Jacinto Tualfo, Chief of Provincial Service of Geography and Cadastre Mr. Nelson R. Antonio, Chief of Provincial Service of Agriculture Mr. Arwando D. Cawissa, Chief of Provincial Service of Rural Extension Mr. Miguel L. Coimbu, M&E Mr. Inacio Tatu, Technician of Provincial Service of Agriculture
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. ソファラ州農業の概観

- 州人口の95%が農業で生計を立てている。
- 主要作物は、食用作物では、トウモロコシ、ソルガム、コメ、ミレット、キャッサバ、サツマイモ、Inhame(タロイモの一種だが、タロイモとは異なる)、マメ類である。これらは、国の食糧安全保障上も重要である。換金作物では、綿花、ゴマ、大豆、ヒマワリなどである。園芸作物(野菜、果物)も重要である。
- 農家数は約25万。そのほとんどが家族経営で、平均耕作面積は1.5~2.0haである。
- 大部分が天水依存農業で、灌漑施設を備えた農地面積は非常に小さい。
- ほとんどすべてが手作業で、機械化は事実上ゼロである。[畜耕は行われているかという質問に対して] 少しずつ増えているが、まだ限られている。

3. コメの生産・流通の現状について

- 生産システムは他の作物と同じである。すなわち、ほとんどが天水依存の栽培である。
- 州内で最もコメが栽培されている県は、Dondo、Buzi、Beira(市)、次いでMachanga、Marromeu、Caia、Nhamatandaである。州内には2つの灌漑稲作地がある。1つは、Dondo県のManduziの40ha[注: 同県訪問時の説明では、30haで、しかも2007年に更新したポンプの能力が小さく、それより少ない面積しか灌漑できない状態にある。ただし、実際の灌漑面積は不明とのことであった。]である。もう1つは、Sete de Abrilの7.5haである。したがって、灌漑面積合計47.5haである。
- 稲作のポテンシャル県及び各県の栽培(灌漑)可能面積は次のとおり。Beiraが3万ha、Buziが5,000ha、Dondo(Manduzi)が7,000haである。Manduziには貯水池[注: Dondo県訪問時にセメント材の採集跡地に氾濫水が溜まったものであることが分かった]があり、一部をポンプで灌漑しているが、全体的な灌漑開発計画はない。これらの地域では、サトウキビのプランテーションも行われているので、稲作開発との調整が必要である。水利用の調整は、Regional Water

Agency for Central Mozambique (ARA-Centro) が行っている。

- 主要な品種は、C4-63、ITA312、Chibiza、Chupa である。ITA312 は鳥害には強いが、食味がよくないので、農民には好まれない。C4-63 は比較的食味がよい。在来品種は草丈が高くて、倒伏しやすいのが問題である。
- 稲作に関する政策としては、2008 年に始まった食料生産行動計画 (PAPA) がある。同計画は、食料の増産と輸入への依存低減をねらったもので、今後 3 年間 (2011 年まで) 実施される。改良種子や機械化に対する補助、畜耕の利用促進、増産のための技術支援などを行う。
- インフラについては上述のとおり、コメでは灌漑面積が 47.5ha にすぎない。他の作物の灌漑面積は 464.5ha である。Dondo 県 Manduzi のポテンシャル灌漑面積は 7,000ha ある。[世銀が融資する PROIRRI では灌漑開発を行う予定であるが、対象地域は決定したのかという質問に対して]、Beira、Nhamatanda、Marromeu、Caia、Dondo、Buzi などの県が挙げられているが、決定はしていない。世銀が近く専門家チームを送り込んで、対象地域を最終化することになっている。第 1 候補として、Buzi、Caia、Nhamatanda を想定している。実施に際しては、世銀がプロジェクトマネージメントユニット (PMU) を設置する。[注：PROIRRI について担当者から聞き取りしたいという依頼に対して、Eng. Serra を紹介され、その後 8 月 14 日 (金) 午前 9 時のアポイントメントを取り付けた。]
- 加工については、小規模な精米機を導入しつつあるが、ほとんどが手作業 (木製の臼と杵で搗く) で行われる。品質の向上も課題である。
- 流通については、ほとんどのコメが生産農家で消費される。彼らは市場の状況をみつつ、わずかな余剰を販売するだけである。したがって、フィージビリティスタディを行うのも困難な状況である。手作業による精米は、コメの色や質、砕米割合などの点において、国産米に輸入米と競争する機会を与えない。
- 生産コストが非常に高いことも、輸入米と競争できない理由のひとつである。少なくとも 4~5 袋 (1 袋 100kg) は自家消費用に充てる。より多くの余剰を得るためには化学肥料を使う必要がある。PAPA に従って、改良種子と機械の利用率向上を図りたい。耕作機械だけでなく、脱穀機が必要である。また、収量を上げるためには灌漑や技術普及も重要である。
- 改良種子の生産は、ショクエで MIA が、シモイオでモザンビーク種子公社 (SEMOC) が行っている。SEMOC は農家との契約栽培であるが、品質管理のためにモニタリングをする。
- 稲作では鳥害が大きな問題で、鳥の繁殖期と登熟期や収穫期が重ならないように工夫する必要がある。また、広大な面積に栽培されれば、鳥が 1 カ所を集中的に害することが避けられる。
- 適切に施肥するためには土壌分析が必要だが、全く行われていない。各地のデータもない。

4. 稲作に対する政府支援 (特に技術普及) について

- コメは消費が急増しており、今後も一層増えると見込まれ、政府はそうした事態を憂慮している。そのため、我々は中央政府にわが州及びザンベジア州、その他生産州の生産農家を支援するよう要請している。上述のような問題を克服することで、増産が可能になるだろう。生産コストを低減するために種子やその他の投入材、機材を補助したり、栽培適地を把握したりする必要がある。チャレンジは灌漑面積を拡大することであるが、中央政府も州政府もそのための資金をもたない。
- さらに技術支援、すなわち普及活動の拡充が必要である。当州では現在、6 万 5,000 戸の農家に対して 65 名の普及員しかいない。これではとても足りない。NGO の普及員もいるが、数は

よく分からない。そこで、我々は参加型アプローチを取っている。すなわち、農民グループをつくり、そのリーダーを **promoters** と呼ばれる普及員として育成している。この方法は、政府の普及員だけに頼るのに比べて、より持続的である。NGO の普及は、彼らが対象地域から引き上げてしまえば終わり、必ずしも持続的であるとはいえない。65名の普及員は州内に公平に配置することになっているが、灌漑地域がある県にフォーカスすることにした。したがって、**Buzi (8)**、**Dondo (6)**、**Gorongosa (7)**、**Nhamatanda (7)** といった県の普及員数が多くなっている。[各県の普及員は村落に居住しているのか] スーパーバイザー (1名) は県都にいますが、そのほかの普及員は村落に住んでいる。[注：その後、**Beira** 市、**Dondo** 県、**Buzi** 県を訪問した際に観察した限りでは、普及員に支給されているモーターバイクは県経済活動事務所 (SDAE) に置かれていたので、「村落に住むことになっている」という意味か。]

- 流通システムについては、輸送手段の改善が必要である。中間業者が農民から余剰米を買っているが、彼らが価格を決定する。また、加工・貯蔵施設も整備も必要である。**Beira**、**Gorongosa**、**Nhamatanda**、**Caia** に政府の支援によって設置されたサイロがあるが、十分ではない。
- 生産者組合 (associations) を支援する必要がある。また、生産保証も望まれる。

5. その他

- ソファラ州では、1996～2000年にSG2000によるプログラムが実施され、農業省のZandamela氏 [注：当時SG2000へ出向(?)していた。NRDSの策定にも関与した] もたびたび来訪した。コメも支援対象作物のひとつであり、改良品種が導入された。また、ザンベジ川流域の**Caia** と **Marromeu** に稲作圃場を設置した。

会議名/議題	コメの輸入及び国内流通について
日時	2009年8月10日(月) 16:00~17:00
場所	Delta Trading Cia, Lda., Beira Branch
先方	Mr. Ranjan Singh, General Manager
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. Delta Trading ベイラ支店について

- 取扱品目は本店と同様、コメを含む食料品、タイヤ、バッテリー、サムスン製品 [2009年8月3日に行った Delta Corporation の面談記録参照]。
- 商圏は、ソファアラ州、マプト州、ザンベジア州、テテ州。イニャンバネ州は本店(マプト)がカバーしている。ナンプラ州やカボ・デルガード州は商圏ではないが、ザンベジア州のディーラー/ディストリビューター(卸売業者)が販売している可能性はある。
- 商品倉庫は、ベイラに7、シモイオに3、テテに1、合計11ある。ザンベジア州はキリマネと Mocuba に取引業者がいるが、当社の倉庫はなく、商品はトラックで輸送している。
- 当社がベイラで輸入した商品を卸売業者へ販売し、彼らが小売業者へ販売する。小売業者には、baracca(小さい食料品や日用雑貨を売る店)も含む。卸売業者と主要小売業者(key retailers)にはクレジット販売(期間や販売額に占める割合などは取引関係による)をする。

3. コメの流通について

- ベイラ支店が販売するコメの量は年間約2万t。Delta Trading 全体で年間10万tを輸入しているので、その20%にあたる量である。
- コメの販売先は主にソファアラ州、マニカ州、ザンベジア州である。この地域では、当社のほか、Sasseka (Africom Lda.)、Mariana (Ayan Trading)、Olam、Investmento (Soklin)などが輸入米を販売している。これら以外にも小規模な商社がコメを輸入している。
- コメの主要生産地であるザンベジア州でも、地元産のコメが市場に出回るのは収穫後の3~4カ月だけで、8月以降はまた輸入米の販売が増える。同地域の年間需要を満たすだけの生産がないということだ。コメ収穫期後の3~4カ月間は輸入米が売れないが、他の商品(食用油や石けんなど)は売れるので、当社のビジネス全体にはそれほど大きな影響はない。
- ソファアラ、マニカ、ザンベジアの3州における輸入米の年間消費量は、7万t程度であると推定する。この地域はトウモロコシが最も重要な主食で、コメの重要性はまだそれほど高くないが、トウモロコシの収穫期でもコメの需要があるようになってきている。
- ベイラやシモイオなどの都市部では、良質米、すなわちタイ米(特に5% broken)の需要が伸びている。他の地域ではより安価なコメ、すなわちパキスタン米やベトナム米の需要が多い。近年は生活水準の上昇につれて25% brokenの需要が減少する傾向にあるため、15% broken

～5% broken へシフトしてきている。モザンビークのコメ市場でも質が重要視されるようになってきている。ただ、各層の客に手頃な価格の商品を提供することが当社の方針であるので、高級市場だけを狙うということはない。少なくとも当面は安価なコメの輸入・販売を続ける。

- ナンプラやペンバにおけるコメの流通事情はよく知らないが、ビッグプレーヤーがいるはずだ。コメの生産地としても有望であると思うので、この2州を訪ねずして、モザンビーク全体の状況は把握できないだろう。ぜひ訪問することを勧める。
- コメの国内市場は競争が激化している。かつては当社のディストリビューターだった業者もコメ輸入に参入している。国際価格は高めで推移している（2008年後半よりは下落したものの）にもかかわらず、国内価格は業者間の競争があるためそれほど上がっていない。したがって、マージンは小さくなっている。
- [空港から市内に入る道から見える穀物サイロは Sasseka のものだと聞いたが、輸入米の貯蔵にも使われるのかという質問に対して] コメはすべて輸出元（国）で袋詰めにされて入ってくるので、サイロは使わない。あのサイロは輸入小麦用だろう。
- [ディストリビューター及び Sasseka への紹介依頼に対して] 以下の人々がよいだろう。

Mocuba : Jaffar

Quelimane : Ashraf

Inayat

Sasseka : Hiren

会議名/議題	ソファラ (Sofala) 州ヴェイラ県ドンド (Dondo) における稲作の現状
日時	2009年8月11日(火) 10:00~13:00
場所	ソファラ州ヴェイラ県ドンド経済活動事務所 (SDAE: Servicio Distrital de Actividades Económicas da Beira, Dondo)
先方	Mr. Manuel Bento João, Director, SDAE-Dondo Mr. Jorge Vilancio, Supervisor de Rede de Extension
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquin Tembe (通訳)
入手資料	なし

ソアラ州ヴェイラ県ドンド郡の農業の現状

所長の Bento 氏は赴任1カ月にすぎない。普及責任者の Vilancio 氏は勤務7年目であるが、SDAE 勤務の前は Sasagawa-Global 2000 の栽培指導員であった。ドンドの最大の産業は農業である (栽培面積: 稲>トウモロコシ>ソルゴ>キャッサバ>野菜類>サツマイモ>インゲン)。ほかにも、セメント、建築資材、精糖、牧畜、といった産業がある。この地の普及員は農民3万2,000家族に対して6名である。普及員がそれぞれ250農家の指導にあたるのが義務づけられている。農民に農業情報を伝え、土地(整地)にかかわる問題を解決したりするのが任務である。現在、DPA が年1回の技術講習を実施しているが、普及員の能力向上が大きな課題である。改良品種の普及にあたっては、肥料の高価格が問題である。

ドンドには7,000 haの天水田と30 haの灌漑水田とがあり、それぞれ1.5 t/ha及び3 t/haのもみ収量を上げている。天水田では施肥しないが、灌漑水田では改良品種の保証種子生産を実施しているため施肥している。雨期の水田作ののちには同じ圃場でサツマイモや野菜類(レタス、コーベ、ピーマン、トマト、等)を栽培する。野菜類には尿素や家畜糞などを投与する。野菜栽培においては、草丈が高く2カ月以上にわたって収穫できるコーベやピーマンの畝間に、栽培期間が45日程度と短いレタスを植えるという混作により土地の有効利用に努めている例も多くみられた。野菜は自家用に供したうえ、余剰を地元の市場で販売する。大規模栽培農家はベイヤやマップトに出荷する。この地に適した野菜類の品種が十分に研究されておらず、乾期の低温時期には病害でトマトやピーマンの栽培は困難となる。

会議名/議題	ソアラ州ヴェイラ市ゾナスヴェルデス (Zonas Verdes) 地区における稲作の現状
日時	2009年8月11日(火) 10:00~13:00
場所	ソアラ州ヴェイラ市経済活動事務所 (Beira- Zonas Verdes District Service for Economic Activities: SDAE)
先方	Mr. Boadia Jabirao Simbine, Director, SDAE-Zonaz Verdes Mr. Jorge Vilanclo Augustio Manuel Renelis, Extension Supervisor
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquin Tembe (通訳)
入手資料	なし

ソアラ州ヴェイラ県ゾナスヴェルデ郡の農業の現状

ソアラ州ヴェイラ市経済活動事務所 (SDAE-Zonas Verdes) には 21 名の職員 (うち、技術職員は 7 名) がおり、地域の漁業、農業、観光、工業、商業、天然資源に関する業務を行っている。地域の最大の収入源は漁業であり、次いで観光である。所長の Simbine 氏は当地で勤続 30 年のベテランである。管内には 5,000 ha の牧草地に 2,700 頭の肉牛がいるが、家畜を有するのは農民の 2~3% とごくわずかである。管内の可耕地は 1 万 6,000 ha であり、農民の 70% が耕作権を有しており、平均 0.9 ha の天水田を耕作している。耕作権を有しない者は、立地条件により 1,600~2,400 メティカイス/ha/年を支払って賃貸する (ただし、土地の賃貸基準は 1/8 ha と小面積である)。平均耕地面積は 0.9 ha/戸で、1 t/ha 弱の収量を上げている。平均的には生産量の 90% を自家消費 (食料及び種もみ) に回し、10% 程度を必要に応じて自宅で小売販売している¹。

パンゴエ (Pangoe) 湾沿いには海拔 0m 以下の粘土質の低地が広がり、降雨を得ると冠水する。農民はここを利用して雨期に天水田を耕している。すなわち、9 月の降雨を待って圃場準備及び育苗を開始する。移植は 1 本植え (正条植えではない) で 1 月~2 月に行われる。使用品種はほとんどが在来品種で (表 1)、①使い慣れている、②脱穀が容易、③鳥害に強い、④嗜好 (味、香り) に適する、といった理由で選ばれている。自家採種を繰り返しており、複数品種が混合しているとみられる (表 2)。施肥はなされないが、発芽 2~3 週間後にヨトウムシ駆除のために殺虫剤 (Cypermethrin、あるいは Bitroide) を散布する (幼苗がほどよく冠水すれば駆除される)。害虫の発生が多い場合は州の農務局が広域散布する場合もある。殺菌剤の使用はなく、除草剤を使う者もほとんどいない。手除草は 2~3 月、および 4~5 月 (出穂前) の 2 回行われる。水田中干しはなされない。4 月下旬には早稲品種の収穫が始まり、順次そのほかの品種に移って 7 月上旬には完了する (図 1)。状況に応じて株刈りや穂刈りを行う。圃場で乾燥させたあと、株刈りの場合は株をたたきつけ、穂刈りの場合は袋に入れて棒でたたいて脱穀する。こうして得られたもみは袋詰めし、頭上に載せるなどして家に搬送する。自宅で必要に応じて杵と臼で脱穀する。

収穫残渣は水田裏作の高畝に鋤き込み、雨期が始まるまでサツマイモを栽培し、主食のコメを補うとともに販売して現金収入を得る。排水のよい圃場では 2 月から野菜栽培を開始し、乾期を通じてレタス、キャベツ、ピーマン、サヤインゲン、トマト、等を栽培する (図 1)。最も重要な

¹ 生産者自らが市場で販売する場合は、毎回 5 メティカイスを支払えば許可が得られる。もみ価格は季節変動があるが 12~20 メティカイス/kg、精米価格は 25 メティカイス/kg 程度である。仲買商人などはいない。

現金収入源である野菜類には尿素や三要素複合肥料（NPK; 12-24-12）を施用し、殺虫剤や殺菌剤を散布するほか、堆肥²も投入する。農作業に使う道具は鍬とナイフといったものであり、家畜の使用はほとんどない（図1）。

表1 使用品種

品種	収量 (t/ha)	種子の入手	栽培日数 (日)	草丈	品種選択の理由
Mantega	0.8	自家採種	120	中	ア) 使い慣れている
Muanamima	0.8	自家採種	180	長	イ) 脱穀が容易
Petroleo	1	自家採種	180	長	ウ) 鳥害に強い エ) 嗜好 (味、香り) に適する

表2 栽培作物選択の理由

栽培作物		購買の有無		作物重要度	
自家消費順位	作物	する	しない	優先順位	理由
1	コメ	△	△	1	低湿地のため、コメ以外の作物の栽培困難
2	トウモロコシ	✓		—	—
3	根菜類 (キャッサバ、サトイモ、等)		✓	2	主食であるとともに、余剰を販売できる。野菜類に次いで重要な収入源
4	インゲン	✓		—	—
5	野菜	✓		3	最も重要な現金収入源

注) △：自家栽培するが、状況により購入。

作物		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	使用機器
稲	圃場準備 (土壌転耕)													鍬 山刀 鎌
	育苗 ^{注1)}													
	移植													
	収穫 (刈取・乾燥・脱穀)													
サツマイモ ^{注2)}														
野菜類 ^{注3)}														

注1) 育苗時期は降雨の状態による。

注2) 雨期が始まり、稲作準備を開始するまで栽培を続ける。

注3) 圃場の排水状態により野菜栽培開始時期が異なる。

図1 ソアラ州ヴェイラ県ゾナスヴェルデス (Zonas Verdes) における農作業時期

(稲作上の困難点)

困難な点として、下記のものが挙げられた。

- ① 資金の不足
- ② 農業機械の不足
- ③ 圃場への移手段 (自宅から2~3時間歩いて行くのが普通)
- ④ 鳥害 (収量が10%低下するとみられている)

普及員による各要因の困難度は表3のとおりであった。

² 材料としては、ワラ、インゲン等、マメ類の収穫残渣、及び家畜糞を混ぜたもの。

表3 稲作上の問題の度合い

大変困難	困難	普通	容易	大変容易
<ul style="list-style-type: none"> ・資金調達 ・鳥害駆除 	<ul style="list-style-type: none"> ・土壌肥沃度保持 ・農業機械の使用 ・収穫後処理 ・交通手段 	<ul style="list-style-type: none"> ・改良品種の入手 	<ul style="list-style-type: none"> ・害虫防除 ・病害防除 	<ul style="list-style-type: none"> ・人手の確保 ・圃場の均平化 ・雑草防除 ・販売

(改良品種の種子増殖)

州は改良品種「C4-63」の普及を計画しており、2007/08 作期から SDAE を通じて農民に種子を配布し、栽培ののち、同量の種もみを変換させる事業を進めている。同品種は短幹種であり、水田で 1.8 t/ha の収量が確認されている。生育日数は 90 日と短いことから、年 3 回の栽培も可能である。しかしながら、短幹であることから雨期には浸水の害を受けやすく、鳥害にも弱いため小面積の栽培は害が大きい。こうした理由で十分に支持されているとはいえ、農民の 5%程度に利用されているに過ぎないとみられている。

(農耕牛の利用)

農耕に動物を利用する習慣はない。モザンビーク政府は PAPA 計画により農耕牛の普及を計画し、各地の SDAE にウシとその牽引台車の配布を始めている。

(農業技術の普及と吸収)

SDAE-ゾナスヴェルデスには 6 名の普及員がおり、おのおのがモーターバイクをもっているがガソリンの購入が充分ではない。各普及員が 250 家族の農民を担当することになっており、各家族を毎月 6 回程度訪問することを目標としている。普及員は改良農業技術の普及や農民が融資を受ける際の介助をすることになっているが、融資を受けられる農民は 1%程度と極小である。

地域には野菜栽培、牧畜、搾乳など目的別の 12 の農民組合がある。稲作関係の農民グループ³は 1980 年代から活動しており、経験の交換、訓練、圃場展示などを行い、最近是他県への見学学旅行なども実施していた。

地域では NGO 「Care for Life」が活動している。

(農業研究)

農業試験場はマプト (Maputo)、マニカ (Manica)、及びナンプラ (Nampula) にある。このうちマプトは実験室も兼ね備えている。品種改良などを手がけていると思うが、詳しいことは分からない。

³ 詳細は確認の必要有。

日時	2009年8月12日 10:30～11:30
場所	Dondo, Mandruze、ソファアラ州
聞き取り対象者	Mr. Paulo Tomo (44才) 男
役職	ヴェラデマンドルセ生産者組合生産部長 (Chefe da Produção, Associação Agrícola de Vale de Mandruze)
組合員数	63人
耕作権を持つ土地面積	1ha
家族	家族6人(妻、及び子ども4人)
教育	初頭教育5年終了
調査団	檀田木世子(稲作/営農):文責

モザンビークにおける保証種子生産例
 === 灌漑農業組合員の営農活動例 ===

Vale de Mandruze では、セメント会社の採土跡の低地に溜まった雨水をポンプで汲み上げ、30 ha に灌漑していた。この施設が老朽化したので、2007年にアフリカ開発銀行 (AfDB) の支援を受けて新たなポンプが設置された。しかしながら、ポンプが小さくて、一部の圃場にしか灌水できない状態が続いている。ここでは「Associação Agrícola de Vale de Mandruze」が結集され63名の組合員がいる。組合員は話し合いでおのおのが耕作する面積を決定する。組合は2007/08作期からモザンビーク種子公社 (Semente de Mozambique: SEMOC) のために保証種子の契約栽培を開始した。すなわち、耕作前にもみの買取り価格について話し合い、水稻改良品種 (C4-62) を SEMOC から買い受けて奨励栽培手法によって栽培し、収穫後は同公社にもみを通常のもみ価格の2倍 (15メティカイス/kg) で売り渡す。今期は自家採種した種もみを用いて引き続き SEMOC との取引を続ける予定である。

圃場準備は家族労働 (4名) に加えて人夫 (4名) を雇って9月中旬から開始し、11月中旬からおよそ1カ月育苗種する。12月には同様に家族及び人夫の作業によって移植し (正条植えではない)、移植15日後に第1回施肥を行う (尿素: 100 kg/ha)。害虫の発生状況により殺虫剤 (Supermetria; 175メティカイス/リットル) 散布を行うが、組合で共同購入し、使用分だけを支払うため、経費はほとんどかからない。移植2.5～3カ月後 (出穂期) に人夫 (4名) を雇用して雑草除去し、第2回施肥 (尿素: 50 kg/ha) を行う。収穫は通常6月に家族労働によりほぼ1カ月をかけて行うが、2008/09作期は降雨の不足により生育が遅れて7月にずれ込み、水田跡地を利用した自家用野菜栽培ができなかった (図1)。同作期には1haで2,000kgのもみを収穫し、トラックを借り上げて自宅まで搬送した。SEMOCに販売した1,000kgは同社が個別農家に無料で集荷にきた。100kgを種もみとして保存し、残り900kgを家族の1年分の自給用として必要に応じて自宅で脱穀精米した。水稻作期には普及員が週2回圃場を訪れ技術指導を行った。2007/08作期はヨトウムシ (lagarta) が大量

発生し数回の農薬散布を行った。2008/09 作期ではヨトウムシは発生しなかったが、通常それほど問題とはならない鳥害がひどかった。

(作物)	作業	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
(稲:C4-63)	圃場準備												
	育苗												
	移植												
	施肥(第1回)												
	除草												
	施肥(第2回)												
	殺虫剤散布		*	*	*	*	*	*					
	収穫						✓	✓					

✓: 平年の収穫時期 * : 害虫の発生状況による

図1 灌漑水田における保守種子の生産作業時期

雨期稲作における 2008/09 期の経営収支をみると、生産経費のほぼ 1.8 倍の売り上げを得ていた (表 1)。しかしながら、一般のもみを生産販売する場合は種もみ販売価格が半減し (7~7.5 メティカイス/kg)、農家から精米所への輸送費も更に必要なため、2 t/ha の収量では確実に赤字になるといえる。灌漑圃場において改良種子を用い、施肥をして普及員の行き届いた指導を受けつつ栽培してもなお利益を上げるのは困難な状況である。さらに、種子増産 2 年目以降は自家採種の種子を用いるなど、保障種子生産としては問題が多い。

表 1 種子生産栽培における経営収支

圃場面積 : 1 ha、収量 : 2 t (100 kg x 20 袋)、家族労働 4 名 : 夫、妻、子ども 2 名、		日雇い人夫 : 4 名		
内訳	分類	作業手段	支出 (a)	収入 (b)
			----- MT -----	
種子	資材費	60 kg x 50 MT/50 kg	60	
圃場準備	人件費	800 MT/ha (4 名の請負で家族 4 名の労働と合わせて 3 日の作業)	800	
移植	人件費	1,000 MT/ha (4 名の請負で家族 4 人の労働と合わせて 3 日の作業)	1,000	
施肥 (1 回目 : 移植 15 日後)	散布作業	家族労働 (1 日)	0	
	資材費	尿素 (50 kg/ha: 1,250MT x 1 袋)	1,250	
除草	人件費	2,000 MT /ha (4 名の請負作業)	2,000	
	散布作業	家族労働 (1 日)	0	
施肥 (1 回目 : 移植 2.5 ヶ月後)	資材費	尿素 (100 kg/ha: 1,250MT x 2 袋)	2,500	
	家族労働		0	
殺虫剤散布	資材費	Supermetria (組合購入のためほぼ無料)	0	
	家族労働		0	
収穫	資材費	籾 100 kg 用袋 (10 MT x 20 袋)	200	
	輸送費	(水田から自宅まで) 30 MT/袋 x 20 袋	600	
もみ販売 (10 袋)		10 袋 x 100kg x 15 MT		15,000
計			8,410	15,000
収益 (a - b) MT			6,590	

水稻栽培のあとには同じ圃場において自家用のトマト、コーベ、キャベツ、タマネギを栽培するが、販売することはない。主食であるトウモロコシ、キャッサバ、インゲン、あるいは不足の野菜類は購入している。

日時	2009年8月12日 14:30~15:30
場所	Dondo, Mandruze、ソファアラ州
聞き取り対象者	Ms. Maria Orlanda Sanoe (53才) 女
役職	教会信者グループの世話役
学歴	植民地時代に教会で読み書きを習った
所有権をもつ土地面積	1.5ha、(3カ所の合計)
家族	子ども3人(夫、及び長男死亡)
調査団	櫃田木世子(稲作/営農):文責

小農の営農活動例

夫及び長男が死亡したため、本人と次男(17歳)とで3カ所の計1.5haの天水田(所有)を耕作している。2カ所は家に近いが、1カ所は10kmほど離れている。三男(15歳)及び長女(13歳)は昼間の学校で学ばせているが、次男は夜間学校に通っている。本人は、植民地時代に教会で読み書きを習った。

雨期の稲作及び稲作跡地を利用した乾期のサツマイモ作を主体とし、耕地の一部に自家用野菜類を栽培している。稲作については、3種の在来種(Nunca、Manda、Petroleo;栽培期間150日程度)に加え、1種の早稲品種(Média;栽培期間90日)を栽培している。11月に雨期が始まると、すべての品種の育苗を開始し、圃場の湛水状態をみながら1月中旬から2月上旬にかけて早稲品種を移植し、2月上旬から3月中旬にかけてその他の品種を移植する。粘土質の水田では1本植えだが、生育が劣る砂質土壌では2本植えをする(正条植えではない)。生育期間に2回手除草を行うほかは、肥料や殺虫剤・殺菌剤などは一切使用しない。降雨をみると害虫密度が低下するが、乾燥と害虫により収穫をみなかった年もある。鳥害はそれほど深刻ではない。4月から5月上旬にかけて早稲品種を収穫し、そのほかは6月から7月上旬に収穫する。家の近くの圃場では穂刈りによるが(盗難を避けるため、できるだけ早く収穫する)、集落から離れた箇所では脱穀しやすい株刈りをする。穂刈りしたものは庭先で乾燥ののち、棒でたたいて脱穀し、株刈りのものは圃場で乾燥したあとネズミや鳥害を軽減するため野積みしたのち、順次穂を打ちつけて脱穀する。脱穀にはほぼ1カ月をかける。もみは袋詰めし、頭に載せて家まで運ぶが、家族3人でも1日50kg程度が限度である。各品種の収量は0.3~0.6t/ha程度である。もみで保蔵し、必要なだけ杵と臼で脱穀精米して自家消費に供する。8月には天水田後の稲わらを線状に敷き、その上に土を盛ってサツマイモ栽培用の畝をつくる。サツマイモは雨期直前の10月まで栽培する(図1)。農耕具は鋤と鎌のみである。年に1度ほど圃場に来る普及員から栽培技術の指導を受ける。

現金収入の手段としては、余剰のサツマイモを140Mt/20リットルで自家販売するほか、村の市場で仕入れた炭を家で小売りする。さらに、必要に応じて近隣で日雇い労働を行う。

コメは決して販売せず年間を通じて自給にまわす。そのほかの主要な食材は、サツマイモ、インゲン、キャッサバ、カボチャ、等である。食味のたれをつくるのに必要なピーナッツや、油、石けん、塩、及び砂糖（ゆとりがある場合のみ）は購入する。

作物 (品種)		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
稲	育苗(全品種)												
	Média		※	※		◎	◎	◎					
	Nunca		※	※	※			◎	◎	◎			
	Manda		※	※	※			◎	◎	◎			
	Petroleo		※	※	※			◎	◎	◎			
サツマイモ													

※:移植 ◎:収穫

図1 小規模農家の作付け例

会議名/議題	コメの輸入及び国内流通について
日時	2009年8月14日(金) 10:30~11:45(倉庫視察を含む)
場所	Africom Lda. Beira Branch
先方	Mr. Hiran Shah, Sales Manager
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. Africom Lda. の概要

- 取扱品目は Delta Trading とほぼ同様。[Delta Trading の Beira 支店倉庫で Sasseka ブランドのコメが保管されていたが、なぜかという質問に対して] Delta は Africom のファミリーメンバーであり、業務上も連携している。Delta 同様、当社も国産砂糖のディストリビューターであるが、中部に関しては、Delta はシモイオ地域、当社はベイラ地域と商圏を分けている。
- マプトに本店、ベイラに支店をもつ。ナカラには支店がないが、北部へ販売する商品は輸出元(国)から直接ナカラ港へ搬送する。ナカラには密接な取引関係をもつディストリビューターがいるので、支店がなくても営業できる。Africom の商圏は全国をカバーしており、南部(マプト州、ガザ州、イニャンバネ州)はマプト、中部(ソファラ州、マニカ州、ザンベジア州、テテ州)はベイラ、北部(ナンプラ州、カボ・デルガード州)はナカラから商品を供給する。ザンベジア州の Mocuba へはナカラから供給されることもある。
- マプト周辺だけで 10~11 の事業所・倉庫をもつ。ベイラには大容量の倉庫がある。[注: 調査団が訪ねたコンパウンドの中に、事務所、倉庫、穀物サイロ 5 基などが配置されていた。穀物サイロは輸入小麦用]。コメだけで約 1 万 2,500t の貯蔵能力がある。

3. コメの流通について

- ベイラで輸入するコメは、パキスタン、タイ、ベトナムから輸入している。量的には比較的安価なパキスタン米が全体の約 75% (年によって変動あり) を占め、次いで、タイ米、ベトナム米の順である。マプトでの輸入米の国別シェアは異なる。[Delta 社から最近モザンビークにおける高品質・高価格米の需要が増えていると聞いたが、そのとおりにかという質問に対して] 品質を気にするのはまだ一部の比較的所得が高い層の消費者に過ぎない。需要の大部分はまだ低価格米である。その状況はあまり変わっていない。
- Sasseka は Africom が販売する食品(コメ、パスタ、砂糖、食用油など)のブランド名で、コメには Sasseka に加えて、Coral というブランド名をつけている。
- [国産米は輸入米と競争し得るかという質問に対して] 現状ではできない。輸入米と比べて生産費が高いし、品質がよくない。[供給の不安定性は問題ではないかという質問に対して] それはさほどの問題ではない。大部分が天水依存なので生産が不安定になるのは避けられない。国内が減産の場合は、輸入を増やすことで対応できる。品質の問題も克服できる。最大の問題はやはり生産コストが高いことである。

- [貴社は国産米も取り扱うかという質問に対して] 一定量が確保できるようになれば販売する。当社は商品価値のあるものであれば、国産であろうと輸入物であろうと扱う。実際に、Mocubaにある協同組合からコメやトウモロコシを当社に販売したいという話があった。同組合は今年2,500tのコメを生産した。かれらはメイズも生産・販売している。[注：この組合に自ら直接コンタクトしていないので、連絡先は分からないということであった。ザンベジア州訪問時に調査すること]。
- 流通上の大きな問題は輸送コストが高いことである。例えば、マプトからナカラへのコンテナ1台の運賃は6万メティカイス、すなわち2,200ドル程度であるが、多分これはボンベイからマプトまでのコンテナ1台の運賃と同じであろう。運賃は、インフラ整備状況と輸送量で決まる。国内は輸送インフラが整備されていないうえ、輸送量が少ないので運賃が非常に高い。将来、インフラが整備されコメの生産量が増えれば、当社が国産米を全国的に販売する可能性は十分にある。トウモロコシについても同様のことがいえる。アフリカではすべて国がコメよりトウモロコシを好む。少なくとも需要はトウモロコシの方が多い。モザンビークでは2年続けてトウモロコシが不作であったためコメの輸入が増えたが、まだトウモロコシの方が重要である。
- 流通そのものは問題ではない。市場に出回る量が十分に増えてくれば業者は買い付けに行く。当社でも各地にエージェントがいるし、全国をカバーする流通チャンネルをもっている。問題はむしろ生産とロジスティックス（輸送インフラ）である。
- [輸入関税を増やしてその一部を生産奨励のための補助金にすべきという意見があるが、どのように思うかという質問に対して] 補助金を出すことより、政府の準備を整える方が先ではないのか。昨年（2008年）小麦粉の価格が上がった際に、政府の要請により国産の小麦粉を買い付けることになった。こちらは運送車両や倉庫を揃えて待っていたのに、政府が集めることのできた量は15日間たったの500kg（500tではない）であった。問題は、そのために当社がいくら負担したかということではない。政府には調達する能力がなかったのである。生産に必要な条件やロジスティックスを整備することが急務である。
- [価格決定はだれが行うのかという質問に対して] 当社とディストリビューター（卸売業）や小売業者との間の価格決定は交渉による。ディストリビューターとその先の小売業者との間の価格もそれぞれに交渉や取引関係による。当社から指示するわけではない。当社が取り引きしているディストリビューターや小売業者に対しては、クレジット販売（掛け売り）をする。支払い条件（支払い期限や代金に対する掛け売りの比率など）は取引関係（長い付き合いがあるか信用できるかなど）による。全代金を掛け売りする場合もあるし半分の場合もある。支払い期限も10日以内の場合もあるしそれより長い場合もある。

4. その他

- Africom マプト本店のコンタクトは、Mr. Rangu Pwiasena, COO、ナカラでの主要ディストリビューターは、Mr. Minu, OMH。

会議名/議題	ソファラ州 Buzi 県における稲作の現状と課題について
日時	2009年8月13日(月) 9:30~15:30(ベイラ 7:00 出発、18:00 帰着)
場所	1) Buzi District Service for Economic Activities 2) 農業生産者組合(複数から合同で聞き取り) 3) 民間精米所(トウモロコシの製粉が中心) 4) Government of Buzi District
先方	1) Mr. Cristóvão Rogério Guta, Planner/Technician Mr. Filipe Araújo Madjiga, Extension Officer 2) 女性組合員7名、男性組合員1名 3) 従業員1名 4) Ms. Henriqueta do Rosário, Permanent Secretary
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	2008/09年におけるBuzi県の主要作物生産データ(表)

1. Buzi District Service for Economic Activities (SDAE)

- Buzi 県の主要農産物は、コメ、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、マメ類、ラッカセイ、ゴマ、サツマイモ、キャッサバ、野菜、パイナップル、マンゴー、カシューナッツなど[入手資料参照]。主要畜産物は、ウシ、ヤギ・ヒツジ、ニワトリである。河川や湖沼での漁業もある。
- 2008/09年のコメ生産量は1万8,925tで、収量は平均で1.25t/haである[入手資料では1.05t/ha]。品種は、改良品種としてはITA-312とC4-63が入っているが、大部分はGome、Chupa、Manamimaなどの在来品種である。いくつかのNGOが改良品種を提供しているが、学術名(品種名)は不明である。
- 当県で生産されるコメのほとんど(推定80%以上)が自家消費される。総生産量のうち5%は種子としてモザンビーク種子公社(SEMOC)へ販売される。販売されるのは10~15%程度かと思われるが、正確な割合は分からない。SEMOCの事業所はマプトとシモイオであるため、実際の種子の買付けはSDAEが行っている。
- 県内には10の生産者組合(associations)がある。平均でメンバー当たり1haの耕作面積であるが、ほとんどが1ha以下である。組合が耕作する総面積は650haである。表作にコメ、裏作にサツマイモや野菜などをつくる。裏作のメンバー当たり平均作付面積は1haより少ない。
- 県内の農家2万5,015戸のうち稲作を行っているのは約1万5,000戸と推定されるが、ほとんどが個々に(組合なしに)栽培している。
- 県内には牧場もあるが、大規模なもの(2つ)でも25ha程度である。大体は5~25haの間である。ほとんどすべてが農民(farmer)か農牧民(agro-pastoralist)で、純粋な牧畜民(pastoralist)はいない。

3. 農業生産者組合

- 本日は異なった組合の構成員が参集しているが、それらの目的は、同じ目標を共に達成することにある。すなわち、共同で投入材へのアクセスを確保することである。

- 10 組合の総組合員数は 352 名で、うち 280 名が女性、72 名が男性である。平均耕作面積は 2ha だが、5ha を耕作する組合員もいる。「共同農場」もあるが、分散していて面積は分からない。
[大分あとになって尋ねたところ] 10 組合の総耕作面積は 1,539ha である [=4.4ha/組合員] が、所有/占有している面積は、約 2,000ha である。労働力と投入材の不足が制約要因になっている。
- 稲作のカレンダーは以下のとおり。収穫時期については明示的な回答なし。
9～10 月：耕起。労働者が雇える農家は雇うが、農家全体の半分以下である。どの作業でも労賃が 50m² 当たり 20 メティカイスと高いので、大抵の農家は雇えない。
11～12 月：播種。すべての品種をこの時期に播種、これにより収穫時期の労働を分散できる。施肥はしないが、虫害が発生した場合は Supermetrina [注：ブラジルの DVA Agro 社製の殺虫剤、コメのほかトウモロコシ、大豆、トマトなどにも使われる] を施用する。
1～3 月 (?)：除草 (2 回)。時期と回数は降雨状況による。1 回の場合もある。
収穫前約 1 カ月間：鳥追い。労賃は 1/4ha 当たり 350 メティカイス/月で、1ha の田圃だと 1,400 メティカイスかかる。
4・5 月頃～ (?)：収穫開始。7～8 名で作業して 1ha 刈り取るのに 1 日かかる。労賃は 1/4ha 当たり 350 メティカイス (ほど) かかる [上述の労賃と不整合であるが発言のとおり]。
- 現在栽培されている主な品種とそれらの特徴は下表のとおり (回答のまま)。これらのなかでは、Gome が最も好まれよく売れる。食べる際は、香り米とよく膨れるコメを混ぜる。

品種名	収量 (t/ha)	栽培期間 (日)	特徴
Gome	2.0	180	草丈が高い、もみ殻は薄茶、粒は白色透明で重い、香りよし、芒なし。
Manamima	2.0	180	草丈が高い、もみ殻は薄茶、香りよし、炊くと膨れる (量が増える)。
Andipwimune	2.0	120	草丈が高い、香りはあまりないが、炊くと膨れる。
Media	2.0	不明	草丈が高い、香りよし、炊いてもあまり膨れない。
ITA312	2.5	120	香りはないが、食味はよい。炊くと膨れる。
C4-63	2.5	120	香りなし、農民にはあまり好まれない。

- 改良品種 (ITA312 と C4-63) は 2000～2001 年頃に導入された。1998 年に住宅建設作業の労賃として政府から支給されたのが発端である。[Limpopo は栽培していないのかという問いに対して] 収量が低いので好まれない。
- 収穫が多い年は周年米を食べる。4t (40 袋) のうち 2t は自家消費し、2t は販売する [注：参加者の 1 人がそう答えたが、全員が 4t も生産している様子ではなかった]。ここにいるすべてがいくらかのコメを販売している。平均して 1ha から収穫されるコメ [2t か] が自家消費を満たす。
- コメを販売する場合は、自らベイラ (海岸の近くにある市場) へ売りに行く。シモイオへ持って行くこともあるが、ベイラの方が主流である。ベイラへは船を使う。運賃は片道 70 メティカイス/人、40 メティカイス/袋 (100kg) である。10 袋運ぶと帰りの船賃も入れて 540 メティカイスかかる。シモイオへはミニバスを使う。運賃は片道 200 メティカイス/人、20～50 メティカイス/袋 (50kg) くらいだが、あまり行かないのでよく分からない。いずれの場合も、マーケットに持って行って、そこのトレーダーに売るか自分で売る。売り切れるまで帰らない。ベイラでのコメ (精米) の販売価格は 100 メティカイス/5 リットル、400 メティカイス/lata (20

リットル) であるが、シモイオでは 150 メティカイス/5 リットル、600 メティカイス/lata くらい。

- 精米は、精米所 (2 年ほど前に Buzi の町に 1 つできた) へ持って行くか、自分の家で行う。精米料金は 20 メティカイス/lata (20 リットル) 精米機 [注: トウモロコシの殻を取る機械と共用。トウモロコシはその後製粉する] だと味が落ちる。政府にも精米所をつくる計画があると聞いている。
- 裏作では主にサツマイモと野菜 (トマト、キュウリなど) を栽培する。サツマイモは排水のよい場所を選んでつくる。サツマイモはほぼ自家消費用だが、野菜はほとんどを販売する。主たる市場はベイラである。コメが売れば野菜よりよい収入になる。コメは野菜の 2 倍以上である [注: 比較する基準 (量か 1 作期かなど) は不明]。
- 稲作で最も困難な問題は雨不足と流通、野菜栽培では水運びと病虫害防除である。
- [面談後、県職員の案内で組合の稲作地を視察。同地はかつて政府のサトウキビプランテーションがあった (独立以前は植民地政府が所有・経営) ところで、その後近隣の農民がコメをつくり始めた。組合は SDAE 普及部の支援により組織された。不法な土地占有のままでは問題が生じる可能性があるため、現在土地占有/耕作権を申請中である。平坦な土地で、農道や圃場も比較的整備されていた。]

4. 精米所

- 開業して 2 年目である (電化されたので設置された)。Buzi では精米所はここだけである。
- 午前中はトウモロコシの製粉、午後は精米を行う。 [注: 調査団が訪問した時間は午後 1 時頃でちょうど人々もみを運び入れ始めたところであった。]
- 設備は殻をむく機械と製粉する機械で、精米は前者のみを使う。もともと精米用ではないため、碎米が多い。
- 精米賃は 20 メティカイス/lata (20 リットル)。
- 繁忙期で 18 時間/日ほど稼働する。精米能力は不明 [従業員に尋ねたが回答なし]。

5. Government of Buzi District

- [次官 (Permanent Secretary) を表敬] 調査団の訪問に対し感謝の意を表す。
- 当県は最近政府の財政支援により電化された。これによって、精米や灌漑が容易になった。
- 川の向こう側の地域の方がより多くのコメを栽培している。この地域ではコメは基本的な食料であり、開発ポテンシャルも高い。

会議名/議題	Nicoadala 県における稲作の現状と課題について
日時	2009 年 8 月 18 日 (火) 9:30~11:30
場所	1) Mucelo Irrigation Scheme (Associação 4 de Outubro) 2) Nicoadala District Service for Economic Activities
先方	Mr. Nel da Graça B. Impaia, Technology Officer Mr. João Mario Manfundissi, Rice Extension Officer Mr. Fonseca Mangacão, Block Chef Mr. João Ernesto José, President, Associação 4 de Outubro Ms. Helena Francisco, Fiscal Officer, Associação 4 de Outubro
同行	Mr. Carlos Nedissone, Provincial Service of Agriculture, DPA-Zambezia
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子 (稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	1) Nicoadala 県経済活動部 2009 年活動計画 (ポルトガル語) 2) Nicoadala 県における農牧業組合リスト (ポルトガル語)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. Nicoadala 県農業と稲作の現状

- Nicoadala 県の農家世帯数は約 4 万 8,000 戸、2008/09 年の作付面積は 7 万 4,000ha である。
- コメは当県で最も重要な作物で、作付面積は 3 万 8,000ha である。その他の主要食料作物は、サツマイモ、キャッサバ、マメ、トウモロコシ、換金作物はラッカセイ、パイナップル、オレンジ、ココナッツなどである。畜産物では、肉牛やニワトリがあるが、前者が主に企業経営であるのに対して、後者は家族 (小農) 経営である。
- 稲作農家では、第 1 シーズンにはコメ、第 2 シーズンにはサツマイモや野菜をつくるというパターンが一般的であるが、イモや野菜の栽培地は稲作地 (探訪) 以外の場合も多い。
- 当県で農業を営む人々の中には、キリマネに居住している者もいる。彼らは、野菜やサツマイモなどを栽培し、自家消費するとともに、キリマネで販売もしている。
- 農民のほとんどが伝統的な農具、すなわち手鋤だけで耕作している。組合のうちいくつかはトラクターを所有しているが、全体では機械化はまだ限られている。
- 当県における灌漑システムは以下のとおり [調査団が訪ねたのは Mucelo 灌漑システム]。

システム名	面積 (ha)	作物	状況	組合	組合員数
Mucelo	250	コメ	5 ブロックのうち 3 ブロックのみ灌漑可	有	41
Muziva	400	コメ	50ha のみ機能	有	15
Elalane	200	コメ	部分的に機能	有	25
Licuar	15	野菜		有	60

- 組合は 24 あり、農牧業やマーケティングなどさまざまな活動を行っている。そのうち稲作に関係する組合は 3 つで、それぞれ灌漑システムに付随している。そのうちの 1 つはコメの流通

も行っている。組合の主たる目的は、水、機材、技術支援及び投入材（あまり使われていないが）へのよりよいアクセスを得ることである。

- 稲作農家の 60～80%が 1 年を通じて飯米を有する。県全体 (?) でも 8 カ月は地元産のコメで需要が満たされる。
- [面談相手の Ms. Helena 曰く] 収穫したもみ 50 袋 (50kg) のうち 30 袋は自家用（家族は子どもを入れて 8 名）に取り置き、20 袋は販売する。[50kg のもみを精米して 30kg のコメになるとすれば年間消費量は 900kg、1 人当たりでは 112.5kg となる。] ただし、学校の費用など臨時出費があった場合は、取り置いたコメの一部を販売して現金を得ることもある。
- 当県におけるコメ生産の制約は、[もみを買取る] 精米施設がないことである。モザンビークで生産されるコメのうち約半分がザンベジア州で産出するものである。さらにその半分が Nicoadala 県と Namacura 県でつくられる。小さい精米所はあるが、もみを買取るだけの資金力がない [主として農家が持ち込む自家用のもみを精米して精米賃を稼いでいるということか]。クレジットラインがあれば、精米所でももみを買取ることができる。農民もまた融資を得ることができる。ショクエの稲作農家は、作付けからポストハーベストに至るまで融資を得ている。この地域でも、かつては Mozambique Cereal Institute が農民にクレジットと投入材を供与していた。
- 当県における普及員の数 は 15 名で、うち県が 10 名、NGO が 5 名 (World Vision 4 名、ADPP 1 名) である。県では普及員 10 名に対してモーターバイクが 3 台しかなく、活動の制約となっている。[農業省普及局長は、すべての普及員に 1 台ずつ支給するのが政府の方針であると言っていたので、ザンベジア州でも近く全員に支給されるだろうという調査団の発言に対して] 本当か。我々は聞いていないが、本当だとすれば有り難い。

3. Mucelo 灌漑システムの現状

- 当灌漑システムにおける稲作農民は主として自家消費用にコメを栽培している。
- 全体では 600ha あるが、250ha だけが灌漑システムを装備している。ただし、5 ブロックのうち上流部の 3 ブロックしか灌漑できない状態である。下流部の 2 ブロックは水路の改修が必要となっている。
- 残り 350ha の天水農地は、主にキリマネから来る農民によって耕作されている。彼らは、組合のトラクターサービスを利用している（組合にとっては収入源となる）。[キリマネから来る農民はどのような人々かという質問に対して] さまざまである。純粹の農民もいるし、被雇用労働者もいる。彼らは地元産のコメを好むが、なくなれば輸入米を購入する。
- 灌漑地を耕作する農民のうち 41 名のみが組合員で、320 名は非組合員である。組合員の耕作面積は 45ha である。組合員 1 人 (世帯) 当たりの耕作面積は 0.5～1ha である。1ha 以上を耕作している組合員は少数である。他方、非組合員の中には資金的にゆとりがあつて、1ha 以上耕作する者も何名かいる。
- 灌漑は電気ポンプによるもので、その電気代は利用者（組合員、非組合員）が分担している。年間 460～600 メティカイス/ha となる。

会議名/議題	PROIRRI の準備状況について
日時	2009年8月14日(金) 9:30~11:15 (江本と通訳は別の面談のため途中退席)
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Sofala Provincial Government
先方	Mr.(Eng.) Ravy Serra, DPA-Irrigation Mr. Inacio Tatu, Technician of Provincial Service of Agriculture
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子 (稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料 (電子データ)	1) Government of Mozambique, World Bank and FAO Investment Center, PROIRRI - Sustainable Irrigation Development Project, Aide Memoire of the 2 nd joint project preparation mission, Maputo, April 2009. 2) PROIRRI – Farming systems: Preliminary findings for discussion 3) Sofala Strategic Development Plan 2008 (ポルトガル語)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. PROIRRI の準備状況について

- 今年(2009年)3月頃にも JICA 調査団(女性)に「電話で?面談で?」、ソファアラ州の稲作の状況について説明した。世銀が融資する PROIRRI は現在も形成中である。
- 当州における対象県は、Buzi、Caia、Marromeu の3県にほぼ決定している。これらの県は、灌漑ポテンシャル(灌漑用水のアベイラビリティ)が高い。また、人的資源という観点からも選定された。すなわち、人々(農民)がさまざまなシステムで生産しており、小規模なビジネスも営んでいる。コミュニティの組織もある。Beira と Dondo は土壌の肥沃度という点ではポテンシャルがより高く、コメの生産量も多いが、灌漑ポテンシャルによって上述の3県を選定した。現在の生産量は、1位 Dondo、2位 Beira、3位 Buzi の順である。
- Buzi では小規模な生産者組合(associations)が組織されている。Caia と Marromeu にも類似の組織がある。農民はコメのことを理解しているし、水管理の方法も知っている。今後はより多くの農民組織をつくる必要がある。Marromeu には大きな施設がある。ここはもともと農業学校で、植民地時代に建設された 8,000ha の灌漑スキームがあるが、現在は使われていない。かつてコメ、トウモロコシ、綿花が栽培されていた圃場(プロット)がある。ディーゼルポンプによる灌漑を行っていたが、燃料費がかさむので持続的ではなかった。しかし、この地域に電気が引かれたので、電動ポンプによる灌漑の条件が整った。
- PROIRRI では、5,000ha を灌漑する施設の整備を計画している。3,000ha がコメ、1,500ha がサトウキビ、500ha が野菜と想定している。ただ、水が十分あるか確かではない。調査の結果、コメの栽培は 1,000ha 程度になるかもしれない。
- PROIRRI の実施期間は6年の予定であるが、最初の1年は準備フェーズ(第1フェーズ)となる。その間に、水文や社会面に関する調査を行い、活動内容や実施方法の詳細を詰める。特に、1,000ha の面積に灌漑を行った場合の社会的インパクトを調査する必要がある。PROIRRI に対する世銀(IDA)の融資額は5,000万ドルであるが、うち200万ドルを準備フェーズに充てる。

- 農業省は調査団[2009年5～6月に実施が予定されていたプレアプレイザルミッションか、2009年9月か10月に予定されているアプレイザルミッションか、要確認]の政府側メンバーを選定することになっているが、その作業が遅れており、世銀は選定を待っている。今年(2009年)11月までにアプレイザルを終了し、12月に世銀理事会の承認を取り付け、来年(2010年)1月に開始というスケジュールになっている。本件の世銀側責任者はモザンビーク事務所の Senior Economist/Task Team Leader である Mr. Patrick Verissimo である。
- AfDB が融資した小規模灌漑プロジェクト(SSIP)でも、詳細な調査はプロジェクトが開始されたあと、初めの方で実施された。PROIRRI でもそうなるが、アプレイザルは必要である。
- 実施体制は、提供する資料[2009年4月の形成ミッションによるエイドメモワール:入手資料(1)]にも示されているが、おおむね次のようになる。Project Coordination Team (PCT) が設置され、中央レベルではプロジェクトで雇用するプロジェクトマネジャー及び調達、財務、法律等の担当が配置される。州レベルにも、灌漑、マーケティングなどに関するコアスタッフ(外部調達)と州政府のスタッフからなる PCT が設置される。これは、ソファラとマニカの両州をカバーするが、事務所はベイラに置かれる予定である[注:詳細は入手資料1)参照]。
- PROIRRI はより多くの参加者にオープンである。世銀は他ドナーの協力も望んでいる。

3. その他

- 政府は2004年に、Eduardo Mondlane University にそれまであった灌漑エンジニアリングの課程を廃止した。[注:Eng. Serra はそれ以前に同課程で学んだ。]政府は灌漑が重要であるとしながら、なぜ課程を廃止したのか分からない。
- 農民は今のところコメの市場(販売)を考えていないが、市場を形成するにはもっとコメを増産する必要がある。
- [8月3日のDelta Corporation の面談で聞いたMobiCorp について尋ねたところ]企業名はMobiAgro であるが、同企業の出自は不明である。ドンドに2,000haの土地を確保したが、サトウキビプランテーションの中であるため、通行料・水利費として、毎月80万メティカイス(約2万8,600ドル)をそのプランテーション企業に支払わねばならない。MobiAgro の事業目的はコメの種子生産であるが、経営を成り立たせるためにその土地で稲作を行う。生産した種子は農民に貸し付ける。小農からコメを買い集めることも計画しており、そのための施設を整備する。将来は、有機米を栽培してヨーロッパ市場へ輸出することをもくろんでいるらしい。[注:Delta の話(ユーロでの投資)と合わせるとヨーロッパ系企業ではないかと思われる。]

会議名/議題	ザンベジア州における稲作の現状と課題について
日時	2009年8月17日(月) 9:30~12:00
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Zambezia Provincial Government
先方	Mr. Julio Frederico Roda Chibale, Chief of Department of Administration and Finance Mr. Carlos Nedissone, Provincial Service of Agriculture
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	1) ザンベジア州稲作の現状(ポルトガル語のプレゼンテーション資料) 2) ザンベジア州米生産技術シナリオ(ポルトガル語)

1. 本調査の説明

- ・ 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. ザンベジア州農業の概観

- ・ ザンベジア州の農業地域は、①低地、②中間地、③高地の3つのゾーンに区分される。第1ゾーンは更に、海岸地域とデルタ(河岸平野)地域に区分される。
- ・ 低地(デルタ地域)では、コメが最も共通に栽培されている作物である。稲作地域は、天水依存と灌漑地域に分かれるが、前者が大部分を占め、後者は約1,350haに過ぎない。稲作後の第2シーズン(裏作)はサツマイモ、トウモロコシ、マメ類を栽培する。
- ・ 高地では、食用作物として、トウモロコシ、マピラ(ソルガム)、ジャガイモ、キャッサバ、サツマイモ、マメ類、野菜などに加えて、陸稲(arroz montanha)が栽培されている。換金作物としては、茶、タバコ、綿花及びサイザルが挙げられる。
- ・ 中間地では高地とほぼ同様の作物が栽培されているが、高地より降雨量が少ないため、収量は全般に高地より低い。
- ・ 畜産も全州で行われているが、主たる地域は高地である。ウシ(肉牛と乳牛は区別していない)、ヤギ、ブタ、ニワトリなどが飼育されているが、養鶏についてはあまり情報(データ)がない。当州には純粋な牧民はいない。以前から肉牛繁殖・肥育を営んでいる民間企業が複数あるが、内戦の間は頭数が減り、近年になってようやく復活してきた。かつては牛乳加工工場もあったが、現在は、加工は行われていない。
- ・ [低地では水牛(buffalo)が役畜として使われていないかという質問に対して] かつては耕起や運搬に使っていたが、現在は食用のみである。もともとこの地域には畜耕の習慣がない。
- ・ [民間の農産企業はあるかという質問に対して] ある。大きなものとしては、Société du Madal、Companhia da Zambézia、Sena Sugar Estatesなどが挙げられる。
- ・ 農民は食用作物を、一部は食用にまた一部は販売用にするために栽培している。販売は生産の多寡による。すなわち、収穫が多ければ販売するが、少なければしない。主たる現金収入源は、ココナツの販売、漁業、商売などである。そのため、農家世帯でも男性の多くは農業以外の仕事に従事しており、圃場で仕事をする人々のほとんどが女性である。生産者組合の構成員も女性と男性が混じっている。家族部門(小農部門)では生産物のうち販売されるのは多分30%程度であろう。政府は食糧安全保障のため、農民には食糧を販売しないように指導している。

3. コメの生産・流通の現状について

- ・ ザンベジア州における稲作は、灌漑によるものと天水によるものがある。農民の80%は耕起を手作業で行う。
- ・ 稲作面積は、大部分の農家が0.5ha程度であるが、2~4haの農家もある。ナンテでは政府が各戸に0.5haずつ配分したが、0.5haで5人の家族の1年分のコメを確保するのは難しい。農民が何袋を自家消費用としてとっておくかは調べる必要がある。
- ・ 生産上の主要な問題は、不規則な降雨と雑草である。灌漑地でも降雨が少ない場合は、収穫が失われることもある。また、栽培面積の80~90%は直播なので、雨期になっても降雨が十分でない場合は、農民は播種を待つ。そうしている間に雑草が繁茂してしまう。[10~20%が移植であるのはなぜかという質問に対して] 種子が十分に確保できないからである。移植の方が種子の量が少なくて済むが、より多くの労働力を必要とするので、農民は直播を好む。したがって、種子が十分あれば全部に直播する。移植用に生産する苗は直播圃場の補植にも用いる。
- ・ 病虫害はそれほど大きな問題ではない。時々鳥害や鼠害が発生するが、深刻ではない。
- ・ 雑草は問題だが、農民は資金がないので、除草剤は使わない。
- ・ 肥料についても、稲作地域は土地が肥沃なので、それほど使われていない。むしろ、在来種は草丈が高いため、肥料を施すと倒伏する。ITA312やC4-63には施肥する農民もいる。かつては有機質肥料（家畜の糞など）が使われていたが、現在はほとんど使われていない。
- ・ 州農業局と農業省はPAPAの下で昨年（2008年）、SEMOCから改良種子を調達して農民に配布した。主な品種はITA312とC4-64であるが、在来品種のNeneも配布した。Neneは優良品種として州農業局も承認している品種である。栽培期間が約120日と比較的短い。
- ・ 2008/09年はナンテのコメが豊作だったが、トレーダーが買付けに行かなかった。他方、Mopeiaでは降雨が少なく、収量が思わしくなかった。
- ・ [農民自身が市場に持って行かないのかという質問に対して] 行かないことはないが、輸送が制約要因になっている。トレーダーは、ある程度の量のコメがまとまれば圃場までトラックを持って買付けに行くが、圃場へのアクセスが悪いため、トラックが調達できたとしても圃場まで行けないことも多い。圃場から5~6kmの地点にコメの集荷場（fair）を設けているところもある。決められた集荷日に農民が持ち込んだコメをトレーダーが買付けに来る。[ザンベジア州にはそうした市がどれくらいの数があるのかという質問に対して] 数は分からないが、ナンテ以外の地域にも同様の市がある。バイクや自転車でこうした集荷場や市場に運搬する農民もいる。
- ・ 豊作の場合は農民自身が市場に持ち込むが、不作の場合はトレーダーが買付けに行く。
- ・ マーケティング上のより深刻な問題は、トレーダーの買付資金不足である。
- ・ ナンテには小さい民間精米所が4つある [注：ナンテにはGPZが出資しているCompanhia Agro-Industrial de Moçambique (CAIMOC)の精米施設もある。]。農民が人力（臼と杵を使って）で精米して販売する場合もある。
- ・ コメの市場価格は、農業省の農産物市場情報システム（Agricultural Market Information System : SIMA）の一環として、DPA経済部がQuelimane、Mocuba、Milange、Molocuè、Morrumbalaで集めている。同部から入手可能である。

4. その他

- ・ 調査団の各県訪問には、ザンベジア州農業局から **Braz Anselmo** 氏（同局 **Irrigation and Drainage** 所属。日本に研修に行ったことがあり、2009 年 1 月のプロ形調査団も面談した方）が同行する。
- ・ 最終日（8 月 25 日）に州農業局を表敬するとともに、補足資料の収集をする。

会議名/議題	ザンベジア州におけるザンベジ河流域開発公社 (Gabinete do Plano de Desenvolvimento da Rajão dp Zambese, Sub Ragão do Delta:GPZ) の稲作を中心とした活動
日時	2009年8月17日(月) 13:30～15:30
場所	キリマネ GPZ 支所
先方	Mr. Bonifácio Gruveta Massamba, Coordenador da Sub- Ragão do Delta Mr. Hassane Rachide, Cordinador Substituto Ms. Isabel M.V. da Rocha, Engenheira Agrónoma
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子(稲作/営農):文責 Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	モクバ担当技術者:Mr. Zacarias Igunacio Mucheia

GPZ の活動

=== 稲に関する試験、種子増殖、及び普及の活動例 ===

A. 本調査の説明

調査団から本調査の目的、日程等について説明。

B. ザンベジア県における GPZ の稲作を中心とした活動

モザンビークは、ベイラ(Beira)の空港からナンテ(Nante)までの海岸線すべてを包含する広範な稲作適地を有している。ここでは婦人を中心とした 2,000 家族以上が稲作に従事しているが、普及員は不足している。ザンベジア州はモザンビークにおける稲作中心地であり、生産面積の拡大とともに農業機械化、改良品種の保証種子の使用の増大をみている¹。モザンビーク政府は現在 700 万メティカイスの基金を用意してトラクターの購入、配布を行っており²、中国政府からの農業機械供与も決まっている。2009/10 作期には 19 万 4,560ha で 32 万 9,500t のもみを生産し、20 万 t の精米が生産される見込みである³。このうち、およそ 4,000 ha の天水田で改良種子を用いた機械化農業が行われている。

キリマネ(Quilimane)における GPZ の活動は 2006 年から始まった。ザンベジア州には 10 以上の県があるが、財政的理由によりモペア(Mopeia)及びナンテの海岸沿いのデルタ地帯のみを対象区域としている。稲に関する栽培と種子増産に関しては、農学部農学科出身の 3 名の農学士(Ing. Hassane, Ing Izabel, 及び Ing. Dineiro)が、ナンテ、モペア⁴、及びモクバ(Mocuba)をそれぞれ担当し、地区の農民組合⁵に所属する連携農家と連絡を取って活動を行っている。このほかに、2 名の学生が IRRI の品種試験の助手を務めている。GPZ では、現在稲、家禽類、牧畜、及び漁業に関する 4 つのプログラムを実施している。

¹ 在来農家が圧倒的に多いなかで、GPZ の支援による機械化農業家がどの程度の役割を担っているかは調査・確認する必要がある。

² 例えば、GPZ は 4 台のトラクターを所有している。モペアにおいては県が 1 台のトラクターを有するとともに、農民側でも 2 組合が所有している。

³ これらの数字は確認・検討の必要がある。

⁴ 灌漑設備を整えるために、堰(あるいは堤防)の造成が緊急の課題である。

⁵ 各組合には組合長、副組合長、及び生産部長が置かれている。例えば、ナンテには 5 組合がある。各地の組合と組合員の数については即答が得られなかった。

C. 稲プログラム

1) 品種適応性実験、

- ・ 3 タイプの生態系(天水田、灌漑水田、及び海水の浸入を受ける塩類土壌)のそれぞれに適した品種を選定するために、IRRI から入手した 130 品種を用いて 2008/09 作期から試験を開始した。現在試験データの解析を行っているところである。
- ・ 開花期以降から収穫期にかけて 17 品種の栽培圃場を展示し、農民に品種を選定させる参加型品種選定(PBS)試験を実施している。選定にあたっては、収量のみでなく味や香りが重要な要因となる。ことに、当地では香り米に高い価値がおかれる。改良品種では、C4-63、及び ITA 390 が支持されている。

2) 種子生産

IRRI から入手した原々種子を用いてショクエ(Chokue)農業試験場で生産された原種子を得ている。これを用いて 2006/07 作期からナンテ、及びマガンジャダコスタ(Maganja da Costa) 県で保証種子生産を開始した。2008/09 作期は 50 ha の種子生産圃場で、C4-63、ITA312、Limpopo、Nerica-2、及び Nerica-4 を増殖栽培している。Nerica 米は千粒重が大きく乾燥に強いため、農民に好まれている。洪水によりモペアでの収量は 3t/ha と低い、ナンテでは灌漑施設の利用と施肥により 5 t/ha の収量を得ている。これらを勘案すると、全体ではほぼ 200 t の保証種子を生産できる見込みである。既に、SEMOC と DPA が圃場を観察し、品質の点では問題がないことが確認されている(検査機関による保証種子の認定システムは確認できなかった。)農民は保証種子の購買能力がないので、GPZ としては SEMOC を販売先とし、現在価格の交渉中である(15 メティカイス/kg の言い値に対して、SEMOC は 13 メティカイス/kg と主張)。

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、収支のバランスをとるのが困難な事業である。今期も一部に倒伏が生じたが、経済的理由から手刈り人夫を雇うことができず、放棄せざるを得なかった。今後は原種子生産も実施し、保証種子生産を拡大させていきたい。さらに、保障種子生産農家を育成し、これとの連携で高品質種子の生産を増やしていきたいと考えている。

3) 営農支援事業

- ・トラクターを賃貸(1,500 メティカイス/ha)するとともに、均一な灌水をめざして水盤灌漑のための畝立てによる区画づくりを奨励している。これは、降雨の有効利用のためにも役立つ。
- ・改良種子を中核農家に信用貸しし、普及員に代わって栽培技術支援を実施している⁶。これを核として、周辺農家に改良品種栽培に伴う農業技術を普及させることをめざしている。

4) 商品化

GPZ は関連するさまざまな組織と連絡を取り、生産されたコメを市場に流通させるための value chain を構築しようとしている。モペア、ナンペ、及びモクバでは安定的に取引を行う仲買人不在のため、輸送手段をもたない農民が生産物を販売するのは困難な状況にある。GPZ として農民に稲作生産を奨励している以上、生産物を流通に乗せる義務がある。そこで、販売を希望している農民と連絡を取って買い取りを実施し、キリマネ及びナンテで精米(64%の精米率で、日産 4t)している。さらに、2010 年までに

⁶ 対象地域を担当する DPA の普及員は不在

日産 100t の精米所を建設する予定である。もみ価格は、8 メティカイス/kg であるのに対し、精米価格は 25 メティカイス/kg である。更なる商品化を進めたいが、資本力が不足している。GPZ は政府、IRRI、あるいは JICA 等の支援を受けて活動しているが、州内仲買業者は不足しており、私企業と競合する状況にない。

D. IIAM モクバ農業試験場について

モクバは穀類生産の中心地であるとともに、綿花、カシューナッツ、あるいはゴマといった多様な商品作物も産出しているほか、水産養殖も盛んである。同地では、GPZ が農民に農耕・搬送牛を信用貸しし、その利用を奨励している。同地にある、IIAM のモクバ農業試験場は農業学校 (Escola basica Agraria) のような役割を担っていると理解しているが十分な情報は持ち合わせていない。

会議名/議題	ザンベジア州ナマクラ (Namacura) 県での農家訪問調整依頼
日時	2009年8月18日(木) 11:00~12:30
場所	ザンベジア州ナマクラ県経済活動支援事務所 (SDAE: Namacura District Service for Economic Activities)
先方	Mr. Oscar Mulugo, Director, SEDAE-Namacura
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) Mr. Joaquin Tembe (通訳)
入手資料	なし

ナマクラでの最重要作物は稲であり、次いでトウモロコシ、キャッサバ、ピーナッツなどが栽培されている。ただし、地形特性により、地域内で分業しており、南部の低湿地帯では稲やココナッツ、北部の高地ではキャッサバやトウモロコシなど畑作物を栽培している。

稲作は天水田においていまだに伝統的な手法に頼っている。当地はナンテのように大土地を耕作するものは少なく、平均耕作面積は1.5~2 ha/戸で、平均収量は2~3.5 t/ha程度である。水田耕作が可能ならば、4.5~5 t/haの収量を得られると思われる。機械化されてはいない。最近、PAPAプログラムによって2台のトラクターが県に支給された。1台は県に配置されたが、使用に際しての申請手続きや維持管理など、使い勝手が悪いので、2台目は農民組合¹に配置された。農民組合に直接配置した方が受益者に対するインパクトが強く、好ましい。しかしながら、2台のみでは末端には届かない。以前はナマクラ市内に精米所(精米能力:20 t/日)があったが、現在は破損したまま放棄されており、地域に精米所がない。人々は杵と臼で精米している。

当地で栽培されている稲品種は下記のものである:

Chupa: 冠水に強く、最も低地に適している。

ITA 312: 低地に適している。

Nene: 水田用

Limpopo

Mamima

2008/09作期には2,280 haに作付けされたが、先月収穫が終わったところで、収量の集計はまだ完了していない。経済的な必要性に応じて収穫後すぐに販売(5~7メティカイス/kg)されたもみは、今までのところ40 tである。生産されるもみのうち、およそ20%が自家消費に充てられ、残り80%が販売されるとみられる。

稲作上の問題は、良質な種もみの不足である。SEMOCが種子生産を行っているが、普及機関を利用してこれを広めたい。さらに、IIAMが3品種を用いて適正品種試験を行っており、その結果に期待したい。

¹ 県内に80ほどの組合がある

稲作農民は、乾期には圃場準備が始まる 9 月頃まで自宅付近でトマトなど野菜栽培を行っているが、いずれも小規模で主に自給用である。

日時	2009年8月18日 13:30～14:30
場所	ザンベジア州ナマクラ (Namacura)
聞き取り対象者	Mr. Sebastião Domingo Soares (「 鋤の息子たち農民組合 (Associação de Camposeses Anaiba-Truzão) 」書記)、他組合員15名
組合員	28家族
所有権を持つ土地面積	1～3 ha
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquin Tembe (通訳)
同行者	Mr. Oscar Mulugo, Director, SDAE-Namacura

稲作主体の営農例 (1)

ナマクラでは Liango 河に隣接した地域は低湿地帯が広がり、ここから距離を置く丘陵地帯では砂質土壌が目立つ。したがって、河岸地帯ではココナツ、稲あるいは高畝栽培によるサツマイモ以外の作付けは困難であり、丘陵地帯では天水田が不向きでもっぱらキャッサバ、トウモロコシ、インゲン、ピーナツ、カシューナツなどが栽培されている。このように、地域内で作付けの分業化が行われ、それぞれの生産物の大半は地域内で販売されて両区域の住民の生活を成り立たせている。農業以外の産業はなく、男性が営農の主体となっていた。

伝統的な天水田 (2,280 ha) における稲作が行われている (図 1)。平均 1.5～2 ha/戸の耕作面積で、2～3.5 t/ha の収量を上げているとみられる。農民は、①危険分散、及び②嗜好充足¹の理由から、さまざまな品種を植えている (表 1)。現地の条件下で収量が高い順に汎用されていたが、上位を占めたのは在来種に由来する 2 品種であった。施肥、あるいは農薬類の使用は一切なされないため、改良品種 (ITA312) の収量は低くなっているとみられた。自家用米が払底してきたときに早く収穫できる早稲品種「NENE」は、年間を通じた農民の食料確保に重要であるばかりでなく、収量及び嗜好の点からも最も好まれていた。共同体内で互いに労働を供与し合い生産にかかる経費も少ない (表 2)。農民は 1 年分の自給用を除いた生産物を訪ねてくる地元の小売販売人²に自宅販売する。地域の平均で、生産物の 20% が自家消費に回され、残り 80% が販売されているとみられる。収穫直後はもみ及び精米価格はそれぞれ 8 メティカイス/kg 及び 14 メティカイス/kg であるが、市場に在庫が払底してくる 10 月には籾価格が 10～12 メティカイス/kg に上昇する。地元で精米所はなく、農民が自ら他地域の精米所に持ち込んだり、キリマネなどの大都市に向いて販売したりするこ

¹ ソファラ州では調理時に多品種を混ぜていたが、当地では単一品種を炊飯している。

² 婦人が路傍や地元市場で小売販売する。

とはない。村全体で 500t のもみ販売が可能だが、販売先の不足に悩んでおり、現在 SEMOC へ種もみとして一括販売を交渉中であった。

雨期の天水田耕作のあとは同じ圃場においてサツマイモを高畝栽培し、主食を補っていた。河岸丘陵の住宅地周辺で年間を通じてさまざまな野菜を栽培しているが自給中心で、販売するとしても村落共同体内の狭い範囲に限られ、生計の手段とはなっていなかった。

作物		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
稲	圃場準備									■	■		
	育苗											■	
	播種 (全品種)	■											■
	除草			■	■	■							
	開花				■	■	■						
	鳥追い				■	■	■	■					
	収穫;早稲(NENE)				■	■	■						
	;並							■	■				
	;晩生(Cado									■	■		
	サツマイモ									■	■	■	

図 1 稲作主体農家の作付け例

表 1 ナマクラにおける汎用品種とその特性

汎用順位 及び 収量順位	品種 (現地呼称)	特性	
		生育期間	その他
1	NENE	早稲	香り米。調理後にかさが増大。
2	Cabo Delegado (Chupa)	晩生	調理後にかさが増大。
3	ITA312	—	—
4	Puassa	—	—
5	Mamima	—	—
6	Umpulo	—	—

営農上の問題点としては、資金不足のため農繁期の人手確保が困難なこと（圃場準備、除草、収穫）、が挙げられたが、鳥害、及び害虫防除は問題ではあるものの深刻な害とはなっていなかった。多様な作付けに根ざす豊かな生態系がこうした危険を軽減しているとみられた。

表2 稲作農家における経費

内訳	作業手段
種子	自家採種
圃場準備	午前労働 (6:00~11:00) : 30 MT/人 午後労働 (14:00~16:00) : 25 MT/人
鳥追い	400~1,000 MT/月 (圃場面積による)
除草	家族労働
収穫・乾燥・脱穀	午前労働 (6:00~11:00) : 30 MT/人、及び昼食提供
搬送	頭上に載せて運搬 ³ 自転車搬送委託の場合 : 10 MT/袋 (50 kg)
収穫用袋	10MT/袋

³ 村落共同体で互いに助け合うこともある。

日時	2009年8月19日 11:30~14:30
場所	ザンベジア州モペイア (Mopeia)
聞き取り対象者	Ms. Maria Lucia Tomo (60歳、女性)
役職	平和農業組合代表 (Presidente, Associação Agrícola de Paz)
調査団	檀田木世子 (稲作/営農) : 文責

稲作主体の営農例 (2)

半乾燥の気候帯に位置するモペイアでは、住民はもともと狩りと漁を生業とし、捕獲物を付近の町で売ったり物々交換によったりして生計を立てていた。農産物は綿花やサトウキビを中心とするプランテーション農業によるものであったが、内戦終結直後に飢えに直面した人々は、帰還兵士を中心に河川近くの湿地を開墾して稲作を開始し、これが現在に引き継がれている。近傍を流れるザンベジ川の支流が3年に1度の割合で氾濫し、5年に1度の割合で旱魃に悩まされている。ことに、最近では2006/07及び2007/08作期に洪水の害を蒙り、2008/09作期に旱魃で耕作不能となるなど天災が立て続けに起こり農民は疲弊している。1,000 haの稲作可耕地のうち、200 haが耕作されているにすぎない。地域の主要作物は、稲、トウモロコシ、ゴマ、野菜などである。AfDBの出資により、227 haの灌漑農地化をめざしたテウエ (Thewe) 灌漑スキームが着工されているが、2008年完成の予定であったにもかかわらずまだ工事中である。近隣では、今年(2009年)からイタリア企業が1,000 haの土地で灌漑を敷設し(セントラルピポー)、トウモロコシ栽培を開始している。

近傍の河川からジーゼルポンプ灌漑している組合 (Associação Agrícola de Paz Associação Agrícola de Paz) の灌漑稲作農家では年間を通じてもっぱら稲作作業に追われており(図1)、その他の作物は自家用として自宅付近で小規模に栽培しているに過ぎない。高収量を得るため、20名を日雇いして20 haの水田すべてに移植している。2007年の世界経済危機後のインフレにより営農経費がほぼ倍増し、経営を圧迫している(表1)。無肥料、無農薬であるにもかかわらず、高い日射量のもとで伝統品種、及び改良品種はそれぞれ3 t/ha、及び5 t/haの収量を上げている¹。収穫物は組合の倉庫に保蔵し、市場価格をみて有利な時期に出荷している。種もみ販売に力を入れているがSEMOCなど既存の種子会社への販売ではなく、企業価格よりも低廉にして生産者への直接販売を行っている(表2)。

組合では、今後は危険分散のため栽培作物の多角化を計画している。経営上の困難は収穫時期のネズミの害²、燃料費の高騰、及び機械類の維持管理³である。組合にはイタリア人宣教師が書記として加わり経営指導しており、生産者自身の組合管理能力は充分ではないとみられた。塩類化が進行しやすい地域であるだけに、地元生産者が十分な運営管理能力

¹ 草丈の長い Chupa 及び Nene は倒伏しやすく、圃場の水管理が難しい。

² 収穫直前の圃場からの盗難も多発

³ モペイアには修理工場もなく、部品の入手も困難で、問題のたびにキリマネまで出向かねばならない。

をつけることが必須である。これはテウエ灌漑施設完成後の維持管理についても同様である。

作物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
(稲)												
圃場準備												
苗床準備 (灌漑水田用)												
同 (天水田用)												
移植												
除草												
鳥追い												
収穫												

図1 稲作の作業時期

表1 経営にかかる経費の変遷

内訳	2005/06 作期	2008/09 作期
圃場準備 (トラクター使用、作業委託)	1,000 MT/ha	1,500 MT/ha
苗床準備	1,000 MT/ha	1,000 MT/ha
移植	1,000 MT/ha	2,000 MT/ha
直播 (散播)	1,000 MT/ha	2,000 MT/ha
除草	1,000 MT/ha	2,000 MT/ha
収穫 (刈取・乾燥・脱穀)	1,000 MT/ha	2,000 MT/ha

表2 使用品種と販売価格 (種もみ) の変遷

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	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	DPA 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

会議名/議題	Mopeia 県におけるコメ流通の現状について
日時	2009 年 8 月 19 日 (水) 11:00~16:30
場所	1) Mopeia District Service for Economic Activities 2) Casa Agrária de Mopeia (イタリアの NGO、CeLIM が支援しているもの) 3) Associação Agrícola da Paz の精米所
先方	1) Mr. Ernesto Paulino, Director Mr. Isaac Manoel Companhia, Extension Worker 2) Mr. Marco Andreoni, Project Manager Mr. Venancio Iocheremua 3) 組合長 (?)
同行	Mr. Braz Anselmo, Irrigation and Drainage, DPA-Zambezia
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子 (稲作/営農) : 上記 1) と 3) のみ共通 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	1) Governo do Distrito de Mopeia, Plano Económico Social e Orçamento Distrital 2010. (県の社会経済計画・予算) 2) Governo Distrital de Mopeia, Serviço Distrital de Actividades Económicas, Relatório das Principais Actividades durante O Mês Junho de 2009. (SDAE の活動月報) 3) _____, Relatório das Principais Actividades durante O Mês Julho de 2009.

1. Mopeia District Service for Economic Activities

- 当県は土壌条件に恵まれているが、降雨が少ないこと、特に蒸発散が降雨より多いこと (乾燥) が問題である。
- 稲作に関しては 1,000ha 以上のポテンシャル地域があるものの、実際に耕作されている面積は 200ha 程度に過ぎない。
- [上記資料を入手したため、時間の制約上県農業の概要について説明を受けるのをやめて、Director が業務上最も困難と感じていることについて尋ねたところ] ①スタッフの数が少ない、②移動手段がない、③財政の地方分権化が進んでおらず、県レベルの活動予算が少ないことが挙げられる。①については、SDAE は Director と locality に配置されている 8 名の普及員を含めて 14 名のスタッフしかいないが、その陣容で農業のみならず、工業、商業、水産業などすべての経済活動をカバーしなくてはならない。もっと多くのスタッフが必要である。②については、SDAE には車両は 1 台もない。モーターバイクは 6 台あるが、ポテンシャルのある 6 つの locality に配置されている普及員に供与している。③については、PROAGRI 資金が州政府を通じて県に配賦されていることは承知しているが、それにより活動予算が増加したという認識はない。赴任したばかりなので SDAE の予算に PROAGRI 資金が含まれているのかどうか分からないが、年間活動費 (燃料代、文房具、維持管理費などで給与は含まない) は 38 万 6,000 メティカイス (約 1 万 3,800 ドル) で、8 月現在で 8 万メティカイスしか残っていない。非常に厳しい状況である。
- [このあとに、AfDB の SSIP によって建設中の Tewe (Thewe) Irrigation Scheme を視察。]

2. Casa Agrária de Mopeia

- 内戦後 Caritas が行っていた支援を 2006 年に CeLIM [イタリアの NGO (www.celim.org 参照)] が引き継いで、Mopeia と Morrumbala の 2 県で農業支援活動を行っている。プロジェクトのスタッフは、マネジャー1名、財務1名、アグロノミスト1名、Technico3名の合計6名である。自分 (Mr. Andreoni) はイタリア人で、Mopeia に来る前はベイラを中心にソファアラ州南部で同様の活動をしていた。
- 対象分野は、稲作、その他農産物栽培、養蜂などで、生産だけでなく、加工や流通も含む。
- 対象者は組合と個人 (農家) である。[支援している組合はいくつか、個人は何人かという質問に対して] 上述 2 県で合計 8 組合である。組合のなかには非組合員も入れて活動しているところもある。組合のほかに小グループも支援対象としている。各グループの正確な参加者数は把握していないが、現在 120 名ほどのグループ代表 (delegations) がいるので、受益者の合計数は 1,000 人くらいになるだろう。活動範囲 (支援対象組合の所在地) は拠点から 20~30km だが、普及活動については 40~50km だろう。[8 組合の主要活動別内訳はという質問に対して] 稲作が 4、養蜂が 3、野菜栽培が 1 である。
- コメに関しては、Mopeia と Morrumbala 県の Morire において、稲作農民組合の設立・運営を支援しているが、これらは昨年 (2008 年) に始めたばかりである。養蜂に関しても、蜂蜜生産者組合を組織して、加工・流通を行っている。また、投入材の入手を容易にするため、ここ Mopeia と Morire に小さい店 (Casa Agrária) を開設した。
- Morire では、廃墟になっていた倉庫を改修した [翌 8 月 20 日に視察した]。また、Mopeia と Morire における精米所設置を支援した。いずれも精米能力は 1t/時である [注: Morire の方は YHP800 であったので 800kg/時か]。精米機の購入については、CeLIM は組合による GAPI への融資申請を支援しただけで、資金援助はしていない。
- 行ってみれば分かるが、Morire 灌漑スキームは古くて大きい。500ha 以上 [放棄される前は 1,000ha] もあって、我々にとっては相当なチャレンジである。機械化が必要だが、組合には大型トラクターを買うだけの資金がないので、畜耕の導入を試みている。
- 流通も問題である。精米所をつくったが、コメの買付けに対する融資が得られない [組合員には精米を販売したあとに払っているもよう]。また、投入材に係るクレジットもない。
- 現在、マイクロクレジット事業に着手している。稲作農家 (個人) に対しては 100~200 ドルから始める。養蜂組合と稲作組合に対しては 2,000 ドル程度を貸し付ける計画である。
- 我々の活動は、APAC [Associação de Promoção de Agricultura Comercial: 本調査のナンテ灌漑地区における農村社会調査に対する協力を得た協会] 及び県政府からの協力を得て行っている。[県政府の協力は具体的にどのようなものかという質問に対して] 特に何らかの活動を一緒にしているわけではない。情報共有をしている程度である。
- 現在実施中のプロジェクトは、来年 (2010 年) 2 月に終了する予定だが、もう 2 年間延長する可能性がある。多分そうなるだろう。まだやるべき仕事がたくさん残っている。組合の登録 (legalization) もそのひとつである。
- [稲作を推進するうえで最も大きな問題は何かという質問に対して] 生産コストが高いことである。肥料をはじめとする投入材が非常に高い。農民が用いるインプットは基本的に種子と灌漑 [灌漑スキームでは] しかない。Associação Agrícola de Paz のメンバー (12 名) はそれだけで、2~3t/ha の収量を上げている (それでも 3t 以上はいかない) が、Mopeia の稲作の平均収量は 1t/ha である。投入材は手に入らない (売っていない) し、あっても農民には高く買えな

い (unavailable and unaffordable) 。Morire の農民も同じ問題に直面している。マラウイからトレーダーが農産物を買いに来るが、価格を決めるのは彼らの方である [高い価格で売れるわけではないので、農民はやはり投入材を買うだけの収入は得られない] 。

- [プロジェクトを運営するうえで何を一番必要としているかという質問に対して] とにかく時間がほしい。ここでは何事も計画したより時間がかかってしまう。特に Morire については現場へ行くだけでも大変である [調査団もこの日 Mopeia から Morrumbala へ移動し、一泊後そこから Morire を訪ねたが、片道 3~4 時間はかかる] 。Morire の活動を強化するために、自分としてもあと 2 年間ここに残ってがんばりたい。
- モザンビークでは、州間の違いより、州内の各地間での違いが大きい。
- [面談後に Casa de Agrária の裏側にある Casa de Mel (蜂蜜製造所) に案内された] これは、CeLIM、Caritas 及び Heifer International Mozambique の資金援助によって設置された。ここで、蜂蜜をプラスチックの容器に詰めているが、容器の価格が非常に高い。500g 入りのプラスチック容器はマプトから仕入れているが、製品価格 40 メティカイスに対して容器が 10 メティカイスもする。近くマプトで蜂蜜の販売促進会を開催する予定で、現在、その準備をしている。

3. Associação Agrícola da Paz の精米所

- Associação Agrícola da Paz の組合員数は設立当初は 13 名であったが、その後 12 名になり、現在は 11 名である。
- 3 年前 (2006 年) にブラジル Zaccaria 社製の精米機を購入して、精米を始めた。精米機の能力は 1t/時である。今年 (2009 年) は故障していないが、昨年 (2008 年) は 2 回故障してキリマネから修理業者を呼んだ。部品もキリマネに行かないと入手できない。
- 精米機の購入にあたっては、GAPI から 25 万メティカイスの融資を得た。CeLIM がその申請を支援してくれた。融資は個人でしか得られないので、組合員の 1 人が借りる形になったが、返済資金 (元本+利子) は精米コストの一部として組合員から徴収している。融資条件については、返済期間 1 年、年利 20%であった。
- [組合員へのもみ代金の支払いはどのようにしているのかという質問に対して] 組合員ごとに持ち込んだもみの合計量からすべてのコスト (トラクターによる耕起賃、精米機の返済金、精米料など) に相当するもみの量と組合員が飯米用に持ち帰ったコメの量を引いて、最終的に販売したコメ (もみ相当) の量に販売価格をかけた金額を支払う [見せてもらった記録票の例では、2009 年 6 月 30 日からコメの搬入が始まっており、持ち込み総量 7,860kg からコストと持ち出し量が引かれて、8 月 10 日現在のもみ残量は 3,736kg であった] 。
- [精米所の入口で販売されていたコメの価格は、450 メティカイス/10kg と 45 メティカイス/kg、玄米 (integral) が 50 メティカイス/kg であった。マプトの ShopRite で販売されていた高級米を除き、これまで調査したなかで最も高い。この価格でもよく売れるのかという質問に対して] 毎年売れないのではないかと心配するが、最後には売れる。今年も大丈夫だと思う。

会議名/議題	ザンベジア州モランバラ (Morrumbala) 県における稲作地域
日時	2009年8月20日(月) 7:00~15:30
場所	ザンベジア州モランバラ県モリリ (Moriri) 及びカンパタ (Campata)
先方	Mr. Momade Mussa, Director, Direcção de Agricultura-Morrumbala-DPAZ
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	Perfil de Morrumbala

ザンベジア州モランバラ近郊は砂壤土にキマメ、キャッサバ、トウモロコシ、ワタ、ゴマなどが多く栽培されている。県内には正式に登録されたものだけでも、60近くの農民組合がある。ワタは換金作物としてオーストラリア国籍企業に売り渡されているが、低価格のために農民は興味を失い、栽培面積は減少している。

モランバラ県北西部に位置し、マラウイ国境に隣接する Chire 河支流の Muze 川流域では、植民地時代から灌漑水田において稲を栽培し、現在に引き継がれている。市場は食料が不足している隣国マラウイ、及びモザンビーク国内のモランバラ、キリマネ、あるいはベイラ、といった都市である。この地において稲作の中心であるモリリ及びカンパタはマラウイ国境から 3 km、国境検問所からは 7 km 付近に位置し¹、部族長による伝統的統治とモザンビーク中央政府による行政統治が並存している。同地には、付近の石灰を採掘し建設用資材を製造する工場があったが、現在では焼けただけの外壁のみとなっている。付近には、繰り返される河川の氾濫被害を免れるため、高地に集団移住させられた住民の村落がある。

2005/06年にDPAにより植民地時代につくられた簡易水路の一部修復が着工されたが、完成をみる前に担当者の日本研修で中断されたままになっていた。乾期であるにもかかわらず、村落を流れる小川に橋がないため、河岸の天水田に行くことはできなかった。そこでは、400 haの灌漑対象地区のうち、水路の清掃不足、耕地の均平化の不備、等により灌漑水が届くのは100 ha程度であるとのことであった。住民は降雨の不足により水自体が不足しているとしていたが、水路は雑草が生い茂り、灌漑設備の保持に関する住民の取り組みが不足しているのは明らかであった。モランバのDPAZでは、住民の平均稲作面積は、0.5~2 ha (平均1ha程度)で、1 t/ha程度のもみ収量を上げている、と推測していた。このほかにも、近傍の小河川を利用した水かけ、あるいはディーゼルポンプによる簡易灌漑により、トウモロコシ及び野菜類(タマネギ、トマト、ピーマン、キャベツ、等)を栽培している。雨期には冠水する土地が多いため、土壌は肥沃で無肥料・無農薬でも良好な生育を示していた。野菜栽培の組合では政府の融資を受けてトラクターを購入したところであり、組合長は県の保健局との契約栽培で、住民の栄養改善プログラムに従って、生産物を病院に供給していた。

¹ 両国間では密輸が盛んに行われており、正確な物流を知ることは困難である。

モリレ集落では、植民地時代に建設され、内戦後に放棄されていた精米工場の倉庫を APAC²が改修し、生産者組合を組織している。組合員は生産されたすべてのもみを組合に預け、販売を委託することが義務づけられている。組合はマラウイや国内の市場をにらみつつ、有利な時期の出荷を行い、収益を上げようとしている。このほかにも、CERLIM³が小型精米機⁴を保有し、農業資材を小売する店舗（Casa Agrária de Morire）を構えている。販売品目のなかには魚網もあり、近隣河川の魚が住民の重要な蛋白源となっていると推察された（表 1）。CERLIM では、ほかにも野菜（トマト、ピーマン、キャベツ、等）の展示栽培を行っていた。モランバラ県も同地区に支援を行っている。

表 1 「Casa Agrária de Morire」における販売品目と価格

品目		単価 (MT)
分類	明細	
農具	鋏(小)	80 MT/個
	同(大)	105 MT/個
	斧	150 MT/個
	鎌	60 MT/個
	山刀	70 MT/個
	収穫用袋(50 kg 用)	13 MT/個
	同 (90 kg 用)	16 MT/個
漁具	魚網(小)	1,775 MT/網
	同(大)	2,975 MT/網
野菜種子	トマト(Roma)	20 MT/5 g
	同 (CAL-J)	70 MT/20 g
	ピーマン	20 MT/25 g
	タマネギ	25 MT/25 g
	レタス	40 MT/5 g
	ニンジン	15 MT/5 g
	キャベツ	20 MT/5 g
その他	オクラ	30 MT/20 g、70 MT/100 g
	蜂蜜	60MT/500 g

² NGO。植民地時代に、同地における地主企業（ポルトガル企業 Lopes & Brothers）がナンテ地区でも稲作栽培を実施していたことから、APAC は両地区をその活動対象地に含めている。

³ CARITAS の資金援助による NOG

⁴ 日本製

会議名/議題	Morrumbala 県におけるコメ流通の現状について
日時	2009年8月20日(木) 7:30~16:00
場所	1) Morire 灌漑スキーム旧事務所跡の穀物倉庫・精米所 2) 農業生産組合長自宅前 (CeLIM の普及員から聞き取り) 3) Morrumbala 市内食料品店
先方	2) Mr. Ibraimo Alfane Omar, Extension Worker, CELIM
同行	Mr. Braz Anselmo, Irrigation and Drainage, DPA-Zambezia Mr. Modame Mussa, Director, SDAE-Morrumbala
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子 (稲作/営農) : 上記1) のみ共通 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. Morire 灌漑スキーム旧事務所跡の穀物倉庫・精米所

- 倉庫は前日 (8月19日) Mopeia で訪問した CeLIM が支援して改修したものである。
- 精米所は、同じく CeLIM が支援して開設した Casa Agrária [野菜の種子、穀物乾燥用ビニールシート、蜂蜜などを販売] の建物内に設置されている。ヤンマー (ブラジル) 製の YHP800 である。購入先は、PRO Campo というマップトにあるディーラーで、Chókwe、Maxixe、Chimoio に代理店がある。訪問時には稼働していなかったが、使われた様子あり。

2. Morire における CELIM の普及活動について

- 普及活動分野は、農業、養蜂、畜産である。畜産については、内戦中に失われた家畜の回復を図ってきている。主としてヤギであるが、農業生産組合が Local Initiative Fund の融資を得て肉牛を購入したので、その肥育支援も行っている。
- 県の普及員とは地域を分担し、協力して活動している。
- CeLIM が Morire を支援対象地域に選んだのは、包括和平協定署名後 Caritas が緊急支援を行っていたのを引き継いだものである。
- Morire は Mopeia 同様、気象変動の影響を受けやすく、農業生産が不安定な地域である。支援の目的は、食糧安全保障にとどまらず、生計向上も視野に入れている。農家所得を増やすべく、野菜栽培や蜂蜜づくりの技術普及、マイクロクレジットへのアクセス支援などを行っている。
- この地域の農産物は主にマラウイに販売されている。Morire から 10km ほどの Tengani からトレーダーが買付けに来る。売れるのは主にトウモロコシやマメ類である。これらはマラウイでは不足しているからである。また、マラウイから耕作にやって来る人々もいる。

3. Morrumbala 市内食料品店

- 商品 (コメ) はキリマネの業者から仕入れている。価格はディストリビューターとの交渉による。
- 自分は2年前にこの店を始めた。以前はトウモロコシ粉の方が多く売っていたのが、今は両方とも同程度の売り上げである。この地域でのコメの消費が増えている感じがする。
- 地元産のコメは扱っていない。商品が入ってこない。市場に行くと少量ずつ売っている。

Morrumbala 市内には精米所はない。Morire に2つあると聞いている。

- 店舗前に陳列されていたコメの価格は以下のとおり。

商品名	内容（表示）	原産国	kg/袋	価格（MT）	輸入業者
Sasseka <Green>	Long grain rice	パキスタン	25	425	Africom Lda.
Xirico <Pink>	Arroz Agulha	ベトナム	25	550	Delta Trading
Arroz da Mamã	5% Broken	ベトナム	25	550	PHOENICIA Comércio e Investimentos Lda.

量り売りの場合は、Xirico <Pink>は25 メティカイス/kg、Sasseka <Green>は20 メティカイス/kgである。

4. Morire 灌漑スキームについて（同行の Mr. Braz 及び Mr. Mussa と討議）

- [Morire で施設を改修した灌漑地の平均収量が 0.5t/ha というのでは、コメ増産に投資するより輸入した方が安く上がるのではないかという質問に対して] 国産のコメは輸入米より香りがよく、質がよい。また、有機米である。[それは食糧安全保障の問題ではない。]
- Morire はよい灌漑システムである。施設の改修によって、農民はコメの収量を増やすことができる。すなわち、単位収穫物当たりの生産コストを下げるができる。
- [内戦中に完全に放棄された施設の改修費は非常に高くつくのではないか。しかも、Morire は Morrumbala の町から四駆車両で2時間もかかるので、維持管理費も高くなるだろう。雨期であれば道路事情がもっと悪くなり（途中いくつもの橋があったが、溪谷に下がって架けられているので豪雨時には冠水しそうである）、現場に到達することすら困難ではないか。そうしたコストは誰が負担するのかという質問に対して] 最終的には農民が負担する。[それでは結局生産コストは低減しないのではないかという質問に対しては回答なし。]
- [Morire スキーム改修の目的は何を明確にした方がよいというコメントに対して] 農民の生計向上である。[単純化していえば、1,000 万ドル投資して 500 万ドルしか便益がないのであれば、その事業はやらない方が国全体のためになるということになる。また、その資金を生計向上に向けた別の事業に使った方がよいのではないか。もっとシビアに費用便益分析をした方がよいのではないか。]

会議名/議題	ザンベジア州マガンジャダコスタ県 (Maganja da Costa) ナンテ (Nante) における灌漑稲作の現状
日時	2009年8月21日(火) 9:30~10:30
場所	1. Post de Nante 2. Associacao dos Regantess de Munda-Munda/Intabo 3. Maganja da Costa
先方	1. Ms. Acissa Abdul C. Cassimo、Chefe do Post Nante 2. Mr. Augusto Mariano、Extensioaniata Agro-Pequario, ORAM-Associacao Rural de Ajude Mutua (ONG) 3. Mr. Ally A. Machona, Gestor, ASFEM: Associacao Femenina de Muediwa
調査団	檀田木世子(稲作/営農) : 文責
入手資料	なし

ザンベジア州マガンジャダコスタ県ナンテにおける灌漑稲作の現状

マガンジャダコスタはザンベジア州の稲作中心地であり、2008/09 作期には4万tのもみ生産を実現した。ムンダムンダ、及びインタボにそれぞれ400ha¹及び570haの灌漑水田を有し、雨期には重力灌漑できる²点が有利であり、農民は水利権を求められていない³。しかしながら、灌漑技術者が不足している。農民が耕作権を有する土地の平均は3ha(灌漑水田0.5ha、天水田0.5ha、畑地1~2ha)程度とみられる。河川の氾濫が繰り返されてきたため、土壌は肥沃である。灌漑稲作上の問題点としては、下記の事項が挙げられた。

- ① 灌漑設備の補修・整備
- ② 作業の効率化と規模拡大のための機械の不足
- ③ 圃場の均平化
- ④ 機械作業に適した農地整備
- ⑤ 灌漑水門の適宜開閉

さらに、生産者は灌漑水門の開閉にあわせて一定期間内で田植えを完了させるのが難しい、とした。

同地で好まれているのは、Chupa、C4-63、ITA312、Nene、あるいはTelopopoといった品種である。豊作年で3t/ha、不作年で1~2t/ha程度の平均収量があるとみられている。2008/09 作期からPAPA政策により同地のもみが種もみとしてSEMOCに買い取られることとなった。同公社は県政府を最大の顧客とし⁴、Chupa、C4-63、ITA312、Nene、Mucuba、あるいはLimpopoといった品種を同県で4,690t買い上げる予定である⁵。

同地における灌漑稲作では年間を通じて何らかの作業がある。圃場準備については経済的に可

¹ DPAはムンダムンダだけで3,000haの灌漑可能面積があるとしている。

² 河川水面が地表よりも上昇する。

³ 河川水位が下がる時期はディーゼルポンプにより揚水するが、この費用や施設の維持費の出所は不明。電気が通ったため、近くディーゼルから電気に変更の予定である。

⁴ 天災、不作年、等に備えて備蓄される。そのほかにも、種もみが不足しているナンプラ州、ガザ州シヨクエ県、等に販売している。

⁵ 要確認

能な場合はトラクターを賃借するが、土壌の転耕と破砕とを同時に行うことが多い。そのほかの作業はすべて伝来の簡単な農具のみを用いている。移植が多いが十分な人手が雇えない場合は移植と直播とを併用する。正条植えではないが、栽植密度が高く鋤による作業が困難なため、除草は完全な手作業で生育期間中に2度行う（直播の場合は、種まきの時の1回のみ）。肥料や農薬は一切用いない。3月には出水し、4月から5月にかけて登熟期を迎えるが、鳥害や病害虫の発生は軽微である。発芽時に発生するヨトウムシ（lagarta）の類は湛水により制御するが、登熟期のメイガの幼虫やバッタは制御が難しい。収穫は株刈りし、圃場にて乾燥し、穂をたたきつけて脱穀したあと、袋詰めして自転車や頭上に載せて家に運ぶ。種米として出荷するにもかかわらず、圃場での赤米混入が多い場合は、純正種を確認しつつナイフで穂刈りする⁶。農民は稲作のほか、主に自給用としてインゲン、キャッサバ、サツマイモ、及びトウモロコシ、換金作物としてコブラ⁷を栽培している（図1）。住民の主食はキャッサバ、コメ、トウモロコシ、サツマイモ、等であるが、換金作物としては稲が最重要である（表2）。そのほかの作物は栽培面積が少なく、販売するとしても少量である。

マガンジャデラコスタの小規模農家の婦人が中心となって結成したムエディワ地区婦人組合（Associacao Femenina de Muediwa: ASFEM、会員数25名）で支配人を務める Ally A. Machona 氏（同氏は唯一人の男性組合員である）は他の組合員同様、ナンテにも10 haの灌漑水田を所有している。11人家族で妻と1名の子どもを含めた3名が農作業に従事するとともに、農繁期には専任の20名の日雇い労働者を雇っている。生産経費は人件費がおよそ1/3を占めるほかは1回のトラクター賃借、収穫用袋の購入、及び生産物の搬送費のみと極めて少ない。無施肥、無農薬による栽培であるにもかかわらず、ITA312及びChupa品種では4 t/ha、Neneでは2.5~3 t/haの収量を得るとしている。これらの平均を3.5 t/haとし、今作期には自家用を除いたすべてのもみをSEMOCに販売すると仮定して収支計算を行って見たところ、1 haから2万メティカイス近くの収益を得ていた（表2）。仮に、2007年の穀物相場高騰以前の収穫直後のもみ買い付け価格である4メティカイス/kgでの販売と仮定しても、2.3 t/ha以上の収量を上げれば黒字となる。灌漑水田においてこれは十分に可能であり、一定規模の水田面積があれば相当の利益を上げることができる条件にあるといえる。同氏は自家生産米の販売のほか、他者からもみを買付け（2008/09作期は18万メティカイス/30 tの買付け）、精米して地元マガンジャデラコスタやキリマネ、あるいはモクバの業者に販売（20メティカイス/kg）している。地元及びキリマネの業者は精米を取りにくるため輸送費はかからないが、モクバへ販売する場合は搬送せねばならない（搬送費は80袋以上では25メティカイス/袋）。自家保蔵の限界である11月半ばまでには精米を完売する。

ナンテでは、DPA主導で昨年より農家の有志を対象に二期作試験栽培が実施されており、2009/10作期には更に多くの農民がこれに加わる予定である。このほかにも、GPZがIRRIと共同で適正品種試験を行っている。NGOの普及員を中心に、農家は月に1回程度の技術指導を得ている。昨年（2008年）はタイ王国政府の援助により1台の搬送式脱穀機が供与されたが、収穫が容易であるとして好評であった。こうした簡易農機具の紹介も極めて有用とみられる。NGOを主体にナンテには4カ所の小規模精米所があるほか、マガンジャデラコスタにも更に2カ所（個人企業及び農民組合所有）があり、精米の販売により利益を上げようとしている。しかしながら、小面

⁶ 種もみとしての品質は十分に信頼できるものではない。

⁷ 数年前から病害発生により、生産量が低下し、コブラ工場は相次いで閉鎖された。

積でさまざまな品種を栽培する農家が多いため、精米時にはさまざまな品種が混合している場合が多い。同地には1,751世帯が居住し、この1年間で52世帯の増加をみた。現在の灌漑面積はムンダムンダ、及びインタボを合わせて1,000 ha未満である。灌漑水田を保有しない場合でも付近の低湿地で天水田を耕作している者も多いとみられるが、今後の開発にあたっては灌漑水田保有者とそうでないものとの格差にも留意する必要があると思われる。

作物		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	使用機器
稲	圃場準備(土壌転耕)	* *												トラクター(賃借) 鋤 山刀 鎌 ナイフ
	同(土壌破砕)	◎ ◎											◎ ◎	
	育苗													
	手除草及び散播 ^{注1)}													
	灌漑水導入													
	移植 ^{注2)}													
	手除草 ^{注3)}													
	排水													
	鳥追い													
	畦の草刈													
収穫(刈取・乾燥・脱穀)						◆ ◆		✓ ✓						
トウモロコシ													X X	
キャッサバ	X X	X X	X X	X X	X X	X X								
インゲン	X X	X X	X X	X X			○ ○ ○ ○							
野菜類	X X	X X	X X	X X										

*: 降雨の少ない年のずれ込み

◎: 土壌破砕を行う生産者は少ない。

注1: 直播栽培の場合は手除草と同時に散播

注2: 正条植えではないが、本植えて 20 cm x 20 cm、または15 cm x 15 cmをめどとする。

注3: 最初の除草から1カ月後

◆: 早稲品種

✓: 資金が少なく人手を雇えないときのずれ込み

X: 播種(挿し木)時期。雨季に限る。

○: 収穫時期

図1 ナンテにおける灌漑稲作農家の作付けと作業時期

表1 栽培作物選択の理由

栽培作物		購買の有無		作物重要度	
自家消費順位	作物	する	しない	優先順位	理由
1	キャッサバ		✓	2	主食
2	コメ		✓	1	換金作物
3	トウモロコシ	△	△	—	—
4	サツマイモ		✓	—	—
5	インゲン	△	△	3	副菜

注) △: 自家栽培するが、状況により購入。

表2 ナンテにおける灌漑水稲栽培の経営収支（1ha 当たり）

圃場面積：1 ha 収量：3.5 t/ha (50 kg x 70 袋) 家族労働：夫、妻、子ども1名、雇用人夫：2名/ha				
内訳	分類	作業手段	支出 (a)	収入 (b)
			----- MT -----	
土壌耕起及び破碎	機材借上げ費	トラクター作業委託	2,350	
苗床準備	人件費	人夫雇用	900	
移植	人件費	人夫雇用	1,600	
鳥追い	人件費	家族労働	0	
畦の草刈	人件費	家族労働	0	
収穫(株刈り・乾燥・脱穀)	人件費	人夫雇用	850	
収穫用袋	資材費	15 MT x 70 袋	1,050	
収穫物搬送	輸送費	ナンテ圃場からマガンジャダコスタ自宅まで	2,500	
種もみ販売 ^{注)} (SEMOC へ)	販売収益	家族労働 (1 日) 8.5 MT x 3,420 kg		29,070
計			9,250	29,070
収益 (a - b) MT			19,820	

注) 収穫物の2%が自家消費 (35 t/10 ha の収量のうち、500 kg を11人家族用の食料、300 kg を種もみとして保存)。

会議名/議題	Manja da Costa 県におけるコメ流通の現状について
日時	2009年8月21日(金) 10:00~15:00
場所	1) Nante Administrative Post 2) Nante 灌漑スキーム Intabo のコメ集荷場 (2カ所) 3) Nante 集落内 (インタボの近く) 雑貨店 4) Nante の CAIMOC 精米施設 5) Maganja da Costa の民間精米所 (Fabrica do Sr. Parreirão) 6) Maganja da Costa District Service for Economic Activities 7) Maganja da Costa の組合精米所 (Associação Feminia)
先方	1) Ms. Acissa Abdul Cassimo, Chief 2) Mr. Virgílio A. G. Dinheiro, Chief, UGP-Nante, GPZ Mr. Antonio Gonçalves, Chairman, Intabo Water Users Association 3) オーナーか店員 4) Mr. Amilton Cardoso, Factory Manager 5) オペレーター 6) Mr. Edrice Lazize Mote Auxiliar, Administration 7) Ms. Gelita Wmpe, Member, Associação Feminia
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. Nante Administration Post

- [調査団から本調査の目的、日程等について説明。]
- 調査団の来訪に感謝する。当地には灌漑エンジニアが少ないので、JICA の技術協力を歓迎する。ザンベジア州にはナンテのほかにも、Mopeia、Morrumbala、Guruè などの県に多くの灌漑スキームがあるので、今回のような調査は意義がある。
- ナンテ灌漑スキームではコメの二期作を進めているが、収量が非常に低いので、どのように収量を高めるべきかについて話し合っている。
- 2008/09年の Maganja da Costa 県のコメ生産量は約4万tであった。これはザンベジア州のコメ生産量の約40%にあたる。4万tは主としてナンテで産出される [要確認]。

2. Nante 灌漑スキーム Intabo のコメ集荷場 (2カ所)

- 収穫されたもみは主として、CAIMOC (Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda) か、ナンテにある Modhe-mone という民間精米所に売る [注: 板垣団員の聞き取りによれば、Modhe-mone は ORAM の支援により設立された協同組合であるが、経営に問題があると指摘されている。最近、Empresa Orgicola da Zambezia という民間企業から買収の話が持ちかけられたが、成立していない]。今年から SEMOC が種子として買い上げるようになった。価格は CAIMOC と Modhe-mone が 6~7 メティカイス/kg であるのに対して、SEMOC は 8.5 メティカイス/kg である。いずれの場合も集荷場まで会社に取りに来る。農民はそこで現物を渡して、現金で代金を受け取る。これら3社の以外の業者 (トレーダー) に少量を販売することもある。

- もみの販売価格は、GPZ、県経済活動事務所（SDAE）、農民代表、組合、精米業者からなる会合で協議・決定される。この会合は毎年5月（収穫後）と8月（雨期作前）に開催される。その間の市況や作況を踏まえて価格を決定するためだが、両者の価格はあまり変わらない。
- 精米の販売先は主にキリマネとマガンジャダコスタである〔注：キリマネにある CAIMOC 本社で要確認〕。
- 昨年（2008年）はこの時期（8月）にはすべての収穫物〔販売用米〕を売り終わっていたが、今年は CAIMOC も Modhe-mone も買付に来ない。理由は買付資金がないためと聞いているが、いつ買付けが始まるのか分からない（不確定である）。今日は SEMOC が初めて種もみを買付に来ることになっているため、こうして農民がもみを運び入れている。
- こうしたコメの集荷場はいくつもある。合計数は不明だが、1～2カ所ではない。インタボ地区だけで10カ所くらいか。ムンダムンダ地区にもあるが、数は分からない。生産量（販売量）が多ければ集荷場も増える。農民は自転車などを使って自ら集荷場へもみを運び込む。販売量が多い農民のところへは、精米業者が直接集荷に行く。
- [ポンプ横の集荷場では袋詰めの種もみが集められており、その横で農民たちが SEMOC の集荷車が来るのを待っていた。他方、水利組合事務所では、農民が運んで来た袋詰めの種もみを組合長などが秤で測っていた。測り終わった種もみは事務所周辺に積み上げられたあと、順々にローリーの荷台（牽引車なし）に積み込まれていた。把握できた品種は、Chupa と ITA312 であった。]
- [CAIMOC に買付資金がないのはなぜかという質問に対して、GPZ のコーディネーター曰く] CAIMOC は1年間の事業計画をつくって〔収穫時期の買付資金を用意して〕いるはずだが、マネジメントがうまくいっていない。〔CAIMOC 及び Modhe-mone に照会する必要あり。]

3. Nante 集落内（インタボの近く）雑貨店

- ここで売っているコメ（碎米）は、ナンテの農民が自宅で精米したものである。農民は飯米用にとっておいたものを現金が必要となったときに1袋ずつ売りに来る。1袋当たり（カップ350杯分、60～70kg くらいか）750メティカイスで買い取り、3.5メティカイス/カップで販売する。
- [1kg 単位で売らないのはなぜかという質問に対して] 当店で買いに来るのは、何 kg もまとめて買うようなお金をもたない人々が多く、1回にこのくらいの量（1カップ）しか買わない。客は主にこの集落の住民だが、それ以外の人買いに来ることもある。
- 販売量は7～10月の間、10～20袋/月である。11月以降はほとんどコメが入ってこない。

4. Nante の CAIMOC 精米施設

- [ブラジル Zaccaria 社製の精米機の] 精米能力は、4t/日である。〔繁忙期の〕稼働時間は午前5時～正午と午後1時から午後6時までの12時間であるが、もみの搬入量によって異なる。1年を通じて操業しているが、現在は原料（もみ）が入っていないので稼働していない。
- 本社はキリマネにあり、ここでは精米のみを行っている。以前は Mopeia にも精米施設をもっていたが、現在は稼働していない。精製米はキリマネにある倉庫に運ばれたあと、ディストリビューター（卸売業者）に販売されるが、流通については本社の担当者でないと分からない。
- 昨年（2008年）のもみの買入価格はナンテでは6～7メティカイス/kg であったが、生産量が少なかったため、トレーダーから Messal 産のもみを10メティカイス/kg 買った。一級品（Premier Class）は CAIMOC の名前入りの袋に入れて販売される。2008年産は1,150メティカイス/袋

- (50kg)、23 メティカイス/kg であった。二級品 (Second Class) は名前なしの袋詰めである。
- 地元の人々には Chupa が好まれるが、品種が異なってももみの買入価格は同じである。
- ナンテの人々は自分でコメをつくっているので、CAIMOC のコメを買わない。農民はもとより勤め人でも多少はコメをつくっている。
- マガンジャダコスタにも精米所が2つあるが、Messal などの地域からコメを買い入れている。

5. Maganja da Costa の民間精米所 (Fabrica do Sr. Parreirão)

- [ブラジル Zaccaria 社製の精米機の] 精米能力は、2.5t/日である。作業時間は午前7時半～正午と午後2時から午後5時までの7.5時間である。
- 精米機は2年ほど前に購入したものであるが、ベルトと研磨機がときどきうまく動かなくなる。精米機の販売業者はマプトにある PRO Campo だが、スペアパーツは Mocuba で入手できる。この精米機を購入する前は、トラクターに装着した機械(?)で精米していた。
- 当社が精米するもみは、マガンジャダコスタ (県都) や Messal などのナンテ以外の地域の産である。ナンテ産はない。農民や流通業者が持ち込む場合と当社が買付けに行く場合とがある。後者は、生産者側と輸送を含めた買付けの条件が合意された場合である。
- 精米の販売価格は500 メティカイス/袋 (25kg) だが、詳細はオーナー (外出中) でないと分からない。
- 販売先は、マプト、シモイオ、キリマネ、ナンプラなどであるが、主として前三者である。昨年 (2008 年) は、マプトのトレーダーが3台の大型トラック (何 t 積みかは分からない) で3回マプトから買付けに来た。
- コミュニティの人々が持ち込むもみも2 メティカイス/kg で精米する。
- オーナーはホテルも経営している。

[注: 2009年1月のプロジェクト形成調査団による面談メモと異なる点があるが、聞き取ったまま記述した。]

6. Maganja da Costa District Service for Economic Activities

- 本日はあいにく局長も次長も出張のため不在である。
- [県内の Administrative Post ごと、Locality ごとの人口に関するデータはあるか] そうしたデータは局長でないと提供できない。
- [マガンジャダコスタには上記精米所のほかにもう1つ精米所があると聞いたが、場所はどこかと尋ねたところ] では、案内しよう。

7. Maganja da Costa の組合精米所 (Associação Feminia)

- Associação Feminia という組合が経営する精米所である。名前のおり組合員25名は全員女性である。マガンジャダコスタに住んでナンテで稲作をしている。Messal でトウモロコシなどを栽培していたが、うまくいかないで、ナンテに土地を確保して2006年から稲作を始めた。
- コメは種もみとしても売れるが、精米して売りたいので、昨年 (2008 年) 精米機 (ブラジル Zaccaria 製) を導入した。Local Initiative Fund から35万メティカイスの融資 (無利子) を得た。
- 組合はマネジャー1名 [別途櫃田団員が聞き取りした]、精米機のオペレーター2名、秘書1名を雇っている。マネジャーとオペレーターは男性である。
- 昨年 (2008 年) は新米 (first rice) が30 メティカイス/kg で売れたが、その後25 メティカイス

/kgに下がって、最終的に 20 メティカイス/kg になった。最終的に何 t を販売したか分からない。マネジャーに尋ねてほしい。

- 精米は主に Mocuba へ売りに行く。輸送手段はミニバスで、運賃は人が 150 メティカイス/人、コメが 50 メティカイス/袋 (50kg) である。
- ナンテまでの移動手段が問題である。ミニバスで片道 40 メティカイスもかかるので、1 回行ったら 1 週間ナンテに滞在して農作業をする。その間の宿泊は組合の宿舎を使う。
- 将来は、組合で車両も購入できればよいと考えている。

会議名/議題	農業資材価格
日時	2009年8月22(土) 10:00~12:00
場所	Agro Matuel Comercial, Quelimane, Zambezia
先方	Mr. Ranjan Singh Ilidio de Matuel Cuambe、店主 Mr. Elenio Pedro Paulo Erreira、店員
調査団	檀田木世子(稲作/営農) : 文責
入手資料	Descricao de Variedades Libertadas, Arroz (Oryza sativa). 2001. Departament de Sementes, Direccao Nacional de Agricultura, Ministerio da Agricultura e Desenvolvimento Rural

1. 冊子「栽培稲の品種特性」入手

マトゥエル農業資材店 (Agro Matuel Comercial) 店主のマトゥエル氏はかつて SEMOC に勤務しており、1990 年代に Antonio Jorge 氏¹により 1,200 ほどの慣行品種名で呼ばれていた栽培稲新種が形態別に分類され、品種純化 (異株混入率 0.5% 以下) が行われた過程を知っていた。マトゥエル氏が保蔵していた「栽培稲の品種特性」を複写することができた。

2. マトゥエル農業資材店販売の主要な農業資材価格

表 1 のとおり。

¹ 現在、MIA(Mocfer Industrias Alimentares)研究主任

表 1 「Agro Matuel Comercial」における販売品目と価格

品目		価格		
分類	明細			
農具	じょうろ	265 MT/個		
	噴霧器(16 L)	1,250~1,400 MT/個		
	鍬	80~95 MT/個		
	山刀	75 MT/個		
	ウシの牽引用荷台	4,000 MT/個		
	足踏みポンプ	7,000 MT/個		
肥料	尿素	38 MT/kg、1,900 MT/50 kg		
	NPK (12-24-12)	59 MT/kg、2,950 MT/50 kg		
殺虫剤	Forts	130 MT/250 ml		
	Cypermethrina	275 MT/リットル		
	Volamiprid	25 MT/リットル		
	Agromectin	475 MT/500 ml		
	Methamidophos	310 MT/リットル		
殺菌剤	Crater	410 MT/kg		
	Mancozeb	285 MT/kg		
除草剤	Grifozato	330MT/リットル		
種子	稲	ITA312, Chupa, C4-63, Limpopo, Nene	(2008年:35 MT/kg) 2009年:19~25 MT/kg	
		トウモロコシ	Tsangano	60 MT/kg
			Matuba	60 MT/kg
			PANI 67 (ハイブリッド)	80 MT/kg
			Mucuba	45 MT/kg
	インゲン	Changarani	45 MT/kg	
		Nemba	52MT/kg	
		ITE 18	52MT/kg	
		Bmix	45MT/kg	
	トマト	Mnatega	57MT/kg	
		Roma	25 MT/5 g, 35 MT/10 g, 70 MT/20 g	
		CAL-J	35 MT/10 g, 70 MT/20 g	
		Rio Grande	28 MT/5 g, 35 MT/10 g, 70 MT/20 g	
	キャベツ	Rodade	200 MT/50 g, 330 MT/100 g, 525 MT/100 g (缶)	
		Copenhagen Market	30 MT/10 g	
		Gloria	20 MT/5 g	
		Kapa Kapa Croz (KK Cros)	70 MT/5 g	
		Riana	70 MT/5 g	
		Star (ハイブリッド)	2,000 MT/100 g	
	Pruktor (ハイブリッド)	1,650 MT/100 g		
ピーマン	California	25MT/5 g, 40 MT/10 g, 275 MT/20 g, 90 MT/100 g		
レタス	Great Lakes	25 MT/5 g, 35 MT/10 g, 370 MT/100 g		

会議名/議題	コメの流通について
日時	2009年8月22日(土) 11:00~12:45
場所	Casa Confiança (Quelimane 市内の食料品等卸売業者)
先方	Mr. Ashraf, General Manager/Owner
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

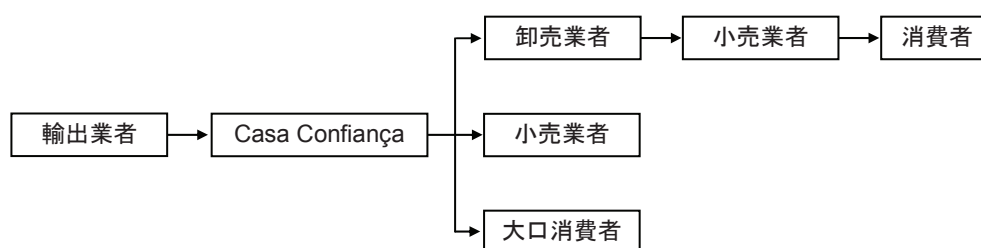
- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. Casa Confiança について

- コメのほか、小麦粉、トウモロコシ粉、砂糖、食用油、マヨネーズ、菓子類、石けん、家庭用殺虫剤などを取り扱っている。卸売りが中心だが、量がまとまれば小売りもする。
- すべての取引先がコメを仕入れるというわけではない。当店で最もよく売れる品物はビスケットである。これはほとんどすべての取引先が買うといってもよい。
- 店舗（インタビューした所）のほかに倉庫をもっている。
- Ashraf 氏（インド系）ともう1人の共同経営者によって運営されている。
- [Delta Trading ベイラ支店に紹介を依頼したところ第1に名前が挙がったが、この業種ではキリマネ市内では最大の企業かという質問に対して] 最大かどうか分からないが、大きい方である。この規模のディストリビューターはキリマネ市内では10よりは少ない。

2. コメの流通について

- 当社が扱うコメの流通経路は以下のとおり。



- 輸入米の仕入れ先は、Delta Trading、Africom 及び Ayan Trading の3社である。いずれも商品はベイラから来る。ナカラから仕入れることはない。仕入価格はベイラ売渡価格（FOB）で、仕入れ先との交渉で決まる。輸送用トラックはいつも当社側で手配する。[ベイラ市郊外の Inhamiswa での小売価格が400 メティカイス/25kgであったので、輸送コストはそれほど高くないということかという質問に対して] 運賃はそのときのトラック需給によって異なるし、大量に仕入れれば、輸入業者側も価格を下げる。
- 販売先はほとんどがキリマネ市内の業者だが、Mocuba、Guruè、Namacura、Mopeia、Morrumbala など、ほぼザンベジア州全域の卸売・小売業者と取引がある。州外への販売はない。販売先へは信用貸しする。信用の条件は、取引量や取引関係の長さ、信頼度によって異なる。商品は販売先の業者が運送する（自らの車両か輸送業者を使う）。

- [年間どのくらいの量のコメを販売しているかという質問に対して] 分からない。[答えなくない様子なので尋ねるのをやめたが、来週 70t のコメをベイラから仕入れると言っていた。]
- 当店では、Delta から 10 種類ほど、Africom から 4~5 種類、Ayan から 2 種類のコメを仕入れている。最もよく売れているのは、Ayan の Mariana<黄袋/パキスタン産>である。次いで、Delta の Xirico<ピンク袋/ベトナム産>である。Mariana は比較的安いというえにそれほど品質が悪いわけではないので、売れているのだと思う。ただ、ザンベジア州では全般に低価格、低品質のコメがよく売れる。マプトの市場とは異なる。したがって、当店では比較的価格の高いタイ産は扱っていない。
- 店舗に並んでいるコメ [接客カウンターの向う側正面に 25kg 袋入り各種が並べられていた] の価格は標準であり、取引量が多ければ下げる。例えば、440 メティカイス/袋は 435 メティカイス/袋になる。
- 販売窓口に陳列されていたコメの価格は以下のとおり。

商品名	内容 (表示)	原産国	kg/袋	価格 (MT)	輸入業者
Sasseka First Choice	Long grain rice	不明	25	445	Africom Lda.
Sasseka "Coral" <Red>	同上	パキスタン	25	440	同上
Sasseka "Coral" <Orange>	同上	同上	25	405	同上
Sasseka "Coral" <Green>	同上	同上	25	395	同上
Xirico <Pink>	Arroz Agulha	ベトナム	25	445	Delta Trading
Xirico <Blue>	同上	パキスタン	25	440	同上
Xirico <Red>	同上	同上	25	410	同上
Mariana <Yellow>	同上	同上	25	400	Ayan Trading

- 輸入米の価格は低下傾向にある。その理由は、地元産米の価格の影響を受けているからである。
- 昨年 (2008 年) は、ナンテの生産者組合 [Modhe-mone か] と契約を結んでナンテ産米を販売したが、今年に入ってこないの、また輸入米の仕入れを増やした。地元産米は質がよく人気があるので、もっと扱いたい品物が無い。同組合は最初プレミアム米を届けてきたが、そのうちに質が落ちてきた。[精米上の技術的な問題かという質問に] いや、意図的に碎米 (Trinca) と混ぜたものと思う。よくないふるまいである。質の低下について組合に苦情を言ったが、そのうちに商品を出してこなくなった。経営に何らかの変更 (問題) があつたと聞いているが、詳しいことは分からない。
- ザンベジア州農民の多くが自家用にコメを栽培しており、自宅で精米 (手作業による) して消費するので、市場にはあまり出てこない。なかには自宅で保存しておき、あとで販売する農民もいるかもしれないが、だいたい 6 月から翌年 1 月くらいまでしかもたないのではないのか。輸入米の需要は例年収穫後には落ち込むが、8 月くらいからまた増えてくる。
- 国産米は質がよいので需要はある。人々は地元産のコメを好む。増産されればコメを輸入する必要はなくなるだろう。モザンビークは国内市場にコメを供給するキャパシティがあると思うし、我々も国産米を販売するキャパシティがある。しかし、商品が入ってこないのであれば輸入米を仕入れざるを得ない。なぜ今年 (2009 年) は入ってこないのか。[ナンテでは収穫が終わって農民がコメの買付けを待っているが、CAIMOC や Modhe-mone に資金がないために買付

けできないと言っていたと説明すると] どうしてそういう状況が生じているのか。CAIMOC については知らなかった。[コメ産業の] システムに問題があるのではないか。

- 将来的には、農民から直接もみを買って精米することも考えている。

3. その他

- 昨年（2008 年）もアイスランド共和国だか（国名は覚えていない）から人が訪ねてきて、コメに関して同じような情報を求めていった。
- UNDP と AMODER という協会の人も訪ねてきた。それらの人々の名前と連絡先は以下のとおり。

Mr. Marcos Vaena, Country Broker, Mozambique Growing Business Initiative, UNDP

Mr. José Carlos Trindade, Executive Director, Associação Moçambicana para o Desenvolvimento Rural (AMODER)

会議名/議題	ザンベジア州における APAC (Associação de Promoção de Agricultura Comercial) の稲作を中心とした活動
日時	2009 年 8 月 24 日 (月) 8:30~10:30
場所	APAC, Quelimane
先方	Mr. Pradeep Kumar Vasudevan, Manager, EOZ-APAC-Nicoadala Mr. Adri van den Dries, Irrigation Engineer, CDP Consultancy, The Netherlands
調査団	檀田木世子 (稲作/営農): 文責
入手資料	APAC のパンフレット「Cooperativas de Produção de Arroz」

APAC の活動

==== コメの VALUE CHAIN 創設の試み ====

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的説明。

2. ザンベジア県における APAC のコメの商品化を中心とした活動

APAC はコメ、トウモロコシ、キマメ、カシューナッツ、及びピーナッツの商品化・販売に関する活動を行っている。

APAC が手助けして 4 県の 4 つの農民組合の連合体である EOZ (Empresa Orizicola de Zambezia) を創設し、Nicoadala に 3~4 t/日の精米所を建設中であり、今年中 (2009 年) には稼働開始の予定である。これら農民組合の活動に連携する小規模農民 (会費を払えないので正式な組合員ではない) は 4,000 名程度である。3 年後には精米所の稼働規模 (8,650 t/年) と農家の生産規模とがつりあうようになると考えている。

参加農民組合は下記のものである:

- ① Taguia, Nicoadala
- ② Muelhemone, Maganja da Costa
- ③ Nivoneia, Namacurra
- ④ Malisa ueberenge, Mopeia

各農民組合は理事会を有しているが、そこから更に EOZ の理事を選んでいる。農民組合は生産と販売、EOZ は精米と市場開拓を担当する。農民組合から買い上げたもみを精米し、販売し、利益を農民に還元する。精米の販売市場は、Zambezia、Sofala、及び Nampla の各州になる予定である。

Nicoadala 精米工場はオランダ王国 (以下、「オランダ」と記す) 政府とヨーロッパ連合とによる支援で設立された。供与されるのは精米所の建物、精米機器、1 台の小型トラック及び精米所職員 5 名 (支配人、経理職員、工場長、社長、総務主任) の 2 年分の給与である。さらに、Rabo Bank Foundation (オランダ) が、2 台の大型トラックと、工場始動に必要な経費を支援した。

Rabo Bank Foundation は EOZ が地元の Banco da Terra から融資を受ける際の保証機関となる。この融資資金を利用してもみの買い付けを行う予定である。

EOZ に協賛している機関は下記のものである。

- 欧州連合 (EU)
- Embaixada do Reino de Paises Baixos
- Oxfarm Novib
- Kellog
- CEPAGRI: Centro de Promocao de Agricultura (MINAG)
- Rabo Bank Foundation
- GAPI: Gabinete de Apoio a Pequenos Investimentos
- 各県行政府

将来的には精米販売で得た資金を利用して、参加農民組合のある各地域に農業資材販売店をつくり、農民に農業資材や小規模農業機械を安価に供給し¹、もみで返済するというシステムをつくるつもりである。

現在、マラウイ、タンザニア、ザンビア、ジンバブエから多くの業者がモザンビークのトウモロコシを買い付けているため²、当国の主食作物として最も消費されているトウモロコシ価格がコメ価格を上回るようになった(表 1)。このため、国内のコメ消費量が急激に増大している。この状況を打破するためには政府がトウモロコシの輸出を禁止するか、コメの輸入を禁止するしかない。

輸入米³との競合は、輸送経費などを勘案すると困難であるが、地元米、国産米、香り米、及び無農薬米であることを強みにブランド化して価格競争に打ち勝ちたい。そのため、EOZ は農民組合傘下の生産者の理解を深め、単一品種の商品しか買上げないつもりである。さらに、生産者にはバイオ肥料⁴の使用を勧めていく予定である。

農民への啓発や、技術指導、その他 EOZ の活動を円滑に行うために、関連機関は毎週 Quelimane で連絡会議をもっている。さらに、毎月 1 回は Maganja de la Costa で生産者をも含めた連絡会議を行っている。ここに結集する機関は下記のものである。

- Associacao de Promocao de Agricultura Comercial: APAC
- Organizacao Rural de Ajuda Mutua: ORAM
- Cooperativa League of USA: CLUSA
- Probrama de Desenvolvimento de Xambazia: PRODEZA
- 各県行政府
- Uniao Nacional de Camposeses: UNAC
- Mechanismo de Apoio a Sociedade Civil: MASC

¹ 割安になる分を 5 kg の砂糖で還元し、農民がこの店舗を利用する動機づけとする予定。

² WFP も間接的にモザンビークのトウモロコシを買付けている。

³ 低廉なもので、3.80 メティカイス/kg 程度と安価である。

⁴ 具体的な資材は不明。

農産物価格は世界経済危機の以前の水準に戻ることはないとみている。現に、APAC 取り扱いの産物も下記のように高止まりしている。

表 1 農産物価格の推移

作物	2003/04 作期	2008/09 作期
	MT/kg	
トウモロコシ	2.5	6~6.5
もみ	2.4~3	5~6
キマメ	3.5	12~14
カシューナッツ	6.5	12

こうした EOZ 創設の目的は、「働けば、利益を得られる」仕組みをつくって動機づけし、小規模農民の持続的な経済活動を創設することである。

さらに、生産経費を下げるためには、生産規模の拡大が不可欠である。このために、灌漑施設の補修、農業機械化の推進を図っている。

オランダ政府はナンテ地区に灌漑施設を建設することに乗り気であるが、資金の 50%は同政府が出資するが、残り 50%は他からの出資を得ることを条件としている。このため、APAC で活動中のオランダ人技師⁵がモザンビークの農業省をはじめとする関連省庁や、出資可能性を有する他国政府機関を回ってロビー活動中である。2009 年 8 月 26 日あるいは 27 日に、多数の関連機関からなる視察団がナンテを訪れる予定であり、JICA ミッションも招待する。

⁵ 2名のオランダ人技師が 1985 年及び 1988 年から DPA の灌漑技師とともに働いており、ザンバジア州における灌漑にかかわる開発計画を共に作成してきた。

会議名/議題	稲作にかかわる研究機関(ザンベジア州)
日時	2009年8月24日(月) 13:00~14:30
場所	Centro de Investigacao de Arroz - Zambezia
先方	Mr. Jose Magia (稲育種家) Mr. Francisco Alberto Amela (稲育種家)
調査団	檀田木世子(稲作/営農):文責
入手資料	稲の伝来品種の特性調査メモ

稲作研究機関の実態

1. 本調査の説明

調査団から本調査の目的説明。

2. イネ試験場の活動

本試験場はムセロ(Mucelo)近くの廃止されたタイル工場の職員宿舎を利用して、2006年末に設立された(キリマネから車で30分足らずの地点)。現在3名の試験担当者(学士;稲育種担当2名、及び稲栽培1名)と主に3名の日雇い労働者が働いている。2台の車は動かない。1台のモーターバイクがある。研究予算はほとんどないので、職員の私物(冷蔵庫や宿舎の一部)等を利用して工夫を重ねている。試験圃場は有しておらず近隣の農協が10haの圃場を無料で貸してくれているが、農業機械が皆無のため、利用していない。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出し、細々と品種試験を行っている。これまでに、2名の協力隊員がNERICA品種の適正試験を行っていたが、その結果は全く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¹、研究資料の蓄積もない。

試験内容は、①育種、及び②栽培である。日雇い職員が交配作業を行っていたが、明確な育種目標は説明されなかった。育種材料としてIRRI品種が栽培されていたことから、求めればその協力は得られるようであった。栽培では年間を通じて灌漑水が得られるナマクラで4haの圃場を借りて二期作に適した品種の選定と試験を行っており、近日中に圃場展示(Dia de Campo)を行う予定とのことであった。しかしながら、DPAがナンテ(Nante)で実施している二期作試験には批判的で、組織内での意見交換はなされていない模様であった。さらに、近隣で入手したアゾーラの肥料効果をみるために、水田にて増殖させていた。

IRRIの品種適正試験実施のための便宜を図っているとのことであったが、実質的な活動はしていないようであった。

いずれにしろ、試験環境はほとんど整っておらず、指導者もなく、名ばかりの試験センターであった。

Mocubaの農業試験場は植民地時代に設置されたものであるが、現在は農業高校となっている。

¹ 職員にIIAM本部(於マプト)の研究員の紹介を依頼したが、IIAMの支所であるにもかかわらず知己はいなかった。

会議名/議題	Quelimane 市を中心とするコメ流通の現状について
日時	2009 年 8 月 24 日 (月) 9:00~16:30 (14:00~15:15 は World Vision 訪問)
場所	1) ザンベジア州農業局経済部 2) Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda (CAIMOC) 3) Instituto Nacional de Estatística (INE), Zambezia Office 4) Quelimane Central Market 5) Supermercado Atlântico 6) Inter Globe Quelimane Branch
先方	1) Mr. Clementino F. Mariano 2) Mr. Hassane Rachide, Deputy Coordinator, GPZ / Acting General Manager, CAIMOC 6) Mr. Pathan Inalyat Khan, General Manager
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. ザンベジア州農業局経済部

- 農産物価格を調査している地点は、Quelimane、Mocuba、Milange、Alto Molocuè、Guruè である [8 月 17 日の農業部での説明とは異なる]。Quelimane では州農業局経済部の調査員、その他の地点では県の普及員が毎週月曜に価格を調べて、電話で直接農業省の農産物市場情報システム (Agricultural Market Information System : SIMA) へ報告する。州では取りまとめを行っていない。
- SIMA への報告は行っているが、最近、SIMA からニュースレターを受け取っていない。SIMA の事務所が移転した (移転先は知らない) ためと聞いている。
- コメの価格については、輸入普通米 (arroz corrente) を調べている。 [具体的にどのブランドのどのクラスのコメと決めて調べているのかという質問に対して] 1 地点で 3 名のトレーダーに尋ねて、そのまま SIMA に送付している。

2. Companhia Agro-Industrial de Moçambique Lda (CAIMOC)

- かつては GPZ と南アフリカ共和国及びモザンビークの民間企業との合弁であったが、現在は 100%GPZ の所有になっている (民間企業 2 社は撤退した)。マネジャーも辞めたので、GPZ-Zambezia の Deputy Coordinator である Rachide 氏がマネジャー代行を務めている。急ぎマネジャーをリクルートする必要があるが、今はそうした人材を雇えるだけの資金がないので、自分 (Rachide 氏) がマネジャーを務めている。
- CAIMOC の現在の職員数 (Rachide 氏を除く) は 10 名。これらは、精米施設 (キリマネとナンテに各 1 カ所) のオペレーターや店舗 (キリマネ市内に 2 カ所) の販売員である。
- 精米機は稼働しているものが 2 台、新たに購入した (未開封) ものが 1 台で、計 3 台ある。いずれもマプトの PRO Campo から購入した。最近 Mocuba に代理店ができたので、部品はそこから入手できる。
- CAIMOC にはトラックが 2 台あるが、いずれも GPZ から無償貸与しているものである。

- [調査団がナンテの農民から聞いたとおり] もみの買付資金がない。Banco Terra に融資を申し込んだが、200 万メティカイス相当の担保が必要とされた。CAIMOC の精米機や施設等を見積ってもらったが、その金額に満たないということで融資は得られなかった。[ナンテの農民は買付けを待っているが、どのように対応するのかという質問に対して] 支払期限を決めてもみを集荷し、精米後に得た収益で支払う。既にその旨農民と合意している。[今年(2009年)になってこうした問題が生じたのはなぜかという質問に対して] 同様の問題(買付資金不足)は CAIMOC 設立(2006年)以来生じている。
- Namacura に 100t/日に精米能力をもつ施設を建設する計画である。これにより、Namacura や Nicoadala 方面のコメも精米することができるようになる。中国政府とコメの生産・加工に関して協力する合意がなされている。[CAIMOC が資金難に陥っている現状で計画は予定どおりに実行できるのかという質問に対して] 状況は厳しい。
- [CAIMOC のコメの販売地域はどこか、購買層はどういう人々かという質問に対して] ほとんどがキリマネ市内向けである。マプトの人々が買って行くこともあるが、たまたまキリマネを訪問しているような個人である。キリマネ市内にある店舗がディストリビューター(卸売業者)として機能しており、販売先は小売業者か消費者である。[ナンテの精米所でプレミアム米の価格は 1,150 メティカイス/50kg であると聞いたが、そのとおりかという質問に対して] 今年(2009年)は 50kg 袋をやめて 25kg 入りを小売業者には 625 メティカイス、個人(消費者)には 650 メティカイスで販売する。碎米(second class/ trinca)は 13 メティカイス/kg で販売する。プレミアム米は比較的所得が高い層の人々、碎米は低所得層の人々が買う。低所得層は 25kg を一度にまとめて買えないので、1kg ずつの量り売りをする。CAIMOC の店舗でも碎米を量り売りする。
- Chupa は香りがよいので好まれるが、今のところほかの品種と差別化して販売していない。理由は、農家レベルでそれ以外のコメと混じってしまうからである。[では、今 SEMOC に販売している種子も混ざっている可能性が高いのではないかという質問に対して] 種子の方は、ITA312、C4-63、Limpopo、NERICA などを分類している。将来は多分、食用も品種を分けて精米・販売できるようになると思うが、現状では上述の理由で難しい。
- 2008年7月から2009年4月までの精米の販売量は 326t であった。種類(プレミアム米と碎米)ごとの内訳は分からない。前年度の販売量は正確には把握していないが、それより多かった。今年度は資金不足でまだもみの買付けが始まっていないので、見通しは不明である。
- [この日 GPZ 事務所を訪問した際に、職員が車両の燃料代がないという話をしていた。CAIMOC のみならず GPZ もキャッシュフローに問題があるように見受けられる。]

3. Instituto Nacional de Estatística (INE), Zambezia Office

- Statistical Yearbook を求めに行ったが、担当者が出張中のため対応できないとのことであった。窓口では刊行物の販売は行っていない。

4. Quelimane Central Market

- [1人目の商人(若い男性)] 農民が Namacurra 県の Macuse から持ってきたコメを売っている。自分が販売するのは主に Namacurra 産のコメである。
- 販売は 1 缶(lata) ごとの量り売りである。ここに買いにくる人は少量ずつしか買わないので、缶が量り売りの単位となっている。仕入れるのは 1 袋単位で、1 袋はこの缶の 175 杯分である

〔この商人は「250 杯」と言っていたが、別の商人が来て訂正した〕。4 メティカイス/lata で買ったコメを 5 メティカイス/lata で売る。

- 〔向かい側の店では輸入米（Xirico ピンク袋）を売っているが、ここで売らないのはなぜかという質問に対して〕地元産のコメの方が好まれる。また、25kg 入りの仕入れ価格が 425 メティカイスで 80 杯分（5.31 メティカイス/lata）しか入っていないので、儲けが少ない。この市場に来るのはそれほど所得が高い人々ではないので、地元産米の価格に見合う水準でないと売れない。
- 地元産のコメの販売期間は 6～8 月で、8 月末までには終わってしまう。この間、売れゆきのよい日で 1 袋を完売する。
- 〔別の商人（やはり若い男性）〕炒り米（tostada）を売っている。Nicoadala 県の Ilalane 産のコメである。自分が自転車で買いに行く。販売価格は 6 メティカイス/lata である。炒り米は香りがあるので、好まれる。

5. Supermercado Atlântico

- 〔名前は「スーパーマーケット」となっているが、対面販売の店。店舗の外に 25kg 入りのコメの袋が並べられていた。〕販売しているのは、Xirico 青袋（360 メティカイス）、Sasseka 緑袋（360 メティカイス）、Sasseka First Choice（480 メティカイス）の 3 種類のみ。25kg の袋入りしか売らない。少量ずつ買う人は Central Market に行く。

6. Inter Globe Quelimane Branch

- Inter Globe はカナダに本拠を置く多国籍企業である。インドなどにも拠点がある。取扱品目は、食料品（小麦粉、トウモロコシ粉、食用油、ビスケット、ジュース、塩など）、石けん・洗剤、紙おむつなどである。
- 商品（輸入品）は主にナカラから届く。次いでベイヤである。一部の商品（ネスル製品やビスケットなど）はマプトからも仕入れている。マプトからの運賃は 7 万 5,000 メティカイス/30t トラックほどになる。
- コメの仕入れは今年（2009 年）7 月 1 日に始めたばかりである。今月 Delta Trading ベイヤ支店から第 2 便（トラック）が届いた。
- ザンベジア州でも輸入米の需要が伸びているので始めたが、販売量は今のところ月に 5t ほどである。今後は売れ行きをみつつ、仕入れ量を調整する。
- 販売先は主に、Mocuba、Alto Molocué、Milange、Nicoadala などの卸売業者である。
- 価格は、当社から卸売業者へは Xirico ピンク袋（5% broken）が 420 メティカイス/25kg、Xirico 青袋（25% broken）が 325 メティカイス/25kg、卸売業者から小売業者へは前者が 440 メティカイス、後者が 340 メティカイスである〔これらの価格は、Inter Glob による仕入価格と販売価格ではないか。要確認。〕。マージンは 10% 以下である。輸入米市場は競争が激しくなってきた。
- 〔国産米の販売に関心はあるかという問いに対して〕食味は悪くないが、汚れ（夾雑物）が多いことと、量を確保できないことが問題である。国産米の競争力を高めるためには、価格、品質及び包装に関して改善が必要である。商品は、中身がよくても包装が悪いと売れない。

会議名/議題	ザンベジア州におけるコメの生産・流通の現状について
日時	2009年8月24日(月) 14:00~15:15
場所	World Vision, Zambezia
先方	Dr. Brian Hilton, Provincial Manager/Agriculture Coordinator
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責
入手資料	1) Brian Hilton and Agricultural and Natural Resources Management Project funded by USAID, Land Area and Labor: Second Survey in Zambézia 2) コメやその他の作物の収支比較データ 3) コメ、トウモロコシ等の1997/98年~2004/05年の収量データ(World Visionが活動している各県の20~25圃場での調査結果)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. ザンベジア州におけるコメの生産・流通の現状について

- 稲作は天候に左右されるので、まともに収穫できるのは3年に1度くらいといってよい。2005年は深刻な干ばつに見舞われたため、我々は、収穫できた農家から種子としてもみ40tを18メティカイス/kgで購入して、収穫がなかった農家へ配布した。
- 投入材が高すぎる。あらゆる作物で全般に投入は少ないが、コメは更に少ない。施肥をするにも、各地域での制限要因を明らかにするための土壌分析が必要だが、そうした分析は行われていない。我々も畜耕の普及を図っているが、あまり進んでいない。
- コメは「よい作物」である。我々はコメを「高価値換金作物」として捉えている。国際価格が高くなっているし、1ha当たりの収益性も比較的よい。ただし、食料作物ではサツマイモの収益性がコメ以上によい。稲作は投入も多い。1作期の労働投入も307人日と野菜に比べても多い[上記入手資料1参照]。除草にかかる日数(120人日)が多いので、状況によってその作業を減らすことはできるが。[「移植」とあるが一般的に移植が行われているのかという質問に対して] 否。これは「補植」であり、アジアで見られるような移植は行われていない。
- [アフリカでコメだけに特化した支援の意義はあるかという質問に対して] ザンベジア州では、コメしかできない地域やコメ以外に有利な作物が栽培できない地域がある。そういった地域でコメにフォーカスするのは意味がある。これまでの政府の取り組みは少な過ぎる。
- [州政府はMorire灌漑スキームを改修したいとしているが、調査団のみる限りフィージビリティは低い。改修したとしても維持管理費が極めて高くなるだろう。どのようにみるかという質問に対して] そのとおり。MorireにはかつてIIAMの研究施設もあったし、政府の農業関係者にとっては「思い出」がある。調査団の推察のとおり、政治的な背景もあるだろう。Morrumbalaなど高地地域ではむしろゴマや大豆の方が有利である[上記入手資料2参照]。
- [JICAは展示効果の高い地域での技プロを検討しているが、Nicoadala県のMuceloはどうかという質問に対して] あの地域は塩水が問題で、5~6月になると川も塩水になる。
- 政府が整備した灌漑施設は維持管理が悪い。農民も人任せにして、自分たちで管理しようとしていない。灌漑をするなら、個人/民間が小規模にやった方がきちんと維持管理をする。
- Chindeは稲作地域としては有望だが、アクセスが悪いのが問題である。

- 流通に関しては、Guruè で初めて農民組合の連合を設立した [7 月 30 日の World Vision Mozambique (マップ) における面談記録参照]。年間大豆を数百万 t、20~30 万ドルも販売している。Guruè 地域の担当者は、Mr. Patricio Agustin というフィリピン人である。私はインドネシアやフィリピンで仕事をしたあとモザンビークに来て 15 年になるが、Patricio の在モはもう 17 年にもなる。
- 農民組合をつくっても自立的に発展させるのは難しい。Mopeia の Associação Agrícola da Paz はザンベジア州内ではうまくいっている組合のひとつだが、神父 [檀田団員が会った] がずっと蔭で支えていることが大きい。
- コメに関しては、流通はそれほど問題ではない。むしろ生産面をもっと改善する必要がある。コメの研究開発は非常に弱い。

3. その他

- [ナンテにおける JICA の技プロはベトナムとの三角協力になる予定であることを伝えると] ベトナムは南北に長い海岸線をもつという点で、モザンビークと類似性を有する。ベトナム人はモザンビークに来てあらゆることでモザンビーク人を打ち負かしている (beat out)。最初はカシューナッツ、次は茶、今度はコメか。多分そうなるだろう。もっともベトナムは米国も打ち負かしたのだから、驚くことではないが。
- JICA との連携には大いに関心がある。我々は農業普及やコミュニティ開発に強いので、JICA の技プロと補完的な関係を築けるだろう。我々は USAID のほか、Gates Foundation の資金も得ている。

会議名/議題	ザンベジア州農業局長表敬
日時	2009年8月25日(火) 9:00~10:30
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Zambezia Provincial Government
先方	Mr. José Varimelo, Provincial Director of Agriculture Mr. Braz Anselmo, Irrigation Engineer, Provincial Service of Agriculture
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) 岡田恒司(灌漑農業開発/水資源) Mr. Joaquim Tembe(通訳) Ms. Jacklin Timane(通訳)
入手資料	なし

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. ザンベジア州農業局長の発言

- 調査団の訪問に感謝するとともに、JICAの協力を歓迎する。
- ザンベジア州で植民地時代以前から長きにわたって稲作が重要であり、住民もコメを食べてきた。
- ザンベジア州において稲作のポテンシャルを有する地域は40万haもあるが、その大部分は灌漑施設をもたない。今後どのようにこのポテンシャル生産地を実際の生産地に変えていくかが課題である。22万人の農民が稲作を行っているが、もっぱら天水依存である。
- 品種に関する研究開発もほとんど行われていない。
- 問題は灌漑や品種の不備だけではない。現在深刻になっているのは気候変動である。昨年(2008年)は12万haの栽培面積から17万~17万4,000tの収穫があった[この数値は、州農業局から得た2006年のデータとほぼ同水準]が、生産量は年による変動が大きい。年間降雨量は少なくとも800mm必要である。
- 生産だけでなく、加工・流通についても改善が必要である。
- ザンベジア州の稲作については、日本/JICAだけでなく他の諸国も関心を示しており、先週、4名のベトナム人研究者が来訪して調査を行った。[これはJICAとの三角協力とは異なるものだと思うが、より詳しい情報を提供されたいという求めに対して]これは研究協力であり、科学技術省の担当案件なので、そちらに照会されたい。
- また、今週の金曜(8月28日)から来週にかけて3名の中国人専門家が来訪する予定である。これはGPZとの合意に基づくもので、Namacuraで12ha(?)の土地を確保している[詳細は要確認]。モザンビークの稲作は主として小農によるものであるが、政府としては輸出に向けた他の様式でのパートナーシップも求めている。市場は存在している。市場(収穫物の売り先)は問題ではない。南部アフリカ地域をとっても、南アフリカ共和国だけで現在40万tのコメを輸入しており、今後80万tにまで拡大するであろう。ザンベジア州内でもNamakuraやNicoadalaなどに住むChuaboの人々は伝統的にコメを食べる。
- 灌漑はコストが高く複雑である。AfDBのSSIPで拡張しているTewe灌漑スキームの施設は

1,270ha (?) で 600~700 万ドルもかかる。1ha 当たり 4,000 ドル強のコストである。これでは、日本、ベトナム、インドなど、灌漑施設コストが 1ha 当たり 500 ドル前後の国々に勝てるわけがない [500 ドルという数値は低すぎるが、局長の発言のまま]。

- ザンベジア州は水資源については問題がない。水は豊富にある。その水の利用、すなわち灌漑整備と運営管理が必要である。ショクエのような灌漑施設はザンベジア州にはない。あの種の灌漑システムが必要である。Licungo 川も Licuari 川 (Mucelo) も塩水の問題があるが、塩水をコントロールすると漁業 (エビ) に影響する可能性があるので、バランスが必要である。
- 品種は Chupa、Nene、Limpopo、C4-63 などがあるが、将来は特殊な輸出市場に向けて有機米を栽培することも可能だろう。有機米は高い商品価値がある。
- 最大の制約要因の 1 つは除草である。もう 1 つは圃場準備である。農民はコメを生産する技術 (skills) を有している。稲作は降雨、圃場準備、種子が成功の要因である。したがって、よりよい降雨、よりよい圃場準備及びよりよい種子の 3 条件が揃えば、現在 17 万 t の生産している 22 万の農民は、36~40 万 t のコメを生産できるようになるだろう。これは将来十分に可能である。
- [ナンテ灌漑スキームの重要性は何かという質問に対して] 同スキームは美しいからだ (笑)。かつて多くの機関がナンテで仕事をした。ナンテの重要性のひとつはインフラがあることだ。水路、灌漑ポンプなどナンテのような設備を有しているスキームはザンベジア州ではほかにはない。また、組織化された農民たちもいる。
- 今、JICA (日本) とベトナムが協力するというので、政府がザンベジア州に供与したトラクター 8 台のうち 4 台をナンテに充てる。わが方の JICA への最初のアプローチはインフラ整備であったが、予算が約 300 万ドルではその可能性がないことが分かったので、インフラ整備をスキップして農民への技術支援を行うという JICA の提案を受け入れた。
- これ [技術的な問題という意味か、あるいは JICA 側の理解という意味] が解決された暁には、インフラに対してより多くの投資が行われるであろう。1ha 当たり 5,000 ドルくらいか。
- モザンビークの多くの技術者は拡張 (expansion) を信じていないが、集約化 (intensification) より拡張の方が容易である。
- 今年 (2009 年) 9 月末に JICA がナンテの事前評価調査を行うと理解しているが、当州には今、シンガポール、中国、大韓民国などさまざまな国からミッションが来訪している。
- 現在当州には 82 名の普及員がいるが、今後 50 名を増員する予定である。
- [市場は問題ではない (需要はある) という点には同意するが、現在 CAIMOC が抱えているもみの買付資金不足に州としてはどのように対応する考えかという質問に対して] 先週の金曜日 (8 月 21 日) に、フィンランドが支援しているザンベジア開発プログラム (PRODEZA) の会合が Mocuba で開催された。その場でコメの価格に関する討議もなされたが、問題は価格ではなく、資金不足である。かつては政府が買い上げていたこともあったが、現在は政府にそうした資金的能力はない。タバコなどは民間企業が確実に買い上げるのでそうした問題はない。コメではバリューチェーンが完成していない、すなわち、ファイナンスもマイクロファイナンスもない、ということは我々も認識している。日本の投資家がこの分野に投資してくれないだろうか。
- [異なった生産者グループに対して異なったアプローチが必要ではないかという質問に対して] 現在 2009 年農業センサスが行われているので、その結果が出れば、状況 (どういう層の生産者がどのような作物を栽培しているか) が分かるだろう。稲作農家の多くは非常に小規模である。

会議名/議題	ナンテ地区の灌漑状況について (GPZ からの聞き取り)
日時	2009 年 8 月 25 日 (月) 12:20~13:15
場所	GPZ キリマネ事務所、ザンベジア州
先方	Mr. Hassane Rachide, Agronomist of GPZ Mr. Xirgilion A. G. Dinheiro, Site coordinator of GPZ
調査団	江本里子 (農業経済、流通、政策) 檀田木世子 (稲作、営農) 岡田恒司 (灌漑/水資源) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳) Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	1. 日本の投資家向けザンベジ川総合開発計画についてのプレゼン資料 (ファイル)

1. 現地調査結果の報告

- ・ 江本、檀田団員から、ナンテ地区調査結果の概要を報告した。

2. ナンテ地区の灌漑状況について (Mr. Xirgilion A. G. Dinheiro の説明)

- ・ 灌漑水路は用排兼用で、改良が必要。
- ・ 水田の均平がうまくできないことが原因で、収量が増加しない。
- ・ 水路の土砂堆積が多く、その除去作業に農民の無償での協力が得られない (賃金を要求される)。
- ・ 洪水堤防が貧弱で、たびたび被害が出る。洪水によって橋が損壊しているが、なかなか修理ができない。
- ・ インタボ地区の取水口はフリーインテークなので、大部分の河川水は利用されることなく、下流へ流下してしまう。ムンダムンダ地区は、洪水を貯めるための池がある。
- ・ 道路が雨期には、10~20 cm、約 2 週間ほど冠水する。(現地踏査後に判明：道路は、主堤防や二次堤防の上を通過しており、主に二次堤防が越流することを言ったと思われる)。
- ・ オランダ資金で、ムンダムンダ地区は 3,000 ha にその灌漑面積を拡張する計画があり、9 月には何らかの動きがあると期待している。

3. ザンベジ川総合開発計画について

- ・ キリマネ事務所では、営農支援を実施しているので、全体的な開発計画については承知していない。
- ・ Mr. Dinheiro から、上記プレゼン資料がファイルで提供されたが、詳細は不明とのこと。

4. なぜナンテ地区で活動しているのかとの当方からの質問に対して

- ・ ナンテ地区は、ザンベジア州の米作中心地であり、ナンテ米はブランド米である。
- ・ 国营農場が運営していた農地であるが、その灌漑施設が比較的よい状態で残っている。
- ・ 灌漑も基本的にはフリーインテークによる河川からの重力取水が可能で、ポンプは補助的な

利用で済む。

- ・ ただし、農地の一部は洪水により毎年のように冠水する。

4. その他

- ・ 岡田の感想：一般的な情報しか得られなかったが、現地調査前の予備情報としては、この程度のもとの理解。また、ザンベジ川流域総合開発についての興味が GPZ 職員でもかなり薄いのは、その実現がかなり難しいことによるのか。

会議名/議題	ナンテ地区の灌漑開発について (APAC のオランダ人技師からの聞き取り)
日時	2009年8月25日(月) 16:00~17:30、8月28日(金) 16:00~17:50
場所	APAC 事務所 (ザンベジア州キリマネ市内)
先方	Mr. Adrie van den Dries, Irrigation Engineer for design of 3,000ha expansion project in Nante Mr. Jan de Moor, Advisor of APAC Mr. Gertjan Becx, Consultant for Smallholder Development Mr. Braz Anselmo, Irrigation Engineer, DPA (案内、面談に同席)
調査団	岡田恒司 (灌漑/水資源) : 文責 Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	1. JICA 専門家 (田村氏) が作成したという英文のザンベジア州稲作開発のプログラム

1. 面談の要点

- Mr. Adrie van den Dries は、ムンダムンダ地区を 3,000ha へ拡張するための調査設計責任者。Mr. Jan de Moor は、当地に 20 年以上滞在して農業・農村開発の支援を続けており (ORAM で 1988 年から活動している)、3,000ha 拡張のプロモーター的な役割を演じている人物。Mr. Gertjan Becx は、若手の技師で、両者を支援中とのこと。
- ムンダムンダ地区を 3,000 ha へ拡張するための調査・設計費用はオランダ政府無償資金で実施中で、今年 (2009 年) の 10 月末までに完了予定とのこと。プロジェクト費用は、2,000 万ユーロを予定しており、面積当たり単価は 7,000 ドル/ha 程度となる見込み。
- オランダ政府は、総プロジェクト費用の 45% をグラントで拠出することをほぼ決定しているが、残り 45% の資金を探している最中である。10% はモザンビーク政府が負担する予定。
- 受益者が、人力で参加できる建設を心がけており、三次水路は彼らに建設してもらう予定。建設期間は、毎年 500~600ha をこなし、6~10 年を予定している。
- 8 月 26 日には、オランダ大使と EU 代表がナンテ地区を視察したとのこと。
- ナンテ地区の開発は、ムンダムンダがオランダ主導、インタボが日本・ベトナムで仕分けされたと考えている。協力してやっていきたい。
- GPZ とオランダ人の関係は、良好ではないらしい (GPZ は、あとから地区に入ってきて、オランダ人の成果も自分たちのものとしたがるらしい)
- 現況水路は洪水を利用するいわゆる Flood Irrigation System 用のもので、ポンプ灌漑を前提として建設されたものではないことを確認した。
- 詳細な河川の水文検討 (洪水と低水) はやっていない。堤防の高さは、地区住民からの聞き取りで決定しており、少しずつかさ上げしている。
- エネルギー効率のよい低揚程 (3~5m) ポンプとして、螺旋回転 (アルキメデス水車といていた) がオランダやドイツで普及しており、これをムンダムンダに導入したい。エネルギー効率は当地で普及しているセントリフューガル型ポンプの 8 倍であるが、ポンプの価格は 2~3 割高い。
- とにかく、設計がほぼ終了したので、資金 (後 1,000 万ユーロ) 集めが現下の最大事である。銀行、国際機関、各国大使館 (日本も含む) にお願ひに行く予定であり、プロモーション・

ビデオも作成した（5分ほどのもので、見せてくれた。既にオランダ大使館で上映したとのこと）。

4. その他（岡田の感想）

- ・ オランダ人は真面目に、一生懸命にムンダムンダ開発に取り組んでいるようであるが、そのやり方がいかにも NGO 的と思われる（ORAM が大きくかかわっているので致し方ない）。数億円規模の投資であれば、寄付や無償資金で何とか賄えるが、3,000ha の拡張資金である 20 億円相当を超える投資には、それなりの公的なプロセスを通じた積み上げが必要であろう。
- ・ 効率のよい低水頭ポンプの導入は、低平地に展開するモザンビーク稲作灌漑の発展に大いに寄与するであろう。機種選定の検討、現地適応試験（揚水量、エネルギー消費量、維持管理）は、大いに興味のある課題である。

日時	2009年8月26日(月) 7:30~17:00
地区名	テウエ (Thewe) 地区、Mopeia 県、ザンベジア州
同行者 (案内人)	Mr. Braz Anselmo, Irrigation Engineer, DPA Mr. Manuel Isac Companhia, Extension worker, SDAE-Mopeia
調査団	岡田恒司 (灌漑/水資源) : 文責 Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	なし

1. 踏査概要

- ・ ザンベジ河左岸モペイア (Mopeia) 町近郊の洪水氾濫原に点在する既存灌漑施設と SSIP (AfDB 資金) で建設中のスキームを踏査した。
- ・ 未利用の広大で、平坦な土地資源が確認できた。ザンベジ河やその支川 (クワクワ川等) の水資源はごく限られてしか利用されずに、下流へ流下していた。土地・水資源からの視点では、灌漑開発のポテンシャルは高い (前提として洪水対策が必要だが)。降水量は大略 600 mm/年程度であるとのこと。
- ・ 1970 年代からイタリアのカソリック伝道師が同地に滞在し、灌漑を含めた農業全般にわたっての技術指導・資金援助を続けている。特に、2つの生産者組合が収穫後処理施設 (精米、パッキング、販売をしていた。精米機はブラジル製で碎米が極めて少ない) や耕作機械、ポンプを維持管理しているのは立派であった。

2. Limani 地区

- ・ 灌漑ポテンシャル面積 ; 150ha、生産者組合 (association) 組合員数 ; 106 名
- ・ 2006 年に灌漑水路とクラクラ川 (Cura Cura river) の取水予定地点にポンプから揚水された受水槽 (receiving pit) を組合員の資金で建設したが、ポンプ調達の資金 (約 50 万メティカイス) のめどがついていない。
- ・ 受益予定地は、平坦で水田耕作に適しているが、年間 15 日間程度は毎年最大で 1m ほど冠水するようである。また、クラクラ川はザンベジ河からの分流河川とのことで 1 年中流量が安定しているという。
- ・ 対岸では、スペイン資本の農場がトウモロコシ栽培用に大規模なセンターピボットを使った灌漑農業を昨年 (2008 年) 開始している。
- ・ GPZ がポンプ調達を支援しているとのことであるが、無償提供ではなく、レンタルか適正な値段で売却したい意向とのこと。
- ・ 組合員数 ; 106 名が 50 万メティカイスを均等に分担するとして、その負担は 1 人当たり 5,000 メティカイスであり、10 年ローンが可能であれば、毎年 500 メティカイス程度の負担でしかない。銀行が保証人を必要としていることがネックになってなかなか資金が借りられないとのことで、県農業事務所も苦慮している模様。

3. テウエー 1 (Thewe I) 地区

- ・ 灌漑施設面積 ; 95ha (ポテンシャルは 200ha)、可搬式ポンプでテウエー 1 池から揚水、場所は、上記 Limani 地区に近接しているが、本地区は洪水堤防である程度は守られて

いるとのこと。

- ・ 幹線水路は、半埋設式の PVC パイプで、イタリアのカトリックミッションが資金と設計を支援したとのこと（1993 年内戦後）。支線水路は土水路。
- ・ 雨期は米作（単収は 3～4 t/ha）、乾期はトウモロコシ、ゴマ、ジャガイモを栽培。
- ・ ただし、昨年（2008 年）はポンプの燃料代の工面がつかず、灌漑面積は 40 ha のみであったとのこと。
- ・ 地区関係者に会えず、問題点を直接聞き出せなかった。

4. テウエー2 (Thewe II) 地区

- ・ SSIP 資金で建設中で、計画灌漑受益面積は 227ha（ポテンシャルは 1,000ha）。事業単価は、7,000 ドル/ha。
- ・ 事業資金の分担は、AfDB が 90%、モザンビーク政府が 10%で、受益者の直接の負担金はゼロであるとのこと。
- ・ 現在は、100ha が天水で農業をしている。雨期はコメ（2t/ha）、乾期はトウモロコシを栽培しているとのこと。
- ・ 水源はザンベジ川本流で、河岸にポンプ場がほぼ完成していた。設置された 3 台のポンプは、水中ポンプ。
- ・ 幹線水路は、完全埋設型のコンクリートパイプ製（直径 1m から 0.6m）で、地上部には分水工が見えるのみ。コンクリートパイプは、ナンプラやシャイシャイから運搬して来ているとのこと。建設業者はマプトを拠点にしている。
- ・ 岡田の所見：事業単価は、7,000 ドル/ha の大部分は、コンクリートパイプの調達とその埋設費用であると推察される。200ha 程度の灌漑地区で、こんなに大きなパイプが必要であるのか疑問（ポンプ場とその取水口もかなりの規模で、とても 200ha 程度の灌漑規模には似つかないという感想をもった）。そして、開水路にして、現場打ちのコンクリートライニングの方が安いはずであるが、なぜパイプになったのか不明。ソファアラ州でも、パイプ式の水路網をつくっていたが、土水路をつくるには土質が悪いのかもしれないし、維持管理をだれもしないことを前提に多少高くてもパイプにしたのか？

5. その他

- ・ Nicoadala からザンベジ川までの国道を横切る小河川は、乾期のためにほとんどが涸れていた。支川の開発では、乾期の水源が望めない。
- ・ 日本の無償資金で橋を改修していた。

日時	2009年8月27日(月) 7:30~18:00
地区名	ナンテ(Nante)地区、Ganja de Cost 県、ザンベジア州
同行者(案内人)	Mr. Braz Anselmo, Irrigation Engineer, DPA
調査団	岡田恒司(灌漑/水資源) : 文責 Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	なし

1. インタボ灌漑地区

- ・ 技プロ対象とされるインタボ灌漑地区(600ha)の灌漑施設は、かなりの改修・改良を加えないと技プロ活動に必要な灌漑水の確保が難しく、その活動が円滑に進められない可能性が高いと考える(モデル圃場をどこにつくるかは不明であるが、インタボ地区全体の灌漑レベルの向上が強く期待されている)。踏査によれば、灌漑水路が不備であり、ポンプもその更新時期を迎えている。
- ・ 灌漑幹線水路はポンプ場から50mはコンクリートブロックによりライニングされているが、その下流の幹線、二次水路とも灌漑水の搬送効率の悪い土水路である。洪水期に自然取水される多量の灌漑水に対しては現況水路で問題ないが、ポンプ揚水した水の効率的・経済的な利用の観点からは問題が大きい(現在は、ポンプは補助的に利用されているので、問題が小さい)。特に、年間二期作を具現化するためには、乾期にポンプ揚水する必要があり、その水路効率の向上が望まれる。
- ・ 水路上の灌漑水量や水位を制御・管理するための構造物が建設されていない。現況では、水路・排水路を横断する木製の橋があるのみ。灌漑水を地区全体に、効率的・平等に配水するためには、必須の構造物の欠如は致命的な欠陥である。
- ・ Licungo河左岸に位置する取水工は、基本的にはフリーインテーク(Free Intake; 河川を横断する堰を建設しないで、取水口を設けて取水する方式)で、河川水位が低下した際に用いるポンプが併設されているものである。灌漑期間3カ月のうち(栽培期間は4~5カ月であるが天水で補える期間を除く)、ポンプの稼働は1カ月間(1日に6~8時間運転)、フリーインテークからは2カ月間の取水が一般的とのこと。
- ・ ポンプ(500リットル/sec)は1970年代に設置されたオーストリア製のもので、これを4~5年前にAPACの支援で設置したディーゼルエンジンで駆動している(ベルトでエンジンとポンプをつないで)。今年中(2009年)には電気がポンプ場まで、架設される予定であり、老朽化したポンプの更新と管理費の低減をめざして、電動モーター駆動のポンプに切り替えたいとのこと(Mr. Braz Anselmo)。現在、ポンプと取水ゲートの管理人費用は、ORAMとAPACが支援しているとのこと。
- ・ 洪水による耕地の冠水もあるとのこと、洪水堤防の見直しも必要となろう。ORAMのオランダ人が河川水位をかなり昔から観測しているとのことであるが、洪水・低水を含めた水文解析はなされていない(公表されていない)。
- ・ 農民にインタビューしたところ、二期作への意欲は高く、その具現化への支援は意義深い(低湿地帯で、土壌的にもコメ以外の作物にはあまり適していないことが主因)。

2. ムンダムンダ灌漑地区

- ・ オランダ政府が、現在の灌漑面積 400ha から 3,000ha への拡張を支援する意向を示している。2008 年には詳細設計のための費用が供与され、測量、水利（水文？）、設計作業が進行中であり、今年の 10 月には設計が終了予定とのこと（キリマネ在住のオランダ人灌漑技師の Mr. Adri van den Dries の情報）。
- ・ ただし、オランダ政府はその建設費用の 50%しか負担しないので、残り 50%の出資者を探している最中とのこと。
- ・ 水源は、Licungo 川の氾濫水を一時貯留した調整池（Namuemene 池とその周辺湿地帯）からの自然取水が原則で（上流の Tundamela 池からの補給もある）、貯水位が低下した場合に、ポンプ（400 リットル/sec）を利用する。昨年（2008 年）8 月にポンプ（ブルガリア製）を設置したが、エンジンの据付が遅れているため、運転はしていない。
- ・ 灌漑施設は、インタボと同様であり改修・改良が必要であることから、オランダ政府支援で実現化することが望まれる。

3. Ganja De Cost 県 DPAE での聞き取り

- ・ ナンテ地区踏査の前に、Ganja De Cost 県 DPAE の Director (Mr. T.L.J. Mineses)を表敬。その際、Mr. Mineses から、農民は水路補修や維持作業（草刈、泥さらい）に対しては賃金の支払いを要求してなかなか参加しないが、洪水堤防の建設・補修や道路普請には労働奉仕で参加する。生命・財産に直接関係するものは、労働奉仕での参加をいとわないという意味であり、灌漑は現時点ではそれほど重要ではないとのこと。なぜなら、雨期（洪水期）には田畑が溢れるほどに冠水し、灌漑が自然にできると考えているとのこと。
- ・ 2001 年洪水は 10 年確立洪水程度であり、1981 年の洪水が既往最大である。地域住民が建設した二次堤防は、3 年に 1 回程度の洪水に対応するものとのこと（ナンテ地区の現場で見た限りでは、堤防周辺の民家の床高が地面から 0.3~0.5m 程度しか高くない家が大部分であり、深刻な洪水被害が出ているとは考えにくい：メコンデルタの高床式住居に比べれば、増水もかなり少ないと推量される）。

4. その他

- ・ ナンテ地区の Administrative Post を表敬訪問した際、毎月のように JICA の人が来るが、いつまで調査を続けるのかとの問いが、あった。

日時	2009年8月28日(月) 7:30~17:00
地区名	ムジワ (Mziva) 及びムセロ (Mucelo) 地区 (ザンベジア州 Nicosadala 県)
同行者 (案内人)	Mr. Braz Anselmo, Irrigation Engineer, DPA Mr. Hilario Costa, Direcotr, SDAE-Nicosadala (表敬)
調査団	岡田恒司 (灌漑/水資源) : 文責 Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	なし

1. 踏査概要

- ・ キリマネ市から車で1~2時間範囲の2つの既存稲作スキームを踏査した。塩水問題(ムセロ地区)や既存施設が著しく老朽化・破損している状況(ムジワ地区)から、技プロ対象地区としては、適当でない。キリマネ市により近い Elalane 地区は、ムセロ地区以上に塩水遡上問題が深刻であるとの観測レポートから判断し、踏査しなかった。

2. SDAE-Nicosadala での表敬・面談

- ・ 踏査は、SDAE-Nicosadala の Direcotr, Mr. Consta に表敬後、実施した。
- ・ ニコアダラ管内の農地は稲作が主であるが、多くが塩水遡上問題で苦しんでいる。また、土壌の関係で野菜栽培ができず、稲作の単作に甘んじている。
- ・ Mr. Consta は、Elalane 地区の灌漑開発を要望してきたが、塩水問題が深刻で当面は対策がないことを説明した(河口堰等を建設して塩水の遡上を防ぐ手立てはあるが、河川が大きいことから、その建設資金は膨大)。
- ・ また、昨年(2008年)は中国の調査団が来て、1万haの稲作灌漑を実施したいと申し入れてきたが、その後何の連絡もないと怒っていた。JICAは、何をしてくれるのかと盛んに質問された。
- ・ ムセロ地区にはFAOの専門家(インド人)が来て、稲の新種の研究をし、ポンプの修理をしてくれた。
- ・ ムジワ地区は大きな施設的な問題はなく、APACが指導している農民組合もうまく機能しているとの認識を示した。ただし、2カ所のポンプ場の内、1カ所は故障しているので、実際の灌漑面積は200ha程度であると認識しているとのこと(灌漑可能面積は400ha)。
- ・ 昨日はオランダ人が来て、ムジワ地区を踏査していったとのこと(農民組合の書記: APACが農民組織を指導している関係らしい)。
- ・ 岡田の感想: 現場踏査後には、Mr. Constaの認識は極めて甘いと感じた。特に、ムジワ地区は大きな施設的な問題がないとの認識は大きな間違いであろう。現場に出ないで、普及員等からの情報を一般論として話してくれたにすぎないと感じた。

3. ムジワ地区踏査

- ・ ムジワ地区は、ニコアダラ市の南西にあり、Licuare川の左岸の氾濫原に展開している。灌漑ポテンシャルは400haとされるが、現在は200ha程度が利用されているにすぎない。国道からムジワ地区までのアクセス道路は1車線の無舗装道路である。当地区はポルト

- ガル人が開発し、それを戦争で破壊し、国営農場が引き継ぎ、現在は小農が営農をしているというパターンである。帰還兵士（10名ほど）が当初、小農として入ったとのこと。
- ・ 灌漑地区は、洪水氾濫原に展開していることから、その周囲を洪水防御堤防に囲まれている（高さは2～5m）。コメの収量は無肥料で、2.5～3t/ha程度であるとのこと。
 - ・ 灌漑は、洪水堤防に設置された多数の取水ゲートから、Licuare川の氾濫水を取水することが基本であり、ポンプは補助的な灌漑施設と位置づけられている。河川が雨期に増水することが必要であり、増水しない場合は、ポンプで汲み上げるしかない。乾期作は、小規模な庭先の野菜栽培以外は実施されていない。
 - ・ 2カ所あるポンプ場のうち、上流側のポンプ場は、2004年にポンプの盗難にあい、その後中古のポンプを調達したが、エンジンの調達ができずに未設置の状況であったが、急いで修復している様子もうかがえなかった。上流ポンプ場から伸びる水路は、水路橋が破壊され、草が繁茂し、水路盛土が多数箇所崩壊しているなど、放棄状態であった。下流ポンプ場のエンジンとポンプは連結されておらず、利用していないとのこと。代わりに、過搬式の小容量ポンプが運びこまれて利用しているとのこと。水路は、上流ほどではないが、草が繁茂し、水路斜面の崩壊が多数見られた。
 - ・ 各ポンプ場地点の水源量は、取水路がLicuare川に連結していることから乾期でもある程度の揚水が可能であると判断された。
 - ・ 下流ポンプ場地区の農民組合（associate）の代表によれば、132名の農民が100haほどを耕作している。農民はキリマネ等の近在から農作業のために来るが、当地区には定住していない。稲作の問題点としては、トラクターの数が足りず、その賃借料も高いことであるとのこと。また、農民組合（組合員12名）は、1,500メティカイス/ha/seasonでトラクターでの耕起、灌漑水の供給のための水路維持、堤防の維持管理を請け負っているとのこと。
 - ・ 岡田の所見：雨期作を安定させ、さらに二期作を可能にするポンプ灌漑を復活させるためには、多くの手間、資金、時間がかかると思われる。特に、放棄された水路を直すのは、相当の覚悟と資金を用意してかからなければならないが、受益者にその意思が感じられない。即ち、農民は灌漑水がある雨期にだけ当地に来て、農作業をし、収穫し、その後はまたどこかの町に帰ってしまう。土地に対する執着がないので、政府が農地を整備するしかないが、その政府には資金も人的資源もない。

3. ムセロ地区踏査

- ・ ムセロ地区はキリマネ-ニコアダラ間の国道沿いに展開する稲作地帯で、ポンプ・水路・農道の管理状況は良好である。灌漑面積は250ha。ポンプは電動モーターで駆動されており、その管理も良好である。
- ・ 問題は、雨期で塩水濃度が低くなる2月から6月の4～5カ月間しか、水源であるムセロ川からの揚水ができないことである。
- ・ 水路は土水路であるが、草刈、水路断面の整形などを良好に実施していると感じた。幹線水路の二次水路（5本、各50ha）への分岐点には水位調節が可能な堰板を入れるための壁を備えた分水工が設置されており、水管理がシステムとしてできる施設となっている。二次から三次水路への分水点にも分水工が設置されていた。
- ・ 二次水路ごとに排水路があり、その断面もきれいに保持されていた。幹線排水路も機能

しているように思われた。

- ・ 岡田の感想：塩水問題がなければ、技プロサイトとして推薦したい地区。初めて、近代的な設計を施した本格的な灌漑システムを訪問した。

4. その他

- ・ なし

会議名/議題	ナンブラ州における稲作の現状と課題について
日時	2009年8月26日(木) 13:00~15:00
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Nampula Provincial Government
先方	Mr. Mahomed Rafik H. L. Valá, Provincial Director of Agriculture Mr. João Duarte, Chief, Provincial Service of Agriculture
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) Mr. Joaquim Tembe(通訳)
入手資料	1) ナンプラ州政府、2009/10 作物年度の見通し 2) 農業生産統計(2004/05年、2005/06年、2008/09年)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. ナンプラ州農業の概観(農業局長による説明)

- ナンプラ州の農業地域は、①高地地域(Interior)、②中間地域(Intermédia)、③北部海岸地域(Costeira Norte)の3つのゾーンに区分される。年間降雨量は、高地が1,700~1,800mm、北部海岸地域が800mm前後、中間地域の中間くらいである。
- 高地ではすべての作物、中間地域ではキャッサバ、ラッカセイ、多種のマメ類、北部海岸地域では、カシューナッツ、キャッサバである。コメは南部海岸地域(ゾーンとしては中間地域に分類されている)のAngocheとMomaでの生産が多い。この地域ではココナッツも栽培されている。
- 3年前に緑の革命戦略が策定された。当州の優先作物はトウモロコシで、高地、すなわちMalema、Ribaué、Lalaua、Mecuburiの4県がその主要生産地である。地方イニシアティブ基金(Local Initiative Funds: FIL)によって、種子や畜耕用の器具を配布している。FILは当初5%が農業に充てられていたが、現在はその72%が農業向けになっている。これにより、2008/09年度の作物生産量は前年度の350万tから410万t(うち350万tがキャッサバ)に増えた。2009年になって、農業省からも畜耕用の器具が供与された。
- ナンプラ州は、全国のキャッサバ生産量の33%を産出する。また、ラッカセイと綿花の主産地でもある。
- ヨーロッパ向けに、Ricino [ricinを含むトウゴマか]という皮膚トリートメントに使われるオイルを抽出する作物も栽培されている。
- 綿花は大規模経営によるが、それ以外の作物はほとんどが小農によって生産されている。
- 畜産では、ウシが3万5,000頭、ヒツジが2万5,000頭[12万5,000頭か]である。養鶏も伸びている。高地地域はツエツエバエの生息地であるためウシの飼育に適さない。中間地域のMogovolas県あたりが主産地である。
- [ナンブラ州の主要作物は重要な順に何かという質問に対して] 食用作物では、キャッサバ、トウモロコシ、ラッカセイ、換金作物では、カシューナッツ、綿花、ゴマである。
- [ナンブラ州の農業分野における主要ドナーはどこかという質問に対して] USAIDとEUである。USAIDはCLUSAを通じて、農家に種子や肥料を配布している。大豆の増産に注力してお

り、自分自身 (Director) も昨年 (2008 年)、生産物 (わずか 200kg であるが) を CLUSA に販売した。この地域の人々は大豆を食用にしない。大豆はトウモロコシと混ぜて養鶏の飼料にされる。

- 稲作の中心地は、Angoche 県と Moma 県である。主に天水依存である。地域住民は伝統的にコメを食べる人々である。前者はナンプラから車で 3~3.5 時間、後者は 4 時間ほどかかる。雨期にはアクセスが困難になる。Angoche へは 2 年以内に舗装道路が建設される予定なので、2 時間ほどで行けるようになるだろう。農業開発上の主要な問題は道路網の未整備である。

3. 稲作について (農業部長による説明)

- 稲の 1ha 当たり平均収量は 500~800kg で、非常に低い。1 農家当たりの栽培面積は 1/8~1/2ha であり、非常に小さい。当州におけるその他の作物では平均 1.2ha なので、それと比べても稲作の零細性は明らかである。
- Angoche と Moma には植民地時代に建設された灌漑スキームがあるが、現在は動いていない。
- 昨年 (2008 年)、食料生産行動計画 (PAPA) の下で、灌漑用ポンプと肥料が供与された。
- 稲作に関しては、研究も行われていないし、実態に関する調査もない。
- Angoche には多くの生産者組合があり、NGO も活動している。そのなかで、ADIPSA という NGO が稲作を支援している。
- 精米所は 2 つある。精米能力は分からない。最近まで稼働していなかったが、CEPAGRI から資金を得て改修された。
- 稲作上の主たる問題は鳥害である。2006 年 (?) にはそのため生産が大きく落ち込んだ。

4. その他

- 普及員の数が少ない。普及員 1 名当たりの農家数は 400 である。とても十分なサービスができる状況にない。
- 生産に関するデータは、県から州に提出され、州で取りまとめたあとに農業省に提出されている。県におけるデータ収集は、普及員によって行われている。
- 州農業局には灌漑エンジニアが 1 名いる (Mr. Nicolau Marius) が、現在怪我のため入院中で調査団に対応できない。今、四半期の予算を費消してしまったので、Angoche 訪問 (1 泊 2 日) に職員を同行させることもできない。相当以前から調査団の来訪が分かっていたら予算措置をすることは可能であった。
- 現在、全県の普及員が会合 (研修?) のためナンプラに来ており、Angoche に行っても県職員が対応できるかどうか不明だが、Mr. Massunda Junior にコンタクトしたらよいだろう。

会議名/議題	ナン普拉 (Nampula) 州アングシエ (Angoche) 県での農家訪問調整依頼
日時	2009年8月27日(木) 11:00~12:30
場所	ナン普拉州アングシエ県アングシエ経済活動事務所 (SDAE: Angoche District Service for Economic Activities) アングシエ県庁 (Provincial Government of Angoche)
先方	Mr. Afonso Muialete, Chief of Truism section, SDAE-Angoche Mr. Antonio Lopes Puanusso, Director, SDEJT ¹ ; Provincial Service for Education, Youth, and Technology
調査団	檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 Mr. Joaquin Tembe (通訳)
入手資料	なし

SDAE-Angoche の所長は不在であった。さらに、農業普及関係のすべての職員は州の定めた休暇に入っており、農業に関する説明のできる人物はいなかった。アングシエ県庁においても、農業関連責任者は不在であった。SDAE と県庁の在勤者に 8 月 28 日に農協及び農業関係者に集まってもらおうよう調整を依頼した。

アングシエ県で稲作生産が最も盛んなのは Aupi (アウピ) 郡 (アングシエ市から 75 km) 及び Namitoria (ナミトリア) 郡 (アングシエ市からナン普拉市方向に 60 km) である。28 日に、ナミトリア郡の「Associação de Meluli Seta」訪問の調整を依頼した。同農業組合はポンプ灌漑を有しているとのことである²。

県が FIL (Fondo Investiment Local)³ により、2 台のトラクターを購入したところである。これを農協連合に貸与し、各農協がその使用を農協連合に申し出て所定の賃借料を支払うシステムをつくることを計画している。これを手始めに、更に 2 台のトラクターを購入し、最終的にはすべての郡⁴に配置していきたいと考えている⁵。

(アングシエ県の農業従事者)

農家戸数：11 万 6 戸

2008/09 作期の全作物の栽培面積：7 万 80 ha

2008/09 作期の全作物の生産量：21 万 9,503 t (年頭目標の 98% 達成)

2008/09 作期のもみ生産量：180 t

¹ Serviço Distritais Educação e Juventud e Tecnologia

² 結果的に、実現しなかった。

³ 予算規模は 700 万メティカイス

⁴ 州 (Provincia)、県 (Distrito)、郡 (Post Administrativo)、地区 (Localidade)

⁵ 稲作圃場は川沿いの低湿地で従来の放棄地など、不利な条件の場合が多く、FIL の資機材が直ちに稲作に利用されるわけではないと思われる。

(精米所)

現在、アンゴシェ市内には1カ所の精米を兼ね備えた製粉所⁶が稼動(2メティカイス/kgの手数料)しているが、精米の品質が悪く⁷、取引は少ないようである⁸。一方、市から13kmの地点(ボイラ市:Boila)に地元農民が土地を提供し、農民組連合がヨーロッパ連合及びORUMの資金援助を受け、2009年6~8月の予定で精米所を建設している⁹。既に、Yanmar製の精米機(精米能力:900kg/時)が2台設置されている。精米所には県から職員を派遣し、今年中(2009年)に稼動開始の予定である。組合連合は近隣のもみを買いつけ、精米し、地元、ナンプラ州内、及び海外を市場として販売していきたいとしている¹⁰。2008/09作期のコメについては、生産者のもとに出向き、8メティカイス/kgで買付けの予定である。これは、生産者が自ら市場に行って小売販売するのと同じ価格であることから、交通手段をもたない地域の生産者にとり有利であると歓迎されている。

(アンゴシェ市の精米販売業者)

婦人が生産者の所に出向き、1回の販売分を15メティカイス/kgで仕入れ、自宅で杵と臼で精米し、市の市場で25メティカイス/kgで販売していた。年間を通じて小売販売しているが、価格は季節により24~30メティカイス/kgと変動する。精米の品質は大変よかった。品種は全員が香り米であり、炊飯後のかさも大きくふえる「Muipo」を扱っていた。

同じ市場では、市内の小売業者から買い受けたパキスタン米(20メティカイス/kg)、及びベトナム米(25メティカイス/kg)を小売りしていたが、婦人の販売による地元米の方が圧倒的に多かった。市内の小売業者はNacaraから購入したベトナム米(450メティカイス/25kg、及び430メティカイス/25kg)を販売していた。商いが最も増えるのは、1月から5月である。香り米ではないが、精米品質がよいとしていた。

(アンゴシェ県で活動するNGO)

CARE

CLUSA (漁業関連の支援)

Save the Children

WWF

ORAM

(断食月の車輛運転手)

8月25日からムスリム教徒の断食が始まっている。アンゴシェへの途上で、借上車の運転手がムスリム教徒であることが判明した。断食による消耗は激しいので、運転手としてはふさわしくない(特に、長距離)。この時期の車借上げに際しては、運転者の宗教を確認する必要がある。

⁶ 「Indústria de Descasque de Arroz e Moageira」。トウモロコシ、キャッサバ、ソルゴ、インゲンを製粉。

⁷ 同一機械を使用するため、他作物の混入、破碎米が多い模様である。

⁸ 2005/06作期には50t、2006/07作期には40tを精米したが、2007/08作期には全く取引がなかった。2008/09作期にはこれまでに200kgの精米依頼があった。

⁹ 「Project WIWANANA WANAMALIMA」

¹⁰ 確認が必要。

会議名/議題	ナン普拉（Nampula）州アンゴシェ（Angoche）県ボイラ-ナメトリア（Boila-Nametória）郡での稲作関連農村訪問
日時	2009年8月28日（金） 10:00～12:30
場所	アンゴシェ県庁（District Government of Angoche） ボイラ市（アンゴシェ市から13km）精米所建設現場 ナン普拉州アンゴシェ県ボイラ-ナメトリア行政事務所（Administration station of Boila- Nametória, Angoche） ナン普拉州アンゴシェ県ナメトリア郡イロトゥエ（Ilotwe）村
先方	Ms. Mariama Ossufo、以下11名 Mr. Batista Assan（精米機運転技師） Mr. Martin Pedro（ボイラ - ナメトリア事務所職員） Mr. Abdra Antonio Jamala, Technician of Production and Commercialization, Olima Association
調査団	檀田木世子（稲作/営農）：文責 Mr. Joaquin Tembe（通訳）
入手資料	なし

アンゴシェ市近郊の稲作農家

1. アンゴシェ市稲作グループ

アンゴシェ県庁（Gobierno Distrital de Angoche）の呼びかけで庁舎に集まって頂いた市内の11名¹の稲作農家は、1名²を除きすべて婦人であった。多くの男性は漁業、商業、企業労働（工員など）等に従事し、農業は主に婦人の仕事とみなされているようであった。何らかの農民組合（会費納入が必要）に属している者はわずかであった。すべての聞き取り対象者が市外の川沿いの湿地を500～1000メティカイス/年で借り受けて天水田を耕作していたが、耕作面積は把握されていなかった。アンゴシェ市から幹線道路沿いの40kmまで共同で車を雇い、次いでおのおのがそこで待ち受けている自転車を雇っておよそ27km先の圃場に向かう。稲の作付け時期に当たる半年はほぼ現地の作業小屋で寝泊りする。小屋に荷物を残しておくとも盗まれたり、小屋が放火されたりする³ことがあるので、毎回必要な農具や生活用具を運ばねばならない。そこでの生活に必要な飲料水を確保できる地点が場合によっては5～10kmも離れているので、飲料水を運ぶためにも人を雇わねばならない。

稲作の圃場準備は9月から転耕・雑草の鋤き込み⁴が始まり、最も降雨の多い時期（12月～1月）にあたる1月に育苗（20～30日）を行う。すべての品種を2～3月に移植し、4月には手除草を行う（図1）。肥料や農薬の類は一切使用しない。栽培されるのはすべて伝統品種で、早稲で早い時期に食料確保でき、香り・味・調理後のかさの増大のいずれも満足できる品種（Mwipu、Surato、及びRafik）と、嗜好的には劣るが晩生で収量が高い品種（Nihaiia）とを併用していた（表1）。5月に鳥追いを雇うが（1カ月間）、年長者に鳥追いの「呪術」をしてもらう場合も同様に謝礼を払

¹ うち、ポルトガル語を理解するのは9名であった。日常は「Macua」語を使用している。

² 組合会長である夫人が負傷したため代行出席。

³ 小屋建設の賃仕事を得たいとの動機が考えられる。

⁴ 肥料となると理解されている。

わねばならない。6～7月には穂をナイフで刈り取り収穫する。穂は袋に入れて棒でたたいて脱穀する。共同でトラックを雇い⁵、自宅まで運んでビニールシートに広げ、庭先で天日干しする。搬送までのすべての作業に人を雇わねばならない。乾燥後のもみは1～1.5袋を種もみとして残し、9～8.5袋を食用にまわす（7～9人家族）。最重要の主食はキャッサバであり、コメはトウモロコシに次いで3番目なので（表2）、年間の家族が消費するコメの量にはそれほど神経質でない。収穫直後には当座の家計に必要なだけ自宅にて市場の小売人（婦人）に販売し（400メティカイス/50kg）⁶、できるだけ価格が高騰する端境期の3月（500メティカイス/50kg）まで保蔵する（表3）。精米して売ることはない。アンゴシェ市内の婦人生産者はもっぱら稲作に従事し、生活に必要な他作物は購入する（表2）。

各農作業の経費は状況に応じて決められているようではっきりしなかったが、回答が得られたいずれの婦人も生産経費の総額をよどみなく答え⁷、経営管理がなされていると推測された。稲作農家の平均収量を1t/haと仮定すると、得られた収穫量からみて、おのおのが3～6haの天水田を耕作し、年間1万～3万5,000メティカイス程度の収益を上げていると考えられた（表4）。生産条件が厳しいにもかかわらず、かなりの収益を上げていることが労働の動機となっていると推察された。

稲作上の困難点は、貧困な圃場への移動手段、圃場での仮小屋設置、仮小屋に必要な水をはじめとする生活物資の調達、人手確保の困難性（資金不足による）、等が挙げられ、栽培技術に関するものはなかった。このような遠隔の天水田に普及員が訪れることはまれであるが、場所によっては1作期に3回程度訪れ、圃場転耕のしかた、苗床のつくり方、移植適期の苗の草丈、田植え時の栽植密度、苗床や圃場における雑草の見分け方、等を指導していた⁸。

作物	栽培作業	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	使用物資
稲	圃場準備(土壌転耕)	■												鍬、山刀 ナイフ 唐箕 収穫用袋 ビニールシート 作業小屋
	育苗													
	移植		■	■	■	■								
	手除草				■	■								
	鳥追い					■	■							
	収穫(刈取・乾燥・脱穀)							■	■	■				

図1 ナンプラ州アンゴシェ市近郊の天水田における稲作作業と時期

表1 使用品種

品種	嗜好順位	収量順位	特性
Mwipu	1	2	早稲、香り・味がよく、調理後のかさも増大
Nihaia	2	1	晩生（7月末収穫）、収量が高いが風味がない
Surato	3	3	早稲、香り・味がよく、調理後のかさも増大
Rafik	4	4	早稲、香り・味がよく、調理後のかさも増大

⁵ トラックの満載限界になるまで収穫物を集める。搬送料は45～50メティカイス/袋。

⁶ 20～40袋を一度に仕入れる小売人（婦人）もいる。

⁷ 把握されている生産経費は人件費で、土地の賃借料や圃場への交通費は含まれていないとみられる。

⁸ 農民によるこれらの技術の実践程度は確認の必要がある。

表2 作物の重要度

栽培作物		購買の有無		作物重要度	
自家消費順位	作物	する	しない	優先順位	理由
1	キャッサバ (シーマ) キャッサバ (新鮮物)	✓		4	主食だが、購入できる
2	トウモロコシ (シーマ)	✓		3	主食だが、購入できる
3	コメ		✓	1	換金作物
4	ピーナッツ	✓		2	味付けのたれとして多用

表3 ナンプラ州アンゴシェ市における主要食料価格の季節変動

食品	価格変動 (MT/50 kg)		注
	8月	3月	
キャッサバ粉	350	500	年間を通じて最も安価で、最も消費される。
キャッサバ(新鮮物)	800	1,000	3月には州都ナンプラや西部山岳地帯のマレナ (Malena) のものが市場に出回る。
トウモロコシ粉	450	735	3月にはコメ価格よりも高騰し、低所得層にとり購入困難となる。
コメ	400	500	3月にはキャッサバ粉と並んで最も低価格で、安価な輸入米とともに低所得層に消費される。

表4 稲作農家の経営収支

農 民 例	家族 (人)	収量	次作期 種子	自給	生産経 費 (a)	収入		利益 (b + c - a)
						8月販売 (b)	3月販売 (c)	
						(袋/50 kg)		(MT)
A	7	112	1.5	8.5	25,000	400 MT x 20 袋 = 8,000 MT	500 MT x 102 袋 = 51,000 MT	34,000
B	6	104	1	9	17,015	400 MT x 44~54 袋 = 17,600~21,600 MT	500 MT x 40~50 袋 = 20,000~25,000 MT	24,585~ 25,585
C	7	70	1	9	16,900	不明	不明	7,100~ 13,100

2. ボイラナ市ミトリア地区

ナンプラ (Nampula) 州アンゴシェ (Angoche) 県アンゴシェ市の北西 13km に位置するボイラ市ナメトリア (Nametória) 地区では、キャッサバ、インゲン、ピーナッツなどを多く栽培するが、稲作でも知られている (表5)。さらに、NGO が導入したゴマの栽培が 2 年前から盛んになっている。通常、耕作地は農民の住居から離れており、自転車やモーターバイクで平均 30 分ほどかけて通う。これらを持ち合わせないものは農具を携えて数時間かけて徒歩で行かねばならない。農繁期には、耕地につくった仮小屋で寝泊りして仕事するが、収穫物を家に持ち帰るのも同様に困難である。住民の主食として最も重要なのはキャッサバであり、次いでコメ、ピーナッツ、サツマイモが多く食されている。

幹線道路から 15 km ほど入ったイロトゥエ村では就業機会が少なく、夫婦をはじめとした家族で農業に従事している。最大の収入源はピーナッツであるが、イロトゥエ川近傍の低湿地で栽培される稲もこれに次ぐ換金作物である。ピーナッツは通常 12 月に播種し、4 月に収穫する。稲の栽培はこれに 1 カ月遅れて 1 月に播種し、5 月頃収穫する。肥料や農薬の類は一切使わない。2008/09 作期には、同村における 170 ha (60 ha と 110 ha の 2 カ所) の天水田で、16.4 t のもみを収穫した。これまでは農民が少ずつアンゴシェ市の市場でもみを直接販売していたが、今年中 (2009 年) に

近隣のボイラ市に農協連合の精米所が完成し、市場販売価格と同じ値段で引き取りに来てくれるので、村のすべてのもみを一度に同精米所に販売の予定である。

表 5 同郡の 2008/09 作期の作付面積

作物	栽培面積 (ha)
キャッサバ	13,195
インゲン	11,290
ピーナッツ	5,400
稲	3,480
トウモロコシ	705
ゴマ	240
サツマイモ	89
ソルガム	7

3. (その他)

- ① ナンプラ市郊外には、USAID から支援を受けた IIAM (Institute de Investigação Agrícola de Moçambique) の種子増産 (トウモロコシ、インゲン、及びソルガム)、及びキャッサバ挿し木苗増産圃場がある。稲については扱われていない。
- ② 帰り際にボイラ市ナメトリア (Nametória) 地区の案内を引きうけてくれたボイラ-ナメトリア行政事務所の職員から、通訳を通じて「コーラを買うお金」を要求された。支払いはなされなかったが、地方で働く場合にこうした要求があることを知っておく必要があるだろう。

会議名/議題	ナンブラ州における CLUSA の活動と稲作の現状について
日時	2009 年 8 月 28 日 (金) 10:00~11:15
場所	CLUSA Cooperative Development Program
先方	Mr. Carlos Alberto Sánchez Perez, Project Manager Mr. Helculano Ricardo, Tecnico Mr. Abdul Amisse Muçama, Tecnico
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責
入手資料	なし

(本日会合のため各地から CLUSA の普及員が集まっていた。前日に面談を申し込んだので、稲作に比較的詳しい普及員を指名してくれたものと思われる。)

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

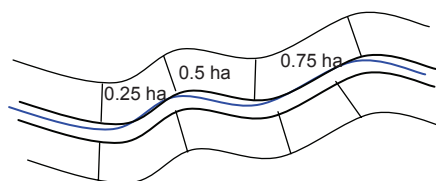
2. Mr. Ricardo による説明

- Moma 県出身で、同県で CLUSA 普及活動を行っている。
- CLUSA の主たる活動は、農民を組織して生産や流通の強化を促進することである。特に、流通ではバイヤーを探して、農民組織とつないでいる。
- 対象作物は、ラッカセイ、ゴマ、マメ類、トウモロコシ、キャッサバ、ソルガムなどである。前 4 者については特に流通支援に力を入れている。コメは流通支援対象に入っていないが、よいバイヤーが見つからないためである。ただし、生産面では県政府と協力して支援する場合もある。
- [CLUSA がナンブラ州で支援している農民組織はいくつあるかという質問に対して] 約 300 ある。うち 82 が Moma にあり、作物としては綿花とラッカセイが多いが、ゴマも増えてきている。
- Moma 県で稲作が行われているのは主に、Larde、Macuali、Macone、Chalawa である。Larde には稲作に関する県の普及員が 1 名配置されている。
- 1 筆の面積は 1/4ha から 1ha 程度で、小規模な栽培が多い。コメは主として自家消費用に栽培されている。現金が必要な際に販売することもあるが、量的にはわずかである。
- Moma 県には最近 PAPA によってトラクターと稲の種子が配布された。種子は在来品種だが、品種名は分からない。周辺地域で購入したものを種子が不足している農家に配布している。
- Moma 県における農業以外の重要な経済活動は漁業である。
- Moma や Angoche には地元産米のバイヤーもいるが、流通量はそれほど多くない。輸入米も販売されている。輸入米はナカラ-ナンブラ経由で入っていると思う。
- Moma 県の Chalawa では、Empresa Caprona が 1980 年まで精米所を経営していた。この企業は綿花も栽培していた。Angoche にも精米所があったが、そちらも 1990 年には操業停止した。
- ナンプラ市にも João Ferreira dos Santos という大きな企業の精米所があったが、今は動いていない。
- [稲作振興上の問題は何かという質問に対して] 投入材のクレジットが得られないこと、トラクターサービスがないこと。JICA の協力としては、資金 (financial resources) や機材の供与、

稲作生産に係る技術的キャパシティの向上が重要であろう。

3. Mr. Muçama による説明

- CLUSA はナンブラ州内の 14 県 (Murrupula、Angoche、Mossuril、Meconta、Mogovolas、Ilha de Moçambique、Nacarôa、Erati、Memba、Nacala Velha、Mogincual、Moma、Nacala Porto、Monapo) で活動を行っている。
- 生産者の組合・組織を生産面と流通面で支援している。主に技術支援で、組合を訪問して助言や情報を提供する。栽培技術に関しては、農家圃場を使って展示することもある。
- 対象作物は、ラッカセイ、ゴマ、トウモロコシ、マメ類、コメ、キャッサバ、野菜である。コメは主に自家消費用に栽培されているため、流通面での支援はしていない。
- Angoche でも Moma でも川沿いの低地に、1 農家が 0.25ha、0.5ha、0.75ha といった面積で栽培している (下図参照)。天水依存なので、低地のみでしか栽培されていない。面積的にも限られている。
- 稲の品種は分からないが、Angoche 地方の在来品種である。香り米である。[Chupa とか Cabo Delgado といった品種名を聞いたことがあるかという質問に対して] ない。同地方でも何品種といった呼び方はしていないと思う。
- [技術支援における困難は何かという質問に対して] 生産者の多くがあまり教育を受けていないこと (教育水準が低いこと)、新しい技術を受け入れようしないことである。[教育水準の問題はナンブラ州で他州と比べてより深刻という意味かという質問に対して] 否、他州でも同様である。
- João Ferreira dos Santos は精米所だけでなく大規模な農場も所有していた。かつては、Angoche、Moma、Murrupula、Memba、Monapo などの県からももみを集荷していた。2006~2007 年頃までは細々と操業していたと思う。
- JICA の協力では、インフラの整備、特に水/灌漑、高収量品種の導入が重要であろう。



4. その他

- CLUSA の活動については、<http://www.ncba.coop> を参照のこと。[注：CLUSA は Cooperative League of the USA として 1916 年に設立された組織で、現在は、National Cooperative Business Association という名称になっている。米国で最も古い組合開発に関する協会である。1953 年にインドで支援を始めたのを皮切りに、今日 50 カ国以上に及ぶ途上国で活動している。]

会議名/議題	ナンプラ市を中心とするコメ流通の現状について
日時	2009年8月29日(土) 10:30~12:00
場所	1) Faina (Resta) : Niasa 方面から来る農産物の市場 2) Muhaivire (Naloco) : Nacala 方面から来る農産物の市場 3) Prédio Lopes : 食料品卸売業者が集まる市場 4) Mercado Ideal : Girassol Nampula Hotel のあるビル1階の小規模スーパーマーケット
先方	コメの販売人、店員等
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. Faina (Resta) 市場

- キャッサバ、トウモロコシ、サツマイモ、マメ類、オレンジ、バナナ、野菜等が多数の販売人によって販売されていたが、コメの販売人は1名だけであった。ほかにコメを売っている者はないということであった。マメの販売人は、Angoche 産のコメはこの市場には入らないと言っていた。
- コメを販売していたのは、ザンベジア州 Alto Molócuè から来た農民。1992年の内戦終結後に政府が分割した農地に入植した。場所は、Nivala という Nihiri 川に近いところである。50haの耕作権(政府に借地料として年間600メティカイスを払う)を有し、そのうち4haでコメを栽培している。ほかには、トウモロコシ、マメ、キャッサバ、野菜などを栽培している。組合がトラクターを4台もっている。
- 今年の生産量はもみ60kg入りで約150袋(9t)。Alto Molócuèにある精米所で精米して、数袋ずつナンプラへ売りに来る。販売価格は30メティカイス/kg。プラスチックの手桶で量っているが、内容物は1kg相当である。Alto Molócuèからの運賃は1袋60メティカイス。販売期間は8月半ばか9月から12・1月まで。持ってきたコメを売り終わると Alto Molócuè に戻って、農作業をする。また時期をみて残りのコメをナンプラに売りにくる。
- ナンプラに来るのは、キリマネに比べて距離的に近いことと、高値で売れること。

2. Muhaivire (Naloco) 市場

- 道路沿いに並ぶ店先にはコメらしきものは見当たらなかった。食用作物としては目についたのは、キャッサバが圧倒的に多い。他はトウモロコシ/トウモロコシ粉、サツマイモ、マメ類。

3. Prédio Lopes

- 卸売業者の店先に陳列されていたコメの価格は以下のとおり。

商品名	内容(表示)	原産国	kg/袋	価格(MT)	輸入業者
Mama Africa Gold	Extra Long	タイ	25	600	Olam International
Lulu <Red>	Super Quality	記載なし	25	550	
Lulu <Yellow>	25% broken	パキスタン	25	375	
Ouro	15% broken	ベトナム	25	440	Grupo MAIAIA

Saboroso Premier Quality	Extra Long	パキスタン	25	360	Olam International
--------------------------	------------	-------	----	-----	--------------------

- この中で一番売れ行きがよいのは **Ouro** とのことであった。いずれも Nacala から入る。
- コメよりトウモロコシ粉の方が多く売れる。
- もう 1 つの店には、**Mama Africa** の普通米（パキスタン産）、**Arroz de Mamá <Blue>** と **<Yellow>**（いずれもベトナム産）が販売されていたが、価格表示はなし。
- 卸売店舗の周辺にも長屋状に並ぶ多数の小規模店舗があり、輸入米が販売されていた。

4. Mercado Ideal

- 比較的高級な輸入食品を扱う小規模なスーパーマーケット。レンタカーの運転手によれば、ナンプラには **ShopRite** のような大規模なスーパーマーケットはないということであった。
- “**Arroz Inteiro**” というブランドのコメが販売されている。中身は輸入米と思われるが、原産国の表示はなし。おのおの袋入りで、1kg 35 メティカイス、3kg 105 メティカイス、5kg 170 メティカイス、10kg 345 メティカイス。「製造業者（“Elaborado por”）」は、Maputo の **Comércio Internacional e Services Lda.**
- このほか **Tastic**（南アフリカ共和国企業）のインド産バスマティ（**Basmati Aromatic Indian Rice**）も販売されていた。価格は、139 メティカイス/2kg、278 メティカイス/5kg。**Ashoka** のインド産バスマティ（**Indian Basmati Rice**）は 295 メティカイス/5kg。

会議名/議題	カボ・デルガード州における稲作の現状と課題について
日時	2009年8月31日(月) 9:00~10:30
場所	Provincial Directorate of Agriculture, Cabo Delgado Provincial Government
先方	Mr. Oliveira Amimo, Provincial Director of Agriculture Mr. Dionisio Cossa, Provincial Service of Geography and Cadastre Ms. Judite I-Vendo, Provincial Service of Agriculture Mr. Njaime Ntepa, Provincial Service of Agriculture, Crop Production/ Phyto-sanitary
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 檀田木世子(稲作/営農) 岡田恒司(灌漑農業開発/水資源) Mr. Joaquim Tembe(通訳) Ms. Jacklin Timane(通訳)
入手資料	1) DPA Cabo Delgado 2008 First Trimester Report 2) 農業生産統計(2008/09年実績、2009/10年予想) 3) DPA Cabo Delgado, Projecto Produção Intensiva de Arroz nos Distritos de Macomia e Nangade - Cabo Delgado, July 2009. 4) DPA Cabo Delgado 組織図

1. 本調査の説明

- 調査団から本調査の目的、日程等について説明。

2. カボ・デルガード州の農業と稲作について(農業局長による説明)

- 主要食用作物はトウモロコシとキャッサバである。大部分が自給的農業である。換金作物としては、綿花、カシューナッツ、野菜などが挙げられる。
- 当県は大変よい土壌に恵まれているが、生産性は高くない。
- 雨期は11月末から翌年4月末である。降水量は年間900~1,200mmである。
- 稲作に関しては、Muidumbe県とBalama県に中規模の灌漑スキームがある。おのおのNguriとChipembeである。
- 最大の制約要因は低水準の技術(low technology)である。研究は全く行われておらず、種子を改良すべき手だてもない。そのため、稲作の平均収量は1ha当たり1.5~2.0tである[同局で入手した資料によれば1.0t以下である]。
- 当州は稲作のポテンシャルがあるにもかかわらず、インドネシア[インドの間違いか]、パキスタン、時には日本からも[援助のことか]コメを輸入している。
- 問題は機械化である。食料生産行動計画(PAPA)により昨年(2008年)5台のトラクターが中央政府から当州に供与された。トラクターの供与は、内戦終結後初めてのことである。当州にはまだ3~5万haのまとまった大規模な土地がいくつもあるが、それらで農業を確立するためには機械化が必要である。ポテンシャルはあるが、人々は今もなお手作業で耕作している。
- 州政府は現在、稲作に関して何もしていない。外国援助による開発も行われていない。皆がシヨクエヤナンテにばかり関心をもっている。限られた資源をポテンシャルのあるところに投資するのは当然であるが、我々はまだ植民地時代の情報に頼っているという状況である。2003

年に灌漑インベントリー調査のため、JICA（調査団）が当州に来た。それ以来我々はずっと JICA の支援を待っている。

- Nguri と Chipembe は北朝鮮の支援で建設されたもので、Nguri ではその後イタリアによる協力プロジェクトが行われた。[注：この日の午後、檀田団員と岡田団員がそのプロジェクトに関与したイタリア人（現在ペンバ在住）と面談した。9月2日の Nguri 訪問時に話を聞いた地元関係者によれば、イタリアの協力は有機栽培の普及を目的とするもので、トラクターやトラックを供与したものの、灌漑施設の改修は行っていないということであった。]
- Nguri にはポテンシャル農地が 1 万 ha あるが、うち 1,000ha が灌漑地である。ポンプによる灌漑である。Chipembe はポテンシャル農地 5,000ha のうち、灌漑地となっているのは 500ha 以下である。ポテンシャル灌漑面積は 2,000ha あり、700ha は重力灌漑が可能である。[注：これらの数字（面積）は要再確認。]
- 内戦の激化により北朝鮮の専門家が去って以来、Nguri と Chipembe の灌漑施設への投資は行われていない。技術的な問題で、これらを維持するのは大変費用がかかる。水路がカバーされていないため、毎年堆積した土砂の除去が必要であるし、灌漑ポンプは大量の燃料を必要とする。したがって、PAPA では伝統的な方法 [天水依存] のみを用いている。
- 当州にはいくつかのコメ関連の組合があるが、活動は主にマーケティングに関するもので、生産面の活動は行われていない。農産物価格は政府がコントロールしていないので低い。そのため、農民は流通業者との交渉が少しでも有利になるように組合をつくっている。
- 我々は大企業と協働するための知識をもっている。実際、ワタ [農家が栽培する綿花を民間企業が実綿・繰綿にして] をナカラ港から輸出している。しかし、政府は穀物を重視しており、例えば、稲作可能地域における大規模なサトウキビプランテーションを認めていない。
- [塩水の問題はないかという質問に対して] 海岸から 60km 以内の地域では多少はあるが、降雨が多いので深刻な問題は生じていない。Nguri には大きな川 (Messalo) があり、稲作地域を横切っている。
- [FAO のデータによれば、貴州で灌漑施設が整備されている (equipped/irrigated) 面積は 1,700ha となっているが正しいかという質問に対して] 当州におけるすべての作物栽培面積は約 70 万 ha である。上述のとおり、独立後に整備された灌漑スキームが 2 つあるが、これらも内戦で機能が停止した。[民間の灌漑スキームはないのかという質問に対して] ない。その理由は、当州は降雨に恵まれているからである。以前、民間企業から綿花栽培 (プランテーション) をしたいという申し出があったが、政府は食用作物 (穀物) を重視しているとして認めなかった。そうした大規模な民間企業は灌漑への投資を考えているかもしれない。
- [貴州ではコメは主に自家消費かという質問に対して] そのとおり。1 世帯当たりの耕作面積は平均 1.25ha である。2007 年人口センサスによれば、1 世帯当たりの構成員は 5~7 人である。トウモロコシも同様であるが、コメしか栽培できないところでは稲作が行われている。裏作でサツマイモを栽培している農家もある。
- 上述の 70 万 ha のうち稲が占める割合は非常に少ない [同農業局で入手したデータによれば 5~6 万 ha]。その理由は、価格が低いため、企業がコメを買いたがらないからである [注：9月2日に訪ねた Macoimia の小売業者によれば、むしろ輸入米に比べて地元産の方が高いので販売していないということであった]。どこからの支援もない。黄色トウモロコシについては、米国に対して [援助で?] 米国産を持ち込まないように要請したが、コメについてはそうは言えない。コメを増産するためには、もっと投入材や機械が必要である。取りあえず PAPA で供

与された5台のトラクターで始めることができるが、今後は応用研究で適切な施肥方法なども把握しなくてはならない。

- モザンビークには灌漑エンジニアがほとんどいない。[2004年に Eduardo Mondlane University の灌漑コースが閉鎖されたと聞いたが、復活させる計画はないのかという質問に対して] 水資源の開発や利用に関して調整する省がない。政府が灌漑開発をめざすのであれば、計画開発省、公共事業省、農業省、大学などが連携して、人材の育成、プランニング、実施などに総合的に取り組む必要がある。
- 毎年乾期の5月から11月まで農民は何もしていない。灌漑施設が整備されればその間も耕作できる。
- モザンビークは社会主義を取っていた間「東側」ばかり見ていたが、現在は幅広いドナーから協力を得ている。まだマプト（中央政府）に権限が集中しているが、地方分権により国際協力を行うのにマプトに行く必要はなくなった。すべての事柄がここ（ペンバ）で処理できる。援助機関は州政府との間で協力の合意を結べる。実際、当州は、スペイン協力庁（Cooperación España）との間で土地所有問題に関する協力を行っている[注：同協力により県ごとの地図が作成されている]。

3. その他

- 州農業局長は在職8年になる。その前は USAID モザンビーク事務所に勤めていた。博士号（農業経済専攻）を米国のオハイオ州立大学で取得した。当州の出身であり、ぜひ戻ってほしいという要請を受けてこの職に就いたが、ここが出身地でなければ来なかつたらう。政府機関は給料が安く、仕事をする環境が整っていない。政府は高度なトレーニングを受けた人材をつなぎとめておくことができない。米国や中国の研究者は深夜まで働いている。モザンビークでは研究者ですら午後3時になると仕事をやめて帰宅する。そういう状態では研究などできない。適切なシステムで人々をトレーニングし、適切なポジションに配置しなければならない。
- ザンベジア州 Mocuba で [農業省の?] Coordination Council の会合があった際に、政府に当州の灌漑開発への支援を要請した。

会議名/議題	ペンバ市を中心とするコメ流通の現状について
日時	2009年8月31日(月) 15:30~17:30
場所	1) Estabelecimento Zara 2) Supermercado Osman Yacob 3) Mbamguia Market (ペンバ市最大のインフォーマル市場)
先方	1) Mr. Shaid Mohad, General Manager/Owner コメの販売人、店員等
調査団	江本里子(農業経済/農産物流通/農業政策) : 文責 Mr. Joaquim Tembe (通訳)
入手資料	なし

1. Estabelecimento Zara

- ペンバ港に近いオールドタウンにある卸売業者。この業者以外にも、港へ続く道の両側に食品や日曜雑貨を扱う卸売業者が多数並んでいる。かつてはペンバ港で陸揚げされた商品を扱っていたものと思われるが、現在、コメなどの輸入商品はナカラからトラックで輸送されてくる。
- 取扱品目は、コメのほか、トウモロコシ粉、小麦粉、スパゲティ、食用油、マヨネーズ、菓子類、石けん・洗剤、家庭用殺虫剤(Bygon)など。小売りはしていない。
- コメの仕入れ先は主に **Olam International** で、ナカラで輸入される。
- コメの販売先はカボ・デルガード州全域。ペンバ市とそれ以外の地域への販売量はほぼ同じくらいである。地元産のコメは扱っていない。販売量はトウモロコシ粉の方が多いが、近年はコメの販売量が急速に増えている。
- 店先に陳列されていたコメの価格は以下のとおり。

商品名	内容(表示)	原産国	kg/袋	価格(MT)	輸入業者
Mama Africa Gold (橙袋)	Extra Long	タイ	25	630	Olam International
Mama Africa (緑袋)	Long Grain	ベトナム	25	440	同上
Saboroso Premier Quality	Extra Long	パキスタン	25	400	同上
Saboroso (白袋)		ミャンマー	25	370	同上
Akadi		ベトナム	25	435	同上
Golden Rhino Premier Quality		ベトナム	25	430	Export Marketing Co. Ltd.
MAIAIA Ouro	15% broken	ベトナム	25	440	Grupo MAIAIA

陳列状況からすると、Saboroso のミャンマー産米が売れ行きがよさそうであった。

2. Supermercado Osman Yacob

- ペンバ市内で唯一の比較的高級な輸入食品などを扱うスーパーマーケット。
- ナンプラ市で見たものと同じ“Arroz Inteiro”というブランドのコメが販売されている。おのおの袋入りで、1kg 45 メティカイス、3kg 135 メティカイス、5kg 220 メティカイス、10kg 450 メティカイス。ナンプラ市のスーパーマーケットより3割方高い。
- インド産かパキスタン産と思われる FALAK Basmati が 485 メティカイス/5kg。輸入業者はマプトの Carimo & Filhos Lda.
- このほか、Mama Africa <Green> や Akadi の 25kg 入りも販売されていたが、価格表示なし。

3. Mbanguia Market

- ペンバ市最大のインフォーマル市場で、道の両側に小さい店舗・売場が軒を連ねている。
- 若い男性が Chiúre 県の Alua (Pemba から約 160km) から仕入れてきたというコメ (もみと精米) を販売していた。
- 輸送手段はミニバスで、運賃はもみ 50kg 袋が 50 メティカイスである。1 日にコメで 2 袋 (約 50kg) 程度売れる。
- 品種は Chupa。ローカル米は香りがあるので好まれる。
- 仕入れ値は 10 メティカイス/kg (もみ) で、販売価格はもみなら 25 メティカイス/kg、精米なら 40 メティカイス/kg である。カップならもみ 5 メティカイス、コメ 10 メティカイスである。ただし、もみとコメとではカップの大きさが異なる (写真撮影)。
- コメの形状は中粒。碎米と乳白米が多く、もみ、赤米、小石なども混じっている。
- 精米はペンバ市内にある精米所です。精米機は YHP800 である。
- 販売時期は 6 月から 8 月末。それ以外の時期は商品がない。
- この市場ではここ以外に国産米らしきものを販売している店は見当たらなかったが、トウモロコシ粉等を扱う店では輸入米が大量に陳列されていた。一番目についたのは Akadi (ベトナム産米) か。

会議名/議題	カボ・デルガード (Cabo Delgado) 州バラマ (Balama) 県モラ (Morra) 村の稲作農村訪問
日時	2009年9月1日(水) 8:00~18:30
場所	モラ村
先方	Mr. Njaime Ntepa, Crop Production/ Phyto-sanitary, Provincial Service of Agriculture Mr. Dionisio Cossa, Geografia e Cadastro, Provincial Service of Agriculture Mr. Adelino Jacob, Director, Balama District Service for Economic Activities Mr. Manuel Taria (Morra Village farmer)、ほか26名の農民
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 岡田恒司 (灌漑/水資源) Mr. Joaquin Tembe (通訳) Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	なし

モラ (Morra) 村の自給を主体とする稲作農家

モンテペエス市から 80 km ほど走行したモラ村に至る未舗装道では、途中激しい土壌侵蝕が観察され、雨期には通行不可能となる。農家数はおよそ 300 戸で (人口 1,381 人)、平均 1~1.5ha/戸の耕地をもつ。かつては北朝鮮が建設したダム湖の灌漑水を用いた 180 ha の水田を有していたが、23 年前に施設が稼働停止したあとは放棄された。現在はダム湖周辺湿地を利用して 2 戸、ダム湖の下方でその漏水を利用して 3 戸、さらに混作 (inter-cropping) による陸稲栽培に 10 戸が従事しているのみで、村落全体の稲の作付面積は 6 ha にすぎない。

稲作の圃場準備は 8 月から 10 月にかけて行われる。かなりの頻度で降雨が得られる 11~12 月に陸稲の散播が行われ、12 月に入ると天水田の一部を利用して育苗が開始される。使用される品種は、天水田では Chupaoyobi 及び Firentegue、畑圃場では同じく Chupa 及び Tutúlu である。特に Tutúlu は早稲で早魃に強いいため、倒伏しやすく収量は低いにもかかわらずトウモロコシやソルガムの間作物として利用され、「山の稲 (陸稲)」として知られている (表 1)。移植は 1~2 月に行われ、次いで除草が行われる。天水田で得られる水量が多く雑草防除がしやすい場合は 1 回の除草で足りるが、天水田でも水を張ることができない場合や、陸稲栽培では 3 月ごろまで 3 回の除草が行われる。肥料や農薬の類は一切用いられない。4 月には出穂し、それと同時に収穫まで鳥追いが必要となる。収穫は 6 月に行われるが、栽培面積が広いときは作業が早い株刈り、面積が狭いときは穂刈りが行われる (図 1)。2008/09 作期には国の食料増産計画 (PAPA) により、SEDAE によって同地にも ITA 312 の栽培展示圃場が設置され、高収量 (2.5 t/ha 程度) を示して農民を驚かせた。しかしながら、早魃に弱いいため、同地で利用されるとしても条件の良い圃場に限定されると思われる。さらに、無肥料で栽培されるため、「しいな (未登熟のモミ)」が多いことが観察されている。普及員は 1 作期に 1 回程度訪問し、技術指導する。

平均して 1 戸当たり 20 袋/50 kg の収穫物 (1 ha の圃場で 1 t/ha の収量) を得ると仮定すると、およそ 6 袋は自給 (自家食 5 袋、種もみ 1 袋) に利用され、残りの 14 袋が地域で販売される。もみ価格は 10 メティカイス/kg (収穫直後) ~20 メティカイス/kg (9 月~翌年 1 月) と変動するが、

2月までには完売する。地域の住民は必要な時期にもみを杵と臼で精米して食する。

稲作における問題点としては、①利幅が薄い（生産経費¹が高く、価格が低い）、②市場が小さい（収穫期には直ちに地域市場が飽和してしまう）、③鳥害、等が挙げられた。

稲作跡地を利用して乾期（6～8月）にはサツマイモ²、タマネギ、コーベ、トマト、インゲン、カボチャ、等を栽培することもある。その他の畑地では雨期にはトウモロコシ、ソルガム、キャッサバ、ヒエといった主食作物を栽培し、乾期にはトマト、タマネギ、キャベツ、ニンニク、といった野菜類を販売する。輸送手段が少ないため地元での販売が主体であるが、荷傷みするトマトを除いては、モンテプエス（Montepuéz）、バラマ（Balama）、ペンバ（Pemba）、等に出荷されることもある。これらと比較しても、稲作農家の最大の収入源³は稲である⁴。

地域の主食はトウモロコシ、ソルガム、キャッサバ（シーマ）、コメ、アワ、といったものである。主食としての重要度がそのまま栽培の優先度となっており（表2）、自給を主体とする地産地消の営農規模であるといえる。

表1 使用品種

品種	最適栽培環境	収量	特性
Chupa	水田及び天水田	1～1.3 t/ha	一般的に多用される。嗜好にも合う。
Tutúlu	畑	0.5 t/ha	早稲（90日）、草丈高く、倒伏しやすい。味覚に乏しい。早魃に強く、「山の稲」と呼ばれる。トウモロコシとの間作に用いられる。
Firentegue	天水田	1～1.3 t/ha	早稲、香り・味がよく、調理後のかさも増大
ITA 312 ^{注)}	水田	2.5 t/ha	味覚や香りは乏しいが、高収量

注：2008/09作期にPAPAプログラムに沿ってDPA-SEDAEが試験栽培した。

作物	栽培作業	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	使用具
稲	圃場準備（転耕・土壌破													鍬 山刀 ナイフ 斧
	散播（陸稲）													
	育苗（天水田）													
	移植・補植（天水田）													
	除草													
	鳥追い													
収穫（刈取・乾燥・脱穀）														
トウモロコシ														
ソルガム														
キャッサバ														
アワ														
野菜類（トマト、タマネギ、等）														
その他（稲作跡地：カボチャ、等）														

図1 モラ村の作物栽培時期と作業

¹ 賃金をはじめとして地域の基準（もみ1缶、トウモロコシ90cmの畝相当、等）で支払われるため、正確には分からなかった。

除草 50メティカイス/ha/日、あるいは500メティカイス/ha/作期

² 挿し苗用の親株を他地で栽培しておく。

³ 状況により物々交換される場合もある。

⁴ 地域の最大の収入源は野菜類である。

表2 作物の重要度

栽培作物		購買の有無		作物重要度	
自家消費順位	作物	する	しない	優先順位	理由
1	トウモロコシ		✓	1	主食
2	ソルガム		✓	3	主食
3	キャッサバ (シーマ)		✓	2	主食
4	コメ		✓	4	主食
5	アワ		✓	5	—

会議名/議題	カボ・デルガード (Cabo Delgado) 州ムイドウンベ (Muidumbe) 県ングリ (N'g'uri) 村の稲作農村
日時	2009年9月2日(水) 10:00~13:30
場所	ングリ村
先方	Mr. Njaime Ntepa, Provincial Service of Agriculture, Crop Production/ Phyto-sanitary Rita de Jesus Joao, Director, Muidumbe District Service for Economic Activities Ussene Bormuda, Extensionist, Muidumbe District Service for Economic Activities Mr. Francisco Vavier (Cuaia Village farmer)、他、数名の農民
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 櫃田木世子 (稲作/営農) : 文責 岡田恒司 (灌漑/水資源) Mr. Joaquin Tembe (通訳) Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	なし

ングリ (N'g'uri) 村の稲作農家

河川の氾濫原における肥沃な土壌で天水田が経営されている。農民は平均 1 ha ほどの天水田 (低地) で稲作に従事するとともに、1 ha ほどの畑 (高地) でトウモロコシをはじめとする畑作物を栽培している。

天水田の圃場準備は 10 月から年内いっぱいまで続く。大半の農民がトラクター¹を賃借 (2,400 メティカイス/ha) して耕作するため、他地域に比べて圃場準備にかかる期間が短い。12 月に入ると圃場の一部を利用して 6~10 粒ずつ条播 (23 cm x 46 cm) して育苗する。1~3 月にかけてこの苗を部分的に抜き取り、残りの面積に株間 (15 cm 程度) をとりながらランダムに植えていく。使用される品種は chupa や Mucojo など、早魃や冠水に強く味も好まれている在来品種である (表 1)。移植直後から 2 カ月の間に 2 回手除草に入り、苗が生長した 3 月には更に 1 回の鋤除草を行う。4 月には出穂し、この直後から 1 カ月程度鳥追い作業を行う。収穫は 5 月下旬から 7 月にかけて行われるが、状況に合わせて穂刈りあるいは株刈りを行う (図 1)。圃場での乾燥・脱穀が必要とされる株刈りよりも、家に持ち帰ってからビニールシート上で乾燥し、棒でたたいて脱穀する方が簡単であると好まれている。収穫物は頭上や自転車に載せて家に持ち帰り、自給用 (食用 : 15 袋/50 kg/5 人家族、種もみ : 1 袋/50kg/ha)²にまわした残りを精米業者や小売業者に自宅販売する。もみ価格は通常 400 メティカイス/50kg (収穫直後) ~800 メティカイス/50 kg (12~2 月) であるが、2008/09 作期は早魃で品不足のため、収穫直後から 700 メティカイス/50 kg と高騰している。

普及員は 1 作期に 2~4 回おとずれ、播種から収穫に至るまで細かな技術指導を行っている。国の食料生産行動計画 (PAPA) に従って普及員主導で 2008/09 作期に農家圃場で展示された ITA

¹ 農民組合が 2 台を所有するほか、個人所有の 1 台もある。

² 農家平均 1 ha の圃場面積で 1 t/ha の収量を得たとしても、販売にまわされるのは 200 kg 程度であるとみられる。従って、1 戸当たりの販売収益は 1,600~3,200 メティカイス程度と見積もられ、トラクターの賃借料金をみても収益性は低いと考えられる。利益を上げるためには 1ha 以上の耕作面積が必要であろう。

312は高収量品種として農民にも知られていたが早魃のため収穫に至らず³、正条植えの跡をとどめるのみであった。

稲作上の問題としては、①降雨の不順、②人手不足（人件費の高騰）、③肥料の入手困難、④農耕具の購入困難（資金不足）、⑤輸送手段の貧困、等が挙げられた。

主食の中心はトウモロコシやキャッサバ（シーマ）であり、次いでコメやサツマイモが挙げられた。栽培の優先順位は主食のトウモロコシが首位を占め、次いで換金作物の稲であった。これに次いで収益が高いとされたのは、依然この地に滞在して灌漑農業を実践したイタリアの技術支援チームが残したゴマであった（表2）。

作物	栽培作業	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	使用具
稲	圃場準備（転耕・土壌破													トラクター 鋤 山刀 鎌 ナイフ
	育苗													
	移植													
	手除草													
	鋤除草													
	鳥追い													
	収穫（刈取・乾燥・脱穀）													
トウモロコシ														
キャッサバ														
サツマイモ														
インゲン														
ゴマ														

図1 ングリ村稲作農民の農作業と時期

表1 使用品種

品種	収量順位	収量	嗜好順位	特性
Chupa	2	-2 t/ha	2	味がよく高収量。赤米が混入し栄養価が高い。
Mucojo	3	-2 t/ha	1	味や香りが良い
Makanda Mani	5	-2 t/ha	5	調理後のかさが増す
Antonio Enes	5	-2 t/ha	4	味がよい
Kanike	4	-	6	味がよい
ITA 312 ^{注)}	1	-2.5 t/ha	3	高収量。早稲で年2回の作付けも可能

注：2008/09作期にPAPAプログラムに沿ってDPA-SEDAEが試験栽培した。

表2 作物の重要度

栽培作物		購買の有無		作物重要度		収益順位
自家消費順位	作物	する	しない	優先順位	理由	
1	トウモロコシ		✓	1	主食	-
2	キャッサバ粉（シーマ）		✓	2	主食	-
3	コメ		✓	3	換金作物	1
4	サツマイモ		✓	4	換金作物	4
5	インゲン		✓	5	換金作物	3
-	ゴマ	-	-	6	換金作物	2

³ 水稲品種で早魃に弱い。

会議名/議題	Muidumbe 県・Macomia 県におけるコメ流通の現状について
日時	2009 年 9 月 2 日（木） 7:00～18:30（Nguri 灌漑スキーム訪問を含む）
場所	1) Nguri（Muidumbe 県）の精米所 2) Nguri（Muidumbe 県）の商店 3) Macomia（Macomia 県）の商店
先方	1) Mr. Jiboia Issa, Owner 2) と 3) 商店主、販売人
調査団	江本里子（農業経済/農産物流通/農業政策）：文責 檀田木世子（稲作/営農） 岡田恒司（灌漑農業開発/水資源） Mr. Joaquim Tembe（通訳） Ms. Jacklin Timane（通訳）
入手資料	なし

1. Nguri の精米所

- 精米機が 2 台あるが、1 台は故障しており稼働していない。故障しているのは Kubota 製で、かつて政府から供与された（購入した？）もの [2KR によるものか]。稼働しているのは、タンザニアから購入したもの [Kubota 製の機械と非常によく似たデザインで、ペンキは塗られていない] である。
- もみを 50t ほど購入して精米し、自分のトラックでペンバへ運搬する。もみの購入価格は 10 メティカイス/kg、コメの販売価格は 30 メティカイス/kg である [国道沿いのバラッカでも 30 メティカイス/kg で販売していたので、ペンバでの販売価格は 30 メティカイス/kg より高いかもしれない]。
- 農家のほとんどが自家消費のコメは自分の家で精米する（手作業）が、当精米所では 2 メティカイス/kg で精米だけも行う。今年は（2009 年）これまでに 20t くらいを精米した。2008/09 年度産のコメが 10 袋以上施設内に置かれていたが、ある農家に依頼されて精米したもの。
- 購入するもみと精米だけを行うもみの比率は 6 : 4 くらいである。
- Nguri には同様の規模の精米所がほかに 2 つある。3 つを合わせた年間の精米量は 200t（もみ）程度。近所にはトウモロコシの製粉所もあった。
- 1 袋は 50kg というになっているが、運賃を節約するため、50kg 以上（時には 60kg）入っている。この精米所には計量器らしきものは見当たらなかった。
- Nguri の農民からもみ 1 袋（50kg 以上）と精米 1 袋を進呈された。日本に持って帰ってほしいということであったが、特にもみは検疫の関係で持ち込めないで、気持ちだけ頂くことで了解を得た。[注：コメの贈り物は今回の現地調査を通じて初めてであった。]

2. Nguri の商店

- Mama Africa（緑袋）のコメが 550 メティカイス/25kg で販売されていた。店頭には置かれていた輸入米はこの 1 種類だけ。
- 上述のとおり、国道沿いのバラッカで地元産米が販売されていた。価格は 30 メティカイス/kg というであったが、はかりはなく、計量器はカップであった。

3. Macomia の商店

- Macomia までは舗装道路が整備されている。Macomia から Nugri (Muidumbe 県) までは整備中。
- 1 つめの店 (店舗なし) は道路沿いに、Arroz da Mamã (25kg 入り 10 袋/ベトナム産)、トウモロコシ粉 (10kg 入り 2 袋)、小麦粉 (同 6 袋) を並べて販売していた。ナンプラで仕入れてくる。仕入値は 360 メティカイス/25kg、売値は 480 メティカイス/25kg である。運賃は 30 メティカイス/袋。
- 2 つの店 (市場の入り口にある店舗で、その奥にも小路に沿って小さい店が軒を連ねている) では、Golden Rhino Premier Quality (ベトナム産) が販売されていた。袋売り (25kg) と量り売り (1kg 単位) をする。
- ペンバで仕入れてくる。仕入値は 430 メティカイス/25kg、売値は 470~480 メティカイス/25kg (量り売りでは 20 メティカイス/kg) である。運賃は 25 メティカイス/袋。卸売業者から 100 袋をまとめて購入する。
- 1 日の販売量は 3 袋程度で、1 年を通じてよく売れる。地元産米が市場に出てきても、輸入米の方が安い (20 メティカイス/kg 対 30 メティカイス/kg) ので、販売量が大きく落ちることはない。

4. その他

- Nguri 灌漑スキーム内で、小型ポンプを使って野菜栽培をしている組合 (Associação de Boa Esperança) のメンバーである青年 (22 歳) から話を聞いた。
- 組合員は男性 4 名、女性 6 名である。他のメンバーも同世代である。ハクサイ、トマト、タマネギ、ジャガイモ、ピーマン、キャベツ、レタスなどをつくっている。小型ポンプも組合で買った。
- 主な販売先は Muidumbe 県の Muatide [スペル要確認] である。自転車の荷台につけた竹籠に入れて運搬する。よく売れる。
- 栽培 (技術) 面、販売面とも特に問題はない。
- Nguri にはこの組合のほかにもいくつか野菜生産者組合がある。

会議名/議題	カボ・デルガード (Cabo Delgado) 州における PAPA の活動ほか
日時	2009 年 9 月 2 日 (火) 8:00~11:30
場所	バラマ (Balama) への車中
先方	Mr. Njaime Ntepa, Provincial Service of Agriculture, Crop Production/ Phyto-sanitary
調査団	檀田木世子 (稲作/営農) : 文責
入手資料	なし

PAPA による稲種子配布計画、及びカボ・デルガードの農業試験場

1. PAPA による稲種子配布活動

モザンビーク農業省は 2008 年から PAPA による種子配布活動を開始した。稲については、昨年 (2008 年) 入手可能であった種子は全国で MIA が生産した 500 t にすぎなかった。カボ・デルガード州はこのうちの 14 t (ITA 312) の配布を受けたが全く足りず、県がモロラ (Morrola) 市の精米業者に委託して周辺農家から 7 t (Chupa) を購入した (保証種子ではない)。各地の SEDAE を通じていずれも 14 メティカイス/kg と低廉価格で生産者に配布したが、ITA については味覚と旱魃に弱いことから生産者に不評で¹、いまだに在庫がある。

中央政府の 2009/10 年作期に向けての稲種子配布計画は表 1 のとおりであるが、多様な栽培環境にもかかわらず、配布されるのは依然として ITA 312 のみである。中央・地方を問わず農業研究があまりにも立ち遅れており、適正農業技術をしていないばかりか現場の声も反映していない。こうした状況で、PAPA 事業が空転している感が否めない。

表 1 モザンビーク農業省による 2009/10 作期に向けた稲種子配布計画

SEMOC が用意する種子			MIA が用意する種子		
州	配布量 (t)	品種	州	配布量 (t)	品種
インアンバネ (Inhambane)	30	ITA 312	マプト (Maputo)	50	ITA 312
ソファラ (Sofala)	400		ガザ (Gaza)	450	
ザンベジア (Zambezia)	640				
ナンプラ (Nampula)	150				
カボデルガード (Cabo Delgado)	150				
ニアサ (Niassa)	100				
計	1,500			500	
総計				2,000	

2. カボ・デルガード (Cabo Delgado) 州のマププロ (mapupulo) 農業試験場 (Mapupulo Agricultural Research Center)

モンテプエス (Montepuez) 市から 18 km のマププロに県の 2 カ所の農業試験場のうちの 1 つがある²。ここでは 3 名の農学士と 2 名の技官が各種作物の品種適正調査、及び種子生産を行っている。これらの事業の実効性については調査の必要がある。

¹ 2009 年 9 月 2 日に訪問したモロラ (Morrola) 市においても、生産者と精米業者が同行の DPA 職員に、当地においては ITA 312 は不要であり、必要なのは Chupa であると、再三にわたり注文をつけていた。

² もう 1 カ所はペンバ市の北 80km 地点のムコジョ (Mucojo) にある。

会議名/議題	カボ・デルガード (Cabo Delgado) 州メトゥゲ (Metuge) 県メトゥゲ村及びクア イア (Cuaia) 村での稲作農村訪問
日時	2009年9月3日(木) 10:00~12:30
場所	メトゥゲ町 クアイア村
先方	Mr. Njaime Ntepa, Provincial Service of Agriculture, Crop Production/ Phyto-sanitary Manuel Dos Santos Mateto (Director, Agronomist Engineer, Pemba-Metuge District Service for Economic Activities) Paulo Joaquim (Extensionist, Pemba-Metuge District Service for Economic Activities) Bachiruna Sumana (Metuge Village Cheaf)、ほか同村の数名の農民 Mr. Sauli Chicra (Cuaia Village farmer)、ほか同村の数名の農民
調査団	江本里子 (農業経済/農産物流通/農業政策) 檀田木世子 (稲作/営農) : 文責 岡田恒司 (灌漑/水資源) Mr. Joaquin Tembe (通訳) Ms. M. Jacklin Timane (通訳)
入手資料	なし

ペンバ (Pemba) 周辺の稲作農家

1. メトゥゲ村稲作農民

メトゥゲ村の人口は7万5,365人(平均5人/家族)であり、耕作面積の総計は3万7,447haである。耕作面積の平均は1.4ha/戸(天水田0.9ha/戸、畑0.5ha/戸)で、キャッサバ、ソルガム、稲、野菜類、等を栽培している。全世帯の80~90%が天水田で稲作に従事しており、その総面積は3,800ha(2009/10作期)で、平均収量は0.7t/haである。海岸に近いが雨期には河川が氾濫して広域が浸水し、塩害は問題となっていない。そのほかにも、漁業や商業に従事している。

稲作圃場準備は8月から年末まで続き、1月になると育苗準備する。育苗は圃場の一部に数粒(6~10粒)のもみを適当な間隔(株間20cm程度)で点播するものである。使われる品種は冠水や旱魃に強いChupaとその同系品種(Tundri)である¹。2月になると、この育苗区画から生育した苗を部分的に抜き取り、空地部分に適当な間隔で3本ずつ移植していく。肥料や農薬の類は一切使わない。移植直後の3月から5月にかけて、3回除草に入る。5月には出穂を開始し、6月にかけて1カ月程度鳥追いを行う。収穫は7月から8月にかけて行うが、状況に応じて株刈りや穂刈りを行う²(図1)。各作業について、予算が許す範囲で日雇い人夫を雇うが、支払いは現金(たいていの作業が100メティカイス/日)のほか、食事や食材(もみ、トウモロコシ粉、キャッサバ粉など)あるいは収穫物の一部といった現物支給によることもある。圃場あるいは自宅で乾燥のあと、株をたたきつけたり、穂を棒でたたいたりして脱穀し、もみとして保蔵する。毎回必要な量だけ杵と臼で精米し食する。稲作上の問題としてはネズミやバッタの食害、人手不足(田植えや除草は重労働であるにもかかわらず、資金不足から人夫を雇用できない)等が挙げられた。

¹ 食料生産行動計画(PAPA)に基づき、DPAが配布したITA312は冠水及び旱魃に弱く、同地に適さない。

² 株切りの利点は作業が迅速で毒蛇の害にあいにくいことであり、穂切りの利点は袋詰めして直ちに家に持ち帰ることができ、脱穀も容易なことである。

SEDAE の普及員は農家や圃場を頻繁に訪問し、2008/09 作期には農家圃場を用いて正条植えの展示圃場を開設・指導し、生産者にその利点を認識させた。

低地での稲作のほか、高地で雨期にはトウモロコシ、キャッサバ、乾期にはインゲン、サツマイモ、野菜類（トマト、タマネギ、キャベツ、レタス、コーベ、ニンジン、ニンニク、ピーマン、等）を栽培している。天水田跡に栽培できるのはサツマイモ³とインゲンである。

村民はコメ、トウモロコシ、キャッサバ、インゲン、サツマイモを自給により食している。これらの作物と野菜の販売も行っているが、いずれも小規模である。コメについては自給米の確保が優先される傾向が強く、余剰を自宅販売する。コメ、インゲン、及び野菜類（主にトマト）⁴の収益が高く、いずれも州都ペンバや近隣のチウレ（Chiúre）を市場とする販売人（多くが婦人）が購入していく。最大の収入源とされるもみの価格は時期により 350 メティカイス/50 kg（収穫直後）～700 メティカイス/50 kg（12月）と変動するが、販売量が少ないことから農業から得られる現金収入はわずかであり（表 1）、自給作物の重要度が高くなっていると推察される（表 2）。

作物	栽培作業	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	使用具
稲	圃場準備(土壌転耕)													鍬 山刀 ナイフ レーキ 斧
	育苗													
	移植													
	鋤除草(3回)													
	鳥追い													
	収穫(刈取・乾燥・脱穀)													
トウモロコシ														
キャッサバ														
インゲン														
サツマイモ														
野菜類(トマト、他)														

図 1 メトゥゲ村稲作農民の農作業と時期

表 1 メトゥゲ村稲作農民の収穫もみの使用例

	収量	種もみ保蔵	自給用	販売
	(袋/50 kg)			
農民 A	60	2	48	10
農民 B	40	2	28	10
農民 C	9	2	7	0

³ 稲の収穫跡に、高地で準備した親株を用いて挿し苗する。

⁴ キャベツ及び長距離輸送が困難なトマトやレタスは地元産が販売されているが、タマネギ、ジャガイモ、ニンニク、ニンジン、等ハリチンガ（Lichinga）やクアンバ（Cuamba）を産地とするニアサ（Niassa）州のものがナンプラを経由してペンバに運ばれてくる。端境期の 10～12 月になると観光ホテルは野菜を首都マプトから空輸して賄っている。

表2 作物の重要度

栽培作物		購買の有無		作物重要度		収益順位
自家消費 順位	作物	する	しない	優先 順位	理由	
1	コメ		✓	1	主食及び換金作物	1
2	トウモロコシ		✓	2	主食及び換金作物	4
3	キャッサバ		✓	3	主食及び換金作物	5
4	インゲン		✓	4	主食及び換金作物	2
5	サツマイモ		✓	—		6
6	野菜類（トマトほか）		✓	5	換金作物	3

2. クアアイア村稲作農民

住民の大半が天水田を耕作し、通常は 0.75 t/ha～1.25 t/ha の収量を得ていたが、過去 2 年間は早魃のため稲作をはじめとした農産物の生産量が激減した。現金収入が必要な場合は小売りするが⁵、自家消費にも不足している。地域での生産量低下のため、現在のもみ価格は 650 メティカイス/50 kg と高騰している。稲作上の問題点としては、①降雨の不足、②農業機械（トラクター）の不足、③ネズミの害が挙げられた。

⁵ 訪問してくる町の小売業者に売る。必要な場合は自分で街道に出て小売する。

