

エクアドル国 グアヤキル港 マスタープラン策定計画調査 最終報告書

(要約)

平成7年11月

JICA LIBRARY



J 1126107 (0)

JICA

706

72.8

SSF

BRARY

エクアドル国グアヤキル港マスタープラン策定計画調査共同企業体
財団法人 国際臨海開発研究センター
日本工営株式会社

社調一

JR

95-134

エクアドル国 グアヤキル港

マスタープラン策定計画調査

最終報告書

(要約)

平成7年11月



1126107 [0]

外貨交換率

1 U. S. ドル = 2,240 スークレ = 100P

(1994年8月現在)

序 文

日本政府は、エクアドル国政府の要請に基づき、同国のグアヤキル港マスタープラン策定計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成6年7月から平成7年11月までの間3回にわたり、財団法人国際臨海開発研究センターの常務理事川手創氏を団長とし、同センター及び日本工営株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、エクアドル政府関係者と協議を行うとともに、計画対象区域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告完成の運びとなりました。

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

終りに、調査にご協力と支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年11月

国際協力事業団
総 裁 藤 田 公 郎

伝 達 文

国 際 協 力 事 業 団

総 裁 藤 田 公 郎 殿

ここにエクアドル国グアヤキル港マスタープラン策定計画調査報告書を提出できることを光榮に存じます。

この報告書は財団法人国際臨海開発研究センター及び日本工営株式会社で構成された調査団が、国際協力事業団との業務実施契約に基づき、1994年7月から1995年11月にかけてエクアドル国における現地調査を含む調査を実施した成果であります。

現地調査結果は、収集された資料・情報の解析により、(1) グアヤキル港における2010年を目標とする長期整備計画を策定するとともに、(2) 2003年を目標とする短期整備計画を作成し、そのフイージビリティの分析を行い、本報告書としてとりまとめました。

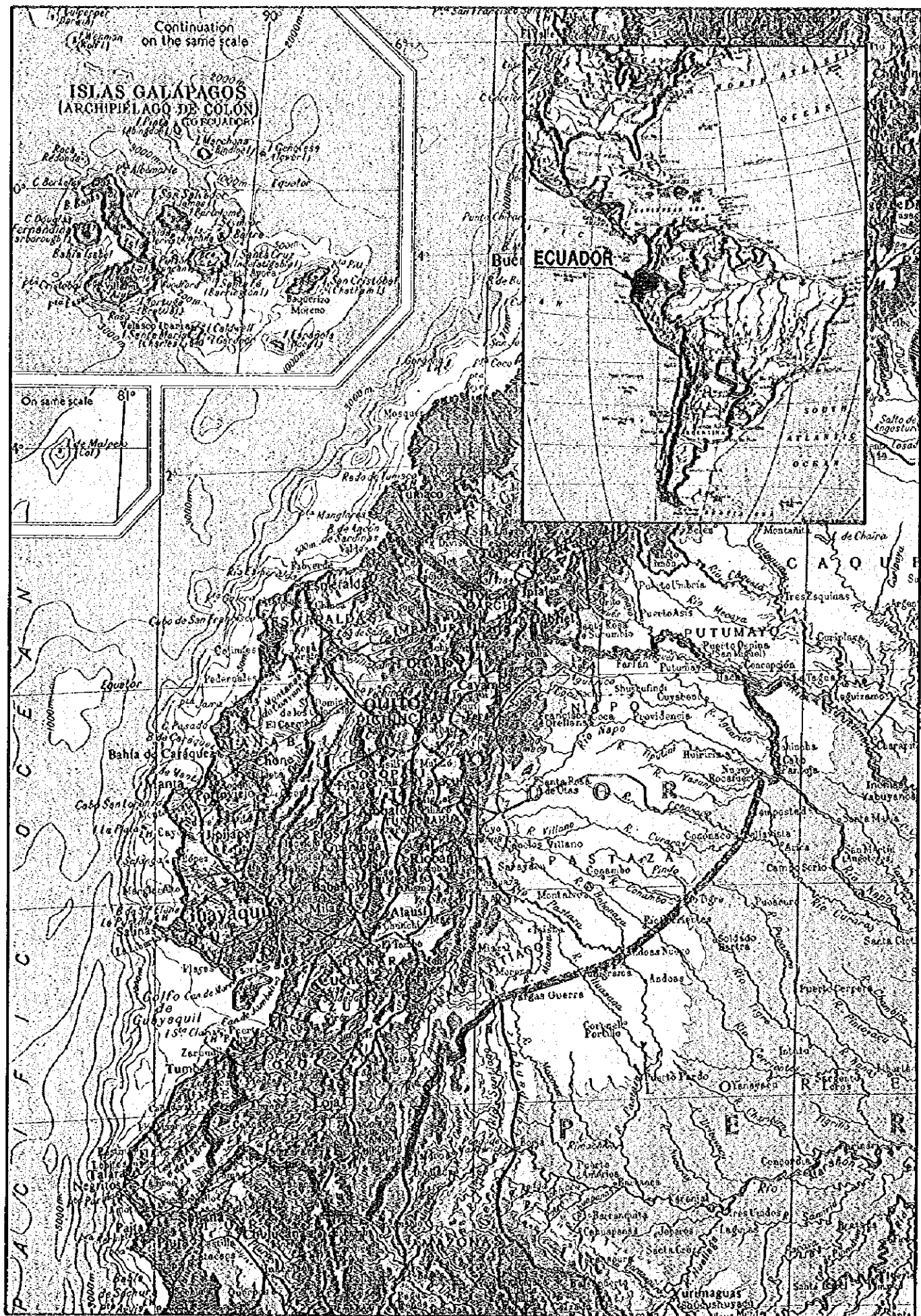
調査団を代表し、エクアドル政府及びグアヤキル港湾公社並びにその他関係の諸機関に対し、我々がエクアドル国滞在中に受けた数々のご好意と借しめないご協力に心からお礼申し上げます。

また、国際協力事業団、外務省、運輸省及び在エクアドル日本大使館に対し現地調査及び報告書の作成にあたって終始貴重なご助言とご協力を頂いたことに深く感謝申し上げます。

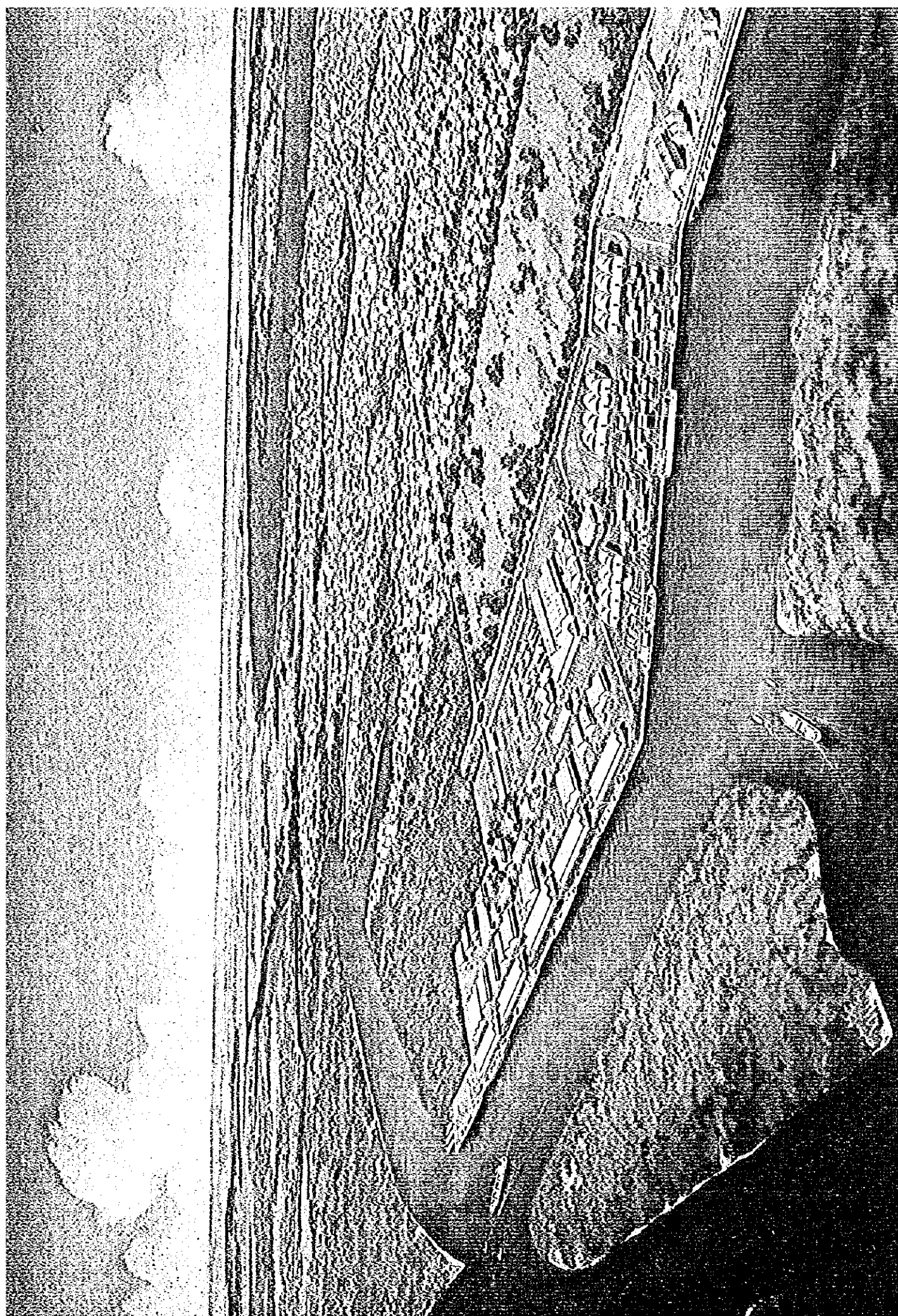
平成7年11月

エクアドル国マスタープラン策定計画調査団

団 長 川 手 創



エクアドル国位置図



目 次

序 文	
伝達文	
略語一覧	
要 旨	
要 約	
現 況	1
エクアドル国の概況	1
グアヤキル港の現状	3
マスタープラン	5
開発方針	5
将来需要予測	6
長期計画	11
予備設計・概算事業費	23
港湾管理方針	24
港湾荷役	25
フィージビリティスタディ	26
整備方針	26
需要予測	26
短期計画	27
施設設計・建設計画・事業費	31
経済分析	34
財務分析	35
環境影響評価	36
結 論 と 勧 告	38
結論	38
勧告	39

略 語 一 覧

APG	Port Authority of Guayaquil Autoridad Portuaria de Guayaquil
ASEAPG	Syndical Association of Employees Asociación Sindical de Empleados
B/L	Bill of Lading Conocimiento de Embarque
BANS	New Scotland International Bank Banco Internacional de Nueva Escocia
BOR	Berth Occupancy Rate Tasa de Ocupación del Muelle
BOT	Build, Operate and Transfer Construcción, Operación y Transferencia
CEDEGE	Guayas River Basin Development Research Committee Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas
CFS	Container Freight Station Estación de Flete de Contenedores
CIF	Cost, Insurance and Freight Costo, Seguro y Flete
CNMMP	National Committee of Merchant Marine and Harbor Consejo Nacional de Marina Mercante y Puertos
CONADE	National Committee of Development Consejo Nacional de Desarrollo
CONAM	National Committee of State Modernization Consejo Nacional de Modernización del Estado
CONAZOFRA	National Committee of Free Zones Consejo Nacional de Zonas Francas
CPU	Central Processing Unit Unidad Procesamiento Central
CY	Container Yard Patio de Contenedores
CBT	Dry Bulk Terminal Terminal a Granel Seco
DIGMER	General Affairs of Merchant and Littoral Marine Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral
DWT	Dead Weight Tonnage Tonelaje de Peso Muerto
EIA	Environmental Impact Assessment Evaluación del Impacto Ambiental
EIRR	Economic Internal Rate of Return Tasa Interna de Retorno Económico
EPZ	Export Processing Zone Zona de Procesamiento de Exportación
ESC	Complementary Services Enterprise Empresa de Servicios Complementarios
FTD	Estimated Time of Departure Hora Estimada de Salida
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas
FCL	Full Container Load Carga de Contenedor Lleno
FEU	Forty-foot Equivalent Unit Unidad Equivalente a 40 pies
FIRR	Financial Internal Rate of Return Tasa Interna de Retorno Financiero

FOB	Free on Board Libre a Bordo
GDP	Gross Domestic Products Producto Interno Bruto
GRT	Gross Register Tonnage Tonelaje de Registro Bruto
GT	Gross Tonnage Tonelaje Bruto
GYE	Port of Guayaquil Puerto de Guayaquil
HHW	Highest High Water Nivel Más Alto del Agua
HP	Horsepower Caballos
IC	Integrated Circuit Circuito Integrado
IDB	International Development Bank Banco Internacional de Desarrollo
IEE	Initial Environmental Examination Examen Ambiental Inicial
IEOS	Ecuadorian Institute of Sanitary Matters Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias
INEC	National Institute of Statistics and Census Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INEFAN	Ecuadorian Institute of Forestal and Natural Areas Instituto Nacional Ecuatoriano de Forestación y Áreas Naturales
INERHI	Ecuadorian Institute of Hydraulic Resources Instituto Nacional Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos
JICA	Japan International Cooperation Agency Agencia de Cooperación Internacional del Japón
KWH	Kilowatt-hour Kilovatios-hora
LCL	Less than Container Load Menos que la Carga del Contenedor
LLW	Lowest Low Water Nivel Más Bajo del Agua
LOA	Length Overall Longitud Total
LSI	Large-scale Integration Integración de Gran Escala
M/O or O/M	Maintenance and Operation, or Operation and Maintenance Mantenimiento y Operación, u Operación y Mantenimiento
MAG	Ministry of Agriculture and Livestock Ministerio de Agricultura y Ganadería
MHW	Mean High Water Pleamar Media
MICIP	Ministry of Industry, Commerce, Integration and Fishery Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca
MLW	Mean Low Water Bajamar Media
MLWS	Mean Low Water Spring Nivel Medio de Bajamar Equinoccial
MSL	Mean Sea Level Nivel Medio del Mar
NPV	Net Present Value Valor Neto Actual

OCC	Opportunity Cost of Capital Costo de Oportunidad del Capital
OCDI	The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan Instituto de Desarrollo del Área Costera del Exterior del Japón
ODA	Official Development Assistance Asistencia Oficial para el Desarrollo
OECE	Overseas Economic Cooperation Fund Fondo de Cooperación Económica del Exterior
OP	Port Operator Operador Portuario
OPB	Port Operator of Ship Operador Portuario de Buque
OPC	Port Operator of Cargo Operador Portuario de Carga
OR	Official Record Registro Oficial
PNB	National Program of Banana Programa Nacional del Banano
QC	Quality Control Control de Calidad
RO-RO	Roll-on Roll-off Embarque y Desembarque por Tracción Propia
SOAPG	Institution's Workers Union Sindicato de Obreros de la Institución
TB	Gross Tonnage Tonelada Bruta
TBR	Gross Register Tonnage Tonelada Bruta Registrada
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit Unidad Equivalente a 20 pies
TM	Metric Tons Toneladas Métricas
UNCEMP	Coordination and Execution Group of Port Modernization Plan Unidad Coordinadora y Ejecutora del Plan de Modernización de Puertos
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
ZOFREE	Esmeraldas Free Zone Zona Franca de Esmeraldas

要 旨

要 旨

エクアドル国グアヤキル港マスタープラン策定計画調査

調査期間： 1994年7月～1995年11月

カウンターパート：グアヤキル港港湾公社（APG）

調査の背景及び目的

1. グアヤキル港は、太平洋に開かれたグアヤキル湾の最奥部に立地して、所在するグアヤキル市は、首都キトの南西約 300kmに位置する、エクアドル国で最大の人口を有する都市である。
2. このグアヤキル市の経済活動及び恵れた自然条件から、グアヤキル港はエクアドル国最大の港湾として繁栄している。
3. 近年、グアヤキル港の取扱貨物量の増加は著しく、最新の統計によると、300万トン/年を超える貨物量となっており、これはエクアドル国の4つの商港で取り扱う貨物量の約70%を占めている。
4. 現存のコンテナターミナルは、1980年代前半に整備された比較的新しいものである。
5. このような近年の急激な伸びから見て、近い将来グアヤキル港においては現有施設の取扱能力以上に貨物需要が増加するものと考えられる。
6. こうした状況の下、エクアドル共和国政府は日本政府に対し標記調査の実施を要請した。JICAは予備調査の実施及び調査内容についての調整をするため事前調査団をエクアドル国に派遣し、両政府は調査について合意した。
7. この合意に基づき本調査は、グアヤキル港の2010年のマスタープランの策定及び同港の2003年の短期改修計画の実行可能性の検討を行うことを目的とするものである。

調査方法

8. 2010年を目標とするマスタープランにおける貨物量は、エクアドル国のGDPに関してこれまでの実績値をベースとして算定した場合と同国において作成された既存の計画値をベースとして算定した場合の2つの伸び率に対して予測した。一方、必要バース数についても、2つのケースについて荷役効率を設定して算出した。これらの数値をもとに将来貨物量、荷役効率及び各ターミナルの位置についてのいくつかのケースを想定、検討し、そのうちの2つのケースについて配置計画を立案した。

9. 2003年を目標年次とする短期計画は、マスタープランの枠組みに基づくものであるとともに、予想する範囲の期間内におけるAPGの政策にも配慮して、GDPの伸び率は現状ベース、コンテナターミナルは既存地区に配置するケースに対して作成した。短期計画はエクアドルの国家経済、APGの財務状況及び環境の視点から評価を行なった。

プロジェクトの概要

10. グアヤキル港のマスタープランは次の2つの開発目標のもとに策定する。

- (1) 国際貿易の中核となる港湾
- (2) 地域開発及び経済発展の核となる港湾

11. この目標達成のため、以下の重点事項に配慮して計画を策定した。

- (1) 港湾の近代化の実現
- (2) 国外貿易の増加傾向及びコンテナ化の増大への対応
- (3) 輸出振興の支援
- (4) グアヤス州及びエクアドル国の産業開発の支援
- (5) 港湾管理の効率性の確保
- (6) 港湾利用者に対する良好なサービスの提供
- (7) マングローブはじめ環境への適切な配慮
- (8) 適切な投資並びに経済的及び財務的健全性の確保

12. APGの政策を考慮したマスタープランの枠組みに基づき、2003年の目標年次における短期計画を提案した。その概要は次の通りである。

	Master Plan		Short Term Plan	
Target Year	2010		2003	
Cargo Handling Efficiency	High	Medium	Gradually progress	Rapid Progress
Required Number of Berth				
Container terminal	3	3	2	2
Multi-Purpose terminal	9	10	6	7
Bulk terminal	1	1	1	1
Main Facilities to be Developed	Container berth (185 m × 1) Multi-purpose berth (185 m × 4) Related work road and pavement	Container berth (220 m × 3) Multi-purpose berth (185 m × 2) Related work road and pavement	Container berth (185 m × 1) Multi-purpose berth (185 m × 1) Related work road and pavement	Container berth (185m × 1) Related work road and pavement
Project Cost (Million suacs)	200,214	240,631	78,119	55,784

評 価

13. 短期計画プロジェクトに対し計量可能な便益を基にして算定した経済的内部収益率（EIRR）は24.7%であり、また、財務的内部収益率（FIRR）は25.4%である。従ってプロジェクトは経済的、財務的観点からは実行可能といえる。

14. 技術的観点からは岸壁前面水深の維持が幾分見込まれるが、さほど顕著ではなく、地盤等その他の条件については問題はない。一方、環境面についてもEIA（環境影響評価）の結果は留意すべき環境項目に対する影響は殆どないことが判明し問題はない。

15. 荷役効率が早期に改善されるケースについても、ほぼ同様にフィージブルといえる。事業は近代化方策の進捗度に応じ選択することが可能である。

16. ここで提案したプロジェクトは、現在進行中の近代化計画の動向に配慮しつつ、かつ、港湾荷役効率の改善とともに実施すべきである。

勧 告

17. 効率的な港湾の管理運営を図りつつ、ここで提案された開発計画を円滑に実現するため、以下に示す事項を適宜実行することを勧告する。なお、ここで述べている事項の中には、APGにおいて近代化計画の枠組みの中で、一部実施、あるいは計画されているものも含まれているが、更にその促進を図る意味からも言及してある。

- (1) 民営化政策の適切な実施
- (2) 情報の整備と活用
- (3) 技術部門の充実
- (4) 環境政策の確立
- (5) 人事管理の適正化と研修の強化
- (6) 系統的で柔軟な計画策定及び事業実施
- (7) 有効な施設維持管理システムの確立
- (8) 港湾振興の強化
- (9) 港湾整備と相携した地域開発の促進

カウンターパートメンバー及び調査団員

18. カウンターパートメンバー及び調査団員の構成は以下のとおりである。

カウンターパート (グアヤキル港港湾公社)

Mr. Nelson Ricaurte	総裁 (1994・1995)
Mr. Fernando Cabrera Toala	総裁 (1995)
Mr. Ruben Armendariz	オペレーション部長
Mr. Guido Becerra Mendoza	技術部長
Mr. Daniel Enriquez	管理部長
Mr. Enrique Schaffry	財務部長
Mr. Luis Lazo Briones	総裁補佐
Mr. Jose Valarezo Valarezo	計画課長
Ms. Delia Bastidas Bohorques	財務管理課長
Mr. Jorge Valdez Garcia	事業係長
Mr. Carlos Reyes Oña	統計係長
Mr. Antonio Miranda Lamilla	会計係長

J I A 調査団員

川手 創	団長、総括
穴戸 達行	港湾計画／環境配慮
末次 輝雄	地域開発計画
山下 雅人	需要予測／経済分析
穴倉 健一郎	荷役システム分析
西岡 洋一	管理運営／財務分析
村井 登	施設設計
三枝 富士男	施工計画／積算
池田 精壽	自然条件
Mr. Fernando Arcos Cordero	環境
常山 哲	業務調整
松崎 洋子	通訳

要 約

現 況

エクアドル国の概況

1. エクアドル国は、南アメリカ太平洋岸に位置し、領土北部を東西に赤道が通過する面積 280,000km²、人口約1,000万人の国家である。

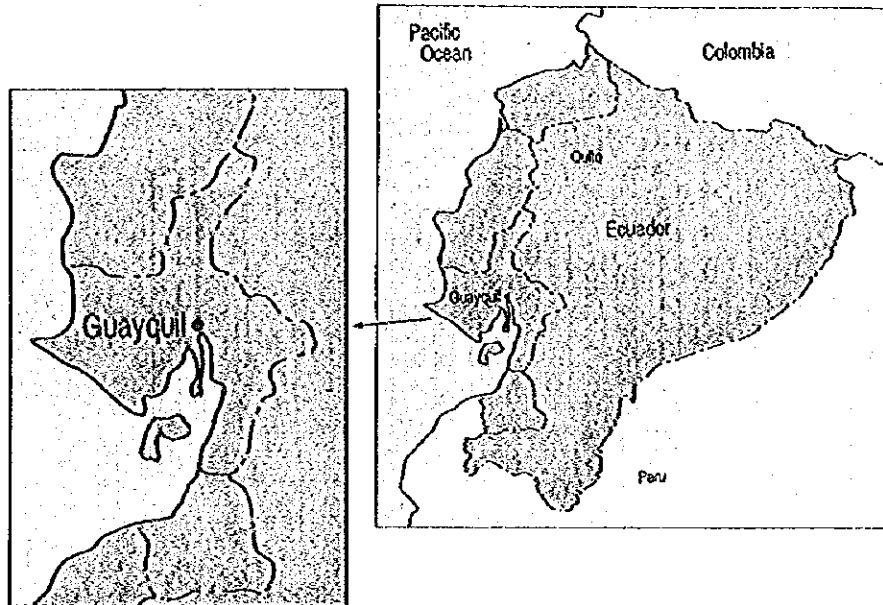


図-1 位置図

2. 1993年のGDPは2兆4,500億スー克雷で、1987年には地震による石油輸出への影響のためマイナス成長を示したが、1980年から1993年の間の平均伸び率は2.4%となっている。

3. エクアドルの産業構成は、農業17%、工業15%、商業15%、サービス業14%及び石油関連14%等となっている。

4. 貿易構造としては、輸出額は2,940百万ドル、輸入額は2,562百万ドルで、輸出の82.6%を原油、バナナ、海老といった一次産品が占め、工業製品は17.6%にとどまっている。一方、輸入は資本財36.9%、農産物・素材・建設資材36.9%、消費財22.8%等となっている。

5. エクアドル国の現行の基本政策は1993年に発表された「開発アジェンダ」に示されているがここでは、次の5項目が重要目標として掲げられている。

- (1) 社会福祉の向上
- (2) 公共サービスの改善
- (3) 国家の近代化
- (4) 生産及び生産性の増大
- (5) マクロ経済の安定の確保と経済の活性化

6. 国家の近代化を推進するために1992年にCONAM（国家近代化審議会）が設立され、また、港湾に関しては、UNCEMP（港湾近代化委員会）が1993年に設置されている。

7. 近年、輸出振興を目的とした輸出加工区制度、企業の輸出活動に対する税制上の優遇措置に関する法制度が整えられてきている。

8. エクアドル国の太平洋岸には北からエスメラルダス港、マンタ港、グアヤキル港、ボリバル港の4つの商港が立地し、独立した4つの港湾公社がそれぞれ管理運営にあっている。この4港を経由する貨物量は順調な伸びを示し1993年には輸入264万トン、輸出324万トンの計588万トンの貨物取扱実績となっている。

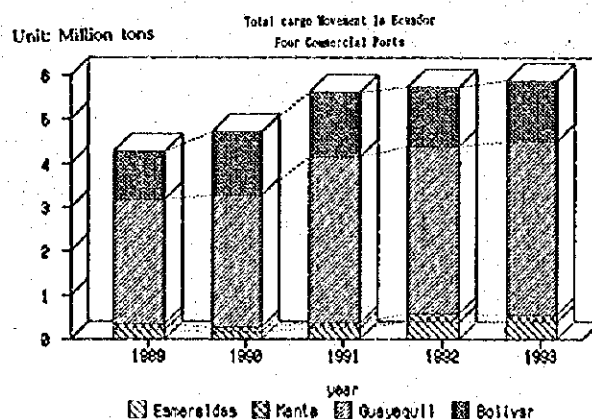


図-2 港湾取扱貨物量の推移

9. なお、この他にパラオ、ラ・リベルタドに石油専用港湾が立地し、ここで年間約1,200万トンの石油が取り扱われている。

10. グアヤキル港が立地するグアヤス州の州都のグアヤキル市は人口200万人を超え、全国人口の26%を占めている。また、図-3で理解されるように工業、商業を中心に全国の総生産額の約半分がグアヤス州に集中している。

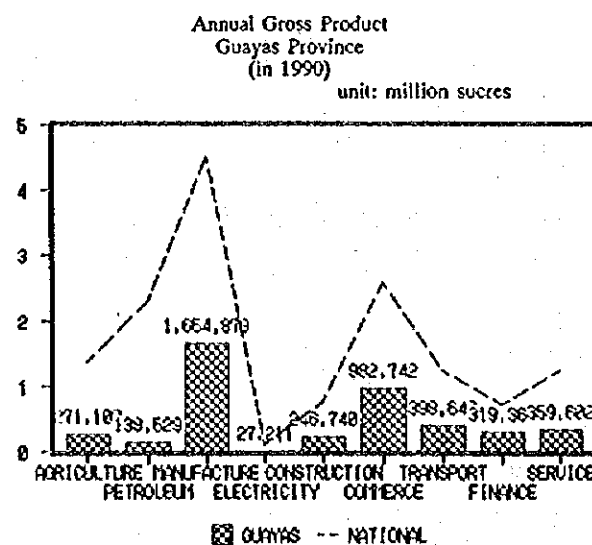


図-3 グアヤス州の総生産額

グアヤキル港の現状

11. 現在のグアヤキル港は、1958年に現在地よりやや上流のグアヤキル川岸から現在の場所に移って新規に開発され、その後1980年にはコンテナターミナル等の建設がなされている。
12. 港湾用地としては約100haが利用され、水深10.5mの岸壁が在来船用5バース975m、コンテナ用3バース555m及びバルクバース1バースが整備されている。
13. 港湾は太平洋に湾口をもつグアヤス湾の最奥部に位置するが、湾内には大小の多くの島々が散在し、マングローブの湿地帯が広がり、また、同辺より多くの水路が流れ込んでいる。
14. 港湾は94kmに及ぶ計画水深9.45mのアクセスチャンネル（エステロ・サラドと名付けられている。）で太平洋と結ばれているが、一部、航路の埋没も見られる。
15. 1993年の取扱貨物量は3,936,000トンでこれは4商港で取り扱われる貨物の約2/3にあたり、エクアドル国を代表するゲート・ウェイ・ポートである。なお、1989年から1993年の間の平均伸び率は8%となっている。主な貨物取扱は、小麦、化学製品、鉄・鉄鋼、肥料の輸入及びバナナ、魚介類、コーヒーの輸出等で、アメリカ合衆国、カナダ、ブラジル、ベルギー、チリ等が主要な貿易相手国である。
16. グアヤキル港を経由する輸入貨物はその74%がグアヤス州で消費、利用されるほか、首都キトのあるピチンチャ州をはじめ全国各地域に向け搬出されている。
17. 1993年の入港船舶数は1,464隻で、各バースの岸壁占有率は1980年代は概ね0.6であったものが、1993年には0.7以上の値を示すなど施設の不足が推察される。

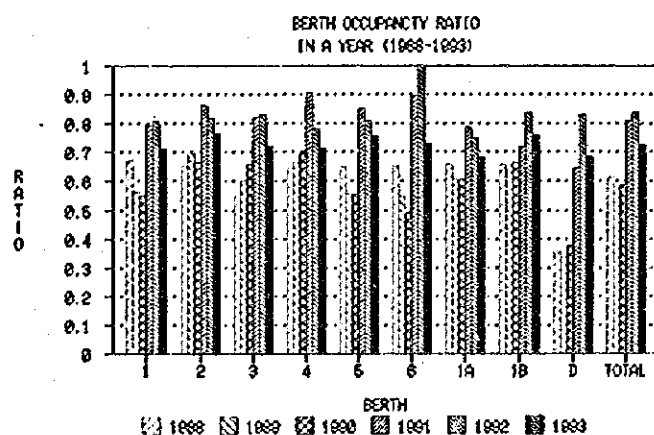


図-4 バース別岸壁占有率

18. グアヤキル港の管理運営はグアヤキル港湾公社が行っており、概ね 1,250人の職員を抱えている。現在の組織は図-5に示すとおりであるが、近代化計画の下に組織の見直しが進められている現状にある。

19. 財務は中央政府から独立しており補助金は得ていない。1993年の運営収入は62,704百万スークレ、運営支出は54,895百万スークレで 7,809百万スークレの黒字となっている。一方、非運営部門の収支は赤字であり、1993年には 3,485百万スークレの赤字となっている。

20. 現在、グアヤキル港では、コンテナ化への対応、港湾荷役の効率化等民間企業への港湾サービスの委譲を含む港湾の近代化が最重要課題となっている。

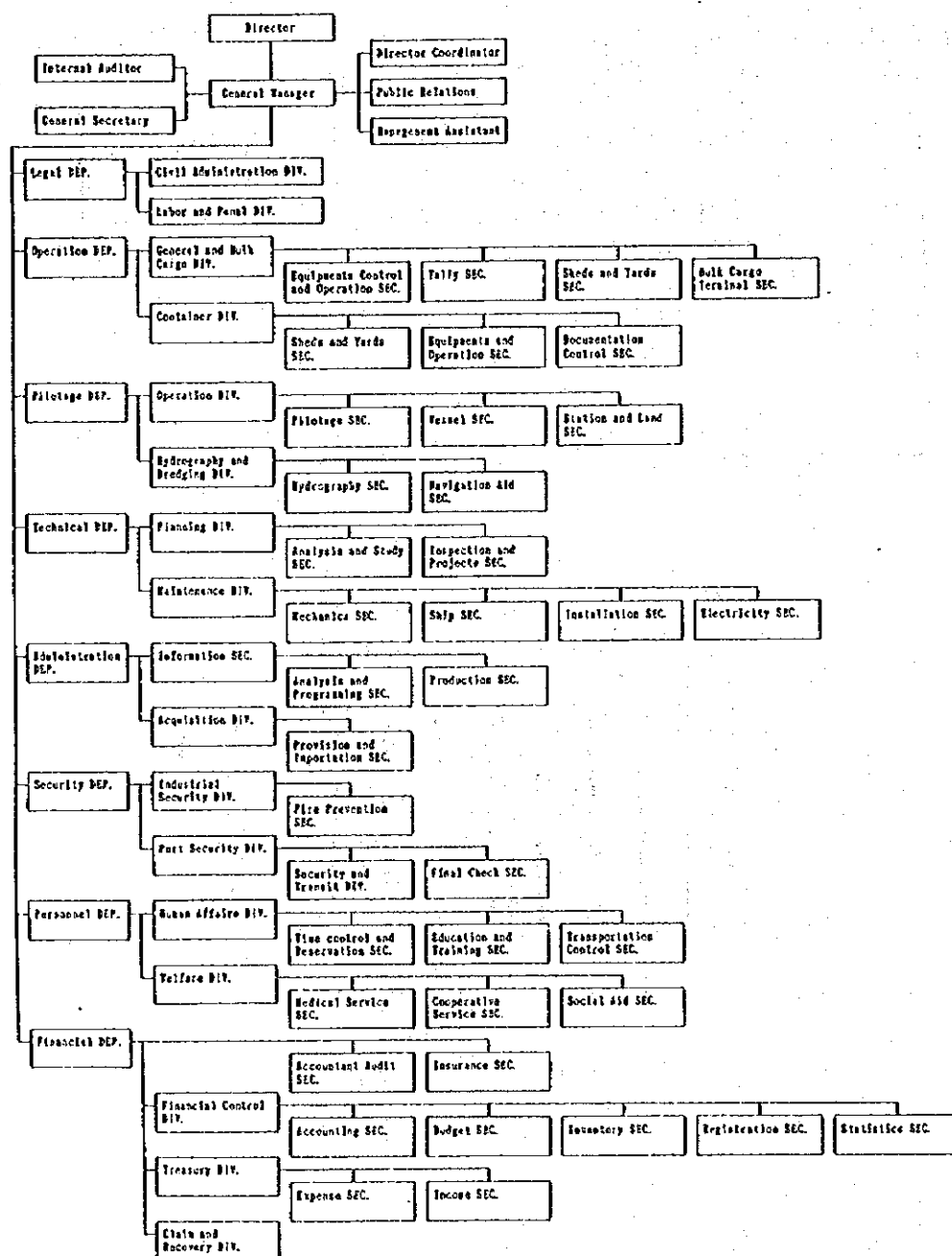


図-5 APG組織図

マスタープラン

開発方針

21. エクアドル国の最重点政策の一つである近代化政策に従い進められつつある港湾近代化の方針に配慮しつつ、港湾荷役の効率化、民営化の推進等の具体的な諸課題の解決を念頭において、国情に合理的に沿った港湾開発を進めることを基本とする。

22. エクアドル国の4つの商港は、将来に向け、それぞれが地域における外国貿易の拠点及び地域の経済活動を支える社会基盤としての機能を拡充することが期待されている。

23. グアヤキル港はそれに加えて、エクアドル国のゲートウェイポートとしての役割を果たし、この役割への期待は将来に向け一層強まるものと考えられる。マスタープランにおいては、グアヤキル港をエクアドル国の輸出振興をリードするとともに、国及び国内各地域の経済発展を支える拠点と考え、

- (1) エクアドル国の外国貿易拠点港湾
- (2) 地域開発の拠点港湾
- (3) 経済開発の拠点港湾

の3項目をその基本的な開発目標として2010年に向けて整備することとする。

24. この基本目標を達成するため次の8項目を主題に計画を作成する。

- (1) 港湾の近代化の実現
- (2) コンテナ化を含む外貨貨物の増大への対応
- (3) 輸出振興の支援
- (4) グアヤス州の産業発展の支援
- (5) 港湾管理の効率性の確保
- (6) 港湾利用者への良好なサービスの提供
- (7) マングローブをはじめ環境への適切な配慮
- (8) 適切な投資並びに経済的、財務的健全性の確保

25. なおグアヤキル港が立地するグアヤス州にはエクアドル国の人口の26%が集中し、また工業、商業等の産業活動の現状をみても、開発ポテンシャルが高い地域である。特に、輸出振興を図るための制度であるマキラの指定を受けた企業は24社と全国の約半分が同州に立地し、かつこの2年間に2倍に増加するなど、グアヤキル港の外貨機能と密接に関連した経済活動のポテンシャルは大い。

26. 将来のグアヤキル港の開発にあたっては、図-6に示す関係を念頭に、港湾に密接に関連する産業の立地誘導をはかり、地域開発と有機的に結びついた港湾開発が重要であると考えられる。

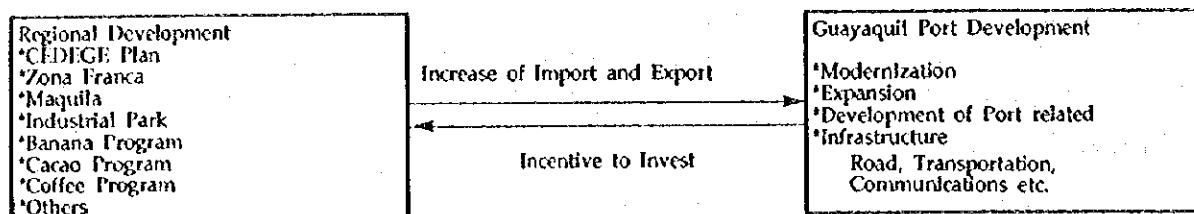


図-6 グアヤキル港開発と地域開発

将来需要予測

27. グアヤキル港を経由する輸入貨物はエクアドル国全土に運ばれ、一方で、他の商港の立地州以外はその過半がグアヤキル港を経由している。これは、グアヤキル港はエクアドル全国を背後圏としていることを示しており、この機能は将来も継続すると考えられる。そこで、将来の港湾貨物量は、エクアドル国全国の経済活動を基に推計した。

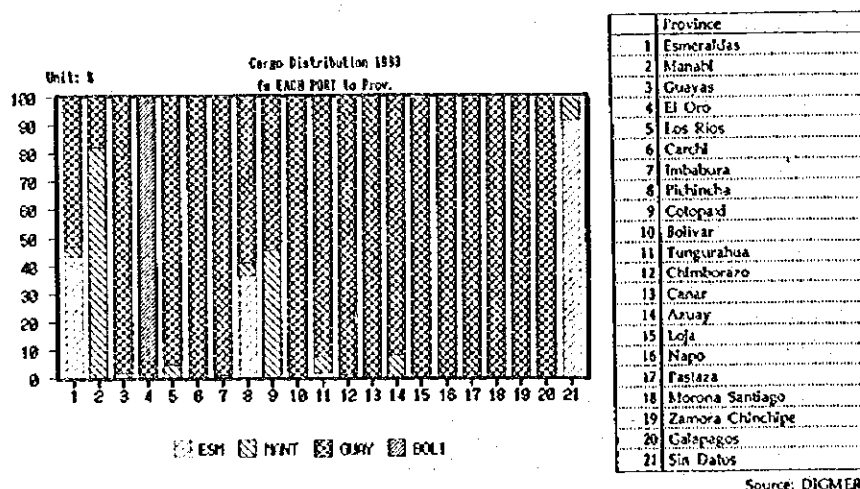


図-7 州別の貨物輸入港湾

28. エクアドル国の将来の基本フレームとしては、人口の国家統計局による予測値があり、それによると、2010年には1,489万人と1993年の約1.4倍の伸びが見込まれている。

29. 経済活動を代表すると考えられるGDPに関しては、その時々政府により計画値が発表されてきているが、実際の伸びはそれを下回ることが多い。ここでは、過去の実績をベースに設定した伸び率（Case 1）と過去の計画値を参考に設定した伸び率（Case 2）との2つのケースについて将来貨物量を予測した。

Case 1（実績ベース） : 3.0% (1993-2003) / 4.0% (2003-2010)
Case 2（過去の計画値ベース） : 5.5% (1993-2010)

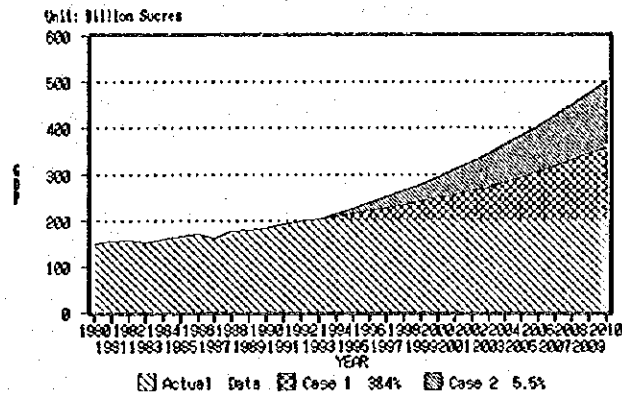


図-8 GDPの推移

30. Case 1ではグアヤキル港の2010年におけるマクロ予測値（時系列分析及びGDP相関）は次の通りとなる。

	<輸入>	<輸出>	<合計>
時系列分析	1,996千ト	2,990千ト	4,986千ト
GDP相関	3,050千ト	4,969千ト	8,019千ト

31. ミクロ予測については、品目毎に過去の推移をふまえ人口、GDP等を基に推計した。なお、バナナに関しては、世界のバナナ需要動向、生産性及び「国家バナナ計画」のインタビュー結果を基に推計した。

32. 品目毎の予測結果は輸入は表-1及び輸出は表-2に示すとおりで、輸入総量は2,841千トンまた輸出総量は3,731千トンで合計6,572千トンとなる。マクロ推計の結果にも照らし、これをCase 1の2010年における貨物量とする。なお、これは1993年の貨物量の約2倍にあたる。

33. 一方、表-1及び表-2の貨物品目の中で General CargoとBanana がコンテナ貨物となりうると考えられ、過去の推移を基にロジスティック曲線回帰手法により推計した2010年のコンテナ化率は、輸入貨物については80%、輸出貨物については62%になると見込まれる。この結果、2010年のコンテナ貨物量は3,374千トンと推計される。なお、これは1993年の約2.8倍となる。

34. また、これまでのコンテナのサイズ、実入りコンテナと空コンテナの関係を基に2010年のコンテナの構成を推計した結果をコンテナ個数及びTEUで示すと表-3のようになる。トランシップメントのコンテナ貨物については、基礎的な統計が無いが、周辺国間での貨物流動等を基に推定すると1,350TEUとなる。

表-1 品目別輸入量(2010年): Case 1

						Unit: Ton
No	Commodity	G. Cargo	Solid Bulk	Liquid Bulk	Bag Cargo	Total
1	Wheat		248,000			248,000
2	Sugar				195,000	195,000
3	Cereals		142,000			142,000
4	Vegetable Oil			30,000		30,000
5	Paper and Derivative	464,000				464,000
6	Materials and Minerals		150,000			150,000
7	Construction Material		17,000			17,000
8	Manure and Fertilizer		235,000			235,000
9	Chemical Product	535,000				535,000
10	Iron, Steel		325,000			325,000
11	Vehicle and Machinery		85,000			85,000
12	Merchandise and Other	190,000				190,000
13	Manufacturing and Met.	173,000				173,000
14	General Cargo	52,000				52,000
	Total	1,414,000	1,202,000	30,000	195,000	2,841,000

表-2 品目別輸出量(2010年): Case 1

							Unit: Ton
No	Commodity	G.Cargo	Solid Bulk	Liquid Bulk	Bag Cargo	Banana	Total
1	Banana					2,520,000	2,520,000
2	Green Banana					80,000	80,000
3	Coffee	124,000					124,000
4	Cacao and Derivat.	100,000					100,000
5	Rice, Cereals				2,000		2,000
6	Sugar				22,000		22,000
7	Molasses	11,000					11,000
8	Fruit, Vegetables	76,000					76,000
9	Wood and Balsa		46,000				46,000
10	Fish, Shellfish	229,000					229,000
11	Fishmeal	1,000					1,000
12	Materials and Minerals		60,000				60,000
13	Chemical Product	6,000					6,000
14	Canned Food	165,000					165,000
15	Manufacturing	6,000					6,000
16	General Cargo	33,000					33,000
17	CEDEGE Project	250,000					250,000
	Total	1,001,000	106,000	0	24,000	2,600,000	3,731,000

表-3 コンテナ貨物の構成(2010年): Case 1

Year 2010	Import	Export	Total
Refrigerator for Banana	-	1,267,000	1,267,000
General Cargo	1,131,000	976,000	2,107,000
Total	1,131,000	2,243,000	3,374,000
Containerized Cargo	1,414,000	3,601,000	5,015,000
Percentage of Containerization	80%	62%	67%

Remarks: Container of import; 14.20 ton/No, Container of export; 16.39 ton/No, Total 15.33 ton/No between 1992 and 1993.

Container	Import Unit: No	Export Unit: No	Total Unit: No	Import Unit: TEU	Export Unit: TEU	Total Unit: TEU
Full						
Banana 40 ft	0	70,000	70,000	0	140,000	140,000
General 20 ft	43,000	37,000	80,000	43,000	37,000	80,000
General 40 ft	37,000	30,000	67,000	74,000	60,000	134,000
Total	80,000	137,000	217,000	117,000	237,000	354,000
Empty						
Banana 40 ft	35,000	0	35,000	70,000	0	70,000
General 20 ft	7,000	41,000	48,000	7,000	41,000	48,000
General 40 ft	13,000	28,000	41,000	26,000	56,000	82,000
Total	55,000	69,000	124,000	103,000	97,000	200,000
Full+Empty						
Banana 40 ft	35,000	70,000	105,000	70,000	140,000	210,000
General 20 ft	50,000	78,000	128,000	50,000	78,000	128,000
General 40 ft	50,000	58,000	108,000	100,000	116,000	216,000
Total	135,000	206,000	341,000	220,000	334,000	554,000

35. 上記よりグアヤキル港の2010年における荷姿別の貨物量は表-4のとおりまとめられる。

表-4 荷姿別貨物量(2010年): Case 1

Package Type	Import	Export	Total
General Cargo	284,000	25,000	309,000
Solid Bulk	577,000	106,000	683,000
Grain Bulk	390,000	0	390,000
Fertilizer Bulk	235,000	0	235,000
Liquid Bulk	30,000	0	30,000
Bag Cargo	195,000	24,000	219,000
Banana Box Cargo	0	1,333,000	1,333,000
Container Banana 40 foot	0	1,267,000	1,267,000
Container General Cargo 20 foot	565,000	557,000	1,122,000
(Container Terminal 20 foot)	(334,000)	(329,000)	(663,000)
(Multi-terminal 20 foot)	(231,000)	(228,000)	(459,000)
Container General Cargo 40 foot	565,000	419,000	984,000
(Container Terminal 40 foot)	(334,000)	(248,000)	(582,000)
(Multi-terminal 40 foot)	(231,000)	(171,000)	(403,000)
Total	2,841,000	3,731,000	6,572,000

36. 将来入港船隻数は入港実績、一隻当りの積載貨物量の推移等を基に、船種毎に船型、平均積載貨物量（トン数あるいはTEU）を設定し推計した。結果は表-5に示すとおりで、2,250隻と1993年の約1.5倍になると見込まれる。なお、コンテナ船については第2世代のコンテナ船の入港を見込んでいる。

表-5 入港船隻数（2010年）：Case 1

Ship Type	DWT (ton)	Handled Volume (ton/ship)	Cargo Volume (ton)	Ship Calls (No)
Mix Type Ship	12,000	2,600	3,639,000	1,400
Grain Bulk	26,000	14,000	390,000	30
Liquid Bulk	9,000	2,600	30,000	10
FC Banana & GC	12,000	1,360 TEU	210,000 TEU	160
FC G.Cargo	20,000	320 TEU	207,700 TEU	650
Total				2,250

Source: APG, modified by JICA Study Team

Remarks: DWT; Dead Weight Ton, FC; Full Container (TEU includes empty container.) Above data is including transshipment cargo.

37. Case 2における荷姿別の貨物量は表-6に、入港船隻数は表-7に示すとおりである。

表-6 荷姿別貨物量（2010年）：Case 2

Unit: Ton			
Package Type	Import	Export	Total
General Cargo	396,000	30,000	426,000
Solid Bulk	630,000	106,000	736,000
Grain Bulk	390,000	0	390,000
Fertilizer Bulk	235,000	0	235,000
Liquid Bulk	30,000	0	30,000
Bag Cargo	195,000	24,000	219,000
Banana Box Cargo	0	1,332,000	1,332,000
Container Banana 40 foot	0	1,268,000	1,268,000
Container General Cargo 20 foot	793,000	601,000	1,394,000
(Container Terminal 20 foot)	(528,000)	(400,000)	(928,000)
(Multi-terminal 20 foot)	(265,000)	(201,000)	(466,000)
Container General Cargo 40 foot	793,000	551,000	1,344,000
(Container Terminal 40 foot)	(528,000)	(367,000)	(895,000)
(Multi-terminal 40 foot)	(265,000)	(184,000)	(449,000)
Total	3,462,000	3,912,000	7,374,000

表-7 入港船隻数（2010年）：Case 2

Ship Type	DWT (ton)	Handled Volume (ton/ship)	Cargo Volume (ton)	Ship Calls (No)
Mix Type Ship	12,000	2,600	3,861,000	1,490
Grain Bulk	26,000	14,000	390,000	30
Liquid Bulk	9,000	2,600	30,000	10
FC Banana	12,000	1,360 TEU	210,000 TEU	160
FC G.Cargo	20,000	320 TEU	308,700 TEU	970
Total				2,660

Source: APG, modified by JICA Study Team

Remarks: DWT; Dead Weight Ton, FC; Full Container (TEU includes empty container.)

長期計画

38. 必要バース数は、将来貨物量及び荷役効率によって決まる。将来貨物量は、Case 1とCase 2の2ケースについて算定されている。

39. また、荷役効率については十分な情報が得られなかったため、限られたデータを基にいくつかの仮定をおき2010年の目標を設定した。なお、荷役の改善はAPGが現在取り組もうとしている近代化計画の内容、進行状況等に大きく影響を受けると考えられることから、設定目標の半分のレベルの改善ケースについても検討した。

40. 従って、設定ケースは下表の4ケースとした。ケースの1及び2は貨物量に、A及びBは荷役効率に対応している。必要バースの算定は、荷役効率による影響を確認するためCase 1AとCase 1Bについて行なうとともに、必要バース数が最大となるCase 2Bについて検討した。

表-8 設定ケース

name of case	small cargo volume	large cargo volume
high efficiency	Case 1A	Case 2A
medium efficiency	Case 1B	Case 2B

41. 太平洋からグアヤキル港までの94kmのアクセスチャンネルの計画水深は9.45mで、現在はシルテーション等によりこれより浅い部分もある。シルテーション、維持浚渫、環境問題、大西洋沿岸航路の船舶動向及び関係者の意見等を勘案し、マスタープランにおいては現計画水深の9.45mを計画航路水深とする。

42. マスタープランにおいてはこの航路水深を考慮し、次の船舶諸元を前提とした。

コンテナ船	19,000 DWT
在来船	17,000 DWT
バルク船	20,000 DWT

43. 現状の荷役効率を基に設定した荷役効率は表-8及び表-9に示すとおりである。荷役の形態によって異なるが、高い設定目標の場合では1993年に比べて1.2から1.9の効率の向上を仮定している。

44. 混然とした利用がなされているグアヤキル港の現状はマスタープラン段階では大幅に改善され、ターミナル毎に機能分離が図られることを前提としている。

表-9 荷役効率(2010年)

高い設定目標

Cargo Parameter(high)	<Container terminal>		<Multi-Purpose Terminal>		<Bulk Terminal>			
	Banana	General	Con- tainer	Conven- tional	Banana	Grain	Liquid	
Handling Capacity ton(box)/Hr (Ratio-2010/1993)	50 (1.09)	20 (2.00)	112.50 (1.25)	65.00 (1.25)	137.87 (1.53)	160.00 (1.45)	160.00 (1.78)	
Working Time /Berthing Time (1993-2010/Hr)		0.81 (6-4.5)		0.81 (6-4.5)	0.74 (9.6-6.3)		0.81 (6-4.5)	
Cargo Volume /Berthing Time (Ratio-2010/1993)	41 (1.18)	16 (2.17)	91 (1.35)	53 (1.35)	102 (1.88)	130 (1.58)	130 (1.93)	

Note: ton; for Multi-Purpose Terminal, Bulk Terminal
box; for Container Terminal

堅実な設定目標

Cargo Parameter(medium)	<Container terminal>		<Multi-Purpose Terminal>		<Bulk Terminal>			
	Banana	General	Con- tainer	Conven- tional	Banana	Grain	Liquid	
Handling Capacity ton(box)/Hr (Ratio-2010/1993)	48 (1.04)	15 (1.50)	101.25 (1.13)	58.50 (1.13)	113.94 (1.27)	135.00 (1.23)	125.00 (1.39)	
Working Time /Berthing Time (1993-2010/Hr)		0.81 (6-4.5)		0.81 (6-4.5)	0.74 (9.6-6.3)		0.81 (6-4.5)	
Cargo Volume /Berthing Time (Ratio-2010/1993)	39 (1.13)	12 (1.63)	82 (1.22)	48 (1.22)	84 (1.56)	100 (1.33)	102 (1.50)	

Note: ton; for Multi-Purpose Terminal, Bulk Terminal
box; for Container Terminal

45. それぞれの必要バース数を算定した結果は次の通りである。なお、バース占有率についてはコンテナバース 0.6、マルチパーパスバース 0.7と設定した。

Case 1 A

コンテナターミナル	3
マルチパーパスターミナル	9
バルクターミナル	1

Case 1 B

コンテナターミナル	3
マルチパーパスターミナル	10
バルクターミナル	1

表-10 必要バース数(2010年): Case 1A

Case 1A	<Container terminal>		<Multi-Purpose Terminal>		<Bulk Terminal>			
cargo Parameter	Banana	General	Con-tainer	Conven-tional	Banana	Grain	Liquid	
Cargo Volume ton(box)/year	105,000	141,665	860,563	1,446,000	1,333,000	390,000	30,000	
Cargo Volume /Berthing Time	41	16	91	53	102	130	130	
Required Berthing Time (hour)	2,585	8,718	9,415	27,380	13,110	3,000	231	
Calculated Number of Berth	0.49	1.66	1.54	4.47	2.14	0.49	0.04	
Required Number of Berth	3 (2.15)		9 (8.14)		1 (0.53)			13

表-11 必要バース数(2010年): Case 1B

Case 1B	<Container terminal>		<Multi-Purpose Terminal>		<Bulk Terminal>			
cargo Parameter	Banana	General	Con-tainer	Conven-tional	Banana	Grain	Liquid	
Cargo Volume ton(box)/year	105,000	141,665	860,563	1,446,000	1,333,000	390,000	30,000	
Cargo Volume /Berthing Time	39	12	82	48	84	110	102	
Required Berthing Time (hour)	2,692	11,624	10,461	30,422	15,864	3,556	295	
Calculated Number of Berth	0.51	2.21	1.71	4.96	2.59	0.58	0.05	
Required Number of Berth	3 (2.72)		10 (9.25)		1 (0.63)			14

Note: ton; for Multi-Purpose Terminal, Bulk Terminal
box; for Container Terminal

46. なお、Case 2A及び2Bにおいては対象となる取扱貨物量は大きな値を示すが、バース数を追加的に必要とするだけの貨物量ではないので、結果としてCase 1Bと同じバース数となる。

47. その他の施設に関しては類似の港湾計画などを参考としパラメーターを設定し算定した。Case 1 A 及び 1 B について必要規模は次の通りである。

コンテナヤード	
エプロン幅	40m
コンテナヤード	93,030㎡
CFS	7,427㎡
関連施設用地	7,000㎡
ターミナルゲート	3
マルチパーパスターミナル	
エプロン幅	30m
上屋用地	17,474㎡
仮置場	4,566㎡
倉庫	15,274㎡
野積場	35,131㎡

48. また、Case 2 A 及び 2 B について主な施設の必要規模は次の通りである。

コンテナヤード	
エプロン幅	40m
コンテナヤード	120,000㎡
CFS	10,500㎡
関連施設用地	7,000㎡
ターミナルゲート	3
マルチパーパスターミナル	
エプロン幅	30m
上屋用地	19,400㎡
仮置場	5,000㎡
倉庫	29,700㎡
野積場	42,000㎡

49. 港湾利用車数は1時間当たり 1,132台と推計され、これは4車線道路の計画交通量にあたる。

50. グアヤキル港湾公社は未活用部分を含め 250haの広い土地を有しており、既存の港湾施設もバースを除いて十分な規模を有している。

51. このような状況を勘案し、配置計画は次の方針を基に作成した。

- (1) 土地の十分な活用
- (2) 機能分離
- (3) 荷役の効率性向上
- (4) 円滑な港内交通
- (5) 環境への配慮
- (6) 既存施設の活用

52. 土地利用及び配置は、バースの配置と密接に関連し、コンテナバースを現在のコンテナターミナル地区で計画するかまたは西側展開用地に計画するかが大きな決定要因となる。それぞれのケースについて配置イメージ（表－１２）及び比較検討表（表－１３）で検討した結果、目標どおり貨物荷役効率の改善が進むCase 1 Aの場合では、コンテナターミナルを現在の位置で計画するゾーニングプラン2の配置が、また改善が目標通り進まないCase 1 Bの場合ではコンテナターミナルを西側で計画するゾーニングプラン1の配置が望ましいと考えられる。

53. Case 1 A（ゾーニングプラン2の機能配置）及びCase 1 B（ゾーニングプラン1の機能配置）の平面計画図を図－9、10に示す。

54. また、港湾管理者の有する土地の一角は輸出関連、港湾関連の企業等の立地を促すことを合わせ提案する。

55. マスタープランによる環境へのインパクトに関し、関連する環境項目を対象に初期環境調査を行ったが、いずれも重要な影響を及ぼすものでないと判断される。

表-12 パースレイアウト図

	Zoning Plan 1	Zoning Plan 2
Container Terminal	at western expansion area	at present container terminal
Multi-purpose terminal	at present port area	at present terminal and western expansion area
Case 1A		
Container 3		
Multi-p. 9		
Bulk 1		
Case 1B		
Container 3		
Multi-p. 10		
Bulk 1		
Case 2B		
Container 3		
Multi-p. 10		
Bulk 1		

Note:

— : existing berth
 ⑤ : number of existing berths
 185×10 : length of berth x number of berth in 2010

Container terminal
 Multipurpose terminal
 Bulk terminal

表-13 ゾーニング計画の比較

Items	Zoning Plan 1	Zoning Plan 2
functional separation	○	
utilization of existing facilities		○
continuity of present port		○
use of reserved area	○	
size of investment		○
future expansion for containerization	○	
flexibility for progress of modernization		○

note: ○ advantage

表 12 バースレイアウト図

	Zoning Plan 1	Zoning Plan 2
Container Terminal	at western expansion area	at present container terminal
Multi-purpose terminal	at present port area	at present terminal and western expansion area
Case 1A		
Container	3	
Multi-p.	9	
Bulk	1	
Case 1B		
Container	3	
Multi-p.	10	
Bulk	1	
Case 2B		
Container	3	
Multi-p.	10	
Bulk	1	

Note

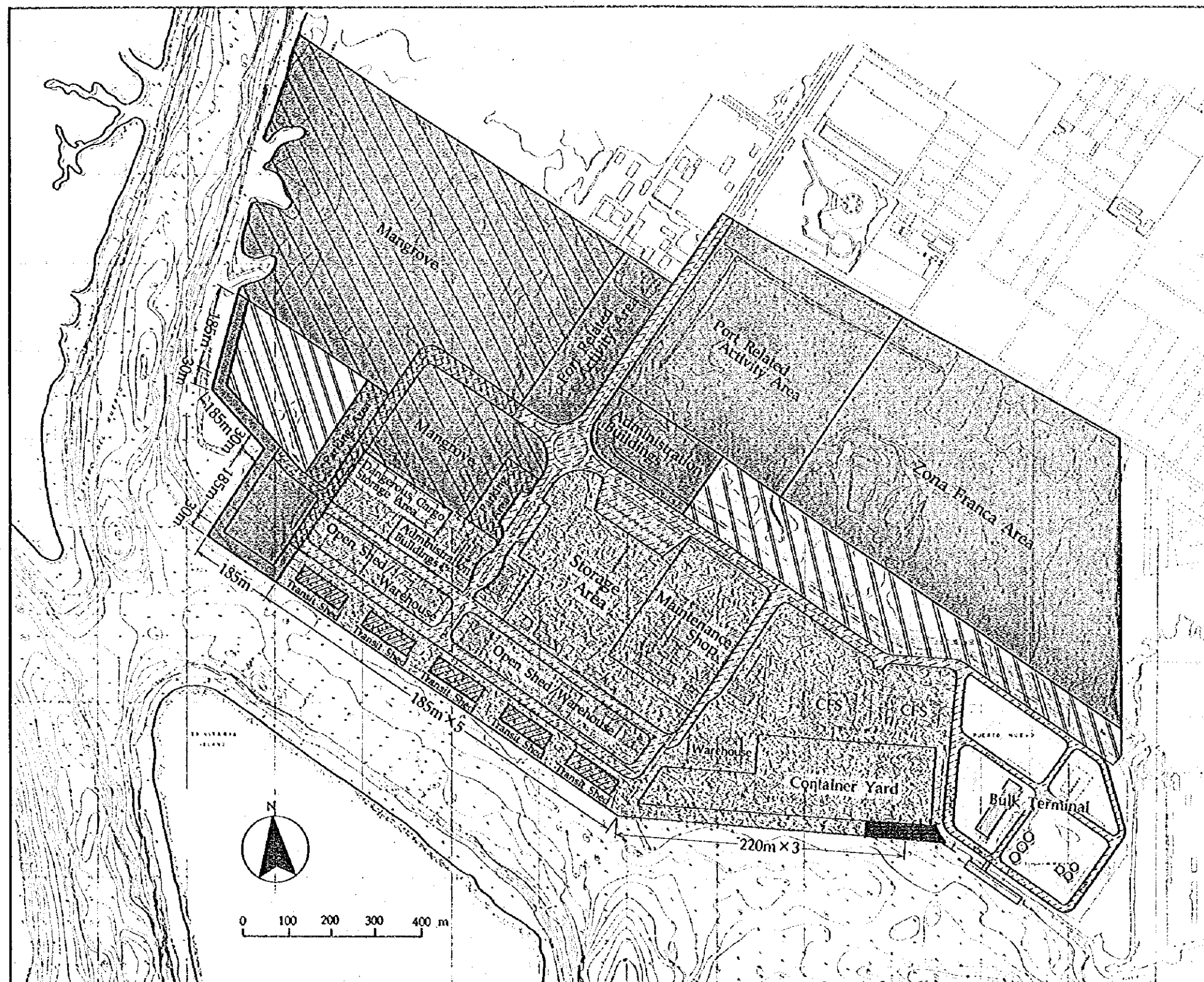
- existing berth
- $\bar{q}$: number of existing berths
- 185×10 : length of berth $\times$ number of berth in 2010

- Container terminal
- Multipurpose terminal
- Bulk terminal

表 13 ゾーニング計画の比較

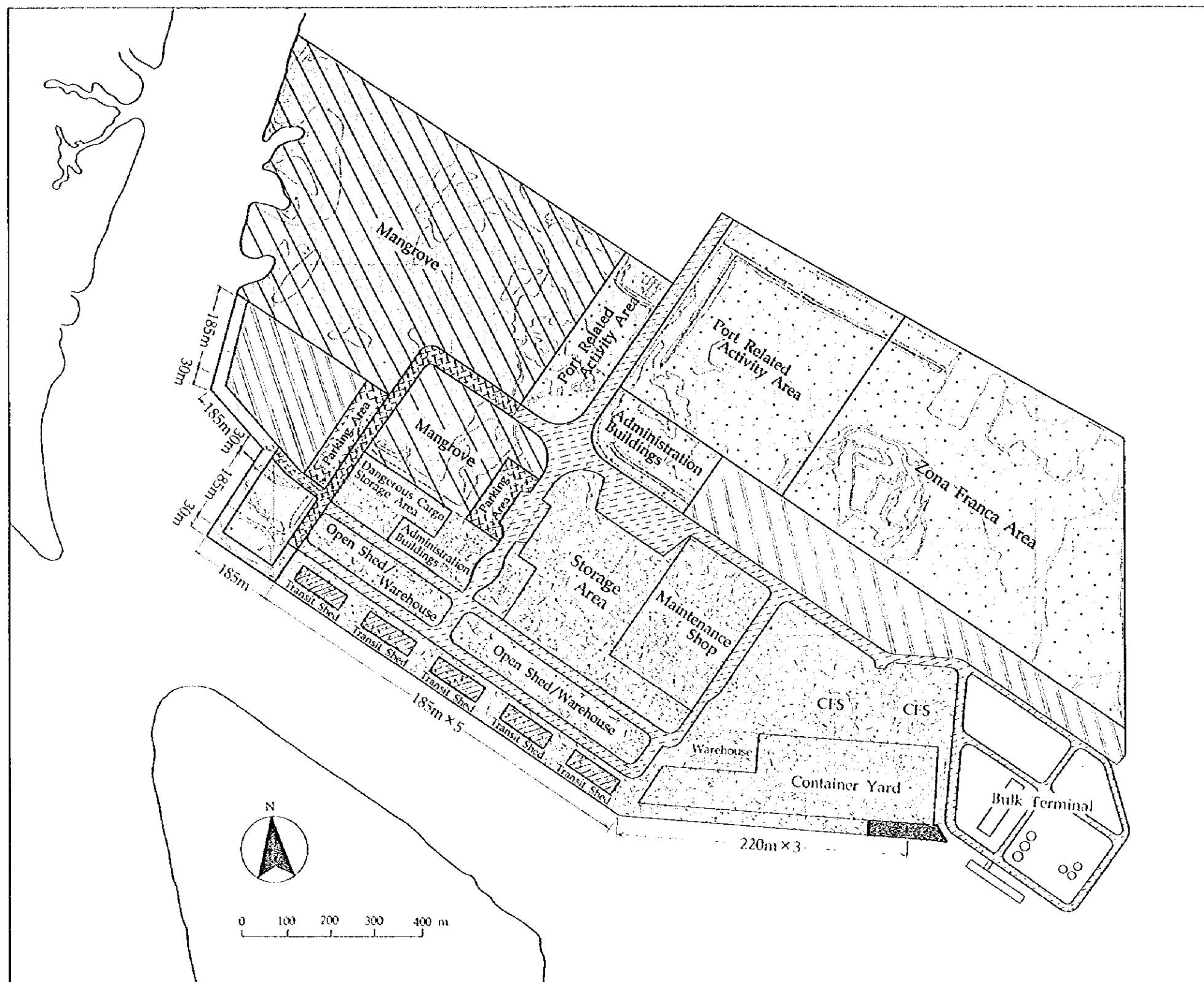
Items	Zoning Plan 1	Zoning Plan 2
functional separation	○	
utilization of existing facilities		○
continuity of present port		○
use of reserved area	○	
size of investment		○
future expansion for containerization	○	
flexibility for progress of modernization		○

note: ○ advantage



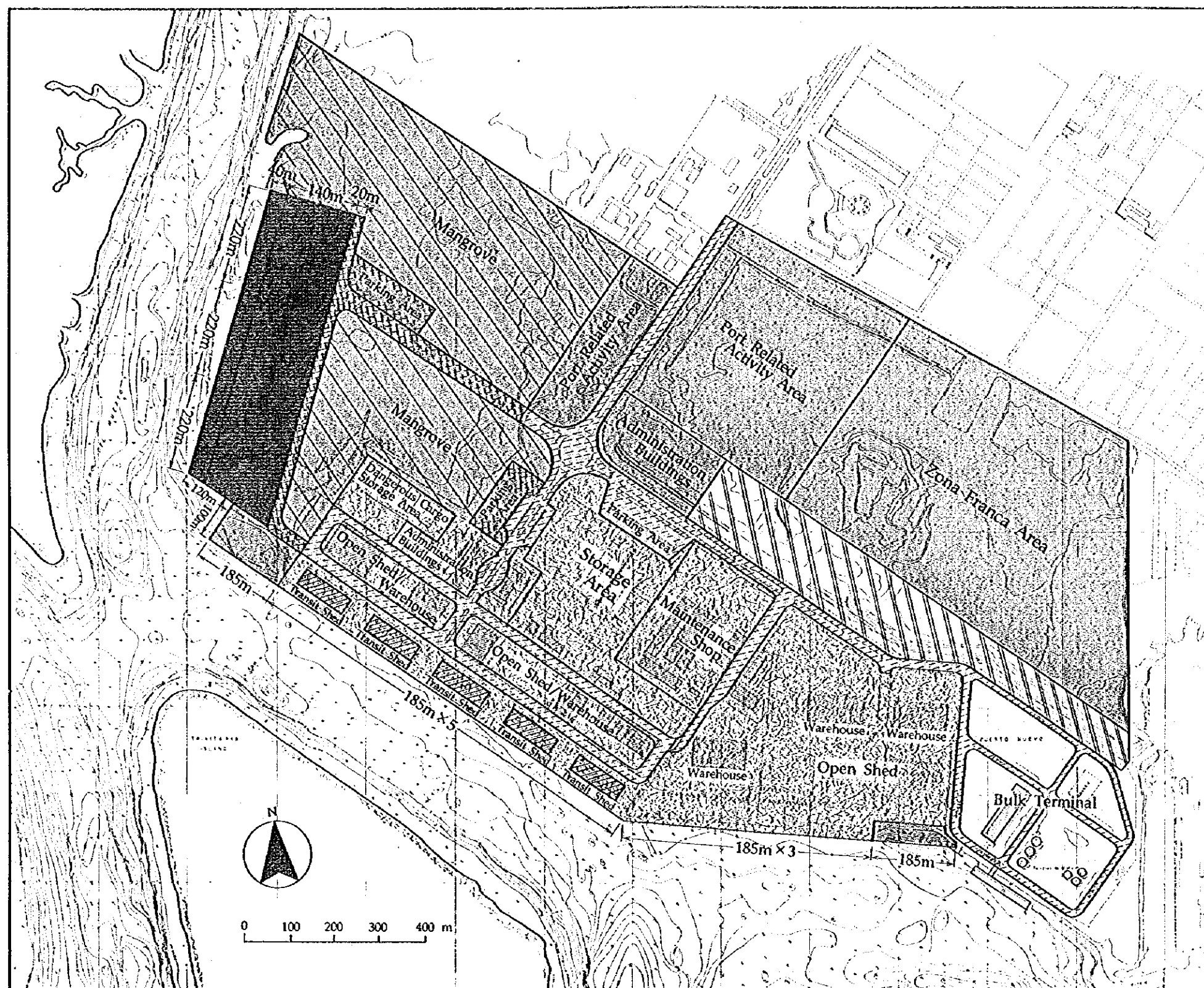
- | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Container Terminal | Road and parking Area | New Development |
| Multi-Purpose Terminal | Port Related Activity Area | Rehabilitated Facilities |
| Bulk Terminal | Mangrove Area | Remained Facilities/Area |
| | Reserved Area | |

図-9 レイアウトプラン : Case 1A



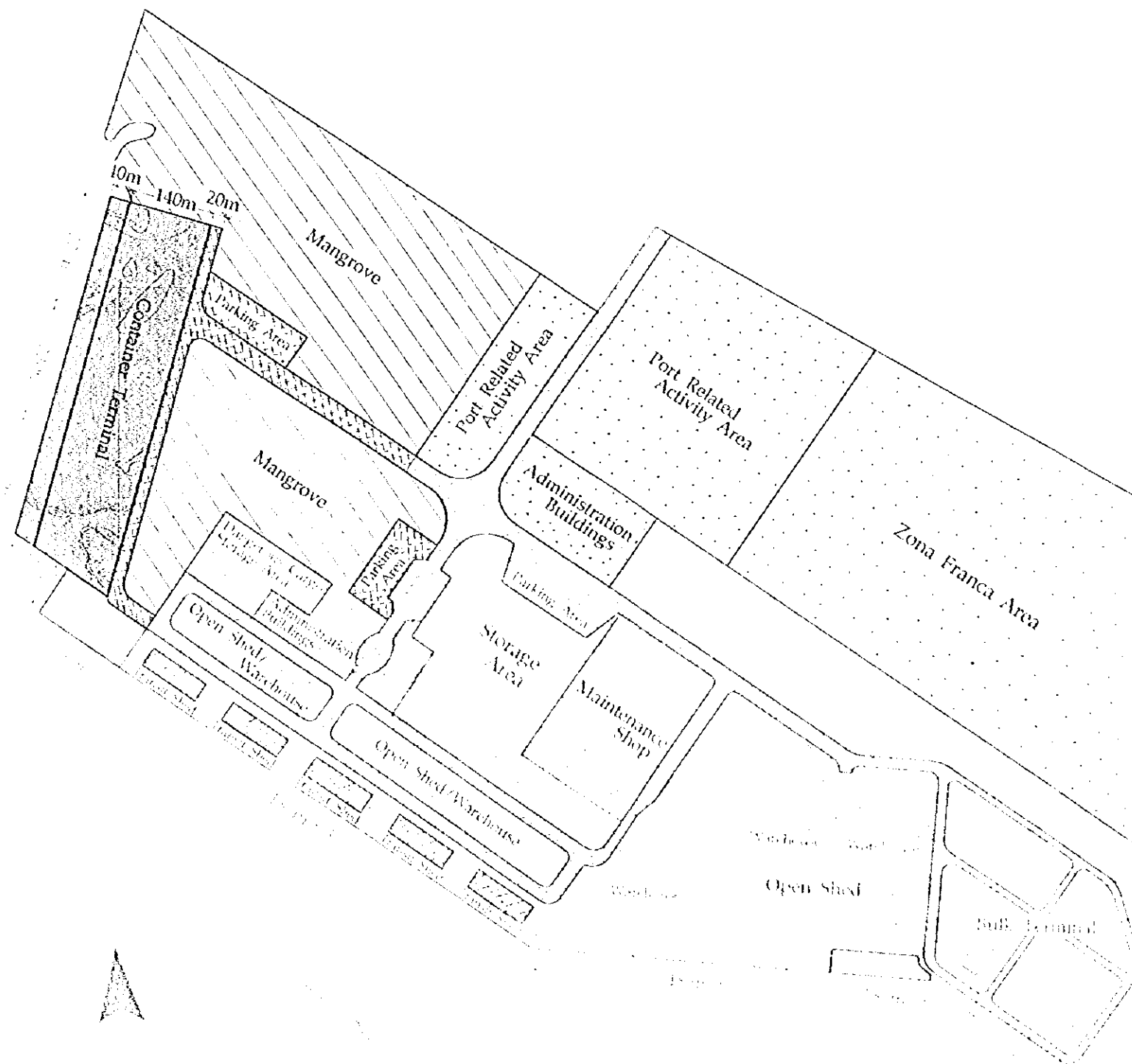
- | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Container Terminal | Road and parking Area | New Development |
| Multi-Purpose Terminal | Port Related Activity Area | Rehabilitated Facilities |
| Bulk Terminal | Mangrove Area | Remained Facilities/Area |
| | Reserved Area | |

図 9 レイアウトプラン : Case 1A



- | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Container Terminal | Road and parking Area | New Development |
| Multi-Purpose Terminal | Port Related Activity Area | Rehabilitated Facilities |
| Bulk Terminal | Mangrove Area | Remained Facilities/Area |
| | Reserved Area | |

図-10 レイアウトプラン: Case 1B



[Hatched Box] Mangrove Area

[Dotted Box] Port Related Activity Area

[Dotted Box] Zona Franca Area

[Dotted Box] Port Related Activity Area

[Dotted Box] Port Related Activity Area

[Hatched Box] Mangrove Area

[Dotted Box] Port Related Activity Area

[Dotted Box] Port Related Activity Area

[Dotted Box] Port Related Activity Area

[Dotted Box] Port Related Activity Area

Scale: 1:1000

予備設計・概算事業費

56. マスタープランにおける施設に関し技術的な条件は次のように設定した。

基準面	MLWSを基準面とする。
天端高	既存施設と同様で5.7mMLWS
岸壁前面水深	既存施設と同様で10.5mMLWS (コンテナバースを西側展開の際は11.0m)
エブロン荷重	3トン/㎡
地盤条件	砂礫/砂 (-9~-14m) 砂 (-14m~)
地震係数	0.15
杭に関する安全率	2.5, 3.0: 常時 1.5, 2.5: 異常時

57. バースの構造は、いくつかの構造について比較考量した結果、コンクリート杭栈橋構造が最も望ましく、これを採用した。

58. 概算事業費は、Case 1Aで 200,214,781,000スクレ、Case 1Bで 240,631,296,000スクレと算定される。(表-14参照)

表-14 概算事業費

Case 1A (Zoning Plan 2) (Unit: Thousand Sucres)		Case 1B (Zoning Plan 1) (Unit: Thousand Sucres)	
Facilities	Total	Facilities	Total
Container Terminal:	22,589,643	Multi-Purpose Terminal:	22,589,643
Wharf	22,130,623	Wharf	22,130,623
Reclamation	95,382	Reclamation	95,382
Pavement	173,900	Pavement	173,900
Dredging	189,736	Dredging	189,736
Multi-Purpose Terminal:	99,235,118	Multi-Purpose Terminal:	36,290,335
Water Basin	4,394,880	Wharf	15,528,345
Reclamation	3,174,618	Revetment	1,990,900
Wharf	89,332,070	Reclamation	1,254,644
Parking Lot	658,000	Pavement	848,021
Pavement	1,217,300	Road	130,425
Road	458,250	Transit Shed	15,840,000
Service Boats Area:	291,200	New Container Terminal:	94,607,206
Pontoon	291,200	Water Basin	4,459,392
Administrative Zone:	658,000	Reclamation	2,613,594
Parking Lot	658,000	Wharf	71,035,140
Sub-Total	122,773,961	Container Yard	7,980,600
Utilities	4,596,774	CFS	6,622,500
Cargo Handling Equipment:	55,431,452	Parking Lot	658,000
Gantry Crane	39,715,200	Pavement	1,170,300
Straddle Carrier	8,296,064	Road	67,680
Toplifter(42ton)	1,702,400	Service Boats Area:	2,680,280
Toplifter(18ton)	772,800	Pontoon	291,200
Tractor Head	3,150,740	Revetment	2,389,080
Chassis	909,040	Administrative Zone:	658,000
Forklift(7.5ton)	405,096	Parking Lot	658,000
Forklift(4.0ton)	480,112	Sub-Total	156,825,464
Sub-Total	60,028,226	Utilities	6,988,221
Total Cost	182,802,187	Cargo Handling Equipment:	55,431,452
Engineering Service	8,031,480	Gantry Crane	39,715,200
Physical Contingency	9,381,114	Straddle Carrier	8,296,064
Grand Total	200,214,781	Toplifter(42ton)	1,702,400
		Toplifter(18ton)	772,800
		Tractor Head	3,150,740
		Chassis	909,040
		Forklift(7.5ton)	405,096
		Forklift(4.0ton)	480,112
		Sub-Total	62,419,673
		Total Cost	219,245,137
		Engineering Service	9,853,628
		Physical Contingency	11,532,531
		Grand Total	240,631,296

港湾管理方針

59. 近代化計画を進めようとしている中で、その方向によってはグアヤキル港の管理方式も大きく変化する事となるが、民営化の方向が示されているとはいえ具体的な検討が進んでいる段階には至っていない現状にある。

60. 港湾の管理運営に関して、特に改善すべき課題に対する対応方針は以下の通りである。

(1) 財務システム

健全経営を実現するため、機構の簡素化による経営の合理化等、財務戦略を立案すべきである。

(2) 料金体系

料金体系と徴収システムを可能な限り簡潔にする。

(3) 組織及び人事管理

中間管理職研修、明確な昇進基準の設定、情報の共有化等を通して、実施部局の簡潔化及び合理化を図る。

(4) 研修システム

研修を通じて、専門知識、管理能力、機器取扱技能の向上のみでなく、港湾現況の的確な把握や将来予想される管理運営上の問題についても理解できるようなシステムとする。

(5) 荷役体制

船舶の入港前に、適切な荷役計画や種々の手順を整えるシステムを充実させる。

(6) 船舶オペレーション

効率的なバース利用のため、コンピュータを利用したバース指定やコントロールシステムを導入する。

全てのクレーンを良好な状態で維持する。

(7) 情報システム

コンピュータの最も重要な長所の一つである情報の共有化、的確化を図るため、コンピュータ利用の充実のための研修やマニュアルの作成を行う。

(8) 統計システム

港湾業務の発展に十分活用しうる統計年報の充実、月報や出版物を情報サービスとして提供する体制の整備を行ない、また、コンピュータの活用について、統計職員に対する研修も実施する。

(9) 港湾振興

グアヤキル港の広報に努めるとともに、港湾振興に係る目標達成戦略を作成する。

(10) 購買システム

物品やスベア部品の購入手続きの適切化、簡素化を図る。

61. なお、民営化の方策については土地及び港湾施設（岸壁、倉庫、荷役機材等）に関し所有及び使用権の帰属について整理した表-15で検討したが、開発途上国の港湾においては、国家利益、背後圏の開発等公共的な経済貢献に配慮することが重要であり、同表のCase A-3又はB-1の形態が推薦される。

表-15 民営化方策の形態

Case	Land		Port facilities		
	Ownership	Operation	Construction	Ownership	Operation
A	public	public	public	public	A-1,A-2,A-3
B	public	private	public	public	B-1,B-2
C	public	private	private	private	private
D	private	private	private	private	private

	Stevedoring	Shore-side cargo handling	Operation of facilities
A-1	public	public	public
A-2	private	public	public
A-3	private	private	public
B-1	private	private	public/private
B-2	private	private	private

港湾荷役

62. グアヤキル港の港湾荷役の現状は、改善すべき点が多く、民営化の導入の機会を利用して、あらゆる面で、近代化に取り組むべきである。

63. こうした現状に照らし、特に重要な港湾荷役方式改善のために、

- (1) 民間活力の導入
- (2) バース指定方式の適正化
- (3) 「カット・オフ」制度の導入
- (4) 各バースを単位としたオペレーション
- (5) 上屋の有効利用

が提案される。

64. 荷役施設/機器の改善に関しては、グアヤキル港を利用する船舶は、多目的船が多いという特徴があることを勘案し、このことへの適切な対応をふくめ効率的な荷役を実現するために、

- (1) 多目的船に対応したストラッドルキャリア方式の採用
- (2) 荷役機器に合わせたコンテナヤードの再整備
- (3) マルチバースターミナルにおけるエプロンの拡張
- (4) メインテナンス制度の確立

が提案される。

65. また、

- (1) 近代化荷役への転換のための、コンピューターの全面的な導入
- (2) 書式(ドキュメンテーション)の統一及び近代化

も不可欠の重要な事項である。

フィージビリティスタディ

整備方針

66. マスタープランの枠組みの中で、近代化計画の進行などグアヤキル港を取り巻く現状を斟酌し、2003年を目標年次とし、次の目標の基に短期計画を作成する。

- (1) 近代化計画の推進
- (2) 荷役の改善による港湾能力の向上
- (3) 港湾施設の建設による港湾能力の拡大
- (4) 適切な港湾管理システムと効率的な荷役システムの確立
- (5) エクアドル国のゲートウェイポート機能の強化
- (6) マスタープランの目標達成の中間段階として適切な施設整備
- (7) 適正な投資とその効果の発現
- (8) 十分な環境への配慮

需要予測

67. 実績ベースのGDPを基にしたケースを検討対象とすることとし、2003年のグアヤキル港の取扱貨物量は、

輸入	2,159,000 トン
輸出	2,869,000 トン
合計	5,028,000 トン

と予測される。(表-16参照)

表-16 荷姿別貨物量(2003年)

Cargo type	Import	Export	Total
General Cargo	242,000	31,000	273,000
Solid Bulk	493,000	83,000	576,000
Grain Bulk	331,000	0	331,000
Fertilizer Bulk	162,000	0	162,000
Liquid Bulk	23,000	0	23,000
Bag Cargo	146,000	19,000	165,000
Banana Box Cargo	0	1,207,000	1,207,000
Container Banana 40 foot	0	932,000	932,000
Container General Cargo 20 foot	381,000	380,000	761,000
(Container terminal 20 foot)	(174,000)	(173,000)	(347,000)
(Multi-terminal 20 foot)	(207,000)	(207,000)	(414,000)
Container General Cargo 40 foot	381,000	217,000	598,000
(Container terminal 40 foot)	(174,000)	(99,000)	(273,000)
(Multi-terminal 40 foot)	(207,000)	(118,000)	(325,000)
Total	2,159,000	2,869,000	5,028,000

68. このうち 3,771,000トンがコンテナ貨物として取り扱われると見込まれる。また、トランシップメントコンテナは 1,050TEUと推計した。

表-17 コンテナ貨物の構成(2003年)

	Unit: No		
	Import	Export	Total
Banana 40 feet	0	52,000	52,000
Full Container Ship 20 feet	14,000	11,000	25,000
Full container Ship 40 feet	12,000	7,000	19,000
Empty Banana 40 feet	26,000	0	26,000
Empty 20 feet	2,000	12,000	14,000
Empty 40 feet	3,000	8,000	11,000
Transshipment 20 feet	580	580	1,160
Transshipment 40 feet	235	235	470
(Sub Total)	(57,815)	(90,815)	(148,630)
Multi Ship 20 feet	15,000	14,000	29,000
Multi Ship 40 feet	13,000	9,000	22,000
Empty 20 feet	3,000	16,000	19,000
Empty 40 feet	3,000	11,000	14,000
(Sub Total)	(34,000)	(50,000)	(84,000)
Total	91,815	140,815	232,630

短期計画

69. フィージビリティスタディーの対象とする短期計画は、荷役効率の改善が目標通り順調に進む場合を想定したマスタープランCase 1Aに対し検討した。まず、Case Xとして、荷役効率の改善が2010年に向け堅調に進むとして2003年において必要となるバース数を算定した。その結果、コンテナバース2バース、マルチパーパスバース8バースが必要となる。

70. 現状では3コンテナバース、5在来バースがあるが、実際は混然としたバース利用がなされている。短期計画完成時点では、ターミナル機能の分離を図ることを基本とし、既存施設の活用を図ること、当面の投資を抑えることに配慮し、図-11に示すバースを計画する。

71. 短期計画時点においては、標準船型は現状にとどまるものとし、1バースの延長を185mとした。

72. 主な港湾施設の必要規模の算定結果は以外のとおりである。なお、これ以外の施設は既存施設で十分対応できるものと考えられる。

コンテナバース

バース数	: 3バース
エプロン幅	: 40m
コンテナヤード	: 56,550㎡
CFS	: 3,612㎡
関連施設用地	: 7,000㎡
ターミナル・ゲート	: 4

マルチパーパスバース

バース数	: 8バース
エプロン幅	: 30m
上屋	: 14,330㎡
荷捌地	: 3,850㎡

倉庫	: 21,100㎡
野積場	: 32,330㎡

73. 以上のことから、短期計画で建設する施設工事は、

185mコンテナバース

185mマルチパーパスバース

関連の埋立

泊地浚渫

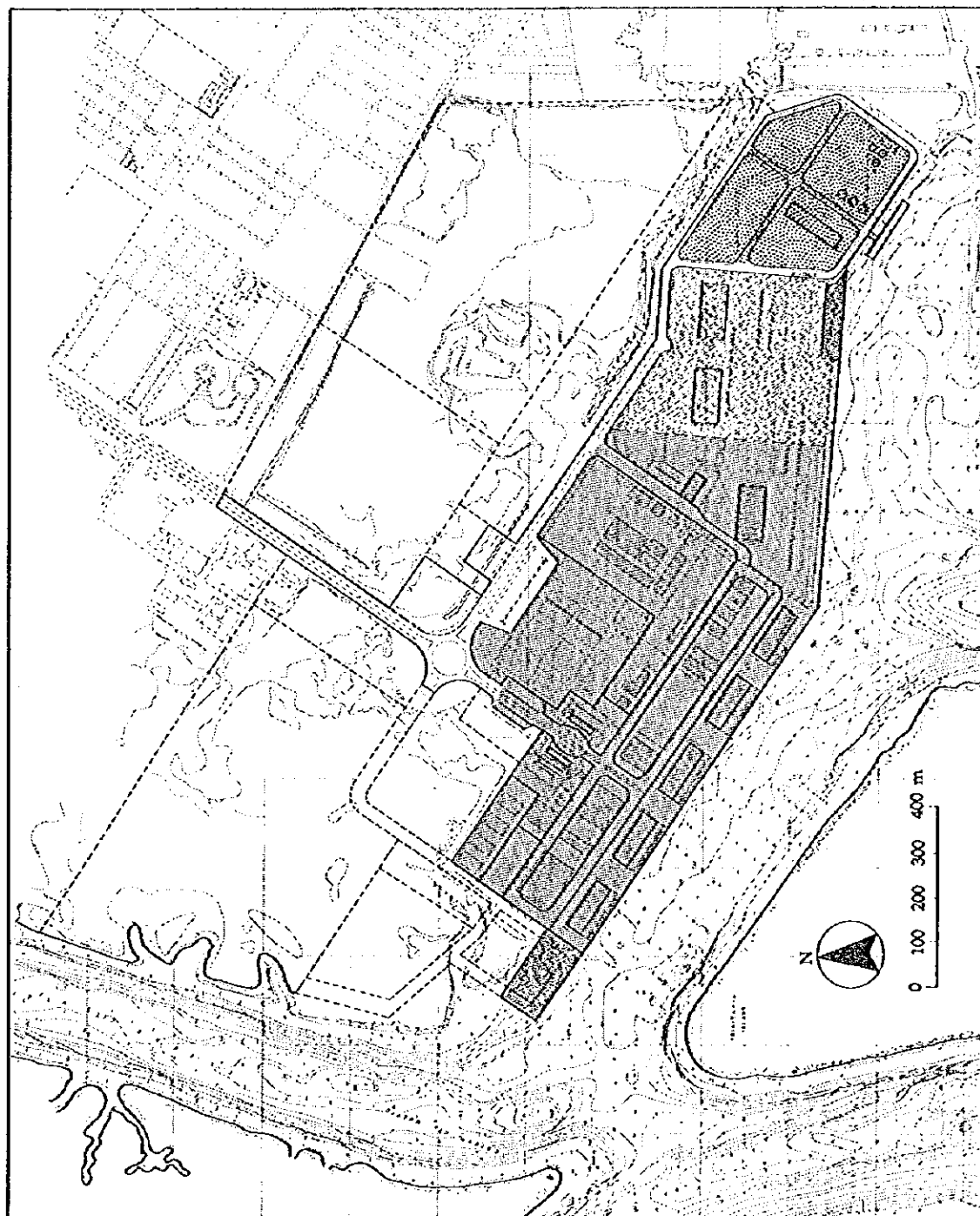
埠頭舗装工事

小型船舶用ポンツーンの移設

である。

74. 設定した目標の荷役効率が2003年に達成された場合をCase Yとして、Case Xと同様の方法で施設規模を算定した。この場合は、1バースの増設が必要となる。

75. 短期計画段階でのモデル的なコンテナターミナルの配置を図-12に示す。



- Container Terminal
- Multi-Purpose Terminal
- Bulk-Terminal
- New development facility

図-11 パース計画図：Case X

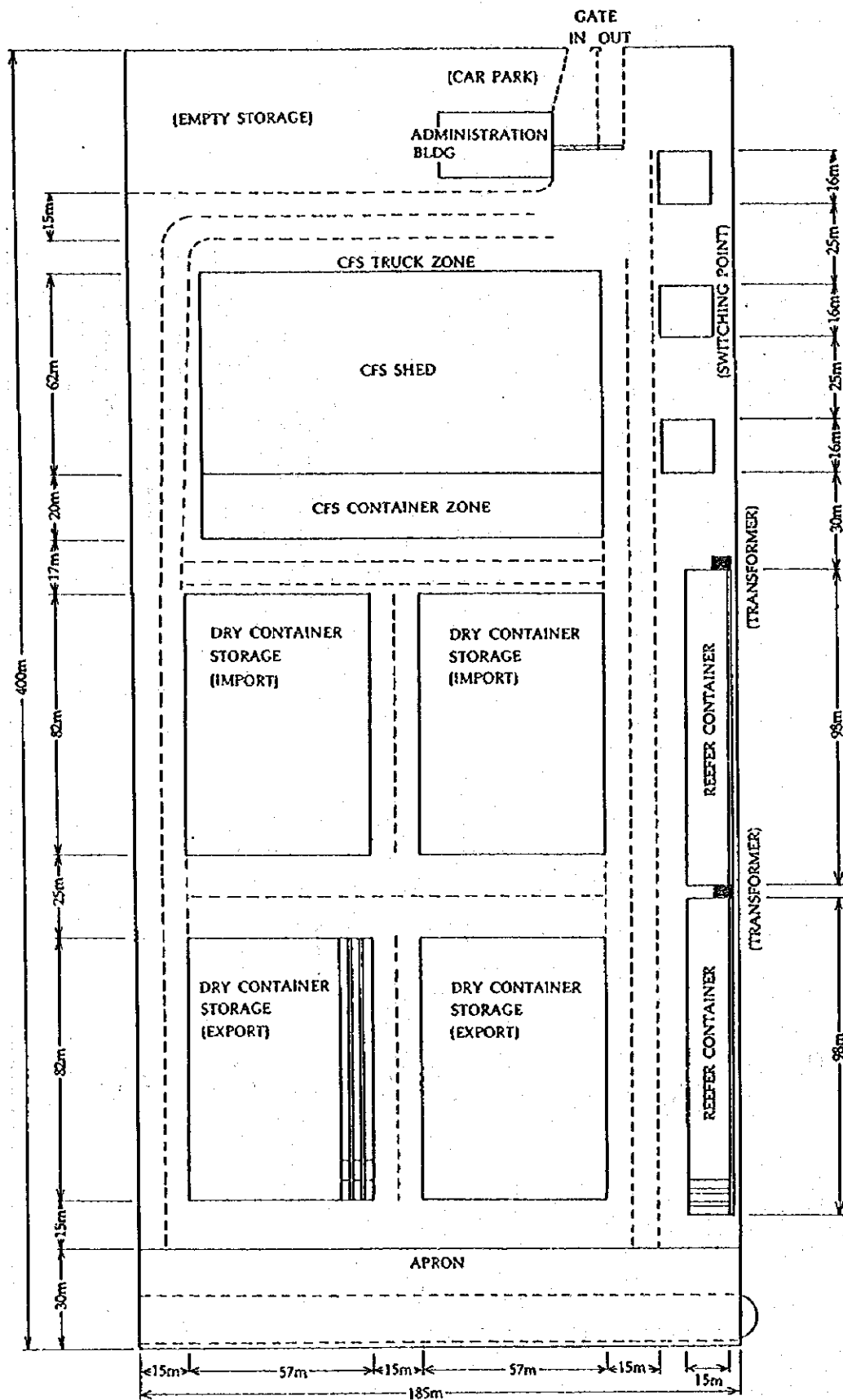


図-12 コンテナターミナル配置図

施設設計・建設計画・事業費

76. 基本断面は図-13に示すとおりで、設計数量はコンテナバース及びマルチターミナルバースについて表-18に示すとおりである。

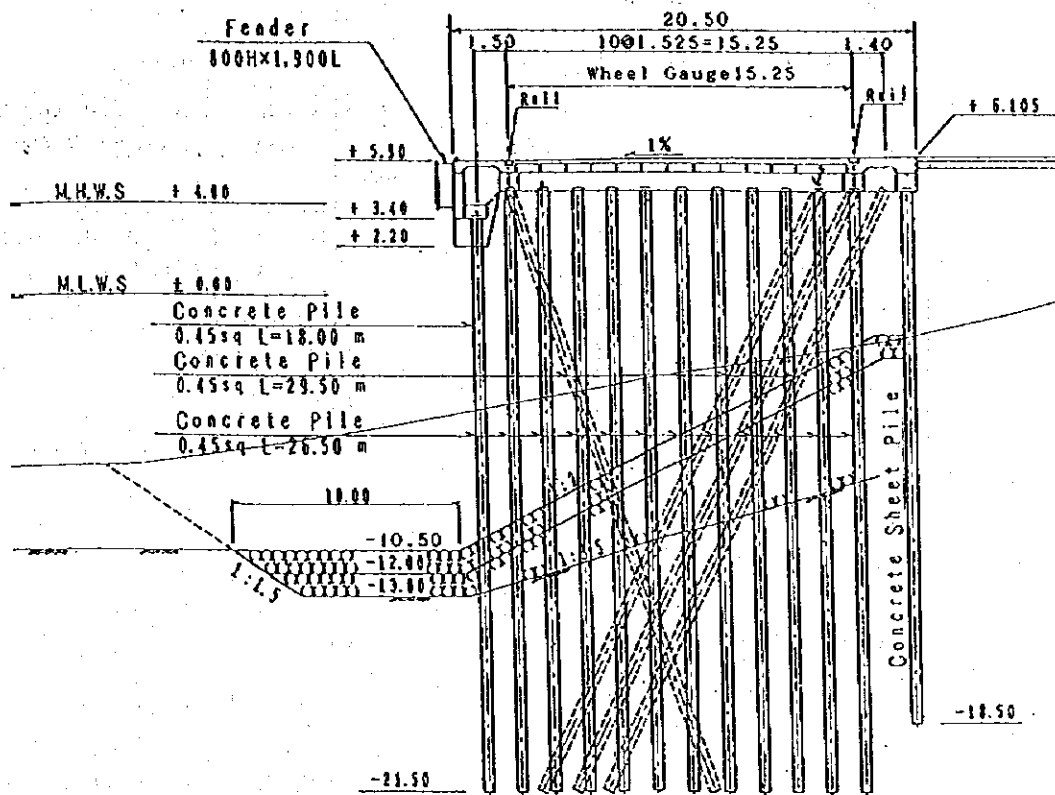


図-13 標準断面図

表-18 設計数量

1) Container Berth (Depth: -10.5 m, Length: 185 m)

Facilities	Items	Unit	Q'ty	Remarks
Berth	Concrete for Beams and Slabs	m ³	3,800	
	Reinforcement	t	420	
	Pre-stress Concrete Piles	Pieces	925	Size is 0.45 m sq. L = 18.0 ~ 29.5 m
	Armor Stone	m ³	7,215	Weight = approx. 1,000 kg/piece
	Core Stone	m ³	19,795	Weight = approx. 500 kg/piece
	Dredging	m ³	48,655	
	Crane Rail	t	30	Rail Weight = 78 kg/m
	Concrete Curb	m ³	14	Height = 0.3 m, Width = 0.24 m
	Rubber Fender	Pieces	19	Height = 0.80m, Length = 1.90m
Bulk Head	Bollard	Pieces	7	Width = 1.13 m, Max. Diameter = 0.60 m, Thickness = 32 m/m
	Concrete Sheet Piles	Pieces	380	Width = 1.00 m L = 11.00 m
	Backfilling	m ³	14,800	
	Surface Pavement	m ²	3,600	

* Q'ty indicates net value of materials

2) Multi-Purpose Berth (Depth: -10.5 m, Length: 185 m)

Facilities	Items	Unit	Q'ty	Remarks
Berth	Concrete for Beams and Slabs	m ³	2,683	
	Reinforcement	t	370	
	Pre-stress Concrete Piles	Pieces	494	Size is 0.45 m by 0.45 m L = 24.0 ~ 28.0 m
	Armor Stone	m ³	5,550	Weight = approx. 1,000 kg/piece
	Core Stone	m ³	11,840	Weight = approx. 500 kg/piece
	Dredging	m ³	32,930	
	Crane Rail	t	30	Rail Weight = 78 kg/m
	Concrete Curb	m ³	14	0.3 × 0.24 × 185m = 14 m ³
	Rubber Fender	Pieces	19	H = 0.8 m, L = 1.35 m
Bulk Head	Bollard	Pieces	7	Width = 1.13 m, Max. Diameter = 0.60 m, Thickness = 32 m/m
	Concrete Sheet Piles	Pieces	185	L = 12.0 ~ 23.5 m
	Backfilling	m ³	19,425	

* Q'ty indicates net value of materials

77. 工事工程は3年と見込まれ、2003年完成を予定した工程は図-14に示してある。

78. また、事業費は

Case X : 全体額 78,119,562,000スークレ
 外貨分 49,483,296,000スークレ
 内貨分 28,636,266,000スークレ
 Case Y : 全体額 55,784,287,000スークレ
 外貨分 40,773,836,000スークレ
 内貨分 15,010,451,000スークレ

と積算される。

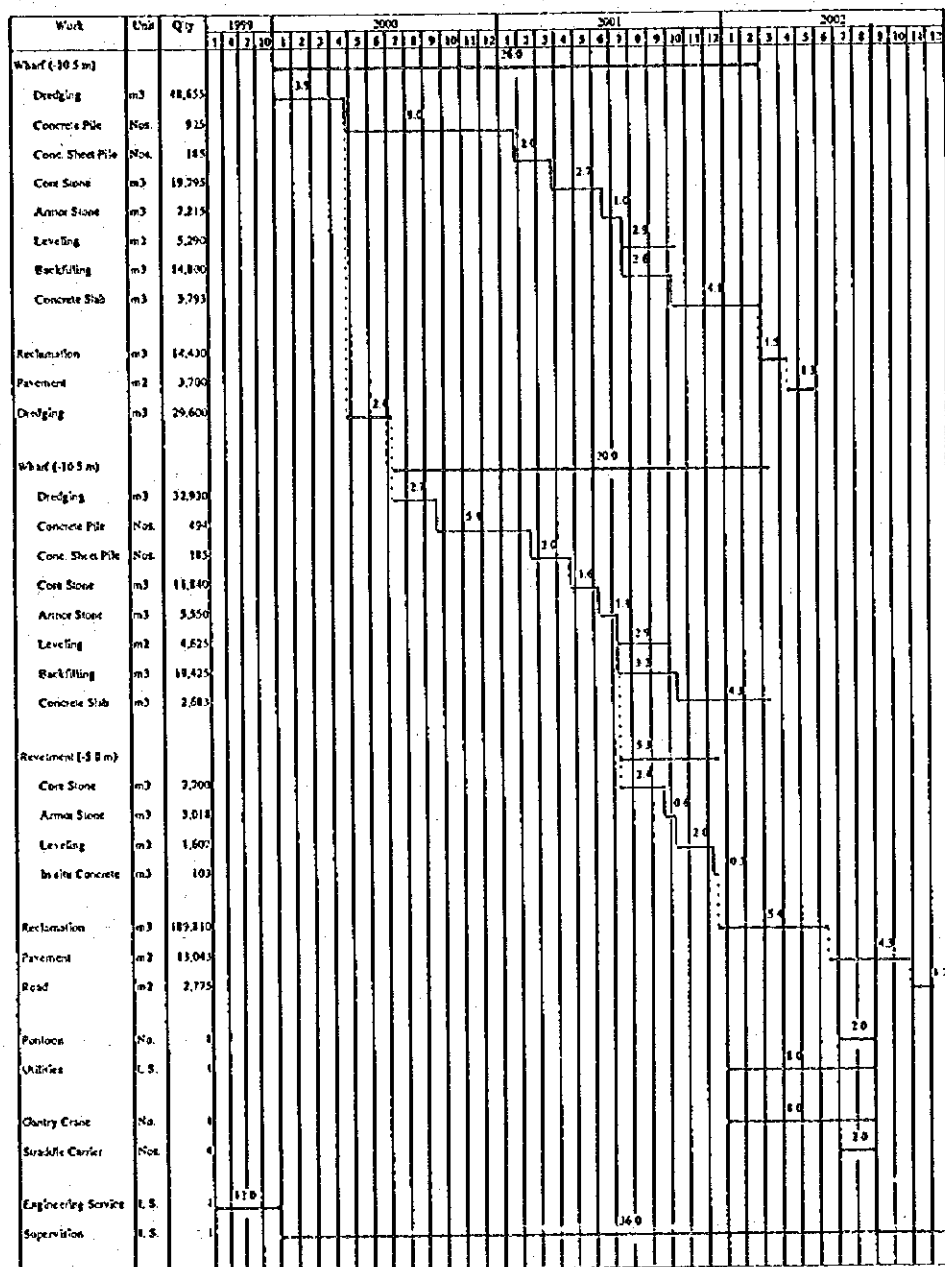


図-14 工事工程表

経済分析

79. 経済分析の目的は、短期計画の妥当性を国民経済的観点から評価することであり、費用便益分析の手法に基づく経済的内部収益率（EIRR）を評価基準として用いた。

80. プロジェクトの経済的便益はプロジェクトを行った場合（WITH CASE）と行わなかった場合（WITHOUT CASE）とを比較して数量化した。ここで解析した数量化可能な経済的便益としては、滞船費用の節約および貨物輸送の時間費用の節減がある。

81. 堅調な荷役効率の改善を想定したCase Xについて、WITHOUT CASEではグアヤキル港の穀物、液体バルク以外の貨物は既存の8バースで混然と取り扱われる。WITH CASEではコンテナターミナルとマルチバースとの機能分離を図り、また荷役効率の改善を前提にして、コンテナバース1及びマルチバースバース1の係留施設増設により待船日数は改善される。シミュレーションモデルにより算定される2003年の滞船日数の節約は総計で2,040日となる。

82. 待船費用の節約便益は、エクアドル国船の費用削減あるいは外国船の費用削減の形でエクアドル国に帰属する。ただし、EIRRの計算ではエクアドル船籍船については受ける便益の100%が、外国船籍船についてはその50%がエクアドル国に帰属すると仮定して、積取比率を考慮し、算定される全節約額の60%のみを計上した。

83. 時間費用の節減便益は、待船時間が短くなり輸出入に要する時間の短縮で生じる。この時間短縮は荷主側からみると投資した資金の回収が早くなり、それだけ他の生産活動に投資する機会が増加し、資本の運用益を得ることができる。

84. 以上の分析に基づきEIRRを計算すると24.7%となる。この値は、本プロジェクトが経済的に実施可能であることを示している。

85. また、基本的な前提条件の変化に応じた収益率の変化を見るために行った感度分析の結果は表-19のとおりである。費用が10%増加あるいは便益が10%減少したとしてもプロジェクトは実施可能性を有すると考えられる。

表-19 FIRR感度分析：Case X

	Benefit	Cost	EIRR (%)
1	100 %	100 %	24.7
2	90 %	100 %	22.2
3	100 %	110 %	21.9
4	90 %	110 %	19.6

86. また、Case YのEIRRは16.4%と計算され、このケースについてもプロジェクトは経済的に実施可能である。

87. なお、プロジェクトの経済的効果としてはこのほかにも定量化が困難な要素として、

- ・港湾関連産業の発展を中心とする地域振興の効果
- ・雇用機会および所得増加の効果
- ・荷役時の安全の確保

等があげられ、これらを加味した場合このプロジェクトの経済的実施可能性は一層高いと考えることができる。

財務分析

88. 財務分析は、プロジェクトの採算性と財務の健全性の検討を目的としている。
89. 採算性は、ディスカウント・キャッシュ・フロー法によって、財務的内部収益率（FIRR）を用いて分析した。また、財務の健全性は、計画財務諸表（損益計算書、資金計画書及び貸借対照表）に基づいて評価した。
90. 評価は、収益性、借入金支払い能力及び運営効率の観点から行った。
91. 港湾収入については、需要予測結果、標準船型の解析及び荷役時間の予測値等を基に、1995年5月現在のAPGの港湾料金を適用して算出した。
92. また、支出については、人件費、管理費、維持補修費、減価償却費、政府機関への繰入金について実績等を基に算定して用いた。
93. 上記の前提でCase Xについて計算されるFIRRは25.4%となる。
94. 事業費調達方法については、既存の融資制度等を参考に75%をソフトローン（年利3%、30年償還）によるものとして、残りをエクアドル市中金利を基に設定した条件（年利36%、8年償還）の資金でまかなうものとした。なおこれは、エクアドル国にはこの種の事業に対する政府の補助制度がないこと及びAPGの資金事情等を勘案し設定したものである。この場合の加重平均利率は11.25%となり、前述のFIRRはこの値を上回り、プロジェクトの採算は成り立つものと判断できる。
95. なお、感度分析として、基本条件に、建設費が10%上昇した場合、収入が10%減少した場合、人件費等の支出が10%上昇した場合を組み合わせた8ケースについてFIRRを算定した。その結果、最悪の条件（建設費10%上昇、収入10%減少、支出10%上昇）においても、FIRRは17.8%となり加重平均利率を上回っている。

表-20 FIRR感度分析：Case X

	Project Costs	Revenues	Operation Costs	FIRR
1	100%	100%	100%	25.4%
2	ditto	ditto	110%	24.9%
3	ditto	90%	100%	20.0%
4	ditto	ditto	110%	19.5%
5	110%	100%	100%	23.3%
6	ditto	ditto	110%	22.9%
7	ditto	90%	100%	18.5%
8	ditto	ditto	110%	17.8%

96. 基本条件に対する計画財務諸表では、純固定資産収益率はプロジェクト開始時を除き加重平均金利を上回り、金融債務補填率及び償却負担前運営経費率はプラスとなっている。
97. これらの結果から判断して、プロジェクトは財務的にフィージブルであると考えられる。
98. 荷役効率が早期に改善された場合を想定したCase Yについては、FIRRが27.6%で、全ての感度分析結果も加重平均利率を上回っている。また、計画財務諸表から評価してもプロジェクトはフィージブルと判断される。

環境影響評価

99. エクアドル政府は、1994年6月に環境基本法を公布している。これによるとマングローブの生態系、グアヤキル湾、キト市、グアヤキル市等を優先的に環境問題を解決すべき地域とするとともに、主要都市や交通における炭化水素に関する活動や産業及び有害廃棄物を発生する産業に特段の注意を図っている。

100. 環境影響評価に関しては未だ特別の義務規定はなく、また、本プロジェクトは環境に対する影響は当初より小さく無視できるほどと考えられが、エクアドル政府にとって環境問題は重要政策課題の一つでもあるので、本調査ではプロジェクトによる環境への影響を評価した。

101. マスタープラン段階での初期環境調査(表-21)をふまえ、短期計画において廃棄物処理、廃油処理、マングローブへの影響、大気汚染、水質汚濁、振動/騒音の6項目について環境影響評価を行った。

102. その結果は、表-22に示すようにいずれの項目についても影響は小さく、無視できる程度で、初期環境調査の結果も含め、プロジェクトは適切な工法をとれば、何等環境上の問題を発生することなく実施できるものと考えられる。

表-21 環境影響評估項目

Component	Impact	chec
<Social environment>		
Settlement		
Economic Activity		
Traffic / Public Facilities	Traffic to/from port	neg.
Community		
Cultural Property		
Rights of water utilization etc.		
Health and Sanitation	Disposal of waste	EIA
Waste	Generate from ship/port	EIA
hazards		
<Natural environment>		
Topography and Geology	Reclamation/dredging	neg.
Erosion		
Groundwater		
Hydrological situation	Reclamation/dredging	neg.
Coast and Ocean	Reclamation/dredging	neg.
Flora and Fauna	Expansion in mangrove area	EIA
Whether		
Landscape	No big facilities/change	neg.
<Pollution>		
Air Pollution	From ship/car/others	EIA
Water Pollution	From ship/port area/construction	EIA
Soil Contamination		
Noise and Vibration	From car from/to port	EIA
Ground subsidence		
Offensive Odor	From cargo handling / dredging	neg.

EIA ; to conduct next step examination in the stage of feasibility study
neg ; Impact to be supposed is nothing or negligible small

表-22 環境影響評估結果

Component	Result of Evaluation
Waste Disposal	No significant impact Introducing city treatment system is recommended
Oil Treatment and Disposal	Not serious if adequate collecting and treatment system is introduced
Mangrove Forest	No significant impact
Air Pollution by Traffic	No significant impact
Water Pollution by Dredging	No significant impact Adequate work method should be adopted Monitoring should be implemented during work
Noise and Vibration by Traffic	no significant impact

結論と勧告

103. 本報告書は、カウンターパートとの協議及び多くの関係者へのインタビュー、並びに重要課題についての度重なる調査団内での議論により得た独自の調査結果及び収集資料に基づき取りまとめたものである。調査結果の詳細な説明は本編で記載したとおりであるが、事業実施について検討する際に有用と考えられる要点や重要な事項について要約した。

結 論

104. エクアドル国の重要政策の一つである港湾近代化計画の遂行に配慮しつつ2010年におけるグアヤキル港のマスタープランを策定し、かつ2003年における短期計画に係るフィージビリティスタディーを行い、コンテナターミナルの整備、マルチパーパスターミナルの整備計画の実現可能性について検討した。

105. エクアドル国の経済成長の実績を基にした将来フレームを用いて予測される2010年のグアヤキル港の取扱貨物量は657万トンで、そのうちコンテナ貨物は337万トンとなる。この貨物需要の増大に対応するため施設の拡充を図る必要がある。

106. 荷役効率の改善を見込み推計した必要バース数はコンテナバース3バース、マルチパーパスバース9バース、バルクバース1バースとなる。

107. 現在のコンテナターミナル施設の活用等既存の港湾施設の活用を前提として、提案されるマスタープランにおける主な事業は、

- ・コンテナバース延長の拡充整備
- ・マルチパーパスバースの追加整備
- ・アクセス道路の整備

である。

108. なお、輸出加工区の設定など港湾に隣接する港湾公社用地の活用及びマングローブ林の保全など港湾施設整備と共に産業活性化、環境と共生等を目指した開発を提案する。

109. 港湾施設の整備に要する事業費は200,214百万スークレとなる。

110. 同国において既に方向づけの決定している港湾管理の近代化、民営化などをその効果が十分期待されるよう適切に進める。一方、港湾荷役の効率化がグアヤキル港の発展にとって有効かつ不可欠であるとの見解から、適切な対応を勧める。

111. 短期計画においては、混然とした現在の施設利用が純化され、荷役の改善が堅調に進行することとを前提にした場合、2003年までにコンテナバース1バース、マルチパーパス1バースの拡充が必要となる。できるだけ小額の投資で必要十分な施設を確保することを主眼に計画し、現在のバースの延長上に現在の岸壁と同様の仕様で2バースの整備を行うこととした。倉庫などその他施設は既存の施設で対応可能である。

112. 事業費はコンテナバースとして、22,589百万スークレ、マルチパーパスバースとして背後埋め立て等も含め19,228百万スークレとなる。このうち外貨分は49,483百万スークレ、内貨分は28,636百万スークレとなり、工期は3年間と見込まれる。

113. 短期計画プロジェクトに対し計量可能な便益を基にして算定したEIRRは24.7%であり、また、FIRRは25.4%である。従ってプロジェクトは経済的財務上からは実行可能といえる。

114. 技術的観点からは岸壁前面の水深確保の問題が幾分見込まれるが、さほど顕著ではなく、地盤などその他の問題はない。一方、環境面についてもEIAの結果は検討すべき環境項目に対しても影響はほとんど見込まれず問題はない。

表-23 総合評価

Case X		
Item	Result	Remarks
Engineering Aspect	Good	Many existing facilities are used. Berth construction sites are all in good condition for construction.
Economic Feasibility	Good	EIRR is good. Project greatly contributes to foreign trade throughout nation.
Financial Feasibility	Good	FIRR is good. Project has profitability.
Environmental Aspect	Good	Project has no significant environmental impact and contributes to local and national economy and social stability.

115. 荷役効率の改善が早期に達成されるケースにおいても結果に大きな相違はなくフィージブルといえる。

116. ここで提案のプロジェクトは、現在進行中の近代化計画の動向に配慮しつつ、港湾荷役効率の改善とともに実施すべきである。

勧告

117. 効率的な港湾の管理運営を維持しつつ、ここで提案された開発を円滑に実現するため、以下に示す事項を適宜実行することを勧告する。ここで述べている事項の中には既にAPGにおいて近代化計画の枠組みの中で、一部実施、あるいは計画されているものも含まれているが、更にその促進を図る意味からも言及してある。

1) 民営化政策の適切な実施

118. 港湾の民営化政策の目的は、公共の非効率な多くの部分を民間に委ねることで、公共及び民間が共に、港湾活動をととして最大の利益を得ることである。

119. 民営化の導入に際しては、APGや他の公共機関が民間を監督できる分野に限るべきである。公正な港湾活動の妨げにならなければ、民営化は十分な効果を発揮する。

120. 民営化分野については、自由競争原理が十分働かう状況を保証するよう、適切な計画及び準備を行なうべきである。

121. 原則としては、土地及び水域の所有権並びに主要港湾施設はAPGが保有すべきである。

122. また、港の基本施設や主要な荷役施設は、特定の利用者への優遇を排除するためにも公共で運営すべきであるが、適切な条件の下での排他的利用契約により民間へ貸付ることは可能である。

123. 民営化により生産性の向上や総合管理体制の改善を目指すには、民営化の適用可能性や民間の意欲に沿って徐々に導入すべきである。

2) 情報の整備と活用

124. 近代的で利用しやすい情報システムにより、港湾計画の策定、APGの日常業務の支援、他の関係機関への重要データの提供が可能となる。

125. 港湾データ・情報の系統的収集や編集は、効果的な港湾経営に不可欠な要素である。しかし、APGの統計は不十分で改善が必要である。

126. 港湾統計は、計画、管理、経営、運営、予算、経理及び監査に有用で、組織や人事の管理、荷役、船の動向、設備状況、技術管理、維持修繕等の活動に必須な事項を網羅すべきである。

127. 適切に整理された統計により、データや情報の検索が可能となれば、将来の管理運営や開発計画策定にも効果的である。

128. APGの統計システムに関し重要なポイントは、記録検索が容易な形態でのデータ保管、新規データへの更新である。

3) 技術部門の充実

129. 将来の適切な港湾開発や維持の遂行には、技術面の改善が求められる。

130. そのため、

- (1) 技術部と他部との密接な調整
- (2) 世界の動向を反映した技術基準及び設計条件の設定
- (3) 技術者能力の向上のための教育プログラムの強化

を提案する。

131. APGの過去の技術蓄積には種々の有用な情報がある。しかし、これらの情報が、その存在を知っている一部の者しか利用できなければ、それを必要とする職員には入手できない。このような不便を避けデータの共有化を図るため、技術関連職員が自由に必要情報を検索できるシステムの構築が必要である。

4) 環境政策の確立

132. 大局的な環境問題及び環境政策の準備は技術面、制度面を含んだ包括的なものである。環境政策を確立するに当たっての基本的要素は以下の通りである。

- (1) 環境現況の把握
- (2) 負荷と将来状況の評価・予測
- (3) コンセンサスの形成
- (4) 関係機関との調整
- (5) 環境対策の実施に必要な法制の整備

133. 港湾に関しては多くの環境構成因子が存在しているが、港湾環境についての明確な理解がまず必要である。

134. 港湾開発を計画する際は、供用開始後だけでなく、建設中の影響を考慮する必要がある。仮に、環境影響が予測されたなら、環境負荷を軽減する方策を講じるべきである。

135. 環境についての解析は、ときに定性的なものにとどまることもある。プロジェクトの評価は、しばしば社会的合意形成に委ねられ決定される。

136. 環境問題を広視野的にみれば、環境対策は関係機関との調整により検討・実行される。

137. APGは、情報収集、現況把握と将来予測、適切な環境対策を担当する機能を持つことが必要である。

5) 人事管理の適性化と研修の強化

138. APGは若くて優秀な技術や経済の専門家の採用について努力することが重要である。一方、幹部クラスには港湾の管理運営面で十分な経験が要求される。

139. 適切な人事管理と研修は、APGの職員の士気や能力の向上に不可欠である。効果的な人事管理は、以下の方法の導入及び「適材適所」の原理の適用により達成される。

- (1) 適切な査定及び人事異動制度の確立
- (2) 一定の昇格システムの導入
- (3) 有能な専門技術者へのポスト提供
- (4) 士気の鼓舞を促す給与体系等の創設

140. 研修の主な目的は、

- (1) 組織管理及び技術上の必要事項についての知識と理解を与える
- (2) 職務における責任の自覚、士気の向上を図るとともに、担当業務におけるコスト意識と効率思考を徹底する

6) 系統的で柔軟な計画策定及び事業実施

141. 国家レベルでの港湾開発政策の策定と、それに基づき各港湾が計画を立案する計画システムの体系を確立すべきである。

142. 提案した計画を実現するには、APGが計画の必要性を十分理解し、健全な予算確保と定期的な見直しに裏付けられた財政支援、国や地域の現状に応じた計画の定期的な見直しに努力を払うことが必要である。

143. マスタープランで記載した施設は、荷役別の貨物需要予測結果に基づいている。しかし、実際はその後の又は予測不可能な社会経済要因により予測結果と異なるものとなることもありえる。このような状況に対処するためには下記のことが有効である。

- (1) 最新データによる貨物量の再検討
- (2) マスタープランの再検討
- (3) 工程計画の見直し
- (4) 近代化の状況の見直し
- (5) 荷役効率の見直し

144. 短期計画は、近代計画の進捗、特に荷役効率の改善を前提としている。一方、短期計画後のマスタープラン見直しに際しては、グアヤキル湾外での新港建設も視野に入れるべきである。

7) 有効な施設維持管理システムの確立

145. 建物や設備には定期点検及び緊急修繕による機能の保全を必要とするものがみられる。

146. 建物の維持業務は定期点検と緊急修繕の2つに分類される。前者は定期的な点検により修繕コストを削減でき、後者は定期点検費は不要であるがダメージを受ける頻度及び修繕費用が増大する。過去の経験によると、適切な定期点検を実行した方が全体としてはコストが削減できる。

147. グアヤキル港の場合、水路水深の確保が最重要課題である。そこで、定期的な深淺測量を基に維持浚渫を行なうべきである。

8) 港湾振興の強化

148. 港湾振興や港湾セールスは、利用者を引きつける最も重要な業務であるにもかかわらず、APGの努力がみられない。将来、近隣港や他の輸送手段との競争が激しくなるものとみられることから、APGは以下の方策を早急に構想すべきである。

- (1) 港湾振興戦略の確立
- (2) グアヤキル港利用の利点を主張する宣伝の強化
- (3) セールスに有効なパンフレットの作成
- (4) グアヤキル港を紹介するためのセミナーの開催

9) 地域開発の促進

149. 港湾は、背後圏や周辺地域の活動に大きく依存している。同時に、これらの活動は港湾機能なしでは成り立たない。この意味では、港湾を核とする地域開発は、港湾活動から期待される社会経済利益を最大とする。

150. グアヤキル港はエクアドルで最も重要な商工都市であるグアヤキル市に位置している。この地域の開発は、将来的に、国家の経済成長に多大に寄与するであろう。

151. グアヤキル市とグアヤス州は、地域経済のための高い競争力を生む農工業の生産増のための開発を目指している。この目的達成のため、APGは関連民間会社と同様、市や他の関連地方及び国家機関との密接な関係を維持し、開発計画と地域の調整を行なうことが重要である。

JICA

