

パプアニューギニア国
プロジェクト形成基礎調査
報告書

昭和63年3月

国際協力事業団

地 域
J R
88-3

RY

パプアニューギニア国

プロジェクト形成基礎調査
報告書

JICA LIBRARY



1067277[2]

18002

昭和63年3月

国際協力事業団

国際協力事業団

18002

序 文

昭和61年2月パプア・ニューギニア国政府は、外国援助受入れ政策の見直しを発表した。同年4月、我が国の援助スキームを説明するための外務省ミッションが派遣された。国際協力事業団は、これを受けて、同国の開発ニーズと優先度を探り、今後我が国が協力を実施する際の指針を探ることを目的として、同年11月26日から12月5日の期間、戸田国際協力専門員を団長とするプロジェクト形成基礎調査（第一次調査）団を派遣した。

右調査団の報告に基づき、昭和62年10月13日に、来日中のパプア・ニューギニア大蔵計画省次官補との協議を行ない、その結果を踏まえ、昭和63年2月23日から3月19日、対パプア・ニューギニア協力重点分野として選定した電気通信、陸運、水産、農業の分野に対し戸田国際協力専門員を団長とする協力案件形成のためのプロジェクト形成基礎調査（第二次調査）団を派遣した。

本報告書は、本調査団が政府各機関及び関係者と協議した内容及び現地調査の結果を取りまとめたものである。本調査に当り多大な御協力を頂いた現地大使館を初めとする関係各位に対し深甚なる謝意を表する次第である。

昭和63年3月

国際協力事業団
理事 川村 知也

目 次

1 . 序文	
2 . 背景及び経緯	1
3 . 今回調査の結果	2
4 . 調査団の構成	3
5 . 調査日程	4
6 . 主要面会者	5
7 . 本調査の技術面にかかる要約	8
8 . 調査内容	
8 - 1 . 電気通信 (地方電話)	15
8 - 2 . 陸 運 (横断道路)	49
8 - 3 . 水 産 (沿岸漁業)	67
8 - 4 . 農 業 (稲 作)	103
9 . 資料	
ミニッツ	121
Bibliography	123

2. 背景及び経緯

(1) プロジェクト発掘形成のための調査団の派遣

各国より我が国に要請されてくる案件には、要請にかかる情報（T/R）が不十分で我が国での検討作業が進め難い場合、あるいは、案件の背景、目的、概要、並びに共同で作業を行なうカウンターパートが不明確で、プロジェクトとして未成熟な場合が多く見られる。これらの問題を打開するために、また、一定の方針の下に初期段階から継続的・組織的に優良案件を発掘・形成する必要性が強調されてきた。

(2) プロジェクト形成基礎調査

かかる背景の下、昭和61年11月26日から12月5日の間、戸田国際協力専門員を団長として、パプア・ニューギニアの社会経済の状況、開発計画の目標・戦略、プライオリティーを探り、他の援助機関の援助動向等を吟味分析し、また我が国援助の状況を勘案して、今後の対パプア・ニューギニア経済技術協力の重点分野を確認するためのプロジェクト形成基礎調査（予備調査）団が派遣された。

右調査の結果、今後の協力重点分野として、農業、林業、水産業、鉱業、運輸・交通、エネルギー、通信等の分野が指摘され、各分野について、協力の可能性を検討すべきサブ・セクターが指摘された（各サブ・セクターごとのアプローチ等の詳細は第一次報告書参照）。かかる報告に基づき、昭和62年10月13日に来日中のパプア・ニューギニア大蔵計画省イガラ第一次官補と協議を行なった結果、他の援助国のその後の援助コミットメントの状況にあわせ、具体的な援助案件の形成の可能性を探るため、電気通信（地方電話）、陸運（横断道路）、水産（沿岸漁業）及び農業（稲作）につきコンサルタントによる技術的検討を含む調査（プロジェクト形成基礎調査-第二次調査）を実施することを合意した。

同調査の目的は、パプア・ニューギニア国の開発ニーズ、我が国の経済技術協力の内容、協力の可能範囲を十分に勘案し、上記分野の具体的なプロジェクト・アイデアに基づき、技術的に援助実施可能な形態に近づけうるかどうかを検討することである旨理解せしめた。また協力可能性のあると思われる案件についてはその内容・諸状況を検討し、日本国内関係者とも協議し、プロジェクトのT/R案の作成に協力するものである旨説明した。

3. 今回調査の結果

今回調査では、マスタープラン作成の可能性を中心に、検討を行なったが、対象サブ・セクターのうち、今後短期的に協力実施につながる可能性のあるものは、電気通信分野の調査であった。水産については沿岸漁業基本計画策定を中心にミルンベイ、ガルフ州等の取り扱いを含め今後とも具体的な調査実施について検討することが必要となるが、調査の実施時期は、電気通信案件以降の中長期的な取り扱いとなろう。横断道路のうち、マララウアーアセキ間については工法の選択を含めた技術的なフィージビリティを検討するための調査を実施することを提案するが、同様に中長期的な取り扱いとなろう。稲作については、現地では陸稲作が主体であるが安定した生産を期待するには水稲作が望ましく、土地利用、土壌等による農業適地区分を行なって水稲適地を確認し、その後に協力の方策を検討するという形となり、中長期的な取り組みが必要である。

4. 調査団の構成

団 長	戸 田 敦 義	国際協力事業団国際協力総合研修所 国際協力専門員
協力政策	蔵 方 宏	外務省経済協力局開発協力課
実施計画	佐 原 隆 幸	国際協力事業団企画部地域課
電気通信（地方電話）	内 沼 寛	N T T 関連事業本部 N T T I 課長
陸 運（横断道路）	鈴木喜志雄	国際開発センター常務理事
水 産（沿岸漁業）	飯 田 一 實	オーバークロス・アグロフィッシュリーズ・コンサルタンツ
農 業（稲 作）	栗木レオン・キエツ	国際開発センター主任研究員

5. 調査日程

月	日	曜	活動内容
2	23	火	・移動(成田→JL771)
2	24	水	・移動 →シフニ→PX004 →ポートモレスビー 国内打合せ 大使館への事前報告
2	25	木	大蔵計画省にて関係機関と協議 (先方: 外務省、大蔵計画省、運輸省、 今回調査にて取り上げる対象案件 公共事業省、第一次産業省、電話公社他) についてその方法及び内容を協議、 (当方: 調査団、飯野参事官、 渡辺書記官、中野JICA事務所長)
2	26	金	
2	27	土	・資料整理、大使館・JICA事務所との打ち合わせ
2	28	日	・国内打合せ
2	29	月	・移動 ポートモレスビー→PX010 →マニラ →JL742 →成田 (団長、外務省団員およびJICA職員)
・コンサルタント各団員毎に各省からの聞き取り			
2	29	月	・第一次産業省(農業畜産省、漁業省)、公共事業省、電話公社他
1	1	火	・第一次産業省、公共事業省、運輸省、電話公社他
1	2	水	鈴木・栗木・飯田現地踏査(モロベ州、イースト・セビック州、ミルンベイ州) 内沼現地踏査(在ポートモレスビー、電話公社、統計局)
1	3	木	
1	4	金	
1	5	土	
1	6	日	・国内打合せ
1	7	月	飯田現地踏査(ガルフ州)
1	8	火	鈴木・栗木・内沼資料整理、原稿執筆
1	9	水	
1	10	木	・第一次産業省、運輸省、公共事業省、電話公社他
1	11	金	・第一次産業省、運輸省、公共事業省、電話公社他
1	12	土	・資料整理、原稿執筆
1	13	日	・資料整理、原稿執筆
1	14	月	・国内打合せ、原稿執筆
1	15	火	・原稿執筆
1	16	水	・大使館との打合せ
1	17	木	・大使館との打合せ
1	18	金	・移動(ポート・モレスビー→PX001 →シフニ→QF021)
1	19	土	・移動 → 成田)

6 . 主要面会者

(共 通)

野村忠策	大 使
飯野建朗	参事官
渡辺晃久	三等書記官
高島宏明	三等書記官
中野勝安	J I C A事務所長

(開発計画)

Mr. Roberto Igara	First Assistant Secretary, Foreign Aid Management, Department of Finance and Planning
Mrs. Fiu Williame	First Assistant Secretary, Department of Finance and Planning
Mr. George Paru	Officer, Department of Finance and Planning
Mr. R.J. Crothers	First Assistant Secretary, Department of National Planning and Development

(電気通信)

Mr. Ron M. Elias	Managing Director, Papua New Guinea Telephone Corporation
Mr. St. John Herbert	General Manager, Telecommunication Division, Papua New Guinea Telephone Corporation
Mr. John Kanblijambi	Corporate Secretary, Corporate Division, Papua New Guinea Telephone Corporation
Mr. Jim Bantegui	Executive Manager, Corporate Planning, Corporate Division, Papua New Guinea Telephone Corporation

(陸 運)

Mr. Michael Sharp	First Assistant Secretary, Operations, Department of Works, Borolo
Mr. Henry Parakei	First Assistant Secretary, Department of Transport

Mr. F. Leonardo Officer,
Department of Transport

(水 産)

Mr. Oscar Natara Deputy Secretary,
Department of Fisheries and Marine Resources

Mr. Noel Omeri Senior Resource Development Officer,
Department of Fisheries and Marine Resources

Mr. Len Rodwell Chief Economist,
Department of Fisheries and Marine Resources

Mr. Tatek Burak Fishery Economist,
Department of Fisheries and Marine Resources

Mr. Wellington Verawa Secretary,
Milne Bay Province Government

Mr. Jeffrey Tauwaole Assistant Secretary,
Division of Primary Industry,
Milne Bay Province Government

Mr. Alphy Levi George First Assistant Secretary,
Planning and Coordination,
Milne Bay Province Government

Mr. Ope Oeaka Minister of Fisheries and Forest,
Gulf Province Government

Mr. Sari Tamasi Assistant Secretary,
Division of Primary Industry,
Gulf Province Government

Mr. John Morola First Assistant Secretary,
Planning and Technical Service,
Gulf Province Government

Mr. Herman Itagau Principal Project Officer, Planning Branch,
Gulf Province Government

Mr. Haro Mirou Provincial Fisheries Officer,
Gulf Province Government

Mr. George A. Nero Gulf Investment Corporation

(農 業)

Mr. Tema Temu	First Assistant Secretary (Investment), Department of Agriculture and Livestock
Mr. Miri Setae	Director, Policy and Planning, Department of Agriculture and Livestock
Mr. John Mandich	Director, Food Management, Department of Agriculture and Livestock
Mr. Peter Boone	Director, Project Preparation, Department of Agriculture and Livestock
Mr. Juan Van Kamp	Assistant Director, Policy Planning and Coordination Division, Department of Agriculture and Livestock
Mr. Josiah Takuru	Officerr, Department of Agriculture and Livestock
Mr. Japhet C. Gama	ERAP Research Station, DAL Food Management
Mr. Uvenama Rova	Assistant Secretary, Division of Primary Services, Morobe
Mr. Beka F. Seki	Coordinator, Division of Primary Services, Morobe
Mr. Will Akus	BUBIA Research Station, DAL Research
Mr. Felix Swanbau	Minister, Division of Primary Services, East Sepik
Mr. Ignas Benny	Assistant Secretary, Division of Primary Services, East Sepik

7. 本調査の技術面にかかる要約

パプア・ニューギニアにおける電気通信、陸運、水産、農業の各分野の要約は次の通りである。

(1) 電気通信

パプア・ニューギニアにおける電気通信サービスは都市部を中心として、比較的良好に運用されている。一方、地方では、都市部に比べ電話需要の伸び率は高いがその過疎性（多数の村落）、地形的条件により電気通信サービスの拡大・充実が遅れている。当国政府は地方通信網の必要性を認識しているが、対象地域の選定までには至っておらず、また地方電話網の拡大を促進させる長期計画が決まっていない。

協力の方向：地方電話網構築のためのマスター・プラン調査

(2) 陸 運

パプア・ニューギニアは、分散した島嶼、急峻な山脈、湿地帯、河川網から成り立っており、小規模な村落が各地に分散している。そのため、各地を結ぶ運輸交通の便は良好ではない。大量の貨物輸送は船舶に頼っているが、日数がかかり、サービス地域も限られている。旅客輸送は航空および道路に依存している。しかし航空輸送は運賃が高いため一般人が利用し難い。道路輸送は海岸沿いおよびハイランドの一部で行なわれているが、国土の大半を占める山岳地帯においては道路輸送は容易ではない。首都ポート・モレスビーと工業都市ラエを結ぶ道路が未だに存在していない状況である。

協力の方向：道路建設にかかる開発調査（マララウアーアセキ間）

(3) 水 産

周辺海域に豊富な漁業資源があり、開発ポテンシャルは高い。魚類は特に沿岸地域の住民にとって重要な食糧蛋白質の供給源となっている。しかし、現地住民による沿岸漁業開発程度は低く、大部分の漁業活動は初期の開発段階にとどまっている。漁業開発の主な阻害要因は市場参入の困難さ、生産誘因の欠如、伝統的漁業権、輸入水産物との競合などである。

協力の方向：沿岸漁業開発のためのマスター・プラン調査

(4) 農 業

コーヒーやココア、ココやし等の換金作物と甘しょ、バナナ、米等の食糧作物を栽培している。前者を輸出し後者を輸入している。輸出収入は1980年まで上昇していたが、近年は国際価格の下落により減少に転じている。一方、肉類、魚や米を輸入しており、輸入額は国内消費の上昇傾向を反映し上昇し続けている。換金作物と食糧作物の栽培技術は共に粗放で、従って土地の生産性は国際的水準をはるかに下回っている。

協力の方向：農業用地区分調査（土壌や地形などの調査）、水稲適地開発可能性調査、試験研究・技術普及の強化の可能性調査

8 - 1 . 電氣通信

目 次

電気通信（地方電話）

1 . セクター・プロフィール	1 5
1 - 1 . 経緯	1 5
1 - 2 . 電気通信サービスの現状	1 5
1 - 3 . 電話網の現状	1 6
2 . セクター別開発計画	1 7
3 . サブセクター・プロフィール	1 8
3 - 1 . ルーラル地域の定義	1 8
3 - 2 . 電話需要を取り巻く問題点	1 8
3 - 3 . ルーラル電話網の拡大	1 9
3 - 4 . ルーラル電話網モデル	1 9
4 . サブセクター TOR（案）	2 1
4 - 1 . 今回の調査で不明な項目、理由、及び 今後の調査を待つ項目	2 1
4 - 2 . 案件の概要	2 2
4 - 3 . TOR（案）内容	2 2
5 . その他の案件の情報収集結果等	2 5
5 - 1 . その他の案件の可能性	2 5

電気通信（地方電話）

1. セクター・プロフィール

1-1. 経緯

パプアニューギニア国における公衆電気通信事業の変遷として、1955年にそれまでの大蔵省の一部局であった郵便・電信部門を、全国17の電信・電話局、42の郵便局で組織された郵電省(The Department of Posts and Telegraphs: P & T)を運営体として発展してきた。当時、職員数は、517人でそのうちオーストラリア人を主体とする外国人が153人であった。

その後の10年間は手動交換方式など電気通信網の大幅な拡充はなかったが、1968年、1972年の世界銀行の融資により電気通信に関する主要な計画が施工され、加入者自動化率が9.7%（現在100%）の達成をみて、1975年の独立時には、P & T職員数が2,186人で国内の大小都市間、国外ともに電気サービスは順調に維持された。これらの発展は他のセクターでも同じであるが外国人の指導が大きく作用したものと想定される。

1982年10月に通信省(The Communication Ministry)を主管庁として、新たに国内通信、国際通信、及び郵便サービスを提供する運営体としてP T C (Post and Telecommunication Corporation)を発足させた。P T Cは、本社を首都のPort Moresbyにおき、職員数3,266人（1987年12月現在）を有している。また、電気通信部門では、全国19州(Province)に対し、8の電気通信部局(District Office)を配している。組織構成は別紙1、2に示すとおりであり、電気通信部門の計画、設備建設、保守運用の実行業務は、この一組織である電気通信局(Telecommunication Division)で実施し、各地方部(District Office)はこの傘下にある。

1-2. 電気通信サービスの現状

1987年末現在、全国の加入回線数(Direct Exchange Lines : D E L s)は30,428回線、電話機数は69,730台、交換機設備端子数は42,404端子となっている。また、サービス普及率は加入回線数(D E L s)、電話機数でそれぞれ、0.86

(加入数/100人口)、1.96(台/100人口)の状況にある。これらの普及率と他の開発途上国との比較を別紙3に示す。

本調査の対象であるルーラル地域のサービス状況に注目し、加入回線数を都市(アーバン地域)とルーラル地域で比較すると、都市では95%、ルーラル地域では5%の分布となっている。特に、主要7都市(Port Moresby, Arawa, Goroka, Lae, Madang, Rabaul, Mt. Hagen)でその77%を占め、首都Port Moresbyのみでも37%となっており、都市の定義(3項参照)にもよるが全人口の87%を占めるルーラル地域で極端に電話サービスの普及率が低いことがわかる。

別紙4に1983年から1987年までの地方通信部(District Office)単位にみた全国の電話加入状況を示す。また、電話需要の増加傾向は別紙5に示すとおり1983年から1987年までの5年間の年平均増加率が全国で2.8%の伸びを示している。ここで加入回線数が1,000以下の交換地域の増加率が高く、特に100以下の小交換地域では、9.7%の高い増加率を示している。

1-3. 電話網の現状

全国の網構成図を別紙6に示す。また、交換機、伝送路規模の構成図を別紙7に示す。基幹伝送路(primary bearers)のうち、Boroko(Port Moresby)-Lae-Goroka-Mt. Hagen-Boroko間のルートは960CH/SYS、または1,260CH/SYSでループ化されている。しかし、別紙7に示すように他基幹ルートは、このルートから放射状に単一ルートで各対地に結ばれている現状でありその信頼性(2ルート化、多ルート化等)についてはPTCも懸念しているところであるが、次に述べる5ヵ年開発計画の中にはあらわれていない。基幹ルート、及びローカル・ルートの容量、形式一覧を別紙8に示す。特にローカル・ルートに注目すると、全ルート数68のうち設置後7~8年以下のシステムが43ルート(63%)、さらに10年前後、14~15年以上のシステムがそれぞれ13ルート(19%)、12ルート(18%)となっており比較的伝送設備の更改がすすんでいると言える。

一方、別紙9に各交換局の形式、設置後の年数、及び容量の一覧を示すが、52局の交換機のうち、約半数が10年以上を経過し、方式もクロスバー、電子交換機(クロスバー方式)が混在しており(デジタル交換機は無い)、近い将来、耐用年数を考慮した設備更改計画が必要となってくると言える。別紙10、11に集線装置等の遠隔方式の一覧を

示す。

1987年にPort Moresby-Sogeri間に初めてデジタル、マイクロ方式2Mb/s X 2 (PCM-30方式)を導入しているが、他の伝送システムは全てアナログ方式である。しかし、故障等通信網の保全面、及び運用面に対しては、比較的良好に運営されている。

2. セクター別開発計画

PTCは今後の電気通信網の開発に関して、大きく2つのターゲットを示していると言える。1つは既存網を中心とした高度化、高信頼化であり、他は既存網の地方(ルーラル地域)への拡大である。

PTCはこのターゲットの基礎となる1988-1992年における電気通信、郵便を含めた5ヵ年開発計画(Five Year Development Plan 1988-1992)を定めている。具体的サービス内容として、電話需要の伸びを年平均6%見込み1990年までに38,000回線(1988年3月現在30,428回線)に、家庭用電話のシェア(外国人18%、現地人10%)を現在の29%から33%に、地方都市のシェアを26%から30%に上げるなどの目標を設定している。

この5ヵ年開発計画の中で投資規模をみると、直接的な(車輛、補助機材、機械修理、備品等々を除いた-別紙14参照)電気通信、郵便設備への投資は1988-1992年間で1億4,400万キナ(現地通貨単位 Kina、1キナ=140円として約202億円)で、おおざっぱな内訳は伝送路網設備15%、交換設備12%、局舎30%、電力8%、ルーラル電気通信7%、電話機等端末7%である。これら計画の資金は自己資金に加え、外部からの借入資金計画案も含まれている。年次単位の歳出入の概要、そのうちの資金歳出計画、さらにその内訳の投資計画をそれぞれ別紙12、13、14に示す。

一方、PTCは世界銀行のファンドにより電気通信部門のマスター・プランとでも言うべき「電気通信網開発計画」の策定(F/S)を西ドイツのコンサルタント会社(DETECON社:Deutsche Telepost Consulting GMBH)に依頼し1987年10月から1988年5月の期間で調査を進めている。調査の柱は2つあり、一つは、「2002年を指向した1989-1993年(5年間)におけるネットワークのデジタル化計画」であり、他一つは「PTCの経営改善計画」である。

はじめに述べたターゲットの1つである既存網のデジタル化は、現時点（1988年3月現在）では具体的計画が明確でないがこの「電気通信網開発計画」調査の中心となるものであり、調査結果によっては現在ある5ヵ年開発計画に変更がでてくるものと想定される（5項参照）。

3. サブセクター・プロフィール

3-1. ルーラル地域の定義

パプアニューギニア国は1980年に人口調査(1980 National Population Census)を実施しており、それ以降の人口分布等に関する資料は全てこの時点の統計に基づいている。1966年、1971年にも同様に調査を行っており、1980年までの年平均増加率(全国)は、それぞれ2.3%、2.2%であり、1980年調査から現時点までの状況もさほど大きな変化は無いと想定される。

人口調査における都市部(urban area)とは人口が500人以上で、かつ人口密度が195人/km²以上集中している地域であり、それ以外の地域は、全てルーラル地域(Rural Area)と定義されている。ルーラル地域に占める人口の割合は別紙15、16に示すとおり87%にもなっており、当国のほとんどの地域がルーラル地域と言える。その集合形態は、大小の町、及び比較的大きな村落が全国に約1,500程度あり(パプアニューギニア大学編纂の百万分の1の全国地図上では1,350程度の村落がプロットされている)また、その他に孤立的に散在する小村落(rural non-village)が2,000ないし5,000存在するとも言われている。前者の中には、教会、学校、労働者小宿舎、農場、鉱山キャンプ、政府の出先機関等がある村落(人口調査では、これらのある村落をTraditional Villageと定義している)もある。

3-2. 電話需要を取り巻く問題点

先に述べたように、電話加入の大部分は、都市部に集中しており、オーストラリア人を中心とした白人社会層(約32,000人、別紙16 Non-citizens)には、電話はほぼ普及していると言える。また、都市部も含めて現地人の賃金水準、生活レベルから、今後個々の住宅への電話の拡大は難しい現状にある。さらに、一次産業を中心とした輸出、産業開発等経済発展の面でも一定の水準を維持しているものの、電話需要の大幅な伸びを期待

するまでは至っていない。中には、過去鉱業開発（金、銅）により、小加入数ながら1984-85年で65%（全国では2.3%）の電話需要の増加率を記録したTABUBIL (Western Province)の例などがあり、他の地域でも鉱山開発の可能性が伝えられているが、PTCの5ヵ年開発計画の中には、具体的に触れられていない。

3-3. ルーラル電話網の拡大

以上の背景を考慮すると、従来人口比が高いにもかかわらず、人口密度、地理的条件等で開発が遅れていたルーラル地域、特にTraditional Village への網の拡大が考えられる。問題点でも触れたように個々の住宅電話の可能性は少ないが、学校、鉱山開発現場 (mining camps) 農園等々村民の集合場所へ電話網を接続することにより、共同使用による通話量が期待できる。

PTCは1987年ルーラル地域に、太陽電池方式でシングルチャンネル無線方式による公衆電話 (village pay-phone) を試行的に設置した。設置場所は、首都Port Moresbyから海岸沿30kmにあるBarakau (Central Province) という30~40戸（推定）の農村である。運用は、村の長が住人の中から責任者 (Village Telephone Chief) を選出し、設備の状況、集金箱の取替等を行う方法をとっている。PTCは (Port Moresby から) 定期的に集金も含めて巡回する。

さらにこの公衆電話を1988年3月に、首都Port Moresbyから100km海岸沿の村落Hula (Central Province) に設置すべく伝搬試験 (シングルチャンネル無線) を実施しており、今後、5ヵ年 (1988-1992年) で拡大していく計画とのことである。これらはルーラル電話網の一形態であり、村落過疎地の通話量拡大にもPTCは取り組もうとしている。

当国のルーラル地域における人口密度を考慮すると、一般にはこの例のように交換機、伝送方式等は極めて小容量で十分と思われる。

3-4. ルーラル電話網モデル

ここで「開発途上国向けルーラル電気通信システムに関する研究会」（郵政省）の61年3月報告の中で提唱されているルーラル電気通信の4つのモデル（別紙17）

モデルA（密集型）：ルーラル地域として比較的人口が多く各村落間の距離も短い地域

モデルB（山稜型）：村落間が山または丘で遮られているか、村落自身が山また丘の上に位置する地域

モデルC（河畔型）：村落が川または道路沿いに点在する地域

モデルD（分散型）：面積が広く、人口が少ない地域

を、当国のルーラル地域にあてはめると、モデルD（分散型）の要素が他3モデルに合成された形態、つまり

モデルA'（準分散型）：当国のurban areaの中・下位のの範疇に入る小都市（既設網が導入されている）を、核として半径15～20kmを衛星状に村落を取り巻いている地域

モデルB'（山稜-準密集型）：当国ではこのモデルが一番多いと考えられるが、内陸のハイランド(Southern, Western, Eastern 各Highlands,及びChimbu, Enga の各province: 全国人口の1/3, さらに他provinceの内陸部を加えると全国の人口の80%とも言われている)を中心に各村落が、山または丘で遮られていて、各村落間が比較的長い距離を置いて点在している地域

モデルC'（沿岸型）：先のモデルCの河畔型に対し、当国では沿岸沿いに比較的村落が多く10～20km間隔程度に点在する地域

が考えられる。

上記モデルに加えて現在のPTCのルーラル電気通信網に接続出来るなど地理的・技術的な条件はもとより、保守体制・日常の管理、産業・人口の移動など潜在的ニーズに加えて各対象エリアの実情（ここでは、詳細説明は省略するが、ハイランドの一部では、現在でも部族で閉鎖している、対立するなどが伝えられている）を考慮したプライオリティの付加、地域選定に向ける必要がある。

4. サブセクターTOR (案)

4-1. 今回の調査で不明な項目、理由、及び今後の調査を待つ項目

PNGは、主要プロジェクトの1つとしてルーラル電気通信を位置付けているが、当調査時点ではプライオリティに基づいた具体的な地域を定めていなかった。これはこれまでのPNGにおける電気通信の発展が、より収益性の高い都市部を中心に充実され、ルーラル地域の発展が遅れてきた一端をうかがわせる。

これに対して調査期間中にある程度の地域の絞り込みをPTCに試みたが、主に経済発展等の必要性により従来一義的に地域が選定されてきた都市部の通信網に比べて、地方では当国の特殊性（民族、集落ごとの歴史的な独立性、またこれによる各地域・州のバランス、主張など）が強く出て、短期的に地域を選定するのは極めて難しいとのことであった。

一方、今後の地域選定作業の見通しとして、先に述べた5ヵ年開発計画(Five Year Development Plan)によると村落用公衆電話(village pay-phone)を1988-1992年の「5年間で全国に少なくとも155台以上設置する計画で、その予算規模を3億5,000万円(2.5 millions キナ: 1キナ=140円として換算)」を見積もっている。この計画をすすめるためにも、PNGとしては今後、対象地域の選定に入るものと想定される。ただ作業プロセスとして各地方部(District Office)に問いかけ、政府も含めた各関係機関との調整、フィードバック、再調整などで少なくとも以降4ヵ月以上を要するとのことであった。

ここでルーラル通信網の拡大に関して全国の全て地域が対象となるとは限らないが、1,500とも1,600とも言われている広域に散在している比較的規模の大きい村落に対して、電気通信の果たすべき社会的、経済的役割のうえに立った一定のプライオリティ付け、及び対象地域の長期的候補リスト、導入計画地域の絞り込み・選定が必要であり、またこれと合わせて先に述べたルーラル電話網モデル案と技術的条件、既存網の有無と接続条件、網耐用年数、地理上から見た保守・運用条件等々が必要となる。さらに人口の増加と移動率、産業の分布と成長率等を踏まえた長期的需要予測を考慮する必要がある。以上を勘案すると現在、PNGにルーラル通信網に関して拡大を促進するための基本計画、開発戦略などこれに相当する青写真は無いといえる。

4-2. 案件の概要

本TOR(案)は、前記の状況を踏まえルーラル地域への電気通信網の拡大を指向したパプアニューギニア国における長期的なルーラル電気通信網構築計画に関するマスター・プランの策定である。

4-3. TOR(案)内容

(1) 背景

他の開発途上国と同様に、パプアニューギニア国における電気通信の発展は政治、経済、そして社会活動にとって有効で、かつ多大なインパクトをもたらすことが期待できる。パプアニューギニア国における電気通信事業はポスト・アンド・テレコミュニケーション・コーポレーション(以下、PTCと言う)により運営されている。PTCは1988年からの「5ヵ年開発計画(Five Year Development Plan)」を定めると共に、PTCの経営改善も含めて、2002年を指向した「電気通信網開発計画(Telecommunication Network Development Plan)」を策定しており電気通信サービスの強化をすすめている。

1987年現在における電話サービスの現状は、加入電話回線数(以下、DELS: Direct Exchange Lines と言う)が30,428回線全国電話局数が52局、及び人口100当りのDELS比率が0.86%となっている。他方、ルーラル地域と都市部(アーバン地域)との電話サービスの分布をみると、人口分布がそれぞれ87%、13%であるのに対し、DELSの比率は5%、95%であり、ルーラル地域における人口あたりのDELSが極端に低いことがわかる。

ルーラル電気通信の発達を阻害している主な要因として(1)地方における個々の町の規模が小さいこと(2)広域に無数の村落が分散していること(3)国土全体に多数の山脈、溪谷が分布していること等があげられる。しかし、DELSの年平均の増加率に注目すると、相対的により小規模の都市における増加率が高いことがわかる。つまり、1983-87年の5ヵ年間の平均年増加率は全国平均の2.8%に対し、大都市では2.3%、小都市、及びルーラル地域では9.7%を示している。以上のように、回線数としては規模は小さいが、小都市、及びルーラル地域の電話需要は強い増加傾向にあり、また高い人口比、経済発展の可能性などにより、この傾向が今後継続していくと想定される。また、ルーラル電気通信サービスの拡大と充実は、地域への潜在的有形の発展と共に人々への知的貢献を促進させるであろう。

このTORはパプアニューギニア国のルーラル電気通信網の拡大促進を目的とした長期的なルーラル電気通信網構築計画に関するマスター・プラン策定要請である。

(2) 目的

本調査は、西暦2005年を目標年次としたルーラル電気通信網整備の基本計画を作成するものである。

本基本計画には対象地域のプライオリティ付けを含み、今後の各地域におけるルーラル電気通信網整備計画を円滑に拡大、促進する基礎となることを目標とする。

(3) 業務範囲

1) 総括

調査団は現状の経済条件、電気通信サービス需要、財務・組織体制、及び(2)項に記した調査目的を満たす調査を実施するため、2)の項目に渡る調査を実施する。

なお、この業務をすすめるに当たって、調査団はPNG政府、地方機関を含めたPTCの責任者と十分に協力し、又PNGは(5)項に示す内容に関する全ての必要な協力をする。

2) 調査項目

ルーラル電気通信網に関して

- ①対象地域の選定と一定のプライオリティ付け
- ②対象地域を基にした加入需要と通話需要の予測分析
- ③ルーラル電気通信網拡大に対する長期的な開発計画
- ④通話品質と網信頼性の改善計画と保守・運用条件
- ⑤電話サービス以外の新サービス需要と長期的予測
- ⑥長期開発計画に対する財務予測、費用計画
- ⑦その他、計画の実施に対して重要と想定される業務事項

(4) 調査期間

業務の期間は約1年間とする

(5) 調査団の構成

調査団は、少なくとも次の業務を包含する構成とする。

- ・ 総括
- ・ ネットワーク構成に関する業務
- ・ 交換部門に関する業務
- ・ 伝送部門に関する業務
- ・ 線路部門に関する業務
- ・ トラフィック分析に関する業務
- ・ 財務、経済分析（経済条件、費用収益分析）に関する業務

(6) 報告書

1) 業務開始報告書

業務開始に当たり、すすめ方、必要な方法、詳細な調査事項等の要約、及び業務線表を1ヵ月以内に提出する。

2) 中間報告書

当期間までの実施内容、中間結果の要約、及び最終報告書提出までの業務スケジュールを6ヵ月以内に提出する。

3) 最終案報告書

10ヵ月以内に、(3)項の業務範囲の全ての調査結果を案として提出する。

4) 最終報告書

最終報告書案の改訂されたものを12ヵ月以内に提出する。

(7) PNG政府の便宜供与

PNG政府は調査団に対して(i)必要な資料の提供(ii)調査団のPNGカウンタパート選任(iii)必要な支援(作業場所、打合せ室、現地調査の案内等)に対し責任を持つ。

5. その他の案件の情報収集結果等

5-1. その他の案件の可能性

当調査開始にあたり、PTCは次の4点を示している。

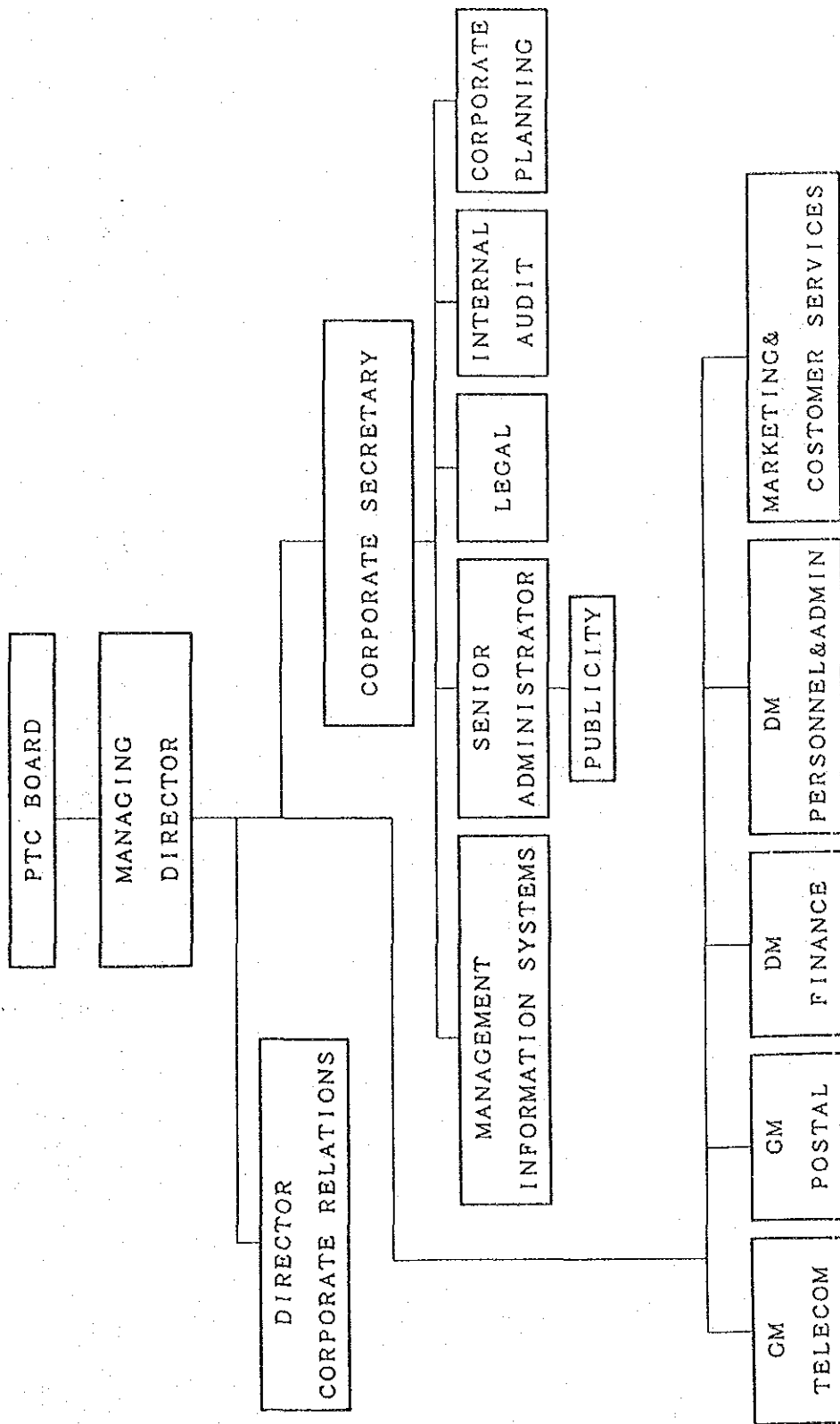
- (1) WAIGANI 国際交換局の新設(Waigani Complex)
- (2) 全国52交換機中、23交換機のデジタル化
- (3) ルーラル電気通信網の拡大
- (4) 村落用コイン式公衆電話機(village pay-phone) の設置

ここで(1)項にあるWaigani は首都Port Moresbyの1地区であり、衛星国際通信地上局がGerehu (同様に首都Port Moresbyの1地区)にあることから、国際通信関門局を現在のLAE (PNG第2の都市)に加えPort MoresbyのWaigani 地区に新設する(現在、既設のWaigani 局は無い)と共にPort Moresbyにある他交換局(Boroko, Ela Beach別紙4, 7参照)をそれぞれ都市内光ケーブル方式で結ぶ計画である。

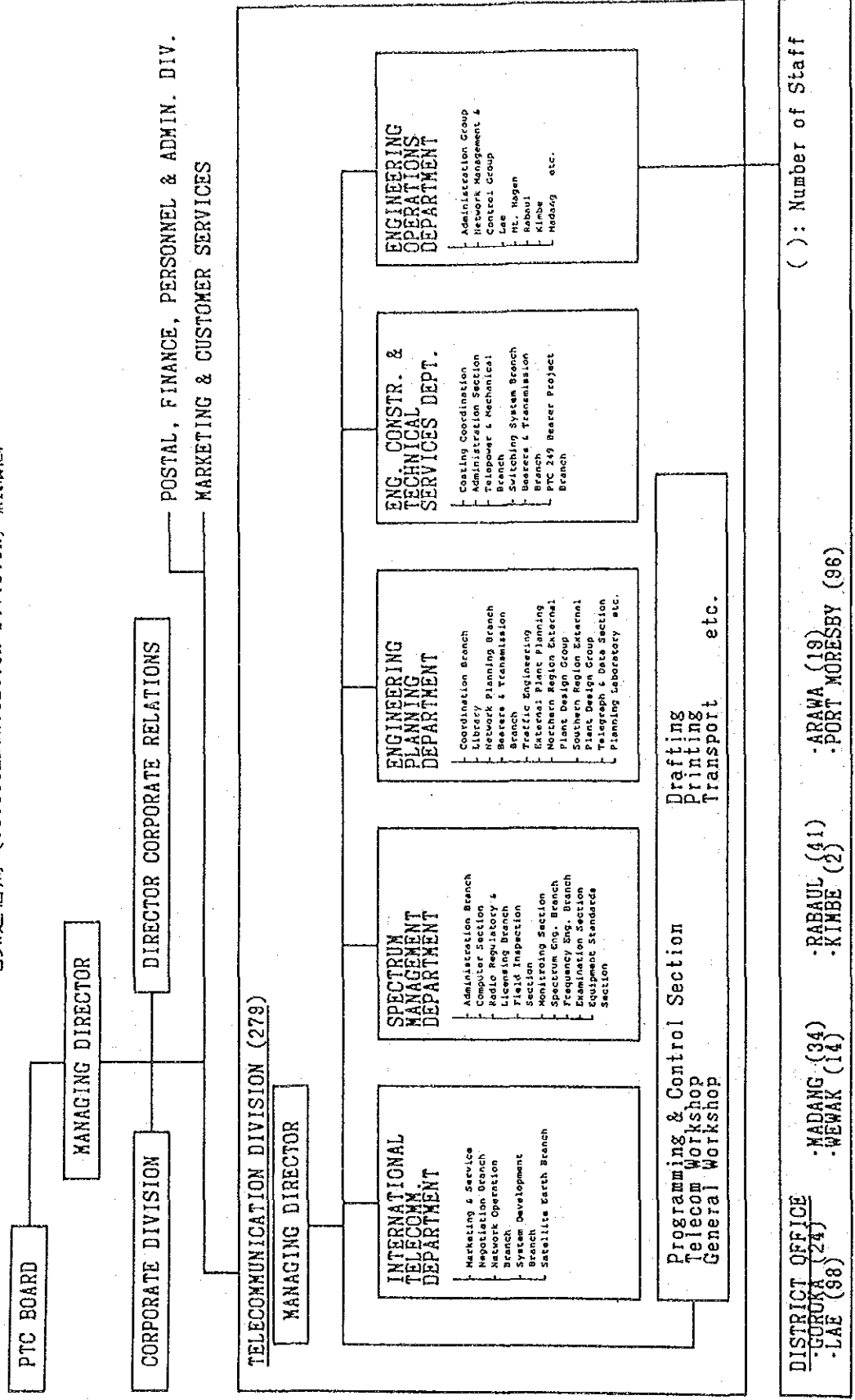
上記4点に対し、本調査では(3)、(4)項をその対象とし、「ルーラル電気通信網の拡大」としてTOR(案)に盛り込んだ。他方(1)、(2)項に関しては「2節. セクター別開発計画」にある「電気通信網開発計画」の中心となる内容であり、現在その策定がすすめられている段階でもあるため本調査では見送った。しかし、内容が広範囲に渡っていることから想定しても、この結果により今後協力案件が見出される可能性は十分に
ある。

「電気通信網開発計画」は、今後の電気通信網の開発に関する1つのターゲットである既存網の高度化(デジタル化)、高信頼化(2ルート化、多ルート化)を中心とした内容を包含していると想定される。一方、国際通信を含めた通信網は比較的良好に維持されているものの、全国の交換装置は全てクロスバー・タイプであり、その半数は10年以上を経過している現実から、今後の投資傾向は設備更改(デジタル化等)、整備取替を優先せざるを得ないと言える。さらに従来から全面的協力関係にあったオーストラリアの援助が減少しつつあり資金面で厳しい状況下において、ルーラル電気通信の拡大は本内容で述べたその有効性、可能性、さらに当国の制限された道路事情を克服する手段としての必要性等から導入・拡大が叫ばれているが、産業の局地的発達等一部を除き、通信網の高度化等に比べ投資におけるプライオリティは下げざるを得ないと想定される。このような状況から、長期的なルーラル電気通信も含めた電気通信セクターの援助協力が必要と考えられる。

PTC 本社組織図



電気通信局 (Telecommunication Division) 組織図



主要サービス現況(1)

(1987年末現在)

項 目	現 況
電 話 機 数 (A)	69,730
100人口当りの電話機数((A)/100人口)	1.96
加 入 者 回 線 数 (B)	30,428
電 話 普 及 率 ((B)/100人口)	0.86
積 滯 数	1,997
交 換 機 設 備 端 子 数	42,404
人口(推定) (100万人)	3.55

周辺発展途上国との電話加入者数比較

(1983年)

国名	人 口 (100万人)	電 話 機 数 (1,000台)	加 入 数 (1,000人)	電話機数/ 100人	加入数/ 100人
バブアニューギニア	3.2	51	25	1.58	0.85
イ ン ド	716.7	3,238	2,466	0.45	0.34
イ ン ド ネ シ ア	153.9	869	475	0.43	0.36
マ レ ー シ ア	14.7	977	700	6.65	4.76
パ キ ス タ ン	88.9	474	384	0.53	0.31
フ ィ リ ピ ン	51.5	788	438	1.53	0.85
ス リ ラ ン カ	15.6	107	72	0.69	0.46
タ イ	49.5	623	463	1.26	0.94
(参考) 日 本	117.0	61,208	42,429	52.31	36.26

地域別・年次別加入回線数所教

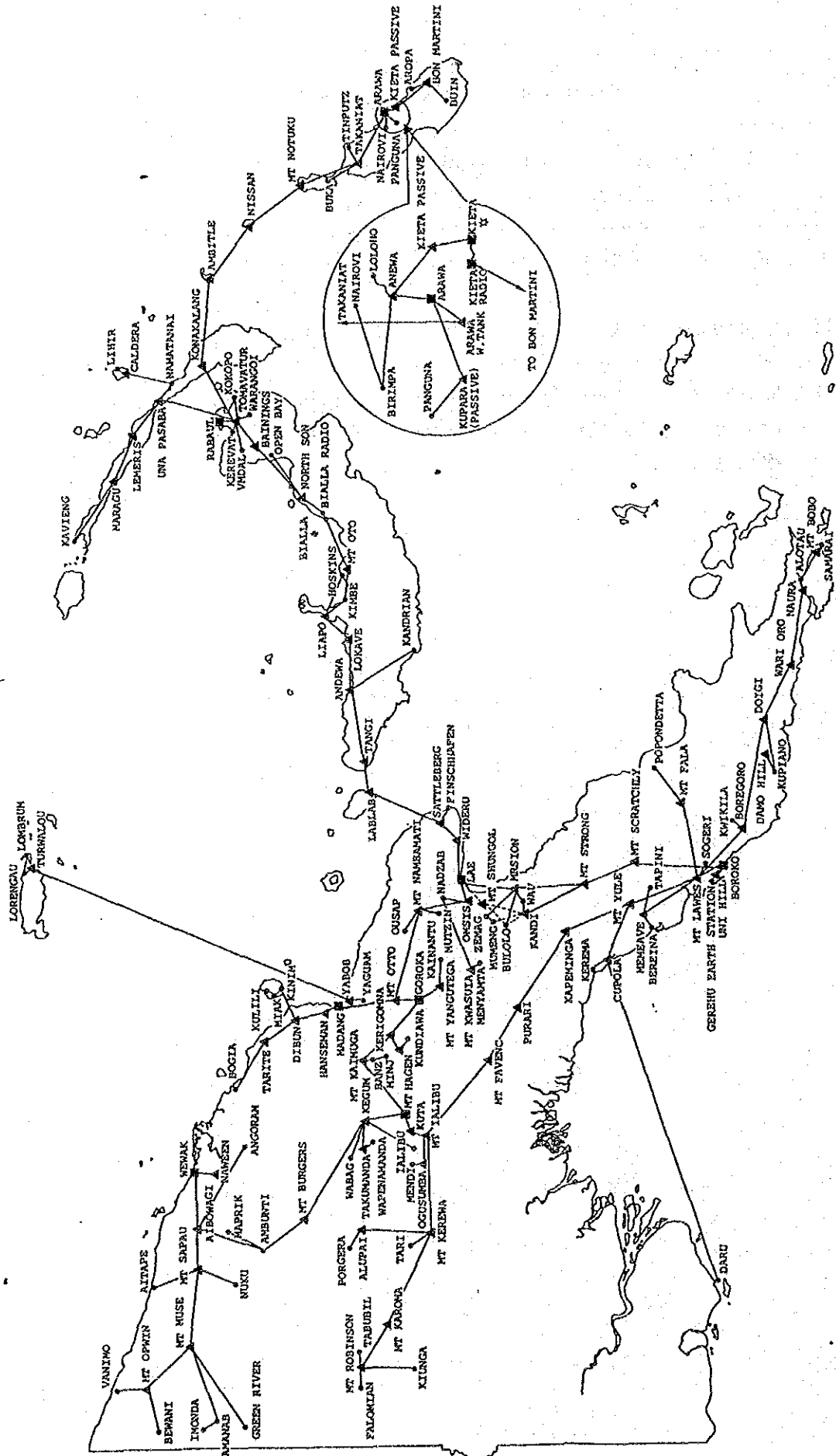
地域名	加入回線数					電話機数 1986
	1983	1984	1985	1986	1987	
ARAWA						
Arawa	1,632	1,637	1,635	1,791	1,804	2,694
Buin	52	56	42	44	46	102
Buka	83	89	91	95	98	132
Kieta	369	381	396	430	438	870
Nairovi	33	36	38	40	45	65
Panguna	274	327	291	303	301	392
Sub Total	2,443	2,527	2,493	2,703	2,732	4,255
GOROKA						
Goroka	1,070	1,123	1,171	1,299	1,372	3,052
Kainantu	157	163	193	206	210	551
Kundiawa	189	205	209	226	267	690
Sub Total	1,416	1,491	1,573	1,731	1,849	4,293
LAE						
Bulolo	133	108	128	110	123	271
Finschhafen	59	73	60	65	69	122
Lae	3,374	3,413	3,612	3,871	4,133	8,526
Taraka	341	343	381	417	421	500
Wau	126	125	153	146	153	190
Sub Total	4,033	3,594	4,334	4,609	4,899	9,609
MADANG						
Lorengau	180	148	211	216	234	471
Madang	1,051	1,100	1,146	1,222	1,261	2,545
Sub Total	1,231	1,248	1,357	1,438	1,495	3,016
MT HAGEN						
Banz	94	102	112	133	109	172
Kagamuga	137	136	171	188	208	366
Kiunga	68	80	119	127	150	191
Mendi	231	228	246	264	255	399
Hinj	39	38	39	39	-	83
Mt Hagen	808	844	890	1,047	1,195	2,456
Tabubil	32	32	212	235	310	390
Tari	119	141	40	45	65	52
Wabag	148	161	152	157	177	295
Wapenamanda	25	24	44	39	45	41
Sub Total	1,701	1,786	2,025	2,274	2,514	4,445
PORT MORESBY						
Alotau	199	206	216	254	293	459
Bereina	13	15	15	19	18	40
Bomana	193	202	210	188	199	553
Boroko	6,884	7,125	6,937	6,561	7,240	18,427
Daru	100	117	117	154	173	294
Ela Beach	2,693	2,760	2,847	3,204	3,643	8,263
Gerehu	460	418	432	454	544	736
Kerema	106	110	108	134	114	229
Kupiano	44	37	36	35	36	43
Kwikila	24	28	25	26	28	32
Popondetta	300	314	303	274	356	662
Samarai	44	36	31	26	32	45
Sogeri	37	36	27	37	36	41
Sub Total	11,097	11,404	11,304	11,366	12,712	29,824
RABAUL						
Bialla	48	59	80	88	94	80
Kavieng	230	232	250	259	264	544
Kerevat	37	41	40	40	53	92
Kimbe	333	372	411	434	475	871
Kokopo	102	27	154	152	154	195
Namatanai	31	30	49	53	52	81
Rabaul	1,583	1,526	1,659	1,716	1,858	3,624
Toleap	113	107	121	113	123	274
Sub Total	2,477	2,394	2,764	2,855	6,293	5,761
WEWAK						
Aitape	47	56	64	58	63	54
Angoram	17	16	34	34	36	33
Haprik	61	60	59	55	70	230
Vanimo	32	37	220	223	212	317
Wewak	624	646	768	763	773	1,519
Sub Total	781	815	1,145	1,133	1,154	2,153
PNG TOTAL	25,179	25,981	26,996	28,109	30,428	63,356

1983～1987年の加入回線数の年平均増加率

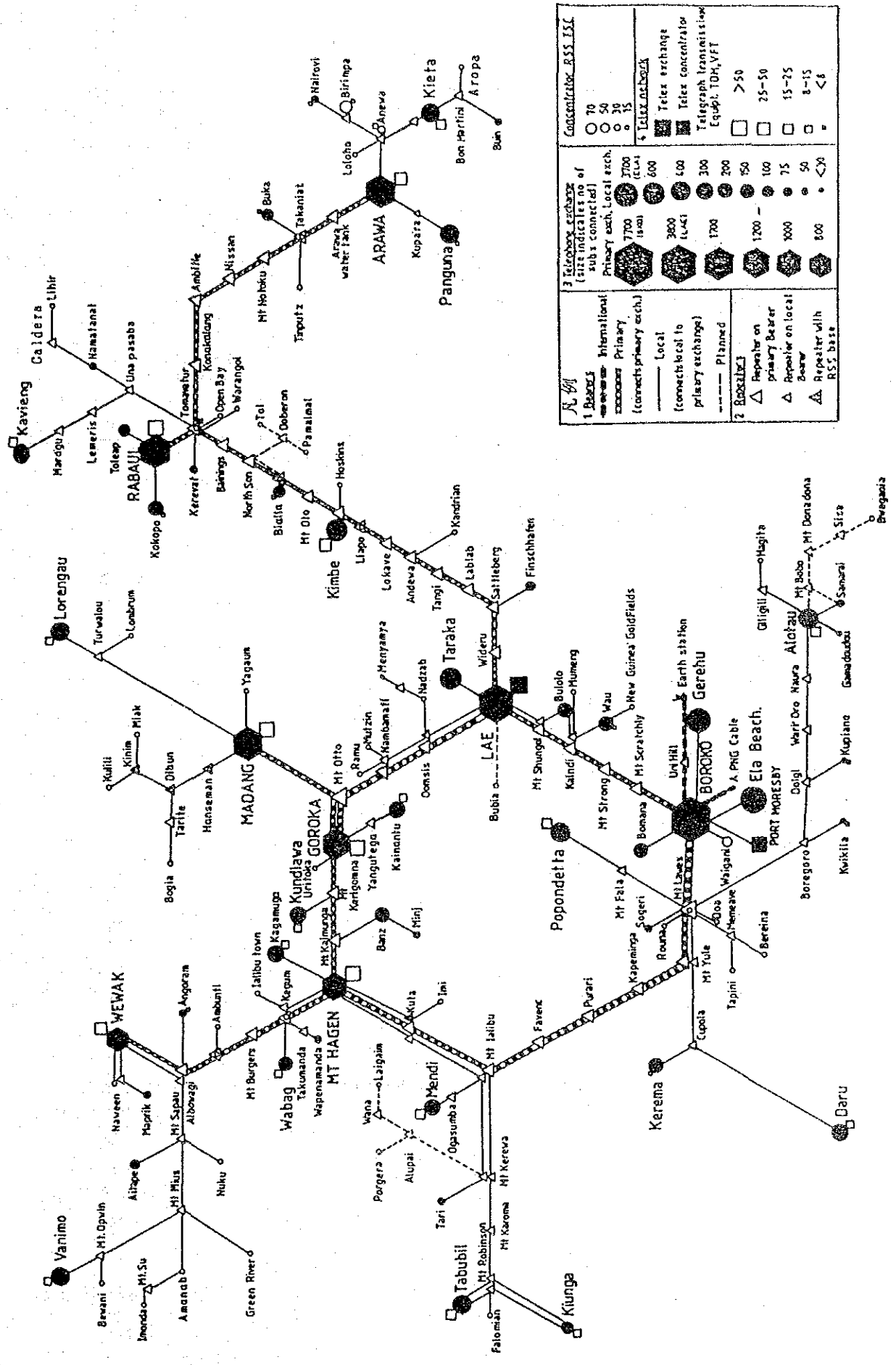
1983年時点での 加入回線規模	1,000回線 以上	100～1,000 回線	100回線 以下	全国 合計
年平均増加率(%)	1.84	4.81	9.7	2.8
該当の交換局数(局)	9	22	21	52

注：別表にある交換局一覧のうち、Port MoresbyはBoroko, Ela Beach, Gerehu を、Lae はLae, Taraka はそれぞれ同一エリア内であり、1,000回線規模以上の項に含めた。

パプア・ニューギニア国電気通信網現況図(1987年)



電気通信網現況図 (システム容量別、1987)



1. Buses International Primary (connects primary exch.) Local (connects local to primary exch.) Planned		2. Buses Repeater on primary beam Repeater on local beam Repeater with RSS base	
3. Telegraph exchange (size indicates no. of subs connected) Primary exch. Local exch. 7700 (14x4) 2700 (14x4) 3800 (14x4) 400 1700 200 1200 150 1000 75 800 50		Concentrator - RSS, SSC 70 50 30 15 Telex network Telex exchange Telex concentrator Telegraph transmission Equip. TDH, VFT	

伝送路網一覽表

(1) 基幹ルート

ルート	容量
LAE	- Boroko 1,260
	- Goroka 1,260
	- Rabaul 960
GOROKA	- Madang 960
	- Mt Hagen 1,260
MT HAGEN	- Boroko 1,260
	- Wewak 960
BOROKO	- Gerehu (Satellite Earth Station) 960
	- Mt Lawes 1,800
RABAU	- Arawa 960

(2) 地方ルート

(2-1) 小容量マイクロウェーブ・ルート

ルート	形式	容量
MT LAWES	- Alotau TELETRA	300
	- Cupola TELETRA	120
	- Kwikila TELETRA	120
	- Kupiano TELETRA	120
	- Popondetta TELETRA	300
	- Sogeri NEC 4M/BIT	120
MT SHUNGOL	- Bulolo TELETRA	120
MT NAMBAMATI	- Ramu NEC TRS-FM120	120
MT YANGUTEKA	- Kainantu STC ML1	24
MT KERIGOMNA	- Kundiawa TELETRA	120
MT KAIMUNGA	- Banz TELETRA	120
MT IALIBU	- Mendi TELETRA	120
MT ROBINSON	- Kiunga THOMSON-CSF	300
MT ROBINSON	- Tabubil THOMSON-CSF	300
MT KEGUM	- Wabag TELETRA	120
	- Wapenamanda MSK	10
MT ALBOWAGI	- Angoram STC ML1	24
MT SAPAU	- Aitape THOMSON-CSF	120
	- Nuku THOMSON-CSF	120
	- Green River THOMSON-CSF	120
	- Amanab THOMSON-CSF	120
MT SU	- Imonda THOMSON-CSF	120
MT OPWIN	- Bewani THOMSON-CSF	120
ANDEWA	- Kandrian TELETRA	120
KIMBE	TELETRA	300
UNA PASABA	- Namatanai THOMSON-CSF	120
ANEWA	- Kieta FARINON SS2000	300
KUPARA	- Panguna FARINON SS2000	120
TAKANIAT	- Tinputz THOMSON-CSF	120
MT MUSE	- Vanimo THOMSON-CSF	300
MT KERAWA	- Tari TELETRA	120
MT MARAGU	- Kavieng THOMSON-CSF	300

(2-2) 小容量UHFルート

	ルート	形式	容量
MT LAWES	- Doa	NEC TR4-PM6	6
	- Memeave	NEC TR4-FM60	60
	- Rouna	NEC TR4-PM6	6
MEMEAVE	- Bereina	MSK	5
	- Tapini	MSK	5
CUPOLA	- Kerema	GRANGER TROPO	24
ALOTAU	- Samarai	NEC TR4-FM60	60
	- Gamadoudou	NEC TR4-PM6	6
MT KAINDI	- Mumeng	GEC	5
	- Wau	GEC	15
MT NAMBAMATI	- Mutzin	NEC TR5-FM120	120
OOMSIS	- Nadzab	NEC TR5-FM120	120
SATTELBURG	- Finschafen	NEC TR4-FM60	60
WAU	- Wau Goldfield	NEC TR4-PM6	6
NADZAB	- Menyamya	NOKIA FM4-430	4
MADANG	- Hansemen	NEC TR5-FM120	120
HANSEMEN	- Dibun	NEC TR5-FM120	120
DIBUN	- Bogia	NEC TR4-FM60	60
	- Kinim	NEC TR4-FM60	60
KINIM	- Miak	NEC TR4-PM6	6
	- Kulili	NEC TR4-PM6	6
YABOB	- Yagaum	MSK	5
AMBUNTI	- Maprik	NEC TR4-FM60	60
GOROKA	- Uritoka	NEC TR4-FM12	12
MT HAGEN	- Kagamuga	NEC TR5-FM120	120
MT KEGUM	- Ialibu	NEC TR4-FM60	60
	- Imi	NEC TR5-FM120	120
MT ROBINSON	- Falomian	NEC TR4-FM60	60
TOMAVATUR	- Kokopo	NEC TR4-PM6	6
NAMATANAI	- Lihir	NOKIA FM4-430	4
LORENGAU	- Lombrum	NEC TR4-PM6	6
TOMAVATUR	- Warangoi	NEC TR4-PM6	6
MT KERAWA	- Porgera	NOKIA FM4-430/160	8
TARI	- Bphides	NOKIA FM4-160	4
MADANG	- Lorengau	GRANGER TROPO	24

注：タイプ別のおよその設置年数は次の通りである。

- ・ 7～8年以下
 - : NEC TR - FM
 - NOKIA FM
 - THOMSON - CSF
- ・ 10年前後
 - : FARINON SS 2000
 - TELETTRA
 - GEC
 - MSK
- ・ 14～15年以上: GRANGER
- STC ML

電話交換装置

交換局名	人口	形式	使用年数 (年)	容量	使用端子 状況 (%)
PORT MORESBY AREA	123,624	-	-	-	-
Boroko	66,457	ARF	19	2,000L	82.3
Ela Beach	37,206	ARE-11	5	5,000L	74.9
Gerehu	14,761	ARE-11	4	1,800L	30.7
Bomana	4,148	ARK-521M	17	400L	53.5
LAE AREA	61,617	-	-	-	-
Lae	45,336	ARF	14	4,600L	84.6
Taraka	16,281	MCR	4	512L	85.3
Madang	21,335	ARF	19	1,600L	82.7
Wewak	19,890	ARF	14	1,000L	77.3
Goroka	18,511	ARF	13	2,000L	70.3
Rabaul	14,954	ARF	12	2,400L	80.2
Mt Hagen	13,441	ARF	13	2,000L	65.0
Arawa	12,588	ARF	14	2,000L	90.6
Daru	7,128	ARK-522M	10	300L	59.0
Bololo	6,730	ARK-522M	19	200L	44.0
Popondetta	6,429	ARK-521M	12	500L	74.6
Kimbe	4,662	ARK-521M	12	600L	83.3
Kavieng	4,633	ARK-522M	9	400L	72.2
Alotau	4,311	ARK-522M	8	400L	78.7
Kundiawa	4,299	ARK-521M	12	400L	69.0
Mendi	4,130	ARK-521M	12	400L	71.2
Lorengau	3,986	ARK-522M	9	400L	60.0
Kainantu	3,779	ARK-521M	12	300L	71.3
Pauguna	3,566	ARK-521M	14	400L	79.0
Kieta	3,491	ARK-521M	14	500L	89.4
Aitape	3,308	MCR	3	128L	49.2
Kerema	3,389	ARK-521M	12	200L	58.0
Vanimo	3,071	ARK-521M	10	300L	76.3
Wau	2,349	ARK-521M	19	200L	80.0
Kokopo	2,167	MCR	4	256L	66.4
Wabag	1,518	ARK-522M	9	200L	71.0
Angoram	1,846	ARK-521M	14	100L	38.0
Buka	1,518	ARK-522M	9	200L	53.0
Kiunga	1,407	MCR	8	256L	54.0
Sogeri	1,139	RURAX	21	100L	39.0
Maprik	1,121	MCR	2	100L	54.6
Kagamuga	1,117	MCR	4	384L	61.4
Kwikila	1,022	ARK-522M	7	100L	28.0
Kupiano	948	ARK-522M	8	100L	47.0
Banz	913	MCR	4	256L	55.0
Minz	898	RURAX	16	50L	-
Kerevat	894	ARK-521M	1	100L	55.0
Buin	885	ARK-522M	8	100L	51.0
Samarai	864	RURAX	22	100L	32.0
Finschhafen	756	ARK-521M	14	100L	77.0
Namatani	753	MCR	2	128L	41.4
Wapenamanda	739	ARK-521M	9	100L	45.0
Tari	616	MCR	3	128L	58.5
Bereina	583	RURAX	9	50L	36.0
Toleap	280	ARK-521M	14	230L	57.8
Tabubil	211	MCR	2	256L	91.4
Biialla	202	ARK-522M	5	200L	50.0
Nairovi	66	ARK-521M	14	100L	50.0

注：表の順位は人口（1980年のPNG全国統計時）によるもので加入回線数（DELS）の順位とは異なる。

又、ARF、ARKはクロスバ交換機（LME社製）で、MCR、ARE I Iは電子交換機（アナログ）である。

TSCU's 小容量システム(1) s 及びライン・コンセントレーター

交換局名	形式	容量	端子接続数	端子使用状況 (%)
ARAWA 地方				
Anewa Bay	TSCU	45	36	80.0
Atopa	TSCU	25	20	80.0
Birempa	L/C	80	67	83.7
Birempa	TSCU	20	20	100.0
Naitrovi	TSCU	5	2	40.0
Panguna	TSCU	5	5	100.0
Tiniputz	TSCU	20	20	100.0
地方計		200	170	
GOROKA 地方				
Goroka	TSCU	10	10	100.0
Yonki	TSCU	5	5	100.0
地方計		15	15	
MT HAGEN 地方				
Ialibu	TSCU	21	19	90.4
Imi	TSCU	24	18	75.0
Manj	TSCU	59	42	71.2
地方計		104	79	
LAE 地方				
Gusap	TSCU	10	8	80.0
Gusap	L/C	40	17	42.5
Menyama	TSCU	10	5	50.0
Mumeng	TSCU	5	3	60.0
Mutzin	TSCU	10	7	70.0
地方計		75	40	
MADANG 地方				
Bogia	TSCU	12	12	100.0
Dibun	TSCU	5	2	40.0
Hanseman	TSCU	5	5	100.0
Kaviak	TSCU	5	5	100.0
Kinim	TSCU	12	12	100.0
Kulili	TSCU	5	5	100.0
Lombrum	TSCU	5	5	100.0
Tarite	TSCU	5	3	60.0
地方計		54	49	

交換局名	形式	容量	端子接続数	端子使用状況 (%)
PORT MORESBY 地方				
Tapini	TSCU	5	5	100.0
Waigani	L/C	80	17	21.2
地方計		85	22	
RABAU 地方				
Kandrian	TSCU	24	18	75.0
Rebaul	TSCU	24	22	91.6
Tomavatur	L/C	40	18	45.0
Warongoi	L/C	40	18	45.0
地方計		128	76	
WERAK 地方				
Ananab	TSCU	10	8	80.0
Ambunti	TSCU	19	19	100.0
Bevani	TSCU	10	2	20.0
Green River	TSCU	10	7	70.0
Imonda	TSCU	10	2	20.0
Nuku	TSCU	10	9	90.0
地方計		69	47	

合計		730	498	
----	--	-----	-----	--

注：表中 TSCU は加入者回線 6W / 4W 交換装置である。
又、L / S は集線装置である。

RSS, FM880, SR10, TR4E1 & TR3E1
小容量システム(2)

交換局名	形式	容量	端子接続数	端子使用率(%)
ARAWA 地方				
Anewa Bay	FM880	4	4	100.0
Arawa	FM880	1	1	100.0
Bon Martini	SR10	1	1	100.0
Bon Martini	FM880	1	1	100.0
Buka	FM880	2	2	100.0
Kieta	FM880	1	1	100.0
Takaniat	RSS	48	48	100.0
地方計		58	58	
GOROKA 地方				
Goroka	FM880	6	6	100.0
Kainantu	FM880	5	5	100.0
Kainantu	TR4E1	1	1	100.0
Kundiawa	FM880	9	9	100.0
Mt Guu	FM880	1	1	100.0
Mt Kiss	RSS	48	36	89.5
地方計		71	59	
MT HAGEN 地方				
Banz	FM880	1	1	100.0
Kuta Ridge	RSS	48	32	66.6
Mendi	FM880	1	1	100.0
Mt Hagen	FM880	2	2	100.0
Mt Kegum	RSS	48	44	91.6
Mt Kegum	FM880	2	2	100.0
Mt Kereva	FM880	3	3	100.0
Tari	FM880	3	3	100.0
地方計		108	88	
LAE 地方				
Bulolo	FM880	1	1	100.0
Flinschhafen	SR10	2	2	100.0
Flinschhafen	FM880	1	1	100.0
Leo	SR10	1	1	100.0
Mt Lunaman	FM880	1	1	100.0
Mt Sattleburg	SR10	2	2	100.0
Nadzab	SR10	1	1	100.0
Oomai	RSS	48	43	93.7
Ramu	FM880	4	4	100.0
地方計		61	58	
MADANG 地方				
Bogila	FM880	2	2	100.0
Hansenan	FM880	2	2	100.0
Hansenan	TR4E1	1	1	100.0
Kuilili	SR10	1	1	100.0
Lotengau	FM880	2	2	100.0
Madang	RSS	48	19	39.5
Madang	FM880	1	1	100.0
Madang	TR3E1	1	1	100.0
Tarite	SR10	1	1	100.0
Tarite	FM880	1	1	100.0
地方計		60	31	
PORT Moresby 地方				
Alotau	FM880	8	8	100.0
Alotau	TR4E1	6	6	100.0
Bomana	FM880	1	1	100.0
Burns Peak	FM880	2	2	100.0
Cupela	FM880	1	1	100.0
Kapinenga	FM880	1	1	100.0
Kupiano	SR10	1	1	100.0
Kupiano	SR10	2	2	100.0
Memeave	SR10	2	2	100.0
Mt Lawes	RSS	48	47	97.9
Mt Lawes	FM880	1	1	100.0
Mt Lawes	SR10	2	2	100.0
Mt Yule	FM880	2	2	100.0
Paga Hill	RSS	24	10	41.6
Paga Hill	FM880	3	3	100.0
Pepondatata	RSS	48	8	16.6
Pepondatata	SR10	1	1	100.0
Samarai	FM880	5	5	100.0
Sogeri	TR4E1	1	1	100.0
地方計		159	104	
RABUL 地方				
Bialla	FM880	5	4	80.0
Bialla	SR10	1	1	100.0
Kavieng	FM880	1	1	100.0
Kimbe	FM880	2	2	100.0
Kimbe	SR10	1	1	100.0
Liapo	RSS	48	30	62.5
Namatani	SR10	1	1	100.0
Rabaul	RSS	60	51	85.0
Rabaul	FM880	9	9	100.0
Rabaul	SR10	1	1	100.0
地方計		129	101	
WEWAK 地方				
Aitape	SR10	1	1	100.0
Angoram	FM880	2	2	100.0
Maprik	FM880	4	3	75.0
Mt Muse	FM880	1	1	100.0
Mt Sepau	FM880	1	1	100.0
Noween	FM880	4	4	100.0
Vanimo	FM880	1	1	100.0
Wewak	FM880	2	2	100.0
Wewak	SR10	1	1	100.0
地方計		17	16	
合計		662	515	

注:表中RSS, FM880, SR10はシングル・チャネル無線方式で, 電話回線
又, TR4E1, TR3E1は4CH, 3CHの無線方式で, 電話回線
とともに他管回線も共用である。

P T C 財務の概要

(単位：1,000キナ)

	1988	1989	1990	1991	1992
損益計算書					
売上高	93,031	97,696	104,621	112,393	122,354
営業費用	77,095	81,523	86,231	90,827	96,607
営業利益	15,936	16,173	18,390	21,566	25,747
資金運用計算書					
資金の内部調達	32,075	34,999	40,622	47,501	54,921
資金の使用	11,754	14,444	15,223	16,810	23,016
差引有効資金	20,321	20,555	25,399	30,691	31,905
運転資本/ その他の資産への投資	1,251	(2,143)	1,394	501	1,196
設備投資	33,670	42,448	39,620	33,852	32,246
合計	34,921	40,305	41,014	34,353	33,442
差引必要資金	14,600	19,750	15,615	3,662	1,537
貸借対照表					
固定資産(減価償却後)	138,598	162,220	179,609	187,526	190,598
流動資産	31,320	30,411	32,328	38,970	41,194
その他の資産	3,909	3,909	3,909	3,909	3,909
資産の部合計	173,827	196,540	215,846	230,405	235,701
流動負債	30,887	31,552	32,231	39,031	41,546
固定負債	29,455	48,088	62,486	64,933	60,253
その他の負債	10,284	10,284	10,284	10,284	10,284
利益・剰余金	33,788	37,203	41,432	46,744	54,205
資本金	69,413	69,413	69,413	69,413	69,413
負債及び資本合計	173,827	196,540	215,846	230,405	235,701

資金運用計算書

(単位：1,000キナ)

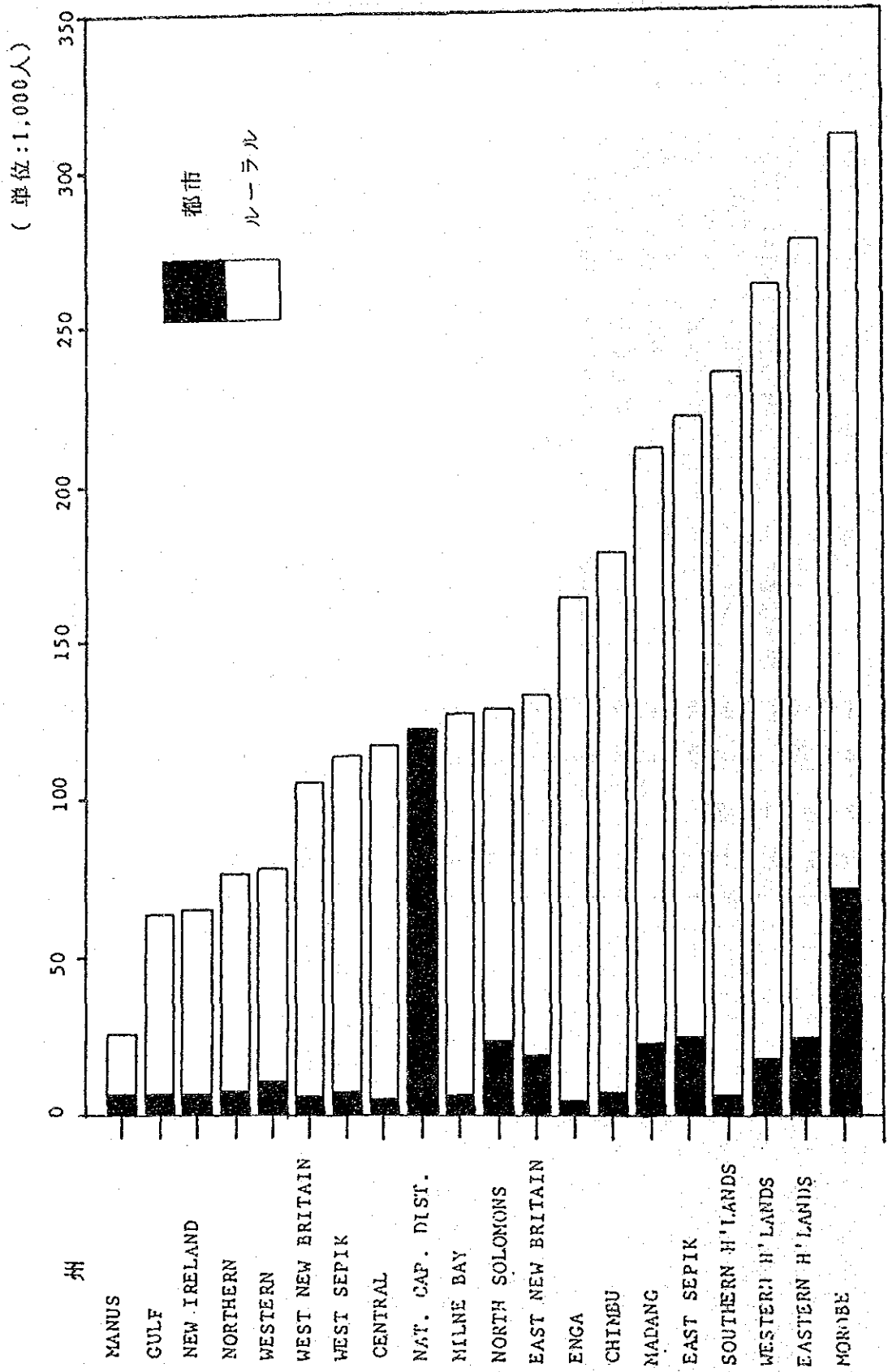
	1988	1989	1990	1991	1992
資金の源泉					
営業利益	15,936	16,173	18,390	21,566	25,747
減価償却	16,139	18,826	22,232	25,935	29,174
合 計	32,075	34,999	40,722	47,501	54,921
資金の使途					
利息支出	2,180	4,041	5,817	7,108	7,040
入金返済	1,893	1,117	1,217	1,215	6,217
税配当	3,996	4,815	4,246	4,401	5,060
配合当金支	3,686	4,471	3,943	4,086	4,699
合 計	11,754	14,444	15,223	16,810	23,016
投資					
運転資本/その他の資産	1,251	(2,143)	1,394	501	1,196
設備投資	33,670	42,448	39,620	33,852	32,246
合 計	34,921	40,305	41,014	34,353	33,442
剰余資金(不足資金)	(14,600)	(19,750)	(15,615)	(3,662)	(1,537)
借入計画					
開国民	1,800	8,500	8,200	0	0
発間際	11,300	5,600	2,300	0	0
借借借	1,500	5,650	5,115	3,662	1,537
合 計	14,600	19,750	15,615	3,662	1,537

設備投資計画

(単位：1,000キナ)

	1988	1989	1990	1991	1992
電気通信/郵便設備					
局舎	9,434	15,915	12,343	3,365	3,110
伝送路網設備	4,908	3,594	5,281	4,498	2,845
音声系端末装置	2,663	2,816	2,601	2,696	2,567
公衆交換機装置	1,993	5,569	3,383	3,367	3,146
電力設備	2,745	2,346	2,212	2,093	1,858
ルーラル無線局装置	3,402	2,341	1,438	1,238	1,338
加入者網設備	1,449	1,882	1,613	1,278	1,331
国際回線装置	1,274	656	475	430	433
電信データ装置	777	621	622	571	572
郵便処理装置	184	184	184	184	184
その他	100	160	1,750	5,111	5,100
小計	28,929	36,084	31,902	24,820	22,484
附帯/関連設備					
車輜	1,625	1,625	1,625	1,625	1,625
機械部品・工具	1,747	1,244	870	870	870
備品及びび装置	955	631	525	449	328
データ処理	414	700	457	475	780
小計	4,741	4,200	3,477	3,419	3,603
利子資産化前設備投資額(実質)	33,670	40,284	35,379	28,239	26,087
利子資産化前設備投資額(名目)	33,670	42,298	39,005	32,690	31,709
資産化利子	0	150	615	1,162	1,537
設備投資合計	33,670	42,448	39,620	33,852	33,246

1980年 全国人口調査による都市／ルーラル別人口分布



各州の都市／ルーラル別人口分布（1980年全国人口調査）

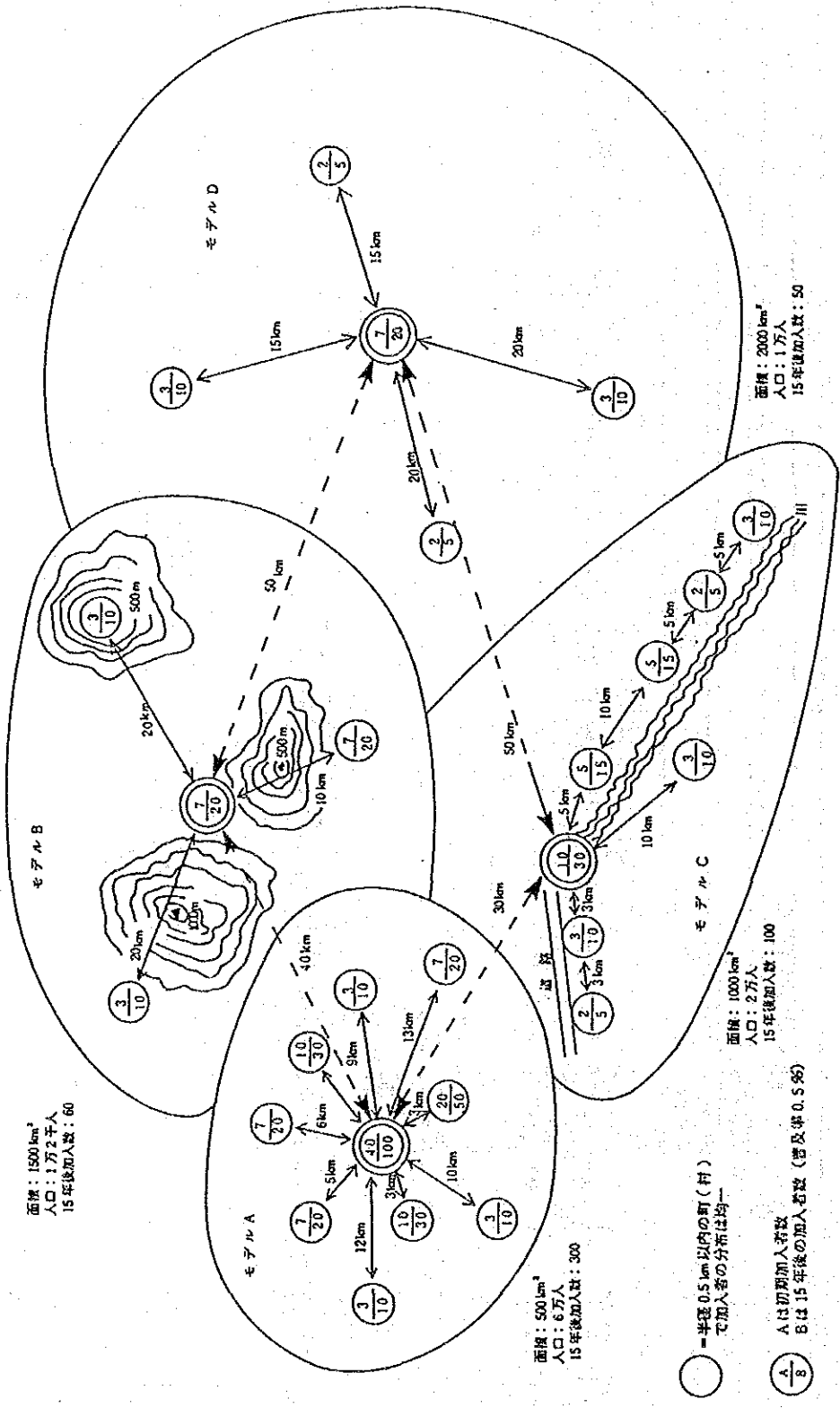
別紙16

州名及び 都市／ルーラル	計 (人)	PNG国籍 (人)	他国籍 (人)
Papua New Guinea	3,010,727	2,978,057	32,670
ルーラル	2,617,596	2,612,510	5,086
都市	393,131	365,547	27,584
Western	78,575	78,337	238
ルーラル	68,988	68,808	125
都市	9,642	9,529	113
Gulf	64,120	63,843	277
ルーラル	57,941	57,732	209
都市	6,179	6,111	68
Central	116,964	116,361	603
ルーラル	112,722	112,255	467
都市	4,242	4,106	136
National Capital District (a)	123,624	112,429	11,195
Milne Bay	127,975	127,725	250
ルーラル	121,653	121,536	117
都市	6,322	6,189	133
Northern	77,442	77,097	345
ルーラル	71,013	70,842	171
都市	6,429	6,255	174
Southern Highlands	236,052	235,390	662
ルーラル	231,306	230,989	317
都市	4,746	4,401	345
Enga	164,534	164,270	264
ルーラル	162,154	161,960	194
都市	2,380	2,310	70
Western Highlands	265,656	264,129	1,527
ルーラル	248,687	248,217	470
都市	16,969	15,912	1,057
Chimbu	178,290	178,013	277
ルーラル	172,067	171,997	70
都市	6,223	6,016	207
Eastern Highlands	276,726	274,608	2,118
ルーラル	252,757	252,313	444
都市	23,969	22,295	1,674
Morobe	310,622	305,356	5,266
ルーラル	238,138	237,756	382
都市	72,484	67,600	4,884
Madang	211,069	209,656	1,413
ルーラル	188,479	188,160	319
都市	22,590	21,496	1,094
East Sepik	221,890	220,827	1,063
ルーラル	197,998	197,743	255
都市	23,892	23,084	808
West Sepik	114,192	113,849	343
ルーラル	107,753	107,558	195
都市	6,439	6,291	148
Manus	26,036	25,859	177
ルーラル	20,627	20,600	27
都市	5,409	5,259	150
New Ireland	66,028	65,657	371
ルーラル	60,642	60,497	145
都市	5,386	5,160	226
East New Britain	133,197	130,730	2,467
ルーラル	115,182	114,584	598
都市	18,015	16,146	1,869
West New Britain	88,941	88,415	526
ルーラル	83,658	83,325	333
都市	5,283	5,090	193
North Solomons	128,794	125,506	3,288
ルーラル	105,886	105,638	248
都市	22,908	19,868	3,040

All of the National Capital District is classed as urban.

ルーラル地域の4モデル

- モデルA (密集型) : ルーラル地域としては比較的人口が多く各村落間の距離も短い地域
- モデルB (山際型) : 村落間が山又は丘でさえぎられているか、村落自体が山又は丘の上に位置する地域
- モデルC (河群型) : 村落が川又は道路沿いに点在する地域
- モデルD (分散型) : 面積が広く人口が少ない地域



8 - 2 . 陸 運

目 次

陸 運（横断道路）

1 . セクター・プロフィール	4 9
2 . 国家開発計画及びセクター別開発計画	5 0
3 . 道路サブセクターのプロフィール	5 0
3-1 . 道路網の現状	5 0
3-2 . 道路の建設	5 1
3-3 . 道路網の開発の方向	5 1
4 . 横断道路のテクニカル・フィージビリティ調査 タームズ・オブ・レファレンス	5 2
4-1 . 背景	5 2
4-2 . 調査の対象地域	5 3
4-3 . 調査の目的	5 3
4-4 . 調査業務の内容	5 3
4-5 . 関連のサポーティング・データ	5 5
5 . そのほかの案件の情報収集結果	5 6
5-1 . チンブーアクセス道路	5 6
5-2 . バーンズ・ピーク・トンネル	5 6
5-3 . 道路安全	5 7

陸 運（横断道路）

1. セクター・プロフィール

パプアニューギニア（以下PNGと呼称）は、人口約300万人（1980年）、面積463,000km²（日本の1.25倍）で、ニューギニア本島を含む約600の島々から成立している。PNGは分散した島嶼、本島を分断する急峻な山脈、湿地帯、河川網という地形上の制約条件のために、小規模な人口集積が、各地に拡散しているという特徴を持っている。

PNGの運輸体系においては、16の主要港湾を中心とした島嶼間、沿岸の海上輸送が重要な役割を果たしている。また、同様の地形上の理由から、旅客輸送とコーヒー等の換金作物の搬出のための航空サービスも早くから発達している。道路は、元来これらの海上輸送、航空の拠点や鉱物資源、プランテーション等の産業開発の進展した地区を核として、狭い範囲の人口の移動を確保するべく整備されてきた。1960年代からは、本島を中心に沿岸部から内陸部に向けての進入道路の整備が開始され、例えば、ラエから中央高原の諸州をつなぐ地域間道路が貫通している。しかし、PNGの道路網はまだ、地域ごとに分化、孤立しており、全国的なシステムを形成するに至っていない（図-1参照）。

運輸セクターの政策・計画の策定と実施に直接関係する政府機関は、（1）運輸部門の政策、計画を策定する運輸省（Dept. of Transport）、（2）航空施設の整備・運営、民間航空会社に対する行政を担当する民間航空省（Dept. of Civil Aviation）、（3）国道及び空港の建設、維持管理を担当する公共事業省（Dept. of Works）である。このほか、大蔵省価格監査部が、貨物の関税及び旅客運賃の承認を担当し、警察が、自動車交通法による規制と執行を担当している。

また、法定機関（Statutory Bodies）として、主要港湾16港の整備・運営を担当するパプアニューギニア港湾委員会（Papua New Guinea Harbours Board）、国営のニューギニア航空を運営する国営航空委員会（National Airline Commission）、旅客輸送業の許認可等を行なう陸上運輸委員会（Land Transport Board）がある。

2. 国家開発計画及びセクター別開発計画

中長期の国家開発計画は策定されていない。運輸政策の大綱は、1978年に公にされ、1987年までの投資計画を提示した運輸政策・投資計画 (Transport Policy and Programmed Expenditure)、及びそれに基づいて作成された運輸体系開発計画 (Transport System Development Plan 1979-88) に体系的に示唆されている。毎年ローリングされる国家公共支出計画は、これらの計画の指針に沿うかたちで投資事業を決定している。

PNGの運輸政策の目標は、全国的な運輸体系を作ることよりも、国民総てに最低限必要なアクセスを与えることである。従って、モードの中では道路、道路の中では地方道路の延伸、充実に重点がおかれている。

道路部門についての基本方針は、従来孤立していた農村部の集落を郡 (district) の中心都市へ連結し、更に州都へ連絡させることに重点がおかれる。この州都を頂点にした州内道路網がある程度でき上がったところで、相応の交通量の増加が見込まれ、舗装などの改良によって道路及び通行車輛の維持費が節減できるという場合に、州間幹線道路として規格を引き上げる整備が行なわれる。

航空についての基本方針は、地方道路の整備によって、孤立した農村部の航空への依存度を軽減することを眼目としている。この背景には、人口の分散した国土に450の空港ないし飛行場がある事実に窺えるように、航空に対する政府の補助が肥大化している現状を是正しようとする意図がある。また、中小飛行場の統廃合が提案されている。

海運についての基本方針は、主要港とフィーダー港間の沿岸海運網の合理化におかれている。道路、航空のモードに比べると、海運は政府の補助はるかに少ない。現在、中央政府は、16の主要港湾以外の接岸施設等の管理と孤立した地域への海運サービスを行なっているが、これを段階的に地方政府に移管していくことを目標にしている。

3. 道路サブセクターのプロファイル

3-1. 道路網の現状

パプアニューギニアの道路網は、地形条件や人口分布の特徴を反映しており、比較的人口稠密な地域や経済的ポテンシャルをもった地域に限られている。その理由は海上輸送が従来重要な役割を果たしてきたことと、山岳、湿地帯、河川網等の地形的な障害があるところ

るでは航空輸送が利用されてきたことである。

現在の道路網は、いくつかの地方道路網から成り立っているが、多くは互いに連絡のとれない、孤立した地域に存在している。連絡のよい道路はハイランツとラエとの間の道路である。この道路は、モロベ州及びマダン州の一部地域に延伸されている。他の地方道路は、ポートモレスビー、ウェワク、ラバウル、キンベのような州都を起点とする道路からなっている。表-1はパプアニューギニアの1980年現在の道路網を示す。

3-2. 道路の建設

パプアニューギニアの道路網の建設は、中央政府自身の資金と外国からの財政援助でなされてきた。1990年までの中央政府による道路建設計画は、年約2,500万キナの予算が計上されよう。ただし、実際の支出は実施能力に従って変更が生じる。また、パプアニューギニアは、湿地帯や山岳地帯からなる地形や不安定な土壌によって構成されているので、道路建設のコストは一般に高くつく。^{注)}

3-3. 道路網の開発の方向

国道における日交通量は500台以下であるが、首都ポートモレスビー及びラエの周辺の道路では1日当りの交通量は500台を越える。今後の道路開発の方向としては、既存道路の改良を行なっていくこと、特に交通量の多い道路の改良に重点がおかれる。また、首都ポートモレスビーと工業都市ラエのような高度に発展した地域を結びつけることにも重点がおかれるであろう。

注：General Information on the Transport Sector, by B. Rausi, Research Branch, Policy & Planning Division, Department of Transport, August 1987.

4. 横断道路のテクニカル・フィージビリティ調査タームズ・オブ・レファレンス

4-1. 背景

パプアニューギニア国の首都で、第1の都市であるポートモレスビー（人口約13万人、1980年）と工業都市で第2の都市であるラエ（人口約12万人、1980年）は、ニューギニア本島の北西から東南にかけて走るオーエン・スタンレー山脈の南と北に位置している。この2都市は、急峻な山脈によって遮られ、いまだに陸路によって連結されていない。

パプアニューギニア国の独立以前から、山脈を越えて、この2都市を結ぶ横断道路建設構想があった。横断道路建設によって、経済発展や国家統一を促進しようとするこの構想は多くの支持者を得てきたが、他方において、横断道路建設は経済便益をはるかに上回る莫大な費用を要し、財政的危険を冒すという反論もあった。

1979年、パプアニューギニア政府はポートモレスビー～ラエ間における横断道路線9案の調査検討を開始した。（図-2参照）

- (1) Bereina/Malalaua/Menyamya/Kainantu
- (2) Bereina/Menyamya/Aseki/Bulolo/Lae
- (3) Bereina/Kanabea/Kaintiba/Aseki/Bulolo/Lae
- (4) Malalaua/Kaintiba/Aseki/Bulolo/Lae
- (5) Popo/Bulldog/Eloa Valley/Wau/Bulolo/Lae
- (6) Popo/Korpera Valley/Wau/Bulolo/Lae
- (7) Bereina/Beipa/Akufa/Bulldog/Eloa Valley/Wau/Bulolo/Lae
- (8) Beipa/Akufa/Korpera Valley/Wau/Bulolo/Lae
- (9) Aropokina/Tapini/Garaina/Wau/Lae.

その結果、第4案のMalalaua-Kaintiba-Aseki-Bulolo-Lae間路線が最適案として勧告され、翌1980年政府によって承認された。この路線の道路延長は575kmである。この道路建設に要する費用は、1980年価格で、6,200万キナ（8,700万米ドル）で、フィーダー道路建設費は400万キナと推計された。

1988年現在、ポートモレスビー～ラエ間路線のうち、ポートモレスビー～ベレイナ間は、ヒリタノ・ハイウェイ（The Hiritano Highway）と呼称され、既に供用されている。ベレイナ～マララウア間は、現在国際協力事業団によって詳細設計が実施されている。横

断道路の北部路線を構成するラエ～プロロ～スレートクリーク～アセキ間も建設を完了し、現在供用されている。

4-2. 調査の対象地域

パプアニューギニア国ガルフ州のマララウアを起点とし、カインティバを通過し、モロベ州のアセキに至る約135kmの横断道路のルート沿いの地域とその関連地域についてテクニカルフィージビリティ調査を実施する。

4-3. 調査の目的

- (1) プロジェクトの費用にかかる資料の収集
- (2) プロジェクトの費用にかかる資料の分析と勧告書の提出
- (3) 路線の確定
- (4) 確定路線の土木、地質、地形調査を実施すること。プロジェクト地域内に、路線測量基準点を設置すること。概略設計を行なうこと。

4-4. 調査業務の内容

本調査は、1980年Rendel & Partners が実施したポートモレスビー～ラエ間の横断道路のプリフィージビリティ調査報告書をふまえ、オーエンスタンレー山脈越えの最も地形の険しいララウア～アセキ間を対象とした道路建設を実現するためのルートと工事規模を決定する調査であり、以下の内容の作業を行なうものとする。

(1) 第1次調査（作業開始より10ヵ月間を予定する）

1) 国内準備作業

インセプション・レポートを含む、国内における準備作業。

2) 現地調査

技術調査

- ・ 1/100,000地形図（既存）に基づく比較ルートの計画と、その比較ルート沿いの地表・地質調査を実施し、パプアニューギニア政府と比較ルートについて協議の上、その作業資料としての1/10,000地形図作成のための航空写真撮影範囲を決定する。

- ・航空写真撮影のための地上対空標識の選点と設置作業、GPS¹⁾による各点の位置観測を実施する。
- ・撮影作業と撮影フィルムの確認を行ない、かつ地上補足調査を実施する。
- ・プロジェクト関連地域内の既存道路網の現況調査を実施する。
- ・建設計画策定のための材料調査、アクセス調査を関連地域を含めて実施する。

上記の現地調査結果を、プログレス・レポートして、調査開始後4ヵ月以内に提出し、協議を行なう。

3) 国内での図化作業

- ・空中三角測量
- ・1/10,000地形図の図化作業

4) 比較ルート設計作業

- ・1/10,000地形図に基づいて、比較ルート別の道路計画を実施し、最適ルート選定の資料を作成する。
- ・建設材料、機械の価格調査と比較ルートの建設計画、建設費、維持費の比較作業

上記の最適ルートに関する研究成果を、インテリム・レポートとしてとりまとめ、調査開始より9ヵ月以内に提出する。併せて、本プロジェクトを成功に導くために必要な勧告をバプアニューギニア政府に対して行なう。

(2) 第2次調査

1) 国内図化作業

バプアニューギニア政府の合意に基づいて決定されたルートについて、当初の航空写真フィルムを使用して、1/2,000地形図を作成する。

注1: GPS: 人工衛星利用によるGlobal Positioning System (NASA開発) 測量方法。

2) 道路概略設計

1/2, 000地形図に基づいて、マララウア、アセキ間の道路中心線の設計、道路計画、橋梁計画、トンネル計画等の概略設計を現地と国内で実施する。

3) 地質調査

道路概略設計のための主要構造物基礎、盛土用土取場、碎石用岩石の確認、コンクリート用骨材砂利、軟弱地盤等道路計画に必要な地質調査。

4) 建設計画、建設費、維持費調査

建設計画の代替案を作成し、道路開通がすみやかに行なわれ、かつその後の維持費が少ない道路計画を策定する。

5) 詳細設計作業の指針の作成

次の段階の作業である詳細設計作業の作業内容を策定し、そのTORを準備し、パプアニューギニア政府に提出する。

4-5. 関連のサポーターティング・データ

(1) Government of Papua New Guinea Department of Transport and Civil Aviation
"Final Report, Trans Island Road (Port Moresby-Lae) Feasibility Study,
July 1980" by Rendel & Partners, Port Moresby.

(2) 1980 National Population Census, Final Figures: Census Division, Populations, National Census Office, Port Moresby.

(3) 1980 National Population Census, Final Figures : Census Unit Populations
National Statistical Office, Port Moresby.

Gulf Province

Central Province

Morobe Province

Chimbu Province

(4) "General Information on Transport Sector, PNG" by B.Rausi, Research
Branch, Policy & Planning Division, Dept. of Transport, Aug. 1987.

5. そのほかの案件の情報収集結果

5-1. チンブーアクセス道路 (Chimbu Access Road)

(1) 目的

カルドマム (Cardamum) 及びコーヒーの産地として発展する可能性のあるチンブー州カリムイ地区とチンブー州クンディアワとの間に道路を建設するためのフィージビリティ調査実施を目的とする。区間は、クンディアワ～デゲ～カリムイ間約 5.0 km、またはクンディアワ～ゴロカ～カリムイ間約 7.0 km が考えられる。

(2) 協力形態

開発調査

(3) C/P

運輸省政策・計画課

(4) 関連のサポートティングデータ

- Road Inventory, Kundiawa~Karimui
- Record of Monthly Rainfall at Kundiawa Station No.200182
- Document of World Bank, Staff Appraisal Report, Papua New Guinea, South Chimbu Rural Development Project June 25,1986

5-2. バーンズ・ピーク・トンネル (Burns Peak Tunnel)

(1) 目的

現在、行政地区であるワイガニ地区と、ダウン・タウ地区及び港湾地区の間に横たわるバーンズ・ピークにトンネルを掘り、両地区間の交通渋滞を緩和すること、及び掘削後の土を港の埋立に利用することを目的とする。

(2) 協力形態

無償資金、建設費 1,700 万

(3) C/P 不明

新聞情報のみであったため不明

(4) 関連のサポーティングデータ

Papua New Harbours Board

"Burns Peak Road, Port Moresby: An Economic Appraisal Aug. 1977"

"Post Courier" Feb.25, 1988

"Post Courier" Feb.26, 1988

5 - 3. 道路安全 (Road Safety)

(1) 目的

1980～84年の調査によると、道路上での交通事故数は、100万台キロメートル当たり約3.4、死亡率は1,000登録台数当たり5.2という事実から、交通信号機の設置、道路安全教育の普及を目的とする。

(2) 協力形態

プロ技協

(3) C/P

運輸省政策・計画課

(4) 関連のサポーティング・データ

"General Information on the Transport Sector, PNG" by B.Rausi Research Branch, Policy & Planning Division Dept. of Transport, Aug. 1987.

表-1 パプアニューギニアの道路網

(単位: km)

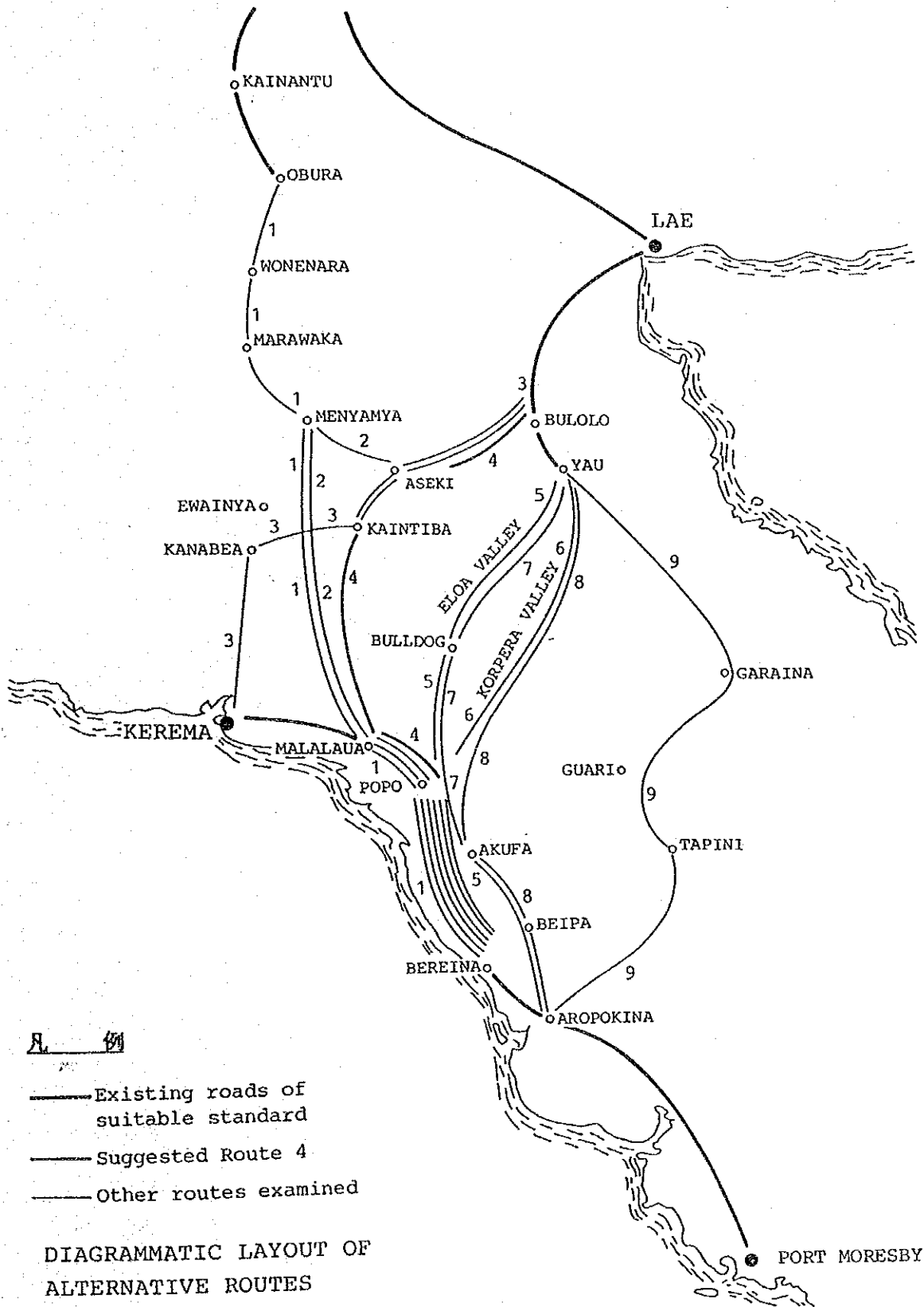
州	国 道		州 道		計
	舗 装	未 舗 装	舗 装	未 舗 装	
Western	-	81	4	409	494
Gulf	-	18	3	270	291
Central (首都を含む)	266	542	-	1,149	1,957
Milne Bay	2	31	-	299	332
Oro	16	416	4	367	803
Southern Highlands	31	217	-	1,238	1,486
Enga	-	91	3	750	844
Western Highlands	54	110	10	1,016	1,190
Simbu	60	40	4	660	764
Eastern Highlands	125	64	15	1,265	1,469
Morobe	169	172	22	949	1,310
Madang	31	340	25	584	980
East Sepik	6	189	22	873	1,090
West Sepik	-	142	3	486	631
Manus	-	-	2	149	151
New Ireland	-	-	9	1,400	1,409
East New Britain	26	58	116	1,000	1,200
West New Britain	24	361	9	538	932
North Solomon	-	-	60	1,155	1,215
	808	2,872	311	14,557	18,548

注 : 国道はOro 州、West New Britain州、Port Moresbyの都市内道路等を含む。

出所 : 1979 National Road Inventory, selected reports and Provincial Inventories, Department of Works estimates.

Collated by Policy and Planning Division, Department of Transport.

图-2 横断道路代替案



8 - 3 . 水 產

目 次

水 産 (沿岸漁業)

1 . 漁業の概況	6 7
1 - 1 . 自然・漁業資源	6 7
1 - 2 . 近代的大規模漁業	6 7
1 - 3 . 小規模企業的漁業	6 8
1 - 4 . 沿岸漁業	6 9
2 . 沿岸漁業開発と問題点	7 2
2 - 1 . 開発の阻害要因	7 3
2 - 2 . 開発事業	7 4
2 - 3 . 漁業開発計画実施機関	7 6
3 . 新開発計画	7 7
3 - 1 . 沿岸漁業開発 (地域沿岸漁業自給計画)	7 7
4 . Terms of Reference 沿岸漁業開発調査	7 9
4 - 1 . 背景	7 9
4 - 2 . 目的	8 0
4 - 3 . 調査地域	8 0
4 - 4 . 作業内容	8 0
4 - 4 - 1 . マスタープラン	8 0
4 - 4 - 2 . サブプロジェクト	8 1
4 - 5 . 調査団の構成	8 1
4 - 6 . 報告書	8 2
5 . 関連情報	8 3
5 - 1 . ミルンベイ州水産資源開発	8 3
5 - 1 - 1 . 概要	8 3
5 - 1 - 2 . 水産業の状況	8 3
5 - 1 - 3 . 資源開発調査	8 5
5 - 2 . ガルフ州港湾及び水産施設建設計画概要	8 6
5 - 2 - 1 . 計画の概要	8 6
5 - 2 - 2 . 社会経済的背景	8 7
5 - 2 - 3 . 計画の必要性	8 7
5 - 2 - 4 . 計画の効果	8 8
5 - 3 . ポートモレスビー、コキ市場整備計画	8 9
5 - 3 - 1 . 計画の背景	8 9
5 - 3 - 2 . 計画の概要	8 9
5 - 3 - 3 . 国外よりの援助要請部分	8 9
5 - 3 - 4 . 魚市場及び訓練施設	9 0
5 - 3 - 5 . 留意点	9 0

水産（沿岸漁業）

1. 漁業の概況

1-1. 自然・漁業資源

パプアニューギニア国（PNG）はニューギニア島（東半分）と、ニューブリテン島、ニューアイルランド島、ブーゲンビル島、マヌス島を含む大小300余りの島々から成り、その海岸線は約10,000kmにも及ぶ。主島のニューギニア島には流域長さ1,000km以上もの河を含め、多くの河川がある。特にパプア湾西部には多くの河川が流入し、その河口域では多数のクレークを有する広大な湿地帯を形成している。

水深200m以浅の陸棚は約17万km²（国土面積の約37%）に及び、パプア湾西部域に広く分布している。広大な河口湿地帯の汽水域と合わせ、パプア湾西部沿岸海域はエビ資源に恵まれ、エビトロール漁業の主要漁場となっている。島々の周辺にはリーフ域が点在しており水深30m以浅のリーフ海域面積は約4万km²で、沿岸漁民によるリーフ漁業が行なわれている。

ニューギニア島北側及び主要周辺海域では陸棚は狭く急深となっている。これらの島々は南赤道海流の流域にあり、湧昇流が発達して生物生産力が高く、マヌス島、ニューアイルランド島、ニューブリテン島付近の海域は豊富なカツオ・マグロ資源の廻遊がみられる。

1-2. 近代的大規模漁業

PNGを代表する大規模漁業はパプア湾を主漁場とするエビトロール漁業である。これは1970年代初期に外国企業（日本、オーストラリア）が進出して本格的に始められた漁業で、現在、主要エビトロール漁業企業4社、16隻のトロール船がポートモレスビーを基地として操業している。

トロール船の規模は約150トン、長さ24～26mで冷凍装置を備え、漁獲したエビを船上で冷凍加工・冷蔵している。従って加工処理冷凍は陸上では行なわれず、加工処理場・冷凍冷蔵庫等の陸上施設はない（輸出船積のため、一部の製品を保管するための小型冷蔵庫はある）。

上記の主要企業の他にも、数隻の小型エビトロール船や、操業許可を得て、オーストラ

リアから庸船して来たエビトロール船が数隻パプア湾の他、ニューギニア島東端南沿岸域で操業している。

冷凍エビの生産量は年間約1,500トンである。製品はほとんどが輸出用であり、その内9割以上が日本市場向けに出荷されている。PNGの水産品輸出額約1,500万ドルの内、冷凍エビは約7割、1,100万ドルを占めている(表-1)。

PNG政府は漁業の現地化を目指しており、主要企業の内一社は、外国企業保有株を買取り100%PNG資本の企業として成長している。しかしながら船長、機関長と言った幹部職員は外国人であり、またほとんどの企業では管理経営職も多くは外国人というのが現状である。

エビトロール漁業と同様な外国企業主導型の大規模漁業として、カツオ釣漁業が1970年代から1980年代初期にかけて、ビスマルク海、ソロモン海域で盛んに行なわれていた。年間、1.7万トンから最盛期には4万トンを越える漁獲量を揚げ、世界のカツオ生産の主要国にランクされた時期であった。しかしながら世界的なカツオ市況低迷の影響を受けて、1982年各社とも撤退し、このカツオ釣漁業は壊滅的な打撃を受けた。その後、PNG政府は日本、沖縄の一本釣漁船の誘致等を行ないカツオ釣漁業の復活を図ろうとしたが結局、成功せず、現在この漁業は行なわれていない。

1-3. 小規模企業的漁業

外国資本と州政府または現地資本との合併による水産企業が数社あり、漁業・加工処理、輸出及び国内販売を行なっている。

ウェスタン州政府とオーストラリア資本との合併企業がダル島(Daru)にある。トレス海峡(Tres strait)海域にはロブスター資源があり集荷船を出して周辺の漁民からロブスターを買付け、オーストラリア等へ輸出している。また同様に、フライ川(Ply River)河口域やダル島周辺でアカメ(Lates calcarifer)を買付け、フィーレ・冷凍加工の後、製品をオーストラリア等へ向け輸出している。

セントラル州のユール島(Yule)には日本企業と現地資本の合併企業があり、エビ、ロブスターの漁獲、買付けを行ない、冷凍加工の後製品を輸出及び国内販売している。イーストセピック州の州政府出資の企業は自社漁船で漁をする他、地元漁民からの買付けも行なってアカメその他有用魚を冷凍加工し輸出している。

1-4. 沿岸漁業

沿岸及び河口地域に点在する村落住民によって行なわれている極めて小規模な漁業活動である。魚類は沿岸住民にとって重要な蛋白食糧となっているが、生産手段も素材で一般的には、自給的漁業の域を出ていない。

(1) 村落漁民

沿岸、河口域に面した村落住民の多くは伝統的に何らかの漁業活動を行なっている。しかしながら専門的漁民は非常に少ない。住民の大部分は伝統的に受け継いで来た土地でココナツ、セイゴ、バナナ、イモ類等の自給的小農業も合せ行なっており、彼らにとって漁業活動は自給的手段のひとつに過ぎない。勿論、地域により、また同一地域内でも村落により漁業活動の頻度も、レベルも異なっている。土地が痩せて農作に適さない地域や、小島の住民、伝統的な土地の少ない集落民等は、当然ながら漁業への依存度が高くなっている。漁業に携る村落住民の数については、統計資料がなく不明である。沿岸地方の住民数は約70万人である。その内約30万人が首都ポートモレスビー(12.4万人)及び各州の州都等の都市部に住んでおり、海岸、河口域に面していない地域の住民も含め約40万人が小規模な村落を形成して地方に分散して住んでいる(1980年Censusによる。表-2参照)。地域、村落ごとに異なるが、一般的には沿岸地方の村落住民の約半数が自給的レベルで何らかの漁業を行なっていると考えられている。

(2) 生産手段

伝統的に種々の漁法が用いられているが、手釣、刺網、籠、ヤス等が主要な漁具である。昔は、地元で入手できる材料(貝殻、骨、植物繊維、木、竹、石等)で漁具を作っていたが、近年では、水産局の普及活動による効果もあって、輸入品の釣針、ナイロンテグス、ナイロン繊維の刺網等が用いられるようになり普及している。

リーフ域では手釣、ヤス、潜水でのヤス、刺網による漁が行なわれている。特に刺網を用いて魚根または魚群を囲う方法が効果を上げており、フエフキ、エングハギ、フエダイの類を獲っている。曳縄も行なっており、サワラ、カツオ類を漁獲している。汽水域では、大型の刺網を用いてアカメの漁獲が行なわれているほか、小型の刺網、ヤス、籠等を用いている。

舟としては1~2人乗り程度の木幹をくり抜いて作った手漕ぎカヌーが一般的に用いら

れている。河口域内の漁に用いられるカヌーは単胴であり、沿岸海域に出るカヌーには安定を良くするために片副木が付けられ、なかには帆を装備しているものもある。甚航性は著しく小さく、波が多少とも高くなると出漁できない。

都市部に近く比較的漁業活動レベルが高い村落では船外機付強化プラスチック製ボート（6～7 m長）も用いられている。高価であるため未だ地方には普及していない。船内ディーゼル機関を備えた現地建造の木造船（6～7 m）があり、ミルンベイ州（Milne Bay）等一部では漁業にも用いられているが、海上輸送が主目的であり魚の集荷や氷の運搬に主に用いられている。

（3）沿岸域の魚種

1）リーフ海域魚

村落漁民による沿岸漁業の多くはリーフ域で行なわれているのであるが、セントラル、ミルンベイ、ブーゲンビル、ニューアイルランド、マヌスのリーフ域で比較的良好にリーフ漁業が行なわれている。魚種は熱帯海域の特徴で種類が多く、単一魚種で、多量に漁獲されるものはない。

ポートモレスビー周辺で行なわれた調査ではLethrinidae（Emperor：フエフキの類）が全体の約30%を占めCarangidae（Jack：ヒラアジの類）、Acanthuridae（Unicornfish：テングハギの類）がそれぞれ7%程度である。残りは少量ずつ多種に渡っている。

主要なものは次のとおり。

LETHRINIDAE（Emperor：フエフキ類）

CARANGIDAE（Jacks：ヒラアジ）

ACANTHURIDAE（Unicornfish：テングハギ）

BELONIDAE（Longtom：ダツ）

LUTJANIDAE（Snappen：フェダイ）

MULLIDAE（Goatfish：ヒメジ）

SCARIDAE（Parrotfish：ブダイ）

SIGNAIDAE（Rabbitfish：アイゴ）

2) 沿岸性浮魚

漁具漁法の未発達のため今までのところあまり漁獲されていないが、利用可能な資源として次の魚種の存在が認められている。

SCOMBEROMORUS COMMERSONI	(Spanish Mackerel: サワラ)
EUTHYNUS AFFINIS	(Mackerel tuna : スマ)
RASTELLIGER BRACHYSONA	(Short-bodied mackerel: グルクマ)
RASTELLIGER KANAGURTA	(Striped mackerel: グルクマ)
SELAR SP.	(Scad: メアジ)

3) 河口、汽水域魚

ウエスタン州及びガルフ州の河口・クリーク域に代表される汽水域では次の重要魚種があげられる。

LATES CALCARIFER	(Barramundi : アカメ)
POLYDACTYLUS SP.	(Threadfin salmon)
ARIUS, PLOTOSIDAE	(Catfish : ナマズ)
LAMNIFORMES	(Shark: サメ)
PRISTIDAE	(Sawshark : ノコギリザメ)
SCYLLA SERRATA	(Mud crab: ノコギリガザミ)
PENAEUS MERGUIENSIS	(Banana prawn: テンジククルマエビ)

(4) 漁業生産・流通

漁獲物は大部分は家族内及び同じ村落内で自給的に消費される。一部は近隣村落との物々交換に用いられることもある。地方市場が近くにあるところでは、漁獲物の一部はその市場で販売され現金収入の手段となっている。

都市部の市場も含め、市場への漁獲物の搬入・販売は漁民またはその家人によって行なわれている。大部分は生魚で販売されるが、搬入販売に氷は使用されていない。これは漁獲時にも同様である。初歩的な熱燻加工を施したものも一部、見られる。

沿岸漁業における漁獲量は13,000~15,000トン程度と推定されているが、漁獲統計資料はなく正確な値は不明である。この段階の漁業では全国的な漁獲量統計作成は不可能である。

過去、ポートモレスビーで実施された漁業調査では次の結果が出ている。

ポートモレスビー近隣の5つの漁民村落からポートモレスビーの市場へ水揚げされた量は年間524トンであった。従事した漁民（専門的漁民）は5漁村合わせて284人、漁船は船外機付GRP製ボート、船外機付カヌー、帆付カヌー合わせて71隻、各船とも日帰り操業であった。年間平均漁獲量は、囲い網漁を行なう船外機付GRPボートで1隻当り約13トン、帆付きカヌーで1隻当り約3.5トンであった。漁船タイプ、漁具漁法によって異なるが、全平均単位漁獲量は1.89kg/人/時間であった。(J.M.Lock, 1986)

調査対象の漁民村落はPNG最大の消費市場に隣接しており、近くにリーフ漁場があるという好条件に恵まれ、専門漁民も多く、比較的盛んに漁業活動が行なわれているところである。これはPNGでは希なケースであって、PNGの全国的平均値は、この結果をはるかに下まわるものである。

2. 沿岸漁業開発と問題点

PNGは周辺海域に豊富な漁業資源を有し、その開発ポテンシャルは高い。魚類はPNG住民、特に沿岸地域の住民にとって重要な食糧、蛋白質の供給源となっている。しかしながら現地住民による沿岸漁業の開発程度は低く、大部分の漁業活動は自給的レベルに留まっている。

都市部では地方からの流入による人口増加に従って食糧需要も増加している。これに伴って、魚類の供給不足を補うように水産物の輸入が増大し、近年では製品重量にして3万トンを越える量を輸入している。前項で述べた企業的漁業は輸出を目的とし、一部の海外市場向けにならないものを国内市場に流してはいるものの、製品の輸出によって成り立っている企業である。従って国内向け魚類の供給量増大のためにも、沿岸漁業の振興が必要となっている。

PNG政府、水産局は次の点を目指して沿岸漁業の開発を進めるべく努力している。

- (1) 沿岸漁業を振興することにより、村落住民、特に漁業による以外には現金収入の道がないような地域住民に対し、現金収入の機会を増し彼らの生活水準を向上させる。
- (2) 漁獲量を増大し、住民への魚類供給を増す。
- (3) 国内での魚類供給を増すことにより水産物輸入量を減じる。

2-1. 開発の阻害要因

(1) 市場参入の困難さ

漁業活動を行なっている沿岸住民は、極めて小規模的な村落を形成して沿岸域、河口域に分散している。多くの村落は都市部或いは地方部の市場から遠く離れており、道路も未整備で流通手段がない。このため大部分の村落漁民は漁獲物の販売機会に恵まれず、家族内、村落内での消費という自給的漁業レベルに留ってしまう。

(2) 漁業活動に対する誘因の欠除

漁業開発の対象であり、受益者であるはずの村落漁民自身が漁業活動強化に対する必要性を感じていない。村落漁民の大部分は同時に自給的小農業も行なっており、漁業のみに依存しなくてもよいという状況にある。

また、伝統的村落生活に根ざす、漁業に対する反対要因の存在も考えられる。例えば土地の所有権は非常に重要であり、従って土地で働き食糧を得ることが重要な生活活動であるということ。漁業による利益収入はそれほど大きくなく、多くの場合、漁業はそれを行なうことによって生じる紛争や危険をかけるには値しないという考え方もある。

(3) 伝統的漁業権

土地と同様、海面においても伝統的権利といったものがあり、漁業の振興に影響を与える一要因となっている。この伝統的権利というものは何の記録もなく、普通は特に取りざたされないが、漁業活動が盛んになってくると急に問題になって来ることがある。

ガルフ州の河口・クリーク域に散在する集落とその漁場位置をみると、集落によっては相当遠距離の地を漁場としているところがある。集落は農作地を変えたり、洪水の発生等によって移動するが、移動した先の水域は利用せず（女、子供による小魚の採取程度は行なわれているが）遠くても昔からの漁場を利用している。男達はカヌーで出かけて行き、数日間泊りがけで漁をして帰ってくるという不便な漁を行なっている。これなどは、伝統的漁業権に根差すものである。

(4) 輸入水産物との競合

表-1に示すごとく、多量の水産製品が輸入されている。その大部分がサバ等の缶詰であるが、比較的安く、手軽であり、保存も容易であるため、都市部をはじめ山間部の町ま

で入り込んでいる。

2-2. 開発事業

PNG政府、水産局及び州政府DPIは沿岸漁業振興のため種々の試みを行なっている。

(1) Coastal Fisheries Development Project, 1979

その主要な試みのひとつがPNG政府、第一次産業省(DPI)によって1979年より実施された"Coastal Fisheries Development Project"である。これは、全国の主要地に冷蔵庫・製氷設備を備えた漁業ステーションを設立し、冷凍運搬船を配して主要市場を結ぶ冷凍流通路を整備するというものであった。沿岸漁業開発上の阻害要因「市場参入の困難性」を克服し、漁獲物の集荷、市場への出荷という流通システムの整備を目指したのである。初期の設備投資及び運営は政府指導で行ない各漁業ステーションが一応の実績を上げるようになれば民間企業または、州政府投資公社に売却、移譲するという予定であった。

1983年までにバィムル(Baimuru)、サマライ(Samarai)、キンベ(Kimbe)、ツフィ(Tufi)、クピアノ(Kupiano)、ミシマ(Misima)及びマヌス(Manus)の7カ所に漁業ステーションが設立され、またニュージーランドの援助を得て冷凍運搬船が導入された。しかしながら計画規模、施設規模があまりにも大きく、膨大な運転経費、支援技術力の低さ、市況見通しの甘さのために結果的には各漁業ステーションの閉鎖、操業縮小を余儀なくされ、計画は失敗に終わった。

(2) IFAD Artisanal Fisheries Project, 1984

PNG政府DPIは、ガルフ州政府、ミルンベイ州政府と共同で国際農業開発基金(IFAD)の協力を得て、新たな漁業開発を研究した。その結果、先の計画で設立したバィムル(ガルフ州)及びサマライ(ミルンベイ州)の漁業ステーションを再生強化する"Artisanal Fisheries Project"を策定した。IFADの技術・資金協力(事業投資予定額の80%に当る900万キナの融資)を得て、1984年から5年間の予定で実施に移された。

事業の管理・調整部門の本部はポートモレスビーの中央政府DPI水産局に設置され、2つの漁業ステーションは中央政府と州政府の共同出資による漁業公社"Baimuru

Fisheries Company (BFC)" と "Milne Bay Fishing Authority (MBFA)" に改められた。BFC は集荷船を出して河口、クリーク域の村落漁民からアカメ (Barramundi) 等を買付け冷凍加工し、輸出向け国内市場向けに出荷している。MBFA も集荷船を出して多数の離島を巡回して主にリーフ魚等村落漁民の漁獲物を買付けて、国内市場 (ポートモレスビー、ラエ等) 向け販売している。

いずれの漁業公社も、冷凍施設の運転、保守や集荷船の運航には、やはり多額の経費がかかり、資金難の状況にある。政府からの補助を必要としており、補助が打切られると運営を継続していけるか否か甚だ疑問である。

(3) 外国よりの援助・協力

1) 国際機関による援助

前項に述べたとおり I F A D が "Artisanal Fisheries Project" として 1984 年より 5 年間の予定でガルフ州の Baimuru Fishery Company とミルンベイ州の Milne Bay Fishing Authority を対象に資金協力を行なっている。この協力により、それぞれの公社の施設増強が行なわれた。また技術コンサルタントチーム (I F A D の資金により PNG 政府とイギリスのコンサルタント会社との契約による) が入った。コンサルタントチームは同プロジェクトの運営本部、ポートモレスビーの中央政府水産局内において水産局を補佐するのみに止まっている。現場での常駐管理、技術指導は行なっていない。今回の調査で MBFA を視察したが、現場での適正なマネージメントの欠如、冷凍装置等施設・設備の保守修理の悪さが目についた。

アジア開発銀行がセピック州における塩干魚作りに資金協力をしていたという。詳細情報は得ていない。

2) 外国政府による援助

オーストラリア、ニュージーランドが船外機、漁具資機材の供与等の個別的な援助を出している。ニュージーランドは "Coastal Fisheries Development Project, 1979" のなかでキンベ (Kimbe, ウェストニューブリテン州) の漁業ステーションを支援し、冷凍運搬船等の導入に協力したが、前述したとおり稼動しなかった。

日本の他オーストラリア、ニュージーランド、米国、イギリス等が協力隊員を派遣している。

3) 宗教団体による協力

カトリック系教会等の数種の宗教団体が地域社会協力の一環として漁業面でも魚の加工方法やボート建造技術等の地道な指導活動を行なっている。

2-3. 漁業開発計画実施機関

(1) 中央政府水産省

漁業開発は中央政府水産省(Department of Fisheries and Marine Resource)が総括機関となって実施される。水産省は、第一次産業省(Department of Primary Industry)の組織改革に伴ってD P Iの一部局(Division of Fisheries)から1987年3月に独立した省に昇格したものである。同省は、General Service Division, Research/Economic & Marketing Division, Enforcement & Resource Development Division 及びPolicy/Planning & Licening Division の各部からなる。

同省の職員数は、約260名であり、その内約60名がポートモレスビーの本部に勤務し、他は地方支所、及び各州政府D P I (Division of Primary Industry)に配属されている。

沿岸漁業開発計画の実施及びその運営、指導はEnforcement & Resources Development Divisionが行なう。

各州においても州政府及び州政府の投資会社によって州レベルでの漁業開発、事業の計画及びその実施が行なわれている。水産省はこれらの州レベルの活動について総括・指導するべき立場にあるが、人材・予算不足等もあり、完全には把握しきれていないようである。

(2) 州政府第一次産業局

州政府はそれぞれ第一次産業局(Division of Primary Industry: D P I)を置き、州レベルでの沿岸漁業を管轄している。中央政府水産省から職員(Provincial Fishery Officer)が配属され、漁業の指導に当たっている。

州レベルでの漁業開発は、州政府D P I及び開発計画局(各州によって多少名称が異なる)とによって計画・実施される。中央政府からの予算、外国からの援助が必要な場合は中央政府へ、予算・援助の申請が行なわれる。予算及び要員の不足に苦しんでいる。政治的な干渉等もあるようで、漁業開発活動は計画どおりの成果は上っていないようである。

3. 新開発計画

3-1. 沿岸漁業開発（地域沿岸漁業自給計画）

PNG政府がこれまでに実施してきた開発事業は、地方で漁獲された魚を都市部の市場に運搬するため魚を冷凍することにのみ集中されてきた。これまでの開発事業を通じて政府は大規模な、冷凍装置を備えた漁業・流通施設は経済的に成り立たないということを経験するようになった。その理由は次のとおりである。

- 1) 村落漁民によって水揚げされる漁獲量は冷凍冷蔵施設を運転し冷凍魚の流通にかかる経費をカバーするには過小である。逆に言えば運営運転経費がかかり過ぎる。
- 2) 大規模・高度な施設を有する広範囲な流通システムの設立、維持運営するには、人材、技術力とも不足している。
- 3) 冷凍魚に対する国内需要は小さい。消費者の嗜好は輸入水産物と氷蔵鮮魚の方が大きい。

また、高度な冷凍施設を設けるだけでは村落漁民の漁業活動を促進することにならないこともわかってきた。

中央政府DPIは以上の認識に立って、中期開発計画（1986-91年）の中で新計画"Local Coastal Fisheries Self-sufficient Programme"を策定した。

(1) 計画の構想

この計画は次の点を基本とする。a) 地域で漁獲された魚をその地域内で流通・消費する。b) 氷を用いて魚の鮮度を保持して消費市場に流通させる。c) 村落漁民の教育・指導を通じて専業漁民を育成する。

計画予定地として有力な消費市場を有する都市：ポートモレスビー、ラエ、マダン、ウエワク、ラバウル、アラワを選定している。計画では5つの都市の合計人口は1985年には約324,000人、1990年には400,000人になると予想している。

中央政府、漁業局の指導・援助を受けて、各州政府DPIが地域の事情に応じた教育、技術指導方法を策定し、計画地域内の村落漁民の教育を強化・充実させる。計画では合計600人の専業漁民を育成することとしている。同時に、最小限の施設投資で計画地域内の氷蔵による魚の流通システムを整備する。製氷施設、流通施設は最小規模、運転経費を極力抑えたものとし、システム運営に負担とならないようにする。計画は氷蔵魚をマグ

ン、ラエよりハイランド地方の都市マウントハーゲン、ゴロカへの輸送も目指している。

(2) 調査の必要性

この計画を実施に進めるには未だ多数の問題が存在する。村落漁民の漁業に対する誘因をどのように創出するか、漁民教育、技術指導、資金的支援制度、指導員の教育、有効な漁具・漁法の導入等と合わせて研究しなければならない。適確な需要・市場予測に基づく最適な氷蔵流通システムの研究、最適施設の内容・規模等の検討、市場及び販売設備の整備、事業管理・運営組織の編成、要員教育等、課題は山積である。

従って、中央政府、漁業局としては、これまでの開発事業を含め、同国の沿岸漁業を全体的に見直し、沿岸漁業開発の政策・方針及び新計画の再検討、各課題の研究、実施方法を検討することが必要となっている。

地域沿岸漁業自給計画は水産局がこれまでの開発事業の経験を踏えて策定していた計画であり、大規模な施設投資を避け、最小限度の設備と漁民指導で、まず地域内での漁業振興を目指しているところに意義がある。技術的にも運営経費の面でも無理のない設備、流通システムの策定及び漁民支援等ソフト面の強化充実が肝要である。この点、日本は小規模な沿岸漁業開発においても豊富な経験・実績を保有しており十分な対応が可能である。この知識・経験をもって新たな視点から同国の沿岸漁業及びこれまでの開発事業を見直し、今後の開発方針及び同計画の再検討、計画の具体化、実施の方法等について考慮、提言することは同国の沿岸漁業開発に大いに貢献するものである。

4. Terms of Reference 沿岸漁業開発調査

4-1. 背景

沿岸地域の住民は昔から何らかの漁業活動を行なって来ている。魚類は国民の、特に沿岸地域の住民の重要な蛋白食糧であるにもかかわらずまた、漁業開発の潜在力があるにもかかわらず、その漁業活動は自給的漁業の域を出ていない。

政府は、沿岸村落住民の現金収入の機会を増し、国民に対する魚類供給量の増大、外国よりの水産物の輸入削減を目指して沿岸漁業の開発に努めてきている。

漁業開発の阻害要因は市場参入の困難さ、漁業基盤の未整備や伝統的な村落生活習慣及び漁業に対する誘因の欠如といったものが考えられる。

政府はこの漁業開発のために種々の努力を行なって来たがいずれも計画の当初の成果は上がっていない。主要な試みのひとつが、1979年から実施された「沿岸漁業開発計画」である。これは漁獲物の集荷と市場への流通システムを全国的に整備する計画であって7ヵ所に冷凍施設を備えた漁業ステーションが設置された。しかしながら、膨大な運転経費のために、漁業ステーションの多くは、操業の縮小或いは閉鎖に追い込まれてしまった。

これらの開発事業の経験により、政府は、導入した施設やシステムが、経費的技術的に能力を越える高度なものであったこと、また、冷凍施設の設置だけでは沿岸漁業開発を促進させることは出来ない事がわかってきた。

この経験を踏まえて中央政府第一次産業省は中期開発計画（1986-90年）の中で「地域沿岸漁業自給計画」を策定した。この計画は氷蔵による魚の流通方法の導入及び専業漁民の育成により、主要都市とその周辺沿岸域という一定地域内で漁獲量の増大及びその流通・消費の促進を目指すものである。計画予定地域はポートモレスビー、ラエ、マダン、ウエワク及びラバウルであり、また内陸地方の都市・ゴロカ及びマウントハーゲンが有力消費地として加えられている。

また、各州政府レベルでも沿岸漁業の開発が考えられている。例えばミルンベイ州ではリーフ魚及び浮魚資源の開発、エビ・魚類の養殖等の開発可能性が取上げられ、その開発振興が望まれている。同州は多数の離島と広いリーフ域、陸棚を有しており、水産業の振興に高いプライオリティが置かれている。

ガルフ州では州都ケレマに漁港及び水産関連施設の整備計画がある。これは、同州沿岸海域で行なわれているエビトロール漁業の、今までのところ海上投棄されている混獲魚を

有効利用し、一部を食用として国内供給し、一部を餌料としてエビ養殖やワニ養殖等の地元産業の振興を図るものである。同時に水産関連施設の運営により、周辺漁民の市場参入機会を創出し、沿岸漁業の振興を促進しようとするものである。

これらの計画・要請においても漁獲物または生産物の市場への出荷・流通は大きな問題であり、また養殖については技術的にも経済的にもほとんど未知の分野である。

第一次産業省（D P I）内の一部局であった水産局は1987年3月に独立した水産省（Department of Fisheries and Marine Resources）に昇格した。この時期に臨み、水産省は、上記のごとき中央政府レベル及び各州政府レベルの開発計画・要請を踏えて、沿岸漁業を全体的に見直し、長期的展望にたった同国の沿岸漁業の開発構想・基本計画を策定することが必要となっている。

4-2. 目的

開発調査の目的は次のとおりとする。

前項に述べた中央政府レベル及び各州政府レベルの開発計画・要請を含めて沿岸漁業の開発可能性を調査・検討する。特に、同漁業開発の最大の障壁は漁獲物の流通の困難さであり、流通分野の改善に主力を置いた開発を検討する。この検討に基づき、長期的展望にたった沿岸漁業開発マスタープランを策定する。

4-3. 調査地域

前項「背景」に掲げた開発計画・要請の対象地域、すなわちポートモレスビー、ラエ、マダン、ウエワク、ラバウル、ゴロカ及びマウントハーゲンの都市とその周辺地域及びミルンバイ州、ガルフ州とする。

4-4. 作業内容

4-4-1. マスタープラン

調査対象地域の沿岸漁業を全体的に調査して、その現状及び問題点を把握し、前述の開発計画・要請を含めて沿岸漁業の開発可能性を検討する。この調査に基づき、a) 漁獲物の漁場から市場、消費にいたる流通の改善、b) 施設整備、漁民教育を含めた漁業の近代化、c) 養殖の導入の分野について開発可能性を検討し、地域ごとの開発基本構想、及びサブプロジェクトを含むマスタープランを策定する。

調査には次の事項を含むこととする。

(1) 一般状況

- 1) 調査対象地域を管轄する州政府の沿岸漁業の開発方針、指導状況
- 2) 地域の人口、戸数、雇用状況、収入等を含めた社会経済的要因

(2) 漁業・流通、等

- 1) 村落漁民数及びその分布
- 2) 村落漁民の漁具漁法、漁獲量、漁船及び他の生産的活動状況
- 3) 漁業関連基盤・施設の整備状況
- 4) 魚類の需要と供給（地元生産魚、輸入水産物）状況
- 5) 漁獲物の流通経路、価格形成状況
- 6) 市場施設・設備
- 7) 漁業生産地と消費地間の交通路
- 8) エビ及び魚類養殖の観点からの地域の自然的条件及び社会的条件

(3) 漁業支援

- 1) 技術指導、普及活動状況及び資金的支援制度その運用状況
- 2) 村落漁民の漁業活動に対する要望

4-4-2. サブプロジェクト

調査・検討の中で優先度が高いと認められたものはサブプロジェクトとして、必要なコンポーネントを含めてマスタープランの中に盛り込むこととする。

4-5. 調査団の構成

調査団は次の専門知識・経験を有する専門家から構成される。

漁業開発計画及び経済、水産流通、漁業、及び養殖

4-6. 報告書

調査団はバブアニューギニア国政府に対し次の調査報告書を作成・提出することとする。

- (1) インセプションレポート：調査項目、調査方法等を盛り込む。
- (2) 現況調査報告書：報告書には沿岸漁業の現状分析、開発問題点等を記述する。
- (3) 中間報告書：開発可能性の検討と地域ごとの開発基本構想及びマスタープランドラフトを盛り込む。
- (4) ドラフトファイナル報告書：優先サブプロジェクトを含むマスタープランのドラフトを盛り込む。
- (5) 最終報告書：ドラフトファイナル報告書に基づいて最終報告書を作成する。

5. 関連情報

5-1. ミルンベイ州水産資源開発

5-1-1. 概要

ミルンベイ州は主島、ニューギニア島の東端に位置しソロモン海とサンコ海の間にある多くの島を有する海洋州である。表-3に示されるごとくPNGの沿岸州中、最大の陸棚・リーフ域を有し、多種の海洋漁業資源に恵まれている。沿岸地域の村落住民数も8万人と各沿岸州中、最も多くなっている。

同州の産物としてはコブラ、パーム、ゴム、コーヒーの換金作物があげられるが、多くの沿岸地域村落住民は小農業と漁業で自給的生活を行なっている。特に多くの離島では農作適地が少なく漁業への依存度が高くなっている。離島では漁業の開発以外に現金収入の可能性がないところが多い。

しかしながら、漁業は自給的レベルの域を出ていなく、豊富な海洋水産資源もほとんど未利用のままである。同州の開発を推進していく上で海洋水産資源を開発して、水産業を振興していくことが不可欠である。

5-1-2. 水産業の状況

(1) Milne Bay Fishing Authority

中央政府とミルンベイ州政府との共同出資により設立した水産公社で、1984年からIFADの技術・資金援助を受けている。州都アロタウ(Alotau)より東南へ約30kmの小島サマライ(Samarai)に魚加工処理工場を置いている。集荷船を出して離島漁民から原料魚を買付けて冷凍加工の後、ポートモレスビーやラエ等へ出荷、販売している。

主要施設は次のとおりである。

1) 魚加工処理工場：

処 理 工 場 約30m×40m

製氷ユニット 約500kg×7台(内2台故障)

冷凍・冷蔵庫ユニット 約2m×3m×2m×8台

※現在、隣接地の元Copra Marketing Boardの建屋を譲り受け、新工場を整備中であるが資金難で工事は大幅に遅延している。

2) 集荷船：17隻(内15隻は長さ6～7mの船内機関付木造船)

3) 離島集荷所 (氷箱を設置) : 3カ所

4) 漁業訓練所 : サマライの対岸クィアロ (Kuiaro) に1カ所

1987年の原魚 (エラ、内臓除去) 買付量は約26トン/月、製品量は約11.7トン/月であった。

集荷船は3カ所の集荷所の他、各島の集落を廻って原魚を買付け、1航海1~2週間を
かけ氷蔵で持ち帰る。工場へ搬入された原魚は鮮度が低下しており、排棄処分される量も
相当出ている。集荷船の巡回は1ヵ月当り1~2回程度でしかも不定期である。そのため
漁民としては集荷船が到着してから出漁することになる。それが集荷船の運航効率をさら
に悪くしている。

集荷活動にしろ、工場内の処理作業にしろ管理運営の適正化・強化が必要である。

訓練所には各島の漁村から若者が集められ約1年間の漁業訓練を受けている。Station
内での訓練 (雑用) の他、集荷船に乗組んでMBFAの集荷活動に携わっている (on the
job training)。この訓練所にも適切な管理者、指導者が必要である。

資金難の状況にあり、州政府DPIが職員をMBFAに出向させ人件費を負担している。

(2) エピトロール漁業

ミルンベイ州政府及び現地資本の合併企業により2隻の小型エピトロール漁船が同州南
岸沖でエビ漁を行なっている。生産量は年間50~100トン程度でポートモレスビー、
ラエ等に出荷している。

(3) 貝類の輸出

Trochus shell, Green snail shell等の貝類が村落住民により採取され、ポタン原料等
として民間業者を通して輸出されている。

(4) 真珠養殖

1966年から1980年頃まで真珠養殖が行なわれ高品質の半円真珠が生産されてい
た。真珠母貝として、現地で採取されるBlack-lip oyster (*Pinctada margaritifera*) と
Gold-lip oyster (*Pinctada maxima*) を用い、Black-lip oysterの天然稚貝の採取状況は
非常に良く、母貝養成も行なわれていた。当時15カ所に計20基の真珠養殖イカダがあ
り、約250人の村落民が従事していた。真珠養殖組合や、さらに真珠養殖技術、運営を

指導する学校も設けられた。

真珠の品質は高く、有力な輸出品産業になると期待されていたが資金不足、政府側の適切な支援が得られなかったこと、海面使用の問題等があり中断されてしまった。現在、真珠養殖は行なわれていない。

(5) その他

カキ、シャコガイ、なまこ等が採取されている。カキについて過去、調査が行なわれ、稚貝も多く高い養殖可能性が認められた。

5-1-3. 資源開発調査

ミルンベイ州政府、開発計画部及びD P Iにて次の開発可能性を揚げ、その開発具体化のための基礎調査及びそれに基づいた計画作りを行なう必要がある。

(1) リーフ魚及び浮魚資源の開発利用

現在のところは、手釣、刺網、曳縄を用いてのリーフ魚でしかないが、漁具、漁船の改善により、今まではほとんど未利用の浮魚類を漁獲利用する。集荷流通方法を改善して漁民の生産意欲を上げる。

(2) エビ、カキ等の養殖

天然稚エビ、稚貝が多く、これを利用しての養殖可能性がある。自給目的または小規模な商業目的の養殖業を開発する。

(3) 真珠養殖

真珠養殖を再開し輸出産業へ育成を図る。

(4) 貝ボタン原料加工業

ボタン原料として輸出しているTrochus shell等の貝殻を貝切片までの加工を行なって附加価値を高め、輸出産業とする。

5-2. ガルフ州港湾及び水産施設建設計画概要

5-2-1. 計画の概要

本計画は次の目的でガルフ州首都ケレマ (Kerema) の近くに港湾及び魚処理工場、冷蔵庫等の水産施設を建設するものである。

(1) 目的

<直接目的>

- 1) 現在、海上投棄されているエビトロール漁業の混獲魚を水揚げし、一部は食用に、また一部はエビやワニ養殖の餌料に有効利用する。
- 2) 魚処理工場を設け、上記の混獲魚を選別・処理してケレマの他ポートモレスビーやハイランド地方の都市部へ食用魚を供給する。
- 3) 混獲魚の一部を餌料として利用しエビ養殖及びワニ養殖を行ない、その製品を輸出し、外貨獲得に寄与する。
- 4) 港施設や各水産施設、養殖施設の運営により、住民に雇用機会を提供する。
- 5) 濃産品の出荷船積を可能とする。

<最終目的>

港及び水産施設の運営を通じ、水産業・農業の振興を計りガルフ州の発達に寄与する。

(2) 計画主要施設

- 1) 港湾施設：エビトロール漁船（長さ約26m 150G/T）、内航運搬船（長さ40m、200G/T）、外航冷凍運搬船（長さ50m、500G/T）の入港接岸、荷役が可能な港湾規模とする。
燃料、水等の補給施設も整備する。
- 2) 魚処理施設：水揚げされた混獲魚を選別、加工処理し、国内消費市場へ出荷するための施設
- 3) 冷蔵庫：水揚げされた混獲魚、餌料等の保管施設
- 4) 陸上運搬流通施設
- 5) エビ養殖施設

5-2-2. 社会経済的背景

- (1) ガルフ州の人口は約 6, 4 万人で、これは PNG 総人口の約 2 % にすぎない。
(1980 年 Census)。州内には見るべき産業もなく、雇用機会は極めて少ない。
このため州の人口とほぼ同数の人々が仕事を求めて他の州に移住している。
- (2) 主産業は農業で、コブラ、ゴム、コーヒー、ココア等の換金作物を生産している。
しかし、その開発は、他の州に比べ遅れている。州内に生産物を出荷、船積する港
湾施設がないということが、農業の開発を停滞させている主要因のひとつとなっ
ている。
- (3) 同州の沖合で、長年エビトロール船が操業を続けている。トロール船は全てポート
モレスビーを基地としており、同州住民はこのエビトロール漁業から何の恩恵も受
けていない。
- (4) 沿岸村落住民により小規模な漁業が行なわれている。しかし漁獲物の販売市場がな
いこと、市場参入の困難さと言ったことから、魚業は発達することがなく、大部分
の漁業活動は自給目的で行なわれているのみである。

5-2-3. 計画の必要性

(1) エビトロール漁業の混獲魚の有効利用

ガルフ州沖合でエビトロール漁船(約 16 隻)が海外市場への輸出を主目的としてエビ
を漁獲しているが、エビと共に混獲された魚類は、大部分のものが海上投棄されている。
混獲魚は年間約 14, 000 トン、この内有用魚は約 3, 400 トンはあると推定されて
いる。船上で冷凍処理され国内市場へ出されている量は約 250 トン程度である。

混獲魚は陸揚げすれば住民の食料として、また餌料として利用可能なものであり、資源
の有効利用という点からも利用されなければならない。そのため漁船が入港接岸し、水揚
げをする施設が必要である。水揚げされた混獲魚の選別、加工、保冷出荷等の処理を行な
うため、関連陸上施設も合わせ必要となる。

(2) エビトロール漁業の将来的操業確保

漁業者にとって商品価値が小さい雑魚を保管し、陸揚げのために漁場を離れポートモレ
スビーに戻ることは漁業経営上不可能である。しかし漁場に近いガルフ州の計画予定地な
らば、操業ロスを最小限におさえ運営経費を合理化する等の経営努力で補うことは全く不

可能なことではないのではなからうか。

PNG政府は漁業許可の条件として混獲魚の投棄を禁止しているが適当な陸揚げ施設がないため実際に行なわれている混獲魚の海上投棄を黙認している。しかしながら、捨てられた魚が沿岸域を浮漂し、これを見ている沿岸住民から批判的な声も出ており、黙認の状況がいつまでも続くとは思えない。不満の声が表面化すれば政府としても何らかの対応策を取らねばならず、操業許可の取消しという可能性もある。

燃料・水・食料等の補給施設を整備し、また冷凍エビの輸出船積が出来るように港湾施設を充実させれば、漁船は漁場近くの港を基地として操業出来るようになり、操業効率を上げることも可能となる。

従って本計画はエビトロール漁業の長期的継続という点からも必要である。

(3) 水産関連地元産業の創出、育成

陸揚げされた混獲魚を利用して水産加工業及びエビ、ワニ等の養殖業等、地元産業を起し、雇用機会を増大する。

(4) 農業の振興

後背地はコブラ、ゴム、カカオ等の開発可能地域となっている。すぐにでも開発可能な地域だけでも約40,000ヘクタールと見積られているが生産物の積出し港がないため、開発は停滞している。農業開発を促進し農業振興を図るためにも道路の整備と合わせ、港の建設が必要となっている。

5-2-4. 計画の効果

- (1) 投棄されていたエビトロール漁業の混獲魚の有効利用が可能となる。
- (2) 混獲魚の利用によりポートモレスビーやハイランド地方の都市部に魚を供給することが出来る。
- (3) 陸上施設の運営により地域の経済的活性化を促す。
- (4) 陸上施設の運営により、地域村落漁民の漁獲物も合わせ買い付けることができ、地域の沿岸漁業の振興を促す。
- (5) 農業の開発・振興を促す。

なお、計画予定地の港湾建設の技術的基礎調査も含め、農業開発も含めた地域総合開発としての開発調査、フィジビリティ調査が必要である。

5-3. ポートモレスビー、コキ市場整備計画

5-3-1. 計画の背景

コキ市場は首都ポートモレスビーで最も早く開設された公共市場で、現在は首都地域委員会 (National Capital District Interim Commission) によって管理されている。同市場はコキ湾に面し、側を通る Hubert Murray ハイウェイにより、市街地と主要商業地区 Boroko とに接続する位置にあり、食料農産物、魚類等の売買のみならず、地域社会センターとしての役割を担って来ている。

市場施設は未整備で雑然としており、ごみの処理施設や下水施設も不備で衛生面でも問題がある。従って委員会は、市場機能を高めより良い地域社会センターとするために、同市場を整備、改善することを計画している。

5-3-2. 計画の概要

本計画は既存のコキ市場及びその周辺環境も含め、次の整備、開発を目指すものである。

- (1) 市場の整備：既存の市場施設の修復・改善、衛生施設の整備、魚市場の新設及び漁民、販売人、一般消費者の便宜を計るための関連施設の整備。
- (2) 交通の整備：Hubert Murray ハイウェイから市場への交通路の整備、歩道、公共バス用路及び駐車場等の整備。
- (3) 地域社会開発：村落漁民の教育、技術指導のための教育訓練センターの設立、文化センターや工芸品の展示販売場の設立、海浜遊歩道等、市場周辺環境の整備。

5-3-3. 国外よりの援助要請部分

本計画の各部分の中で、国外よりの資金的及び技術的援助を必要としているものは次の部分である。

- (1) 魚市場の新設及び関連施設の整備
- (2) 村落漁民訓練センターの設立
- (3) 文化センター／工芸品等の展示販売場の整備

他の部分については首都地域委員会の子算によって実行する予定としている。

5-3-4. 魚市場及び訓練施設

(1) 魚市場：コキ市場は村落漁民やその家人による一般消費者への魚の直接販売の場を提供して来た。計画の魚市場もこの村落漁民-消費者の直接売買を維持するものであり、大規模商業・漁業の基地とすることを意図するものではない。

主要施設としては、次のものが考えられている。

売場施設：屋根付売場、コンクリート床、

売台（サイズ1.2m×0.6m）140台

上水道、排水溝、排水処理・ごみ処理施設

周辺施設：水揚施設（現地漁船用浮棧橋、魚運搬施設）

製氷装置、貯氷庫、保冷箱

漁船用燃料等補給設備、駐車場等

(2) 訓練施設：村落漁民の技術向上のため、短期的訓練や講習等を行なう訓練センターを設ける。中央政府水産局の協力を得て、漁法、漁具の使用・修理、氷の使用・魚の取扱い、保冷・加工、エンジン保守等の指導に用いる。

主要施設としては、講義室、実習場、ワークショップ等である。

5-3-5. 留意点

計画の問題点として土地問題がある。首都地域委員会は本計画、魚市場新設のために現在の市場に隣接した埋立地を確保済としているがその土地の所有権、利用について、一部住民との間に、未だ問題が残っているようである。また水揚施設等に予定されている隣接海面についても同様である。従って計画を進めていくに当たっては土地の確保について確認しなければならない。

また、本計画は既存市場施設の改善、周辺環境の整備を含めたものである。従って全体計画、各施設配置、周辺道路整備等を把握し、その上で魚市場、水揚施設、漁民研修用施設等を考えていかねばならない。全体計画の具体化は未だ進んでおらず、場合によっては本計画の全体的基本計画の検討を合わせ行なう必要もある。

中央政府水產省組織圖

Department of Fisheries and Marine Resources

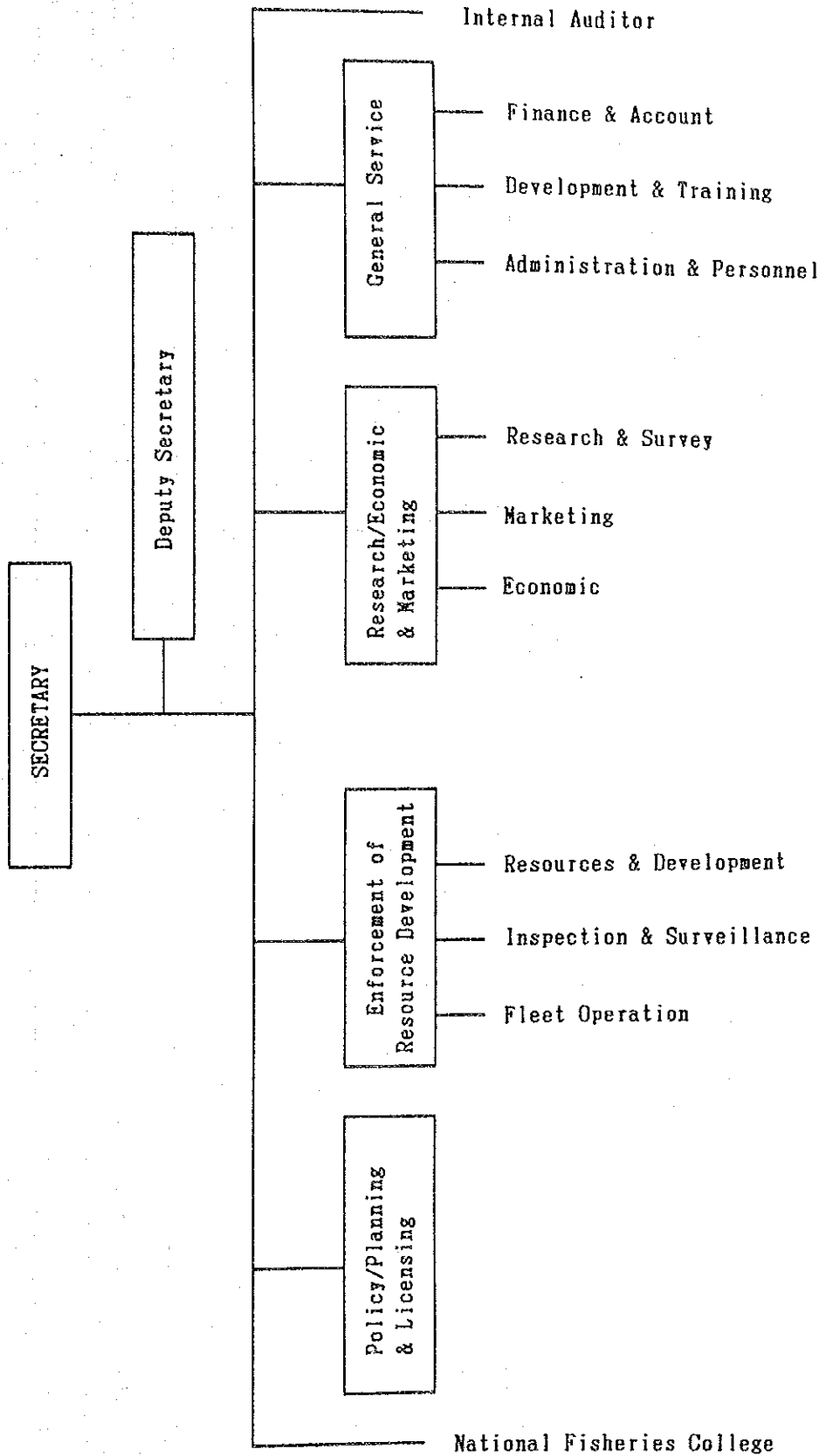


表-1 (a) 水産製品の輸入

製 品	1984		1985		1986	
	量 (Ton)	額 (1,000K)	量 (Ton)	額 (1,000K)	量 (Ton)	額 (1,000K)
魚	27,308 (23,560)	21,273 (18,504)	28,426 (24,215)	23,390 (20,385)	33,399 (27,771)	33,910 (27,884)
(さば)	(2,096)	(1,683)	(2,981)	(2,053)	(3,870)	(4,133)
(いわし)	(561)	(616)	(449)	(496)	(780)	(843)
(にしん)	(231)	(249)	(146)	(185)	(109)	(185)
(まぐろ)	(860)	(221)	(634)	(671)	(867)	(865)
(その他)						
魚及びその他 (冷凍、チルド)	1,839	1,617	1,507	1,188	1,195	1,334
加工魚及びその他	15	880	398	210	6	14
そ の 他	-	-	534	887	64	276
計 (a)	29,162	24,102	30,865	26,075	34,664	35,534
PNG総輸入額 (A)		852,137		841,425		902,069
a/A x 100 (%)		2.8		3.1		3.9

出所 : National Statistical Office

表-1 (b) 水産製品の輸出

製 品	1984		1985		1986		1987	
	量 (Ton)	額 (1,000K)	量 (Ton)	額 (1,000K)	量 (Ton)	額 (1,000K)	量 (Ton)	額 (1,000K)
かつお (冷凍、丸)	2,521	1,347	8,436	4,092	0	0	0	0
バラマンデイ (冷凍、ヒレ)	7	41	82	373	69	352	69	390
バラマンデイ (冷凍、丸)	51	239	0	0	11	69	4	22
他の魚 (冷凍)	102	75	13	28	118	104	168	61
小えび (冷凍)	1,101	6,439	1,391	9,046	1,416	9,267	1,067	8,482
いせえび (冷凍)	49	615	56	736	55	742	66	921
その他 軟体動物 (冷凍)	-	-	2	4	-	-	17	177
ムス スの他	1	2	20	73	90	269	7	46
その他	64	75	5	90	112	487	125	267
計 (a)	3,897	8,835	10,005	14,443	1,869	11,290	1,524	10,431
PNG総輸出額 (A)		805,540		910,203		1,013,776		935,602
a/A x 100 (%)		1.1		1.6		1.1		1.1

出所 : National Statistical Office

表-2 沿岸地域の人口

州名	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
P01 Western	11,347	71	160	14.4	7,127	39
P02 Gulf	19,079	106	180	29.8	4,797	20
P03 Central	32,612	99	328	27.9	1,531	4
P04 N.C.D					123,647	100
P05 Milne Bay	80,723	305	265	63.1	5,747	7
P06 Northern	8,887	80	111	11.5	0	0
P12 Morobe	20,723	92	225	6.7	61,617	75
P13 Madang	21,984	118	186	10.4	22,590	51
P14 East Sepik	13,174	66	200	5.9	19,890	60
P15 West Sepik	14,003	49	286	12.3	6,439	32
P16 Manus	13,946	99	141	53.6	3,986	22
P17 New Ireland	50,677	388	131	77.1	5,386	10
P18 East N. Brit.	36,142	155	233	27.1	17,121	32
P19 West N. Brit.	38,420	204	188	43.2	4,662	11
P20 N. Solomons	29,575	128	231	23.0	18,517	39
合計	391,292	1,944	201	13.0	303,034	44

- 注 : (1) 沿岸地域の人口
 (2) 沿岸地域の村落数
 (3) 村当り平均人口
 (4) 総人口に占める沿岸地域人口のシェア
 (5) 沿岸地域の都市人口
 (6) 沿岸地域における都市人口比率

出所 : 1980 Census, Frielink.

表-3 州別沿岸漁業ポテンシャルの推計

州/地域	陸たな部	リーフ部	リーフ部	漁獲可能量	(METRIC TONNES)
	(深度<200m) 1, 0 0 0 h a 1)	(深度<30m) 1, 0 0 0 h a 2)	リーフ部 3)	陸たな部 4)	
TORRES STRAIT	3,376	1,042	20,840	27,000	67,660
WESTERN/GULF	4,578	--		36,000	91,500
CENTRAL	582	187	3,740	4,660	23,300
MILNE BAY	4,115	1,287	25,740	32,900	83,300
NORTHERN	1,652	517	10,340	13,300	33,240
MOROBE	246	77	1,540	1,970	7,390
MADANG	89	29	520	710	2,670
EAST SEPIK	63	21	420	510	1,900
WEST SEPIK	61	20	400	410	1,540
MANUS	737	230	4,600	5,900	22,100
NEW IRELAND	446	139	2,780	3,570	13,400
EAST NEW BRITAIN	216	68	1,360	1,730	6,490
WEST NEW BRITAIN	439	137	2,740	3,510	13,200
NORTH SOLOMONS	768	240	4,800	6,140	23,000
TOTAL	17,370	4,000	79,820	138,690	390,690

1) MUNRO, J., (1976)

2) WRIGHT, A. & A.H. RICHARDS (1983).

3) 1 h a 当り年間 2 0 k g の漁獲を仮定。

4) MUNRO, J., 1976, 1 h a 当り年間 8 k g の漁獲を仮定。

5) MUNRO, J., 1976, 11 h a 当り年間 2 2 k g の漁獲を仮定。

表 - 4 州別漁業開発指標

	人 (1980)	沿岸の長さ (km)	沿岸の人口	年間漁獲 量 (ton)	漁港での 水揚げ量 (ton)	漁業開発への 公算配分 (kina) (1982)	寄与者数 (1983)	冷凍 キャパシテ ィ (kg)
Western	11,347	1,150	10		272	32,200		18,000
Gulf	18,217	640	28		72	13,000	5	10,000
Central	31,281	504	52	3,740	19	73,000	10	5,000
Milne Bay	86,313	2,120	41	25,740	90	33,150	12	41,000
Northern	9,363	320	29	10,340	46	20,700	29	11,300
Morobe	20,683	659	31	1,540	23	13,000	9	0
Madang	22,228	422	53	520	13	4,000	8	5,200
East Sepik	14,180	298	48	420	18	10,565	9	20,000
West Sepik	14,198	260	55	400	6	19,000	12	1,000
Manus	14,098	410	34	4,600	-	60,000	20	22,000
New Ireland	50,677	1,334	38	2,780	53	87,000	9	5,600
East N Britain	38,391	710	54	1,360	9	73,966	13	5,000
West N Britain	40,974	869	47	2,740	49	43,200	15	2,400
North Solomons	31,855	685	46	4,800	17	?	15	19,000
合計	403,805	10,381		59,980	687	481,761	166	165,500
平均								

表 - 5 沿岸各州経済現況の概括

	人 1 生 (k i n a) (A)	日 1 市 非 刺 (k i n a) (B)	人 1 市 場 向 け 生 産 (k i n a) (C)	市 場 向 け の 生 産 額 に お け る 農 業 の 比 率 (%) (D)
Western	191	78.9	2.6	37.1
Gulf	193	79.7	15.7	51.6
Central	266\$\$	69.3\$\$	167.9##	9.2##
Milne Bay	219	69.7	15.0	83.1
Northern	273	63.2	33.0	60.6
Morobe	578	26.6	168.9	11.2
Madang	305	51.2	74.1	40.8
East Sepik	244	60.0	26.0	68.0
West Sepik	188	82.1	8.7	81.0
Manus	313	55.3	32.3	55.3
New Ireland	442	38.5	109.0	94.4
East New Britain	829	19.6	178.1	57.9
West New Britain	407	44.1	172.8	56.5
North Solomons	2,248	6.0	274.8	41.8
ハイランド地域	264	45.0	66.7	74.8
PNG合計	504	31.9	94.5	45.7

\$\$ = 首都を除く。

= 首都を含む。

出所: (A)+(B): National Statistical Office, National Accounts Statistics, Bulletin no. 12, December 1981.
(C)+(D): D. Jackson, Income distribution in Papua New Guinea, Port Moresby, 1981.

8 - 4 . 農 業

目 次

農 業 (稲 作)

1 . 農業の現状	1 0 3
2 . 農業・米作開発計画	1 0 4
3 . 米作の現状	1 0 4
3 - 1 . 生産・消費・輸出の動向	1 0 4
3 - 2 . 米作の歴史及び地域分布	1 0 5
3 - 3 . 米作の比較優位性	1 0 7
4 . 国際協力の可能性	1 0 9
5 . 関連情報	1 1 0
5 - 1 . 国家機関と州機関との役割分担	1 1 0
5 - 2 . 土地所有・保有形態	1 1 1
5 - 3 . Morobe州・East Sepik州現地視察の報告	1 1 2

農 業 (稲 作)

1. 農業の現状

パプアニューギニアの農業は、同国のGDPの約3分の1と総輸出収入の約30%を占めており、また総人口の80%が農業関連の生産活動を営んでいる。同国の農業は、米をはじめ肉類、魚など食糧を輸入しており、一方で、ココヤシ油、パーム・オイル、コーヒー、ココア、木材などを輸出している点に特徴づけられる。1982-83年における輸入・輸出金額は次の通りである。

	金 額 (100万キナ)	総輸出に 占める%	食糧輸入に 占める%
総輸出	678	100	
農産物輸出	199	29	
食糧輸入	136		100
米輸入	84		62
肉類・魚輸入	29		21

このように、農産物は総輸出額の約3割を占め、食糧輸入の支出はまだ農産物の輸出収入を下回っている。しかし、時系列の変動をみると、農産物の輸出額は1975-80年に増加したが、近年、同国の輸出作物の国際価格が下落したため減少の傾向に転じた。他方、米や肉類、魚などの輸入額は、国内消費の上昇を反映して1980年以降も増え続けている。

主な輸出作物は、コーヒー、ココア、ココヤシ、パーム・オイル、天然ゴムなどである。主な食糧作物は、バナナ、ヤム、甘芋、米などとなっている。輸出作物と食糧作物の栽培技術は極めて粗放で、そのため単収は国際水準をはるかに下回っている。畜産については、中規模の養鶏が一部の都市近郊に行なわれているが、その経営主のほとんどはオーストラリア人である。

2. 農業・米作開発計画

農業についての開発計画は作成されていないが、農業関連の公共財政支出の指針は、1988-92年の期間における計画・予算戦略 (Planning and Budget Strategy) 及び公共投資プログラム (Public Investment Programme) に概括されている。農業の開発目標は次の5点に要約される。

- (1) 農業・畜産への商業ベース投資の振興
- (2) 農家所得向上、農産物の輸出の振興、食糧輸入軽減のために収益性の高い小農生産活動への公共投資の配分
- (3) 州の (provincial) 機関への支援態勢を強化するために国家 (national) レベルでの技術研究・普及・訓練、プログラムの企画などの機能の改善への公共投資
- (4) 収益性の高い農業・畜産の新分野の開発
- (5) 伐採跡地の農業用地への転換

なお、農業関連のプロジェクトとしては、小農コーヒー栽培の普及、小農ココア・ココヤシ栽培の普及、小農オイル・パーム栽培及び加工、小農ゴム栽培、小農食糧生産、かんきつ類開発事例調査、小農果物・野菜マーケティング、小農畜産振興、小農アグロ・インダストリー、技術普及の強化などがあげられる。米作については、農業省がFAOの協力で開発政策・計画の基礎調査を実施している段階にある。

3. 米作の現状

3-1. 生産・消費・輸出の動向

パプアニューギニアの米作は長い歴史をもっているが、生産の水準は極めて低く、さらにこの10年間で急激に減少している。しかし、一方で国内における米の消費は、輸入米の価格の低下と換金作物の輸出により所得が上昇したことの結果、高い年率で拡大してきている。米の生産及び消費が示したこのような動向は、米輸入の上昇を引き起こし、同国の貿易収支を圧迫する一因となっている。

パプアニューギニアの米作は主に農家の自家消費のために行なわれており、そのうえ生産地のほとんどが辺境地にあるため、生産量についての統計資料はよく整備されていない。しかし、様々な情報を総合すると、米の国内生産量は、1960年代に記録した