

## 議 事 録

### 1. 農業・牧畜・水産省 (MAEP) 地域開発局長 (DGDR) 表敬

Oct. 19. 06

参加者：地域開発局長、月井専門家、深井 (JICA 事務所)、団員 (伊東、大光、堤)

局長：過去にも日本人専門家が入ったことのある CFAMA への支援につき、農業の機械化分野で進んでいる日本に要請した。現在は政策が十分確立しておらず、政策の確立の意味でも日本の支援が必要である。

団：政策の具体化を確認したい。

局長：現在農業機械化政策のために 2 回のワークショップに基づいて作成された農業開発政策文書 (LPDR, Lettre de Politique de Developpement Rural) の分野毎に政策課題を作成しており、CFAMA は農業機械化に係る研修、サービス、研究を進めることになる。

団：農業開発計画の中の機械化の位置づけを伺いたい。

局長：機械化戦略は、道具や小型農業機械普及を図る小農、エンジン動力付農業機械導入を図る中農、食品加工施設や大型機械導入を図る大農の 3 つのレベルに分かれる。以前は小農中心の政策をすすめていた。農民のレベルの区分は県、農業形態、作物によって異なっており明確に規定されたものではない。(2~3 のレベルは最近になって考えられるようになった。月井専門家)

団：貧困削減に係る上位計画における農業機械化の位置づけを伺いたい。

局長：PRSP は現在マダガスカルアクションプラン (MAP) に引き継がれており、2012 年までに米の生産量を現在の 340 万トンから 700 万トンに増加させようとしている。国民の 85% は農民であり生産性の向上や農地面積拡大により食の安全を確保すれば農民の所得は向上し、増産による余剰分は東南部アフリカ共同市場 (COMESA) 等海外市場へも供給できる。南部アフリカ開発協力機構 (SADC) の諸国では 200 万 t の米が不足している。米の増産は貧困削減につながる。

月井：MAP の中に機械化政策は位置づけられ、作業効率を高めることによる土地生産性向上、農地拡大を図ることにより収穫を増やし、海外市場へのアクセス、アフリカ諸国への貢献 (政治的地位向上)、米の輸出国となることを目指している。

団：農業機械化と農業近代化をどう区別するのか。

局長：マダガスカルは農業は手作業の域に留まっており、近代化できるレベルに至っていない。あくまでも機械化が機械化政策の目標であり、農業近代化は機械化を進めるうえでのスローガンである。それぞれのレベルの農民を向上させたい。

団：調査期間中、MAEP からカウンターパートを同行させてほしい。

局長：農業土木局長に相談してほしい。

団：地域開発総局の農業政策における役割はなにか。

局長：大臣、次官の下で国内 22 の地域開発局 (DRDR) の総括をしており、MAEP が実施するすべての施策に計画・立案・地方局の調整等で係っている。

## 2. 農業・牧畜・水産省 (MAEP) 次官表敬

Oct. 19. 06

参加者：次官、月井専門家、深井 (JICA 事務所)、団員 (伊東、大光、堤)

次官：政府は CFAMA の再活性化を望んでいる。CFAMA は、マダガスカルと旧ソ連の共同プロジェクトによる農業近代化訓練所であったが、その後 MAEP で管轄している。CFAMA は政府からの資金援助を受けない独立機関であり、運転講座、実技、メンテナンスについて技術者養成を図る研修所である。政府は、農具を機械化するため各層の農民に機械の貸し出しも含め機械の使用に慣れることにより機械化を進めるセンターとして機能するようにしたい。

団：研修には機械以外にも農業の研修を含むがそれには畜産や、果樹も含まれるか。

次官：農業は基礎的な農学を意図しており、果樹や畜産までは含まない。研修の中心は機械である。

団：機械化政策の進め方を伺いたい。

次官：マダガスカル農民の多くは貧困で機械を購入する資金がない。そのような農民に CFAMA が農業機械を提供 (レンタル) し農産物の収穫が増えれば機械購入も可能となる。CFAMA は農民が機械に慣れて機械化を進める端緒となる。

団：補助金やマイクロクレジットによる支援はあるか。

次官：マイクロクレジットの制度はあるが、機械化については対象外である。補助金については鋤等農具への補助金がある。今後の計画は本調査の結果をみて判断したい。

団：CFAMA 卒業者が機械化政策で果たす役割を伺いたい。

次官：研修対象者は、若者や大学生、経験者、であり卒業後は起業、民間企業就職を通じて農業改善を進める民間での活躍が期待される。

団：CFAMA で普及員を養成する計画は有るか。

次官：現在 MAEP に普及員はいない。「マ」国に普及員の養成機関はない。農業高校、大学、CFA (短期の養成所) 等でも農業教育は行われているが、卒業生が普及員になるわけではない。現在の農業普及は民間や NGO により行われる。また CFAMA の研修で養成される上級技術者 (TSVA: Techniciens Supérieur en Vulgarisation Agricole) は普及員を指すものではない。

団：今後の機械化戦略において、全国展開する上で、CFAMA の位置づけは。

次官：アンチラベは 1 つのサイトではなく農業機械化の中心地としてゆく。初期段階としてアンチラベからスタートする。機械化のポテンシャルが高いアロチャ湖周辺でも機械化を進める。CFAMA が成功すれば、同様な施設を設置することも考えられる。

団：農業機械化による農業の生産性向上を行うための総合的な施策を伺いたい。

次官：マスタープランを現在整備中であるが、機械化は耕地面積の拡大とともにそのコンポーネントの一つである。他には優良種の導入がある。

## 3. 農業・牧畜・水産省 (MAEP) 土木局

Oct. 19. 06

参加者：農業機械振興課長、農村工学技師 2 名月井専門家、団員（伊東、大光、堤）

キックオフミーティングとして調査団側より調査の目的、調査団の位置付、今後の日程等を述べた後、C/P の同行を依頼し同意を得る。また、本調査の窓口を土木局長とすることを確認した後ヒアリングに移る。

団：CFAMA と土木局の関係について説明をもとめる。

課長：CFAMA はこの局の管轄で運営理事会（局長、財務省職員、監査役、工業省職員で構成）の理事長を局長がつとめる。CFAMA への援助要請は前任の局長が行った。CFAMA は独立採算制で省からは人員を派遣しているが予算は計上していない。

団：マダガスカルでの機械化の現状について説明を求めると。

課長：現在 70% の農家が農業機械具を使用しているが、機械は使っていない。農業機械は輸入されているが、実際に農地で使用されているか、港湾等の荷役に使用されている可能性もあり、使用台数は分からないし、どのように使われているかも分からない。

団：現在作成中の農業機械化政策（指針）について土木局ではどう係っているのか説明を求めると。

課長：本課は 10 年前から指針作成に大きく係っており、2004 年完成の予定であったが合同会議が頻繁に開けず遅れている。2006 年 3 月のワークショップで再作成を行っている。

団：準備された質問表の回答はこの課だけで作ったのか説明を求めると。

課長：我々だけでなく農業局の食料担当官も参加している。

団：農業機械化の目的について説明を求めると。

課長：農業生産を増やすための生産性向上に機械が必要であり、農地面積の拡大を図り、農民に余暇時間が増え生活が改善につながる。

団：使われている農業機械の種類について説明を求めると。

課長：農具（国内生産）の種類と形は表がある。動力機械は全て輸入しているが価格動向は入手困難で直接ディーラーに聞いてもらいたい。機械化政策については、2002 年までその動きはなかったが 2003 年新大統領になってからマダガスカルアクションプラン MAP（PRSP の後続政策）の中で農地面積を拡大することにより生産性を上げ貧困縮減を図ることがうたわれ、機械化政策（添付資料参照）が始まった。

2004 年から 2005 年 7 月に実施された政策

#### 戦略

1. 2004 年農業機械購入時の付加価値税減税（国内売買に関する減税措置）
2. 農村開発プロジェクトの中で農業機械化配慮

#### アクションの中心

1. 整地（起耕）から収穫までの機械化。
2. ロシア、中国、ベトナム、日本、との関係強化。  
（国際機関では FAO とのプロジェクトもあり、農業機械化については FAO が調査している、CFAMA で確認してほしい。）
3. 農業機械具のレンタル制度を民間業者と推進。
4. CFAMA の地方移譲

#### 現在計画中の政策

制度の整備

1. 制度

- ① 政策調整モニタリング機関設置
- ② 機械化に係る情報収集、データバンク構築
- ③ 農具職人に対応した技術委員会の設置
- ④ 関係者全体に対する農業機械のスタンダード化（農民は機械の利便性を知らないため）
- ⑤ 地方での機械見本市の振興
- ⑥ 多くの購買力が低い農民に対する資金援助機関とのアクセス向上

2. 法規

- ① 品質管理に係る基準を作成
- ② 土地所有権の整備

3. 組織

- ① 2KR の見返り資金の一部を機械化振興に役立てる。
- ② 農民組織レベルでの共用、レンタル事業の振興

4. 技術

- ① 農業機械具職人支援（片山方式の稲作集約化栽培に適した除草機の製作）
- ② 技術者、職人、生産者のニーズに合わせた研修の実施を改善、3者（技術者、職人、生産者）のニーズに合わせた農業機械具の開発提供

団：上位計画の中での機械化政策の位置づけについて説明を求める。

課長：現在農業機械化政策は作成中であるがその重要な内容は、農地を拡大し生産量を増大させる。食料の安全を保障し、機械化に投資することにある。しかし、経験知識に乏しい民間セクターはリスクが大きいと考え投資に後ろ向きである。

月井：「マ」国は土地所有権が不明確で、土地台帳が無く整備中である。これが大型機械の導入の前提となる大型圃場の整備に支障をきたしている。

課長：具体的事業

1. 2003 年小型農業機械具の拡大事業で、牛耕用の鋤を実際の 40%の価格で 5,000 台販売した。同様な事業は過去 2 回行った。
2. ZIA（農業投資特区）において、大規模農地を整備する制度を適用する実験をしたが雨量が不足し機械が破損した。事業は今も継続している。

団：水利用について説明を求める。

課長：水利権については整備されていない。灌漑施設の有無に係らず全ての水を有料化しようと考えているが今はまだ実施していない。

団：機械化政策における CFAMA の役割について説明を求める。

課長：任務の基本情報

1. 農業機械関係者の能力強化
2. 小農、中農、企業的大規模農家等農業規模に応じた農業機械・器具へのアクセスを向上する。
3. 保証種子（CFAMA では FOFIFA＝農業地域技術研究所の委託により保証種子を販売している）と栽培作物に応じた農具の研究、開発、普及。

4. 補足

- ① 農業機械具購入のためのマイクロクレジット制度は無い。
- ② 工業銀行がドイツの農業機械メーカー（CLASS）に農業機械具の輸送に対する貸付をしている。また、農業機械を導入した企業にリースのための融資をしている。

4. 農業・牧畜・水産省（MAEP）UPDR（農村開発政策ユニット）

Oct. 1906

参加者：UPDR 室長、月井専門家、団員（伊東、大光、堤）

MAEP は、本省と全国 22 の支部を持ち、CFAMA はバキナカロチャ県地方開発局の管轄となっている。また、UPDR は、大臣直轄の農村開発政策ユニットで 20 数名勤務し、経済、農学、統計の職員がいる。土木局にも各省との連係、米の収穫や農村の動向等の情報収集や分析、データ保存を行う UPDR があるが、こちらは政策策定に係り本省に直接働きかける役割を持つ。

マダガスカルの農村開発分野には 1992 年からアクションプランのための推進チームがある。推進チームは首相府直轄で事務局を農業省の UPDR がつとめ、農村開発に関する他省のまとめ役となり月 1 回国家レベルの定例会議を行う。チームの構成員として技術的な関係者や支援パートナーが参加することもあるが、現在では必要に応じて参加してもらう。UPDR では「マ」国全土に米の観測所を有し、もう一つの土木局の UPDR では村落観察所があるため、収集された情報はネットワークで共有される。

農業機械化は農村開発推進チームの第一回ワークショップ（2006 年 3 月）の成果で、その中では①制度改革、②法規の整備・適用、③事業の 3 つの成果を求めており、また、農業機械化には段階があると定義つけられ、これが大臣に提言された。

この第二四半期にも第二回ワークショップがあり 22 の DRDR 長と経済開発局長が集まった。そこでは、農業機械化大型農業機械（トラクター、コンバインハーベスター等）へのアクセスが議題に上った（月井専門家によると同時期に大統領が 4 つの県に 12 台のトラクターを配布したためとのこと）。このワークショップにはドイツの農業機械メーカー、CLAAS も参加した。

農業機械化は新しい農村開発計画の中で大きな位置を占める。機械化をレンタルで行うという意見も出ているが話はまとまっていない。ZIA（農業投資特区）を機械化する話も出ている。世銀のプログラム PSDR 村落開発支援プロジェクトにより多くの小型の耕耘機が導入されている（世銀によれば中国製農業機械数百台程度）。

いろいろな要素を元に農業機械化政策を作っているがまだ完成には至っていない。機械化には 3 つのレベルがある。①小農対象の農業機械具：高くなく入手しやすい、②中規模農民対象で果樹農家等農産物加工も含む、③大規模産業レベル。UPDR は農業分野だけでなく畜産、水産も視野にいれている。

現在流布している農業機械化政策の冊子はオフィシャルのものではなく省がコンサルタントに作らせた勉強用で、現大統領が就任したときに官房が UPDR に指針となる書類をつくらせたのが始まり。最新は 2004 年 7 月確定版で政策ではなく綱領や指針といった意味をも

つ。政策には閣議決定が必要でまだ政策化されていないが、内容は今でも有効である。

CFAMA については、大臣からも話しがあり重要と考える。CFAMA は 1982 年創設され何県かに設ける計画であったが実現していない。機械化ショールーム的な役割を示してもらいたい。また、機械化のメリットをデモンストレーションできる場所にしたい。

機械化にはメンテナンス、維持管理が重要となるが、機械は個人の持ち物となるので政策で配慮し、販売店を指導していく。

## 5. 農業・牧畜・水産省 (MAEP) 農業局

Oct. 19. 06

参加者：品質管理係長、土木局 C/P 職員、団員 (伊東、大光、堤)

団側より調査概要説明の後、質疑に入る。

団：農業開発についてどのような活動をしているのか説明を求める。

係長：農業局の役割は、農村開発地方局の支援、モニタリングと省内職員対象の研修を実施するとともに技術面でも活動している。

技術面の活動：全国 22 箇所の村落地方開発局 (DRDR) に農民支援、稲作生産性向上のための集約農業システムの研修を実施している。また、国連等のドナー、開発組織も研修を受けている。

団：稲作集中システム (SRI) の概要説明を求める。

係長：①発芽 15 日以内の苗を植えつける。②水田を一度排水 (中干し) し、2~3 回除草する。この方式により現在の平均収量 2~2.5 t/ha が 5t/ha にまで向上する。この方式は大面積を対象としていない。農業局は技術開発を行い、普及は DRDR と援助機関、NGO が行う。

団：農業普及員について説明を求める。

係長：国家行政としての普及員制度は無い。NGO と援助機関が普及活動を行っている。過去には省の職員として普及員が参加形メソッドで農民を指導していたが農業普及国家計画 (IMF が支援したプロジェクト) が 2001 年終了するとともに普及員制度も無くなった。現在地方の行政組織で活動している可能性はあるが実態は把握していない。また省は早期退職による人員削減を奨励し、この 20 年間新規採用を控えている。これまでの普及員のレベルは県によりばらつきがあり、小学卒でも高卒でも県が異なれば同じ職位を行う場合がある。

団：現政策下での農業普及の効率性について説明を求める。

係長：効率性は判断できない。PRSP の後を継いだ政策 (MAP) であるが、アプローチが異なっている。

団：農業局と CFAMA のつながりについて説明を求める。

係長：直接的なつながりは無いが、大豆、稲等の種の品質管理の分野では関係がある。政策的には、除草機の普及が関係する。

団：稲作以外の研修について説明を求める。

係長：現在は稲作のみであるが、DRDR から要請があれば対応する。

団：農業局が農業開発政策に関与する部分について説明を求める。

係長：主には研修支援であるが、政策協議の会議には参加する。

団：農業局の人員構成について説明を求める。

係長：局長以下職員（12名のエンジニア＝大学卒と4名の技術者＝農業高校卒）総務である。農学一般履修者を採用している。

団：品質管理の業務について説明を求める。

係長：農業局は種子の品質を保証する認証機関であり、種子を生産する機関の立ち入り検査（届出どおりの種子であるか確認。収穫時にもチェックする）を行う。局が圃場を有して米を生産しているわけではない。

## 6. 世界銀行農村開発セクターマルチドナー担当官

Oct. 20. 06

参加者：農村開発セクターマルチドナー担当官、月井専門家、団員（伊東、大光、堤）

調査の概要説明後、質疑に入る。

団：CFAMA についての現状認識の説明を求める。

世：（面談者は1度訪問）CFAMA は元ソ連が設立した機関で当時多くの援助がされたが、70～80年代当初支援が減り、現在は老朽化している。今まともに動く機械は残っていない。もし、農業機械化のためにここを使うのなら、抜本的な再構築の必要があると思う。

### 1. 農業機械化に係る、農業機械化に対する提言、

#### (1) 「マ」国の機械化志向

①大型機械化：稲作集約特区への民間資本による支援

②小型農業機械による機械化

現政権の誕生から計画をすすめているがこれらがどう具体化したかは分からない。ドイツによる機械供与等（CLAAS 製トラクターと思われる）目標を限定した実施に留まっているように見える。

#### (2) 他のドナーの動向（最近実施された2つの事例）

① 世銀のプロジェクト PSDR（農村開発プロジェクト）

中国製ハンドトラクター（耕運機）を数百台アロチャ湖周辺に配った。この事業には農民の関心が高く反応がよかった。国際米価格の高さがモチベーションを高くしている。アロチャ湖周辺の農家は2～3ha（「マ」国の平均の2～3倍）の農地を持っている。ハンドトラクターは農耕（作業機としてトレーラー、プラウ等）はじめ運搬、牽引にも使われ、水田間の移動も容易である。

課題：機材供与にスペアパーツが伴わず、農民は単なる贈り物と捉え（内部化することなく）修理する意思を持たず、保守管理が実施できなかった。また世銀にも修理要員もおらず修理に協力しなかった。修理を自動車修理工が試みたが無駄だった。現状では多くのトラクターが故障したままとなっている。

② FAO が CFAMA と実施したプロジェクト

a. アンチラベでは、トラクター、耕運機の保守、メンテナンスの訓練を FAO が

CFAMA と協力して実施した。詳細は FAO に聞いてほしい。機械化の相乗効果を得るには機械保守の訓練実施が深く係ると思われる。

b. FAO は、灌漑の為の機材支援を実施している（「マ」国南部の足踏みポンプとエンジンポンプによる地下水灌漑プロジェクト）。

団：アロチャ湖周辺への機材供与の経緯について説明を求める。

世：プロジェクトは世銀が主導したものではなく、2004 年の稲作危機に対応した政府の緊急的な救済策だった。

団：CFAMA から機材の援助要請に応える場合への提言を求める。

世：実施されるなら政府と協議し民間のディーラーを取り込み、ディーラーが維持管理に参加するといった永続できるシステムを最初から作るべきである。スペアパーツは農業機械導入段階から考えるべき。

PSDR の結果から農村機械化にあたっては、農民に無償で与えることなく、買わせたほうが機械を大切に使う。

CFAMA プロジェクトについては、稲作に係っており、米の価格が高い現在は実施のタイミングが良く、機械化して米の増産を図り市場へのアクセスを得るなら妥当性がある。提言としては、機械を買う農民に修理を指導するネットワークを構築する必要がある。0.5ha 未満の農家の機械化は農具からの機械化をすすめる。

団：CFAMA は周辺農民への機械貸し出しも計画しているが、これに係る提言を求める。

世：農民は農業機械を必要とし、その使用と維持管理について指導者を必要としている。指導者養成には妥当性がある。事前に案件で養成する人々を政府がどう使うのか、農業普及システムとどう関わるのか確認する必要がある。

団：MEAP 次官は民間での企業、就職を望んでいる。

世：それを聞いて政策に矛盾が無いことが分かる。

団：現在普及員活動は民間、NGO が行うことになっているが、世銀の考えを伺う。

世：自分としては、ドナー間の調整に期待する。以前実施したトップダウン方式の普及員プロジェクト（PNVA: Programme National de Vulgarisation Agricole.）は最悪の失敗例で今は何も残っていない。これを反面教師としてもらいたい。普及活動は NGO と民間が行っており、DRDR にも一部有る。農業サービスセンターは NGO 資格で活動するインターフェース機関で品質管理も行っている。

農業分野でのサービスにはばらつきが有り、それぞれの品質を評価する事が出来るようになることを CFAMA に期待する。

## 7. 農業機械ディーラー（インターオート）

Oct. 21. 06

参加者：インターオート社長、土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

調査概要説明の後質疑に入る。

社：CFAMA については、設立当初 1200 台のペラル社製トラクターが導入されたことを知っている。



団：農業機械に係る営業内容の説明を求める。

社：自動車、農業機械の販売とアフターサービスを提供している。農業機械としては、トラクター、鋤、処理機類、播種機の販売をしている。

トラクター（イタリアのメーカー＝ゴールドネ社製、60～90hp）は、農民の購買力が低く融資の利子も高いので売れない（昨年3～4台、今年はまだ0）。メーカーから直接輸入し、価格は2.5億から3億マダガスカルフラン。

団：販売方式について説明を求める。

社：販売は現金販売が原則で注文を受けて輸入販売するが、ストックもある。トラクターの需要はあるが農民が貧しく保証金を出せないため銀行が金を貸さない。

団：マダガスカル国内のトラクターの流通状況について説明を求める。

社：メーカーはマッセーファーガソン、CLAAS、CASE、メーカー不詳の中国製、フォード等、現在国内で稼働しているのは多くても550台程度と考える。

団：支店の展開について説明を求める。

社：アンバントラザカに支店がある。小型トラクターを売っているが売れない。

同業他社は多くて5社と考えるが統計も無く分からない。

トラクターの購入者は、5～10haの農地を持つ農協に入らない独立農民である。国内では一般にトラクターの寿命が20年有るので、宝石のように自分で維持管理しメンテナンスする。稲作以外にも、トウモロコシ、キャッサバ、インゲン、綿花栽培や運搬にも使用する。

団：スペアパーツやメンテナンスについて説明を求める。

社：最低限のスペアパーツの在庫があり、対応するメカニックもいる。

団：CFAMA 再建支援への提言を求める。

社：CFAMA の再建により農業機械を振興したいのなら政府は、私のように農業機械を知っている者に呼びかけるべきだ。「マ」国の農業機械化には農業機械のディーラー支援が必要である。ディーラーが農業機械をローンで販売するシステムを作るべきだ（現在の銀行融資による現金販売の場合利率は税込で20%以上となる）。

団：農業機械化政策について認識の説明を求める。

社：MAEP は農民組織の振興を奨励するが、それは肥料販売に適しても、トラクターの普及には向かない。機械化政策は MAP の政策として理解している。農業機械化には 政府が 我社を支援し、輸出入銀行を取り込んで、農民の支払いを月毎ではなく収穫期毎にする購入の条件整備が必要である（注：需要に見合った購入機会の拡大条件が整備されていない問題点を指摘している）。

団：インターオート社による農業機械のレンタル事業の可能性について説明を求める。

社：コストが掛かりすぎて無理だ、銀行の利率が低ければ可能かもしれない。

余談ではあるが、種子や肥料への融資も考えなければならない。機械化を成功させたのなら現場の人の話を聞くべきだ。CFAMA も足しにはなるがそれだけで出来るものではない。

農民が5年のローンを組めれば毎年500台の販売が見込めるだけの需要がある。我社は購入価格の半額を保証する用意がある。

## 8. 「農業機械の日」参加

Oct. 23. 06

国家的取り組みとして10月23日にバキナカロチャ県、アンチラベ二区、アンソオアタニイ地区にて「農業機械の日」が以下の参加者およびスケジュールにて行われ、本調査団と月井専門家が招待された。

参加者；MAEP 大臣、地方分権・国土整備大臣、アンチラベ県知事、FAO(マダガスカル、セイシエル等兼轄)局長、UNICEF 代表、地元選出国會議員、アンチラベ2 区区長、アンソオアタニイ市長、地方開発局バキナカロチャ支局長、オーバーニュ地方(フランスの姉妹地域)代表、CFAMA 所長その他多数。

スケジュール；

09：00 開会式

09：30 農業機械実地デモンストレーション

11：15 オーバーニュ地方との調印式

11：30 学校と公民館の開校式

13：30 昼食

14：30 関係者フォーラム (アグロテクノポールに関しインド人専門家の講義)

※ 列席者の挨拶は随時行われている。

前述の列席者により開会式から挨拶や演説が始まり、列席者によっては複数回の演説を行っている。ほとんどの列席者が JICA 調査団を紹介し、日本による CFAMA に対する支援の重要性も紹介されている。バキナカロチャ県の県知事による紹介では、「農業に関して国際機関と協力を行っている。その中でも JICA は CFAMA での大規模なプロジェクトの予定がある。」、CFAMA の所長は「日本の調査団に感謝の意を表し、できるだけ日本側と一緒に仕事をしたい。」、FAO 局長は「日本政府の協力を得て CFAMA を国際規模のセンターにしたい。」としている。調査団および月井専門家は招待され、開会式の折には壇上にのぼり、大臣等と列席した。また、昼食時にはコメントを求められ、「要請内容を詳細に調査し、短期的な協力ではなく、長期的な協力となるようしっかりと調査し、妥当性を日本政府に報告したいとし、両国の友好が深まることを希望する。」としている。

調査団は、すべてのプログラムに参加し、MAEP 大臣、FAO 局長、バキナカロチャ県知事等と挨拶をする機会を持った。

なお、デモンストレーションは CLAAS 社製の 92 馬力トラクターによる耕機作業、日本が供与を行った耕耘機を使用したドロマイト散布等が農民の前で行われ、農民の関心を集めていた。参加した農民は 500 名前後と思われる。全てのプログラムに参加後、調査団は CFAMA のインダフィー (実習場) 視察を行った。

## 9. CFAMA キックオフミーティング

Oct. 23. 06

参加者：CFAMA 所長を含め、CFAMA のスタッフ全 64 人中 42 名参加、土木局 C/P 職員、月井 専門家、団員（伊東、大光、堤）

8：30～全体会議

挨拶、調査概要説明の後簡単な質疑に入る。

団：団の紹介と簡単なプロジェクトの工程を紹介

職員より幾つか質問あり（工程、案件の内容等）

10：00～係長以上での協議

日程の調整等および簡単な質疑

団：BTS と TSVA の違いは。

CF：BTS はサティフィケートであり TSVA はそれを持っている技術者を指す。しかし、現在では TSVA は使わない。フランス語で普及を意味する V (Vulgarisation) は MAEP では使用せず、別の言葉を使用する。

団：行っているコースの確認。

CF：農業機械の運転手コース（小学校卒程度）2.5 ヶ月、機械工コース（中学校卒程度）5 ヶ月

BTS コース（高卒程度）2 年間、企業、農民組合等対象（要請により内容期間をアレンジ）  
先方より内容を提示され研修内容を提案する。1～2 週間程度。

団：OPA とは

CF：OP も OPA も同様であり、農民組織のこと。

その他運営状況を聞き取る。

- ・ 除草機の値段 22,000Ar
- ・ FOFIFA と米のサティフィケートシード生産契約（米の特徴特定中）
- ・ モーリシャス向けジャガイモは 12 t / ha で合計 24 t 生産。半分は国内販売。
- ・ ソ連製青トラック 100km / 60l の燃費
- ・ 牛は 2 頭しかいないのもっと欲しい
- ・ CFAMA の前身は農業高校だった。一番古い建物は 1969 年建設で、ソ連により建設されたものはない。その頃から使われている製粉機がある。
- ・ 機材インフラ課が中心となりインフラや機材の整備を行い、各科からの要請レターを受け、校長の承認の後デリバリーを行う。年間御活動計画予算もこの課が行う。
- ・ 厨房は 150 人分の料理を提供することができる。結婚式の後の披露宴を食堂で行うこともある。
- ・ 唐突だが、種のほうが精米より高く売れる。
- ・ 教室を見学したところ、二人用机椅子が 18 組あり教室の半分ほどを占める。35 人 / クラスを考えている。
- ・ 図書館では、本を借りる時カタログを見て本を指定する。借りる時は学生証と交換。古い資料が多く、不足している。技術本がない。
- ・ ドミトリーでは、男性用と女性用があるとの事で男性用とされるところを見学。シング

ルベッドが乱雑、8人程度タナから女性がきているとのこと。女性用とされるドミトリ  
ーは窓の外からのぞく。二段ベッドあり。

- ・ 経理関連では、ファイルを入れるところが足りない。鍵付きの物が欲しい。雨漏りがする  
るので改修してもらいたい。

#### 10. CFAMA 質問表の将来計画に係る聞き取り調査

Oct. 25. 06

参加者：CFAMA 所長を含め、CFAMA 職員 4 名参加、土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

（以下概要）

- ・ 現在の CFAMA の収入源は授業料、作物販売、農業機械レンタルが主で他の収入源が必要  
である。活動を広げ、野菜栽培、畜産、養鶏、養蜂等の活動も必要。
- ・ 農業行政に関わる人の育成も進める。地域によっては僻地で教育が充分でない。そのよう  
な場所を対象に研修を考えたい。県、県コミュニティと共同で計画を作成する必要がある。
- ・ CFAMA の支所をポテンシャルの高いアロチャやアンバントラザカ等に設置したい。

団：必要性和将来系計画の整合性があるように説明が必要。拡張で規模が 2 倍になる説明  
など。

ダビッド：最初にプロジェクトを考えたときの哲学はマダガスカル人だけでなく外国人も  
受け入れるための施設を作ること。現状では無理なので支援要請し国際化を考えてきた。

団：海外の話は始めて、要請書にも書いていないのではないか。

ダビッド：要請には出ていない。考えていたのは「マ」国唯一の農民の交流センターで農業  
機械のショールームとなる。「マ」国全土若しくは海外からの農民が情報交換の為に交流  
すれば教室が必要になる。農民の再教育をするための受け皿がない。

団：公式見解か。

ダビッド：MAEP の哲学であり、日本のプロジェクトを生かして国際的な規模のセンター、  
組織にしたいと発言している（農業機械の日で）。

団：要請も国際的なのか。

ダビッド：この要請書を作成した時日本の専門家が大臣と話をしている。要請書には出て  
いないがビジョンを持っている。

団：国際センター化するには具体的な計画が必要。

ダ：国際センターが実施された場合の効果として、200 の農民団体を呼び寄せて情報交換を  
し、近代的な農民を増やすことができる。新技術を得た農民が「マ」全土に広がっていく。  
新しい農業を普及でき、情報交換もなされる。

最初の要請書には交流センターにしたいとしている。バキナカロチャは果樹が盛んで  
あるが、老木が多く更新する必要がある。農民に対する研修も必要である。

現在 BTS コースは 2 年までだが、今後 3 年コースも考え、修士を与えられるような体  
制を整えたい。国の体制は LMD (Licence:学士、Maitrise:修士、Doctorat:博士)。CFAMA  
は学士まで授与できるようにしたい。しかし、大学制度が変化しつつあるので 4 年生の  
コースも考えられる。

11. FAOの実施する足踏みポンプ普及プロジェクトのポンプ製造NGO (Water for Third World;W3W)代表との会見

Oct. 24. 06

参加者：NGO 代表 CFAMA 校長、CFAMA 職員 4 名、土木局 C/P 職員、団員 (伊東、大光、堤)

挨拶、調査概要説明の後、質疑に入る。

NGO：当プロジェクト (代表は高校の校長を務める) は FAO、スイスとの共同プロジェクトで世銀からの紹介により行われている。2004 年より開始され初年度は 17 人、去年は 11 人の職人を指導し現在 9 人の職人がコンクリート製の足踏みポンプを作ることが出来るようになった。職人の教育は高校を借りて行っている。

団：CFAMA との関係について説明を求める。

NGO：CFAMA の職員にもポンプの製造技術を教え、職員がポンプを作れるようになった。CFAMA でも販売している。生徒に教えることもできる。

団：ポンプの能力について説明を求める。

NGO：3 m<sup>3</sup>/h、揚程 6m (論理的には 8m)

団：需要について説明を求める。

NGO：現在プロジェクトは第 3 フェーズ (3 年目) の普及段階であるが、売れない。販売価格の 140,000 Ariary (8,400 円) は農民には高すぎる (64kg と重く移動が難しい点も災いしている)。

団：ポンプ以外の機械普及について説明を求める。

NGO：スイスの支援 (研修モニタリング費用) はポンプに限られるが、他のドナー支援があれば他の機械も可能である。研修はタナで行ってきたが 2007 年北部でも実施予定。

団：ポンプの実証について説明を求める。

NGO：デモンストレーションを行う、最近のデモンストレーションでは 7 台を販売した。これまでに全国で 152 台販売している。

団：技術的な課題について説明を求める。

NGO：重く移動が困難な点と、配水機能が付いていない点が問題である。しかし、スイスが改良を望んでいない。活動の目的は品質管理能力の向上も兼ねている。ポンプの寿命は 5 ~7 年で、普及を促進のためのマイクロファイナンス等、農民の財政的支援も考えている。スイスは研修費用とモニタリング費用を出してくれている。研修対象地区はタナとケンドルファンのみ。

12. バキナカロチャ県知事、MAEP 地方開発事務所 (DRDR) 長表敬

Oct. 25. 06

参加者：バキナカロチャ県 DRDR 長、MAEP 地方開発局長、CFAMA 校長、土木局 C/P 職員、月井専門家、団員 (伊東、大光、堤)

挨拶、調査概要説明の後質疑に入る。

知事：本日は、私や MAEP 地方開発局長、CFAMA 校長、JICA 調査団が一同に介し、農業機械化について話したほうが良い機会と考える。農業機械化は県の戦略上（国の政策と一致している）も大切で、県には関係者相互の調整、調和を保つ義務がある。

戦略は、参加型アプローチに基づく開発計画であり村落開発が重要な位置を占める。計画は、インターネットのフランス語サイトでも見られる。

団：計画に CFAMA はどう係るのか説明を求める。

知事：CFAMA は、ZIA(農業特区)を設置するに当たり、国有地の大規模活用による近代的農業を促進する重要な役割を持つ。ZIA の土地は、元 MAEP の所有地で県が譲り受け、県は ZIA のオペレーター（投資者）に賃貸契約でレンタルする。契約は 10 年で、契約時にオペレーターは県にビジネスプランを提出し、年 1 回県がプラン通りの経営がされているかどうかを評価する。プランについては、作付け面積、利用方法（稲、果樹、牧畜、野菜栽培）等特に条件は無く、評価がよければ買い上げにも応ずる（例えば借り入れ面積の半分の買い上げ希望であっても応じる）。

DRDR：外国人が土地を買うことは出来ない（オペレーターとして投資参加は可能）。

団：レンタル料について説明を求める。

知事：現在年 20,000Ariary (1,200 円) /ha でレンタルしている。

団：ZIA の目的について説明を求める。

知事：地域内での自給用作物生産から余剰を国内市場や海外市場（COMESA）等市場経済への移行を目指し農作物の量と質をスタンダード（国際基準）に対応するよう高めて行くことを目的としている。ZIA のオペレーターが CFAMA から機械をレンタルする等 CFAMA は、重要な役割を担う（団は、詳細を示す電子データを別途 DR より受領している）。県では、100ha 以上を利用するオペレーターに 50 万 US\$以上の（機材購入やインフラ整備等）投資を求めている。2004 年に ZIA が始まり県内に 60 以上のオペレーターが生まれ、陸稲、牛乳、野菜、果物の生産を行っている。

オペレーターは農業生産分野の投資家で、独自の財源を持ち農業技術、農産物輸出のノウハウを持つ者で、個人や有限会社、グループ企業がオペレーターとなっている。

団：経営評価の評価項目について説明を求める。

DRDR：ビジネスプランと実際の活動内容を比較する。今年が最初の評価年で、陸稲、牛乳で始めている。畜産では、牛の健康状態もチェックする。契約に違反すれば評価委員会が警告し、2 回の警告で改善されなければ契約を解消する。ZIA 内の先住民とは契約によりオペレーターとの利害調整や技術支援の便宜を図る。環境にも委員会に対応する。

団：県では産地の特化を考えているか。

知事：ZIA を設置してから 2 年しかたっていないので今後の課題である。大規模営農で農業の中心になりたい。

団：CFAMA が果たす役割として、トラクターのレンタルがあるが、ZIA が進めば足りなくなるのではないか。

CFAMA：CFAMA はトラクターや機材のレンタルだけでなく、効果的な機械の使用法を指導している。

知事：ZIA はヴァグナカロチャ県 6 つの郡に存在する。現在のオペレーターは 60 者程度で、

大統領が調達したトラクターで対応している。しかし、多くの人がヴァグナカロチャに集中し、農地が拡大してきているので、今年中に足りなくなる可能性が高い。ヴァグナカロチャは交通網の交差点上にあり、近隣の県でも農業機械の需要が高まっている。近隣の県から 2000ha 分のトラクターの要請があったが、トラクターを運ぶ手段（トラック等）がない。バイパスを作り、隣の県でも迂回しなければバキナカロチャにアクセスできなかったことを解消できるように現在考えている。国を通じて JICA の支援があれば CFAMA は農業機械のサービスセンターになることができる。近隣の県にも波及させることができる。

団：ZIA の総面積は

知事：この県で 3 万 ha。昨年実績は 3 千 ha で、調査団に渡したデータに記載されている。県の耕作可能な 50%しか耕作されていない。その他の特区として観光、森林、工業がある。毎年新聞にて入札を公示し投資を呼びかけている。

団：野生動物や移転に関する配慮は。

知事：オペレーターに土地を提供する前にいろいろな分野の委員会が調査しこれまでに問題になったことはない。野生動物保護が必要な場合は対処する。不法占拠を行っている農民がいるが、立ち退きさせられないので点在している農民を一箇所にまとめて土地を与え共同体を作るよう促している。ZIA が共同体から農産物を購入したり技術を指導したりすることになる。そのための契約が先日の農業機械ショーで行われた。

その他：農業、畜産の投資を日本がしてくれればよい。水が豊富なので淡水養殖にも投資して欲しい。農産物や鉱物を日本に輸出したい。

団：大中小農民の定義づけは。

知事：大農は数百ヘクタール、中農は 5~10 ヘクタール、小農は 1 ヘクタール未満。土地を少ししか持たない農民を集めて共同体にして、県が土地を与えている (30ha)。土地無し小農は収穫の 1/2~1/3 を地主に払う。

### 13. FIFAMANOR 訪問

Oct. 26. 06

参加者：FIFAMANOR 技術局長、CFAMA 所長、CFAMA 職員 2 名、土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

挨拶、調査概要説明の後質疑に入る。

F：FIFAMANOR の任務については、農村開発及び応用研究所として 1972 年に設立された。ジャガイモ、サツマイモ、タロイモ等イモの研究が主で、牧草や牛乳の研究もしている。MAEP の管轄機関で研究部には小麦、イモ、牧草、栽培促進、種苗生産の 5 つの課がある。他に畜産部（畜産課と遺伝子改良課）、普及部（農業課、畜産課、社会開発課）があり、また、種室で種の販売計画を立てている。

畜産部で飼育する牛はノルウェー原産種で、牧草の改良研究（研究部）もしている。

家畜保険は民間の保険会社を使っている。FIFAMANOR には畜産の普及員がいて、バキナカロチャ県内で普及活動をしている。2005年に県内で207,000リットルの牛乳を生産した。

イモの研究については、ペルーにある国際ジャガイモ研究センターの支援(機材)を受けている。マダガスカルではだいたいジャガイモ50万t/年、サツマイモ90万t/年が生産されるが小麦はあまり生産されていないため、輸入に頼らず(自給できるよう)啓蒙活動を行っている。2004年の稲作危機以降は小麦の生産が増加した。ジャガイモの種生産を民間委託も含めて行っているが、需要に見合う生産ができていない。

団：FOFIFAとの違いについて説明を求める。

F：FOFIFAは国立研究所で、FIFAMANORはFOFIFAのやらない研究をしている。資金の大部分はNORADから得ており、他のドナー(IMF等)もあるが、ノルウェーからの支援が主である。

団：遺伝子改良の方法について説明を求める。

F：電子顕微鏡による遺伝子改良は行っていない(培養による)。種を選択、培養して生産者に配っている。

団：CFAMAとの協力関係について説明を求める。

F：FIFAMANORの機械を修理したり、種を送り栽培している。また、職員の研修を委託している。

所長：今週CFAMAで実施しているFAOが支援する研修にFIFAMANORの職員も参加している。栽培しているジャガイモの種はFIFAMANORから供給される。

団：普及員の活動について説明を求める。

F：普及員は36人おり、農民に具体的な技術指導を行い、技術移転を図っている。種を通過した指導を行い、農家に委託する種の研究をフォローアップ、モニタリングしている。身分として一部は公務員で契約や嘱託もある。ほとんどがバカレロアで農業を選択している。

その他；

この研究所ではおよそ8種類のジャガイモを細胞からフラスコ、試験管などで培養し、温度(ジャガイモ22度、タロ・サツマイモ27度で4週間)や光量を調節した専用室を使用している。このため品種の特性は変わることなく、品質の高い種苗を供給することができる。ただし、最終的に1~1年半の工程を要す。タロイモやサツマイモも同様の細胞培養を行っている。試験管である程度まで大きくされたジャガイモはハウスに植えつけられ、小粒の種芋(塊茎)ができる。農民は高品質の種芋を入手し、さらに種芋を増やす。病気予防のためハウスの出入り口には消毒液で靴を消毒するようになっている。

所有する土地は点在しているが380ha。ジャガイモの収穫量は12トン/haだが、15~20トンも可能である。

その他FIFAMANORにはラボとして、①牛の育種、②穀物、③牛乳の品質、④野菜がある。

#### 14. ZIA(農業特区)のオペレーター訪問

Oct. 26. 06



## 添付資料 2

参加者：農場経営会社マネージャー、CFAMA 所長、CFAMA 職員 2 名、土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

挨拶、調査概要説明の農場周辺の視察及び質疑を行う。

0：173ha の ZIA で畜産を行っている。農場には 3 つの会社が入植し、計 60 頭の乳牛を飼育している。昨年 12 月から原野に入植し独力で開墾を行ってきたが、未開墾の土地が 73ha 残っている。

農地はもと林地で農民に伐開させ、木材は農民に譲った。ZIA の土地は事前に自分で選べないため、抜根が大変だった。農地には期待していた水が無く、遠い山からホースで 6km 程引いている。牛には毎日 30~40L の水が必要で現在水の供給が課題である。

45 人の作業員がおり、牧草を栽培している。

団：会社の形態について説明を求める。

0：3 社とも民間有限会社で、牛乳を生産している。牛乳工場は無く、牛乳は工場に出荷している。トラクターを 3 台所有し、3 社でそれぞれ 1 台ずつ出資し購入した。また 3 社が出資した会社（ミルクファーム）が農場を経営している。（参考；2 台は稲作 ZIA から持ってきており全部で 5 台、CLASS90 馬力、150、110、120、マッセー 85）

団：経営上の課題について説明を求める。

0：これまで銀行から融資を受けられず自己資金で農地の開墾を行ってきた。融資が受けられるよう新会社を設立した。

また、肥料の価格が不安定で経営に影響する。さらに、牧草の種も十分得られない。

団：CFAMA との関係について説明を求める。

0：機械化とうい仕事で係わっている。会社は農業機械や農具を輸入する業者でこの 2 年間で 25 台のトラクターを販売した。

団：所有機械による賃耕サービスについて説明を求める。

0：季節によりサービスは行うが今は行っていない。ZIA で使用する分で手一杯である。

団：CFAMA に何を期待するか説明を求める。

0：従業員に CFAMA の卒業生がおり相互に協力し合っていく。農業機械の研修を今後も実施してもらいたい。現在 CFAMA で実施されている FAO の研修にも従業員が参加している。

また、農業機械使用（実技）に係る研修も実施してもらいたい。

団：賃耕サービスの内容について説明を求める。

0：依頼農家は中農で（農地 4 ha 程所有）20~35 万 Ariary/日の基本料金（トラクターのみ）と、他に運転手 5 万 Ariary、燃料満タンで貸し出し、満タンで返してもらう。メンテナンスにも気を配っている。新車は保証があるが 100 時間ごとに点検を行う。古いものは 250 時間毎に点検を行う。

所長；モーリシャス人はジャガイモの品種としてスプンタ種を使用している。

企業；ZIA をはじめるに当たって乳牛生産としたため、栽培するのは飼養作物のみだが、土地を選べないので水の問題があることは土地を割り当てられるまでわからない。昨年は降雨量がすくなく、メイズの成長は 1m 程度に留まった。農業に関しては大学で農業を学

んでいるので技術的には問題ない。

その後販売会社へ(18:00)

Mr. Bredd

農業機械に関しては知っていることを話すのでいつでも尋ねてもらって構わない。主に販売先は「マ」政府であり、利益は少ない。しかし、長期的な取引を見据え、アクセサリや部品等の販売で利益を上げるように考えている。日本製は品質が高い。中国製は安い故障しやすい印象がある。

#### 15. CFAMA の BTS1 年生から聞取

Oct. 27. 06

参加者：土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

期末試験があり、その試験後に教室に残ってもらい聞き取りを行う。

挨拶、日本から CFAMA を改善するために来ていることを説明  
生徒数は 13 名（1 名女性）

質問 1. 実家は農家か？

答え；全員。稲作農家。

質問 2. 入学の理由

答え；マダガスカル全土を農業で良くしたい。農業が基本である。農業機械の知識を持ちたい。農業機械で生産性をあげたい。出身のアンパントラザカ県では農業機械を使用しているのが見られるが、保守が大変である。卒業後は①農業をする、②日本に実習、③農業を向上させたい。12 名が企業に就職したい。他は実家で農業。

質問 3. CFAMA の良いところは？

答え；農業機械を使用することができる。理論の後実習できる。パソコン、経理、ダム工学の研修ができる。

質問 4. CFAMA に改善してもらいたいことは？

答え；パソコン等の機材をもっと欲しい。奨学金が欲しい。実験室(電子、メカニック)、食堂が欲しい。チョイスがないので自炊している。ドミトリーを改善してもらいたい。プライベートが守られていない。女性も男性と同じ大部屋で簡単なパーテーションで寮生活している。遊技場がない。  
授業料は希望的に 7,500~10,000 円程度にしてもらいたい。公立学校は学費が安い上奨学金がもらえるのに不公平である。

生徒の出身；3 名アンチラベ。年齢 19~28 歳（平均 23.5 歳）

## 16. ベタフ県農民組合組合長訪問

Oct. 28. 06

参加者：組合長、CDR（村落開発区責任者）、CFAMA 所長、CFAMA 営農課長、土木局 C/P 職員、団員（大光、伊東、堤）

挨拶、調査概要説明の後農場周辺の視察及び質疑を行う。

（以下概要）

### ・営農状況

2ha の水田、7 頭の乳牛、親豚 2 頭、2.5 ヶ月の子豚 10 頭

年 4,000 リットルの牛乳と 6~8 t の米を収穫するが収入がいくらなのかは分からない。

### ・組合長の仕事

ベタフ区の農民代表として、農民のニーズと課題を把握し、たとえば地方に牛乳工場が無い時は農業畜産パートナーを探す。当区の人口は 20 万人（80%が農民）、農民のグループは 3 つ①土地無し（30%）、②土地持ち（0.05ha~0.2ha）・農具無し（55%）、③土地有り（5ha~10ha）・金無し（15%）に分けられる。

### ・農業の認識

「マ」国国民の殆どは農民であるが、生産性や技術が低く、生活のため（自家消費型の）農業をしている。この地域も同様であるが、技術者が市場経済化を進め乳製品加工工場が有るところが他と異なる。MAEP でも当区の豊富な水資源を生かした水産養殖を進めようとしている。MAEP は稲作集約化技術の啓蒙活動の他陸稲、農業機械（除草機、鋤、ハロー等）の使用を進めている。

平均的な家族構成は家族計画が進み、両親と子供 4 人作業員 2 人であるが、以前は子供が 8 人いるのが普通だった。

自身の農業は、稲作の他トウモロコシ、ジャガイモ、レタス、畜産を行っている。

MAEP の農業政策により、生産性が向上し農業収入が増えた。

### ・農業機械の使用

自宅前庭に 4 年前マダガスカル製の精米機（約 7 万円、1,500kg/h）とディーゼルのエンジン（約 14 万円）を設置し、約 100 円/kg（糠を置いていけば無料にする）で村人の便を図っている。他に牛耕用の鋤とハロー、除草機を所有する。

今後、ベタフの農地は区画が狭いのでトラクターよりも田植機とハンドトラクターが欲しいと考えているが、価格が高く現金で買うことができない。今は農業機械をレンタルするシステムは無い。農民を集めてハンドトラクターが農民 8 人分、牛耕用の鋤 4 台分の仕事を行えるところを見せる（デモンストレーション）ことが必要で、機械の能力が分かれば普及が進み、レンタルも進むと考える。団体に農業機械を購入してレンタルすることも考えられるが、その場合は、メンテナンスの研修実施が必要である。

### ・農業技術の普及

MAEP には、農民の能力向上支援（キャパシティビルディング）を望む。

### ・CFAMA の認識

CFAMA はよく知っており、息子の一人を CFAMA の農業機械コースに行かせたい。

・ 融資制度

融資は農業金融公庫（CECAM：民間金融組織、利率 3%/月）を利用するのが唯一の方法で 3 種類の方法がある。

- 1、農業融資：6～10 ヶ月で一括返済
- 2、米を保証金とする融資：6～10 ヶ月で一括返済
- 3、機械リース：3～4 年支払い終了まで CECAM が機械を管理する。

借りられる上限は購入対象により、車の場合仮請求書を銀行に持参して融資を受け、1/4 を頭金とする。

・ MAEP（政府）への要望

- 1、農民対象キャパシティービルディングの研修
  - 2、生産性向上に向けた農業機械具の研修
  - 3、国外の市場開拓
  - 4、農民融資制度を MAEP が支援する。
- 特に 4 が重要と考える。

17. ベタフ郡知事表敬

Oct. 28. 06

参加者：ベタフ郡知事、組合長、CDR（村落開発区責任者）、CFAMA 所長、CFAMA 営農課長、土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

挨拶、調査概要説明の後質疑を行う。

知事：CFAMA の支所をベタフにつくれないか。

所長：拡張は少しずつ進めなければならない、出張講習をすることは出来る。

知事：農民は CFAMA までの移動手段が無くアクセスできない。そもそも CFAMA を知らない。

遠いから親は子供を農業高校に進ませる。

所長：農民に知らせるため、CFAMA と DRDR が出資して、月 1 回地元ラジオで広告している。

知事：農家の子供が通いやすいよう授業料を安くしたほうがいい。日本の援助が欲しい。

所長：助成金制度は無い、学校でも安くしたいが経営上無理である。

知事：ベタフでの研修コースは無いか。

所長：要望に応じたカリキュラムをつくる事が出来る。

C/P：CFAMA が拡張したら知事から CFAMA に生徒を送るよう宣伝して欲しい。

会長：ベタフにもラジオ局があるので、ラジオ局をつかうといい。

課長：小農具の製作職人対象コースもある。ベタフにも除草機の職人がいる。その職人にも研修を受けてもらいたい。

18. 農民組合訪問

Oct. 28. 06

参加者：農民組合長、組合員 4 名、CDR（村落開発区責任者）、CFAMA 所長、CFAMA 営農課長、

土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

挨拶、調査概要説明の後質疑を行う。

（以下概要）

組合の目的はベタフの農村開発推進で、トマト、輸出用タマネギ、稲を作り、青トマトはジャムにして販売する。

当地で MAEP は、農業政策として FAO の資金でトマトジャムの事業に参加している。

CFAMA については、農業機械の学校で、農村開発の訓練を行っていることを知っている。

組合では乳牛 40 頭、肉牛 40 頭を飼育しており、過去に生産性の世界代表コンクールで世界第 4 位（8 t/ha）となった実績を持つ。耕作面積が広く農業機械を使いたい金が無く、

導入できない。タマネギを作る農地は全部で 23ha 有り、種、輸出、技術指導とも企業に任せている。業者はレユニオン島の業者で、約 40 円/kg（組合を結成するまでは 7～10 円/kg だった）で輸出用に出荷している、土地は各戸平均 5 ha 有り今後共有地を購入しようとしているが資金の問題がある。アフリカ銀行で借りると年 30% の利率となる（CECAM の金利も同様に高く、現在の農業では元が取れないので借りられない）。

MAEP にマイクロクレジットの促進を求めたい。

組合に入れる人と入れない人があり、組合から借りられたらよいと考える。共同組合として、融資のアクセス向上と低金利融資をして欲しい。

## 19. FOFIFA アンチラベ支部長訪問

Oct. 30. 06

参加者：FOFIFA アンチラベ支部長、CFAMA 所長、CFAMA 営農課長、土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

挨拶、調査概要説明の後質疑を行う。

（以下概要）

### ・概要

FOFIFA は、国立の独立研究機関で本部はアンタナナリボに有り、国民教育省の管轄となっている。中央機関総局には、1 総務、2 科学計画、3 研究支援の 3 セクターがあり科学計画セクターの中に森林部、稲作部、技術部、社会部、地理部、作物部（稲作以外）の 6 部と他にラボがある。地方センターは、全国に 8 つのセンターが有り、各地方の特色に応じてアロチャ湖、マジュンガ地方や本支部周辺は稲作や綿花、中～西部では牧畜、北部ではバナラ栽培を重点的に研究している。各センターは密接な連携を取り、稲作の品種等の情報のやり取りを行っている。FOFIFA には全国に 120 の研究者がおり、村落開発の応用研究もしている。省や開発オペレーターが手をつけられないタバコ等の栽培をしている。大麦に関しては民間企業が研究を行っている。

FIFAMANOR とは互いに補完関係があり、ジャガイモ、小麦、飼料は FOFIFA では研究していない。アンチラベの FOFIFA では稲、インゲンの改良をしている。

CFAMA との関係は、5～6 年前から FOFIFA では出来ない (3.5ha の研究農場があるのみ) 種籾の増産を依頼している。種籾の生産だけでなく、稲の生育状況を比較評価するマルチローカル評価を行っている。パートナーに対し、土地の肥沃化、病害防除にも関与している。この事務所にも 6 名 (全スタッフ数は 20 数名) の研究者が所属する。CFAMA からも (約 1k メートル) 近く、生徒もしばしばラボを見学を訪れる。

FOFIFA の種栽培に占める CFAMA の割合に関し、収穫後の種は CFAMA の所有物となるため正確な量は把握していない。両方で種栽培を実施するという原則だけを決めている。

問題は、農民がどの位種籾を更新しているか、割合や率が分からないことである。きちんと農民が管理すれば 3 サイクルの更新は可能だが、農民は更新回数をあまり把握しておらず、品種も混ぜてしまっている。品種は 5 種類あり、脱穀の途中で混じることは有り得る。農民の種籾管理状況が悪いので、どれだけの種籾に対するニーズがあるのか判定することが毎年困難であり、生産量を定めることが難しく、問題である。CFAMA は (MAEP から認証を得) 認証種 (サティフィケートシード) を販売する唯一の販売者である。

・ CFAMA の種栽培

CFAMA では、FOFIFA の指示通りの栽培を行っている。160 番 (稲の品種) をインダフィーで 14 から 16t、イヴォリで 5t 作り、企業若しくは農民に販売する。種は MAEP の土木局で品質管理を行い販売する。品質管理の為、畑に職員が入る時には FOFIFA の技術者も一緒に入りチェックする。

播種から収穫までの期間は、標高に応じて標高 1100m で 120 日～125 日、1200m では 140～150 日となるが、1500m ではまだ 145 日以内の品種は発見されていない (低地の品種は有るが、高地の品種は特定できていない)。FOFIFA は認証種を売るわけではなく、生産するパートナーに原種を提供している。CFAMA は最も模範的な技術により種の増産を行っており、FOFIFA からも技術指導をしている。距離だけではなく、関係が近い (お互いが補完関係を持ち)。今後もパートナーシップを続ける取り決めを 2～3 週間前に行った。

・ CFAMA への期待

CFAMA の農業機械化への取り組みについては、アンガディーで作業する人は畜力牽引の鋤に、鋤は機械へと機械化が進むのは良いことで、我々も応援する。研修上での人事交流については、専門が違いこれまで交流は無かった。将来我々の分野に係る研修が行われるなら、講師の派遣もやぶさかではない。耕地についていえば、小規模な農地が分散しており (分散錯圃)、より効率的な農地の拡大 (区画整理) が今後チャレンジすべき課題である。

20. 小農訪問 1 ( CFAMA イヴォリ農場の隣地)

Oct. 30. 06

参加者：小農家族、CFAMA 所長、CFAMA 営農課長、土木局 C/P 職員、団員 (伊東、大光、堤)

挨拶、調査概要説明の後インタビューを行う。

(以下概要)

家長は 50 歳程の主婦で、自分の子供 8 人と亡くなった娘の子 4 人計 12 人の子供を育てている (主人は他の女性との間に 3 人の子供をもうけ帰って来ない)。

自分の土地は持たずコミュニティの土地 2a を借りて、メイズ、インゲン、陸稲を栽培している。借地料は払っていない。農具はアンガディ（スコップ状の農具で鋤代わりに使用する）とラレコハラ（鎌）を使っている。組合には入っていない。

営農上の悩みは、防虫加工されていない種が害虫の被害に会うことと、肥料が無いこと。初の収量は 100kg/2a と少なく他の作物も混ぜて植えているが家族を養うのに十分な量とはいえ種蒔き前に種を食べてしまった。不足分は、他所の畑の日雇いで現金を得て補っている。

CFAMA については、農業機械化のための教育、訓練が行われていることを知っている。

今の家には台所もなく、政府（MAEP）には、家族を養える土地と家を供与してほしい。知的障害者の娘も抱え薬（医療支援）も必要としている。

C/P：この状況を解消するには、政府のソーシャルワーカーが介入する必要があると考える。  
校長：DRDR がすべきサービスを提供しているが、（今後）小農を支援し、職業として成り立つ農業を進める。CFAMA としては機械化による支援が考えられるが、農業機械具はアンガディしかなく、鋤を使おうにも牛がない（機械化とは別の次元の問題がある）。

## 21. 小農訪問 2（アンチラベからインダフィーへ向かう道路途沿い）

Oct. 30. 06

参加者：小農家族、CFAMA 所長、CFAMA 営農課長、土木局 C/P 職員、団員（伊東、大光、堤）

挨拶、調査概要説明の後インタビューを行う。

（以下概要）

家族構成は子供 7 人、両親の 9 名。

水田 36a、陸稲 5a、サツマイモ 4a、の他インゲン 4a、トウモロコシ 4a を栽培する。収量は水稲 450kg/36a、陸稲 300kg/5a がある。土地はやせていて堆肥や肥料が買えない。近隣では 0.5ha の農地は普通（平均的な所有農地面積）である。農業機械（農具）では、アンガディと除草機を所有している。牛耕は牛がないため使ったことが無い。有れば使いたいが買う金が無い。現在の生産量では自給することが出来ず会社勤めをしている。

所長：コミュニティで土地を借りて作付け面積を広げ牛耕による鋤を使い省力化することを進める。

1998 年～1999 年の農村開発普及計画（PNVA）が実施された期間は DRDR から時々普及員が来た。農業技術・情報普及には、DRDR の技術指導員（1 コミュニティに 1 人）が巡回することになっているが殆ど来たことがない。農業技術を得たいので、道で見かけると話を聞くようにしている。

CFAMA は、研究機関で農業機械をレンタルしていることを知っている。周辺に CFAMA の卒業生はいない。マイクロクレジットの利用は、借りたい気持ちもあるが、返済を考えると農作物の収穫量に確信が持てないためこれまで一度も借りたことは無い。

MAEP には、営農指導、農業機械へのアクセス向上、融資を求める。

営農上では、経済的な問題が大きく水田の田植は 1 人では出来ないが金が無く人を雇えない。

22. MAEP バキナカロチャ地方開発局 (DRDR)

Nov. 2. 06.

参加者：バキナカロチャ地方開発局局長、団員（時田、川村、伊東、大光、堤）、月井専門家

挨拶、調査概要説明の後質疑を行う。

（以下概要）

DRDR：今回の要請内容の概容については理解しており、調査団の目的も理解している。CFAMA は農業機械化に関し重要な位置を占めており、地域レベルだけではなく全国に関係した機関であり、MAEP においても高い位置づけとなっている。農業開発者の投資促進のためには機械化が必要であると考え。市場経済に対応するためにも機械化が必要と思う。しかし、機械化は畜力による牽引も入るので、小農を見捨てているわけではない。

MAEP の政策としてバキナカロチャには 6 箇所の ZIA（農業特区）が存在しており、農業機械化を牽引するものである。

農業普及員に関しては民間が行っており、MAEP として普及活動は行わない。

団長：普及関係は今回の要請の対象外と整理した。

DRDR：CFAMA はまだ知名度が低くオペレーターは知っているが、僻地に住む小農は知らない。MAEP として知名度を上げる努力が必要である。

なお、農業普及員は DRDR にかつて 100 人ほど居たが、現在は存在していない。ただし、農村開発アドバイザーが 45 人存在している。86 のコミューンがあり、45 人で担当する。各コミューンレベルで雇用することが望ましい。

23. ノルウェー大使館訪問（2005 年 10 月開設）

Nov. 6. 06

参加者：ノルウェー大使館計画官 Siv J. Lillestol、団員（伊東、大光）

挨拶、調査概要説明の後質疑を行う。

（以下概要）

ノルウェー国では、NORAD を通じて、「マ」国の援助を行っているが、その分野は教育や行政支援に重点が置かれ、農業分野の援助は非常に限られている（支援金額の割合：教育 75%、行政 20%、農業およびその他 5%）。そのため、「マ」国の農業に関しあまりコメントできない可能性がある。

農業分野の援助に係る他のドナーの動向は、よく分からないが、金額としては FAO、や世銀が大きな援助をしており、中でも世銀は最大のドナーで、農業分野のモニタリングや評価も行っている。

FIFAMANOR への支援は、ノルウェーが行っている数少ない農業分野での支援策の一つで（唯一）、毎年約 600 百万クローネの規模で技術支援して来た。35 年間の支援実績があり、そろそろ支援を止めるタイミングを図らなければならないと考えている。しかし、現在の



FIFAMANOR は、経済基盤が弱く収入が殆ど見込めないため自立発展が困難な状況にある。今後も 5～6 年間は、支援を継続することが決まっているが、その後は、ワークショップにより持続可能性について 2～3 ヶ月を掛けて検討・評価を行い、支援継続の有無を決定することになる。

CFAMA については、よく知らないが、研修を通じて FIFAMANOR の農業機械の維持管理技術が向上することや CFAMA の農業機械をリースすることで、間接的に関与することになる。CFAMA と FIFAMANOR が現在農業機械やジャガイモ栽培で協力し合っていることはよいことと考える。

農業機械化政策については、ノルウェーとしては今後係る予定は無い（関心が無い）。安くたやすく手に入る中国製等の機械は消耗が早く、故障しやすい。一方、高い（高性能の）ヨーロッパブランド等の機械のスペアパーツは要望が多いものの入手が困難で、注文してもなかなか届かないという「マ」国の農業機械事情は理解している。農業機械化が促進され、このような状況を改善するよう CFAMA の拡充等にも期待する。

## 24. 世銀訪問

Nov. 6. 06

参加者：世銀村落開発支援担当、団員（時田、川村、伊東、大光、堤）、月井専門家

挨拶、調査概要説明の後質疑を行う。

（以下概要）

### ・世銀のプロジェクト

世銀は現在農村開発分野で 2 つのプロジェクトを持っている。

#### 1. 現在実施中の PSDR（村落開発支援プロジェクト）

- (1) インフラ（ダム、灌漑、道路、小型機械、漁業等）整備に係る融資（100\$/案件）を 7,000～10,000 件規模で実施。
- (2) 農業分野の研究開発への融資（50,000\$/案件）を総額 10 百万 \$ で実施。
- (3) 主として MAEP の能力向上（キャパシティビルディング）のための基金を（DRDR, EPPR）設け、農業、交通、農業開発に融資し、肥料、種子、森林涵養への投資を促す。
- (4) プロジェクトコーディネーション

この計画は、2001 年から始まり 2007 年 1 月に終わる予定。

#### 2. 現在計画中の灌漑プロジェクト

11 月 14 日以降具体化予定・

##### (1) 4 地域の農業開発

具体的には、①ラカロト（アロチャ湖）、②マルワイ（マジュンガ）、③アングブ（北部、50,000ha）、④イタシ（中西部）。これらの開発を、マッチングプラント（適地適作：綿花、麦、稲等）、マイクロファイナンス（小規模融資）、コスト縮減と 1 案件当たり 40%～60%の企業投資を図る。

- (2) 灌漑技術の向上に係る融資を行って政府を支援し、灌漑網の維持管理や整備を行う。

(3) 洪水（災害）対策

環境保護や森林対策について開発及びモニタリング、評価を行い、地方化の下での新しいポリシーで政策を進める。

2007 年までに 2,000 百万\$規模で事業を進め、2011～2012 年に次のフェーズを始める予定。

・PSDR の評価

稲作分野では、農業機械、種や肥料への投資が行われたが、トップダウン方式の弊害で全体のコントロールを失い、地方農民が裨益されなかった。

今後は企業の投資も呼び込み、直接コミュニケーション、コミュニティーに投資する PSDR2 を計画中。農業機械普及についても他ドナーと協調して行く。

25. FOFIFA 総局訪問

Nov. 6. 06

参加者 FOFIFA 総局科学部長、団員（時田、川村、伊東、大光、堤）、月井専門家

挨拶、調査概要説明の後質疑を行う。

（以下概要）

・CFAMA との関係

かつては、90 年代の協定（96 年終了）で国際稲研究所（IRRI: International Rice Research Institute）と FOFIFA が協働しており、そこに CFAMA も関与していた。現在は、種子の増産で機械や農地を有する CFAMA と関わっている。

・農村開発計画と FOFIFA

FOFIFA は、農村開発において食料増産を支援している。たとえば、2007 年 5 月に終了するパイブ（南部地方）でのトウモロコシ、落花生栽培指導の入札では、技術力を評価された FOFIFA が落札した。また人材育成も短期（2 週間～3 ヶ月）研修コースで実施し、終了証を出している。

・FOFIFA と農業機械化

現在「マ」国内で農業機械について専門に教える大学は無い。 FOFIFA にはアメリカへの留学経験のある 2 名の農業機械研究者（技術者）が 1 名は中央、1 名はマジunga に在職中である。全国に 109 名の研究者を擁し、この 20 年間新規採用を控えているため平均年齢は 48 歳と高い。畜力牽引を行う技術者養成を行っているのは FOFIFA のみである。

・農業生産性

「マ」国の農業生産性が低い原因は、農民の持つ農業技術が保守的過ぎることにある。最近 5 年以上農業技術の普及活動は滞っており、CFAMA が進めようとしている、農業の機械化と（中小）農民への普及の間には断絶がある。上からの投資が農民レベルに届いていない（また、農民も政府の掛け声に耳を貸さない）。これは、多くの途上国の問題でもある。両者を取り持つ人が必要である。

（上滑りの）いろいろな調査や普及活動が行われているが、問題の所在を把握してお

らず、実験が多すぎて、各ドナーも何が農民に役立つのか探るのが大変と認識しているように見受けられる。そして、ドナーが手を引くとまたゼロからやり直すことになる。途上国で自ら出来ないところに外国人が入ることは問題がある（そこに FOFIFA 活躍の場があり、そうでなければ存在意義もなくなる）。

- 課題

「マ」国には水利・水管理の専門家が 2 人しかおらず、灌漑に係る諸問題や除草の問題が今後の課題と考える。

- CFAMA との連携

農業機械の上級技術者研修は「マ」国に欠けたもので、今後協働も考えられ、プロジェクト実施段階での人事交流も考えられる。

- その他の FOFIFA の活動

日本の企業とコーヒーの品種改良を 7 年間している。

NERICA の研究。

大統領主催のコメ生産コンクールで優勝した品種の開発。

## CFAMA 講師、職員ヒアリング

### CFAMA 関係者ヒアリング 1

Oct. 27. 06 09 : 35～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：EREONORE（女性）

役職：BTS の英語講師（非常勤、CFAMA の英語教師は 1 名）

年齢：46 歳

学歴：ジエゴ大学卒 DEA

出身：アンチラベ（家族と市内に暮らし通勤する）

勤務年数：2 年

勤務形態：BTS の 1、2 年生を対象に週 1 コマ 4 時間ずつ授業

授業内容：技術英語

#### ・英語事情

マダガスカル人にとって英語は外国語で学生の英語レベルはバラつきがあるが、高くない。英語能力の獲得には英語に慣れる時間が必要であるが、授業時間の不足から現在の CFAMA（技術英語）の教育環境では習得は困難と感じており、特に会話の時間が足りないと考えている。

生徒は授業態度と試験で評価している。

#### ・要望

実習に必要な基礎英語の本、辞書（英仏、仏英）、技術用語辞典（英語）

LL 教室、テープレコーダー、CD プレーヤー、教材

基礎英語の教師補充が必要と考える（当人は、他の学校でも英語を教えている）。

#### ・CFAMA

CFAMA の職場環境には満足している。CFAMA の研修は地域での評価、関心が高いと感じている。

#### ・自己啓発

技術英語は、百科事典センターで知識を得たり、インターネットで調べたりしている。

アンチラベの市内で一般英語や医学英語を教えている。

## CFAMA 関係者ヒアリング 2

Oct. 27. 06 10:00～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：DAVIDE（男性）

役職：BTS の情報処理、コンピューター講師（非常勤）

年齢：52 歳

学歴：アンタナナリボ大からドイツに留学し法学の修士課程履修

出身：アンタナナリボ（家族と市内に暮らし通勤する）

勤務年数：2 年（首都でコンサルタントや会社務めをしていたが BTS 開始時にアンチラベに引越した。一時中小企業の経理処理も行っていたが、現在は当職のみ）

勤務形態：BTS の 1、2 年生を対象に週 4～6 時間授業

授業内容：情報処理、コンピューター

### ・授業事情

授業に使う機材を購入する資金が CFAMA には無く、現在は総務が使う（1 台）のパソコンを使って実技指導をしており、授業が理論に偏っている。生徒は卒業後仕事の管理用ツールとしてコンピューターの知識、技術が必要となるが、実習用の機材がなく 1 回の講座で生徒がコンピューターに触れられるのはせいぜい 30 分程度でとても実習と呼べる状態ではない。

### ・要望

授業を満たすには、生徒 30～40 人に対して、パソコン 20～30 台が必要と考える。また、最近の技術動向を知るための情報誌の購入・所蔵、インターネットで情報を収集する方法を知ることが必要である。

### ・生徒の理解

生徒は高校卒業レベルであるが、仏語の技術用語をマダガルカル語で説明するのが困難と感じる。また、OS は英語のシステムを英語で説明している。実習用のパソコンが無いため生徒の理解を確認する方法が無い。

### ・農業機械化へのパソコン適用

卒業生は上級技術者として企業に勤務することになり、パソコン利用が必須となる。また、インターネットの利用、活用能力も必要となる。仕事のツールとしてパソコンとその利・活用能力は必要である。

### CFAMA 関係者ヒアリング 3

Oct. 27. 06 11:15～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RANDRI（男性）

役職：BTS 物理、熱力学講師（非常勤）

年齢：40 歳

学歴：機械工学エンジニア（工業大学専修課程終了）、現在も DEA 取得に向け大学に通学する。

出身：アンチラベ（家族と市内に暮らし通勤する）

勤務年数：2 年（6 年前からアンチラベの技術高校でも教えている）

勤務形態：BTS の 1、2 年生を対象に物理、熱力学それぞれ週 4 時間授業

授業内容：物理（応用力学）、熱力学（エンジン）、実習は他の教師が担当する。

- ・生徒の理解

農業の機械化と授業の内容について生徒は理解していると考え。

- ・要望

年間 40 時間の授業では時間が足りず、カリキュラムの授業内容を教えるのは困難である。履修期間の延長が必要と考える。また、教科書、資料、物理実験室、教材がないため授業に困難を感じている。現在は、私物を使用して授業を行っている。

- ・CFAMA の環境

職員の待遇：給料が安い。健康管理や家族への支援が無い。

- ・本プロジェクトへの要望

工業機械の専門技術者を養成するコースの新設が望ましい。

- ・CFAMA の学生

現在 1 年 15 名、2 年 18 人と少ない生徒で授業を行っている。評価は、練習課題と各章毎の小テストで行っている。

## CFAMA 関係者ヒアリング 4

Oct. 27. 06 11:50～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RAHRNINJARO（女性）

役職：BTS 生態学、一般コミュニケーション、プロジェクト管理（非常勤）

年齢：35 歳

学歴：農学エンジニア（DES、水産を学ぶためベルギーの大学に留学）

出身：アンチラベ（家族と市内に暮らし通勤する）

勤務年数：2 年（8 年前からコミュニケーション指導員）

勤務形態：BTS の 1、2 年生を対象に週 7～12 時間授業

授業内容：生態学、コミュニケーション

### ・実情

組織の都合（センター経営）が優先されるため、他の講師の都合によりしばしば授業時間の変更があり、予定が立てにくい。設備・機材については、プリンターが古く生徒が満足に使えない。BTS では大学並みの講義を行いたい、視聴覚用機材（プロジェクター、音響機器等）が無いので出来ない。生態学の実習には現場にできることが望ましいが移動手段が無くそれも出来ない。

コミュニケーションの授業にはビデオカメラが欲しい。情報処理、プロジェクト管理のための PC が必要である。また、最新情報にアクセスできるインターネット環境の整備も必要である。

### ・ CFAMA への要望

農業機械化センターとしての拡張に必要な機材の導入を望む。

指導者の再教育システム。

授業内容充実のため日本から技術差者を呼び寄せる。

専門分野の資料、図書、テクニカルシート、ビデオ・映像の充実を望む。

### ・生徒の評価

自分が担当する授業については、生徒は内容を理解していると考え。

## CFAMA 関係者ヒアリング 5

Oct. 27. 06 13 : 35～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RASOARENJANAHARY（女性）

役職：副所長（常勤）営農の授業を受け持つ

年齢：56 歳

学歴：農学エンジニア（DES：農業経営）

出身：アンタナナリボ（家族と官舎に暮らす）

勤務年数：2 年（前職は FAFAMANOR の女性問題部で教えていた）

勤務形態：センターの副所長として全体の管理を担当し、図書館長を務める他 BTS の 1、2 年生を対象に週 4 時間～7 時間間授業、機械工コースでは栽培の授業を受け持つ。

授業内容：経営・営農

### ・ CFAMA の現状

設備：LL 教室、コンピューター室、農業機械の実験・研究室が足りない。職員室が無く、会議には図書室の閲覧スペースを使っている。

センターに電気は来ているが故障（配電部）しており現在使用できない。電話は総務の部屋にあるだけで所長室には無い。インターネットの接続環境が無い。水については不足していない。

機材：ノート形パソコン、プロジェクター、生徒実習用パソコン

要員：研修課の人が不足、自分が資料係りも務めるが、研修課長が毎月曜日に貼り出す時間割に合わせて授業や資料の準備をすることは難しい。秘書 1 名の増員とパソコンの導入が必要である。外部の先生を非常勤講師として呼んでいるが、人件費が高く、授業を内部でまかなうことになり職員が多忙となる。研修課に 2 名の講師増が必要と考える。

管理スタッフとしては、図書館 1、視聴覚 1、管理事務 2 名の増員を要する。増員についてはスタッフを公務員から得たいが、国家政策の影響もあり関係省庁の人材も不足気味で思うにまかせない。

経営：CFAMA は独立採算で運営されるのが原則であるが、現在は、独自の収入のみでは職員の給料も賄えない。現在の収入は 10～11 月の農機レンタル、各コースからの授業料収入が主となっており、定期的な収入確保と増額が課題である。DRDR との協働や、授業の年間計画の見直しで対応しようとしている。

広報：バグナカロチャ州をカバーするローカルラジオに頼んで、毎月 1 回広告を流している。また、高校 3 年生を対象とする卒業時のリクルート活動も年 1 回実施している。

### ・ 設備・機材整備の方向性

機械工研修への要請は多いが、CFAMA の設備の現状では、受け入れに限界がある。教室



と教員の増加が必要である。機械工コースで2～3クラス（1クラス30名）を受け入れる体制整備が望ましい。

中小規模農家、大型機械を使用する大型農家等対象農家のバランスについては、現在地域の中心として機械化を進めるセンターが無く、広く要望にこたえる整備を進めたい。これまでコモロ諸島やセイシェルからの2～3名の研修参加があり、今後地域や受け入れ数を増やすことも考えている。機械工のコースと BTS のコースについては、外国への宣伝もしている。昨年レユニオン島から当施設を視察する計画があった。

## CFAMA 関係者ヒアリング 6

Oct. 27. 06 14 : 20～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RANAISUINN（男性）

役職：非常勤講師

年齢：29 歳

学歴：工学エンジニア、教員資格

出身：アンチラベ（独身）

勤務年数：2 年（2003 年までは CFAMA の職員で機械製造部門の責任者だった）

勤務形態：BTS の 1、2 年生を対象に設計と機械製造をそれぞれ週 1 回、3～4 時間ずつ教えている。

授業内容：設計、機械製造

### ・ 授業の実態

設計用具、設計台、設計ソフト等基礎教材が無いため、設計台で描く設計の基礎と、パソコンによる IT 技術を使った設計を教えようとしているが、概念しか教えられない（実習ができない）。理想としては、30 人のクラスの場合設計台を各自 1 台、パソコンが 10 台が必要である（パソコンの能力は CPU ペンティアム 4、ハードディスクのメモリー 20 ～ 40G で、OUTCAD ソフトを使用）。他にはビデオプロジェクターが欲しい。また、設計専用室（ラボ）がない。

### ・ 要望取りまとめの経緯

授業に使用する教材については、新学期に入る前に所長から話しがあり、CFAMA に出る範囲で調達してもらっているが、本調査については、いろいろな話のなかで報告された位で、要請がとりまとめられたということは無かった。

### ・ 施設・機材の整備

教材用の機械、機械製造過程を示すモデル、組み立て解体のビデオ、測定器具が必要である。

### ・ CFAMA の環境には満足しており、可能性を秘めていると考える。進化、発展を促進するため JICA に支援を要請した。

## CFAMA 関係者ヒアリング 7

Oct. 27. 06 15 : 10～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：LALANEKENARISOA（女性）

役職：営農課長

年齢：49 歳

学歴：農学エンジニア（農業生産技術）

出身：アンタナナリボ

勤務年数：2 年（教員暦は、10 年。前職は、DRDR の職員で農民に稲作の技術支援をしていた。）

勤務形態：営農課長として付属農場の運営管理を担当、講習の講師も務める。

担当科目：BTS の 1、2 年生を対象に一般農業と専門（品種別）農業を教えている。

### ・農場経営

外部研究機関との協調については、FOFIFA で稲（陸稲）の種を買って育て、農民に種を売っている。FIFAMANOR のトウモロコシ苗は育てても高く売れないため利益が上がらない。インダフィーで農地を貸しているモーリシャス人のようにジャガイモの種を育てたいが種芋を買う資金が無い。

### ・ BTS の実習

実習に必要な器具機材としては（JICA への要請に含むか否かを問わず）、温度計、PH メーター、土壌分析機、メジャー、電子顕微鏡、ルーペ、勾配定規、シャベル、スコップ、移動用のバス、接木用ナイフ、選定バサミ、種まき機（一条）が挙げられる。

### ・ 農場利用

インダフィーでは、水田、牧草地、畑の他果樹園も必要となる。果樹（リンゴ、モモ、アプリコット、ナツメ、カキ等）の他、温室で野菜（トマト、ニンジン、インゲン、カリフラワー、ブロッコリー等）を栽培したい。

現在インダフィーでの実習は水稻の種まき、田起こし、代掻き、田植え、除草、稲刈り、脱穀までをその時期を選んで行っている。これ以外の農地は営農活動に回している。農業の機械化実習には、現在の水田区画が手狭なため（機械化の効果が見える）効率的な実習が出来るよう区画整理を要請している。

（要請にある生徒のための宿泊施設は送迎バスで代替出来ないかとの問いに対し）BTS の生徒の中には研究のためアンチラベに帰ってこない生徒が 5～6 人おり、昼食持参での実習も不便で、簡易な宿泊、炊事施設は必要である。

インダフィーとイボリ（本部農園）の使い分けは、FOFIFA との稲（陸稲）の共同研究は、モニタリングを頻繁に行うためイボリで行う。インダフィーは、移動手段が限られる、連絡も困難（電話が無く直接出向く必要がある）で、主な実習はイボリで行い、イ

ンダフィーは水稻の栽培実習と営農生産活動に向けている。

- ・ 地理的優位性

実際に農民に対し機械化促進を呼びかけられる。地理的には地方交通の要衝で、地域との交流が行いやすい。

- ・ 可能性

現在、経営上は資金不足から活動に制限があるが、仕事にやりがいがあり、新しい技術に触れることが出来、可能性が大きい。講師に温室栽培の技術等での技術的な遅れがあり、再教育の必要を感じる。講師向けの研修があれば自分も受けたい。

- ・ 農場の人員

農場では、農業機械のメンテナンスや出張サービス要員として 2 名の増員が必要と考える。

- ・ 新技術・情報の入手手段

現在 FOFIFA の研究発表やワークショップ、文献で新情報・技術を入手しているが、先端技術の再教育が必要と感じている。

- ・ 施設・機材整備（現地視察時に得た情報もここで合わせ記載する）

施設・機材の整備ができれば、農民へのサービスを充実させ、今は出来ない果樹栽培や温室栽培が可能となり CFAMA の機能が強化される。

イボリ施設：設計室、機械・電気系研究・実験室、農業・生態系研究・実験室大会議室、LL 教室、職員室、生徒や外来者の宿泊、研修に必要な宿泊や食堂の施設規模は最大利用者数 100 人に対応できる施設が欲しい。

インダフィー施設：大型倉庫、乾燥場（一部屋根付き）、飼料倉庫（改修）、堆肥施設（改修）、機材格納庫（簡易スペアパーツ修理用具置き場、簡易修理施設）発電施設、管理棟（事務室、会議室）、簡易宿泊施設、温室、作業員用給水施設、道路改修 3 箇所、水田圃場整備（用水路整備、区画拡大）他には（本部との）通信施設、バイク 1 台、駐在者用緊急車両

## CFAMA 関係者ヒアリング 8

Oct. 27. 06 16 : 00～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RAZANAMALAM.（女性）

役職：財務課長

年齢：46 歳

学歴：Terminale A

出身：アンチラベ（通勤）

勤務年数：20 年

- ・ 職場状況

財務分野の人材不足を感じており、あと 4 人は必要である。財務の他、総務課、人事課の課長を兼任している。

- ・ 入所当初の状況

86 年当時ロシア製の農機が構内にたくさんあったが、その後故障やメンテナンス不良で動かなくなった物は、入札により売却された。

- ・ 機材の要望

財務専用（今は総務と兼用）のパソコン、事務用具、机、椅子、キャビネット、移動用の車両（事務連絡の出張が多く週に 1 度は首都まで出向く）。

- ・ 農業機械化政策

機械化センターを作り、農民の啓蒙のため農業機械化を進めている。

- ・ CFAMA

独立採算をとる CFAMA が農機のレンタル事業や、農作物の販売で収益を上げるため、JICA の支援を必要としている。

## CFAMA 関係者ヒアリング 9

Oct. 28. 06 08 : 40～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RAVAOAVY (男性)

役職：機材・インフラ課長

年齢：47 歳

学歴：Tech. Agric

出身：フィナランソン（官舎に家族と住む）

勤務年数：1999 年から CFAMA 勤務、それまではアンチラベにあった EU 資金の企業で働いていた。

### ・ 講師内容、授与資格

機械工コースで 60 時間（理論、実習、運転）、運転コースで 60 時間（理論、運転、トラクター運転）、BTS の 1 年に 100 時間（稲作の整地から収穫までの機械作業）、2 年に 60 時間（稲作の整地から収穫までの機械作業）それぞれの農業機械の授業を行っている。

機械工コース（5 ヶ月）、運転コース（2.5 ヶ月）を終えると CFAMA の所長が発行する終了証書が授与され、この終了証書は就職活動に有利なものとなる。BTS については国民教育省公認資格が与えられる。

### ・ 講習の実情

研修に使える機械が無い。授業では、模型（エンジン、トランスミッション）や説明用の資料が無い。鋤を使う実習では、25 人の受講生に古い鋤が 2 台しか使えない。今 CFAMA には 10 台のトラクターがあるが、古い 4 台が CFAMA のもので残りの 6 台は州から預かっている。実際に実習で使えるのは古い 4 台だけで農場での実習には使えない。州は CFAMA にスペアパーツ代やメンテナンス代を支払い、維持管理と貸し出しを CFAMA に任せている。リースするときの基本料金は 50 万 FMG/日でガソリン代、オイル代を客が負担する。客は見積に同意すれば CFAMA の総務、州政府と契約して前金でリース料を支払い、収入の 50% を CFAMA が得る。

### ・ 施設整備

現状では、3 コースともエンジン、トランスミッションの展示用模型が足りないので機材の援助申請に載せている。農業機械の研究、製造施設については、スペアパーツを保管する建物、テストを行う場所、事務室が不足しており整備する必要がある。今回の案件の要請は、前の所長と MAEP 土木局の機械課長が検討して決めた。

### ・ 組織

CFAMA は、農業の機械化により手作業による農業がどう変わるのか、具体的に農民に示すことが出来る。現在の組織陣容で、運転コース 25 名、機械コース 30 名、BTS60 名を同時に受け入れて 100 人規模の研修が出来るので、それに合わせた整備が必要である。

## CFAMA 関係者ヒアリング 10

Oct. 28. 06 09 : 30～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：ANDRIAMANAMPISOR (男性)

役職：研修課長

年齢：50 歳

学歴：Ingenieur Mecanicien

出身：ファントリアナ（アンチラベから 150 km、官舎に家族と住む）

勤務年数：1994 年から CFAMA 勤務、それまでは MAEP 土木局農業機械課に勤務。

### ・ 講義

授業を週 8 時間受け持つ（電子工学：BTS1、2 年生に 40 時間、電子技術：BTS1 年 40 時間、機材管理 BTS2 年 60 時間）

### ・ 研修プログラム

カリキュラムは、各担当講師が作成しそれを計画実施するのは、本来係長の仕事だが係長が欠員となっており自分一人の仕事となっている。

研修では、コンピューター室と学生用、課長用コンピューターが無い、また実習に使える道具（エンジン組み立て工具、デジタル計測機、電気部品、模型）が不足している。

建物では、大教室（100 人規模）、研究室、コンピューター室が必要と感じる。また、現在ドミトリーの収容能力は 48 人であるが、現在のドミトリーは、コンピューター室に改築予定で 100 人規模の建物が新たに必要と考える。

### ・ 組織

CFAMA では研修機関と協力して LMD（学士、修士、博士）システムを導入し、BTS コースを 3 年間の学士課程にするよう検討している。これにより卒業生の就職率が 80%を超えると思われ。

優秀な卒業生は運転手、機械工、農業機械企業に推薦している。入学試験は機械、運転コースは面接を行い、BTS は試験で選抜する。卒業生の同窓会組織等はまだ無い。機械工、運転コースは、2 回実施できる能力があるが、施設が狭くそれぞれ年 1 回しか実施できない。

出張研修が CFAMA に利益をもたらしており、ソクタム（タバコ会社）への出張では 2 箇所（マジュンガ、ベタフ）で研修を行い 16 名の機械工を養成した。主張では週 2,000 万 FMG の収入がある。

食堂の使用状況については、寄宿生（時には 5 名以下で、現在 10 名）が少なく、調理師を雇うことを考えると食堂を運営することが出来ない。現在は、1 名の調理師が要請講習時に食事を提供している。

## CFAMA 関係者ヒアリング 11

Oct. 28. 06 10 : 45～

実施者：団員（伊東、大光、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RAKOTOSON David(男性)

役職：副所長、臨時所長から指導員（現在役職無し）

年齢：51 歳

学歴：Ingenieur Mecanicien

出身：マジュンガ（アンチラベから 250 km、官舎に家族と住む）

勤務年数：1988 年に大学卒業後指導員に採用され 1998 年営農課長 2003 年次長 2005 年臨時局長代理等務めたが現所長就任後降格し、今は指導員（CFAMA 勤務 22 年）。

講師として、22 年間でトラクターに係る機械工学、構造、原理、保守・調整、設計、適用レベルの設計について教えて来た。

### ・施設

研修の多様化に応じた教室が必要で、4 種類のコースで 2 教室が足りないと感じている。理想的にはあと 4～5 教室の増加が必要と考える。機械工、運転の講習では 30 人までの授業が適正であるが、狭い教室に 35 人から 38 人入れている。CFAMA は、2 クラス同時開催に対応できる講師陣の配置が可能である（臨時職員を雇用することは比較的容易）が、教室が足りないことにより受け入れ数やコース設定を制限している。

老朽化したラボは機材が無く、エンジンラボの研修に支障がある。また、燃料ポンプを試験する小規模なラボも必要と考える。

### ・組織

私の中には 22 年間にわたる教育者の血が流れ、CFAMA への想いがあり満足している。卒業生が企業に勤めることに誇りがあるが、授業の準備が大変な反面給料は少ない。

CFAMA はマダガスカル国内で重要な位置を占めており、専門分野の教育は他ではできない。人材育成に生徒からの授業料では足りず、国の支援が必要である。国内にいる農業機械を教えることができる教育者は 6 人しかおらず、その内 4 人が CFAMA に在職する（残りは MAEP、大学に各 1 名）。

### ・自己啓発

22 年間の勤務中に国外での研修経験がない。本でしか勉強できないが時代についていくために勉強する。研究開発は、依頼に応ずる。2001 年から 2002 年再利用燃料による利水ポンプを研究したが、政策転換で穩座した。

国内にはまだ農業機械の利便性について理解されている状況でなく、成果を発表する場所もない。1960 年代が最も機械化が進んでいた時代といえる。4 月のシンポジウムにより機械の存在を皆に知らせるため、今後毎年農業機械の日を実施することになった（調査団が参加した 10 月 23 日の「農業機械の日」はその 2 回目にあたる）。



## CFAMA 関係者ヒアリング 12

Oct. 28. 06 11 : 40～

実施者：団員（大光、伊東、堤）、土木局 C/P 職員

対象者氏名：RABAKOARIJAONA(女性)

役職：経理課長

年齢：38 歳

学歴：Terminale A（アンタンタナリボ大経営学士）

出身：アンチラベ（校外から通勤）

1994 年から CFAMA に 12 年間勤務する。授業を受け持つことは無い。

仕事で使えるパソコンが無く、総務のパソコンを午後だけ使用して経理事務を処理している。経理資料は、パソコンの一般的な表計算ソフトで作成している。資料の保管場所が無い。経理に係る業務のための研修制度である PCC（一般会計計画）の研修を 2005 年に受けた。しかし、研修制度が整っているとはいえない。

パソコン使用の研修は受けておらず自分で練習している。

経理の立場から、CFAMA の会計年度は 1 月 1 日～12 月 31 で、資金面に問題があり、農閑期の収入が少なくなる。

職場環境については語りたくないが、CFAMA は将来的に研修を充実してゆくべきだと考える。施設や機材は消耗しているし、数も少ないと考える。施設を新しくし、研修内容を充実させる必要がある。また、支出経費に見合った収入を得る事業を続けることが必要であると考えるが、いまのところ、支出は収入でほぼ賄われている。余剰金は CFAMA の金庫と、銀行の口座に保管し、職員の給料は、毎月現金で支払われている。

# CFAMA 講師・職員の個別要望調書

## BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

①

Nom et Prénoms : RAHARITIANANA ELEONORA

Matière(s) enseignée(s) : English

Filière : BTS

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
- Bilingual dictionaries	- English / French - French / English.	4 4	To enrich the students' vocabulary
- Technical dictionaries	- About Agriculture - About farm machinery	2	- - -
- Language lab	Tapes recorders and headphones + Tapes and CDs	25	To give more opportunities to the students to get in touch with the English language (in their field) - It can also be used to improve their French.
- English books	- Basic books to learn English		Some of the students are weak in English. (it is a foreign language and they need to start (even by themselves) from the beginning)
- English books and documents about farming.	- with key words and key phrases to enable them to read documents in English.		

2)

BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

Nom et Prénoms : RANDBRETSARAFARA RAJAOBELINA

Matière(s) enseignée(s) : - INFORMATIQUE  
- COMPTABILITE

Filière : B. T. S.

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
- Personal Computer (ordinateur de bureau)	- Pentium IV de 3 GHz au moins - RAM : 256 Mo à 512 Mo - Disque dur : 80 Go	30	- indispensable pour l'enseignement de la matière, surtout côté formation pratique.
- Système d'exploitation (Operating System)	- Lecteurs : • Floppy disk 1 1/2 • DVD • Copieur interne (écriture : 24x) - Windows XP Professionnel	10	- mettre au courant les étudiants de l'évolution du micro-informatique (en particulier) et de la Technique de l'Information et de la Communication (TIC) en général.
- Logiciels d'application (Microsoft Office 2005)	pack incluant : Word / Excel / Access / PowerPoint	01	
- Logiciel anti-virus	Norton ou Symantec	01	
- Accessoires : - onduleurs on line - imprimantes - Scanners	au moins 600 Va à jet d'encre couleur	30	
- Vidéo-projecteur + écran de projection		03	
- Publications et Revue technique (Livres)	(traitent les divers domaines de l'Informatique : soft ou hardware)	01	
- CD-ROM de formation interactive		maximum d'exemplaires (10 à 20/revue).	
- modem externe ou interne à l'ordinateur)	- vitesse de connexion 1 Mbps / (128 Kb/s)	03	pour utilisation à l'Internet.
- prise para-foudre et surtenseur		30	protection de la connexion de chaque ordinateur contre les risques de foudre et surtension.

3)

BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

Nom et Prénoms : RANDRIAMALALANINA Jeannot Elène

Technicien Supérieur en

Matière(s) enseignée(s) : - Résistance des matériaux  
- Thermodynamique

Filière : Machinisme Agricole.

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
- Livres de Résistance des matériaux I (Industrielle et génie civil)	- pour des techniciens supérieurs	Dix	Un Technicien en machinisme agricole doit avoir des connaissances sur cette matière, car la résistance des matériaux est la base des calculs pour la réalisation d'un projet.
- Livres de thermodynamique classique	titre Année de l'Enseignement supérieur ou spécialement pour des techniciens supérieurs en machinisme agricole.	Dix	- Connaissance sur l'étude des gaz - Connaissance sur l'étude d'un cycle thermodynamique dans un moteur thermique
- Matériels de Laboratoire de résistance des matériaux : • Machine d'essai de traction pour des métaux • Machine d'essai de résilience • Une table équipée d'essai de flexion d'une poutre (poutre métallique). - poutre sur 2 appuis simples - poutre encastrée	Mouton de Charpy	une une	Connaissance sur les caractéristiques mécaniques des métaux
- Dynamomètres	Meure de 0,25 à 2 kgf	1 en acier 1 en cuivre 1 en aluminium	Ces burettes sont destinées tout simplement à l'essai de flexion simple.
- Poids	0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 7,5; 2 [kilogrammes poids] [kgp]	1 par poids	Pour mesure des forces, poids Nécessaires à l'essai de flexion
- Comparsateur	Précision de $\frac{1}{1000}$ ème de mm	5	Mesure des flèches ou flexion

④

BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

Nom et Prénoms : Arcina RAHARINJATO

Communication et Animation de groupe

Matière(s) enseignée(s) :

- Ecologie générale
- Montage de projet
- Administration d'Entreprise

Niveau : BTS Recrutement Agricole

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
Appareil photo numérique	Mémoire > 256Ko. Résolution > 4,5 Mega pixel	02	Pour la vue. photos d'archive cas concret
Jumelles	Compact	04	Pour les visites des sites écologiques : observation sur terrain + TP : coordonnées géographiques
G.P.S.	Type Magellan & P satellite	02	altitude - durée des jours - Biome - ...
Station météorologique	Avec enregistreur automatique	02	Enregistrement des facteurs climatiques. T° min/max - Pluviométrie - Hygrométrie de l'air - ...
Caméscope numérique	Mémoire suffisant pour des scénarios 1 longue (1h)	01	Pour les exercices de simulation - auto-évaluation - Archives pour les activités de TP
Vidéo projecteur + Ecran	Fonctionnant sur secteur et sur batterie	01	Plus pratique que le poste téléviseur pour projection de film documentaire - évaluation de groupe / animation de groupe à la campagne
Ordinateur portable	Mémoire et fréquence suffisants pour Multimedia Possibilité de gravage.	01	Compatible avec l'ordinateur portable pour les explications / supports pédagogiques - Préparation des cours et rapports - Projection / animation des séances de formation - Stockage / enregistrement / transfert photos / documents archives
Ordinateur PC avec tablette numérique	Installation sur réseau - accès internet pour les étudiants	20	Pour la recherche bibliographique / documentaire (Manière de faire) - TD de la réalité virtuelle - projet - Rédaction de rapport - Business Plan - Application des logiciels bureautiques : DAO - Internet - Powerpoint pour présentation de visuels
Documents / fiches techniques	Relatifs au développement rural - Méthodologie - Multimedia	P.m.	Pour actualisation l'actualité du contenu des cours - Exercices pratiques pour les étudiants et rapports pédagogiques
Manuels / films documentaires	Formation techniques et en Gestion / Administration		
Tableau blanc Flipchart	1,2m x 0,7m. Peu encombrant	03	Pour les travaux de groupes ou de commissions - Exercice de simulation
Table bureau avec tiroirs pour rangement documents	1,2 x 0,7 m avec rallonge	01	Espace suffisant pour installation d'ordinateur + Vidéo projecteur

618

BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

Nom et Prénoms : *LAMIA VONJOANY Valmiery*

Matière(s) enseignée(s) : *FABRICATION MECANIQUE*

l'ilière : *BTS MA*

Designation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
<b>MATERIEL</b>			
- Maquette didactique de deux pièces mécaniques	- Pièce habituellement à fabriquer à l'atelier	1 lot	Modélisation des pièces avant la réalisation.
- Rugosimètre	- Electronique	1	} Pour les travaux pratiques de la métrologie
- Palpeur à contact	- 1/100	4	
- Palpeur numérique	- 1/100	4	
- Micromètre à vernier	- 1/50	6	
- Micromètre numérique	- 1/100	6	
- Pied à coulisse	x - 1/10	5	
	x - 1/20	5	
	x - 1/50	5	
- Etalon	ISO	1 Lot	} Pour les travaux pratiques. } Travaux sur laboratoire
- Outils de coupe pour toutes les machines-outils	- Pour les machines ordinaires et spécifiques.	1 Lot	
- Machines-outils didactiques			
x tour	- numérique (longueur banc 50 cm)	1	} Travaux sur laboratoire
x fraiseuse	- numérique universelle (longueur de banc 50 cm)	1	
<b>DOCUMENT</b>			
- Audio-visuel			
x procédé de fabrication	- spécifique pour chaque machines-outils		
x Procédé de montage et démontage	- montrant les assemblages possibles		
<b>Livre</b>			
x Aide dessinateur	- Edition récente	30	} Normalisation
x Mémento de fabrication mécanique	- Edition récente	4	
x Guide de fabrication des outillages réalisés	- Edition récente	4	

6

## BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

Nom et Prénoms : RANAIVONJANJY Velomiray

Matière(s) enseignée(s) : Dessin Technique

Filière : BTS MA

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
<sup>MATERIEL</sup> - Table à dessin (avec outillage)	Format A1	30	Pour les étudiants
- table à dessin (avec outillage)	Format A0	01	Pour l'enseignant.
- logiciel de dessin technique	Autocad	.	
- Ordinateur.		10	
-			
<sup>LIVRE</sup> - Guide dessinateur	spécialement pour machine agricole.	30	Document de base
- Guide de construction des machines agricoles.		30	Document de base

①

BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

Nom et Prénoms : LILANE VENARISA NÉREI

Matière(s) enseignée(s) : AGRONOMIE

Filière : BTS

Designation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
Humidimètre	à pile rechargeable pour paddy, maïs, soja.	10	Travaux pratiques
pph. mètre	electronique	10	calcul des pH du sol
Double décamètre	ruban métallique	10	Mis en place des parcelles de démonstration
Microscope	electronique	2	Travaux pratiques de l'identification des variétés
- Loupes	manuelles	10	Travaux pratiques d'identification des insectes et maladies
- Nivellette	petit niveau avec bulles	10	Travaux pratiques confection des courbes de niveau et calcul de pente du terrain
- Pelles, rateaux	manuels	10, 10	Travaux pratiques culture maraichères
- désherbeurs		10, 10	Mise en place des parcelles de démonstration
- plantons		10	Travaux pratiques culture maraichères
- CAP	35 places avec système de consommation et micro	1	Transport des étudiants par TPA
- Ombelle Matraces	pipettes, produits lavantes, ...	-	Hygiène et VE TP analyse du sol
- griffons		10	Travaux pratiques d'analyse de greffage et d'attaches des arbres fruitiers
- sécateurs		10	
- Sac de gaine		10	
- Sac métal		10	
- Serpils membranés	manuel poly	10	Mis en place des parcelles de démonstration



10

### BESOIN EN MATERIELS DIDACTIQUES

Nom et Prénoms : ANDRIANAHAMPISOA René Nelson.

Matière(s) enseignée(s) : Electrotechnique / Electronique. Filière : Tech. Supérieure en math. - agac.  
Mécanique générale.

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Justifications
<del>Laboratoire complet</del> avec différents équipements	17x7 m <sup>2</sup>	01.	
<u>Appareils de mesure</u>			
• Multimètre digital		10	
• Multimètre analogique		10	
• Oscilloscope	220V, double trace	5	
• Analyseur de spectre	fréquence = 20 MHz.	1	
• Générateurs de signaux		5	
• Wattmètre		5	
• Ampèremètre à induction		5	
<u>Matériels didactiques</u>			
• Ordinateur portable		01.	
• Flash-disk		01.	
<del>Composants électroniques</del> (résistor, diode, transistors, condensateur, CI analogiques et digitaux)		pack	Pour réalisation de montages pratiques.
<u>Livres</u>			
• Electronique de base		5	} Pour la bibliothèque et les travaux pratiques
• Electronique de puissance.		5	
• Data book en électronique.		5	
• Electrotechnique appliquée		5	

## 付属資料

### 1. 「マ」国の農業事情

#### 1) 「マ」国の農業の現状と課題

マダガスカル共和国は世界第4位の島嶼国であり、島の大部分は熱帯圏に含まれている。地形は狭い平坦地の東部海岸地帯、島の約半分を占める平均高度800～1,000mの冷涼な中央高原地帯、高原から海に傾斜する西部海岸地帯の3つに分かれる。東海岸地区は湿気が高く熱帯性の気候である。全体的に雨量は多いが、西部地域は1年を通じて乾燥している。降水量も他の地域に比べて少なく、気温の高低が激しい。気候は乾期(4～10月)と雨期(11～3月)に分けられる。島に甚大な被害をもたらすサイクロンは11月頃から始まる雨期に、北西よりの季節風と南東よりの貿易風がぶつかり合うことにより特に島の北西部方面に影響を与える。

総面積は587,040k㎡、人口18.6百万人、一人当たりのGNIは290米ドル(2005年)で、国民の70%以上が貧困層である。

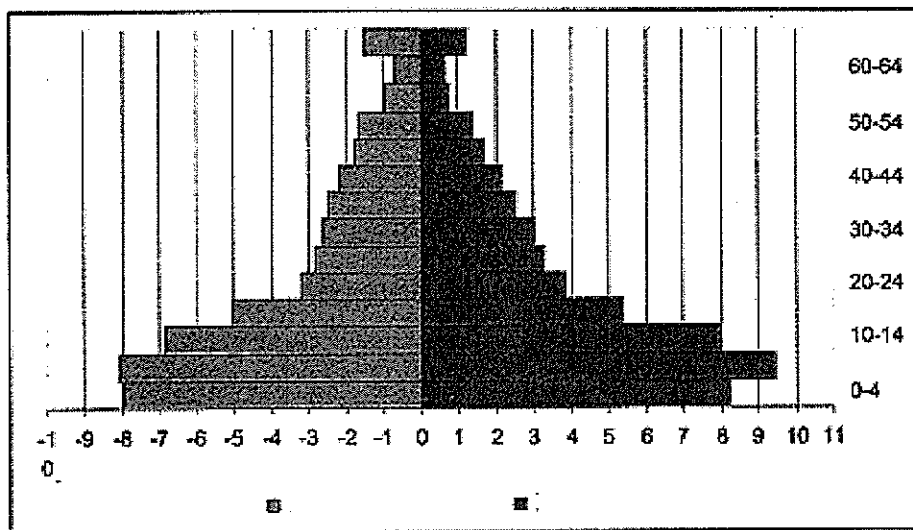
「マ」国において主要産業は農業であり、労働人口のおよそ70～80%が農村地域に居住し、農業もしくは農業に関連した産業で主な生計を立てており、その数値は10年単位でも大きな変化は見られない。中でも「マ」国の総耕作面積250～300万haのおよそ半分において主食となる稲作が行われており、農業での稲作が占める比重は極めて高く、「マ」国の農業が伝統的に稲作中心であることを示している。しかしながら、これまで数々の米増産に関するプロジェクトが行われているにもかかわらず、米の単位当たり生産量は2t/ha前後を推移しており、過去40年間で大きな変化がなく、およそ2.7%(世銀、2005年)の人口増加率で増加している人口に米の生産が追いついていない状況である。さらに、サイクロンの発生により、予測できない作物への被害が頻繁に生じており、米不足を決定的なものにしていることから、近年では食糧援助や米の輸入に頼らなければ米の国内需要を満たすことができない状況となっている。なお、米の一人当たり消費量は1970年で166kgであったものが2002年には119kgに減少しており、この減少は米の供給不足によるものと考えられている。国民の8%は慢性的食糧危機に苦しみ、半数の世帯で食糧が不足する端境期に食糧危機に面していると見られている。米を含む農産物の増産の障害となっているのは農民の多数を占める小農による農業が伝統的農法から脱却できていないためと考えられている。具体的には、アンガディと呼ばれる伝統的な農具の使用が一般的であり、ポストハーベストを含む適正な農業機械・農機具の普及が進んでいないこと、平均7kg/haしか使用されていない肥料等のインプットが少ないこと、優良種子が使用されていないこと、灌漑整備が進んでいないことや農業技術を取り入れることが進まないことである。このようなことから「マ」国では、「マダガスカルアクションプラン；MAP(2007-2012)」において、貧困削減と食糧安全保障の観点から米の自給を2012年までに100%にすることを目標にし、さらには余剰を近隣の食糧が不足するアフリカ諸国に輸出したい考えである。米の増産については、「マ」国と同様に1970年代に1.8t/haであった米の収量が、1990年代には4.7t/haに急激に収量を伸ばしたインドネシア国の事例を参照し、目標としている。前述のとおり肥料の使用量が少ない、「マ」国では、肥料を使用したことが無い農民も多く、肥料を使用することによる効力を理解もしていない。同様にアンガディ以外の農具や農機具の利便さが理解されていないため農業のための資機材使用が普及されていないと考えられており、「マ」国として、まずは少量でも肥料を使用できる機会を

作り出すこと、農業機械や畜力牽引の犁や除草機等の農機具にアクセスできる機会を増やすことに取り組んでいる。

## 2) 人口および労働力

2004～2005年の農繁期には1,331.6万人（女性が51.8%、男性が48.2%）であった農業人口の増加速度は、最近20年間では年率2.4%となっている。農村人口は若年層が厚く、農業・畜産業若しくはそれらに関連した職業に従事している場合が多数となる95.5%を占める。また、63万2000人は本業・副業を問わず農業活動に一切従事しない世帯に属している。農村世帯の平均世帯人員数は5.15人であり、州によって若干の差がある。

農村人口の年齢ピラミッド



州別農村人口内訳

州	人口	世帯数
アンツィラナナ	973 215	217 428
フィアナランツォア	3 226 590	576 459
マハジャンガ	1 766 541	334 220
トリアラ	2 465 667	490 436
トアマシナ	1 887 211	396 850
マダガスカル	13 947 017	2 715 982
アンタナナリボ	3 627 792	700 590

出典：食糧安全保障行動計画（PANSА）2005年11月

### 3) 「マ」国における主要作物作付け状況

農地の作付面積は2004～2005年の農繁期において208.4万と推計され、過去20年に年間0.9%の割合で増加を続けている。食糧用作物の生産に向けられる土地が相対的に重要であるが、農場の平均規模が小さいことから間作も取り入れた自給自足の農業が主流となっている。稲作は全ての地域において主要な栽培作物である。

#### ①単年作物と多年作物

稲作や野菜等の単年作物の栽培は作付面積の93%以上を占めており、果樹等の多年作物の栽培は主にフィアナランツォア、トアマシナ、アンツィラナナの各州で行われているが7%程度となっている。稲作を営んでいる農場数は207.5万箇所であり、作付面積の合計は125万haに達する。トウモロコシの作付面積は25.3万haで、全国的に栽培されている。

単年作物と多年作物の作付面積の内訳

(単位 ha)

州	単年作物	多年作物
アントナナリボ	690 115	341
フィアナランツォア	771 614	50 747
トアマシナ	568 625	86 457
マハジャンガ	556 540	8 913
トリアラ	620 006	1 816
アンツィラナナ	258 336	85 630
マダガスカル全体	3 465 236	233 904

#### ②イモ類

穀物に次いで重要性の高い作物群であり、作付面積の合計は56万300haとなる。以下の表に占めるキャッサバの作付面積上は70%を占めている。

表2：根菜類、イモ類の作付面積

作物	作付面積 (ha)
キャッサバ	388 779
サツマイモ	123 913
ジャガイモ	36 830
タロイモ	10 828
合計	560 351

### ③工芸作物

工芸作物は単年作物の作付面積の3%を占めており、工芸作物の大部分を占める落花生以外の作物は、特定の地方で生産されている。

工芸作物の作付面積

作物	面積 (ha)
落花生	54 506
綿	9 266
タバコ	3 265
合計	67 037

### ④輸出向け多年生作物

コーヒーは、輸出向け多年生作物の栽培に用いられる耕地の半分を占め、アンツイラナナ州でしか生産されていない。

輸出向け作物の作付面積

作物	面積 (ha)
コーヒー	115 020
バニラ	63 746
コショウ	10 386
チョウジ	37 231
カカオ	7 504

### 3) コメその他の輸入状況

「マ」国は1970年まではコメの純輸出国であったのだが、1970年代から80年代に市場が解体され、輸入が自由化されている。過去30年間におけるコメ生産の平均増加率は1.1%/年であり、人口増加率は3%前後で推移している。自家消費率は非常に高く、余剰分が流通することになるが、過不足は不確定な要素が大きい。結果的にコメの生産不足が常態化しており、コメの平均消費量も急激に減少傾向にある。さらに、コメ等の常態的な輸入も避けられない状況である。今後の予測として、現在のコメの生産増加率と人口増加率を参考にした場合、2015年にはコメが60万トン、油は4~5万トン、砂糖は10~11万トンが不足するとなる（それぞれの年間一人当たりの消費量として、コメ120kg、油3kg、砂糖6kg）。なお、コメに次ぐ食糧としてキャッサバ、サツマイモ、ジャガイモ等のイモ類は食糧全体の15~20%のカロリーを供給しており、国内の需要を満たしていると思われる。

コメ等の輸入状況

(単位;千t)

年度 作物	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
米	123	19	56	111	162	208	228	227	254	147
油					11	67	33	19		
砂糖	20	5	23	51	32	30	38	23	91	

出典：INSTAT

**MECIEプロセス**  
**(1999年12月15日付政令番号 99-954)**  
**2004-167政令により改定及び補完**

公共又は民間投資計画 (新3条)  
 - 行政当局の許可又は認可が課せられているか否か  
 - 又は環境に影響を及ぼし得るか

**EIE又はPREEが課せられる場合**

**課せられない場合**  
 EIEも PREEもなしで計画は定着する

**環境影響調査又はEIE (新4条)**

- ガイドラインに従い施主がEIEを実施 (新11条)

**環境コミット計画又はPREE (新5条)**

**EIE提出 (新13条):**  
 - ONEに申請書申し込み  
 - ONEに提出  
 - EIE評価費を投資側が負担したという受領証 (新14条と新別添III)

- ONEによる書類受理可能性の公示

**PREE提出 (新5条):**  
 - PREEの内容、書類受理可能性の条件、適用方法は適用法文の中に示されている。

**評価機関 (新23条):**  
 適切な評価技術委員会又は次により構成されるCTE:  
 - 環境省  
 - 関連するセクター別の省環境対策室  
 - ONE

**評価機関 (新5条):** 関連するセクター別の省にある環境対策室

**環境評価:**

- CTEによる技術評価 (22条) 及び補足情報の要請 (新25条)

**環境対策室によるPREE評価 (新5条):**

**公開評価 (新15条)**  
 - 現地での資料の参照 (16, 17条)  
 - 公開調査 (18, 19条)  
 - 公開会議 (20, 21条)

**評価日数 (新25条):**  
 - 公開調査及び資料の参照に60日  
 - 公開会議の書類に120日  
 - 追加情報提出に10日の追加日数

**評価日数 (適用法文の中に示されている) (新5条)**

**ONEが環境許可証を交付 (新27条)**

**関連するセクター別の省が環境許可証を交付 (新5条)**

**上訴手段: MINENV (新28条)**

**上訴手段 (適用法文の中に示されている) (新5条)**

**PGEPモニタリング・検査手続 (新29~33条)**  
 - ONEの調整でPGEP整合性モニタリング  
 - MINENV及び事業を監督する省による共同検査

- 万が一の場合、施主が支払う補償前渡し金額は、環境省と関係するセクター別の省の共同の政令で決定される。(新別添3)

**モニタリング・検査手続 (新33条)**  
 - 関係する省の環境対策室により保護される  
 - MINENV及びONEにモニタリング報告書送付

**環境監査 (新30条)**  
 - プロジェクト終了前に、環境業務管理履行書を取得し、施主は国に対する環境責任がなくなったことを明言する