

フィリピン国

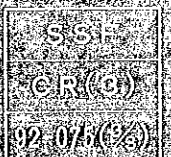
全国フェリー輸送計画調査報告書

第11編

フィージビリティ・スタディ

平成4年8月

国際協力事業団





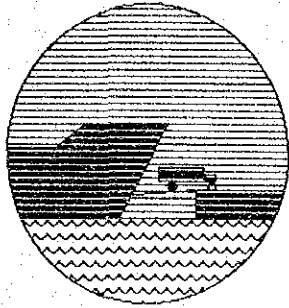
JICA LIBRARY



1100848191

24286





フィリピン国

# 全国フェリー輸送計画調査報告書

第II編

## フィージビリティ・スタディ

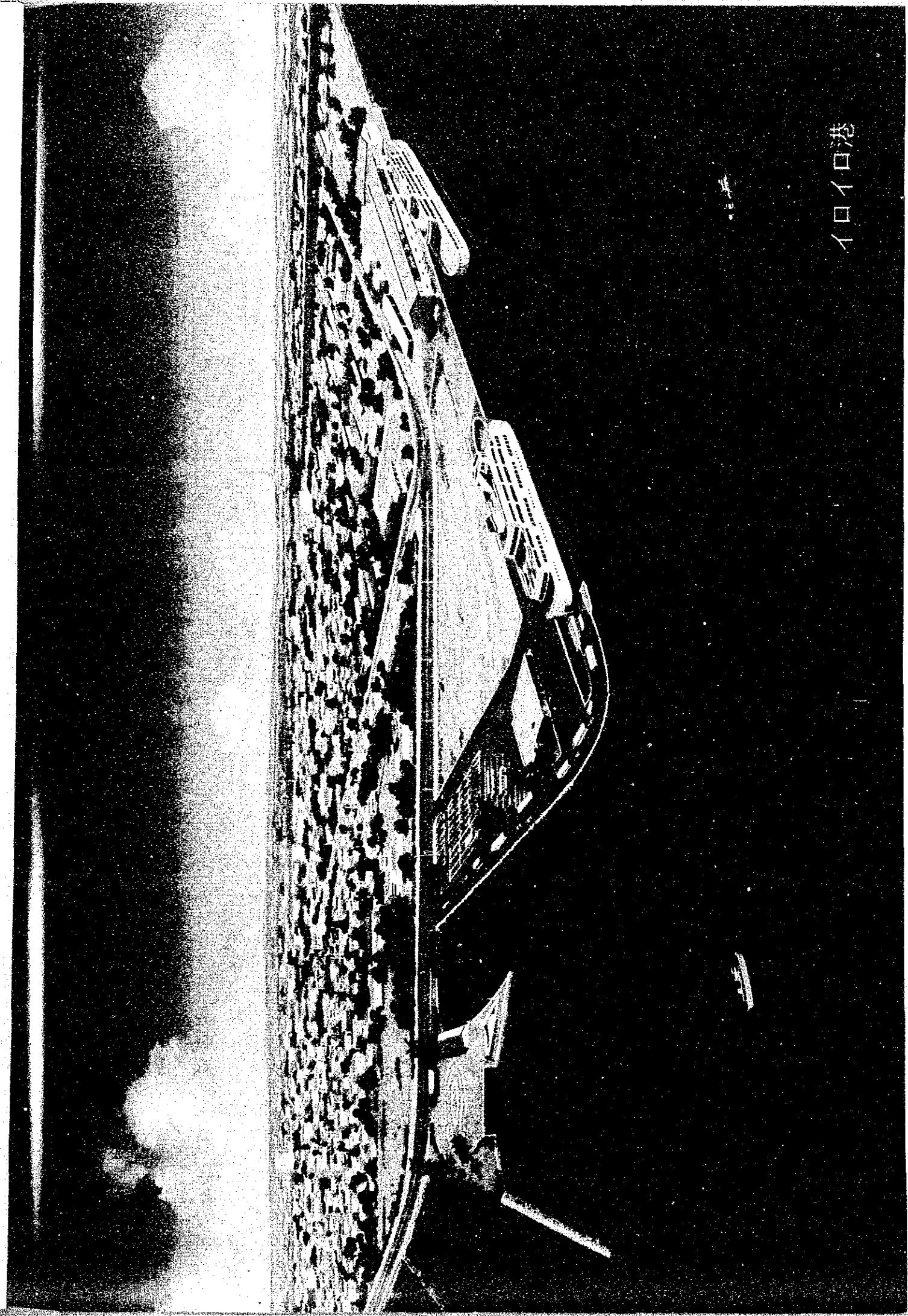
平成4年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

24286

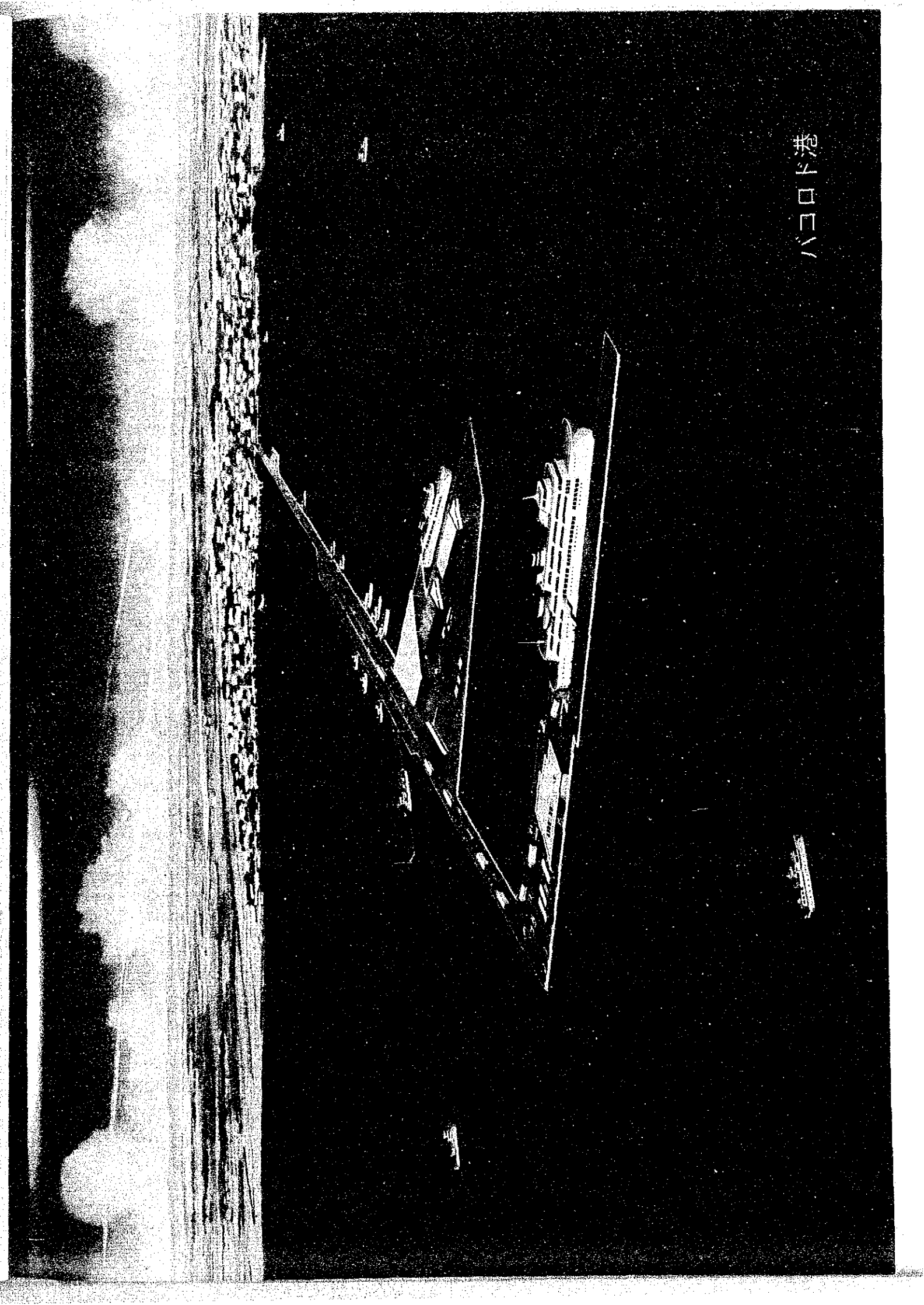
イロイロ港







バロロ港





## 略 語 一 覽

### I. Abbreviations of the Institutions

ADB	Asian Development Bank
APPOOP	Association of Private Port Owners and Operators of the Philippines
BOI	Board of Investments
CB	Central Bank
CISO	Conference of Inter-island Shipowners and Operators
DA	Department of Agriculture
DBM	Department of Budget and Management
DBP	Development Bank of Philippines
DND	Department of National Defense
DOLE	Department of Labor and Employment
DOTC	Department of Transportation and Communications
DPWH	Department of Public Works and Highways
DTI	Department of Trade and Industry
FPP PMO	Feeder Port Project Project Management Office
IATCTP	Inter-Agency Technical Committee on Transport Planning
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development
LTFRB	Land Transportation Franchising and Regulatory Board
KfW	Kreditanstalt fuer Wiederaufbau (Germany)
MARINA	Maritime Industry Authority
MROs	MARINA Regional Offices
NAMRIA	National Mapping and Resources Information Authority
NSO	National Statistics Office
NEDA	National Economic and Development Authority
NHA	National Housing Authority
OECD	Overseas Economic Cooperation Fund
PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration
PCCI	Philippine Chamber of Commerce and Industry
PCG	Philippine Coast Guard
PDOs	Port District Offices
PFDA	Philippine Fishery Development Authority

PISA	Philippine Inter-island Shipping Association
PMOs	Port Management Offices or Project Management Offices
PPA	Philippine Ports Authority
PRC	Professional Regulatory Commission
SEC	Security Exchange Commission
SMSA	Southwestern Mindanao Shipowners Association
USAID	United States Agency for International Development
VAFCSO	Visaya Association of Ferryboat and Coastwise Service Operators

## II. Abbreviations, others

CI	Certificate of Inspection
CPC	Certificate of Public Convenience
dwt.	Deadweight Tonnage
EIRR	Economic Internal Rate of Return
EO	Executive Order
FIRR	Financial Internal Rate of Return
GDP	Gross Domestic Product
grt.	Gross Registered Tonnage
ICPC	International Commercial Port Complex (Iloilo)
IPP	Investment Priority Plan
LO/LO	Lift-on, Lift-off
MC	Memorandum Circular
MP	Municipal Port
MT	Metric Tons
MTPDP	Medium Term Philippine Development Plan
NFPDP	Nationwide Feeder Ports Development Project
NM	Nautical Mile
NRTSDS	Nationwide Roll-on Roll-off Transport System Development Study
OIC	Omnibus Investments Code
P	Philippine Peso
PA	Provisional Authority (vessel operation)
PCPR	Permit Certificate of Philippine Registry
PD	Presidential Decree

PIP	Public Investment Program
PMMRR	Philippine Merchant Marine Rules and Regulations
PSA	Public Service Act
RA	Republic Act
Ro/Ro	Roll-on, Roll-off
SOLAS	Safety of Life at Sea (Convention)
SP	Special Permit (vessel operation)
sq.m	square meter

### III. Glossary

Arrastre	Longshoring
Banca	Small wooden boat with outriggers and no shelter
Barangay	Smallest administrative unit
Barangay Captain	Head of Barangay
Sangguniang Bayan	Town or Municipal Council

### — 外 貨 交 換 率 —

1フィリピンペソ = 5円

1 U. S. ドル = 26フィリピンペソ



# 目 次

略語一覽

外貨交換率

結論と勧告

## Iloilo - Bacolod 航路フィージビリティ調査

第1章 西Visayas地方の社会・経済概況	1
A. 地 理	1
B. 行政組織	2
C. 人 口	3
D. 経済・産業	5
E. インフラストラクチャー	11
第2章 調査対象港の概要	17
A. Iloilo - Bacolod フェリー・サービスの現状	17
B. Iloilo 港の概要	21
C. Bacolod港の概要	32
D. 港湾管理運営の現状	41
第3章 自然条件	49
A. 気 象	49
B. 地形条件	50
C. 海象条件	50
D. 地質条件	55
第4章 需要予測	65
A. 予測手法	65
B. 海上輸送の解析	69
C. 社会・経済状況の設定	75
D. 需要予測結果	86
第5章 Ro/Ro ターミナル用地の選択	90
A. Ro/Ro 航路の船型	90

B. 必要水深及び水域 .....	95
C. Ro/Ro ターミナル適地 .....	95
D. Bacolod港におけるRo/Ro 適地の各案の建設費、輸送費の相異 .....	113
第6章 長期Ro/Ro ターミナル計画 .....	117
A. 計画条件 .....	117
B. Iloilo 港港湾計画（代替案及び評価） .....	124
C. Bacolod港港湾計画（代替案及び評価） .....	133
第7章 短期Ro/Ro ターミナル計画 .....	140
A. Ro/Ro 必要施設 .....	140
B. 1997年港湾計画 .....	142
C. ターミナル内での旅客／車輛制御計画 .....	147
第8章 設 計 .....	154
A. 設計条件 .....	154
B. 予備設計 .....	158
第9章 費用積算および建設スケジュール .....	164
A. 費用積算 .....	164
B. 建設スケジュール .....	176
第10章 環境影響評価 .....	180
A. フィリピンの環境影響評価に関する手続 .....	180
B. EIS を要するプロジェクトの基準 .....	180
C. 過去の環境条件及び現在の環境の資源 .....	182
D. プロジェクトを実施しない場合の将来の環境条件 .....	184
E. 環境に対する影響の予測と評価 .....	184
第11章 Ro/Ro フェリー輸送の経済分析 .....	190
A. 概 説 .....	190
B. 交通特性と仮定 .....	193
C. 便益の推計 .....	196
D. プロジェクト費用の概要 .....	208



E. 費用便益解析 .....	209
第12章 財務分析 .....	211
A. 財務分析の目的 .....	211
B. 財務分析の手続 .....	211
C. 財務分析の前提条件 .....	212
D. プロジェクトの評価 .....	221
E. 資金の調達について .....	229

## 表 目 次

表 1 - 1	Region VIの郡、市、Barangry の数 (1988年12月31日現在)	3
表 1 - 2	西Visayasの人口と人口密度の変遷	4
表 1 - 3	西Visayasの年令別の人口分布	5
表 1 - 4	国内総生産の伸び	6
表 1 - 5	西VisayasのGRDPの産業別の構成比	7
表 1 - 6	西Visayasの農業生産物の全国に占める割合	7
表 1 - 7	1988年における県毎の農業生産物の分布	8
表 1 - 8	1988年における県毎および区分毎の漁業生産物	8
表 1 - 9	Visayasの漁獲高	9
表 1 - 10	1987年の西Negros 県の鉱業生産	10
表 1 - 11	製造業、建設業の雇用者数、産出額および付加価値額	10
表 1 - 12(1)	西Visayasの道路延長の変遷	11
表 1 - 12(2)	1990年の西Visayasの道路種別の構成	12
表 1 - 13	西Visayasの自動車登録数	13
表 1 - 14	1988年の県毎の鉄道延長	14
表 1 - 15	1988年の西Visayasの航空輸送の就航数と乗客数	15
表 2 - 1	Negros 海運の船舶一覧表	20
表 2 - 2	Negros 海運の新旅客運賃表	20
表 2 - 3	Iloilo 港の旅客と貨物の状況 (1980年-1990年)	26
表 2 - 4	Iloilo 港における品目毎の貨物の状況 (1990年)	27
表 2 - 5	Iloilo 港における主要貨物	28
表 2 - 6	Bacolod港における品目毎の貨物の状況 (1990年)	36
表 2 - 7	Bacolod港における主要貨物	37
表 2 - 8	Bacolodのターミナル	45
表 3 - 1	Iloilo の気象データ (1951-1980)	49
表 3 - 2	Bacolodの風データ (1990)	49
表 3 - 3	底質および海水の試験結果	56
表 3 - 4	補砂管の試験	63
表 4 - 1	Ro/Ro 船で運ばれる品目	66
表 4 - 2	NSO統計の貨物分類比較表	67
表 4 - 3	2島間の旅客の流れ	69
表 4 - 4	旅客数と旅客の割合	70

表 4 - 5	島間および県間の貨物の流れ	73
表 4 - 6	Region VIの人口の年間伸率	75
表 4 - 7	Panay島とNegros 島の人口推計	75
表 4 - 8	品目毎の需要予測の解析方法	76
表 4 - 9	もみ・米の生産統計	79
表 4 - 10	食品の消費量	79
表 4 - 11	もみ・米の生産と消費	80
表 4 - 12	各品物の分配パターン	80
表 4 - 13	さとうきびの生産統計	81
表 4 - 14	1997年の肥料消費量の推計値	83
表 4 - 15	1997年の“その他貨物”の推計値	84
表 4 - 16	貨物量の予測結果	86
表 4 - 17	Ro/Ro 船で運ばれる貨物量	88
表 5 - 1	船型別年間経費比較	93
表 5 - 2	2010年の船型別年間総経費	94
表 5 - 3	Iloilo 港のバース状況	100
表 5 - 4	Iloilo 港の自然条件	102
表 5 - 5	Iloilo 港の現地条件の比較	103
表 5 - 6	Bacolod港のバース占有率	107
表 5 - 7	Banago 港と埋立地港の自然条件	109
表 5 - 8	Banago と埋立地の現場条件	110
表 5 - 9	候補地間の建設費の差	113
表 5 - 10	適地選定のための他の要因の比較	114
表 5 - 11	総費用と比較	115
表 6 - 1	Iloilo 港を結ぶ現有のフェリー航路	121
表 6 - 2	船舶の容量と積載車輛の仮定	122
表 6 - 3	2010年のRo/Ro 需要と運航可能量	122
表 6 - 4	旧港区に寄港する船	124
表 6 - 5	Iloilo 港の寄港スケジュール	125
表 6 - 6	旧港区のバースを利用する各船の船長と現状のバース長	126
表 6 - 7	Ro/Ro ターミナルの必要施設	127
表 7 - 1	1997年のRo/Ro 船の運航計画	140
表 7 - 2	車輛の積載数	141
表 7 - 3	短期計画における Iloilo 港と Bacolod港の必要施設	141

表8-1	土質条件のまとめ	156
表8-2	設計条件のまとめ	158
表8-3(1)	設計計算結果のまとめ (Iloilo)	159
表8-3(2)	設計計算結果のまとめ (Bacolod)	160
表8-4(1)	Ro/Ro フェリーけい留施設の比較設計	161
表8-4(2)	Ro/Ro フェリーけい留施設の比較設計	162
表9-1	建設単価	164
表9-2	建設材料の採取場所	166
表9-3	外貨と内貨の割合	166
表9-4	建設費 (直接費)	174
表9-5	プロジェクト費のまとめ	175
表9-6	Ro/Ro ターミナルの建設スケジュール (Iloilo)	177
表9-7	Ro/Ro ターミナルの建設スケジュール (Bacolod)	178
表10-1	環境影響評価を必要とするプロジェクト	181
表10-2	環境に対する影響の予測と評価	185
表11-1	Panay島とNegros 島における Iloilo と Bacolod間の旅客の分布	193
表11-2	西Negros 県における Iloilo と Bacolod間の旅客の分布	194
表11-3	Iloilo と Bacolod港の乗継ぎモード	195
表11-4	バージ船による輸送	196
表11-5	貨物の単価	197
表11-6	旅客及び貨物の推計Ro/Ro 船交通量	203
表11-7	プロジェクト有無別推計船舶数及び航海数	204
表11-8	「何もしない状況」でのフェリーとバージの推計シェア	205
表11-9	プロジェクトにより推計した便益	207
表11-10	建設費	208
表11-11	保守費用	209
表11-12	E I R Rの結果	210
表12-1(1)	財務分析のための貨物量	214
表12-1(2)	Iloilo 港のバージ輸送	214
表12-2(1)	Ro/Ro サービスの料率表	216
表12-2(2)	収入と料金の控除対象項目 (Iloilo 港)	217
表12-3(1)	Iloilo 港のRo/Ro サービスの収入	218
表12-3(2)	Bacolod港のRo/Ro サービスの収入	218
表12-4(1)	Iloilo 港の建設投資スケジュール	219

表12-4(2)	Bacolod港の建設投資スケジュール	220
表12-5(1)	Iloilo 港のFIRR計算結果	222
表12-5(2)	Bacolod港のFIRR計算結果	222
表12-5(3)	Bacolod港のFIRR計算結果	223
表12-6	感度分析の結果	224
表12-7	Iloilo 港の予想財務諸表と財務指標	225
表12-8	Bacolod港の予想財務諸表と財務指標	227

## 目 次

図 2 - 1	Region VIの経済構造	22
図 2 - 2	Iloilo 港内の各港の位置図	23
図 2 - 3	Iloilo 市の位置図	25
図 2 - 4	Iloilo 港の旅客と貨物の状況	26
図 2 - 5	Iloilo 港における主要貨物(1990年)	28
図 2 - 6	Bacolod市の位置図	33
図 2 - 7	Banago 港と埋立埠頭の位置図	34
図 2 - 8	Bacolod港における主要貨物(1990年)	38
図 2 - 9	PMO Iloilo の組織図	41
図 3 - 1	地形及び深淺測量(Iloilo)	51
図 3 - 2	地形及び深淺測量(Bacolod)	52
図 3 - 3	自然条件のまとめ(風、波、潮流)	54
図 3 - 4	土層縦断図(Iloilo)	57
図 3 - 5	土層縦断図(Bacolod)	58
図 3 - 6	土層縦断図(Bacolod)	59
図 3 - 7	海底地形(Iloilo)	60
図 3 - 8	海底地形(埋立埠頭)	61
図 3 - 9	海底地形(Banago 栈橋)	62
図 4 - 1	予測方法のアウトライン	65
図 4 - 2	西Visayasの旅客の主な発生地と到着地	71
図 4 - 3	需給分析のフロー図	78
図 4 - 4	PanayとNegros 島のバス輸送サービス	85
図 4 - 5	一般貨物の成長曲線とRo/Ro 化率	88
図 5 - 1	Iloilo 市の現在の土地利用状況	96
図 5 - 2	Iloilo 港の背後圏への道路網	99
図 5 - 3	ICPCの配置図	101
図 5 - 4	Bacolod市の将来の土地利用状況	105
図 5 - 5	Bacolod市の道路網	108
図 5 - 6	BacolodのRo/Ro ターミナル候補地	112
図 6 - 1	Region VIの道路網と交通量	118
図 6 - 2	Iloilo 港への主要フェリー航路	119
図 6 - 3	Bacolod港への主要フェリー航路	120

図6-4	Ro/Ro 船の運行計画	123
図6-5	Iloilo 港の長期Ro/Ro ターミナル開発計画	129
図6-6	Iloilo 港の長期Ro/Ro ターミナル開発計画	130
図6-7	Iloilo 港におけるRo/Ro 船の操船計画(1)	131
図6-8	Iloilo 港におけるRo/Ro 船の操船計画(2)	132
図6-9	Bacolod港の長期Ro/Ro ターミナル開発計画	134
図6-10	Bacolod港の長期Ro/Ro ターミナル開発計画	135
図6-11	Bacolod港の長期Ro/Ro ターミナル開発計画	137
図6-12	Bacolod港の案1と案1' についての旅客と車輛の流れ	138
図7-1	Iloilo 港の短期Ro/Ro ターミナル開発計画	143
図7-2	Bacolod港の短期Ro/Ro ターミナル開発計画	144
図7-3	Iloilo 港の旅客と車輛の流れ	145
図7-4	Bacolod港の旅客と車輛の流れ	146
図7-5	旅客と車輛の流れ	147
図7-6	Iloilo 港とBacolod港のターミナル内の制御計画	148
図7-7	旅客待合用駐車場における駐車方法	149
図7-8	旅客と車輛の流れをコントロールするための必要施設 (情報施設・標示施設)	150
図7-8	旅客と車輛の流れをコントロールするための必要施設 (施設の高さ)	151
	(続き)	
図7-8	旅客と車輛の流れをコントロールするための必要施設	152
	(続き)	
図9-1	建設材料の採取位置	165
図9-2	RC 栈橋標準断面図	167
図9-3	RC 固定式車輛昇降施設の標準断面	168
図9-4	RC 渡り栈橋の標準断面 (Bacolod)	169
図9-5	石積み堤の標準断面	169
図9-6	L型擁壁の標準断面 (Iloilo)	170
図9-7	石積み護岸の標準断面	170
図9-8	ターミナル建屋の平面図	171
図9-9	ゲートの正面図	172
図9-10	フェンスの正面図	172
図9-11	外灯の正面図	173
図9-12	コンクリート舗装の標準断面図	173
図10-1	Environmental Impact Statement System の流れ	180
図11-1	期待できる便益	192

## 写 真 目 次

写真5-1	Iloilo 港 (河川港区)	97
写真5-2	Iloilo 港 (新港区)	97
写真5-3	Iloilo 港 (旧港区)	98
写真5-4	Bacolod港 (Banago 栈橋)	106
写真5-5	Bacolod港 (埋立埠頭)	106
写真10-1	Iloilo 港のFort of San Pedro (1)	183
写真10-2	Iloilo 港のFort of San Pedro (2)	183
写真10-3	Iloilo 港のRo/Ro ターミナル (1)	186
写真10-4	Iloilo 港のRo/Ro ターミナル (2)	186
写真10-5	Bacolod港のRo/Ro ターミナル (1)	187
写真10-6	Bacolod港のRo/Ro ターミナル (2)	187
写真10-7	Ro/Ro ターミナルへの道路状況 (Iloilo 港)	188
写真10-8	Ro/Ro ターミナルへの道路状況 (Bacolod港)	188



# 結論と勧告

## I 全国Ro/Ro交通システム長期開発計画

### 結論

1. フィリピン中期開発計画においては、経済の発展と国民福祉の向上を図るために効率的な交通手段を全国的に導入することとしている。Ro/Ro交通システムは、港湾での荷役時間を節減し、荷主及び船社の両者に経済的便益をもたらすとともに、貨客の輸送が海陸のターミナル地点で中断されることなく、発地から最終目的地まで輸送・交通が連続することを可能にする効率的な方式である。Ro/Ro交通システムは、フィリピンのような群島国においては特に効果的である。
2. 2010年を目標年次とするRo/Roフェリー交通システムの全国長期開発計画を策定するために、現在Ro/Ro運航が行なわれている航路及びIATCTPが提案している候補航路のターミナル港湾についてJICA調査団はIATCTPと合同で現地調査を実施した。調査団は、船舶の運行、ターミナル施設、背後圏の社会経済活動等に関する最新の情報を収集した。また、既存の統計を補完するためにいくつかの調査対象航路において現地交通量調査を実施した。候補港湾と背後都市、集落との地理的關係及び港湾周辺の土地利用状況についてよりよく理解するために、航空機を利用した写真撮影も実施した。
3. 現地踏査結果等に基づき、図1に示されている総数42の航路を調査対象航路として選択した。次に、得点方式によって各調査対象航路のRo/Ro交通システム導入のポテンシャルを評価し、優先順位づけを行った。その評価基準は、  
(i) 背後圏での自動車交通の発達度 (ii) 交通需要 (iii) Ro/Roターミナルの建設費用 (iv) 交通体系形成への寄与度 の4つの分野から成っている。  
上記の各分野はさらに幾つかの変数から構成されており、調査対象航路の変数ごとの値及び総得点は表1に示すとおりである。
4. 調査対象航路を各航路の総得点に基づき3つのカテゴリーに分類した。第1優先グループは、総得点の高い航路のグループであり、Ro/Roの運行に最も適していると評価される航路である。12の航路がこのグループに属し、Batangas - Calapan航路がその中でも一番上位にランクされている。第2のグループは総得点が中位の14の航路から成り、Ro/Ro運航について中程度の適性を持つと評価される。残りの調査対象航路は、第3のグループに属し、総得点が小さいことに示めされるようにRo/Ro運行の導入に関しては、否定的に考えざるを得ない。

5. 現在、日比友好道路が国土の統一及び統合のために唯一重要な幹線道路軸を形成しており、この幹線道路の中には、Luzon-Samar及びLeyte-Mindanaoの主要島を結ぶ2つのRo/Ro航路が含まれている。第1優先グループに属する航路においてRo/Ro運航の導入・改善がなされた後は、Visaya地域の主要な島々はRo/Ro交通システムによって相互に結合されることになり、Cebu島を中心とする新しい国土幹線軸が形成される。これは図2に示されるPanay-Negros-Cebu-Leyte幹線軸とCebu-Bohol軸である。
6. 第2優先順位グループの航路におけるRo/Ro運航の導入・改善が完了する段階においては、Visaya地区とMindanao地区の社会経済関係の結びつきが強まることとなり、Negros-西MindanaoとBohol-中央Mindanaoの両Ro/Ro航路が島間交通の進展に重要な役割を果たしているであろう。この段階においては、一定量の海上輸送需要がある離島もRo/Ro交通システムによって本島と結ばれることになる。第2優先順位グループのRo/Ro航路も図2に示されている。
7. 第1及び第2優先順位グループに属するRo/Roターミナルを開発、改良するための総事業費は、約27億ペソと推定される。航路、港湾ごとの事業費を積算するとともに、2010年までに第1及び第2優先順位グループの航路においてRo/Ro運航が行なわれているようにターミナル整備の実施計画を策定した。

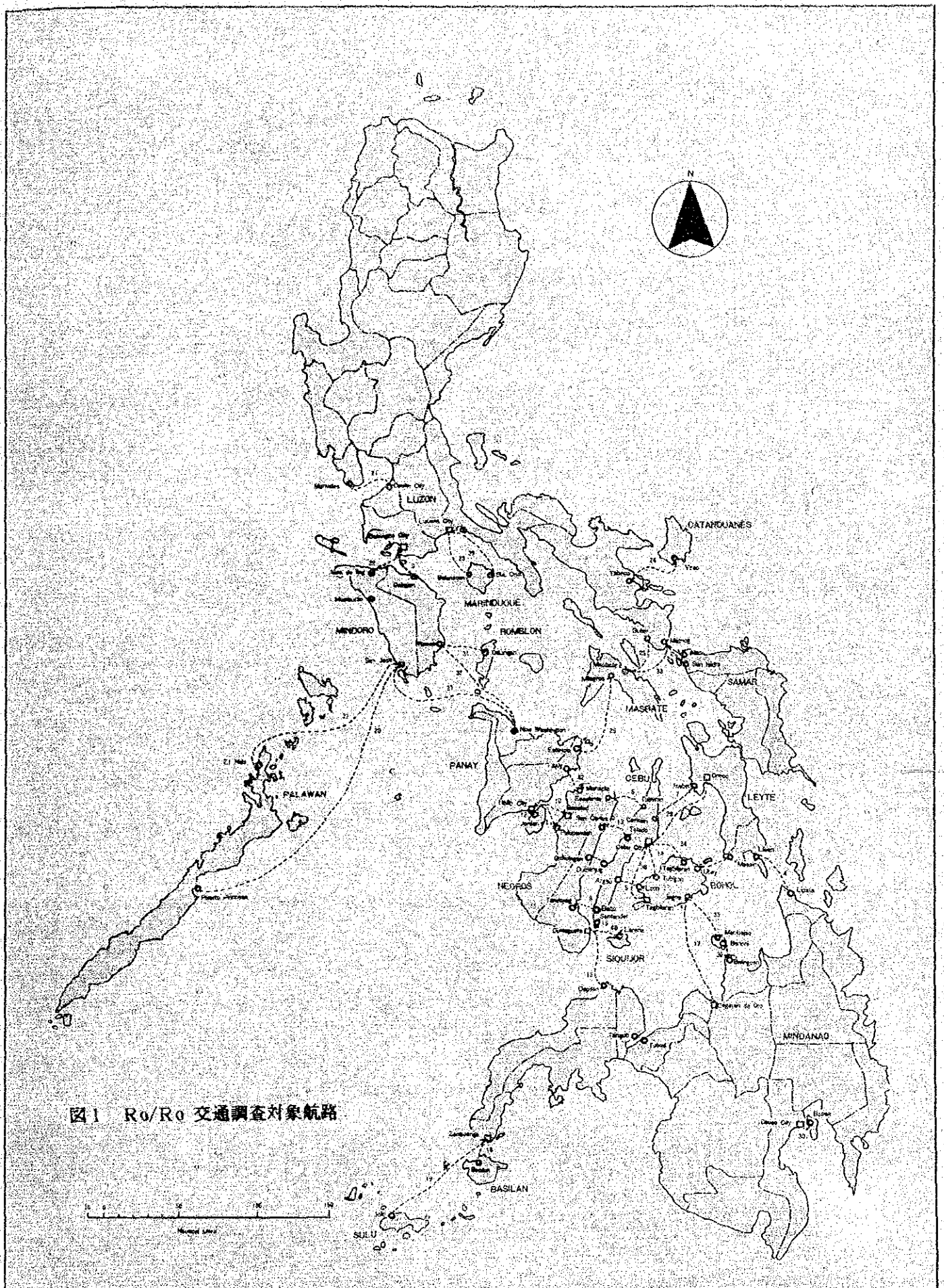


図1 Ro/Ro 交通調査対象航路

表 1 調査対象航路の優先順位

Study Links	Car Road Through					Passenger's Request	Ro/Ro Maps	Const. Cost	Sub Total	Dev't. Policy	Regional Center	Total Points	
	Ownership	Condition	Traffic	Shipping	Cargo								
1st Priority Group	3. Batangas City	4	4	5	5	10	1	5	64.0	15	0	78.0	
	13. Toledo	10	4	3	3	25	3	5	65.0	15	0	78.0	
	2. Matnog	2	5	5	5	20	1	5	63.0	15	0	78.0	
	1. Matnog	2	5	5	5	25	1	5	63.0	15	0	78.0	
	38. Cebu City	8	4	1	3	25	3	2.5	64.5	10	2.5	77.0	
	10. Iloilo City	6	5	1	3	25	1	0	51.0	15	5	71.0	
	4. Lipa	2	5	5	5	15	1	5	54.0	15	0	69.0	
	14. Cebu City	8	3	3	3	20	8	0	55.0	10	2.5	67.5	
	28. Cebu City	8	3	3	3	15	8	0	50.0	15	2.5	67.5	
	8. Escalante	10	3	5	5	10	6	3	50.5	15	0	65.5	
	8. Tandayag	10	3	3	5	10	6	1	50.5	15	0	65.5	
	41. Guihulngan	10	2	5	3	15	4	1	50.0	15	0	65.0	
	15. Davao City	10	3	3	0	15	3	2.5	47.5	15	0	62.5	
	12. Iloilo City	4	4	1	1	20	4	0	53.0	5	2.5	60.5	
	9. Tubod	6	3	3	3	20	4	5	57.0	3	0	60.0	
2nd Priority Group	16. Davao City	4	3	3	3	16	5	2.5	44.5	15	0	59.5	
	11. Iloilo City	6	5	3	0	15	1	5	41.0	15	2.5	58.5	
	22. Batangas City	6	5	3	0	10	4	5	41.0	15	0	56.0	
	17. Legaspi	6	4	4	3	10	3	2.5	42.5	10	2.5	55.0	
	23. Lucena City	2	3	5	5	20	4	0	44.0	5	0	49.0	
	18. Zamboanga City	4	1	3	3	10	10	0	41.0	5	2.5	48.5	
	19. Zamboanga City	2	1	1	3	15	4	0	41.0	5	2.5	48.5	
	35. Legaspi	6	3	5	3	5	8	0	43.0	5	0	48.0	
	24. Tabaco	2	4	3	3	15	4	0	42.0	5	0	47.0	
	25. Buluan	2	3	3	3	10	4	0	35.5	10	0	45.5	
	34. Cebu	6	3	3	3	10	4	1.0	33.0	10	2.5	45.5	
	3rd Priority Group	14. Cebu	4	3	1	3	10	3	0	28.0	15	5	43.0
		21. Davao City	4	3	1	1	10	0	0	43.0	3	0	43.0
		23. Lucena City	4	3	1	1	10	0	0	33.0	10	0	43.0
		27. Zamboanga City	4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	
27. Zamboanga City		4	3	1	1	10	0	5	35.0	5	2.5	42.5	



図2 Ro/Ro 交通網開発計画の模式図

## 勸告

### (海運政策)

Ro/Ro 交通システムを本格的に導入し、効率的な輸送方式を全国的に展開するためには、新しい輸送方式に適合した政策を準備し、法制度を整備することが必要である。以下の項目は、Ro/Ro 交通システム振興のため緊急にとるべき政策ガイドラインとして勸告するものである。

1. フィリピンにおいては、国内海運業を営むものは、何人も、CPC（公益事業証書）またはPA（暫定免許）を国から取得することを義務づけられている。しかしながら現在規制緩和が国の政策となっているが、Ro/Ro 航路の多くは輸送需要の規模が小さい航路であり、経営基盤の弱い業者が運航するものと思われる。このために、2以上の運航者を必要とする程の需要規模に満たない航路においては、これらの航路に配給する小船主を保護するため現行の免許制は維持されるべきである。

2. フィリピンにおける海上事故及びその死者数は他の海運国よりも高いことから、海運諸政策のうち海上の人命安全は最も優先されるべきである。したがって、国際的な安全基準に基づいた安全規制が施行され、運航者がこれを尊重するようになるまでの間、政府は旅客船運航に関する規制を維持する必要がある。また、PMMRR（フィリピン商船法）の改訂作業を急ぐとともに、フィリピン船級協会の国際的な承認を得て安全規制に活用すべきである。

3. 規制撤廃の世界的な風潮に呼応していくつかの緩和策が取られているが、旅客貨物運賃は、基本的には、政府の厳重な規制のもとにある。貨物運賃承認制については、すべての関係者がこれを維持することを求めており、現行制度は原則として替える必要はない。

一方Ro/Ro 輸送を促進するためには、この輸送方式の特性に応じた特別の運賃制度を導入する必要がある。運賃徴収者が容易に判別できる車種別に分類した運賃とするのが適切である。

4. 組織問題については、DOTCはRo/Ro 輸送に関し、政策形式、計画立案、及び調整の役割を担うこととし、地方レベルでの業務遂行のために地方支部局を設立することが必要である。市営港湾の建設に関しては、港湾建設技術が陸上土木技術と異なっていることを考慮し、PPAが担務すべきである。また、本部と地方機関間の情報の流れを円滑化するために、通報制度や報告制度を改善するとともに、中央ファイルシステムを確立する必要がある。

5. 現在15の政府機関が入出港手帳を要求している。1991年12月31日付政府令 498号が、島嶼間搬送の煩わしい手続を廃止するために、大統領によって署名された。この府令によってPPAとPCGが入出港手帳の調整を担当することになるが、各庁の抵抗によって実施規制が未だ作業されていない。この作業を至急完成することを勸告する。

6. 島嶼間輸送の用に供されるため輸入または裸用船される船舶の船型を政府は 500総トン以上に制限しているが、小規模もしくは短距離R<sub>o</sub>/R<sub>o</sub> 航路の運航事業者の船舶購入を救済するために、300総トン以下に緩和することが望ましい。また、島嶼間船主が、買船のために償還期間の長い、適正な利息方式の、有利な条件をもった資金の融資を受けられるように、政府や他の融資機関による特別な融資制度を至急立案するよう勧告する。

(全国長期交通網計画)

フィリピンにおけるRo/Ro 輸送システムの導入は、輸送需要の大きい航路を中心として着実な進展を見せており、将来においてもこの傾向は持続するものと思われる。下記に示す勧告は、Ro/Ro 輸送システムを全国的に、早期に展開するための諸施策について取りまとめたものである。

1. 第1優先グループに分類され、フィージビリティ調査がまだ実施されていない航路については、フィージビリティ調査を行うべきである。フィージビリティ調査の結果、当該航路がRo/Ro 交通航路として技術的に安全であり、経済・財務的に実行可能であることが明らかになれば、関連港湾施設の建設を開始すべきである。第1優先グループの航路に属する港湾のうちでも、現在Ro/Ro 運航が行われていない港湾の方を、既にRo/Ro 運航が行われている港湾よりも、早期に整備すべきである。
2. 5ヵ年毎の開発整備計画を作成することを勧告する。可能な限り5ヵ年の整備段階毎に、全国Ro/Ro 交通幹線軸を形成すべく一連の港湾整備が行われなければならない。第1優先グループの港湾開発を行った後に、第2優先グループ港湾の整備を行うこととする。
3. 第2優先グループの航路の開発手順についても第1優先グループのものと同様である。また、第2優先グループ航路のなかには、Dumaguete-Dapitan航路のように、全国Ro/Ro 交通幹線軸を形成する上で重要な役割を果たす航路も幾つかあることにも注目すべきである。
4. 第3優先グループの航路については、航路として未成熟な段階にあると考えられるため、性急にRo/Ro 交通としての航路を開発することは推められない。むしろ、運航の頻度や航海の安全性の向上というような運航サービス水準の改善に努めることを提言する。
5. 道路交通が存在しないところにはRo/Ro 交通は存在しないということからも明らかなように、道路の改良・整備はRo/Ro 交通に影響を与える。Ro/Ro ターミナル及び道路の計画立案、実施においては、相互に整合性を保ち、Ro/Ro という交通手段の利点と特徴から得られる便益を十分に享受するようにならなければならない。
6. 増え続けるRo/Ro 交通需要に対応しターミナル整備計画策定作業を容易にするため、全国Ro/Ro 交通のモニター制度を創設することを勧告する。



## II Iloilo - Bacolod航路におけるフィージビリティ調査

### 結 論

1. Iloilo - Bacolod航路は、この報告書の第1巻に示す全国Ro/Ro 交通システム長期開発計画において第1優先グループとして選定された航路のひとつである。Escalante港 (Negros 島) と Tuburan 港 (Cebu 島) との間のRo/Ro 輸送が1983年に始められて以来、Panay島とNegros 島を結ぶ同様のRo/Ro 輸送の開設に対する期待が高まってきた。すなわち、これによりCebu 市とIloilo 市との間の交通の利便性を改善しようとするものである。この航路は、フィリピンの隣接する主要な島を結ぶ航路の中で最も混雑している航路の1つであり、1990年には、片道乗客数で780,000人以上、貨物量で126,000トンであった。現在2隻の貨客フェリーと乗客のみのフェリー1隻がこの航路に就航している。

2. Ro/Ro ターミナル開発の技術的可能性を評価するためにIloilo 港とBacolod港において、地形、地質、水理に関する自然条件調査が実施された。最大潮流速は1.2~1.5m/sec であり、潮汐の変化は2.3~3.0mであることが判明した。

Iloilo 港の海底土は主に砂であり、Bacolod港では、微細な砂とやわらかい粘土である。支持層は海底面下15~25mにあることが判明した。これらの自然条件調査の結果、両港におけるRo/Ro ターミナル施設の建設は、技術的に可能であることが判明した。

3. Iloilo - Bacolod航路の将来のRo/Ro 船の船型は、設備費と年間の運営経費の見積りから、2000 GRTと予測される。この船を運航するためには、5.5mの水深が必要である。現在のバースの利用状況、乗客や貨物に対する利便性、将来のバース拡張に対する適応性を比較した結果、Iloilo 港では、河川港区や新港区(ICPC)をおさえて旧港区がRo/Ro ターミナル地点として選定された。Bacolod 港では、Banago 棧橋、埋立地の埠頭、および全く新しい場所が将来のRo/Ro ターミナルの候補地点にあげられたが、建設費用や貨物の陸上輸送費用の比較により、Banago 棧橋が選ばれた。

4. Iloilo 港とBacolod港におけるRo/Ro ターミナル施設整備計画は、1997年における貨客の需要に対応するよう策定された。これら施設配置計画は、図-3、4に示されている。

この需要に応じるためには、それぞれ2隻のRo/Ro 船が1日2往復の航海をすることが必要である。この計画による環境への影響は、非常に小さいと考えられる。なぜなら、計画規模が小さく、計画箇所もすでに開発され、港として利用されているからである。これら2港のRo/Ro ターミナルの総建設費は、299百万ペソと見積られており、この中には110百万ペソに相当する外貨が含まれている。

5. この事業は、大きな経済的便益をもたらすであろう。この事業により、荷役費用の減少、貨物の盗難、損傷の減少、トラック輸送費用の削減、待貨時間の減少、乗客の時間費用の節約という形で、便益が発生するであろう。この計画の経済的内部収益率は、18.4%と推定される。この計画の財務的内部収益率は、Iloilo 港では 6.2%、Bacolod 港では、Banago 棧橋への連絡通路の部分に政府の補助金が導入された状態で 7.3%と推定される。

本計画は、国民経済の面及び港湾管理者の財務的健全性の面からフィージブルである。

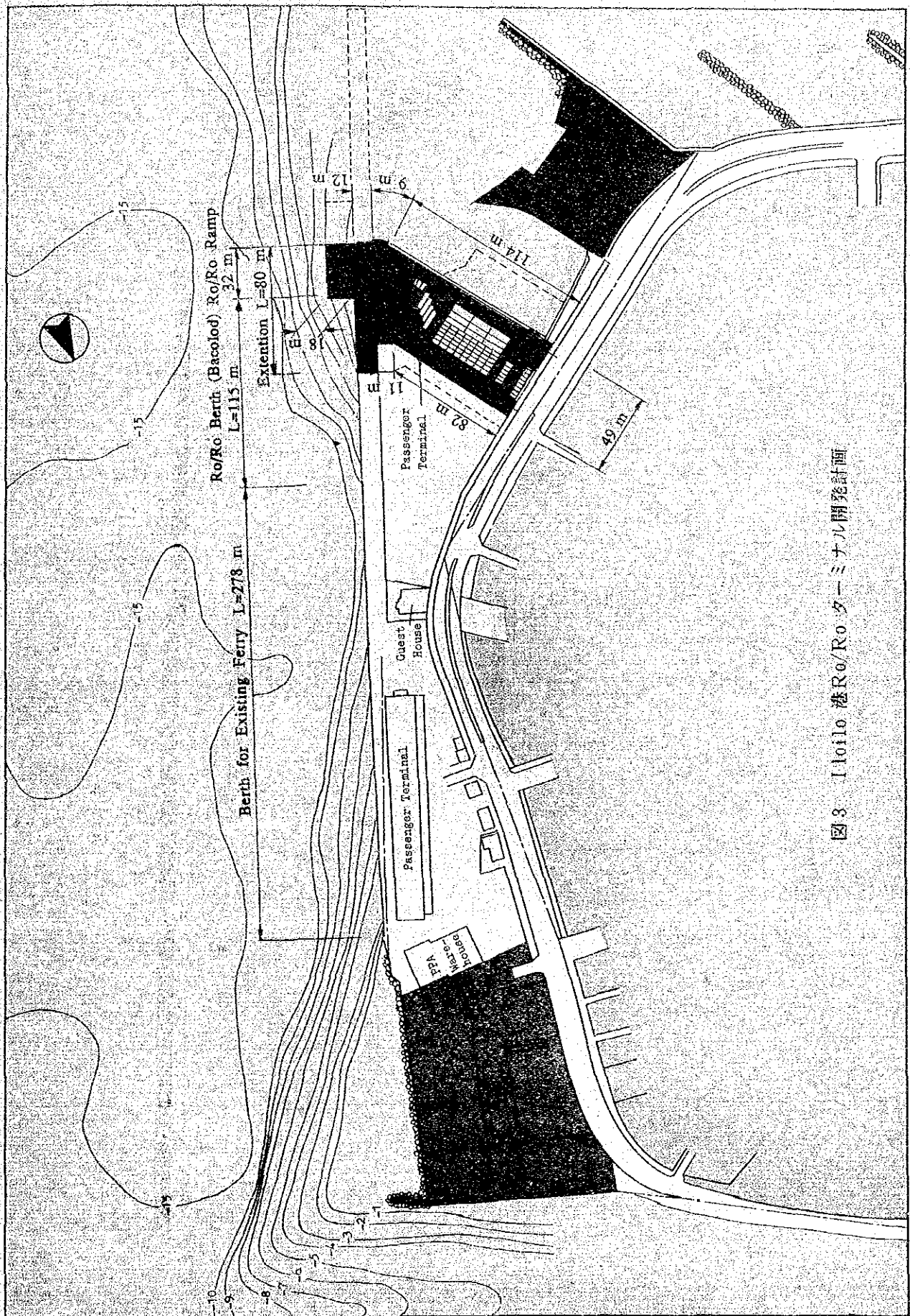


図3 Itoilo 港Ro/Ro ターミナル開発計画