

#### 5-4 管理運営

モンテヴィデオ港の管理運営は、埠頭のオペレーション（陸上でのハンドリングを含む）引船サービス、浚渫、港湾の改修、補修、船舶の修繕、代理店等への免許を含む全てのポートサービスをANPが行っている。ただし、肉類についての荷役作業は専門業者が行うことができるようになっている。ANPの荷役効率は、これら専門業者に比べて、すこぶる悪いようである。

1988年10月には、コンテナ・ターミナル運営のための新組織がANPの傘下に設置された。

また、職員の訓練のための研修センター（CENFOCAP）がある。まだ研修内容は限られており、レベルは高くないようであるが、ANPの将来にとっては重要なものである。

ANPの職員数は1989年4月25日現在で4,542人である。内訳は陸上荷役部が1,021人、陸上維持作業部とその他港湾部が各々389人、海上作業維持部が335人である。大卒者は全体の3%の156人で、会計士が36人、内科医が34人、歯科医が18人、技術者が17人等となっている。概して人員過剰であり、企画・調整能力に欠ける組織となっている。また、中堅技術者とコンテナ埠頭における作業員が不足している。1990年度には退職金割増しによる退職勧奨行われ、約15%の職員がこれに応じた。

船舶の入出港許可とウルグァイ国港湾で義務づけられている水先案内は海軍の部局である海上保安庁（Prefectura Nacional Naval）が行っている。また陸側の運営はANP（Oficina de Personal Obrero、150人）が行っているが、海側の荷役（仲仕）はANSE（労働省所管の公団、600人）が行っている。

荷役作業は原則として平日に行われており、時間は下記のとおりであるが、追加料金で祝日と夜間の作業も行うこととなっている。

海 理 事 務 員：7 hr × 1 shift/日

海上作業（タグ etc.）：12 hr × 2 shift/日

浚 渫：12 hr × 2 shift/日

陸 上 運 用：7 hr × 3 shift/日

メ ン テ：7 hr × 1 shift/日

保 安：12 hr × 2 shift/日

コ ン テ ナ 埠 頭：7 hr × 2 shift/日

## 6-5 自然条件

### (1) 一般気象

気温、湿度、雨量は表5-6に示すとおりである。東京の気候と比較すると、気温が東京より温暖、冬場の湿度が高い、雨量の季節変動が小さいことが特徴として挙げられる。

表5-6 モンテヴィデオ市の気候

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 (°C)	22.5	22.2	20.3	17.0	13.7	10.9	10.5	11.1	12.8	15.1	18.3	21.0
平均湿度 (%)	66	70	74	77	80	82	81	78	77	74	70	67
平均雨量 (mm)	76.6	73.4	99.0	102.8	95.2	95.4	66.5	84.7	89.3	70.2	78.1	80.4

注) モンテヴィデオ市のデータである。

### (2) 風

風は概して穏やかであるが、夏季の3カ月を除いて、時々強風が起こる。強風の方向はSW~SEであり、この傾向は暴風時に顕著である。

なおモンテヴィデオ港における風の観測は、国防省に属する気象局 (Dirección Nacional de Meteorología) が、コンテナ・ターミナルの近傍で行っている。

1月と8月の風向、風速図を図5-2に示す。

### (3) 潮汐及び基準面

平均水面は、最低潮位 (WARTHON基準面) より0.91 m上であり、平均水面からの潮汐はほぼ1 m以内である。

既往最大水位は+4.4 m (1923年)、最低水位は-0.9 m (1929年) と記録されている。なおANPの浚渫部 (Dragado) の潮位計が内港部にある。

気象及び潮位の観測位置を図5-3に示す。

### (4) 波浪

モンテヴィデオ港は直接外洋に面していないこと等から、波浪条件には恵まれている。海軍のSOHMA (Servicio Oceanografía Hidrografía y Meteorología de la Armada) による1978~82年の観測結果を図5-4に示す。高波浪の卓越方向はSEであり、最大波高は5.55 mが記録されている。港の開口方向のNW~SWの波は頻度が少ない。

波浪データは、前述のSOHMAのデータのほか、以下のデータがある。

◎ INTECSAによるマスタープラン調査時の観測データ

観測場所: Punta Brava 沖14kmの観測ブイ

観測期間: 1986年11月16日~1987年4月5日

本データに基づき、有義波高の計算も実施されている。観測データ及び有義波高の計算結果は、ANPを通じて入手、使用可能である。

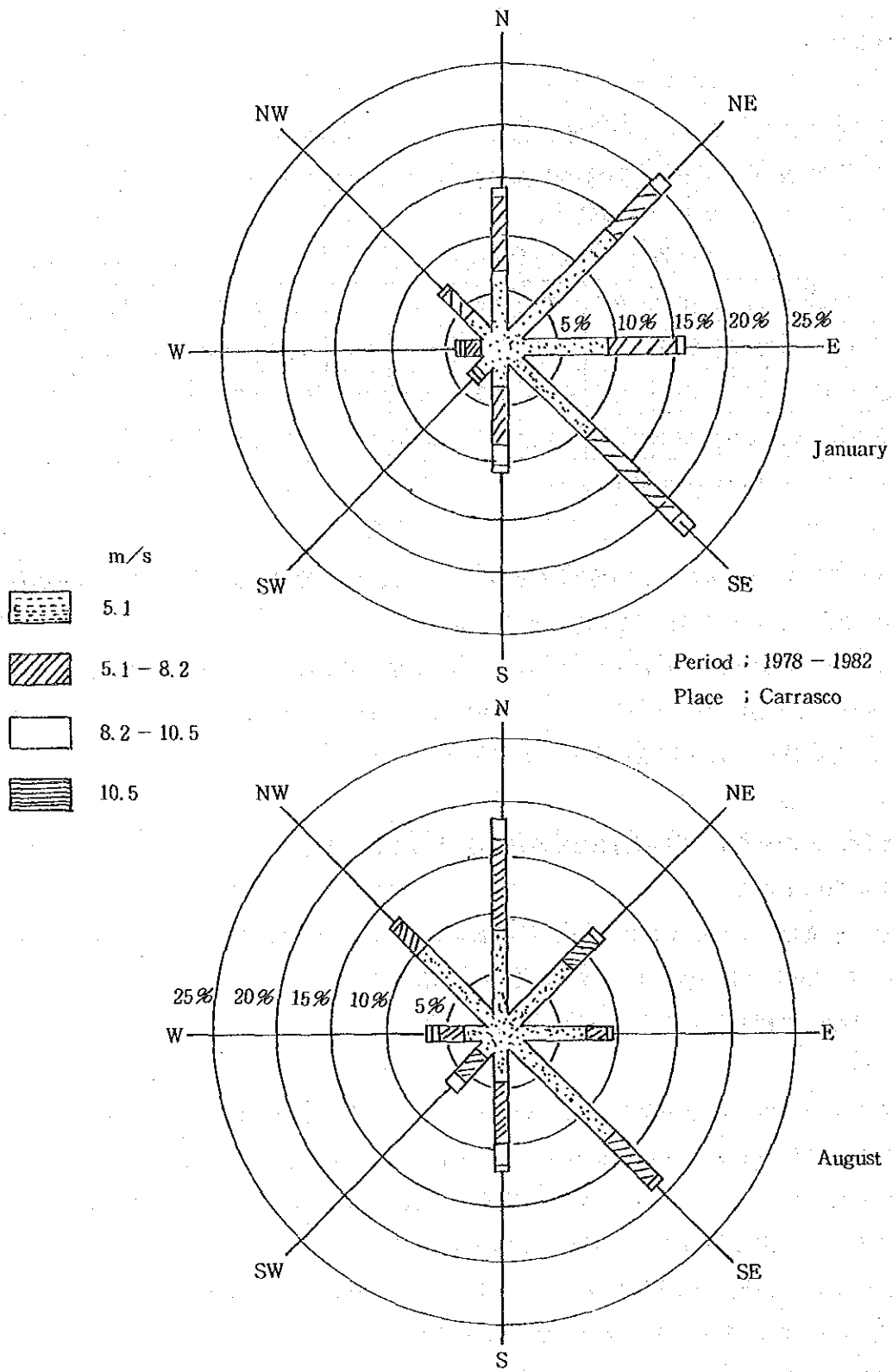


Fig. A. 2. 3 - 1 Monthly Wind Roso (1/6)  
 Sourca : Direccion National de Meteorologia

图 5 - 2 風向・風速図 (1月、8月)





## (5) 土 質

モンテヴィデオ港の土質は岩の上に軟弱なシルト質粘土が数m～数十m近く堆積する構成となっている。

軟弱土の厚さは、場所により大きく変化するが、スペインのコンサルタント INTECSA による深淺測量図と軟弱層と岩の境界の深度図があり、これによって軟弱土の堆積状況を推定することができる（ただし、防波堤内側の港内のデータはない）。

既往の土質調査としては、前述の INTECSA によるものが最新で、かつ信頼できるものであるが、これはマスタープランの作成を目的として行われたものであるため、コンテナ・ターミナル周辺の数本を除いて、港内のボーリングは行われておらず、中央防波堤外側が主な調査対象となっている。

埠頭の近傍での土質調査の位置を図5-5に示すとともに、結果を附属資料5.に示す。

## 5-6 利用状況と問題点

### (1) 概 要

岸壁の利用状況は表5-9に示すとおり、全平均で約400%（1バースに同時に4隻の船が1年中係留している状態）と異常に高い値となっている。これは主として漁船の縦づけや、二重、三重の係留による結果と考えられるが、ANPのある技術者の話では、統計上のデータの誤りも考えられるとのことであった。事前調査期間中には漁船用埠頭（Muelle de Pesca）を除いて空きバースも見られる状況であった。

### (2) 雑貨埠頭（写真5-2、5-3）

モンテヴィデオ港の港湾施設は、前述したように相当老朽化しているが、一般貨物埠頭（DEPOSITO 1）についてはレイアウトが旧式の櫛形埠頭でエプロンが狭く、近代的機械化荷役に適さないものとなっている。また老朽化して稼働率の悪いクレーンや鉄道が埠頭内に存在し、荷役効率を阻害する要因ともなっているように思われる。内陸河川港からの穀物は袋詰めにして平均800G/Tの船舶からこれらの埠頭において荷役されているが、現在のところモンテヴィデオ港は穀物輸送の拠点港（ヌエバ・パルミラ港及びフライベントス港がウルグアイ国における拠点港）にはなっておらず、取扱量は僅かである。

### (3) コンテナ埠頭（写真5-4）

コンテナについては、週2隻の割合でコンテナ船が入港しており、現在のところ岸壁の利用頻度としてはそう高くないといえる。ガントリークレーンが1基あるが、ヤード内荷役機械はトラッククレーンが主で、ストラドルキャリアーやシャーシは見当たらなかった。

ソフト面でも船荷情報システムが確立されていないなど、近代化が立ち遅れている。

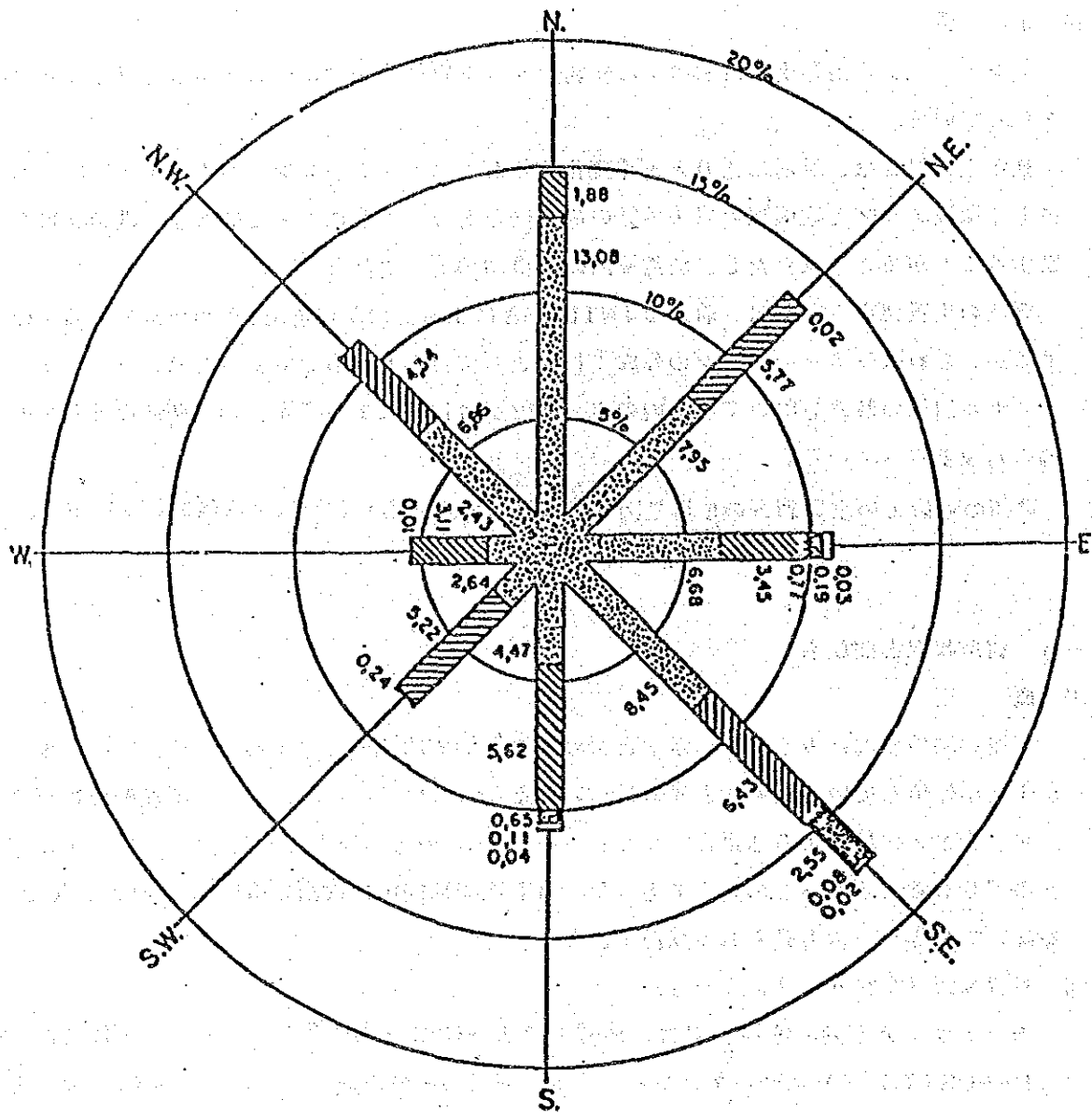


Fig. A.2.3-5 Wave Directions and Heights at Montevideo during 1978 through 1982

Sources : 1. SOHMA  
2. ANP

图5-4 波浪观测结果

PUERTO DE MONTEVIDEO

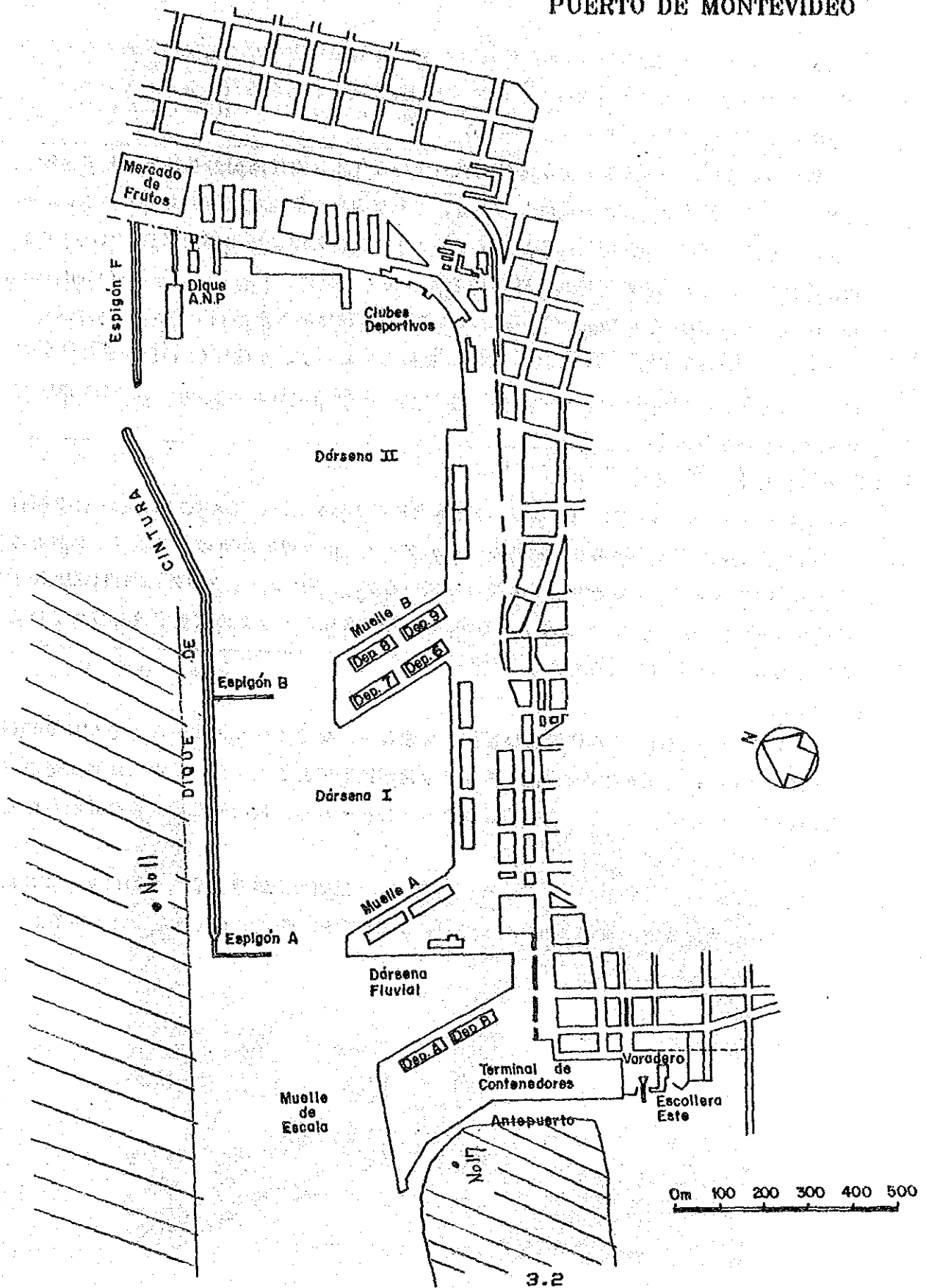


图 5 - 5 土質調查位置图



なお、ウルグアイ国政府及びANPではコンテナ化対策を重要かつ緊急の課題と考えており、フランスのマルセイユ自治港へ、コンテナ埠頭に関する調査を既に発注している。

(4) 水産埠頭 (写真 5-5、5-6、5-7)

漁船については、モンテヴィデオ港は南大西洋で操作する内外漁船の基地港として荷役、給水、給油等の各種サービスを提供しており、これが同港の重要な機能となっている。しかし、このための水際線が圧倒的に不足しているとともに、外国漁船用埠頭 (DEPOSITO 10、冷凍倉庫) と国内漁船用埠頭 (Muelle Pesquero) の間にプレジャーボート (Montevideo Rowing Club、Club N. de Regatas) が係留されており、秩序ある水面利用がされていない。

なお、漁船の利用実態については、ANPは把握しておらず、水産庁 (INAPE) または全国港湾労働組合 (Sindicato Unico Nacional de Trabajadores Maritimos y Anexos、SONTMA) で情報を得る必要がある。

(5) 船舶修理ドック (写真 5-8)

船舶修理ドックについては、モンテヴィデオ港内にギリシャ企業 (TSAKOS) 及びANP所有のフローティングドックがあり、港外のモンテヴィデオ丘周辺に海軍のドライドックがある。各々、外国船等に対する修理サービスを行っているが、ANPのドック以外の利用状況に関する情報はANPは持っていないようであるが、TSAKOS社のドックの稼働率は写真にも見られるとおり、かなり高いようである。

(6) その他

モンテヴィデオ港は、港湾建設及び維持、埠頭運営、荷役サービスに至るまでANPの直轄・直営で行っており、この体質に起因する非効率性が顕著である。また、港湾には開発適地が広く残されているが、こうした空間的好条件を十分に生かした長期的な港湾整備計画も作成されていない。

なお、前者の点については、ANPの独占を改め、民間の港湾事業者も埠頭のサービスに参加させるための法案が国会で審議中であり、1991年中に成立すると見込まれている。

表 5 - 9 岸壁の利用率の推移

Table A. 2. 7-5 (1) Berth Occupancy (%)

Year	M.Escala	M.Maciel	Depo 1	Depo 2	Depo 3	Depo 4	Depo 5	Depo 6
1986	57.6	114.8	63.3	56.0	65.4	51.9	61.4	99.3
87	70.1	193.2	79.7	78.1	73.2	64.1	84.3	98.3
88	140.6	258.7	70.8	110.1	62.2	52.4	76.8	165.1
89	131.9	154.9	119.8	178.7	83.3	72.4	79.4	104.2

Table A. 2. 7-5 (2) Berth Occupancy (%)

Year	Depo 7	Tip ob M. B	Depo 8	Depo 9	Depo 10	Depo 11	M.Pesca	Average
1986	98.4	82.1	68.0	77.7	98.8	573.2	NA	112.0
87	189.0	113.9	92.0	100.7	138.7	562.1	NA	140.0
88	333.9	101.3	130.6	103.6	326.1	1,470.2	2,920.0	406.8
89	146.1	106.2	164.8	103.0	326.4	1,153.1	2,794.6	381.3

出典 : ANP Statistics.

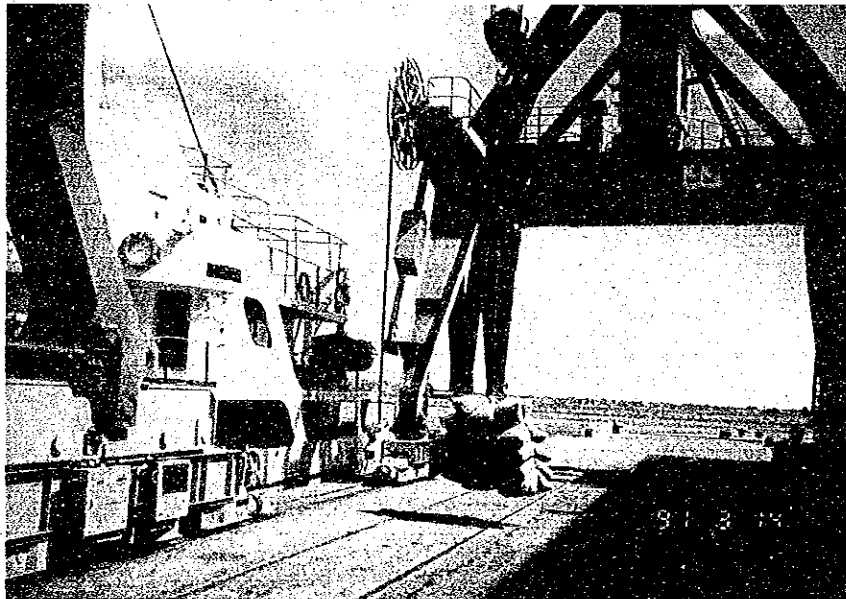


写真 5 - 2 DEPOSITO 7 での穀物の荷役





写真-3 DEPOSITO 8.9 (手前は 冷凍倉庫ふ頭)

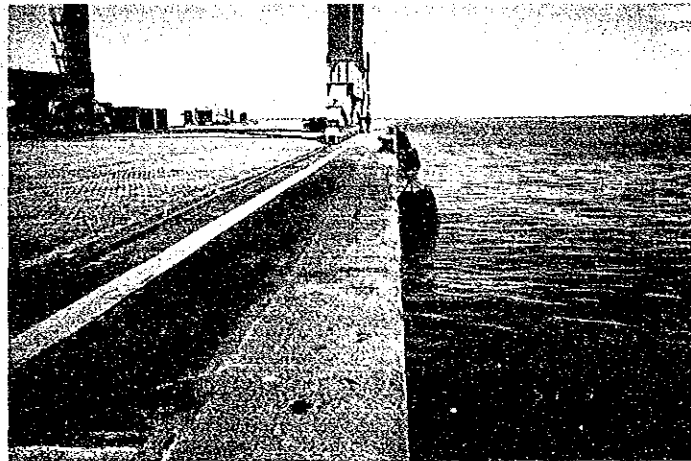


写真-4 コンテナふ頭

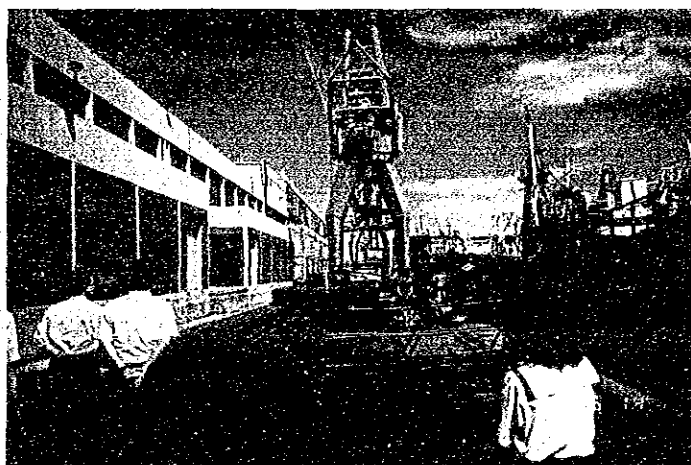


写真-6 外国漁船用 冷凍ふ頭



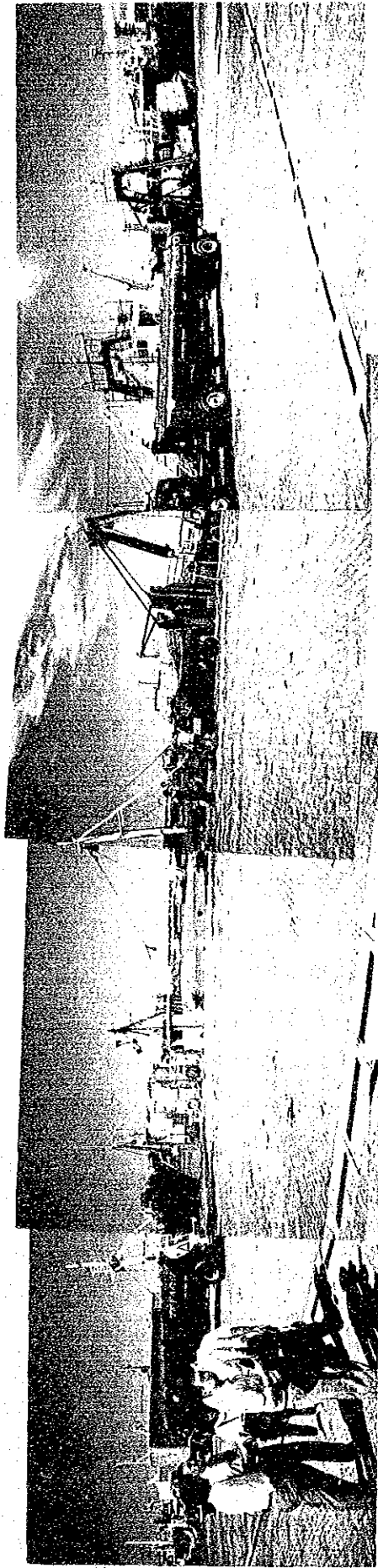


写真-5 水産ふ頭（国内漁船用）



写真-7 レガッタクラブ（民間）のプレジャーボード

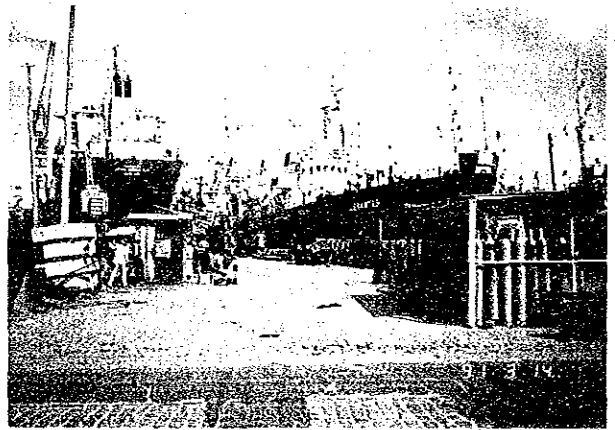


写真-8 TSAKOS の修理ドック



## 第6章 モンテヴィデオ港開発計画

### 6-1 既存計画・調査の概要

#### (1) 既存計画

「ウ」国政府は、ウルグァイ国内港湾における運営の大きな変化に対応して、国際貿易の変化、荷役技術の革新、コンテナ化やバルク輸送のような貨物輸送形態の変化、船舶の大型専用船化に対処するため、1987年4月、「運輸部門開発戦略書」を作成している。

港湾の基本政策は、貿易に係る規制緩和、輸送コストの低減、隣国とのネットワークの改善を行い、アルゼンティンや、ボリヴィア、パラグァイなどの諸国のトランシップ貨物をウルグァイ国港湾で取り扱う場合の経済性向上を目的としている。

政府とANPは、モンテヴィデオ港の改善のためのANPとMTOPの「行動計画」または「契約プログラム」を策定中である。これにより、短期と長期に達成されるべき整備目標と財源が示されることとなる。

#### (2) 既存調査

モンテヴィデオ港開発のための既往調査としては次の四つが挙げられる。

##### a. ANP UNITCENTER 調査 (1986年11月)

コンテナ・ターミナルの管理運営についての検討がなされ、新しい船積書類とオペレーションの実施、設備更新、組織改革を提案している。

##### b. INTECSA 調査 (1988年2月)

世銀の資金援助により、スペインのコンサルタント (INTECSA)により需要予測、シルテーション防止に係る水理実験、マスタープランの策定が行われた。その主な開発項目は以下のとおりである。

- 1) 進入航路の拡張 (水深 11 m、幅 160 m)
- 2) 港奥部の防波堤による閉鎖
- 3) 泊地の拡張 (現防波堤の一部撤去)
- 4) 埠頭の改造 (A埠頭を穀物用、B埠頭を多目的用に転換等)
- 5) コンテナ・バースの拡張 (500 m延長、クレーン増設)
- 6) 漁船溜り、冷凍倉庫、マーケットの建設
- 7) 船舶修理地区の開発
- 8) タンカー・バースとパイプラインの建設
- 9) 穀物積替ステーションの建設
- 10) その他



c. MTOP、ANP、ICSA 調査（1988年3月）

モンテビデオ港の現況と問題点について検討されたが、提案はされていない。

d. コンテナ埠頭計画に係る仏国マルセイユ自治港調査（1991年3月～実施中）

INTECSAのM/P策定後、現政権によって、コンテナ対策が最優先の課題に挙げられ、①情報システムの導入による機能の効率化、②必要機材・要員の算定、③マスタープランの補足調査、を目的とする調査が仏国マルセイユ自治港に委託された。

財源は世銀ファイナンスによる基金の一部が充てられているが、少額とのことであり、調査期間も3カ月程度と短いため、調査内容は限られたものとなると考えられる。事前調査期間中には未だ最終報告は出されていなかった。

また、モンテビデオ港開発のための調査ではないが、内陸地域からの穀物輸送に関連して河川輸送委員会（Comisión de la Hidrovia、ブラジル、アルゼンティン、パラグアイ、ウルグアイ、ボリビアによる国際委員会）によるパラナ川の浚渫計画に関するF/S調査が行われているので、モンテビデオ港における穀物ターミナル計画にあたっては、この調査を考慮に入れる必要がある。（実施コンサルタントは附属資料5.参照）

## 6-2 世銀・輸銀プロジェクト

INTECSAマスタープランの一部について“Transport Project I、the Port Subsector”の名で、1989年4月にL/Aを締結している。そのうち、モンテビデオ港分については総額34.91百万米ドルであり、内容は以下のとおりである。

1. 土木工事	金額（百万米ドル）	
1) 港奥部閉鎖防波堤	5.32	
2) コンテナ・ターミナル改良	1.31	取付道路、ゲート
3) 埠頭改造	13.81	B埠頭上屋取壊し、舗装
4) 修理工場、付帯建築、その他	1.54	
5) 施工管理	0.79	
2. 機械		
1) コンテナ・ヤード荷役機械	1.14	トラクター8台、トレーラー16台、フォークリフト3台
2) 修理用機械・道具	1.71	
3) 給電機器	4.78	
3. 組織開発プログラム		
1) 技術援助	2.35	各種コンサル雇用
2) トレーニング	1.66	各種トレーニング

3) 機材

4.51

コンピューター、教育機材

合計

34.91

この世銀・輸銀プロジェクトのモンテビデオ港分については、現在、着手承認申請中であり、まだ着手されていない。特に、シルテーション対策のための港奥部閉鎖防波堤については、議会でも議論になり、水質汚濁に関する環境影響調査を更に実施し、その結論を待たなければ着手できないこととなっている。一方、ANP側ではコンテナ・ターミナルをもう1バース増設したいとの考えを持っており、閉鎖防波堤に係る資金の貸付対象をコンテナ関係に変更するよう承認申請において要請しているとのことであった。

## 第7章 S/W協議の概要

### 7-1 S/W締結までの経緯

事前調査団は、ウルグァイ東方共和国モンテヴィデオ港新ターミナル開発計画調査計画に係るS/W (Scope of Work)案を作成し、日本の関係各省の了承を得た。

また、ウルグァイ国においては、3月13日(水)に在ウルグァイ日本大使館を表敬した際に、S/W(案)についての説明を行い、了承を得た。

さらに、事前調査団は、ウルグァイ国運輸・公共事業省のゴニ大臣、予算企画庁のウグェス長官、ANPのアルバレス総裁ら、多くのウルグァイ国政府関係者から意向聴取及び情報収集を行うとともに、モンテヴィデオ港の現地踏査を実施した。

S/W(案)については、まず、実施機関であるANPの実務担当となっているフェレイラ室長及びその他の関係職員と、次にANPの意志決定機関である理事会(総裁、副総裁、事務局長及び各政党関係者等6人で構成されている)と、数回にわたり詳細な協議を行い、若干の修正のうえ、合意に達した。また、協議の過程で、ウルグァイ側からの提案を含め、確認事項について、M/M (Minutes of Meeting: 議事録)としてとりまとめた。

なお、S/W、M/Mとも、英語文のみとし、西語文は作成しなかった。これらのS/W、M/Mについては、1991年3月19日、運輸・公共事業省のゴニ大臣、予算企画庁のウグェス長官、ANPのアルバレス総裁と事前調査団の高松団長との間で署名の交換がなされた。

### 7-2 S/W協議の概要

S/W協議の概要は、以下のとおりである。

#### (1) S/W署名者について

当初、事前調査団としては、同国での開発調査の先例であるカラスコ国際空港整備計画調査を参考に海外援助の窓口機関である予算企画庁及びカウンターパート機関であるANPの代表者を署名者として考えていたが、ANPの監督官庁である運輸・公共事業省のゴニ大臣を表敬した際、大臣から、ぜひ自分も署名したい旨の要望が出され、大使館とも協議したところ、大臣の署名もあれば、より調査の実施に有効であるとの判断から追加されることになった。

#### (2) 本格調査の目的について

S/W(案)では、本格調査の目的としてウルグァイ側が既に作成済みのモンテヴィデオ港のマスタープラン(1988年2月)を2010年目標年次(既存プラン2008年)として見直すこと及び短期整備計画(1998年目標年次)のフィージビリティ調査を実施することであったが、ウルグァイ側から、前者の必要性は認めつつも、最終的な目的は後者にあることか

ら、マスタープランの見直しを削除したい旨の意見が出された。

このため S/W について協議を行い、「目的」からは「マスタープランの見直し及び修正」を削除したが、「調査項目」としてはウルグァイ側がマスタープランの見直しの必要性を十分理解し、本格調査の内容（SCOPE OF THE STUDY）の「マスタープランの見直し」の項目は日本側の原案どおりで双方が合意した。

(3) フィージビリティ調査の対象施設について

S/W(案)では、フィージビリティ調査の対象施設の一つとして要請書に記載されていたコンテナ・ターミナルを考えていたが、ウルグァイ側はコンテナ・ターミナルについては、既にフランスのマルセイユ自治港にフィージビリティ調査を発注し、実施中であるため、重複して調査を行うことは、プロジェクト実施が遅れることになるので、対象から外すとともに、新しい動きのある穀物ターミナルと容量が不足している水産ターミナルを S/W に明記するよう求めた。

これに対し、事前調査団はフィージビリティ調査の対象施設は、十分な検討作業を行った後に明確にするべきものであるので、S/W への明記は不適切である旨説明し、むしろ、こうした事項は M/M に記載するのが適当であることを説明した。

ウルグァイ側は、最終的に日本側の説明に同意したので、M/M に「穀物ターミナル、水産ターミナル及びその他の主要施設（コンテナ・ターミナルを除く）についてフィージビリティ調査を実施する」旨記載した。

(4) S/W と M/M の関係について

上記のとおりフィージビリティ調査の対象施設については、協議の結果、M/M に記載することとなったが、この際、ウルグァイ側より S/W と M/M は一体のものである旨 S/W に記載してほしいという要望が出された。

事前調査団は、S/W 及び M/M の趣旨、S/W の定形性等を理由に S/W への記載は困難である旨説明したが、ウルグァイ側の要望が非常に強く、S/W への記載が受け入れられなければ S/W の署名は不可能との感触を得たため、大使館とも相談のうえ、「M/M は S/W に付属するものであり、本格調査の実施にあたって尊重されるべきものである」旨の記載を、Ⅷ. OTHERS に追加することとした。

(5) ANP による穀物に関する周辺国情報の入手について

事前調査団は、穀物ターミナルの調査においては、周辺国の動向が極めて重要であり必要不可欠のものであることから、「ANP において責任を持って穀物に関する周辺国情報を収集し、本格調査団へ提供する」旨 M/M に記載することを求め、了承された。

(6) 本格調査の開始時期について

ウルグァイ側から本格調査を、できるだけ早期に開始してほしい旨の要望が出され、事前調査団は JICA へ伝達することとした。(M/M に記載)

(7) カウンターパート研修及び資機材の供与について

ウルグァイ側からカウンターパートの日本での研修及びパソコン、コピー機の供与について要望が出され、事前調査団はJICAへ伝達することとした。(M/Mに記載)

## 第8章 本格調査への提言

### 8-1 調査目的

本格調査の目的は次のとおりである。

1998年を目標年次とした短期開発計画を作成しフィージビリティ調査(F/S)を実施する。

### 8-2 調査内容

本格調査の内容は次のとおりである。

#### (1) 関連情報のレビューと分析

本件調査に必要と思われる情報、レポート類、諸計画書の入手、レビュー、分析。

#### (2) 現地踏査

- 1) 港湾施設の物理的状況に関する調査
- 2) 港湾の運営状況調査
- 3) 気象、海象、地形、土質等の自然条件調査(必要に応じ)

#### (3) マスタープランのレビュー

1987年にスペインのコンサルタントINTECSAに委託して作成したマスタープランについて、以下の観点からレビューし、必要があれば見直すことによりF/Sに反映させる。

- 1) ヒンターランド
- 2) モンテヴィデオ港の役割
- 3) 港湾取扱貨物量、乗降旅客数
- 4) モンテヴィデオ港各地区の機能
- 5) 主要港湾施設の配置計画

#### (4) 短期開発計画のフィージビリティ調査

マスタープランのレビュー結果を踏まえつつ、短期に実施すべきプロジェクトを選定し、フィージビリティ調査を実施する。なお、コンテナ・ターミナルについては、フィージビリティ調査の対象から除くものとする。

- 1) 港湾取扱貨物量等の詳細需要予測
- 2) 港湾施設及び関連施設の配置計画の作成
- 3) 概略の設計及び積算
- 4) 実施計画の作成
- 5) 経済分析
- 6) 財務分析
- 7) 港湾管理・運営に関する勧告

### 8-3 調査実施上の留意点

#### 1. マスタープラン

ANPでは、1988年に世銀のファイナンスにより2008年を目標年次とするモンテヴィデオ港のマスタープランを作成している。

しかしながら、上記マスタープランにおいて船舶修理施設地区の防波堤閉め切り案が提案されているが、これについては、環境上の問題があって、閉め切るべきではないという意見が出ていること、穀物を含めた国際貨物を取り巻く条件が大きく変化していること、本プランの枠組みのもとで、世銀/輸銀プロジェクトが具体化しつつあること。「運輸部門5カ年(1988~92年)投資計画」の計画期間の終了が近く、新しい計画策定が検討されていること、また、1990年に大統領が交代していることから、ウルグアイ政府の経済政策の見直しが予想されていることなど、港湾を取り巻く諸情勢は大きく変化しつつあることなどから、今回、上記マスタープランをレビューし、2010年を目標年次としてマスタープランの見直しを行うこととなった。

見直しのポイントとして以下の諸点が考えられる。

- (1) コンテナ、穀物、冷凍・冷蔵食品、小型漁船のための各ターミナルの規模・配置
- (2) 船舶修理施設の再配置及び同施設地区の再開発
- (3) 需要予測
- (4) モンテヴィデオ港の将来構想(ウルグアイ国の地理的位置等からみた、本港の果たすべき役割、開発方向、モンテヴィデオ湾全体の開発構想の検討)

#### 2. 世界銀行との関係

6-2において述べたように、世銀・輸銀の協調融資により道路、港湾を対象とする整備計画が実施される予定であり、港湾セクターについては、1987年作成のマスタープランの枠組みで実施されることとなっている。

本件JICA調査は、調査全般にわたって上記整備計画及びマスタープランと密接に関係している。世銀との意見調整が必要となる場合には、原則として、ウルグアイ側を通じて行うこととなるが、場合によっては、本格調査団自らワシントンの世銀本部の意見を直接聴取する必要がある。

#### 3. 穀物ターミナル

穀物ターミナルをフィージビリティ調査の対象とすることについて「ウ」側が強く主張した経緯は、S/W及びM/M協議議事録に示したとおりである。問題は、モンテヴィデオ港で取り扱う穀物の生産地(仕出地)がアルゼンティン、パラグアイ、ブラジルなどの周辺国であるということである。M/Mに示してあるように、ANPが穀物に関するこれらの国々のデータを収集し、本格調査団に提供するよう努力することになっている。したがって、基本的にはANPにこれらのデータ収集の責任があるが、これによっては調査に必要なデータが十分

に収集されない場合には、本格調査団が、ウルグァイ国内で、CNT、輸出入業者等を通じてデータ収集に努めることが必要となろう。

また、ウルグァイ、パラグァイ、アルゼンティン、ブラジル、ボリビアの5カ国から成る穀物輸送に関する国際委員会 (Hydrovia) の活動、1995年を目途としたボリビアを除くこれら4カ国における関税撤廃協定の締結 (1991年3月26日) などウルグァイ国からの穀物輸出に係る周辺条件が大きく変わりつつある。以上のような状況に加えて、モンテヴィデオ港における穀物取扱いについて ANP 自身が必ずしも正確なデータを有しておらず、さらに、内陸部との流動については、ANP は所管外であることからデータが存在しないため、運輸・公共事業者 (M TOP) をはじめ、CNT、輸出入業者、運送業者等からの統計、情報の入手など調査実施上、手間のかかることが予想されるような問題も多い。

したがって、本格調査の実施にあたっては、Hydrovia の活動実態及び将来計画、MERCOSUR の政策内容の把握、分析を行ったうえで、ウルグァイ国内、またパラグァイ、アルゼンティン、ブラジル等からの穀物輸送に関して、各品目別に輸送モード (鉄道、道路、河川) 毎の輸送需要、ウルグァイ国からの積出港別の取扱量を検討するとともに、港頭地区における荷さばき・保管・荷役システムについての検討が必要である。

#### 4. フランスのコンサルタント (マルセイユ自治港) によるフィージビリティ調査

モンテヴィデオ港のコンテナ・ターミナルについては、フランスのマルセイユ自治港がフィージビリティ調査を実施中であり1991年5月末には最終報告書が出ることになっている。

したがって、JICA 本格調査では、コンテナ・ターミナルをフィージビリティ調査から除いたのであるが、マスタープランの見直しではコンテナ・ターミナルも対象としていること、マルセイユ自治港実施のフィージビリティ調査結果が本件調査に及ぼす影響が大きいことから、このフィージビリティ調査の結果について相当の注意を払う必要がある。

#### 5. 自然条件調査の実施

(1) 波に関するデータについては、第5章5-5の(4)で示したように、現在も継続するSOHMA の観測データ及び INTECSA が実施した一定期間の観測データがある。

フィージビリティ調査では、防波堤の計画は対象として含まれず、フィージビリティ調査実施地域が防波堤の内側で波浪の影響が小さいため、上記データを参照するにとどめ、改めて波浪観測を実施する必要はないものと考えられる。

(2) 深浅データについては、モンテヴィデオ湾全体の海図及び INTECSA が1987年に実施した測量のデータがある。

しかしながら、海図は、防波堤内側のごく一部で、しかもピッチが非常に粗いこと、INTECSA データは防波堤内側については実施していないことから、本件調査では、防波堤内側全体について深浅測量を実施する必要がある。

(3) 土質データについては、INTECSA が1987年に実施したボーリングデータが最新の



ものであるが、本ボーリングは、防波堤内側では実施されていないため、フィージビリティ調査の対象となる係留施設のレイアウトで想定される法線に沿った土質条件を把握するため、若干の追加ボーリングが必要となる。

(4) その他

前述の自然条件以外については、調査に必要なデータは全て入手できると考えられるため、特に現地補足調査を実施する必要はなく、既存資料の収集、解析を行うものとする。

#### 8-4 本格調査団の構成

本件調査を実施するために必要な分野は次のとおりである。

- (1) 総括
- (2) 港湾計画
- (3) 穀物荷役システム
- (4) 需要予測Ⅰ（穀物以外）
- (5) 需要予測Ⅱ（穀物）
- (6) 管理運営
- (7) 経済分析
- (8) 財務分析
- (9) 自然条件
- (10) 設計Ⅰ
- (11) 設計Ⅱ（荷役機械）
- (12) 施工・積算

上記分野のうち、「穀物荷役システム」は、穀物ターミナルについてサイロ整備計画、荷役システム計画等を担当する。「需要予測Ⅱ（穀物）」は、ウルグァイ国外を含めた穀物の生産、輸送に係る条件を明らかにしたうえで、内陸からの輸送需要及び積出港での取扱需要の予測を担当することとなる。

## 附 属 資 料

1. Scope of Work
2. Minutes of Meeting
3. カウンターパート (ANP) メンバーリスト
4. アルゼンティン主要港における貨物取扱量
5. Hidrovia 委員会の F/S 実施コンサルタント
6. コンテナ埠頭計画に係る調査  
(現状診断レポート、フランス・マルセイユ港受託)
7. 土質調査結果

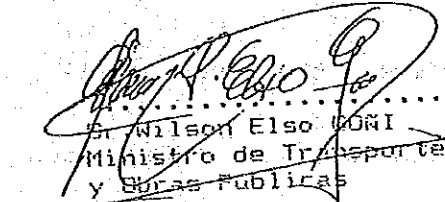


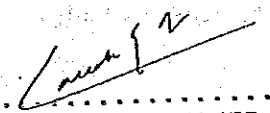
附属資料1. Scope of Work

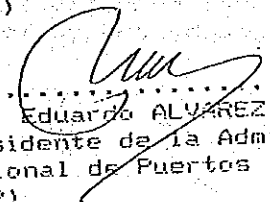
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
MONTEVIDEO FORT  
IN  
THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY  
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS  
OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO  
ADMINISTRACION NACIONAL DE PUERTOS  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

March 19 , 1991

Montevideo, Uruguay

  
.....  
Sr. Wilson Elso DONI  
Ministro de Transporte  
y Obras Publicas  
(MTOF)

  
.....  
Sr. Conrado HUGHES  
Director Oficina Planeamiento  
y Presupuesto  
(OPP)

  
.....  
Ing. Eduardo ALVAREZ MAZZA  
Presidente de la Administracion  
Nacional de Puertos  
(ANP)

高松 亨  
.....  
Mr. Toru TAKAMATSU  
Leader of Preliminary Study Team  
Japan International Cooperation  
Agency

## I . INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Oriental Republic of Uruguay (hereinafter referred to as "the Government of Uruguay"), the Government of Japan decided to conduct the Feasibility Study on the Development of New Port Terminals at Montevideo Port in the Oriental Republic of Uruguay (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the Authorities concerned of the Government of Uruguay.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

## II . OBJECTIVE OF THE STUDY

To prepare a feasibility study of the Short Term Development Plan for Montevideo Port (hereinafter referred to as "the Port") for the period up to the year 1998.

## III . SCOPE OF THE STUDY

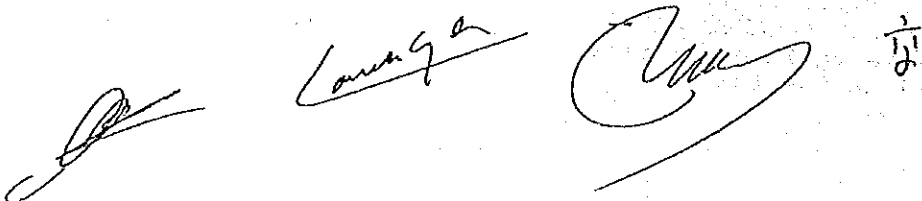
In order to achieve the above objective, the Study shall cover the following items:

### 3.1 Review and Analysis of the Existing Data and Information

To collect, review, and analyze available data, information, and reports relevant to the Study.

### 3.2 Field Survey

- (1) To conduct the field survey on the physical conditions of the port facilities
- (2) To observe the operational conditions of the Port
- (3) To conduct the survey on the natural conditions such as meteorology, hydrography, topography and geology, if necessary



Three handwritten signatures and a set of initials are present at the bottom of the page. The first signature is on the left, the second is in the middle and appears to be 'Caranga', and the third is on the right. To the right of the third signature are the initials 'JICA'.

3.3 Review of the Master Plan  
To review and revise, if necessary, the Master Plan, for the Port for the period up to the year 2010 in view of the following:

- (1) Hinterland of the Port
- (2) Role of the Port
- (3) Volume of the port traffic
- (4) Functions of each part of the Port
- (5) Layout plan of major port facilities

3.4 Feasibility Study of the Short Term Development Plan

- (1) To forecast port traffic in detail
- (2) To prepare the layout plan of port facilities and relevant facilities
- (3) To prepare the preliminary design and cost estimate
- (4) To prepare the implementation program
- (5) To carry out an economic analysis
- (6) To carry out a financial analysis
- (7) To recommend on port management and operation system

#### IV . SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be conducted in accordance with the attached tentative schedule.

#### V . REPORTS

JICA will prepare the following reports in English and submit them to the Government of Uruguay.

5.1 Inception Report (30 copies)

This report is to be submitted at the commencement of the work in the Oriental Republic of Uruguay (hereinafter referred to as "Uruguay")

5.2 Progress Report (30 copies)

This report is to be submitted three months (3) after the commencement of the Study

5.3 Interim Report (30 copies)

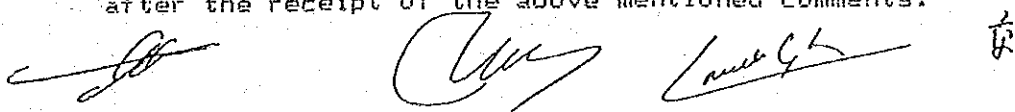
This report is to be submitted eight months (8) after the commencement of the Study.

5.4 Draft Final Report (30 copies)

This report is to be submitted twelve months (12) after the commencement of the Study. The Government of Uruguay shall provide JICA with written comments in English on the Draft Final Report within one (1) month after the receipt of the report.

5.5 Final Report (50 copies)

This report is to be submitted within two (2) months after the receipt of the above mentioned comments.



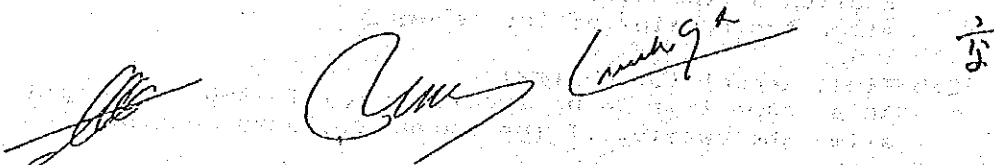
## VI . UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF URUGUAY

The Government of Uruguay will accord privileges, exemptions and other benefits to the Japanese Full Scale Study Team (hereinafter referred to as " the Team")

6.1 To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Uruguay shall take the following necessary measures:

- (1) To inform the members of the Team of any existing risk in the study area and take any measures deemed necessary to the safety of the members of the Team.
- (2) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Uruguay for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
- (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges of equipment, machinery and other materials brought into and out of Uruguay for the conduct of the Study.
- (4) To exempt the members of the Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowances paid to the members of the Team for their services connection with the implementation of the Study.
- (5) To provide necessary facilities to the Team for remittances as well as utilization of the Funds introduced into Uruguay from Japan in connection with the implementation of the Study.
- (6) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
- (7) To secure permission for the Team to take all data and documents (including maps, photographs) related to the Study out of Uruguay to Japan.
- (8) To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on members of the Team.

6.2 The Government of Uruguay shall bear claims, if any arises against members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.



6.3 La Administración Nacional de Fuertos (hereinafter referred to as "ANP"), shall act as the counterpart agency to the Team and also as the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

6.4 ANP shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organizations concerned:

- (1) Available data and information related to the Study
- (2) Counterpart personnel
- (3) Suitable office space with necessary equipment in ANP
- (4) Credentials or identification cards
- (5) Appropriate number of vehicles with drivers

#### VII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

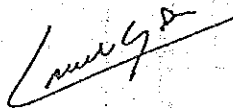
7.1 To dispatch, at its own expense, the Team to Uruguay.

7.2 To pursue technology transfer to the Uruguayan counterpart personnel in the course of the Study.

#### VIII. OTHERS

8.1 Both sides shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

8.2 The Minutes of Meeting signed on 19th March, 1991 between OFF, ANP, MTOP and JICA are attached herewith and shall be respected for the smooth implementation of the Study.



2/5



TENTATIVE SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Work in Uruguay																
Work in Japan																
Report presentation	Δ IC/R		Δ PR/R				Δ IT/R				Δ DF/R				Δ F/R	

IC/R : Inception Report  
 PR/R : Progress Report  
 IT/R : Interim Report  
 DF/R : Draft Final Report  
 F/R : Final Report



2-10

附屬資料 2. Minutes of Meeting

MINUTES OF MEETING

ON

THE SCOPE OF WORK

THE FEASIBILITY STUDY ON THE DEVELOPMENT PLAN

OF

MONTEVIDEO PORT

IN

THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

AGREED UPON

BETWEEN

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS

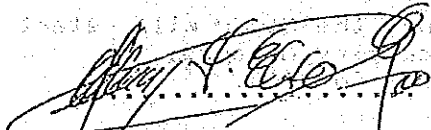
OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO

ADMINISTRACION NACIONAL DE PUERTOS

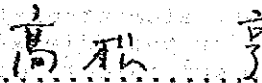
AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

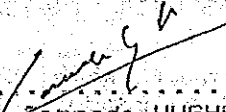
MONTEVIDEO, MARCH 19, 1991.



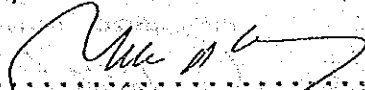
Sr. Wilson Elso GRI  
Ministro de Transporte  
y Obras Públicas  
(MTOF)



Mr. Toru TAKAMATSU  
Leader, Japanese Preliminary  
Study Team, Japan International  
Cooperation Agency (JICA)



Dr. Conrado HUGHES  
Director Oficina Planeamiento  
y Presupuesto  
(OPP)



Ing. Eduardo ALVAREZ MAZZA  
Presidente de la Administración  
Nacional de Puertos.  
(ANP)

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Toru TAKAMATSU visited Uruguay from March 12 to March 21, 1991, in connection with the Feasibility Study on the Development of Montevideo Port in the Oriental Republic of Uruguay (hereinafter referred to as "the Study").

The Team had a series of discussions with authorities concerned of the Government of the Oriental Republic of Uruguay (hereinafter referred to as "Uruguay").

The final meeting was held on March 19, 1991, with attendants list attached as Annex 1.

Main items discussed by both sides are as follows.

#### I FEASIBILITY STUDY

1. The feasibility study will be prepared on the grain terminal, fishing terminal and other major facilities except the container terminal.
2. La Administración Nacional de Puertos will make every effort to provide the Japanese Full Scale Study Team available data and information of neighboring countries related to the grain.

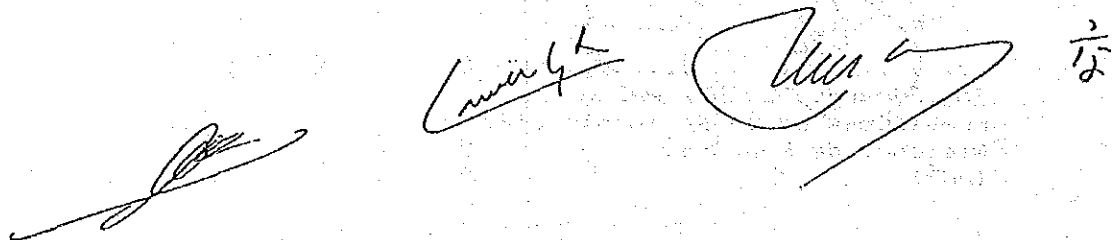
#### II SCHEDULE OF THE STUDY

Uruguayan side strongly requested that the Study will start as early as possible after taking necessary measures. The Team promised to convey the request to JICA.

#### III COUNTERPART TRAINING AND PROVISION OF EQUIPMENT

1. Uruguayan side requested the counterpart training in Japan for the Uruguayan counterpart personnels to realize an effective technology transfer.
2. Uruguayan side requested provision of some personal-computers and a copy machine by JICA to conduct the Study effectively and efficiently.

The Team promised to convey the request to JICA.



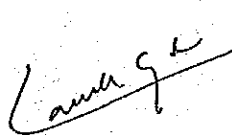
Annex 1. Attendants List

Uruguayan Side

Wilson Elso GOMI	MINISTRO MOP
Conrado HUGHES	DIRECTOR OPF
Eduardo ALVAREZ MAZZA	PRESIDENTE ANP
Luis MARTINEZ VILLALBA	VICE-PRESIDENTE ANP
Alvaro Daniel MUSSO	DIRECTOR ANP
Carlos E. CURBELO	DIRECTOR ANP
Myra Selva TEBOT	DIRECTORA ANP
Daniel FERREIRA	JEFE CONTRAPARTE ANP
Andres NIETO	CONTRAPARTE ANP
Guillermo ARIS	CONTRAPARTE ANP
Alvaro GARCIA SOSA	CONTRAPARTE ANP
Alejandro CASTRO	CONTRAPARTE ANP
Francisco EGOZCUE	ASESOR LEGAL ANP

Japanese Side

Toru TAKAMATSU	LEADER OF THE MISSION
Hiroshi HAYASHIDA	MEMBER OF THE MISSION
Yasuyuki KAJIWARA	MEMBER OF THE MISSION
Kazuo ITO	MEMBER OF THE MISSION
Yukihiko EJIRI	MEMBER OF THE MISSION
Akiko NIYOSHI	MEMBER OF THE MISSION
Todayuki NAGASHIMA	JAPANESE EMBASSY



2/2

附属資料 3. カウンターパート (ANP) メンバーリスト

	氏 名	所 属
理事会	Ing. Industrial EDUARDO ALVAREZ MAZZA	PRESIDENTE (総裁)
	Dr. (Abogado) LUIS MARTINEZ	VICEPRESIDENTE (副総裁)
	Ing. Industrial ALVARO MUSSO (Cap. de Navío)	DIRECTOR (理事)
	Sra. MYRA TEBOT (M.T.O.P.) Técnica en Administración)	DIRECTOR (理事)
	Dr. (Abogado) CARLOS CURBELO	DIRECTOR (理事)
	Sr. ALFREDO BALMELLI	GENERAL MANAGER (事務局長)
事務局	Ing. Civil DANIEL FERREIRA	DIRECTOR ASESORIA TECNICA
	Ing. Civil ANDRES NIETO	DIRECTOR DE OBRAS
	Ing. Industrial ALVARO GARCIA SOSA	INGENIERO ELECTRICO
	Ing. Civil GUILLERMO ARIS	INGENIERO ASIST. TECNICA
	Ing. Civil ALEJANDRO CASTRO	DIRECCION DE PLANIFICACION

附属資料 4. アルゼンティン主要港における取扱貨物量 (1984 ~ 88年、4カ年の合計)

港名	品目	(こく物) Granos y subproductos	(植物油) Aceite vegetal	(鉄鉱石) Mineral de hierro	(石炭) Carbon	(一般貨物) Carga general	(鉄鋼) Hierro y acero	Totales por Puerto
SAN LORENZO SAN MARTIN		4,510,000	540,000	-	-	110,000	-	5,160,000
		6,636,000	357,000	-	-	100,000	-	7,093,000
ROBARIO VILLA CONSTITUCION		810,000	-	920,000	-	-	230,000	1,960,000
		1,115,000	-	1,421,000	1,045,000	98,000	531,000	4,210,000
SAN NIDOLAS CAMFANA		-	-	455,000	41,000	34,000	140,000	670,000
		2,970,000	464,000	-	-	3,212,000	333,000	7,034,000
LA FLATA QUEQUEN		-	-	-	196,000	-	503,000	699,000
		1,825,000	278,000	-	-	140,000	-	2,243,000
BAHIA ELANCA Totales por Puerto		3,325,000	141,000	-	-	94,000	-	3,560,000
		21,191,000	1,780,000	2,796,000	1,282,000	3,788,000	1,792,000	32,629,000

TOTAL : 32,629,000

附属資料 5. Hidrovia 委員会の F/S 実施コンサルタント

INTERNAVE ENGENHARIA S. C. LTDA.

Rua Sete de Abril, 264 - 4 andar S/408 - 412

CEP - 01044 - Sao Paulo - SP

BRASIL.

Tel - (011) 257. 9955

FAX - (011) 814. 2902

附属資料 6. コンテナ埠頭計画に係る調査（現状診断レポート、フランス・マルセイユ港受託）

目 次

第一部

I. 1	序 文	6
I. 2	挨拶	7
I. 3	調査背景及び目的	8
I. 4	同時調査	9
I. 5	方 法	10
I. 6	客観的要素	12

第二部

II. 1	全般診断	17
II. 1.1	港湾管理の概念	17
II. 1.2	組織体	18
II. 2	整備計画（INTECSA 調査）	28
II. 3	UNITCENTRE BV 調査	35

第三部（A）

III. 1	港湾業務関連省庁及び団体	37
III. 1.1	港湾に関係する省	37
III. 1.2	港湾関係団体	38
III. 2	主な団体のアイデンティティと役割	40
III. 2.1	貨物船委員会	40
III. 2.2	税 関 吏	41
III. 2.3	マリン・エージェンシー	42
III. 2.4	取扱業者	42



Ⅲ. 2.5 -	港湾公団 (A. N. P.) La Administracion Nacional de Puertos	43
Ⅲ. 2.6 -	ステベ (A. N. S. E.) 荷役業者	45
Ⅲ. 2.7 -	海軍 (P. N. N.)	45
Ⅲ. 2.8 -	税関局 (D. N. A.)	46
Ⅲ. 2.9 -	ウルグアイ東方共和国銀行 (B. R. O. U.) Banco de la Republica Oriental de Uruguay	48
Ⅲ. 3 -	船舶サービス	51
Ⅲ. 3.0 -	水先案内料	51
Ⅲ. 3.1 -	引き船	52
Ⅲ. 3.2 -	係留と解き放し	52
Ⅲ. 3.3 -	修繕施設と船舶メンテナンス	52
Ⅲ. 3.4 -	燃料補給	53
Ⅲ. 3.5 -	水の補給	53
Ⅲ. 3.6 -	方法	53
Ⅲ. 3.7 -	保健衛生と植物衛生	53
Ⅲ. 3.8 -	無線通信	54
Ⅲ. 3.9 -	海上納入業者	54
Ⅲ. 3.10 -	海上信号	54

### 第三部 (B)

Ⅲ. 4 -	オペレーション	56
Ⅲ. 4.1 -	船舶	56
Ⅲ. 4.2 -	乗船作業	57
Ⅲ. 4.3 -	地上作業	59
Ⅲ. 4.4 -	コンテナ分け	61
Ⅲ. 5 -	手続き	64
Ⅲ. 5.1 -	輸入	67
Ⅲ. 5.2 -	輸出	69
Ⅲ. 5.3 -	トランジット	70

### 第三部 (C)

Ⅲ. 6 -	輸送の発展	72
Ⅲ. 6.1 -	輸送の発展	72
Ⅲ. 6.2 -	異なるタイプの船	74
Ⅲ. 6.3 -	ブエノスアイレス経由の船	76
Ⅲ. 6.4 -	アスンシオンへの輸送	76

Ⅲ. 7 - 船 主 .....	78
Ⅲ. 7.1 - アラマール (ラテンアメリカ船主協会) .....	78
Ⅲ. 7.2 - 海事会合 .....	78
Ⅲ. 7.3 - 船 会 社 .....	79

### 第三部 (D)

Ⅲ. 8 - コンテナ輸送 .....	80
Ⅲ. 8.1 - コンテナ化の発展 .....	82
Ⅲ. 8.2 - 40フィートコンテナの利用 .....	84
Ⅲ. 8.3 - コンテナ荷詰め .....	85
Ⅲ. 8.4 - 空洞現象 .....	87
Ⅲ. 8.5 - タイプ別コンテナ種 .....	88
Ⅲ. 8.6 - シフティング作業 .....	88
Ⅲ. 9 - コンテナ保管 .....	90
Ⅲ. 9.1 - 機 械 設 備 .....	90

### 第三部 (E)

Ⅲ. 10 - コンテナターミナル .....	97
Ⅲ. 10.1 - コンテナターミナル .....	97
Ⅲ. 10.2 - 海上・地上経路 .....	98
Ⅲ. 10.3 - 港 湾 図 .....	100
Ⅲ. 10.4 - レイアウト図 .....	101
Ⅲ. 10.5 - 所 有 機 材 .....	101
Ⅲ. 11 - コンテナターミナル内の A. N. P. 組織 .....	105
Ⅲ. 11.1 - A. N. P. 組織図全般 .....	105
Ⅲ. 11.2 - 経営部門組織図 .....	105
Ⅲ. 11.3 - 技術部門組織図 .....	105
Ⅲ. 11.4 - コンテナターミナル組織図 .....	106
Ⅲ. 12 - “人材”の役割 .....	116
Ⅲ. 12.1 - 資 格 .....	116
Ⅲ. 12.2 - 研 修 .....	119
Ⅲ. 12.3 - 報酬—格付け .....	119
Ⅲ. 13 - 情 報 .....	122

Ⅲ. 14 - 経 営 .....	123
Ⅲ. 15 - 運営システム .....	124

### 第三部 (G)

Ⅲ. 16 - 財 政 面 .....	127
Ⅲ. 16.1 - タリフ設定 .....	127
Ⅲ. 16.2 - 請求書作成 .....	133
Ⅲ. 16.3 - 徴 収 .....	140
Ⅲ. 16.4 - コスト分析 .....	141
Ⅲ. 16.5 - 購 入 .....	143
Ⅲ. 16.6 - 結 果 .....	144

### 第四部

Ⅳ. 1 - 診断書総論 .....	148
Ⅳ. 2 - 方向付け .....	152

### 第五部

#### 図 面

#### アネックス

- I. 機材状況 (CNT)
- II. コンテナ化の可能性 (CNUCED)
- III. コンテナ重量 (CNUCED)
- IV. 船舶寸法 (CNUCED)
- V. コンテナ用語
- VI. 1989年1月 入港コンテナ数
- VII. 1989年1月 出港コンテナ数
- VIII. 資 料
- IX. C. N. T. のステータス

附属資料 7. 土質調査結果

(注) No 11 及び No 17 の位置は図 5 - 5 に示す。

(No 11)

PROF.		Nº DE MUESTRA	Nº MUESTRA	Nº GOLPES CADA 15cm	N	Rec	DESCRIPCION MUESTRA	OBSERV.
M						CM		F24
1,30/ 1,75	1	S	-	-	0	30	Arcilla Gris oscuro Muy blanda	Balsa - (c/rotón)
3,30/ 3,75	2	S	-	-	0	30	Idem ant.	Idem
5,30/ 6,30	3	S	-	-			Idem Muestreado c/Shelby	
7,30/ 8,30	4	S	-	-			Idem Muestreado c/Shelby	
9,30/ 10,30		S	-	-			Idem Muestreado c/Shelby	No se logra muestra
10,30/ 10,75	5	S	-	-	0	30	Arcilla Gris oscura Muy blanda	Un tubo
11,30/ 11,75	6	S	1	1	2	30	Idem	2 tubos
13,30/ 13,75	7	S	2	1	3	30	Idem	Idem
15,30/ 15,75	8	S	1	1	3		Idem (supuesta)	Escapa la muestra
17,30/ 17,75	9	S	1	1	3	30	Idem	2 tubos
19,30/ 20,30	10	S	-	-			Idem Muestreado c/Shelby	
		S	-	-				
		M	-	-				
		I	-	-				
		S	-	-				
		M	-	-				
		I	-	-				



CONSORCIO E.I.H. - GRIMAUX				ENSAYO DE CONSOLIDACION Y PERMEABILIDAD EN FIDOMETRO				HOJA N°		
ADMINISTRACION NACIONAL DE PUERTOS				PERFORACION N° 11						
ESTUDIO DE SUELOS										
MUESTRA	LL %	IP %	U <sub>200</sub> %	Clasif.	$\gamma_s$ t/m <sup>3</sup>	CONDICIONES	$\gamma_d$ (t/m <sup>3</sup> )	e	$\omega$ (%)	S <sub>v</sub> (%)
4	122,6	88,4	100	CH	2,75	INICIALES	0,746	2,686	97,8	100
						FINALES	1,090	1,523	55,4	100

Presión (Kg / cm <sup>2</sup> )	e	C <sub>v</sub> (cm <sup>2</sup> / seg).	K (cm/seg)
.125	2.636	$1.0 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^{-7}$
.250	2.465	$2.7 \times 10^{-4}$	$3.8 \times 10^{-7}$
.500	2.187	$1.4 \times 10^{-4}$	$1.5 \times 10^{-7}$
1.000	1.758	$9.6 \times 10^{-5}$	$8.3 \times 10^{-8}$
2.000	1.388	$9.0 \times 10^{-5}$	$3.3 \times 10^{-8}$
4.000	1.113	$9.2 \times 10^{-5}$	$1.3 \times 10^{-8}$
8.000	.845	$7.1 \times 10^{-5}$	$4.8 \times 10^{-9}$

CONSORCIO E.I.H. - GRIMAUX				ENSAYO DE CONSOLIDACION Y				HOJA Nº		
ADMINISTRACION NACIONAL DE PUERTOS				PERMEABILIDAD EN EDOMETRO						
ESTUDIO DE SUELOS				PERFORACION Nº 11						
MUESTRA	LL %	IP %	U <sub>200</sub> %	Clasif.	$\gamma_s$ L/m <sup>3</sup>	CONDICIONES	$\gamma_d$ (L/m <sup>3</sup> )	q	$\omega$ (%)	$S_v$ (%)
3	130,3	95,7	100	CH	2,76	INICIALES	0,552	3,999	144,5	99,7
						FINALES	0,813	2,394	86,8	100

Presión (Kg / cm <sup>2</sup> )	e	$C_v$ (cm <sup>2</sup> / seg)	K (cm/seg)
.125	3.665	$4.0 \times 10^{-4}$	$1.1 \times 10^{-6}$
.250	3.341	$2.4 \times 10^{-4}$	$6.2 \times 10^{-7}$
.500	2.899	$1.4 \times 10^{-4}$	$2.5 \times 10^{-7}$
1.000	2.007	$7.1 \times 10^{-5}$	$1.3 \times 10^{-7}$
2.000	1.370	$6.6 \times 10^{-5}$	$4.2 \times 10^{-8}$
4.000	.978	$5.6 \times 10^{-5}$	$1.1 \times 10^{-8}$
8.000	.792	$6.3 \times 10^{-5}$	$2.9 \times 10^{-9}$

CONSORCIO E.I.H. - GRIMAUX ADMINISTRACION NACIONAL DE PUERTOS ESTUDIO DE SUELOS	PERFORACION EN SUELOS PLANILLA DE CAMPO Marca = 0,87	HOJA Nº 17
---	--	---------------

PERFORACION Nº: 17 X: 21.198 Y: 211.804 Estado del tiempo: Bueno  
 Fecha de inicio: 13/12/86 Fecha de finalización: 13/12/86 Operador: T. Alegre Equipo: Rot-Per.  
 Colo. de boca de pozo: 2,70 7:40 3,60

PROF.	Nº DE MUESTRA	MUESTRA	Nº GOLPES CADA 15cm	N	Rec	DESCRIPCION MUESTRA	OBSERV
-------	---------------	---------	------------------------	---	-----	---------------------	--------

M		CM					
2,70/ 3,15	1	S	-	0	30	Arcilla gris oscuro muy blando	En bolsa c/retén
4,70/ 5,15	2	M	-	0	30	Idem anterior	Idem anterior
		I	-				
6,70/ 7,15	3	S	-	0	30	Idem ant. algo más consistente	2 tubos c/retén
		M	-				
		I	-				
8,70/ 9,15	4	S	-	100	Idem anterior	1 tubo Shelby	
		M	-				
		I	-				
10,70/ 11,15	5	S	-	0	30	Idem anterior	2 tubos TI - TM
		M	-				
		I	-				
12,70/ 13,15	6	S	-	0	30	Arcilla con algo de a- rena muy fina muy blanda	2 tubos TM - TI
		M	-				
		I	-				
14,70/ 15,15	7	S	1	1	30	Idem anterior	Idem anterior
		M	1				
		I	1				
16,70/ 17,15	8	S	1	1	30	Idem anterior	En bolsa
		M	1				
		I	1				
18,70/ 19,15	9	S	1	8	30	TM: Sup. Arcilla gris Inf. Arena arcillosa TI: Sup. Arena arcillosa Inf. Arena arcillosa	gris gris castaño
		M	3				
		I	5				
19,70/ 20,15	10	S	3	5	30	Arcilla castaño claro- blanda	2 tubos TI - TM
		M	2				
		I	3				
21,70/ 22,15	11	S	1	5(10)	16(23)	TM: Arcilla castaño claro TI: Sup. Arcilla castaño clara Inf. Arena arcillosa castaño claro	c/gravilla
		M	5				
		I	16				
		S					
		M					
		I					
		S					
		M					
		I					



CONSORCIO E.I.H.-GRIMAU					ENSAYO DE CONSOLIDACION Y PERMEABILIDAD EN EDOMETRO					HOJA N°
ADMINISTRACION NACIONAL DE PUERTOS					PERFORACION N° 17					
ESTUDIO DE SUELOS										
MUESTRA	LL (%)	IP (%)	T <sub>200</sub> (%)	Clasif.	γ <sub>s</sub> t/m <sup>3</sup>	CONDICIONES		c	ω (%)	S <sub>v</sub> (%)
						INICIALES	γ <sub>d</sub> (t/m <sup>3</sup> )			
4	130,0	92,0	100	CH	2,74	INICIALES	0,668	3,100	113,9	100
						FINALES	1,241	1,208	44,2	100

Presión (Kg / cm <sup>2</sup> )	e	C <sub>v</sub> (cm <sup>2</sup> / seg)	K (cm/seg)
.125	2.809	2.5 x 10 <sup>-4</sup>	5.9 x 10 <sup>-7</sup>
.250	2.690	3.5 x 10 <sup>-4</sup>	3.4 x 10 <sup>-7</sup>
.500	2.488	3.4 x 10 <sup>-4</sup>	2.8 x 10 <sup>-7</sup>
1.000	2.171	5.6 x 10 <sup>-4</sup>	3.5 x 10 <sup>-7</sup>
2.000	1.733	1.9 x 10 <sup>-4</sup>	8.4 x 10 <sup>-8</sup>
4.000	1.218	3.3 x 10 <sup>-4</sup>	8.4 x 10 <sup>-8</sup>
8.000	.758	8.4 x 10 <sup>-5</sup>	9.7 x 10 <sup>-9</sup>



JICA