要　　約

１．フィリピン全国とセブ州における社会経済及び港湾開発状況

１．１　社会経済状況

（１）フィリピン国の社会経済の現況

１）人口
フィリピン国の人口は着実に増加している。2000 年における全国の人口は 76,498,735 人で 1995 年～2000 年の平均増加率は 2.20%であった。

２）ＧＤＰ
フィリピン国の 2000 年におけるＧＤＰは、1985 年価格で約 954,962 百万ペソであった。フィリピン国のＧＤＰ平均成長率は 1985 年～2000 年が 3.5%、1998 年～2000 年が 2.24%であった。

（２）中央ビサヤの社会経済状況

１）人口
第７行政区の 2000 年における人口は 5,701,064 で、フィリピン国の 7.5%を占め、全国で５番目に大きい行政区である。第７行政区における人口増加率は 1995 年までは全国平均よりも低かったが、1995 年～2000 年にかけて大きな伸びを示している。第７行政区の人口増加率は 1990 年～1995 年が 1.65%、1995 年～2000 年が 2.60%であるのに対して、フィリピン全国ではそれぞれ 2.32%、2.20%となっている。

２）ＧＤＰ
第７行政区の 1999 年におけるＧＤＰは、1985 年価格でフィリピン全体の 6.9%を占める。第７行政区の平均成長率は 1985 年～1999 年で 4.2%である。

（３）全国開発計画

１）全国開発計画－21 世紀に向けて（プラン２１）

経済開発庁（ＮＥＤＡ）は 1997 年 8 月 21 日にプラン２１の指針作成準備に着手し、1998 年に発表した。本プランは以下の 3 部から構成されている。

パートⅠ　長期的な経済成長と公平な開発事業、持続可能な人材開発、化学技術、環境と天然資源の保護
パートⅡ　近代化戦略、地域・空間開発、農産業の近代化、基盤投資
パートⅢ　長期的成長の基礎・必須条件、マクロ経済の指針、開発資金

２）全国中期開発計画 1999－2004

全国中期開発計画（1999－2004）は次の６つの章から成っている。（１）基本的な社会開発活動の提供、（２）農村開発の促進、（３）基盤整備の促進、（４）世界的競争力の向上、（５）マクロ経済の安定化、（６）構造改革

（４）地域開発計画

１）中央ビサヤ中期開発計画 1999－2004
地域開発計画はプラン２１に付随するプランである。本計画には地域毎の長期的開発計画、1999 年から 2004 年までの地域開発戦略の詳細について述べられており、地方政府が自らの地域開発計画を策定するためのガイドとなるものである。

２）地域自然開発枠組み計画
改訂された地域自然開発枠組み計画（ＲＰＦＰ）1993－2022 は、最新のＲＰＦＰである。このＲＰＦＰは地方の小さな区域の自然開発の枠組みと総合土地利用計画の策定者にとっての参考書である。ＲＰＦＰの作成は、後に全国枠組み計画に取り込まれることと、下位に位置する土地利用計画・自然開発計画にも提供されるという点から極めて重要な作業である。

１．２　港湾開発状況

１．２．１　制度の枠組み

（１）フィリピンの港湾システムの概要

セブ港湾庁は、1992 年に R.A.7621 に基づいて PPA から独立て、セブ州にある港湾を管理することとなった。そして、セブ港湾庁は５年前の 1996 年１月から運営を開始した。セブ港湾庁及びフィリピン港湾庁は運輸通信省(DOTC)の監督下にある。
１）フィリピン港湾庁の港湾システム
現在、フィリピン港湾庁の管理のもとに122の港湾がある。
２）セブ港湾庁の港湾システム
現在、セブ港湾庁の管理のもとに 113 の港湾がある。これらの港湾は、大きく公共港湾と私有港湾の２つに分類される。

（２）運輸通信省の機能と組織

運輸通信省の役割は、国の発展と経済の進捗に向けて、運輸と通信システムの維持、発展に努めることである。港湾活動を管轄する水域交通計画開発課の主要な役割は、次の通りである。①海洋開発と港湾開発の連携　②海上輸送に関する施設やニーズを把握する　③港湾活動にかかわる組織間

の調整

（３）フィリピン港湾庁の機能と組織

フィリピン港湾庁は、P.D.505に基づいて（1975年12月にP.D.857に改正される）1974年１月に設立された。PPAの役割は、計画、開発、財政、運営、そして、維持管理の方針を立案する。PD857によるPPAの機能は次の通りである。①開発計画の作成、管理、維持更新　②監督、統制、規制、開発、維持、運営、そして、サービス提供　③規則、手続きの制定、などである。フィリピン港湾庁の政策決定機関は、９人のメンバーにより構成される委員会である。1999年12月現在の職員数は2,183人である。

（４）フィリピン国の民営化の方針

民間の活力を活用するため、フィリピン国は1990年にBOT法であるRA6957を成立させた。その後、1994年には、いわゆる修正BOT法であるRA7718に改正し、「プライベート・セクターによるインフラプロジェクトの融資・建設・管理・運営及びその他の目的のための法律」を制定した。RA7718では、①BOT ②BT ③BOO ④BLT ⑤BTO ⑥CAO ⑦DOT ⑧ROT ⑨ROO の手法が創設された。

（５）港湾における民営化の方針

BOT法やジョイントベンチャーのしくみは、港湾インフラやサービスの提供の促進と、民間活力の活用と港湾整備にかかる公共投資を抑えることが期待されている。そして、公共の投資額が少なくなるBOTやJVが焦点となる。

（４）民間参加へのインセンティブ

BOT法によると、① 商業活動による収入への課税が4～6年間免除される。② 海外から輸送される機器に関して課税が免除される。③ 契約時の課税が免除される。④ 海外から輸送される予備部品に関して税金が免除される。

１．２．２　港湾開発方針

（１）全国並びに地域港湾開発方針

１）フィリピン国中期開発計画（1994 － 2004）

本計画において運輸部門における基本的な全国開発政策並びに戦略が示されている。そのうち水上交通に関して主なものは以下の通りである。

a) 取り締まり権限を港湾に対する管轄権を有する独立の法人に移転。
b) 民間セクターの参画並びに投資の最大限の活用。
c) 安全面並びに執行体制の強化を図るため、効果的な政策並びに実施計画の形成。

２）中部ビサヤス中期開発計画 (1994 – 2004)

港湾分野に関しては以下の通り述べている。

一般的にいって港湾施設の状況は改善される必要がある。維持管理は不充分であり、旅客ターミナルや倉庫等の施設が不足している。係留施設や荷役機械も不充分である。セブ港においてもより多くのそしてより大型の船舶に対応できるよう施設の改善が必要である。RORO 港湾については地域開発協議会が重点とする地点で開発を行うと共に、既存 RORO 港湾については改修と適切な施設整備を行う。地方自治体が管理する港湾の整備については地方自治体の参画を進めると共に、港湾整備における民間参画を進めるべきである

３）セブ州総合開発計画調査

この調査は１９９３年から１９９４年にかけて JICA 調査団により実施されたものである。港湾並びに海上輸送に関し、この報告書ではセブ港の整備を最優先としている。現港の施設整備の推進と共に、十分な拡張余地がないことから２０１０年までに別の場所で新国際港を開発すべきとされている。新セブ港は世界的なコンテナ化標準に沿った大水深港湾となるべきとされている。また以下の５地点が新港候補地とされている。

- コンソラシオン
- マクタン北埋立地
- マクタン南埋立地
- 計画中のセブ南埋め立て地
- ミングラニラ埋立地

1．2．3　環境保全政策

(1) 環境法規

フィリピン国の環境保全政策は下表1．2．1の法律に準拠して行われる。

表1．2．1　フィリピン国の環境保全政策に関する法律

法　規	施行年	概　要
大統領令 (P.D) 1151	1977	フィリピン国の環境法律:環境に影響を及ぼす全てのプロジェクトは環境影響評価(EIA)を実施すると定めた。
大統領令 P.D 1586	1978	環境影響評価の手続きを定めた法律。
政令 2146	1981	環境影響評価の必要なプロジェクトの規模、プロジェクトの立地環境、調査範囲を定めた。
自然環境資源省法 96 － 37	1996	環境影響評価の訂正法、環境影響評価の徹底、プロジェクトサイト周辺の住民への環境配慮を加えた。

(2) 環境影響評価(EIA)の手続き

環境影響評価(EIA)の手続き過程を図1．2．1に示した。

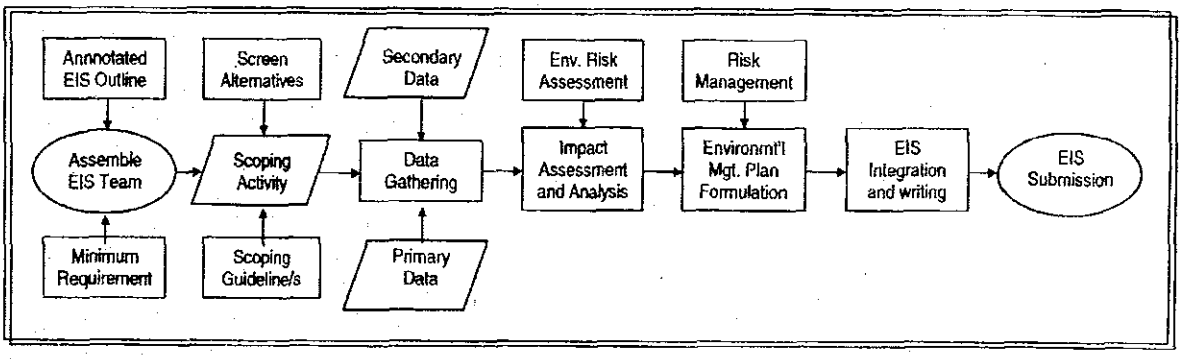


図1．2．1　環境影響評価(EIA)の手続き過程

旧法律と自然環境資源省法 96 － 37 が大きくことなる過程は、開発計画の作成段階からヒヤリング(Scoping Session)を行い、住民参加型の環境影響評価手続きにしたことである。

(3) セブ港湾開発計画における環境影響評価

フィリピン国の環境法規では社会資本整備工事の規模で埋め立てが 25 へ

クタール以上の開発計画には環境影響評価を課している。新セブ港の計画地埋め立ては自然環境資源省法 96 − 37 の規定を上回っており、環境影響評価が必要である。

当プロジェクトにおける環境影響評価は事業主であるセブ港湾庁(CPA)とJICA 調査団が協力し環境法規に準拠し実施する。環境影響評価書の作成後は事業主のセブ港湾庁が環境自然資源省の環境管理局に提出し ECC(開発認可書)の承認を得、開発計画の実施に移行する。

開発計画に伴う住民移転がフィリピン国では大きな問題になるが、環境影響評価調査時のヒヤリング等を通し住民移転、用地取得に関する配慮を行う。新セブ港開発計画地のコンソラシオン地区の土地価格は以下の通りである。

土地価格 ： 1,500−2,000 p/m² (¥4,500−5,000)
移転費用 ： 500,000 p/戸(¥1,250,000)

また、環境影響評価調査時のヒヤリングでは住民に転移、土地売買に対する強い反対はなかった。

1．3 セブ州周辺諸島の主要港の現況

1．3．1 港湾施設と将来開発計画

セブ州周辺諸島の主要港の港湾施設と将来開発計画について、表１．３．１に示す。

表１．３．１　セブ州周辺諸島の主要港の港湾施設と将来開発計画

州	港湾	主要施設			その他施設	備考
		形式	諸元(m)	水深(m)		
南レイテ・北レイテ州	タクロバン	桟橋 RORO	683.1 18 x 18	-6	旅客ターミナル、倉庫	- 旅客ターミナルは既に供用中止 - 新RC桟橋 (138m x 18m)が建設中
	オルモック	突堤(一般) 突堤(高速艇) RORO	282 63 9 x 11	-4 to -5	旅客ターミナル	- 旅客ターミナルは高速艇専用 - 高速艇用突堤 (63m x 9m)、RC突堤延長 (69m x 12m)は計画中、RC桟橋の拡幅 (18m)は完了
	バイバイ	突堤	312	-6	なし	- 既設突堤の拡幅(2.5m)、倉庫用地造成、高速艇バースを計画中
	マアシン	突堤	77 + 77	-7	旅客ターミナル	- 倉庫用地、駐車場造成 (A=1.2ha)、RC突堤新設 (102m x 18m)、RORO ランプ新設 (15m x 15m) を計画中
ボホール	タグビララン	突堤 RORO	180 4 nos	-6 to -8	旅客ターミナル、倉庫	- 埋め立て(駐車場)、既設突堤の拡幅 (20m)、突堤 (78m x 6m)を施工中。既設桟橋の拡張 (150m x 83m) と突堤のさらなる拡張 (20m)を計画中。
	ツビゴン	突堤 RORO	123 9 x 9	-2.8 to 4.1	保冷倉庫、倉庫	- 既設突堤沿いの埋め立て (100m x 20m)を計画中
ネグロスオリエンタル	ドマゲテ	突堤(1) 突堤(2) 突堤(3) RORO	30 x 166 16 x 80 12 x 162 9 x 11 12 x 12	-4 to -7	コンテナヤード、旅客ターミナル	- スコッター地区の埋め立て工事を施工中 - 旅客ターミナル/高速艇ターミナル建設と用地造成 (A=1.3ha)、突堤No.1の延長(100m x 30m)、突堤No.2及び3の拡張、RC 桟橋と用地造成(A=12.6ha)を計画中
	タンダヨグ	突堤 RORO	24 15 x 20	-7	旅客ターミナル	- 既設突堤の延長(L=51m)、埋め立て・RORORランプ(9m x 11m)の建設を計画中
ミサミス・オリエンタル	カガヤン・デ・オロ	岸壁 RORO	983 1 unit	-8.5 to -11	旅客ターミナル、台秤	- 肥料貯蔵施設、バース補修(No.1-No.5)、集合旅客ターミナル、高速艇ターミナル、穀物貯蔵施設、港湾拡張(L=625m)を計画中
イロイロ	イロイロ	岸壁(内貿) 岸壁(外貿) 岸壁(河川) RORO	26.26 x 400 513 2,175 x 12 15 x 15	-10.5 -6.1 -5 -10.5	倉庫、旅客ターミナル	- 岸壁延長(内貿:L=750m, 外貿:L=72m) を計画中。また内貿バースのさらなる拡張も計画中る。

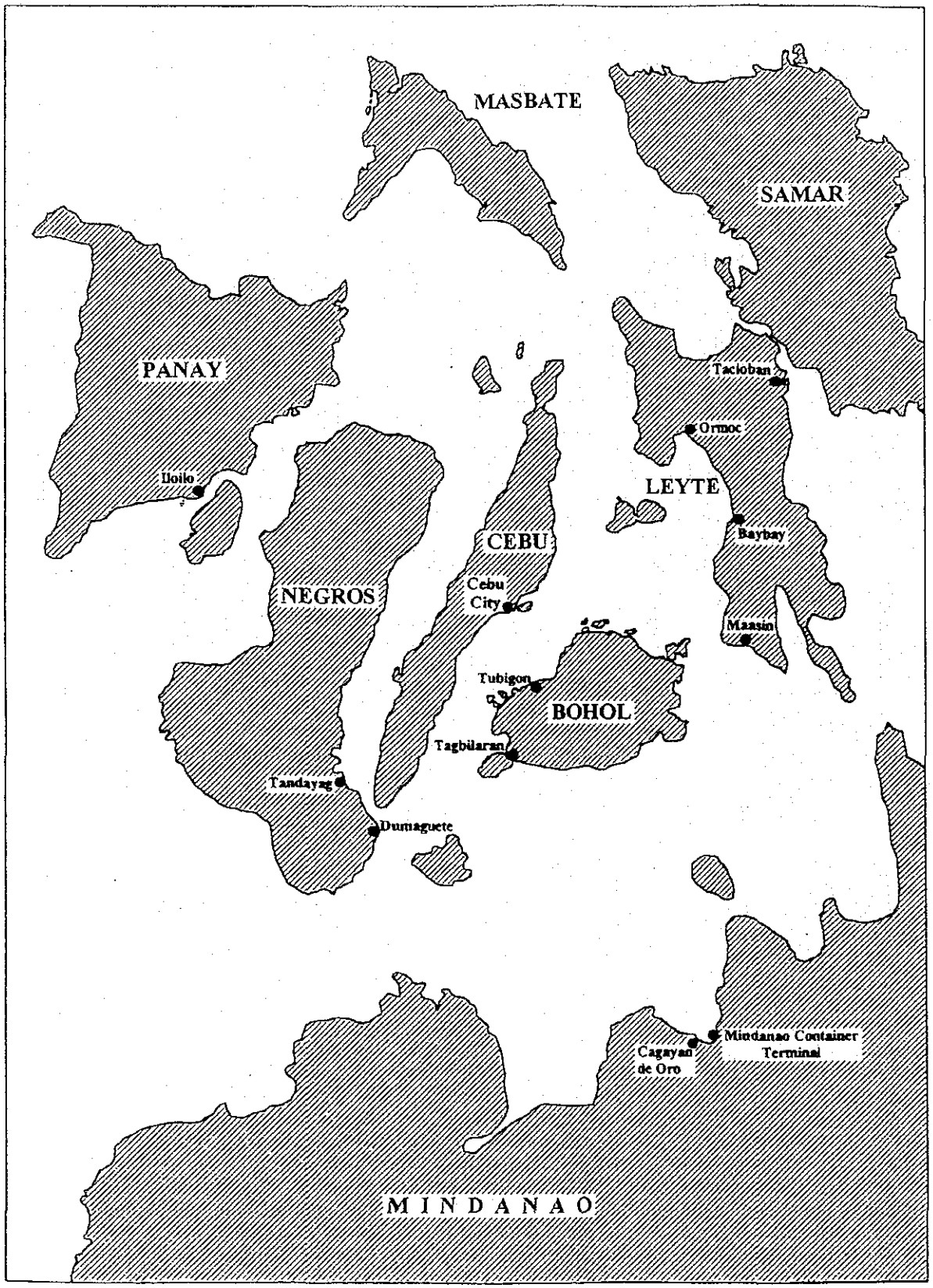


図１．３．１　セブ州周辺諸島

1．3．2　貨物並びに旅客流動

（1）貨物流動

図1．3．2はセブ港からの海運による貨物流動の地方別割合を示している。データは統計局が行った貨物のO-D調査をもとにしている。1995年～1998年の4年間の合計を使用した。第7行政区はセブ、ボホール、東ネグロスからなる。

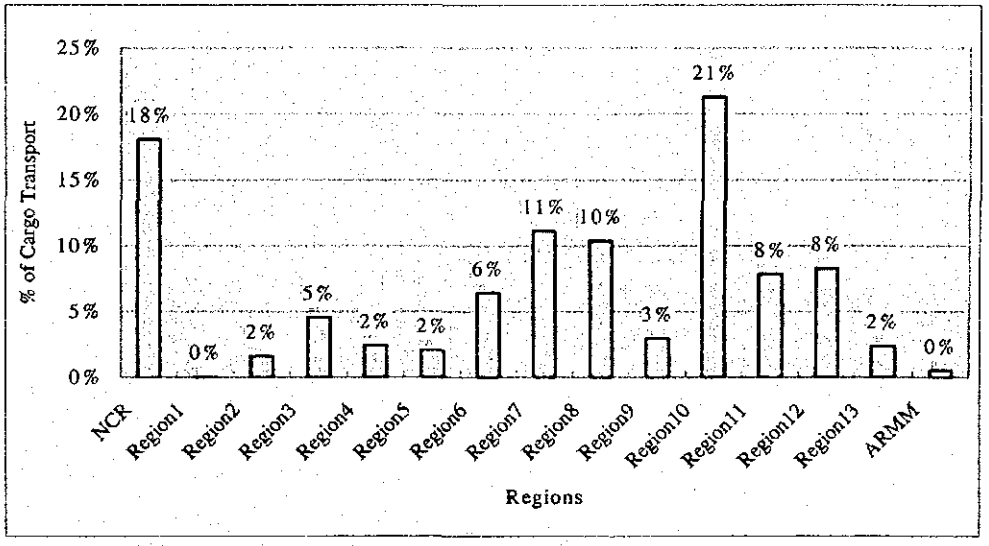


図1．3．2　第7行政区の地方別貨物流動の割合（1995-1998）

表1．3．2に第7行政区の貨物流動の地方別割合を示す。O-D分析によるセブ港の貨物流動の特徴として以下の点が上げられる。

a. ミンダナオ（第10行政区）、首都地区(NCR)をあわせると第7行政区の貨物全体の40%となる。
b. セブに移出入する貨物の21%がミンダナオ北部（第10行政区）との間である。
c. 第7行政区 内の流動は全体の11%で、ボホール、東ネグロス、バンタヤン、カモテス、シキホルとの間である。
d. 第7行政区内とほぼ同量の貨物が第8行政区（レイテ、サマル）との移出入である。
e. セブ港からの貨物は15 行政区国内すべての地方と流動がある。

表１．３．２　セブ港の貨物流動の地方別割合（1999 年）

貨物(1000kg)

地方	場所	Volume	第７行政区貨物の内で占める割合		各地方貨物のうち第７行政区の占める割合	
			Order	%	Order	%
第 10 行政区	北ミンダナオ	1,397	1	21%	1	31%
NCR	首都	1,187	2	18%	6	13%
第７行政区	中央ビサヤス	732	3	11%	8	11%
第８行政区	東ビサヤス	681	4	10%	2	26%
第 12 行政区	中央ミンダナオ	543	5	8%	3	20%
第 11 行政区	南ミンダナオ	516	6	8%	5	14%
第６行政区	西ビサヤス	422	7	6%	9	10%
第３行政区	中央ルソン	301	8	5%	12	5%
第９行政区	西ミンダナオ	195	9	3%	7	11%
第４行政区	南タガログ	159	10	2%	12	6%
第 13 行政区	カラガ	157	11	2%	11	9%
第５行政区	ビコール	136	12	2%	10	9%
第２行政区	カガヤンバレー	106	13	2%	4	15%
ARMM	ARMM	32	14	0%	14	5%
第１行政区	イロコス	3	15	0%	15	0%
Total		6,567		100%		

注）統計局 O-D データから推定

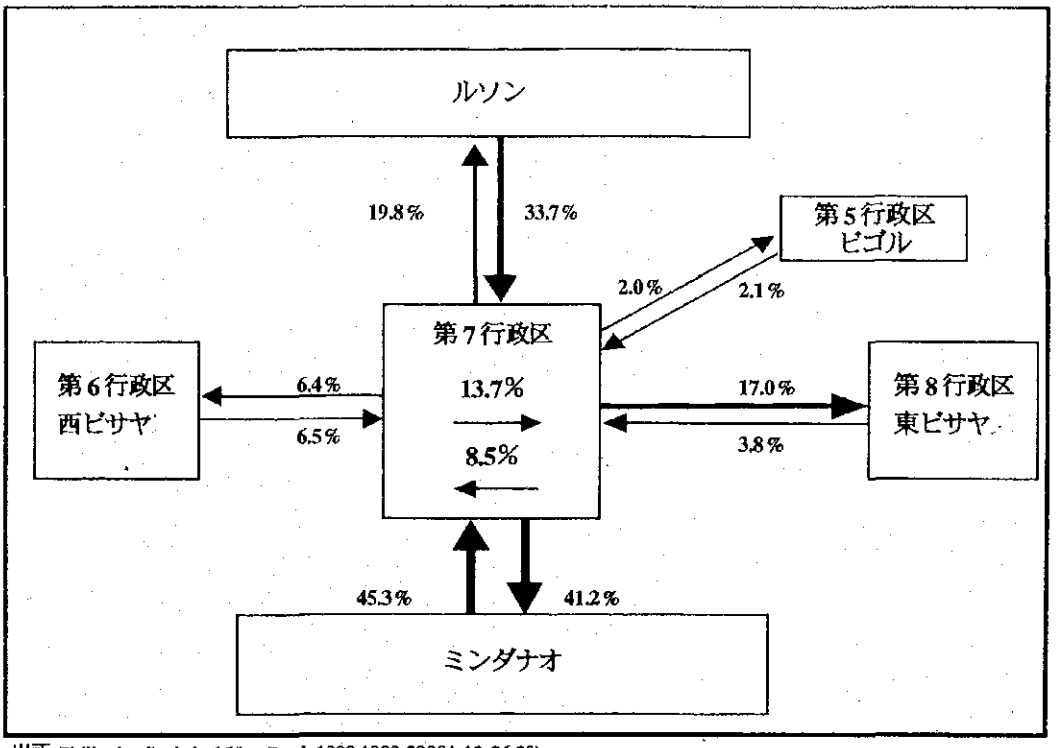
図１．３．３は 1999 年の第７行政区の地方別、移出入別貨物流動を示す。第７行政区の移出入別貨物流動の特徴を以下に示す。

a.　移出と移入の平均 43％の貨物が第７行政区 － ミンダナオ島間の流動である

b.　ルソンと東ビサヤ地方を除くと移出と移入の量はほとんど同じである。

c.　東ビサヤス地方（第８行政区）はセブからの移出が 17％に対しセブへの移入が 4％である。

d.　セブからルソンへの移出は 20％にあるのに対し移入は 34％である。



出所: Philippine Statistical Year Book,1998,1999,2000(p13-26,29)
Result of origin & distination survey of comodity flow by water transportation

図１．３．３　第７行政区 と他地方間の貨物流動

（２）旅客流動

セブ港からの船の旅客流動の地方別割合を図１．３．４に示す。

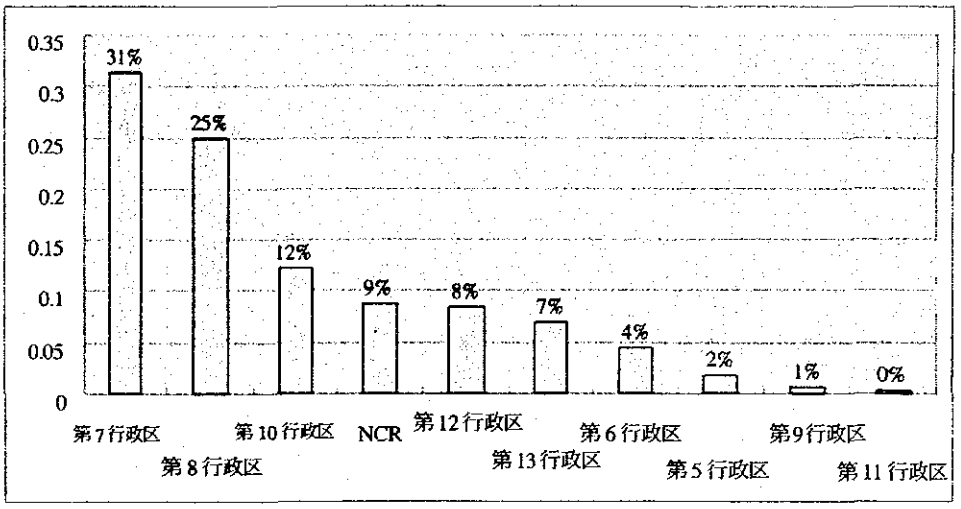


図１．３．４　セブ港からの船の旅客流動

セブ港からの O-D データをもとにした旅客流動の特徴は：

a. 貨物は 15 地方と往来があったのに対し、旅客の往来があるのは 10 地方である。一般的に、船舶では旅客の移動距離は貨物の移動距離よりも短い。
b. 第 7 行政区内の移動の割合は 31%で貨物の 11%に対して大きい。
c. 第 7 行政区 と 8 を合わせると 55%となる。

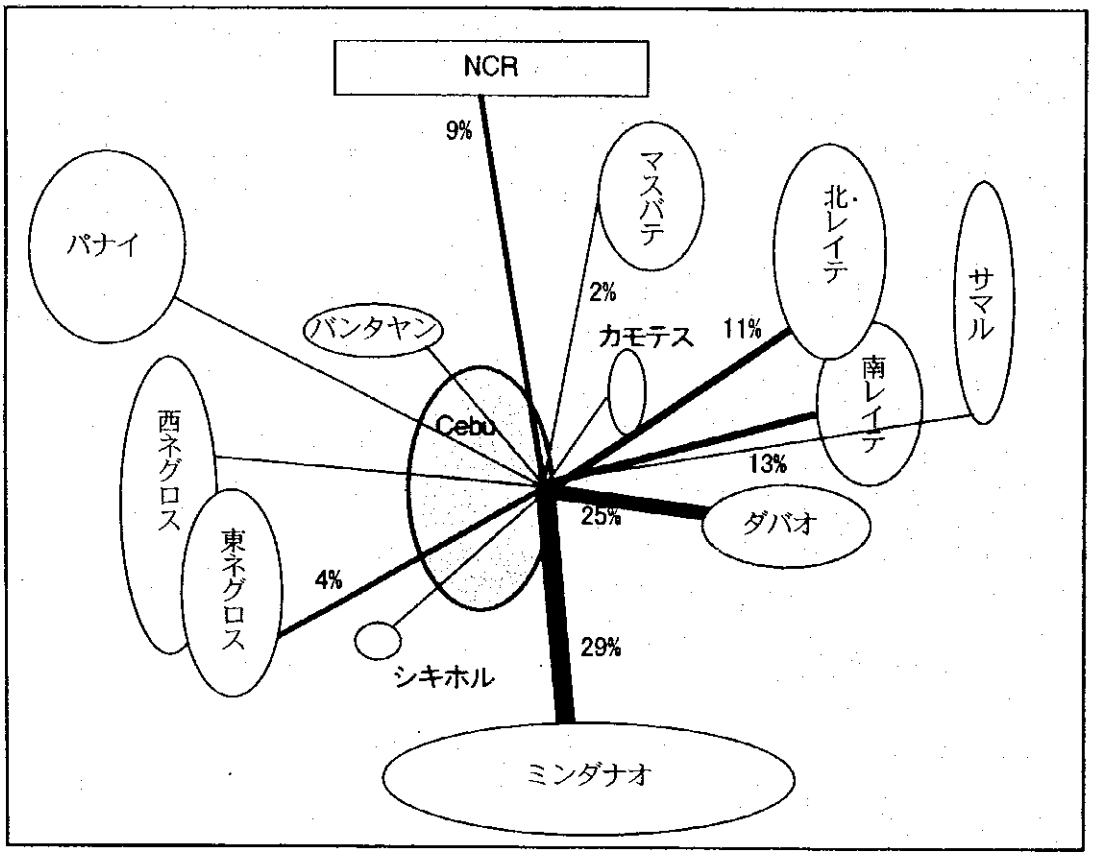


図１．３．５　セブ港の旅客流動の地方別割合 1999

2．セブ州における自然ならびに環境条件

2．1　自然条件

セブ島は北緯 11 度、東経 124 度のフィリピン群島の中心部に位置し、時折台風の襲来する熱帯モンスーン気候に属する。

地形学的にはセブ島は隆起さんご礁から成り立っており、全島に石灰石がみられる。海岸地形は多様であるが、湿原や浅い入江が多く見られる。

現地観測および地形図、海図などの資料から確認されるセブ島の自然条件について以下記述する。

(1) 気象条件

1) 天候
3 月～5 月の間は降雨量は少なく月間降雨日数は 5～6 日である。一方 6 月～12 月は雨季であり、1/3 以上の日で降雨が観測されている。

2) 気温
一年を通して平均気温は 30 度を超えている。最低となるのは 1 月及び 2 月で約 30 度、最高は 5、6、7 月の約 33 度となっている。過去 28 年のデータでは月間平均気温の最低は 19.2 度で最高は 36.4 度となっている。

3) 湿度
湿度は年間の通じて約 80%とほとんど一定である。

4) 降雨量
年平均降雨量は 1503 mm で熱帯モンスーン気候に属する。月別のデータでは 2 月～5 月は比較的降雨量は少ない(月平均 40～70 mm)。既往最大日降雨量は 1990 年 11 月 13 日のルーピン台風の時で、1 日に 276.1 mm の雨量を記録した。

5) 風
台風の時を除きセブ島全体を 10 月～5 月の北東季節風（40 度）と 6 月～9 月の南西季節風（220 度）の 2 方向の季節風が吹く。風速はゆるやかで毎秒約 3 メートルである。一方台風では、1951 年 12 月 10 日のエミー台風の時に最大風速 240km/時（67 m/s）を記録している。

6) 熱帯低気圧および台風
フィリピンの海域は熱帯低気圧の発生地として知られており、セブ島周辺では 56（うち台風が 29）が発生している。そのうち、ルーピン台風（最大

風速 205 km/時、中心気圧 971 hpa）とプリン台風（最大風速 120 km/時、中心気圧 984 hpa）の 2 つが過去 10 年にセブを襲ったものの中では大きかった。

(2) 地形

海岸地形の地形として海側は海峡、湾、さんご礁、浅瀬、入江、一方陸側は、台地、潟、湿原が特徴的である。

(3) 海底地形

セブ島周辺の海底地形の特徴は以下のとおりである。

1) セブ島及び周辺の島々の海岸は隆起さんご礁起源でありその結果、3m以下の浅瀬が 100～200m の範囲にわたって広がっている。
2) 水深 1m～2m の湿原や湿地が湾や入江の奥に広がっている。（例：カルメン港）
3) 河口付近では泥が堆積した水深 1m 未満の海底が広がっている。（例：セブサウス）
4) 湾や入江以外の外海に面した海岸では、水深 3m 未満の浅瀬が 50m～100m にわたり広がっている。（例：ツブラン港、オスロブ港）

(4) 海象条件

1) 波
季節風の影響により 2 方向からの波（10 月～5 月の北東、6 月～9 月の南西）が卓越している。平均風速が約 2m と弱く、周囲の海が島に囲まれているため波高の大きい波が発生することはまれである。

2) 海流
セブ島周辺の全体的な海流について調査したものは現時点では存在しない。セブ港とサンタンデルの北で海流の観測がされており、セブ港では上潮時が南から北、下げ潮時が北から南の流れで流速は約 0.7m/s、サンタンデルでは上潮時、南東から北西、下げ潮時が北西から南東の流れで流速は約 0.5～1m/s である。

(5) 土質

セブ島とその周囲の島は基本的に隆起さんご礁の島である。地質年代の新第 3 紀後半に隆起が始まり最近終わったものと思われる。石灰岩が島全土で露出しているが局所的にみるとその地形に応じて土質条件が異なり以下のように分類できる。

- さんご礁：主に珊瑚と岩からなる。
- 砂浜海岸：比較的長く幅が広い。主に珊瑚を起源とした砂・小石からなる。
- 浅瀬：水深 3m 以下。海底地盤は砂または小石
- 珊瑚棚：基本的に珊瑚が広がっているが、表面は砂または泥に覆われている。
- 泥層：背後の湿地もしくは河川から流出した泥が基盤層のうえに厚く堆積したもの。

(6) 地震

マグニチュード 6 以上の大規模な地震がフィリピンの広い地域で頻繁に発生している。しかし、セブ島やネグロス島、ボホール島周辺では地震の発生はまれである。時折マグニチュード 2、3 程度の小さな地震が記録されている。

2．2 環境現況概要

新セブ港計画候補地の環境概要を表２．２．１にセブ州地方港の環境概要を表２．２．２に示した。開発計画地選択にあたり、特に重要な環境影響項目の住民移転とサンゴ礁、マングローブ等の動植物の点について評価した。

表２．２．１　新セブ港候補地の環境概要

新港候補地	環境概要	環境評価／緩和策
1. コンソラシオン地区	当地区の干潟には 3 種類のマングローブ種が点在している。その種はマヤプシギ、ヒルギダマシ、ヤエヤマヒルギである。最も多く見られるマヤプシギの枝葉は燃料材等に使われ矮生化している。また、アマモ類、ウニ等の海洋生物も見られる。	マングローブを伐採する場合は代替地にマングローブの植栽計画を作成し実施する。植栽費用は新港の開発費に含まれる。
2. マンクタン島北部	マクタン島北部、マゼラン湾にはリーフ内にサンゴ礁とマングローブ群落が見られる。 不法占拠家屋（スコーター）がマクタン島北部の開発予定地付近の海岸沿いに見られる。 海岸沿いの海底は海草が被覆し所々に小規模なサンゴ礁が見られた。	サンゴ礁と海洋生態系はリゾート地であるマクタン島の貴重な自然資源である。環境配慮の面から新港開発敵地ではない。
3. マクタン島南部	当地には小規模なマングローブ群落が見られる。その種類は、ヒルギダマシ、ヤエヤマヒルギである。 サンゴ礁がラグーンとリーフ上に見られる。 マクタン島東海岸、南海岸には海水浴場、ダイビングスッポットがある。 大面積の養殖池が海岸線沿いに広がり、アクセス路、新港開発時には環境影響が予想される。	マクタン島南部のラグーンはリゾート地であるマクタン島の貴重な観光資源であり、漁場としても貴重な資源である。環境配慮の面から新港開発敵地ではない。
5. ミングラニラ地区	沿岸沿いにマングローブ、サンゴ礁は見られない。 小規模な漁村があり、魚場、水浴、潮干狩りに干潟を利用している。	マングローブ、サンゴ礁が見られないため、動植物に対する環境影響は小さいと考えられる。

表２．２．２　セブ州地方港の環境概況

主要地方港	環境概要
1.　サンタフェ	サンタフェ港はセブ州北部に位置する離島バンタヤン島にあり。現地踏査の結果は水質も良好で、沖には健全な状態のサンゴ礁が見られる。本島間の潮流も速いためシルテーションは予想されない。また、港湾付近には住宅地もなく、開発による環境影響は小さいと考えられる。
2.　サンレミヒオ	サンレミヒオ新港計画地は海峡の入り口の隆起サンゴ礁上にある。海水の水質は良好で発達したサンゴ礁が沖合いには見られる。当地周辺には住宅地は少なく住民移転等は少ないと予想される。また、気候的には雨期の北風がつよく海峡が北向きの開いているためその時期は潮流が速いことが予想される。
3.　カルメン	カルメン港は入り江の奥に位置し、水深は極めて浅い。突堤の付け根には小規模なマングローブ群落と養殖池が見られる。
4.　ダナオ	旅客ターミナルの突堤には、食堂、店屋が数件あり、旅客や食堂からの廃棄物の処理にこまっている。港周辺には住宅地、マングローブ、サンゴ礁は見られない。
5.　バランバン	バランバン港はセブ州西海岸工業地の北に位置し突堤の周辺には住宅地はわずかに存在する。砂浜が海岸線沿いに広がり、遠浅の砂質干潟である。
6.　トレド	旅客船は対岸のネグロス島のサンカルロス間に運行している。突堤は市場に隣接しており工事が行われた場合交通渋滞、交通事故の増加が予想される。また、突堤の南側には不法占拠住宅（スコーター）があり、工事に伴い住民移転が予想される。
7.　アルガオ	アルガオ港はセブ島の南西部に位置する。住宅地は港周辺には少なく。海水の水質も良好である。港湾開発後、地形的に潮流の変化、シルテーションが予想される。
8.　オスロブ	住民移転は予想されない。港湾開発後、地形的に潮流の変化、シルテーションが予想される。
9.　ポロ	ポロ港はセブ島東海岸の離島に位置する。港周辺には住宅地もまばらで、住民移転は予想されない。工事に伴う環境影響も小さいと考えられる。
10. ツブラン	港周辺には住宅地もまばらで、住民移転は予想されない。工事に伴う環境影響も小さいと考えられる
11. タブラン	港の水質は濁っており、工事時には土砂の流出、懸濁が予想される。他の環境影響は小さいと考えられる。
12. サンタンデル	港の水質は土砂の流入により濁っている。港湾開発後、地形的に潮流の変化、シルテーションが予想される。
総合評価 ：	セブ州の地方港はいずれも現セブ港に比較し小規模の港湾であり、人口が密集していないため、港湾内への不法占拠住居は少なく、概ね住民移転の影響は少ない。工事に伴う漁民への影響も少ないと考えられる。また、地形への影響、土壌浸食の影響も比較的小さいと考えられる。しかし、サンレミヒオ等、沖合にサンゴ礁の発達した地域もあり、海洋生態系への環境配慮が必要である。

3．セブ港並びにセブ州主要地方港湾の現状

3．1　港湾活動

3．1．1　海上輸送網

（1）海上輸送網の概略

近年、海上輸送活動はフィリピンにおいても、国家経済の発展に伴い大きく伸びている。セブ港湾庁の 2000 年の統計によるとセブ港の外貿貨物の取り扱い量は 115 万トンに達しており、海上輸送に重要な役割を果たしている。

コンテナ輸送の進展に伴い、ほとんどの雑貨貨物がコンテナ化されている。その他の主要品目である鉄鋼製品、輸送機器、動物飼料及び穀物類は在来船やバルク船にて輸送されている。

セブ港湾庁の 1999 年の資料では、セブ港のコンテナ貨物の 21％が外貿貨物で 79％が内貿貨物である（重量ベース）。更に、外貿貨物の 64％がコンテナにて輸送され、36％が在来船によりコンテナ詰め外の貨物として輸送されている。

表３．１．１　現在の外航船の月間平均寄港隻数 (2000 年)

外航コンテナ船	外航不定期船
9 船社　　31 隻/月間	9 隻/月間

出典：セブ港湾統計資料

表３．１．２　現在の内航船の月間平均寄港隻数 (2000 年第 1 四半期)

合計内航船寄港隻数		RORO 船寄港隻数		内航不定期船寄港隻数	
隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
1,851	2,371,153	1,331	2,056,762	520	314,214

出典　セブ港湾統計資料

（2）東南アジア海域のコンテナ輸送船の大型化

コンテナ船はフィーダー船も含め大型化の傾向にある。このため寄港するコンテナ船に適合した効率的なコンテナ取扱い施設を整備しサービスを提供する事が港湾整備にとって重要となっている。

現在発注されている船舶の多くはより大型のコンテナ船である。これらの船舶の完成後は、近海航路や島嶼間のフィーダー・コンテナ輸送においても航路数の増加や船舶の大型化の傾向は一層強まることになる。

（3） 世界のコンテナ船の傾向と港湾への影響

東南アジアのコンテナ船マーケットは、世界の東西貿易航路で重要な地位にあり、船舶の大型化に対応して、この地域の港湾においても大きな設備投資が要請されている。

主要コンテナ航路である、東西貿易コンテナ航路における、最近のコンテナ輸送量の増加に従って運航船舶の大型化が急速に促進されている。

表３．１．３　コンテナ船大型化傾向

年次	コンテナ容積増加量	年間輸送量/TEUs	年間コンテナ回転率	増減率
1997	4,579,000	69,927,000	15.28	-
1998	5,076,000	73,851,000	14.55	-4.7%
1999	5,436,000	81,813,000	15.05	+3.4%
2000(e)	6,007,000	89,468,000	14.89	-1.1%
2001	6,520,000	97,387,000	14.94	+0.3%

出典　海事産業研究所情報

表３．１．４　船種別コンテナ船の集計と 2000 年末の発注船腹及び隻数

（20’換算表示）

Kind of ShipsType	Unde999TEUs	1,000-1,999	2,000-2,999	3,000-3,999	Over 4,000
Fully Cellular Type	Total ①4,237,048TEUs ②2,563 Ships ③717,510TEUs ④247Ships				
①Present Slots	509,907	1,124,684	917,188	740,886	944,383
②Present Ships	983	799	369	217	196
③Slot on Ordered	24,948	105,042	71,902	99,445	4 16,173
④Ship on Ordered	39	70	32	29	77
RORO Container Ship	Total: ①134,241 TEUs ②188 Ships ③4,285 TEUs ④ 5 Ships				
①Present Slot	54,092	43,939	20,660	15,550	0
②Present Ships	141	33	9	5	0
③Slot on Ordered	1,585	2,700	0	0	0
④Ships on Ordered	3	2	0	0	0
Semi Container Type	Total: ①1,010,467 TEUs ②2,867Ships ③61,791 TEUs ④93 Ships				
①Present Slot	845,659	164,808	0	0	0
②Present ships	2,729	125	0	0	0
③Slot on Ordered	36,631	25,160	0	0	0
④Ships on Ordered	73	20	0	0	0

出典　コンテナリゼーション年次報告書

３．１．２　貨物並びに旅客流動

(1) セブ港の貨物流動

1999 年のセブ港とセブ地方港（公営、民営）の取扱貨物量の特徴を以下に示す。

1999 年にセブ島内全港の取扱貨物量の合計：	13,030,875 トン
1999 年セブ港の取扱貨物量：	7,451,967 トン (全体の 57%)
1999 年地方港の取扱貨物量：	5,578,908 トン (全体の 43%)
過去 10 年間のセブ港取扱貨物量の平均伸び率：	6.9%
過去 10 年間の地方港取扱貨物量の平均伸び率：	0.2%

1999 年セブ港のコンテナ取扱量の特徴を以下に示す。

a. 内貿

1999 年内貿貨物取扱量合計：	6,567,406 トン
コンテナ貨物取扱量：	2,109,024 トン
コンテナ化率：	32%
1990 年のコンテナ化率：	40%

以上より過去 10 年間コンテナ化は進んでいない。

b. 外貿

1999 年外貿貨物取扱量合計：	884,561 トン
コンテナ貨物取扱量：	567,440 トン
コンテナ化率：	64%
1990 年のコンテナ化率：	35%

外貿貨物コンテナ化率の年平均伸び率は 6.8%。

表３．１．５に 1999 年セブ港の荷姿別取扱量を示す。

表３．１．５　セブ港の荷姿別取扱貨物量（1999）

単位：Metric Tons

1) 内貿						
荷姿	移入	%	移出	%	合計	%
1) コンテナ貨物	1,203,963	36%	659,604	39%	1,863,567	37%
3) 個品貨物	1,005,824	30%	963,902	57%	1,969,726	39%
2) 撒貨物	1,132,982	34%	53,272	3%	1,186,253	24%
合計	3,342,769	100%	1,676,778	100%	5,019,547	100%
2) 外貿						
荷姿	輸入	%	輸出	%	合計	%
1) コンテナ貨物	312,485	50%	183,714	89%	496,198	60%
3) 個品貨物	14,889	2%	8,269	4%	23,158	3%
2) 撒貨物	299,407	48%	14,757	7%	314,163	38%
合計	626,781	100%	206,739	100%	833,520	100%

出所：セブ港湾庁

注）上表の合計値とセブ港の取扱い貨物量の値とは一致しない。

荷姿別、品目別取扱い貨物量の特徴を以下に示す。

a. 外貿取扱量貨物量に占めるコンテナ貨物の割合：　60%
b. 内貿取扱い貨物量に占めるコンテナ貨物の割合：　37%
c. 石、砂、塩、砂利、硫黄、黄鉄鉱などの鉱物：　内貿貨物の 23%
d. 鉄、鋼材（鋳塊、板、ワイヤ、パイプ）及び
　化学製品（薬品、プラスチック、染料）：　外貿貨物の 30%

（2）地方港マネージメントオフィス別取扱い貨物量の割合

地方港の統計資料は 4 箇所のマネージメントオフィスにより管理されている。ＣＰＡの資料によると管轄内に合計 118 の港があり、うち 10 が第一種公営港、42 が第二種公営港、66 が民営港となっている。そのうちダナオから 6 港、サンタフェから 5 港、トレドから 5 港、アルガオから 11 港、合計 26 港の統計資料を各マネージメントオフィスより入手した。

1998 年～1999 年の地方港取扱い貨物量のマネージメントオフィス別割合を以下に示す。

アルガオＭＯ――――　57%
ダナオＭＯ――――――　22%
トレドＭＯ――――――　18%
サンタフェＭＯ――――　4%

図３．１．２に 1999 年の公共港及び民営港の内貿・外貿別取扱い貨物量を示す。内

貿貨物の 71%を民営港が取り扱っている。また外貿は 100%民営港の取扱いとなっているが全体に占める割合は少なく地方港取扱い貨物量の 22%となっている。公共港は主に旅客が中心である。

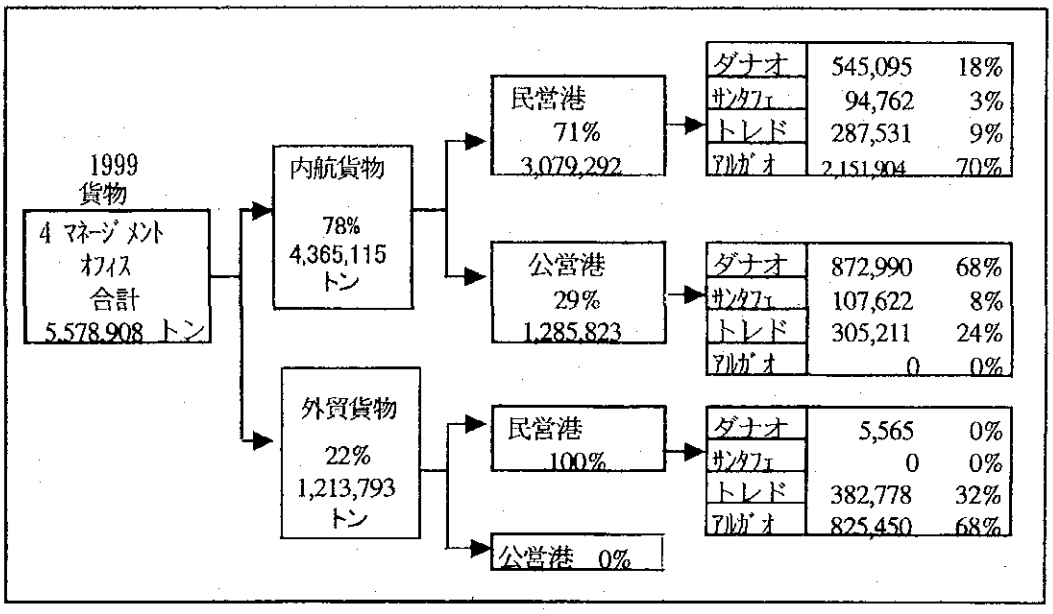


図３．１．２　マネージメントオフィス別取扱い貨物量

表３．１．６　地方港貨物量のマネージメントオフィス別取扱量（1998-1999）

単位：トン

MO名	年	内貿				外貿				合計
		移入	移出	合計	%	輸入	輸出	合計	%	
1) ダナオ	1998	321, 014	385, 252	706, 266	21%	50, 624	0	50, 624	4%	756, 890
	1999	447, 459	970, 626	1, 418, 085	32%	3, 543	2, 022	5, 565	0%	1, 423, 650
2) サンタフェ	1998	150, 661	68, 540	219, 201	7%	0	0	0	0%	219, 201
	1999	140, 942	61, 442	202, 384	5%	0	0	0	0%	202, 384
3) トレド	1998	255, 069	289, 677	544, 746	16%	251, 729	340	252, 069	22%	796, 815
	1999	232, 231	360, 511	592, 742	14%	382, 778	0	382, 778	32%	975, 520
4) アルガオ	1998	290, 412	1, 583, 516	1, 873, 928	56%	429, 664	415, 707	845, 371	74%	2, 719, 299
	1999	274, 211	1, 877, 693	2, 151, 904	64%	291, 974	533, 476	825, 450	68%	2, 977, 354
合計	1998	1, 017, 156	2, 326, 985	3, 344, 141	100%	732, 017	416, 047	1, 148, 064	100%	4, 492, 205
	1999	1, 094, 843	3, 270, 272	4, 365, 115	100%	678, 295	535, 498	1, 213, 793	100%	5, 578, 908

出所：セブ港湾庁

1）ダナオＭＯ管轄下の港の特徴

a. 港名及び所在地

6 港の名称のうちコンポステラ、ダナオ、ドゥングアン、カルメンがセブ港の北側、カモテス（ポロ）はカモテス島東部に位置し、マンダウエ港はセブ港北側に隣接する。

b. 航行先

各港とカモテス島、レイテ島西部を結んでいる。セブ港との間に貨物の移動はない。

c. マンダウエ港

マンダウエ市の経済活動領域が拡大しセブ市と一体化したためマンダウエ港の管理は 1997 年ダナオＭＯからセブ港に移された。

d. 取扱い貨物量

6 港の 1999 年取扱い貨物量の合計は 1,423,650 である。

各港の取扱量の割合を以下に示す。

コンポステラ公営港	34 %
ドゥングアン民営港	36 %
カルメン公営港	18 %
カモテス公営港	2 %
ダナオ公営港	11 %

e. 取扱い品目

主な取扱い品目は、コプラ、セメント、空き瓶、米、日用品。砂糖工場、セメント工場、コンピューター部品工場、木材加工工場がこの地域の主な産業である。

2）サンタフェＭＯ管轄下の港の特徴

a. 港名及び所在地

バンタヤン島内にサンタフェ港、バンタヤン港、バイガド港、セブ島内の北西端のサンレミヒオにハグナヤ港がある。ハグナヤ港はボゴ中心部から 11ｋｍ、セブ港から約 100ｋｍ北に位置する。

b. 航行先

サンレミヒオはバンタヤン島を経由してネグロス島への玄関口である。ボゴは主に漁船の基地でありポランバト港はレイテ島への貨物輸送の玄関口となっている。

c. 取扱い貨物量

1999 年の取扱貨物量を以下に示す。

サンファフェ港	103,216 トン、280 トン/日
バイガド民営港	95,120 トン、260 トン/日

d. 取扱い品目

砂糖、肉、卵、自動車、米などの日用品が中心。

3）トレドMO管轄下の港の特徴

a. 港名及び所在地

公共港：トレド港、トゥブラン港（トレド市の北）、民営港：常石造船のT.H.I 港、アトラス肥料会社のA.F.C港、トレド電力会社のP.T.C港

b. 航行先

トレド港はネグロス島さらにはローロー輸送網が発達しパナイ島への玄関口となっている。

c. 取扱い貨物量

1999 年トレドMOの取扱い貨物量の合計は 975,520 で、民営港が全体の70%を占める。民営港の移出貨物量は 185,112 トンでそのうちの 90%が肥料、10%がレイテ向け硫酸である。

トレド公営港

内貿移出貨物量	175,400 トン
内貿移入貨物量	129,811 トン

THI、AFC、PTC 民営港

内貿移出貨物量	185,111 トン
内貿移入貨物量	102,420 トン
外貿輸入貨物量	382,778 トン

d. 取扱い品目

トレド港は主にセブーネグロス間の日用品を取り扱っている。MO全体の移入貨物の主なものを以下に示す。

石炭	291,119 トン	60 %
硫酸、石膏	97,040 トン	20 %
船舶修理用材料	97,040 トン	20 %
合計	485,198 トン	100 %

4）アルガオMO管轄下の港の特徴

a. 港名及び所在地

南東部の海岸約 100ｋｍにわたって 11 港が点在する。サンタンデル港が南端、ドゥマンドゥグ港が西岸に位置する。

b. 航行先

アルガオMO内の港のほとんどは民営港で貨物のみ取り扱っている。これらの港がセブ島とネグロス、ボホールなどビサヤ地方南部の島々を結んでいる。

c. 取扱い貨物量

アルガオMOの 1999 年の取扱い貨物量は 2,977,354 トンである。

d. 取扱い品目

セメント、砂、砂利などの撒貨物が主な取扱い貨物である。セメントはアポセムコ、グランドセメント、NPC の各民営港から出荷している。

（2）セブ港及び地方港の旅客流動

地方港の旅客取扱い量は毎年非常に高い伸び率で増加している。しかし地方港全体の1999年の旅客数は1,560,000人で、セブ港の10,612,000と比較して15%である。表3．1．7にセブ港と地方港の旅客数を示す。

表3．1．7　セブ港と地方港の旅客取扱数

単位：人

年	A. セブ港			B. 地方港		
	降	乗	合計	降	乗	合計
1997	4,936,680	4,580,758	9,517,438	619,399	560,808	1,180,207
1998	5,248,964	5,030,840	10,279,804	753,843	721,985	1,475,828
1999	5,283,770	5,328,152	10,611,922	801,516	759,258	1,560,774
Growth Rate	13%	13%	13%	14%	16%	15%

出所：セブ港湾庁

1）第7行政区の旅客流動
セブ市の人が島内の北部や南部に移動するときは通常船は利用しない。
1999年に第7行政区内の島々に船で移動した人数を以下に示す。

		人数
セブ港全体	セブ港の割合	10,611,922
第7行政区内	31.0%	3,336,174
ボホール島（セブ島の東）	25.0%	2,868,066
カモテス島(セブ島の東)	1.0%	116,728
バンタヤン島(セブ島の北)	0.9%	109,206
シキホル島(セブ島の南)	0.6%	69,179
東ネグロス(セブ島の西)	0.3%	36,098

2）地方港の旅客流動
図3．1．2に公営港と民営港の旅客流動を示す。

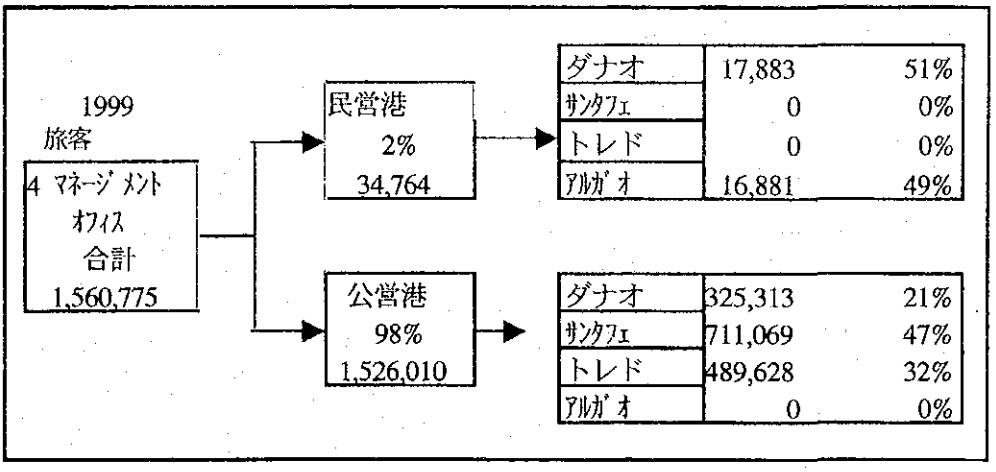


図３．１．２　地方港の旅客流動（1999 年）

1999 年の貨物及び旅客のＭＯ別取扱量の割合を以下に示す。

	貨物	旅客
a. ダナオＭＯ	22%	20%
b. サンタフェＭＯ	4%	47%
c. トレドＭＯ	18%	32%
d. アルガオＭＯ	57%	1%

表３．１．８に 1998 年～1999 年の地方港の乗降別、ＭＯ別旅客数を示す。

表３．１．８　地方港の旅客数（1998-1999）

単位：人

	年	降			乗			合計
		公営	民営	合計	公営	民営	合計	
ダナオ	1998	128, 722	10, 969	139, 691	121, 636	5, 562	127, 198	266, 889
	1999	175, 178	8, 801	183, 979	150, 135	9, 082	159, 217	343, 196
サンタフェ	1998	365, 718	0	365, 718	348, 757	0	348, 757	714, 475
	1999	356, 305	0	356, 305	354, 764	0	354, 764	711, 069
トレド	1998	241, 545	0	241, 545	237, 671	0	237, 671	479, 216
	1999	253, 916	0	253, 916	235, 712	0	235, 712	489, 628
アルガオ	1998	0	6, 889	6, 889	0	8, 359	8, 359	15, 248
	1999	0	7, 316	7, 316	0	9, 565	9, 565	16, 881
合計	1998	735, 985	17, 858	753, 843	708, 064	13, 921	721, 985	1, 475, 82
	1999	785, 399	16, 117	801, 516	740, 611	18, 647	759, 258	1, 560, 77

出所：セブ港湾庁

表３．１．９にＭＯ別の 1999 年取扱い旅客数を示す。

表３．１．９　地方港のＭＯ別乗降客（1999 年）

a. ダナオＭＯ				
	港名	所有者	旅客数	%
1	ダナオ	公営	195,576	57%
2	ドゥングアン	民営	38,525	11%
3	カルメン	公営	休止	
4	カモテス（ポロ）	公営	109,095	32%
合計			343,196	100%
b. サンタフェＭＯ				
	港名	所有者	旅客数	%
1	サンタフェ	公営	366,818	52%
2	バンタヤン	公営	64,630	9%
3	ハグナヤ	公営	276,618	39%
4	バイガド	民営	3,004	0%
合計			711,070	100%
c. トレドＭＯ				
	港名	所有者	旅客数	%
1	トレド	公営	286,426	59%
2	P.T.C	民営	49,313	10%
3	トゥブラン	公営	153,889	31%
合計			489,628	100%
d. アルガオＭＯ				
	港名	所有者	旅客数	%
1	アルガオ	公営	休止	
2	トリゴン	民営	休止	
3	ドゥマンググ	民営	休止	
4	サンタンデル	民営	休止	
5	タルート	民営	16,881	100%
合計			16,881	100%

出所：CPA 及び現地聞き取り調査による

３．１．３　寄港船舶

（１）セブ港

1) 外航船

外航船は主にコンテナ専用船と一般貨物船（主に撒貨物）に分けられる。統計資料を分析し寄港隻数、船型などを表３．１．１０にまとめた。

表３．１．１０　外航船舶統計

年	コンテナ専用船				一般貨物船			
	取扱量	寄港隻数	船型（DWT）		取扱量	寄港隻数	船型（DWT）	
	TEU		平均	最大	トン		平均	最大
1996	70,000	263	10,412	27,468	375,694	222	9,832	41,820
1997	63,000	270	9,983	14,310	248,711	236	10,056	60,552
1998	62,000	231	12,354	23,508	416,000	165	8,735	26,605
1999	79,000	219	11,144	29,213	314,000	167	7,060	18,693
2000	104,000	287	12,516	29,213	459,000	155	8,423	45,222

現在の平均船型はコンテナ専用船が 12,000 DWT、一般貨物船が 9,000 DWT となっている。過去５年間の統計資料ではコンテナ船の一隻あたり平均取扱量、船型、荷役効率は増加している。そのためコンテナ取扱量は過去 5 年間で約 50%増加したが、寄港隻数はほとんど変化がない。一方、一般貨物船では、平均船型はわずかに減少しているが、一隻あたりの取扱量は増加しており、その結果寄港隻数は減少した。

２）内航船

現地での観測の結果内航船は表３．１．１１に示す７種類の船種に分類することとした。これは CPA の分類法とは若干異なる。統計資料を分析し表３．１．１２及び１３に示すように船種別寄港隻数、船型を求めた。

表３．１．１１　内航船の分類

船　種	説　明	荷　姿
大型 ＲＯＲＯ	総トン数 7,000 トン以上のＲＯＲＯ船。WGA のスーパーフェリー、スルピシオのプリンセスなど。主にＭＯ１（セブ外貿港）に寄港。サイドランプ式。	コンテナ、旅客
中型 ＲＯＲＯ	総トン数 7,000 トン未満の中型ＲＯＲＯ船。主にスターンランプ式	コンテナ、一般雑貨、旅客
コンテナ専用船	ほとんどがシップギア付のコンテナ専用船	コンテナ
一般貨物船	一般雑貨及び撒荷用貨物船	撒荷及び個品
貨客船	旅客が主で一般雑貨も積載	一般雑貨、旅客
高速船	双胴式高速旅客船「オーシャンジェット」、「スーパーキャット」	旅客
メトロバス	ラプラプ市とセブ市を結ぶ小型旅客船	旅客

表３．１．１２　内航船舶統計 (1)

年	大型ＲＯＲＯ船			中型ＲＯＲＯ船			コンテナ専用船		
	寄港隻数	船型 (GRT)		寄港隻数	船型 (GRT)		寄港隻数	船型 (DWT)	
		平均	最大		平均	最大		平均	最大
1998	766			6,004			328		
1999	841			5,681			480		
2000	816	11,210	15,223	3,553	2,022	6,090	344	4,683	7,276

表３．１．１３　内航船舶統計 (2)

年	一般貨物船			貨客船			高速船	メトロバス
	寄港隻数	船型 (DWT)		寄港隻数	船型 (GRT)		寄港隻数	寄港隻数
		平均	最大		平均	最大		
1998	1,286			12,423			9,704	20,667
1999	1,455			14,020			7,448	26,269
2000	1,492	847	6,745	14,559	314	4,000	6,099	17,122

（１）トレド港

現在ＲＯＲＯ船が日４便、高速船が日８便トレドーサンカルロス間を就航している。その他に不定期船が月数回主に袋詰肥料の移出用に就航している。定期船の船型を表３．１．１４に示す。

表３．１．１４　トレド港に寄港する定期船の諸元

	船　種	総トン数 (GRT)	重量トン数 (DWT)	型幅	全長 (LOA)
				m	m
MV Danilo I	RORO	480.0	652.3	11.6	44.0
MV Danilo II	RORO	489.6	671.7	11.0	45.2

高速船の諸元は不明。推定約 150GRT

（２）ハグナヤ港　（サンレミヒオ新港）

ハグナヤ―サンタフェ間を 2～3 隻の客船が日に 4～5 往復して旅客とごく少量の貨物を輸送している。船舶の諸元を表３．１．１５に示す。

表３．１．１５　ハグナヤ港に寄港する定期船の諸元

	船種	総トン数 (GRT)	重量トン数 (DWT)	型幅	全長 (LOA)
				m	m
Island Express 1	旅客	91.5	114	6.0	24.5
Island Express 3	旅客	192.43	240.5	7.0	28.8
Island Express 5	旅客	219.39	275.0	7.2	26.1

３．１．４　コンテナ利用調査

セブ港の外貿コンテナ貨物の背後圏に関し、2000年10月の外貿マニフェストに基づく調査を実施した。なお、調査個数は輸出１，０６１コンテナ、輸入は１，３４９であった。調査結果によると、輸出コンテナの７９％、輸入コンテナの８８％がマンダウエ市、セブ市、マクタン島で扱われている。

表３．１．１６　地域別コンテナ個数と割合（輸出）

地域	合計（個数）	%
マンダウエ市	378	35.63
セブ市	118	11.12
マクタン島（ラプラプ市、コルドバ）	341	32.14
北部セブ（コンソラシオン、リロアン、コンポステラ）	53	5.00
南部セブ（タリサイ、ミングラニア、ナガ）	61	5.75
セブ島北部（ダナオ市）	25	2.36
不明	85	8.01
合計	1061	100.00

表３．１．１７　地域別コンテナ個数と割合（輸入）

地域	合計（個数）	%
マンダウエ市	366	27.13
セブ市	628	46.55
マクタン島（ラプラプ市、コルドバ）	199	14.75
北部セブ（コンソラシオン、リロアン、コンポステラ）	5	0.37
南部セブ（タリサイ、ミングラニア、ナガ）	16	1.19
セブ島北部（ダナオ市）	20	1.48
セブ島北部	2	0.15
セブ島西部（バランバン）	36	2.67
不明	367	0.52
ブキドノン	1	0.07
カガヤンデオロ	24	1.78
メトロマニラ	21	1.56
マスバテ	1	0.07
不明	23	1.70
合計	1349	100.00

３．２　港湾施設

３．２．１　港湾施設と配置

（１）セブ港

１）進入航路

セブ港はセブ市とマクタン島の間を通る航路に沿って位置しており、静穏で外洋船にとって大変出入りしやすい港である。進入航路は北航路、南航路の二航路あるが、北航路にかかる第二マクタン橋の高度制限（MWL+22.82m）により、大型船は南航路しか利用できない。南航路を通航する船舶の最大許容喫水は8.5mしかない。

２）港湾施設

セブ港湾庁により所有・管理されている港湾区域は、約４０ヘクタールの水際線区域のみである。港湾ゾーンはこのセブ港湾庁管轄区域と隣接する民有地から成る。港湾ゾーンでは民有地も含め港湾関連以外の土地利用は制限されている。港湾区域は５つに区分されており、それぞれ港湾管理事務所（ＰＭＯ１～５）が管理する。セブ港には３３バースあり、各港湾管理事務所の管轄区域は次のようになっている。

ＰＭＯ１	：	バース	No. 1 - 7
ＰＭＯ２	：	バース	No. 8- 17
ＰＭＯ３	：	バース	No. 18 - 23north
ＰＭＯ４	：	バース	No. 23tip - 27
ＰＭＯ５	：	バース	No. 28 - 33

各バースの長さ及び水深は表３．２．１に示す。.

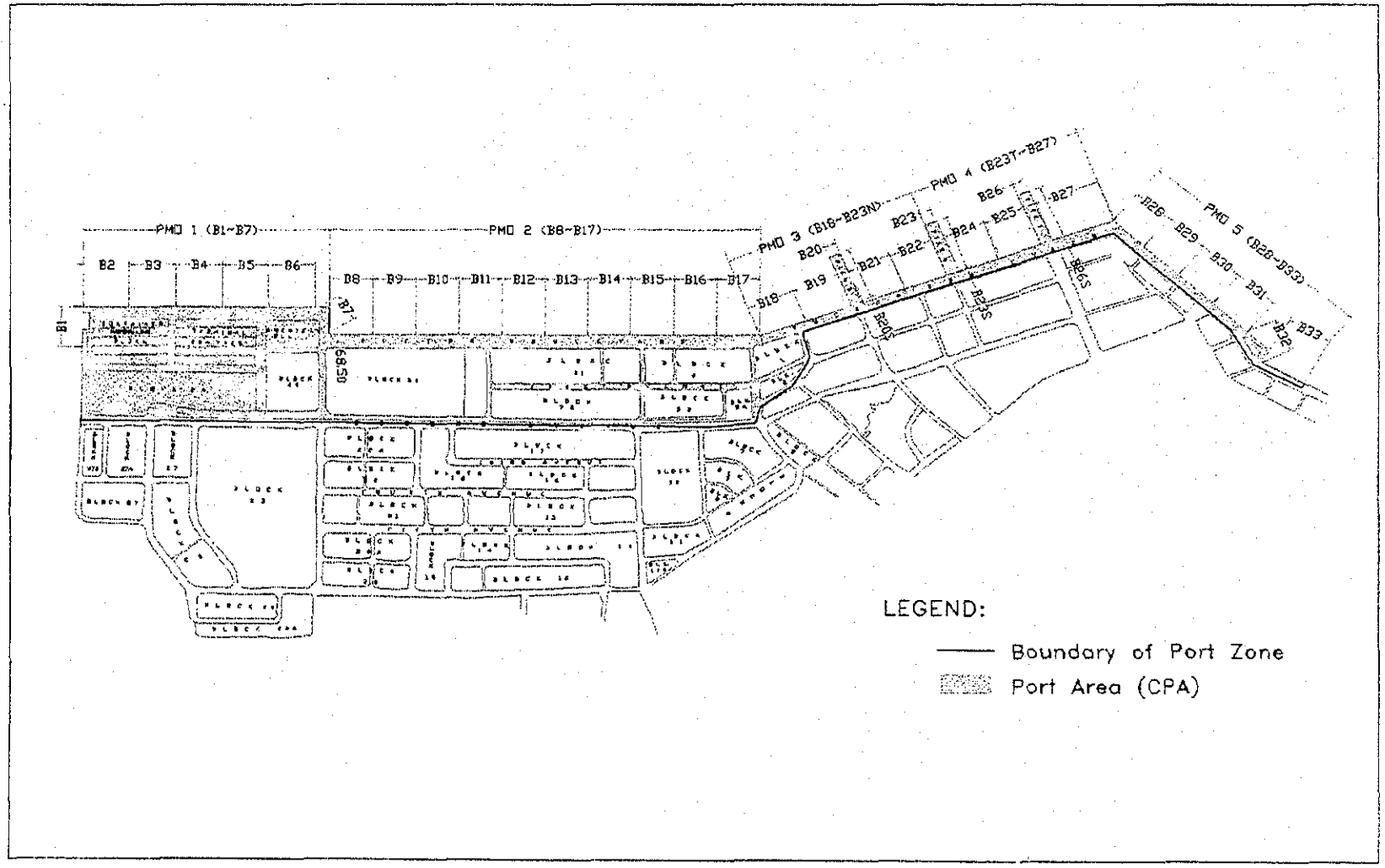


図３．２．１　セブ港の港湾ゾーン港湾区域

表３．２．１　セブ港のバース一覧

管理事務所	バース番号	バース長(m)	バース水深(m)	主な機能
PMO 1	B-1	125.0	-	供用不能
	B-2	130.5	8.5	バルク／ブレークバルク
	B-3	128.0	8.5	コンテナ
	B-4	128.0	8.5	RORO
	B-5	128.0	8.5	RORO
	B-6	128.0	8.5	RORO
	B-7	119.3	8.5	RORO（供用延長 50.8m）
PMO 2	B-8	140.0	3.0-4.0	補修中(計画水深 7-8m)
	B-9	125.0	3.0-4.0	補修中(計画水深 7-8m)
	B-10	125.0	3.0-4.0	補修中(計画水深 7-8m)
	B-11	125.0	6.0-7.0	バルク／ブレークバルク
	B-12	125.0	4.0	バルク／ブレークバルク
	B-13	125.0	7.0	コンテナ
	B-14	125.0	5.0	高速艇
	B-15	125.0	6.0-7.0	パレット貨物／コンテナ／ＲＯＲＯ
	B-16	125.0	6.0-7.0	パレット貨物／コンテナ／ＲＯＲＯ
	B-17	125.0	6.0-7.0	パレット貨物／コンテナ／ＲＯＲＯ
PMO 3	B-18	125.0	5.1	コンテナ／一般雑貨（貨物／旅客）
	B-19	125.0	3.8	コンテナ／一般雑貨（貨物／旅客）
	B-20N	155.0	5.6	コンテナ／一般雑貨（貨物／旅客）
	B-20T	32.8	6.8	コンテナ／一般雑貨（貨物／旅客）
	B-20S	155.0	5.1	コンテナ／一般雑貨（貨物／旅客）
	B-21	130.0	3.2	コンテナ／一般雑貨（貨物／旅客）
	B-22	130.0	3.4	補修中(一般雑貨向け供用延長 40m)
	B-23N	155.0	7.6	一般雑貨（貨物／旅客）
PMO 4	B-23T	32.8	5.0-7.0	ブレークバルク
	B-23S	155.0	5.0-7.0	ブレークバルク／ＲＯＲＯ
	B-24	125.0	5.0-7.0	ブレークバルク／ＲＯＲＯ
	B-25	125.0	5.0-7.0	ブレークバルク／ＲＯＲＯ
	B-26N	155.0	5.0-7.0	高速艇
	B-26T	32.8	5.0-7.0	ブレークバルク／旅客
	B-26S	155.0	5.0-7.0	ブレークバルク／旅客
	B-27	190.0	6.0-7,0	ＲＯＲＯ
PMO 5	B-28	101.0	5.0-7.0	不定期貨物船
	B-29	135.0	5.0-7.0	不定期貨物船
	B-30	135.0	5.0-7.0	ＲＯＲＯ
	B-31	135.0	5.0-7.0	一般雑貨
	B-32	135.0	5.0-7.0	バルク／ブレークバルク／ＲＯＲＯ
	B-33	135.0	5.0-7.0	一般雑貨／旅客

出典：セブ港湾庁

注　：2001 年 3 月時点

（2）セブ州の主要港

表３．２．２　セブ州の主要港一覧

港湾	主要施設			その他施設
	形式	諸元(m)	水深(m)	
トレド	突堤 ＲＯＲＯランプ	228 11×18	-4	なし
バランバン	突堤	100	-4	なし
ハグナヤ (サンレミヒオ)	桟橋 ＲＯＲＯランプ	18×18 1基	-3	なし
サンタ・フェ	突堤 ＲＯＲＯランプ	35 9×60	-3 ～ -4.5	旅客待合所
アルガオ	突堤 Ｒ．Ｃ．デッキ ＲＯＲＯランプ	93 10×10 10×12	-3	なし
オスロブ	突堤 ＲＯＲＯランプ	53.5 15×12.5	-3	旅客待合所
カルメン	突堤 Ｒ．Ｃ．デッキ	126.75 30×17	-3	なし
ダナオ	突堤 ＲＯＲＯランプ	100 1基	-2	なし
バンタヤン	突堤 Ｒ．Ｃ．デッキ	314 20×7	-4	旅客待合所

３．２．２　港湾施設の状況

（1）セブ港

1）コンテナターミナル

全長 690m、前面水深-6 から 8.5m のコンテナーターミナルは 1985 年に IBRD 世銀の 3 次 IBRD プロジェクトで建設された。埠頭は破損してない。コンテナヤードのコンクリート舗装は未だ良好な状況である。コンテナー置き場のコンクリーブロック舗装が隆起した所が見られる。これらはフォークリフトクレーン、トラック等の過剰荷重輸送によるものと考えられる。ターミナルの北端は河口にあるのでその周辺が流失土砂で浅くなっている。

2）一般多目的埠頭

全長 1,265m の一般多目的埠頭の内コンテナターミナルに隣接する 350m 部分をＲＯＲＯ船接岸施設として既存のエプロン幅の拡幅工事(30m)をフェーズ 1 として 2000-2001 年に実施している。CPA は引き続きフェーズ 2、3 として、埠頭の全長のエプロン拡幅工事を実施する計画でいる。埠頭の前面水深は-6m ある。高速艇の接岸施設として 3 基の鋼製ポンツーンが埠頭法線に係留してある、駐車所付きの乗客の待ち合いビルがある。

3）突堤桟橋 1、2、3 地区
延長 165m、幅 32.8m の突堤桟橋 3 基が現港の一般多目的埠頭の南にある。これらはコンクリー杭基礎の桟橋で 1930 年代に建設された。3 基とも上部工は大部分が酷く破損している。各桟橋には貨物置き場用に上屋が 1 棟ある。これらの桟橋は貨物荷役と短距離利用の乗客輸送として使われている。

以前ウォーターフロント開発地区として計画されていたところにある貨物荷役用の岸壁が酷く破損している。CPA はその破損した施設を保護するために前面に 5 基の使い古しのタイヤを防弦材として付けたドルフィンを建設した。

突堤桟橋 1、2、3 の破損状況調査を実施した。下記のことが判明した。桟橋全長に渡って老朽化が酷く進んでいる。コンクレートの表層が剥離して、酷く錆びた鉄筋が梁、床版、杭、杭頭で露出している。

桟橋周辺にある梁は特に破損がひどい。更に破壊・老朽化した杭が桟橋周辺部に多数ある。破損状況の回復には大規模な補修・再建・補強工事が必要である。

（2）セブ州地方港湾

13 港の主要地方港湾の港湾施設を現場踏査した結果、その状況を以下要約した。主要地方港湾の接岸施設はコンクリー杭に支えられたコンクリート製の突堤桟橋式の構造である。これらは概してフェンダー、バースの梁、床版が破損している。これは船の乱暴な離接岸の操船作業によるもの、と考えられる。

アクセス道路、接岸施設は長期間定期補修・リハビリもされなく、使用に耐えてきたため劣化している。

接岸施設は浅瀬に建設されているため、利用船舶のサイズが限定され、長距離の連絡用道路が必要である。

セブ島南部地方では地域の強い要望で乗客輸送用のＲＯＲＯ船と高速艇が接岸施設なしで、船のランプで砂浜を利用して運行を始めた。

主要港湾の既存の施設を改善し、車両で貨物輸送が出来るＲＯＲＯフェリーサービスで人と貨物を直接目的地に届ける事が出来るようにするなど、地域経済の発展に求められる最小限の機能を持つように施設の向上を図るべきである。

３．３　港湾の行政、管理、運営

３．３．１　港湾の行政、管理

（１）　港湾の行政清の概要

セブ港湾庁の主要な役割は、計画、開発、港湾施設の維持管理及び管理運営である。セブ港湾庁は、国際港、国内港、そしていくつかの荷役施設を持っている。荷役作業、タグボート、パイロットは民間により運営されている。そして、税関や検疫などの関係機関がある。

（２）港湾管理主体

１）セブ港湾庁の役割と目的

セブ港湾庁の役割と目的は、① 計画、開発、建設、運営を調整しながら進める。② 国際また国内間の商業活動を強化する。③ サービスを提供することにより地域の発展に貢献する。

２）セブ港湾庁の権限

セブ港湾庁の権限は、セブ州内の公共港湾、私有港湾、海、湖、川、及び水路などである。

３）セブ港湾庁の権力と責任

港湾庁の権力と責任は、次の通りである。①地域の一体的な発展を促進させる。②条例や規則を制定する、などである。

４）セブ港湾庁の組織

セブ港湾庁の権力と機能は、７人のメンバーにより構成される委員会により政策決定されている。業務や運営は、港湾局長により遂行され、本庁とトレド、ダナオ、アルガオそしてサンタフェの４つの地方事務所があり、１７６人の職員が勤務している。

（２）財務状況

１）収入

セブ港湾庁の主要な収入は、港湾料金と民間会社から納められる荷役料金である。この収入が 2000 年の収入の 61％を占め、過去 5 年間この状況は変わらない。

２）支出

2000 年の支出のバランスは良い。人件費は比較的低い。そして、セブ港湾庁は純利益の 50％を税金として国に収めている。

3）セブ港湾庁の財務的健全度
純固定資産利益率は、市中金利と比べて低い。これは、セブ港湾庁が財産をより効率的に運営する必要がある。金融債務補填率が若干低いが、すぐに問題となるものではない。

3．3．2 港湾管理・運営

1）今回のプロジェクトの目標は、港湾の管理・運営を効率的に行う事で長期的な経営環境の改善を図ることにある。最も重要な項目は安全かつ効率的な荷役の実施と、多様な収益源の確保である。その為には、必要となる管理・運営の改善を行なうとともに、財源の適切な配分、人材育成等も図る必要がある。現状の施設の管理・運営と、今回のプロジェクトによる新たな施設を効率的に運営することが重要である。

2）最近、コンテナ輸送は海上輸送に留まらず陸上トラック・鉄道等を利用した輸送が世界各地に急速に広まり、そのためのネットワークが構築されている。拡大された輸送網及び情報ネットワークにおいては、最新情報技術の導入及び船舶の大型化による大量輸送と定時性運送が流れとなっている。

コンテナ船の配船スケジュールはウイークリーの固定日が基本となっている。各港湾管理者においては入港からコンテナ(貨物)の積み降ろし、並びに出港までを一元的に管理することにより、施設の有効利用と適切な管理を図る事が必須となっている。

更に、船舶航行の安全確保と港内における船舶滞留時間の短縮には荷役作業の正確性と効率性が必要である。その為には、荷役作業に必要な情報を船会社・代理店より如何に早期に入手するか、又その情報を如何に活用するかが重要である。そのためコンピューターによる情報活用が効率的な港湾管理・運営の必須条件となってきている。

４．セブ州港湾開発方針

４．１　セブ港と地方港湾の役割と機能

４．１．１　セブ港

セブ港はフィリピン南部の中心に位置している。したがってビサヤ、ミンダナオ地域の中心港湾として主導的な役割を果たすべきである．特にコンテナ化並びに船舶の大型化に対応するため国際コンテナターミナル機能の拡充が強く求められている。

セブ港は総合港湾として多くの機能を有する必要があるが、主なものは以下のとおりである。

- 国際コンテナ船ターミナル
- RoRo 船ターミナル
- 高速船ターミナル
- 貨客船ターミナル
- 貨物船ターミナル

４．１．２　地方港湾

地方港湾は４１の公共港湾と６６の私営港湾を合わせて１０７ある。基本的に地方港湾の役割は隣接諸島とのゲート港である。地方港は中距離海上輸送におけるセブ港の補完的役割と共に、短距離海上輸送による地方の輸送システムを形成している。また背後地域の産業を支える産業港もある。このような機能を通じて地方港湾は地域の発展に寄与している。

４．２　セブ港と地方港湾の開発方針

４．２．１　セブ港

（１）制約要因

１）最大喫水の制約
　セブ港への入港船舶の最大喫水は８．５ｍ以下
２）陸上地域の拡張余地の不足
３）水際線拡張範囲の限界
４）沖合への拡張の制限
　セブ港はマクタン海峡の航路に面しているため沖合への拡張に限界
５）施設の老朽化
６）低い荷役効率

背後エリアの狭隘さ並びに RORO 船用のランプ施設の不足から来る低い荷役効率

7）旅客施設の不足

（2）新セブ港の開発

上記の問題を解決するためには、現港とは別のところに新セブ港の開発が必要である。

（3）新セブ港開発方針

1）国際ターミナル

新港は大水深バースを有することができることから、主要な機能は国際コンテナターミナルである。新港は将来のアジア内コンテナルートで運行される最大の船舶に対応できる港湾施設を有する必要がある。他港との競争の観点からは高い荷役効率も必要である。

2）外貿ターミナル

外貿貨物船も大水深バースを必要とすることから、新セブ港を利用すべきである。結果としてすべての外貿貨物は新セブ港で取り扱われることとなる。

3）国内フィーダーコンテナ船

国内フィーダーコンテナ船は、効率的な効率的なコンテナ輸送網の観点から新セブ港で取り扱うべきである。

4）陸上交通

新セブ港の国際コンテナ航路と現セブ港の国内コンテナ航路との連携確立のために、両港を効率的に結ぶ陸上交通ルートが整備される必要がある。

（4）セブ港開発方針

セブ港は市街地に接していることから旅客にとっては有利である。この港の第一の機能は旅客輸送である。更に、セブ港は改修と適切な施設整備によってその施設を最大限活用すべきである。RORO ランプは荷役効率の改善のため早急に必要である。

施設の改修にあたっては、工事期間中の船舶の岸壁シフト計画を十分検討すべきである。港湾ゾーンの有効な利用は将来計画において検討されるべきである。

1）適切な維持・補修
適切な維持・補修を適切な時期に実施すべきである。

2）岸壁背後エリアの拡張
CIP 地域を除きすべての背後エリアは狭い。荷役効率の向上、埠頭内交通の円滑化、旅客の安全性のために背後エリアの拡張が進められるべきである。

3）旅客施設の改善
旅客の利便性と安全性の向上のために、旅客施設整備が進められるべきである。

4）港湾ゾーンの有効活用
民有地も含め、適切な土地利用計画に沿って港湾ゾーンの有効な利用が進められるべきである。

5）セブ州内におけるアクセス道路の整備

4．2．2　地方港のための港湾開発政策

（1）　基本方針

地方港の役割と機能を果たすためには、バランスの取れた開発政策が策定されるべきである。

地方港の港湾開発政策は、安全性、快適さ、コスト、時間、サービス、アクセス可能性などの全般的な視野から制定されるべきである。

1. Trans Visayas Intermodal Transport Network なる輸送ネットワークの完成は第７行政区の優先目標である。
2. セブ港と地方港の間の競争が港湾と海運業を活性化させ、その持続的な成長をもたらさねばならない。
3. カルメン、サンタフェ、ツブランのような損傷した港湾は、速やかな復旧を実施しなければならない。
4. トレド、ダナオ、ツブラン、カルメンなどの地方港には旅客ターミナルの建設を実施すること。
5. 新しいサンレミヒオ港はハグナヤ港の代替港として開発すること。
6. 主要道から港までのアクセス道路がアルガオのように貧弱なものは、拡幅し、舗装を施すこととする。
7. セブ州の港湾開発計画は、地方港への到達時間を節減する道路の建設計画とスケジュールを合わせて実行すること。
8. 各地方港のマスタープランは大型化・高速化や高級化などの点で改善さ

れた船舶に対応して実施していくこと。
9. 灯台・防舷材・航路ブイ等の安全設備は必要に応じて導入を図ること。
10. 旅客の通路は、貨物の荷捌き作業と分離させ、安全を確保すること。

（2）マスタープラン作成のための選ぶ2つの主要な地方港に関する勧告

7つの港湾がセブ港湾庁によりマスタープラン作成のための候補地に推薦されている。7つの港湾とはサンタフェ、サンレミヒオ、カルメン、バランバン、トレド、アルガオおよびオスロブである。これらの港湾のポテンシャル、公共性、整備の緊急性、将来需要について点数方式で評価した。結果としてトレド及びサンレミヒオが港湾整備上の優先度が高かった。

表４．２．１　候補港湾の評価

港	ポテンシャル	公共性	緊急性	将来需要	総合判断
サンタフェ	2	3	1	3	9
サンレミヒオ	2	3	3	3	11
カルメン	1	1	1	1	4
バランバン	1	1	1	1	4
トレド	3	3	2	3	11
アルガオ	1	2	2	1	6
オスロブ	1	1	2	1	5

5． 新セブ港の用地選定

5．1 新セブ港の候補地についての予備的な評価

5．1．1 評価方針

（1） セブ地域総合開発基本計画に関する調査

セブ地域総合開発基本計画に関する調査は 1993 年から 1994 年まで JICA 調査チームにより実施された。この調査では、セブ島東側のメトロ・セブ・エリアのマクタン海峡に沿って、新しいセブ国際港湾のために考えられる５つの候補地を取り上げ、新しいセブ国際港湾として最も適切なサイトを選ぶための詳細調査をこれらの候補地に対して実施することを勧告している。

（2） トレドおよびバランバン

トレド港は、全国的な RORO ルートを形成する貨物と乗客の交通需要を処理するためにセブ島とネグロス・オキシデンタル（サンカルロス）の間を結ぶ重要な港湾である。

バランバンには大きな工業団地があり、それは輸出型経済区域となっている。ここでは中間型或いは重厚型の工業、特に造船および関連産業を計画している。バランバンにはこの工業団地の私有港湾施設以外に、民間会社所有の小さな石材用のコーズウェイがある。

（3） 新セブ港のための適地選定

経済的にも、技術的にも、機能的にも最も適した用地を求めるために、1) 後背地のポテンシャル、2) 陸上輸送ネットワーク、3) 自然条件、等のいくつかの要因を検討する。

メトロ・セブ・エリアはコンテナ貨物輸送に対する大きなポテンシャルを持っている。輸出コンテナ貨物のほとんどはメトロ・セブ・エリアで生産されている。またセブ港と周辺地区は、港湾活動と海運輸送需要に対する大きなポテンシャルを持っている。セブ港エリアには、港湾活動に関連した多くの機能が集積している。また、新セブ港にとって既存のセブ港との機能的なリンクも重要である。

セブ州の基本的な産業開発政策では、島の西側では重工業が開発されるべきであるとする一方、島の東側では軽工業が促進されるべきであるとしている。従って、メトロ・セブ・エリアに比べて、西側でのコンテナ貨物の

可能性は小さい。このエリアは既存のセブ港とのリンクも困難である。

従って、新セブ港のための候補地としては次の地域を選定する。
代替案 1：コンソラシオン/リロアン
代替案 2：マクタン-北
代替案 3：マクタン-南
代替案 4：セブ-南
代替案 5：ミングラニリア

5．1．2　代替案の評価の結果

ランク付けリストは、代替案 4 が 1 番であることを示している。代替案 1 が 2 番目である。これら 2 つの代替案のスコアは、標準的タイプについて、他の代替案より 6 ポイント高い。環境面重視タイプの場合には、代替案 4 は 1 番目であり、代替案 1 は 2 番目で、その他の代替案より 3 ポイント高い。建設費重視タイプについては、代替案 1 が 1 番目で代替案 4 が 2 番目となり、その他の代替案より 5 ポイント高い。

5．1．3　2 つの優先的に検討される候補地の選択についての提案

評価のランク・リストを十分に検討した上で、代替案 1 および代替案 4 は、5 つの代替案の中で長期の国際コンテナ港湾の候補地として相応しいと認定される。

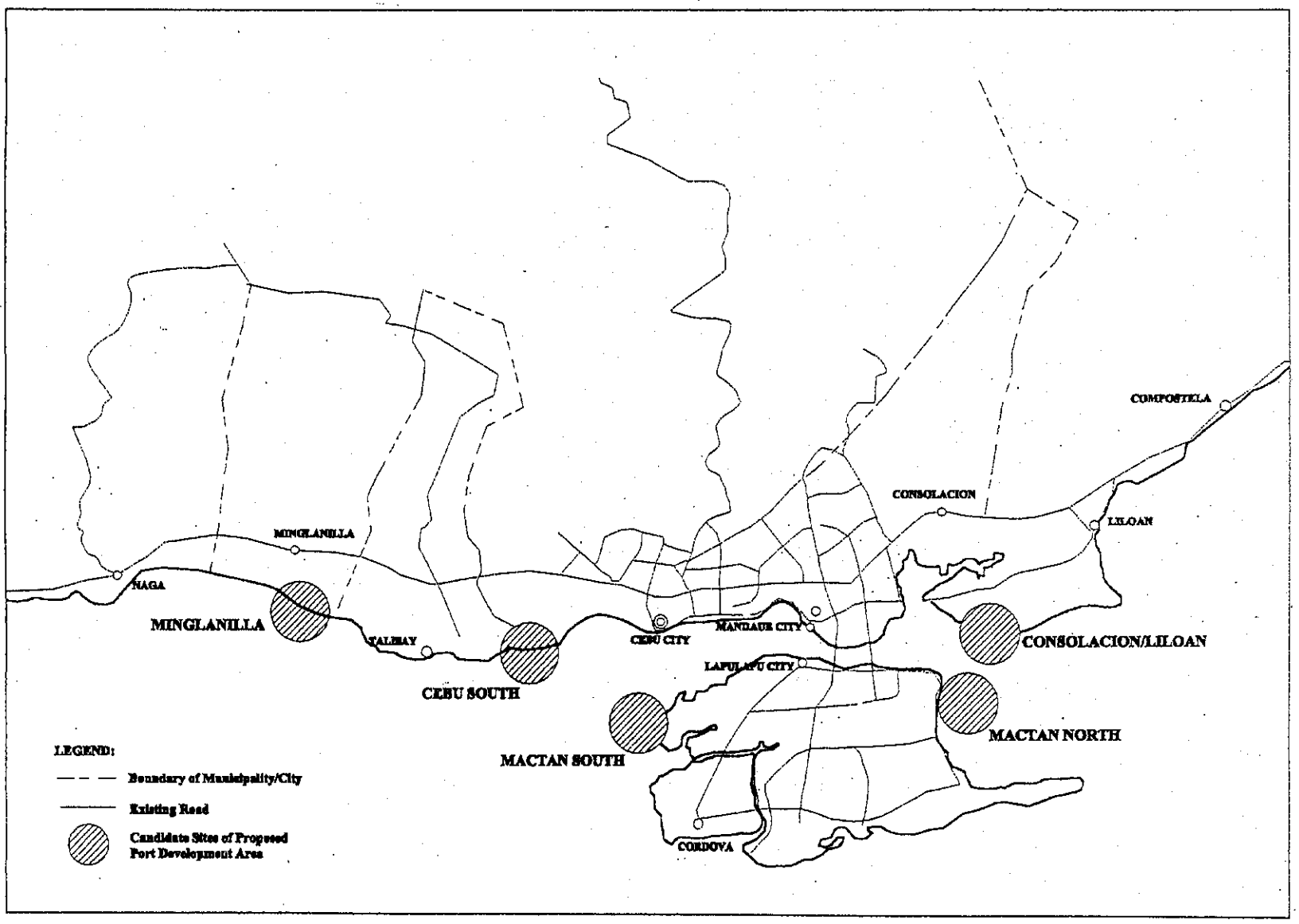


図5．1．1　新セブ港の候補地

表５．１．１　新セブ港の５つの候補地の選定評価表

		標準タイプ											環境重視タイプ											建設コスト重視タイプ										
			代替え案1 コンソラシオン/リロア		代替え案2 マクタン北		代替え案3 マクタン南		代替え案4 セブ南		代替え案5 ミングラリニア			代替え案1 コンソラシオン/リロア		代替え案2 マクタン北		代替え案3 マクタン南		代替え案4 セブ南		代替え案5 ミングラリニア			代替え案1 コンソラシオン/リロア		代替え案2 マクタン北		代替え案3 マクタン南		代替え案4 セブ南		代替え案5 ミングラリニア	
		重み	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	重み	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	重み	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価	単純評価	重み評価
101	バースでの必要水深の確保	1	4	4	4	4	3	3	4	4	1	1	1	4	4	4	4	3	3	4	4	1	1	1	4	4	4	4	3	3	4	4	1	1
102	航路での必要水深の確保	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
103	海象条件	3	3	9	3	9	2	6	2	6	1	3	2	3	6	3	6	2	4	2	4	1	3	2	3	6	3	6	2	4	2	4	1	2
104	土質条件	1	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	4	12	3	9	3	9	2	6	2	6
105	港湾用地の可能性と拡張性	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3
106	自然環境配慮	2	4	8	4	8	4	8	5	10	4	8	3	4	12	4	12	4	12	5	15	4	8	1	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
107	既存道路からのアクセス	1	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	1	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	1	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5
	重みの小計	10											10											10										
	自然条件による評価点		27	37	26	36	24	32	25	34	21	27		27	38	26	37	24	34	25	37	21	27		27	38	26	35	24	32	25	31	21	26
	自然条件による評価点の順位			1		2		4		3		5			1		2		4		2		5			1		2		3		4		5
201	既存港湾からの連絡	3	4	12	3	9	3	9	4	12	2	6	2	4	8	3	6	3	6	4	8	2	4	3	4	12	3	9	3	9	4	12	2	6
202	船舶の航行安全性	2	4	8	3	6	3	6	4	8	5	10	2	4	8	3	6	3	6	4	8	5	10	2	4	8	3	6	3	6	4	8	5	10
203	航空機の飛行安全性	1	3	3	2	2	5	5	5	5	5	5	1	3	3	2	2	5	5	5	5	5	5	1	3	3	2	2	5	5	5	5	5	5
204	産業開発に関する港湾の必要性	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3
205	用地取得の容易さ	1	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	1	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	1	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
206	社会環境条件	2	3	6	3	6	4	8	5	10	3	6	3	3	9	3	9	4	12	5	15	3	9	2	3	6	3	6	4	8	5	10	3	6
	重みの小計	10											10											10										
	社会経済条件による評価点		21	36	17	29	22	35	24	41	22	34		21	35	17	29	22	36	24	42	22	35		21	36	17	29	22	35	24	41	22	34
	社会経済条件による評価点の順位			2		5		3		1		4			2		5		2		1		4			2		5		3		1		4
	評価点の合計		48	73	43	65	46	67	49	75	43	61		48	73	43	66	46	70	49	79	43	62		48	74	43	64	46	67	49	72	43	60
	合計評価点による順位			2		4		3		1		5			2		4		3		1		5			1		4		3		2		5

5．2　優位な2個所のセブ新港候補地の評価

5．2．1　土質ボーリング調査と波浪条件

（1）ボーリング調査

コンソラシオン地区6本、セブ南地区3本、合計9本のボーリング調査及び標準貫入試験を行った。試験結果を以下に示す。

コンソラシオン地区

成層	水深0 m（海底面）～ 10 m： ゆるくやわらかい珊瑚片混じり砂質粘土、高圧密性、N_{ave} = 3
	水深10 m ～ 25 m： 中くらいのさんごレキ混じり砂質粘土、N_{ave} = 12
	水深25 m以深：硬い砂質粘土、N_{ave} > 30

セブ南地区

成層	水深0 m（海底面）～18 m： 非常にやわらかい粘土、N_{ave} = 0～2、高圧密性
	水深18 m～27 m 締まった珊瑚片、粘土混じり砂、N_{ave} = 15～20
	水深27m以深 ごく密な砂、N_{ave} > 40

（2）波浪条件

2地点における通常荒天時（再現確率1年）および50年確率の換算沖波波高を推算した。結果を表5．2．1に示す。

表5．2．1　地点における換算沖波波高

地　区	コンソラシオン			セブ南		
再現確率	1年	50年		1年	50年	
H 1/3 (m)	0.8-0.84	1.64－2.03	1.20－1.50	1.18-1.20	4.02－4.10	3.20－3.43
波向き	－	NE	NNE	－	S	SW

上表の結果によるとコンソラシオンは防波堤が必要でないため、新港建設地点の選定において、波浪条件上有利である。

5．2．2　新セブ港立地点の提言

ボーリング調査や波浪解析等の詳細な調査に基づき、調査団は2候補地の再評価を行った。再評価点数は初期評価点数と概ね同じであった。（5．1

節参照）最終候補地であるコンソラシオン－リロアン地域とセブ南地域はそれぞれ有利な点と不利な点を持っている。一般的にセブ南は自然・社会環境面で有利であるが、逆にコンソラシオン－リロアンは自然条件（海象及び土質条件）面で有利である。

技術面や社会面といった様々な観点からプロジェクトの総合的なフィージビリティを考慮すると、コンソラシオン－リロアン地域が新セブ港の候補地としてふさわしいと判断され、またその開発はコンソラシオン地区から進められるべきである。

コンソラシオン－リロアン地域に新セブ港を整備するためには、カンサガ湾に架かる新橋を含むセブ北臨海道路事業が新港の開発と共に進められなければならない。この道路は新セブ港にとってメインのアクセスルートとして不可欠である。

6．　マスタープラン

6．1　セブ新港立地点の自然条件

潮流・潮汐観測、海底地形・陸上地形測量を実施した。調査結果を以下に示す。

6．1．1　潮流

（1）潮流観測

自記式流速形により 30 日間潮流の連続観測を行った。観測地点はコンソラシオン地区の沖合い 1.5km。

（2）潮流特性

観測地点における潮流の主なものは潮汐による上潮と下げ潮である。方向と流速について以下に述べる。

1）流速
セブ港周辺の海図、「フィリピンにおける潮位、潮流表 2001」、および観測結果を参考にすると、本地点での流速は上潮時、下げ潮時とも 0.2 m/sec (0.4 knot)～0.7 m/sec (1.3 knot)である。

2）流向
潮流の主方向は上げ潮流、南東（現セブ港に向か、195°～240°）及び下げ潮流、北東（沖合い向き、0°～45°）。

（3）潮位

30 日間連続の潮位観測を行った。観測結果および「フィリピンにおける潮位、潮流表 2001」をもとに以下の潮位を設定した。

基準 (0.00m) : MLLW (Mean Lower Low Water)
HWL = 1.90 m
MSL = 0.58 m
LWL = −0.20 m

6．1．2　海底地形

（1）深浅測量

新セブ港建設予定地周辺 150 ha (1.5 km×1.0 km)の海底地形を測量した。測量は深海域では音響測深、浅海域においては陸上と同様の方法により行

った。

（2）海底地形の特性

地質学・地形上干潮帯と海峡部に大別される。

1）干潮帯
海岸線から沖合いに 600m 幅の平坦浅瀬で約 60ha ある。かつて珊瑚礁にあった干潟が残った物のように思われる。満潮時には水没し水深は 20～50cm となる。また、干潮時には砂州及び泥質海底が露出する。

2）海峡部
干潮帯の沖には深い海峡部があり航路となっている。水深は急に増加し 50m から深いところでは 150m 程度まで達する。

（3）土質条件

1）干潮帯
土質は主に珊瑚レキ混じりの粘性土からなり、石灰岩が散在する。工学的特性を以下に示す。

- 海底面付近は N 値＝1～3 の珊瑚混じり軟弱粘性土からなる。厚さは平均 10m。圧密性で護岸等の下部では沈下が予想される。
- 軟弱粘土の下に厚さ 15～20m 程度の巨レキ混じり砂もしくは砂礫層が広がる。N 値の平均は 12 で巨レキにあたり 50 以上の所もある。
- 杭基礎の支持層となる層は水深 25～30m 程度以下にある。

2）海峡
この地域の地質は珊瑚の化石からなる砂もしくはレキから構成されている。石灰岩も散在する。工学的には、軟弱層はほとんど存在せず構造物の基礎としては十分堅固であるといえる。

6．1．3　陸上地形

（1）地形測量

取り付け道路等の陸上施設の設計に使用するために陸上部の地形測量をトータルステーションにより行った。海岸線付近は水平測量を併用した。測量範囲は 1.5m×1km の 150ha である。

（2）地形特性

この地域は古代はさんご礁であったものが、隆起や海水面の後退によって陸地となったところである。地形上段丘域と丘陵域に区分される。また、上述したように海岸線付近では干潮帯が広がっている。

1）段丘域
標高 5m～7m の低い段丘が海岸線に沿っ広がっている。幅は海岸線から約300m 程度である。ほとんど平坦で海岸に向かって 1/500 の勾配でゆるやかに傾斜している。

僧院がある以外はほとんど自然の草地かココヤシや広葉樹などの潅木地となっている。小規模なマンゴ農園も所々見うけられる。
地表面の土質は石灰岩起源の粘性土で珊瑚レキが混在する。層厚は 1m 程度と推測され石灰岩の露出するところもある。

2）丘陵域
段丘の陸側はゆるやかに起伏した丘陵となっており標高は 15m～30m ある。起伏は浸食によって起こされ、その結果丘の頂上には石灰岩が露出する。一方谷や盆地では比較的厚い堆積層がある。
主に住宅地となっており、住居や庭、畑地が散在する。

6．2　自然・社会環境条件

6．2．1　自然環境現況

①現セブ港、②新セブ港、③トレド港、④サンレミヒオ新港において 1) 水質、2) 底質、3) 動植物、4) 大気騒音（現／新セブ港のみ）の測定を 5 月下旬より 6 月初旬にかけて行った。その結果より調査対象地の環境現況と環境汚染の程度を把握するものである。

（1）水質

化学組成等 26 項目について水質調査を行った。ほとんどの項目においてフィリピンの環境基準以下であったが、大腸菌については現セブ港が基準値をはるかに上回り、油分については現セブ港、新セブ港が基準を上まっていた。これは人口が集中しているためで、下水処理施設が完備されていないためである。そのため汚染度も現セブ港－コンソラシオン－トレド－サンレミヒオの順に低い。

（2）底質

化学・物理組成 23 項目について底質調査を行った。大腸菌群は現セブ港ーーコンソラシオンートレドーサンレミヒオの順に低い。重金属については概ね基準値以下であった。

水質・底質の結果より、現セブ港と新セブ港地域は人口密集地に隣接していることと船の航行があることから透明度が低く、大腸菌群の多い地域と言える。

（3）動植物

植物：陸生植物については 4 調査地域とも一般的によく見られるココヤシ、ギンネム等が成育し貴重種は見られなかった。マングローブについてはコンソラシオン地区に 3 種類生育している。このマングローブ林は保護区または林業地に土地利用上指定されていないため、コンソラシオン区役所（Municipality）で開発地域に指定することにより伐採は可能である。また、当地域のマングローブは以前から枝などを切り、周辺住民が利用しており、矮生のマングローブであり群落としての価値は低い。その他、海草、藻、底生生物、サンゴについてインヴェントリーを作成した。貴重海洋生物は見られなかった。

動物：4 調査地域で絶滅危惧種、希少種は見られなかった。既存資料にも記述はなかった。

（4）大気・騒音

大気・騒音について現セブ港とコンソラシオン地区で測定した。大気については SO_2、NO_2、NOx、CO、について測定した。いずれも基準値より低く、特にコンソラシオンの値が現セブ港に比べ低かった。浮遊物質については現セブ港のコンテナーターミナルとケソン通りが基準値よりはるかに高い値を示した。これはトレーラや往来の激しい通りであるためである。

騒音については、現セブ港はトラック、自動車、ドックが音源で瞬間的には最高 66 dB(A)となる。コンソラシオン地区では住宅からのステレオ、テレビなどが音源で騒音値は高くはない。

6．2．2　社会環境条件

新セブ港と現セブ港の社会環境について DENR（DAO-96-37）と JICA の基準に従って評価する。社会・文化・経済の現況を把握するために、55 項目にわたって質問と同時にインタビュー調査を実施した。現セブ港には 1,063

所帯が港背後に隣接して住んでいるので、ここから 104 のサンプルを選び、新セブ港は 1,370 所帯が該当するので、135 の所帯主を選んで訪問調査した。

現セブ港の訪問者の大部分は移住してきた人でスコッターが多い。ここでは仕事の機会が多いので住みついている。プロジェクトには好意的な反応であったが、スコッターのため住宅が撤去されるのを心配している。移転先として港の近くで仕事の機会のあるところを期待している。

新セブ港のコンソラシオンでは住民の大部分はそこで生まれたり結婚などでコミュニティに移住してきた人々である。プロジェクトについては大部分好意的であった。少数の人々、漁民は漁業ができないとか、犯罪が増えることでプロジェクトの実施を心配している。プロジェクトの実施について青年グループ、造船会社、漁民グループと話し合った。全体としては土地の売却も含め、プロジェクトの実施に協力する意向である。造船所のオーナーも開発計画に概ね賛成である。

6．3　需要予測

6．3．1　社会経済の枠組み

（1）人口

統計局（NSCB）が「1995年の人口調査に基づく全国・地方人口推計」を計画・立案に用いる公式の値として、1997年3月21日付けの統計局決議No.05-97に発表しており、フィリピンの全国及び行政区ごとの人口推計が記述されている

表6．3．1　行政区域ごとの人口推計

	2000 (May 1, 2001)	2005	growth rate	2010	growth rate	2015	growth rate	2020	growth rate
NCR	9,932,560	10,774,186	1.64%	11,470,282	1.26%	12,013,663	0.93%	12,427,721	0.68%
CAR	1,365,220	1,513,975	2.09%	1,658,481	1.84%	1,790,179	1.54%	1,908,663	1.29%
Region 1	4,200,478	4,547,443	1.60%	4,872,399	1.39%	5,161,631	1.16%	5,406,153	0.93%
Region 2	2,813,159	3,087,727	1.88%	3,342,778	1.60%	3,562,263	1.28%	3,742,121	0.99%
Region 3	8,030,945	8,801,807	1.85%	9,505,423	1.55%	10,119,547	1.26%	10,646,280	1.02%
Region 4	11,793,655	13,369,494	2.54%	15,074,775	2.43%	16,947,840	2.37%	18,849,777	2.15%
Region 5	4,674,855	5,078,463	1.67%	5,468,252	1.49%	5,821,543	1.26%	6,127,593	1.03%
Region 6	6,208,733	6,758,048	1.71%	7,283,924	1.51%	7,758,351	1.27%	8,174,309	1.05%
Region 7	5,701,064	6,245,222	1.84%	6,757,759	1.59%	7,222,826	1.34%	7,628,918	1.10%
Region 8	3,610,355	3,986,124	2.00%	4,362,307	1.82%	4,722,639	1.60%	5,057,620	1.38%
Region 9	3,091,208	3,454,974	2.25%	3,808,964	1.97%	4,135,780	1.66%	4,431,319	1.39%
Region 10	2,747,585	3,064,912	2.21%	3,380,595	1.98%	3,681,501	1.72%	3,958,213	1.46%
Region 11	5,189,335	5,828,421	2.35%	6,450,836	2.05%	7,028,477	1.73%	7,556,758	1.46%
Region 12	2,598,210	2,902,542	2.24%	3,190,527	1.91%	3,445,578	1.55%	3,670,001	1.27%
Region 13	2,095,367	2,343,377	2.26%	2,584,425	1.98%	2,806,863	1.67%	3,008,181	1.40%
ARMM	2,412,159	2,634,621	1.78%	2,852,244	1.60%	3,045,528	1.32%	3,205,637	1.03%
Others	2,851								
Philippines	76,498,735	84,419,391	1.99%	92,069,186	1.75%	99,233,530	1.51%	105,749,155	1.28%

Source: 1995-Based National and Regional Population Projections+latest data of Census May 1, 2000

注）1）行政区域ごとの総計と全国の値は数字を丸めている関係上一致しない

2）人口の伸び率は第13行政区を除き上記の出典で提供されている

3）第13行政区の人口の伸び率は第９、１０、１１及び１３行政区平均を採用した

（2）ＧＤＰ

OECD発行の2020年の世界に、ＧＤＰ（高成長ケース）の伸び率として7.0%（2000-2010）、6.4%（2010-2020）が挙げられている。これらは本調査にとって最も信頼できる実践的な値である。

ＧＤＰ・ＧＲＤＰの1985年～2000年における平均年成長率はフィリピン統計年鑑（1998年、2000年）及び統計局経済社会統計事務所の2001年7月時点の発表数値がある。これらは過去の傾向を示すものであり、成長率が低い場合でもこれと同等の伸びが期待できることから、低成長ケースの

伸び率として採用できる。高成長ケースにおけるＧＲＤＰはＧＤＰの値を比例配分して設定する。高成長と低成長を平均した成長率は中間成長ケースとする。

表６．３．２　ＧＤＰ及びＧＲＤＰ推計値

	1985-2000	1985-1990	1991-2000	2000-2010			2010-2020		
	Average	Average	Average	LG	MG	HG	LG	MG	HG
Philippines	3.5%	4.7%	2.9%	3.5%	5.3%	7.0%	3.5%	5.0%	6.4%
NCR	4.1%	6.2%	3.0%	4.1%	6.2%	8.2%	4.1%	5.8%	7.5%
CAR	5.4%	6.1%	5.2%	5.4%	8.1%	10.8%	5.4%	7.6%	9.9%
Region 1	1.9%	-1.2%	3.4%	1.9%	2.9%	3.8%	1.9%	2.7%	3.5%
Region 2	2.7%	0.7%	3.7%	2.7%	4.1%	5.4%	2.7%	3.8%	4.9%
Region 3	3.2%	4.9%	2.3%	3.2%	4.8%	6.4%	3.2%	4.5%	5.9%
Region 4	3.9%	5.9%	2.9%	3.9%	5.9%	7.8%	3.9%	5.5%	7.1%
Region 5	2.0%	2.3%	1.8%	2.0%	3.0%	4.0%	2.0%	2.8%	3.7%
Region 6	3.1%	3.7%	2.8%	3.1%	4.7%	6.2%	3.1%	4.4%	5.7%
Region 7	4.1%	5.7%	3.3%	4.1%	6.2%	8.2%	4.1%	5.8%	7.5%
Region 8	2.4%	1.4%	2.9%	2.4%	3.6%	4.8%	2.4%	3.4%	4.4%
Region 9	2.6%	2.6%	2.6%	2.6%	3.9%	5.2%	2.6%	3.7%	4.8%
Region 10	0.9%	2.8%	0.0%	0.9%	1.4%	1.8%	0.9%	1.3%	1.6%
Region 11	2.3%	2.8%	2.1%	2.3%	3.5%	4.6%	2.3%	3.3%	4.2%
Region 12	1.1%	2.2%	0.5%	1.1%	1.7%	2.2%	1.1%	1.6%	2.0%
ARMM	4.2%	-	4.2%	4.2%	6.3%	8.4%	4.2%	5.9%	7.7%
Region 13	1.6%	-	1.6%	1.6%	2.4%	3.2%	1.6%	2.3%	2.9%

６．３．２　需要予測の前提条件及び手法

（１）予測の前提条件

１）対象港
以下の３港についての需要予測を行った。
セブ港―貨物及び旅客
サンレミヒオ港―貨物及び旅客
トレド港―貨物及び旅客

２）目標年
長期計画の予測の目標年次を 2020 年と設定する。予測は 2005 年、2010 年、2015 年、2020 年について行う。将来予測の資料として過去 10 年のデータを使用することとする。

（２）手法

１）セブ港
a．マクロ予測
マスタープラン作成のための需要予測としてマクロ予測と品目別予測を行

う。海上交通量の需要は背後圏の社会・経済活動と密接に関係している。そのためマクロ予測に以下の手法を採用した。

- 背後圏の GRDP とセブ港の貨物量の相関により求める。
- GRDP から求めた貨物量を一般雑貨・コンテナ貨物別、内外貿別、輸移出入別に分類しさらに以下の影響と転換交通量を考慮する。
  - 撒貨物の取扱量は少量であるため一般雑貨の中に含めて考える。
  - マニラ港で積み替えている貨物が直接セブ港に出入りする。
  - マニラ経由のビサヤ地方の貨物がセブ経由になる。
  - サンレミヒオ港及びトレド港開発の影響
- セブ港の旅客需要量は直接背後地の人口と乗降客数の相関（ケース 1）及び間接背後地との相関（ケース 2）によって予測した。
- ミクロ予測
- 経済指標と貨物量の相関関係の大きい 18 品目について過去の社会経済指標と貨物量との相関に需要と供給のバランスを考慮して予測した。
- 旅客需要の予測は 5 種類の船種別に行った。

b. マスタープラン用需要量の選定

マクロ予測とミクロ予測による需要量の値は異なる。品目別予測を行ったミクロ予測のほうがより正確で実際の貨物流動を的確に表しているものと思われるため、その値を計画に採用するものとする。貨物の予測は将来の不確定さを考慮して低成長、中成長、高成長の 3 つのケースについて行った。ここでは中成長のケースを採用した。

旅客量の予測については船種別予測の値を採用する。これは旅客量は船の特徴とサービスの質に影響するからである。

2）地方港

a. 貨物量

貨物量の予測は、通常交通量、転換交通量、開発交通量に分けて行った。

- 通常交通量は GRDP との相関と主要品目別の伸び率の予測により求めた。
- 転換交通量は海上輸送と比較してＲＯＲＯフェリー網の発達による道路輸送の利点を考慮して予測した。

開発交通量はＲＯＲＯフェリー網の発達による背後圏の経済活動の開発効果を考慮して予測した。

b. 旅客量

旅客量は通常交通量、転換交通量、開発交通量の合計として求めた。予測手法は貨物の場合と同じだが、貨物では GRDP との相関によって求めたのに対し、旅客量は人口との相関により求めた。

6．3．3　セブ港の需要予測

（1）マクロ予測

1）貨物量とGRDPの相関によるマクロ予測
低成長、中成長、高成長の3つのGRDP予測値を使用して貨物量を予測した。使用した値は社会経済フレームの節に記述してあるものである。第7行政区のGRDPと取扱い貨物量（内外貿別、輸移出入別）の相関式を以下に示す。

移入（内貿）	Y=29.636x-923259
移出（内貿）	Y=65.623x-1000000
輸入	Y=26.501x-919180
輸出	Y=6.9212x-180230

各伸び率を以下の表に示す。

表6．3．3　ケース別の伸び率

ケース	2000-2010			2010-2020		
	GRDP	貨物量	貨物量/GRDP	GRDP	貨物量	貨物量/GRDP
内貿						
低成長	4.1%	5.1%	1.24	4.1%	4.0%	1.0
中成長	6.2%	7.2%	1.16	5.8%	5.7%	1.0
高成長	8.2%	9.1%	1.11	7.5%	7.3%	1.0
外貿						
低成長	4.1%	5.4%	1.31	4.1%	5.8%	1.41
中成長	6.2%	8.4%	1.35	5.8%	7.4%	1.27
高成長	8.2%	11.2%	1.36	7.5%	9.0%	1.20

セブ港のマクロ予測の結果を以下に示す。

表６．３．４　セブ港のマクロ予測による貨物量の予測

単位：トン

年	GRDP	内貿	外貿	合計
1990	47,193	3,572,696	550,872	4,123,568
1991	46,971	4,214,747	262,921	4,477,668
1992	47,086	4,160,424	487,843	4,648,267
1993	47,757	4,073,895	351,669	4,425,564
1994	49,663	4,320,846	491,737	4,812,583
1995	52,327	3,998,244	801,336	4,799,580
1996	56,615	4,468,156	747,829	5,215,985
1997	59,926	4,755,554	683,188	5,438,742
1998	60,771	5,821,570	853,290	6,674,860
1999	63,101	5,690,476	863,023	6,553,499
2000	65,031	5,515,566	1,144,631	6,660,198
年	GRDP	内貿	外貿	合計
a) 低成長				
2010	97,191	9,154,105	2,036,441	11,190,546
2020	145,256	13,718,592	3,579,609	17,298,201
b) 中成長				
2010	118,677	11,194,462	2,726,247	13,920,710
2020	208,556	19,729,828	5,611,896	25,341,723
c) 高成長				
2010	143,019	13,506,104	3,507,770	17,013,874
2020	294,766	27,916,798	8,379,758	36,296,556

（２）一般雑貨・コンテナ別予測

１）コンテナ貨物の予測

プロジェクトを実施した場合のコンテナ貨物量（TEU）（内外貿別、輸移出入別）は以下の点を考慮して予測した。

－　撒貨物の取扱量は少量であるため一般雑貨の中に含めて考える。
－　マニラ港で積み替えている貨物が直接セブ港に出入りする。
－　マニラ経由のビサヤ地方の貨物がセブ経由になる。
－　サンレミヒオ港及びトレド港開発の影響

２）一般雑貨（個品貨物+撒貨物）

撒貨物量は内貿貨物取扱量全体のうちの１%、外貿は５%である。これらの貨物量は一般雑貨に含めて考える。

３）マニラ積み替え貨物の転換

現在マニラで積み替えてセブに来るコンテナ貨物は全体の７％を占める。新港完成後はこれらの貨物が外貿貨物としてセブに来ることが予想される。つまり現在統計上内貿となっている貨物が将来外貿となる。この転換貨物量は2010年から徐々に増加して2020年には全体の９％になると予測する。

4）ビサヤ地域の貨物の転換
ドゥマゲテ、イロイロ、タクロバン、タグビララン、民営港などのビサヤ地方のコンテナ貨物の一部（主に内貿移入）が新港完成後セブ経由に転換されるものと予想される。この転換は 2010 年後徐々に増加し 2020 年にはビサヤ地方のコンテナの 30%に達するものと予想される。ただし、ミンダナオには新しいコンテナターミナルの開発計画があるためミンダナオ地方の転換はないものと思われる。

5）サンレミヒオ新港、トレド港開発の影響
サンレミヒオ新港、トレド港開発の結果、セブ港から海上輸送されていた貨物が同 2 港までの間陸上輸送に転換されるためセブ港の取扱い貨物量は減少する。この減少量はバンタヤン島方面の貨物量が内貿全体の 1.6～1.8%、西ビサヤ地方方面が 3.9%と予想される。

6）一般雑貨、コンテナ貨物別需要予測
全体貨物量は、低成長、中成長、高成長の 3 つの成長率に基づいて計算したが、中成長がもっとも現実的で過去の実績とも一致することからこれを採用することとした。中成長ケースの一般雑貨、コンテナ別貨物量の予測値を以下に示す。

表6．3．5　予測貨物量

単位：トン

ケース	内貿			外貿		
	一般雑貨	コンテナ	合計	一般雑貨	コンテナ	合計
中成長						
2005	4,295,514	3,972,536	8,268,050	511,687	1,224,848	1,736,535
2010	5,597,231	5,379,419	10,976,650	477,024	2,663,075	3,140,099
2015	6,317,440	7,867,940	14,185,379	614,783	4,753,612	5,368,395
2020	6,905,440	11,670,193	18,575,633	756,369	7,258,169	8,014,538

7）GRDP ベースのマクロ予測との差異
GRDP ベースのマクロ予測値（ケース 1）と転換貨物等を考慮した予測値（ケース 2）との差異を以下に示す。

表6．3．6　予測手法別貨物量

貨物	取扱い貨物予測量（トン/年）	
	ケース 1	ケース 2
内貿		
2010 年	11,194,000	10,976,650
2020 年	19,729,828	18,575,633
外貿		
2010 年	2,726,247	3,140,099
2020 年	5,611,896	8,014,538

（3）コンテナ個数の予測

コンテナ個数の内外貿別予測は上記ケース２の数値を用い以下の手順により行った。1）内外貿別、輸移出入別、コンテナ化率の設定 2）TEU あたりトン数の設定 3）実入り、空コンテナ率の設定。使用したコンテナ化率を以下に示す。

表６．３．７　コンテナ化率

年	内　貿		外　貿	
	移入	移出	輸入	輸出
2000	50%	43%	50%	93%
2010	50%	50%	80%	93%
2020	65%	65%	85%	93%

コンテナ個数（TEU）（実入り、空別、内外貿別）の予測値を以下に示す。

表６．３．８　TEU 予測値

ケース	内貿			外貿		
	実入り	空	合計	実入り	空	合計
中成長						
2005	317, 480	83, 248	400, 728	135, 967	60, 716	196, 683
2010	425, 669	139, 186	564, 855	285, 420	159, 604	445, 024
2015	619, 817	202, 072	821, 889	506, 138	284, 079	790, 217
2020	916, 261	287, 214	1, 203, 475	768, 527	430, 019	1, 198, 547

（4）品目別貨物量の予測

1）予測品目の設定
ＣＰＡは貨物を 35 品目に分類しており、そのうちから 18 品目を選定した。これは経済指標と 80％以上の相関があり 1999 年の合計貨物のうちの 91％を占める。

2）品目別予測
品目別需要予測の結果を以下に示す。

表６．３．９　品物別予測量

a. 内貿貨物予測量（1, 000 トン）		
	移入	移出
2010	4, 349	6, 627
2020	6, 679	11, 896
b. 外貿貨物予測量（1, 000 トン）		
	輸入	輸出
2010	2, 534	605
2020	6, 492	1, 522

3）計画用需要予測値
通常品目別予測は、生産、消費、需要、供給等の傾向をよくあらわしている。

セクター別の貨物量と経済指標との相関により予測した貨物量はより現実に即した予測値を示している。よって、品目別に予測した貨物量を計画に使用することとした。計画用貨物需要予測量を以下に示す。

表６．３．１０　計画用貨物量

内貿（1,000トン）							
年	一般雑貨			コンテナ			合計
	移入	移出	合計	移入	移出	合計	
2000	1,435	1,506	2,941	1,426	1,148	2,574	5,515
2010	2,218	3,379	5,597	2,132	3,248	5,380	10,977
2020	2,483	4,422	6,905	4,197	7,474	11,671	18,576
外貿（1,000トン）							
年	一般雑貨			コンテナ			合計
	輸入	輸出	合計	輸入	輸出	合計	
2000	442	17	459	446	239	685	1,144
2010	442	35	477	2,093	570	2,663	3,140
2020	686	71	757	5,807	1,451	7,258	8,015

（５）船種別貨物量の予測

上記需要予測結果に、現在の船種別貨物の割合、将来の割合の変化を予測し、船種別貨物量を算出した。結果を以下に示す。

表６．３．１１　船種別貨物量

年	内　貿					外　貿	
	大型 RORO	中型 RORO	コンテナ専用船	一般貨物船	貨客船	コンテナ専用船	一般貨物船
	TEU	千トン	TEU	千トン	千トン	TEU	千トン
2000	113,000	1,783	82,000	1,177	882	104,000	459
2010	283,000	3,853	57,000	2,799	560	502,000	477
2020	602,000	6,263	120,000	3,453	691	1,319,000	756

注）新港完成後内貿コンテナ貨物（コンテナ専用船による）の 10%が外貿ターミナルで取り扱われるものとして外貿取扱量の中に入れた。

（６）旅客需要の予測

1）旅客需要のマクロ予測
2 種類のマクロ予測を行った。ケース 1 は旅客数と直接背後地の人口との相関、ケース 2 は間接背後地の人口との相関による。旅客需要の予測を以下に示す。

予測手法	予想旅客数	摘要
ケース１（直接背後地）		
2010 年	18, 463, 944	2000 年旅客数の 1. 85 倍
2020 年	24, 711, 548	2000 年旅客数の 2. 47 倍
ケース２（間接背後地）		
2010 年	17, 220, 944	2000 年旅客数の 1. 72 倍
2020 年	22, 902, 114	2000 年旅客数の 2. 29 倍

２）船種別旅客需要の予測

ミクロ予測として 2000 年の船種別旅客の割合とそれぞれの伸び率の予測から旅客数を求めた。船種別旅客数予測の結果を以下に示す。

表６．３．１２　船種別旅客数

単位：人

年	大型 RORO	高速船	中型 RORO	貨客船	メトロバス	小型船	合計
2000	668, 575	1, 799, 617	2, 120, 751	3, 181, 126	2, 288, 979	84, 109	10, 059, 048
2005	905, 803	2, 438, 169	3, 068, 047	3, 835, 058	2, 288, 979	76, 028	12, 536, 057
2010	1, 227, 207	3, 303, 298	4, 500, 733	4, 500, 733	2, 288, 979	68, 723	15, 820, 949
2015	1, 493, 085	3, 821, 514	5, 699, 909	4, 664, 562	2, 288, 979	62, 120	17, 967, 048
2020	1, 816, 566	4, 421, 027	7, 161, 478	4, 774, 319	2, 288, 979	56, 152	20, 462, 368

旅客需要は船の特色とサービスの質に大きく影響する。船種別の予測値は人口との相関により求めたマクロ予測値とは異なるが、非常に近い値を示している。ミクロ予測値を計画値として採用する。

表６．３．１３　予測手法別旅客数

年	マクロ予測値（ケース 2）(間接背後地)	ミクロ予測値 (船種別)
2010	17, 220, 944	15, 820, 949
2020	22, 902, 114	20, 462, 368

（７）寄港隻数の予測

将来の船型、一隻あたり平均取扱い貨物量・旅客数を予測し、上記の船種別取扱い貨物量／旅客数から寄港隻数を算出した。以下に結果を示す。

表６．３．１４　寄港隻数

単位：隻

年	内貿							外貿	
	大型 RORO	中型 RORO	コンテナ専用船	一般貨物船	貨客船*	高速船*	メトロバス*	コンテナ専用船	一般貨物船
2000	816	3,553	344	1,492	14,559	6,099	17,122	287	155
2010	1,292	7,860	228	3,240	14,065	8,260	17,122	450	57
2020	2,090	12,800	429	3,600	11,367	9,020	17,122	600	90

注）＊の隻数は旅客需要数より算出した。

６．３．４　トレド港の需要予測

（１）貨物量

１）予測貨物量の内訳

プロジェクト実施に伴う貨物需要量の予測に以下の３つの要素を想定する。

－　現在のトレド港の貨物量（通常交通量）
－　セブ－ビサヤス間の交通量がトレド港経由に転換
－　新しい経済活動の創出による開発交通

２）トレド港の貨物需要予測

トレド港の貨物取扱量は1997年以降急速に増加している。増加の原因は車両輸送の増加によるものである。1999年には車両の割合は貨物量全体の54％であった。貨物需要の予測は貨物量から車両輸送量を差し引き、残りの品目別貨物量と第７行政区のセクター別GRDPとの相関により行った。

３）セブ港からの転換交通量の予測

セブ－トレド間のセブ島横断道路の改良を前提として予測を行った。O-D調査の結果によるとセブ市からの海上貨物の6.5％が西ビサヤス地方に輸送されている。それより、セブ港貨物の3.9％がトレド港への転換交通と予想した。すべての貨物が陸上輸送に転換できるわけではないので、その60％、つまりセブ港取扱い貨物量の3.9％をトレド港への転換交通量として計上した。ただし、貨物量はセブ－横断道路－トレド－サンカルロス－陸上輸送－バコロド－イロイロのローロールートの開発に依存する。

４）地域開発による開発交通量の予測

地域開発による効果としてトレド港取扱い貨物量の10％を開発交通量とした。トレド市はセブ島西岸の中心に位置しタナン海峡を隔てたネグロス島東岸（サンカルロス港）への玄関口となっている。両港とも工業、商業地域としての高い開発可能性を有している。

５）貨物需要予測の結果

貨物量の予測値を以下に示す。

2010年 1,223,560トン　　2000～2010の年平均伸び率：8.2%
2020年 2,3321,290トン　　2010～2020の年平均伸び率：6.1%

（2）旅客数の予測

1）人口と旅客数による通常交通量の予測
通常交通量の予測は背後圏の人口とトレド港の旅客数の相関関係により行った。

2）セブ港からの転換交通と開発交通
統計局のO-D資料によると海上交通による旅客の流動は以下のとおりである。

セブ―パナイ間：　セブ旅客数合計の4.1%
セブ―ネグロス間：　セブ旅客数合計の0.3%

セブ―パナイ間旅客の70%、セブ―ネグロス間の100%がトレド港経由に転換するものと予想した。すなわち、転換旅客数はセブ港利用旅客数全体の4.1%×70%+0.3%＝3.2%となる。
プロジェクト実施による第6及び7行政区の開発交通量を2000年のトレド港利用旅客数の30%とし、2地方の伸び率を適用した。

3）旅客数の予測結果
旅客数の予測値を以下に示す。

年	旅客数	伸び率
2010	1,088,830 (2,980/日)	2000～2010：3.9%
2020	1,283,160 (3,790/日)	2010～2020：2.4%

（3）寄港隻数

トレド港の将来の寄港隻数を以下のように予測した。

表6．3．15　寄港隻数（トレド港）

年	RORO船		貨物船		高速船	
	寄港隻数	平均船型 (GRT)	寄港隻数	平均船型 (DWT)	寄港隻数	平均船型 (GRT)
2000	721	480	26	1,200	2,220	150
2010	1,460	1240	107	1,600	3,297	200
2020	2,920	2000	155	2,000	3,717	200

6．3．5　サンレミヒオ港の需要予測

（1）貨物需要量の予測

1）予想貨物量の内訳
サンレミヒオ港の需要量の内訳を以下に示す。
－　ハグナヤ港からの転換交通
－　サンタフェ港、バイガド港、セブ港からの転換交通
－　ＲＯＲＯフェリー網開発による開発交通

2）貨物需要予測の結果
目標年の予測貨物量を以下に示す。

a.　ハグナヤ港からの転換交通

2010 年	11,800 トン
2020 年	20,420 トン

b.　バンタヤン島内の 2 港及びセブ港からの転換交通

2010 年	113,080 トン
2020 年	280,368 トン

c.　ＲＯＲＯフェリー網開発による開発交通

2010 年	37,630 トン
2020 年	687,710 トン

d.　合計

2010 年	382,132 トン
2020 年	789,041 トン

e.　伸び率

2010 年	11.0%
2020 年	7.5%

（2）旅客数

1）ハグナヤ港旅客輸送の特徴
サンレミヒオ新港の旅客量予測はハグナヤ港の旅客量をもとにして行う。

2）ハグナヤ港からの転換旅客数の予測
新港完成後はハグナヤ港旅客の 100％が転換する。旅客数は過去の背後圏の人口と旅客数の相関から予測する。

3）セブ港からの転換旅客数とＲＯＲＯフェリー網の開発による開発交通量の予測
O-D 調査の結果によるとセブ－バンタヤン島間の旅客数はセブ港全体の

0.9%である。ＲＯＲＯフェリー網開発による誘発効果として 2000 年のハグナヤ港の 10%を日常の旅客、５%を観光として追加した。

４）旅客量の予測
旅客量の予測値を以下に示す。

a. ハグナヤ港からの転換交通
2010 年　442,070 人
2020 年　595,000 人
b. バンタヤン島内の 2 港及びセブ港からの転換交通
2010 年　166,180 人
2020 年　222,400 人
c. ＲＯＲＯフェリー網開発による開発交通
2010 年　20,510 人
2020 年　31,040 人
d. 合計
2010 年　669,760 人
2020 年　900,840 人
e. 伸び率
2000-2010　5.2%
2010-2020　3.0%

（３）寄港隻数

サンレミヒオ新港の将来の寄港隻数を以下のように予測した。

表６．３．16　寄港隻数（サンレミヒオ港）

年	RORO 船		在来旅客船		高速船	
	寄港隻数	平均船型 (GRT)	寄港隻数	平均船型 (GRT)	寄港隻数	平均船型 (GRT)
1999	-	-	1,625	182.5	-	-
2010	1,274	500	-	-	2,624	150
2020	2,631	500	-	-	3,874	150