No.

マダガスカル共和国
アロチャ湖南西部地域流域保全
及び
農村総合開発計画
事前調査（S／W 協議）報告書

平成 14 年 2 月
（2002 年）

国際協力事業団
農林水産開発調査部

農 調 農
ＪＲ
02-74

序　　文

日本国政府は、マダガスカル共和国政府の要請に基づいて、同国のアロチャ湖南西部地域流域保全及び農村総合開発に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団からは、本格調査に先立ち、本格調査の円滑かつ効率的な実施を図るため、平成14年1月15日から2月4日の21日間にわたり、国際協力事業団農林水産開発調査部部長　西牧 隆壯を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、マダガスカル共和国政府関係者との協議並びに現地調査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則（S／W）に署名しました。

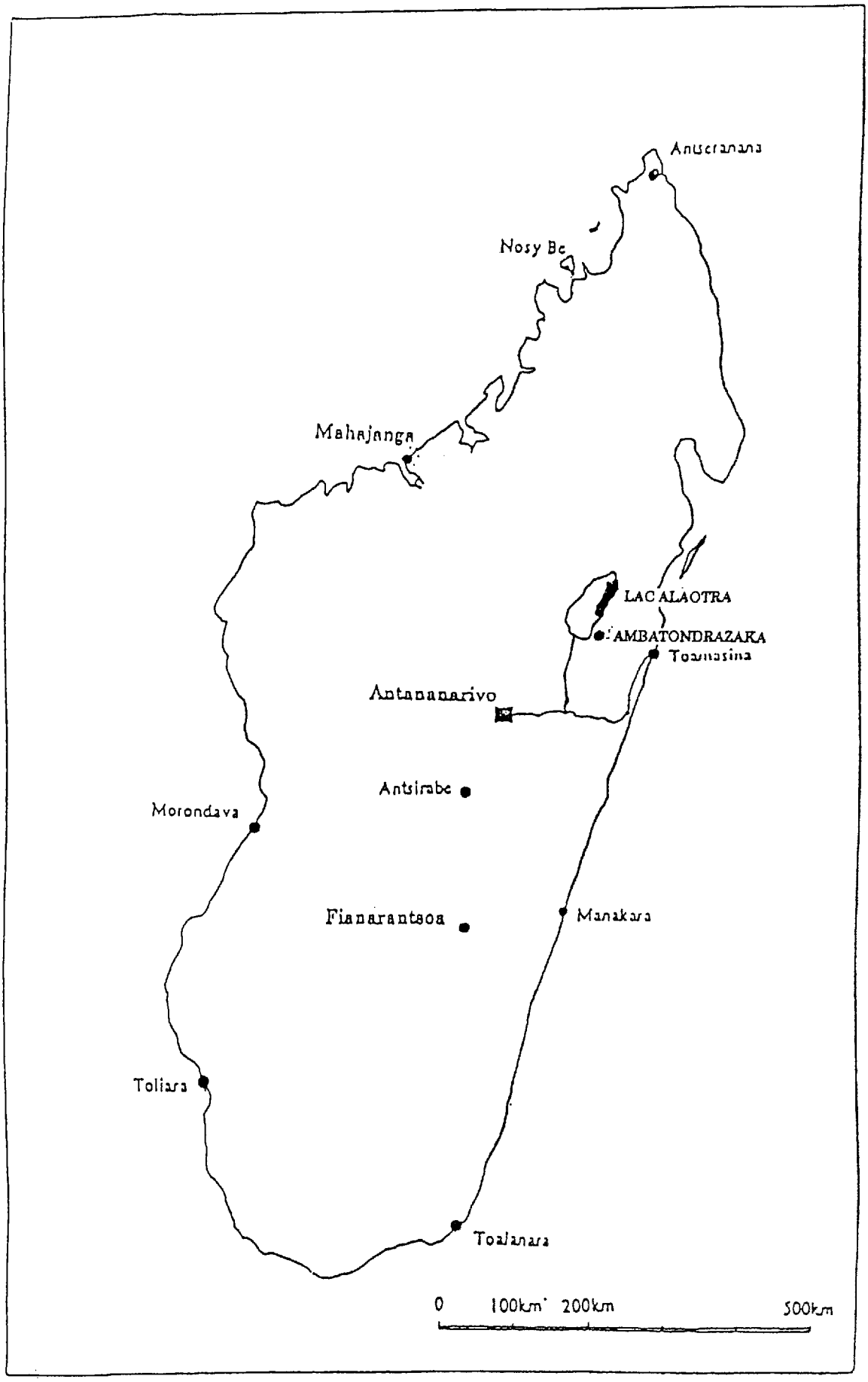
本調査報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、取りまとめたものです。

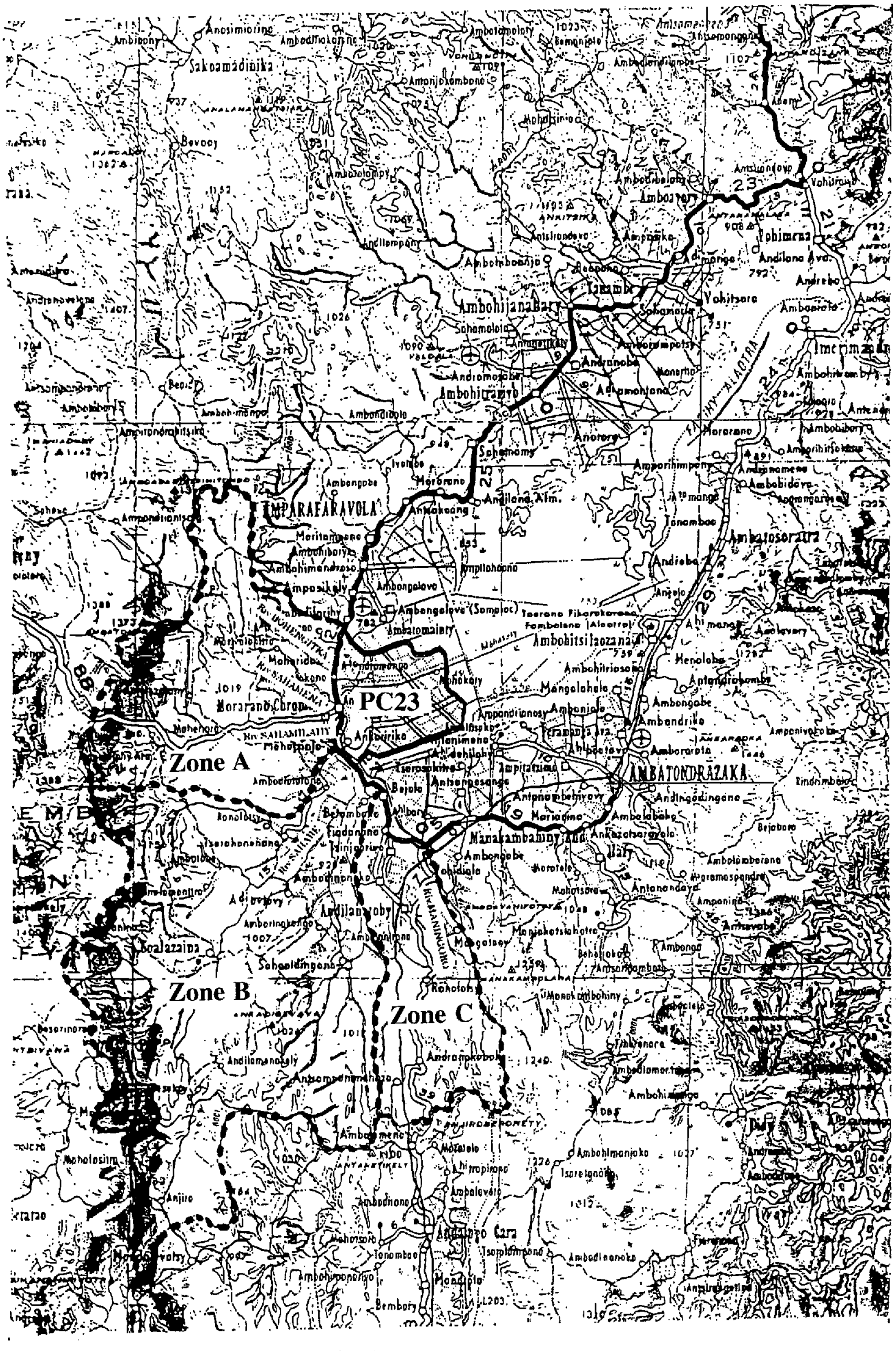
終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成14年2月

国際協力事業団
理事　鈴木　信毅

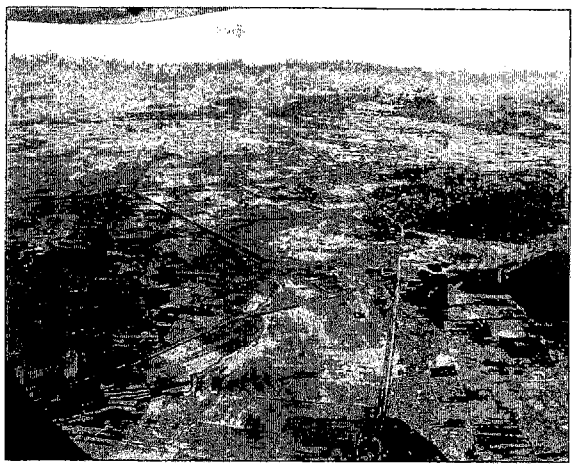
調査対象地域図


Antseranana
Nosy Be
Mahajanga
LAC ALAOTRA
AMBATONDRAZAKA
Toamasina
Antananarivo
Antsirabe
Morondava
Fianarantsoa
Manakara
Toliara
Toalanara
0
100km
200km
500km



Scale 1 : 500 000

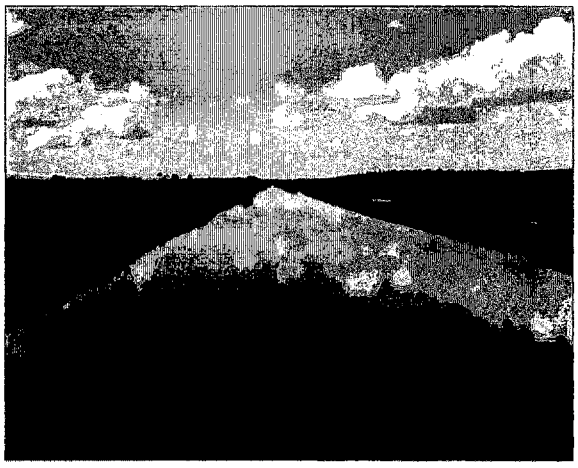
Alaotra 湖南西地区



Alaotra 湖南西地区水田地帯

ZoneA から PC23 灌漑区を展望

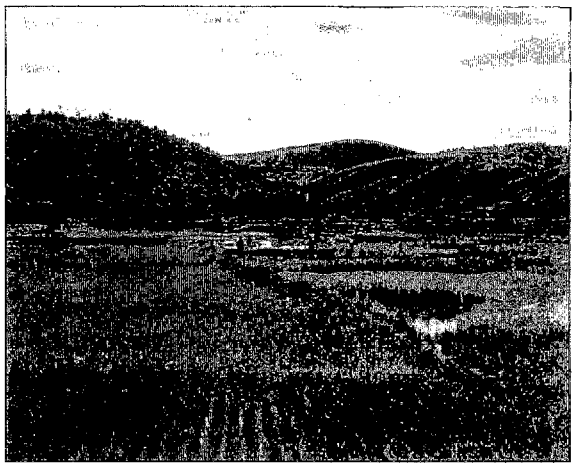
Ambodirano 取水堰の上流地区



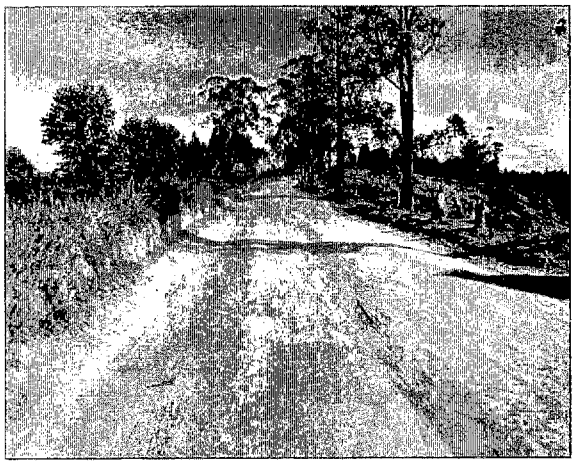
PC23 灌漑区の幹線灌漑水路

PC23 灌漑区（国道 3A 号線から撮影）

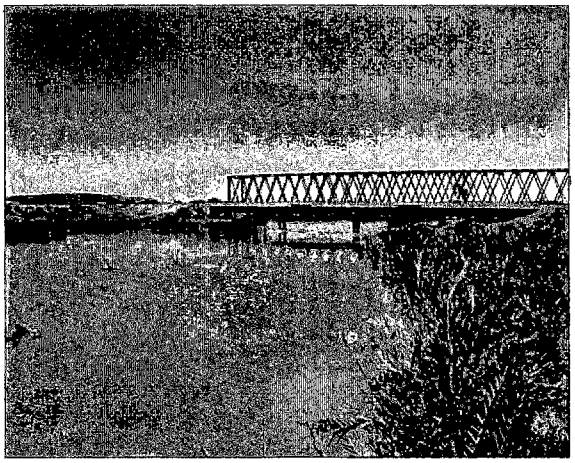
PC23 灌漑区内の農道（施設管理用道路）



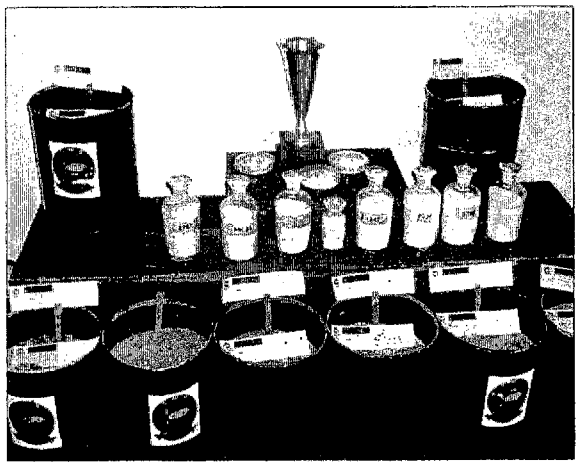
PC23 灌漑区外の収穫風景



国道 44 号線（未舗装部分）

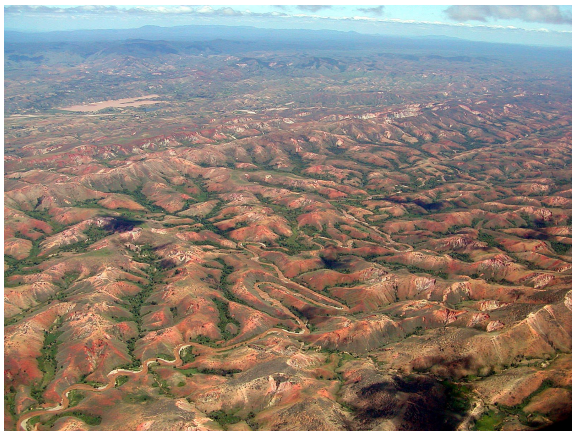


Sahabe 川と国道 3A 号線



水稲種子
（Anosiboribory 種子増殖センター内）

Mararano-Chome 市場



Ambatondrazaka 近郊の上空から
Araotra 湖を望む

植栽による LAVAKA の
浸食拡大防止対策

広範囲に広がる LAVAKA
（崩壊後の植生回復あり）

草の根無償協力による
LAVAKA 浸食防止対策

Fanalamanga によるマツ造林地
（中央奥も同様）

上空からみた造林地
（Antananarivo 近郊か）

壁に掛けてあった絵
荒廃地（左）と緑地（右）との比較図がモチーフ

取水地点（北側用水系統）

PC23 地区内の農地

幹線用水路

排水路（下流端）

実施機関の関係者と調査団員

略　語　表

ANAE	Association Nationale d'Actions Environnementales	環境活動協会
AUE	Associations des utilisateurs de l'eau	水利組合
BSD	Bureau de Sante Departemental	県保健局
BTM	La Bankin'ny Tantsaha Mpamokatra	農村開発銀行
BFV	La BFV-Société Générale	国立商業銀行
BOA	Bank of Africa	アフリカ銀行
CBS	Centre de Sante de Base	地域保健センター
CHD	Centre Hospitalien de District	病院・医療施設
CMS	Centre Multiplicateur des Semences d'Anosyborybory	アノシボリボリ種子センター
CIRPA		地域間農業局
CIRAGRI		農業支局
CORDAL	Comite Regional de Developpementb de l'Alaotra	アロチャ開発地域委員会
CIREF		営林局
CEF		営林署
DCPE	Document Cadre de Politique Economique	国家経済政策枠組書
DGEF	Direction Générale des Eaux et Forêts	治水・森林総局
DIREF	Direciton Régional des Eaux et Forêts	治水・森林地方支部
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nation	国連食糧農業機構
FTM	Foiben-Taosarintanin'I Madagascar	マダガスカルの国土地理院
GTDR	le Groupe de Travail de Développement Rural	農村開発作業グループ
HIPC	Heavy Indebted Poor Countries	重債務貧困国
INSTAT	Institut National de la Statistique Malgache	マダガスカル国立統計研究所
MA	Ministère de l'Agriculture	農業省
MEF	Ministère des Eaux et Forêts	治水・森林省
M／P	Master Plan	マスタープラン
NAC		農村栄養改善計画
NPO	Nonprofit Organization	非営利団体
NGO	Non Governmental Organization	民間公益団体
PADR	Plan d'Action pour le Developpement Rural	農村開発行動計画
PC	Périmètre de Colonization	入植地
PE	Programme de l'Environnement	環境プログラム
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
SAF	Sokajin-draharahaho an'ny Fampandrosaoana	Department for Development（NGO）
SILAC	Societe Industrielle pour le Lac Alaotra	アロチャ湖産業会社
SNLCP	Strategique de Lutte Contre la Pauvrete	国家貧困撲滅戦略
SOMALAC	Société Malgache d'Aménagement du Lac Alaotra	アロチャ湖整備公社
S／W	Scope of Work	実施細則
TEF		営林担当区
UNDP	United Nation of Development Program	国連開発プログラム

FMG：マダガスカルフラン（FMG100＝約 2.062 円）

目　　次

序　文
調査対象地域図
写　真
略語表

第１章　事前調査の概要 …… 1
　１－１　調査名及び実施受入機関 …… 1
　１－２　要請の背景及び経緯 …… 1
　１－３　事前調査の目的 …… 2
　１－４　Ｓ／Ｗ協議の概要 …… 2
　１－５　調査団の構成 …… 3
　１－６　調査日程 …… 4
　１－７　訪問先及び面会者 …… 4

第２章　調査結果 …… 7
　２－１　流域管理 …… 7
　２－２　村落林業 …… 12
　２－３　衛星画像 …… 36
　２－４　灌漑農業 …… 44
　２－５　社会経済 …… 51
　２－６　農村社会 …… 62

第３章　本格調査実施上の留意点（本格調査に係る提言） …… 79
　３－１　総　括 …… 79
　３－２　流域管理 …… 81
　３－３　村落林業 …… 82
　３－４　衛星画像 …… 82
　３－５　灌漑農業 …… 83
　３－６　社会経済 …… 85
　３－７　農村社会 …… 85

別資料

1. 灌漑施設リハビリ・維持管理事業概要 ····· 87
2. 農業・畜産省及び治水・森林省組織図（暫定版） ····· 89
3. プレスリリース ····· 91

付属資料

1. 要請書 ····· 95
2. S／W（英文・仏文） ····· 117
3. M／M（英文・仏文） ····· 132
4. 資料収集リスト ····· 145

第１章　事前調査の概要

１－１　調査名及び実施受入機関

（1）調査名

和：マダガスカル共和国アロチャ湖南西部地域流域保全及び農村総合開発計画

仏：Etude du Développement Rural et de l'Aménagement des Bassins Versants dans le Sud-Ouest de la Région d'Alaotra

英：The Study on the Rural Development and Watershed Management in the South- West Region of Alaotra

（2）実施受入機関

和：治水・森林省、農業省

仏：Minitère des Eaux et Forets（MEF）

英：Ministry of Water and Forestry, Ministry of Agriculture（MA）

１－２　要請の背景及び経緯

マダガスカル共和国（以下、「マダガスカル」と記す）政府は、悪化する自然環境に対処するため、重要な国家政策として、1988 年に環境行動計画を策定し、現在地域開発や地域住民による流域管理をより重視した行動を実施している。また、経済政策枠組書のなかで農業セクターにおいては生産性の増大、農村における貧困の減少、生活環境の改善をめざし、農村開発においては、地方行政への合理的な配分、地方分権化プロセスの促進をめざしている。

対象地域は、アロチャ湖周辺の沖積平野であり、米を主食とする同国にとって重要な穀倉地帯である。しかしながら、周辺の河川から流入する土砂量は毎年膨大な量にのぼっているため、アロチャ湖岸線も年々後退し、周辺地域にも水田、耕作地への土砂流入、灌漑水路の機能低下、河床上昇による洪水被害、国道への土砂流入、内水面漁業漁獲量の減少等、悪影響を及ぼしている。

これら土砂流出の発生原因は、河川上流域の丘陵地帯に多発している崩壊地形に起因していると考えられる。マダガスカルは、土砂流出の続くこの地域一帯を問題視しており、上記環境行動計画において重要な流域と位置づけている。

更にマダガスカルは近年急速に人口が増加しており、今後４半世紀で人口が２～３倍に増加するという試算も発表されている。今後、食糧増産に資し、アロチャ湖周辺地域の振興を測るために、また上述の命題達成をめざすには、灌漑施設の改修及び住民による管理手法の策定、既存農業改善による単位収穫量の増加、内水面漁業等他産業の振興等とあわせ、上流域の住民による流域管

理手法の策定といった総合的な開発計画が必要である。

マダガスカルはこれまでもアロチャ湖周辺の地域安定のための技術協力を世界銀行等各国ドナー機関に求めてきており、我が国に対しては、入植地（PC）23地区（米作灌漑地区）再整備調査の要請を農業省（MA）が3年にわたって行っている。

2000年10月に我が国が派遣してプロジェクト形成調査が、アロチャ湖周辺地域の林業・農村開発・環境分野での開発の可能性の調査を行い、相互補完関係にある上流部丘陵地域と、下流部農村地帯を一体とした環境保全・農村開発計画策定が望ましいとの提言がなされ、今回、本件が要請された。

1－3　事前調査の目的

要請背景及び調査関連の周辺状況を、関係諸機関からの情報収集、予定対象地域の視察、及び関係者との意見交換を通じて把握・確認する。これに基づいて、本格調査の目的、対象地域、調査内容・項目、調査実施体制等を先方調査実施機関である農村開発環境省と協議し、調査実施細則（S／W）に合意する。併せて、本格調査に向けての関連情報を収集する。

1－4　S／W協議の概要

先方関係機関との協議、現地踏査の意見交換の結果、本調査では、上流部丘陵地域と下流部農村地帯両方の課題を解決し、持続的な環境保全及び住民の生計確保をめざすために、両地域の相互補完関係を配慮したマスタープラン（M／P）策定の必要性が確認された。また、パイロットスタディでは、住民参加によるアプローチの必要性が確認された。更にマダガスカル側がカウンターパートへの技術移転の必要性を先方が強く感じており、調査団に期待していることが確認された。その他の確認事項、聞き取り内容は以下のとおりである。

（1）案件名称

案件名称は英語及びフランス語で次のとおり合意した。

英語：the Study on the Rural Development and Watershed Management in the South- West Region of Alaotra

仏語：Etude du Développement Rural et de l’Aménagement des Bassins Versants dans le Sud-Ouest de la Région d’Alaotra

（2）調査範囲

調査対象地域は、PC23地区（1万1,000ha）とその流域であるゾーンA及びゾーンB（13万ha）とする。また、調査対象地域として追加要望のあったゾーンCについては、下流部農業地帯

の流域ではないが、草の根無償のサイトや他国援助機関のプロジェクト等データとして有益と考えられるため、流域保全計画Ｍ／Ｐ策定のための補足調査対象とする。

調査はフェーズⅠでＭ／Ｐを概定し、フェーズⅡでＭ／Ｐのなかのいくつかのプラン及び地域を選定してパイロットスタディを実施する。

(3) 実施体制

治水・森林省（MEF）と MA をジョイントカウンターパート実施機関とした。署名は両省の総局長が行った。

Ｓ／Ｗ協議に先立ち、担当省庁が２省にまたがっているために両省間の調整が懸念されたが、マダガスカル側で整理されており、大きな混乱もなく協議、署名することができた。また、大統領選挙の開票で混乱しているなか、両省の責任者、担当者とも非常に協力的であり、流域管理の重要性及び農村開発の課題についても十分に議論することができた。選挙結果により、今回の協議に参加した関係者が配置換えにならないことが今後の円滑な調査実施に有効であると考える。

本省から今回の現地踏査に参加した担当官は、調査対象地域に配属されている両省の担当官と比較すると、現地踏査の経験が少ないため現地事情に精通しているとはいえず、具体的な課題や解決策を必ずしも考察できる状況になかった。参加型アプローチにより、住民に技術が移転されることと同じように、本省の担当官にノウハウが十分に移転されることが必要と考える。また、Ｍ／Ｐ策定過程においても、パイロットスタディ実施過程においても、本省の担当官と地方の担当官が情報及び技術を共有し、それぞれの役割を明確に理解することも肝要である。

(4) 調査期間

現在のところ、フェーズⅠで６か月、フェーズⅡで 42 か月を予定しているが、それぞれのフェーズの期間については状況に応じて柔軟に対応することを確認した。

1－5　調査団の構成

	担当分野	氏　名	所　属
1	総　括	西牧　隆壯	国際協力事業団農林水産開発調査部部長
2	流域管理	巻口　公治	農林水産省林野庁森林整備部計画課森林調査技術専門官
3	灌漑農業	佐々木　明徳	農林水産省総合食料局国際部技術協力課海外技術協力官
4	調査企画／事前評価	岩本　園子	国際協力事業団農林水産開発調査部農業開発調査課
5	村落林業／衛星画像	宮部　秀一	社団法人日本林業技術協会国際事業部課長
6	社会経済／農村社会	豊岡　宣紀	中央開発株式会社海外事業部専門部長
7	通　訳	森田　俊之	財団法人日本国際協力センター

（調査同行）

1	治水・森林省	大塚　雅裕	国際協力事業団専門家（林業行政アドバイザー）
2	農業省	松本　巌	国際協力事業団専門家（稲作機械化）
3	外務省	酒井　雅義	国際協力事業団専門家（専門家業務調整員）

1－6　調査日程

日順	月日	曜日	日　　程	宿泊先
1	1/15	火	12:00 成田→ 18:20 シンガポール（SQ997）	シンガポール
2	1/16	水	5:45 シンガポール→ 11:10 アンタナナリボ（MD013） 15:00　在マダガスカル日本国大使館表敬、 16:30　専門家との打合せ	アンタナナリボ
3	1/17	木	9:30　MA 表敬 15:00　MEF 表敬	アンタナナリボ
4	1/18	金	9:00　第 1 回 S ／ W 協議（於：MEF）	アンタナナリボ
5	1/19	土	→アンバトラザッカ 現地踏査ゾーン A	アンバトラザッカ
6	1/20	日	現地踏査 AM：ゾーン C、 PM：　(a) ゾーン B（巻口、宮部、大塚） 　　(b) PC23（西牧、佐々木、岩本、豊岡、森田）	アンバトラザッカ
7	1/21	月	現地踏査 (a) MEF 支局、(b) アノシボリボリ種子センター →アンタナナリボ	アンタナナリボ
8	1/22	火	S ／ W 及び M ／ M ファイナライズ（於：MEF）	アンタナナリボ
9	1/23	水	11:00　S ／ W 及び M ／ M 署名 役務契約団員：資料・情報収集	アンタナナリボ
10	1/24	木	10:00　大使館報告 官団員：15:10 アンタナナリボ→シンガポール（MD014） 役務契約団員：資料・情報収集	機中／アンタナナリボ
11	1/25	金	→ 6:45 シンガポール 9:45 →成田 17:05（SQ012） 役務契約団員：資料・情報収集	アンタナナリボ
12	1/26	土	役務契約団員：資料・情報収集	アンタナナリボ
13	1/27	日	役務契約団員：資料・情報収集	アンタナナリボ
14	1/28	月	役務契約団員：資料・情報収集	アンタナナリボ
15	1/29	火	役務契約団員：資料・情報収集	アンタナナリボ
16	1/30	水	役務契約団員：資料・情報収集	アンタナナリボ
17	1/31	木	役務契約団員：資料・情報整理	アンタナナリボ
18	2/1	金	役務契約団員：資料・情報整理	アンタナナリボ
19	2/2	土	21:00 →パリ（MD052）	機中
20	2/3	日	→ 6:10（AF276）13:15 →東京	機中
21	2/4	月	8:59	

官団員：西牧、巻口、佐々木、岩本
役務契約団員：宮部、豊岡、森田（通訳）

1－7　訪問先及び面会者

（1）治水・森林省（Ministry of Water and Forestry）

Mr. Marcel KOTO　　General Secretary of Water and Forestry

Ms. Fleurette ANDRIANTSILAVO　　Director General of Water and Forestry

Mr. Jean Claude RABEMANANTSOA	Director of Sustainable Management of Forestry Resources
Mr. Rodin RAJAONAHSOA	Director of Pacification, Monitoring and Evaluation
Mr. Mahefason RAZAFIMAHATRATRA	Head of service, Forestry Development
Mr. Roland H. RAHARISOA	Head of Reforestation Division
Ms. Ihanta RANISAJAONA	Head of Service of Planning
Mr. Rato RAJERY	Head of Watershed Division
Ms. Mpandresy RAOELIARISOA	Collaborator of Watershed Division
Mr. René RANDRIAMBOHANGINJATOVO	General commissary for Rural Development and Environment, Autonomy Province of Tamatave
Mr. RANAIVOARINOSY	Head of district of Water and Forestry
Mr. Benohery ANDRIAMBOLOLOMANANA	Head of Ambatondrazaka Watershed Operation

（2）農業省（Ministry of Agriculture）

Mr. Benjamin RAVALOMANGA	Director of Agricultural Engineering
Mr. Gabriel RASAMOELINA	Representative of Direction of Agriculture
Mr. Antoine RAZAFINDRAKOTO	Director Inter-regional of Agriculture
Mr. Benja RAMBELOSON	Head of Service of Support for Professionalization
Mr. RAKOTONIERANA	Head of Service of Monitoring and Evaluation
Mr. Lantonirina RAMAROSON	Head of service, engineer, SIEMR/DGR
Mr. Pierrot RANDRIANANDIANA	Head of Watershed Division
Mr. Arthur RATEFIHARIMANANA	Head of District of Agricultural Engineering

（3）アノシボリボリ種子センター（Centre Multiplicateur des Semences d'Anosyborybory：CMS）

Mr. J. Maxime RANDRIAMAHARO	Director of CMS
Mr. William ANDRIAMASINORO	Head of Production Service
Mr. Jules RAKOTONANDRASANA	President of Water User Association Federation
Mr. Jean Albert RAJAONARISON	Vice President of Water User Association Federation
Mr. Redeck RAFARAVSOY	Head of Amparafaravora Agriculture branch

（4）その他マダガスカル側関係者

Mr. Andrianantenaina RAKOTOJOELIMARIA	Assemblyman
Mr. Julien ANDRIAMORASATA	Governor of Region, Ministry of Internal Affairs

（5）在マダガスカル日本国大使館

日向　精義	特命全権大使
中川　幸子	参事官
胡麻窪　敦志	一等書記官
斉藤　晃	一等書記官

（6）その他 JICA 関係者

杉田　英二	JICA 専門家（造林訓練指導）
渡辺　健	JOCV 調整員