

1 . 主要面会者リスト

(1) エネルギー鉱山省 (Ministere de L'energie et des Mines : MEM)

RABARISON Jacques	大臣
RAKOTONDRAINIBE Jean Herivelo	次官
RATSIMBAZAFY Jean Renee	総局長
ANDRIANASOLO Nivo H.	プロジェクト調整員
RAZANAMIHAJA M. E.	水利・衛生局長
RANDRIAMANGA William H.	水利・衛生課水資源課長
RAMAEFARISON Jacques	水利・衛生課水資源課

(2) 首相府南部総合開発庁 (commissain General au Developpement Integre du sud)

ZAFIISIARENDRIKA Olaf	長官
BEMABATSARA	官房長官
ROKOTOARISOA Lalamoroma	技術顧問
NARINTO Jean Parfait	情報管理顧問
JAONASY Arivosoa	社会経済顧問

(3) 南部給水公社 (Alimentation en Eau Dans le Sud : AES)

LAMBO Joseph	総裁
RANDRIATSIFOLAHINA Theodoret	技術局長

(4) 在マダガスカル日本国大使館

吉原 修	特命全権大使
広瀬 真一	一等書記官

(5) JICA マダガスカル事務所

佐々木 直義	所長
酒井 雅義	専門家 (専門家業務調整)
浦田 あゆみ	企画調査員

2. 主要協議議事録

アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査

協議議事録（マダガスカル）

日時： 2003年8月11日2時30分～5時
会議名： エネルギー鉱山省との打ち合わせ
会場： エネルギー鉱山省
JICA側： 香川団長、村上団員、林団員、佐々木団員、土屋団員、佐々木 JICA 事務所
所長、酒井所員、浦田所員
エネルギー鉱山省側：

香川団長が調査団の目的を説明した後、以下の通り質疑応答が行なわれた。

JICA：今後5年間の水分野の開発にかかるローリングプランを策定し、これに基づき個々のプロジェクトの内容を検討していく方針である。このため、「マ」国側の計画や要望を示してほしい。

MEM：チュレアール州自体の安全な水へのアクセス率は全国的に見てそれほど低いものではないが、要請の対象地域であるチュレアール州の南部地域は深刻な水不足とともに、食料も非常に不足している。このため、南部地域における水開発を日本に要請した。

PRSPには①組織変革、②都市・地方給水促進、③衛生改善の3つのプログラムがあり、これに基づき、行なっていきたい。

JICA：パイプラインシステムの維持管理費用はどのようにして捻出しているのか。

MEM：南部地域は非常に貧しく、支援する組織が必要である。現在 AES が補助金を得て維持管理を行なっている。

JICA：AESの民営化については考慮しているのか。

MEM：そのような計画があるが、まだ具体的な内容については未定である。国立水基金があるので、これを補助に当てて行きたい。

JICA：パイプラインシステムの水単価が非常に高いが何故か。

MEM：非常に難しい問題である。地下水開発についても検討したが水質・水量の面で問題があり断念した。

JICA：井戸とパイプラインシステムの比較は行なったのか。

MEM：行なっている。資料を後で提出する。

JICA：給水車による給水はあくまでも緊急時の対応策なのではないか。

MEM：そのように考えている。パイプラインシステムでは沿線沿いに貯水池を作り、そこからの給水を民間に委託することも代案の一つとして考えている。

JICA：他の援助国は存在するのか。

MEM：他の援助国に対する要請は行なっていない。

日時： 2003年8月12日8時30分～10時
会議名： エネルギー鉱山省との打ち合わせ
会場： エネルギー鉱山省
JICA側： 香川団長、村上団員、林団員、佐々木団員、土屋団員、佐々木 JICA 事務所
所長、酒井所員、浦田所員

エネルギー鉱山省側：

昨日の協議の続きとして、以下の通り質疑応答が行なわれた。

MEM：南部地域はマダガスカルでも孤立した地域であり、水が少なく食料が不足し、家畜を飼うことも困難である。このような問題を解決するには、安全な水へのアクセスの確保と農業用水の確保が必要である。

JICA：地下水が質・量の面で開発の対象とならないという具体的なデータを示してほしい。

MEM：データはある。南部地域の地質は、基盤岩地域と堆積層地域の二つに大別され、基盤岩地域の地下水は質・量の面で開発が可能であるが、堆積層地域ではそうではない。南部地域の大半は堆積層地域に位置する。

JICA：調査団の専門家にデータを与えてほしい。

JICA：パイプラインで送水した水を灌漑にも使用するのか。

MEM：マダガスカル側で独自に、灌漑用のパイプラインを建設する計画がある。今回要請したパイプラインとは川は同じだが、取水地点が異なる。

JICA：川の流量は十分か。

MEM：川の流量が減少した場合は、飲料水用のパイプラインの取水を優先する。灌漑用のパイプラインの取水量はわずかで、飲料水用のパイプラインには大きな影響を与えないであろう。

JICA：計画策定には目標年次、給水原単位、給水人口等を明らかにしておく必要がある。

MEM：現在の給水量は184m³/日（3～5 lit/日/人）であり、これを緊急に300～400m³/日に引き上げたい。将来さらに人口が増えた場合は、長期計画としてダム建設や海水淡水化などを想定している。

JICA：南部地域の人口が急激に増えた理由はなにか。

MEM：JICAで行なった2つの給水プロジェクトのために、南部地域に急激に人口が集まったためである。

JICA：給水事業の目的は何か。

MEM：①水因性疾患の減少、②女性の労働の軽減、③貧困層の削減 を考えている。

日時： 2003年8月14日4時～5時
会議名： 南部地域開発局への報告
会場： 南部地域開発局
JICA側： 香川団長、村上団員、林団員、佐々木団員、土屋団員、佐々木 JICA 事務所所長、酒井所員、浦田所員
マダガスカル側： Mr. Zafitsiadendrika 南部地域開発局長、

香川団長より12日および13日に行なった現地調査について説明があった後、以下のような質疑・応答が交わされた。

MEM： 今後調査団を派遣することも想定しているとのことであるが、どの水源オプション（河川水、地下水、天水）についてどのような調査団を派遣するのか。

JICA： マダガスカル側、日本大使館と協議して決めていきたい。

南部地域開発局長： 他にオプションはないのか。

JICA： 今のところこの3つのオプションしか無いと考えている。

MEM： これまでの調査結果では、地下水、天水は水量と水質に問題があるとされ、河川水をパイプラインで送水するオプションしかないと考えている。

JICA： 我々の考えはパイプライン計画を否定するものではない。しかし、パイプライン建設には巨額な資金が必要であり、既設のパイプラインの維持管理についても、明確な計画に基づいてなされているとは言いがたい。また、河川の流量についての明確なデータが無く、水需要予測も不正確な状況では、日本の逼迫した経済情勢を考えると、即座に莫大な金額のかかるパイプラインシステムの導入は困難である。

MEM： 大切なことは、日本が水不足の最も深刻な南部地域を今後支えてくれることで、非常に感謝している。日本が合理的かつ適切なプロジェクトを実施してくれることを希望する。

JICA： 本プロジェクトの基本方針は物を供給することではなく、自立的、持続的に水資源を開発できるようにすることである。

MEM： このプロジェクトには灌漑用水も含むのか。

JICA： 生活用水のみを対象としている。

MEM： 前出の3つのオプションについてだが、手掘りの浅井戸については補修して使えると思うが、主体は河川水をパイプラインで送る案しかないのではないか。

南部地域開発局長： この発言を補足したいが、地域の住民は農業用の水も欲しいはずであり、このため2つのオプションを示したものである。

MEM： 南部地域の住民は水資源だけではなく食料不足にも困っており、彼らの約半数はサボテンを食料としている。このため、農業用の水も供給する必要がある。

MEM： 日本が南部地域に協力するという前提の下でだが、いつごろ調査団を派遣するのか。

JICA： まず始めに、我々の調査結果を日本政府に報告する。我々には、調査団を結成する権限はない。しかし、日本政府にはすぐに調査団を派遣するよう要望する。日本政府としては、マダガスカル側がどのようなことができるのかを聞いてくるはずで、詳細についてはJICA事務所や日本大使館と相談してほしい。

MEM： 既設のパイプラインシステムの不明水率が30%との事であるが、このことはAESとして承知していない。

JICA： 30%の不明水率を問題にしているわけではない。今後5年、10年後に不明水率が更に高くなった場合、適切な維持管理がなされていなければ、パイプラインシステムが使用不能となることが問題である。

MEM：持続性の観点から、パイプラインシステムは優れていると思う。日本側をお願いしたいことは、パイプラインの補修を行なう技術者の育成である。

JICA：AES のパイプラインシステム修理計画を提示してもらえれば対応したい。なお、修理にかかる費用はだれが負担するのか。

MEM：短期的にはHIPICの資金で対応する。

JICA：今回我々はパイプラインの建設について調査しにきたのではなく、今後どのような支援ができるのかについて調査しにきた。モザンビーク側がパイプラインの建設しか求めない場合であっても、日本政府に対しては地下水、天水の開発の可能性についても報告する考えである。地下水および村落給水については、どの部局が責任を有しているのか。

MEM：全国的には水利衛生担当局であるが、村落部については水利衛生課が担当している。しかし、南部地域においてはほとんどの部分をAESが担当している。

JICA：担当の地下水専門家と調査団の地下水担当団員とで協議させてほしい。

MEM：了解した。

JICA：今回の調査で、南部地域の水問題の重要性は十分に認識できた。これから帰国し日本政府にこのことを説明しなければならないが、それには信頼できるデータが重要で、それに基づき調査計画が立案できる。信頼できるデータ無しには、報告ができない。調査団の2名の団員は、再びマダガスカルに来て調査を続行するが、それまでに必要なデータを用意してほしい。これらのデータ・資料に基づき、2名の団員と技術的な協議をしてほしい。前に提出した質問表の回答はできているか。

MEM：ほぼ完成している。完成次第提出する。

日時： 2003年8月16日3時～5時
会議名： エネルギー鉱山省大臣への報告
会場： エネルギー鉱山省
JICA側： 香川団長、村上団員、林団員、佐々木団員、土屋団員、酒井 JICA 事務所員、
浦田所員
マダガスカル側： Mr. Jacquis H. RABARISON エネルギー鉱山省大臣、

香川団長よりこれまでの調査について大臣に説明があった後、以下のような質疑・応答が交わされた。

MEM 大臣： 南部地域の水問題解決には2つのポイントがある。それは：

1. 緊急的なものではなく持続性のある解決策であること。そのためには水がある所からない所へ送水することが重要。
2. 安全な飲料水とともに農業用水も重要である。なぜならば、住民が食料自給を果たし自立していくために農業が必要だから。地下水で農業用水までカバーができないのではと危惧している。

AESについて

AES は、15年前南部の水問題に対応するため設立された。AES は水問題に対し抜本的な解決策を示していない。すべて緊急対策的な対応に終始してきた。AES は水源をどのようにして開発するかではなく、どうやって水を運ぶかだけを考えてきている。つまり、90%はどのようにして送水して、10%はどのようにして給水するかだ。現在の MEM の政策としては、水源があった場合、水資源開発をする前に住民の意識形成があるか否かを調査し、住民教育を行なうことにしており、持続性も持たせるにはこの方法しかない。

ANDEAについて

ANDEA は発足してから1ヶ月しか経っていない組織である。ANDEA の中に地方給水を担当するバスサン委員会（地方支局）を発足させたが、南部地域の地方給水については今後とも AES にその機能を継続させていく方針である。

UNDP の南部地域マスタープランについて

UNDP のマスタープランでは、南部地域にどのような問題があるのか、どんなグローバルな解決策があるのかについて調査される予定であり、まだ完了していない。調査の結果は、南部地域の住民と協議し決定される予定である。このマスタープランは JICA の5カ年計画（ローリングプラン）にとって重要なデータを提供するはずであり、JICA の計画はこのマスタープランと整合性を取る必要がある。9月の中旬にはマスタープランのドラフトが完成するので、これを JICA に提供する。9月中旬から下旬にかけて、マスタープランに関するワークショップをアンボボンベで開催する予定である。

農業用水について

飲料水だけでなく、飲料水が確保された後どのように住民が自立していくかが重要であり、農業用水も考慮に入れなければならない。その意味で総合的な計画が必要であり、南部の貧困住民を自給自足できるようにしなければならない。計画取水地点とアンボボンベの間は土壌が肥沃であり、そのため、灌漑用のパイプラインの計画を立てた。ただし、この地域は堆積層の分布地域であり、水はけが良く水がすぐに流れてしまう。いずれにせよ、持続性のある解決策を見出す必要がある。

以上が、マダガスカル政府およびエネルギー鉱山省の方針である。基本的には JICA 調査団が示した方針と同じであり、協調してプロジェクトを進めていくことは可能と考える。なお、南部地域では水源が近い場合は女性・子供が水の運搬を行い、遠い場合は男性が牛車等で運搬している。また、南部地域では足は不浄なものと考えられているため、足踏みポンプは適さず、ハンドポンプを導入する必要がある。MEM は保健省と共同で衛生活動も行なっているが、保健省によると下痢が死亡原因の3位となっている。井戸を新設すると下痢の患者はいなくなるとのことである。

MEMとしては、近傍の不衛生な水を利用している住民に、「ただほど高いものは無い」ことを教育していきたい。

JICA：本プロジェクトが目指す最終的な目標は貧困の削減であると認識しており、農業も非常に重要であると考えている。しかし、1度に全ての問題を解決するようなプロジェクトはできない。時間をかけて最終ゴールに向けて進んでいきたい。そのための第1歩が、安全な水の供給と考えている。次のステップで、農業について一緒に考えていきたい。これからの5年間で第1歩と考えてほしい。

JICA：日本は経済的に厳しいことから、パイプラインシステム以外のことも考慮して欲しい。

MEM大臣：小規模な水源を、集合して利用していくことも良い考えだと思う。

日時： 2003年8月29日4時30分～5時30分
会議名： 南部給水公社（AES）Mr. LAMB Joseph 総裁との打ち合わせ
会場： JICA事務所
JICA側： 佐々木団員、土屋団員、浦田所員
マダガスカル側： 南部給水公社 Mr. LAMB Joseph 総裁

JICA：村落の水管理委員会を支援する組織はAESにあるのか。

AES：以前はあったが、現在はAEP（AESの管理するゾーンで5つある）の各責任者が行なっている。

JICA：社会学に詳しい人間はいるのか。

AES：チオンベのパイプライン管理事務所の女性がそうで、彼女がAES職員のトレーニングを行なっている。村落住民の啓発活動の計画はあるが、資金がないため行なわれていない。

JICA：JIRAMAとAESの区分訳はどうなっているのか。

AES：JIRAMAは基本的に人口1万人以上の都市部を対象に給水事業を行なっているが、経済的に支払能力がある都市部や大規模な村落のみを対象としている。

JICA：JIRAMAが民営化された後AESはどうなるのか。

AES：AESは現在のまま、南部地域の給水事業を行っていく。

JICA：AESの民営化はあるのか。

AES：AESは貧困層も対象としているので、現在の体制では民営化は無理であろう。ただし、採算が取れる体制に改善していく必要はある。

JICA：村落の水管理委員会に入った料金はどのようになるのか。

AES：AEPのゾーンの水管理委員会（CPE）では、水料金100Mfg/バケツの内、管理人（委員会が指名する）に25Mfg、AESに75Mfg配分され、水管理委員会には配分されない。アンボボンベには17のバッサン（AES支局）があり、そこでは給水車による水を150Mfg/バケツで販売しているが、この金額は全てAESに入る。AEPのゾーン以外では、水料金は水管理委員会が管理している。

JICA：新水法の公布に従い、給水サービスの費用回収のために水道料金を上げられるのか。どれぐらいまでが支払いが可能か。

AES：水が絶対的に無い状況では、400Fmg/バケツぐらいまで上げて住民は支払うと思うが、国で一番貧しい人々が国で最も高い料金を支払うことは不条理であり、値上げは考えていない。

JICA：新水法による水資源基金の適用はどうか。

AES：水資源基金自体まだどうなるのか不透明であり、考慮していない。

JICA：DRAは適用しているのか。

AES：DRAがそのような内容であるならば、適用している。

JICA：アンボボンベ市の北側のある池について、その状況を教えて欲しい。

AES：雨季にのみ水があり、乾季には涸れる。水の塩分濃度は低い。水がある時期は人や家畜が飲料水として利用している。この池には流出河川が無く、池の水はここで蒸発・地下浸透してしまう。池の上流には幾本もの河川があるが、降水があった時にのみ流れるワジであり、池の手前で地下浸透してしまい、消失してしまう。以前この池の近くで井戸を掘ったが、水量が少なくまた水質も悪かった。この地域の水文地質については次官が詳しい。

JICA：調査対象地域には村落がいくつあるのか。

AES : 把握していない。

日時： 2003年9月1日2時30分～3時30分
会議名： 電気水道公社（JIRAMA）との打ち合わせ
会場： JIRAMA 事務所
JICA 側： 土屋団員、佐々木団員、浦田所員
JIRAMA 側： Mr. ANDRIAMIRADO Director of Water Resources、他3名

JICA が計画している南部貧困地域でのプロジェクトの構想を説明した。

JICA：現在の JIRAMA の活動の概要を教えてください。

JIRAMA：65の市・町と大規模な村落について水供給サービスを提供している。

JICA：サービスを供給している Urban Area の定義は何か。

JIRAMA：エネルギー鉱山省（MEM）がサービスを提供する町や村を指定する。特に2,000人以上の地域で Urban と Rural を分けているわけではない。

JICA：料金の設定はどうしているのか。

JIRAMA：全国均一料金で、MEM と協議して決定している。市町村によって赤字、黒字のところがあるが、全国で総計するとどうにかやっているといる。しかし、新規の設備投資ができるほどの利益は出ていない。

JICA：ドナーが供与した施設の運営、維持・管理をどの部局で担当するかについては誰が決めるのか。

JIRAMA：ドナーが施設を運営、維持・管理する部局を指定してくる。

JIRAMA：JICA の調査地域については、チオンベ市で JIRAMA が水道事業を1978年に開始している。アンボボンベ市についても JIRAMA が担当するはずであったが、AES が担当することになった。ただし、給水車による水道事業は JIRAMA としてはやるつもりはない。アンボボンベ市の水道事業については、将来とも AES が担当していくことになるであろう。JIRAMA はタナ市で1910年から水処理を含む水道事業を行なっている。給水施設の新規の建設は、予算がないため行なっていない。

JICA：JIRAMA はダム等の水源施設の建設も行なうのか。

JIRAMA：企画、調査、設計部門があり、技術者もそろっていることから、MEM からの要請と資金提供があれば、ダムや井戸の建設を行なう。

JICA：JIRAMA の民営化についてはどうなるのか。

JIRAMA：JIRAMA の民営化は今のところ無い。

日時： 2003年9月1日4時30分～5時30分
会議名： 世界銀行(WB)との打ち合わせ
会場： 世界銀行事務所
JICA側： 佐々木団員、土屋団員、浦田所員
世界銀行側： Mr. Patrice Joachim Nirina RAKOTONIAINA Municipal Engineer

JICA: NGO、民間企業を活用してプロジェクトを行なっているが、今後もそのようにしていくのか。

WB: 持続性を考慮し参加型のプロジェクト作りを行なっている。特に NGO を活用し、住民のトレーニング、維持管理の教育を行なっている。また、地方分権化についても取り組んでいる。

JICA: 地方分権化はどのようにしてやっているのか。

WB: 「マ」政府に財政支援を行い、全てを任せている。

JICA: PRSP 承認後、世銀は財政支援策に転換していくのか。

WB: そうだ。水セクターに関しては10月に出される地方給水、衛生セクター計画書の後に行なっていく。

JICA: 世銀では各種の対策を提案しているが、具体的にはどのように進めていくのか。

WB: ANDEA の適用であり、法律や政令の整備を通じてこれを具現化していく。今年中に基礎が出来上がると思う。都市部の水セクターの課題としては、今後 JIRAMA をどのようにして民営化していくかが含まれており、今後検討していく。

JICA: 世銀では南部地域で500本の村落給水井戸の掘削を実施しているが、山地部で行った理由は。

WB: MEM の要望による。

JICA: 500本の村落給水は2005年6月に完了する予定だが、それまでに世銀は財政支援に切り替えていく方針方針との事であるが、このプロジェクトの成果をどのようにトレースしていくのか。

WB: 何らかの形でモニタリングを行なっていく。

日時： 2003年9月1日4時30分～5時30分
会議名： FIKRIFAMA（現地 NGO）との打ち合わせ
会場： FIRAMA 事務所
JICA 側： 佐々木団員、土屋団員、浦田所員
FIKRIFAMA 側： Mr. Jimmy Associates of FIKRAMA

JICA： JICA が計画している南部貧困地域でのプロジェクトの構想を説明した。

JICA： 現在行なっている活動の概要を教えてください。

FIKRIFAMA：

1978年に設立された NGO で、世銀のグラビティーシステムの建設を行なっている。本来は建設が専門ではなく、どのようにして村民がこれらの施設を運営、維持・管理していくかのシステム造りを村落単位で行なっている。つまり、村落のアニメーション活動が専門であり、村落の開発にあたってその責任体制をどのようにして行くのかを、村民とともに考えていく活動を行なっている。

村落コミュニティが井戸を建設する場合、それを運営、維持・管理する水管理委員会を設置するが、それでは種々の問題が発生した場合不十分であり、このようなコミュニティの水管理委員会を集めて、広域的な地域水管理委員会を設立する活動を行なっている。広域水管理委員会の役割は、各村落での給水事業に係る技術的および社会的なモニタリングを行なっていくことで、調整役として問題を提示してくれる。各村落から広域水管理委員会に問題が上がってきた場合は、社会的な問題の場合は村々の間で話し合う場を設け、そこで解決策を検討してもらう。技術的な問題の場合は、広域水管理委員会を通じ我々に報告があり、それに対応しているが、できるだけ自分たちで維持・管理できる制作りを行なっている。

新水法の公布により、村落でのこのような普及活動が可能となったが、自分たちは、広域水管理委員会を通じてこのような活動を行なっている。広域水管理委員会は大きくなってきており、農業省の地域分割単位である GRAND Region と同じレベルの広さとなってきている（州に2つから3つの広域水管理委員会）。最終的には、全国にこのシステムを広げていきたい。将来的には衛生分野での活動も行なっていきたい。

マダガスカル全土で、グラビティーシステムが可能なところは、全て対象にしているが、このシステムが適用できない地域については、他の NGO パートナーにゆだねている。現在までに、515箇所のグラビティーシステムを手がけている。

資金源としては、世銀、ICCO（オランダのインターチャーチ団体）、Church World Services（米）などである。ICCO は村落の啓蒙活動に対しても資金供給してくれている。

FIKRIFAMA の現在の人員は70名で、年間予算は約40億 Fmg である。そのうち社会調査ができる人間は2名おり、自前で村落の社会調査ができる体制となっている。構造物を建設する場合は、「マ」の建設基準に従っている。水質については WHO のガイドラインに準拠している。

日時： 2003年9月2日2時50分～3時50分
会議名： EU（FED 欧州開発基金）との打ち合わせ
会場： EU 事務所
JICA 側： 佐々木団員、土屋団員、浦田所員
EU 側： Mr. Denis THIEULIN Chief of Infrastructure and Transport
Mr. Thierry RIVOL Staff for Rural Infrastructure

JICA： JICA が計画している南部貧困地域でのプロジェクトの構想を説明した。

JICA： EU が行なった南部地域での井戸建設について教えてほしい。

EU：

南部地域村落給水プロジェクト

昔のことで詳しいことは承知していない。ただ、うまくいかなかったとは聞いており、その理由は「マ」側（南部開発庁など）の管理が悪く、サポートも悪かったためと聞いている。また、社会調査を行っていなかったため、禁忌の場所に家畜の水場を作ったりなどし、住民の反感を買ったとも聞いている。このプロジェクト以外に、全国規模で 300 箇所の村落給水井戸を建設している。

アンボサリーーアンボボンベグラビティースキーム

最近では 2 年前にアンボサリーーアンボボンベ間で、約 70km の範囲からグラビティースキームで導水する計画調査を行なった。これには 800 万ユーロから 1,000 万ユーロの建設資金がかかるが、予算がつかなく実施には至っていない。ただし、このプロジェクトの環境影響評価は十分とは言えない。このプロジェクトが計画された背景は良く分からないが、電気代をかけて深井戸から水を汲み上げるよりも、グラビティで溪流の水を導水する方が、運転費がかからず有利であるとの判断があったと聞いている。このプロジェクトの水源地調査はエネルギー鉱山省が実施し、施設の設計はマダガスカルコンサルタント（ソノヤ）とフランスのコンサルタント（ソグヤナ）が行なった。この計画では、日本側が実施予定のアンボボンベパイプラインのことも考慮に入れている。

フォールドーファングラビティースキーム

また、フォールドーファンの付近の 118 号線沿いで、7 箇所のグラビティースキームを実施した。JICA の調査対象地域付近では、以上のプロジェクト以外で水関連プロジェクトは行なっていない。ただし、この給水システムの約半数が機能しておらず、その原因は住民の料金不払いによるものである。このような村落給水事業の場合、30%の住民が料金を支払わないと、持続的に運営できなくなる。

Rural-Local 開発プログラム

EU では、5 年のタイムスパンで方針を変更しており、現在は村落のインフラ整備や交通整備に移行している。来年から 5 年から 6 年の間、約 4 千万ユーロをかけて、チュレアル州とフィアナラントスア州を対象として、Rural-Local 開発プログラムが実施されるが、その内の半分の約 2 千万ユーロが村落のインフラ整備や啓蒙・教育活動に充てられ、2 千万ユーロの 20%から 30%は給水施設のリハビリや新規建設に充てられる予定である。残りの約 2 千万ユーロは、第 2 ステップとして村落間の交通整備や農道整備等の村落インフラ整備に当てられる予定だが、その内容はまだ未定である。Rural-Local 開発プログラムでは 190 程度の村落を対象とするが、その選定基準は 41 あり、それらは開発のポテンシャル、交通の状況、治安状況、農業ポテンシャル等である。このプロジェクトは財政支援プロジェクトであり、地域の Economical Operator に実施させていく予定であり、基本的に全てをマダガスカル人に任せる予定であり、EU 側は会計検査を行いプロジェクトの管理を行なっていく。

JICA： 南部地域では地下水の塩分濃度が高いとされるが、これの原因を知っているか。

EU： 調査はしていない。今後 UNDP で調査を行うと聞いている。

日時： 2003年9月2日4時20分～5時30分
会議名： エネルギー鉱山省（MEM）との要請書に関する打ち合わせ
会場： MEM事務所
JICA側： 佐々木団員、土屋団員、酒井所員、浦田所員
MEM側： Mr. RANDRIAMANGA William, 他2名

JICA：「南部貧困地域における自立的・持続的・安全な水供給計画調査」の要請書案につき説明をおこなった。

MEM：基本的に要請書の無いようについては合意し、これの基づきMEMで要請書を作成することで合意した。

日時： 2003年9月3日10時～11時30分

会議名： エネルギー鉱山省（MEM）との技術打ち合わせ

会場： MEM事務所

JICA側： 佐々木団員、土屋団員、浦田所員

MEM側： Mr. RAKOTONDRAINIBE Jean Herivelo 次官、Ms. RAZANAMIHAJA M. E., Mr. RANDRIAMANGA William, 他2名

JICA： 調査地域の堆積層分布地域では、地下水の水量・水質とも悪く、地下水開発に適さないと
言われているが、その根拠は何か。

MEM： 1970年代の水理地質調査（次官が責任者として実施）で、物理探査や幾つかの試掘調査の
結果、そのような結論が出されている。

JICA： しかし、沿岸部には石灰岩が広く分布し、水理地質条件は良いと思うが。

MEM（次官）： あの石灰岩は砂丘の砂層に挟まれる不連続な層であり、地元では水の石と呼ばれる
もので、連続性も無く層厚も極く薄いため、帯水層としては期待できない。

JICA： 地下水の塩分濃度が高い理由はなにか。

MEM（次官）： 南部マダガスカルのものである。結晶質の基盤岩地域でも非常に塩分濃度が高い地下
水があり、河川水も塩分濃度が高いところがある。調査地域の堆積層の地下水の塩
分は、多分地層由来と思われ、地層との接触時間が長い深層の地下水ほど塩分濃度
が高くなると思われる。堆積層の下には新第三紀層が分布するが、この中の地下水
の塩分濃度も高い。

JICA： それでは、堆積層の分布地域の地下水開発は不可能か。

MEM： 新しい浅層地下水が宙水の形態で分布するが、これは塩分濃度が低く開発の対象となるであ
ろう。

JICA： アンボボンベ市の北側に池が分布するが、その周辺では地下水は出ないのか。

MEM（次官）： 池から約20km山側に離れたアンバリアンドロから北側（山側）では出るようだが、
そこからアンボボンベ間では出ない。ただし、池の周辺では調査は行なわれていな
い。いずれにせよ、より調査が必要で、自分の考えでは、浅層地下水を Radial
Collecting Well（集水井、いわゆる満州井戸）等で効率よく開発するのがよい方
法と考える。（次官退席）

JICA： この調査は約30年前に行われており、現在の新しい手法を用いて調査をし、地下水のポテ
ンシャルを明確にする必要があると思う。

JICA： マンダレー川の流量観測記録はあるのか。

MEM： 気象庁が持っている。また、南部総合開発の報告書にも一部載っている。

JICA： 井戸掘削会社、物理探査会社、水質分析会社はあるのか。

MEM： 井戸掘削会社は、中国の会社やコラス社など何社かあり、AESも旧式だがフランス製の井戸
掘削機械を持っている。物理探査の会社としては、SGM（ソシエテ ジオフィジック マ
ダガスカル）がある。水質分析会社は沢山あり、MEMでもラボを持っている。ただし、現
地に水質分析の会社や機関は無い。

現地までの井戸掘削資機材運搬には、約4日ほどかかる。ケーシングは南アからの輸入
なので、約1ヶ月かかる。MEMには Collecting Well（満州井戸）を建設する技術があ
る。

日時： 2003年9月3日4時～5時

会議名： エネルギー鉱山省次官報告

会場： MEM事務所

JICA側：佐々木団員、土屋団員、酒井所員、浦田所員

MEM側：Mr. RAKOTONDRAINIBE Jean Herivelo 次官、Ms. RAZANAMIHAJA M. E., Mr. RANDRIAMANGA William

JICA：EUのグラビティーパイプラインスキームについて教えて欲しい。

MEM（次官）：このプロジェクトは、水源の水量が少ないこと、圧力が低くマンダレー川でポンプアップする必要があること、途中で農民に大量に使われること、国立公園内に施設を建設すること、などから有利ではないと判断され、世銀からの反対もあり、断念した。

MEM（次官）：

今後水管理を行なう方向性としては、地域のコミュニン（自治体）が集まり資源管理委員会を設立し、この委員会がJIRAMAやその他の民間会社と水道施設のリース契約を結び、給水事業の運営、維持・管理にあたることとなろう。この中で、力のついてきたコミュニンは委員会から脱退し、自ら水道事業を行うこともありえるであろう。この場合、コミュニンを管理・監督する組織が政府内に作る必要があり、これについては法律はできているが、政令はまだ出ていない。

アンボボンベ市の給水システムが完成した場合は、アンボボンベ市役所が給水事業を行うこととなり、アンボボンベ市はJIRAMAや他の民間会社と給水施設のリース契約を結び、そこに事業の運営、維持・管理を任せることとなろう。この場合、AESがアンボボンベ市の給水事業を行うとした場合は、AESを民営化し、JIRAMAや他の民間会社とコンペティションすることになり、これしかAESが生き延びる手段は無い。

ただし、AESもJIRAMAも国の機関であり、これを早急に民営化した場合、民間企業の方が有利である。公社の民営化については、他のドナーも同様に心配しており、これに対応するためBICという組織を、国際入札で人材を集めて作っていく予定である。民営化の方針は新水法に記されているが、その実施は早急には行わず、実施にあたってドナーとも良く話し合いをしていくつもりである。

日時： 2003年9月4日9時～10時
会議名： TRATRA（現地 NGO）との打ち合わせ
会場： TRATRA 事務所
JICA 側： 佐々木団員、土屋団員、浦田所員
TRATRA 側： Mr. ARSENE、Representative of TRATRA

JICA が計画している南部貧困地域でのプロジェクトの構想を説明した。

JICA：現在行なっている活動の概要を教えてください。

TRATRA：

南部地域で主に活動しているが、AES と重ならない西部を選んでいる。なぜならば、AES とは方法論が違うからである。基本的に 100 人から 200 人規模の村落を対象に手掘り浅井戸を掘削し、独自で開発したロープポンプを取り付けている。既に、600 村落に設置した。各 Municipal に支局を持っている。また、衛生普及活動にも力を入れており、約 100 カ村にトイレを設置した。

本 NGO は 1994 年に設立され、現在の人員は約 200 名である。その中には住民啓発をするスタッフや井戸掘削のスタッフがいる。南部地域では、3,000 以上の小さな村落で給水されておらず、本 NGO はこれらをターゲットとしている。

村落の持続的な発展を考え、飲料水の供給のみではなく、家畜用水や小規模園芸用の水供給も対象としている。南部でもっとも重要なものは牛であり、これを考慮しないと南部村落での経済発展は望めない。

また、水源を保護するための植林活動も行っており、村落の井戸建設とセットで苗床作りも行っている。仕事の依頼は、エネルギー・鉱山省、環境省、世銀、イギリスの ODA などから受けている。

活動は住民参加型で、工事費の 40% を住民に負担してもらっている。住民負担は金銭と労働力提供で、分割して支払いもできるようにしており、20% は前払い金として支払われる。施設の建設に当たっては、村と契約を交わし、水管理委員会の設置、ルールの設定、井戸の保護工事などを義務付けている。

JICA：社会学に詳しい人間はいるのか。

TRATRA：社会調査担当は 5 人いる。村落との契約を担当する法律に詳しい人間もいる。本 NGO 独自の参加型の形で事業を実施している。アニメーターには国外（ブルキナ、ベニン）でも研修を受けさせており、常に新しい技術を習得させるようにしている。自分自身も、ドイツで村落の啓蒙活動に関する講師を務めている。本 NGO では啓蒙活動のツールの開発にも力を入れている。南部の村落住民の 9 割は文盲であり、このような住民に対する啓蒙活動や活動のモニタリングのマニュアルも整備している。

JICA：契約を守らない村落についてはどうするのか。

TRATRA：約 85% の村落で契約を守っていない。そのような場合こそ、アニメーターの本来の活動の場であり、契約を遵守するよう住民に対し指導・教育を行っている。

JICA：ジェンダーに対する取り組みはどうしているのか。

TRATRA：南部では女性の地位が低く（意思決定の場には参加できない）、その会合にも出席しない。このような状況を改善するため、女性の労働の軽減や、水管理委員会の委員への選出などに取り組んでいる。

JICA：井戸一本あたりの揚水量はどの程度か。

TRATRA：約 3m³/時間である。

JICA：今使っているポンプについて教えてください。

TRATRA：現在使っているポンプは、ロープポンプで、本 NGO がマダガスカルの小さな民間工場を

指導して作らせているもので、モザンビークにも輸出を始めている。価格は 250 万 Mfg (約 5 万円) と、他のポンプ、例えばインディアンマーク II (約 30 万程度か) などに比べ破格に安く、修繕も村落住民ででき、その維持管理費は約 5 万 FMG/年 (1,000 円/年) と安い。

JICA : 20m 程度の手掘り浅井戸を掘る場合の、時間と金額はいかほどか。

TRATRA : 工事期間は約 20 日間ほどである。金額は、地元の住民を人夫として 5 人雇うので、 $5,000\text{FMG}/人 \times 5人 \times 20日間 = 500,000\text{FMG}$ (約 1 万円) である。

日時： 2003年9月4日11時～11時20分
会議名： 交通・気象省資料問い合わせ
会場： 交通・気象省
JICA側： 土屋団員、佐々木団員
交通・気象省側： Mr. H. Helison

JICA： マンダレー川の流量観測データについて教えて欲しい。

交通・気象省： データの存在状況を示した一覧表を提供する。マンダレー川の取水地点に最も近いゲージングステーションは、橋のもとに設けられた Ambossary Sud ステーションであり、ここでの流量観測データは1950年から1985年までのものについては、この本省で管理している。それ以降の観測データはチュレアル州の支局が管理している。流量観測のデータは、日流量、つき流量、年間流量で取りまとめてあり、一覧表でC(A)と記された期間は、データがあることを示している。

日時： 2003年9月4日5時～6時
会議名： UNDPとの打ち合わせ
会場： JICA事務所
JICA側： 土屋団員、佐々木団員、佐々木 JICA 事務所所長、浦田所員
UNDP側： Mr. Michael Bolowazawn Project Officer for Rural Water Supply

JICA が計画している南部貧困地域でのプロジェクトの構想を説明した。

JICA： 近々承認されるであろう PRSP に従い、UNDP では財政支援の方向にシフトしていくのか。

UNDP： 財政支援に移行するつもりはなく、今までのプロジェクトタイプのサポートを続けていくつもりである。「マ」国が独自に管理していくプロジェクトは多くはなく、UNDP が財政支援する場合は、自然災害などに対する緊急支援に限られる。

JICA： 南部水資源活用マスタープランでは他ドナーと協調していく方針か。

UNDP： 他ドナーとの住み分けをきちんとし、意見を交換していく方針である。これまでもいろいろなセクターでこのようにやってきて、うまく行っている。UNDP としては水分野の開発戦略 (Strategy) 形成に主力を置いていく方針であり、これについては他ドナーとラウンドテーブル上で調整していく必要があり、UNDP はこれの調整役を務めていきたい。マスタープランは新水法制定以前から検討されていたもので、新水法が実際に機能していくか否かは、MEM がどのように政治を動かしていくかにかかっており、UNDP はこの方面で MEM をサポートしていく方針である。

JICA： マスタープランでは具体的にどのようなことを行っていくのか、またその優先順位はどのようになっているのか。

UNDP： 「マ」側が Strategic な政策を策定するのを支援する。具体的なプロジェクトについては資金が無いため、パイロット的な小規模な事業を行い、「マ」側に方向性を示し、これを拡張していく場合は、「マ」側に資金援助先を探してもらう。

JICA： マスタープランでは南部地域のデータベースシステムを構築することになっているが、これはいつ完成するのか。また、JICA 調査で使えるのか。JICA 調査でも、南部地域で調査を行うが、この結果もデータベースシステムに組み込めるのか。

UNDP： データベースの計画はまだ具体化しておらず、見通しが立っていない状況である。

JICA： マスタープランでは12のプロジェクトが提案され、その内の2つが南部地域の堆積層分布地域の地下水の塩分についてのものである。JICA 調査でも同様な調査を実施する予定であるが、双方の情報の交換は可能か。

UNDP： 可能である。UNDP の技術部隊はチュレアールで作業を行っており、いつ報告書が完成するかは分からないが、これらの調査はほぼ完了し、内容のチェックを行っている段階と聞いている。この調査は IAEA と共同し、地下水の同位体分析を行い、その起源を解明していると聞いている。

添付資料 収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

3. 収集資料リスト

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査	調査の種類又は指導科目	プロジェクト形成調査	担当部課	社調第2課
国名	マダガスカル国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	15年8月5日～15年9月6日	担当者氏名	香川 顕夫

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
A	統計資料、法令・基準								
A-1	法No 97-02 環境憲章の補足・修正 (仏文)	コピー	*				マダガスカル政府	JR・CR()・SC	
A-2	南部 アンパニイ、ペロハ、チオンベ、アンボボンベ、アンボアサリイ、ベキリイ各都市の病院に疾病統計	コピー	*				公共保健衛生省	JR・CR()・SC	
B	開発計画関連報告書								
B-1	JIRAMA(電気・水公社)再建策 (仏文)	コピー	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	
B-2	JIRAMA(電気・水公社)の制度改革について 世銀からエネルギー鉱山大臣への書簡 (仏文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC	
B-3	公共投資計画における上下水道予算	プリントアウト	*				経済・財政・予算省 公共投資局	JR・CR()・SC	
B-4	マダガスカルのドナー毎の上下水プロジェクト実施地域図	コピー	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	
B-5	上下水道 資産管理会社の概要 (仏文)	コピー	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	
B-6	地方飲料水供給及び下水処理に係る政策 現在と将来需要の分析(ドラフト) (仏文)	リング製本	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	

添付資料 収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門 家氏名	アフリカ地域・水分野 プロジェクト形成調査	調査の種類又は指導科目	プロジェクト形成調査	担当部課	社調第2課
国名	マダガスカル 国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	15年8月5日～15年9月6日	担当者氏名	香川 颯夫

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	リスト	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
C	他ドナー、NGO等関係資料								
C-1	NGO TARATRA 組織紹介 (仏文)	リング製本	*				NGO TATRATRA	JR・CR()・SC	
C-2	地方飲料水供給及び下水処理パイロットプロジェクトの概要 (仏文)	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC	
D	地下水関連資料								
D-1	アンボボンベ出張報告書 (浅井戸に関する情報を含む) (仏文)	コピー	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	
D-2	アンボボンベ市内浅井戸地下水質に関する報告書 (仏文)	コピー	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	
D-3	極南部地域の水理地質 (仏文)	コピー	*				現エネルギー鉱山省次官の執筆	JR・CR()・SC	
D-4	極南部地域1/100,000地形図 AMBOVOMBE, TRANOROA, BEKITRO, IMANOMBO, EBELO, DSTRANOMARO, ANDRANONDAMBO, BELOHA, JAFARO, ANTANIMORA, AMBOASARY-ATSIMO, RANOPISO, CAP S ^{TE} MARIE, TSIHOMBE, AMBONDRO, ERADA 16葉	地図	*				国家水文・地理院	JR・CR()・SC	
E	表流水開発関連資料								
E-1	マダガスカル南東部 アンボボンベアンボアサリへの自然流下導水 調査報告書 (仏文)	コピー	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	
E-2	マダガスカル南東部 アンボボンベアンボアサリへの自然流下導水 調査報告書 説明用注記 (仏文)	コピー	*				不明 (ヨーロッパ開発基金より入手)	JR・CR()・SC	
E-3	マンドラル河 アンボアサリ南観測所 流量観測データ	プリントアウト	*				気象局	JR・CR()・SC	

添付資料 収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	アフリカ地域・水分野プロジェクト形成調査	調査の種類又は指導科目	プロジェクト形成調査	担当部課	社調第2課
国名	マダガスカル国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	15年8月5日～15年9月6日	担当者氏名	香川 顕夫

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
F	質問書への回答								
F-1	南部給水公社(AES)への質問書に対する回答 AES組織図等(仏文)	コピー	*				南部給水公社(AES)	JR・CR()・SC	
F-2	世銀への質問書に対する回答	コピー	*				世界銀行	JR・CR()・SC	
F-3	UNDPへの質問書に対する回答	コピー	*				UNDP	JR・CR()・SC	
F-4	電気・水公社(JIRAMA)への質問書に対する回答(仏文) JIRAMA組織図、水道料金表、65給水施設の概要、アンタナナリヴォ給水施設の概要(組織図、施設の技術情報、配水管網図、他)、南部でのJIRAMA担当都市、JIRAMAの抱える問題	コピー	*				電気・水公社(JIRAMA)	JR・CR()・SC	
F-5	エネルギー鉱山省への質問書に対する回答(仏文) 水に関する政策による上下水セクター関連組織(表形式)、マダガスカルにおける上下水道プロジェクトの進捗状況、評価及び将来計画、国家水衛生局(ANDEA)の組織・機能を定める政令、水衛生調整機関(OR)の組織・機能・財政等を定める政令、水に関する法律、水セクター政策宣言	コピー	*				エネルギー鉱山省	JR・CR()・SC	

