

ナイジェリア国ラゴス漁港建設計画
調査報告書

1966年11月

海外技術協力事業団

國際協力事業団		
受入日 登録 号	'87. 6. 15	524
	08643	61.7 KE

JICA LIBRARY



1064824[4]

は し が き

ナイジェリア国政府は1962年から始まつた国家開発計画においてラゴス漁港の建設を期している。この漁港建設の究極の目的は国民に低廉な魚肉を安定して供給することにあるものと了解された。

日本政府は、ナイジェリア国政府の要請にこたえてこのラゴス漁港建設計画に対する投資前基礎調査を行なうことを決定し、その実施を海外技術協力事業団に委託した。

事業団は久保田豊氏を団長とし、漁業専門家を含む9人の団員をもつて構成する調査団を1966年2月15日ラゴスに派遣した。

調査団は現地において、ナイジェリア国漁業の現状把握、必要資料の収集、市場調査、漁港建設候補地点の踏査、地質調査などを37日間に亘つて実施した。そして調査団は3月末日本に帰着し、以来ナイジェリア国漁業の将来見通しとその対策の検討、収集資料の整理、ラゴス漁港の計画設計、工費ならびに効果の算定などを行ない、ここに報告書提出の運びとなつた。

調査団はこの報告書の中で漁港建設計画に関連し、ナイジェリア国漁業についての勧告を行なつている。

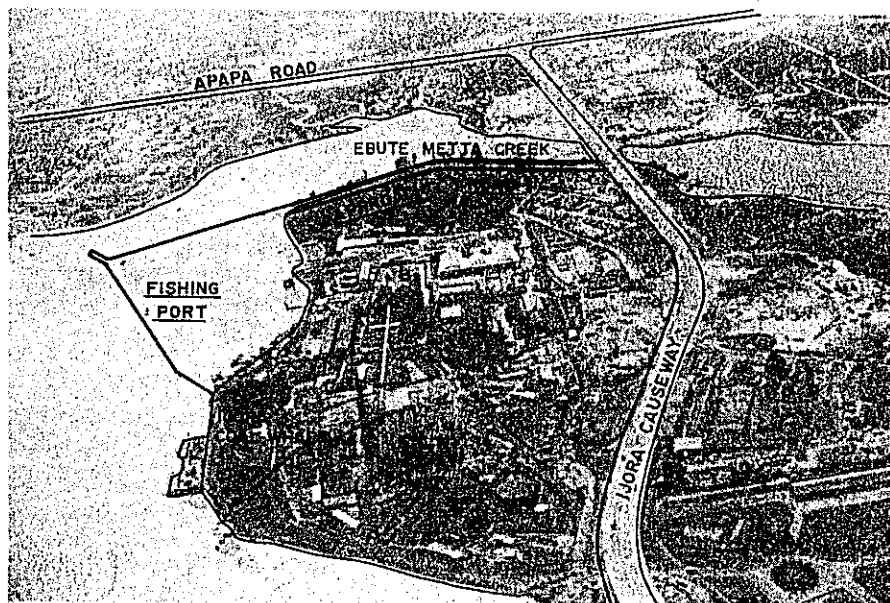
なお、本報告書のうち「付録3、他地域の関連調査」を除いたものが英文としてナイジェリア国政府あて提出された。

今回の調査がナイジェリア国の漁業政策の新しい方向づけと適格な漁港計画の実現に寄与すると共に、日本、ナイジェリア両国間の親善関係と経済交流の推進に役立つならば、当事業団としてこれにまさる喜びはない。

終りに、本調査の実施に当つて御支援と御協力を惜しまれなかつた、外務省、水産庁、関係団体、会社および調査団団員各位に対し深甚な謝意を表する次第である。

海外技術協力事業団

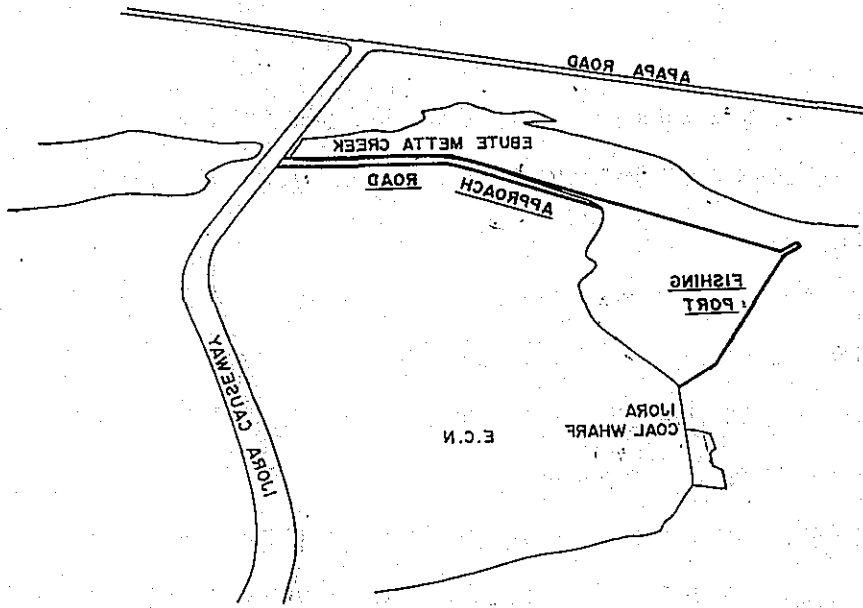
理事長 渋 沢 信 一



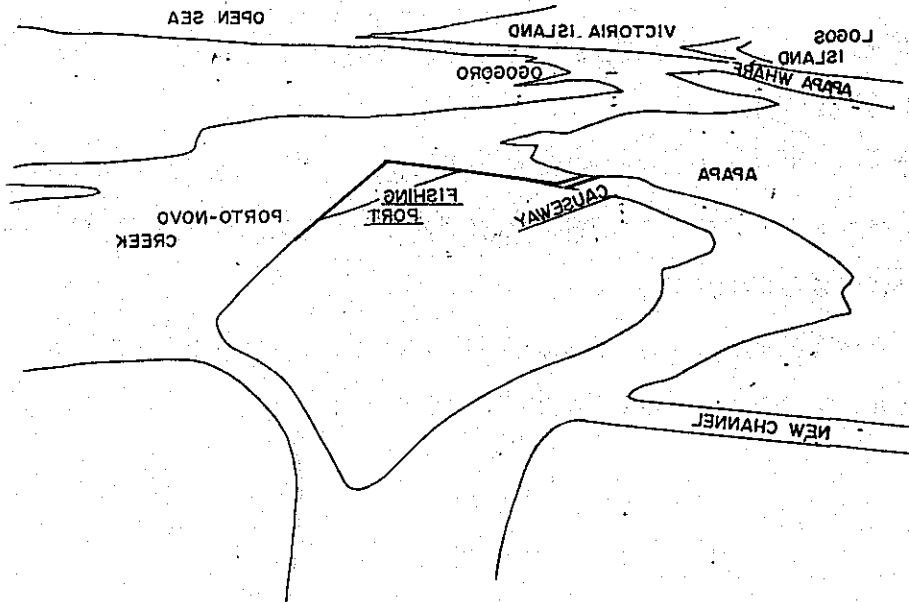
IJORA 地点
(航空写真)



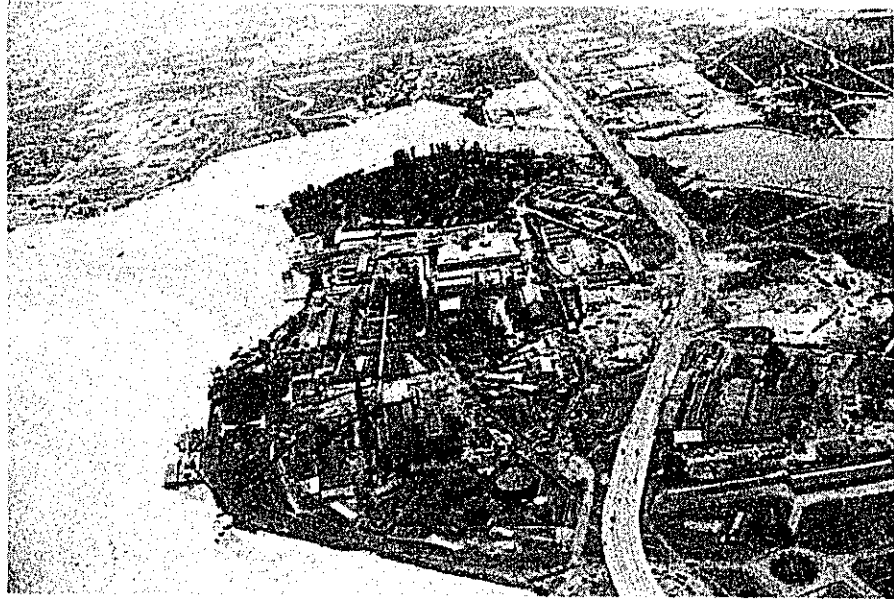
TIN CAN 島地点
(航空写真)



点地 IORA I
(真空景)



点地 TIN CAN I
(真空景)



ラゴス漁港建設計画調査報告書

目 次

	頁
は し が き	
要 約 と 勧 告 -----	1
緒 論 -----	4
1. 経 緯 -----	4
2. 調査の目的と範囲 -----	4
3. 調査団の構成 -----	5
4. 調査団の行動 -----	5
5. 謝 辞 -----	6
第 1 部 ナイジェリアの漁業 -----	9
第 1 章 一 般 事 情 -----	9
1.1 概 観 -----	9
1.2 資 源 -----	9
1.3 国家開発計画 -----	9
1.4 魚 類 の 消 費 -----	9
第 2 章 漁業の現況と魚類の供給 -----	11
2.1 概 況 -----	11
2.2 ナイジェリアの漁業 -----	11
2.3 その他の魚類供給 -----	12
2.4 漁業振興政策 -----	13
第 3 章 流 通 機 構 -----	15
3.1 市 場 -----	15
3.2 荷 揚 -----	15
3.3 販 売 -----	15
3.4 仲 買 人 -----	16
3.5 冷 蔵 施 設 -----	16

3.6	小売状況	-----	16
第4章	漁港計画の基本方針	-----	21
4.1	計画の目標	-----	21
4.2	計画の必要性	-----	21
4.3	計画要目	-----	21
4.4	冷凍魚の荷揚量	-----	21
第2部	漁港計画	-----	27
第1章	一般条件	-----	27
1.1	気象	-----	27
1.2	海象	-----	30
1.3	地象	-----	30
1.4	都市計画，交通および港湾	-----	31
第2章	位置の選定	-----	33
2.1	選定条件	-----	33
2.2	比較地点	-----	33
2.3	地点の検討	-----	34
2.4	選定地点	-----	36
第3章	漁港計画	-----	39
3.1	基本方針	-----	39
3.2	計画目標	-----	39
3.3	入港漁船	-----	41
3.4	岸壁	-----	42
3.5	航路および泊地	-----	42
3.6	陸上施設	-----	43
第4章	イシヨラ地点	-----	44
4.1	地質	-----	44
4.2	施設計画	-----	44
4.3	施工計画	-----	45
4.4	概算工事費	-----	46

第 5 章	テイソカン島	-----	4 8
5.1	土 質	-----	4 8
5.2	施 設 計 画	-----	4 8
5.3	施 工 計 画	-----	4 9
5.4	概 算 工 事 費	-----	4 9
第 3 部	結 論 お よ び 勸 告	-----	6 1
第 1 章	結 論	-----	6 1
1.1	兩 地 点 の 比 較	-----	6 1
1.2	勸 告 地 点	-----	6 2
第 2 章	社 会 的 , 経 済 的 便 益	-----	6 3
2.1	直 接 便 益	-----	6 3
2.2	間 接 便 益	-----	6 3
2.3	妥 当 性	-----	6 3
第 3 章	漁 業 に 関 する 勸 告	-----	6 4
3.1	国 内 漁 業	-----	6 4
3.2	遠 洋 漁 業	-----	6 4
3.3	法 規 措 置	-----	6 5
3.4	流 通 機 構	-----	6 5
3.5	水 産 加 工	-----	6 7
3.6	政 府 施 策	-----	6 7
3.7	蛋 白 資 源	-----	6 7
第 4 章	漁 港 建 設 に 関 する 勸 告	-----	6 8
4.1	勸 告	-----	6 8

付 録

	頁
付録 1 岸壁の計画 -----	69
1.1 算定方法 -----	69
1.2 ラゴス漁港に対する適用 -----	74
付録 2 民間企業 -----	81
2.1 概 説 -----	81
2.2 第 1 優先企業 -----	81
2.3 第 2 優先企業 -----	82
2.4 第 3 優先企業 -----	82
2.5 設備費概算 -----	82
付録 3 他地域の関連調査 -----	85
3.1 は し が き -----	85
3.2 ガーナ国テマ港 -----	86
3.3 スペイン領カナリヤ群島ラスパルマス港 -----	91

図 面

図面番号	名 称
I	ラゴスの位置図
II-1	イジョラ地点一般図
II-2	イジョラ地点岸壁標準断面図 (頁岩が海底にない場合)
II-3	イジョラ地点岸壁標準断面図 (頁岩が海底にある場合)
III-1	テインカン島一般図
III-2	テインカン島接近航路一般図
III-3	テインカン島岸壁標準断面図

写 真

I	イジョラ地点
II	テインカン島
III	商業魚種
IV	流 通 (1)
V	流 通 (2)
VI	漁 船
VII	カヌー漁業

参 考 资 料

1. Annual Abstract of Statistics, Nigeria, 1964
2. Digest of Statistics, Vol. 14
3. National Development Plan, PROGRESS REPORT, 1964
4. Review of the Federal Government
Capital Expenditure Programme, 1962-68
(OPERATIONAL CAPITAL EXPENDITURE PROGRAMME, 1965-68)
5. Economic and Functional Analysis of Government
Accounts, 1958/59 -- 1961/62
6. Urban Consumer Surveys in Nigeria
7. Federal Government Development Programme, 1962-68
8. Federal Ministry of Trade, Nigeria
Annual Report, 1964, by Nigerian Stored Products
Research Institute
9. Review of External Trade, Nigeria, 1964
10. Annual Report of the Federal Institute of Industrial
Research, 1962-63
11. Industrial Survey, Nigeria, 1962
12. Statement on Industrial Policy, Sessional Paper No. 6 of 1964
13. Report of the Accountant-General of the Federation together with
Financial Statements for the Year ended 31st March, 1964
14. Estimates of the Government of the Federal Republic of Nigeria,
1964-65
15. Report of the Fiscal Review Commission by K. J. Binns, Commissioner
16. The Laws of the Federation of Nigeria and Lagos in force on the 1st day
of June, 1958, Revised Edition, Chapter 85, Income Tax
17. Sea Fisheries (Lagos) Act, 1961
Wireless Telegraphy Act, 1961
Flags and Coats of Arms (Amendment) Act, 1961
Civil Liability (Miscellaneous Provisions) Act, 1961
Fatal Accidents Act, 1961
Nigerian Broadcasting Corporation (Amendment) Act, 1961
Road Traffic (Amendment) Act, 1961
Water Rates Recovery (Government Tenants) Act, 1961
Export of Nigerian Produce (Amendment) Act, 1961

Pensions (Amendment) Act, 1961

18. Annual Report, 1963-64, Nigeria Delta Development Board
19. Report of the Federal Fisheries Service, 1961-62 and 1962-63
20. Report on the Fisheries of Nigeria, 1961 by A. R. Longhurst
21. Over Fishing in Lagos - Proposed Cure by E. O. Beyagbone
22. A Survey of the Fish Resources of the Eastern Gulf of Guinea, by Alan Longhurst (Extrait du Journal du Conseil International pour L'Exploration de la Mer, Vol. XXIX. No. 3, 1965)
23. The Fishery Potential of a Lagos-based in-shore fleet (A brief to the Japanese Survey Team Visiting Nigeria) by E. O. Bayagbona, Feb. 18, 1966
24. Prawn Industry for Nigeria
By Mr. D. F. S. Raitt and Mr. D. R. Niven
(Printed from FISHING NEWS INTERNATIONAL, Vol. 4, No. 4, 1965)

要 約 と 勧 告

ナイジェリア政府はその国家開発計画（1962～1968年）においてラゴス漁港の建設資金を承認している。

本調査団はこの漁港計画の第一の目的が、国民に妥当な価格で十分な魚類を供給して、国民栄養の改善を計ることにあるものと理解した。この計画は同時にナイジェリアの漁業と各種の関連産業の振興を計ることを二次的な目的としているように思われた。

ナイジェリアにおける漁業とその市場の現況を検討した結果から、ラゴス漁港計画についての調査団の見解を要約すると次のとおりである。

予想される将来の経済発展と人口増加から、魚類に対する需要が増大することは必然的とみられる。しかし乍ら、この需要の増大に見合う魚類の生産と供給の増加を計るには幾多の困難がある。

新しい漁港の建設は魚類の供給状況の改善に大いに役立つと思われる。その理由は現在ラゴスに適当な漁港施設が欠けており、そのため漁船特に外国漁船の入港に不便を与えているからである。

このような状況から、調査団は、各種の資料や情報を勘案して、1970年前後におけるラゴス漁港の冷凍魚陸揚量を約40,000トンと推定し、これに見合う建設計画を作成した。しかし、将来必要となつた場合、拡張できるよう考慮してある。

漁港の位置については、数個地点を比較検討した結果、テインカン島とイジョラの二つが適当であると考えた。調査団の見解としては後者即ちイジョラ地点が推薦に値するものと考えた。その理由は次のとおりである。

テインカン島は漁港施設以外に使用できる土地を将来必要に応じて造成できるという利点があることは確かであつて、この点イジョラより優れているが、しかし、建設費や陸上および海上からの接近という点等から考えると、イジョラのほうがより一層優れている。

両地点の建設費を次に示す。

項 目	イジョラ地点	テインカン島
航路および泊地の浚渫	£ 240,000	£ 560,000
埋立および土地造成	340,000	260,000
岸壁および船着場	440,000	360,000
道路工事	120,000	400,000
給水・給油および電力	60,000	60,000
事務所および上屋	100,000	100,000
一般経費および技術料	200,000	250,000
予備費（建設利息を含む）	400,000	510,000
計	£ 1,900,000 *1	£ 2,500,000 *2

（注） *1 £ 1,900,000 の建設費は海底に頁岩があるものとして算定した。もし頁岩がなければこの建設費は少なくなる。

*2 £ 2,500,000 の建設費は1965～68年の暫定資本支出計画の£ 2,000,000 を上廻るが、前者は後者に含まれていない「岸壁および漁港に必要な施設」の建設費を含んでいる。

今回の調査では現地で地質や水理の詳細な検討が為されなかつたので、漁港計画の実施に当つては、細部設計の決定および建設費の算定のため、さらに詳細な調査を行なうことが必要である。

一般に岸壁、航路、泊地等の基本的な漁港施設の建設費は、大抵の場合、巨額に上るので、入港税や埠頭使用料等の収入で回収することはできないのが普通である。このため、大抵の国では、このような施設は、いわゆる社会資本として政府投資で実施され、運営されるのが通例である。

本計画に関しても、その建設費を直接収入だけで回収することは困難と考えられるが国家的利益という見地から本計画が国民経済に莫大な便益を齎らすことはいふ迄もない。

本報告書では、主として公共機関によつて建設され、運営される漁港の基本的施設についての検討を行なつている。漁港に関連する民間企業については、若干の資料を付録に掲げているが、各部門毎にもつと慎重な検討を行なわなければならない。

調査団は、ナイジェリア政府から提示された調査事項に関連する基本的な問題について第3部に勧告の形式で、できるだけその見解を述べた。

漁業に関連する計画の実施に当つては、下記の要約した勧告を如何なる場合にも考慮する必要がある。

1. カヌー漁業は自国の資本・技術・および労力をもつて、国民の魚類消費にかなりの貢献をしてきている。政府の補助と育成がカヌー漁業の振興に不可欠である。
2. 遠洋漁業については、経済・技術・経営その他の基本的な問題について解決しなければならないものが沢山ある。
3. 国内漁業の振興対策を立てるため現状把握が必要である。即ち、カヌーその他の漁船・漁業者・漁獲・魚価等に関する統計資料を整備し、研究することが必要である。
4. 現在の市場組織は適正価格で魚類を供給するのに不適當である。魚価は現状ではその値巾が大きい。その対策として、例えば、公設市場を設けることを勧めたい。
5. 高度の水産加工業を起すことは、経済的に採算がとれないように考えられる。その理由は適当な原料魚がないこと（値段・数量・安定供給の点で）およびこの国の経済環境がよくないことである。
6. 冷凍魚の安定した陸揚を確保する努力がなされるべきである。
7. 魚類の供給には限界がある。したがつて、漁業の振興と併せて他の蛋白源を開発することが絶対的に必要である。

緒 論

1. 経 緯

日本政府は、ナイジェリア国政府の要請に基づいて、ラゴス漁港建設計画の予備調査を行なうため、1966年2月技術調査団を派遣した。調査の業務は日本政府の実施機関である海外技術協力事業団に委託された。

2. 目的と業務の範囲

調査団の目的は、ラゴス漁港建設計画に対し、投資前基礎調査を行なつて、その実現を計るための調査報告書を作成することである。

業務の範囲について、調査団がラゴスに到着した際、ナイジェリア政府から下記の委託事項が提示された。

- (1) 現在入手できる資料から、魚類に対するナイジェリア国民の長期需要量を検討すること。
- (2) ナイジェリアの沿岸における漁業資源の賦存量に関する水産局の所見を確認すること。
- (3) 南西アフリカ沖またはその他の公海において操業しているナイジェリア国籍の遠洋トロール船団の隻数および陸揚量から判断して、その将来性を推定すること。
- (4) 遠洋漁業に使用されるトロール船に関して最も適当な型、大きさおよび装備を勧告し、次にその船の最も効率的な操業方式と漁獲物保存方法を示すこと。
- (5) 漁港施設に関連して将来の沿岸および遠洋漁業トロール船の必要量を検討し、次に岸壁の大きさ・型・容量・市場建設予定地・倉庫・冷蔵庫・加工工場敷地・給油・給水設備等に関して詳細な勧告を行なうこと。
- (6) 現在および将来のラゴス港の拡張計画とにらみ合せ、また、必要加工工場の規模などを勘案してラゴス地区におけるティンカン島 (Tin Can Island) およびバダグリ・クリーク岬 (Badagry Creek Point) またはその他の漁港候補地を検討すること。
- (7) 土質試験を含む勧告地点の調査を行ない、所要の漁港を建設するについて、その技術的、経済的、財政的実現可能性を報告すること。報告書はこの漁港建設を段階的に進める計画を樹立するに足るだけの詳細な内容を持つものであること。
- (8) 計画漁港の総合的な妥当性を検討すること。それには才入の徴収方法を勧告し、工費の妥当性の証明を含めること。
- (9) 漁獲陸揚量の余剰分を処理するため必要とする魚類加工工場の設立に関する見透しを検

討し、次に漁港に近接した地域にこれらの工場用地を確保すること。

調査団は、ナイジェリアにおける調査期間中、上記の委託事項の目的を充たすよう努力した。

本報告書は調査団の現地調査の結果と、ナイジェリアにおける入手可能な情報および資料に基づいて作成された。調査団としては本報告書が全体として委託事項に答えているものと信じている。ただし調査期間が短期であつたため、項目によつては概略説明に止めざるを得なかつたものもある。

3. 調査団の構成

調査団は久保田豊氏を団長とし、水産・土木および市場の各分野の団員9名によつて構成された。そして1966年2月15日ラゴスに到着した。

調査団団員名は次のとおりである。

団長	久保田 豊	日本工営株式会社社長	(総括)
団員	新家 義雄	海外技術協力事業団実施課長	(土木)
"	西本 節雄	水産庁生産部海洋第二課	(水産)
"	福地 辰馬	水産庁漁港部建設課	(土木)
"	坂東 安正	日本工営株式会社社長付	(市場)
"	上野 春生	" " 土木部設計課	(土木)
"	田嶋 伊与茂	" " 嘱託	(市場)
"	小田 親	" " 社長付	(涉外)
"	小松 荘二	大洋漁業ラゴス駐在員	(水産)

4. 調査団の行動

調査団は1966年2月15日ラゴス到着後漁業問題に関係する政府各機関と幾度か討議や会議の機会をもつた。これらの討議を通じて調査団はナイジェリア政府が漁業問題を非常に重要視していることが判つた。そして現行の国家開発計画(1962~68)でもこれに高い優先度が与えられていることを知つた。

農業・天然資源省次官の司会した漁港計画関係各省、および関連機関の代表者との会議の席上で明らかになつたことは計画中の漁港がナイジェリア港務局(The Nigerian Ports Authority)の管轄下に入るということである。また、ナイジェリア政府が考えている漁港

計画候補地点以外の処についても研究してほしいということであつた。

調査は総体的にナイジェリア政府当局より提示された前記委託事項に基づいて行なわれた。

調査団は二班に分かれ、一班は主として漁港計画の技術面の調査に従事し、他の班は漁業の経済面の調査を担当することにした。

前者は幾つかの候補地点を踏査し、その適性、近接の便・不便等いろいろの点を検討し、有望な地点について地質・水理・地形等の概略調査を行なつた。

後者はラゴス港に陸揚げされた魚類の流通経路を追つて、自動車で、西部州のイバダン (Ibadan)、中西部州のベニン (Benin)、東部州のオニツシャ (Onitsha)、エヌグ (Enugu) およびポートハーコート (Port Harcourt) の市場調査を行なつた。

調査団は37日間に亘る現地調査を実施し3月23日ラゴスを立つて帰国した。帰国に先立つて、現地調査によつて得た所見を中間報告書として取纏めナイジェリア国政府に提出した。

なお調査団はラゴス漁港建設計画作成に資するため帰路二班に分かれて、ガーナ国テマ港およびスペイン領カナリヤ群島ラスパルマス港の現地調査ならびに参考資料の収集を行なつた。

5. 謝 辞

調査団はその調査の遂行に当つて数多くの人々から御協力と御助言を戴いたが、とくに次の方々に対し深甚の謝意を表します。

Mr. C. A. Ige	農業・天然資源省次官
Mr. A. S. N. Egbo	農業・天然資源省
Mr. J. D. N. Ofili	〃
Mr. J. D. Gomwalk	〃
Mr. D. R. Niven	水産局
Mr. J. O. Olajide	経済開発省
Mr. E. C. Ilozue	大蔵省
Mr. P. A. David	工業省
Mr. O. O. Anogu	〃
Mr. R. C. Onyejebu	建設・住宅省
Mr. C. H. C. Nwanya	運輸省
Mr. S. B. Peters	ナイジェリアポートオーソリテイ

Mr. J. W. McEwen ナイジェリアポートオーソリテイ
Mr. A. Adejumo ラゴス市開発局
Mr. S. S. Gofwen 農業・天然資源省 (事務局)

および

西部州政府，農業・天然資源省および漁業局

東部州政府，農業省および漁業局

ナイジェリア デルタ開発庁，漁業局

国連食糧農業機構 (FAO)，ローマ本部およびナイジェリア駐在漁業専門官

米国国際開発局 (駐ナイジェリア漁業エキスパート)

(注) ナイジェリアでは現在各省とも大臣は空席で事務次官 (Permanent Secretary) が大臣職を遂行している。

在ラゴス日本大使館 二股大使，西沢参事官，荒船書記官外

ナイジェリア 松野操平氏
派遣専門冢

在ラゴス日本商社

第1部 ナイジェリアの漁業

第 1 部 ナイジェリアの漁業

第 1 章 一 般 事 情

1.1 概 観

ナイジェリアはアフリカで最も人口の多い国の一つである。約 5000 万人が 357000 平方哩の国土に住んでいる。地理的には大体北緯 4 度から 14 度、東経 3 度から 14 度の間にある。アフリカ西海岸の大西洋側に面し、概ね 700 哩の海岸線をもっている。

1.2 資 源

ナイジェリアは農業国で、主要産物は、北部の落花生、棉花、皮革、西部のココア、中西部の木材、ゴム、東部のパームとパーム核である。

その他の資源としては石炭、石灰、鉄鉱石があり、最近東部で石油および天然ガスを埋蔵していることが判つた。

ナイジェリアではナイジア河にカインジダムを建設して水力の開発を行なっている。

淡水面からの魚獲は、若し開発すれば、もつと多くを期待できるものと考えられる。しかし乍ら、海岸線の長い割合には、海洋からの魚類は余り多くを期待できない。

1.3 国家開発計画 (1962-64年)

開発計画の前期 3 カ年 (1962-64年) で、政府支出は国民の訓練と教育に重点が置かれた。後期 3 カ年 (1965-68) では政府支出は基盤整備と生産部門に集中されよう。

1962 年には水産業関係の調査と訓練に 70 万ポンドが計上され、1965 年にはラゴス漁港の建設を含めて 200 万ポンドに増額された。

この漁港建設は魚類供給の安定化への第一歩であり、国民の蛋白摂取量の増加による食生活の改善に役立つものである。

1.4 魚 類 の 消 費

ナイジェリアでは近年鮮魚換算で 20 万^{バレル}程度が消費されているようである。(第 4 章参照)

一般にナイジェリア国民はその食生活で蛋白の不足に悩んでいることが認められる。

1964年で約8万屯の魚類を消費したガーナと比較すると、一人当りの消費量はナイジェリアでは非常に少ない。しかし、両国の経済状況が異なっていることに留意しなければならない。例えばガーナでは国民所得が多いので、魚を買うことは容易である。ナイジェリア政府は動物蛋白源として漁獲の増加を計る方途を研究している。

第 2 章 漁業の現状と魚類の供給

2.1 概 況

ナイジェリアにおける漁業と魚類の供給は大きく次の二つに類別される。

- 1) ナイジェリアの漁業
 - a) 沿岸トロール漁業
 - b) 遠洋トロール漁業
 - c) 土着カヌー漁業
 - d) 淡水面漁業
- 2) その他の魚類供給
 - a) 傭船された外国漁船により漁獲搬入される冷凍魚の陸揚
 - b) 輸入干魚

2.2 ナイジェリアの漁業

a) 沿岸トロール漁業

沿岸トロール漁業は約 10 屯から 50 屯までの総屯数の 10 隻程の漁船で操業されている。これらの漁船は漁獲物の陸揚地であるラゴスに近い大西洋岸沖でトロール漁業に従事している。調査の当時、魚獲物の主なものはにべ類、えび類、鮫類等のようであつた。このような漁船の操業は屢々外国の資本や技術と提携しているように見受けられた。そして能率は比較的悪いようである。この種の漁業形態がある程度ポートハーコートにも導入されている模様である。

b) 遠洋トロール漁業

遠洋トロール漁業は 1965 年から始められた。現在 500 屯級の 3 隻のトロール漁船がラゴス港を基地にして操業している。この事業は自国資本で経営されているけれども、操業は外国人船員の乗組により、輸入船で行なわれている。漁場はラゴスから遠く離れた南方のアンゴラ沖であつて、漁獲の主なものはにべ類が多いようである。

c) 土着カヌー漁業

この国の沿岸についていうと、西方は大西洋の単調な砂浜の海岸をなしており、これに併行して沢山のラグーンがある。一方東岸は大小さまざまな河川網からなるデルタ地帯で、土着カヌー漁業にとつて良好な漁場となつている。かなりの数のカヌーが、方

々に散らばつた漁村からこの種の漁業に従事している。漁場は淡水および淡水と海水の入交つた水面からも構成されている。ポンガやなまず類等が主として投網や刺し網で捕獲され、地元で消費されている。

d) 淡水の漁業

チャド湖や数多くの河川湖沼で淡水漁業が行なわれていることを、いろいろな資料が示している。カインジダムが完成すると、さらに淡水面漁業の他の資源が追加されることになる。

この国の国内の全漁獲量は年間4万乃至5万吨に達するものと推定されるが、正確な統計がない。

2.3 その他の魚類供給

a) 傭船された外国船により漁獲搬入される冷凍魚の陸揚

簡略な傭船契約によつて、外国船の冷凍魚が初めて供給されたのは1962年にポーランドと日本の漁船によるものであつた。現在はソ連とポーランドのトロール漁船への捕獲物がトロール漁船または他の運搬船で主としてラゴス港に陸揚されている。

このようにして陸揚される捕獲物の主なものはさば類、あじ類、にべ類であつて、比較的新鮮で、値段も適正である。これらの魚は一般民衆の重要な魚肉蛋白源の一つを成すものであつて、国民の食生活にとつて欠かすことのできないものである。陸揚量の最近の記録としては1964年の18,000屯余りがある。

b) 輸入干魚

輸入干魚の主なものは北欧等で生産された乾燥鱈である。その他に若干の魚の缶詰があるが、量は問題にならない。輸入干魚は大部分が、内陸部に送られて海からの鮮魚が届かない遠隔地で消費されているようである。

ナイジェリアの一般貿易政策は必要不可欠の品目を除いて、輸入を制限する考え方の方である。そして過去の輸入実績から判断すると将来共輸入の増加は期待できない。

魚類等の供給について、入手可能な資料に基づけば、干魚の年間輸入量は鮮魚に換算して約15万吨と言われている。

輸入干魚の統計記録

年次	干魚重量(単位: 1,000吨)
1958	38
1959	39
1960	40
1961	37
1962	40
1963	46
1964	39

2.4 漁業振興政策

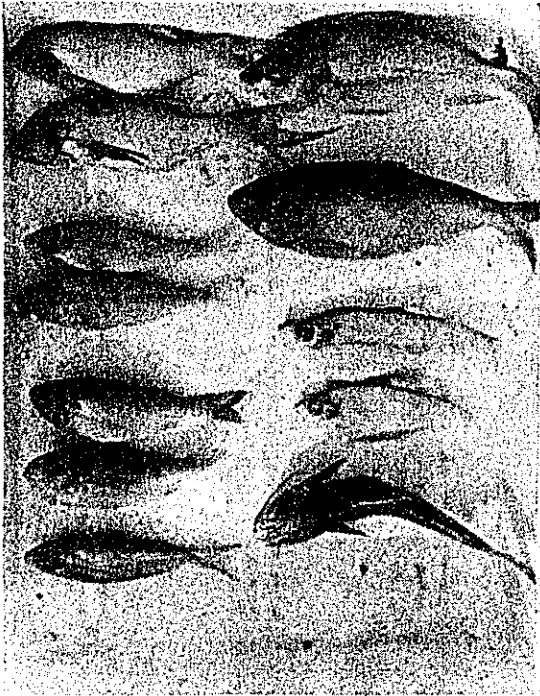
漁業の所管官庁は農業・天然資源省であつて、その下にある水産局が一般水産行政を担当している。各州政府には、漁業に関する特別の部局をもつているが、活動の重点は資源の調査に置かれているようである。

水産局はこれ迄沿岸漁業の調査を行なつてきたが、今後はチャド湖や河川の淡水漁業に迄活動範囲を拡げることとなつている。その年間予算(平年)は約66,600ポンドで、調査は小型の船で行なわれている。

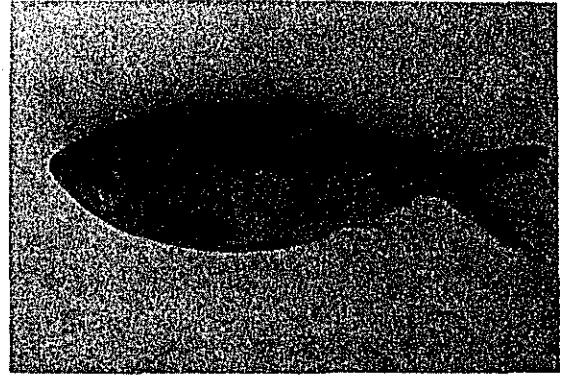
6カ年計画(1962~68年)では2,122,000ポンドの資金が漁業振興のために計上されており、このうち2,000,000ポンドがラゴス漁港に、そして残りはチャド湖の開発事業に充てられている。

ナイジェリア・デルタ開発局が東部州に設立されているが、これは漁業(トロール)調査と養殖の実験を行なつている。一方西部州では小型船で漁業(トロール)調査を行なうことが計画されている。また、FAOでもナイジェリア海岸を含むギニア湾で魚族資源の調査事業を進めており、近くその成果が公表されるようである。

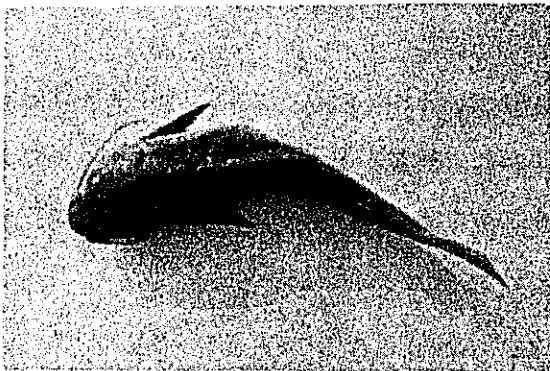
商 業 用 魚 種



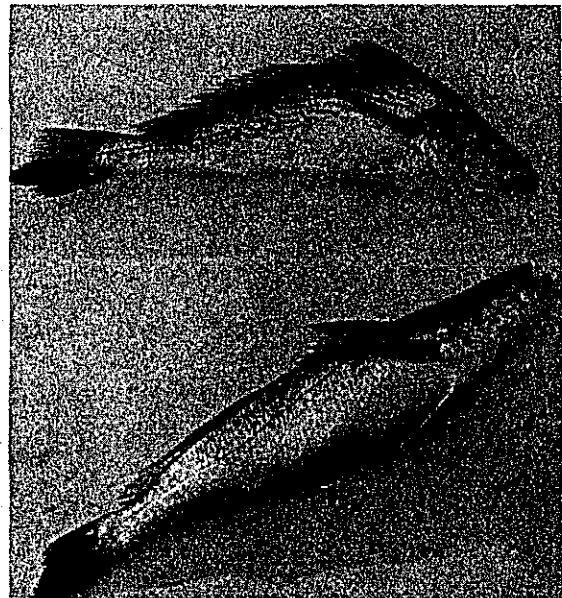
ナイジェリアの海岸でとれる魚



カヌー漁業でとれる重要な魚の一種 -
ボンガ



沿岸および淡水漁業の重要な対象であるナマズ



国民にとって重要な魚 - ニベ類

第 3 章 流 通 機 構

3.1 市 場

ナイジェリアには三つの人口稠密地帯がある。第一は西部のラゴスおよびその背後地、第二は東部のポートハーコートおよびその背後地、第三は北部のカノおよびその周辺である。これらの三地帯は互に遠く離れており、各々の流通の中心間は 600 哩前後である。ラゴスとその背後地の人口は約 1,300 万人と推定され、これはナイジェリア全人口の約 4 分の 1 に当る。

3.2 魚 類 の 陸 揚

陸揚される魚類は次のようなグループに大別される。

- | | | |
|----------|---|------------------|
| 1) 鮮 魚…… | { | カヌーによる漁獲 |
| | { | 河川などからの淡水魚 |
| | { | 沿岸トロール漁業の漁獲 |
| 2) 冷凍魚…… | { | 簡略な傭船契約による外国船の漁獲 |
| | { | 遠洋トロール漁業の漁獲 |

カヌーによる漁獲は全漁獲に対し少なからぬ部分を占めていて、一部は漁業者の自家消費に回され、残りは直接仲買人に売られるため村や都合のよい陸揚場に揚げられる。

沿岸トロール漁業の場合は、魚はトロール船の船主が所有する陸揚場に陸揚される。

簡略な傭船契約による外国船からの冷凍魚の陸揚はラゴスとポートハーコートの二つの商港に限定されている。主な理由は船が大きいためである。ラゴスには二つの陸揚地点がある。一つはイジョラの火力発電所の石炭埠頭であり、もう一つはアババにある漁業岸壁である。冷凍魚は冷蔵庫をもっている業者に売られる。

3.3 販 売

鮮魚の販売方法は冷凍魚と異なっている。鮮魚は陸揚場で仲買人に売られる。魚の売買は種類や大きさで分けて行なわれる。また小さな魚は一群で売られる。魚価については、最初は販売者（生産者）が決め、それから買人が話合いに入る。

冷凍魚は毎日の需要を想定して、毎早朝少量宛販売者から売られる。

通常の買人は日出前に運べる距離にある市場迄タクシーで運搬する。タクシーで運搬され

た商品は次の買人に売られる。販売者は冷凍魚を自分の冷凍車で運搬し、背後地にある小さな冷蔵庫に再び貯蔵する。

3.4 仲 買 人

通常の買人(前記)は一般にマーケットマミーと呼ばれる女性である。彼女等の中には比較的大きな資金を持つているものもあり、魚を比較的多量に買入れて、少量宛他のマミーに売る。冷蔵庫を持つている買人はひとかどの事業家である。

3.5 冷 蔵 施 設

冷凍魚は冷蔵庫に貯蔵される。ラゴスおよびその周辺にある冷蔵庫の容量は全部で6000 屯程度といわれている。その他に西部、中西部および東部の市にも若干あつて合計すると3000 屯程度になるようである。

最初の冷蔵庫が作られたのは1962 年といわれている。1964 年以降、冷蔵庫の数は著しく増えて、大都市だけでなく、地方の町にも見られるようになった(図3-1 および3-2 参照)。

3.6 小 売 状 況

日常の必需品の小売は市場に集中しているのが普通で、市場の中のこれ等の各店が非常に小さいことは、何処の市町村へ行つても見られる特色の一つである。魚はそこでは切身や、小魚の一山で売られており、既に鮮度が落ちている。

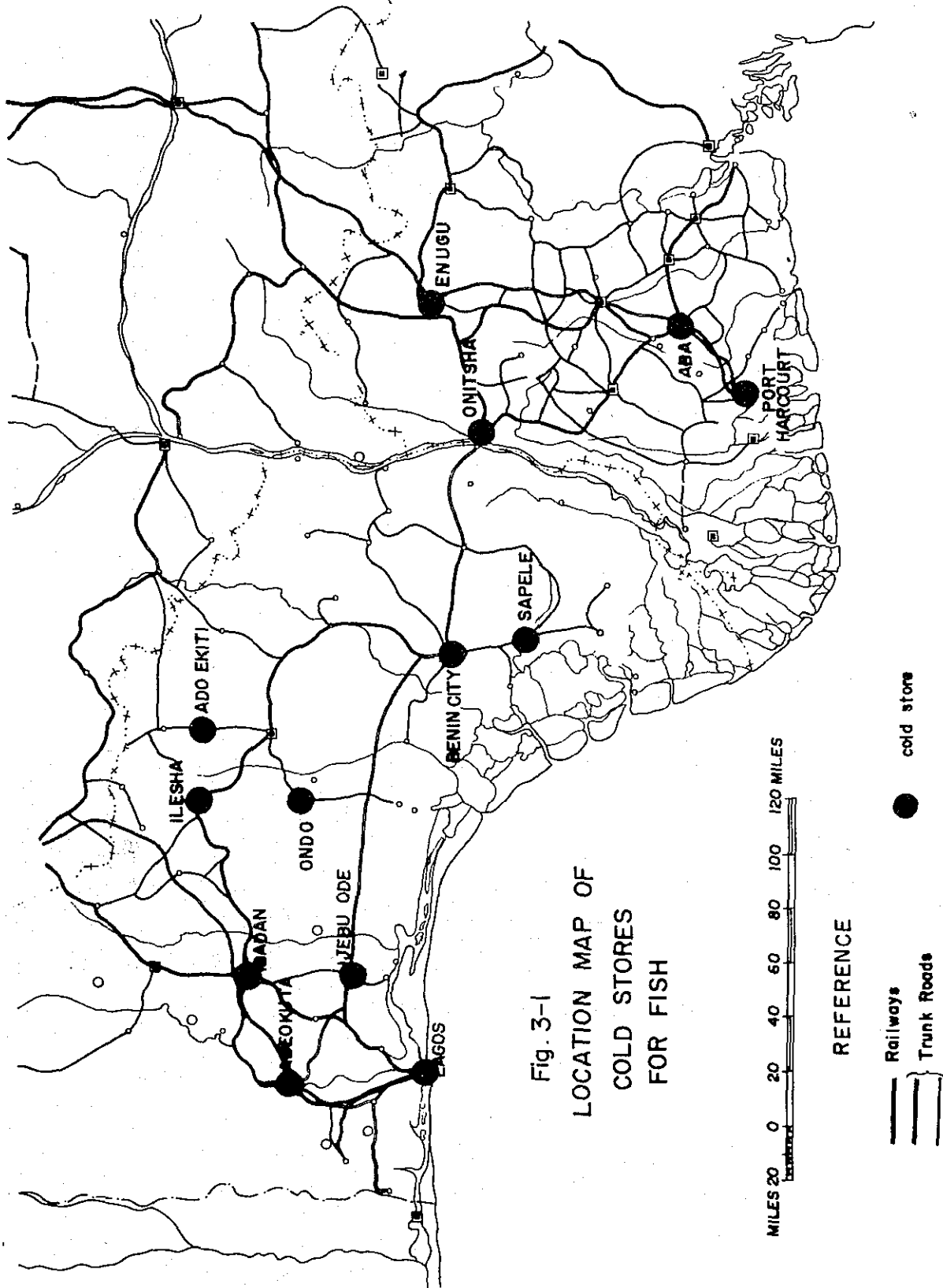


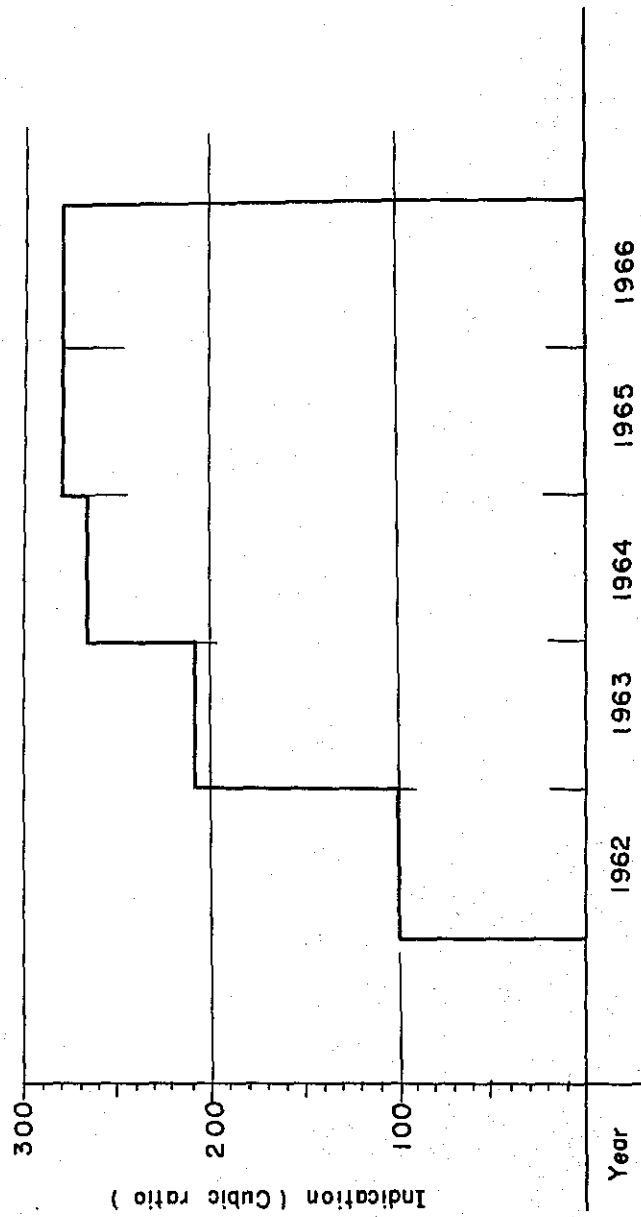
Fig. 3-1
 LOCATION MAP OF
 COLD STORES
 FOR FISH

MILES 20 0 20 40 60 80 100 120 MILES

REFERENCE

- Railways
- Trunk Roads
- cold store

Fig. 3-2
 TRANSITION OF INSTALLED COLD STORAGE FACILITIES
 (Mainly for fish)



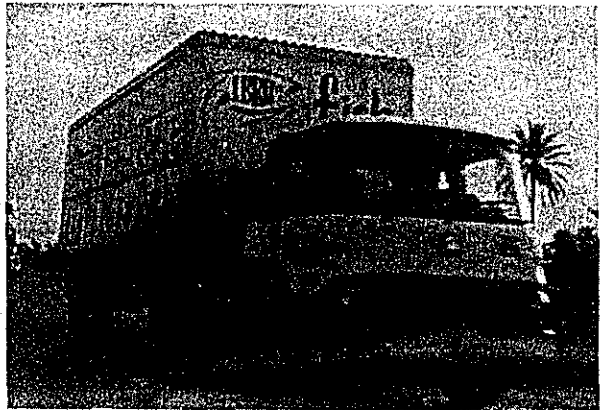
Note: The year of 1962 indicate 100 as a basic figure and the successive year fluctuate on the said indication.

流 通 (1)



1. アババの漁業埠頭における冷凍魚の陸揚

2. 陸揚港から背後地へ輸送される冷凍魚



3. 自動車に画かれた魚の広告

4. 背後地の市に見られる小規模冷蔵庫



流 通 (2)



地方市場で売られている乾魚

第 4 章 漁港計画の基本方針

4.1 計画の目標

調査団はラゴスに漁港を建設することがナイジェリア政府の長年の希望であつて、国家開発計画の中に含まれていること、そしてこの計画の究極の目標が国民に安い値段で魚肉蛋白を安定して供給するにあることを理解した。

4.2 計画の必要性

簡略な傭船契約による外国漁船からの魚類の陸揚に対する現在のラゴスの港湾施設は能率的にも経済的にも不適當で不備である。そして魚の流通機構の出発点において機能を欠いている。

冷凍魚を積んだ傭船契約の外国漁船が、商港で外航商船の混雑のため、屢々停船して待つている状態で、これが冷凍魚に対し経済的に悪影響を及ぼしている。

現在魚類は石炭埠頭やその他の埠頭で陸揚されている。これらの埠頭は冷凍魚を取扱うのに十分な施設をもっていない。

しかるに、国家開発計画の実施に伴う、経済成長とともに魚の需要は増加するであろう。

このような見地から、漁港の建設が政府から要請され、そして主として前記の冷凍魚のための港がラゴスに計画されることは妥當である。

この漁港が次に述べる処によつて計画されることが望ましい。

4.3 計画要目

陸揚量、漁船の数、船型等の要素を想定することが最も重要なことである。しかし乍ら、上記事項に関する過去および現在の資料が不十分であるため、将来の状況を確定的に想定することは困難でもあり、また危険でもある。このことを心に留めて以下の条項を想像した。

4.4 冷凍魚の陸揚量

ラゴス港に陸揚された冷凍魚の最近の記録から判断すると陸揚量 2 万吨が漁港計画の最低限度と推定される。

国民全体の魚肉蛋白需要量については、これを想定することは困難である。それは現存の

統計から基本的な数字が見出せないからである。

需要に見合う供給については、20万屯を若干上廻るものと想定される。(Fig. 4-1 参照) 若し需要の算定の便宜のため、需要の数字として供給の数字を用いて、将来需要の総量は、国民経済の伸び率(長期計画が実現されたとして)並びに支出弾性値等を勘案して想定されるであろう。

1970年前後の総需要量は25万屯程度と想像される。そして下記事項がこれに対する供給源として考慮される。

- 1) 輸入干魚は過去の輸入実績(Fig. 4-2) および政府の輸入政策からしても、余り増加しないであろう。
- 2) 沿岸トロール漁業は差当つて変らないものと考えるのが妥当である。
- 3) したがつて、需要の増加に伴う供給量の不足は次の供給源によつて補われねばならないであろう。
 - a) 振興策の実施によるカヌー漁業の漁獲
 - b) 簡略な傭船契約による外国船から陸揚される冷凍魚

カヌーによる漁獲はカヌーが稼動している限りナイジェリアの地方沿岸に供給できる。また冷凍魚は主としてラゴスの漁港施設を通じて首都附近に供給できる。それ故、簡略な傭船契約による外国船によつて行なわれる冷凍魚の供給は、ラゴスについて年間4万屯程度であることが望ましい。

しかし乍ら、この供給には限界がある。この限界は不確定要素のため明確にできないが、上述の数量の水準にあるものと思われる。

よつて、漁港の計画能力の上限は1970年前後において陸揚量約4万屯とする。

この点について、陸揚施設の過剰投資をさけることを望むものである。何故ならば調査団はこれらの施設が遊休することを恐れるからである。

Fig. 4 -1
PRESUMED PERCENTAGE OF FISH SUPPLY IN 1965
(Fresh fish equivalent in weight)

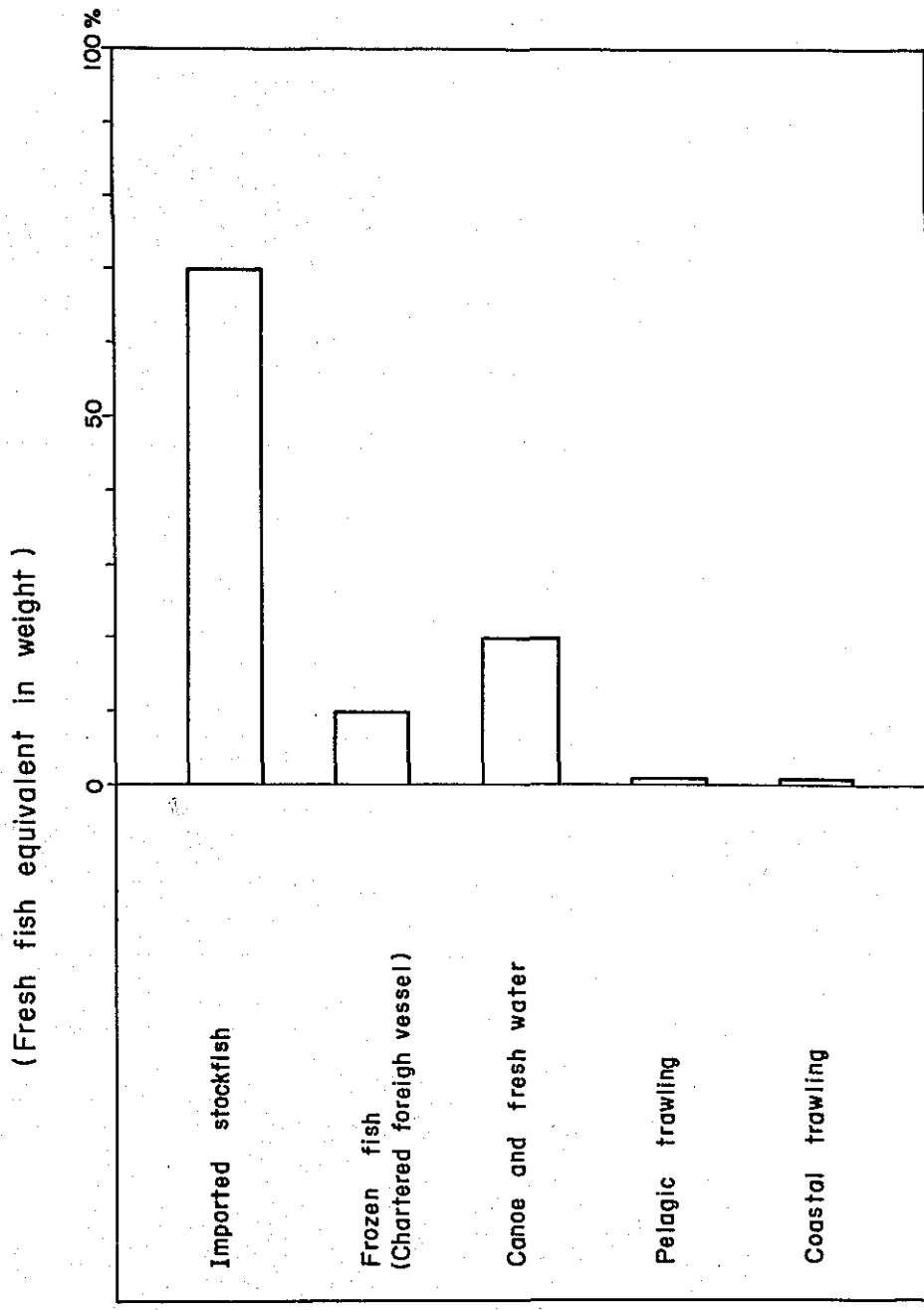
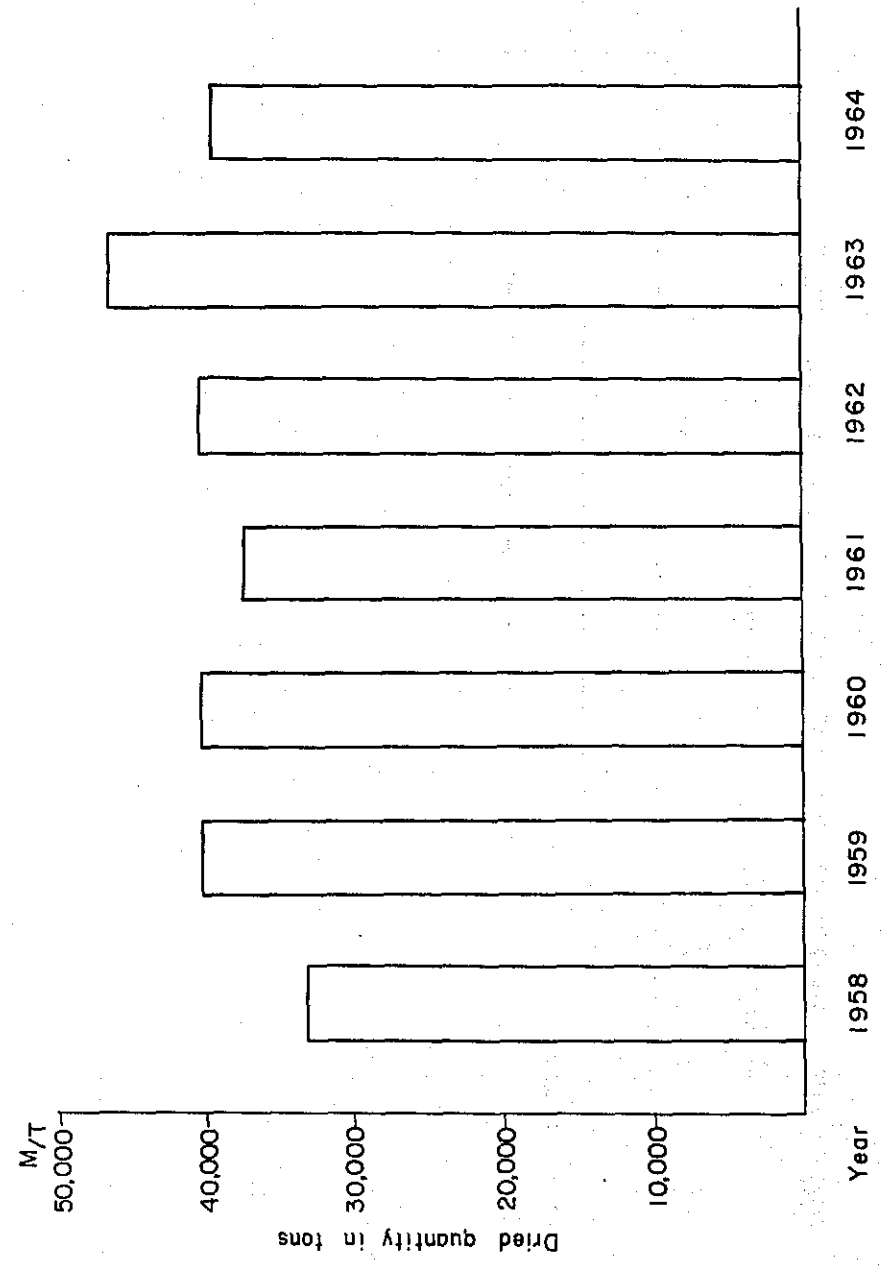
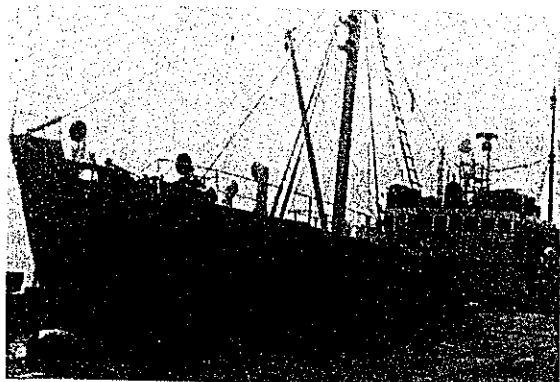


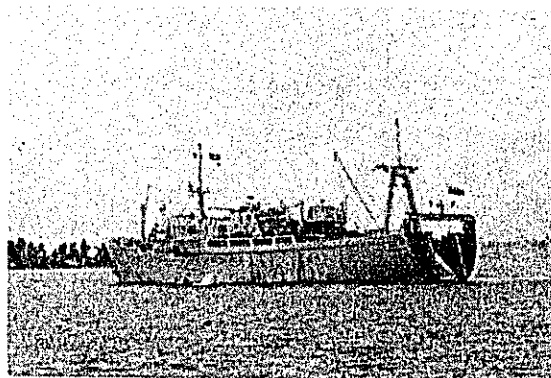
Fig. 4 - 2
 RECORD OF IMPORTED STOCK FISH



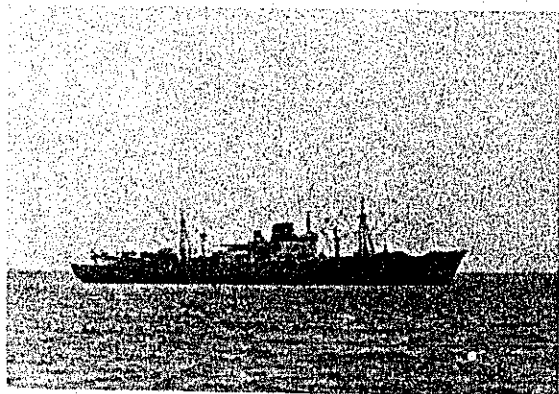
漁 船



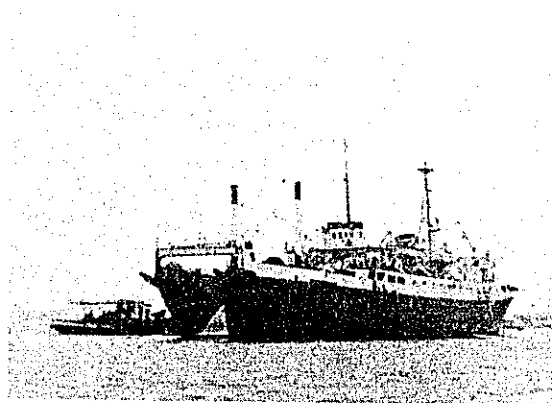
1



2



3



4

5



1. 遠洋トロール漁船
- 2~4. 簡略な傭船契約による外国漁船
5. 沿岸漁船

第2部 漁 港 計 画

第2部 漁港計画

第1章 一般条件

1.1 気象

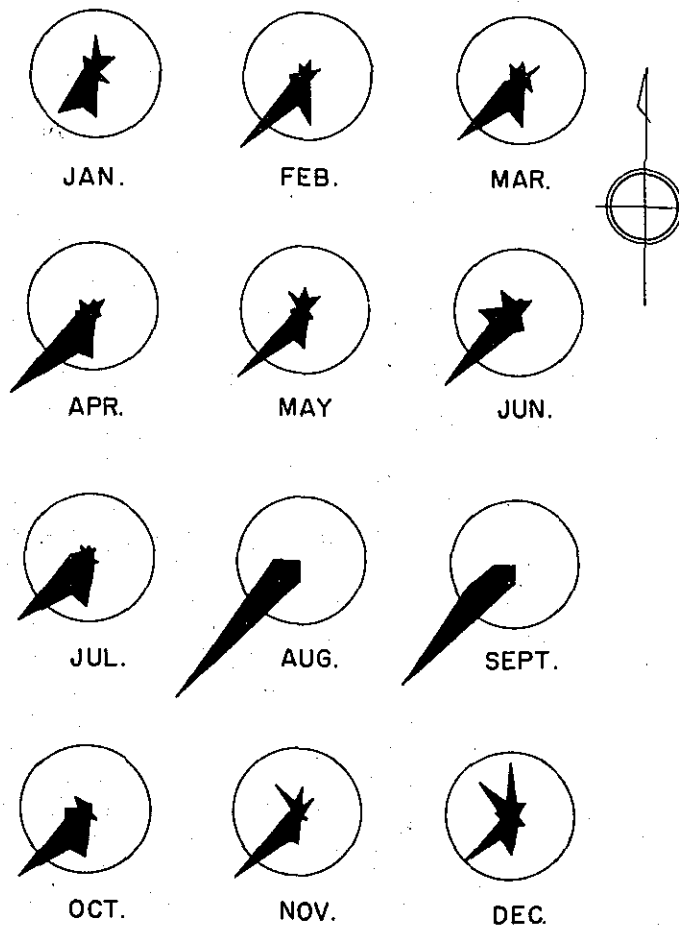
1) 風

ラゴスにおける風は、大別して海軟風と陸軟風にわけられるが、年間を通じて南西風が卓越している。

ラゴス郊外イケジャ (Ikeja) の飛行場における観測記録によれば、南西風の最も顕著な月は8月・9月である。この地方は暴風に襲われることはほとんどないといわれている。

図1-1.1 はイケジャにおける月別の風向を示す。

Fig. 1-1.1
YEARLY AVERAGE WIND DIRECTION DIAGRAM IN IKEJA
(SUBURB OF LAGOS)



Note: The illustrated Circumference shows frequency of 20 %
From "Land and People in NIGERIA"

2) 雨

ラゴス周辺の季節は一般に雨期と乾期に分かれている。次表はラゴスにおける過去70年間の月平均降雨量と、過去9年間の月平均降雨日数を示したものである。これらによると5、6、7月は雨量が多く8月から4月にかけて少ないことがわかる。

雨期においてもクリークやラグーンの水位が著しく増大し、陸上部が浸水被害を蒙るようになることはほとんどないということである。

月	月平均雨量(インチ)	降雨日数(0.01インチ以上)
1	1.1	4
2	1.8	5
3	4.0	7
4	5.8	10
5	11.0	17
6	18.2	22
7	10.4	15
8	2.6	9
9	5.5	17
10	8.1	16
11	2.8	8
12	1.0	3
計	72.3	133

(ラゴス気象庁による。)

3) 気 温

ラゴスにおいては、一般に年間を通じて気温の変化が少なく、昼夜の変化も少ない。しかし海岸から内陸に向うにつれその差は大きくなる。

次表はラゴスおよびイケジャにおける月平均最高・最低気温を示したものである。

月	ラゴス		イケジャ	
	最高(F)	最低(F)	最高(F)	最低(F)
1	87.6	75.3	90.5	69.8
2	88.5	76.7	91.0	72.6
3	88.5	77.9	91.5	73.1

月	ラゴス		イケジャ	
	最高(F)	最低(F)	最高(F)	最低(F)
4	87.8	77.0	90.2	71.7
5	86.7	76.1	87.9	72.1
6	83.6	74.4	84.2	71.2
7	80.9	74.4	82.2	70.0
8	80.9	73.7	81.7	69.7
9	82.4	73.7	83.9	70.5
10	84.4	74.2	85.7	71.0
11	87.0	74.5	89.3	71.7
12	87.8	76.1	89.3	70.9
平均	85.5	75.4	87.3	71.2

(ラゴス気象庁による)

4) 湿度

ラゴスの湿度は、気温と同じく年間を通じて変化が少ない。

次表は、ラゴスにおける午前10時と午後4時の、月平均相対湿度の記録である。

月	午前10時	午後4時
1	84%	70%
2	82	70
3	79	73
4	80	75
5	82	77
6	86	81
7	85	81
8	83	79
9	85	81
10	84	76
11	82	71
12	83	76
平均	83%	76%

1.2 海 象

1) 潮 汐

ラゴス港の港口にある防波堤上に設置された検潮儀により、潮位の観測が継続されており、この観測結果に基づいて毎年の潮汐表が、Federal Survey から発行されている。

これによれば、潮位の主な特性値は下記のとおりである。

$$M.H.W.S = 3.1 \text{ ft.}$$

$$M.H.W.N = 2.3 \text{ ft.}$$

$$M.L.W.S = -0.3 \text{ ft.}$$

$$M.L.W.N = 0.7 \text{ ft.}$$

$$M.S.L = 1.5 \text{ ft.}$$

港湾の基準面は、ラゴス港東防波堤信号所下の Federal Survey により設けられたベンチマーク 161 の下 9.574 ft となつている。ナイジェリアポート・オーソリテイ (N.P.A) の技師の説明によれば、港湾基準面は 12 カ月間の潮位観測により決定され、潮汐は年間を通じてほぼ一定しており、季節的变化や潮位の偏差の著しいものはないとのことであつた。

2) そ の 他

外海とラゴスラグーンを結ぶ水路においては、潮汐干満により相当な早さの流れが生じているように見受けられた。流速測定は行なわなかつたが、視察によればこの流速は最大 2~3 ノットと思われる。この水路内には、所々に浅瀬や洲が見受けられる。しかし航路およびバース内の砂の堆積は、それほど大きいとは思われない。N.P.A により毎年若干の維持浚渫が行なわれているようである。

ナイジェリア政府職員の説明によれば、ラゴス港では鋼材の腐蝕が著しく、また木材の海虫による被害も大きいとのことである。

1.3 地 象

1) 地 質

ナイジェリア建設省発行の地質図によれば、ラゴス市およびその周辺一帯は沖積層からなつている。この沖積層は一般に良質の砂質層からなつているが、ところによつては表面近くに、ビートその他の有機質土、あるいはシルト層が存在している個所もあるように思われる。

われわれが得た土質資料によれば、ティンカン島にはビート層の存在が見受けられ、ま

た、直接調査を行なう機会はなかつたが、アババ地区のドックヤード付近には、比較的浅いところに頁岩が存在しており、イジョラ付近にも存在する惧があるという話であつた。

2) 地 震

ラゴス地区ではいままで地震の経験がなく、構造物の設計においても地震に対する考慮を払つていないようである。

1.4 都市計画、交通および港湾

1) 都 市 計 画

ラゴス市開発局 (Lagos Executive Development Board) の説明によれば、ラゴスの都市計画は大体次のとおりである。

ラゴス島 (Lagos Island) : 行政商業地区

イコイ島 (Ikoyi Island) : 住宅地区

ビクトリア島 (Victoria Island) : 住宅地区

アババ (Apapa) 東部 : 商業地区

＃ 西部 : 住宅地区

＃ 南部 : 工業地区

イガム (Iganmu) : 工業地区

エブテメタ (Ebute Metta) : 住宅地区

スルレリ (Suru Lere) : 住宅地区

2) 陸 上 交 通

漁港計画の観点から見た、ラゴス周辺の陸上交通は、次のように要約できる。

a) イド島 (Ido Island) は、ラゴス島と本土を結ぶ交通の要衝になつており、鉄道の終着駅もある。

b) ラゴス島の道路は、自動車の高速運転に適さずかつ交通量が多く、おおむね混雑している。

c) カーター橋 (Carter Bridge) はラゴス市で最も交通量の多いところで、朝夕のラッシュアワーには著しい混雑を呈し、ラゴス市の陸上交通の隘路となつている。

d) 商港埠頭へ出入する貨物を輸送するアバパロード (Apapa Road) は、交通過剰気味でしばしば自動車の停滞がみられる。

e) イバダン (Ibadan) その他へ至る郊外道路は、ラゴス市街地区を外れると交通量

が減少し、おおむね良好な状態である。なおカーター橋の混雑緩和のため、メインランド橋 (Mainland Bridge) の工事が着手されている。

3) 港 湾

アババ商港埠頭には、水深 27 ft. の岸壁が 9 バースあり、さらに 4 バース増加のための拡張工事が目下実施されており、その中の 2 バースは使用可能な状況にある。

各岸壁にはワーフクレーンが設備され、臨海鉄道、給水設備等がある。また、埠頭地区内に船舶修理設備および自動車機関車修理設備がある。

第 2 章 位置 の 撰 定

2.1 選 定 条 件

漁港建設のための位置としては、次の条件をできるだけ満たす地点が良好な地点であるといえる。

- a) 適当な陸上面積を確保できること。
- b) 適当な水上面積を確保できること。
- c) 水上側接近条件が良好であること。
- d) 陸上側接近条件が良好であること。
- e) 公共施設（電気、水道等）の便宜があること。
- f) 商港の利用、運営と将来の発展をさまたげないこと。
- g) 現在および将来の都市計画と合致すること。
- h) 将来発展の余地があること。
- i) 建設費、維持管理費が適切であること。

2.2 比 較 地 点 （ 図 2.2 参 照 ）

ナイジェリア政府当局が候補地として選定した、下記 7 地点について上記の観点から、調査を行なった。

- a) オールドメールボート棧橋
(The Old Mailboat Jetty at Iddo)
- b) イジョラ石炭埠頭
(The Ijora Coal Wharf)
- c) イジョラ工業地帯
(The Ijora Industrial Estate)
- d) アパバ工業地区
(The Apapa Industrial Estate)
- e) テインカン島
(The Tin Can Island)
- f) アパバ埠頭拡張地帯西南隅
(The South-West Corner of the Apapa Wharf Extension)

- g) バダグリクリーク岬
(The Badagri Creek Point)

以上の他、調査団は独自の見地から、ラゴス周辺で考えられる他の幾つかの候補地点についても検討を加えた。~~調査団~~^{調査団}の検討した地点は次のとおりである。

- h) イド島南西隅(イジョラ地点)
(The South-West Corner of Iddo Island)
- i) ビクトリア島北西部
(The North-West Side of the Victoria Island)
- j) 港口両側の海岸地区
(The Outer Shore side near the Harbour Entrance)

2.3 地点の検討

調査団は、ラゴス滞在中に行なつた現地踏査、空中視察、当局から提供された資料、図面等や現地滞在中、収集したものを基にして、比較検討を行なつた結果、各地点について次のような見解を持つた。

- 1) ナイジェリア政府により考慮された地点。

- a) オールドマイルドポート棧橋

この地点は現在あるカーター橋のため漁船の航行が制限されるので、不適當と考えられる。

- b) イジョラ石炭埠頭

この地点は道路の接近条件が悪く、陸上面積が現在でも不十分な上、メインランド橋ができればなおさら狭くなるので不適當と考えられる。

- c) イジョラ工業地帯

この地点は陸上面積が不十分であり、またエブテメタクリークの入口には、パイプラインやパワーケーブルが水底に敷設されていて、大型漁船の出入に必要な水深を取り難いと思われる。

- d) アババ工業地帯

この地帯は将来商港の拡張計画があり、それに陸上輸送条件が悪く土地も不十分である。

e) テインカン島

航路および泊地の浚渫，埋立工事を行えば，陸上面積，水上面積ともに漁港施設のために十分であり，将来拡張余地も十分にある。さらに工業地域あるいは住宅地域としての土地造成も可能である。

最大の欠点は水上接近条件がよくないことである。即ち延長約16,000 ft. の航路のため多くの工事費を要し，その維持管理費も多くなる心配がある。その上長い屈曲のある航路を出入りするとは，大型漁船の操船上良好な条件とはいえない。

また，陸上接近条件としては，対岸アババとの連絡に延長約500 ft のコーズウェイ (Couseway) を設けなくてはならない。しかも連絡されたアババロードは目下混雑しており，これが改良されるまでは漁港への交通によつて，さらに混雑を増すことが予想される。

f) アババ埠頭拡張地域南西隅

この地点に漁港を建設することは，商港の施設の中に漁港を設けることとなり好ましくない。商港と漁港とはその取扱い貨物の性質が異なるので，明瞭に区分して配置すべきであると考えられる。

g) バダグリクリーク岬

この地点の水上接近条件は大変よい。また，陸上面積も埋立てにより十分とれるし，将来の発展の余地もある。

この地点の最大の欠点は，陸上接近条件が悪いことと公益施設の欠除である。

2) 調査団が追加検討した地点

h) イド島南西隅 (イジョラ地点)

この地点は南岸の浅瀬を埋立てすれば十分な陸上面積を確保することができる。

将来イド (Iddo) を通り，ラゴス島と本土を結ぶ目下計画中の道路ができれば，陸上交通は一層便利になる。主要な消費地区への漁獲物の運搬にも適当な位置を占めている。さらに電力，水道その他の公益施設の利用の面でも便利である。

欠点としては水上接近条件の面で漁船特に小型漁船が，商港であるアババ埠頭付近を通過することにより，商船の航行の障害となるおそれがあることであろう。

一方建設費の面では，聞くところによれば，この地区には頁岩が水底下浅い部分に存在する可能性があるが今回の調査期間中，地質調査を行なう機会がなかつたので明確なことはいえない。

しかし、他の地点に比較すれば割安になるものと推定される。また、完成後の航路の維持については、水理実験その他の方法で検討しなければ、適切か否かは判断し難いが、大した費用にはならぬものと思われる。

i) ビクトリア島

この地帯も水上接近条件はよい。

また、水上面積もあり、陸上面積も埋立によつて比較的容易に得ることができるであろう。しかし、陸上接近条件は行政商業地区であり交通条件のよくないラゴス島を通り、交通混雑の著しいカーター橋を通過しなければならぬので、よい条件とはいえない。

また、この地区は都市計画上高級住宅地区とされているので、漁港を設置することは適当でないと考えられる。

j) 港口付近海岸地帯

港口付近の外海に面した海浜地区については、外海に面して防波堤を建設するのに相当多額の工事費を要する。

さらにこの海岸には漂砂が相当あるように観察され、港口の維持に困難を来たすことが予想される。

2.4 選定地点

以上各地点を比較した結果、調査団はイド^鳥南西隅部、即ちイジョラ地点とテインカン島の2地点を候補地点として選び、各々計画設計を行ない、さらに詳細に検討することとした。

バダグリクリーク岬も好条件を持つてはいるが、橋梁およびコースウェイによる本土との連絡道路のない現在において、ここに漁港を計画することは当面の問題としては無理であると思われる。

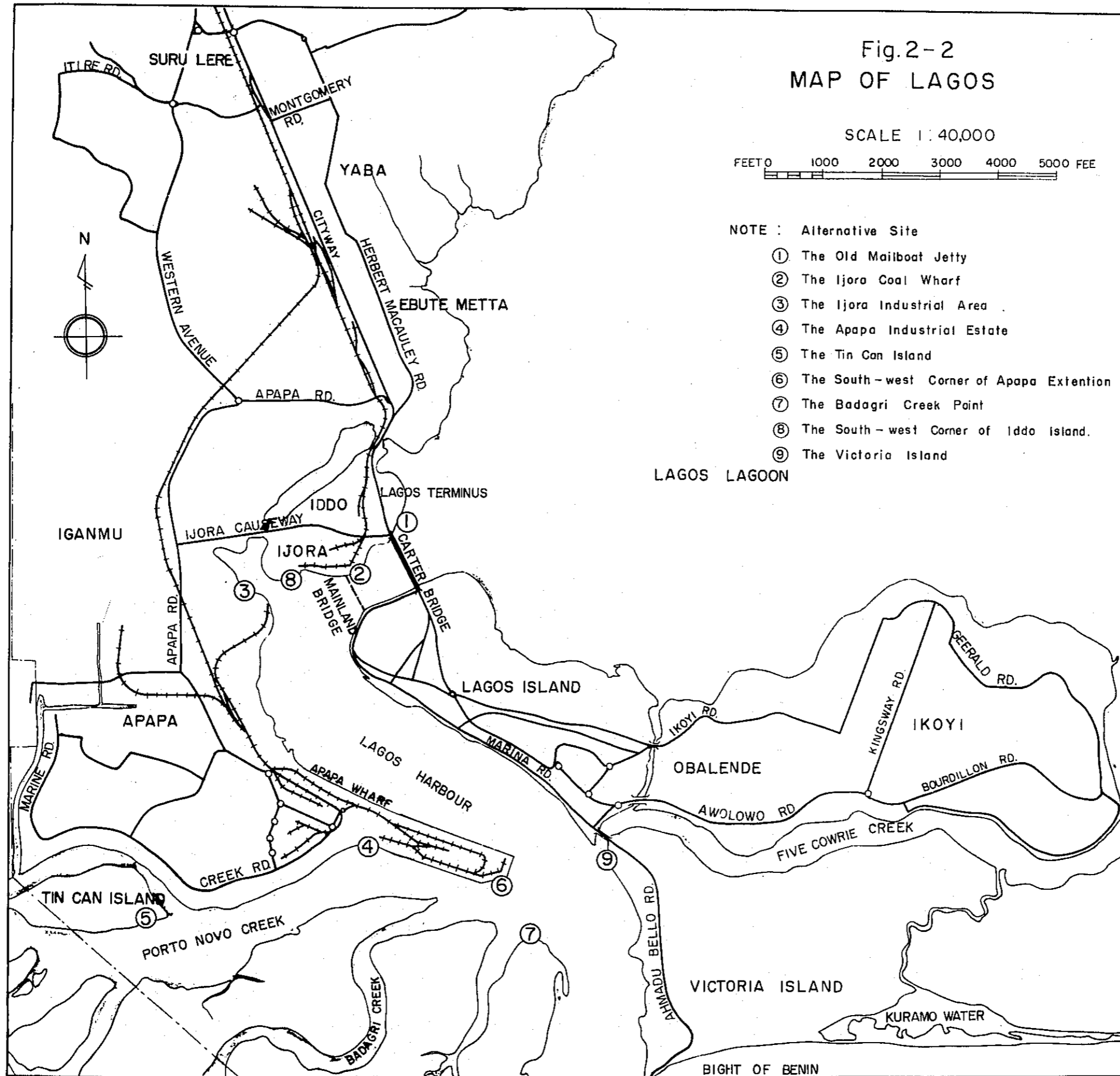
Fig.2-2
MAP OF LAGOS

SCALE 1:40,000

FEET 0 1000 2000 3000 4000 5000 FEE

NOTE : Alternative Site

- ① The Old Mailboat Jetty
- ② The Ijora Coal Wharf
- ③ The Ijora Industrial Area
- ④ The Apapa Industrial Estate
- ⑤ The Tin Can Island
- ⑥ The South-west Corner of Apapa Extention
- ⑦ The Badagri Creek Point
- ⑧ The South-west Corner of Iddo Island.
- ⑨ The Victoria Island



第3章 漁港計画

3.1 基本方針

ラゴスに漁港を建設する第一の目的は、国民栄養の見地からナイジェリア国民にできるだけ多くの魚を供給することにある。したがって、漁港にもたせるべき機能の重点は、遠洋および近海操業の漁船による漁獲物の陸揚げが、滞りなく行なえることであり、また陸揚げされた漁獲物の荷捌き、保管、配分が能率的に行なえることを第一に考えるべきで、これに附帯して、ラゴスを基地とする漁船のための補給機能その他も持たせるよう併せて考えるのが適当であろう。

ナイジェリアにおける水産物の需要は、今後益々増大すると考えられるが、これに対する供給が十分なされるかどうかは、第1部で述べたように見通しは甚だ困難である。

大き目の予測に基づく場合と控え目の予測に基づく場合では、漁港の計画規模が異なる。私企業の場合はリスクを少なくするために、平均的かむしろ控え目の予測に基づいた計画がなされるであろう。しかし漁港施設は国家のために行なう公共施設であるから、予測が外れた時に国民の受ける損失を考えると、大き目の予測に立つて計画をなすべきであろう。

以上のような考え方から、次節以下に計画目標としての将来の漁獲物陸揚量の予想値を設定しているが、これは予測した数量の漁獲物の入港が保証されることを意味するのではなく、漁獲物の供給を増加させるためには、別途行政運営上の努力を必要とすることに注意すべきである。

3.2 計画目標

一般に漁港施設は、その必要が生じた場合資金、工期等の面で短期間に建設することは困難であり、また、一旦建設されたものは長期にわたって使用され、その除去や改造は容易でない。

そこで漁港施設の計画をたてる場合は、できるだけ長期の見通しをたて、その見通しの上につけて、当面必要なものから段階的に実際の建設をすべきである。

本計画の場合、10年後(1975年)の予測の上につけて、5年後(1970年)に必要な施設を第一期計画として実行することが至当と考えられる。

1) 1970年における推定量

現在の入港漁船隻数、陸揚量の状況および集め得た近在の漁船隻数、陸揚量に関する

資料から判断すると、1970年における漁港施設は下記の要素が受け入れられるものであればよいと考えられる。

表3-2.1 1970年における推定量

項目 \ 船型	3,000~ ¹⁾ 1500G/T級	500G/T級	小型船舶	無動力船
推定隻数	不詳	3隻	10隻程度	カヌー 約760隻
1隻当り 年間航海数	6~10回	約6回	—	—
年間 総航海数	約80回	約18回	—	—
1航海当り 平均水揚予想量	約500t	約160t	—	—
推定 年間水揚高	約40,000t	約2,800t	約2,000~3,000t (不確実)	数100t程度
予想平均 陸揚能率	推定200t/day	推定100~ 150t/day	—	時間を要せず
予想平均 繫留時間	約5日	約2日	—	—
陸揚時 荷姿	冷凍魚 20~35Kg/函	冷凍魚 20~35Kg/函	鮮魚	鮮魚

注：1) 現在ソ連，ポーランド，日本等の操業船，運搬船が入船している。

2) 1975年における推定量

500G/T級以下の漁船の将来の展望は非常に困難である。

したがって、この級以下の漁船については、いまは横這い状態を続けるものと仮定して施設の将来計画をたて、今後の魚類蛋白の需要の伸びに対しては、3,000~1,500G/T級の漁船の施設を拡張するように考えておくのが適当であろう。

表 3-2.2 1975 年における想像量

項目 \ 船 型	3000~1,500G/T級	500G/T級
推 定 隻 数	不 詳	3 隻
一 隻 当 り 年 間 航 海 数	6 ~ 7 回	約 6 回
年 間 総 航 海 数	約 1 4 0 回	約 1 8 隻
一 航 海 当 り 平 均 水 揚 予 想 量	約 5 0 0 t	約 1 6 0 t
推 定 年 間 水 揚 高	約 7 0 0 0 0 t	約 2,8 0 0 t
予 想 平 均 陸 揚 能 率	推 定 2 0 0 t/day	推 定 1 0 0 ~ 1 5 0 t/day
予 想 平 均 繫 留 時 間	約 5 日	約 2 日
陸 揚 時 荷 姿	冷 凍 魚	冷 凍 魚

3.3 入 港 漁 船

漁業の現況から見て、本港の計画に対しては、下記の漁船を対象にするのが適当と考えられる。

1) 外国漁船 (Loose chartered foreign vessels)

- a) 3,000G/T級 船長：約 260~290 ft
船巾：約 50~55 ft
吃水：約 20~23 ft
- b) 1,000~1,500G/T級 船長：約 230~250 ft
船巾：約 36~45 ft
吃水：約 18~20 ft

2) ラゴスを基地とする船舶

- a) 500G/T級 船長：約 170 ft
(現在 3 隻) 吃水：約 15~16 ft
- b) 50~60G/T級 船長：約 90~100ft
(現在 2 隻) 吃水：約 12 ft
- c) 20~25G/T級 船長：約 65~70 ft
吃水：約 10 ft

- d) 10G/T級 船長：約 60 ft
 (現在2隻) 吃水：約 6.5 ft

3.4 岸壁 (付録1を参照)

一般に岸壁の規模は、入港船の便益の面と施設の過剰投資を避ける面との両方を考慮して決めるべきである。

即ち、岸壁の建設費や維持管理費等の経費と船舶が着岸できずバース待ちを生じた場合の損失等の総和が、最少になるように決定するのが合理的である。

しかし、ラゴスに建設される漁港の場合は岸壁の遊休損失は、直接ナイジェリア国の損失となるが、船舶のバース待ち損失には外国船が含まれ、各々その負担者が異なるので、これを同質のものとして計算するのは不相当と考えられる。

しかし、しばしば長時間の滞船を生ずるような漁港には、漁船は入港することを好まなくなる。

そこで、ここではバース待ちを生ずる確率が、妥当な水準以下に保てるように計画することとし、待ち合せ理論を用い、入港船の待ち時間と待ち船数を算出して検討した。検討の結果をまとめた計画バース数は次のとおりである。

バース型式 \ 工期	第 1 期	将 来	備 考
バース長 300' 水深 25'	2 バース	5 バース	3,000~4,500 G/T級
バース長 200' 水深 18'	2 バース	2 バース	500 G/T級
バース長 100' 水深 15'	4 バース	4 バース	50G/T級以下
護 岸	適 当 長	適 当 長	カ ス ー 用

3.5 航路および泊地

航路は漁船の最大寸法からきまるもので、3000G/T級の漁船が支障なくすれちがいできるものでなくてはならぬ。そのためには有効巾員500ft、水深25ftが必要であるが、第1期の段階においては有効巾員300ftでも利用可能であろう。

泊地では船舶の階級に応じて、水深25ft、18ft、15ftの3階級に分けるのが適当で

あろう。また船の旋回に必要な面積もとらねばならない。

3.6 陸上施設

1) 冷蔵庫

冷凍魚を陸揚げする岸壁の背後には、冷蔵庫を設置するのが適当と考えられる。冷蔵庫の周辺には荷捌き、競売、出荷、資材置場、駐車場等の余地が必要であるから、これらを含めて巾約220ft前後の用地を配置する。

なお、冷蔵庫の建設費は民間投資とするのが適当であろう。

2) 上屋

中、小型船から陸揚げされる一部の鮮魚の荷捌き、売買のため20000ft²(50'×200'×2棟)の上屋設備が中型、小型岸壁付近に設けられることが適当であろう。

3) 給水、給油、電力設備

給水、給油、電力設備等の基本的な設備を必要とする。

給油槽は火災予防のため、他の設備よりはなれたところに設けた方がよい。

4) 管理事務所

この漁港は将来ナイジェリア国の門戸の一つとなると考えられるので、漁港に関連する各種の行政事務を円滑に処理するため、関係官庁を集めた総合庁舎を設置することが適当と考えられる。この庁舎に収容されるものは、港湾管理当局、水産局を始め、税関、通商、食品衛生監視、入国管理、検疫、植物防疫、保安(警察、消防)、郵便等の各官署および無電室、電話室であろう。

テインカン島の場合は、E.C.Nや水道局の出張所も一まとめにした方が適当であろう。

このためには、延面積20000~30000ft²程度の鉄筋コンクリート造り4~5階建のものが必要であろう。

5) その他の施設

基本施設以外に漁港として必要と思われる設備は、製氷設備、漁船修理工場、エンジン修理工場、船具漁具店、船員宿泊所、病院、商社事務所、従業員住宅等である。

その他、できるだけ緑地を設け環境美化の配慮をすると同時に、娯楽センター、商店、カーサービス等も設け、船員等に十分休養を与える設備をすることが好ましい。

また、港の美観、設備、運営の便のため管制塔を設けパースの利用指定、航行船舶への指示等を行なうことが考えられる。これらの配置計画は、それぞれの計画平面図に示す。

第4章 イジョラ地点

この地点は、調査団が現地踏査によつて見出した候補地点である。イジョラ石炭埠頭の西側の岸辺に沿つて、水深3 ft~15 ftの浅瀬があり、その前面はほとんど20 ft以上の水深となっているので、浚渫および埋立によつて、適当な陸上面積および水上面積を得ることができる。

4.1 地 質

調査団の滞在中、この地点の地質調査を行なう機会がなかつたので、付近の土質資料を参考にして、上部はシルトまたはクレイであり、下部に行くにつれて砂質になるものと仮定する。しかしもし頁岩層があるとすれば、施工方法、工事費ともに大巾に変わるものと考えられる。

したがつて頁岩層が水底下10 ftのところ的存在し、その上部はシルトである場合を想定して、頁岩のない場合と比較してみることにする。

4.2 施 設 計 画

1) 岸 壁

大型バース(バース長300 ft, 水深25 ft)は、離着岸のための操船に最も便利なように、埋立地の南側に5バース計画するが、第1期工事では2バース建設し、残りは状況に応じて逐次増設することとする。

中型バース(バース長200 ft, 水深18 ft)は大型船との航行の混雑を避け、流れの影響を受けないように埋立地の西側を利用し、2バース計画する。

小型バース(バース長100 ft, 水深15 ft)は大型船の操船の障害とならぬよう、また大型船の航行によつて生ずる波のあおりや、水路に生ずる潮流の影響を受けないように、一番奥まつた北側に平行して4バース計画する。

エブテメタクリーク(Ebute Metta Creek)に沿い、既設道路に連絡する道路の護岸はカヌー用とする。

ラグスラグーンと港湾との間を往復する潮汐流を自然の流れとし、かつ中型岸壁の前面に土砂の堆積が生ずるのを防止するため、埋立地の南西隅に導流堤を設ける。

2) 航路および泊地

アババ埠頭前面水域から漁港埠頭に至る水域を、巾300 ft, 水深25 ft, 斜面勾配1

：3に浚渫する。岸壁前面の泊地は操船上必要な広さをとるため、最大巾800ftに拡巾する。中小型岸壁の前面は、それぞれの水深に応じて浚渫する。

浚渫土のうち一部良質のものは埋立に流用し、残りの不良土は、すべてビクトリア島のポンプステーション前面に運搬し投棄するものとして計画し、その割合を約50%と仮定する。また頁岩が存在する場合は、岩以外の土はすべて上記の地点に投棄するものとして計画する。

3) 用 地

イド島 (Iddo Island) の南西隅の浅瀬を埋立てて約40エーカーの土地を造成する。埋立土は航路泊地浚渫土のうち一部良質のものを充当し、不足分は他より採取する。埋立土採取地点は、付近の土質調査を行なつて最終的に決定すべきであるが、現段階ではバダグリ付近から運搬するものとして計画する。埋立によつて生じた土地の配分は下記のとおりである。

a) 岸 壁 敷	7 0 0 0 0 ft ²
b) 荷 捌 用 地 (冷蔵庫, 上屋を含む)	3 2 0 0 0 〃
c) 道 路 敷	4 1 0 0 0 〃
d) 建 物 用 地	2 7 0 0 0 〃
e) 関 連 産 業 用 地	3 1 0 0 0 〃
f) 緑 地	2 0 0 0 0 〃
g) そ の 他	5 0 0 0 0 〃
計	1, 6 3 0, 0 0 0 ft ²

4) 道 路

主要路は巾員80ft, (車道巾員68ft)とし、イジョラコーズウエー (Ijora Causeway) に連絡する。

埋立地内を一周する環状道路は巾員50ft (車道巾員36ft), その他の道路は巾員40ftとして計画する。

4.3 施 工 計 画 (工事工程表4-3参照)

泊地, 航路の浚渫を含めた漁港施設の建設には, 地質の状況に応じて約22~24カ月かかるものと思われる。しかし地質の状況が仮定されたものより悪ければ, さらに期日を要するであろう。この工事に着手する前に, 実施設計のための詳細調査およびそれに基づいた実

施設設計が行なわれ、また浚渫船回航のその他の準備期間を要するが、これは上記の工期に含まれていない。さらに土取場、土捨場の状況によっても、工期が変わる可能性もある。

図4-3は頁岩が存在する場合と、存在しない場合のイジョラ地点に漁港を建設するための概略工事工程表である。

4.4 概算工事費

この地点における工事費は、頁岩の有無により約1,900,000ポンド（約19億円）～1,700,000ポンド（約17億円）と考えられる。ただしこれには建物の移転費、用地費等の補償費は含まれていない。

表4-4は概算工事費の内訳である。

表4-4 概算工事費

工 事 項 目	頁岩あり	頁岩なし
航 路 泊 地 浚 渫	£ 240,000	£ 180,000
埋 立 整 地	340,000	270,000
岸 壁 護 岸	440,000	390,000
道 路	120,000	120,000
給 水 , 給 油 , 電 力	60,000	60,000
建 物 (事 務 所 , 上 屋)	100,000	100,000
諸 経 費 , 技 術 料	200,000	200,000
予 備 費 , 金 利	400,000	380,000
合 計	£1,900,000	£1,700,000
内 訳		
現 地 貨	800,000	650,000
外 貨	1,100,000	1,050,000

第5章 テインカン島

テインカン島は、アババ地区の南西方クリークを隔てたところにあり、約190エーカーの面積を有する卵形の島である。周囲はマングローブ (Mangrove) に蔽われている。

水面上僅か1~2ftしか現われていないので、これを利用するためには、全島盛土する必要があり、また本土との連絡にコーズウェイ (Causeway) を設ける必要がある。

5.1 土 質

テインカン島およびその周辺については、ラゴス市開発局 (Lagos Executive Development Board) によつて1964年に土質調査が行なわれている。(図5-1, 5-2, 5-3参照)

これに加えて調査団の滞在中、ナイジェリア政府建設省 (Federal Ministry of Works) の協力により得られたダッチコーン貫入抵抗値、および粒度分析表 (図5-1, 5-4, 5-5) がある。

実施設計のためにはさらに詳細な土質調査が必要であるが、現在の段階では他の地点に比べて、大変有効な資料である。それゆえこれらに基づいて、岸壁、浚渫、埋立等の諸計画を行なうこととする。

5.2 施 設 計 画

a) 岸 壁

イジョラの場合と同じ理由により、大型岸壁は南岸に中小型岸壁は東岸に、各々直角に配置する。第1期の計画もすべてイジョラの場合と同様である。

土質調査の結果によれば、この地点にはビートが存在し、その圧密沈下は相当長期にわたると考えられる。また計画岸壁法線が水中にあるため、施工上の便宜から岸壁構造に重力式を選ぶことは、避ける方がよいと考えられる。

b) 航路および泊地

規定の断面 (巾300フィート、水深25フィート、斜面勾配1:3) を持つた航路が、コモードール航路 (Commodore Channel) のプール (The Pool) 付近よりマリナショール (Marina Shoals) を通り、バダグリクリークの中央部を通過し、泊地に達する計画とする。

泊地はイジョラの場合と同様に計画される。この土質の場合、その全部が埋立に利用可能であると考えて計画するが、島から遠距離の部分の航路浚渫土は、ビクトリア地区のポンプステーション前面に運搬され投棄されるものとする。

c) 用 地

全島の埋立を行なえば、広い土地が造成されるが工事費が増大する。したがってわれわれは二つの場合を計画する。一つは島の東側約70エーカーのみを埋立整地とし、主要道路を整備する場合で、他の一つは、西側の西部州との境界までの残りの90エーカーも、埋立整地を行なう場合である。

d) 道 路

アババ地区よりの連絡道路として、浚渫土による埋立によつてコースウェイ(Causeway)を設ける。盛土の天端巾は120ftとし、巾員100ftの道路の両側に10ftの法肩を設ける。

この巾員100ftのコースウェイは、ティンカン島を将来一周するように計画された巾員80ftの主要道路に連絡する。

この主要道路に巾員50ftの道路が接続し、さらに小道路が必要に応じて、建設されることとなる。

5.3 施 工 計 画

この地点の施工計画は、島をどの程度埋立てるかによつて異なってくる。東側の約半分の面積を埋立てる場合は、漁港建設、航路泊地浚渫を含めて約20ヶ月、西側も埋立てる場合は約24ヵ月かかるものと考えられる。

浚渫された土砂は大部分埋立に利用され、また本土と島とを結ぶコースウェイの埋立にも利用される。

東側のみを埋立てる場合と、西側も含めて埋立てる場合の、工事工程表は大体図5-3に示されたものとなる。

5.4 概 算 工 事 費

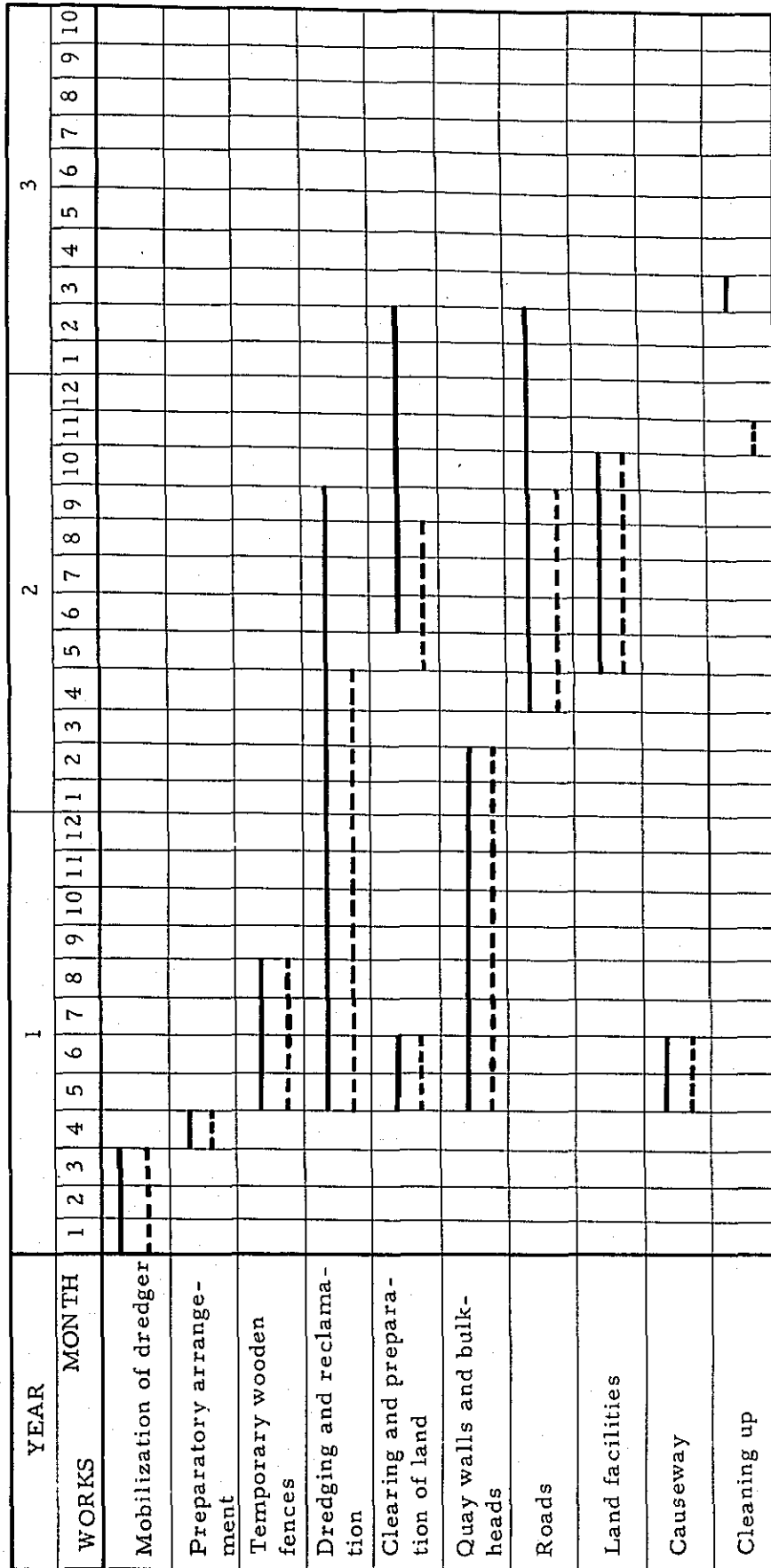
今回の計画の範囲内で概算した工事費は、東側だけ埋立てる場合で約2,000,000ポンド(約20億円)、西側も埋立てる場合は約2,500,000ポンド(約25億円)となる。

ただしこれには建物、土地等の補償費は含まれていない。

基本施設の工事別内訳は表5-4に示す。

工 事 項 目	東 側 の み	西 側 を 含 む
航 路 泊 地 浚 渫	£ 5 6 0,0 0 0	£ 5 6 0,0 0 0
埋 立 整 地	3 0 0 0 0	2 6 0,0 0 0
岸 壁 護 岸	3 6 0,0 0 0	3 6 0,0 0 0
道 路	2 2 0,0 0 0	4 0 0,0 0 0
給 水 , 給 油 , 電 力	6 0,0 0 0	6 0,0 0 0
建 物 (事 務 所 , 上 屋)	1 0 0,0 0 0	1 0 0,0 0 0
諸 経 費 技 術 料	2 5 0,0 0 0	2 5 0,0 0 0
予 備 費 , 金 利	4 2 0,0 0 0	5 1 0,0 0 0
合 計	£ 2,0 0 0,0 0 0	£ 2,5 0 0,0 0 0
内 訳		
現 地 貨	8 0 0,0 0 0	1,1 0 0,0 0 0
外 貨	1,2 0 0,0 0 0	1,4 0 0,0 0 0

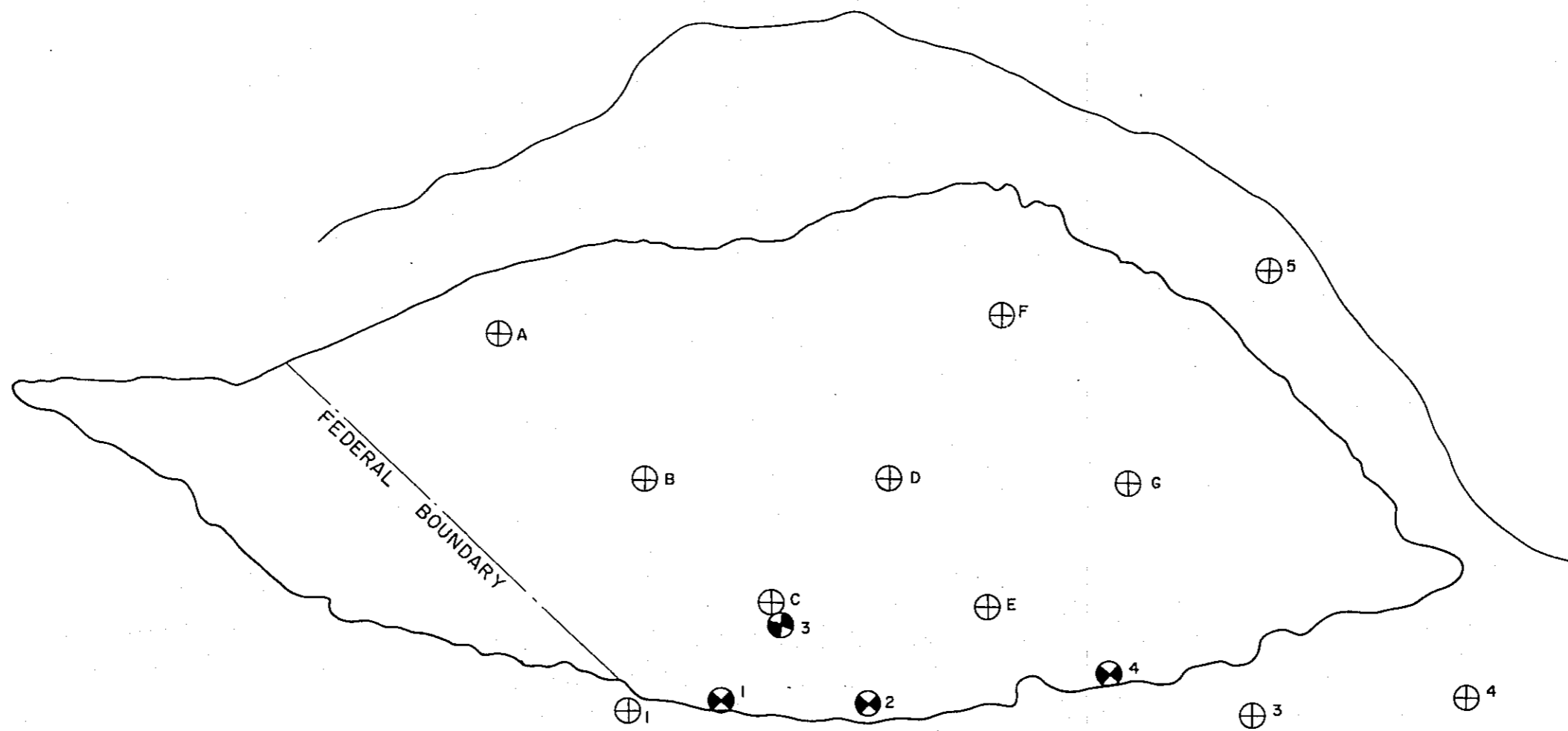
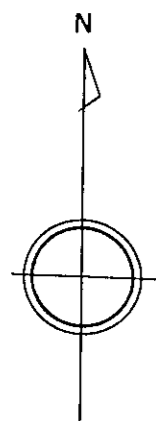
Fig. 5-3 CONSTRUCTION TIME SCHEDULE FOR TIN CAN ISLAND



Note: — West side included.

- - - Only east side.

Fig. 5 - I.1

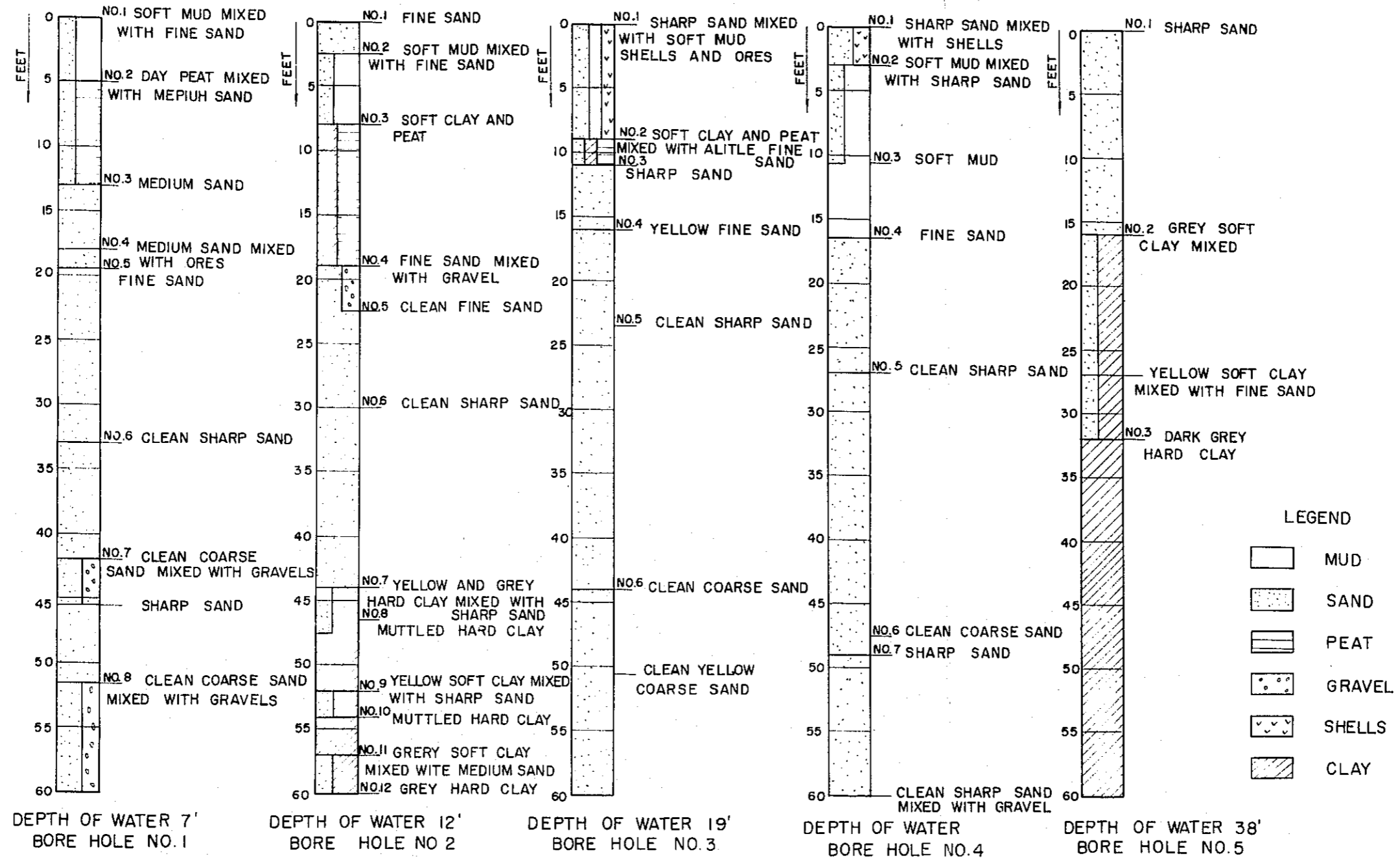


- ⊕ L.E.D.B. BOREHOLES
- ⊗ F.M.W. PENETROMETER PROBES

PORTO NOVO CREEK

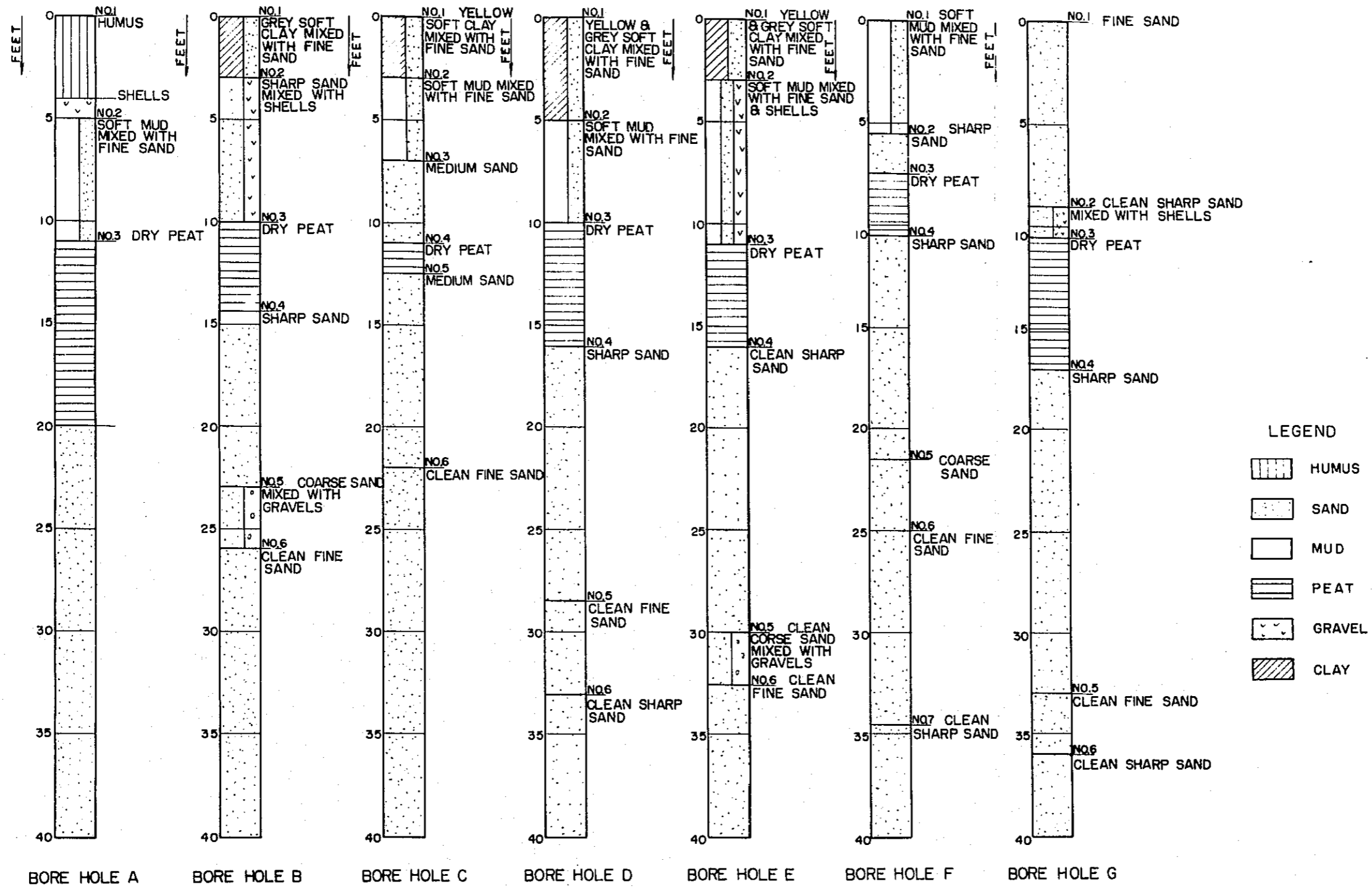
SCALE 1 : 6,000	TIN CAN ISLAND	JOB NO. 6241
--------------------	----------------	--------------

Fig. 5 - 1.2



SCALE 1:100 FEET	LAGOS EXECUTIVE DEVELOPMENT BOARD
	TIN CAN ISLAND OFF - SHORE BORINGS

Fig. 5-1.3



SCALE 1: 60 FEET	LAGOS EXECUTIVE DEVELOPMENT BOARD
	TIN CAN ISLAND ON-SHORE BORINGS

Fig. 5-1.4
BORING RECORD

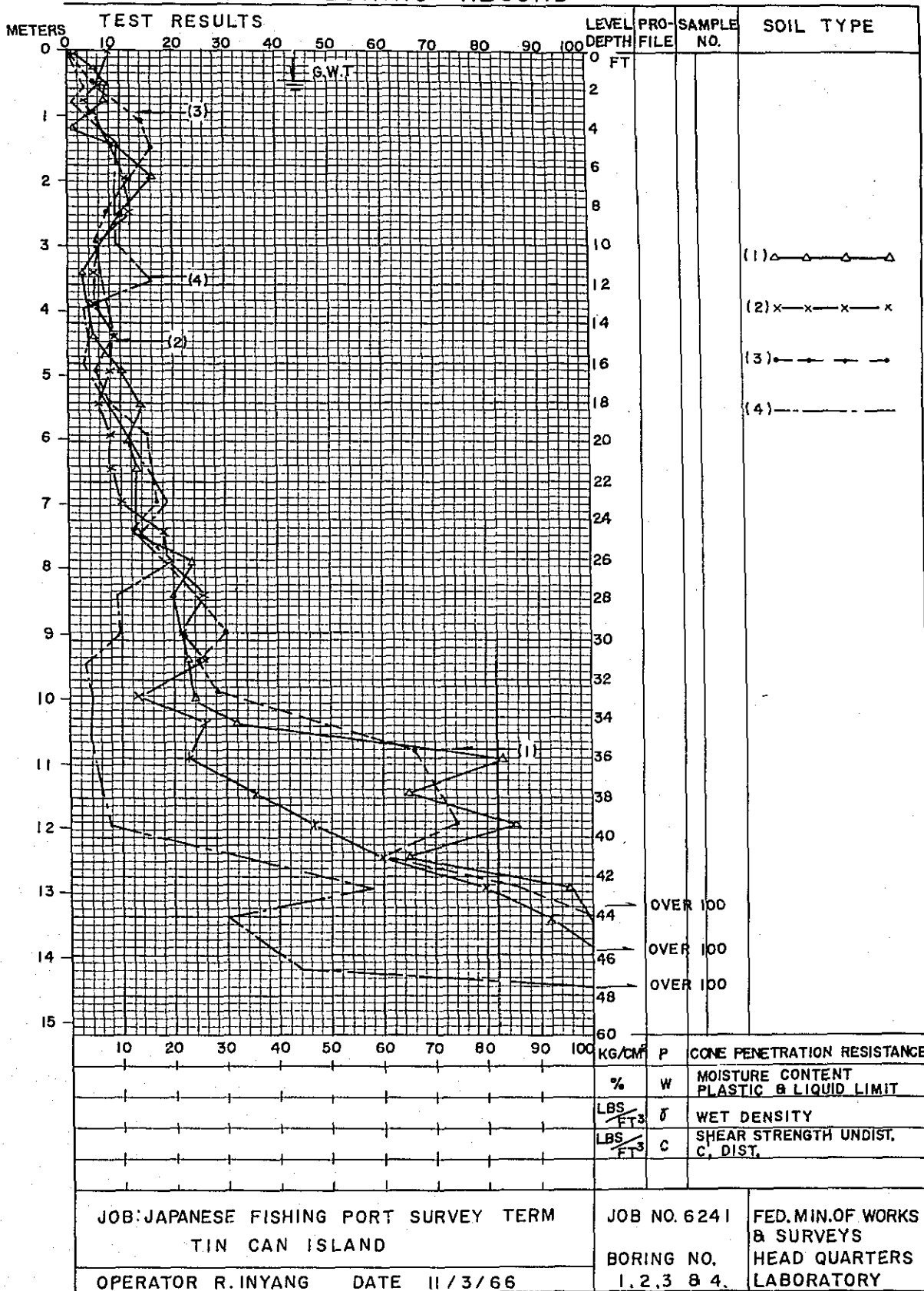
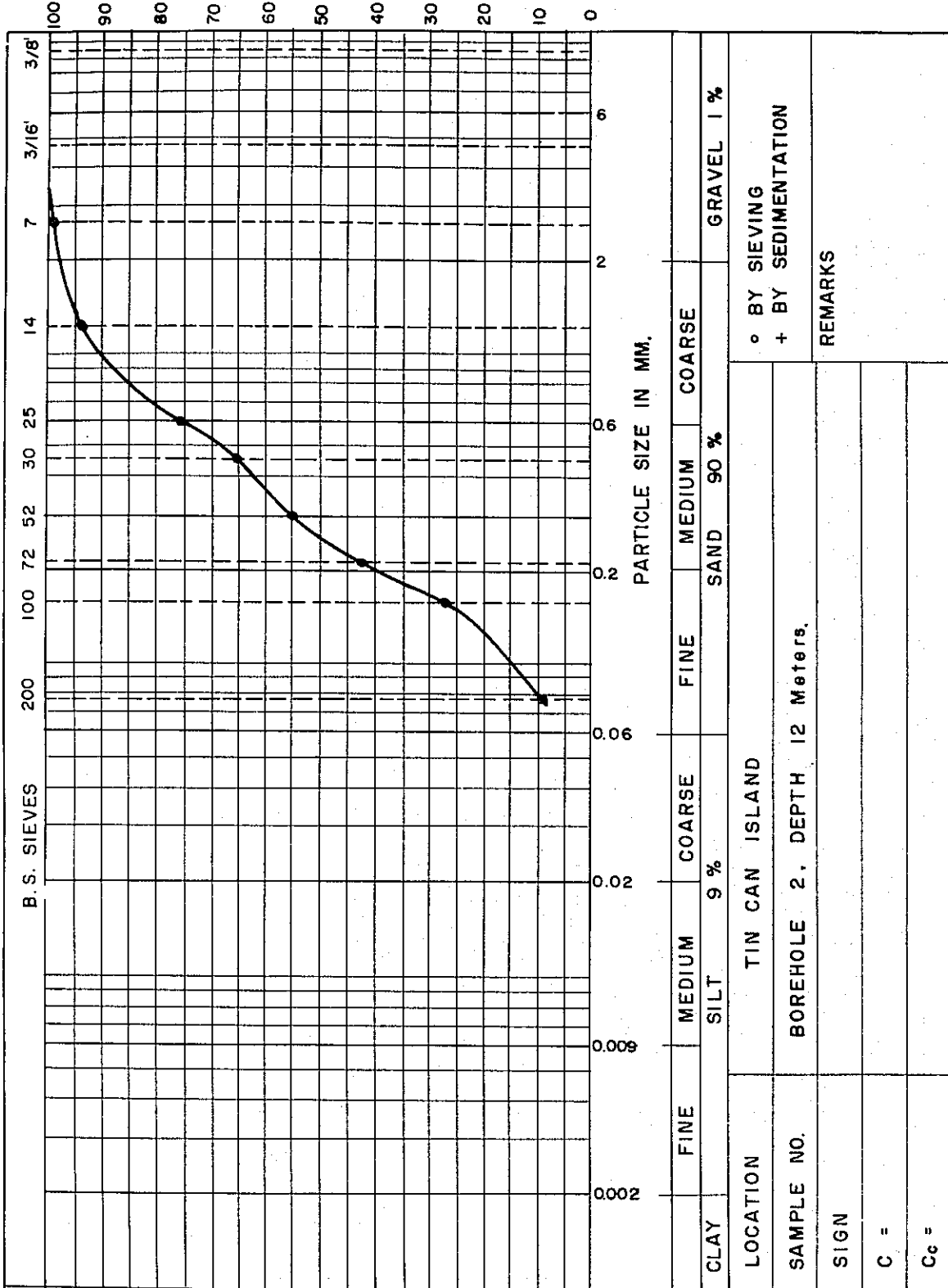


Fig. 5-1.5
PERCENT FINER BY WEIGHT



GRANULOMETRIC CURVE
JOB TIN CAN ISLAND
JOB NO. 6241 DATE 16/3/66

FED. MIN. OF WORKS & SURVEYS
HEAD QUARTERS LABORATORY

CLAY	MEDIUM SILT		FINE SAND		MEDIUM SAND 90%		COARSE SAND		GRAVEL 1%	
LOCATION	TIN CAN ISLAND									
SAMPLE NO.	BOREHOLE 2, DEPTH 12 Meters.									
SIGN	REMARKS									
C =										
C _c =										

第3部 結論および勧告

第3部 結論および勧告

第1章 結 論

1.1 両地点の比較

1) 陸上接近条件

陸揚された漁獲物の流通の面から見ると、イジョラ地点はラゴスの中心近くに位置し、魚類の消費地に近く、そこに至る交通の便もよい。

テインカン島の場合は、本土との連絡にコースウェイを設置しなければならず、本土に入つてからも現在アバ道路の交通が混雑しており、これが改良されなければ、漁港の設置によりさらに混雑を生ずるであろう。

2) 水上接近条件

イジョラ地点に漁港を建設した場合、漁船は商港の付近を通過しなくてはならぬので、商船の航行に多少障害を来す心配がある。当初の建設費には若干の航路浚渫を要するであろうが、その後の維持浚渫費は比較的少なくてすむであろう。

テインカン島の場合は、航路浚渫およびその維持に多くの費用を要し、しかもその航路は長い屈折した航路となり、漁船の航行上あまり良好な条件とはいえない。

3) 工 事 費

漁港関連工事費、土地造成費を比較すると次のとおりである。

	イジョラ地点 (ポンド)	テインカン島 (ポンド)
漁港関連工事費	1,770,000	1,800,000
土地造成費	130,000	200,000~700,000
合 計	1,900,000	2,000,000~2,500,000

テインカン島の場合は、漁港に直接関連しない土地造成費が多く含まれるので、イジョラ地点に比べて全体工事費は大きくなる。

漁港関連工費は、イジョラ地点もテインカン島の場合もほとんど同じようであるが、イジョラ地点は詳細調査および実施設計を行なつた場合、少なくともすむ可能性がある。即ち、

a) 付近に頁岩がなかつた場合

b) 浚渫土砂が、今回の計画に仮定したもの(50%)よりも多く埋立に利用できる場

合には工費は少なくすむであろう。

4) 造成地の配分

直接漁港に関連する用地以外に、イジョラ地点では約10エーカー(約40,000m²)の土地が、民間企業などのために利用できる。テインカン島の場合は埋立の程度により、40~80エーカー(160,000~320,000エーカー)の土地が利用できる。

これらの土地をイジョラ地点の場合は地の利がよいので、エーカー当り13,000ポンド、テインカン島の場合は平均7,000ポンドで売却できるものとすれば、イジョラ地点で130,000ポンド、テインカン島で280,000~770,000ポンドの土地売却費となる。

5) 維持費

航路および泊地の維持費として、それぞれ建設時の浚渫費の5%とすれば、イジョラ地点で年間12,000ポンド、テインカン島で年間28,000ポンドとなる。テインカン島の場合は航路がはるかに長いので、当然多くの費用を要するであろう。

6) 将来拡張の余地

現在、両地点とも大型バースを5バースまで拡張できる計画にしてある。

テインカン島の場合は、さらに拡張する必要が生じたときその余地があるが、イジョラ地点ではその余地がない。

しかし将来の陸揚量から考えれば、イジョラ地点の計画バース数で十分であると考えられる。

1.2 勧告地点

いずれの地点に漁港を建設するかの最終選定は、ナイジェリア政府の結論をまつべきであるが、調査団としては前節に述べた点を考慮して、イジョラ地点を選定するのが適当であると考えられる。

第2章 社会的・経済的便益

2.1 直接便益

ラゴスに漁港を建設することは港湾施設の不備に起因する数々の不便を取除く。即ち入港する船舶の待時間を減少する。陸揚漁獲物の処理を迅速にする。また不適當な荷扱による損耗を無くするなどである。この新しい事態は、簡略な傭船契約による外国船の入港を多くし、当然の結果として、沢山の冷凍魚が陸揚される。

したがって、漁港の建設前よりもより多くの動物蛋白がラゴスおよびその背後地周辺に供給され、それによつて住民の健康維持と増進に大きく寄与するであろう。本報告書は上記船舶による以外の漁業振興から得られる便益に触れていない。それはいろいろの問題を含みそしてそれによつて大きな振興が期待できないからである。

概算したところで、新しい港から陸揚される冷凍魚が増加することによつて、上述の地域の住民に対し、1人当たり100g以上の動物蛋白と約80gの食用油を供給することができる。その他に魚肉に含まれる多くの栄養素が得られる。

国民経済の観点から見ると600吨の純蛋白の供給と同時にその他の栄養素の供給を増加して、その総金額は1年間に約20万ポンドに達する。

2.2 間接便益

金額で示されないその他の便益がある。即ち魚類を集約的に陸揚し短時間に効果的に配給することは、結果的に魚価を安くすることとなる。そして、必要な統計資料が容易に集められ、これは延いてはナイジェリア政府の漁業政策と国民の健康および経済の改善に対する政策の確立を容易にするものである。

一方、造成された土地は建設費の一部を回収するため売却することができる。また入港船舶や陸揚される魚類に対する課税の形で他の収入が期待できる。しかし、これらの課税から余り多くの収入は期待してはならないそれはせいぜい全陸揚魚価の2~8%程度のものである。

2.3 妥当性

この漁港の建設は上述のような便益を国民経済に齎らすものと考えられる。したがって本調査団はこの計画が社会資本として財政措置を取るに値するものであることを確信するものである。

第3章 漁業に関する勧告

一般的にいつて、現在国民の動物蛋白に対する購買力は比較的低い。しかし乍ら、以下に述べる理由から、国民の動物蛋白に対する潜在需要は将来表面化するであろう。

- (1) 国民が動物蛋白を好むこと
- (2) 経済成長に伴つて国民生活が豊かになること
- (3) 交通施設が完備すること
- (4) 食糧の流通施設が完備すること
- (5) 人口が増加すること

獣肉だけでなく、魚によつて動物蛋白の需要を補う計画も妥当なことと思う。しかし魚肉蛋白から多量を確保することは決して容易なことではない。それには多くの問題がある。

とくに下記の勧告中に述べられている現状は決して閑却されてはならない。

3.1 国内漁業

カヌー漁業に対する助成策は次の理由から必要である。

- 1) カヌー漁業は独自の歴史をもつている。これは全く国民のもつ技術と資金で行なわれている。そして多数のナイジェリア漁民に生活の資を与えている。
- 2) この型式の漁獲量はそれほど多くはないけれども、沿岸の広い地域の住民に対する蛋白供給源として貢献している。
- 3) 漁民は一般に貧しい、そして国家的利益という観点から漁民に対する政府の助成と保護が彼等の安定した生産の維持のため必要不可欠である。

この目的のために考えられる方法としては、カヌーの動力化、必要な技術訓練~~を含む~~漁具の改良およびカヌー基地の設置に対し、政府が助成と指導を行なうことである。

3.2 遠洋漁業

ラゴスに漁港を建設するナ国政府の目的の一つとして、遠洋漁業の基地とする思いつきがあるように思われる。しかし、適当な漁港施設のないことが遠洋漁業の振わない唯一の理由であるとするは錯覚である。この型の漁業を經營するためには多くの厳しい条件がある。その中の主要なものを示すと次のとおりである。

- 1) この型の漁業に対する船員の適性および遠洋漁業の運営

- 2) 巨額の必要資金を要すること。独自にそして地元で
- 8) 国内金融機関からの融資に対する良好な条件が必要
- 4) この特殊事業の見直し

4)項は例えば次のような問題を含んでいる。

- a) 進んだ漁業技術を有していること
- b) 適正な価格での正当な漁船の取得
- c) 適正な値段での漁具、各種器械、船具の取得、および修理や取替えの^{容易さなどの}~~ための修理手~~
~~環境~~
~~場~~
- d) 船舶修理の適正な経費、期間、および技術の達成

上述の各項目は現在安心できない状況にあると思われる。非常な遠距離にある漁場での漁獲は自づから漁獲経費が高まり、一航海当りの漁獲量には限度があり、結果は高い魚価で売ることとなり、それでは市場性がなくなる。したがって遠洋漁業は収支がつぐなえない。他の国で、立派な漁港を持ち乍ら、遠洋漁業に失敗した例がある。

3.3 法規措置

漁業振興のため適正な方策を樹立する目的で漁業の検討をするには、漁業の現状の徹底的な把握を必要とする。それで、ナイジェリア全国の漁業の現状についての次のような調査がなされなければならない。

- 1) 統計的魚種別と地域別の漁獲状況
- 2) 型式、魚具および漁獲法を含む漁船の状況
- 3) 地域別、漁業型態別人口、その経済に関する漁民の状況
- 4) 流通状況、例えば、施設および能力、魚価

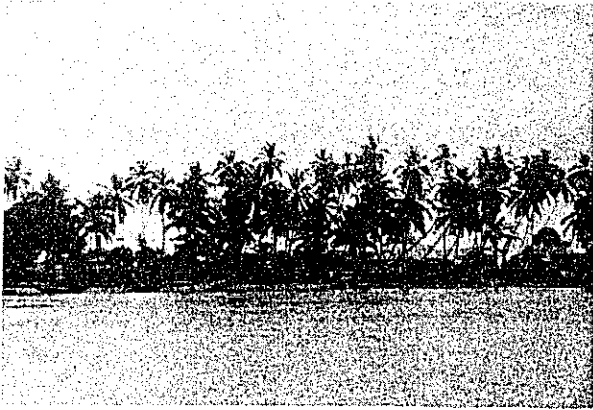
かかる統計および資料の積極的かつ迅速な準備を確実にするため、法規制定のような適切な措置が必要となろう。このことはまた政府による予算措置をも含むものとなろう。

3.4 流通機構

陸揚施設は生産者によつて所有され運営されているようである。消費者価格が仲買人の操作でかなり変動し、時には末端価格を高いものになっているように見える。

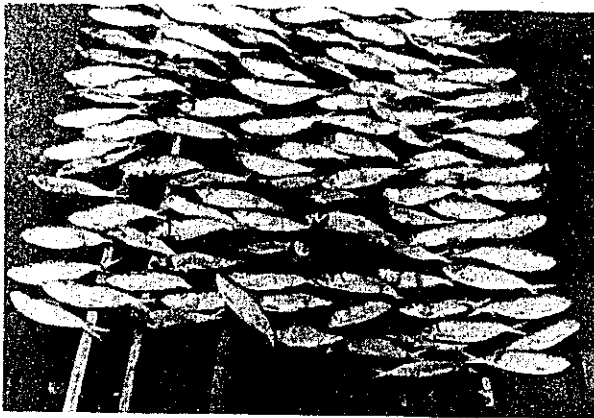
カヌー漁業の振興とその生産の増加が^わ期待され、^{それ}それに伴つて消費者、生産者双方の利益のため、例えば適当な場所に公設市場を設けるような方途を考える必要がある。

カヌー漁業



ラゴス近郊のカヌー漁村

カヌーで捕獲されたボンガは漁村で写真のような方法で焼かれる



焼かれたボンガ

地方の市場に見られる乾魚



3.5 水産加工

ここにいう水産加工業は主として缶詰および魚粉の製造を含むものである。この種の食糧の値段は、加工費その他の経費を含むのでかなり高くなる。水産加工の企業を始めるのに必要な最低の条件は次のとおりである。

- 1) 加工した魚製品は安価でなければならない。
- 2) 原料魚は安価で入手されなければならない。
- 3) 原料入手の明確な予測がなければならない。換言すれば、欲しい時にはいつでも安価な魚の十分な量が得られねばならない。

国民経済と漁業の現状を考えると、商業ベースで魚の加工企業を始めることは一寸難しい。現状では、鮮魚の需要に対する供給の限度が考慮されることである。

もし、将来原魚が入手できるならば、それを原魚として使わずに鮮魚の配給網を通じて、直接国民が消費するようにすることが望ましい。その方が国民の健康に役立つであろう。

3.6 政府施策

この漁港の最終目的は、簡略な傭船契約による外国船から陸揚された冷凍魚の広範な配給組織を通じて行なわれる蛋白の安定した供給を計ることである。そこで、将来漁港を有効に使用することによつて、国民がより多くの利益を受けるように、この種の形態の魚の供給が援助されることが必要である。

3.7 蛋白資源

ナイジェリアの経済は驚異的發展を遂げつつある。したがつて動物蛋白の需要は増加するであろう。しかし、魚類の供給だけでは、動物蛋白の需要に応ずることは困難である。そこで魚類と併行して、他の蛋白資源を開発することを勧告するものである。

第4章 漁港建設に関する勧告

4.1 勧告

ナイジェリア政府により漁港建設の地点が選定されたならば、建設にかかる前に実施のための調査と、設計が必要である。

1) 地質調査

イジョラ地点の地質調査は全然行なわれていない。今回の計画は付近の土質状況からみて仮定に基づいて行なわれた。したがって地質調査はどうしても行なわなければならない。

テインカン島の場合はすでになされた調査資料、および今回行なわれた調査が大いに有用であったが、なお、実施設計を行なうには不十分である。

それゆえに、両地点とも実施設計に先立つて地質調査を十分にする必要があり、その結果如何によつては計画および工事費が変わる可能性がある。

2) 地形測量

今回の計画は調査団がラゴス滞在中に得た縮尺1/1,200~1/800の海図や地図を基にしている。また高低測量や深淺測量の資料も十分ではない。

したがって、浚渫、埋立の正確な土量を知るために、高低測量深淺測量を含めた地形測量が必要である。

3) ~~埋~~ 砂の調査

泊地および航路の維持には、砂の動きが大きく影響する。

したがって、イジョラ地点の場合は埋立によつて流れにどのような影響を及ぼすかを、またテインカン島の場合はポートノボクリーク (Porto - Novo Creek) の流況と砂の動きを調査検討する必要があると思われる。

付録1 岸壁の計画

付 録 1

岸 壁 の 計 画

1.1 算 定 方 法

1.1.1 基 本 式

入港船がポアソン (Poisson) 型で到着し、先着順に空いたバースに接岸し、指数型サービス時間のサービスを受けて立去るものとする。到着した船が直ちに接岸できない場合には、待ち行列をつくるものと仮定すると、バース数と待合せ時間等の関係は複数チャンネル型待合せ模型として、次式より求めることができる。

$$P_n = P_0 \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} \quad (0 \leq n < C)$$

$$P_n = P_0 \frac{(\lambda/\mu)^n}{C! C^{n-C}} \quad (n \geq C)$$

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{C-1} \frac{(C\rho)^n}{n!} + \frac{(C\rho)^C}{C!(1-\rho)}}$$

但し λ : 平均到着率

μ : チャンネル当りの平均サービス率

C : チャンネル数

n : 与えられた時刻に在港する船数

P_n : 在港船数が n である定常確率

$$L_q = \frac{\rho(C\rho)^C}{C!(1-\rho)^2} \cdot P_0$$

$$P(>0) = \frac{(C\rho)^C}{C!(1-\rho)} \cdot P_0$$

$$P(>\tau) = \exp[-C\mu\tau(1-\rho)] \cdot P(>0)$$

$$P(\geq n) = 1 - \left[\frac{P(>0) C!(1-\rho)}{(C\rho)^C} \sum_{i=0}^{n-1} \frac{(C\rho)^i}{i!} \right] \quad (n < C)$$

$$P(\geq n) = [P(>0)] \cdot \rho^{n-C} \quad (n \geq C)$$

$$t = \frac{Lq}{\lambda}$$

$$L_d = \frac{1}{1-\rho}$$

$$W_d = \frac{W}{P(>0)} = \frac{1}{C\mu(1-\rho)}$$

- 但し Lq : 待ち行列にある平均船隻率
 $P(>0)$: 待ち行列にある平均船隻率
 $P(>\tau)$: 待ち時間が τ 以上になる確率
 $P(\geq n)$: 待ち時間が n 以上になる確率
 t : 平均待ち時間
 W_d : 待合せをする船のみの平均待ち時間
 ρ : 岸壁利用率 $\lambda/C\mu$

1.1.2 船型区分

入港船を船型 $i = 1, 2, 3, \dots, n$ に区分し, また岸壁の型式をそれぞれ上記船型に応じて $j = 1, 2, 3, \dots, n$ なる n 種に区分し, 各グループの船の隻数とバース数をそれぞれ次のように定める。

船型	$i = 1$ の船の隻数を		N_1 隻
	$i = 2$ " "		N_2 "
	⋮		⋮
	$i = n$ " "		N_n "
型式	$j = 1$ の岸壁のバース数を		S_1
	$j = 2$ " "		S_2
	⋮		⋮
	$j = n$ " "		S_n

いま船の大きさを, $i = 1 < 2 < \dots < n$ とし, したがって岸壁の大きさを, $j = 1 < 2 < \dots < n$ とすれば, 船型 $i = 1$ の船は型式 $j = 1, 2, \dots, n$ の岸壁のすべてに接岸可能であり, 船型 $i = 2$ の船は型式 $j = 1$ の岸壁には接岸不能であり, $j = 2, 3, \dots, n$ の岸壁には接岸可能となる。

そこで船型 $i = 1$ の船 N_1 隻のうち,

$j = 1$ の型式の岸壁を利用するものの隻数を	N_{11}
$j = 2$ " " "	N_{12}
⋮	⋮
$j = n$ " " "	N_{1n}

(ただし, $\sum_{j=1}^n N_{1j} = N_1$)

同様に船型 $i = 2$ の船 N_2 隻のうち,

$j = 2$ の型式の岸壁を利用するものの隻数を	N_{22}
$j = 3$ " " "	N_{23}
⋮	⋮
$j = n$ " " "	N_{2n}

(ただし, $\sum_{j=1}^n N_{2j} = N_2$)

とし, 入港船 N_1, N_2, \dots, N_n が与えられた場合に S_1, S_2, \dots, S_n を決定する問題として検討する。

1.1.3 最適バース数

一般に岸壁の規模は入港船の便益の面と, 施設の過剰投資を避ける面との両方を考慮して決めるべきである。すなわち岸壁の建設費や維持管理費の経費と, 船舶が着岸できず, バース待ちを生じた場合の損失等の総和が, 最少になるように決定するのが合理的である。

しかしラゴスに建設される漁港の場合は, 岸壁の遊休損失は直接ナイジェリア国の損失となるが, 船舶のバース待ち損失には外国船が含まれ, 各々その負担者が異なるので, これを同質のものとして計算するのは不適当と考えられる。一方岸壁の規模を小さくして, しばしば長時間の滞船を生ずるような状態では, 漁船は入港するのを好まなくなる。

そこでここではバース待ちを生ずる確率が, 妥当な水準以下に保てるように計画することとし, 待合せ理論を用い, 入港船の待ち時間と待ち船数を算出して検討を行なう。

最適バース数を求めるための指標として, 次の事柄を考える。

- a) 各型式の岸壁のバース数 S_i は、建設費、維持管理費等の増加を考慮して、できるだけ少数の方がよい。
- b) 各船型の船舶の平均待ち時間 t_i は、少ない程都合がよい。
- c) 待合せをする船のみの平均待ち時間 W_{di} は、少ない程都合がよい。
- c) バースの遊休時間 W_i は、少ない程適当である。

以上の5項目を指標として、与えられた入港船の隻数 N_1, N_2, \dots, N_n に対し、最も適当な S_1, S_2, \dots, S_n を選ぶことにする。すなわち、適当と考えられる数個の S_1, S_2, \dots, S_n の組合せに対して t_i, W_{di}, L_{qi}, W_i を求め、上記5項目の指標と照らし合せた結果、最も適当と考えられる S_1, S_2, \dots, S_n の組合せを最適バース数として選ぶことにする。

船型 $i = 1$ の平均サービス時間を	T_1
$i = 2$ " "	T_2
⋮	⋮
$i = n$ " "	T_n

とすれば、バースの遊休時間 W_j は

型式 $j = 1$ の岸壁では、	$W_1 = 365 S_1 - T_1 \cdot N_{11}$
$j = 2$ " "	$W_2 = 365 S_2 - T_1 \cdot N_{12} - T_2 \cdot N_{22}$
⋮	⋮
$j = n$ " "	$W_n = 365 S_n - \sum_{i=1}^n T_i N_{in}$

次に船舶のバース待ち時間を考える。船型 $i = 1$ の船が使用できるバースは、 $j = 1, 2, \dots, n$ である。

したがって、この場合のチャンネル数は、 $C_1 = \sum_{j=1}^n S_j$

またこのバースを使用する船の総数は、 $\sum_{i=1}^n N_i$

ゆえにこの場合の平均到着率は $\lambda_1 = \frac{1}{365} \sum_{i=1}^n N_i$

ゆえに船型 $i = 1$ の船については、サービスチャンネル数 C_1 、平均到着率 λ_1 として、本節のはじめにかかげた複数チャンネル型待合せモデルを利用することができる。

同様に船型 $i = 2$ については,

サービスチャンネル数は
$$C_2 = \sum_{j=2}^n S_j$$

バースを使用する船の総数は
$$\sum_{i=2}^n N_i$$

平均到着率
$$\lambda_2 = \frac{1}{365} \sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^n N_{ij}$$

船型 (i) の船の平均待ち時間は

$$t_i = \frac{1}{\sum_{n=0}^{c-1} \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} + \frac{(\lambda/\mu)^c}{C/(1-\frac{\lambda}{\mu C})}} \cdot \frac{(\lambda/\mu)^c}{\mu C (C!) (1-\frac{\lambda}{\mu C})^2}$$

ただし、式中 μ , λ , C は i のサフィックス (Suffix) と同じ i の値を用いる。

チャンネル当りの平均サービス率 μ_i は,

$$\mu_1 = \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{\sum_{i=1}^n T_i \cdot N_i}$$

$$\mu_2 = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^n N_{ij}}{\sum_{i=1}^n (T_i \cdot \sum_{j=1}^n N_{ij})}$$

⋮

$$\mu_n = \frac{\sum_{i=1}^n N_{in}}{\sum_{i=1}^n (T_i \cdot N_{in})}$$

1.1.4 船舶の配分

複数チャンネル型待合せ模型の式を利用するに当たり、各船型の船が、それぞれ何隻づつ各型式のバースを利用するかを決めなければならない。

ここでは次のような原則でバースが利用されるものとする。

- a) 入港船は到着順に自己の船型に最適なバースを探す。最適バースのあいていないと

きは，順次大型のバースを探す。

- b) 同型バースが複数個あいているときは，遊休時間の長いバースを選ぶ。
- c) バースが全然あいていないときは，到着順に待ち行列をつくって待機する。

このようにした場合，各バースに配分された各船型の隻数は，近似値として次のように考えるものとする。すなわち船型 $i = n$ の船は， $j = n - 1$ と $j = n$ の2種のバースが使用可能であるから。

$$N(n-1)(n-1) = \frac{S_{n-1}}{S_{n-1} + S_n} (N_{n-1} + N_n)$$

$$N(n-1)_n = \frac{S_n}{S_{n-1} + S_n} (N_{n-1} + N_n) - N_n$$

船型 $i = 1$ の船は， $j = 1, 2, \dots, n$ のすべてのバースが使用できるから，

$$N_{11} = \frac{S_1}{\sum_{j=1}^n S_j} \sum_{i=1}^n N_i$$

$$N_{12} = \frac{S_2}{\sum_{j=1}^n S_j} \sum_{i=1}^n N_i - N_{22}$$

$$N_{1n} = \frac{S_n}{\sum_{j=1}^n S_j} \sum_{i=1}^n N_i - \sum_{i=2}^n N_{in}$$

1.2 ラゴス漁港に対する適用

1.2.1 船型および岸壁型の区分

先に述べた漁船の型式からみて，岸壁および漁船の型を，次のとおり区分するのが適当と思われる。

	岸壁型	主に使用する船型
A	バース長 300フィート 水深 25 "	3000 ~ 1500G/T級
B	バース長 200 " 水深 18 "	500G/T級

C	バース長 100フイート 水深 15 #	100G/T級以下
D	護岸	カヌー用

この中でC, Dに属する小型漁船およびカヌーは、はつきりした数字がつかめないので、待合せ理論を適用することは困難である。また工事費の点からみても全体に対して占める割合が小さいので、小型バースは、現在ある約10隻の小型漁船に対して4バースを計画するものとし、カヌーのためには、着岸用護岸を地形に応じて適当長設けるものとする。

したがって、先に述べた待合せ理論を適用するのは、A, Bの2種類となるので、 $n = 2$ ，すなわち船舶型 $i = 1, i = 2$ ，岸壁型 $j = 1, j = 2$ となる。

1.2.2 荷役時間

本文第2部の表3-2, 1によれば、 $i = 1$ 型の船は一航海当り水揚予想量約160屯であり、陸揚速度は100~150屯/日と推定される。したがって荷役時間は1.6日~1.1日程度となるが、船員の休養、物資補給等を考えた余裕時間を取り、平均サービス時間を2日とする。

また、 $i = 2$ 型の船は、一航海当り水揚予想量約500屯であり、陸揚速度は、200屯/日と推定されるので、荷役時間は約2.5日となるが、前と同様の余裕時間を考えて平均サービス時間を5日とする。

すなわち $T_1 = 2$ 日, $T_2 = 5$ 日とする。

1.2.3 入港船隻数

本文第2部表3-2.1, 3-2.2によれば入港船隻数は次の通りである。

1970年頃..... $N_1 = 18, N_2 = 80$

1975年頃..... $N_1 = 18, N_2 = 140$

1.2.4 計算結果

上記の基本数値を、複数チャンネル型待合せ公式を用いて計算した結果は、表AP2-1, AP2-2に示すようになる。

1.2.5 最適バース数の決定

表AP2-1によれば、A~Dすなわち $S_2 = 1$ の場合、バース待ちをしている ($i = 2$) 型の船は、増す一方であるから問題にならない。次に待合せをする ($i = 2$) 型の船のみの平均待ち時間 W_{g2} をみると、E~H ($S_2 = 2$) では約5.5日、I~L ($S_2 = 3$) では約2.6日、M~P ($S_2 = 4$) では約1.7日QとRでは約1.2日となつている。すなわち大型バ

ースの増加に伴い待ち時間は次のように減少する。

バース数の増加	待ち時間の減少
2 → 3	2.9 日
3 → 4	0.9 日
4 → 5	0.5 日

これによれば、バース数の増加による待ち時間の減少する割合は、バース数の増加に伴い減少することは明らかである。一方待ち行列にある平均船隻数 Lq_2 は次のとおりである。

$S_2 = 2$ の場合	0.66 ~ 0.47
$S_2 = 3$ "	0.09 ~ 0.07
$S_2 = 4$ "	0.015 ~ 0.01
$S_2 = 5$ "	0.002 ~ 0.001

$S_2 = 3$ の場合待ち時間 2.6 日を要する確率は、到着船数の約 0.1 % となる。これは十分許容される値であると考えられ、またこれ以上バース数を増してもあまりその効果はあがらない。それゆえに大型バースの数は 3 バースとする。

次に中型バース S_1 の値を決定する。

既に $S_2 = 3$ が決められているので、 $S_2 = 3$ の場合の S_1 の影響を検討する。

$I \sim L (S_2 = 3)$ の中で $S_1 = 0$ の場合は大型船に対する影響が大きい、 $S_1 \geq 1$ となればその影響が表われない。

したがって $S_1 = 1$ が適当な中型バース数であると考えられる。

1975 年の表においても同様にして適当なバース数を選ぶことができる。

この場合は中型バースとして $S_1 = 2$ 、大型バースとして $S_2 = 5$ を選ぶことができる。

以上の計算は近似的なものであり、用いられた基本数値をきめた資料には、推定要素が多い。したがって、この結果も一応の目安として出したまでである。しかも現在商港に漁船専用のバースが一つあるので、先に決めた大型 3 バースの中 1 バースは当分このバースを利用することとし、一度に大型バースを 3 バース新設して過剰投資となることは避けるべきであると思われる。

1.2.6 計画バース数

計算結果を目安とし、その他の事情を考慮して決定したバース数は次のとおりである。

バース型式	工期	第1期	将来拡張	備考
バース長 水深	300' 25'	2バース	5バース	3,000~1,500G/T級
バース長 水深	200' 18'	2 "	2 "	500G/T級
バース長 水深	100' 15'	4 "	4 "	50G/T級以下
護岸		適当長		カヌー用

Table AP. 2-1

In 1970

NO.	NUMBER OF BERTHS (UNIT)		AVERAGE WAITING-TIME (DAY)		AVERAGE NUMBER OF VESSELS IN A QUEUE (UNIT)		AVERAGE WAITING TIME OF WAITING VESSELS ONLY (DAY)			IDLE TIME OF BERTH (%)	
	S ₁	S ₂	t ₁	t ₂	L _{q1}	L _{q2}	W _{q1}	W _{q2}	W ₁	W ₂	
A	0	1									
B	1	1									
C	2	1									
D	3	1									
E	0	2	2.45	2.45	0.656	0.656	5.48	5.48	0	40.3	
F	1	2	0.343	2.16	0.0915	0.473	2.47	5.56	90.1	45.2	
G	2	2	0.0575	2.16	0.0154	0.473	1.58	5.56	95.1	45.2	
H	3	2	0.00923	2.16	0.00249	0.473	1.17	5.56	96.7	45.2	
I	0	3	0.343	0.343	0.0915	0.915	2.46	2.46	0	60.0	
J	1	3	0.0575	0.301	0.0154	0.0678	1.58	2.63	90.1	63.3	
K	2	3	0.00923	0.301	0.00249	0.0678	1.17	2.63	95.1	63.3	
L	3	3	0.00139	0.301	0.000377	0.0678	0.924	2.63	96.7	63.3	
M	0	4	0.0575	0.0575	0.0154	0.0154	1.58	1.58	0	70.1	
N	1	4	0.00923	0.0480	0.00249	0.0109	1.17	1.72	90.1	72.6	
O	2	4	0.00139	0.0480	0.000377	0.0109	0.924	1.72	95.1	72.6	
P	3	4	0.000188	0.0480	0.0000508	0.0109	0.765	1.72	96.7	72.6	
Q	0	5	0.00923	0.00923	0.00249	0.00249	1.17	1.17	0	76.1	
R	1	5	0.00139	0.00730	0.000377	0.00166	0.924	1.28	90.1	78.0	

N₁ = 18, N₂ = 80, T₁ = 2 days, T₂ = 5 days.

Table AP. 2-2

In 1975

NO.	NUMBER OF BERTHS (UNIT)		AVERAGE WAITING-TIME (DAY)		AVERAGE NUMBER OF VESSELS IN A QUEUE (UNIT)		AVERAGE WAITING TIME OF WAITING VESSELS ONLY (DAY)		IDLE TIME OF BERTH (%)	
	S ₁	S ₂	t ₁	t ₂	L _{q1}	L _{q2}	W _{q1}	W _{q2}	W ₁	W ₂
A	0	1								
B	1	1								
C	2	1								
D	3	1								
E	0	2								
F	1	2	2.13	58.8	0.914	22.6	4.72	62.5	90.1	4.1
G	2	2	0.469	58.8	0.179	22.6	2.36	62.5	95.1	4.1
H	3	2	0.0952	58.8	0.0410	22.6	1.56	62.5	96.7	4.1
I	0	3	2.13	2.13	0.914	0.914	4.72	4.72	0	32.7
J	1	3	0.469	1.88	0.179	0.722	2.36	4.64	90.1	36.1
K	2	3	0.0952	1.88	0.0410	0.722	1.56	4.64	95.1	36.1
L	3	3	0.0216	1.88	0.00935	0.722	1.17	4.64	96.7	36.1
M	0	4	0.469	0.469	0.179	0.184	2.36	2.34	0	49.6
N	1	4	0.0952	0.372	0.0410	0.142	1.56	2.40	90.1	52.1
O	2	4	0.0216	0.372	0.00935	0.142	1.17	2.40	95.1	52.1
P	3	4	0.00464	0.372	0.00201	0.142	0.935	2.40	96.7	52.1
Q	0	5	0.0952	0.0952	0.00410	0.0414	1.56	1.56	0	59.6
R	1	5	0.0216	0.0835	0.00935	0.0321	1.17	1.62	90.1	61.6
S	2	5	0.00464	0.0835	0.00201	0.0321	0.935	1.62	95.1	61.6
T	3	5	0.000914	0.0835	0.000396	0.0321	0.775	1.62	96.7	61.6

N₁ = 18, N₂ = 140, T₁ = 2 days, T₂ = 5 days.

付録2 民間企業

付 録 2

民 間 企 業

2.1 概 説

漁港に建設される基本施設以外に、民間投資による企業があり、これは企業者の責任のもとに経営されるべきものと考えられる。

これらはその必要の程度に応じて三段階に大別される。

2.2 第 1 優先企業

a) 冷蔵庫および製氷設備

ラゴス周辺には、合計約 6,000 トンの容量の冷蔵車があるといわれている。

しかしながら漁港岸壁に冷蔵庫を設置することは、効率の点からいえば望ましいことである。また、氷はラゴス周辺で漁獲に従事している小型漁船が、主として使用することになると思われるので、製氷設備を設備することが望ましい。

陸揚量および既存の冷蔵庫の容量が約 6,000 トンであることを考慮すれば、漁港岸壁には、1,500 トン程度の容量の冷蔵庫、30 トン/日程度の製氷設備、200 トン程度の容量の貯氷庫があることが望ましいと思われる。

b) 冷凍車および冷蔵車

冷凍魚をイバダンまで運ぶのに冷凍車約 10 台、アベオクタ (Abeokuta) までの処々に魚を頒布するのに冷蔵車 3 台程度を準備するのが適当と思われる。

c) 漁船修理工場およびエンジン修理工場

漁船、冷凍車、冷蔵車その他の機器類がここで修理されるので、この工場は必要と考えられる。

旋盤 (LS450×800, 600×200)、フライス、3 トンクレーン等が設置される。

d) 無 電 設 備

遠距離用無電設備、中距離近距離用電話設備が必要と思われる。

500W の送信機 1 台、短波受信機 2 台を設備する。

2.3 第2優先企業

a) 魚類乾燥工場

魚類を乾燥させる方法は種々あるが、ホットエアボックスドライヤーを9組平行に並べた設備が、経済的であるといわれている。

各ドライヤーは1個の炉に1個の煙突、送風機、キャンバー、2個のバーナーと30馬力のモーターを備えている。各ドライヤーは15~20時間で、5~10インチの原料魚を約3トン15~17%の水分に乾燥することができる。

b) 魚網工場

魚網を海外から輸入する代りに国内で生産するのは望ましいことである。

魚網を作るための最少経済規模は、現在の700隻のカヌーの用いる魚網の約60%を生産する。この設備は400~300メッシュで210d/2-3, 4-6, 9-12, 15ピッチの魚網を製作するための製網機一式、加熱器とボイラーからなっている。

c) エリ製作工場

国内で産する竹とココナツツを利用して、エリを製作するのは有望な企業であろう。この種の企業はガーナ(Ghana)でも行なわれている。経済的に最小規模の工場は、176本の竹と1,600個のココナツツを原料として毎日4,800ft²(450m²)のエリを製作する。

この工場は竹の加工工程の機械11組、ココナツツの加工工程の機械7組を持ち、50ft×65ftの床面積を必要とする。

2.4 第3優先企業

a) ボール箱製造工場

この企業はラゴス周辺の漁獲が増加した時に成立つと思われる。

工場は輸入ボール紙で約3,000,000個のボール箱を作る能力を持つものが経済的に最少規模の工場と思われる。魚はボール箱につめられて冷蔵庫の中で冷凍される。

将来は輸入パルプか国内産の原料で製造されることが望ましい。

2.5 設備費概算

上記の規模を持つた、各企業の設備費概算額は次のとおりである。

項 目	設備投資額 (ポンド)
第一優先企業	
冷蔵庫製氷設備	280,000
漁船, エンジン修理工場	40,000
冷凍車, 冷蔵車	70,000
通 信 設 備	10,000
小 計	400,000
第二優先企業	
魚類乾燥工場	80,000
魚 網 工 場	100,000
エ リ 工 場	20,000
小 計	200,000
第三優先企業	
ボール箱製造工場	70,000
小 計	70,000
合 計	670,000
内 訳	
設 備	530,000
建 物	140,000

付録3 他地域の関連調査

付 録 3

他 地 域 の 関 連 調 査

3.1 は し が き

調査団はナイジェリア国における87日間に亘る各種の調査を完了した後、下記の2班に分かれて、夫々ガーナ国テマ港およびスペイン領カナリヤ群島ラスパルマス港の現地調査を行なった。

その目的は良好なる漁港施設をもつテマ港、および立地、経済等の諸条件が概ね良好なため日本を始め先進漁業国の遠洋漁船の一大根拠地となつているラスパルマス港の実状を調査して、ラゴス漁港の計画に資するものであつた。

記

第1班 テ マ 港……………坂東，上野両団員

第2班 ラスパルマス港……………新家，西本，福地，田島各団員

3.2 ガーナ国テマ港

(上野，坂東団員)

ま え が き

ガーナのアクラ飛行場で本隊と別れ，われわれ2人はガーナに滞在し，テマの漁港および海岸線を視察した。

われわれ調査団のラゴス滞在中にガーナでは政変があり，僅か1カ月余を経たばかりの状態で，飛行場では乗客一同銃剣と機関銃をかまえた兵士達の出迎えを受け，その後も道路の要所要所には，軍隊と警察がともに検問所を設けているのにぶつかった。

このような状況のもとで，十分な視察ができなかつたのは残念であつた。

国 情

ガーナはブラック，アフリカの中では早期に独立を宣言し(1957年)，エンクルマ大統領の独裁的統治のもとに発展した国であるが，今年(1966年)3月の政変でエンクルマはその地位を追われ，新たにアングラ將軍を長とする国民解放議会(The National Liberation Council)の統治するところとなつている。その結果ソ連人および中国人は国外に退去させられ，われわれも車には日本人であることを常に明示しておかねばならぬ状態であつた。

国土面積約92,000平方哩，人口約700万を有するこの国は，ココアの産地として有名で，その生産量は世界の生産量の約半を占めている。その他木材，金，ダイヤモンド，ボーキサイト，マンガン等の一次産品により国家経済が支えられているが，ココアの国際価格により大きく支配されている。ガーナはアフリカにおける最も富んだ国の一つといわれているが，われわれの見た範囲では，アクラの商店街を歩いても，地方のマーケットを見ても，むしろナイジェリアの方が物資が豊富であり，人々の活気もあるように見受けられた。

これは前政権以来の設備投資への積極的な政策のため，生活物資にまで手が回らなかつたためか，あるいは政変直後のためであつたのかも知れない。

港 灣

ガーナにおける近代的設備を備えた港として、テマとタコラデイをあげることができる。

テマ港は首都アクラから約15哩東方にあたり、1951年以来政府が1700万ガーナポンドを費やして建設し、1962年全港が使用されるに至った新しい人工港である。その計画は、増加するココアの輸出と同時に、新たな工業開発に伴って増大する海上輸送の強化のためになされた。したがって、単なる近代的商港の設備のみならず、政府はその背後地に石油精製、アルミニウム製錬、造船等の重工業地帯としてのニュータウン建設を進め、アクラとの間には素晴らしい道路が完成されていた。

しかし、われわれの通った道路には、すれちがう車はいつも数台にすぎず、また工業地帯においても、ソ連の技術者の引揚後工事の中断しているものもあり、近代国家に追い付こうとあまりにも性急であつた前政権の失脚の一端がうかがえるように感じた。

テマ港の規模は面積約430エーカー、港口の広さ約800ft、水深36ftといわれ、7200ftの主防波堤と4800ftの副防波堤に囲まれている。中には水深26~30ftの10パースが設置され、引込線、クレーン、コンベア、倉庫等の設備も完備しているとのことであつた。事情により中に立入ることができなかつたが、小高い場所から遠望したところによれば、クレーンが林立し、入港船も数多く見受けられ活況を呈していた。

タコラデイ港は西部州にあり、自然港を改良して造られた良港で、軍港として開発されたセコンデイと近接している。港口の水深は35ft、主岸壁に6隻、木材積出用に5隻、石炭岸壁に小型船8隻が着岸できる設備であるとのことであつた。

漁 港

テマ商港の東側に隣接してテマの漁港がある。これは1961年に開発され、カヌー用ビーチを含めて約37エーカーの面積を有し、二つの防波堤に囲まれている。

岸壁の総延長は、約1,500ftで、延長714ftの東西岸壁(The East-West quay)と、延長784ftの南北岸壁(The North-South quay)がL字型に配置されている。この東側がカヌー用のビーチで数100隻のカヌーが集結できるようになつている。

東西岸壁の背後には、1,000トン容量と、4,500トン容量の冷蔵庫があり、その前面がマーケットとなつており、ここで取引が活発に行なわれていた。その岸壁の西隅には、船台もあり、近くにガーナ漁業公団の建物がある。

東西岸壁には10~60トン級のトロール漁船が着岸し、その前で鮮魚の取引が行なわれて

いた。南北岸壁には、ソ連の援助によるトロール漁船が20数隻繋留され、防波堤の外には、日本からの1,500トン級の漁船が同じく繋留されたままになつていた。指導員の引揚等により、そのままにされているとのことで、現段階では他国の技術援助なしでは、高級な漁業の運営は困難であるように見受けられた。

漁港としてはこの他、西部州ではタコラデイ (Takoradi)、アキシムーミミア (Axim-Miemia)、アボアデイ (Aboadi)、中部州でエルミナ (Elmina)、ムムフォード (Mumford)、東部州ではアクラ、テマ等がある。

漁業事情

ガーナの漁業についてはいまさらここに述べる必要もないが、われわれの見聞した範囲では、漁業公団 (Ghana Fishing Corporation) の活躍は中々盛んであるよう見受けられ、地方の道路上でよく公団の冷凍車に遭遇した。

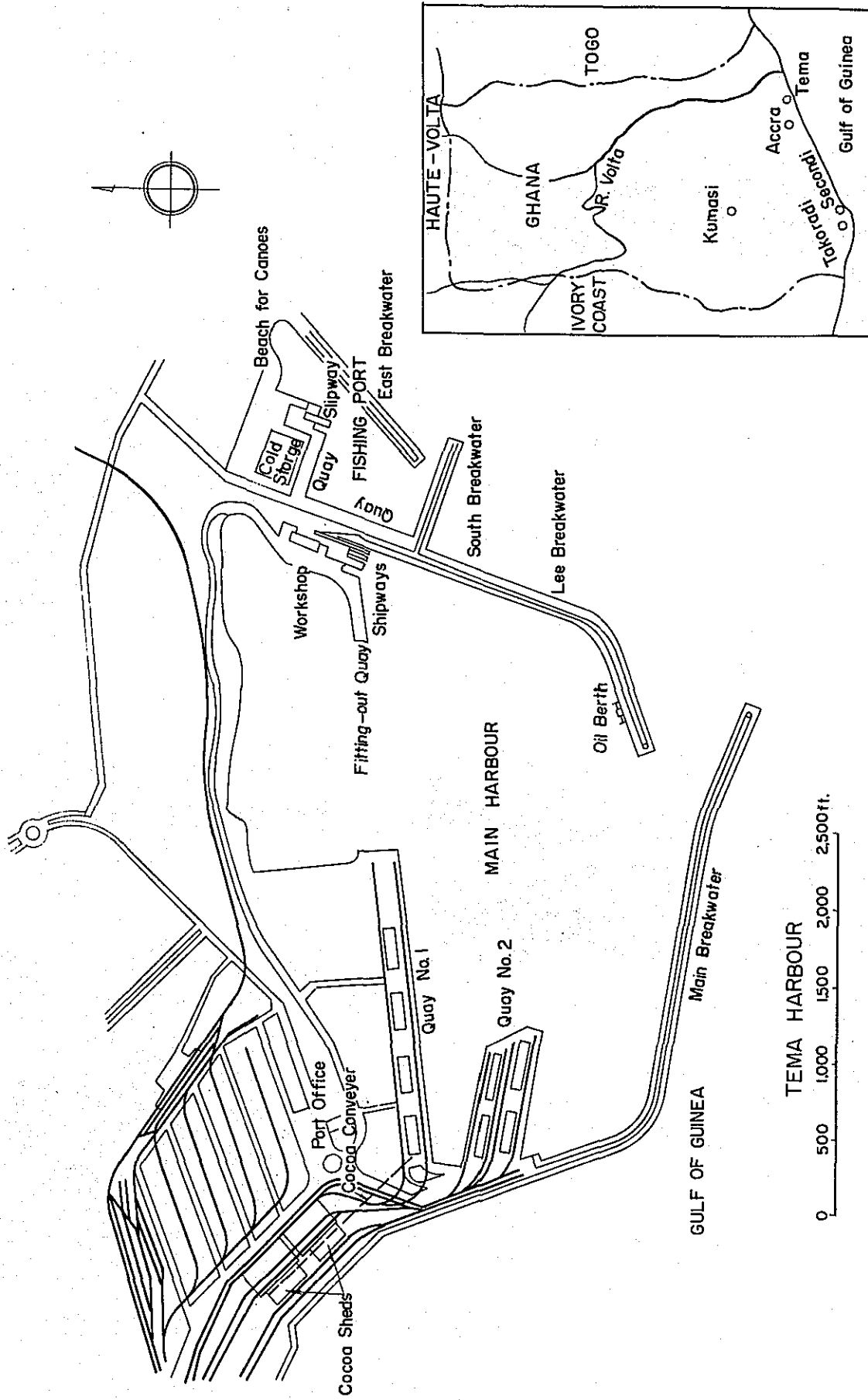
ガーナ漁業公団は政府の100%出資によるものでその他、民間企業によるものが10数社あり、その他一般漁民36万人が結成している協同組合がある。

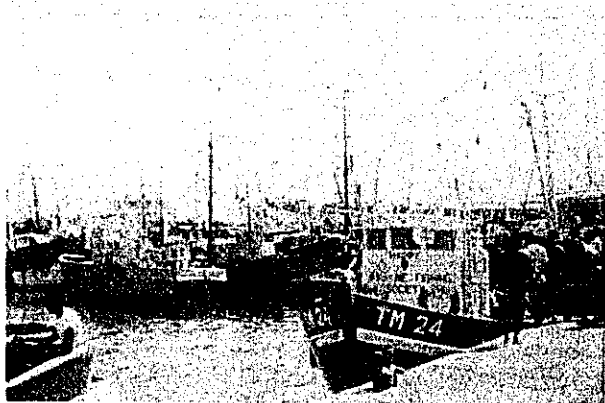
漁業公団および民間企業は主に動力船を用いて操業しており、その総計は1962年に約270隻となつているが、大半は10G/T級以下のものようである。一般漁民は約1万隻のカヌーで操業しておりこの中で船外機をつけているものが2割以上を占めている。

同じく1962年の統計によればカヌーによる陸揚量は、約33,000トン、その他の漁船によるものが9,000トンで、他国との契約によるものが約20,000トンで、合計62,000トンとなつている。海岸道路を走ると、浜で地引網を引いている漁民が見られ、入江には大型のカヌーが並び、外海の荒波を乗り越え出漁するカヌーの姿をしばしば見掛けた。これらは協同組合に加入している漁民等であろうと思われた。

ガーナの漁業はいまだ先進国に追いつくには程遠いが、その機構、設備の改善に努力が払われ、政府においても、漁民においても、その意欲は並々ならぬものがあるように見受けられた。年々増加する魚の需要を満たすために、政府は他国から漁業協力、技術指導を受けて自国の漁業を促進しようと努力している。また、漁民の子供達が大波とたわむれながら泳いでいるのを車中より見て、海に対する逞しい気性の一端をのぞき見ることができたように思われた。

ガーナ国テマ港平面図

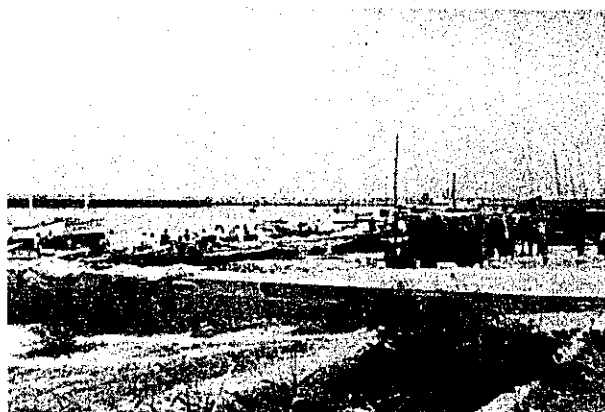




テマ漁港

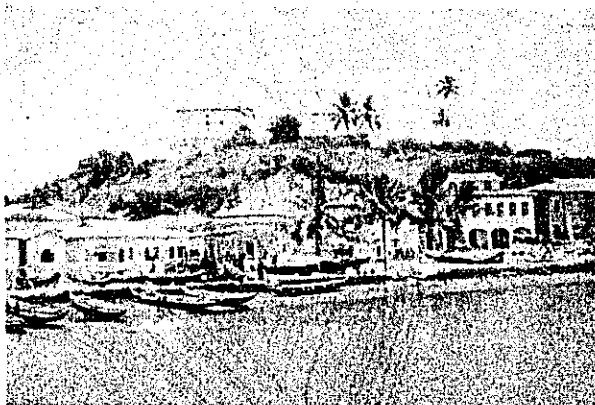


テマ漁港



テマ漁港のカヌー基地

エルミナのカヌー基地



3.3 スペイン領カナリヤ群島

ラスパルマス漁港

(新家・西本 各団員)
(福地・田島)

まえがき

ラスパルマス港はスペイン領カナリヤ群島中のグランカナリヤ島にあり、同群島の主要な門戸をなす商港であるとともに、アフリカ西海岸の漁業の一大基地であり、また日本から出漁している遠洋漁業の根拠地として最も重要な地位を占めている。

今回本港を訪れた目的は、ラゴス漁港の計画立案に当つて必要なアフリカ大西洋岸の漁業の一般的趨勢、漁船や漁獲物等の現況に関する基礎資料を得ること、およびラゴス漁港が建設された際には同港と密接な関連を有することになるとと思われるラスパルマス港の港湾事情、漁港施設の現況とその利用運営の実態等を調査することであつた。

港勢一般

本港は商港と漁港の性格が相半ばし、そのいづれも国際港的性格を帯びている。

ここに入港する船舶は月におよそ1,250隻、そのうち約半数は漁船である。入港船舶の国籍では地元スペイン船が最も多く、次いで英、独、伊、ノルウエー、日本、ギリシャ等の順になつている。また漁船の種類はトロールやマグロ漁船を始め、手繰、巾着、エビ漁船など多様に亘つており船型も50～60トン級から数千トン級のものにまで及んでいる。

漁港としての性格と地位

アフリカ西海岸の主なる港湾は10数港あるが、このうち日本の遠洋漁業の利用度としては本港とケープタウンが双壁である。

なかでもラスパルマス港は、アフリカ北西部サハラ沖漁場に極めて近い距離で欧州等の販路に関しては至便であるうえ港湾施設および背後の都市施設がととのい、物資は豊富で物価も安くかつ気候も温和であるため、船舶の補給、乗組員の休養等にも適し、根拠地として極めてすぐれた条件を具備している。また本港は自由港で外国船の出入も容易であるため多くの外国漁船がここを利用している。

日本からの出漁々船はマグロ漁船およびトロール漁船で、トロール漁船はおよそ50隻が常

時ここを根拠としており、これにマグロ漁船を加えると、本港に入港する日本漁船の数は年
のべ400隻をこえると思われる。

利用漁船の殆んどは本港で漁獲物を対米向、対欧向、日本向に仕訳けて、それぞれ運搬船に
転載するほか、燃料、食糧その他の物資の補給も行っており、日本のアフリカ沖漁業にとつて、
欠くことのできないものである。

最近の本港における日本の漁船の年間漁獲物扱ひ量は約16万トン余りで、このうちトロ
ル漁船によるものが過半数の10万トン余りを占めている。

港湾施設の概況

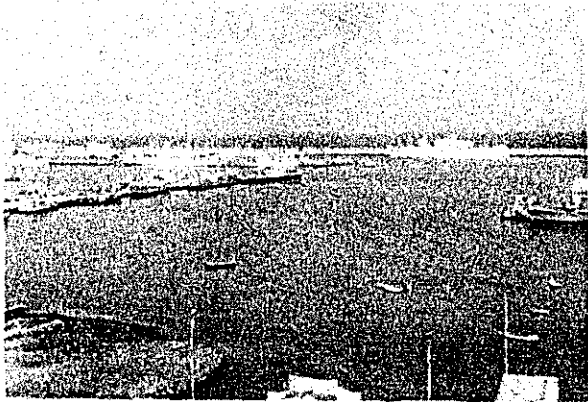
繁留施設としては4本の突堤(うち一つは海軍用)に大小20余のバースがあり、長さ2,000m
の一直線に伸びた防波堤がこれを庇護している。防波堤の内側もけい留可能となつているので
これを加えるとバース数はかなりのものとなる。

また防波堤の上には給油管が敷設されており、此処にけい留した船舶は燃料の補給を受ける
ことができる。

港内水域の水深は-9m~15m、港口附近は-16m以上で十分な深さに恵まれ、また広
さも十分である。

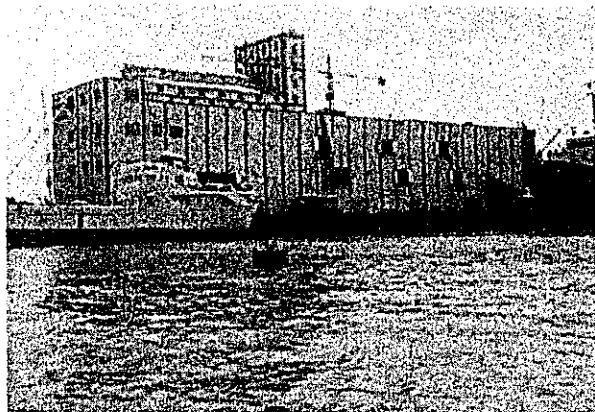
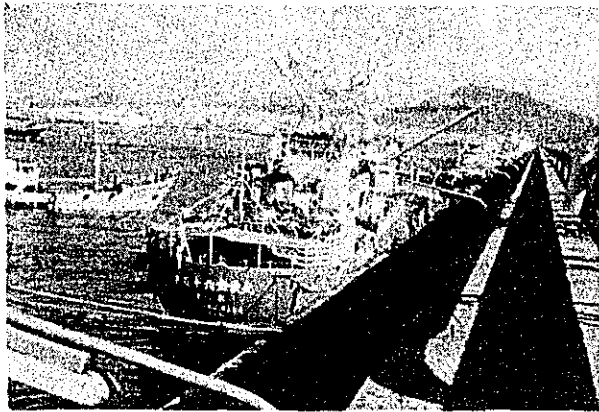
埠頭上屋の数は余り多くない(本港の性質から見てそれ程多くは多分必要とせぬだろう)が、
漁獲物用の冷蔵庫は現存している。本港ではワーフ・クレーンは使用されておらず埠頭エプロ
ン上における荷役(漁獲物も含めて)は主としてフォーク・リフトによつていた。

現在は商船と漁船のバースが混在しているが、スペイン政府港湾当局の説明によれば、邦貨
約30億円相当の拡張工事によつて新たに漁船専用地区を設定し、一切の漁船をここへ集中利
用せしめる計画とのことであつた。



ラスパルマス港

ラスパルマス港防波堤

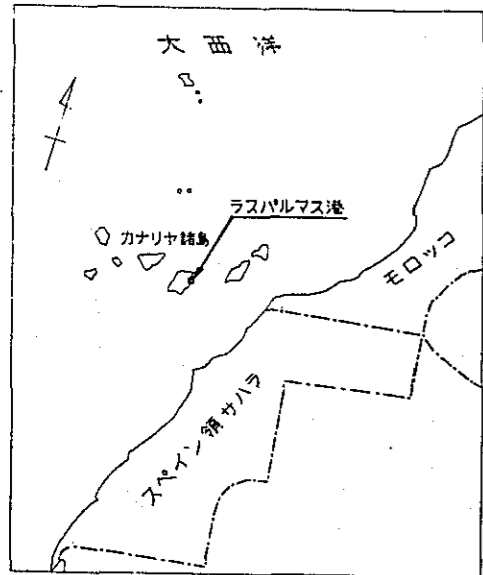
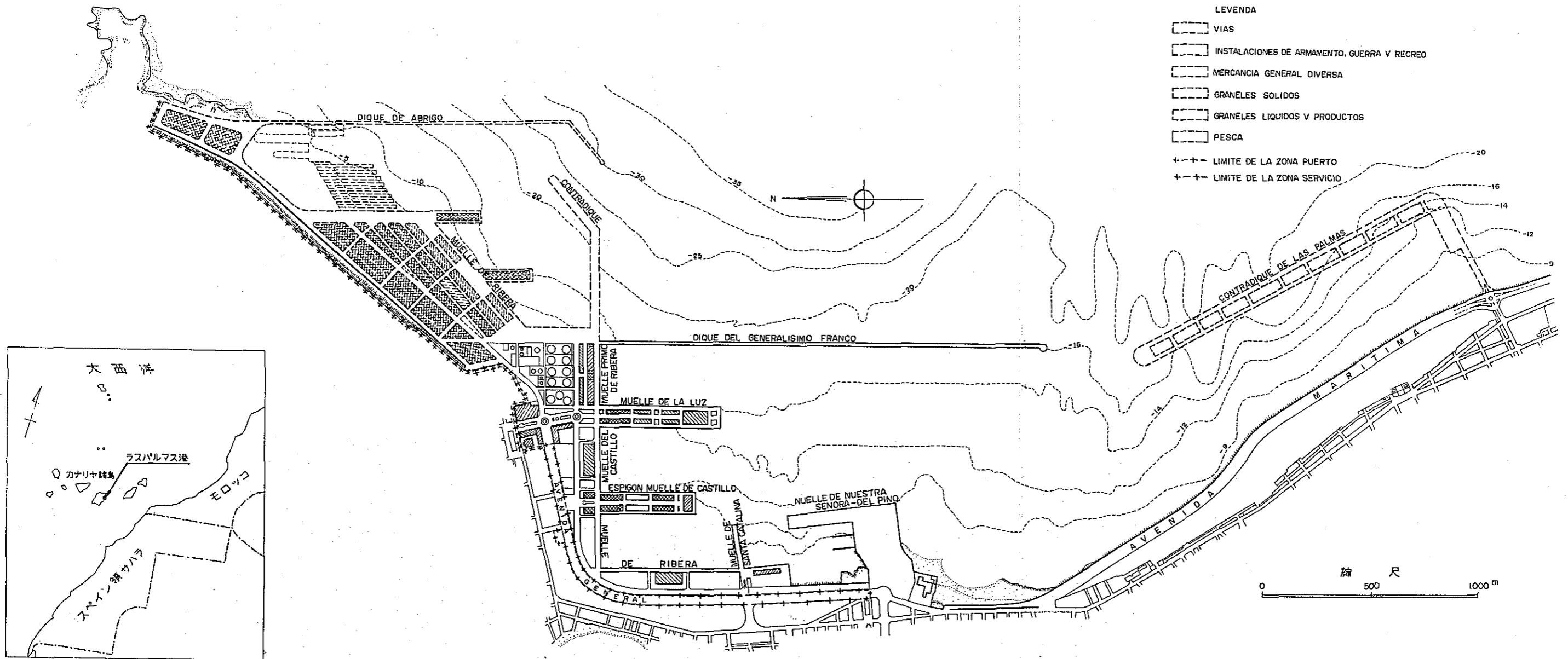


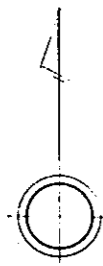
ラスパルマス港冷蔵庫

ラスパルマス港の日本漁船

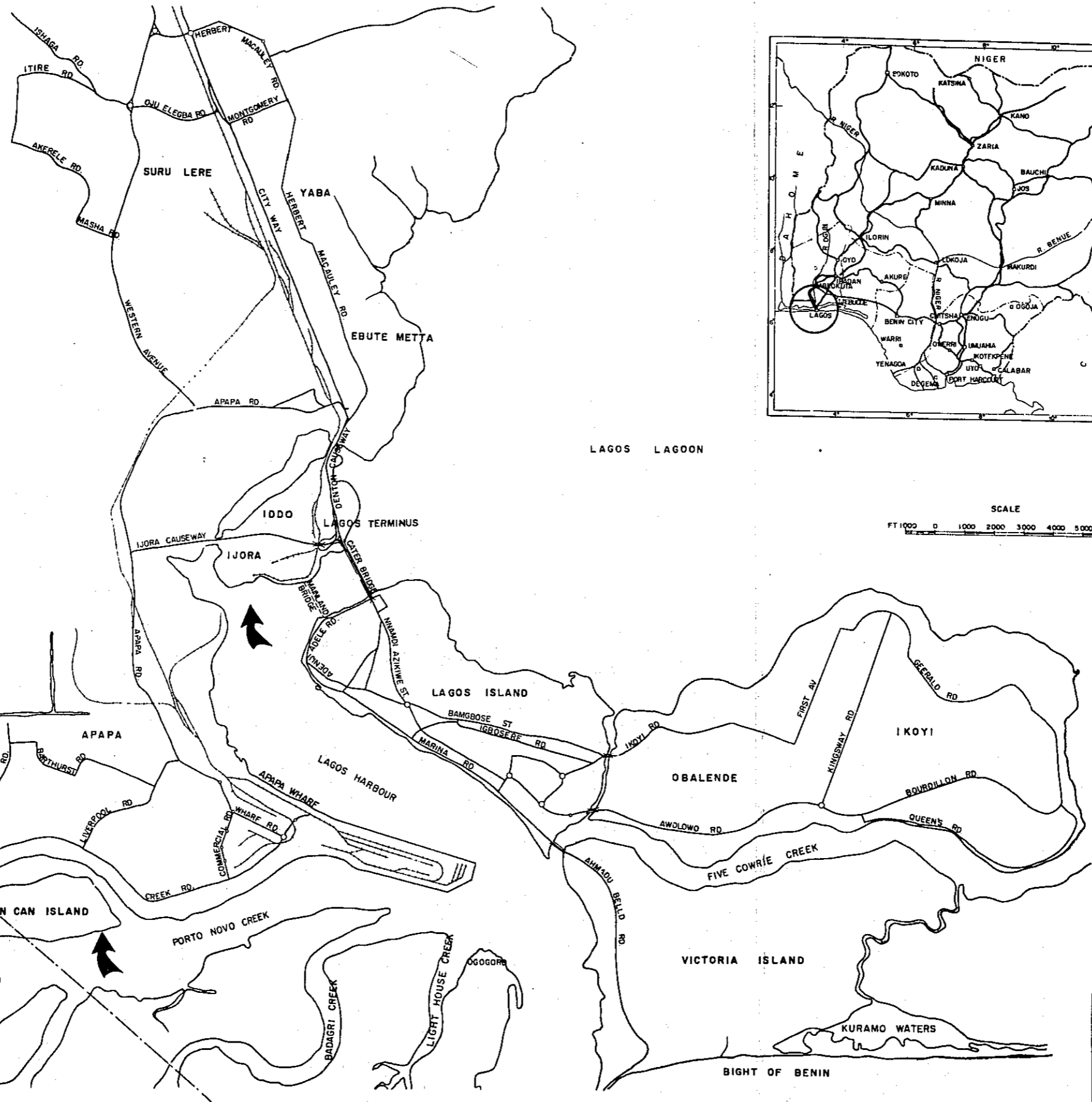


ラスパルマス港平面図

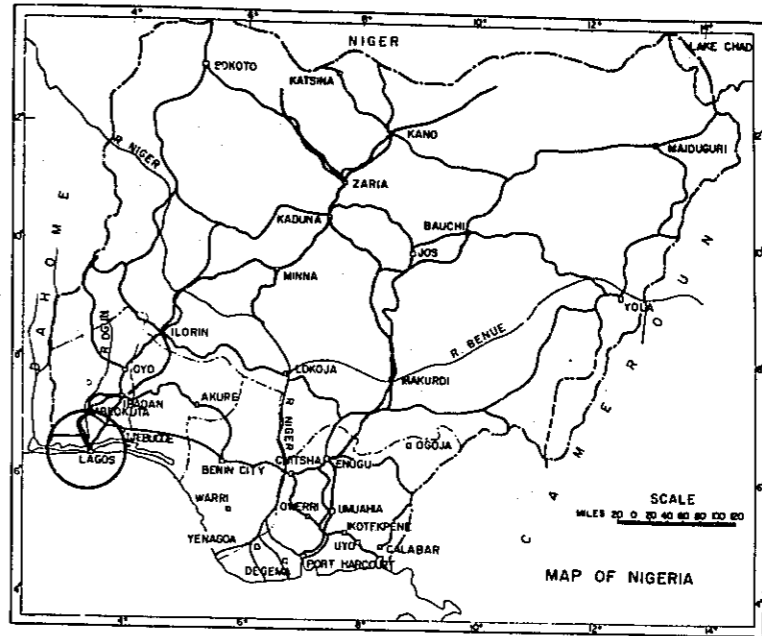




WESTERN REGION BOUNDARY

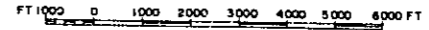


LAGOS LAGOON



MAP OF NIGERIA

SCALE

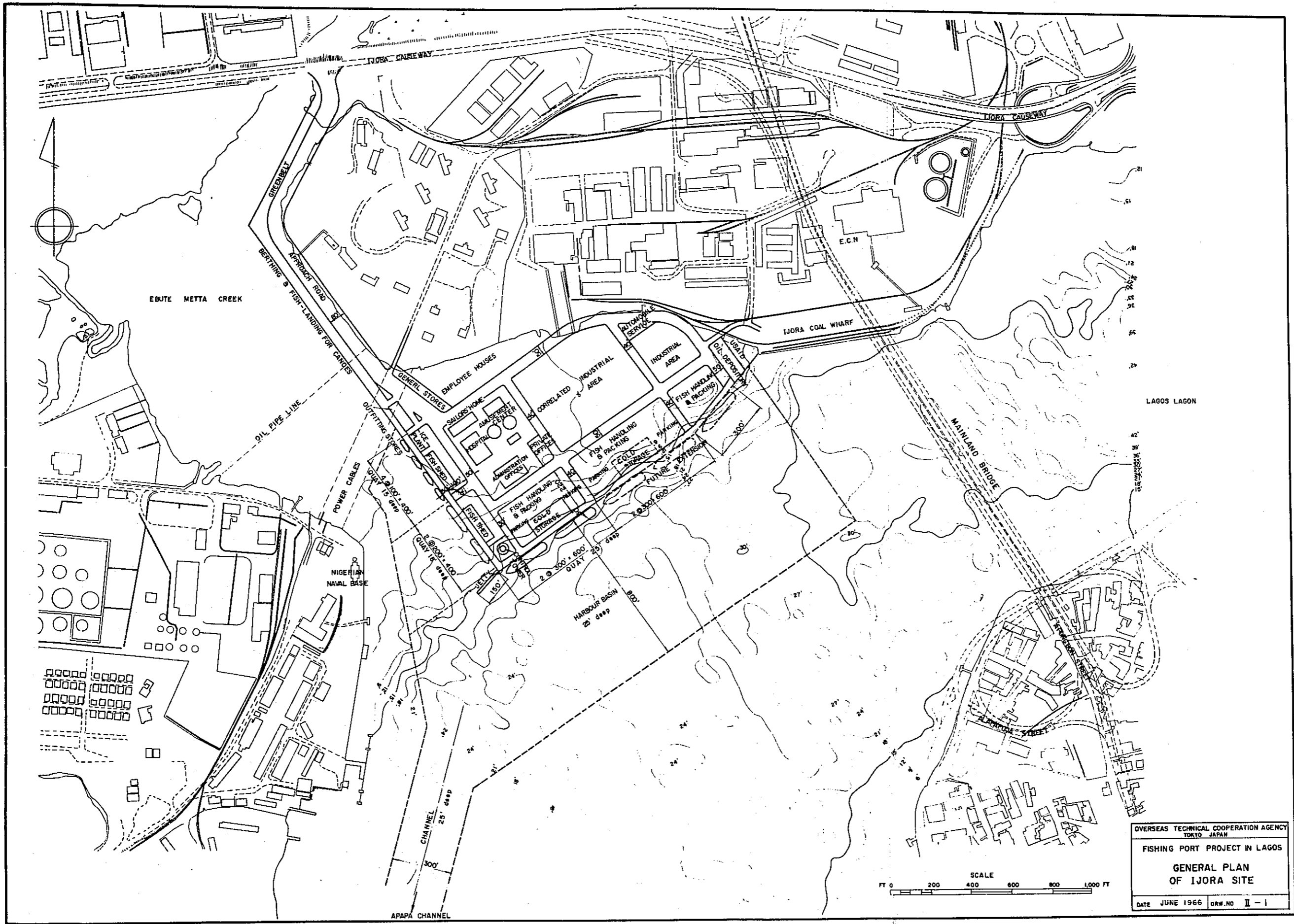


OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY
 TOKYO JAPAN

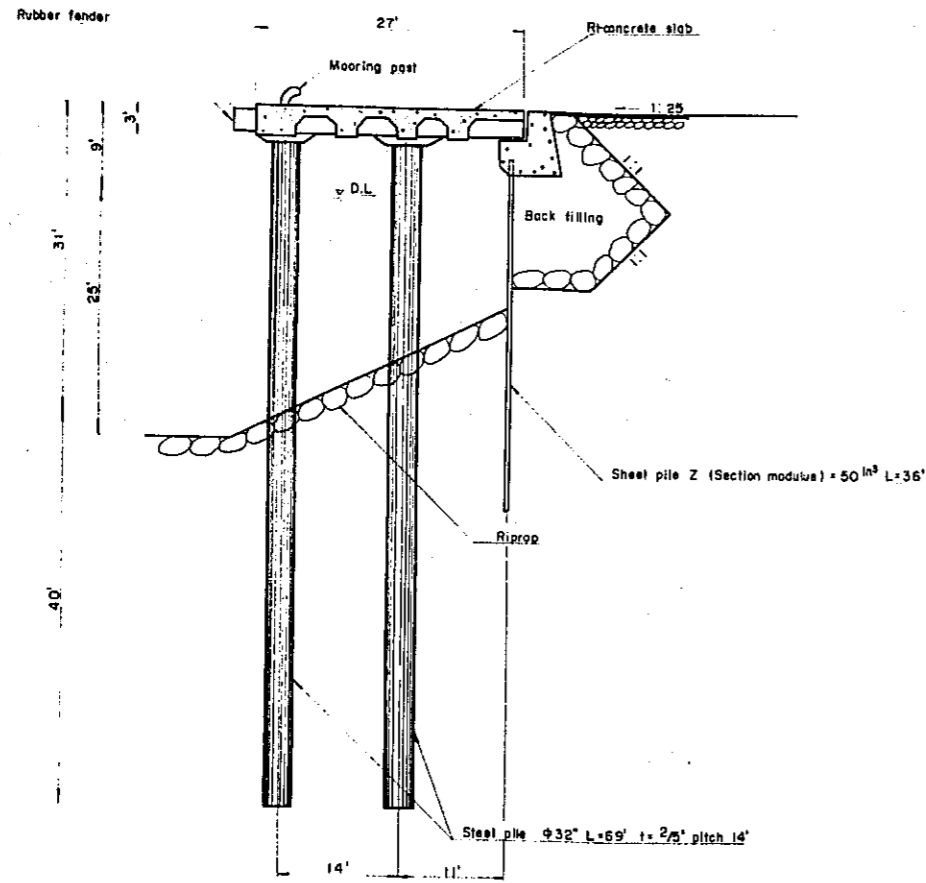
FISHING PORT PROJECT IN LAGOS

LOCATION MAP
 OF LAGOS

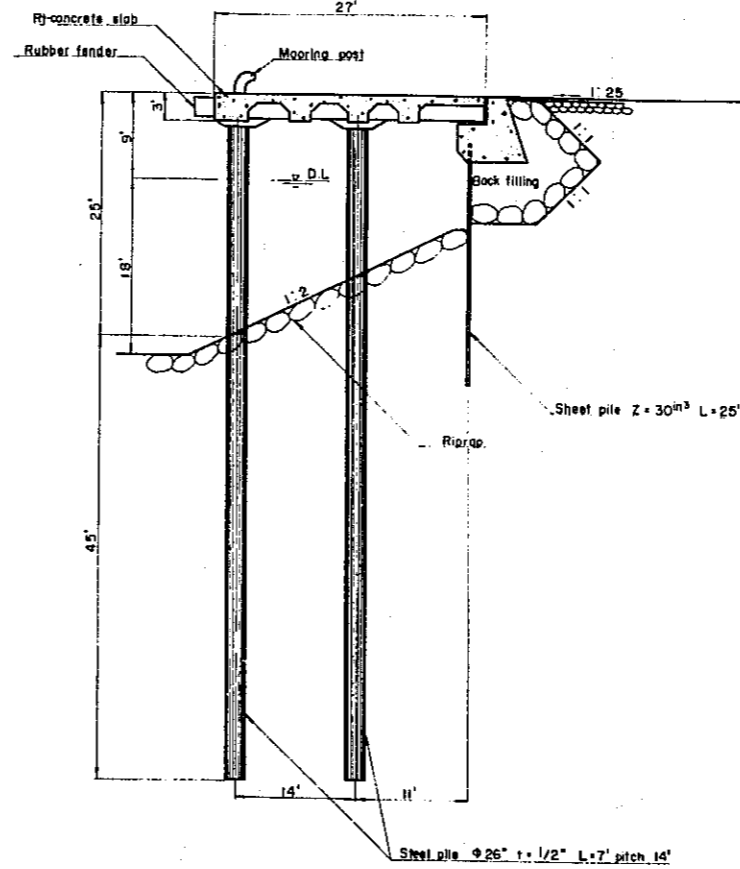
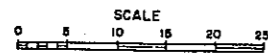
DATE JUNE 1966 DRW. NO. I



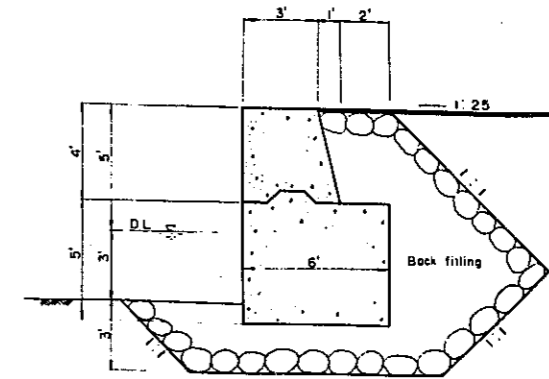
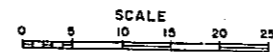
OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY
 TOKYO JAPAN
 FISHING PORT PROJECT IN LAGOS
**GENERAL PLAN
 OF IJORA SITE**
 DATE JUNE 1966 DRW. NO II - I



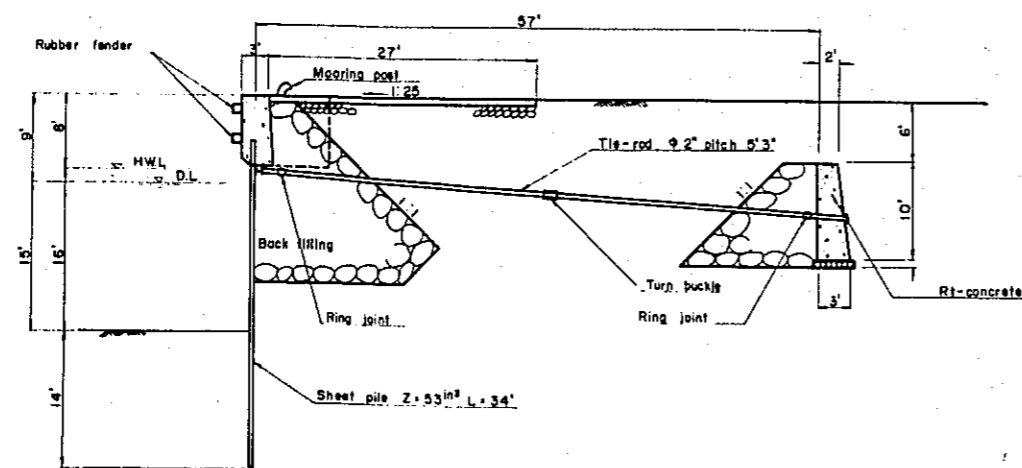
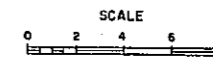
DEPTH OF 25 feet



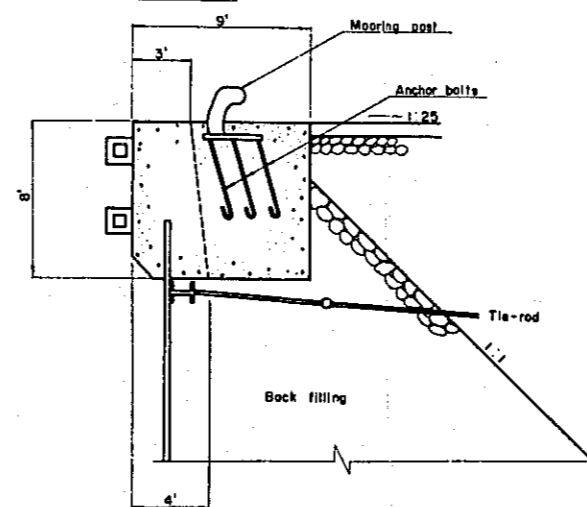
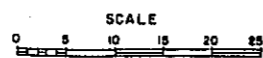
DEPTH OF 18 feet



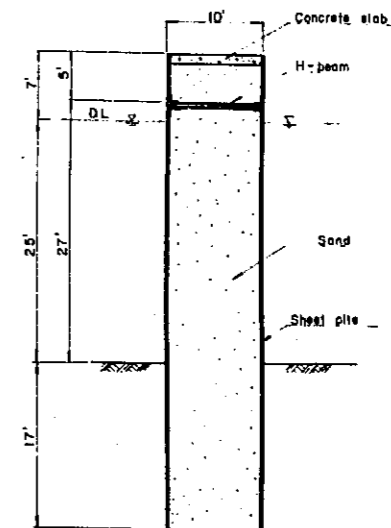
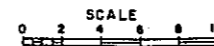
BULKHEAD FOR CANOE



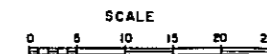
DEPTH OF 15 feet



DETAIL OF CROWN



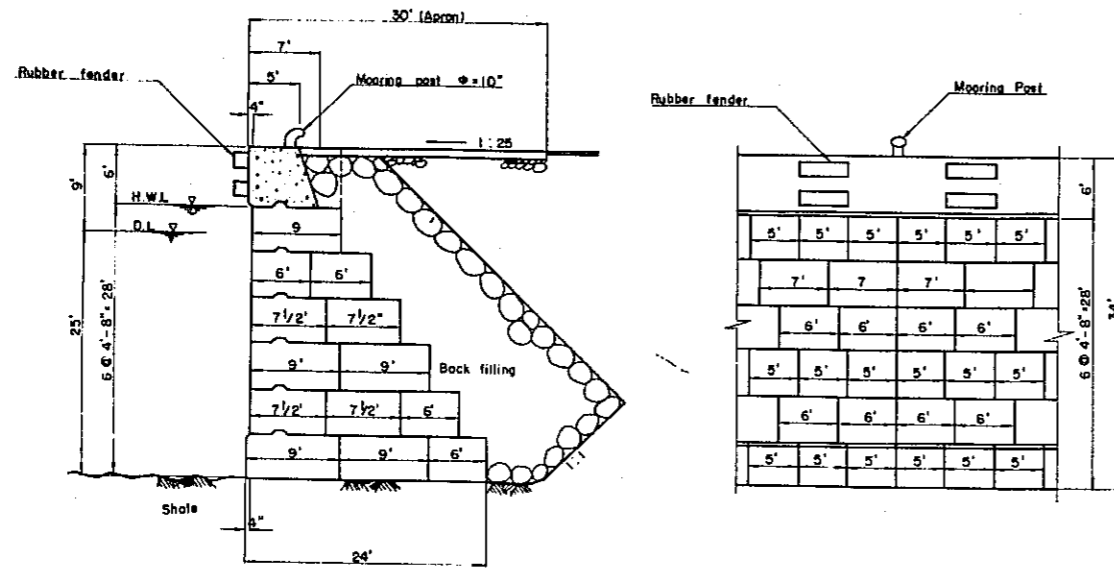
JETTY



OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY
TOKYO, JAPAN

FISHING PORT PROJECT IN LAGOS
TYPICAL CROSS SECTION
OF QUAY AT IJORA SITE
(CASE OF SOIL)

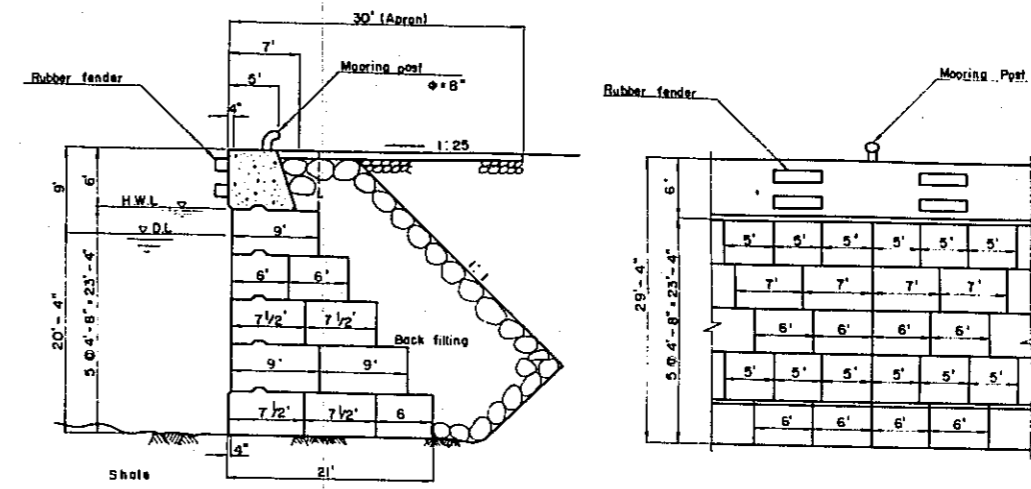
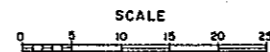
DATE JUNE 1966 DRW. NO. I-2



CROSS SECTION

DEPTH OF 25 feet

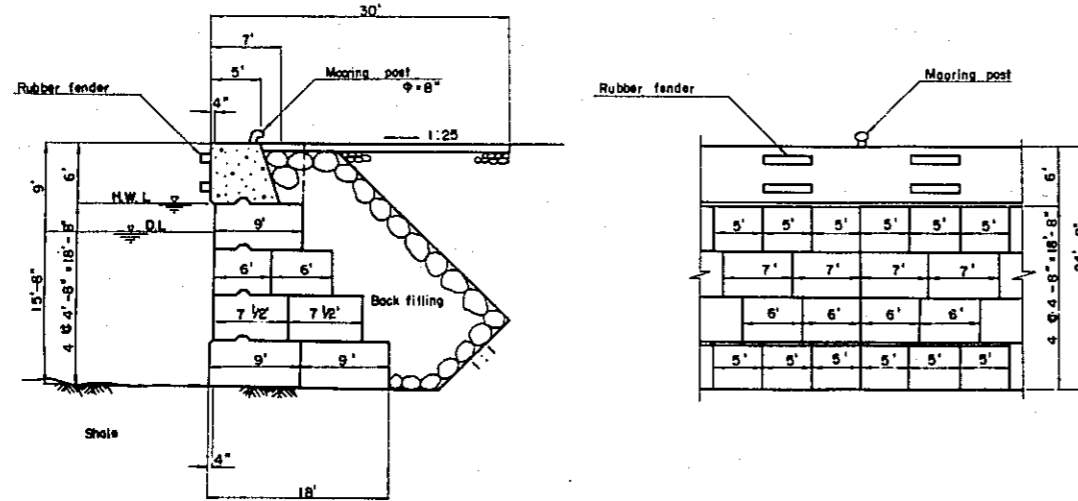
FRONT VIEW



CROSS SECTION

DEPTH OF 18 feet

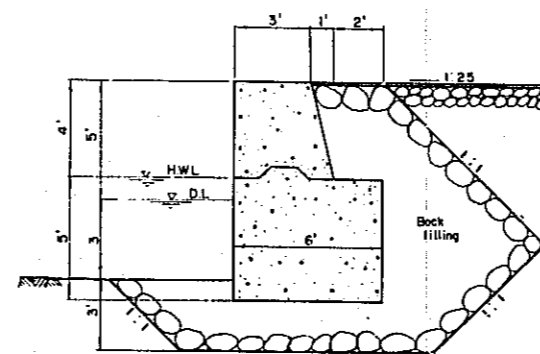
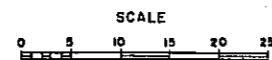
FRONT VIEW



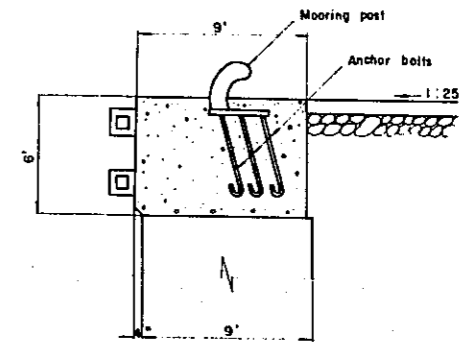
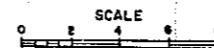
CROSS SECTION

DEPTH OF 15 feet

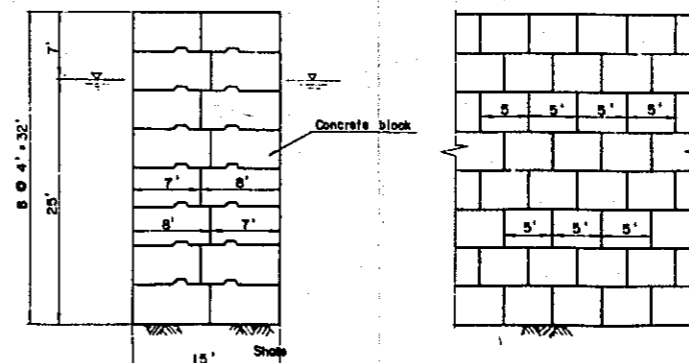
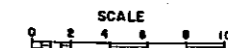
FRONT VIEW



BULKHEAD FOR CANOE



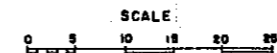
DETAIL OF CROWN



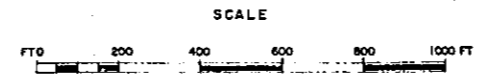
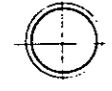
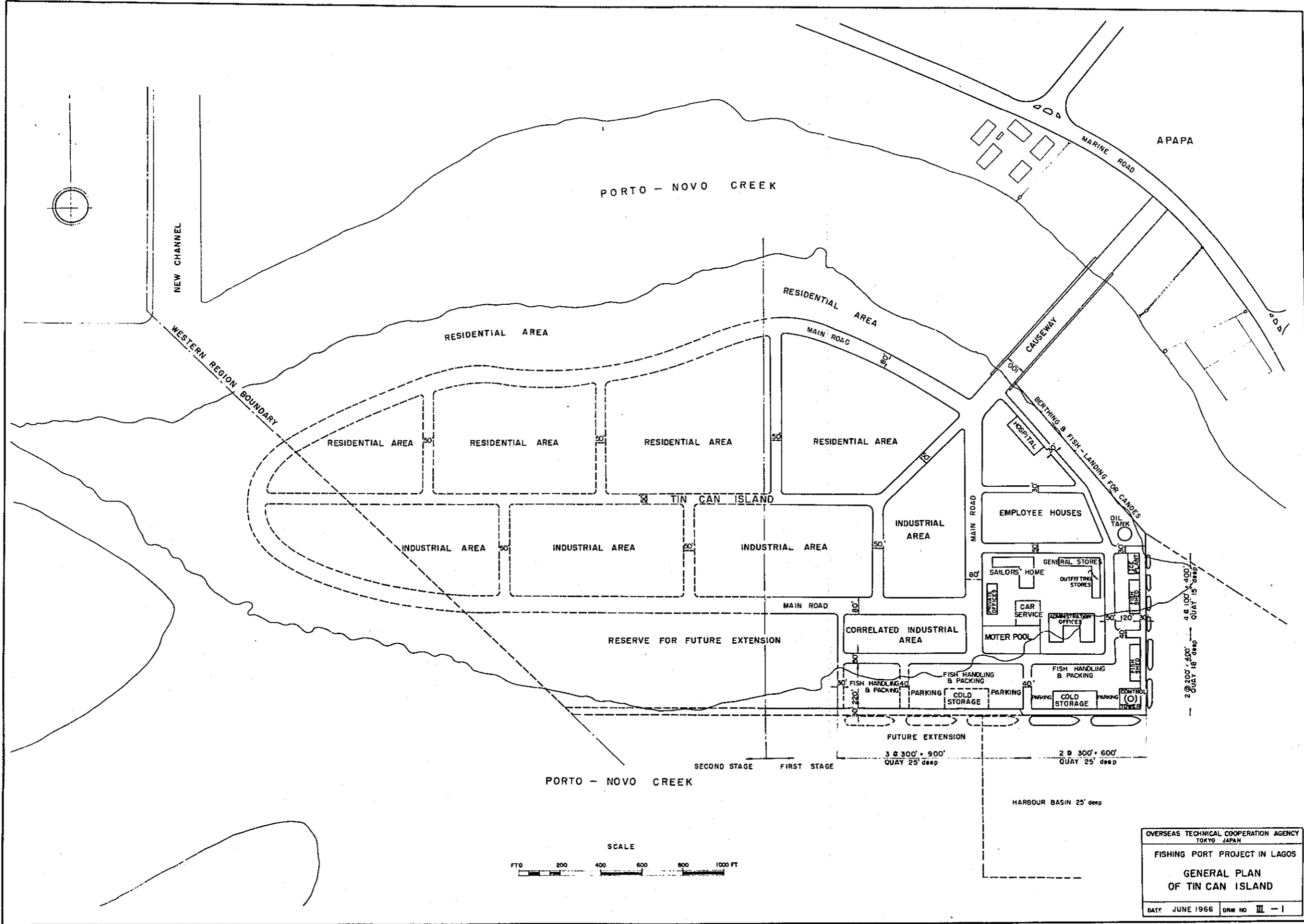
CROSS SECTION

JETTY

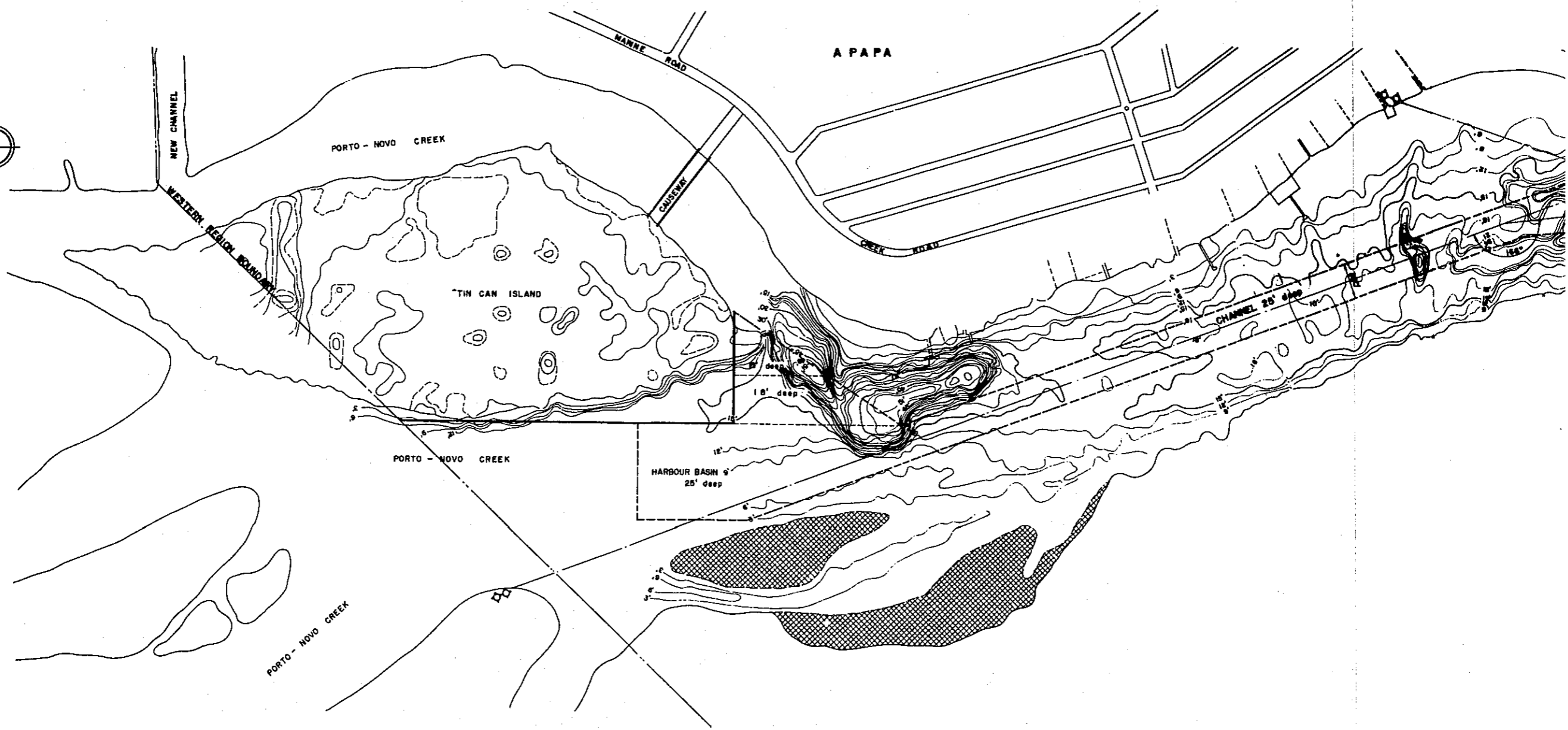
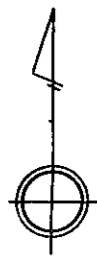
SIDE VIEW

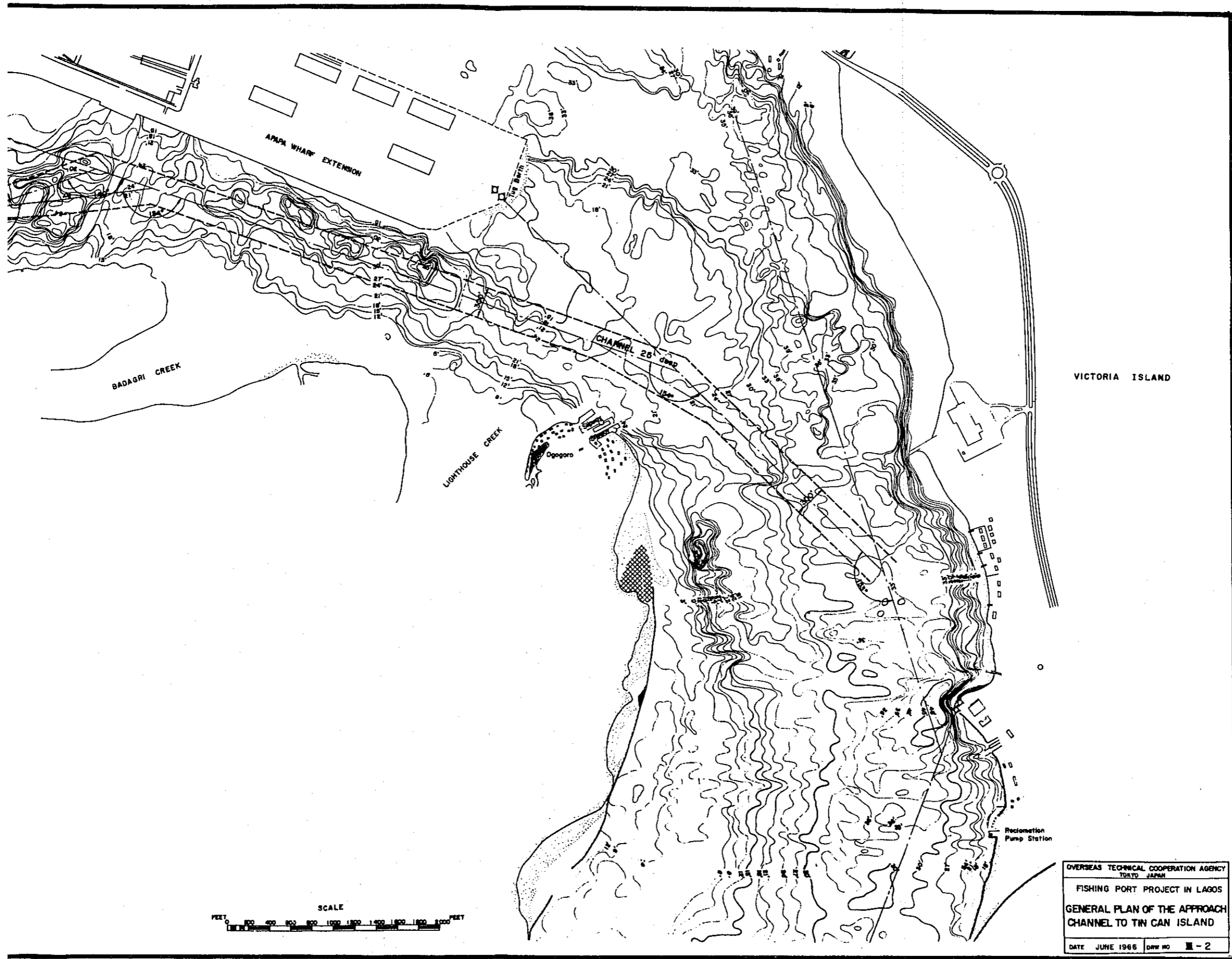


OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY
 TOKYO JAPAN
 FISHING PORT PROJECT IN LAGOS
 TYPICAL CROSS SECTION
 OF QUAY AT IJORA SITE
 (CASE OF SHALE ROCK)
 DATE JUNE 1966 DRW. NO. I-3

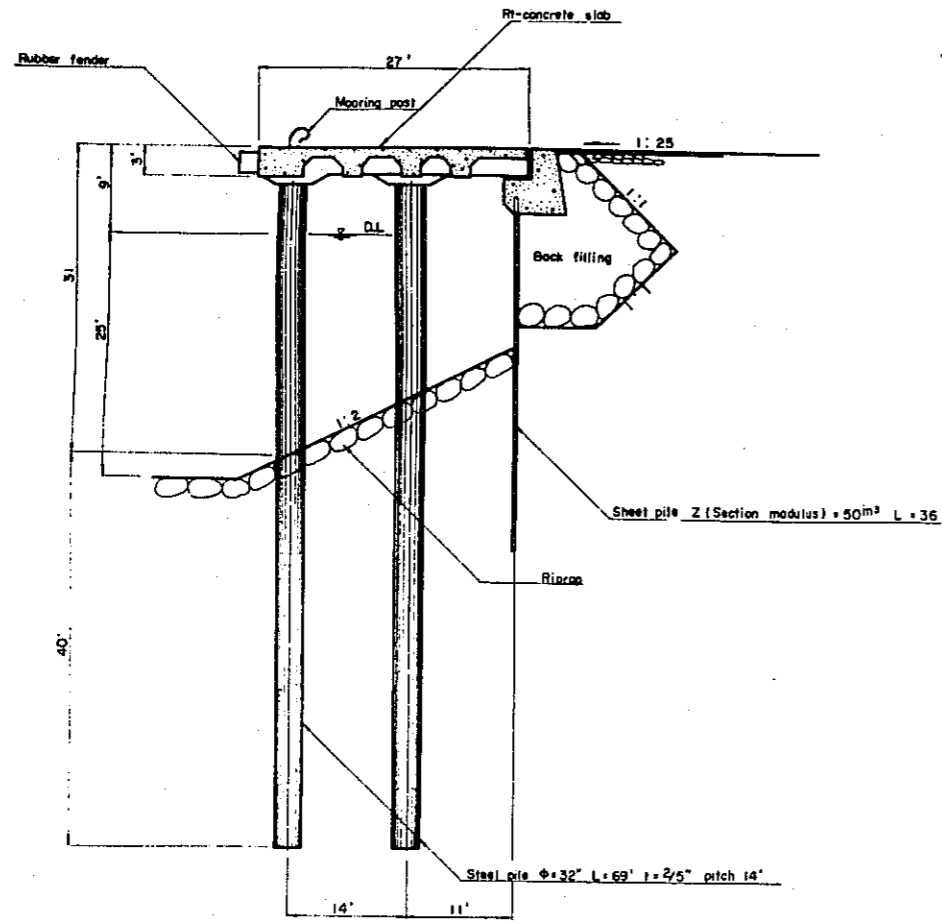


OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY
 TOKYO JAPAN
 FISHING PORT PROJECT IN LAGOS
 GENERAL PLAN
 OF TIN CAN ISLAND
 DATE JUNE 1966 ORW NO III - I

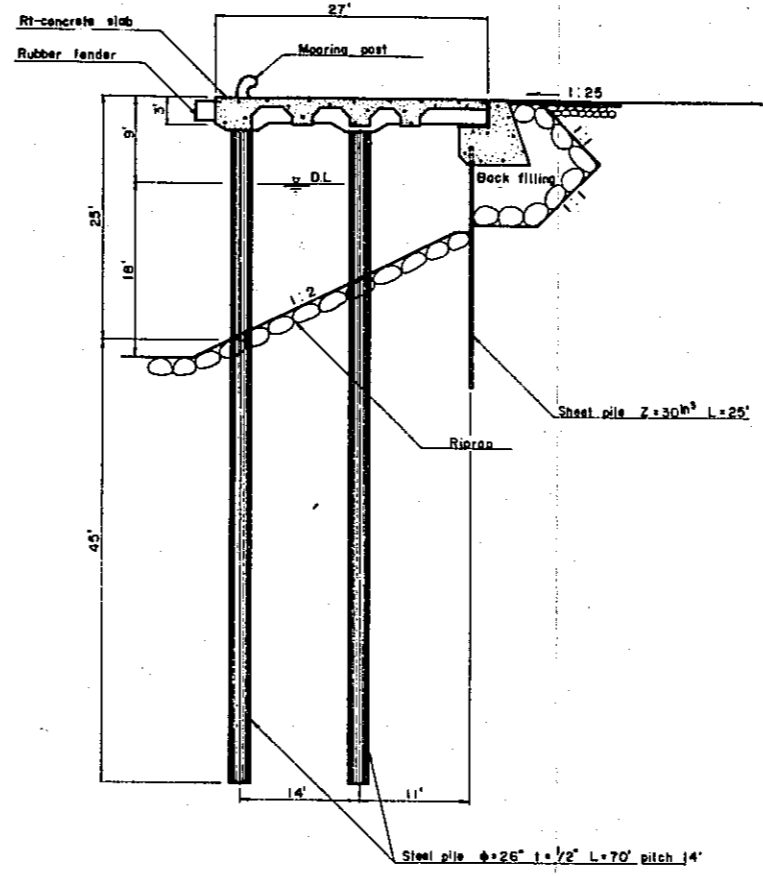
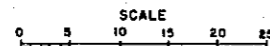




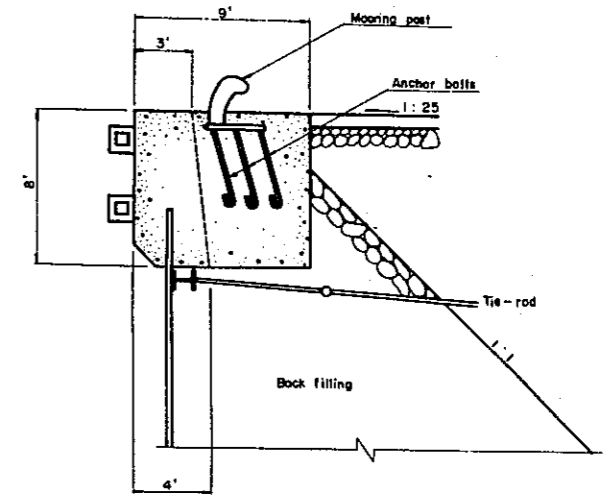
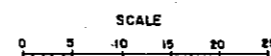
OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY
 TRUSTEES: JAPAN
 FISHING PORT PROJECT IN LAGOS
 GENERAL PLAN OF THE APPROACH
 CHANNEL TO TIN CAN ISLAND
 DATE: JUNE 1966 DRAW NO: 1-2



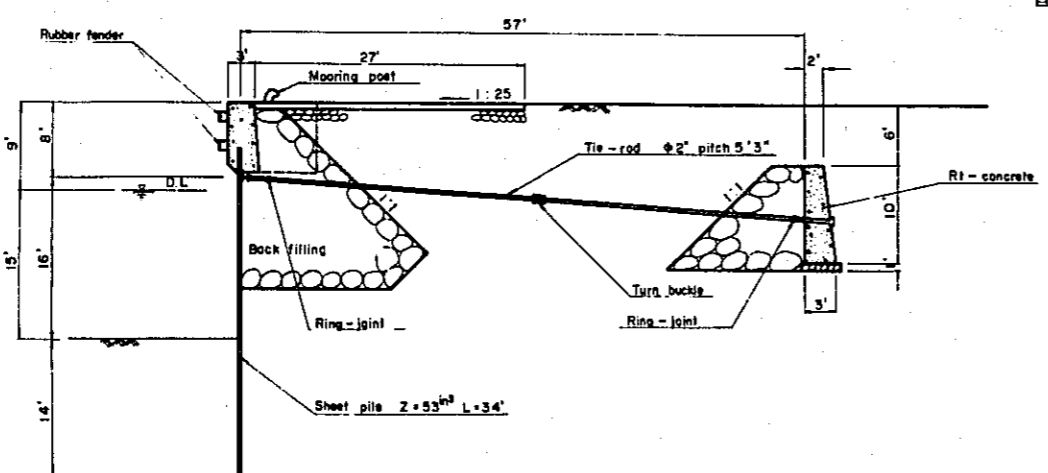
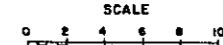
DEPTH OF 25 feet



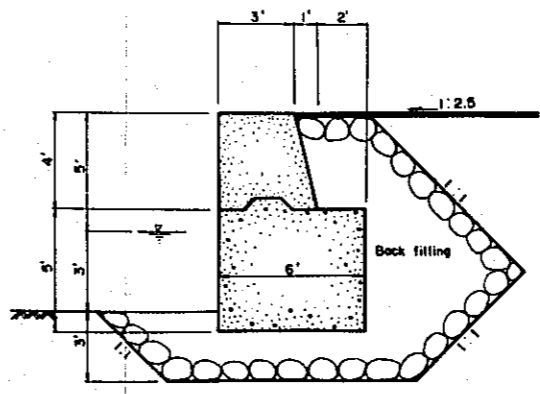
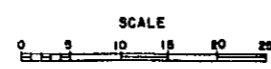
DEPTH OF 18 feet



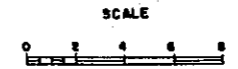
DETAIL OF CROWN



DEPTH OF 15 feet



BULKHEAD FOR CANOE



OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY
 TOKYO, JAPAN
 FISHING PORT PROJECT IN LAGOS
 TYPICAL CROSS SECTION
 OF QUAY AT TIN CAN ISLAND
 DATE JUNE 1966 Draw No. III-3

鉞工業計画調査所
51.11.30
No. 186
備品圖書

