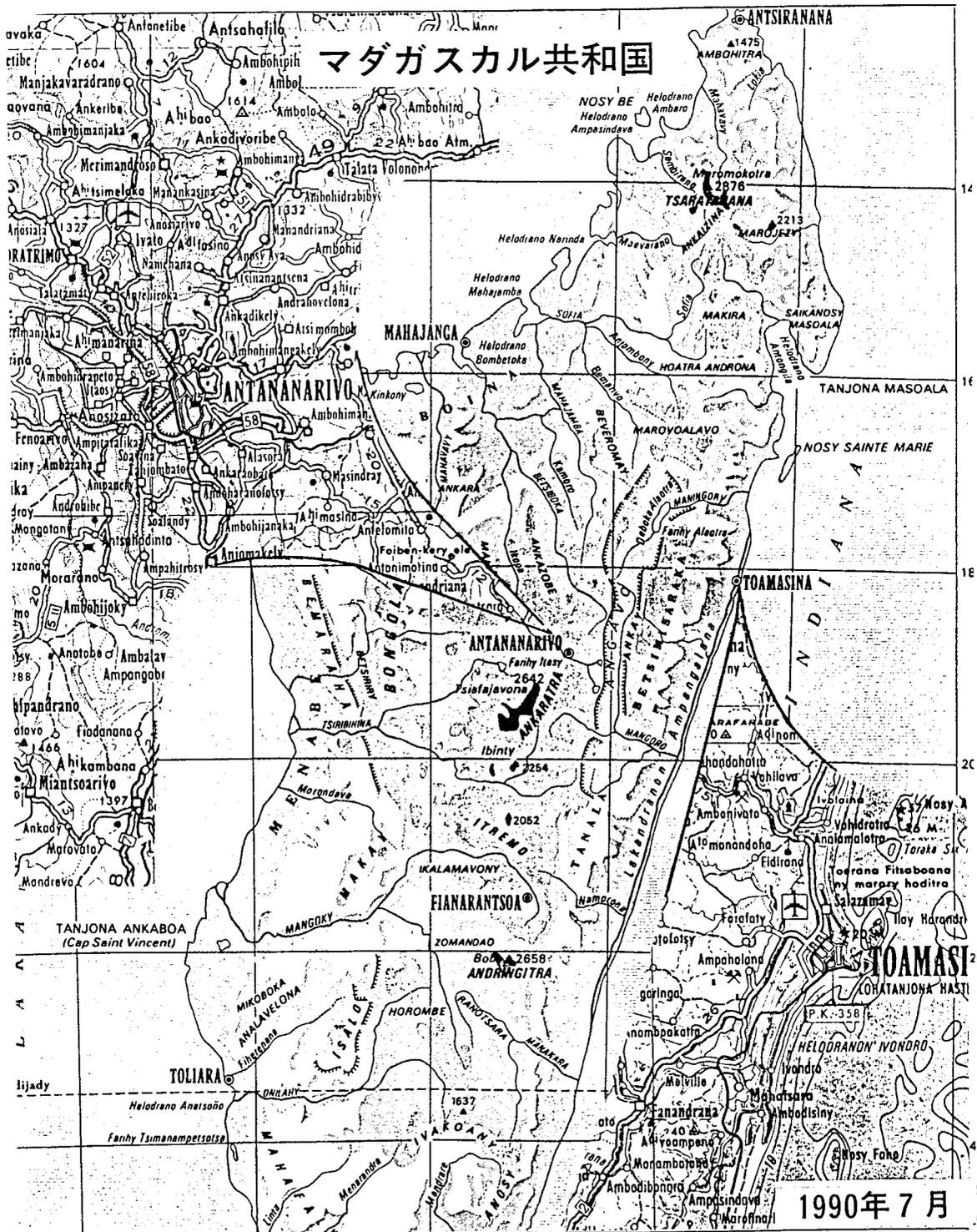


プロジェクト ファインディング 調査報告書

トアマシナ周辺農道整備計画



マダガスカルの基本データ

総人口	;	1960年 539万人,	1970年 680万人
		1982年 923万人	1988年 1,064万人
面積	;	587,041km ²	
人口密度 (1988年)	;	1 km ² 当り18人	
人口増加率 (1988年)	;	2.9%	
政治	;	一政党支配共和国, 1960年6月26日 独立 (旧宗主国フランス)	
		大統領 ディディエ ラチラカ (Didier Ratsiraka) 1975年 就任	
国民総生産	;	1980年: 6,744億 FMG = 31億 9,200万 \$	
		1982年: 1兆 FMG = 29億 \$	
		1988年: 2兆 6,500億 FMG = 19億 3,000万 \$	
		(1,372.3 FMG)	
1人当り国民生産	1988年	181.6 US \$	
インフレ率	1988年	17.0%	
海外債務	1988年	32億 5千万 US \$	
通貨単位	;	マダガスカル・フラン (FMG)	
交換レート	;	(1990年) 1 US \$ = 1,500 FMG	
主要都市		(1977年, 千人)	
		アンタナナリボ (首都)	484
		アンツィラベ	85
		トアマシナ	83
		フィアナランツォア	73
		マハジャンガ	71
		トリアラ	49
人種			
		マラガシ族	99 %
		メリナ族	24 %
		ベツィミサラカ族	13 %
		ベツィレオ族	11 %
		コモロ, フランス, インド, 中国系	1 %

参 考 略 語

- ① BIRD/IBRD : Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
世界銀行（世銀）－国際復興開発銀行
- ② AID/IDA : Association Internationale de Développement (Groupe Banque Mondiale)
国際開発協会（第二世銀）
- ③ SDR : Spicial Drawing Rights
IMFの特別引き出し権
- ④ IMF : International Monetary Fund
国際通貨基金
- ⑤ CCCE : Caisse Centrale de Coopération Economique (France)
経済協力中央公庫（フランス）
- ⑥ CENRADERU (FOFIFA) : Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural
国立地方開発振興研究センター（FOFIFA；マダガスカル語）
- ⑦ FAC : Fonds d'Aide et de Coopération (France)
援助協力基金（フランス）
- ⑧ FED : Fonds Européen de Développement
ヨーロッパ開発基金
- ⑨ JIRAMA : (en malgache) Electricité, Eau de Madagascar
マダガスカル水・電気公社
- ⑩ PNUD/UNDP : Programme des Nations Unies pour le Développement
国連開発計画
- ⑪ MPAPF (Min Agri) : Ministère de la Production Agricole et Patrimoine Foncier
農業省（国土農産省）
- ⑫ MPARA : Ministère de la Production Agricole et de la Réforme Agraire
農業省（内閣改造前名称）
- ⑬ BPPA : Bureau du Projet de Développement de la Plaine d'Antananarivo
アンタナナリボ平野開発計画室

— 目 次 —

マダガスカルの基本データ

参考略語

1. マダガスカルの概要	1
1-1 概 要	1
1-2 国土および自然	2
1-3 社会・経済	5
1-4 農 業	12
2. トアマシナ周辺農道整備計画	15
2-1 プロジェクトの背景	16
2-2 地域概要	16
2-3 計画概要	20
2-4 所見・考察	23
3. 付属資料	24
3-1 調査者略歴・調査日程	25
3-2 面会者一覧	27
3-3 収集資料一覧	28
3-4 交換文書・打合せ内容の概略	29
3-5 現地写真	38

1. マダガスカル島の概要

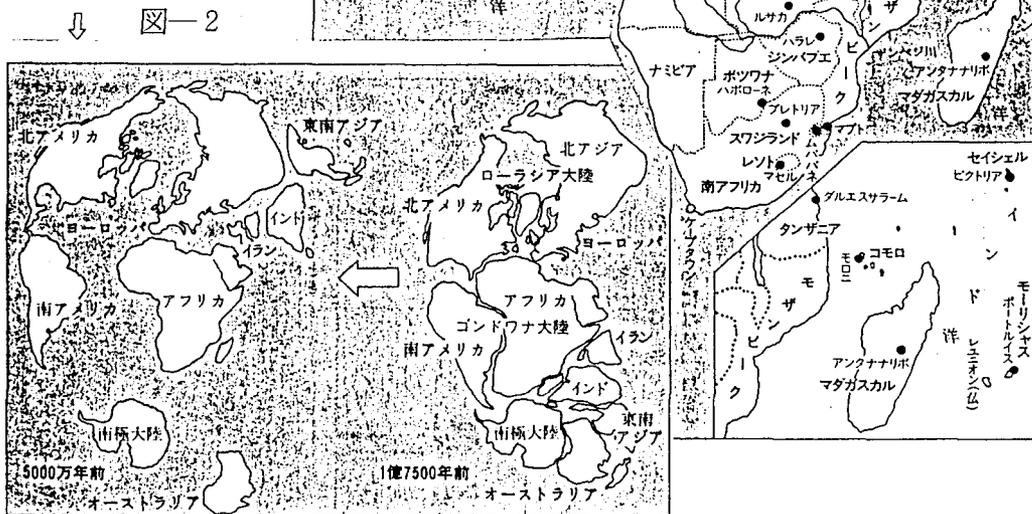
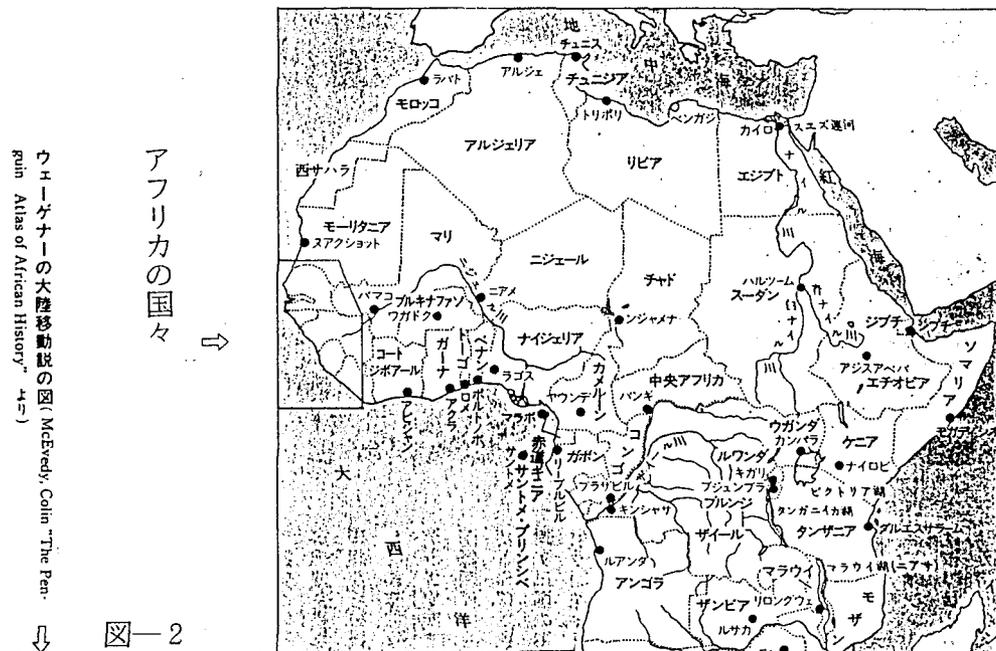
1-1 概要

マダガスカルはアフリカ大陸の東、南半球インド洋に浮かぶ島国で、南緯11° 57' から25° 38'、東経43° 12' から50° 17' の間に位置し、南北 1,580km、東西 580kmの人間の足跡に似た形をしている。

面積は 587,041km²と日本の約 1.6倍の広さを持ち、グリーンランド、ニューギニア、ボルネオに次ぐ世界第4の島である。

マダガスカルはモザンビーク海峡をへだててアフリカ大陸とわずか 400kmという距離にあるものの、植物相、動物相共にアフリカ大陸とは異なる所も多く、中生代以前にインド亜大陸、マダガスカル、オーストラリア、南極大陸が一つとなっていた、コンドワナ大陸の一部であったともいわれている。

図-1



1-2 国土及び自然

マダガスカルは南北には赤味がかかった起伏の多い高地が、背骨となり、東側に急傾斜の山岳地帯、西側には石灰岩及び砂岩を含んだ高原を形成し、西海岸へと緩徐に低下している。

分水嶺は東海岸から約 150km にあり、大河川のほとんどが、西海岸に注いでいる。

北部はマダガスカル最高峰のツアラタナナ山塊(2,876m)を有し、季節による気候の変化もはっきりしている一方、南部西海岸側は雨量も少なく、年間を通じて乾期となる。

マダガスカルの大半は熱帯に属しているが、山地の多い広大な島はその気候も季節や場所により非常に異なっている。

12月から4月までが夏で、北東季節風 (Monsoon) の影響を受け雨をもたらし、5月から10月までが冬で、中央高原のアンタナナリボでは高度の影響により気温が急激に下る事もある。又1月から3月は、インド洋の貿易風とモザンビーク海峡の季節風とがぶつかって形成されるサイクロンの襲来期で、島内各地に大きな被害を与えることがある。サイクロンの襲来頻度は年によって異なるが通常年間4～5回で北部海岸地域が最も被害を受け易い。最大時速 160km (44m/秒) に及ぶ暴風がおそい、その後に豪雨がやってくる。

表-1 マダガスカルの植生分布

植 生	面 積	割 合
東 部 熱 帯 降 雨 林	61,500km ²	10.5%
西 部 高 木 林	25,500km ²	4.3%
南 部 低 灌 木 林	29,000km ²	4.9%
森林から高原への移行帯	9,000km ²	1.5%
サ ヴ カ (二 次 林)	4,300km ²	0.8%
耕 地	29,000km ²	4.9%
草 原	340,000km ²	57.9%
総 計	587,000km ²	

(1) 国 土

○中央高原地帯

アンタナナリボを中心とした全島面積の約半域を含める、高度 800mから 1,400 mのの地域で変成岩、花崗岩質岩床などが重なり合った地層から成り、この地域の北部にマダガスカル最高峰ツァラタナナ(2,880m)が聳える。中央部には溪谷が多く、また、浸蝕による台地が形成され石灰岩や砂岩を含む水成岩質の高原が続いている。沼地に囲まれた起伏の多い丘が散在するイメリナ地域では新しい火山の様相を呈している。イタシ地方では溶岩の流出跡や小火口、池なども散見される。首都南方70キロメートルのヴァキナヴ・カタトラでは有名なアンツィラベ(Antsirabé アンタナナリボから南 100km)の硫黄和泉や鉱泉の流出も見られる。ベツィレオ地方は同一高原の広大な地域で、ところどころドーム状の丘や断層などが見られる。

○東部海岸地帯

東部海岸地帯はインド洋と中央高原の、ところによっては 700mの高さをもつ断崖との間に挟まれた平均50km巾の平坦地で、多くの丘や沼地が散在し、また、ところによって溶岩流出の跡も見られる。アントンギル湾(トアマシナ =タマタブ、北方約 400km)近辺では高原地帯の山脈が海岸にまで延びて来ている。

分水嶺から東へ向って流れる河川には数多くの滝があり、アンボシトラとノシ・ヴァリカの間にあるサカレオナ川は18mと 170mの2つの滝をもっている。

この狭く、細長い海岸沿いの平坦地に人口の30%が住んでおり、気候・土質がコーヒー、丁字、バニラ等の輸出作物の栽培に適しているが、1月末から3月始めにかけてサイクロンの被害を受ける事が多い。時々激しい風雨が襲い、溪谷の水位は数時間にして15~20mも上昇することがある。沖合いには暗礁が至るところにあり、航海には注意を要する。

○西部海岸地帯

西部海岸地帯は、沖積土の広大な地域で、ところによっては幅 200kmにも及ぶがマンゴキ、ツィリビヒナ、ベツィポカなどの大河川がその間を縫っている。河川の浸蝕が斜面を削り取り、沖積土が湾を埋立てた有様は南北至るところにみられる。南部は準不毛地帯で、いくつかの広大な平原が横たわっている。

土質は一般的に貧弱で、多くの場合赤味を帯びたラテライトである。火山系、沖積土系の良質な土もあるが、地域的に限られている。

(2) 気 候

○ 中央高原地帯

中央地域の気温は高度に左右されるが、高度 100m 上る毎に気温が約 1℃ 下がるといわれている。従って、高原平野の平均気温は海岸よりも低く、アンタナナリボでの年平均最高は 23℃、最低 13℃、降雨日数 154 日、降雨量 1,400mm (1987 年) と、気温は他の地域に比べて低く、また、降雨量はトアマシナの半分に減っている。雨は大部分 11 月から翌年の 4 月にかけて降る。アンツィラベではアンタナナリボより更に気温、雨量共に低下する。

○ 東部海岸地帯

東部海岸地帯は、北端を除いて、貿易風の影響下に雨が多く高温多湿である。トアマシナでは年間 241 日も雨が降り、降雨量は 2,800mm に達する。ノシ・ボラハ (=セント・マリー) やマロアンツェトラは更に高い降雨量をもっているが、南に下がるに従い雨量は遞減する。トアマシナでは最高気温 28℃、最低 20℃ で、平均 23℃ となっている。

○ 西部海岸平野

西部地域は一年のうち 7～8 ヶ月に亘って乾燥しており、概して東部よりも更に気温が高い。降雨量は南に行くに従って低下する。マハジャンガ (=マジャンガ) での最高気温は 31℃、最低 21℃ であり、また、降雨日数及び降雨量は夫々 88 日、1,500mm である。モロンダヴァでは最高気温 31℃、最低 19℃、降雨日数 50 日、降雨量 700mm である。更に南下してトリアラ (=トウレアル) では夫々 30℃、19℃、34 日、350mm と半砂漠的気候になる。

1-3 社会経済

(1) 歴史

グランドイル : Grand ile (大きな島) と呼ばれるマダガスカル島には、世界でもここだけにしか見られない動物が、幾種類も存在している。大型の猛獣が見られず、起源の古い狐猿類 (レムール) が今なお生息している事からも、猛獣発生前の中生代にアフリカ大陸と分離したものと考えられている。

マダガスカル人は、インドネシアやマレーの人々と深い関係のある事が、人類学、言語学及び農耕器具、儀礼等の研究から明らかになっているが、彼らの渡来時期又、それ以前に他の民族が住んでいたか否かという事は明確にされていない。中世末のアラブ人の渡来、15世紀のポルトガル人の渡来の後、1642年にフランスが、マダガスカルの領有を宣言し、この後、フランスは一時手を引き、メリナ族は中央高原に着々と王国を築くが、この後にもフランスの軍事介入やイギリス軍の上陸等を経て、1946年にフランスの海外領となり、1960年6月26日の独立に至る。

(2) 人口

1975年の国勢調査では人口が 7,605,000人を記録し、この後も 2.8%で増加し続け1985年には約 1,000万人に達している。

他のアフリカ諸国と同様に死亡率と出生率を低減せしめ、人口増加率の減少をはかっているが、目立った効果は現れていない。また人口構成は40才未満が60%を占める若い底辺の広い構造となっている。

首都アンタナナリボにおいては市街地丘陵地帯の人口は4%で伸び続け、既に飽和状態となり周辺低地への市街化が進み、今世紀末には、これら低地に住む人口が更に増え続けアンタナナリボは 200万に達するだろうと予想されている。

(3) 民族

マダガスカルにおける民族 (部族) は一般的に用いる言葉と異なる面をもっている。同一の起源をもつ人種の意味あいよりも、同一の地理的環境や同一の歴史上の中で結合し、混合した起源の集団といえるからである。民族というよりは氏族グループ、人々といった色が濃い。

これらのグループは15~25存在するといわれ、公式には、18に分けられている。

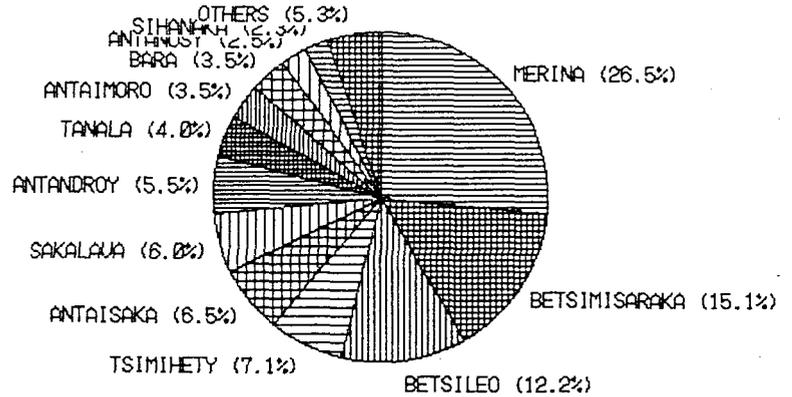
人口構成及び分布は以下の通りである。

マダガスカル南部族
(1968年推定)

表—2

GROUP	POPULATION	RATE
MERINA	1,800,000	26%
BETSIMISARAKA	1,030,000	15%
BETSILEO	830,000	12%
TSIMIHETY	485,000	7%
ANTAISAKA	445,000	7%
SAKALAVA	405,000	6%
ANTANDROY	375,000	6%
TANALA	270,000	4%
ANTAIMORO	240,000	4%
BARA	235,000	3%
ANTANOSY	170,000	2%
SIHANAKA	155,000	2%
OTHERS	362,000	5%
TOTAL	6,802,000	100%

マダガスカル南部族 図—3
1968年推定



(4) 経 済

1970年代のオイルショックは、マダガスカルにも少なからぬ影響を与えた。政府は改善策として、価格統制、主要セクターの国有化を行い、1975年には社会主義路線を決定した。

しかし、70年代のGNPの伸びは2%以下となり、人口増加率2.8%の当国にとって、実質的下降をたどる事となる。

70年代後期の1人当たりGNPは1960年実質GNPの30%低下と言われている。

1978年から1980年にかけて見かけ上の経済改善は見られるが、これは海外融資によるもので、これらの効果も見いだせず、負債を担う事となり、経済の悪化は一層深刻化することとなる。

このような状況下、IMF、CCCF等の介入により、構造調整が進められ、1986年には米の価格が自由化となり、1987年GNPの実質伸びは、1.6%と上昇のきざしをみせる。

しかし経済の上昇のきざしを見せたとはいえ、インフレ率は16%、対外負債も34億US\$と厳しい状況にあり、政府は、市場開放へ向けての方向転換を取り始めている。1989年に行なわれた農産物価格の自由化(バニラを除く)、今年6月のフランス大統領のマダガスカル訪問などは政府の大胆な方向転換と見る要素と言えるであろう。

尚フランス大統領訪問の際に交された今後の協力促進と、対仏負債1兆FMG(40億FF)の棒引きは今後のマダガスカル経済にとって明るい見通しと言えるであろう。

(5) 産 業

マダガスカルにおける輸出の90%が農産物で占められ、人口の4分の3が農民である事からも産業の基軸は農業である。

牧畜も農業同様マダガスカルの大切な産業ではあるが、資本としての意味合いが強く、国家経済動向に貢献するというものではない。

工業においては、食品工業がほとんどで、缶詰製造、ビール醸造、綿布および製糖等があるものの、製糖を除くほとんどの工業は国内消費を賄うための生産と言える。エネルギー資源となる原油を輸入に頼らざるを得ない当国にとって工業化は厳しい状況にある。

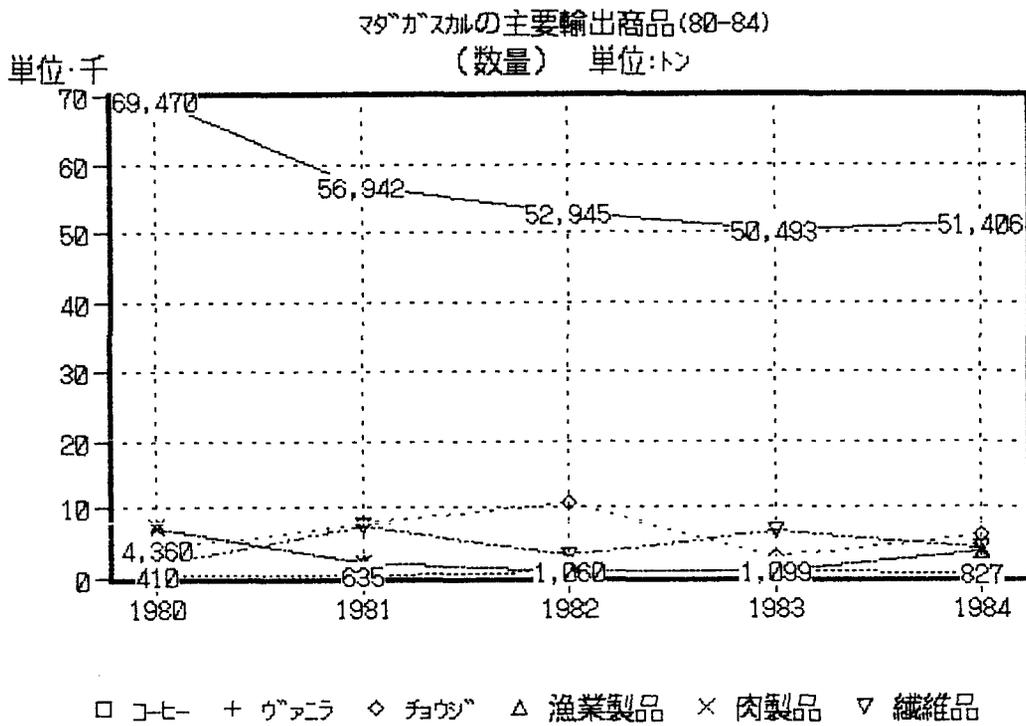
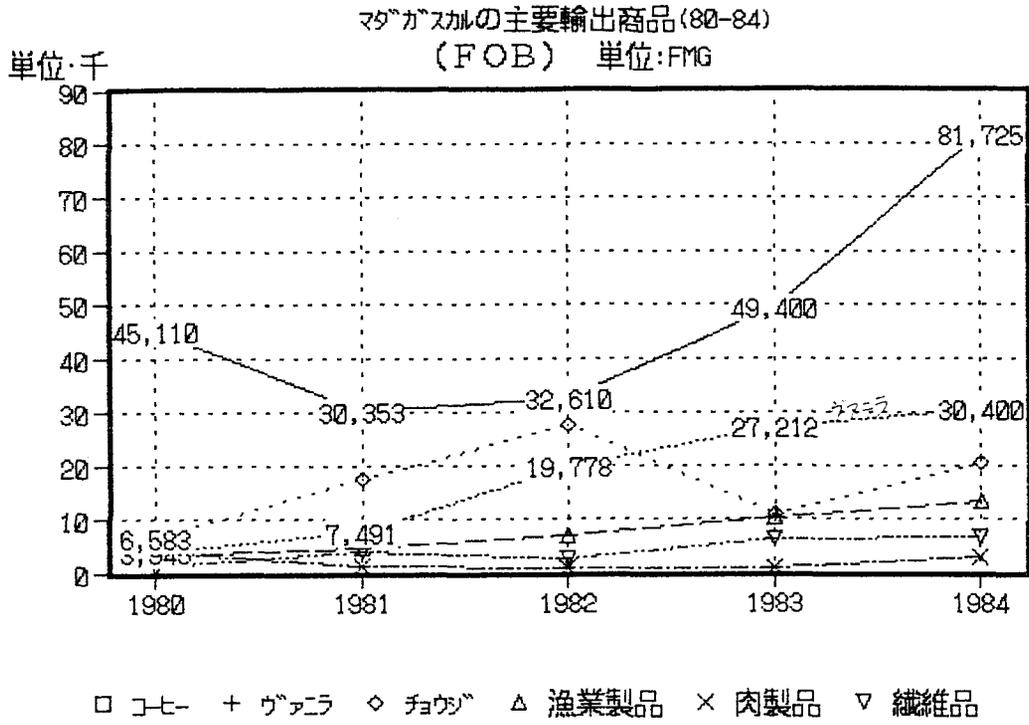
貴石類、鉱物は多くの埋蔵量があるとされ、緑柱石、ガーネット、水晶および黒鉛等は一部輸出されているが、輸出総額の約2～3%に過ぎない。

マダガスカルの主要輸出商品(1980-1984)

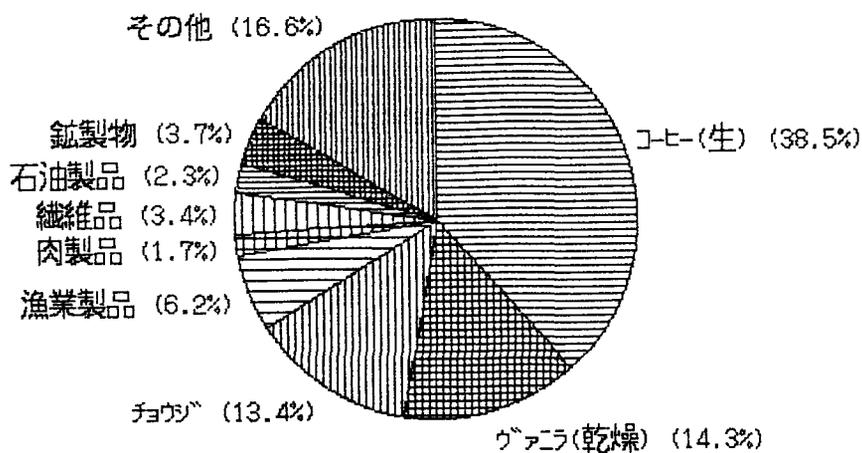
表—3

品目	単位:100万FMG						
	(FOB)	1980	1981	1982	1983	1984	80-84平均
コーヒー(生)		45,110	30,353	32,610	49,400	81,725	47,840
กาแฟ(乾燥)		3,945	7,491	19,778	27,212	30,400	17,765
チョコレート		6,583	17,721	27,400	11,022	20,485	16,642
漁業製品		3,194	4,497	7,003	10,243	13,392	7,666
肉製品		4,119	1,419	1,122	988	3,087	2,147
繊維品		1,425	4,064	2,611	6,225	6,683	4,202
石油製品		1,375	4,072	3,791	4,122	811	2,834
鉱製物		3,977	4,391	3,922	4,270	6,683	4,649
その他		22,472	16,092	16,163	19,818	28,834	20,676
合計		92,200	90,100	114,400	133,300	192,100	124,420

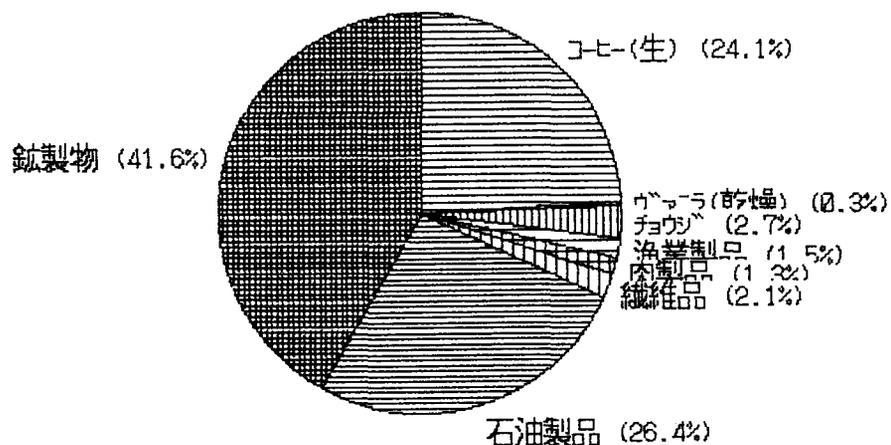
品目	単位:トン					
	1980	1981	1982	1983	1984	80-84平均
コーヒー(生)	69,470	56,942	52,945	50,493	51,406	56,251
กาแฟ(乾燥)	410	635	1,060	1,099	827	806
チョコレート	4,360	7,712	10,470	2,973	6,241	6,351
漁業製品	3,436	3,187	3,679	3,590	3,838	3,546
肉製品	7,105	2,378	1,001	987	3,748	3,044
繊維品	2,107	7,518	3,298	6,604	4,475	4,800
石油製品	40,503	143,090	65,435	57,066	2,293	61,677
鉱製物	147,246	98,309	56,448	72,420	111,670	97,219



マダガスカルの主要輸出商品(80-84平均)
(FOB) 総額: 124,420,000,000FVG



マダガスカルの主要輸出商品(80-84平均)
(数量) 単位: トン



(6) マダガスカル長期計画

1882-87年計画はスタートしたが、財政危機等が原因で初年度にすでに放棄され、修正の末1984-87年短期計画となった。この計画はまた、1984年IMFにより合意された3,300SDRのスタンドバイ資金契約に際しIMFガイドラインに沿った経済行動プログラムである。計画の優先順位は、農業生産の復旧、現有の鉱工業の機能回復または完成に着目され、資金の少なくとも2分の1は、従来からの援助国・国際機関等からの外部資金協力を見込んでいる。

具体的には、この計画の主眼は食糧生産への投資継続と販売網の改善に置かれた。

1,040億FMGが、1988年までに米の完全自給を達成するための稲作改善計画に割り当てられ、さらに、760億FMGがプランテーション農業用、280億FMGが家畜改良、240億FMGが林業、14億FMGが漁業改善のために割り当てられた。以上、農林水産のみで、3カ年に2,340億FMG(3億6,600万ドル)が予定されていた。当計画で示されたマダガスカルの方角転換を受け継ぎ1986年には、5ヶ年計画(1986-90年)がスタートした。

1986-90年の5ヶ年計画においては、農業、畜産、運輸、工業および鉱業発展に優先的な投資を行い、食糧の自給、輸出品の増加、国民の生治水準の向上およびエネルギー自給度の向上を目標としており、投資予定は1兆4,700億マダガスカル・フラン(86年6月に896.266FMG=1\$)が計上され、その40.5%を国外からの援助、32.1%を政府資金、27.4%を民間企業等で賄うとしている。投資配分は10億FMG単位で次の通りである。

1986-90年5ヶ年計画の投資と資金源
(単位:10億FMG)

	公的資金	民間資金	合計
農業、畜産	414.0	61.4	475.5
鉱工業	163.0	92.1	255.1
運輸通信	269.4	36.0	305.4
住宅	25.0	178.4	203.4
研究	161.8	36.9	198.4
行政	38.1	—	38.1
合計	1,071.4	404.8	1,476.2
			農業 263.9
			うち:
			復旧用 116.0
			新規開拓用 127.5
			新規プロジェクト 20.3

この計画の全体目標は、GDP成長率を年 3.3%にまで回復させ、人口増加率 2.8%の状況の中で一人当たり所得の僅かな上昇を確保することであり、計画はまた、50万の雇傭創出を狙っている。

計画の3大目標は次のようなものである。

- ① 特に米の増産を通じた食糧自給の達成
- ② 輸出量の拡大と輸出の多様化
- ③ 雇傭創出（特に小規模企業部門での）と全般的産出増を通じた国民の生活水準の向上

マダガスカルの農業開発は次のような手段で行われることになる。

- ① 農業の発展を基礎に、工業発展の促進を図る。
- ② 農民の開発意欲と潜在力を引き出すためには、まず農地改革を促進する。
- ③ 農地改革後の農村経済は共同組合化される。

1-4 農 業

(1) 中央高原地帯

この地帯には谷の流水を利用し、又谷底の湿地に手を入れた多くの水田が作られている。東海岸地帯の様なバナラ、丁字といった農産物はないが、野菜等の換金作物を取り入れた、稲作を中心とした農業が多く行なわれている。

(2) 東部海岸地帯

高温、多雨の東海岸地帯には、コーヒー（ロブスター種）、バナラ、丁字等が多く栽培され、輸出の首位を占めているが、水田は小規模で、マニョック、サツマイモ等を栽培したり時には漁業を行って生活する農民が多い。政府は環境面から焼畑農業を禁止しているものの、この地方では丘や森林での焼畑が未だ残っており、陸稲も良く見られる。

(3) 西部海岸地帯

雨を多くもたらす北東のモンスーンは、中央高原にさえぎられるため、北部には年間 1,500mm程度の降雨量があるものの、南部では年間 300mm程度のヶ所もあり半乾燥地化している。

マハジャンガ付近には河川と、ゆるやかな平野を利用した水田も盛んであるが、南部の半乾燥地では放牧による牧畜が盛んである。

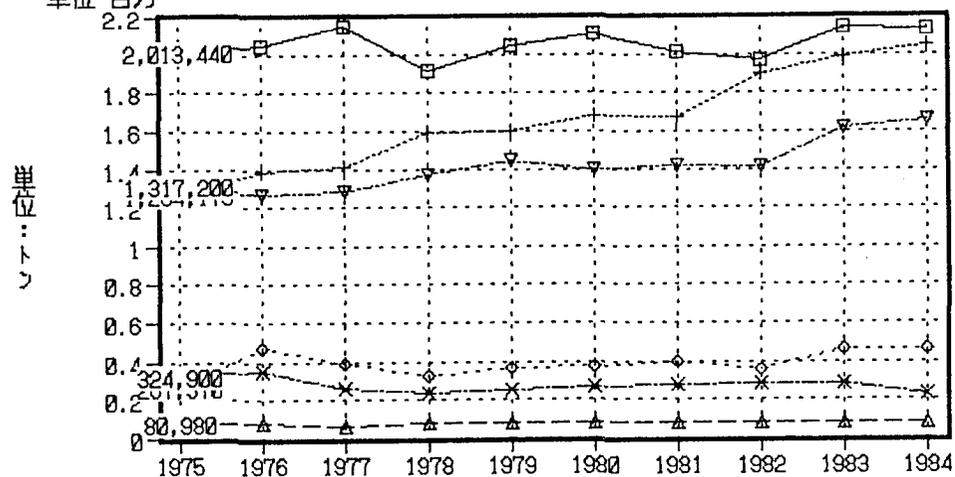
マダガスカルの主要農業生産高(1975-1984)

表-5

農産物	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
コム	2,013,440	2,042,500	2,154,110	1,918,000	2,045,000	2,109,000	2,011,000	1,969,000	2,147,000	2,131,000
トウモロコシ	118,090	136,045	121,965	115,000	116,000	127,000	121,000	113,000	132,000	141,000
いんげん豆	33,800	41,165	34,695	37,000	41,000	38,000	36,000	37,000	39,000	37,000
マニョック	1,264,175	1,389,665	1,412,220	1,594,000	1,596,000	1,683,000	1,670,000	1,898,000	1,992,000	2,047,000
サツマイ	267,370	472,300	388,445	325,000	365,000	373,000	399,000	356,000	463,000	462,000
砂糖黍	1,317,200	1,267,178	1,280,715	1,375,000	1,444,000	1,395,000	1,421,000	1,409,000	1,616,000	1,660,000
綿花	33,342	34,731	37,081	33,000	30,000	23,000	28,000	26,000	26,000	33,000
コーヒー(生)	80,980	78,930	68,380	78,000	82,000	80,000	83,000	81,000	81,000	81,000
胡椒	2,820	4,860	2,865	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
カンナ(乾燥)	1,380	1,555	1,000	5,000	2,000	3,000	4,000	5,000	5,000	5,000
ショウジ	17,815	12,930	13,555	13,000	4,000	12,000	11,000	10,000	4,000	13,000
トマト	11,205	17,835	24,215	4,000	8,000	9,000	8,000	10,000	13,000	17,000
キャベツ	4,650	5,390	8,885	7,000	7,000	9,000	10,000	10,000	10,000	10,000
カンナ	324,900	350,690	260,640	233,000	250,000	270,000	280,000	284,000	286,000	224,000
柑橘類	90,610	64,615	78,385	80,000	59,000	59,000	59,000	80,000	81,000	81,000
カラシ・ロライア	9,425	7,320	7,745	2,000	7,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

マダガスカルの主要農業生産高
(1975-1984)

単位:百万

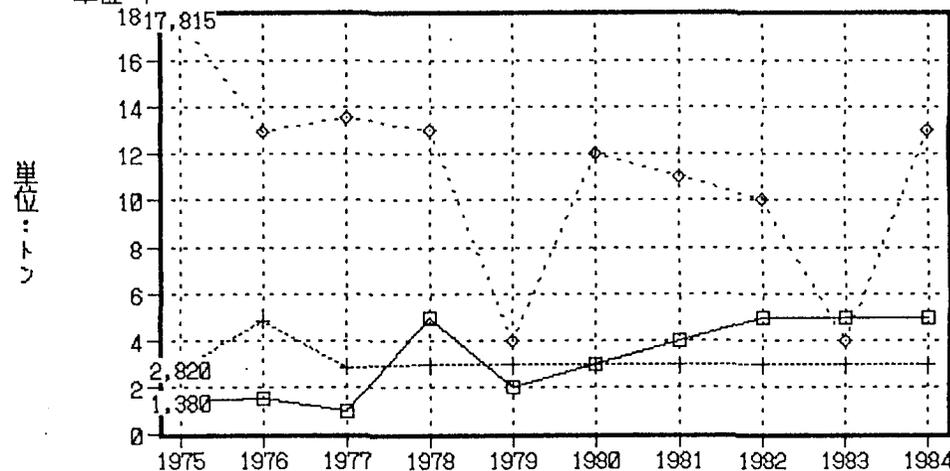


□ コム + マニョック ◇ サツマイ △ コーヒー × カンナ ▽ 砂糖黍

マダガスカルの主要農業生産高
(1975-1984)

図-6

単位:千



□ カンナ + 胡椒 ◇ ショウジ

PRODUCTION DE RIZ AU MADAGASCAR

(マダガスカの米生産)

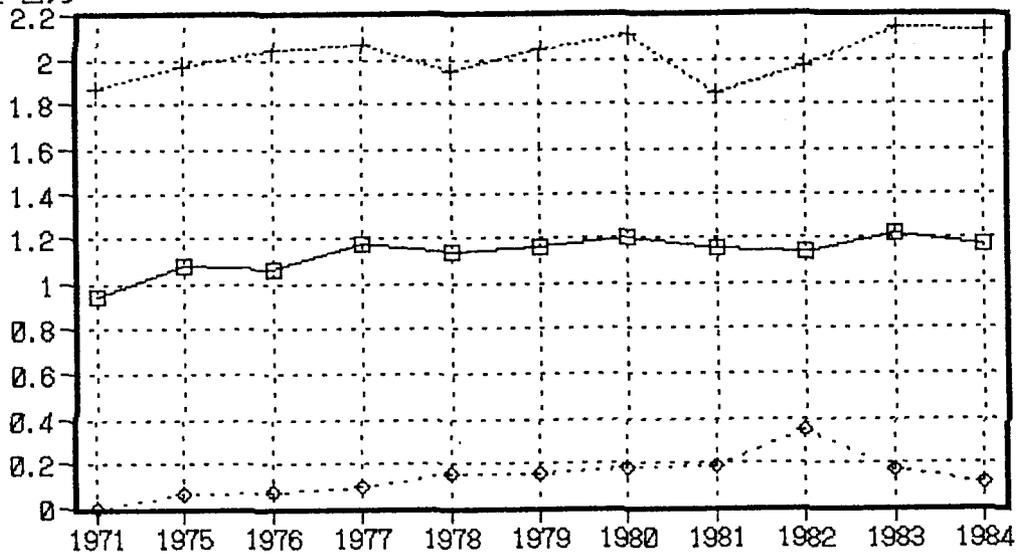
表-6

ANNEES	SUPERFICIE (Ha)	PRODUCTION (T)	RENDEMENT (T/Ha)	IMPORTATION (T)
1971	943,890	1,872,790	1.98	-
1975	1,078,210	1,972,100	1.83	64,150
1976	1,063,920	2,042,500	1.92	71,818
1977	1,173,265	2,067,266	1.76	95,250
1978	1,132,535	1,945,900	1.72	152,873
1979	1,163,860	2,044,935	1.76	155,951
1980	1,199,155	2,108,910	1.76	176,739
1981	1,152,376	1,850,440	1.61	182,781
1982	1,135,000	1,976,000	1.74	350,521
1983	1,219,000	2,147,000	1.76	169,000
1984	1,170,100	2,131,100	1.82	114,000

TABLEAU:
PRODUCTION DE RIZ

図-7

単位・百万



□ SUPERFICIE + PRODUCTION ◇ IMPORTATION

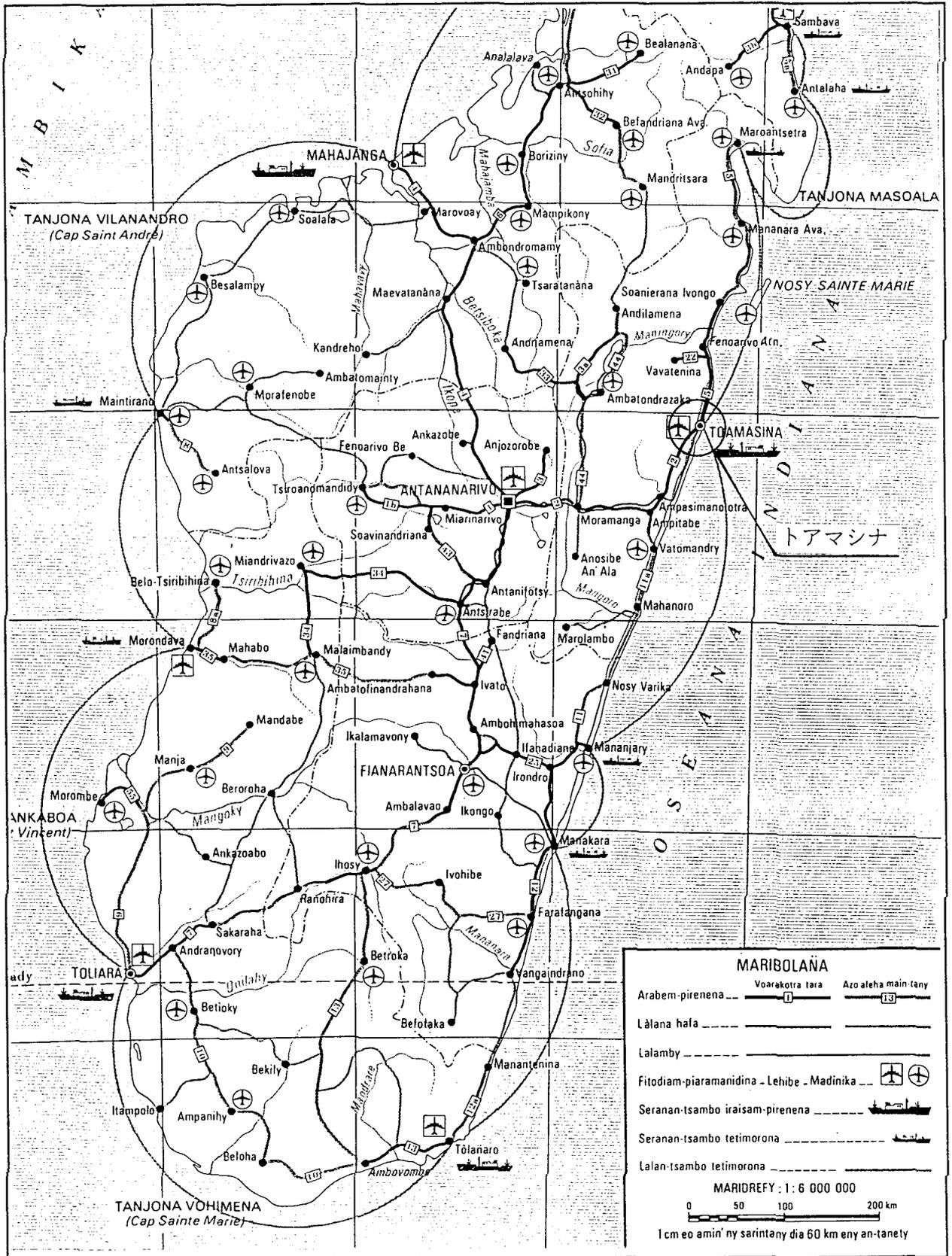
前頁との数量の差は出典の違いによる。

表-5:マダガスカの農業(AICAF)より

表-6:HOMMES ET P. DU RIZ A MADAGASCAR(EGH)より

2. トアマシナ周辺農道整備計画

位置図



2-1 プロジェクトの背景

(1) トアマシナは、マダガスカル最大の港を持つ東海岸の重要な町であり、年間降雨量(3,300mm/年)にも恵まれた農業生産ポテンシャルの高い地域である。換金作物のコーヒー、丁字等の栽培も以前より行なわれている地域であり、海路を利用した輸送も可能の状況にありながら生産地から市街地への輸送は非常に厳しい状況であり、車両、進入が可能な農道はほとんどなく、主要な国道、地方道の周辺に小規模農業を営んでいるといった現状である。

この様な状況下、地域農業振興の意味からもトアマシナ周辺の農道整備を行う事により、農業基盤を整備し円滑な農産物出荷を図ると共に、農地の拡大にも続けようという狙いである。

この様な農業基盤整備は5ヶ年計画の目指すところでもあり、89年から施行された農産物価格の自由化(バニラを除く)と相まった農民の開発意欲を促すプロジェクトでなければならず、マダガスカル政府及び住民に待たれるものである。

2-2 地域概要

(1) 地 勢

東海岸の特徴として、中央高原台地からインド洋海岸線までの距離は50km~80kmと短く、平坦なヶ所は東西10km未満の平野が、海岸平野にのみ見られる。又河川によって運び出された土砂は貿易風と海岸流によって、砂州や潟湖を形成しており、トアマシナにおいても、これらの潟湖は多く見られ水路として水上運輸に利用されていた(パンガランの潟湖)。

一方、トアマシナ背後には古成層の片麻岩や雲母片岩などにより形成された山地がせまっているため、南北帯状のプロジェクト若しくは、小規模農村プロジェクトに適していると考えられる。

尚、マダガスカルの大穀倉地であるアラオトラ湖地方はトアマシナ州に属しているが、トアマシナ市北西100kmの所に、山を隔てて位置している。

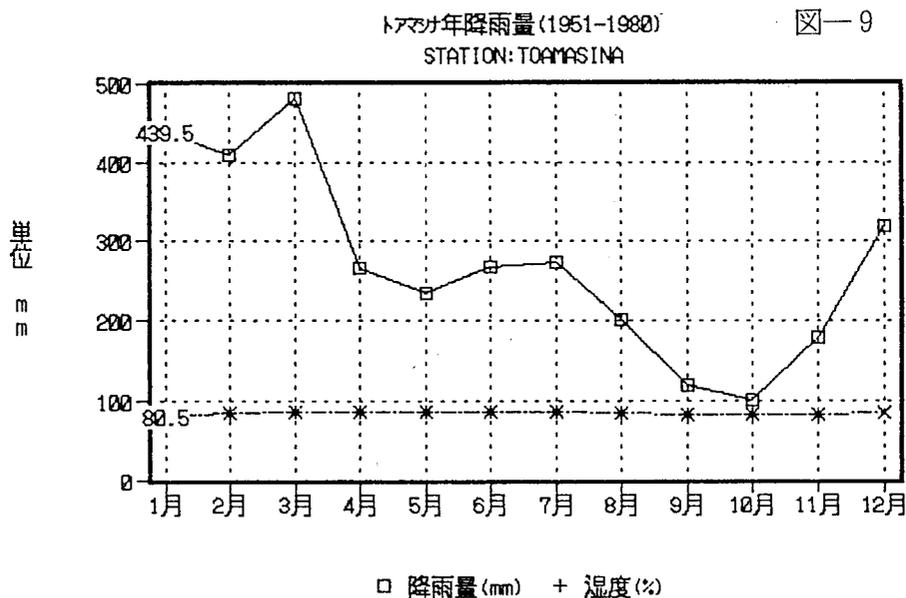
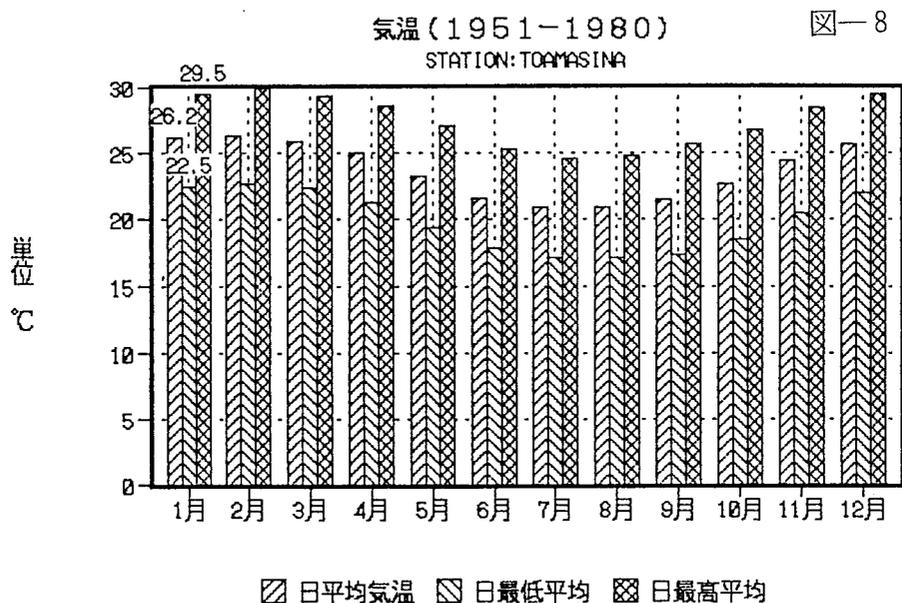
今回のプロジェクトは、情報の多くないマダガスカル東側での確実な成功を喫らせるためにもいきなりの大プロジェクトでなく又、トアマシナ港という地の利を生かした農業開発となるよう、すそ野及び海岸平野地帯を対象地域としている。

(2) 気象・水文

東海岸一帯は、ほぼ同一の気候で、年間を通じて雨が降り年間降雨量は 2,000mm～4,000mmである。雨期の1月～3月には、400mm/月の雨をもたらすサイクロンの襲来による被害も少なくない。乾季の9月、10月でも100mm/月程度の雨があり、多雨を利用したバナナ、丁字、コーヒー等の換金作物が盛んに行なわれている。

トアマシナ市街の、10km北方にはイボロワナ川、南方にはイボンドロ川の河口があり、河口付近には南北に潟湖や湿地帯を形成している。

両河川ともアラオトラ湖東側に源を発する比較的短い河川であるが、海岸平行部では流れもゆるやかとなり、水量も豊富である。



TOAMASINA年降雨量(1951-1980)

表一 7

STATION: TOAMASINA

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計
日最低平均	22.5	22.7	22.4	21.3	19.4	17.8	17.1	17.0	17.3	18.5	20.5	22.0	19.9
日最高平均	29.5	29.9	29.3	28.6	27.1	25.3	24.6	24.8	25.7	26.8	28.5	29.4	27.5
日平均气温	26.2	26.3	25.9	25.0	23.3	21.6	20.9	20.9	21.5	22.7	24.5	25.7	23.7
降雨量(mm)	439.5	410.4	482.4	265.4	234.6	268.0	273.7	200.9	119.7	101.5	178.3	319.7	3294.1
湿度(%)	80.5	85.4	86.7	86.4	86.2	86.5	86.7	85.4	83.9	82.9	83.9	84.8	

(3) 人口・民族

地方における人口に関する資料は、出典も明確でなく、データの異なる事もあり正確な数値をつかむ事は困難であるが、1975年の人口統計から推定すると、1980年におけるトアマシナ州全域人口が、約 140万人、この90%は地域住民で農耕を営んでおり、トアマシナ市の人口は約 5万人と言われている。

トアマシナ市には中国人又は中国系の人が多く中国学校もあり、彼らは商業を主に営んでいる。

海岸から段丘地帯にかけての東海岸沿には帯状に、ベツィミサラカの人々が住んでおり、高原や段丘地帯の人々より色はかなり黒いが、アフリカ大陸の黒人に完全に似ているわけでもない。

降雨量の多い地方に住むベツィミサラカの人々は、豊富に繁茂する植物に恵まれ農業を主に営んでいるが、漁業を行なう事もある。しかし牧畜はあまり行なわれていない。

(4) 産業・交通

トアマシナはマダガスカル最大の港で、その取扱い貨物量は約70万t/年である。東海岸地帯の産品がこの港から輸出され又、首都アンタナナリボとを結ぶ鉄道による輸送も可能な事から最も重要な港となっている。

主な輸出品目はコーヒー、丁字、バニラ、魚類、胡椒等でその主な輸出相手国はフランス、米国、レユニオン、日本と続いている。

2-3 計画概要

(1) 構想と目標

イボンドロ川左岸の国道2号線とアンタナナンボ付近より北上したイボロワナ川右岸のVohilavaを抜け、国道5号線Vohitsaroに抜ける約50km区間の農道を整備し、主要地区にはポストハーベストを設け農業生産物の合理的流通を図る。ポストハーベストにより収穫後の損失低下を防止すると共に農道整備により周辺土地の農地化促進もおし進める。

対象道路は基幹的農道として、最終的には国道2号線と5号線を結ぶ形とするがトアマシナの西方で分割した2～3期工事とすることも可能であろう。

巾員 4.0～5.0mの簡易舗装とし、延長は約60kmとなる。

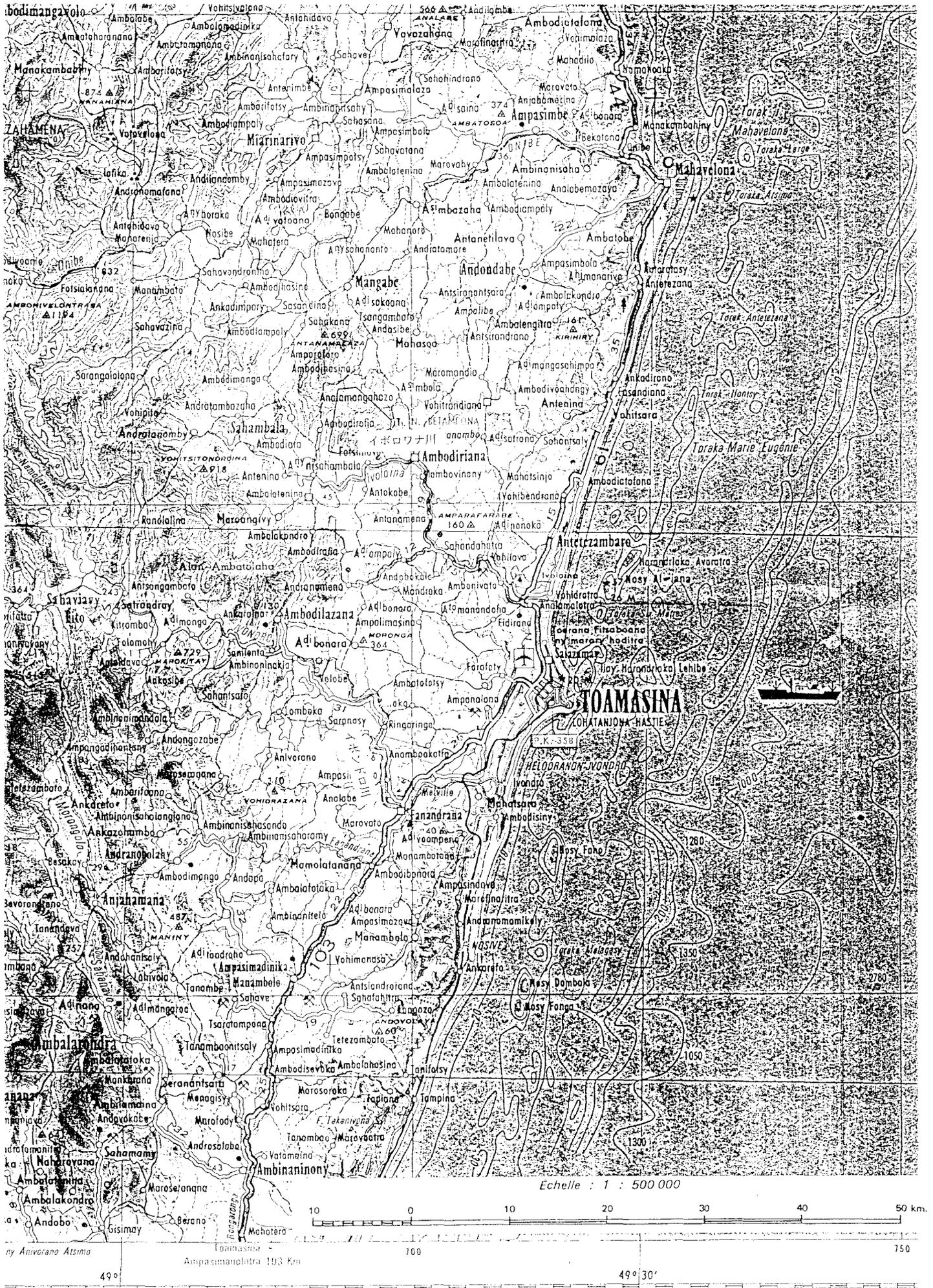
ポストハーベストの設置ヶ所は検討を要すであろうが、とりあえず1ヶ所とし、パイロット的に開始するのが望ましい。

農産物収穫後の技術的損失及び害虫、鼠等による貯蔵被害を防止する事により、農民の理解と自発的欲求を高めた上で、数を増やしていくのが、望ましいであろう。

当事業の概算事業費は以下の通りである。

① 道路	60km	@ 1,000万円/km	60,000千円
② ポストハーバースト		1棟(200トン級)	2,000万円
③ 農業機械			1,000万円
	刈取機		
	脱穀機		
	トラクター等		
④ テクニカル・アシスタンス(6ヶ月)		@300万円/人	1,800万円
⑤ その他			200万円
合 計			65,000万円

ロケーションマップ



(2) 調査

a) 調査の目的

地域の状況を踏まえた、計画の見直し、諸施設の経済的効果の検討を行うと共に、地域において当プロジェクトが開発必要度に応え得るかの評価を行うものであり、農民に受け入れられ維持され得るプロジェクト作りとしての手法、提案も考慮する。

b) 調査内容

- ① 農村社会調査
- ② 土地利用・農産物調査
- ③ 測量調査
- ④ 路線検討
- ⑤ ポスト・ハーベストの検討
- ⑥ 維持管理システムの検討
- ⑦ 各案の工費検討
- ⑧ 経済検討（評価）

c) 調査の実施

期 間 : 6ヶ月

関係機関 : 農業省, 地域整備局

以上の調査が希望されている。

2-4 所見・考察

1970年以来経済の降下をたどったマダガスカルもようやく快復のきざしをみせ、大胆な政策転回もみられる昨今ではあるが、農民の生活実感は60年代の方がむしろ良かった、という状態から未だ抜け切っていないようである。又主要インフラにしてもリハビリ中の状態であり、世銀の第7次道路整備計画により、ようやく国道2号線（アンタナナリポートアマシナ）の整備が行なわれているといった現状である。

農業においても、基盤整備事業が進められてはいるが、小規模農業を営む東海岸のベチミサラカの人々に迄は行き渡っていないようである。

本計画にしても地元民の道路改良に対する要望と、農業省における地域農業基盤整備の見知からは、要望度の高いものがある。

しかしながら、トアマシナから北上する国道5号線においても第7次道路整備計画に挙げられながらもその見通しが、あやぶまれている現状を鑑みれば、農道整備計画への困難な事もうかがえる。

又、これまでの政府による農産物価格統制や、政府指導による農村開発プロジェクトにおいて、必ずしも農民の利点へと繋がっていないため、協同作業や組合といった形態に対しての不信感はぬぐい去られていない。このような状況下、パイロット的計画により農民へのアピールを行いながら着実な開発を手掛ける必要があるであろう。

農業省側からの農民指導の難しい例として、田植えの乱雑植から並木植への栽培法指導さえも政府が農地を直接借上げ、保証した上で、実際にやって見せないと解ってもらえない。しかもその指導に2年、3年とかかり、未だ全農民に普及している訳でもない。との説明を聞く一方、農民側の価格統制下の被害、価格つり下げや未払い、搬出路不備に起因する生産物の品質低下といった訴えに加えて、「農民とてバカではない、良いと判ればやるが、ダメの場合は、誰が保証をしてくれるか慎重にならざるを得ない」との言葉が、印象的であった。

マダガスカル政府は本計画のフィジビリティ調査を日本政府の技術援助のもとに実施したいと期待しており、国道5号線と相まった開発が望まれている。

3. 付 属 資 料

3-1 調査者略歴・調査日程

(1) 調査者略歴

後藤 寧郎 大正14年9月2日生

昭和22年9月	東京帝国大学 農学部農業土木学科 卒業
S.23. 6～S.30. 3	文部教官 東京大学農学部助手
S.30. 4～S.34. 3	農林技官 農林省農地局建設部設計課 係長
S.34. 4～S.38. 6	(財)日本農業土木コンサルタンツ 主任技師
S.38. 7～S.41. 3	水資源開発公団利根局 設計課長
S.41. 4～S.43. 3	中国四国農政局 東備土地改良調査事務所長
S.43. 4～S.49. 3	関東農政局 長野平農業水利事業所長 鬼怒川南部農業水利事業所長
S.49. 4～S.62. 2	国際航業株式会社技師長
S.62. 3～現 在	(株)建設企画コンサルタント取締役

安城 康平 昭和23年1月31日生

昭和47年3月	大阪工業大学短期大学土木工学科 卒業
S.41. 4～S.44. 4	北斗測量調査(株)
S.47. 4～S.55. 9	開発技建(株)
S.52. 4～S.54. 4	青年海外協力隊 モロッコ隊員
S.55.10～S.61.11	土木設計事務所
S.61.12～H. 1. 3	青年海外協力隊 ニジェール調整員
H. 1.10～現 在	(株)建設企画コンサルタント

調 査 日 程

ADCA MISSION: RURAL ROAD DEVELOPMENT PROJECT IN TOAMASINA
ANTANANARIVO PLAIN FLOOD CONTROL PROJECT

MEMBER : Mr.GOTO YASUO
Mr.AJIRO YASUHEI

SCHEDULE

	DEP.	ARR.	STAY	NOTE
9TH JUN. SAT.	TOKYO	SINGAPOR	In PLANE	JL719
10TH JUN. SUN.	MAURITIUS	ANTANANARIVO	ANTANANARIVO	SQ406, MK230, AF281ARRIVE ANTANA.17:10(AF181)
11TH JUN. MON.	ANTANANARIVO	----	ANTANANARIVO	EOJ, MOAG
12TH JUN. TUE.	----	----	ANTANANARIVO	MOAG, MOTr, BPPA
13TH JUN. WED.	----	----	ANTANANARIVO	SITE(IKOPA)
14TH JUN. THU.	----	----	ANTANANARIVO	MOAG
15TH JUN. FRI.	ANTANANARIVO	TOAMASINA	TOAMASINA	By CAR,
16TH JUN. SAT.	TOAMASINA	----	TOAMASINA	SITE(TOAMASINA)
17TH JUN. SUN.	TOAMASINA	ANTANANARIVO	ANTANANARIVO	By CAR
18TH JUN. MON.	ANTANANARIVO	----	ANTANANARIVO	UNDP, BPPA
19TH JUN. TUE.	ANTANANARIVO	----	In PLANE	EOJ, IBRD, MD282(Mr.GOTO), AF478(Mr.AJIRO)
20TH JUN. WED.	(Mr.GOTO)	TOKYO		MK742, MH070(Mr.GOTO)
20TH JUN. WED.	(Mr.AJIRO)	PARIS	PARIS	(DOCUMENT)
21TH JUN. THU.	PARIS	----	In PLANE	AF274(Mr.AJIRO)
22TH JUN. FRI.	----	TOKYO		

3-2 面会者一覧

- 農業省：Min Agri (MPAPF)
 - MR. BENJAMIN RAVALOMANGA 地域整備局長
 - MRS. RAHANITRERA 計画部長
 - MR. JUSTIN RAKOTONIRINA 地域整備局
- アンタナナリボ州庁
 - MR. RAMAHTRA ROLAND 州知事
- アンタナナリボ平野開発計画室 (BPPA)
 - MR. RAOELFILS 前室長
 - MR. RAKOTOMAVO 現室長
 - MR. RANDORIEU フランス専門家
- 国連開発計画 (PNUD)
 - MRS. MARIE THERESEARCHER 総務部長
 - MR. BABACAR CÏSSE 計画顧問
- 世界銀行
 - MR. DIEUDONNE RANDRIAMANAMPISOA 決裁補佐
- 日本大使館
 - 原島 秀毅 閣下 特命全権大使
 - 伊藤 慶明 参事官

3-3 収集資料一覧

- ・ PLAINES DE TANANARIVE 1968 SOGREAH
GRANDS AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES VOL.3
(タナリブ平野総合水利整備)

- ・ PLAINES D'ANTANANARIVO
ETUDE DE LA PROTECTION
CONTRE LES CRUES ET DE
SES INCIDENCES RAPPORT FINAL 1986 DINIKA
(マダガスカール平野洪水防災計画と洪水影響)

- ・ MADAGASCAR AUJOURD'HUI EDITION J.A.

- ・ MIL, MAIS, SORGHO L'HARMATTAN/PUSAF

- ・ JARDINS ET VERGERS D'AFRIQUE H. DUPRIEZ
P. DE LEENER

- ・ HISTOIRE D'UNE DESERTIFICATION UNICEF/C.R.D.P.

- ・ LAND INFORMATION AND REMOTE SENSING
FOR RENEWABLE RESOURCE MANAGEMENT
IN SUB-SAHARAN AFRICA IBRD

- ・ INCOME DISTRIBUTION AND
ECONOMIC DEVELOPMENT IN MADAGASCAR IBRD

- ・ THE WORLD BANK
ANNUAL REPORT 1989 IBRD

- ・ COOPERATION AU DEVELOPPEMENT
MADAGASCAR RAPPORT 1988 PNUD(UNDP)

- ・ 地図・地質図

(1) 出張報告書(打合せ内容)

農地湛水防除計画”の調査も行った。

アンタナナリボ平野農地湛水防除/アマシ周辺農道整備計画

6月11日

9:00 農業省 :Min Agri(Min. de la Production Agricole et Patrimoine Foncier)

Mr.Benjamin RAVALOMANGA

DIRECTEUR DE L'INFRASTRUCTURE RURALE

訪問の目的等説明

・以前から論じられながらアンタナナリボ平原及び農地の根本的解決策と思われる当計画に着眼されないのは、どのような理由か?

アンタナナリボ市街地の洪水防災が優先されている事と、資金の提供者が見つからない。

・当局としては本計画の重要度をどのように考えているか?

アンタナナリボ平原、特に農地防災にとっては重要なプロジェクトであるものの、着手しやすく、財源の可能なものからやらざるを得ない状況である。

当案件は将来的にも考えなければならないもので、重用度の高い要請となるはずである。

他案件として、アンタナナリボ平野の小・中規模農地整備案もあるが、これらは農地の開拓である。将来的には本案件を考えなければならないであろう。

農業省の機構説明を受ける。

16:00 日本大使館

原島大使、伊藤参事官、中臣秘書官

後藤部長、安城

計画の概要を説明する。

原島大使:

先ず、マダガスカルに対する日本援助の実態を説明。

89年度実績が約10億円、'90年度にはなんとか40億円に持ち込めるよう望むが、約30の案件を抱え、各々が数億とあつてはここに新たに30億円もの案件を加えることは算術的にも無理がある。案件を15に絞り込んだとしても、91年(平成3年度)には17件が流れ込み、その合計額は既に50~60億に達している。又、20件が既に公式要請として届いており、これらを押し退けて本計画を実施に導くのは容易ではない。

アンタナナリボ平野の排水計画に関して

世銀のプロジェクトが進められている現在、対平野排水計画に日本が入り込む余地があるか否か、疑問である。

又、世銀、フランスが全体の基本計画から行っている状況を考えると、彼らとの良き関係を保つことも必要であろう。

対マダガスカル援助について

農業、漁業プロジェクトはもつとも大切でありながら、最も困難な事である。

農村の形態、共同作業の民族的困難性等がこれらのプロジェクトを難しくしている一因である。これらに関する可能なプロジェクトは優先されるべきであるが、厳しく選んでもいる。米に関するプロジェクトにしても、自給自足ではなく輸出を考えたプロジェクトでないと、これからは難しい。

対マダガスカル援助について（続）

認識すべき事は、・相対的な枠組み、・日本から見た枠組み、・基本的総合計画であり、5億以上のプロジェクトではマダガスカルでの計画の位置付を明確にすると共にマダガスカル側の計画を補強すべき事は何かということに興味を持っている。

以上の結果、外平野に関しては、下水、都市計画および農業開発を世銀、フランスが既に基本構想を持っており、ここで漏れているものは何かを調査するのが良いだろう。との御意見であった。

（当日は大使の意見を伺うだけにとどめたが、アンタナリボ平野農地湛水防除計画はいわゆる世銀、フランスの農業開発計画から漏れている部分であり、将来的にもイホ川左岸の農地整備を進める上での、重要且つ優先度の高い計画である旨説明した。）

別紙参照

6月12日

10:00 農業省 Mme. RAHANITRERA

CHEF DE SERVICE DE LA PROGRAMMATION

アンタナリボ平野農地湛水防除計画について説明。要請書取扱窓口として以前起こったような、手違い(フィアランツァ)は生じないだろうとの話しであった。

尚、農業省側としては、以前の失敗(ミッション来訪時の案件変更による日本側の拒絶)に対し、既に大臣から大使宛に謝罪の文書を送付しているとのことであった。

当案件に関しては、農業大臣も、大きな興味を抱いており、優先度も高いとのことであった。

15:00 運輸、気象、観光省: MTM/T (MIN. TRANSPORTS, DE LA METEOROLOGIE ET DU TOURISME)
気象資料の収集

16:30 BPPA: BUREAU DU PROJET DE DEVELOPPEMENT DE LA PLAINE D'ANTANANARIVO
Mr. RAOELFILS, Mr. RAKOTOMAVO, Mr. RANDORIEU (仏専門家), Mr. JUSTIN (Min AGRI)
現在進行中のアンタナリボ平野排水計画について、概要を聴取。資料を求めたが貸出中との事。翌日サト踏査の打ち合せ。

6月13日

8:00 イコパ川踏査

Mr. RAOELFIS, Mr. RAKOTOMAVO, Mr. RAKOTONIRINA JUSTIN, Mr. RANDREIEU

後藤、安城

ベボマンガ (BEVOMANGA): マンガ、イコパ、シホニイ、アントロンガ川合流地点

テンドロ (TENDRO): 1930年代に河床(岩)掘削を行った跡が残っている

ファラハンツァ (FARAHANTSANA): 当地点より滝(急流)が始まる

上記3地点より硬度試験のための岩片を採取する。

15:00 州庁舎、州知事

Mr. RAMAHATRA ROLAND

現在進められている、アンタナリボ平野排水計画は州が主管となっていることから、アンタナリボ平野農地湛水防除計画(イホ川河床掘削)についての意見を求めると共に、本計画の現状説明を行い、協力、理解を依頼する。

知事は本案件に非常に興味を示しており、本計画がマダガスカルにとって35年来の夢とまで言われた。又資料等に関しても、BPPAの協力は惜しまないとの事であった。

6月14日ミツデン大統領のマダガスカル訪問に際し、突然の祝日となり、予定していた
7時イベント等取り消しとなる。

資料整理等

16:00 農業省 Mr.RAVALOMANGA
アンタナリボ平野農地湛水防除計画の調査報告。

6月15日アンタナリボ→トアマナ

6月16日会見を予定していた、農業省:Mr.RAMILISON, 畜産、水利森林省:Mr.RANORIANASOLO
両名共アンタナリボに出張のため、会えず。地元事情を把握する人と、トアマナ周辺の
農地調査を行う。ベロワ、アンテザンガロ、マナトラ
農業生産ポテンシャルの高い地域であり、道路整備による農村開発は明かであるが、
国道すら未整備の状況からして、農道整備に関しては時期尚早の感がある。
実際、大使も当地区での農村開発は非常に難しいとの判断の様であり、既に日本が
当地区の国道2号線で橋梁案件2件を予定してる現状から、当地におけるこれ以上の
案件はもう少し時間を要するであろう。

6月17日トアマナ→アンタナリボ

6月18日

午前 PNUD(国連開発計画)Mme.MARIE THERESE ARCHER/CHARGEE D'ADMINISTRATION
Mr.BANACAR CISSE/CONSEILLER DE PROGRAMME

マダガスカル援助動向等の聴取

'70年代石油ショック以来GNP2%の伸びに対して、人口は約3%の増加、実質的には
経済の低下を示していたが、IMFやCCCEの参入により構造調整の結果、実質経済の
伸びは1.4%となった。今後はインフラ整備に努めると共に、種子の改良、施肥改善等が
重要となるであろう、との事 アンタナリボ平野農地湛水防除計画に関しては、
PNUDが直接案件作りをしていないこともあり、特にこれといったコメントなかった。
農道に関しては、現在世銀の第7次道路計画が進行中であり。第8次計画の後に
農道整備計画が予定されるであろうとの事であった。

午後 BPPA

Mr.RAOELFILS, Mr.RAKOTOMAVO

今回の調査結果報告

参考資料の借用を申し出たが、貸出中との事。

資料収集(地図、書籍)

大使への報告レポート作成。

6月19日

11:00 日本大使館

原島大使

今回の調査結果を報告。概略報告書を渡す（別添）

現行、アンタナリボ平野排水計画とアンタナリボ平野農地湛水防除計画の異なることを確認のうえ、将来的には農地の整備に期待されているとの印象を受けた。

13:30 地質図収集（鉾山省）

14:00 世銀

Mr.DIEUDONNE RANDRIAMANAMPISOA

ASSISTANT AUX OPERATION

マダガスカル援助動向等の聴取

現在、アンタナリボ平野排水計画と第7次道路整備計画を進行中であるが、今後もインフラ整備を中心に世銀のプロジェクトは進めようとの事。陸海のトランスポーテーション、テレコミュニケーション、等がその主なものであろうとの事。又環境、教育及び衛生プロジェクト等が今後の課題となりそうである。

8年後のアンタナリボ平野排水計画を引続き世銀プロジェクトとして行うか否かは未定である。

1, アンタナナリボ平野開発計画 (現行) について
(PROJET DE DEVELOPPEMENT DE LA PLAINE D'ANTANANARIVO)

(1), 計画位置

本計画はイコパ川左岸TANJOMBATOからマンバ川北のマンバケリー川に至る、4,000Haを対象とした計画である。

(2), 計画の目的

アンタナリボ市の排水を主としており、市街地の100年確率洪水に対する防災、下水排水、及び水路整備がその主な計画である。

(3), 計画の概要

市街地を囲むイコパ川左岸の100年確率洪水に耐えうる堤防のかさ上げ、ポンプ排水、下水排水及び農業水路整備を行うもので、総工費は1,100億FMG (6,700万US\$)、期間は1989～1996に予定されており、工費、出資内訳は以下の通りである。

・工費内訳

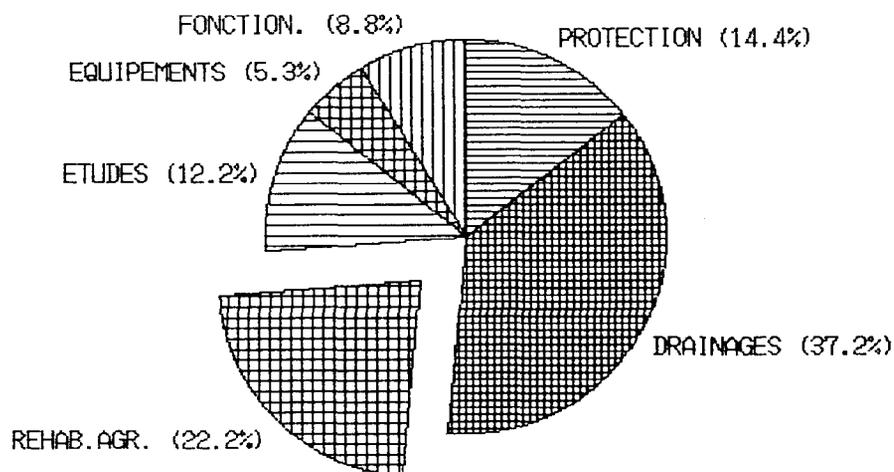
COMPOSANTES DU PROJET ET COUTS
COUTS *1,000,000FMG

表—11

	MONTANT
TRAVAUX	81,034
PROTECTION	15,798
DRAINAGES	40,844
REHAB. AGR.	24,392
ETUDES	13,349
EQUIPEMENT	5,837
FONCTION.	9,634
TOTAL	109,855

PROJET DE D. DE LA PLAINE D'ANTANANARIVO
COMPOSANTES DU PROJET ET COUTS

図—14



・出資内訳

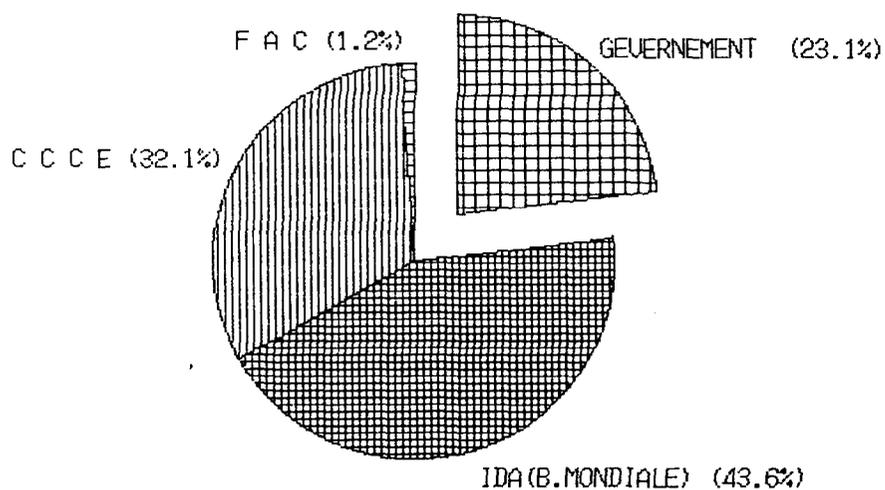
PLAN DE FINANCEMENT (US\$*1000)

表—12

	MONTANT US\$*1000	MONTANT ¥*1000000	REBOURS. (ANS)	DIFFERE (ANS)	TAUX	NATURE
GEVERNEMENT	15,450	2,318				
IDA(B.MONDIALE)	29,180	4,377	40	10	0.0075	PRET
C C C E	21,440	3,216	20	10	0.035	PRET-SUBVENTION POUR ETUDES
F A C	800	120				SUBVENTION POUR ASSISTANCE T.
T O T A L	66,870	10,031				

PROJET DE D. DE LA PLAINE D'ANTANANARIUO
PLAN DE FINANCEMENT

☒—15



(4), 計画の現状

BPPA: BUREAU DU PROJET DE DEVELOPPEMENT DE LA PLAINE D'ANTANANARIVOが数年前に州の管轄の元に創設され、現在は関係各省から集まったメンバーにフランス人専門家が1名加わり、設計を進めている。設計は既存資料の取りまとめ及詳細の段階で、下水工事については一部開始されている。

(5), 考察

本計画はアンタナナリボ市街地が100年確率の洪水から守られるよう、市街地を高い堤防で取り囲むもので、市街地の安全は守られる筈である。

アンタナナリボ平野の水利計画は以前から論じられており、古くは1952年、Mr. GUELFYの水利計画に始まり、1968年SOGREAH社のレポート、続くDINIKA社の設計(1986年)のレポートが現計画の基本設計的役割を担っている。

1968年の設計ではイコパ川、シサオニイ川及びアンドロンバ川上流のダム建設も検討されているが、これらの見通しもないまま、現在はアンタナナリボ平野防災計画としてポンプ排水を主とした計画が進められている。DINIKA社(1986年)の設計は、その性格上、総合水利計画を取り上げる訳にはいかないであろうが、イコパ川下流の河床掘削は計画区域外となっている。又農地水路の整備はイコパ左岸についてのみ対象とされ、左岸の整備は含まれていない。

これらの事からも現在のアンタナナリボ平野開発計画は都市防災計画と言えるであろう。

(メンテナンス)

堤防の整備に、よりこれまで漏れていた排水も所定のヶ所からポンプ排水されることとなり、関係者の間からも維持費が高くつくとの声がかかる。DINIKA社のレポートでは将来展望として、イコパ左岸の堤防もかさ上げした上、水利組合を設置して水利税(使用料)徴収の提言も行っている。

以上の事から、市街地の防災対策が必要な事はもちろんであるが、以前から計画案としてありながら、工費と技術面に疑問点を残したまま、イコパ川掘削への希望を抱いているといった状況である。現に進行中のプロジェクトは世銀の主導により方向づけされたという意見も多く耳にした。

2, アンタナナリボ平野農地湛水防除/イコパ川改修計画の可能性

(1), 計画位置

マンバ、イコパ、シサオニイ、アンドロンバ川合流地点より下流のBEVOMANGA～FARAHANTSANA滝（急流）迄の約6Km。

(2), 計画の目的

岩の露出により流出の阻まれる当区間の河床を掘削することにより、洪水時の速やかなる流出を計る。又渇水期の水位調節を計るために、調整堰を設ける。

(3), 計画の概要

BEVOMANGA～FARAHANTSANA間の河床を掘削する。

河床の掘削は上流への影響を考慮した上、効果的に為されなければならないが、掘削に際しては、上流の取水を考慮した水位調整堰を設ける。設置位置は基礎地盤等考慮の上、適地を選定する。

(4), 計画区間の現況

BEVOMANGAで合流した4本の川はイコパ川となり、丘の間を流れ、途中2箇所に顕著な岩の露出カ所が見られる。ここには1930年代に、人力又は爆薬により河床掘削された跡が見られ、迂回水路（分水）と掘削された岩石が残っている。上流側は石英質の変成岩、下流側は花崗岩と判断される。滝（急流）の上流迄は0.03%の河川勾配がアンタナナリボ市西から続き、滝は約200Mの区間で60M～70Mの落差を持っている。

(5), 本計画の国家計画としての位置づけ

イコパ川河床掘削は、マダガスカルにとって35年来の夢であり、大きな興味を持たれている、しかし目前の市街地排水に着手せざるを得なかった訳である。過去の報告書ではドライワークの懸念、岩掘削の技術的問題及び上流水位への影響が挙げられ、加えて工費の問題も重なり、マダガスカルとしては、当案を推進させるには苦しい立場にある（対世銀）。もし過去の報告書で明解な結果が出ていれば、当案の推進も可能であったであろうが、今は市街地防災に方向づけられている。勿論イコパ川掘削の重要度は万人の知るところであり、本計画のフィージブルな事が打ち出されれば、国策として取り組むのは勿論であるが、自国予算での設計すらままならない状態である。（Min Agri, Province調べ）

(6), 考察

イコパ川河床掘削について、誰もが関心を持ち、望んでいるが予算がない。というのが、マダガスカル側全員の意見であった。現行のアンタナナリボ平野開発計画が進んでも15,000haもの農地は改善される事なく、むしろ4,000ha分市街地部のポンプ排水により、状況は悪化するであろう。3年に一度は訪れるという、全農地が水に埋まる様な洪水から、何ら解消されないであろう。イコパ川を挟んで明暗がくつきりと分かれ、農民の生産意欲を促すプロジェクトはなかなか実施されない、というのが今回調査した後の印象である。

3, トアマシナ周辺農道整備計画

(1), 現況

トアマシナ周辺には少量の水稲、陸稲、クローブ、コーヒー及び果物等が栽培され、浜辺に近い人々は漁業も兼業して生活を営んでいる。整備された農場はほとんどなく、同じトアマシナ州でも、水田整備の施されたアラオトラ湖畔とは山を隔てており、同一プロジェクト対象圏とはならず、小規模経営の行われている地方である。未だ焼き畑の行われている所も多く、丘や山に樹木を見いだす事は困難である。トアマシナ近郊のIVOLOINO国立農業研究所では優良育種の研究に努め、苗の配給も行っているが、際だった効果は現れていない。

最も援助を必要とする地方でありながら、当地の農耕民がそのおおらかな性格とインフォーマルな事から日本的農業を伝達するには、難しいとの見方もあり、援助には十分な、文化人類的な調査を必要とするかもしれない。

農業基盤整備の立ち後れが目だつのは勿論であるが、道路整備に関しても、国道すら整備されておらず、N2（アンタナナリボ〜トアマシナ）の、いわゆる中国道路に至る迄の、約20Km間にも舗装の激しい傷みや橋梁の破損が見られる。

トアマシナから北上するN5に至っては舗装の破損も多く、橋梁の劣化も著しい。N5の橋梁の多くはポニートラスかI桁橋で床板は木材を組んだ物が多く、1車線の仮橋といったところである。

これらの道路状況の中で常に市場出荷できる農家は限定され、コーヒー、クローブの出荷に際しては大変な労を強いられている。更に、昨年までの政府による一手購入においては、価格の低迷、不払い等もあり、農民の生産意欲は高まっていない。

(2), 農業プロジェクトの可能性

トアマシナ南北の農産物における可能性は高く、特に南部における水稲開発のポテンシャルは高い、しかしながら前記のような状況からして、また生産物出荷のための国道の整備等が、農道整備に優先するものと判断される。

以上の事から、農道整備等の段階はもう少し時間を要するであろう。

トアマシナ周辺農道整備計画

現地写真

1. トアマシナ港



2. コーヒー畑

アナラマロトラ (トアマシナ北)



3. イボロワナ国立農業研究所苗床





4. 橋梁破損状況, イボロワナ川右岸



5. 焼畑による陸稲, ボヒツァラ付近



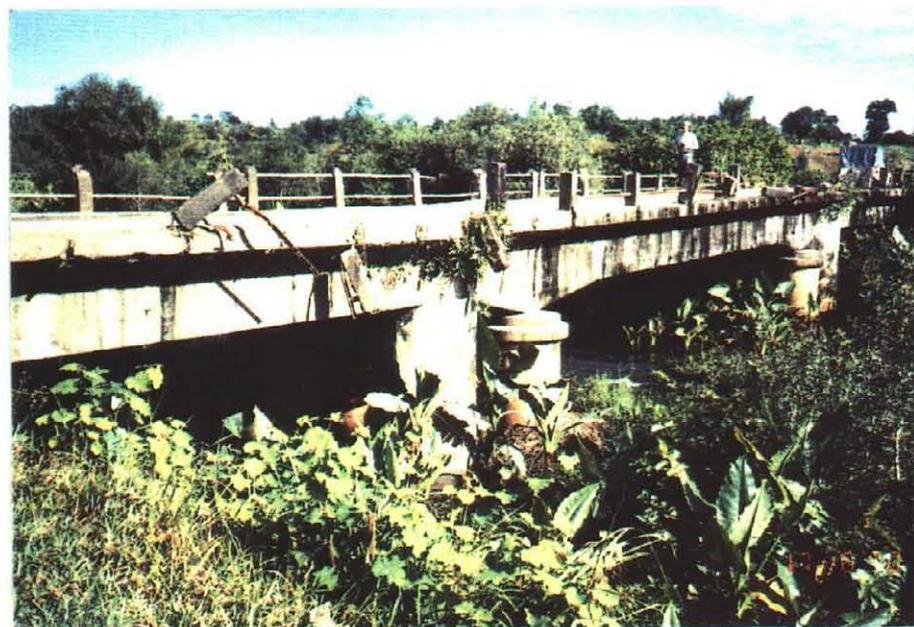
6. 水田, ファナンドラナ付近,
イボンドロ川右岸



7. 国道5号線, イボロワナ川橋梁



8. 国道5号線, イボロワナ川右岸



9. 国道2号線橋梁,
イボロワナ川左岸