

最終訂正版
11/2

フィリッピン共和国フェリー計画
アフターケア調査
フェリー建造計画調査報告書

昭和52年7月

国際協力事業団

228

77

219
2.65
E

JICA LIBRARY



1046568[0]

国際協力事業団	
入 用	219
登録No. 6402	2.65 E

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 8. 30	118
登録No. 14503	65.6
	SDC

序 言

比国政府の要請に基き、わが国政府は比国内の造船所においてフェリーポートを建造するための所要の調査を行なうこととし、国際協力事業団がこの調査を実施した。

この調査は1976年に実施されたフェリー計画調査のアフターケア調査として実施された。調査団は運輸省船舶原田哲也氏他3名によって構成された。

調査団は、1977年7月4日から7月13日まで10日間にわたって行なわれた現地調査に引継いで、帰国後国内における作業を行ない、その結果をここに報告書としてとりまとめた。

調査の実施に際し、積極的にご協力頂いた運輸省並びに調査団の方々に対し、厚く御礼申しあげる次第である。

昭和52年11月

国際協力事業団

社会開発協力部長

広 田 孝 夫

目 次

I	調査目的および日程	1
II	フィリッピンにおけるフェリー建造体制	1
III	BASECO造船所の設備・組織及び技術の現状とその評価	3
IV	フェリー建造期間と技術移転	7
V	コンサルタントの役割	9
VI	フェリー建造費用の見積り.....	10
VII	フェリー就航による経済効果.....	11
VIII	結 論	11

I 調査目的および日程

この調査報告書は、国際協力事業団からフィリッピン国に派遣された調査団が、1976年1月から2月にかけて行なわれたフィリッピンフェリー計画調査のフォロー・アップとして、59m型フェリーをフィリッピン国内造船所で建造する場合の建造コスト及び工期の見積りと、その場合の日本からの技術協力の必要性に関し調査した結果を報告するものである。今回の調査は、時間的制約があって1ヶ所の造船所に限り調査した。

対象となった造船所はフィリッピン政府の指定したBASECO造船所である。

調査団は次の団員で構成し、1977年7月4日から10日間現地に滞在し別表1の日程で関係者及びBASECO造船所を訪問した。

調査団員	団長	原 田 哲 也	運輸省船舶局
	団員	木 村 佳 男	”
	団員	山 本 実	日本造船技術センター嘱託
	団員	新 井 淑 夫	

II フィリッピンにおけるフェリー建造体制

1. フェリー建造計画と運航計画

フィリッピン政府は、Surigao海峡及びSan Bernardino海峡に就航させる59m型フェリー2隻の建造計画を樹て、合せてフィリッピン造船業への技術移転をも兼ねて、そのうちの1隻を日本で、他の1隻をフィリッピンのBASECO造船所で建造することとし、第6次円借款計画の中の優先プロジェクトとして提案している。

このフェリーの建造はフィリッピン政府の部内ではDepartment of Public Highway (DPH)が担当し、Maritime Industry Authority (MARINA)が技術面に關するアドバイスをするという体制で進めている。また、このフェリーの運航はDPHが行なう予定である。

なお、会議中にフィリッピン政府は、就航船の事故の場合の代船と将来の交通量の増加を考慮してさらに一隻以上の追加建造が必要になると強く主張した。先方の根拠も尤もであると思うが、3隻目については経済性が問題として出てくるので将来これを研究すべきであると意見を出したところ先方はこれに合意したので、この旨の会議議事録要旨を作成した。また、先方は3隻目はフィリッピンで建造したいと提案してきたが、この場では検討しないこととした。

なお、フィリッピン政府は、本プロジェクトに関わる資材輸入に関しては無税扱いを、技術者の長期滞在に関しては特別の措置を構ずる予定である。

また、ルソン島南端のターミナル地点に関してフィリッピン政府は、従来主張していたPadang Pointを撤回して、1ヶ月以内に経済性を考慮したターミナル地点を決定して通

知することを約束した。

2. 建造船要目

このプロジェクトで建造する2隻のフェリーは同型船であって、昨年 of フェリー調査団が勧告した59m型フェリーである。このフェリーの主要要目は次の通りで、その一般配置図は別図2のとおりである。

Principal dimension of proposed Roll-on-off Car Ferry Boat

Length overall		6 5.3 0 ^m
Length design waterline		6 1.6 0
Length between perpendicular		5 9.0 0
Bredth(molded)		1 2.5 0
Depth(molded)		4.6 0
Draught(full load)	(about)	3.3 5
Displacement full load	(")	1,3 5 0
Gross tonnage	(")	1,0 0 0
Main Engine(max.BHP 2 shafts)		3,2 0 0 PS
Operating Speed		1 4.5 Knet
Endurance Distance	(about)	1,2 0 0 mile
Accomodation		
Complement		2 2 P
Passenger		4 0 0 P
Car Capacity(Converted to equivalent of 8-ton truck)		1 4 units
Ship's class		NK(NS* MNS*)

なお、フィリッピン政府は、この主要要目に基づいて、コンサルタントに入札用キープランを作成させる必要がある。

3. バセコ造船所

B A S E C O (Bataan Shipyard & Engineering Co., Inc.) は、その前身である国営造船所 N A S S C O の経営が民間に移行した際、その経営権を引き継いで 1 9 7 3 年 2 月に設立された企業である。授權資本は 6, 0 0 0 万ペソ (約 2 4 億円) , 払込資本は 1, 2 0 0 万ペソ (約 5 億円) で 1 0 0 % 民間資本企業である。

工場は、マニラ港の修理工場と、マリベレスの造船工場の 2 工場を有しており、現在ではフィリッピン最大の造船能力を有している。マリベレスは、マニラ湾の西側のパターン半島

南端にあって、マニラ市から海上直線距離40km、水中翼船にて1時間半の距離にあり、人口3万を有し、工場団地が造成されつつあり、各種の工場が操業を行っている。

B A S E C O造船工場は、このマリベレス市の右端にあって敷地300ヘクタールを所有し、工場敷地は27ヘクタールで広大である。また造船工場は保税地域となっているので輸入資材は直接造船所で陸上げされる。

なお、別図3にB A S E C O造船所が所在するマリベレス周辺の地図を示す。

Ⅲ B A S E C O造船所の設備、組織及び技術の現状とその評価

1. マリベレスB A S E C O造船所

(1) 設 備

当造船所の設立、内容については前述の通りであるが、雄大な造船所拡大計画は将来の問題とさせておき、現在は別図4に示す如くシンクロリフト関連プロジェクト（造修船舶横移動設備）及び公称65,000DWT（最大クレーン能力80トン、60トンおよび45トン各1基所有）建造可能な新しい拡大プロジェクトが進行中である。又艀装岸壁（最長約300米、45トンクレーン所有）にも恵まれ、水深約8米、干満潮差約1.2米程度、各工場より当岸壁に至る主要道路は、巾約15～20米で結ばれ、耐荷重性能は別としても全舗装された建造環境にある。

〔主要建造修設備〕

- A) 建造修用スリップウェイ 1基
能力：2300GT。（クレーン40トン2基）
- B) 修理用ドライドック 1基
能力：10,000GT。（クレーン40トン2基）
- C) シンクロリフト・関連設備 1式
能力：2,000GT。
近い将来3,000GTへ拡充予定。
- D) 建造修用船台（セミ・ドライ式） 1基
能力：65,000DWT。（現在使用可能） その他関連設備工事中。

〔関連工場設備〕

- A) プレートショップ 1棟
（船設材料加工・組立用、艀装小物部品製作用。関連加工機械等保有。全工場溶接機約220台）
- B) マシンショップ 1棟
（最大40フィートレース外、各種工作機械約40台保有）
- C) 現図場兼木工場 1棟

D) 管工場兼板金工場 1棟

(旧式パイプベンダー 2基保有)

E) 電気工場 1棟

F) 酸素・アセチレン工場(発生・供給設備)

(バラ瓶方式で工場内搬送。集中一貫配管なし)

G) 電力等施設

- ・発電供电設備：計2,000KW.
- ・非常用給電設備：600KW.
- ・圧縮空気供給設備：7Kg/cm²(元圧)

H) その他

- ・部品等収納庫 4棟(延約8,000m²)
- ・ペイント・油脂庫 1棟
- ・ショットブラスト 1式
- ・工場外搬送設備 数台(モービル,トラック,クレーン等 最大50トン)
- ・試運転用マイルポスト 1式
ポスト間1マイル,水深約20米。

(2) 建造実績

現BASECOの前身NASSCO時代より修理・改造工事を主体とし、その間バージ、各種の小型パトロールボート、ダグボートの新造経験及び船体延長工事経験を持ち、1955年より1972年頃迄約17年間に84隻を手がけた実績を持っている。その後1973年より現在迄バージ、カーゴボートを主体とし計37隻の新造実績がある。新造船鋼材消化指数で、1973年当時を100として現在77年半ばにして738という伸び方をしている。(別表5)又、現在、売上ベースでみて、日本円換算約35億円(年間)をあげているが、依然として修理が主体であり、全体金額に対する新造占有率は25~35%と推定される。

(3) 組織・人的規模等

BASECO全体からみた当ヤードの位置付け組織の内容を別図6に示す。又現業部門の人員構成表を別表7に示す。このほか、構内請負業者(職種は塗装-サンドブラスト等の雑作業が主、作業型態は臨時雇傭方式)として、計約30名程度が居る。又日本式で云う所謂加工外注方式は余りとれず、殆んどが構内で製作している状態であるが、フィリッピン側では、新造のチャンスさえ連続されれば充分育成、発展させる計画で意欲はあると主張している。

BASECO造船所全体で約900名の在籍人員であるが、組織表でも容易に理解出来るように、修理部門(S.R.D.と呼ばれている)中心に充実している感がある。新造船のさいには、この部門からのMAN-POWERの応援・再編成が行われる。又年間を通じての工場操業のための労働力補充は、充分対応出来ることヤード側は主張している。し

かし、フェリー建造の場合、大量に労働力補充の場面が予想されるので十分な技能者を得られるかどうかは問題が残る。

(4) 技 術

製作していた製品（訪問時進水した750DWT-LCT（NK船級船））からみて、全般的に基本技術は、良好であった。

これは、BASECO造船所自身の努力は勿論であるが、以前からの日本側の民間ベースによる業務提携（古くは函館ドック、現在は幸陽ドック）の地味な援助が結実—開花し始めた証ともいえよう。

2. BASECO造船所の設備・管理技術の評価

本フェリーボートを当所で建造するとして、まず次の観点より全体評価を試みた。

[1] 全体評価

設計から完工迄各プロセス及びその管理状況を詳細に調査した結果次の通り要約される。

(A) 設備が各プロセス毎に完備されている。但し次の2点は本工期で進める場合隘路となることが予想されるので、点検、整備を含めて改善を図ること。

イ) 管工場において一品管曲げによる組立加工法を行う場合の関連小設備の不備。

ロ) プレートショップにおいて外板等の線状加熱を行う場合の定盤面積の不備。

関連して、本工場内で製作している艀装小物部品製作を他工場に移し、大量且つ能率的に製作する体制をつくる必要がある。

(B) 既に実施している日本との技術協力の結果全体的に技術向上が見られる。

(C) 造船建造及び工作技術の基礎が出来上っている。経験を積み重ねている関係から、軸系技術はかなりのレベルであった。特に溶接技術は良好であった。しかし乍ら、全体的にはガス切断面の粗雑が目立つので、酸素の純度チェックを含め、切断精度の向上の必要がある。

以上からして、本フェリーボートは、船殻艀装共構造が複雑なので、工作精度をあげる必要があり、かなり高級な技術が必要とされるが、技術移転を前提とした適切な技術協力を得れば建造可能と判断する。

[2] 設備の評価（別図4参照のこと）

(A) 建造船台及びブロックの大きさ

スリップウェイ（2000GT）又はシンクロリフト（2000GT）のどちらも使用可能である。

建造方式は、セミ・ブロック方式とし、最大ブロックの大きさを約40トンとして、ブロック区 計画を立てること。但し、シンクロリフト使用時のキールサイトの変動に対しては、適時のウォッチ及び記録により、その精度の挙動をフォローし、要すれば盤木を修正することが必要である。

- (B) 船装関係設備は概ね良好である。
- (C) 艀装関係設備（艀装岸壁含む）は概ね良好である。但し管工場については前述の改善を実施することを前提とする。
- (D) スtockヤード及び関連設備は購入品等の屋内屋外の保存及び搬出入のための設備・広さ共良好である。又当工場内の保税域の広さは充分である。
- (E) 検査設備一般（試運転関連性能チェック機械およびマイルポストを含む）
諸材料試験機器、非破壊検査機器などは整備されている。

[3] 管理力の評価

(A) 諸資材の購入調達管理能力

- a) 諸資材の調達・素材及びパーツのBREAK-DOWNによる製造手配等可能。
（別表8 関連あり参照）
- b) 検収・保管、払出し業務は、帳票管理および現物管理共良好。但し物品収納ラックを工夫して品目別にビジブルにすることが望ましい。

(B) プロセス管理能力

- a) 船殻・艀装を通じ、各ステージ共充分とは云えない。特にフィリッピン側が日本建造船と類似の精度を持った同型船を、円滑且つ出来るだけ早く完成させたい希望を持っており、フェリー建造工事が複雑であることを考え併せると、工程管理を重点とした技術移転が必要となろう。
- b) 各建造ステージ毎の精度基準、検査基準は部分的にはできているが全体的には整備中である。また、その基準によるチェック方法および体制もできていないので、今後の指導が必要となろう。

[4] 技術力の評価

(A) 設計技術

日本の造船所から供与する必要のある図面は、基本図100%、詳細図90%、現場工作図（船殻マーキングプラン等、甲板・機関部配管組立図、一品図、電気艀装系統別配線要領図等）約60%と予想される。残りのものは、関連部門間で協議・調整をして現業部門でルールに合わせて適宜作図することになる。しかし、BASECOの現有設計基本能力ではフェリー建造に関するこのような些細な図面化は困難と思われる。又日本側供与図面の内容説明（符号、記入マニュアル等）等の連絡協議調整は、建造上極めて重要な事項である。従って、この2つの意味から、日本の技術協力が必要となろう。

(B) 工作技術

船殻・艀装工作関係についての基本的な工作技術は、従来から日本との業務提携があったため概ね良好である。然し乍ら、フェリー建造が未経験のため、船殻・艀装の主要技術の応用について、改めてきめ細かいアドバイスと指導が必要である。

たとえばフェリー建造の難しさの1つに、機関室の艀装工事の問題がある。この艀装工事は主

補機を含めて機関室に配置される収納機器の納期の管理，これら収納機器収納のための準備工事及び機関室内の強度部材の組立工事の3つを並行して進めなければならない。これを円滑にすすめるには，各々の工事及び機器の納期の相互関係を考慮して，各工事の優先順位を決定する必要がある。このために，艤装工事方針の早期明確化，パーツの完全な納期管理，相互に干渉し合う装置別，ステージ別の図面による調整を，着工前に行うことが不可欠である。このタイミングを失うと，品質，工期に決定的な影響を与えて大混乱し，ひいては品質不良，原価高を招く結果となる。

このほかにも複雑な工事を要する部分があるが，B A S E C O造船所にはこの辺の複雑さが生じた場合の調整を含めた艤装工作総合力は十分とはいえないと判断する。

IV フェリー建造期間と技術移転

1. 基本原則

フェリーの建造時期については，フィリピン政府は道路工事の進捗状況より出来るだけ早期引渡しを期待している。他方，フィリピン政府はこのフェリー建造による造船技術移転の効果をも期待しているため，フィリピンでの建造期間及びわが国からの技術移転に関し，次のような基本原則をおいた。

- 建造期間はできるだけ短縮する。
- 日本と同様のレベルの高い船を建造する。
- 技術移転効果を高めるため，できるだけ日本人による直接建造指導は少なくする。

2. 建造期間

B A S E C O造船所で建造するとした場合の建造期間については，①フィリピンにおいては最初の経験であり，日本から技術移転を行わなければならないこと。②精度の高い船であるので十分な工程管理を必要とすること。③技術移転効果を上げる必要のあること。④資材調達の手配，⑤引渡し図面の時間ずれ等から，B A S E C O造船所で建造するフェリーは最低18ヶ月を要すると見積った。

なお，B A S E C O造船所は日本とはほぼ同様のペースで建造できると主張している。

フィリピン造船所で工事をずらして建造するメリットをのべれば次のとおりである。

技術移転の観点からフィリピンから設計及び現場技術者の日本における同型船建造造船所におけるトレーニングを考えているが，彼らトレーニングを受ける者は日本で習得した技術を同型船を作る自国の造船所で実施して始めて，自国人による建造と技術のマスターが完成する。

また，資材については一括納入となるためこれを2回に分けたとしても，資材調達もれを

少なくするためには日本での建造に入ってからでの発送が望ましい。

さらに、図面については、日本では契約後建造工事と併行しながら詳細図、現図、型紙（フィルム）等が完成するので、日本のこれら図面型紙等を有効に利用して精度の向上と経済性の向上をもたらすには、建造工事をずらすことが有効となる。

ステージ毎の所要月数は次の通りとなる。

契約～加工開始	4	カ月
加工開始～船台搭載	3.5	カ月
ブロック搭載～進水	5	カ月
進水～完工	5.5	カ月
合 計	18	カ月

なお日本で建造する場合は10カ月と考えている。（計画表については別表9参照）

3. 技術移転

1) 日本におけるトレーニング

A. 設計技術者

船殻基本設計	1名	50日
艤装基本設計	1名	50日
機関基本設計	1名	50日
電装基本設計	1名	50日

各1名、各50日計4名200人日のトレーニングを要する。

彼らは、日本における第一船建造造船所の設計時にトレーニングを受け、船舶の基本性能の把握、造船所設計特殊用語の習熟、特殊部の工作図への展開技術の習熟、船舶完成時に実施される性能テストデータの評価技術等をマスターする。

B. 現場工作技能者

船殻現場工作、艤装現場工作、機関艤装現場工作、電装現場工作各1名、各120日計4名480人日のトレーニングを要する。彼らは、フェリー建造現場工作のうち特殊技術を習熟する。

2) 日本からの技術者派遣

A. 船舶の建造精度を確保するとともに、工程を常時調整監視するために次の技術者を派遣する。

全般の工程の指導調整者	1名	480日
精度管理及び検査指導		
船殻技術者	1名	90日

船体艤装技術者	1名	90日
機関艤装技術者	1名	90日
電気艤装技術者	1名	90日
合計	5名	840人日

B. 日本からの図面についての相談を受けるとともに、現場工作図面作成において技術移転を行うために次の工作図関係技術者を派遣する。

船殻工作図技術者	1名	20日
艤装工作図技術者	1名	20日
機装工作図技術者	1名	20日
電装工作図技術者	1名	20日
合計	4名	80人日

C. 現場作業の実地指導と精度管理のために次の現場工作職長クラスを派遣する。

船殻工作

現図マーキング	1名	90日
板曲げ及び歪取り	1名	90日
ガス及び溶接	1名	90日
ブロック製作及び取付け	1名	90日

船体艤装

パイプ製作及び取付け	1名	225日
鉄艤品製作及び取付け	1名	210日

機関艤装

パイプ製作及び取付け	1名	210日
主機・補機据付け運転	1名	230日

電気艤装

取付け	1名	150日
航海計器、無線機等取付	1名	90日
合計	10名	1,475人日

日本からフィリピンへの技術者派遣は合計で19名、延2395人日となる。(別表10)

V コンサルタントの役割

本フェリー2隻の建造に当っては、船主となるDPH(道路省)の希望する性能、仕様、納期及び価格等についての条件を適確に把握し、これに沿って優れた品質のフェリーを円滑な手順で船主に供給するために、船主はこの種のフェリーの建造に関し豊富なコンサルティングの経験を持つ優秀なコンサルタントを選定するのが妥当である。

コンサルタントが行う作業の内容は以下のとおりとなる。

- 1) 事前調査 船主の希望する条件を把握するとともに、フェリーの調達方法（入札手順、資材・図面・技術者等の供与手順、研修員の受入手順など）及び調達のタイムスケジュールなどについて船主にアドバイスをする。
- 2) キープラン作成, その他 船主の希望に基づいてキープラン（スペック, 一般配置図, トン数計算, 能力計算, 復原性計算, 中央切断図, 機関室配置図, 電力計算表, 鋼材配置図及び配管図等）を作成する。
また同時に, 2隻目の船の建造に必要な資材リスト, 技術者リスト等を作成する。
- 3) 入札書類作成
- 4) 入札の評価
- 5) 工務監督（日本の造船所及びフィリピンの造船所）
- 6) 検 収 2)により作成された資材リスト及び技術者リストに基づき, 日本の造船所が資材及び技術者を供給するに際してその数量, 人数, 規格, 能力, 性能等について検収を行う。
- 7) 図面, 資材, 技術者等の円滑な供給のためのアドバイス 日本の造船所から供給される図面（基本設計図, 工作図, マーキン用型紙等）, 資材, 技術者等が円滑に供給されるよう必要な督促, 助言等を行う。
- 8) DPHとフィリピンの造船所との契約に関する助言
- 9) 船の引渡しに関する業務

上記のコンサルティング業務の実施に必要な費用の見積りを別表11に示す。

VI フェリー建造費用見積り

フェリー2隻の建造に要する費用の見積りは別表12に示すとおりで, 1隻目（日本で建造）が約1.4億円（うち外貨分はほぼ100%）, 2隻目（フィリピンで建造）が約1.5億円（うち外貨分約1.0億円）, 合計して約2.9億円（うち外貨分約2.4億円）である。

資材については, 2隻目の資材はすべて日本から輸送すると仮定したので1隻目に比べて1億円程度割高となっている。工事間接費については, 工事時間数は2隻目の方は約5.6万時間で1隻目（約1.3万時間）の約4倍であるが, 工数単価は2隻目の方は360円/時で1隻目（2,500円/時）の1/7程度である。このため, 結果としては工事間接費は2隻目の方が1億円ほど安くなっている。従って総体的には, 2隻目のエンジニアリングフィー1億6千万円と1隻目の設計費6千万円との差額1億円だけ2隻目が割高となっている勘定となる。なお, 1隻目の設計費は2隻目の船を建造する造船所に設計図面がトランスファーされることを前提として見積っているため, 実質的には, 1隻目と2隻目との船価差はさらに大きい。

また, 2隻目の資材のうち別表8（25ページ）に掲げる品目については場合により一部フ

フィリッピン国内で調達することも可能と考えられるが、規格、品質等については不明点が残っているので一応日本から輸送することと仮定した。

また、建造費用には、船価、コンサルタントフィーあるいは回航費がインフレ、工期（1隻目の引渡しは79年中ごろ、2隻目は同年末と仮定してある）の遅延等により見積価格をオーバーした場合の費用として予備的費用も見込んである。

VII フェリー就航による経済効果

今回の調査により、日本建造分の船価及びフィリッピン建造分の船価は昨年の調査時の見積り船価に比し、それぞれ9.4%、17.1%の上昇となるが、建造時点がずれているので前回の経済効果計算には大きく影響しない。即ちフェリー就航に併う経済便益、運航経費並びにターミナル投資額のいずれも前回調査時と不変と考えれば、本プロジェクトの内部収益率は次の通りとなる。

内部収益率	(前回)
San Bernardino Straits	10% (10%)
(日本建造船を1980年に投入)	
Surigao Straits	8% (9%)
(フィリッピン建造船を1980年に投入)	

VIII 結 論

BASECO造船所を調査した結果、BASECO造船所は日本の技術移転を得れば、59m型フェリーを建造できると判断した。

日本の技術移転は、同型船を日本で建造し、ここでBASECO造船所技術者をトレーニングすることと、日本の造船技術者をBASECO造船所に派遣することで可能である。

建造期間は、技術移転の効果を考えれば契約から引渡しまで最低18カ月を要する。(日本は10カ月)

トレーニングを要する人員は8人で680人日である。

日本から派遣すべき人員は、19人で2,395人日である。

BASECO造船所で建造する場合の建造費用は1,522百万円となる。(日本建造の場合1,417百万円)これは予備的費用を含む金額である。

このプロジェクトを円滑に進めるためにはフィリッピン政府が日本の造船所とフェリー1隻の建造契約を結ぶと同時にできるだけ同一造船所とフィリッピンで建造する他の1隻の資材調達及び技術移転の契約を結ぶことが望ましいと考える。

また、本プロジェクトの早期実現のためには、フィリッピン政府の本プロジェクト推進に関

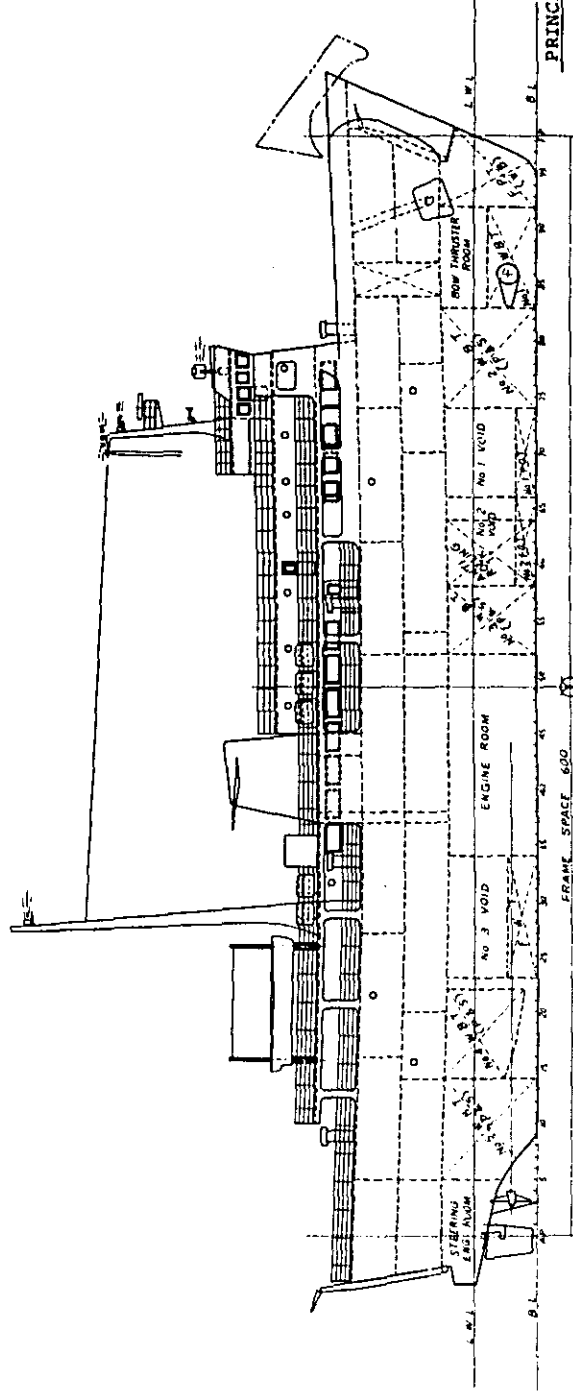
するアドバイスをを行う者（コンサルタント）が、日本から早期に派遣されることが望ましいと考える。

表 1. 調 査 日 程

月 日	訪 問 先	備 考
7月 4日(日)	東京発 9:15 (TG601便) マニラ着 15:00	在フィリピン日本大使館河野書記官及び国際協力事業団マニラ海外事務所 吉田所長と打合せ
7月 5日(火)	NEDA (National Economic and Development Authority) MARINA (Maritime Industry Authority) 在フィリピン日本大使館 大使公邸 BASECO (Bataan Shipbuilding and Engineering Co., Inc.) マニラ事務所	NEDA, Mr. Corpus及びMr. Sunga並びにMARINAのMr. Sautosと調査日程及び基本条件(フェリーの隻数, 船型等)について会議 Tauseco 長官に表敬訪問 Capt. Basco 及び Capt. Domingos 基本条件について会議 谷口参事官及び河野書記官と調査日程について打合せ 御巫大使に表敬訪問 Ruiz 社長等とBASECO Marivelles 工場の調査日程について打合せ
7月 6日(水)	BASECO Marivelles 工場	Sarmiento 副社長等とBASECO Marivelles 工場の設備及び技術基準について討論の後, 工場内調査。
7月 7日(木)	DPH (Department of Public Highway)	DPHのRodriguez 次官, Mr. David 及びMARINAのCapt. Domiugoと, 基本条件(フェリーの隻数, 船型等)についての会議

7月 8日(金)	BASECO Marivelles	BASECO Marivelles 工場 の設備技術基準についての詳細 調査 (Mr.Vital が調査団に随行)
7月 9日(土)	同 上	同 上
7月10日(日)	休	日
7月11日(月)	MARINA 在フィリピン日本大使館	BASECO及びMARINA 担当 者にBASECOについての調査 結果の報告 谷口参事官及び河野書記官に中 間報告
7月12日(火)	NEDA 調査団主催の感謝パーティ	NEDA, DPH及びMARINA の担当官に中間報告 基本条件(フェリーの隻数, 船 型等についてアグリーメントを 締結
7月13日(水)	マニラ発 14:30 (JL742) 東京着 19:30	

第2図 59m型カーフェリー一般配置図

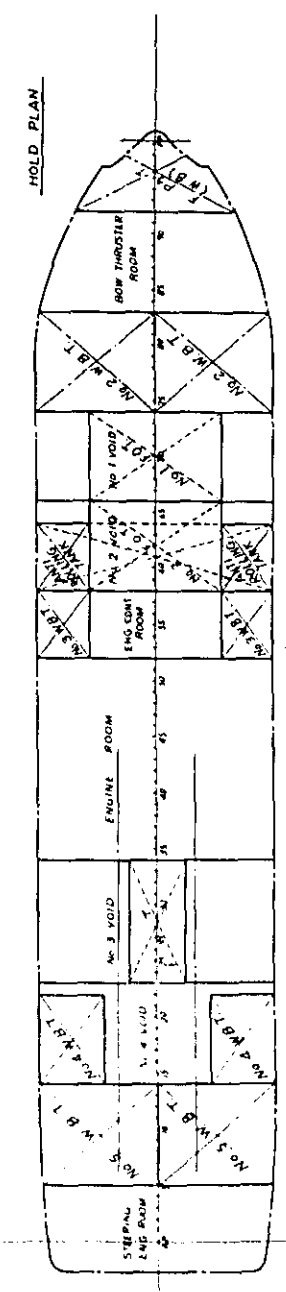
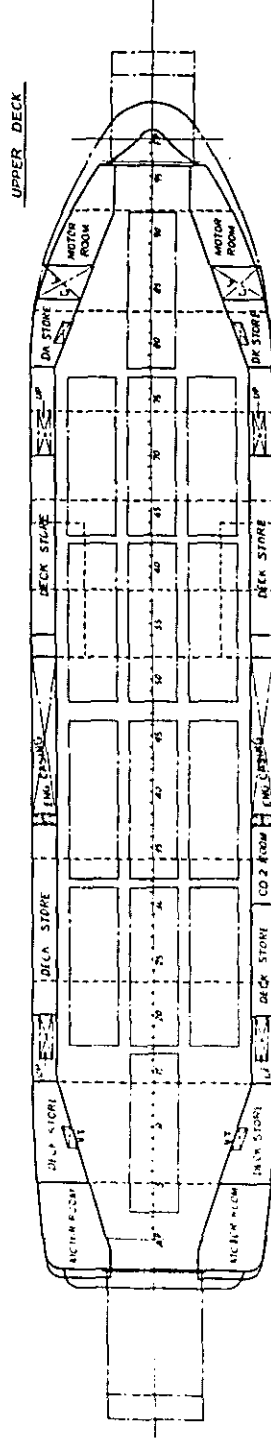
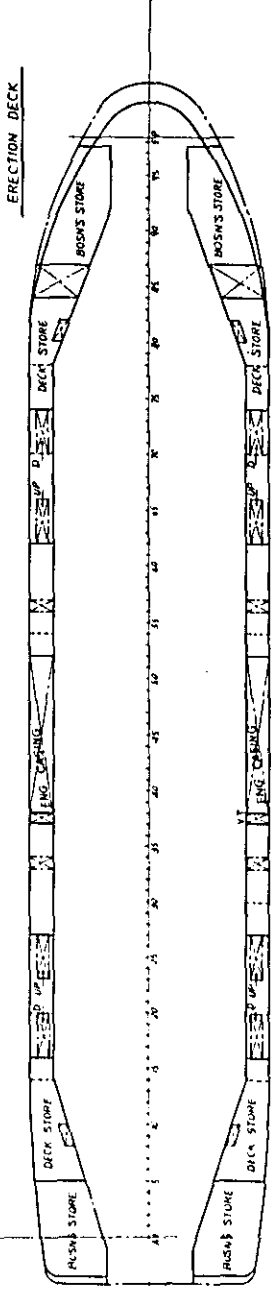
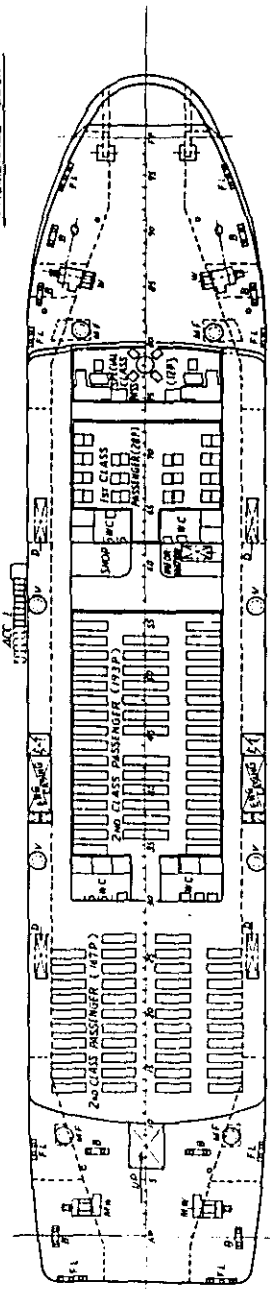
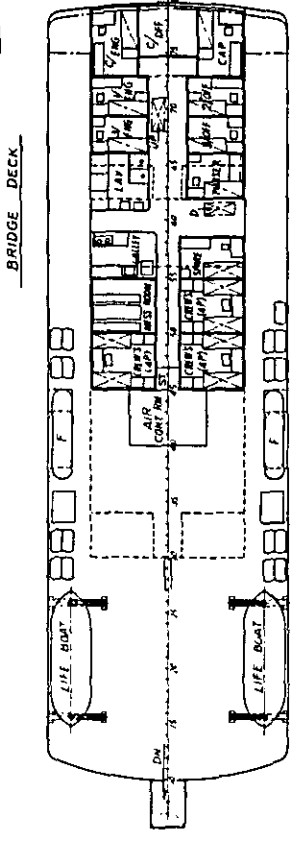
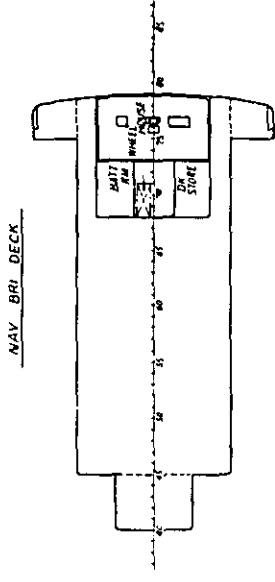


PRINCIPAL PARTICULARS

Length (O.A.)	(About) 65 ^m 50
Length (L.W.L.)	61 ^m 60
Length (P.P.)	59 ^m 00
Breadth (MLD)	12 ^m 50
Depth (MLD)	4 ^m 60
Draft (MLD)	(About) 3 ^m 35
Gross Tonnage	(About) 900 ^{GT}
Full Load Displacement	1350 ^T

Complement

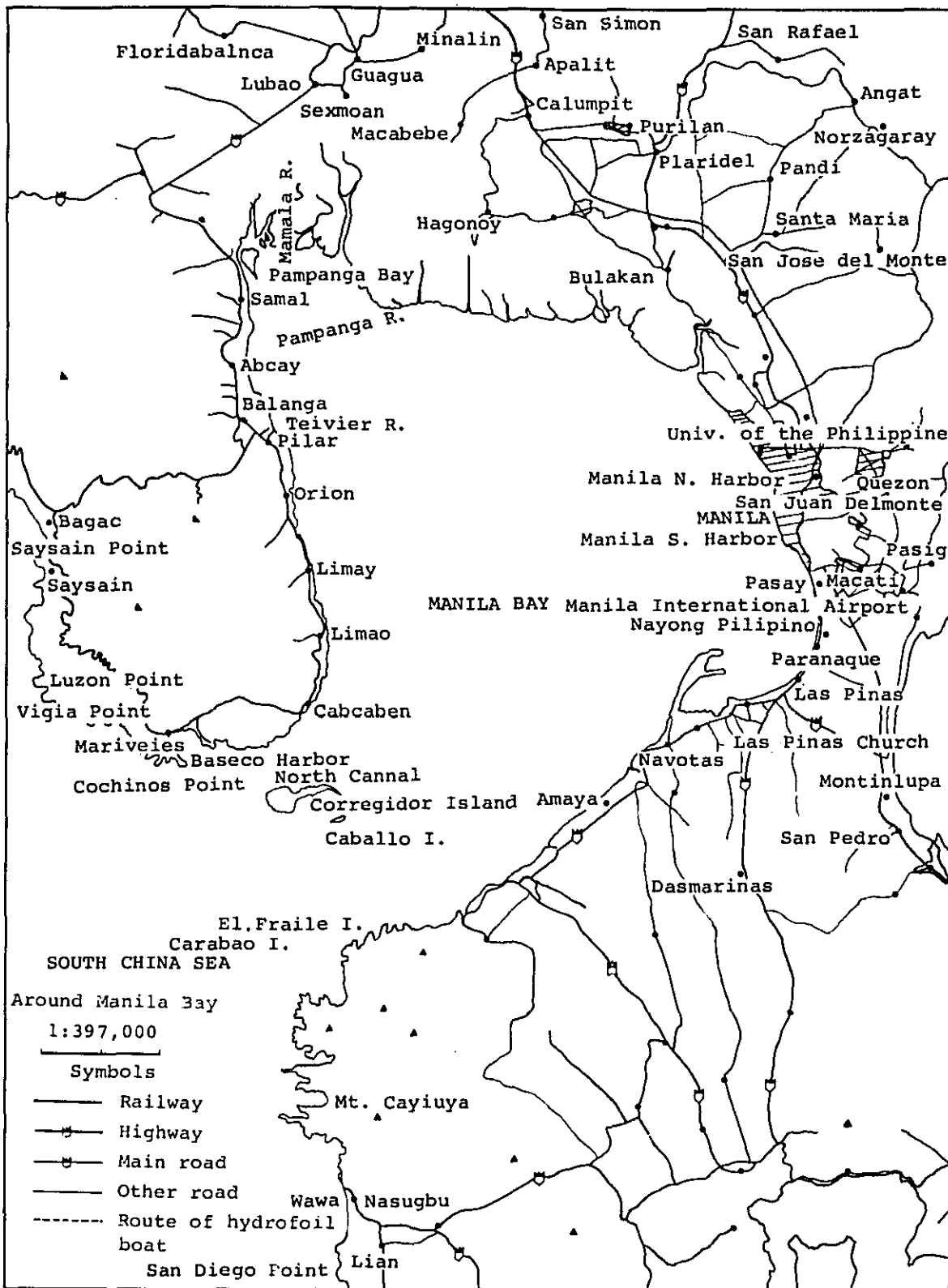
Passenger	22P
Special Class	12P
1st Class	28P
2nd Class	360P
Total	400P
Truck (8 ^m 50 x 2 ^m 50)	14
Main Engine	1600 ^{PS} x 2
Speed (Service)	About 14.5 ^{KT}



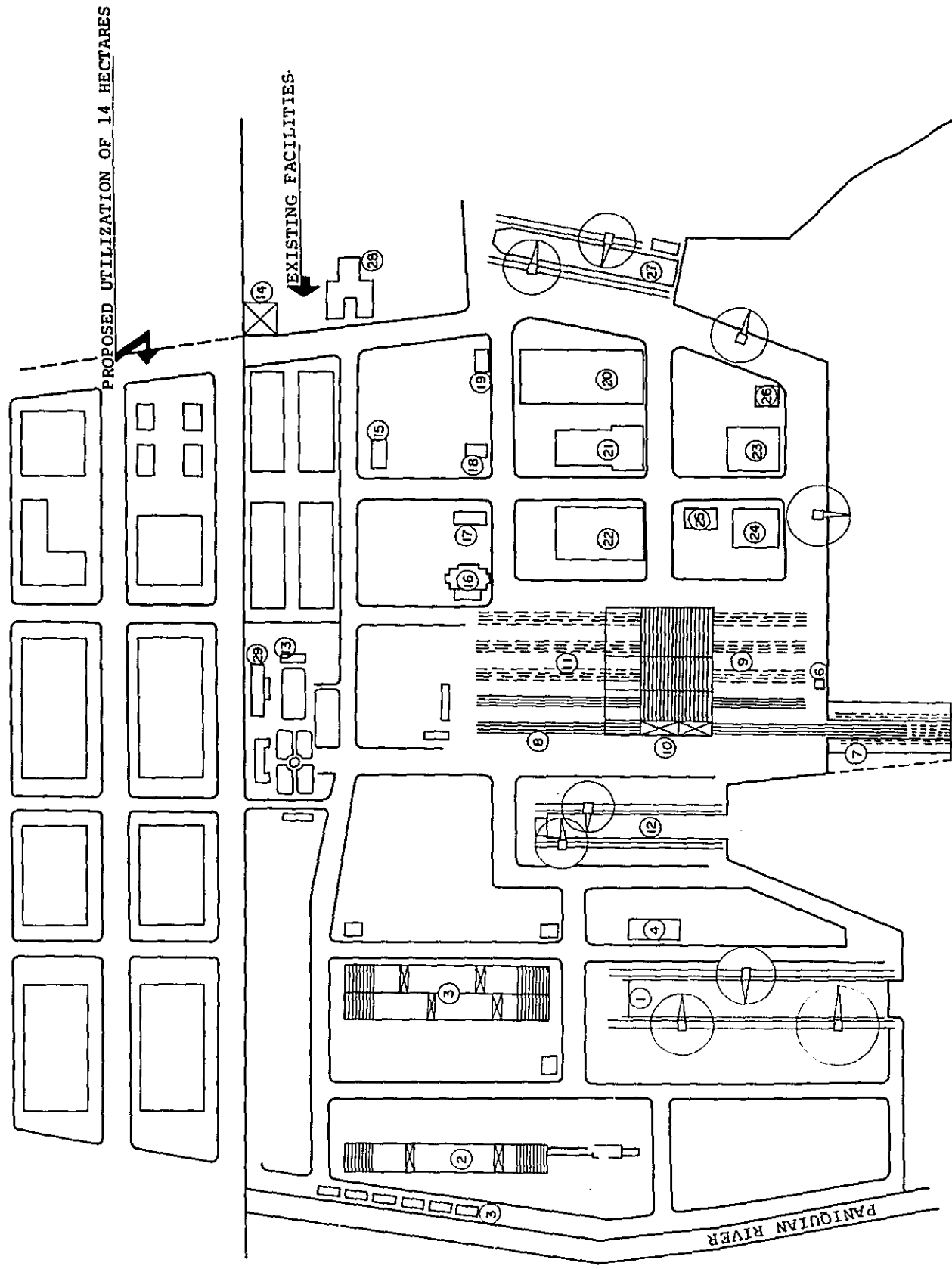
59m Type Car Ferry FERRY

General Arrangement MENT

第3図 マリベレス周辺地図



第 4 図 マリベレス BASCO 造船所平面図 1/400



MARIVELES

HARBOR

- 1. Building Berth No. 1
- 2. Fabrication Shop
- 3. Assembly Shop
- 4. Outfitting Shop
- 5. Temporary Facilities
- 6. Syncrolift Control House
- 7. Syncrolift
- 8. Heavy Berth
- 9. Light Berth
- 10. Transfer Carriage
- 11. Transfer System
- 12. Slipway
- 13. Infirmary
- 14. NPC Sub-Station
- 15. Paint Storage

- 16. Main Sub-Station and Power Plant
- 17. Oxygen Plant
- 18. Acetylene Plant
- 19. Repair Dock Sub-Station
- 20. Plate Shop
- 21. Foundry Shop
- 22. Machine Shop
- 23. Shiprepair Dept.
- 24. Electrical Shop
- 25. Mold Loft Building
- 26. Pipe Shop
- 27. Repair Dock No. 1
- 28. Transient Houses
- 29. Administration Building and Other Offices
- 30. Proposed Breakwater

L E G E N D

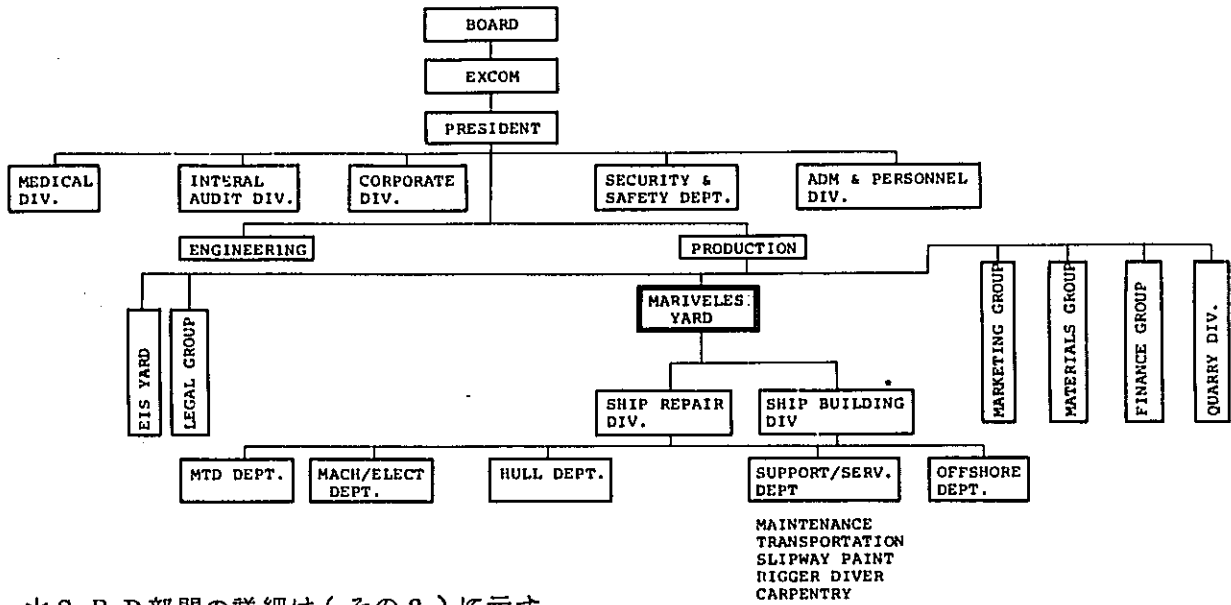
- Existing Facilities (5, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27)
- On Going Project Shipbuilding Facilities (2, 3)
- Proposed Shiprepair Expansion Facilities (9, 11)
- Proposed Project (4, 8, 10)
- Completed Project (1, 6, 7)

第5表 新造船建造実績

TYPE	PARTICULARS	DATES			STEEL WTS	CROSS TONNAGE	MAIN ENGINE	OWNER
		STARTED	LAUNCHED	DELIVERED				
BARGE	110' x 30' x 9'	4 Oct 73		16 Nov 73	92			C D C P
BARGE	110' x 30' x 9'	22 Oct 73		27 Nov 73	92			C D C P
BARGE	120' x 30' x 9'	4 Feb 74		28 Mar 74	162			ASIATIC CORPORATION
TUG	46' x 39' - 6" x 13' - 6"	12 Dec 75		28 Mar 74	24		350 BHP	COASTWISE LITHE- RAGE
BARGE	110' x 32' x 9'	28 Feb 74		8 Apr 74	92			HINDANAO DEV. CORPORATION
	110' x 32' x 9'	6 Mar 74		6 Apr 74	92			HINDANAO DEV. CORPORATION
	110' x 30' x 9'	3 Mar 74		3 May 74	92			C D C P
	110' x 30' x 9'	27 Mar 74		29 Apr 74	92			C D C P
	110' x 30' x 9'	4 Apr 74		1 Jun 74	92			C D C P
	110' x 30' x 9'	16 Apr 74		31 May 74	92			C D C P
	110' x 32' x 10'	20 Mar 75	31 May 75	6 Jun 75	106	650 DWT		TRANSPORT COM- MODITY CORPORATION
LIQUID BARGE	132' x 34' x 10'	15 May 75	9 Jul 75	16 Aug 75	134	750 DWT		REPUBLIC LITHE- RAGE CORPORATION
LIQUID BARGE	132' x 34' x 10'	18 Jun 75	2 Aug 75	2 Oct 75	134	750 DWT		REPUBLIC LITHE- RAGE CORPORATION
WATER BARGE	132' x 36' x 10'	18 Jun 75	9 May 75	26 Jul 75	168	875 DWT		PHILIPPINE NAVY
TANKER	222' x 52' x 12' - 3"	29 Mar 75	7 Oct 75	14 Sep 76	547	1180 GT	2 units 700 BHP	F N O C
	222' x 52' x 12' - 3"	1 Oct 75	15 Mar 75	19 Jan 77	556	1180 GT	2 units 700 BHP	F N O C
	222' x 52' x 12' - 3"	15 Dec 75	15 Jul 76	21 Jan 77	531	1180 GT	2 units 700 BHP	F N O C
TUG	56' - 6" x 16' x 5' - 7"	22 Jan 76		5 Jan 77	30.35	27 GT	2 units 380 BHP	BAY TRANSPORT
HOPPER BARGE	40' x 11' x 6'	21 Mar 76		6 May 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	23 Mar 76		3 Sep 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	25 Mar 76		20 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	26 Mar 76		21 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	26 Mar 76		25 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	28 Mar 76		28 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	29 Mar 76		25 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
HOPPER BARGE	40' x 11' x 6'	29 Mar 76		27 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	29 Mar 76		27 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
	40' x 11' x 6'	29 Mar 76		28 Oct 76	17.5	23.76		D P W T C
HOPPER BARGE	52' x 14' x 7'-6"	29 May 76		31 Aug 76	32	50		D P W T C
	52' x 14' x 7'-6"	30 May 76		2 Oct 76	32	50		D P W T C
	52' x 14' x 7'-6"	2 Jun 76		2 Oct 76	32	50		D P W T C
	52' x 14' x 7'-6"	2 Jun 76		2 Oct 76	32	50		D P W T C
BARGE	126' x 34' x 10'	16 Jul 76		22 Sep 76	116	386		TRANSPORT COM-
WORKBOAT	7.6 ^M x 3.6 ^M x 1.8 ^M	22 Oct 76		30 Jun 77	13	6.5	2 - 100 HP	D P W T C
HATCH LOADING	132' x 34' x 10'	11 Jan 77		7 May 77	128.6			VULCAN & MINERAL IND. CORPORATION
	132' x 34' x 10'	13 Jan 77		23 Jun 77	129			VULCAN & MINERAL IND. CORPORATION

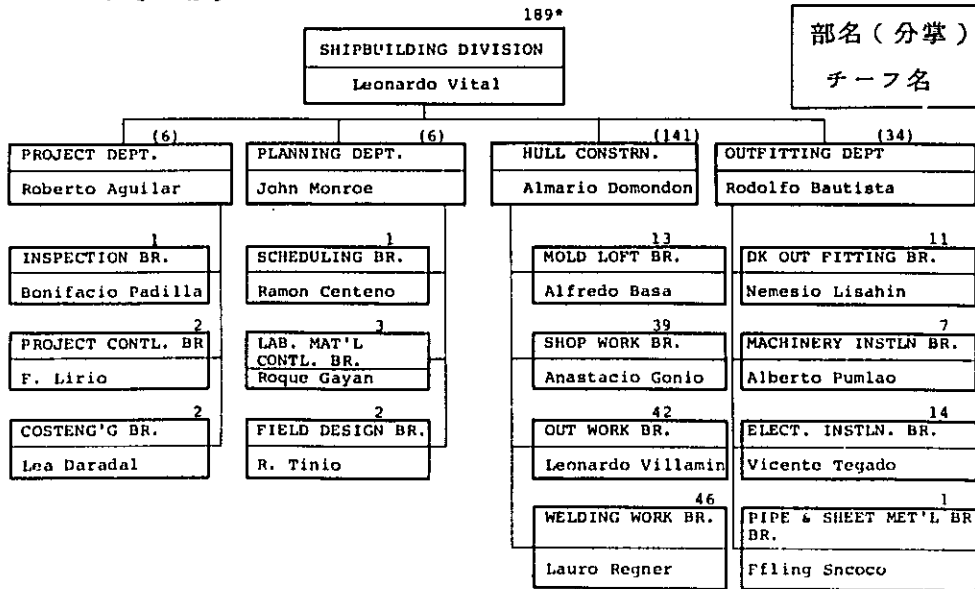
(引渡しベース) 1973 : 2隻 184トン 100%
 1974 : 8隻 738トン 401%
 1975 : 4隻 542トン 295%
 1976 : 17隻 966トン 525%
 1977(中): 6隻 1,358トン 738%

第 6 図 BASECO 組織図 1977.7.6 現在
(その1)



*S.B.D部門の詳細は(その2)に示す。

第 6 図 MARIVELES BASECO 造船所新造船担当組織図
(その2) (総人数)



*新造船工事が複そうする場合は、修理部(S.R.D)及び、下請より計100名程度(月平均時間数)投入可

第 7 図 バセコ造船所造船部門職種別人員構成表

DEPARTMENT	BRANCH	Master and Supervisor			Direct Worker			TOTAL
		M	S	REG.	JR	HELPER		
Hull Construction	Manager	:	:	:	:	:	1	
	Mold Loft	:	:	:	:	:	1	
		Foreman	:	:	:	7	12	
		Loftsman	1	4	:	:	13	
	Outwork	Shipfitter	1	1	2	6	12	
		Gas Cutter	:	2	3	14	22	
		Chipper	:	:	2	:	2	
		Rigger	:	1	3	2	6	
		Foreman	:	:	:	:	42	
		Asst Foreman	:	:	:	:	1	
	Shopwork	Shipfitter	:	3	4	1	18	
		Gas Cutter	:	1	1	:	3	
		Chipper	:	1	1	2	4	
		Blacksmith	:	1	1	:	2	
		Shot Blast Machine Operator	:	:	1	:	1	
		OHC Operator	:	:	:	1	1	
		Foreman	:	:	:	:	39	
		Asst Foreman	:	:	:	:	1	
		Welder	:	4	15	13	12	44
		Engineer	:	:	:	:	46	
Outfitting	Manager	:	:	:	:	1		
	Machinery	:	:	:	:	6		
	Engineer	:	:	:	:	7		
	Shipfitter	:	:	2	1	6		
	Chipper	:	:	:	2	2		
	Drill Machine Optr.	:	:	1	:	1		
	Engineer	:	:	:	:	11		
	Line man	:	1	:	:	1		
	Electrician	:	:	:	6	6		
	Field Electrician	:	:	2	1	3		
Project	Shop Electrician	:	:	1	:	1		
	OHC Operator	:	:	:	1	1		
	Ref. & Air. Con. Meth.	:	:	:	1	14		
	Engineer	:	:	:	:	1		
	Engineer	:	:	:	:	1		
	Shop Planner	:	:	:	1	1		
	Engineer	:	:	:	1	1		
	Draftsman	:	:	:	:	2		
	Statistician	:	:	:	:	1		
	Property Res. Person	:	:	1	:	1		
SBD Office	Material Man	:	:	1	:	3		
	Manager	:	:	:	:	1		
	Inspection	:	:	:	:	1		
	Project Control	:	:	1	1	2		
	Engineer	:	:	:	:	2		
	Cost Engr'g	:	:	:	:	1		
	Manager	:	:	:	:	1		
	Secretary	:	:	1	:	1		
	Secretary	:	:	:	:	1		
	Secretary	:	:	:	:	1		
GRAND TOTAL	:	:	35	25	88	148		

指揮監督者 直 接 工

直接工比率：148/189 × 100 = 78.3%

第8表 場合によりフィリッピンで一部調達可能な諸品目

	品 目 名	備 考
主要材料 (素材・雑材料)	鋼管 (S T P 含) フランジ 亜鉛鍍鋼板 木 材 油性ペイント (一般共用) 各種溶接棒 (セルローズ主体) タイル材料 マニラロープ, ナイロン索具類 酸素・カーバイト キャンバス	S G P 主体 5 K , 1 0 K 共 但し防火構造規格合板, 化粧合板は除く 但し, プライマーを含む特殊塗料を除く 防水塗
半製加工品	アコモデーション用家具類 機装用半製品 通風ダクト 各種鋼製梯子, ステップ類 鋼製非水密, 水密扉類 スカイライト	ロッカー, 寝台 (リーボード), 木製調度品, 各種木製テーブル等 亜鉛鍍可能 但し特殊パッキン除く 但し本体付丸窓等除く

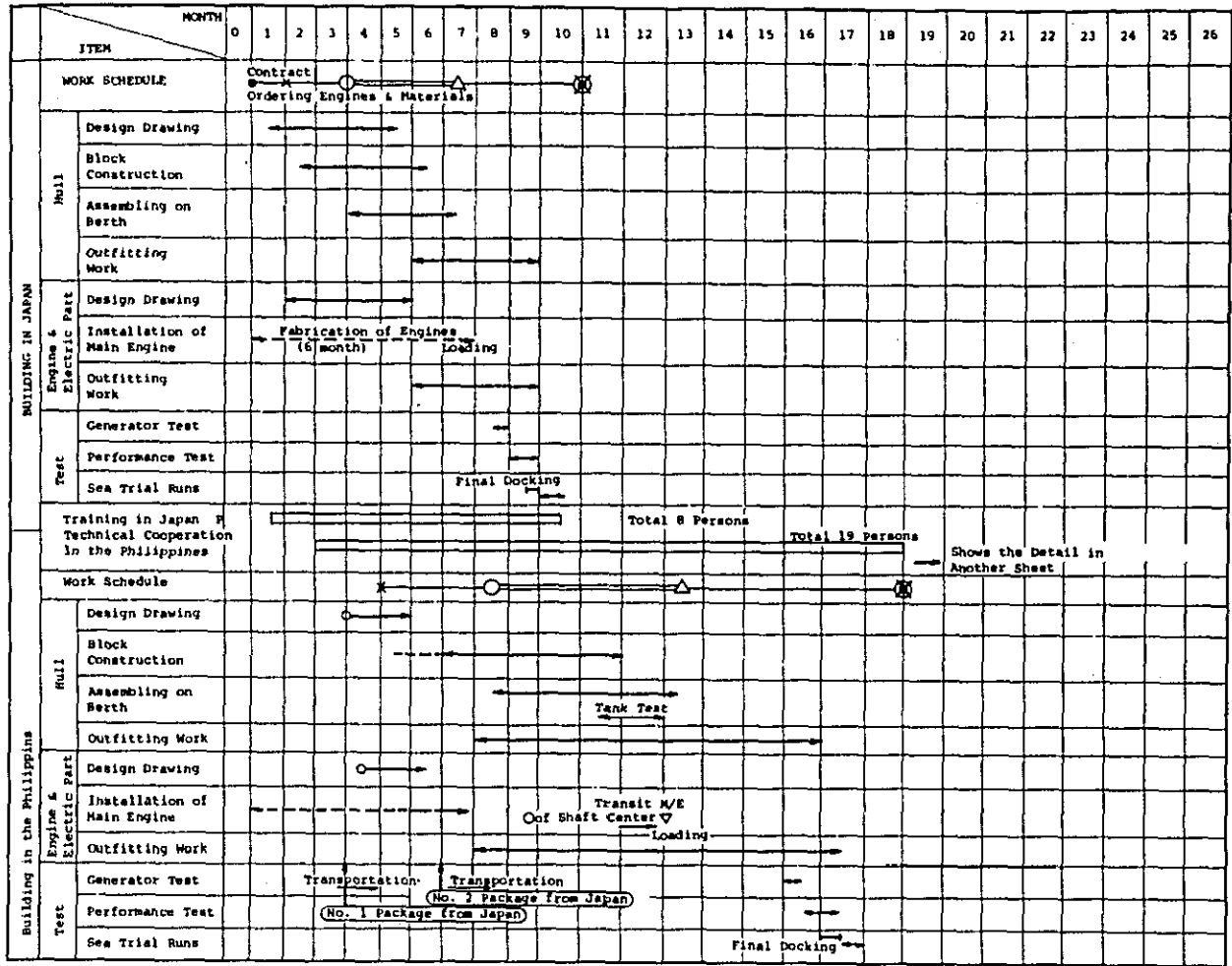
(注)

① 上記以外の諸資材は原則として日本から輸入するものとし, 第一船目受注造船所の諸資材と, 同一の仕様で, 発注準備する必要がある。

② 輸入品について, B A S E C O - Y A R D は保 地区なので, 直接荷揚げが可能である。

荷役用クレーンは, 岸壁に $45\text{T} \times 26\text{M} \times 1$ 台あるので, この範囲で可能である。又 45T 以上の重量物は今年末完成予定である新設船台用 80T クレーンで陸揚げ可能である。

第 9 表 建造工程表 (日本で建造する船及びフィリピンで建造する船)



- Note
- : Mould-loft starting
 - : Erection starting (i.e. keel laid)
 - △ : Launching
 - ⊗ : Completion or delivery
 - × : Marking start

第 10 表 技術協力の内訳

ITEM	MONTH	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18																		
		Kind Work Schedule of Eng'r x person																		
Training in Japan	Hull x 2	90 days shift (105 days) (150 days) 420 days (165 days)																		
	Outfitting x 2	50 days 120 days																		
	Machinery x 2	50 days 120 days																		
	Electrician x 2	50 days 120 days																		
	Total : 8 persons	Under Construction of No. 1st Ferry in Japan																		
		Note: ■ Design & Planning Engineer □ Field Engineer																		
Technical Cooperation in the Philippines	Staff Engineer related to:																			
	Hull x 1	(Quality Control & Inspection)	90 days																	
	Outfitting x 1	(Ditto)	90 days																	
	Machinery x 1	(Ditto)	90 days																	
	Electrical x 1	(Ditto)	90 days																	
	General Management x 1		480 days																	
	Foreman Related To:																			
	Hull (A) x 1	(Loft & Marking)	90 days																	
	" (B) x 1	(Bending & Fiarup)	90 days																	
	" (C) x 1	(Gas & Welding)	90 days																	
	" (D) x 1	(Assembly & Fitting)	90 days																	
	Outfitting																			
	" (A) x 1	(Piping)	225 days																	
	" (B) x 1	(Fitting)	210 days																	
	Machinery Outfitting																			
	" (A) x 1	(Piping)	210 days																	
	" (B) x 1	(Installation)	230 days																	
	Electric Outfitting																			
	" (A) x 1	(Installation)	150 days																	
	" (B) x 1	(Navigation & Wiring)	90 days																	
	Sub-Total : 15 persons		Launching ↓																	
	Design & Manufacture Plan Eng'er x 4 (Hull x 1, Outfitting x 1, Machinery x 1, Electrical x 1) (20 day/each)																			
	Sub-Total : 4 persons																			
TOTAL : 19 persons																				

第11表 コンサルタントフイーの見積内訳

単位：百万円

項 目	1 隻目 (日本)			2 隻目 (フィリッピン)			合 計		
	内 貨	外 貨	計	内 貨	外 貨	計	内 貨	外 貨	計
	人 件 費 (5万円/日)	-	41.5	41.5	-	64.0	64.0	-	105.5
旅 費 (東京 マニラ往復20万円)	-	1.6	1.6	-	2.4	2.4	-	4.0	4.0
現 地 滞 在 費 (1.5万円/日)	1.5	-	1.5	17.8	-	17.8	19.3	-	19.3
日 本 国 内 滞 在 費 (1.5万円/日)	-	9.2	9.2	-	1.3	1.3	-	10.5	10.5
そ の 他 (全体の3%)	-	1.6	1.6	0.5	2.0	2.5	0.5	3.6	4.6
合 計	1.5	53.9	55.4	18.3	69.7	88.0	19.8	123.6	143.4

第12表 フェリーポートの建造費用見積り¹⁾

(単位：百万円)

項 目	1 隻目(日本で建造)			2 隻目(フィリピンで建造)			合 計		
	内 貨	外 貨	計	内 貨	外 貨	計	内 貨	外 貨	計
賃 材	-	688.2	688.2	-	781.0	781.0	-	1,469.2	1,469.2
工 事 間 接 費 ²⁾	-	323.8	323.8	204.0	-	204.0	204.0	323.8	527.8
直 接 経 費	-	129.0	129.0	120.0	-	120.0	120.0	129.0	249.0
設 計 費	-	56.0	56.0	-	-	-	-	56.0	56.0
エンジンアリングフィー ³⁾	-	-	-	35.9	128.0	163.9	35.9	128.0	163.9
一 般 管 理 費	-	155.6	155.6	165.0	-	165.0	165.0	155.6	320.6
船 価 計	-	1,352.6	1,352.6	524.9	909.0	1,433.9	524.9	2,261.6	2,786.5
(円)	-	(36.3)	(36.3)	(14.1)	(24.4)	(38.5)	(14.1)	(60.7)	(74.8)
(ペソ)	-	(5.01)	(5.01)	(1.94)	(3.37)	(5.31)	(1.94)	(8.38)	(10.32)
(ドル)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コンサルタントフィー	1.5	53.9	55.4	18.3	69.7	88.0	19.8	123.6	143.4
廻 航 費	-	9.0	9.0	-	-	-	-	9.0	9.0
合 計	1.5	1,415.5	1,417.0	543.2	978.7	1,521.9	544.7	2,394.2	2,938.9
(円)	(0)	(38.0)	(38.0)	(14.6)	(26.3)	(40.9)	(14.6)	(64.3)	(78.9)
(ペソ)	(0)	(5.24)	(5.24)	(2.01)	(3.62)	(5.63)	(2.01)	(8.86)	(10.87)
(ドル)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(注) 1) 1 隻目は1979年半ば引渡し、2 隻目は同年末引渡しと仮定

2) 工事時間数：約13万時間(1隻目)、約56万時間(2隻目)

工数単価：2,500円(1隻目)、360円(2隻目)

3) 製造原価の13%

4) 1ドル=270円=7.25ペソと仮定、単位は百万ペソ及び百万ドル

