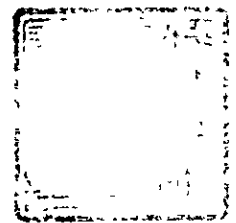


セイロンゴール漁港および  
陸上施設開発調査報告書

昭和39年7月

海外技術協力事業団



調査統計課  
39 9 12

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 19	120
登録No. 00870	89
	SD

## は し が き

日本政府はセイロン政府の要請により昭和38年度予算をもつて、同国ゴール漁港および陸上施設に関する基礎調査を行なうこととし、その実施を政府の実施機関である海外技術協力事業団に委託した。事業団は漁業の同国における重要性に鑑み関係技術者による6名からなる調査団を編成、派遣した。調査団は1964年2月24日東京を出発し、現地において約1カ月間、開発調査の各分野について討議・研究を行なうと共に、計画地点を踏査し資料の収集を行なった。

幸い、現地における調査はセイロン政府関係者の格別の支援と協力によって円滑に行なわれ調査団全員無事帰国し、ここに調査報告書提出の運びとなった。

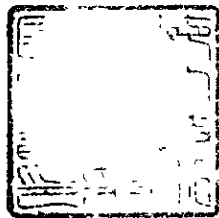
当事業団は日本政府の行なう海外技術協力の実施機関として1962年6月発足し、以来開発途上にある国々に対する専門家の派遣、研修員の受入、コンサルティング・サービスの提供等各種の政府ベース技術協力を実施して、着々実効を挙げているが、本調査報告書がセイロン政府の主要施策である漁業の開発事業の推進に役立つと共に日・セ両国々民の友好親善と経済の交流に寄与するならばこれにまさるよろこびはない。

終りに本調査の実施にあたり、支援と協力を惜しまれなかったセイロン政府関係者に対し、又、調査団団員各位、現地において調査に協力された在外公館の方々並びに調査団の派遣に御協力をいただいた農林省、外務省および東京水産大学に対し、この機会に厚くお礼申し上げます。

1964年5月

海外技術協力事業団

理事長 渋沢 信一



JICA LIBRARY



1026960[C3]

# セイロン国ゴール漁港調査報告書

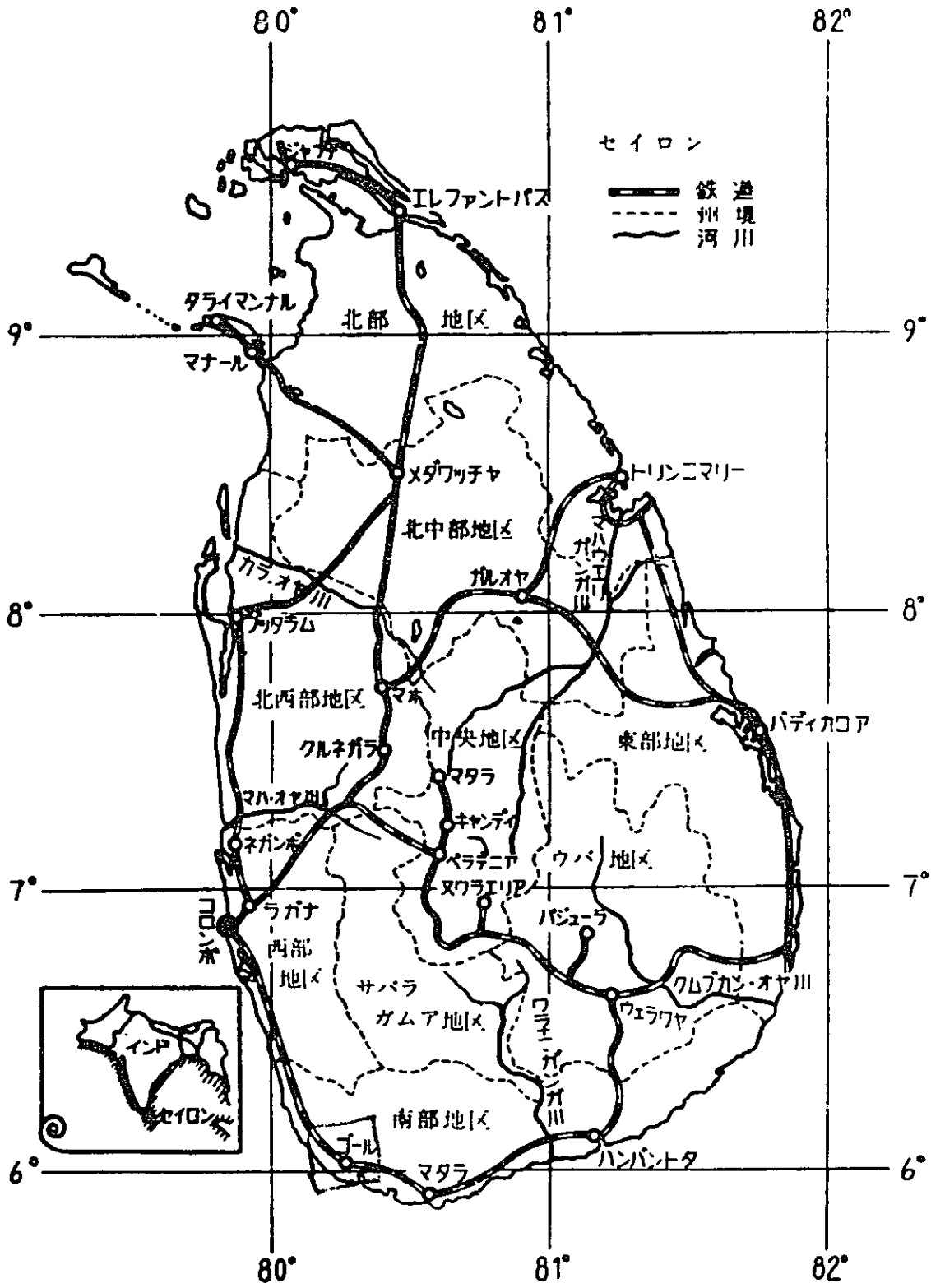
## 目 次

### は し が き

1. 調査団の目的と調査の概要	1
1-1 調査団の目的	1
1-2 経 緯	1
1-3 調査団の編成	2
1-4 調査団の日程と行動内容	2
1-5 セイロン側の調査協力者	2
1-6 購入または提供を受けた資料	5
2. セイロン水産業の概況	8
2-1 水産資源の現況	8
2-2 水産物に対する国民の需要の現況	10
2-3 水産業の開発計画	12
3. セイロン水産業についての一般的勧告	17
3-1 水産業についての調査研究並に教育の充実	17
3-2 技術者の養成	17
3-3 水産物の生産、流通機構の確立	18
3-4 諸設備の充実	21
4. ゴール漁港の立地条件	24
4-1 経済的立地条件	24
4-1-1 漁業経済的立地条件	24
4-1-2 漁業基地としての立地条件	24
4-1-3 輸送条件	26
4-1-4 ヒンターランドの範囲と人口	27
4-2 自然的立地条件	29
5. ゴール漁港施設並びに陸上施設計画の構想と計画目標	35
5-1 方針と構想	35

5-1-1	セイロン政府の漁港計画の方針と構想	35
5-1-2	セイロン政府の要望事項	35
5-1-3	調査団の意見と計画方針	36
5-2	計画目標	39
5-2-1	作成方針	39
5-2-2	遠洋まぐろ漁業の計画	39
5-2-3	沖合漁業の計画	42
5-2-4	トロール漁業の計画	45
5-2-5	流通対策	48
6.	ゴール漁港の建設計画	50
6-1	計画立案上の前提	50
6-2	施行条件	50
6-3	漁港施設計画	52
6-3-1	前提条件	52
6-3-2	施設計画	53
6-3-3	基本施設	53
6-3-4	機能施設	55
6-3-5	各種施設総括	65
6-3-6	ゴール漁港の陸上施設建設のための諸条件	65
7.	ゴール漁港の陸上施設の採算	68
7-1	冷凍冷蔵製氷工場	68
7-1-1	収 入	68
7-1-2	支 出	69
7-1-3	採算の検討	73
7-2	フィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場	74
7-3	ふかびれ天日乾燥場	79
7-4	漁船および漁具修理工場	80
8.	調査団の総合意見	83

# セイロン



# セイロン国ゴール漁港調査報告書

## 1. 調査団の目的と調査の概要

### 1-1 調査団の目的

セイロン政府の要請に基づき、セイロン南部に位するゴール港の漁港施設および陸上施設を中心として、漁港建設に関する基礎調査を日本政府の投資前基礎調査委託費により行なうものである。

### 1-2 経 緯

日本とセイロンとの間の技術協力は、1954年10月、日本のコロombo・プランへの正式加入によって開始され、多方面に亘ってその実績があげられている。

漁業の技術協力については、コロombo・プランによる漁業技術者のセイロン派遣が行なわれたり、セイロンより日本へ研修員を受け入れられたりしている。

また、セイロン政府は、水産業振興の長期計画作成のため日本の専門家の招へいを要請したので、飯山調査団長以下9名は、1958年2月～4月の約2ヶ月現地調査を行ない、セイロン漁業開発10ヶ年計画（1959年7月作成）の基礎となる勧告を行なった。

さらに、日本、セイロン両国政府間に、1961年3月20日コロombo近郊のネガンボ（Negombo）に、漁業技術訓練センターを設置する協定が締結され、漁具漁法および漁船用機関の訓練を実施するため、日本より8名の専門家を派遣し、実習船、エンジン、漁具等も供与している。

また、1960年1月～3月には、傍島調査団長以下8名がセイロン漁港開発計画のため派遣され、69ヶ所の漁業根拠地を調査し、内17ヶ所を漁港建設の候補地として選定し、その開発計画を勧告した。

以上のように、日本はセイロン漁業開発のため各種の技術援助を行なって来ているのであるが、セイロン政府は前述の如く漁業開発10ヶ年計画を樹て、国内食料需給のため米産とならんで、漁業の振興を強力に進める方向にあり、漁業の動力化等と共に漁港施設の整備を急いでいる。

ゴール漁港の整備計画は、この10ヶ年計画の一環をなすものであって、西ドイツによっても1963年1月～2月にゴール漁港調査が行なわれ、これを基にセイロン

政府は、ゴール商港の拡充計画の一部として漁港建設に着手中である。

しかし乍ら、遠洋漁業の基地としてのゴール漁港の陸上施設計画については、西ドイツの勧告だけでは不十分であるとして、これらの整備実現を図ると共に、海上施設も含めた総合的な施設計画作成に資するため、日本政府に対して現地調査方を要請して来たものである。

### 1-3 調査団の編成

調査団は、団長北原恆造の外5名で夫々下記の如く業務を分担した。

氏名	現職	分担業務
北原 恆造	水産庁調査研究部研究第二課長	水産一般
山口 芳男	東京水産大学教授	漁労、水産物流通
田中 和夫	東京水産大学助教授	水産加工、冷凍冷蔵、製氷
坂井 益郎	水産庁漁港部建設課班長	漁港
佐藤 稔夫	水産庁漁港部計画課係長	漁港
甲斐 熙士	海外技術協力事業団	会計、渉外

### 1-4 調査団の日程と行動内容

1964年2月24日東京出発、同25日コロombo着、3月24日コロombo出発帰国の途に着くまで、30日間調査に従事した。その間コロombo滞在15日間、ゴール滞在5日間、セイロン各地の漁港その他の視察に10日間を費した。詳細な日程は表-1の通りである。

### 1-5 セイロン側の調査協力者

調査団は、セイロン滞在中各方面の方々から調査について援助協力を受け、種々の問題について話し合い機会を得たが、そのうち主な方々の氏名をあげ、種々な御好意について深く感謝の意を表したい。

セイロン日本大使館；高瀬次郎大使、副島正男書記官、野崎理事官

ネガンボ漁業訓練センター；阿部達夫理事長、神保茂、金子秀之助氏等

センターの職員

Jegnüs Fishing Co, Ltd.の専務取締役小川洋右



漁業局長 D.R.L. Balasuriya

漁業局次長 L.P. Tisseverasinghe

漁業局研究所長 Dr. A. C. J. Weerakoone

同 研究員 Dr. K. Sivasubramaniam

セイロン漁類販売連合会支配人 E.P.P. Jayasuriya

コロombo港湾委員会港湾技士 A.N.S. Kulasinghe

灌漑局長 T.B.E. Seneviratne

表-1 ゴール漁港調査団行動一覧表

月	日	曜日	主なる行動内容	宿泊地
2	24	月	A.M. 9.20 東京発 P.M. 8.00 シンガポール着	シンガポール
	25	火	P.M. 3.00 シンガポール発 P.M. 6.20 コロンボ着	コロンボ
	26	水	日本大使館、セイロン土地灌漑動力省(含漁業局)訪問、日程等打合せ	"
	27	木	A.M. 漁業局訪問、調査目的、範囲の確認、P.M. オーションフード冷蔵庫、ムトワール漁港及び同港国営冷蔵庫見学	"
	28	金	A.M. かん詰工場、製かん工場見学 P.M. コロンボ港湾委員会、土地灌漑局訪問	"
	29	土	A.M. 6.00 魚市場見学、ムトワール漁港の冷蔵庫再度訪問	"
3	1	日	ゴール漁港調査	"
	2	月	ネガンボ漁業訓練センター、ネガンボの市場2ヶ所及び造船所見学	"
	3	火	漁業局水産研究所訪問	"
	4	水	A.M. 9.00 コロンボ発、途中パナドラ、カルトラ、ベルワラ及びパルピチャの各漁港調査、P.M. 3.00 ゴール着	ゴ - ル
			ポート・コミッション訪問	"

月	日	曜日	主なる行動内容	宿泊地
3	5	木	ゴール漁港実地調査、ゴール市役所、気象観測所、 変電所訪問	ゴ ー ル
	6	金	ゴール漁港実地調査	"
	7	土	全 上	"
	8	日	全 上	"
	9	月	A. M. 9.00 ゴール発ハンバントータに向う。途中 グエリガマ、メリッサの漁港、マタラ市の冷蔵施設 見学	ハンバントータ
	10	火	A. M. 9.00 宿舎発テッサマハラマに向う。市場調 査	テッサマハラマ
	11	水	A. M. 9.00 宿舎発ヌワラエリヤに向う。罐詰工場 (ダン、フッド)調査	ヌワラエリヤ
	12	木	A. M. 9.00 宿舎発トリンコマリーに向う。トリン コマリー漁港調査	トリンコマリー
	13	金	A. M. 9.00 宿舎発ジャフナに向う。ジャフナ、カ イツ、漁港調査	ジ ャ フ ナ
	14	土	A. M. 8.30 宿舎発アスダラブラに向う。カンケサ ントライ、ベドロバンク、漁港調査	アスダラブラ
	15	日	A. M. 7.00 宿舎発ボルナルワに向う。国営養魚場 調査	ボルナルワ
	16	月	A. M. 9.00 宿舎発コロンボに向う。	コ ロ ン ボ
	17	火	日本大使館訪問、大使に調査結果概要を報告、コロ ンボ港湾委員会訪問	"
	18	水	漁業局水産研究所訪問、政府刊行物販売所で資料購 入	"
	19	木	ネガンボの国営サバヒー養魚場視察、製氷工場調査	"
	20	金	漁業局訪問(局長と討議)フィッシュ、セールズ、ユ ニオン訪問	"
	21	土	P. M. 2.00 キャンデイに向けて出発、市場調査	キャンデイ

月	日	曜日	主なる行動内容	宿泊地
3	22	日	A. M. 9.00 コロンボに向けて出発、市場調査	コロンボ
	23	月	帰国準備、関係機関へ帰国挨拶	"
	24	火	A. M. 8.00 宿舎発、10.20 空港発 帰国の途に着く	

1-6 購入または提供を受けた資料

資料名	発行年月	発行所
1. A Colored Atlas of Some Vertebrates from Ceylon Fishes	1952	P. E. P. Deraniyagala Director of National museums. Ceylon
2. The Marine and Fresh Water Fishes of Ceylon	1955	Department of External Affairs, Canberra
3. The Ten-Year plan	1959	National Planning Council Ceylon
4. The Report on Fishing Ports in Ceylon	May 1960	Mission of International Engineering Consultants Association, Japan
5. Ceylon year Book	1961	Department of Census and Statistics, Colombo, Ceylon
6. The Short-Term Implemen- tation Programme	1962	Department of National Planning
7. Statistical Abstract of Ceylon	1962	Department of Census and Statistics
8. Report of the Board of Directors For 1962	1962	The Ceylon Co-operative Fish Sales Union
9. Administration Report of the Director of Fisheries for 1961-62	August, 1963	D. R. L. Balasuriya, Esq.

- |   |                |   |
|---|----------------|---|
| 10. Report on the Fishery of November<br>Ceylon and the Possibilities<br>of Development under<br>Special Consideration of<br>the Construction of<br>Fishing Ports in Galle<br>and Trincomalee | 1963           | Dr. K. Tiewes<br>Bundesforschungsanstalt<br>für Fischerei Hamburg<br>and Engineer K. Minnemann<br>Head of the Technical<br>Department of the Fischereihafen<br>Betriebsgesellschaft M. B.<br>H. Bremerhaven |
| 11. Estimates of the Revenue<br>and Expenditure of the<br>Government of Ceylon for<br>the Financial year, 1st<br>October, 1963 to 30th<br>September   | 1964           |   |
| 12. Yearbook of Fisheries<br>Statistics 1962  | 1963           | Food and Agriculture<br>Organization of the<br>United Nations   |
| 13. Research on the Fisheries<br>of Ceylon  | 1964           | Embassy of Japan in Ceylon<br>Compiled with the Assistance<br>of Mr. S. Jimbo, Fisheries<br>Training School Negombo   |
| 14. セイロン国水産業振興のための<br>工業漁業大臣に対する報告書   | April,<br>1958 | 日本国コロンボ・プラン漁業調査団  |
| 15. 昭和35年度調査船照洋丸報告<br>書   | May,<br>1961   | 水産庁海洋第二課  |
| 16. 経済技術協力叢書<br>セイロン編   |                | アジア協会   |
| 17. セイロン便覧  | Dec. 1961      | 外務省アジア局編  |
| 18. セイロン国及びマルディフ諸島<br>近海に於ける鯉漁業調査報告書  | May. 1962      | 海外漁業協力会   |
| 19. 東南アジア漁場調査報告書(セ<br>イロン国及びインド、マドラス州)  | April.<br>1962 | 山口県   |
| 20. フィリピン国マニラ(ナボタス<br>地区)漁港調査報告書  | July. 1963     | 海外技術協力事業団   |
| 21. Published By the Fisheries Research Station Colombo, Ceylon.<br>Fishes of Ceylon  | 1954           | A. S. Mendis  |

資 料 名	発行年月	発 行 所
Ceylon Beach Seine Fishery	1956	P. Canagaratnam & J. C. Medcof
Chemical Analysis of Ceylon Fishes	1957	A. W. Lantz and G. Gunasekera
General Features and Productivity of the Wadge Bank Trawl Fishery	1957	S. Sivalingam & J. C. Medcof
Mechanization of Fishing Craft & the Use of Improved Fishing Gear	1958	E. R. A. DE Zylva
A Guide to the Fisheries in Ceylon	1960	G. H. P. DE Bruim

## 2. セイロン水産業の概況

### 2-1 水産資源の現況

セイロンは、四面海に囲まれた島国で、面積65,600平方キロ。日本(約37万平方キロ)の約6分の1であるが、海岸線は約1,800キロで日本の約7.5分の1であって、比較的長い海岸線をもっている。

北緯5.5度から9.5度、東経79.4度から81.5度に位し、インド大陸とは最近接点で29キロしか離れていない。

セイロンを取りまく大陸棚は狭隘で広いところでも10キロから15キロしかないので、沿岸漁場としては恵まれているとはいえないが、インド大陸との間には浅瀬地帯が広がっている。

即ちウエッジ・バンク(Wedge Bank)はセイロン島の西北方、コロンボから115海里距ったところであり、面積約3,000平方海里、水深は平均22尋と称せられる。またペドロ・バンク(Pedro Bank)は、セイロンの北方ベンガル湾(Bengal Bay)にあって、面積約1,000平方海里、水深25~30尋である。これらのBankは一部がトロール漁場として利用されているにすぎず、開発の余地は多い。

(現在トロール船としては、1951年政府が購入した英国製 Braconglan号(329トン)と1953年カナダ政府からの寄贈による Maple Leaf号(323トン)の2隻で、政府のトロール船としてWedge Bankで操業している。)

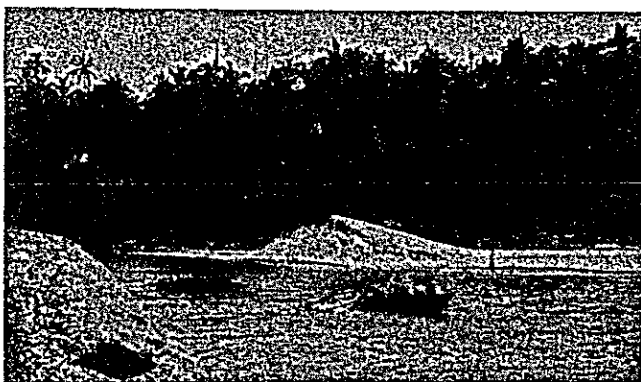
セイロンは、印度洋に面し、200 吨以上の数百隻の日本漁船がこの海域で活躍しているが、セイロン根拠のまぐろ漁業は、現在のところ数隻にすぎない。今後セイロンを基地とするまぐろ漁業の発展が期待されるのは当然のことであろう。

(現在日本とセイロンの合併会社である Ocean Food Trades Ltd. と Jegnus Fishing Co, Ltd. の 2 社が 100 吨級まぐろ船を購入或はチャーターして 3 隻稼動している。)

セイロンの海岸線は割合に単調で入江が少なく、日本のように漁港としての適地は多くない。将来遠洋漁業の根拠地としての漁港は、ムトワール (Mutwal)、ゴール (Galle) 及びトリコマリ (Trincomalee) 位のものである。

原始的な在来の沿岸漁船は、各地に見られる広大なラグーン (Lagoon, 潟) を利用して船溜りとしているが、このラグーンは狭い口を通じて海に開いており、水深は 1 乃至 3 m 程度で、5~6 吨の船になると出入が困難となる。

セイロンの気候は、南西のモンスーンが 5~8 月に、北東のモンスーンが 12~2 月に吹き、モンスーンの間は風のない湿度の高い Hot Season となっている。モンスーンの時期には、その地方の沿岸漁業は殆ど不可能となる。沿岸漁業による漁獲高は最近漁船の動力化等により可成り伸びて来ているが、以上のように自然条件の厳しい種々の制約を受けるので、沿岸漁業は将来更に大きな発展を望めるか否かは疑問である。一方やや大型の動力船による沖合漁業については、全くの未開発分野として有望視されているが、この方面の研究は現在殆どなされていない。



バルピチャ附近のラグーンの入口

前述の如く沿海の各処に見られるラグーンは brackish water であって、セイロン全地で約 300,000 エーカーのラグーンが存在するといわれ、エビ、サバヒ (milk fish (chanos))、貝類その他利用、未利用の生物も少なくない。

また内水面も鯉 (Carp)、グアラミー (Gourami)、テイラピア (Tilapia) 等一部種苗の放流を行なっているが、一般に国民は淡水魚は小骨が多く、カレー・ライ

スに不向きであるとして嫌っているが、適当な加工をほどこし、利用する途を拓けば、ラグーンを含めて魚類の増養殖を行なうことにより、開発の余地は多いであろう。

## 2-2. 水産物に対する国民の需要の現況

国連のF. A. O.の水産統計によると、セイロンの年次別総漁獲量は次の通りである。(表-1)

表 - 1

(単位 1000吨)

年次	1948	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
数量	24.0	25.5	29.7	31.3	40.3	38.5	40.7	48.3	57.8	74.0	83.9

表-2 水産物の生産及び輸入の関係(原料換算による)

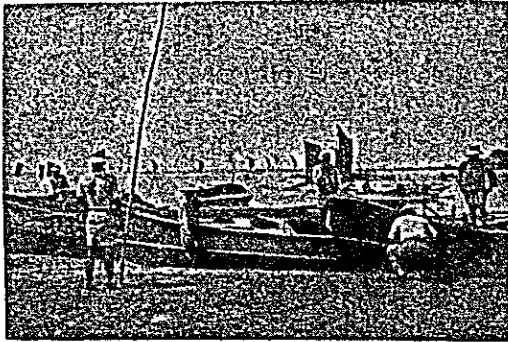
(単位 CWT $\div$ 50Kg)

年次 項目	1959	1960	1961	1962
国内生産				
沿岸漁業	873,819	1,093,997	1,346,745	1,528,327
トロール	21,799	20,706	16,800	22,300
まぐろ船	18,994	16,757	26,000	} 32,800
ユニオンセールズ	3,524	5,626	6,565	
淡水魚	8,535	8,431	22,247	70,000
計	926,671	1,145,517	1,418,357	1,653,427
臈換算(A)	46,333	57,275	70,917	82,671
輸入				
冷凍魚	808	2,442	3,638	1,696
マルディフイシヤ	139,226	123,806	146,798	101,390
塩いわし	315,234	331,128	179,572	59,110
塩えび	80,706	49,188	22,674	24,742
その他塩干品	1,841,744	2,019,981	1,426,954	958,674
罐頭詰類	86,188	122,980	107,605	238,557
計	2,463,906	2,649,525	1,887,241	1,384,174
臈換算(B)	123,195	132,476	94,362	69,208
(A) + (B) (臈)	169,528	189,751	165,279	151,879

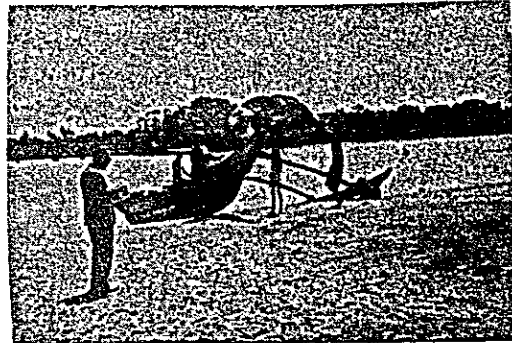
(Research on the Fisheries of Ceylon 1963

manuscript report by embassy of Japan in Ceylonより)



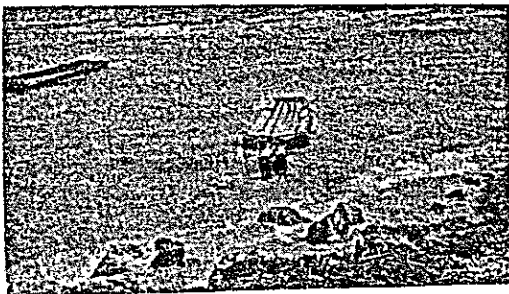


ネガンボにおける漁船

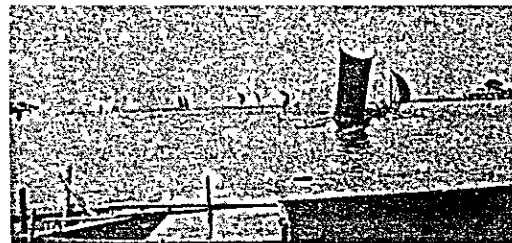


オルー (Oru) 4人乗漁船

Out-boat engineを付して操業しているものもある。主として帆走セイロン漁業の主体をなす(7,028隻ある)



カンケサントライ (セイロン北部) におけるテツパン (TEPPAN) 漁業用筏 (4,848隻ある)



帆走するオルー

漁船の動力化等によって最近5ケ年間は、年々増加の一途を辿り、1962年には83.9千艘となり、5年前の2倍となっている。

漁獲される魚種は、F. A. O. の分類によれば、1962年で、にしん、いわし類38%、まぐろ、かつお、さば類23%、あじ、たい類16%、さめ、えい類12%、えび、かに類3.6%、その他海面魚類1.9%、淡水魚5.5%、計100%。

漁法としては、遠洋漁業としてトロール船2隻とまぐろ船3~5隻が稼働している外は、沿岸漁業で零細な原始的な漁船により、地曳網、一本釣、刺網、延縄、曳縄、等を行っており、地曳網による漁獲が最も多い。しかし国内生産だけでは、国民の水産物需要の半分も満たすことが出来ないため諸外国から水産物を輸入している。

即ち、セイロンにおける水産物の総消費量は、原料換算Wet Formで15~18万艘(表-2参照)で1958年には総消費量の80%を輸入にたよっていた。しかし漸次国内生産が増加し、1962年には国内生産が、輸入量を上廻るに至ったが、なお半分近くは輸入している。

輸入水産物を金額でみると

1958年	92,318	1,000RS	(約70億円)
-------	--------	---------	---------

1959年	88,995	1,000RS	(約67億円)
1960年	108,427	"	(約82億円)
1961年	68,745	"	(約52億円)

セイロン国の総輸入額17~20億RS(1,300~1,500億円)に対し水産物輸入は4~5%を占めている。

また、1961年のセイロン国民の食料バランス・シート(表-3)を見ると、動物性蛋白質として1人当約10grを摂取しているが、その内70%を水産物からとっており、水産物に依存する度合は日本の場合と似ている。

なお各国の熱量、蛋白質の供給量をF. A. O. 資料で見ると、

#### 1957~1958の統計

	熱量(Cal)	蛋白質(gr)	動物性蛋白質(gr)
日本	2,220	68	17
アメリカ	3,100	92	66
イタリア	2,600	76	25
インド	1,800	47	6
セイロン (1961年)	2,064	47	10

セイロン人は、カレーライスを好んでとり、ライスに野菜、肉、魚類その他を料理したものをかけて食するのであるが、魚類は特に好んで用いるようである。現在1人当りの水産物消費量は16~18kg(丸の量 Wet Form)と称せられている。これは日本の40~50kgには及ばないが、インド、パキスタン等に比べると数倍の量になり、東南アジア各国の中では多い方である。

また、潜在需要は可成り大きいものがあると思われ、新鮮にして安価な魚類が供給されるならば消費は更に大きく伸びるであろう。

### 2-3 水産業の開発計画

セイロン政府は、1959年から1968年の10ヶ年の経済開発計画を樹て、国民1人当り所得を1957年の491RS(3万7千円)から年率2.9%増で、1968年に667RS(5万円)にもって行こうというのであって、之に要する投資額は10ヶ年で136億RS(10,200億円)である。

漁業開発10ヶ年計画も、その一環をなしており、之に要する投資総額は349,156

表-3 1961年のセイロン国民食料バランスシート(1人当り)

人口、10,168千人

	カロリー Calories/day	蛋白質 Protein(Gr)/day	脂肪 Fat(Gr)/day
穀類	1,226.00	27.25	4.58
根、球根類	102.88	1.07	0.20
砂糖	192.27		
豆類	314.89	6.76	24.97
野菜類	25.41	1.62	0.23
肉類	10.24	1.03	0.65
卵	4.92	0.38	0.36
魚類	55.91	7.46	2.65
鮮魚	1.93	0.27	0.08
塩干魚	51.20	6.89	2.41
罐詰	2.78	0.30	0.16
牛乳	31.69	1.27	1.51
油脂	88.37		10.00
合計	2,064.39	47.00	45.45
動物性		10.14	
植物性		36.86	

(Statistical Abstract of Ceylon 1962 1b)

1,000RS (260億円)で、その内の主なものは、

漁港関係	121,366	(92億円)
まぐろ船	15,000	(11億円)
トロール船	22,500	(17億円)
2トン級動力船	84,700	(64億円)
2トン級動力船漁具	23,100	(17.5億円)
冷凍、冷蔵、 製氷工場	33,156	(25億円)

となっている。

漁業開発10ヶ年計画の主なるものは(表-4)のとおりである。(1959年の初年度と1963年の中間年次と1968年の最終年次の数字ある。)

人口は、最近年2.5%平均で増加しているが、10ヶ年計画では年率3%増として1959年の9.720千人が1968年には12,289千人となり、1人当りの水産物消費量は0.32cwt(16kg)として1968年の年間消費は3,932千cwt(20万噸)となると考え、現在の自給度30%を10年後に100%にする(1959年の輸入量2,190千cwtを漸減せしめ、1968年には輸入量0にする)ことを目標としている。

10ヶ年計画の漁船隻数の推移は表-4の通りで、原始的な在来漁船は漸次減少せしめ、新たに2トン、4トン、7トン程度の動力船を建造するほか、在来船に船外機を用いることを計画している。

また、遠洋漁業としては、ウエッチバンク及びベドロバンクのトロール船の増加並びにまぐろ船を11隻とする計画である。

ところで、1963年までの実績を見ると、2~3トン級の新しい動力船については、1958年(84隻)、1959年(300隻)、1960年(251隻)、1962年(362隻)、1963年(105隻)、合計1,102隻となり、1963年は目標の30%の達成率である。この動力船の導入については可成り力を入れ、1隻当り15,000RS(110万円)の融資を年利率3分で行なっており、相当の漁獲成績をあげているものもあるが、未だ十分活用されていないものも多く、融資の返還率は17%程度であるといわれている。

在来船に船外機を利用する計画も、目標額を可成り下回っている。

遠洋漁業も、現在のところ1959年の初年度から著しい進展は見られていないが、

表 4 漁業開発10ヶ年計画

年次	1959年	1963年	1968年
人口	9,720千人	10,805	12,289
1人当り消費量	0.32(16%) cwt	0.32	0.32
年間消費量	3,111千cwt	3,458	3,932
在来漁船による漁獲高(1)	813	1,288	1,189
新造機械船による漁獲高(2)	157	1,172	2,744
総漁獲高(1)+(2)	921	2,489	3,934
自給度	30%	70%	100%
輸入額	2,190千cwt	1,029	-

漁年	1959年	1963年	1968年
Wadge Bank トロール	2	10	10
まぐろ船	2	11 (5)	11
Pedro Bank トロール	-	7 (0)	7
機械化			
バラム (Vaillam)	50	500 (235)	500
オル (Oru)	100	1,000 (843)	1,000
カツタマラム (Catamaran)	25	200	200
テツパン (Teppan)	2,368	2,368	2,368
非機械化			
オル (Oru)	5,891	3,781	2,206
バラム (Vaillam)	2,319	1,869	1,869
カツタマラム (Catamaran)	1,321	1,146	1,146
新動力船			
7.5トン	-	-	50
4トン		50(0)	500
2トン	500	3,650 (1,102)	7,700
合計	12,578	14,592	17,567

注 ( ) は 1963年の実績

セイロン政府は本年度内に、ユーゴスラビヤからトロール船5隻、他の国から3隻を購入し、まぐろ船についても日本からの購入を希望している。

以上のように10ヶ年計画も修正を要する点も少なくないので、政府は1962年から1964年の3ヶ年について、Short-Term-Programme を樹てている。これによると漁業開発計画についても、水産物の消費量は408ポンド(18kg)としてやや高くしているが、総漁獲量はやや低目に抑え、2トン級動力船の増加も目標をかなり下げた計画に切りかえている。

### 3. セイロン水産業についての一般的勧告

#### 3-1 水産業についての調査研究並びに教育の充実

既述の如く、セイロン国民の水産物に対する需要が多い点から、また水産資源は開発の余地が多い点からも、セイロン水産業の将来の伸展は、十分期待される訳であるが、その発展の前提としては先づ調査研究と教育の充実が必要である。

セイロン水産業は、漸く漁船の動力化が始まり、これに伴って漁獲高の増加が見られるようになった状況は、恰も20世紀初頭に、日本に動力船が導入され始め、その増加に全く平行して漁獲高が上昇して行ったのに似ている。日本の漁業は、その後数年急速に発展を見たのであるが、この発展の基盤をなしたものは調査研究および教育の力が預って大なるものがある。(日本に始めて水産試験場が出来たのは1894年で、これは地方の一県のものであつたが、その後各県に相次いで出来、国としては1897年に、水産講習所が、試験研究と教育の総合機関としておかれた。これは1929年に至つて試験研究の方は独立の中央水産試験場となり、教育と分離された。) 今日、セイロンには水産研究所が漁業局に所属して設けられているが、研究員は7~8名を有するのみであり、調査試験船も1隻もなく、明年度内に漸く80~90吨級の試験船を建造する予定であると聞いている。(日本では国の水産研究所が8つの海区に分かれておかれており、職員数700名、内研究員300名、この外に漁船研究所、真珠研究所もある。また、地方庁には全国で水産試験場が76もあり、職員数2,600名、内研究員1,200名で、調査船100隻を有している)。

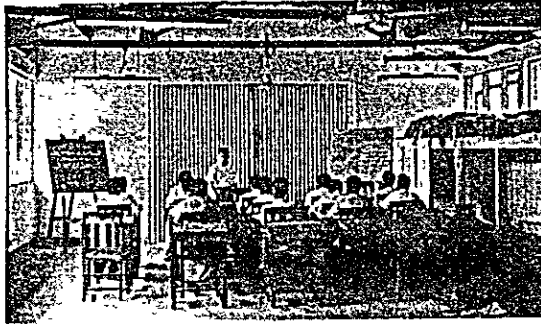
また水産教育については、セイロンには水産の専門学校は1つもなく、水産学科のおかれた大学、高校もない(日本では水産専門の大学が2校、総合大学に水産学科のあるものは12校、水産専門高等学校が、海のある各県には何れもある)。

セイロンの漁獲量は現在のところ日本の80分の1であるが、漁業従事者数は10分の1もあり、セイロン産業の中でも将来性のある水産業について、調査研究及び教育の面で、日本との隔りは大き過ぎるといえよう。この方面の強化は緊急を要することであろう。

#### 3-2 技術者の養成

セイロンの漁法は未だ幼稚なものであり、水産物加工法も不潔なものが多いが、このような状態から脱却し、生産性の高い合理的な近代産業に前進させるためには、技術者の養成が必要である。

既述のごとく、日本とセイロン両国は1961年3月20日漁業技術訓練センター設立に関する取りきめを行ない、1961年10月からネガンボで漁具漁法及び漁船機関の技術訓練を進めている。本年3月末で、当初の計画の3ケ年の期限が来たが、実質の事業開始がおくれたため更に1ケ年半延期することになった。



訓練センター（ネガンボ）における研修状況

この種の技術訓練は、現在のセイロンには必要欠くべからざるものであるが、訓練（漁具漁法は6ヶ月、機関は1ケ年）を終えた訓練生が十分活用されていない憾がある。政府はより適当な訓練生を送り込むことや、漁業のInspector

や Extension officer（現在セイロンには12名いて、漁船機関の指導や、水産物流通面の指導に当っており、東南アジア諸国の中では進んだ行政である）として活用する等について考慮する必要がある。

しかし訓練とか教育とかいうものは、短期間で実績をあげられるものではない、この訓練センターも将来とも何等かの形で存続し活用することが適当であろう。或は水産学校に転用するのも一方法と考えられる。また漁撈関係のみならず水産加工或は養殖等の技術者の養成も大切なことである。

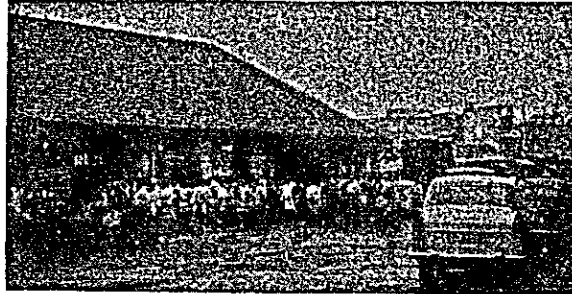
### 3-3 水産物の生産、流通機構の確立

セイロンにおける水産業の協同組合は、現在241あって、この内訳は、漁業生産組合が93、生産及び販売組合が81、融資及び販売組合が67である。数は少ないが、名目だけの組合が多く、国から金融を受けるために作られた組合もあり、実質的な有効な活動をしているのは僅か10位のものといはれている。漁民の認識が足りなかつたり、資金がなかつたり、適当な指導者がいないというような事が不振の原因である。

セイロンの国民の中でも、一般に漁民の地位は低く、政治的な発言も弱いのであるから、組合組織を強化して行くことは特に重要なことである。



水産物の流通状況も極めておくれた状況にある。漁獲物は大量に集中して水揚げする適当な漁港も少ないため、セイロンに220もある漁業センターと称せられるところ、つまりラグーンの入口の潟等に仲買人が集まり取引が行われている。一部は現地販売され、



コロンボの魚市場

一部はコロンボに運ばれる。コロンボ、ネガンボ、ゴール、ジャフナ等の都市には魚市場が設けられているが、ここでの取引も清潔とはいえない。



水揚げ場（ネガンボ）

小売も、魚屋に類する店舗をもつたものはなく、前記の魚市場か、呼売人（Hawker）等から、消費者は購入する。ムダラリー

（mudalalies：商人という意味）と称する魚商がいて、なかには可成りの資本力があり、政治力のあ

るものもあり、漁業者に仕込みを行ったりして、流通面を支配しているよりであるが、その実態はなかなか掴み難い。

1952年に Ceylon Co-Operative Fish Sales Union Ltd. が設けられ、漁業局長がその Director を兼ねている。いわば半官半民の組織であって、輸入冷凍魚や国内生産物の販売を病院等の大口消費者に行なっているが、漸次一般消費者にも販売するようになっており、漁業者に漁具の斡旋等も行なっている。その実績は年次如く上昇している。

安価にして新鮮な水産物を供給するために、また漁業経営の安定を計るためには、この種組合組織が生産および流通に亘つて更に強化整備される必要がある。

	総 売 上 げ		
1952年	516,604	RS	(3,900万円)
1956年	3,525,713	"	(1億9千万円)
1960年	3,911,439	"	(2億9千5百万円)

1962年 4,301,141 RS (3億2千5百万円)

水産物の価格を見ると生産者の受取る魚価は、一般に消費者価格の半分か、半分以下になっている。

表-5 生産者価格

ルピー  
(1ポンド当りRS)  
(括弧内は1kg当円)

魚 種			東 部 地 区	北 西 地 区
日 本 名	現 地 名	英 名		
さわら	Thara	Seer	130 (220円)	135 (225円)
あじ類	Paraw	Travally	070 (117#)	070 (117#)
かますの類	Jeela	Sea Dike	070 (117#)	070 (117#)
ばしよかじき	Thalapatha	Sail Fish	070 (117#)	050 (84#)
まぐろ	Kerawalla	Tuna	070 (117#)	055 (92#)
まかじき	Kappara	Marlin	070 (117#)	050 (84#)
かさごの類	Mullet	Rock fish	050 (84#)	040 (67#)
さめ	Kirimara	Shark	040 (67#)	035 (59#)
ぎぎの類	Anguluwa	Catfish	020 (34#)	025 (42#)
	Kossa	Grouper	020 (34#)	035 (59#)
	Hurulla		040 (67#)	040 (67#)
にしんその他	Herring varieties		030 (50#)	030 (50#)

表-6 コロンボにおける卸、小売価格(1ポンド当り)

魚 種		卸 価 格	小 売 価 格
さわら	Thara	170 <sup>Rs</sup> (285円)	250~300 <sup>Rs</sup> (420~500円)
しまあじ、平あじ	Paraw	130 (220#)	200~250 (340~420#)
かますの類	Jeela	130 (220#)	200~250 (340~420#)
ばしよかじき	Thalapatha	110 (185#)	200~250 (340~420#)
まぐろ	Kerawalla Tuna	110 (185#)	200 (340)
まかじき	Kappara	100 (168#)	200 (340)
かさごの類	Mullet	070 (117#)	150~175 (250~300#)

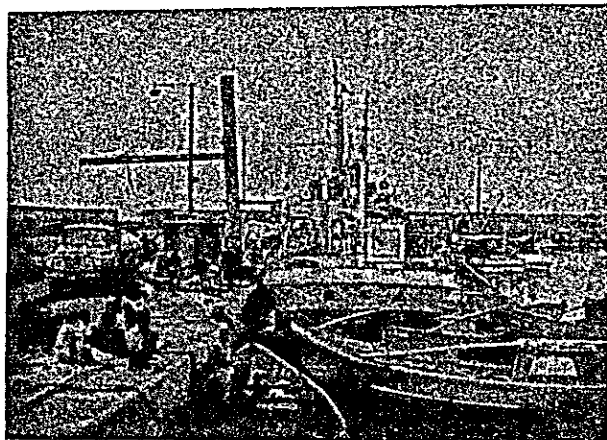
		RS	RS
さ め	Kirimara	050 ( 84円)	1.00~1.25 (168~210円)
ぎ ぎ の 類	Anguluwa	040 ( 67#)	0.60~0.75 (100~126#)
	Kossa	040 ( 67#)	070 (117)
	Hurulla	060 (100#)	1.25~1.50 (210~250#)
にしんその他	Herring Varieties	060 (100#)	1.00 (168)

### 3-4 諸施設の充実

セイロンには、日本のように漁港適地となる湾入したところが多くないので、漁港建設には多額の資金を要するためもあつてか、先に行なわれた日本からの漁港調査団が勧告した17ヶ所の漁港候補地についてもその後施設として見るべき進展はない。僅かにゴール漁港が具体的に開発の緒につき、タンゴラ (Tangalle) 及びベルワラ (Beruwala) 港の漁港計画が進められようとしており、トリンコマリー (Trincomalee) 港については適当な突堤計画を作るための調査が行なわれたと報ぜられている。

現在セイロンにおいて利用されている漁港らしい漁港としては、ムトワール漁港のみであるが、1962年のムトワール漁港における水揚量をあげると、次の通りである。

(セイロン漁業局資料)



ムトワール漁港

利 用 船	ポンド lbs
マッブル リーフ (トロール) Maple Leaf (Trawler)	1307110
ブラコン グレン (トロール) Braconglen (Trawler)	1061002
日本マグロ漁船 (セールズ・ユニオン売り) Japanese tuna clipers for C. C. F. S. U Ltd.	961819
オーシャン・フッド会社 Ocean Food & Trades Ltd.	1172558
ジグナス漁業会社 Jegnus Fishing Co., Ltd.	1350159
計	5852648 (2,650艇)

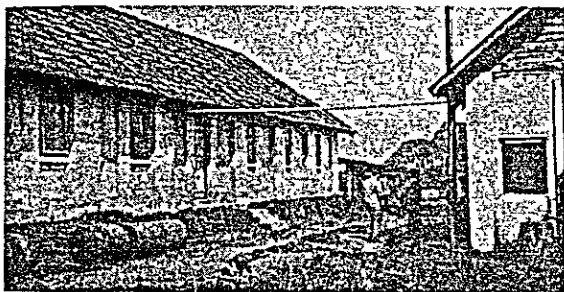
セイロンの総漁獲高8万噸の中僅か2,650噸(3%)がムトワールに水揚げされているに過ぎなく、他は各地の海浜に少量づつ水揚げされている状況である。

流通の近代化を計るためには先づ漁港施設の整備が第一条件であるといつても過言ではない。日本においても国の水産関係の予算の三分の二は漁港関係に使われている(1964年の日本の水産関係支出予算合計は約180億円で、その中100億円が漁港関係となつている)。1963~64年のセイロンの漁業局の予算は1,070万RS(8億円)で、これとは別になつているが外にColombo port Comimssion所管の漁港関係予算は430万RS(約3億円)である。

セイロンにおいても防波堤を築き、突堤を設ける等漁港の基本施設を整備すれば、将来は新設の動力漁船の漁業拠点として役立つところは少なくないし、これに相応して漁獲物の競売場、冷蔵、冷凍工場、加工場、製氷工場及び漁船の修理工場等を設け、合理的組織によつて生産販売が行なわれるなら、セイロンの水産業も急速に発展するであらう。

冷蔵、冷凍施設についても僅かにムトワール漁港に国営の500噸冷蔵庫(他に凍結20t/日産、製氷15t/日産)と昨年設立されたムトワール近郊にあるOcean Foods Trades Ltd. の1,000噸冷蔵庫(他に凍結15t/日産、製氷20t/

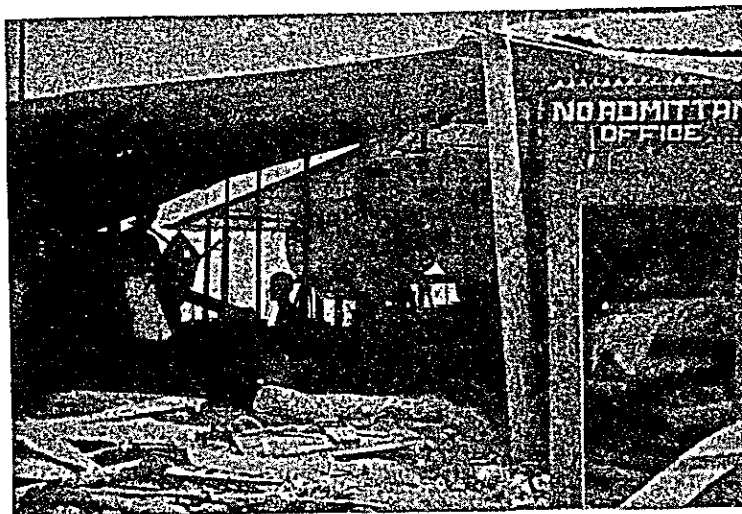
日産、貯米150 ton)と300 tonの Ceylon Cold Stores Ltd. のものと250 tonの Marketing Departmentのものがコロomboにある外はキャンデー(Kandy)、トリンコマリー(Trincomalee)、マタラ(Matara)等に小規模を一時的に魚を貯蔵するものが見られる程度である。製米もセイロン全体で1日約250トンの製米能力があると称せられるが、必ずしも十分稼働していないし、また米の質も悪いのにも拘わらず、米の価格は高い。(我々の調査によれば1 ton当り6~7千円で、日本の3倍以上になっている。米の利用についての認識を高めることと、漁業の盛な地方に製米工場を建設することが望まれる。



ヌワラエリヤの船詰工場 (セラビアの船詰を試作している)

造船所は、30余ヶ所あって、北方の漁業の盛な地方には可成り見るべき造船所もあるが、特に欠けているのは、漁船の修理工場であって、折角動力船を導入しても、修理に相当な日数を要するため稼働日数が減少し、経営が赤字とな

っている場合が少くない。漁船の維持修理については特別の考慮が必要である。



トンダマナー (セイロン北部) の造船所

#### 4. ゴール漁港の立地条件

##### 4-1 経済的立地条件

##### 4-1-1 漁港経済的立地条件

ゴールはセイロン島の西南端に位置し、深く印度洋の中心部に向つて突出し、東はベンガル湾、西はアラビア海に臨み、古くから東西通商の要衝の地として知られている。

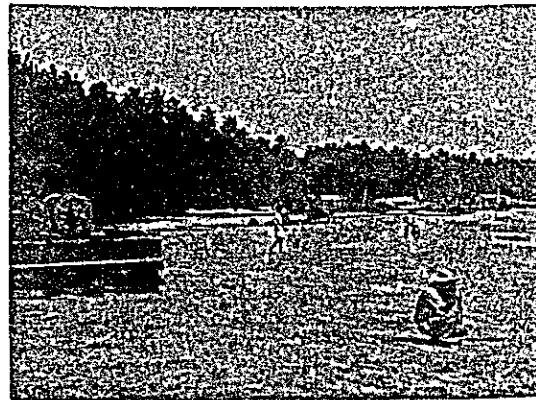
この国では、港湾として利用し得る処が少ないが、ゴールはコロombo港、トリンコマリー港と並んで天然の良港であり、数世紀前から海外貿易の拠点として栄えて来た。ゴール市の人口は7万5千人で、セイロン南部地区における政治、経済の中心地として今日に至っている。

又この島の南西地域は地勢、気象の関係で湿潤地帯(Wet Zone)を形成して、セイロンの三大産業である紅茶、ゴム、ヤシの主産地となっているばかりでなく、平坦で農耕に適し、この国の耕地面積の約 $\frac{2}{3}$ を占め、小規模ながら各種の工業も存在している。従つて全人口の70%がここに集中している。

ゴールはコロombo市より72哩の距離にあり、後方に数多くの重要都市をひかえ、大きな消費地を100哩圏内に保有していることは漁業経済的に見て誠に良好な条件を具備しているといつてよい。

##### 4-1-2 漁業基地としての立地条件

ゴールはセイロンにおけるかつお漁業の発祥の地として知られ、約200年以前からゴールを中心として附近のバラピチヤ(Balapitiya)、ドダドワ(Dodaduwa)、マタラ(Matara)、タンゴラ(Tanga



ゴール漁港納埋立予定地付近

lla)と共にかつお漁業の根拠地として栄え、漁民も独特な技術と豊富な経験をもっている。その漁獲高は全セイロンのかつお漁獲高の40~50%がこの地区から水揚げされている。政府は現在ゴールに漁業局の出先機関としてD. F. I. (Divisional Fisheries Inspector)を置き、南部地区の漁業の

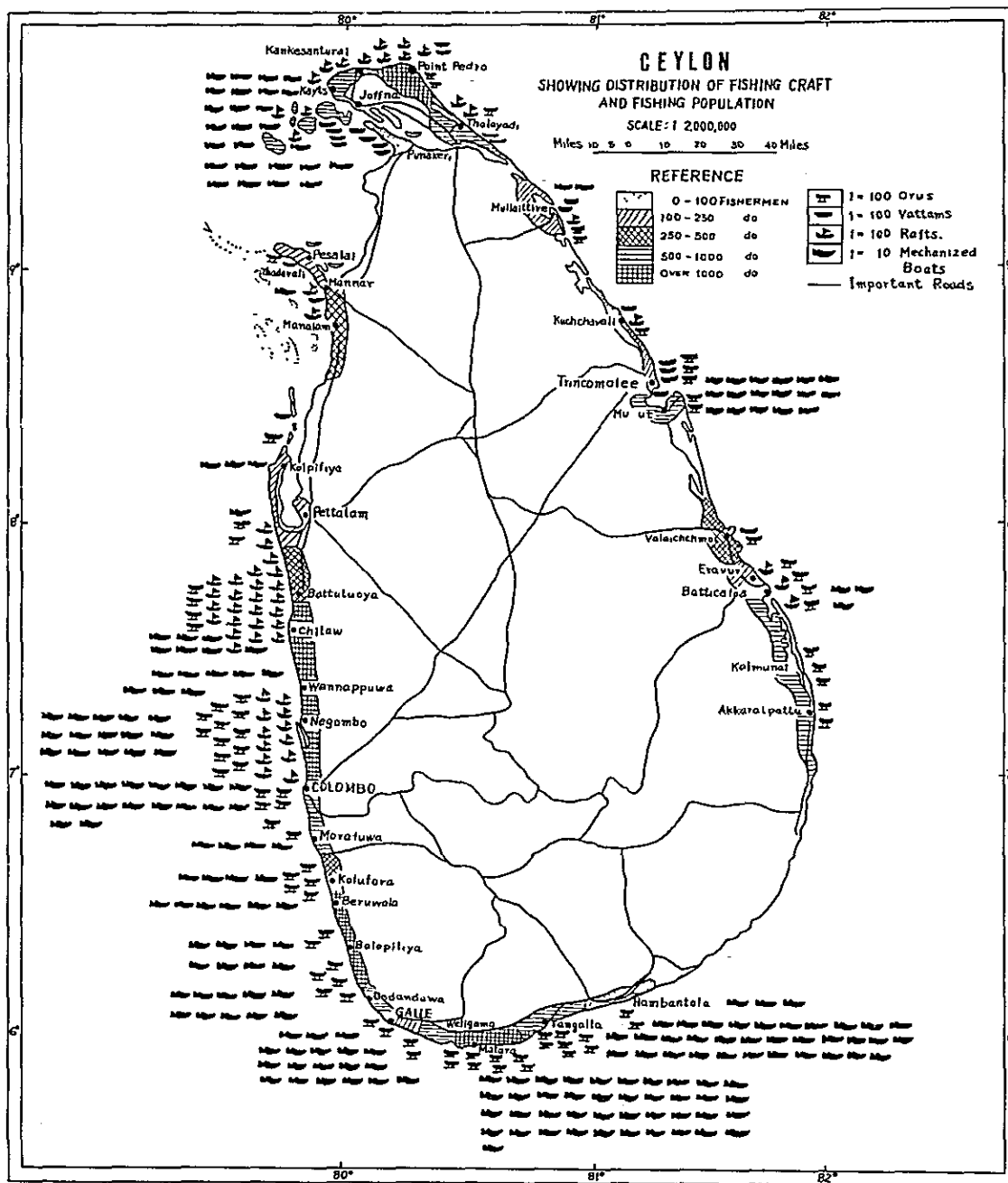
指導、監督に当らしめている。

南部地区に限らず、すべてこの国の漁業はセイロン島の周辺を取り囲む100尋線以内の大陸棚における小規模な、原始的沿岸漁業に依存している。特に南部地区の漁場はジャフナを中心とする北部漁場のインド半島に接続する、かなり広範囲な大陸棚を有するものに比較すると、大陸棚の巾も狭く、漁場は非常に狭隘であり、沿岸漁業は見るべきものがなく、僅かに沿岸の地曳網によるいわし漁業とこのかつお漁業のみである。従って漁獲量も少なく、この地区（Southern Province）で水揚げされる総漁獲量は1万トン程度に止まり、これは北方地区の $\frac{1}{3}$ 、全セイロン漁獲高の約14%に過ぎない。

このように南部地区は沿岸漁業には期待することは出来ないが、沖合性のかつお、まぐろ、かじき、さめ等の「Blood Fish」を対象とした漁業については資源的に豊富であり、発展の可能性を十分にもっている。ただ従来の漁業は極めて小さい、原始的なオルー（Oru）或いは最近導入された2～3吨のメカナイズドボートによって行なわれていたため、距岸僅か5～6哩の出漁にとどまり、南西モンスーン期には、他地区に移動するか出漁中止の止むなき状態にあり、その稼働日数は極度に制約されていた。これに対して船を大型化してもこれを収容する港湾設備がないところに問題が存在し、このことが漁船の大型化を阻止し、セイロン漁業の発展を著しく阻害し、原始漁業に釘付けさせている。今港湾として天然の条件を備えたゴールにこれらの漁船を収容する漁港を建設してその大型化をはかり、モンスーンにも耐えられる近代的漁船によつて操業したならば、既に十分経験と技術をもつた南部漁民は、更に沖合へと漁場を開拓し、而も終年操業することによつて漁獲を倍増せしめることは、決して困難なことではないと思われる。

又遠洋まぐろ漁業についてはゴールは印度洋漁場を1,000哩～1,500哩の圏内にもつていて、僅か5日から7日の航程にあることから、距離的にまぐろ漁業の基地としての好条件を備えている。

このようにゴールは「Blood Fish」を対象とした沖合漁業と遠洋まぐろ漁業の根拠地としての条件を備え、これら漁業開発の潜在性を十分に備えているということが出来る。



#### 4-1-3 輸送条件

魚類の輸送については熱帯地域の高温中の輸送という最悪の条件下で行なわなければならないところから、鮮度保持に対する対策がなされなければならない。ゴールから輸送される魚は鮮魚と冷凍品が主体であるので、冷凍、冷蔵貨車或いは自動車が必要であり、又は氷蔵輸送が行なわれなければならない



い。ゴールの場合、仕向地はコロンボが主な地区となるので、これは72哩の距離にあり、一日平均20～30トンが輸送量である処から、自動車輸送の方が適している。幸い道路はすべてよく整備舗装されているので自動車輸送には誠に好条件にあるといつてよい。従って鮮魚の氷蔵輸送用の氷と、冷凍魚の輸送用として冷蔵自動車の整備が必要である。

鉄道はマタラよりゴールを経てコロンボに通じ、更にコロンボより北部、中央部に走っているから、北東モンスーン期の東部不漁期にはこの方面への貨車輸送も考えられる。

#### 4-1-4 ヒンターランドの範囲と人口

ゴールを中心として70～80哩圏内に包括される人口40万以上の地区には

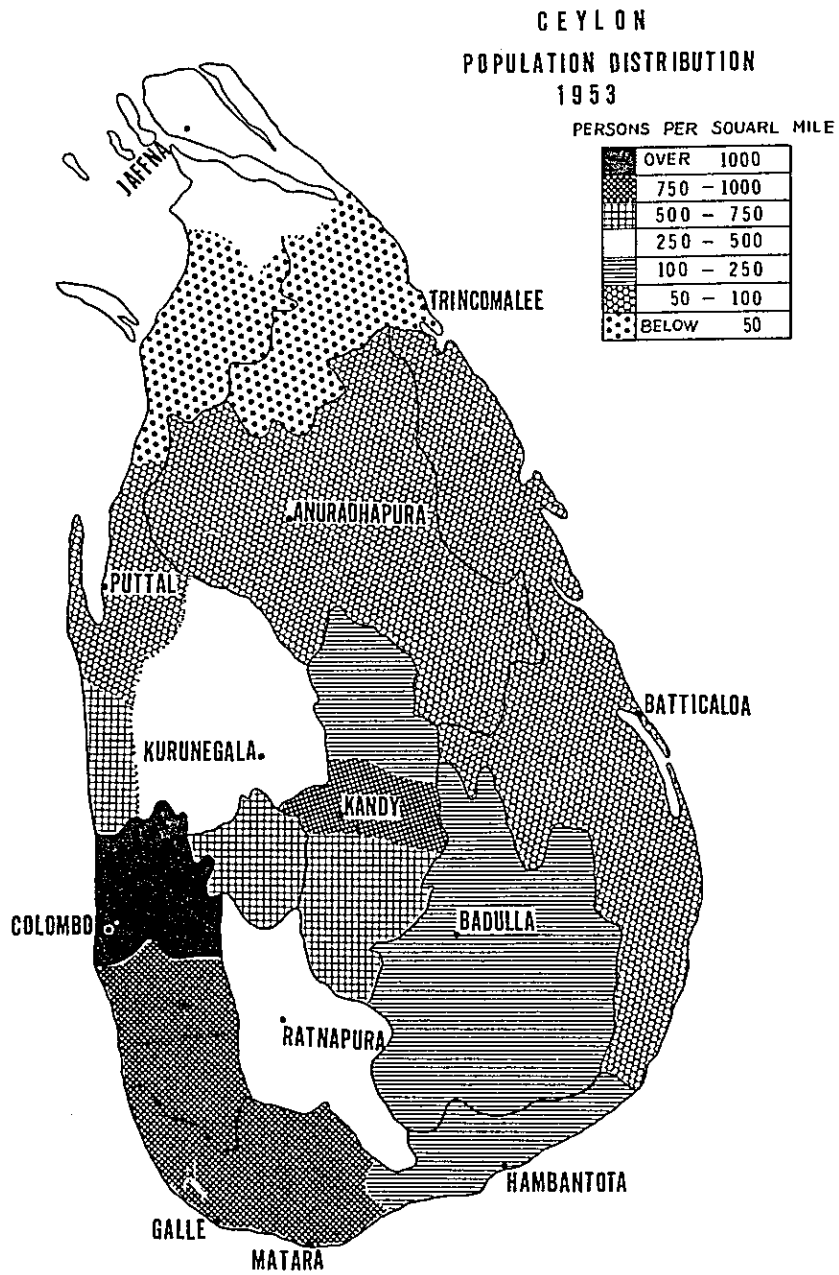
地 区 名	人 口
Colombo District	1,708,726
Kalutara "	523,550
Ratnapura "	421,555
Galle "	524,369
Matara	413,431

があり、更にその後方にはキャンデーを初めとして人口密度の集中した地区がある。

地 区 名	人 口
Kegalle District	471,605
Kurunegala "	626,336
Kandy "	840,382
Nuwara Eliya "	325,254

これはいずれも150哩の距離にあり自動車道路が整備されているのでヒンターランドとして輸送可能の範囲にある。この合計人口は600万人に及び、1963年の魚の摂取量1人1年18Kg (40lbs)とすれば、108,000 噸の魚を供給しなければならないことになる。今セイロン全漁獲量の84,000 噸を之に当てたとしても尚且つ24,000 噸の魚が不足し、これはトロール船(年間500トン漁獲)48隻分、或いはまぐろ漁船(年間320トン漁獲)

75隻分の漁獲高に相当する。従ってゴール漁港に水揚される魚がいかに多くても、輸送さえ完全であれば、大漁のため魚価が大暴落するような現象は起らないであろう。これだけ龐大な需要量をかかえたゴール漁港の使命は重大であり、単に遠洋漁業のみに依存することなく、沖合漁業の開拓も併せて行なわなければならないと共に、ゴール漁港の規模は将来更に膨脹することが予想せられ、現在の漁港計画だけで満足すべきものではない。



## 4-2 自然的立地条件

### 4-2-1 地 象

#### 4-2-1-1 地 形

ゴールはゴール湾に面する海岸町であり、ゴール湾は街の中央部から西よりの海岸から約900米、南々東の方向につきでているゴール岬と街の東南方につきでているウオターリング岬にかこまれている。湾口巾は約1,500米、奥行きは約1,800米で、湾口の水深は12~13米程度である。湾の中央部にギイベット島とグロッセンベルグ岬があり、これによつて湾を二分した形となっている。

ゴール岬とギイベット島間の距離は約1,200米、奥行きは約1,000米である。又ウオターリング岬から全島までの距離は1,500米、奥行きは1,200米である。

ゴール岬は海面上10~20米の丘状を呈していて、ゴール湾西南部海面を被覆し、モンスーン期における西南の風を完全に遮へいしている。

この岬の先端附近は干潮面上1~2米の岩盤が点在し、更に南々東へこのリーフが発達して、その端は水深4~5米の点礁ミート・メテヤワとなって、その南東方280米の点礁カッタ・ロックとの間に水深10米の西側航路を形成している。港口部における航路はこのほか中央及び東側と二つの航路があつて、そのいずれも線形群をなした点礁間にある。

ゴール岬から湾奥中央部のジベット島間の海岸線は、汀線から50~60米巾は砂浜で、この砂浜は $\frac{1}{50}$ 程度のゆるやかな勾配は汀線より300米位までは $\frac{1}{50}$ 程度で、この海浜は年間を通じてその増域が認められないとのことである。

ギイベット島は海面上低い部分で4米程度の小さな島で多少の椰子があり、その東側250米はなれて海岸からグロッセンベルグ岬がつきでている。

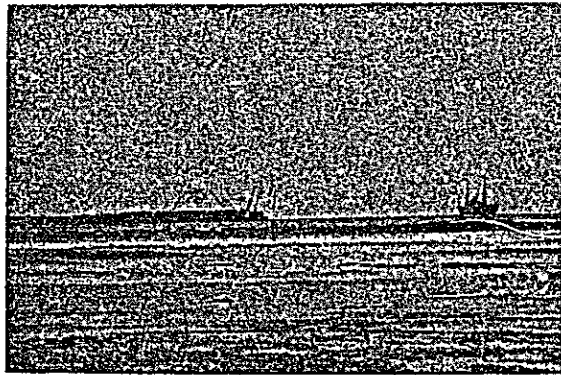
このグロッセンベルグ岬とウオターリング岬間の湾内には数個の分立浅瀬があるが海岸部は汀線から約40米の巾の砂浜で海底勾配は $\frac{1}{50}$ 、前記海岸部と同様年間を通じてその移動は認められないとのことである。

湾内の海浜及び海底(点礁を除く)の表土層は、細砂であつて、船の錨掛りには良好である。

湾内に流入する河川は二つあるが、このうち今回の漁港計画地域に関係するモラゴタ河は、河口附近から上流 5 軒程度はその勾配も殆んどない所謂沼状のものであって、常時流水の状態でなく、モンスーン時期における流量も少ないとのことから、この部分からの流出土砂による港内埋没等の問題は殆んどないと考えられる。

#### 4-2-1-2 地質

ゴール港附近における土質調査は現在まで行なわれたものがないので正確にはわからない。しかしながら、現在建設中の商港岸壁のセラーの沈没状況から判断して概ね良好な砂質地盤が



ゴール漁港沖防波堤を望む

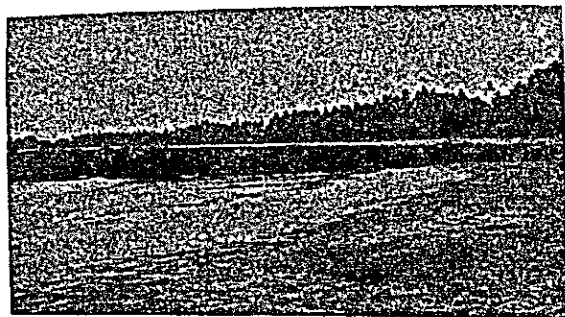
あり、その下方に珊瑚礁が存在しているものとおもわれる。なお現場においては一部に 6~10 米程度までは細砂、その下にシルト層があってさらにその下が珊瑚礁になっている部分があるとのことで、これはギイベツト島や湾内に多くの点礁があることと考え合わせて



ゴール漁港沖防波堤外側

不規則に岩礁が走向しているものと予想されるが、この点については今後詳細な調査を行なう必要がある。

なお、水についてはさく井により地下水を利用することは可能であるが、同時



ゴール漁港受防波堤付近

に大量の水を必要とする場合には上水道によらざるをえないものと考えられる。この上水道及び一連の供給施設については、その計画が決定され

ているとのことであるが、地下水の利用についても経済的な面から更に調査する必要があると考えられるので、上記地質調査にあわせて水源調査を行なうことが望ましい。

#### 4-2-1-3 地震、津波、異状潮位

地震は時々発生するが微弱であるので現在まで記録に残るようなものはない。津波及び異常潮位については、その観測結果がないので確たる断定はできないが、ないものと考えて差支えないと思われる。

#### 4-2-2 気 象

ゴールの気象観測所の観測記録によれば、ゴールの降雨量、気圧、気温、湿度、風向等は表-7の通りである。

表一七 ゴール港の気象

月	降雨量		気圧		気温		平均湿度 %	風向百分率									
	全雨量 (in)	1日最大 (in)	最 (mb)	最高 (mb) 最低	日々の最高 の平均 of	日々の最低 の平均 of		時間	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	無風
1	658	233	1013.6	1006.3	832	731	88	0830	21	36	14	2	2	2	10	5	10
								1730	0	11	14	6	3	21	37	3	3
2	456	1.61	1014.2	1007.5	848	726	88	0830	21	33	16	3	3	2	5	17	0
								1730	0	0	2	7	16	30	38	9	0
3	124	0.43	1014.2	1007.0	860	746	90	0830	13	47	18	6	0	2	5	6	3
								1730	0	10	14	18	13	14	24	6	0
4	7.67	2.44	1012.9	1006.3	871	755	88	0830	2	13	10	13	3	7	40	8	3
								1730	0	0	0	8	7	40	40	5	0
6	7.60	1.86	1014.9	1007.4	847	772	84	0830	0	0	0	0	0	8	85	7	0
								1730	0	0	0	0	0	7	87	7	0
7	1495	2.64	1012.0	1005.6	836	757	86	0830	2	2	5	2	0	0	84	6	0
								1730	0	0	0	0	0	0	97	3	0
8	9.81	2.10	1012.1	1006.4	841	770	84	0830	2	0	0	0	2	8	79	10	0
								1730	3	2	0	0	0	10	81	5	0
12	1435	4.84	1014.4	1005.9	837	740	90	0830	19	19	14	2	0	3	5	8	0
								1730	0	0	13	10	13	24	14	18	3

注1. 上記の表の値のうち、降雨量、気圧、気温、平均湿度は、1963年の観測資料である。又風向については

- 1956年のものである。
2. 5、9、10、11月が欠けているのは資料が入りできなかったためである。

### 4-2-3 海 象

#### 4-2-3-1 潮 汐

セイロンの潮汐は、潮時、潮高ともに日潮不等の影響を受けている。潮差は全島沿岸いずれも小さく、ゴールに於ける大潮升は2フイート(61匁)、小潮升は1.67フイート(51匁)である。ゴール港の基準面はゴールのベンチ・マーク下6.17フイート(188匁)で、これはゴールでの大潮平均低潮面下0.2フイート(6.1匁)になる。

#### 4-2-3-2 潮 流

ゴール湾附近の沿岸流は南西季節風中は海岸にそつて東方へ、北東季節風中には反対の方向へ流れる海流がある。

#### 4-2-3-3 波 浪

年間を通じて偏西の風が卓越しているので波向もこれに支配され、南に開放された湾口よりの廻浪が波浪の主なものである。

湾内の波高については現在まで波浪調査等の資料が皆無のため正確に把握することはできないが、一般には波長75米、周期14~15秒、波高2米程度、方向は南西のものが多いようである。現在構築中の沖防波堤は設計波高として12フイート(3.6米)をもつて設計されており、これにより構築された部分がモンスーン時期を経過して何等の被害を受けていないこと、及び湾奥の干潮面上1~2米程度の海浜地にたてられている多くの家が現在まで波浪により流出したことがないとのことから、沖防波堤前面波高としては最高4米と考えると支障ないものと思われる。

#### 4-2-3-4 流入土砂及び海浜の移動

ゴール湾内の湾奥部は目下商港と並行して漁港を構築中であるが、この区域内に流入する河川はさきにもべた通りモラゴダ河のみでその流出土砂も少なく問題はない。ただこの附近の砂は微細でわずかの波によつ



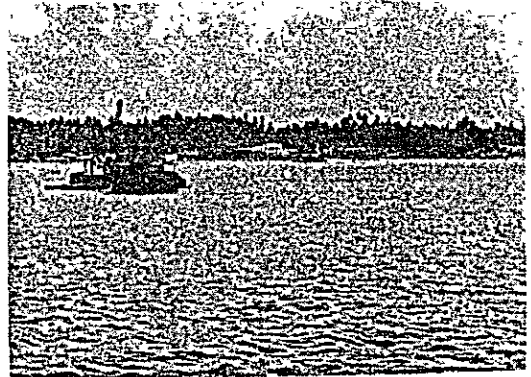
受防波堤延長工事中の箇所

ても移動しやすいことから、現在実施中の沖防波堤及び海浜側の受防波堤の建設途中においては、従来余り移動のなかつた海浜もある程度変化することが予想される。

特に海浜側の受防波堤附近傍においては相当な変化があるものと考えられ、このため港外海浜部には受防波堤を基点として、270米程度は養浜施設又は背後の人家等を保護する護岸等の施設が必要と思われる。



ゴール港受防波堤外側付近



ゴール港内



## 5. ゴール漁港施設並びに陸上施設計画の構想と計画目標

### 5-1 方針と構想

#### 5-1-1 セイロン政府の漁港計画の方針と構想

セイロン漁業の開発計画については開発10ヶ年計画に基づいて現在実施中であるが、ゴール漁港の建設もこの計画の一環として行なわれるもので、その根本方針は同国の遠洋漁業の開発による魚の自給自足、増産にあり、このために必要な漁港を建設して、印度洋における遠洋まぐろ漁業の根拠地としての諸条件を具備せしめることにある。

セイロン政府の構想は第一次計画として100～120トン級のまぐろ漁船10隻及び既にユーゴスラビヤより購入が予定せられている小型トロール船5隻及びその他の国からの3隻の増強に伴って、現在のトロール船の根拠地であるムトワール漁港が狭隘となるため、3隻程度のトロール船がゴール漁港において水揚げすることも予想されるところから、これら3隻のトロール船を含めた計13隻程度の遠洋漁船を対象とした規模の漁港を計画している。そしてまぐろ漁船によつて5,000噸、トロール船によつて2,400 噸程度の漁獲物を水揚げするものと想定して、これに必要な処理加工施設並びに漁港全般の運営に必要な陸上施設の整備建設を急ぎ、将来は更に漁船数を増し、棧橋の増設拡張を企図している。

現在政府はこの構想のもとに、ゴール商港に隣接する地区に660万RS（約49億円）を投じて漁港を建設中で、既に防波堤の一部は完成しつつあり、1965年の初めには棧橋（長さ90米、巾12米）及びこれに接続する海岸地帯の埋立工事を完成する予定になっている。これらの建設計画は1963年に行なわれた西ドイツ調査団の報告書に基づくもので、政府のコロンボ港湾委員会（Colombo Port Commission）において、ゴール商港建設工事と並行して着工されつつある。

然し陸上施設の建設に関しては漁業局の所管に属し、未だ具体的な実施計画は決定されていない現状である。なおその運営は政府又は組合によつて管理せしめる予定である。

#### 5-1-2 セイロン政府の要望事項

前項で述べたようにゴール漁港の海面施設は1965年には完成する段階にあ

るので、今ここで漁港全体の位置及び規模や配置、あるいは横付岸壁の型式、構造、長さ、幅等に関しては、多少の修正はあり得ても、大巾な変更は不可能であり、又後方施設の建設用地もおのづから限定せられている現状にある。

従がつて調査団の計画の範囲は後方陸上施設の整備計画の調査・立案に限定せられており、この限られた敷地の中に、先の漁港の規模に相応した、而もこの漁港の機能を十分に発揮することの出来る諸施設を計画立案することにあつた。そしてセイロン政府はこの計画の立案に当つて次の点について特に要望していた。

(1) 遠洋まぐる漁船10隻、トロール船3隻から水揚げされる漁獲物の処理加工設備として下記の如きものを建設すること。

- a. 冷凍、冷蔵、製氷工場
- b. フィッシュ・ミールおよびフィッシュ・オイル製造工場
- c. 罐詰工場

(2) 遠洋漁業の基地として必要な漁港全般にわたる諸設備の整備。

- a. 漁船修理工場
- b. 漁具倉庫
- c. 漁港管理施設
- d. 荷役設備
- e. 給油、給水、給氷設備
- f. 船員の厚生施設（酒保、宿舍等）

(3) 輸送、流通施設

- a. 競売場
- b. 冷蔵自動車等
- c. 駐車、格納設備等

(4) 漁港の事業計画及び漁港運営全般にわたって適切な助言を要望。

(5) 計画の精度は直ちに発註着手可能な段階のもので、仕様書、図面等の添付を望む。

(6) 早急に魚の自給自足、増産の成果をあげる必要があるので、18ヶ月後にはこれらの施設の完成を目標としたい。

### 5-1-3 調査団の意見と計画方針

ゴールが遠洋漁業、特にまぐる漁業の根拠地として選定されたことは、漁業的

立地条件から見ても、また経済的立地条件から見ても誠に当を得たものと思われるが、セイロン政府の構想方針の実現に当つては、幾多の困難な問題が潜在しているものと思われる。

調査団は、1ヶ月にわたる調査の結果次のような見解に到達した。

(1) ゴール漁港に収容するまぐる漁船について

ゴール漁港を根拠とするまぐる漁船が黒字経営を行なうためには、少なくとも年8回以上の航海を行なわなければならないし、船員もセイロン人であり、漁業用の餌もセイロンで自給（現在は日本から輸入している）しなければならない。

(2) トロール船のゴール漁港利用については、トロール漁場がウエヂ・バンク、ベドロ・バンク及び印度大陸につながる大陸棚であるところから、将来北方に進展する漁業であり、その根拠地は漁場から最も近距離にあるムトワール港及びトリンコマリ港を利用することが望ましい。又トロール漁業のため現存しているムトワール漁港の陸上施設は可成り大きいもので、漁港を更に整備することによつてユーゴスラビヤより5隻のトロール船を購入しても収容は可能であり、むしろ陸上施設の機能を充分發揮することが出来るものと思われる。しかしムトワール港を利用するのは従来からのトロール船やまぐる船もあるので、トロール船もゴール漁港を利用することもあり得るということを前提とした。

(3) ゴール漁港は単に遠洋漁業の基地としての性格だけに止まらず、4.で述べたように沖合漁業開発の基地として船溜を附属せしめることは、セイロン漁業の将来のためにも有意義と考えられる。

(4) 政府の強く要望している罐詰工場の設立については、現在の段階においては

空罐のすべてを輸入にまたなければならず、又工場経営の立場から周年を通じて稼動する状態でなければ採算は望まれないので、年間を通じ原料としてのまぐろを供給出来る見透しのない限り、この計画は甚だ危険であるといわなければならない。全部計画通り稼動する見透しのつく適当の時期迄保留すべきものとの結論に達した。

以上の見解から調査団としてはセイロン政府側の計画の一部を修正し、なお要望事項は出来るだけ受入れて、次のような計画方針によって立案することとした。

- (1) ゴール漁港は遠洋まぐろ漁業の基地としての性格のほか、トロール船の利用をも考慮し、これら遠洋漁船の水揚げは、既に着工せんとしている第一突堤 (getty) を用いる。又南部地区沖合漁業の根拠地としての性格をも併せ持つように、沖合漁船の水揚げのためには新たに中防波堤と撃留施設を既定の漁港区域内に設ける。
- (2) 水揚げされる魚はいずれも氷蔵された鮮魚とし、その一部は即時競売に付し、一部は氷蔵して消費地向け輸送し、その他のものは凍結、冷蔵又は加工するものとして、これに必要な競売場、冷蔵庫、冷凍工場、及び加工工場を計画する。
- (3) 製氷工場はまぐろ漁船、トロール漁船、沖合漁業用の小型漁船及び鮮魚輸送を対象とし、これに必要な氷を充分供給出来るようなものを計画する。
- (4) 魚体の処理加工に伴って生ずる排棄物等はすべて完全利用を考慮する。
- (5) 罐詰工場は建設予定敷地を残し、施設については今回の計画より一応除外する。
- (6) 漁船から水揚げされる鮮魚の運搬、荷役設備は現場の棧橋に適合したもので、軽便且つ迅速、能率的な方法を計画する。
- (7) 鮮魚の取扱処理加工には特に衛生的な設備に重点をおき、清水洗滌、汚水処理には万全を期するよう計画する。
- (8) 船具、漁具の格納倉庫を計画する。
- (9) 漁港の管理施設及びまぐろ漁船乗組員の宿舍、酒保等の厚生施設を計画する。
- (10) 漁船の船体、機関及び処理加工工場の機械、器具類の修理、補給に関する

施設は充分考慮する必要があり、これがために運営を阻害することのないように完備せしめる。

- (1) あく迄も実現性のあるもので、且つ採算のとれる規模の施設を計画する。
- (2) 漁船の事業計画及び陸上生産工場のコスト計算書を作成する。

## 5-2 計画目標

### 5-2-1 作成方針

陸上施設の計画に当つて、その内容と規模を決定するためには、ゴール漁港を利用する漁船の規模とその漁獲量が重要な要素となる。即ちゴール漁港にどんな船が、何隻、どんな魚を、どれだけ水揚げするかによつて、魚の処理加工の量と方法が決まり、又これら漁船の出漁計画によつて荷役、補給の量が算出され、漁港の機能を充分発揮せしめるために必要な諸設備が決定してくる。従つて計画を作成するには先づこれらの基礎となる事項を充分調査検討した上で立案する必要がある。然し前述の通り漁船の導入は政府の要望通り一時に完成するとは限らず、或は数次にわたることも予想されるので、一応は完成の時の姿を目標として、全施設を計画するが、その進展の段階に応じて逐次増設していくことも可能なように、各々独立性をもたせて設計する方針をとった。

### 5-2-2 遠洋まぐろ漁業の計画

#### (a) 漁船の大きさ

セイロンにおけるまぐろ延縄漁業は既にオーシャン・フッド社及びジグナス社において現在操業中で、この両社の過去の実績、漁場距離、釣獲率、採算、船体修理の難易等あらゆる面を考慮して、下記の如き大きさの漁船が適当であるという結論に達した。即ち

総トン数 (Gross Tonnage)	約 100 トン (木船)
長さ (Length)	約 26. 米
巾 (Breadth)	約 5.5 米
深さ (Depth)	約 2.6 米
漁艙容積 (米蔵) (Fish Hold Capacity)	約 100 立方米 (-5°C 冷却)
燃料艙容積 (Fuel Oil Tank Capacity)	約 40 立方米

清水艀容積 (Fresh Water Tank Capacity) 約 20 立方米  
 主機関 (ディーゼル) (Main Engine Deasel) , 250 馬力 1 基  
 冷却装置 (Refrigerating Equipment) 4"×4"×2 (NH<sub>3</sub>) 1 基  
 乗組員数 (Complement) 23 名

(b) 年間出漁計画

漁場往復	10 日
操業	24 日 (内適水 4 日)
荷役、仕込、碇泊	6 日
合計	40 日

年間 8 航海操業として

漁場往復日数	10 日×8 = 80 日
操業日数	24 日×8 = 192 日
荷役、仕込、碇泊日数	6 日×8 = 48 日
上架、修理日数	45 日
合計	365 日

(c) 年間漁獲

一隻 400 鉢の延縄 (鈎 5 本付け) を使用し、又最近の実績から鈎獲率を  
 3.1% とし、きはだ・まぐろの一尾平均体重を 80 ポンドとして算出すると、  
 年間の漁獲高は

1 航海使用延鈎数… 400 (鉢)×5 (本)×20 (日) = 40,000 鈎  
 1 航海漁獲尾数… 40,000×3.1/100 = 1,240 尾  
 1 航海漁獲高… 1,240 (尾)×80 (ポンド) = 99,200 ポンド ≒ 100,000<sup>ポンド</sup>  
 (≒40 疋)  
 年間 1 隻総漁獲高… 100,000 ポンド×8 (航海) = 800,000 ポンド  
 (≒320 疋)  
 年間 10 隻総漁獲高… 800,000 ポンド×10 (隻) = 8,000,000 ポンド  
 (≒3,200 疋)

(d) まぐろ漁船の年間事業計画

1. 船価 (漁具付) 1 隻…………… 800,000 RS
2. 水揚金額 (年間) 800,000 ポンド×0.60 RS = 480,000 RS
3. 支 出

◎ 燃料費（重油）…………… 29,422RS

燃料消費量は1h1H当り160g<sub>r</sub>として計算する。漁場操業中は往復航走時の60%消費とする。重油の比重は0.92、1ガロン（4.5ℓ）を0.65RSとして

$$\frac{(160g_r \times 24h \times 250H \times 80日) + (160g_r \times 24h \times 250H \times 192日 \times 0.6)}{1,000} = 187,392Kg_r$$

$$\frac{187,392Kg_r}{0.92 \times 4.5} = 45,264 g_{als} \times 0.65RS = 29,422RS$$

◎ モビール油…………… 5,097RS

重油消費量の2%、5.63RS/g<sub>al</sub>として

$$45,264 \times 0.02 \times 5.63 = 5,097RS$$

◎ 清水代（1航海20トン、1.7RS/Ton）…………… 272RS

$$20 \times 8 \times 1.7 = 272RS$$

◎ 餌料代（冷凍さんまに代る魚を利用）…………… 25,920RS

セイロンで自給するとして1尾0.08RS

$$400鉢 \times 5鈎 \times 20日 = 40,000尾$$

予備餌…………… 500尾

---

$$1航海使用尾数…………… 40,500尾$$

$$40,500 \times 8 \times 0.08 = 25,920RS$$

◎ 氷代（1航海20噸使用50RS/Ton）

$$20 \times 8 \times 50 = 8,000 …………… 8,000RS$$

人件費…………… 74,400RS

$$船長、機関長 500 \times 2 \times 12 = 12,000RS$$

$$士官（5名） 400 \times 5 \times 12 = 24,000RS$$

$$船員（16名） 200 \times 16 \times 12 = 38,400RS$$

---

$$計 23名 74,400RS$$

船員食料費…………… 33,120RS

$$4RS \times 23人 \times 30 \times 12 = 33,120RS$$

◎ 漁具補充費…………… 20,480RS

$$幹繩 400鉢 \times 80RS = 32,000RS$$

$$\text{枝縄 } 4,800 \text{本} \times 2 \text{RS} = 9,600 \text{RS}$$

$$41,600 \text{RS} \times \frac{30}{100} = 12,480 \text{RS}$$

$$\text{其他附属品 } 1 \text{航海に付 } 1,000 \text{RS} \times 8 = 8,000 \text{RS}$$

$$\underline{20,480 \text{RS}}$$

◎ 消耗品	16,400 RS
(甲板 4,800 RS、機関 10,400 RS、無線 1,200 RS)	
◎ 荷役、販売手数量 (水揚金額の 5%)	24,000 RS
$480,000 \times 0.05 = 24,000 \text{RS}$	
◎ 船員保険	10,000 RS
◎ 船体保険	20,000 RS
◎ 船体修繕費 (入渠検査)	50,000 RS
◎ 船価償却 (10%、800,000 RS $\times$ 0.1%)	80,000 RS
◎ 利息 (8%、800,000 RS $\times$ 0.08)	64,000 RS
<hr/>	
支出計	461,111 RS
	(3,458万円)
収入	480,000 RS
	(3,600万円)
<hr/>	
利益	18,889 RS
	(142万円)

### 5-2-3 沖合漁業の計画

4-1-2で述べたようにゴールを中心とする南部地区の沖合漁業は、さめ、かじき、まぐろの延縄漁業が最も適している。そして3月～5月にかけてのかつおの盛漁期にはかつおの一本釣漁業も兼業し、周年操業が出来て然も南西モンスーン期にも安全に出漁出来る。そのための船型は、少なくとも10トン以上の大きさを必要とする。この程度の本船ならば、僅かの指導によつて、現在セイロンの造船技術から判断して、外国に発注することなく、自国の手で建造することは可能と思われる。又操業隻数については、現在建設中の漁港の広さから見て、50隻程度を収容する船溜の建設が限度であるので、50隻を操業せしめる計画を立てた。

セイロン国において沖合漁業の調査は殆んど行なわれていないため、計画基礎



となる資料がなく、僅かに全国の漁業訓練センターで行なった試験操業の結果を参考とした。この試験の成績によると、30～50鉢の漁具（5本付け）を使用して、さめ、まぐろ、かぢきを含めて釣獲率は最小7%、最大17%、平均12%の成績をあげている。常に1～2尾のまぐろをとり、多い時には10尾のまぐろを漁獲している。この実績にもとづいて、安全且つ確実と思われる7%の釣獲率を採用し、月平均20日の操業をするものとして計画した。

(a) 漁 船

総トン数…………… 10トン（木造ケッチ型）  
 L×B×D…………… 13米×3.5米×1米  
 主機関（ディーゼル）… 30馬力 1基  
 防熱魚艙容積…………… 8立方米（活魚艙兼用）  
 乗組員…………… 6名

(b) 操業計画

漁場往復…………… 6時間（10～20哩）  
 操 業…………… 10時間（漁具50鉢使用）

---

1日出漁時間合計 16時間  
 年間操業日数 20日×12=240日

(c) 年間漁獲

延縄1隻につき50鉢使用（5本付け）、釣獲率7%、主漁獲物はさめとして、その平均体重を50ポンドとする。

1隻延釣数  $50 \times 5 = 250$  釣  
 1隻1日漁獲尾数  $250 \times \frac{7}{100} = 17.5$  尾  
 1隻1日漁獲量  $17.5 \times 50 = 875$  ポンド（≒0.4 噸）  
 1隻1ヶ月漁獲量  $875 \times 20 = 17,500$  ポンド（≒8 噸）  
 1隻年間漁獲量  $17,500 \times 12 = 210,000$  ポンド（≒96 噸）  
 50隻年間漁獲量  $210,000 \times 50 = 10,500,000$  ポンド（≒4,800 噸）

(d) 10トン沖合漁船の年間事業計画

1. 建造費	……………	50,000 RS
漁具費	$50 \times 100$ RS ……	5,000 RS
計		55,000 RS

2. 年間水揚金額（収入）

$$875 \ell \text{ ds} \times 20 \text{ 日} \times 12 \times 0.3 \text{ RS} \dots\dots\dots 63,000 \text{ RS}$$

3. 支 出

◎ 重 油 ..... 2,894 RS

$$\frac{160 \text{ gr} \times 30 \text{ HP} \times 16 \text{ h} \times 20 \text{ 日} \times 12}{1,000} = 18,432 \text{ gr}$$

$$\frac{18,432}{0.92 \times 45} = 4,452 \text{ gal s}$$

$$4,452 \text{ gal s} \times 0.65 \text{ RS} = 2,894 \text{ RS}$$

◎ モビール油 ..... 501 RS

$$4,452 \times 0.02 \times 5.63 \text{ RS} = 501 \text{ RS}$$

◎ 餌料代 ..... 3,600 RS

$$50 \times 5 \div 50 = 300 \text{ 尾}$$

$$1 \text{ 尾} 0.05 \text{ RS} \text{ として}$$

$$300 \times 20 \times 12 \times 0.05 \text{ RS} = 3,600 \text{ RS}$$

◎ 氷 代 ..... 1,200 RS

魚の重量の 1/4 の氷を使用

$$96 \text{ Ton} \times 1/4 \times 50 \text{ RS} = 1,200 \text{ RS}$$

◎ 漁具補充費 ..... 1,000 RS

20% の新漁具を補充する

$$50 \times 100 \text{ RS} \times 0.20 = 1,000 \text{ RS}$$

◎ 消耗品費 ..... 100 RS

◎ 人 件 費 ..... 26,400 RS

$$500 \text{ RS} \times 2 \text{ 名} = 1,000 \text{ RS}$$

$$300 \text{ RS} \times 4 \text{ 名} = 1,200 \text{ RS}$$

---


$$\text{計} \quad 6 \text{ 名} \quad 2,200 \text{ RS} \times 12 = 26,400 \text{ RS}$$

◎ 船員食料費 ..... 8,640 RS

$$4 \text{ RS} \times 6 \text{ 名} \times 30 \times 12 = 8,640 \text{ RS}$$

◎ 販売手数量 ..... 3,150 RS

$$\text{売上げの } 5\% \quad 63,000 \text{ RS} \times \frac{5}{100} = 3,150 \text{ RS}$$

◎ 船体修繕費 ..... 1,000RS

◎ 船価償却費 ..... 5,500RS

$$55,000RS \times \frac{10}{100} = 5,500RS$$

◎ 利 子 ..... 4,400RS

$$55,000RS \times \frac{8}{100} = 4,400RS$$

支 出 計	58,385RS
	(438万円)
収 入	63,000RS
	(473万円)
利 益	4,615RS
	(35万円)

#### 5-2-4 トロール漁業の計画

##### トロール船の航海計画

表-8に示す5ヶ年間のセイロン・トロール操業実績から見て、年間15航海、1航海35颯(1日3颯漁獲)、魚価颯当り1,000ルピーと想定して計算根拠とすることは決して無理のないものと思われる。

##### (a) 操業計画

漁場往復 ..... 2日

操 業 ..... 12日

荷役、仕込、碇泊 ..... 6日

---

合 計 ..... 20日

##### 年間操業計画

漁場往復日数 .....  $2 \times 15 = 30$ 日

操業日数 .....  $12 \times 15 = 180$ 日

荷役、仕込、碇泊日数 .....  $6 \times 15 = 90$ 日

修理、入渠日数 ..... 65日

---

合 計 ..... 365日

##### (b) 漁獲高(1航海35颯として)

1隻年間漁獲高 .....  $35 \times 15 = 525$ 颯

表一8 最近5ケ年間に於けるトロール船の操業実績

船 別	年 次	航海回数	漁獲量(翅)	漁獲金高(RS)	1航海当り漁獲量(翅)	1航海当り売上金(RS)	1航海当り平均価値(RS)
Branconglen号	1958	13	553	845,000	43	65,000	1,500
	1959	20	751	836,000	38	42,000	1,100
	1960	12	525	689,000	44	57,000	1,300
	1961	(2)	(65)	(64,000)	33	32,000	1,000
	1962	14	521	513,000	37	37,000	1,000
	平均	※15	※597	※721,000	39	48,000	1,200
Maple Leaf号	1958	16	361	541,000	23	34,000	1,480
	1959	20	540	614,000	27	31,000	1,240
	1960	13	533	611,000	41	47,000	1,140
	1961	20	795	913,000	40	46,000	1,150
	1962	14	563	520,000	40	37,000	920
	平均	17	558	639,800	34.2	39,000	1,140
備 考	※印1961年 Branconglen号の値は特殊ケースと思われるので、これを除き4年間の平均値とした。						

1隻年間漁獲高  $35 \times 15 = 525$  吨

3隻年間漁獲高  $525 \times 3 = 1,575$  吨

註 トロール漁船についてはユーゴスラビヤより購入されるもので、その明細は不明であるから、一応325トン級・350馬力、冷蔵漁船付、乗組26名と仮定して計算した。

(c) トロール漁船の事業計画

1. 船価1隻(漁具付) .....	1,000,000RS
船 価	950,000RS (7,500万円)
漁 具	50,000RS
計	1,000,000RS (但しドイツ案による)

2. 水揚金額 .....	525,000RS
	(3,938万円)

1航海35トン×15航海×1,000RS=525,000RS

(トロールもの平均1トン当り1,000RS)

3. 支 出

重油代 .....	44,313RS
-----------	----------

$$\frac{160 \times 24 \times 350 \times 210}{1,000} = 282,240 \text{ Kg}$$

$$\frac{282,240}{0.92 \times 4.5} = 68,174 \text{ gals}$$

$$68,174 \text{ gals} \times 0.65 \text{ RS} = 44,313 \text{ RS}$$

モビール油 .....	7,676RS
-------------	---------

$$68,174 \times 0.02 \times 5.63 = 7,676 \text{ RS}$$

◎ 潜水代 .....	510RS
-------------	-------

1航海 20トン×15×1.7RS=510RS

◎ 氷 代 .....	13,000RS
-------------	----------

1航海 20トン×15×50RS=15,000RS

◎ 漁具船具補充費 .....	20,000RS
-----------------	----------

◎ 人件費 .....	81,600RS
-------------	----------

船長、機関長 500RS×2×12=12,000RS

士官(5名) 400RS×5×12=24,000RS

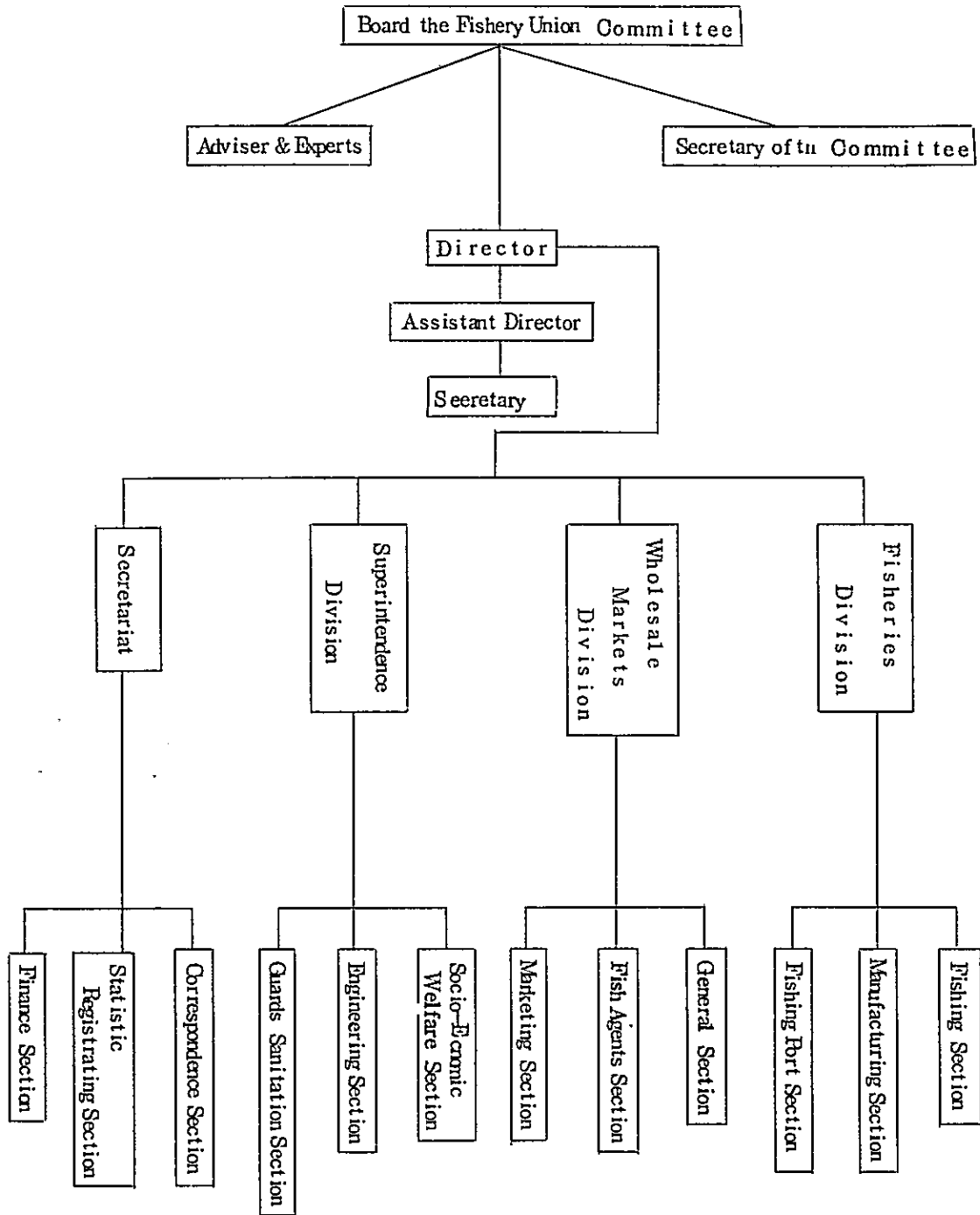
船員 (19名)	$200 \times 19 \times 12 = 45,600 \text{ RS}$
計	26名 81,600 RS
◎ 食糧費 .....	37,440 RS
	$4 \text{ RS} \times 26 \text{ 名} \times 30 \times 12 = 37,440 \text{ RS}$
◎ 船体維持費 .....	40,000 RS
○ 船員保険 .....	10,000 RS
◎ 船体保険 .....	20,000 RS
○ 荷役手数料 .....	26,250 RS
	売上の5% $525,000 \text{ RS} \times 0.05 = 26,250 \text{ RS}$
◎ 船価償却費 (10%、 $1,000,000 \times 0.1$ ).....	100,000 RS
◎ 利子 (8%、 $1,000,000 \times 0.08$ ).....	80,000 RS
支出合計	482,789 RS (3,621万円)
収 入	525,000 RS (3,938万円)
利 益	42,211 RS (317万円)

#### 5-2-5 流通対策

ゴール漁港においては漁港の管理運営、漁業、加工工場の運営、販売等一貫した組織のもとに経営されることが望ましい。政府はこれらの事業を政府直営又はセイロン協同魚類販売連合 (Ceylon Co-operative Fish Sales Union Ltd.) によつて経営させる方針であるが、政府、民間、あるいは組合で経営しても夫々得失があり、要はよきマネジメントと完全な組織を確立するところが先決問題である。セイロンに於ける現段階では出来るだけ中間マージンを少なくして、魚価の低廉を期さなければならないところから協同組合の経営が最も適するものと考えられる。

然し従来の組合の機構では一貫した経営が望まれないので、次のような機構を計画した。

表-9 Organization of Management & Administration



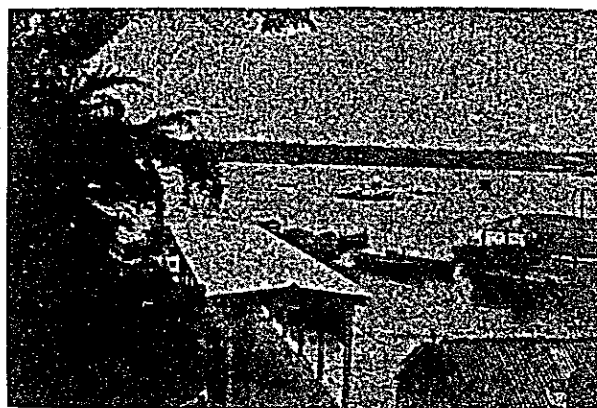
## 6. ゴール漁港の建設計画

### 6-1 計画立案上の前提

本港はすでに商港として湾の西部が利用されているが、すべて非能率な沖荷役を行っており、若干の荷揚棧橋、上屋のほかみるべき施設はない。このためセイロン政府においては商港として湾中央のギイベット島の北側に10,000トン級2バースの岸壁を築造すると共にギイベット島とグロッセンベルグ岬の間を埋立て、上屋、臨港鉄道等の陸上施設を整備すると共に、あわせて漁港施設として突堤（棧橋式）3基とこれに接続する海浜地の埋立てを行なうよう計画を立て、このうち防波堤、岸壁、泊地の浚渫及び埋立等の工事の一部は目下施工中である。この現況と、できる限り短期間に利用可能なものとなるようにとのセイロン政府からの要請もあつたことから、今回の漁港計画立案に当ってはこれら実施中の既定計画に沿うこととすると共に将来商港及び漁港としての利用上、運営上支障をきたさないよう考慮して現計画に適合する漁港計画をたてることとした。

### 6-2 施行条件

ゴール港に限らずセイロンにおける港湾、漁港の建設事業は原則として政府が直営により行ない、一部重機械類のいらない簡易な作業（例えばゴールに於いては、コンクリート・ブロックの製作・防波堤用の石材採取・運搬等）につ



旧ゴール港

いては、請負工事としている。又相当高度な技術を要し、その事業費も大きいものについては国際入札によって実施することがある。

一般に技術者は不足しているが、労働力は過剰で労務者の供給は豊富である。しかしながら建設用主要資材のセメント・鋼材はすべて輸入にたよっているので建設費は割高となっている。

#### 6-2-1 労働力

前述したように労働力は豊富であるが、その勤労意欲、熟練度等については不明である。作業能率についても所謂“歩掛り”に相当するものがないので、その良否の程度の判断は困難である。



ゴールにおける建設労務者（政府直備）の標準賃金は次のとおりである。

Labor helper（雑役夫）； $2 \text{ RS} - 10 \text{ cent} \sim 7 \text{ RS} - 10 \text{ cent}$   
(160円～530円)

Labor（人夫）； $4 \text{ RS} - 20 \text{ cent} \sim 5 \text{ RS} - 20 \text{ cent}$   
(320円～400円)

Carpenter（大工）； $7 \text{ RS} - 20 \text{ cent}$  (550円)

注、上記金額は一日あたりの標準賃金で仕事の内容、熟練度等によって最低

$2 \text{ RS} - 10 \text{ cent}$  から  $7 \text{ RS} - 10 \text{ cent}$  の間で賃金が支払われている。

従って特にコンクリート工、鉄筋工、土工と云つた職種の区分はなく、人夫のなかで熟練したものがその仕事を行なうという形をとっている。

Diver（潜水夫）一人あたり道具なしで1ヶ月基本給  $400 \text{ RS}$  (30,000円)。作業実績に応じて上記のほか  $600 \text{ RS}$  (45,000円) から  $800 \text{ RS}$  (60,000円) の手当がつく。

Electrician（電気関係労務者）  $225 \text{ RS} / \text{月}$  (16,800円)

#### 6-2-2 主要資材

ゴールにおける建設用主要資材の購入価格は次のとおりである。セメント・鋼材については輸入品であるが直接ゴール港に陸揚げされるので関税はかかっている。

セメント 1トン 170ルピー (約13,000円)

砂 1立方メートル 25ルピー (1,900円)

砂利 1立方メートル 32ルピー (2,400円)

石材（粗石）3～4トンのもので 70～80ルピー (5,200円～6,000円)

#### 6-2-3 機械設備

港湾・漁港の建設工事に要する施工機械のうちの重機械類及び起重機船、浚渫船等の作業船は民間の業者で所有しているものはなく、すべて国有のものである。現在ゴールにおいて港湾・漁港の建設工事に従事している重機械及び作業船は次のようなものがある。

キャピタル・クレーン 5

バケット・ドレッジヤー

ポンプ・ //

クラブ・ドレッジャー

バッチャー・プラント

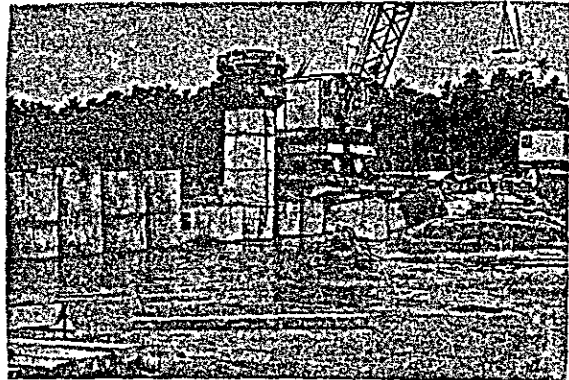
なお機械修理は、簡単なものは現地において可能であるが、政府は目下極端な輸入制限を行なっているため、外国製品の機械修理については、部品の入手が困難であり、相当の日時を要することになるかも知れない。

また、工事用電力は豊富であるが、上水道施設が不十分なため真水の入手が困難である。目下工事現場においてはさく井（3.0 m程度）によって地下水をくみあげてコンクリート用等の水を得ている。

### 6-3 漁港施設計画

#### 6-3-1 前提条件

漁港施設計画立案のための前提条件は下記の通りである。



工事中の商港岸壁

漁船（ゴール漁港を根拠とするもの）

まぐろ船	10隻	100吨	250馬力	23人乗組
小型動力船	50隻	10吨	30馬力	6人 "

漁獲量

まぐろ船	1隻1日2吨、1航海40吨	年8航海
	年間10隻	3,200吨
小型動力船	1隻1日、0.4吨	年間240日操業
	年間50隻	4,800吨

注1. まぐろ船 一航海日数 40日

漁場まで5日、適水調査4日、操業20日、帰港5日、在港6日

注2. まぐろ船の荷場及び繋留施設は、現在セイロン政府によつて計画、実施されつつある突堤を使用することとする。

注3. 上記まぐろ船、小型動力漁船のほかにムトワール漁港根拠のトロール船が時々入港することもありうる。

## 6-3-2 施設計画

上記前提条件により下記の漁港施設を計画する。

### 6-3-3 基本施設

#### 6-3-3-1 外かく施設

中防波堤	280米	天端高+2.00米
西" (突堤兼用)	70米	" 1.00
東" ( " )	70米	" 1.00

#### 6-3-3-2 水域施設

泊地 23,000平方米

#### 6-3-3-3 けい留施設

2米物揚場 220米 天端高+1.00米

注 上記200米のうち70米は水揚げ専用、残り150米は繫留用とする。

#### 算出基礎

水揚げ専用物揚場 70米

水揚高 1隻1日0.4トン 50隻分 1日20トン

水揚魚種 かつお、さめ等があるが、かりにさめ一本の重量、約20kgとする。

漁船の大きさ 長さ13米、巾3.5米、深さ1.00米

水揚方法 簡易起重機使用・漁船は横付けとする。

水揚時間 (イ) 簡易起重機は1作業時間1.5分を要し、1時間に40回転をする。但し本計画では作業能率をこの1/2とした。

(ロ) 1回にさめ3本程度を吊ることとする。

(ハ) 1隻の水揚時間は

$$300\text{kg} \div 60\text{kg/回} \times 3\text{分/回} = 15\text{分}$$

(ニ) これに漁船の操船時間を考えて、1隻あたりの所要時間は20分とする。

所要延長 (イ) 全漁船同時に水揚げする場合の所要長さ  
 $13\text{米/隻} \times 50\text{隻} = 650\text{米}$

計画延長 3時間で水揚げを終了させることとする  
 $650\text{米} \div (180\text{分} \div 20\text{分}) = 72\text{米}$

これを70米とする。

けい留物揚場 150米

所要けい船施設延長（縦付けとして）

$$4 \text{ 米} / \text{隻} \times 50 \text{ 隻} = 200 \text{ 米}$$

計画延長 150 米

漁港建設予定位置の条件から 150 米にとどめる。

けい船可能な隻数  $150 \text{ 米} \div 4 \text{ 米} / \text{隻} = 37.5 \text{ 隻} = 37 \text{ 隻}$

注  $50 - 37 = 13 \text{ 隻}$

この 13 隻については東西防波堤に横付け（10 隻けい船可能）、又は船揚場（9 隻収容可能）に引揚げることによって収容出来る。

船揚場

1 年に 1 隻が 2 ヶ月使用するものとする。

船揚場の所要単位  $50 \text{ 隻} \times 2 \text{ ヶ月} / \text{隻} \div 12 \text{ ヶ月} = 8.3$

計画単位 9 単位とする。

単位当り面積  $4 \text{ 米} \times 13 \text{ 米} = 52 \text{ 米}^2 \times 2 = 104 \text{ 米}^2 \approx 110 \text{ 米}^2$

所要面積  $9 \times 110 = 990 \text{ 米}^2 \approx 1,000 \text{ 米}^2$

計画面積

船揚場に隣接して漁船修理施設を設けることとし、その面積を 1,000 平方米考える。よって計画面積は、

形状  $50 \text{ 米} \times 40 \text{ 米} = 2,000 \text{ 米}^2$

突堤 90 米

上記、けい留施設は小型動力船のためのものであり、本漁港を根拠とするまぐろ船 10 隻については、セイロン政府の計画による突堤を使用することとなっているので、一応その規模について検討を加えてみる。漁船の大きさは長さ 26 米、巾 5.5 米、吃水 2.6 米とする。

所要バース（順序よく廻転した場合）

$$365 \text{ 日} - (34 \times 8) = 93 \text{ 日} \dots\dots\dots \text{在港日数}$$

$$( \text{在港日数} \times \text{隻数} ) \div 365 \text{ 日} = (93 \times 10) \div 365$$

$$= 2.5 \approx 3 \text{ バース}$$

所要延長  $3 \text{ バース} \times ( \text{船の長さ} + \text{余裕長さ} ) = 3 \times 30 = 90 \text{ 米}$

計画突堤は 6 バース 180 米（片側 90 米）

所要水揚岸壁（全船同時入港した場合）

- 3バースについては3隻横づけ、残り7隻については、たてづけとする。

$$180\text{米} - 90\text{米} = 90\text{米} > (\text{船の巾} + \text{余裕長}) \times 7$$

$$= 7.5 \times 7$$

$$= 52.5\text{米}$$

- 6バースについて6隻横づけの場合残り4隻については突堤基部の休けい岸壁にたてづけとする。

水揚げバース

$$10\text{隻} \times 8\text{航海} \times 2\text{日} = 160\text{日} \quad 160 \times 3 / 365 = 1.31 \approx 2\text{バース}$$

注 3：繁忙率

なお、上記まぐろ船のほか、ムトワール漁港を根拠とするトロール漁船がムトワール漁港の利用状態からたまたまゴール漁港に入港したような場合は本突堤ならびに護岸を使用することによって十分収容は可能である。

#### 6-3-4 機能施設

##### 6-3-4-1 冷凍冷蔵製氷工場

##### 6-3-4-1-1 冷却装置及び冷却品貯蔵量

前提条件 動力漁船の漁獲物20トン/日のうち10トン进行冷却する。残り10トンはそのまま市販する。

所要冷却能力 10トン/日

貯蔵量 10日分の冷却品を貯蔵することとして100トン、その他餌料等を考へて計画貯蔵は200トンとする。

##### 凍結装置及び凍結品貯蔵量

前提条件 まぐろ漁船の漁獲物を対象にする。

工場は1ヶ月25日 1年300日操業とする

所要能力 ○まぐろ漁船の漁獲物は平均日産10.7トンと考へる。

$$(3,200\text{トン} / 300\text{日} = 10.7\text{トン/日})$$

○これをフイレーに卸したとしてその歩留りを60%と考へると6.42トン/日の漁獲物が凍結の対象となる。

○次にトロール船の漁獲物について上記と同様に考へると、

$$1,575\text{トン} / 300\text{日} \times 0.50 = 2,625\text{トン/日} \text{が凍結の}$$

対象となる。(歩留り50%)

○その外まぐろ船および動力漁船より得られるさめの肝臓やふか  
びれの凍結に10トン/日を考える。

○以上を合計すると19,045トン/日、すなわち1日当り所要  
凍結能力は約20トンとなる。

貯蔵量 上記凍結品を30日分、その他に餌料等を100トン考えて合  
計700トンとする。

#### 6-3-4-1-2 製氷装置及び貯蔵量

所要能力 ○まぐろ漁船の氷需要量

漁獲高  $\frac{1}{2}$  の氷が必要と考えて日産では  $1,600 \div 300 = 5.3$ トン

○トロール漁船の氷需要量

漁獲高の  $\frac{1}{1.75}$  の氷が必要と考えて日産では

$900 \div 300 = 3.0$ トン

○動力漁船の氷需要量

漁獲高の  $\frac{1}{4}$  の氷が必要と考えて日産では

$1,200 \text{トン} \div 300 = 4.0$ トン

○その外市販用、或は附近の漁船による漁獲物の輸送用等をそれ  
ぞれ2トン、4.7トン、計6.7トンと考える。

○以上の合計は19トンとなるので、所要能力は20トン/日と  
する。

貯蔵量 日産20トンのうち5トンはその日のうちに消費することとし、  
残り15トンの凍氷を20日分貯氷することとして300トンと  
する。

6-3-4-1-3 以上を表にまとめ、工場の各室の配置の一案を図示する  
と表-10及び図-3の如くである。

#### 6-3-4-2 フイッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場

6-3-4-2-1 前提条件

○フイッシュ・ミール工場にはまぐろ漁船の漁獲物平均日産10.7トンをフ  
イレーに卸したさいの廃棄物4.28トンと、トロール船の漁獲物の廃棄物2.625  
トンが原料として供給される。すなわち合計1日に6.905トン、約7トンである。

表-10 ゴール漁港に建設する冷凍冷蔵製氷工場の能力

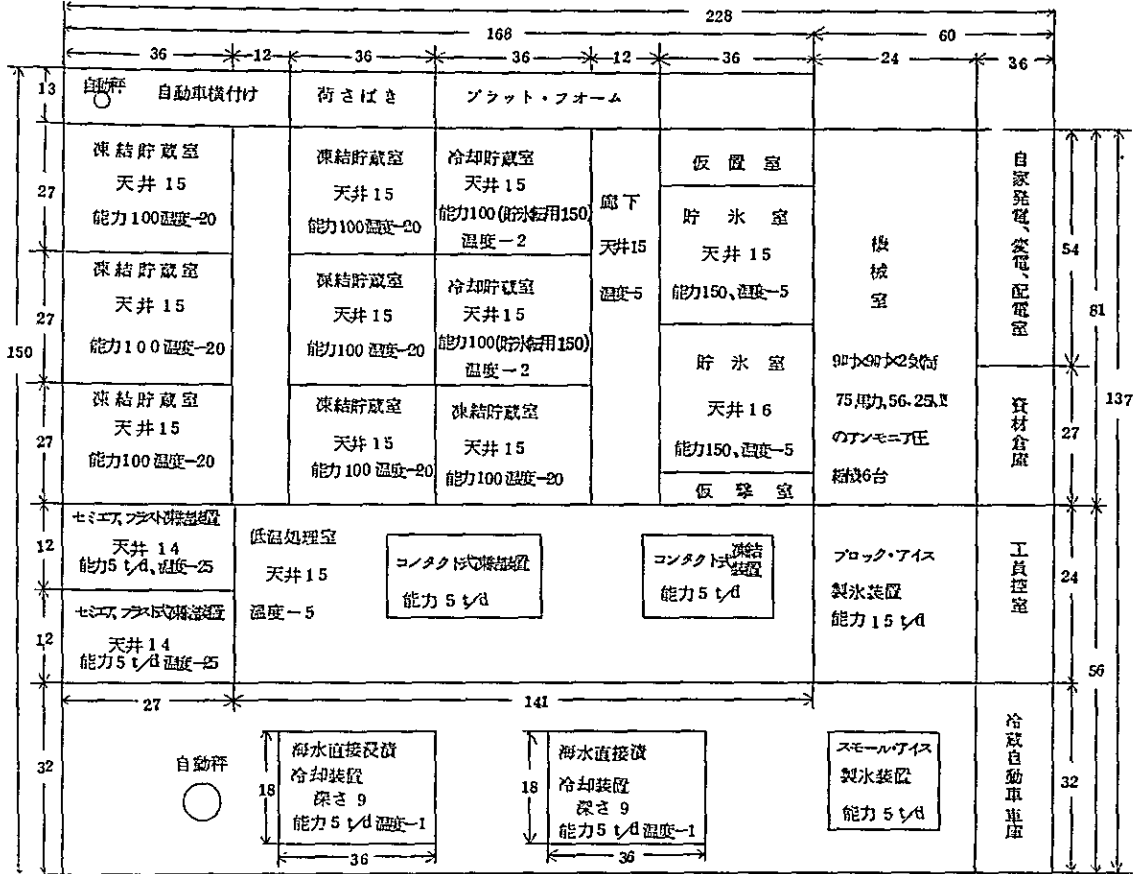
名称	種類	能力	冷凍能力 冷凍トン	温度 ℃	備考
1. 冷却装置	海水直接浸漬冷却装置	5 t/d×2=10 t/d	10	0	
2. 冷却貯蔵室	ユニット・クーラ冷却	100 t×2=200 t	10	-2以上	貯米転用の場合 150 t×2=300 t
3. 凍結装置	コンタクト式凍結装置 セミエア・プラスチック凍結装置	5 t/d×2=10 t/d 5 t/d×2=10 t/d 計 20 t/d	80	-25以下	
4. 凍結貯蔵室	ヘア・ピン・コイル冷却	100 t×7=700 t	70	-20以下	
5. 製氷装置	ブロック・アイス製氷装置 スモール・アイス製氷装置	15 t/d 5 t/d 計 20 t/d	40	-10	112ℓbs 凍氷 CaCl <sub>2</sub> プライイン使用
6. 貯氷室	ヘア・ピン・コイル冷却	150 t×2=300 t	6	-5以下	
7. 低温処理室 およびろ下	ユニット・クーラ冷却	100 t×2=200 t 356 t×1=356 t 計 556 t	14	-5以下	

計 230 冷凍トン

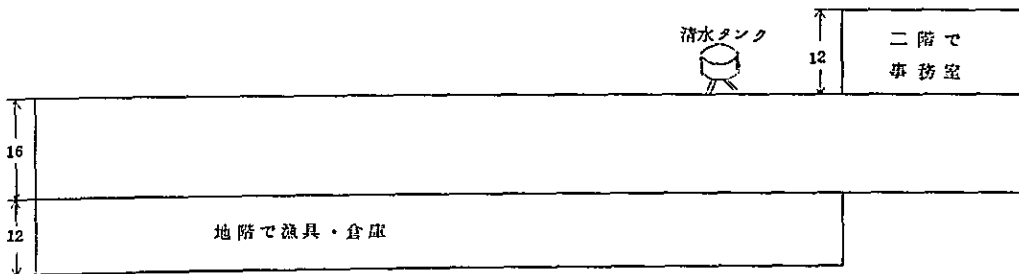
- 注1. これで見ると負荷の冷凍能力の合計は230冷凍トンである。一方立形低速の9吋×9吋×2気筒のアンモニア圧縮機は回転数が300rpmの時43.0冷凍トンの冷凍能力を発揮するので、これを6台入れると
- $$43.0 \times 6 = 258.0 \text{ 冷凍トン}$$
- となり上記負荷をまかなうことができる。実際には冷却装置、冷却貯蔵室、貯米室、低温処理室および廊下に1台、凍結装置に2台、凍結貯蔵室に2台、製氷装置に1台の圧縮機を専用に使用する。この圧縮機は75馬力、56.25kwの電動機により駆動されるので、かかる電動機をも6台入れる必要がある。なお冷却法は直接膨脹式とする。
- 注2. セイロンは停電事故の多いところである。そこでたとえ停電が起っても、冷却貯蔵室と凍結貯蔵室は常に運転できるように、圧縮機2台分すなわち120kwの自家発電装置(ジーゼル・エンジン駆動)を入れる。
- 注3 凝縮器は清水による水冷式とし、立形円筒多管式凝縮器に冷却塔を併設して、水を再循環するか、または蒸発式冷凍器を入れて、水の節約をはかる。
- 注4. 各装置、各室の防熱は、炭化コルク板を採用した場合に、日本の標準より1吋厚くする。実際には発泡ポリエチレン製品が良いと思われる。
- 注5. 冷凍冷蔵製氷工場の一部を二階建とし、そこを事務室にする。また一般に凍上を恐れて縁の下を設けるので、その高さを高くして地階とし、そこを漁具の倉庫にあてる。さらに屋上に清水タンクを置く。地階の漁具倉庫は通風を良くする必要がある。
- 注6. ドイツ・プランでは、冷却能力0t/d、冷却貯蔵能力404.25t、凍結能力24t/d、凍結貯蔵能力378.0t、製氷能力60t/d、貯氷能力0tとなっている。
- さめ肝油工場にはまぐる漁船から約1日1トン、動力漁船から約1トンのさめの肝臓が供給される。すなわち合計1日2トンである。
- 注 ○さめの肝臓はその重量の約10%である。
- まぐる漁船はまぐると全量のさめの漁獲があり、このさめは肝臓だけを船上で取って他は廃棄してくるものとする。



図-3 ゴール漁港に建設する冷凍冷蔵製氷工場配口の一例



海岸側  
平面図



立面図

注. 長さの単位はm、能力の単位はt、温度の単位は℃

○動力漁船はその漁獲物の 1/2 はさめである。

6-3-4-2-2 所要能力

前提条件によりフィッシュ・ミール工場は1日10トンの原料処理能力、  
肝油工場は1日2トンの原料処理能力があればよいことになる。

6-3-4-2-3 製品生産能力

フィッシュ・ミール工場

フィッシュ・ミール	7トン/日 × 0.2 = 1.4	トン/日
〃 オイル	7トン/日 × 0.05 = 0.35	トン/日
〃 ソリュブル	7トン/日 × 0.05 = 0.35	トン/日

注、7トンは原料の量、0.2、0.05は夫々製品の原料に対する歩留り。

さめ肝油工場

さめの肝油 2トン/日 × 0.4 = 0.8トン/日

注、0.4は製品の原料に対する歩留り。

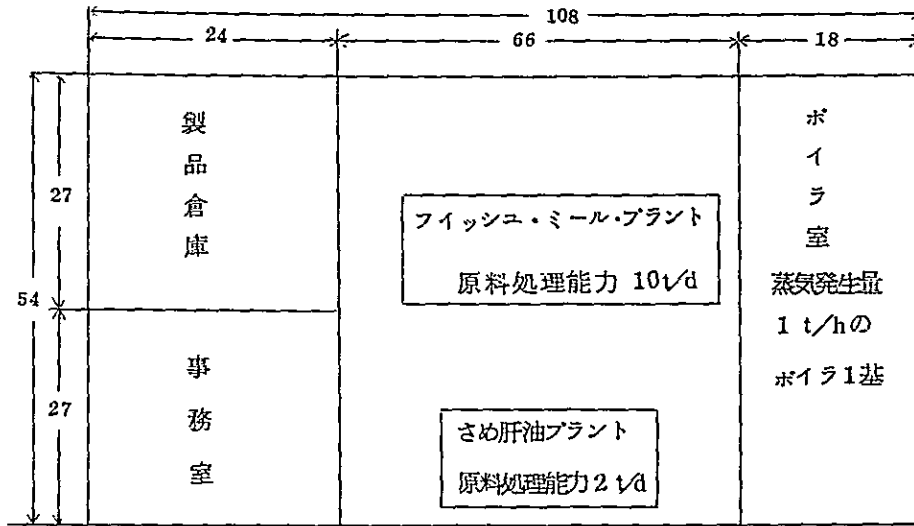
6-3-4-2-4 以上を表にまとめ、また工場の配置図を示せば表11、  
図-4の如くである。

表-11 ゴール漁港に建設するフィッシュ・ミール  
およびさめ肝油製造工場の能力

名 称	種 類	能 力 トン/日	備 考
1.フィッシュ・ミール 製造プラント	圧搾式フィッシュ・ミール プラント	原料処理能力 廃棄物 10 または 7 製品生産能力 フィッシュ・ミール 1.4 フィッシュ・オイル 0.35 フィッシュ・ソリエフル 0.35	
2. さめ肝油 製造プラント	煮採式さめ 肝油プラント	原料処理能力 さめ肝臓 2 製品生産能力 さめ肝油 0.8	

注 ドイツ・プランのフィッシュ・ミール・プラントは、原料処理能力15 t/d  
で、それに廃棄物15 t/dを投入し、フィッシュ・ミール(ただしフィッシュ・  
ソリエフルを加えたホール・ミール)が24%の歩留り、フィッシュ・オイル

図-4 ゴール漁港に建設するフィッシュ・ミールおよびさめ肝油  
製造工場配置の一例



平 面 図



立 面 図

注. 長さの単位は呎、天井高さは15呎

が4%の歩留りでそれぞれ得られるものとしている。

#### 6-3-4-3 ふかびれ天日乾燥場

##### 6-3-4-3-1 前提条件

ふかびれ天日乾燥場には

動力漁船から  $10 \text{トン/日} \times 0.07 = 0.7 \text{トン/日}$

まぐろ漁船から  $10 \text{トン/日} \times 0.07 = 0.7 \text{トン/日}$

計  $1.4 \text{トン/日}$

注 0.07はふかの自重に占めるふかびれの重量の百分率が原料として供給される。

##### 6-3-4-3-2 乾燥ふかびれ生産量

$1.4 \text{トン/日} \times 0.3 = 0.42 \text{トン/日}$

注 0.3は生のふかびれに対する乾燥ふかびれの百分率

##### 6-3-4-3-3 ふかびれ天日乾燥場計画面積

乾燥場単位面積当り処理能力

$25 \text{Kg/m}^2$ とする。

所要面積  $1400 \text{Kg} \div 25 \text{Kg/m}^2 = 56 \text{m}^2$

乾燥に要する日数を25日と考える。

$56 \times 25 = 1,400 \text{m}^2$ が所要面積となる。

計画面積  $60 \text{m} \times 25 \text{m} = 1,500 \text{m}^2$

##### 6-3-4-4 漁船および漁具修理工場

動力漁船の船体、機械、漁具、まぐろ漁船とトロール漁船の機械、漁具を修理するのに十分な部品はもちろん

ちゅう造、たん造、板金、製缶、溶接、手仕上げ、機械加工

の設備を入れる。もちろん冷凍冷蔵製氷工場やフィッシュ・ミールおよびきめ肝油製造工場の機械類の修理にもあたる。

計画面積  $50 \times 40 = 2000 \text{m}^2$

6-3-4-5 小型動力漁船

漁具倉庫(用地のみ)

まぐろ漁船とトロール漁船の漁具については、冷凍冷蔵製氷工場の地階に格納することとし、ここでは動力漁船の漁具倉庫を作る用地面積を算出することにとどめる。



カンケサントライ(セイロン北部)におけるアジの天日塩干状況

漁具倉庫は1隻につき1戸の小規模な倉庫をつくる。

1戸当り規模  $4\text{ m} \times 2\text{ m} = 8\text{ m}^2 \times 2 = 16\text{ m}^2$

所要面積  $16\text{ m}^2 \times 50 = 800\text{ m}^2$

計画面積  $40\text{ m} \times 25\text{ m} = 1,000\text{ m}^2$

6-3-4-6 共同作業場(つなとあみの修理場で用地のみ)

漁具の干場及び修理場として用地を確保しておく。

計画面積  $40\text{ m} \times 25\text{ m} = 1,000\text{ m}^2$

6-3-4-7 漁船員厚生施設(用地のみ)

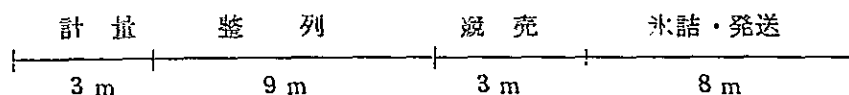
まぐろ漁船の乗組員の在港時における宿舎及び一般漁業者の休けい施設を考える。

まぐろ漁船の乗組員については、1人あたり30 m<sup>2</sup>程度の規模の個室を考えたこととする。用地については埋立地の大きさの制限から1,500 m<sup>2</sup>程度のものしかできないが、これは1階を休けい所、2階以上を宿泊施設とするなどの方法により解決出来るものと思われる。もし、1階建とする場合には最少2,500平方メートルが必要である。

6-3-4-8 漁獲物販売場(荷捌所)

将来荷捌所を通して漁獲物の販売を行なうものとした場合。

荷捌所の巾 25米とし、下記のように使用することとする。



### 所要面積

・サメは1本1本整列させることとし、1本の大きさは、巾20cm、長さ1.50mと仮定する。

・荷揚場単位長さ当りの処理能力は、

$$\text{横方向} \quad 1.00 \times 0.9 \div 0.20 = 4.5$$

$$\text{縦方向} \quad 9.00 \times 0.7 \div 1.50 = 4.2$$

$$\text{故に} \quad 4.5 \times 4.2 = 18.9 \div 19 \text{本}$$

・1日の水揚高は20トンであるのでこれが全部サメとした場合には1本平均20kgとして1,000本が水揚げされることになる。

・ $1000 \div 19 \div 50 \text{m}$ ……………所要延長

・よつて所要面積は $25 \times 50 = 1,250 \text{m}^2$ となる。

### 計画面積

$$25 \times 60 = 1,500 \text{m}^2$$

#### 6-3-4-9 管理施設及び駐車場

漁港管理施設又は漁獲物輸送・漁業用資材搬入等のための車の駐車場の用地を1,750m<sup>2</sup>確保する。建物は2階以上とし、1階を駐車場とすることが望ましい。

#### 6-3-4-10 給油タンク

・貯油量  $270 \text{トン}$

・算出基礎

$$\text{小型動力船} \quad 50 \text{隻} \quad = 7.5 \text{KL}$$

$$\text{まぐろ漁船} \quad 2 \text{隻} \times 40 = 80 \text{KL}$$

$$\text{トロール船} \quad 1 \text{隻} \times 40 = 40 \text{KL}$$

タンクの貯油量はこの2倍となつた計  $127.5 \text{KL}$

・タンクの大きさ  $\text{直径}7 \text{m} \times \text{高さ}7 \text{m}$

#### 6-3-4-11 機械油倉庫

モビール油の倉庫50tを整備する。

注、給油タンクと機械油倉庫の設置は、西側突堤前面に必要な面積の埋立てを別途に行なつて、設けるものとする。

#### 6-3-4-12 給水タンク

給水量  $170 \text{t}$

タンクの大きさ

直径	高さ
6 m	6 m

#### 算 出 基 礎

まぐろ船 2隻分 40トン

トロール船 1隻分 20トン

小型動力船 50隻分  $0.3 \times 50 = 15$ トン

計 75トンの2日分 150トンに余裕を20トンみる。

注、タンクの設置位置は冷蔵製氷工場の屋上とし、そこからパイプによって小型動力船船溜りのけい船物揚場及び突堤上に導き給水せんを使用して給水する。

#### 6-3-4-13 野 積 場

魚箱の置場、或は混雑時における漁獲物等の仮置き、出漁準備のさいの積込資材の仮置等の便に供するために繫船岸壁の背后に野積場（用地のみ） $1875 \text{ m}^2$ （ $75 \text{ m} \times 25 \text{ m}$ ）を設ける。

#### 6-3-5 各種施設総括

以上各施設を表にしてみると表12の如くである。

#### 6-3-6 ゴール漁港の陸上施設建設のための諸条件

1. 地耐力が十分にあること
2. 水（清水）の質が良好で、豊富なこと
3. 電力（とくに動力線）が豊富なこと
4. ゴールは高温、多湿で、空気中に塩分を多量に含むといわれるので、各種機械類の錆び、電気系統の渉縁不良化が懸念される。ゆえにこれらの対策を講ずること。
5. 陸上施設経営については、とに角魚類が豊富に、間断なく水揚げされ、各製造工場の年間稼働率が高く維持されること。

表一 1 2 ゴール漁港に建設する陸上施設の種類および工費概算

種類	数量	長さ×巾×高さ m	床面積 ㎡	工費概算 RS(億円)	備考
1. 冷凍冷蔵製氷工場	1	70×50×5	3500	400万(3.0)	一部二階建て事務室 一部地階まぐろ漁船、トロール漁船の漁具倉庫、 屋上に潜水タンク
2. フイッシュ・ミル およびさめ肝油 製造工場	1	35×17.5×4	612.5	100万(0.75)	ボイラ室を含む
3. ふかびれ 天日乾燥場	1	60×25	1500	-	敷地のみ
4. 漁船および漁具 修理工場	1	50×40×4	2000	100万(0.75)	まぐろ漁船とトロール漁船は機械と漁具のみ 動力漁船は船体、機械、漁具の一切
5. 小型動力漁船 漁具倉庫	1	-	(用地面積) (1,000㎡)	-	まぐろ漁船、トロール漁船の漁具倉庫は冷凍冷蔵 製氷工場の地階にもうける
6. つなとあみの 修理場	1	40×25	1000	-	敷地のみ
7. 漁船員酒保お よび宿舎	1	-	(用地面積) (1,500)	35万(0.25)	二階建て、一階が酒保、二階が宿舎
8. 漁獲物焼売場	1	60×25×4	1500	27万(0.2)	
9. 駐車場および 漁港管理施設	1	-	1750	27万(0.2)	二階建て、一階が車庫、二階が漁港管理施設
10. 燃料タンク	1	直径7×長さ7	-	14万(0.1)	A重油 270t
11. 機械油倉庫	1	10×10×4	100		モビール 50t
12. 潜水タンク	1	直径6×長さ6	-		冷凍冷蔵製氷工場の屋上、潜水170t
13. 野積場	1	75×25	1875		敷地のみ
14. 冷蔵トラック	4	(51×4)	-	35万(0.25)	冷凍冷蔵製氷工場に車庫あり
15. 普通トラック	4	(51×4)	-		内1台は砕氷機積み、内1台は製氷機積み

計 736万RS (5億5000万円)



表一 13 ゴール漁港小型動力漁船収容施設工費概算

工種	数	量	単価 (円)	金額 (円)	金額 (RS)	備考
中防波堤	280m		500	140,000	1,866,700	
東突堤	70m		250	17,500	233,300	
西突堤	70m		250	17,500	233,300	
~20M物揚場	220m		250	55,000	733,300	
船揚場	50m		150	7,500	100,000	
~20M浚渫	18,500㎡		0.3	5,550	73,300	船溜内の浚渫土量のみ、これを埋立に流用する。
埋立	21,500㎡		0.5	10,750	143,300	~20 M 物揚場の背後の埋立のうち浚渫土流用分を除いた量。
道路	W=20m W=15 W=10	L=856m L=110m L=175	3	61,680	822,400	
計				315,480 ≒316,000	4,205,600	

## 7. ゴール漁港の陸上施設の採算

### 7-1 冷凍冷蔵製氷工場

冷凍冷蔵製氷工場の経営には、委託経営と自家経営の二つの形態がある。ここでは委託経営の場合を採用する。1年12ヶ月365日における収入と支出を計算し、その採算を検討する。

#### 7-1-1 収入

##### 7-1-1-1 冷却装置

冷却料は処理料を含めて100RS/tとすると、本装置は冷却能力10t/dであり、年間120日稼働するものと考えて、年間の

$$\text{冷却装置による収入} \quad 100 \times 10 \times 120 = 120,000 \text{RS/y} \\ \text{(900万円/年)}$$

##### 7-1-1-2 冷却貯蔵室

冷却貯蔵料は荷役料を含めて月間50RS/tとすると、本室は冷却貯蔵能力200tであり、年間12ヶ月稼働し、室容積の30%を利用するものと考えて、年間の

$$\text{冷却貯蔵室による収入} \quad 50 \times 200 \times 12 \times 0.3 = 36,000 \text{RS/y} \\ \text{(270万円/年)}$$

##### 7-1-1-3 凍結装置

凍結料は処理料を含めて200RS/tとすると、本装置は凍結能力20t/dであり、年間120日稼働するものと考えて、年間の

$$\text{凍結装置による収入} \quad 200 \times 20 \times 120 = 480,000 \text{RS/y} \\ \text{(3,600万円/年)}$$

##### 7-1-1-4 凍結貯蔵室

凍結貯蔵料は荷役料を含めて月間100RS/tとすると、本室は凍結貯蔵能力700tであり、年間12ヶ月稼働し、室容積の30%を利用するものと考えて、年間の

$$\text{凍結貯蔵室による収入} \quad 100 \times 700 \times 12 \times 0.3 = 252,000 \text{RS/y} \\ \text{(1,870万円/年)}$$

##### 7-1-1-5 製氷装置

氷の代金を50RS/tとすると、本装置は製氷能力20t/dであり、年間

300日稼働するものと考えて、年間の

$$\begin{aligned} \text{製氷装置による氷の収入} & 50 \times 20 \times 300 = 300,000 \text{ RS/y} \\ & (2,250 \text{ 万円/年}) \end{aligned}$$

#### 7-1-1-6 貯氷室

これによる収入は考えられない。

注1. 現在コロンボのムトワール漁港の冷凍冷蔵製氷工場では

本報告で100RS/tとした冷却料が処理料を含めて 100RS./t

本報告で50RS./tとした冷却貯蔵料が荷役料を含めて 80RS./t

本報告で200RS./tとした凍結料が処理料を含めて 240RS./t

本報告で100RS./tとした凍結貯蔵料が荷役料を含めて 100RS./t

である。なおドイツ・ブランでは自家経営の形態になっている。

注2. 現在コロンボの氷の値段はわれわれの調査によれば、80~90RS./t

である。本報告では氷の値段を50RS./tとした。

#### 7-1-2 支出

##### 7-1-2-1 電気料

電気には動力線と電灯線の別がある。ゴール漁港のための発電は132,000ボルト、変電は11,000ボルト、それを変圧器により、動力線は三相交流50サイクル、416~440ボルト、電灯線は単相交流50サイクル、220~230ボルトにして使用する。一般に工場で使われる電気料は大部分が動力線によるものであり、それに対して電灯線によるものは僅かの比率しか占めない。ゆえにここでは動力線による電気料だけを計算する。それにはまず各装置や各室の年間の電気消費量を算出する必要がある。

冷却装置の冷却能力1t/dに対する冷凍能力はほぼ1冷凍トン、従がつて約2馬力、1.5kWを要するので、1日24時間には36.0kWhを消費することになる。本装置は冷却能力10t/dであり、年間120日稼働するものと考えて、年間の

$$\text{冷却装置電気消費量} \quad 36.0 \times 10 \times 120 = 43,200 \text{ kWh/y}$$

冷却貯蔵室の冷却貯蔵能力1tに対する冷凍能力はほぼ0.05冷凍トン、従がつて約0.1馬力、0.075kWを要するので、1日24時間には1.8kWhを消費することになる。本室は冷却貯蔵能力200tであり、年間365日稼働するもの

と考へて、年間の

$$\text{冷却貯蔵室の電気消費量 } 1.8 \times 200 \times 365 = 131,400 \text{ kWh/y}$$

冷凍熱置の凍結能力 1 t/d に対する冷凍能力はほぼ 4 冷凍トン、従がつて約 8 馬力、6 kW を要するので、1 日 24 時間には 144.0 kWh を消費することになる。本装置は凍結能力 20 t/d であり、年間 120 日稼働するものとして、年間の

$$\text{凍結装置の電気消費量 } 144.0 \times 20 \times 120 = 345,600 \text{ kWh/y}$$

凍結貯蔵室の凍結貯蔵能力 1 t に対する冷凍能力はほぼ 0.1 冷凍トン、従がつて約 0.2 馬力、0.15 kW を要することになる。本室は凍結貯蔵能力 700 t であり、年間 365 日稼働するものとして、年間の

$$\text{凍結貯蔵室の電気消費量 } 3.6 \times 700 \times 365 = 919,800 \text{ kWh/y}$$

製氷装置の製氷能力 1 t/d に対する冷凍能力はほぼ 2 冷凍トン、従がつて約 4 馬力、3 kW を要するので、1 日 24 時間には 72.0 kWh を消費することになる。本装置は製氷能力 20 t/d であり、年間 300 日稼働するものとして、年間の

$$\text{製氷装置の電気消費量 } 72.0 \times 20 \times 300 = 432,000 \text{ kWh/y}$$

貯氷室の貯氷能力 1 t に対する冷凍能力はほぼ 0.02 冷凍トン、従がつて約 0.04 馬力、0.03 kW を要するので、1 日 24 時間には 0.72 kWh を消費することになる。本室は貯氷能力 300 t であり、年間 365 日稼働するものとして、年間の

$$\text{貯氷室の電気消費量 } 0.72 \times 300 \times 365 = 78,840 \text{ kWh/y}$$

低温処理および廊下は、仮にここに貨物を収容するものとして考えると、収容能力 1 t に対する冷凍能力はほぼ 0.025 冷凍トン、従がつて約 0.05 馬力、0.0375 kW を要するので、1 日 24 時間には 0.9 kWh を消費することになる。本室は収容能力 556 t であり、年間 365 日稼働するものとして、年間の

$$\text{低温処理室および廊下の電気消費量 } 0.9 \times 556 \times 365 = 182,646 \text{ kWh/y}$$

以上を加え合わせると、年間の

$$\begin{aligned} \text{電気消費量 } & 432,000 + 131,400 + 345,600 + 919,800 + 432,000 \\ & + 78,840 + 182,646 = 2,133,486 \approx 2,133,500 \text{ kWh/y} \end{aligned}$$

そこで電気料金を 1 kWh 当り 0.1 RS. (10 cts.) とすると、年間の

電 気 料  $0.1 \times 2,133,500 = 213,350 \text{ RS./y}$  ( 1,600万円/年 )

#### 7-1-2-2 水 道 料

水は清水であって、工業水と飲料水の別がある。ゴール漁港は水道水を使用することになっている。その温度は大体気温と同じで、28~32℃である。水の主な用途は冷凍機用冷却水、製氷用原料水、魚類処理用水などである。大体2 t/h、48 t/dの水が必要であり、この中半分の24 t/dを工業水、残り半分の24 t/dを飲料水とすると、年間300日稼働の場合の年間の使用量は

工業水が  $24 \times 300 = 7,200 \text{ t/y}$

飲料水が  $24 \times 300 = 7,200 \text{ t/y}$

そこで水道料金を工業水が2.25 RS./t、飲料水が5.55 RS./tとすると、年間の水道料金は

工業水が  $2.25 \times 7,200 = 16,200 \text{ RS./y}$  ( 122万円/年 )

飲料水が  $5.55 \times 7,200 = 39,960 \text{ RS./y}$  ( 300万円/年 )

となるので、これを加え合せて、年間の

水道料  $16,200 + 39,960 = 56,160 \text{ RS./y}$  ( 421万円/年 )

#### 7-1-2-3 人 件 費

この工場を動かすには、工場長1、機械主任1、電気主任1、機械係6(2人3交代)、電気係1、凍結、冷蔵係8、製氷係6(2人3交代)、事務係4を要する。

それぞれの月額給料を表14の如く選ぶ。

表-14 ゴール漁港に建設する冷凍冷蔵製氷工場で働く人の月額給料

種 類	月額給料	人 数	月額総給料
工 場 長	1,000	1	1,000
機 械 主 任	800	1	800
電 気 主 任	800	1	800
機 械 係	450	6	2,700
電 気 係	450	1	450
凍 結、 冷 蔵 係	300	8	2,400
製 氷、 貯 氷 係	400	6	2,400
事 務 係	400	4	1,600

計28名 計12,150 RS./m

そこで年間12ヶ月の総給料の合計は

$$12,150 \times 12 = 145,800 \text{ RS./y (1,094万円/年)}$$

賞与を年間2ヶ月分とすると

$$12,150 \times 2 = 24,300 \text{ RS./y (182万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{人件費 } 145,800 + 24,300 = 170,100 \text{ RS./y (1,276万円/年)}$$

#### 7-1-2-4 修繕費と補修費

設備破損の場合の修繕費を年間20,000 RS./y、アンモニア、冷凍機油、ウエース、塩化カルシウム、包装材料などの消耗品雑品の補修費を年間60,000 RS./yとすると、これを加え合わせて、年間の

$$\text{修繕費と補修費 } 20,000 + 60,000 = 80,000 \text{ RR./y (600百円/年)}$$

#### 7-1-2-5 保険料

表12に見ることく、冷凍冷蔵製氷工場の建設費は4,000,000 RS. (3億円)である。保険は火災保険と災害保険を掛ける必要があり、建設費に対して、年間の火災保険料を1/1000、同じく年間の災害保険料を1.3/1,000とすると、

$$\text{火災保険料は } 4,000,000 \times \frac{1}{1000} = 4,000 \text{ RS./y (30万円/年)}$$

$$\text{災害保険料は } 4,000,000 \times \frac{1.3}{1000} = 5,200 \text{ RS./y (39万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{保険料 } 4,000 + 5,200 = 9,200 \text{ RS./y (69万円/年)}$$

#### 7-1-2-6 償却費と金利

冷凍冷蔵製氷工場の建設費4,000,000 RS. (3億円)は、大体建物2,000,000 RS. (1.5億円)、機械装置2,000,000 RS. (1.5億円)である。償却は建物と機械装置を分けて考える必要があり、それぞれの金額に対して、年間の建物の償却費を3/100(33年で償却)、同じく年間の機械装置の償却費を6/100(17年で償却)とすると

$$\text{建物の償却費は } 2,000,000 \times \frac{3}{100} = 60,000 \text{ RS./y (450万円/年)}$$

$$\text{機械装置の償却費は } 2,000,000 \times \frac{6}{100} = 120,000 \text{ RS./y (900万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{償却費 } 60,000 + 120,000 = 180,000 \text{ RS./y (1,350万円/年)}$$

年間の金利を建設費 4,000,000 RS. (3億円) の 6/100 とすると、年間の

$$\text{金利} \quad 4,000,000 \times \frac{6}{100} = 240,000 \text{ RS./y (1,800万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{償却費と金利} \quad 180,000 + 240,000 = 420,000 \text{ RS./y (3,150万円/年)}$$

### 7-1-3 採算の検討

以上の年間の収入と支出をまとめ、その採算を検討すると、表15のごとくなる。

表-15 ゴール漁港に建設する冷凍冷蔵製氷工場の採算

区 分	項 目	金 額 RS./y
収 入	1. 冷 却 装 置	120,000
	2. 冷 却 貯 蔵 室	36,000
	3. 凍 結 装 置	480,000
	4. 凍 結 貯 蔵 室	252,000
	5. 製 氷 装 置	300,000
	計	1,188,000 (8,910万円/年)
支 出	1. 電 気 料	213,350
	2. 水 道 料	56,160
	3. 人 件 費	170,100
	4. 修繕費と補修費	80,000
	5. 保 険 料	9,200
	6. 償却費と金利	420,000
計	948,810 (7,116万円/年)	
収入支出 差引利益		239,190 (1,794万円/年)
返 済		200,000 (1,500万円/年)
利 益		39,190 (294万円/年)

前述のごとく、この冷凍冷蔵製氷工場の建設費は 4,000,000 RS. である。  
この金額を年利 6 分で借り、毎年冷凍冷蔵製氷工場の差引利益中から 200,000 RS.  
後述のふかびれ天日乾燥場の差引利益中から 200,000 RS.、合計 400,000

RS.ずつ10年で返済するものとしても、なお年間39,190RS.の利益が出る。  
表15で明らかごとく、年間売上げ高は、1,188,000RS.であるから、この利益は、売上げ高の

$$\frac{39,190}{1,188,000} \times 100 = 3.3\%$$

に当たることになる。

なおドイツ・プランでは、このような返済金および利益を考慮に入れていない。

## 7-2 フィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場

フィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場の経営は、もちろん自家経営である。

1年12ヶ月365日における収入と支出を計算し、その採算を検討する。

### 7-2-1 収入

フィッシュ・ミール・プラントからは、前述のごとく、製品が平均日産

フィッシュ・ミールとして 1.4 t/d

フィッシュ・オイルとして 0.35 t/d

フィッシュ・ソリュブルとして 0.35 t/d

得られる。それぞれの価格をフィッシュ・ミールが700RS./t、フィッシュ・オイルが600RS./t、フィッシュ・ソリュブルが400RS./tとすると、本プラントは年間300日稼働するものとするから

フィッシュ・ミールは  $700 \times 1.4 \times 300 = 294,000 \text{ RS./y}$  (2205万円/年)

フィッシュ・オイルは  $600 \times 0.35 \times 300 = 63,000 \text{ RS./y}$  (473万円/年)

フィッシュ・ソリュブルは  $400 \times 0.35 \times 300 = 42,000 \text{ RS./y}$  (315万円/年)

これを加え合わせて、年間のフィッシュ・ミール・プラントによる収入は

$294,000 + 63,000 + 42,000 = 399,000 \text{ RS./y}$  (2,993万円/年)

さめ肝油プラントからは、前述のごとく、製品が平均日産

さめ肝油として 0.8 t/d

得られる。さめ肝油の価格を1,200RS./yとすると、本プラントは年間300日稼働するものとするから、年間のさめの肝油プラントによる収入は

$1,500 \times 0.8 \times 300 = 288,000 \text{ RS./y}$  (2,163万円/年)

### 7-2-2 支出

#### 7-2-2-1 電気料



電気は冷凍冷蔵製氷工場の場合と同様に、三相交流 50 サイクル 416 ~ 440 ボルトの動力線を使用し、電気料は動力線によるもののみを考える。

フィッシュ・ミール・プラントの総電動機は約 36 馬力、27kW を要するので、1日24時間には 648kWh を消費することになる。本プラントは年間 300 日稼働するものとするから

$$\text{フィッシュ・ミール・プラントの電気消費量} \quad 648 \times 300 = 194,400 \text{ kWh/y}$$

さめ肝油プラントの総電動機は約 12 馬力、9kW を要するので、1日24時間には 216kWh を消費することになる。本プラントは年間 300 日稼働するものとするから

$$\text{さめ肝油プラントの電気消費量} \quad 216 \times 300 = 64,800 \text{ kWh/y}$$

以上を加え合わせて、年間の

$$\text{電気消費量} \quad 194,400 + 64,800 = 259,200 \text{ kWh/y}$$

そこで電気料金を 1kWh 当り 0.1 RS<sub>m</sub> (10 cts.) とすると、年間の

$$\text{電気量} \quad 0.1 \times 259,200 = 25,920 \text{ RS./y} \quad (194 \text{ 万円/年})$$

#### 7-2-2-2 燃料費

燃料費とは加熱用の水蒸気を発生させるボイラーの燃料に要する費用である。フィッシュ・ミール・プラントは約 0.53 t/h、さめ肝油プラントは約 0.07 t/h、計 0.6 t/h の蒸気を消費する。そのためのボイラーとして、図-4 に明らかなごとく、蒸気発生量 1 t/h のものが入れてある。このボイラーは横形煙管式であるとする、その燃料に重油を用いた場合の燃料消費量は 0.07 t/h であるから、1日24時間には 1.68 t を消費することになる。本プラントは年間 300 日稼働するものとするから、年間の重油すなわち

$$\text{燃料消費量は} \quad 1.68 \times 300 = 504 \text{ t/y}$$

そこで重油料金を 100 RS./t とすると、年間の

$$\text{燃料費} \quad 100 \times 504 = 50,400 \text{ RS./y} \quad (378 \text{ 万円/年})$$

#### 7-2-2-3 水道料

水も冷凍冷蔵製氷工場の場合と同様に清水であり、飲料水を使用する。主たる用途はボイラー用水であり、大体 2 t/h、即ち 48 t/d の水が必要である。本プラントは年間 300 日稼働するものとするから、年間の

$$\text{水(飲料水)の使用量は} \quad 48 \times 300 = 14,400 \text{ t/y}$$

そこで水道料金を飲料水が 5.55 RS./t とすると、年間の

$$\text{水道料 (飲料水)} \quad 5.55 \times 14,400 = 79,920 \text{ RS./y (599万円/年)}$$

#### 7-2-2-4 人件費

この工場を動かすには、工場長 1、機械主任 1、機械係 4 (2人2交代)、原料係 2 (1人2交代)、製品係 2 (1人2交代)、ボイラー係 2 (1人2交代)、事務係 2 を要する。それぞれの月額給料を表 16 のごとく選ぶ。

そこで年間 12ヶ月の総給料の合計は、

$$6,900 \times 12 = 82,800 \text{ RS./y (621万円/年)}$$

賞与を年間 2ヶ月分とすると

$$6,900 \times 2 = 13,800 \text{ RS./y (104万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{人件費} \quad 82,800 + 13,800 = 96,600 \text{ RS./y (725万円/年)}$$

表-16 ゴール漁港に建設するフィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場で働く人の月額給料

種類	月額給料 RS./m	人数	月額総給料 RS./m
工場長	1,000	1	1,000
機械主任	800	1	800
機械係	450	4	1,800
原料係	400	2	800
製品係	400	2	800
ボイラー係	450	2	900
事務係	400	2	800

計 14名 6,900 RS./m

#### 7-2-2-5 修繕費と補修費

設備破損の場合の修繕費を年間 20,000 RS./y、機械油、ウエース、包装材料などの消耗品雑品の補修費を年間 10,000 RS./y とすると、これを加え合せて、年間の

$$\text{修繕費と補修費} \quad 20,000 + 10,000 = 30,000 \text{ RS./y (225万円/年)}$$

#### 7-2-2-6 保険料

表 12 に見ると、フィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場の建設費

は 1,000,000 RS. (7,500万円)である。

保険は火災保険と災害保険を掛ける必要があり、建設費に対して、年間の火災保険を 1/1000、同じく年間の災害保険料を 1.3/1000 とすると

$$\text{火災保険料は } 1,000,000 \times \frac{1}{1,000} = 1,000 \text{ RS./y (7万円/年)}$$

$$\text{災害保険料は } 1,000,000 \times \frac{1.3}{1,000} = 1,300 \text{ RS./y (10万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{保 險 料 } 1,000 + 1,300 = 2,300 \text{ RS./y (17万円)}$$

#### 7-2-2-7 償却費と金利

フィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場の建設費 1,000,000 RS (7,500万円)は、大体建物 500,000 RS、機械装置 500,000 RS.である。償却は建物と機械装置を分けて考える必要があり、それぞれの金額に対して、年間の建物の償却費を 3/100 (33年で償却)、同じく年間の機械装置の償却費を 6/100 (17年で償却)とすると、

$$\text{建物の償却費は } 500,000 \times \frac{3}{100} = 15,000 \text{ RS./y (113万円/年)}$$

$$\text{機械装置の償却費は } 500,000 \times \frac{6}{100} = 30,000 \text{ RS./y (225万円/年)}$$

これを加え合せて、年間の

$$\text{償 却 費 } 15,000 + 30,000 = 45,000 \text{ RS./y (338万円/年)}$$

年間の金利を建設費 1,000,000 RS (7,500万円)の 6/100 とすると、年間の

$$\text{金 利 } 1,000,000 \times \frac{6}{100} = 60,000 \text{ RS./y (450万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{償却費と金利 } 45,000 + 60,000 = 105,000 \text{ RS./y (788万円/年)}$$

#### 7-2-2-8 原料費

冷凍冷蔵製氷工場は委託経営であつたが、フィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場は自家経営であるから、原料を購入しなければならない。

フィッシュ・ミール・プラントは、まぐろ漁船とトロール漁船からの漁獲物の廃棄物合計日産 7 t/d を原料にしており、その価格を 50 RS./t とすると、本プラントは年間 300 日稼働するものとするから、年間のフィッシュ・ミール・プラントの原料費は

$$50 \times 7 \times 300 = 105,000 \text{ RS./y (788万円/年)}$$

さめ肝油プラントは、まぐろ漁船と動力漁船からのさめ肝臓合計 2 t/d を原料にしており、その価格を 100 RS./t とすると、本プラントは年間 300 日稼働するものとするから、年間のさめ肝油プラントの原料費は

$$100 \times 2 \times 300 = 60,000 \text{ RS./y (450万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{原料費 } 105,000 + 60,000 = 165,000 \text{ RS./y (1,238万円/年)}$$

### 7-2-3 採算の検討

以上の年間の収入と支出をまとめ、その採算を検討すると、表 17 のごとくなる。

表 17 ゴール漁港に建設するフィッシュ・ミール  
およびさめ肝油製造工場の採算

区 分	項 目	金 額 RS./y
収 入	1. フィッシュ・ミール・プラント	399,000
	2. さめ肝油プラント	288,000
	計	687,000 (5,153万円/年)
	1. 電 気 料	25,920
	2. 燃 料 費	50,400
	3. 水 道 料	79,920
支 出	4. 人 件 費	96,600
	5. 修繕費と補修費	30,000
	6. 保 険 料	2,300
	7. 償却費と金利	105,000
	8. 原 料 費	165,000
	計	555,140 (4,164万円/年)
収入支出 差引利益	-	131,860 (989万円/年)
返 済	-	100,000 (750万円/年)
利 益	-	31,860 (239万円/年)

前述のごとく、このフィッシュ・ミールおよびさめ肝油製造工場の建設費は 1,000,000 RS. である。今この金額を年利 6% で借り、毎年 100,000 RS. ずつ 10 年で返済するものとしても、なお年間 31,860 RS. の利益が出る。表 17 で明らかのごとく、年間売り上げ高は 687,000 RS. であるから、この利益は、

売り上げ高の

$$\frac{31,860}{687,000} \times 100 = 4.6\%$$

に当たることになる。

なおドイツ・プランでは、さめ肝油製造工場を設けず、またこのような返済金および利益を考慮に入れていない。

### 7-3 ふかびれ天日乾燥場

この経営はもちろん自家経営である。1年12ヵ月365日における収入と支出を計算し、その採算を検討する。

#### 7-3-1 収入

ふかびれ天日乾燥場からは、前述のごとく、製品が平均日産乾燥ふかびれとして  
0.42 t/d

得られる。この価格を6,000 RS./t とすると、本乾燥場は年間300日稼働するものとするから、年間のふかびれ天日乾燥場による収入は、年間

$$6,000 \times 0.42 \times 300 = 756,000 \text{ RS./y (5,670万円/年)}$$

#### 7-3-2 支出

##### 7-3-2-1 人件費

この天日乾燥場には、処理係が4名おれば足りる。その月額給料を1名300 RS./m とすると、4名で1,200 RS./m となるので、年間12ヶ月の総給料の合計は

$$1,200 \times 12 = 14,400 \text{ RS.y (108万円/年)}$$

賞与を年間2ヶ月分とすると

$$1,200 \times 2 = 2,400 \text{ RS./y (18万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{人件費 } 14,400 + 2,400 = 16,800 \text{ RS./y (126万円/年)}$$

##### 7-3-2-2 補修費

包装材料などの消耗品の補修費は年間2,000 RS./y (15万円/年)

##### 7-3-2-3 原料費

ふかびれ天日乾燥場は自家経営であるから、原料を購入しなければならない。天日乾燥物はまぐる漁船と動力漁船からのふかびれ合計1.4 t/d を原料にしており、

その価格を 1,000 RS./t とすると、本乾燥場は年間 300 日稼働するものと考え  
 えるから、年間の

原料費  $1,000 \times 1.4 \times 300 = 420,000 \text{ RS./y}$  (3,150万円/年)

### 7-3-3 採算の検討

以上の年間の収入と支出をまとめ、その採算を検討すると、表+18のごとくなる。

表-18 ゴール漁港に建設するふかびれ天日乾燥場の採算

区 分	項 目	金 RS./y 額
収 入	ふかびれ天日乾燥	756,000 (5,670万円/年)
支 出	1. 人 件 費	16,800
	2. 補 修 費	2,000
	3. 原 料 費	420,000
	計	438,800 (3,271万円/年)
収入支出 差引利益	-	317,200 (2,379万円/年)
返済(冷凍冷 蔵製氷工場用)	-	200,000 (1,500万円/年)
利 益	-	117,200 (879万円/年)

表-18で明らかのごとく、このふかびれ天日乾燥場の年間の利益は 317,200 RS.  
 である。そこで前述のごとく冷凍冷蔵製氷工場の返済金にこの中から 200,000 RS.  
 当てても、なお 117,200 RS. の利益がある。表-18で明らかのごとく、年間売  
 り上げ高は 756,000 RS. であるから、この利益は、売り上げ高の

$$\frac{117,200}{756,000} \times 100 = 15.5\%$$

に当たることになる。

### 7-4 漁船および漁具修理工場

この工場は利益をあげる必要はない。しかし支出金額に相当する収入を得るよう  
 に、修理代金を定める必要はあろう。支出の主なるものはつぎのごとくである。

- a. 電 気 料
- b. 水 道 料
- e. 人 件 費

この工場は、工場主任1、機械係8、電気係1、事務係1を要する。それぞれの月額給料を表-19のごとく選ぶ。

表-19 ゴール漁港に建設する漁船および漁具修理工場で働く人の月額給料

種 類	月額給料 RS./m	人 数	月額総給料 RS./m
工 場 主 任	8 0 0	1	8 0 0
機 械 係	4 5 0	8	3,6 0 0
電 気 係	4 5 0	1	4 5 0
事 務 係	4 0 0	1	4 0 0

計11名 計 5,250 RS./m

そこで年間12ヶ月の総給料の合計は

$$5,250 \times 12 = 63,000 \text{ RS./y (471万円/年)}$$

賞与を年間2ヶ月分とすると

$$5,250 \times 2 = 10,500 \text{ RS./y (79万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{人件費 } 63,000 + 10,500 = 73,500 \text{ RS./y (551万円/年)}$$

d. 修繕費と補修費

e. 保険料

表-12に見るごとく、漁船および漁具修理工場の建設費は1,000,000 RS.

(7,500万円)である。保険は火災保険と災害保険を掛ける必要があり、建設費に対して、年間の火災保険料を1/1000、同じく年間の災害保険料を13/1000とすると、年間の

$$\text{火災保険料は } 1,000,000 \times \frac{1}{1,000} = 1,000 \text{ RS./y (7万円/年)}$$

$$\text{災害保険料は } 1,000,000 \times \frac{13}{1,000} = 13,000 \text{ RS./y (10万円/年)}$$

これを加え合わせて、年間の

$$\text{保 險 料 } 1,000 + 13,000 = 14,000 \text{ RS./y (17万円/年)}$$

f. 償却費と金利

漁船および漁具修理工場の建設費1,000,000 RS.(7,500万円)は、大体建物500,000 RS.、器具、機械、装置500,000 RS.である。償却は建物と器具、機械、装置を分けて考える必要があり、それぞれの金額に対して、年間の建物の償却費を

3/100(33年で償却)、同じく年間の器具、機械、装置の償却費を6/100(17年で償却)とすると、年間の

建物の償却費は  $500,000 \times \frac{3}{100} = 15,000 \text{ RS./y}$  (113万円/年)

器具、機械、装置の償却費は  $500,000 \times \frac{6}{100} = 30,000 \text{ RS./y}$  (225万円/年)

これを加え合わせて、年間の

償却費  $15,000 + 30,000 = 45,000 \text{ RS./y}$  (338万円/年)

年間の金利を建設費1,000,000 RS.の6/100とすると、年間の

金利  $1,000,000 \times \frac{6}{100} = 60,000 \text{ RS./y}$  (450万円/年)

これを加え合わせて、年間の

償却費と金利  $45,000 + 60,000 = 105,000 \text{ RS./y}$  (788万円/年)

g. 部品費

h. その他

前述のごとく、この漁船および漁具修理工場の建設費は1,000,000 RS.である。

今この金額を年6分で借り、毎年100,000 RS.ずつ10年で返済するものとする、年間の

返済金  $100,000 \text{ RS./y}$

である。



## 8. 調査団の総合意見

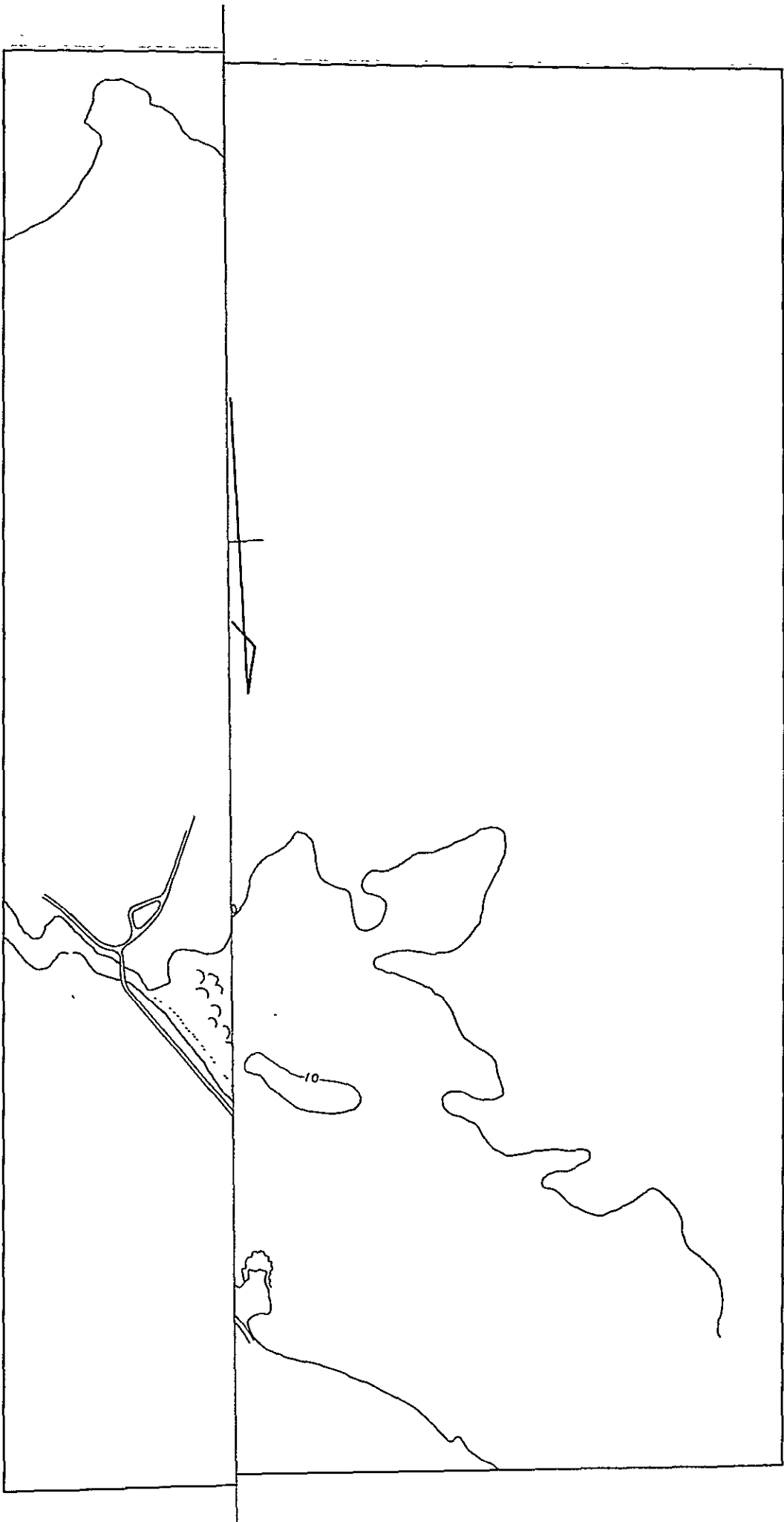
本調査団に要請された主たる内容は、ゴール漁港の陸上施設の整備計画であるが、セイロン政府は、ゴール漁港開発計画については、既定の構想をもっている。

即ち第一次計画として、100～120吨級のまぐろ船10隻及びトロール漁船3隻程度をゴール漁港に水揚するためJetty建設に着手せんとしているのである。

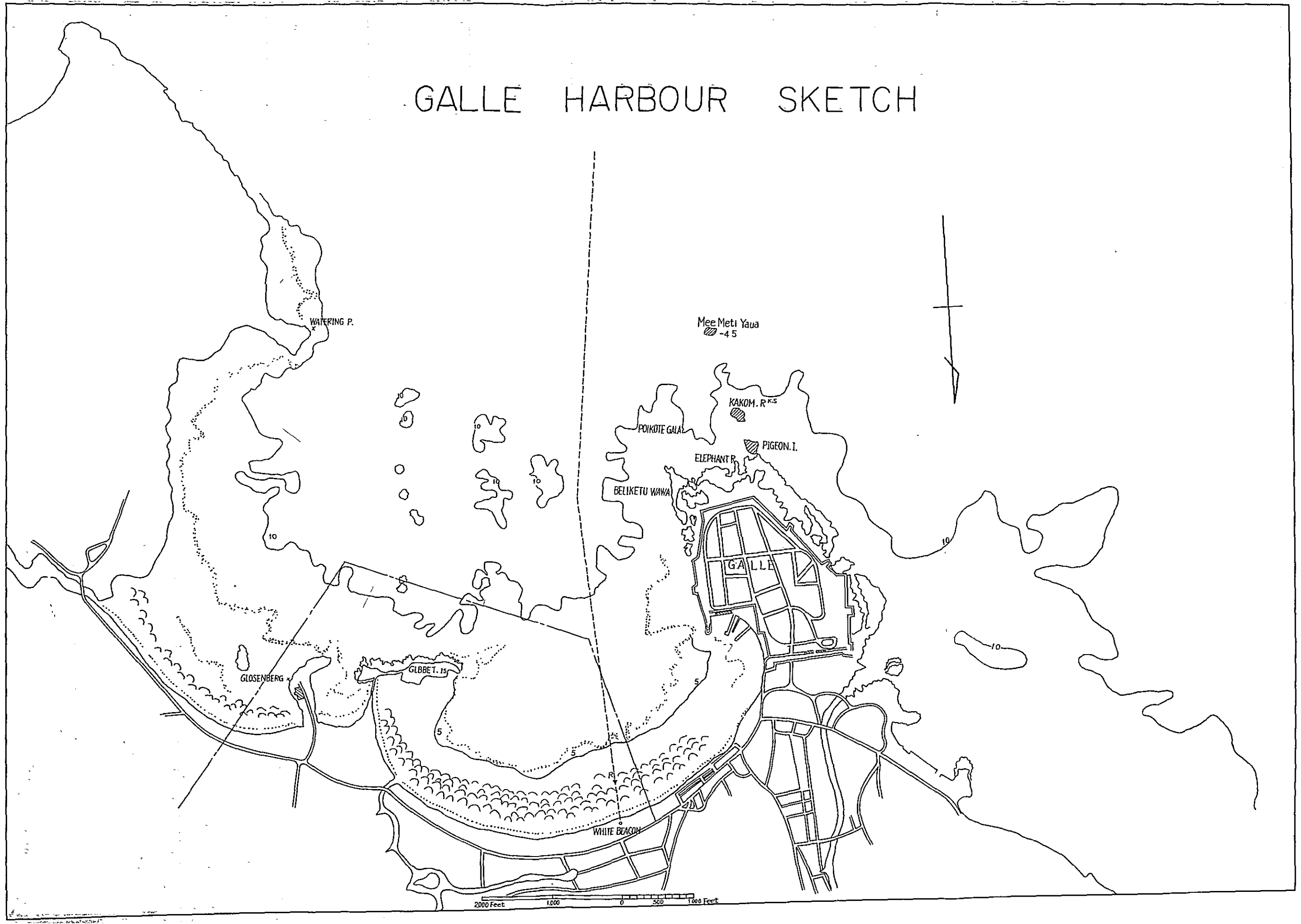
本調査団としては、この既定計画を大巾に改める必要は認めず、一応これを前提条件とし、更に之に加ふるに、沖合漁業10吨級の動力船50隻を、ゴール漁港に収容する計画とし、陸上施設の整備計画を樹立したのである。しかし乍ら、之等の計画を今直ちに全面的に実行に移すことが適当であるか否かについては、調査団としては躊躇せざるを得ない。

特にまぐろ漁船については、現在のところセイロン人だけの船員では、所期の実績をあげるのは困難であり、日本などより、漁業技術者及び船員を招へいする必要もあるが、日本におけるまぐろ漁船員の確保は、最近著しく困難となって来ている。また漁船、漁具或は漁業用餌料の入手等についても、安定せる漁業経営を行うためには、予め慎重な検討と準備を必要とする点も尠くない。このようなことからして、セイロン政府の計画している、まぐろ漁船10隻の導入を一挙に行なわんとすることは危険であって、寧ろ当初は1～2隻に限定し、実績を見ながら逐次増加し、目標に達するよう計画することの方が賢明であると判断される。

陸上施設も、之等漁船が数次に亘つて漸次導入されることも考慮し、逐次増設して行くことが可能なように、各々の設備に独立性をもたして設計出来る計画となつていのである。

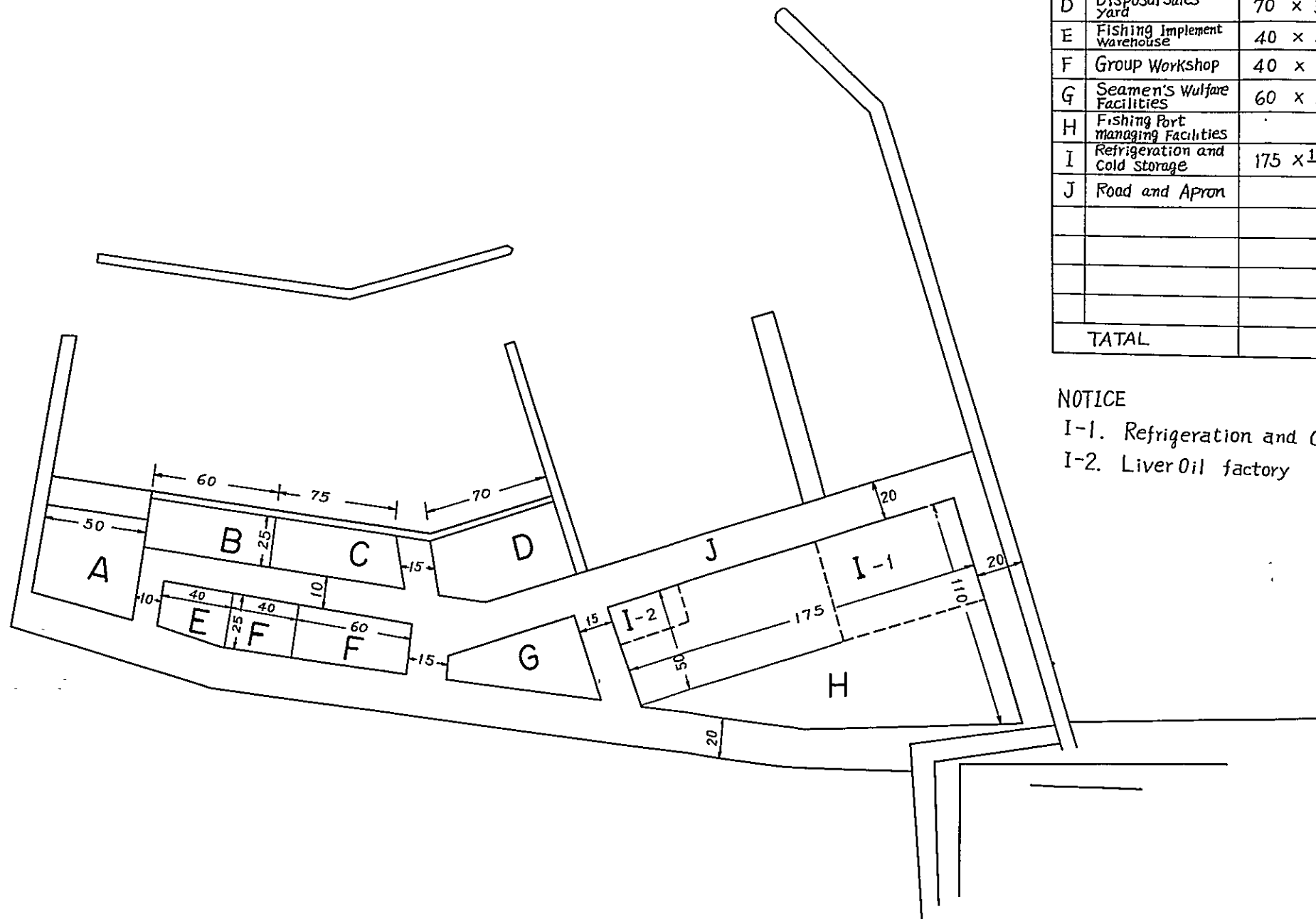


# GALLE HARBOUR SKETCH



# DRAWING FOR RECLAIMED LAND UTILIZATION PLANNING

UNIT : METER



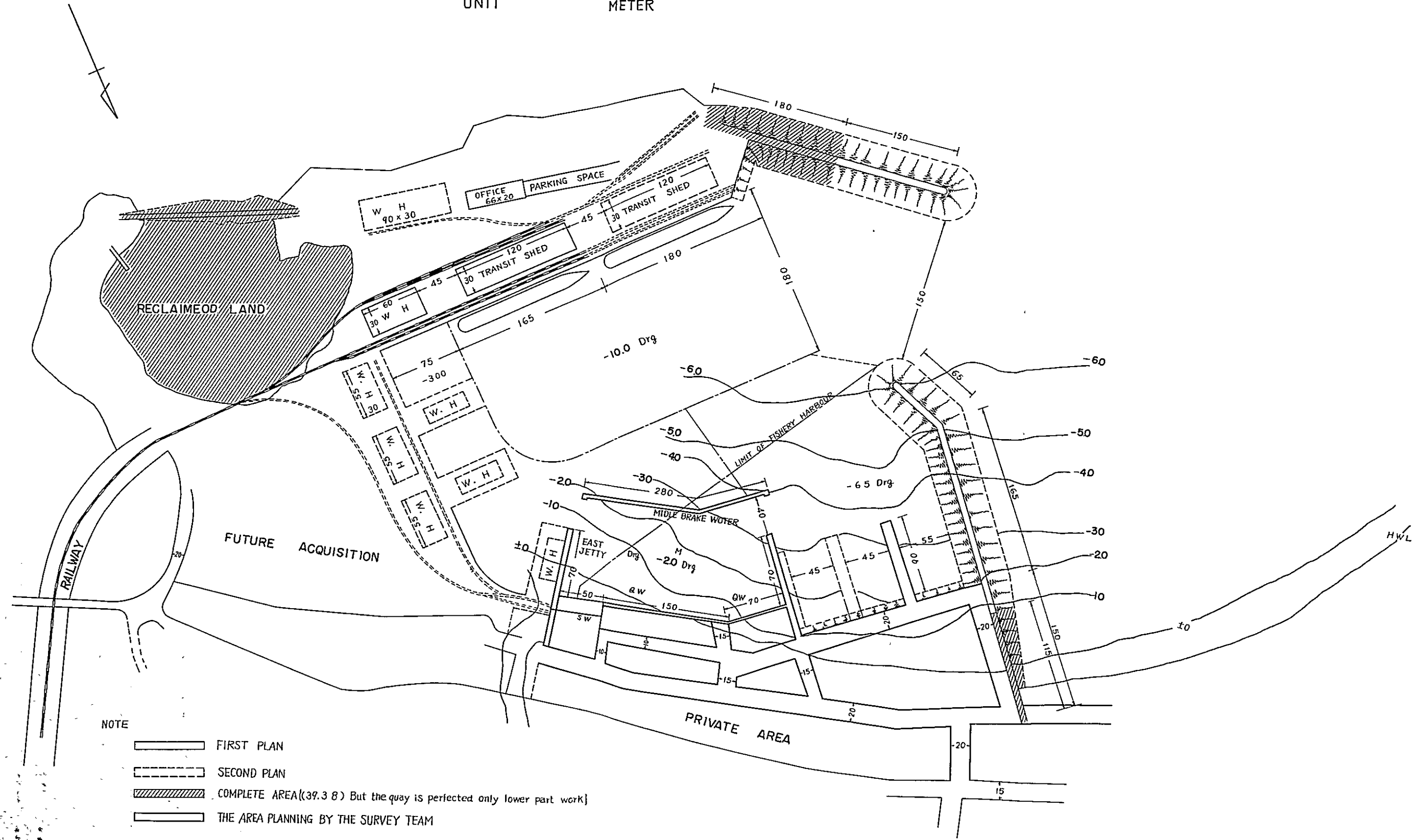
LAND REQUIRED		AREA	
A	Fishing Boat Repairing yard	50 <sup>m</sup> x 40 <sup>m</sup>	2,000 <sup>m</sup> <sup>2</sup>
B	Sun-Dry Yard	60 x 25	1,500
C	Open Yard	75 x 25	1,875
D	Disposal Sales yard	70 x 30	2,100
E	Fishing Implement Warehouse	40 x 25	1,000
F	Group Workshop	40 x 25	1,000
G	Seamen's Welfare Facilities	60 x 25	1,500
H	Fishing Port managing Facilities		1,750
I	Refrigeation and Cold Storage	175 x $\frac{110+50}{2}$	14,000
J	Road and Apron		21,775
TATAL			48,500

**NOTICE**

- I-1. Refrigeration and Cold factory
- I-2. Liver Oil factory

# GALLE HARBOUR DEVELOPMENT INCLUDING FISHERY HARBOUR PROPOSAL

SCALE UNIT      1 : 6000  
METER



- NOTE
- FIRST PLAN
  - SECOND PLAN
  - COMPLETE AREA ((39.38) But the quay is perfected only lower part work)
  - THE AREA PLANNING BY THE SURVEY TEAM

