

フィリピン国

全国フェリー輸送計画調査報告書

第I編

マスタープラン

平成4年8月

国際協力事業団

S.S.I.  
CIR(3)  
92-074(23)



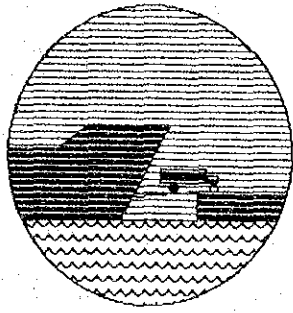
JICA LIBRARY



1100849(7)

24284





フィリピン国  
全国フェリー輸送計画調査報告書

第I編  
マスタープラン

平成4年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

24284

## 序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国の全国フェリー輸送計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成3年5月から平成4年6月までの間5回にわたり、財国際臨海開発研究センターの専務理事 相良 英明氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団はフィリピン政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成4年8月

国際協力事業団  
総裁 柳谷謙介





# 伝 達 文

国際協力事業団

総裁 柳 谷 謙 介 殿

ここにフィリピン国全国フェリー輸送計画調査報告書を提出致します。報告書は本体を構成する(1)全国フェリー輸送開発長期計画(序説部を含む)及び(2)イロイローバコロド航路事業可能性調査、並びに(3)上記の附属及び(4)港湾台帳の4部から成りたっております。報告書には本体概要とその和訳を添付しています。

報告書の第1部では、全国的なRo/Ro輸送の開発候補としてフィリピン政府が事前に選択した総数42の航路を評価し、優先づけを行い、第2部では、そのうち最も事業可能性が高く実施するのが適当である航路の1つであるイロイローバコロド航路の短期整備計画の作成とフィージビリティの分析を主に行っております。

調査の結果、フィリピン経済の持続的成長のためにも、対象航路の多くが開発されるべきであり、イロイローバコロド航路は、実施することが有用でありかつ、採算性があると判断されます。フィリピン側は本報告書を1993年を初年度とするインフラストラクチャー整備5カ年計画に役立てたい意向を有しているように見受けられますので、これに間に合うように手交されますならば感謝されるものと考えられます。

また、調査団は、フィリピン滞在中、貴事業団のご好意により、フェリー輸送開発に関する技術移転を目的とした3回のセミナー・ワークショップ及び数回の臨時セッションを実施したことを併せてご報告致します。

調査にあたり、フィリピン政府関係者及び様々な関係機関より多くの御好意と惜しめない御協力を得ましたことを心からお礼申し上げます。その詳細は本文序章に記載されています。また、貴事業団に対しましても、調査にあたり貴重な御助言と御助力をいただいたことに深く感謝申し上げます。

平成4年8月

フィリピン国全国フェリー輸送計画調査団

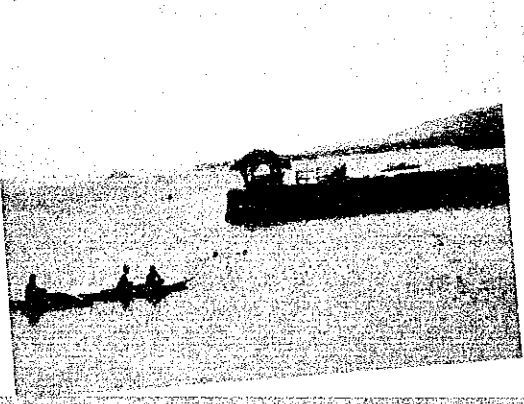
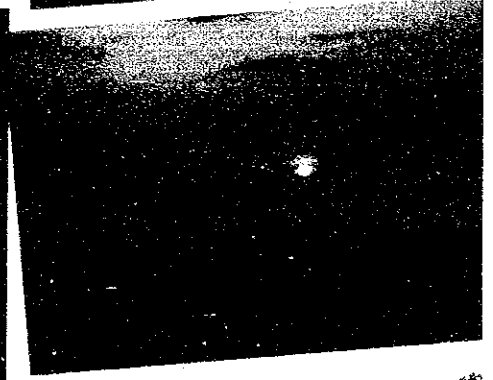
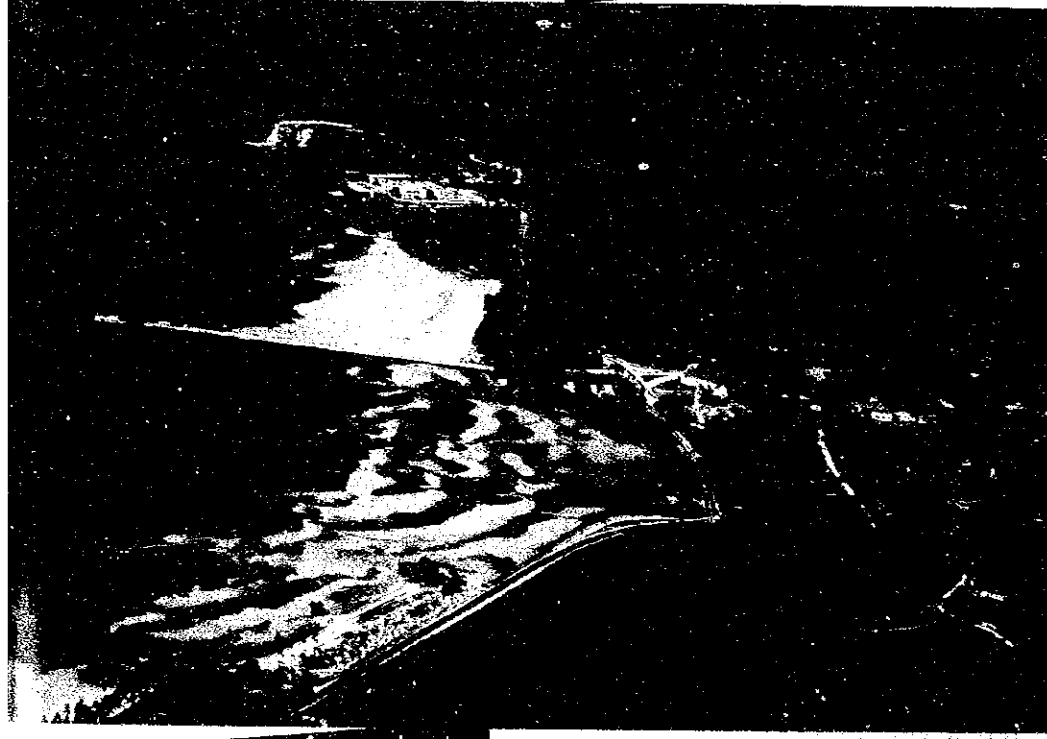
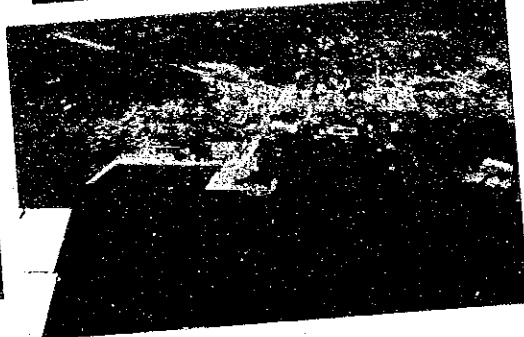
団長 相 良 英 明

(財団法人 国際臨海開発研究センター専務理事)











## 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

序 文

伝 達 文

略 語 一 覧

外貨交換率

結論と勧告

はじめに .....	(1)
A. 背 景 .....	(1)
B. Ro/Ro 交通の概念 .....	(2)
C. 調査内容 .....	(3)
D. 報告書と全体の構成 .....	(4)
E. 本調査への参加者 .....	(5)
F. 謝 辞 .....	(8)

## 全国 Ro/Ro 交通システム長期開発計画

第1章 海運及び港湾の現状 .....	1
A. 海運関係諸機関 .....	1
B. 港湾管理システムの現状 .....	7
C. 内航海運活動の概観 .....	15
D. Ro/Ro 輸送サービスの現状 .....	23
第2章 海運政策 .....	26
A. 免許及び運賃政策 .....	26
B. 政府機構の問題 .....	34
C. 船舶の取得 .....	37
第3章 調査の対象となる航路 .....	41
A. IATCTPによるRo/Ro 輸送調査航路一覧表 .....	41
B. 現在の海運活動の考察と調査航路の修正 .....	41
C. 航路の輪郭 .....	49

第4章 調査港の特徴 .....	60
A. 調査港の分類 .....	60
B. 関連港湾調査とプロジェクト .....	62
C. 調査港の交通 .....	65
D. 現地調査と港湾施設台帳 .....	67
E. 調査港に接続する道路 .....	69
第5章 自然条件 .....	93
A. 検討対象各港の自然条件にかかるデータ .....	93
B. 気象条件 .....	93
C. 海象条件 .....	95
D. 地質条件 .....	96
E. 地理条件 .....	96
F. 火山及び火山帯 .....	97
第6章 港湾交通の概況 .....	99
A. 港湾統計とその特性 .....	99
B. フィリピンの港湾交通の概要 .....	101
C. 海運の地域間貨物流動 .....	110
D. Visayas 地域の島間旅客及び品目別貨物流動 .....	114
第7章 現存航路の現地交通量調査 .....	124
A. 調査の概略 .....	124
B. 起点-終点調査 (OD調査) .....	132
C. 主要荷主へのインタビュー調査 .....	144
D. 船舶運航者へのインタビュー調査 .....	158
第8章 需要予測 .....	161
A. 将来の社会経済フレーム .....	161
B. 需要予測の方法 .....	167
C. 基本となる年の交通量 .....	176
D. 目標年における交通量 .....	185

第9章 Ro/Ro フェリー港の開発政策 .....	206
A. 港湾の一般的機能 .....	206
B. 長期港湾開発計画の役割 .....	207
C. 開発計画作成の対象 .....	208
D. Ro/Ro フェリー港の開発政策 .....	208
第10章 Ro/Ro フェリー輸送ネットワーク計画 .....	211
A. 調査対象航路の初期審査 .....	211
B. 優先基準 .....	216
C. Ro/Ro フェリー航路の優先度づけ .....	226
第11章 Ro/Ro フェリー港開発計画 .....	233
A. 概要 .....	233
B. Ro/Ro 船の計画船型 .....	233
C. 船型毎のRo/Ro の輸送容量 .....	240
D. 調査航路の評価 .....	245
E. Ro/Ro 船の運航計画 .....	250
F. Ro/Ro 港施設計画 .....	254
G. 費用積算 .....	264
H. 建設スケジュール .....	267

## 表 目 次

表 1-1	PPAの損益計算書	10
表 1-2	PPAの貸借対照表	11
表 1-3	PPAのキャッシュ・フロー	11
表 1-4	1990年のPMO Iloilo の貸借対照表	13
表 1-5	1990年のPMO Iloilo の損益計算書	13
表 1-6	フィリピン商船団 (1986-1989)	15
表 1-7	船種別内外航暫定転用許可隻数及びトン数 (1989年及び1988年)	16
表 1-8	船種別内航商船船腹量 (1989年)	17
表 1-9	国内貨物輸送 (1981年-1990年)	19
表 1-10	1987年における起終点地域別国内貨物の流れ	21
表 1-11	地域別旅客数	22
表 1-12	Ro/Ro 運航の歴史	23
表 3-1	IATCTPによって提案された全国のRo/Ro 調査航路	42
表 3-2	航路毎の海運サービスの状況	43
表 3-3	調査航路の修正	47
表 4-1	地区別調査港分類	61
表 4-2	調査港の参照文献	64
表 4-3	現地調査の日程 (1991年)	68
表 4-4	調査港への道路網	82
表 5-1	検討対象各港に対する自然条件の既存および入手可能な資料	94
表 6-1	フィリピンの入港船舶、貨物、乗客	101
表 6-2	フィリピンの港湾の貨物量 (1990年)	103
表 6-3	港湾の種類毎の貨物量 (1990年)	104
表 6-4	荷姿別の貨物量	106
表 6-5	フィリピンの港湾の旅客数 (1990年)	107
表 6-6	フィリピンの港湾の入港船舶数	108
表 6-7	入港船舶の平均荷役貨物量	109
表 6-8	モード別貨物流動	110
表 6-9	地域間貨物量の上位40位 (1981年から1989年)	111
表 6-10	1989年品目別発生集中量	112
表 6-11	品目別地域間貨物流動上位3位	113
表 6-12	地域間貨物流動上位10位	114

表 6-13	1989年島間旅客流動	116
表 6-14	1989年島間品目別発生集中量	117
表 6-15	1989年島間貨物流動	118
表 6-16	Visayas地方の島間貨物流動	122
表 7-1	実施した補足交通調査	124
表 7-2	調査範囲	125
表 7-3	標本率と変動範囲	131
表 7-4	O/D乗客インタビュー調査	132
表 7-5	個人属性1 (性別と年齢構成)	136
表 7-6	個人属性2 (職業)	136
表 7-7	個人属性3 (家庭の収入と自動車保有)	137
表 7-8	トリップ情報1 (トリップ目的)	137
表 7-9	トリップ情報2 (アクセス機関)	138
表 7-10	代替交通手段	138
表 7-11	個人所有自動車の利用者	139
表 7-12	現存Ro/Ro の査定 (その1)	139
表 7-13	現存Ro/Ro の査定 (その2)	140
表 7-14	現存Ro/Ro の査定 (その3)	140
表 7-15	現存Ro/Ro の査定 (その4)	141
表 7-16	起点-終点のパターン	141
表 7-17	現存航路の査定 (概要)	143
表 7-18	荷主が使用している積荷機関	144
表 7-19	営業年数	145
表 7-20	積荷機関の選考理由	145
表 7-21	Ro/Ro 又はフェリー利用者の採点した問題点	146
表 7-22	Ro/Ro の潜在利用者	148
表 7-23	Ro/Ro の推奨航路数	150
表 7-24	Ro/Ro への転換航路	151
表 7-25	Ro/Ro 導入航路	152
表 7-26	交易量及び拡大計画	153
表 7-27	Zamboanga 市からの品目別分布	154
表 7-28	Cebu市からの品目別分布	155
表 7-29	Ormoc からの品目別分布	156
表 7-30	拡大計画の分布	157

表7-31	運航者の紹介	158
表8-1	全国の人口：1877年～1990年	161
表8-2	国民総生産：1970年～1989年	163
表8-3	船舶の活動状況と統計資料の利用の可能性	169
表8-4	各航路の基本となる年の潜在貨物交通量の予測の方法	175
表8-5	各航路の基本となる年の潜在旅客交通量の予測の方法	175
表8-6	貨物および旅客の季節変動	178
表8-7	資料別の貨物交通量と旅客交通量	179
表8-8	主要な島間の航路の相関係数	181
表8-9	重力モデルの基礎となる資料	181
表8-10	重力モデルのパラメタ	181
表8-11	重力モデルによる貨物と旅客の交通量	182
表8-12	主要島間航路の相関係数	183
表8-13	重力モデルのパラメタ	183
表8-14	貨物と旅客の交通量	183
表8-15	1人当りの個人消費支出の年間伸び率の全国値	185
表8-16	各Regionの1人当りの個人消費支出の年間伸び率	186
表8-17	貨物交通量と旅客交通量の年間伸び率	187
表8-18	各航路毎の貨物交通量と旅客交通量の予測	188
表8-19	1990年の1月から12月の間にFerry 船で運ばれた貨物量	191
表8-20	1990年の1月から6月の間に一般貨物船とばら積み船で運ばれた貨物量	192
表8-21	1990年にFerry 船、一般貨物船そしてばら積み船で運ばれた合計貨物量	192
表8-22	1990年にFerry 船、一般貨物船そしてばら積み船で運ばれた合計貨物量(13品目)	193
表8-23	1990年にFerry 船、一般貨物船そしてばら積み船で運ばれた合計貨物量(6品目)	194
表8-24	2010年における米の生産量と消費量	195
表8-25	Iloilo City - Bacolod 航路の貨物量の年間伸び率	197
表8-26(1)	2010年の貨物量(Iloilo市からBacolod市)	197
表8-26(2)	2010年の貨物量(Bacolod市からIloilo市)	198
表8-27	2010年にRo/Ro 船で運搬される貨物量 (Iloilo市からBacolod 市)	200
表8-28	2010年にRo/Ro 船で運搬される貨物量 (Bacolod 市からIloilo市)	200
表8-29	2010年にRo/Ro 船によってIloilo市とBacolod 市の間で運搬される貨物量	201
表8-30	2010年にRo/Ro 船を利用する貨物量と旅客数	202
表10-1	調査対象航路の優先順位ランキング	229
表11-1	Ro/Ro フェリー岸壁の基準延長及び水深	235



表11-2	Ro/Ro 船の計画対象船型の基準	237
表11-3	Ro/Ro 船により輸送された純貨物トン数	240
表11-4	車輛デッキ面積	241
表11-5	車種別占有面積	242
表11-6	Ro/Ro 船別計画純貨物輸送量	243
表11-7	Ro/Ro 船の運航計画(1)	252
表11-8	Ro/Ro 船の運航計画(2)	253
表11-9	船の車両乗降施設の寸法	259
表11-10	車両乗降施設の寸法	260
表11-11	外貨と内貨の分け	265
表11-12	プロジェクト費のまとめ	266
表11-13	パッケージ毎の実施優先度	268
表11-14	プロジェクトの実施計画	269

## 目 次

図1-1	Philippine Ports Authorityの組織図	9
図1-2	商船団：船齢別平均トン数及び隻数	18
図3-1	全国Ro/Ro 輸送長期開発計画の調査航路	48
図4-1	管理主体別調査港分類	62
図4-2	取扱貨物量別調査港の分布	66
図4-3	旅客数別調査港の分布	66
図4-4	調査港への道路網	87
図6-1	主な貨物流動	122
図7-1	OD調査を実施した現存航路位置図	126
図7-2	調査組織	127
図7-3	データベース作成の全行程	128
図8-1	全国の人口：1877年～2010年	162
図8-2	国民総生産：1970年～1989年（1972年価格）	164
図8-3	各航路の旅客交通量の需要予測	172
図8-4	各航路の貨物交通量の需要予測	173
図8-5	一般貨物のRo/Ro 化率のロジスティック曲線	199
図10-1	CISO会員が保有するRo/Ro 船の現在の航路	213
図10-2	CISO会員が運行しているRo/Ro 船の航路距離の頻度分布	214
図10-3	調査対象航路の航路距離の頻度分布	214
図10-4	フィリピンと日本における自動車保有率	217
図10-5	日本におけるRo/Ro 船航路の開設状況	217
図10-6	調査対象航路の自動車保有率	218
図10-7	通過交通率	220
図10-8	2010年の貨物量の予測	221
図10-9	2010年の乗客数の予測	222
図10-10	Ro/Ro 輸送ネットワークの開発方針	225
図10-11	第1優先順位の航路	230
図10-12	第2優先順位の航路	231
図11-1	日本におけるRo/Ro 船の船型	234
図11-2	日本におけるRo/Ro 船の船令	234
図11-3	日本におけるRo/Ro 船型と航行距離の関係	236
図11-4	フィリピンにおけるフェリー船の船型と航路距離の関係	236

図11-5	フィリピンにおける計画船舶と現在就航している船舶の船型の比較	239
図11-6	GRTと車輛デッキ面積の関係	242
図11-7	乗客定員	244
図11-8	日発サービスの評価過程	246
図11-9	インドネシアのフェリー航路	248
図11-10	インドネシアのRo/Ro 航路の輸送車輛数、貨物量および旅客数	249
図11-11	RC 棧橋の標準断面図	256
図11-12	固定式車輛乗降施設の適用	258
図11-13	車輛乗降施設の必要幅	259

## 写 真 目 次

写真3-1	San Isidoro港のMaharlika I .....	49
写真3-2	Escalante港のPalawan Trader .....	51
写真3-3	Bato 港から出発するLCM Conqueror .....	51
写真3-4	Tubod港のLST Antonio Jr. ....	51
写真3-5	Jordan 港のBanca .....	52
写真3-6	Cebu - Tubigon航路のフェリー就航状況 .....	53
写真3-7	Zamboanga港に向うフェリー .....	54
写真3-8	Tabaco へ向かうM/B Virac .....	55
写真3-9	Davao-Babak航路のBanca交通 .....	56
写真3-10	Benoni - Balingoanフェリー .....	57
写真3-11	Dumanjug 港のフェリー .....	58
写真10-1	Cebu 港に停泊中の長距離Ro/Ro 船 .....	212
写真10-2	川を渡るのに苦勞している状況 (Mindoro島) .....	219
写真10-3	Toledo 港のRo/Ro ランプ .....	223
写真10-4	港は、都市の魅力を引き出せる .....	224
写真11-1	ジープニーが主要な貨物輸送手段となっている。(Batangas 港) .....	241
写真11-2	Ro/Ro 船の到着でこったがえす栈橋 (Abva de Ilog) .....	254
写真11-3	10分後 (Abva de Ilog) .....	254
写真11-4	乗客待合所 (Bemoni 港) .....	261
写真11-5	栈橋上に駐車する車輛 (Batanga) .....	261

# 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、集落との地理的関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。



表1 調査対象航路の優先順位

Study Links	Car										Passenger's Request	No/No Maps	Const. Cost	Sub Total	Dev't. Policy	Regional Center	Total Points
	Ownership	Car Condition	Road	Through Traffic	Shipping	Cargo	Passenger	Request	Const. Cost	Sub Total							
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			
	36. Cebu City	8	4	1	3	25	8	3	2.5	10	64.5	10	2.5	77.0			
	10. Iloilo City	4	5	1	3	25	10	1	0	0	51.0	15	5	71.0			
	4. Liloan	2	5	5	5	15	8	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	57.5			
	6. Escalante	10	3	3	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. Punaagete	10	3	3	3	15	6	3	2.5	5	47.5	15	0	62.5			
	12. Iloilo City	4	4	1	1	20	10	3	0	10	53.0	5	2.5	60.5			
	9. Tubod	8	3	3	3	20	4	1	5	10	57.0	3	0	60.0			
	16. Punaagete	4	4	3	3	10	4	5	2.5	10	44.5	15	0	59.5			
	11. Iloilo City	8	5	3	3	16	6	1	0	5	41.0	15	2.5	53.5			
	22. Batangas City	8	3	3	3	10	4	5	5	5	41.0	15	0	56.0			
	17. Jagna	6	4	3	3	10	4	3	2.5	5	42.5	10	2.5	55.0			
	23. Lucena City	2	3	3	5	5	20	1	0	0	44.0	5	0	49.0			
	18. Zamboanga City	4	1	1	3	10	10	5	0	5	41.0	5	2.5	48.5			
	19. Zamboanga City	2	3	3	3	15	4	3	0	10	43.0	5	2.5	48.5			
	36. Bononi	4	3	3	3	5	8	5	0	5	42.0	5	0	47.0			
	24. Tiboco	2	3	3	3	10	4	3	2.5	5	35.5	10	0	45.5			
	26. Pujan	4	3	3	3	10	4	3	1.0	0	33.0	10	2.5	45.5			
	34. Cebu	8	3	3	3	10	4	3	0	0	28.0	15	0	43.0			
2nd Priority Group	11. Iloilo City	10	1	3	3	15	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	21. Cavite City	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	23. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	25. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	27. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	29. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	31. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	33. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	35. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	37. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	39. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	41. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	43. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	45. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	47. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	49. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	51. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	53. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	55. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	57. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	59. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	61. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	63. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	65. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	67. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	69. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	71. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	73. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	75. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	77. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	79. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	81. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	83. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	85. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	87. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	89. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	91. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	93. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	95. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	97. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	99. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	101. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	103. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	105. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	107. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	109. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	111. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	113. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	115. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	117. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	119. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	121. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	123. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	125. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	127. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	129. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	131. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	133. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	135. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	137. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	139. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0	0	40.0	3	0	43.0			
	141. Marikina	4	3	3	3	10	6	3	0</								





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 493号が、島嶼間搬送の煩わしい手帳を廃止するために、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採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Ro/Ro 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航路におけるフェージビリティ調査

### 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。この計画の経済的內部収益率は、18.4%と推定される。この計画の財務的內部収益率は、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。