

2-6 主要港湾の状況

図2-2-1に示したメキシコ国の主要港湾の現況、港湾事情、配船状況等を港別に以下に記す。

なお、これらの港湾の港別、品目別の取扱貨物量の1979年の実績は表2-6-1に示すとおりである。

2-6-1 ラサロ カルデナス港

(1) 現況

ラサロ・カルデナス港は、メキシコ太平洋岸のマンサニーヨ港とアカプリコ港のほぼ中間地点にあるバルサス(Balsas)河のデルタ地区に新しく造られた掘込港湾である。

本港は、もともと近くで産出される鉄鉱石と豊富な水資源を利用した製鉄所(SICARTISA)を建設する計画の一環として原料炭の輸入と製品の輸出のために造られたもので、1976年に一応完成を見ている。

メキシコ政府は本港の次に示す利点を利用して総合臨海工業として開発する計画を立てている。①周辺に工業用地として使用出来る広大な湿地帯が存在する。②河口の前方に海底が落ち込んで、港に至る水深が自然のままで、平均40フィート以上に保たれている。③首都メキシコ市から近いなどのため。

既にこの計画に沿って、第二期工事が進められているが、この中には港湾関係として、一般雑貨パースの他に、コンテナ・ターミナルの建設計画が含まれており、このターミナルは1981年秋に一応完成が予定されている。メキシコ政府は太平洋岸のコンテナ港としては第一に本港を育成していく方針を打ち出しているため、本港が将来メキシコ太平洋側のコンテナ化の中心になることは先ず間違いないと見られるが、現状はコンテナ・クレーン1基が設置されているとはいえないもの(現在、このクレーンは製鉄所専用パースで鋼材の積み出しに使用されているに過ぎない)、凡そコンテナ化とは無縁な状態にある(港湾局の話では、開港以来現在までの同港のコンテナ取扱量は、僅か65TEUとのこと)。

(2) 港湾事情

1) 位置 北緯 17° 55' , 西経 102° 11'

2) 天候 10~5月 乾期, 6~9月 雨期。

3) 水路 長さ約1,500m , 底巾150m , 水深14m

4) 埠頭 (長さ) (水深)

製鉄所専用埠頭 650m 14m

一般雑貨用埠頭 150m 12m

製鉄所専用埠頭には、大型船2隻の着岸が可能で、前述した40トンの日本製コンテナ・クレーン1基及び、ショア・クレーン(ベルト・コンベア付)1基が設置されている。

表 2-6-1 港別品目別取扱貨物量 (1979 年)

単位: 千トン

港名	出別	炭 質 貨		鐵 礦 産 品		機 油 産 品		石 油		その他液体貨物		生 鮮 品		合 計	
		外 貿	内 貿	外 貿	内 貿	外 貿	内 貿	外 貿	内 貿	外 貿	内 貿	外 貿	内 貿	外 貿	内 貿
エセナ港	入	228	55	284				3446	3446			966	966	228	4468
	出	468	87	555								01	08	476	88
	計	697	143	840				3446	3446			967	974	704	4556
グアイア港	入	286	350	636	6196			197	1487	2979	19076	09	09	10751	19631
	出	1743	454	2197	69	483		482	909		909			2225	1432
	計	2028	803	2831	6195	69		1970	22964			09	09	12975	21064
マゼラン港	入	181	1436	1617	3841	1813		70	1883		13129	159	159	5835	14795
	出	1103	1921	3024	3841	1813		70	1883		13129	133	133	255	1787
	計	1284	3357	4641	7682	3626		140	3766		26358	292	292	414	7623
マゼラン港	入	2037	493	2530	5083	2012		5039	7508		12547	10	10	14180	8001
	出	974	01	975	5083	2012		5039	5492		608	01	01	1584	5493
	計	3012	494	3505	10116	7024		10116	12040		169	01	01	15764	13494
マゼラン港	入	104	104	104	6659	6659		1016	1016		169			6763	1016
	出	1110	1110	1110	1019	45		1016	1016		169			2298	45
	計	1213	1213	1213	7678	45		1016	1016		169			9061	1061
マゼラン港	入	1118	02	1120				2967	2967					1118	2969
	出	265	265	265										265	265
	計	1383	02	1385				2967	2967					1383	2969
マゼラン港	入	238	238	238	536	132								774	132
	出	24	181	205	132	668		501	41746		42247			526	41926
	計	262	181	443	668	132		501	41746		42247			1300	42058
マゼラン港	入	24	24	24	49	49								73	73
	出				49	49						03	03	03	03
	計	24	24	24	98	98						03	03	76	76
マゼラン港	入	4446	227	4673	3446	3446		4532	4532		82933	61	61	14497	81217
	出	4079	22	4101	12227	3330		2013	80920		12294	535	535	19346	13203
	計	8525	249	8774	3446	3446		4456	90771		95227	596	596	33843	94420
ベラル港	入	8996	170	9166	12660	3961		750	23739		24489	1218	1218	27585	28217
	出	2110	10	2120	296	296		11	11		3157	3157	3157	5574	10
	計	11106	180	11286	12956	3961		761	23739		24500	4375	4375	32159	28227
コアラ港	入	4202	24	4226	2327	2327		334			3545	3792	3792	8420	5570
	出	1215	08	1223	784	784		334			12504	123	123	14504	132
	計	5417	32	5449	2327	2327		668			16419	16419	16419	22924	5702
ベラル港	入	38	38	38	10593	10593		2295	554		2849	101	101	13028	3110
	出				165	165		94844	368983		1697	1697	1697	276001	95291
	計	38	38	38	10758	10758		95398	371832		4354	4354	4354	289029	98401
ベラル港	入	227	02	229	2165	2165		05	05					2393	07
	出	347	347	347				05	05					380	380
	計	574	02	576	2165	2165		10	10					2773	07

- 5) 荷役機器 コンテナクレーン, 1×40トン, ショア・クレーン 1×40トン,
 フォーク・リフト 7×8,000ポンド, 6×6,000ポンド, モビール・クレーン
 1×140トン 1×80トン 1×90トン 1×70トン
- 6) 保管設備(一般雑貨用埠頭)
 倉庫 114×30 m, オープンヤード(舗装) 8,000m²
- 7) 荷役時間 0800/1700, 1700/2400, 2400/0800の3交替制。
- 8) 鉄 道 1979年11月17日にメキシコ市に至る鉄道の敷設工事(ラサロ・カルデナス/コロンデイロ間)が完了, この開通式には, ボルティエーヨ大統領自らが出席した。

尚, 港湾局の話では, 鉄道の所要時間はラサロ・カルデナス/メキシコ市間で約20時間, ラサロ・カルデナス/グアダラハラ(Guadalajara)間で約15時間とのこと。

(中央高原北部の商・工・農業の中心地。メキシコ市に次ぐ, 人口約180万人の第2の大都市)

(3) 配船状況

現在, 本港に定期配船している外航船社は全くない(1979年秋に一般雑貨バースが完成したばかりで, 港湾局の話では, 建設中のコンテナ・ターミナルの完成を待って, PAXICONのRO/RO船が本港への定期寄港を決めているとのこと, もしこれが事実とすれば, 本港のコンテナ・ターミナルの完成は, メキシコ太平洋岸のトレードに於けるコンテナ化の一つの大きな契機となる可能性がある。

本港は, コンテナ貨物の誘致に極めて積極的でマンサニーヨやアカプリコに比較して割安なコンテナ・ハンドリング料金を設定している。(メキシコでは, 他の諸国で一般的に見られるコンテナ化に際する, 労働者側からの反対運動は見られない。)

表2-6-2 ラサロカルデナス港のコンテナ・ハンドリング・チャージ・タリフ

使用荷役機器	荷役形態	<通 常>		<割 増>	
		実入り	空	実入り	空
コンテナ・クレーン	積・揚	US\$ 61.68	US\$ 47.49	US\$ 68.15	US\$ 52.48
ショア・クレーン	積・揚	US\$ 41.53	US\$ 31.98	US\$ 46.17	US\$ 36.01
本 船 ギ ア ー	積・揚	US\$ 13.72	US\$ 10.70	US\$ 22.35	US\$ 17.43
ショア・クレーン	ヤード内の移動	US\$ 37.21	US\$ 30.58	US\$ 42.40	US\$ 33.07

- 注) 1. 単位は, コンテナ1個当り。
 2. コンテナは20', 40'を問わない。
 3. 1979年11月15日現在の料率。

(4) 将来の計画

前述の通り現在、一般雑貨埠頭に隣接して、コンテナ埠頭とヤードを建設中であり、1981年秋に一応の完成が予定されている（但し、実質稼動は、1982年以降と見られる）。

港湾局の話によれば、このコンテナ・ターミナルの規模は、バースの長さ約300メートル、ヤードの広さ約8,000平方メートルというもので、竣工後、西独から購入のコンテナ・クレーンが設置される予定である。

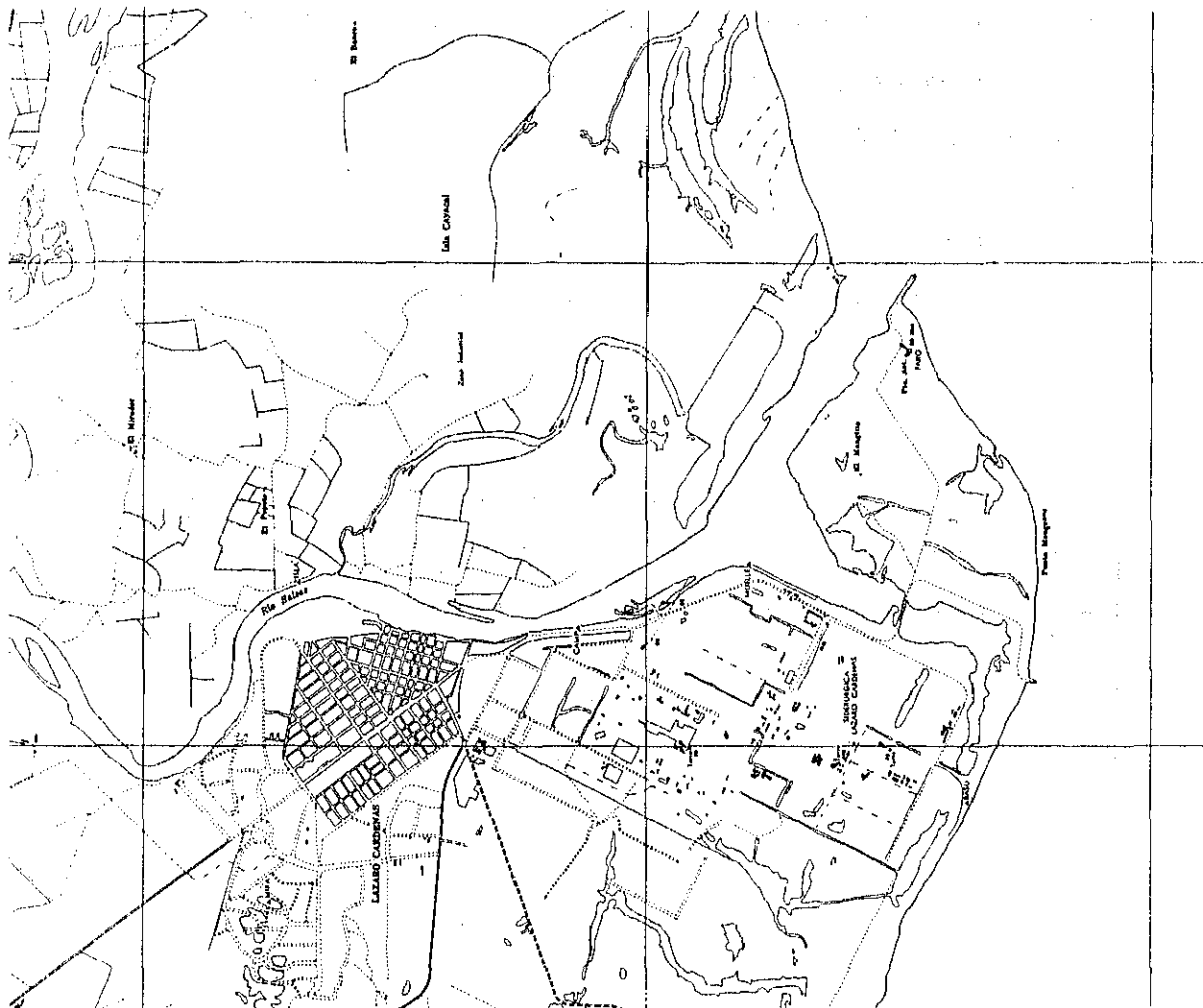
同港湾局は、本コンテナ埠頭に隣接して、さらに北側に新しいコンテナ埠頭の建設を計画している。調査団が同港を訪れた時には、ターミナルのうち岸壁が完成、ヤードは殆ど舗装も終了しており、近い将来稼動が開始できるものと考えられる。

(5) ま と め

もともと、工業港として作られた経緯からもこれまでのところコンテナ貨物はおろか、撒荷でさえ、いわゆる雑貨といわれる類の貨物は殆んどこの港では取扱われていない。しかし、先にも指摘したように、メキシコ太平洋岸で港としての立地条件で本港に勝るところはどこにもないし、政府自体が、太平洋側のコンテナ化の中心港として、本港を先ず第一に開発していく方針を打ちたてている。

したがって、将来、メキシコ太平洋側のコンテナ化がどういう形で開化するのか現段階では予測がつかないが、少なくとも、海上からのルートを考える限り、本港を除いて、コンテナ化を考えることは出来ない。

図 2-6-1 ラザロ カルデナス港の現況



OBRAS DE PROTECCION

Escollera: 200 m

CANAL DE ACCESO

1 400 m
14.50 m de profundidad

CANAL SECUNDARIO

500 m
14.00 m de profundidad

Muelles

Longitud Profundidad

Muelles de metales y minerales	650 m	14.00 m
Muelle de contenedores	240 m	14.00 m
Muelle de carga general	150 m	14.00 m

Areas de Almacenaje

Bodega fiscal	3 420 m²
Patio	8 000 m²

Equipo Especializado

Grúa de pórtico con almeja para graneles.
Grúa de pórtico con capacidad de 40 tons para el manejo de contenedores.
Descarga de graneles y minerales con sistema transportador de bandas.

2-6-2 コアツァ コアルコス港

(1) 現 況

当港は、レフォルマ油田を東方海上に持ち、テウアンテペック地峡の中央に源流を持つ、コアツァコアルコス河の河口から2マイルに位置する河口港で、商港区とパハリトス石油埠頭（ペメックス Pemex 石油積出し埠頭）とから成っている。当港周辺には石油化学工場があり、街全体は活況を呈している。

(2) 港湾事情

現在の商港概要は次の通りである。

- 1) バース 第2～第8バースの7バースがあるが、その長さ、水深等は次の通りである。各雑貨船専用バースには、上屋、鉄道引込線が敷設してあり、商港として一応の形態はなしている。

表 2-6-3 コアツァコアルコス港の現有バース

バースNo	長 さ	水 深	雑貨船／バルク専用船
2	205 m	9.5 m	雑貨船専用
3	205	9.5	"
4	205	9.5	"
5	205	10.0	"
6	205	10.0	バルク船専用
7	205	11.0	"
8	205	9.5	"

- 2) 入港船制限 川幅の都合で全長(Lenghth Over All) 200メートル、又水深は31フィート（39フィート迄ドレッシングする計画あり）であり、この範囲内で入港可能としている。

- 3) タグポート 現在3隻のタグ・ポートを所有しているが各タグポートの能力は、2500馬力×2隻、500馬力×1隻としている。

- 4) ステベ 当港には約400人の労働者がステベとして働いているが、全てSPITSA（港湾事業会社）に属している。労働時間は、08-12時、14時-18時とし、必要に応じ夜荷役を行うが、ステベ料は100%増しとなる。雑貨荷役の能率はギャング当り、1時間25キロトンである。

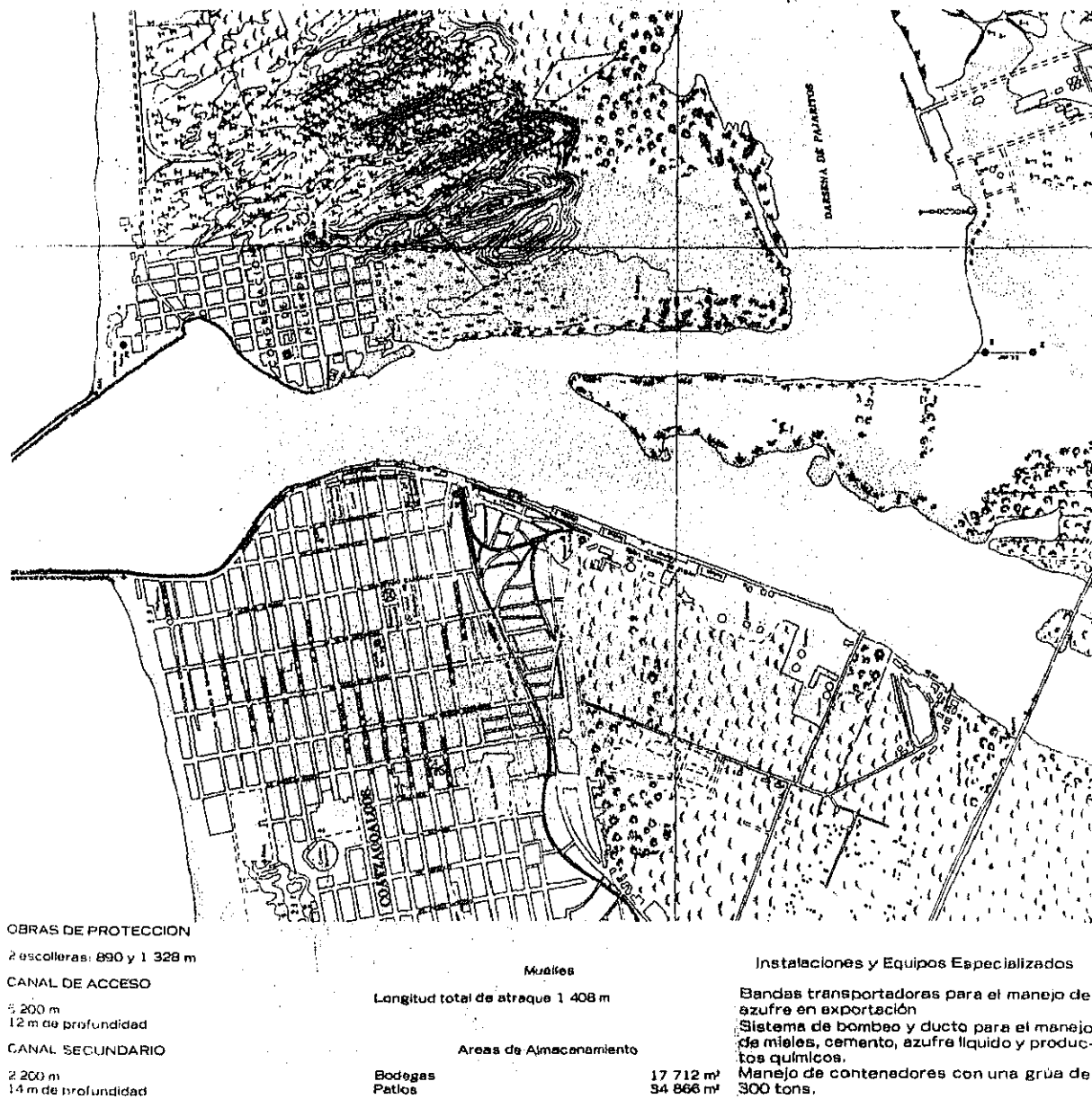
(3) 配船状況

当港への定期船配船社は、TMM社（メキシコ）がウィークリー・サービスを行っている他はハバグ・ロイド社他3社がマンスリーサービスを行っているに過ぎない。

(4) 将来計画

オスチオン地区における工業港の開発と、アルファオメガ計画の一環としてのコンテナターミナルを含む商港機能の拡充を計画している。(1981年7月開港予定)

図2-6-2 コアツァ コアルコス港の現況



2-6-3 タンピコ港

(1) 現 況

メキシコ湾岸に位置するタンピコ港は、バタコ河河口に位置しており、商港埠頭は河口より約20km上流までであるので、河川港といった方がふさわしい港湾である。

タンピコ港は70年前より開発された、通称 黄金の帯 (FAJA DE ORO) と呼ばれる豊かな油田地帯を背後に控えていたことから石油港湾として発展してきた港湾で、現在では背後の工業都市モンテレイの門戸港ともなっている。

石油埠頭は河口附近に位置し、現在も活発に利用されている。

(2) 港湾事情

タンピコ港には公共埠頭、鉱物および鋼材埠頭、PEMEX埠頭の3つのターミナルと、セメント、石こう、マンガンをそれぞれ取扱う専用埠頭があり、これらの施設概要は次のとおりである。

- 1) 防波堤 北防波堤 1,340m, 南防波堤 1,445m
- 2) 水路 底 巾 130m, 水 深 12m
- 3) バース 各埠頭のバース長および水深は次のとおりである。

表2-6-4 タンピコ港の現有バース

名 称	バース長	設計水深	現有水深
公 共 埠 頭			
№1 バース	145 m	-10.5m	-7.5 m
№2	145	"	"
№3	145	"	"
№4	145	"	-8.0
№5	145	"	"
№6	145	"	-9.0
№7	145	"	"
№8	180	"	-8.0
計	1,195		
鉱物および鋼材埠頭	336	-10.0	-8.5
ペメックス ターミナル			
№1 岸 壁	120	-10.0	-9.75
№2 ドルフィン (30,000 DWT)	1 バース	-9.75	"
№3 " (20,500 DWT)	"	"	-9.0
№4 " (")	"	"	"
№5 " (")	"	"	"
セメントバース (ドルフィン 10,000 DWT)	1 バース	-7.5	-7.5
マンガンバース (ボンツーン 30,000 DWT)	146	-10.0	
石こうバース (ドルフィン 15,000 DWT)	1 バース	-9.0	-9.0

4) 荷役能力および保管施設

名 称	荷役能力(t/hr)	保 管 施 設	ターミナル
公 共 埠 頭		上 屋 7 棟	150,000 m ²
鉱物および鋼材埠頭			25,385 "
ベメックスターミナル			
セメントバース	350~400	サイロ 10,000 t × 2 基 7,500 t × 4 基	80,000 "
マンガンバース	1,500	野 積 場 10,000 m ²	33,000 "
石 ころ バース	1,100	" 27,000 m ²	

(3) 将来計画

タンピコ港の北側アルタミラ地区に、堀込による工業港および商港機能を持った大規模港湾が計画されており、既に航路・泊地港湾のためのポンプ船が投入されている。また、防波堤建設のための石材の操取が開始されている。

図 2-6-3 タンピコ港の現況

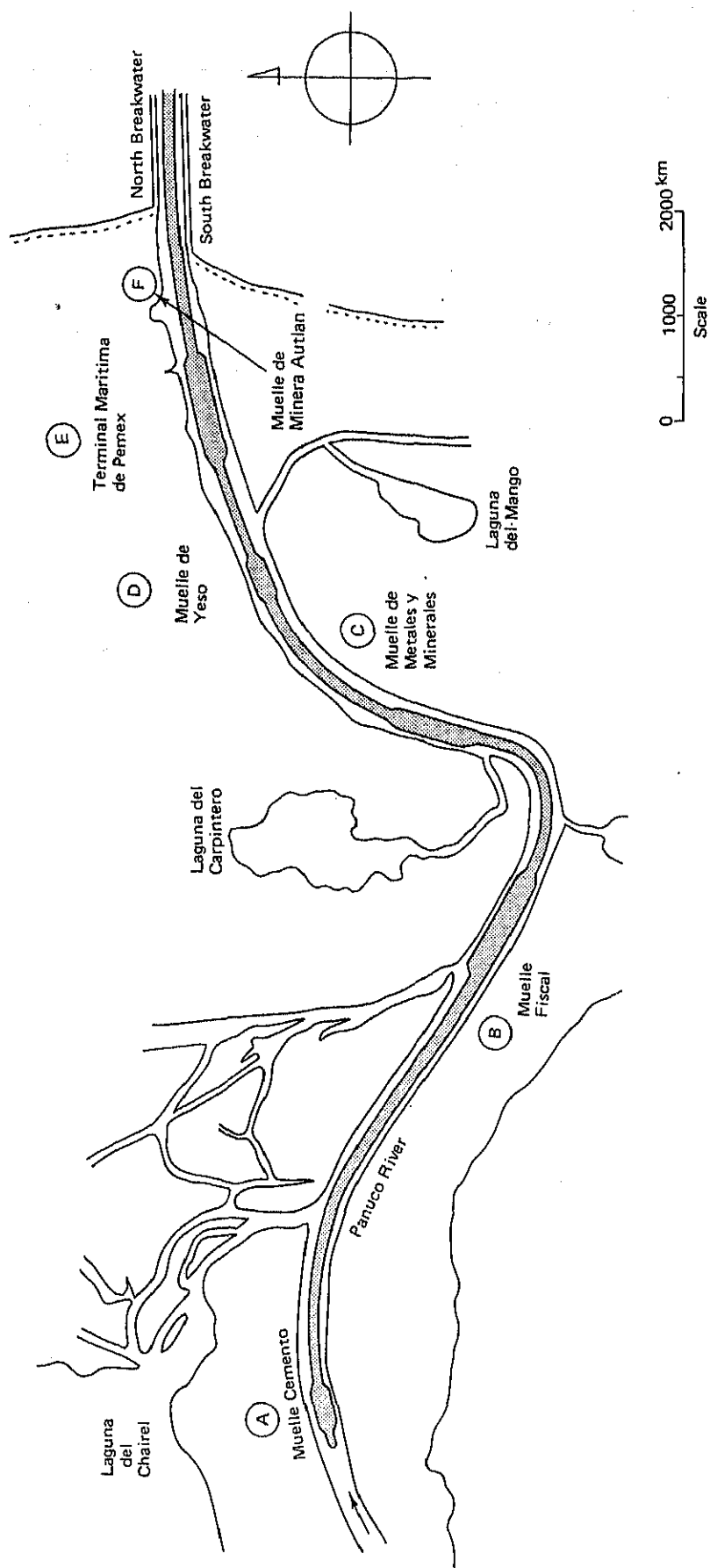


図 2-6-4 タンピコ港公共埠頭

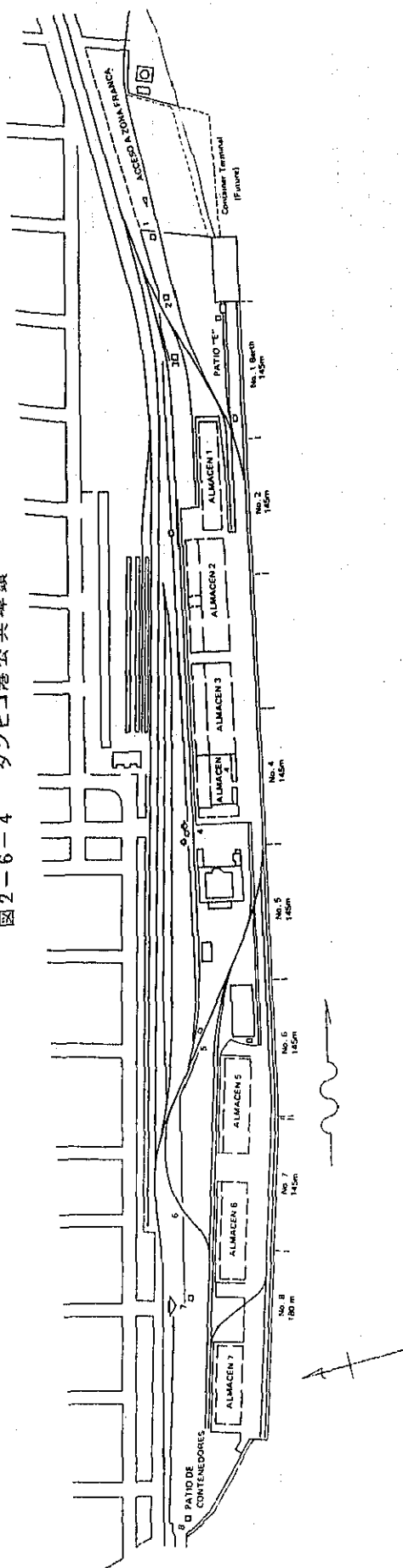


図 2-6-5 タンピコ港鉱物および鋼材埠頭

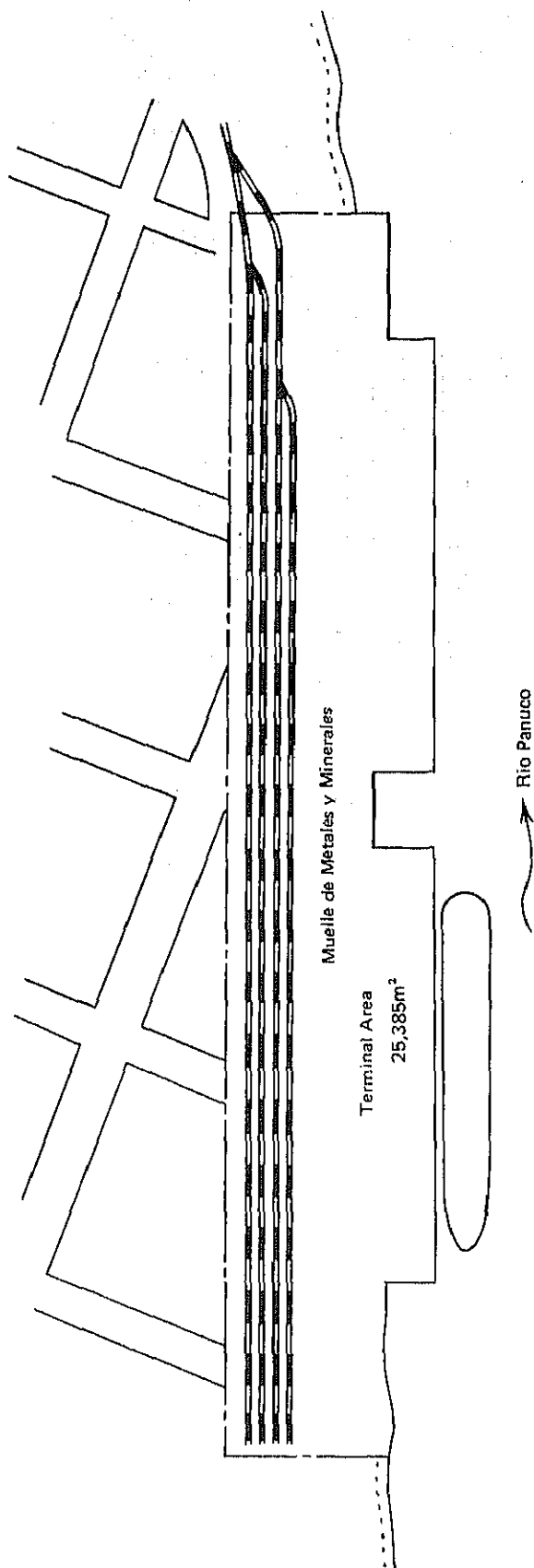


図 2-6-6 タンピコ港ペメックスターミナル

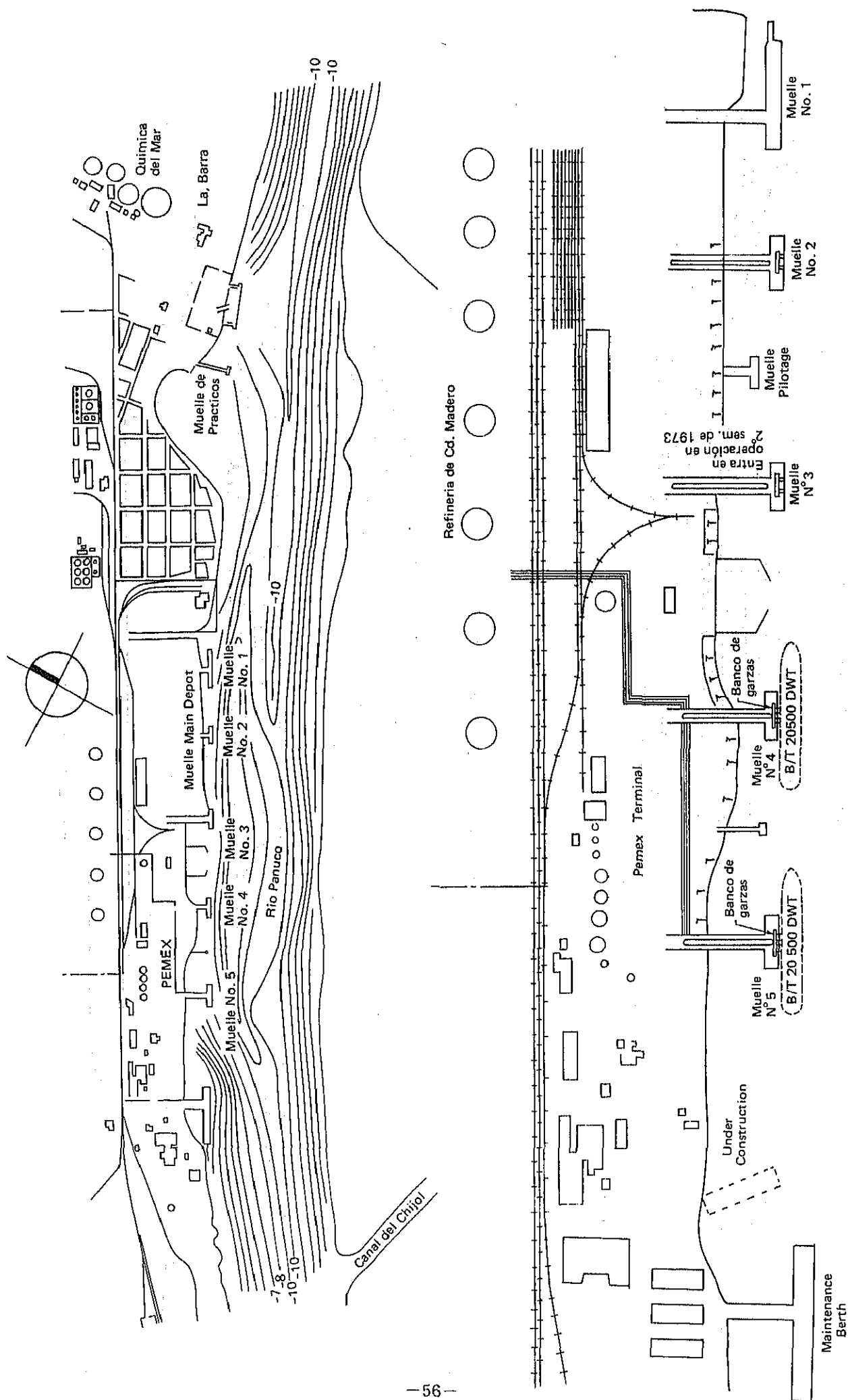


図 2-6-7 タンピコ港セメント埠頭

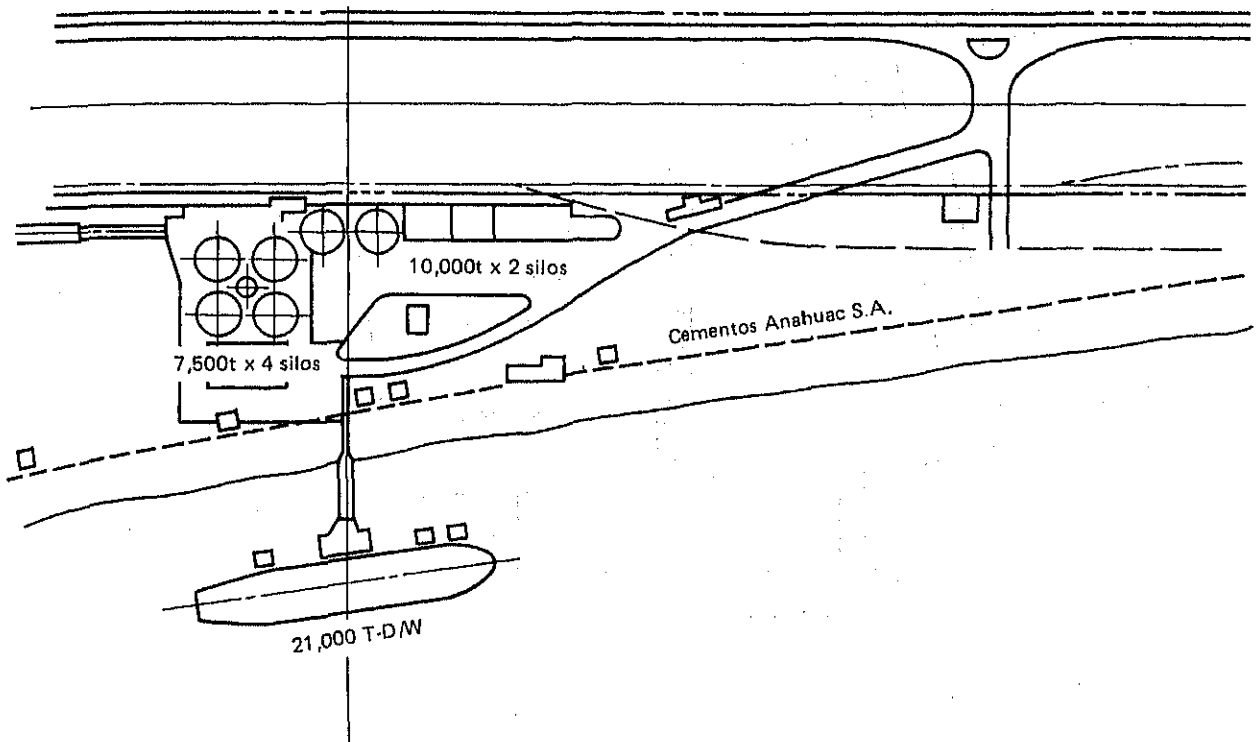


図 2-6-8 タンピコ港マンガン埠頭

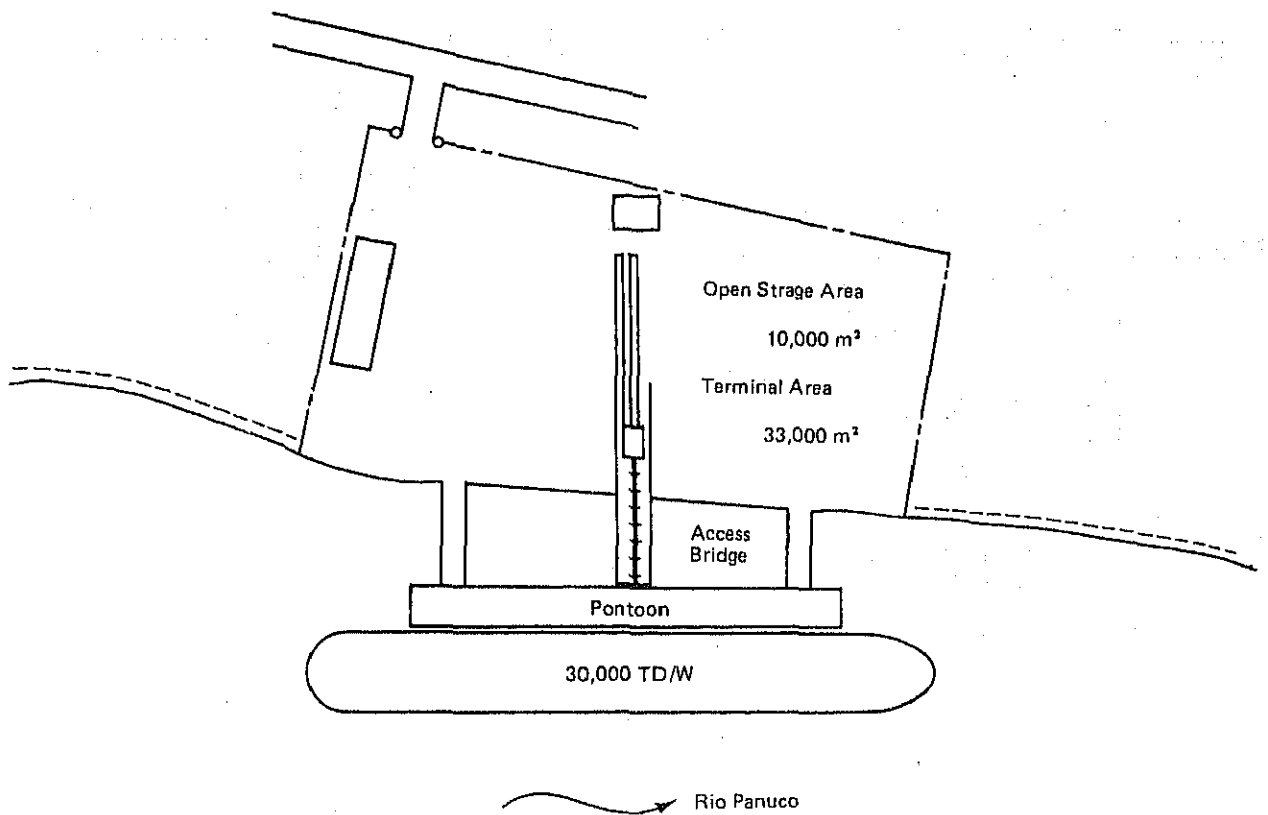
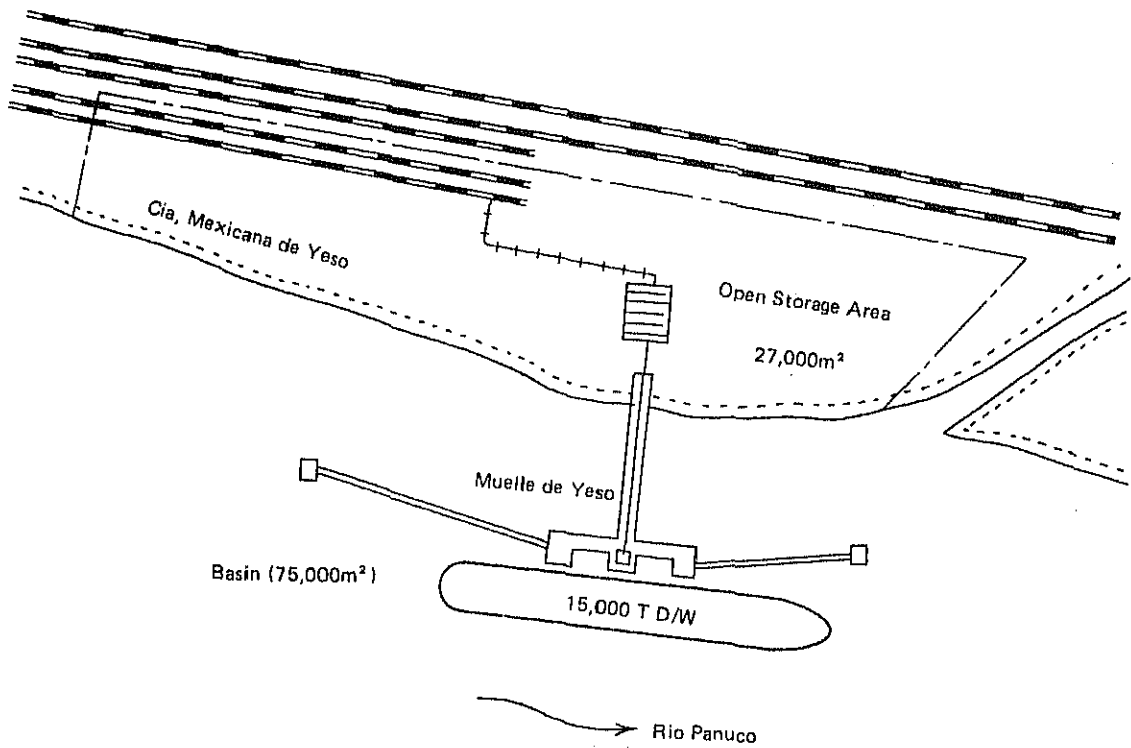


図 2-6-9 タンピコ港石こう埠頭



2-6-4 サリナクルス港

(1) 現 況

サリナクルス港は、すでに石油積出港として機能しているが、主として内貿用港湾としての色彩が強い。今後は、約300kmのティワンテペック地峡を横断して、コアツァコアルコス港との間に完成されているパイプラインを利用して、本格的な原油の積出し港湾としても計画されている。

現在の港は、内港埠頭への航路が極度にせばまっており、船舶の入出港に大きな制約を伴っているため、取扱貨物量はそれほど多くないが、隣接地区の石油精製工場の完成を見ると、石油製品の積出港のみならず、化学製品の積出し港としての発展が期待されている。

現在、サリナクルスとコアツァコアルコスの間は4本のパイプラインと鉄道および道路で結ばれており、更に30インチパイプラインが1本建設中である。

従って、サリナクルス港はメキシコ湾側のコアツァコアルコス港の周辺の工業地帯と密接な関係を持ち、むしろ、近い将来一体として発展する可能性を有している。

(2) 港湾事情

現在の商港概要は次の通りである。

- 1) バース バースは第1～第6バースの6バースであるが、バースの長さ、水深は次の通りである。

表2-6-5 サリナクルス港の現有バース

バース	長 さ	水 深	雑貨船 / タンカー, バルカー
No 1	167 m	5.5 m	雑貨船専用
2	168	9.15	"
3	168	9.0	"
4	156	9.15	"
5	156	9.15	タンカー専用
6	156	9.15	"

- 2) 入港制限 当港はちょうどテウアンテペック地峡に在し、当港地域一帯、年中内陸からの強風(La Ventosa 英語でwindyの意……町名もある)を受けている。従って、

④上記ラ・ペントーサの影響に加え、⑤内港埠頭への入港口の幅が極端に狭く、⑥タグ・ボートは大型3,200馬力が1隻のみである。等の理由により船型上の制限(船長:160メートルといわれている)のみならず、入港時の気象条件においても船舶は入港制限を受

けることが多い。

3) タグ・ボート 大型タグ(3,200馬力)1隻と小型(500馬力)タグ1隻の計2隻を有するのみである。

4) ステベ 当港には200人程度の労働者が働いているが、全員SPITSA(港湾事業会社)の雇用員であり、ユニオンは存在しない。

労働時間は通常、8時-17時、17時-24時(但しステベ料は100%増し)の2シフト制をとっている。

荷役のプロダクションはギャング当り、1時間で、雑貨約32キロトン、バルク約23キロトン、という。

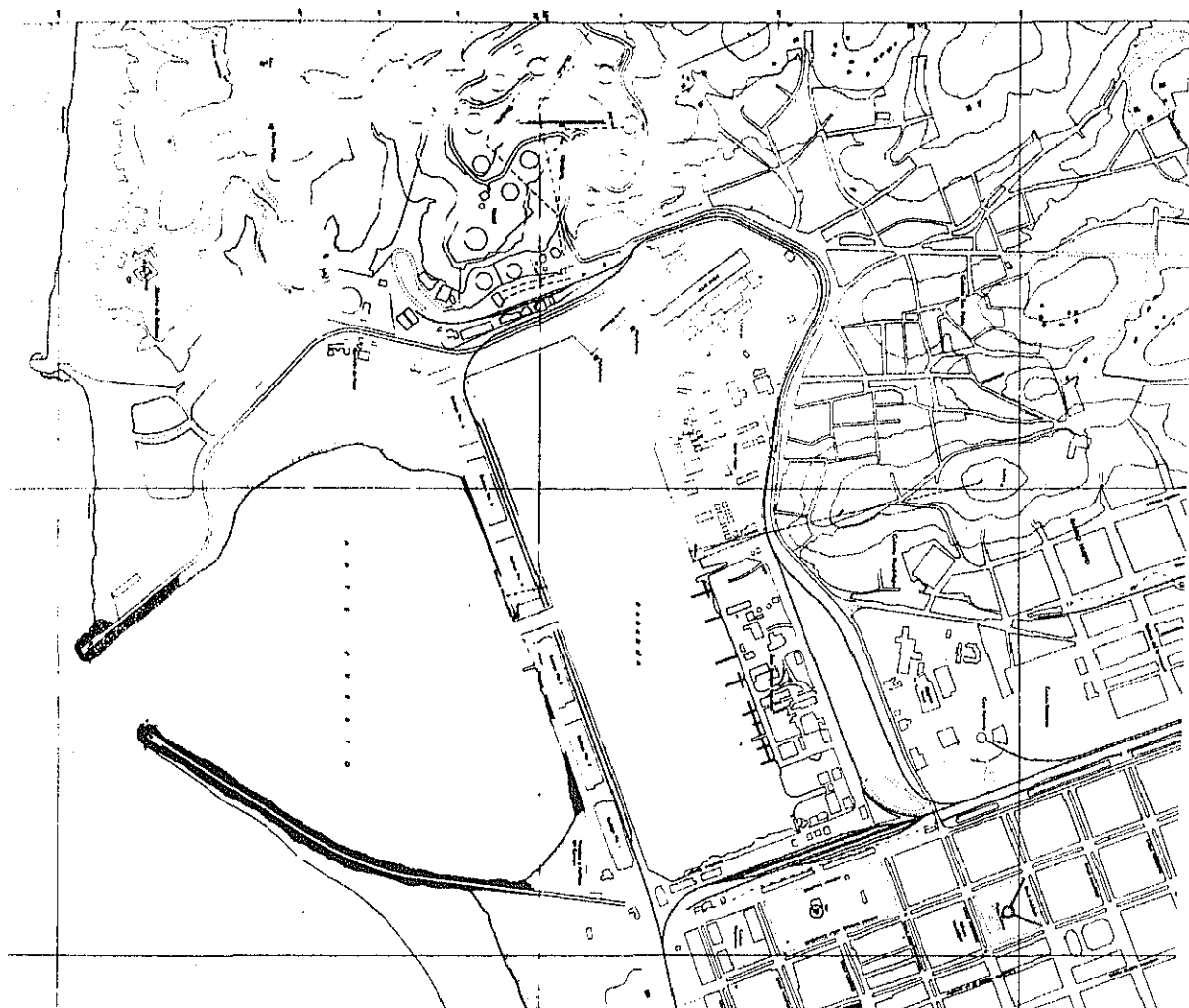
(3) 配船状況

当港への定期船は配船されておらず、大型不定期船が月間4~5隻入港している状況である。

(4) 将来計画

P E M E Xは、25万DWT級タンカーによる原油の積出しを計画しており、現在、現港の隣接地区において港湾計画を作成中である。また、工業化計画の候補地として、工業港および商港の計画がある。

図 2-6-10 サリナクルス港の現況



OBRAS DE PROTECCION

Rompeolas Este 984 m
Rompeolas Oeste 330 m

CANAL DE ACCESO

760 m
10 m de profundidad

Muelles

	Longitud	Profundidad
Muelles	915 m	9.5 m
Muelles de reparaciones	382 m	1.5 a 4 m

Areas de Almacenaje

Bodegas

20 160 m²

Principales Mercancias

EXPORTACION

Petróleo y sus derivados, amoníaco y café

IMPORTACION

Fertilizantes y maíz

2-6-5 アカプルコ港

(1) 現 況

アカプルコ港は、メキシコ市の南約400kmにある太平洋岸の世界的に有名な観光都市アカプルコ市の中心アカプルコ湾の北西部に造られた港である。港としての自然条件に恵まれているうえに、メキシコ市からの距離も近いので、同市への太平洋岸の窓口として早くから開けた港であるが、水深が浅いことと、埠頭の近くまで住宅地が迫っているため、これ以上の拡張が望めないという点で、近代港としての限界を持っている。

(2) 港湾事情

1) 位 置 北緯16°51'，西経99°56'

2) 天 候 10～5月乾期，6～9月雨期。

3) 埠 頭	(長さ)	(深さ)
近 海 船 用	150m	5 m
一般貨物船用	198m	9.5 m
客 船 用	206m	11.9 m

4) 荷役機器 モビール・クレーン 2×18トン 2×9トン 2×7トン，
フォーク・リフト 11×3.8トン 9×3.5トン 1×2.5トン。

コンテナは、本船ギアで揚げられた後、モビールクレーンでトラックに積み込まれる。

5) 保管設備

倉 庫 2棟 合計 3,000平方メートル

オープン・ヤード(舗装) 合計 4,325平方メートル

コンテナ専用のヤードはなく、コンテナは近海船用バースの背後にあるオープン・ヤードに他の雑貨と混然として保管されている。このオープン・ヤード自体、同港の貨物扱量に比して手狭なため、溢れた一部の空バンは、客船用バースの空スペースに置かれている。

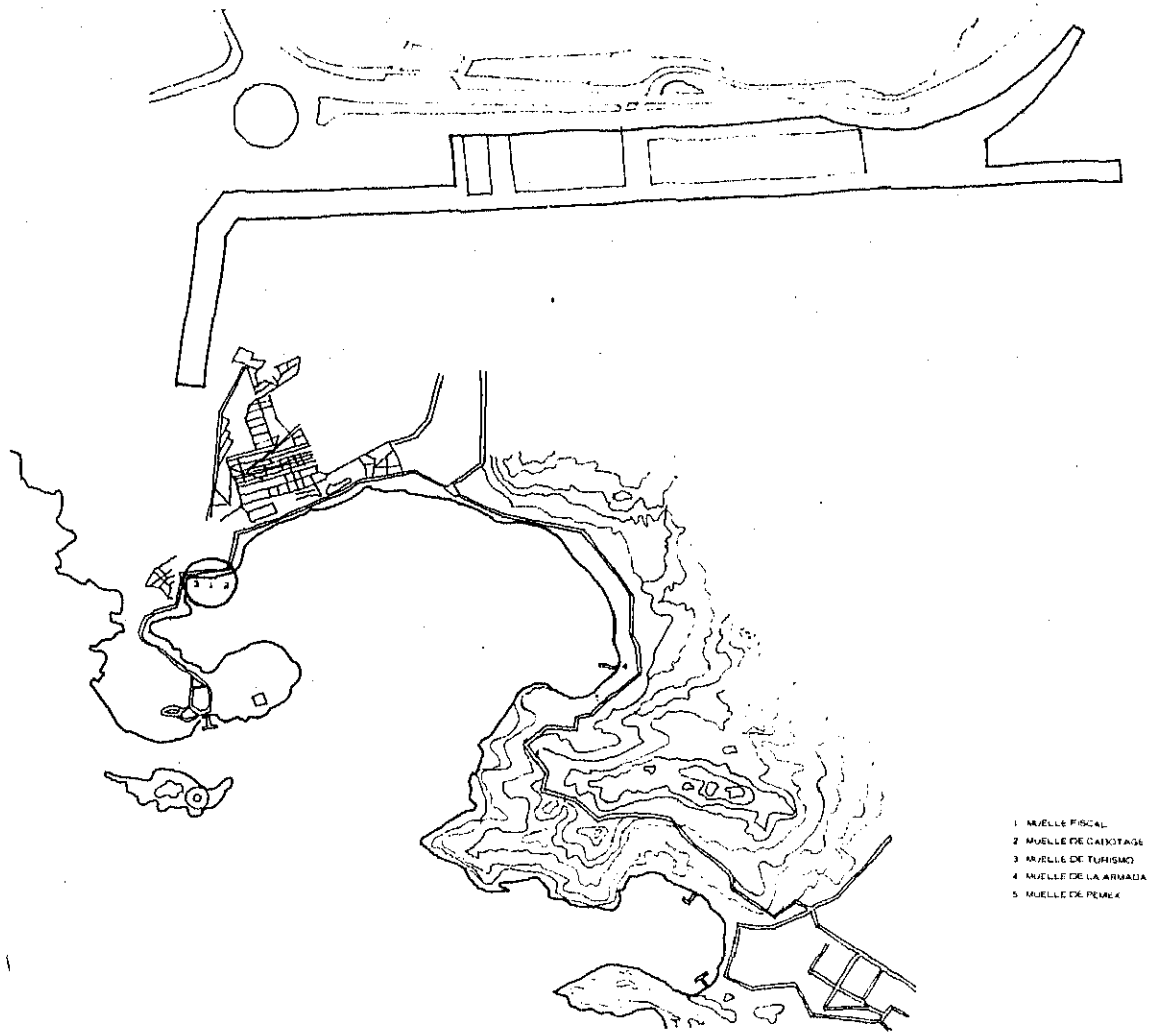
6) 荷役時間 0080/1700，1700/2400，2400/0800の3交替制。

(3) 配船状況

現在、極東から本港に配船している船社は以下の通りである。いずれも在来船によるサービスで、本格的なコンテナ・サービスを行っている船社はない。

ジャパンライン、川崎汽船、大阪商船三井船舶、日本郵船、TMM(メキシカン・ライン)、ネドロイドが、アカプルコに運ぶコンテナ数は現在のところ、精々月間50TEU程度である。

図 2-6-11 アカプリコ港の現況



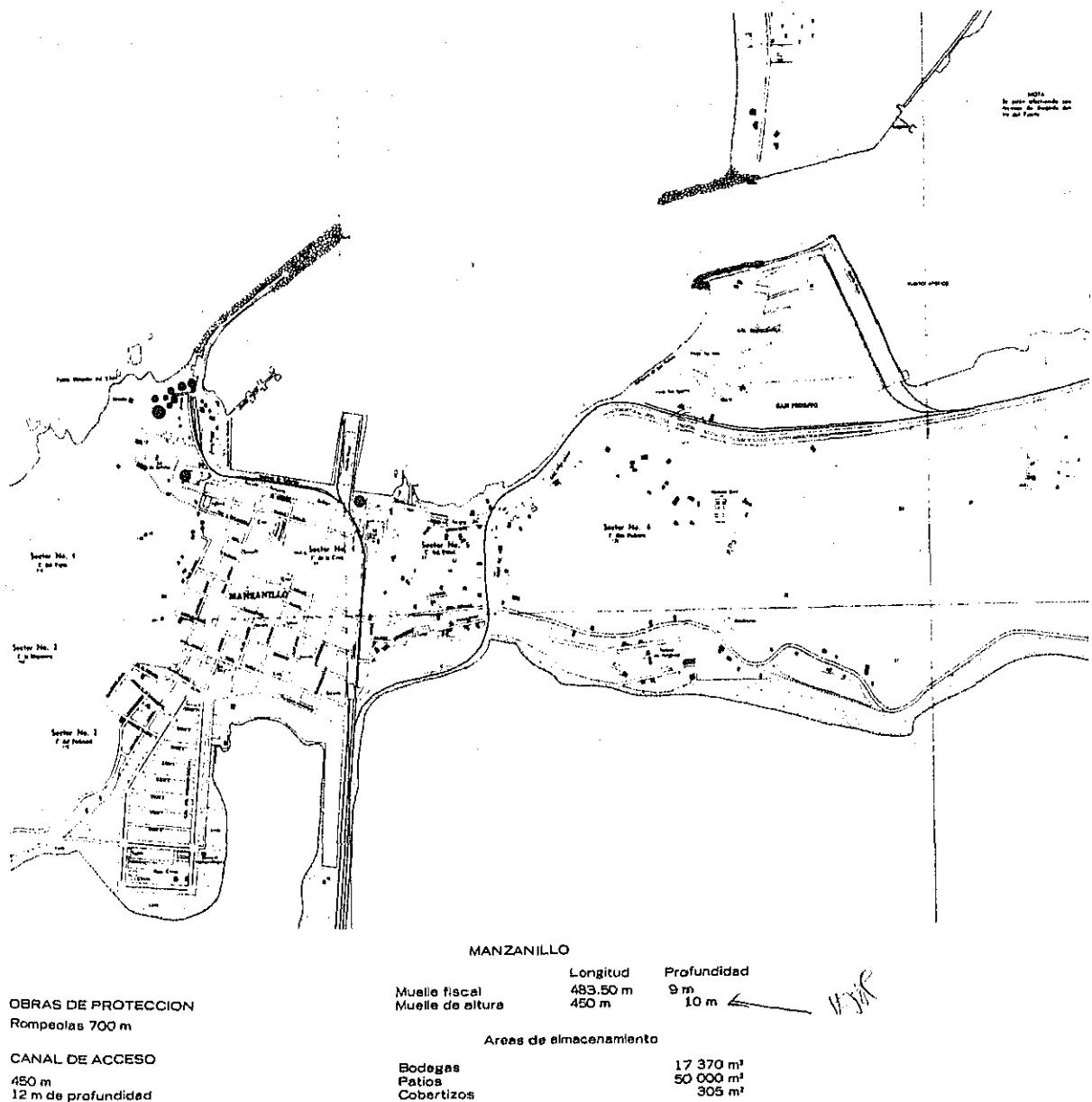
1. MUELLE FISCAL
2. MUELLE DE CABOTAJE
3. MUELLE DE TURISMO
4. MUELLE DE LA ARMADA
5. MUELLE DE PEMEX

Muelles

CANAL DE ACCESO
2 300 m
25 m de profundidad

	Longitud	Profundidad	Area de Almacenamiento	
Muelle fiscal	198 m	8 m	Bodega fiscal No. 1	2 040 m ²
Muelle de cabotaje	150 m	4 m	Bodega fiscal No. 2	3 910 m ²
Muelle de pasajeros	206 m	10 m	Bodega de cabotaje	1 880 m ² en dos plantas
Muelle de pesca	173 m	4 m	Patio	2 700 m ²
Muelle para yates	340 m	3 m		

図 2-6-12 マンサニージョ港の現況



2-6-7 ベラクルス港

(1) 現 況

メキシコ市の東約450キロのメキシコ湾に面した当国最大の貿易港である。コンテナ船専用バースはないが、在来船、RO/RO 船により相当のコンテナが当港で取扱われている。現在、1980年6月完成を目途にコンテナターミナル建設が進められており、今後もメキシコ大西洋側におけるコンテナ化の中心となるものとみられる。

(2) 港湾事情

1) 諸施設 防波堤 北側1,000m, 南側900m

水路の水深 10.5m

2) バース 全て在来で№1, 2, 4, 6, 7の5バースがあり、いずれも両側接岸が可能である。水深は、№1, 2が9m, №4, 6が10m, №7が7.5mとなっている。上記バースの他に穀物専用1バースがある。

3) ステベ 現在ベラクルスには1,500人の港湾労働者がおり、そのうち500人が船内荷役、1,000人が岸壁労働者として陸上作業に従事している。その1,000人のうちの25パーセントは政府に所属する公務員であり、税関、検疫、検数等の公的作業をし、75パーセントが一般労務者である。

(3) 配船状況

当港にはT.M.M. Harrison Line, Columbus Line, Hapag Lloyd, French Line, Atlanticargo, Nordana Line, Farrel Line 等が寄港し、かなりの賑いをみせているが、フルコン船としてはオーストラリア向サービスを行なっている Farrel Line のみである。

(4) 貿易の現状

コンテナ化率は 欧州10パーセント、南米5パーセント、豪州100パーセントである。ベラクルスで取扱われるコンテナ貨物は、輸入はウイスキー、スキー、電機製品の部品等、デリケートカーゴ、ヴァリアブルカーゴに限られ、輸出品はパインジュース缶詰が多い。

コンテナのハンドリングチャージは統一されたタリフはなく、メキシコの各ポート毎タテ割に個別に決められている。なぜならばそれぞれの地域に独立した労組が存在するので、全国統一料金システムにはなっていない。

(5) 将来計画

現在、穀物専用埠頭に隣接して、1980年6月完成を目標にコンテナ専用ターミナルの建設が着々進められており、ガントリークレーン、トランステナー、専用コンテナヤード、メンテナンスショップの設置も決定している。以下にその概要を述べる。

当ターミナルは、通称“T.C.S.”(Terminal de Contenedores Serpover)とよば

れ、メキシコ連邦政府がオーナーとなる。ターミナルオペレーターはベラクルス港湾局 (Servicios Portuarios de Veracruz S.A. de C.V.) があたる。

長さ220メートル、深さ12メートルのバースを建設中で、30.5 TONのガントリークレーン1基が設置される予定である。

ヤードスペースは60,000平方メートルを確保し、三段積で、2,016 TEU のコンテナ設置が可能であり、年間80,000 TEUを取扱うことが出来ると云われる。このコンテナヤードに接して、コンテナのメンテナンスショップも設置されることになっている。

他の荷役機器としてトランステナー2基、ストラドルキャリア1基、シャーシ12台、を常備する予定であり、冷凍コンテナ取扱いの為に25個のプラグも計画されている。さらに将来、在来バース16と7の間の後背地に5,000平方メートルのCFSを建設する。このCFSには鉄道を接続させ、引込線を敷設し鉄道による内陸輸送を計画している。

これらの建設が一段落した時点で、第二段階として、コンテナ専用1バースを建設するプランがあるが、その規模、概要は明らかではない。

2-6-8 その他の主要港湾

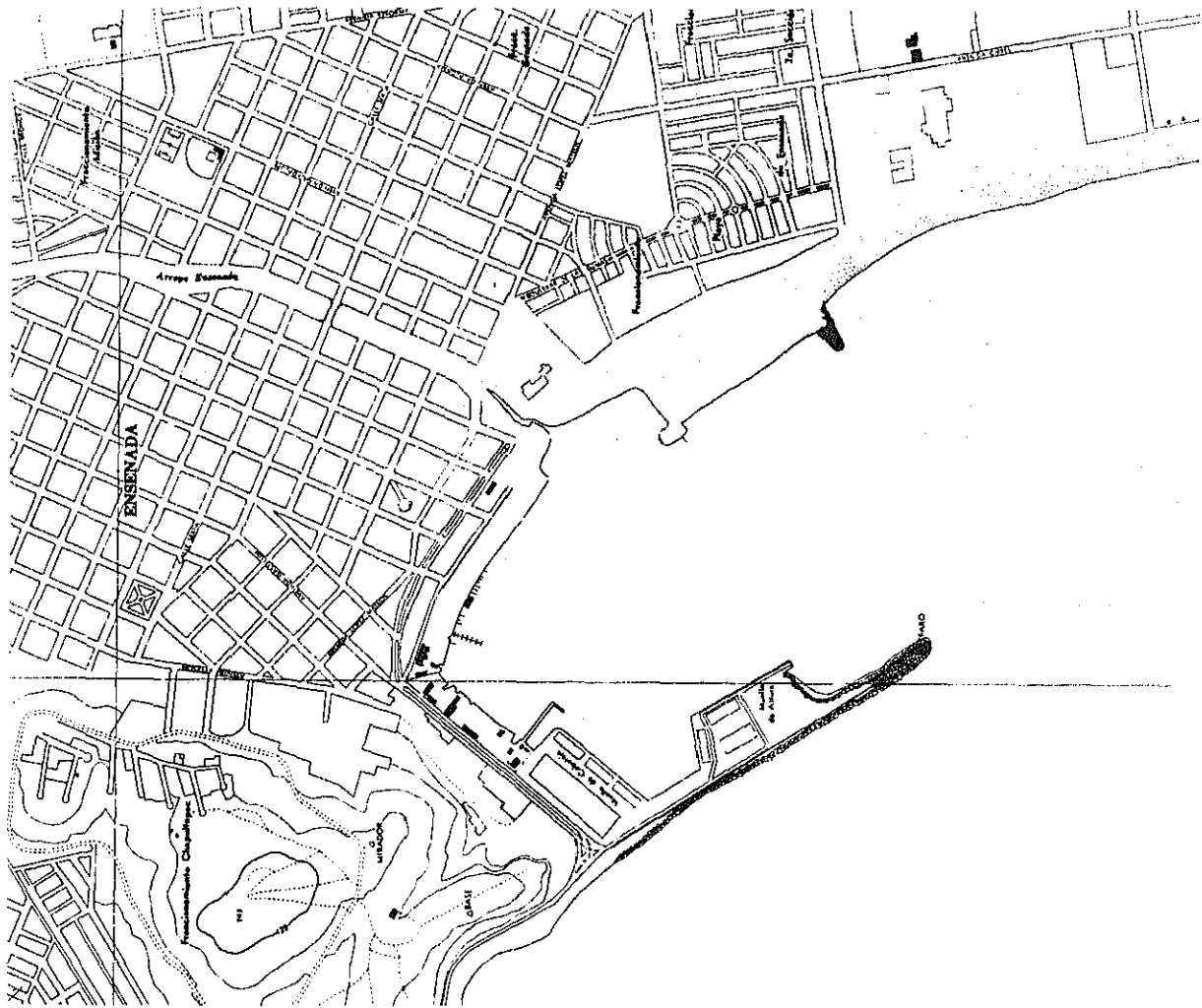
その他の主要港湾の現況図を図2-6-14～図2-6-18に示す。

図2-6-13 ベラクルス港の現況



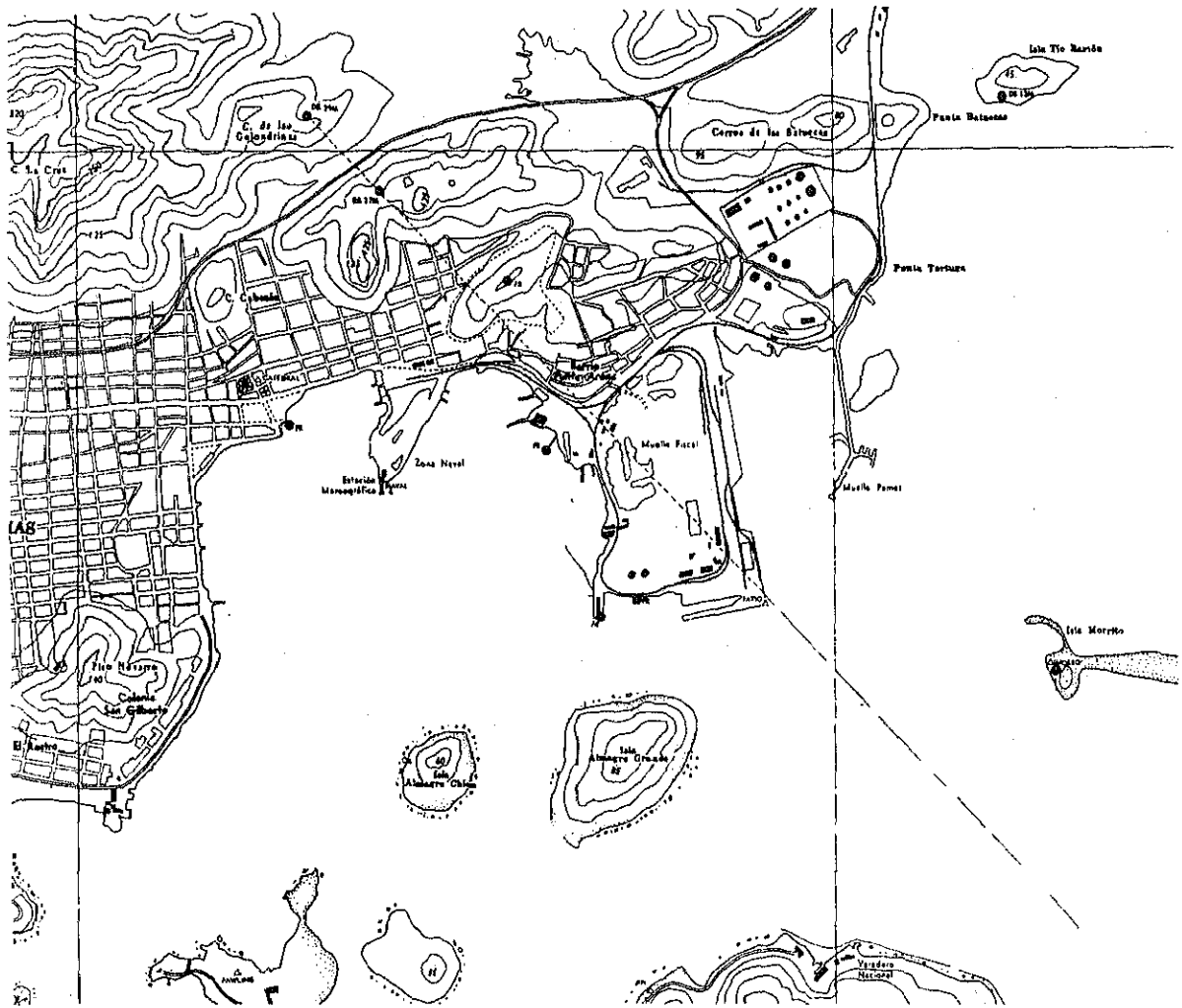
		Muelles			
OBRAS DE PROTECCIÓN		Longitud	Profundidad		
Rompeolas Noreste-dos tramos con un total de 1,085 m Rompeolas Sureste 917 m	Muelle No. 1	384.50 m	10 m	Áreas de Almacenamiento	
	Muelle No. 2	431.00 m	9 a 10 m		
	Muelle No. 4	795.20 m	9 a 10 m		
	Muelle No. 6	724.30 m	9 a 11 m		
CANAL DE ACCESO	Muelle No. 7	548.65 m	6 a 8 m		
2.200 m	Muelle de Granos	250.00 m	9 a 10 m	Bodegas	55 330 m²
Entre 10 y 12 m de profundidad	PEMEX	2 atraques	10 m	Pacios	157 690 m²
	Muelle de contenedores	170 m	10 m	Cobertizo	3 525 m²

図 2-6-14 エンセナダ港の現況



		Muelles		Instalaciones y Equipos Especializados <i>Banda Transportadora para el manejo de piedra caliza</i> Succionadoras de alto rendimiento para ma- nejo de graneles Descarga de atún y anchoveta por medios mecanizados
		Longitud	Profundidad	
OBRAS DE PROTECCION	Muelle de cabotaje	483 m	4 m a 9.50	
	Rompeolas 1 220 m	Muelle de altura	725 m	
CANAL DE ACCESO		Áreas de Almacenaje		
1 000 m 10 m de profundidad	Bodegas	15 024 m²		
	Patios	40 000 m²		
	Cobertizo	30 789 m²		

図2-6-15 ギアイマス港の現況



Muelles

Longitud Profundidad

Muelle Fiscal de La Ardilla	185 m	4 m
Muelle Patio	677 m	10 m

Instalaciones y Equipo Especializado

CANAL DE ACCESO

1 600 m
10.50 m de profundidad

Áreas de Almacenaje

Bodega	4 800 m ²
Pátios	101 728 m ²
Cobertizo	6 390 m ²

Batería de silos para el manejo de granos.
Roll-on/Roll-off.
Instalaciones mecanizadas para el manejo de minerales.

図 2-6-16 マザトラン港の現況

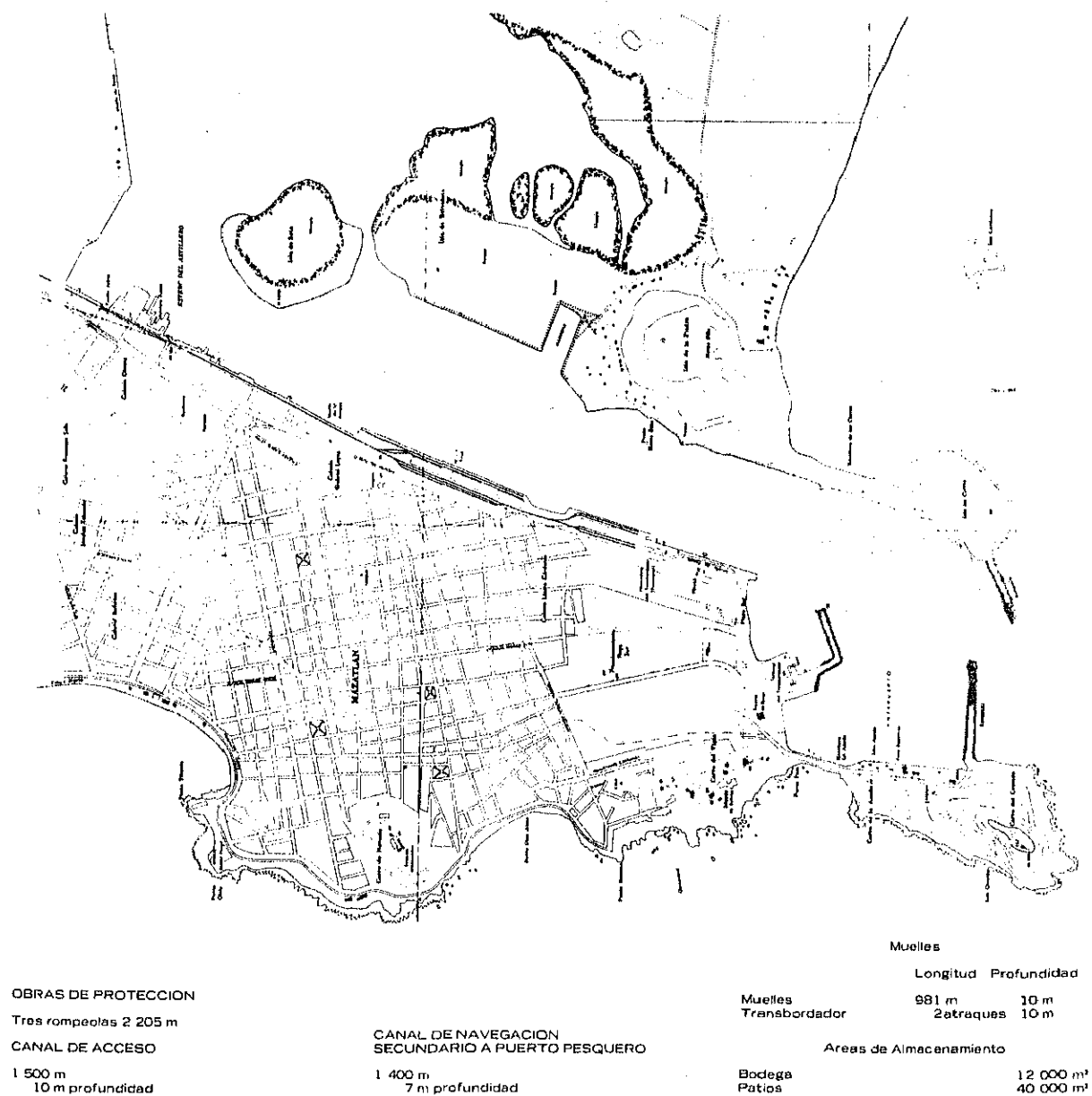
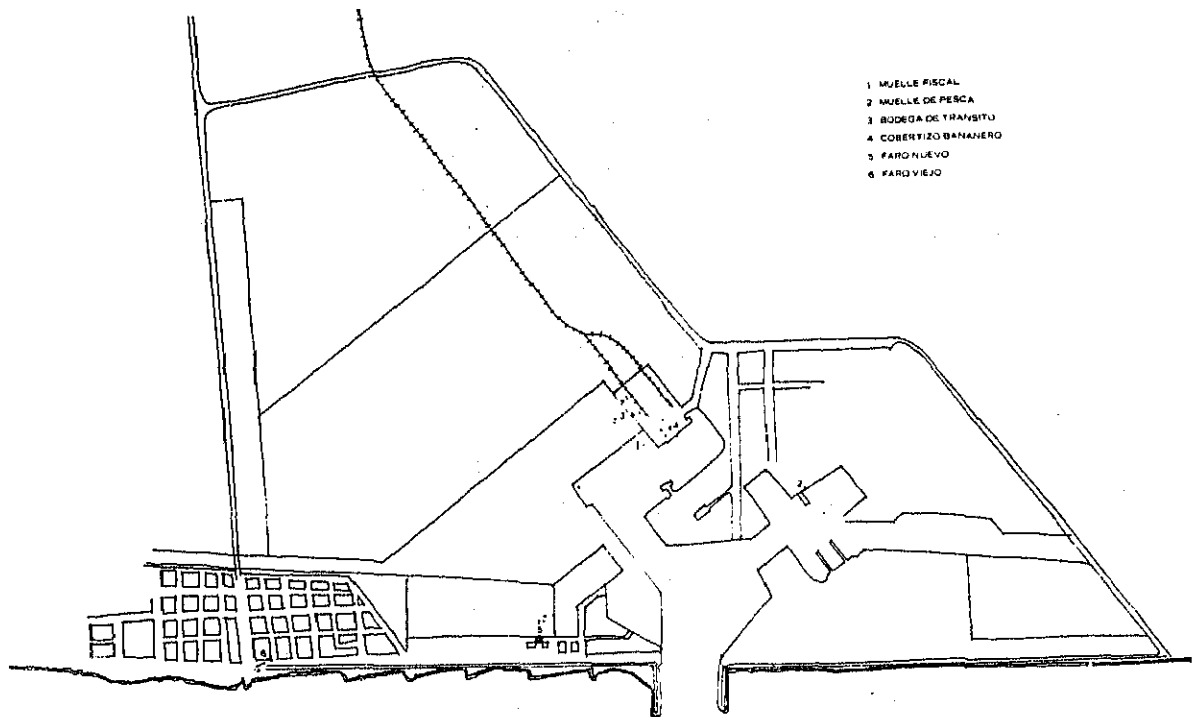


図2-6-17 マデロ港の現況



OBRAS DE PROTECCION

Escollera Oriente 751 m
Escollera Poniente 630 m

CANAL DE ACCESO

1 600 m
9 m de profundidad

CANAL SECUNDARIO
650 m
4 m de profundidad

Muelles	Longitud	Profundidad
Muelle fiscal	151 m	9 m
Muelle de pesca	170 m	4 m
Muelle de la armada	170 m	4 m

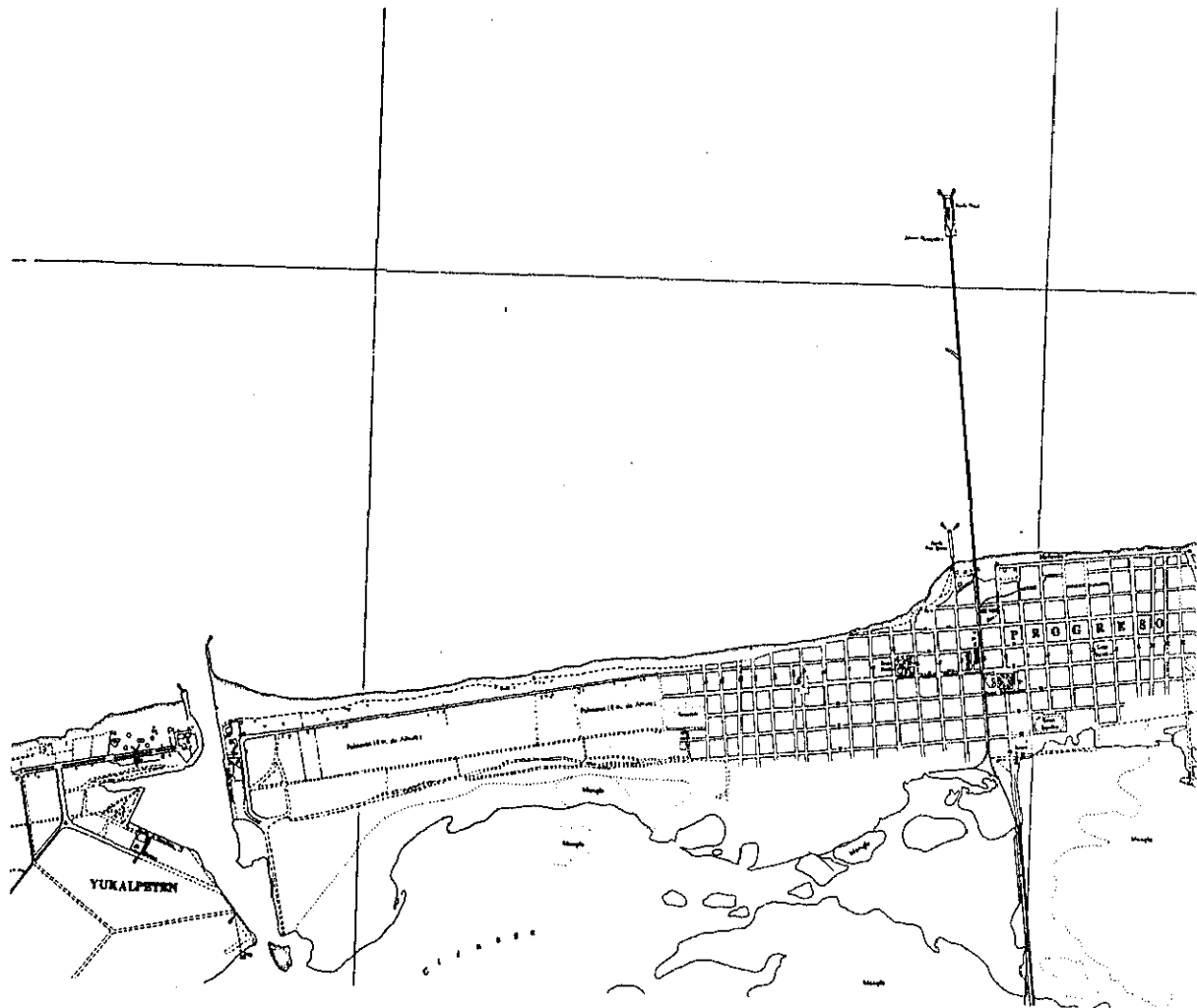
Areas de Almacenaje

Bodegas	2 400 m ²
Cobertizos	652 m ²
Pacios	25 000 m ²

Equipo Especializado

Bandas transportadoras para el manejo del banano
con sistema Side-Ports.

図 2-6-18 プログレッツ港の現況



Muelles		Principales Mercancias	
	Longitud Profundidad	EXPORTACION	
Muelle Fiscal	Doa bandas con 409 m 6.00 m	Henequén, miel de abeja, pescado, chicle, sal y varilla de acero	
Area de Almacenamiento		IMPORTACION	
Bodegas de tránsito de dos pisos	6 301 m ²	Maiz, sorgo, trigo y chatarra	

第3章 国家開発基本計画と工業港計画

第 3 章 国家開発基本計画と工業港計画

3-1 国家開発基本計画とC.P.D.

C.P.D. は 1979 年大統領府に設立された新しい組織である。4 つの新しい工業港の計画を担当しているほか、大統領の直接命令でつぎのような計画にたづさわっている。

工業港計画を含め、この組織で進めている計画を紹介しよう。なお、C.P.D. とは Coordinación de Proyectos de desarrollo の略であり、開発プロジェクトの調整を行う機関である。我が国では計画調整委員会と通常呼ばれているほか、委員長の名をとってモクテスーマ委員会とも呼ばれている。

同委員会は、紀元 2000 年を目標年次とする総合計画 (Plan Grobal de Desarrollo al año 2000) を作成した。工業港の建設計画は、その中でも最重点となっている。その他当報告の中にモクテスーマ氏の要請として記載されている流通問題や、テワンテベック地峡計画についても担当している。ここでその全体計画について簡単に説明し、C.P.D. の性格理解の一助としたい。

この中で説明されているプラン・グローバルは、当工業港計画の上位計画となるものであり、メキシコの基本発展計画として、目下強力に実現が促進されている。

メキシコの発展計画 (プラン・グローバル) と C.P.D. 大統領府計画調整委員会の担務の概要

モクテスーマ委員長のペーパー、1980 年 10 月 15 日、日墨経済会議 (経団連主催による、第 12 回は東京で行なわれた) に提出されたもの。

紀元 2000 年までの発展計画目標
プラン・グローバル・デ・デサロージョ
1. 国家経済の規模を 5 倍にする。
2. 経済成長率は 8 % とする。
3. 雇用者数を 2,000 万人とする。
4. 住宅戸数を 800 万戸とする。
5. 食糧生産を計画的に進める。
6. 国際市場へ進出する。

産児制限のプログラムがかなりの成果を挙げておりますが、それでも人口の増加率の速度が早いので、今後 20 年で 3,005 万人が増え、現在人口の 7,000 万人を加えますと、2,000 年にはほぼ日本が期待している人口と同じ数になることが予想されます。(注: 2.95%)

私の国に於ては人口の増加率に伴い大きな変化が期待されます。現在総人口の大多数を占め

る若者はちょうど経済活動を始める時期となります。都市計画も進み、従って農民の数が比較的少くなる現象が起きることになります。一家を構成する人の数も平均的に降ることになります。

上記の現象の他に、メキシコの国民は今や国の発展に尽そうとの意志の強さを発揮しておりますので近年中に社会的、経済的な大きな変化が予想されます。デマンドも増えることとなり、また多様化が要求されます。

農畜産物の増産、工業製品の増産が、これらの要求を満たすため必要となって来るのです。

雇用率も増えることとなりますが、まず新しい職場が2,000万必要となります。未だかつてない多量の住宅の建設が必要となり、交通の便も考えねばなりません。

もちろん教育機関の増加、保健制度の充実も計り、要するに、将来のメキシコ国民の生活水準のレベルアップを計らねばなりません。

メキシコのロペス・ポルティーヨ大統領は、これらの諸問題に対応するため、グローバルな発展計画を発表しましたが、これは長期的なものであって最初の3年分の仕事は既に決定されております。

この総体的発展計画を見ますと、来たる30年間で経済が5倍伸び、工業生産は8倍となり、発電量は9倍となることになっています。

他の国に於ても同じ様なチャレンジがあるでしょうが、メキシコの場合はかなり特長のあるものといえましょう。

経 済 大 目 標 (メキシコ、紀元2000年と1980年の比較差) 何 倍 と す る か	
国内市場規模	3 倍
生 産 額	5 倍
発 電 量	10 倍
鉄鋼生産量	5 倍
石油生産量	7.5 倍
セメント・ガラス生産量	12 倍
建 設 量	12 倍

メキシコの場合、天然資源、エネルギーがあり、豊富な労働力があり、熟練せる人的資源を持ち、教育や技能設備を持ち、また地理的位置に恵まれているので必ずや前進すること間違いありません。諸目標に進んで行くなれば、近い将来経済も強い工業に支えられるものとなります。

言う迄もなく、全体的な発展計画完遂のため、また2000年迄の目標達成のため、しっかりしたプロジェクトが必要です。

セクター毎に種々なプランが打ち出されております。しかし本当の国の近代化のためには、長期的なしかも公の社会のまた民間や外国の協力に依るプロジェクトが必要となって来ます。

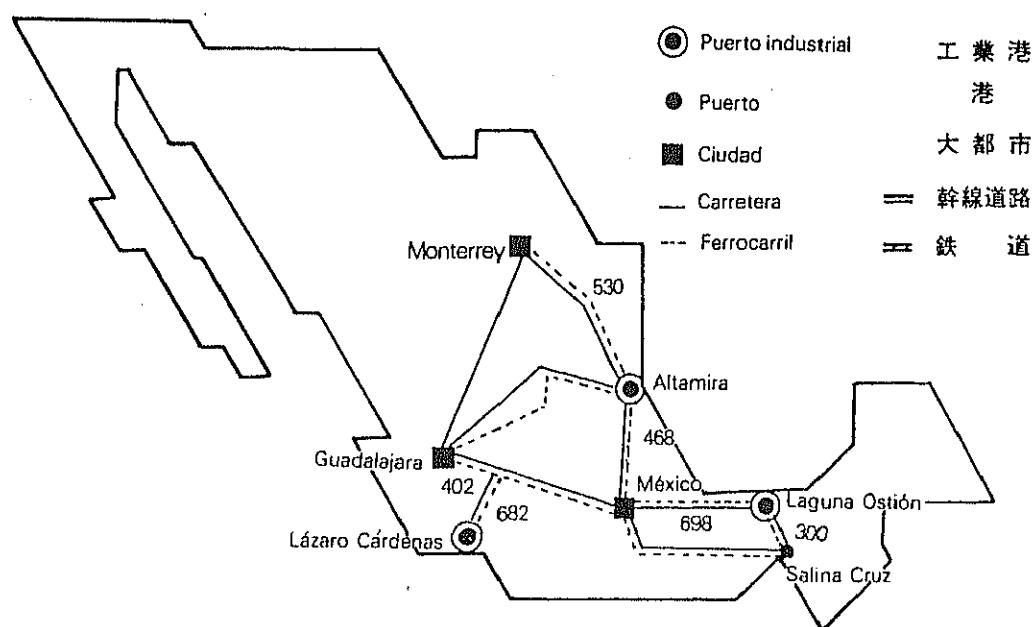
3-2 工業港計画

この長期的な諸プロジェクトの一端となるものには、前回の東京に於て開かれた協議会の際、私が説明しました工業港計画があります。他にも計画がありますので今回皆様に御説明致したいと思います。

工業港の計画、その目標、地方分散を含め、メキシコの工業新発展に寄与する度合、等々は既に皆様が熟知しておられますので、更にこれには触れません。

簡単にだけ申し上げますと、この計画に依り将来の工業プラントの効率を良くし、国民の生活水準を上げようとするものであります。

図3-2-1 工業港計画地点



この計画は実施されつつあります。今年の終り迄に必要とする土地の確保が終ります。全部で27,000余ヘクタールありまして、その中の15,000ヘクタールは工業地に、残りは住宅と緑地に与えられます。

技術研究や詳細エンジニアリングの契約は既に結ばれております。社会的事業、住宅、学校建設、労働者の教育、公害対策等々も順調に進んでいます。

日本のOCDIの竹内氏がすべての分野に於て熱心に力を貸して下さり、成果の多かったこ

とに対してここに感謝の意を表したいと思います。同氏の力添えに依り、世界各国の中でも日本が持つ勝れた技術、特に港の建設や臨海工業地帯の建設を手に入れることが出来ました。

これらの工業港に新プラントを建設したい企業数が増加しておりますが、今迄登録済みのものだけで公私を合わせ4,500億ペソス（即ち200億ドル、または4兆5千億円）です。

主なものは重機械工業に属し、中でも製鉄業が上げられます。1990年迄に年間1,250万トンの生産を目標としたもので、また総計で年間55万トンのアルミプラントもあります。大規模の石油化学プラントが含まれ、特に180万トンのメタノールを産する2つのプラントと30万トンのカーボンブラックを産するプラントを例として挙げたいと思います。

特設したプラントの中に神戸製鋼とのJ/Vで成った鋳鍛造・機械加工工場と住友金属とのJ/Vで成った大径鋼管工場を挙げたいと思います。日本の大規模なJ/Vのパイオニアであります但後から続くものを期待しております。

工業港に於ける日本企業のChain factories が望ましいものです。物理的な仕事も開始されました。

ラサロ・カルデナスの内港のドレッシング（浚渫）が行われていますが10万トン級の船を受け入れるものとなります。

メキシコ湾側にあるアルタミラ（これも工業港の一つ）の浚渫工事のテンドーが行われ、結果も発表されましたが、メキシコ会社と日本の会社とから成るコンソシアム がその作業に当ることになりました。

オスティオンに於ても着々と準備が進められ、予定の時期に仕事にかかれるよう計っております。

追加としてサリナ・クルスに新港を建設すべく検討しております。原則としてサリナ・クルスは石油港に向いており、工事次第ではかなりの商業港にも成り得ると思われれます。地理的な位置即ちテウァンテペックの陸続きにあるので両大洋の連絡として使用出来ると思います。

こうすることにより、オスティオンの新港と一諸になってテウァンテペック陸狭地方の発展が望まれる様になりますが太平洋と大西洋をつなげるわずか300kmの新開発地が予想されます。

これらの工事港の計画概要は以下に示すとおりである。

3-2-1 ラサロ・カルデナス港

(1) 地理的条件

ラス・トルチャスなる一貫製鉄所の設立により、ラサロ・カルデナス工業港が生れた。バルサス河の河口に位置して、今では肥料工場が加わり、また他のプロジェクトが近き将来加わることになっている。地理的好条件の地で、土地が広く、水が豊富、そして他の天然資源もあり、インフラストラクチュア建設もかなり進み、良好な港で、メキシコの中心に通ずる鉄道や国道がある。また近くにかんがいによる農作地もあり電力の供給も豊富な土地である。

(2) 物理的条件

バルサス河のデルタに位置するこの地区には、海拔50米程度の小丘があるが大体は平坦な土地である。気候は暑く、かなり乾燥しており、冬季はない。年平均の雨量は1300mm。6月と10月は比較的湿度が高い。

バルサス河は水量も多く、平均が、150億立方米/秒で2630MWの発電能力を持っている。主なダムはエル・インフェルニーヨであり105億立方米の水量を持っている。今では1000MWの発電能力の水力発電所が建てられている。二番目のダムは、河口から13km溯った所のホセ・マリア・モレロスのラ・ビータで30.4万KWの発電能力を持っている。

この地区には椰子、バナナ、マンゴ、タマリンド、ワバ、夏みかんが栽培されている。また農地にはメイズ、胡麻、南瓜がたくさん作られ、もろこし、豆類も作られている。

メキシコの鉄鉱石の20%を出すラス・トルチャスの鉄鉱山の近くにあり、石灰石、白陶土、銀、銅、亜鉛の鉱石類がラ・ウニオン地区で採掘され、ガブリエル・サモラやラ・クアカナでは銅が掘られている。

(3) 経済的、インフラ的条件

既存の製鉄所で6000人を雇っており、他の産業や商業でも人を使っており、総人口はおよそ5万人。

製鉄所の埠頭へ入るには、16mまで掘れる14mの深さの水路があつて、10万トン級の船の出入りが自由。陸路では太平洋沿岸を走る幹線の一部であるラサロ・カルデナス～マンサニーヨの国道が走っている。200kmの長さのヌエバ・イタリア～ラサロ・カルデナス鉄道は幹線と連結して、メキシコ市(803km)、グワダラハラ市(698km)、モンテレイ市(1,278km)に至っている。

ローカル線用の飛行場もあつて、モレリア、ウルアパン、グアダラハラへの便がある。またエア・タクシの便もある。120km離れたシウアタネホには国際空港があつて、メキシコ市発のアエロ・メヒコ航空の3便とメヒカーナ航空の2便が毎日入っている。

郵便、電信、テレックス、電話(自動式)の便があり、ラジオ放送局が2局、新聞社が2社、週刊紙社が1社ある。またメキシコ市のTVの復元局とローカル局の1局がある。

ラサロ・カルデナス市には、上水、排水、外燈設備があり、小・中学校と中等程度の専門校がある。病院と多数のヘルス・センターがあり、市民のため近々4,590棟の住宅が出来上がる予定。

(4) 工業港としての特長

1) 地理的なもの

工業港はエル・カヤカルとラ・パルマ島に位置するが、ラサロ・カルデナス港の工業地帯の前方にあつて3,243ヘクタールを占める。

2) インフラ的なもの

工業港まで至る道路並びに鉄道が計画されている。鉄道は複線式で10kmの長さ。ラサロ・カルデナスの飛行場はD C-9級のジェット機が離着陸出来るよう拡張される。

(5) 埠頭施設

港には次のような3地帯が設けられる。

A) 25万トン級の船が入れる水深の深い埠頭。

B) 5万トン級の船が入れる水深の浅い埠頭。

C) 万能埠頭。即ち深い水深の所で、嵩の張る荷物やコンテナやロール・オン、ロール・オフの作業の出来る所。

また直接海岸に面しなくても良い産業のための特別地域も設けられ、万能埠頭への出入の自由を計っている。

(6) 面 積

総面積は4,663ヘクターである。その中の3,243ヘクターは工業用地、974は住宅地、残りの455は緑地用で、工業地と住宅地の中間に用意されている。

(7) 工業港に適する産業

バルサス河の河口地であるので、土地柄適すると思われる産業は次の通りである。

A) 製鉄業を中心として

- 船舶、ボイラ、ターボ・ジェネレータ、蒸気タービン、トランス、モーター、コンプレッサ、原材料の運搬機、工作機械の製造並びに修理
- 電気並びに電子製品の質加工。
- ローラー、自動車部品、建設機械の製造
- 特殊鋼

B) 既設産業との関連で

- ベソゾール並びにコールタールの利用
- フェロ・アロイ、ペンキ、爆薬、製鉄所用化学品
- 産業用安全機器

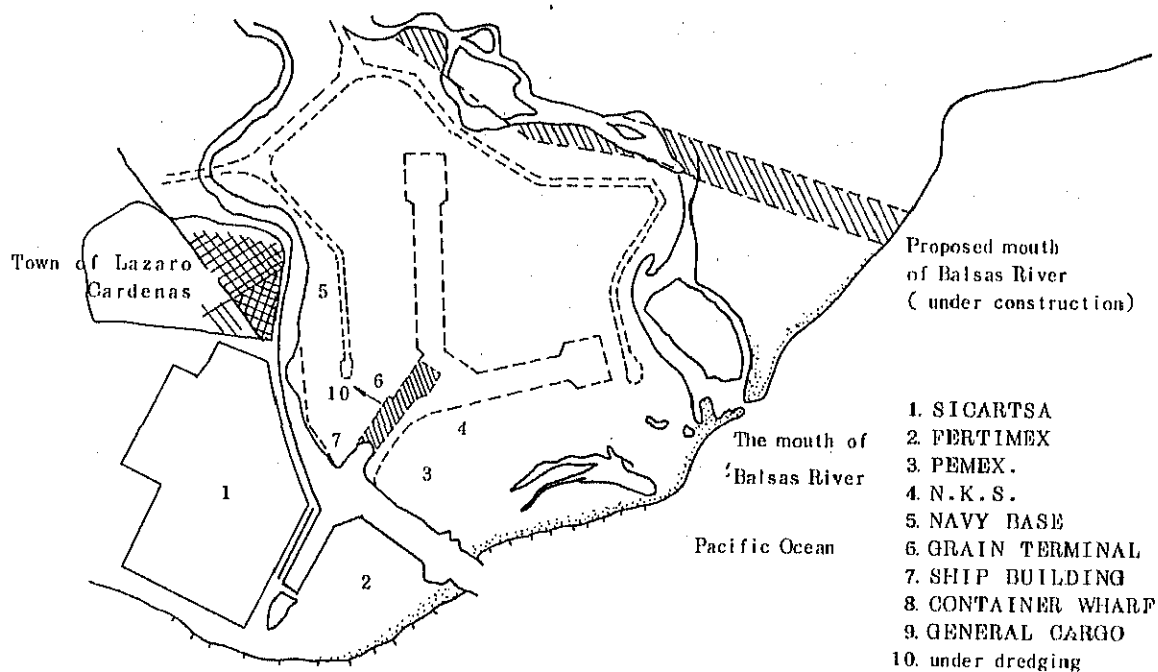
C) 地区の資源を利用するものとして

○セメント，ガラス，揮発油の製造，亜鉛精錬，果実の缶詰工場，農畜産物の工業化，熱帯産材木利用の家具製造，石灰，石膏，建築用諸材料の製造

D) 地理的位置付の利用

○米国，日本，ラ米諸国のための輸出産業（保税加工）

図3-2-2 ラザロカルデナス工業港計画図



3-2-2 アルタミラ港

(1) 地理的条件

タンピコ アルタミラ地区はパヌコ河の河口近くに位置して，交通の便を得，教育並びに健康管理が完備し，高度の労働力を有し，水も豊富で農工業の発展に最も適した土地である。

(2) 物理的条件

工業港に選れた土地はサン・アンドレスの湖の近くにあつて，タンピコの北20kmの所に位置する。平地が殆んどで，小高い所が多少あり，海岸線に平行して細長く，近くに西から東に流れるパヌコ河があり，またサン・アンドレス，チャイレル，カルビンテロの湖がある。

気候としては湿気の多い熱帯性で，夏季雨量が多い。平均の雨量は1,000ミリで9月が最も多く5月が一番少ない月となっている。砂糖キビ，果実やもろこしが作られている。

(3) 経済的、インフラ的条件

この地区にマデロ市の精油所がある。主な生産は蒸溜法による日産16.9万バレルの石油、接触作用による分解法の2.3万バレルの燈油と触媒改革法による1.5万バレルのガソリンである。

多くの他の産業があるが、一部を列記すれば、食糧品、セッケン、建築材料、飲料水（コーラ等）のビン詰工場があつて、アルタミラの工業通路には多くの石油化学プラントがある。

都市人口は52万人。6個所の魚冷凍工場、25個所のエビ処理工場、36個所の冷凍倉庫と5個所の製氷場がある。またエビ専用船が138艘、鯛専用船37艘の他410艘の小漁船があり、大型船の修理工場が2個所と小型船用の6個所がある。また内燃機関、ハンダ付、旋盤専用工場が24個所もある。

観光事業について述べれば、タンピコ市内にはホテルが完備され、美しい海岸があり、スペイン征服時代前の遺跡がある。また釣や猟の好適地でもある。

北のマタモロス市やレイノサ市に走る国道、南のボサ・リカ市やコアツァコアルコス市に走るものもある。また中心のサン・ルイス・ポトシ、メキシコ市へ走る道もあり、北方のヌエボ・ラレドへ行くものもある。もう一本はパチューカ市を通つて近道でメキシコ市に至るものもある。

タンピコを起点とするとメキシコ市までの距離が468km、国境にあるマタモロスまで492kmで、モンテレイまでは530kmである。

鉄道線では北のモンテレイ行き、サン・ルイス・ポトシを通つてメキシコ市に至るものがあり、計画中のメキシコ・タンピコ線は既に公認済で近日中作業が始まることになっている。

タンピコ市にはジェット機の離着陸出来る近代的な飛行場があり、アエロ・メヒコ航空はメキシコ市から日に3回飛んでおり、モンテレイへはタンピコから週3便出ている。

タンピコに隣接するマデロ港は、石油並びに石油化学製品の搬送に使われるが、タンピコは一般カーゴに使用されている。埠頭の数が16でフローティング・ドックが3つもある。

郵便、電信、テレックス、電話の便があり、電話等は長距離の場合でも自動化されている。

1,600室を持つ12棟の病院があり、中級程度の学校が数多く、マデロ市には高校が2校、タンピコには7校もある。また看護学校が2校、医学校が1校、釣の専門校が1校あり、商業学校が多い。タマウリバス市には自治大学があり、次のような多くの学部からなっている。経理、経営、法学、建築、土木、歯科、医科、心理、通信、薬品、地質、看護。その他に航海や工学技術や農畜の専門校もある。

(4) 工業港としての特長

1) 地理的なもの

タンピコの近く、20km離れたサン・アンドレス湖の南の好適な地が選ばれ、そこにはモダンな工業港建設のためのインフラストラクチュアが準備されている。

2) 交通網の改善

A) 道 路

- タンピコ アルタミラの国道を幅広くして4連とする。またアルタミラ ~ ゴンサレス間の国道の両側の安全地帯の幅を広くする。
- タンピコ ~ カノアの延長線を作る。
- 工業港とタンピコ・アルタミラの間に4連の道を新設する。
- タンピコ市内を横切らないため、アルタミラとタモスを結ぶ環状線を新設する。

B) 鉄 道

- 工業港構内まで現在の鉄道線を延長する。
- タンピコ ~ メキシコ市の短距離の直行線を新設する。

(5) 埠頭施設

- 10万トン級の船が入れる水深の深い埠頭。
- 5万トン級の船が入れる水深の浅い埠頭。
- 一般使用の埠頭を設け、コンテナやロール・オン・ロール・オフ船の出入を計る。
- 直接水面を必要としない工業でも一般埠頭へ出入り出来るよう通路を作る。

(6) 面 積

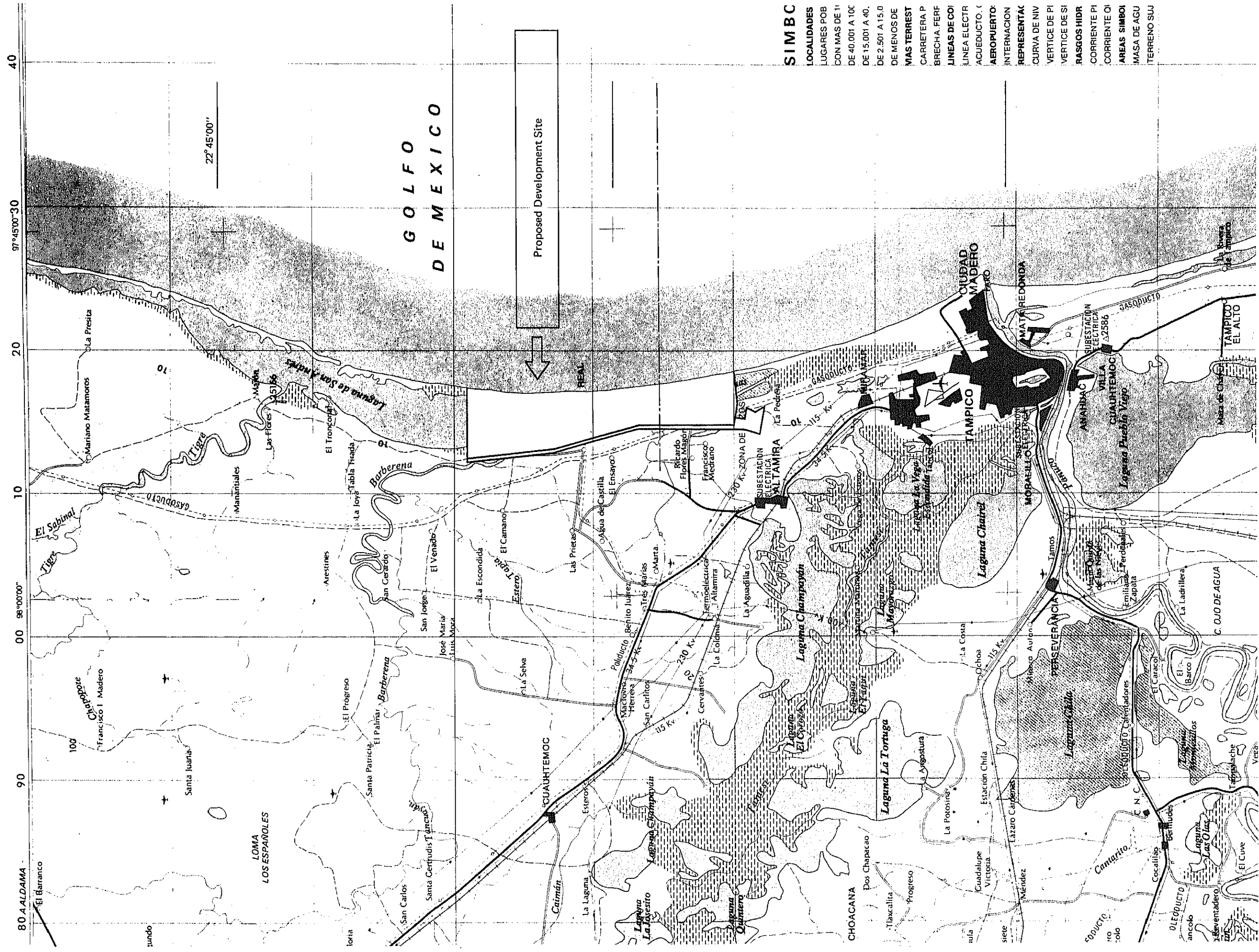
8,845ヘクタールを用意しているがその使用内容は工業用地として4,984,住宅用2,007,そして緑地として1,854。この緑地は工業地と住宅地の間に設ける。

(7) 工業港に適した産業

このタンピコ・アルタミラ地区に適すると思われる産業は次の通りである。

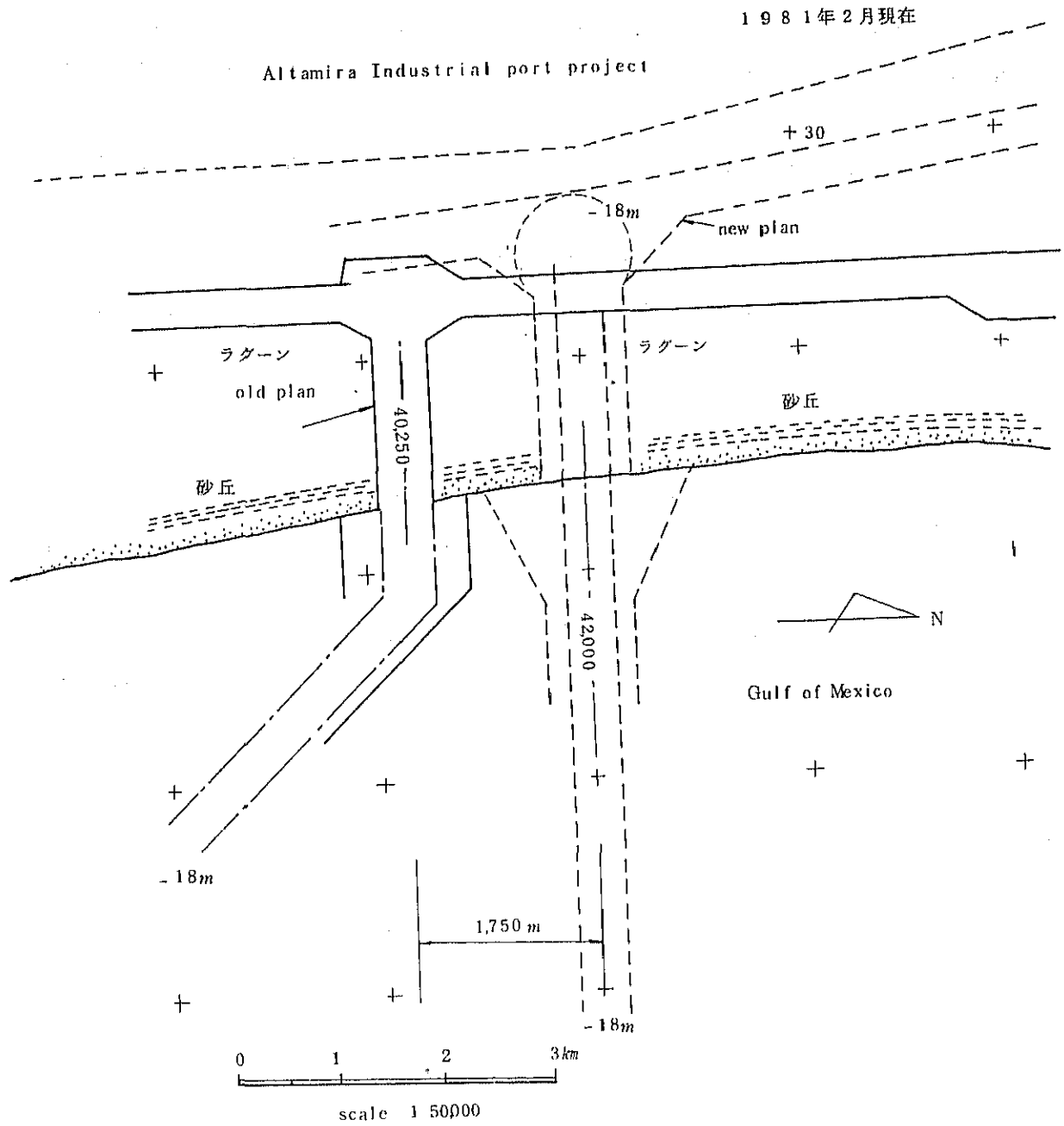
製鉄, 製鋼, 自動車, 食品, ビール, タイヤ, チューブ, 家庭用品, 資本財, 石油並びに石油化学, 産業用機器

図 3-2-3 アルタミラ工業港計画地点



- SIMBC**
- LOCALIDADES
 - LUGARES POB
 - CON MAS DE 11
 - DE 40,001 A 100
 - DE 15,001 A 40,
 - DE 2,501 A 15,0
 - DE MENOS DE
 - MAS TERREST
 - CARRETERA P
 - BRECHA, FERF
 - LINEAS DE COI
 - LINEA ELECTR
 - ACUEDUCTO, (
 - AEROPUERTO
 - INTERNACION
 - REPRESENTAC
 - CURVA DE NIV
 - VERTICE DE PI
 - VERTICE DE SI
 - RASGOS HIDR
 - CORRIENTE PI
 - CORRIENTE OI
 - AREAS SIMBOI
 - MASA DE AGU
 - TERRENO SUJ

図 3-2-4 アルタミラ工業港計画図（新旧計画比較図）



3-2-3 オスチオン港

(1) 地理的条件

コアツァコアルコス地区には一次のエネルギーが豊富に存在する。即ち石油、ガス並びに水力による電力がある。また硫黄の豊富な産地で、農畜産物の多い地方でもある。

メキシコ湾に面した好適な地で、テウアンテベック地狭の北にあり太平洋とは300kmしか離れていない。

水もまた豊富で質の良い労働力を持ち、石油精製並びに石油化学関係の大企業が既に稼働している。

(2) 工業港として選ばれた地区は、オスティオン湖にあつてコアツァコアルコの北西23kmの所にある。沖積地で海拔200mの小丘がある。グリハルバ並びにウスマシンタ両河の流域にあるが、この両河はたまたまメキシコの水力発電に最も大きく貢献するものである。

気候は湿気の多い熱帯性。雨量は年間2000ミリに達する。12月は湿気の最も多い月である。

メキシコの石油の一番大きい生産地であるタバスコと190km離れている。また最も有望視されているカンペチェの海陸棚とは余り離れていない。硫黄が多く、またカリウム系の化合物が発見されている。

地理的に見て輸出入業に好適な地で米国の東海岸、カリブ海の国々、また南米の大西洋に面している国々のマーケットに通じている。メキシコ市とは698km、ハラバと311km、またタバスコのビヤ・エルモサとは172km離れている。

(3) 経済的、インフラ的条件

テウアンテベック地狭は、今世紀の初めから两大洋を結び付ける地であつた。即ち早くからコアツァコアルコスとサリナ・クルスを結ぶ鉄道があつて一時は日に60本も走っていた。

1940年代には石油の増産を見たのでミナティランの精油所が大きく拡張された。後日、硫黄の生産も始められた。隣接するタバスコやベラクルスの農畜産業が、この地区の経済発展に大きく寄与している。一方、多くの国道が作られた。

南、即ちコアツァコアルコスを中心にベメックスは日産100万バレルの原油と20億立方フィートのガスを出している。(全国の約80%)

ミナティランの精油所(日産20万バレルの原油精製能力を有する)では毎日42,500バレルのディーゼル油、36,600の燈油を出している。一次の蒸溜プラントを5つも持っていて(ガソリン、ディーゼル、燈油、クロシン、ブタン、イソブタン、ターボ油、サイクロヘクサン、ベンジンや潤滑油)、国内で消費される石油製品の1/3を供給している。

パハリトスの石油化学コンプレックスにて、日産1.92億立方フィートの天然ガスがプロセスされ、メチレン、クロロエタン、ポリウレタン、ビニールクロライド、アセタルデイド、酸化エチール等が得られる。

コソロアカケでは二酸化炭素、パラキシレン、アンモニア、アクリルニトリル、硫化アンモニア、無水シアン酸等が作られている。

現在カングレヘラにて大々的な石油化学コンプレックスを建設中であり、その近く（アイエンデの近く）のモロスにも新たなコンプレックスを建設中である。

投資の大部分は石油化学工業に当てられているが、硫黄の産出と精製も投資の対象となっている。

同地区には機械、運送用機器と建設材の製造工場もある。また食品加工業、ソフト・ドリンクの工場や小規模の機械修理工場が多々ある。

交通面では、メキシコ湾の沿岸道路、両大洋を結ぶ国道、そして中央へ出る最も短距離のサユラ・ティナハス国道がある。

350余kmの鉄道線を持っているが、メキシコの中央地区、ユカタン半島、サリナ・クルス等に走っている。

ミナティトランの近くにある飛行場には、ジェット機を受入れる能力を持ち、またベメックスは自家用飛行機のための空港を持っている。

1980年中に仕上げる予定の飛行場がコアツァコアルコスとミナティトランの半ば程の所で建設中である。B-727-200級のジェット機の離着陸が可能となる予定。

電話、テレックス、電信、郵便等の便があり、またマイクロ・ウェーブのターミナルとなっている。コアツァコアルコスには小学校が25校、中学校が14校、高校が6校ある。その他にベラクルス州立大学の付属の化学、工学、商学の専門校もある。

ミナティトランには小学校が26校、中学校が16校、高校が5校あり、高等教育所としては医学、社会学、看護学の専門校がある。その他に化学、電気機械学、精密機械工学、経営学の技術専門校がある。

(4) 工業港としての特長

1) 地理的なもの

オスティオン湖を利用する港であるが、コアツァコアルコスから23kmのところにあつて、次の諸インフラストラクチャの支援を受けている。

2) 交 通

2本の広い道を新設するが、1本は35kmの長さのもので、ミナティトランからオスティオン湖へ走り、もう1本は16kmのもので、新飛行場を通つてコアツァコアルコスラグナ・デル・オスティオン道路に至るものである。

メキシコ コアツァコアルコスと地狭の両鉄道線の近代化を測り、また新たに44kmの鉄道線を新設して国鉄幹線との連絡を計る。

(5) 埠頭施設

港内の設備として、次のものを考えている。

A) 10万トン級の船が入れる水深の深い埠頭。

B) 5万トン級の船が入れる水深の浅い埠頭。

C) 一般用埠頭。直接水面を必要としない工業にサービスを与え、またコンテナ船並びにロール・オン、ロール・オフ船のために利用するもの。もちろん水際以外の工業用地も用意されている。

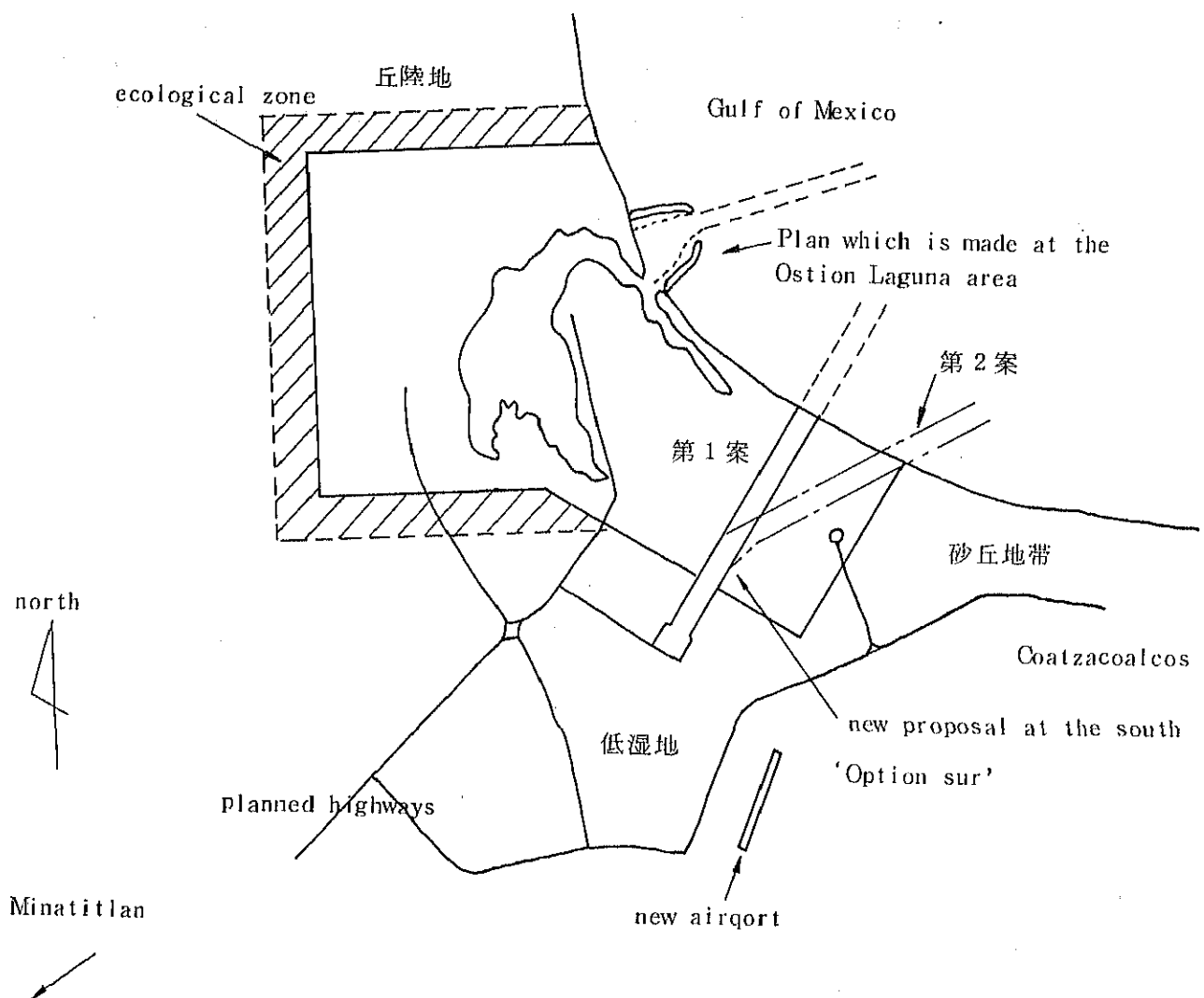
(6) 面積

工業港の面積は11,924ヘクタールで7,347は工業用地で、1,363は住宅やサービス用地、そして3,214は緑地用である。緑地は工業用地と住宅地の間に設け、対公害策として

(7) 工業港に適する産業

この地区の特長を生かす、即ち石油化学や重化学工業が最も向いており、機械加工やアセンブリ工業にも向いていると思われる。

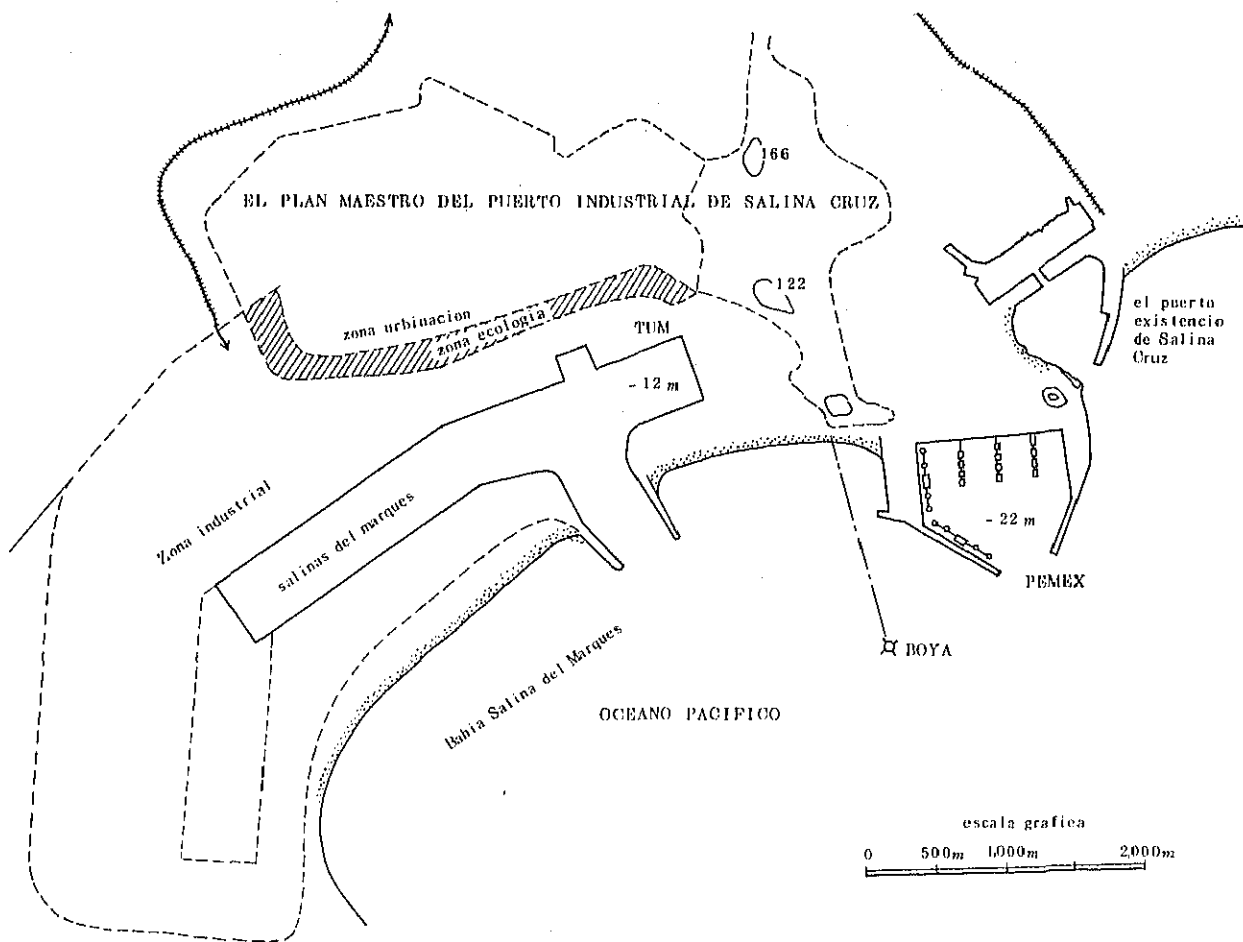
図3-2-5 オスチョン工業港計画図(新旧計画比較図)



3-2-4 サリナクルス港

四大工業港のうち、サリナクルス工業港は一番最後に開発が指定された地区であり、いまだ港湾計画および導入企業も決定していない。ここでは現在想定されている平面図を一例として図3-2-6に示す。なお、サリナクルス港の現況については第2章6-4に示したとおりである。マスタープランの作成については、第6章に見られる通り、メキシコ側はJICAに調査・計画を依頼することを考慮している。

図3-2-6 サリナクルス工業港計画図

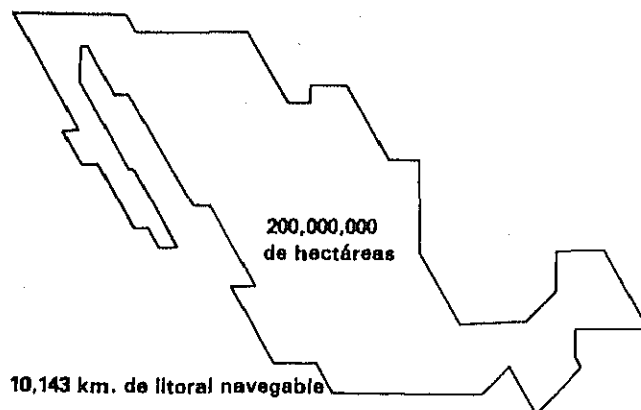


3-3 その他の計画

今説明致しました計画のほか、大統領は計画調整委員会に、農畜産物生産や配給に関する計画を依頼しております。即ち、最新式の技術を取り入れて国際的生産性を上げ、一次産品がうまく工業化と商品化につながるような計画を検討中であります。

メキシコの面積は、約200万平方キロメートル、即ち2億ヘクター（5億エーカー）を持っています。その中約8,000万ヘクターは、平原や丘にある草原で、約4,400万ヘクターは熱帯や亜熱帯性の森林です。農地となり得るポテンシャルな面積は3,000から3,600万ヘクターと見られておりますが、その中の1,700ヘクターが既に利用されています。その中

80 百万ヘク	Pastizales en llanuras y montes	平原や山岳地帯の草原
44 百万ヘク	Bosques templados y tropicales	熱帯や亜熱帯の森林
30-36 百万ヘク	Potencialmente agrícolas	農業の好適地
40-46 百万ヘク	Lagos rios ciudades y terrenos improductivos para fines de producción agropecuaria y forestal.	湖・川・市町村および農業や林業に不適な土地



の500万ヘクターは灌漑に依り（重力利用やポンプ利用）また残りの1,200万ヘクターは雨を頼りの農地。そして湖、川、市町村そして不毛の地の合計が総面積を満しているのです。

各種資源に富み、国際的にも名を揚げたメキシコ農産物であります。今のところ農畜産物の貿易収支は黒字となっております。こうして食品や一次産品の増産を遂げ、基礎的食品の輸入を避けるのが可能であります。

このためメキシコの食糧システムなる国家計画が認可され既に発足しています。この大計画の中、諸々のプロジェクトが設定され、国内で必要とする農畜産物の種類や量が確保されることとなりますが、また生産者と消費者を仲介者の数を少くして近づけることも計っています。これにより生産者の利益を殖して再投資に依り生産プロセスの近代化が出来るよう考えられているのです。

これら一貫の考え方を中心に、まず牛肉、豚肉や鶏肉の生産に関する計画に就いて述べたい

と思います。

3-3-1 食肉の計画

国際的な専門家に依りますと、メキシコは天然のまた人工の、広い草原を持っていて、現在飼育している牛の数倍の飼育能力を持っているといわれています。飼料となるグリーンや他の牧草が豊富で豚や鶏の数もかなり増加させることが出来るといわれています。

まず牛肉の計画ですが、ベラクルス州の北方ウァステカ地区という所で展開されることになります。

今迄のやり方でありますと、生きた牛を遠くメキシコ市の市場へ運んだものですが、途中の費用が高く、またロスも多かったのです。そこで畜産者を一つのプログラムの元で協力させたいのがこの計画の主目的です。

即ちこのウァステカ地区に2つの屠殺場を設け冷蔵または冷凍された肉のみをメキシコ市またはその他の消費地に運搬するのが一つの考え方であって、途中のロスを無にするのが目的です。

この屠殺場に隣接して肉処理場を建設すれば一貫作業が出来、上等な切り身を作ると同時に一般国民用のポピュラーな肉も出荷することが可能となるのです。

付言しますと、このウァステカ地区の牛の質が国内に認められているだけでなく、脂身が少ないことから米国市場でも近年は珍重されるようになっていきます。

このウァステカ地区に於て一貫作業を行うならば二次製品の産業も発展するようになります。即ち牛の血の利用、骨の粉末、皮革の利用、その後工程に靴や高級な革製品の工場を育成されることも考えられます。

付帯のプロジェクトとして、最新式の技術を取り入れて牧草の改良とか牧畜の衛生向上に依り広い牧場が生れ、また道路が作り出されることになります。

結果とし現在メキシコ市の市場の要求を十分に満たし、また将来のデマンドも充分にカバーし得るようになります。もちろん特別なカットの輸出も考えられております。既に希望国があり、中でもプエルト・リコのようなカリブ海の国、南米のヴェネズエラ、エジプトや他の近東の国々が挙げられます。

同じ畜産計画をタマウリパス州の北方パホ・ブラボとパホ・サン・ファンで実施することになっています。国内でもグリーンの産出で有名な地区であって飼料を充分に生産出来るところで大型の牧畜に見合った所です。

この計画の第一期として、まず豚の飼育を、即ち健康な丈夫な豚を殖やし、屠殺場を設け、肉処理工場と缶詰工場の建設を考えています。

皆様も御存知の通り、メキシコに於ては豚の飼育に関して豊富な経験を積んでおりますが、なかんずくソノラ州で好成績を上げております。タマウリパスの関係者に対しては、初めから

ソノラの飼育ノウハウを与えることに依り、初年度からの成果が期待出来ると思いますが、必ずや国際水準の品質が出来るはずです。

この計画に依り、まず100Kgの豚を年間15万頭確保出来るとしておりますが、脂身の少ないもので国内マーケットで充分に受け入れられ、将来の増産に依り輸出にまで至らしめんとするものです。

この計画を支持するため、飼料プラントの建設が考えられておりますが、鶏のためにも併用出来る物を考えております。

鶏に関しては、ワンサイクルで食肉用の鶏を150万羽出そうと考えております。

この計画が一度達成されれば、第二期に積立てた資本金を元にして、牛を肥やす仕事や、ミルクしぼりの牛の飼育も考えられると思います。

3-3-2 林業計画

メキシコには多くの森林があるにも拘わらず、セルローズや紙を輸入しています。過去の20年に林業政策の不充分、制限のない抜材、山火事、害虫等のため年々40万ヘクターの森林を無くしている計算となっています。

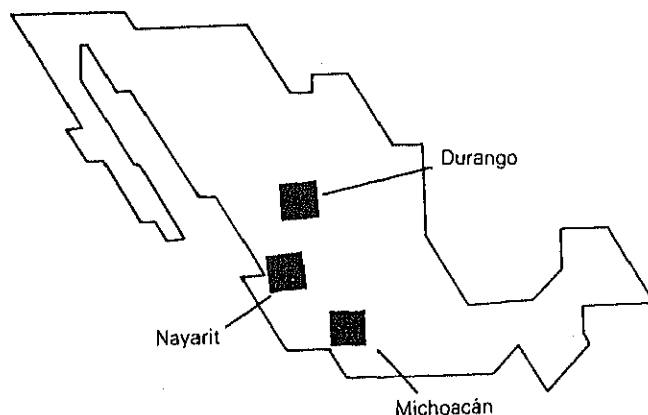
この打開のため、大統領は国家植林計画を認可されました。最初の計画はコフレ・デル・ペロテにて実施されます。55,000ヘクターの地に、現に松やメキシコのもみ（樺）がありますが、計画的植林プログラムに依りその数を殖やして板やセルローズに使用せんとするものです。

常に一貫作業を考えておりますので木材工場を建て、木屑の合板工場、セルローズ並びに製紙工場を建てる考え方です。

類似の計画を国内所々に設けたい考え方ですが、森林地帯を持つドゥランゴ、ナヤリット、ミチョアカン州を考えております。また、大きく私企業にも呼び掛けたい考えです。

山の主と木材工場のJ/Vを計ることに依り、森林の育成が順調に進み、また森林地帯の住民の雇用がガランティーされ、妥当な賃金の支払いも期待されるものです。

これらの計画の一貫を通して、森林の保護を計り生産性を良くして、国内需要のセルローズや紙を満し、また木材の要求に答えることが出来ると思いますが、更に進んで森林の産物または副産物の輸出も考えられると思います。



3-3-3 天候に支配される計画

天候に支配される土地に於て実施されんとしている計画こそ社会的意義が深いものと思います。

先程申し上げました如く、天氣に支配されている農地が1,200万ヘクターありますが、それこそ雨を頼りにしている土地であります。メキシコに於ては雨期は年に一度で、ホンの一部に於ては夏の雨期と冬の雨期のある所があります。しかし、雨は都合良く降るものではありません。雨量が少く作物の実らないことが良くあります。逆の場合（この方が少い）、即ち雨が多過ぎて大水が出て作物が腐ることもあります。言う迄もなく雨に頼らない産業の研究が重大視される由縁であります。

今迄その3地域、即ちベラクルス州のハラパ、プエブラ州のテウァカン、チャパス州のフライスカで研究が終了致しました。合計で150万ヘクター（約400万エーカー）の広い土地です。

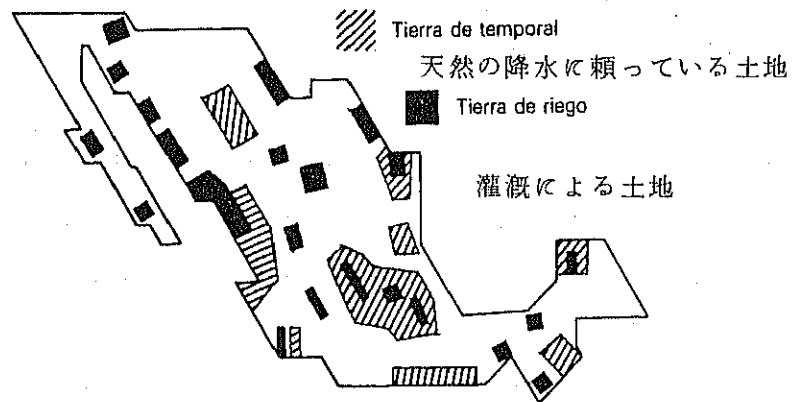
住民の特殊性、地区の発展度合い、地質、水、気候、自然植物等々の諸要素を検討しながら、モジュール(module)に成り得るプロジェクトを見い出しています。そして簡単な農務者が理解出来るような組織を作り出しているのです。簡単でありますが故に、同条件下にある他の地方でも採用出来るものとなっております。

今迄の検討された計画は多様なものですがその一端を述べてみますと：

- 羊や山羊の飼育、鶏の飼育と卵の生産
- 牛乳、チーズ、クリーム、バターの製造
- 特別灌漑法に依る、また温室に依る栽培
- 肥料重点の栽培、牛の飼育、植林、池や湖の養魚、食品加工、そして一次産品の加工等

この計画は、当調査委員会で見ています他の計画と同じくその土地土地で一貫作業を行い、マーケットまで運搬されるよう取計っています。貯蔵や運送費も考慮されております。

これにより、各地方の天然資源、人的資源を最も有効に利用し、農民が天候に頼らず農業以外の仕事に従事させ、その地方に定住させるのが狙いであります。もちろん妥当な報酬と安定した雇用をも狙っているのです。



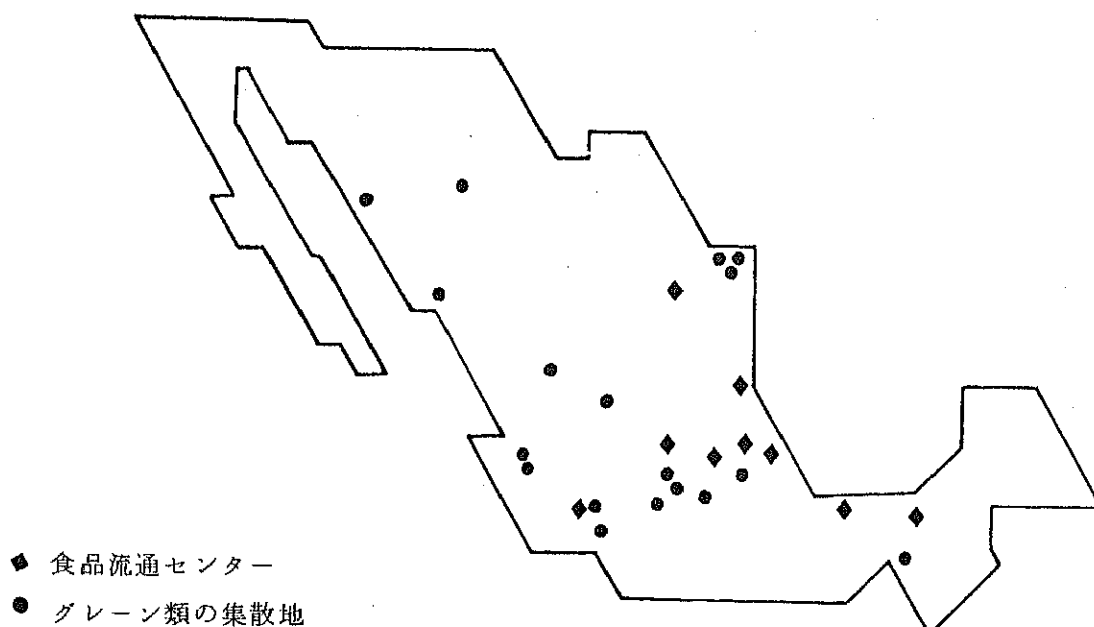
3-3-4 食糧の配給計画

政府が農畜産の増産，林業の強化のため，多大の努力を払っていますが，先程申し上げました諸計画は具体的なプロジェクトに過ぎません。食糧の配給制度を無視しては無駄な努力となりかねません。

日に日に殖える人口，この国民の要求に応え，その欲求を満たすためには，長期的に亘る計画が必要となります。即ち，国の発展度合いに見合う流通のインフラを設け，政府や民間の努力と合わせ前進せねばならないのです。

国家流通計画は，生産者が仲介者の必要とする情報サービスや金融サービスをも考慮して，流通の効率の良さを計っています。

この計画の実施に依り，農畜産物の値段が下り，ロスや目ペりを防ぎ，一般的に流通を良くし，国民の収入が見栄えする結果をもたらすに違いありません。



簡単でありましたが、メキシコが長期目標達成のための一部の計画を説明致しました。

メキシコ各地に於て実施され得る手本となる計画です。申し上げました諸計画は、挑戦的なもので創造力を豊かにして当るべきものです。

増加する国民、発展する国民、彼等の要求を満し、より豊かな生活が出来るため計画したプロジェクトであり、打開策であると思われます。国民が健康的に社会的により良き生活が出来るための新しい考え方により生れた計画です。

考え方はメキシコ国民に取り、すべての生活の中心となるメキシコ憲法に則り、メキシコ革命の人道主義に従っているのです。

こうして簡単ながら皆様にその一端を発表致しました理由は、皆様にメキシコ側の考え方をお伝えし、想像力逞ましい、技術的に人道的に打開策を考える皆様に、日墨両国の協力の新分野を開いて戴きたいがためであります。

私は尊敬致します土光会長がたびたび言われておられるのですが、日墨両国の経済が補完し得る分野を常に見出すことが必要です。そしてメキシコの法規や政策に従って、日本の皆様の智識と実行力をお借りして、メキシコが発展途上で出会う種々な問題点の解決に当たって行きたいと思います。

以 上

第4章 港湾関係行政機構と資金

第4章 港湾関係行政機構と資金

4-1 メキシコに於ける港湾関係の行政機構

メキシコは、1917年憲法により、世界ではじめて社会主義国家としての宣言を行った。多くの問題をメキシコ風に解決しつつ、強力な大統領を中心とする中央集権的な政治体制をつくりあげている。大統領は再選されず6年の任期を勤める。PRIという革新政党が長く政権を維持して、中米では安定した国家となっている。

行政機関の主要ポストは、大統領が変わるとほぼ全面的に入れ替る習慣となっているほか、大統領の考えでいろいろな行政機構の変更も行われている。われわれのカウンターパートとなっているCPD（大統領府計画調整委員会）も1979年に発足した若い機関である。また工業港計画が打ち出された後に港湾関係の行政機関にも、多くの機能の変化や新しい機構が加わり、今のところ明確にそれらの機能を分析することはむづかしい。

われわれの対応した各機関について、港湾をとりまく行政の概要をここに述べてみよう。

計画推進の中核は、大統領府の中に設けられたCPD=Coordinacion de Proyectos de Desarrollo 計画調整委員会である。工業港計画局長のフェルナンド・ローセンツバイク博士を中心に強力に計画を推し進めている。われわれJICAミッションも、ほとんどこの機関と討論を続けており、現地視察の手配もここを通じて行なわれている。

各省にまたがる計画を調整することが主務であるが、自らコンサルタントに調査を発注し計画を作成している。またアドバイザーとして、われわれ日本のほか、英国のロンドンポートオーソリティの元局長アルトマン氏やスペインの港湾界の長老セボージャ氏も加わっている。

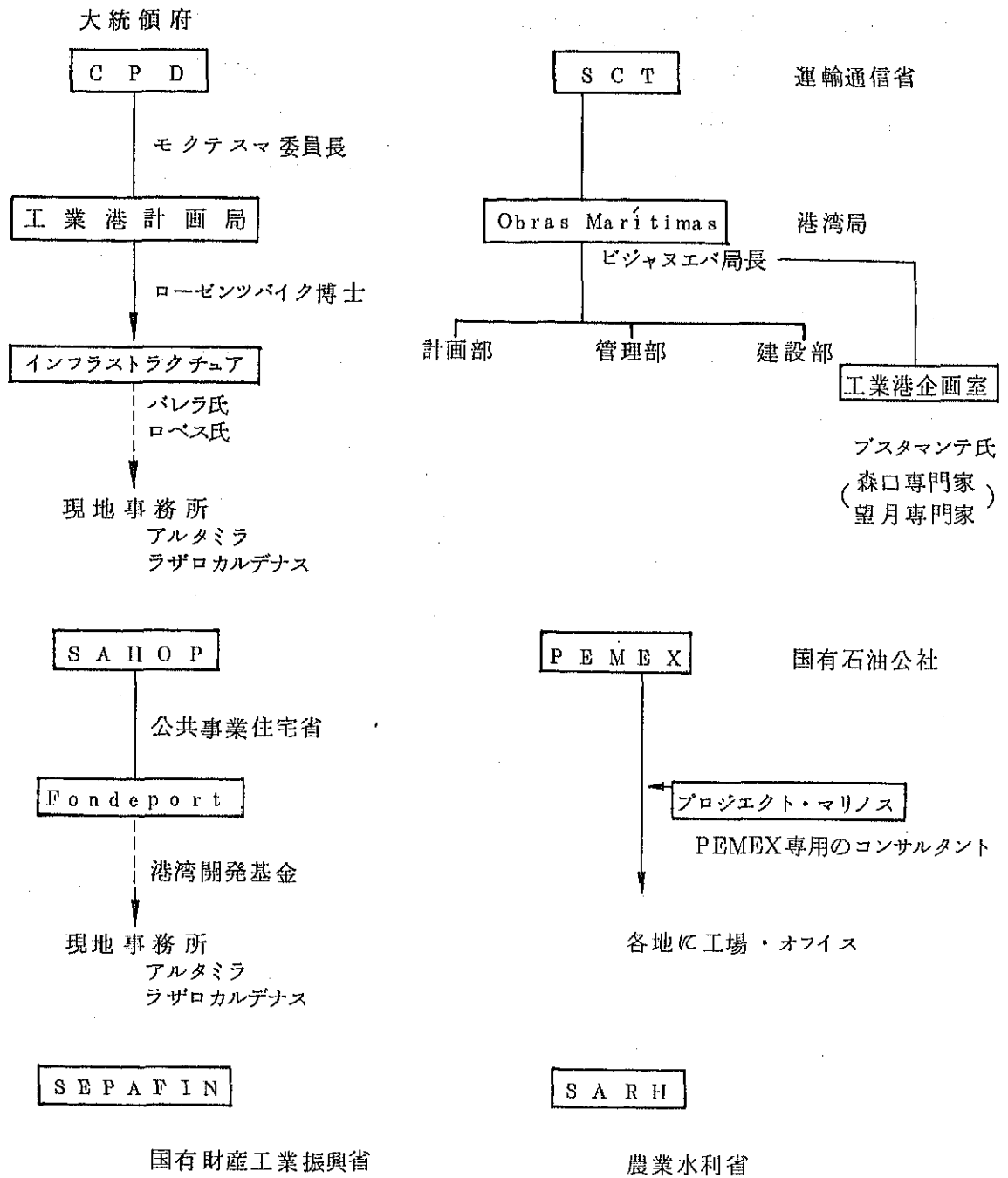
目下、ここで発注し調査している外国のコンサルタントは、その中の雑貨ふ頭（現地では、Terminos Usos Multiples 多目的ふ頭と云っている）に関して、

貨物量予測	フランス	ル・アーブル港務局
オペレーション	イギリス	グレイマッケンジー社
教育トレーニング	アメリカ	オークランド港務局

ということになっている。

CPDが発足し工業港計画が具体化するまでは、SCT (Secretaria de Comunicaciones y Transportes, 運輸通信省) の中にある, Subsecretaria de Puertos y Marina Mercante, 港湾海運総局の下のObras Marítimas が工事にあたり, Operación Portuaria が管理を行って来ていた。この機関はいまでも各港の建設と管理の中核である。工業港についても、建設をまかされており、元局長のプスタマンテ氏を中心とする工業港企画室が局長直属の新設組織として、昨年10月発足し、工業港の施工計画にあたっている。しかし、プスタマンテ氏は意欲的に技術面から工業港計画に

図 4 - 1 - 1 メキシコにおける港湾関係機関



いても意見を具進しており、技術者の少いCPDもそれに従うこともあるようである。

また、JICA専門家である森口、望月の2氏もこのブスタマンテ氏の下に配属され工業港計画の一部を担当している。

新しい組織として、SAHOP公共事業住宅省の中に, Fondeport (Fond Nacional Para Los Desarrollos Portuarios) があり、工業港と工業地帯の計画・土地取得・管理に関係している。ラザロカルデナスとアルタミラについては現地事務所があり、積極的に活動している。局長ダニエル・ラモス氏は、港の管理については、目下研究中であるということで、日本の港湾行政について強い関心を見せている。

このほか、事業の実施にあたって、調査・計画・建設のかなりの部分を、オスチョンとサリナクルスでは、国営の石油公社PEMEXにまかしている。

図4-1-2 新工業港計画の組織と従来の港の組織

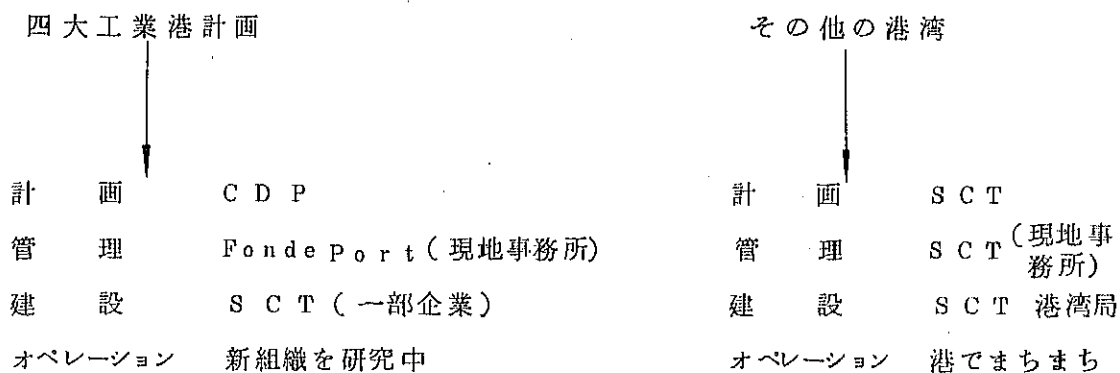


表4-1-1 四大工業港の計画と建設

		アルタミラ	ラザロカルデナス	サリナクルス	オスチョン
港 湾	計画	CPD (現地事務所もある)	CPD (現地事務所もある)	CPDとPEMEX (調査・計画を分担)	CPDとPEMEX (調査・計画を分担)
	建設	SCT	SCT	PEMEXの予定	PEMEXの予定
インフラストラクチュア		インフラストラクチュアは、道路はSAHOP(公社事業住宅省)、鉄道は国有鉄道、水利施設はSARH(農業権概省)が担当しているほか、電力はCFE(電力公社)が担当している。 また、工業港建設に伴う住宅地およびその中の公共施設—公団、学校・医療施設など都市計画的な施設の計画は、CPDの内の一部局が担当している。			

PEMEX では、技術部門をコンサルタントである *Proyectos Marinos S.C.* に発注している。このコンサルタントは PEMEX の子会社であり、専ら PEMEX の設計・計画を行っている。港湾関係のコンサルタントとしては、メキシコ第一であるといえる。

港湾の管理は、SCT の行っているもの、PEMEX の行っているもの、荷役組合の行っているものなどまちまちである。新工業港については新しい組織で、新しい方法で管理したい旨 CPD は希望しており、調査・計画を進めている。Fondeport がそこでどのような形で入り込むのかは、いまのところ未定である。

テワンベック地峡を結ぶアルファ・オメガ が計画があり、1981 年 7 月サービス開始を目指し、目下コンテナクレーン建設など整備が着々と進められている。この場合、メキシコ湾側のコアツアコアルコス港の 2 バースと、太平洋側のサリナクルスの 2 バースは、テワンベック地峡会社という政府がシェアを有するセミガバメンタルな会所が運営することになっており、中間の道路・鉄道を入れた全システムは、これも SCT 監督下にある。100% 政府出資のサルビシオ、マルチモーダル・トランシステミコ社が管理運営するというシステムをとっている。コアツアコアルコス港では、このため 2 バースの公共ふ頭が、これら会社の運営下に移され、柵で仕切られている。このように港湾管理については、港により、さらにふ頭により色々な形態を有するようであり、今後の調査が必要である。

工業港における立地企業の配置については、CPD の内で主に用地の面積と場所の割り当てを行っており、ドメイニ氏が中心となって企業と打ち合っている。しかし技術面から、水際線の深さに応じた延長の配分については、SCT のオブラス・マリティマスも、かなりの発言権を有している。また、SEPAFIN と呼ばれる国有財産工業振興省（オティサ大臣）の方にも、立地企業の選定および配置に関与している。この省は、国の企業への出資金の管理運営を行っており、ほとんどの企業が国からの出資を受けているほか、主要企業は、全額国からの出資という形態を有していることから、非常に強力な権限がある。正確には、国有財産というより、政府出資資金管理工業振興省といった方がいいと思われる。

この SEPAFIN は、アルタミラにも現地事務所があり、工業港計画の実施について現地においても指導を行っている。

工業港の技術的指導を中心に進めた今年度の調査では、こうした関連機関の組織あるいは港湾管理の実態に十分触れることができなかったが、今後機会があればぜひ、もう少し調査をすすめたい。

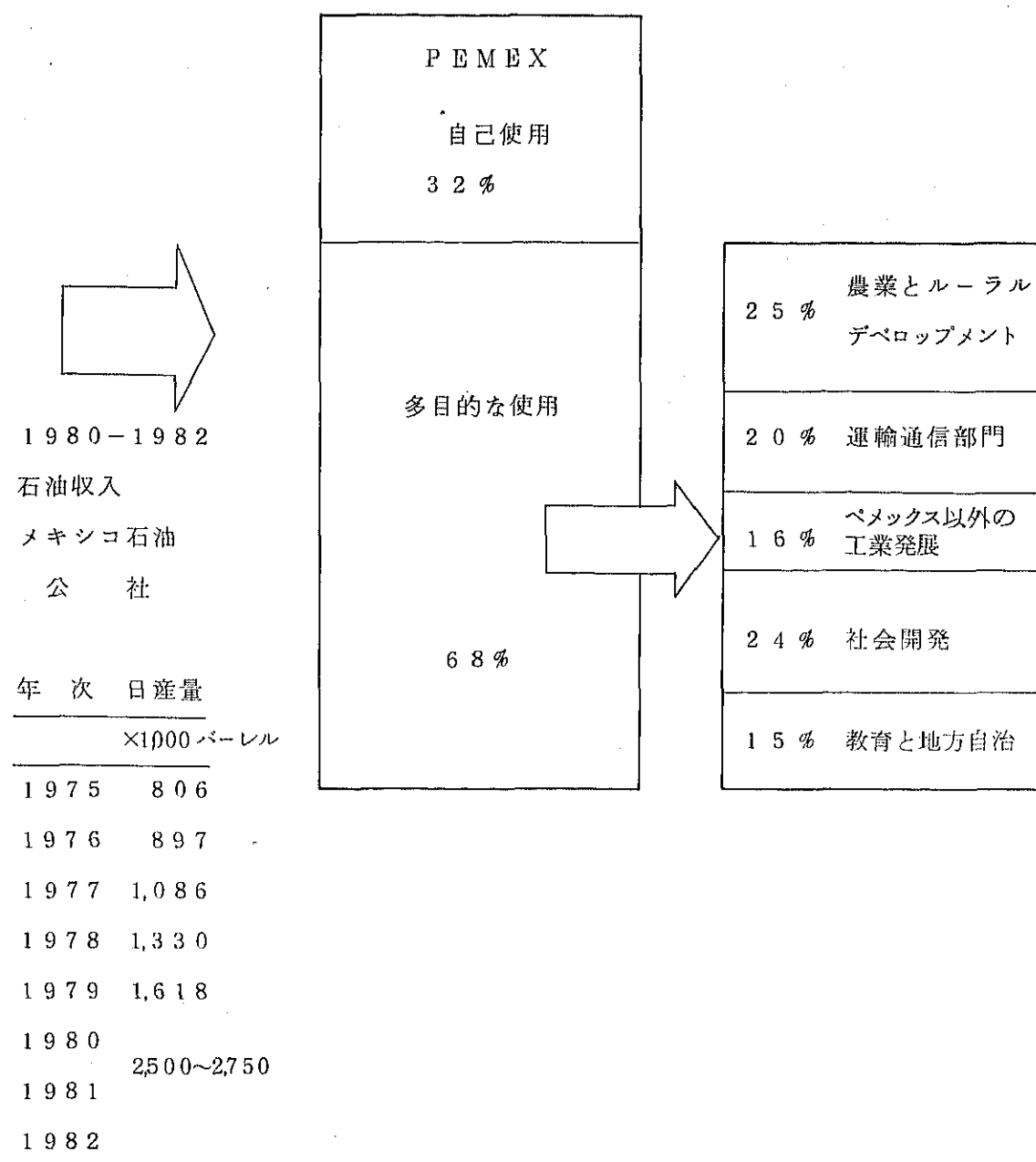
4-2 工業港等投資のための石油基金配分

以上の工業開発のため、石油輸出等によるリソースが用意されている。次表は、1980-1982 年の間の石油基金の投資計画を示しているが、PEMEX 社の投資 32% を除いた 68% の投資が、国の社会経済的発展のために用いられることになっており、運輸通信と工業セ

クターには、それぞれ 20 %，16 % の投下が予定されている。

これ以外にも、世銀との資金交渉も CPD で進められているようであり、詳しくはまだ把握できないが、日本からの円借款も申し出てあり、メキシコ側の受入れについても詳細はかなり流動的と推定されるが、機会があれば、さらに調査したいと考えている。

図 4 - 2 - 1 メキシコ国の公共投資のための石油収入の配分



4-3 工業港地区への企業立地

産業開発については、1978年10月から、1979年3月の間に一連の法令を發布し、優先開発業種を指定すると共に優先開発地域を指定、第一地域（国レベルの振興地域）、第2地域（州レベルの振興地域）、第3地域（調整・整備地域）を定めた。

ラサロカルデナス、アルタミラ、オスチョン、サリナクルスの4大工業地帯は、第1-A区域となっている。ここでは、政府の優遇策によって、全エネルギーは約30%の値引きが行なわれるなども法的に決っている。メキシコの石油製品レベルが基本的に低いうえ（市売ガソリン1ℓ約26円）この割引もあって、エネルギー消費型の企業立地として好適な条件といえる。

1973年3月に公布された外資法は、特別な場合を除きメキシコ資本の最低51%の参加を規定しており、外資によるメキシコ企業買収の許可制と無記名株式保有の禁止を定めていて、外国企業の立地はむづかしい。メキシコ政府では、外国企業の立地を容易にするため大幅にこの規制の適用を緩和すると発表している。

1978年10月ロベス・ポルティエヨ大統領の訪日を機に、輸出入銀行は880億円の借款を借与、邦銀コンソシアムもNAFINSA（メキシコ開発金融公社）に対し、5.5億ドルの借款を供与した。

民間レベルでは、経団連6人委員会がメキシコ側最高首脳4人で構成される委員会と緊密な連携を保っており、1980年10月には東京で第12回日墨経済協議会が開催されている。

1954年から1978年3月の対メキシコ民間投資は112件、総額1.8億ドルに上り、日系企業は1978年3月末で90社に達している。

1980年9月15日現在のSEPAFIN資料によると、日本の総投資額は1億4,000万ドルとなっている。さらに詳細には煮詰っていないものの例えば鋳鍛鋼の開発に当るNKSグループの創立があり、これに日本が参加し、その第一段階としては、総額2億7,000万ドルが投資されようとしている。続いて日産メヒカーナの拡大では約2億ドルの投資が考えられている。

前回の日墨会議では、日本の投資を次の3年間で10倍、10億ドルにするという取決めがあり、その線に沿って努力が続けられている。

第5章 工業港計画に対する提言

第5章 工業港計画に対する提言

国家開発基本計画に基づいて、C. P. D. が現在マスタープランを作成している4つの工業港計画を中心として、現地調査において計画の進捗状況を聴取するとともに現地視察を行ない、さらに計画作成者と種々の意見交換を行なった。

これらの結果より、現在C. P. D. が検討している工業港計画における問題点および今後の検討項目等について提言した現地調査報告は以下に示すとおりである。

5-1 第1回現地調査

メキシコ臨海工業地帯開発計画調査報告

C. P. D. への提案と報告

C. P. D. モクテスマ殿

1980年8月8日

JICA 現地調査団

団長 竹内良夫

1980年7月23日から8月8日まで、C. P. D. 各担当官と討議して、ラサロ・カルデナス港地区・アルタミラ港地区・オスチョン港地区及びサリナ・クルス港地区における開発計画を検討しました。その結果を報告いたします。この間、C. P. D. 各担当官、S. C. T. 関係者及び現地の担当者の協力を得たことに御礼申し上げます。

5-1-1 総説

(1) それぞれの地域開発のための組織について

C. P. D. はラサロ・カルデナス港地区、アルタミラ港地区に出先機関を置いて、それぞれの地域のコーディネートに当っており、着々と開発のための組織の充実を図っている。ラサロ・カルデナス地区のC. P. D. は、同市の庁舎内に設けられている。同市は日本の鹿島港と姉妹都市となることを希望している。これらのことは、地方公共団体が開発に対する意欲を積極的に示しているものと考えられる。

C. P. D. 前ラサロ・カルデナス港所長で、現アルタミラ港所長アラルコン氏の意見によれば、ラサロ・カルデナス市では、市が中心となって地域を開発する意欲が次第に大きくなっている。すなわち、市長、市会議員、市の有力者等が率先して市民を牽引し、開発に取り組もうとしている。鹿島港と姉妹都市となろうとする目的は、ちょうどカンクン市がマイアミ市と姉妹都市となったときの目的と同じように、中央に頼るだけでなく、地方自治体の発

想で、順次市民を牽引していこうというものである。

なお、前回提言したとおり、ポート・オーソリティのような組織を考えてほしい。

(2) C. P. D. のプログラムのコントロールについて

各省（S. C. T. ……）の工事のスケジュールは、実行可能のようにたてられなければならない。もし各省（S. C. T. ……）が実行不可能なスケジュールを安易に引き受けると、立場の弱いコントラクターにしわよせがきて、事故の発生、工事の粗雑、工期の延長等に結びつく。その結果、政府は立地企業との約束を果せなくなり、政府不信に結びつくことになる。

(3) 開発計画のシステムに関する提案

港湾計画及び地域全体の開発計画のたて方は、日本のようにそれぞれの港湾及び地域開発に関する審議会を設けて審議することは時間がかかるので、次善の方式として、C. P. D. がマスタープラン及び短期の実行プランを以下のように作成するよう提案する。

A. マスタープランの決定

C. P. D. は、1990年及び2000年におけるマスタープラン、すなわち港湾の計画、他のインフラストラクチャ（道路、鉄道、工業用水、公園、住宅区、商業区、下水道、エネルギー等）及び立地する企業の配置を決定し、大統領が承認する。この際、企業立地等には不確定要素も多いので、フレキシブルに対応できるよう計画する。

マスタープランを決定するに際しては、立地する企業、各省等の同意を要する。

B. 実行計画の作成

マスタープランに従って、C. P. D. は各省（S. C. T. ……）に、1982年末、1983年末、1984年末、1985年末の工事スケジュールを提出させる。各省（S. C. T. ……）は可能なかぎり早い工事速度で、しかし実行可能なスケジュールを提出するものとする。

C. P. D. は、立地予定の企業の意見を参考にして、各省提出のスケジュールを調整したうえで、全体の実行スケジュールを決定し、大統領に報告する。

C. C. P. D. と立地企業の責任

C. P. D. は、1982年末、1983年末、1984年末、1985年末のインフラストラクチャの進行予定を、企業に対して示し、企業サイドの設備投資のスケジュールをつくらせる。

C. P. D. は企業に対して、港湾をはじめとするインフラストラクチャの整備に責任を持たなければならない、企業も投資スケジュールに対する責任や、公害防止等の責任を持たなければならない。

D. マスタープランの変更

マスタープランの変更は、大統領の承認を受けるものとする。

〔解説〕

C. P. D. は立地企業の要望を聞いて、それぞれの企業が満足できるようなマスタープランをつくろうと努力しているが、必ずしも全部が全部満足させることができないだろう。企業にとって部分的に不満なところがあっても、C. P. D. は全体を考慮して調整する必要がある。また、タイムスケジュールからみると、企業の要望を満足させえない面は更に多くなる。すなわち1982年末における各インフラストラクチャの予定整備状態では必ずしもすべての企業を満足させることはできないであろう。

しかしながら、C. P. D. は企業を説得するべきであって、1982年末の状況とあわせて、1983年末、1984年末、1985年末の予定進捗状況を明示することによって企業の納得を得、同時に企業の設備投資スケジュールをたてやすくすることができる。

マスタープランの作成には、早期に立地する企業と遅く立地する企業の配置、小規模企業と大規模企業の配置、及び水際線を必要とする企業とそうでない企業の配置を考慮しなくてはならない。

C. P. D. は、企業に対しては、投資のスケジュールや、環境整備、公害防止に対して条件をつけなくてはならない。

(4) 計画及び施設建設のための調査

港湾の計画をたて、施設を建設するには、様々な調査が事前に必要である。どうしても工事を急ぐときは、従来の経験や知識によって自信のある範囲で着工し、同時に調査・実験を実施し、その結果を待って計画を決定しなくてはならない（例えばアルタミラ港）。

(5) 自然条件調査規格及び地震・波浪の影響

A. 自然条件調査の方法、規格をあらかじめ決めておくのが便利である。

C. P. D. では、ロドリゲス氏が地質学に関して豊富な学識を持ち、地震の可能性を研究すると共に、調査の規格、構造物の設計基準をつくることに取り組んでいる。参考のため日本の調査指針の概要を後日送ることにする。

B. ロドリゲス氏の“従来の資料からの研究”によれば、ラサロ・カルデナス地区は、強い地震が起きる可能性がある。この地区の地盤も、岩、河川土砂堆積、海岸砂堆積、の地域に分れる。エネルギーの大きな地震が比較的近い所で発生した場合、それぞれの地盤の性質によって震度（地震のゆれの強さ）は異なるが、特に Fertimex 地区の震度が大きくなる可能性がある。したがって、この地区のプラント施設、ふ頭等の建設の際の設計震度は大きくとる必要がある。ロドリゲス氏は、この地区の設計震度を0.28にとると言っているが、これは日本での最高（0.25）よりも高く、そのため建設コストも高くつくこととなるので、地震学者、工学者がよく研究し、決定する必要がある。

また、アルタミラ港では地震の心配はないが、オスチョン港、サリナ・クルス港では、ラサロ・カルデナス港よりは弱い地震が起きる可能性がある。

C. サイクロン等の資料は、メキシコ湾岸では古くから記録されているが、太平洋岸では比較的少ない。

メキシコでの港湾の多くは、河口ないしは河口に近い河川部に位置しているため、海岸波の観測は比較的少なかったが、4港及びドス・ボカス港等は外海に面しており、外海の波浪が港内を直接荒らすことになる。また、海岸の浸食が直接港湾地区をおびやかすこととなるので、海岸に来襲する波浪の大きさと性質をキャッチする必要がある。そのため、海岸及び沖合に恒久的な観測点を設けて、一般の気象観測と合せて波浪観測を続ける必要がある。

日本では、各港湾において波浪観測をするほかに、水深20mの地点に観測点を分布させている。将来はこれに加えて各地域に、水深70m附近の地点に観測点を分布させ、中央でオンラインにより記録し、分析することを研究し既に数個所に観測点を設けている。

(6) 多目的公共ふ頭について

各工業港に商業港の要素を導入すべきことは、前報告にも強く提案したところであるが、アルタミラ港では多目的ターミナルを計画し、C. P. D. はターミナルの施設配置・機能・操作等を研究している。

多くの代替案が考えられるが、Ro/Ro, Lo/Loのコンテナ外航船が着船するものとして、計画例を提示する。その骨子は、将来の拡張に備えて予備地を十分にとり、当面はガントリークレーン1台として大型モビールクレーンで補助することとする。荷役方式としてはストラドルキャリア方式及びシャーシ方式の2例を示す。又、穀物荷役を含む埠頭の例もあわせて示すので参考とされたい。なお、国内用の自動車航送船はこのふ頭では使用せず、分離するべきである。また、日本におけるドキュメントの例を添付する。

(7) 穀物ふ頭の計画について

アルタミラ港やその他の港において穀物輸入計画があるが、日本で一般に行われているふ頭の荷役機械のキャパシティを決める計算例を提示する。

(8) 軟弱地盤の改良について

アルタミラ港の浚渫軟弱土砂の利用のために、またラサロ・カルデナス港のFertimex地区の耐震のための地盤改良等には、近年の進歩した地盤改良法を研究・利用されたい。

(9) S. C. T. の水理模型実験について

S. C. T. の試験所で、オスチオン港、サリナ・クルス港の水理模型実験の準備作業を見学した。私の考えでは、模型試験の結果を直ちに信ずるのは危険であって、判断の参考とすべきものである。

しかしながら、この実験に際して、基礎的な研究者を参画させて、実験結果と自然現象との相違を研究させ、次の実験の改良を図ることは極めて大切なことであり、現在の実験はそのスタートであるといってもよい。私は先ず、メキシコの大学やS. C. T. のエキスパート

がこの実験に参画するのがよいと思う。また、この種の技術の進んだ国、たとえばフランスの技術者、日本の運輸省港湾技術研究所のエキスパート等に批判を求めることが役にたつと思う。

5-1-2 各 港

(1) ラサロ・カルデナス港地区

A. 港湾の拡張工事の準備が進んでいる。

B. Fertimexの海岸側に鉄道を新設中である。この付近の海岸は、サイクロン等の波浪によって、一時に欠壊されることもあると憂慮されるので、直接護岸による保護等を研究すべきである。

C. ラサロ・カルデナス港を熟知しているアルバロッサス氏によれば、メイン航路が狭いときには、Fertimex側にけい留している空船は、巨大船（鉄鉱石輸入）の入港のとき、吸い寄せられる。前回にも言ったとおり、航路幅は狭く固めないようされたい。

D. ロドリゲス氏の研究によれば、ラサロ・カルデナス地区は地震が発生する確率が高い。Fertimex地区は、地盤が悪く、震度も大きくなるだろうことは、5-1-1-(5)で述べたとおりである。地盤改良工法の適用、構造物の強化を研究されたい。

E. 5-1-1-(1)で述べたように、ラサロ・カルデナス市の地域開発に関する関心は、次第に深まっている。C. P. D. の出先も市庁舎内に設置され、また市は、日本の鹿島港と姉妹都市となることを希望している。これらのことは、地域開発の意欲が向上している証拠で、よい傾向であると思う。なお、姉妹都市の成立には、私も努力いたしたい。

(2) サリナ・クルス港地区

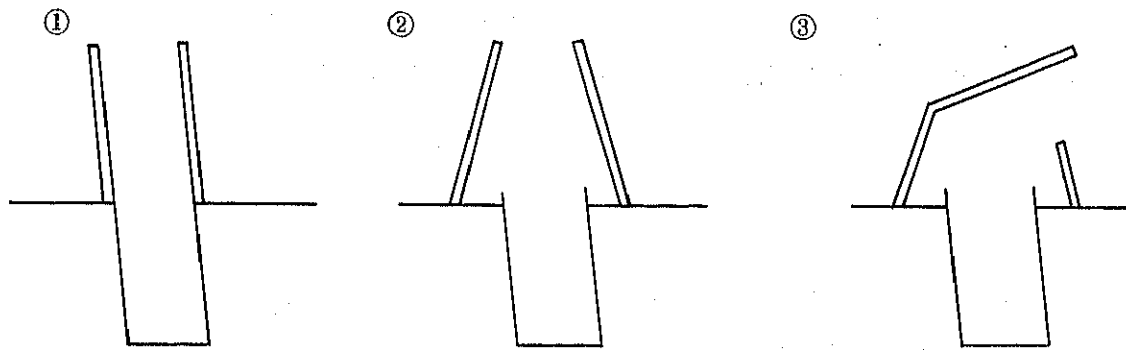
S. C. T. は、PEMEXの大型船のけい留岸壁を計画するため、現地調査及び水理模型実験を準備中である。この岸壁の位置は、先回私が推せんした、現港の西側であって、この地点は、深みが岸に近い面では優利であるが、潮流が非常に早い所であると聞いている。

そのため、先ず潮流の調査を十分に行う必要がある。そのうえで、大型船の経験のある船長等の意見を聞いて、防波堤及び港口幅等を決める必要がある。更に、それらの施設の配置に対して水理模型実験を行い、港内の静穏度を求めたらよい。私の言いたいことは、模型実験ももちろん大切であるが、それ以前に現地の自然現象を十分には握する必要があるということである。

(3) オスチオン港地区

A. オスチオン港では、自然現象の既存の資料の解析がよく行われている。また、地質調査等も順調に進んでいる。

B. 水理模型実験を準備中である。防波堤の配置を様々に変えて、港内の静穏度を研究されたい。



C. 本地区の連絡道路、空港等の建設は活発に進んでいる。特にオスチョン湖の近くに新しい空港を建設していることは、ミナティラン市の騒音解消にも役立ち、極めて優れた決定であり、称賛に値する。新空港は、将来のオスチョン地区への企業誘致のためにも非常に優利となり、また建設の作業のうえでも有効であろう。

D. 現在立地している工場による空気汚染、水質汚染ははなはだしく、また廃棄物の処理が粗雑である。将来オスチョン港地区に立地する企業に対して、環境上の規制を条件づける必要がある。

E. オスチョン地区の北西方は岩が多く、採石には都合がよいと考えられる。海岸で採石できてバージで運搬できれば、資材費は格安となろう。

(4) アルタミラ港地区

A. C. P. D. の出先機関ができて、所長のアラルコン氏及びFondeportの所長モンタニョ嬢に会うことができた。アラルコン氏は従来の経験も豊富であり、アルタミラ地区の発展と地方公共団体との関係を上手に指導していかれるであろうことを期待したい。またこの地区は既に土地の大部分が獲得されており、開発の初期の部分は既に成功しているといっている。

B. 港湾施設建設に必要な採石場と港湾地区までの輸送の調査は進んでおり、また本地区に通じる鉄道や道路の拡張、新設も目覚ましく進んでいる。

C. 私の印象としては、港湾計画の作成と工事のスケジュールがやや急ぎすぎていると思う。マスタープランの決定、実行計画の作成及び立地企業に対する措置については、5-1-1-(8)で前述したとおりである。

D. マスタープラン作成のために、立地する企業と、港湾施設の配置について、研究する必要がある。この場合、鉄鋼製造業、食糧生産工業、アルミニウム生産工業等は大型船を必要とし(14m以上、将来は一部20m以上)、多目的公共ふ頭は12m程度が必要である。また公共ふ頭は、将来に備えて水際線をできるだけ多く保有しておく必要がある。更に、その他の立地企業の便と緊急度を考慮して計画を作成するべきである。

参考のため、私達の考える素案をつくって、後日お送りすることとする。

E. 工事施工を急ぐ場合は、従来の経験から自信のある部分を慎重に進め、工事と並行して現地自然条件調査、水理模型実験等を実施して、計画を確定してゆく必要がある。

F. この地点は外海に面し、大型浚渫船によって順次陸地に掘り込んでゆくこととなるが、最初外海から入口の浚渫のときは、特に注意が必要と思う。サイクロン、ノース風による海洋の荒れに注意する必要がある。日本においてはこのような場合、先ず浚渫船や作業船の安全を考えて、待避所を建設する。

また、工事の総責任者と命令系統を明らかにして、常に気象条件を知り、船舶の待避等を適切に指示できるシステムをつくるべきである。日本では特定の工事現場において、専門のシステムを設け、毎日及び1週間の波浪予測を実施している。

G. 多目的ふ頭が計画されている。素案を示すので参考とされたい(7-1参照)。

コンテナターミナルは配置等の物理的事項だけでなく、その後のオペレータを研究しオペレータを養成する必要がある。参考のため日本のカーゴ・ドキュメントの例を示す。

そのため、複数の専門家のグループを本ターミナルに呼んで、1年あるいはそれ以上の期間協力して作業し、その間に本ふ頭のオペレータをトレーニングすることを考慮したらどうか。

H. メキシコの食糧輸入は拡大すべきであろうから、本地区にコンビナートを設けることは賛成である。日本におけるターミナルの計算例を示すので参考とされたい(7-3参照)。

5-2 第2回現地調査

メキシコ国臨海工業地帯開発計画調査報告

C. P. D. への提案と報告

C. P. D. モクテスマ 殿

1980年11月24日

JICA 現地調査団

団長 竹内良夫

1980年11月10日から11月24日まで、C. P. D. 各担当官と討議してアルタミラ港地区、オスチオン港地区およびサリナクルス港地区における開発計画を検討し、また、ドスボカス港の工事施工状況を視察致しました。その結果を報告致します。この間、C. P. D. 各担当官、S. C. T. 関係者、Pemex 関係者および現地の担当者の協力を得たことを御礼申し上げます。

5-2-1 総 説

(1) 計画から工事の完成迄（調査、計画、設計、工事実施）とその工程管理について

調査を実施し計画をしっかりと立ててから、夫々の部門で工事にかかる。すなわち各部門で精密な設計をし、入札し、建設業者を決定し、工事を実施する。各工事の進捗状況は、互いに整合されていなければならないから、全体としてのスケジュールのコーディネートとそのチェックが必要となる。

A. 工程管理について

C. P. D. ではアルミダ氏が担当して立派な工程管理のシステムを作り上げている。これに付随して重要なことは、次の2点であると思う。

- 1) 1つには、十分な調査と慎重な計画決定である。もし、調査や計画が粗雑であれば、いくら良いコーディネートのシステムがあってもプロジェクト全体として欠陥を持つこととなる。
- 2) 他の1つはチェック機能である。夫々の部門の進捗状況報告をまとめてトップに報告するようになっているが、この報告の中のリコメンドが重要である。トップは報告に基づいて反省、検討し、それによって必要な措置を厳格に各部門に反映させる指導力が必要である。

B. 調査実施、計画決定および工事施工

調査を慎重に実施し、そのデータの上になって計画を作成して決定する。この計画決定までの過程は、前報告書“5-1-1-(8) 開発計画のシステムに関する提案”で申し上げた。工事はこのようにして計画が決定された上で着工され、施工されなければならない。

C. 工事の実施

- 1) 少なくとも工事が開始されたら迷わずに工事を進める必要がある。もし、建設業者が工事を実施しても、未だ計画の法線等が決まらなれば施工者は動揺する。
- 2) 立派に出来た設計でも、その示すとおりに施工出来なければ意味がない。そのため、工事の監督を厳格に実施することが要求される。必要に応じて、工事監督のためのコンサルタント会社の利用を考えたら良い。

3) 工事の監督体制

直接の工事の監督者には上級者から権限を委任されているわけである。例えば、或る資材を使用する設計に対して、もしその資材がやむを得ず不足したような場合、現場の責任とトップの責任をうやむやにしないで、明確にする必要がある。土木工事の施工の場合、不明確のまま仕事が進み、全体として欠陥のある工事が出来る場合が多いので、注意すべきである。

4) 工事の検査

1つの工事の実施に際して監督の他に検査機構が必要である。丁度、C. P. D. で全

体の計画工程を管理するように、工事についても施工工程を管理し、チェックした上で反省、指示することが必要である。

5) 建設資材の不足

例えば、その地域における開発計画に必要な量のセメント等が不足すれば各部門の工事に影響してくる。工事の監督、検査が完全に実施されていれば、この問題は当然トップの責任となるわけで、計画を変更するか、資材をなんらかの手段によって供給するかである。これがされずにそのまま工事を進めれば重大な欠陥となる。

(2) 流通計画について

C. P. D. は国家の流通計画に取りくんでいるので、気のついた点を2～3報告する。

A. 食糧の配給計画について

日本の現状を調査することは参考となろう。

B. 港湾貨物の増大と船舶の滞船について

日本船社の意見によると、太平洋岸マンサニージョ港、アカプルコ港等において、近時滞船、荷役の遅延が目立ってきている。これは本質的には港湾で取扱う貨物が増大しているからであり、1つは食糧輸入900万トンが2～3万DWTの船舶で各港で陸揚げされているため、バースの不足となっていること、1つには近年のメキシコ経済の伸びに応じて輸入貨物が年間40%（日本とでは30%）も増加しているためである。

この現象はかつて日本での経済拡大期にも見られ、港湾が国家経済発展のボトルネックとなると言われる時があった。幸に日本では港湾整備に力を入れてそれ以降の経済発展の基礎を作り上げてきたが、現在のメキシコの港湾は当時の日本の港湾と似ている。経済発展のボトルネックとならないよう政策すべきである。

C. コンテナに対する基本的な条件

C. P. D. は各工業港にT. U. M. を設けてコンテナ化の一貫としている。しかしコンテナ化は港湾設備を良くしただけでは達成されない。その1つの条件として帰荷の問題や空のコンテナの回収等がある。1つのコンテナ船舶の建設費の約半分程度がコンテナ製作費に使われる。往路に満載しても帰路が空であると、船社としては意欲が湧かないことは当然である。更に、いちど陸揚げされたコンテナが荷主のところまで行っても、空のコンテナが元の港に帰ってこないことがあり、回収率が10%位の国さえある。この問題は極めて大きい。すなわち、コンテナの行方を完全にコンピュータによって把握し、回収しなくてはならないのである。

D. コンテナと自動車輸送

港で陸揚げされたコンテナが自動車で荷主に運ばれることが多いが、途中でトラックが代るようなことがあつては効率を阻害してコンテナによる一貫輸送の価値がなくなる。しかるに、メキシコのトラック輸送は州ごとに形成され、各州にまたがる一貫輸送が難しい

と聞いているが、もしそのようなことがあれば改善する必要があるだろう。

E. 港湾における事務および作業の能率低下

滞船の原因として税関、検疫等の事務能率をチェックする必要があるだろう。また、倉庫等の不足、荷役機械の老朽化等もチェックする必要がある。

(3) T. U. M. について

T. U. M. については前回報告“5-1-1-(6)多目的公共埠頭について”で申し上げたが、ここでは次の2点について述べたい。

A. 1982年迄の計画は現在の港湾、すなわちアルタミラ港にとってはタンピコ港の拡張の一貫として考えるのが良い。

B. 1982年迄の工事の完成を待つて次の工事にかかるのではなく、1983年、84年と次々にバースが増加するよう連続的に計画を考える必要がある。

5-2-2 各 港

(1) サリナクルス港

現在、S. C. T. の水理模型実験を実施中。また、現地調査を精力的に進めている。

前回も報告したが、大型船の船長の意見を聞いて港湾の外郭施設を定め、その水理実験を実施する必要がある。

(2) オスチオン港地区

ボーリング等の地質調査の結果、オスチオン付近の軟弱土や海底下の岩盤の状況が次第に明らかになってきた。そのため、従来考えてきた計画図の再検討も必要であろう。検討に対して必要な事項のうち主なものは、以下のとおりである。

A. コアツァコアルコスにおける工業港の候補地(4地区)の中からどのような理由でオスチオンを選定したのか、(ラグーンの利用を考えたのだと思う。そこでもしオスチオンにおける代替案のうちの南案のようにラグーンを利用しない計画であるとするならば、先の他の候補地との比較が更に必要となろう。)。

B. メキシコ国内において当地区は工業開発の最も将来性のある地域である。従って将来の拡大余地を十分に確保しておく必要がある。

C. 水面を必ずしも直線で囲む必要はない。できるだけ現水面の形を残しても良いのではないかな。

D. 軟弱地盤は現在の技術によって解決できる。しかしコストはかかるであろう(絶対的制約条件ではない。)

E. 当面立地する企業および将来立地する企業の利用する船舶と所要水際線延長に対して認識が必要である。

F. 南案は既に開発されている土地もあり、全体の絵が小さくなる恐れがある。

G. 北案は結局地盤（土質）との勝負である。

港湾の配置や、工場のレイアウトによって解決できないかを検討する必要がある。

(3) アルタミラ港

A. アルタミラ港の工事の請負は既にデイン社とこれに協力する日本の三井物産株式会社および三井不動産建設株式会社に決定し、工事が開始されている。しかるに未だに港口の位置、水路位置等が決っていないのが現状である。早急に計画法線を決定する必要がある。

しかし企業立地動向及び本地域の地盤状況を充分考慮する必要がある。企業の立地については或る時点において決断し、また地盤については一部に岩が存在する等の浚渫によって困難な要素も出るかも知れないが、何れにしても物理探査等を早急に実施して見極め法線を決定する必要がある。

計画法線を決定したならば工事は迷わずに実行させ、若し硬い岩等が出たとしてもそれに対処することを考えればよい。現在の段階で慎重すぎて工事者を手持ぶさたにさせたまま決定を遅らすべきでない。

B. アルタミラ港のような港湾建設はあらかじめ作業船舶の基地をつくり荒天に対処するような方法がとられるのが普通であるが、工期の関係から浚渫船を外海から突入させて入口をふさぐという非常手段をとらざるを得ない。このためには計画の法線が決定されていないと工事者にとっては極めて難しいことになる。

また現場における局所的な気象、海象状況を知る必要がある。

C. 計画法線の決定を早急に行なう参考としてC. P. D. 案（図5-2-1）の他に代替案（A案-図5-2-2, B案-図5-2-3）を提示する。それらの特長は以下のとおりである。

A案：① 大型船舶を利用する企業（工場）は港口に最も近い所に立地させる。このため二つの製鉄所は中央航路の両側に立地させる。

② CONASUPO, TUMはその緊急な必要性から1982年迄に一部稼働できるようにできるだけ港口に近い所、かつ内陸との交通アクセスの便利なところに立地させる。このため中央航路奥に立地させる。

B案：①, ②はA案と同じ

③ アルミ製錬の利用する船舶の必要航路水深は、-12m以上となることが予想されるので、できるだけ港口に近い所に立地させる。この結果、A案に比較して港口部は工業用地の中央に位置し、内航路の総延長、浚渫量がかなり縮小されることとなる。

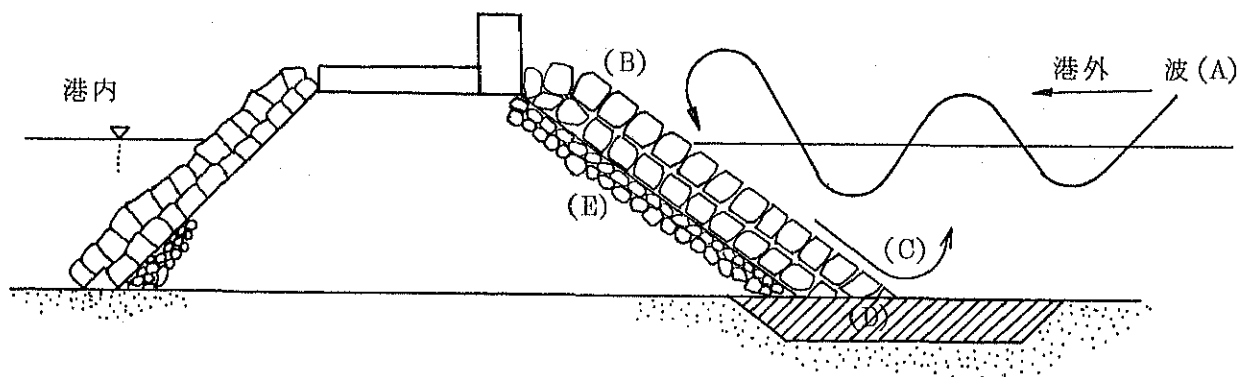
(4) ドス・ボカス港

PEMEXのドス・ボカス港を調査した。荒天のため充分に視察することは出来なかったが、特に申し上げたいことは工事の施工上のことである。

いくら立派な設計が出来てもその通りに工事が出来ていなければ意味がなさないことは前述のとおりである。工事施工の監督を充分する必要がある。PEMEX の港湾工事監督要員は僅かに3乃至4人程度であり少なすぎる。私はコンサルタント会社を導入してスーパーバイズさせる等の処置を提案したい。

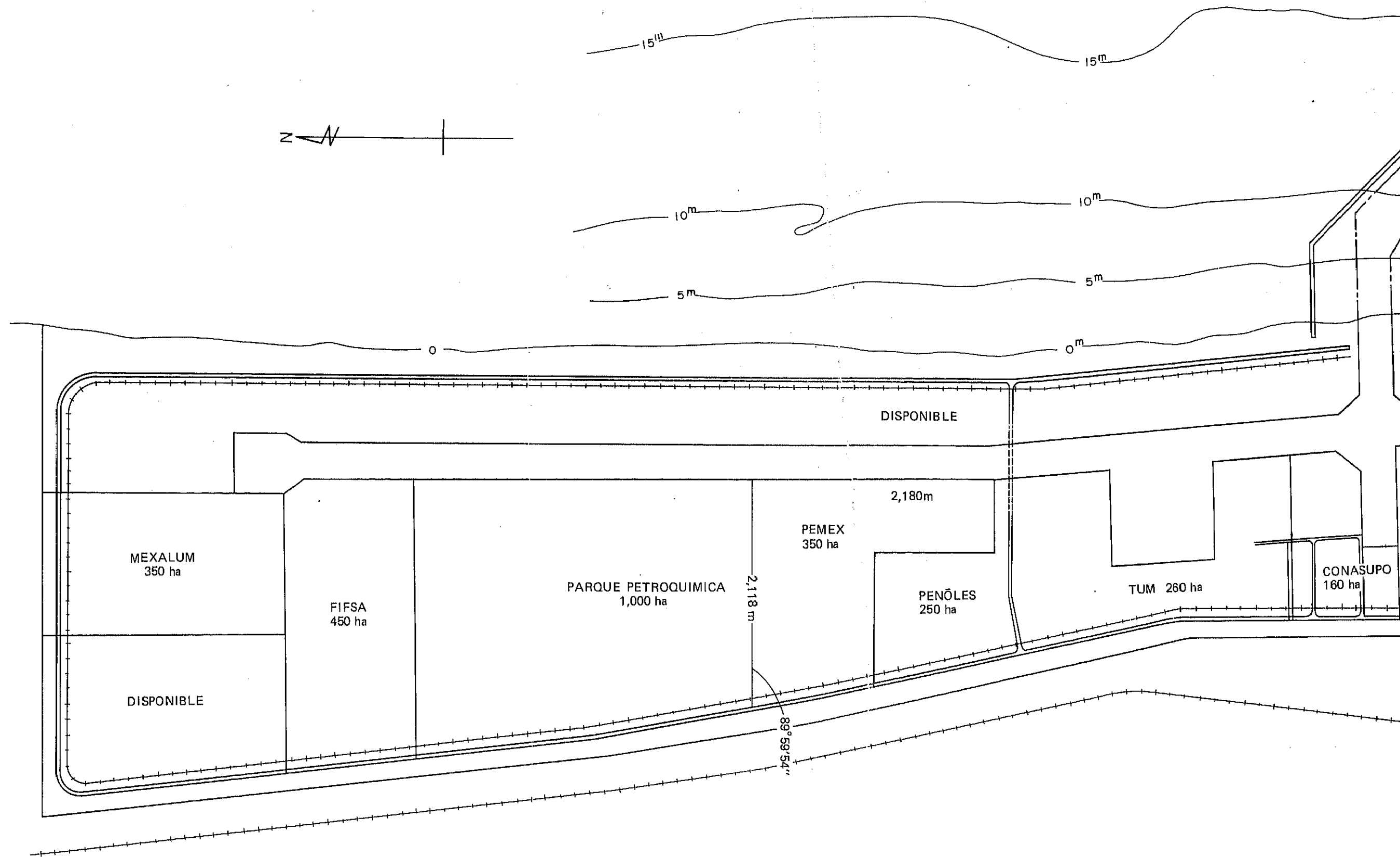
ドスボカス港のような場合、防波堤が設計通り実施されないとすると防波堤が破壊され、防波堤上の石油パイプライン、堤内のドルフィン岸壁に係留される船舶が被災する恐れがある。即ち、

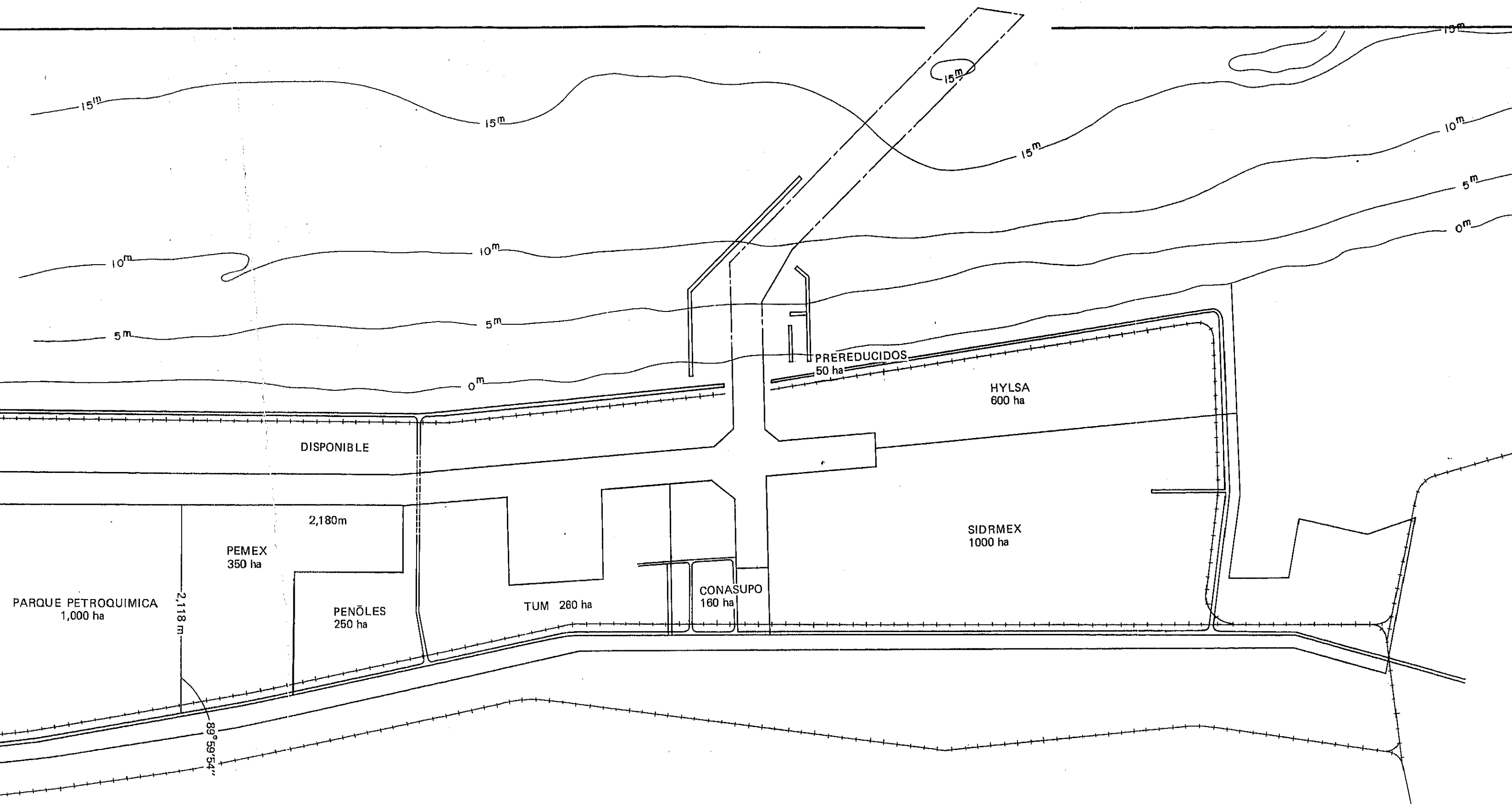
- ① 外から来る波(A)は防波堤の被覆ブロック(B)にぶつかって(C)のように下方に動き防波堤の根(D)を叩く。すると(D)付近の海底は海水によって動かされ、もし、細かい砂などであるとすれば掘られて被覆ブロック(B)が落ちてくることとなる。これを防ぐため(D)地点には特別の設計がしてある。しかるにこの地点は水の中なので余程注意しないと粗雑になる。そこで充分な監督が必要である。

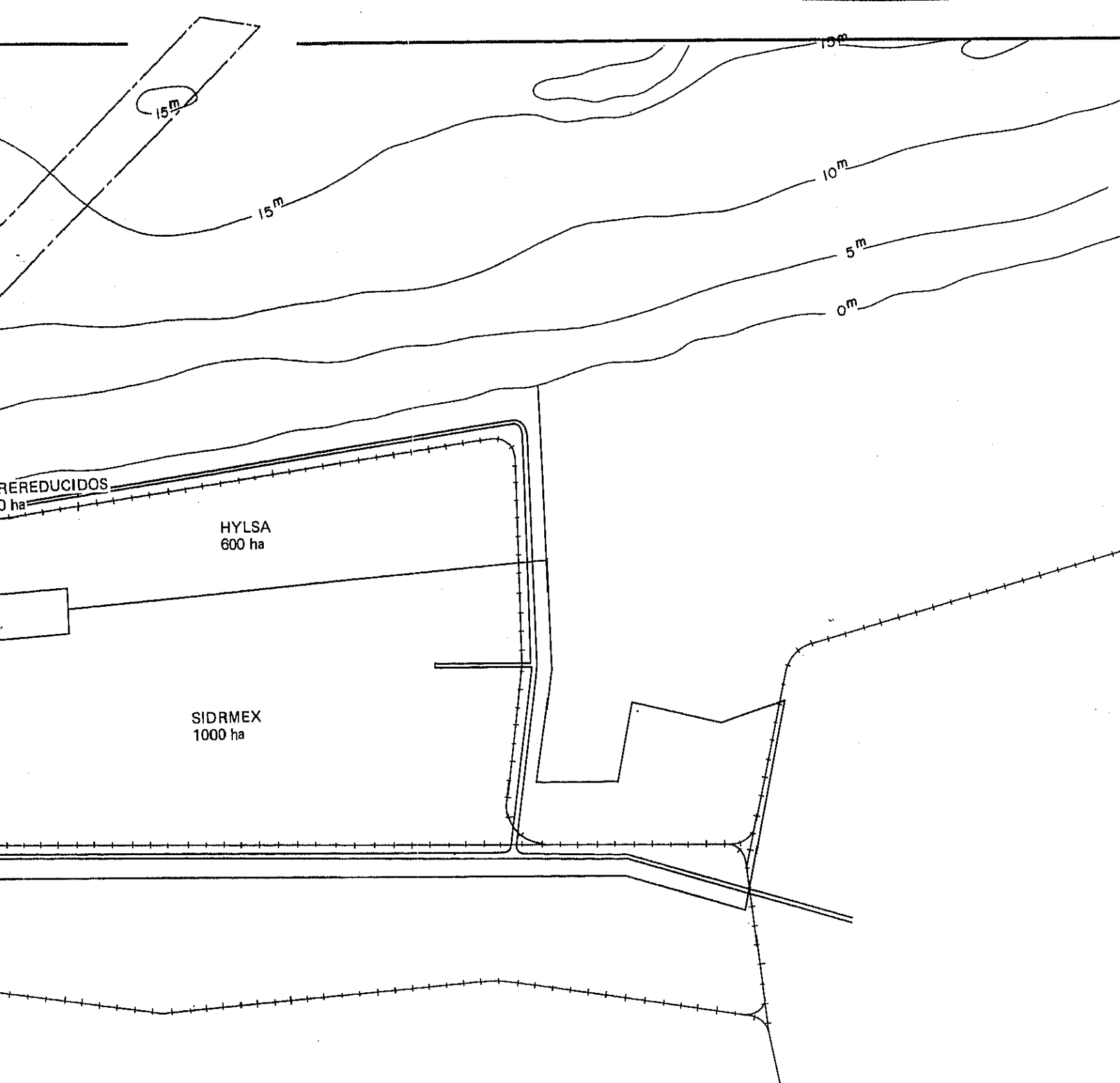


- ② (E)は大きな石で(B)の隙間から吸い出されないよう設計してある。もし(E)の石が設計より小さいと(B)の隙間から吸い出されて防波堤は破壊される。そのため(E)の石の大きさについて厳重に監督する必要がある。
- ③ コンクリート製造プラントの計量装置、自記装置等が必要である。セメントの保管も良好でないようである。

以上は極めて短時間の感想であるので、その道の専門家に時間をかけて調査させ具体的な監督方法を定めたらよいと思う。







NOTE	
	Channel and Basin
	Wharf
	Future Plan

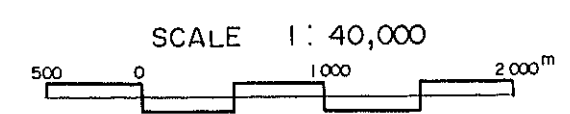
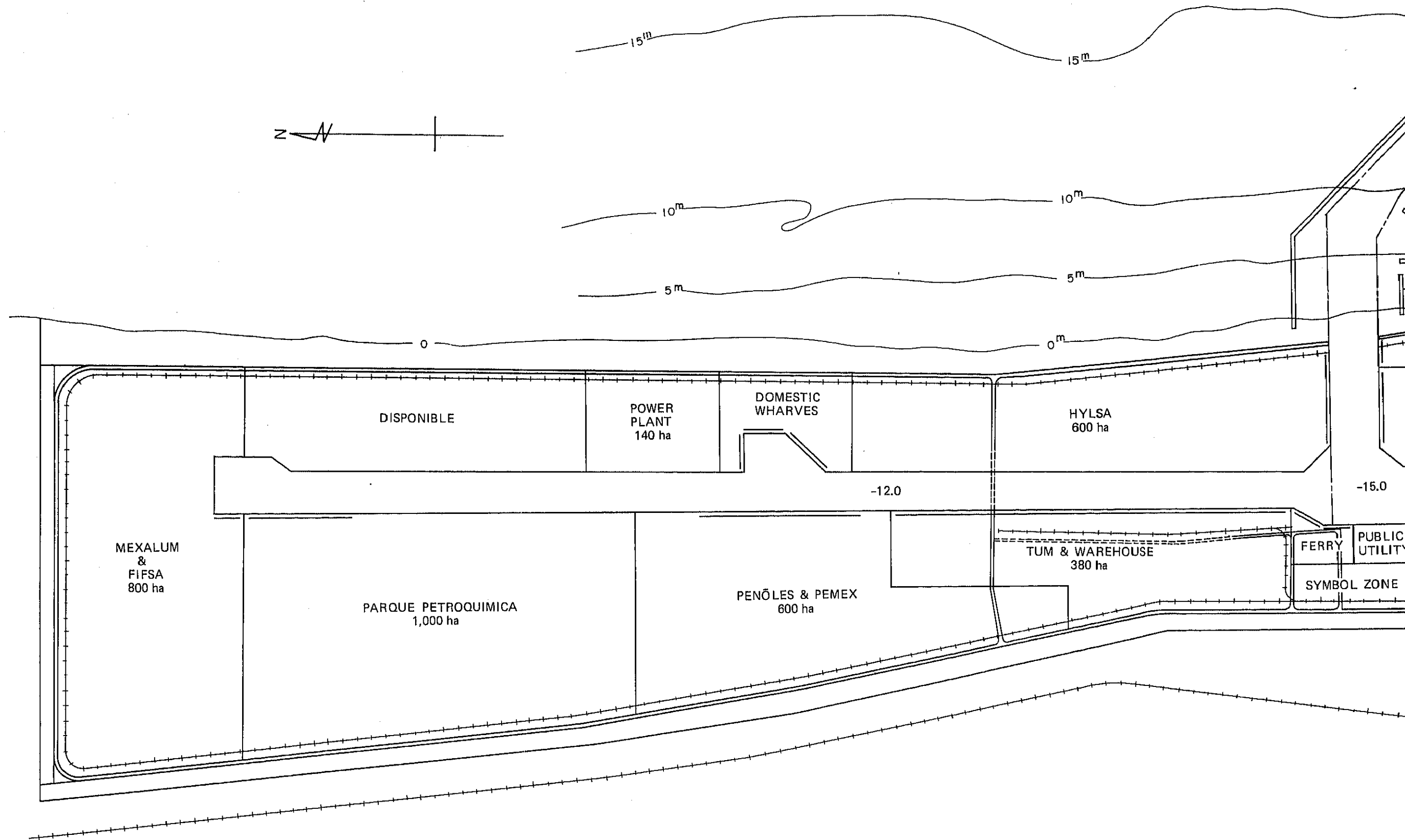
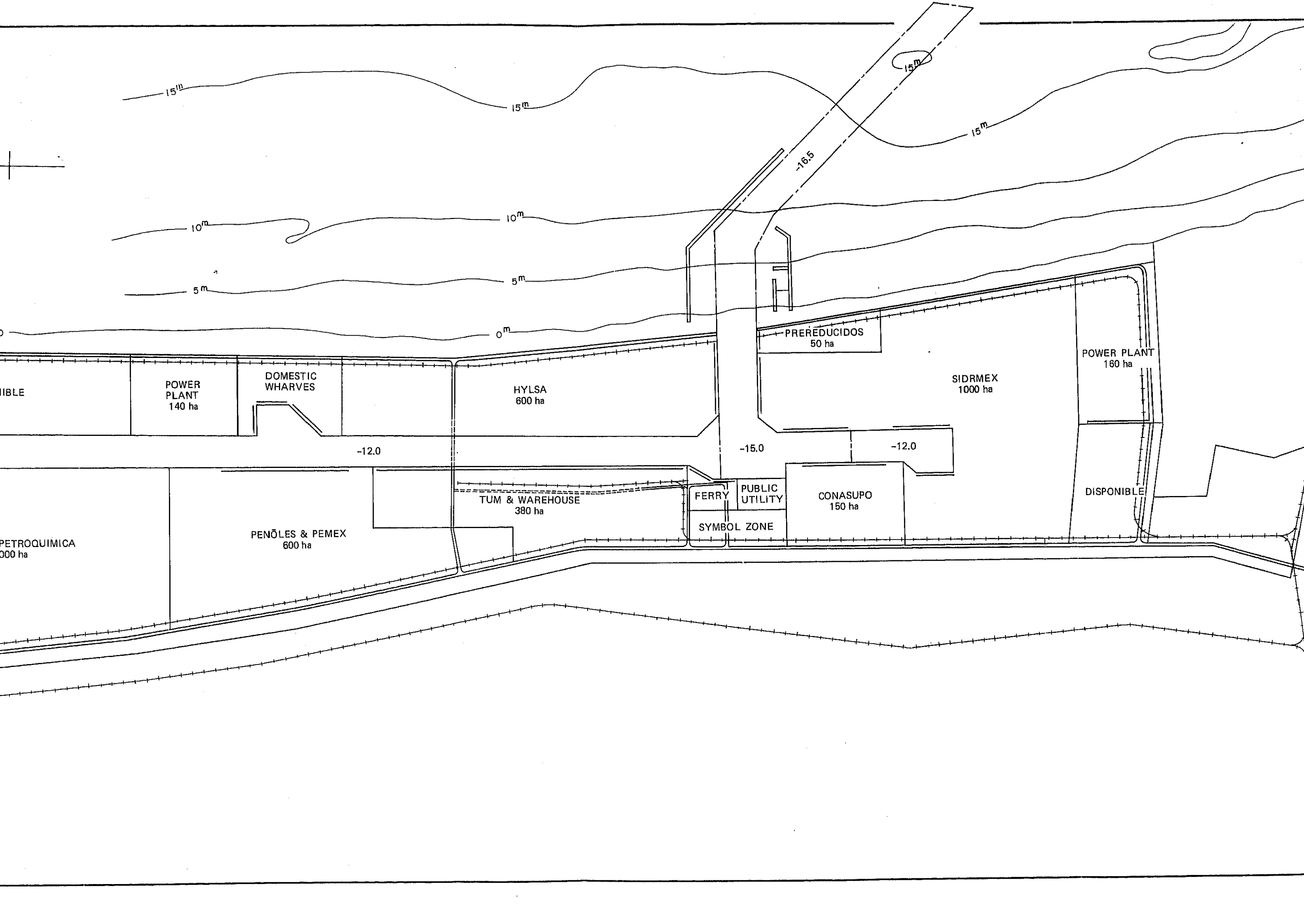


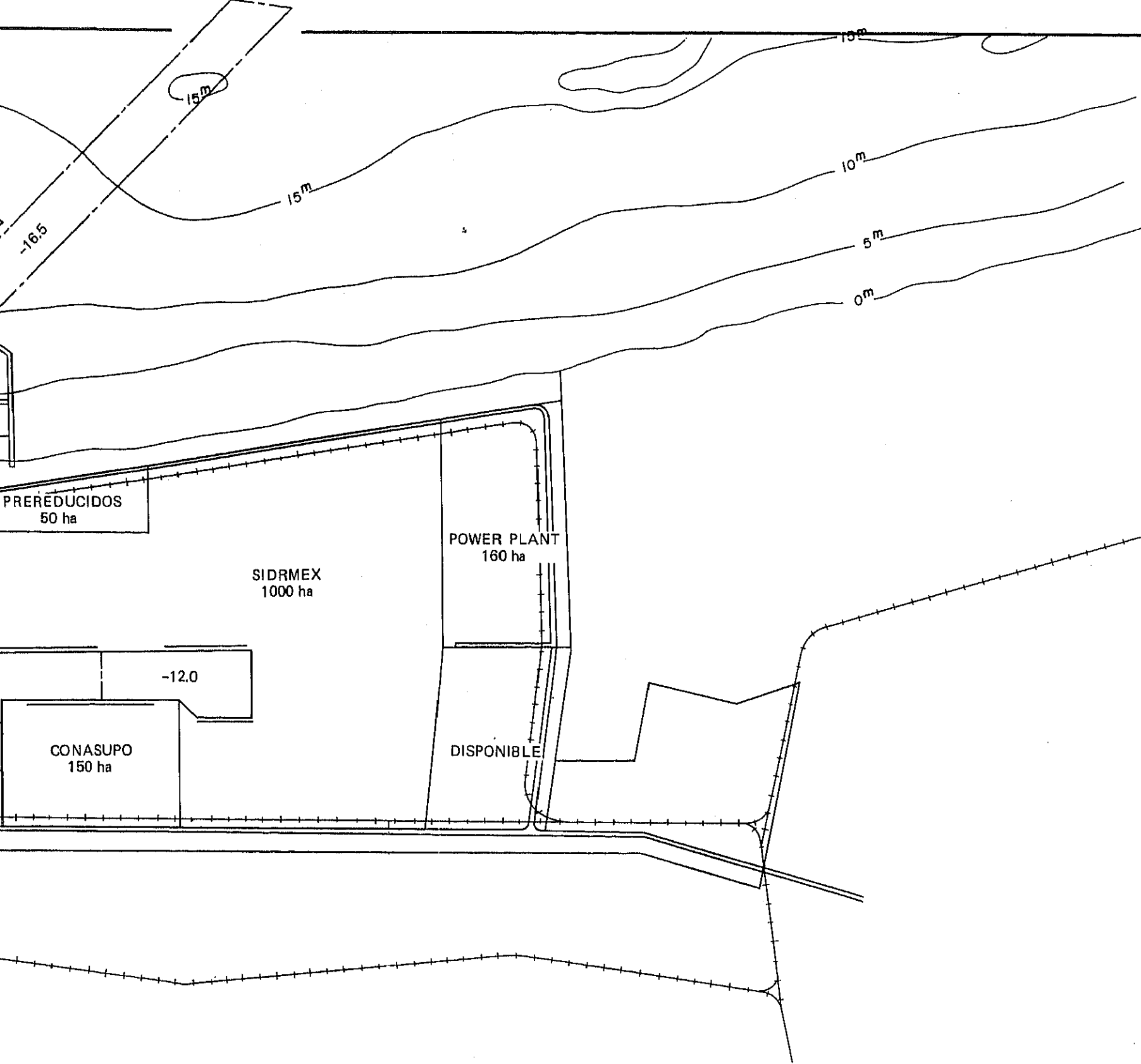
图5-2-1

November 1980

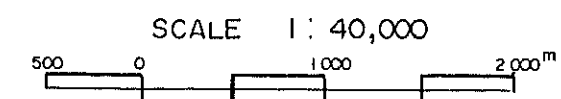
A MODIFIED PLAN FROM MASTER PLAN OF C.P.D







NOTE	
	Channel and Basin
	Wharf
	Future Plan



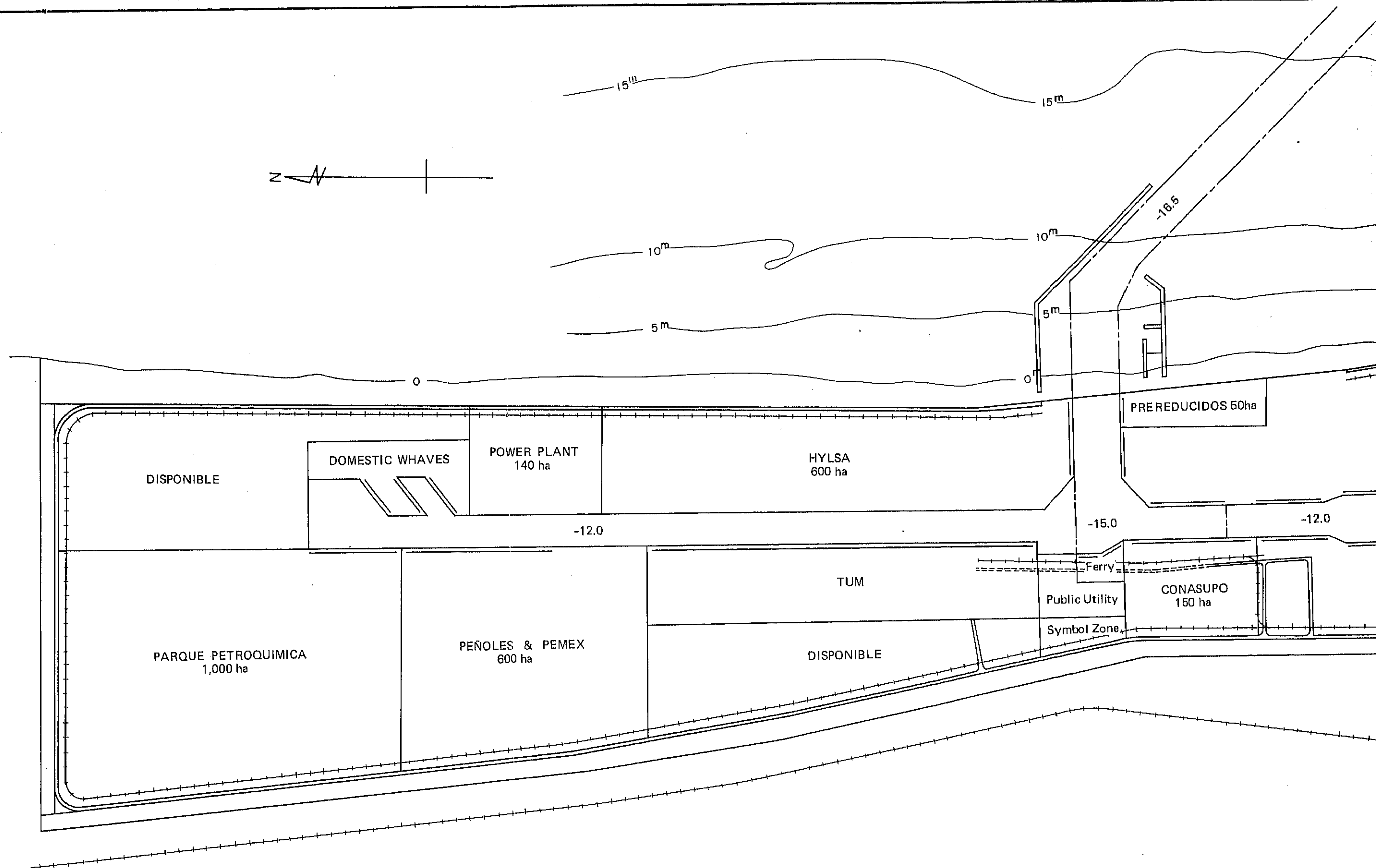
November 1980

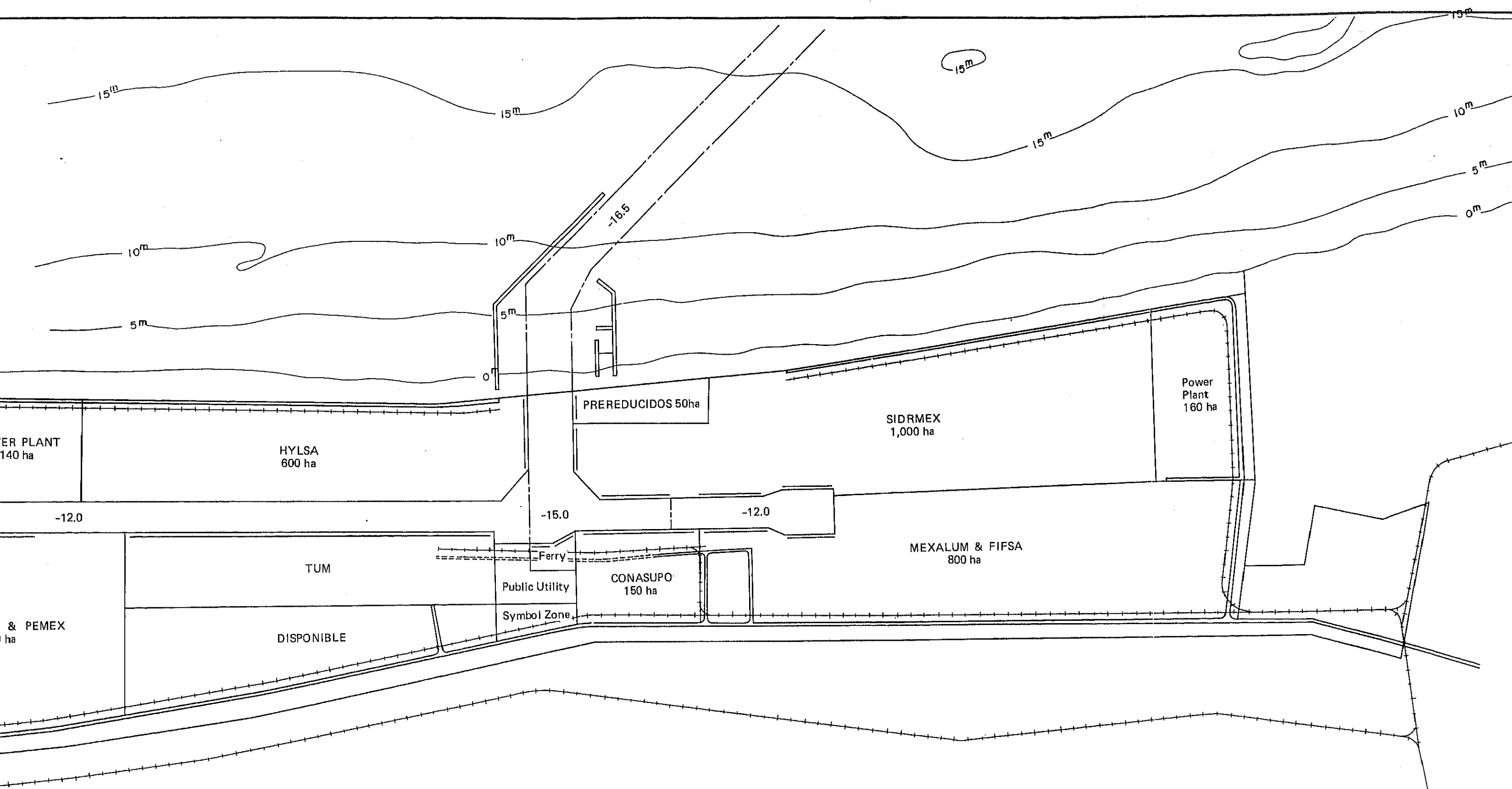
Revised in the Second Mission

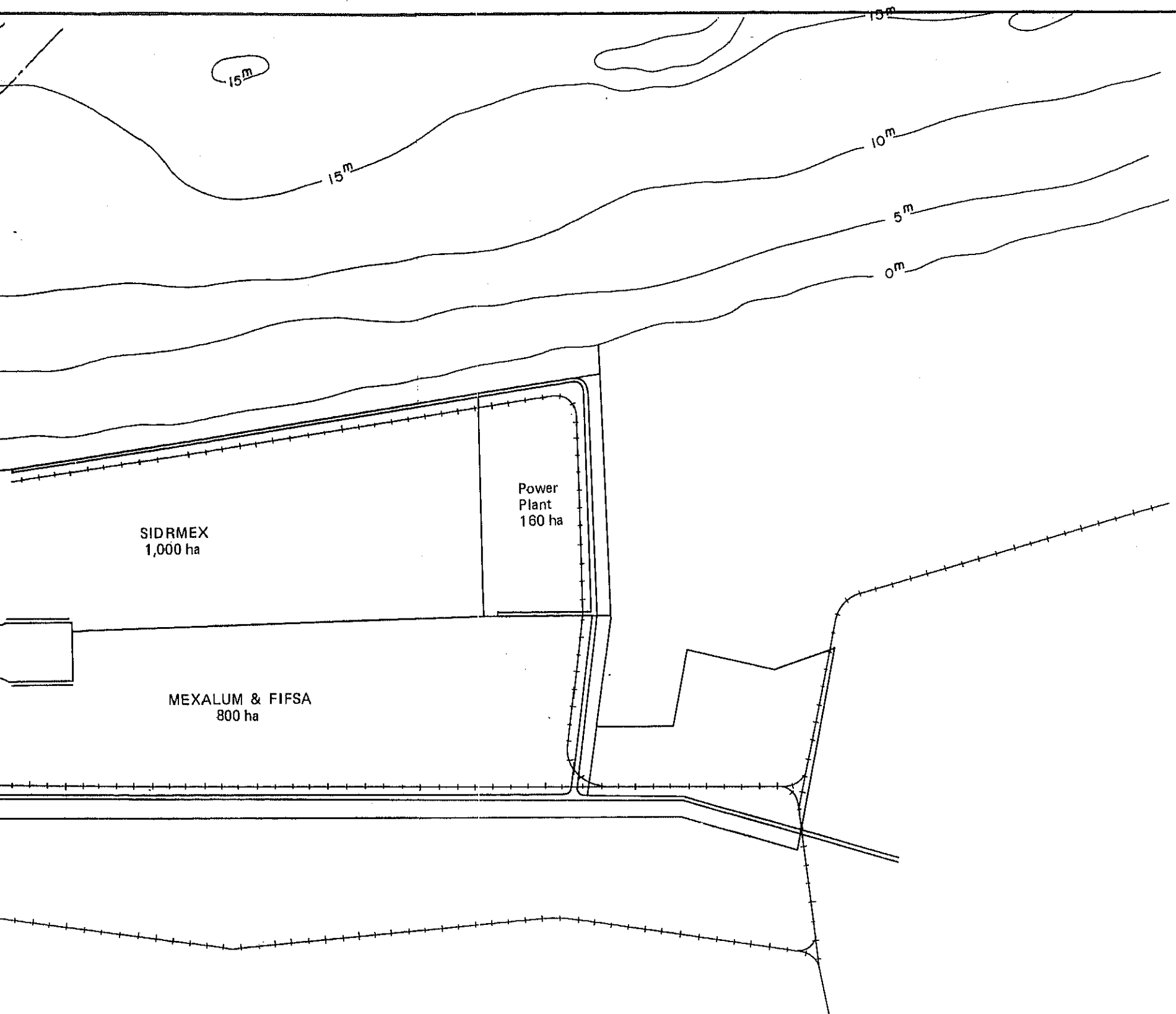
☒5-2-2

A MASTER PLAN OF ALTAMIRA INDUSTRIAL PORT

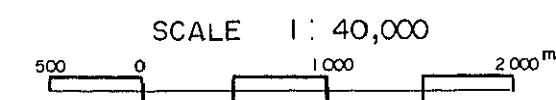
ALTERNATIVE — A







NOTE	
	Channel and Basin
	Wharf
	Future Plan



November 1980

Revised in the Second Mission

图5-2-3

A MASTER PLAN OF ALTAMIRA INDUSTRIAL PORT

ALTERNATIVE — B

5-3 第3回現地調査

メキシコ国臨海工業地帯開発計画調査報告

C. P. D. への提案と報告

C. P. D. モクテスマ殿

1981年2月12日

J I O A 現地調査団

団長 竹内良夫

1981年1月27日から2月12日までC. P. D. 各担当官と討議して、アルタミラ港地区、オスチオン港地区、サリナクルス港地区およびラサロカルディナス地区における開発計画を検討し、またドスポカス港の工事施工状況およびバハリトス港を視察致しました。その結果を報告致します。

この間、C. P. D. 各担当官、S. C. T. 関係者、Pemex 関係者、関係するコンサルタントの責任者および現地の担当者の協力を得たことを御礼申し上げます。

5-3-1 総 説

(1) 計画決定の責任体制

開発計画決定のシステムについては、1980年8月の報告に述べたところであるが、調査を実施し、計画をしっかりとててから夫々の部門で工事にかかるべきである。しかるにアルタミラ港地区では調査を実施するのと平行におよその計画方針をたて、それによって工事の請負を発生し、殆ど工事に着手しようとする時に、新しい調査結果に従って、元の案と大きく法線の変った案が出ようとしている。

このようなことは不断の調査によって、技術的信念の下に計画を練り直す意味においては弁解も成り立つであろうが、工事が発注された段階で計画を安易に変更するということは、責任体制、厳格な工事の進め方、等の面からみると、非常に好ましくないことである。

前回の報告でも申し上げた通り、C. P. D. が中心となって先づ計画を決定し、オーソライズした上で工事にかかる。そして変更する必要があるれば手続きを踏んで変更するといった姿勢が必要であると思う。

(2) 港湾計画目標の指示

今回、色々な関係者と会い感じたことであるが、夫々の関係コンサルタント等がバラバラに自分の持つ資料と判断で計画をたてているようである。これは現段階では仕方のないことであるかも知れないが、私は計画責任者(C. P. D.)が各港に対する開発の方針、目標等を明示してその上で各機関に研究させる必要を感じた。即ち、C. P. D. が現在明確にし得る

目標値を示し、同時に不明確な数値は、不明確と或は弾力的条項として指示し、各省、各港湾関係者に共通の目標を与えるようにすべきであると思う。

(3) 港湾の計画と安全

コアツァコルコス港のパハリトス港においては、これを使用している Pemex は周辺工場の拡張に迫られ、そのためパハリトス港はますます重要となって使用も加重されている。パハリトス港の港口はコアツァコルコスの一般商港の港口と共にしており、港湾全体の安全からみてもパハリトス港の拡張や、使用の方法は慎重にならなければならない。

私は計画、開発の主体であるポートオーソリティがコアツァコルコス港全体に責任を持ってパハリトス港地区を管理下におき、その開発、使用を規制することを考慮したら如何かと思う。

(4) 工事の監督における精度

土木構造物は材料や出来形が設計通りに施工されなくてはならない。施工はおろそかにしてはならない。そのためには施工精度の基準を設けるべきである。Pemex のドスポカス港の現場を視察したが、現在の工事については施工精度の基準が設定されていないとのことであるが、施工監督者は設計者と協議して施工の許容値を決定し、これに基づいて施工監督をやるべきであろう。

(5) 工事の変更における監督者の指示

例えば、アルタミラ港工事においてみられるが、浚渫した軟泥を一度は海上へ投棄するものとしていたものを、陸上部に捨てることにし、軟泥上へ埋立てるように工事監督者から請負業者に変更が命令されているようである。この場合は技術的には非常に難しい工事となる。工事監督者は、充分その工法を研究し、技術的自信をもって請負業者に指示する必要がある。安易に変更を命ずるようなことはさけるべきである。

(6) T. U. M. について

T. U. M. はメキシコの経済発展にとってウェイトの高いものとなろう。四大工業港内においても優先的に位置を決定し、計画に盛り込む必要がある。ラサロカルディナス港等において早急に T. U. M. 発展の位置を決める必要がある。

(7) 軟弱地盤について

軟弱地盤は構造物を建設する上で、出来れば避けた方がよいと思うが、現在の技術ではそれ程困難でなく利用出来る場合が多い。

参考のため、日本の軟弱地盤工法を紹介する（付－１）。

5－3－2 各 港

(1) アルタミラ港

A. 防波堤の建設、航路の浚渫工事。請負契約をしてから数ヶ月が経ているのに法線が決定

していない。

港口の航路浚渫については、外海から直接掘り込む工法を採用し、前回の報告で申し上げた通り、非常に難しい工事である。日本では、浚渫船を陸地に掘込させるために防波堤等の措置をするのが一般的であるが、アルタミラでは工期を急ぐため海岸から何らの被覆もなく浚渫船を入れるという危険を冒す工事契約である。にも拘わらず港口位置の決定が遅れ、また、内部の泊地、船溜等も未だ決定していない。更に、浚渫土砂の処置等についても変更があるとのことである。非常に難しい工事の施工に対して、このように当局側の方針が不定であるのは非常に困ったことであると思う。工事は一旦決定したら余程のことのない限り変更すべきではない。工事を計画し、監督する立場の当局は、技術的信念に基づいた確固とした方針を示して、請負業者を監督すべきである。

B. 十分な地質調査を実施しないうちに計画法線を決めて、工事を発注し、その後、先に決めた法線について工場用地地区の地盤が軟弱であると心配して迷っている。以上の事実に対して

① 十分な調査を実施しないうちに計画を急いだこと。

② 一回決めた計画をあとから迷っていること。

の2点を反省すべきである。

前述した通り計画策定の責任体制と建設のための責任体制をしっかりと樹てる必要があると思う。

現段階では新しい調査資料に基いて適切な法線をたてて、関係省等と連絡した上で計画を確定し、その上で建設業者に諸工事の変更をとる必要がある。

(2) サリナクルス港

A. Pemexの大型船のための港湾

現在、海象調査中であるので、その結果を見て計画をたてるべきであるが、20 DWT以上の船舶を入港せしめるとすれば、自航して入港するためには、非常に長い防波堤が必要である。それは不経済なので、タグボートを使用することとすれば、何処で、タグボートを本船につけるかが問題となる。本船が3ノット以下の速力となる時、タグボートをつけるものとして、試案を提出する。この案では港口を横切る流れは殆ど無いものとしたが、もし流れのある場合は再検討する必要がある(付-2)。

現在実施している模型実験及び現地調査の結果をみて、検討する必要がある。

B. 一般商港及び工業港地区について

サリナクルス港は、テワンテベック地峡を隔てて僅かに300 Km足らずのメキシコ湾に面するコアツァコアルコス港と連なっている。メキシコ湾のこの地域は石油、硫黄、水力、その他の資源に恵まれ、オスチオン工業港も近く出現しようとする土地であり、これと結ぶサリナクルス港は、メキシコ西海岸の各港とは勿論のこと、極東、アセアン、豪州等と

の連絡の窓口となる。現在、メキシコ湾岸のコアツァコアルコス、パハリトス港から輸出している日本への原油も、サリナクルス港を経由すれば航海日数も約 $\frac{1}{2}$ となり、所用船舶の数も半減する。

また、古くからテワンテペック地峡をランドブリッジとするコンテナ輸送のアルファオメガ計画があり、これは地峡の巾が狭く、最高の高さも270mと比較的低いところからその計画が主張されている。

以上のようにサリナクルス港は、太平洋岸の窓口として重要な地点であるが、現在の段階においては、Pemexの一部原油輸送及び原油精製を除いて、将来の見通しを直ちにたてることは難しい。そのため、

- ① オスチオン工業港を中心とするメキシコ湾岸の産業の動向
- ② テワンテペック地峡の開発の方向を考慮し、
- ③ 且つアルファオメガ計画を海運企業の意向を充分参考としながら研究する必要がある。

C. P. D. においては、以上の3点を考慮して第一目標としてT. U. M. を最小限の規模で建設し、同時に調査を進める意向であるが、全面的に同意する。

現在、コンサルタントのCIFSAが、将来計画図を考慮中であるが、その前に明確に計画の目標を示す必要がある。

(3) オスチオン港

オスチオン港地区には、港湾建設を、湖を利用するものと、利用しない南部案の2つがある。2つの案の分れる焦点は、地盤・地質、洪水による被害、将来の発展の可能性、市街住宅地の発展方向、及び反対者による土地提供の拒否等についての得失である。

湖を利用する案の湖西山麓は、工場建設のための地盤としてはすぐれているが、土地取得に難点があると共に、湖底部分に岩盤があつて浚渫が困難かも知れない。しかし、この案は将来の発展を考えると優れているように思える。

何れにしる地盤の性質を充分調査した上で両者を比較検討する必要があるだろう。

(4) ラサロカルディナス港

工事が順調に進んでいた。

BALSAS河の河口部の改修は適切であると思うが、ショートカットのため河底が下り、そのため用水等に支障のないよう注意すべきであろう。

将来の港湾計画も進んでいるが、T. U. M. は優先的に位置を決めてゆく必要があると思う。

(5) ドスボカス港

ドスボカス港の工事現場を見ることが出来た。

同行したS. C. T. JICA 専門技師、森口拓氏の意見を次に述べる。

“Dos Bocas 港の捨石堤の施工”

設計についてももう少し詳しく調べなければ適切に言えないが、設計が少々細かすぎる部分もあるように思える。この点に関し、工事実施者によると、施工上特にやりにくいものはないとのことであり、努めて設計どおりに施工することにしたとのことである。

そもそも土木構造物は、材料や出来形が設計どおりに施工されてこそ意味を有するものであり、施工をおそまつにしては、いくら良い計画、設計であっても土木構造物の完成はありえない。特に、目で直接見ることのできない水中の港湾構造物においては、なおさらの事である。

捨石堤基部の洗掘防止用と思われる厚さ50cmの捨石は、実際に捨てこんだ石の量が設計量よりも大であることからして、自然落下によってこの構造が得られているとのことであるが（本工事前の試験によっても確められているとのこと）、この部分は、前回は指摘したとおり、この捨石堤の生命とも言うべき大事な部分であるので、この確認行為が是非とも必要と考えられる。

一番外側の石（被覆石）の大きさは平均2.6t/個とのことであるが、当然2.6t/個よりも小さい石も設置されている。これは設計を調べなければ明確に言えないが、その妥当性に疑問を有する。

次にコンクリートブロックについて、これの運搬、設置が、あまりていねいに行なわれていないせいか、かどが欠けているものが多い。かどが少々欠けているのは、捨石堤の一つの材料としてほとんど欠陥とはなりえないが、ブロックの中にはひびわれが入っているものもあり、このようなブロックは当然使用してはならない。このひびわれの原因は明らかではないが、養生が不十分なうちの運搬によるものと思われる。現場では28日間養生しているとのことであるが、散水などによる湿潤養生を行なっているかどうか疑問である。コンクリートは試験室で供試体によって所要強度が得られたからといって安心してよいものではなく、実際の構造物の十分な養生が必要であることはいうまでもない。

コンクリートそのものについて、品質管理は試験室で実験されており、強度（ $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ ）も十分であるとのことである。コンクリートブロックには若干の材料分離が見られるものもあり、コンクリートプラントの材料管理が必ずしも適切でないように思える。すなわち、袋詰セメントが20段以上に積まれて保存してある箇所もある。

以下に述べることは、すでに実施されていることもあるものと予想されるし、出来形データや材料の品質管理データを詳細に検討しなければ明確に指摘できないものもあるが、以下に若干提言を試みたい。

まず、施工は決しておろそかにしてはならないものであり、このためには施工精度の基準を設けるべきである。設計どおりに施工するのが理想的であることは当然であるが、人間のやる事である以上、そこにはどうしても誤差が生じてくる。そこでこの誤差をどのような範囲におさえるかということである。現在の工事については、この施工精度の基準が設定され

ていないとのことであるが、施工監督者は設計者と十分に議論して、施工の許容値を決定し、これに準じて施工監督をやるべきである。設計上許容できない誤差範囲があるし、また一方、施工上実施不可能な許容範囲があるため、両者が十分に話し合う必要がある。この許容値は、捨石堤の形状だけでなく、たとえば捨石の大きさ（重量）のように堤の一つ一つの材料についてもいえることである。

コンクリートについては、供試体による強度試験だけでなく、設計どおりのコンクリートがつくられているかどうかを検査するために、生コンクリートの材料分析も実施すべきである。また、単位水量のできるだけ少ないスランプの小さいコンクリートとすべきである。

付属提供資料リスト

List of Annex

1981, February 12

1. Laws and Regulations on Port and Harbours of Japan
2. A Consideration on the layout of Salina Cruz oil loading port.
3. Forum 80 text book

Port Structure upon Soft Ground

Regional Development and Ports

第6章 打合せ事項

第 6 章 打 合 せ 事 項

3 回の現地調査において、CPDと打合せを行ない、以後の作業についてとり交わせた事項は以下のとおりである。これらに関しては帰国後、作業を行ない、第7章に示す報告類を作成すると同時に、ラザロカルデナス港姉妹港関係等については必要な手続きを行なった。

6-1 第1回現地調査

1. 竹内の来墨予定

今年度は11月と来年2月とする。1981年度も竹内の来墨をメキシコ側は希望している。このため、メキシコ政府から日本大使へその旨要求する。

2. 日本からS.C.T.の水理模型実験のアドバイザを派遣する件、及びアルタミラ港の防波堤建設に関する調査国の派遣の件

S.C.T.において可能性と必要性を考慮して、森口専門官を通じて日本側と連絡することとする。

3. メキシコから港湾のAdministration, Operate等の勉強に研修員を5人程度日本に派遣する件

言語の問題もあって容易ではないが、メキシコ側の費用で、日本の数港に分散し、1か月程度の短期間なら可能性がある。

ただし、森口専門官のカウンタ・パートとして、来年度以降日本に研修に来ることとする場合は、日本側の費用負担で何人かが来日することがありうる。

4. メキシコから日本における食糧の流通システムを調査するため専門家を派遣する件

メキシコ側の費用で、デアス・デ・レオン氏が来日することについて、デ・レオン氏はあらかじめ調査事項を整理、決定して、英文で竹内に示す。竹内は、事前に日本の外務省、農水省、運輸省、経済企画庁等の了解をとることとする。メキシコ側においても、日本大使館を通じて日本外務省あて通知されたい。

5. アルタミラ地区、メキシコの臨海工業地帯等の企業立地条件及び可能性に関して日本の企業グループの代表が調査に来墨する件

もしメキシコ政府がそのためのカウンタ・パートをつくり、一諸に研究することに賛成するならば、竹内は日本側の政府、企業に対して調査団を結成するよう努力する。

6. 日本政府の実施する工業港計画集団研修にメキシコから研修員を2～3人日本に派遣する件

本研修に参加することを推奨する。時期は1981年2月5日から約6週間で、費用は日本政府が負担する。

7. ラサロ・カルデナス港と鹿島港との姉妹関係締結の件

鹿島港の港湾管理者は茨城県であり、港は3市町にまたがっているため、調査する必要がある。

ある。日本に帰国のうえ、関係者の意向を在メキシコ日本大使館へ連絡する。メキシコ側の連絡先は、C. P. D. のローゼンズワイズ氏とし、ラサロ・カルデナスの責任者はC. P. D. のアスワラ氏とする。

8. 日本において作業して後日 C. P. D. に送付する件

- A) アルタミラ港のマスタープラン素案(担当:パレラ氏)
- B) 日本における港湾調査指針の英文概要(担当:ロドリゲス氏)

9. その他

- A) 望月専門官, 9月5日に着任(S. C. T.) 予定
- B) 渡部専門官の来墨に際してのメキシコ側の希望

C. P. D.

Dr. Rosenzweig

メキシコ国臨海工業地帯開発計画調査団、団長

(財団法人 国際臨海開発研究センター理事長)

竹 内 良 夫

6-2 第2回現地調査

1. 竹内の訪墨予定

1981年 1月26日からとする。

2. 日本から S. C. T. の水理模型実験のアドバイザーを派遣する件

森口専門家を通じて日本側と連絡する。

3. サリナクルス港プロジェクトについて日本政府の協力を求める件

C. P. D. と S. C. T. が日本政府に対する協力の求め方について相談する。

4. メキシコから日本における食糧の流通システムを調査するため専門家を派遣する件

前回報告 6-1-4 と同じ

5. ラサロ・カルディナス港と鹿島港との姉妹関係締結の件

モクテスマ氏と竹内とは両港が上述の関係が結ばれるよう努力することとし、かつ茨城県とミチョアカン州との関係において結ばれることが現実的であると考えて、関係者に働きかけることとした。

6. アルタミラ工事関係者の日本の港湾視察について

メキシコアルタミラ工事の遂行のため、アルタミラ工事関係者を日本の港湾視察に派遣することとした。訪日期間・日時については後刻決定する。

C P Dは日本大使館を通じ、日本外務省宛本件の便宜供与を依頼することとし、竹内はできるだけ便宜を図るよう協力することとした。

7. 日本において作業して後日 C. P. D. に送付する件

オステオン港再検討に対する考え方を送付する。