フィジー国ラオトカ漁港整備計画
事前調査報告書

昭和61年4月

国際協力事業団

序　　文

日本国政府は，フィジー国政府の要請に基づき，同国のラオトカ漁港整備計画にかかる事前調査を行うことを決定し，国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は，昭和 61 年 1 月 20 日より 2 月 1 日まで，水産庁漁港部計画課長補佐篠田邦裕氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

調査団は，フィジー国政府関係者と協議を行うとともに，プロジェクトサイト調査及び資料収集等を実施し，帰国後の国内作業を経て，ここに本報告書提出の運びとなった。

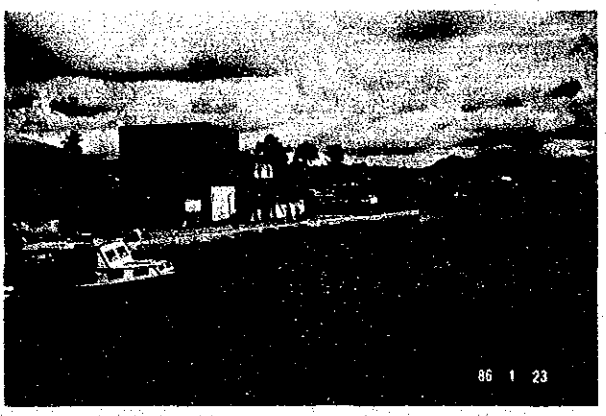
本報告書が，今後予定されている基本設計調査実施，その他関係者の参考として活用されれば幸いである。

終りに，本件調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し，心より感謝の意を表するものである。

昭和 61 年 4 月

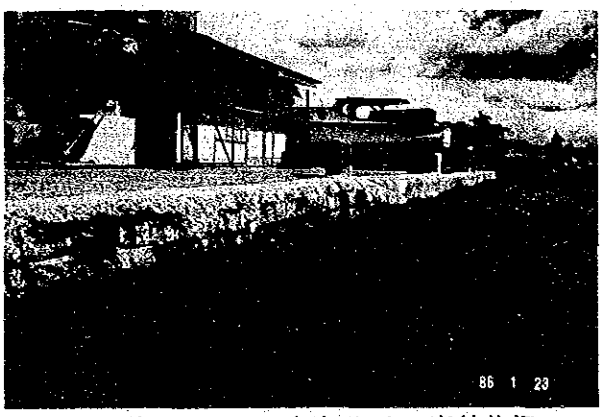
国際協力事業団
理事　中曽根　悟　郎

サイト周辺の状況



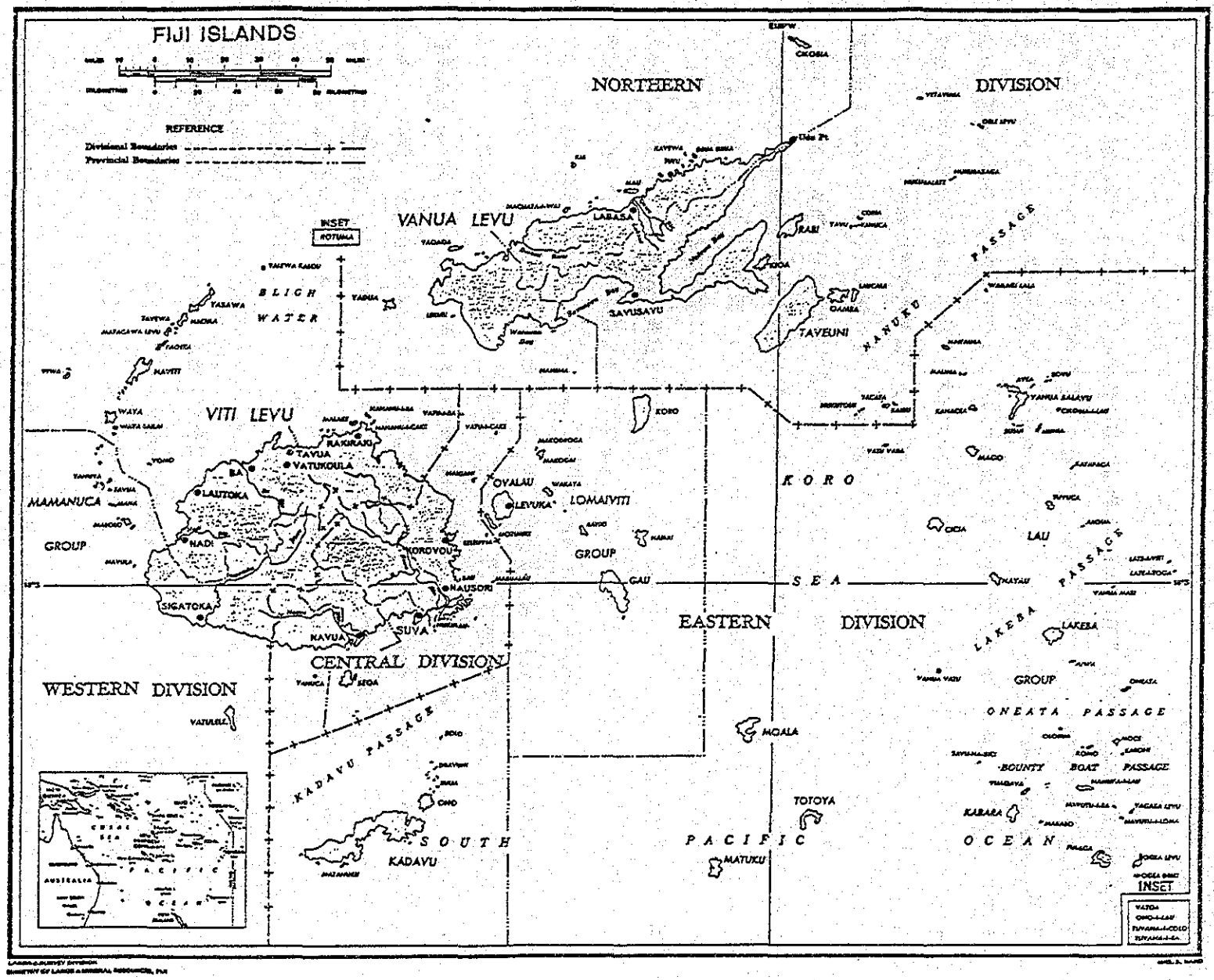
ラオトカ漁港（King's Wharf）

漁船の避難場所になっている商港埠頭



King's Wharf の矢板岸壁の腐蝕状況

ラオトカ漁港に隣接する精糖工場と排水溝


FIJI ISLANDS
REFERENCE
Divisional Boundaries
Provincial Boundaries
NORTHERN DIVISION
VANUA LEVU
LABASA
SAVUSAVU
RABI
TAVEUNI
KANUKU PASSAGE
INSET
ROTUMA
BLIGH WATER
YASAWA
NAVITI
VITI LEVU
RAKIRAKI
TAVUA
VATUKOULA
LAUTOKA
NADI
MAMANUCA GROUP
OVALAU
LEVUKA
LOMAIVITI GROUP
KOROVOU
NAUSORI
SUVA
SIGATOKA
NAVUA
CENTRAL DIVISION
WESTERN DIVISION
KADAVU PASSAGE
KADAVU
SOUTH PACIFIC OCEAN
KORO SEA
EASTERN DIVISION
MOALA
TOTOYA
MATUKU
LAU GROUP
LAKEBA PASSAGE
ONEATA PASSAGE
BOUNTY BOAT PASSAGE
KABARA
INSET

要　　約

フィジー国は近年FAOや日本政府の援助を得て，沿岸漁業振興計画を推進し効果を挙げるに至っており，なかでもラオトカ漁港を中心とする西部地域は「フィ」国全体の沿岸漁業生産量の42％を占めるまで発展している。しかしながら，ラオトカ漁港は水深が浅いことのほか製氷施設の老朽化等施設面での不足ないし，未整備が目立っており，漁港として充分な機能を果せないのが現状である。水産物の需要が増加している今日，これに見合う生産量増大が期待されるところ，同港の整備が急務となっている。このため，「フィ」国政府はラオトカ漁港整備計画を策定し，その実施につき日本国政府に対して無償資金協力を要請越したものである。

既存のラオトカ漁港は約20年前に建設された岸壁（長さ90mでKings Wharfと呼ばれ，矢板式構造であるが，その鋼矢板の腐蝕が激しい。）公称10tの製氷能力を持つ製氷機（機械老朽化のため日産4トンを超える生産は不可能），20トンの貯氷庫，約20m²のワークショップ（簡単なエンジン修理可能）および約8m²の物置倉庫（漁民へ販売する缶詰が少量おいてある）さらにこれらの施設に隣接した荷捌き場から成り立っている。また，漁民のための漁業管理事務や基本的サービスを行う事務所がないのでラオトカ市内に間借りして，これに充てている。さらに流通を司るNational Marketing Authority（事務所と－20℃20トン×3基，－10℃10トン×2基の冷蔵庫がある）も同漁港より車で5分程度の距離の場所に位置している。これらの現状の施設配置，規模能力に対してラオトカ漁港を利用している漁民数（許可乗組員数は除く）は約400人で登録漁船数（Launch，Half Cabin，Punt，Skiffの4種類で詳細は本文参照）は約400隻，また一般船（カッターボートと呼ばれる人・生活物資運搬船）は約30隻あるとされている。正確な統計はないが，現地調査の結果，ラオトカ漁港における年間の水揚げ量は約500～700トン程度と推定される。こうした背景の中で問題となっているのは次の点である。

1. 漁港の泊地の部分の最大水深が1.5mしかなく，干潮のときは海底が露出してしまい，1日平均3時間しか船の出入ができない。
2. 製氷機の生産能力低下のため漁民の氷需要約700トンを満たすことができない。
3. ワークショップが手狭まで，漁業事務所が港より離れているため，漁民が必要とする※基本的サービスを充分に果し得ない。

現地調査の結果，上記1，2，3が沿岸漁業振興の上の阻害要因であり，同漁港の整備計画の方針としてはこれらの要因を取り除き，漁民に対する基本的サービスを充実せしめる施設計画・機材計画を立案することである。

今回，調査団が漁港施設として必要と判断した施設および機材は以下のとおりである。ただし，規模については飽くまでも要請ベースであり，今後基本設計調査により最適規模を策定す

ることが必要である。

※基本的サービスとは漁民の生産活動を支援する氷，水，食糧，燃油の供給，漁獲物水揚げ，販売流通，漁船登録手続，漁業情報提供等をさす。

1. 施　　設

(1) 係船岸壁　125 m × 25 m および防波堤 95 m × 10 m

(2) 船揚げ場　20 m × 15 m および荷揚げ岸壁 95 m × 15 m

(3) 漁港管理事務所（ワークショップを含む）　560 m²

(4) 製氷施設　70 m²

(5) 漁業サービス棟（食堂，シャワー，トイレを含む）　180 m²

2. 機　　材

(1) 製氷機（5トン／日 × 3基）

(2) ワークショップ

(3) スペアパーツ

計画実施機関は第1産業省水産局であり，水産局の予算およびスタッフにより管理・運営されることとなる。

計画サイト予定地については，漁業者の水域および敷地に施設が建設されることから，ラオトカ市においてPorts Authority, Marine Department, Commissioner Western Division, Lautoka City Council, Director Town & Country Planning 等の代表者からなる"建設に関する補償委員会"が用地取得交渉を行っており，確保される見通しである。

サイト近辺の海域は漂砂対策を必要とするため，「フィ」国政府は国連のEconomic and Social Commission for Asia and the Pacific（ESCAP）に既に調査を依頼し結果が出ているところ，基本設計調査時には充分にこの結果を検討し，更に独自に漂砂および土質調査を実施し，維持管理費（特に浚渫費用）が最小となるようにしかも漂砂が最も起り難い設計とすることが重要である。「フィ」国に対する我が国よりの過去3次にわたる漁業振興に関する無償資金協力および「フィ」国政府の沿岸漁業振興計画の推進努力によって，漁民の生産意欲の向上および消費者の魚に対する需要の増加が認められる。特に氷使用による魚の鮮度保持に対する意識が消費者のみならず，漁民の間にも昂揚しつつある。

こうした背景をもとにフィジー国の沿岸漁業の4分の1を水揚げしているラオトカ漁港を整備する本計画はさらに漁業生産量の拡大を持たらし，漁民の生活水準の向上につながり，ひいては「フィ」国の経済・社会の発展に寄与するものであり，我が国の無償資金協力にとって妥当な案件と思料されるところ，早急な基本設計調査の実施が望まれる次第である。

目　　次

序　文
要　約
第1章　序　　論 …… 1
　1. 調査の経緯 …… 1
　2. 調査団の構成 …… 1
　3. 現地調査日程 …… 2
　4. 面　談　者 …… 2
第2章　計画の背景 …… 3
　1. 経済社会開発5ケ年計画 …… 3
　2. 水産開発プログラム …… 3
　3. 自 然 条 件 …… 5
　4. 経 済 条 件 …… 6
　5. ラオトカ漁港および関連施設利用状況等 …… 13
第3章　計画および協議の概要 …… 20
　1. 目　　的 …… 20
　2. 要 請 内 容 …… 20
　3. 施設整備計画 …… 20
　4. 計画地選定 …… 21
　5. 実 施 体 制 …… 22
　6. 問　題　点 …… 24
第4章　結論および提言 …… 25
　1. 計画の妥当性 …… 25
　2. 基本設計調査の範囲 …… 25
　3. 協力の効果 …… 26
　4. 技術協力の必要性 …… 26
＜付属資料＞
　1. ミ ニ ッ ツ …… 27
　2. インセプションレポート …… 29
　3. 収集資料リスト …… 36

第1章　序　　論

1. 調査の経緯

フィジー政府はラオトカ漁港整備計画（LAUTOKA FISHING PORT IMPROVEMENT PROJECT）に関して，日本国政府の要請を受けて昭和61年1月20日から2月1日まで国際協力事業団による無償資金協力についての事前調査を行うことを決定した。

事前調査団は，フィジー国側の要請内容の確認，計画の背景・実施体制の確認，サイトの現状調査等を行い，計画の妥当性，協力の可能性につき検討のうえ，事前調査報告書を作成することを目的とした現地調査を行った。

事前調査団が実施した主な調査・協議事項は次の通りである。

(1) 計画の背景の調査

a　経済社会開発5ケ年計画と水産開発プログラムの関連

b　ラオトカ漁港にかかる自然条件および経済条件

c　ラオトカ漁港およびその関連施設利用状況

(2) 計画概要に関する先方政府関係機関との協議

a　計画の目的および要請内容

b　ラオトカ漁港施設整備計画

c　計画地選定

d　計画実施体制

e　計画にかかる問題点

以上の結果，基本的合意事項については，昭和61年1月30日付MINUTESにまとめられ，フィジー国政府と調査団双方の代表者により署名が行われた。

MINUTESの全文は付属資料を参照のこと。

2. 調査団の構成

調査団は以下の3名で構成された。

団長（総　括）	篠田　邦裕	水産庁漁港部計画課課長補佐
団員（水産土木）	阿部　和夫	水産庁振興部開発課調査第1係長
団員（計画管理）	佐々木直義	国際協力事業団無償資金協力計画調査部基本設計調査第2課

3. 調査日程

日順	月　日	日　程	調査内容
1	1月20日(月)	東京発	
2	21日(火)	ナンディ，スバ着	大使館事務所打合せ，水産局打合せ
3	22日(水)		第1産業省表敬
4	23日(木)	スバ →ラオトカ	ラオトカ水産局支所打合せ
5	24日(金)		ラオトカ漁港，商港等関連施設調査
6	25日(土)		ラオトカ水産局支所打合せ
7	26日(日)		収集資料検討
8	27日(月)		ラオトカ水産局支所打合せ
9	28日(火)	ラオトカ→スバ	水産局打合せ（ミニッツ案）
10	29日(水)		ミニッツ署名
11	30日(木)	スバ発	大使館・事務所報告
12	31日(金)	シドニー泊	
13	2月 1日(土)	東京着	

4. 面談者

第1産業省

MR. ROBIN YARROW	PERMANENT SECRETARY, MINISTRY OF PRIMARY INDUSTRIES (MPI)
DR. D. C. HUNT	CHIEF FISHERIES OFFICER, MPI
MR. S. SEWAK	SENIOR FISHERIES OFFICER, MPI
MR. C. S. EVENING	TECHNICAL FISHERIES OFFICER, MPI
MR. V. R. NAIDU	PORT ENGINEER, MINISTRY OF COMMUNICATIONS TRANSPORT AND WORKS
MR. M. DECKHAM	HARBOUR MASTER, MINISTRY OF COMMUNICATIONS TRANSPORT AND WORKS
MR. H. KUMAR	MANAGER, LAMI FISH CENTRE, MPI
MR. J. K. SINGH	EXTENSION OFFICER, BA FISHERIES STATION, MPI
MR. S. KUMAR	PRINCIPAL AGRICULTURE OFFICER, MPI

第２章　計画の背景

1　経済社会開発５カ年計画

フィジー国は，水産分野の長期開発計画を５カ年毎に定めている。昨年まではDevelopment Plan 8（ＤＰ８：1981－1985）の計画に基づいて諸施策が実行されており，現在はＤＰ９（1986－1990）の計画期間内である。

(1)　ＤＰ８の政策

a　基本的蛋白質要求量を満足させるために，自家漁業及び商業的漁業の両方の振興

b　水産資源が十分にあると知られている地域における収入と雇用の創出

(2)　ＤＰ９の政策

水産業の開発の傾向を一貫して，ＤＰ９は，ＤＰ８政策の強化を基本的なテーマとして専念する。そのため，まず第１に重要なものとして，既存漁業の再開発とマーケッティング機能の強化・改善を行う。

(3)　ＤＰ９の目的

a　水産資源の開発と加工による雇用機会の創出

b　魚及びその他の水産物に対する国民の要求を満足し，また，輸入品を代替するための生産増大

c　マグロ缶詰を含む輸出向け水産物による外貨の獲得

上記の開発計画の目的は次のとおりであり，これらは，主要な国家目的を補足するために策定されている。

なお，詳細は「Fisheries Sector and Development Plan 9」及び「Fish Profile：A Programme for Future Development of Fish Industries」参照のこと。

2　水産開発プログラム

(1)　辺地水産開発

a　生存に必要な基本的な蛋白量の供給を継続するため，フィジーの比較的辺境地の水産ポテンシャルの開発促進。

b　これらの地域社会の経済社会への組み入れ

(2)　商業的・自家消費的および専業的な水産開発

a　沿岸及びリーフ外の両水域において，店業的漁民が操業するのに適した漁船の提供。

b　マーケッティングシステムの改善，漁具提供及び氷供給・貯氷維持管理。

c　助成ローンによる資金援助，漁民に対する技術援助及び訓練。

d　漁船の維持管理及び修理を容易にするような係留及び船揚げ施設の提供。

(3)　産業的水産開発

a　ＩＫＡ漁業公社の発展を支援することによって，かつお・まぐろ漁業を振興する。

b　輸出における付加価値を高めるためにまぐろ生産物の加工をより一層促進する。

c　巾着網，延縄，又はフィジー海域で適用可能な方法の組合せなどの代替の漁法を開発する。

d　地場産業振興において，隣接島しょ国との起りうる関わり合いを調査する。

(4)　水産養殖

a　自家消費と商業目的のために魚類養殖を促進する。

b　雑草コントロールとたん白源の確保のために，適当なこい科の魚種についての淡水養殖を振興する。

c　全ての地元需要に応じ，かつ輸出に貢献するために商業ベースの淡水産及び海産のくるまえびとムラサキいがいの養殖場を設置する。

しかし，世界的なかつお缶詰類の販売不振により，1986年内に合弁資本の一方である，日本企業が，PAFCOへの出資から撤退することから，PAFCOの経営環境はにわかに厳しいものとなった。

フィジー政府水産局が現在最優先的に重要視しているのは，ＩＫＡ漁業公社と併せてフィジー人の雇用機会の重要な場となっているPAFCOの経営再建であり，PAFCOの経営が破綻すれば，IKA漁業公社の経営にも重大な影響が及ぶという危機感を抱いている。

フィジー側がその次に重要視しているのは，首都スバ市が所在し同国最大の島であるビチレブ島の西半分とその周辺の島々を含む。

西部地域の水産振興である。西部地域の市営市場は，フィジー国全体の市営市場の魚介類販売量の56（1,395トン／2,472トン）％のシェアを占める程ど同国の水産業の中での位置付けの高い地域であり，同地域での水産業の拠点は漁業者数，漁船隻数，水産物水揚量などから判断してラオトカ市となっている。

3 自然条件

(1) 気　　候

フィジー本島のビチレブ島においては島のほぼ中央部に高さ1,000～2,000m級の山地が存在し，これを挟んで首都スバのある南東部とラオトカやナンディー国際空港のある北西部とは，かなり降雨量が異なっている。

すなわち，11月～4，5月にかけての雨期には南東部は連日のように雨に見舞われるが，北西部は雨期においても降雨量が少ない。台風シーズン，規模等の詳細なデーターは今回の調査では入手することができなかったが，11月～5月頃の雨期にかけて上陸し，又，接近する台風が多いとのことである。台風のコースはビチレブ島の西部方向から接近するケースが一般的であるが，リーフにより，波が押さえられ波よりも，むしろ風による被害が大きく1985年1月に西部地区を襲った台風の風波により，家屋に甚大な被害をもたらしたほか，ラオトカの漁船の半数近くに何らかの被害を与えている。

西部地区の気温の年変化について，ナンディを代表例としてみてみると，季節的変動は海洋性気候を反映して，ほとんどないと言ってよい。すなわち，毎月の最高気温の平均は30℃前後で推移しており，最低気温の平均は20℃前後となっている。

（表2－3－1）　フィジーの2地区における月間，年間平均気温ならびに降雨量

スヴァ（首都）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
相対湿度（%）	81	81	83	82	80	81	79	78	79	78	78	79	
最高気温（平均）(℃)	30	30	30	29	28	27	26	27	27	27	28	29	28
最低気温（平均）(℃)	24	24	23	23	22	21	20	20	21	22	22	23	22
総降雨量　(mm)	310	310	380	370	250	170	160	130	200	220	270	290	3,050
降雨日数	22	21	23	22	18	17	17	16	17	18	18	20	231
平均日照時間	5.8	5.6	5.2	5.1	4.9	4.5	4.3	5.0	4.4	5.0	5.7	6.1	5.1

（注）　島の南東部

ナンディ

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
相対湿度（%）	75	78	80	80	77	79	76	71	69	66	67	69	
最高気温（平均）(℃)	31	31	31	31	30	29	28	29	30	30	31	31	30
最低気温（平均）(℃)	23	23	23	22	20	19	18	19	20	21	21	22	21
総降雨量　(mm)	280	290	360	180	90	70	50	60	80	100	150	180	1,900
降雨日数	17	18	19	13	8	6	4	5	7	9	12	14	132
平均日照時間	6.7	6.4	5.8	6.5	6.7	6.9	7.0	7.8	7.1	7.2	7.3	7.0	6.9

（注）　西部地区

(2) 泊地の状況

フィジー最大の砂糖積み出し港であるラオトカ港の前面には，マングローブが密生する小島があり，天然の防波堤となっているほか，小島と本島の間の水道の水深は，北方向から10～12m 深で小島の南端近くまで，えぐられるようにして入りこんでいる。

この水道部の流向は干満時の一時的な動きを除くと北から南へ抜ける潮流が卓越しているとのことである。

流速は水道部に面して1万トン級の船舶が接岸可能な商港（Queen's Wharf）の岸壁があるところから船舶の接岸を妨げるほどのものではない。

ラオトカ漁港（King's Wharf）側は，水路からやや中に入りこんだ入江を形成しているため地区の概況で述べたように流れが淀み，シルトがたまっている状況にあり，水深も1m以下の部分が入江の大部分を占めている。（別図参照）

また，漁港建設予定地は，商港（Queen's Wharf）と隣接しているが，商港の埠頭と異なり，西～南西方向が開放状態になっているため，リーフに囲まれているとは言うものの，台風時には風浪によるかなりの影響があるものと思われる。

（波高のデーターは入手していないが，岸壁の状況やシルトの堆積状況，岸壁上の上屋の状況などから推測すると越波して構築物に被害をもたらすほどの波はほとんどないものと考えられる。）

4. 経 済 条 件

(1) 生　　産

フィジーにおける漁業生産量の動向は，ここ数年間，概ね2万7,000トン～2万8,000トン前後で推移しており，顕著な年変動はみられない。（表2－4－1）

このうち，50％強の14,000トン前後が地域住民による自家消費向けとして漁獲されているものと推定されており，地場消費的色彩の強いフィジーの水産業の特徴がよく現われている。

国内の地方市場や国営市場などの商業ベースで流通している漁獲物量は，6,000トンに満たないが，1978年の約3,000トンが1984年には約6,000トンと年々漸増の傾向にある。（この要因としては，製氷施設の整備および流通施設の改善等も背景にあるものと思われる。）

しかしながら，IKA漁業公社を中心とした大規模な漁業の生産量は，1978年の1万トン強が，1984年には7,000トンと減少している。

（表２－４－１）　漁業生産量の推移

区　　分	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
国内販売用 Commercial production	2957	3,023	3,545	4,184	4,487	5,631	5,904
自　家　用 Subsistence production	13,500	13,800	14,000	14,200	14,400	14,600	14,800
大規模漁業（輸出用） Industrial fish production	10,943	7,070	8,284	9,820	7,811	7,859	6,983
そ　の　他 Miscellaneous fish production	274	233	283	267	297	402	429
Total	27,674	24,127	26,113	28,476	26,994	28,492	28,116

（注）Commercial production …… Muninicipal market fish sales
MNA　　〃
other outlet　　〃
Industrial fish production … IKA
Longline tuna production

魚種別生産量については，全国統計がとられておらず，その内容は不明であるため，1983 年における地方市場の全国集計の魚種別構成比をもとに国内で消費される魚種を推定することとする。

まず，魚種では，ボラ類が 10.8 ％を占め，次いでグルクマー 9.7 ％，カマス 7.7 ％，ヒラアジ 7.2 ％，フエフキダイ 6.1 ％，ハタ 5.3 ％，などが多くなっているが，聴き取りでは，これら以外にブダイ，サワラなどの魚種のウエイトも高いと言われている。（表２－４－２）

魚類以外の主要水産物としては，河川産のKaiと称するカラスガイに似た貝が 75.5％と大半を占めている。Kai は各地方市場ともウエイトが極めて高いことからフィジー国民の重要なタンパク源になっているものと思われる。

ラオトカ漁港における漁業生産量（水揚量）の公的データーは統計がとられていないため，水産局関係者からの聴取結果からラオトカ地方市場の魚類取扱量の２倍をラオトカ漁港の水揚量として推定することとした。

その結果によるとラオトカ漁港の魚類の水揚量は，年間，概ね 500トン程度で推移しているものと思われる。（表２－４－３）

（表２－４－３）　地方市場における取扱量

区分		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
魚類	全国	845	840	844	1,133	1,037	841	925
	（うちラオトカ）			(219)	(271)	(290)	(260)	(253)
その他	全国	1,012	885	956	1,094	1,443	1,450	1,547
	（うちラオトカ）				(155)	(222)	(232)	(453)
計	全国	1,857	1,725	1,800	2,227	2,480	2,291	2,472
	（ラオトカ）				(426)	(512)	(492)	(706)

「Fish profile」,「Annual report」

魚種別では，カマス，ヒラアジ，フエフキダイ，ハタ，ボラなどのウエイトが高く，魚類以外では，淡水産のKaiのほか，カニ（Land crab）などの取扱量も多くなっている。

年間を通じ，ラオトカ地方市場の取扱量は概ね20トン前後で安定しており，季節的変動は市場の取扱量をみる限り特に認められない。（表２－４－４）

（表２－４－４）　ラオトカ地方（市営）市場における魚類の月別取扱量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
年 1984	22	28	21	20	22	26	23	24	23	19	24	トン 26	トン 253

（表２－４－２）　ラオトカ地方市場における魚介類の構成比（1983）

魚　類

魚種名	取扱量	構成比	全国における（構成比）
Ogo（カマスの一種）	39.8トン	15.6％	（7.7％）
Saqa（ヒラアジの一種）	24.2	9.5	（7.2）
Kawago（フエフキダイの一種）	19.6	7.7	（6.1）
Kawakawa（ハタの一種）	15.7	6.2	（5.3）
Kanace（ボラの一種）	14.7	5.8	（10.8）
Salala（グルクマーの一種）	13.6	5.3	（9.7）
その他	127.5	49.9	（53.2）
計	255.1トン	100％	（100％）

その他

魚種名	取扱量	構成比	全国における構成比
Kai（カラスガイの一種）	173.2 トン	74.7 %	(75.5)
Lairo（Land Crab）	12.9	5.5	(1.8)
Kaikoso（アカガイの一種）	12.3	5.3	(8.2)
その他	33.4	14.5	(14.5)
計	231.8 トン	100 %	(100)

(2) 流通

a 生鮮魚介類の流通の現状は，冷凍冷蔵施設や製氷施設の不備などから，かなり制約されたものとなっていると思われる。

市場に出荷されている淡水産の貝（Kai）や魚類の販売風景を見かけたが，路上や小舟の上で，氷も使わずに売られているのが実情であり，高温のもとでは容易に鮮度低下を招くものと思われる。

ラオトカ漁港における生鮮魚介類の流通については，地方市場に持ちこまれるものの割合がもっとも多いが，当地区が国際空港に隣接し，また，数多くのホテルが立地する西部，観光地であることから，ホテル向けがかなりのウエイトを占めているのが特徴的である。

ホテル向けのウエイトが高い理由としては，①単価が他で販売するよりも高いこと。（ホテルは鮮度のいい魚介類しか扱わないので結果的に高くなるともいえる。）

b ラオトカ地方市場では，キログラムあたり，25 セントも手数料をとられるため，率が悪いこと。（スバ市場では1983年に手数料を24C/kgから30C/kg に値上げした為に取扱量が半減している。）（表2－4－5）

c 年間を通じて安定的な消費があるなどによるものと思われる。ちなみに，仕向先別出荷量では図2－4－1のように地方市場向けが5割を占め，次いでホテル向けが2割，などとなっており，国営市場向けは立地条件，手数料等の関係で余りメリットがない為か低利用に留まっている。

これら以外では，病院，学校などに漁業者が直接，持ち込んで販売することが多くみられる。このように当地区においては漁業者自らが生産から販売まで行っているケースが一般的であり，取扱量が比較的少ない為か，魚介類の選別，荷捌などは行われていない。

また，当然のことながら，いわゆる仲買人も存在せず競りも行われていない。

ラオトカ漁港の水揚物のうち約6割がラオトカ地区内で消費されており，残りの4割

が他地区において消費されている。

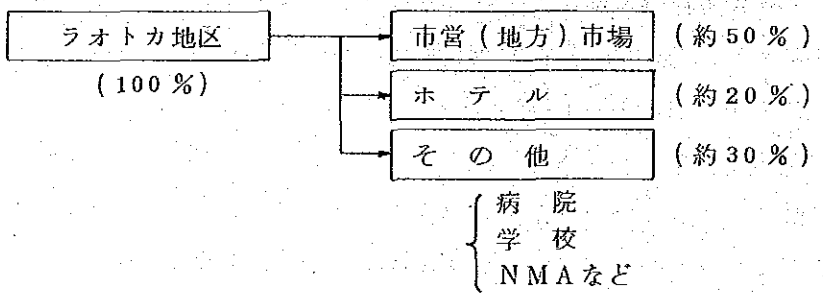
主な搬出先としては，ホテルが集中しているナンディやシガトカが中心であり，ごく一部のものは遠く首都のスバにまで運ばれているとのことである。（図２－４－２）

（表２－４－５）　地方市場における魚類販売手数料（1984）
Market fees for the sale of fish

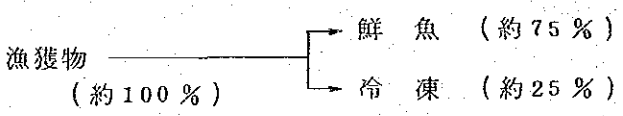
Market	cents/kg
Suva	30
Nausori	25
Navua	11
Tailevu	5
Lautoka	25
Ba	22
Tavua	11
Nadi	22
Sigatoka	10
Rakiraki	11
Labasa	25

（図２－４－１）

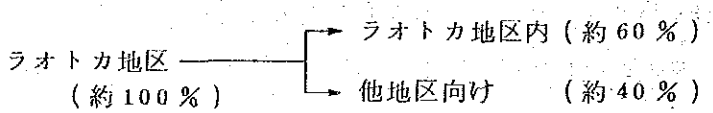
○仕向け先別出荷比率



○漁獲物の利用形態

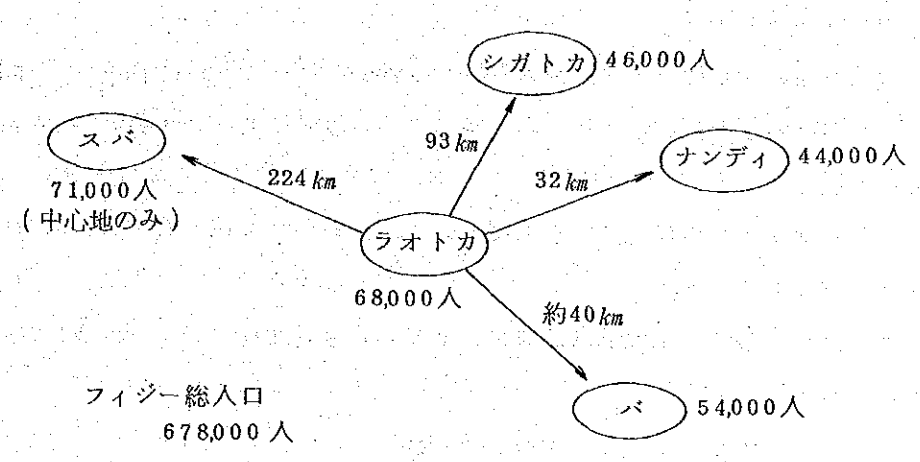


○出　荷　先



（図２－４－２）

○消費地区までの距離及び地区の人口



(3) 背　　景

a　漁業者数

許可漁業者数の全国における動向は，年々増加の傾向にあり，1979年の1,008人が，1984年には1,538人と1.5倍に増加している。しかしながら，ラオトカの所存する西部地区における許可漁業者数は微増したにとどまっている。（表２－４－６）

（表２－４－６）　許可漁業者数
Number of licensed fishermen

区　　分	1979	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL	1,008	1,154	1,283	1,500	1,459	1,538
Western Div.	375	366	425	524	448	422
（構成比）%	(37.2)	(31.7)	(33.1)	(34.9)	(30.7)	(27.4)

b　許可乗組員数

許可漁業者数と同様に許可乗組員数も全国的にはかなり増加傾向にあるが，西部地区では微増となっている。（表２－４－７）

（表２－４－７）　許可乗組員数
Number of licensed crew

区　　分	1979	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL	2,338	2,552	2,914	3,699	3,639	3,816
Western Div.	804	849	822	1,101	922	881
（構成比）%	(34.3)	(33.2)	(28.2)	(29.7)	(25.3)	(23.0)

c　登録漁船数

登録漁船数の推移についても許可漁業者数，許可乗組員数と同様の傾向を示している。（表２－４－８）

登録漁船の大半は５トン未満のHalf cabin, Out-board punt, Skiffなどに区分されている小型漁船となっているが，これら以外に８～９ｔ程度のLaunchと呼ばれている種類がある。

これら漁船種類の長さ，吃水等について，水産局において聴取した内容は別表２－４－９のとおりである。

また，西部地区における漁船隻数の推移をみると1982年をピークに減少しているがこれは台風による被災によるものである。（表２－４－10）

（表２－４－８）　登録漁船数

Number of licensed fishing vessels

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL	1,118	1,224	1,391	1,572	1,572	1,580
Western Div.	358	385	384	509	433	391
（構　成　比）	(32.0)	(31.5)	(27.6)	(32.4)	(27.5)	(24.7)

（表２－４－９）　漁船の種類と大きさ

	トン数	長　さ	幅	吃　水
	t	m	m	m
Launch	8.5	8～12	2～3	0.5～0.8
Half cabin	3.8	6～ 9	2～2.5	0.2～0.5
Out-board Punt	2	5～ 8	1～2	0.2
Skiff	0.5	3	1	0.2
Cutter		15～30	2～3	1.0～1.5

（表２－４－10）　種類別登録漁船隻数の推移

（単位：隻）

種　類	地　区	1981	1982	1983	1984
Launch	西部地区（ラオトカ）	13（5）	17（5）	16（4）	38（4）
Half cabin	西　部（ラオトカ）	200（76）	270（102）	250（84）	240（93）
Out board Punt	西　部（ラオトカ）	159（11）	217（22）	165（12）	109（5）
Skiff ほか	西　部（ラオトカ）	12（0）	5（1）	2（1）	4（0）
Total	西　部（ラオトカ）	384（92）	509（130）	433（101）	391（102）

なお，これらの登録漁船以外に西部地区においては近隣のヤザワ諸島などから野菜類や家畜類を住民とともに運び，離島の足として使用されているCutter boatがラオトカ地区を中心に約30隻存在し，常時漁港を使用している。（当地区においては，日本の国内のように漁港を利用する船は，漁船が大部分を占めるといったような形態ではなく，地域住民が扱う程度の一次産品類は漁港を利用するのが一般的となっている。）

また，ＩＫＡ漁業公社所属の大型カツオ，マグロ船が年に何度か入港するとのことである。

d　国民１人当りの魚介類の消費量

ここ数年間の国民１人当りの魚介類の消費量は，40kg／年前後で増加傾向で推移している。（表２－４－11）

（表２－４－11）　魚介類の消費量

（kg／1人・年間）

年次	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
消費量	37.1	38.2	37.6	41.0	38.9	42.1	41.5

e　観光客数

ラオトカ漁港に水揚げされる鮮魚の約20％がホテル向けとして利用されているが，ナンディ国際空港の出入国者カードから観光客数の推移をみると増加の傾向にあり，魚の消費拡大の余地があることが伺える。（表２－４－12）

（表２－４－12）　ナンディ国際空港利用の観光客数

1980年	189,996人
81	189,935
82	203,636
83	191,616
84	235,227

（注）国際空港における出入国者カードの合計である。（観光を目的とした者の合計）

5. ラオトカ漁港及び関連施設利用状況等

(1) ラオトカ漁港の概況

ラオトカ地区には，比較的近代的な砂糖輸出専用埠頭を有する商港（Queen's Wharf）とともに隣接した形でラオトカ漁港がある。

ラオトカ漁港はKing's Wharfと呼ばれ，Queen's Wharfの商港とは区別されているが，総延長約200m，幅20mの矢板式の岸壁を有するに過ぎず，島を取り囲むサンゴ

礁が自然の消波堤の役割を果しているためか，防波堤は設置されていない。King's Whatf の設置年月日は，水産局からの聴取結果では15年～20年程前とのことであるが，フィジー独立以前のことで詳細は全く不明とのことである。この岸壁は外見上，鋼矢板が腐触により破損している箇所がいたる所に見受けられ，かなりいることがうかがわれる。岸壁の水深は，シルトの堆積により干潮時の接岸は不可能となっており，漁船は満潮を利用して陸揚げを行っている。ちなみに，本地区における干満潮位差は1.5m であるが，干潮時には0.2～0.4m 深となり，岸壁前面が干出する場合も多々ある状況である。

シルトの堆積状況は，港湾局（Port Authority）の1968年から1980年における海底地形調査（調査回数3回）結果から推察すると，全般的にそれほど大きな海底地形の変化は認められず，部分的に0.2～0.4m程度の変化がみられるに過ぎない。

このシルトは1.0～1.2m 程度堆積しているといわれているが，詳細な説明は得られなかった。シルトをはじめとする海底地質構造は，現地においてボーリング調査を実施し，その結果を待たねばならないが，港湾当局の話によると隣接地のQueen's Wharf 建設時のPCコンクリート杭使用例では支持層が－40m，土質は通称Soap stone（砂岩～粘板岩状のかなりもろい岩石と呼ばれる岩石とのことである。

なお，ラオトカ漁港（King's Wharf）は，漁業専用の岸壁ではなく，近隣の離島生活者による農作物，家畜等の陸揚げ，その他，生活物資の積み込み等にも利用されており，我が国における漁港とは若干性格を異にしている。

(2) 漁港関連施設

King's Wharf における漁業関係施設としては荷捌施設（上屋），製氷施設，漁船修理場，事務所などが存在するがいずれも極めて小規模な施設である。

a 荷捌所

大きさ20m×5m（100m²）の上屋だけの木造建築であるが，魚介類の選別が本施設で行われていることは，流通実態からもまた，現地視察からもほとんどないものと考えられ，農作物などを陸揚げ時に一時的に仮置きする程度のものであると思われる。これは，施設の老朽化によるものというよりもむしろ，製氷冷蔵施設，冷凍運搬車等の流通施設の不備に起因すると考えられる。

なお，本施設は岸壁と同様に15～20年程前に建造されたとのことである。

b 漁船修理場

製氷施設，管理事務所と併設されており，建築物の一部屋を修理場として使用しているに過ぎない。修理用工具は，簡易な金具類があるのみで小型漁船のエンジン等の修理が行える程度のものであり，水産当局がサービスで行っているのが現状である。このため出漁にも支障をきたしている状況である。

c　製氷施設

約10年前に設置された製氷能力10トン／日，のフレークアイス製造装置を有し，西部地区の氷供給施設として貢献してきたとのことであるが，老朽化のため故障が続出し，年々能力が低下し，現在ではわずか1トン／日の生産に留まっている。視察時にはコンプレッサー1基が修理中であり，修理されれば，4トン／日までは能力アップが可能とのことである。

岸壁とともに製氷施設は特に要望が強いが，魚介類の生産量の増大傾向や流通実態，漁業実態等から推測して，施設設置により，かなりの改善が期待され得るものと思われる。

なおKing's Wharfには，製氷施設に併設して貯氷能力20トンの貯氷庫がある。

(注)　ラオトカ地区にはKing's Wharfから約2～3kmの距離の所にNational Market Authorityの所有する冷凍庫があり，サワラやフダイが若干冷凍されているのが見受けられた。

本施設の能力は，現地従業員からの聴き取りによると次のとおり。

－20℃　20トン　3基

－10℃　10トン　2基

漁船が出漁の際に持参するアイスボックスは，大きさが一般に長さ1.5m×幅1.2m×高さ0.75m程度の木製であり，内側は断熱材を張っている。漁獲物は，このアイスボックスに入れて持ち帰られる。

なお，氷の使用量は魚1に対して氷が1～2とのことである。

(3)　そ　の　他

a　給　油

漁船への給油は，現在近くのガソリンスタンドから車にドラムカンを積み込み，岸壁に横着けされた漁船に直接行っており，今後，漁港施設を新設した場合においても同様の方法により給油を行うとのことであり，今回，給油施設は要望しないとのことである。

b　出漁期間及び陸揚げ

漁船の規模にもよるが，最も一般的なものは，月～木曜日にかけて出漁し，金～土曜日に陸揚げするパターンである。

なお，陸揚時間は約1時間／隻とのことであるが，陸揚げが可能な時間は満潮時の3時間ぐらいしかないとのことであり，漁獲物を積んだまま，潮待ちすることもしばしばあるとのことである。このため，漁獲物の鮮度低下を招いたり，腐らせてしまったりすることも多いと言われている。一方，氷の販売時間は，職員の勤務時間内に終えてしまうため，夜間の満潮時を利用して陸揚げを行う者は，管理者の家まで出向いて呼び出

した上でなければ氷を入手できないため，非常に不便な状況にあるとのことである。

なお，ラオトカ地区の公衆電話はラオトカ警察署の前の1ケ所しかなく，他は設置してもすべて壊されてしまうので，電話による管理人の呼び出しは無理とのことであった。

c　漁期と漁法

本地区は，小型漁船によるリーフ内漁業が中心であり，手釣り（いわゆる一本釣）のウエイトが最も高い。

主たる漁法と漁期は次のとおりである。

手釣り　　（2月～11月）
刺　網　　（周　年　）
延　縄　　（2月～11月）
トローリング（2月～11月）
潜　水　　（3月～5月　）

地方市場における販売額

（単位：1000ドル）

		1980	1981	1982	1983	1984
魚　類	全　　国	1,348	2,022	1,832	1,576	1,626
	（うちラオトカ）	335	525	545	510	554
その他	全　　国	662	719	2,879	881	

ラオトカにおける月別氷生産量及び販売額

（単位：トン）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12月	（販売額）計
1982	32	41	57	68	64	66	52	41	58	60	42	69	($30,422) 650トン
83	45	48	40	49	75	71	59	48	50	56	51	64	($31,066) 657トン
84	59	51	53	53	44	43	48	51	49	47	51	71	($31,604) 622トン

ⓐ　氷の販売価格

○漁業者（Commercial fishermer）
　5¢／kg（＊現在は7¢／kgか？）

○その他の者
　9¢／kg

ⓑ　氷の販売時間帯

○月～木
　8:15 ～ 16:15

○金
　8:15 ～ 15:45

○土
　8:10 ～ 9:45

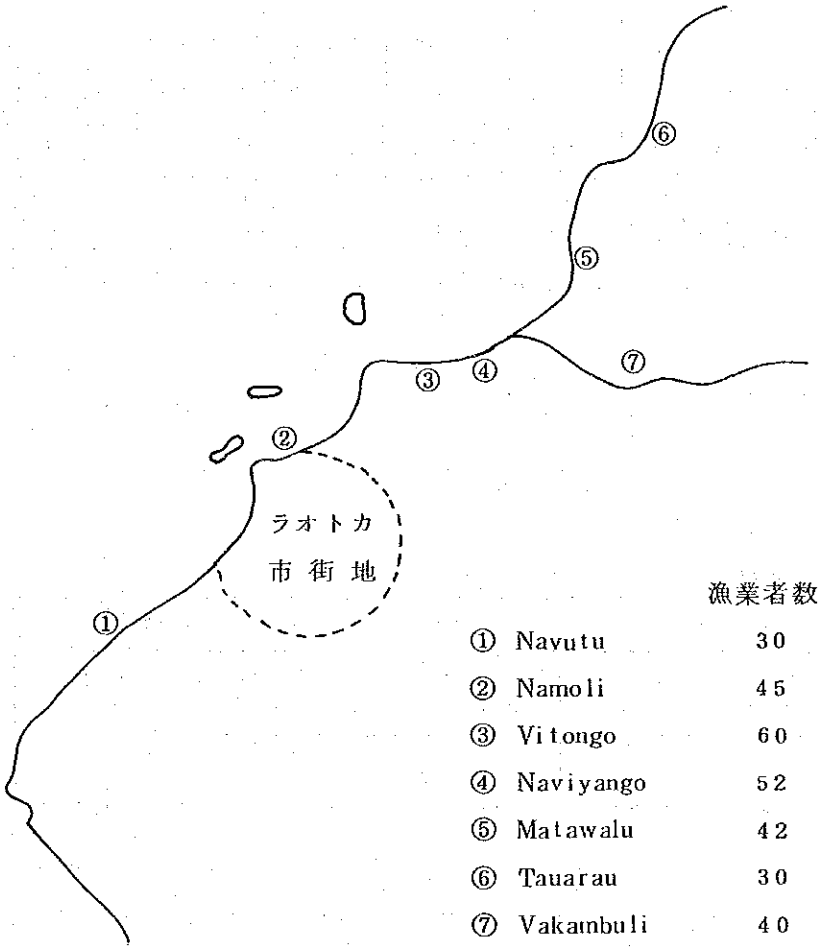
○日
　休日

〔参　考〕

ラオトカ地区における漁業者の分布

（ラオトカ漁港を常時利用すると思われる漁業者の分布）

―― 西部地区水産局での聴き取り ――



		漁業者数	（うち許可を得ているもの）
①	Navutu	30	(10)
②	Namoli	45	(8)
③	Vitongo	60	(12)
④	Naviyango	52	(10)
⑤	Matawalu	42	(5)
⑥	Tauarau	30	(5)
⑦	Vakambuli	40	(2)
その他			
	Yasawa 諸島	300	(20)
	(約 45 村)		
		599	(72)

Ice Sales

Station	1981		1982		1983		1984
	M T	Value	M T	Value	M T	Value	M T
Lami	602.7	31,152	717.4	36,144	461.0	23,709	603.2
Wainibokasi					449.0	22,663	618.5
Lautoka	601.4	28,895	633.0	32,628	649.9	31,066	622.2
Labasa	470.0	24,200	396.5	20,524	439.8	22,955	327.1
Savusavu	14.6	751	22.2	1,155	64.9	3,324	87.6
Taveuni	-	-	1.9	152	1.4	778	69.4
Total	1688.8	84,998	1771.0	90,603	2066.0	103,795	2,528.0

（西部地区における製氷機）　　1986. 1 現在

ラオトカ　5トン／日×2基　（実際は1トン／日しか生産できない。）

バ　1トン／日

シガトカ　1トン／日　（1985年設置）

タブア　1トン／日　（　　）

ラキラキ　1トン／日　（1985年設置）

National Marketing Authority

STATION	1981		1982		1983	
	Weight (M.T.)	Value ($)	Weight (M.T.)	Value ($)	Weight (M.T.)	Value ($)
Fish Purchase						
Lami	95.67	122,478	44.48	45,102	180.85	223,833
Lautoka	19.74	29,162	23.73	33,381	25.50	27,658
Labasa	76.59	83,031	67.92	82,301	84.25	114,066
TOTAL	192.00	234,671	136.13	160,784	290.60	365,557
Fish Sales						
Lami	81.10	126,314	78.76	145,338	117.5	208,408
Lautoka	19.01	38,026	22.12	47,344	19.3	42,517
Labasa	27.74	42,043	76.16	109,090	36.74	64,828
TOTAL	127.85	206,383	177.04	301,772	173.54	315,753

Registered Local Fishing Vessels in 1983

Vessels	Central	Western	Northern	Eastern	Total
Punts	211	-	43	7	261
O/B. Punts	241	165	213	39	658
Launches	134	16	106	13	269
H.C. Launches	122	250	-	-	372
Sailboat	-	-	-	-	-
Skiff	8	2	-	2	12
Total	716	433	362	61	1,214
No. of Crew	1,638	922	928	151	3,639
Revenue	5,886	4,365	3,951	608	14,810

第３章　計画及び協議の概要

1. 計画の目的

本計画の目的は，フィジー国の第９次水産振興５カ年計画のプログラム２に基づき，フィジー国西部地域における水産物需要の増大と漁業者の新しい所得獲得機会の創出とに寄与すべく，商業的・自家消費および専業的漁業を強化・育成するためラオトカ漁港及びその施設を改善することである。

2. 要請内容

上記の目的を達成するためにフィジー政府側から我が国政府に出された要請は次のとおりである。

(1) 係船岸壁及び船揚げ場

(2) 漁港事務所及びワークショップ

(3) 製氷施設

(4) その他の機能施設

（例えば，小食堂，シャワー室，トイレ，駐車場）

(5) スペア・パーツ

係船岸壁は防波堤の機能を持ち，泊地の静穏度を確保できるものを希望している。その理由は，現在ラオトカ漁港は開放性のため，荒天時に漁船が避難できるような静穏水域がなく，やむを得ず商港を利用している漁船もあるが，1985 年１月に西部地域を襲った台風（サイクロン）により西部地域の漁船の半数が大きな被害を受けたため，今後は荒天時の漁船被害を防止しようとするものである。

3. 施設整備計画

フィジー政府水産局側から提示のあったラオトカ漁港の施設整備計画は付図－１に示すようなものであり，Ｆ型式とでも言えよう。

当漁港を対象とする漁業生産規模，船隻数，船型，周辺海域の利用状況および自然条件を加味して策定される。

上記「フィ」国政府より要請のあったラオトカ漁港整備計画は海岸線より突き出した１本の突堤の北側に２本の突堤を付け，最西端の突堤の外側を防波堤として使用し，その他の突堤前面は係留施設等に利用する。

計画する施設は次のとおりと考えられる。

1. 係留施設

(1) 陸揚げ岸壁

ラオトカには登録小型漁船が400隻程あり，それらの漁船の漁獲物を陸揚げし，マーケットへ出荷するための施設を計画する。

(2) 休憩岸壁

漁船の操業後の休憩および出漁準備のために岸壁を計画する。

2. 防波堤・航路

計画地点はリーフで囲まれた入江の小島のかげに位置するが，沖より侵入する南西方向の波の影響を受けるので，岸壁の前面水域の静穏度を確保し，港湾利用に支障を生じないようにする。さらに安全で維持管理の容易な航路を建設する必要がある。そのため，土砂のまい戻り，漂砂を防止する方法を講ずることが重要である。

3. 機能施設

漁港における漁業流通活動をより近代的かつ合理的に行わしめるための施設であり，漁業局管理事務所，ワークショップ，製氷施設等が含まれる。また，漁船員のための食糧，日用品を提供するための売店や食堂および漁船員の休憩室を設置する。これらの施設の配置および規模の妥当性については別途詳細な検討が加えられる必要があるが，フィジー側の施設整備計画の意図するところは，ラオトカ漁港周辺に堆積している漂砂の影響による泊地の埋塞の防止，サイクロン等の荒天時の漁船避難泊地の確保，製氷施設の利用および水産物の陸揚げ，離島住民の漁港利用等が潮汐の干満に影響されず，常時利用可能となるような岸壁の整備，沿岸漁業者への各種のサービス（漁船・漁具修理，漁法の研修指導等）のための施設の拡充などである。

4. 計画地の選定

フィジー国西部地域の水産振興を図る上で重要なのは，水産業の生産基盤であり水産物流通の拠点でもある漁港をどこに設置するかということである。水産物流通の面から考えれば，同国最大の島であり，また，人口の集中しているビチレブ島の北西部，ラオトカ市，ナンディ市，バ市の周辺が漁港整備の候補地として考えられるが，フィジー政府水産局側の話では，ビチレブ島では中央地域の首都バスと西部地域のラオトカ以外はサンゴ礁のため海岸線の水深が浅く，主な港はスバとラオトカのみであるということであった。実際はビチレブ島と同国第2の島バヌアレブ島とを結ぶフェリーの発着地となっているラキラキ市にも水深の深い所があったが，背後地の人口が少く，また漁業者数，漁船隻数，水産物水揚量などの水産ポテンシャルは低いようであった。

ラオトカ漁港に関する水産関係諸データ（1984年）は，魚介類水揚量約1,000トン（う

ち市営市場販売量706トン），漁船隻数252隻（うち登録漁船102隻，非登録漁船約150隻），漁業者数245人（うち許可漁業者数95人，無許可漁業者数約150人），許可乗組員数240人，製氷数量622トン／年であり，フィジー国西部地域全体の登録漁船隻数（391隻），許可漁業者数（422人），許可乗組員数（881人）の中では登録漁船で26％，許可漁業者で23％，許可乗組員で27％と，各々約1／4程を占めている。また，西部地域では製氷施設はラオトカ漁港にしかなく，製氷数量は100％のシェアである。

ラオトカ漁港における魚介類水揚量の統計データがとられていないため，市営市場での魚介類販売量により西部地域内でのラオトカのシェアをみると，西部地域全体の市営市場での魚介類販売量（1,395トン）の中でラオトカ市営市場での魚介類販売量は51％，約1／2を占めている。

フィジー国全体の登録漁船隻数（1,580隻），許可漁業者数（1,538人），許可乗組員数（3,816人）の中では，ラオトカ漁港は各々約6％を占めており，製氷数量は全国（2,607トン）に対して24％，約1／4を占めている。また魚介類水揚量は，フィジー国全体（28,115トン）の中では4％，IKA漁業公社による大規模なかつお漁等を除く一般の専業者的漁業の水揚量（5,903トン）の中では17％を占めている。この他，ラオトカ沖合のヤサワ諸島にも約45漁村，漁業者約300人（うち許可漁業者20人）がいる。ラウトカ沖合のヤサワ諸島に囲まれた浅海域は水産資源量も大きいとのことである。

したがって，西部地域の水産振興を図る上ではラオトカ以外には漁港適地はない。また，ラオトカ港内でも商港の岸壁及び泊地は貨物船・客船等が利用しており，税関による通関業務の点から漁船の商港利用は本来できないものであり，フィジー政府水産局がラオトカ漁港として管理している現存のKing's Wharfの地先以外には漁港適地はないものと思われる。

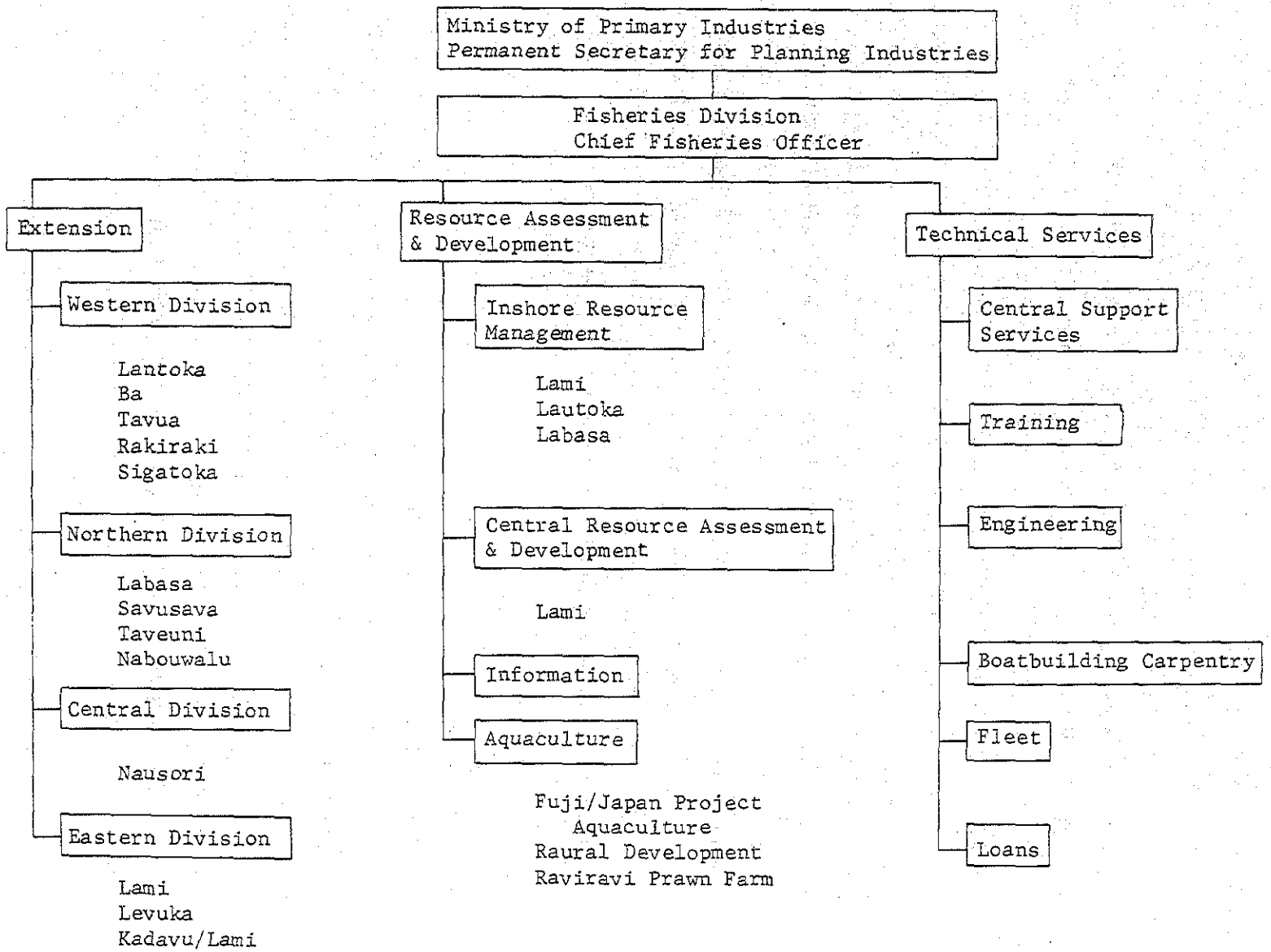
5. 実施体制

本プロジェクトの実施体制は，日本政府からの協力の受入機関及び実施機関ともフィジー国政府の第1次産業省水産局（Fisheries Division, Ministry of Primary Industries）であり，他に工学上の相談機関として同省の排水・灌漑局（Drainage and Irrigation Division）があるとの水産局側の説明であった。

また，同国政府には通信運輸公共事業省（Ministry of Communications Transport and Works）の下に港湾局（Port Authority）があり，ラオトカ港の現地の波浪・潮汐などの海象条件及び土質条件などのデータを所有していて種々の協力を期待できる。

図3－5－1に，フィジー政府水産局の組織機構図を示す。

図３－５－１　フィジー政府水産局の組織機構図



6. 問　題　点

ラオトカ漁港は漁港として有力な立地条件下にありながら，その施設規模，内容は十分でなく，ラオトカおよび近隣で操業する漁民の需要に応えていない。既存の施設等の問題点は次の諸点に集約できる。

a　航路水深不足による操業時間の制約および沖合停泊

b　荒天時の船舶の泊地および避難場所の不足

c　岸壁，護岸施設の老朽化

d　製氷機の老朽化，故障による氷供給能力不足

e　漁港事務所等の不足

f　ワークショップの不備

また，漁港整備の実施上の留意点として漂砂等の堆積の問題がある。

すなわち，ラオトカ漁港の背後地には砂糖工場があり，そこから排出される砂糖きびのかす（バッカス）の影響がどの程度のものかは不明であるが，本プロジェクトサイトの周辺には漂砂の存在がみられる。漂砂についてはフィジー側も関心を持っており，Port Authority が 1968 年から 1980 年にかけて過去 3 回海底地形調査を行っている。その調査結果を横断面図により見た限りでは，海底地形に大きな変化はなかったが，この調査の他に Port Authority は水産局の要請により，国連機関の ESCAP（Economic and Social Commission for Asia and the Pocific に 1980 年に調査を依頼している。ここにそのレポート名を記しておく。

「Report of advisory services on siltation problems of Lautoka port」

（19～26, Feb 1980）

by Dr. Isao Irie

Senior Port Expert, ESCAP (UNDP)

また，Port Authority が行った音響測深調査結果から，ラオトカ漁港周辺の漂砂の層厚は平均 1.0～1.2 m であること。ラオトカ商港の Queen's Wharf の建設事例から，コンクリート杭の支持層は－40m の位置にあるとの事であった。本プロジェクトの計画策定に際しては，漂砂の影響対策を念頭に置き，漁港の泊地及び航路等の維持浚渫費用が不要となるか，または費用最小となるよう計画すると共に，防波堤・岸壁などの漁港構造物のタイプ及び設計条件を決定するため，充分に土質調査を行うことが必要と思われる。

第4章　結論及び提言

1　計画の妥当性

漁港整備プロジェクトは公共性が高く，一般にその投資規模が大きい場合が多い。漁業がその国の国民への安価で良質の動物たん白の供給という役割を持ち，また，特に開発途上国においては産業振興，雇用機会の増大，失業の救済などの役割も持っているため，漁港整備プロジェクトについて単純な費用便益の面からの評価は避けなければならないが，ラオトカ漁港に関する水産関係諸データからも，同漁港がフィジー国の中でも水産業のポテンシャルの高い地域に位置していることから本プロジェクトの経済的効果はあるものと思われる。具体的には，漁港整備により潮待ち（ロス）時間の減少による漁船の漁港利用時間の効率化とそれに伴う漁船操業度の増大，漁獲量増加，並びに周辺漁業地区への氷供給増大，離島生活者の漁港利用の利便向上，荒天時の避泊地の確保による漁船被害の減少などである。例えば，ラオトカ漁港の場合，本プロジェクトが実施されて潮待ち時間，漁獲物の陸揚げ，出漁準備のための氷補給等がスムーズに行われるようになるとすれば，漁港での漁船休憩係留時間が一航海（3～4日）につき20～24時間節約できるものと思われる。

2　基本設計調査の範囲

基本設計調査団の構成としては，次の分野とすべきである。

(1)　団長（総括）

(2)　計画管理

(3)　漁港計画

(4)　施設設計

(5)　港湾土木

(6)　水産資機材計画

(7)　積　　算

事前調査においては「フィ」国側の要請内容を確認し，ラオトカ漁港についての調査を行い，問題点何かが明確となった。現在のラオトカ漁港は漁民に対する基本的サービスを充分に果すために必要な施設が不足しており，漁業生産活動に大きな支障を来たしている。

まず，施設面においては干潮の際にも漁船の通航が可能な航路の確保また漁船の係留岸壁漁獲物の陸揚げ場，漁船の修理および船揚げ場，さらに漁業管理事務所，ワークショップ，機能施設（漁民サービス棟），駐車場を含むことが必要であると考えられる。一方，資機材面においては，製氷プラントおよびスペアーパーツが必要と考えられる。

「フィ」国側からは特に漂砂の問題について提言があり，基本設計調査時点では漂砂の影

響がどの程度であるのか漂砂対策としてはどのような施設設計にすべきか，日本側としても必要なボーリング調査を実施することが必要である。

3. 協力による効果

既述した如く，ラオトカ漁港にかかる問題点が明確になったが，これらの問題点を踏まえて，同漁港を整備することは次のような多くの便益が生じる。

－係留施設前面の水深を確保することによって潮待ち時間の減少による漁船の漁港利用効率化

－潮待ち時間の減少による漁業生産活動の増大による漁獲量の増大

－荒天時における漁船の避難場所確保による漁船損壊の減少

－防波堤で航路を漂砂より保全することによる維持浚渫費用の減少

－漁業生産活動の活発化による直接，間接の雇用促進

－製氷・貯氷機能の向上による漁獲物の鮮度保全による価格維持効果

各便益の詳細な検討は本格調査に譲るが，ラオトカ漁港を整備することによって多大の効果が期待される。

4. 技術協力の必要性

フィジー国水産局は漁港維持管理した経験がないので，本計画が実施されると漁港のポートエンジニアが必要になると考えられ，「フィ」国政府の港湾局におけるように漁港の維持管理のできるエンジニアの育成が急務で，要請があれば日本政府も専門家派遣，研修員受け入れを積極的に実施することが本計画の効果をより一層高めるものと確信される。

付　属　資　料

MINUTES OF DISCUSSIONS

The Preliminary Study on Lautoka Fishing Port Improvement Project in Fiji.

At the request of the Government of Fiji for grant aid for the Improvement Project of Lautoka Fishing Port (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan decided to conduct a preliminary study on the Project and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent the Preliminary Study Team headed by Mr. Kunihiro SHINODA from January 20th to February 1st, 1986.

The Japanese Team held a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of Fiji.

As a result of the study and discussions, both parties mutually agreed to report to their respective Governments the contents attached herewith.

Suva, January 30th, 1986.

篠田邦裕

Mr. Kunihiro SHINODA
Leader, Preliminary Study Team,
Japan International Cooperation
Agency.

Peter C Hunt 30.1.1986

Dr. Peter C. HUNT
Chief Fisheries Officer,
Fisheries Division
Ministry of Primary Industries.

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve Lautoka Fishing port and its facilities in order to strengthen the commercial artisanal fishery which contributes to the increasing local demand for fish and generating new income earning opportunities for both existing licensed and potential fishermen in the Western Division in Fiji.

2. Organization:

Responsible and Executing Agency:

The Fisheries Division, Ministry of Primary Industries.

3. Project site and the present facilities:

Existing Lautoka fishing port comprising:

A quay about 90m in length, a 10t/24hour ice plant and 20 tonne storage, a workshop and office facilities.

4. Constraints at the Lautoka Fishing Port :

1) Poor accessibility for the fishermen, being dry at low tide and having no shelter against adverse weather conditions, particularly during cyclones;

2) insufficient capacity of ice plant and persistent mechanical problems;

3) unavailability of basic services required by the fishermen due to small and poorly equipped workshop and office facilities;

4) occurrence of siltation.

5. The major requested items for the Project:

1) New quay and ramp

2) New Fisheries office and workshop

3) Ice plant

4) Other functional facilities (e.g. Canteen, fishermen's servicing building, car park)

5) Others

K.A

Preliminary Study

on

Lautoka Fishing Port
Improvement Project
in

Fiji

Inception Report

January, 1986

Japan International Cooperation Agency

Contents

1. Introduction

2. Background of the Project

3. Objectives of the Study

4. Members of the Study Team

5. Itinerary for the Study Schedule

Questionnaire

1. Intoroduction

In response to the request by the Government of Fiji for Lautoka Fishing Port Development Project, the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study and the Japan International Cooperation Agency (JICA) has sent to Fiji the team headed by Mr. Kunihiro SHINODA to conduct the Preliminary Study for thirteen days from January 20, 1986.

2. Background of the Project

Fiji, in the recent years, has been carrying out the Coastal Fisheries Development Plan with the assistance of FAO or the Government of Japan. Particularly, the western region of the country in which Lautoka fishing port plays a vital role in aspects of economic and social activities, accounts for 42 percent of the total fishery production in Fiji.

However, the water depth outside the wharf is insufficient and the fish landing terminal is congested and has no room available to provide basic services required by fishermen. In addition, the present facilities are poorly equipped and small in capacity.

On the other hand, since the demand for fishery products increases in the western region in parallel with tourism development, the supply for it is very highly expected. Consequently, the Project is worthy of our study.

3. Objectives of the Study

In the Study a confirmation of the request for the Project will be made and after justifying the Project, the site of the Project could be located.

What is of a primary significance in the Study is not determining a scale nor making an arrangement of each facilities of the fishing port but identifying what role it should play in the fishery development or in the society.

4. Members of the Study Team

Mr. Kunihiro SHINODA	Leader, Deputy Director, Fishing Port Planning Division, Fishing Port Department, Fisheries Agency
Mr. Kazuto ABE	Civil Engineer, Chief of the REsearch Section, Fisheries Development Division, Fisheries Promotion Department, Fisheries Agency
Mr. Naoyoshi SASAKI	Project Coordinator, Second Basic Design Study Division, Grant Aid Planning & Survey Department, Japan International Cooperation Agency

5. Itinery for the Study Schedule

DATE	DESCRIPTION
Jan. 20 (Mon.)	Leaving Tokyo at 21:55
21 (Tues.)	Arriving Nadi at 09:05
	Arriving Suva at 11:35
	Greeting the Japanese Embassy and JICA Office
22 (Wed.)	Discussions with the people concerned of Ministry of Primary Industries
23 (Thurs.)	Arriving Lautoka and discussions with the people concerned of the Lautoka Fishing Port
24 (Fri.)	Field survey on the Lautoka Fishing Port/Discussions with the people concerned
25 (Sat.)	Field survey on the Lautoka Fishing Port
26 (Sun.)	
27 (Mon.)	Discussions with the people concerned & Field survey
28 (Tues.)	" "
29 (Wed.)	Arriving Suva & Final Discussion
30 (Thurs.)	Minutes of discussions
	Leaving Suva at 16:45
	Arriving Sydney at 20:05
31 (Fri.)	
Feb. 1 (Sat.)	Arriving Tokyo at 06:05

Questionnaire

1. Collection of data and information

In order to investigate and clarify the background of the Project and to study a fishing port, the following information and data have to be obtained through discussions with the authorities concerned or by publications if available.

1-1 Natural conditions

a. Wind direction and speed or frequency of typhoon

b. Wave direction and height, cycle and occurrence

c. Difference of tide level, deviation and tidal wave

d. Direction and speed of tidal current and its seasonal variation

e. Prevailing direction and quantity of drift sand

f. Topography of sea bottom, bottom texure, topography of land and inflow of rivers

g. Sandy soil, clayey soil, rock bed or gravel

1-2 Socio-economic conditions

a. Yearly and monthly fish catch by species and fishing methods

b. Distance from fishing grounds and maximum stock size and maximum yield classified by species and fishing methods in each fishing ground

c. Number of fishermen by village and fishing season and the age or income structure

d. Number of fishing boat by type and tonnage

e. Transportation by fishing boat, collection vessel or truck

f. Wholesale, retail prices of fish products by species

g. Sale

h. Fresh, frozen or processing fish in weight

i. Population by age, occupation and income

j. Dependency on fishery

k. Unexploited area and acquisition of land

l. Accessibility to a railway or a road

m. Distance from the nearest fishing port and consuming city

1-3 Utilization

a. Number of fishing boats by type and tonnage

b. Fish landing time, preparation time for fishing and resting time

c. Days in fishing ground and days per one navigation

1-4 The present condition of fishing port and its facilities

a. landing area

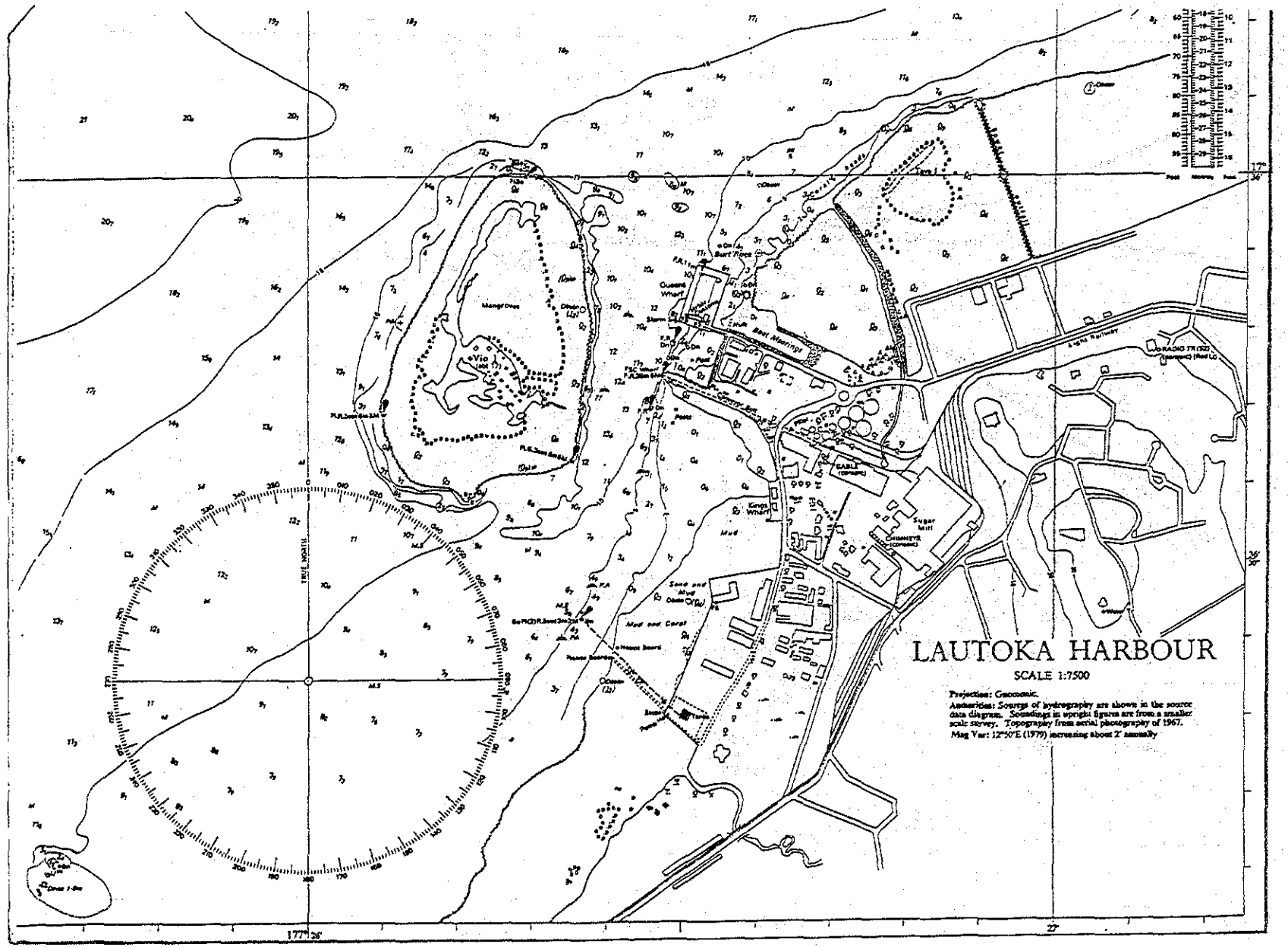
b. Storage and freezing capacity

c. Ice making facilities

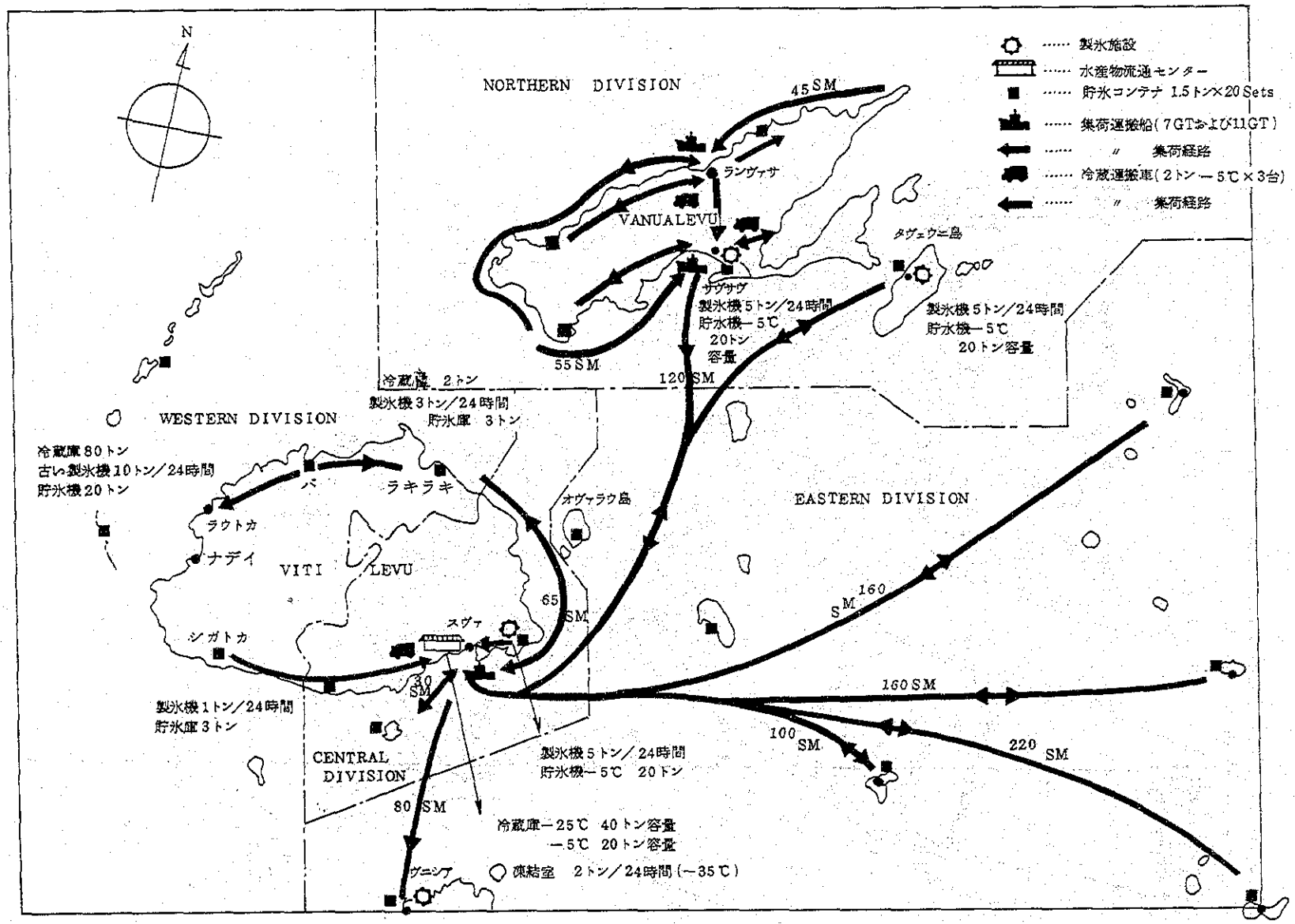
d. Size of wharf

資料収集リスト

Fisheries Division Annual Report 1983	Ministry of Primary Industries, Suva, Fiji
同　上　1982	Ministry of Agriculture and Fisheries
同　上　1981	同　上
同　上　1980	同　上
同　上　1979	同　上
Fish Profile, a Programme for Future Development of Fishing Industries	(同上？)
Fishery Resourse Profiles, Information for Development Planning	同　上
Fiji Fishing Ports Development	FAO　FAO
各種地図(3枚)(2枚)	
写　真(1式)	
気象データ	
Fisheries Division Annual Report 1984	同　上(MPI)
Fisheries Sector & Development Plan 9	同　上
(Report) Fishing Port Development at Lautoka	同　上
Cyclone Oscar Relief and Rehabilitation Fisheries Programme	同　上
UNDP/MAF Survey of Walu and Other Large Coastal Pelagics in Fiji Waters	L.B: Champman & A.D. Lewis
Report on the Visit of the SPC Deep Water Fisheries Development Project 1979 ∿ 1980	SPC Noumea, New Caledonia
Annual Report 1985	MPI
Visual Training Manual	MPI
Western Annual Report 1980	Fishery Division
" 1981	"
" 1982	"
" 1983	"
" 1984	"
1:1000 Jan. '85	
航空写真(1枚)	


LAUTOKA HARBOUR
SCALE 1:7500
Projection: Gnomonic.
Authorities: Sources of hydrography are shown in the source data diagram. Soundings in upright figures are from a smaller scale survey. Topography from aerial photography of 1967.
Mag Var: 12°50'E (1979) increasing about 2' annually
TRUE NORTH
Mangrove
Boat Moorings
Light Railway
Sugar Mill
Mud
Sand and Mud
Mud and Coral
177° 26'
27'
17° 36'

施設・機材の配置および運航計画図



付表－1　Statistics of Fisheries (1984)

(注) 事前調査団の調査に基づいて作成した表である。
NMA=National Marketing Authority

Name	Population	Unloading	Sale			Ice	Fishing vessels		Fishermen		Crew	Ice plants	Ice storages	Refrigerators
			Municipal Market (50%)	Hotel (20%)	Others (30%)	Production	Registered	Non-Registered	Licenced	Non-licenced	Licenced	(ton/day)	(ton)	(ton)
Lautoka	68,177	506MT	Fish 252.91MT	101MT	152MT	622.2t	391	about 200	414	about 150	881	Nominal Flake ice 5x2 units	20x1 unit	NMA 20x3 units (-20°C)
Fishing Port		453MT Total 959MT	Non-fish 453.08MT Total 706 MT	-	-							Actual Flake ice 1x1 unit		10x2 units (-10°C)
Ba	54,159		173.07MT									Block ice 1x1 unit		
Nadi	43,771		83.44									-		
Sigatoka	46,142		22.09			(1985.Mar.- 61 t)						Block ice 1x1 unit	3x1 unit	
Tavua	30,803		21.54									Block ice 1x1 unit		
Rakiraki	29,719		21.26			(1985.May- 47 t)						Block ice 2x1 unit	3x1 unit	2x1 unit
Western District	272,771		Fish 574.31MT Non-fish 820.19MT Total 1,394.5 MT			622.2t	391		a 232 b 190 Total 422		881	Actual 6 ton/day	Viwa 2x2 boxes Vuwa 2x1 box Nagacia 2x1 box 34	82
									a : licenced for fishing activities inside demarcated area					
									b :	"	"	outside "		
											Suva	5x1 unit	20x1 unit (-5°C)	40x1 unit (-25°C) 20x1 unit (-5°C)
											Savusavu	5x1 unit	20x1 unit (-5°C)	2x1 unit (-35°C)
											Taveuni	5x1 unit	20x1 unit (-5°C)	
Nation-wide	678,000	28,115MT	Fish 925.3 MT Non-fish 1,547.17MT Total 2,472.47MT			3,607.3 ton	1,580		1,538		3,816	21	104	144
									Other nationwide				1.5x20 sets (Container)	7GT vessel with 6 ton refrigerating capacity 11GT vessel with 10 ton refrigerating capacity 3GT trucks with 2 ton refrigerating capacity

JICA