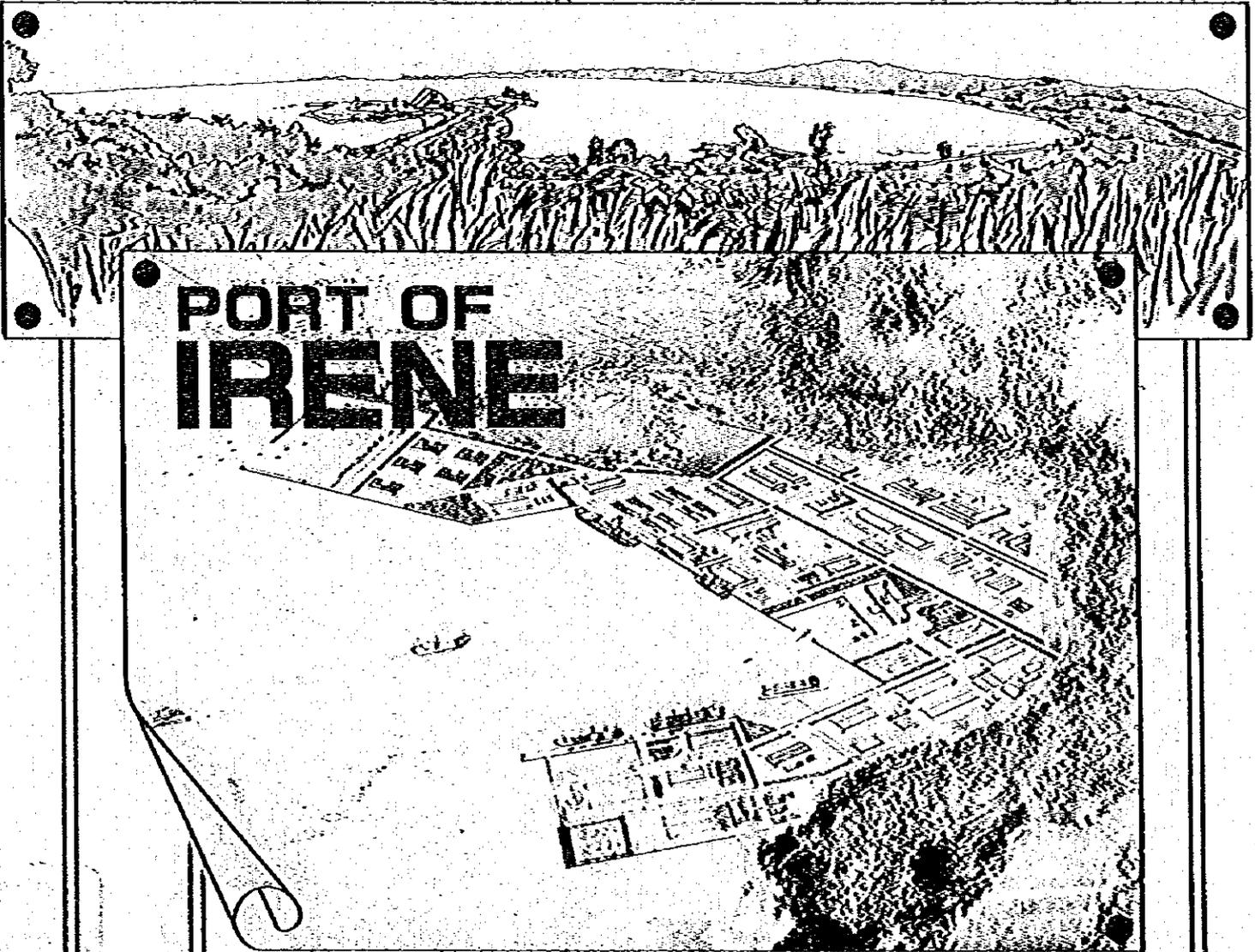


フィリピン国アイリーン港 整備計画調査報告書

昭和57年3月



国際協力事業団

開一

82-70

JICA LIBRARY



1031523(2)

フィリピン国アイリーン港 整備計画調査報告書

昭和57年3月

國際協外事藥團	
船 584.8.24	718
登錄號 13967	61.7
	SDF

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、同国のアイリーン港整備計画について調査を行なうこととし、国際協力事業団がその調査を実施した。

当事業団は1981年5月に、財団法人国際陸海開発研究センター企画部長山下生比古氏を团长とする調査団を、現地へ派遣した。

調査団は、先方政府関係者との意見交換および現地踏査等を実施し、帰国後、入手した資料、情報に基づいて、本調査報告書をとりとまとめた。

本報告書が、アイリーン港の開発整備に寄与し、ひいては日比両国間のより一層の友好を深めることに貢献するならば、これにまさる喜びはない。

おわりに、本調査の実施にあたり、ご協力、ご指導いただいた関係各位に対して、厚く御礼申し上げます次第である。

1982年3月

国 際 協 力 事 業 団

総 裁 有 田 圭 輔

伝 達 文

国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔 殿

拝 啓

ここに、フィリピン共和国アイリーン港整備計画調査報告書を提出致します。

本調査団は、国際協力事業団の要請に基づき、昨年5月10日より52日間、フィリピン国において本プロジェクトの現地調査を行いました。本報告書はその現地調査の結果を整理、解析し、マスタープランの作成及び短期整備計画のフィージビリティの検討を行ったものであります。

調査を行う過程で、本調査団はフィリピン側関係各位と各方面にわたる重要な点について討議を行い、その結果多くの貴重な意見を得ることができました。

絶大なる御協力、御援助をいただいたフィリピン共和国に、本調査団を代表して、心から感謝の意を表するものであります。

さらに、現地調査及び本報告書のとりまとめに当たり、有益な御教示や御援助をいただいた国際協力事業団、運輸省、外務省、フィリピン日本大使館の皆様方に厚く御礼申し上げます。

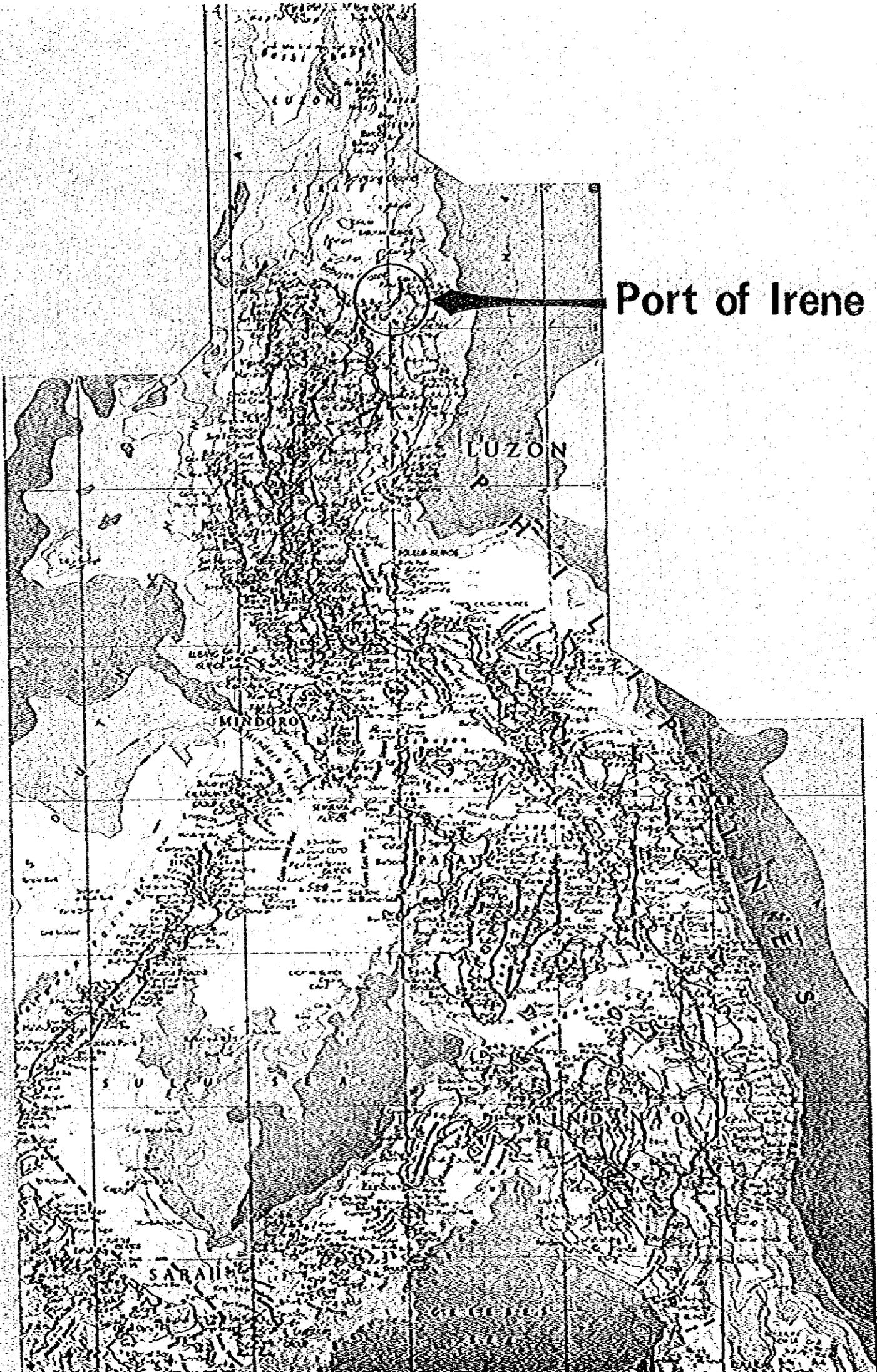
敬 具

昭和57年3月

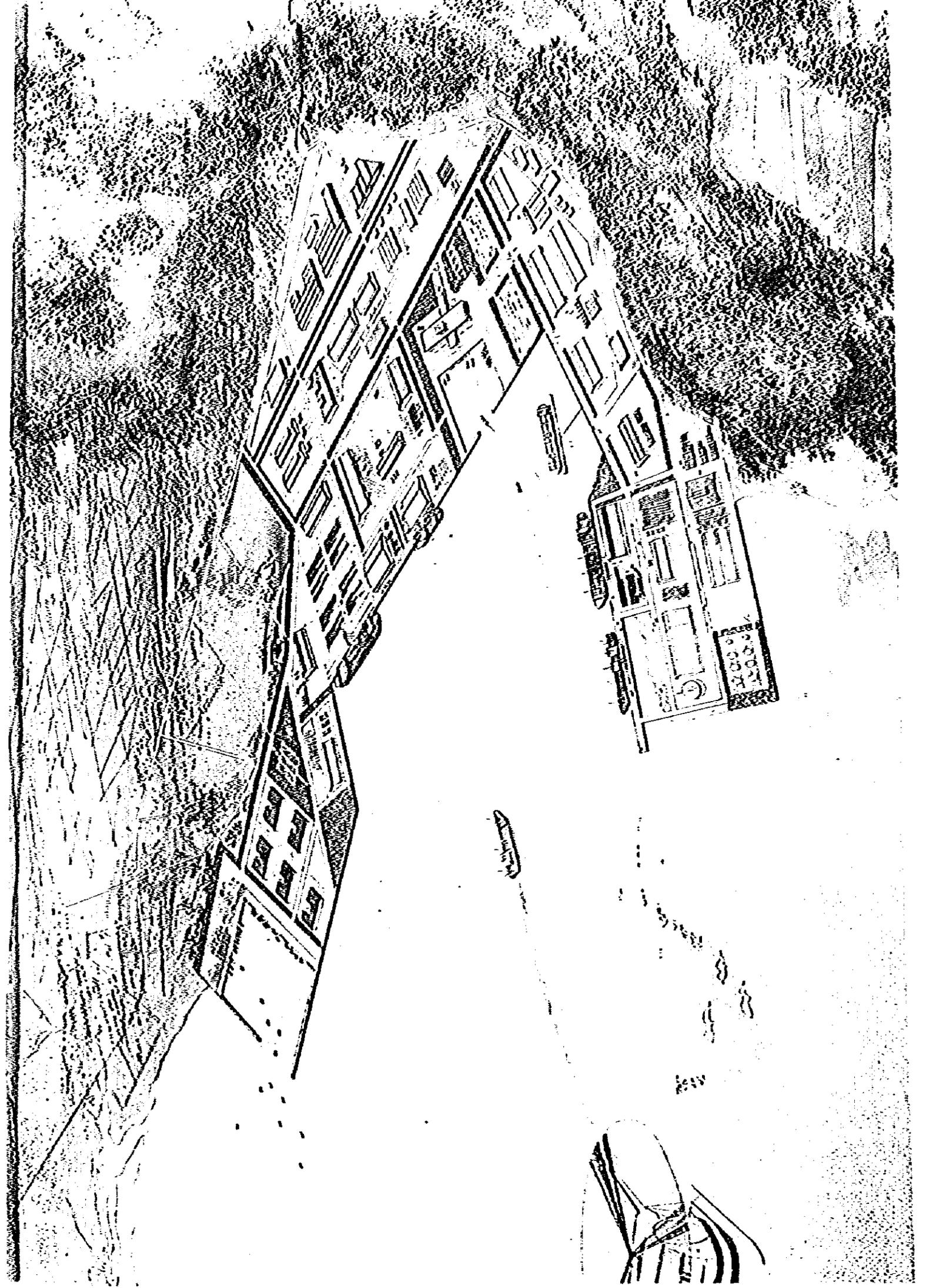
フィリピン共和国アイリーン港整備計画調査団

団 長 山 下 生 比 古

(財団法人 国際陸海開発研究センター企業部長)



Port of Irene



略 語 一 覽

BAECON	Bureau of Agricultural Economics
BFD	Bureau of Forest Development
CASUCO	Cagayan Sugar Corporation
CIADP	Cagayan Intergrated Agricultural Development Project
CRIP	Chico River Irrigation Project
EPZA	Export Processing Zone Authority
IECA	International Engineering Consultants Association
JICA	Japan International Cooperation Agency
MPW	Ministry of Public Works and Highway
MRMP	Magat River Multi-Purpose Project
NASUTRA	National Sugar Trading Corporation
NEDA	National Economic and Development Authority
NFA	National Food Authority
NGA	National Grains Authority
NTPP	National Transport Planning Project
OCDI	The Oversea Coastal Area Development Institute of Japan
PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration
PMU	Port Management Units
PPA	Philippine Ports Authority
BBLs	Barrels
DWT	Dead Weight Tonnage
FIRR	Financial Internal Rate of Return
FOB	Free on Board
GDP	Gross Domestic Product
GGH	Gross Gang Hour
GNP	Gross National Product
GRDP	Gross Regional Domestic Product
GRT	Gross Registered Tonnage
GVA	Gross Value Added
IRR	Internal Rate of Return
MLLW	Mean Lower Low Water

目 次

序 文	1
伝 達 文	
結論と勧告	
要 約	
調査の目的	
第1章 Region Ⅱの概要	1
1-1 人口及び地域総生産(GRDP)	1
1-2 産 業	6
1-3 交 通	8
第2章 アイリーン地区港務管理局(PMU Irene)	11
2-1 フィリピン港務庁(Philippine Ports Authority)	11
2-2 アイリーン地区港務管理局(PMU Irene)	15
第3章 アイリーン港開発の意義	27
3-1 勢力圏の設定	27
3-2 アイリーン港開発の意義	30
3-3 アイリーン港の機能	31
第4章 将来の地域活動	33
4-1 人口及び経済規模	33
4-2 2000年における地域開発の状況	37
4-3 Region Ⅱ内各港の将来	41
第5章 港務活動の予測	45
5-1 1987年の貨物量	45
5-2 2000年の貨物量	61
第6章 プロジェクト地域周辺の自然条件	67
6-1 地形、地質	67
6-2 気 象	75
6-3 海 象	81
第7章 港務計画	95
7-1 港務建設地点の選定	95
7-2 計画に係る諸要素	97
7-3 マスタープラン	109

7-4	短期整備計画(1987年)	120
第8章	設計, 施工及び工費の算定	133
8-1	設計条件	133
8-2	比較設計	152
8-3	建設計画と積算	154
第9章	経済分析	163
9-1	一般	163
9-2	便益の推定	166
9-3	費用の推定	174
9-4	価 格	175
9-5	経済評価	176
第10章	財務分析	183
10-1	PMU Irene の業務の範囲及び管理組織	183
10-2	財務分析	188

表 リ ス ト

表1-1	Region IIにおける人口及び増加率	4
表1-2	Region別一人当り地域総生産	4
表1-3	Region IIの産業別総生産1974年, 1979年	5
表1-4	Region IIの農業生産1978年, 1979年	7
表1-5	Region IIの木材製品の生産量1979年	7
表1-6	Region IIの漁業生産1972年, 1976年	7
表1-7	Region IIにおける家畜及び家禽総数1978年, 1979年	8
表2-1	PMU Ireneの年間予算	15
表2-2	PMU Irene内各港湾の貨物量1980年	20
表4-1	Region IIにおける将来人口	34
表4-2	Region IIにおける地域総生産(1975年~1979年)	34
表4-3	Region IIにおける地域総生産の予測	35
表4-4	Region IIにおける1人当り地域総生産の予測	37
表4-5	国内におけるコンテナ船の就航船型	39
表5-1	PMU Ireneの港湾貨物量1979年	45
表5-2	PMU別一人当り港湾貨物量	46
表5-3	全国主要港湾における主要取扱貨物	67
表5-4	Region IIにおける陸上調査による主要貨物	48
表5-5	Region IIにおける木製品生産量	49
表5-6	Region IIにおける林産品生産能力	50
表5-7	PMU Ireneにおける原木取扱量1979年, 1980年	51
表5-8	Region IIにおける建設部門生産額1976年~1979年	51
表5-9	作付面積当り粗糖生産量	53
表5-10	全国における粗糖生産量及び輸出量	53
表5-11	Region IIにおける穀米生産量1975年~1979年	54
表5-12	穀米の生産量と消費量1977年	55
表5-13	Region IIにおけるCagayam州の作付面積及び倉庫能力	56
表5-14	Region IIにおける穀類生産量1975年~1979年	56
表5-15	Region別穀類生産量及び消費量1977年	57
表5-16	全国の肥料生産量, 輸入量, 消費量1973年~1980年	58
表5-17	全国における全穀類の栽培面積	58

表5-18	アイリーン港の品目別貨物量の推計(1987年)	61
表5-19	一人当り石油製品消費量1979年	63
表5-20	内貿における特定貨物量とその他貨物量(1980年1月~6月)	64
表5-21	アイリーン港の品目別貨物量の推計(2000年)	65
表6-1	月間降雨量(mm)(1971年~1980年)	77
表6-2	月間降雨日数(1971年~1980年)	78
表6-3	日平均風速及び風向別頻度数(1971年~1980年)	79
表6-4	日最大風速及び風向別頻度数	80
表6-5	計測地点の観測有義波	81
表6-6	計測地点の観測最大波	83
表6-7	周期別波高発生頻度	83
表6-8	波向別有義波の波高発生頻度	85
表6-9	有効吹送距離	86
表6-10	荷役限界波高(0.7m)に対応する沖波波高及び風速	86
表6-11	荷役限界波高の発生頻度	86
表6-12	採泥土の分析結果	92
表7-1	自然状況の比較	97
表7-2	アイリーン港の入港船型	98
表7-3	主要港務における岸壁1m当りの取扱量	101
表7-4	船舶の大きさと船長の関係	107
表7-5	船舶の大きさと満載吃水の関係	107
表7-6	代替案の比較	119
表7-7	岸壁形式の比較	122
表7-8	上屋、野積場の利用貨物量の推計	126
表8-1	設計条件	133
表8-2	設計水位	134
表8-3	設計に使用する土質諸元	134
表8-4	確率年別の設計風速	138
表8-5	確率年別の設計沖波波高	138
表8-6	港内の任意点における設計波高	139
表8-7	岸壁構造形式比較表	153
表8-8	短期整備計画建設工程表	158
表8-9	短期整備計画建設費	159

表8-10	短期整備計画年次別建設費	160
表8-11	マスタープラン建設工程表	161
表8-12	マスタープラン建設費	162
表9-1	取扱貨物量	165
表9-2	木材工場における生産規模	167
表9-3	Region Iにおける米の生産に係る指標	168
表9-4	両都市の人口比較	169
表9-5	両都市の周辺地区を含めた人口比較	169
表9-6	品目別地域別貨物量	172
表9-7	輸送コストの推計	173
表9-8	輸送コストの節減額	173
表9-9	年次別建設費	174
表9-10	維持運営費率	174
表9-11	管理運営経費	175
表9-12	費用便益表 Case 1	178
表9-13	費用便益表 Case 2	179
表9-14	費用便益表 Case 3	180
表9-15	費用便益表 Case 4	181
表9-16	4ケースにおける貨物量(1987年)	182
表10-1	PMU Ireneにおける職員数	186
表10-2	固定資産一覧表	189
表10-3	開始バランス(1987年初)	189
表10-4	寄港船舶隻数	191
表10-5	アイリーン港における取扱貨物量	191
表10-6	上屋及び野積場の利用貨物量	192
表10-7	職員数	192
表10-8	維持運営費比率	193
表10-9	施設別耐用年数及び償却率	193
表10-10	固定資産の推移	194
表10-11	長期借入金の推移表	194
表10-12	収支状況表	195
表10-13	資金調達運用表	195
表10-14	貸借対照表	196

表 10-15	財務指標 (I)	197
表 10-16	財務指標 (II)	199
表 10-17	財務的內部收益率 (FIRR)	199
表 10-18	収支狀況表	200
表 10-19	資金調達運用表	201
表 10-20	貸借對照表	202
表 10-21	財務的指標 (III)	203
表 10-22	財務指標 (IV)	204
表 10-23	収支狀況表	205
表 10-24	資金調達運用表	205
表 10-25	貸借對照表	206
表 10-26	収支狀況表	207
表 10-27	資金調達運用表	207
表 10-28	貸借對照表	208
表 10-29	財務的內部收益率 (CASE-A)	210
表 10-30	財務的內部收益率 (CASE-B)	211
表 10-31	財務的內部收益率 (CASE-C)	212
表 10-32	財務的內部收益率 (CASE-D)	213
表 10-33	財務的內部收益率 (CASE-E)	214

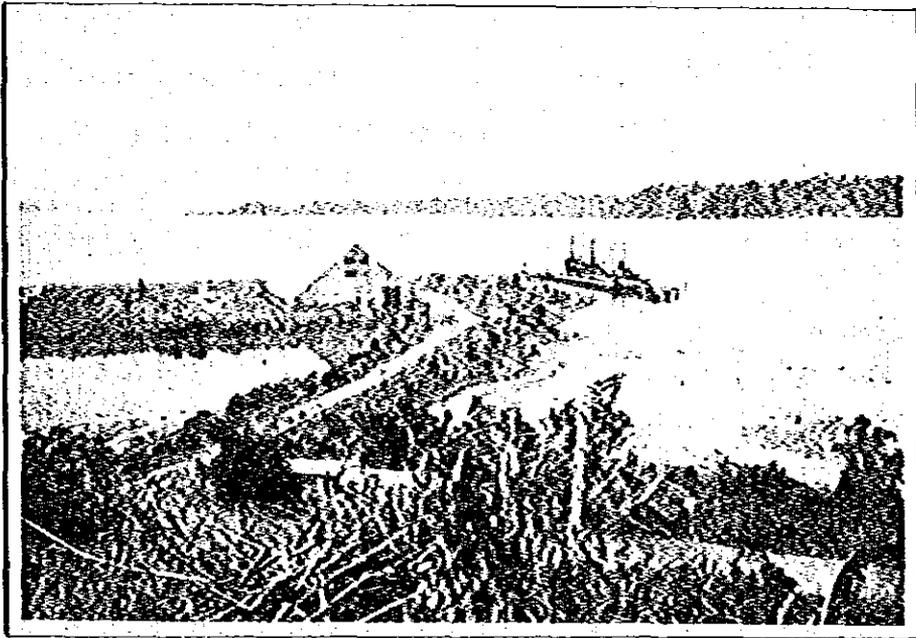
図　　リ　　ス　　ト

図1-1	フィリピンの開発地域図	2
図1-2	Region IIIの人口分布(市別)1980年	3
図1-3	北部Luzonの道路網	9
図2-1	フィリピン港務庁の組織図	13
図2-2	地区港務管理局の所在	14
図2-3	アイリーン地区港務管理局	16
図2-4	PMU Irene の一般組織図	17
図2-5	全管理局(PMU)の港務活動	19
図2-6	Aparri 港平面図	22
図2-7	アイリーン港施設配置図	24
図2-8	アイリーン港棧橋構造図	25
図2-9	アイリーン港護岸構造図	26
図3-1	Region IIIの地形図	28
図3-2	Region IIIの道路網	29
図4-1	Region IIIにおける地域産生産の予測	36
図4-2	フィリピンにおけるセメント工場配置	38
図6-1	Casambalangan 湾の地形図	68
図6-2	CUESTA地形の模式図	69
図6-3	Casambalangan 湾沖積低地の概略断面図	69
図6-4	ボーリング地点の位置図	70
図6-5	推定基礎等高線図	71
図6-6	地層推定断面図(A-A')	72
図6-7	地層推定断面図(B-B')	73
図6-8	地層推定断面図(C-C')	74
図6-9	Cagayam州の気候帯図	76
図6-10	北部Luzon等の降雨量線図(年間降雨量:mm)	76
図6-11	Casambalangan 湾の潮位	81
図6-12	Casambalangan 湾内の流況	82
図6-13	北部Luzonの海面図	84
図6-14	波の回折図(1)	87
図6-15	波の回折図(2)	88

図6-16	波の屈折図(3)	89
図6-17	採泥位置図	91
図6-18	採泥土の粒度分布	93
図6-19	海底土質の分布類況図	94
図7-1	港湾建設地点	96
図7-2	PMU Ireneにおける船型別入港隻数	99
図7-3	PMU Ireneにおける取扱貨物能力(T/GOH)	100
図7-4	アイリオン港における取扱貨物量及び在港時間(内貿)	102
図7-5	Aparri港における石油製品取扱量及び在港時間	103
図7-6	PMU Ireneにおける取扱貨物量及び在港時間(外貿)	104
図7-7	道路巾員	106
図7-8	船舶の大きさ(DWT)と長さ(L)の関係	108
図7-9	船舶の大きさ(DWT)と満載吃水(d)の関係	108
図7-10	アイリオン港における岸壁の所要期	111
図7-11	マスタープラン(A案)	112
図7-12	マスタープラン(B案)	113
図7-13	マスタープラン(C案)	114
図7-14	マスタープラン	117
図7-15	アイリオン港における取扱貨物量増加の想定	121
図7-16	Wharf型	123
図7-17	T-Head型	124
図7-18	短期整備計画	129
図7-19	短期整備計画土地利用図	131
図8-1	計画法線上の地層推定断面	135
図8-2	単位体積重量の深度分布	136
図8-3	一軸圧縮強度の深度分布	137
図8-4	波の屈折図(1)	140
図8-5	波の屈折図(2)	141
図8-6	波の屈折図(3)	142
図8-7	波の屈折図(4)	143
図8-8	波の屈折図(5)	144
図8-9	波の屈折図(6)	145
図8-10	地域別貨度係数"Z"	147

図8 -11	鋼矢板式岸壁標準断面図	148
図8 -12	護岸標準断面図(鋼矢板式)	149
図8 -13	棧橋式岸壁標準断面図	150
図8 -14	護岸標準断面図(棧橋式)	151
図9 - 1	貨物輸送の経路想定図	171
図10- 1	PMU Irene 組線図	183
図10- 2	PMU Irene 組線図	187

結 論 と 勧 告



結 論

- (1) 港務に要求される機能、換言すれば港務が果たすべき役割りは、時代、地域、経済構造などによって多様であり、変化するものである。

しかし何時の時代においても如何なる地域においても、港務は地域の開発を促進し、地域の発展は港務機能の拡大を促してきた。港務を単に輸送の過程に発生する通過点として把握することも出来よう。また港務を一つの経営体として位置付ける考え方もあろう。

しかし、アイリーン港の開発をこうした観点からのみ理解することは、本港開発の意義の全体像を描いたことにはならない。

アイリーン港整備の評価は単なる計量化可能な分野に止まらず、地域に生活する人々の豊かさへの到達度を尺度として測るべきである。アイリーン港の開発は、短期的には地域の有する農業、林業のポテンシャルを顕在化させるとともに、地域住民の雇用機会を増大させひいては所得の向上に貢献するであろう。そして長期的には産業基盤の強化をもたらすとともに、フィリピンの海上輸送体系の形成に寄与するであろう。

- (2) 2000年時点を想定したアイリーン港のマスタープランは、Casambalangan 湾の南西部に展開する。この時点におけるアイリーン港の背後圏は、Luzon 島北東部 (Region I) 全域であり、想定される貨物量は 850 千トンである。この貨物の半分は外国貿易貨物であって、杣米 (palay)、木材製品、肥料などが主要貨物である。これらに対応する港務施設は、既存の水深 10m 棧橋に加え、新たに外国貿易用岸壁 (水深 10 m, 最大船型 15,000 DWT 対象) 2 バース、国内貿易用岸壁 (水深 7.5 m, および水深 5.5 m) 3 バースおよび国内コンテナ岸壁 (水深 7.5 m) 1 バースの合計 6 バースを整備する。

岸壁背後地には上屋、倉庫などの保管施設を設ける。また水産業の振興を図るために、商港区に隣接して漁港区を整備するとともに、港務周辺部には流通センター用地、工場用地を確保する。

- (3) 1987年を目標とする短期整備計画は、アイリーン港の主たる背後圏を Cagayan 州と想定し立案する。目標年次における貨物量は 248 千トンであり、その 60% が木材製品、杣米 (palay) を主体とする輸出貨物である。短期整備計画における岸壁の整備は、外国貿易貨物が多いことから水深 10 m 岸壁 1 バースとする。

新しい岸壁は、既存棧橋と同一法線上に連続して設け、船舶の接船に便ならしめる。なお岸壁の建設位置は、土質条件的には必ずしも優れた場所ではないが、既存棧橋との一体性等の要素を重視し選定するものである。岸壁背後は埋立て構造として、荷役の効率を高めることとする。またエプロン巾員は 25 m として、その背後に上屋 1 棟および野積場を確保する。岸壁は既設臨港道路を改良舗装し国道 3 号線に接続させる。

- (4) 短期整備計画に要する建設工事費は、約103百万ペソ（外貨分約68%）である。建設期間は詳細設計、入札準備期間等を含め、供用開始までに約4年間が必要である。
- (5) 短期整備計画による主たる便益を、貨物輸送における陸上輸送から海上輸送への転換に伴う輸送コストの差であるとすれば、 $IRR = 25.2\%$ である。これはアイリーン港の短期整備計画が、国民経済的に十分成立することを意味している。
- (6) このプロジェクトの財務的健全性は、現行タリフの水準を引き上げることにより確保される。料金水準を現行タリフの2倍に設定すれば、 $FRR = 5.2\%$ となる。この料金水準は、当該プロジェクトによって得られる経済便益の範囲内であることからみて、許容できるところであり、また近隣諸外国のタリフ水準からみても設定可能なレベルである。
- なお、このプロジェクトは地域経済の発展に大きく寄与し、国民経済に大きな便益を与えるところから、公的資金の導入により財務の自立性を確保することも評価できる方法である。

勸 告

(1) 提案したアイリーン港の港湾計画は、フィリピン全体およびアイリーン港背後圏における過去の経済活動および各種開発計画などを参考に、将来の当該地域の社会的、経済的状況を想定し、作成したものである。しかし経済は常に変動するものであり、一国の経済はもとより、一地域の港湾活動も、世界経済の動向に大きく影響を受けるものである。したがって今後とも経済状況の変化を常に掌握し、アイリーン港が地域の発展を適切に誘導できるよう、必要に応じ港湾計画を見直すなどの措置を施すことが肝要である。

(2) 港の機能は、けい留施設、保管施設などの物理的施設の整備のみによって発揮されるものではない。港を支える各種機能の整備拡充によって港は初めて円滑に活動するものである。アイリーン港の着実な発展のためには、港と背後圏を結ぶ道路の整備、政府関係機関の機能の拡充、港湾荷役、給水など船艀に対する各種サービス機能の充実などが必要である。これらの諸機能を充足するまでには、可成りの時間を必要とする。したがって物理的な港湾施設の整備に先き立ち、これら機能の拡充のために、総合的な施策の展開を期待するものである。

(3) アイリーン港の短期整備計画が実現するまでには、今後少なくとも数年間の日時を必要とする。その間、現在のアイリーン港が地域の発展により有益に機能するためには、保管機能の充実が不可欠である。

幸いアイリーン港には、私有施設ながら砂糖のための上屋が整備されており、しかも遊休化しているところから、これを活用し、当面の保管機能を果させることも検討する必要がある。

要 約

要 約

1 アイリーン港開発の意義

(1) 短期的視点からの意義

アイリーン港の背後圏は、北部 Luzon 島の中でも Cagayan 州を主力とする Region II 地域である。この背後圏は、農業および林業に関する潜在的生産力が高いにもかかわらず、輸送機関の整備がおくれているために、経済的には後進地域となっている。ことにアイリーン港は、岸壁、上屋等の港湾施設が不十分である上に、商的流通機能が未発達である。また背後圏内の道路整備のおくれにより、地域の生産活動は抑制された状態にある。すなわち背後圏での生産物は Manila 都市圏へ陸送され Manila 都市圏で消費されるか、Manila 港を經由して外国を含む他の地域へ搬出されている。

この Manila 都市圏までの陸上輸送コストは、これら生産物の市場における競争力を低下させることとなり、背後圏の生産者はそれだけ不利な状況下にある。

アイリーン港の整備は、アイリーン港からの直接輸出を可能とし、輸出競争力を高めるなど、生産の拡大、雇用機会の増大、所得の向上に大きく貢献することになる。これが短期的にみた場合のアイリーン港整備の意義である。

(2) 長期的視点からの意義

Region II では、地域が保有する各種資源を開発するとともに、新たな産業を誘致するための諸施策が実施されている。アイリーン港の開発も、電力供給、道路整備、かんがい事業などのプロジェクトとともに、この地域開発政策の重要な手段と位置付けることが出来る。

アイリーン港の開発は、安価な大量輸送を可能にするところから、背後圏の資源開発を促進することになる。これと同時にアイリーン港の開発は、産業立地に対するアイリーン港周辺地域のポテンシャルを高めることになる。原材料あるいは生産物の輸送を船舶に依存する産業にとって、港湾の存在は工場建設地点選定の絶対条件である。アイリーン港の開発はアイリーン輸出加工区 (Irene EPZ) の推進、ひいては地域産業の重化学工業化にも大きな役割りを果たすであろう。

そして長期的には、アイリーン港の開発が、アイリーン港を中心とする港湾都市形成の契機になると予想される。

また島しょ国家であるフィリピンにとって、その近代化の過程における海上輸送の重要性は、一層増大することが想定される。アイリーン港の開発は国内海上輸送体系の形成に大きく貢献することになる。

2 地域の将来と港湾活動

(1) 地域の経済活動

アイリーン港の背後圏である Region II の将来については、地域の現状分析の結果および

現行のCagayan Valley開発5か年計画(Cagayan Valley Five-year Development Plan)ならびにフィリピン開発長期計画(Long-term Philippine Development Plan)を基礎に想定する。

アイリーン港の背後圏は、当面第一次産業部門を先導産業として発展するものと考えられる。その後、産業基盤の整備、資本の蓄積が進むに連れ、第二次産業のウェイトが増大し、第一次産業の比率が相対的に低下するものと予想される。

地域総生産の年平均成長率は、1979~1987年間に10.0パーセント、1987~2000年間に8.8パーセントと想定する。この結果2000年時点における背後圏と全国の平均1人当りの所得格差は、1979年の65.2パーセントから2000年には76.1パーセントへ縮少することになる。

(2) 1987年の貨物量

目標年次の港湾貨物量の推計に当っては、マクロ的推計と主要品目別の推計を行い、両推計結果を比較することにより推計貨物量の正確を期すこととする。

1987年(短期整備計画の目標年次)の貨物量の推計は、以下のように行なう。マクロ的推計方法は、1979年のアイリーン地区港湾管理局(PMU Irene)管内の貨物が、背後圏(Region II)の地域総生産成長率と同じ率で増加するとし、1987年のPMU Ireneの貨物量を求める。その推計値とアイリーン港を除くPMU Irene管内諸港の規模(能力)が、現状と同一であるとの仮定から、1987年のアイリーン港の貨物量を求める。

主要品目別の推計は、まず背後圏で発生する品目を想定する。すなわち全国の主要港湾貨物の品目および1975年の全国輸送体系調査(National Transportation System Study)ならびに背後圏の経済、社会活動の状況から、製材、籾米(Palay)、砂糖など11品目をアイリーン港の主要品目と想定する。

これらの各品目毎に、過去の生産実績、輸送実績、生産計画、生産地の分布、全国の輸出および輸入の傾向、他の港との競争状況を分析し、貨物量を推計する。

1987年のマクロ的推計の結果は、地域総生産との関連により求めたものが271千トンである。これに対し品目別に求めた貨物量の合計値が248千トンである。以上の結果より1987年のアイリーン港の貨物量は、248千トンとする。

(3) 2000年の貨物量

2000年(マスタープランの目標年次)の貨物量の推計も、1987年の貨物量推計の方法と同様の手法で行なう。しかしながら2000年時点においては、背後圏での企業立地も進み、社会構造、産業構造、輸送構造等の変化が想定されるところから、可能な限りこれらの要素を加味することとする。

2000年のマクロ的推計の結果は750千トンであり、品目別の推計貨物量の合計値は850

千トン（石油製品を除く）である。したがって、2000年のアイリーン港の貨物量は850千トンとする。なお2000年時点におけるPMU Irene 管内各港の能力および機能は、アイリーン港を除き、若干の強化はなされるものの現状と大きく変化しないものと想定する。

表-1 アイリーン港の品目別貨物量の推計

Item	1979		1987		2000		Remarks
	F	D	F	D	F	D	
Lumber	3		17	33	46	84	
Plywood/Veneer			29	32	64	66	
Cement				5			
Fertilizer			20		46		
Sugar			22		38		
Palay			40		120	70	
Corn					50		
Petroleum						(250)	
Molasses	3		8		12		
Logs	11	3	10	20	60	30	
Others			7	5	14	150	
Total	17	3	153	95	450	400 (250)	

F: Foreign Trade D: Domestic Trade

3 港務計画

(1) 港務計画地点の選定

アイリーン港の開発地点はCasambalangan 湾の中で検討する。

地点の選定は、同湾を4地区に分け、それぞれの現状及び将来の発展の方向を、社会・経済条件ならびに自然条件の各要素から分析することとする。

Casambalangan 湾は、湾央部背後に住民生活の中心部があり、国道3号線沿いに住宅地が展開している。湾の両サイド付近の海域は、地元住民の漁場となっている。また既設棧橋付近の海域は、波浪に対し比較的静穏であるが土質的には軟弱地盤である。このような状況の中から地元住民の生活への影響が少なく、過去の港務投資の有効な活用が期待できる。Casambalangan 湾の南西部を港務計画地点として選定する。

(2) マスタープラン(2000年)

2000年の港務貨物量850千トン（外国貿易貨物450千トン，国内貿易貨物400千

トン)を取り扱うために必要な岸壁数を、港湾における荷役能力等をもとに算定する。2000年時点のアイリーン港における荷役が、現在のフィリピンの優秀な港湾での荷役能力程度まで向上すると仮定すれば、必要岸壁は水深-10m岸壁3バース、水深-7.5m岸壁3バース(うちコンテナバース1バース)、水深-5.5m岸壁1バースである。現在大型棧橋1バースが存在するところから、新規に必要な岸壁は、全部で6バースである。

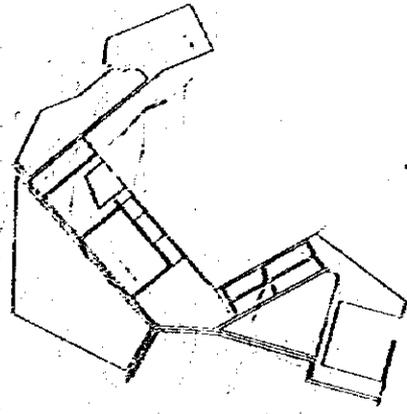
この他必要な水際線は、警備艇などのための船溜りおよび漁船のための漁港区である。

マスタープランを計画するに当たっての基本的考え方は以下のとおりである。

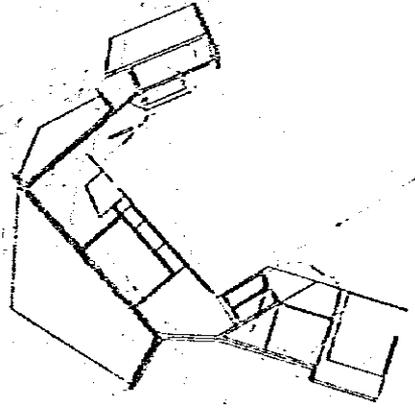
- i) 大型岸壁の法線は、操船の容易性を考え極力南北方向とする。
- ii) 静穏な海域を有効に活用する。
- iii) 商港区と漁港区は分離して計画する。
- iv) 波浪の発生頻度からみて防波堤は計画しない。
- v) 自然環境への影響を極力少なくする。
- vi) 上屋・倉庫などの保管機能用地を確保する。

これらの考え方にもとずき3つの代替案を描き、管理運営の容易さ、現有施設との関連、将来の発展性、施工の容易さ、投資規模等の要素によって代替案を評価する。代替案を図-1に示し評価の結果を表-2に示す。評価の結果を総合すれば代替等の中ではプラン(B)が最も問題点の少ない計画である。したがってプラン(B)を2000年を目標とするアイリーン港のマスタープランとする(図-2)。

Alternative Master Plan (A)



Alternative Master Plan (B)



Alternative Master Plan (C)

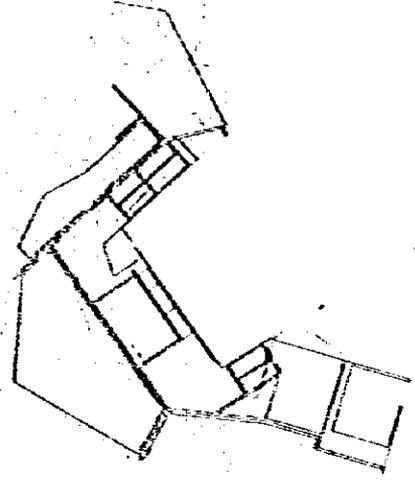
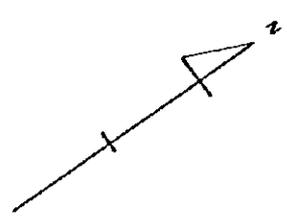
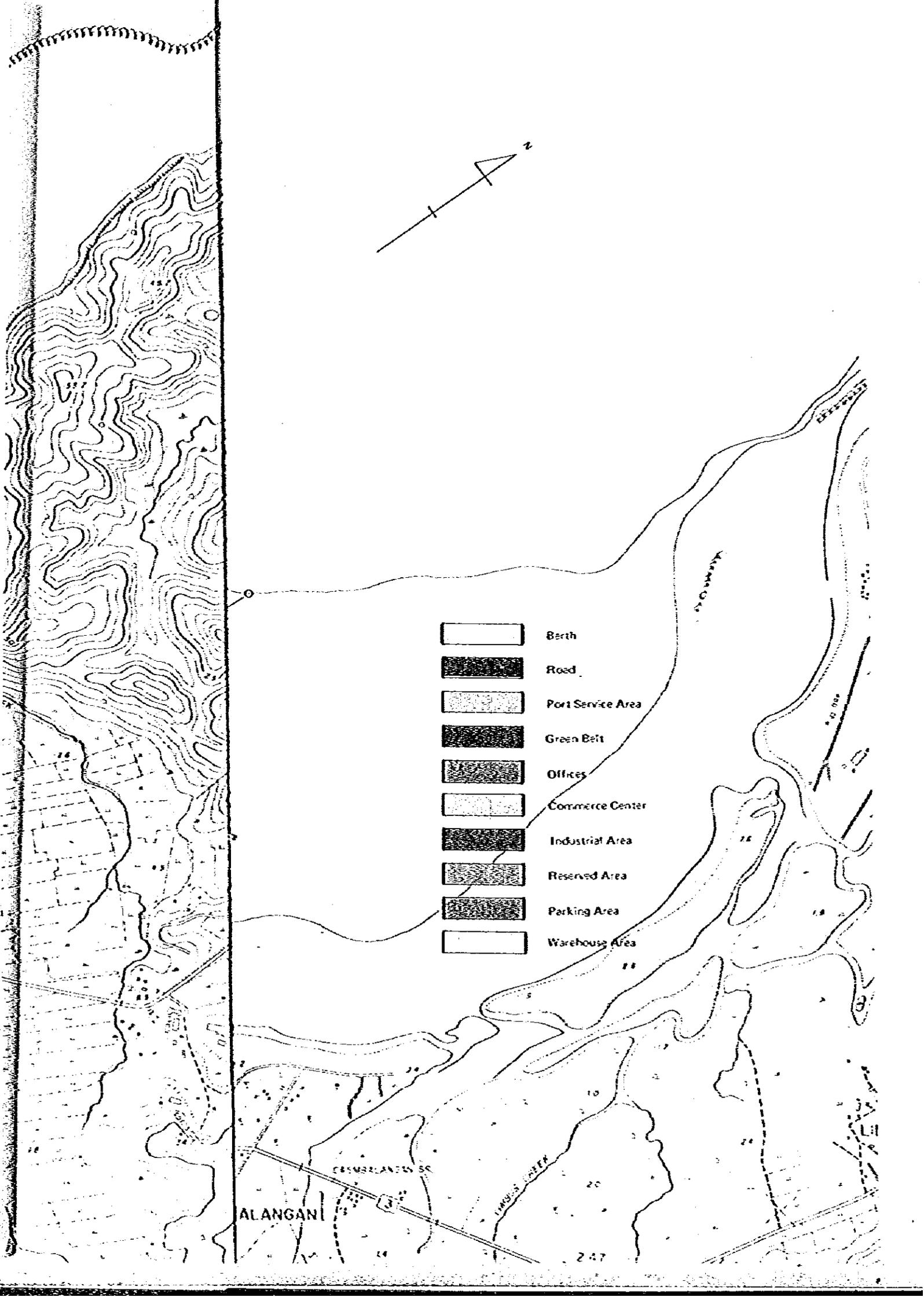


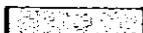
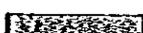
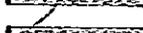
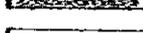
図-1 マスタープランの代替案

表-2 代替案の比較

項 目	主 要 な 比 較 内 容	Plan (A)	Plan (B)	Plan (C)
施設管理	整備した諸施設の維持管理が容易であるか。 本港の計画ではとくに地盤沈下に伴う施設管理が課題となる。	○	△	×
港務の運営・料用	港務を運営する側および利用する側からみてのその容易さの比較である。初期の段階および計画完成時のみ時点で比較する必要がある。	△	○	○
現有棧橋との関係	初期の段階において現有棧橋と新設岸壁を一体的に活用することが出来れば、施設のスケールメリットを追求できる。	×	○	△
過去の投資の活用	既に整備されている自港道路、上屋等の有効活用が図れるか。	×	○	○
発 展 性	2000年時点以降の開発計画の立案に柔軟に対応できるか	○	○	△
港内の静穏度	防波梁を整備しない状態で、港内の静穏度が確保できるか。	△	○	△
土 質 条 件	計画地点は、港務構造物の建設に適しているか。	○	△	×
操 船 性	船舶の入出港および岸壁への差着岸が容易か。	○	○	△
土 地 利 用	周辺の土地利用にマッチする港務計画であるか。また保管用地、緑地等の計画が、地域の環境に合致しているか。	○	△	○
環 境 保 全	港務活動および港務建設工事が周辺の社会環境、自然環境を破壊しないように配慮されているか。	○	○	○
施 工 性	個々の施設の施工の容易さおよび、計画完成に至るまでの段階施工は容易であるか。	△	○	△
投 資 額	基本的港務施設の建設費用の大小を比較する。	○	○	×

注 ○優れている △若干の懸念点を有する ×劣る



-  Berth
-  Road
-  Port Service Area
-  Green Belt
-  Offices
-  Commerce Center
-  Industrial Area
-  Reserved Area
-  Parking Area
-  Warehouse Area

ALANGAN

CASMERLANGAN SC

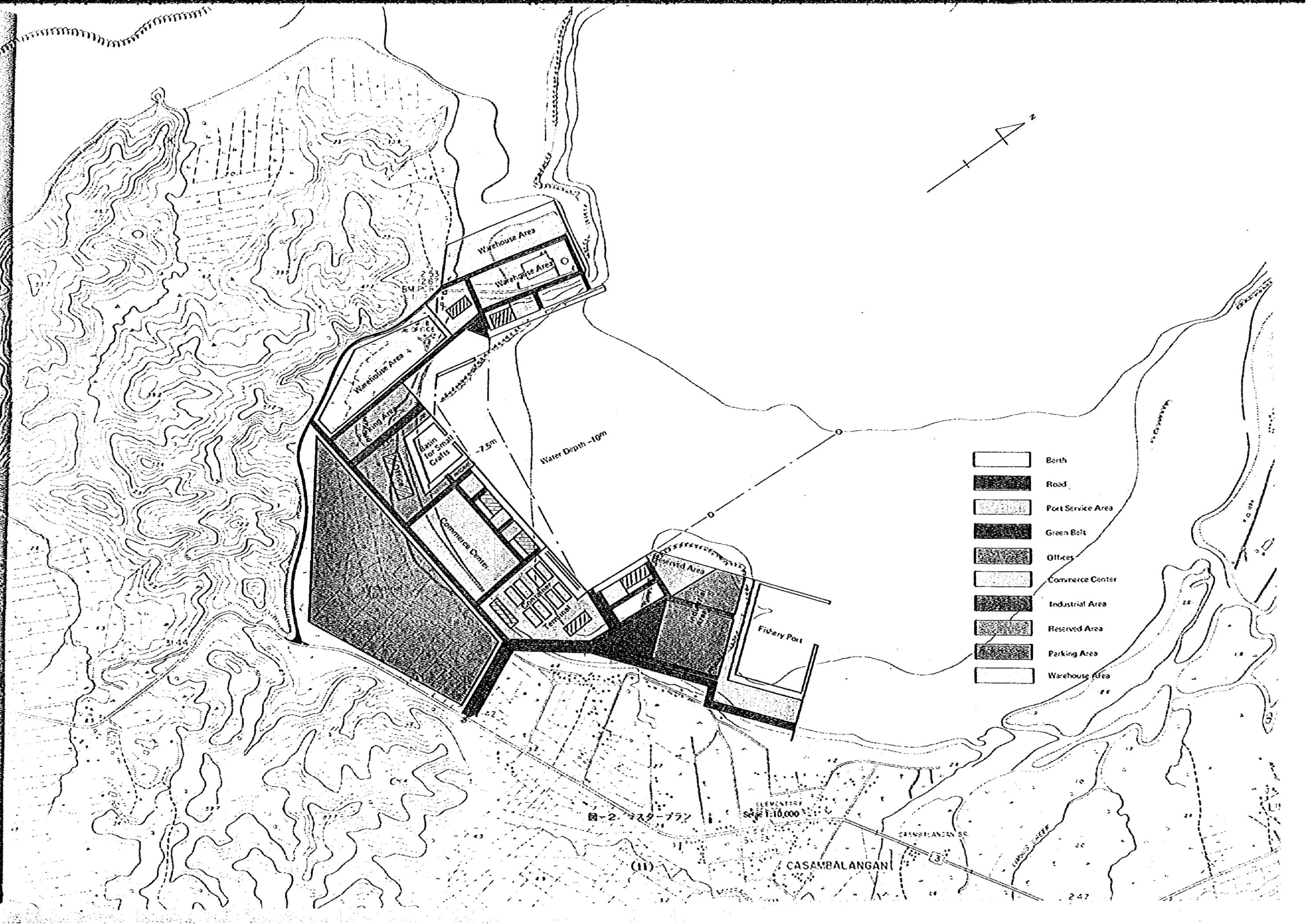
LINDAS WATER

1.8

10

20

247



(3) 短期整備計画(1987年)

1987年の港湾貨物量248千トン(外国貿易貨物153千トン, 国内貿易貨物95千トン)を取扱うために必要な岸壁数は2バースである。既設棧橋が1バースあるところから-10m岸壁1バースを整備し, 外国貿易および国内貿易に共用する。保税貨物の取扱い上, 岸壁を外・内用に区別するという考え方もあるが, 運営上実質的に大きな障害も予想されず, また投資額を極力低くするという考えから, 短期整備計画では水深-10m岸壁1バースを整備する。

マスタープランでは, 水深-10m岸壁の計画地点は, 既設棧橋付近と中央コーラル部の2か所である。前者は, 土質条件が悪く, 施設整備後の維持管理の問題がある。しかし既設棧橋との一体的運用が可能であり, 臨港道路などの過去の投資成果を十分に活用することが出来る。後者は, 自然条件的には前者より優れているが, 既設棧橋と分離されるため, 利用面に不便があり港湾整備に要する投資額も大きくなる。したがって既設棧橋に接続する-10m岸壁を, 短期整備計画で整備すべき岸壁とする。

岸壁形式については岸壁の整備地点が軟弱地盤であるところから デタッチドピアタイプ(T-Head Type)および埠頭タイプ(Wharf Type)の両者について検討する。前者は後者に対し, 岸壁整備のための総投資額が小さいという有利性をもっている。しかし前者は, 荷役の利便性および能力という観点からみれば後者に劣り, また取扱貨物量1トン当りの総投資額でも若干高い値を示している。したがって岸壁形式は, 荷役の利便性を重視し埠頭タイプとする。図-3に短期整備計画を示す。



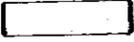
-  Berth
-  Road
-  Port Service Area
-  Green Belt
-  Parking Area
-  Storage Area
-  Dredging Area

图-3 港口规划图

Scale 1:10,000

CASAMBALANGAN

(15)

247

4 建設計画

(1) 設計

短期整備計画の設計は、表-3に示す設計条件に基づいて行う。

表-3 設計条件

Tidal Levels	H.W.L.	M.L.L.W. + 1.37
	M.S.L.	M.L.L.W. + 0.58
	L.W.L.	M.L.L.W. - 0.28
Seismic disturbance	0.15 g	
Vessels for design	General cargo vessel - 15,000 DWT	
Water depth of berth	M.L.L.W. - 10 m	
Crest height of berth	M.L.L.W. + 3.5 m	
Surcharge load of berth	Ordinal load condition - 2.5 t/m ²	
	Particular load condition - 1.0 t/m ²	
Berthing velocity	0.15 m/sec.	
Life span of structure	50 years	

岸壁の構造については、杭棲橋式、鋼管矢板式および重力式の三つの形式について、現地の土質条件、建設資材の入手の容易性、建設費等を比較検討の上、鋼管矢板式とする。

(2) 工程

短期整備計画の工程は、詳細設計、入札準備期間等を含め、供用開始までに4年間が必要である。現場での建設工事期間は2年間を予定している(表-4)。

(3) 建設費

短期整備計画の建設に要する費用は、1981年価格で約103百万ペソである(表-5)。

表-4 短期整備計画建設工程表

Item	Quantity	1st Year		2nd Year		3rd Year		4th Year	
		6	12	6	12	6	12	6	12
Engineering	LS 1		—	—					
Mobilization	LS 1					—	—	—	—
Dredging	m ³ 750,000					—	—	—	—
-10 m Berth	m 200					—	—	—	—
Reclamation	m ³ 147,000					—	—	—	—
Revetment	m 270					—	—	—	—
Road & Pavement	m ² 18,600							—	—
Building Work	LS 1							—	—
Miscellaneous Work	LS 1							—	—

表-5 短期整備計画建設費

Item	Quantity	Amount (1,000 P)		
		L.C	F.C	Total
Dredging	m ³ 750,000	2,025	18,225	20,250
-10 m Berth	m 200	7,982	22,718	30,700
Revetment	m 270	1,371	1,371	2,742
Reclamation	m ³ 147,000	1,470	2,205	3,675
Building Works	m ² 3,900	4,992	1,248	6,240
Road & Pavement	m ² 18,600	3,627	409	4,036
Miscellaneous Works	LS 1	2,645	1,654	4,299
Mobilization	LS 1	1,086	9,776	10,862
Sales Tax	LS 1	1,809	0	1,809
Engineering (5%)	LS 1	2,034	3,052	5,086
Physical Contingency (15%)	LS 1	4,085	9,099	13,184
Total		33,126	69,757	102,883

5 経済分析

(1) 経済分析の方法

短期整備計画の費用便益分析は、建設費及び維持運営費を費用とし、貨物の輸送コストの節減額を便益として行なう。これらの便益及び費用については、市場価格を部分的に経済価格によって修正する。比較代替案は、アイリーン港が整備されなかった場合、すなわち本港が整備されなかった「WITHOUT」ケースとする。経済収益性の評価は、内部収益率（IRR）で行うこととし、IRRの計算は、投資開始年から20年間について実施する。

(2) 費用及び便益

費用は短期整備計画の建設費及び維持運営費とする。

便益は、i) 輸送コストの節減効果、ii) 地域開発効果（域内資源の開発促進、産業立地による都市発展等）、iii) 地域住民の雇用機会及び所得の増大効果、iv) 周辺諸国との交易の促進、v) 地域の輸送力の増強及び海上輸送体系形成への寄与、であるが、この経済分析では、計量可能な輸送コストの節減効果のみを対象とする。

(3) 評 価

上記の便益及び費用に基いてIRRを求めると25.2%となる。従って本プロジェクトは、経済的にフィージブルであると判断できる。

6 財務分析

(1) 財務分析の目的及び前提条件

本分析の目的は本プロジェクト実施に伴うアイリーン港の収支、資金繰及び財務状態を検討し、問題点と対策を明らかにしようとするものである。財務分析を行うための前提条件は次の通りである。

- i) 1987年にアイリーン港自体が新田の固定資産及び本プロジェクトに係わる債務を承継し、財務会計を発足させる。
- ii) 収入はフィリピン港務庁（PPA）が制定した現行の全国統一タリフに基いて算定する。
- iii) プロジェクトの資金調達は、内貨分をPPAの自己資本により賄い、外貨分は年利3%、返済期間30年（据置期間10年）の海外からの借入金により賄う。

(2) 財務諸表の検討

収支状況及び資金運用調査状況を検討すると、現行料金に基づく収入では、運営経費及び借入金の金利は賄えるが、減価償却は十分に実施できない。これが会計上の問題点である。

(3) 対策及び評価

財務会計の健全性を確保するためには、主として二つの方法が考えられる。

一つは使用料率の引き上げにより、収入の拡大を図る方法であり、一つは公的資金を導入す

る方法である。

当該プロジェクトの財務的健全性及び収益性は、現行タリフの引き上げにより確保できる。

タリフレイトを2倍に引き上げれば、このプロジェクトのFRRは5.2%となる。この料金水準は改訂料率によって得られる諸収入が、このプロジェクトの経済的便益の範囲内にあることから、許容できるところである。またこの料金水準は、近隣諸外国の料率の水準からみても理解できるところである。

さらにこのプロジェクトは、地域発展に大きく貢献するとともに国民経済に大きな便益をもたらすところから、公的資金の導入により財務の自立性を確保することも評価できる方法である。

調査の目的

調 査 の 目 的

(1) 背 景

Luzon島北部の(Region II Cagayan Valley 地方)では、農業および林業を中心とする地域開発が現在すすめられている。これに伴ない港湾貨物量の増大が予想されている。しかし、地域内の諸港湾の能力は必ずしも十分ではなく、地域の発展には港湾開発が不可欠の要素となっている。

アイリーン港は、これまでAparri港のサポートとして地域の発展に寄与して来た。しかしAparri港の整備には技術的な難点が指摘されており、アイリーン港には、地域発展に果すべき重要な役割りが期待されている。

こうした背景のもとに、フィリピン政府は、日本政府にアイリーン港開港のための調査を要請したものである。

国際協力事業団は、1981年2月に予備調査団を、同年5月には本調査団をフィリピン国へ派遣した。

(2) 目 的

調査の目的は、Region IIの発展を支援する2000年を目標年次とするアイリーン港のマスタープランの作成、及び1987年を目標とする同港の短期整備計画の作成である。

(3) 主要調査項目

- 1) 自然条件調査(海象, 気象, 土質調査)
- 2) 地形, 深浅測量
- 3) 港湾活動予測
- 4) 港湾計画
- 5) 設計・施工計画
- 6) 経済分析
- 7) 財務分析

(4) 調査メンバー

1) 調査団

団 長	山下 生比古	(財)国際港湾開発研究センター, 企画部長
港湾計画	泉 信也	・
経済・財務分析	高橋 正隆	・
施工計画・積算	星野 毅明	・
港湾需要予測	養木 正之	・
港湾設計	西村 良一	・
土質条件調査	鈴木 良光	・

海象観測調査	山 本 亮	
地形・深淺測量	日 下 務	(社)国際建設技術協会
”	長谷川 三 男	
コーディネーター	具 原 孝 雄	国際協力事業団社会開発協力部

2) カウンターパート

Philippine Ports Authority

Mr. M.S. Dumlao	Assistant General Manager
Mr. R.D. Gonzales	Acting Manager
Mr. R.C. Aquino	Senior Port Economist
Mr. D.P. Bassig	Port Operation Specialist
Mr. F.B. Reyes	Port Economist
Mrs. B.J. Samia	Financial Analyst

Cagayan Integrated Agricultural Development Project

Atty. A.R. Reyno Jr	Project Director, Chairman
Atty. Carole. Y. Quirolgico	Chief MLO
Mrs. G.S. Araullo	Chief, Programs & Project
Mr. J.W. Baliao	Senior Architect
Mr. A.C. Alonzo	Consultant
Mrs. M.C. Esquerro	Monitoring Staff
Mrs. B.T. Pinson	Engineer Infrastructure

3) 協力機関

Philippine Ports Authority
 Cagayan Integrated Agricultural Development Project
 Agriculture Pilot Center (in Tuguegarao)
 Asian Development Bank
 Export Processing Zone Authority

Maritime Industry Authority
Ministry of Agriculture
Ministry of Public Works and Highway
National Cottage Industries Authority
National Economic and Development Authority
National Food Authority
National Irrigation Authority
National Transportation Planning Project
Office of Sta Ana City
Office of Cagayan Province
Office of Gonzaga City
Office of Santa Ana City
Overseas Economic Cooperation Fund of Japan (in Manila)
Philippine Atmospheric Geophysical and Astronomical Services Administration
Port Management Unit Irene
Port Management Unit Manila
Port Management Unit San Fernando

第1章 Region IIの概要

第1章 Region IIの概要

1-1 人口及び地域総生産 (GRDP)

フィリピンの社会経済開発はフィリピン開発長期計画 (Long-Term Philippine Development Plan up to the Year 2000) に基づいて実施されている。

この計画の目標は下記のとおりである。

- 1) 雇用機会の増加, 所得格差の是正, 生活水準の引上げによる社会開発
- 2) 食糧, エネルギーの自給
- 3) 高率で持続的経済成長の達成
- 4) 物価の安定と貿易収支の改善
- 5) 後進地域の開発促進

Region I の開発は, この長期計画を上位計画とする Cagayan Valley 開発 5 年計画 (Cagayan Valley Five-Year Regional Development Plan) に則って着実に進められている。

Region II は図 1-1 に示すように, Luzon 島の北東部に位置している。その面積は 36 千 km² と全フィリピン面積 (300 千 km²) の 12% を占め, Region IV に次いで広い面積を有している。

Region II の行政区画は 7 つの州 (Province), 107 つの町 (Municipality) より成り, 町は区 (Barangay) に分けられる。

1980年の人口は2220千人であり, フィリピン総人口(47,914千人)の4.63%を占めている。人口密度は61.0人/km²で全国最低の値を示している。1975年から1980年の人口増加率は27.9%と全フィリピンの増加率(26.4%)より大きい。

行政区画ごとにRegion IIの人口分布をみると, Isabela州(870千人) Cagayan州(712千人)に集中しており, この2州でRegion II全体の71%を占めている(表1-1)。

人口1人当り地域総生産は, 表1-2に示すように, 1979年は1.222ペソである。これは全国平均の65.2%である。1979年の地域総生産は1972年価格で, 2615百万ペソである。このうち, 農業部門が703百万ペソである(表1-3)。

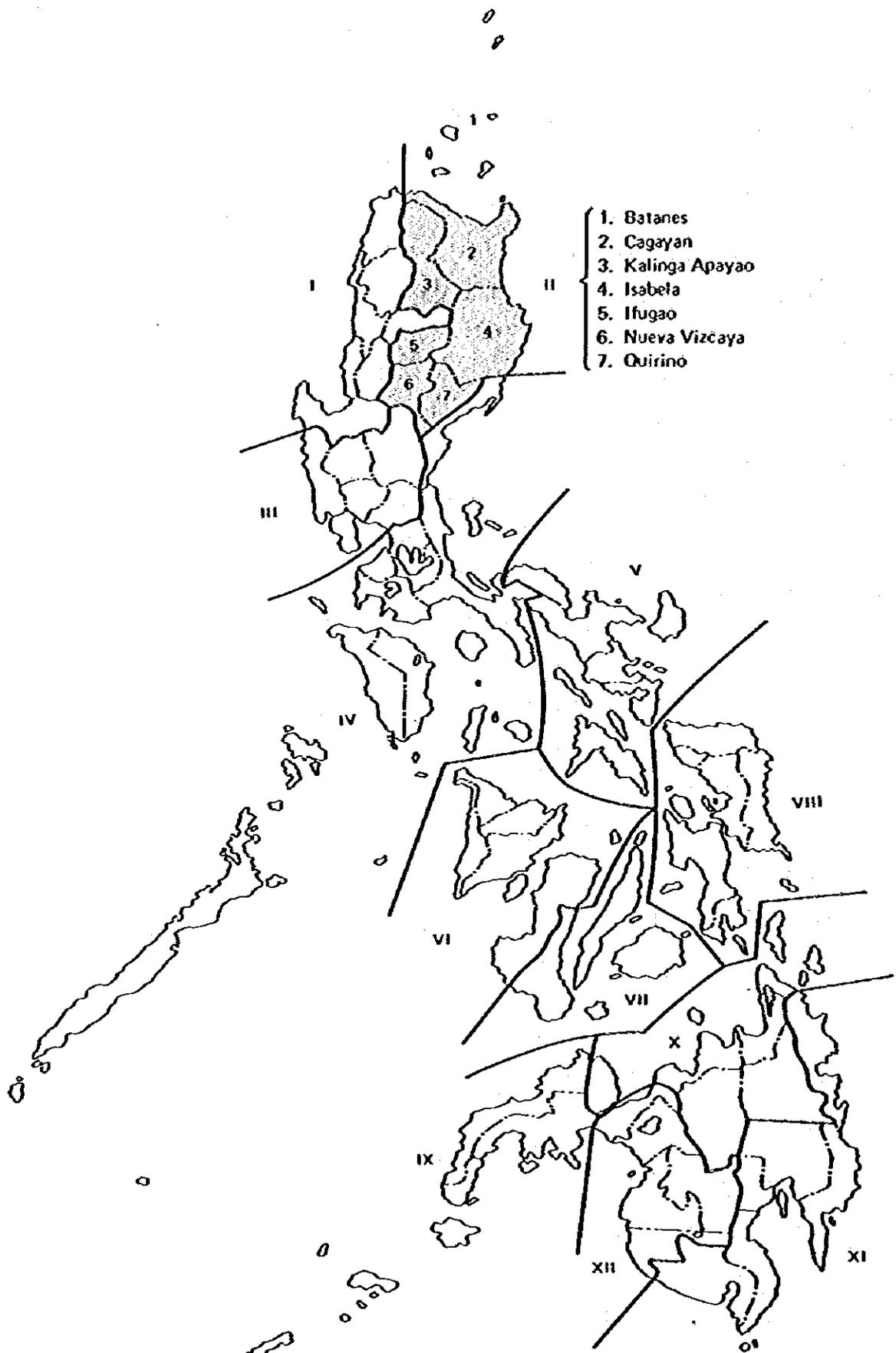


図1-1 フィリピンの開発地域図

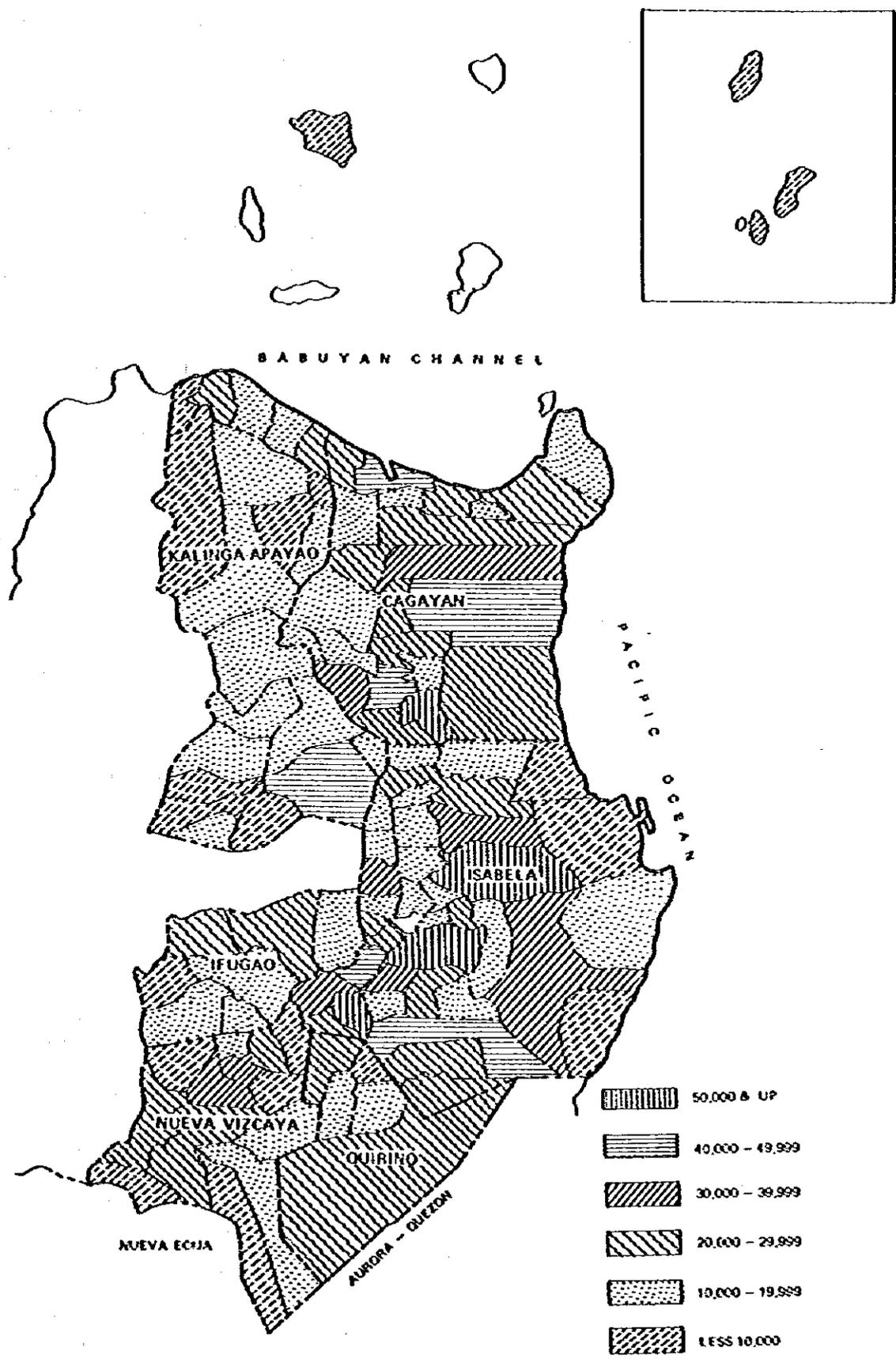


図1-2 Region Iの人口分布(市別)1980年

表1-1 Region IIにおける人口及び増加率

	Population (,000 persons)			Growth Rate (%)	
	1970	1975	1980	70/75	75/80
Philippines	36,684	42,070	47,914	2.78	2.64
Region II	1,691	1,933	2,220	2.71	2.80
Batanes	11	12	12	0.82	-
Cagayan	581	644	712	2.07	2.03
Iligao	93	105	112	2.51	1.30
Isabela	648	730	870	2.42	3.57
Kalinga-Apayao	136	163	190	3.68	3.11
Nueva Vizcaya	172	213	241	4.36	2.50
Quirino	50	66	83	5.73	4.69

Source: Philippine Yearbook 1979

表1-2 Region別一人当たり地域総生産

(In Pesos at 1972 Prices)

	1974		1979	
	GDP	Percent to Philippine	GDP	Percent to Philippine
Philippines	1,526	100.0	1,875	100.0
Luzon	1,814	118.9	2,218	118.3
NCR - Metro Manila	3,971	260.2	4,786	255.3
Region I	861	56.4	1,069	57.0
II	1,090	71.4	1,222	65.2
III	1,331	87.2	1,449	77.3
IV	1,694	110.0	2,076	110.7
V	768	50.3	889	47.4
Visayas	1,210	79.3	1,405	74.9
Region VI	1,375	90.1	1,526	81.4
VII	1,364	89.4	1,688	90.0
VIII	748	49.0	828	44.2
Mindanao	1,161	76.1	1,530	81.6
Region IX	830	54.4	1,319	70.3
X	1,190	78.0	1,471	74.5
XI	1,598	104.7	1,943	103.6
XII	898	58.8	1,230	65.6

Source: NCSO, NEDA-NAS

表1-3 Region IIの産業別総生産1974年, 1979年

(1972 Prices, Million Pesos)

	1974		1979		Annual Growth Rate	
	Philippine	Region II	Philippine	Region II	Philippine	Region II
Gross Value Added	62,734	2,062	87,328	2,615	6.8	4.9
Agriculture	17,305	1,244	22,637	1,310	5.5	1.0
Industry	20,711	275	31,429	602	8.7	17.0
Services	24,718	543	33,262	703	6.1	5.3

Source: NEDA, The Regional Income Accounts of the Philippines, CY 1971-1979

1-2 産 業

Region Iの主な産業は、林業、農業、漁業であり、なかでも林業と農業が大きな比重を占めている。

1. 農 業

1979年の農業部門の全耕地面積は837千haであり、主食類の穀米は969.6千MT、とうもろこしは338千MT、が生産されている。そして、主食類については自給自足体制が達成されており、穀米は近年輸出されている。

表1-4はRegion Iの食糧作物の栽培面積及び生産量を示したものである。栽培面積は近年増加していないが、生産は順調に伸びている。これは特に国が国家プロジェクトとして、かんがい事業、品種改良などに力を入れている結果であると考えられる。

2 林 業

Region Iはフィリピンの林業において、最も中心的な地域の1つである。

Region Iの全面積の72%すなわち2,625千haが森林であり、そのうち2,093千ha生産林である。1979年の生産量は表1-5のとおりである。生産林から産出される原木は一部がそのままRegion Iの港から輸出あるいは移出され、また一部は製材、合板に加工され、国内需要に充当されるほか、Region Iの港湾から輸移転されている。しかし、大部分はトラックにより主としてManilaに輸送され、国内消費及び海外への輸出に向けられている。

3 漁 業

Region Iの漁業生産は表1-6のとおりであり、自給自足できない状況である。これは、海水漁業が未開発のためであり、また漁業設備が少ないことと、漁業活動期間が年間5~6カ月に限られているためである。

表1-4 Region IIの農業生産1978年, 1979年

CROPS	1978		1979	
	Area Planted .000 Ha	Production .000 M.T	Area Planted .000 Ha	Production .000 M.T
<u>Food Crops</u>				
Palay (Rough Rice)	413.8	808.7	416.1	969.6
Corn (Shelled)	337.2	336.7	330.4	338.1
Fruits & Nuts	11.8	113.1	17.1	124.4
Root Crops	13.2	58.5	12.8	64.6
Vegetables		17.3		25.1
Beans & Peas	2.6	1.4	2.4	1.1
Coffee		6.5		6.6
Peanuts		12.6		13.5
<u>Commercial Crops</u>				
Coconut	5.6	37.0	5.5	23.3
Sugar Cane	4.2	9.6	4.6	22.4
Tobacco	20.0	13.4	14.6	27.4

Source: BAE con

表1-5 Region IIの木材製品の生産量1979年

	(000 m ³)		
	Philippines	Region II	Percent to Total
Log	6,578	945	14.3
Lumber	1,626	397	24.4
Plywood	503	35	6.9
Veneer	634	52	8.2

Source: Bureau of Forest Development (BFD)

表1-6 Region IIの漁業生産1972年, 1976年

	(000 Kg)			
	Commercial Fishing		Fishpond Productions	
	1972	1976	1972	1976
Philippines	424,754	508,197	98,922	12,760
Region II	1,412	1,005	145	158
Cagayan	1,412	1,005	130	145
Isabela	-	-	15	13
Nueva Vizcaya	-	-	0.17	0.15

Source: Bureau of Fisheries and Aquatic Resources (BFAR)

4. その他

家畜及び家禽の生産量は表1-7に示すとおりであり、Region Iの家畜類は、全フィリピンの約10%を占め、家禽は7%を占めている。

Region Iの畜産品の生産量をみると、全体的には自給自足に達していないものと考えられる。

鉱物資源については、石炭、石灰、燧石砂、鉄等の埋蔵量の大きいことが確認されている。大規模な生産開発は未だ着手されていない。Isabela州において金、銀、マンガン、Kalinga Apayao州ではマンガンが、少量ではあるが採掘されている。

工業については、製材業を中心に発展しているが社会資本等の整備のおくれから大規模工業の立地を見るに至っていない。近代的工場としてはカガヤン州に製糖工場（GASUCO）がある。しかし、今のところ、能力に合った稼働をしていない。

表1-7 Region Iにおける家畜及び家禽総数1978年、1979年

	1978			Region II (1979)
	Philippines	Region II	Percent	
Cattle	1,820	198	10.9	208
Carabao	2,959	471	15.9	495
Hog	6,910	718	10.4	753
Goat	-	22	-	23
Poultry	64,258	4,617	7.2	4,865

Source: BAE con, Philippine Yearbook 1979

1-3 交通

Region IはIsabela州のNueva VizcayaとCagayan州のAparri間を通過している日比友好道路（Pan-Philippines Japanese Friendship Highway）によってManila首都圏へ結ばれている（図1-3）。しかしながら、日比友好道路の東側は山岳地帯でもあるため、道路の整備がおくれ、西側はRegion Iとつながる数本の道路があるが、必ずしも通行に便なる状態ではない。

Region Iにおける道路は11,524kmであり、全国の7.6%に過ぎない。

フィッピンには19の港湾管理局（Port Management Unit: PMU）があり、Region I内の港はアイリーン地区港湾管理局（PMU Irene）が管理している。PMU Ireneの1979年の取扱貨物量は219千トンであり、そのうち外貨貨物が62%を占めている。

Region Iの主要な港は、Aparri港、アイリーン港、Claveria港、Maconacon港の4港であり、これらの港は不定期船によって利用されている。

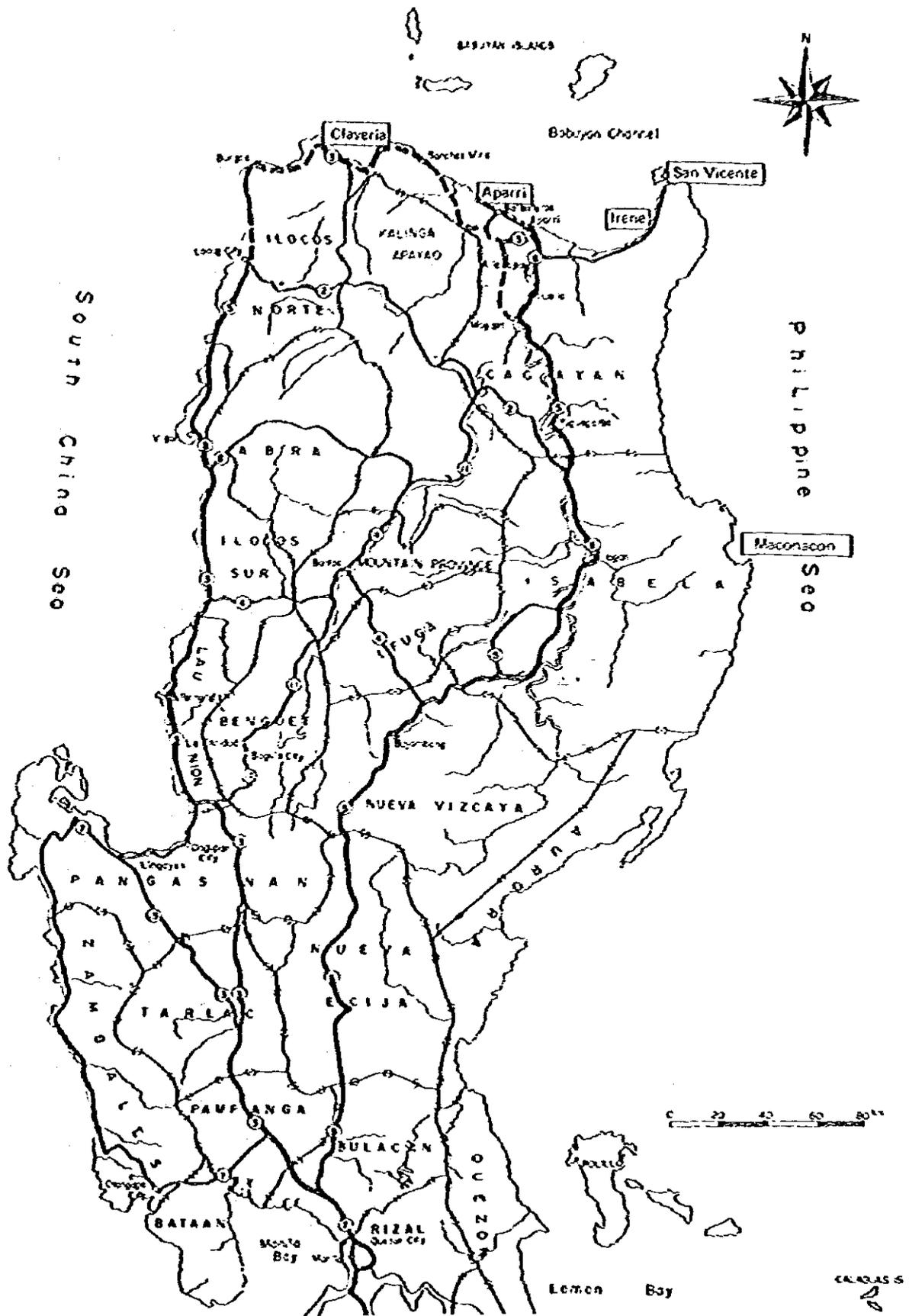


図1-3 北部Luzonの道路網

Aparri 港は石油製品の移入、原木の輸出、アイリーン港は原木の移輸出、糖蜜 (Molasses) の輸出、Claveria 港と Maconacon 港は原木の輸出がその主な貨物である。

Region III は 6 つの国内空港を持っている。そのうち主要空港 (Primary Airport) は Cagayan 州の Tuguegarao 空港 1 港である。中級空港 (Secondary) は Isabela 州の Cauayan 空港、Nueva Vizcaya 州の Bagabag 空港である。

Tuguegarao 空港は、Manila 空港と Basco 空港 の中継地であり、Region I の Laoag 空港と結ばれている。

第 2 章 アイリーン地区港湾管理局(PMU Irene)

第2章 アイリーン地区港湾管理局 (PMU Irene)

2-1 フィリピン港湾庁 (Philippine Ports Authority)

1. 概 説

フィリピンの港湾は、Philippine Ports Authority (PPA)によって一元的に管理されている。

PPAは、全国94港の国有港湾 (National Port) の管理、運営、発展に関し、直接的責任を有し、また528港の地方港湾 (Municipal Port) に対する行政上の責任を有する政府機関である。PPAは1974年7月の大統領令505により設立され、その後1975年12月の大統領令857により組織の強化が図られている。この大統領令857年の第2条には次のようなPPAの機能が明記されている。

第2条 政策の宣言

第2項・政策の宣言及び目的——ここに全国に対する港湾及び港湾地区の企画、開発、財政、協力に関する統合計画を、下記のごとき目的に応じて施行することを国家の政策とすることを宣言する。

- a) ・港湾の運営に関連して使用される港湾、港湾施設、港湾関連工場及び諸設備の企画、開発、財務、建設、維持・運営等を統合し、合理化し、改善し、完全にすること。
- b) ・外国貿易及び国内貿易において、公共或いは私的を問わず、国の港湾を通過する海運貨物のスムーズな流れを確保すること。
- c) ・全国各地に工業と商業活動の分散を通じて、地方の発展を促進すること。
- d) ・島嶼間海運及び外国貿易を助成すること。
- e) ・港湾の勢力圏及び附随地域の全面的且つ有効な利用を奨励することを含む、特殊な伝統的な港湾発展の機能及び荷役活動を更に全港湾地域の発展のより広い機能にすべく、港湾当局を、再指導・再組織すること。
- f) ・当局により与えられる施設及びサービスの使用に対する税金・料金・賦課金等より発生する全収入及び財源は、当局により正当に徴収され、勘定されること、又かかる収入及び財源は、港湾地区の施設及びサービスを提保するコスト (運営・維持費、管理及び諸掛りを含む) を支出するに十分なものであること、又使用された資産への合理的な返済が実行されること等が確保されることである。

PPA設立の初期においては、PPAは組織の確立、管理システムの整備等を主体に活動した。1977年末に、主要国営港の管理運営を担当することとなり、名実ともに本格的な活動を始めた。第2段階の1978年、1979年においては、PPAは合理的運営手法による既存施設の活用、港湾の維持、再開発活動の強化等を実施した。1980年代は、こうした政策を一層強

力に推進するとともに、次のようなことが重要であるとされている。

- 1) 開発計画の選択
- 2) 港務開発および維持計画の促進
- 3) 港務運営の合理化
- 4) 使用料金制度合理化
- 5) 港務庁管理体制の確立

2 組 織

P P A の最高意志決定は、Board of Directorsにある(図2-1)。Boardは、大統領令 857の第7条に規定されており、以下の7人によって構成されている。

運輸通信大臣 (議 長)

港務庁長官 (副議長)

国家経済開発庁長官

大蔵大臣

天然資源大臣

貿易大臣

大統領指名による民間人

このBoardのもとで 港務庁長官以下のスタッフが実質的業務を処理している。各地域の港務は、全国に設けられた19の管理局によって管理運営が行なわれている。管理局の所在港は、Manila, Cebu, Batangas, San Fernando, Iloilo, Legaspi, Dumaguete, General Santos, Ilegan, Surigao, Zamboanga, Masao, Tacloban, Puerto Princesa, Cagayan de Oro, Davao, Irene, Jolo, Polloc である(図2-2)。

なお、港務の建設、浚渫工事は、大統領令857の第37条により公共事業省(Ministry of Public Works)が実施することとなっている。

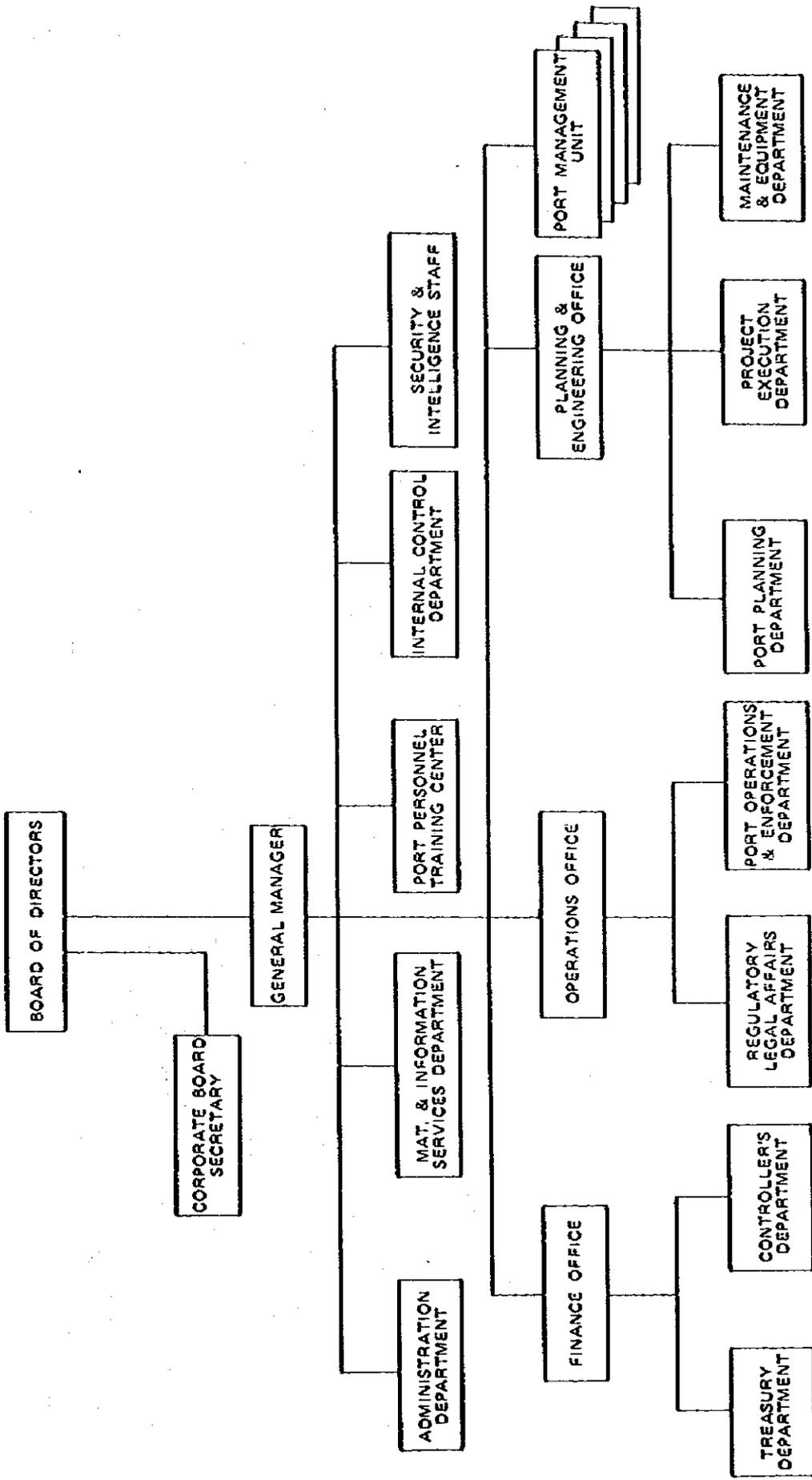


図2-11 フリビントラバポートの組織図

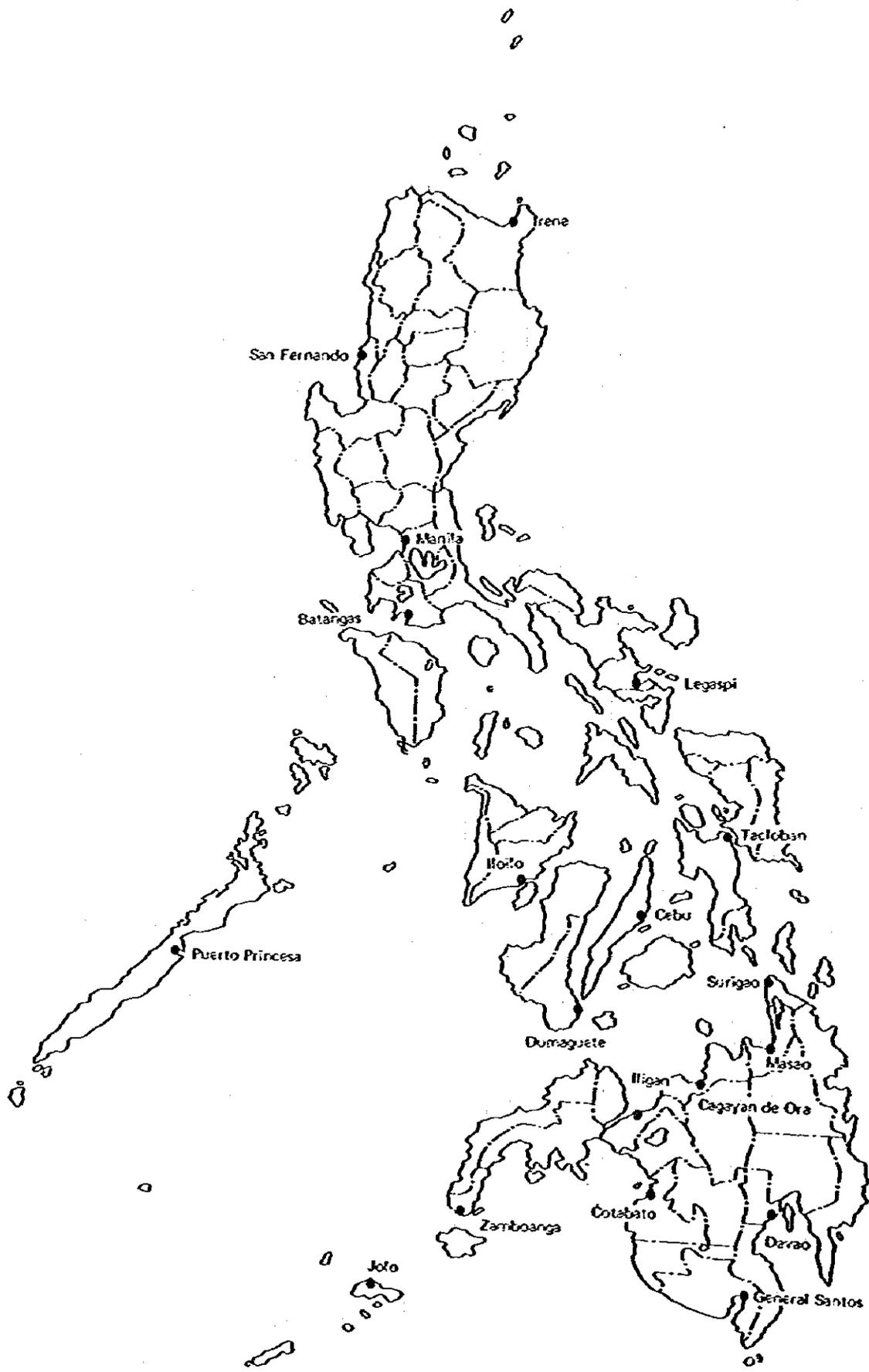


图2-2 地区港湾管理局の所在

2-2 アイリーン地区港湾管理局 (PMU Irene)

1. 管理体制

PMU Ireneの管内には、アイリーン港, Aparri港, San Vicente港, Claveria港, Basco港の他私営港4港がある(図2-3)。PMU Ireneは、当初はPMU Aparriと称され、事務所もAparri市に設置されて来た。しかし、アイリーン港の積極的な整備を計画したのを機会に、管理局の名称をPMU Ireneと変更した。しかし事務所は現在もAparri市に設置されている。

管理局の一般的組織は、図2-4に示すとおりである。しかしPMU Ireneの事務局は、現在Legal OfficerおよびCommercial Development Sectionが欠けており、Port manager以下20名の職員により構成されている。Sub PortのClaveria港には2名の職員を配置しているが、アイリーン港には職員の配置がなされていない。したがって、アイリーン港に船舶が入港する場合は、Aparriの事務所から所要の職員が派遣され、業務の遂行に当たっている。

PMU Ireneの主要業務は以下のとおりである。

- 1) 港湾および関連する地域における必要な施設あるいはサービスの建設、維持、運営、規制
- 2) 港湾区域(Port District)内における施設建設に対する許可、規制、監督
- 3) 水先案内人の監督、水先業務の提供
- 4) 使用料、税等の徴収
- 5) 港湾貨物、船舶に関するデータの収集

また港湾関係の政府機関は次のものがAparri市に設置されている。

税関(Bureau of Customs), 保安庁(Philippine Coast Guard)

公共事業省(Ministry of Public Works), 動物検疫所(Animal Quarantine),

植物検疫所(Plant Quarantine), 入出国管理所(Bureau of Immigration and Deportation),

厚生省(Ministry of Health)

なお PMU Ireneの予算規模は表2-1に示すとおりである。

表2-1 PMU Ireneの年間予算

	(000 Pesos)		
	1978	1979	1980
Budgeted Income	577	716	825
Budgeted Expenditure	736	688	919
Actual Income	609	650	533
Actual Expenditure	486	679	896

Source: DATA/INFORMATION FOR PPA-PMU APARRI

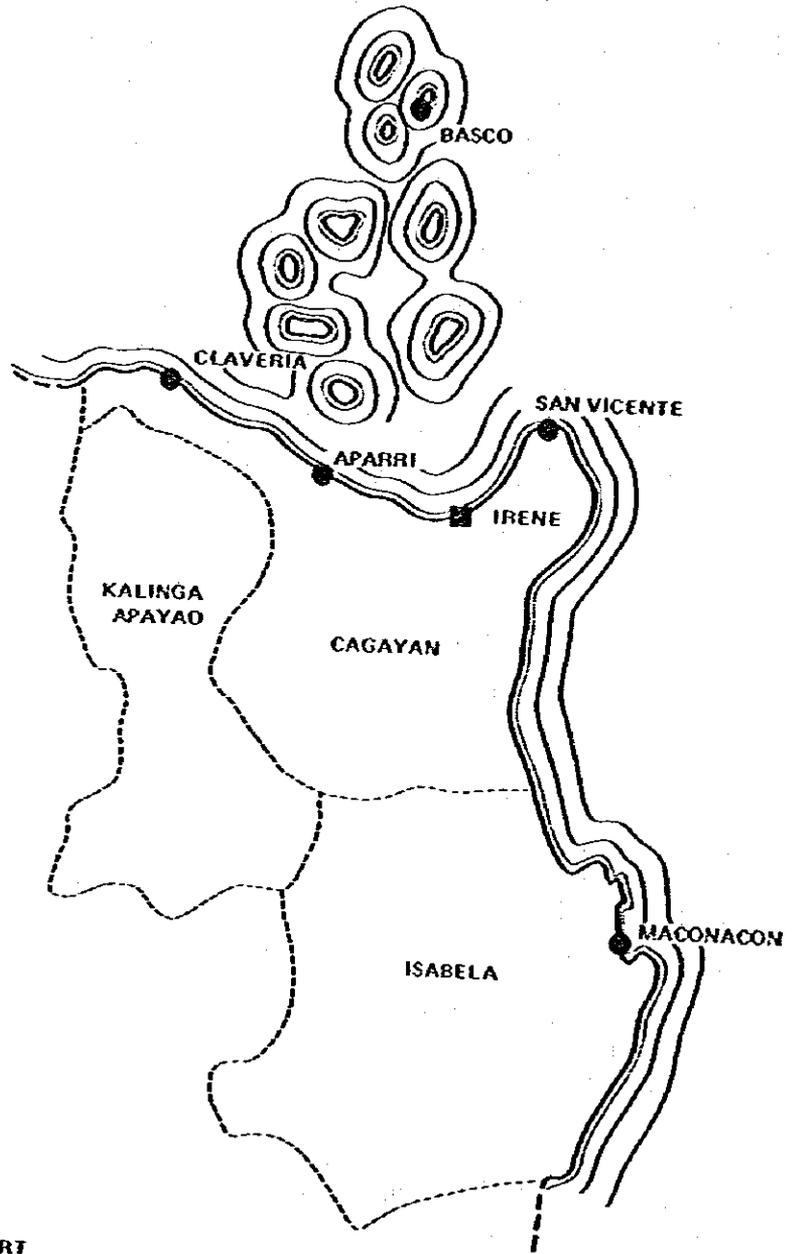
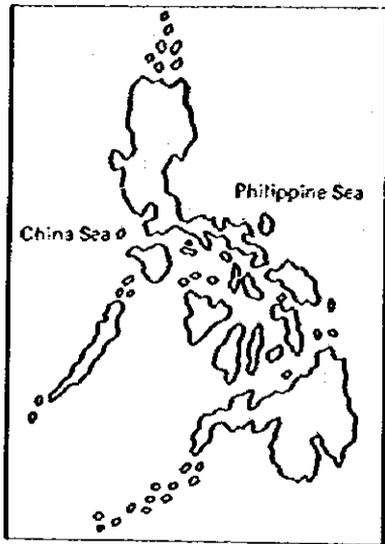


図2-3 アイリーン地区港湾管理局

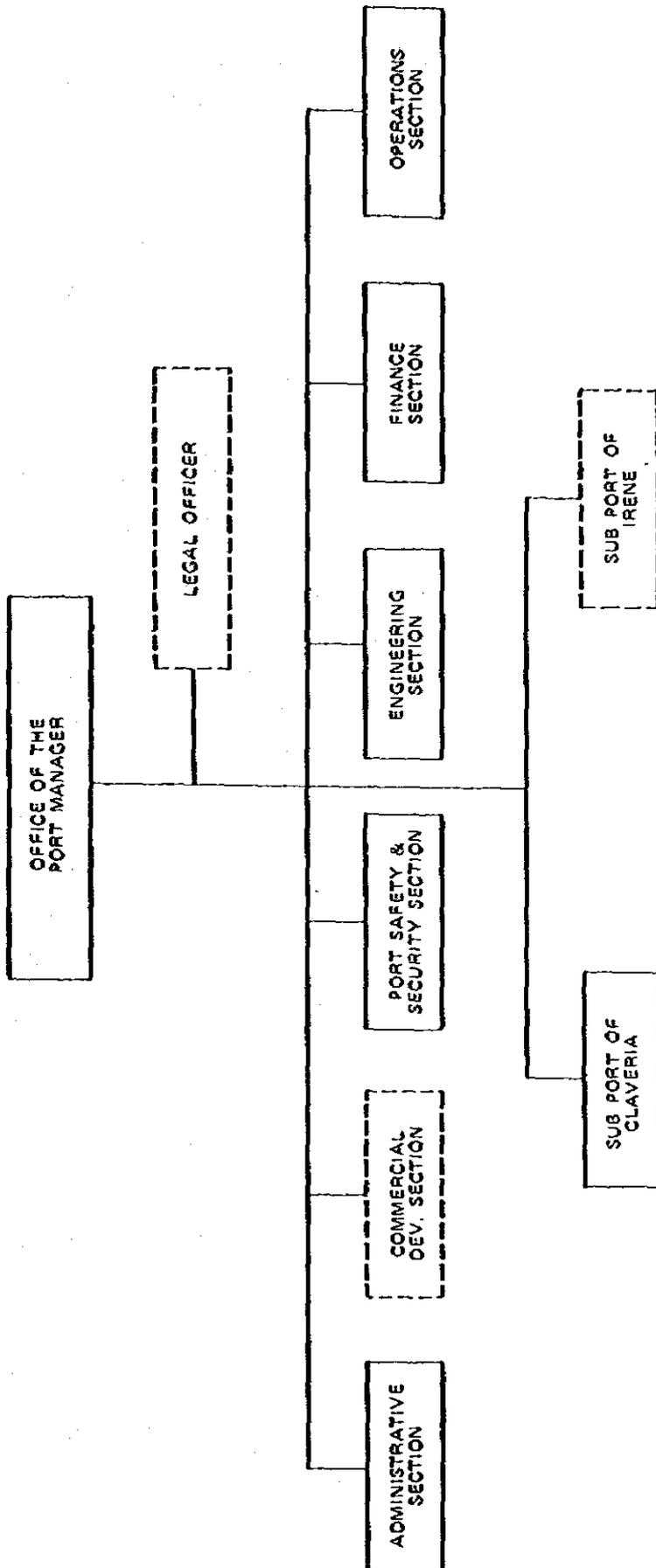


圖2-4 PMU Ireneの一般組織圖

2 港務活動

PMU Irene では Aparri 港を中心に、私営港を含めて、10港が活動している。しかしその活動状況は極めて低調であって、1979年のPMU Irene の貨物量は約220千トンである。この貨物量は全国19の管理局の中で下位から二番目であり、入港船の隻数に至っては、全管理局の中で最下位である(図2-5)。

入港した船舶の平均船型は、全管理局の中で第5位にあり、比較的大型船が就航しているといえる。これは貨物の種類が木材を中心とするものであり、一船当りのロットが大きいと推定できる。

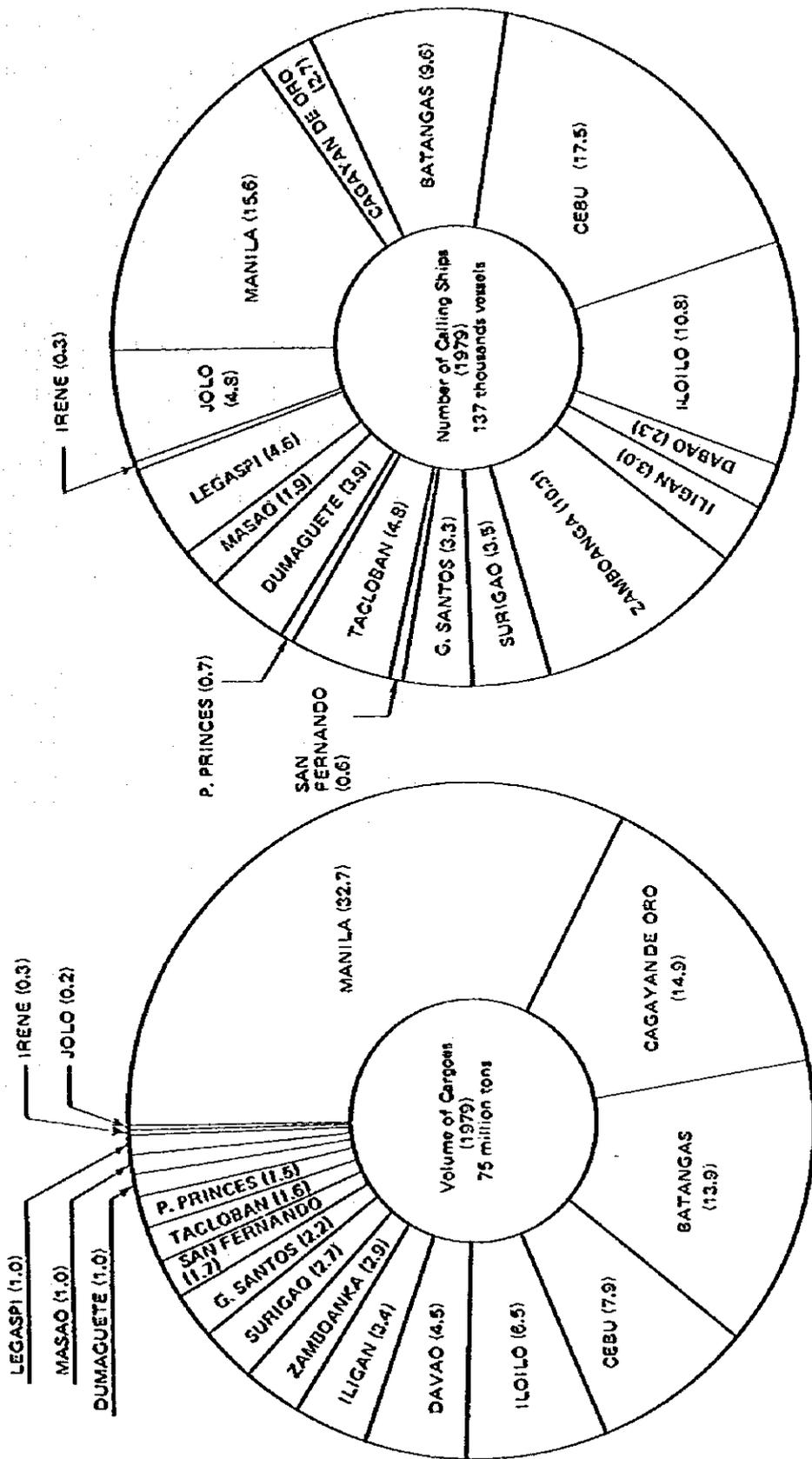
PMU Irene 内の各港の交易の相手のみをみよう。国内貿易にあっては Manila 港、Batangas 港との取引が多く、次いでPMU Irene 内各港間の交易が多い。後者の輸送は小型船による雑貨及び水産物である。外国貿易では、日本、ヨーロッパ、台湾と交易が多いが、管内の港からフィリピン国内の他港を経由して外国へ向う船舶も相当見受けられる。これは当該船をフルロードにするだけの集荷力、港の施設がPMU Irene の港には充分整備されていないためであろう。

1980年の貨物の種類および量からPMU Irene の特色を概観する。外国貿易と国内貿易の構成は、外国貿易の比率が約60%占め、その全量が輸出である。輸出貨物の約85%が原木であり、木材製品まで含めると90%強を占めている。国内貿易では、輸出と輸入がほぼ均衡している。輸出では原木が、輸入では石油製品の割合が圧倒的に大きい。PMU Irene の港務貨物は、木材関係と石油製品の貨物に極端に特化していることおよび、輸入貨物が全くないことが大きな特色である。このことから、港務の勢力圏の経済的、社会的状況を推測することができる。

貨物量の多いのはAparri港で、PMU Irene の約50%を占めている。Aparri港はアイリーン港とともに外貿貨物と国内貨物を取扱っているが、Claveria港、Maconacon港は輸出貨物が80%を占め、変則的な活動をしている(表2-2)。

PMU Irene 内の港務には、アイリーン港の水深-10m岸壁を除いて、港務施設らしいものは見出せない。大型船は泊合(Anchorage)での荷役を余義なくされており、公共保管施設についても満足できるものはない。PMU Irene 作成の港務整備5か年計画によれば、アイリーン港を除く他の港務の計画は、総べて維持計画である。各港の施設およびサービスの内容は次のとおりである。

- (1) Aparri港 1930年代に建設されたと想定される水深-1m埠頭(延長345m)、およびこの埠頭に連続する護岸(延長490m)、港務用地4,000m²がある。水先案内(強制水先区域)、クグボートサービスが実施されている(図2-6)。



Source: 1979 STATISTICAL YEARBOOK (PPA)

図2-6 公営運局 (PMU) の港湾活動

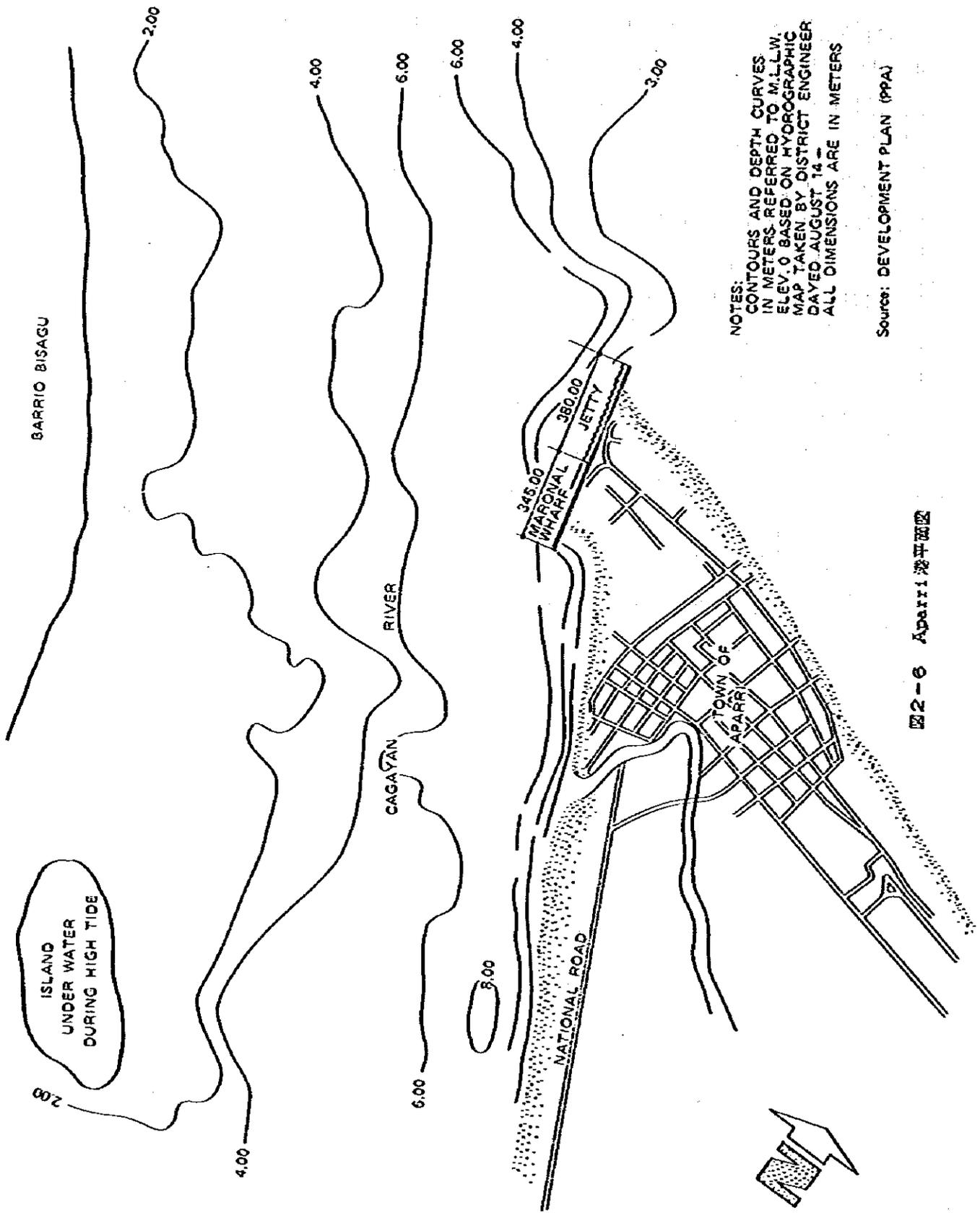
表2-2 PMU Irene内各港湾の貨物量1980年

(,000 tons)

Trade	Commodities	Irene	Aparri	Claveria	Maconacon	Total
Export	Logs	10,659	39,276	17,102	41,062	108,099
	Lumber	1,139	661	367	217	2,384
	Plywood/Veneer		776	7,086	1,415	9,277
	Molasses	6,870				6,870
	Chrome Ore				994	994
Import						
Sub Total		18,667	40,713	24,555	43,688	127,624
Outward	Logs	18,567	21,854	3,029	1,034	44,484
	Lumber		10	96	297	403
	Plywood/Veneer		13	1,666	39	1,718
	General Cargo		28	110	13	151
	Petroleum Products		247			247
Inward	Logs			10		10
	Plywood/Veneer		51	10		61
	General Cargo		44	94	221	359
	Petroleum Products	4,428	41,778		586	46,792
Sub Total		22,995	64,025	5,015	2,190	94,225
Total		41,663	104,738	29,570	45,878	221,849

Source: PMU Irene

- (2) Olaveria港 民間会社が建設した木製の棧橋(延長191m, 巾員5m)がある。PMU Irene の中では Plywood, Veneerの輸・移出が最も活発な港である。
- (3) San Vicente港 突堤(延長20m, 巾員10m), 石造りコースウェイ(causeway)延長315m。港内水域が島などにより遮へいされており, 台風時には避難港的機能を有する。
- (4) アイリーン港 Luzon島北東部の先端に位置し, 日比友好道路から約70kmの距離にある。港岸施設は, 水深-10m岸壁(延長144m, エプロン巾員15m), カガヤン砂糖会社(CASUCO)所有の砂糖倉庫(能力24,000トン), 糖密貯油タンク(能力6,000トン)のほか野積場4,500㎡がある。岸壁の水深は-10m(公称水深-14m)とされているが, 岸壁前面のある部分は, 10mの水深が確保されていない。現在144mの岸壁延長が確保されており, 湾奥部に向かって延長66mの延伸工事を実行中である。この延長部分の構造は, 既設岸壁の構造と同一の構造で, 延伸工事は杭打工事が実施された状態に止っている。陸上部と岸壁は, 延長65m, 巾員10mの通路1本で接続されている。岸壁のエプロンの巾員が狭く(15m), 通路の巾員も狭いために, 効率的荷役を期待することは困難である。ことにアイリーン港の主要貨物が長尺物の原木が多だけに, 一層エプロン上が輻輳している。アイリーン港は, PMU Irene 内唯一の大型岸壁を有する港であるから, 利用者の期待も大きい(図2-7)。



NOTES:
 CONTOURS AND DEPTH CURVES
 IN METERS REFERRED TO M.L.L.W.
 ELEV. 0 BASED ON HYDROGRAPHIC
 MAP TAKEN BY DISTRICT ENGINEER
 DATED AUGUST 14 -
 ALL DIMENSIONS ARE IN METERS

Source: DEVELOPMENT PLAN (PPA)

圖 2-6 Aparrí 港平面圖

PPAの規定によれば、港湾荷役は政府の業務であるが、殆んどの場合民間荷役会社により提供されている。これらの業者には、荷役実施のための許可あるいはある港に対する独占権が与えられている。

アイリーン港にあつては、北Luzon港湾サービス会社(Lorth Luzon Port Service Incorporation)が荷役業務を提供している。

大部分の港の荷役業務は、交代制をしていない。通常は、荷役時間が長時間にわたる場合でも、同一のギャングが最初から最後まで実施する。

アイリーン港においてもシフト制はとっていない。調査時点における原木の荷役事例では、午前8時から午後9時(昼食休み1時間)までを労働時間としていた。また水先案内業務は、フィリピン水先案内連合会(United Harbour Pilot's Association of the Philippines)に属する水先案内人が提供している。

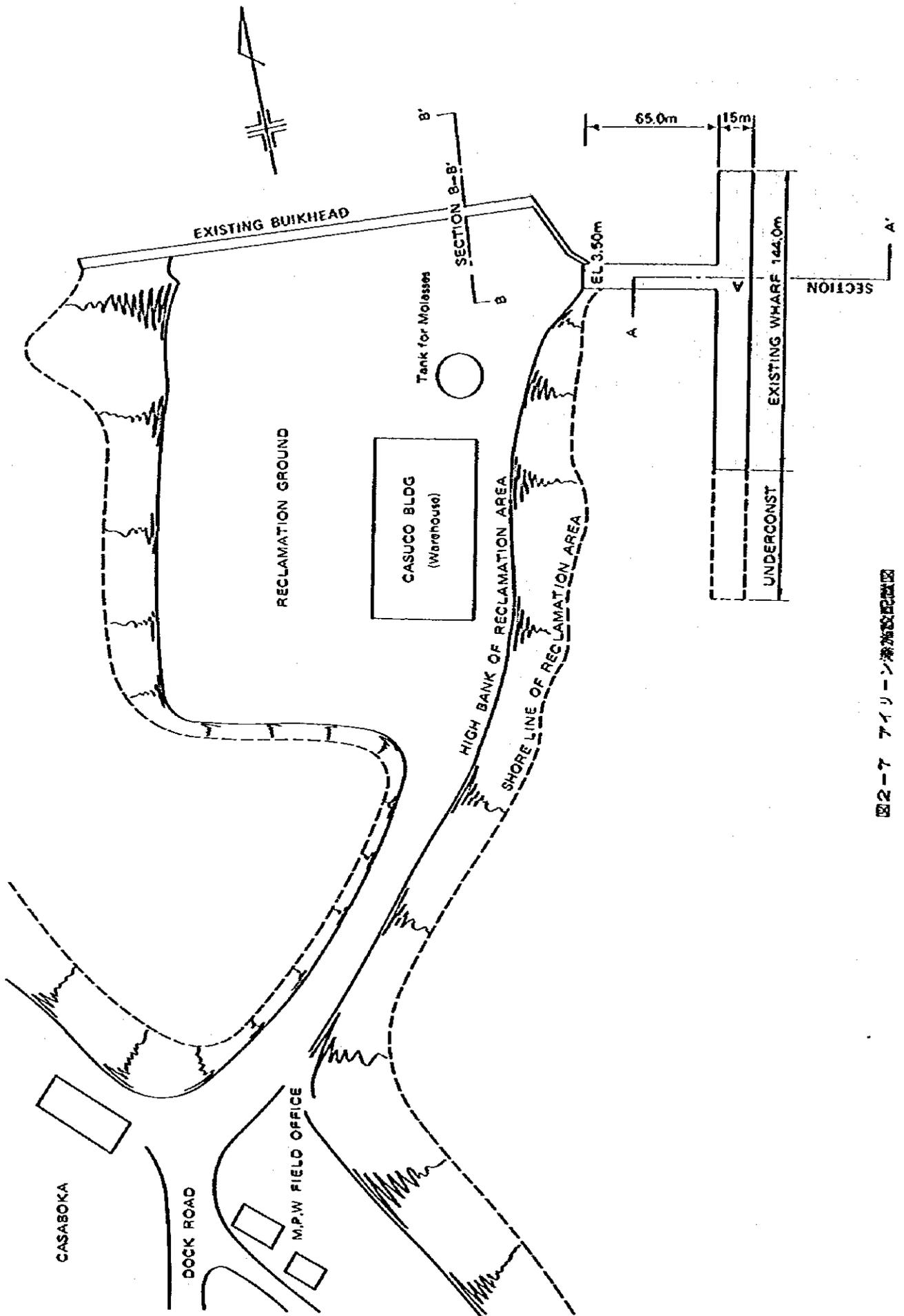


図2-7 アイリッシュ海防施設敷地

SECTION A-A'

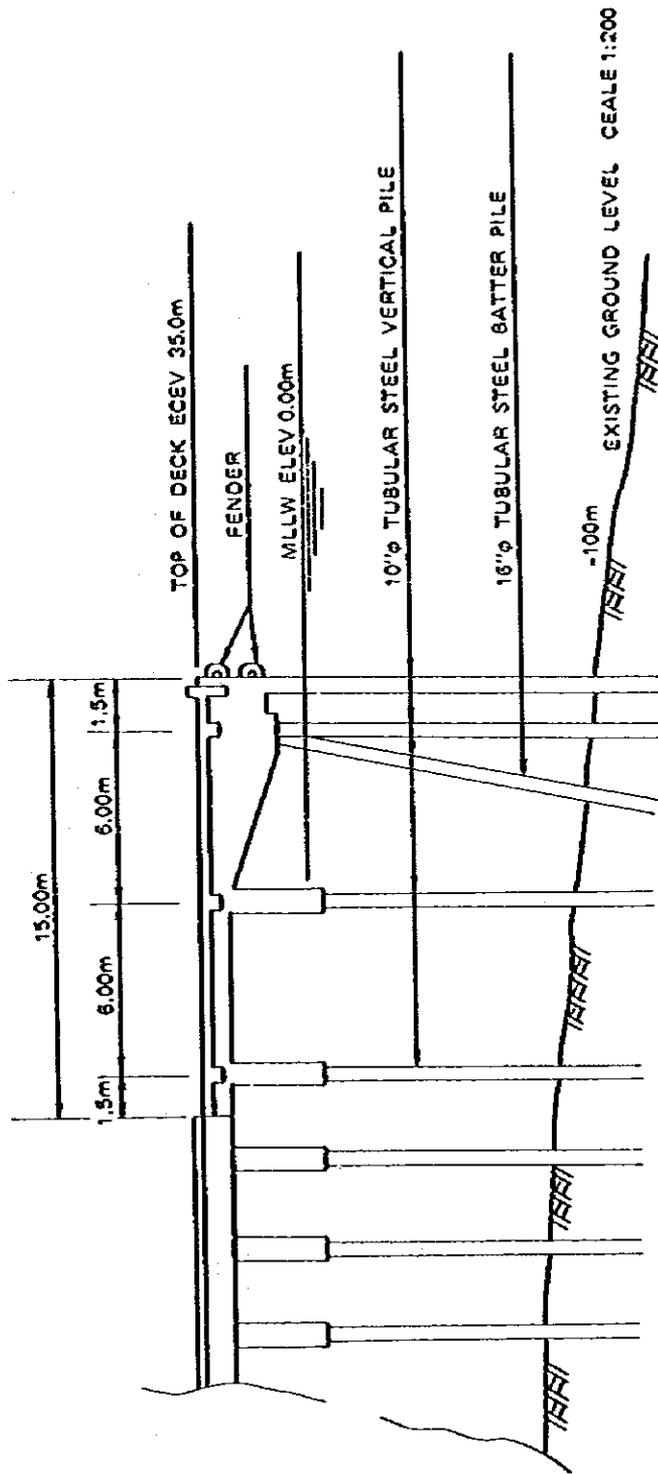


図2-8 アイリマン海棧構架断面図

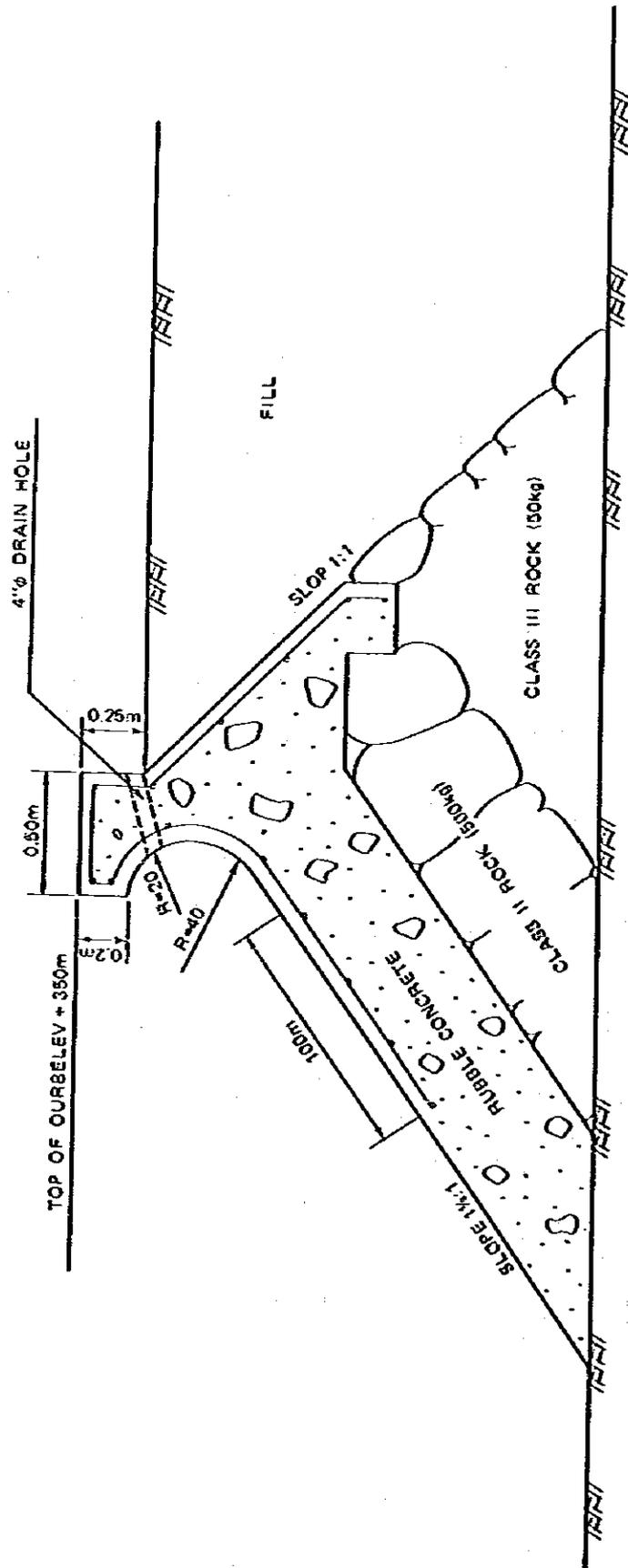


図2-9 アイリマン海軍基地

第3章 アイリーン港開発の意義

第3章 アイリーン港開発の意義

3-1 勢力圏の設定

港の勢力圏は種々の要素が複雑に影響し合って定まる。すなわち勢力圏は港を中心とする周辺の地理的状況、他の港、他の輸送機関との関係、商的流通機能の熟度等々の各種要素に左右される。しかもそれは時間的経過により変化し貨物の種類によって異った勢力圏を有するものである。アイリーン港の勢力圏は、一つに行政区画、二つに地理的状況から求めることが出来る。すなわちアイリーン港が Region II の区域内に存在していること、全ての行政が Region II という単位で推進されていること、その結果地域開発などの行政の方向がアイリーン港の性格、整備の方向に大きな影響を与えることになる。また地理的にみた場合（図3-1）Cagayan 川流域に展開する地域は、古来他の Region I, III 及びIVとは山岳により区分され独自の文化を形成して来たところである。こうした考え方に立てばアイリーン港の勢力圏の範囲は第一義的には Region II (Cagayan Valley Region) であるといえる。

次にこの勢力圏を今日の経済活動、社会活動の視点からみてみよう。Region II には日比友好道路が縦断している。この地域の経済・社会活動は、この道路を通じ首都 Manila に大きく依拠している。Region II の中心地が Tuguegarao であるとした場合 Tuguegarao, Manila 間の道路上の物理的二等分点は、Bayombong 付近に存在することになる。

これらのことは、Region II が行政的、地理的には一体であるとしても、経済的、社会的活動の面からみれば別の区分が必要であることを示している。

すなわち現時点の経済的社会的側面からみれば、Region II の南部地域は、Manila 首都圏の影響を強く受けていると判断すべきであろう。したがってアイリーン港の勢力圏は、Cagayan 州を主体とする範囲に止まっているといえよう。

次に、貨物の集貨あるいは配貨の機能に深く関係する、流通機構の面からアイリーン港の勢力圏をみてみよう。現在の PMU Irene の港湾貨物は木材製品、石油製品に特化しており、域内で消費されている肥料、セメント、生産が増大している穀米などは全く取り扱われていない。全国輸送体系調査 (National Transportation System Study) の結果をみるまでもなく、域内には相当量のこれらの貨物量が発生している。しかしこれらは皆べてトラック輸送によって処理されている。これは、PMU Irene の管内においては、これらの貨物を港湾貨物へ転化させるだけの流通機構が発達していないし、港湾施設も不備だからであろう。一方荷主の多くは石油価格の上昇という背景もあって、輸送コストを低減できる輸送方法、すなわち海上輸送を指向している。港湾施設を整備したとしても、流通機構は短時間で発達整備されるものではない。したがってアイリーン港の勢力圏は、当面木材製品に係わる流通機構を基礎に拡大発展するものと考えられる。

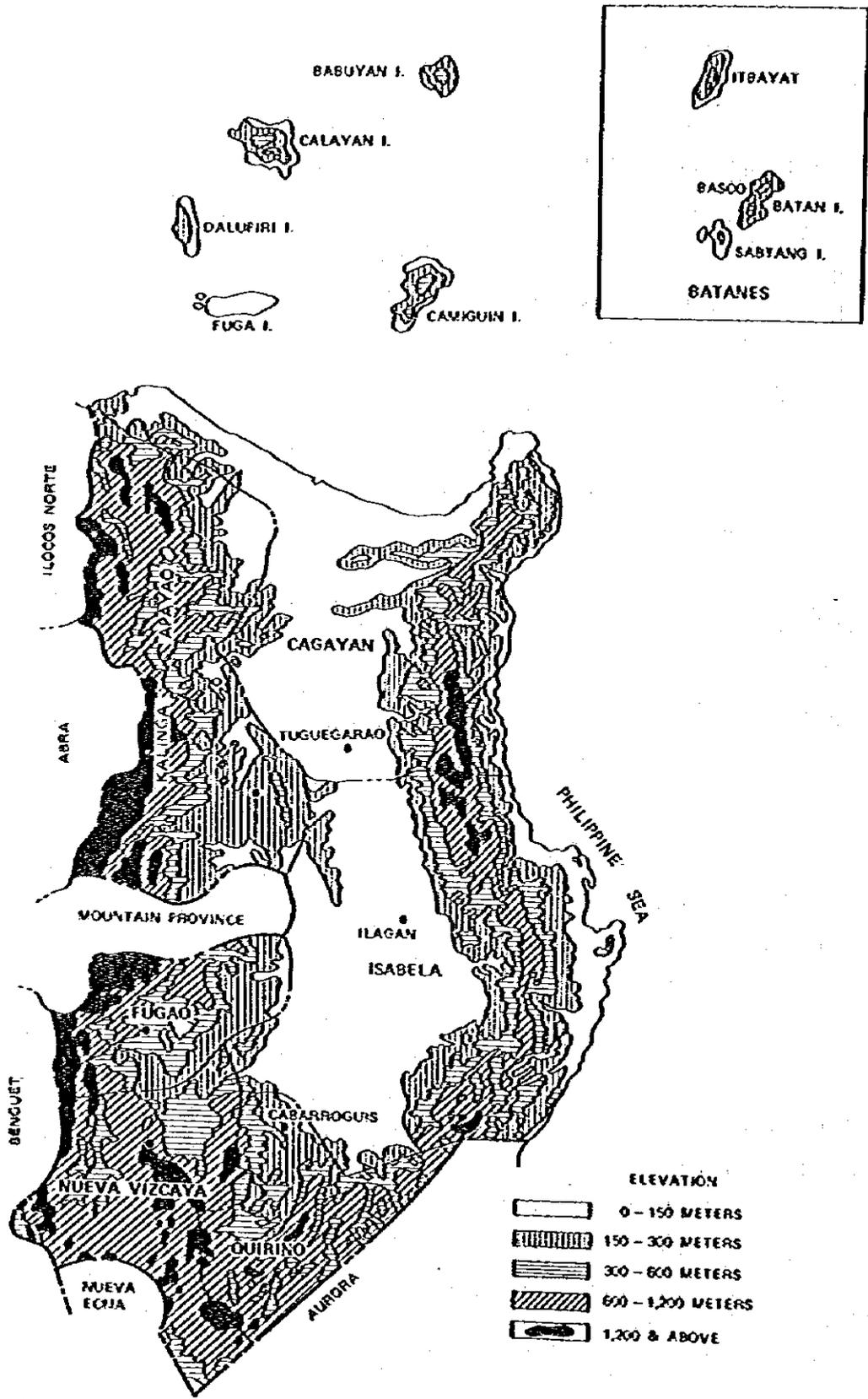


図3-1 Region Iの地形図

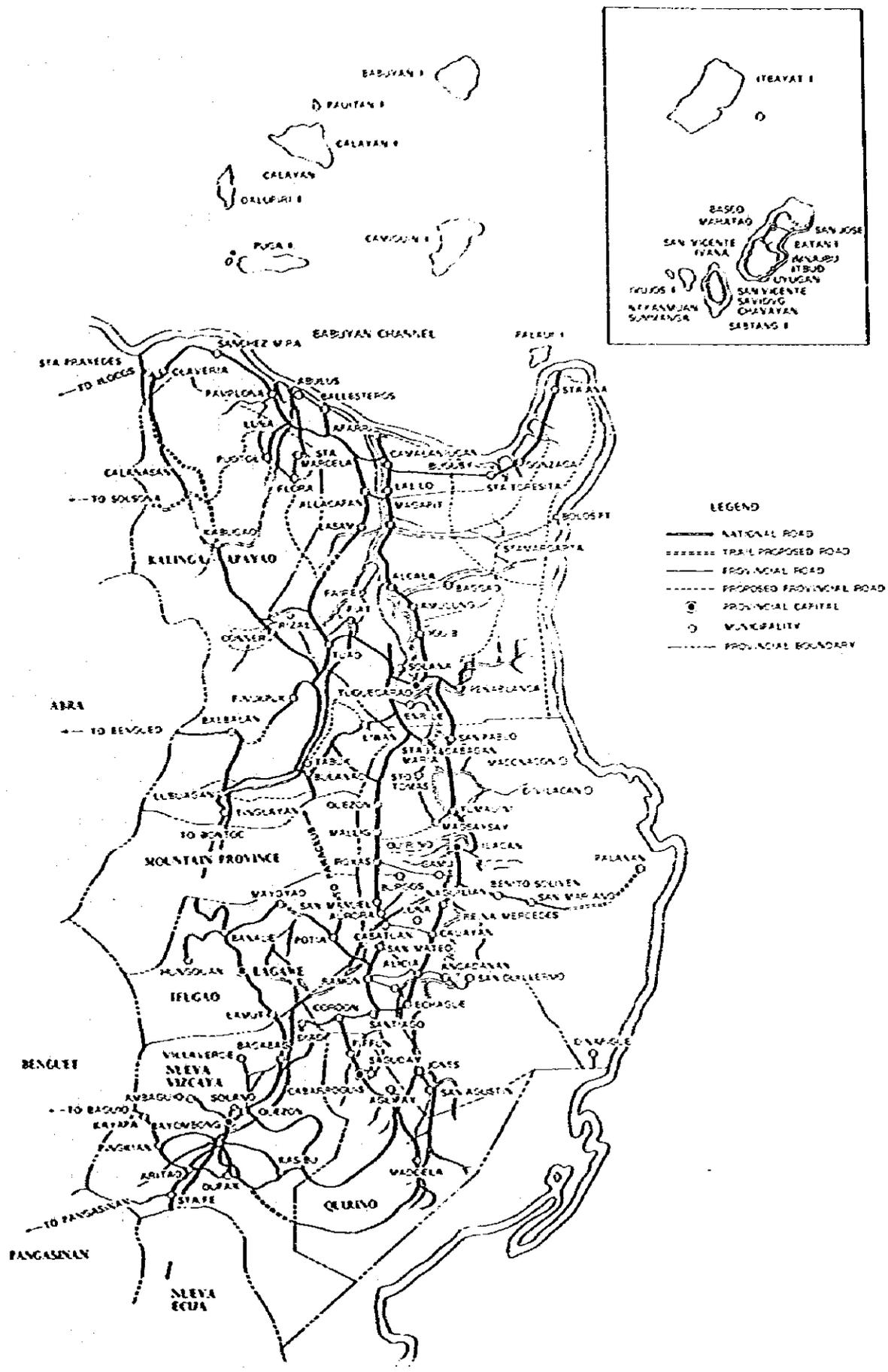


图3-2 Region IIの道路網

アイリーン港の勢力圏を、地理的、行政的側面および流通機構等の面からみた場合、現在はRegion IIの中でもCagayan州に限られている。

しかし現在各分野で進められている道路整備、都市造り、流通機構の充実などの諸施策が具体化するに連れ、勢力圏はCagayan州という限られた範囲からRegion II全域へ拡大するものと考える。今後の港湾計画作成作業に当っては、アイリーン港の勢力圏は、1987年はCagayan州、2000年はRegion II全域を主体とするものと想定する。

3-2 アイリーン港開発の意義

北部Luzon島における輸送機関は、日比友好道路を中心とするトラック輸送である。しかし今後のエネルギー事情の悪化、輸送コストの上昇等を考える時、大量輸送が可能な鉄道輸送あるいは海上輸送の整備が必要となるであろう。このような将来展望のもとにManilaと北部Luzonを結ぶ鉄道計画が検討されている。しかしこの計画は、経営面についての研究が必要であり、実現までにはなお時間を要するといわれている。ここではアイリーン港の整備がこうした長期的視点に立った地域の要請にどのように対応できるかについて検討してみる。

第一にアイリーン港の整備がRegion II開発の有力な手段となることである。Region IIには広大な農耕地があり米、穀物、その他の農作物の栽培が積極的に推進されている。また木材資源も豊かで地域経済の主要な柱となっている。しかしこれらの生産が増加すればするほど「輸送」ということが大きな問題となる。トラック輸送に依存するだけでは、輸送容量、生産物の運賃負担力の限界から、生産量を制限しなければ事態の発生が予想される。またRegion IIには銅、石炭等の天然資源が豊かであると報告されている。しかし、域内各港の現状では、これらの大量貨物を処理することはできない。現有施設での資源開発は、不可能である。アイリーン港の整備は地域開発の阻害要因を除去し、地域開発を推進する有力な手段となるものである。

第二にアイリーン港の整備により港湾に隣接する地域の開発が促進されることである。貨物が港湾を通過するためには、それを支える諸々の機能が必要である。水先業、荷役業、倉庫業、運送業、政府関係機関、これらに關係する各種サービス業などである。Aparri市の発展の例をみるまでもなくいわゆる港湾都市の隆盛は、これら関係業種の集合体の結果である。また海運に原材料あるいは製品の輸送を依存する産業は、港湾に隣接する地域への立地を求める。港湾の整備により、陸海性産業の立地が可能となる。企業の立地は地元には大きな雇用効果、税収効果をもたらす。アイリーン港の整備はこうした地域効果を十分に期待できる。

第三にアイリーン港の整備が海上輸送体系の形成に寄与することである。多島国家であるフィリピンにとって、海上輸送の重要性は増々高まるものと予想される。現在PPAは各PMU毎に核

となる港灣を保有している。そしてその港を中心にPMU内の輸送ネットワークが形成されつつある。これを全国的にみれば、次の段階ではPMUの中核港を結ぶネットワークの形成が必要となるであろう。しかしPMU Ireneには現在実質的に中核となり得る港灣が存在しない。このことは全国的な海上ネットワークを形成する上に重要な支障となる。

アイリーン港はネットワークの形成に不可欠である。海上ネットワークの形成は混雑しているManila港の負荷を軽減するだけでなく、低廉かつ効果的な輸送の実現に貢献することになる。

3-3 アイリーン港の機能

アイリーン港の機能は時間的に大きく二期に区分できよう。第一期は今後10年の期間であり、第二期はそれ以降であろう。

第一期はアイリーン港の基礎を固める時期である。アイリーン港の機能は勢力圏内で生産され、消費されている物資を円滑にかつ効率的に搬出入することである。すなわち、アイリーン港は安全確実な海の窓口の機能を果たすべきである。アイリーン港の勢力圏内では、十分な機能を有する港灣が存在しないために、生産者（消費者）はトラック輸送あるいはManila港経由などにより必要以上の輸送経費を負担させられている。その結果、製品の市場競争力が弱く、生産（消費）の拡大が来ず、経済の発展が阻害されている。アイリーン港は新しい需要を喚起するよりも、勢力圏に内在する物資の処理を第一義的になすべきである。第一期は港灣施設の拡充もさることながら、関連する道路等社会資本の整備、港灣に係わる商的流通機能を充実させなければならない。港灣の整備により地域には諸々の機能が要請される。逆にいえばこれらの機能の充実なくしてはアイリーン港の発展はありえない。

第二期は勢力圏内に存在する天然資源の開発、生産の拡大を援助する時期であり、陸海部の開発を促進する時代である。アイリーン港が大量の貨物を迅速、安全、低廉に処理が出来る体制を整備する段階である。すなわち第二期は、地域開発の諸方策の展開に対応しながら大型岸壁、コンテナパース等を建設していく時であり、そしてまたアイリーン港が地域開発を誘導し、安定した地域社会の形成に寄与する時期である。

第4章 将来の地域活動

第4章 将来の地域活動

4-1 人口及び経済規模

港湾計画の作成においては、その港の勢力圏の経済構造の変化を予測し、発生する貨物量を推計することが重要な作業の一つである。将来の経済構造をどのように想定するかは大きな課題であり、複雑な作業を伴う。計量経済学などの発展はこうした予測作業の精度向上に貢献している。

しかし計量的な推計を行なうには、膨大な過去のデータが必要であり、アイリオン港の計画作業においては殆んど不可能に近い。したがって地域経済の将来については、後述するように、フィリピン政府策定の「開発計画」を基本とする。なお、収集したデータを整理分析した限りにおいては、「開発計画」の大きな変更を余儀なくさせる要素は見出せない。

Region IIIの発展はCagayan Valley開発5か年計画（以下「5か年計画」という）に基づいている。この「5か年計画」の目標年次は1982年であるが、同時に1987年の目標値も明確にしている。

1987年はアイリオン港整備計画の目標年次である。したがって1987年の地域は原則として「5か年計画」が目標とした状況と想定する。またマスタープラン作成の目標年次である2000年はフィリピン開発長期計画（以下「2000年計画」という）の目標値を参考とする。

「5か年計画」によれば、1987年のRegion IIIの人口は2,696千人と推計している（表4-1）。1980年の国勢調査の速報値によれば、1980年の人口は2,220千人である。これは「5か年計画」の想定値2,208千人を若干上回っている。1987年の人口は、1980年の国勢調査人口をベースに、「5か年計画」の増加率で増加するものとして推計する。1987年の人口は2,730千人となる。2000年の人口はPhilippine Statistical Year Book 1979に推計値がある。この推計値の1980年の値(Medium Assumption)と1980年の国勢調査人口には若干差がある。このため2000年の人口は、1980年の推計人口を確定人口で修正し、1981年以降はStatistical Year Bookの5年毎の成長率と同様の率で増加するものとして求める。2000年の人口は3,830千人である。なおこの場合厳密に議論すれば、先に推計した1987年の人口と、2000年の人口推定の過程で求められる同年の人口とは、相異がある。しかしこのことが今後の作業に重大な影響を与えるとは考えられないので、特別な配慮はしないものとする。

表4-1 Region IIにおける将来人口

(,000 Persons)

	1975	1978	1979	1980	1987	2000
Philippine	42,071*			48,510*		80,178
Region II	1,933*		2,159*	2,220	2,730	3,830
Five Year Plan for Region II	1,904	2,093	2,150	2,208	2,696	

Source: * Philippine Yearbook 1979

Region IIの経済活動の状況を地域総生産(GVA)によって概観してみる。過去のRegion IIの経済活動は表4-2に示すとおりである。

地域総生産の実績値は、1978年、1979年ともに「5か年計画」の目標値を満足するものである。1975年以降の年次毎の成長率はかなり大きな幅(5~15%)がある。しかし1975年~1979年間の平均成長率は10.18%で、計画値(9.17%)を超える高成長を示している。これをGVAの部門別にみると、目標値と実績値の間には違った動向が見出される。すなわちGVAに占める農業部門のウェイトが減少し、他の二部門が着実に増加していることである。農業部門の低下は原木の輸出が制限されていること、かんがい施設の整備が予定より遅れ、米の生産が目標値に達していないことなどが主要な原因であると推定される。

一方工業部門の高成長はMagat and Chio River damおよびかんがい施設整備による建設部門の成長によるものである。

表4-2 Region IIにおける地域総生産(1975年~1979年)

(1972 Prices, Million Pesos)

	1975		1976		1977		1978		1979	
Philippine			73,631		77,990		82,566		87,328	
Region II	1,774	100	2,040	100	2,149	100	2,329	100	2,615	100
Agriculture	1,157	65.2	1,033	50.6	1,062	49.4	1,160	49.8	1,310	50.1
Industries	208	11.7	414	20.3	431	20.1	499	21.4	602	23.0
Services	410	23.1	593	29.1	656	30.5	670	28.8	703	26.9
Five Year Plan	1,774		—		—		2,342		2,520	

Source: NEDA, Statistical Coordination Office, Five-Year Plan

こうしたGVAの構成比の変化は、Region IIの経済構造の変化を意味するものとは判断し難い。何故なら、かんがい施設の整備が進展し、米が計画通りに生産されるようになれば、農業部門の生産額が増大することは充分期待できるところである。一方ダム関係の事業が一段落すれば、建設部門の成長は若干の後退を余儀なくされるであろう。

またサービス部門については予測が困難であるが、変化を予想できる徴候はない。したがって今後1987年までの地域総生産の成長率は、「5か年計画」の目標より高く、過去の実績値より低い年率10.0%とする。1987年の地域総生産は5,600百万ペソ（「5か年計画」の目標値4,953百万ペソ）である。

1987年のGVAの構成は農業部門：50%、工業部門：26%、サービス部門：24%とする。1976年以降の3部門の構成をみると、農業部門は50%前後の比率を占め、その他が残り占めている。今後のRegion IIの経済について「5か年計画」は農業部門の比重を高め、他の2部門の比重を下けている。Region IIの経済が農業部門に依存することは否定できないところであるが、先進地域へのキツナアップに最も有効なのは工業部門である。1987年のGVAの構成は、従来の傾向の上に工業部門の比重を若干高めることとする。

表4-3 Region IIにおける地域総生産の予測

(1972 Prices, Million Pesos)

	1979		1987		2000		Growth Rate (%)	
							'79-'87	'87-2000
Region II	2,615	100	5,600	100	16,700	100	10.0	8.8
Agriculture	1,310	50.1	2,800	50	7,014	42	10.7	7.3
Industries	602	23.0	1,456	26	5,511	33	10.9	10.8
Services	703	26.9	1,344	24	4,175	25	7.8	9.3

次に2000年の地域総生産を推計する。「2000年計画」では、1人当り生産所得の全国格差の縮小を目標としている。「2000年計画」によれば、Region IIの1人当り生産所得を全国平均値の76.1%まで上昇させるとしている。地域格差解消の実績値をみれば、今後20年間に約10%の格差縮小は可能であると考えられる。Region IIの地域総生産は、2000年の人口との関係より16,700百万ペソを推計できる。2000年の地域総生産の推計値は、1987年より年平均約8.8%で成長することを意味している。「2000年計画」によれば、全国の国内総生産の成長率を8%と予想しており、Region IIの8.8%の成長率は妥当なものと考えられる。なおNVAのレポートによれば、2000年の地域総生産を約19,000百万ペソと予想している。この地域総生産が達成できれば、全国との格差は87%程度まで接近することになる。

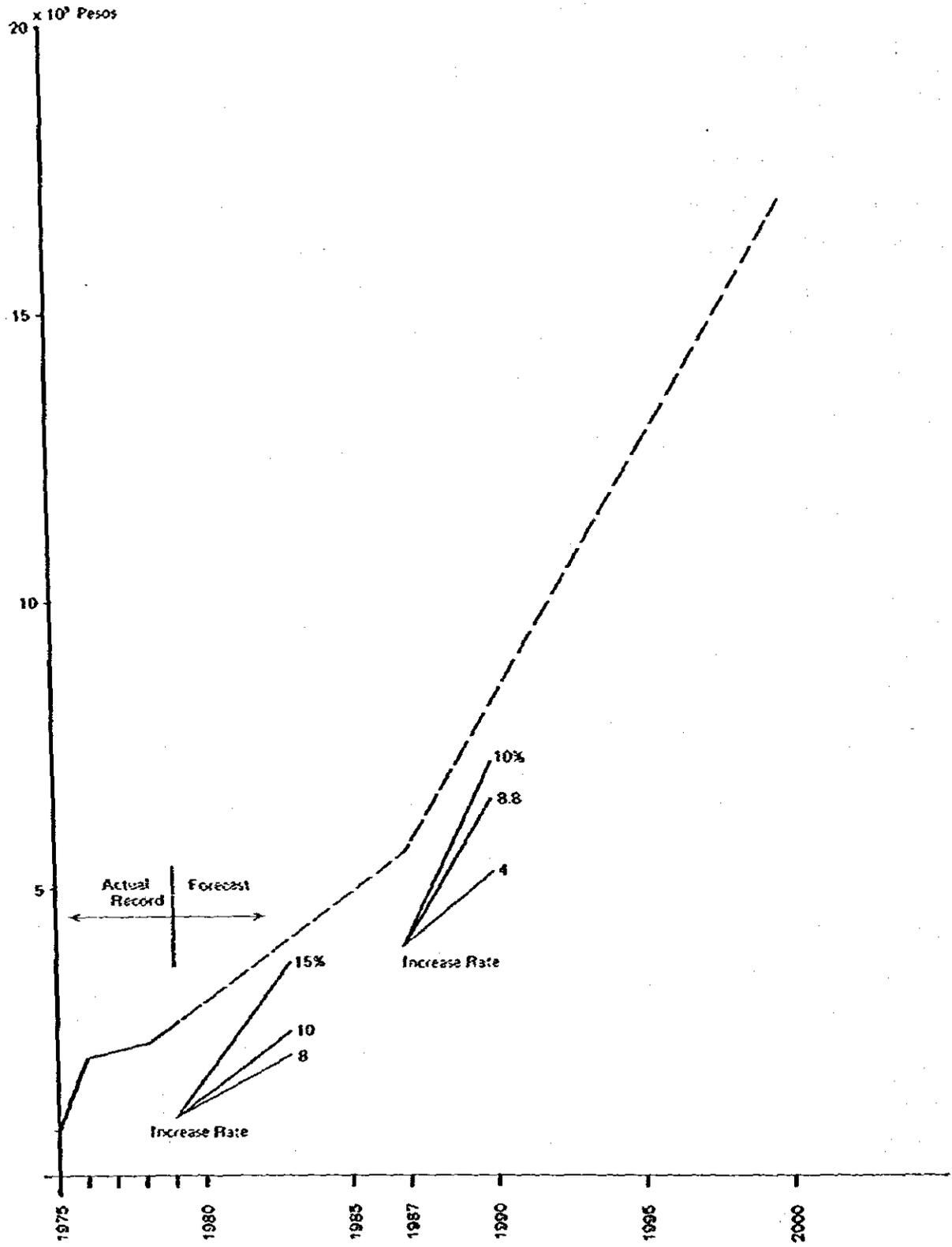


図4-1 Region IIにおける地域松生産の予測

表4-4 Region IIにおける1人当り地域総生産の予測(ペソ, 1972年価格)

(In peassos at 1972 prices)

	1975	1976	1977	1978	1979	2000
Philippines	1,617	1,699	1,756	1,815	1,875	5,724 ¹⁾
Region II	917	1,025	1,054	1,115	1,222	4,356 ²⁾
Disparity	56.7	60.3	41.4	65.2	65.2	76.1 ¹⁾

Source: 1) The Plan for the Year 2000
 2) Estimated from national value and disparity of 2000

4-2 2000年における地域開発の状況

2000年時点におけるRegion IIの地域経済の構造は、先述のように「2000年計画」によって想定する。

しかしアイリーン港の港務計画を作成するためには、地域構造の変化、とくに港務に関連する経済活動の変化をもう少し具体的に想定する必要がある。ことにアイリーン港の勢力圏内には各種の開発プロジェクトが計画されまた進展しており、これらの動向を予測し、必要なものについては当然港務計画に反映させなければならない。以下において2000年時点での主要プロジェクトの状況を想定する。

マスタープランの目標年次である2000年時点の港務計画は、豊富な天然資源を活用した地域開発計画が進展していることを想定しなければならない。またマスタープランは、そうした地域開発計画の実現を可能とするものでなければならない。豊存性の産業の中でRegion IIに適合するものには、水産、果物の缶詰工場、フィードミル、Sta Ana周辺の石灰石を利用するセメント工場、木材加工工場、更らには肥料工場などが考えられる。これらは単に資源の有効利用に止まらずSta Ana、アイリーン港を中心とする周辺地域住民に雇用の機会を創出する意味で、非常に重要な施策である。地元資源の活用によって培われた産業基盤が次代の重化学工業化への礎石になる。

Region II、ことに太平洋側は水産資源が豊富である。これらの資源は、国内的には販路が整備されていないこともあってほとんど活用されていない。またパイナップル等の果物、水牛肉、牛肉などの肉類についても、今後生産の増大が期待できるが、加工して外国を含む他地域への輸送は現在の状態では困難である。

フィリピンにおけるかん詰に関する技術は、ミンダナオにおけるパインかん詰の生産をみるまでもなく、高い生産技術を誇っている。したがってアイリーン港周辺にかん詰工場の立地が可能か否かは、技術的問題よりも、良質の水が豊富に活用できるか否かであろう。またアイリーン港の勢力圏では水産物、肉類、果実の生産増大が計画されているが、そのプログラムを明確にし、関

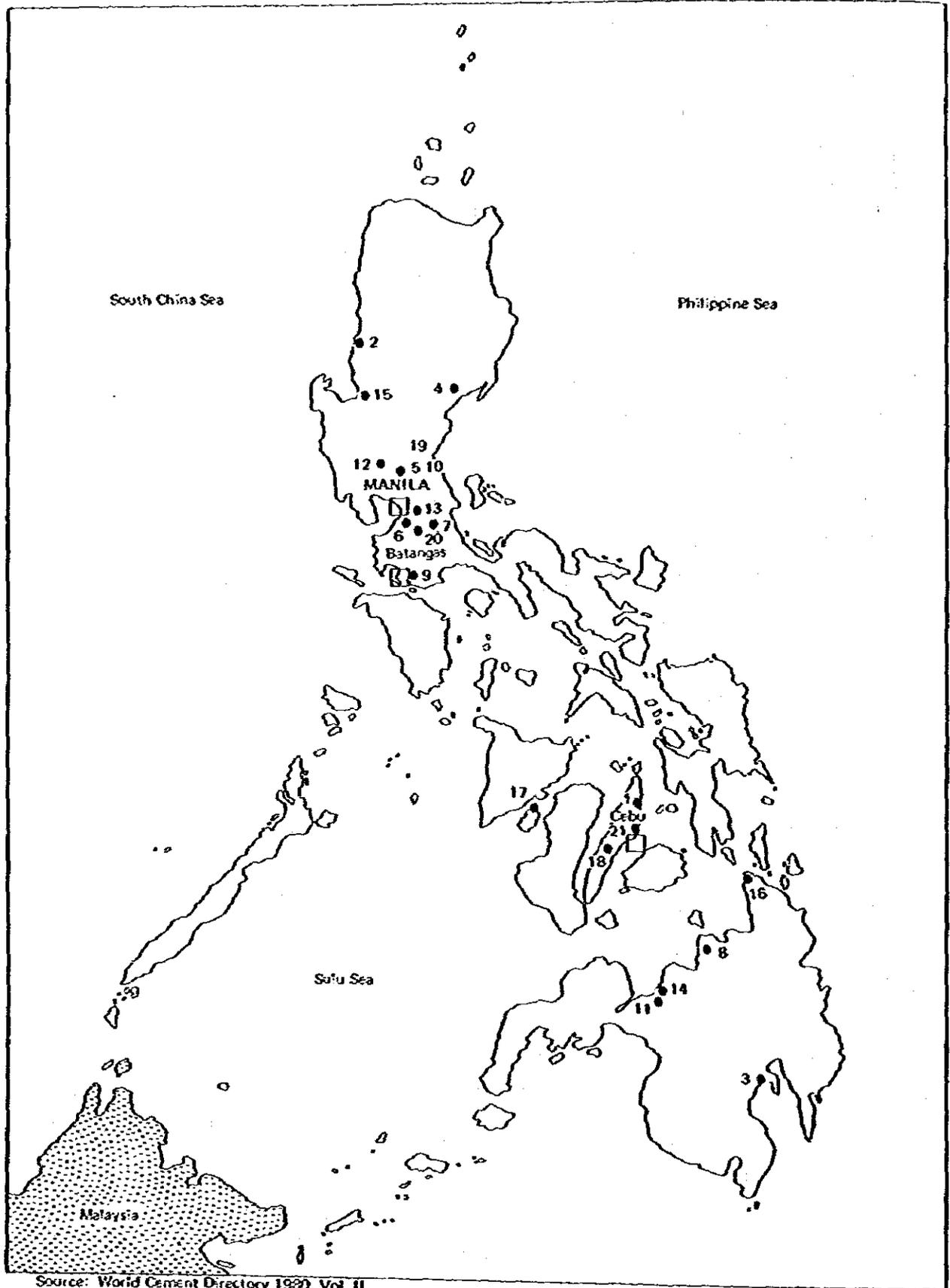


図4-2 フィリピンにおけるセメント工場配置

表4-6 国内におけるコンテナ船の就航船型

Ships	DWT	LOA (m)	TEU Capacity	Routes and Frequency
Concarrier I	4,833	97.0	172	Manila-Cebu 5 days round trip
Concarrier II	3,450	85.5	126	Manila-Davao 7 days round trip
Concarrier III	2,400	82.0	130	Manila-Cagayan de Oro, 7 days round trip
Concarrier IV	1,700	65.3	64	Manila-General Santos, 7 days round trip
Concarrier V	1,345	65.5	69	Manila-Davao 7 days round trip
Concarrier VI	5,486	97.0	220	Manila-Cebu 5 days round trip
(1) P. Aboitiz	3,569	89.4	160	Manila-Cebu 5 days round trip
Wilcon I	3,618	99.3	122	Manila-Davao 7 days round trip
Wilcon II	3,400	84.0	88	Manila-Cebu-Iloilo, 7-9 days round trip
Wilcon III	2,199	91.0	66	Manila-Davao- Zamboanga, 8-9 days round trip
Wilcon IV	4,822	102.3	40	Manila-General Santos, 7 days round trip
Wilcon V	3,738	76.8	128	Manila-Cagayan de Oro-Iligan 7-10 days round trip
(2) Dona Virginia	2,100	143.6	56	Manila-Cebu 3 1/2 days round trip
Davao Transport	4,300	92.4	146	Manila-Davao 7 days round
(3) Sulcon I	3,500	83.8	109	Manila-Davao 7 days round trip
Sulcon II	5,897	96.5	124	Manila-Cebu 6 days round trip
Panay	1,980	85.3	105	Manila-Davao 10 days round trip
San Sebastian	4,431	86	200	Manila-Bacolod- Iloilo, 7 days round trip

Source: Manila port project, Domestic container terminal, PPA.

Note: (1) P. Aboitiz sank in November 1980.

(2) Dona Virginia is a "luxury container - passenger ship".

(3) Sulcon I was lost due to foundering in September 1980.

連企業に関心をもたせることも肝要である。水産物、肉類、果実の加工機能を併設し、生産の季節性を相互に補充することも検討に値することであろう。いずれにしろ、水産物の加工は重要な産業となりうるので、漁港区を設けることがアイリーン港計画の一つの要素を考える。そして、かん詰工場の建設は、水産業の振興に大きく貢献することになる。

フィードミルについては現在 Isabela 州において建設がすすめられている。これは Region III で生産される穀物類を集め、Region III の豚、家禽類に対応するほか製品の輸出をも目的とするものである。

穀物類の生産・消費地域の分布、製品の輸送等から判断して、Region II 内に更に一工場の建設計画が必要と考える。現在 Cagayan 州では、3か所にフィードミル建設の計画が検討されているといわれている。この計画は、生産地の分布状況、加工品の輸送条件など基礎に建設場所が検討されているものと考えられるが、海送輸送のメリットについて一層の検討が要請されるところである。輸出あるいは他地域への輸送を勘案すれば、計画地点は極力アイリーン港周辺に求めるべきである。これによって穀物類の生産者あるいは NFA は、より安い輸送コストのフィードミルを選択できる。消費者も同様の便益を得ることになる。

なお穀物類については、現在米国、カナダから輸入している小麦、大豆かすなどの一部をアイリーン港で受け入れ Manila 港の混雑緩和を図るという方策も考えられる。しかしこの構想の実現には、小麦の自給率の上昇、全国的な海上輸送ネットワークからみて、アイリーン港か基地となることの長短の比較など複雑な要素の検討が必要であり、今回の港湾計画の要素とはしないこととする。

Region III にはセメント工場はないが、Sta Ana 周辺に石灰石の存在が確認されている。最近セメント生産のための環境条件が変化して来ており、セメント生産に必要な燃料は、石油から石炭に転換している。石灰石の産地に近い内陸部に立地しているセメント工場は、大量の石炭輸送への対応に迫られることになる。石炭の輸送コストを如何に安価に出来るかは、セメント市場における競争力に大きな影響を与えることになる。輸(移)入炭に依存するとすれば、臨海部の工場立地は必至である。また Region II 内の石炭開発が実施される場合は、当然他地域への輸(移)出を前提としたものになる。すなわち石炭は港を經由する。したがって域内開発の石炭を使用する場合も、セメント工場の立地は臨海部に求められる。アイリーン港の周辺部に工場を建設すれば、製品の輸・移出にも好都合である。

Sta Ana で検討されているセメント工場は、日産 3000t であるといわれる。この生産量を確保するためには、工場の稼働率を 70% とすれば、1年間に石炭約 90千トン、石灰石 900千トン、粘土等約 260千トンが必要となる。

Region IIは木材の生産量が豊かである。原木の輸出が規制されたこともあって製材の輸・移が増加している。近年は更らに付加価値の高い合板などの生産量も拡大している。今後は一層製品の多様化を図り、安定的な生産活動を求めることが望ましい。例えば学校で使用する机、椅子、黒板、体操用具などがある。またRegion IIで生産される木材がアフリカのマホガニー材に似ているところから、ヨーロッパへの輸出を主目的とする高級家具の生産も可能と考えられる。これらはいずれも域内で生産される木材を原材料とするものであり、技術者の養成、販路の開拓等々の課題はあるものの、アイリーン港への木材集荷の機構を活用することにより、実現性の高いものと考えられる。これに関連する港務貨物を計量的に推計することは困難であるが、2000年時の港務計画の要素として考慮しておく必要がある。

輸出加工区庁(Export Processing Zone Authority: EPZA)などの関係機関は、アイリーン輸出加工区整備のための業務をすすめている。

この作業は、Tapei川(Gonzaga市)からSan Vicente(Sta Ana市)に至る臨海部に輸出加工区を設定しようというものである。フィリピン政府は、第一に大統領令1265号により、アイリーン港とアイリーンEPZのために上記の地域に400haの土地を確保し、次いでEPZAは開発をすすめるべき地域としてCasambalangan地区を指定している。またカガヤン地域総合農業開発機構(Cagayan Integrated Agricultural Development Project: CIADP)は、公共事業道路省の協力のもとに1983年の開発計画を作成している。この計画は、1983年のCIADPの通常予算に計上されている。1981年には土地局(Bureau of Land)により当該地域に係わる調査が実施され、本年は地図づくりが行なわれている。

EPZと港務の関係については、Bataan EPZの例からみれば大きな係わり合いはない。EPZに立地する工業の大部分が軽工業であり、大量輸送を必要とする原材料、製品を取り扱っていないからである。ことにBataan EPZはManila港に近いために、同港を輸出入の窓口とし、同地点間はトラック輸送でつないでいる。しかしアイリーンEPZの場合は、Manila港を窓口とすることは、輸送コストの面で全く不経済である。ここにアイリーン港との関係が生じてくることになる。両者の関係はEPZの計画内容が具体化していない現在、明確には出来ない。しかしながらアイリーン港の整備は、アイリーンEPZの実現のセールスポイントとして大きな意義を有する。逆にアイリーンEPZの計画の具体化がアイリーン港の整備を促進させる。両者の関係が相互補充の位置にあることは明白である。

アイリーンEPZの立地業種が何になるかによって、マスタープランへの影響度合が異ってくる。アイリーンEPZについては、日本、韓国、台湾などに距離的に近いという理由から、EPZで粗材を加工し、それらを関係地域へ輸出する構想といわれる。主たる相手国が日本、韓国となれば輸出される貨物は、完成品かそれに近い中間加工材であろう。これらの貨物がバルク貨物となる

ことはほとんどあり得ないと思われるが、輸入貨物が何になるかは予想が出来ない。

外国貿易におけるコンテナ輸送は、厳しい経済原則の中で展開している。フィリピンの外貨コンテナ基地は、Manila International port である。Manila 港とアイリーン港の地理的距離、アイリーン港勢力圏の経済構造から推定されるコンテナ貨物量の状態、東南アジアにおける外貨コンテナネットワークの状況から判断して、アイリーン港が外貨コンテナ基地となることはありえない。

国内コンテナ輸送は年々量的拡大を遂げている。1975年Manila-Cebu 港間で開始されたコンテナ輸送は航路網を拡大し、1978年には44千TEUs、1980年には134千TEUsの輸送量を示している。航路はManila 港(North Harbour)と地方の港務間の直航配給が主体である。Manila 港(North Harbour)以外とのコンテナ航路は、Davao-Zamboanga, Cagayan de Oro-Iligan, Cebu-Iloilo および Bacolod-Iloilo の間である。

コンテナ貨物の取扱量は、Manila 港を除けば、Cebu 港、Davao 港が圧倒的に多い。現在就航しているコンテナ船は表4-5の通りである。3000~4000 DWT クラスの船舶が主力であり、輸送能力は130 TEUs 程度である。また現在コンテナ輸送されている貨物は general cargo, agricultural products, serial and animal feeds, processed food and beverage, Lumber・Plywood・Veneer 等である。

2000年時点のアイリーン港の貨物の中で、コンテナ貨物量を推計することははなはだ困難である。Region II の地域開発の進捗度また海運輸送方式の変化の度合い、例えば穀米等の輸送に対する専用船就航などの状態を想定することがむずかしいからである。しかし後述する2000年の貨物量からみて、その時点にコンテナ船がアイリーン港~Manila 港間に就航していても不思議ではない。アイリーン港~Manila 港間に、ウィークリーサービスのコンテナ輸送が開始されたとする。就航船型を3000 DWT、積載能力を130 TEUs とすれば、年間のコンテナ貨物は約100千トンである。2000年時点においては、100千トン程度のコンテナ貨物の発生は十分想定できる量である。勢力圏の経済発展如何によつては更らにコンテナ貨物は増大し、5000 DWT 級のコンテナ船の就航も予想されるところである。

ブラックサンド(Black Sand)の開発については、既にフィジビリティ調査がなされている。このレポートによれば、Cagayan 河口より Claveria に至る海岸に埋蔵する約9000千トンの Black Sand を15年間にわたって開発しようとする計画である。Black Sand は採鉱場所よりトラックで Claveria の積出地点まで陸送し、30000 DWT の鉱石船で輸出することになっている。港務計画に係わる本計画の概要は次のとおりである。

可採鉱量 約10,000千トン

採 鉄 期 間	15年間
年 間 積 量	600千トン
貯 鉄 量	200千トン
貯鉄最大高さ	15m
単 位 体 積 重 量	2.6 t/m ³
積出用荷役機械能力	700 t/h
鉄 石 給	20,000~30,000DWT
満 載 吃 水	-9.2m~-10.3m
計 画 水 深	-13m

アイリーン港において、上記計画を満足する港務施設の建設が可能か否かは、詳細な検討を要する。しかしこのプロジェクトの成否は、採鉄場所からアイリーン港までの陸送コストを輸出価格で吸収できるか否かであろう。今後はCagayan 河口より東側にも経済的に見合う可採鉄量が存在するか、西側からの陸送コストを吸収できるか等についての調査を実施する必要がある。

Casambalangan 港には、これらの施設を整備するに必要な空間は十分に存在するといえよう。

2000年時点においてはRegion IIの社会資本整備が進展し、アイリーン港に係わる主要道路は完全に改良され重量トラックの通行にも何ら障害は存在しない状態に達していると予想できる。また配送電設備、上水道設備、通信設備等の都市基盤も、地域を支え得るだけの整備がなされていると考えられる。これらはフィリピン経済の着実な発展、「5か年計画」の達成度から判断して充分実現できる内容であるといえよう。

以下にこれら社会資本整備計画の中から配送電線整備計画の概要を示す。この計画は1979年を初年とする10か年計画であり、3段階に分けられる。また計画はMagat およびChico 川の水力発電所ならびにAmbuklao 発電所の整備により達成される。

・第1期(1979~1982)

この段階では域内の全町村が13.2KVの幹線で結ばれるとともに、低電圧線も効果が大きい主要街区まで延伸されているであろう。1982年までには、住区の給電率は33.6%になるであろう。現段階は1981年9月にRegion IIへ給電するためのMagat 川の発電所が稼働を始め、1982年2月にSta Ana への最初の送電線が整備された状態である。

・第2期(1983~1984)

この段階では総べての街区に送電線が通じるとともに、給電率は50%に達しているであろう。また、かんがい、製糖、製材などの工業プラントなどへの給電設備も1984年までには整備されているだろう。3か所の中継基地が必要となるであろう。

・第3期(1985~1990)

1990年までには、Region IIの住宅への給電率はほぼ100%に達するであろう。また送電

線の延伸，中継基地の拡張，整備などが，かんがい事業，工業活動あるいは教育，輸送などの第三次産業等々の発展に対応できるように進められるであろう。この段階ではさらに5か所の中継基地が必要となるであろう。

4-3 Region I 内各港の将来

当該地域の港湾はPMU Ireneによって管理されている。PMU Irene管内の貨物量は年間約200千トンである。主要品目は原木，石油製品である。管内には10港が存在する。先述のようにアイリーン港，Aparri港，Claveria港，Maconacon港が主要港である。しかし施設的にはアイリーン港以外にみるべきものはない。PPAはアイリーン港の整備計画を保有しているが，他の港については維持計画のみである。

Aparri港はかなり古い歴史を持つ港である。税関・検疫等の港湾関係諸機関が設置されている。Aparri市自体が港を中心とする物資集散の地として発展して来ただけに，資金機能，卸売機能，情報機能等々の高的流通機能もそれなりに充実している。また日比友好道路の北の始点でもあり陸上輸送体系上有利な位置にある。しかし近代的港湾へ脱皮するためには港湾施設の整備が不可欠である。Aparri港は，原木および石油製品の取扱いに実績を有している。今後ともこの二品目を中心とする港湾活動を続けることになろう。しかしながら施設整備には大きな投資を伴うことが予想され，現在以上の港勢の進展は量的にも質的にも困難といわざるを得ない。

Claveria港は，公共港湾であるが実質的には立地企業の私営港に近い。主たる貨物は木材製品に限定されている。荷役は港湾施設がないためはしけによる沖荷役である。今後Magapit-Claveria間の道路が改良されたとしても，同港の勢力圏が拡大し，貨物量が増加するという見通しはあまりない。道路事情が好転しアイリーン港における船舶のサービス水準が向上すれば，むしろアイリーン港のストロー効果が強まると考えるべきであろう。

Maconacon港は私営港である。貨物は木材製品に特化している。港と背後を結ぶ道路整備が極端におくれている。今後ともこうした状況が継続すると考えられ，本港が地域の発展を支える港として機能することはないであろう。

アイリーン港を除くPMU Ireneの各港の機能は，1987年はもちろん2000年時点においても大きく変化しているとは考えられない。

すなわちアイリーン港の整備，集荷機構の強化，港湾における各種サービス水準の向上は，増々RegionII内の貨物をアイリーン港にひきつけることになる。RegionIIに関連する貨物は，アイリーン港に集中する傾向が次第に強まって来るので，その他の港は，アイリーン港のフィーダーポートとして機能することになる。ことに外国貿易貨物については，アイリーン港中心の貨物の流動が生じるであろうし，またそうした施策を展開することも必要であろう。

第5章 港湾活動の予測

第5章 港湾活動の予測

6-1 1987年の貨物量

1 港湾貨物量のマクロ的推計

勢力圏内に発生する貨物は、地域の経済活動に大きく連動している。港湾貨物のすう勢を把握する場合、一般的には経済指標との関係において把握される。通常推計に用いられる指標は、人口、GNP、鉱工業生産指数などである。地域の経済構造あるいは社会構造に大きな変化がなければ、経年的なこれらの指標と港湾貨物量を用いることにより、将来の貨物量を推計することが可能である。

アイリーン港の将来貨物量をマクロ的に推計する場合、通常の方法をとることには問題がある。一つには、経年的データが把握されていないことである。一つにはRegion Iにある各港の勢力圏が明確でないため、アイリーン港だけの貨物量を、アイリーン港の勢力圏の経済指標との関係で推計することには無理がある。

このため推計に際しては、まずPMU Irene 全体の単年度の貨物量と、Region Iの経済指標との関係で1987年のPMU Irene全体の貨物量を推計する。この推計値より、アイリーン港以外のPMU Irene各港の現在の貨物量を差し引き、これを1987年のアイリーン港の貨物量であると考え。これはアイリーン港以外の港の貨物量（港湾の能力）は、1987年においても現時点のそれと変化していないとの仮定に立っているわけである。

第一の方法は、1979年のPMU Ireneの港湾貨物量とRegion Iの地域総生産との関係で推計する方法である。1979年のPMU Ireneの貨物量は2186千トン（うちアイリーン港20.7千トン）である。この貨物量が1979年以降Region Iの地域総生産の成長と同様に増大すると仮定すれば、1987年のPMU Ireneの貨物量は469千トンとなる。1987年においてもAparri港などのPMU Irene内の既存港が、現在程度の能力を保有しているとすれば、アイリーン港の貨物量は271千トンと推計できる。なおPMU Ireneの貨物量の伸びに対するRegion Iの地域総生産の伸びの比（弾性値）は1.006である。

表6-1 PMU Ireneの港湾貨物量1979年

Port Trade	Aparri	Irene	Claveria	Maconacon	Total
Domestic	76,685	2,968	4,174	0	83,827
Foreign	72,532	17,839	19,643	24,694	134,708
Total	149,217	20,807	23,817	24,694	218,535

Source: 1979 Statistical Yearbook.

次の方法は人口との関係で推計方法である。人口1人当りの港湾貨物量は地域の経済規模、経済構造及び地理的条件が同じ条件下では、ほぼ同一の値を示すと仮定する。表5-2に示すように Luzon 島内の PMU San Fernando および PMU Legaspi の1人当り貨物量と、PMU Irene のとは大きな差がある。これは Region I の経済構造が海産物依存の少ない構造であり、PMU Irene の港湾活動が非常に低調であることを示している。

表5-2 PMP別1人当り港湾貨物量

PMU	Region	Cargo 1979 (000 ton)	Population 1975 (000 head)	Per Capita Cargo
San Fernando	I	1,276	3,270	0.390
Irene	II	219	1,904	0.115
Legaspi	V	740	3,194	0.232
Tacloban	VIII	1,208	2,600	0.465
PPA	Philippine	75,143	42,071	1.786

Note: Per capita of Cargo in San Fernando is 0.207 to the exclusion of copper and related items.

経済構造あるいは生活の程度が現状のまま推移するとすれば、人口の増加によってその変化量だけ港湾貨物量も増大することになる。しかし一般的には経済構造も生活の程度も年々高度化するわけであり、人口の増加分以上に貨物量は増大する。ことに発展途上地域ではこの傾向が大きい。一方、PMU Irene の場合は港湾活動を支援する社会資本の整備が立ちおくり、経済の拡大、高度化のペースより港湾貨物の増加率はスローペースにならざるを得ない。1987年のPMU Irene の1人当り貨物量が、地理的にも類似するPMU San Fernando の現在値（銅関係貨物量を除く）とPMU Irene の現在値との平均値0.161まで上昇すると仮定する。これにより1987年のPMU Irene の貨物量は、1人当り貨物量と人口より436千トン推計され、1979年から1987年までの平均成長率は9.5%となる。アイリーン港以外の各港が現在程度の貨物量を取り扱おうとすれば、アイリーン港の貨物量は238千トンとなる。

2 主要港湾貨物の選定

港湾の計画を検討する場合、その港を通過する貨物が何であるかを想定することは、重要なことである。アイリーン港の主要貨物は、実績が乏しいので、全国の港湾貨物および地域特性を勘案して想定する。

1979 - Statistical Yearbook (PPA)より通常貨物の中で取扱い量の大きいものを列挙すると表5-3となる。

表6-3 全国主要港湾における主要取扱貨物

	Base Port	Sub Port
Outward	Corn General Cargo Copra Palay & Rice Consumer goods Empty bottles Animal feeds Sugar Other cereals Bottled cargo	Copra General Cargo Empty bottles Palay & Rice Corn Mellasses Live animal Seaweeds Coal Fertilizer
Inward	General Cargo Corn Petroleum Products Copra Consumer Goods Cement Palay & Rice Bottled Cargo Lumber & Logs Empty Bottles	General Cargo Cement Bottled Cargo Petroleum Products Fertilizer Corn Consumer Goods Palay & Rice Metal & Metal Products Copra

この表は4つの区分に分類されるが、何れの分類の中にも見い出せる品目はCorn, General Cargo, Copra, Palay & Riceである。3分類に見い出せるものがConsumer Goods, Empty Bottles, Bottled Cargoである。これらの貨物は全国的にみて、海上輸送貨物の主流であるといえる。

一方、1975年に実施された全国輸送体系調査の調査結果からRegion Iに関係する輸送量に占める比率の累積値が80%を超えるまでの貨物名を表5-4に示す。これによってRegion Iに出入する陸上貨物、換言すれば、現在のRegion Iの経済活動に関係が深い貨物名を知ることができる。(概要を把握するのが目的であるので、季節修正は行わない。)

表6-4 Region Iにおける陸上調査による主要貨物

Outward		Inward	
Processed Timber	51.6%	Beverages	24.4%
Palay	13.5	Petroleum Products	18.9
Rice	6.2	Cement	17.0
Logs and Forestry	5.2	Metal & Metal Manufacture	7.4
Unmilled Corp	3.9	Processed food	7.0
Milled Corn	3.3	Fish	6.9
	83.7		81.6

Source: National Transportation System Study, Commodity Flow Survey, September 1975.

港湾貨物と陸上調査結果に共通する主要貨物およびPMU Ireneの貨物の現状、Region I 発展の方向から、アイリーン港を経由する貨物は Palay (Rice), Petroleum Products, Cement, Fertilizer, Logs, Lumber, Veneer, Plywood, Sugar, Molasses, Othersと想定する。なお統計的には主要貨物であるBottled Cargo (Beverage)は次の理由により採択しなかった。アイリーン港と反対のLuzon島の南端に位置するLegaspi 港では Bottled Cargo が取扱われている。陸上輸送が可能という点では、両港ともに同じ条件下あるわけであり、アイリーン港の主要貨物ともなり得るわけである。しかし、Legaspi 港では、同貨物の周辺の離島港湾への再移出があること、アイリーン港には、この貨物に関する商習慣が全くないことなどから判断して、1987年の主要貨物としては取り上げないこととした。

3 港湾貨物量の推計

貨物量は原則としてRegion Iの生産量(消費量)を経済指標あるいは過去の実績との関係で把握し、流通網の整備状況、PMU Irene各港の状況等を判断して推計する。また貨物によってはRegion Iの生産量(消費量)中からCagayan 州の量を求め、これを基に港湾貨物を推計する。外貨貨物の推計は全国的な生産量(消費量)と輸出入量との比率を参考にする。

(1) 木材製品

Region Iでは原木の輸出が規制され、付加価値の高い加工木材の生産が増加している。原木の生産はやや減少気味である。これが資源の弱体化によるものかそれとも搬出道路の未整備などの他の理由なのか明確ではない。1987年までの推計にあたっては資源的には十分な余力があるものとして推計する。

表5-6 Region IIIにおける木製品生産量

(,000 m³)

	Log	Lumber	Veneer	Plywood
1975	584	—	32	19
1976	1,204	494	43	20
1977	840	376	28	24
1978	1,024	594	41	30
1979	945	397	52	35
1980	916	384	—	—

Source: NIPP Internal Paper, Annual Report 1980 (BOFD)

全国的に加工木材の生産は急激に増加している。この5年間の平均年増加率はLumber：9.8%、Plywood：15.7%、Veneer：26.0%である。これに対しRegion IIIの生産状況はPlywood：16.5%、Veneer：12.9%と増加している。Lumberは振幅が大きく一定の傾向は見い出せないが、過去5年間の平均生産量は450千m³である。1987年の生産量はPlywood、Veneerについては全国的な生産増強の傾向と合致しているため、1979を基準にRegion IIIの増加率により推計する。1987年のPlywood、Veneerの生産量はそれぞれ118千m³、137千m³となる。これに対しLumberは過去の平均生産量を若干上まわる量として500千m³と推計できる。これらの加工木材を生産するに要する原木量(Log Requirement)は、1,370千m³である。この量は過去5年間のRegion IIIの最大値を上まわっている。しかし過去最大の可能伐切量(Allowable Cut)の約50%であり、Region IIIの木材のポテンシャルからみて、十分生産出来る量である。

次にアイリーン港を経由する木材製品の量を推計する。アイリーン港を通過する貨物は、域内の道路事情、これまでの商習慣、Manilaまでの輸送費から判断して第一義的にはCagayan州で生産される量を対象とする。ちなみに輸出貨物はManila港のFOB建てであるから、陸送費は木材会社負担である。現地でのヒアリング調査によれば、Manilaまでの陸送費は90 Pesos/m³であるのに対し、アイリーン港へ陸送するとすればその費用は50~70%安くなると想定している。このことからCagayan州の大部分の製品がアイリーン港を通過することになると判断できる。Cagayan州の生産量は、表5-6の林産品生産能力(Forestry Product Capacity)によって求める。

表5-6 Region IIにおける材産品生産能力

Province	Saw Mill (000 BDF)	Plywood (Sq.F)	Veneer (Sq.F)
Cagayan	232	616	272
Isabela	465	192	256
Nueva Vizcaya	165	0	0
Quirino	97	0	0

Source: Wood Industry of Region II 1979.

Cagayan 州で生産される加工木材の大部分はアイリーン港を経由すると想定されるが、同州の西部地域 Claveria 付近で生産されるものについては、特別の配慮が必要であろう。すなわち Magappit から Claveria までの道路事情に若干の問題がある。この道路は巾員も十分に確保され、2~3 箇所を除き道路法線も整備されている。しかし橋梁については約 10 橋が荷重制限 8~10 t の仮橋 (Temporary wood Bridge) である。橋梁の改良は順次進められており、数年を待たずに道路法線の改良を含めた道路整備がなされると予想されるが、1987 年貨物量の推計に当っては、上記の道路事情を勘案し Claveria での加工木材は、アイリーン港の対象貨物にはカウントしないこととする。

Cagayan 州 (Claveria を除く) の生産量は Lumber 67 千トン、Plywood 37 千トン、Veneer 35 千トンである。これらの加工木材の輸出量は、全国の生産量に占める輸出量の比により求める。生産量と輸出量の差が国内消費量であり、それは国内消費量と域外消費量に分けられる。アイリーン港を経由する貨物量は輸出量と域外消費量の合計から、Aparri 港を経由していた量を差し引くことにより求められる。なお国内消費量は Lumber については国内消費量の 1/3、Plywood・Veneer については国内消費量の 1/4 を仮定する。1987 年の加工木材の取扱量は輸出は Lumber 17 千トン、Plywood・Veneer 29 千トン、移出は Lumber 33 千トン、Plywood・Veneer 32 千トンである。

(2) 原木

原木の生産量は不安定な状態にあり、その上原木の輸出は規制されている。したがって輸出量が増加するとは判断し難い。一方移出についてはある程度増加することが考えられる。しかし、Region II の経済にとっては、極力加工材とすることが有益であり、基本的には移出の量に大きな変化はないものと想定する。アイリーン港の原木取扱量へ影響する要素に Aparri 港の Anchorage で取り扱われている原木がある。すなわち原木の取扱いが Aparri 港からアイリーン港

へ移転する可能性の有無である。転移の有無を両港における荷役料金、船舶の待船料によって比較すれば、移転する可能性は十分考えられる。しかし民間会社が港の背後に設けた貯木場への投資、鹿角習からみれば 短期間に事態が変化するとは必ずしも想定できない。1987年の原木の取扱量は、移転は生じないものとして、1979年、1980年を参考に輸出10千トン、移出20千トンとする。

表6-7 PMU Ireneにおける原木取扱量 1979年、1980年

(,000 ton)

Name of Port	Export		Outward	
	1979	1980	1979	1980
Irene	11.9	10.7	2.6	18.6
Aparri	66.1	39.3	13.7	21.9
Claveria	11.6	17.1	2.8	3.0
Maconacon	19.9	41.1	0	1.0
Total	109.5	108.2	19.2	44.5

Source: PMU Irene

(3) セメント

全国生産量はここ数年間約4,000千トン強である。これらの約70%が Luzon島で生産されている。消費量については毎年ほぼ同量の約3,500千トン前後である。生産量と消費量の差が輸出にまわっている。全国生産量に占めるRegion IIの消費量は、GVA Construction部門における全国とRegion IIの比率で求める。

1979年のRegion IIのセメント消費量は192千トンと推定される。Region IIの GVA Construction のうち約87%はMagatおよびChicoダム事業およびかんがい事業による金額であると報告されている。また、これらの事業では1979年に160千トンのセメントを消費したとの報告もある。これらは、いずれもRegion IIにおけるセメントの民間消費が極めて少ないことを意味している。

表6-8 Region IIにおける建設部門生産額1976年~1979年

(In Million Pesos)

Year	Philippines	Region II
1976	5,254	262
1977	5,568	272
1978	5,953	321
1979	6,368	423

Source: Philippine Yearbook 1980 NEDA, CIADP

1987年の消費量は、1979年の消費量を基礎にRegionⅡの地域産生産の成長率によって推定する。しかしながら先述のとおり、1979年の消費量は特異年と判断すべきであり、一部修正を必要とする。一般的に後進地域では公共事業の執行が地域経済浮揚の重要な施策となる場合が多い。したがってダム関連事業がながくとも、その半分程度は常に公共事業が実施されると仮定する。この仮定にたてば1979年の消費量は112千トンとなり、1987年の消費量は240千トンとなる。

生産されたセメントがどのようなルートで消費地へ輸送されているかは必ずしも明確ではない。しかし、販売価格がきめられているといわれているので、生産地と消費地の間には、輸送コストミニマムの関係が成立していると想定される。Luzon島におけるセメント工場はManila周辺に集中し、北部LuzonにはSan Fernando 周辺に2工場ある。このような工場配置の状況からRegionⅡへのセメント輸送はトラック輸送に依存している。「全国輸送体系調査」の結果をみても、セメントのRegionⅡへの移入量は全移入貨物量の17%に達し、トラック輸送の大宗貨物となっている。このような背景を考える時セメントの海送転移ということはほとんど考えられない。ましてアイリーン港を経由する輸出貨物はコスト的に成立しない。そこで1987年のセメント取扱量は輸出0、移入5千トン(アイリーン港周辺の極く限定された地域の消費を想定)とする。

(4) 砂糖

北部Luzonにおける砂糖工場はCagayan Sugar Company (CASUCO)だけである。1979年のCASUCOの生産(Raw Sugar)は、220千トンである。この原因はi) inadequate planting materials ii) inadequate irrigation facilities iii) lack of skilled cutters であると指摘されている。これらの要素は砂糖生産にかかる基本的なものであり、今後の生産拡大に大きな影響を与えるものと考えられる。

1987年の生産を予測する場合、作付面積の変化を推計する必要がある。「5カ年計画」ではCASUCOに供給するための作付面積として、12,000 ha を想定している。この計画は1987年に12,000 ha の面積を確保するというより、出来るだけ早く面積の拡大を図る方針であると考えられる。何故なら、工場は既に年間粗糖生産70,000 t の設備能力を有しているからである。しかし、先述の面積拡大を阻害している要因は、必ずしも短期間に解決できるものではない。そこで1987年までには現在面積の50%が拡大されると仮定する。なお1978年から1979年に拡張された面積は500 haである。

生産量を推計するには、単位面積当りのSugarcane の生産量が必要である。1947年以降の全国のこの値は、40~60 t/ha と、年次によりかなりの振幅がある。地域的にも変化している。1973年のLuzon島の平均が49.2 t/ha であるのに対し、CASUCO周辺の数値は31 t/ha (1979年)であるとの報告もある。

今回の推計に当っては生産性が向上し、1987年にはLuzon島全体の平均値50t/haに到達するものと仮定する。これより1987年の粗糖の生産量は43千トンと推計できる。

表6-9 作付面積当り粗糖生産量

	Philippines		Luzon
	1973	1974	1973
Planted Area (ha) (A)	434,733	468,283	108,192
Cane Production (1000TC) (B)	22,640	26,084	5,319
Sugar Production (1000ST) (C)	2,475	2,695	559
(B/A)	52.08	55.70	49.21
(C/B)	0.0992	0.0937	0.0953

Source: Statistical Series on Sugar Volume V

Note: ST = 1 short ton = 907.1 Kg

CASUCOで生産された砂糖は、トラック輸送によりマニラ灣へ輸送されている。PMU Ireneの港でCASUCOの砂糖が取り扱われたことはない。今後もこの状況が続くか否かは、NASUTRAの方針により決まるといわれる。しかし、ここでは全国の数値を参考に輸出貨物はアイリーン港を経由するものと仮定する。

この3年間の全国の生産量に占める輸出量の比は平均60%を超えているが、これは1977年の輸出量が大きく影響しているものである。(1975年~1979年の平均は約57%である。)そこで1987年ではCASUCOで生産される砂糖の50%がアイリーン港から輸出され、残余分については、従来通りトラックによりマニラへ輸送されるものとする。輸出量は22千トンである。なおフィリピンの砂糖は国際的にも定評のある良質糖であり、CASUCOの砂糖も大いに輸出が期待される。しかし輸出相手国の大部分はニューマティックの揚荷施設を保有しているため、袋詰め状による輸入は歓迎しない。アイリーン港が本格的な砂糖輸出港になるか否かは、作付面積の拡大とともに輸入国の要請に応えた荷役施設の整備にかかっているといえよう。

表6-10 全国における粗糖生産量及び輸出量

	Production	Export	Consumption	Stocks
1977	2,624	2,575	968	818
1978	2,273	1,142	1,087	862
1979	2,390	1,157	1,159	936

Source: Statistical Bulletin.

(5) 糖密

糖密の生産量は Sugarcane の消費量から自動的に推計できる。すなわち Sugarcane 1 から 3/100 の糖密が生産される。したがって 1987 年の生産量は 14 千トンと推計する。OASUCO における現地調査によれば生産量の約 60% を輸出し、その全量がアイリーン港を経由している。国内輸送の糖密はタンクローリーで輸送するものとする。1987 年の輸出量は 8 千トンである。

(6) 籾米 (Palay)

籾米の作付面積はこの数年減少傾向にある (表 5-11)。この原因は必ずしも明確ではない。作付面積が計画と乖離しているのは、かんがい事業である Magat River Multi-Purpose Project (MRMP), Chico River Irrigation Project (CRIP), 等の進展が予定より遅れていることが主因であろう。当初計画によれば MRMP は 1982~1984 年に、CRIP は 1982 年に完成することになっている。しかしこれらの完成には今後約 7 年を要すると予想されている。

これらのプロジェクトは予定より遅れているが、着実に進展している。したがって 1987 年の作付面積は 1979 年の実績値ベースに「5 年計画」の 1979~1987 年の年平均伸び率を用いて推計する。1987 年の作付面積は 500 ha と推出される。次に平均生産量の推移をみる。

表 5-11 Region II における籾米生産量 1975 年~1979 年

	Harvest Area (,000 Ha)	Production (,000 M.T)	Average Yield (M.T/Ha)
1975	414.0	796.0	1.92
1976	418.7	741.0	1.77
1977	432.6	812.9	1.88
1978	413.8	808.7	1.95
1979	416.1	969.6	2.33

Source: Five Year Development Program (1975), Philippine Agriculture Fact Book (1976, 1977), BAEcon (1978, 1979).

この数値は農業技術の進歩 Massagana 99 の導入、施肥量の増加、かんがい面積の拡大等により確実に増大している。今後こうした傾向が継続するものと予想される。このため 1987 年の平均生産量は 1979 年の実績値をベースに 1975~1979 年の年平均伸び率 4.95% を用いて推計する。1987 年の平均生産量は 3.43 MT/ha となる。この結果 1987 年の生産量は 1,715 千トンと推計される。

Region I の米の自給率は 1979 年現在 355.4% である。1980 年には生産量の増大を背

景に約218千Bags(11千トン)の米(粳米換算17千トン)を輸出している。全国の粳米の自給状況をみると表5-12のとおりRegion Nを中心に不足地域が多い。Region IIIは粳米の供給地域であり、ことにRegion Nへの最大の供給源であると考えられる。このRegion IIIから消費地への輸送手段として、何を移用するかが大きな問題である。これまでのところは、悉べてトラック輸送によって消費地へ輸送されていたものと推定できる。Manilaへ輸送されたものの中には、Manila港を経由して他地域へ海送されたものも含まれていると考えられる。その一例として、1980年の輸出米も、PMU Irene内の港は経由していない。

表5-12 粳米の生産と消費 1977年

	Population (,000 persons)	Production (,000 M.T)	Consumption (,000 M.T)	Surplus/ (deficit)
Region I	3,510	511	552	(41)
II	2,139	813	337	476
III	4,636	1,035	729	306
IV	11,479	820	1,806	(986)
V	3,381	658	532	126
VI	4,545	895	715	180
VII	3,674	132	578	(446)
VIII	3,123	233	491	(258)
IX	2,263	319	356	(37)
X	2,568	200	404	(204)
XI	3,080	310	485	(175)
XII	2,229	528	351	177
Total	46,627	6,454	7,336	(882)

Source: Philippine Year Book 1979 (Population), Philippine Year Book 1979 (Production),
Calculated from Population x 100.7 kg/Cap./year = 0.64 (Consumption)

Cagayan 州の Region I に占める比率を作物面積および貯蔵能力でみると、表5-13に示すように20%強である。このことはRegion Iにおける粳米の生産の主力はCagayan 州ではないと判断できる。このような地理的状況が、あるいは輸送コストの比較が、粳米の輸送習慣をつくっているともいえよう。

今後かんがい事業の進展とともに、輸送ルート、輸送機関の変化が十分に予想される。しかしながらこうした輸送条件の変更は、倉庫の整備、道路の改良などの物理的施設の整備も必要となって来る。したがって、1987年時点においては輸出用の粳米を除き、国内消費の粳米は全部従来通り陸上輸送されるものとする。粳米の輸送量の推計は、生産量が2倍となっているので10千トンを計上する。Region I自体は相当の輸出余力がある。しかし地理的にはRegion Nの消費

地に接近していること、1人当り消費量の飛躍的増大が予想されるところから、最小値を計上することとする。

表5-13 Region IにおけるCagayan州の作付面積及び倉庫能力

	Harvest Area	Storage Capacities
Cagayan	24.4	22.2
Others	75.6	77.8
Total	100	100

Source: Grain Business Profile 1975, NGA and Agriculture Profile 1977, CIADP

(7) 穀類

Region Iにおける穀類の作付面積は、表5-15に示すとおり、ここ数年減少傾向にある。これは穀類の生産より換金性の高い落花生、稔等の栽培へ転換しているからであるといわれている。作付面積の減少にかかわらず、生産量は栽培技術の改良、Massagana 77の導入により増大している。

表5-14 Region Iにおける穀類生産量、1975年～1979年

	Harvest Area (000 Ha)	Production (000 M.T)	Average Yield (M.T/Ha)
1975	346	277	0.80
1976	352	293	0.83
1977	350	286	0.82
1978	337	337	1.00
1979	330	338	1.02

Source: Five Year Development Program (1975), Philippine Agriculture Fact Book (1976, 1977), BAEcon (1978, 1979)

今後の作付面積および平均生産量の動向については、1979年の実績を基礎に「5カ年計画」の1979～1987年の年平均伸び率0.6%および7%を用いて推計する。1987年の作付面積および平均生産量は、それぞれ336千haおよび1.75MT/haとなる。この結果1987年の生産量は588千トンと推計される。穀類の需給状況を全国的にみれば供給過剰である。しかし北部Luzonをみれば、Region I以外の地域はいつでも生産不足である。Region Iは周辺地域の供給源である。従来からRegion Iの穀物の輸送はトラック輸送に依存していたと考えられる。「全国輸送体系調査」の結果をみても、Region Iからの穀類の移出は大きな量を占めている。穀類についても粳米の輸送と同様、既に一つの商慣習が成立していると考えられる。その上

Isabela州におけるフィードミルの整備は、穀類の流れをIsabela州に集中させ、そこからトラック輸送による消費地への分配傾向を強めることになろう。このような観点からアイリーン港における穀類の取扱いは発生しないものとする。

表5-15 Region別穀類生産量及び消費量1977年

	Population (,000 persons)	Production (,000 M.T)	Consumption (,000 M.T)	Surplus/ (deficit)
Region I	3,510	26	144	(118)
II	2,139	286	88	198
III	4,636	35	190	(155)
IV	11,479	292	470	(178)
V	3,381	95	138	(43)
VI	4,545	149	186	(37)
VII	3,674	241	150	91
VIII	3,123	121	128	(7)
IX	2,263	143	93	50
X	2,568	101	105	(4)
XI	3,080	911	126	785
XII	2,229	443	92	351
Total	46,627	2,843	1,910	933

Source: Philippine Year Book 1979 (Population), Philippine Year Book 1979 (Production),
Calculated from Population x 26.6 Kg/cap. Year ÷ 0.65 (Consumption),
Food Balance Sheet 1976

(8) 肥料

全国的にみて、肥料の生産高はこの数年間220~300千トンの間にある。これに対し消費量は漸増傾向にある。この生産と消費の差を表5-16のように輸入肥料によって持っている。消費量の70%強が輸入肥料である。このパターンは過去10年以上変化していない。

Region Iの消費量に関する資料は見出せない。このため、全国の肥料消費量を全耕地面積の地域別面積比で推計する。1977、1978年の全国に占めるRegion Iの面積比は、それぞれ7.49%、6.82%である。この比率の変化は経年的に把握できないので7.0%と仮定する。これによって1980年のRegion Iの消費量は57千トンと推定できる。

表5-16 全国の肥料生産量、輸入量、消費量1973年~1980年

(Unit: 000 tons)

Year	Production	Importation	Consumption
1973	278	347	677
1974	297	956	736
1975	292	236	578
1976	306	193	645
1977	228	448	687
1978	290	550	792
1979	234	734	848
1980	230	752	820

Source: Philippine Agriculture Fact Book & Buyer's guide.
NTPP Internal Paper.

今後の消費量はかんがい施設の整備, Masagana 99 Maisan 77の導入拡大, Sugarcane栽培面積の拡張などにより, 確実に増大することが予想される。Region Iの消費量は1977~1980年までの全国消費量の年平均伸び率を用いて推計する。なお1977年以降については, 1974年の輸入量著増の影響がうすれているので, この年次を基準年次とするものである。1987年の消費量は86千トンである。

表5-17 全国における全穀類の栽培面積

(000 ha)

Region	Year	
	1977	1978
I	512	515
II	883	837
III	611	540
IV	1,393	1,766
V	968	960
VI	1,211	874
VII	895	839
VIII	953	897
IX	800	797
X	880	902
XI	1,535	1,573
XII	1,119	1,212
Total	11,787	12,179

Source: Philippine Agriculture Fact Book & buyer's guide.

1978年、1979年におけるSan Fernando 港の肥料の輸入量は約36千トンであり、Manila港の1979年の輸入量は約100千トンである。Luzon島における肥料の供給は、これら輸入肥料を主体として不足分を国内生産肥料で補っている。

Region Iへの肥料の供給は「全国輸送体系調査」の結果からみてもSan Fernando 港及びManila港からほぼ同量がトラック輸送されて来たと判断できる。今後ともこの輸送のパターンは変化しないものと考えられる。しかしRegion Iで消費する輸入肥料の一部を、アイリーン港で直接受け入れることは可能である。そこでCagayan 州で使用する量に見合うものがアイリーン港へ輸入されると仮定する。この仮定は現在の肥料の輸送費からみても理解できよう。すなわちManilaからTuguegarao (Cagayan 州の州都)までの輸送費10 Pesos/Bagである。TuguegaraoからClaveriaあるいはGonzaga へ輸送する場合はさらに9 Pesos/Bag の輸送費が追加される。したがってこの仮定は経済的に充分成立する。1987年のアイリーン港の輸入肥料は、Region Iに占めるCagayan 州の耕地面積の比との関係から20千トンと推計できる。

(9) 石油製品

石油製品の全国的な消費量は、第1次石油ショックの1974年以來激増を続けて来た。しかし1979年後半の第2次石油ショックによって、1980年の使用量は減少している。今後はガソリンからディーゼル油への転換などが進展するなかで、量的には漸増するものと予想される。Region Iの使用量が全部Aparri 港を経由していると仮定すれば、人口1人当り消費量は、全国平均を大幅に下廻ることになる。Region I, IIを一体と考えSan Fernando 港及びAparri 港の取扱量の関係からみても、1人当り消費量は全国値と隔たりがある。「全国輸送体系調査」の結果も考慮すれば、Region Iへの石油製品の輸入はAparri 港、San Fernando 港およびManila の三方向からなされていると判断できる。

Aparri 港での現地調査により次のようなことが判明した。主たるサービスエリアはCagayan 州とIsabela 州の一部である。需要量はこの数年間ほとんど変化していない。Bataan あるいはBatangas からの海送期間は、10月から翌年4月までである。5月から9月までの雨期及び台風の間中は原則として海送しない。雨期等の期間中の需要には、あらかじめAparri 港のタンクに貯油して対応している。港務施設はCagayan 河右岸に水深13フィートの受け入口を保有している。海送は小型タンカーに依存している。必要に応じて大型タンカー(3000DWT)でAparri 港の沖合いまで海送し、そこから平底バーチ(flat bottom barge)で二次輸送している。当面の需要増大に対し石油会社はタンクヤードの余地もあり、現行方式で対応していく考えである。すなわちアイリーン港への移転は計画していない。

Aparri 港に立地する2社(揚油量の80%以上を取扱っている)の現有タンク容量は230千BBLsである。これは36300トンの貯油能力に当る。1979年のAparri 港の月平均揚油量

は、約5千トンである。仮りに雨期、台風期の5カ月分を貯油するとすれば、25千トンのタンク容量が必要となる。貯油能力からみれば、現有施設でも11千トンの余裕がある。これは月間揚油量（需要量と考えてもよい）が40%増加して、7千トン（年間揚油量84千トン）までは現有施設で対応できることを意味している。全国の石油製品の消費量は1975~1979年までは年平均4.2%で増加している（1980年は前年の6%減である）。1987年の Aparri 港の揚油量が84千トンということは、1979年以降毎年4%の増加率で揚油量が増加することに等しい。石油製品の主消費地が Manila 首都圏であることを考えれば、Aparri 港の揚油施設容量は1987年の需要に十分対応できる。したがって、1987年時点では、アイリーン港の石油製品取扱施設は必要ないと判断する。

④ その他貨物

その他貨物の中には、Bottled Cargo, Machineries, Metal Products 等が想定される。現時点では Irene 港にはこうした貨物の商的流通機構が全く整備されていない。また勢力圏内の開発計画の状況からみても、1987年までに、この種の貨物が急速に増加することは想定できない。しかし、この種の貨物を取扱うる余地を施設計画の中に残しておく必要がある。特定貨物（Lumber, Sugar 等）の合計量の5%を目途にその他貨物を計上する。1987年のその他貨物は外国貿易7千トン、国内貿易5千トンと推定する。

1987年のアイリーン港の港湾貨物量は、品目的推計の結果は248千トンである。先にマクロ的方法で求めた結果は、271千トン（地域産生産による推計）および238千トン（人口による推計）である。三つの推計方法による推計結果はほぼ250千トン前後の値を示している。したがって1987年の港湾貨物量は、品目別に推計した248千トンとする。なお、これらの推計に当っては1987年時点までは少なくとも Dugo~San Vicente 間の道路が整備され、アイリーン港の港湾活動を支える諸機能が向上していることを前提としている。したがってこれらの前提条件が満たされなかった場合には、当然港湾貨物量はこれを下廻ることになろう。また、これらの大部分の貨物は輸出貨物および移出貨物であるが、肥料は輸入貨物、セメントは移入貨物である。その他貨物についてはほぼ輸・移入貨物であると考えられる。

なお、現在の Dugo~San Vicente 間の道路整備計画は次のとおりである。整備計画は全延長（73km）の舗装と約30橋の建設改良である。橋梁整備の中で長大橋は Tapei 橋、Baua 橋、Mission 橋および Peteng 橋の4橋である。1982年には上記4橋を整備するために20百万ペソの予算が計上されている。また同時に、第1期改良事業計画として70百万ペソが計上されている。この中には小規模橋梁の建設、改良事業も含まれている。また Dugo~Gonzaga 間53kmの舗装計画もある。実際の工事は1982年2月に着手されるであろう。San Vicente までの20kmに対する第2期改良事業計画は、1983年に実行されることになろう。これに必要な30百万ペソは、1983年の公共事業道路省予算として要求されている。

表5-18 アイリーン港の品目別貨物量の推計(1987年)

(Unit: 1000 t)

	1987		1979	
	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic
Lumber	17	33	3	
Plywood/Veneer	29	32		
Cement	0	5		
Fertilizer	20	0		
Sugar	22	0		
Palay	40	0		
Corn	0	0		
Petroleum	0	0		
Molasses	8	0	3	
Logs	10	20	11	3
Others	7	5		
Total	153	95	17	3

6-2 2000年の貨物量

Region 1における原木の供給量の限界については必ずしも明確ではない。可能伐切量は可成り大きな値を示しているが、実際の原木の生産量は可能伐切量の1/2~1/3以下である。1987年以降生産量が年率1.5%で伸びたととしても、2000年の原木需要量は、過去最大値の50%増にもなる。生産量の予測は非常に困難であるが最低1.5%程度は期待できるものと判断する。

2000年のアイリーン港の貨物量は、1987年の勢力圏(Cagayan州)が拡大し、Isabela州の一部を包含するものとして推計する。2000年の輸出量はLumber 46千トン、Plywood・Veneer 64千トンであり、移出はLumber 81千トンPlywood・Veneer 66千トンになる。また原木の輸・移出量はAparri港およびアイリーン港の過去の取扱量を参考に、輸出量60千トン、移出量30千トンと推計する。

砂糖の生産量の増強には、作付面積の拡大等に課題があることは先述の通りである。2000年時点においては、予定している12,000haの作付面積が確保され、単位面積当りの収穫量も全国平均値の55.7TC/haに達するものと想定する。2000年の砂糖の生産量は64千トンとなる。この生産量を達成するためには、CUSUGOの稼働率は全国平均を上回る高稼働率が要請されることになろう。輸出量については全国生産量に占める輸出量から判断して50%が輸出されるとする。輸出量は38千トンである。国内消費にまわる砂糖は従来通りトラックによる陸上輸送と想定する。

精密の生産量は約20千トンと推計される。輸出は12千トンであり国内消費の精密はタンクローリーで輸送するものとする。

肥料の需要予測は、耕地面積との関係で行なう。Region Iの耕地面積は「5カ年計画」の目標値を下まわっている。1975年から1987年までの耕地面積の年増加率は2%であるから、1978年の実績値(837.5千ha)を基に1987年まで2%の伸び率で増加するものとする。1980年は871千ha、1987年1,000千haとなる。また1988年以降2000年までの増加率は稈米のかんがい面積の増加等を考慮し、年率1.5%程度で増加するものとする。2000年の耕地面積は1,214千haである。一方肥料の消費量は1980年86千トンである。これらの数値から次式により2000年の肥料消費量を求めぬことができる。

$$F_t = F_n (1 + K_{t/n})^{t-n}$$

$$K_{t/n} = r/n \cdot \frac{K_{n/o}}{r_{n/o}}$$

- | | | | |
|---------|--------------|---------|------------------|
| F_t : | 目標年次の肥料消費量 | r : | 耕地面積の年平均成長率 |
| F_n : | 基準年次の肥料消費量 | t/n : | 基準年次(n)から目標年次(t) |
| K : | 肥料消費量の年平均成長率 | n/o : | 第1年次(o)から基準年次(n) |

この計算式は肥料の消費量の伸びが耕地面積の拡大と単位面積当りの施肥量の増大にあることに着目したものである。2000年の肥料の消費量は153千トンと推計できる。アイリーン港を経由する輸入肥料はCagayan州およびIsabela州の一部のものと仮定し、46千トンとする。

セメントの使用量は1979年192千トン、1987年240千トンである。2000年の使用量は、1987年の推計方法と同様に、2000年までの地域産生産の伸び率と同じ増加率で伸びるとして推計する。2000年の使用量は718千トンである。2000年時点においてはアイリーン地区に立地する日産1,500トンのセメント工場が稼働しているとすれば、域内消費量の大部分をまかなうことができる。不足する分については、従来のようにRegion Iから補給されるものと想定する。

またアイリーン港のセメント工場で生産されるセメントの一部が、輸出あるいは他地域への移出に向けられることも予想される。しかしアイリーン港を経由する量は、地域の供給量と需要量からみて大きな量になるとは考えられない。

稈米の生産量は作付面積と平均生産量との関係より推計する。「5カ年計画」によれば、1988年以降2000年までのかんがい面積の増加面積は935千haである。しかし「5カ年計画」の進捗度は目標値を下まわっていることから、1987年の目標値550haが2000年に達成されるものと仮定する。一方「5カ年計画」の平均生産量の目標値4.1t/haは、全国的にみてもまた国際的にみても相当高い値である。したがって、1987年の想定値より若干大きい3.5t/

ha を採用する。これに対し2000年の1人当り消費量は、生活水準の向上を考慮して256Kg/年とする。これらの結果よりRegion Iの余剰粳米は945千トンと推計できる。これらの余剰米の約20%がCagayan州において生産されると推計されるので、190千トンがアイリーン港を経由して輸出あるいは移出されることになろう。1987年の輸出量を40千トンとしたところから地域総生産の成長率を参考に120千トンが輸出され、70千トンが他地域の国内消費にまわるものとする。

穀類の作付面積は現在の保有面積が減少傾向にある。2000年の面積については、1987年の目標値まで回復するものと想定する。2000年の作付面積は370千haである。また平均生産量についても同様に考え、1.84t/haとする。この結果、2000年の穀類の生産量は681千トンと推計できる。Region I内での穀類の輸送は、Isabela州のフィードミルの能力を超えぬ限りIsabela州に集中、その後各地区へ配送されることになろう。こうした状況のもとではアイリーン港を経由する穀類の発生には大きな期待はできない。

しかしながら、現在検討されているといわれるCagayan州での数か所のフィードミル工場が実現した場合には、状況の変化が予想される。そしてその中の一つを海外市場への輸出を主目的勘案し、若干の貨物量を計上しておく。500千トンからの余剰生産があることから約10%が輸出に振り向けられるとして50千トン进行計上する。

石油製品の消費量は各Regionの建設部門生産額の比率に対応すると仮定すれば、表5-19より1979年のRegion Iの1人当り消費量は0.095トンと推計される。全国値およびRegion I、IIと比較しても、相当に低い値である。今後大巾な増加は予想できないが、現在のRegion Iの消費量程度にはなるものと想定し、0.131/人とする(これは1人当り消費量が年率1.5%で上昇するのに等しい)。この結果2000年のRegion Iの石油製品の消費量は約500千トンとなる。アイリーン港が全消費の50%を分担するとすれば、年間250千トンに対応する施設整備が必要となる。なおこの時点においてはAparri港の石油取扱いは、完全にアイリーン港に移っているとする。

表5-19 一人当り石油製品消費量1979年

	GVA of Industry		Consumption	
	Million Pesos	Percent	.000 ton	Per Capita (ton)
Philippine	78,323	100	10,400	0.220
Region I	3,266	4.2	437	0.123
II	1,570	2.0	208	0.095
III	6,589	8.4	874	0.185
Metro Manila	36,234	46.3	4,815	0.810

外国貿易におけるその他貨物は、Region I の経済構造からみて大きな量は想定できない。一方国内貿易におけるその他貨物は、アイリーン港周辺に立地する企業の製品、その他教料品などの取扱いが想定される。他港の例をみると製材、砂糖等の特定貨物量の約30%に匹敵するその他貨物量が存在する。したがってその他貨物は150千トンと推計する。

表5-20 内貿における特定貨物量とその他貨物量(1980年1月~6月)

	Inward			Outward			Total
	Specific Cargo	Others	Subtotal	Specific Cargo	Others	Subtotal	
CEBU	470,636	245,673	716,309	222,175	172,883	395,058	1,111,367
ILOILO	154,238	30,371	183,609	176,143	12,316	188,459	373,068
DAVAO	61,907	53,290	115,197	32,632	12,234	44,866	160,063
ZAMBOANGA	188,745	48,460	237,205	89,228	22,129	111,357	348,562
CAGAYAN DE ORO	67,081	36,111	103,192	109,146	9,399	118,545	221,737
GENERAL SANTOS	43,082	14,618	57,700	152,115	4,702	156,817	214,517
SAN FERNANDO	141,324	85	142,409	358	-	358	142,767
ILIGAN	53,708	17,722	71,430	36,764	3,741	40,505	111,935
BATANGAS	70,001	2,450	72,451	13,613	8,132	21,745	94,196
TACLOBAN	69,429	21,657	91,086	54,493	5,901	60,394	151,480
DUMAGUETE	55,922	18,737	74,659	31,904	10,263	42,167	116,826
SURICAO	34,430	20,431	54,861	42,615	6,639	49,254	104,115
BUTUAN	17,064	9,946	27,010	25,092	4,880	29,972	56,982
LEGASPI	32,936	601	33,537	6,589	796	7,385	40,922
PUERTO PRINCESA	30,366	14,544	34,910	8,545	2,536	11,081	45,991
JOLO	19,780	3,392	23,172	14,044	477	14,521	37,693
IRENE	21,880	39	21,919	195	11	206	22,125
TOTAL	1,522,529	538,127	2,061,656	1,015,651	277,039	1,292,690	3,354,346

Source: 1979 Statistical Yearbook (PPA)

2000年の貨物量は、1987年のアイリーン港の貨物量248千トン(石油製品を除く)が地域産生産の成長率と同じように増加するとすれば約750千トンである。上記品目別貨物量の推計結果は表5-21に示すように850千トン(石油製品を除く)である。

品目毎の貨物量の推計結果と経済成長率との相関によって求められる貨物量に若干差異があるが、2000年の貨物量は品目毎の推計値とする。これらの貨物の中で、肥料、石油製品の全量およびその他貨物の一部を除き、他の品目は全部輸・移出貨物である。

2000年のマスタープラン計画では、貨物量850千トンに対応する施設整備と250千トンの石油製品の取扱い施設の整備が必要である。

表6-21 アイリーン港の品目別貨物量の推計(2000年)

(Unit: .000 tons)

	Foreign	Domestic	Total
Lumber	46	84	130
Plywood/Veneer	64	66	130
Sugar	38	0	38
Molasses	12	0	12
Fertilizer	46	0	46
Cement	0	0	0
Petroleum Products	0	(250)	(250)
Palay	120	70	190
Corn	50	0	50
Logs	60	30	90
Others	14	150	164
Total	450	400 (250)	850 (250)

