No. 52

ガイアナ国デメララ漁業基地
第３次建設計画基本設計調査

報　告　書

昭和55年10月

国際協力事業団

林水産
[redacted]
80—53

No.

ガイアナ国デメララ漁業基地
第３次建設計画基本設計調査

報　告　書

昭和55年10月

国際協力事業団

林水産
CR(3)
80—53

国際協力事業団	
受入月日 '84. 4. -5	707
登録No. 03004	89. FDT

序　　文

日本政府はガイアナ共和国政府の要請に基づき，第3次デメララ漁港建設計画にかかる基本設計に必要な調査について協力を行うこととなり，当事業団がこの調査を実施した。

本調査は，昭和５５年８月７日から同年８月２８日までの２２日間にわたり水産庁漁港部 坂井　淳 氏 を団長とする基本設計調査団を現地に派遣し，実施した。

現地においてはガイアナ共和国の全面的な協力を得て，調査はきわめて円滑に行われ，ここに報告書としてとりまとめる運びとなったものである。

本報告書が同計画の進展に寄与するとともに，ガイアナ共和国との友好親善に役立つことを願うものである。

終りに本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し心から感謝の意を表するものである。

昭和５５年１０月

国際協力事業団

総裁　有田圭輔

目　　次

序　文

Ⅰ　調査の概要 …… 1

1. 調査の目的 …… 1

2. 要請の背景 …… 2

3. 調査団の構成 …… 13

4. ガイアナ国側関係者一覧表 …… 14

5. 調査日程 …… 17

6. 基本設計調査内容 …… 20

7. MINUTES …… 25

Ⅱ　援助の効果 …… 33

8. 第1次，第2次援助の効果 …… 33

9. 第3次援助の意義 …… 35

Ⅲ　水産業の概要とデメララ漁港の役割 …… 37

10. 水産業の概要 …… 37

11. デメララ漁港の役割 …… 45

Ⅳ　基本設計 …… 53

12. 基本事項 …… 53

13. 計画の概要 …… 54

14. 基本方針 …… 56

15. 敷地条件 …… 57

16. 施設の規模及び設備計画 …… 65
17. 配置計画 …… 80
18. 機材計画 …… 87

V 建設工事範囲と工期 …… 89
19. 建設工事範囲 …… 89
20. 建設工期 …… 91
21. 建設費概算予算 …… 93

VI デメララ漁港将来計画への提言 …… 94
22. デメララ漁港将来計画への提言 …… 94

VII 基本設計図 …… 97

附属資料 …… 107

略　語　表

GFL	Guyana Fisheries Ltd.
GEC	Guyana Electricity Corp.
GBS	Guyana Broadcasting Service
GBC	Guyana Broadcasting Corp.
GUYSTAC	Guyana State Corporation
GSTCL	Georgetown Seafoods and Trading Co., Ltd.
DFPC	Demerara Fish Port Complex
SAMCO	South American Marine Development Co., Ltd.
IDB	Inter-American evelopment Bank
MOED	Ministry of Economic Development
JICA	Japan International Cooperation Agency
IDRC	International Development Research Centre
CANPLAN	Canadian Plant and Process Engineering Limited
E/N	Exchange of Notes

I　調査の概要

1.　調査の目的

ガイアナ政府は同国に於ける漁業振興のため首都ジョージタウンのデメララ河河畔に位置するデメララ漁港の第3次建設計画に対する無償資金協力及び技術協力を1980年3月，日本政府に要請した。

国際協力事業団はこの要請に基づいて1980年8月7日～8月28日の22日間同国に基本設計調査団を派遣した。

調査の目的は同漁港に対する日本政府の過去の第1次，第2次の無償援助の意義・効果を確認すること，及び第3次建設計画の果たす役割と必要施設規模について，ガイアナ政府の関係者と討議検討の上，この第3次建設計画の基本設計を作成することである。

2. 要請の背景

2－1　一　般

ガイアナ共和国は南米大陸の右肩北緯1°から9°に位置し，北は大西洋，東はスリナム，南と南西はブラジル，西はヴェネズエラと国境を接し，その国土面積は約21万5千平方キロメーター（日本の国土面積の約60％に当る）である。人口は1979年の推定で約84万人でこの大部分の人々は海岸沿いの狭い平野に住んでいる。（表2－1参照）約1/4の人口は首都ジョージタウンに住んでいる。

表2－1　ガイアナ国及び主要都市の推定人口

年	1970 (国勢調査)	1975	1976	1977	1978	1979
ガイアナ全土	699,848	787,000	800,000	812,000	824,000	842,900
ジョージタウン	164,039	181,100	184,700	188,400	192,200	196,000
ニューアムステルダム	17,782	19,600	20,000	20,400	20,800	21,200
リンデン	23,956	26,400	27,000	27,500	28,000	28,600

出典：経済開発省

陸上交通網が未整備のためボーキサイト鉱山，林業で開発されている地点を除いては内陸部は未開発のままである。

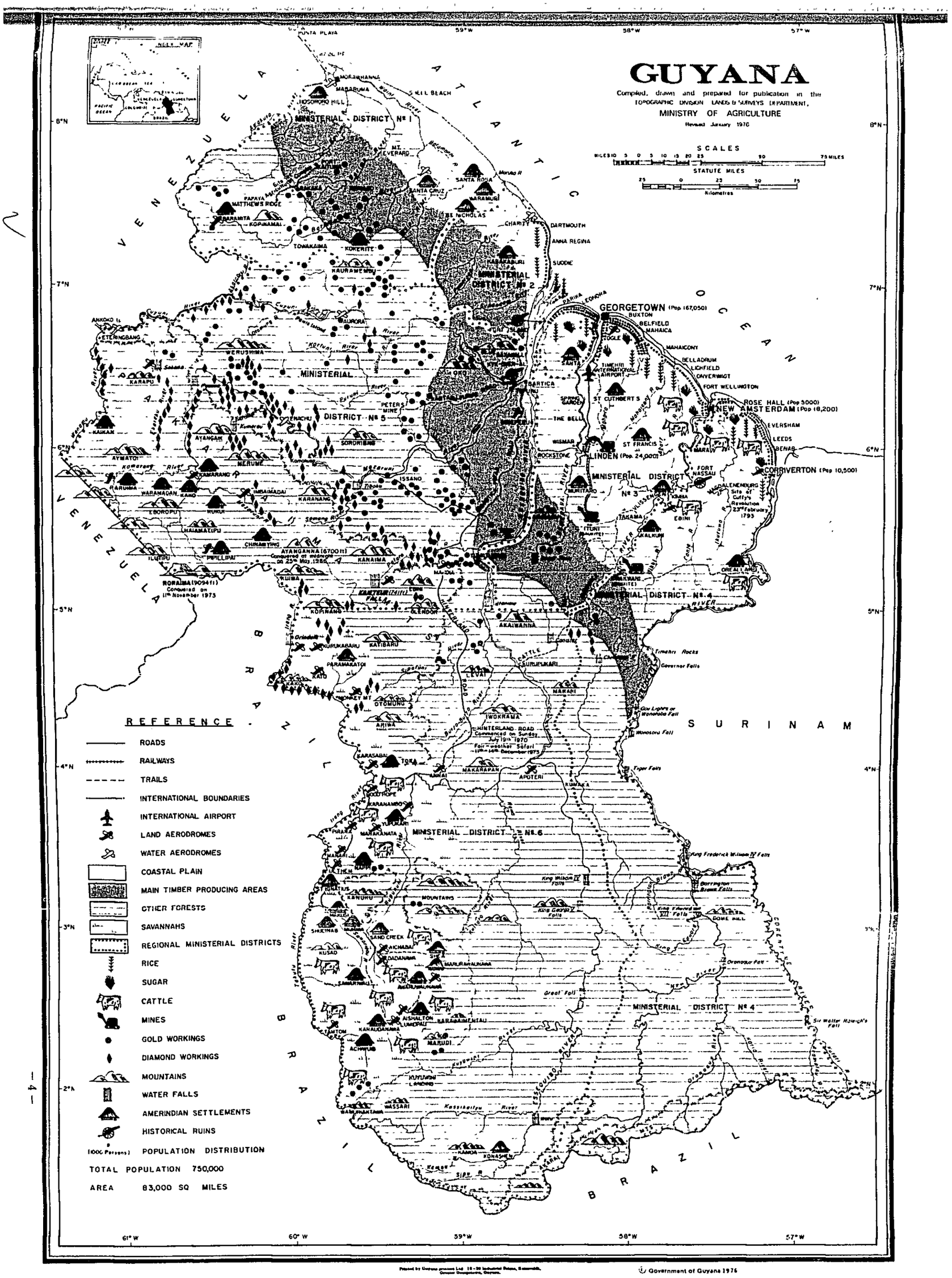
2－2　経　　済

ガイアナ国の経済は砂糖，米，ボーキサイトの3主要品に大きく依存し，これらの産業で国内総生産の35％位を占める。（表2－2，2－3参照）これらの3主要産業は1979年の労働人口（19～20万人）の約1/4を雇用したものと推定される。

表2－4は産業別雇用人口を示しているが，残念ながら水産業部門の就業者数は表示されていない。しかしながら漁業と漁業関連部分の就業者数は6,200人位と言われており，この数字は決して大きくはないが，しかし表2－4の他の産業と比較すると水産業部門での雇用力には無視できないものがあると言えよう。

失業率は1979年の労働人口約24万人の20％に達していると推定される。国民1人当りの年収は約US$580で西半球の中で低い部類に属する。

ガイアナはその正式国名に"Co-operative"と冠しているとおり協同組合精神の社会主義に基づき既存の共同社会のきづなを強め，経済機会の拡張と物理的・社会的環境の改良を目指している。
この政策は既存外資産業（主にボーキサイトと砂糖産業）の国有化と他の国有産業，協同組合部分の推進により所得の平等分配という点ではかなり成功しつつあった。しかし表2－3に見られるように国の経済の発展は最近の数年は停滞している。このため表2－5に見られるように貿易収支も重大な難局に直面している。



© Government of Guyana 1976

表２－２　産業別国内総生産（実数）1970～1979

（単位：百万ガイアナドル）

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
砂糖	57.8	73.4	76.6	67.2	249.6	332.2	191.0	104.4	172.1	165.7
米	17.1	14.4	11.2	15.7	31.3	41.8	29.5	58.2	50.2	40.1
その他農業	13.7	14.5	15.2	17.7	19.7	21.8	25.0	35.3	40.2	42.4
家畜	10.2	11.3	11.7	13.3	18.1	19.8	24.4	26.4	31.5	36.6
漁業	5.1	5.4	5.9	6.8	8.6	9.9	10.0	12.8	13.5	14.0
林業	5.1	5.0	5.6	6.0	7.6	8.5	10.0	10.0	11.0	12.0
鉱業／採石	95.5	90.7	89.7	80.5	114.8	141.0	145.0	164.2	171.4	192.9
雑工業（含む電力）	19.7	20.9	22.4	23.9	27.3	41.5	47.5	52.5	52.0	60.0
食料／飲料／タバコ	18.4	18.1	19.5	20.0	22.2	27.5	33.5	34.1	34.0	36.8
交通	53.5	54.5	58.7	64.4	80.8	94.2	108.1	92.2	96.0	105.9
交通／通信	27.7	29.8	32.8	36.8	46.3	49.9	55.0	58.0	60.0	62.3
建設工事	36.8	38.6	42.7	47.0	52.7	74.3	85.0	76.9	75.0	75.6
住宅賃貸	10.8	11.3	11.9	12.5	13.7	15.0	16.0	16.4	17.0	17.2
金融	16.3	18.4	19.1	22.0	27.0	34.7	38.0	42.8	44.0	44.7
その他サービス業	17.7	19.1	19.7	21.6	23.5	25.6	27.0	26.8	28.0	30.0
政府	64.5	73.1	87.8	121.2	126.6	159.8	193.4	200.8	230.0	234.0
計	470.0	498.4	530.7	576.4	869.8	1097.8	1038.4	1011.5	1125.9	1170.2

出典：経済開発省

表２－３　産業別実質国内総生産　1970～1979

1970=100　（単位：百万ガイアナドル）

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
砂糖	57.8	68.8	58.8	50.3	65.2	57.6	61.8	45.0	77.6	71.2
米	17.1	14.4	11.3	13.2	17.2	19.2	13.3	25.2	14.8	10.9
その他農業	13.7	15.4	16.4	16.4	17.1	18.6	17.8	17.5	17.0	17.5
家畜	10.2	10.6	11.3	11.7	10.5	12.9	15.2	14.6	14.2	15.4
漁業	5.1	5.4	5.4	6.2	7.2	6.3	6.5	6.3	6.0	5.3
林業	5.1	4.7	4.9	5.2	5.6	5.3	5.7	5.7	5.7	5.8
鉱業／採石	95.5	92.7	82.3	79.7	85.2	85.1	75.0	73.4	65.7	58.2
雑工業（含む電力）	19.7	20.9	22.3	24.8	32.2	44.0	50.5	48.9	48.0	51.9
食料／飲料／タバコ	18.4	20.3	22.6	25.1	24.6	22.8	27.0	25.9	25.2	24.7
流通	53.5	52.9	52.8	57.9	58.4	73.0	77.0	74.5	75.0	74.2
交通／通信	27.7	28.1	27.6	29.5	31.0	33.8	35.4	34.2	34.7	33.6
建設工事	36.8	38.3	40.5	41.5	38.5	51.5	55.3	53.5	52.5	51.1
住宅賃貸	10.0	11.3	11.9	12.5	13.7	15.0	16.0	15.6	15.7	14.8
金融	16.3	17.6	17.8	18.6	18.6	20.2	21.0	20.3	20.4	15.3
その他サービス業	17.7	18.8	18.5	18.4	16.7	16.8	16.7	16.3	16.5	15.9
政府	64.5	65.9	71.2	79.9	85.2	106.2	116.4	118.0	130.0	130.0
計	470.0	486.1	475.5	490.8	527.0	588.1	610.5	594.9	619.1	595.8
1970年に対する成長比(%)		+3.4	+1.2	+4.4	+12.1	+25.1	+29.9	+26.6	+31.7	+26.8
年成長率(%)		+3.4	−2.2	+3.2	+ 7.4	+11.6	+ 3.8	− 2.6	+ 4.1	− 3.8

出典：経済開発省

表２－４　年別特定産業従業員数

産業	従業員数									
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 1/
砂糖	19,615	20,141	19,818	20,118	21,274	20,227	23,527	21,364	24,204	26,701
農場	14,664	15,215	14,892	15,076	16,377	15,984	17,999	16,440	19,289	23,697
※工場	4,951	4,926	4,926	5,042	4,897	5,243	5,528	4,924	4,916	3,004
食料，飲料，タバコ	2,335	2,309	2,432	2,547	2,608	2,626	2,886	2,996	3,002	2,985
食料	896	851	919	954	948	975	1,082	1,126	1,121	1,164
炭酸飲料	250	242	255	257	257	230	206	194	171	140
アルコール飲料	948	983	1,033	1,113	1,207	1,223	1,410	1,484	1,505	1,509
タバコ	241	233	225	223	196	198	190	193	205	172
その他工業	5,308	5,272	5,060	5,331	5,804	5,783	6,297	6,130	5,492	5,510
鉱山／採石	6,375	6,346	6,316	6,342	6,530	6,870	7,522	7,975	7,783	8,100
ボーキサイト鉱山	5,967	5,847	5,981	6,188	6,312	6,677	7,346	7,812	7,647	7,961
その他鉱山／採石	408	499	335	154	218	193	376	163	136	139
その他産業	6,329	6,196	5,298	5,282	5,732	6,287	5,890	5,893	5,294	5,946
港橋運営	1,872	1,554	1,147	1,324	1,194	1,335	1,127	1,071	946	1,004
交通／通信	2,565	2,638	2,496	2,550	3,100	3,383	3,223	3,451	3,208	3,833
建設工事	1,892	2,004	1,655	1,408	1,438	1,569	1,540	1,371	1,140	1,109
流通	4,479	4,319	4,068	4,300	4,401	4,276	4,339	4,524	4,351	4,150

出典　：経済開発省

1/　第２四半期

※　事務，経理従業員を含む

表2－5　貿易収支

1970 － 1979　　単位：百万ガイアナドル

年	輸出（含む再輸出）	輸入	貿易収支 (+)剰余 (−)欠損
1970	266.9	268.3	− 1.4
1971	298.4	267.6	+ 30.8
1972	316.6	297.9	+ 8.7
1973	293.0	372.5	− 79.5
1974	602.5	576.0	+ 26.5
1975	858.1	810.6	+ 47.5
1976	711.3	927.4	− 216.1
1977	661.8	804.3	− 142.5
1978	750.2	711.1	+ 39.1
1979	742.7	810.0	− 67.4

出典：経済開発省

これらの経済危機と貿易収支の赤字の原因は次のように要約できる。

(1) 石油の高価格

ガイアナ領土に石油が埋蔵されていると強く期待されているにもかかわらず，現時点迄のところガイアナは石油を100％輸入に頼らねばならない。それ故最近の石油価格の高騰は単に石油輸入の外貨支払額の増加を意味するのみならず，国内の電力がほぼ全量石油での火力発電で賄われているため，国内産業の生産を阻害した（石油消費量の節約等のため現在でも停電がしばしば起る）。石油の輸入に要する費用は1980年の国内総輸入額の約1／3を占めると推定されている。

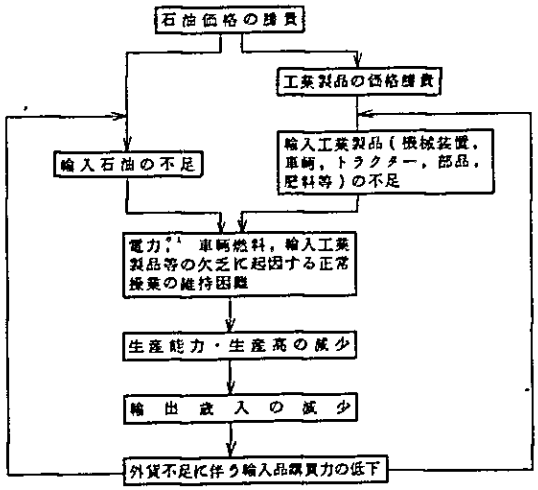
(2) 脆弱経済構造

前述のとおりガイアナの経済は，農産物に大きく依存しており，農業は1979年の大雨による米の減産に見られるように異常天候

に影響を受け易い。また農産物の価格は1974年～1976年に砂糖がそうであったように世界市場でのはげしい価格変動に遭遇する。実際1974年の砂糖価格の異常騰貴は外貨獲得額を大巾に増し，投資の増額，輸入品買付け額の増加につながった。しかし，1976年砂糖価格は突然旧価格へ下落し，砂糖産業での歳入の減少をもたらし政府は拡大した多くの公共投資の予算を放棄せざるを得なかった。このように未だプランテーション農業から脱し切れていないガイアナの経済は外界の経済情勢に左右され易い構造を有している。

(3) 石油の高価格による悪循環

最近の石油価格の高騰によって経済困難に巻き込まれている石油を産出しない発展途上国が多いが，ガイアナもその典型的一例である。単に高い石油そのものだけでなく，多くの工業製品を輸入に依存する発展途上の経済構造国では，石油価格の上昇に伴う多くの工業製品の値上りも直接重大な打撃を受けることになる訳である。ガイアナで発生している悪循環は次のように図化できる。



注）*1 ガイアナの電力はほとんど100％近く石油使用の火力発電である。

図2－2　石油価格騰貴による経済悪循環

2－3　経済開発計画

前述のような種々の困難に対応し，経済活動を活発にしより多くの外貨を確保するためのガイアナ政府の戦術は次の如く要約できる。

(1)　水力発電を開発する，或いは木材等の利用できる燃料を活用する等の方法で石油の輸入量を削減する。

(2)　輸出志向と輸入代替の生産活動を奨励する。

(3)　適切な資源の分配，訓練による労働技術の向上，系統的農場管理等により現有産業の生産力の向上を計る。

2－4　援助要請の背景

水産業の国内総生産額への貢献度は未だ大きくはないが，デメララ漁港整備計画は前述の経済戦略の項目(2)，(3)に貢献することになり，ガイアナ政府は次のような理由で同整備計画を重要視している。

(1)　既存の豊富でしかも自然に再生される資源である魚を利用して，充分な蛋白質を国民に安価に供給する。

(2)　魚及び水産物の輸入禁止（1971年以降実施されている）による外貨の倹約のみではなく国内水産業振興により，水産物を輸出し外貨を獲得する。

(3)　水産業振興により失業者に雇用の機会を与える。

以上の目標を達成すべくガイアナ政府は1974年日本政府に対し，デメララ漁港整備計画に対する技術・資金援助を要請し，これに対し日本政府は過去2回に渡り次のとおり無償援助をしている。

(1)	第1次無償援助（1975年） ¥　340,000,000	桟橋，作業所，取り付け，道路の建設，モービルクレーンの供与
(2)	第2次無償援助（1978年） ¥　400,000,000	管理，倉庫ビル，作業所の建設，作業所用機材の供与

これらの過去の日本の援助は施設が供給され，漁業活動の一本化と効率化が促進される等，種々の面でガイアナの水産業の振興に貢献しておりその貢献の詳細については，本報告書第8節に記述のとおりである。

しかしながら需要に対処するためにガイアナ水産業を振興するには未だ満足されていない必要事項が数多い。水産業の振興策としての船団の増強（20隻の新トロール船ＩＤＢ資金による購入が目下考慮されている。），水産加工場の建設等の将来計画と伴にデメラ

ラ漁港第3次建設がガイアナ政府により必要不可欠視されている。

このような事情でガイアナ政府は第3次デメララ漁港建設に要する資金と技術援助を今回要請した。

3. 調査団の構成

調査団は水産庁漁港部防災海岸課 坂井 淳 を団長として，下記の通り編成された。

団　長	坂井　淳	総　括	水産庁漁港部防災海岸課
団　員	奥野　勝	協力企画	水産庁海岸漁業部国際課
	村田秀樹	土木設計	㈱パシフィック・コンサルタンツ インターナショナル
	豊島幸雄	設備積算	〃
	金山秀明	建築構造	〃
	斉藤　宏	業務調整	国際協力事業団水産業技術協力室

4. ガイアナ国側関係者一覧表

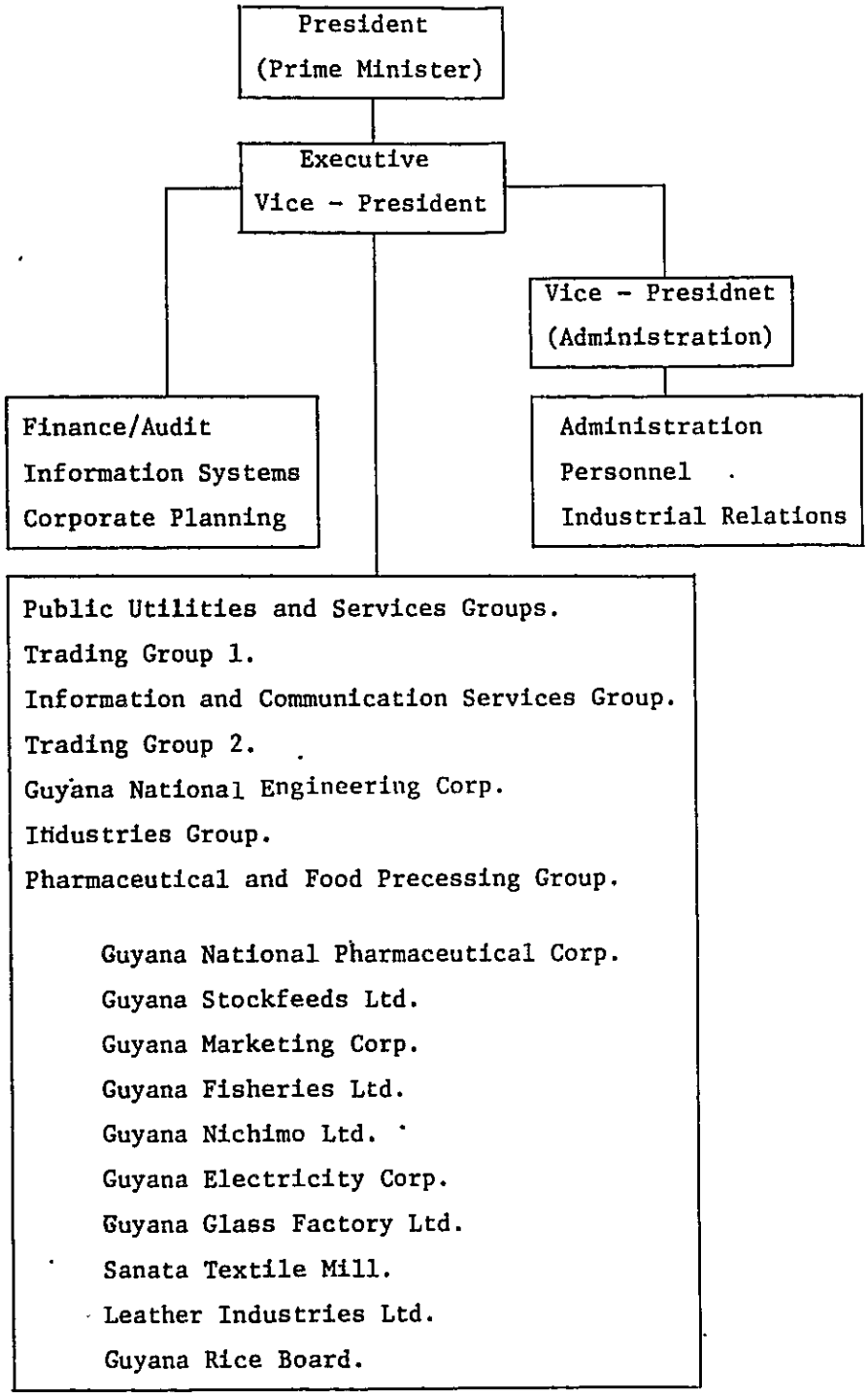
4－1　政府機関組織図

Prime Minister

Deputy Prime Minister

1. Office of the Prime Minister
   Public Service Ministry
   Dept. of Public Corporations (Guyana State Corporation).
2. Ministry of National Development
3. Ministry of Economic Development and Co-operative
   (Dept. for Regional Matters)
4. Ministry of Health, Housing and Labour.
5. Ministry of Energy and Natural Resources.
6. Ministry of Finance.
7. Ministry of Works and Transport.
8. Ministry of Trade and Consumer Protection.
9. Ministry of Agriculture & Fisheries.
10. Ministry of Foreign Affairs
11. Ministry of Information
12. Ministry of Parliamentary Affairs
13. Ministry of Home Affairs
14. Ministry of Education, Social Development and Culture.
15. Ministry of Justice - (Attorney General).

4－2　Guyana State Corporation 組織図



4－3　関係者一覧表　　（＊は主な協議相手）

Ministry of Economic Development

* Permanent Secretary	Mr. Leslie Johnson
* Chief Economic Adviser	Mr. Donald Augustin
Chief Technical Specialist	Dr. James
Head of Far East Desk	Mr. C. Goodchild
Head of Section	Mr. S. Asare
Far East Desk Officer	Mrs. Farnum

Ministry of Agriculture & Fisheries

Minister of Agriculture & Fisheries	Mr. Gavin Kennard
Permanent Secretary	Mr. Maurice King
* Chief Fisheries Officer	Mr. Ruben Charles

Ministry of Works & Transport

* Chief Architect	Mr. R. Field-Ridley
* Senior Civil Engineer	Mr. Owen G. Edwards
* Chief Electrical Inspector	Mr. C. A. Robinson

David Klautky Associates

* Consultant Engineeer	Dr. Klautky
* Senior Engineer	Mr. D. Morgan
* Senior Engineer	Dr. Budhu

Construction Cost Consultant

Guyana Construction Cost Advisory Service

* Quantity Surveyor	Mr. E. C. Browne

Guyana State Corporation

Executive Vice-President	Mr. Osmond A. Baptist

Guyana Fisheries Limited

* Chairman/Managing Director	Mr. F. A. Peterkin
* Finance Director/Secretary	Mr. K. K. Saul
* Operations Director	Mr. C. Dasilva
* Operations Manager	Mr. Jai Salick

5. 調 査 日 程

調査は昭和55年8月7日から，8月28日までの22日間にわたって実施された。

以下はその主要な行動日程である。

8・7	木	東京発JL64便にてロスアンジェルスに向け出発 ロスアンジェルス着
8	金	ロスアンジェルス発PA417便にてカラカスに向け出発
9	土	カラカス着 在ベネズエラ日本国大使館表敬訪問 野村特命全権大使，山本一等書記官，吉田一等書記官，高柳二等書記官と調査内容打合せ及び現地事情の説明を受ける。
10	日	カラカス発VA980便にてポートオブスペインに向け出発。ポートオブスペイン着 ポートオブスペイン発BW463便にてジョージタウンに向け出発。ジョージタウン着
11	月	Ministry of Economic Development にて打合せ （日程打合せ，資料収集要請） Houston 漁業基地調査
12	火	Kingston 処理工場，ガイアナ日網，McDoom 処理工場調査 ジョージタウンシーフード調査
13	水	Guyana Fisheries Limited（GFL）及びガイアナ側技術者と設計内容について打合せ

14	木	調査団内討議 ガイアナ国漁業実態につき，Ministry of Agriculture & Fisheries 事務官と打合せ
15	金	豊漁業及び日網現地駐在員より現地事情聴取G·F·L Chairman ／Managing Director Mr. Peterkin と，今回要請を受けている諸設備につき打合せ。 Friendship のスリップウェイ調査
16	土	各人収集資料の整理
17	日	収集資料をもとに調査団内討議 概略工事金額の算出
18	月	調査団内討議による略設計の作成 Guyana State Corporation (GUYSTAC) Executive Vice-President Mr. Baptist 表敬訪問
19	火	資料整理，内部討議
20	水	略設計内容につきガイアナ側技術者と最終打合せ Minister of Agriculture & Fisheries Mr. Gavin Kennard 表敬訪問

Minister of Agriculture & Fisheries :
Mr. Gavin Kennard(右) と坂井団長 (中央)

21	木	Ministry of Economic Development にて，略設計内容を説明 Minutes 内容確認
22	金	Ministry of Economic Development にて Minutes 締結 資料整理，内部討議
23	土	資料整理，内部討議 帰国準備
24	日	ジョージタウン発 BW464 便にてポートオブスペインに向け出発。ポートオブスペイン着 ポートオブスペイン発 BW376 便にてカラカスに向け出発。カラカス着
25	月	在ベネズエラ日本国大使館訪問 野村特命全権大使，吉田一等書記官， 高柳二等書記官に調査結果報告
26	火	カラカス発 VA822 便にてマイアミに向け出発。マイアミにて EA505 便に乗り換え，ロス・アンジェルス着
27	水	ロス・アンジェルス発 JL61 便にて東京に向け出発
28	木	東京着。帰国

6. 基本設計調査内容

基本設計の基礎資料として下記の調査を実施した。

6－1 一般基礎資料

A. 自然条件

(1) 気象条件

a. 降雨量

b. 気　温

c. 風

d. 相対湿度

(2) 水象条件

a. 潮　位

b. 潮　流

(3) 地象条件

a. 地形図

b. 土質条件

B. 社会経済条件

(1) 人口統計

全人口，職種別労働者数，主要都市別人口，その他

(2) 経済活動統計

a. 国内総生産（職種別生産量）

b. 国民一人あたり収入

c. 貿易収支

d. 食量消費，教育，国土利用，その他

C. 国家経済計画

D. 政府機関組織図

6－2　漁業活動資料

A. 漁　船　数

(1)　タイプ及び船主別現有漁船数

(2)　将来計画

B. 漁　獲　量

(1)　エビ漁獲量

(2)　魚類漁獲量

(3)　日最高及び平均水あげ量

(4)　輸　出　量

(5)　将来計画

C. 漁船出漁計画

D. 漁業関係労働者数

E. 漁船修理状況

F. 関連施設調査

(1)　Houston 漁港

(2)　McDoom 魚処理施設

(3)　Kingston 魚処理工場

(4)　Friendship 漁船引上げ施設

(5)　ジョージタウン・シーフード漁港及び魚処理施設

6－3　マーケッティング資料

A．国内供給

(1)　魚処理及び貯蔵能力

(2)　将来計画

B．国内消費

(1)　一日あたり消費量

(2)　一人あたり消費量

(3)　将来計画

C．国内配送システム

6－4　建設資料

A. 土木及び建築

(1)　敷地図

(2)　カナダ国によるデメララ漁港一般設計図書

－　報告書

－　設計図面

(3)　ガイアナ国にて入手可能な資材状況

－　レディミックストコンクリート

－　鉄　筋

－　鉄　骨

－　仕上材

－　その他

(4)　建設状況

a.　利用可能な建設機材，仕上がり状況，その他

b.　労働者の技術力，労働条件，その他

c.　杭材等入手に必要なリードタイム

d.　同種建築物における過去の実績

（例，橋梁，冷蔵庫）

e.　その他

(5)　設計，施工，管理に対する法令，規則，規格，技術規準等

B. 設　備

(1)　設備規準

(2)　ガイアナ国にて入手可能な資材状況

(3) 一般状況

a. 電　気

b. 給　水

c. 排　水

d. 空　調

e. 電　話

f. その他

(4) 設備技術状況

a. 利用可能な機材

b. 労働技術力，労働条件，その他

c. 同種建築物における過去の実績

d. その他

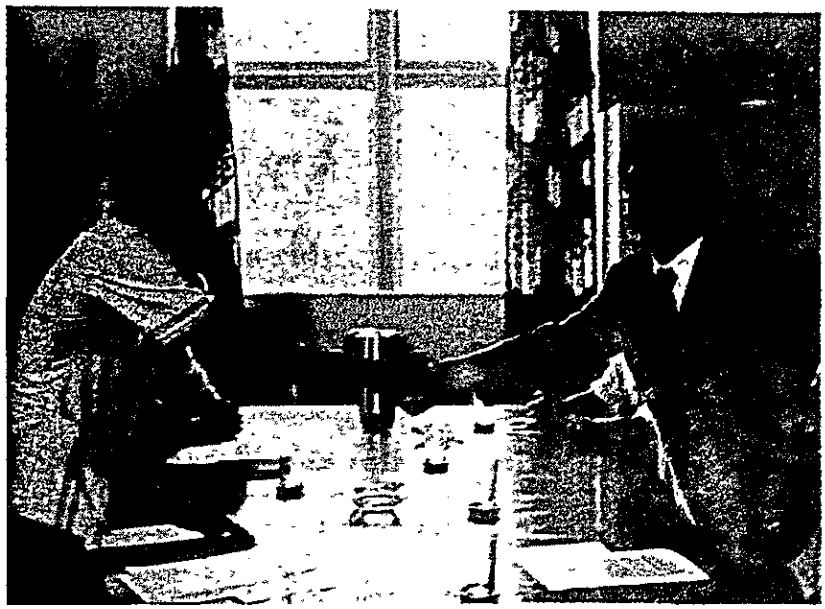
C. 積算資料

(1) 材 料 費

(2) 労　　賃

(3) 複合単価（単位面積あたり建設費）

7. MINUTES



MINUTES 締結
坂井団長 (右) と経済開発省 Permanent Secretary :
Mr. Johnson(左)

MINUTES OF DISCUSSION

ON

THE THIRD PHASE CONSTRUCTION

OF

DEMERARA FISH PORT COMPLEX, GUYANA

At the request of the Government of the Co-operative Republic of Guyana (hereinafter referred to as "Guyana") for assistance in the Third Phase Construction of the Demerara Fish Port Complex in Georgetown, the Government of Japan through Japan International Cooperation Agency (JICA) sent a survey team headed by Mr. Sunao SAKAI (Fishery Agency of Japan) to conduct the basic design survey on the project, for a period of twenty-two days beginning on 7th August, 1980.

The team investigated the project site, including the previously completed wharf and held a series of discussions with Guyana Governmental Agencies under the auspices of the Ministry of Economic Development to exchange views about the Project.

As a result of site reconnaissance including information collected and discussions with Guyanese counterpart staff and other interested parties, the Basic Design Survey Team clearly perceived the contributions of the previously completed facilities for the fishery activities of Guyana.

The Basic Design Team also realized the importance of the Third Phase Construction of the Project for Guyana, and both parties agreed to recommend that their respective Governments take the necessary actions toward the realization of the Third Phase Construction of the Demerara Fish Port Complex Project as stated in the Minutes attached hereto.

Signed in Georgetown, Guyana on August 22, 1980.

S. Sakai

Mr. Sunao Sakai
Head of the Japanese
Basic Design Survey Team

Mr. Leslie E.B. Johnson
Permanent Secretary,
Ministry of Economic Development

MINUTES

1. The objectives of the Third Phase Construction of the Demerara Fish Port Complex are to provide new facilities as well as to expand and supplement the previously constructed facilities for the further development of fisheries activities in Guyana which would contribute significantly to the economic development of Guyana.

2. The proposed site of the Third Phase Construction will be on the East Bank Demerara, (as shown in the drawings attached hereto). The proposed Third Phase Construction will comprise the following nine items:

   (a) Wharf (3 berths on each side) and Fender Piles.

   (b) Workshop on Wharf.

   (c) Slipway including Cradle and Winch.

   (d) Workshop for Slipway.

   (e) Cold Storage Facilities (approx. capacity 700 tons).

   (f) Equipment for two workshops.

   (g) Fence.

   (h) Gate.

   (i) Generator sets.

S.S

3. The Government of Japan will take the necessary action to ensure the Third Phase construction, including where necessary the supply of materials, in terms of the abovementioned 9 items, from funds to be provided under the Grant.

4. The Government of Guyana will take the following necessary measures:

(a) To secure land suitable for the execution of the Project;

(b) To clear and level the site as required prior to the commencement of the Project implementation;

(c) To provide data and information necessary to execute the Project;

(d) To provide necessary utility supplies to the site as required;

(e) To provide drainage and other incidental facilities outside the site;

(f) To ensure prompt unloading and customclearance at disembarkation ports in Guyana for the products purchased under the Grant;

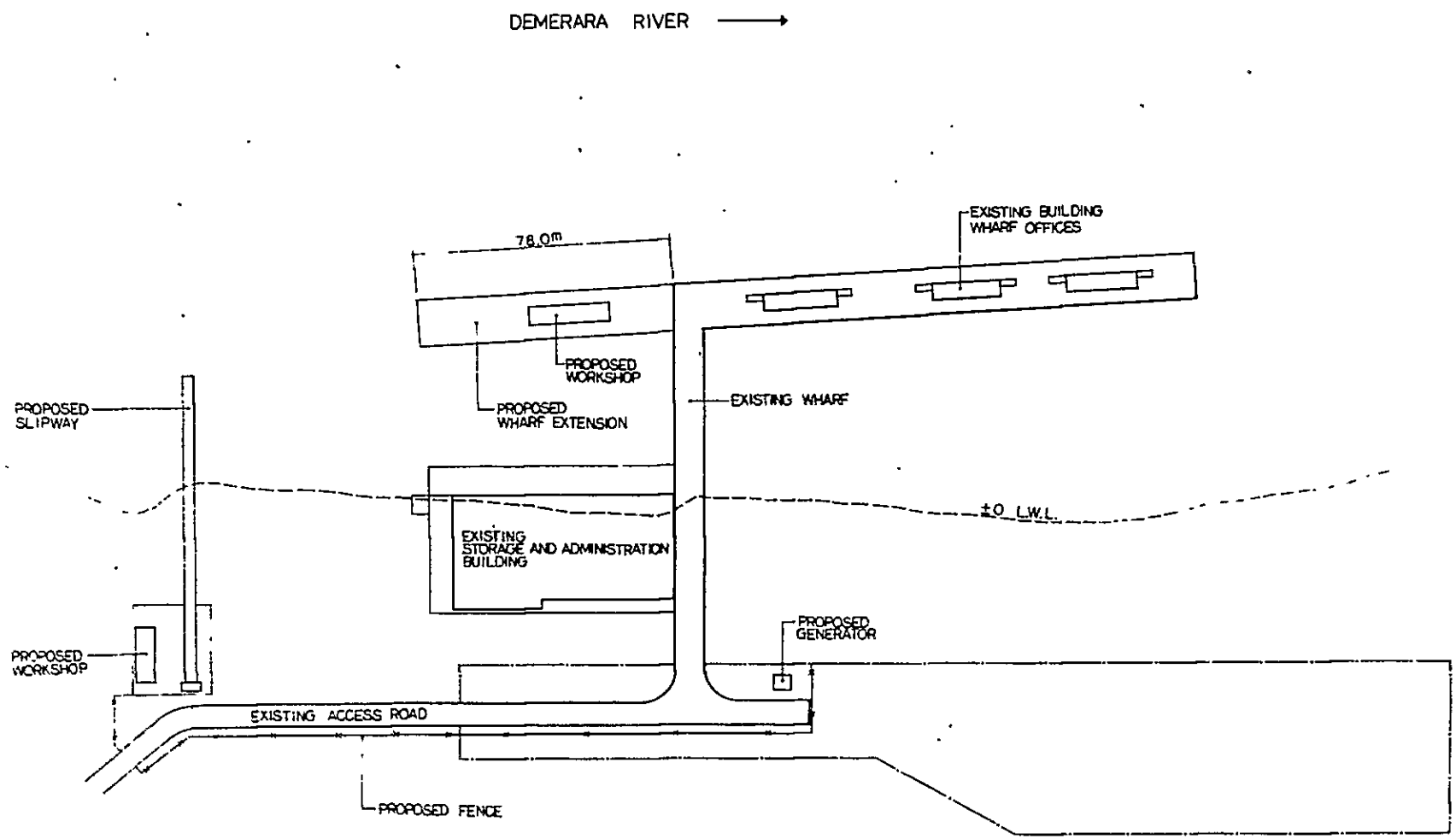
(g) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Guyana with respect to the supply of the products and services under the Contracts to be executed at a later stage.

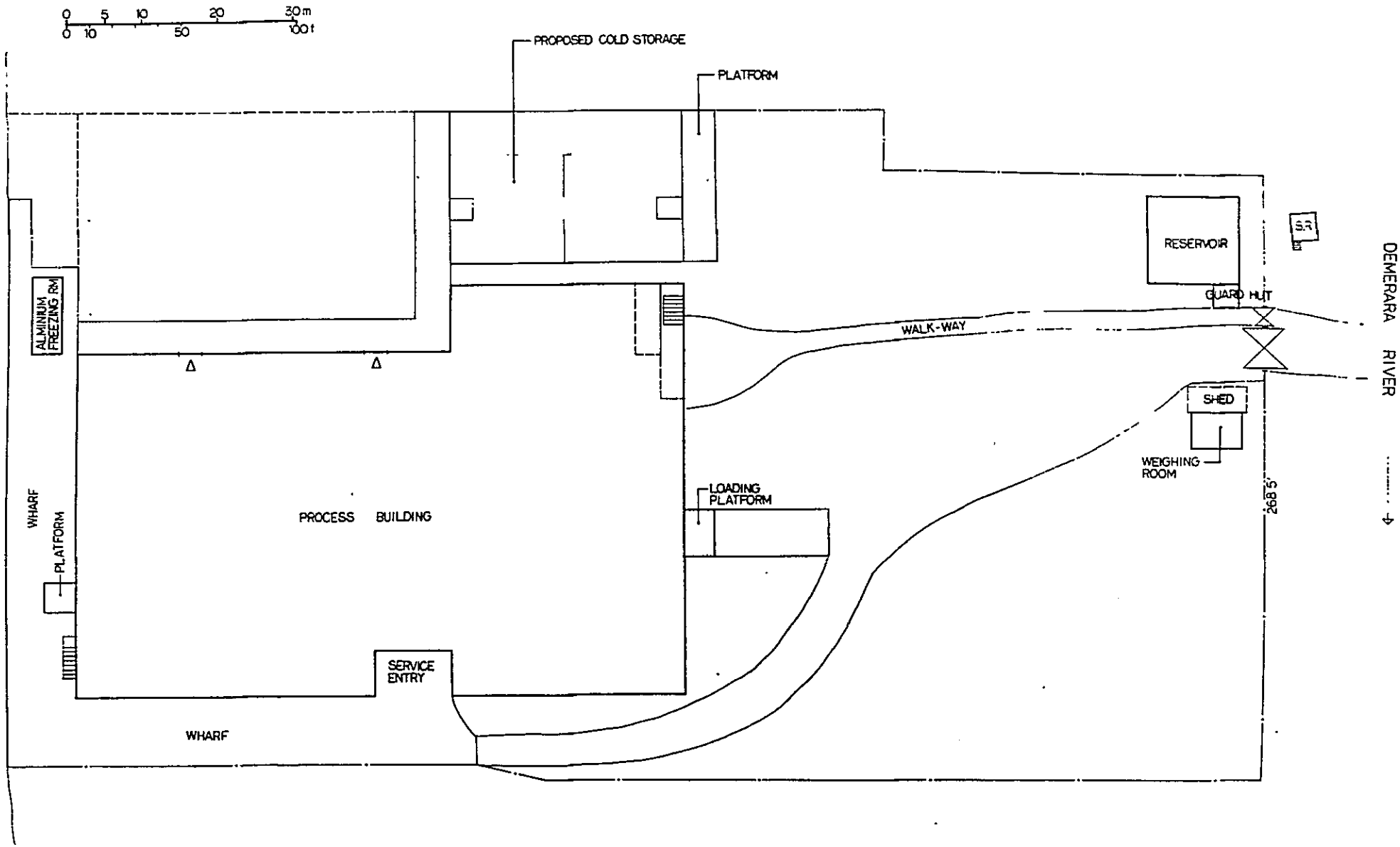
(h) To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and services under the Contracts to be executed at a later stage such facilities as may be necessary for their entry into Guyana and stay therein for the performance of their work;

(i) To ensure that the Demerara Fish Port Complex be maintained and used properly and effectively for fisheries activities in Guyana;

(j) To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for the execution of the Project; and

5. Japan International Co-operation Agency (J.I.C.A.) will send twenty copies of the basic design report to the Government of Guyana.


DEMERARA RIVER
78.0m
EXISTING BUILDING
WHARF OFFICES
PROPOSED
WORKSHOP
PROPOSED
WHARF EXTENSION
EXISTING WHARF
PROPOSED
SLIPWAY
±0 L.W.L.
EXISTING
STORAGE AND ADMINISTRATION
BUILDING
PROPOSED
GENERATOR
PROPOSED
WORKSHOP
EXISTING ACCESS ROAD
PROPOSED FENCE


0 5 10 20 30 m
0 10 50 100 t
PROPOSED COLD STORAGE
PLATFORM
RESERVOIR
GUARD HUT
WALK-WAY
ALMINUM FREEZING RM
WHARF
PLATFORM
PROCESS BUILDING
LOADING PLATFORM
SHED
WEIGHING ROOM
SERVICE ENTRY
WHARF
268'5"
DEMERARA RIVER

Ⅱ 援助の効果

8. 第1次，第2次援助の効果

第1次援助により，次の施設が建設された。

(a) 桟橋及び事務所，作業所

(b) 給水，給電設備

(c) モビールクレーン

(d) 市道からの取付道路

これらの施設は，デメララ漁港の基礎をなすものである。

1977年第1次援助施設の完成の効果は，次のとおり。

(1) Guyana Marine Foods Ltd. がこの施設に移り漁船団の基地となった。これは，ただちに時間及び燃料の節約につながった。ここへ移る事により，水産加工施設とは，わずか400m程の位置に基地を構えることとなった。以前は，Demerara Harbour Bridge の上流に位置していたので，橋の開閉を待たなければならないとか，修理のために橋が閉鎖される等による遅れに悩まされていたので，たいへんな時間の節約になっている。

(2) 作業所ができたことにより，漁船の修理が簡単にできるようになり，その結果漁獲日数が増加し，漁船の操業回転がよくなった。

第2次援助として次の施設が建設された。

(a) 第1次援助による桟橋上の事務所及び作業所2棟

(b) 管理棟，事務室，食堂，ロッカールーム

(c) 桟橋の増設，作業所，収納，電気室，漁網修理所

これらの施設は，1979年12月に完成し，正式には1980年2月に，ガイアナ政府に手渡された。

漁業管理施設の一カ所への集約化及び施設の改善による計り知れない効果は，漁業の合理的発展への道程となっている。

9. 第3次援助の意議

第3次援助は経済開発省の日本政府に対する正式援助要請として，1980年3月14日付けの手紙で宣言され，以下の項目を含んでいる。

(1) 桟橋延長とフェンダー杭の建設

(2) 桟橋上の作業所の建設

(3) スリップウェイの建設

(4) スリップウェイ運用のための作業所の建設

(5) 容量700tonの冷蔵庫の供与建設

(6) 上記2ケ所の作業所用の機材供与

(7) フェンスの供与建設

(8) ゲイトの建設

(9) 発電機の供与据えつけ

以上の第3次援助の建設工事はトロール船を20隻増加して漁船団を強化する計画を持つガイアナ政府にとって必要不可欠な要件であると考えられる。

即ち，これらの船の増加は桟橋の必要バースの増加と漁船修理のための作業所及び付随機材の必要性を生じせしめるからである。またこの拡張計画は，政府が将来水産加工場を建設しこの工場に適切に魚を供給し，水産業の振興を図るため長期的には，保有船団を最大100隻に増加させようとする計画とも結びついている。

現在，Demerara Fish Port Complex（以下DFPC）にはスリップウェイの施設はなく，船揚げの必要が生じた場合はDemerara 河上流のFriendship 地区にあるスリップウェイを利用している。しかしこのFriendship 地区のスリップウェイは，エビ船のみならず他の漁船等も利用するため非常に混雑しており，エビ船はしばしば順番待ち

を余儀なくされ不便のみならず，漁船の就航率を低下させる原因ともなっている。

今回のスリップウェイの建設は，船舶の陸上げを自己の基地内で可能にする。この施設によって修理の遅延が避けられ船の運用という重要項目を外部の機関の営業に左右されることなく，自足可能となる施設であるため，その整備の効果は大きい。

フェンスとゲイトはＤＦＰＣの各種施設を適切に管理するために必要である。

発電機は現在しばしば遭遇する停電 ― これは日中の作業を阻害し夜間の安全保障を損う ― に対処するために，援助に含まれている。これは上記の他に冷蔵施設内の水産物を適温に保ち，停電による産物の品質損失を防止する目的を第一に有していることは言う迄もない。

最後に容量７００*ton*の冷蔵庫は次のような理由で必要である。

(1) エビトロール船のBy-Catchと沿岸漁業による豊富な水産物を保存する。

(2) 処理能力と漁獲量の不均衡を調整する。

(3) 現在 Guyana Fisheries Limited（以下 GFL）の冷蔵庫に保存されエビの冷蔵に問題を生じている魚を区別して保存することを可能とする（冷蔵適温がエビと魚とでは異る）。

Ⅲ　水産業の概要とデメララ漁港の役割

10.　水産業の概要

１０－１　現　状

ガイアナの水産業の現状は以下のとおり要約される。

A．漁獲量

最近の５ケ年の各年の年間漁獲量は次の表１０－１に示されるとおりである。

表１０－１　年間漁獲量（単位 *ton*）

年	漁類				エビ類	総計
	沿岸漁業	沖合漁業	内水面漁業	小計		
１９７５	13,838	1,331	786	15,955	4,200	20,155
１９７６	14,047	1,066	797	15,910	3,172	19,082
１９７７	19,982	2,042	796	22,820	3,692	26,512
１９７８	15,749	1,881	795	18,425	3,396	21,821
１９７９	15,673	2,955	800	19,428	3,617	23,045

B．船　団

エビおよび沿岸漁業の漁船勢力（１９７９年登録）は各々表１０－２，１０－３に示されるとおりである。

表１０－２　エビ漁船団

隻数	種類			備考
	主機	魚種	所有者	
69	船内エンジン	エビ類とBy-catchによるフエダイ類，マス類，ニベ類，サバ類，サメ類等	GFL，豊漁業その他	デメララ漁港を基地として操業
70	〃	〃	Georgetown Seafoods & Trading Co.,Ltd.	GSTCL基地で操業
9	〃	〃	L.A. Buttere, Bertrand Buttiers, etc.	デメララ漁港以外で操業

表１０－３　沿岸漁業船団

隻数	種類			所有者
	主機	魚種	漁労装備	
2	船内ディーゼル	フエダイ類 ハタ類	手釣り	個人私有
93	船内エンジン	フエダイ類，ニベ類，ギルバッカー類，ターポン類，バギー類，サメ類，マス類	刺し網	〃
233	船外エンジン最大48H.P.	フエダイ類，マス類，バギー類，サメ類，ニベ類，ターポン類，ギルバッカー類，サバ類	刺し網	〃

隻数	種類			所有者
	主機	魚種	漁労装備	
388	帆，船外エンジン 6～9 H.P.	シーボブ ホワイトベリー，幼魚 バンガマリー バターフィッシュ ナマズ類	引き網	個人私有
178	船外エンジン 6～9 H.P.	ナマズ サメ類	一本釣り	〃
76	帆	ムレット，スヌーク ケリナム ナマズ類 ニベ類	追い込み 刺し網	〃
46	帆，船外エンジン 6～9 H.P.	—	引き網 一本釣り 追い込み 刺し網	〃

C．就業者

第２節で述べたとおり水産業は国の経済で次第に重要性を増しつつある。現在の水産業関連の就業者は米作農業からの不確定の季節労働者を除いて約 6,２００人位と言われている。この就業者は全国の労働人口の３％位に当る。水産業への就業は高い失業率を低下させるのに重要な意義を有しているものと判断される。

D．沿岸漁業

沿岸漁業者は全国で１７の漁業協同組合を組織している。各々の漁業協同組合は漁業資材の購入分配等を組合員のために行っている。各々の協同組合は漁獲の水揚げ場，網の乾燥・修理場，漁船漁具修理施設等を有してはいるがそのほとんどが老朽施設又は不充分な施設である。従ってこれらの施設の改良，特に製氷プラント，貯蔵庫，等の改良資金が組合より要望されていたが１９８０年８月ＩＤＢよりＵＳ＄５００,０００の無償援助が決定された。

E．沖合漁業

ガイアナ沖合は魚類の資源が豊富であるにもかかわらず沖合漁業はエビ漁業に集中している。これはエビの市場価値が高いため，約３０年前より米国，日本等の外国船団によりエビ漁業が開始されたのに対し，エビと比較して市場価値の低い魚類の漁業開発が遅れているためである。エビ漁業の大手企業はYUTAKA漁業（日本），Georgetown Seafoods and Trading Company Limited（ＧＳＴＣＬ）とGuyana Fisheries Limited（ＧＦＬ）の３社である。

ＧＳＴＣＬは米国資本の会社でありHoustonより上流約３㎞の地点Providence（図１１－２参照）に専用の漁業基地を有して独自に操業している。

GFLは下記のFに詳述するようにガイアナ政府が国民への蛋白質の供給，外貨獲得の観点から水産業の振興の重要性を認識したため既存の私企業等を合併して設立された半官的組織である。

F．GFL

GFLはGuyana Marine Foods Ltd., Guyana Marketing Corporation, Guyana Industrial Holdingsを統合して1979年10月1日より発足したGuyana State Corporation の一部をなす新しい組織である。

GFLの株の80%はガイアナ政府が有し20%は外国企業が有している。

GFLはデメララ漁港を基地として漁獲，仲買，処理，販売を含む広範囲な事業を行っており，沿岸漁業者から特定の魚を処理・販売のため購入することもある。

G．水産振興プロジェクトの状況

水産業の振興のため最近実施されたプロジェクトと近い将来実施計画のあるプロジェクトの概要を表10－4に示す。

表１０－４　水産業振興プロジェクトの概要

	内　　容	実施年
デメララ漁業基地（第1次）	桟橋，作業所建設	１９７５
キングストン水産加工物研究開発センター	魚ひき肉，魚肉ペースト，魚肉ジャム，罐詰の研究開発	１９７６年4月
ガイアナ食品加工場	フィレ，精肉，魚ひき肉の加工	１９７６年6月
魚分配センター（ソム桟橋，カメロン桟橋）	By-catchによる丸魚の市場	１９７６年7月
キングストン水産加工物研究開発センター	魚の乾物，塩漬，くん製，酢漬処理の研究開発	１９７６年１１月
デメララ漁業基地（第2次）	管理・倉庫棟の建設	１９７８年
ＧＦＬの設立	漁業，水産加工業等の統合合併化	１９７９年１０月
水産加工装置の研究段階より生産段階への引上げ化	水産加工品生産	１９８０～８１年
デメララ漁業基地（第3次）	桟橋延長，スリップウェイ，作業所・冷蔵庫の建設	１９８１年
船団増強	２０隻の新トロール船の購入	１９８１～８５年

１０－２　将来計画

A　水産業振興の重要性

ガイアナにとって水産業振興の重要性は以下のとおり要約できる。

(1)　安価な蛋白質の供給

非常に多くのガイアナの子供達が栄養不良に悩まされており，１９７５年には１０万人につき７７人の子供が栄養失調で死亡したと言われている。子供達の栄養不良への対策，国民への安価で充分な蛋白質を供給するという意味からも水産業の振興は国家にとって必要不可欠である。

(2)　外貨獲得

エビ及び特定の魚種を輸出することにより水産業は国の外貨獲得に大きく貢献できる。

(3)　雇用の機会拡大

水産業の振興は現在の高い失業率を低くし，１９７８年までに新規加入予定の２万２千人の労働人口に就業の機会を創出する。

(4)　経済構造の強化

既存の天然でかつ自然に再生産される資源であるエビ及び魚類を活用する水産業の振興は国の経済構造の強化に貢献する。

B．予想漁獲量

ガイアナ農業省水産庁は１９８２年迄の国の需要に見合う必要漁獲量を次の表１０－５に示すとおり算定している。

表１０－５　国内需要に対する必要漁獲量

年	計　画　人　口	一人あたり消費量	必要供給量
1979	829,800	29.73 kg／人	25,270 トン
1980	869,300	30.95	26,900
1981	889,300	32.23	28,650
1982	909,800	33.55	30,530

ガイアナ水域内の漁獲可能資源量は１３５,０００ton／年と推定されているので，上記の計画漁獲量は資源的には問題ない。

C．水産振興の課題

水産業を振興する上で次のような問題点が指摘されている。

(1)　船隻の不足

(2)　陸上施設の不備

例：スリップウェイ，作業所，冷蔵庫，水産加工場

(3)　流通系統の不備

例：地方の冷蔵庫，冷凍トラック

漁船の不足の問題を解決するため，沿岸漁業においてはトロール船，刺し網船の建造計画がある。又，ＧＦＬはＩＤＢの援助により今後５ケ年以内にエビトロール船を２０隻増加させる計画をもっている。

魚やその加工品を地方迄分配できる流通機構の確立のために８つのプレハブ冷蔵庫（各々２０,０００lbsの容量），冷凍トラック（台数未定）の購入計画があるが，この計画のための資金は未確定である。

陸上施設の不備の改善については２つの大きな計画がある。その１つはＥＥＣの援助を期待する水産加工場の建設計画であり，他の１つは日本からの援助によるデメララ漁港の拡張計画である。

11. デメララ漁港の役割

11－1 現 況

デメララ漁港（ＤＦＰＣ）の現在の役割は以下のとおり要約される。

A. 概 説

ＧＦＬの管理下にあるＤＦＰＣは図１１－２に示されるようにデメララ河東岸の Houston 地区と Mc Doom 地区の２つより構成されている。

両地区は互に隣接しているが図１１－１に示されるとおり両地区の機能は明確に区分される。

ＧＦＬの管理中枢は Houston 地区に位置している。これら２地区の他に ＧＦＬは Kingston の小水産加工場も管理している。

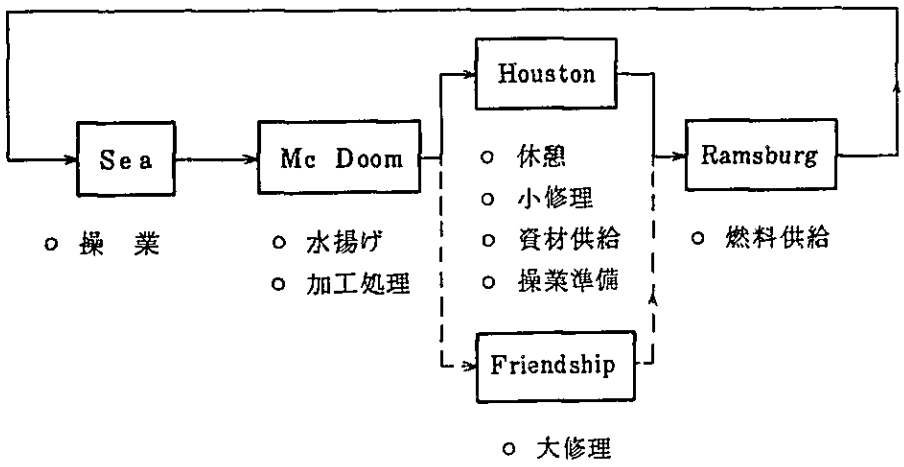


図１１－１ エビトロール船の操業手順

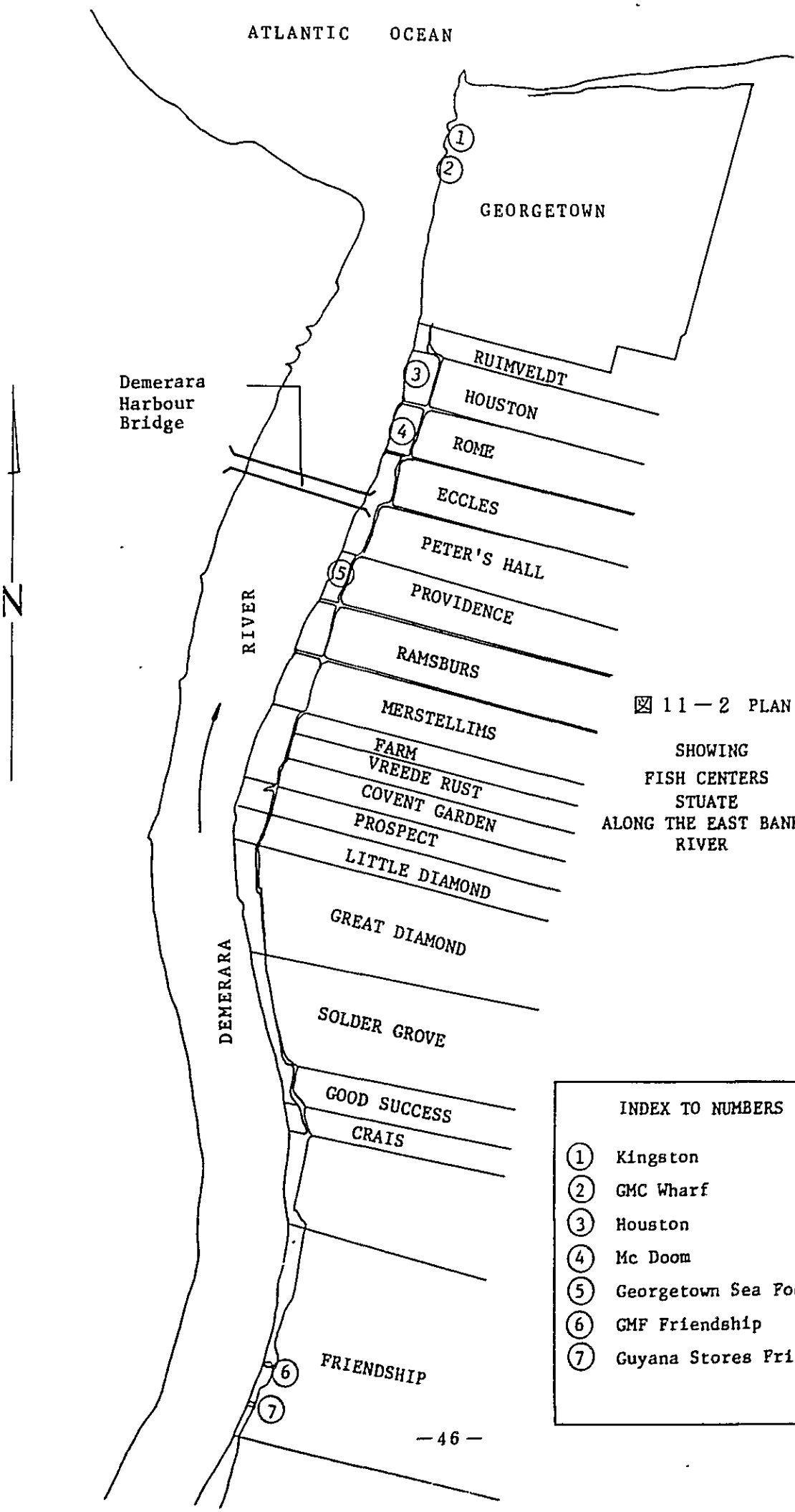


図 11－2 PLAN

SHOWING
FISH CENTERS
STUATE
ALONG THE EAST BANKDEMERARA
RIVER

B．船団と水揚げ量

現在ＤＦＰＣの漁獲活動はエビ漁業が中心であり，ＤＦＰＣに登録されている漁船６９隻もすべてエビトロール船である。しかしガイアナ政府はすべてのエビトロール船に対し一航海当り2,０００lb（約900Kg）の魚（大体岸へ戻る時の１日の漁獲量）を持ち帰ることを義務付けている。この義務はガイアナで操業するすべてのエビトロール船に適用される。従ってエビ漁業の大手企業であるＧＳＴＣＬもProvidenceの独自の専用施設で魚を水揚げし，Mc Doomに供給している。

ＧＦＬはグレイスナッパー等の特定の魚を沿岸漁業者から購入し，Kingstonで処理している。また，冷凍冷蔵施設を有するMc Doomにおいても By-Catch のほか沿岸漁業の漁業者から魚を購入して処理している。

１９７９年のＧＦＬのエビと魚の推定取扱量を表１１－１に示す。

表１１－１　１９７９年ＧＦＬ推定取扱量

種別		取扱い量 (ton／年)	備考
魚類	水揚げ	2,960	
	購入	1,570	沿岸漁業の１０％と推定
	Sub-Total	4,530	
エビ	水揚げ	1,440	
Total		5,970	

C．既存施設

ＧＦＬが管理するHouston，Mc Doom両地区の既存施設は図11－3，11－4に各々示されるとおりであり，これらの施設の主要点は次の表

11－2に示されるとおりである。

表11－2　既存施設の主要点

地　区	施設名	主　要　点	備　　考
Houston	桟　橋 (1) 桟　橋 (2)	11バース，156m 3バース，　76m	1次援助 2次援助
	作　業　所	3　棟	1棟　1次援助 2〃　2次〃
	管理，倉庫棟	2,600m²	2次援助
Mc Doom	桟　　橋	3バース，80m	
	処理施設	1,400m²	
	冷凍施設	10T／D	
	冷蔵庫	1,000 tons	

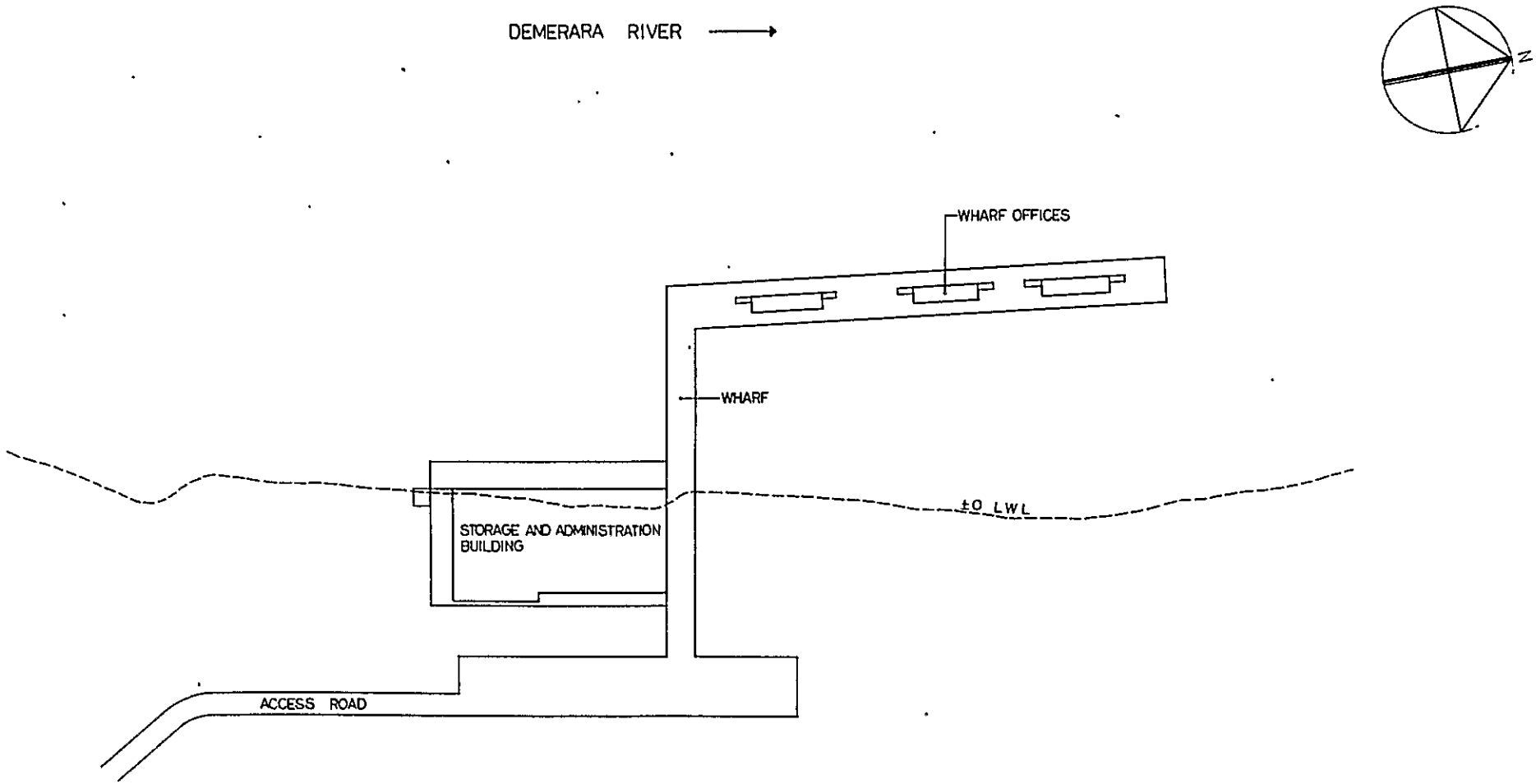


図１１－３　Houston 地区既存施設

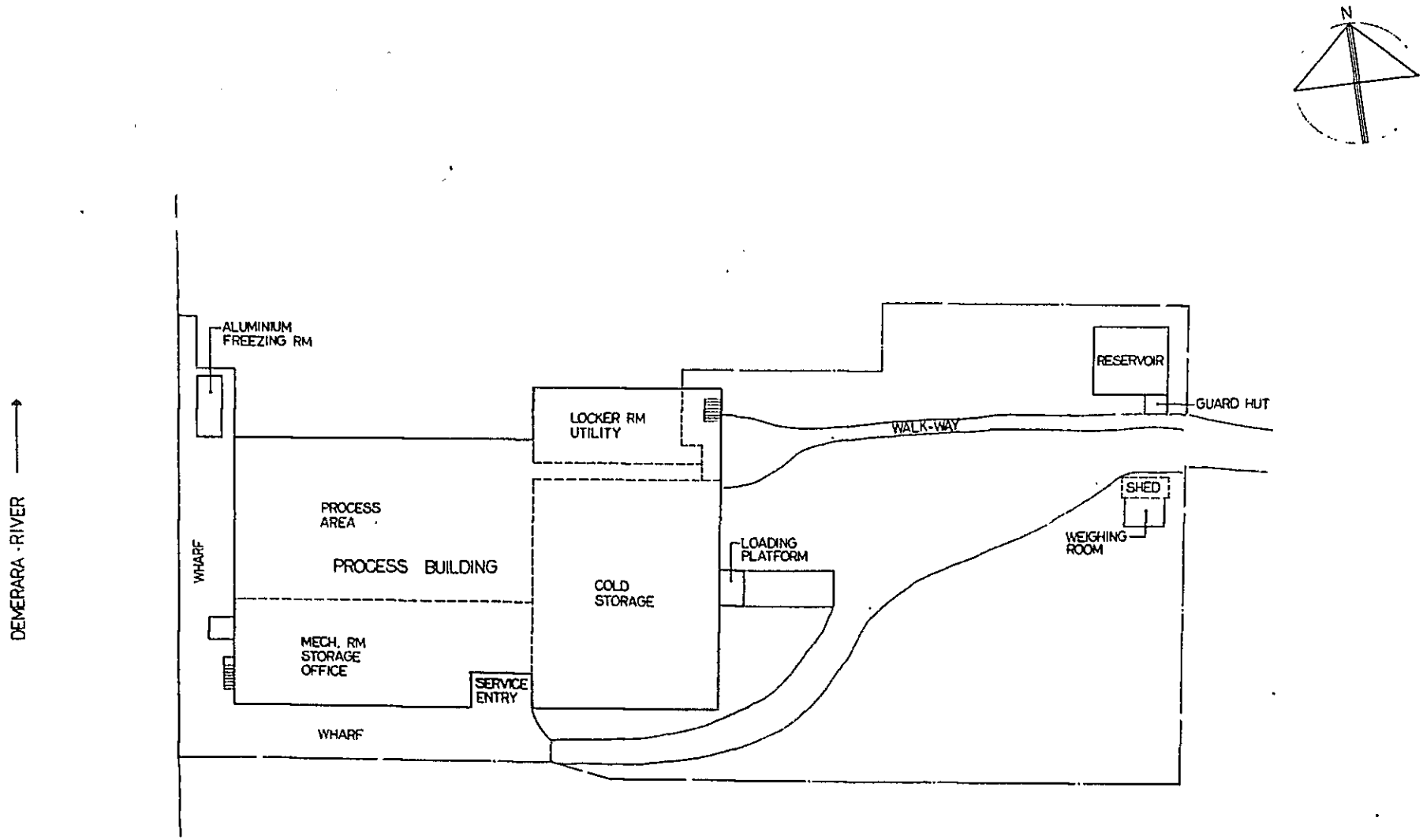


図１１－４　Mc Doom 地区既存施設

11－2　将来計画

ＤＦＰＣの施設将来計画に関しては本報告の第Ⅳ章で詳説する。この節では漁獲量の将来計画についてのみ取扱う。

ＧＦＬ取扱いのエビ，魚の目標量は次の仮定に基づき１９８５年に於て表１１－３に示すとおりと設定する。

仮定(1)　１９８５年のＤＦＰＣでの操業船数を９４隻とする。

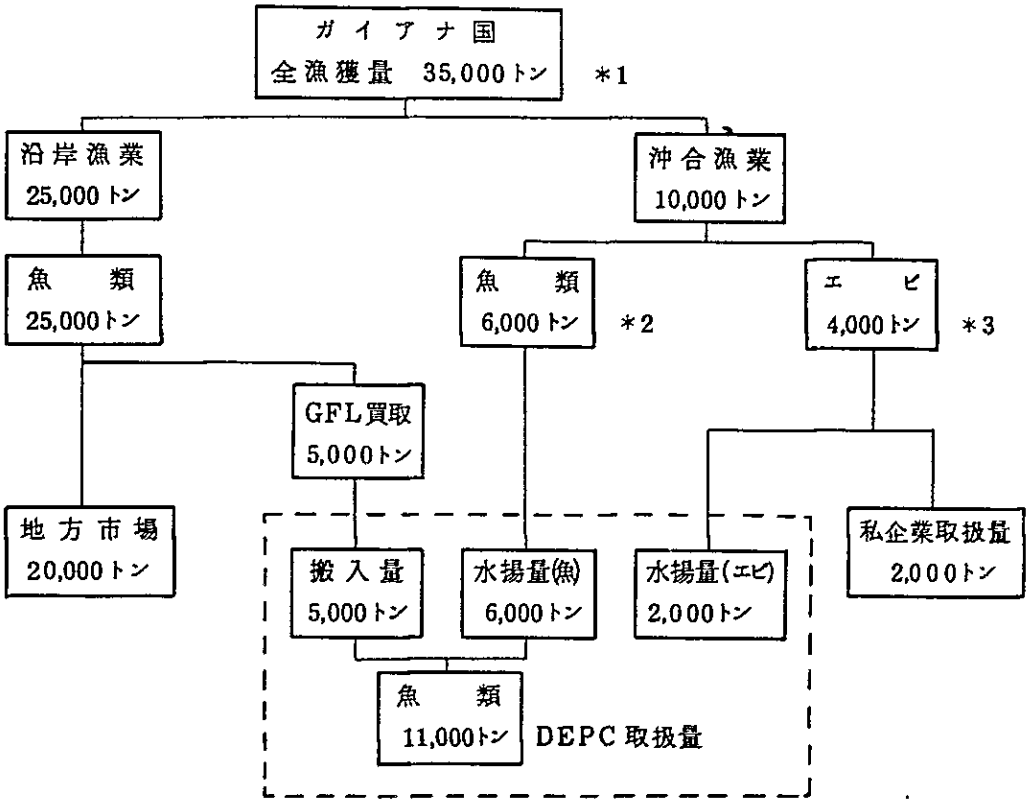
現在登録隻数	６９
新船購入（ＧＦＬ）	２０
利用増	５
Total	９４

(2)　現在のエビトロール船主体の船団構成は将来もそのまま維持されるとし，従って魚類の漁獲量は図１１－４に示されるとおりとする。

表１１－３　ＧＦＬの１９８５年の取扱い目標値

		a. 現　在	b. 目　標 (1985)	比　率 b/a
操業船数		５１隻	９４隻	1.8
魚　類	水揚げ	2,960 tons	6,000 tons	2.03
	購　入	1,570	5,000	3.18
	小　計	4,530	11,000	2.43
エビ水揚		1,440	2,000	1.39
総計		5,970	13,000	2.18

従ってガイアナ国での漁獲量とGFL取扱い量目標値との関係は，図１１－５に示す如く図化される。



＊1. ガイアナ水産局魚類供給量計画に沿った。

＊2. １９７９年の約2.0倍とした。

＊3. 資源状態からみて，4,000トン（現状維持）とした。

図１１－５　ガイアナ国漁獲量とＧＦＬ取扱い量の関連

Ⅳ 基本設計

12. 基本事項

今回の基本設計調査にあたっては，ガイアナ共和国漁業基地建設計画調査団報告書（第1次援助報告書），および第3次無償援助に対するガイアナ国政府の要望書をふまえた検討案を作成した上で渡航し，それをたたき台としてガイアナ国側関係者との意見調整を行った。そして調査団が帰国する前に修正案を作成し，ガイアナ国側関係者の確認を得てきたが，本基本設計は，それに基づくとともに，さらに技術的な検討を加えて作成した。

本建設計画を行うにあたっては，ガイアナ国側で実施しなければならない工事等があり，第Ⅴ章でその内容等については詳述している。本基本設計はそれ等が予定通り実施される事を前提としている。

13. 計画の概要

13－1. デメララ漁港整備計画の概要

デメララ漁港に対するガイアナ国側の基本整備計画は，Houston および Mc Doom の両地区から構成されており，第Ⅲ章にデメララ漁港の役割について述べているが，その目的に沿った整備計画として，次のことを実施する。

A. Houston 地区

漁船の出漁準備すなわち水，食料品，資機材等の補給，点検・修理，けい船等を主たる目的とした施設の整備を行う。

B. Mc Doom 地区

魚類の冷蔵を主たる目的とした施設の整備を行う。

13－2. 施設計画の概要

整備計画の対象となる主な施設は次の通りである。

A. Houston 地区

－桟橋の延長

78 m 延長（片側3バース分）

－作業所の建築

桟橋上，木造平家建約150 m²

スリップウエイ側，木造平家建約110 m²

－スリップウエイの建設および捲揚装置

スリップウエイ　約70 m

捲揚装置能力　10 ton，　速度　5 m／min

－自家発電設備

容　量　　200 KVA

ー荷役設備および各種修理，工作用設備

フォークリフト，クレーンおよび旋盤，溶接設備等。

ーフェンスおよびゲート

B．Mc Doom 地区

ー冷蔵施設

収容量　約７００トン

冷蔵庫規模　約３０ｍ×１５ｍ×4.5ｍ

ー自家発電設備

容　量　　２５０KVA

14. 基本方針

(1) 基本設計調査におけるガイアナ国側との打合せおよび調査結果に基づいて計画する。

(2) 第1次，第2次援助の諸施設と調和を計り，且つガイアナ国の中心的漁港にふさわしい内容と機能を備えるよう配慮する。

(3) 現地の気候風土，建設事情等を考慮して計画する。

(4) 建設資機材および労働力は可能なものは現地調達が出来るように考える。

15. 敷地条件

15－1. 地理的条件

ガイアナ国は「水の国」と言われるように，奥地の山岳地帯に起源をもつ多くの河川が入り組んだ土地である。

支流を従えて大西洋へ流れ込む河には，Essequibo River，Bervice River，Barima, Waini, Demerara River, Amakura River 等がある。

主都ジョージタウンは，北緯6°49′，西経58°10′にあり，デメララ河の東岸に位置する。

ジョージタウンは最大の港であり，政治及び経済の中心であり，面積644.8ヘクタール，推定人口19万人を有する。

15－2. 敷地状況

A. 地　形

計画地点は，デメララ河の河口部から約4.3㎞上流の東岸に位置し，係船，修理用桟橋を有するHouston地区と，水揚げ，処理，冷蔵施設を有するMc Doom　地区とから成り立っている。

Houston地区の計画地点は，第1次無償援助の建設地点と同地点で，デメララ河の緩やかに傾斜した河川敷である。

Mc Doom地区の冷蔵施設計画予定地は，既存施設のサービスヤードより北側に向けやや急激に下がっているため，完成後の配送業務の利便を考え，一部盛土をするよう要請した。

B. 地質・土質

現地にて入手したボーリングデータより判断すると，Houston地区，Mc Doom地区とも，シルト，粘土混りの同じような土質を示している。

前回調査の際に入手した一軸圧縮強度は，Mc Doom 地区の土質に対しても適用できるものと思われる。

杭の設計に当っては，支持地盤が粘土であることから，粘土の付着力及び粘着力を考慮して決められた。

Houston， Mc Doom 両地区のボーリングデータを図１５－１，１５－２に示す。

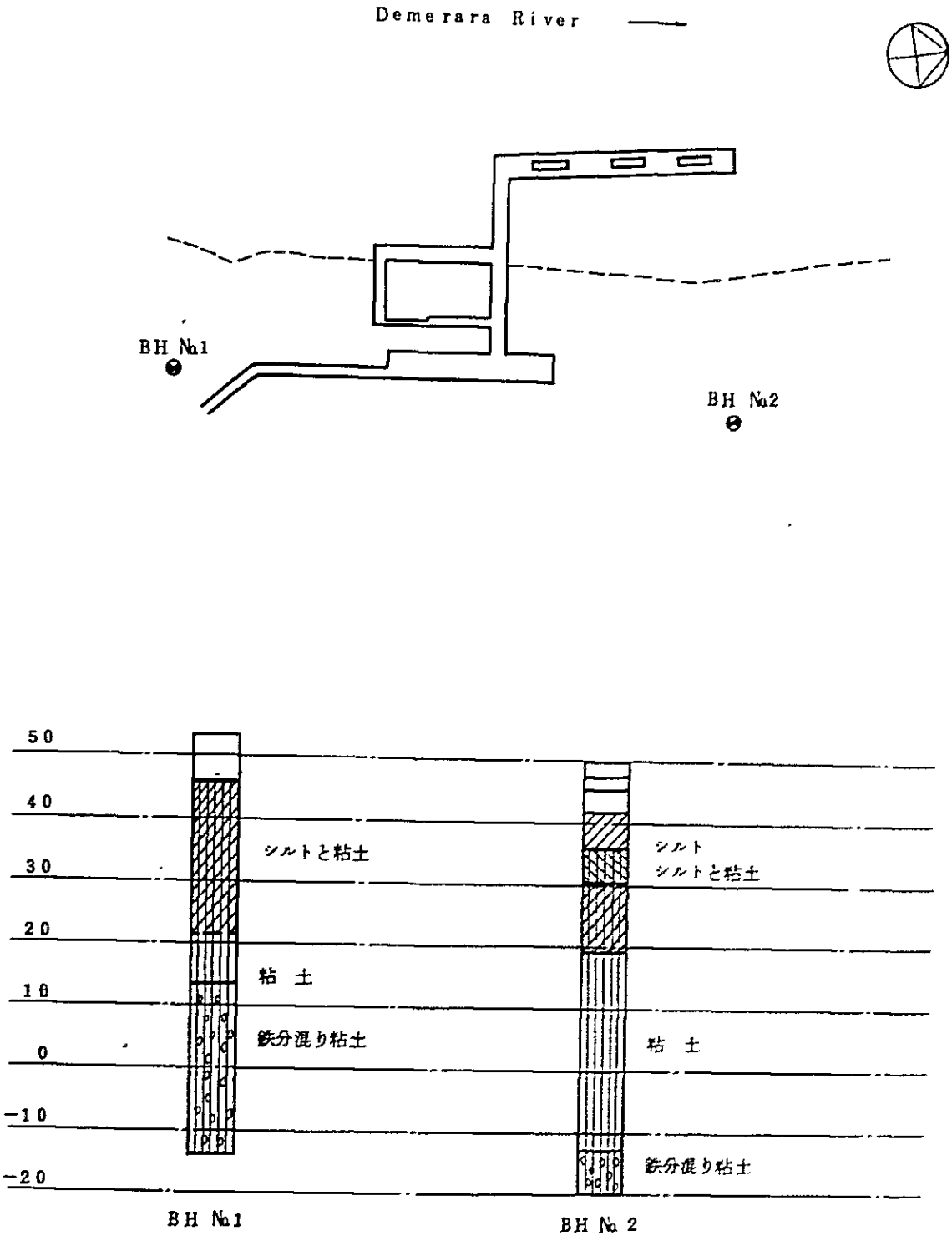
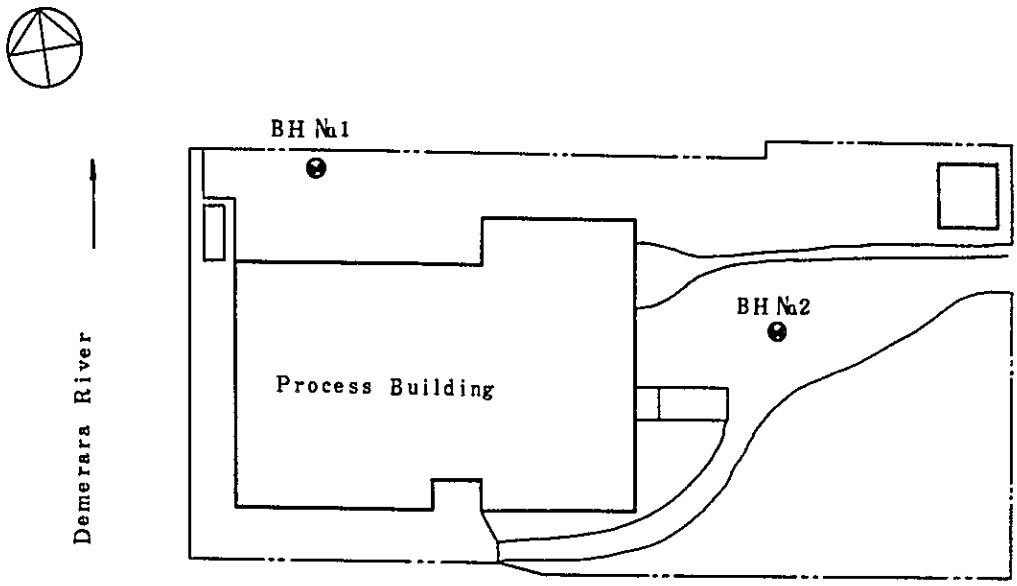


図 15－1　Houston 地区のボーリングデータ



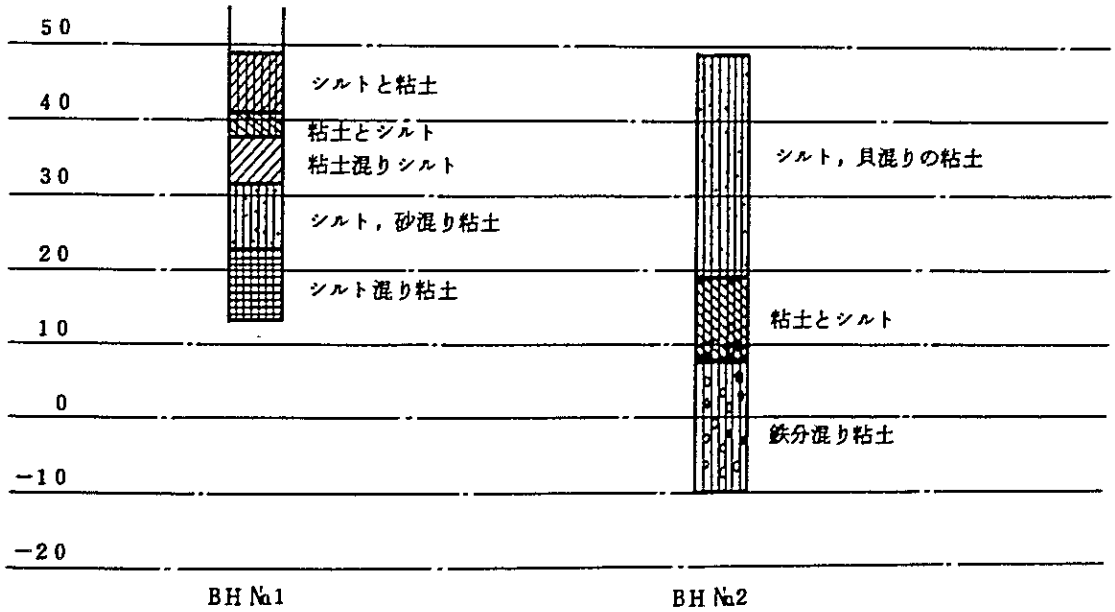


図 15－2　Mc Doom 地区ボーリングデータ

１５－３. 気象，河象条件

A. 気　温

年間を通しての温度変化はほとんどなく，最高気温の年平均で３０°℃前後，最低気温の年平均で２３℃前後を示し，周年を通じ高温である。

B. 湿　度

気温同様，年間を通しての変化はほとんどなく，約７０～９０％の相対湿度を示し，周年を通じ高湿である。

C. 風

年間を通して，風向ＮＥ，風速７～１０ノット（3.6～5.1 m/SEC）の穏やかな風が吹き，あまり大きな風速は記録されていない。

D. 降雨量

年間降雨量は2,０００～3,０００mmと多雨で，月別降雨量は年によりバラツキが大きいが大略５～８月，１１～１月に降雨量が多く，いわゆる雨期となっている。

E. 潮　位

潮位の変動はかなり大きく，MHWLとMLWLの差は，約２mある。

MHHWLとMLLWLの差は約３mとなる。（図１５－３参照）

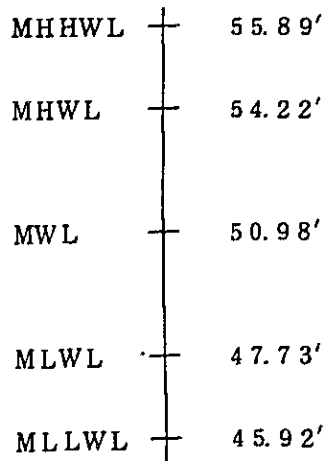


図１５－３　潮位レベル

○気　温　　観測地点　：　Georgetown , Botanic Gardens　　単位：℃

・日最高平均気温（最近５年間）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
1975	28.3	28.6	30.6	29.2	29.6	29.0	28.8	29.9	30.1	30.6	30.1	28.4	29.4
76	28.1	28.4	28.2	28.8	28.6	28.4	29.6	30.6	31.5	31.8	30.9	29.2	29.5
77	29.1	29.3	29.4	29.5	29.3	29.1	29.5	30.4	30.4	30.7	31.2	29.3	29.8
78	28.8	29.6	29.9	30.7	29.4	29.6	30.1	30.1	31.0	31.1	30.9	29.7	30.1
79	29.1	29.5	29.0	29.8	29.8	20.4	30.3	30.7	31.6	31.6	31.6	29.9	30.3
平均	28.7	29.1	29.4	29.6	29.3	29.3	29.7	30.3	30.9	31.2	30.9	29.3	29.8

・日最低平均気温（最近５年間）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
1975	22.8	23.1	24.0	23.7	23.7	23.3	22.7	23.1	23.8	23.9	23.4	22.8	23.4
76	22.5	22.7	23.4	23.1	23.3	22.8	23.2	23.6	24.1	24.1	24.0	23.4	23.4
77	22.9	23.4	23.8	23.7	23.3	23.2	22.9	23.6	23.7	24.0	24.5	23.4	23.5
78	22.9	23.7	24.2	24.7	23.7	23.2	23.3	23.3	23.8	23.9	24.2	23.6	23.7
79	23.3	24.6	24.2	24.5	24.0	23.2	23.1	24.0	24.6	24.4	24.8	23.6	24.0
平均	22.9	23.5	23.9	23.9	23.6	23.1	23.0	23.5	24.0	24.1	24.2	23.4	23.6

○風向，風速表

観測地点　：　Georgetown, Botanic Gardens（北緯 06°48′,東経 58°08′）
観測時期　：　1976年平均
有効地上高：　2 m　　単位：%

風向	N			E			S			W			計
風速 (knots)	350 010	020 040	050 070	080 100	110 130	140 160	170 190	200 220	230 250	260 280	290 310	320 340	
0−2													7.26
3	0.18	0.91	1.72	0.54	0.13	0.03	0.03	0.06	0.04	0.06	0.08	0.24	4.02
4−6	1.06	6.06	14.74	4.51	1.64	0.41	0.06	0.03	0.07	0.15	0.11	0.32	29.16
7−10	0.54	10.48	25.96	5.22	1.87	0.33	0.02	0.	0.02	0.01	0.07	0.12	44.64
11−16	0.11	2.47	3.52	0.58	0.11	0.01							6.80
17−21	0.01	0.05											0.06
22−27													
28−33													
計	1.90	19.97	45.94	10.85	3.75	0.78	0.11	0.09	0.13	0.22	0.26	0.68	84.68
											測定不可		4.42
											観測結果		96.36
											観測ミス		3.64
											合計		100.00

○降雨量　　観測地点 ： Houston　　単位：mm

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
1975	252	91	89	134	482	359	353	302	173	125	350	585	3,295
76	527	591	416	210	399	—	—	114	35	—	283	—	—
77	123	43	22	275	357	253	342	229	126	89	150	139	2,148
78	167	33	32	90	467	417	368	330	45	216	131	200	2,496
79	155	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均	245	155	140	177	426	343	354	244	95	143	229	308	2,859

○相対湿度　　観測地点 ： Georgetown, Botanic Gardens.　単位：%

・09：00 時相対湿度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
1975	84	78	75	78	82	89	87	87	82	81	82	87	82
76	84	82	81	84	87	90	86	83	78	74	80	82	82
77	78	77	76	78	86	86	88	85	82	82	79	80	81
78	80	77	77	80	89	91	87	90	82	82	84	84	84
79	80	75	82	83	87	92	88	88	82	82	83	89	84
平均	81	78	78	81	86	89	87	87	81	80	82	84	83

・15：00 時相対湿度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
1975	78	73	71	72	75	78	79	74	73	72	71	81	75
76	78	77	76	79	80	83	75	70	66	65	72	76	76
77	72	71	71	72	77	78	75	71	73	74	69	74	73
78	75	70	71	74	82	80	78	73	71	72	75	76	75
79	76	69	76	77	78	76	75	72	68	75	75	81	75
平均	76	72	73	75	78	79	76	72	70	72	72	78	75

15－4. 給　水

Houston, Mc Doom地区ともジョージタウンから空港へ通ずる公道に布設されている上水道から取水しているが，水圧が低く満足な給水が得られない。そのため魚処理に多量の水を必要とするMc Doom地区では，数年前に井戸を掘り，そこから4インチ管にて既設の受水槽に井戸水を引込むことにより，十分な供給が行なわれている。

15－5. 電　力

電力供給は，ガイアナ電力公社（GEC）により地域ごとの供給が行なわれている。

ジョージタウンでは，Kingston地区にA，B二カ所の発電所を有し，それぞれの電力供給量は8.5MW，30MWであるが，全体の電力消費量からすると，十分とは言えない。なお，電力消費節約の観点から，週に一度ずつ地域的な停電政策が施されている。

16. 施設の規模及び設備計画

16－1. 桟　橋

A. 桟橋所要延長算定

桟橋の必要延長の長さは次の仮定に基づいて算定した。

(1) 設計漁船

桟橋の設計対象漁船は第1次，2次と同様次の船体諸元を有する100 ton 型エビトロール漁船とする。従って1隻当り所要バース長は26 m とする。

全　長	22.9 m（75 ft.）
全　巾	6.7 m（22 ft.）
最大吃水	3.0 m（10 ft.）

(2) 係船方法

係船方法は，横付けとし，1バース長当り2隻並列とする。

(3) 漁船の出漁・休係サイクルタイム

サイクルタイムは現況を考慮して表16－1に示すとおりとする。

表16－1　設計サイクル数

船団国籍		ガイアナ	日本・その他
現況	出漁日数	21～28日	30～35日
	休係日数	7～10日	3～5日
設計サイクル数		$\frac{21+10}{10} \doteqdot 3$ cycles	$\frac{30+5}{5} = 7$ cycles

利用漁船数を下表のとおりとすると上記2)，3)の条件より必要バース数は次の如く算定される。

表１６－２　算定必要バース数

項目 / 時点	国別	所有隻数	算定係船隻数	算定必要バース数		
				計算必要バース数	予備バース数*	T.L
現在	ガイアナ	40	40／3＝14	14／2＝7		
	日本その他	29	29／7＝ 4	4／2＝2		
	TL	69	18	9	3*	12
将来	ガイアナ	60	60／3＝20	20／2＝10		
	日本その他	34	34／7＝ 5	5／2＝3		
	TL	94	25	13	4*	17

注）＊ 予備バース数≒計算必要バース数×0.3

現在は図１６－１に見られるように１４バースしかなく，ガイアナの漁船が増加する数年先にはバースが不足することになる。従って桟橋を上流方向に７８ｍ（２６ｍ×３＝７８ｍ）延長し，不足のバース数を補うものとする。この７８ｍの桟橋延長により桟橋両面に各々３バースづつ合計６バースの増加となるが，現実には現管理棟前の桟橋と新桟橋の間隔が４０ｍしかないため１2，１3，１4，１8，１9，２０のバースは他のバースのように二隻並列の係船はできず，各バース各々一隻の係船となる。

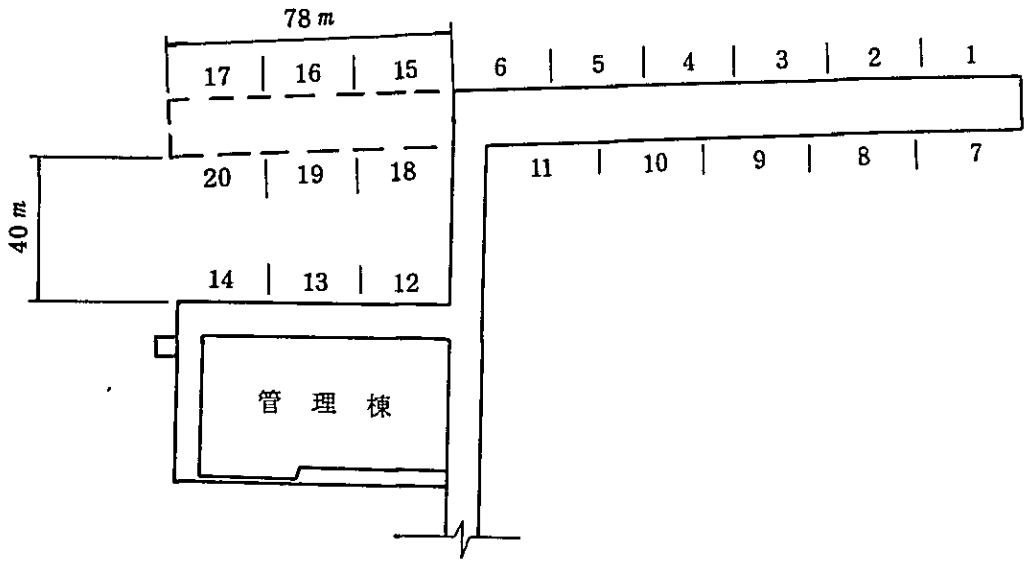


図１６－１　桟橋とバース

従って可能な係船隻数は次のとおり３４隻となる。

２隻／バース×１４バース＋１隻／バース×６バース＝３４隻

これは先に求めた１バース当り２隻並列係船で１７バース（i.e. ２×１７＝３４隻）必要となる所要係船隻数と一致し，今後ガイアナ船が増加して６０隻となっても満足される休係桟橋となる。

B．構造設計

新設桟橋の構造設計条件としては既存桟橋の設計条件を踏襲する。

(1) 潮　位

H.H.W.L. ＝＋3.17 m；M.H.W.L. ＝＋2.56 m；M.L.W.L. ＝±0 m

(2) 波　浪

無視

(3) 桟橋天端高

＋3.90 m

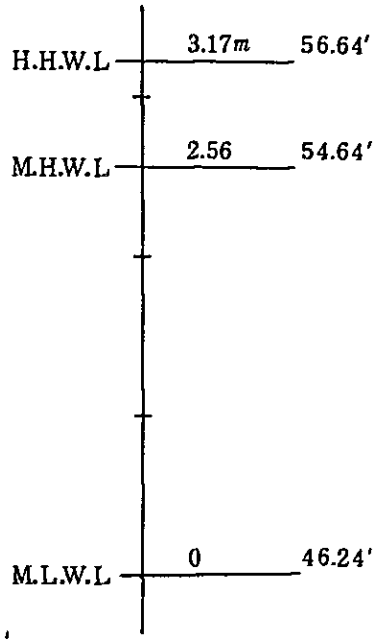
(4) 衝　撃

10 ton／Fender Pile

(5) 荷　重

等分布荷重 1.22 ton／m²

(6) 杭（グリーンハート）



構造杭　　；φ＝40 cm（16″）杭頭，ℓ＝21 m，3 m間隔

フェンダー杭；φ＝40 cm（16″）杭頭，ℓ＝21 m，3 m間隔

(7) 桟橋デック

デックの構造の詳細は本報告書第Ⅶ章に示すとおり。

杭頭のCappingの処理は第1次建設の時とは異ることに注意されたい。

１６－２　桟橋上の作業所

桟橋上の作業所は，平家建で１室の大きさが9.0 m（30′）×5.4 m（18′）の広さを有する３室から構成する。

作業所は当地の気象条件から十分な通風を考慮しなければならない。また，機器の設置のため床はコンクリート打設とする。

作業所の設備として，重量物搬入用に５００Kgのガントリークレーンを計画している。

１６－3. スリップウェイ

A. 必要規模の算定

現行の船揚げの状況は次のとおりである。

鋼　船　　２回／年　　½～２日の滞留／回

木　船　　２～３回／年　½～３日の滞留／回

従って一組のスリップウェイがあれば次のとおりエビ船の船揚げの需要を満足できると判断される。

表１６－３　船揚場利用日数の算定

船　種	平均船揚場利用回数	平均船揚場滞留日数	隻　数	年当り延べ滞留日数	
鋼 船	2回/年	1.25日/回	57	143日	$365\times\frac{6}{7}\fallingdotseq 310$
木 船	2.5	1.75	37	162	
			TL	305日	≒ 310日/年

B. 位置と構造

スリップウェイの位置は図１７－１に示すとおり管理棟の南側であり，移設の理由は本報告書第１７節に記述されているとおりである。

構造の詳細は本報告書第Ⅶ章に示すとおりである。

台車はFriendship, GSTCLのSlipwayで使用されているのと同様に長さ８ｍ，巾7.3ｍの台車４台を４輛連結棒で連結した全長約15ｍのものを配置し，ウインチは電気式で捲き上げ能力１０ｔのものを軌条の前面に配置する。

16－4. スリップウェイ用作業所

作業の効率から，作業所はスリップウェイに近接して位置するのがよい。

スリップウェイ用作業所は平家建で，溶接用機器を収納する室と，塗装用機器を収納する室の2室から構成される。それぞれの室は9.0 m（30′）×6.3 m（21′）の広さを有し，高さは3.3 m（11′）程度必要と思われる。

この作業所も，桟橋上のものと同様に，十分な通風と，機器設置のためのコンクリート床を必要とする。

作業所の前に作業用広場を設け，作業の効率を高める。

１６－5. 冷蔵施設

A．取扱品目及び量

(1) 魚類のみの年間取扱数量が１1,０００トンであり，そのうちの２０％は鮮魚として流通し，残り８０％は加工処理されるものとする。

(2) 年間約9,０００トンの魚類を加工処理するには，１日平均取扱量としては，倍の６０トンを１日あたり取扱量として想定し，うち10トンが加工処理後直接販売となり，残り５０トンが加工処理後冷蔵施設に保管されるものとする。

B．所要規模

冷蔵収容能力は，保管数量５０トンの２週間分として計画した。すなわち，５０トン／日の１４日分として７００トンとした。冷蔵庫の単位容積あたり収容量は0.4トン／㎥と考えられるので，冷蔵施設規模としては1,７５０㎥（約1,８００㎥）程度が必要である。

C．室　温

魚類及びその加工品を保蔵するものとして室温は－２０℃とする。

停電時には，後述のように自家発電装置により給電され，－２０℃が確保される。

D．構　造

冷蔵庫本体は，プレファブパネル組立方式とする。これは，断熱，防湿に対し十分な性能を有する上に，現場での取扱いが容易であるからである。

保存商品は，パレット（4′×4′）の上に並べられフォークリフトにより運搬される。荷積みは3段程度とし，上部に冷気通風スペースを考慮して，冷蔵庫の高さは約4.5ｍとした。平面は約３０ｍ×１５ｍの大きさとし，通りぬけ可能な２室直列とした。

当地は，非常に多雨であるという気象条件を考慮し，冷蔵庫本体を雨から防ぐために鉄骨造の上家を建設する。

冷蔵庫にとって，雨もりは断熱性能を低下させ，その機能を大幅にそこなうことになるので十分注意する必要がある。

E．冷却設備

設備の信頼性，保守の容易性に配慮し，次の方式とする。

(1) 冷凍機

レシプロ式とし，予備機を設ける。

(2) 冷　媒

入手が容易で安価なことからアンモニアを使用する。

(3) 冷却方式

満液式

(4) 凝縮機

蒸発式

(5) デフロスト

散水方式

１６－6. フェンス及びゲート

スリップウェイ及び付属作業所の位置が管理棟の下流側から上流側へ変更になったので，それによりフェンスの位置及び長さも変更された。

今回計画されたフェンスの長さは２６０ｍで，フェンスの高さは２ｍとした。フェンスは，鋼製丸パイプに金網を取り付けた塗装フェンスで，柱の基礎はコンクリートとする。

ゲートは，フェンスの一部として，取付道路位置に設ける。

１６－7. 設備計画

設備計画は既設設備との関連に注意し，出来るだけシンプルな方式とし，施設の維持管理が容易となるよう計画する。又，施設に使用する機器は極力メンテナンスフリー化を計り，主要機器については予備機を設ける。

１６－７－1. 電力設備計画

A. 電力供給設備

(1) Houston 地区

現在，構内入口近くに設置されている柱上変圧器３台より構内桟橋上の電気室に引込み，電気室より各建家に給電している。

－４００Ｖ系統

１１２KVA，４１５Ｖ　　１台

－２２０Ｖ系統

１００KVA，２２０Ｖ　　１台

５０KVA，２２０Ｖ　　１台

第３次建設において増設される２つの作業所の負荷需要を考慮しても現有の変圧器容量でまかなえるものと判断する。（附属資料－１参照の事）

(2) Mc Doom 地区

現在エビ処理・加工工場，冷蔵庫，冷凍庫等の施設への給電用として構内に1,０００KVA×２台の変圧器が設置されているが，既施設への給電でほぼ限界に達していることおよび第３次建設で設置される冷蔵庫の運営，管理は既施設と分離して行うとのガイアナ国側の意向により，

給電系統も別個に考え，構内近辺に次の仕様の変圧器を設置する。

この工事はガイアナ国側負担工事とする。

電圧　3φ4W　415V　60Hz

容量　250KVA　1台

B．自家発電設備

停電時に備えて，自家発電設備を設け事務棟，作業所，冷蔵庫，その他の機器に電力を供給し漁港の機能に支障をきたさないようにする。

停電時には，エンジンは自動始動し，その後自動的に自家発電源に切替り給電する。

停電が回復した場合のエンジンの停止は手動で行う。

勿論手動始動も可能である。

設置する自家発電設備は次に示す通りで，容量の算定根拠を附属資料－2．自家発電設備容量計算書に示す。

(1) Houston 地区

事務棟，作業所およびスリップウェイ捲揚装置への電力供給。

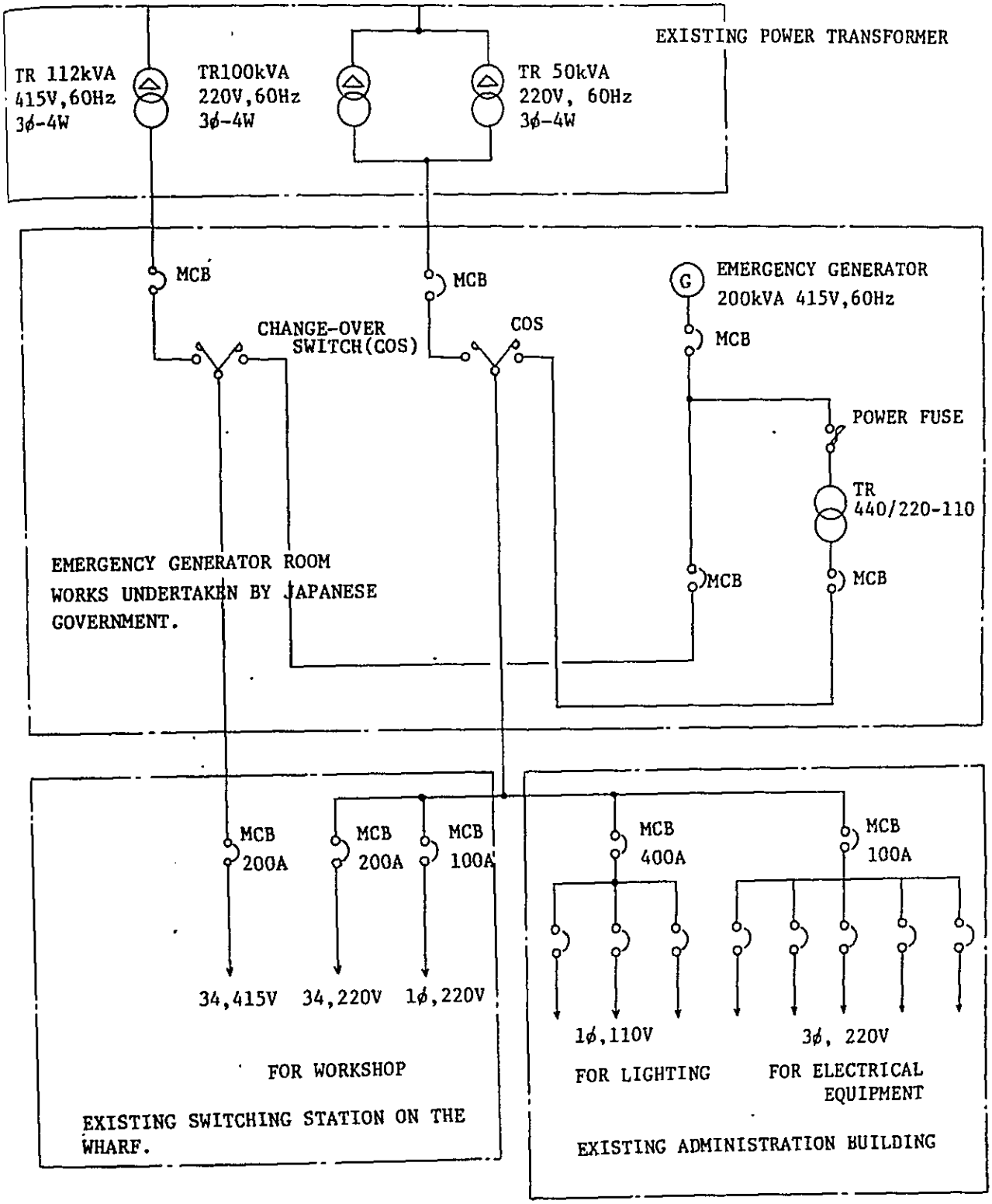
容　量　200KVA，　415V　1台

(2) Mc Doom 地区

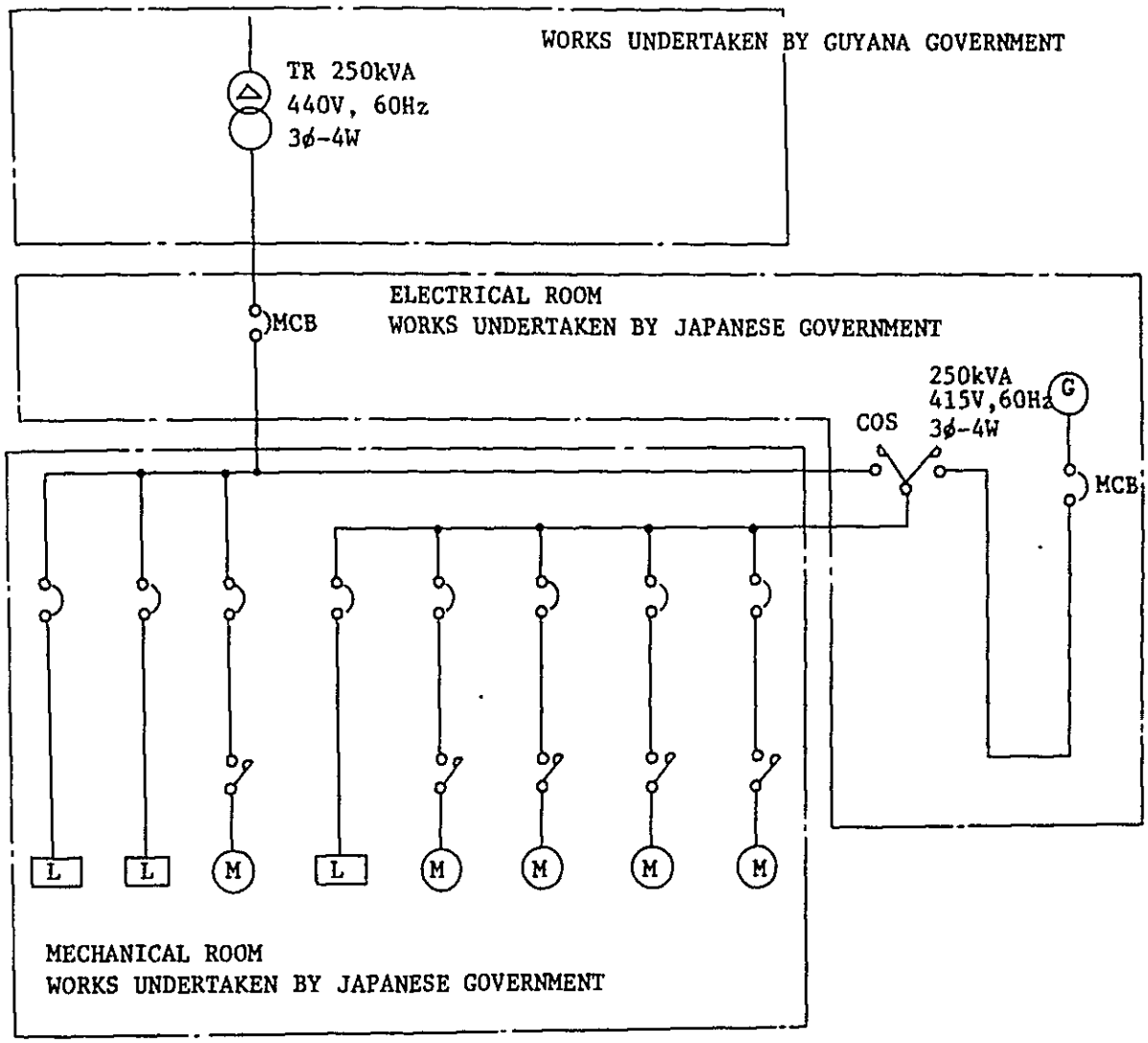
冷蔵庫設備への電力供給。

容　量　250KVA，　415V　1台

OUTLINE OF ELECTRIC POWER SUPPLY SYSTEM (HOUSTON DISTRICT)



OUTLINE OF ELECTRIC POWER SUPPLY SYSTEM (MC DOOM DISTRICT)



16－7－2. 給・排水設備計画

A. 給水設備

Houston地区に於ける給水は第1次，第2次建設時に施工されている給水設備に分岐管を設ける。水源は市水を用いている。

Mc Doom地区における給水は構内に設置されている既設の受水槽（容量約200㎥）に配管する。

水源は市水および井戸水を用いている。

B. 排水設備

桟橋上建家の雨水・汚水は直接河川に放流する。

地上の建家の雨水は浸透式とし，汚水は既設のし尿浄化槽を利用する。

17. 配 置 計 画

17－1　Houston 地区

図 17－1はガイアナ政府よりの当初の要請のあった Houston 地区の拡張計画案（Plan－Ⅰとする）と Minutes of Meeting で合意を得た同地区の拡張計画案（Plan－Ⅱとする）とを示している。

図 17－1より明らかな如く Plan－Ⅱの Plan－Ⅰとの相違点は

(1)　桟橋の延長が短くなった

(2)　スリップウェイとその作業所の位置が管理棟に対して 下流側より上流側へ移行した

(3)　上記(2)に従いフェンスの位置と長さが変った

(4)　自家発電設備の位置が明記された

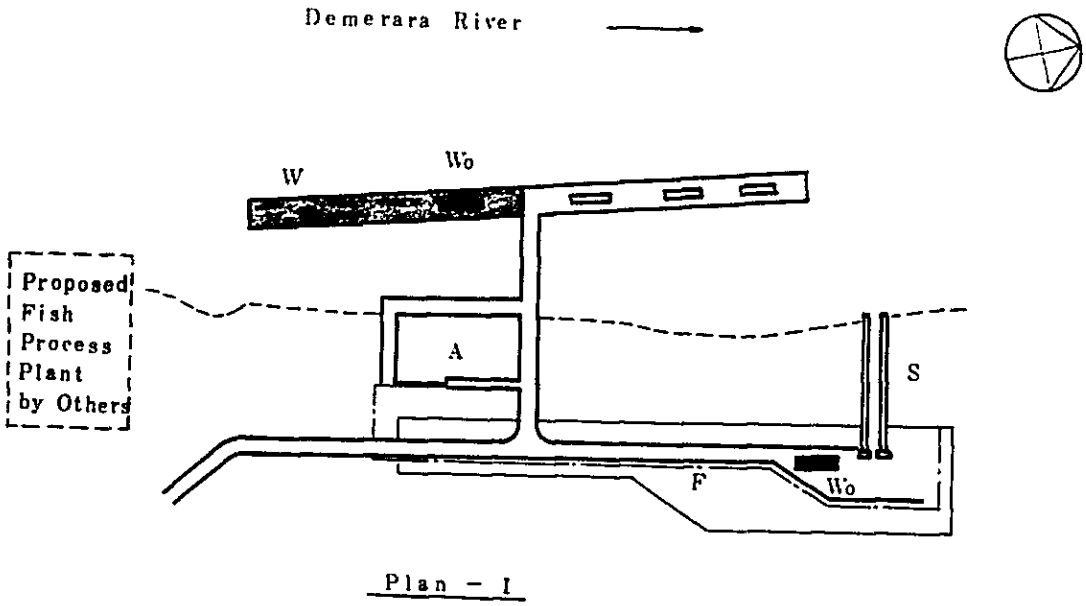
これらの変更の背景・理由は上記の事項別に以下のとおりである。

(1)　桟橋延長長さの縮小

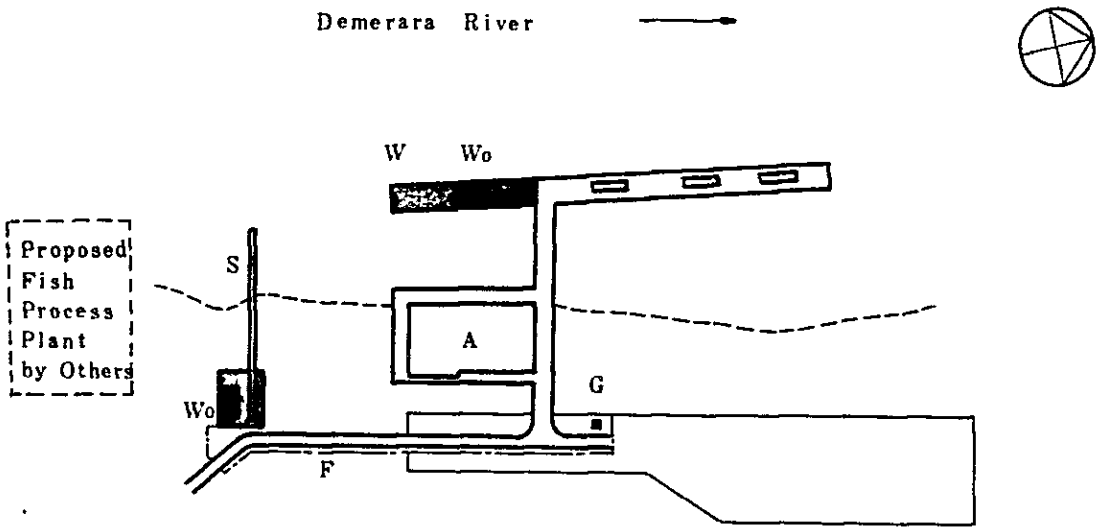
Plan－Ⅰに於ける桟橋延長長さは 156 m で，既存の取付桟橋に対して既存桟橋と対称に上流側に翼を伸ばし，新桟橋の片側に各々 5～6 バースを設けると言う計画であった。この考え方は 200 隻のエビトロール船を対象として計画された CANPLAN の計画案に基づくものである。これに対し Plan－Ⅱにおける計画延長は Plan Ⅰの計画延長の半分の長さの 78 m である。その理由は以下のとおりである。

— 1985年にDFPCで操業すると推定される隻数は概ね 100 隻であり，これらの船の操業日程（出漁日数，DFPCでの休憩日数等）を考え合せると 3 バース分の延長で充分であると考えられる。（詳細については本報告書 16－1 節参照）

— 新延長桟橋と既存管理棟横の桟橋との距離は 40 m しかない。



Plan − I



Plan − II

A： 管理棟（既存）　　S ： スリップウェイ
F： フェンス　　W ： 桟 橋
G： 自家発電装置　　Wo： 作業所

図 17－1　Houston 地区における配置計画比較

通常は図17－2に示すように2つのバースが相対して平行に位置する場合は，容易な操船のため船の長さの3倍以上の長さのスペースを確保するのが望ましいとされている。

従ってPlan－Ⅱの両バース間の距離は不充分とも言えるが，現地の船長の意見ではこの地区の1バース当りのけい船隻数を1隻に制限すれば操船可能という事であった。

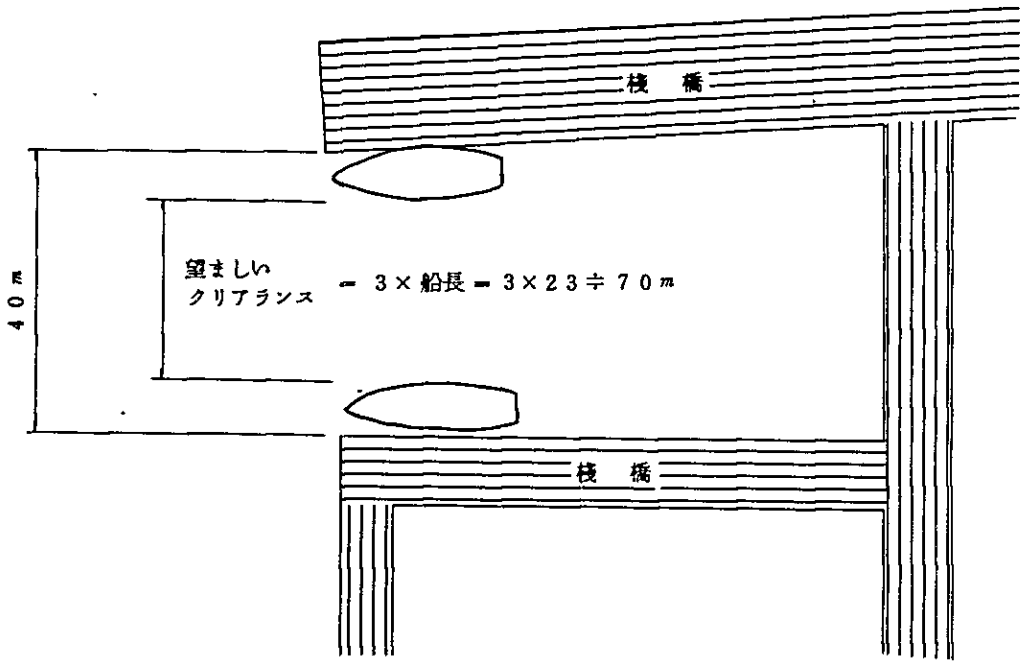


図17－2　平行バースの操船スペース

(2) スリップウェイと付属作業所の位置変更

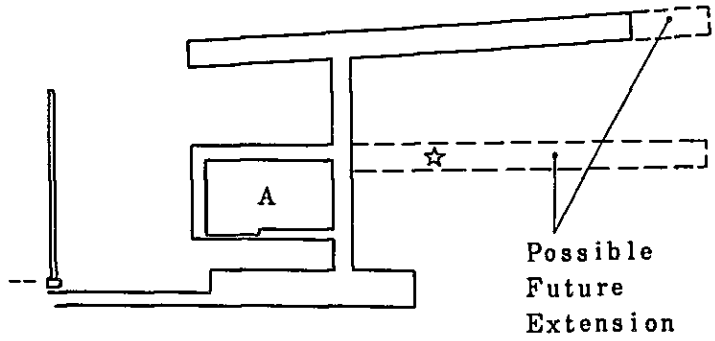
要請の当初のスリップウェイとその付属の作業所の位置は，桟橋端のGFLの地所の下流側端にあった。

この位置はDFPCの最終開発状態を規定した場合水際線を分断せず，DFPCの他の開発計画（水産加工場）の土地利用計画と競合しない等の観点より利用できるGFLの地所を考慮すると適地と言える。

しかしながらこの当初の位置と管理棟を結ぶ取付道路を川の堤防沿いの湿地帯上に建設する事は，非常に費用がかさみガイアナ政府の費用分担能力を越える事が判明した。（盛土工法としてシートパイルを含まず盛土のみでG$5,400,000位，桟橋工法と同様に木杭，木材で狭い道路橋を建設することとすると約G$400,000と概算された。）

このため代替案を検討した結果Plan－Ⅱに示す位置に決定された。選択された位置はDFPCの将来計画を踏まえて決定されており，建設費用の削減，既存管理施設との相互連絡上便利で，集中管理ができ，さらに修理地区の集合化という観点から大きな利点を有する。

現在のところ船舶購入の資金調達の困難，熟練乗組員数の不足等の理由からPlan－Ⅱに示す以上の桟橋延長の必要が生じるのは，近い将来に起るとは予想されない。しかし何らかの理由で桟橋延長の必要が生じた場合は図17－3に示すとおり下流側での延長が可能である。



☆注） 浚渫することにより新桟橋を川岸へ近づけ，桟橋間の距離を大きくできる。

図 17 － 3　　可能な桟橋延長

(3)　フェンス位置の変更

上記のスリップウェイの位置変更によりフェンスの位置が変更された。

(4)　自家発電設備の位置

Plan － I では自家発電設備の位置は明らかでなかった。本報告書第 16 節で詳細に記述されているとおりDFPCに約 200 KVAの非常用自家発電設備を配置する事が適切であり，Plan － II に示される位置に配置した。

17－2　Mc Doom地区

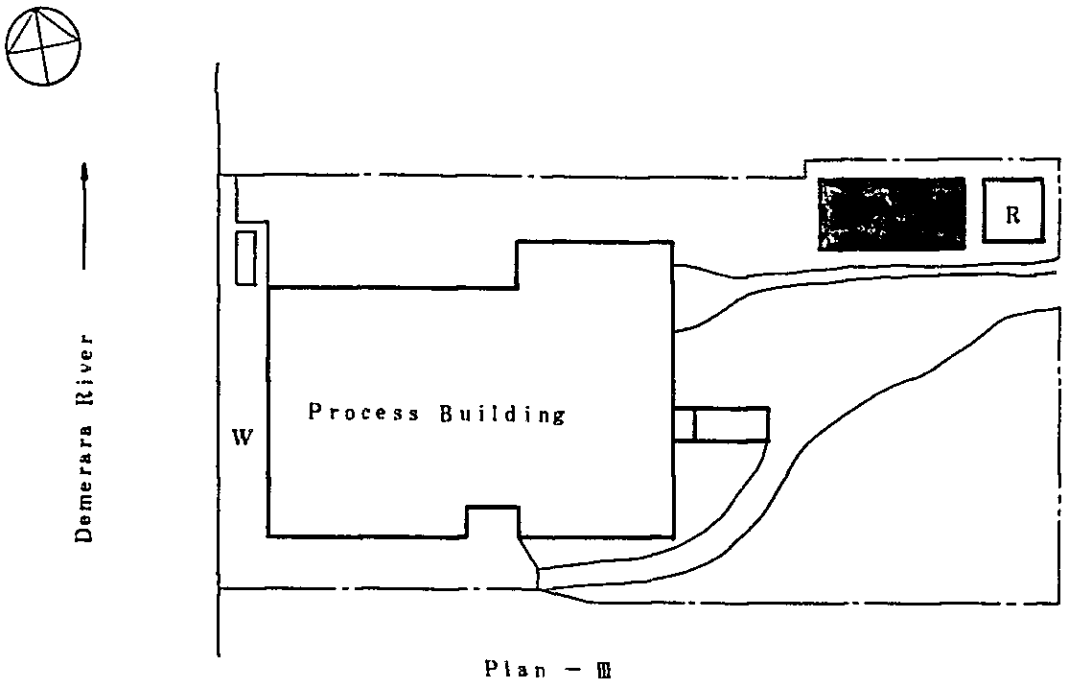
図17－4はガイアナ政府より要請のあったMc Doom地区の開発計画案（Plan－Ⅲと呼称）とMinutes of Meetingで合意を得た同地区の開発計画案（Plan－Ⅳと呼称）とを示しており，新しい冷蔵施設と自家発電設備の位置が両案で異る。

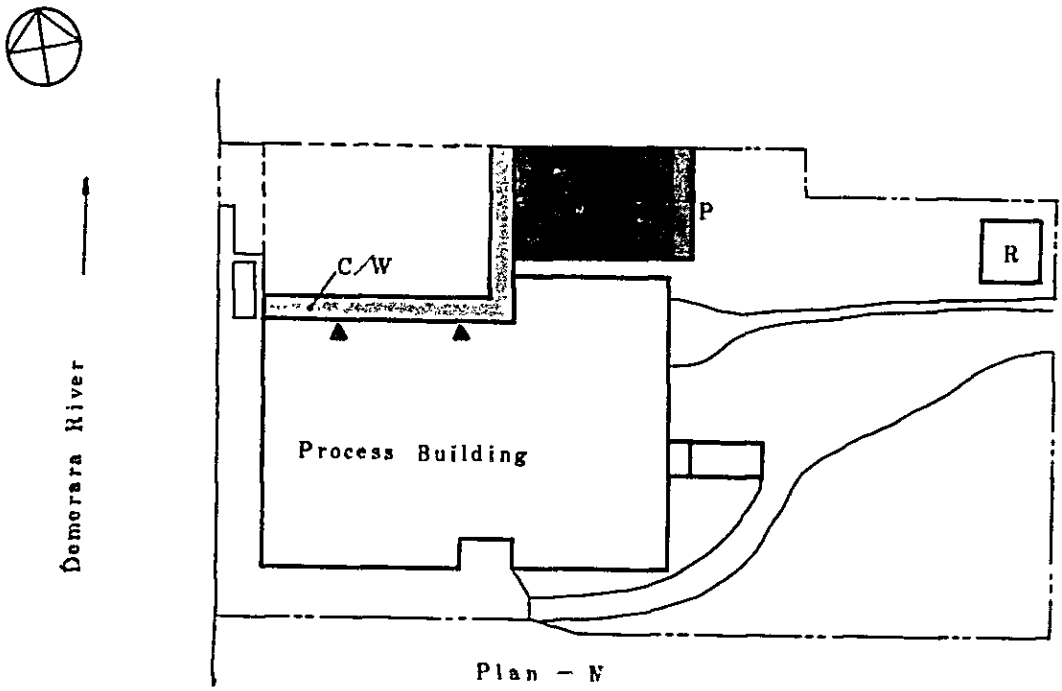
図17－4のPlan－Ⅳで計画冷蔵施設の位置は，デメララ河側に移設され既存の冷蔵施設と並例に位置している。この配置によりPlan－ⅣはPlan－Ⅲよりやや費用がかさむ。その理由はPlan－Ⅳの方が水上での杭打ち本数が多く，既存の桟橋と計画冷蔵施設の間に連絡桟橋を建設する必要があるからである。しかしながら，提案されているPlan－Ⅳは次のとおり当初の案Plan－Ⅲと比べて明瞭に優れた点を有する。

(1)　新冷蔵施設と既存の水揚げ桟橋の連絡距離が短く，又，現加工場との相互関連を持たせ効率良く安価な運営を可能とする。

(2)　将来既存の水揚げ桟橋を延長しこれと新冷蔵施設の間に水産加工場を建設し，既存の水産加工場と一体的な施設を建設し得る。

(3)　当初の冷蔵施設設置予定地が空地として確保でき，駐車場，天日加工場等の目的に利用できる。





C ： 冷蔵庫　　R ： 受水槽
P ： プラットホーム　　W ： 桟 橋
C／W： 取付け桟橋

図17−4　Mc Doom 地区における配置計画比較

18. 機 材 計 画

漁港における漁船および機関修理のために必要な機械設備を概ね満足出来る状態に整理する。

A. 荷役運搬機械

B. 工作機械

C. 溶接機，他

機　材　リ　ス　ト

A　荷役運搬機

コード	項　目	数　量
A－1	フォーク　リフト	1
A－2	オーバーヘッド　クレーン	1
A－3	ハイドロリック　フロアークレーン	1
A－4	チェーン　ホイスト	2

B　工作機械

コード	項　目	数　量
B－1	旋　盤	2
B－2	フライス盤	1
B－3	セェーパー（又はプレーナー）	1
B－4	ドリル　プレス	1
B－5	パワー　ソー	1
B－6	ハイドロリック　プレス	1

C　溶接機，他

コード	項　目	数　量
C－1	ウェルダー（電気式）	4
C－2	ウェルダー（エンジン式）	2
C－3	ガス切断機	3

V 建設工事範囲と工期

19. 建設工事範囲

調査団はガイアナ国政府関係者との間でMINUTESに記載された施設内容と，その工事範囲について下記の通り取りきめた。

19－1 日本国政府側の責務（無償資金協力による供与）

以下の施設の建設と機械供与

(1) 桟橋及びフェンダー杭

(2) 桟橋上の作業所

(3) スリップウェイ（台車及びウインチを含む）

(4) スリップウェイ用の作業所

(5) 冷蔵庫（約700トン）

(6) 作業所の諸設備機械

(7) フェンス

(8) ゲイト

(9) 自家発電設備

19－2 ガイアナ国政府側の責務

(1) 本計画実現のための土地の確保

(2) 工事着手に先立つ敷地の整備

(3) 計画実行に必要なデータ及び情報の提供

(4) 敷地への必要諸設備の引込提供

(5) 敷地外の排水その他設備の設置

(6) 無償供与による持込品目の敏速な荷上げ及び通関処理

(7) 建設契約による日本国民に対するガイアナ国内諸税の免除

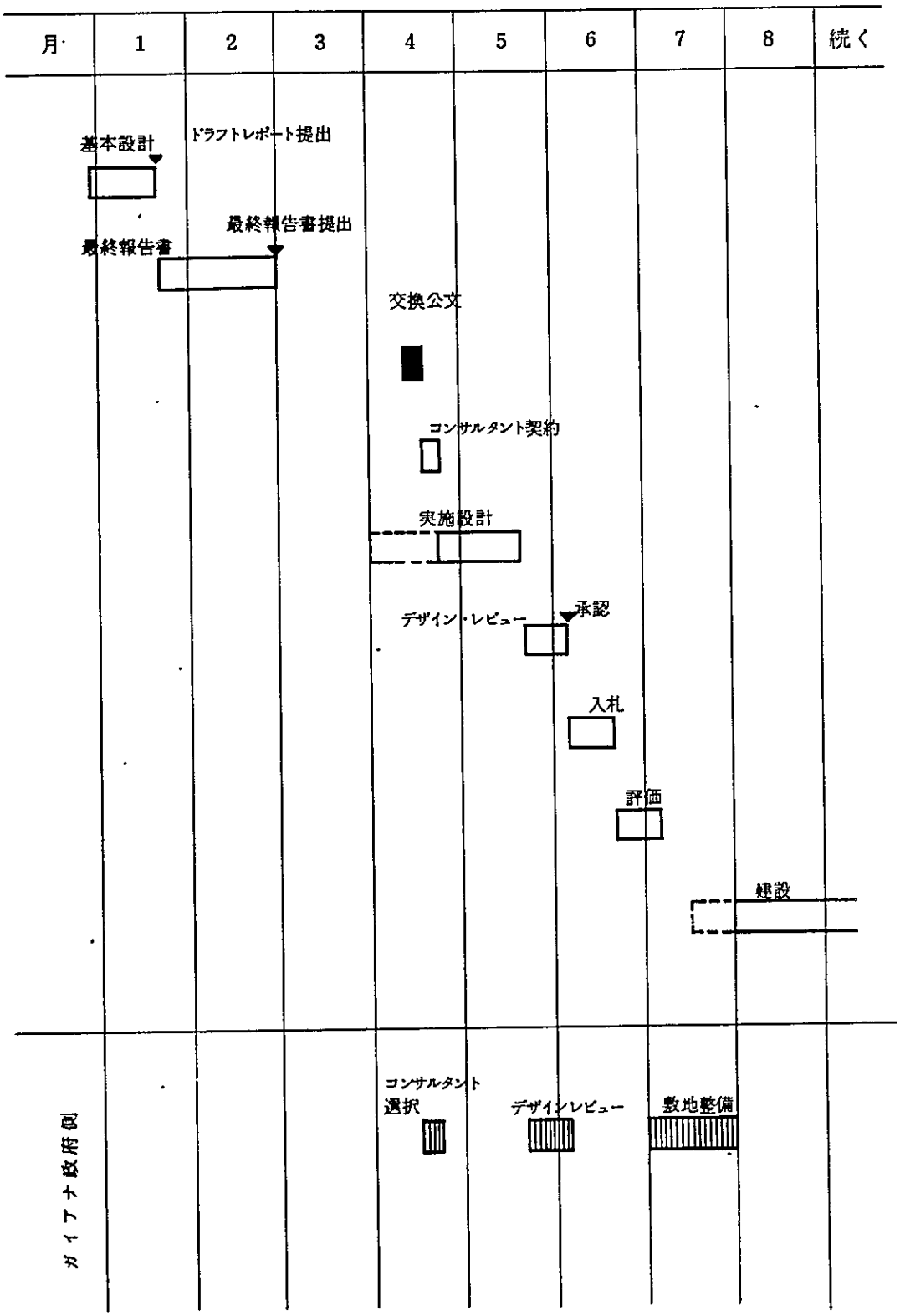
(8) 建設契約による日本国民に対するガイアナ国への入国及び国内滞在の便宜供与

(9) デメララ漁港の適正かつ効果的な維持管理

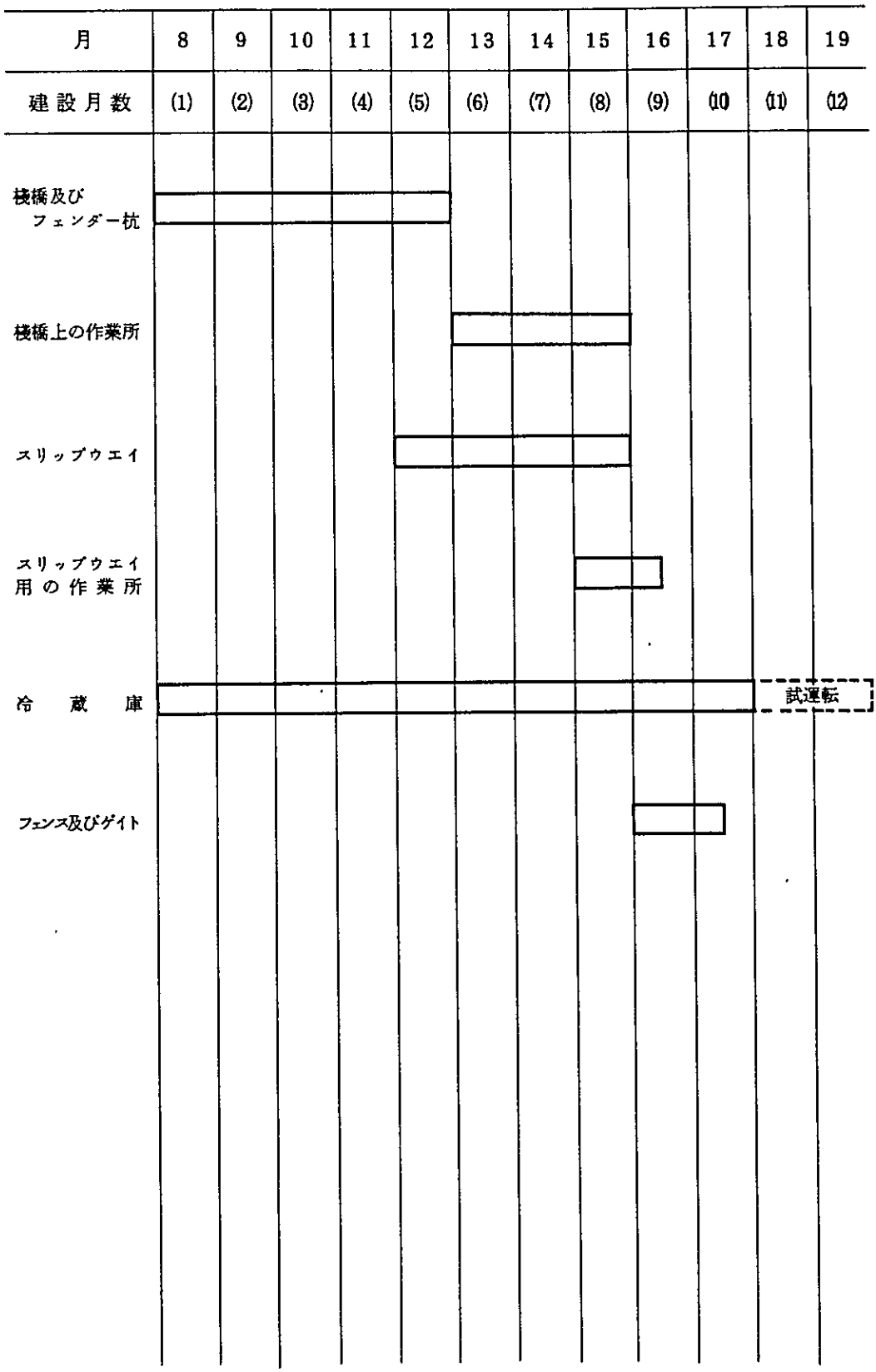
(10) 無償供与範囲外における出費の負担

20. 建　設　工　期

20－1. 建設までの工程



20－2. 建 設 工 程


月
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
建設月数
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)
桟橋及び
フェンダー杭
桟橋上の作業所
スリップウエイ
スリップウエイ
用の作業所
冷　蔵　庫
試運転
フェンス及びゲイト

21. 建設費概算予算

本計画の建設費概算予算は次の条件により算出した。

概算予算算出時期　　1980年9月

外国為替交換比率　　1 US ドル ＝ 227円

　　1 G ドル ＝ 90円

建設資材と機材

日本からの輸入品には梱包費，海上運賃，保険料など見込んでいる。

免　　税

日本からの輸入品及び日本企業に課せられる税金は，交換公文に基づき免除されるものとする。

無償資金協力による本計画の概算予算は，今回の基本設計調査の結果をふまえて次のように考える。

(1)	桟橋及びフェンダー杭	¥100,000,000
(2)	桟橋上の作業所	¥ 6,150,000
(3)	スリップウェイ（台車及びウインチを含む）	¥ 60,000,000
(4)	スリップウェイ用の作業所	¥ 6,000,000
(5)	冷　蔵　庫（約700トン）	¥218,000,000
(6)	作業所の諸設備機材	¥ 37,000,000
(7)	フェンス	¥ 2,000,000
(8)	ゲ　ー　ト	¥ 350,000
(9)	自家発電設備	¥ 45,000,000
(10)	実施設計及び監理費	¥ 65,500,000
	計	¥540,000,000
	予　備　費	¥ 60,000,000
	総　　計	¥600,000,000

Ⅵ　デメララ漁港将来計画への提言

22.　デメララ漁港将来計画への提言

第３次デメララ漁港の建設は必ずやガイアナの水産業の発展に貢献するであろうが，調査団は今回の短期のガイアナ滞在の経験より，デメララ漁港の将来整備計画に関して以下の事項を提言する。

(1)　Houston 地区及び Mc Doom 地区からなるデメララ漁港は，次のような点で極めて有利な地点に位置している。

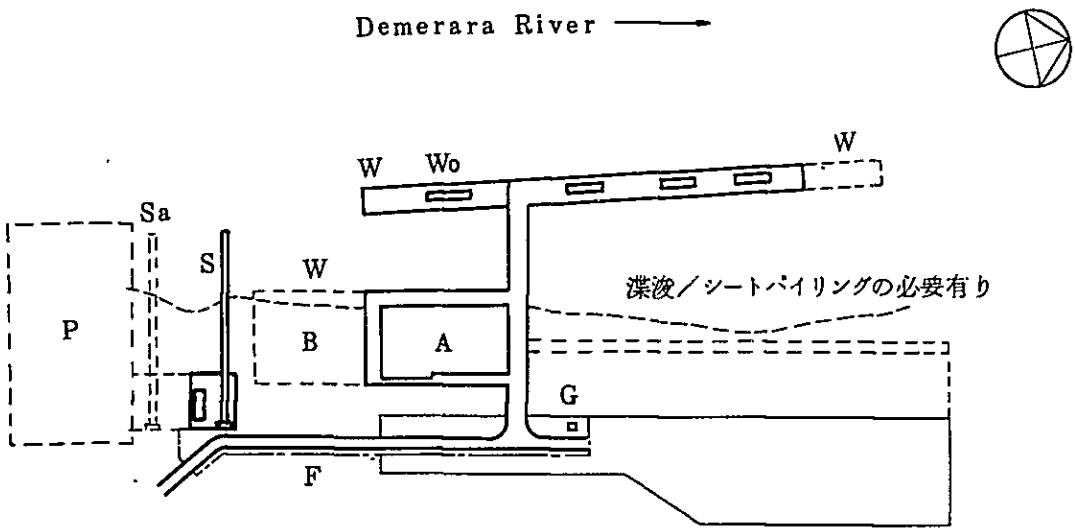
- 河口に近く漁場に近い
- 背後地に大消費地ジョージタウンを持ち
- 国内流通の拠点ともなり得る
- 近くに大型貨物船用の波止場があり，水産及びその加工物の輸出に便利である。

しかしながら将来利用可能な敷地の広さ（特にその水際線の長さ）に限度があり，これはデメララ漁港整備計画の重大な制限要素である。従って，この敷地的制限要素を充分調査確認した上で，ガイアナ水産業の振興計画におけるデメララ漁港の位置づけを行い，これに沿った長期計画を立案する必要がある。より具体的に言えば，ガイアナ水産業の将来を考えると国内にこのデメララ漁港級の漁港が更に１，２港必要なものと判断され，これら新漁港を計画することによりデメララ漁港の将来の役割もより明らかになると考えられるのである。

(2)　Houston 地区での容量 20,000 ton／年 の処理能力を有する水産加工場の建設がＧＦＬにより真剣に考慮されていると了解する。しかし魚専用トロール船，乗組員の不足の事実を考えると調査団としては，先ず手始めに Mc Doom 地区に投資額の少い小規模の水産加工場を建

設することをお奨めする。これは前述のとおり第3次援助による冷蔵施設の活用上極めて有効であろう。

(3) Houston地区の将来整備計画はスリップウェイの位置変更により，従来の計画とは前述のとおりかなり異なったものとなる。調査団が現地点で考える将来計画は図22－1に示すとおりであり，第3次援助はこの一部を形成するものである。



A ： 管理棟（既存）
F ： フェンス
G ： 自家発電装置
P ： 魚処理施設（将来計画）
S ： スリップウェイ
Sa ： スリップウェイ（将来計画）
W ： 桟　橋
Wo ： 作業所
B ： 将来増築予定

図22－1　Houston地区将来計画の一案

(4) デメララ漁港に今後必要な施設と考えられる主なものは次のとおりである。

— フィシュ ミール工場

加工場で処理不可能な魚及び加工残さいを有効利用するために，

規模は大きくなくても必要である。これは肥飼料の供給源として役立つであろう。

— 研 修 施 設

船員，機械技術者，加工技術者等の養成は，水産業の発展上極めて重要である。

デメララ漁港で労働に従事しつつ研修を受けられる施設とシステムが設立されれば，これはガイアナ水産業の発展の拠点として，その効果は極めて大であろう。

— 漁 船 乗 組 員 厚 生 施 設

漁船乗組員及びその家族のための厚生施設は彼等の福祉のため必要であり，この施設は必ずしも現敷地内に設立される必要はない。しかし国家の模範的総合漁業基地としては，漁港内での建設が望まれる。

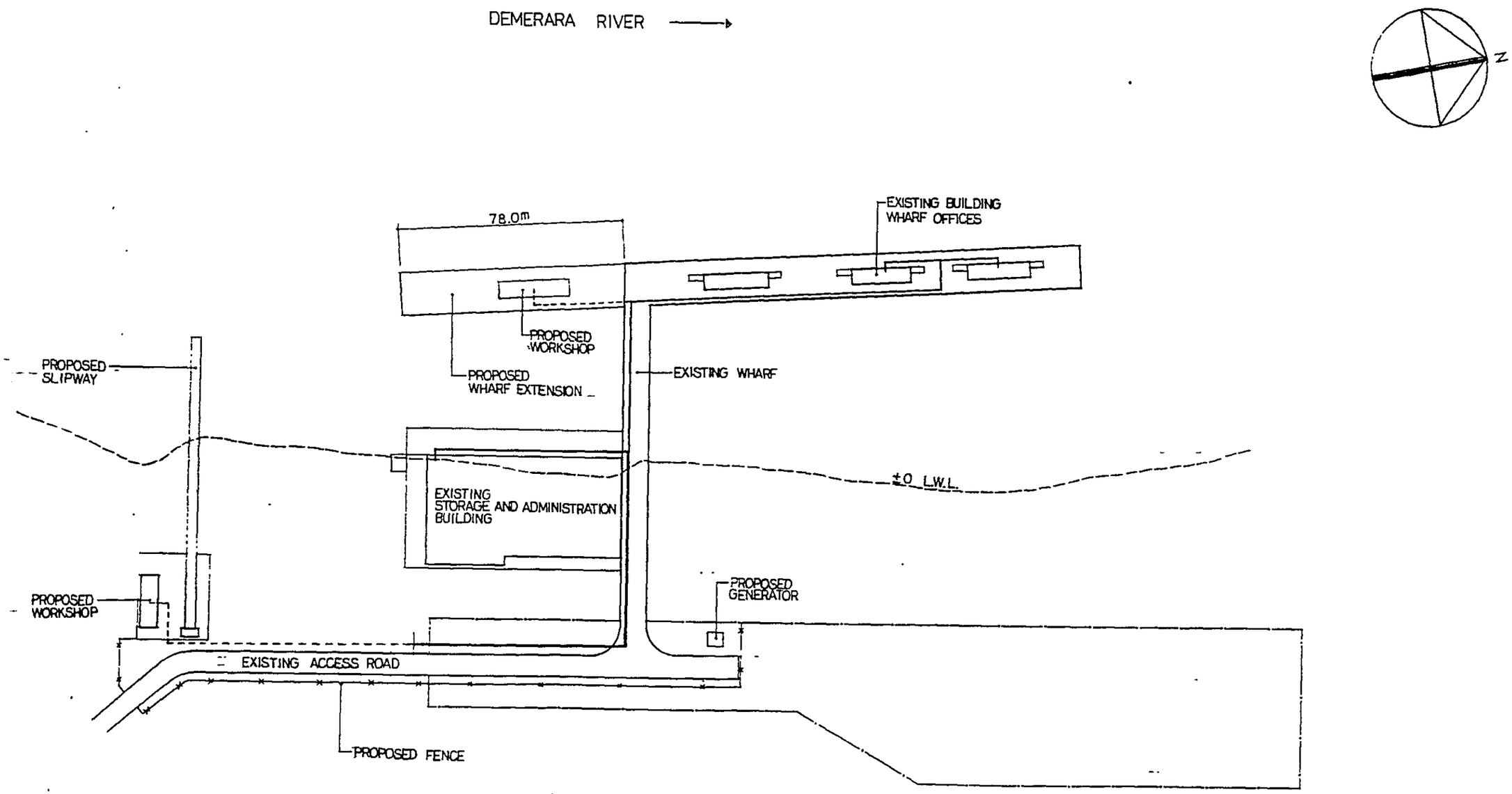
こうした施設の充実はより優秀な乗組員の獲得維持に大変有効でもある。

— 駐　車　場

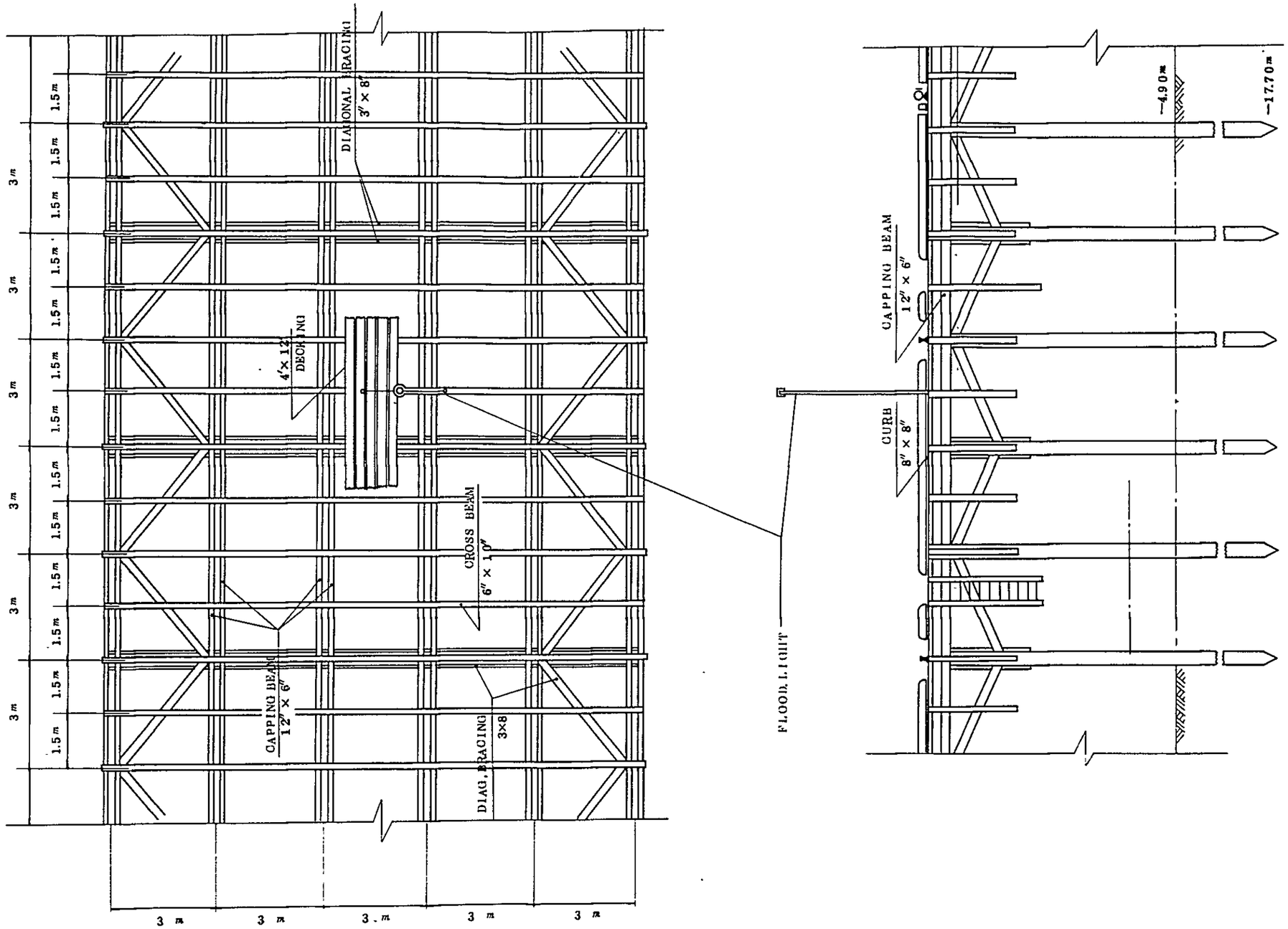
現在の駐車場のスペースは必ずしも大きくない。

上記の種々の施設計画の際各々の施設に将来必要な駐車場を施設の相互関連を認識した上で計画する必要がある。

基　本　設　計　図

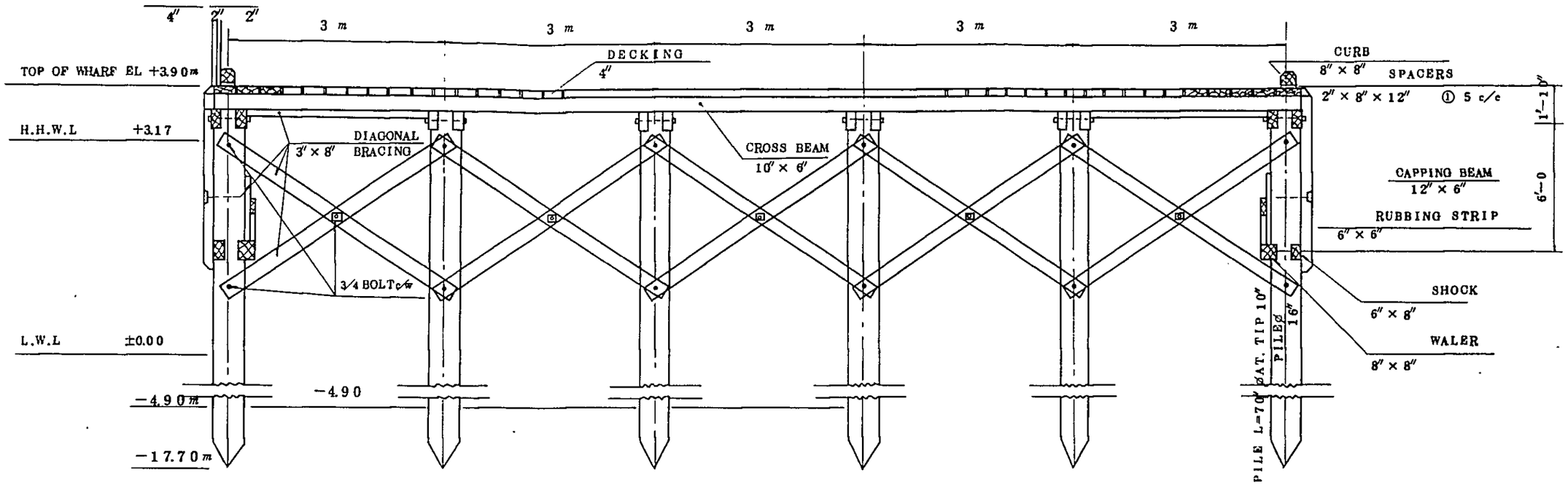


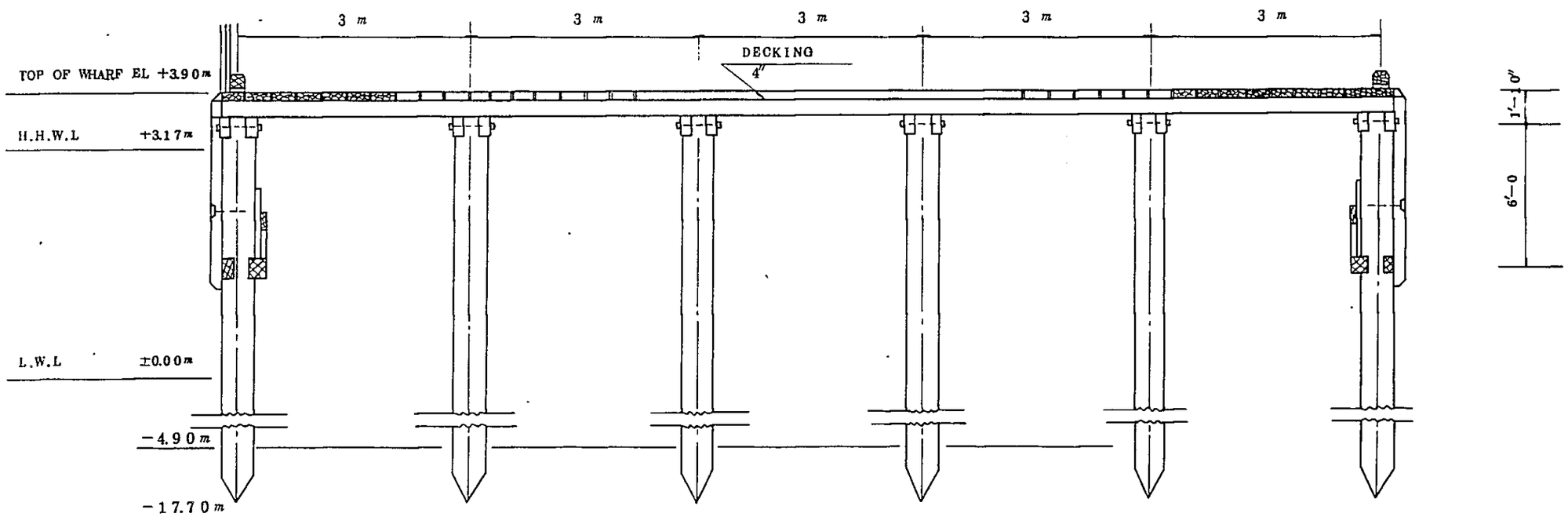
SITE PLAN
at Houston District
DEMERARA FISH PORT COMPLEX I



WHARF(I)

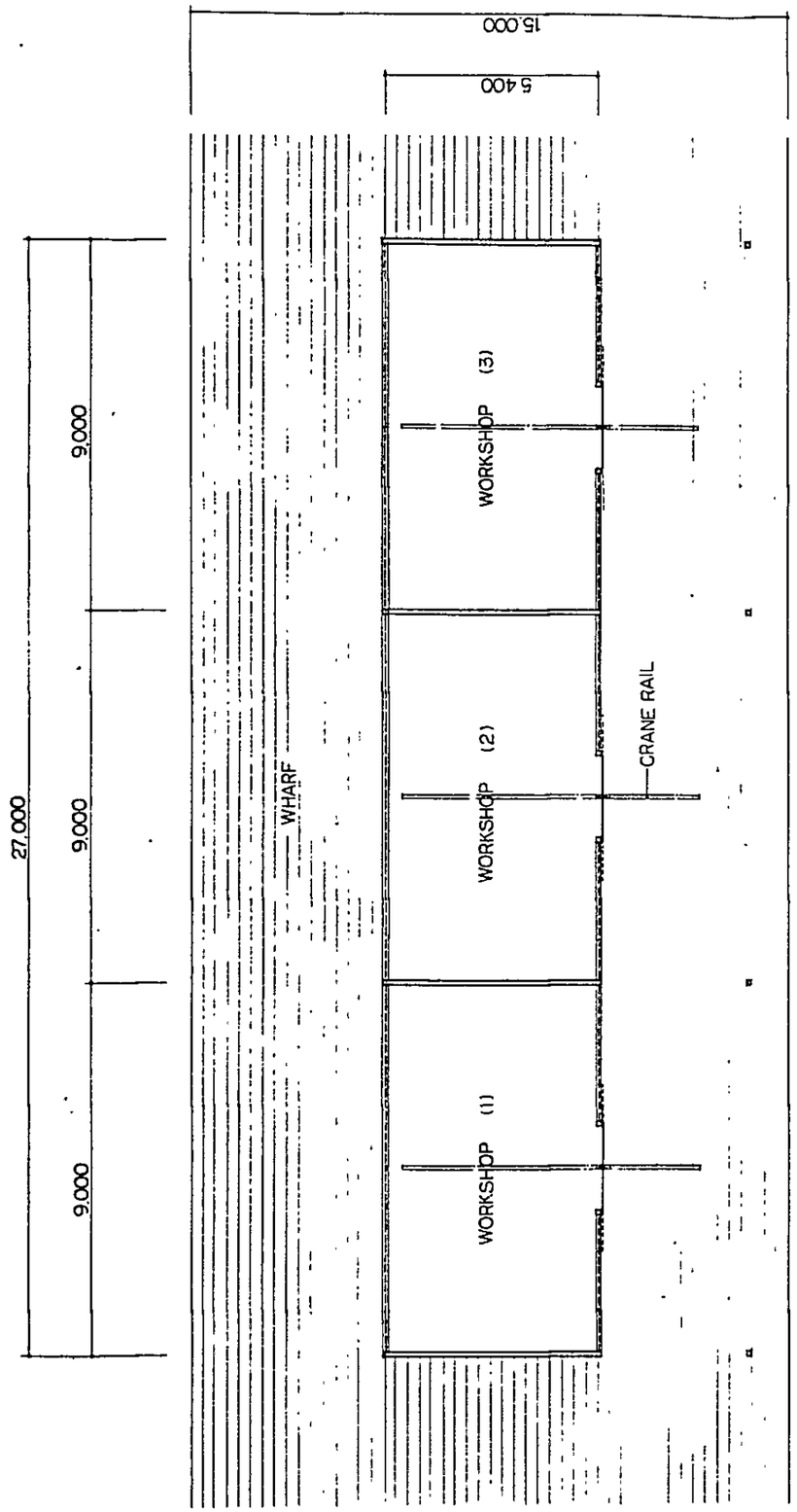
DEMERARA FISH PORT COMPLEX 2



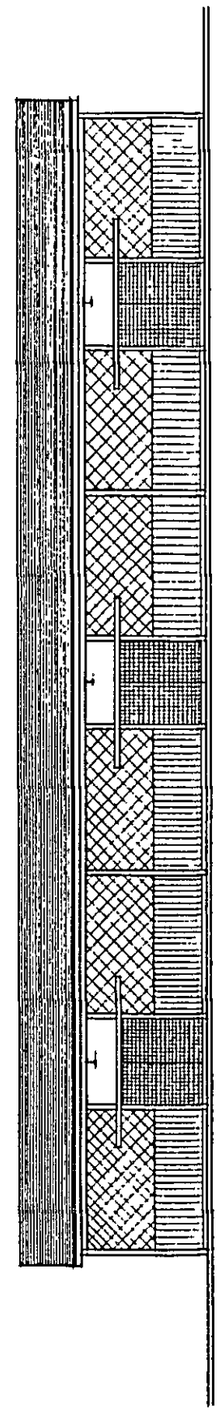


WHARF (II)

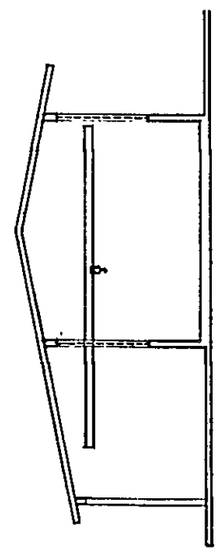
DEMERARA FISH PORT COMPLEX 3



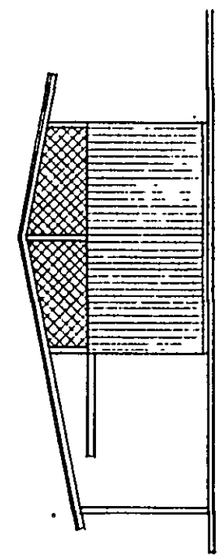
PLAN



ELEVATION

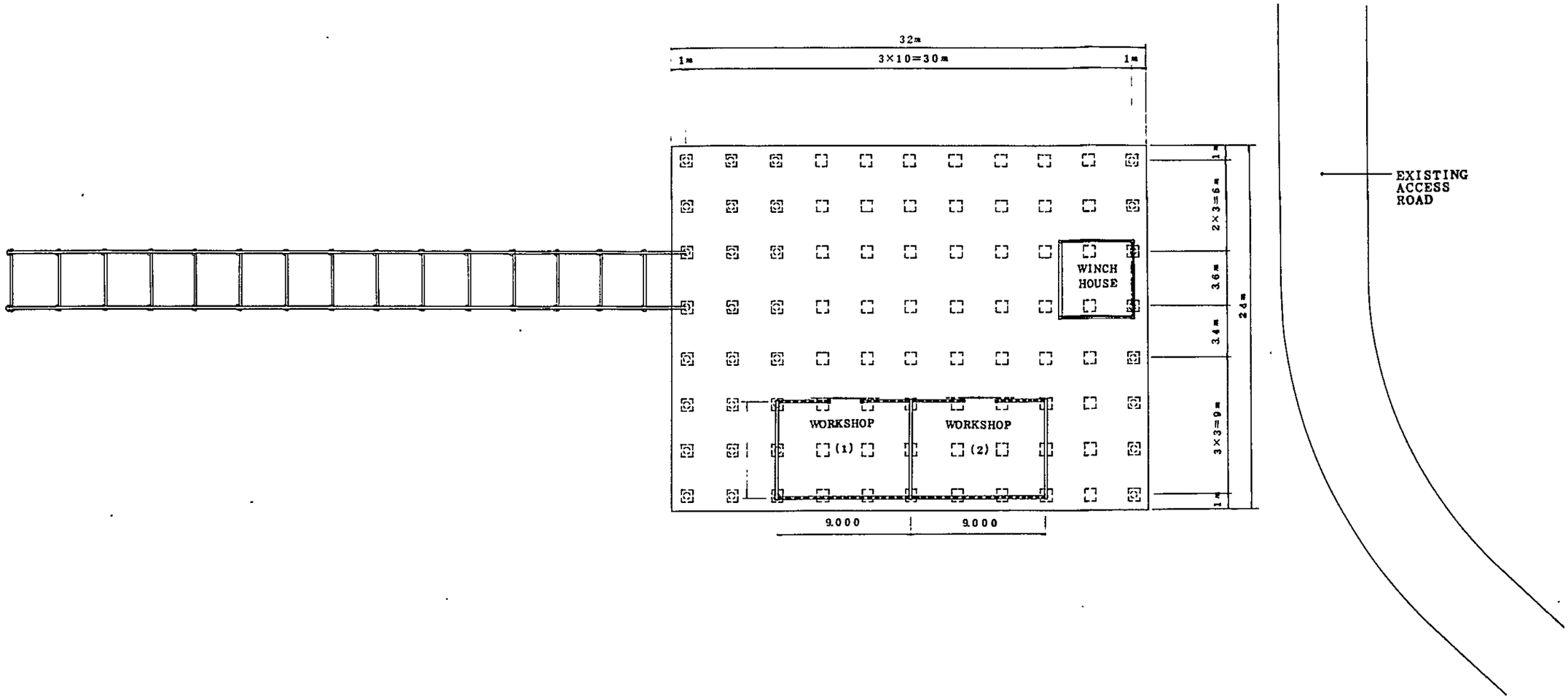


SECTION



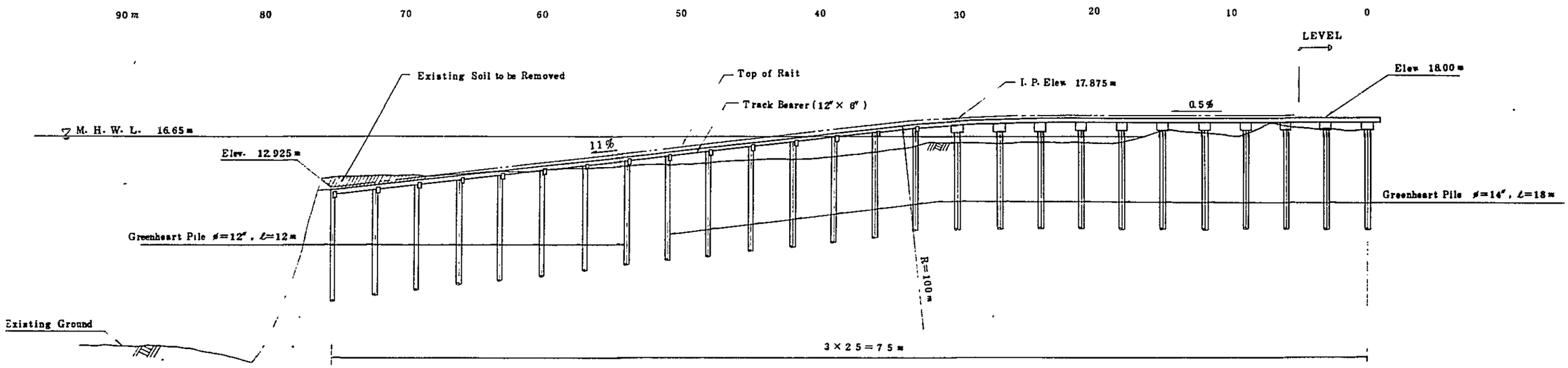
ELEVATION

WORKSHOP ON WHARF
DEMERARA FISH PORT COMPLEX 4



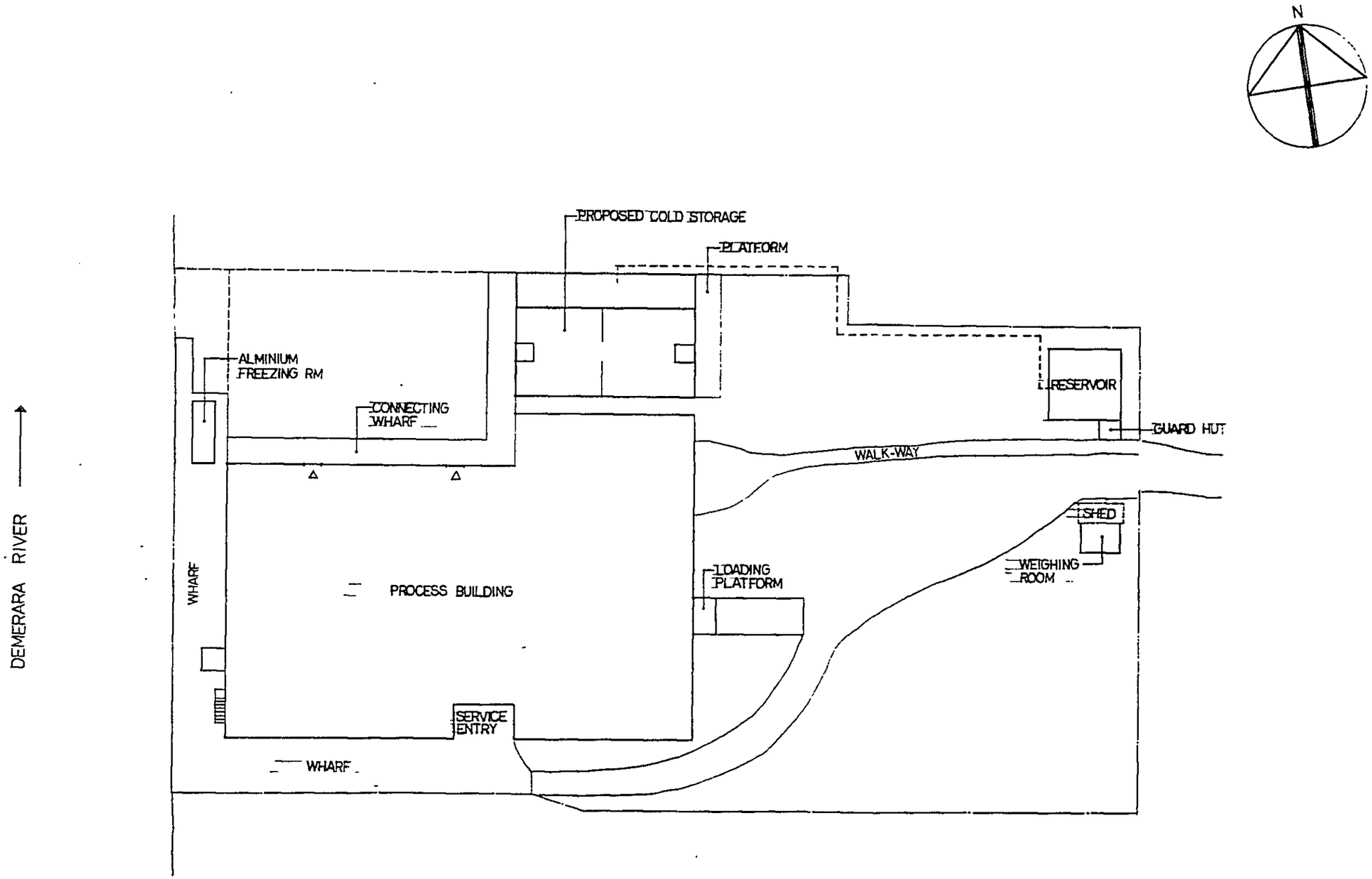
SLIPWAY (I)

DEMERARA FISH PORT COMPLEX 5

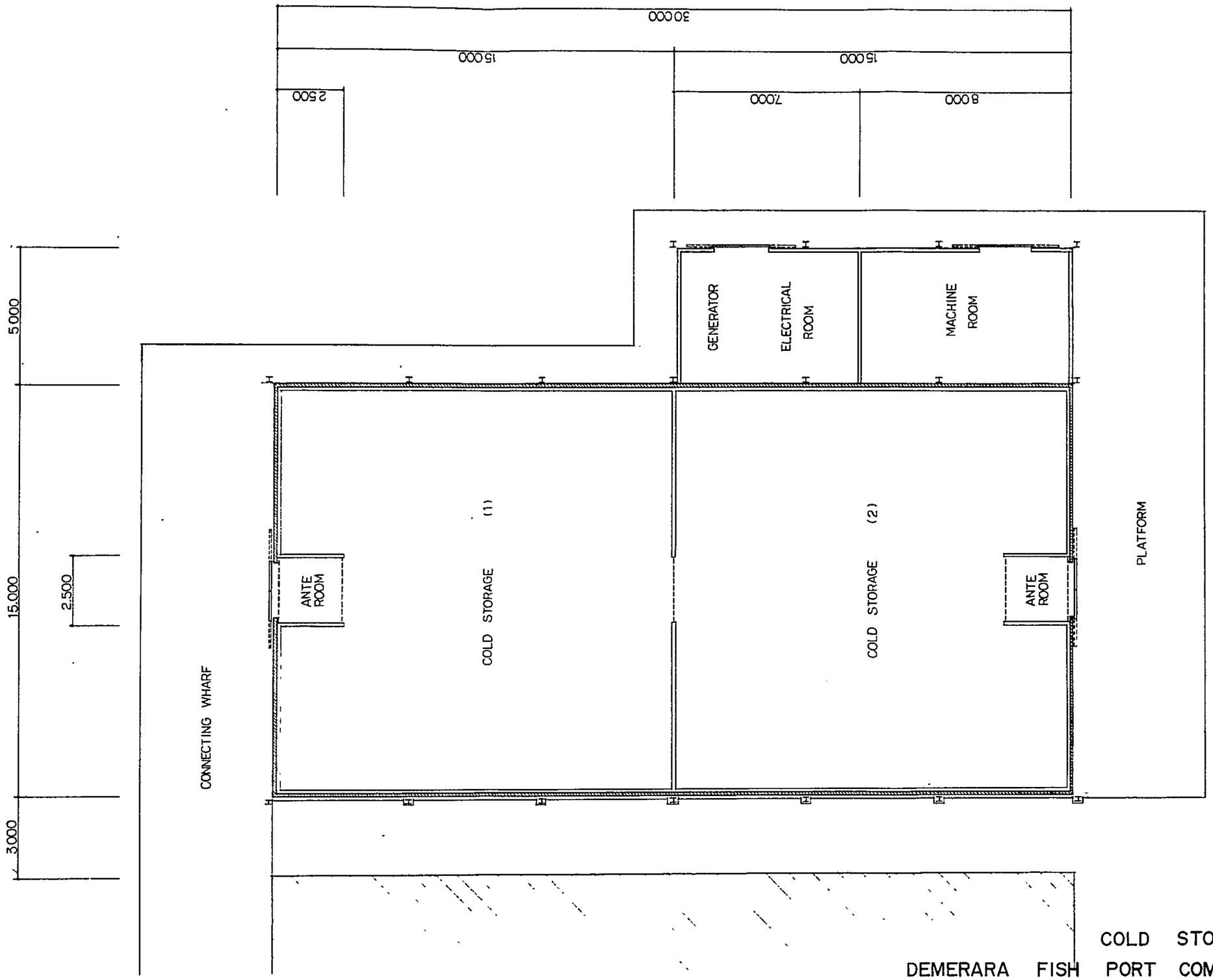


SLIPWAY(II)

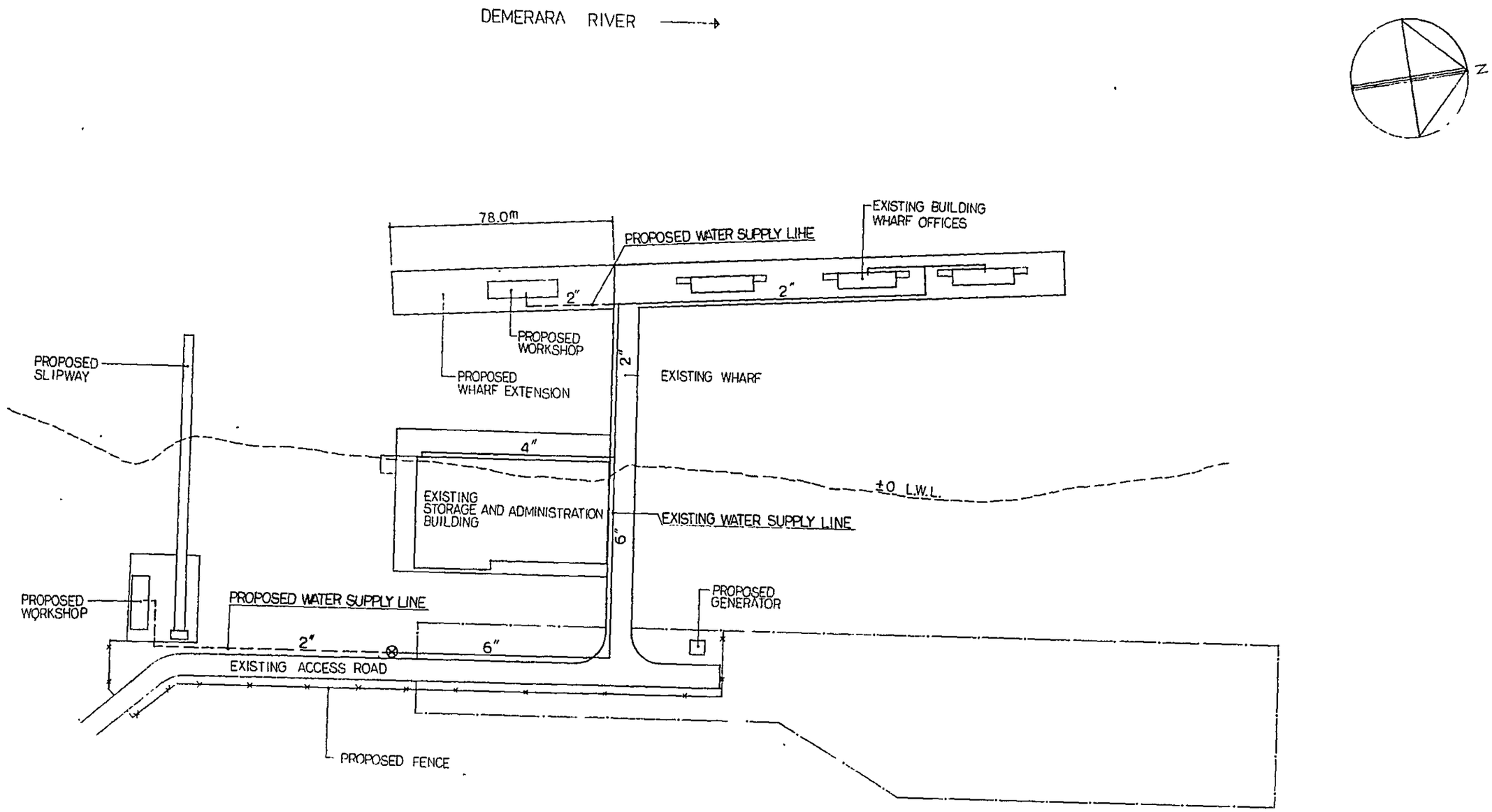
DEMERARA FISH PORT COMPLEX 6



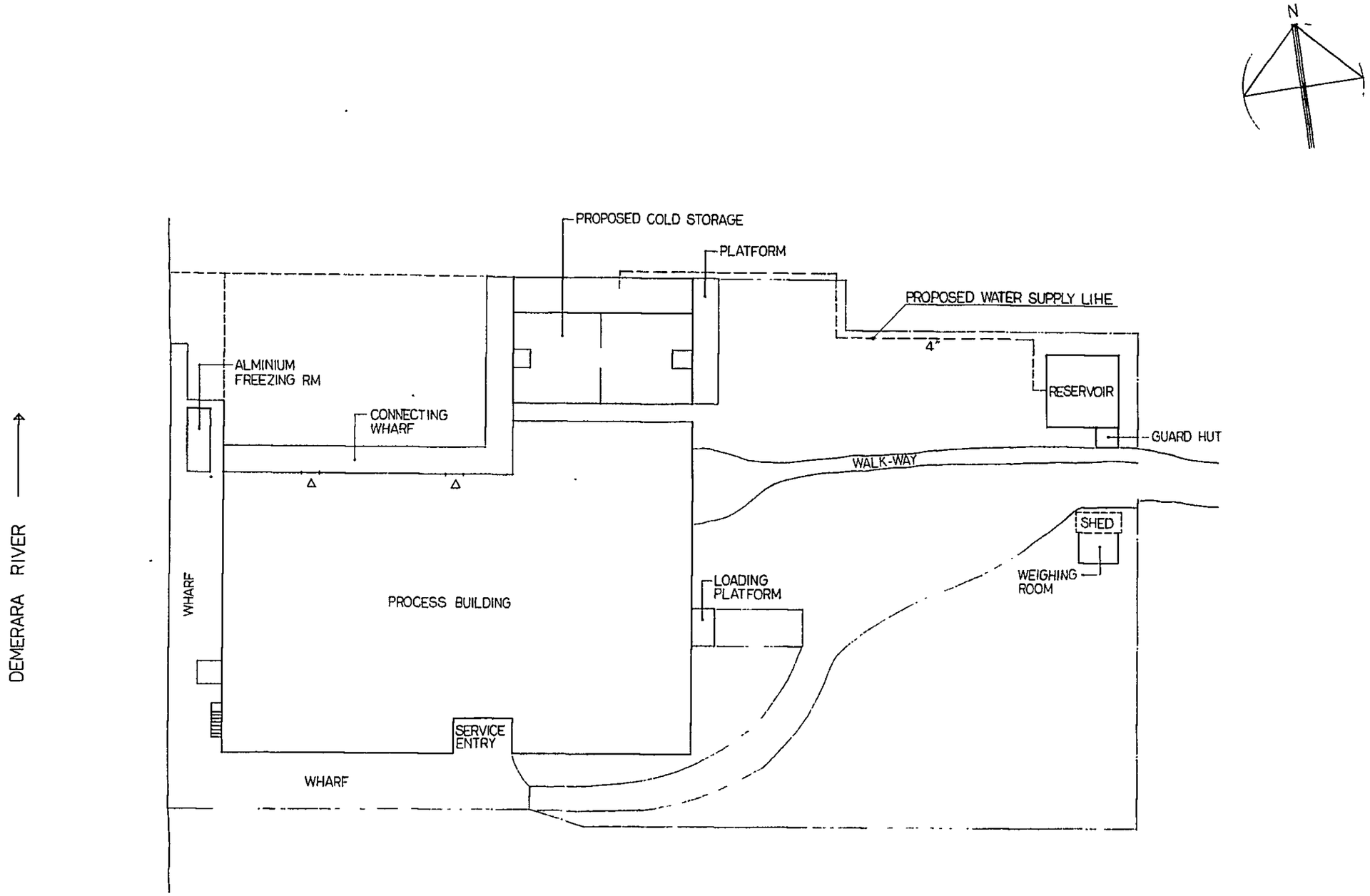
SITE PLAN
at Mc Doom District
DEMERARA FISH PORT COMPLEX 7



DEMERARA FISH PORT COMPLEX 8 COLD STORAGE



WATER SUPPLY PLAN
at Houston District
DEMERARA FISH PORT COMPLEX 9



WATER SUPPLY PLAN
at Mc Doom District
DEMERARA FISH PORT COMPLEX 10

附　　属　　資　　料

附·属 資 料 ー 1

Houston地区電力消費量

負　荷　名	消費電力(KW)	備　　考
1.事務棟	44.85KW	既設備における
OFFICE	(13.34)	電力消費量
ELECTRIC SHOP	(15.53)	
NICHIMO SHOP	(3.74)	
STORE	(1.04)	
CARPENTER SHOP	(1.38)	
NET SHOP AND SECURITY	(3.92)	
TRANSPORT WORK SHOP	(5.90)	
2.作業所(棧橋上)	74.3KW	既設備における
No1 WORK SHOP	(26.1)	電力消費量
No2 WORK SHOP	(4.2)	
No3 WORK SHOP	(44.0)	
小 計	119.15KW	
3.作業所(棧橋上)	30.0KW(推定)	第3次無償資金協力による供与予定分
4.作業所(スリップウェイ側)	30.0KW(推定)	同　上
小 計	60.0KW	
合 計	179.15KW	

注：既設備電力消費量はＧＦＬより提示された資料による。

附 属 資 料 ー 2

自家発電設備容量計算書

1. Houston地区

A. 負荷リスト

附属資料ー1参照

B. 容量計算

算定式は下記の如く表わされる。

発電機所要 KVA ＝全負荷（KW）×需要率／総合効率×力率

発電機容量（KVA）＝179.15KW×0.65／0.64（0.8×0.8）

≒182KVA

依って発電機容量は200 KVAとする。

2. Mc Doom地区

A. 負荷リスト（推定）

冷 凍 機	37KW ×3台＝111KW	（内1台予備機）
ユニットクーラー	（1.5×2）×4 ＝12	
冷却塔用ファン	0.065×1 ＝0.065	
冷却水ポンプ	0.75 ×1 ＝0.75	
デフロストポンプ	1.5 ×1 ＝1.5	
デフロストヒーター	1.0 ×1 ＝1.0	
エアーカーテン	1 ×4 ＝4	
凝 縮 機	2.2 ×2 ＝4.4	
同上用ポンプ	1.5 ×1 ＝1.5	
換 気 扇	0.2 ×1 ＝0.2	
防 熱 扉	0.2 ×2 ＝0.4	
照 明 他	20 ×1 ＝20	
	合 計 128.82KW	

B. 容量計算

(i)定常運転時所要発電機容量

発電機所要 KVA ＝全負荷（KW）×需要率／総合効率×力率

発電機容量（KVA）＝ 128.82KW×1.0／0.64（0.8×0.8）

≒ 202 KVA

(ii)最大容量の電動機始動時所要発電機容量

下記算定式を用いて計算する。

$$\text{発電機所要KVA} = \left(\frac{xd'}{\triangle E} - xd' \right) \times \text{電動機最大始動KVA}$$

ここに　xd′：発電機過渡リアクタンス…30%（仮定）

△E：発電機瞬時電圧降下……20%に抑える

最大始動KVA：37KW電動機，Y－△始動として

177 KVAとする。

$$\text{発電機容量（KVA）} = \left(\frac{0.3}{0.2} - 0.3 \right) \times 177\text{KVA}$$

≒ 212 KVA

(i)，(ii)の条件を満足する発電機容量として

250 KVAを選定する。

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

BASIC DESIGN SURVEY TEAM

GEORGETOWN, GUYANA

August 23, 1980

The Permanent Secretary
Ministry of Economic Development
and Cooperatives
Avenue of the Republic
Georgetown

Dear Sir

Third Phase Construction of Demerara Fish Port Complex

It is our pleasure to submit to you the memorandum of discussion on the construction project of the Demerara Fish Port Complex.

You will find that the memorandum contains further details regarding matters of Facility and Electricity based on our discussion.

Taking this opportunity, we thank you very much for your cooperation to carry out our works.

Very truly yours,

S. Sakai

SUNAO SAKAI (MR.)
HEAD OF THE JAPANESE
BASIC DESIGN SURVEY TEAM

ATTACHED: Power Supply Single-Line Diagram

0000000
000
0

0000000
000
0

M E M O R A N D U M O F D I S C U S S I O N

O N

THIRD PHASE CONSTRUCTION OF DEMERARA FISH

----------ooOoo----------

23rd AUGUST, 1980

JAPANESE BASIC DESIGN SURVEY TEAM

----------ooOoo----------

0
000
0000000

0
000
0000000

1. FACILITIES

1.1 Cold Storage will consist of two (2) rooms there are nominal capacity will be approximately 700 tons in total.

1.2 Design room temperature of the Cold Storage will be approximately - 20°C considering the purpose of its use.

1.3 Cooling water for the Cold Storage will be intaken from the existing reservoir at Mc Doom.

1.4 Water supply for the new wharf and workshops will be provided by connecting pipes to the existing water supply system.

2. ELECTRICITIES

2.1 The proposed power supply Plan and requirements of the electric power sources for the Third Phase construction are as shown in the drawings attached herewith. (DWG No. ET-01, ET-02).

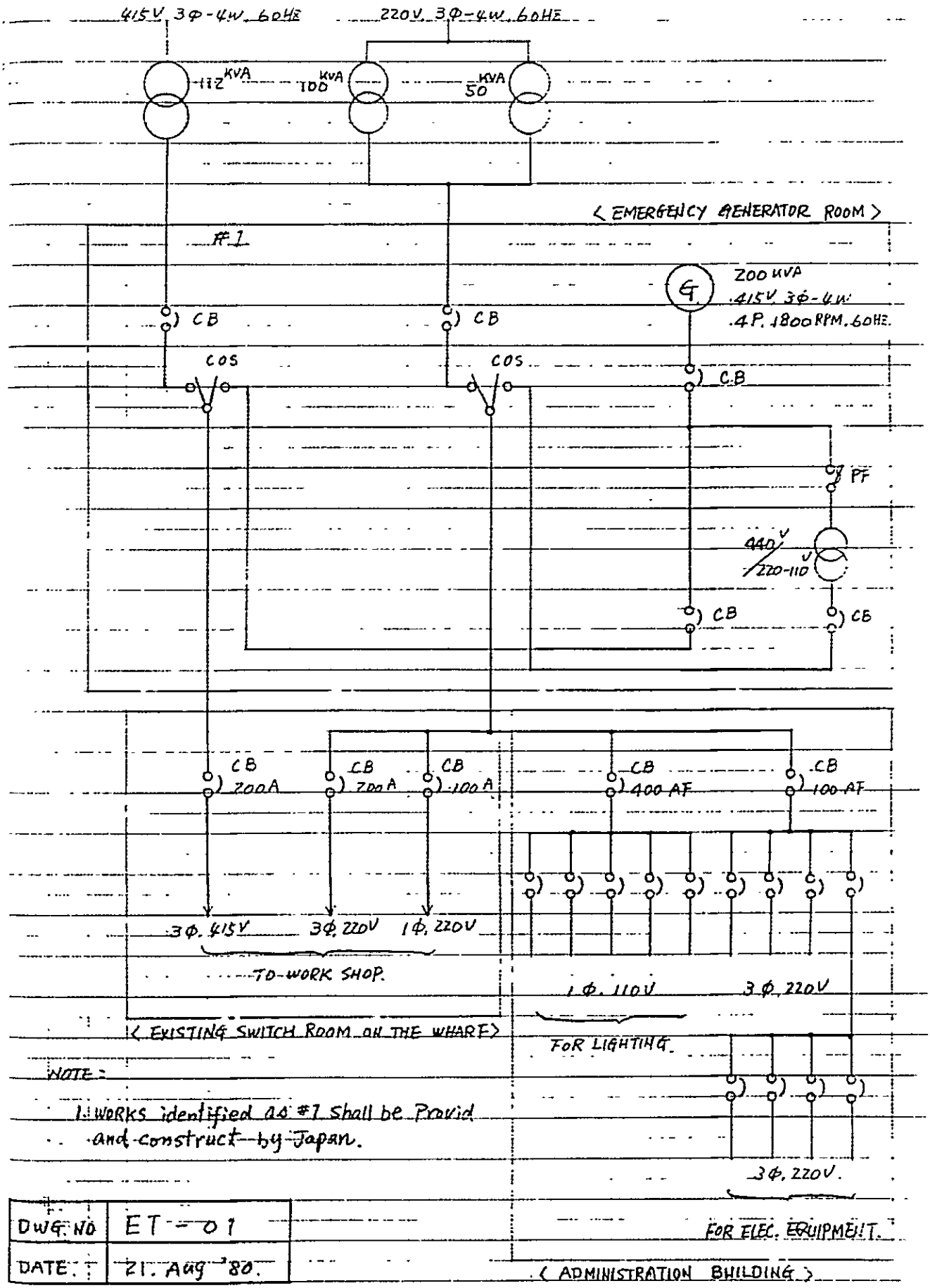
2.2 The procurement and installation of the power transformer and wiring works connecting secondary terminals of transformer and switchboards shall be done by at the expense of the Guyana Government.

2.3 The proposed capacity of the emergency Generator at Demerara Fish Port Complex will be approximately 200 KVA considering the total demand for the site.

2.4 The proposed capacity of the emergency Generator at Mc Doom will be approximately 250 KVA considering the total demand for the refrigerators, pumps and lights, etc.

2.5 The proposed emergency Generator for Demerara Fish Port Complex will be located at the foot of the existing Pier as shown in the drawing attached to Minutes of Meeting. The temporary buildings for the construction which are currently located at the site shall be removed and cleared at the expense of Guyana Government in order to install new emergency generator building.

ELECTRIC POWER SUPPLY SINGLE-LINE DIAGRAM (DEMERARA FISH PORT)

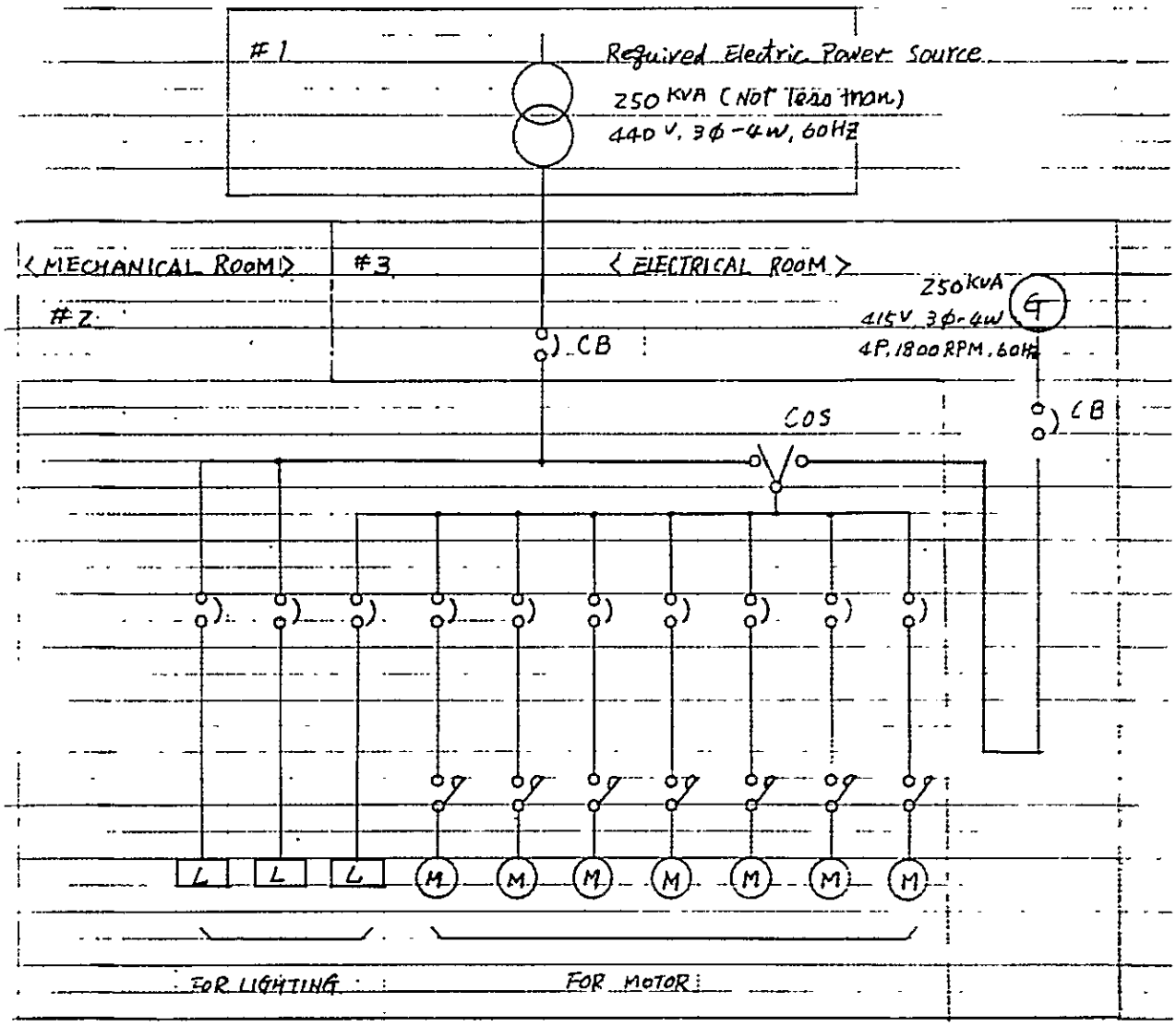


NOTE:

1. WORKS identified as #1 shall be Provid and construct by Japan.

DWG. NO	ET-01
DATE	21. Aug '80.

ELECTRIC POWER SUPPLY SINGLE-LINE DIAGRAM < MC DOOM >



NOTE :

1. Works identified as #1 shall be provid and construct by co-operative ~~Republic of Guyana Government~~

2. Works identified as #2 and #3 shall be provid and construct by Japan.

DWG. NO	ET-02
DATE	21, Aug '80

JICA