

第 1 章 海運及び港湾の現状

A. 国内海運に関する行政機構

国内海運に関する行政機構としては次のようなものがある。

1. まず、DOTCは運輸・通信ネットワークの推進、整備、規制につき政策立案、計画、調整を行なう行政部門の実施部局である。この職務を達成するためDOTCは特に次の目標を持つ。
 - 信頼に値する総合された運輸ネットワークの発達を促進する
 - もっとも実施可能で迅速、かつ、秩序ある方式により安全でサービスの行き届いたインターモーダル運輸システムの発展のための政府及び民間投資を指導する
 - 運輸産業の事業の経済性維持のため、経済的、技術的その他の条件が損なわれないよう措置する
2. MARINAは海事産業の育成と規制のため、政策、計画、規則を立案し、施行するとともに、船舶の建造と運航に関する安全規則の遂行の責務を有するDOTCの附属機関である。
3. PPA - 下記B参照
4. NEDAは社会経済開発計画及び政策の立案と施行の責務を持つ。
5. DPWHはインフラ施設の計画、設計、建設及び維持のための技術サービスを提供するとともに、公共工事を引き受けるもっとも適当な企業体を決定するときの援助を行なう。

B. 港湾管理組織

6. フィリピンの約1000にのぼる港湾のうち、主要港は18、第2次港は75、市営港は528であり、他に300を超える私有港がある。主要港と第2次港はPPAによって管理される。
7. PPAはDOTCの附属機関のひとつであり、その機能は、i) NEDAと調整しつつ総合的で実施可能な港湾計画を立案、実行する、ii) 港湾に必要な施設、業務を監督、規制、建設、運営する、iii) 従業員のための訓練施設の提供または援助を行なうことである。PPAは5の地方事務所と20の管理事務所を有する。
8. PPAの会計は商業的かつ自立的な運営がなされている。PPAの財務状況は1990年までは健全であ

った。1987年以降デット・サービス・カバリッジ率は世銀の基準をかなり下回っていたが、近くこのラインを超過する見込みである。

第2章 海運政策

A. 免許及び運賃認可制度

1. これらの制度は1936年公共サービス法のもとで長期にわたり実施されてきた。公共規制は効率的な海上輸送特に定期船輸送の妨げになるとの非難が多く、またフィリピン政府が公表した政策も国内海運は規制が緩和され、より自由化されるべきであると述べている。しかしながら新しい政策を立案する場合次の2点が考慮されるべきである。
2. 第1の要素はヒューマンファクターである。ある政策が如何に論理的または理論的に立案されていようと、もしこれに関する人々が彼らの永年にわたる慣習からみて賛成できないと感じるならば、その政策は働かないであろう。故に調査の始めから政策に関係がある人々の意見が慎重に検討されなければならない。これらの意見では、部分的または漸進的な自由化を主張するものはあっても、全ての規制を一挙に除去することを要求する声はなかった。
3. ある政策が事後に直接、間接に関係する者に対し、好ましくない影響を及ぼすことを考えなければならない。この点は傷つき易い経済や産業、多くの問題に悩まされている行政や社会を抱えた発展途上国の場合、特に注意深く検討されなければならない。何故ならばその被害が大きい場合政策が直ちに修正されても回復に多くの時間を要するからである。この問題は“the years after”問題といえる。
4. 東洋に“角を矯めて牛を殺す勿れ”という諺がある。前のパラグラフに述べた問題に対しては、自由市場政策を推し進めるよりも、より良き運営のためのガイドラインの制定と実施をめざして政府と関連産業が密接に仕事をするような政策をとることが、的確なRo/Ro 運輸制度の発展のため有効である。調査団は海運の分野では競争が有用であり、政府の関与は最小限に止められるべきであるという考えであるが、自由化・規制緩和ののぞましからざる影響を緩和するためには、漸進的なアプローチを勧告したい。

B. 政府機構の問題

5. 1989年IATCTPによる全国Ro/Ro フェリー開発調査報告書2・3節によれば、関係政府機関の基本的機能は次の3段階になる。- i) 政策形成、ii) インフラ建設、iii) 管理及び施行である。IATCTP関係機関のうちDOTCはDPWHの所管する橋梁、道路を除き、全般的なRo/Ro プロジェクト政策形成と計画形成をNEDAの調整のもとで責任を持つ。プロジェクトの実施と企業の規制はDOTC自らまたはその附属機関(PPA, MARINA及びLAFTB)とその地方部局が担当する。DPWHは市営港の建設と維持に責任を持つ。この取り決めには若干の問題がある。
6. IATCTPは活力あるRo/Ro 輸送システムを、現在または将来の輸送施設を有効利用することに焦点を置きつつ、発展させる目的を以ていくつかの政府機関の提案を統合するため1989年設置された。IATCTPのような混成部隊は効率と統率という点で強力な単一組織より弱いという特有の弱点を持っている。
7. PPAは除々に一港複数事業制に移行しつつあるが、小規模港では一事業者が全ての貨物を取り扱っている。自由競争の市場は効率的な貨物取扱いを促進すると論ずる向きもあるが、船舶の寄港が少ない遠隔地の港湾では一事業者に免許を限るべきである。
最近PPAは数年来通常行なわれていた免許期間一年をより長期間にする態度をとりつつあるが、このやり方は、事業者の投資を誘発するので促進されるべきである。
8. 料金設定における“*No Work No Pay*”の原則は、Ro/Ro 輸送が港における貨物取扱いを大幅に減少させるので特に重要である。港湾はRo/Ro 輸送のためランプや駐車場などの設備を提供しなければならない。かかる点を念頭において、しばらくの経過期間の後、車両に積まれた貨物の料金の廃止や車両に料金を賦課するなどの料金の再編成が実施されるべきである。
9. 政策実施のためには、本省と附属機関及び本部と地方支分部局との間の信頼し得る情報伝達手段が維持されることが欠かせない。この点に欠陥があることが調査のなかで確認された。
10. このような政府の機構と慣行についての幾多の問題を解決するため、経験あるコンサルタントに委嘱し、効果的で実効可能な提案を作成させる必要がある。
11. 多くの政府機関が船舶の入出航手続きを要求している。この煩瑣な手続は直接船舶運航の効率に影響を及ぼす。フィリピン政府はすでにこの問題を認識しており、1991年12月EO 493号を制定し、手続きの要求数を減少させようとしている。要求官庁の合意を得て速やかに実施に移されるべきである。

C. 船舶取得

11. 現時点で船舶の輸入または裸用船は500トン以上、15年未満に制限されている。かかる制限はRo/Ro 輸送の発展を促進するうえでやや困難があると認められるので、MARINAが行いつつあるレビュー作業を促進し、実施する必要がある。なお、船舶を取得するうえで、輸入より裸用船のほうが有利である。即ち裸用船は4.5%の税を支払えば、重い輸入税を払わずに済むからである。

12. 最近、国内海運を大幅に発展させるための下院法案 34234号が上程された。この法案は船舶とその部品を輸入するための外貨を中央銀行に準備するとともに、500トン、12年未満の船舶の無税輸入を規定している。無税輸入は海運投資促進のための魅力的なインセンティブではあるが、Ro/Ro 調査の対象航路が500トン以下の船舶が多いことを考えるとこの制限は疑問がある。

第 3 章 調査対象航路

1. IATCTPは1988年に、既存及び将来の海運サービスの効率的な運用を図り、実行可能なRo/Roシステムの整備を行うために、政府の数機関が参画した全国Ro/Ro フェリー輸送整備計画調査を開始した。その中では現状交通量、人口、経済便益、将来性及び地理上の適性等を考慮しながら、既存Ro/Ro 航路を含め42航路が、全国Ro/Ro フェリーの調査対象航路として、選定、提案されている。
2. 現在、全国のRo/Ro フェリーの運営には、整備段階やサービスのレベルにばらつきがはられる。たとえば、Ro/Ro サービスが行われているが必要施設がないため十分に機能していない航路もある。IATCTPの着手報告書によると、1989年10月現在、9航路においてRo/Ro 船が運航している。
3. しかしながら、今回の調査対象港の現地調査の結果、現在の運航サービスのレベルは、1989年当時のよりも低下していることが判明した。たとえば、Dipolog港の木造棧橋と通路が、1989年の台風で壊されたために、Dumaguete-Dipolog航路が現在サービスを行っていない。そしてまた、Ro/Ro 船が1990年にBatangas と Abra de Ilog 間で運航されて以来、Batangas-Mamburao 間には、フェリーサービスが行われていない。
4. 本調査では、この42航路のうち6つの航路において、必要な修正を加えマスタープランを作成した。対象航路を、図I-3-1に示す。

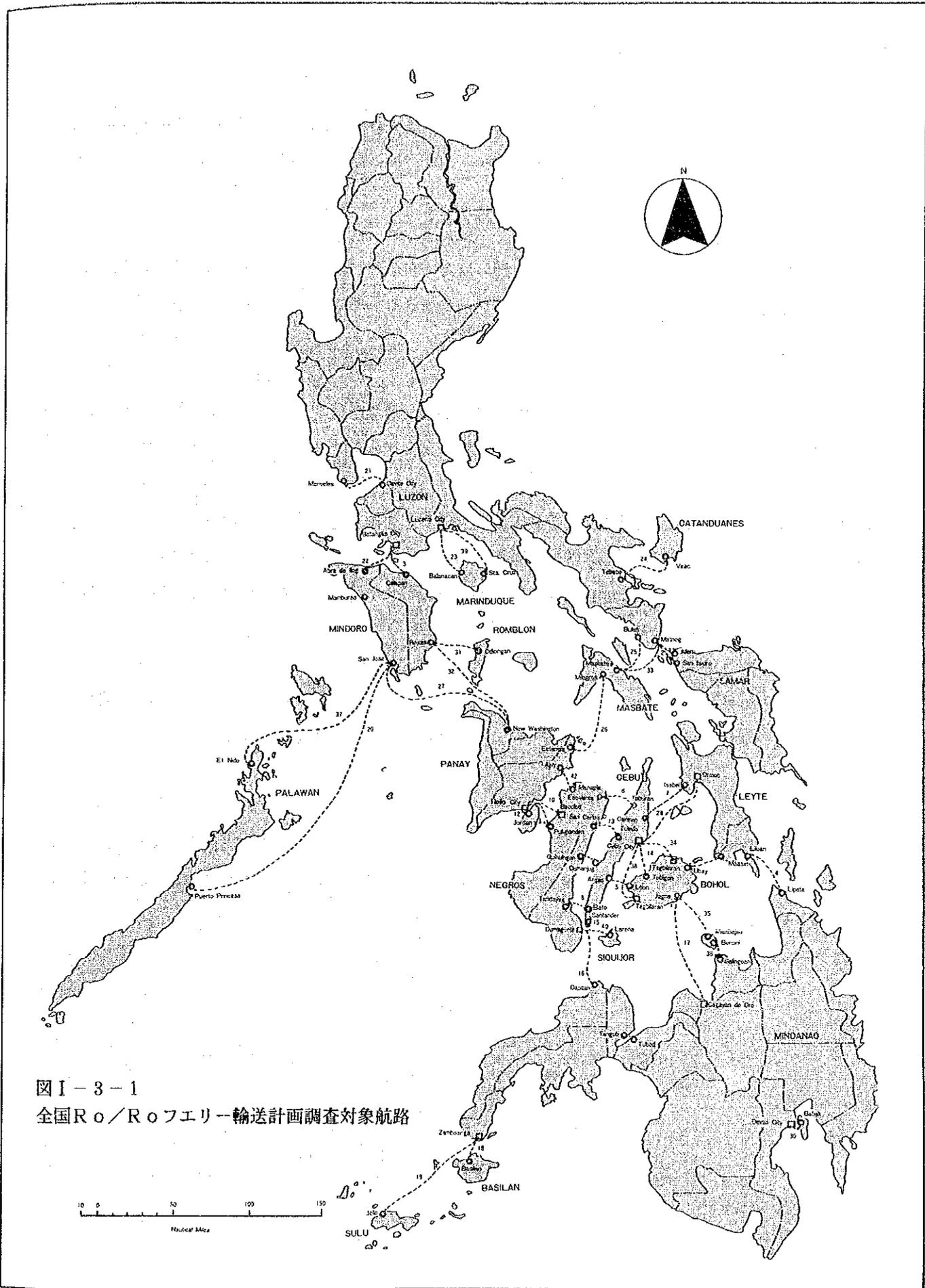


図 I-3-1
 全国R o/R oフェリー輸送計画調査対象航路

第4章 調査対象港湾

1. 本調査において、67港を調査対象港とした。調査対象港それぞれRegion、島及び州の名前を、表I-4-1に示している。調査対象港の半数以上が、約6,000の島から構成されるVisaya地方に位置している。
2. 港湾の管理形態については、調査対象港の50%は地方自治体が管理しており、40%はPPAが管理している。3港は民間が所有し管理している。これらの調査対象港は交通量の大小によりフィダーポートや国際港といった数タイプに分類される。
3. それぞれの港における現存の港湾施設、計画図、港湾交通及び自然条件に関する情報は、本調査の実施において不可欠であり、PPA港湾台帳は主な情報源となった。
4. 現地調査は、JICA調査団とIATCTPが合同して実施した。調査では運航サービス、ターミナル施設及び後背地の社会経済活動に関する最新の情報を収集するとともに現地交通量調査を、調査対象航路のいくつかにおいて実施した。航空写真撮影も港と背後集落との位置関係及び港湾周辺の土地利用状況をよりよく把握するため実施した。
5. 現地調査の結果を、「Ro/Ro 調査港湾台帳」として取りまとめた。この台帳は、すべてのRo/Ro 調査対象港をカバーしており、社会経済条件、港湾統計、バース施設諸元、航空写真と施設配置計画図が含まれている。
6. Ro/Ro 港湾の背後の主要道路の主な役割は、便利に、経済的Ro/Ro 港湾と商業、業務地区と接続することである。Ro/Ro 道路網の現状と将来改良計画は、DPWHの協力を得て調査を行い、本編にまとめている。

表 1-4-1 地区別調査港分類

| REGION | ISLAND | PROVINCE | Ferry Port | ROUTE NO. |
|--------|-------------|---------------------|---------------------|--------------|
| III | Luzon | Bataan | 1. Mariveles | 21. |
| IV | Luzon | Cavite | 2. Cavite City | 21. |
| | | Laguna | 3. Lucena City | 23.39. |
| | | Batangas | 4. Batangas City | 3.22. |
| | Mindoro | Mindoro Oriental | 5. Calapan | 3. |
| | | Mindoro Oriental | 6. Roxas | 31.32 |
| | | Mindoro Occidental | 7. Abra de Ilog | 22. |
| | | Mindoro Occidental | 8. San Jose | 20.27.37. |
| | Marinduque | Marinduque | 9. Balanacan | 23. |
| | | Marinduque | 10. Sta. Cruz | 39. |
| | Romblon | Romblon | 11. Odiongan | 31. |
| | Palawan | Palawan | 12. El Nido | 37. |
| | | Palawan | 13. Puerto Princesa | 20. |
| V | Luzon | Albay | 14. Tabaco | 24. |
| | | Sorsogon | 15. Matnog | 1.2.33. |
| | | Sorsogon | 16. Bulan | 25. |
| | Catanduanes | Catanduanes | 17. Virac | 24. |
| | Masbate | Masbate | 18. Masbate | 25.33. |
| | | Masbate | 19. Milagros | 26. |
| VI | Panay | Iloilo | 20. Iloilo City | 10.11.12. |
| | | Iloilo | 21. Estancia | 26. |
| | | Iloilo | 22. Ajuy | 42. |
| | | Aklan | 23. New Washington | 27.32. |
| | | Guimaras Sobu-Prov | 24. Jordan | 12. |
| | Negros | Negros Occidental | 25. Bacolod | 10. |
| | | Negros Occidental | 26. Pulupandan | 11. |
| | | Negros Occidental | 27. San Carlos | 13. |
| | | Negros Occidental | 28. Escalante | 6. |
| | | Negros Occidental | 29. Manapla | 42. |
| VII | Negros | Negros Oriental | 30. Dumaguete | 15.16. |
| | | Negros Oriental | 31. Tandayag | 8. |
| | | Negros Oriental | 32. Guihulngan | 41. |
| | Cebu | Cebu | 33. Cebu City | 14.28.34.38. |
| | | Cebu | 34. Carmen | 7. |
| | | Cebu | 35. Tuburan | 6. |
| | | Cebu | 36. Toledo | 13. |
| | | Cebu | 37. Dumanjug | 41. |
| | | Cebu | 38. Bato (Samboan) | 8. |
| | | Cebu | 39. Santander | 15. |
| | | Cebu | 40. Dalaguete | 40. |
| | | Cebu | 41. Argao | 5. |
| | Bohol | Bohol | 42. Talibon | 34. |
| | | Bohol | 43. Tubigon | 14. |
| | | Bohol | 44. Loon | 5. |
| | | Bohol | 45. Tagbilaran | 38. |
| | | Bohol | 46. Jagna | 17.35. |
| | | Bohol | 47. Ubay | 29. |
| | Siquijor | Siquijor | 48. Larena | 40. |
| VIII | Samar | Northern Samar | 49. Allen | 1. |
| | | Northern Samar | 50. San Isidro | 2. |
| | Leyte | Leyte | 51. Ormoc | 28. |
| | | Leyte | 52. Isabel | 7. |
| | | Southern Leyte | 53. Maasin | 29. |
| | | Southern Leyte | 54. Liloan | 4. |
| IX | Mindanao | Zamboanga Del Norte | 55. Dapitan | 16. |
| | | Zamboanga Del Sur | 56. Zamboanga | 18.19. |
| | Sulu | Sulu (Tap. Group) | 57. Basilan | 18. |
| | | Sulu (Joro Group) | 58. Jolo | 19. |
| X | Mindanao | Misamis Oriental | 59. Cagayan de Oro | 17. |
| | | Misamis Oriental | 60. Balingoan | 36. |
| | | Misamis Occ. | 61. Tangub | 9. |
| | | Surigao Del Sur | 62. Lipata | 4. |
| | | Camiguin | 63. Mambajao | 35. |
| | | Camiguin | 64. Benoni | 36. |
| | | Lanao Del Norte | 65. Tubod | 9. |
| XI | Mindanao | Davao City | 66. Davao City | 30. |
| | | Samal I. | 67. Babak | 30. |

第 5 章 自然条件

1. 気象

フィリピン全土において、平均気温は26℃、相対湿度は74～88%である。

風向は、北東風と南西風が卓越している。

降雨は、主に季節風（北東及び南西）及び熱帯性台風によるものである。

2. 海象

フィリピンに影響する主要な潮流は、北太平洋流である。潮位の変動は3つの形式に分類され、それらは、半日周潮、全日周潮およびその混合形式である。波は、主に北東季節風と南西季節風とによって生起される風波と周辺海域から外洋性のうねりとから成る。

3. 地象

フィリピンの南端において、ユーラシアプレート、太平洋プレートおよびインド・オーストラリアプレートの3つの地殻プレートが接している。フィリピン群島は、地震及び火山によって特徴づけられる移動帯の活動による影響を受けている。

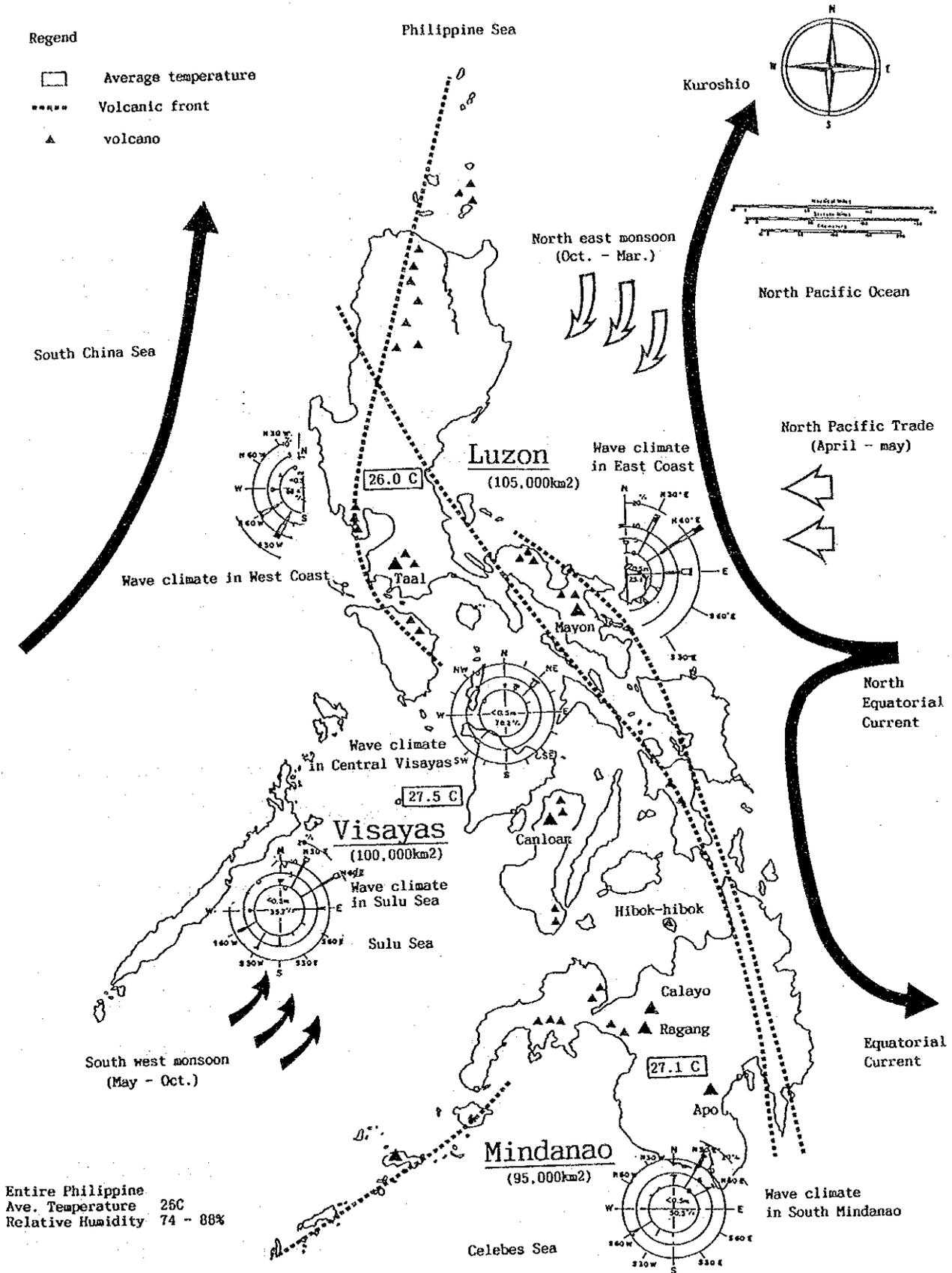
4. 地勢

地勢上フィリピンは3つの地域に分類される。第1番目はルソン地区であり、面積は105,000平方キロ、3つの狭隘な山地とフィリピン全土の4大平野のうちの2つが、位置している。第2番目はミンダナオ地区であり、面積は95,000平方キロ、3つの山地と4大平野の残りの2つが位置している。第3番目はビサヤ地区であり、面積は100,000平方キロ、多くの中小の島々から構成される。

5. 火山および火山帯

第4紀の火山を有する3つの主要な火山帯が、マニラ海溝、フィリピン海溝およびスルー海溝に沿って横たわっており、地象と火山活動は、顕著である。

図 I - 5 - 1 にフィリピンの自然条件を図示す。



図I-5-1 フィリピンの自然条件

第 6 章 港湾交通の概況

A. 既存の港湾統計とその実態

1. 港湾交通量に関する情報として、PPAとNSOの2つの統計資料がある。
2. PPAが1991年1月1日に統計システムを変更して以来初めて発行した「The 1990 PPA Statistical Report」は、1年間の全国すべての港湾の統計がまとめられている。これは、入港船舶数、船舶諸元、品目取扱貨物量、コンテナ取扱量、乗降客数の統計値を総合的に収集、編集したものである。
3. NSO統計は、PPAによって毎月提出される積荷目録に基づき作られており、品目別、港別にまとめられている。この資料は、貨物流動や旅客流動の解析を行うときの基礎資料として有益である。

B. フィリピンの港湾交通量の概要

4. 入港船舶数は、1990年に過去最大の154千隻（内航146千隻、外航8千隻）に達した。マニラ港は、全国合計の12%、外航合計の42%を占めている。
5. 全国の港湾貨物取扱量は1989年に96,488,000MTに達した。その内訳は、内貿54,766,000MT、外貿41,722,000MTである。内貿については、Visayas地域の港湾が34%を占め、マニラ港が24%を占めている。また、私有港が全国合計貨物量の56%を取り扱っている。
6. 雑貨は合計取扱貨物量の49%を占めており、散貨物が続いている。コンテナ貨物は、全体の17%で、8900万MTに達している。散貨物以外のコンテナ化率は、内貿では26%である。
7. 1990年の乗降客数は、全国合計で27,949千人に達している。地域別では、Visayas地域が第1位で、49%を占めており、次いで、North Mindanao 地域（18%）、South Mindanao 地域（14%）となっている。
8. 地域間貨物流動をみると1981年から1989年までの大きな増分順で比較すると、地域内々の流動である4位を除くすべての上位10位は調査地域内にあり、それらは、地域6、7及び8である。地域7が最大で、地域6、8の順になっている。発生量に関しては、地域7及び10が最も大きく、集中度では、NCR及び地域7が大きい。これは、生産地から消費地への大量の貨物流動を表している。

表 I - 6 - 1 1981年から1989年までの上位10の増分

| 順位 | 起点 | 終点 | 順位 | 起点 | 終点 |
|----|--------|--------|----|-------|--------|
| 1 | 地域VI | NCR | 6 | 地域X | 地域VII |
| 2 | 地域VII | 地域X | 7 | 地域X I | NCR |
| 3 | 地域VI | 地域VI | 8 | 地域VII | 地域VIII |
| 4 | 地域X II | 地域X II | 9 | NCR | 地域VI |
| 5 | 地域VI | 地域VII | 10 | NCR | 地域VII |

出所：NSO統計より作成

C. Visayas地域の島間旅客及び品目別貨物流動

9. また、島間旅客の流動をみるとVisayas地方に核があり、しかも、Cebu 島から近郊の島への流れが中心である。
10. 地域間流動と同様に、貨物は本質的に3島間、即ち、第一にLuzon島、第二にPanay島、Negros 島、Cebu島そしてSamar・Leyte島のVisayas、最後がMindanao 島の動きが中心であることが分かる。

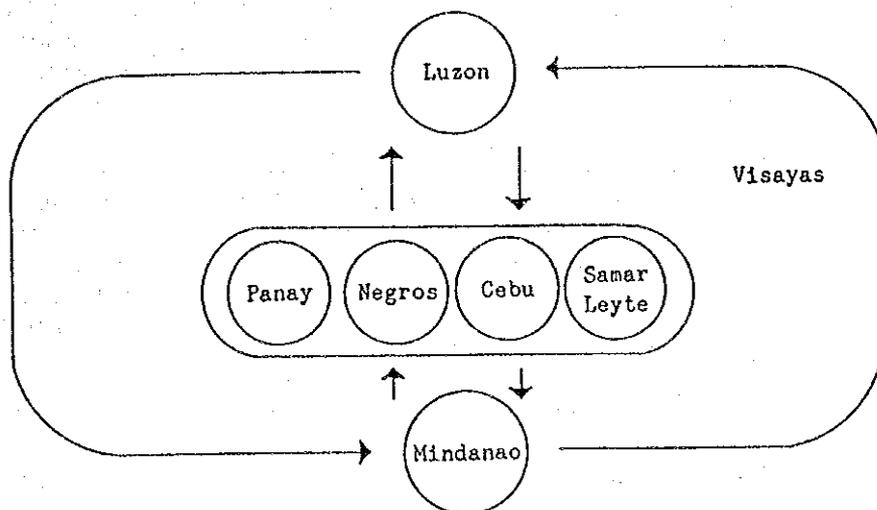


図 I - 6 - 1 主要貨物流動

第 7 章 既存航路の現地交通量調査

A. 調査の概要

1. 補足の交通調査を、マスタープランの準備に必要な情報を収集するため、またフィージビリティ調査を行うために実施した。以下は、実施した調査とその目的である。

表 I-7-1 実施した補足交通調査

| Type of Survey | Objective | Methodology | Survey Items |
|---------------------------|--|---|---|
| Origin-Destination Survey | To provide an origin-destination pattern of passengers & related information | Interview of vessel passengers on subject routes. | Personal information, trip pattern, alternative travel means, private vehicle users, and assessment of service. |
| Consignor Survey | To determine the characteristics of major Ro/Ro or ferry cargo transport users & related information | Interview of consignors per route. | Frequency/schedule of use, type of cargo, destinations, problems and assessment of the service. |
| Operator Survey | To gather operational views & plans of Ro/Ro & ferry operators servicing the subject routes | Interview of Ro/Ro or ferry operators of routes. | Company ID, fleet info., development plans, problems and recommendations. |
| Traffic Count Survey | To determine the level of existing passenger traffic on subject routes. | Boarding/alighting count on pier. | Day, time, route, vessel name, type and no. of vehicles and passengers boarding/alighting. |

B. OD 調査

2. OD調査の結果、次のことが判明した。一般に、旅客は、施設、快適性、料金そして速度の順で不満をもっている。また、
 - a) 運航航路：すべての航路について優良とし好意的である。
 - b) 施設：不良とされた航路は次のとおり。Zamboanga-Basilan、Zamboanga-Jolo、Benoni-Balingoan。
 - c) 運航回数：Jagna-Cagayan de Oro航路等の運航回数が少ないかまたは不良とされた。
 - d) 料金と速度：すべての航路について、優良とされた。
3. 旅客のトリップパターンをみるため、基本的に、起点と終点を次のようにまとめた：市町村間、県間、地域間、市町村と県間、県と地域間そしてその他。その他の割合が30%を超える航路は、ルソン本島とある孤島とを連絡するもので、乗客はマニラ首都圏から出入りしている。

C. 主要荷主へのインタビュー調査

4. 調査の結果、荷主の輸送機関の選択理由は、「利用可能なこと」が第一位、次いで、Ro/Ro とフェリーでは「速い」、不定期船では「安い」であった。
5. Ro/Ro 又はフェリーを使用している会社が直面している問題点の質問をしたが、特に4つの分野（港湾施設、船荷積み卸し人、港湾取扱料金、積荷の料金）についていくつかの指摘があった。
6. また90%の荷主がRo/Ro への転換を推奨した。特に12の荷主が彼らの地域とセブを連絡したいと思っており、一方、8の荷主はマニラと連絡したいとしている。

D. 船舶運航者へのインタビュー調査

7. 32航路の船舶運航者へのインタビュー調査を実施した。「港湾施設」が最も注目された問題点であった。また、彼らの進めている発展・拡大計画を質問した。これによれば、計画のほとんどは船舶と港湾施設に関する改善と拡大を内容とするものであった。

第 8 章 需要予測

1. 本調査では、交通量推計の方法は全ての調査対象航路に一般的に適應する推計方法を採用した。具体的には次に示す方法による。

- 基本となる年の交通量の確定
- 将来の交通量を得るための年間伸び率の適用

2. 基本となる年の交通量の情報は将来の交通量を予測する際の主要な要素である。定期的な船舶輸送サービスがある航路については、基本となる年の交通量を PPA 統計資料、NSO 統計資料あるいは本調査における交通量調査を用いることによって得た。不定期航路については、基本となる年の交通量をグラヴィティ・モデルや他のモデル利用することによって得た。

3. 交通量の年間伸び率の式は、Highway Planning Manual によっている。その数式は次の通りである。

$$T = \{ (E \times I / 100 + 1) \times (P / 100 + 1) - 1 \}$$

ここで、T = 年間の交通量伸び率

E = 交通需要と収入の弾性値

I = 一人当りの収入の伸び率

P = 年間の人口伸び率

4. フィリピンのいくつかの港湾調査では、旅客交通量の弾性値は 1.2 と 1.5 の間の値が用いられている。旅客交通の過去の記録を検討して、本調査での旅客交通量の弾性値を 1.5 とした。一方、貨物交通量の弾性値としては多くの調査でより低い弾性値が用いられている。本調査では消費物資の弾性値として 1.2 を用いた。各航路毎に将来の R_0/R_0 交通量を推計し、その結果を表 I-8-1 に示す。

表 I - 8 - 1 2010年における Ro/Ro 交通量の予測

| No. | Link | Cargo (MT) | Passenger |
|-----|------------------------------|---------------|-----------|
| 1 | Matnog - Allen | 157,017 | 1,009,386 |
| 2 | Matnog - San Isidro | 97,740 | 1,178,004 |
| 3 | Batangas City - Calapan | 824,315 | 2,237,295 |
| 4 | Liloan - Lipata | 61,271 | 380,818 |
| 5 | Argao - Loon | 30,416 | 47,562 |
| 6 | Escalante - Tuburan | 46,990 | 355,023 |
| 7 | Carmen - Isabel | 6,947 | 28,623 |
| 8 | Tandayag - Bato | 20,226 | 457,077 |
| 9 | Tubod - Tangub | 128,522 | 105,793 |
| 10 | Iloilo City - Bacolod | 223,479 | 3,852,306 |
| 11 | Iloilo City - Pulupandan | 51,481 | 383,823 |
| 12 | Iloilo City - Jordan | 86,950 | 2,790,401 |
| 13 | Toledo - San Carlos | 160,732 | 1,028,960 |
| 14 | Cebu City - Tubigon | 99,446 | 836,952 |
| 15 | Dumaguete - Santander | 67,691 | 390,552 |
| 16 | Dumaguete - Dapitan | 22,246 | 257,198 |
| 17 | Jagna - Cagayan de Oro | 20,153 | 233,625 |
| 18 | Zamboanga City - Basilan | 46,847 | 1,259,686 |
| 19 | Zamboanga City - Jolo | 69,492 | 132,253 |
| 20 | San Jose - Puerto Princesa | 9,872 | 36,982 |
| 21 | Cavite City - Mariveles | 59,445 | 335,652 |
| 22 | Batangas City - Abra de Ilog | 28,209 | 142,975 |
| 23 | Lucena - Balanacan | 104,716 | 501,843 |
| 24 | Tabaco - Virac | 57,966 | 283,608 |
| 25 | Bulan - Masbate | 25,825 | 105,504 |
| 26 | Milagros - Estancia | 9,106 | 39,297 |
| 27 | San Jose - New Washington | 9,436 | 41,431 |
| 28 | Cebu City - Ormoc | 70,916 | 877,833 |
| 29 | Ubay - Maasin | 32,849 | 173,633 |
| 30 | Davao City - Babak | 29,135 | 99,367 |
| 31 | Roxas - Odiongan | 6,863 | 48,314 |
| 32 | Roxas - New Washington | 6,726 | 27,582 |
| 33 | Matnog - Masbate | 17,606 | 85,162 |
| 34 | Cebu City - Talibon | 48,433 | 229,529 |
| 35 | Jagna - Mambajao | 3,850 | 103,931 |
| 36 | Benoni - Balingoan | 9,926 | 573,095 |
| 37 | San Jose - El Nido | 5,190 | 19,914 |
| 38 | Cebu City - Tagbilaran | 176,818 | 663,363 |
| 39 | Lucena - Sta. Cruz | 47,080 | 255,523 |
| 40 | Dumaguete - Larena | 6,733 | 79,269 |
| 41 | Guihulngan - Dumanjug | 65,296 | 105,817 |
| 42 | Ajuy - Manapla | 43,289 | 239,820 |

Remark: Traffic volumes represent one way traffic only

第 9 章 R0/R0 フェリー港湾整備基本方針

1. R0/R0 フェリー港の整備では、フィリピン列島の西部幹線交通軸を整備することによって、効果的な交通ネットワークを形成すべきである。現在ある日比友好道路はフィリピン諸島の全地域を移動するのに最も重要な幹線道路であり、このハイウェイにより東部の道路状況は大きく改善された。現在必要とされているのは、Mindoro, Panay, Cebu やMindanao といったいくつかの重要な島々を相互に結ぶ国道を新たに開発することである。
2. R0/R0 フェリー港整備は持続的な経済成長及び地域経済の自立の促進に貢献しなければならない。いくつかの残された島々では、近隣の島々が数時間の航行で結ばれているにもかかわらず効率的な交通システムが整備されていない。こうしたところではR0/R0 フェリー港の開発は、より良い地域間のアクセス、連絡、取引、社会文化の面での理解を国のあらゆるセクターの間で促進すると考える。
3. R0/R0 フェリー港整備は都市化の促進にも貢献しなければならない。都市はその地域での社会経済活動の中心である。地域の経済発展の過程においては、都市が周辺の地域に必要な社会・経済サービスを提供するといった重要な機能を果たすことを期待されている。R0/R0 港の選別にあたっては、現在開発されており、近隣や背後の地域の都市化を促進することが期待される港に優先順位をあたえることとする。
4. R0/R0 フェリー港の開発にあたっては現存するインフラ施設の最大限の活用が行われるべきであり、この見地から、簡易で低コストの船舶とインフラ施設の整備に優先順位を置いている。

第10章 R_o/R_o フェリー網整備計画

A. 調査対象航路の予備的審査

1. 前章で説明したR_o/R_o 航路を、本調査では次の2つの範疇に分類した。

(i) 長距離R_o/R_o 航路

(ii) 短距離R_o/R_o 航路

長距離航路とは、航路距離が100海裡を超えるものと定義する。100海裡をこえる長距離航路においては、通常の航海条件下で1日1往復の航海を維持することは極めて困難である。

一方、短距離航路とは、お互いに隣接する2つの島に位置している港湾を結んでいる航路であり、航海距離が2～3時間程度である。

2. 1989年10月に発行されたIATCTPの着手報告書には、フィリピンでこれまでに実施された4つのR_o/R_o 調査が紹介されている。その4つとは、全国交通計画調査、道路F/SⅢ、PPAの実施したR_o/R_o 港湾施設整備計画調査及び、第4次UNDP道路F/Sである。上記のR_o/R_o 調査で取り上げられた航路はいずれも短距離航路である。本調査においても、これまでの流れに従って、短距離航路のみを対象とするものである。何故ならば長距離のR_o/R_o 船は、短距離航路に就航するR_o/R_o 船より大きく異なったR_o/R_o 港湾施設の設計を必要とするからである。

3. 既述した調査対象航路(42航路)のうち、次の2つの航路は、長距離航路に区分されることから、本調査とは切り離すこととした。

San Jose — Puerto Princesa (233 海裡)

San Jose — El Nido (135 海裡)

表 I-10-1 優先順位づけの基準

| | | |
|-----|---|-------------|
| (1) | Mobility in the Hinterland | (25 points) |
| 1. | Car ownership | (10 points) |
| | More than 23 vehicles/thousand population | 10 |
| | 23 - 20 vehicles | 8 |
| | 20 - 15 vehicles | 6 |
| | 15 - 10 vehicles | 4 |
| | less than 10 vehicles | 2 |
| 2. | Road condition in the hinterland | (5 points) |
| | Good | 5 |
| | Fair | 3 |
| | Poor | 1 |
| 3. | Through-traffic rate | (5 points) |
| | More than 80% | 5 |
| | 80 - 60 % | 3 |
| | less than 60% | 1 |
| 4. | Development stage of shipping | (5 points) |
| | Ro/Ro operation | 5 |
| | Ferry | 3 |
| | Banca | 1 |
| | No regular services | 0 |
| (2) | Traffic Demand | (35 points) |
| 1. | Cargo | (25 points) |
| | More than 150,000 M.T. | 25 |
| | 150,000 - 80,000 | 20 |
| | 80,000 - 50,000 | 15 |
| | 50,000 - 20,000 | 10 |
| | less than 20,000 | 5 |
| 2. | Passenger | (10 points) |
| | More than 1,000,000 | 10 |
| | 1,000,000 - 500,000 | 8 |
| | 500,000 - 300,000 | 6 |
| | 300,000 - 100,000 | 4 |
| | less than 100,000 | 2 |
| (3) | Cost | (20 points) |
| 1. | Passenger's Request | (5 points) |
| | More than 20% | 5 |
| | 10% - 20% | 3 |
| | Less than 10% | 1 |
| 2. | Links with Ro/Ro Ramps at Ports | (5 points) |
| | Completed/on going | 5 |
| | No plan | 0 |
| 3. | Preliminary Cost Estimate | (10 points) |
| | Low | 10 |
| | Medium | 5 |
| | High | 0 |
| (4) | Formation of Transport Network | (20 points) |
| 1. | Development Policy on Ro/Ro Ferry Network | (15 points) |
| | National trunk link | 15 |
| | Other inter-province link | 10 |
| | Detached island link | 5 |
| | Short-cut link | 3 |
| 2. | Promotion of Regional Center Development | (5 points) |
| | Cities with population of 200,000 or more | 5 |
| | Others | 0 |

B. 優先度基準

4. 個々の調査対象航路が、Ro/Ro 交通路としてどの程度の潜在力を有しているかについて、得点方式によって評価し、優先度を付した。優先度の基準は、(i) 背後圏における自動車交通の発達度、(ii) 交通需要、(iii) Ro/Ro ターミナル建設のための概要費用、及び(iv) 交通網形成への貢献の4分野から構成されており、各分野は以下に述べるようにさらにいくつかの要素から成っている。優先度基準を表 I-10-1 に示す。

(i) 背後圏における自動車交通の発達度

5. 調査港の背後地域の自動車保有率は、Ro/Ro 航路としての可能性を評価するための最も重要な要素の一つである。その航路の自動車保有率は、その航路により結ばれる2つの県における1000人当りの平均自動車台数として定義する。

6. 道路条件も調査対象航路のRo/Ro 航路としての可能性評価の重要な要素である。もし、道路条件が悪ければ、自動車は、十分に活用されず、結果として、Ro/Ro 輸送は、それが開発されたにもかかわらず、十分機能しないだろう。

調査対象航路のRo/Ro 航路としての可能性を評価比較するためのデータとしては、現況の道路条件を用いた。

7. 近距離Ro/Ro フェリー輸送の主たる便益は、島々の道路とRo/Ro 船が結ばれることによる“通過”サービスが可能となることである。本調査では、フェリーボートの乗客に対してOD調査を実施した。その調査から「通過交通率」を以下のように算出した。

$$\text{「通過交通率」} = 1 - MM$$

ここで、MMは、港湾都市間トリップの割合。

8. 現在の海運サービスの形態は、それ自体、それぞれの調査対象航路のRo/Ro 航路としての可能性を反映している。もし、定期海運サービスが現存していなければ、この航路のRo/Ro 船航路としての可能性は小さく、反対に、貨物・乗客のフェリーボートがその航路を定期的に往復しているような場合には、この航路は、Ro/Ro 輸送サービスの開設に対して高いポテンシャルを有していると考えられる。

(ii) 交通需要

9. 将来の交通需要は、調査対象航路の優先度づけの最も大きな要因である。

なぜならRo/Ro 輸送網は、基本的には、将来の貨物量や乗客数の需要の大きさに従って、開発されるべきものとする。

将来の交通需要の推計は、人口や所得などの社会経済指標を利用して行った。このため、需要推計値は各航路のRo/Ro 航路としての可能性を評価する総合的要素としてみなすことができる。

10. 貨物量と乗客数とでは、前者の方がより重要である。なぜならRo/Ro 輸送システムの導入による主な便益は、ふ頭における荷役時間、荷役コストの減少であるとともに、2010年における乗用車の保有率は、未だに比較的小さいと予測されるためである。

(iii) Ro/Ro ターミナル建設のための概算費用

11. 効果的な投資を行うための1つの方法は、利用者の意見に対して注意を払うことである。

本調査では、現在の航路別海運サービス水準を評価するため、現地交通調査の一部として、乗客の聞き取り調査を実施した。現在の各航路の施設の整備現況、航海頻度、快適さ、スピード、定時制等について評価し、とりまとめた。

現行のサービス水準について乗客の満足度の高い航路に新たに投資するよりは、満足度の低い航路を優先的にとりあげ、サービス水準を向上させるように努めるべきである。

12. また固定式であれ可動式であれ、陸上ランプはRo/Ro 輸送のターミナル港にとって、中心的な施設であり、もし、陸上ランプがすでに作られていれば、港をとりまく状況は、Ro/Ro 輸送の導入にとって機が熟していると言える。そのような港には高い優先度が与えられるべきである。

13. Ro/Ro 輸送システムの導入に際しては、最小の投資で最大の便益が得られることが期待されている。そのため、最小の投資ですむプロジェクトが優先される。概算費用の見積りは、港湾施設の必要水準を見較べて、実施した。

(iv) 交通網形式への貢献

14. この調査の目的は、地域開発を促進するとともに、国家の社会経済活動の統合を進めることである。この意味において、国内の幹線交通ルートに対して、高い優先順位をつけるべきものと考えた。例えば、Luzon-Mindoro- Panay-Negros - Cebu - Mindanao がこれにあたる。Bohol-Leyte等のような県間の航路もまた、重要な航路と考えられる。

これに対し、離島航路や短絡航路はその効果が地方レベルにとどまり、優先度も低いと考える。

15. フィリピンにおける地域開発の重要な柱のひとつは、都市化を推進し、地域の経済成長を支援する地域中核都市を育成することである。Ro/Ro 港湾の開発整備においては、地域中核都市を結ぶ航路の優先度を高めるべきである。

C. Ro/Ro フェリー航路の優先度

16. 調査対象航路毎の得点を表 I-10-2 に示す。調査対象航路は、その得点に応じて、3つのグループに分類される。12航路からなる第1優先度グループ(65点以上)は、Ro/Ro フェリー運航をするために最も適した航路と評価される。Batangas - Calapan航路は、その中でも最上位にランクされる。第2優先度グループ(45~64点以上)は14航路から構成されており、Ro/Ro 運航に関しては、中程度のポテンシャルを有すると評価される。残りの調査対象航路は、第3優先度グループ(44点以下)に分類され、Ro/Ro 運航に関しては最もポテンシャルが低いと評価されるグループである。
17. 現状においては、日比友好道路が列島を縦断し、島々を結合する国家基幹道路となっている。延長2,100kmにわたり、この中にはLuzon-Samar及びLeyte-Mindanao の2つのRo/Ro 航路を含んでいる。第一優先度グループの各航路においてRo/Ro 運航が行われると、Visaya 地域の主な島々は、Ro/Ro 船によって結合されることになる。Cebu を中心とする新しい国家幹線交通網が形成されることになり、それらはPanay-Negros - Cebu - Leyte幹線軸であり、またCebu - Bohol軸である。
18. 第2優先度グループの各航路においてRo/Ro 運航が開始されることになれば、Visaya 地域とMindanao 地域の社会的、経済的結びつきが強まることになるであろう。Negros - Wester Mindanao 軸やBohol - Central Mindanao 軸が島間交通において重要な役割を演じることになるであろう。一定の交通需要が見込める離島航路においても、この段階においてRo/Ro 運航が行われることになるであろう。

表 I-10-2 調査対象航路の優先度

| Study Links | Car | | | | Through Traffic Shipping | Cargo | Passenger Request | Passenger's Ro/Ro Ramps | Const. Cost | Sub Total | Dev't. Policy | Regional Center | Total Points |
|--------------------|-----------|----------------|---------|-----------|--------------------------|-------|-------------------|-------------------------|-------------|-----------|---------------|-----------------|--------------|
| | Ownership | Road Condition | Traffic | Condition | | | | | | | | | |
| 1st Priority Group | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Batangas City | 4 | 4 | 5 | 5 | 25 | 10 | 1 | 5 | 5 | 64.0 | 15 | 0 | 79.0 |
| 13. Toledo | 10 | 4 | 3 | 3 | 25 | 10 | 3 | 5 | 0 | 63.0 | 15 | 0 | 78.0 |
| 2. Matnog | 2 | 5 | 5 | 5 | 20 | 10 | 1 | 5 | 10 | 63.0 | 15 | 0 | 78.0 |
| 1. Matnog | 2 | 5 | 5 | 5 | 25 | 10 | 1 | 5 | 5 | 63.0 | 15 | 0 | 78.0 |
| 38. Cebu City | 8 | 4 | 1 | 3 | 25 | 6 | 3 | 2.5 | 10 | 64.5 | 10 | 2.5 | 77.0 |
| 10. Iloilo City | 6 | 5 | 1 | 3 | 25 | 10 | 1 | 0 | 6 | 51.0 | 15 | 5 | 71.0 |
| 4. Liloan | 2 | 5 | 5 | 5 | 15 | 6 | 1 | 5 | 10 | 54.0 | 15 | 0 | 69.0 |
| 14. Cebu City | 8 | 3 | 3 | 3 | 20 | 8 | 5 | 0 | 5 | 55.0 | 10 | 2.5 | 67.5 |
| 28. Cebu City | 8 | 3 | 3 | 3 | 15 | 8 | 5 | 0 | 5 | 50.0 | 15 | 2.5 | 67.5 |
| 6. Escalante | 10 | 3 | 5 | 5 | 10 | 6 | 3 | 3.5 | 5 | 50.5 | 15 | 0 | 65.5 |
| 8. Tandayag | 10 | 3 | 3 | 3 | 10 | 6 | 1 | 2.5 | 10 | 50.5 | 15 | 0 | 65.5 |
| 41. Guihulngan | 10 | 2 | 5 | 3 | 15 | 4 | 1 | 0 | 10 | 50.0 | 15 | 0 | 65.0 |
| 15. Dumaguete | 10 | 3 | 3 | 0 | 15 | 6 | 3 | 2.5 | 5 | 47.5 | 15 | 0 | 62.5 |
| 12. Iloilo City | 10 | 4 | 1 | 1 | 20 | 10 | 3 | 0 | 10 | 53.0 | 3 | 2.5 | 60.5 |
| 9. Tubod | 6 | 3 | 3 | 5 | 20 | 4 | 1 | 5 | 10 | 57.0 | 3 | 0 | 60.0 |
| 16. Dumaguete | 4 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 5 | 2.5 | 10 | 44.5 | 15 | 0 | 59.5 |
| 11. Iloilo City | 6 | 5 | 0 | 0 | 15 | 6 | 1 | 0 | 5 | 41.0 | 15 | 2.5 | 58.5 |
| 22. Batangas City | 6 | 3 | 3 | 0 | 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 41.0 | 15 | 0 | 56.0 |
| 17. Jagna | 6 | 4 | 5 | 3 | 10 | 4 | 3 | 2.5 | 5 | 42.5 | 10 | 2.5 | 56.0 |
| 23. Lucena City | 2 | 3 | 5 | 5 | 20 | 8 | 1 | 0 | 0 | 44.0 | 5 | 0 | 48.0 |
| 18. Zamboanga City | 4 | 1 | 3 | 3 | 10 | 10 | 5 | 0 | 5 | 41.0 | 5 | 2.5 | 48.5 |
| 19. Zamboanga City | 2 | 3 | 3 | 3 | 15 | 8 | 3 | 0 | 10 | 43.0 | 5 | 0 | 48.0 |
| 36. Benoni | 4 | 3 | 5 | 3 | 15 | 4 | 3 | 0 | 5 | 42.0 | 5 | 0 | 47.0 |
| 24. Tabaco | 2 | 3 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 2.5 | 5 | 35.5 | 10 | 0 | 45.5 |
| 25. Bulac | 8 | 3 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 1.0 | 0 | 33.0 | 10 | 2.5 | 43.5 |
| 34. Cebu | 6 | 3 | 1 | 1 | 10 | 4 | 3 | 0 | 0 | 28.0 | 15 | 0 | 43.0 |
| 42. Ajuy | 10 | 5 | 3 | 3 | 15 | 8 | 1 | 0 | 0 | 40.0 | 3 | 0 | 43.0 |
| 21. Cavite City | 8 | 3 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 5 | 10 | 33.0 | 10 | 0 | 43.0 |
| 33. Matnog | 4 | 3 | 1 | 1 | 10 | 2 | 3 | 0 | 5 | 35.0 | 5 | 2.5 | 42.5 |
| 30. Davao | 4 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 1 | 2.5 | 5 | 24.5 | 15 | 0 | 39.5 |
| 27. San Jose | 4 | 2 | 3 | 0 | 5 | 2 | 3 | 0 | 5 | 24.0 | 15 | 0 | 39.0 |
| 32. Roxas | 5 | 2 | 3 | 0 | 5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 29.0 | 10 | 0 | 39.0 |
| 5. Argao | 8 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 0 | 0 | 23.0 | 15 | 0 | 38.0 |
| 1. Carren | 8 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 0 | 5 | 33.0 | 5 | 0 | 38.0 |
| 39. Butona City | 2 | 3 | 1 | 1 | 10 | 4 | 5 | 0 | 0 | 28.0 | 10 | 0 | 36.0 |
| 25. Obay | 4 | 1 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 0 | 0 | 28.0 | 10 | 0 | 36.0 |
| 46. Panaguite | 6 | 2 | 1 | 1 | 6 | 2 | 3 | 2.5 | 10 | 27.0 | 5 | 0 | 37.5 |
| 31. Roxas | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 5 | 0 | 5 | 28.0 | 5 | 0 | 32.0 |
| 35. Jagna | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 0 | 5 | 28.0 | 5 | 0 | 31.0 |
| 26. Milingos | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 6 | 0 | 0 | 21.0 | 10 | 0 | 31.0 |
| 3rd Priority Group | | | | | | | | | | | | | |
| 21. Mariveles | 6 | 3 | 1 | 1 | 10 | 4 | 3 | 0 | 0 | 28.0 | 15 | 0 | 43.0 |
| 33. Habate | 10 | 5 | 3 | 3 | 15 | 8 | 1 | 0 | 0 | 40.0 | 3 | 0 | 43.0 |
| 30. Babak | 4 | 3 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 5 | 10 | 33.0 | 10 | 0 | 43.0 |
| 27. New Washington | 4 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 1 | 2.5 | 5 | 24.5 | 15 | 0 | 39.5 |
| 32. New Washington | 4 | 2 | 3 | 0 | 5 | 2 | 3 | 0 | 5 | 24.0 | 15 | 0 | 39.0 |
| 5. Loon | 8 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 0 | 0 | 29.0 | 10 | 0 | 39.0 |
| 1. Isabel | 8 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 0 | 0 | 23.0 | 15 | 0 | 38.0 |
| 39. Sta. Cruz | 2 | 3 | 1 | 1 | 10 | 4 | 5 | 0 | 5 | 33.0 | 5 | 0 | 38.0 |
| 25. Maasin | 4 | 1 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 0 | 0 | 28.0 | 10 | 0 | 36.0 |
| 46. Laysa | 6 | 2 | 1 | 1 | 6 | 2 | 3 | 2.5 | 10 | 27.0 | 5 | 0 | 37.5 |
| 31. Odiongan | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 5 | 0 | 5 | 28.0 | 5 | 0 | 32.0 |
| 35. Nabua | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 0 | 5 | 28.0 | 5 | 0 | 31.0 |
| 26. Estancia | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 6 | 0 | 0 | 21.0 | 10 | 0 | 31.0 |

第11章 R_o/R_o フェリー-港湾整備計画

A R_o/R_o 船の計画対象船型と輸送容量

1. R_o/R_o 船の船型は、航海距離と交通需要とに経験的な相関がみとめられている。港湾施設計画のためのR_o/R_o 船の計画船型を、表 I-11-1 に示す。
2. この船型は、ほとんどの場合各航路に就航している現有船舶の船型と同程度か、もしくはもう1ランク大型の船型となっている。しかしながら、推定船型よりも大型の船舶が既に就航している航路もいくつかある。
3. 従って、本調査では、現在就航している船型と表 I-11-1 から求められる船型とを比較し、いずれか大きい方を港湾施設計画のための当該航路におけるR_o/R_o 船型として採用することとした。

表 I-11-1 R_o/R_o 船の計画船型

| Cargo Volume (m.t) | Distance | (GRT) | | |
|--------------------|----------|-------------------|--------------|-------------------|
| | | less than 10 n.m. | 10 - 50 n.m. | more than 50 n.m. |
| More than 100,000 | 300 | | 2,000 | 2,000 |
| 20,000 - 100,000 | | | 1,000 | |
| Less than 20,000 | | | 500 | |

4. R_o/R_o 船の純輸送容量を定めるために、1990年5月に Batangas 港から Calapan 港に向った R_o/R_o 船のうち最初の50隻の貨物・旅客統計を分析した。それによると、1,000 GRTクラスのR_o/R_o 船は一航海あたり54トンの貨物（車輛重量を除く）を輸送していた。
5. R_o/R_o 船一航海当りの輸送量は、車輛甲板面積、車種別構成比、車種別占有面積及び積載率を設定することにより、推定することが可能である。積載率が65%の場合には、船型別の純輸送量は以下のよう推計される。

| | | | |
|-------|-----|------|----|
| 300 | GRT | 27.3 | トン |
| 500 | GRT | 35.1 | トン |
| 1,000 | GRT | 52.0 | トン |
| 2,000 | GRT | 79.3 | トン |

6. 旅客定員については、フィリピン及びインドネシアで運航されているRo/Ro 船の定員に基づき、船型別に下記のとおり設定した。

| | | | |
|-------|-----|-------|---|
| 300 | GRT | 300 | 人 |
| 500 | GRT | 500 | 人 |
| 1,000 | GRT | 800 | 人 |
| 2,000 | GRT | 1,000 | 人 |

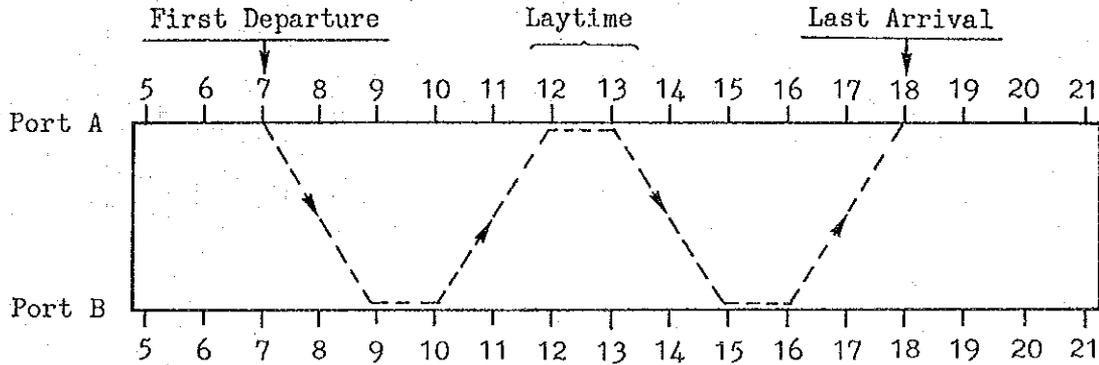
B. 調査対象航路の評価

7. 前章で述べたように、調査対象航路は獲得した得点に基づき、3つのグループに分類される。ここで問題となるのは、本調査で対象としている航路のすべてが、Ro/Ro 航路として高いポテンシャルを有しているかどうかということである。
8. この調査が対象としているRo/Ro フェリー航路は、少なくとも1日1往復の航海をすべきであると考えられる。前項の輸送容量をもとにして積載量を60%とすると、1日1往復する500 GRTのRo/Ro 船は、年間で10,000台の車輛を輸送することになる。500 GRTの船舶は、本調査においては航海距離が10海里以上の航路では最小船型である。
9. インドネシアを例にとると、車輛交通が10,000台未満のRo/Ro 航路は、貨物量で年間40,000トン以下、かつ旅客交通で年間200,000人以下の航路に相当している。この貨物・旅客の交通量は、片道交通量を往復交通量の約半分と仮定すると、優先度基準における交通需要の最下位のクラスに一致する。7つの航路が、上記の交通需要の最下位クラスに入り、そのいずれの航路とも総合得点において第3優先度グループに属している。
10. 上記の分析を踏まえて、本調査では第3優先度に属する航路については、西暦2010年までにRo/Ro 運航すべき航路として整備することを提案しない。むしろ第3優先度グループの航路は、現行の海上輸送サービスのレベルの向上（船型の大型化、運航頻度の向上）や安全性の向上に努めることを勧告する。

C. R o / R o 港 湾 施 設 計 画

11. 港湾施設計画を策定するため各航路別のR o / R o 船運航計画を運航頻度、スケジュール、船舶数、パ
ース数等の情報を航路別にとりまとめた。

12. また航海スケジュールを、航路別に下記の例のようなダイアグラム様式にとりまとめた。



13. 個々の港の施設計画は最新の社会・経済指標および正確な自然条件に基づいて、個別に行われた。

さらに個々の開発のために必要とされる施設を、この検討の結果と最新の港湾の現況調査による既存の施設の状況とに基づいて設定した。R o / R o フェリーターミナルを開発する必要がある各検討対象港に対して、現況の施設と必要とされる施設のまとめを表 I - 11 - 2 に示す。

14. 表 I - 11 - 3 は R o / R o 施設の規模を決定する上での基準を示すものである。個別施設の大きさはフ
ィリピンにおける R o / R o 輸送の特徴ならびに収容されるべき船舶の船型に基づき決定される。

表 I - 11 - 2 現況の施設と必要な施設のまとめ

| Link No. | Port Name | Existing Facilities and Required Facilities | | | | | | | | | Project cost (mil. Posos) |
|----------|--------------|--|-----------|------|------------|----------------|---------------|-------------|------------|-------------|---------------------------|
| | | Berth | Water Way | Ramp | Access Way | Passenger Shed | Parking Space | Access Road | Water Line | Electricity | |
| 3 | Batangas | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 1.3 |
| | Calapan | × | △ | × | ○ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | 99.2 |
| 10 | Iloilo | × | × | × | ○ | △ | × | ○ | △ | △ | 179.7 |
| | Bacolod | × | ○ | × | △ | × | × | △ | △ | △ | 233.1 |
| 13 | Toledo | × | ○ | × | □ | × | × | △ | △ | × | 105.4 |
| | San Carlos | □ | ○ | × | ○ | × | × | △ | × | ○ | 72.7 |
| 8 | Tandayag | △ | ○ | × | × | △ | △ | × | × | ○ | 33.2 |
| | Bato | △ | △ | × | □ | × | × | △ | × | × | 37.2 |
| 38 | Cebu | □ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 32.5 |
| | Tagbilaran | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | × | ○ | × | ○ | 36.7 |
| 28 | Cebu | □ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 32.5 |
| | Ormoc | □ | △ | ○ | ○ | × | × | ○ | × | × | 86.5 |
| 6 | Escalante | × | ○ | × | × | × | △ | ○ | × | ○ | 54.5 |
| | Tuburan | × | ○ | × | △ | × | × | × | △ | △ | 73.8 |
| 14 | Cebu | □ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 27.1 |
| | Tubigon | × | ○ | × | □ | △ | × | ○ | × | ○ | 83.3 |
| 41 | Guihulngun | □ | ○ | × | ○ | × | × | △ | × | ○ | 30.3 |
| | Dumanjug | × | ○ | × | ○ | × | × | × | × | ○ | 34.1 |
| 2 | Matnog | △ | △ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 33.9 |
| | San Isidoro | ○ | ○ | × | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | × | 9.5 |
| 1 | Matnog | △ | △ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 33.9 |
| | Allen | × | ○ | × | ○ | × | × | × | × | △ | 72.2 |
| 4 | Liloan | △ | △ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 20.6 |
| | Lipata | △ | △ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 20.6 |
| 16 | Dumaguete | □ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 27.7 |
| | Dapitan | □ | ○ | × | ○ | △ | ○ | △ | ○ | ○ | 34.9 |
| 17 | Jagna | △ | △ | × | □ | × | × | ○ | × | ○ | 66.6 |
| | C. de Oro | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 13.9 |
| 22 | Batangas | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 0.9 |
| | Abla de Ilog | × | ○ | × | □ | × | × | ○ | ○ | × | 74.9 |
| 9 | Tubod | □ | ○ | × | ○ | × | △ | △ | × | ○ | 31.8 |
| | Tangub | × | ○ | × | △ | × | × | ○ | × | ○ | 36.2 |
| 23 | Balanacan | × | × | × | □ | × | × | ○ | × | × | 112.5 |
| | Lucena | × | ○ | × | × | × | × | ○ | × | × | 85.1 |
| 18 | Zamboanga | □ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 20.5 |
| | Basilan | □ | ○ | × | ○ | × | × | ○ | × | ○ | 74.1 |
| 15 | Dumaguete | □ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 27.0 |
| | Santander | × | ○ | × | × | × | × | × | × | × | 68.9 |
| 11 | Iloilo | × | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 38.8 |
| | Pulupandan | □ | ○ | × | ○ | × | × | ○ | ○ | ○ | 70.5 |
| 34 | Cebu | Facilities for Cebu - Ormoc Link can be utilised | | | | | | | | | 0.0 |
| | Talibon | × | ○ | × | △ | × | × | ○ | × | △ | 112.5 |
| 25 | Bulan | □ | △ | × | △ | × | × | ○ | × | × | 58.5 |
| | Masbate | □ | ○ | × | ○ | △ | × | ○ | × | ○ | 59.4 |
| 12 | Iloilo | × | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 28.1 |
| | Jordan | × | ○ | × | ○ | × | × | ○ | × | × | 36.6 |
| 19 | Zamboanga | □ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 23.0 |
| | Jolo | △ | △ | × | ○ | ○ | ○ | × | ○ | × | 28.4 |
| 36 | Benoni | □ | ○ | × | ○ | △ | × | × | × | ○ | 31.5 |
| | Balingoan | □ | ○ | × | ○ | × | △ | × | × | × | 31.5 |
| 24 | Tabaco | □ | ○ | × | ○ | ○ | △ | ○ | × | ○ | 43.1 |
| | Virac | □ | ○ | × | ○ | × | △ | ○ | × | ○ | 41.0 |

Note: ○ shows facility exist
 □ shows facility exist but need rehabilitation
 △ shows facility exist but need additional
 × shows facility not exist (need to provide new facility)

表 I-11-3 必要とされるRo/Ro 施設の基準

| Item \ Size of Vessel | | 300 | 500 | 1000 | 2000 |
|-----------------------|-------------------|--------|----------|----------|----------|
| Water depth | (m) | -3.00 | -3.50 | -4.50 | -5.50 |
| Pier | L (m) | 60.00 | 70.00 | 95.00 | 115.00 |
| | W (m) | 10.00 | 10.00 | 12.00 | 12.00 |
| Ro/Ro ramp | L (m) | 14.50 | | | |
| | W (m) | 11.05 | 11.95 | 13.05 | 14.55 |
| Terminal Building | (m ²) | 250.00 | 400.00 | 500.00 | 600.00 |
| Parking Space | (m ²) | 700.00 | 1,000.00 | 1,500.00 | 2,000.00 |
| Access way | W (m) | 7.00 | | | |

D. 費用積算及び施工計画

15. 建設費の総額は2,721（百万ペソ）であり、そのうちの1,008（百万ペソ）は外貨分、1,713（百万ペソ）は内貨分である。本件の費用積算は各港において必要とされる施設と、各施設の標準的な費用とに基づいている。基準見積は1991年7月の単位を用いて計算された。積算には建設コストの15%および技術費の5%分の予備費を含んでおり、物価上昇分は含まれていない。建設費のまとめを表I-11-4に示す。

表I-11-4 事業費のまとめ

(unit in Mil. Pesos)

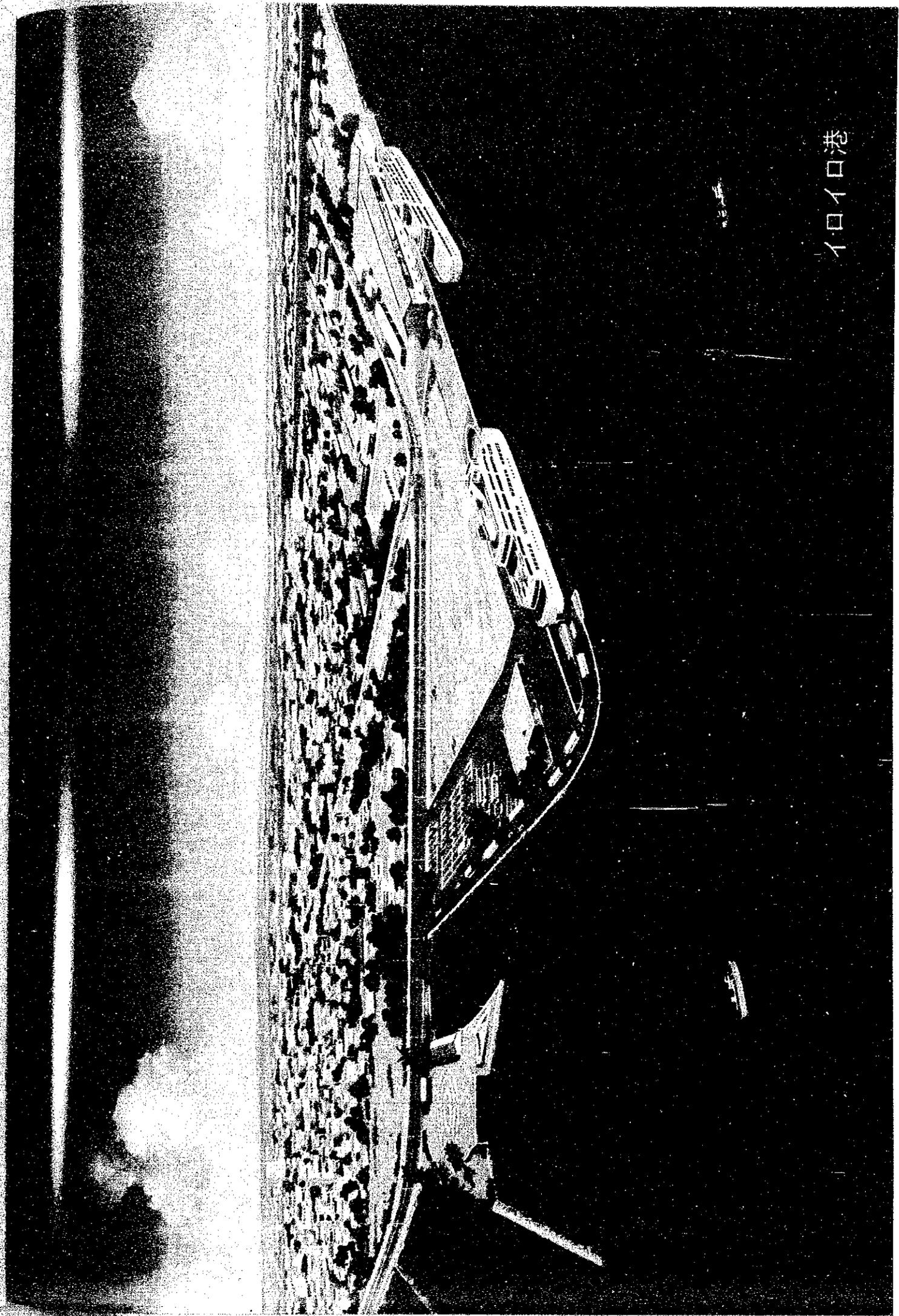
| LINK No. | PORT NAME | CONSTRUCTION COST | | | E/S *1 | PHYSICAL CONTI. | FOREIGN CURRENCY | LOCAL CURRENCY | SUB-TOTAL (by LINK) | TOTAL COST |
|----------|--------------|-------------------|--------------|--------|-----------|-----------------|------------------|----------------|---------------------|------------|
| | | DIRECT COST | OVERHEAD etc | V.A.T. | | | | | | |
| 3 | BATANGAS | 0.8 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.9 | 1.3 | 2.6 |
| | CALAPAN | 0.8 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.9 | 1.3 | |
| 10 | ILOILO | 52.1 | 8.3 | 6.0 | 12.7 | 10.6 | 31.7 | 58.1 | 89.8 | 275.3 |
| | BACOLOD | 107.6 | 17.2 | 12.5 | 26.3 | 21.9 | 72.2 | 113.2 | 185.5 | |
| 13 | TOLEDO | 61.1 | 9.8 | 7.1 | 14.9 | 12.4 | 39.0 | 66.4 | 105.4 | 178.1 |
| | SAN CARLOS | 42.2 | 6.8 | 4.9 | 10.3 | 8.6 | 26.1 | 46.7 | 72.7 | |
| 8 | TANDAYAG | 19.3 | 3.1 | 2.2 | 4.7 | 3.9 | 12.3 | 20.9 | 33.2 | 70.4 |
| | BATO | 21.6 | 3.4 | 2.5 | 5.3 | 4.4 | 13.7 | 23.4 | 37.2 | |
| 38 | CEBU | 18.8 | 3.0 | 2.2 | 4.6 | 3.8 | 12.7 | 19.8 | 32.5 | 69.2 |
| | TAGBILARAN | 21.3 | 3.4 | 2.5 | 5.2 | 4.3 | 12.5 | 24.1 | 36.7 | |
| 28 | CEBU | 18.8 | 3.0 | 2.2 | 4.6 | 3.8 | 12.7 | 19.8 | 32.5 | 119.0 |
| | DRMOG | 50.1 | 8.0 | 5.8 | 12.3 | 10.2 | 31.2 | 55.3 | 86.5 | |
| 3 | BATANGAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 97.9 |
| | CALAPAN | 56.8 | 9.1 | 6.6 | 13.9 | 11.6 | 34.8 | 63.1 | 97.9 | |
| 10 | ILOILO | 52.1 | 8.3 | 6.0 | 12.8 | 10.6 | 31.8 | 58.1 | 89.9 | 137.5 |
| | BACOLOD | 27.6 | 4.4 | 3.2 | 6.8 | 5.6 | 19.0 | 28.6 | 47.6 | |
| 6 | ESCALANTE | 31.6 | 5.1 | 3.7 | 7.7 | 6.4 | 20.1 | 34.4 | 54.5 | 128.4 |
| | TUBURAN | 42.8 | 6.9 | 5.0 | 10.5 | 8.7 | 27.3 | 46.5 | 73.8 | |
| 14 | CEBU | 15.7 | 2.5 | 1.8 | 3.9 | 3.2 | 10.6 | 18.6 | 27.1 | 110.4 |
| | TUBIGON | 48.3 | 7.7 | 5.6 | 11.8 | 9.8 | 30.8 | 52.4 | 83.3 | |
| 41 | SUBUKONGUN | 17.6 | 2.8 | 2.0 | 4.3 | 3.6 | 10.8 | 19.5 | 30.3 | 64.4 |
| | DUMANJUG | 19.8 | 3.2 | 2.3 | 4.8 | 4.0 | 12.6 | 21.5 | 34.1 | |
| 2 | MATNOG | 19.7 | 3.1 | 2.3 | 4.8 | 4.0 | 13.1 | 20.8 | 33.9 | 43.4 |
| | SAN ISIDORO | 5.5 | 0.9 | 0.6 | 1.4 | 1.1 | 3.5 | 6.0 | 9.5 | |
| 1 | MATNOG | 19.7 | 3.1 | 2.3 | 4.8 | 4.0 | 13.1 | 20.8 | 33.9 | 106.1 |
| | ALLEN | 41.9 | 6.7 | 4.9 | 10.2 | 8.5 | 26.5 | 45.7 | 72.2 | |
| 4 | ILOILO | 11.9 | 1.9 | 1.4 | 2.9 | 2.4 | 7.9 | 12.7 | 20.6 | 41.1 |
| | LIPATA | 11.9 | 1.9 | 1.4 | 2.9 | 2.4 | 7.9 | 12.7 | 20.6 | |
| 16 | DUMAGUETE | 16.1 | 2.6 | 1.9 | 3.9 | 3.3 | 10.7 | 17.0 | 27.7 | 62.6 |
| | DAPITAN | 20.2 | 3.2 | 2.3 | 4.9 | 4.1 | 12.9 | 22.0 | 34.9 | |
| 17 | JAGNA | 38.6 | 6.2 | 4.5 | 9.4 | 7.9 | 24.5 | 42.1 | 66.6 | 80.5 |
| | C. de ORO | 8.0 | 1.3 | 0.9 | 2.0 | 1.6 | 5.4 | 6.5 | 13.9 | |
| 22 | BATANGAS | 0.5 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.6 | 0.9 | 75.7 |
| | ABLA de ILOG | 43.4 | 6.9 | 5.0 | 10.6 | 8.8 | 27.2 | 47.6 | 74.9 | |
| 9 | TUBOD | 18.5 | 3.0 | 2.1 | 4.5 | 3.8 | 11.7 | 20.1 | 31.8 | 68.0 |
| | TANGUB | 21.0 | 3.4 | 2.4 | 5.1 | 4.3 | 13.4 | 22.8 | 36.2 | |
| 23 | BALANACAN | 65.3 | 10.4 | 7.6 | 16.0 | 13.3 | 40.9 | 71.7 | 112.5 | 197.6 |
| | LUCENA | 49.3 | 7.3 | 5.7 | 12.1 | 10.0 | 31.3 | 53.8 | 85.1 | |
| 18 | ZAMBOANGA | 11.9 | 1.9 | 1.4 | 2.9 | 2.4 | 8.0 | 12.5 | 20.5 | 94.6 |
| | BASILAN | 42.9 | 6.9 | 5.0 | 10.5 | 8.7 | 27.0 | 47.1 | 74.1 | |
| 15 | DUMAGUETE | 15.6 | 2.5 | 1.8 | 3.8 | 3.2 | 10.5 | 16.5 | 27.0 | 95.8 |
| | SANTANDAR | 39.9 | 6.4 | 4.6 | 9.8 | 8.1 | 26.2 | 42.7 | 68.9 | |
| 11 | ILOILO | 22.5 | 3.6 | 2.6 | 5.5 | 4.6 | 15.1 | 23.7 | 38.8 | 109.3 |
| | PULUPANDAN | 40.9 | 6.5 | 4.7 | 10.0 | 8.3 | 25.6 | 45.0 | 70.5 | |
| 34 | CEBU | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112.5 |
| | TALIBON | 65.2 | 10.4 | 7.6 | 16.0 | 13.3 | 42.1 | 70.4 | 112.5 | |
| 25 | BULAN | 33.9 | 5.4 | 3.9 | 8.3 | 6.9 | 21.0 | 37.5 | 58.5 | 118.0 |
| | MASBATE | 34.5 | 5.5 | 4.0 | 8.4 | 7.0 | 21.7 | 37.7 | 59.4 | |
| 12 | ILOILO | 16.3 | 2.6 | 1.9 | 4.0 | 3.3 | 10.9 | 17.1 | 28.1 | 64.7 |
| | JORDAN | 21.2 | 3.4 | 2.5 | 5.2 | 4.3 | 13.7 | 22.9 | 36.6 | |
| 19 | ZAMBOANGA | 13.3 | 2.1 | 1.5 | 3.3 | 2.7 | 8.9 | 14.0 | 23.0 | 51.4 |
| | JOLO | 16.5 | 2.6 | 1.9 | 4.0 | 3.4 | 10.9 | 17.5 | 28.4 | |
| 36 | BENONI | 18.2 | 2.9 | 2.1 | 4.5 | 3.7 | 11.1 | 20.4 | 31.5 | 62.9 |
| | BALINGOAN | 18.2 | 2.9 | 2.1 | 4.5 | 3.7 | 11.3 | 20.1 | 31.5 | |
| 24 | TABACO | 25.0 | 4.0 | 2.9 | 6.1 | 5.1 | 16.5 | 26.6 | 43.1 | 84.0 |
| | IRAC | 23.8 | 3.8 | 2.8 | 5.8 | 4.8 | 14.9 | 26.1 | 41.0 | |
| | | | | | | | | | TOTAL | 2721.2 |

Note: Price contingency is excluded

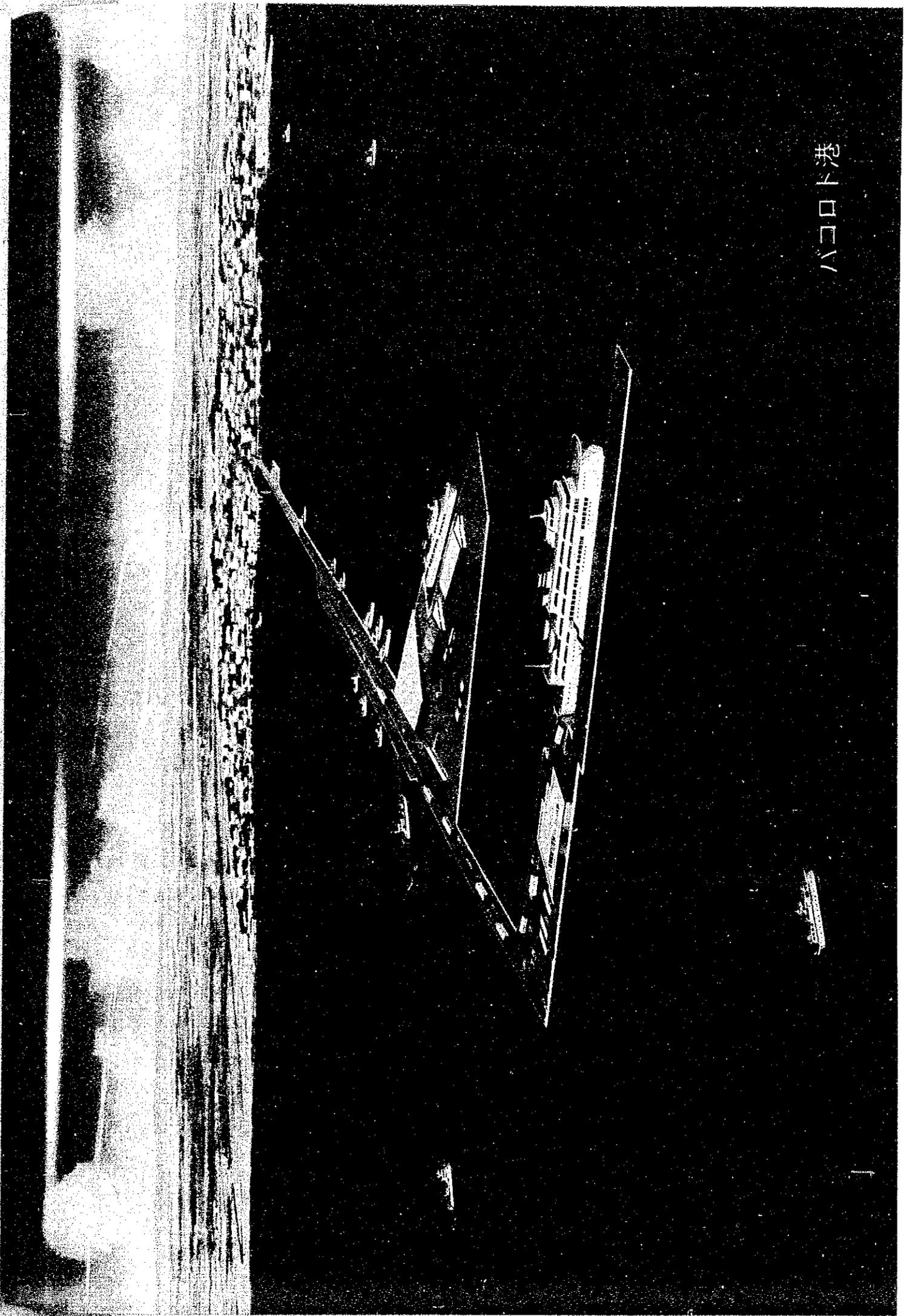
*1: E/S denotes engineering service including detailed design and supervisory work

II. Iloilo - Bacolod 航路のフェリテイ調査

イロイロ港



バコト港



第 1 章 西 Visayas 地方の社会・経済概況

1. Iloilo - Bacolod航路のある西 Visayas 地方 (Region V I) は、北に Sibuyan 海、南に Sulu 海、東に Visayas 海そして西に Palawan 海上の Palawan 諸島に囲まれている。この地域は主として Panay、Negros、Panubulon の島から成り、Negros 島は中央 Visayas 地方と分割されている。Negros 島と Panay 島の間には Panay 湾がある。
2. フィリピンには地方行政組織として、Baranguay、郡、市そして県がある。Region V I には 8 市、123 群、そして 4,042 の Baranguay がある。
3. 1990 年の国勢調査による西 Visayas の人口は 5,393 千人で、人口密度は 267 人/km² である。Iloilo 県、西 Negros 県は、それぞれ 1,647 千人、2,257 千人で Iloilo 市、Bacolod 市はそれぞれ 310 千人、364 千人の人口を持つ。これら 2 市は、高度に都市化されたものとして各県から独立した行政機能を与えられている。
4. 主要な一次産品は、米、魚、家禽、家畜、砂糖きび、とうもろこし、貝、木材、果実、野菜、ココナッツ、コーヒーそして木綿などである。また鉱産品は、金、銀、銅、石灰石、鉄、セメント、大理石、陶土、そしてアスベストである。
5. GRDP (地域内総生産) の産業ごとの構成比では、第 1 次産業の比重が徐々に低下し、第 2 次、第 3 次産業の比重が増加している。
6. 1980 年代の後半では、西 Visayas は GRDP (地域内総生産) および 1 人あたり GRDP の両面で他の地域より緩やかな成長であった。

道 路

7. フィリピンの道路は、国道、県道、市道、郡道そして Baranguay 道にわけられる。西 Visayas の道路延長は 1986 年から 1990 年にかけてほとんど伸びていない。1990 年の全延長 (14,256 km) のうち、地道、じゃり道の Paranguay 道が全体の 57% (8,136 km) を占める。逆に、コンクリート/アスファルト舗装された国道、県道、市道は 11% (1,449 km) にしかすぎない。

鉄 道

8. Panay鉄道はもはや乗客や一般貨物を輸送しておらず、さとうきびを運ぶのに使われている。

港 湾

9. PPAとDPWHの報告によれば、西Visayasには全体で63の港があり、その多くは私有港と地方港である。PPAの統計によれば、1つのベースポート（Iloilo）、3つのターミナルポート（Culasi, Pulupandan, San Jose(Antique)）、そして8つの公営港（Batan, Concepcion, Dumguit, E. B. Magalona, Guimaras, New Washington, Punta Tabuc, Victorias Baranguay）がある。

空 港

10. この地方には、Antique (San Jose), Bacolod, Caticlan, Kalibo, Iloilo そしてRoxasの6つの空港があり、このうち3つ（Bacolod, Iloilo, Roxas）は基幹空港であり、2つ（Antique, Kalibo）は第2次空港、1つ（Caticlan）はフィーダー空港である。

第2章 調査港湾の概況

A. Iloilo - Bacolod間フェリーサービスの現況

1. Iloilo - Bacolod間のフェリーサービスはPanay島とNegros 島を海上で結ぶ唯一の定期航路である。この航路では、1,202 人が定員のM/V Don Vicente、1,187 人が定員のM/V Princess 及び356 人が定員のM/V Bacolod Expressの3隻の船舶が就航している。現在2島間で1日5回の運航を行っている。

B. Iloilo 港の概要

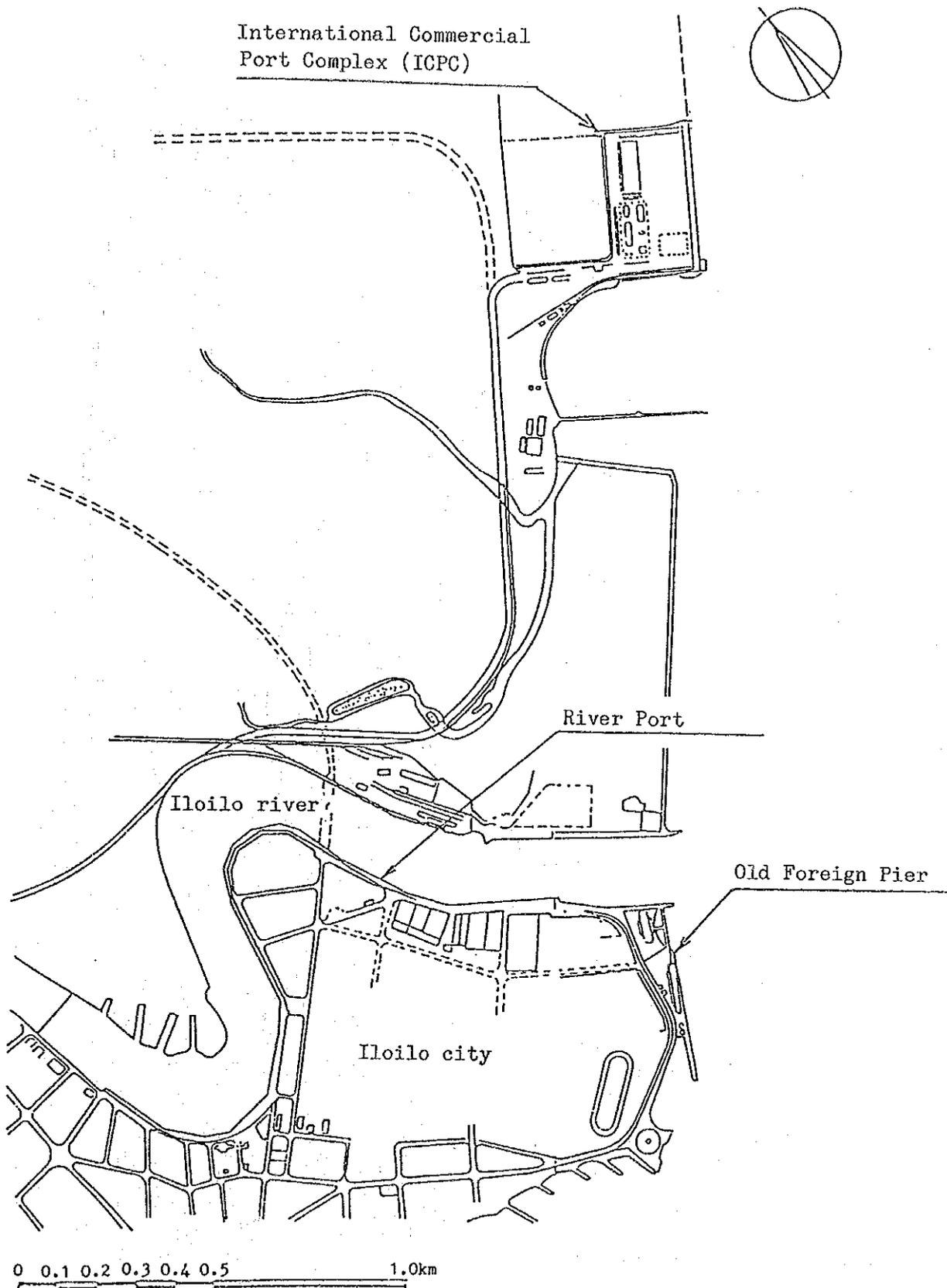
2. Iloilo 港には図Ⅱ-2-1に示されるように3つの港：新港区、河川港区、旧港区がある。
3. 新港区は国際貿易を目的として第3次世銀借款により建設された。河川港は水深が3mしかなく、バージ船や漁船が利用している。旧港は、市の中心部に隣近し、主にフェリーターミナルとして利用されている。
4. Iloilo 港における貨客輸送量と主要品目の過去からの増加は表Ⅱ-2-1及び表Ⅱ-2-2に示されている。

C. Bacolod港の概要

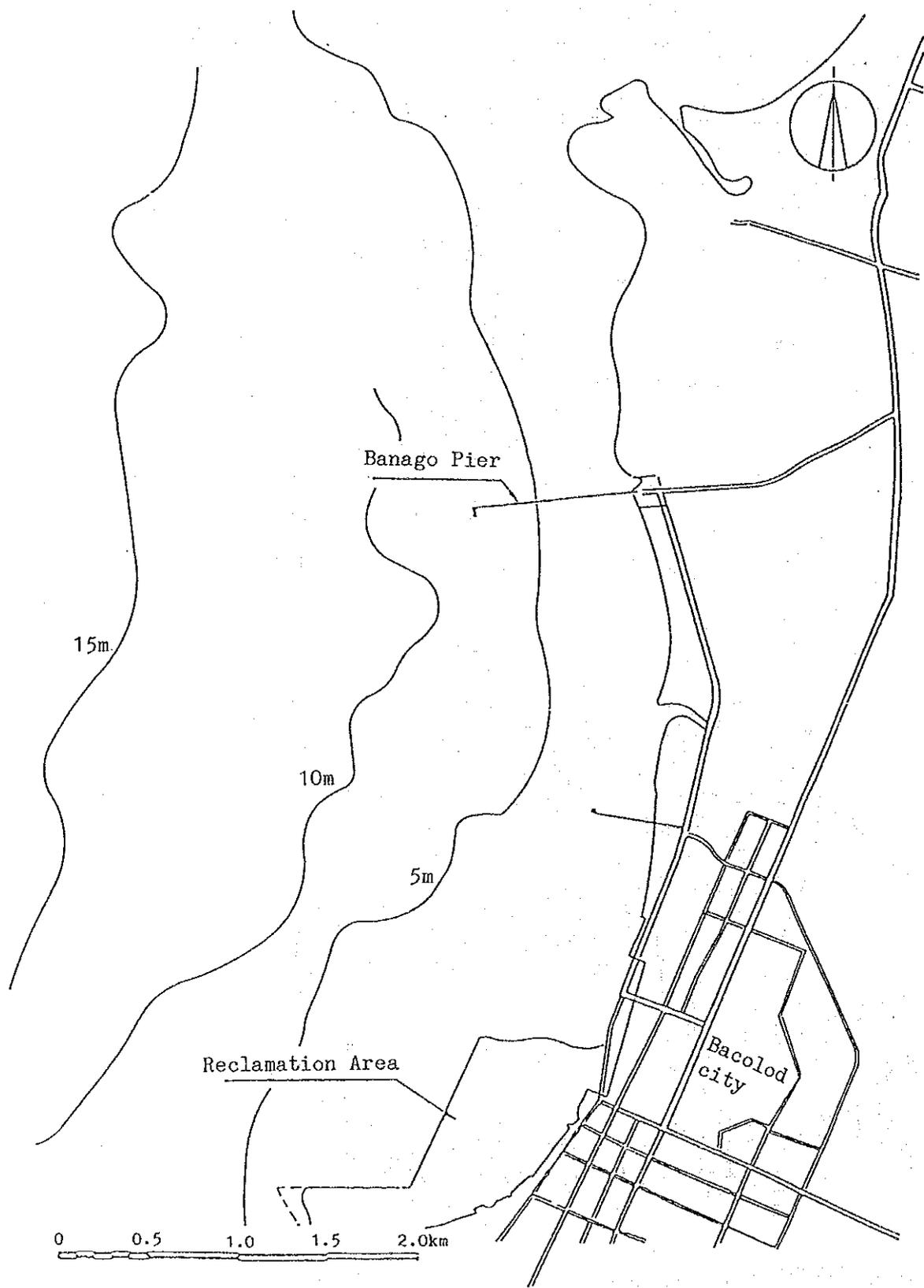
5. 図Ⅱ-2-2に示されるようにBacolod市にはBacolod港と埋立埠頭の2つの主要港がある。
Banago 港はNegros Navigation Co. (Negros 海運) により所有・運営されており、市中心部より3km北部に位置する。長さが1.2 kmの棧橋があり、Iloilo やManila からのフェリーに利用されている。
6. 埋立埠頭は、Bacolod港開発埋立会社により所有されている。現在600 mの岸壁があり、水深は1.5 mである。バルク貨物、雑貨船が使用している。
7. Bacolod市にあるこの2つの主要港での貨物の主要品目を表Ⅱ-2-3に示す。

D. 港湾の管理運営の現状

8. Iloilo 港ではほとんどの施設が PPA (PMO Iloilo) の所有である。一方 Bacolod では、港湾ターミナルはすべて私企業によって所有されている。PPA がこれらの会社に港の運営を行うことを許可しており、PMO Iloilo の出張所がこれらの私有の港湾ターミナルを管理、監督する。それにもかかわらず、Bacolod 港では、PMO が岸壁使用料、埠頭通過料、船社、荷役業者からの分担金などを徴収している。



図Ⅱ-2-1 Iloilo 港内の各港の位置図



図Ⅱ-2-2 Banago 栈橋と埋立埠頭の位置図

表Ⅱ-2-1 Iloilo 港の貨客の状況 (1980-1990)

Unit: Cargo; M ton Passenger; Person

| Year | Cargo.T | Cargo.D | Cargo.F | Passenger.T |
|------|-----------|-----------|---------|-------------|
| 1980 | 982,409 | 796,593 | 185,816 | 1,105,535 |
| 1981 | 1,124,810 | 987,704 | 137,160 | 1,324,798 |
| 1982 | 1,042,768 | 874,962 | 167,806 | 1,273,538 |
| 1983 | 1,085,631 | 943,146 | 142,485 | 1,414,453 |
| 1984 | 1,058,420 | 968,812 | 89,608 | 1,287,506 |
| 1985 | 806,593 | 703,510 | 103,083 | 1,291,518 |
| 1986 | 918,503 | 810,020 | 108,483 | 1,266,947 |
| 1987 | 1,231,117 | 1,055,539 | 175,578 | 1,521,994 |
| 1988 | 1,421,745 | 1,186,521 | 226,224 | 1,701,472 |
| 1989 | 1,572,280 | 1,378,589 | 193,701 | 2,027,642 |
| 1990 | | | | |

Source: Annual Statistical Report. PPA. 1990

表Ⅱ-2-2 Iloilo 港における主要取扱品目

Unit: Metric Ton

| Commodity | Whole Port | Old Foreign Por | River Port | I.C.C |
|----------------------|------------|-----------------|------------|---------|
| Bottled .C | 145,873 | 10,989 | 125,918 | 8,966 |
| Cement | 133,080 | 844 | 132,236 | 0 |
| Fertilizer | 154,547 | 745 | 127,549 | 26,253 |
| Palay & Rice | 130,376 | 24,580 | 91,792 | 14,004 |
| Sugar | 96,065 | 22,038 | 67,295 | 6,732 |
| Fish & F.Preparation | 41,453 | 25,325 | 13,679 | 2,449 |
| Fruits & Veg. | 18,174 | 10,817 | 6,180 | 1,177 |
| Empty Bottles | 76,496 | 0 | 76,496 | 0 |
| O.G.C | 357,010 | 67,214 | 111,155 | 178,641 |
| Others | 232,622 | 41,091 | 176,730 | 14,801 |
| Total | 1,385,696 | 203,643 | 929,030 | 253,023 |

Note: I.C.C; International Commercial Complex

Source: Annual Statistical Report 1990, PPA

表Ⅱ-2-3 Bacolod港における主要取扱品目

Unit: Metric Ton

| Commodity | Whole Port | Banago | Reclam |
|----------------------|------------|---------|---------|
| Bottled .C | 117,840 | 4,411 | 113,429 |
| Cement | 125,676 | 260 | 125,416 |
| Fertilizer | 101,250 | 1,381 | 99,869 |
| Palay & Rice | 113,077 | 66,380 | 46,697 |
| Sugar | 348,029 | 113,952 | 234,077 |
| Fish & F.Preparation | 55,614 | 55,554 | 60 |
| Fruits & Veg. | 52,969 | 52,554 | 415 |
| Transport Equ. | 41,696 | 41,008 | 688 |
| Empty Bottles | 75,277 | 0 | 75,277 |
| O.G.C | 142,524 | 98,756 | 43,768 |
| Others | 118,880 | 51,122 | 67,758 |
| Total | 1,292,832 | 485,378 | 807,454 |

Source: Annual Statistical Report 1990, PPA

第3章 自然条件

気象

1. Iloilo における気象データは、気象台 (PAGASA) により得られる。一方、Bacolodでは、空港管理事務局 (ATO) から風のデータのみ得ることができる。1951年から1980年までの平均値として、Iloiloにおける気温、降雨、湿度および風資料はそれぞれ 27° 、1959mm、81%および北東風 4 m/sec である。

地勢

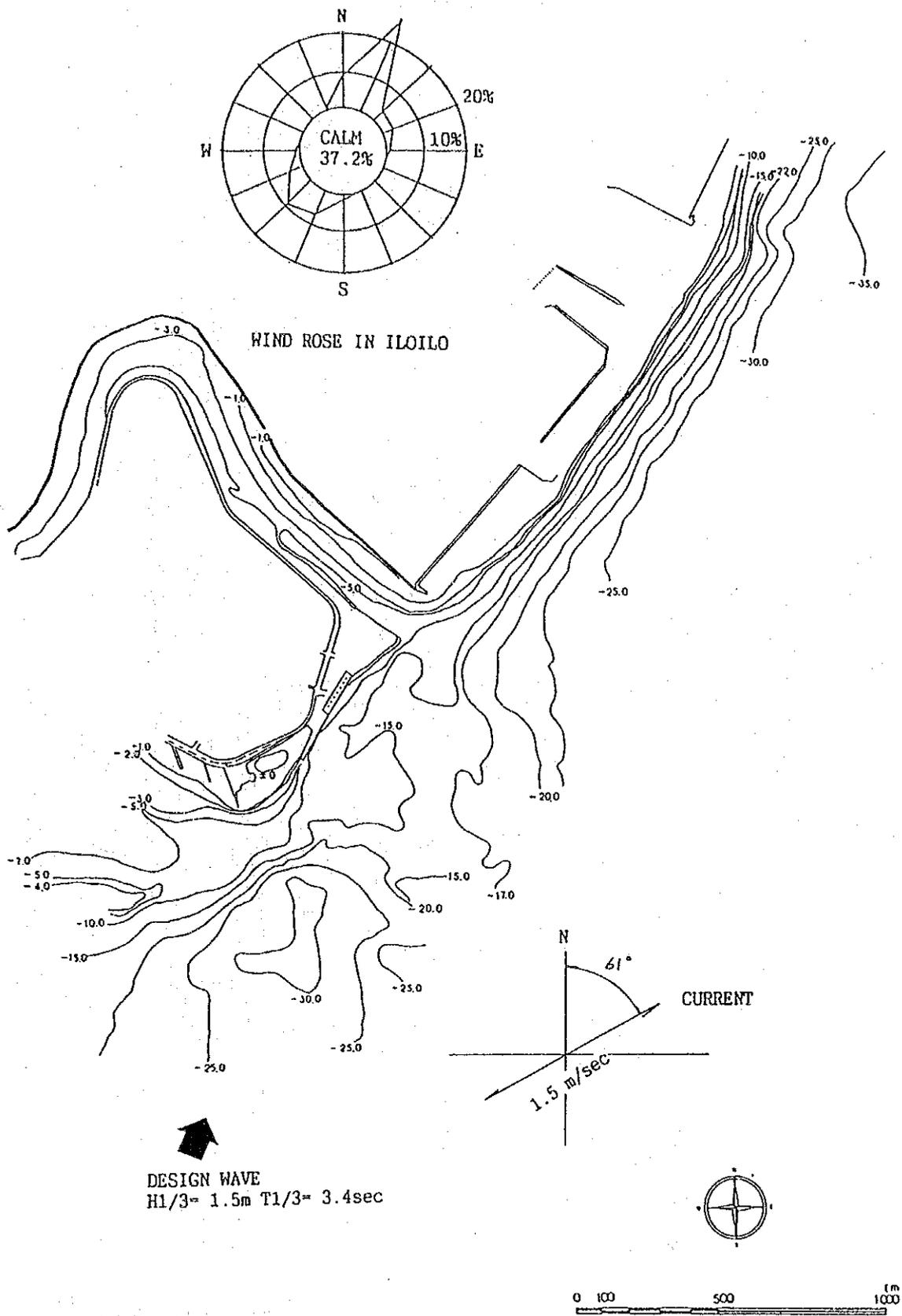
2. Iloilo は、北緯 $10^{\circ} 40'$ ~ $11^{\circ} 13'$ 、東経 $122^{\circ} 02'$ ~ $123^{\circ} 10'$ にあり、Iloilo 海峡と Guimaras 海峡とが、南および東側に位置する。Bacolodは、Negros occidental の州都であり、北緯 $9^{\circ} \sim 10^{\circ} 50'$ 東経 $122^{\circ} 20' \sim 123^{\circ}$ に位置しており、面積13,672平方キロである。Bacolodo は、Negros 島で最も重要な活動の場であり160 kmにわたって広がる西部平野に位置している。

海象

3. Iloilo およびBacolodの海底地形は、1991年に測量され以下の図に示される。Iloilo の潮位偏差は1.57mであり、Bacolodでは2.05mである。Iloilo およびBacolodで調査された卓越潮流は、北東～南西の方向を示し最大流速は、Iloilo で 1.5 m/sec 、Bacolodで 1.2 m/sec を示す。

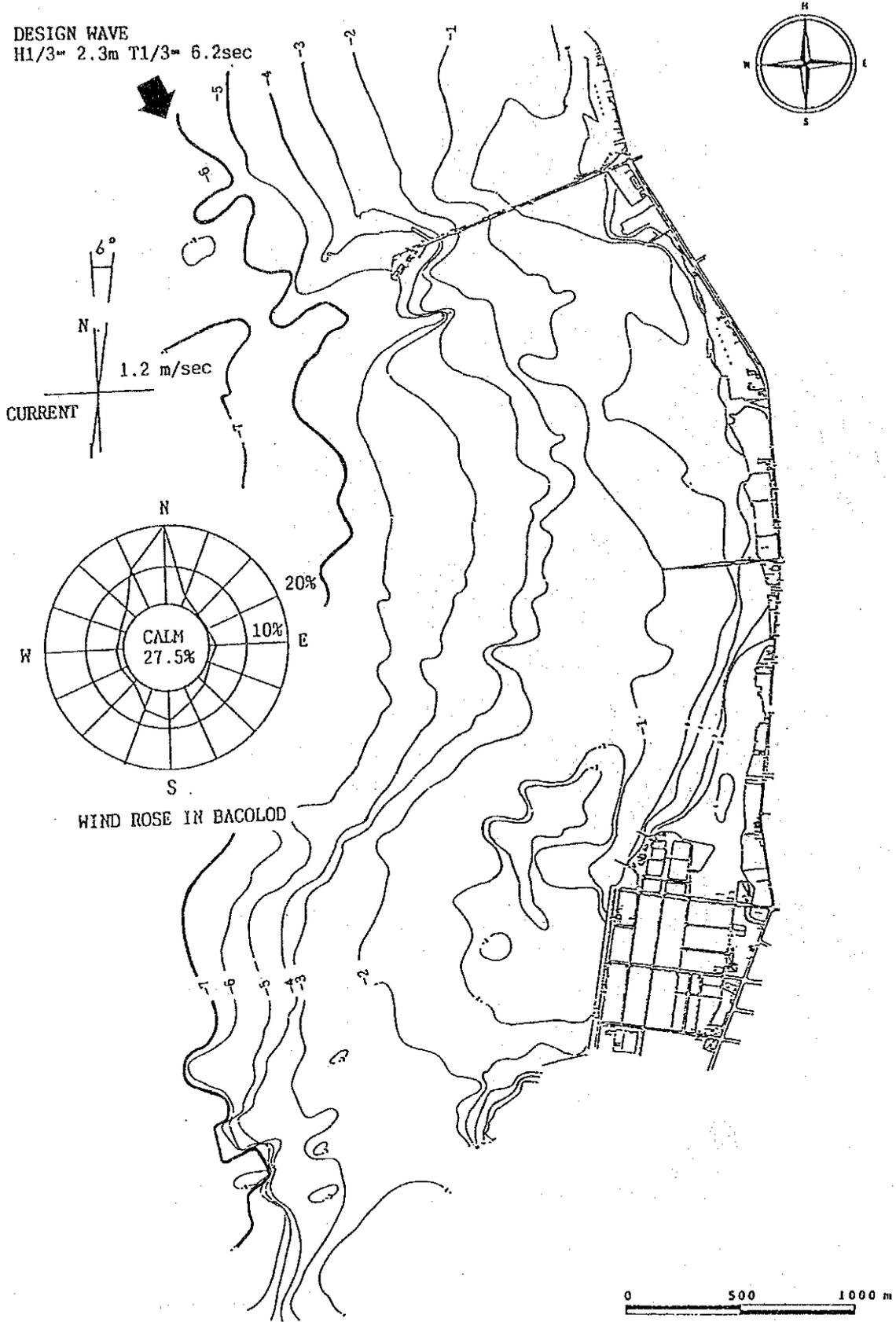
地象

4. Iloilo およびBacolodの土質条件は、1991年に海上ボーリングによって調査された。調査結果を、図II-3-3に示す。海底地形、潮流、波および底質の条件より、Bacolodでのシルテーションは激しくIloilo でのシルテーションは小さい。



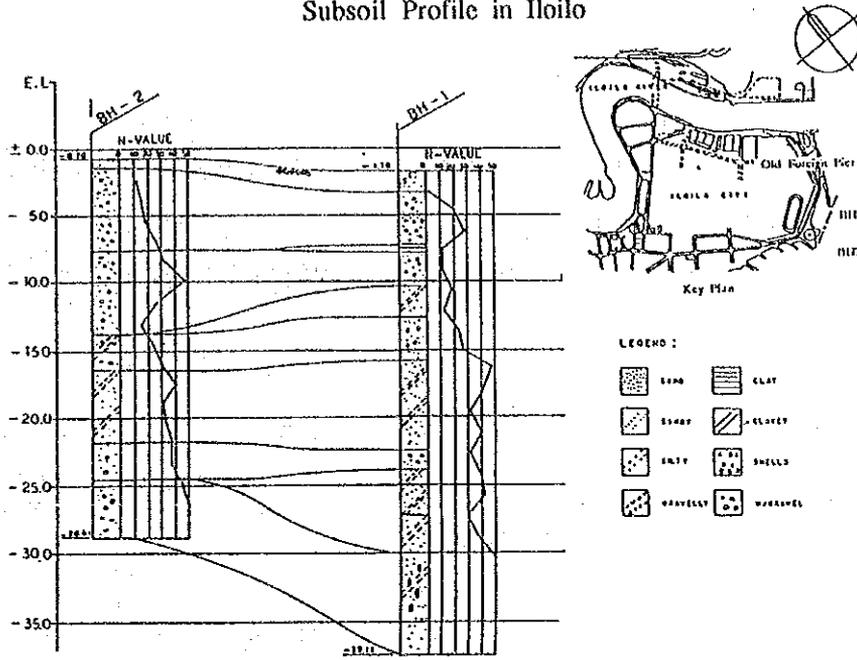
図Ⅱ-3-1 Iloilo 港の自然条件

DESIGN WAVE
 $H_{1/3} = 2.3\text{m}$ $T_{1/3} = 6.2\text{sec}$



図II-3-2 Bacolod港の自然条件

Subsoil Profile in Iloilo



Subsoil Profile in Bacolod

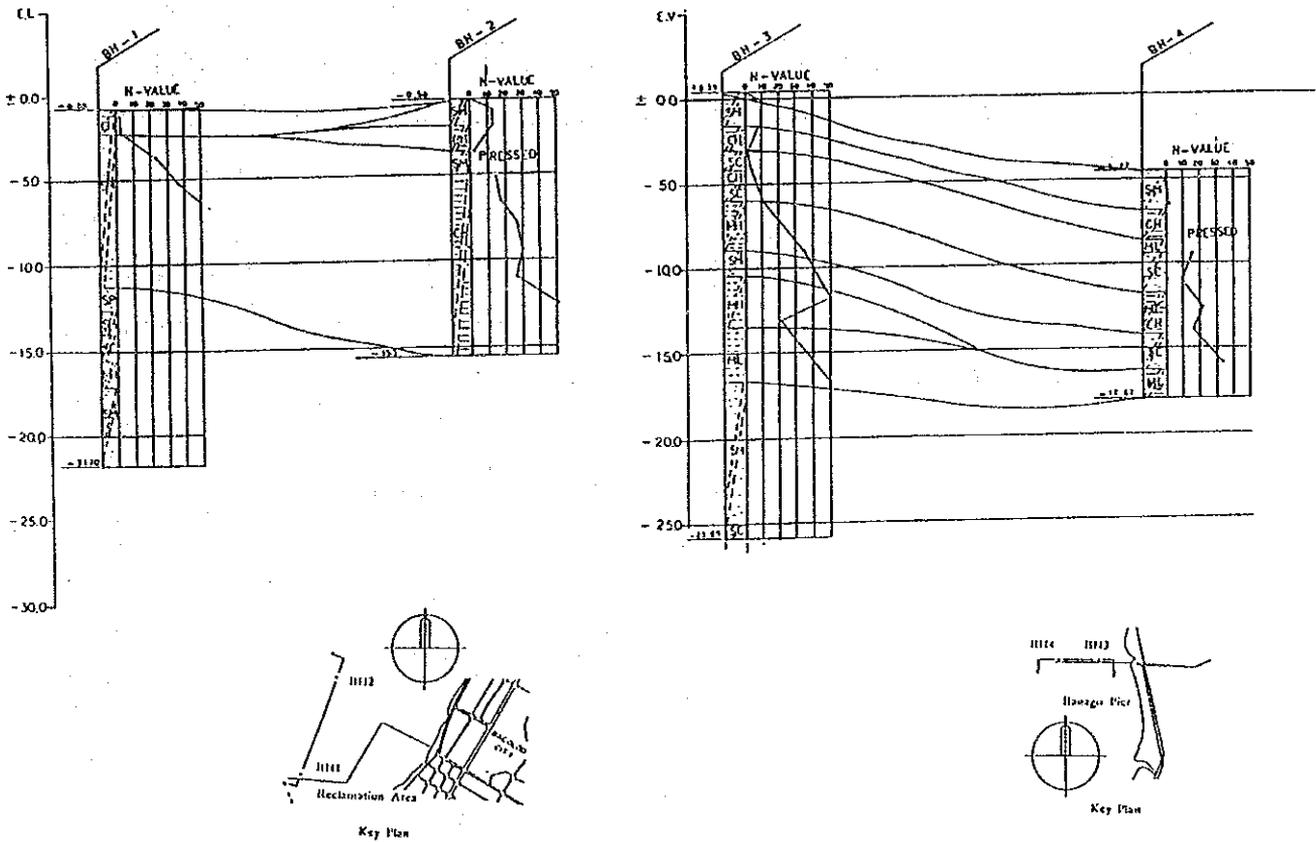


圖 II - 3 - 3 地層縱断面

第4章 需要予測

1. NSO統計によれば、2島間の貨物の流動量は15万トン～19万トンであり、Panay島よりNegros 島への移動が多い。Panay島よりNegros 島への主要輸送品目は「米」、「肥料」、「ビール／飲料」、「セメント」、「果物／野菜」であり、Negros 島よりの主要輸送品目は「砂糖」である。他の品目は双方向の移動がある。
2. 2島間の旅客輸送状況では、Iloilo 県には旅客の90%が起終する。Iloilo 市はIloilo 県の旅客の70～73%が起終し、最大のシェアを持っている。また海岸沿いの道路に沿った西地区がこれに続いている。一方西Negros 県には旅客の全んど全部が起終する。
3. 1997年の旅客の推計については、年間伸率法を用いる。貨物量の推計については、品目別の需要予測を13品目にわたって行った。PPAの統計資料を調査港における過去の取扱量の伸びの実績及び基準年次の輸送量を把握するために利用した。
4. 目標年次である1997年におけるPanay島の人口は、3,395,000人、Negros 島の人口は3,537,000人であると推定される。またフィリピンの将来経済予測値により、Region V Iの個人消費支出の年伸率は4.5%である。
5. 予測の結果、1997年のIloilo からBacolodへのRo/Roによる旅客数は1,236,000人である。一方この時の航路の全旅客数は1,392,000人である。また1997年におけるIloilo からBacolodへのRo/Ro船による貨物輸送量は165,000トンである。
6. Iloilo - Bacolod間の現在及び将来の貨物量推計を表II-4-1に示す。

表Ⅱ-4-1 品目別需要予測の結果

Unit: M ton

| Commodity | Year = 1990 | | | | | |
|---------------------|------------------|--------|---------|------------------|--------|---------|
| | Iloilo → Bacolod | | | Bacolod → Iloilo | | |
| | Ferry | Others | Total | Ferry | Others | Total |
| Palay & Rice | 4,289 | 12,927 | 17,216 | 92 | 22 | 114 |
| Fruits & Veg. | 4,954 | 822 | 5,776 | 600 | 132 | 732 |
| Sugar | 80 | 0 | 80 | 121 | 31,658 | 31,779 |
| Fertilizer | 3 | 64,667 | 64,670 | 47 | 318 | 365 |
| Bottled Cargo | 22 | 1,422 | 1,444 | 4 | 0 | 4 |
| Other General Cargo | 12,098 | 16,967 | 29,065 | 16,360 | 6,478 | 22,838 |
| Total | 21,446 | 96,805 | 118,251 | 17,224 | 38,608 | 55,832 |
| Commodity | Year = 1997 | | | | | |
| | Iloilo → Bacolod | | | Bacolod → Iloilo | | |
| | Ro/Ro | Others | Total | Ro/Ro | Others | Total |
| Palay & Rice | 11,000 | 11,000 | 22,000 | 0 | 0 | 0 |
| Fruits & Veg. | 9,000 | 0 | 9,000 | 0 | 0 | 0 |
| Sugar | 0 | 0 | 0 | 7,000 | 32,000 | 39,000 |
| Fertilizer | 32,000 | 52,000 | 84,000 | 0 | 0 | 0 |
| Bottled Cargo | 1,000 | 2,000 | 3,000 | 0 | 12,000 | 12,000 |
| Other General Cargo | 28,000 | 19,000 | 47,000 | 20,000 | 13,000 | 33,000 |
| Total | 81,000 | 84,000 | 165,000 | 27,000 | 57,000 | 84,000 |
| Commodity | Year = 2010 | | | | | |
| | Iloilo → Bacolod | | | Bacolod → Iloilo | | |
| | Ro/Ro | Others | Total | Ro/Ro | Others | Total |
| Palay & Rice | 61,193 | 26,225 | 87,418 | 0 | 0 | 0 |
| Fruits & Veg. | 23,914 | 0 | 23,914 | 0 | 0 | 0 |
| Sugar | 0 | 0 | 0 | 18,324 | 18,359 | 36,683 |
| Fertilizer | 37,324 | 37,324 | 74,648 | 0 | 25,457 | 25,457 |
| Bottled Cargo | 4,783 | 1,196 | 5,979 | 0 | 0 | 0 |
| Other General Cargo | 96,265 | 24,066 | 120,331 | 75,642 | 18,910 | 94,552 |
| Total | 223,479 | 88,811 | 312,290 | 93,966 | 62,726 | 156,692 |

第5章 Ro/Ro ターミナルの候補地選定

A Ro/Ro 船の船型

1. Ro/Ro 船の船型別設備費と運航経費とからなる年間の総費用は、次のように見積られる。すなわち、2000GRTの船舶は128.8百万ペソ、1500GRTの船舶は、147.5百万ペソ、1000GRTの船舶は、130.0百万ペソである。
2. 2000GRT級の船がこれら3クラスの船の中では最も有利である。なぜなら、2010年の交通需要に応じるためには、2000GRT級の船では、4隻必要となるのに対し他のクラスの船では、5隻必要となるからである。2000GRT級の船は、Ro/Ro バースを利用する最適船型として提案するが、この型の船舶には、5.5 mの水深が必要である。

B. Ro/Ro ターミナルの候補適地

3. Iloilo 港における3ヶ所のターミナル候補地の中で、旧港区が次のような理由で、将来のRo/Ro ターミナル適地と考えられる。
 - (i) 新港区 (ICPC) は建設が完了し、主に国際貿易開発の促進のため利用されている。
 - (ii) 河川港区は拡張用地が限られており、しかも、水深が 3.0mしかない。
 - (iii) 旧港区は市の中心部に隣接し、他のフェリー航路とも結合し得る。
4. Bacolod港についてはBanago 棧橋は、最大水深5 m、ターミナル用地として3400㎡ある。バース占有率はかなり高い。また棧橋の何か所かは老朽化しており、重荷重には耐えられない。
5. 埋立地港は、シルテーションがひどく、現状水深は、2 mしかない。また、小型船で非常に混雑しており、バラ荷貨物と雑貨貨物が一緒に取扱われている。旅客輸送はほとんどない。
6. 建設費用と陸上輸送費用を合計した費用を、図Ⅱ-5-1に示す3つの代替案について比較した。これは、条件として資金運用割引率15%、計画期間25年としている。表Ⅱ-5-1に示すように、候補地 A (Banago 棧橋) が他の適地に比べ、経済的に最も有利であることが証明された。

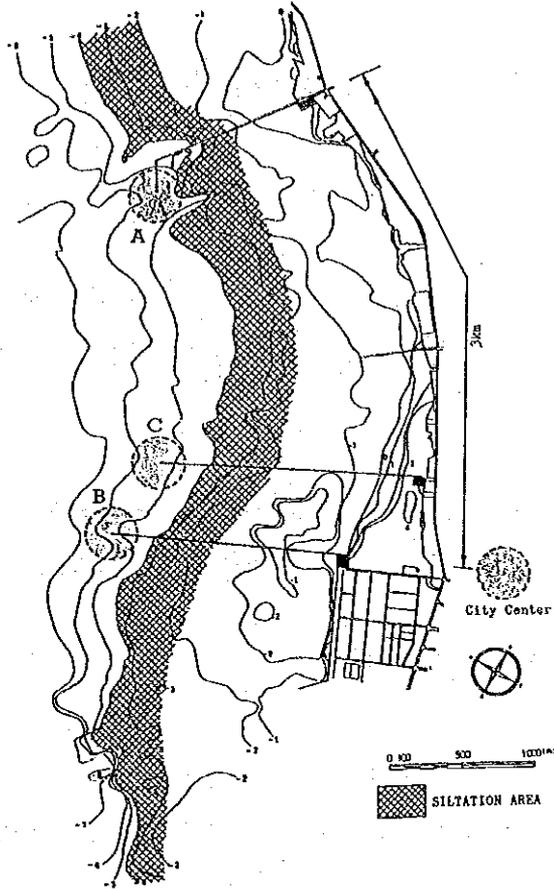


図 II - 5 - 1 Bacolod港におけるRo/Ro ターミナル候補地

表 II - 5 - 1 合計費用の比較

r(%) = 15

Unit : Million Pesos

| Year | Construction Cost Difference A - B | Construction Cost Difference A - C | Transportation Cost Difference A - B | Transportation Cost Difference A - C | Present Value of (a) | Present Value of (b) | Present Value of (c) | (o) + (q) | (p) + (q) | Advantage of Alt.A over Alt.B | Advantage of Alt.A over Alt.C |
|------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (o) | (p) | (q) | (c) | (d) | | |
| 1 | 94 | 162 | -4.46 | -4.46 | 94 | 162 | -4.5 | 89.5 | 157.5 | 89.5 | 157.5 |
| 2 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -3.9 | -3.9 | -3.9 | 85.7 | 153.7 |
| 3 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -3.4 | -3.4 | -3.4 | 82.3 | 150.3 |
| 4 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -2.9 | -2.9 | -2.9 | 79.4 | 147.4 |
| 5 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -2.6 | -2.6 | -2.6 | 76.8 | 144.8 |
| 6 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -2.2 | -2.2 | -2.2 | 74.6 | 142.6 |
| 7 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -1.9 | -1.9 | -1.9 | 72.7 | 140.7 |
| 8 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -1.7 | -1.7 | -1.7 | 71.0 | 139.0 |
| 9 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -1.5 | -1.5 | -1.5 | 69.5 | 137.5 |
| 10 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -1.3 | -1.3 | -1.3 | 68.3 | 136.3 |
| 11 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -1.1 | -1.1 | -1.1 | 67.2 | 135.2 |
| 12 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -1.0 | -1.0 | -1.0 | 66.2 | 134.2 |
| 13 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.8 | -0.8 | -0.8 | 65.4 | 133.4 |
| 14 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | 64.6 | 132.6 |
| 15 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | 64.0 | 132.0 |
| 16 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.5 | -0.5 | -0.5 | 63.5 | 131.5 |
| 17 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.5 | -0.5 | -0.5 | 63.0 | 131.0 |
| 18 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.4 | -0.4 | -0.4 | 62.6 | 130.6 |
| 19 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.4 | -0.4 | -0.4 | 62.2 | 130.2 |
| 20 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | 61.9 | 129.9 |
| 21 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | 61.6 | 129.6 |
| 22 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 61.4 | 129.4 |
| 23 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 61.2 | 129.2 |
| 24 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 61.0 | 129.0 |
| 25 | | | -4.46 | -4.46 | 0 | 0 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | 60.8 | 128.8 |

Note : Present Value = Translated value of cost/benefit at objective year using the discount cash flow method
 Alt. = Alternative

第 6 章 Ro/Ro ターミナル長期整備計画

A. 計画条件

1. 2010年において、この航路の交通需要に応えるためには、2000GRT級Ro/Ro 船が各々1日3航海しなければならぬ。この航路を定期的に往復する4隻の船がそれぞれの港を利用するためには、各港に2バース必要である。
2. Iloilo 港では港湾区域の北部に隣接して、市民のための緑地がある。現在の突堤の南には、Fort San Pedro (サンペドロ要塞) がある。ここは、住民にとって歴史的な価値がある。

B. Iloilo 港の施設配置計画

3. 最適の計画案を得るために以下の2案を用意した。
第1案は、北に新しいバースを拡張する計画であり、第2案は、南へ拡張する計画である。
4. 第1案には次のような利点と欠点がある。
この案ではバースの建設がIloilo 川河口方向に伸びるため、Iloilo 市のランドマークであるSt. Maria像の景観に及ぼす影響は第2案より小さい。しかし、延伸バースは河口に隣接する緑地公園の前に建設され、公共機関及び民間の所有するオフィス及びレストランに近接するため、建設時に土地所有者及び建物所有者との間で合意が必要となる。これは、建設工事を遅らせる原因となる。また、第1案の建設費は184 百万ペソと推定され、第2案より少し高い。
5. 第2案では延伸バースは、Iloilo 川河口より離れるが、St. Maria像に接近する。しかし、この案は配置計画上次の利点がある。
 - (i) 現状のバース利用において緑地公園の利用に影響を与えない。またIloilo 川よりのシルテーションもない。
 - (ii) 将来、他の航路のより大きなフェリーを受け入れられるように北の方へさらなる拡張用地をとることができる。
 - (iii) 第2案の建設費は179 百万ペソであり5百万ペソ第1案より安価である。
6. 以上より第2案をより適切な案として選択する。(図II-6-1)

C. Bacolod港の施設配置計画

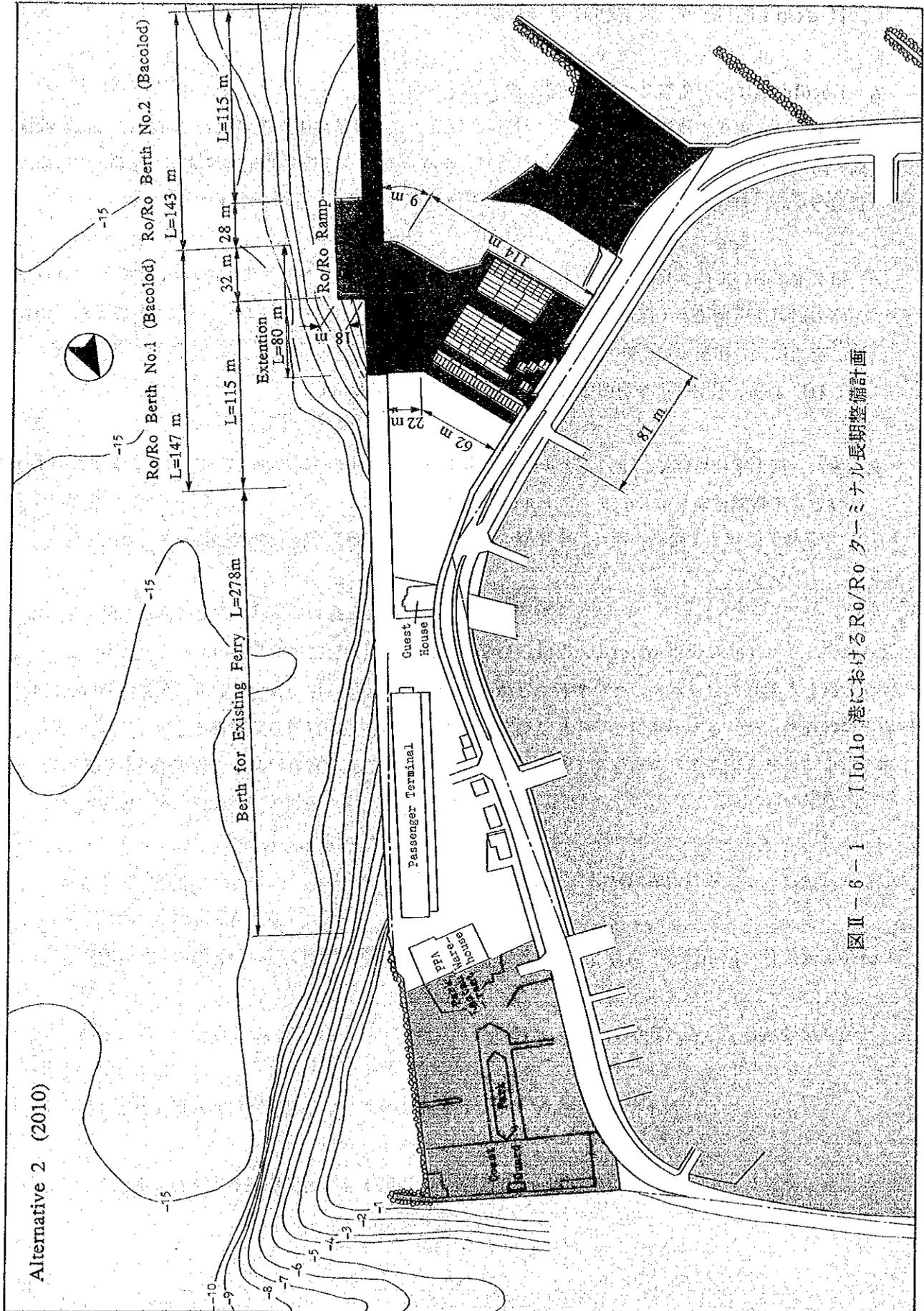
7. Bacolod港においても2つの代替案を用意した。

第1案は、現在の棧橋の西側に新しい棧橋を拡張する計画であり、第2案は、現在のBanago 棧橋と同方向に南へ向かって新しい棧橋を拡張する計画である。なお、乗船車用駐車場は、両案ともに建設費低減のため、Banago 棧橋の根本に計画されている。

8. 第2案においては、Ro/Ro バースへのアプローチ道路が現状棧橋の中央を通る。これはアプローチ道路の周辺に野積場と上屋があるため荷役区域を減少するのみならず、コンテナ及び貨物の流れがRo/Ro 交通により阻害される。

これにより第1案をより適切な案として選択する。(図Ⅱ-6-2)

9. また、第1案において、ターミナル内への車の移動により歩行者の流れを阻害することがないように、アプローチ道路は新Ro/Ro ターミナルの周辺に計画した。



図II-6-1 Iloilo港におけるRo/Roターミナル長期整備計画

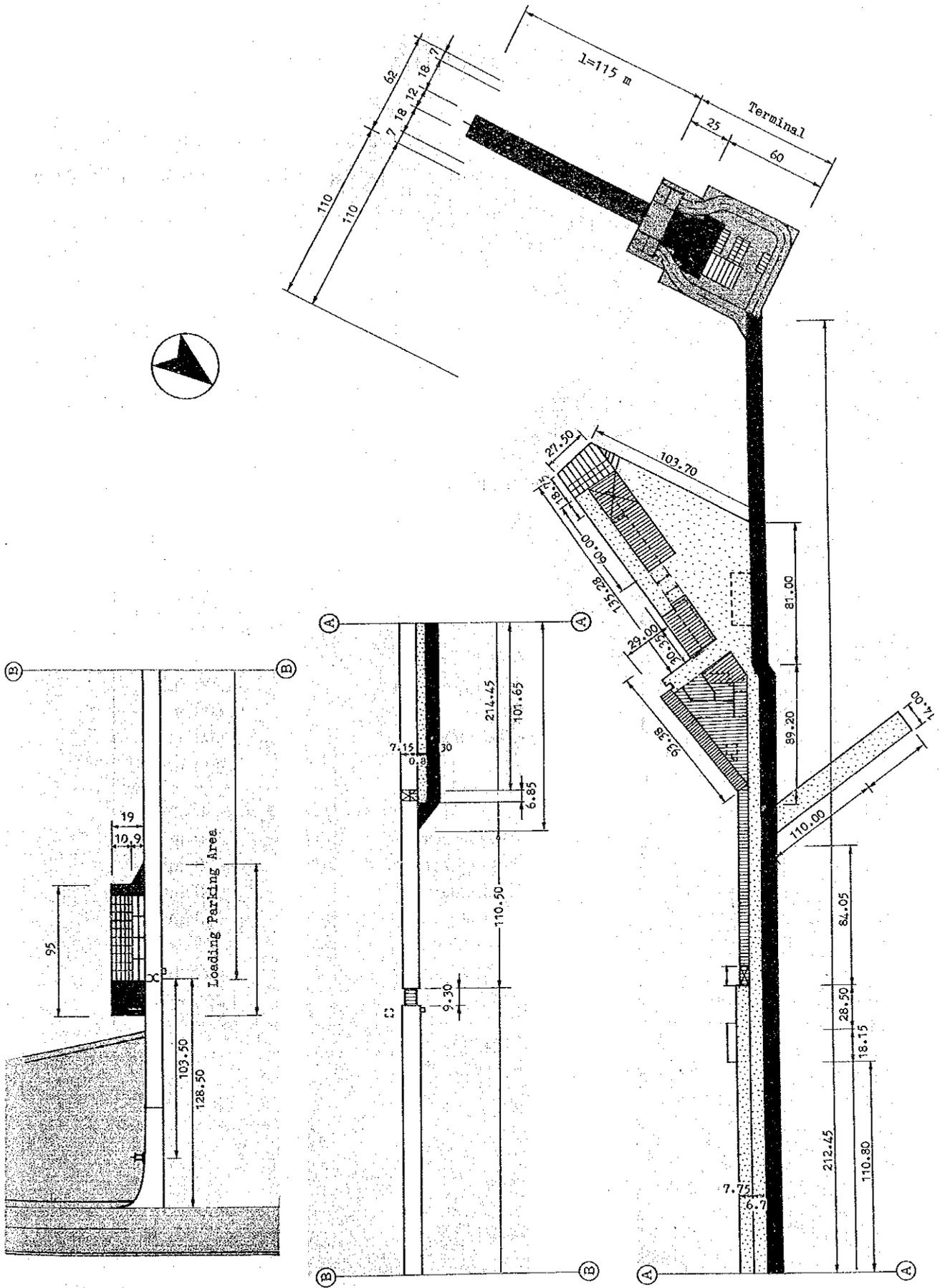


図 II - 6 - 2 Bacolod港におけるRo/Ro ターミナル長期整備計画

第 7 章 Ro/Ro ターミナル短期整備計画

1. 1997年におけるRo/Ro 交通需要は、1方向交通として旅客1,236,000人、貨物81,000Mtonと推計される。この需要に対応するためには、2隻の2000GRT級の船が1日に2航海しなければならない。

この運航計画から、各港において、1997年までにRo/Ro バースをそれぞれ1バースずつ建設しなければならない。

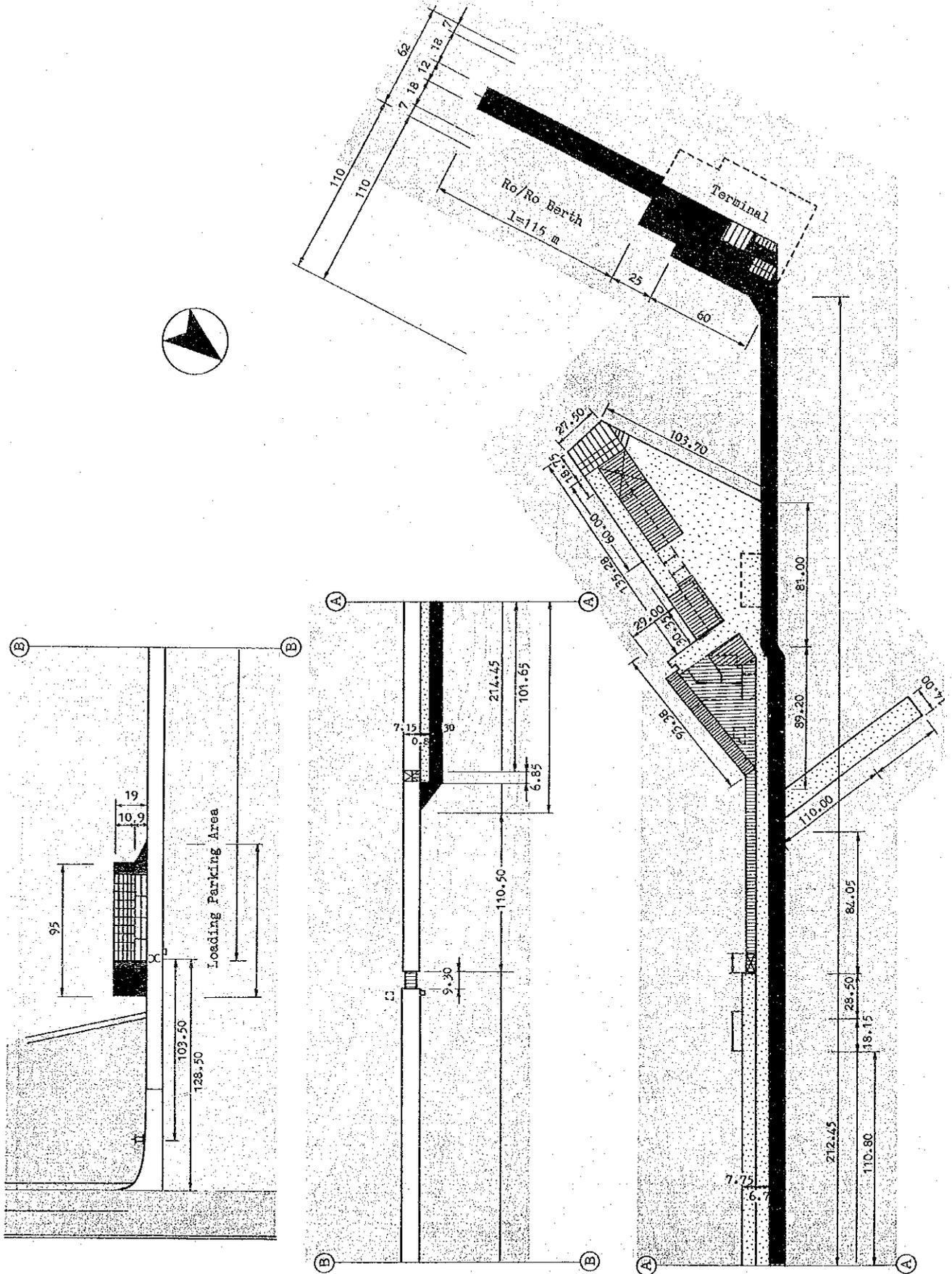
2. 図Ⅱ-7-1と図Ⅱ-7-2に前章の長期計画に基づく両港の短期Ro/Ro ターミナル配置計画を示す。

Ro/Ro ターミナル施設の必要面積は、表Ⅱ-7-1のとおりである。

表Ⅱ-7-1 Iloilo 港と Bacolod港における短期計画で必要とされる施設の概要

| Port | Item | Area Required |
|-----------|------------------------------------|----------------------|
| (Iloilo) | Apron | 115 m x 12 m |
| | Parking Area | 2,300 m ² |
| | Loading | 1,500 m ² |
| | Waiting | 800 m ² |
| | Passenger Terminal | 600 m ² |
| | Total | 2,900 m ² |
| (Bacolod) | Apron | 115 m x 12 m |
| | * Loading Parking Area | 1,500 m ² |
| | Waiting Parking Area | 800 m ² |
| | Passenger Terminal | 600 m ² |
| | * Utilized Area at Loading Parking | 150 m ² |
| | Off Shore Total | 1,650 m ² |
| | On Shore Total | 1,400 m ² |

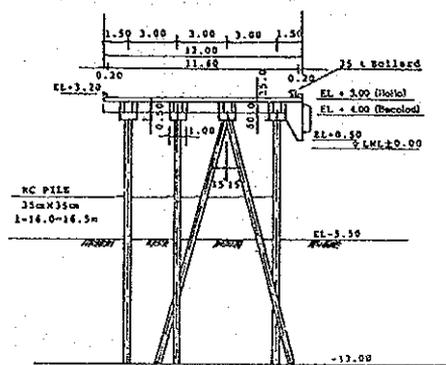
Note: * = On Shore Terminal Facilities



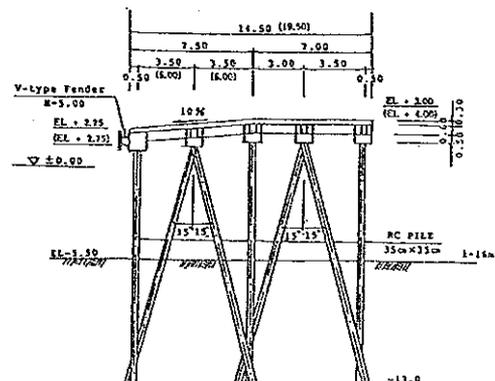
図Ⅱ-7-2 Bacolod港におけるRo/Ro ターミナル短期整備計画

第 8 章 設 計

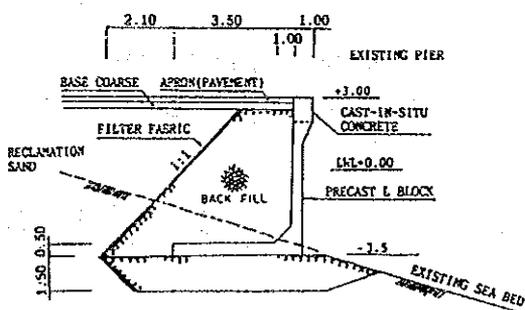
1. 基本設計は、係留施設、固定式車輛乗降施設、渡り棧橋、護岸および海上ターミナル等の施設に対して行った。その標準的な施設は図Ⅱ-8-1の通りである。
2. Iloilo 港においては、Ro/Ro 船係留施設48m、固定式車輛乗降施設 1 基、L型擁岸護岸60m、コンクリート製ターミナル建屋 600㎡、埋立地 5,460㎡、石積護岸 210m、水/電気の施設一式、既存施設の代替棧橋80mおよび操船水域確保のための浚渫40,000㎡が必要である。
3. Bacolodにおいては、Ro/Ro 船係留施設 115m、固定式車輛乗降施設 1 基、渡り棧橋 732m、コンクリート杭支持の海上ターミナル 2,490㎡、600㎡と 150㎡のターミナル建屋、埋立地 1,590㎡、石積み式護岸 126.5mおよび水/電気の施設が必要である。



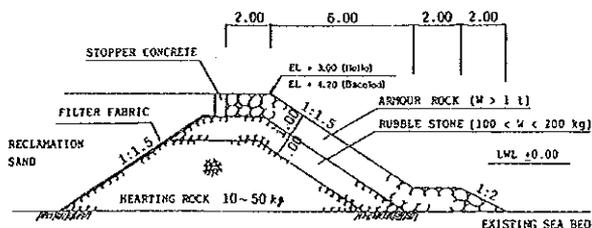
Standard Section of RC Pier



Standard Section of Ro/Ro Ramp

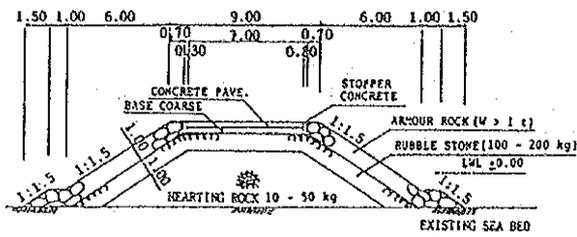


Standard Section of L-Shaped Revetment

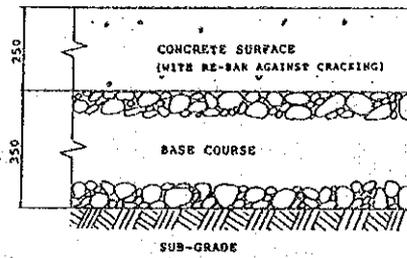


Standard Section of Mockmoie Revetment

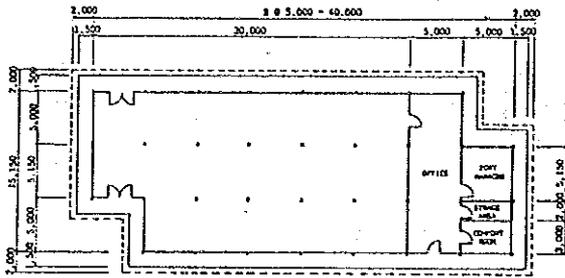
図Ⅱ-8-1 施設の標準断面(その1)



Standard Section of Mockmole Causeway

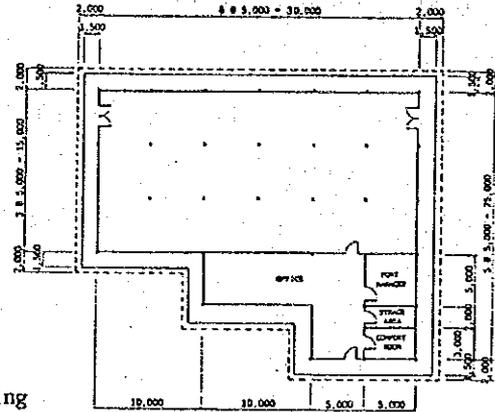


Standard Section of Pavement



(Iloilo)

Plan of Terminal Building



(Bacolod)

図II-8-1 施設の標準断面(その2)