社会開発協力部

NO＝25

マダカスカル国国道５号線
改良計画事前調査報告書

昭和54年３月

国際協力事業団

開　調
[redacted]
78 － 58

国際協力事業団
受入月日 '84. 4. 17
登録No. 03473
409
614
SDF

はしがき

日本国政府はマダガスカル政府の要請に応え，同国国道５号線改良計画に関する調査を，国際協力事業団により実施することを決定した。

事業団は，建設省道路局企画課専門官，三谷浩氏を団長とする５名からなる事前調査団を昭和53年11月14日から，同年12月３日まで現地へ派遣した。

今回の事前調査は，本格調査の対象となる国道５号線通過地域の現況を把握し，プロジェクトの内容について概略の検討を行い，本格調査に際しての必要な情報を得ると同時に，調査のScope of work についてマダガスカル政府と協議を行うことを目的としたものである。

本調査報告書が，今後の本格調査の立案，実施に際して参考となることを期待するとともに，調査にあたり，多大の御協力をいただいたマダガスカル政府，在マダガスカル大使館，ならびに関係機関各位に厚くお礼申し上げる次第である。

昭和53年12月

国際協力事業団 社会開発協力部長
廣　田　孝　夫

JICA LIBRARY
1062940[0]

目　　次

第１章　事前調査の概要 …… 1

１－１　プロジェクトの背景 …… 1

１－２　調査の目的 …… 1

１－３　調査団の編成 …… 1

１－４　出発前の検討事項 …… 2

１－５　調査のスケジュール …… 5

第２章　政治，経済事情 …… 7

２－１　マダガスカルの自然状況 …… 7

２－２　政治，経済事情 …… 9

２－３　開発計画と公共投資 …… 26

第３章　プロジェクト道路の概要 …… 35

３－１　プロジェクト道路沿線の概況 …… 35

３－２　現地踏査と道路等の状況 …… 40

３－３　橋とBacの状況 …… 44

第４章　マダガスカル政府関係者との打合せ …… 57

４－１　公共事業省との技術的事項に関する打合せ …… 57

４－２　その他関係者との打合せメモ …… 66

第５章　議　事　録 …… 71

５－１　調査団とマダガスカル政府関係者間の議事録（仏文） …… 71

ANNEX Ⅰ　日程（仏文） …… 76

ANNEX Ⅱ　Draft Scope of Work（仏文，英文） …… 78

ANNEX Ⅲ　一般意見（仏文） …… 90

５－２　調査団とマダガスカル政府関係者間の議事録（和訳） …… 93

第６章　マダガスカル国におけるフィージビリティスタディの今後の方向について …… 96

第７章　調査団入手資料リスト …… 99

第８章　参　考　事　項 …… 101

８－１　SETEC社によるフィージビリティ調査 …… 101

８－２　マダガスカル国公共事業省実施の当該プロジェクト区間の経済調査 …… 106

第1章　事前調査の概要

1－1　プロジェクトの背景

国道5号線が通過するマダガスカル国東岸北部地方は，当国の主要輸出産品であるコーヒー，バニラ，丁字の産地であり，コーヒー年産平均6万トンの大部分がこの北部地方で収穫される。また国道5号線沿いの西部台地 Alaotra 湖周辺はマダガスカル国の穀倉地帯である。しかるに東海岸を南北に通じる国道5号線には横断河川も多く早くよりその整備が呼ばれていたにもかかわらず，財政上の理由で今日まで放置されたままになっている。また東部海岸のタマタブは北部農産物の積出港であり，中央台地に穀倉地帯を擁しておりながら今日まで発展がとどまっているのは大動脈ともいうべき国道5号線が極めて貧弱であり，又河川によって分断されているためといわれている。このため，マダガスカル政府は国道5号線の整備を中央台地，北部から米，コーヒー等の産品をタマタブまで搬出するための主要道路として，またひいては当国の農業開発に役立つものとして重要視しており，1978年から計画している短・中期開発計画に優先度の高い案件としてとりあげている。

マダガスカル政府より日本政府に対し Feasibility 調査の要請があったのは，国道5号線タマタブ～マロアンツェトラ約400kmのうちの北半分ソアニエラナ・イボンゴ～マロアンツェトラ間約240kmの区間についてであり，この区間は道路状況が極めて悪い上に途中11ケ所の Bac（フェリーボート）があって道路が寸断されている現状であるが，マダガスカル政府としては，当地域がラチラカ現大統領の出身地の近くの地域であることもあり，国道5号線の建設には重大な関心を有しているといわれる。

1－2　調査の目的

本件事前調査の目的はマダガスカル政府の要請にもとづき，同国の国道5号線のソアニエラナ・イボンゴ～マロアンツェトラ間延長約240kmの改良計画の Feasibility Study（F／S）を実施するのに先立ち，F／S の実施に必要な相手国政府との協議および資料・情報を収集することであり，具体的には以下のとおりである。

- 先方政府の調査要請内容（Terms of Refference，T／R），あるいは先方政府の考え方を確認する。
- 日本側が作成した S／W（案）について先方政府と協議を行う。
- 本調査に必要な資料の有無，入手可能性について調査する。その他必要情報を収集する。
- 計画路線およびその周辺地域の現地踏査を行う。

1－3　調査団の編成

団　長	（総括及び施工）	三　谷　　浩	建設省道路局 企画課専門官

団員	（道路計画）	中島英輔	建設省道路局 路政課補佐
〃	（交通経済）	田畑昌行	建設省道路局道路 交通管理課補佐
〃	（構造物）	井上啓一	建設省中部地方建設局 道路部計画調整課長
〃	（業務調整）	久保田一郎	国際協力事業団 社会開発協力部 開発調査課

（以上　5名）

1－4　出発前の検討事項

(1)　クエスチョネアの作成

調査団は日本国内において，国道5号線の建設計画については外務省公信，道路および現地状況については社団法人国際建設技術協会の調査団による報告書（2件）等によりある程度の情報は得ていたが，より詳細正確な情報の入手および事前調査のスムーズな達成などを期して出発前に以下のような質問事項をとりまとめクエスチョネアとして，外務省経由でマダガスカル政府に送付した。

主な内容は概ね次のとおりである。

1. 地図に関すること
2. 測量　〃
3. 設計　〃
4. 組織　〃
5. 社会・経済　〃
6. その他

(2)　ドラフトS／Wの作成

前述の外務省公信，参考資料をもとにドラフトS／Wを作成した。内容については，現地の状況を多少勘案したものの，一般的な道路拡巾計画調査を想定した。（別添議事録参照）

QUESTIONAIRS TO BE PREPARED BY THE GOVERNMENT OF MALAGASY
PRIOR TO ARRIVAL OF THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM

As the following questions are to be answered by "Yes" or "No". If you say "Yes", please kindly be requested to prepare them by the arrival of the team. For the efficient work in your country, these preparations will do help us much with the survey.

I. MAPS

1. Map Catalogue
2. The Atlas of Madagascar
3. Topographical maps ———— what scales?
4. Town maps ———— what scales?
5. Aerial photographs ———— what scales?

II. SURVEY

1. Existence of Department of Land and Surveys
2. Airplane for photo-taking
3. Necessity of permission for aero-photo taking ——— what procedure
4. Control point ——— Horizontal & vertical
5. Existence of triangulation and leveling point

III. Design

1. Design standard for Roads and Bridges
2. Standard for Soil Testing
3. Road inventory
4. Master Plan of Road Network around the Project Area
5. Existing reports concerning this project
6. Hydrological and meteorological data
   - Maximum Rain fall per day and per hour
   - Catchment area and flood discharge of river concerning this project
7. Requirement of clearance if any (at the bridge site)

IV. ORGANIZATION

1. Governmental organization
2. Organization Chart of Ministry of Public Works
3. Facilities and Equipment of Material Laboratory
4. Library of Ministry of Public Works

V. SOCIAL CONDITION, ECONOMY (latest and past figures)

1. Population (national, regional and municipal level)

2. Economic index
   - o GDP
   - o Personal income
   - o Volume of trade (import, export)
   - o Industries (agriculture, mining, forestry, processing industries and tourism)

3. Financial condition
   - o National budget
   - o Public works investment, especially expenditure of road improvement

4. Traffic condition
   - o Volume of car, ship, airplane, train

5. Land owner system

VI. OTHERS

1. Local construction firms ——— List of their machineries
2. Local consultant for survey and boring
3. Construction materials of local portion or foreign portion Cement, Aggregate, Asphalt, Reinforcing bar and so on.

1－5　調査のスケジュール

日順	月日	曜日	行　　程	交渉相手・面会者（役職）		調査内容
1	11.14	土	東京　→ セイシェルズ			旅行日
2	15	日	セイシェルズ → レイユニオン			〃
3	16	月	レイユニオン → タナナリブ			〃
4	17	火	タナナリブ，公共事業省（M. T. P）	M. HACHIM OYOUSSOUF	技術顧問	表敬ならびに打合せ
				Mme. RASOAVAHINY Justine	計画部長	
			外務省	M. RAKOTONDRAMASY Paul	二国間局長	〃
			日本大使館	中村大使，南村参事官		〃
5	18	水	タナナリブ，M. T. P	M. RANDRIANARISOA Paul	M. T. P 技師	S／Wならびにクエスチョネアについての質疑応答
				M. RAKOTONIRINA Michel	〃	
				M. RANAIVO Martial	〃	
				Mme. RASOAVAHINY Justine		
6	19	木	タナナリブ，財務計画省（M. F. P）	M. RAKOTOMAVO Daniel	計画総局長	マダガスカル国全国総合開発計画の紹介およびS／WについてのdisiussionM. RAKOTO ANDRIANASOLO　財務評価部長
				Mlle. RAMIADAMALALA-HARISOA	社会資本部長	
			〃　M. T. P	Mme. RASOAVAHINY Justine		クエスチョネアに関する討論
				M. RAKOTONIRINA Michel		
			〃，公共事業省地図局（F. T. M）			｝地形図等データの収集
			〃，地質調査所			
7	20	金	〃，日本大使館	南村参事官		現地踏査の打合せ
			〃，気象庁	M. RANDRIANASOLO	気象庁長官	気象に関するデータの収集，討論
			〃，国立土木建築試験所	M. RAKOTONDRAMASY	材料・物理・化学部長	試験施設の調査
8	21	土	タナナリブ → タマタブ			移動日
9	22	日	タマタブ			現地踏査準備
10	23	月	タマタブ → フェネリブ → イボンゴ			現地踏査（車）
			タマタブ，M. T. Pタマタブ地方建設局	M. RAJAOHARIMISA	タマタブ地方建設局長	表敬，現地踏査についての打合せ
			フェネリブ，M. T. Pフェネリブ支所	M. LANDRIANJATOVO Linah	フェネリブ支所技師	訪問，事情聴取
			イボンゴ	M. LEDOA RAYMOND	イボンゴ県長	表敬，事情聴取
				M. RAMANANJAFY Martin	M. T. Pイボンゴ支所長	

日順	月日	曜日	行程	交渉相手・面会者（役職）		調査内容
11	11.24	火	イボンゴ → マナナラ			現地踏査（車）
			マナナラ，M. T. Pマナナラ支所	M. INDIANAVY Germain	M. T. Pマナナラ支所長	表敬
12	25	水	マナナラ → マロアンツェトラ			現地踏査（飛行機）
			マナナラ，マナナラ県庁	M. LALAFETISON Germain	マナナラ県長	意見交換
			マロアンツェトラ	M. ZANDRY Alexandre	M. T. Pマロアンツェトラ支所次長	表敬
			〃　マロアンツェトラ県庁	M. TOTO Raymond	マロアンツェトラ県長	意見交換
				M. TONGA Raymond	マロアンツェトラ議長	
13	26	木	マロアンツェトラ → タマタブ			現地踏査（飛行機）
14	27	金	タマタブ，タマタブ州評議会	M. LANONA Albert	タマタブ州評議会事務局長	意見交換
				M. CHAN WING TACK G.	M.T.P タマタブ地方建設局次長	意見交換
				M. RAJAONARIMANANA G.	〃　〃　技師	
				M. ZANDRY Aloxandre		
15	28	土	タマタブ → タナナリブ			移動日
			タマタブ，M.T.Pタマタブ地方建設局	M. CHAN WING TACK G.		意見交換
				M. RAJAONARIMANANA G.		〃
16	29	日	タナナリブ			議事録原案作成，現地邦人からの事情聴取
17	30	月	タナナリブ，日本大使館	南村参事官		議事録についての打合せ
			〃　M. T. P	Mme. RASOAVAHINY Justine		議事録について協議
				M. RAKOTONIRINA Michel		
18	31	火	タナナリブ　M. T. P	M. RAKOTOMANIRAKA Jean	M. T. P次官	表敬および意見交換
			〃　財務計画省（M.F.P）	M. RAKOTOMAVO Daniel		S／Wについての協議
				Mlle. RAMIADAMALALA -HERISON		
				M. RATOVOHERISON		議事録サイン
13	12. 1	水	タナナリブ → セイシェルズ			旅行日
14	2	木	セイシェルズ → （香港）			〃
15	3	金	（香港） → 東京			〃

第2章　政治・経済事情

2－1　マダガスルの自然状況

(1)　地理，地勢

マダガスカルはインド洋の西側に位置し，南緯11°57′～25°38′，東経43°12′～50°17′にひろがり，南北1,580km，東西600km，その面積は587,000km²で，日本の1.6倍，世界第4位の巨島である。

地形的には東部海岸平野，中央高原，西部海岸平野の三つに分けられ，東部海岸平野は海抜0mから400～500mにかけて広がる巾約50kmの東部海岸地帯で,高温多雨であるため，最も豊かな農業地域として，コーヒー，バニラ，丁字，バナナ，芳香植物等の農産物を産出し，又地下には黒鉛，ウラニウム，ボーキサイトなどの資源が埋蔵されている。

中央高原は平均海抜1,200～1,400mで，三つの山脈とその間に広がる盆地，平原とからなり，中央平野部の海抜1,300mの所に人口40万人を擁する首都タナナリーブがある。

農産物としては米の他に，マニオク，とうもろこし，落花生，豆類がある。又クローム，ウラニウム，黒鉛，石英等の鉱物資源も産出される。

西部海岸平野は中央高原地帯からゆるやかな傾斜で，海岸に至る沖積土の広大な地域で，雨が少なく，乾燥した気候で，マダガスカルの人口よりも多いといわれる牛の飼育が行われている。

農産物も灌漑により，タバコ，棉花，とうもろこし，豆類の栽培が行われており，地下資源も黒鉛，雲母，ウラニウムや宝石を含む地層もみられ，又石油の採掘も行われている。

(2)　気候

マダガスカルはほぼ熱帯圏に属し，気候は地形と同じように三つの気候区に分けられる。地域別の年間雨量は図－2－1－1のとおりで，本プロジェクトロードのある東部海岸地域は東からの貿易風が中央部高地でさえぎられるため，雨が多く，タマタブでは年間降雨日数247日，降雨量も3,400ミリに達する（詳細はプロジェクト道路沿線の概要の項を参照）。

月別には，1月から9月までが雨が多く，サイクロンもこの時期に襲来する。10月から12月までの間は好天の日が多く，雨も少い。

平均気温は冬期7月で17℃，夏期12月～1月で31℃である。

中央高原地帯は雨期と乾期が顕著で，雨期は10月から4月までの間で，年間降雨量もタナナリーブで1,300ミリ程度である。気温も最高で33℃，最低で13℃で平均気温24℃である。

西部海岸地域は概して雨が少く，乾燥しており，それも南部地域が少くなり，チュレアールでは年間350ミリ程度で半砂漠的な様相を呈している。

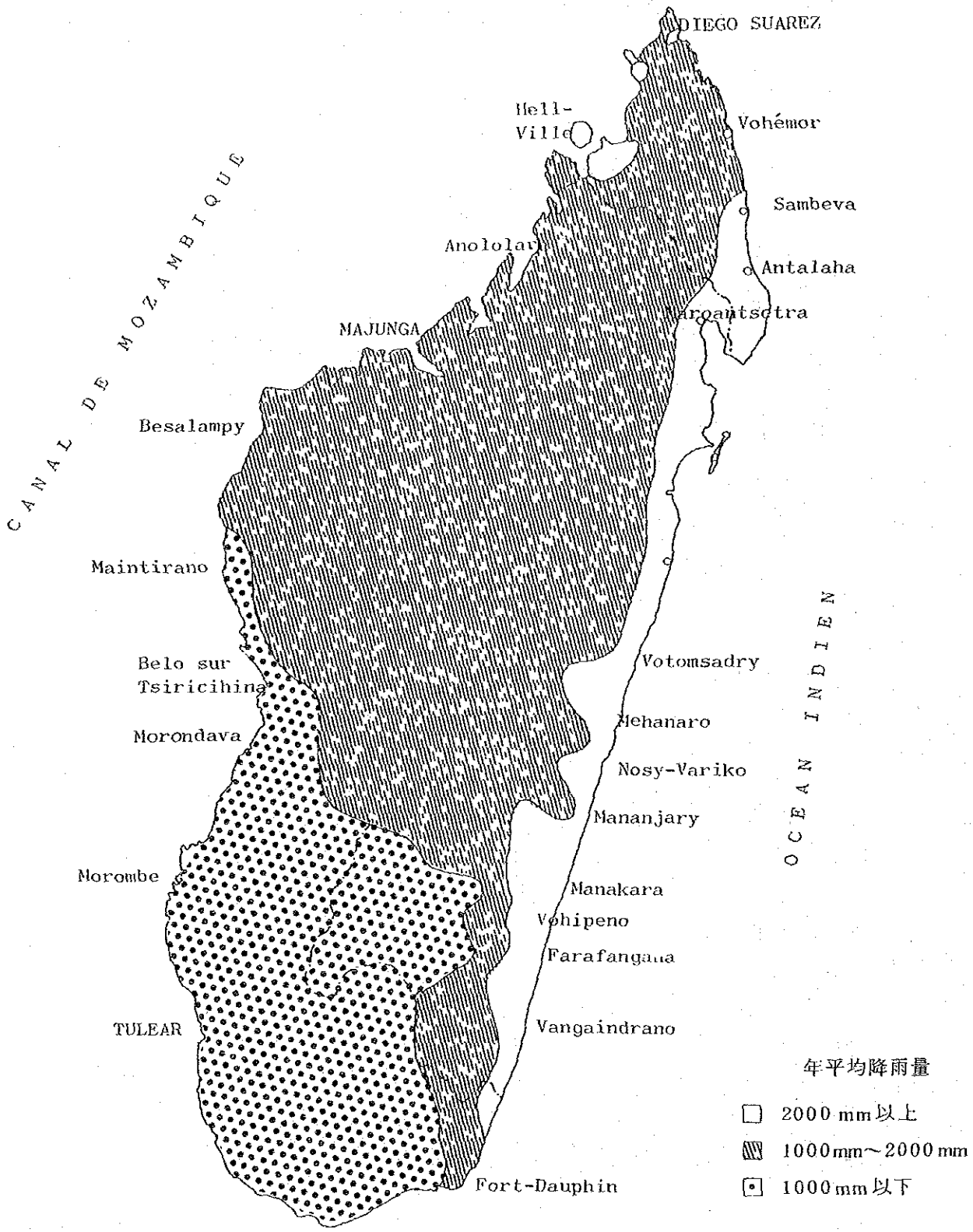


図２－１－１　地域別年間雨量図

2－2　政治・経済事情

(1)　基　礎　指　標

(イ)　主要経済指標

	人　　口	G　N　P	1人当り G N P	実質成長率	外貨準備高	公的債務 残　高	債務返済 負担率
	(千人)	(百万ドル)	(ドル)	(%)	(百万ドル)	(百万ドル)	(%)
1974	8,560	1,570	180		49.4	233.8	3.3
1975	8,835	1,730	200	2.0	35.6	236.5	2.9
1976	9,110	1,780	200		42.2	326.3	—

(ロ)　産業別 GDP

	第一次産業	第二次産業	第三次産業
	(%)	(%)	(%)
1973	35.1	19.5	45.5
1974	36.5	20.2	43.4
1975	36.0	20.1	44.0

(出所)　世銀：Economic Report

(ハ)　国際収支

	1974
	(百万ドル)
経常収支	△24
資本収支	△6
誤差脱漏	△11
総合収支	△41

(ニ)　貿易構造

	年	総　額	国　別　(%)			品　目　別　(%)		
		(百万ドル)	仏	米	日　本	コーヒー	石油製品	バニラ
輸出	1974	210	39.1	23.8	6.7	26.7	9.7	7.7
	1975	229	33.2	20.1	6.6	—	—	—
	1976	202	41.6	28.8	15.4	—	—	—
			仏	西　独	日　本	原　油	米	鉄鋼製品
輸入	1974	265	38.2	9.5	5.3	16.0	13.8	8.6
	1975	326	40.8	8.0	4.0	—	—	—
	1976	315	36.9	7.7	3.5	—	—	—

(出所)　世銀：Economic Memorandum

(2) 政治・社会情勢

(i) 独立後の政情

マダガスカルは1960年に宗主国フランスから「自由，祖国，進歩」を標榜してチララナ大統領の下で独立した。その後約１２年間は同大統領の統治下で表面は比較的平穏状態が続いたが，その末期の１９７２年頃から汚職，派閥抗争，さらにはあまりにもフランス寄りの姿勢が国民特に学生層に不平不満をかもした。そして，１９７２年５月，学生デモに端を発し，首都タナナリブは不穏状態に陥ったため，チラナナ大統領はラマナンツオア将軍に政権の座を委譲することとなった。

ラマナンツオア首席はただちに国民特に学生知識層全体ののぞむ対仏完全独立に踏み切り，フランスとの諸協力協定の改訂やフラン圏離脱を敢行し（１９７３年５月），国づくりに乗りだした。しかし，部族間の対立は根深く，また旧勢力の復活を望む分子の暗躍があるなどの事情もあり，旧政権残党を廃して，政治に未経験の軍人・専門家で構成したラマナンツオア政権は，特に経済政策に失敗し，また閣内の派閥対立も激化したため，１９７５年２月ラマナンツオア首席は内務大臣のラチマンドラバ憲兵大佐に政権の座をわたさざるをえなかった。しかし，ラチマンドラバ首席も就任わずか１週間後に暗殺され，急処副総理格のアンドリアマハゾ将軍が軍事政権を樹立した。将軍は戒厳令をしき，民生の安定と治安の維持につとめ，ようやく国内情勢は徐々に落ちつきをとりもどした。そして３カ月を要した軍事裁判も予想された騒乱もなく終審したため，アンドリアマハゾ将軍は１９７５年６月選挙を行い，ラチラカ前外相を最高革命評議会議長，国家首席および政府首席に選出した。

ラチラカ議長は直ちに，銀行，保険会社等の国有化宣言を行い，社会主義経済路線を進む旨言明した。このため，１９７５年１２月２１日，大統領制を含む新憲法草案，社会主義革命憲章およびラチラカ議長を国家元首と認めるか否かの３点について国民投票が行われ，圧倒的多数（投票数の 93.7％）をもって支持された。この結果，新憲法は１９７５年１２月３１日公布され，１９７６年１月ラチラカ新大統領の就任式が行われた。また引続き，最高革命評議会のメンバーの改選，新首相，閣僚の任命が行われ，ここにラチラカ体制がスタートすることとなった。

(ii) ラチラカ体制

新憲法により定められたラチラカ体制の主な点は次のとおりである。

① 国名を従来のマダガスカル共和国にかえ，マダガスカル民主共和国とする。

② 国家機構は，大統領，最高革命評議会，国民議会（従来は諮問機関にすぎない国民開発評議会があった），政府，開発・軍事委員会，憲法最高裁判所（従来は行政最高評議会）とする。

③ 「祖国，革命，自由」をモットーとする社会主義新国家の建設をはかる。

④ 従来の地方組織である Fokonolona に基盤をおく労働人民主権国家の建設をめざし，地方自治と国家統合を重視する。

⑤ 政党活動については特に述べていないが，社会主義と愛国の理念にもえる市民は自由に「革命防衛国民戦線」を結成する。

⑥ 信教・自由，表現の自由は，革命の原則にかない，公共の利益にかなうかぎり認められる。

⑦ 私有財産についても同趣旨の制限を置く。

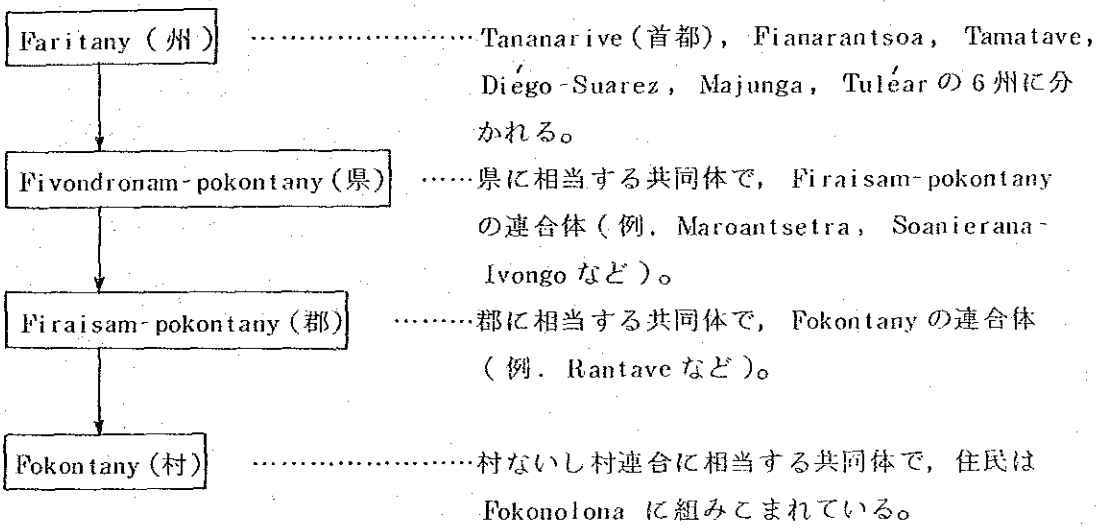
以上のとおり，ラチラカ新体制のねらいは，新憲法および社会主義革命憲章を基本として，伝統的村落共同体 Fokonolona を強化，組織化し，農民，労働者，進歩主義者，人民軍などを中心に，搾取や不正，不公平のない社会主義革命を実現しようとするものであり，したがって，その具体的施策は主として社会主義的経済諸政策によろうとしている。

また，その外交政策は，全方位外交を基本として国連憲章を尊重し各国との反好親善，特に OAU（アフリカ統一機構）のブラック，アフリカ諸国と協調し，民族自由独立，植民地主義反対を強調し，やや社会主義国寄りの傾向を強めてきた。

しかしながら，他方フランスの技術，財政協力はやはりマダガスカルにとって欠かせないものであることから，最近はフランスとの関係を若干修復しつつある。

(iii) 地方組織

マダガスカルの地方組織は次のとおりである。



(3) 経済の現状と見通し

(i) 国内総生産と産業構造

マダガスカルは，国土の約15%が耕作可能であるが，現在わずかにその2.6%が耕地となっているにすぎない。農産物（主として，コーヒー，バニラ，丁字，砂糖）の輸出は全輸出の90%以上を占め，その剰余でなお国民の86%の食料分を賄っているほどの農業国である。しかし，主食の米は，ここ数年，毎年数万トン輸入に依存しており，その支払いが約百億 FMG もあり，これがこの国の外貨事情の悪化の主る原因の一つとなっている。これは，SINPA（米配給公社）の統制価格（もみ1kgあたり55FMG）が安いことゝおよび農民からの供出米に対する支払を遅延していることから米の供出拒否が行われ，更に

道路事情による流通の不完全さも重なり，主食米は地方では余っていても，都市には流入しないという事態が生じているからである。

1975年6月以来，ラチラカ政権により相次いで実施されてきた外国系企業の国有化措置は，フランス人の引揚げをまねき，企業経営能力・技術者の欠如，更に機械・設備の老朽化とも相俟って，経済を沈滞せしめるに至っており，政府による生産向上，経済再建の掛け声にも拘らず，十分な効果を挙げていないのが現状である。加うるに独立以来の慢性的貿易赤字，民間投資の減少も重なり，マダガスカルの経済は悪化の一路をたどっている。

政府は，かかる経済不振を打開するため，まず貿易収支の赤字解消を目指し，1976年12月，国内生産物と競合する産品，奢侈品を含む不用不急品の輸入禁止を発表するに至った。これにより先，75年ブラジルコーヒーの霜害による減産が国際コーヒー価格を騰貴せしめた事情もあり，マダガスカルコーヒーの需要を高め，貿易収支の改善がすすみ，76年末の輸入制限措置がようやく効果をあらわすに至っている。しかしながら，これらの措置は，国内における物資不足を生じ，生産界は沈滞しつつあり，これに国際的物価高騰と不況とが拍車をかけ，この国の産業界は極端な小型スタグクレーションに陥っているようにみうけられる。

一方，マダガスカルは1972年まではフラン圏の一国として，旧宗主国フランスから莫大な経済技術援助をうけていたうえに，EDF（欧州開発基金）からも無償援助をうけて，かろうじて貿易上の赤字を補塡してきた。しかし73年以降は脱フランスの結果フランスからの援助を期待できず（事実一時打切られたが，再び復活された），これにかわって，FED，国連，西独，中国，日本が経済援助を行っている。これらの経済援助が，マダガスカルの外貨事情の悪化防止の支柱となっており，また，経済界の洞落を阻止しているので，この国の政局，経済，民生の安定のためには，ここ当分この種の援助が続けられることが必要であろう。

面積及び人口

面積	587,041km^2
総人口（1977）	8.5百万人
人口増加率	2.5パーセント／年

	1974	1975	1976	1977	1978（推定）
					（十億 FMG）
国内総生産（GDP）（名目価格）	380	410	430	495	535
農業	155	170	170	200	215
工業	70	70	75	85	90
サービス	140	150	170	190	210
輸入税	15	20	15	20	20
純輸入財貨・サービス	20	20	10	15	20
国内総支出	400	430	440	510	545
私的消費	298	325	310	370	390
公的消費	55	58	83	87	96
総投資	47	47	47	53	59

（パーセント）

GDP前年比増減率					
（名目価格）	28	8	5	15	8
（1973年価格）	1	2	−2	6	1
総投資／国内総支出	12	11	11	10	11
物価　（100＝1971.8～1972.7）					
消費者物価指数（年平均）	131.4	142.2	149.3	153.9	—
前年比増減率	21.9	8.2	5.0	3.1	—

IMF資料（1978.8）による。

(ii) 産業別概観

① 農業

農業生産はGDPの40%を占めており，農産物輸出は輸出総額の80%を占めている。また経済活動人口の80%が農業部門で雇用されている。マダガスカル農業の特色としては，①生産品目が比較的多様化されている，②主食である米の国民1人当り消費量は約140kgとアジア諸国の消費水準に近く，農業における米の重要性は他のアフリカ諸国と異なり極めて高い。③国土の15%が耕作可能とみられているが実際に耕作されているのは⅓にすぎず，耕地拡大の余地は未だ十分にある，などが挙げられる。

しかし，これら農業生産の発展は，耕地の散在，伝統的な小規模土地所有，輸送通路の未整備ならびに集荷の中心地と世界の大市場とのあいだの距離の遠さによって阻害されている。このため，政府においても，米を中心とした農業の発展政策が進められているが，前述のとおり，生産者米価が安く農民の供出拒否が生じていること，農村部と都市部とをむすぶ道路網の整備が立ち遅れていること，流通機構が極めて非効率的であることなど，問題が山積している。

米以外の主食用作物としては，マニオク，とうもろこし，芋，豆などが生産されている。また，輸出用商品作物としては，コーヒー，丁字，バニラは最大の輸出品目であり，そのほか，砂糖きび，こしょう，綿花，落花生，たばこなどが栽培されている。

主要農作物生産量

（トン）

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977 *
もみ	276,700	309,000	217,000	256,000	253,000	308,000	263,000
コーヒー	48,000	57,500	65,400	64,500	65,000	50,000	65,000
砂糖きび	823,969	969,716	979,464	1,170,916	1,092,000	1,073,000	1,033,600
丁字	4,000	6,500	1,690	23,000	4,500	10,600	12,000
バニラ	1,400	1,700	720	940	1,426	850	550
綿花	21,800	23,000	30,530	33,000	30,800	34,723	37,000
サイバル麻	21,918	21,400	22,800	21,057	21,950	18,554	18,778
落花生	30,500	39,915	20,900	17,900	21,850	17,000	20,000
たばこ	5,680	5,688	5,200	3,658	3,308	4,610	3,236
こしょう	3,470	2,300	2,300	3,900	2,600	3,500	3,000
マニオク	19,476	15,642	15,780	15,500	16,500	12,700	—
いんげん豆	18,000	23,600	14,000	18,600	15,800	11,220	13,155

1977年は推定。

bulletin mensuel de statistiques (sept. 1978)による。

② 鉱業

最近の調査によれば，建材をも含めて67種の鉱産物が発見されている。しかし，大部分は開発に価するほどの量に達しないか，合成品との競争のために一定量以上の輸出が困難になっている。後者の代表的なものは黒鉛で6社が年に35,000トン程度を生産しているが，海外市場の需要がふえればその3倍の生産も可能である。

東南端のフォール・ドーファンで開発された雲母も，合成品との競争のために生産を制限せざるをえない状態になっている。69年7月から開発，輸出のはじまったクロム精鉱のほか，若干の金，イルメナイト，工業用ジルコン，石英，ベリール，タンタライトが開発されているが，フランス原子力委員会の開発していたウラノトアナイトは資源枯渇のために中止された。

クロム鉱脈はタナナリブ北東 160キロのアラオトラ湖に近いアンドリアムナにあり，69年から開発，精鉱化，輸出がはじまった。これは精鉱700万トンを埋蔵する世界有数の鉱脈である。

大理石の世界有数の鉱脈は首都南方300キロのアンボシトラに，硬い10種ほどの色のものがあり，政府を含めて完全にマダガスカル資本のSEVACAMが73年から開発・輸出をはじめた。

ボーキサイトは東南端フォール・ドーファン北方120キロのマナンテンナにあり，ペシネー社の調査によればボーキサイト精鉱換算で1億トン以上を埋蔵している。しかし，含有率が低い上に特殊な構成の鉱石なので，大規模に開発しなければ採算が合わない。

③ 林業

全土の16パーセントが森林地帯であるが，道路港湾施設不備のため，ほとんどが未開発状態である。政府は85年に30～40万トンのパルプ生産を目標に，各地に植林計画を進めている。

④ 畜水産業

政府は 畜酪農振興のため，国営模範牧場を各地に設け，肉牛，乳牛を輸入し，在来種の改良に努めている。現有家畜数（1973年）は次のとおりである。

牛	715万頭
豚	66万頭
羊	66万頭
山羊	102万頭
家きん類	1,800万羽

（注 牛はほとんど農耕用として飼育されている。）

マダガスカルは島国であるが，現在まで沿岸または湖沼河川でわずかに小規模の漁業を営むにすぎず，エビ，鮪の資本漁業はすべて外国系漁業会社で行われている。1974年の漁獲量は，冷凍及び生鮮エビが，3,997トン，魚類が12,000トンで，そのうち11,000トンは鰹であった。

⑤ 工業

工業部門は近年急速に発展しているが，その主力は非耐久消費材の輸入代替で，また，GDPに占める割合も未だ17%にすぎない。工業部門における付加価値の31.4%は食品加工部門，29.0%は織物部門である。 セメントなど建設関連資材の生産についても最近は停滞している。

問題点としては，製造業企業の大部分が小規模ないしは個人企業で生産性が低いこと，政府による企業のマダガスカル化の方針のため外国企業の投資が手びかえられており，賃金面，経営，技術能力面で多くの困難が予想されることなどがあげられよう。

なお，セメントは6社で70,000トン（1976）程度の生産高である。

主要鉱工業生産高

	1975	1976	1977
鉱　産　物			
黒　　鉛　（トン）	17, 774	17, 402	13, 641
クローム　（トン）	194, 127	211, 426	164, 789
食品・飲料工業			
屠殺牛　（頭）	32, 499	26, 639	49, 312
牛製品　（トン）	5, 029	4, 053	7, 624
屠殺豚　（頭）	2, 357	2, 953	9, 812
豚製品　（トン）	171	260	745
砂　　糖　（トン）	114, 513	107, 346	130, 876
食用油　（トン）	5, 644	5, 816	5, 929
ビール　（100リットル）	211, 851	256, 964	273, 500
織物工業			
織　　布　（1000メートル）	77, 685	78, 129	79, 488
布　　袋　（トン）	4, 167	4, 471	3, 562
製紙工業			
粗すき紙　（トン）	10, 622	9, 053	11, 498
加工紙　（トン）	6, 773	7, 399	8, 217
化学工業			
石けん　（トン）	16, 819	14, 427	16, 400
マッチ　（1000箱）	51, 223	48, 788	62, 714
蓄電池　（箇）	25, 277	24, 853	27, 207

bulletin mensuel de statistiques（sept. 1978）による。

(iii) 財政・金融

1978年の国家予算は1,575億7,700万FMGで77年に比較して9％増，このうち投資に向けられている予算は，374億8,380万FMGで予算の23％に当っており，77年に比較して60億FMGの増加になった。

マダガスカルがかくのごとく大巾な投資予算を計上したのは，1978年から2000年にかけて実施する社会主義的計画化のための中，長期計画実現に必要な組織作りとオリエンテーションに投資するもので，特に農業部門の開発が目標の中心となっている。

歳入については，従来より租税その他の税収では賄えずEDF（欧州開発基金）やFAC（援助協力基金（フランス）等の外国援助資金や世銀よりの借入金等に頼っているが，78年度予算を執行するためには，更に税収の増加と確保を図る必要があり，そのため政府はこれまでの租税制度を改め，企業利潤税，自己営業収益税，個人所得税の3本建てとし，かな

り高い税率の徴税計画を発表した。従来より歳入の約65%～70%は税収で賄っていたが，納税が申告制であったため，虚偽の申告が行われ，又税金不払も多く歳入をみたすことができなかった事情から，今回発表された徴税計画では個人所得税については，源泉徴収方式をとることが考慮されている。

	1974	1975	1976	1977	1978（推定）
				（十億FMG）	
政府現金会計					
経常予算収入	51.5	53.7	67.5	66.5	78.9
外国補助金	2.8	2.9	7.7	6.0	—
総　支　出	− 58.3	− 60.6	− 90.7	− 91.1	—
経常支出	− 41.9	− 44.6	− 63.7	− 66.1	− 72.9
資本支出	− 16.4	− 16.0	− 27.0	− 25.0	—
（予算上）	(− 13.6)	(− 13.1)	(− 19.3)	(− 19.0)	(− 29.3)
FNUP*（受入）	—	—	—	11.8	18.7
米関連経費	− 6.3	− 4.1	− 1.8	− 4.6	− 9.2
国庫操作	− 1.4	− 2.5	5.9	2.7	3.7
繰延べ支払（net）	− 0.8	0.1	− 4.6	− 9.8	—
経常予算剰余金	9.6	9.1	3.8	0.4	6.0
総合国庫赤字	− 12.5	− 10.5	− 16.0	− 18.5	− 10.1
財　源　（net）	12.5	10.5	16.0	18.5	10.1
外　国	3.5	5.4	4.1	4.6	7.7
国　内	9.0	5.1	11.9	13.9	2.4
中央銀行	9.5	6.3	10.2	8.4	3.9
米輸入前払金	(6.3)	(4.1)	(1.8)	(3.5)	(3.4)
FNUP預金勘定	(−)	(−)	(−)	(− 9.5)	(− 10.6)
その他	− 0.5	− 1.2	− 1.7	5.5	− 1.5

* FNUP：中央銀行に設けられた基金（Funds National Vnigue de Perequation）

IMF資料（1978.8）による。

	1974	1975	1976	1977	1978（推定）
				（十億FMG）	
金融概況					
外国資産（net）	21.4	15.5	14.8	14.0	14.0
中央銀行	12.5	8.5	8.4	6.6	6.6
国営銀行	8.9	7.0	6.4	7.4	7.4
国内信用（net）	82.2	91.0	102.3	126.1	140.0
対政府（net）	5.9	12.7	20.1	31.4	35.3
対国営企業・民間	76.3	78.3	82.2	94.7	104.7
広義の通貨	84.5	86.2	99.9	120.7	134.6
通貨	68.0	69.3	79.8	100.3	111.9
流通貨幣	(31.9)	(34.0)	(35.6)	(42.7)	(－)
預金	(36.1)	(35.3)	(44.2)	(57.6)	(－)
準通貨	16.5	16.9	20.1	20.4	22.7
長期外国借入金	3.9	3.4	2.8	19.4	19.4
その他（net）	15.2	16.9	14.4		
				（パーセント）	
国内信用（net）増減率	—	10.7	12.4	23.3	11.0
広義の通貨の増減率		2.0	15.9	20.8	11.5

IMF資料（1978.8）による。

	1974	1975	1976	1977	1978（推定）
				（百万SDR）	
国際収支					
輸出（f.o.b.）	205.7	257.1	261.0	313.8	335.8
輸入（f.o.b.）	－198.4	－296.7	－235.6	－278.9	－307.5
貿易収支	7.3	－39.6	25.7	34.9	28.3
サービス（net）	－67.1	－54.5	－79.7	－92.1	－102.5
民間移転	6.2	—	1.5	3.5	3.5
基礎収支	－53.6	－94.1	－52.8	－53.7	－70.7
政府移転	27.3	44.8	34.4	34.9	35.3
非通貨資本	－3.8	33.9	18.1	12.5	35.4
直接投資	11.4	－1.2	－2.2	－2.1	－2.1
政府長期	11.8	20.8	14.9	16.0	27.2
民間長期	－2.4	1.2	－2.9	10.6	17.7
その他	－24.6	13.1	8.3	－11.8	－7.4
銀行	(－20.4)	(7.3)	(2.2)	(3.5)	—
信用基金	(－)	(－)	(－)	(－)	(10.6)
総合収支	－30.1	－15.4	－0.3	－6.3	—

IMF資料（1978.8）による。

(VI) 貿　易

1974年における輸出総額（FOB）は，585億390万FMG，輸入総額（CIF）は，672億5,690万FMGで，87億5,300万FMGの入超であった。

75年は輸出額で630億4,360万FMG，前年比7.8%の伸びを示したが，輸入も大巾に伸び前年比16.0%，金額にして780億4,660万FMG，150億300万FMGの入超となった。76年は，75年のブラジル・コーヒーの減産の影響でマダガスカル産コーヒーに対する需要増，国際価格の騰貴を反映して貿易収支は大巾に改善されたが，それでも23億9,940万FMGの赤字（76年輸出総額660億3,490万FMG，輸入総額684億3,430万FMG）である。ただし，77年は76年春の輸入制限措置採用の結果，赤字幅はさらに改善されれることが予想されている。

① 輸出

75年は丁字が大豊作で，輸出額173億4,380万FMG（総輸出額の27.5%）と輸出の第1位を占めていた。

76年はコーヒーの国際価格の騰貴も影響して，輸出の第1位はコーヒーの283億2,560万FMGで全輸出の42.9%，第2位がバニラの47億3,390万FMGで全輸出の7.2%，第3位が丁字の46億3,360万FMGで全輸出の7.0%となっており，コーヒー，バニラ，丁字の三大品目だけで全輸出の57.1%を占めている。輸出先の第1位はフランスで全輸出の29.3%，第2位は米国の16.6%であった。近年アメリカが輸出先の第2位になった原因は合成化学香料がアメリカで禁止になり，自然バニラを使用することとなったため，アメリカによるマダガスカル産バニラの買付けが行われるに至ったためである。また77年1月1日からアメリカが「発展途上国のための一般特恵税率」をマダガスカルに通用することとなったため，アメリカ向けマダガスカル産品のほとんど99%が関税を免除されることとなった由であり，今後アメリカ向け輸出が伸びるものとみられる。

② 輸入

76年の輸入の第1位は原材料の179億330万FMGで全輸入額の26.2%，第2位は農工業用設備機資材の152億5,710万FMGで全輸入額の22.3%，第3位は消費材の141億7,300万FMGで全輸入額の20.7%，第4位は原油を含むエネルギーの127億8,460万FMGで全輸入額の18.7%，第5位は食料品類の83億1,630万FMGで全輸入額の12.1%となっており，総輸入額は684億3,430万FMGである。

輸入先の第1位は輸出先同様フランスで全輸入の37.3%，第2位がクェートで9.2%，第3位が西ドイツで9.0%であった。

総 輸 出 入 額

（百万FMG）

年　　別	輸 入 （CIF）	輸 出 （FOB）	出　入　超
1972	51, 754. 5	41, 864. 1	− 9, 890. 4
1973	45, 155. 2	44, 750. 7	− 404. 5
1974	67, 256. 9	58, 503. 9	− 8, 753. 0
1975	78, 046. 6	63, 043. 6	− 15, 003. 0
1976	68, 434. 0	66, 034. 9	− 2, 399. 4

bulletin mensuel de statistiques (sept. 1978) による。

主 要 輸 出 品

	1974		1975		1976	
	(百万FMG)	（トン）	(百万FMG)	（トン）	(百万FMG)	（トン）
コ　ー　ヒ　ー	15, 599. 7	65, 379	14, 073. 2	67, 437	28, 325. 6	72, 960
バ　ニ　ラ	4, 475. 5	1, 353	2, 966. 2	858	4, 733. 9	1, 101
標　準　米	2. 2	39	0. 1	1	—	—
上　等　米	1, 042. 9	6, 191	535. 3	4, 544	499. 1	4, 397
砂　　糖	1, 727. 8	13, 612	4, 770. 4	39, 897	2, 278. 2	29, 953
丁　　字	4, 008. 1	5, 070	17, 343. 8	22, 246	4, 633. 6	4, 739
サ イ ザ ル 麻	2, 545. 6	21, 058	2, 133. 6	23, 086	1, 242. 3	16, 271
精　　肉	2, 429. 3	6, 284	1, 072. 9	2, 625	845. 1	2, 129

bulletin mensuel de statistiques (sept. 1978) による。

主要輸出入国とその輸出入額

（百万FMG）

	1974		1975		1976	
	輸　出	輸　入	輸　出	輸　入	輸　出	輸　入
総　計	58,503.9	67,256.9	63,043.6	78,046.6	66,034.9	68,434.3
フランス	19,802.5	24,094.4	12,646.8	31,953.7	19,367.3	25,523.0
西ドイツ	2,695.0	5,879.7	4,269.2	6,538.7	4,909.3	6,189.0
イギリス	1,911.7	1,136.1	2,200.0	1,149.4	1,576.0	1,540.3
イタリア	1,301.9	1,579.2	1,463.6	2,169.6	2,680.6	2,143.0
オランダ	1,546.5	1,413.6	804.8	1,387.0	1,493.2	1,479.0
アメリカ	12,060.3	4,734.1	7,346.6	3,082.9	10,962.5	3,040.3
サウジアラビア	0.6	1,340.5	2.8	7,171.4	2.5	2,874.6
クェート	—	7,976.5	—	6,931.2	—	6,317.7
中　国	196.0	7,041.4	37.4	2,524.9	24.7	2,521.7
インドネシア	—	58.8	13,479.3	141.9	1,872.2	136.4
日　本	3,468.5	3,323.4	2,240.5	3,025.8	4,958.3	2,508.7
マレーシア	1,720.1	161.9	2,421.5	277.9	1,826.8	596.8
タ　イ	—	88.7	2.4	1,611.3	314.8	2,088.0
レユニオン	4,724.4	7.5	6,617.9	6.6	4,000.2	31.1

bulletin mensuel de statistiques（sept. 1978）による。

用途別輸入品

（百万FMG）

	原材料	エネルギー	農業用設備機資材	工業用設備機資材	食料品類	消費材
1974	18,290.0	11,109.0	342.6	10,844.3	13,504.5	13,165.7
1975	22,012.8	14,907.6	571.0	15,870.7	8,843,7	15,840.8
1976	17,903.3	12,784.6	342.9	14,914.2	8,316.3	14,173.0

bulletin mensuel de statistiques（sept. 1978）による。

(4) 外国援助，投資の動向

1977年における対マダガスカル援助はUNDP（国連開発計画）の約6億2,500万FMG，EDFの40億FMG，FACの10億FMG，その他西ドイツ，若干の社会主義国からの援助を加え，総額65億FMGに達したものとみられる。

1975年におけるマダガスカルの商工業投資総額は48億4,000万FMGとみられる。76年には投資総額は75年にくらべ若干減少したが44億5,000万FMGと見積られており，うち5,000万FMG以上の投資を行った対象は，繊維工業，人口2,000名以上の町の電化，クロームと黒鉛の採鉱であり，1,000万～5,000万FMGの投資を行った対象は，皮革，メリヤス工業であった。

75年6月以降主要な外国系企業が国有化された結果，西側諸国はほとんど投資を行われなくなった。

社会主義国の常として投資企業が利潤をあげれば，国有化もしくはマダガスカル化（マダガスカル政府が51%以上を掌握する過半数資本参加）を行うおそれがあるので，外国民間資本投資は手控えられているのが現状である。

(5) 我が国との関係

(i) 政府援助

わが国は，マダガスカルに対し，1973年及び76年に総額52億円の借款を供与した。本借款は，同国北部のマイクロウェーブ網建設計画及びナモロナ河電源開発計画に充当されている。前者は，同国の首都タナナリブと北部のディエゴスアレス市の間に近代的な通信設備を設置するものであり，後者は，南部の主要都市であるフィアナランツォア市に対し，既存の割高なディーゼル発電に替え，低廉る電力を供給するため，ナモロナ河の水力を利用して5,000kWの発電能力を有する発電所を建設せんとするものである。

また，1977年度よりプロジェクト方式の技術協力として，同国北部の畜産振興をはかるため畜産振興指導所を設備し，畜産技術者の訓練等の協力が実施されている。

さらに，同国南部のマイクロウェーブ網建設計画に充てるため，45億円の円借款を供与することが確定し，1978年11月交換公文がとりかわされた。

(イ) マダガスカルの援助受入動向

（粗支出，単位：百万ドル）

	政府開発援助			政府開発援助主要供与国		
	贈与	借款	計	仏	西独	日本
1975	66.7	25.4	92.1	(%) 29.1	(%) 5.1	(%) 3.7
				仏	西独	日本
1970～1975 合計	310.1	100.6	410.7	(%) 46.0	(%) 4.9	(%) 2.3

(ロ) DACベース経済協力実績

（支出純額ベース，単位：千ドル）

形態 / 暦年	政府開発援助（ODA）					その他政府資金と民間資金（OOF+PF）				経済協力の総額（ODA+OOF+PF）	
	無償資金協力	技術協力	政府借款	計	わが国のODAに占めるシェア（%）	直接投資	輸出信用	計	わが国のOOF・PFに占めるシェア（%）		わが国の援助総額に占めるシェア（%）
1970	—	80	—	80	—	—	△60	△60	—	20	—
1971	—	40	—	40	—	390	△70	320	—	360	—
1972	—	40	—	40	—	1,860	△70	1,790	0.1	1,830	0.1
1973	340	80	—	420	0.1	40	△70	△30	—	390	—
1974	—	340	5,190	5,530	0.6	1,550	△110	1,440	0.1	6,970	0.3
1975	—	240	3,210	3,450	0.4	1,310	70	1,380	0.1	4,830	0.2
1976	—	180	330	510	0.1	120	△370	△250	—	260	—
'60～'76累計	340	1,094	8,730	10,164	0.2	5,532	△408	5,124	—	15,288	0.1

(ハ) 無償資金協力実績

（交換公文ベース，1977年9月末現在）

交換公文署名年月日	金額	対象
1973.4.6	92.4百万円	食糧援助：日本米 1,630トン

(ニ) 技術協力実績（JICAベース）

項目	1976年度末累計		1976年度実績		
	人数（専門家・調査団）	経費（千円）	人数（専門家・調査団）	経費（千円）	備考（件名のみ）
研修員受入	22	21,524	5	9,707	
専門家派遣	11	90,091	…	11,889	
海外協力隊	—	—	—	—	
単独機材供与	—	10,348	—	10,348	＊養蚕用機材
海外技協センター	0（専） 0（調）	—	0（専） 0（調）	—	
開発調査等	29	86,932	0	—	
医療協力	0（専） 0（調）	—	0（専） 0（調）	—	
農業協力	0（専） 0（調）	—	0（専） 0（調）	—	
開発技術協力	0（専） 15（調）	23,699	0（専） 3（調）	4,381	北部畜産開発技術協力計画打合せ
開発協力	4	6,207	0	—	

(ホ) 政府直接借款実績

（1978年11月末現在）

事項	根拠協定	金額（百万円）	対象	返済期間（年）（ ）内書は据置	金利（%）	GE（%）	実行額（百万円）	貸出機関	備考
円借款	1973.5.11 交換公文	4,200	ナモロナ河水力発電開発計画（2,000百万円）北部マイクロウェーブ通信施設計画（2,200百万円）	25(7)	4.0	44.89	2,270	基金	タイド
円借款	1976.6.18 交換公文	1,000	ナモロナ河水力発電開発計画	25(7)	4.0	44.89	—	基金	〃
円借款	1978.11.17 交換公文	4,500	南部マイクロウェーブ通信施設計画	25(18)	3.5	48.78	—	基金	LDCアンタイ
	計	9,700				計	2,270		

(ヘ) 民間ベース経済協力（承認・許可ベース）

（単位：千ドル）

年度	～73	74	75	76	計
延払輸出	545	—	—	—	545
海外投資	4,537	1,541	259	—	6,337

(ii) 企業投資，貿易

76年度末までのわが国のマダガスカルに対する投資の許可累計額は19件6,337千ドルである。しかし，76年からの一連の国有化措置の影響もあり，76年度中の投資の許可の実績はなかった（75年度は259千ドル）。

我国との貿易は輸出入とも伸びているが，70年以降わが国の入超が続いている。しかし1977年のわが国からマダガスカルへの輸出は13,928千ドルで輸出総額の0.02%，わが国へのマダガスカルからの輸入は36,702千ドルで輸入総額の0.05%にしかすぎず，貿易総額からみれば微々たるものである。わが国からマダガスカルへの主な輸出品としては，亜鉛鉄板，ラジオ部品等があり，わが国へのマダガスカルからの主る輸入品としては，冷凍えび，コーヒー豆，クロム鉱等がある。貿易額の大巾な拡大な望めないのは，わが国が輸入を欲するような品目が少ないこともあるが，マダガスカル側の慢性的貿易収支の赤字累積による外貨不足，76年に採用された輸入ライセンス制，輸入割当制などが取引の阻害要因となっているものと思われる。

我が国のマダガスカルとの貿易

（単位：千ドル）

年別 / 商品別	数量単位	1975年 数量	1975年 金額	1976年 数量	1976年 金額	1977年 数量	1977年 金額	対前年比 (%)
輸出総計	—		13,154		10,535		13,928	132.2
食料品	—		365		22		0	0
原燃料	—		277		403		1,483	368.0
軽工業品	—		921		891		1,994	223.8
繊維品	—		278		231		950	411.3
糸類	MT	2	21	15	83	101	540	650.6
織物類	—		22		23		337	15倍
繊維二次製品	—		230		118		73	61.9
その他の軽工業品	—		566		627		968	154.4
タイヤ・チューブ	MT	93	184	144	293	254	467	159.4
重化学工業品	—		11,587		8,825		10,414	118.0
化学品	—		204		498		306	61.4
人造プラスチック	MT	34	73	387	312	88	119	38.1
金属品	—		3,089		3,931		4,699	119.5
鉄鋼	MT	7,327	2,638	9,068	3,861	11,827	4,517	117.0
棒鋼及び形鋼	〃	911	204	219	59	297	71	120.3
薄板	〃	409	120	843	285	853	294	103.2
亜鉛鉄板	〃	5,548	2,187	7,303	3,299	10,120	3,976	120.5
金属製品	—		449		70		182	260.0
機械機器	—		8,294		4,397		5,409	123.0
一般機械	—		1,178		702		1,051	149.7
内燃機関（航空機用を除く）	—		273		137		203	148.2
電子式卓上計算機	NO	2,607	86	7,050	138	1,955	70	50.7
繊維機械	—		29		44		119	270.5
ミシン	NO	5,801	345	355	55	607	82	149.1
電気機械	—		5,979		2,011		2,382	118.4
重電機器	—		35		33		139	421.2
通信機器	—		4,799		313		999	319.2
ラジオ受信機	NO	162,684	3,396	1,981	155	15,070	610	393.5
無線通信機器	〃	47	362	33	32	59	174	543.8
乾電池	TH	1,521	147	15,557	1,464	7,547	744	50.8
テープレコーダー	NO	2,825	134	2,746	111	5,809	220	198.2
輸送機械	—		1,009		1,616		1,852	114.6
自動車（部品を除く）	NO	288	727	431	1,118	356	1,280	114.5
乗用自動車（完成車）	〃	—	0	43	110	74	206	187.3
バス，トラック（シャシを含む）	〃	287	657	388	1,009	279	1,024	101.5
二輪自動車（完成車）	〃	663	178	1,315	352	1,078	411	116.8
精密機械	—		129		69		123	178.3
再輸出・特殊取扱品	—		4		393		37	9.4

（つづき）

（単位：千ドル）

商品別＼年別	数量単位	1975年 数量	1975年 金額	1976年 数量	1976年 金額	1977年 数量	1977年 金額	対前年比(%)
輸入総計	—		18,118		34,061		36,702	107.8
食料品	—		11,930		18,515		27,396	148.0
肉類	MT	812	1,702	—	0	101	175	—
えび	〃	1,912	7,385	1,702	11,351	2,142	14,695	129.5
豆類	〃	2,965	589	2,275	564	3,699	845	149.8
コーヒー豆	〃	1,004	1,181	2,411	4,890	2,222	10,021	204.9
香辛料	〃	180	1,073	196	1,711	156	1,660	97.0
原料品	—		6,067		15,361		9,074	59.1
クロム鉱	MT	57,705	5,182	134,359	14,586	65,891	7,738	53.1
天然黒鉛	〃	1,208	516	830	357	989	428	119.9
雲母	〃	92	125	264	198	832	720	363.6
加工製品	—		120		185		184	99.5
化学品	—		83		167		176	105.4
再輸入・特殊取扱品	—		1		0		48	—

通商白書（1978年版）による。

2－3　開発計画と公共投資

(1)　開発計画の概要

(i)　経済開発計画（1974～1977）

1974～1977年の4カ年計画は，1692億FMG（うち62％は公共投資）を投資し，年平均実質経済成長率3.2％を目標としていた。主な投資配分は，農業・畜産・林業が23％，道路が15％，サービスが12％，社会事業が9％，食品工業が4％，建設と土木が3％で，輸出作物の年平均増加を3～3.5％とし，77年末には貿易バランスを20億FMGの黒字にしようとしていた。

しかしながら，投資実績，生産実績ともに目標を下回り，1974～1977の間の年平均実質経済成長率は1.6％にすぎなかった。

(ii)　総合開発計画（1978～1980）

1977年末，社会主義化をめざすための1978～1980年の総合開発計画が定められた。この中期計画は，食料の自給と経済全般の発展を目標とした1978～2000年の20年間にわたる長期計画の一環をなすものであり，農村の発展，生産性の向上，基礎設備の充実，雇用の増加等を目標としている。

この4カ年計画は，年平均実質経済成長率5.5％を目標としており，農業・畜産部門は年平均4％，その他の鉱業，エネルギー，工業，公共建設等の各部門はさらに高い率でのGDPの成長をめざしている。

1978～1980年の計画期間における総投資額は1,844億FMG（1976年価格）と見積

られている。年平均投資額は，1974～1977年の計画が510億FMG(1976年価格)であったのに対し，本計画においては615億FMG(1976年価格)とされており,計画期間中の目標平均実質GDPの約13%にあたる。政府投資は投資額の40%であり，残りは公企業と民間部門の投資である。投資配分は，運輸通信が総投資額の25%，製造業が16%，農業が16%，社会サービスが9%，鉱業が5%，商業が4%である。

計画期間中における総投資額は時価で2,371億FMGと見積られ，うち新規投資は1,550億FMG，蓄積資本の代替は821億FMGである。新規投資1,550億FMGのうち約630億FMGは外国資金に依存しているが，総投資額の73%は国内資金で手あてすることとしている。このため，平均国内貯蓄率は，1974～1977の間のGDPに対し7.5%から，本計画では10.6%と高めることにした。外国資金630億FMGのうち180億FMGは補助金であり，大部分が約束されている。また，残りは外国からの借入金で，半分以上がすでに約束されている。

(2) 公共投資の現状と見通し

(i) 運　輸

運輸部門は，GDPに対し約6%と見積られている。特にこのような基盤のもとに，国内交通網はかなり未開発の状態であり，必要な地域間交通を阻害し，国の経済開発にとって重大な支障となっている。交通網は，道路，鉄道，海路，及び主としてエア・マダガスカルによって運用されている空路から成りたっている。

道路延長は35,000～40,000kmであり，1級国道が8,700km(うちアスファルト舗装は4,000km)，2級国道が6,000km(うちアスファルト舗装は500km)である。これら道路の維持は，一般的に良くない。鉄道は4路線860kmにおよぶが，その中心はタナナリブ～タマタブ線である。鉄道による貨物輸送量(ton/km)は，1975年には1.5%，1976年には，2.7%と逐年低下している。港湾は，タマタブ，マジュンガ，テュレアール，ディエゴ・スアレス等があり，海上輸送貨物量は1975年に7%強，1976年に2%弱増加して412,000トンとなった。国内航空輸送貨物量は1974年に20%強伸びたが，それ以降年平均3%程度の率で低下しつつある。しかし，国内航空輸送人員は1975年に9%減少したほか,1976年に28%，1977年に15%と急速に増加している。

(ii) 道　路

マダガスカルの道路現況は別図のとおりである。

なお，1978年の道路関係予算は約160億FMGで，うち外国からの借入金は約55億FMGである。また，国道については，建設費約51億FMG，維持費約17億FMGとのことであった。

① 1級国道の地域別延長 (km) (1976)

州名	舗装	非舗装	計
タナナリブ	997	245	1,242
フィアナランツォア	804	1,004	1,808
タマタブ	486	857	1,343
ディエゴツアレス	357	552	909
マジュンガ	901	347	1,248
チュレアール	412	1,717	2,129
計	3,957	4,722	8,679

② 2級国道の地域別延長 (km) (1976)

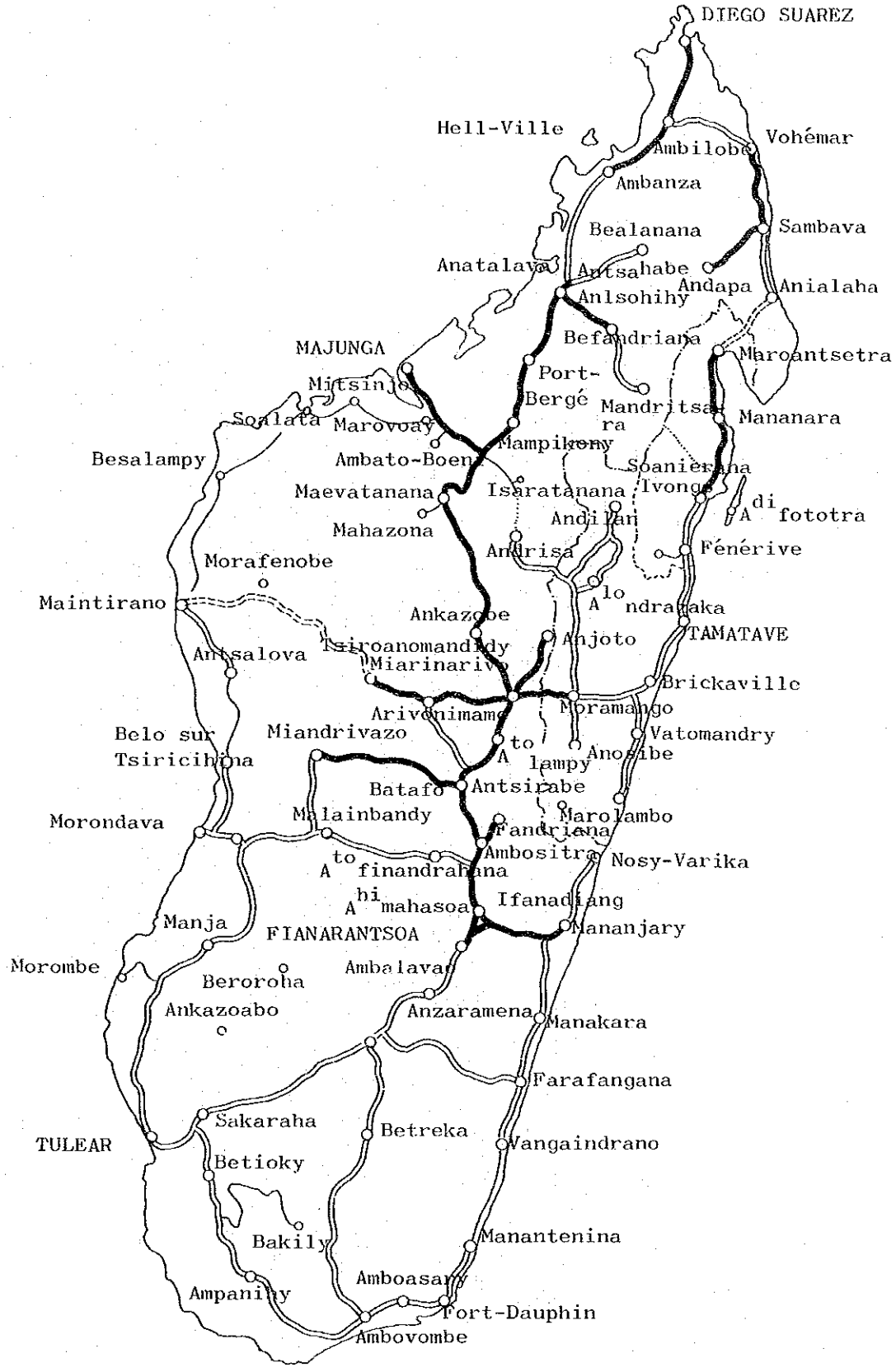
州名	舗装	非舗装	計
タナナリブ	92	884	976
フィアナランツォア	170	418	588
タマタブ	45	1,061	1,106
ディエゴツアレス	119	672	791
マジュンガ	112	1,036	1,148
チュレアール	0	1,357	1,357
計	538	5,428	5,966

③ 自動車台数の推移

	1973	1974	1975	1976	1977
自動車台数	107,443	110,706	114,545	117,912	122,161

④ 自動車の車種別構成 (%) (1977)

二輪車	乗用車	バス	商業車	貨物車	特殊車	トラクター	トレーラー	計
5.5	47.0	4.0	3.7	34.9	0.8	3.2	0.9	100.0



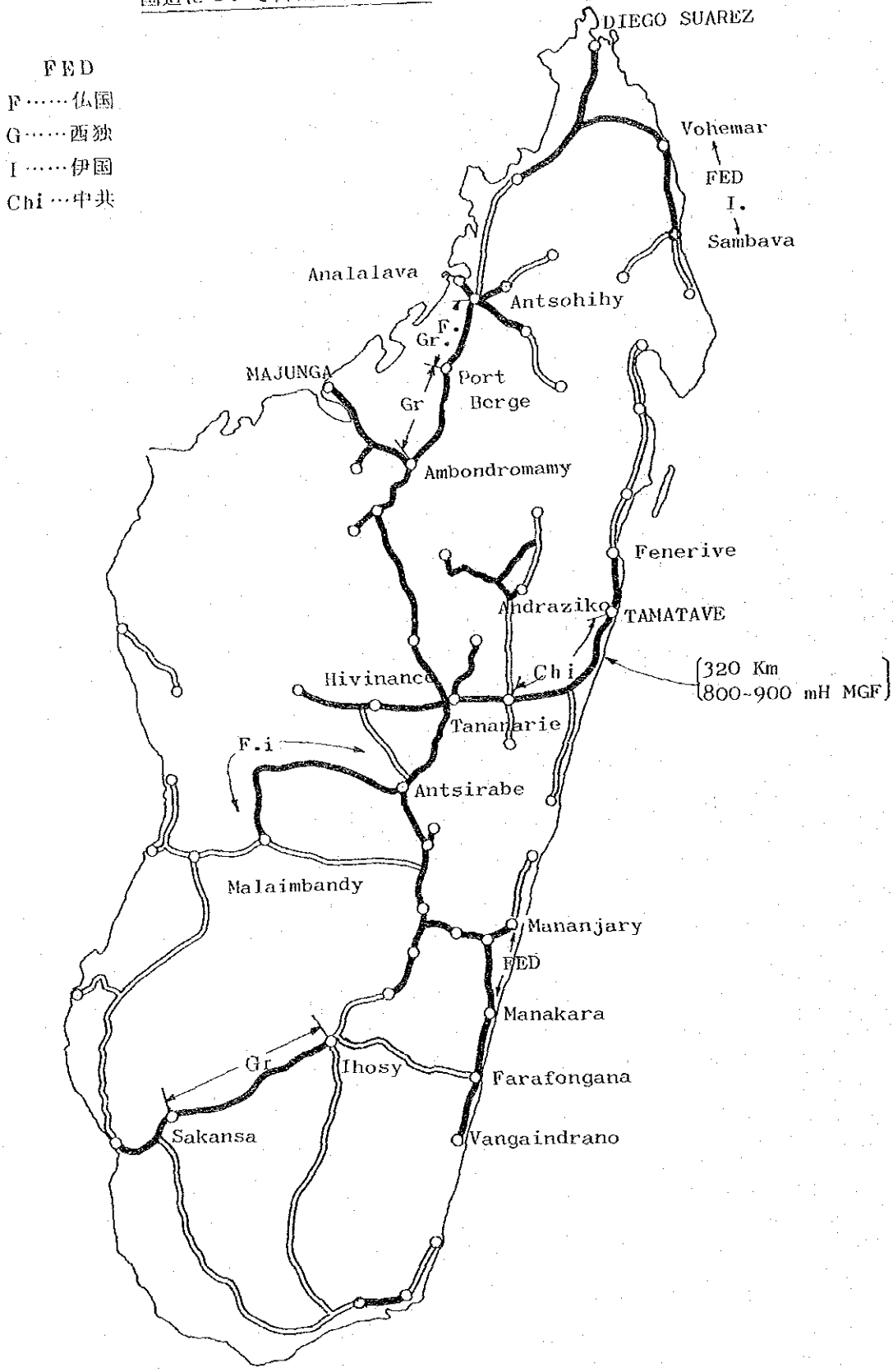
国道の現況図

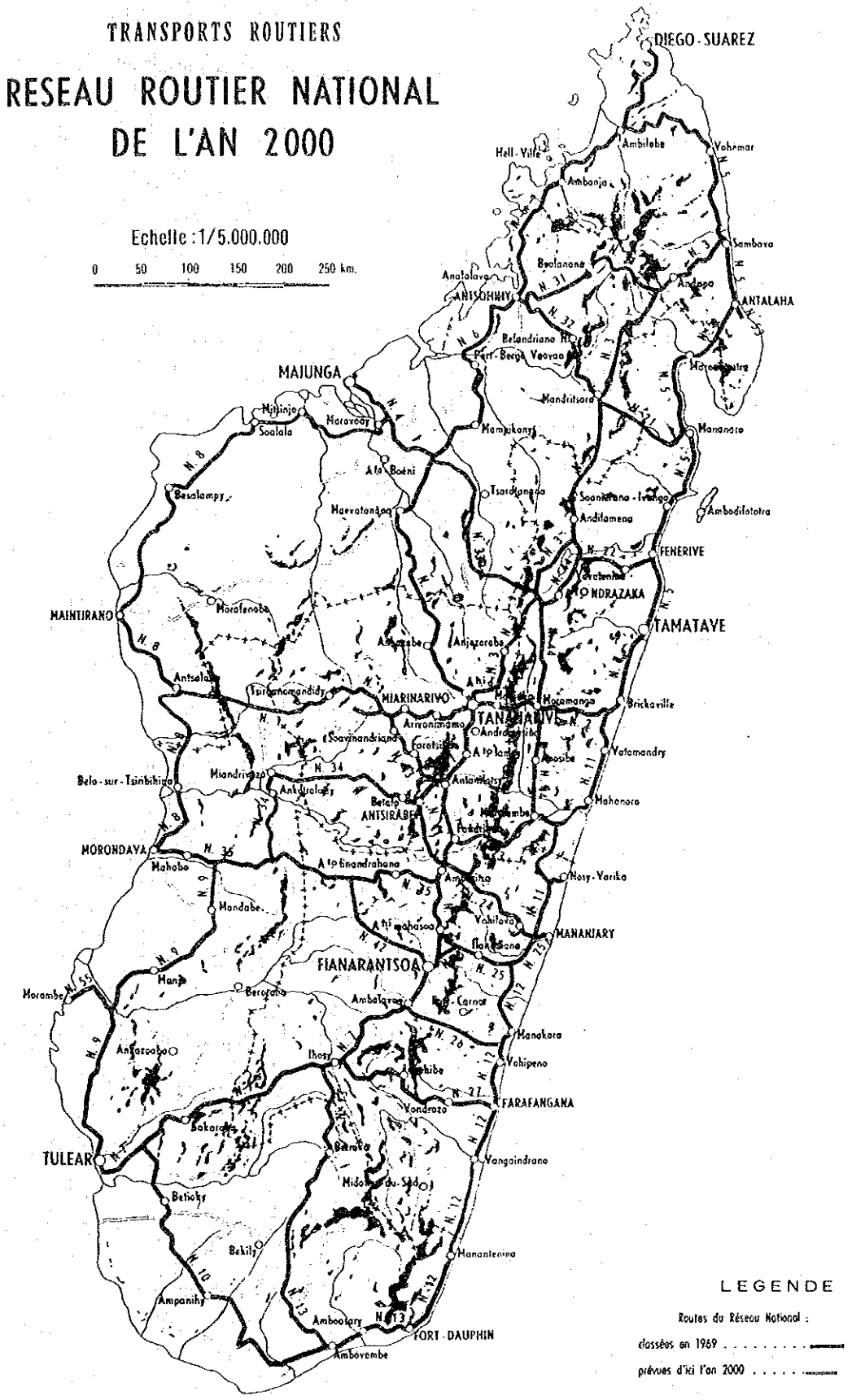
LEGENDE

Route bitumée

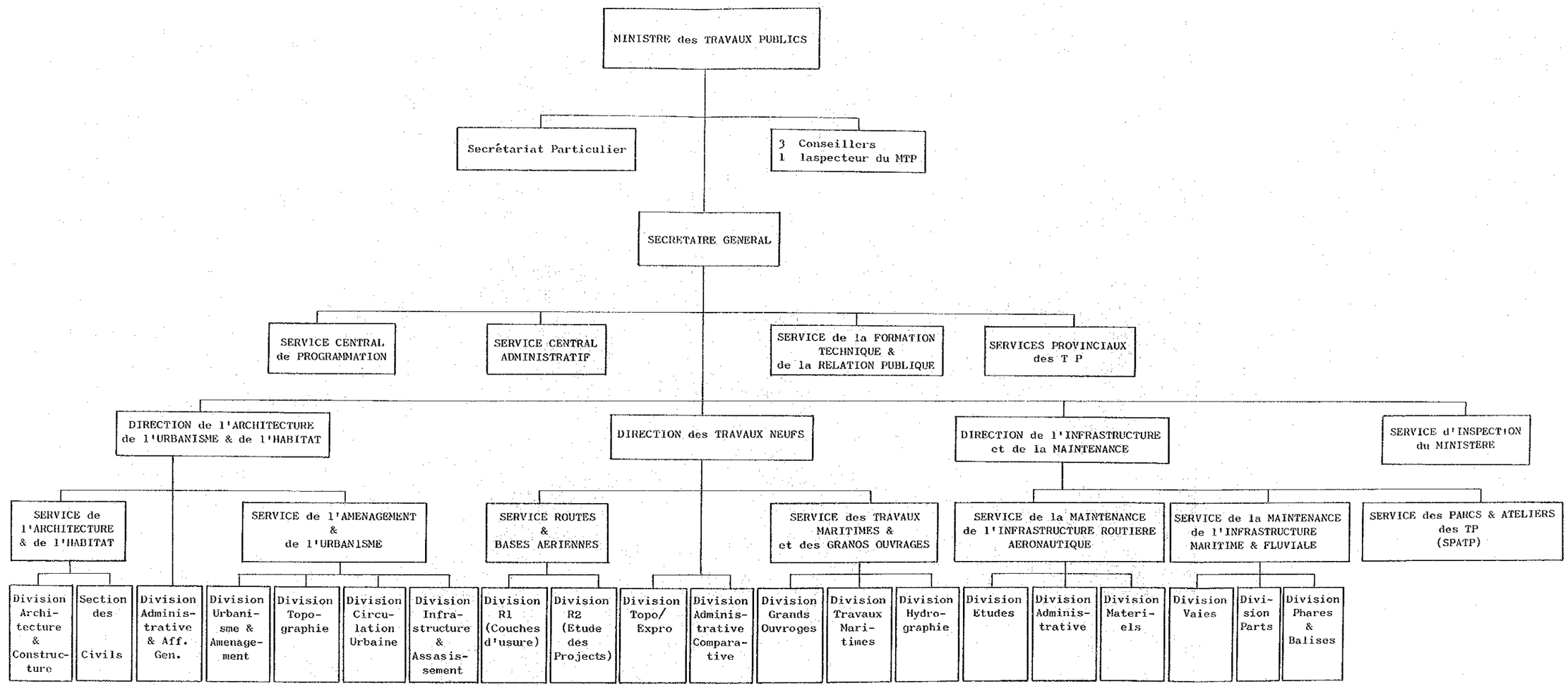
Route non bitumée existante

国道について外国の援助状況





将来の道路網計画（2000年）


MINISTRE des TRAVAUX PUBLICS
Secrétariat Particulier
3 Conseillers
1 Inspecteur du MTP
SECRETAIRE GENERAL
SERVICE CENTRAL de PROGRAMMATION
SERVICE CENTRAL ADMINISTRATIF
SERVICE de la FORMATION TECHNIQUE & de la RELATION PUBLIQUE
SERVICES PROVINCIAUX des T P
DIRECTION de l'ARCHITECTURE de l'URBANISME & de l'HABITAT
DIRECTION des TRAVAUX NEUFS
DIRECTION de l'INFRASTRUCTURE et de la MAINTENANCE
SERVICE d'INSPECTION du MINISTERE
SERVICE de l'ARCHITECTURE & de l'HABITAT
SERVICE de l'AMENAGEMENT & de l'URBANISME
SERVICE ROUTES & BASES AERIENNES
SERVICE des TRAVAUX MARITIMES & et des GRANDS OUVRAGES
SERVICE de la MAINTENANCE de l'INFRASTRUCTURE ROUTIERE AERONAUTIQUE
SERVICE de la MAINTENANCE de l'INFRASTRUCTURE MARITIME & FLUVIALE
SERVICE des PARCS & ATELIERS des TP (SPATP)
Division Architecture & Constructure
Section des Civils
Division Administrative & Aff. Gen.
Division Urbanisme & Amenagement
Division Topographie
Division Circulation Urbaine
Division Infrastructure & Assasissement
Division R1 (Couches d'usure)
Division R2 (Etude des Projects)
Division Topo/ Expro
Division Administrative Comparative
Division Grands Ouvroges
Division Travaux Maritimes
Division Hydrographie
Division Etudes
Division Administrative
Division Materiels
Division Vaies
Division Parts
Division Phares & Balises

公共事業省の組織図

第３章　プロジェクト道路の概要

３－１　プロジェクト道路沿線の概況

国道５号線はマダガスカルの東海岸に位置し，同国第３の都市であるタマタブを起点とし，東部海岸線沿いに北上し，マロアンツェトラに至る総延長４００㎞の道路である。

起点のタマタブ市は人口８万人を擁し，マダガスカルの輸出入品の大部分を取扱うマダガスカル第１の国際港湾都市であり，首都タナナリーブに近く，鉄道で結ばれていると云う優位な立地条件から港湾関係の施設，会社をはじめ石油精製等の工場なども数多く立地している。

国道５号線の本プロジェクト道路の沿線には，ソアニエラナイボンゴ，マナナラ及びマロアンツェトラの県があり，それらの人口及び面積はそれぞれ表３－１－１のとおりである。

また，この地域はマダガスカルの主要な輸出産品であるコーヒー，バニラ，丁子を産出し，マロアンツェトラ周辺は同国の主食である米の主要な産地でもあり，それらの地域別産出量は表３－１－２のとおりである。又，そのうち主要産品の現地価格は表３－１－３のとおりで，丁子，バニラは高価なものとなっている。

マナナラ，マロアンツェトラのプレジデントの話では，マナナラの丁子，バニラを輸出するためにはマロアンツェトラに輸送しなければならず，又マナナラの米の不足分はマロアンツェトラから供給している。したがって，この国道５号線はそれらの輸送にとって欠くことのできない重要な路線となっているとのことである。

国道５号線の現況は総延長４００㎞のうち改良舗装済み及び工事中区間は起点側タマタブ～ソアニエラナイボンゴ１６３㎞と終点マロアンツェトラ市内の８㎞の合計１７１㎞で，舗装巾員は5.5～6.0ｍの２車線道路である（但し，橋梁部は１車線）。他の区間は巾員３～４ｍの未改良未舗装道路で，路面は砂，或いは砂質土が大部分で，所々ラテライトとなっており，自動車がスムースに走行できる状態ではない。

また，この路線には１３ケ所のフェリー（ＢＡＣ）があり，これが交通のネックの要因の１つとなっている。

交通量はまだ非常に少く，各フェリーの通過量は表３－１－４のとおりである。国道５号線の区間で一番交通量の多いタマタブ～フェネリブ間でも現地踏査の時の測定によると時間交通量20台程度である。

この東部海岸はマダガスカルの中でも特に雨の多い地域であり，気象データは表３－１－５のとおりである。年間雨量はマナナラを除き3,500 mm程度となり，降雨日数も２００日を越えている。月別には，１月～８月の間が多く，この間は土木工事もほとんどできないとのことである。又，この間はサイクロンの襲来するシーズンでもあり，２月の最大風速１４０㎞／時はこのためである。今年のサイクロンでマナナラ～マロアンツェトラ間は約６ケ月間不通になっており，そのまま放置されており，その上，十分な道路の維持管理体制もなく年々道路の状態も悪くなっているようで，道路としての機能を十分はたしていない状況である。

表 3 － 1 － 1　プロジェクト沿線県の人口，面積

	面　積 (km²)	人　口 (人)	うち，地方部人口 (人)	人口密度 (人／km²)
SOANIERANA－IVON－GO	4, 537	41. 424	41. 424	9. 13
MANANARA	4, 493	45. 606	45. 606	10. 15
MAROANTSETRA	6, 778	84. 848	74. 144	12. 5

表 3 － 1 － 2　地域別産出量

地域／数量	SOANIERANA－IVONGO		SATITE－MARIE		MANANARA－NORD		MAROANTSETR		計	
	面積 Ha	生産量 Ton	面積 Ha	生産量 Ton	面積 Ha	生産量 Ton	面積 Ha	生産量 Ton		
籾　米	13, 600	10, 583	－	－	8, 985	10, 918	18, 150	56, 247	40, 735	77, 748
丁　子	8, 000	2, 665	1, 550	310	12, 665	645	9, 800	2, 000	32, 015	5, 620
コーヒー	2, 802	980	100	20	2, 576	637	6, 800	1, 100	12, 278	2, 827
ここ椰子	6, 200	10, 000	1, 300	780	409	2, 170	250	2, 640	8, 159	15, 590
い　も	600	6, 000	1, 500	4, 500	699	27, 960	1, 889	8, 000	4, 688	46, 460
バナナ	1, 100	4, 500	75	450	350	7, 000	601	7, 540	2, 126	19, 490
じゃがいも	700	7, 700	1, 200	4, 350	132	3, 960	264	917	2, 296	16, 927
砂糖きび	70	1, 400	30	450	450	18, 000	764	8, 840	1, 314	28, 690
	286	140	－	－	198	197	207	238	691	575
タロいも	350	2, 800	22	110	144	4, 320	662	5, 038	1, 178	12, 268
バニラ	－	－	26	2	297	99	656	200	979	301
パイナップル	90	1, 400	－	－	155	1, 550	386	2, 120	631	5, 070
豆	10	20	12	19	91	55	257	239	370	333
	－	－	23	69	59	291	84	625	166	985
野　菜	10	10	15	15	－	－	145	104	170	129
胡　椒	－	－	7	1	26	7	20	3	53	11
合　計	33, 818	48, 198	5, 860	11, 076	27, 236	77, 809	40, 935	95, 941	107, 849	233, 024

表３－１－３　品目別価格

品　　目	価格 FMG／kg
コ　ー　ヒ　ー	163
丁　　子	317
バ　ナ　ナ	10
籾　　米	35
バ　ニ　ラ	250
胡　　椒	175

表３－１－４　フェリー（ＢＡＣ）通過車輛数

区間 / BAC / 年次	Fenerive ～Ivongo		Ivongo ～Mananara						Mananara Maroantsetra				
	Maningory	Anjahambe	Soanierana	Andranazaha	Fandronazana	Anove	Manambato	Vahibe	Ambatondrahi eany	Fahambal	Foutsimaro	Fanadehana	Rantabe
1970	43	25	16	15	14	12	8	11	14	11	9	6	12
71	34	24	12	11	10	9	7	8	12	9	8	7	8
72	40	25	11	9	8	7	7	6	16	8	5	5	13
73	37	21	8	7	7	7	5	4	18	17	4	5	18
74	44	24	8	7	7	6	4	4	20	20	9	6	10
75	51	25	10	8	7	5	5	5	11	9	8	6	10
76	33	18	7	6	5	4	4	3	13	11	4	5	12
77	24	15	8	6	4	3	3	2	7	6	2	2	7
78	23	10	5	4	—	3	—	—	—	—	—	—	—

表3－1－5　気象データ

1.　月別雨量，降雨日数，（1977年），既往最大時間雨量

タマタブ

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間計
月雨量（mm）	394.1	423.7	511.2	359.5	279.9	282.8	264.9	217.0	128.2	88.0	179.4	284.0	3412.7
降雨日数（日）	22	20	22	21	21	21	24	24	19	16	17	20	247
既往最大日雨量（mm）	233.4	247.1	441.5	376.3	154.1	180.0	129.2	133.7	122.4	104.1	217.5	134.9	441.5

マロアンツェトラ

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間計
月雨量（mm）	384.3	401.7	506.5	456.3	373.9	334.8	331.9	272.2	140.1	98.9	152.5	298.5	3751.4
降雨日数（日）	20	20	22	22	23	24	26	24	18	13	14	18	244
既往最大日雨量（mm）	191.2	328.2	239.8	196.0	95.7	102.9	150.7	107.5	107.3	57.6	157.7	169.3	328.2

2.　月別平均雨量（1936～1970），平均降雨日数，既往最大日雨量（1936～1970）

マナナラ

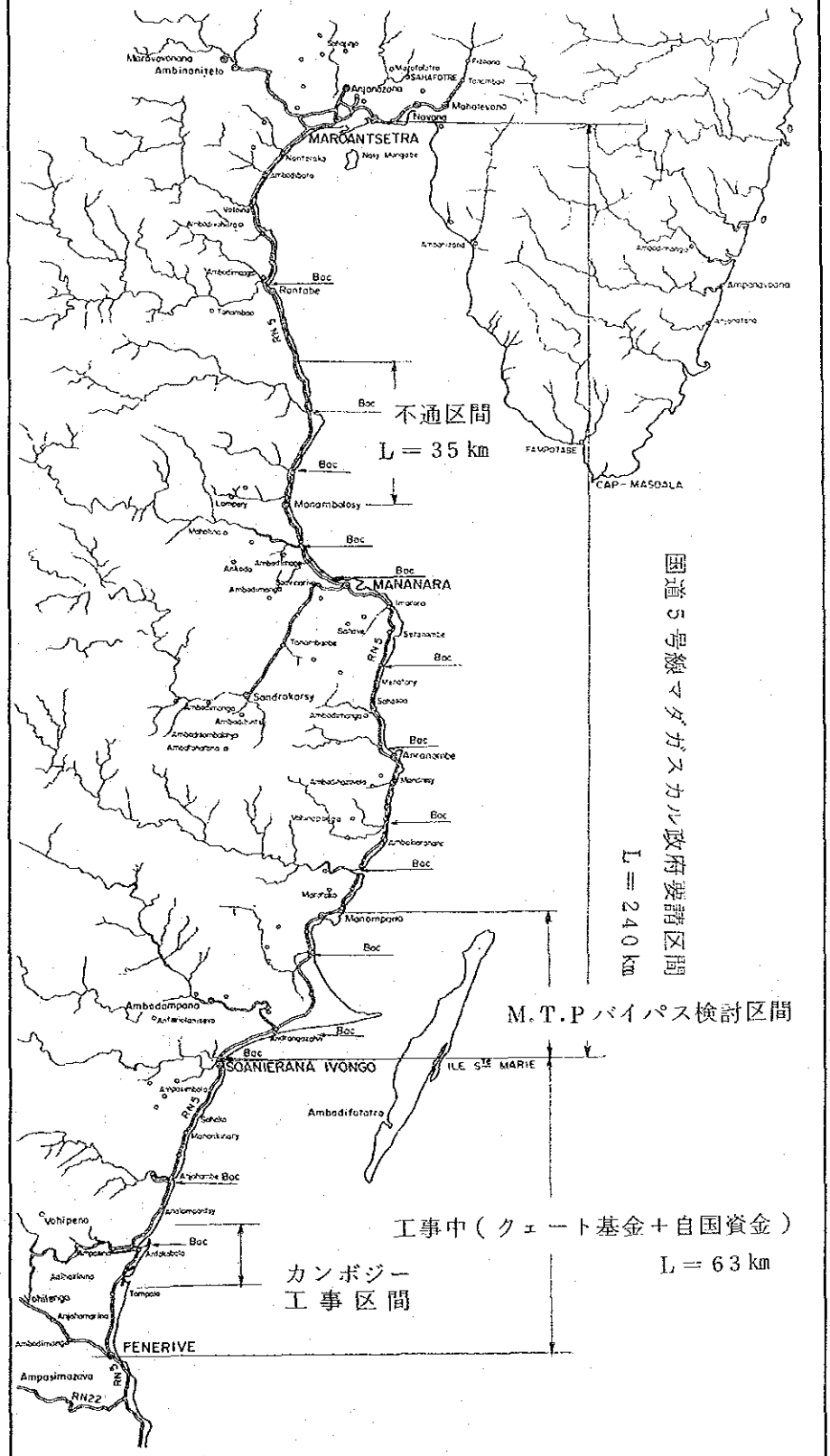
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間計
月雨量（mm）	307.4	287.5	335.9	257.8	170.7	179.0	164.8	137.7	105.5	100.9	125.5	228.9	2401.6
降雨日数（日）	18	17	18	17	17	17	21	21	17	16	13	17	209
既往最大日雨量（mm）	203.6	200.0	276.7	179.0	241.2	103.9	142.1	114.6	47.9	91.0	152.5	209.8	276.7

ソアニエライボンゴ

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間計
月雨量（mm）	396.3	353.2	471.8	379.8	340.8	336.2	346.4	270.7	159.9	113.3	146.5	272.1	3587
降雨日数（日）	20	18	21	20	20	21	23	24	19	16	15	19	236
既往最大日雨量（mm）	155.6	205.6	224.3	186.4	136.7	162.8	191.0	88.0	145.4	85.0	98.1	140.6	224.3

3.　風のデータ　　場所：タマタブ　　東径49°24′　南緯18°07′　標高6 m

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
風向 DD（1954～1965）	E	SSW	S	SSW	SSW	SSW	SS	E	E	E	E	E
風速（平均）km／h（1954～1970）	13	13	14	13	13	14	14	13	12	11	12	11
最大風速 km／h（1955～1972）	108	140	76	65	72	68	83	68	68	72	79	86


MAROANTSETRA
Ambinanitelo
Anjanazana
Mahatevana
Navana
Rantabe
Boc
不通区間
L＝35 km
Manambolosy
MANANARA
Sandrakarsy
Anranambe
Manompana
Ambodampana
SOANIERANA IVONGO
ILE Ste MARIE
Ambodifotatra
Vohipeno
Vohitenga
FENERIVE
Ampasimazava
RN22
RN5
FAMPOTASE
CAP-MASOALA
国道５号線マダガスカル政府要請区間
L＝240 km
M.T.Pバイパス検討区間
工事中（クェート基金＋自国資金）
L＝63 km
カンボジー
工事区間

図－８　国道５号線全図

3－2　現地踏査と道路等の状況

(1)　タマタブ～フェネリブ間　L＝100km

13時45分，タマタブを出発。調査団5名，カウターパート1名（他の1名はフェネリブから同行）通訳1名，運転手2名の合計9名の一行と2台の自動車である。タマタブから5kmの所にタマタブ空港があり，これまでの間は沿道に建物もあり，比較的交通量も多い。これを通り過ぎてからはほとんど何にもなく，熱帯樹がそれほど密ではないが繁っており，ところどころ20～30軒の集落が見られる程度である。<写真1参照>

道路の線形は直線を主体としたもので，それを大きな単曲線で結んでおり，線形は比較的良好である。

全区間，アスファルト舗装がなされ，舗装巾員5.5mで，その両側にそれぞれ1.5mの路肩がある。橋梁は全部永久橋であるが，巾員は狭く，一車線である。

この道路は10年以上前にフランスの建設会社（G.T.E.）によって建設されたものであるが，まだ，路面の状態は比較的良好で，時速80km程度の走行は可能である。道路標識，道路標示はほとんどなく，ただ，見通しの悪いカーブの所で数ケ所センターラインの標示がある所が見受けられた。

交通量については，前述フェリーの利用台数を見ても解るとおり，国道5号線全区間について，まだ非常に少いが，その中でもこの区間は一番多く，時間交通量20台程度（1時間の対向車数）であり，車種は乗用車は少く，ほとんどが小型及び大型の貨物車である。

フェネリブまでは延長100km，所要時間は1時間25分である。途中，タマタブから61kmの所にフルボアンと云うサンゴ礁でガードされた海水浴場があり，ここにはレストランもあり，休憩ができる。

フェネリブには，公共事業省タマタブ建設局のフェネリブ支所があり，60名ぐらいの職員が働いていて，道路の建設及び管理の業務を行っている。支所には，ダンプ，タイヤローラ，マカダムローラ（フランスRichel製）の建設機械が置かれており，一部は修理中であった。又，横断水路に使うコルゲートパイプ（ARMCO製）などの資材も見られた。なお，ここにはまた，公共事業省土木建築研究所のフェネリブ分室があり，簡単な試験ができるとのことである。

(2)　フェネリブ～ソアニエラナ・イボンゴ間　L＝63km

フェネリブ出発は15時50分，引続きたんたんとした舗装道路である。しばらくして舗装工事中のケ所になる。舗装工事は表層まで仕上っており，路肩及び盛土法面の整成中で，それに使うラテライト（紅土）が路側に置れていた（写真2参照）。盛土高は約1mで，両サイドに土側溝を設けている。又，舗装巾員は6.0mと前区間より広くなっており，アスファルト舗装厚は15cmとのことである。横断構成は図3－2－1のとおりである。

16時30分，マニンゴリイ川に到着，最初のフェリー（BAC）である。しかし，フェリーは故障しており，修理中で，我々の前に既に7～8台の自動車が待っていた。1時間30分後に乗船開始，フェリーでは小型車が三台同時に運べるが，我々の車は我々の前に待っている車を通り越え，最初に乗船することができた。フェリーについては，後で詳述するが，公共事業省の車

は優先通行が出来るとのことであった。

さて，このフェネリブ～ソアニエラナ・イボンゴ間はクエート基金の援助を受けて工事中であり，このマニンゴリイ川の所はバイパスとなり，フェリーの上流５kmの箇所で，イタリヤの建設会社ガンボジ（会社のパンフレットを収集している）が橋梁の架設工事を行っており，１９７９年初頭には橋梁は完成するとのことである。なお，バイパス全区間の完成時期については不明。この会社は橋梁の外にカルバートなどの横断構造物の工事も行っている。その他の土工，舗装等の工事はマダガスカルの建設会社ＳＩＮＴＰ(注)が行っている。

１９時３０分，二つ目のフェリー，マナンツァトラナ川を渡り，２０時５０分，ソアニエラナ・イボンゴに到着。道路の状況はマニングリイ川付近から未舗装，未改修道路となり，巾員も３～４ｍと狭く，車輪の通る部分がわだち堀れし，路肩は盛り上り，草が繁茂している状態である。

（注）　ＳＩＮＴＰ：マダガスカル唯一の国有建設会社で，現在，土工，舗装の工事を専門に行っている会社，なお橋梁工事を行う技術力は持っているだろうとのことであるが，材料がないので，現在は手がげていない。

(3)　ソアニエラナ･イボンゴ～マノンパナ間　Ｌ＝３８km

ソアニエラナ・イボンゴの町は人口2,800人で，日本の援助で出来たマイクロウェーブの塔があり，数日の滞在は可能な所である。

５時３０分，宿舎を出発，この区間には，MARIMBONA川，SIMIANONA川，FANDRARAZANA川の３つのフェリーがあり，FANDRARAZANA川のフェリーは一番問題がある。水深が浅いので，満潮の時しかフェリーが航行できなく，数時間待たされることが多々ある。

道路は砂地で，前輪駆動車でなければ走行困難で，その上湿地帯が多く，所々水溜りがあり，ランドローバーは水溜りの中でエンストを起した。SIMIANONA川の手前のランタベでは海岸線と陸側の湿地帯にはさまれた狭い所を道路が通っているので，雨期には湿地帯の水位が上り，道路を流して，海とつながり，道路は通行不能となる。（写真３参照）

この区間には，このような大きな問題があり，計画に当っては，現道を使うことは困難である。したがって，山側に追込んだバイパスとなるが，公共事業省も現在山側のバイパスを計画中で，その一部区間については，車が通れるように改良中であるとのことであった。

マノンパナ到着は８時５０分である。

(4)　マノンパナ～アンタナンベ間　Ｌ＝３２km

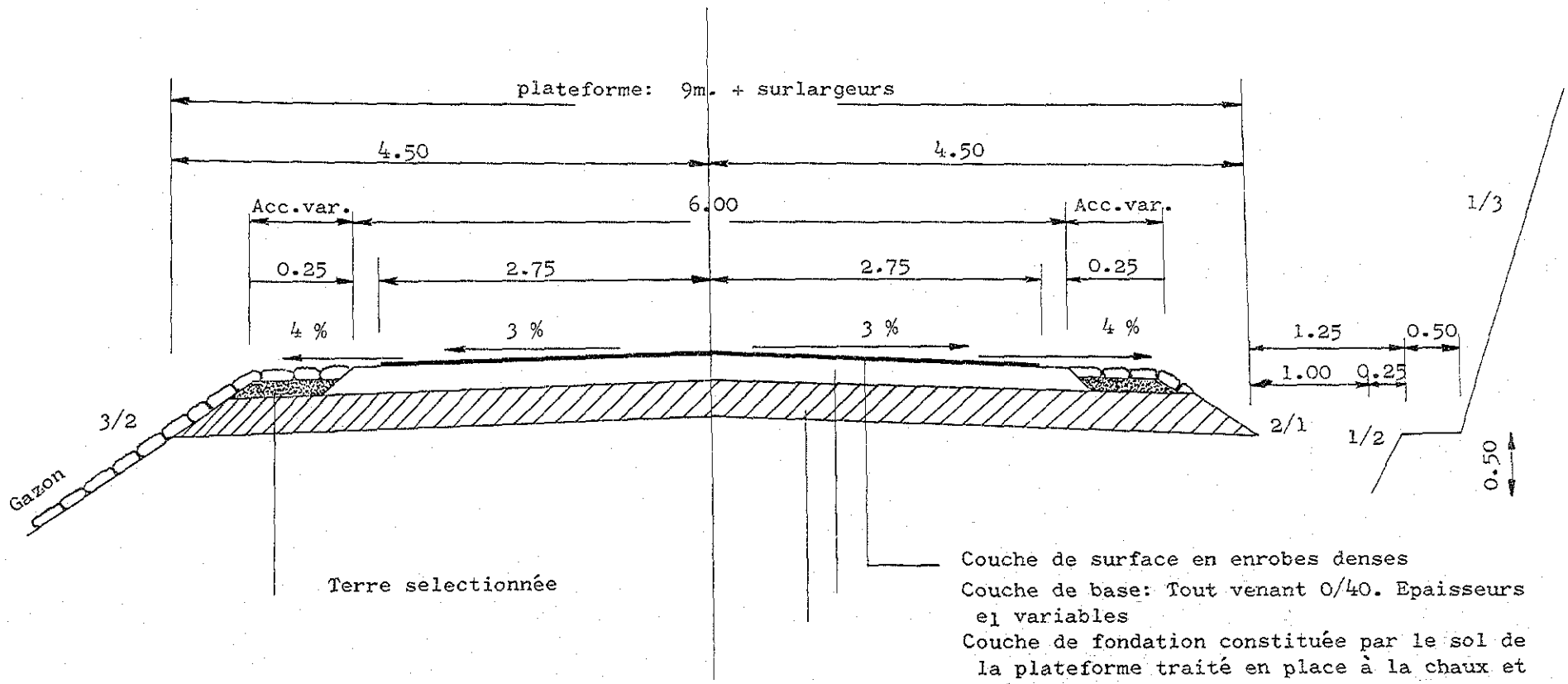
マノンパナで朝食を取る。ここには簡単なレストランがあり，ジュース類が置いてある。

マノンパナを出発して間もなく，２～３kmの区間は若干起伏もあり，線形も悪く，又路面の状態も良くないが，低速度で走るのには支障がない。この区間以外はほとんど海岸線沿いの砂地の道路で，海に近い所では汀線までの距離が２０ｍ程度しかなく，サイクロンの時は波浪をかぶり，通行不能になるとのことであった。

この区間は全線にわたり，現道拡巾が最も適しているが，所々，波浪の影響を受ける箇所があり，この箇所においては山側に逃げるか，盛土を高くし，道路のフォーメーションを上げる

図3－2－1 PROFIL COURANT

(applicable dans les sections dont le plateforme est traitée à la chaux.-)



Couche de surface en enrobes denses

Couche de base: Tout venant 0/40. Epaisseurs e_1 variables

Couche de fondation constituée par le sol de la plateforme traité en place à la chaux et d'épaisseurs e_2 variables en fonction du CBR des sols:

pour un CBR=3	e_2=0.30m	e_1=0.18m
CBR=5	e_2=0.20m	e_1=0.16m

REMBLAIS DEBLAIS

か，海岸防護工を設けるなどの何んらかの処置が必要である。しかし，現道には海岸防護工のある所は全々なく，このような構造物はマダガスカルでは費用が割高となり不経済であるとのことである。

マノンパナ～アンタナンベ間には，ANOVE川，MANAMBATO川の二つのフェリーがあり，フェリーの所にはほとんど20～30軒程度の集落があるが，それ以外の所では，時々数軒の部落が見られるぐらいで，人家はほとんど見当らない。

途中，橋梁の補修現場に出くわしたが，ここでは，10名ぐらいの人夫がソネットと云う人力の杭打ち道具で，杭を打ち込み，その上に木製の横桁，床版を並べて，車が通行できるような作業を行っていた。（写真4参照）

アンタナンベ到着は12時である。

(5) アンタナンベ～マナナラ間　L＝40㎞

アンタナンベを14時に出発，10分後にVAHIBE川のフェリーに到着する。この川巾は60mで狭いが，フェリーへの乗船が出来ずに，1時間10分待たされる。つまり，頂度満潮時で，岸からフェリーに乗船するために渡す船へのアプローチの板の勾配がきつく，車が登坂できないので，潮が引き，フェリー船への坂路の勾配がゆるくなるまで待たされたのである。（写真5参照）　我々の待ち時間は比較的短かかったが，場合によっては数時間待たされることもある問題のフェリーの一つである。このフェリーは両岸に固定したワイヤーが渡されており，このワイヤーをウィンチで巻きながら航行する船である。

アンタナンベからマナナラの間は国道5号線の中で最もきびしい区間である。地形的には海岸線から急に切立ち，崖となり，海岸線沿いには平地はなく，したがって道路の縦断も海抜数mの所から，百数十mまで，アップダウンし，小さな曲線半径の多い山岳道路の形態をなしている。路面の状態も悪く，現道の排水処理がなされていないため，道路を縦横に水路が流れている状態で，ランドローバーも30度ぐらい傾くことがあり，トラック等の通行は不可能で，ランドローバーなどの小型車で，しかも熟練した運転手でないと通行は困難である。また，ところどころ1t程度の落石があった。

マナナラ近くになると，一部コーラルリーフの砕石で補修している所も見受けられ，また補修用の砕石を路側に積んでいる所があった。

道路の改良計画については終点側のIVONTAKAマナナラ間はバイパスも考えられなくはないが，工事の施工性，経済性を考えると現道拡巾が主体とならざるを得ないだろう。ただ線形が非常に悪いため，線形改良のためのミニバイパスは当然必要となる。地形から判断して，相当数のトンネル，橋梁なども必要となり，他区間に比べて建設費も相当高くなるであろう。

マナナラ到着18時40分，このマナナラは人口約3,000人の町で飛行場，港もあり，国道5号線沿線では比較的大きな町で，M・T・Pの支所が置れている。

(6) マナナラ～マロンツェトラ　L＝120㎞

マナナラ～マロアンツェトラ間は一部区間不通となっているので，チャーター機による空からの調査となった。飛行機から見た道路の状況は大部分が海岸線沿いの平坦地を通っていて良好な状態と思われる。しかし，2～3箇所，海岸線の急峻な地形の所があり，問題がありそう

だ。なお，この区間には，MANANARA 川，FAHMBAHY 川，FONTSIMARO 川，FANANEHANA 川，及びRANTABE 川の5ケ所にフェリーがある。

不通になっている区間はマナナラから約20㎞の所にあるマナムボロシーからアナンドゥリボラ間の約35㎞区間で，今年4月のサイクロンで，橋梁が15ケ橋流されたためで，流された橋梁の中には相当延長の長いものも含まれている。その外，土工部については，砂地の所は問題ないが，ラテライトの箇所は相当に破損しており，復旧が必要であるとのことである。

被災後6ケ月間も不通のまま放置していることについて，タマタブの公共事業省当局者は橋梁の補修に必要な材料は輸入しなければならず，又材料を現地に運搬する方法もない。建設機械はあるが，1960年代の古いもので，故障しており，それもスペアパーツがなく，修理できない，いったいどうすればいいんだと逆に我々に尋られる状況であった。

国道5号線の終点であるマロアンツェトラ空港から市街部までの8㎞は本プロジェクト区間の唯一の舗装道路である。2車線巾員で，町の中は歩道はないが，巾員10mぐらいの十分の広さのある道路である。

3－3　橋とBacの状況

(1)　橋梁について

i）仮　橋（Pont Prouisoire）

本調査区間の巾のせまい河川を渡る橋梁のほとんどが仮橋の木橋で作られている。全部で119橋存在し，半分以上の65橋は橋長10m以下であるが中には158.2m にもなる非常に長い橋梁もあり，仮橋の総延長は2,127mにも及ぶ。

この仮橋の構造は径15㎝～20㎝の木杭にやはり木の板の横梁をわたして木杭にボルト止めして，パイルベント基礎のような下部工で，このような下部工をかなり密に配置し，上部工のスパンがあまり長くならないようにしている。上部工はやはり角材を数本この下部工の横梁の上に並べ，さらにその上に床版として板材を横にわたし，又さらにその上に車が走行しやすいように車輪が乗る部分にだけ板を縦方向に渡してある。（写真－6，図3－3－3）

この種の橋梁の荷重として，6トンの集中荷重に持つように設計されているとのことであった。

杭の打ち込みは Sownette（図3－3－2）という，木製の槌を4人がかりで用いて，河床より1m～3m程度まで打ち込むそうである。写真－7に見られる横梁のついている杭の周囲に散立している杭は，杭の打ち込みのために人夫が乗って作業するための置場用の杭である。

この仮橋は耐用年数は10年程度考えられるが，上述のように簡易な構造であるため，破損されやすく，年中維持補修の必要があり更にその総延長も長く，一般の土工部の維持補修に手がまわらないのはこの仮橋の維持補修に大きな原因があるとのことであった。

なお，タマタブの公共事業省でのヒアリングによれば，この仮橋の建設費は約100,000 FMG である。

ii）準永久橋（Pont Semi-Definitif）

i）で述べた仮橋の構造のうち，杭と横梁および主桁を鋼製の部材を用いたものを準永久橋と呼んでいる。この調査区間に5橋存在し，またその他にも供用中の仮橋に並行して鋼管杭を打ち込み，準永久橋を建設，途中の個所もあった。

杭にはφ30cm程度の鋼管杭を用い，横梁としてH形鋼又は溝形鋼を，主桁としてI形鋼を用い，さらにその上の床版としては仮橋と同様に板材を横にわたし，その上に縦方向に車輪通過する位置にだけ板をわたしてある。（図3－3－4）

基礎の間隔は仮橋の場合より長く10m程度のスパンにしており，12～15トンの集中荷重に対して設計しているとのことであった。

この種の橋梁の耐用年数は20～30年程度はあるとのことで，仮橋を改良する方法として現地の種々の状況を勘案するとこの程度の橋梁に架替えるのが効率的であると思われる。

その場合の問題点として a）現在Sownetteを用い人力で行われている杭の打込みにかわる簡易杭打ち機の開発（資材運搬路が非常に悪いので人力で扱える程度の重量のもの） b）耐久性のある床版構造の2点を検討して行く必要があろう。

なお，この種の橋梁の建設費は350,000 FMG／mとのことであった。

iii）永久橋（Pont Definitif）

本調査区間には永久橋は存在しない。タマタブ～フェネリブ間にある永久橋は，先に述べた如く，フランスの建設会社によって建設されたもので，ほとんどが溝橋程度のものを除くとほとんど鋼橋であった。L形鋼を組合わせて作ったトラス橋が多く，それらの橋梁は取付道路の路面高が低いため，ほとんど下路橋で中には相当スパンの長いトラス橋もある。（写真－8）

これらの橋梁についても床版は木製のものが多く，一部車輪の通過位置だけ鋼板を用いているものもあった。

これら橋梁の維持は，たいへん良くなされていたが，同行の技師の話では維持費がかかって大変でこれからつくるものはコンクリート橋の方が望ましいとの意見がきかれた。

コンクリート橋については，公共事業省で支間14m，16m，17m，20m，21m，32m，38mの7種類のT桁橋の標準設計を持っていたが，1962年当時のもので，この設計により現在橋梁が架けられているかどうかは確認できなかった。

また，フェネリブ～ソアニエラナ・イボンゴ間のバイパスでイタリアの建設会社ガンボジがPC橋を建設しているとのことであったが，この橋梁図面は要請したものの入手はできなかった。

永久橋については集中荷重25トンに対して設計を行っており，その建設費は1,000,000 FMG／mとのことであった。

iv）横断構造物

調査区間では本来カルバート，パイプ等によって渡る方が得策と思われるような個所でも前述の仮橋で渡っており，横断構造物が見られたのはフランス統治下の相当古い時代に作られたコンクリートと石積みの横断構造物（写真－9）だけであった。

しかし，フェネリブ～ソアニエラナ・イボンゴ間のバイパスではガンボジによってかなり大きなコンクリートのカルバートボックスが建設中であり，又小さな川にはコルゲートパイプを用いているとのことであった。PC管やRC管の使用は運搬に問題があるとのことであった。

(2) Bacについて

本調査区間で橋梁の架かっていない河川は１１ケ所，タマタブ～マロアンツェトラ間では13ケ所存在し，そこはBacというフェリーボートで渡河する。

Bacのある河川の巾は６０mから８００mに及ぶものまであり，仮橋や，準永久橋で渡河するのが難しいケ所である。

Bacは長さ１０m程度の鋼製のボートを三艘つなぎ合せ，それに板材をならべてトラック等の車両を搭載可能にした簡易なフェリーボートで，一艘を半分割したものをタナナリブで製作し，トラックにより陸路を輸送して現地で組立てているとのことであった。組立てはまずボルトで突合せ接合（引張ボルト接合）し，その後，接合部やマンホール等の外周を浸水を防ぐために溶接を施している。

なお，フェネリブ～ソアニエラナ・イボンゴ間のBacについては，前述の如くクウェート資金等によるバイパスが完成されれば解消されることになる。

本調査区間のBac １１ケ所のうち，動力で駆動するもの８ケ所，人力による索道式のもの１ケ所，さお等の人力で動かすもの２ケ所であった。

各Bacの積載容量は９トンで車両を２台ないし３台積載することができるが，場合によって接岸施設が悪くて１台しか乗せられないところもあった。

フェリーの建造費は4,200,000 FMG，接岸施設の建造費1,000,000 FMGである。維持管理費等については船頭５人分の人件費やガソリン代を含め年間2,500,000 FMG／ケ所である。これらの費用は公共事業省でまかなわれているとのことであったが，故障のため動かず長時間待たされたり，本来動力で動かすものが，動力が故障のため人力によって運航されていたり等必ずしも良好な状態に維持されているとはいえなかった。

Bacの通行料金は，昼間は無料，夜間は200 FMG／台である。

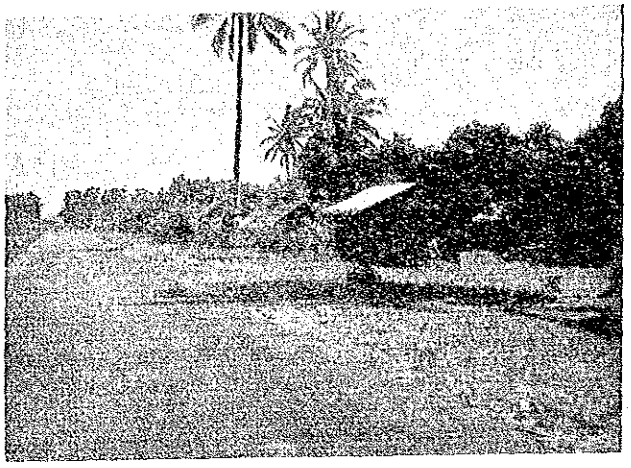
なお，Bacの過去３年間の月別通行量を表３－３－１及び図３－３－１に示す。現在バイパスを建設中の区間では比較的多い時もあるが，本調査区間では１番多いソアニエラナ・イボンゴでも約600台／月が最高で平均すれば１日20台であり，Bacが正常に運航されていれば支障をきたすような量ではない。又，月別交通量の増減は顕著であり，１月～８月の雨が多い季節は激減する。

そこで現在のBacで問題となるのはBacへ乗降するときの接岸施設の状況である。

写真－５に見るように潮が満ちたことにより車を乗船させるための渡し板の勾配が急になりすぎて，潮が干くのを待ったら，逆に潮が干いたためにBacが接岸できず満ちてくるのを待つ必要がある個所があり，長い場合には８時間も待期を余儀なくされる事があるそうである。これは特に沖にSaint Mary 島があるためにその影響で島の対岸付近の河川は潮の干満の差が大きく，そのためにこういう問題が生じるとのことであった。

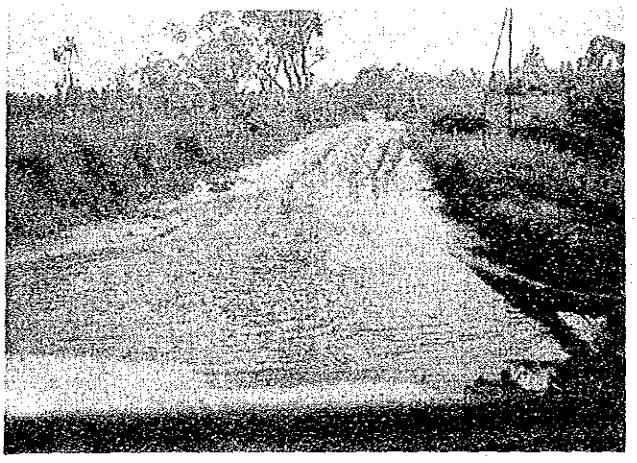
又，Bacが対岸にいる場合，現状ではそのBacを呼ぶのに車のクラクションをならして呼んでいるが，Bacによっては対岸まで800mもあり，又，地形的に視野のきかないところもあるため，対岸との連絡設備を整える必要があるように思われる。

Bacについては以上の如く安易に全Bacの個所に橋梁を架けるということでなく，以上の問題点を解消するよう，Bacおよび附属設備の改善を検討することが必要であると思われる。

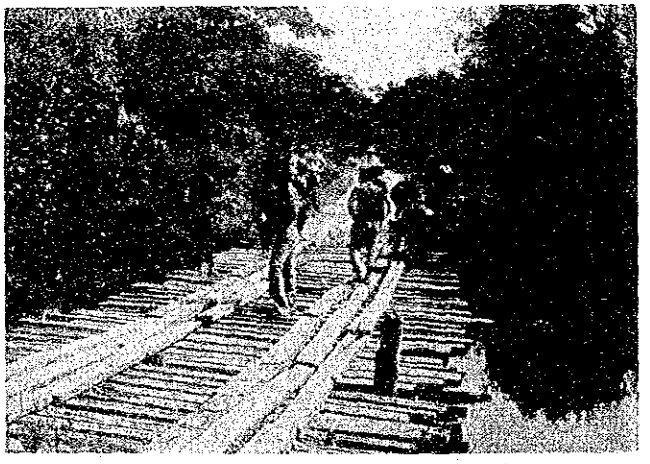


写真－1

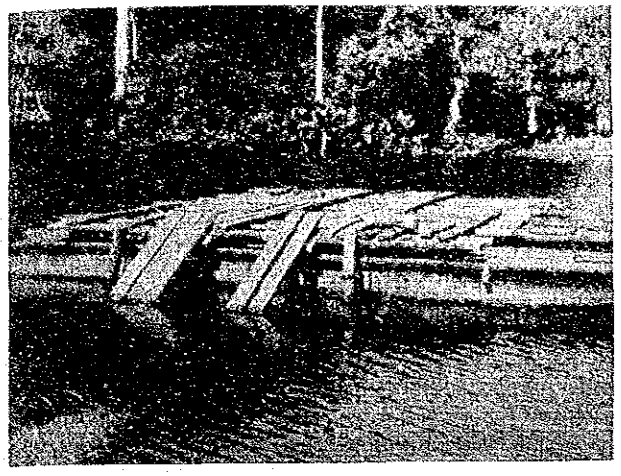
写真－2



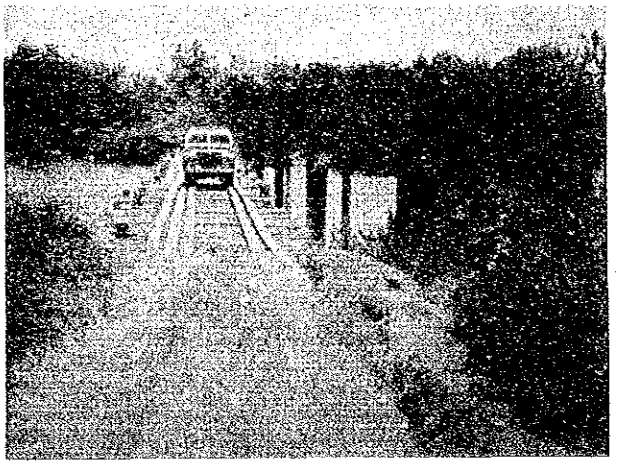
写真－3



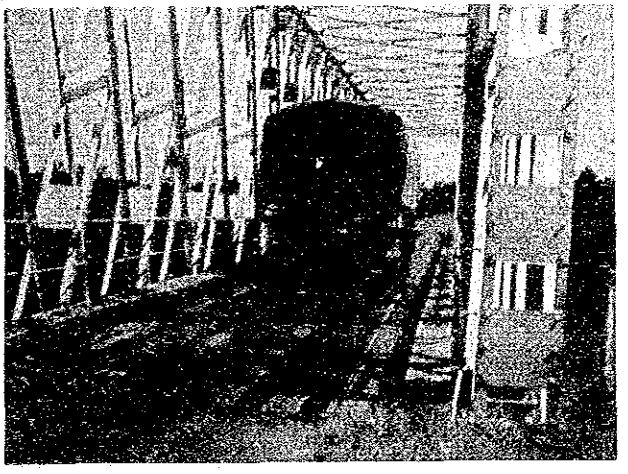
写真－4



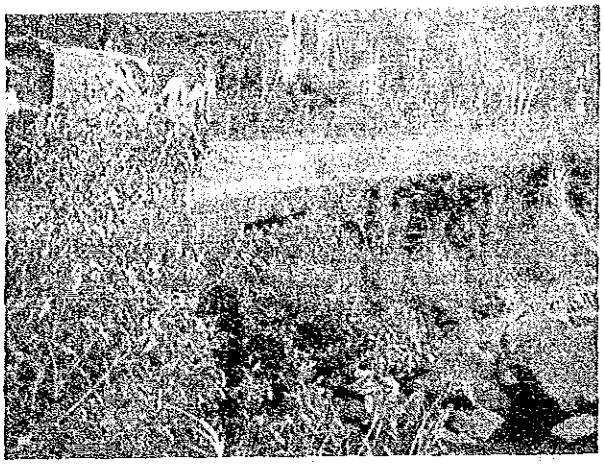
写真－5



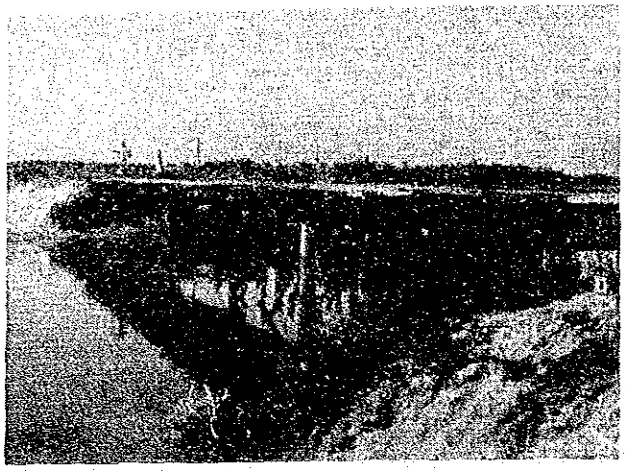
写真－6



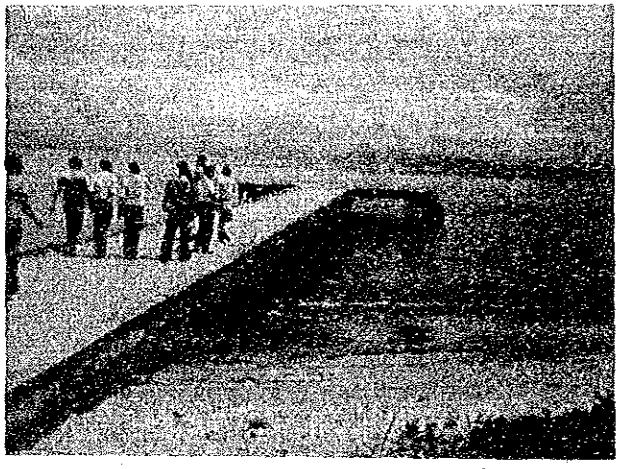
写真－7



写真－8



写真－9



写真－10

表 3 − 3 − 1

	PK													
Maningosy (I) (9T)	125+500	1976										67 277 344		
		1977	87 686 773	52 478 530	59 170 229	111 657 768	148 635 783		120 655 775	154 739 893			84 632 716	176 709 880
		1978	112 812 924	103 673 776	87 369 456	104 469 573		100 432 532	47 290 337	42 438 480	129 612 741			
" (II) (25T)	"	1976	259 1054 1313	278 1318 1596	238 1117 1355	409 1049 1458	205 799 1004	165 550 715	102 489 5 591	128 625 753	107 606 713	116 451 567	328 1306 1634	
		1977		23 111 134	37 304 341							63 63	22 261 283	133 133
		1978	144 144	270 270	159 159	238 238		2 42 44	191 191	146 146	188 188			
Anjahambe	139+900	1976	44 578 622	36 548 584	36 387 423	30 474 504	17 593 610	14 438 452	172 368 540	15 469 484	20 477 497	24 601 625	47 716 763	
		1977	8 488 496	21 330 351	6 197 203	12 446 458	10 405 415	11 383 394	13 402 415	10 430 440		21 536 557	24 579 603	23 549 572
		1978	10 416 426	13 400 413	7 231 238	7 273 280		18 265 283	4 178 182	6 282 288	5 397 382			
Soamerana Ivango	163+500	1976	12 156 168	13 138 151	18 144 162	18 130 148	31 242 273	19 192 211	11 217 228	21 207 228		14 138 152	21 330 351	
		1977	16 168 184	14 152 166	8 17 25	6 11 17	5 92 97	3 125 128		4 163 167		21 536 559	24 579 603	23 549 572
		1978	3 186 189		5 113 118		2 151 153	3 162 165	117 117	3 66 69	3 161 164			
Andrangazaha	175	1976	28 144 172	20 139 159	13 146 159	22 166 188	25 216 241	17 100 117	17 165 182	19 198 217		15 145 160	44 249 293	
		1977	25 159 184	17 130 147				19 93 112	7 136 143	18 104 122			20 212 232	14 230 244
		1978	20 158 178		11 74 85		15 115 130	9 141 150	17 80 97	23 78 101	9 145 154			
Fandrarazana	192	1976		25 101 126	32 111 143	33 91 124	40 148 188					28 113 141		
		1977	42 76 118	14 80 94										
		1978												
Anove	211	1976	12 83 95	16 65 75	23 85 108	23 66 89	89 47 136	32 76 108	18 78 96	23 73 96		20 73 93	45 161 206	
		1977	27 84 111	13 61 74		11 11		6 31 37		14 59 73			40 109 149	20 135 153
		1978	25 105 130		10 44 54		5 96 101	56 90 146	50 40 90	13 45 58	26 66 92			

Manambato	222	1976 1977 1978	12 116 128 2 101 103	8 108 116 60 60	7 94 101 1 3 4	6 88 94 5 32 37	1 1	18 146 164 40 40	31 41 72	18 73 91 90 90	12 116 128	12 174 186	9 179 188 12 132 149	2 155 157 143 143
Vahibe	240	1976 1977 1978	6 31 37 5 113 118	2 9 11 11 56 67	12 28 40 2 4 6	23 33 56 4 36 40	5 22 27	18 82 100 4 29 33	7 66 73	10 81 91 5 65 70	15 80 95 11 106 117	16 145 161	20 126 146 10 119 129	16 154 130 4 124 128
Ambatondra hilamy	285	1976 1977 1978	124 335 459 133 275 408	60 265 325 68 176 244	67 231 298	87 228 315	21 6 27	92 244 336		101 237 338 57 118 175	163 192 355 59 151 210	222 384 606	143 374 517 38 193 231	133 344 477 78 203 281
Fahambaby	295	1976 1977 1978	107 107 67 141 208	112 293 405 42 119 161	73 231 304	93 228 321		95 217 312 28 7 35	48 72 120	80 230 310 79 79 158	109 241 350 67 148 215	159 315 474	115 310 425 48 197 245	95 270 365 74 177 251
Fantsimero	311	1976 1977 1978	45 73 118 33 8 122	45 83 128 29 53 82	36 70 106 14 14	20 51 71 19 32 51	24 44 68	27 64 91 21 63 84	16 41 57	23 97 120 15 41 56	26 108 134 25 55 80	60 171 231	41 132 173 15 62 77	35 139 174 11 58 69
Fahamahara	324	1976 1977 1978	13 134 147 13 99 112	7 94 101 7 67 74	42 89 131 16 16	12 91 103 6 51 57	8 39 42	19 95 114 5 45 49	5 45 50	20 136 156 4 41 45	18 133 151 10 48 58	24 206 230	19 164 180 7 54 61	18 109 127 14 45 59
Rantabe	353	1976 1977 1978	130 375 505 56 241 297	102 272 374 48 158 206	83 167 250 49 222 271	62 505 567 35 219 254	57 196 253	108 168 276 45 171 216	28 199 227	55 294 349 48 175 223	110 178 288 18 146 164	31 275 306	20 332 352 33 113 146	57 455 512 57 144 201

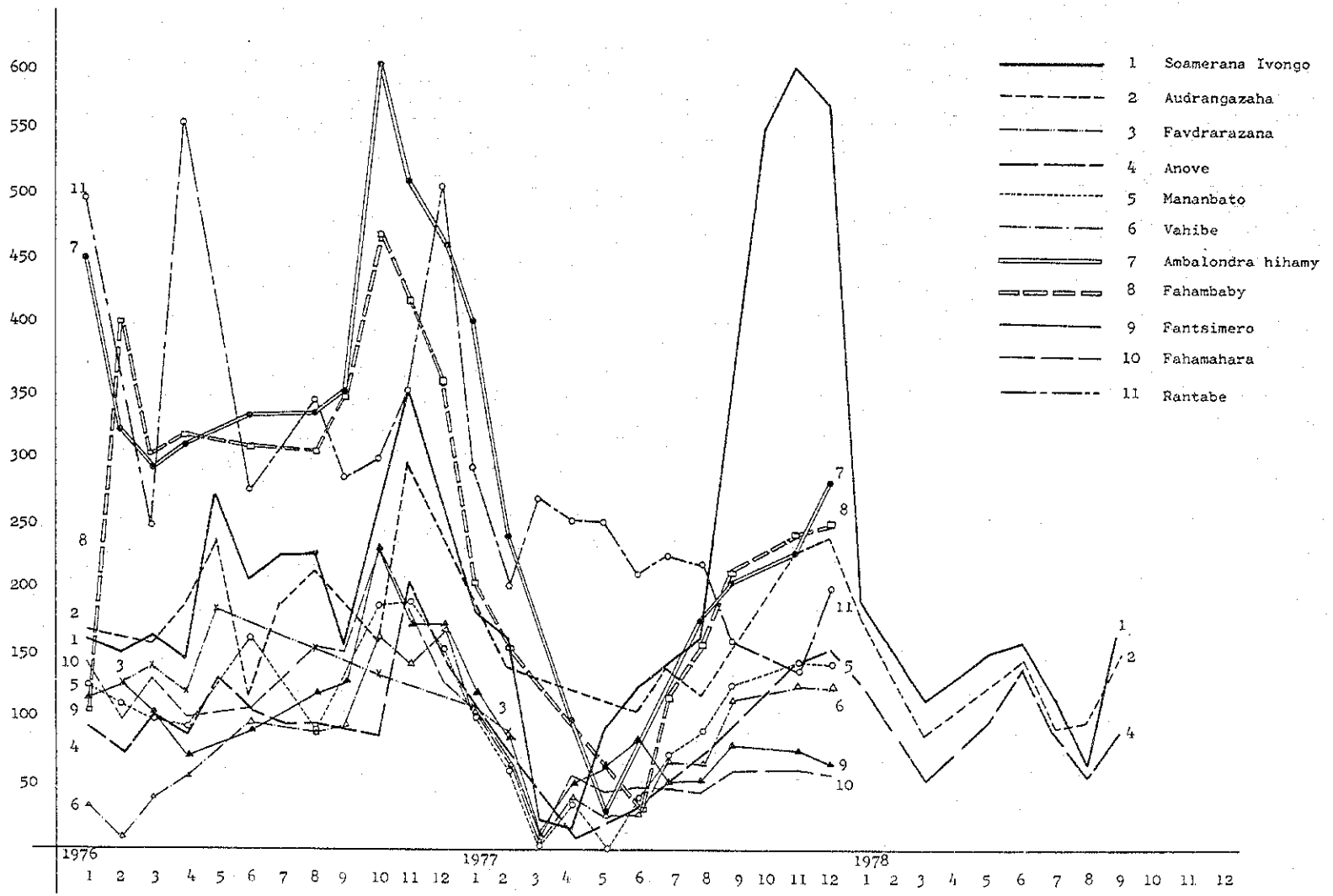

600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
1976
1977
1978
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1 Soamerana Ivongo
2 Audrangazaha
3 Favdrarazana
4 Anove
5 Mananbato
6 Vahibe
7 Ambalondra hihamy
8 Fahambaby
9 Fantsimero
10 Fahamahara
11 Rantabe

図 3 − 3 − 1

表 3 − 3 − 2　橋梁，Bac 一覧表

Ponts en Bois:

PK 175	9.0(0.6)
PK 177	9.0(0.5)
182	4.0(0.2)
182	4.0(0.2)
182	4.0(0.2)
183	4.0(0.7)
183	4.3(0.5)
183	4.0(0.2)
189	7.2(0.8)
194	2.0(0.5)
195	29.5(0.9)
196	18.0
196	1.0
197	16.7(0.7)
199	12.6(0.4)
199	4.1(0.5)
200	4.3(0.5)
201	90.0(2.0)(8P)
202	8.0(0.5)
204	25.0(0.8)
205	22.0(1.2)
206	4.0(1.0)
206	12.7(1.4)
208	18.0(1.0)
209	6.3(1.3)
210	4.7(0.7)
210	4.0
210	2.0
212	42.6
213	9.0
213	9.3
214	9.6(0.7)
214	4.0
216	16.7
218	35.5
218	21.8
220	6.5
220	4.0
220	4.0

PK 223	9.6( )
223	7.0
224	21.2
226	5.0
227	26.4(0.9)
231	56.0(3.0)
233	15.0(0.8)
237	8.0
238	158.2(12P)
238	4.0
239	8.0
240	8.0
241	6.0
244	8.0
246	15.2
247	46.4
247	10.0
249	25.0
249	5.2
253	5.6
253	42.0(3.0)(7P)
253	4.0
253	8.0
253	7.4
255	5.6
256	6.0
257	6.4
57	6.8
262	12.0
262	18.0(2Pmsg)
263	16.0
265	9.0
266	11.8
272	5.8
273	4.0
274	6.0
274	35.0(0.2)
275	7.2(1.9)
279	5.6(0.3)
290	4.0(2.5)

PK 290	4.0(1.4)
301	12.0(2.3)
302	13.0(3.7)
302	15.0(2.3)
303	15.0(3.1)
303	3.0(1.4)
305	7.0(1.0)
305	7.5(1.3)
310	85.0(1.4)
310	10.0(1.0)
312	23.0(1.4)
312	4.0(1.0)
315	93.0(2.0)(6P)
318	95.0(1.7)(7P)
319	17.0(2.2)
323	16.0(3.0)
335	70.0(1.7)
338	13.0
340	46.0
341	20.0
341	43.5(0.7)
342	13.0(1.3)
342	20.0(1.1)
342	8.0(2.2)
343	10.0(3.5)
345	12.0(0.8)
345	42.0(0.9)
346	40.0(1.9)
348	15.0(2.0)
348	6.0(0.7)
348	6.0(1.5)
349	4.0(0.7)
349	6.0
350	22.0(1.5)
351	42.0(1.5)
357	12.0(1.0)
358	41.0(1.5)
359	26.0(1.5)
363	8.0(3.0)
365	16.0(1.9)

Ponts semi-définitifs:

PK 293	60.0
293	52.0
304	29.0(1.1)
305	58.0(1.7)
329	28.0

Bacs existants:

PK 175	- Andrengazaha	- 800m - à Motaur - 9 T. - 3 passaurs
192	- Fandrarazana	- 300m - à Parche - 9 T. - 3 passaurs
211	- Anove	- 600m - à Motaur - 9 T. - 4 passaurs
222	- Manambato	- 120m - à Motaur - 9 T. - 3 passaurs
240	- Vohibe	- 60m - à Traille- 9 T. - 3 passaurs
285	- Ambstandrahilamy	- 250m - à Motaur - 9 T. - 3 passaurs
295	- Fahambahy	- 200m - à Motaur - 9 T. - 3 passaurs
311	- Fantsimaro	- 60m - à Parche - 9 T. - 3 passaurs
324	- Fanamahana	- 140m - à Motaur - 9 T. - 3 passaurs
353	- Rantabe	- 150/180m à Motaur-9 T. - 3 passaurs

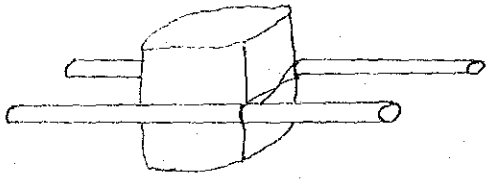


図3－3－2　ソネット

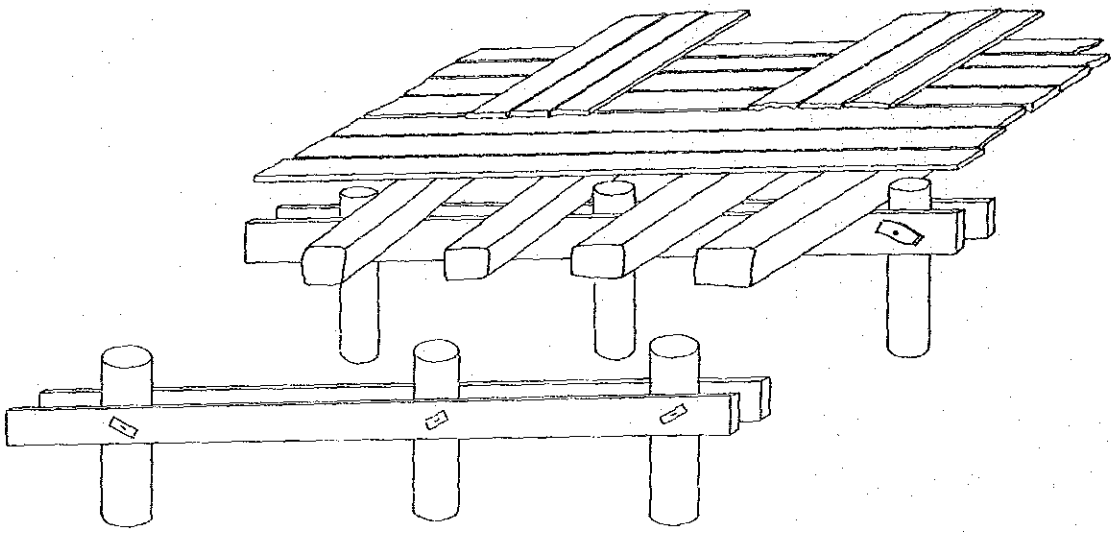


図3－3－3　仮　橋

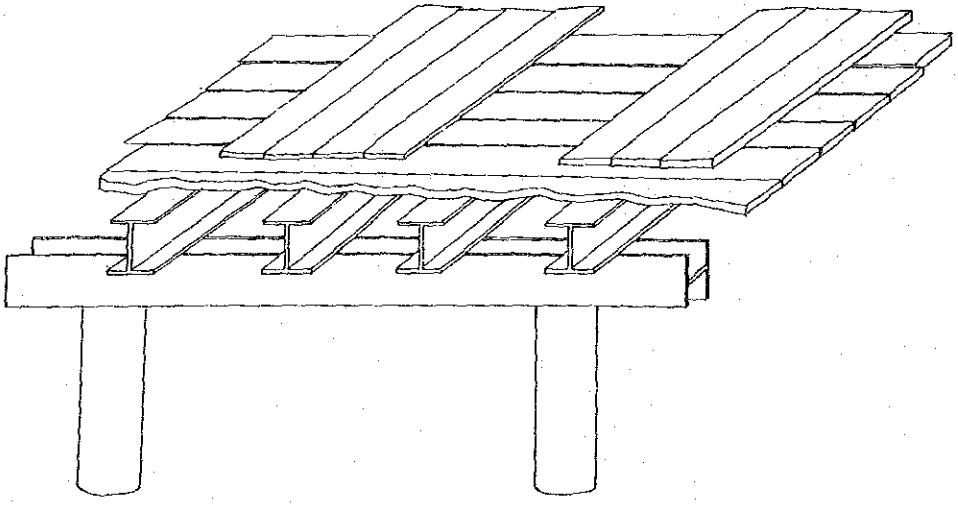


図3－3－4　準永久橋

第４章　マダガスカル政府関係者との打合せ

４－１　公共事業省との技術的事項に関する打合せ

(1)　フエツシェネアについて

調査団は別紙クエツショネアについて，マ政府当局に事前に送付したが，これを中心に技術的な項目について協議を行った。

1）地形図について

本件調査区間ソアニエラナ・イボンゴ～マロアンツェトラ間については５万分の１の地形図が整備されているとのことであり，調査団はマダガスカル国土地理院 Foibe Taon Tsaritanin'l Madagasikara にてこれを購入した。

2）Town Map について

全国の主要都市について１万分の１の地図がある。本件調査区間の都市については無い。タナナリーブ，タマタブについては入手済み。

3）地質図について

Geographic Service で１０万分の１の地質図が販売されており，調査団は入手した。

4）航空写真について

(i)　ソアニエラナ・イボンゴ～マナナラ間については，１９７５年撮影の１万分の１の航空写真図がある。これは国道５号線沿いのみで，写真図のサンプル３枚と撮影飛行コース図を入手している。この外，１９４０年当時フランス撮影した４万分の１の写真図がある。

(ii)　マナナラ～マロアンツェトラ間は写真図はないが，必要があれば撮影ができる。又，費用は８０万FMGぐらいである。マダガスカルには航空写真撮影を行うＳＯＴＯＭと云うプラベイトカンパニーがある。

(iii)　改築に使用する１千分の１の地形図は平板測量で製作している。航空写真の図化による方法については，現地が密林で高い木が繁っているため地盤高が把握しにくいので，行っていないとのことである。

(iv)　航空写真撮影の場合の手続については内務省の許可を得なければならない。又他の国の飛行機を使用して撮影できるかと云う質問に対しては明確な回答は得られなかったが，マダガスカル当局とサインを交した議事録の中で，日本の調査団が飛行機で航空写真の撮影をする場合の許可を取ることについてＭ．Ｔ．Ｐは便宜をはかる旨の項目を入れた。

5）測量基準点（三角点，水準点）について

三角点については一等，二等及び三等三角点からなり，それらの位置は五万分の１の地図に記入されており，又その諸元については表４－１－１のように一覧表として整理されている。

又水準点についても国道５号線沿線に設置されており，その諸元については表４－１－２のように整理されている。調査団はソアニエラナ・イボンゴ～マナナラ間の各三角点，水準点の一覧表を入手している。添付している表はそれらのうちの１部である。

G.M. 1965 表4－1－1 三角点一覧表 W.41

FEUILLE N° W-41 1er ORDRE

V O H I B E N D R A

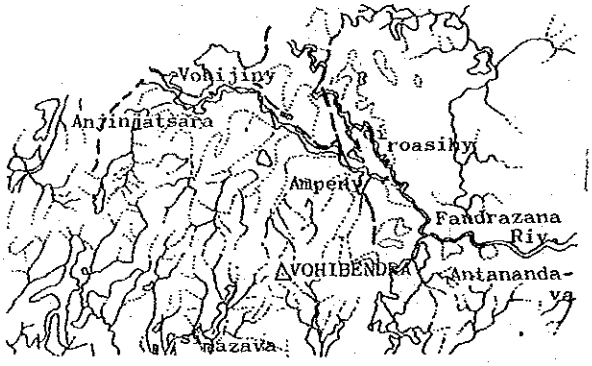
	L=	M=	
Re=repère bronze SGM-1923	X_V=741.951,46	Y_V=1.032.010,19	Z=201,23
R1=tirefond SGM-1958 et repère bronze souterrain	X_V=741.967,41	Y_V=1.032.014,04	Z=200,93
R2=borne du SM-I 66	X_V=741.953,85	Y_V=1.032.010,95	Z=201,13
R3=gros zrbre caractéristique fourche	X_V=741.950,16	Y_V=1.032.012,21	

Année	Classement	Missions, repères
1922 1923		BOURPILLAC-LEPAGE: Détermination
1955		I.G. HERAUT : Détermination
1958		Cne LENCLUD : Redétermination

Situation topo:

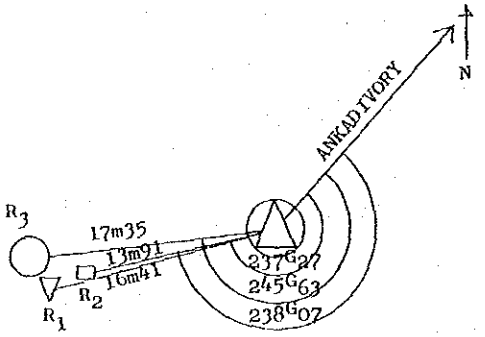
Itinéraire: De SOANIERANA vers MANOMPANA, quitter la route avant FANDRARAZAWA au P.K. 188,300 avant de franchir un pont en bois de 8m, puis suivre vers l'Ouest en 2h la piste pour le village de AMPENY.Y prendre un guide. De là au sommet 1h par bonne piste permanente.

Plan orienté des environs du signal ou levé d'itinéraire ou élévation

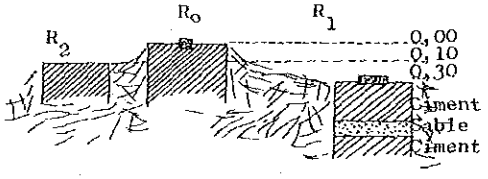


Photos: W.39-W.42 n°65,66

Schéma orienté des rattachements:



Bornage et repèrement:



RESEAU DE 1er ORDER de MADAGASCAR

Section A'K, DU CARREFOUR DES ROUTES I.G.11 ET DE VOHEMAR (À ISSESY) À TAMATAVE (SUITE)

REMPLACEMENTS DES REPÈRES

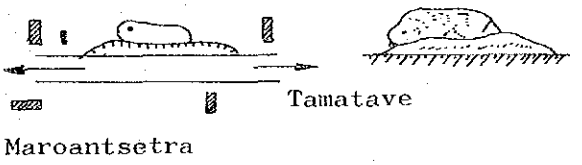
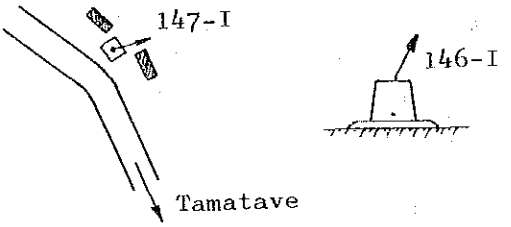
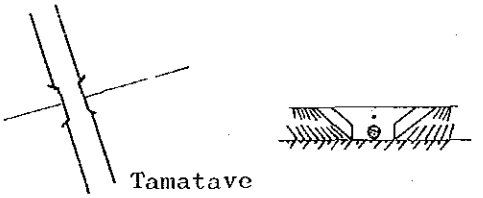
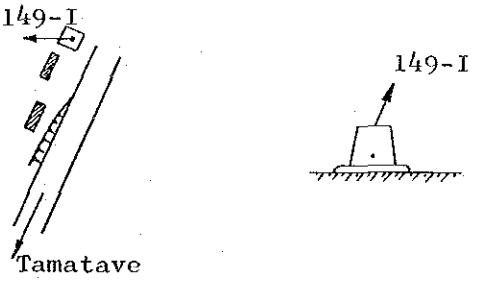
aDÉSIGNATIONS DES BATIMENTS ET OUVRAGES D'ART	Points ou Eoarts kilo-métriques	MATEICULES, CROQUIS, ALTITUDES DES REPERES
Route provinciale de TAMATAVE à MAROANTSETRA (Suite) (Feuille de FENERIVE · Fascicule 1)		
Village d'ANTSIRAKIVOLO.	kilo-metres	Mle 146 — Alt. repère: 18m,559 — rivet:
ROCHER.	(3,96)	
	(2,68)	
Village d'IMORONA.		Mle 147 — 147-I — Alt. repère: 2m,749 — rivet: 3m,014
BORNE marquée S.G.M.44.N.P.		
	(2,44)	
		Mle 148 — Alt. repère: 4m,998 — rivet:
AQUEDUC sur l'Andranolava. (Ruisseau)		
	(4,05)	
Village de SERANAMBE.		Mle 149 — 149-I — Alt. repère: 6m,050 — rivet: 6m,322
BORNE marquée S.G.M.43.N.P.		

表 4 − 1 − 2　水準点一覧表

表４－２－３　ボーリング調査箇所表

RECONNAISSANCE DES EMPLACEMENTS
PROVISOIRES DES SONDAGES SUR LA RN.5

-----oOo-----

pour étude axe routier SOANIERANA-IVONGO - MANANARA-NORD

Janvier 1977

Localités Noms des cours d'eau (位置，河川名)	Accès (調査地点入口)	Caractéristiques des cours d'eau (河川状況) Larg. (巾)	Prof. (水深)	Lit (河床)	Rivet (河岸)	Appareils adéquats (機械)	Observations (備考)
MARIMBONA	-rive droite: par voiture -rive gauche: par bac ou pirogue -riv. navigable	250 m env.	7 m env.	profond	marécageuse et montagneuse	Failing Winkie Tarière	à prévoir une plate-forme pour les forages sur l'eau
MATSOAKELY	-par bac	50 m env.	3 à 4 m env.	vaseux	marécageuse	Failing Winkie Tarière	-"-"-
AMPANONDRANANA	-par bac jusqu' au confluent Antarosa et Ampanondranana -à partir du confluent: -jeepable en saison sèche -à dos d'homme ou par pirogue	5 m env.	1.00 m env.	vaseux	marécageuse	Tarière Winkie	à prévoir une plate-forme

（表４－２－３）

SIMIANONA Borne FTM n° A 58 rive gauche Anajhambe	RN 5 jusqu'à Andrangazaha par pirogue métallique motorisée	200 m env.	4 m env.	sableux	argileuses sableuses	Tarière Winkie	à prévoir une plate forme
FANDRARAZANA (Antanandava) Borne FTM n° A 145 (rive droite)	-piste jeepable à partir de la RN.5 jusqu'à Antanandava	60 m env.	3 à 4 m env.	vaseux	sableuse marécageuse	Tarière Winkie	-nécessité: -plate forme -pirogue
MANOMPANA	-à dos d'homme -jeepable en saison sèche	60 m env.	2 à 3 m env.	sableux	marécageuse	Tarière Winkie	
ANARATAVA	RN. 5	25 m env.	1.5 m env.	vaseux	sableuse	Tarière Winkie	
VATORIA	RN. 5	23 m env.	1 m	sableux	sableuse	Winkie Tarière	
SAHAVE	-par pirogue motorisée	5 m env.	2 à 3m env.	sableux	marécageuse	Winkie Tarière	à prévoir une plate-forme
ANOVE	-par bac et pirogue	200 m env.	5 m env.	vaseux	sableuse et vaseuse	Winkie Tarière	à prévoir une plate-forme
MANANORANA	RN. 5 - à dos d'homme (déviation	5 m env.	1.50m	vaseux	sableuse et vaseuse	Winkie Tarière	-
MANAMBATO	RN. 5 par bac	150 m env.	4 à 6m env.	vaseux	sableuse	Winkie Tarière	à prévoir une plate-forme
ANTANAMBAO	RN. 5 et déviation par voiture	5 m	1.50m env.	vaseux	marécageuse	Winkie Tarière	
SAHAMALOTO	RN. 5 par voiture	50 m env.	2 à 3m env.	vaseux	sableuse	Winkie Tarière	

（表4－2－3）

MANDRISY	RN. 5 par voiture	60 m env.	3 m env.	vaseux	sèche	Winkie Tarière	à prévoir plate-forme - existants
Entrée ANTANAMBE	RN. 5 par voiture	20 m env.	2 m env.	vaseux	maréca-geuse	Winkie Tarière	
MANJATO	RN. 5 par voiture	50 m env.	2 m env.	vaseux	monta-gneuse	Winkie Tarière	existence pieux métalliques
VAHIBE	RN. 5 par pirogue métallique	80 m	5 à 6m	vaseux	monta-gneuse	Winkie Tarière	à prévoir plate-forme
RANTAFO	RN. 5 par voiture avec petite déviation	6 m env.	0,50m env.	caillou-teux	monta-gneuse	Winkie Tarière	
SAHASOA	RN. 5 par voiture	6 m env.	0,50m env.	caillou-teux	monta-gneuse	Winkie Tarière	
MADIORANO	RN. 5 par voiture	5 m env.	0,50m env.	caillou-teux	monta-gneuse	Winkie Tarière	
SAHALAVA	RN. 5 par voiture	30 m env.	1,50m env.	vaseux	sableuse	Winkie Tarière	existence pieux métalliques- à prévoir une plate forme
MENATANY	RN. 5 par voiture	5 m env.	1 m env.	vaseux	sableuse	Winkie Tarière	
IVONTAKA	RN. 5 par voiture	-	-	sabl ux	monta-gneuse à sableuse	Winkie Tarière	en pont Béton
HOALAMPANO	RN. 5 par voiture	20 m env.	-	caillou-teux	monta-gneuse	Winkie Tarière	
IMORONA	RN. 5	60 m env.	1 à 2m env.	sableux	plates	Winkie Tarière	Quartre en béton existants

表 4 − 2 − 4　ボーリング調査成果表

(Etude axe routier RN.5 SOANIERANA-IVONGO/MANANAPA)

MARIMBONA

MAR. 1 sur rive droite

0.00	à	0.67 m	=	Argile jaunâtre peu sableuse avec quelques galets de quartz et micaschistes
0.67	à	0.80 m	=	Dépôt noirâtre tourbeux
0.80	à	1.60 m	=	-"- à sable grossier, peu compact
1.60	à	8.80 m	=	Altération de micaschiste rougeâtre peu argileuse
3.80	à	3.95 m	=	Passage à altération blanchâtre
3.95	à	8.50 m	=	Altération rougeâtre de micaschiste, sableuse et micacée
8.50	à	9.50 m	=	-"- -"- -"- plus sableuse
9.50	à	10.15 m	=	-"- -"- -"- grisâtre très micacée
10.15	à	12.30 m	=	-"- -"- rougeâtre, sableuse ± micacée
12.30	à	12.95 m	=	-"- -"- plus sableuse
12.95	à	13.80 m	=	-"- -"- plus micacée
13.80	à	16.00 m	...	Roche mère (micaschiste migmatisé)

NIVEAU STATIQUE: 1.35 m

Borne placée

6) M.T.P における計画ルートの検討

ソアニエラナ・イボンゴ～マナナラ間約120㎞の路線計画について，M.T.Pでは5万分の1の地図でペーロケを行っている。計画ルートの概要は，ソアニエラナ・イボンゴ～マノンパナ間は現道を捨て，山側にバイパスを考えており，このうち一部区間については1千分の1の地形図を作製して工事にかかっているとのことである。マノンパナ～Vahiambo 間は現道拡巾と山側バイパス案の2案を検討している。Vahiambo からアンタナンベを通り，Ivontaka までは現道拡巾を，Ivontaka ～マナナラ間は現道拡巾と山側バイパスの2案をそれぞれ検討している。調査団は5万分の1の計画ルートのコピーを入手している。

7) ボーリングデータについて

M.T.P が通産省の鉱山局と協力して，国道5号線の前述計画ルート沿いに1977年にボーリング調査を行っている。調査地点はソアニエラナ・イボンゴ～マナナラ間の河川の渡河地点を中心に21ケ所であり，その位置及び河川の状況は表4－2－3のとおりである。

ボーリング調査結果による地質の概要は地表面から0.5m～2.0mまで砂まじり粘土や有機質土で，その下は砂層か或いは風化岩があり，浅い所では2mで，深い所でも25mぐらいで岩盤に達する。なお岩盤は雲母片岩や玄武岩が多い。MARINBONA の地質の状況は表4－2－4のとおりで，調査団は21ケ所のうち5地点の調査結果データを入手している。

8) 設計基準について

現在，基準とよべる確定したものはないが，技術者の話によると，国道の場合表4－2－5のような設計基準で運用しているとのことである。

表4－2－5　設　計　基　準

設計速度	60㎞／時
縦断勾配（最大）	5％　経済的になる場合7％
巾員	車道5.5m　路肩1.5m
横断勾配	3％
最小曲線半径	50m
最小視距	80m
建築限界	4.5m
設計車輛荷重	25t　軸重12.5t

なお，フランスのSETEC社の実施したフィージビリティスタディの中で用いた設計基準があるので，参照すること（参照，参考事項のSETEC社によるフィージビリティ調査）

9) 橋梁の設計について

(i) 国道5号線は海岸線に通っており，鋼橋は酸化するのでコンクリート橋が望ましいが，セメントは自国でも生産しているが大部分をフランスから輸入している。

(ii) 地震は殆んどない。

(iii) 河川において船の航行に必要なクリアランスは，航行する船がカヌー程度であり考慮する必要はない。

10) 土木研究所について

M.T.Pの附属機関として，タナナリーブの郊外に国立土木建築研究所がある。研究所の組織は材料・物理・化学部門，土質・基礎部門，道路管理部門の3部門からなり，それぞれ材料試験，物理及び化学関係の試験，土質，コンクリート，アスファルト関係の試験，を行っている。

受託試験も行っており，調査団は各試験項目ごとの価格表を入手しているが，その一例を示すと表4－2－5のとおりである。

表4－2－5 受託試験定価の一例

試験項目	定価（FMG）
土の含水量試験	880
P.H 試験	1,100
現場 CBR	6,600
土の粒度試験	2,640
石油アスファルトの針入度試験	3,300
〃 軟化点試験	2,200

11) マダガスカルの技術者の階級

Ingenieur principal	技師長
Ingenieur en chef	主任技師
Ingenieur	技師
Adjoint technique	技師補
Agent technigue	技術員
Employé technigue	技術雇員

マダガスカルの技術者の階級は上表のとおりで，主任技師はマダガスカル全国で15～20名程度である。

タマタブ地方建設局の出先機関であるフェネブ支所長及びソアニエラナ・イボンゴ支所長の技術階級はそれぞれ技師補及び技術員である。

4－2　その他関係者との打合せメモ

(1)　公共事業省　技術顧問

（Technical　Counsellor　of　M.T.P）

Mr.　HACHIM　YOUSSOUF

Mme.　RASOAVAHINY　Justine　同席。

Mr. HACHIM氏は我々ミッションの訪問に謝意を述べ，国道5号線の状況及び現地調査について以下のようにアドバイスされた。(i)タマタブからマナナラまでは何んとか車で通行可能，マナナラからマロアンツェトラ間は台風のため橋がこわされており通行不能である。だからこの間は飛行機をチャーターして行けばよい。又，マロアンツェトラから車である程度バックし，現地の状況を見ることは可能である。(ii)日程としてはタマタブからマナナラまで1日半かかり，全工程最大4日間みれば十分である。(iii) ホテルはマナナラとマロアツェトラにそれぞれ1軒づつある。食べ物はかんづめなどをタマタブで水（オビーブ）も持って行ったほうがよい。

ミッションは現地調査するに当り，三つの条件を提示，つまり，(i)我々ミッションの安全の確保。(ii)最底2人のカウンターパートをつけること。(iii)ランドローバー等，車と熟練した運転手の便宜をはかること。などを要請した。

Mr. HACHIMは安全性については問題はない。マラリヤに対しては予防薬（ネバキーン）を飲めばよい。カウターパートは二人つける。一人は公共事業省から，もう一人は公共事業省のタマタブ支所からついていくことになるであろうとの話があった。

その他，タナナリブ～タマタブ間は毎日飛行便があること。チャーターする飛行機の交渉等は公共事業省でやってくれること。具的的スケジュールについては明日9時から公共事業省306号室で打合すことを約束し，会見を終る。

(2)　外務省二国間局長　Mr. RAKOTONDRAMASY

（マダガスカル国と諸外国との二国間に関する接渉を担当する局長）

(i)　このたびの国道5号線のフィージビリティ調査に関する派遣要請の事務の窓口はこの二国間局であり，現在は関係省庁間で業務実施のための準備をしている。

(ii)　以前，4ケ所の飛行場のフィージビリティ調査を実施したが，石油ショックのためか一つも実現しなかった。国道5号線の整備についてはマダガスカル政府は非常に関心を持っており，フィージビリティ調査がポジティブな結果が出ることを期待している。

(iii)　調査団が事前に送布したクエッショネアについて技術的な項目についてはいくつか準備できている。しかし，期間が3日間しかなく短かかったこと，又セクショナリズムが強く，ことがなかなかうまく進まないことなどにより経済的な資料が準備できていない。少くとも2ケ月間ぐらいの準備期間がほしい。

(3)　財務計画省（M.F.P）の計画総局長（G.D.P）との打合せ

マダガスカルの開発計画に関する調査団の質問に対しマダガスカル側の説明は以下のとおりである。

(i)　GDPは開発計画の調整，プライオリティの決定等の権限を有している。

(ii) 現在マダガスカル国の開発計画は1978～1980年の Primary Plan と1978年についての Plan Programme がある。会計年度は1月～12月である。

(iii) 開発計画はセクター別（7セクターの1つがインフラストラクチュア），地域別に表示されており，予算は local と exterior に分れている。7セクターのうち食糧（農業）開発に第1位のプライオリティを与えており，第2は食糧を運ぶ輸送の問題である。

(iv) 国道5号線については Plan Programme の中に1978～80年の3年間分の予算として延長240kmに対し2.5億FMGが計上されている。

(v) 道路建設費用について

クウェートの資金により現在施工中のフェネリブ～ソアニエラナ・イボンゴ間60kmの建設費用は50～60m程度の仮橋8橋を含め1977～1980年の4年間で20億FMG(クェート基金の援助は除く）である。イボンゴ以北は構造物が多くなることが予想されるので費用が嵩むだろう。

以上の他にGDPの局長よりF/S調査の実施のみならず，建設資金についても日本の援助を強く希望する旨の発言があった。

(4) M.T.P 次官との打合せ

調査団は議事録のサインに際し，本件調査計画に関してM.T.P の Secretary General と総括的な意見交換を行った。

(i) 先ず三谷団長が本件調査に対する調査団としての感想を次のように述べた。

調査を実施するにあたり，留意しなければならない問題点は，(i)道路改良を行う場合は全線改良は無理であり，区間を切ってプライオリティをつける必要がある。(ii)道路の維持体制を整備する。(iii)Bac の改良あるいは橋梁の建設を考慮する。

(ii) Secretary General はこれに対し，

1) 調査団の見解については全く同意見である。

2) Bac に関しては必ずしも全て新橋を建設する必要はなく，施設の改良でよいものもある。

3) F/S にあたっては，経済，財政的についてだけではなく，社会的・行政的な点も含めて評価して欲しい。

4) 道路のメンテナンスについては世銀のアプレイザル調査が1年前から始っており，来年の日本ミッションはこのレポートを入手できるだろう。

(iii) 調査団は Secretary General の(iii)の希望に対し F/S 調査は経済的・財政的に判断されるべきものであるが調査は巾広く総合的に行う旨説明した。

(5) タマタブ支所次長と技術的事項についての打合せ

(i) 工事中のフェネリブ～ソアニエラナ・イボンゴ間の建設費について

o 橋梁（カンボジーが施工中）13橋，延長731mで，980百万FMG（1,341千FMG/m）このうち最も橋長の長い橋（L＝206m）については2車線（巾員7.0m），他は1車線（巾員3.5m）で，橋種については建設費は高いが維持費のいらないP.C橋を採用している。

(ii) サイクロンの時の河川の水位は2～3m上る。場所によってはそれ以上高くなる箇所もあ

る。

(iii) 潮位については比較的干満の差はなく50cm程度。しかし，マロアンツェトラとセントマリー海峡は1.1～1.5mとなる。

(iv) 今年のサイクロンにより被災したマナムボロンー～アナドリボラ間を通行不能のまま放置している理由として，(i)建設機械が1960年代の古いもので，スペアパーツがなく修理できない。(ii)材料をマロアンツェトラに運ぶ船がない（船舶輸送は食糧関係が優先で，その他の物資を運ぶ余裕がない）。(iii)忙しくて手がまわらない。等で，逆にどうやってやるのかと云う返事がかえってきた。これはここだけの問題ではなく，マダガスカル全国の問題である。

(v) ソアニエラナ・イボンゴ～マロアンツェトラ間の問題として，119ケ所，2,127m の木橋があり，この修理にばかりたづさわっている。先ずこれを永久橋にすることが先決で，それにはトラックを初め材料，建設機械がいる。今年予算要求したがダメであった。

(vi) 本プロジェクトのプライオリティとしては，費用或いは技術的には南から整備すべきである。しかし，経済的な面からは結びつきの強いマナナラ～マロアンツェトラ間を優先すべきである。

(vii) 天候との関係による工事の実施時期は9月～1月まで，2月～5月上旬は雨が多い，午前中は時々晴れることもあるが午後は仕事はできない。5月中旬～8月細雨が1日中続き，全々仕事はできない。

(6) ソアニエラナ・イボンゴ県知事との会見

LEDOA Raymond Soem

PRESOENT DU COMITE EXECUTIF DU FIVON-DRONANA DE S/IVONGO

イボンゴの技術者　RAMANAJAFY Martin

CHEF DU SERUISE DES T.P S/IVONGO

ソアニエラナ・イボンゴには日本が建設したマイクロウェーブの施設があり，それに対する謝意を述べ，又国道5号線の整備を日本がやってほしいといった要望があった。

- その外イボンゴの人口は約2,800人
- 来年の本格調査団のベースキャンプに出来るかどうかについては前もって連絡してくれればOKである。

又，明日の日程についてマナナラまで110kmで，6ケ所のBACがあるので5：00～5：30出発した方が良いと云うアドバイスがあった。

(7) マナナラ県知事との会見

LALA FETISON Germain

PRESIDENT DU COMITE EXECUTIF DU FIVON-DRONANA DE MANANARA

マナナラの状況等について知事から以下のような説明があった。

(i) マナナラ県（又は地域）は人口約68,000名，町の中心部周辺で約3,000名である。

(ii) マナナラは丁子，バニラの産地であり，又，バニラについてもアンタラ（マロアンツェト

ラの北100 kmの都市で，バニラの産地）よりも良いバニラプランテーションを持っている。

(iii) 今年はサイクロンで被害を受け，丁子のできは悪かった。今は（9月～11月）は丁字のシーズンである。

(iv) これらの産品は一担，マロアンツェトラに輸送しなければならない。マナナラのナショナルカンパニーはマロアンツェトラの配下にあるため，ここから直接輸出は出来なく，マロアンツェトラに集められる。

(v) 輸送については，現在道路が不通になっているので船で行っている。マナナラの港はマロアンツェトラよりも良く，150tまでの船は接岸できる。（写真－10参照）

(vi) 船はマナナラ，マロアンツェトラ，セントマリーの三地域で利用し，タマタブとの物資輸送にも使っている。

(vii) マナナラは平地が多く，開拓の余地は十分に残っている。しかし，開発しないのは道路がないのと，用水の確保ができないためである。

(viii) 観光地として，ここから3kmぐらいの所の Ambitsika のビーチがあるが，ここも道路の改良が必要である。

(ix) 国道5号線のプライオリティーとしては，道路の現況が著しく悪いマナナラ～アンタナンベ間を優先してほしい。マナナラ～マロアンツェトラ間は現在不通になっているが，その区間を除けば道路の状況は比較的良好であるから。

(8) マロアンツェトラ知事との会見

- TOTO Raymond Lucieu : President du Comite Executif du Fivondronana MAROANTSETRA
- TONGA Raymond : Délegvé du Comite Administratif du Fivondronam Jrokontany

(i) 道路について

国道5号線のマナンボロシィ～アンドゥリィボラ間（L＝35km）が今年のサイクロンで災害にあい，ここ6ケ月間不通になっている。このサイクロンは例年になく大きなもので，橋は全部で15ケ所ぐらい流され，そのうち半分は比較的長い橋で，残りは短いものである。

道路部分については，砂及び砂利道は問題がないがラテライトの部分は全面補修が必要である。

災害復旧については，マロアンツェトラのT.Pは機械はけっこう持っているが全々行ってくれない。

国道5号線について，問題なのは橋梁である。土工部分についても雨季にはラテライト部分は問題となる。又橋梁については，時々オーバーロードの車でこわされることもある。

(ii) 物資輸送について

道路が不通になるまでは車も多く，タクシーブルースもあった。マナナラまでは1日6回ぐらい小型トラックで運搬していた。米をマナナラへ運び，石けん，石油類，タバコなど必需品はタマタブから輸送している。輸送は船よりも車の方が安い。船は時々こわれたりするし，車の場合は荷物が破損した場合は車の持主が責任を持ってくれる。

現在は道路が不通なので，船で輸送を行っている。150tの船があり，これをマロアンツ

ェトラ，マナナラ，セントマリーの3地域で使っている。マナナラ，マロアンツェトラ間は50tの船で輸送を行っている。

外国への輸出は日本や南アフリカの大きな船が沖合に来て，そこまではハシケで運んでいる。マロンツェトラには税関があるのでマナナラの産品もここに集められて輸出している。

(iii) マロアンツェトラの現状

マロンツェトラは人口11万人，面積6,700km^{2}である。電気は重油を燃し発電機で発電しており，この重油もタマタブから持ってくる。道路が不通なため，灯油（ランプ用）は昨日で全部なくなった。又，ヤミ取りひきが横行しており，アンタラから石油を持ってきて1スプーン5 FMG又1kg 55 FMGのもみ米が1kgの丁子と交換されている（丁子1kg＝350 FMGであるので約7倍のヤミ値となる）。

(9) タマタブ州の Secretaire General との会見

Mr. LANONA Albert：Secretaire General du President du Comite Executif de Faritany de TAMATAVE

(i) 道路と輸送について

このタマタブからはマナナラ，マロアンツェトラまでいろいろな物資を船で運んでいる。また飛行機で運んでいるものもある。

マナナラ，マロアンツェトラにはそれぞれバニラ，丁字及び米があり，相互に輸送している。この中で最も問題であるのはマナナラへの米の供給である。その輸送は現在道路が不通なため船で行っているが，それも50tの船しかない。又，米の価格を見ると，マロアンツェトラでは白米が1kg当り13FMGであり，タマタブでは42～55 FMGである。マダガスカルでは米の値段は55 FMG／kg で押えられているのでそれ以上高くはならないがマナナラでは55 FMGではモミ米しか買えない。タマタブでも米は不足しており，5ケ月分のストックしかない。

したがって国道5号線の整備のプライオリティはマナナラ～マロアンツェトラが第1である。タマタブの市長も同じ意見であろうとのことであった。

これに対して，ミッションの方から，マナナラの知事は道路の状態が著るしく悪いアンタナンベ～マナナラ間を優先すべきと云う意見であった旨伝えると，Mr. LANONA 氏はタマタブとマナナラを早く結びたいと云う意見は解るが，タマタブからの輸送は船でマロアンツェトラまで運んで，あと道路で運ぶのが合理的である。だから，道路はマナナラ，マロアンツェトラ間を優先すべきであると強調された。

(ii) タマタブ州の一般情勢について

タマタブ州の人口は130万人，うちタマタブ市内は8万人ぐらいである。この東海岸は気候が問題がある。熱帯気候で，毎年1月～4月の間はサイクロンが来る。農作物の被害は大きく，コーヒーなどは一度やられると5年間もかかる。しかし，これらの災害に対する防災対策は，現在何にも考えられていない。

タマタブ州での主要物資の消費量は米が250t／日，石油類が2,387t／年，このうち2,087tが輸入，砂糖が13,574t／年，塩は5,687t／年であり，塩はディエゴからもってくる。

第５章　マダガスカル政府との議事録

５－１　ROCES - VERBAL DES DISCUSSIONS ENTRE LA MISSION DE RECONNAISSANCE JAPONAISE ET L'ADMINISTRATION MALAGASY PAR L'ENTREMISE DU MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS DE LA REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR CONCERNANT L'ETUDE DE FACTIBILITE DE LA ROUTE NATIONALE 5 - ENTRE SOANIERANA IVONGO ET MAROANTSETRA.

---ooOoo---

Procès-Verbal des discussions entre la Mission Japonaise de Reconnaissance, et les Autorités compétentes de la République Démocratique de Madagascar,

concernant l'Etude de Factibilité, pour le projet d'amélioration de la RN. 5, entre SOANIERANA IVONGO et MAROANTSETRA.

--

Nous avons enregistré ici, la discussion qui a eu lieu entre la Mission Japonaise de Reconnaissance, et les divers responsables concernés de la R.D.M.

Au sujet de l'étude de factibilité pour le projet d'amélioration de la Route Nationale 5, comprise entre SOANIERANA IVONGO et MAROANTSETRA.

La mission avait eu une série de discussions et d'échanges de vue et d'opinion, avec les Fonctionnaires des Ministères intéressés, et les Techniciens des Travaux Publics Malagasy,

et a effectuéune tournée sur les lieux.

Ce procès-verbal est destiné à identifier les sujets divers discutés par les deux parties (la mission, et les autorités malagasy concernées).

Il est à noter que ce procès-verbal, n'engage légalement à rien les deux Gouvernements.

La mission tient à souligner ici, la large coopération que le Gouvernment de la République Démocratique de Madagascar a fournie, lors de leur reconnaissance, et ce dont pour laquelle elle lui en remercie vivement et très sincèrement.

Dr. H. MITANI
Chef de la Mission de
Reconnaissance Japonaise

Mr. RAKOTOMANIRAKA Jean
Secrétaire Général du
Ministère des Travaux Publics

Fait à Antananarivo, le 31 Octobre 1978

PROCES VERBAL DES DISCUSSIONS.-

1°- la mission Japonaise, le Ministère des Travaux Publics, et les autorités diverses des Collectivités Décentralisées out fait des échanges de vues et d'opinions, concernant le proje de l'étude de factibilité de la R.N.5, entre SOANIERAN IVONGO et MAROANTSETRA, du 17 au 31 Octobre 1978.
(Voir annexe I ci-joint).

II) - CONSISTANCE DU PROJET D'ETUDE - (Draft Scope of Work)

Il est souhaité que la Consistance du projet d'étude (Draft Scope of Work) soit modifiée comme suit, en raison des résultats des Constatations faites sur les lieux, et des discussions.

(1) Programme d'Etude

(2) Langue à utiliser:

Les rapports seront établis en Langue Anglaise avec un résumé détaillé en français.

(3) Contenus du Consistance du projet d'étude-(Draft Scope of Work)

- Traffic study and Analysis
=======)) Transportation study and analysis
- Surveying works
=======)) Collecting available data as required
- Preliminary design and study
=======)) Preliminary design, study of construction method and evaluation of other transportation systems
- Selection of alignement =======)) erase (omis,) (Voir Annexe II)

(4) Les engagements des deux Gouvernements stipulés dans la Consistance du projet d'étude, sont en principe favorables aux deux parties.

(5) Le Ministère des Travaux Publics s'arrangera auprès des Autorités Compétentes pour l'obtention de l'autorisation (ou permission) de prendre des photos aériennes des lieux concernés, par la Mission Japonaise,
- et ce, avec des Equipements et appareils Japonais (y compris l'avion) dans le cas nécessaire.

III) - L'enregistrement des différentes discussions entre la Mission Japanaise, et les divers responsables de la R.D.M. - est joint à la présente.
(Voir Annexe III)

ANNEXE I

Date	Itinéraire	Membres	Remarques
17.10.78	Ministère des T. P.	M. HACHIM OYOUSSOUF	Présentation des Membres de la mission et explication des buts
9h.00		Mme RADOAVAHINY Justine	
10h.00	Ministère des Affaires Etrangères	M. RAKOTONDRAMASY Paul	-"-
18.10.78	Ministère des T. P.	MM. RANDRIANARISOA R. RAKOTONIRINA Michel	Discussion sur le programme et présentation des questionnaires
9h.00		Mme RANAIVO Martial J Mme RADOAVAHINY Justine	
19.10.78	Ministère des Finances et du Plan	MM. RADOTOMAVO Daniel RADOTO ANDRIANASOLO	Présentation par les Membres du DGP du Premier plan de Développement de la R.D.M. et présentation par la mission du projet pour l'orientation des Travaux Futures (Scope of Work)
10h. 00	(Direction Générale du Plan)	Mlle RAMIADAMALALA-HARISOA	
11h.00	Ministère des T. P.	M. RAKOTONIRINA M. Mme RASOAVAHINY J.	Discussions sur les questionnaires
15h.00	Foibe Taosaritanin'i Madagasikara (F.T.M.)		Achats de diverses cartes
	Service Géographique		-"-
20.10.78			
9h.00	Service Météorologique	M. RANDRIANASOLO	Obtentions de diverses données météorologiques
15h.00	Laboratoire National des T. P. & Bâtiments	Mr. RAKOTONDRAMASY	Visite
23.10.78			
8y.00	Arrondissement des T.P. Tamatave -	M. RAJAOHARIMISA Jean	Préparation de l'enquête sur le terrain (RN.5)
15h.00	Section des T.P. de Fénérive Est	M. RANDRIANJATOVO Linah	Visite

ANNEXE I (suit)

Date	Itinéraire	Membres	Remarques
23.10.78			
20h.50	Soanierana Ivongo	MM. LEDOA RAYMOND RAMANANJAFY Martin	Présentation
24.10.78			
18h.40	T.P. de Manahara	M. INDIANAVY Germain	-"-
25.10.78			
8h.00	Bureau du Fivondronana de Mananara Nord	M. LALA FETISON Germain	Echanges d'opinions
14h.50	Hôtel Antongil de Maroantsetra	M. ZANDRY Alexandre	Présentations
16h.00	Bureau du Fivondronana de Maroantsetra	MM. TOTO Raymond L TONGA Raymond	Echanges d'opinions
27.10.78			
9h.30	Bureau du Faritany de Tamatave	M. LANONA Albert	-"-
10h.20	Arrondissament des T.P. de Tamatave	MM. CHAN WING TACK C. RAJAONARIMANANA G. ZANDRY Alexandre	-"-
28.10.78			
9h.00	Arrondissement des T.P. de Tamatave	MM. CHAN WING TACK G RAJAONARIMANANA G	-"-
9 30.10.78			
15h.700	Ministère des T.P.	Mme RASOAVAHINY Justine Mr. RAKOTONIRINA Michel	Discussion sur le P.V.
31.10.78			
8h. 00	-"-	Mr. RAKOTOMANIRAKA Jean	Présentation et échange d'opinions
31.10.78			
10h.00	Ministère des Finances (D.G.P.)	Mr. RAKOTOMAVO Daniel Mlle RAMIADAMALALAHARI-SOA Mr. RATOVOHERISON	Discussion sur le contenu de la consistance d'étude -