技術移転手法事例研究

地域	アフリカ		分野	公共・公益事業	
	モーリシアス	2490		道路	202020

道路計画・設計に関する専門家活動報告
(モーリシアス)

個別派遣専門家活動報告シリーズ —32—

昭和60年3月

JICA
410
73
110
LIBRARY

国際協力事業団
国際協力総合研修所

総研
JR
85 — 6

技術移転手法事例研究

地域	アフリカ		分野	公共・公益事業	
	モーリシャス	2490		道路	202020

道路計画・設計に関する専門家活動報告

(モーリシャス)

JICA LIBRARY
1063072[1]

個別派遣専門家活動報告シリーズ — 32 —

専門家氏名： 所(トコロ) 輝雄(テルオ)

担当分野： 道路計画及び道路設計

派遣期間： 昭和57年6月5日～昭和59年6月4日

派遣国： モーリシャス

派遣機関： 公共事業省

本邦所属先： 建設省土木研究所

本シリーズは、国際協力総合研修所の調査研究活動の一環として実施している技術移転手法事例研究のうち個別派遣専門家の現地活動について、要請の背景、業務の範囲と内容、業務の達成と具体的成果及び技術移転手法の実際例をとりまとめたものである。

なお、作成に当っては、専門家本人による執筆原稿を統一的な記入要領に基づき多少加筆修正した。

国際協力事業団

受入月日 '85. 9. 13	410
登録No. 11903	73
	11C

目　　次

序　文

モーリシァスは１９６８年３月にイギリスから独立した国で現在もイギリス連邦に属している。国家元首はエリザベス女王２世で、モーリシァスには総督が名代として任命されている。政治形態は議員内閣制で１９８３年８月の総選挙以来ＭＳＭ[＊1]／ＰＴｒ,[＊2] ＰＭＳＤ[＊3] ＯＰＲ[＊4]の連合体が政権を握っている。（１９８４年６月現在）

モーリシァスはアフリカ統一機構（ＯＡＵ）に属しているが、南ア問題等に対しては比較的穏健で、政治、経済ともアフリカ諸国の中では比較的安定しており、一人当たりの国民総生産も約1,０００ドル（１９８３年）と他のアフリカ諸国の中では高いほうである。しかし、近年この国の主産物である砂糖の国際価格の低迷により国際収支は赤字が続いており、前途はまだ多難である。

元来この国はインド洋上の無人島であったが、１６世紀初頭にポルトガル人によって発見されて以来（それ以前にアラブ人などがたびたび立ち寄っていたようである。）オランダ、フランス、イギリスとその宗主国がかわった。こうした歴史を反映して人種、宗教も多彩で、インド系６８％、クレオール（アフリカ人および白人との混血）２９％、中国系３％という人種構成で、宗教もそれを反映してヒンドゥー教５２％、キリスト教２９％、イスラム教１６％、仏教３％となっている。

このモーリシァスでは道路が国内の唯一の陸上交通機関であり、この国の主産業である砂糖の生産、出荷、あるいは砂糖だけのモノカルチャーから抜け出す為、近年振興が図られている繊維産業を中心とした工業開発、それに美しい自然を売り物にした観光開発などの為、道路網の整備が急がれている。　また１９７０年代以降顕著となった自動車保有台数の伸びにより首都ポートルイスを中心に道路交通混雑が発生し、その改善が待たれている。

＊1）　Mouvement Socialiste Mauricien

＊2）　Parti Travailliste

＊3）　Parti Mauricien Social Democrate

＊4）　l'Organisation da Peuple Rodriguais

一方この国で道路行政を担当する公共事業省（Ministry of Works 以下MOWと略）は１０名程度の土木関係のエンジニアを抱えているが、道路の計画、設計については実際にそれを経験したエンジニアがおらず、これらの諸問題に具体的な対処ができないことから日本政府へ道路設計の専門家の派遣を要請したものである。日本政府へ要請するきっかけとなったのは国際協力事業団（以下ＪＩＣＡと略）のモーリシャスにおける初めての開発調査案件としてポーパサン・ポートルイスリンクロードのＦ／ＳとＤ／Ｄが１９７７年から１９８０年にかけて行われ、それが機縁となって我が国へ専門家の派遣を要請したものである。

そして私がモーリシャスへの最初のＪＩＣＡの長期派遣専門家として１９８２年6月5日から１９８４年6月4日まで派遣された。派遣期間は当初１９８２年6月5日から１年間の予定であったが、途中業務の内容等により任期の１年延長が必要となり１９８４年6月4日までの２年間に延長したものである。

私は１９７２年建設省に入省し、建設省内の各機関及び沖縄開発庁に勤務し、主に道路計画・設計、地域計画に関する業務に携わってきた。しかし、短期も含めて海外での仕事は今回が初めてで、語学[*5]の能力も十分とは言えないのでモーリシャス派遣に先立ちＪＩＣＡ の中期研修と派遣研修を受講した。これらの研修により語学力は若干改善され、モーリシャス着任後もカウンターパート等との日常会話程度は数ケ月を経た時点で何の問題もなくなったが、会議などでの発言力、公文書の作成力は不足し、この点では苦労した。

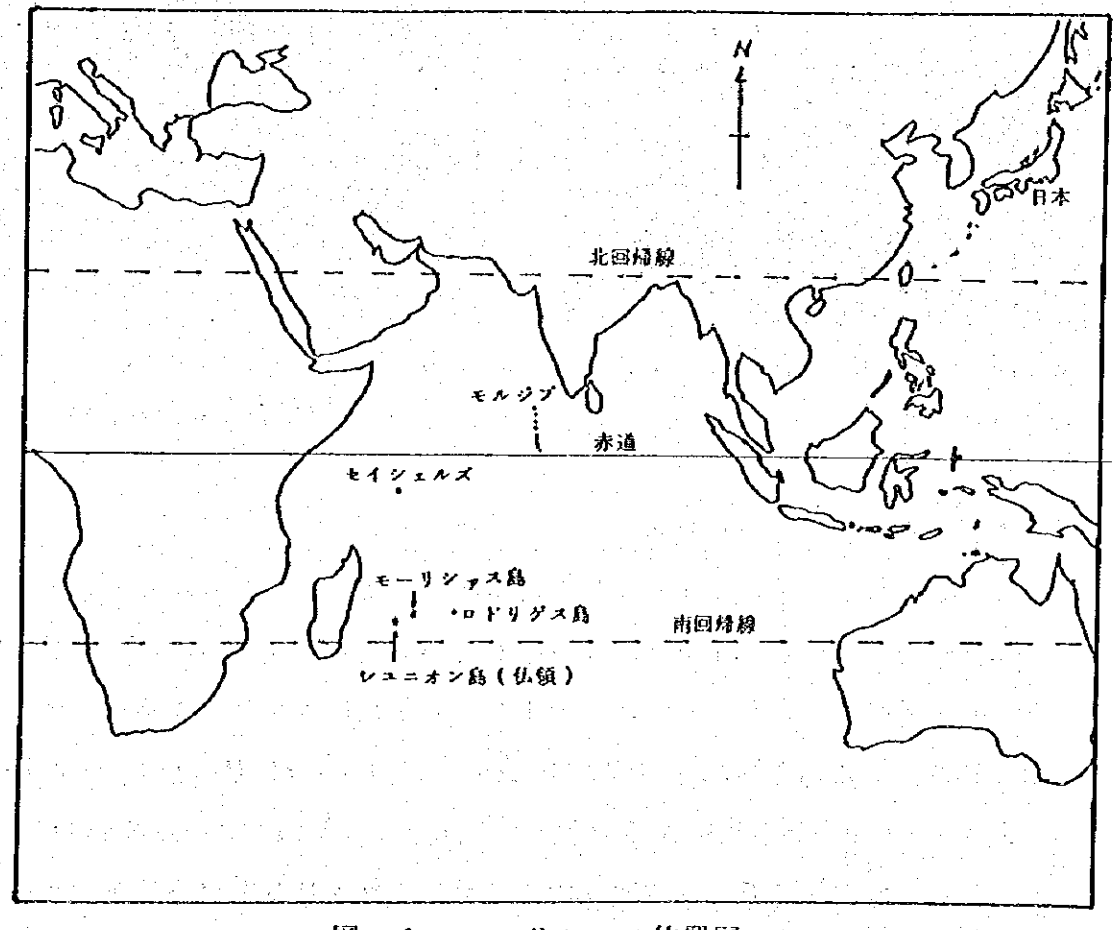
また技術指導の内容については特に高いレベルの技術指導を行うわけではないので、日本における通学のレベルの技術力があれば十分である。ただし、それには技術指導を可能とする機材が揃っていることが前提となり、それを欠くと技術指導が難しくなる。この点では後述するように今回が最初の派遣ということもあり、十分な準備ができず能率的な技術移転ができない面もあった。

＊5）　モーリシャスでは日常クレオールといわれるフランス語のなまった言葉が使われるが公用語は英語で、この場合も英語を指す。

1. 要請の内容と協力の背景

1.1 要請の背景

モーリシァスはモーリシァス島とその他のインド洋上に散在する小さな島々より成る国である（図－１参照）。このうちモーリシァス島は面積1,865㎢、人口９６万人＊６の島であり、その他の島々はロドリゲス島が面積１００㎢、人口３万人とやや大きいが、他は極めて小さな島々であるので経済的にはモーリシァスすなわちモーリシァス島とみて差しつかえない。



図－１　モーリシァス位置図

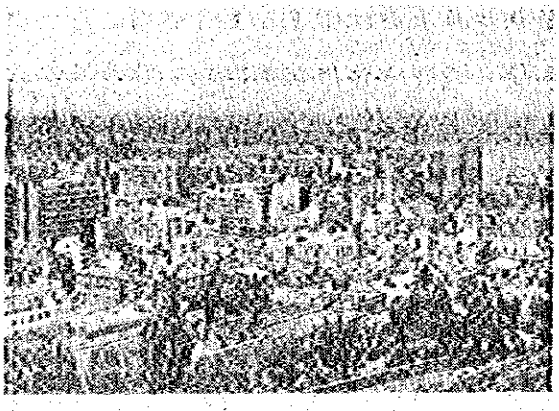
このモーリシァス島内の輸送機関としてかっては軽便鉄道網が島内に張りめぐされていたが、これらは現在すべて廃止され道路がこの島の唯一の交通施設となっている。

一方この国においても１９７０年代より自動車保有台数が急速に伸び

＊６）　１９８３年国勢調査

（図－５参照）現在島内の各所で交通混雑や、道路網が未整備の為交通の隘路となっている箇所が随所にある。また、この地域はインド洋に発生するサイクロンの常襲地帯にあたり、毎年少なからぬ被害を被っており、唯一の交通施設である道路も主に排水施設が不備な為サイクロンに伴う大量の降雨により各所で被災している。

そこでモーリシャス政府は、この整備が遅れているモーリシャス島内の道路網を改良する為に、日本政府に道路技術者の派遣を要請した。



写真－1. モーリシャスの首都ポートルイスの中心部

写真－2. ポートルイスにあるコロニアルスタイルの政府庁舎

1.2 モーリシャスの経済

モーリシャスの１９８３年の輸出総額は4,３１２百万ルピー（１ルピー＝約２０円[＊7]）でそのうちの６２％（2,６７９百万ルピー）が砂糖と輸出品の大半を占め、次いで１９７０年代に入りシンガポールなどを見習って整備されたMEPZ（Mauritius Export Processing Zone）で生産される繊維製品が２３％（1,０１３百万ルピー）を占めている。この他には茶、水産物等が続くが、それぞれ数％を占めているにすぎない。（表－１　参照）

また表－２に示すようにＧＤＰ（Gross Domestic Product）の１２％が砂糖の直接の生産で占められている。このようにモーリシャスの経済は砂糖に支えられているといってよいが、近年の砂糖価格の低迷に加えサイクロンや旱魃による砂糖きびの減産により貿易収支は赤字を続けている。

表－1. モーリシァスの輸出入（１９８３年）

（百万ルピー）

Commodity Class	Import	Export
0. Food and live animals	1,108.3	2,942.3
1. Beverages and tobacco	22.8	0.8
2. Crude materials, inedible, except fuels	227.2	18.2
3. Mineral fuels, lubricants and related materials	972.2	-
4. Animal and vegetable oils and fats	155.0	2.1
5. Chemicals	401.8	16.7
6. Manufactured goods classified chiefly by materials	1,298.2	148.9
7. Machinery and transport equipment	624.7	39.9
8. Miscellaneous manufactured articles	336.2	1,142.1
9. Other commodities & transactions	6.3	1.0
Total	5,152.7	4,312.0

次に表－３はモーリシァス政府の歳入・歳出の推移を示しているが、砂糖産業の不振を反映して１９７６～７７年度＊８以来赤字財政を続けており、その累積赤字総額は１９８３～８４年度末で3,２４６百万ルピーと見込まれている。なおこの普通会計の外に海外からのグラント、ローン等による投資的経費の特別会計があり、これの１９８３～８４年度予算は表－４にあるように1,３０６百万ルピーであり、この中に指導対象となった道路プロジェクトも含まれている。

＊７）　１９８３年１０月現在

＊８）　モーリシァスの会計年度は７月１日から翌年の６月３０日まで

表－2. モーリシャスのＧＤＰの推移 (百万ルピー)

	1979	1980	1981	1982	1983
Agriculture, hunting, forestry and fishing	1,224	914	1,257	1,510	1,415
of which sugar	(953)	(598)	(899)	(1,140)	(1,010)
Mining and quarrying	12	15	16	18	19
Manufacturing	972	1,127	1,377	1,620	1,735
of which sugar	(276)	(178)	(251)	(313)	(290)
Electricity, gas and water	161	209	203	255	270
Construction	552	561	588	625	656
Wholesale & retail trade and restaurants and hotels	779	1,050	1,219	1,290	1,410
of which wholesale and retail	(631)	(877)	(1,004)	(1,050)	(1,145)
Transport, storage and communications	653	837	997	1,112	1,210
Financing, insurance, real estate and business services	1,045	1,309	1,517	1,775	1,945
of which ownership of swellings	(759)	(938)	(1,085)	(1,250)	(1,365)
Producers of government services	793	952	1,104	1,280	1,375
Other services	349	415	487	565	615
Gross domestic product at factor cost	6,540	7,389	8,765	10,050	10,650
Indirect taxes (net of subsidies)	1,100	1,308	1,444	1,700	2,025
Gross domestic product at market prices	7,640	8,697	10,209	11,750	12,675
Annual growth rate of the gross domestic product (%)	-	+13.8	+17.4	+15.1	+7.9
Annual growth rate of the gross domestic product at constant 1982 prices (%)	-	-10.1	+ 6.4	+ 6.0	+0.7

表－3. モーリシャス政府の一般会計の推移

MAURITIUS ESTIMATES 1983-84

COMPARATIVE TABLE OF REVENUE AND EXPENDITURE

Year	Recurrent Receipts Rs	Recurrent Expenditure Rs		
Actual				
1964-65	231,739,849	205,662,052	+	26,077,797
1965-66	182,175,127	213,943,112	-	31,767,985
1966-67	199,293,739	220,996,691	-	21,702,952
1967-68	232,452,925	232,282,351	+	170,574
1968-69	242,634,748	241,619,432	+	1,015,316
1969-70	228,019,961	227,339,520	+	680,441
1970-71	259,668,773	254,504,385	+	5,164,388
1971-72	294,080,491	283,185,489	+	10,895,002
1972-73	376,729,269	326,428,453	+	50,300,816
1973-74	515,442,360	534,775,320	-	19,332,960
1974-75	744,940,204	734,310,877	+	10,629,327
1975-76	1,075,657,316	1,071,038,577	+	4,618,739
1976-77	1,210,676,710	1,260,980,340	-	50,303,630
1977-78	1,260,060	1,441,291,564	-	180,527,504
1978-79	1,486,394,584	1,769,964,582	-	283,569,998
1979-80	1,863,872,536	2,016,144,439	-	152,271,903
1980-81	2,163,055,716	2,525,190,459	-	362,134,743
1981-82	2,352,801,246	3,052,445,114	-	699,643,868
Estimated				
1982-83 (Revised)...	2,930,000,000	3,700,000,000	-	770,000,000
1983-84	3,355,000,000	4,169,000,000	-	814,000,000
	Total Estimated Deficit Balance			-3,245,938,146

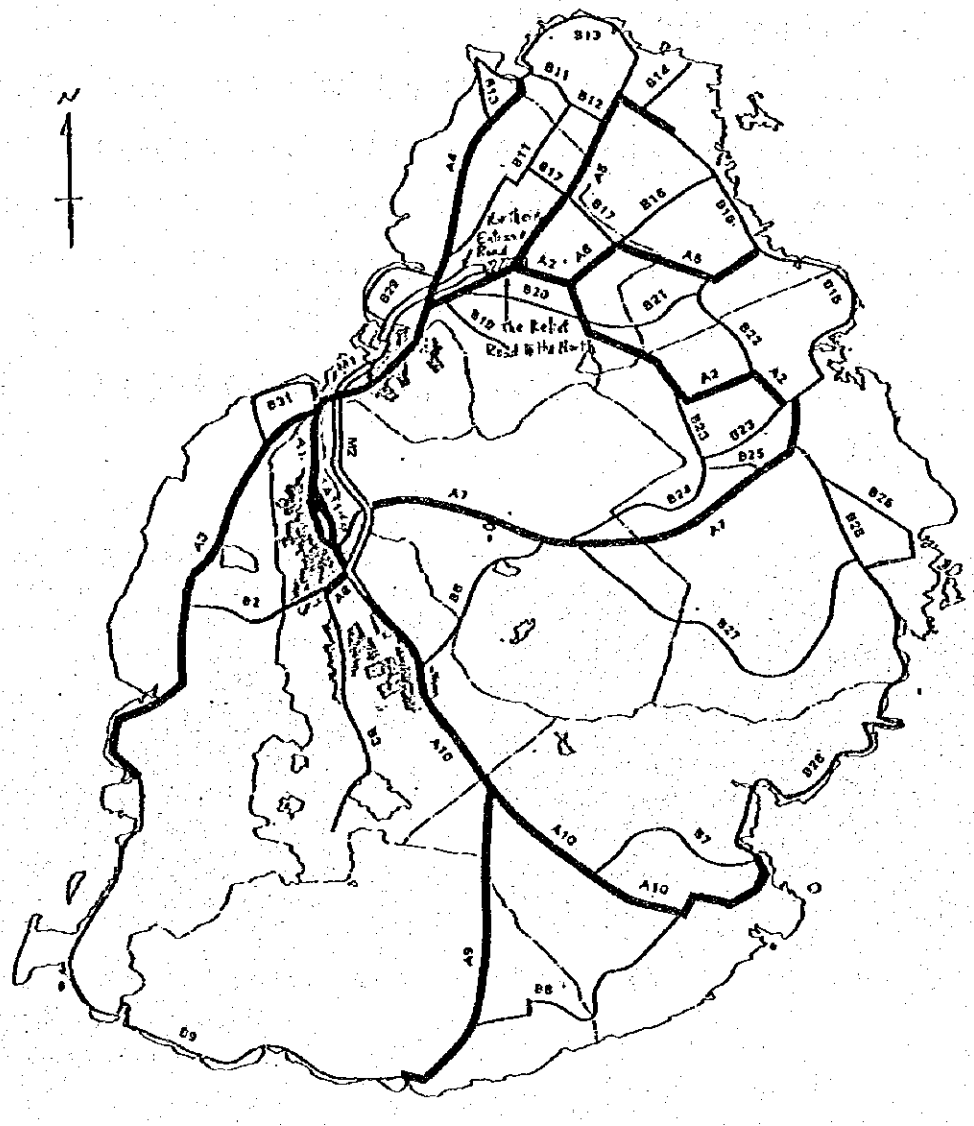
表－4. モーリシャス政府1983－84年度特別会計

Head of Revenue		Estimated Revenue 1983-84	Estimated Expenditure 1983-84
		Rs	Rs
GRANTS	...	102,500,000	-
LOANS:-	...		
A. Local Sources	...	363,000,000	-
B. External Sources	...	810,600,000	-
DIVIDENDS FROM INVESTMENTS	...	33,200,000	-
MISCELLANEOUS	...	1,700,000	-
TOTAL	...	1,311,000,000	1,306,000,000

1.3　モーリシャスの道路

モーリシャス島には総延長1,788 kmの道路がありそれらは次の4種類に大別される。

(a)	Motorways	20 km
(b)	Main Roads	840 km
(c)	Urban Roads	581 km
(d)	Rural Roads	347 km
	計	1,788 km

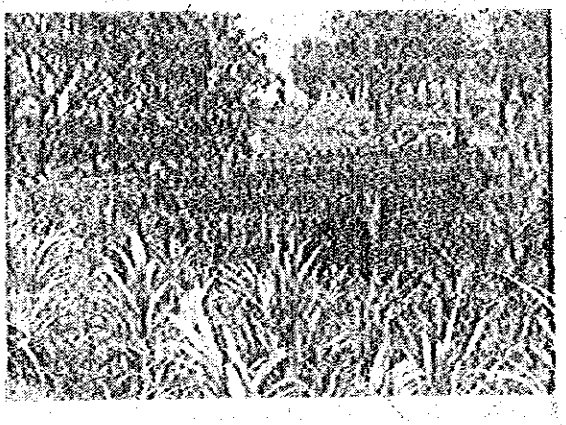


図－2　モーリシャス島の幹線道路網

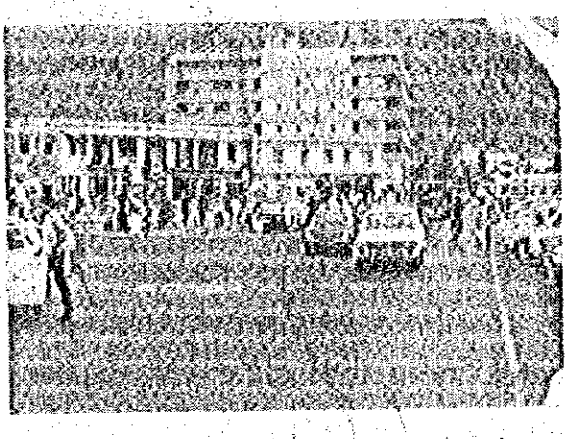
このうちMOWは(a) Motorways と (b) Main Roads の建設・維持管理を受け持っており、その概略の位置を図－２に示す。Motorways は往復分離された４車線の道路で、交差する主要な道路とはラウンドアバウトで接続されている。現在Motorways は首都ポートルイスとフェニックスを結ぶM１（New Southern Entrance Road 3.5 km）、M２（Bell Village ／ Phoenix Trunk Road １１.７km）及びポートルイスと北部を結ぶThe Northern Entrance Road（４.５km）があり、それを延長したThe Relief Road to the North（6.5km）は Motorway 規格であるが最近（１９８２年末）完成した為まだMotorway の中に分類されていない。

Main Roads はA級道路とB級道路に区分され、A級道路は首都ポートルイスと地方の中心部とを放射状に結び通常２４ feet（７.３m）の２車線道路である。B級道路はその他の地方主要部間、あるいは地方主要部とA級道路間を結ぶ道路で、巾員は１８～２０ feet（５.５～６.１m）である。

Urban Roads と Rural Roods は上記以外の道路でそれぞれ市あるいは郡で管理されている。



写真－３. 地方部の道路（A－９）



写真－４. ポートルイスのモーターウェイM１の終点付近，Motorway Through Port Louis の始点でもある。

1.4 モーリシャスの道路計画

モーリシャスでは年次別の道路整備計画はなく、個々のプロジェクトごとにその計画をたてている。

そこで現在MOWで計画または施工中の道路プロジェクトを図－3に示す。このうち①は橋梁掛替工事で、すでに1984年に工事着手されている。

次に②が今回指導の対象になったMotorway Through Port Louisで、すでに工事中である①を除いて、この中で最もプライオリティの高いプロジェクトである。

③から⑥が首都ポートルイスから空港の近くのメーバーグまでの道路のうち、Motorway M2の終点から先 Motorwayのない区間に新たな道路（Phoenix － La Vigie － Mohebourg Trunk Road，34.7 km）を建設しようとするもので、現在③の区間だけ詳細設計が終了しており、総事業費が大きいこともあり、暫定2車（完成4車）施工で、緊急度の高い区間から順次工事に着手する予定である。

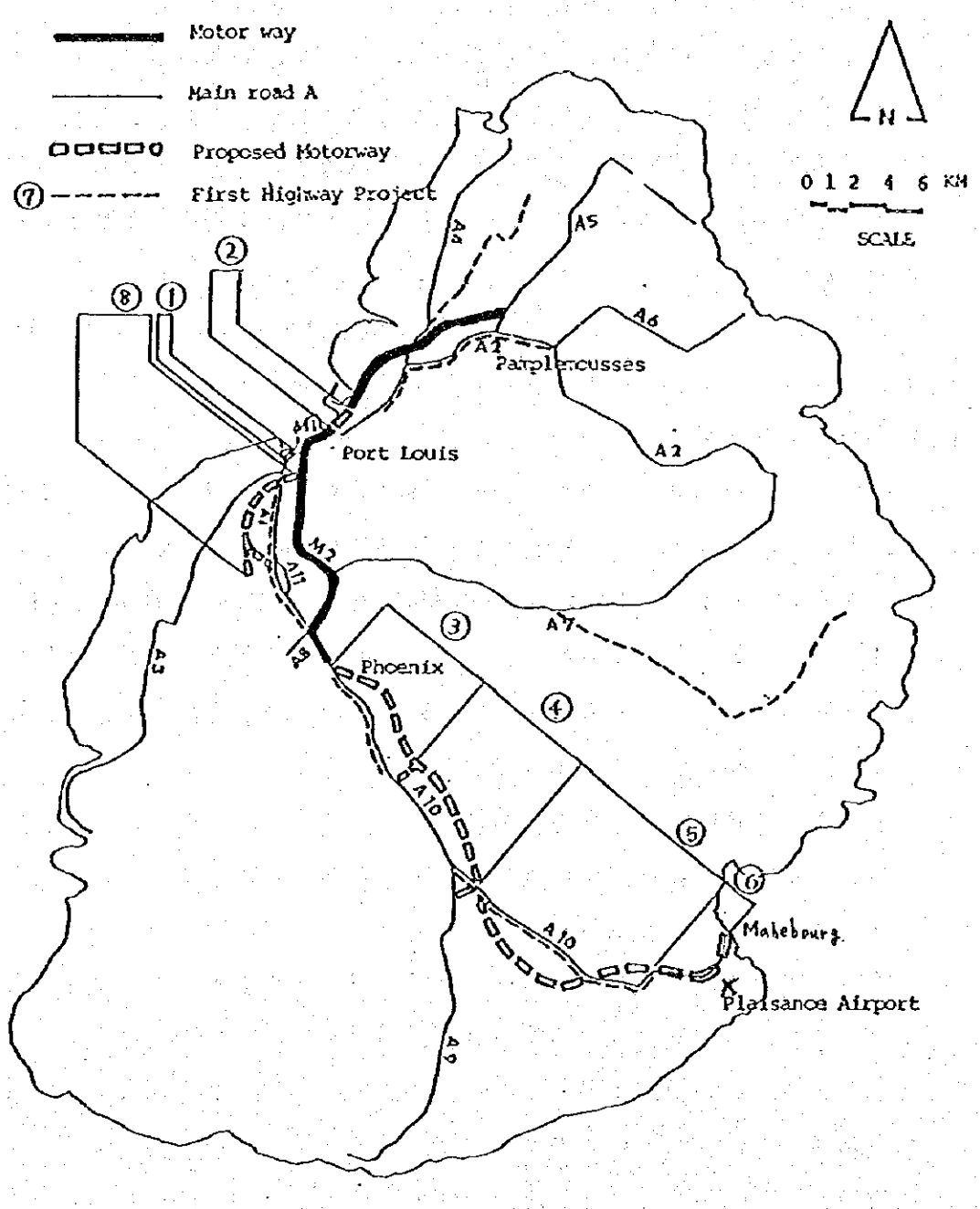
⑦はA及びB級道路のうち交通量が比較的多くしかも線形、巾員、排水施設、歩道が貧弱な区間を選び改良するもので6路線74.5 kmが対象になっておりすでに詳細設計も終了している。

⑧は日本の援助で設計が行われた道路でポートルイスとポーバサンを結び交通混雑の激しいA1道路の混雑緩和を図るとともに、付近に造成された工業開発地域、住宅団地等の重要なアクセスとなる総延長9.2 kmの道路である。この道路はすでに詳細設計が終了しているが、最近の交通量の伸びの鈍化により一部設計を修正してその上で事業に着手すべく関係各機関と調整しているところである。

以上の他にもF／S段階まで行ったプロジェクトはあるが、いずれも現段階ではFeasible ではないという結論に終っており、当分事業の具体化の見込みもないことから説明を省略する。

1.5 Motorway Through Port Louis

このプロジェクトは図－4に示すようにこの国の首都であるポートル



① Grand River North West Bridge

② Motorway Through Port Louis

③ Phoenix – La Vigie

④ La Vigie – Nouvelle France

⑤ Nouvelle France – Plaisance

⑥ Plaisance – Mahebourg

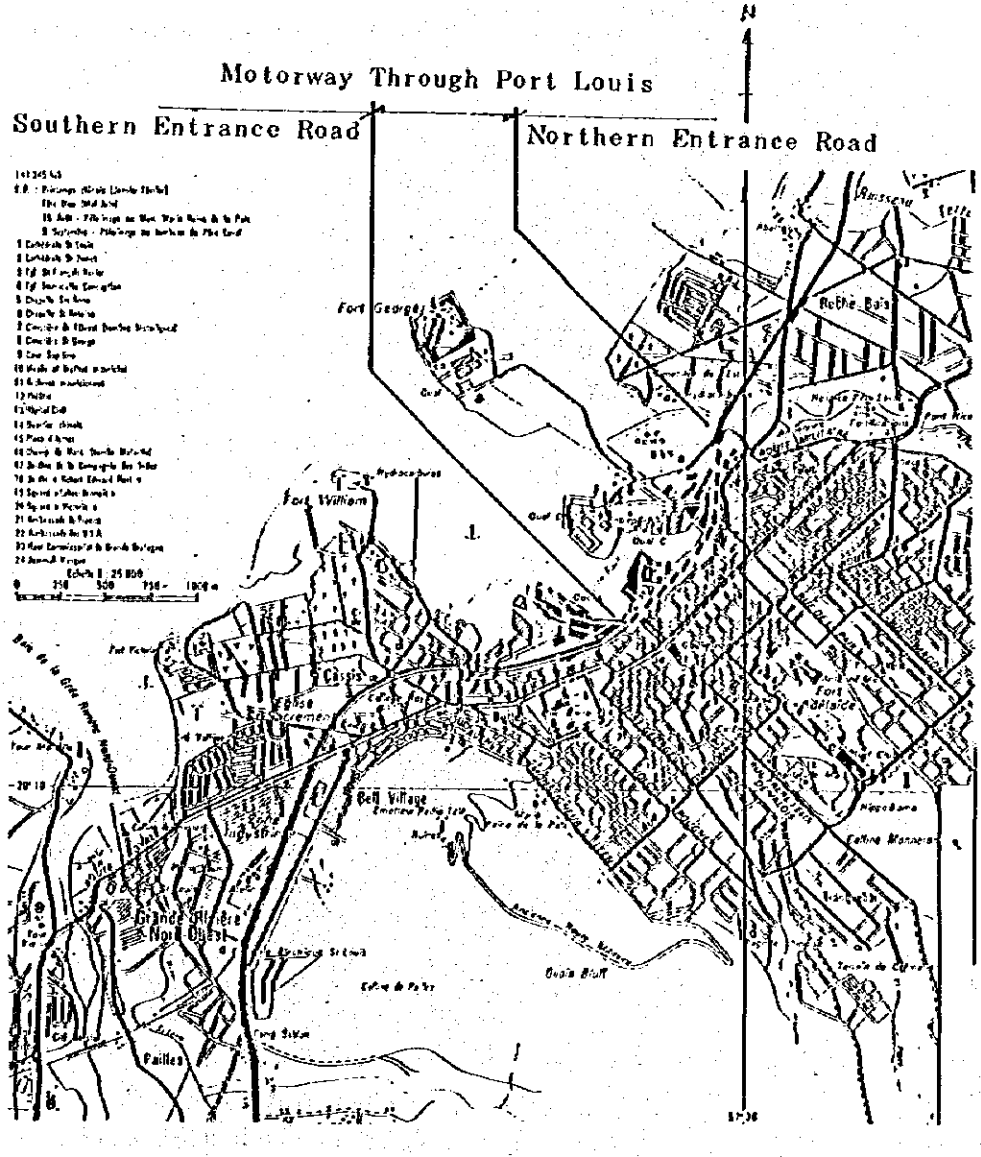
Phoenix – La Vigie – Mahebourg Trunk Road

⑦ Mauritius First Highway Project

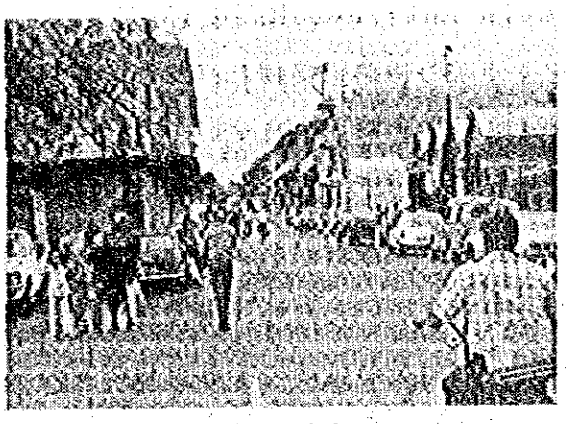
⑧ Beau Bassin – Port Louis Link Road

図－3　モーリシャスの道路計画

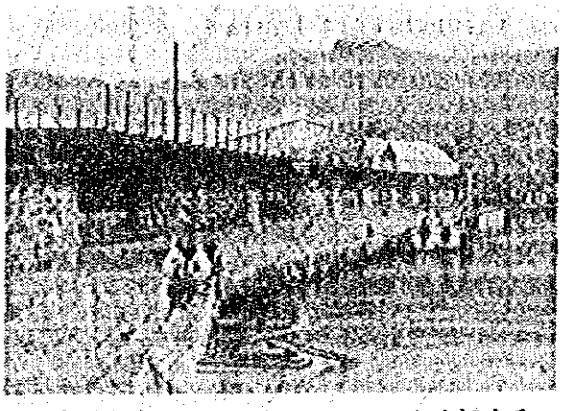
イスの入口で止まっているSouthern Entrance Road（M１）とNorthern Entrance Road を４車線の道路で接続し終日混雑の激しいポートルイスの交通混雑を解消するために計画されているものでモーリシァスの独立前、１９６６年にすでに調査に着手されている。その後曲折を経た後、１９８０年には本道路の詳細設計が終了した。しかしその案は全延長の半分以上を高架橋で設計していたため、事業費が大きく膨らみ、当時この国の主産業である砂糖産業の低迷による財政収支の悪化に悩んでいたモーリシァス政府の受入れるところとならず、もっと経済的な案で設計し直すことになった。



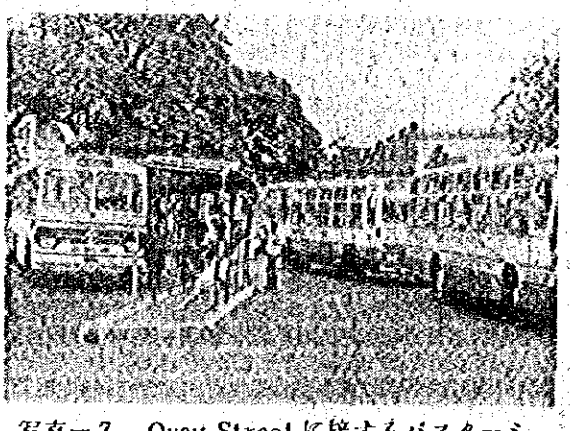
図－４　Motorway Through Port Louis 位置図（1/25,000）



写真－5. ポートルイス市内のQuay Street，設計の対象となったモーターウェイはこの道路を拡巾して通る。



写真－6. モーターウェイのルート上にある旧鉄道敷



写真－7. Quay Streetに接するバスターミナル（Immigration Square）。面積も狭く，非常に混雑しているのでモーターウェイの建設にあわせて改築する。

2. 業務の範囲と内容

2.1 要請業務と実施業務

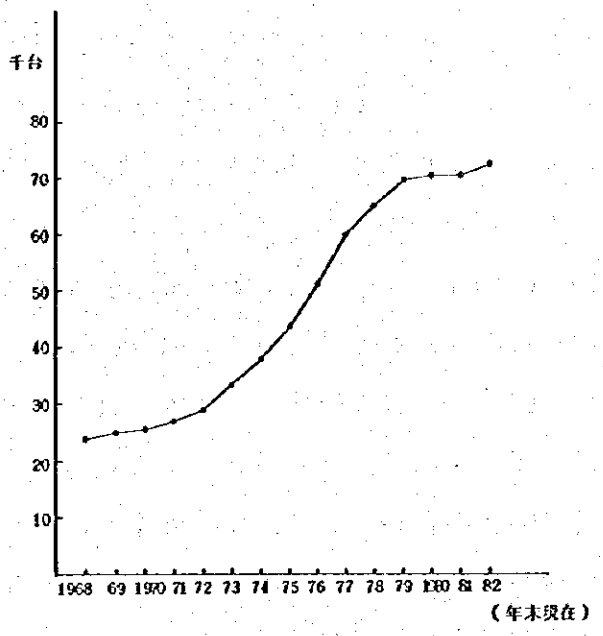
モーリシァス政府から日本政府へ道路技術者の派遣要請があったのは１９８１年２月であった。その時点でモーリシァス政府からのＡ－１フォームの中に述べてあった技術指導項目は道路という点では同じであるが、その内容は実際に指導したものとは違っていた。つまり当初モーリシァス政府の考えていたものはサイクロンの度に被災する道路の被災原因となる道路排水施設の改良を中心に道路を改良してモーリシァスの道路網の改善を図ろうとしたものだった。それに対し、私がモーリシァスに着任したときには（１９８２年６月）、前述のプロジェクト（Motorway Through Port Louis）が緊急の課題となり、首都ポートルイスの交通混雑を一刻でも早く解決する為に、早急に事業着手する必要にせまられていた。そこで私がモーリシァスに着任するや当初の現道改良のプロジェクトよりもこのMotorway Through Port Louis の設計を指導して欲しいと依頼された。このプロジェクト（Motorway Through Port Comis）の具体的な業務内容は約1.2㎞の道路設計である。前述したようにこの道路の高架橋案の設計が以前に実施されていたので、平面図、地質調査結果等基礎的な資料はすでにあったが、そのままでは使えず種々の補足調査が必要であった。

また、交通量関係の資料として、高架橋案の為の路側ＯＤ調査が１９７７年に行われていて、これに基づいて１９９５年の交通量推計結果が得られていたが、最近の交通需要の伸びの鈍化によりこの成果は使用できないので再度交通量調査からやり直す必要があった。

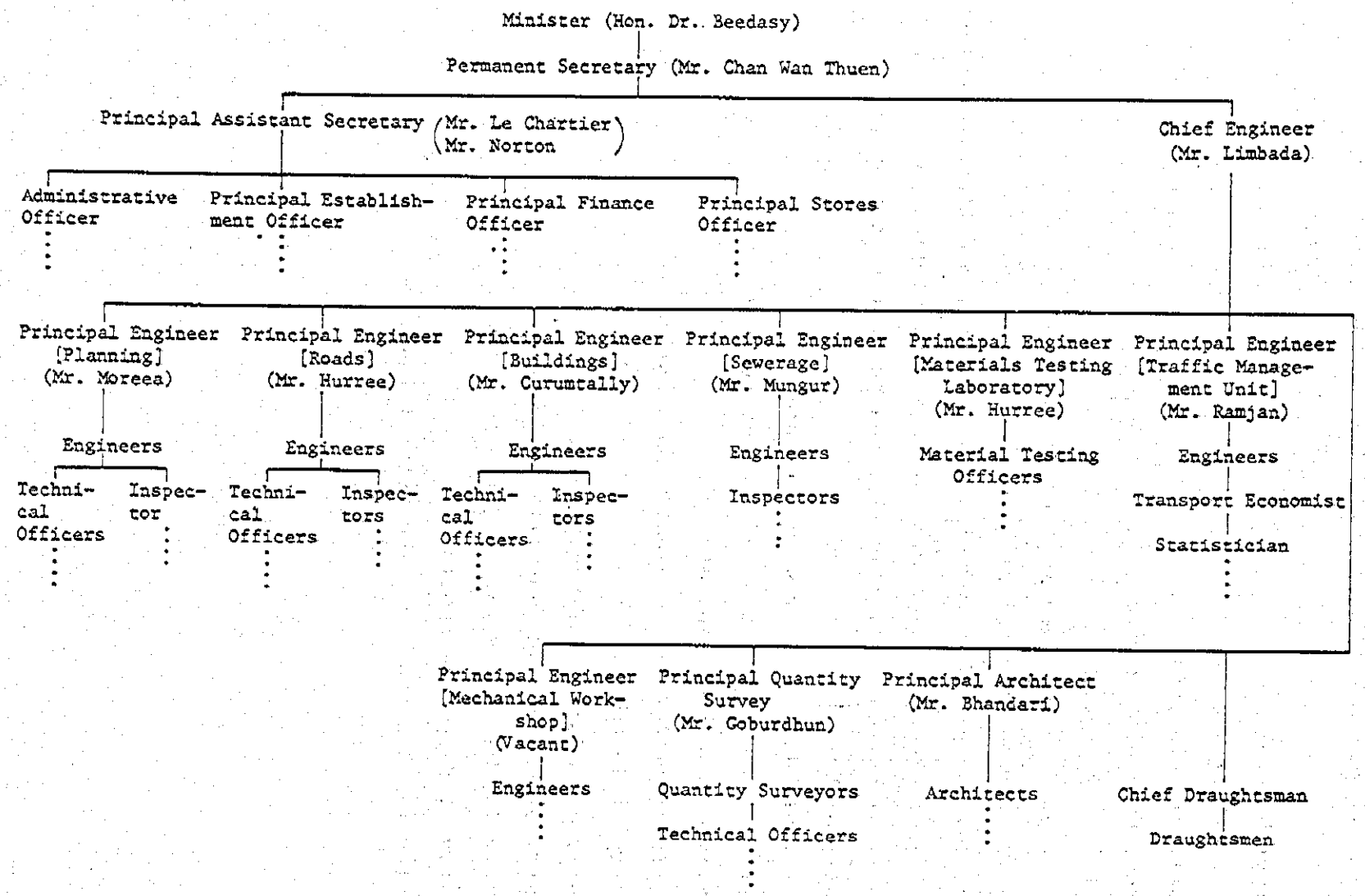
2.2 配属機関

モーリシァスで勤務した機関はＭＯＷ（Ministry of Works）で表－５に示すようにモーリシァス政府中央省庁のひとつである。ＭＯＷは１９５７年７月（Ministry of Works and Internal Communications）として設置され、イギリスより独立する前年の１９６７年８月に現在の「Ministry of Works」となった。

またこの１９８０年頃から図－５にもあるように経済不況の影響で自動車保有台数の急速な伸びも止まり、高架橋案で予測されていたような高い交通需要は現実的ではなくなり、平面道路でも十分交通を捌くことができるだろうと考えられた。しかし高架橋案の設計にすでに相当の予算を使っており、しかも政府の財政危機により民間に委託できるような予算もない政府としては、自分のところの技術者を使って直営で作業するしか方法は残されていなかった。しかし人数だけは揃っているが今まで道路を設計した経験のある技術者がいないＭＯＷとしては外国からの技術指導を必要としていた。



図－５　モーリシャスの自動車保有台数の推移



図－6　Ministry of Works の組織図

表－5. モーリシャス中央省庁一覧表

Governor-General
Prime Minister's Office
Ministry of Information
Attorney-General's Office
Ministry of Finsnce
Ministry of Economic Planning and Development
Ministry of Trade and Shipping
Ministry for Employment and of Social Security & National Solidarity
Ministry of External Affairs, Tourism and Emigration
Ministry of Agriculture, Fisheries and Natural Resources
Ministry of Works
Ministry of Education, Arts and Culture
Ministry of Housing, Lands and the Environment
Ministry of Local Government
Ministry of Energy and Internal Communications
Ministry of Health
Ministry of Industry and Co-operatives
Ministry of Labour and Industrial Relations
Ministry for Women's Rights and Family Affairs
Ministry of Youth and Sports
Ministry for Rodrigues and the Outer Islands

MOWの所掌事項を簡単に述べると以下のようである。

① 公共交通（道路）に関すること。（付属機関にNational Transport Authorityがある。）

② 公共建築物の営繕。

③ 道路・橋梁の建設・管理。

④ 政府所有車両の維持・修繕。

⑤ 下水道の計画・建設・管理

⑥ 建築許可に関すること。

写真－8. 執務室の筆者（中央）

MOWの組織は図－6に示すようになっており、約5千名の職員で構成されている。国の規模に比較して職員数が多いがこれは大量の直営の作業員を抱えている為である。このうち技術関係の上級職員はChief Engineer以下首都ポートルイスから20kmほど離れたフェニックスのサブオフィスで仕事をしており私もそこへ勤務した。図－6で示しているように、そこにはChief Engineerのもとにそれぞれ、企画、道路、建築、下水道、交通管理（事務所はポートルイス）などを担当するPrincipal Engineerがおり、その下にこれを補佐するEngineerもしくはArchitectがいる。技術移転の対象となるのは彼らEngineerとなる。また日本のシステムとは異なり積算関係を専門とするPrincipal Quantity Surveyorというポストがありその下でQuantity Surveyorが積算業務に当たっている。

2.3　ＭＯＷの予算

表－３で示すようにモーリシァス政府の１９８３～８４年度（１９８３年７月１日～１９８４年６月３０日）の一般会計予算の総額は4,169百万ルピーであり、そのうちＭＯＷは１２７百万ルピーを占めているがそのほとんど（７５％）は人件費である。したがってこの中から道路整備などの投資的経費へまわる予算はなく、道路の維持・修繕などの経常的費用をまかなっているにすぎない。したがって投資的な経費は前述したようにすべて国際機関、二国間のローン、グラントによるものであり、これの１９８３～８４年度予算はモーリシァス全体で1,３０６百万ルピー（表－４）であり、ＭＯＷ所管のものは７０百万ルピーである。このうち下水道に７百万ルピー、1.4で述べた①の橋梁架け替えの１８百万ルピー等道路プロジェクトに３２百万ルピー、その他３１百万ルピーという構成になっている。

2.4　カウンターパート

本プロジェクトに対してＭＯＷが用意したカウンターパートは表－６にある３名である。道路設計を担当したMr. オージアはイギリスの大学で土木工学を修めており一応基礎的な知識は持っているようであったが、道路設計に関する実務経験はほとんどなかった。彼は正直で根は良い男であったが、同期のエンジニアが先にPrincipal Engineerになった為若干上司達に不満を持っているようで、時々私に愚痴をこぼしていた。もっとも数年先には１つポストが空くのでたくPrincipal Engineerにおさまるようであった。

もう一人のエンジニアである交通量調査・解析を担当したMr. ゴポールもイギリスの大学で土木工学を学んでおり、基礎的知識もあった。また彼の所属するＴＭＵ（Traffic Management Unit）には交通量調査を専門に行う調査員がおり、彼らを使って時々交通量調査を行っているようで、それらの知識経験もあったが、ＯＤ調査はまだ未経験のようであった。

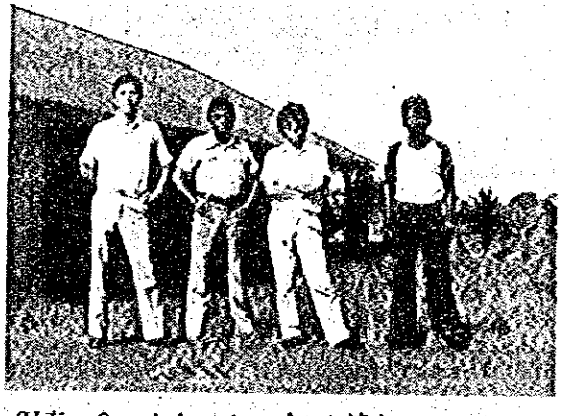
次にテクニカルオフィサーのMr. ジェームスは上記二人がインド系であ

るのに対して中国系の人間でモーリシャスの高校を出ており、建築学を学んでいたようである。テクニカルオフィサーというのはエンジニアの下にいて彼らの下働きをするもので、今回の業務でも測量から道路の平面、縦、横断面の作成（墨入れは製図を専門とするドラフトマンがやった）、積算まで実に良く働いた。

表－6. カウンターパート

1982年7月現在

氏　　名	年令	職　　名	担当分野
MR. RAOUF OZEER（ラウフ オーゼア）	37	ENGINEER	道路設計
MR. AHMEL GOPAUL（アメル ゴポール）	32	ENGINEER	交通量調査・解析
MR. JAMES FOO CHEUNG（ジェームス フー チョン）	23	TECHNICAL OFFICER	測量・道路設計

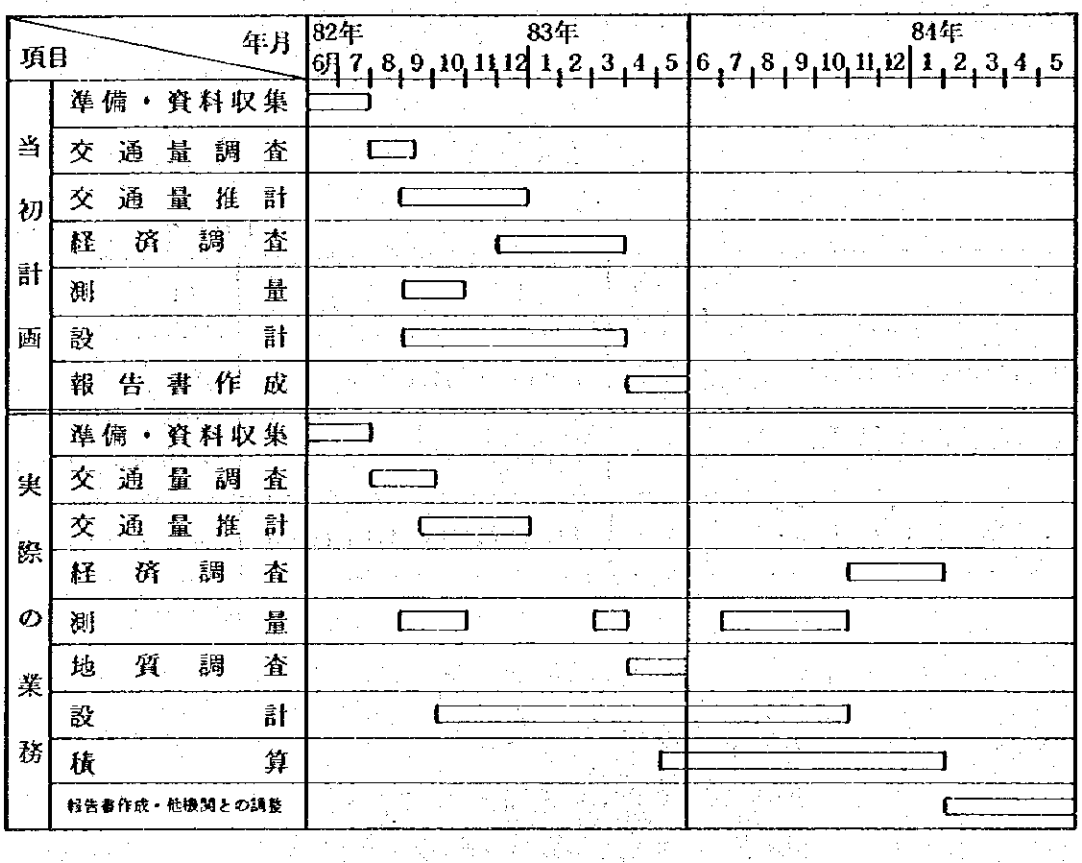


写真－9. カウンターパート達と。
（左から筆者，Mr. オージア，
Mr. ジェームス，メッセンジャー
のMr. プードゥー）

3. 業務の達成と具体的成果

3.1 業務の工程

図－7でもわかるように業務の期間（派遣期間）は当初1年間の予定であったが、最終的にはそれが1年間延長されて2年間となった。



図－7 業務工程表

延長した最大の原因は、プロジェクトの着手直前まで面倒をみた（指導した）ためである。当初はこのプロジェクトのうち道路の設計さえ終えればそのあとの積算や仕様書の作成はあとに残ったカウンターパート達でできるだろうと考えていた。ところが、1年目の任期も終りに近くなってこのプロジェクトをアフリカ開発銀行の融資により1984～1985年度から事業着手したいと考えていたMOWの幹部から、もう1年任期を延長して事業着手前まで、少なくともContract Documentsが完成するまでモーリシャスにとどまり指導を続けてほしいという要請があった。私も日頃のカウンターパート達の働き振りから設計終了時点で彼らだけにまかせてもその先スムーズに進むとは思えなかったので

JICA 等関係各機関と協議して結局もう1年延長することにした。

また工程が当初考えていたほど順調に進まなかったことも事実である。まず勤務時間が非常に短い。勤務時間は通常午前8時45分から午後4時までだが朝全員の顔が揃うのは9時過ぎになり、退庁時の4時を5分も過ぎれば誰もいなくなり、超過勤務などはまず考えられない(これは政府に超過勤務手当を支払う金がないことにもよるが)状況では1日の労働時間が非常に限られてくる。さらにカウンターパートの3人のうち2人のエンジニアはモスリムなので金曜日の午後はモスクに行く為仕事にならず、休日は土曜、日曜それに年間23日の祝祭日(祝祭日は1984年から約半分に減った)とたっぷりあり、なかなか思うように仕事がはかどらなかった。

さらに作業の進捗の足を引っ張ったのは、MOWには報告書作成に必要な鉛筆からコピー機械に至る文房具、事務機の類がほとんどなかったことである。幸い製図を仕事とするドラフトマン達がいたので製図機や図面の青焼き機などはあったがそれ以外はまったくないといってよい状態であった。

そこで仕事を始める前にそういうものを買い揃える必要があった。しかし小さな島国ではなかなか思ったものは手に入らず、一つの定規を買う為にカウンターパートと半日かけてポートルイスの街をさがし回ったこともあった。またそれらを購入する金もほとんど私のほうで準備しなければならなかった。

MOWに買ってもらう方法もないのではないが、まず手続きに半年は覚悟せねばならずとても現実的な話ではなかった。また日本から購送機材として持ち込んだものも多少あり、その中ではコピー機械が非常に役立った。何しろMOWにはコピー機械は1台もなくこれがMOWに

写真－10. 購送機材のコピー機械の前で。

入ってからはこの機械の便利さに目をつけたＭＯＷの職員がはるばる車にのってコピーにかけつけるということもあった。なお、コピー用紙や現像液もモーリシァスでは相当高いものになるので、とてもＪＩＣＡ の現地業務費では対応できないと考え、２年目に入った頃からＭＯＷの負担でコピー機械の代理店とメンテナンスの契約を結んだり、コピー用紙や現像液の補給ができるようになった。

3.2　業務の内容

通常日本で道路を設計するにはいくつかの段階がある。それを大まかに表すと以下のようになる。

１／５０,０００～１／１０,０００ 地形図により概略のルート選定

↓

航測図により１／5,０００～１／2,５００地形図を作り道路の概略設計

↓

１／1,０００地形図により予備設計

↓

平面、縦、横町の実測図により実施設計

↓

用地買収、工事着手

ところがモーリシァスでは（他の国々でも同様のシステムを採っているところが多いと思うが）実測図による実施設計は工事費の中に含めてあり、工事請負者が工事開始前にそれを実施しＭＯＷから工事管理を請け負うコンサルタントのエンジニアの承認を得て工事を始めるというシステムになっている。

そこで今回のプロジェクトでも日本のいわゆる予備設計程度の精度で成果品を作ればよかった。また1.２km程度の道路でもあり、それに首都ポートルイスの中心部の旧鉄道敷を利用することもあってルートはほとんど固定していると考えてよく、ルート選定概略設計は省略してもよいと思われた。

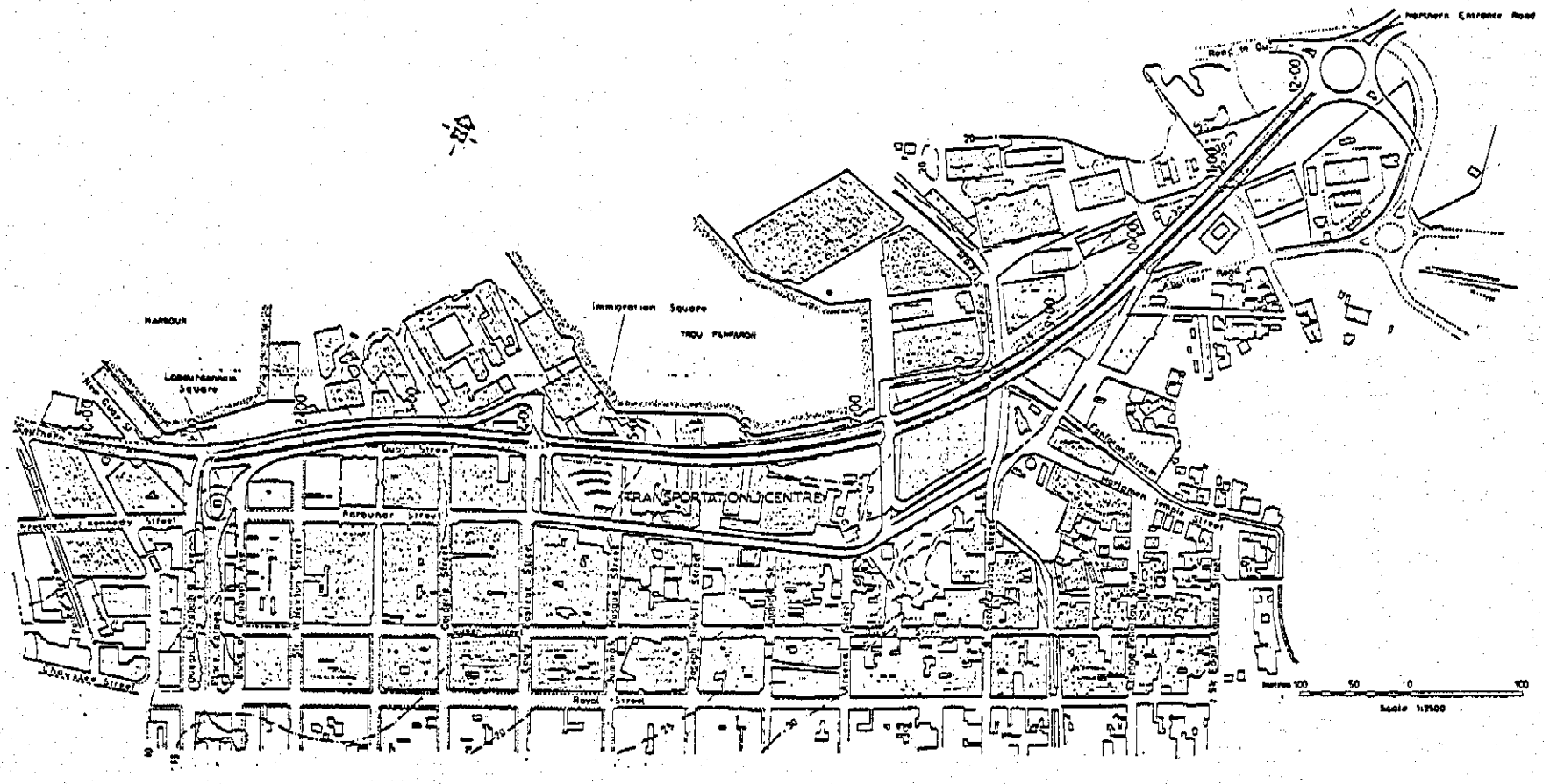
そしてこれらの作業に先立ちフィージビリティスタディの見直しをす

る必要があった。これは廃案となった高架橋案について１９７７年にフィージビリティスタディが実施されており平面道路案では工費が安くなるのだからフージブルなのは当然といえるが、その後交通量がほとんど伸びていないことから高架橋案の将来交通需要予測はかなり過大になっていることも考えられ、再度交通量調査からやり直す必要があると思われた。しかしこれらの調査はＭＯＷにコンピューターがなく、また外部に解析を委託する予算もないことから極力簡潔にして手計算でもできるよう計画して作業を進めていた。ところが、これらの作業の途中の段階でアフリカ開発銀行の担当者から細かい経済調査結果を要求され、結局コンピューターを使わざるを得ないことになり、急拠他のプロジェクトの予算でマイクロコンピューターとソフトウエアーを購入し経済調査を実施した。この購入手続きも大急ぎでやったが結局半年以上かかり、経済調査は大巾に遅れた。

また測量については次章で詳しく述べるが、ＭＯＷに機材がなく、ＪＩＣＡ の購送機材の到着するのを待ったため一部の測量が遅れた。
さらに当初の予定では橋梁を予定していなかったがボックスカルバートから橋梁へ設計を変更した箇所があり、その為に地質調査（ボーリング）が必要になり設計の期間が伸びた。

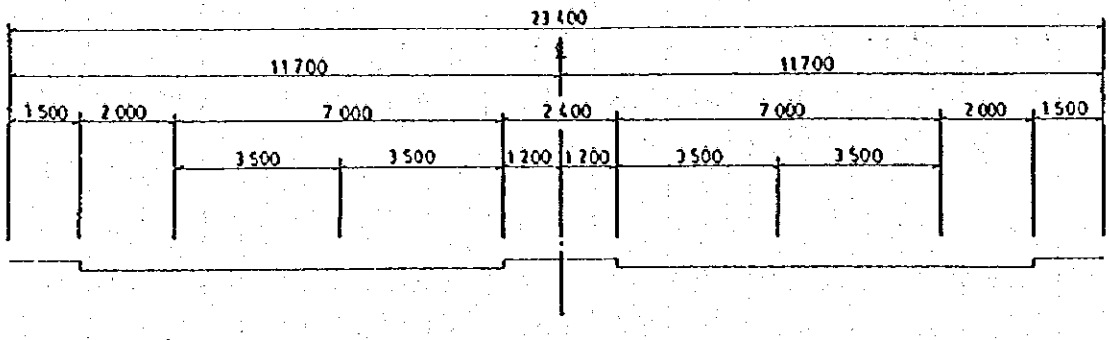
以上のように工期は大巾に伸びたが、当初予定していた作業は最終的にすべて終えることができた。

なお、図－８にMotorway Through Port Louisの平面図、図－９に標準標断面図を示す。



MINISTRY OF WORKS .PHOENIX.

図－8 CENERAL ARRANGEMENT PLAN OF MOTORWAY AND TRANSPORTATION CENTRE



TYPICAL CROSS SECTION
(MOTORWAY)

SCALE 1:100

図－9 Motorway Through Port Louis の標準横断図

4. 技術移転の実際例

4.1 交通量調査

前章で述べたように高架橋案の為に１９７７年に実施した交通量調査及びそれをもとにした交通量推計結果はモーリシャス経済の悪化により交通需要をとりまく環境が大きく変わりそのまま使えなくなった。そこで再度交通量調査を実施することになり交通量観測、及び路側ＯＤ調査を行った。調査箇所は原則として１９７７年調査と同じ場所とし、ポートルイスに出入する主な幹線道路上の１２箇所（図－１２参照）で交通量観測とＯＤ調査を行った。

さて、調査の実施にあたってまず問題となったのは調査費であった。モーリシャス経済の不振から政府の財政事情も厳しく、またこのプロジェクトに対して１９８２～８３年度（１９８２年７月１日～１９８３年年６月３０日）は予算化されておらず予算を要求しても翌年度１９８３～８４年度からでないと間に合わない。そして結局ＭＯＷで用意できるのは調査票（図－１１）の印刷代程度ということになった。

そこでこの調査の為の調査員はこれを担当するＴＭＵ の職員とローヤルカレッジのアルバイト学生で賄うことにした。しかし後述するような理由で１２ケ所同時に調査する人数を確保することができず、結局ポートルイスへ流入する道路を北部方向と南部方向に分け２日間に分けて実施することにした。またローヤルカレッジの学生延べ３６人に支払う賃金はＭＯＷが支払える可能性がない為、ＪＩＣＡから月々送金される現地業務費から支出した。なお調査当日は、警察官を各調査地点に１名ずつ延べ２４名を配置した。

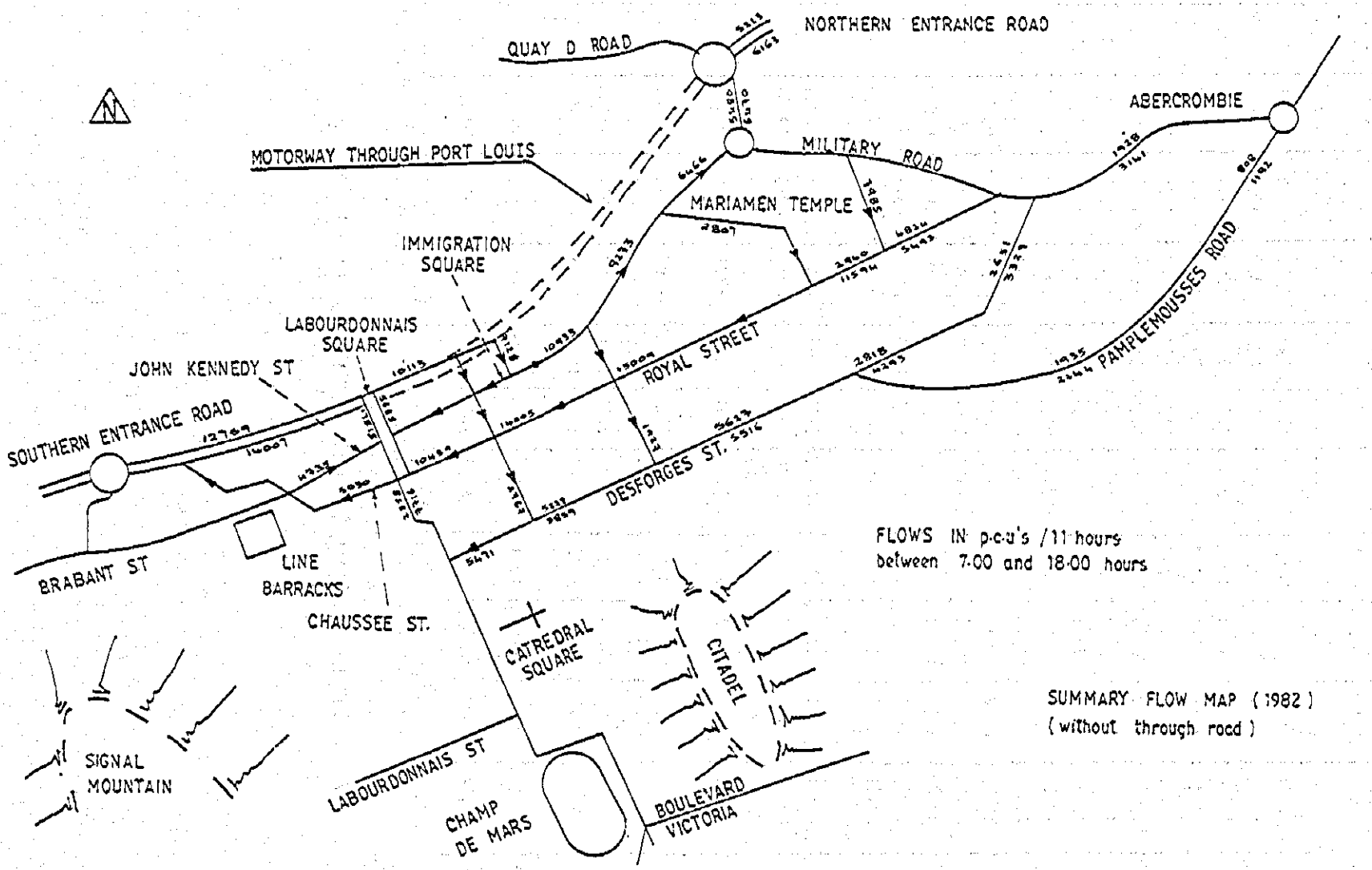
カウンターパートで交通量調査を担当したＭｒ．ゴポールはＭＯＷでずっとＴＭＵに所属していたが、ＯＤ調査は未経験のようであった。またＴＭＵの職員の中の交通量調査を専門にしている職員は類似の調査をかってコンサルタントの依頼でやったことがあるようであった。

さて問題はローヤルカレッジの学生であった。まず学生の募集はちょうど学期末休み期間中であった為、学校事務局から調査員募集の手紙を学生あてに発送してもらい、希望者を集めて仕事の内容を説明してそれ

END OF PERIOD	PRIVATE CARS	MOTOR CYCLES	AUTO CYCLES	TAXI CARS	LORRIES	VANS	BUSES	OTHERS	*G.O.V.	TOTAL	GROWTH RATE
1968	10876	2600	1899	1405	2423	1586	657	1300	1065	23811	
1969	11193	2744	2224	1331	2461	1654	693	1339	1097	24716	3.9
1970	11220	2914	2469	1326	2439	1732	722	1369	1199	25389	2.6
1971	11657	3115	2691	1357	2473	1915	770	1436	1352	26766	5.4
1972	12079	3265	3261	1397	2452	2197	831	1522	1534	28538	6.6
1973	13446	3830	4549	1392	2706	2678	951	1648	1695	32945	15.4
1974	14572	4619	5888	1570	2885	3319	1060	1776	1726	37415	13.6
1975	16198	5512	7373	1635	3201	4113	1149	1922	1914	43017	15.0
1976	18368	6455	9447	2288	3540	5264	1186	2070	2123	50741	18.0
1977	20630	7834	11379	3700	3942	6529	1261	2213	2132	59670	17.6
1978	21757	8437	13419	3609	4195	7233	1393	2333	2205	64581	8.2
1979	22400	8550	16480	3479	4250	7747	1468	2400	2216	68990	6.8
1980	22280	8304	17672	3305	4200	8153	1490	2279	2146	69829	1.2
1981	22029	8087	17703	3151	4216	8546	1469	2271	2375	69847	0.0
1982	22467	8249	18500	3026	4269	8857	1442	2423	2517	71750	2.7
1981:											
1st Q	22301	8219	16783	3192	4197	8232	1478	2291	2183	68881	
2nd Q	22156	8158	17103	3146	4216	8369	1475	2231	2235	69089	
3rd Q	22086	8047	17333	3172	4217	8439	1482	2253	2261	69290	
4th Q	22029	8087	17703	3151	4216	8546	1469	2271	2375	69847	
1982:											
1st Q	21889	8072	17868	3323	4214	8600	1459	2292	2410	70128	
2nd Q	22169	8100	18025	3038	4239	8652	1469	2320	2441	70453	
3rd Q	22436	8169	18209	2904	4271	8760	1441	2398	2511	71099	
4th Q	22467	8249	18500	3026	4269	8857	1442	2423	2517	71750	
1983											
1st Q	22551	8327	18691	3073	4275	8953	1446	2417	2530	72273	
at the end of May	22722	8399	18953	3035	4293	9015	1449	2441	2530	72847	

(*)G.O.V. : Government Owned Vehicles

表－7. MOTOR VEHICLES REGISTERED 1968－1982



図－１０　現況交通量（１９８２年，１１時間）

Road-Side Interview Questionnaire

Traffic Management Unit, Ministry of Works

Station No.		Name of interviewer	Sheet No.	(1.) Time of interview (Enter actual time)	(2.) Type of vehicle		
Date of interview					1	Car	6	Heavy truck > 3.5 T
Weather		Name of Supervisor			2	Taxi	6	Truck+trailer
Direction					3	Van, Pick-up	7	Motor cycle
					4	Medium truck < 3.5 T	8	Others

(3.) Origin Name of the place where you start the trip.	(4.) Intermediate stop Name of the place where you stop intermediately. (*Not necessary to enter, if you don't stop intermediately*)	(5.) Destination Name of the place where you finally finish the trip	(6.) Trip purpose		Car, Taxi, Van, Pick-up, Motorcycle		Van, Pick-up, Truck		
			1	Home — Work place	(7.) Capacity (No. of persons)	(8.) No. of passengers abroad	(10.) Loading capacity (tons)	(11.) Type of commodities carried	(12.) Weight of the commodities (tons)
			2	Business					
			3	To Home (From Work place, 4 or 5)					
			4	Social intercourse, Recreation					
			5	Others					

(1) Time	(2) Type of vehicle	(3) Origin	(4) Intermediate stop	(5) Destination	(6) Trip purpose	(7) Capacity (pass.)	(8) No. of pass.	(9) No. of AXLES	(10) Loading capacity	(11) Type of commodities carried	(12) Weight

図－１１　路側ＯＤ調査調査表

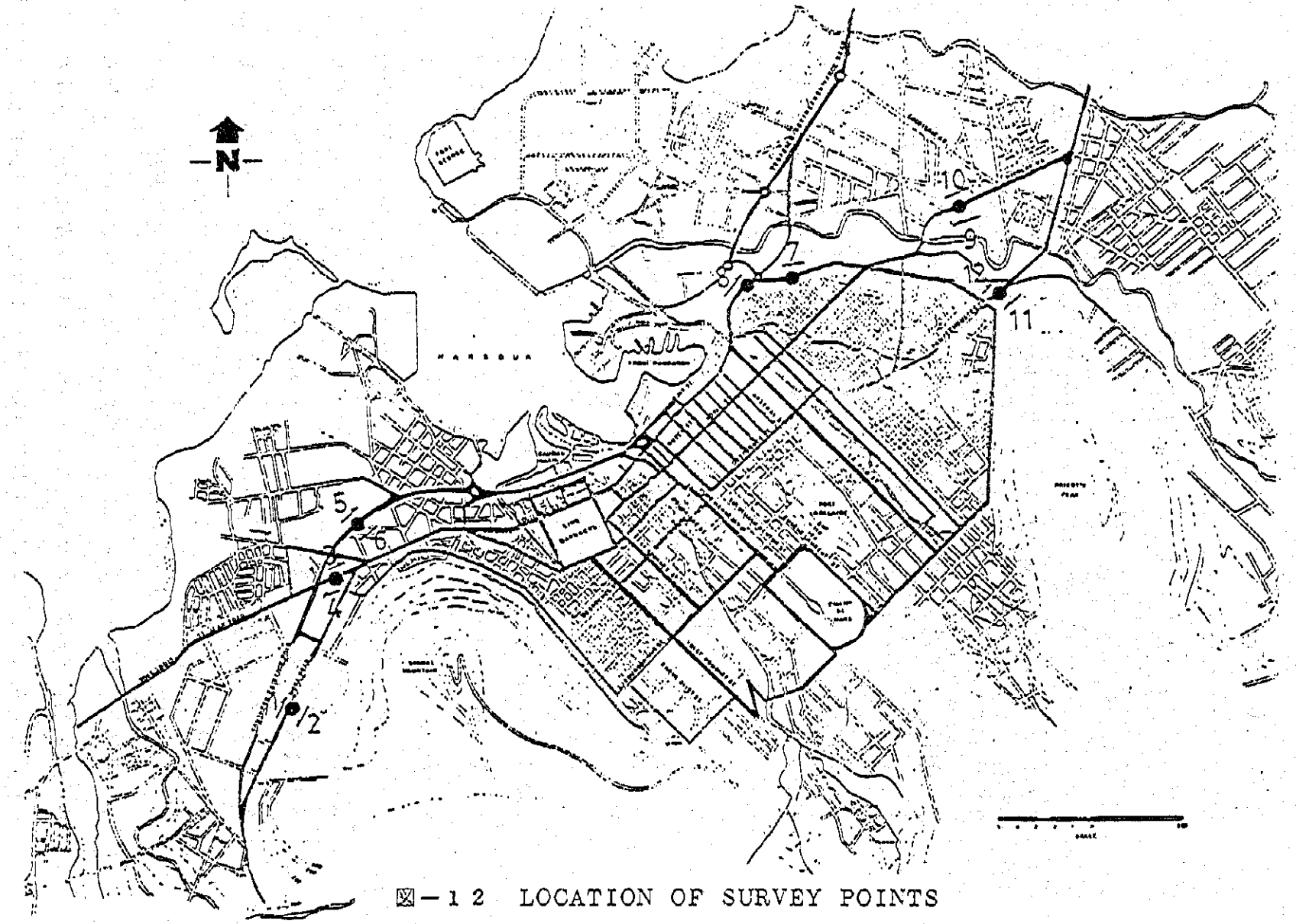
で調査に加わることのできる学生を決定し、後日調査内容の説明会を開催することにした。

ところが調査説明会の直前になってやっかいな問題が持ち上がった。というのは１８才未満の学生に政府の仕事をさせてはならないという規則があり集めた学生の半数がそれに触れるということになった。賃金はもともとＪＩＣＡの現地業務費だから実際は政府が支払わないのだが、事故の場合などを考慮し、またＭＯＷの仕事だということで金を一旦ＭＯＷに納め、改めてＭＯＷから調査員に支払うというシステムにしていたため動きがとれなくなってしまった。そこで調査説明会に集まった学生の中で１８才以上のものを選んだところ１８名しか集まらずやむなく前述のように２日間に分けて調査を実施することになった。

次に調査は車を停止させて行う為、またドライバーへ調査の実施を周知させる為、何らかの公報手段が必要となったが、これは担当のMinistry of Information に依頼したら、すぐに新聞、テレビ、ラジオに掲載、放送してくれた。

さて調査日となった。調査時間は前回の高架橋案では午前７時～午後６時の１１時間となっていたが、今回は１時間早めて午前６時から午後６時の１２時間とした。ところがここでもまた問題が起きた。時間どうりに人が集まらないのである。時間どうりに集まったのは意外にも学生達で、やや遅れてＴＭＵの職員、そして調査開始時刻を過ぎてから三々五々集まって来たのは警察官達であった。彼らがいないと車を止めることができないので結局調査が軌道にのりだしたのは調査開始後１時間経過した午前７時ごろであった。幸い狭い島の中である為午前６時～７時の交通量は少なく、また前回の調査（高架橋案）も午前７時～午後６時の１１時間調査である為、調査結果への影響はそれほどなかった。

しかしこの警察官はそれから後もトラブルの原因となった。それは調査が１２時間と長時間にわたる為、正午で調査員及び警察官を交替することになっていて、調査員の交替はスムーズに運んだが警察官の交替要員がなかなか現われないのである。私とカウンターパートはあわてて警察署まで交替の警察官を迎えに行ってようやく現場へもどってくると、



図－１２ LOCATION OF SURVEY POINTS

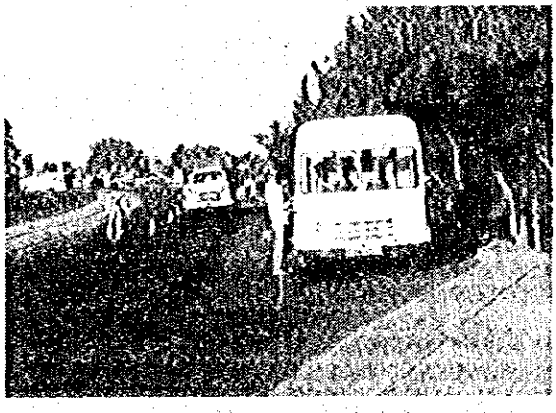
交替時間のすぎた警察官はさっさと定刻に帰ってしまってその間調査ができないという状態であった。なかには交替の来るまでがんばってくれた警察官もいるにはいたが。このトラブルの一因として調査の主旨が警察官に徹底していなかったことがある。調査の前には警察の本部へカウンターパートとともに何度も足を運んでインスペクターに調査の説明をすると同時に調査地点へも案内して主旨の徹底を図ったつもりであった。しかし実際調査に出てくる警察官はそれぞれの調査地点の最寄りの警察署から派遣される為、調査の内容が十分伝わってなかったようである。次に調査地点となったポートルイスは島内では比較的乾燥した地域にあたりあまり雨は降らないが調査２日目に時々にわか雨に襲われた。すると雨具の持ちあわせのない調査員、警察官は建物の陰にかくれてしまってその間調査が中断することになる。ＭＯＷに調査用の雨具などという気のきいたものがあるわけないので調査前から気にはなっていたのだが、金もないので買い揃えることはできなかった。今後このような調査をするときはこういう配慮も必要であろう。

また調査員の人数の関係からやむなく２日間に分けて調査を行ったが、結果としては私とカウンターパートの目が行き届きかえってよかったと思われる。というのは前述したようにトラブルがあちこちで発生したし、調査を調査員まかせにしておくと時間が経つにつれて調査車両が少なくなる（さぼりだす）傾向があるので、二人で調査箇所を常に監視する必要があった。

カウンターパートのＭｒ．ゴポールは細かいことにはあまり配慮が行き届かなかったが、調査のポイントをつかんで他機関との調整にあたりまた機敏に調査員に指示を与えトラブルの解消にとび回って活躍した。次にこういう機会があれば今回の経験を生かしてよりよい調査ができるものと思われる。

こうして多少のトラブルはあったものの無事調査は終りそれを解析する段階になった(1)しかしここから先が容易でなかった。というのはＭＯＷにはコンピューターがない為ここから先をすべて手作業で進めなければいけないからだ。これにはＴＭＵの調査員を１０名ほど動員して、ま

ず調査員のゾーニングから始めた。そしてトリップマトリックスの作成、発生集中量、分布交通量、配分交通量の予測と続くわけであるが、極力計算を簡便にして配分交通量のを２ケース手計算でやった。



写真－１１. 路側ＯＤ調査の実施状況
（モータウェイＭ１上，地点５）

写真－１２. 路側ＯＤ調査の実施状況
（モータウェイＭ１上，地点２）

写真－１３. 路側ＯＤ調査の実施状況
（モータウェイＭ１上，地点１１）

しかし結局コンピューターを購入してやり直すことになった。これは前にも述べたようにアフリカ開銀に細かいデータを要求され手計算では対応できないことと、丁度そのころ他のプロジェクトに使う為ＭＯＷでマイクロコンピューターを購入することになり、ついでに交通量配分のソフトウエアを購入しわれわれの作業に使用することにした。この結果交通量配分もケース数を多くすることができるなど作業量は飛躍的に増大するとともに精度もよくなった。

しかしこれも万事スムーズにいったわけではなくコンピューターが手許に届くまで相当の期間を要したし、結果をアウトプットする為のプリンターは代理店の手違いでとうとう私の帰国するまでに間に合わなかった。（それまでは計算結果をディスプレイから読みとっていた。）

さて、この交通量調査から交通量配分に至る過程は手許計算でトレーニングしたこともあり、カウンターパートのＭｒ．ゴボールがほとんどマスターしており、今後もこの程度の交通量予測はＭｒ．ゴボールにまかせられると思う。

4.2 測　量

道路の設計にまず必要となるこの地域の地形図だが、これは日本の国土地理院に相当する部局のあるMinistry of Housing, Lands and Environment（以下ＭＯＨと略）が作成した１／５００平面図と高架橋案の設計の際にコンサルタントが作成し、使用した１／５００平面図があることがわかった。この高架橋案に使用した平面図は航空写真によるもので詳しい表示がなかったのに対し、ＭＯＷの図面は実測したもので詳しい表示があった。それでＭＯＨの図面を使うことにして作業を始めたところ、図面が微妙にねじれていることに気がついた。どうもＭＯＨの測量に相当の誤差があったようで、結局この図面は使わず、前回の高架橋案で使用したものと同じ図面を使うことにした。しかしこの図面はかなり粗い図面であるので、補足の為の水準測量を必要としたし、後ほどボックスカルバートから橋梁に設計変更したところがあって、そこではさらに詳細な細部測量が必要となった。

さて、問題はＭＯＷに測量器械がほとんどないことである。使えそうなものはポール、箱尺程度でレベル、トランシットなどは相当の年代物でしかもすべて壊れているといった状況であった。実はモーリシアスに赴任するにあたって測量機材はＪＩＣＡの購送機材のリストの中に含めてあったが予算オーバとなり削られていた。そこでやむなくＪＩＣＡの方へ再度購送機材の申請を出したが、翌年度の予算で購入する為１年間待たねばならなかった。その間は測量を担当したテニカルオフィサー

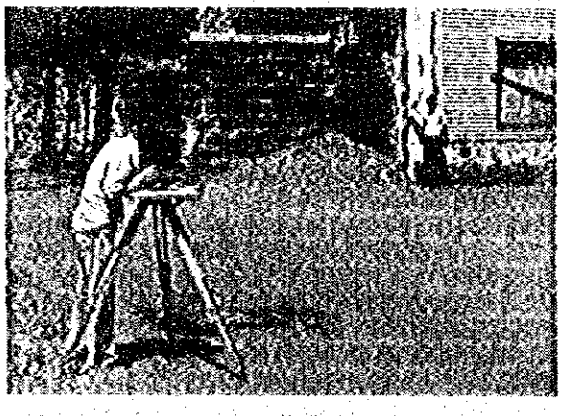
Ｍｒ．ジェームスの個人的な知り合いの民間会社からレベルだけは何とか借用することができ、水準測量は進められたが、橋梁予定箇所の細部測量は後回しにした。

さて測量の実作業の話になるが、これはすべてＭｒ．ジェームスにまかせたかっこうになった。最初エンジニアのＭｒ．オージアも引っ張り出して現場へ連れていったが、測量器材にはいっさい手をふれようとせず、Ｍｒ．ジェームスや、手伝いのワーカーにあれこれ言うだけで、自らは動こうとはしなかった。あとで気がついたのだが、暑い日ざしのなかで駆けずり回る測量作業はテクニカルオフィサーの仕事とされているようでエンジニアー達は涼しい執務室で彼らに測量箇所の指示を与えるだけだとわかった。またＭＯＷに就職した時からエンジニアーとして入っている彼らは一度も測量作業などしたこともなくその方面の知識はほとんどなく、またそれで不都合なこともないようであった。

なお、テクニカルオフィサー達の手におえない測量はＭＯＨに依頼すればよいことになっており、われわれもベンチマークの設置や基準点の設置はＭＯＨに依頼した。ただし相当時間がかかるし、平面図の件のような例があるので精度に不安が残った。

Ｍｒ．ジェームスはＭＯＷに就職する前にも民間の建設会社で測量の仕事をしており、ＭＯＷに入ってからも時々測量をやっていたようで水準測量などは安心してまかせられた。しかし後ほどＪＩＣＡから送ってもらった平板やトランシットはあまり使ったことがないらしくトレーニ

写真－１４．水準測量作業中のMr. ジェームス



写真－１５．平板測量作業中のMr. ジェームス

ングを必要とした。特にトランシットはバーニアの読み方をよく間違うので、最初の頃は測定の都度私がチェックする必要があった。

4.3 道路設計

モーリシァスで道路の設計を始める場合まず最初に問題になるのはどこの基準を使用するかということである。この国では建設関係の基準はまったく整備されていないし、材料試験関係のことは旧宗主国であるイギリスのBritish Standard（以下ＢＳと略）を使用していた。また今までの道路関係のプロジェクトのSpecificationを読んでもそれぞれ作成したコンサルタントによって違っていたが、比較的ＢＳを使用している場合が多いので今回も基本的にはＢＳに従った。しかし道路の幾何構造については日本の道路構造例を参考に独自に定めた。

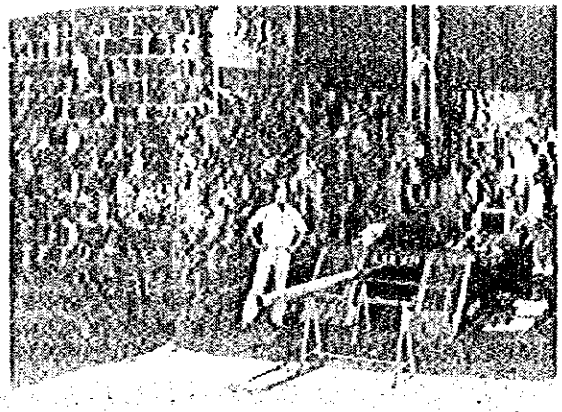
さてＢＳを使うことは決まってもＭＯＷにはＢＳはおろかほとんど業務の参考となる図書は保有していない。材料試験室には若干材料試験関係のものがあるにはあったが、その他の関係図書はものの見事になかった。では今までＭＯＷのエンジニアはどうしていたかというと、個人的にそういうものを保有している人を捜してそれを借りてくるわけである。そこで今回もＭｒ．オージアに捜してもらったが、なかなか思ったものは出てこないものである。私も日本を立つ前に日本の基準の類は大分持参していたが、出発前に現地での業務内容が曖昧模糊としていたし、時間の余裕もなくＢＳの類いは全然持参しなかった。このような事情で基準類を手に入れるのも容易なことではなかった。

さていよいよ道路設計の段階に入るわけであるがこの際留意しなければならないことは、ＭＯＷには道路設計をした経験のあるエンジニアが皆無であるということである。ＭＯＷが管理している道路の改良はＭＯＷが直営で工事を行っているが本格的な道路設計を伴うものではないし、Ａ及びＢ級道路自体が設計基準に従った道路ではなくそれ以前の段階の現地の地形に合わせてつくられた“原始的”な道路である。また最近建設されたMotorwayも外国のコンサルタントが設計を行っており、ＭＯＷにはその成果を批評する能力を持ったエンジニアはいない。ＭＯＷ

のエンジニア達はイギリス、フランス、インドの大学かモーリシァス大学で土木工学を修めており基礎的な知識はあると思われるが、実務経験がまったくない（経験する機会がない）為にこういう状態になっているのである。しかし建築物の構造計算（モーリシァスでは、他の国でもそうだと思うが、建築物の構造計算はアーキテクトではなくシビルエンジニアの仕事）は本来の業務に加えてアルバイトで個人の住宅などを手がけたりする機会が多いので比較的知識、経験とも豊富で特別大きな建築物を除いて学校、病院など公共建築物はＭＯＷのエンジニア、アーキテクト達が直営で設計を行っている。

道路の線形を平面図に入れる、あるいはその善し悪しを判断できるようになる為には、それに関する知識もさることながらやはり自ら定規と鉛筆を持ち図上に描いてみることを何度もやらないと習得できないと思われるし、そういう経験を積み上げてこそ始めて他人の入れた線形に批評を加えたりすることができるのである。そこで私もまずエンジニアであるＭｒオージアにそれを習得してもらうべく彼に線を入れさせようとした。ところが彼は絶対に鉛筆を持とうとはせず、まずおもむろにテクニカルオフィサーのＭｒジェームスを呼びつけて自分のかわりに鉛筆を持たせそしてその側であれこれ注文をつける役目に回ろうとするのである。私もこれには面くらいまた腹を立てたが、次第に事情がわかってきた。つまり、測量の場合と同様ＭＯＷには厳然たる職務の分担がありそもそも図面の上に定規で線を引く仕事はドラフトマンの仕事であり、いかにトレーニングの為とはいえエンジニアにそれをさせるのは見当ちがいもはなはだしいというわけなのである。しかし道路工学に関して何の知識もないドラフトマンに道路の設計をさせるわけにはいかないので測量の場合と同様、テクニカルオフィサーの出番となってくる。結局、私、Ｍｒ．オージア、Ｍｒ．ジェームスの３人がかりで図面に中心線を入れる作業から始まったのであった。ちなみに他のエンジニア達の仕事ぶりを観察していてもＭｒ．オージアの場合と同様ドラフトマンやテクニカルオフィサーをいちいち自分のところに呼びつけて（エンジニアの場合たいてい個室が与えられている）図面をかかせていた。側で見ていてい

かにも非能率に思えるのであるが何十年も続いている習慣でもあるし、MOWに入ったときからエンジニアとしてそういう仕事ぶりが身についてしまっている習慣を一朝一夕に変えるのは不可能であると思えた。これはエンジニア達のプライドの問題であるとともにドラフトマン達の仕事を奪わないことでもあると思われた。Mr．ジェームスは地元の工業高校で土木工学を学んでいたが道路工学に関する知識はほとんどなかった。ただし前にも述べたように測量に関する知識はあったので、道路の線形計算は一度の説明でほとんど理解でき、計算は彼にすべてをまかせた。後で一部検算してみたがまちがいはなかった。また道路の平面図、縦断図、横断図の作成、数量計算などの一連の作業は私が相当手伝った部分もあるが、Mr．ジェームスが最後まで担当した。なお、図面の墨入れや、積算単価の算出はそれぞれ専門のドラフトマンや、Quantity Surveyorにまかせた。一方Mr.オージアはイギリスの大学で土木工学を学んでおり一応道路工学に関する基礎知識はあるようだが、経験がないためどういう方法で応用してよいのかわからない様であった。ただMOWでは時々A、B級道路の舗装の修繕をすることがあるので舗装に関



写真－16．橋梁予定箇所のボーリング現場

しては若干経験があるようであった。そこで今回のプロジェクトでは前に述べた理由により実作業を経験してもらう訳には行かなかったが、そのかわり、道路の幾何構造、舗装、道路構造物の設計に関しては彼に十分説明したり、議論をしたのでそれらの知識は深まったと思われる。したがって今後彼とMr．ジェームスがペアでならばなんとか道路の設計ができるのではないかと思う。

5. 提　　言

今回の専門家派遣は私にとって海外で仕事をする初めての機会であるばかりでなく、わが国からモーリシァスへ長期派遣専門家を派遣するのも今回が最初とあってモーリシァスへ出発する前は現地の事情がわからなくて非常にとまどった。短い期間でもよいから一度現地へ行くか、業務の内容執務状況等について知った人の話が聞ければよいが、そういう機会はなく、また日本の在外公館等もないのでそれらの情報はほとんど事前に把握することはできなかった。一応出発前には任国事情としてモーリシァスに居た人の話を聞くことはでき、生活環境等についてはある程度知識を得ることができたが、この案件でモーリシァスへ行ったわけではないので、業務に関しては何の情報も得ることができなかった。もし事前にそれらのことがわかっていれば購送機材や、持参する資料のかなり適切な準備ができたと思われる。しかし今回は残念ながらそういうわけにいかず現地に着任してから、かなり手さぐりの状態で仕事を始めなければならず、また手戻り等も生じた。今回は最初ということでやむを得ない面もあろうが今後はこういう事について事前に情報が得られるシステムを整備する必要がある。

次に業務についていえば、今回のように道路設計の案件であっても、交通量調査からフィージビリティスタディの見直し、測量、設計、積算と広範な分野にまたがっており一人でこれだけの仕事を指導するには限界があり、十分な指導ができなかったところもあった。また期間も限られておりカウンターパートの仕事の進み方が遅いと、ついつい彼らに仕事をまかせておけず、自分だけで作業を進めてしまうことが何度もあったが、こういう傾向を定着させてしまうとMOWも専門家を1人のスタッフあるいはコンサルタントとして見てしまう傾向があるので注意を要する。

さてモーリシァスでは今後も、交通混雑の緩和、交通隘路の打開、防災災害復旧などの為に、Motorway の新設やA、B級道路の改良といったプロジェクトが数多くある。またモーリシァスは発展途上国の中でも比較的経済的には良好な国と見なされグラントによりこれらの道路を整備することは無理と思われ、またローンによる場合でも比較的高い金利の資金を借りて道路整備などの公共事業を行っている。そこでモーリシァスの道路

行政の最大の課題として道路の設計に精通したエンジニアを養成し経済的かつ効果的な道路整備を進めていく必要がある。特に外国からのローンなどによる大きなプロジェクトではコンサルタントの設計した成果を十分に理解し批評を加えることができる自前の人材を確保する必要がある。また建築物などの場合のようにMOWのエンジニアが直営で道路設計ができるようになれば、小規模の道路プロジェクトは相当進展させることができると思われる。フィージビリティスタディや道路の設計委託の費用をMOWが自前で捻出することは現在の財政状態ではとても不可能でこの隘路さえ直営という手法で打開できれば相当の直営作業員を抱えるMOWとしてはかなり道路改良のテンポを早くすることができると思われる。

そこで私に引き続きMOWへの技術指導を引き続き継続していく必要があるが、幸い私のあとに橋梁の専門家がＪＩＣＡからMOWに派遣されMOWのエンジニアへの技術指導を続けている。今後ともこうした技術指導を当分の間続けていく必要があると思われる。

また私の滞在中にカウンターパートの日本での研修をぜひ実現させようとしたがモーリシャスには在外公館がないこともあってモーリシャスからの要望が届きにくいことや、新規の国である為受け入れ枠の確保ができないなどということからとうとう実現できなかったのは非常に残念である。現地での指導もさることながら日本での研修も相当効果があると思われるので年間１人でよいのでぜひ実現してもらいたい。

さて今回技術指導したMotorway Through Port Louisは１９８５年事業着手に向けて私がモーリシャスから帰国した後もカウンターパート達の手で手続きが進められており、予定どうり工事が進捗すれば１９８６年末には完成することになっているが、事業が順調に進捗することを祈っている。

なお、私がモーリシャス滞在中に水産の専門家がモーリシャスへ二人目の専門家として着任し、また前述のように私の後にも引き続き橋梁の専門家が派遣されMOWのエンジニアへの技術指導を継続している。さらに他の分野でもモーリシャス政府から我が国に対して専門家派遣の要請が寄せられているなど、日本政府に寄せる期待は非常に大きいものがあり、今後

とも関係各機関の協力のもとにモーリシァスへの技術協力が発展していくことを祈っている。

JICA