

4-3 沿岸域利用計画

こゝでは、当該域が現在の地域開発計画や現状に対応して将来果たすべき機能を考慮して、沿岸域利用計画を検討した。

4-3-1 沿岸域開発の基本理念

地域開発は各地域の特長を活用することを基本とすべきである。バタンガス湾の特長としては、以下のことがあげられる。

- 水深が深く、静穏かつ広大な水域を有する天然の良港であること。
- 主要な外航、内航ルートに近いこと。
- 本島であるルソン島から、ミンドロ島、ビサヤ諸島、パラワン諸島への玄関口として立地していること。
- 首都マニラに近接していること。
- 地方企業家、熟練労働者、研究機関からの技術支援、を提供する発展の中心都市に近いこと。
- 大規模な先進型工業が集積していること。
- 背後圏に望ましい農業が行なわれていること。

本調査の開発理念は、これらの地域特性を自然環境と調和させながら活用していくことである。

4-3-2 沿岸域開発の基本方針

バタンガス湾の現状、課題、特性を考慮すると、沿岸域開発の基本方針は次のようなものとなるであろう。

- 1) 湾の特性を最大限に活用するため、港湾関連の社会基盤施設、臨港性工業は、他の機能に優先して整備する。
- 2) 限られた湾空間は、今後、可能な限り公共利益のために利用する。
- 3) 港湾貨物、地方産物、湾周辺の既存の大規模工業での製品等に基づく加工業等の地方産業は積極的に促進する。
- 4) 既存の大規模工業の機能は、今後の国の発展を支えるために、今後も維持していく。
- 5) 未開発の沿岸域の一部は、地域社会の生活環境の向上のために充当していく。
- 6) 自然環境は、固有の沿岸資源、漁業資源を維持するために、可能な限り保全していく。

4-3-3 沿岸域の範囲

本調査はバタンガス港整備計画を作成することを目的としているため、こゝでは沿岸域は港湾および臨港性工業の観点から検討されるべきである。そのような沿岸域の面的範囲は、次のように定義できよう。

- 港湾の整備は今後も、湾口部のマコト岬とカサドル岬とを結んだ直線内の湾奥部で行なわれるであろう
- 港湾および臨港性工業用地の一部は、今後も水深-20m以下の浅水域内で建設、整備される

であろう。一方、それ以上の湾内の深水域も、海上輸送ルートとして重要である。さらに、海水は湾内を循環しているため、自然環境保全、海洋資源保全の観点から、海側の沿岸域としては、湾内全域が沿岸域として含まれるべきである。

一将来も、臨港性工業用地の大半は、海岸線と湾沿いの国道あるいは主要地方道間の地帯内に建設されるであろう。この地帯の最大幅地区はサンタ・クララであり、そこでの地帯幅は約2 Kmである。従って、陸域では、沿岸域は海岸線から最大2 Km幅の範囲を含むべきである。

一上記の沿岸域を取囲む陸域は、沿岸域の土地利用を支え、かつ影響を与えるであろう。従って、パタンガス市、サン・パスキェアル町、バウアン町、マビニ町の沿岸地域のうち、沿岸域を除いた全域は沿岸域関連地域として対処すべきである。

こゝで定義された沿岸域と沿岸域関連地域を図4-3-1に示している。

4-3-4 利用可能な臨海部

本調査の目的は、沿岸域の限られた空間を有効に活用する方策を考えることである。従って、まず、今後利用可能な臨海部を検討した。

臨海部は、地理特性、土地利用現状に対応してAからNまでの14の地区に区分できる。この地区区分は図4-3-2に示されている。

表4-3-1は各地区の現状と特性を示している。この表によれば、港湾および臨海性工業に利用可能な地域は限られている。これらの利用可能な空間は、E、IおよびK地区だけである。内陸地区GL、HLも広くかつ平坦であるが、町の中心部および海域へのアプローチを妨げている集落あるいは他の工業用地に隣接しているため、これらの地区は工業用地として使用することはできない。(図4-3-3, 表4-3-2, 表4-3-3参照)

4-3-5 沿岸域利用計画代替案

沿岸域の開発は、地域開発の基本方針と一致すべきである。沿岸域の重要かつ先導的な要素は、パタンガス湾の港湾と臨港性工業である。従って、沿岸域利用計画の代替案は、地理的特性、土地利用現状、利用可能な臨海部等を考慮しながら、主として港湾をどのように配置するか、臨港性工業を沿岸域内にどのように立地させるかという観点から検討していくこととなる。

このような港湾および臨港性工業の配置の基本的考えとしては、

A) これまでと同様、大規模な私企業を無秩序に立地させていく大規模工業開発型

B) これまでの大規模工業偏重に対する反省としての環境保全重視型

C) 関連の地域計画にみられるような地域の要請に対応した、加工業を中心とした工業開発型
といった3つが考えられる。従って、これらの基本的考えに対応した沿岸域利用計画の代替案として次の3つを提案できる。

代替案A：これまでと同様な工業開発型

代替案B：環境保全型

代替案C：地域の要請に基づく工業開発型

これら3つの代替案の内容は、それぞれ次のように詳述される。

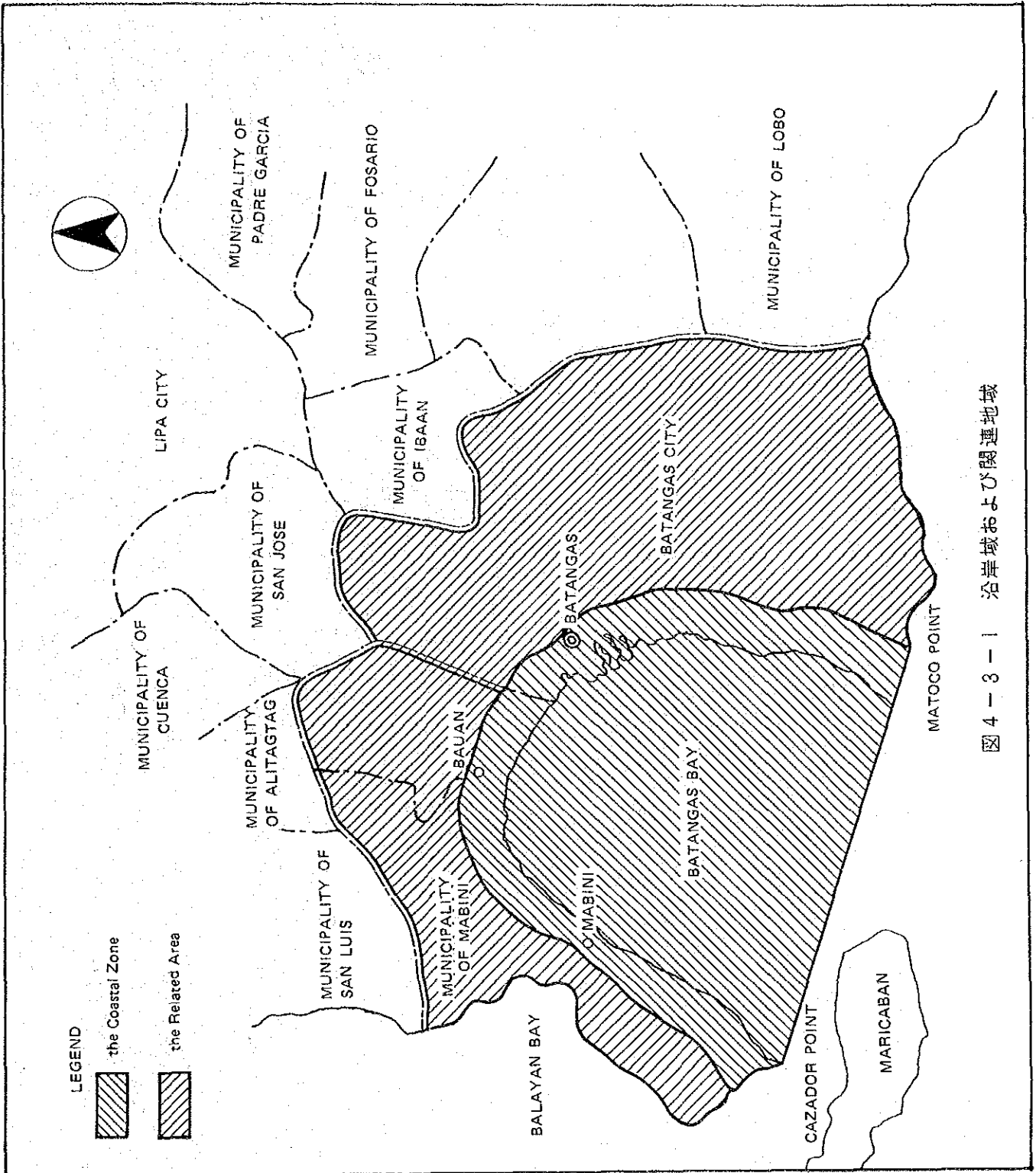


图 4-3-1 沿岸および関連地域

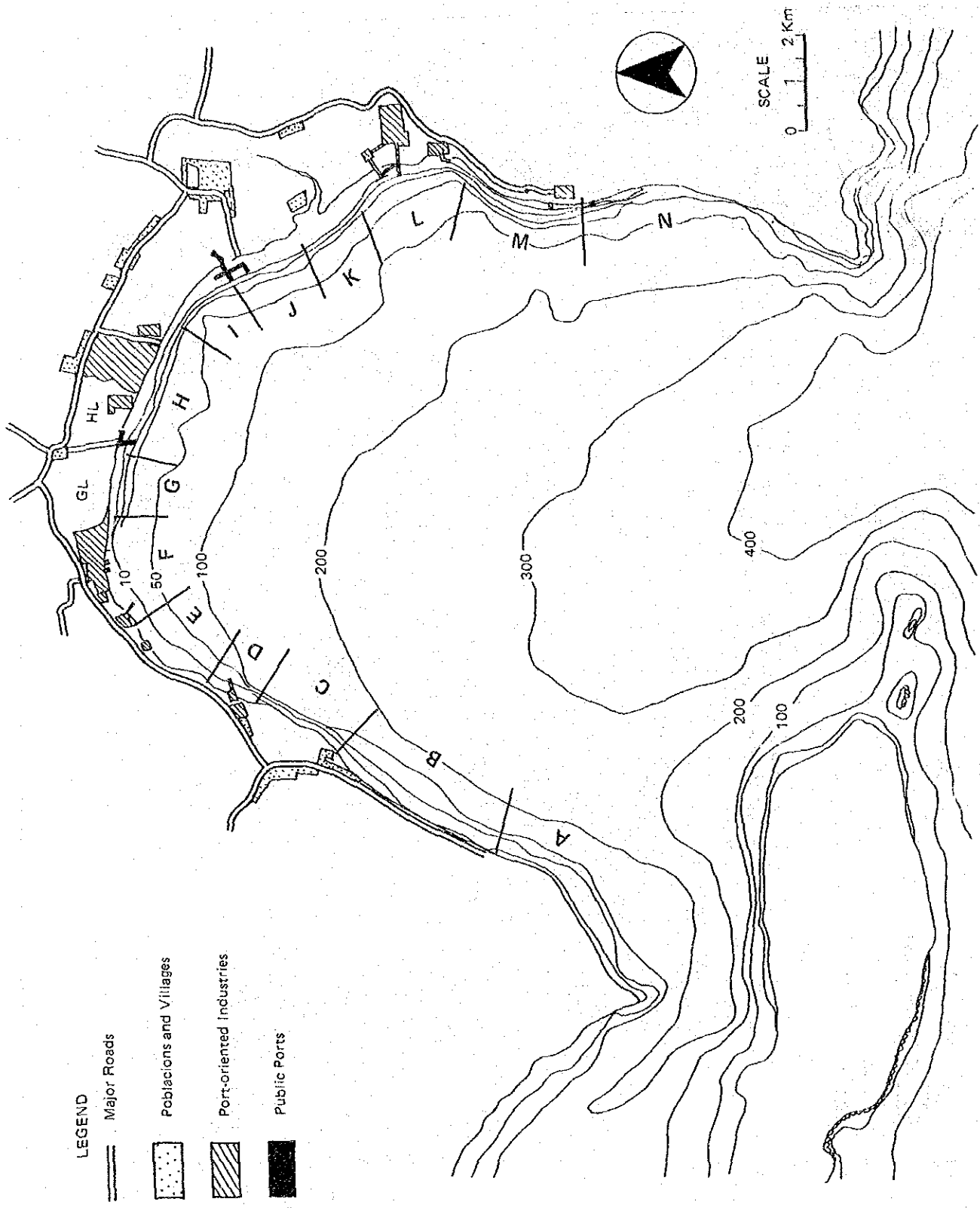
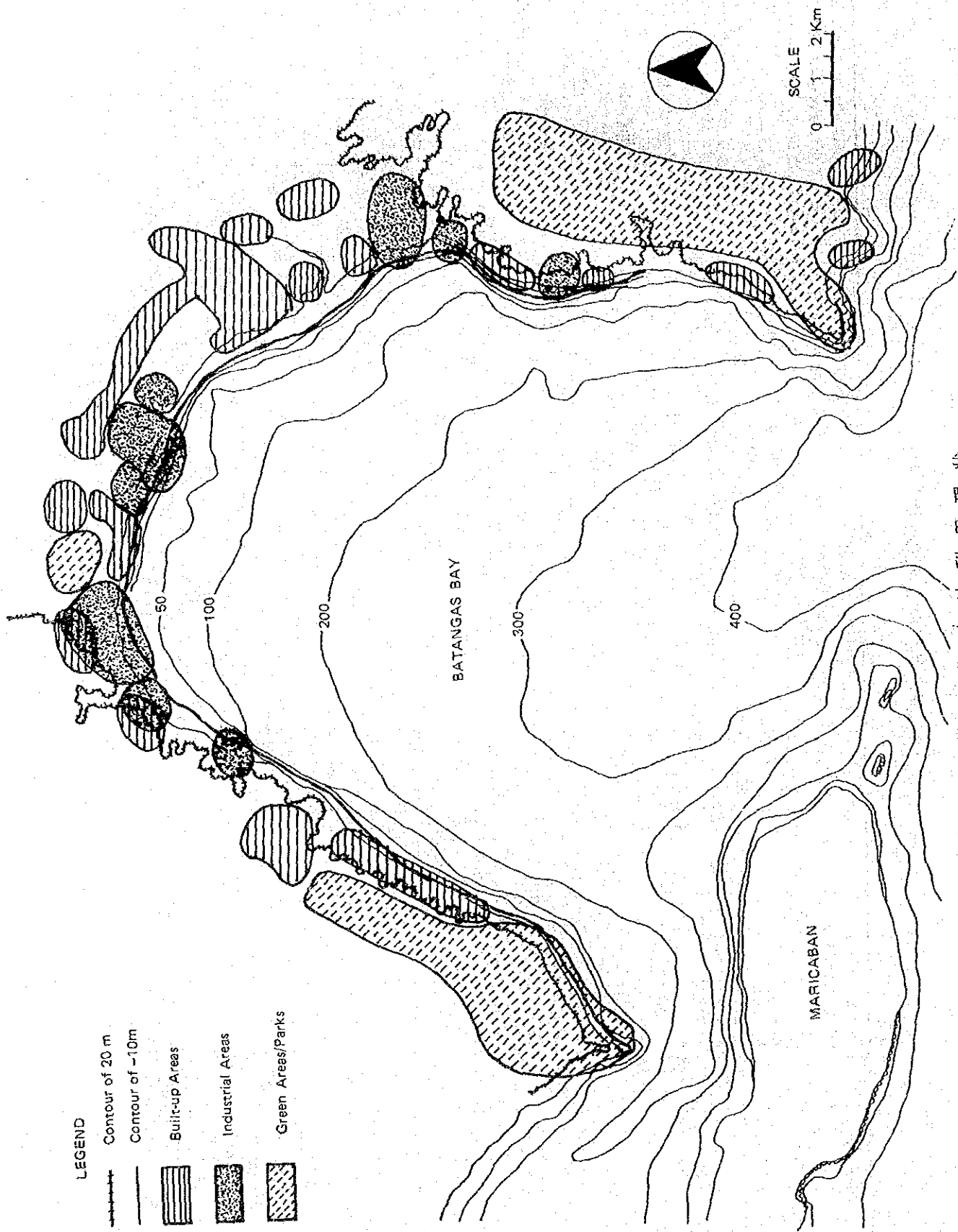


图 4-3-2 鹽海部区分

表 4 - 3 - 1 沿岸域での工業立地可能用地

1. District	2. Present Conditions of Waterfront Area	3. Slope of Topography	4. Possibility of Additional Waterfront-oriented Activity	5. Difficulty of Land Reclamation		6. Possibility of Additional Port-oriented Industry/Port
				Engineering Aspect	Environmental Aspect	
A	Nature	Sharp	Impossible	Difficult	Easy	Impossible
B	Villages	Sharp	Impossible	Difficult	Difficult	Impossible
C	Nature	Sharp	Impossible	Difficult	Easy	Impossible
D	A private port	Sharp	Impossible	Easy	Easy	Impossible
E	Villages & ports	Flat	Possible	Easy	Easy	Possible
F	Private ports	Flat	Impossible	Easy	Difficult	Impossible
G	Villages	Flat	Impossible	Easy	Difficult	Impossible
H	Public & private ports	Flat	Impossible	Easy	Difficult	Impossible
I	Fish ponds	Flat	Possible	Easy	Easy	Possible
J	A base port & villages	Flat	Impossible	Easy	Difficult	Impossible
K	An estuary	Flat	Possible	Easy	Difficult*	Possible
L	Private ports	Flat	Impossible	Easy	Difficult	Impossible
M	A port & villages	Sharp	Impossible	Difficult	Difficult	Impossible
N	Nature & villages	Sharp	Impossible	Difficult	Difficult	Impossible

Remark: * Because of siltation



LEGEND

- Contour of 20 m
- Contour of 10m
- Built-up Areas
- Industrial Areas
- Green Areas/Parks

图 4-3-3 土地利用现状

表 4 - 3 - 2 将来利用可能な臨海部

1. District	2. Present Conditions	3. Adjacent Activity	4. Available Area
E	Villages & ports	Private ports & villages	About 100 ha
I	Fish ponds	Base port, urban area, coal distribution center and oil refinery	About 250 ha
K	An estuary	Urban area & oil refinery	About 100 ha

表 4 - 3 - 3 将来利用可能な内陸部 (水際線なし)

1. District	2. Present Conditions	3. Adjacent Activity	4. Available Area	5. Approachability to the water
GL	Rice paddy	Villages & steel fabrication	About 100 ha	Hindered by villages
HL	Rice paddy	Villages, oil refinery and coco-chemical plant	About 30 ha	Hindered by industry

代替案 A: これまでと同様な工業開発型

本案では、工業開発はこれまでと同様、主として大規模工業、重化学工業に重点がおかれるであろう。工業生産施設は主として私企業や公団によって整備されるであろう。しかしながら、現在残っている利用可能な臨海部の大半は大規模工業に占められることとなり、また、新規の私営港湾は、新規に立地する工業施設の位置に対応して、私企業あるいは公団によって建設されることになる。この代替案の概念図は、図 4 - 3 - 4 に示されている。

代替案 B: 環境保全型







この代替案の最も重要な点は、自然環境の保全と生活空間の形成である。本代替案では、地域社会の生活環境の創造と地域経済の発展のための商業地域の形成に重きがおかれるであろう。このことは、レクリエーション、観光、漁業を目的とした湾の天然資源の利用を促進することとなる。

一方、ベース・ポートが有する現在の港湾機能、湾沿いの私企業、公団が有する現在の生産機能は、将来もそのまま維持されることとなる。この代替案は図 4 - 3 - 5 に示されている。

代替案 C: 地域の要請に基づく工業開発型

沿岸域の利用は、湾の物理的環境によって、制約を受けている。沿岸域の開発に際しては、地域のみならず国の要請と利益をも考慮されなければならない。しかしながら、現在のところ、海岸線の大部分は、少数の大企業に占有されている。これらの企業は、これまで国の経済に貢献するとともに、雇用機会の創出により地域経済にも大いに貢献してきた。しかし、一方では、これらの企業は、地域住民が固有の沿岸資源を利用することを妨げてきている。しかも、これ

LEGEND

-  Built-up Areas
-  Industrial Areas
-  Green Areas/Parks
-  Proposed Base Port
-  Proposed Industrial Areas
-  Reserve Area for Future Generations

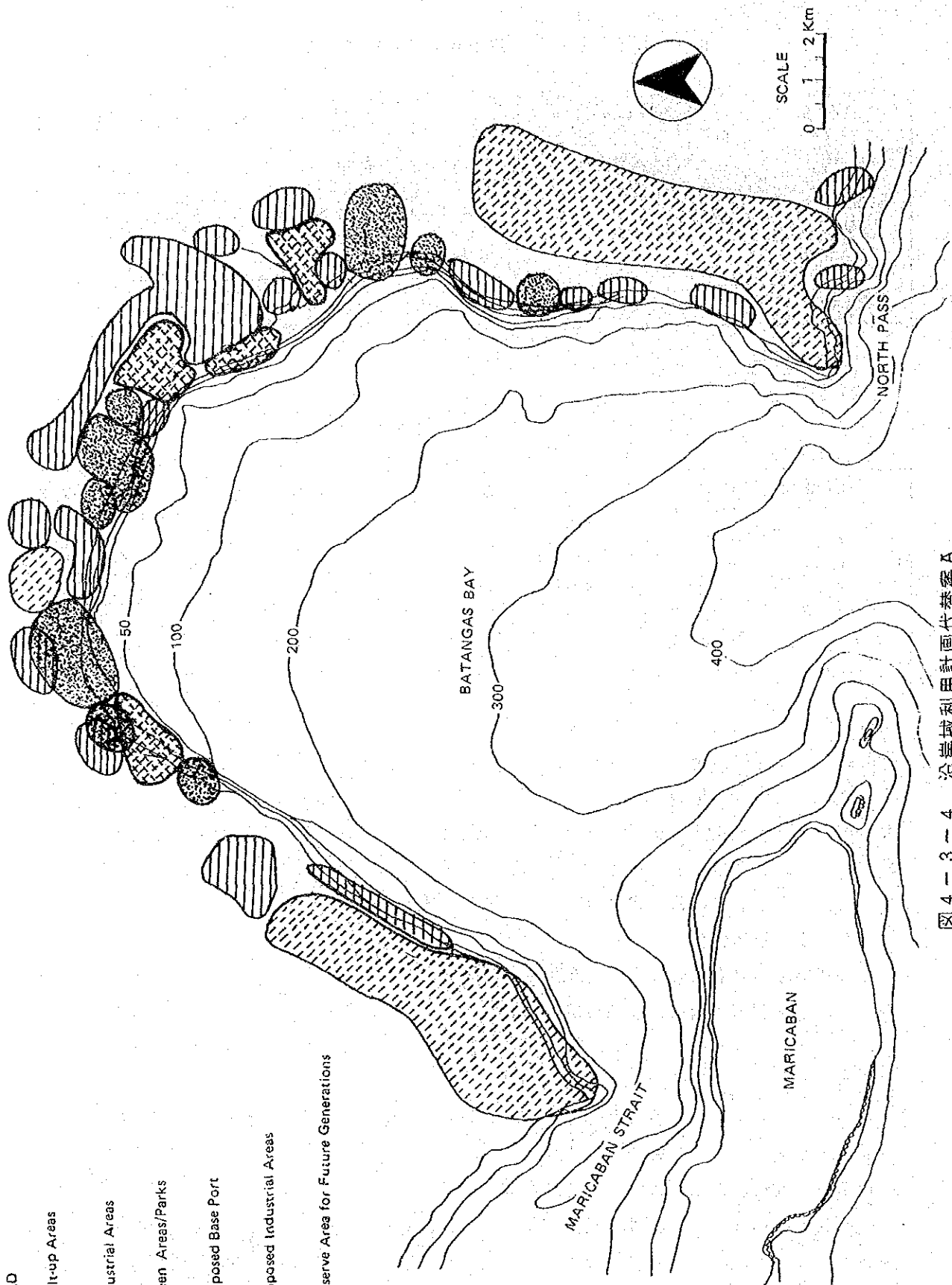


图 4-3-4 沿岸域利用計画代替案 A

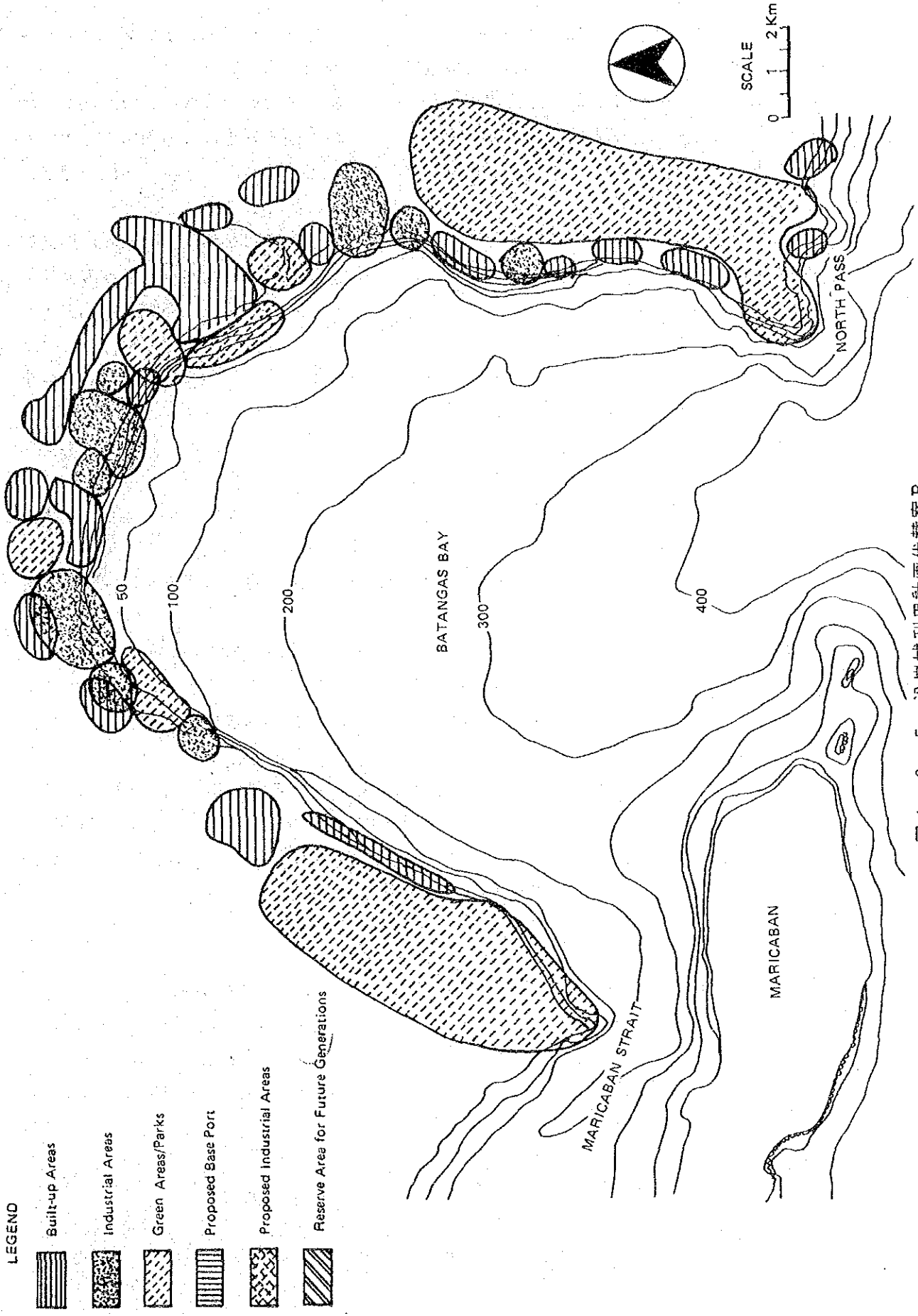


图 4-3-5 沿岸域利用計画代替案 B

らの企業と地方産業との間には殆んど関連がない。港湾を通過する農産物、工業製品、原料等の貨物は、地域産業との間に関連性がなく、地域経済に効果を及ぼしていない。

もし、多くの地方企業家が、既存の大規模工業、港湾貨物、背後圏の農産物等の地域産品に関連した、中小規模の加工業を臨海部におこせば、これらの産品や貨物は付加価値を増大することになる。このように、加工産業、大規模工業、および港湾は一体となって、国の発展のみならず地域経済の発展にも大いに貢献することとなる。

この代替案では、地域住民も沿岸域開発による利益を享受することとなる。同様に、港湾開発についても、ベース・ポートの開発は、海域の公的利用を最大限に確保するという方針に対応した形で実施されることとなる。このような加工業であれば、自然環境と調和して開発することは可能と思われる。

このように、本代替案の主たる目標は、公共の利益を最大限に確保し、環境への影響を最小限に抑えながら、合理的かつ効果的な開発を確実なものとすることである。本代替案の考えが図4-3-6に示されている。

第4-3-2節で述べられた「沿岸域開発の基本方針」と、こゝで提案された3つの沿岸域利用計画代替案の対応関係が表4-3-4に示されている。

これらの代替案と第4-3-2節で述べている開発基本方針で関連する項目との関係は、次のように述べることができる。

まず代替案Aについては、従来通り私企業による大規模工業、私営港湾が無秩序ではあるが湾で立地していくため、1)の基本方針には対応することとなる。また、当然のことながら、これ迄の既存の私企業、私営港湾は将来も維持されていくため、4)の基本方針にも対応することとなる。

次に代替案Bについては、自然環境の保全が重視されるため、6)の基本方針には対応することとなる。このような環境保全は公的利用の一部として実施されるため、2)の基本方針にも対応することとなる。また、環境保全とは言っても、既存の大規模工業、私営港湾を取除くことはなく、そのまま維持していくため、基本方針4)も含まれることとなる。

表4-3-4 沿岸域利用計画代替案と開発基本方針との対応

Alternative	The Development Policy
A	1) Priority of port-oriented infrastructure and port-oriented industries.
	2) Utilization for the public benefit
B	3) Promotion of local industries
	4) Maintenance of large-scale industry
	5) Spatial allocation for amenities
C	6) Natural environment conservation

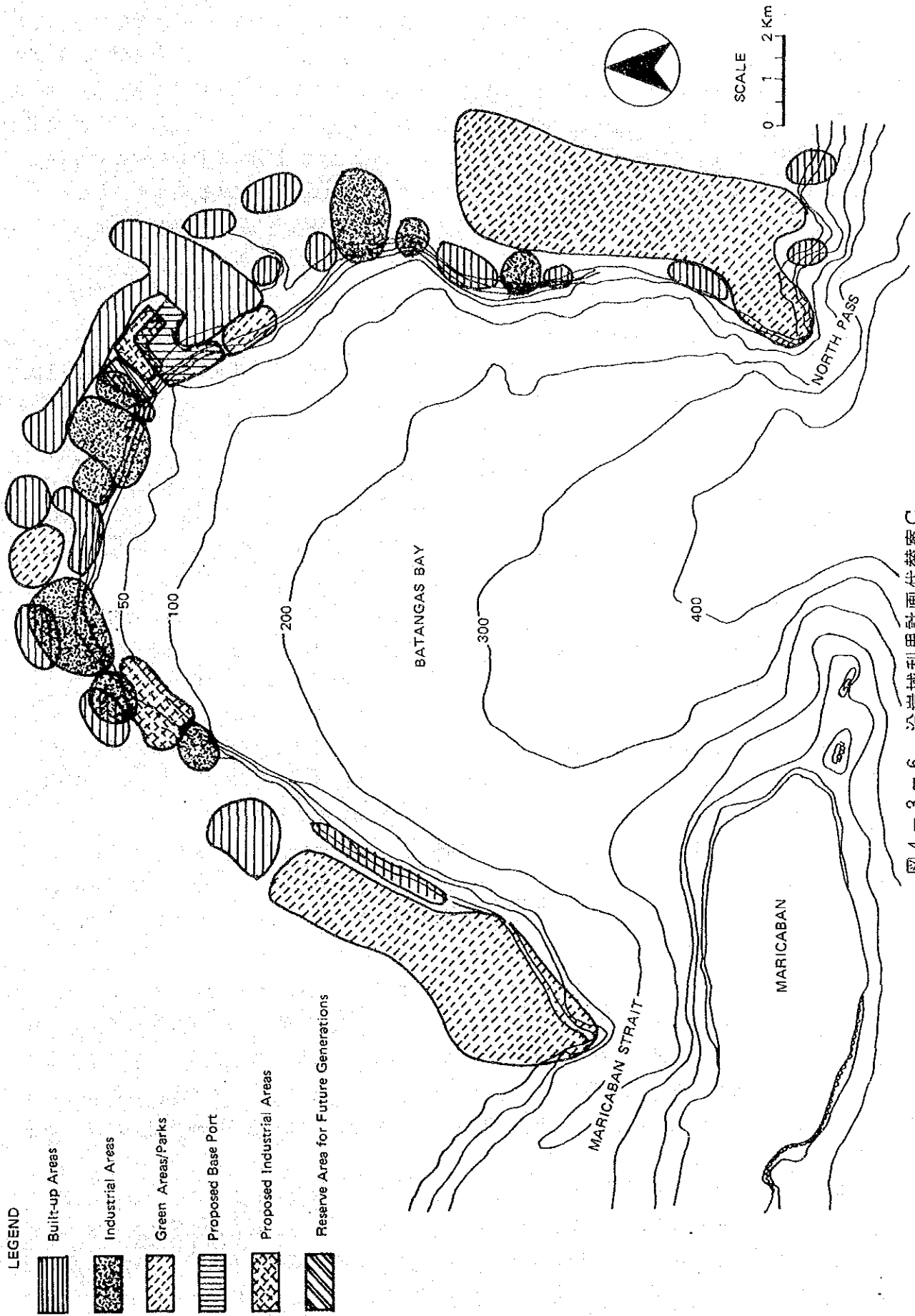


圖 4-3-6 沿岸域利用計圖代替案 C

代替案Cについては、工業面では港湾貨物、背後圏の農産物、既存の大規模工業に関連した地方企業家による加工業を促進させることを目的とし、空間利用面では公的利用を目指したベース・ポートの整備を目的としている。従って、本代替案は、工業の面では基本方針1), 3), 4)に対応し、ベース・ポート整備の面では基本方針1), 2)に対応している。さらに、この代替案はただ単に工業面、空間面での開発を目指しているのではなく、上記に重点を置いたいわば一種の総合的な地域生活環境作りを目指している。このため本代替案は基本方針2), 5), 6)にも対応していることとなる。このように、本代替案は全ての開発基本方針に対応したものと見えよう。

4-3-6 沿岸域利用計画の選定

現在の地域課題、沿岸域に期待される機能を考慮すると、沿岸域の開発目的は以下のように示すことができる。

- a) 限られた湾空間を公共のために活用する。
- b) 私営港湾も含めた港湾の整備を合理的に行なう。
- c) 主に港湾および臨港性工業を通して地域開発に貢献する。
- d) 主に港湾および臨港性工業を通して国家開発に貢献する。
- e) 地域社会の生活環境を形成する。
- f) 自然環境を保全し、漁業を振興させる。

全ての代替案は開発目的の達成度という観点から評価される必要がある。また、この評価項目は開発目的に対応する。従って、ここでは全ての代替案は、上述の開発目的にそって評価された。

代替案Aでは、限りある空間(利用可能な臨海部)は公共によってではなく、私企業によって占有されるであろう。これらの私企業は国家経済にも大いに寄与するであろう。しかしながら、これらは地域産業とあまり関連性がないため、地域経済を高めることには結びつかないであろう。これらの私企業に必要な港湾は、彼ら自らの手で整備される。その結果、陸域のみならず海域までもが、これらの私企業で占有されることとなる。これらは、地域住民が地域社会のための生活環境を創出することの妨げともなり、自然環境に悪影響をもたらすことにもなりかねない。しかも、新規の私営港湾は無秩序に立地し、域水域の利用上も好ましくない。

代替案Bでは、自然環境は効果的に保全され、地域社会の生活環境も効果的に形成されるであろう。緑地帯、公園は最大限に整備されるであろう。また、生活空間は都市部に直接隣接して立地するであろう。この代替案では、今後利用可能な限られた空間は、公共利益のために使用されるであろう。本代替案では、港湾の数が多くならないため、港湾の配置の合理化は容易と思われる。しかし、反面、新規に立地する工業は相対的に少ないため、国や地域の経済発展には、顕著なもののみられないであろう。

代替案Cの主たる目標は、ベース・ポートでの港湾貨物、地域資源および既存工業との近密な関係のもとに、地域産業を振興することにある。地方企業家によるこれらの地域産業が振興されるならば、これらは地域の発展、地域および国の経済に大いに貢献するであろう。湾内の港湾開発は、主としてベース・ポートの整備によって実施されることとなる。新規に立地する私営港湾

の数は少なくなるので、限りある臨海部は公共利益を目的として利用され、また、港湾は合理的に整備されるであろう。利用可能な空間の一部は生活環境の形成に使用され、また、新規施設に利用される空間はできるだけ限定されるため、自然環境は保全されることとなる。このことは、地域を効率的に開発することによって、特に、新規の開発をベース・ポートの区域に集中させることによって達成できることとなる。

代替案の評価の結果は、表4-3-5に示されている。この表によれば、沿岸域開発の基本方針に対応した開発目的を達成できるような沿岸域利用計画として最もふさわしいものは、代替案Cである。

表4-3-5 沿岸域利用計画代替案の評価

Evaluation Items	Alternatives		
	A	B	C
a) Public utilization of the limited space	△	○	○
b) Rationalization of the port development	△	□	○
c) Contribution to the regional development	□	□	○
d) Contribution to the national development	○	△	□
e) Creation of amenities for the local community	△	○	○
f) Natural environmental conservation	△	○	○

Legend:

- : Suitable to a great extent to achieve the objective
- : Suitable to achieve the objective
- △ : Not so suitable to achieve the objective

4-3-7 沿岸域利用計画の重要事項

前節で、沿岸域利用計画として代替案Cが最適案として選択された。こゝでは、本計画をより詳細に検討することとする。

(1) 開発の中心地域

あらゆる観点から最も重要な区域は、以下の理由から、ベース・ポートと現在工事中のNC A石炭配合基地との間の湿地帯である。

- 平坦地の面積が広いこと (約 400 ha)
- 陸域前面水域の水深が深いこと
- 現在のベース・ポートに近いこと
- 都心部に近く、地方企業家、労働力、大学からの技術支援を得られること。
- 主要道路と主要道路の交差部に近いこと。
- 多数の工場に近いこと
- 格好の海象条件下にあること (漂砂の堆積量が少なく、海域が静穏であること)

(2) ベース・ポートの位置

新規に整備するベース・ポートの位置に関しては、以下の点を考慮すれば、現在のベース・ポートが立地している区域に集中すべきである。

— 島しょ間交通のターミナルとしてのより一層の港湾開発の必要性

— ベース・ポートに近接して立地する都市、業務地区からの支援の必要性

— バタンガス湾利用、海上交通、ベース・ポート背後圏での陸上交通等の面での合理化に対する要請

— South Luzon Expressway のバタンガス市への延長の計画

— バタンガス湾利用における、現在のベース・ポートに隣接する区域の重要性

(3) 私营港湾の合理的配置

バタンガス港には、既に13の私营港湾が乱立している。この私营港湾の無秩序な立地に起因する問題点は、現在のところまだ顕在化していない。しかしながら、これらの施設の無計画的な立地は、将来の土地利用、海域利用に多大な影響を及ぼしてくるであろう。従って、新規の私营港湾の立地や既存の私营港湾の拡張は、関係当局によって適切に誘導されるべきである。

(4) 将来の世代のための留保区域

貴重な臨海部と湾周辺の陸域が限定されているため、将来の開発のためにある区域を留保しておくべきである。バタンガス湾は、地域開発、国家開発において重要な役割を果たすべき状況にある。従って、湾周辺での開発は、2000年後も続くことは確実である。貴重な陸域は、将来の世代による開発のためにも留保されるべきである。

特に、ベース・ポートの開発予定地域と新規のNCA石炭配合基地との間の臨海部は、将来の港湾拡張区域として確保されるべきである。(図4-3-6参照) ハイテク産業のような新規高度技術産業や関連都市機能が、2000年以降に、当該地域に立地することも考えられる。従って、この区域は第4-3-7(1)で記述している湾開発の中心地域の中で、最も重要な地域となるであろう。

(5) 海域利用

湾内の海域は、これまでと同様に、海上輸送ルート、錨泊地、モンスーン時の避泊地、漁業域として、今後も利用されるであろう。海域利用は2000年までは大きく変化することはないであろう。しかし、海域利用は、現在以上に慎重に検討していく必要がある。

i) 海上輸送ルート

将来、船舶の寄港は増加するであろう。湾内の海上交通の安全は、将来も維持されなければならない。海上交通の安全性は、航行ルート、船型、海象条件、船舶貨物、漁業域、港湾の位置等に影響される。従って、海上輸送ルートは、海上交通安全の観点から配置される必要がある。ここで提案される主要ルートは、ベース・ポートの拡張に対応して、若干、北方向に移設されるべきである。これらの配置を図4-3-7に示している。

ii) 錨泊地

ベース・ポート、私营港湾に対応している現在の錨泊地は、フィリピンで入手された資料によれば、船舶が安全に錨泊するには深すぎる。全般的に、錨泊地はもっと浅水域に移設されるべきであろう。

ベース・ポートのための錨泊地は、檢疫錨地、小型船舶用錨泊地、大型船舶用錨泊地の3つに分類される。これらは、今後、ベースの位置に対応して位置することになる。私営港湾のための錨泊地は、操船の妨げとならないよう、各私営港湾の近くに位置する必要がある。モンスーン時の避泊地は、将来も必要となる。湾内では2つの避泊地が必要となるであろう。即ち、各々、北東方向のモンスーンに対する避泊地と、南西方向のモンスーンに対する避泊地である。これらの避泊地の位置を図4-3-7に示す。

III) 漁業














湾内では、CommercialとMunicipalの2つのタイプの漁業が行なわれている。湾内では漁業は盛んである。しかし、湾内の漁業についての統計は殆んど整備されていない。従って、湾内での漁業活動に関する実態調査を早急に実施すべきである。この調査結果に基づき、漁業開発計画が作成されるべきである。漁業活動域も図4-3-7に示されている。

(6) 将来道路ネットワーク

道路は都市活動、産業活動の生命線である。しかし、湾周囲の道路の現状は、多くの基幹産業が湾内に立地しているにもかかわらず、極めて悪い状況にある。従って、港湾の整備とともに、道路ネットワークの整備にも、高い優先度が与えられてしかるべきである。湾を取囲む国道、県道、市道等の主要道は延長されかつ完全舗装すべきである。工業区域と主要道路を結ぶアクセス道路もまた、舗装される必要がある。新規に開発されるベース・ポートと国道24号を結ぶ道路は、最優先して整備される必要がある。さらに、高速道路はバタンガスとマニラ大都市圏とを結ぶために、カランバからバタンガスまでできるだけ早く、延長される必要がある。報告書「FEASIBILITY STUDY, South Luzon Expressway Extension」(PNCC, 1982年1月)によれば、この高速道路は表4-3-6に示すような段階整備計画となっている。

表4-3-6 高速道路段階整備計画

I. For the first two (2) lanes;		
1.	Calamba-Sto. Tomas (9 km)	Year 1991 ~ 1992
2.	Sto. Tomas-Batangas City (39.15 km)	Year 1993 ~ 1996
II. For the additional two (2) lanes;		
1.	Calamba-Sto. Tomas (9 km)	Year 1999 ~ 2000
2.	Sto. Tomas-Lipa City (19.20 km)	Year 2001 ~ 2002

- LEGEND**
-  Proposed Base Port
 -  Municipal Port
 -  Poblacions/Villages
 -  Private Ports
 -  Proposed Private Ports
 -  Main Routes
 -  Fishing Area
 -  Anchorages for Small Vessels at the Base Port
 -  Anchorages for Large Vessels at the Base Port
 -  Quarantine Anchorages
 -  Anchorages for Private Ports
 -  Anchorages during the Northeast Monsoon
 -  Anchorages during the Southwest Monsoon

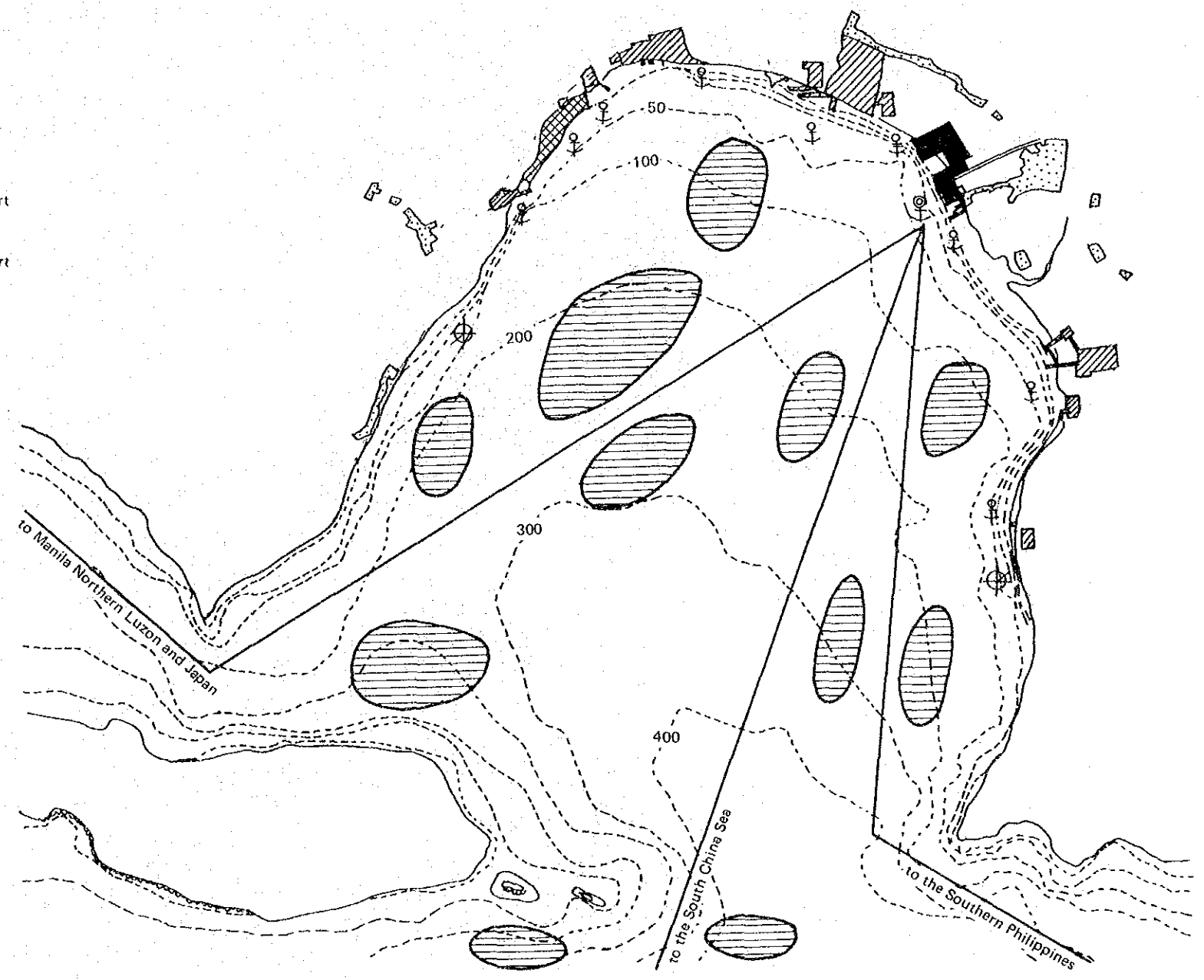
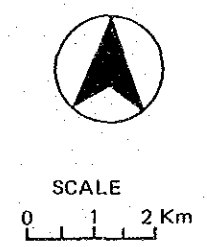
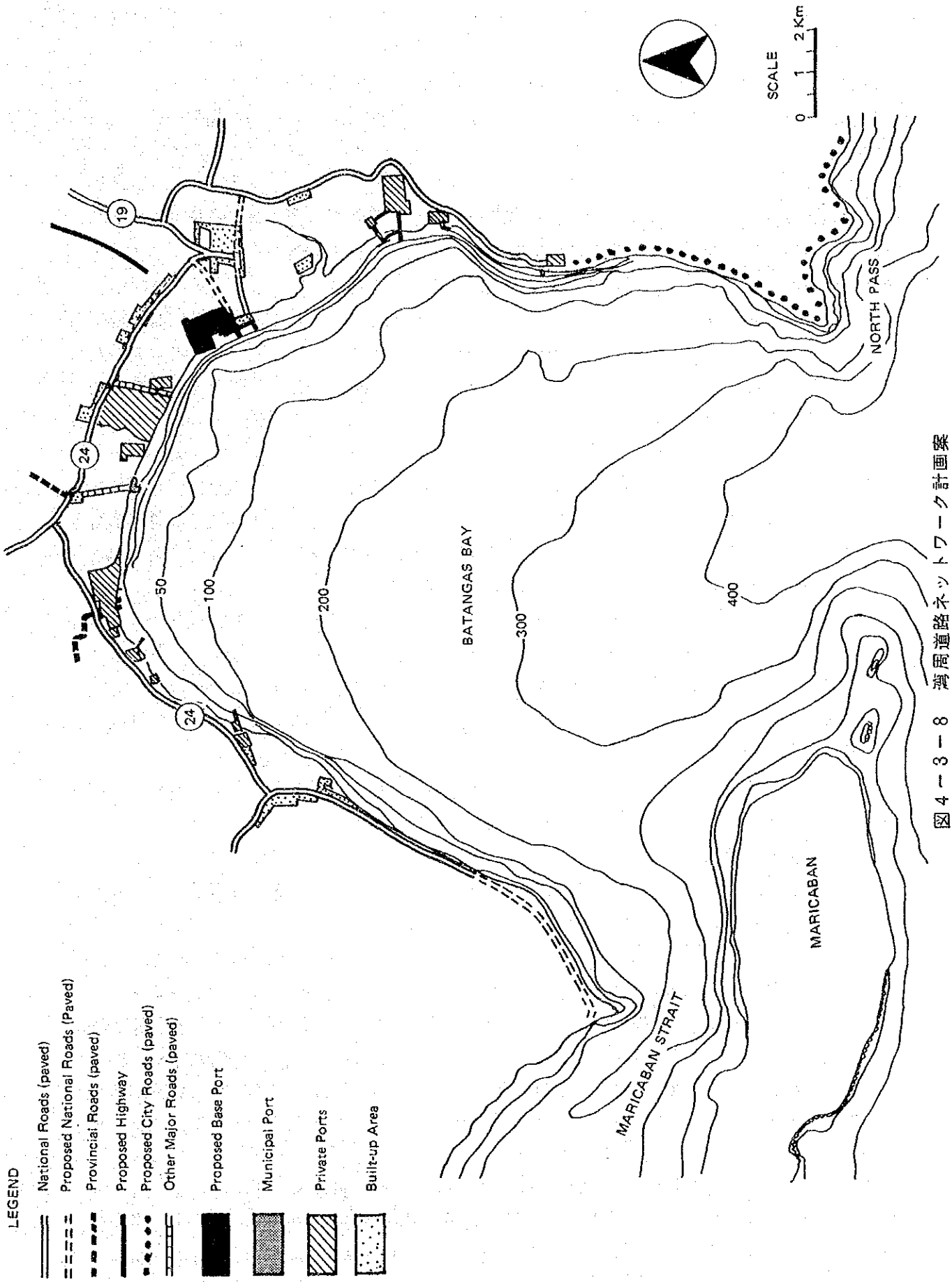


图 4 - 3 - 7 海域利用将来計画案



LEGEND

- National Roads (paved)
- Proposed National Roads (Paved)
- Provincial Roads (paved)
- Proposed Highway
- Proposed City Roads (paved)
- Other Major Roads (paved)
- Proposed Base Port
- Municipal Port
- Private Ports
- Built-up Area

図 4-3-8 湾周道路ネットワーク計画案

4-4 政策提言

提案されている沿岸域利用計画を実行するには、種々の政策を確立しなければならない。これらは全て、湾の実りある利用のために、さらにはその結果としての地域および国の繁栄のために必要なものである。

(1) 適正な工業開発

当該地域には、工業の大きなポテンシャルがある。豊富な天然資源、教育を受けた労働力、既存の大規模工業、都市および業務機能の集積、そして主要海上輸送ルートやマニラ大都市圏に近い位置、これらは全て工業開発の大きな支えとなるであろう。

しかし、これまで検討してきたように、沿岸域には私企業が新たに立地できるような空間は殆んどない。従って、湾沿いでは、工業開発は慎重に行なわなければならない。この意味においては、既設の私企業の生産拡大は、できるだけ現在の敷地内で、生産施設を改良することで対処すべきである。また、新規立地の工業については、湾の特長を効果的に生かすために、できるだけ慎重に選定する必要がある。

さらにまた、既存の工業間には、有機的な産業連関が殆んどない。地域産業は戦略的かつ有機的に開発しなければならない。しかし、現在のところ、当該地域には工業開発計画は全くない。従って、有効な土地利用、生産上の関連性を有する工業開発という観点から、当該地域でできるだけ早急に工業開発計画のための詳細な調査を実施する必要がある。

例えば、ベース・ポートで取扱われる港湾貨物、地方の天然資源、農産物、既存の大規模工業での工業製品等に関連した加工業は、より少ないオープン・スペースで立地できることもあって、望ましい工業である。勿論、Export Processing Zone に立地するような輸出型工業や労働集約型工業もまた、望ましいものであろう。しかし、これらの工業は前述の工業開発計画の一環として開発していく必要がある。

つまり、新規立地の工業は、上記の総合的な工業開発計画に基づいて、導入される必要がある。

(2) 私営港湾の立地指針

既存の私営港湾は、湾沿いに無秩序に立地している。このような計画的に配置されていない私営港湾の位置は、将来の湾全体の土地利用、水域利用に大きく影響してくるであろう。

このような問題を解決するには、今後の私営港湾の新規立地、既存施設の拡張について適切な基準に基づいて審査する必要がある。ここでは、「私営港湾の立地指針」が表4-4-1のように検討された。この指針は、港湾の適正な開発、管理という観点から、私営港湾の立地・拡張についての申請を審査する基準として機能することが期待される。特に、ベース・ポートで受入れ可能な新規立地のふ頭は、限りある臨海部を効果的に利用するという観点から、今後整備されるベース・ポート内に、その一部として整備していくべきである。

(3) 沿岸域管理

フィリピンは、約30,000 Kmの海岸線を有し、また約7,100の島々から成る島しょ国である。従って、当国の繁栄は、将来の世代のために、沿岸域をどのように開発し、保全し、管理するかによっていえる。バタンガス湾の場合には、沿岸域は既に国および地域レベルで、

多くの機能と役割を果たしてきている。今後も、湾および沿岸域が将来の世代に役立っていくためには、現在の世代はこれらの資源を使い果たすのではなく、維持していくことが必要である。

この目的を達成するためには、関係当局は、バタンガス湾の沿岸域管理のための政策を確立する必要がある。この政策の一環としての沿岸域管理計画では次のような目的を具体的に表現しておくべきである。

- 港湾および臨港性工業のような海域依存型の利用を優先するとともに、自然の生物、資源を守るために、沿岸域の開発行為を適切に管理すること
- 沿岸域の環境を享受するため、人々が沿岸域に入りやすくすること、貴重な自然資源をより一層保護すること
- 政府のあらゆる段階での行為を適切に調整すること

これらの目的を達成するためには、沿岸域管理計画では次のことを内容として含んでおかなければならない。

- 湾内の重要な利用方法、区域、資源を明示すること。
- 湾の適正な利用と保全方法の決定に指針となる施策枠組みを確立すること
- 海域および陸域での沿岸域の範囲を設定すること
- 計画作成に際して、国家利益をも考慮すること
- 計画を実施し、これへの一致性を確保するために、十分な法的権限を示すとともに、組織間の調整内容についても示すこと

(4) バラヤン湾での工業立地指針

バラヤン湾は、次のような有利な面を有している。

- バラヤン湾沿いの空き地は、バタンガス湾のそれよりも広い。カラカ石炭火力発電所を除けば、ここではまだ工業が立地していない。
- 静穏で十分な水深を有する海域は、バタンガス湾同様広い。
- バラヤン湾は、マニラ大都市圏、ギャビテ工業地帯、バタンガス湾に近く、マニラ大都市圏と大規模工業が既に立地しているバタンガスとの中間に位置している。

このようなバラヤン湾であるから、近い将来、多くの臨海性工業が立地してくることが予想される。そして、これらは国の経済に大いに寄与することとなる。バタンガス湾の残された海岸線での工業立地が進んで、バタンガス湾での利用可能な土地が少なくなるにつれて、バラヤン湾での工業の立地はより現実的なものとなってくるであろう。このようにして、バラヤン湾は、将来、地域開発、国家開発上、重要な地域の1つとなるであろう。

環境を保全しつつ適正な開発を行なうためには、立地した工業が有効に機能し、バラヤン湾の天然資源を最適利用するように、新規に立地する工業を一定の計画にそって適正にかつ秩序をもって導入していく必要がある。バタンガス湾では、これまで工業開発や土地利用計画が全くなかったがために、大規模工業が無計画的に立地している。このことを考えると、上記のバラヤン湾での計画的な工業の導入は、特に重要なものとなる。さらに、バタンガス湾の工業とバラヤン湾の工業との間に生産上の産業連関をもたせることができれば、これらはお互いにもっと有効に機能し、地域や国の振興に大いに寄与することとなる。

このようなことから、パラヤン湾での工業立地指針のみならず、工業開発計画、土地利用計画について、関係当局により早急に調査を実施し、計画を策定し、これを実施していく必要がある。

表4-4-1 私营港湾立地指針(案)

<p>1. 全 般</p> <p>バタンガス湾では、今後利用可能な臨海部に限度があるため、私营港湾の設立は必要最小限に限定する。</p>
<p>2. 特定方針</p>
<p>2-1 生産機能上の要件</p> <p>以下に記述されている機能を有する私营港湾のみ、バタンガス湾での立地が認められる。</p> <p>(1) 国の経済、地域開発に必要不可欠な工業</p> <p>(2) 雇用機会に提供し、地域の自然産物を加工するような、地域産業や地域経済の発展を促進する工業</p>
<p>2-2 土地および海域利用上の要件</p> <p>土地利用および海域利用はP P Aが作成する沿岸域利用計画と一致したものでなければならない。既存施設の土地の拡張は、既存施設に隣接した区域内に限定される。</p>
<p>2-3 海上交通上の要件</p> <p>(1) 危険物を取扱うような新規の私营港湾は、バタンガス湾の外海よりの東部の区域において立地が可能である。</p> <p>(2) 私营港湾は、船舶が主要海上ルートを横切るようなこととなるような位置に立地してはならない。</p> <p>(3) 原価タンカーのような大型船舶が寄港するような新規私营港湾は、現在、その目的に使用されている海域周辺でのみ立地することが可能である。</p>
<p>2-4 ベース・ポート整備計画との適合</p> <p>費重かつ限りある臨海部を効果的に利用するとともに、関連産業の集積効果を相互に高めていくため</p> <p>(1) 関連産業の集積、港湾施設規模、土地利用等の面で、ベース・ポートで受け入れ可能な港湾は、ベース・ポートに立地すべきである。</p> <p>(2) 物資流通あるいは加工産業のための用地を必要とする港湾は、ベース・ポート内に立地すべきである。</p>
<p>2-5 環境保全上の要件</p> <p>私营港湾による環境への影響は、最少限に抑制しなければならない。環境に殆んど影響を及ぼさないような工業は、他の工業に優先される。(工業の環境への影響度合を判定するに際しては環境影響評価ハンドブックでの産業分類を参考とする。)</p>

第5章 港湾開発の基本理念

第5章 港湾開発の基本理念

この章は、全南タガログ地域の経済成長に寄与する地域の中心的な港として、バタンガス港をさらに発展させるための基本理念を確立することにある。このためには、バタンガス港が今日まで地域の経済発展に果たしてきた役割をまず考えなければならないし、さらに又将来の港湾開発に効果的となるバタンガス港のもつさまざまな利点、とりわけマニラ圏に近いというバタンガス港の位置的条件を考慮に入れなければならないであろう。

5-1 ミンドロ島への門戸港としての役割

5-1-1 ミンドロ島における開発事業計画

総合地域開発に係わる内閣調整委員会（CCC-IRDP）が設立されるまで、ミンドロ島における開発には見るべきものはほとんどなかったが、その後1973年にCCC-IRDPがミンドロ島の二州に及ぶ試験的な事業として「ミンドロ総合地域開発事業（MIRDP）」を策定した。さらに1975年の4月16日に大統領令第805号によって、ミンドロ総合地域開発事務局（MIRDO）が設立された。これ以降事務局はミンドロ島における開発事業を担当してきている。開発は灌漑や幹線道路などの基幹施設の建設をすることによって始められた。

1982年に第二期の事業が開始された。第二期事業は豊富な天然資源の活用と余剰農水産物の加工を進めることに目が向けられた。1982年の末時点で、MIRDOは表5-1-1に示す20の事業を計画した。これらはいま実施中のフィリピン中規模灌漑事業とサンホセーマンブラオ間の道路建設事業に追加されたものである。

5-1-2 ミンドロ島開発に果たすバタンガス港の将来の機能

MIRDOによって実施される様々な事業に必要な建設資材はほとんどがルソン島から輸送されねばならない。ミンドロ島は地理的にはルソンの南タガログ地域の南10海哩から15海哩の所に位置するため、バタンガスはミンドロ島開発の供給基地として、またミンドロ島だけでなくマニラ圏への門戸として機能する理想的な位置を占めている。

バタンガス港はすでにミンドロ島の北岸にあるいくつかの港と密接な関係を持っている。ミンドロ島の農産物はフィリピン第一の消費地であるマニラ圏へのバタンガスーカラバン間に就航したローロー船によって急速に増大した。

第二期の開発においては、ほとんどの事業が西ミンドロ州で実施されているが、サンホセーマンブラオ間道路建設事業をはじめとして、他の道路建設が完成すると、農産物の輸送が大きく改善されるため、農産物の増産が容易になる。MIRDOの一連の事業の実施によって、ミンドロの米の生産高は相当増大することが期待されている。ミンドロは主導的な米の生産地域となり、米の不足を来たすマイリピンの他の地域への供給基地として貢献するものと思われる。増大する米の生産はバタンガスのR₀-R₀埠頭を通過する貨物量の増大をもたらすであろう。

さらに、西ミンドロとバタンガスを結ぶ新しいR₀-R₀船の就航はミンドロの地域開発を加速す

表5-1-1 ミンドロ島総合開発計画一覧

PROJECT TITLE	LOCATION	IMPLEMENTING AGENCIES	IMPLEMENTING SCHEDULE	ESTIMATED COST (P)	FUNDING	STATUS
1.0 ENERGY DEVELOPMENT						
1.1 Mag-asawang tubig mini-hydro development project	Naujan, Oriental Mindoro	NEA-NIA	1982-85	80.0 M	External	Under negotiation W/NEA
1.2 Amnay river dam & reservoir development project	Sablayan, Occ Mindoro	NPC, NEA, NIA, MPWH	1984-89	200.0 M	External	Feasibility study going on
1.3 Montelago geothermal power	Montelago, Naujan	PNOG	1983-87	50.0 M	External	Pipeline-recommendation from PNOG to be received
2.0 FOOD, AGRO-INDUSTRIAL & LIVELIHOOD DEVELOPMENT						
2.1 Fisheries integrated system dev't approach for Mindoro	Oriental Mindoro	BFAR	1983-87	12.0 M	Local	Negotiation for implementation W/BFAR
2.2 Mindoro barangay livelihood generating project	Oriental Mindoro, Occidental Mindoro	MHS, NACIDA, MIRD, PROV'L GOV'T	1983-87	31.9 M	Local	Feasibility study-for revision
2.3 Mindoro agro-industrial rural communities dev't project	Bansud, Or Mindoro Sta. Cruz-mamburao, Occ. Mdo.	BCOD, MA, PROV'L GOV'T	1983-87	34.0 M	Local	Feasibility study-for revision
2.4 Mindoro integrated agro-industrial trading complex project	Calapan, Oriental Mindoro, San Jose, Occ. Mindoro	MHS, BFAR, BCOD, PROV'L GOV'T	1983-87	17.0 M	Local	Moa under negotiation W/MHS
2.5 Naujan Lake & vicinity comprehensive development project	Naujan pola, Victoria-Oriental Mindoro	MPWH, NIA, MOH, BFAR, BFD	1983-90	793.57M	External/Local	Irrigation component has been evaluated
2.6 Mindoro integrated livestock & dairy development project	Oriental Mindoro, Occidental Mindoro	PDC, MAR-4	1984-87	10.0 M	External/Local	Consultant has been selected no funds available
2.7 Mindoro agro-industrial estate development project	Calapan, Or Mindoro				External	Project concept has been finalized
3.0 FORESTRY & ENVIRONMENTAL						
3.1 Agro-forestry dev't of Mindoro	Bongabong Or Mindoro Tikian, Occ Mindoro	BFD	1983-87	1.5 M	Local	For implementation
3.2 Mindoro integrated watershed management & erosion control proj.	Baco, Bongabong-Or Ndo. Sablayan, SN.JOSE-Occ. Mdo.	BFD, NIA	1984-89	106.0 M	External	Finalization of F.S.
3.3 Mindoro Barangay water supply	Selected Barangay in Oriental & Occ. Mindoro	MPWH, HLCCD, PROV'L GOV'T	1982-85	132.4 M	Local	F.S. completed-for implementation
3.4 Mag-asaviang tubig river flood control project	Naujan, Or Mindoro	NIA, MPWH	1984-88	41.10M	External/Local	Under negotiation W/MPWH
4.0 AGRICULTURAL DEVELOPMENT						
4.1 Integrated fertilizer development project	Oriental Mindoro, Occidental Mindoro	MA - BS	1983-87	6.132M	Local	For elevation to F.S.
5.0 TRANSPORT PROGRAM						
5.1 Mindoro ports project	Puerto Galera, Oriental Mindoro Sn. Jose & Sablayan, Occ.Mdo.	BPH-MPWH	1983-87	27.7 M	Local	For implementation
6.0 TOURISM DEVELOPMENT						
6.1 Puerto Galera integrated tourism development proj.	Puerto Galera, Oriental Mindoro	PTA	1983-86	53.0 M	External	Awaiting for release of cdc
7.0 SOCIAL DEVELOPMENT						
7.1 Mindoro minorities integrated development project	Oriental Mindoro Occidental Mindoro	PANAMIN	1983-86	34.0 M	Local	For implementation
7.2 Mindoro integrated health delivery system	Oriental Mindoro Occidental Mindoro	MOH	1984-87	26.0 M	Local	Evaluation of terms of reference
7.3 Mamburao manpower training center project	Mamburao, Occ. Mindoro	RMYC, PROV'L GOV'T	1983-	-	External	Feasibility study almost completed

Source: MIRD Development Projects

ることに重要な役割を演ずるものと期待される。ミンドロからバタンガスを経てマニラへ運れる貨物の流れの増大は重要な意味をもつようになる。

ミンドロ島は農業開発の大きな潜在力に加えて、観光開発に対する大きな潜在力をも持っている。長くつづく白浜や瀑布などの美しい風景や、未開の島々が近くに点在する。プエルト・ガレラはミンドロの最もよく知られたリゾート地のひとつである。大規模な開発計画がMIRDOの統轄のもとで実施されている。これらの開発事業によってバタンガス港を通過する旅客が増加するものと考えられる。したがって、いずれ近い将来良好な旅客施設がバタンガス港に要請されることになる。

このようにミンドロ島で実施されている事業や同島のもつ将来の開発の潜在力を考えると、バタンガス港のミンドロ島への門戸港としての機能は明らかに拡大しつづけるであろう。

5-2 背後圏（南タガログ地方）の発展のための中心的な港としての役割

ルソン島の南部に位置する南タガログ地方は、マニラ首都圏の外縁地帯を形成し、その一部は“バタンガス都市回廊”と規定された区域を含んでいる。南タガログ地域はマニラ圏とともにフィリピンでもっとも人口の稠密な区域である。1980年のセンサスによれば、この地域の人口は約一千万人で、全国人口の21%を占めている。表5-2-1に示すように、この南部ルソン地域の人々は2000年には1,670万人に達するものと予測されている。この間の年平均成長率2.59%であり、2000年の総予測人口の23%を占めることを示している。

1980年における南部ルソンを中心とするリージョンⅣのGRDPは1972年価格で、209.5億ペソであり、マニラ首都圏（NCR）につづく全国第二位の地位を占めている。1人当りのGRDPも全国第二位である。リージョンⅣのセクター別のGRDPの構成の特徴的なことは、この地域がマニラ首都圏に近い工業生産部門と商業部門の構成比が高いことである。しかし、農業部門も依然としてかなりの比率28.3%を占めている。向う4年の期間には農業生産活動が現行の地域5ヶ年計画の方針によってこの地域の主要な成長部門になることが期待されている。工業とサービス部門はとくに1986年以降に成長するものとされている。

バタンガス回廊計画は現在この地域に立地している石油やココナッツ油の精製プラントや造船、船舶の解体・修繕工場などの産業に基礎としてバタンガス港工業地帯の設立を提唱している。さらにまた、タイサンにあるセメント工場やバラヤンとナスグブにある二つの精糖工場も地域経済に大きく貢献しつづけるものと思われる。

地域経済の発展経緯と将来計画を考えると、バタンガス港に係わる南部ルソンにおけるこれからの経済発展の潜在力には大きなものがあるといつて過言ではない。バタンガス港は地域の開発計画と連繫して開発されねばならないだろう。たとえば、背後圏の農業生産の拡大計画は大量の肥料の消費が見込まれ、その肥料はバタンガス港を通じて供給されるであろう。このようにして、背後圏の経済の成長を促進することになる。

このような意味において、バタンガス港は地域経済の発展を促進する中心的役割を果たす港として貨物と旅客の十分な輸送を担わねばならないし、さらに背後圏の最大の潜在力を実現のものとするために、バタンガス港は南タガログ全体の開発の中心としても機能しなければならない。

表5-2-1 南部ルソン及びマニラ首都圏予測人口

('000 persons)

Province	1980	1985	1990	1995	2000
Batangas	1,182	1,316 (2.18%)	1,443 (1.86%)	1,552 (1.47%)	1,642 (1.13%)
Laguna	980	1,114 (2.59)	1,241 (2.18)	1,351 (1.72)	1,442 (1.31)
Cavite	777	918 (3.40)	1,059 (2.89)	1,188 (2.33)	1,301 (1.83)
Quezon	1,143	1,308 (2.74)	1,468 (2.33)	1,610 (1.87)	1,733 (1.48)
Rizal	561	665 (3.48)	770 (2.97)	865 (2.35)	948 (1.85)
Sub-total	4,082	5,321 (5.45)	5,981 (2.37)	6,566 (1.88)	7,066 (1.48)
Metro-Manila	5,949	6,915 (3.48)	7,867 (2.97)	8,774 (2.35)	9,653 (1.85)
Total	10,031	12,236 (4.05)	13,848 (2.51)	15,340 (2.07)	16,719 (1.74) <2.59>

Note: () indicates the average annual growth rate for the last five years.

< > indicates the average annual growth rate over twenty years from 1980.

Source: Population Projection by Province, 1980 ~ 2000, NCSO, 1983.

5-3 マニラ圏と連繋した役割

5-3-1 マニラ首都圏の拡大

バタンガス港の背後圏の一部をなすバタンガス州は“成長回廊戦略”の実施を通じて次第にマニラ首都圏と密接な経済関係をもつようになる。バタンガスとマニラの経済圏はこの二つの地域の人口の増大と幹線道路や高速道路等の基盤施設が将来整備される結果として、確実に一体化されるであろう。

マニラの人口は1983年において約670万人であるが、2000年にはおよそ960万人になるものと推計されている。隣接する州の人口を含めるとマニラ首都圏は一千万人を突破する。

マニラ首都圏はすでにいくつかの大きな都市問題に直面していて、住宅不足、交通混雑、水不足、不十分な社会施設や高い失業が問題となっている。増大する人口はマニラの状況をさらに厳しいものにするであろう。これらの条件を考えると、バタンガス港や都市回廊地域はマニラのもつ都市問題を軽減するのに役立つように開発すべきであり、このことはひいてはマニラ圏に集中する人口や工業を分散することにも役立つことになるだろう。

5-3-2 マニラ圏を支える第二の港の必要性

過去何世紀にもわたって、マニラ首都圏はマニラ湾から東へと、あたかもマニラ港が扇子の要であるかのように拡大し続けてきた。マニラの圏域が小さかったときは、マニラ港は首都圏へ出入する貨物を配送するための理想的な位置をほしいままにしていたが、近年になってからはマニラ港の中心としての位置はもはや完全には有利ではなくなっている。マニラ圏の拡大によって都市部に交通停帯がもたらされ港湾からの貨物の流動はそれによって妨げられるようになった。逆にいえば、貨物の流れはすでに混雑している道路をそれ以上に摩靡させてはならないし、都心域に環境汚染をもたらしてはならない。

図5-3-1に示されるように、マニラ首都圏の交通混雑はすでに全く厳しい状態になっている。また、混雑している区域は拡大しつづけている。都市における交通条件を改善するため新しい道路の建設と既存道路の拡幅が道路交通の全体容量を増大させるために実施されるが、この対策の効果の範囲には限度がある。それは道路を拡張するための用地の取得がとりわけ大首都圏の中心部において非常に困難となるためである。さらに、通常車の数の増大は道路の交通容量の増大より早く、新しい道路用地を取得して、通行条件の改善を図るということだけでは都市の交通問題は解決できない。交通混雑を軽減するための最も有効な方法は重交通を発生させるもととなる生産業や流通拠点を都市の中心域から外側の地域へ移転させるということと、都市交通そのものの妨げとなる大型トラックの通行を規制することであるといわれている。

マニラ港は都市の中心部近くに位置しているので、港背後における拡張余裕に限度がある。現状の交通の流れと将来の貨物量推計によれば、マニラ港はマニラ圏を通過するすべての貨物は容易に取扱うことができない。マニラ港を通過する貨物量が増大すると港の背後地区のすでに交通混雑を起している交通状況はさらに悪化することになるだろう。マニラ港の施設がたとえ拡大できたとしても首都圏の経済の拡大を支えるためには2つの港を利用することがより良いように思われる。総合的にみて、バタンガス港はマニラ港を補完する大きい潜在力をもっている。勿論、マニラ首都圏は国の政治経済の中心地として存続するだろうし、マニラ港は国家経済の中心地としてフィリピンの主要港でありつづけるであろう。バタンガス港を計画する際は、どのような機能をバタンガス港で発展させ、どのような機能がマニラ港で発展させしつづけるべきかを考えねばならない。

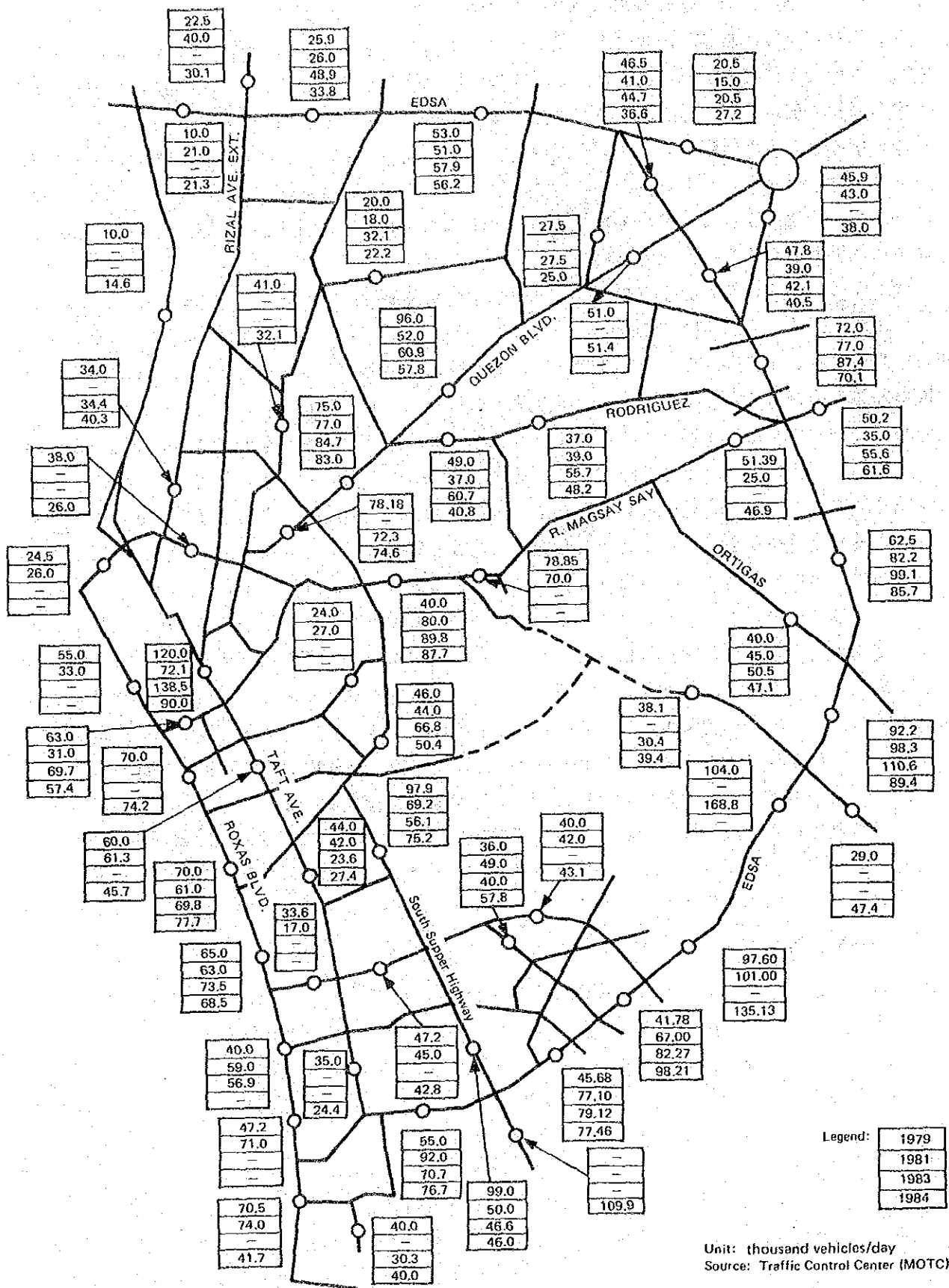


図 5 - 3 - 1 マニラ首都圏日平均交通量

5-3-3 バタンガス港の将来機能

港湾開発を通じて促進されうるバタンガス港の将来機能を考えるとき、港湾予定地の有利な自然条件とその予定地がマニラ圏に近いという戦略的な立地条件を考慮に入れるべきである。

(1) バタンガス港の有利な自然条件を活用する戦略

バタンガス港は非常にすぐれた自然条件に恵かれている。将来の港の機能を決めるにあたってその条件を考ねばならない。すなわち、

- 一 大型船舶を受入れるに十分な水深。
- 一 静かな水域、これはバタンガス湾がマリカバンとミンドロの二つの島によって守られていて、かつ、バタンガス港がこの湾の東北部の奥まったところに位置するからである。
- 一 現在の港湾区域の背後地に港湾の拡張と港湾関連産業の開発のための広い余裕地がある。
- 一 ウェルデ島海峡を通る主要航路の近くに位置すること。
- 一 拡大するマニラ首都圏の外縁部における位置。

である。

おそらく、これらの自然条件の利点のうち、港湾開発に及ぼすもっとも重要な効果としては、バタンガス港は防波堤を必要としないことであり、また維持浚渫もほとんど不要であるということである。港湾の背後に拡張の余裕地があるという事実もまた重要である。

一方、マニラ港は非常に限られた自然条件をもっており水深は主にパンシヒ河による埋没によってむしろ浅い。このことはマニラ港が埋立てによって拡張できるということでもあるが、埋立による港湾建設に要す膨大な建設費を考慮すれば必ずしも望しくはない。また、上述したように、マニラ港はマニラの中心部に近接しているので、港の近くに十分な支援施設を造ることが困難であり、その結果として大量の貨物を取扱い、貯蔵することができない。

マニラ港とバタンガス港における自然条件の比較に基づけば、バタンガス港のプロジェクトとしてはつぎのことを考慮すべきである。すなわち、

1) マニラ港の浅い水深、不十分な埠頭の構造と荷役機械や港湾背後地における関連施設のための限られた空間などのためにマニラ港において取扱うことが不可能でないにしても困難となる大型船を受け入れること、および

1) バタンガス港に隣接する地域をバタンガス港を通過する貨物を効率よく取扱う流通基地として利用し、現在の交通事情を改善しまた企業活動を拡大しようとしている中小企業に発展の機会を提供することである。

(2) バタンガス港のマニラ圏への近接性を利用する戦略 — 鋼材流通センターの導入 —

バタンガス港はマニラ圏に近接しているという利点を活用してマニラ首都圏と関連した機能を具備しなければならないであろう。マニラ圏の厳しい交通事情から判断すれば将来交通混雑を解消し、フィリピンの首都として都市本来の発展を確立するために大幅な改革が求められるようになるであろう。このような状況からみて、現在マニラの中心部に位置する産業、とくに重量のある原材料や中間材を取扱う産業を移転させることを促進するべきである。鉄鋼業はたしかにマニラ中心部における交通混雑を引き起す産業のひとつである。鉄鋼材の配送はこれらの材料がマニラ港を通じて供給されつづける限り今の交通問題を悪化させることにならう。

バタンガスは鋼材を配送する第二の基地として機能する理想的な位置にある。就中、マニラ

の南部地区に位置する二次加工業者にとっては有効である。バタンガス鋼材流通基地はミンドロ島イリガンから輸送される鋼材の荷役施設、貯蔵施設と、二次加工業者のための工業団地又は加工施設用地が含まれる。

鉄鋼団地の設立によってマニラ中心部の都市問題の軽減に貢献することができよう。また、流通基地内、ないしはその近くに立地する新しい企業または移転してきた他の企業にとって輸送費用の節減をもたらすだろう。鉄鋼材は 2000 年を目標に完成される高速道路を通じてマニラ首都圏の最終消費者に送られ、また他の島嶼の消費者にはバタンガス港を通じて供給することができよう。

バタンガスにおける鋼材流通基地の企業化への実現性はマニラ港とバタンガス港とから供給される輸送費用を比較することによって評価することができる。バタンガス港経由の輸送はある地域に立地する企業にとって明らかに有利であり、多くの企業が南部タガログ地域に立地するか、移転してくることになるものと思われる。(Appendix 5-1を参照)

バタンガスにおいて鋼材流通基地を開発することによってバタンガス地域の経済発展だけでなくマニラ首都圏の本来の発展を促すことになろう。

第6章 需要予測

第6章 需要予測

本章は、1990年及び2000年におけるバタンガス湾を通過する貨物量及び乗降客数を予測することを目的としている。初めに予測に用いられる基本的概念・考え方の概略について述べ、さらにバタンガス港（ベースポート）の予測を行い、最後にバタンガス湾沿いの私営港の予測を行う。

6-1 基本的概念・考え方

6-1-1 背後圏

ここでは、バタンガス港の背後圏と私営港の背後圏を別に考察する。

(1) バタンガス港の背後圏

港湾の背後圏とは港湾を通過する貨物の港湾背後における発生する地域及び配送する地域である。港湾を通過する貨物の性格及び調査の目的によって港は多数の背後圏をもつ。たとえば、輸出、輸入及び移出入貨物でそれぞれ異なった背後圏を、また貨物の品目別あるいは貨物品目分類別でそれぞれ異なった背後圏を持つ。

一般に、ほとんどの港は大半の港湾通過貨物の発生地域あるいは配送地域である一次背後圏を有している。バタンガス港の場合、大半の港湾通過貨物は一見単純にマニラ首都圏にあるいはマニラ首都圏から運搬されているように見える。しかし、バタンガス港はマニラ首都圏に隣接しているため、実際はその貨物の流動パターンは非常に複雑になっており分析が困難である。調査団が実施した予備調査でも、バタンガス港を通過する貨物流動は貨物品目別に大きく異なっていることを示している。

また将来、バタンガス周辺輸送網がさらに整備されると、より遠い地域からのあるいはより遠い地域への貨物輸送が促進され、貨物流動は大きく変化すると考えられ、貨物流動パターンは現在のものに比べさらに複雑になると推定される。したがって、バタンガス港で扱われる全貨物に共通の背後圏を設定することは妥当性を欠くものと考えられる。

それ故に、本調査においてはバタンガス港の背後圏は品目別に設定した。さらに、将来の背後圏及び貨物流動の推計に当っては、開発政策及び将来の港の機能についても考慮した。

(2) バタンガス湾の私営港の背後圏

バタンガス湾岸に立地する私営港の背後圏は品目によって基本的に異なっている。

表6-1-1に示すとおり、貨物の目的地はバタンガス地域（大豆）から全国（石油製品）に至るまで多様である。バタンガス湾岸に立地する私営港の背後圏はバタンガス港と異なり近い将来変化することは考えられないであろう。

表 6-1-1 バタンガス湾岸の私営港を通過する主要貨物の発生地及び目的地

Commodity	Origin	Destination
Crude Oil and Petroleum Products Related to Oil Refining	Import: Saudi Arabia, Kuwait, Dubai, China, Indonesia	The whole country
Wheat	Import: U.S.A., Canada	Flour: The whole island of Luzon
Soy Beans	Import: U.S.A.	Soy Beans: Batangas
Palay/Rice	Mindoro	Batangas, Manila Area
Coconut Oil and Coconut-based chemicals related to UNICHEM	Coconut Oil: Visayas	Coconut-based chemicals Export: Japan, Australia Domestic: Manila Area
Coal	Import: Australia, China, Canada Domestic: Cebu	The whole island of Luzon
Chemicals	Import: U.S.A., Canada, Japan	Manila, Laguna
Coconut Products (Coconut Oil, Copra Cake/Pellets)	Laguna	Coconut Oil: U.S.A., Europe Copra Cake/Pellets: Europe

6-1-2 貨物予測の基本的考え方

ベースポートと私営港の貨物量は分離して予測される。また、これら両港で現在扱われている品目に加え、いくつかの新しい品目が将来バタンガス港を通過することが想定される。私営港の貨物予測は現在建設中の新しい私営港で扱われる貨物を含むものとする。これらの貨物は1990年までに扱われることが期待される。一方、ベースポートの貨物予測は、ベースポートの開発理念に沿って将来扱われるであろう新しい貨物を含むものとする。

6-1-3 需要予測のための社会、経済フレーム

リージョンⅣの開発に関しては、1982年にNEDAが発表した“地域5か年計画1983～1987”及び1976年に同じくNEDAが発表した“2000年フィリピン長期開発計画”の両者が参考となる。しかしながら、貿易赤字と海外負債を主な理由とした、1983年からのフィリピンの経済環境の変化によってNEDAは1984年9月に“改訂フィリピン開発計画1984～1987”を発表した。地域5か年計画についても現在見直し中である。

この改訂計画はフィリピンにおける現在の状況を最も正確に反映しており、将来の国家経済指標の予測を行う上で、この情報を用いることとする。さらに地域経済指標を決めるためには改訂中の5か年計画を用いる。

表6-1-2は現在改訂中の地域5か年計画の1983年から1987年までのリージョンⅣにおけるGRDP、人口及び1人当りGRDPの予測値を示したものである。

表6-1-3にリージョンⅣの1988年から2000年までのGRDP、人口及び1人当りGRDPの成長率を示す。(これには改訂中の地域計画による1984年から1987年の成長率も示している。)

表6-1-4には国全体の同数値を示す。

表 6-1-2 リージョンⅣにおけるGRDP、人口及び1人当りGRDP予測値

(1983~1987)

Year	GRDP		Total Population		Per Capita GRDP	
	Million ₪ at 1972 Prices	Growth Rate (%)	('000 Persons)	Growth Rate (%)	₪ at 1972 Prices	Growth Rate (%)
1983	13,766		6,703		2,054	
1984	13,077	-5.0	6,895	2.7	1,897	-7.6
1985	13,243	1.3	7,089	2.8	1,868	-1.5
1986	13,745	3.8	7,287	2.8	1,886	1.0
1987	14,330	4.3	7,488	2.7	1,914	1.5
Compound Annual Growth Rate (%) 1984~1987	-	3.1	-	2.8	-	0.3

Source: Revised figures from NEDA Regional Development Plan (currently under revision)

表 6-1-3 リージョンⅣにおけるGRDP、人口及び1人当りGRDPの予測成長率

(%)

	Compound Growth Rate		
	GRDP	Population	Per Capita GRDP
*1 1984~1987	3.1	2.8	0.30
*2 1988~1990	3.1	2.32	0.44
*3 1990~2000 (I)	3.1	1.73	1.35
(II)	5.0		3.22
(III)	7.0		5.18

*1 Revised figures from NEDA Regional Development Plan (currently under revision)

*2 GRDP: Same compound annual growth rate as from 1984~1987

Population: NEDA Statistical Year Book 1984

*3 GRDP (I): Same compound annual growth rate as from 1984~1987

(II): Middle rate between I and III

(III): Same annual growth rate as between 1972~1980

Population: NCSO Population Projections 1980~2000

上記の予測成長率を基に、リージョンⅣ及び全国の1972年から1983年までの実績と2000年までの予測値を計算したものを表6-1-5に示す。図6-1-1はリージョンⅣにおけるGRDPの過去の成長及び2000年までの予測成長を図示したものである。

表 6-1-4 GDP、人口及び1人当りGDPの予測成長率

(%)

	Compound Growth Rate		
	GDP	Population	Per Capita GDP
*1 1984 ~ 1987	3.0	2.44	0.55
*2 1988 ~ 1990	3.0	2.34	0.68
*3 1990 ~ 2000 (I)	3.0	1.5	1.56
(II)	4.75		3.29
(III)	6.5		5.02

*1 Updated Philippine Development Plan 1984 ~ 1987

*2 Same compound annual growth rate as from 1984 ~ 1987

*3 Refer to Table 6.1.3, Note (3).

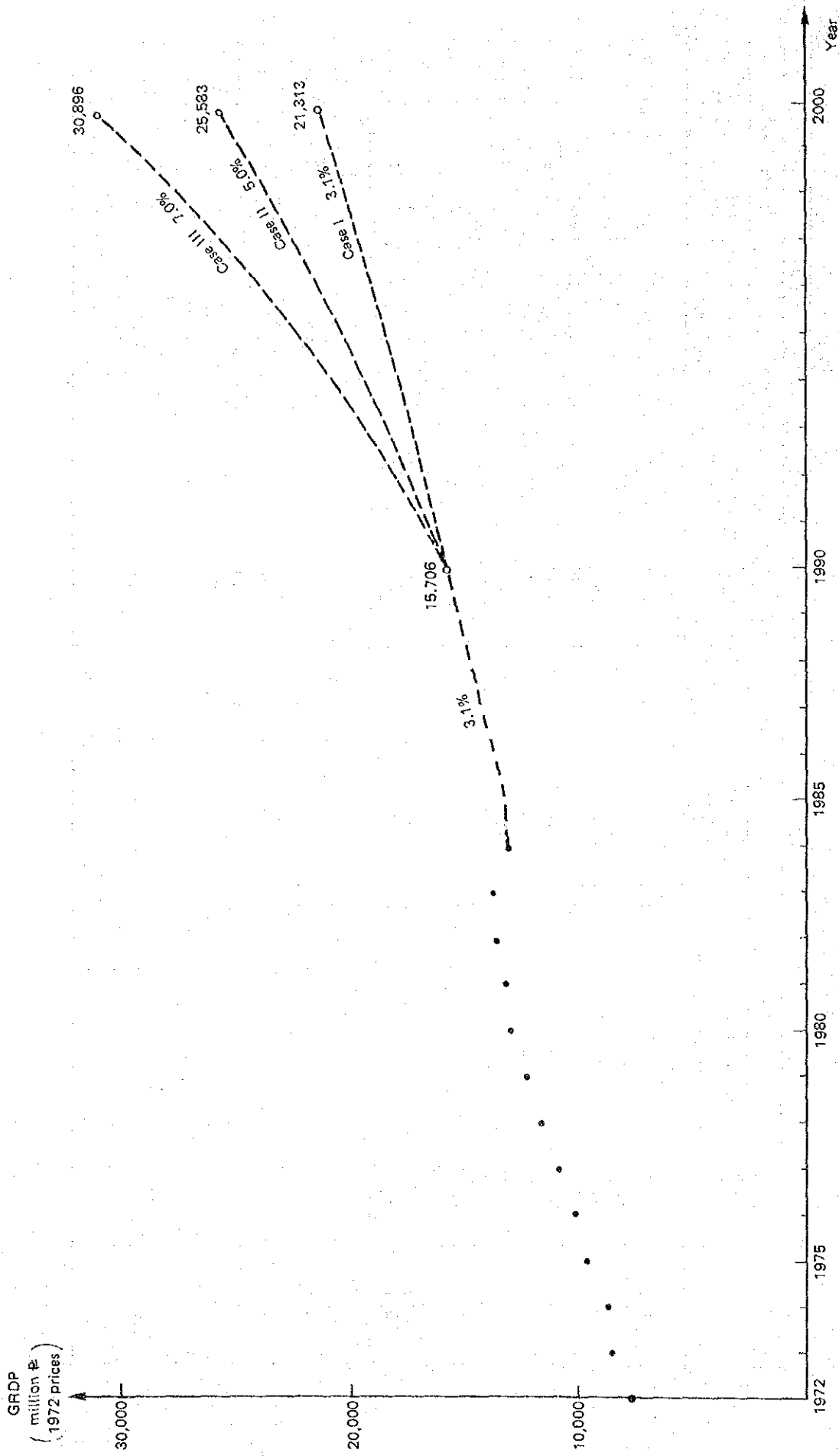


図 6-1-1 リージョンⅣにおけるGRDPの予測

6-2 バタンガス港需要予測

6-2-1 概要

(1) 予測手法

1990年と2000年の貨物予測においては、2種類の予測方法が用いられ、この予測結果を比較することによって、より正確な予測がなされる。

港で扱われる貨物は背後圏の経済活動と密接に結びついている。第1の予測方法はマクロ予測と呼ばれるGRDP等の経済指標を用いる相関分析である。第2の予測方法は主要品目毎の予測を行うミクロ予測である。ミクロ予測においては以下の点が考慮される。

- (a) 地域における品目の需要と供給のバランス
- (b) 地域外の生産と消費
- (c) 近隣諸港間の貨物の移動と分配

これ以外の方法も貨物によって用いられることもある。

一方、旅客の予測は、旅客の移動が日常の仕事のための旅行や観光によるものであり、これらが、地域総生産（GRDP）や収入の様な地域経済指標と強く関係することから、社会経済指標との相関で予測する。ただし、特定の地域が観光開発される場合には、観光客数は別の方法で分離して算定される。

(2) 主要品目の設定

港で扱われるべき主要貨物品目は、現在扱っている品目と将来において扱われる品目によって構成される。現在の品目は、貨物量及びその伸び率を基礎として選択され、将来の品目は将来の社会活動や工業、運輸構造を考えることによって選択される。

1) 現状の主要品目

選択された貨物品目は以下のとおりである。

内資—もみ米／米，コブラ，セメント（鉱石），原木／製材及びその他貨物

外資—セメント（鉱石）及びその他貨物

上記のカッコ書きの品目の貨物量は、その前の品目の量を基礎として予測することが出来る。例えば、鉱石類の貨物量はセメントの予測量を基礎として予測される。

2) 将来の主要品目

次の貨物は、地域開発の進展と輸送機関の開発を考慮して、将来において新しく取扱われる貨物として考えられる。

—肥料（農業開発による）

—鉄鋼製品

6-2-2 マクロ予測

既に説明した通り、回帰分析が貨物量予測に用いられる。

貨物とGRDPの関係は以下に示すとおりであり、計算結果は表6-2-1に示すとおりである。

a) 総貨物量とGRDP：

$$Y = 9186 X - 830 (R = 0.88)$$

ここにX：リージョンⅣのGRDP（単位：10億ペソ，1972年価格）

Y：総貨物量（単位：千トン）

R：相関係数

b) セメント輸出量を除く総貨物量とGRDP：

$$Y = 1224 X - 1,353 \quad (R = 0.95)$$

ここにX，R：前記(a)と同じ

Y：セメント輸出量を除く総貨物量（単位：千トン）

c) 内貿貨物量とGRDP：

$$Y = 114.7 X - 1,266 \quad (R = 0.89)$$

ここに，X，R：前記 a)と同じ

Y：内貿総貨物量（単位：千トン）

表 6-2-1 貨物量とGRDPの関係による予測（マクロ予測）

	Year	GRDP (Region IV) (million ₱)	Total Cargo (tons)	Total Cargo Excluding Cement Export (tons)	Total Domestic Cargo (tons)
Series of Original Data	1979	12,265	290,923	168,822	168,822
	1980	12,951	361,093	204,052	187,100
	1981	13,223	385,697	253,556	223,294
	1982	13,599	461,593	302,386	279,248
	1983	13,766	395,748	360,548	357,331
Forecast	1990	15,706	613,000	569,000	535,000
	2000 (I)	21,313	1,128,000	1,256,000	1,178,000
	2000 (II)	25,583	1,520,000	1,778,000	1,668,000
	2000 (III)	30,896	2,000,000	2,429,000	2,277,000
Correlation coefficient			0.88	0.95	0.89

6-2-3 ミクロ予測

(1) 概要

6-2-1で選択された主要品目の貨物量は、現状の貨物の移動を考慮して個別に予測される。この目的で、PMUボタンガスの協力で月報を分析したO/D調査が実施された。この調査の結果は補遺6-2-1に詳細に示す。

これに加え、地域内及び地域外の貨物移動のパターンを解明するために次の2項目が調査された。

1) 現状の貨物の流れ

地域間の機関別貨物流動はNCSOから得られた。しかし、陸上の貨物のデータは得られなかった。将来の貨物流動はNCSOのデータを基礎として推定される。

2) 道路情况

貨物予測において、次の仮定を採用する。

- a) バタンガスとカランバ間的高速道路は1990年においては部分開通とし、2000年において全面開通とする。
- b) バタンガスとケソン州間の国道は2000年において開通とする。
- c) ミンドロ島周回道路の北部部分は1990年において開通し、海岸周回道路は2000年までに完成し全面開通するものとする。

(2) もみ米/米

1) 概要

1983年における国と地域のもみ米の需要と供給のバランスは補遺6-2-2に示されるとおり推計され、リージョンⅣにおいて余剰米を生産している州は3州にすぎない。このことはミンドロ島の余剰米はルソン島へ輸送されることを示している。余剰米はルソン島とミンドロ島のいくつかの港で扱われている。

予測のステップは次のとおりである。

- a) 米の耕作面積とかんがい面積の算定
- b) かんがい及び未かんがい地に於る単位面積当り収穫量の算定
- c) 地域における将来の生産量の算定
- d) 将来の人口及び個人消費量を基礎として、将来の需要量(消費量)の算定
- e) 前記c)とd)の差を基に将来地域外へ送られる余剰量又は地域内へ供給される不足量の算定

2) 耕作面積、かんがい面積及び単位面積当り収穫量の算定

過去5年間、米の耕作面積は減少傾向にあるが、リージョンⅣの開発計画によれば、かんがい面積は増加することとされている。同計画はかんがい不可能な耕作地は、とうもろこしの生産に転換することを勧告している。このことは、米の合計耕作面積は増加しないことを示唆しており、逆にかんがい化された耕作面積の比率が増加し続けるであろうことを示唆している。

1990年及び2000年においてかんがいされている面積は次の計画に従って推計された。

- i) 州別かんがい田、天水田及び陸稲田面積、リージョンⅣ、1984年
- ii) リージョンⅣにおけるかんがい計画(補遺6-2-3参照)

推計結果は表6-2-2に示す。

表 6-2-2 1990年及び2000年のかんがい面積 (ha)

	Potential Area (1984)	Irrigated Area (1984)	Increase in Irrigated Area (1985~1990)	Irrigated Area (1990)	Increase in Irrigated Area (1991~2000)	Irrigated Area (2000)	Percent of Potential Area Irrigated in the Year 2000 (%)
Total	287,582	123,163	40,460	163,623	14,000	177,623	60.2
Batangas	46,031	8,371	350	8,721	235	8,956	19.5
Cavite	27,519	17,000	620	17,620	900	18,520	67.3
Laguna	20,235	20,235	1,174	21,409	-	21,409	100
Quezon	30,988	11,893	1,271	13,164	1,853	15,017	48.5
Rizal	10,037	6,864	147	7,011	271	7,282	72.6
Growth Corridor	134,810	64,363	3,562	67,925	3,259	71,184	52.3
Aurora	22,136	9,138	1,890	11,028	2,880	13,908	62.8
Marinduque	7,167	1,205	296	1,501	25	1,526	21.3
Mindoro Occ.	41,243	7,307	9,407	16,714	1,180	17,894	43.4
Mindoro Ori.	52,340	21,648	15,079	36,727	3,328	40,055	76.5
Palawan	23,866	17,112	9,788	26,900	3,050	29,950	100
Romblon	6,020	2,390	438	2,828	278	3,106	51.6
Resource Subregion	152,772	58,800	36,898	95,698	10,741	106,439	69.7

表 6-2-3 は現状におけるリージョンⅢとⅣ及び全国平均の単位面積当りもみ米収穫量と1990年及び2000年におけるリージョンⅣの単位面積当り収穫量の推計値を示している。現状におけるリージョンⅣの単収は全国平均より低いことから、将来においては耕作技術の改善や施肥量の増加によって単収の増加が期待される。将来のリージョンⅣの単収は1990年において現状の全国平均レベルに、2000年において現状のリージョンⅢのレベルに到達するものと推定する。

表 6-2-3 もみ米のヘクタール当り収穫量の推計

	1982*1		1990		2000	
	Irrigated	Non-Irrigated	Irrigated	Non-Irrigated	Irrigated	Non-Irrigated
Philippines	2.95	1.78				
Region III	3.535	2.715				
Region IV	2.385	1.28	2.95	1.78	3.5	2.7

Note: *1 Data from BAECON (Palay: Yield per Hectare by Crop Type and Variety by Region, Philippines, Crop Year 1982)

3) 米の個人消費量の推計

Food and Nutrition Research Institute の実施した全国栄養調査によれば、米の個人消費量は1978年の112.4kg/人から1982年の110.9 kg/人に減少している。将来における米の個人消費量は食生活の改善によって減少し続けるものと想定される。

1978年と1982年の米の個人消費量の関係式は次のとおりである。

$$Y = -0.375 X + 854.15$$

ここに、Y : X年における個人消費量 (kg/人)

X : 年

上式より、1990年及び2000年の個人消費量は次のように推定される。

$$1990年 = 108 \text{ kg/人 (米)} = 166 \text{ kg/人 (もみ米)}$$

$$2000年 = 104 \text{ kg/人 (米)} = 160 \text{ kg/人 (もみ米)}$$

4) リージョンⅣの生産量と消費量

リージョンⅣにおける需給バランスは(2)-1)項で説明した予測ステップによって算定される。結果は表6-2-4に示すとおりである。

表6-2-4 リージョンⅣにおけるもみ米の生産量と消費量

(1990, 2000年)

	1990				2000			
	Population ('000 Persons)	Production ('000 MT)	Consumption ('000 MT)	Balance ('000 MT)	Population ('000 Persons)	Production ('000 MT)	Consumption ('000 MT)	Balance ('000 MT)
Batangas	1,515	118	251	▲133	1,724	163	276	▲113
Cavite	1,025	121	170	▲49	1,259	154	201	▲47
Laguna	1,267	126	210	▲84	1,472	150	236	▲86
Quezon	1,477	109	245	▲136	1,744	148	279	▲131
Rizal	740	47	123	▲76	911	58	146	▲88
Aurora	139	85	23	62	163	120	26	94
Marinduque	225	19	37	▲18	257	26	41	▲15
Mindoro Occ.	297	142	49	93	373	188	60	128
Mindoro Ori.	591	244	98	146	720	313	115	198
Palawan	493	159	82	▲77	605	209	97	112
Romblon	248	22	41	▲19	277	30	44	▲14
Total	8,021	1,192	1,329	▲137	9,520	1,559	1,521	38

5) バタンガス港貨物量

地域における需給バランスから見て、ミンドロ島の余剰米はミンドロ島の港(カラバン, サンホセ及びその他)からバタンガス港, NFAターミナル, バウアン港及びその他の港へ輸送される。

合計耕作面積に対するかんがい面積の比率は増加するが、ミンドロ島とバタンガス湾間の米ともみ米の輸送パターンは変化しないであろう。従って、将来の輸送パターンは現状の輸送パ

ターンとは大きな変化を示さないものとする。港別の輸送パターンは表6-2-5に示す。表6-2-6はバタンガス湾における米ともみ米の貨物量の予測結果を示す。バタンガス湾に入貨する全ての米はミンドロ島より運ばれるものである。

表6-2-5 ミンドロ島からの米/もみ米の配分比率、及び米ともみ米の比率

Origin Port		Destination Port	Rice/Palay in Shipments to Batangas Bay
Oriental Mindoro (100%)		Batangas Port (96%) Others (4%)	4/1
Occ. Mindoro (100%)	San Jose (60%)	Bauan (20%) NFA terminal (20%) Others (60%)	(NFA) 1/4
	Sublayan (25%) Mamburao (15%)	Bauan (50%) NFA terminal (35%) Batangas port (15%)	(Private) 4/1

Refer to Appendix 6.2.5

表6-2-6 バタンガス湾における1990年及び2000年のもみ米/米の推計貨物量

	(tons)	
	1990	2000
Batangas Port	105,000	143,000
Bauan	28,000	38,000
NFA	22,000	31,000
Total	155,000	212,000

(3) コブラ

バタンガス港で扱われるコブラは主として東ミンドロ州からマニラやラグナ州に位置するココナッツオイル工場や乾燥ココナッツ工場へ運搬されるものである。

コブラの貨物量予測に当っては、米の予測と同様の手法が用いられる。

家庭で自家製オイルとして消費される Foodnuts はココナッツ生産量の2~35%であり、残りの96.5%~98%が加工用となる。

フィリピンにおいては、近年樹木の老令化による結実の減少の理由でココナッツ生産量が減少している。PCA（フィリピンココナッツ公社）はこの情況対策としてハイブリッドココナッツの新規の植付と植換え政策を推めている。

将来の耕作面積はPCAのこの計画に沿って算定した。この計画は表6-2-7に示す。又、現状及び将来の東ミンドロ州における耕作面積は表6-2-8に示す。

表6-2-7 東ミンドロ州における新規の植付、植換え及びリハビリテーションプログラム

(ha)

Year	New Planting	Replanting	Rehabilitation
1	—	—	106
2	200	50	212
3	300	75	425
4	375	125	637
5	325	175	637
Total	1,200	425	2,017

Source: PCA

表6-2-8 東ミンドロ州における現状及び将来のココナツ耕作面積

(ha)

	Actual (1984)	1990	1995	2000
Total	40,000	41,200	42,400	43,600
Local	38,900	38,475	38,050	37,625
HYB	1,100	2,725	4,350	5,975

PCAによると、コブラの単位面積当り生産量は在来種で1トン/ha、HYB種で3~5トン/haである。

将来のコブラ生産量は以下の仮定で推計した。

- (i) 在来種は既に収穫可能である。
- (ii) HYB種は植付後5年で収穫可能となる。
- (iii) ヘクタール当りの生産量は在来種で0.9トン、HYB種で3トンとする。

東ミンドロ州で生産されるコブラの全てはバタンガス港を通過するものと考え、生産量及び貨物量は表6-2-9に示すとおりとなる。

表6-2-9 東ミンドロ州のコプラ生産量とバタンガス港貨物量推計値

(tons)

	1990	2000
Production	38,000	47,000
Cargo Volume	37,000	45,000

(4) セメント

1) 概要

国全体のセメント工場の位置は補遺6-2-7に示すとおりで、リージョンⅣにはリサール州に4工場、バタンガス州に1工場（フォーチュンセメント）が立地している。リサール州の4工場はマニラ首都圏に近接しており同圏の国内市場に供給している。一方、PCIA（フィリピンセメント産業公社）の情報によると、フォーチュンセメント社で生産されるセメントの50%はバタンガス港を経て外国市場へ、残りの50%が国内市場となっている。（1980～1982年実績）国内市場においては、50%がバタンガス州で、40～45%がラグナ、キャビテ、ケソン州及びミンドロ島で、残りはマニラ首都圏で消費されている。ミンドロ島への供給を除き、これらはトラックで輸送されている。従って、バタンガス港で扱われるセメントは、ミンドロ島への移出と輸出である。これらのセメントは全てフォーチュン社によって生産されたものである。このセメントの輸送パターンは将来においても大きく変化しないものと考えられる。

以下、ミンドロ島での国内消費量と輸出量について予測する。

2) 国内消費

国内消費量は次式で推計される。

$$\boxed{\text{セメント貨物量}} = \boxed{\text{将来1人当り消費量}} \times \boxed{\text{ミンドロ島の将来人口}}$$

1971年と1980年の東南アジア各国に於るセメントの1人当り消費量と1人当りGNPを図示したものは補遺6-2-8に示すとおりであり、両者の間には密接な関係が示される。

フィリピンの消費水準は1人当りGNPがフィリピンを若干上回り、かつ同程度の人口密度を有するマレーシアの水準に進むという仮定にたつと、フィリピンにおけるGNPと1人当り消費量の関係式は次式のとおりである。

$$Y = 0.1193 X - 14.6$$

ここに、Y：1人当りセメント消費量 (kg)

X：1人当りGNP（ドル、1980年価格）

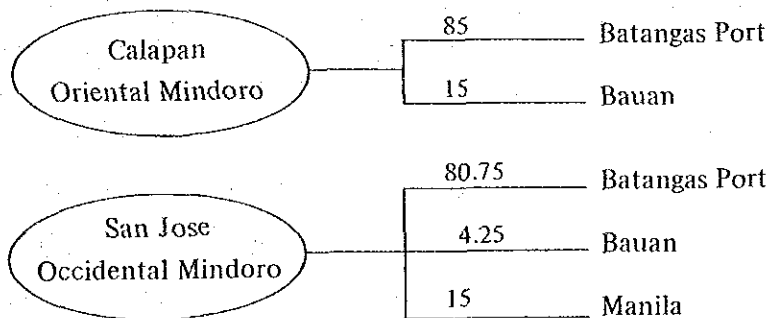
1990年と2000年の1人当りGNPは687ドルと796ドル～1,112ドルと推計されており、国内消費量は表6-2-10のとおり算定される。

表 6-2-10 ミンドロ島におけるセメント消費量推計値

(1990, 2000年)

	Per Capita GNP (\$/person)	Per Capita Cement Consumption (kg/person)	Oriental Mindoro		Occ. Mindoro	
			Population ('000)	Cement (tons)	Population ('000)	Cement (tons)
1990	687	67.3	591	40,000	297	20,000
2000 (I)	796	80.4		58,000		30,000
(II)	942	97.8	720	71,000	373	37,000
(III)	1,112	118		85,000		44,000

O/D調査によると、ミンドロ島で消費されるセメントの輸送は図6-2-1に示すとおりである。



Note: The numbers represent the percentage of cargo handled at each of the ports.

図 6-2-1 ルソン島からミンドロ島への現状におけるセメント輸送パターン

1990年の輸送パターンは現状のパターンが維持されるが、バタンガス港の拡張後の2000年においては、同一の貨物は同一の場所で扱うことがより経済的であることから、輸送パターンは図6-2-2の様になるものと推定される。

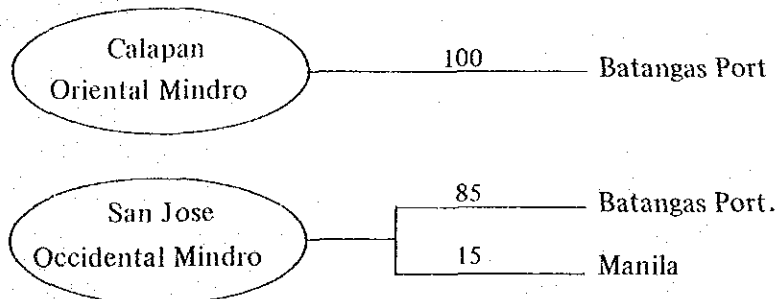


図 6-2-2 2000年におけるルソン島からミンドロ島へのセメント輸送パターン

輸送パターンと消費量推計値によって、1990年と2000年における各港のセメント貨物量は表6-2-11に示す通り推計される。

表6-2-11 1990年及び2000年におけるルソン島から
ミンドロ島へのセメント貨物量推計値

(tons)

	1990			2000		
	Total	Ori. Mindoro	Occ. Mindoro	Total	Ori. Mindoro	Occ. Mindoro
Batangas	50,000	34,000	16,000	(I) 84,000 (II) 102,000 (III) 123,000	58,000 71,000 86,000	26,000 31,000 37,000
Bauan	7,000	6,000	1,000	-	-	-
Manila	3,000	-	3,000	(I) 4,000 (II) 6,000 (III) 7,000	- - -	4,000 6,000 7,000

3) セメント輸出

補遺6-2-9にフィリピンの国内及び国外へのセメント販売量を示す。これによると、1979年と1983年を除き輸出量は約80万トン/年となっている。フォーチュン社は総輸出量の18.7%となっている。

セメント輸出量の予測は次の2つの方法で行った。

i) 方法1

セメントの国際市場は競争的であり、輸送コストは価格決定の主要な要素となっている。フィリピン産のセメントの品質は高いとはいえない。価格と品質が競争力となる商品であることから、フィリピン産の商品は近隣諸国でしか競争力を持たないこととなる。事実、フィリピンから輸送されるセメントの95%以上はアジアに販売されている。(補遺6-2-10)

南及び東南アジアの主要輸入4ヶ国(香港、シンガポール、インド、インドネシア)の将来セメント輸入量は1972~1983年の実績値から最小自乗法で推計される。(補遺6-2-11) 相関式は次のとおり

$$Y = 539.5 X - 1,061,000 \quad (R = 0.95)$$

ここに、Y: 主要4ヶ国の合計輸入量(単位: 千トン)

X: 年

R: 相関係数

1990年及び2000年の推計値は1,260万トン及び1,800万トンとなる。

この数値はセメントの中間製品であるクリンカーを含んだ全セメント製品の量である。日本のアジア諸国への1980年から1984年の輸出によると、合計輸出量の約60%はクリンカー

として方法2が採用される。

従って、国のセメント輸出量は表6-2-12に示すとおり1990年に56万トン2000年に47万トン～100万トンと推計される。

1974年～1983年の平均値から、全国セメント輸出量に対するフォーチュン社の比率は約18.7%となっている。フォーチュン社の比率は将来においても変化しないものとするれば、バタンガス港の将来セメント輸出量は表6-2-12のとおり推計される。

表6-2-12 セメント輸出量推計値

(tons)

Year	National	Batangas Port
1990	560,000	105,000
2000 (I)	470,000	90,000
(II)	700,000	130,000
(III)	1,000,000	190,000

(5) 鉱石類

1) 一般

バタンガス港で扱われる鉱石類は主としてセメント製造のための原材料である石こう、珪石等である。これらの鉱石類は、バタンガス周辺で生産されておらず、さらに石こうはフィリピンにおいては生産されていない。

従って、将来における鉱石類貨物量はバタンガス港背後圏の将来のセメント生産量との関係で求まる。

2) 背後圏に於るセメント生産量

フォーチュン社の国内市場占有率は1974年～1983年において平均で5.5%となっている。(補遺6-2-9。)この比率が将来も変化ないものと仮定すると、背後圏におけるセメント生産量は表6-2-13に示すように推定される。

表6-2-13: バタンガス港背後圏におけるセメント生産量の推計

(MT)

	Total Volume	Domestic Sales	Export
1990	333,000	228,000	105,000
2000 (I)	406,000	316,000	90,000
(II)	514,000	384,000	130,000
(III)	653,000	463,000	190,000

3) 鉱石類の推計

将来のバタンガス港の鉱石類貨物量は、1979年～1983年の実績値から最小自乗法を用いて推計する。

相関式は次のとおりである。

$$Y = 0.0436 X + 5,215$$

ここに Y：鉱石類港湾貨物量（トン）

X：背後圏のセメント生産量（トン）

なお、セメント生産量の4%を占める石こうはフィリピンで生産されていないので、この量を輸入とする。

これらの仮定に基づき、鉱石類は表6-2-14に示すとおり推計される。

表6-2-14 バタンガス港における鉱石類の推計値

(tons)

	Production Volume of Cement	Minerals		
		Total	Domestic	Foreign
1990	340,000	20,000	7,000	13,000
2000 (I)	410,000	23,000	8,000	15,000
(II)	520,000	28,000	9,000	19,000
(III)	660,000	34,000	10,000	24,000

(6) 肥料

1) 概要

1979年～1983年において、肥料の国内消費量の60～85%は輸入となっている。（補遺6-2-13）1984年、年産100万トンの新設肥料工場（PHILPHOS）がレイテ島で稼働を始めた。この工場は、硫安、混合肥料及び硫酸塩を生産する予定となっている。（以上、FPAによる。）

南部ルソン島で消費される肥料は、現在トラックによってマニラの配分基地から輸送されている。“フィリピンにおける肥料の販売システム（1983年12月、FPA発行）”によると、肥料の消費は農作物に使用される総量のうち44%は稲に、37%は砂糖に、6%は果物に、5%はとうもろこしに使用され、残りの8%はコーヒー、タバコ、野菜及びその他の作物となっている。

このことから、肥料需要量の推計は、米と砂糖は個別に予測し、その他作物については一括して予測した。ただし、ココナツ生産の為の消費量はHYB種の導入によって増加することが期待されるため、別途予測した。

将来のリージョンⅣとⅤにおける地域消費量を供給する流通機構におけるバタンガス港の果たす役割から判断して、肥料の港湾貨物量は輸送システムを考慮して推計する。

2) リージョンⅣにおける肥料消費量

① 稲

稲作の肥料消費量は次式を用いて計算される。

$$\boxed{\text{肥料消費量}} = \boxed{\text{将来の耕作面積 (ha)}} \times \boxed{\text{将来の単位面積当り肥料使用量}}$$

稲に関する将来の耕作面積は(2)項で求めた1990年の40万ha及び2000年の44.5万haを用いる。

1983年における単位面積当り肥料消費量を表6-2-15に示す。

表6-2-15 稲に関するヘクタール当り平均肥料使用量(1983年)

(kg/ha)

	All Farms	Irrigated	Rainfed	Upland
Philippines	129.5	164.0	106.5	38.0
Region III	180.0	217.5	150.0	118.5
Region IV	124.0	151.0	101.5	86.0
Region V	92.0	146.0	48.0	7.5

Source: BAECON

肥料の単位面積当り使用量は1983年で124 kg/haとなっているが、農作技術の向上、かんがい面積の増加によって、今後増加するものと考えられる。

1990年においては、現状のフィリピンにおける最高の米の生産地であるリージョンIIIにおける単位面積当り肥料消費レベルである180 kg/haに達するものと仮定する。この期間における年平均増加率は5.5%となる。

2000年において、さらにフィリピンの米の自給政策に沿って消費量は300 kg/haに増加するものと仮定する。

② 砂糖きび

1982年における砂糖きびの耕作面積及び単位面積当り肥料消費量を表6-2-16に示す。

表6-2-16 砂糖きびの単位面積当り平均肥料使用量(1982年)

	Area (ha)	Fertilizer Consumption (tons)	Consumption per Hectare (kg/ha)
Philippines	383,234	194,096	506.5
Southern Luzon	56,162	28,541	458.2
Balayan* ¹	17,473	8,765	501.7
Don Pedro* ¹	16,206	5,931	366.0
Calamba* ¹	14,061	6,925	492.6
Bisudeco* ²	8,421	4,100	488

Note: *¹ Sugar mills in Region IV, Balayan and Don Pedro are located in Batangas Province, and Calamba is in Laguna Province

*² Sugar mill in Region V

Source: PHILSUCOM (1982)

フィリピンに於る砂糖の生産量及び輸出量は補遺 6-2-14 に示すとおり減少傾向にある。砂糖の輸出量は需要の低下による砂糖の国際価格の低下によって、将来増加することは期待できない。それ故に、背後圏における砂糖きびの耕作面積は現状の面積と同じとし、1990年及び2000年における単位面積当り肥料使用量は500 Kg/haとする。

③ その他作物

前述のとおり、全国の肥料の消費傾向によると、稲作と砂糖きび以外の作物による肥料消費量は総肥料消費量の約20%である。

一方、稲と砂糖きびの耕作面積とその他作物の耕作面積の比較は州別に表6-2-17に示すとおりである。同表は又、稲及び砂糖きび対その他作物の相対的肥料使用量を示している。

表6-2-17 稲及び砂糖きびの耕作面積とその他作物の耕作面積の比較、及び相対的肥料消費

Cultivated Area of Palay and Sugar Cane vs. Other Crops	Provinces	Ratio of Fertilizer Consumption for Palay and Sugar Cane vs. for Other Crops
Similar to the national average	Laguna, Rizal, Romblon	80 : 20
Percent of other crops higher than the national average	Batangas, Cavite, Quezon	60 : 40
Percent of other crops lower than the national average	Other Region IV	100 : 0

Refer to Appendix 6.2.15

④ ココナッツ

フィリピンにおいては、近年ココナッツの単位面積当り収穫量は老木化の影響で減少しつつある。この対策として、PCAはHYB種の新規の植付及び植換え政策を推めている。HYB種は高い結実を維持するために施肥を必要としている。

HYB種のための肥料を新規の需要として仮定する。

PCAによると、HYB種に対する肥料投入量は15 Kg/本・年であり、156本/haとすると単位面積当り肥料使用量は234 Kg/haとなる。

HYB種の耕作面積の予測は(3)項で求めた方法で行い、その結果は表6-2-18に示すとおりである。

表 6-2-18 リージョン V における HYB ココナッツの耕作面積の予測

(ha)

	Actual	Increase in 5 Years	1990	2000
Total	4,045	8,129	12,174	28,432
Batangas	179	900	1,079	2,879
Laguna	305	1,132	1,437	3,701
Marinduque	834	1,625	2,459	5,709
Occ. Mindoro	99	900	999	2,799
Ori. Mindoro	1,082	1,625	2,707	5,957
Quezon	1,546	1,947	3,493	7,387

Source: Basic data from PCA

3) リージョン V の域内需要

リージョン V の肥料消費量は表 6-2-15、表 6-2-16 及び現状における耕作面積を用いて計算され、表 6-2-19 のとおりである。

表 6-2-19 リージョン V における推定肥料使用量

	Crop Area (ha)	Fertilizer Use per Hectre (kg/ha)	Estimated Fertilizer Use (tons)
Palay*1	275,060	92	25,300
Sugar Cane*2	8,421	488	4,100
Others	-	-	7,300
Total	-	-	36,700

Note: Estimated fertilizer use for other crops is assumed equal to 20% of total fertilizer consumption.

Source: *1 BAECON (1983)

*2 PHILSUCOM (1982)

米の生産における肥料消費に関する統計の表は BAECON (1983 年) によるものであり、表に示すとおり米に関する単位面積当り肥料消費量は 92 kg/ha となっている。一方、肥料の販売会社である PPI と AFC が行った調査によると、同値は約 44 kg/ha となっている。将来の肥料使用量の予測に当っては、現状におけるリージョン V の米の単位面積当り肥料使用量を両者の中間である 69 kg/ha と仮定する。

さらに、リージョン V の将来の肥料需要量の推計のための前提は次のとおりである。

- ① 米の単位面積当り肥料使用量は農業技術の変化とかがい面積の増加によって増加するものと考え、1990 年において 84 kg/ha とする。従って、現状及び今後数年間の消費量は極めて低いものであり、さらに社会基盤の整備の進展も考慮して 1990 年から 2000 年の

間の消費量は急激に増加するであろう。2000年における単位面積当り肥料使用量は172 Kg/haとする。

② 砂糖きびに関する単位面積当り肥料使用量は現状と同じとする。

③ その他作物の肥料使用量は総肥料消費量の約20%とする。

4) リージョンⅣ及びⅤにおける肥料種別需要の推計

全国及びリージョンⅣ、Ⅴにおける種別肥料使用量は表6-2-20のとおりである。

表6-2-20 肥料の種類、州及び耕作種別平均単位面積当り肥料使用量

(bags of 50kg)

	Total	Nitrogenous Fertilizer						Complete and Others	
		Sub-total	%	Urea	%	Ammosul	%		%
[Rice] *1									
Philippines	2.59	1.65	64	1.47	90	0.18	10	0.94	36
Region IV									
Irrigated	3.02	2.26	75	2.08	92	0.18	8	0.76	25
Rainfed	2.03	1.48	73	1.46	99	0.02	1	0.55	27
Upland	1.72	1.72	100	1.00	58	0.72	42	—	0
Region V									
Irrigated	2.92	2.16	74	2.05	95	0.11	5	0.76	26
Rainfed	0.96	0.77	80	0.76	99	0.01	1	0.19	20
Upland	0.15	0.14	93	0.14	100	—	0	0.01	7
[Sugar Cane] *2									
Philippines	10.12	4.89	48	3.42	70	1.47	30	5.23	52
Region IV	9.16	7.82	85	4.27	55	3.55	45	1.34	15

Note: Figures for rice are from 1983; sugar cane from 1982

Source: *1 Patterns and Levels of Fertilizer and Pesticide Use Philippine Rice and Corn Farms August 1984, BAECON

*2 PHILSUCOM

この表によると、総肥料消費量のうち、窒素肥料は75%、複合肥料及びその他肥料が25%となっている。さらに窒素肥料のうち尿素が80%で残りが硫酸となっている。

この仮定に基づき、リージョンⅣ及びⅤにおける肥料の種別需要量は表6-2-21のとおり推計される。

表 6-2-21 リージョン N 及び V における種別肥料の消費量推計

	1990				2000				
	Consumption	Nitrogenous Fertilizers (75%)			Consumption	Nitrogenous Fertilizers (75%)			Complete and Others (25%)
		Total	Urea (80%)	Amosul (20%)		Total	Urea (80%)	Amosul (20%)	
Region IV	127,700	95,800	76,600	19,200	203,800	152,900	122,300	30,600	50,900
Batangas	34,000	25,500	20,400	5,100	38,800	29,100	23,300	5,800	9,700
Cavite	14,000	10,500	8,400	2,100	24,400	18,300	14,600	3,700	6,100
Laguna	19,500	14,600	11,700	2,900	26,900	20,200	16,200	4,000	6,700
Quezon	11,200	8,400	6,700	1,700	20,000	15,000	12,000	3,000	5,000
Rizal	4,100	3,100	2,500	600	6,800	5,100	4,100	1,000	1,700
Aurora	4,300	3,200	2,600	600	8,200	6,200	5,000	1,200	2,000
Marinduque	1,500	1,100	900	200	3,100	2,300	1,800	500	800
Mindoro Occ.	16,100	12,100	9,700	2,400	31,900	23,900	19,100	4,800	8,000
Mindoro Ori.	17,100	12,800	10,200	2,600	32,800	24,600	19,700	4,900	8,200
Palawan	4,100	3,100	2,500	600	7,600	5,700	4,600	1,100	1,900
Romblon	1,800	1,400	1,100	300	3,300	2,500	2,000	500	800
Region V	34,000	25,500	20,400	5,100	64,400	48,300	38,600	9,700	16,100

5) 将来の輸送パターン及びバタンガス港貨物量

1990年においては、肥料の流通機構は変わらないものとする。既に、リージョンⅣ及びⅤにおいて消費される肥料はマニラの配分基地よりトラックで輸送されるものとする。従ってバタンガス港で扱われる肥料の貨物は次のとおりである。

- i) 東ミンドロ州消費分の100%
- ii) 西ミンドロ州消費分の30%

一方2000年においては、リージョンⅣ及びⅤで消費される輸入肥料はバタンガス港を経て輸入されるものとする。

この仮定は、リージョンⅣ及びⅤにおいて大量の肥料を扱うことが出来る他の港がないことと、マニラ港においてバルク肥料の取扱い施設がないことによるものである。

バタンガス港肥料貨物量を算出する前提は次のとおりである。

- i) リージョンⅣ及Ⅴで消費される輸入肥料(尿素)を輸入し、リージョンⅣの島部州に船舶で再輸送する。
- ii) 国内生産肥料(硫安、複合肥料)については、リンを含む複合肥料(14-14-14)はPHILPHOSで生産され、硫安についてはPPIで生産される。
- iii) バタンガス港で扱う国内生産肥料はバタンガス、ケソン、キャビテ及びラグナ州の複合肥料とPPIからミンドロ島へ輸送される硫安とする。

以上の仮定に基づくと、バタンガス港に於ける肥料の取扱量は表6-2-22に示すとおり予測される。

表6-2-22 1990年及び2000年におけるバタンガス港肥料貨物量

(thousand tons)

1990			2000			
Total	Inward	Outward	Total	Import	Inward	Outward
22	-	22	244	160	27	56

(7) 原木及び木材製品

1) 概要

全国のお原木生産量は補遺6-2-16に示すとおりであり、地域別にみると45%はリージョンⅩ及びⅪで生産されており、これに続いてリージョンⅡが19%を生産しており、全体の生産量は減少している。

1982年のリージョンⅣにおける製材工場は補遺6-2-17に示すとおりであり、伐採権を保有する製材工場はパラワン及びケソン州に立地しているのみであり、両州を除くリージョンⅣの森林業は活発ではない。

2) 木材製品の1人当り消費量

BOFDの資料によると、木材製品(製材、合板、単板)の国内消費量及び1人当り消費量は

表6-2-23のとおりである。

表6-2-23 木材製品の1人当り消費量(1971~1980年)

	Population ('000)	Lumber*		Plywood*		Veneer*		Wood Products	
		Production ('000 m ³)	Export ('000 m ³)	Production ('000 m ³)	Export ('000 m ³)	Production ('000 m ³)	Export ('000 m ³)	Total Domestic Consumption ('000 m ³)	Per Capita Consumption (m ³)
1971	37,862	860	202	653	590	242	127	836	0.0221
1972	38,920	1,411	152	642	564	234	127	1,444	0.0371
1973	40,010	1,060	179	732	692	211	107	1,025	0.0256
1974	41,120	1,114	275	705	353	172	178	1,185	0.0288
1975	42,070	2,274	458	465	249	207	135	2,104	0.0500
1976	43,460	1,609	493	416	261	403	166	1,508	0.0347
1977	44,670	1,567	455	489	221	496	155	1,721	0.0385
1978	45,890	1,780	573	490	362	546	154	1,727	0.0376
1979	47,100	1,626	915	503	324	634	186	1,338	0.0284
1980	48,320	1,529	742	553	322	660	62	1,616	0.0334

Note: * Forestry Statistics, 1982, Bureau of Forestry Development

木材製品の1人当り消費量は1971年以降微増傾向にある。木材製品は主として住宅建設や建設仮設材として使用される。

国内消費量とGDPの1971年~1980年(1975年及び1979年は除く)の実績値から求めた木材製品とGDPの相関式は次のとおりである。

$$Y = 19.03 X + 48.55 \quad (R = 0.79)$$

ここに、Y：木材製品の国内消費量(単位：千立方メートル)

X：GDP(単位：千万ペソ, 1972年価格)

R：相関係数

この相関関係から、1人当り木材製品消費量は表6-2-24に示すとおり、1990年において0.0361 m³/人及び2000年において0.042~0.057 m³/人と予測された。

表6-2-24 木材製品の1人当り消費量の推計値

	GDP (₱ billion, 1972 prices)	Population (Thousand persons)	Estimated Per Capita Consumption of Wood Products (Cubic meters)
1990	114.1	61,480	0.0361
2000 (I)	153.5	71,350	0.042
(II)	181.6		0.049
(III)	214.4		0.057

3) 木材製品の消費と生産

前項で予測された木材製品の1人当り消費量に将来人口を掛けることによって、製材、その他建設材料、合板及び単板等の木材製品の需要量は1990年で69千立方米、2000年で92~125千立方米と予測される。

1982年の森林統計によると、バタンガス州に立地する製材工場は生産能力10,500 m³/年の1工場である。調査団が実施した聞き取り調査によると、バタンガス州には同規模の製材工場が3工場現存している。従って、バタンガス州における製材工場の合計能力は30,000 m³/年と推定される。

それ故に、30,000 m³の製材は地域内で供給され、地域外から供給される木材製品は1990年で39,000 m³、2000年で62,000~95,000 m³と予測される。これらの結果は表6-2-25に示されるとおりである。

表6-2-25 バタンガス地域における木材製品の消費量及び地域への流入量

	Per Capita Consumption of Wood Products (m ³)	Population ('000 persons)	Consumption Volume in Region ('000 m ³)	Cargo Volume into the Area ('000 m ³)
1990	0.0361	1,922	69	39
2000 (I)	0.042	2,190	92	62
(II)	0.049		107	77
(III)	0.057		125	95

Note: Batangas Area includes a part of Languna Province (Araminos, Calamba, Los Bamos and San Pablo City)

(4) 移入貨物量

製材工場の原材料である原木と木材製品は将来においてフィリピンの南部地方よりバタンガス港を経て輸送される。

換算係数は次のとおりとする。

- ① 原木から製材 = 0.6
- ② 容量(m³)から重量(トン)〔原木〕 = 0.722
- ③ " " 〔木材製品〕 = 0.6

バタンガス港における原木と木材製品の扱ひ量は表6-2-26に示すように1990年に59,000トン、2000年に73,000~93,000トンと予測される。

表6-2-26 バタングス港における1990年及び2000年の
原木及び木材製品の移入貨物量

('000 tons)

	Total	Logs	Wood Products
1990	59	36	23
2000 (I)	73	36	37
(II)	82	36	46
(III)	93	36	57

5) 移出貨物量

ミンドロ島においては、流域維持のため、1976年に植林が開始され、1982年11月より原木の伐採が禁止されている。この政策が受け入れられると、ミンドロ島の木材製品の需要は島外から輸送しなければならない。

東ミンドロ州の消費量の25%がバタングス港を通過するものと仮定すると、将来の移出貨物量は表6-2-27に示すとおり1990年で3,000トン、2000年で4,500～6,000トンと予測される。

表6-2-27 1990年及び2000年におけるバタングス港移出木材製品貨物量

	Population in Oriental Mindoro (persons)	Per Capita Consumption of Wood Products (m ³ /person)	Consumption Volume in Ori. Mindoro (m ³)	Cargo Volume through Batangas Port (tons)
	①	②	③ = ① × ②	④ = ③ × 0.25 × 0.6
1990	591,000	0.0361	21,000	3,000
(I)		0.042	30,000	4,500
2000 (II)	720,000	0.049	35,000	5,000
(III)		0.057	41,000	6,000

(8) 鉄鋼

1) 概要

第5章で説明したように、現在マニラ港で扱われているマニラ首都圏周辺で消費される鉄鋼は将来においてバタングス港で扱うことが期待される。これらの貨物は、イリガンのNSCからマニラ周辺へ運ばれる半製品である。これらの製品は、ビレット（棒鋼及び線材に用いられる）、熱延及び冷延コイル、亜鉛鉄板及び板材であり、国内の加工産業で使用される。

以下、鉄鋼貨物量について予測する。

2) 全国需要量の予測

1975～1980年のフィリピンにおける鋼材（二次工程分を含む）の生産、輸出及び輸入量は表6-2-28に示すとおりである。

表 6-2-28 フィリピンにおける鉄鋼製品の生産、輸入及び輸出

(’000 MT)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Total	1,285.5	1,398.8	1,581.8	1,787.0	1,815.3	1,895.3
Production	761.9	801.0	936.3	1,015.8	1,089.2	1,255.6
Import	533.8	647.3	647.9	816.6	781.9	642.1
Export	10.2	49.5	2.4	45.4	55.8	2.4
Flat Products						
Production	325.8	350.7	468.9	500.5	505.1	645.5
Import	430.3	562.6	558.6	722.9	674.5	550.3
Export	9.9	49.5	2.4	45.4	55.5	2.4
Non-Flat Products						
Production	436.1	450.3	467.4	515.3	584.1	610.1
Import	103.5	84.7	89.3	93.7	107.4	91.8
Export	0.3	—	—	—	0.3	—

Source: Primary Iron and Steel Industry of the Philippines, 1980 (Metals Industry Research and Development Center)

鋼材製品は工業化のための基礎資材であり、そのため1人当り鉄鋼消費量は1人当りGDPと強い相関関係がある。1975年から1980年の両者の関係式は次のとおりである。

$$Y = 0.03176 X - 20.64 \quad (R = 0.937)$$

ここに、Y：1人当り鉄鋼消費量 (kg/人)

X：1人当りGDP (ペソ、1972年価格)

R：相関係数

1990年及び2000年における全国の鉄鋼消費量は上式を用いて表6-2-29のとおり予測される。

表 6-2-29 全国の推計鉄鋼需要量

	Per Capita GDP (₱)	Per Capita Consumption (kg)	Population ('000 persons)	Steel Demand ('000 MT)
1990	1,857	38.3	61,480	2,350
2000 (I)	2,151	47.7		3,400
(II)	2,545	60.2	71,350	4,300
(III)	3,005	74.8		5,300

3) 粗鋼生産能力及び将来の輸入量

1980年におけるフィリピンの粗鋼生産能力は805,750トンであり、このうち760,000トンはマニラ首都圏周辺で生産されている。(補遺6-2-18)

フィリピンにおける鉄鋼の生産量は国内需要量の60～66%となっており、この比率は徐々に増加している。従って、輸入比率はイリガンのNSC工場の稼働によって、さらに減少していくものと考えられる。しかしながら、製品によっては国内生産が困難であり、輸入依存せざるを得ないであろう。従って、将来においてはフィリピンで消費される鉄鋼の約15%は輸入とする。

表6-2-30 鉄鋼の国内生産量と輸入量の推計

	Domestic Production ('000 MT)	Imports ('000 MT)
1990	2,000	350
2000 (I)	2,900	500
(II)	3,650	650
(III)	4,500	800

4) マニラ首都圏への流入量

フィリピンにおける鉄鋼加工工場（鉄鋼製品の消費家である）は、現状において出荷額で見ると次のとおりである。

- i) 棒鋼、線材の95%はルソン島で生産されている。
- ii) 亜鉛鉄板は55%がルソン島で生産されている。
- iii) その他の鉄鋼製品に関して、工業出荷額でみて76～82%がマニラ周辺で生産されている。

（補遺1-4-2(5)）

従って、大部分がイリガンで生産される鉄鋼の80%はマニラ首都圏周辺の加工業によって消費される。言葉をかえれば国全体の需要の80%はマニラ首都圏にあり、地域の生産量と需要量の差がマニラ首都圏へ輸送される量である。

5) 鉄鋼消費企業の分布

次に、鉄鋼需要企業の分布について検討する。地域開発政策によると、マニラ首都圏(MMA)は現在の工業集中の状況を維持し、かつ工業のセントラルルソン州や南タガログ州等の隣接州への地方分散を進める。この非集中化又は工業の分散化は環境問題の増加と人口集中問題の軽減に役立つであろう。（フィリピン2000年長期計画参照）

非集中化は都市の環境問題の解決に有効な手段である。

MMA周辺の将来の鉄鋼消費量はこの非集中化政策に基づいて予測する。鉄鋼消費量の推計は凡そ以下の3地域に分割して行う。

- ① MMA圏内：マニラから半径50 km以内
- ② 北部MMA圏外：マニラから50～100 km圏の北部地域
- ③ 南部MMA圏外：マニラから50～100 km圏の南部地域

NSCの顧客リストに基づく鉄鋼製品の需要家の分布は図6-2-3に示す。同図によると、現在MMA北部に46社、MMA南部に39社、リサル州の南部に8社、ラグナ州に6社及びブ

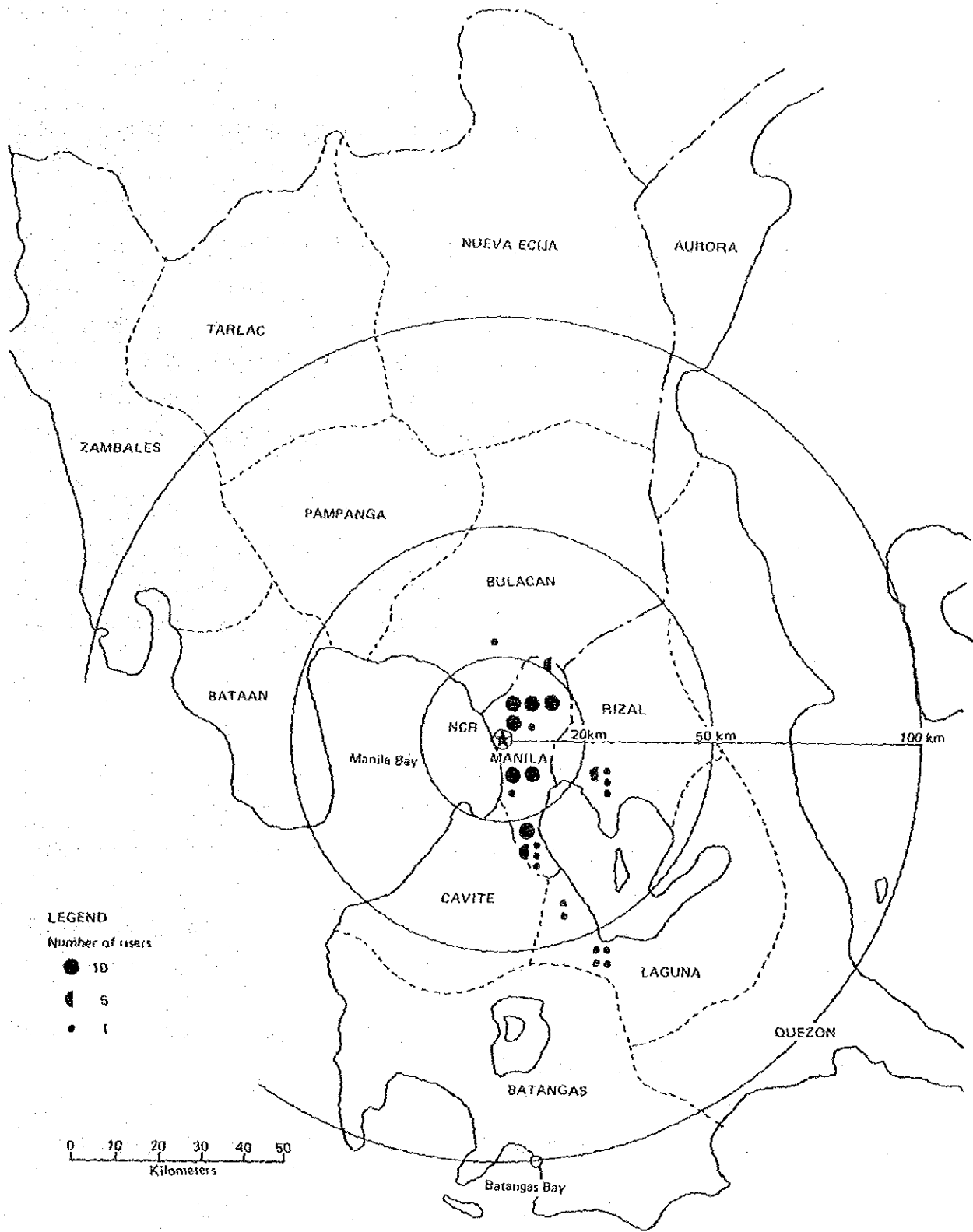


図 6-2-3 マニラ首都圏周辺における鉄鋼ユーザーの分布

ラカン州に1社となっており、マニラから20km圏外での立地企業は北部に比較して南部が多くなっている。

(i) 工場の新規立地

1990年から2000年までの間の需要の増加は工場の新規立地で対応するものとし、これらの新規企業はMMA圏外に立地するものとする。

(ii) 工場の移転

将来においては鉄鋼材を担う企業が能力の拡大又は旧施設の更新のために工場機能の更新を図ることが想定される。ある企業は競争力を維持するための合理化の一貫としてそのような投資を行うこともあるであろう。この様な新規投資を行う場合に企業は密集した都市内での拡張に適した用地の獲得が困難な理由でMMA圏外での立地を選択するであろう。さらに都市内は混雑の度合を高めるのでMMA圏外における立地がより活発になる。混雑していない地域における輸送コストの軽減と安い地価は移転の経済的な促進をうながすものである。

NSCの需要家リストによると、マニラ南部に立地する53企業のうち5社が40km以遠に立地している。このことは、企業が移転するときマニラ圏外に立地する傾向があることを示している。しかしながら、100社のうち61社は依然としてマニラ北港から20km以内に立地している。従って2000年においては、この企業の30%がMMA圏外に移転するものと仮定する。

6) 南部MMA圏外に於る将来需要

MMA圏外は次のとおりとする。

- 北部MMA圏外：バターン、ブラカン及びパンパンガ州（リージョンⅢ）
- 南部MMA圏外：バタンガス、キャビテ及びラグナ州（リージョンⅣ）

北部及び南部MMA圏外は人口及び土地面積ともにほぼ同程度であり、人口は260～290万人土地面積は約6,200km²となっている。

南部MMA圏外における高速道路及びバタンガス港の新規開発を含む社会基盤施設の新規開発を利用出来るという側面によって、新規企業及び移転企業はバタンガス地域に誘導されると判断される。

この南部方面への誘導政策の結果、MMA圏外の需要の重心は南部地域へ移動することが想定され、南部MMA圏外の需要はMMA圏外の需要の70%になるものと推計する。

7) 港湾貨物量

輸送コスト分析の結果から、南部MMA圏外における鉄鋼需要量はバタンガス港を通過する貨物とみなすことが出来る。

以上より、バタンガス港鉄鋼貨物量は表6-2-31に示すとおり予測される。

表6-2-31 MMA 圏外における鉄鋼需要量及びバタンガス港鉄鋼貨物量

('000 tons)

Year	Demand of the entire metropolitan area	Demand of Outer MMA			Demand of Southern Outer MMA (e) = (d) x 0.7	Cargo Volume at Batangas Port	
		New establish- ments (b) = (a) 2000 - (a) 1990	Relocated establish- ments (c) = (a) 1990 x 0.3	Sub-total (d)		Domestic	Foreign
1990	(a) 1,880	*	*	*	-	-	
(I)	2,720	840		1,380	820	140	
2000 (II)	3,440	1,560	540	2,100	1,200	200	
(III)	4,240	2,360		2,900	1,730	300	

(9) その他品目

O/D調査によると、バタンガス港で扱われている貨物の約80%はカラバン航路の貨物となっている。この貨物の大部分はバタンガスとカラバン間のRO-ROサービスで運ばれている。

PPAの港湾統計においては、RO-RO船が扱う貨物積載車輛の車輛重量を“Other General Cargo”の中に含めている。O/D調査によるとカラバン航路において、合計貨物量に対するOther General Cargoの比率は入貨で約37%、出貨で約64%となっている。

一方、1984年11月1日～7日に実施したマニフェスト調査によると合計貨物量に対する車輛重量の比率はカラバン航路の移入及び移出において上記の比率と同程度の値を示している。従って本調査においては、“Other General Cargo”を車輛重量とみなす。

1) 移入貨物

その他品目の移入貨物はCalamansi, Bananas, Fruits and Vegetables等の農産物が主体となっている。従って、移入貨物は農産物の将来の伸び率に比例するものとして推計する。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{その他品目の将来貨物量} \\ \text{(移入)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{その他品目の1983年に} \\ \text{おける貨物量(移入)} \end{array}} \times \left(\begin{array}{c} \text{フィリピンにおける農産} \\ \text{物の年平均伸び率}^1 \end{array} \right)^n$$

1) : 修正5か年計画における米を除く農産物(Corn, Fruits, Vegetables)の将来年平均伸び率の目標値(1987/1984), 48%

n : 1983年から目標年次までの年数

表6-2-32 バタンガス港のその他品目(移入)の推計

	(tons)		
	1983	1990	2000
Other Cargoes (Inward)	65,000	90,000	148,000

2) 移出貨物

その他品目の移出貨物はびん詰貨物、砂糖、その他消費物資等の日常生活物資である。これらの貨物は現状の貨物の流れからみて東ミンドロ州を中心に配送されるものである。これらの生活物資は人口及び生活水準に比例して消費される。

i) 予測式

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{バタンガス港の将来移出貨物量} \\ \text{(その他品目)} \end{array}} = \boxed{\text{1人当り消費量}} \times \boxed{\text{東ミンドロ州の人口}}$$

ii) 計算

将来の1人当り消費量は過去の実績(1978年～1982年)と1人当りGDPとの相関で表

6-2-33のとおり求められる。

表6-2-33 1人当り消費量と1人当りGDP(1978~1982)

Year	Outward Other Cargoes (tons)	Population of Oriental Mindoro ('000 persons)	Per Capita Consumption Volume (kg/person)	Per Capita GDP (₱, 1972 prices)
1978	15,979	423	37.8	1,800
1979	17,087	435	39	1,875
1980	18,813	447	42	1,918
1981	23,431	456	51	1,942
1982	25,557	464	55	1,951

上表から得られる相関式は次のとおりである。

$$Y = 0.1033 X - 151 \quad (R = 0.84)$$

ここに、X：1人当り消費量(kg/人)

Y：1人当りGDP(₱、1972年価格)

R：相関係数

表6-2-34にその他品目移出貨物の予測値を示す。

表6-2-34 1990年、2000年のバタンガス港における
その他品目(移出)推計値

	Per Capita GDP (estimated) (₱, 1972 prices)	Population of Oriental Mindoro (estimated) ('000 persons)	Other Cargoes (Outward) (tons)
1990	1,857	591	24,000
2000 (I)	2,170		53,000
(II)	2,567	720	82,000
(III)	3,030		117,000

3) 内貿におけるその他品目の地域配分

前項で推計したその他品目貨物量は東ミンドロ州とその他地区に配分される。1983年における東ミンドロ州とその他地区への貨物量はO/D調査によると表6-2-35に示される。

表 6-2-35 バタンガス港における東ミンドロ州貨物の
のその他品目の比率 (1983)

(tons)

	Oriental Mindoro *1		Others		Total *2	
	Inward	Outward	Inward	Outward	Inward	Outward
Cargo Volume of Other Cargo	63,000	28,000	2,000	5,000	65,000	33,000
Ratio	97%	85%	3%	14%	100%	100%

Note: *1 Oriental Mindoro consists of Calapan, Pto. Galera and half of the unclassified "others", portion of Region IV.

*2 Excluding vehicle weight

移入の95%、移出の85%である現状の配分比率が将来も変わらないものとする、東ミンドロ州のその他品目貨物量は表 6-2-36 に示すとおり予測される。

表 6-2-36 東ミンドロ州及びリージョンⅣのその他地域
におけるその他品目の配分

(tons)

	1990			2000		
	Total	Oriental Mindoro	Others	Total	Oriental Mindoro	Others
Total	114,000	105,000	9,000	(I) 201,000 (II) 230,000 (III) 265,000	185,000 210,000 240,000	16,000 20,000 25,000
Inward	90,000	85,000	5,000	148,000	140,000	8,000
Outward	24,000	20,000	4,000	(I) 53,000 (II) 82,000 (III) 117,000	45,000 70,000 100,000	8,000 12,000 17,000

4) 外貿のその他貨物

港において外貿用雑貨ふ頭が建設された場合、特定品目の取扱につれて、その他雑貨貨物の扱いが増加することが期待される。表 6-2-37 によると、特定品目に対するその他雑貨貨物の比率は85%となっている。

バタンガス港においては、輸出と輸入の比率を2:1として前記比率を8%とする。

さらに、表 6-2-38 に示すとおり、バタンガス港においては、化学製品や砂糖のような本調査で個別に予測した以外の貨物が取扱われている。これらの貨物は通常私営港において扱われているものであるが、将来においてバタンガス港で再び扱われる可能性がある。これらの貨

物として、過去5年間と同程度のものを計上する。

外貿その他貨物の予測結果を表6-2-39に示す。

表6-2-37 PMU^{*1}における特定貨物とその他雑貨貨物(1983年)

('000 tons, %)

	Total		Cagayan De Oro		Cebu		Iloilo		Iligan		San Fernand		Davao	
	Cargo Volume	Other G.C./ S.C.	Cargo Volume	Other G.C./ S.C.	Cargo Volume	Other G.C./ S.C.	Cargo Volume	Other G.C./ S.C.	Cargo Volume	Other G.C./ S.C.	Cargo Volume	Other G.C./ S.C.	Cargo Volume	Other G.C./ S.C.
Total	920		175		108		131		118		244		144	
Specified Cargoes	848	8.5	170	2.9	69	56	130	0.8	113	4.4	224	8.9	142	1.4
Other Gen Cargo	72		5		39		1		5		20		2	
Import	454		24		80		124		80		105		41	
S.C.	406	12	19	26	46	74	123	0.8	75	6.7	103	1.9	40	2.5
G.C.	48		5		34		1		5		2		1	
Export	466		151		28		7		38		139		103	
S.C.	442	5.4	151	0	23	22	7	0	38	0	121	15	102	1.0
G.C.	24		0		5		0		0		18		1	

Note: *1 PMU's listed in this table include all PMU's with over 100,000 tons total cargo except PMU Manila
Source: PPA Statistical Report, 1983

表6-2-38 バタングス港における外貿貨物統計

(tons)

	1979	1980	1981	1982	1983
Total	53,165	168,326	162,403	182,345	38,417
Import	3,206	5,667	6,056	4,017	1,217
Minerals	—	5,644	—	4,000	—
Chemicals	—	—	5,250	—	—
G.C.	3,206	23	806	17	1,217
Export	49,959	158,326	156,347	178,328	37,200
Cement	49,958	147,041	132,141	160,707	37,200
Sugar	—	8,708	24,050	—	—
Chemicals	—	—	82	—	—
Bottled Cargo	—	16	40	—	—
G.C.	1	2,561	34	17,621	—

表 6-2-39 1990年及び2000年のバタンガス港における
その他貨物（外貨）の予測

(tons)

		Estimated Specific Cargo ①	Estimated Other General Cargo ② = ① × 0.08	Other Specific Cargo ③	Estimated Other Cargo ② + ③
1990	Total	154,000	12,000	29,000	41,000
	Import		8,000	5,000	13,000
	Export		4,000	24,000	28,000
2000	Total	481,000	40,000	29,000	69,000
	Import		26,000	5,000	31,000
	Export		14,000	24,000	38,000

(0) RO-RO貨物と車輛貨物の予測

1) 概要

RO-RO船は現在バタンガス港とカラバン港間にもみ就航しており、東ミンドロ州とバタンガス港の貨物輸送に重要な役割を果している。将来においては、バタンガス港と西ミンドロ州の間にもRO-RO船の就航が期待される。

本項においては、バタンガス港におけるRO-RO船によって輸送されるミンドロ島向け貨物量が予測される。

現在、バタンガス港とミンドロ島間の貨物量の大部分はRO-RO船によって輸送されており、将来においてもこの貨物輸送は重要な位置を占めるであろう。一方、500t以下の小型船もバタンガス港とミンドロ島周辺の小港との間の貨物輸送に必要な役割を果している。

将来貨物量の予測に当って、RO-RO船によって輸送される車輛重量は分離して予測される。

この車輛重量は現在その他貨物として分類される貨物に含まれている。しかしながら、車輛重量はRO-RO船の車輛によって運ばれる貨物量（載荷貨物量）と車輛の重量の比率を用いて予測することが出来る。

2) RO-RO船対象貨物量の推計

現状においては、RO-RO船はバタンガス港とカラバン港の間にもみ就航している。従って現状におけるRO-RO船対象貨物量はカラバン港とその他東ミンドロ州の貨物を分離することによって推計され、この比率が将来も変わらないものとして、将来のRO-RO対象貨物量を推計する。

補遺6-2-1に示される1983年のO/D調査結果において、リージョンⅣのその他地域への貨物量の50%は東ミンドロ州への貨物量と仮定し、これにプエルトガレラ港への貨物量を加えたものが、カラバン港以外のその他東ミンドロ州の貨物量とみなすことができる。この量とカラバン航路におけるOther General Cargoを除く量を加えたものが東ミンドロ州の貨物となる。これらの値は、対カラバン港貨物と対その他東ミンドロ州貨物の比率として表6-2-40に示される。

表6-2-40 カラバン航路で輸送されるミンドロ州貨物の比率

	Oriental Mindoro	Calapan*1		Pto. Galera	Other Oriental*2 Mindoro
	Cargo (tons)	Cargo (tons)	(%)	Cargo (tons)	Cargo (tons)
Total	161,966	150,461	93	5,250	6,255
Inward	117,026	110,600	95	3,246	3,180
Outward	44,940	39,861	89	2,004	3,075

Note: *1 Cargo volume to/from Calapan except Other Gen. Cargo

*2 50% of cargo volume to/from Other Region IV Ports except Sta. Cruz, Balanacan, San Jose, Pto. Galera, Pto. Princesa and Bauan.

表6-2-40によるとカラバン航路の貨物の比率は、1983年において合計で93%、移入で95%、移出で89%となっている。この比率は将来において大きく変化しないものとする、移入貨物で95%、移出貨物で90%と推定される。

従って、バタンガス港とカラバラン港間のRO-RO船で将来輸送される貨物量はこれらの比率を東ミンドロ州の貨物として品目別に以前の各項で予測した貨物量に乗じて推計することが出来る。

3) 車輛重量の推計

RO-RO船で輸送される車輛重量を推計するために、車輛によって輸送される貨物量と車輛の自重の比率を計算する必要がある。

日本におけるこの比率は次のとおりである。

$$\frac{\text{車輛重量}}{\text{貨物積載重量}} = 0.75 \text{ (補遺 6-2-19 参照)}$$

表6-2-41 車輛重量の予測値

('000 MT)

	Potential Ro-Ro Cargo Volume *1	In/Out	Ratio of Ro/Ro	Projected Ro-Ro Cargo Volume *2	Vehicle Weight	Actual Vehicle Weight
1990	222	In	0.95	211	158	158
	77	Out	0.9	69	52	158
2000	320	In	0.95	303	227	227
	(I) 131	Out	0.9	117	87	227
	(II) 167			150	113	
(III) 216	194	145				

*1 "Potential Ro-Ro Cargo Volume" is the total volume of all cargoes that can be carried by Ro-Ro vessels.

*2 "Projected Ro-Ro Cargo Volume" is the volume of cargo which we project will actually be carried by Ro-Ro Vessels.

この値はフィリピンにも適用できる。移入貨物を輸送する車輛数は1年間という期間の合計では移出貨物を輸送する数と同じとなる。従って、実際の車輛重量の算出に当っては、移入と移出のうち大きい方を採用すべきである。

本調査においては、RO-RO船で輸送される車輛重量は表6-2-41に示すとおり、移入貨物に上記比率の0.75を乗じて推計した。

(ii) 新規RO-ROサービスによる西ミンドロ州の追加貨物

西ミンドロ州に新規のRO-ROサービスが導入され、貨物量の増加が期待される。本予測は2000年においてバタンガスとアブラデイロの間に新サービスが創設されるものと仮定した。

“Intermodal Route Network Analysis of the West Mindoro-Luzon Corridor(NTPP, 1983年9月)”は西ミンドロ州とマニラ間を直接在来船で輸送する場合の貨物と旅客の輸送コストとバタンガスを経由してRO-RO船とトラックで輸送する場合のコストを比較して次のような結論を出している。

- ① 中部及び北部西ミンドロ州とマニラ間の輸送コストに関しては、バタンガス経由（RO-ROによる）のコストが安い。南部西ミンドロ州とマニラ間の輸送の場合は両者のコストは同等である。
- ② 旅客輸送に関しては全ての西ミンドロ州についてバタンガス経由のコストが安い。
- ③ 最大の余剰貨物である米については、NFAによってコントロールされている。

この結果から判断すると、バタンガスとアブラデイロ間の新規RO-ROサービスは米を除く全ての貨物の中北部で100%、南部の50%を運搬し、旅客については全てアブラデイロ航路を選択するものと仮定できる。中北部と南部西ミンドロ州は次のように定義される。

- ① 中・北部——アブラデイロ、バルアン、マンブラオ、サンタクルス、サブラヤン
- ② 南部——マグサイサイ、サンホセ、リサール、カリントン

1980年における中・北部と南部の土地面積と人口は表6-2-42に示すとおりである。

表6-2-42 西ミンドロ州の土地面積と人口(1980年)

	Land Area		Population	
	(Km ²)	(%)	(Persons)	(%)
Central and Northern Part	4,307.8	76	83,490	42
Southern Part	1,368.5	24	116,847	58
Total	5,676.3	100	200,337	100

Source: Province of Occidental Mindoro Accomplishment Report 1978~1983/1984;
Office of the Prime Minister

農産品及び消費物資は中・北部と南部の人口比40:60で配分される。

以上のことから、新規RO-ROサービスによる貨物量は以下の仮定で品目毎に予測される。

- ① 中北部の米の30%及び南部の米の20%は民間精米業者等によって購入される。

- ② 西ミンドロ州で消費されるセメントの85%はバタンガス港から輸送される。
 ③ 西ミンドロ州で消費される輸入肥料の100%はバタンガス港から輸送される。
 上記3つの貨物の比率はRO-ROサービスで輸送される。
 一方、その他貨物は次式によって予測される。

移入貨物：主として農産品

$$\boxed{\text{Inward other cargoes for Ro-Ro}} = \boxed{\text{Inward other cargoes of Oriental Mindoro}} \times \boxed{\text{Ratio of agricultural products except palay and coconut between Oriental and Occidental Mindoro}} \times 0.7$$

移出貨物：主として消費物資

$$\boxed{\text{Outward other cargoes for Ro-Ro}} = \boxed{\text{Outward other cargoes of Oriental Mindoro}} \times \boxed{\text{Ratio of population between Oriental and Occidental Mindoro}} \times 0.7$$

さらに、(0)で算定された東ミンドロ州におけるRO-RO船で輸送される貨物と、その他船舶で輸送される貨物の比は西ミンドロ州の新規RO-ROサービスにも適用できるものとする。

新規サービスの予測結果は表6-2-43に示すとおりである。

表6-2-43 2000年のバタンガス港における西ミンドロ州のRO-RO船によって輸送される貨物量

(tons)

Commodity		Production/Consumption in Occ. Mindoro	Cargo Volume Available for Ro-Ro Vessels	Cargo Volume Carried by Ro-Ro Vessels
Palay/Rice	In	128,000	22,000	21,000
Cement	Out	(I) 30,000	26,000	23,000
		(II) 37,000	31,000	28,000
		(III) 44,000	37,000	33,000
Fertilizer	Out	33,000	22,000	20,000
Other Cargoes	In	34,000	24,000	22,000
		(I) 10,000	7,000	6,000
		(II) 17,000	12,000	11,000
	Out	(III) 24,000	17,000	15,000
Total	In	162,000	46,000	43,000
		(I) 72,000	57,000	50,000
		(II) 87,000	65,000	59,000
		(III) 100,000	78,000	70,000
	Out			

(2) 乗降客数

一般に旅客は次のように分類される。

- ① 島民の旅行（日常の仕事による旅行を含む）
- ② 観光客の旅行

6-2-1(1)で説明したように、島民の旅行による乗降客数はGRDPで説明される社会・経済活動と相関して予測され、観光客は将来の観光施設開発を考慮して予測される。

1) 島民の旅行回数

バタンガス港には現在カラバン、プエルトガレラ及びアブラデイロを結ぶ3航路が就航している。過去の1人当り旅行回数の実績とGRDPの関連を把握するために、各々の港の背後圏とその人口は限定される。計算の最初のステップとして、背後圏は次のように仮定した。

- ① カラバン航路———プエルトガレラ町を除く東ミンドロ州
- ② プエルトガレラ航路—プエルトガレラ町
- ③ アブラデイロ航路——西ミンドロ州のアブラデイロ、パルアノ、マンブラオ及びサンタクルス町

カラバンとプエルトガレラ港の背後圏を合わせると東ミンドロ州全体となることから、カラバン港とプエルトガレラ港の両港を通過する乗降客数の合計は東ミンドロ州の人口と相関して得ることが可能である。アブラデイロ港に関しては、その背後圏は、西ミンドロ州の北部4町から構成される。1980年のNCSOの統計によれば、これら4町の人口は西ミンドロ州の20%となっている。（補遺6-2-20）

この人口の状況は1983年まで変化ないものと考えられるので、表6-2-44に示すとおり1人当り旅行回数は現実の乗降客数を背後圏の合計人口で除して計算される。

表6-2-44 島民の1人当り旅行回数

	Number of Passengers (persons)	Population (persons)			Number of Trips Per Capita
		Mindoro Ori.	Mindoro Occ. (20%)	Total	
1979	739,775	435,000	43,000	478,000	1.55
1980	630,463	447,000	45,000	492,000	1.28
1981	592,665	456,000	46,000	502,000	1.18
1982	635,621	464,000	48,000	512,000	1.24
1983	735,593	474,000	50,000	524,000	1.40

1人当り旅行回数とGRDPの1980年から1983年の相関を得るために、最小自乗法を適用しその結果次式が得られた。

$$Y = 0.0001316 X - 0.486 \quad (R = 0.521)$$

ここに、Y：1人当り旅行回数

X：リージョンⅣのGRDP（百万ペソ、1972年価格）

R：相関係数

1990年及び2000年の乗降客数は、人口と上式で得られた1人当り旅行回数を用いて表6-

2-45 のとおり予測された。

2000年の人口に関して、アブラデイロの背後圏は拡張されるのでミンドロ島の全体人口を用いて予測した。

表 6-2-45 1990年及び2000年におけるバタンガス港の乗降客数の予測

	GRDP (₱ million 1972 prices)	Trips per Capita	Population (persons)	Passengers (persons)
1990	15,706	1.58	650,000	1,027,000
2000 (I)	21,313	2.32	1,090,000	2,500,000
(II)	25,583	2.88		3,140,000
(III)	30,896	3.58		3,900,000

2) 観光地の新規開発による旅行者

MIRDPによると、プエルトガレラにおいて大規模観光施設の開発計画がある。将来において、乗降客数はこのプロジェクトによって増加し、この観光客はプエルトガレラ航路を利用するものと考えられる。

Puerto Galera Integrated Tourism Development Project によると、将来の観光客数は次のとおり想定されている。

1990年——12,000人

2000年——19,500人

さらに、この計画は2015年に完成するので、観光客数は将来さらに増加するであろう。

3) 航路別乗降客数の予測

1)及び2)項で予測された乗降客数は、次に示す各々の背後圏の人口によって配分される。

① カラパン航路：プエルトガレラを除く東ミンドロ州

② プエルトガレラ航路：東ミンドロ州の3%とプエルトガレラへの観光客

③ アブラデイロ航路：1990年は西ミンドロ州の20%、2000年は100%

西ミンドロ州においては、サンホセ、マンブラオ及びルバングの3つの飛行場がある。これら3つの飛行場の合計乗降客数は1979年において約9万人であった。(補遺6-2-21)

それ故、2000年のアブラデイロ航路においては、航空旅客分として推計乗降客数を10%減ずる。

航路別の乗降客数は表6-2-46の通り予測される。

表 6-2-46 バタンガス港における乗降客数の予測値

(Persons)

	Total	Calapan	Puerto Galera	Abra de Ilog
1990	1,040,000	906,000	40,000	94,000
2000 (I)	2,470,000	1,620,000	70,000	780,000
(II)	3,050,000	2,010,000	80,000	960,000
(III)	3,800,000	2,500,000	100,000	1,200,000

6-2-4 貨物及び乗降客予測のまとめ

(1) マクロ推計値とマイクロ推計値の比較

マクロ推計結果によれば、セメントの輸出貨物を除くバタングス港の取扱貨物量は1990年で570千トン、2000年で1,250～2,430千トンと推計された。

一方、マイクロ推計によれば、セメント輸出貨物を除く貨物量は合計で1990年に766千トン、2000年に2,435～2,933千トンとなる。

これにセメント輸出貨物の予測値である1990年の105千トン及び2000年の90～190千トンを加えた合計貨物量はマクロ推計値で1990年に675千トン及び2000年に1,340～2,620千トンとなり、表6-2-47及び表6-2-48に示す。

表6-2-47 マクロ推計による貨物量

('000 tons)

	Total Excluding Cement Export	Cement Export	Total
1990	570	105	675
2000 (I)	1,250	90	1,340
(II)	1,780	130	1,910
(III)	2,430	190	2,620

表6-2-48 ミクロ推計による貨物量

('000 tons)

	Total Excluding Cement Export	Cement Export	Total
1990	766	105	871
2000 (I)	2,435	90	2,525
(II)	2,933	130	3,063
(III)	3,641	190	3,831

このマクロ推計値とマイクロ推計値の差は1990年で196千トン及び2000年で1,153～1,210千トンといずれもマイクロ推計値の結果が大きくなっている。

この差の原因として次に示す理由があげられる。

- ① 既に説明したとおり、バタングス港はマニラ首都圏との関連が強く、その背後圏は個別の品目によって大きく異なること。
- ② この港を通過して、ミンドロ島からの農産品がマニラ首都圏へ輸送されること。
- ③ マクロ推計結果は、近年の港湾活動をもとに推計しており、将来における港の機能変化を含んでいないこと。

それ故に、マクロ推計値は、ミンドロ島における農業活動の増加及び社会基盤施設の改良を含

む将来のバタンガス港の機能を反映していない。

従って、将来の港湾貨物量の推計はミクロ推計値を用いることが妥当である。

(2) 貨物及び旅客予測のまとめ

貨物及び旅客予測は1990年から2000年間の経済成長率について3つのケースを想定して行った。これは将来想定される経済変動の幅で予測したものであり、2000年の港湾施設計画のためには中間値を採用する。

この予測値は表6-2-49及び表6-2-50に、貿易種別の貨物予測値は図6-2-4に示すとおりである。

表 6 - 2 - 49 バタンガス港貨物及び乗降客予測値

('000 tons, '000 persons)

	Actual						Estimated								
	1983			1990			2000			2000					
	Domestic		Foreign	Domestic		Foreign	Domestic		Foreign	Domestic		Foreign			
	UL	L	UL	L	UL	L	UL	L	UL	L	UL	L			
(Cargo)															
Palay/Rice	34	0	-	-	105	-	-	-	-	159	-	-	159		
Copra	20	0	-	-	37	-	-	-	-	45	-	-	45		
Cement	4	20	-	35	-	50	-	105	-	-	102	-	130		
Minerals	21	-	-	2	7	-	13	-	-	9	-	19	-		
Logs/Wood Products	17	3	-	-	59	-	-	-	-	82	5	-	-		
Fertilizer	0	5	-	-	-	22	-	-	-	27	56	160	-		
Steel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,200	-	200	-		
Others	131	102	1	-	90	24	12	28	28	166	92	31	38		
Sub-total	227	130	1	37	298	99	25	133	133	1,688	255	410	168		
Cargo Volume for Ro/Ro**	-	-	-	-	211	69	-	-	-	346	209	-	-		
Vehicle Weight	*	*	-	-	158	158	-	-	-	271	271	-	-		
Total	227	130	1	37	395	257	25	133	133	1,959	526	410	168		
Passengers	736			-			1,040			-			3,050		

Note: 1) * included in others

2) ** This figure is included in the sub-total

3) UL = unloaded cargo, L = loaded cargo

表 6 - 2 - 50 Ro-Ro 船貨物量のまとめ

('000 tons)

	1990						2000							
	Ro-Ro (1)		Others		Total		Ro-Ro (1)		Ro-Ro (2)		Others		Total	
	UL	L	UL	L	UL	L	UL	L	UL	L	UL	L	UL	L
Palay/Rice	95	-	10	-	105	-	130	21	-	21	8	-	159	-
Copra	35	-	2	-	37	-	43	-	-	-	2	-	45	-
Cement	-	31	31	-	-	50	64	-	28	28	-	10	102	102
Minerals	-	-	7	-	7	-	-	-	-	-	9	-	9	-
Logs/Wood Products	-	2	59	1	62	3	3	-	-	-	82	2	84	5
Fertilizer	-	18	18	4	22	22	22	-	20	20	27	14	41	27
Steel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200	-	1200	-
Others	81	18	99	6	114	24	191	22	11	33	14	20	166	92
Sub-total	211	69	280	30	397	99	453	43	59	102	1342	46	1688	255
Vehicle Weight	158	158	316	-	316	316	454	44	44	88	-	-	271	271
Total	369	227	596	30	713	257	907	87	103	190	1342	46	1959	526

Note: RO-RO (1): Calapan Route
 Ro-Ro (2): Abra de Ilog Route

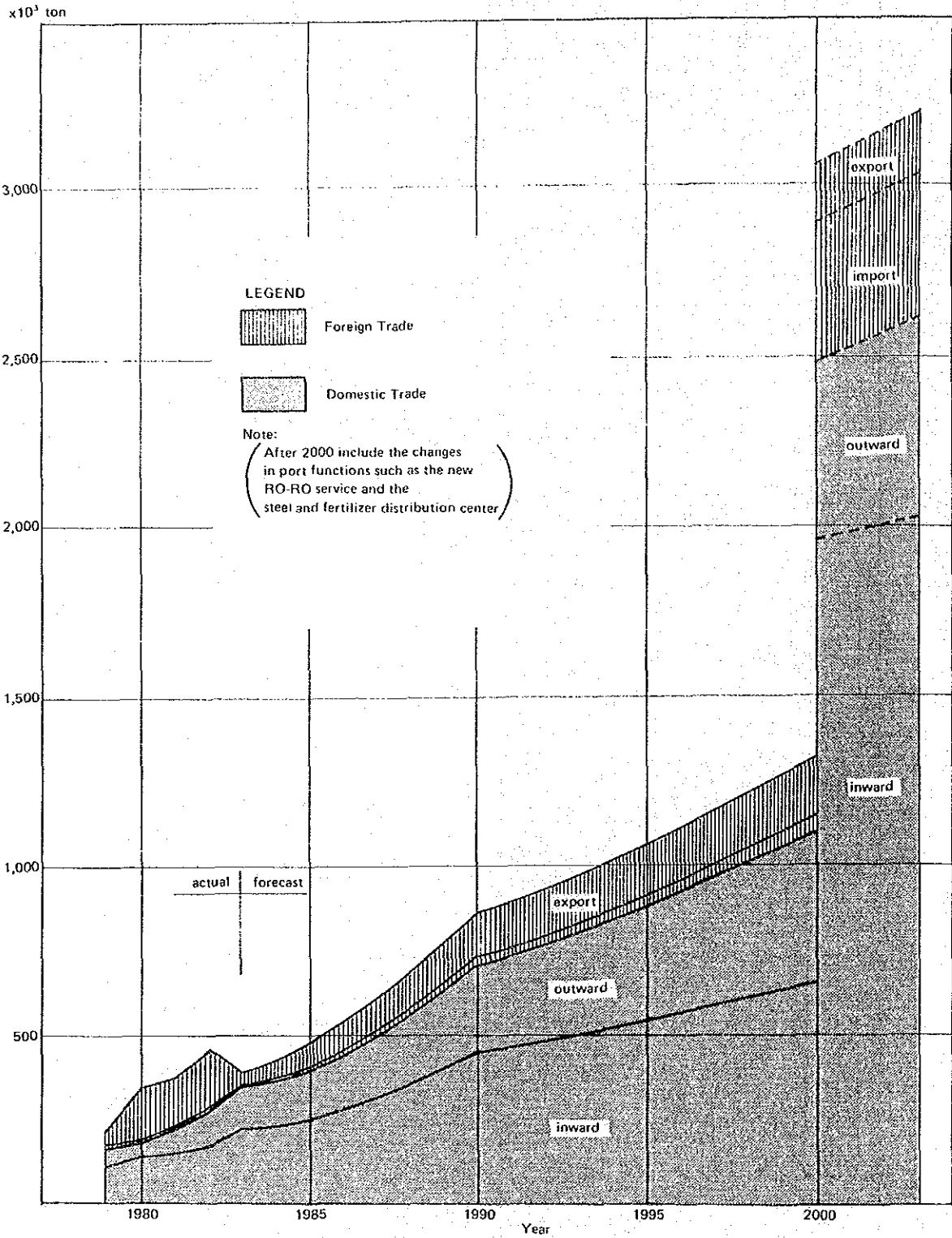


図 6-2-4 バタンガス港における貿易種別貨物の予測値