

1.4 アルジェリアの主要港湾の概況

(1) アルジェリア主要港を通過する貨物の流れ

アルジェリアには地中海に沿った1,200kmの海岸に13の商港がある。これらの港は10の港湾会社によって運営されている。1990年に取り扱った港湾貨物は全体で約8,300万トンで、積荷が6,600万トン、揚荷が1,700万トンであった。

アルジェリアの主要港における主な貨物の流動は以下に示す通りである。

- 穀類、その他の農産品、家畜類、食品及び飼料は大部分の主要港から輸入されている。
- 個体鉱物燃料はアンナバ港から輸入されている。
- 原油はアルズー、ベチオウア及びベジャヤから輸出されている。
- 炭化水素ガスはアルズー、ベチオウア及びスキクダから輸出されている。
- 精製石油は主にアルズー、ベチオウア及びスキクダから輸出され、一部はアルジェー、オラン、アンアバ、ベジャヤの諸港に転送されている。
- 金属製品は大部分の主要港から輸入されている。
- セメントはアルジェ、オラン及びベジャヤにあるセメントプラント船を經由して輸入されている。
- 機械、車両等を含む工業製品は全体の四分の三はアルジェリア港から輸入されている。

これらのアルジェリアの主要商港の中で、アルジェ、アンナバ、オラン、アルズー／ベチオウア、スキクダ、ベジャヤ及びモスタガネムの諸港で1990年には全輸入貨物量の94.8%また全輸出貨物の99.9%を取り扱っている。これらの諸港に加えて、新しい大水深港湾のジェンジェンがベレラに建設される製鉄工場の用に供するために計画され港は完成したが製鉄所は未だ実現していない。

(2) アルジェリアの港湾管理制度

アルジェリアでは、港湾の建設と、管理は異なる組織で行われている。運輸省は管理運営に責任を持つ港湾公社を監督する。港湾公社は荷役機械、上屋、倉庫、曳船等港湾の収益施設を整備する。一方、設備省は港湾の防波堤、岸壁、航路等の下部施設の建設と維持を中央政府の出先機関としての県の公共事業部を通じて担当する。

(3) 環境

アルジェリアの諸港はすべて地中海沿岸に位置している。地中海はジブラルタル海峡の他は外海と連絡の無い閉鎖海域のため、水質汚染には通常の海洋に比べて影響が大きい。

港における水質は特に汚染され易い。すなわち、主要港は海岸の人工稠密地帯にあり、そこには各種の発生源からの排水量が大きいためである。

アルジェリアの主要な商港であるアルジェ、オラン及びアンナバは上記のような条件に対して例外ではない。これらの三港は船舶が安全に接岸できるような遮蔽の良い泊地を持っている。その結果港

内の水は比較的停滞しており、汚染され易い。

現在アルジェリアの諸港の水質汚染の主要因は都市排水と工業排水によるものと思われる。

埠頭からの排水は雨の時以外にはみられない。アルジェリアの三つの主要港の埠頭の表面は貨物や荷役機械からこぼされた化学物質、食品、油等によってひどく汚されている。これらの埠頭からの排水を処理する施設は無い。したがって、降雨時には表面のこれらの汚れた物質を泊地に流し込むことになり、泊地の水質を汚染している。

アルジェ港の泊地内の水質汚染はとくにひどく、船長達は貨物を卸したあと泊地内をバラスト水として使う事を拒否している。これは荒天時には危険な事である。他の主要港内の水質はアルジェほどには汚れていない。

船舶からの排水は港内ではみられなかった。これはMARPOL条約の導入の結果であろう。

アルジェリア政府によりMARPOL条約及び付随した協定を批准した結果、船舶は港湾内における水質管理規則を一般的に守っている。

ビルジ等の油分処理施設の必要性はアルジェリアでもよく認識されており、油水分離施設が計画されているが、未だ完全には設置されていない。

港内泊地の海底土はもう一つの汚染要因である。各種の発生源からの排水によって蓄積された沈澱物により、アルジェリアの諸港の底質土は深刻に汚されている。

とくにアルジェ港では底質土は水銀、PCB炭化水素を含む各種の有害物質で汚されていると報告されている。汚染の程度は海洋投棄で許容される程度を超えており、浚渫土は特別に沿岸に設けた埋め立て地に投入しなければならない。

これらの浚渫土の捨て場が港口部に近い海岸に計画されている。この場所を囲う堤防は捨て石の裏側に不透水性の層を設け、汚染物質が環境に流出しないように配慮されている。

1.5 アルジェ港

総延長4,000m以上の防波堤が冬季の激しい波浪から泊地を守っている。三つに分かれた泊地は合計184haの面積がある。泊地は区分毎に旧港泊地、アガ港泊地、ムスタファ泊地と名付けられている。アルジェ港のアクセス航路は二本あり、一つは北入り口、もう一つは南入り口である。

アルジェ港の岸壁総延長は9,734mある。そのうち約7,500mは港湾貨物の積み卸に使用されている。フェンスで囲われた港湾敷地内に上屋は23棟あり、床面積は合計73,000㎡である。同様に囲いの中の野積場は約274,000㎡ある。コンテナ専用のヤードがエルハジャール埠頭とスキクダ埠頭の背後にあり、アルジェ港湾公社のコンテナ部によって運営されている。

しかしながら、現在コンテナ専用船は寄港するに至っていない。コンテナはRo-Ro船又は一般雑貨船によって、他の貨物とともに多数のバースで荷役されている。前述の通り、O A I Cは30,000トンの容量のサイロを35番岸壁の3番バースの背後に保有している。

(2) 港湾関連企業

港湾用地内に20以上の企業が土地を与えられている。主要なものはO A I C, NAFTAL, ON AB, SONEGAS, ERENAVとSONATRAMである。

(3) 港湾通過貨物

アルジェ港はアルジェ首都圏を含むアルジェリア中央部の流通センターとなっている。

1990年の港湾貨物は合計637万トンで、輸移入が548万トン輸移出が88万トンであった。内買貨物の割合は非常に小さく、移入が12%、移出が15%を占めるにすぎない。

アルジェ港はアルジェリアにおける最大の商港で一般雑貨貨物を333万トン取扱い、国全体の雑貨の41%を占めている。

雑貨以外では、液体、固体双方の散貨物がそれぞれ171万トン及び133万トンある。液体貨物は液化炭化水素ガス及び精製石油製品（出入共）で構成されており、固体散貨物は主に穀類（輸入）である。

(4) 港湾活動の現況

アルジェ港湾公社の分類によれば、アルジェ港に寄港する船舶は五種類に分けられる。すなわち、雑貨船、Ro-Ro船、穀物運搬船、タンカー及びカーフェリーである。雑貨船は更に二種類に分けられている。一つは各種の貨物を混載する船ともう一つは一種類の貨物のみ積んでいるものである。

1990年の記録によれば、約1800隻の船舶が寄港した。ほぼ半数の45.7%船が雑貨船であった。その内また半数は単一貨物を積載する船であった。Ro-Ro船、タンカー、カーフェリー、穀物船つづいて雑貨船の順でそれぞれ21.6%、16.8%、12.6%及び3.3%を占めている。

袋詰め食料品のような単一貨物を積載する船舶は北港区のバースが割り当てられている。そしてそれらは直接トラックに直積みされ、港から搬出される。混載の雑貨船はコンテナも含め、主に中央港

区と南港区で取り扱われる。荷揚げは船のクレーンと共に埠頭クレーンとモビールクレーンが使われている。殆ど全部の貨物は荷揚げされてから野積場に集積される。腐敗しやすい物や高額貨物のみ上屋に保管される。加えて、Ro-Ro 船のために9バースが指定されており、そこから荷揚げされた貨物はバース付近の野積場に色々の大きさのフォークリフトで運ばれる。積み出しのための貨物のほぼ全部が野積場までトラック又は鉄道で持ち込まれてから船に積み込まれる。

散の穀類は三種類の荷役機械すなわち、レール走行式ニューマティックアンローダー、タイヤ走行式ニューマティックアンローダー及びグラブバケットで35番及び33番岸壁で荷揚げされている。散の飼料は二基のグラブバケット付き走行式トランスファークレーンで26番岸壁で直接トラックに直取りされている。散セメントは34番岸壁に係留されているセメントプラント船に揚げられ、プラント船で袋詰めされる。

LPG、ガスオイル、ナフサ、灯油、原油等は37番の特別バースで取り扱われ、バースからパイプラインで内陸の貯蔵タンクにつながっている。燃料及びガスオイルの積み卸は26番27番バースで船舶の配管と陸上の配管の口とゴムホースでつなげて行っている。アスファルトは同じく27番バースで船と陸の配管をゴムホースでつなげて陸揚げされている。植物油は32番と36番バースでゴムホース荷役されている。

本調査では、港湾における荷役生産性は1990年の実際の業務の記録にもとづいて計算された。生産性はその年に寄港した全部で約1800隻を数える各船毎に計算され、船別、バース別に分けて平均値が出された。

雑貨船による各種混載貨物の荷役の生産性は一時間当たり平均9.7トンであった。単一貨物を積んだ雑貨船は一時間当たり24.1トンの生産性があった。

穀類の荷役については一時間当たり52.6トンの生産性があった。現在のアンローダーの容量を考慮すれば、この生産性は極めて低い。その結果、平均二週間以上におよぶ係留日数の原因となり、その結果沖待ちも前述のようにほとんど一週間に達することになる。しかし、明らかに低い穀類の荷揚げの生産性は現有サイロの容量不足と、港湾から搬出する鉄道貨車とトラックの生産性不足によるものである。

現在の野積場は道路や線路によって多くの区画に分けられている。野積場の舗装が悪くここかしこが凸凹しているので、フォークリフトの走行が困難である。沢山の貨物が色々な状態で痛んでいるのが港の野積場で保管されている貨物の中で目立っている。コンテナはスキクダ埠頭の近くのヤードに運ばれ二ないし三段にフォークリフトで積まれる事になっている。

荷揚げされた貨物の滞留時間は貨物の品目によって異なる。穀物や痛み安い食料品のようなものは税関の規則により、特別に簡便な手続きで短時間に港から搬出される。それ故大部分のこれらの貨物は船から直接トラックや貨車に積まれるとすぐに搬出される。

これに対し、雑貨は比較的長い期間、約50日程度滞留している。その理由の幾つかを記す。その理由の大きいものの一つには荷主が税関に提出する書類の準備の遅れである。さらに、通関後貨物のあ

る物は、荷主の倉庫が無い場合、永い期間受取にこないで港湾区域内に置いたままにしておくことである。トラックや貨車の不足も滞留時間が永い原因になっているようである。

漁船や曳船等に使用されているものを除いて一般貨物の荷役用に49バースが使用されている。1990年の荷役作業の記録によれば平均バース占有率は75%という高い値を示している。入港船舶数の季節変動を考慮すれば港は容量として飽和状態に近いようである。事実、この年の前半にはバース占有率は80%を超えた。

雑貨荷役の低い生産性の主な理由は保管施設の不足と港湾地域内での永い滞留期間によるものようである。保管施設の不足は積み卸しているところの近くに置き場を見つける事の困難を生じ明らかに円滑な貨物扱いを阻害している。一方、穀類荷役の専門の35番埠頭はすでに容量が飽和してバース占有率は殆ど100%に達している。

(5) 港湾管理運営

1) 組織と機能

アルジェ港湾公社 (EPAL) はバース割当、水先、曳船、荷役、保管及び配達等、港湾を運営し管理する権限を持っている。EPALの組織図は図1.5.1に示す。

2) 職員の構成

EPALの職員の数表1.5.1に示されている。EPALはその数の削減に努めており1985年から1990年間に総数を25%削減した。

3) 財政状態

1987年から1990年の毎年の総収入と総費用及び課税前純益は図1.5.2の線で示してある。EPALの分類による四種類の収入の割合は図1.5.4に示す。

収入の約88%は荷役と保管料で、5.9%は曳船と水先料で6.3%はその他の料金である。貨物の荷役と保管による収入は574百万ディナールでその84%の484百万ディナールは人件費に使われている。

表1.5.1 EPALの職員構成

Dept./Category	as on Dec. 1990				
	Cadres Superieur	Cadres	Maitrise	Execution	Total
DIRECTOR GENERAL	11	3	8	2	24
HUMAN RESOURCES & GENERAL AFFAIRS	6	21	101	134	262
FINANCE & ACCOUNTING	5	15	32	3	55
PLANNING & SYSTEMS	4	15	10	7	36
HARBOR MASTER	3	65	129	211	408
CARGO HANDLING	4	17	875	1,487	2,383
COMMERCIAL	5	28	112	388	533
TECHNICAL WORKS & MAINTENANCE	4	26	192	237	459
TOTAL	42	190	1,459	2,469	4,160

Port of Algiers

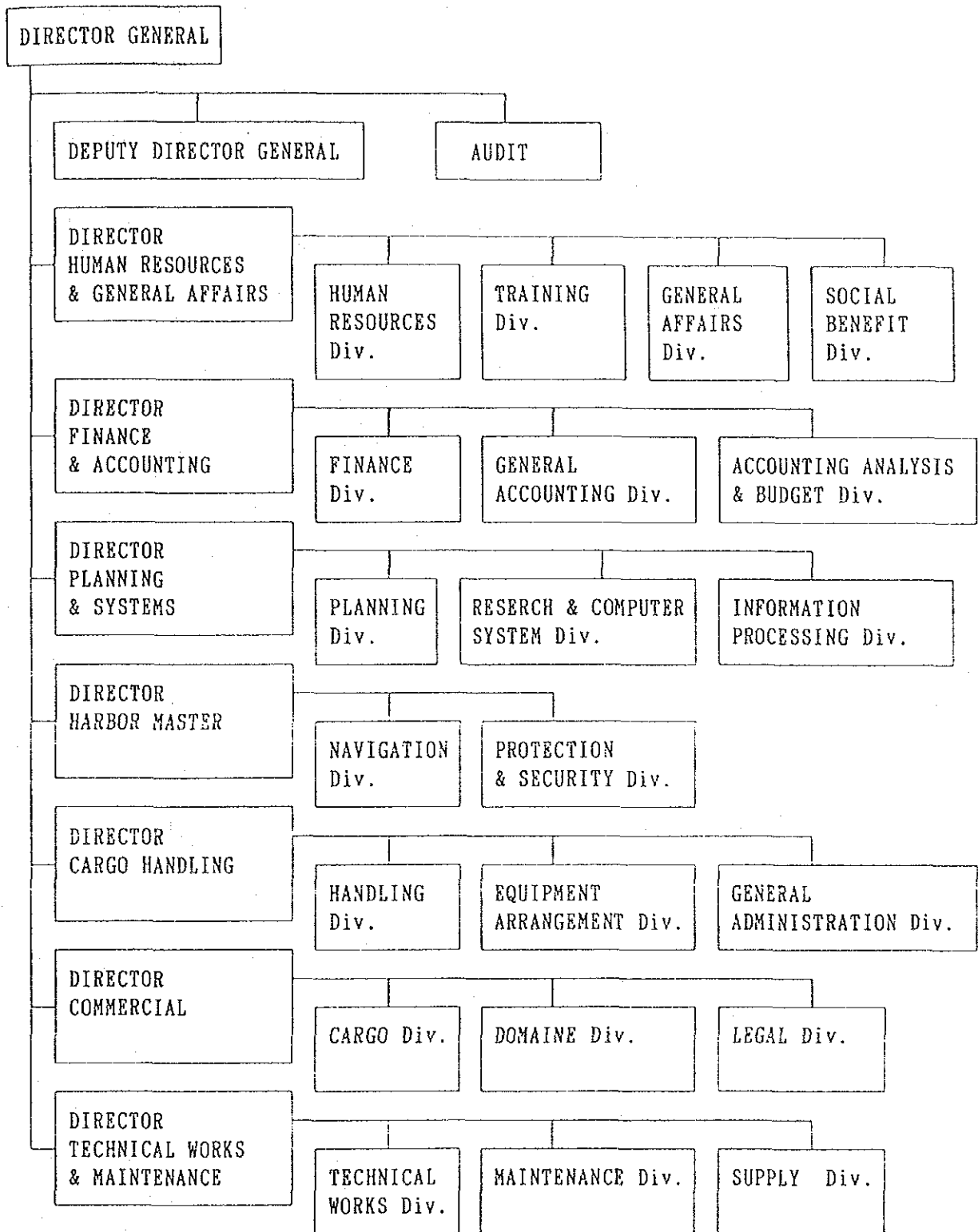


図1.5.1 EPALの組織図

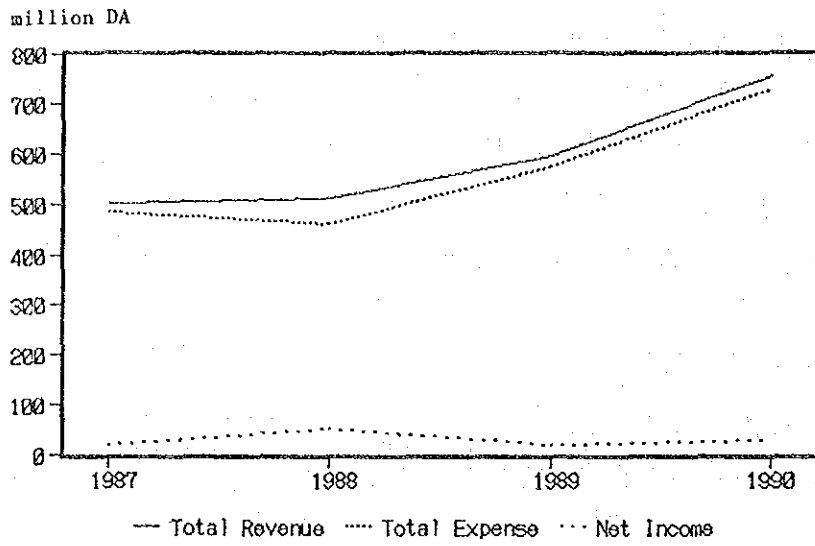


図1.5.2 EPALの純益（課税前）

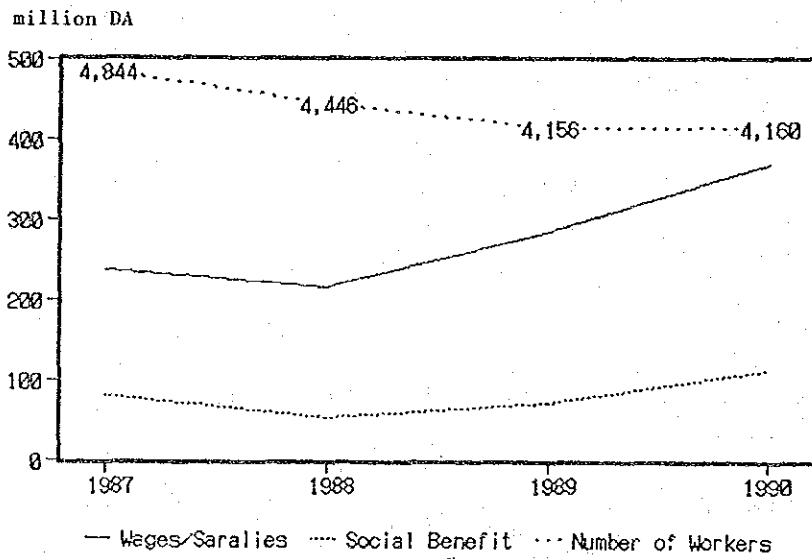


図1.5.3 EPALの賃金・給与

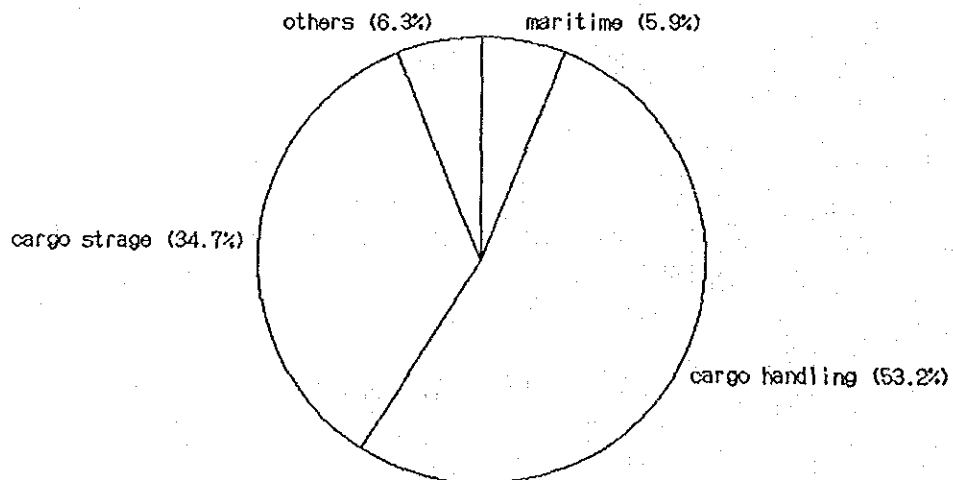


図1.5.4 EPALの運営収入

(6) 現有計画

国際的なコンテナ化に対応するために、世銀の借款によるコンテナターミナル開発計画が進行中である。ターミナルは27番と29番埠頭の間を埋め立てて建設される。ターミナルは1994年に運用開始の予定で、フェンスとゲートで囲われたコンテナ専用ターミナルになる。2000年時点でのコンテナ取扱目標は100,000TEUで、2005年には120,000TEU、更に2010年には198,000TEUとなっている。またこのターミナルは1,200ないし1,300TEUの容量のコンテナ専用船を対象としている。

1.6 オラン港

(1) 港湾施設

オラン港はアルジェリアの西部地方の外国貿易上の重要な役割を担っている。

港は北及び東防波堤によって保護されている。合計120haに及ぶ面積の七つの泊地がある。すなわち、ベニサフ(4ha)、スキクダ(40ha)、アルズー(25ha)、モスタガネム(18ha)、ベジャヤ(18ha)、テネス(13ha)及びガザウエット(5ha)である。オラン港の港湾施設には総延長4,369m、33バースの岸壁を含んでいる。港湾入り口航路は一つである。

防御施設は北防波堤と東防波堤から成り立っており前者は2,800mの延長を持ち、後者は520mある。これらの防波堤で囲われた泊地は水深が-4.0mから-12.0mとされている。

港湾には21,000㎡の面積の上屋、131,000㎡の野積場及び合計40,000トン(30,000トンと10,000トン)の穀物サイロが荷捌きと保管施設としてある。

オラン港の荷役施設としては主に11の埠頭クレーン、97台のフォークリフト、3台の穀物アンローダー、8台のモビールクレーンその他がある。

(2) 港湾通過貨物

オラン港はまたオラン市を中心としたアルジェリア西部地方の海運貨物の流通センターとして重要な位置を占めている。1990年の港湾貨物は2.97百万トンでその内2.93百万トンが揚荷で、42,000トンが積荷であった。(揚荷の総貨物量にたいする比率は99%である。)港湾は重要な商港として国の10%にあたる0.83百万トンの雑貨貨物を扱っている。一般雑貨の他には、液状及び固形散貨物がそれぞれ0.60百万トン及び1.54百万トンに達している。液状貨物は主に精製石油製品(揚荷)、及び固形散貨物は主に穀類(揚荷)である。

(3) 港湾活動の現況

オラン港に寄港した船舶は1990年に897隻で1989年と対比するとトン数で1.02%増加した。

1990年にオラン港に寄港した897隻のうち423隻は雑貨船で122隻はRo-Ro船、129隻はカーフェリー、104隻はタンカーで79隻は穀物運搬船、30隻はワイン専用船そして10隻はコンテナ船であった。

寄港した雑貨船の大きさは1,000-60,000DWTで、カーフェリーは10,000-25,000DWT、Ro-Ro船は1,000-40,000DWT、オイルタンカーは2,000-20,000DWT、そして穀物運搬船は10,000-40,000DWTであった。

オラン港で取り扱った貨物量の内、雑貨船は総貨物量の39.1%、穀類運搬船が35.8%、オイルタンカーが18.6%、Ro-Ro船が3.3%を受け持った。

各バースの利用状況を見ると、雑貨船はバース当たり年間25隻係留され、平均船型は7,563DWT、1隻あたり取扱い貨物量は約2,370トン、1隻当たり平均係留時間は154時間であった。入港時に入り口からバースに着くまで3時間以下であった割合は全体の41%であった。3時間以上かかった船は59%有

った事になる。これから見ても、雑貨船についてもすでにバース待ちが始まっていると考えられる。

1年間に12番埠頭に係留した穀物運搬船の数は38隻で、1隻当たりの貨物量は平均約15,316トンで1隻当たりの平均係留時間は224時間である。12番埠頭は専用荷役機械を備え穀物全体の70%を取扱い残りの30%は直接トラックに積み込まれている。穀物埠頭は既に容量の限界まで使われているといえよう。

17番埠頭の21番バースに係留したオイルタンカーの数は年間95隻で平均船型7,930DWTであった。(しかし、オイルタンカーの61%は5,000-6,000DWTであった)。1隻当たりの貨物量は約5,313トンで平均係留時間は1隻当たり64時間で平均バース待ち時間は約5時間であった。これらの数値に基づけば21番バースは既に限界に達している。

雑貨の積み卸は基本的にはアルジェ港で行われているのと類似している。21番バースでは穀類の荷揚げは3台のアンローダーによって行われている。そのアンローダーのひとつは「レール走行式スクリュータイプアンローダー」でもう1台は「レール走行式ニューマティックアンローダーでタイヤ式ニューマティックアンローダーである。21番埠頭では荷揚げは船のクレーンにグラブバケットを付けて行っている。同様に14、18、21または22番バースで飼料が荷揚げされている。セメント運搬船はアルジェ港と同様、19番埠頭の1番バースに係留しているセメントバージに横付けされて荷役する。液体貨物を扱う為に五箇所のパイプ接続口があり、その内の一つは16番埠頭にあつてアスファルト用で、別の三本は石油製品用で17番埠頭にあり、もう一つの口は20番埠頭にあつて、植物油と動物油共用になっている。

雑貨は直取り貨物を除いて、すぐに野積場へ移される。短時間に港から搬出される貨物はエプロンに仮置きされる。輸出入されるコンテナは指定されたコンテナヤードに適切に整理され、積まれる。Ro-Ro船によって運ばれたトレーラーや車両は同様に野積場にまとめて保管される。

(4) 港湾管理と運営

1) 組織と機能

オラン港湾公社(EPO)はバース指定、水先、曳船、荷役、保管と配送等他の港湾公社と同じ様な権限を持っている。

2) 職員構成

EPOの従業員の数は表1.6.1に示す。EPOは定員削減に努力してきており1985年から1990年の間に総定員は27.7%減少した。

3) 財政状況

最近4年間の総収入、総支出と純益は図1.6.2に示す通りである。収入の四つの科目、海務、荷役、保管料および課徴税は図1.6.4に示されている。

表1.6.1 EPOの職員構成

as on Sep. 1991

Dep./Class	Cadres	Maîtrise	Execution	Total
DIRECTOR GENERAL	6	8	2	16
RESERCH & PLANNING	7	2	1	10
HARBOR MASTER OPERATION	52	153	2	207
	28	1,078	17	1,123
TECHNICAL WORKS & MAINTENANCE	12	58	6	76
FINANCE & ACCOUNTING	27	23	3	53
HUMAN RESOURCES	20	43	20	83
TOTAL	152	1,365	51	1,568

Port of Oran

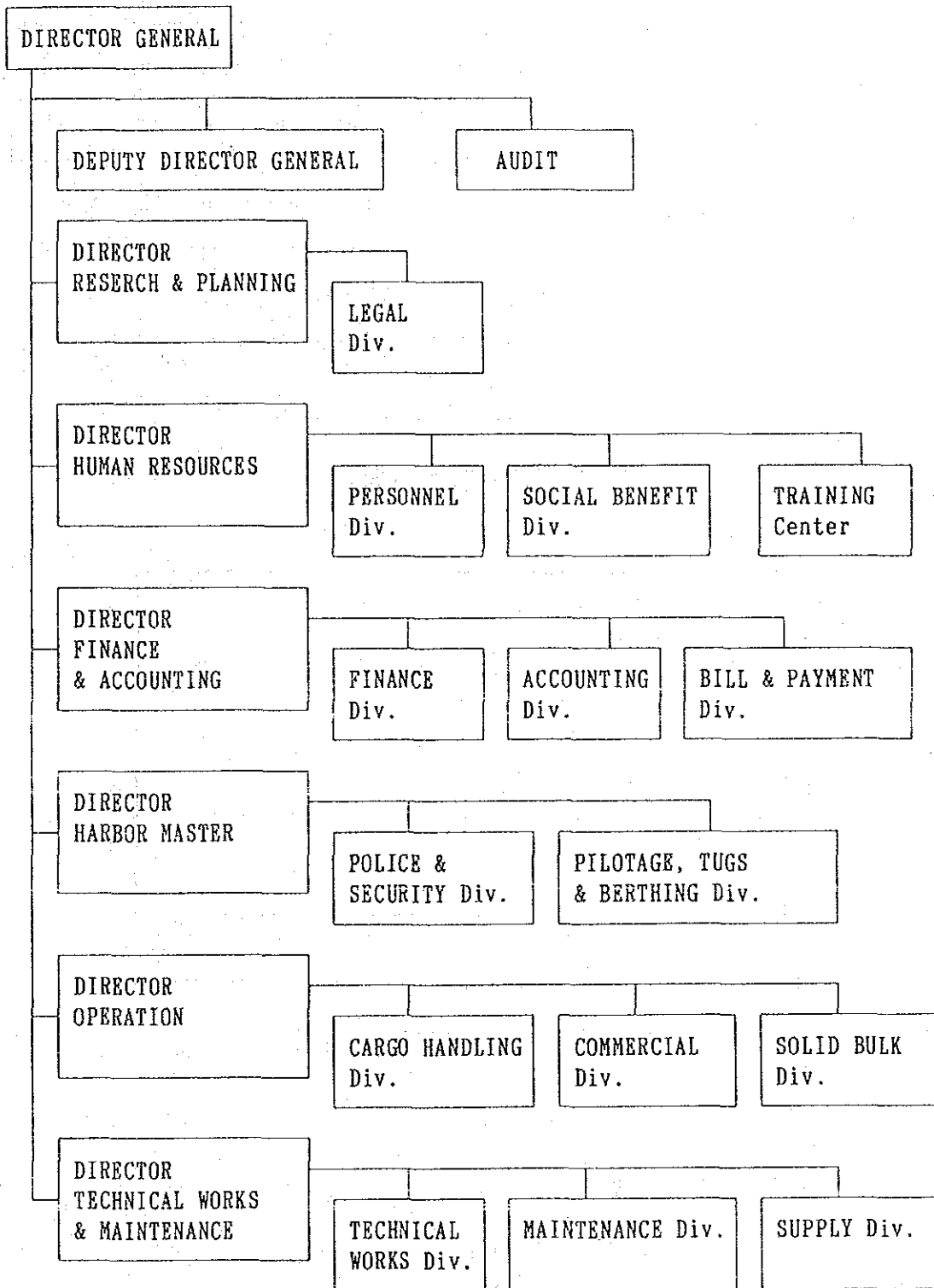


図1.6.1 EPOの組織図

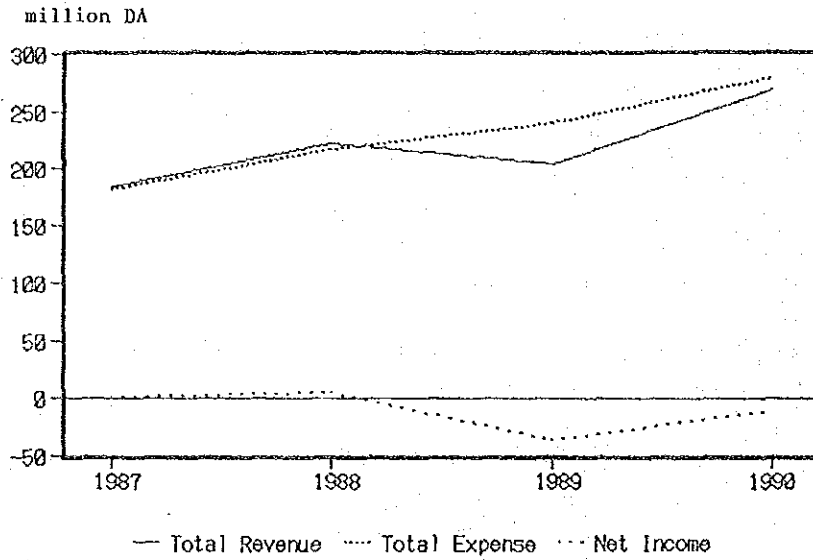


図1.6.2 EPOの純益（課税前）

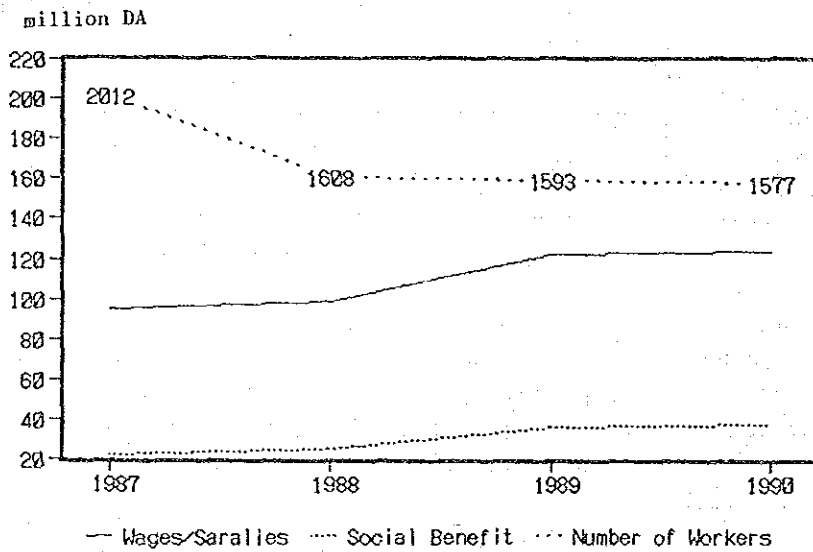


図1.6.3 EPOの賃金・給与

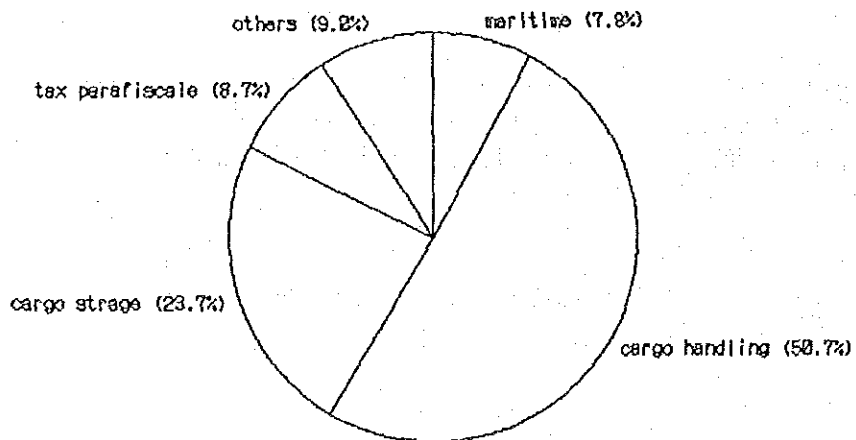


図1.6.4 EPOの運営収入

(5) 現有計画の再検討

EPO及びオランの地方建設局によって作成された2000年の貨物量を予測した中期及び長期の開発計画は二つの主要項目について検討された。すなわち、各貨物品目に対する必要な荷役機械と、穀物ターミナル、コンテナターミナル及びアルミナターミナルのような必要な基本施設である。

増加するコンテナ輸送に対応するために現存の21～23番埠頭に世銀の融資によって新しいコンテナターミナルが計画されている。このプロジェクトは1989年から1994年の間に実施されることになっており、オラン、アンナバ、アルジェの三港が含まれている。オランの地方建設局は1991～1995年の支出計画をたて、必要な機械の購入を計画している。このプロジェクトの完成後、オラン港におけるコンテナ取扱い能力は年間約140,000トンになると見積もられている。

1.7 アンナバ港

(1) 港湾施設

アンナバ港は東部海岸に位置し、アルジェリアの主要な貿易港である。その上港湾施設は商港のためのみならず、工業港のためでもあり、鉄鋼、肥料工業が港の近辺に立地している。

港湾区域は水域が95haに及び、陸域は70haある。泊地は二つの防波堤によって囲われ、港湾内の水深は最低4.0m有り、最深部で12.5mである。

全部で22バース、延長で3,785mの岸壁と北防波堤の26番バースに石油製品の専用バースがある。港の入り口航路は一つである。

防護施設は北及び南防波堤でそれぞれ980mと400mである。この港の接岸施設は二つの種類に分けられている。すなわち、専用と公共である。専用埠頭は特定の企業に貸与されたものである。専用埠頭としては9バースある。以下がそれらの企業名とそこで取り扱われるバース毎の貨物である。

No,13	石炭	SIDER
No,14-15	鋼材	SIDER
No,16	鉄鉱石	FERPHOS
No,17	鉱石	FERPHOS
No,18	アンモニア、タール、石油	ASMIDAL, SIDER, NAFTAL
No,19	燐鉱石	FERPHOS
No,20	硫黄、カリ	ASMIDAL
No,26	石油製品	NAFTAL

港湾区域は7,000㎡の上屋、82,000㎡の野積場及び16,000トンの収容能力を持つ穀物サイロを持っている。アンナバ港港湾公社は1948年に導入された16基の埠頭クレーンのほかモバイルクレーン4基、アンローダー3基及び1980年代に購入された83台のフォークリフト等を含む140台の荷役機械を持っている。

(2) 港湾関連産業

港湾貨物に関連のある主要産業は（原材料の輸入、製品の輸出）以下の様な物がある。

- A. 鉱業：国営鉄燐公社（FERPHOS）
- B. 製鋼業：国営製鋼公社（SIDER）
- C. 肥料工業：国営肥料公社（ASMIDAL）

(3) 港湾通過貨物

アンナバ港はアンナバ市とコンスタンチン市を中心としたアルジェリア東部地方の海上貨物の流通センターとして重要な役割を果たしている。同時に港は近隣の港湾指向産業、例えば製鉄業や肥料工業等の原材料の輸入や世貨の輸出を行うような活動に貢献する工業港としての性格を持っている。

港湾貨物は1990年に4.33百万トンで、そのうち3.12百万トンは輪移入で、1.21百万トンは輪移出であった。貨物量全体に対する積み出し貨物の比率はアルジェヤオランよりも大きく、工業製品積み出し港としての性格を示している。

この港は重要な商港として雑貨を0.73百万トン、全国の9%をあつかっているが、国の主要な工業港として3.04百万トンの全国の固形散貨物（炭化水素関連貨物を除く）の39%をあつかっている重要な工業港である。

(4) 港湾の現況

1990年にはアンナバ港に合計827隻の船舶が入港した。そのうち420隻は雑貨船、106隻は鉱石運搬船、108隻はオイルタンカー、70隻はRo-Ro船、30隻はカーフェリー、36隻は穀物運搬船、8隻はコンテナ船そして48隻はその他となっている。

入港船舶の船型は雑貨船が1,000-40,000DWTで、鉱石運搬船は1,000-60,000DWT、オイルタンカーが1,000-7,000DWT、Ro-Ro船が2,000-50,000DWT、カーフェリーが4,000-12,000DWT、そして穀物運搬船が10,000-30,000DWTであった。

アンナバ港で扱った貨物量を船型別に見ると、雑貨船が全貨物量の28.6%、鉱石船が37.6%、穀物運搬船が19.3%、オイルタンカーが10.0%取り扱っていた。

各バースの利用状況を見ると、雑貨船はバース当たり年間40隻係留され、平均船型は5,340DWT、1隻当たり取扱い貨物量は約1,700トン、1隻当たり平均係留時間は122時間であった。入港時に入り口からバースに着くまで3時間以下であった割合は全体の37%であった。3時間以上かかった船は63%あった事になる。これから見ても、雑貨船についてもすでにバース待ちが始まっていると考えられる。

12番バースに係留した穀物運搬船の数は年間23で、平均船型は約30,200DWTであり、1隻当たりの平均貨物量は23,500トン、1隻当たりの平均係留時間は382時間であった。12番バースには専用の荷役機械を備え穀類全体の62%をとりあつかっている。残りの38%はトラックに直取りされている。穀物取扱いバースはすでに容量の限界にまで使用されているといえる。

26番バースに係留されたオイルタンカーの数は年間75隻で平均船型は約6,000DWTで1隻当たりの平均貨物量は約4,600トン、平均係留時間は91時間で平均バース待ち時間は約8時間であった。これらの数字からみて26番バースは既に容量の限界に達している。

雑貨の取扱いはアルジェ港と同じ様な方法によっている。原糖は埠頭クレーンのグラブバケットにより直接ホッパー付きベルトコンベヤーを通して背後の倉庫に送られる。散穀物は2基のアンローダーで積卸しされている。大部分の穀類はベルトコンベヤーによってサイロに収容される。それに加

えて、一部は第五埠頭の17番バースに本船クレーントグラブバケットで卸される。硫黄と加里はガントリークレーン一基で扱われている。石炭は13番バースにある2基のガントリークレーンで卸され、ベルトコンベヤーで貯炭場に送られる。鉄鉱石の積み出しは実際にはほとんど行われていない。燐鉱石は2基の走行式ローダーで積み出されている。銑鉄と鋼材はヤードに置かれた後、埠頭クレーン又は本船クレーンで積み込まれる。タンカーバースは主にガスオイル、ガソリン、灯油等内航タンカーで運ばれたものを扱っている。これらの貨物は陸のパイプラインと船の荷役パイプと繋いで荷役される。液化アンモニアはバースからタンカーに渡されるローディングアームによるパイプラインで積み込み、又は卸される。アスファルトは22番バースで取り扱われ、パイプ荷役されている。またタールは18番バースで扱っている。

(5) 港湾管理運営

1) 組織と機能

アンナバ港湾公社 (EPAN) はアンナバ港でバース指定、水先、曳船、荷役、保管及び配送等他の港湾公社と同じ様な権限をもって港を管理運営している。EPANの組織機構は図1.7.1に示す。

2) 職員構成

EPANの従業員数は表1.7.1に示すとおりである。公社は定員削減に努めてきており、1985年から1990年の間に従業員数は27.4%減少した。

3) 財政状態

1987年から1990年の間の毎年の総収入、総支出および課税前純益が図1.7.2に示して有る。収入の内の四つの費目、海務、荷役、保管料および地代については図1.7.4に示して有る。これによると、荷役料と保管料収入は総収入の83.2%を占める。

表1.7.1 EPANの職員構成

Dep./Class	as on Sep. 1991			Total
	Executive	Skilled	Worker	
DIRECTOR GENERAL	4	1	2	7
HUMAN RESOURCES, Training & GENERAL AFFAIRS	14	31	47	92
FINANCE & ACCOUNTING	11	8	2	21
PLANNING & INFORMATION	8	3	3	14
TECHNICAL WORKS & MAINTENANCE	13	57	68	138
HARBOR MASTER OPERATION	24	39	74	137
	9	91	653	753
TOTAL	83	230	849	1,162

Port of Annaba

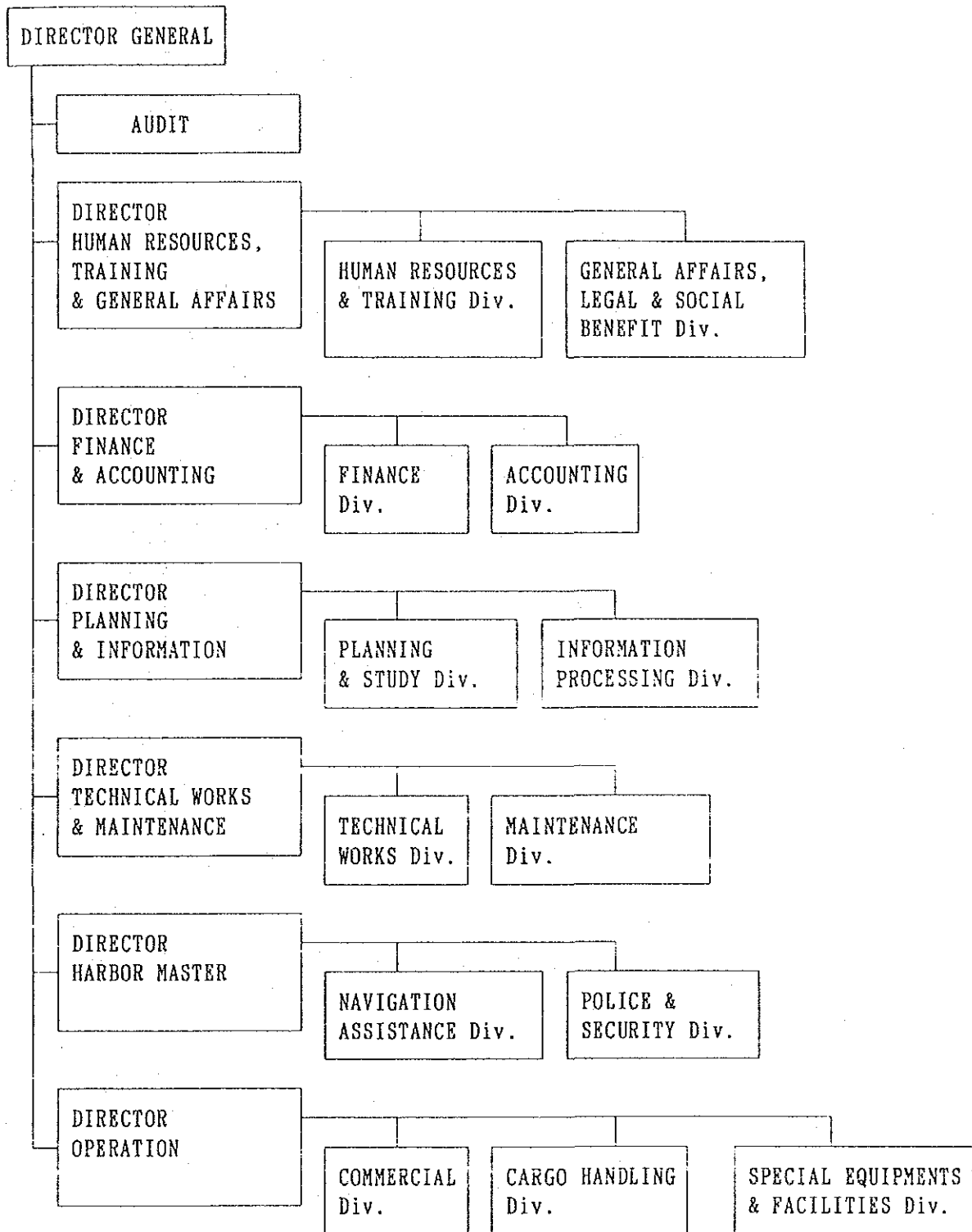


図1.7.1 EPANの組織機構

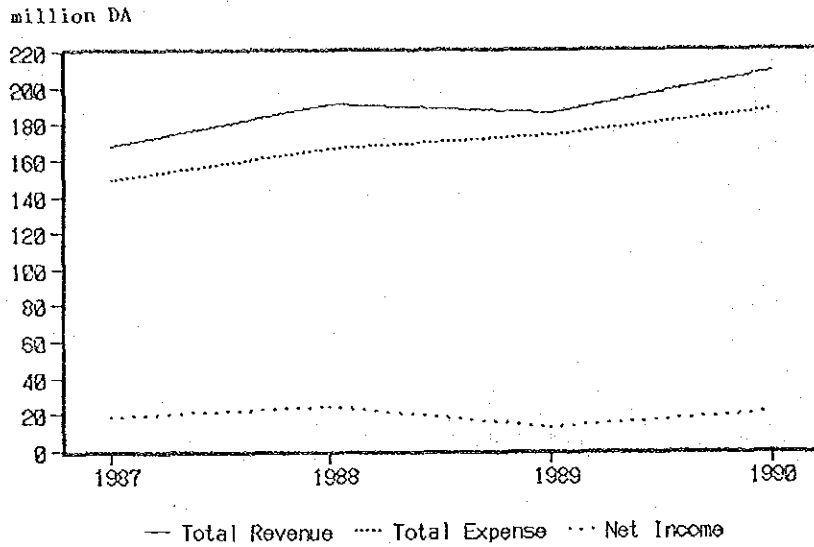


図1.7.2 EPANの課税前純益

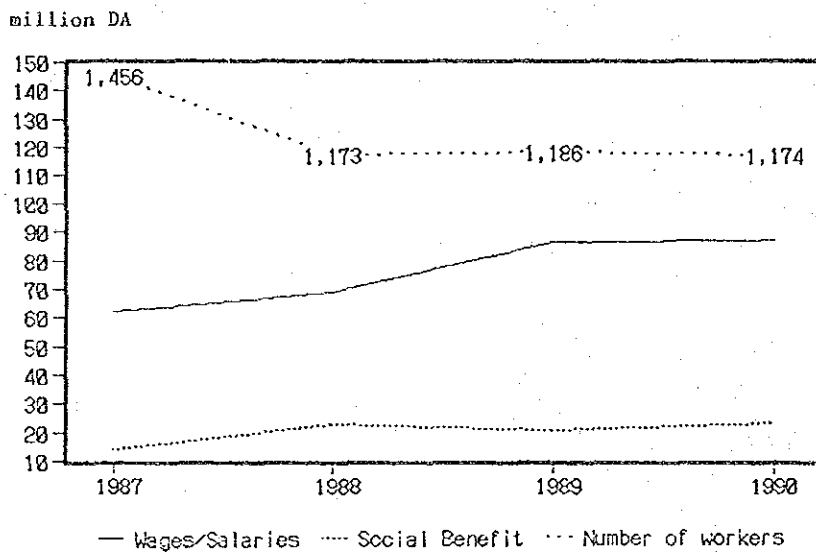


図1.7.3 EPANの賃金/給与

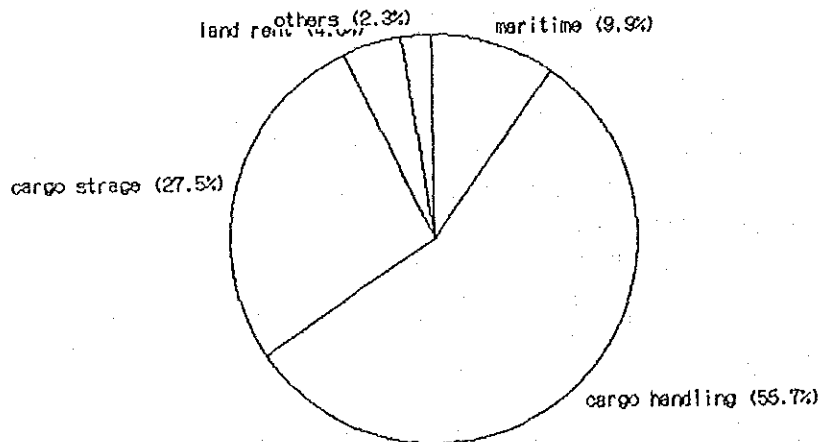


図1.7.4 EPANの運営収入

(6) 現有計画

コンテナ貨物の増加に対処するため、世銀の融資により1番及び2番バースに新しくコンテナターミナルを設置するプロジェクトがある。この「コンテナ港開発プロジェクト」は1989年から1994年の期間に実施される計画で、アルジェリアの主要三港すなわちアルジェ、アンナバ、オランを対象としている。

このプロジェクトの完成後、アンナバ港におけるコンテナ取扱量は年間27万 1千トンと見込まれている。

1.8 需要予測

アルジェ、オラン、アンナバの2010年までの長期計画と1997年までの短期整備計画を作成するために、需要予測が行われ、それぞれの港の各目標年次における貨物量を決めた。

(1) 目標年次における経済社会指標

1) 人口

アルジェリアの人口は1997年に30.5百万人に達し、2010年には40.7百万人になるであろう。

2) 経済

1997年と2010年のGDPは以下に示すとおりである。

	1997	2010	単位1987年価格10億DA
GDP	449.88	817.34	
農業部門	48.74	91.91	
製造業部門	39.25	80.69	

(2) 需要予測の手法

アルジェ、オラン、アンナバ三港における商業貨物の予測を作成するために二つの方法が用いられた。一つはマクロ推計法で、貨物を大分類にまとめたグループとして貨物の細目に拘り無く推計する方法である。もう一つはミクロ推計法で、貨物の各品目毎に予測値を出す方法である。推計の結果は二つの手法ともほぼ一致した。

(3) 予測の結果

予測の結果は次に示す通りである。

表1.8.1 アルジェ港需要予測結果

			U: tons		
	PACKAGE TYPE	CONTAINER SUITABLE	1990	1997	2010
(UNLOADED)					
AGRICULTURAL PRODUCTS			1,627,621	2,340,000	4,053,000
(1)	CEREAL	SOLID BULK U	1,340,156	2,000,000	3,600,000
(2)	OTHER AGRICULTURAL PRODUCTS	GENERAL C. S	71,308	73,000	97,000
(3)	TIMBER	GENERAL C. U	216,157	267,000	356,000
FOODSTUFF AND ANIMAL FEED			896,843	966,000	1,393,000
(4)	SUGAR	GENERAL C. S	210,174	219,000	299,000
	FLOUR AND SEMOLINA	GENERAL C. U	149,718	0	0
(5)	VEGETABLE OIL	LIQUID BULK U	217,882	369,000	493,000
(6)	OTHER FOODSTUFF	GENERAL C. S	185,812	227,000	303,000
(7)	ANIMALFEED	SOLID BULK U	133,257	151,000	298,000
(8)	PETROLEUM PRODUCTS	LIQUID BULK U	728,628	993,000	1,800,000
(9)	METAL PRODUCTS	SOLID BULK U	305,487	409,000	742,000
MINERALS AND CONSTRUCTION MATERIALS			736,841	942,000	986,000
(10)	CEMENT	SOLID BULK U	696,702	877,000	868,000
(11)	OTHERS	SOLID BULK U	40,139	65,000	118,000
(12)	MANUFACTURED GOODS, ETC.		1,141,617	1,511,000	2,748,000
	FERTILIZER	GENERAL C. S	20,652	36,000	68,000
	CHEMICAL P., MANUFACTURED G.	GENERAL C. S,U	1,120,965	1,475,000	2,680,000
UNLOADED TOTAL			5,437,037	7,161,000	11,722,000
(LOADED)					
(13)	PETROLEUM PRODUCTS	LIQUID BULK U	734,447	240,000	240,000
(14)	METALLURGICAL SCRAP	SOLID BULK U	8,428	40,000	73,000
(15)	MANUFACTURED GOODS, ETC.	GENERAL C.	97,406	139,000	286,000
	CHEMICAL P., MANUFACTURED G.		97,406	139,000	286,000
LOADED TOTAL			840,281	419,000	599,000
TOTAL			6,277,318	7,580,000	12,321,000
			6,277,318	7,580,000	12,321,000
SOLID BULK U			2,524,169	3,542,000	5,699,000
LIQUID BULK U			1,680,957	1,602,000	2,533,000
GENERAL C.			2,072,192	2,436,000	4,089,000
U			517,875	419,000	599,000
S			1,554,317	2,017,000	3,490,000

U: Unsuitable for containerization

S: Suitable for containerization

表1.8.2 オラン港需要予測結果

U: tons

	PACKAGE TYPE	CONTAINER SUITABLE	1990	1997	2010
(UNLOADED)					
AGRICULTURAL PRODUCTS			1,270,363	1,432,000	2,875,000
(1) CEREAL	SOLID BULK	U	1,185,559	1,300,000	2,700,000
(2) OTHER AGRICULTURAL PRODUCTS	GENERAL C.	S	24,292	38,000	50,000
(3) TIMBER	GENERAL C.	U	60,512	94,000	125,000
FOODSTUFF AND ANIMAL FEED			414,643	519,000	847,000
(4) SUGAR	GENERAL C.	S	103,000	177,000	312,000
FLOUR AND SEMOLINA	GENERAL C.	U	66,487	0	0
(5) VEGETABLE OIL	LIQUID BULK	U	80,378	113,000	150,000
(6) OTHER FOODSTUFF	GENERAL C.	S	70,874	104,000	139,000
(7) ANIMALFEED	SOLID BULK	U	93,904	125,000	246,000
(8) PETROLEUM PRODUCTS	LIQUID BULK	U	524,951	726,000	1,320,000
(9) METAL PRODUCTS	SOLID BULK	U	147,668	217,000	395,000
MINERALS AND CONSTRUCTION MATERIALS			305,823	420,000	1,147,000
(10) CEMENT	SOLID BULK	U	269,590	357,000	433,000
(11) OTHERS	SOLID BULK	U	36,233	63,000	114,000
(12) ALUMINA	SOLID BULK	U		0	600,000
(13) MANUFACTURED GOODS, ETC.	GENERAL C.		250,599	398,000	695,000
FERTILIZER		S	12,798	27,000	51,000
CHEMICAL P., MANUFACTURED G.		S,U	237,801	335,000	608,000
FIAT PARTS		S		36,000	36,000
UNLOADED TOTAL			2,914,047	3,712,000	7,279,000
(LOADED)					
(14) WINE	GENERAL C.	S	3,696	10,000	10,000
(15) METALLURGICAL SCRAP	SOLID BULK	U	14,286	11,000	19,000
(16) ALUMINIUM		S		0	220,000
(17) MANUFACTURED GOODS, ETC.	GENERAL C.		10,470	16,000	34,000
CHEMICAL P., MANUFACTURED G.		S,U	10,470	16,000	34,000
LOADED TOTAL			28,452	37,000	283,000
TOTAL			2,942,499	3,749,000	7,562,000
			2,942,499	3,749,000	7,562,000
	SOLID BULK	U	1,747,240	2,073,000	4,507,000
	LIQUID BULK	U	605,329	839,000	1,470,000
	GENERAL C.		589,930	837,000	1,585,000
		U	150,999	118,000	163,000
		S	438,931	719,000	1,422,000

U: Unsuitable for containerization

S: Suitable for containerization

表1.8.3 アンナバ港需要予測結果

U: tons

	PACKAGE TYPE	CONTAINER SUITABLE	1990	1997	2010
(UNLOADED)					
AGRICULTURAL PRODUCTS			970,603	1,011,000	1,547,000
(1) CEREAL	SOLID BULK	U	866,275	900,000	1,400,000
(2) OTHER AGRICULTURAL PRODUCTS	GENERAL C.	S	31,475	28,000	37,000
(3) TIMBER	GENERAL C.	U	72,853	83,000	110,000
FOODSTUFF AND ANIMAL FEED			394,077	452,000	586,000
(4) SUGAR	GENERAL C.	S,U	161,902	203,000	283,000
FLOUR AND SEMOLINA	GENERAL C.	U	110,470	0	0
(5) VEGETABLE OIL	LIQUID BULK	U	38,681	138,000	154,000
(6) OTHER FOODSTUFF	GENERAL C.	S	83,024	111,000	149,000
(7) COAL	SOLID BULK	U	926,227	1,647,000	2,200,000
(8) PETROLEUM PRODUCTS	LIQUID BULK	U	441,362	616,000	1,120,000
(9) METAL PRODUCTS	SOLID BULK	U	102,676	159,000	288,000
MINERALS AND CONSTRUCTION MATERIALS			102,377	165,000	1,168,000
(10) SULFUR	SOLID BULK	U	75,033	130,000	335,000
(11) IRON ORE	SOLID BULK	U			770,000
(12) OTHER CONSTRUCTION MATERIALS	SOLID BULK	U	27,344	35,000	63,000
(13) FERTILIZER (POTASH)	SOLID BULK	U	65,875	83,000	160,000
(14) MANUFACTURED GOODS, ETC.	GENERAL C.		115,502	169,000	335,000
CARBONIC CHEMICAL		S	10,102	18,000	61,000
CHEMICAL P., MANUFACTURED G.		S	105,400	151,000	274,000
UNLOADED TOTAL			3,118,699	4,302,000	7,404,000
(LOADED)					
(15) COKES, MINERAL	SOLID BULK	U	20,665	34,000	46,000
(16) TAR	LIQUID BULK	U	11,414	35,000	47,000
(17) AMMONIA	LIQUID BULK	U	68,812	98,000	140,000
(18) METAL PRODUCTS	SOLID BULK	U	303,794	509,000	246,000
(19) PHOSPHATE	SOLID BULK	U	747,157	1,164,000	2,114,000
(20) MANUFACTURED FERTILIZERS	GENERAL C.	S	43,931	135,000	307,000
(21) MANUFACTURED GOODS, ETC.	GENERAL C.		4,590	6,000	13,000
CHEMICAL P., MANUFACTURED G.		S	4,590	6,000	13,000
LOADED TOTAL			1,200,363	1,981,000	2,913,000
TOTAL			4,319,062	6,283,000	10,317,000
			4,319,062	6,283,000	10,317,000
	SOLID BULK	U	3,135,046	4,761,000	7,722,000
	LIQUID BULK	U	560,269	887,000	1,461,000
	GENERAL C.		623,747	635,000	1,134,000
		U	183,323	83,000	110,000
		S	440,424	552,000	1,024,000

U: Unsuitable for containerization
S: Suitable for containerization

(4) 目標年次におけるコンテナ貨物量の推計

目標年次におけるコンテナ化率はロジスティックカーブによる推計を用いた。そのうえで目標年次におけるコンテナ化適合貨物の推計値にその比率を掛けてコンテナ量を求めた。調査対象港におけるコンテナ貨物量の推計値は次に示すとおりである。

表1.8.4 コンテナ貨物量の子測値

Port of Algiers	Volume unit: tons	
	1997	2010
(unloaded)		
Percentage of containerization	30.9%	77.8%
Volume of containerizable cargo	1,931,000	3,314,000
Volume of container cargo	597,000	2,578,000
(loaded)		
Percentage of containerization	61.2%	86.4%
Volume of containerizable cargo	86,000	176,000
Volume of container cargo	53,000	152,000

Port of Oran

	1997	2010
(unloaded)		
Percentage of containerization	34.9%	79.7%
Volume of containerizable cargo	701,000	1,174,000
Volume of container cargo	245,000	936,000
(loaded)		
Percentage of containerization	19.3%	67.9%
Volume of containerizable cargo	18,000	248,000
Volume of container cargo	3,000	168,000

Port of Annaba

	1997	2010
(unloaded)		
Percentage of containerization	12.7%	60.1%
Volume of containerizable cargo	411,000	704,000
Volume of container cargo	52,000	423,000
(loaded)		
Percentage of containerization	19.3%	67.9%
Volume of containerizable cargo	141,000	320,000
Volume of container cargo	27,000	217,000

1.9 調査対象三港の間の機能分担

アルジェリアにおける調査対象三港は主に固体散貨物及び雑貨の為に使われている。液体散貨物を除くこれらの三港の取扱い貨物量は1990年に約11百万トンに達した。これはアルジェリア全国の約三分の二を占めている。本調査団が直接実施したOD調査によれば、アルジェ、オラン、およびアンナバの背後圏はそれぞれアルジェリアの中央、西部、及び東部地域を分担し、若干の背後の重複が存在している。このようにこれらの三港はこれからの背後圏の産業と民政をささえる重要な役割を果たしており、それぞれの地域の発展に貢献することが期待されている。

穀類は前述の通り諸港で陸揚げされる貨物の中で最も大きなシェアを持っている。現状では穀類荷役のバースは諸港において過度に混雑しており、そのため、穀物運搬船は長い時間の沖待ちを余儀なくされている。このような混雑を緩和し且つ各背後圏の人口増加予測に基づいた将来の需要に応えるために穀物ターミナルにおける能率向上と貯蔵容量の増加が必要である。これらの調査対象三港に加えて、スキクダ、ベジャヤおよびモスタガネムのような他の主要港も穀類の陸揚げ港として使用されている。

穀類の消費地は国内広く分布しており、また穀類の陸上の輸送費が海上に比べて非常に割高のため、各地域毎の主要港がそれぞれ活用されるべきで、それによって陸上輸送費の軽減が可能となり、結果的に積み出し地から最終消費地までの総輸送コストの軽減をはかることができる。他の農産物や食品も同様にジェンジェン港を含む大部分の主要港を経由して運ばれる事が必要であって、これらの品目は調査対象三港のみに集中させるべきではない。

その他の固体散貨物、例えば鉄、木材、セメントのようなものもこれらの主要港を通じて運ばれる事が陸上輸送費の軽減になるが、調査対象三港はその背後圏の大きさからシェアは大きい。

液体散貨物は主として石油製品で、プタン、軽油、ガソリン及び化学製品等であるが、これらも陸上輸送における危険性と高いコストを避けるため上記の主要諸港を経由させるべきである。

これに対して、機械や医薬品のような高価格の雑貨の輸送については、輸送上の経済性のみならず、迅速性、安全性と便利さが重要となる。そのために国際海運において、コンテナ化が著しく発達した。この世界的傾向がアルジェリアにおいても進展する事が予想される。

現在世銀の融資によるコンテナターミナル開発計画が進行中である。しかし、2010年の長期計画の目標年次の需要予測に見合うためにはさらにコンテナターミナルの追加が必要である。

一般的に、効率的なコンテナターミナル及びコンテナ船の一日当たりのコストが在来船によるものより高価なため、コンテナ専用ターミナルにおける年間コンテナ取扱い量は少なくとも10万TEU程度以上必要である。2010年にアルジェリア諸港で扱う事が予想されるコンテナ需要から判断すればコンテナターミナルの拡充は調査対象三港に絞って限られた財源を他の港に分散させるべきではない。

1.10 アルジェ港の長期計画

(1) 港湾計画の基本構想

2010年を目標とする長期計画は1997年を目標とした短期計画を含む段階的計画の目標と方向づけに役立てるものである。長期計画は新しい施設の配置計画、現有施設の近代化計画および管理運営システムの効率化を含む総合計画となるであろう。アルジェ港の長期計画を作成するに当たり、港湾開発に関連した各種の点が認識された。

- 港湾の混雑
- 近代的施設の欠如
- 港湾利用に対する将来の要求
- 輸送の経済性
- 現有施設の効果的利用
- 荷役の安全性
- 港湾周辺における港湾活動のもたらす環境への影響
- 穀物ターミナルの近代化

2010年に荷揚げされる穀類の量は360万トンと予測され1990年の量の2.7倍である。現在33-1、35-1及び35-3埠頭では主に穀類を扱っている。現在のバース利用率はすでにほぼ100%で、これ以上の貨物は現在の施設の近代化を行わなければ取り扱う余地はない。

- コンテナターミナルの追加の必要性

2010年に扱うコンテナの数は532,000TEUと見込まれている。このコンテナ化に対処するために、世銀の融資による新しいコンテナバースが現有施設の改造によってなされようとしている。しかし、この新しいターミナルでも上記のコンテナ数を扱うには不十分であり、少なくとも24haの面積と600mのバース延長をもつ更にもう一つのコンテナ専用ターミナルが2010年までには必要である。しかし、たとえ現有施設をこのために再編成してもこのような広い面積のターミナルを現有港湾用地の中に確保する余地の無い事は明かである。したがって、この追加するターミナルは現在の港湾区域の外に計画される。

- 岸壁直背後の鋼材及び木材の野積場整備

穀類を除けば鉄鋼製品と木材は固体散貨物の中で主要な品目であり、2010年の全貨物の8.2%を占めることになり、現在の約二倍の量になる。鋼材や木材のようなかさばる重量貨物を扱うためにバースのすぐ後ろに広いヤードを持つ事が必要で、これによって効率的な荷役と保管が容易になる。しかしながら、現在の埠頭では面積が限られており、これらの貨物を扱うには容量が足りない。したがって、このような野積場の整備を2010年までに行う事が必要である。

(2) 現有施設の利用計画

コンテナ船以外を対象とした船種別の現有施設利用計画は、表1.10.1に示してある。2010年の現有

施設利用計画についてのシミュレーション計算結果によれば、入港船舶は長時間の沖待ち無しで入港可能となる。

穀物荷役については新しい穀物埠頭を現在の港湾の外に建設する代替案と、既存埠頭すなわちスキクダ埠頭で扱う方法とが比較検討された。代替案では新しいバース水深は自由に選定できるので種々のケースについて検討を加え貿易の形態に適した、つまり米国、カナダ及びフランスが主要輸入先として最適水深を選定した。いくつかのケースの内、外港部に造るとすれば-14mの水深のバースが最も経済性が高いと評価された。しかし、原案（スキクダ埠頭拡充による）による建設費の低減はバース水深の増大による海上輸送費の節減による効果を上回っており、原案の方が代替案より経済性が高いと評価された。

コンテナを除く各種貨物のための公共上屋と野積場の必要面積は、それぞれ4.4haと10.3haである。一方、2010年に使用可能な面積は新コンテナターミナルに使われる面積と穀物ターミナルの近代化のための面積を現在の面積から差し引くことになる。その結果、上屋と野積場はそれぞれ5.8haと13.1haとなり、コンテナ置き場をのぞけば、現在の港湾用地の中で必要面積を確保する事が可能である。

穀類のためのサイロの必要容量は2010年に250,000トンの容量の追加が必要である。現有の30,000トンの容量を差し引けば220,000トンの容量の追加が必要である。

表1.10.1 アルジェ港現有施設利用計画

Berth No.	General cargo						Vessel type				Car ferry		
	Mixed	Cement	Foodstuffs	Wood	Iron	Sugar	Animal feed	Ro-Ro	Cereal carrier	Petroleum		Tanker	Bitumen
No.5								*					
No.6			*										
No.7								*					
No.8	*												
No.9-1			*										
No.9-2													*
No.10			*					*					
No.11-1			*					*					*
No.11-2													
No.16													
No.17	*												
No.18-1				*	*								
No.18-2				*	*								
No.19				*	*								
No.20-1				*	*								
No.20-2				*	*								
No.21	*												
No.22-1	*												
No.22-2	*												
No.22-3	*												
No.22-4	*												
No.22-PC	*												
No.23-1	*												
No.23-2	*												
No.23-3	*												
No.23-PC	*												
No.24								*					
No.25								*					
No.26-1								*					
No.26-2													
No.31-2	*										*		
No.31-3	*												
No.32													*
No.33-1									*				
No.33-3				*									
No.34		*											
No.35-1				*					*				
No.35-3				*					*				*
No.36													
No.37-1										*			
No.37-2										*			
No.37-3										*			
Total	14	1	4	6	6	4	1	7	3	3	1	2	2
Cargo volume (tons)	709,000	868,000	58,000	356,000	615,000	66,000	298,000	327,000	3,600,000	1,896,000	144,000	493,000	160,000
Number of vessels	355	41	28	70	131	5	20	297	157	372	63	159	366

(3) 現有施設の近代化計画

1) 穀物ターミナルの近代化

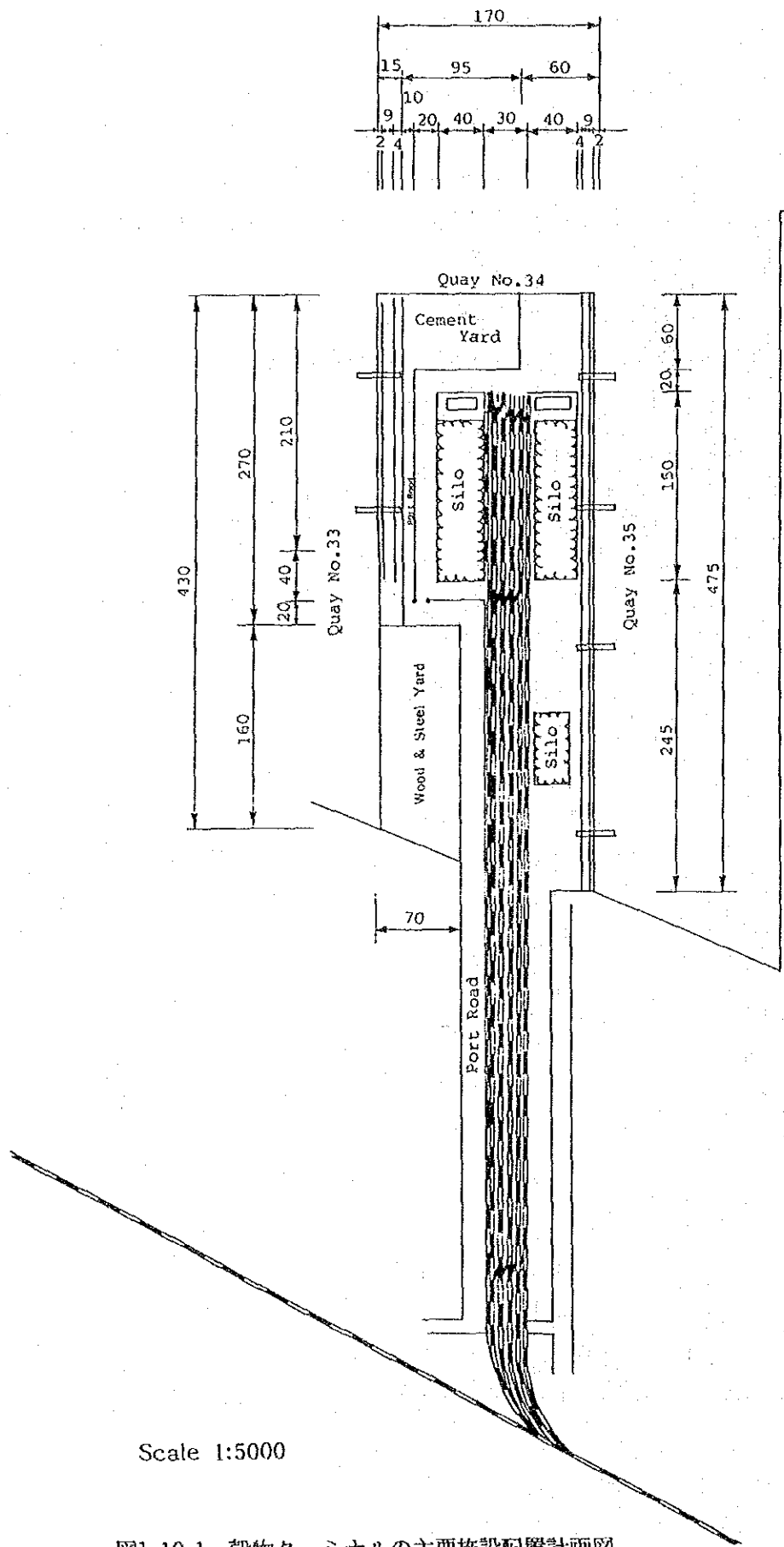
スキクダ埠頭の穀物ターミナルの近代化が2010年を目標として計画されている。既存の3バースは穀物荷役に当てられる。4台の公称能力毎時400トンのレール走行式ニューマティックアンローダーを追加して購入される事になる。そのうえ、22万トンの容量のサイロが整備される。これらの配置計画は図1.10.1に示す。

2) 鋼材及び木材の野積場整備

ガラジビエ埠頭で鋼材と木材を扱う計画で、野積場は20番埠頭の背後の既存の上屋を撤去した跡に整備する。

3) アスファルトと船舶燃料油のバース

アスファルトと燃料油は現在27番バースで扱っているが、現在ブイ置き場となっている26-2番に移す計画である。



Scale 1:5000

図1.10.1 穀物ターミナルの主要施設配置計画図

(4) コンテナターミナルの追加の必要性

追加するもう一つのコンテナターミナル（以下ターミナル2と称する）の必要なバースは各種の水深と、種々のバース数を変数とした代替案によって検討された。比較検討の結果、主要航路、船のバース待ち時間、バースの建設費等を考慮にいれて最も経済的な計画が選定された。船の待ち時間はターミナル1の運用も含めてコンピューターシミュレーションにより計算された。その結果によると、2バース延長合計600m水深-13mの岸壁に4基のコンテナガントリークレーンを設置する事が最適という答になった。ターミナル2の必要とする大きさを考慮すれば、ターミナル2の2010年における代替案の整備計画は以下の様になる。

計画位置

- ケース1 東防波堤東側
- ケース2 東防波堤東側
- ケース3 テラガ突堤の東側

上記の代替案について、下記の点が比較の焦点となった。

- a. 用地取得
- b. 防波堤と防波護岸による波浪制御
- c. コンテナ船の泊地内の操船性
- d. コンテナターミナルに対する陸からのアクセス
- e. 将来2010年以降の拡張余地
- f. 建設費

ケース3の投資額はケース1やケース2よりも高い。残りの二つのケースについては使用条件や費用の点で決定的な差はないしかし長期計画の目標年次以降のことを考えた場合にはケース2のほうがケース1より優れている。なぜならば追加バースが初期のバースと同じ延長線上に出来るからである。したがって、ケース2が最適計画として選定された。

ケース2はコンテナ扱い方法によってさらに四つに分けられた。しかし、シャーシー方式のためには十分な広さが経済的に用意できないのでシャーシー方式は避けるべきである。残りの三つの方式、すなわち、ストラドルキャリアー式、トランスファークレーン式、そしてフォークリフト式についてはそれほど費用の差はない。しかしフォークリフト方式では他の方式に比べて荷役中にコンテナを痛める危険性がある。ストラドルキャリアーとトランスファークレーン方式について比べると、ストラドルキャリアーの方がコンテナ扱い回数が少ないので運用上の柔軟性がある。その上、ストラドルキャリアーの方式ではトランスファークレーン式より、一層経済的である。したがって、ストラドルキャリアー方式が適していると考えられる。ケース2の為の主要施設配置計画は図1.10.5にしめす。

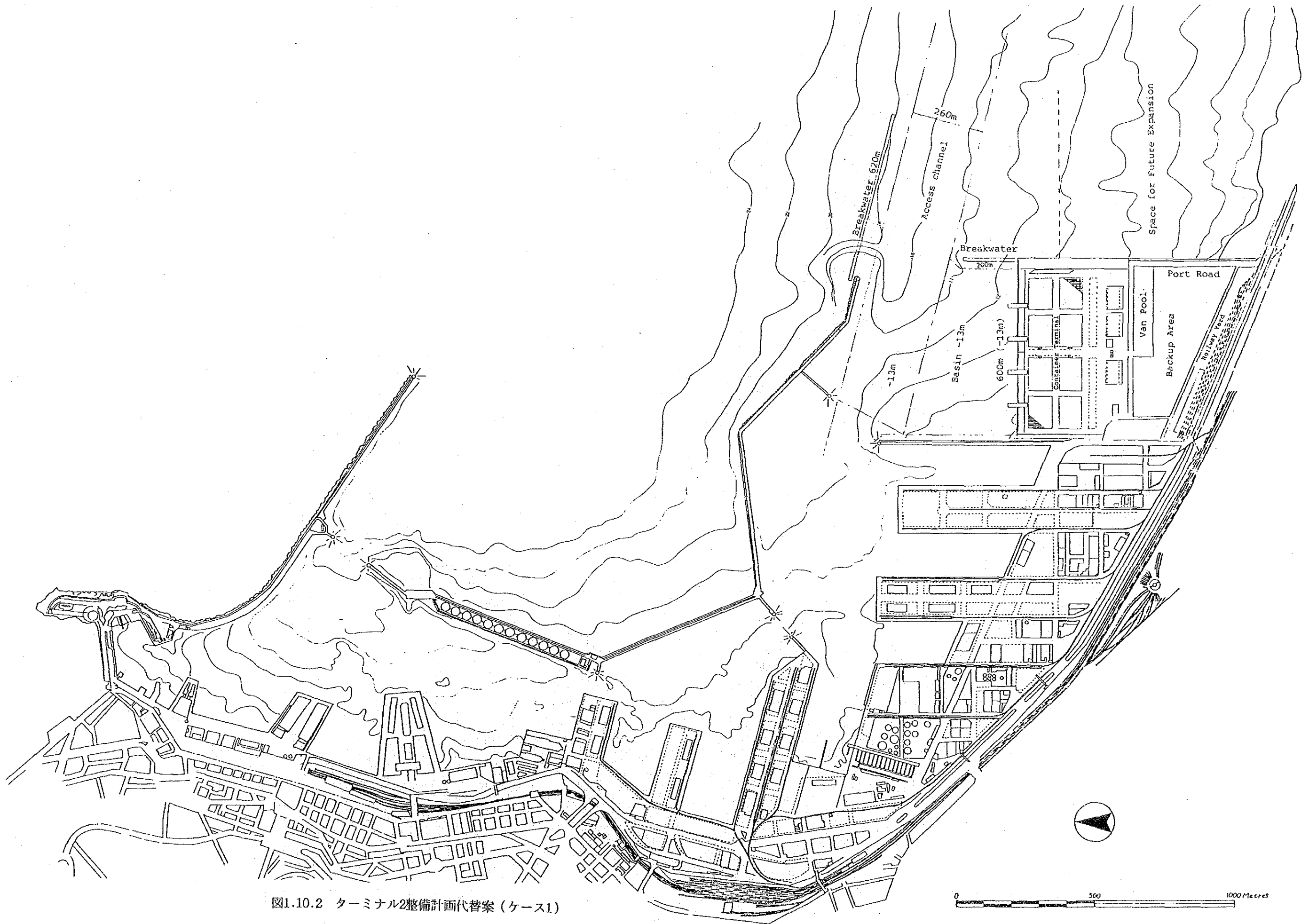


図1.10.2 ターミナル2整備計画代替案(ケース1)

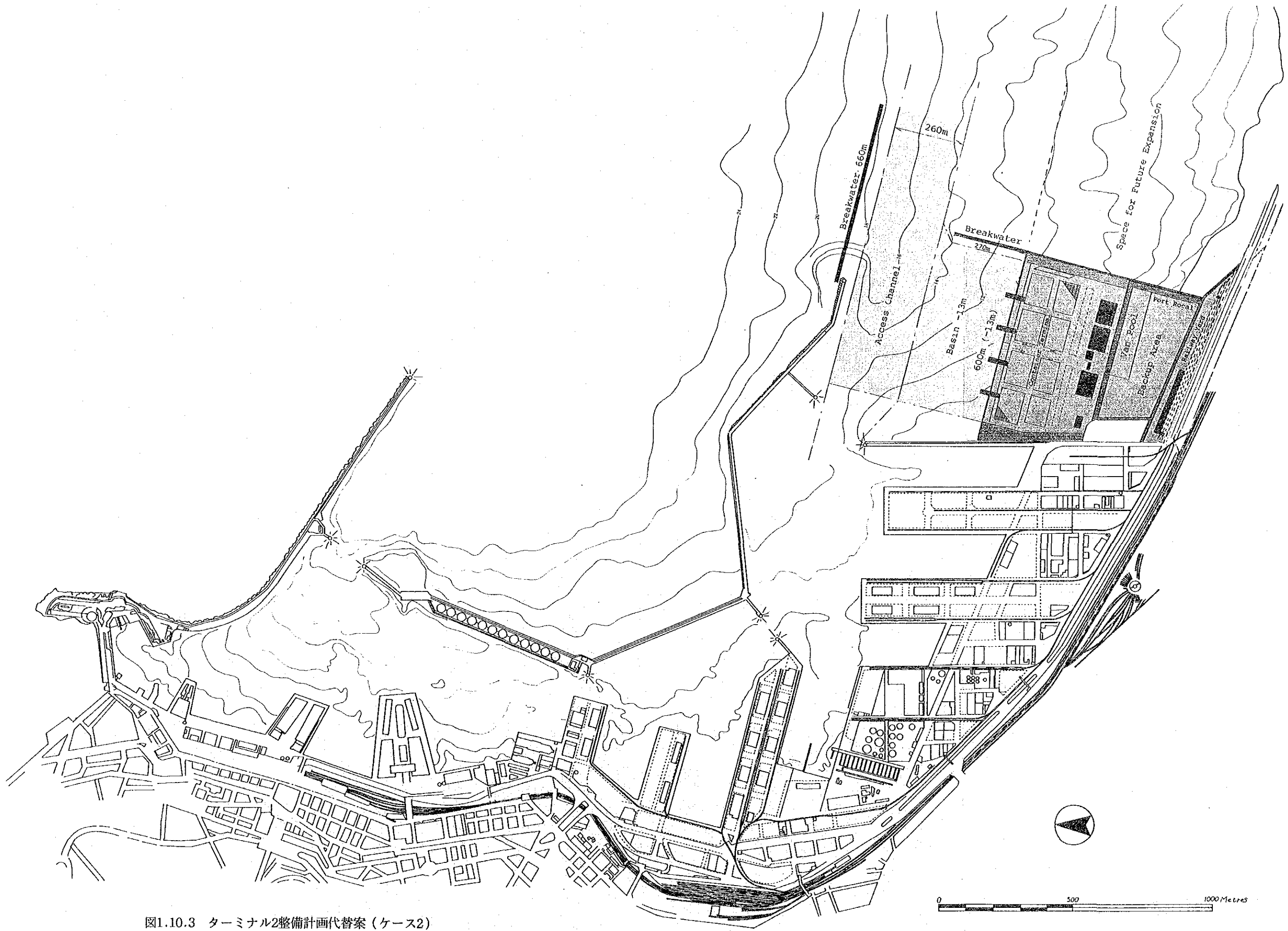


図1.10.3 ターミナル2整備計画代替案(ケース2)

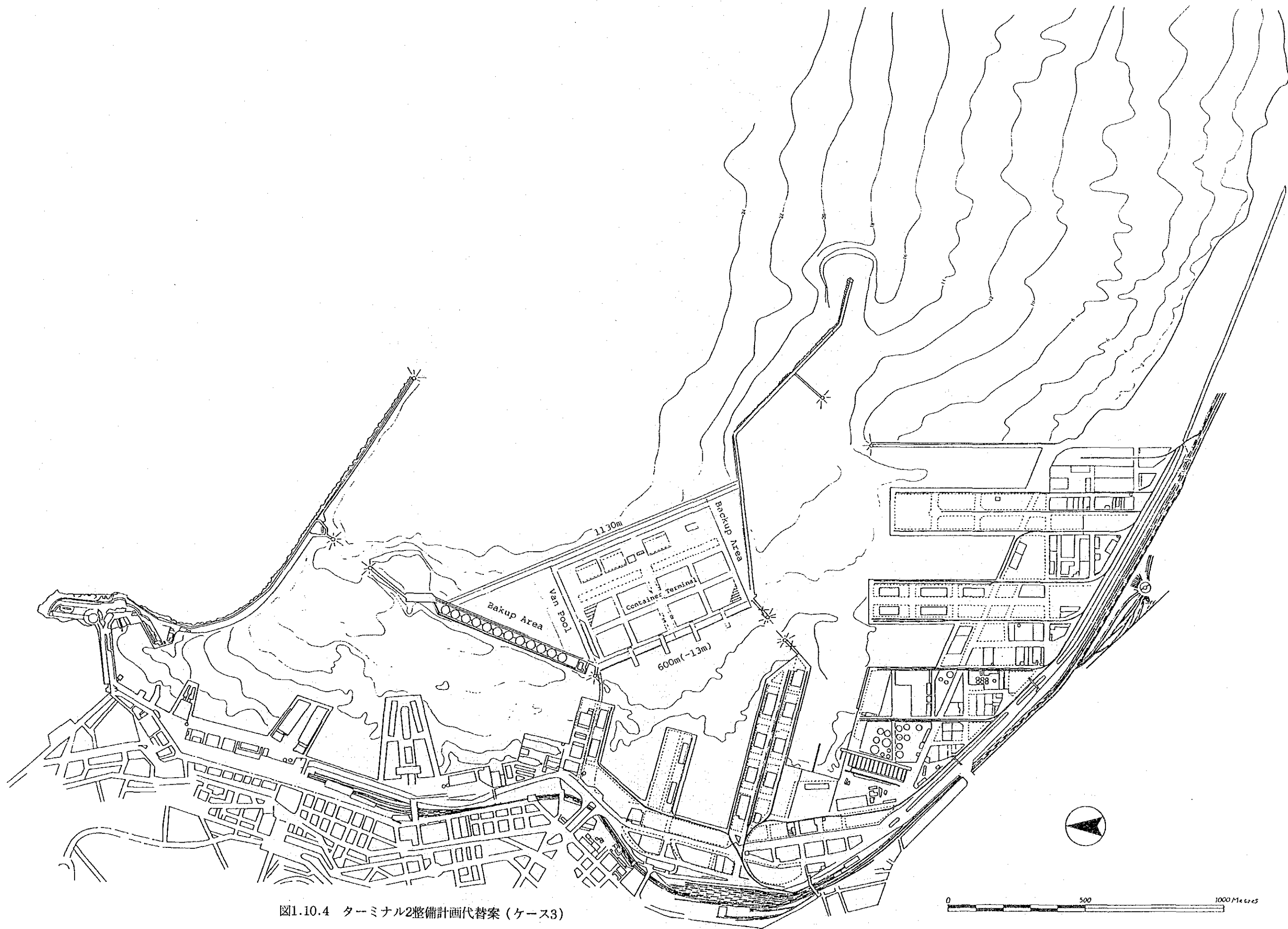


図1.10.4 ターミナル2整備計画代替案(ケース3)

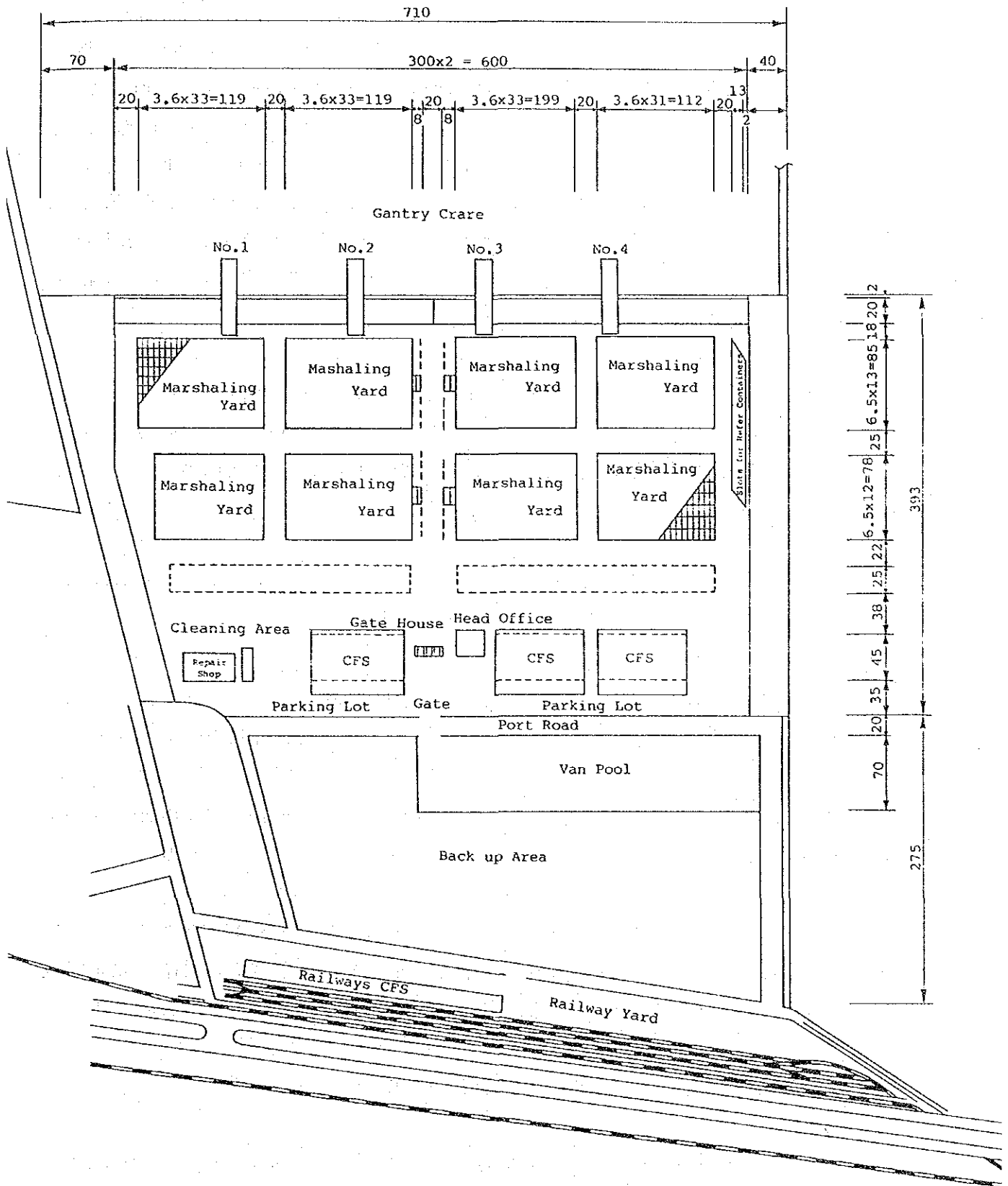


図1.10.5 主要施設配置計画、ケース2 (ストラドルキャリア方式)

(5) 荷役方式の検討

ー 雑貨船

現在、船舶からの荷揚げ、船舶への船積みは本船クレーン、レール走行式埠頭クレーン、モビールクレーン及び／またはクレーン船によっている。しかし、国際的な海上輸送の傾向からして通常の埠頭クレーンの必要性は減少している。船内荷役におけるフォークリフト、スリング、スプレッダー等の機械器具類の大きさや形式は適切に選定されるべきで、貨物の種類、形状、重量に応じて個別に決めなければならない。エプロンから保管場所までの扱いにおいては保管場所や荷物の種類に応じて扱い方を計画しなければならない。上屋と野積場の使用は貨物の種類に応じて指定する必要がある。

1) 散セメント

需要予測によると、現在の取扱い方式のままでよいと考えられる。

2) 穀類を除く食品又は農産品

エプロン上の円滑な荷役を確保するために、上屋を短期間使用する方式について検討する必要がある。

3) 木材

貨物の性質と梱包形態からして木材の荷役には広いエプロンと広い野積場が無ければ円滑な扱いと保管ができない。

4) 鉄鋼製品

港湾における荷扱いのあらゆる段階で迅速な扱いを確保し、損傷を防ぐために荷役機械と器具は適切に選定し使用される必要がある。バースから保管場所までの距離を考慮するとエプロンから野積場までの荷捌きの余地を計画しなければならない。

鉄鋼製品の取扱いのために、特に設計された埠頭クレーンは将来貨物取扱い量が増加した時点で段階的に導入するべきである。

5) 砂糖

現在の散原糖の荷役方式は適切であると考えられる。しかし、袋詰めの砂糖の取扱いについては港湾内全体である程度の改善が必要である。すなわち、パレットの導入とか、或いは一時的の港内での保管施設の運営などである。

6) 散飼料

荷役は現有のガントリークレーンと26番バース直背後に建設中の上屋によって行われる。

ー Ro-Ro船

貨物の種類、陸上保管場所、船内の積み付け等を考慮に入れて最も適した荷役の方法を採用する必要がある。

ー 散貨物

穀物ターミナルにおいて荷揚げするにはレール走行式ニューマチックアンローダーにより、直

接コンベヤを通じて、サイロに入れる事が望ましい。

ー タンカー

石油製品、アスファルト、植物油及び動物脂は現状と同様な方法で扱う。

ー カーフェリー

フェリーからの積み卸しは船のランプを用いて車両の自走によって行われる。

ー コンテナ船

2010年を目標に計画されるコンテナターミナルではストラドルキャリアーまたはトランスファー
クレーン方式が考慮されている。

(6) 航路及び泊地

ターミナル2に接岸する最も大きなコンテナ船を受け入れることができるように航路及び泊地を計画する必要がある。船舶の主要寸法、を考慮して航路幅は260m、水深は-13~14m、そして泊地の水深は-13mと計画された。泊地には直径520mの船回し場を含んでいる。

(7) 防波堤

コンテナ船をターミナル2の岸壁に係留したり、泊地で操船する船を防護するために新しい防波堤を建設しなければならない。その目的のために主防波堤660mと副防波堤270mが計画され、新設される。

(8) 臨港道路と臨港鉄道

港湾から出入する車両の数は2010年の時点でピーク時にはピーク係数が2.2と推定され、一日当たり各方向に合計6,908台と見込まれる。時間当たりの交通量は同様に各方向に1036台と推計されている。一時間当たりの一車線当たりの容量は600台と推定されるので、各方向に二車線が上記の交通量を捌くために必要となる。

鉄道車両については、一日当たり合計で219車両と推計される。ターミナル2における専用側線のためには新しく単線が計画されている。鉄道車両の操車の為には各線の有効長500mの三線が計画されている。穀物ターミナルにおいては、もう一本線増する事が予測される貨物の輸送の為に必要である。これらの専用側線を設置するに当たり、港湾に沿っている高速道路はこの引き込み線との平面交差を避けるために立体交差させる必要がある。

(9) ターミナル2の東側の土地利用計画

現在の港湾の境界は東防波堤の先の東海岸に及んでいる。その海岸の全面の水域は港湾開発に適している。この調査において、その水域の一部が2010年を目標とした長期計画の場所として提案された目標年次以降については水域のみが将来の港湾の拡張の余地と考えられるのでそのための余地を残し

て置く事が重要である。このような港湾用地はコンテナターミナルの拡張余地、散貨物用の大水深ターミナル、港湾関連産業の新規立地または現在の港湾内の工業の再開発による移転先等の目的のために利用することが考えられる。

(10) 港湾活動に係わる環境に対する配慮

ターミナル2の整備に伴う公害発生の可能性について配慮する事が必要である。公害には色々な種類例えば、水質、大気、土壌、騒音及び振動等がある。

計画案によると、泊地を造るための浚渫が必要である。建設時において、浚渫土砂は築堤で囲われた海面に投入され、そこが新しい港湾用地になる。浚渫土砂を投入した上から良質の山土を覆土することによって、浚渫土中の汚染物質が海中に漏出する危険を除く事ができる。もっとも泊地浚渫予定地の土砂は、一部汚染されている現在の港内泊地の土砂とは異なって汚染されていないと考えられる。他の汚染項目、例えば大気、水質及び騒音等に付いては適当な対策によって防止は容易である。

一方コンテナターミナルの運用による環境問題に対する配慮も必要である。コンテナの荷役は基本的には無害であって、他の公害対策を厳重に行う必要のある荷役のようなことはない。大気や水質に与える影響は無い。若干の騒音が荷役によって発生するかもしれないが、ターミナル2の周辺の土地利用を考えると、周辺に住宅区域が無いので影響はない。

現在の泊地内の水や海底の土は主として都市下水と周辺の工業地帯からの排水で汚染されている。このような状態を改善するためにこれらの排水が港内に流入する前に費用が掛かっても処理すべきである。海水油濁防止条約(MARPOL)によれば、船舶のバラスト水、ビルジ、タンク洗浄水等は条約批准国ではこれを港湾で受け入れる施設を用意しなければならない。現在、港内には石油タンカーのみのバラスト受け入れのための簡単な油水分離器がある。したがって、石油タンカーだけでなく、他の船舶からの排水も受け入れられるような本格的な施設を設置する事が望ましい。現在ある分離器の近くにこの施設を設置を提案している。36番埠頭はまた船舶からの廃水を回収するバージが処理場に搬入するための接岸場所として提案されている。

(11) 長期計画の諸元

本調査の結果による長期計画の内容は以下のとおりである。

一 ターミナル2

一 場所：東防波堤東側

一 寸法：ターミナル面積：25.1ha

バース：総延長：600m (2バース)

水深：13m

主防波堤：延長：660m

副防波堤：延長：270m

航路幅員：260m

泊地面積：19.7ha

泊地水深：13m

- － 荷役施設 ：40トン、コンテナ用ガントリークレーン4基
 - ：ストラドルキャリアー 15台
 - ：5トン、トップリフター 4台
 - ：3トン、フォークリフト 23台
 - ：トラクター 2台
 - ：トレーラー 6台

- － その他主要施設
 - ：コンテナフレートステーション
 - ：ターミナル事務所
 - ：修理施設
 - ：荷捌き広場
 - ：空コンテナ置き場
 - ：鉄道ヤード
 - ：臨港道路 ：1.8km

- － 所要面積 ：ターミナル面積：25.1ha
 - ：臨港道路 ：2.6ha
 - ：関連施設用地 ：7.7ha
 - ：その他 ：3.0ha
 - ：鉄道ヤード ：3.6ha
 - 合計 42.0ha

－ ターミナル1

- － 荷捌き施設：40トンコンテナ用ガントリークレーン2基
- － 鋼材及び木材用野積場
 - － 位置 ：ガラジビエ埠頭
 - － 20番埠頭の背後の倉庫撤去による野積場整備
- － 穀物ターミナル
 - － 位置 ：スキクダ埠頭
 - － 荷役施設 ：レール走行式ニューマチックアンローダー 4基
 - 公称能力、各々毎時 400トン
 - － サイロ ：合計容量22万トン（既存サイロを除く）
 - － その他主要施設：ベルトコンベヤー

鉄道専用側線

貨車積み込み施設

一 船舶廃水受入施設

一 位置 : 既存施設隣接地

一 鉄道引込線と高速道路立体交差

(12) 事業費見積

事業費見積にあたっての主要条件は次の通り。

- 1) 建設費は主として1991年10月の単価を用いた。
- 2) 物価上昇は計算に含まれていない。
- 3) 計算に使用した為替レートは次のとおり。

1US\$=21.90DA=JPY131.25

事業費見積の結果は表1.10.2に示すとおりである。

表1.10.2 アルジェ港の建設費要約

Unit: Million DA

Item	Facilities			Case 1-1			Case 2-1			Case 3-1			
	Sub Item	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost
1. Main structures	1) Main Breakwater	1,102.9	538.2	1,641.1	1,172.4	573.3	1,745.7	1,960.0	825.0	2,785.0	-	-	-
	2) Sub Breakwater	546.4	221.7	768.1	523.7	212.8	736.5	-	-	-	-	-	-
	3) Besin & Channel	14.2	78.0	92.2	22.1	121.3	143.4	-	-	-	-	-	-
	4) Reclamation of Land	277.1	89.4	366.5	240.1	77.3	317.4	822.9	289.2	1,112.1	-	-	-
	Sub Total	1,940.6	927.3	2,867.9	1,958.3	984.7	2,943.0	2,782.9	1,114.2	3,897.1	-	-	-
2. Container Terminal 2	1) Civil Works & Buildings	385.6	240.3	625.9	401.9	248.2	650.1	396.0	219.4	615.4	-	-	-
	2) Container Crane etc.	1,012.3	157.7	1,170.0	1,012.3	157.7	1,170.0	1,012.3	157.7	1,170.0	-	-	-
	Sub Total	1,397.9	398.0	1,795.9	1,414.2	405.9	1,820.1	1,408.3	377.1	1,785.4	-	-	-
3. Container Terminal 1	1) Civil works	10.2	6.9	17.1	10.2	6.9	17.1	10.2	6.9	17.1	-	-	-
	2) Container Crane	646.1	98.5	744.6	646.1	98.5	744.6	646.1	98.5	744.6	-	-	-
	Sub Total	656.3	105.4	761.7	656.3	105.4	761.7	656.3	105.4	761.7	-	-	-
4. Cereals Terminal	1) Silos & Buildings	1,685.0	752.3	2,437.3	1,685.0	752.3	2,437.3	1,685.0	752.3	2,437.3	-	-	-
	2) Civil Works	51.2	45.4	96.6	51.2	45.4	96.6	51.2	45.4	96.6	-	-	-
	3) Pneumatic Unloader	618.3	56.2	674.5	618.3	56.2	674.5	618.3	56.2	674.5	-	-	-
	Sub Total	2,354.5	853.9	3,208.4	2,354.5	853.9	3,208.4	2,354.5	853.9	3,208.4	-	-	-
5. Steel/Wood Terminal	1) Civil Works	0.3	0.1	0.4	0.3	0.1	0.4	0.3	0.1	0.4	-	-	-
	2) Handling Equipments	516.1	80.4	596.5	516.1	80.4	596.5	516.1	80.4	596.5	-	-	-
	Sub Total	516.4	80.5	596.9	516.4	80.5	596.9	516.4	80.5	596.9	-	-	-
6. Miscellaneous	1) Railway Siding	25.5	23.2	48.7	25.5	23.2	48.7	-	-	-	-	-	-
	2) Other Equipments	41.3	2.5	43.8	41.3	2.5	43.8	41.3	2.5	43.8	-	-	-
	Sub Total	66.8	25.7	92.5	66.8	25.7	92.5	41.3	2.5	43.8	-	-	-
7. Direct Cost		6,932.5	2,390.8	9,323.3	6,966.5	2,456.1	9,422.6	7,759.7	2,533.6	10,293.3	-	-	-
8. Indirect Cost	1) Physical Contingency	359.5	177.7	537.2	362.4	183.6	546.0	432.0	190.5	622.5	-	-	-
	2) Engineering Services	327.9	159.6	487.5	330.6	228.1	558.7	394.0	171.1	565.1	-	-	-
	Sub Total	687.4	337.7	1,024.7	693.0	411.7	1,104.7	826.0	361.6	1,187.6	-	-	-
9. Total Cost		7,619.9	2,728.1	10,348.0	7,659.5	2,867.8	10,527.3	8,585.7	2,895.2	11,480.9	-	-	-
10. Tax (VAT)		533.4	191.0	724.4	536.2	200.7	736.9	601.0	202.7	803.7	-	-	-
11. Project Cost		8,153.3	2,919.1	11,072.4	8,195.7	3,068.5	11,264.2	9,186.7	3,097.9	12,284.6	-	-	-

1.11 オラン港の長期計画

(1) 長期計画の基本構想

長期計画の目標達成のために考慮した点は次の通りである。

1) 港湾整備の拡張余地

オランの既存の港湾内に得られる余地に制約があるため、港の機能を拡充するためには新しい空間が必要となる。このために、港の北東の海面が考えられた。この場所は海底勾配が急で、背後には高い崖が迫っている。しかし、この北東側に港を拡張する事によって既存の施設と新しい施設の総合的利用が非常に容易になる。したがってオラン港は北東の海面に北及び東防波堤によって囲われた位置に将来発展する事となる。

2) 埠頭の整備

オラン港では貨物の品目別によるバース指定と荷役の合理化、船舶の早期発着がおおむね実行されている。

貨物量が予測通り増加すると、大型船が造られるようになると見込まれる。この港ではこの傾向が大きくなると見込まれており、とくに穀物船については経済性の点からその要請が強い。したがって、穀物埠頭及び、その荷役施設を整備する必要がある。これによって荷揚げ能力は増強され、港湾の総合的機能が改善される。

3) コンテナターミナル整備の推進

オラン港の21番埠頭がコンテナ輸送量の増加に対処するために改良されることになっている。しかし、これは短期の対策にすぎず、より多くのコンテナ貨物を扱うには限界がある。

もしコンテナターミナルの整備が他の国に遅れをとることになればオラン港は中心的外貿港としての地位を失う事になる。したがってオラン港において、より大きなコンテナ船が接岸できるような施設の整備を積極的に促進する事が重要である。

4) 将来拡張余地の確保

港湾計画において長期開発目標時点以降の開発の為の余地を考慮しなければならない。港湾の2010年以降の拡張に備えて余地を確保して置く事が必要であろう。

5) 最適投資規模と投資時期

港湾計画においては最小限の投資規模を考慮するだけでなく、整備の時期の最適化をはかって各段階における投資効果を最大限に発揮させる事が必要である。

(2) オラン港の現有能力

オラン港の現在の容量はバース毎の取扱い貨物量を雑貨、穀類及び石油製品の別に分けて推計した。年間の雑貨貨物取扱い能力は2,276千トンと推計される。1990年のオラン港の雑貨貨物量は1,322千トンであった。これによるとバースの取扱い量の分析からまだ容量に余裕がある。

貨物保管施設の容量は180万トンと推定されている現在の834千トンという扱い量からみて、上屋と

野積場の面積は十分と考えられる。

船舶が港外に到着してから最終的に接岸するまでに要する時間は最小限0.5時間が必要である。雑貨船の32%が到着してから接岸するまでに港外で24時間以上待機を余儀なくさせられた。これはすくなくともオラン港でも滞船が存在することを示している。

穀物については年間取扱い可能量は658千トンと見積もられている。1990年に穀物バースで扱った穀物の量は582千トンであった。穀物バースにおける接岸容量はその限界に達しているが、荷役機械の方はその能力の限界に至っていない。

オラン港のサイロの収容能力は40,000トンである。1990年の年間穀物取扱い量は1,186百万トンで、サイロ経由は823千トンであった。残りの363千トンは他のバースから直接トラックに卸されて搬出された。現在のサイロの容量は不足している。

石油製品の取扱い能力は年間598千トンと見積もられている。21番バースで1990年に扱った石油製品の量は504千トンであった。年间接岸可能船舶隻数は111隻と見込まれる。実際に1990年に接岸した石油船は95隻であったので、バース利用率は86%となる。石油バースの接岸容量は既にその限界に達している。

(3) 長期計画とその評価

長期計画の代替案AとBを図1.11.1に示す。

穀物埠頭とコンテナバースの建設と供用開始を出来るだけ早くするためにA案では施設の配置を効率的に並べた。開発地域の配置について2010年以降の将来のオラン港における拡張についても考慮した。B案では防波堤の延長を最小限とし短期計画における建設費を大幅に縮小する事に着目している。しかし、この案では2010年以降オラン港の拡張を考える上で困難がある。

これらを評価した結果（表1.11.1参照）建設費の差もそれほど大きくないが、A案のほうが将来の貨物量の変動に柔軟に対応出来る。これらの点を考慮した結果、A案が最も適当な長期計画として選定された。（図1.11.2）

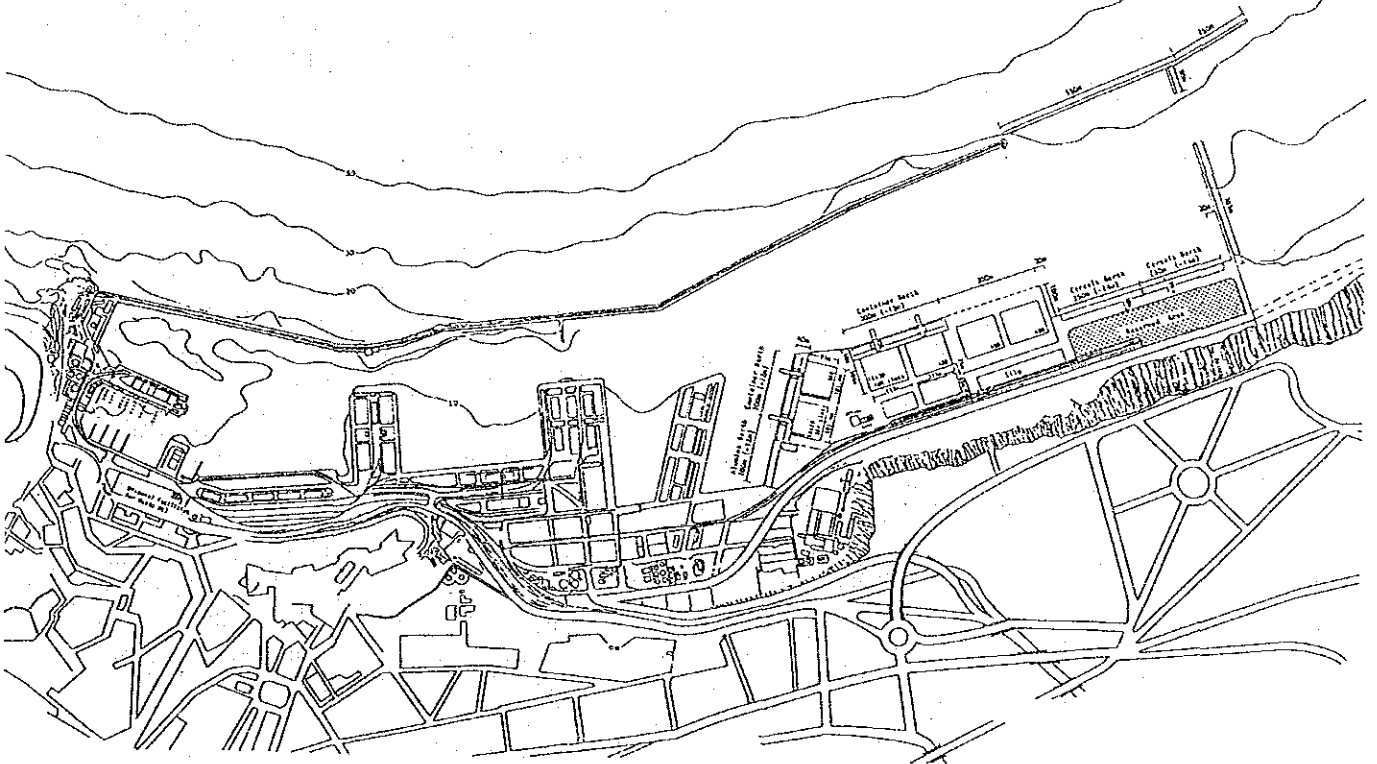
表1.11.1 オラン港代替案の評価

Items of evaluation		Evaluation	
		Plan A	Plan B
Convenience	Maneuverability of ship	○	○
	Land use	◎	○
Safety	Calmness of waters within the port	◎	◎
	Emergency measures	○	○
Economy	Total construction cost	○	◎
	Investment by stage	○	◎
Flexibility	Changing conditions	◎	○
	Future development	◎	△
Environment preservation	Effects on social environment	○	○
	Effects on natural environment	○	○

Note: Ranking of evaluation ◎ Excellent
 ○ Ordinary
 △ Some problems



Plan A



Plan B

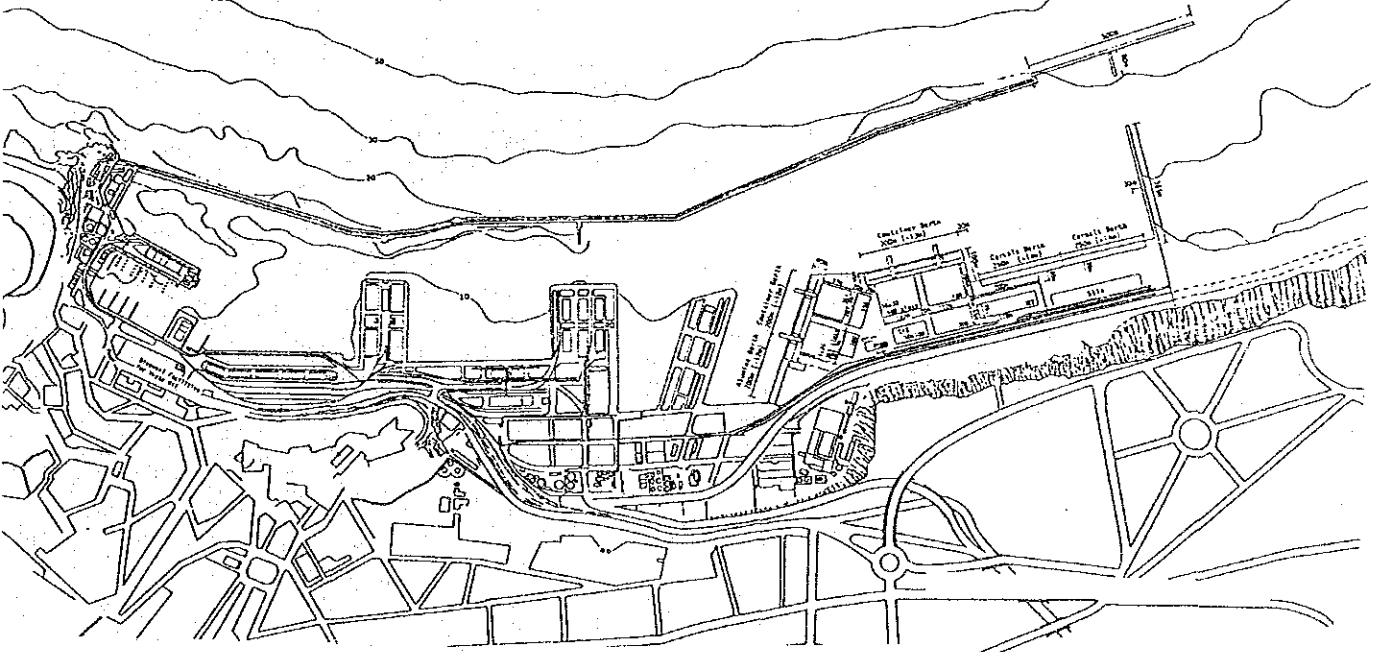


図1.11.1 オラン港長期計画の代替案

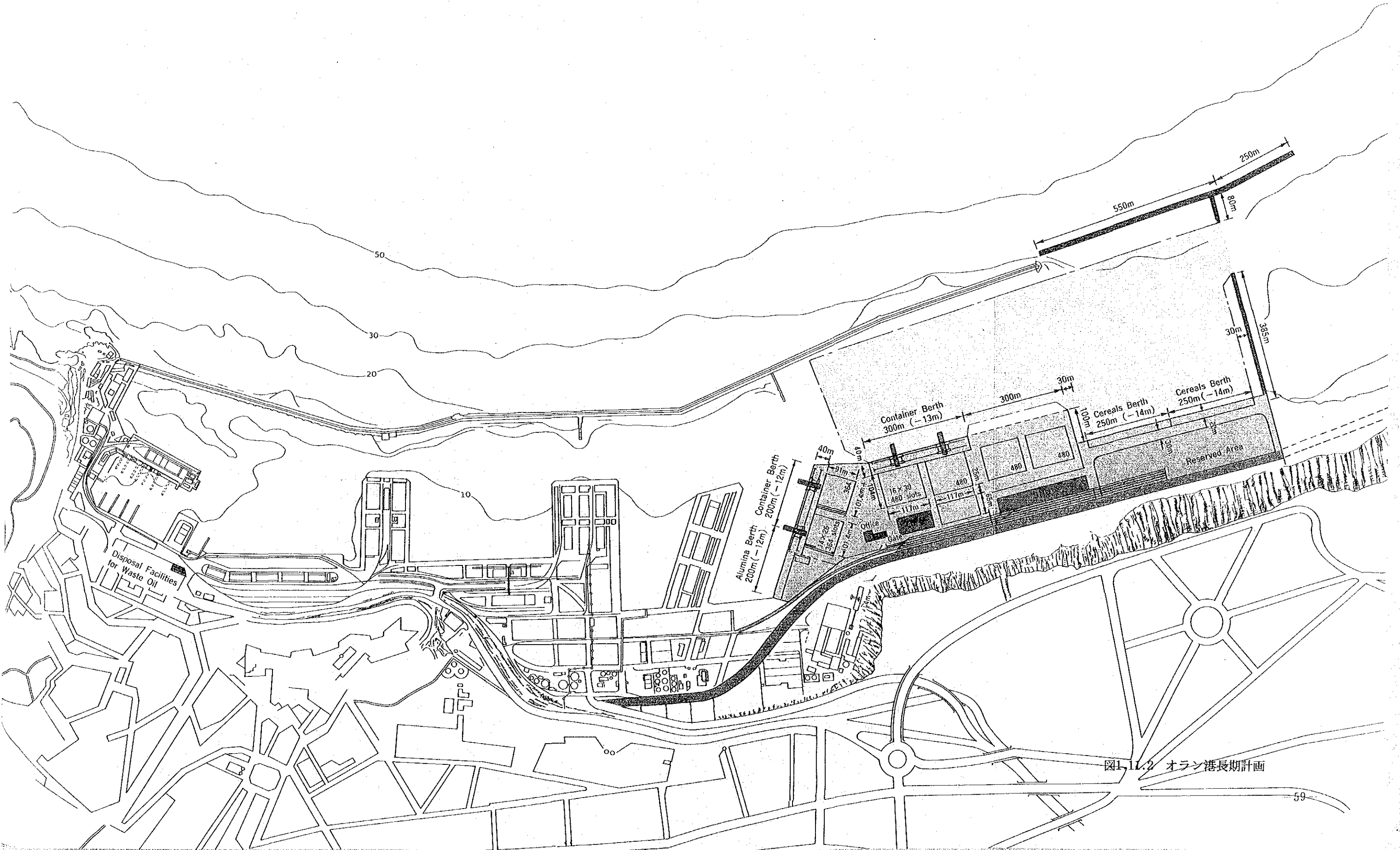
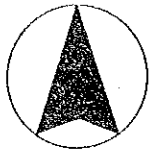


図1.1.2 オラン港長期計画

(4) 長期計画の諸元

2010年の貨物量を取り扱うために必要な港湾施設量は以下に要約する通りである。

1) バース数

2010年に貨物を扱うために必要な埠頭は表1.11.2に示す。

表1.11.2 オラン港長期計画のバース計画

Type	Cargo Volume ('000 t)	Number of Berths	Water Depth (m)	Length (m)	Name of Berth	
					Quay	Berth No.
General Cargo Berths			9.15	130.0	No. 8	birth: 3
			9.15	130.0	No. 8	birth: 4
			9.15	130.0	No. 8	birth: 5
			8.20	120.0	No.11	birth: 9
			8.20	120.0	No.11	birth: 10
			7.50	110.0	No.13	birth: 14
			9.00	110.0	No.13	birth: 15
			10.00	200.0	No.14	birth: 16
			8.50	180.0	No.15	birth: 18
			8.00	120.0	No.16	birth: 19
			12.00	130.0	No.18	birth: 22
			10.50	120.0	No.19	birth: 24
			9.00	120.0	No.19	birth: 25
8.50	100.0	No.20	birth: 26			
Sub-total	1,009	14 (14)		1,820.0		
Cereals Berths			12.00	370.0	No.12	birth: 12
			14.00	250.0	New berth	
			14.00	250.0	New berth	
Sub-total	2,700	3 (1)		870.0		
Vegetable Oil Berth	150	1 (1)	8.50	100.0	No.20	birth: 27
Animalfeef Berth	246	1 (1)	12.00	200.0	No.15	birth: 17
Petroleum Berths			9.00	172.5	No.17	birth: 20
			10.50	172.5	No.17	birth: 21
Sub-total	1,320	2 (2)		345.0		
Cement Berth	433	1 (1)	10.50	110.0	No.19	birth: 23
Alumina Berth	600	1 (1)	12.00	200.0	No.21	birth: 28
Container Berths			12.00	200.0	No.21	birth: 29
			13.00	300.0	New berth	
Sub-total	1,104	2 (1)		500.0		
Car Ferry Berths			7.00	130.0	No. 9	birth: 6
			8.20	130.0	No. 9	birth: 7
			8.40	140.0	No.10	birth: 8
Sub-total		3 (3)		400.0		
Others			8.00	112.5	No. 2	birth: 1
			8.00	112.5	No. 2	birth: 2
Sub-total		2 (2)		225.0		
Grand Total	7,562	30 (27)		4,770		

Note: In "Number of berths" column, number of each parenthesis represents number of existing
: In numeral outside parentheses shows total number of berths

2) 新開発区域

a) 主要施設

- 全体面積 : 40ha
- 保留地面積 : 5.3ha
- 船回し場 : 5.3ha(-14m)
- バース : 延長合計: 800m (3バース)
水深: -13m~-14m
- 主防波堤 : 800m
- 副防波堤 : 465m

b) その他主要施設

- 穀物サイロ : 容量: 105,000t
- コンテナフレートステーション: 5,000m²
- コンテナターミナル事務所 : 900m²
- 鉄道ヤード : 3.2ha
- 臨港道路 : 5.5ha
- 荷役施設 : コンテナ用40tガントリークレーン4基
: 穀物用レール走行式ニューマチックアンローダー4基
: 穀物用ベルトコンベヤー800t/h

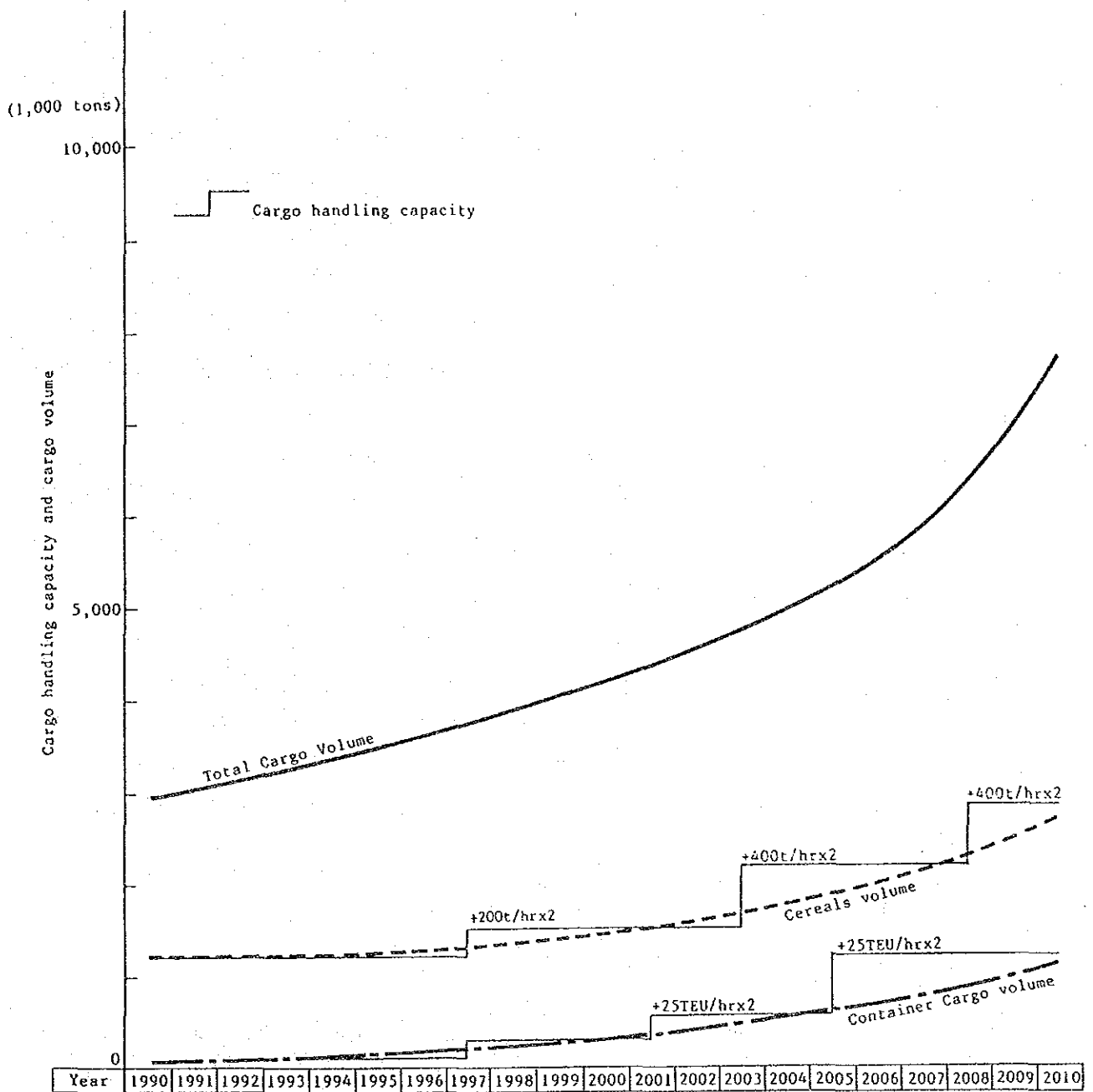
3) 船舶バラスト及びビルジ受け入れ施設

- 設置場所 : 7番埠頭

4) 長期計画の施工計画

2010年を目標年次とした施工計画は無理の無いように段階的に実施しなければならない。

図1.11.3は各段階における必要な時間とそその主要工事内容を示している。



Timing of Construction	Container berth	Q21	N-1(200m)	N-1(100m)
	Cereals berth		Silo, etc.	N-1(250m) N-2(250m)
	Petroleum berth			No.20
	Alumina berth			No.28
	Animalfeed berth	No.17		
	Breakwater (north)		(800m)	
	Breakwater (east)		(465m)	

図1.11.3 長期計画の段階施工計画

(5) 荷役方式の検討

－ 雑貨船

荷役方式はアルジェ港と同じである。

－ Ro-Ro船

基本的な荷役方式はアルジェ港に準ずる。

－ 散貨物船

1) 散穀物

原則としてすべての貨物はコンベアを通して直接サイロに入れることとする。計画の荷役機械は次のとおりである。

－ 新バース レール走行式ニューマティックアンローダー4基

能力、1基当たり毎時400t

－ 12番埠頭 既存のスクリュータイプアンローダー及び

新設のレール走行式ニューマティックアンローダー

能力、毎時400t

2) 散飼料

20トン埠頭クレーンと現在建設中の上屋により荷役を行う。

3) 散アルミナ

散アルミナ荷役のためにニューマティックアンローダーとカバー付きコンベアを推薦する。

4) 散セメント

予測される貨物量からみて、現在の方式が適当である。

－ タンカー

1) 石油製品

石油製品は17番埠頭の20番及び21番バースで現在と同様の方式で荷役する。

2) 植物油

植物油は現在のパイプラインを継続して使用する。

－ カーフェリー

車両の積み卸は船のランプウェイを通じて自走により行う。

－ コンテナ船

コンテナ取扱い荷付いてはストラドルキャリア方式の採用を考える。

(6) 環境問題に対する配慮

港湾開発に伴う主な環境上影響のある要素は以下のようなものがある。大気汚染は自動車の使用に密接な関連がある。港湾においては船舶と自動車の排気ガスが主な大気汚染源であるが、港湾の場合、他の工場に比べて大気汚染は影響が少ない。

防波堤の建設によって波を遮蔽する事は水域を囲う結果となり、中の水が外部と容易に入れ替わりにくくなる。浚渫作業中と埋立の為の水質汚染は通常行われる適切な対策により容易に防止できる。

コンテナターミナルにおいて、コンテナ作業は若干の振動を発生するが局部的なものである。

将来の港内の水質汚染を極力少なくするために、排水の水質基準を定めるべきであり、早期に水質監視システムを用意する必要がある。

MARPOL条約に適合するために、バラストやビルジ等の排水を船舶から港で受け入れる施設を用意する事が必要である。このための施設は7番埠頭の背後が適当である。

都市下水及び埠頭からの排水も港内に流入する前に処理することを出来る限り早期に実現させるべきである。

(7) 事業費見積

事業費見積に当たっての主な条件は次の通りである。

- 1) 建設費は主に1991年10月に得られた価格と料金に準拠する。
- 2) 物価上昇は見積から除外する。
- 3) 外国為替レートは次のレートを使用した。

1US\$=21.90DA=J¥131.25

事業費見積の概要は表1.11.3の通りである。

表1.11.3 オラン港建設費の要約

Unit: Million DA

Facilities		Alternative Plan A			Alternative Plan B		
Item	Sub Item	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost
1. Main structures	1) Main BreakWater	2,407.5	900.8	3,308.3	1,591.3	595.6	2,186.9
	2) Sub BreakWater	654.7	236.9	891.6	736.9	264.6	1,001.5
	3) Besin & Channel	4.3	18.9	22.2	5.0	28.4	33.4
	4) Reclamation of land	856.8	286.3	1,143.1	641.3	207.6	848.9
	Sub Total	3,922.3	1,442.9	5,365.2	2,974.5	1,096.2	4,070.7
2. Container Berth	1) Civil Works	152.7	90.2	242.9	150.6	88.6	239.2
	2) Container Crane etc	939.9	180.3	1,120.2	939.9	180.3	1,120.2
	Sub Total	1,092.6	270.5	1,363.1	1,090.5	268.9	1,359.4
3. Cereal Berth	1) Silos & Buildings	838.4	374.3	1,212.7	838.4	374.3	1,212.7
	2) Civil Works	169.8	108.3	278.1	194.9	123.2	318.1
	3) Pneumatic Unloader etc	916.1	79.9	996.0	916.1	79.9	996.0
	Sub Total	1,924.3	562.5	2,486.8	1,949.4	577.4	2,526.8
4. Almina Berth	1) Siros & Buildings	574.4	256.5	830.9	574.4	256.5	830.9
	2) Civil Works	6.5	5.3	11.8	6.5	5.3	11.8
	3) Unloader etc	372.3	65.7	438.0	372.3	65.7	438.0
	Sub Total	953.2	327.5	1,280.7	953.2	327.5	1,280.7
5. Animal foods Berth	1) Civil Works	6.5	5.3	11.8	6.5	5.3	11.8
	2) Bucket Unloader etc	279.6	49.9	329.5	279.6	49.9	329.5
	Sub Total	286.1	55.2	341.3	286.1	55.2	341.3
6. Miscellanies	1) Other Civil Works	59.7	51.9	111.6	51.1	44.4	95.5
7. Direct Cost		8,238.2	2,710.5	10,948.7	7,304.8	2,369.6	9,674.4
8. Indirect Cost	1) Physical Contingency	502.5	208.0	710.5	420.7	177.6	598.3
	2) Engineering Services	458.4	186.8	645.2	383.8	159.5	543.3
	Sub Total	960.9	394.8	1,355.7	804.5	337.1	1,141.6
9. Total Cost		9,199.1	3,105.3	12,304.4	8,109.3	2,706.7	10,816.0
10. Tax(VAT)		643.9	217.4	861.3	567.7	189.5	757.2
11. Project Cost		9,843.0	3,322.7	13,165.7	8,677.0	2,896.2	11,573.2

1.12 アンナバ港長期計画

(1) 長期計画の基本構想

目標達成のために考慮すべき港湾計画の方策は以下の通りである。

1) 港湾整備の拡張余地

アンナバ港の機能増大に伴って新しい港湾区域を拡大して造成する必要がある。このための場所として港の南東側の水域が考えられる。この場所は水深が浅く、海底の土質は軟弱である。もし南東方向に港を拡張すれば現在の港湾との総合的利用が十分に可能となり、開発される区域は幹線道路にも近い。したがって、将来のアンナバ港は南東方向の区域に北防波堤及び東防波堤によって拡張されることになろう。

2) 穀物バース整備の推進

アンナバ港では、貨物の品目別バース指定と荷役の合理化、船舶の早期発着が現在においてもおむね実行されている。貨物量の増大が予測されるため、大型船と専用船の導入が起こることになる。この傾向はアンナバ港ではとくに穀物について予想される。したがって、経済的見地から、新しい穀物バースと荷役施設を整備することが必要である。荷役施設の効率が向上する事によって港の全体の機能が強化向上する。

3) コンテナターミナル整備の推進

アンナバ港におけるコンテナ扱ひ量はまだ少ない。1番及び2番バースを併せて増加するコンテナ輸送に備えられる。しかし、このバースは合計延長が240mで水深は10mであり、本格的コンテナ専用船を対象とするには不十分である。したがって、アンナバ港において、大型コンテナ船の接岸が可能な十分な大きさのコンテナターミナルを設置する事が望ましい。

4) 工業開発計画との調整

バースの工業利用はアンナバ港の活動の重要な部分を占めている。港湾計画は工業開発計画を配慮しつつ立てられなければならない。

5) 将来拡張余地の確保

港湾計画においては長期の拡張余地を考慮しなければならない。2010年以降もさらに港湾施設の拡張を必要とするであろうからそのための余地を残す必要がある。

6) 投資規模の最適化と実施時期

港湾計画においては投資規模を極力節減するだけでなく、各施設の実施時期について各段階毎に最も効果的になるよう配慮しなければならない。

(2) 現在のアンナバ港の容量

現在のアンナバ港の容量は、各バース毎の貨物取扱い量について雑貨、穀物及び石油製品に分けて分析した。

雑貨の年間取扱い能力は約793,000トンと推定されるが1990年の実績は668,000トンであった。これ

でみるとアンナバ港はほぼ容量の限界に近い状態である。貨物保管能力については、1.1百万トンと見積もられているが、現在の扱い量793,000トンに対して上屋と野積場の面積は十分で有ると考えられる。

港外に船が到着してから最終的にバースに接岸するまでに最小限0.5時間を必要としている。入港雑貨船の43%は港外で24時間以上またされている。

穀物の年間取扱い能力は547,000トンと推定されるが1990年の取扱い能力は約541,000トンで有った。穀物バースにおける係留能力は既に限界に達しているしかし、荷役機械はその能力一杯を発揮していない。

アンナバ港の穀物サイロの容量は16,000トンである。1990年の年間の穀物取扱い量は866,000トンで、その内サイロを経由したものは675,000トンであった。年間のサイロの回転率は42.4回であった。このアンナバ港のサイロ回転率は異常に高い。

石油製品の取扱い能力は年間432,000トンと見積もられている。1990年に26番バースで扱った石油の量は350,000トンであった。このバースに年間接岸可能な船の数は107隻と見積もられている。実際に1990年に接岸した石油製品タンカーの数は75隻であった。これからして、バース利用率は70%である。石油バースにおける容量としては限界に達している状態である。しかし荷役能力を現在の毎時120トンから190トンに改善し、また貯蔵施設を増強すれば船の荷役時間の短縮が可能になり、船待ちをさせずにバースの能力は向上する。

(3) 長期計画と評価

長期計画の代替案についてA、B、Cの三案を図1.12.1に示す。

A案は防波堤の延長を極力短くしている。B案は穀物ターミナルの早期の建設と操業開始についてA案と同じ様な考え方である。初期の段階では全域を着工する事になる。またこの案は将来の需要に柔軟に対応する事が可能である。C案は1985年の調査報告書で最適と選定されている代替案である。

このC案の防波堤は現在の航路の南に位置しており、初期の段階では防波堤の背後から着手することになる。

これらを評価した結果(表1.12.1参照)から代替案を絞るに当たって、完成時の状態を考慮する事が重要である。A案は当面必要なバースの建設のみに着目しているが、後にコンテナバースや工業バースを展開する土地利用計画についてはB案に比べて劣っている。B案は初期投資の有効活用という点からも前述の通り優れている。したがってB案が長期計画として推奨される。(図1.12.2参照)

表1.12.1 アンナバ港長期計画代替案の評価

Items of evaluation		Evaluation		
		Plan A	Plan B	Plan C
Convenience	Maneuverability of ship	◎	○	△
	Land use	○	◎	○
Safety	Calmness waters of the port area	◎	◎	△
	Emergency measures	◎	○	○
Economy	Total construction cost	○	○	△
	Investment by stage	○	○	○
Flexibility	Changing conditions	○	◎	○
	Future development	◎	◎	○
Environment preservation	Effects on social environment	◎	◎	◎
	Effects on natural environment	○	○	○

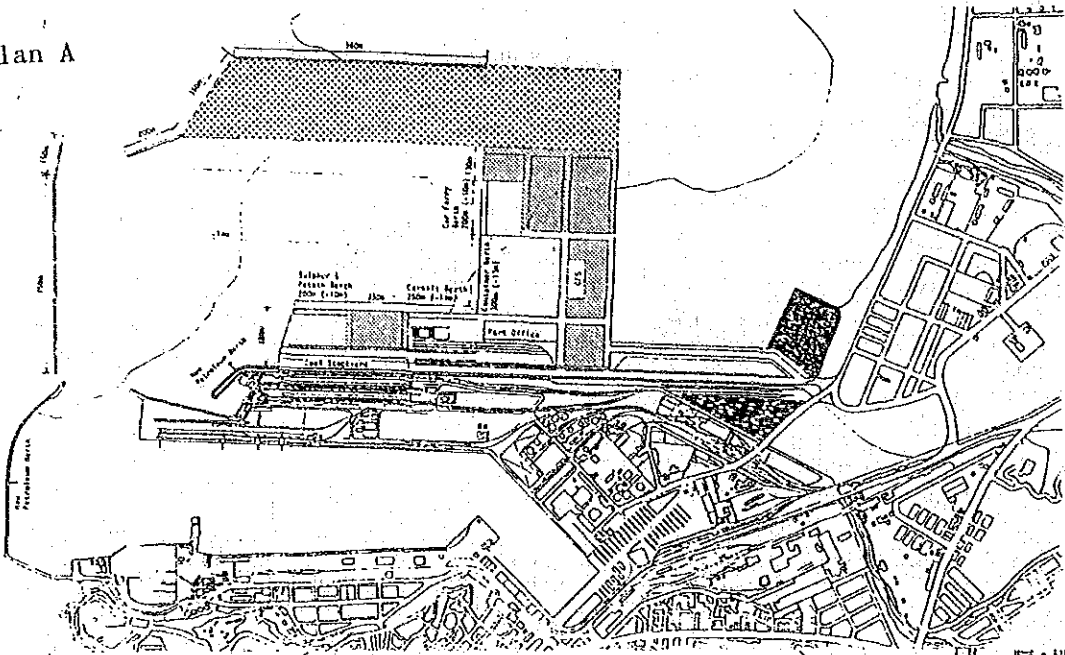
Note: Ranking of evaluation

◎ Excellent

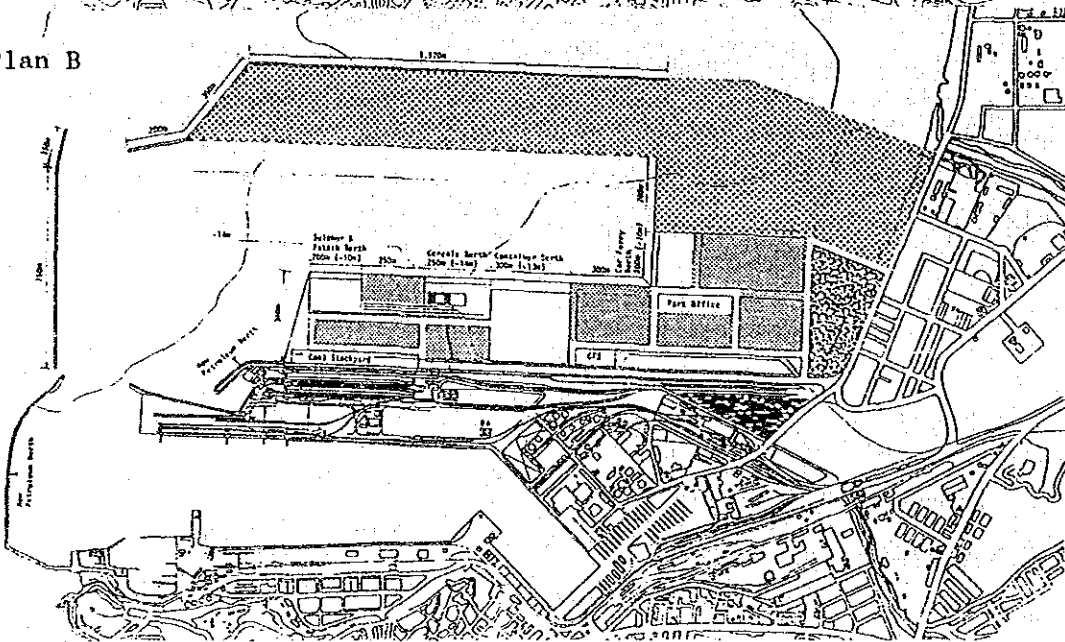
○ Ordinary

△ Some problems

Plan A



Plan B



Plan C

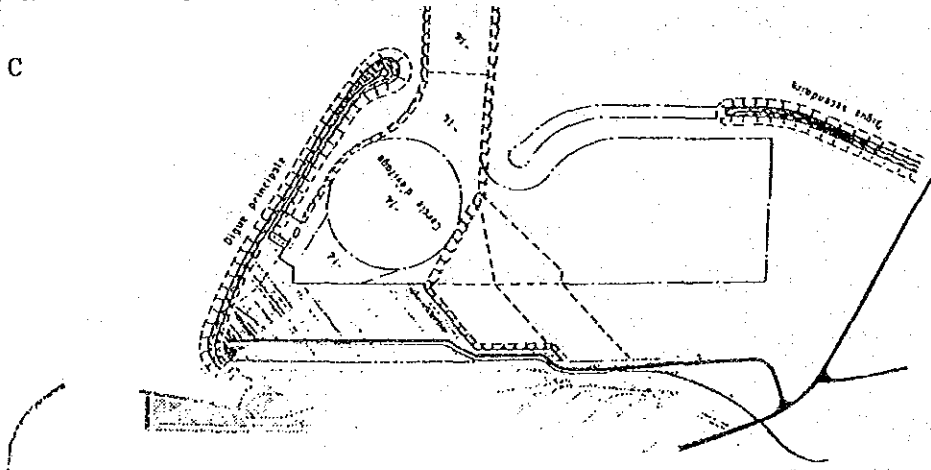
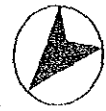




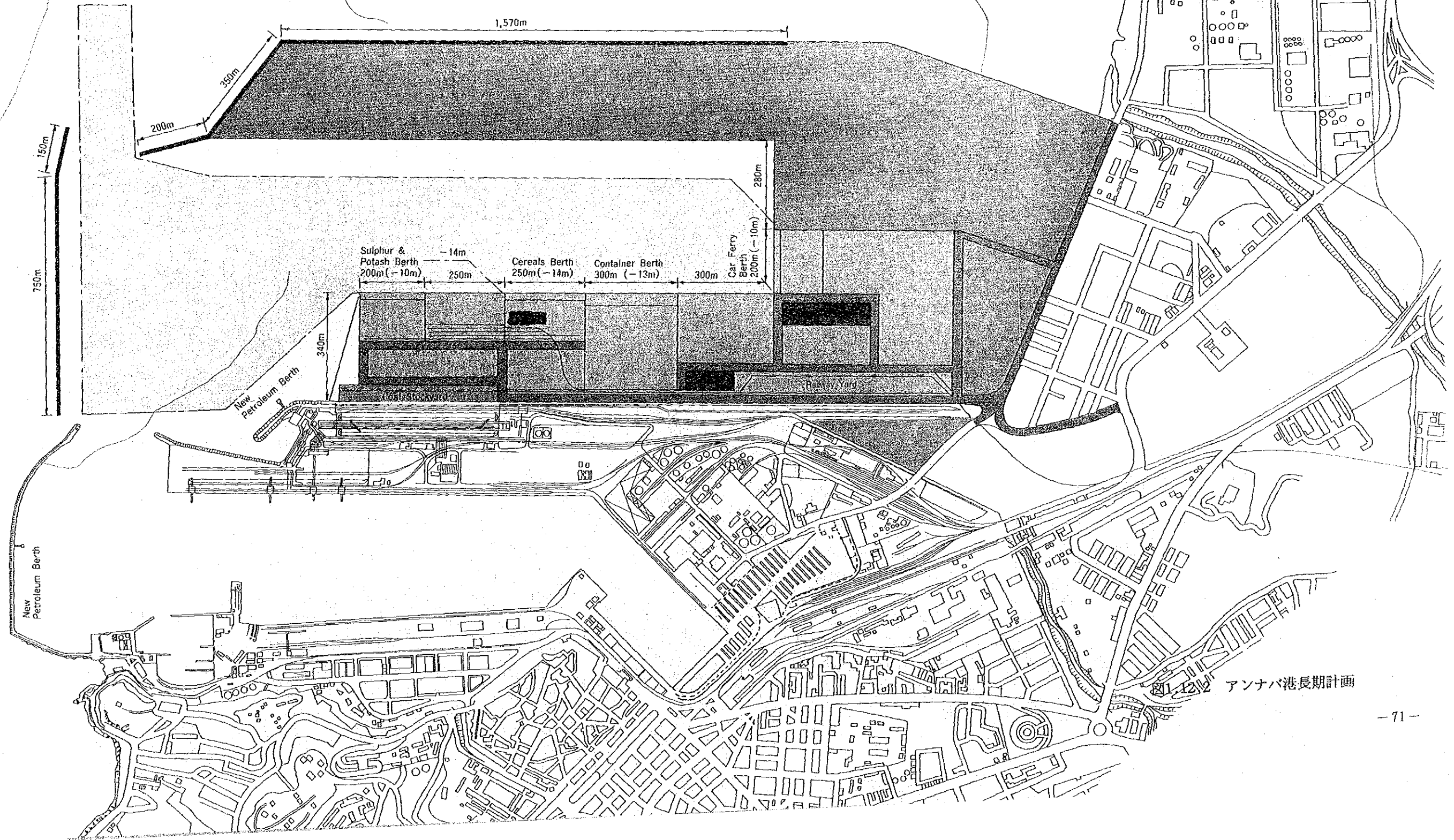


図1.12.1 アンナバ港長期計画の代替案



-  Future Development Area
-  Reserved Area
-  Green Area
-  Empty Van Pool



アンナバ港長期計画

(4) 長期計画の諸元

2010年における貨物量を取り扱うために要する施設は以下に要約する通りである。

1) パース数

2010年の貨物量取扱いに必要な埠頭は表1.12.2に示す通りである。

表1.12.2 長期計画で提案するパース計画

Type	Cargo Volume ('000 t)	Number of Berths	Water Depth (m)	Length (m)	Name of Berth
General Cargo Berths			7.00	130.0	Berth No. 3
			9.80	220.0	Berth No. 4
			6.20	160.0	Berth No. 6
			9.80	165.0	Berth No. 7
			9.80	145.0	Berth No. 8
			9.80	145.0	Berth No. 9
			7.50	130.0	Berth No.21
			7.00	90.0	Berth No.22
Sub-total	434	8 (8)		185.0	
Cereals Berths			11.00	155.0	Berth No.12
			14.00	250.0	New berth
Sub-total	1,400	2 (1)		405.0	
Vegetable Oil Berth	154	1 (1)	9.80	145.0	Berth No.10
Sugar Berth	100	1 (1)	11.00	145.0	Berth No.11
Coal & Coke Berth	2,246		12.50	320.0	Berth No.13
Metallic Prod. Berth	534		9.75	380.0	Berth No.14
			9.75	250.0	Berth No.15
Sub-total	2780.0	3 (3)		950.0	
Iron Ore			12.50	155.0	Berth No.16
			12.50	130.0	Berth No.17
Phosphat Berths			12.00	220.0	Deepening(No.19)
Sub-total	2,884	3 (3)		505.0	
Ammonia, Tar, Petroleum	267	1 (1)	12.50	125.0	Berth No.18
Carbolic Chemical, Fertil	123	1 (1)	8.00	135.0	Berth No.20
Petroleum Prod. Berths			12.00	240.0	Reconstructed(No.26)
			12.00	240.0	New berth
Sub-total	1,040	2		480.0	
Sulphur, Potash Berth	495	1	10.00	200.0	New berth
Car Ferry Berth		1	10.00	200.0	New berth
Container Berth			10.00	240.0	Berth No.1,2
			13.00	300.0	New berth
Sub-total	640	2 (1)		540.0	
Total	10,317	26 (20)		5,015	

Note: In "Number of berths" column, number of each parenthesis represents number of existing
: In numeral outside parentheses shows total number of berths

2) 新開発区域

a) 主要施設

全体面積	: 87ha
保留地面積	: 32ha
水域面積	: 142ha
将来拡張予定区域	: 101ha
バース総延長	: 950m (4バース)
バース水深	: -10m~-14m
防波堤延長(主)	: 900m
(副)	: 2120m

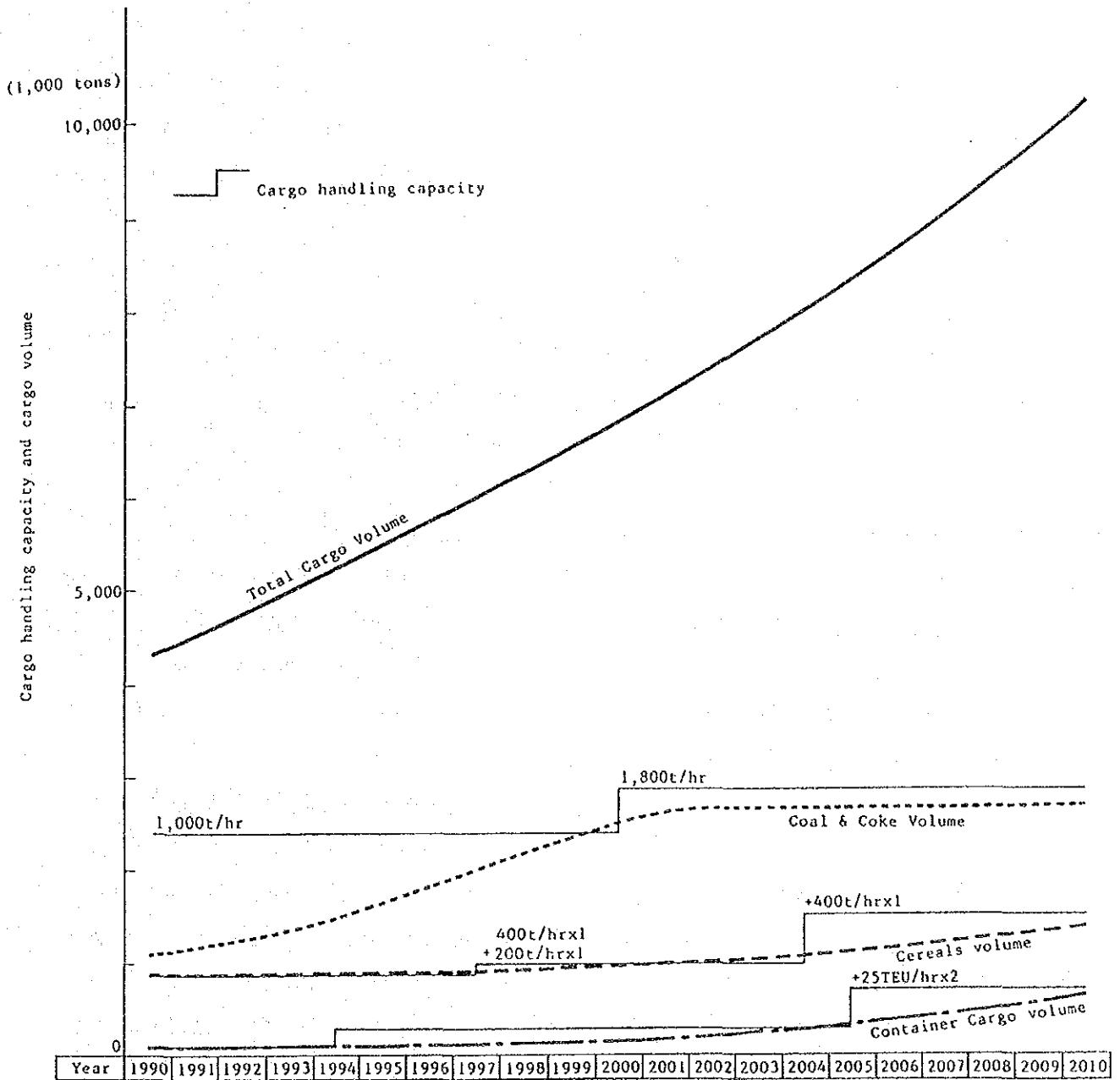
b) その他主要施設

穀物サイロ容量	: 25,000t
貯炭場	: 1.3ha
コンテナフルステーション	: 2,600m ²
港湾事務所用地	: 2ha
空コンテナ置き場	: 4ha
緑地	: 8.6ha
鉄道ヤード	: 4.7ha
臨港道路	: 7.4ha
荷役施設	: 40tコンテナ用ガントリクレーン2基 : 穀物用レール走行式ニューマチックアンローダー2基 (各400t/hr)

3) 長期計画の実施計画

2010年までの長期計画は段階的に実施されなければならない。

図1.12.3は各段階毎の主要事業が示されている。



Timing of Construction	Container berth	No.1.2	N-1(300m)		
	Cereals berth	No.12 Silo, etc.	N-1(250m)		
	Petroleum berth	No.26	N-1	N-2	
	Sulphur, Potash berth		N-1(200m)		
	Coal berth (stockyard)		(50,000m ²)		
	Car ferry berth		N-1(200m)		
	Breakwater (north)		(900m)		
	Breakwater (east)		(2,120m)		

図1.12.3 長期計画に対する段階施工計画

(5) 荷役方式の検討

1) アンナバ港湾公社による港湾荷役

－ 雑貨船及びRo-Ro船

港内における荷役は基本的にアルジェ港と同じ考え方である。

－ 散穀物

原則として全ての穀物はコンベヤシステムを通じて直接サイロに搬入することとする。

穀物ターミナルに設置予定の荷役機械は次の通りである。

－ 新埠頭 : 400t/hrの能力のレール走行式ニューマティックアンローダー2基

－ 12番埠頭 : 現存のスクリュウ式アンローダー1基及び新設のレール走行式ニューマティックアンローダー 400t/hr1基

－ 散原糖

荷役施設について近代化もしくは新設を検討する必要がある。

－ タンカー

植物油と動物油は現在と同様の荷役による。

－ カーフェリー

車両の積み卸は船のランプウェイを通じて自走により行う。

－ コンテナ船

コンテナ荷役方式としてコンテナターミナルのために提案するものは次の通り。

	改良バース	新設バース
本船荷役方式	本船クレーン及び／又はフォークリフト	ガントリークレーン2基
ヤードの荷役	フォークリフト方式	ストラドルキャリアー

2) 専用バースの荷役

－ 13番バースの石炭

新設される荷役機械の公称能力と台数は以下のように想定した。

	公称能力	台数
アンローダー	800t/hr	1台
スタッカー/リクレーマー	2,000t/hr	1台
新しいヤードへのゴパヤ	2,000t/hr	1台
貨車積み込み機	1,000t/hr	1台

－ 鉄鉱石

貨物は16番及び17番埠頭で既存の埠頭クレーンによりヤードに卸される。ここに新しく600t/hrの能力のコンベヤが新設された。

－ 磷鉱石

現在と同じ19番バースから積み出す計画である。ここには公称能力1,200t/hrの新しいコンベ

ヤーンシステムを追加設置する必要がある。

一 硫黄と加里

これらの貨物は新設のバースで以下のような荷役施設によって荷役される。

アンローダー : 高架走行式 グラブクレーン公称能力 300t/hr 2基

コンベヤ : 硫黄用 : 600t/hr 1組

貯蔵施設 : 各貨物別の上屋

一 液体アンモニア

この貨物は現状と同じく18番バースで扱う。

一 石油製品

26番バース及び新設のバースで取り扱う。クイックカプラー付きの鋼製アンローディングアームを設置する事が望ましい。

一 鉄鋼製品

14番及び15番バースにおける鋼材荷役は現在通り続ける。しかし、円滑な荷役のため長期のヤード保管は避ける事が望ましい。

一 その他（輸出用肥料）

荷役にあたってパレットまたはフレキシブルコンテナ（大型袋）の導入が望ましい。

(6) 環境問題に対する配慮

港湾開発に伴う主な環境影響要素は次のようなものがある。

大気汚染、これは車両の使用と強い相関関係がある。港湾では船舶の排気と港内の自動車が主な発生源となるが、工業によるものに比べると僅かである。

港湾施設防護の為に建設される防波堤によって外海と水の交換が困難になる水面が発生する。建設のための浚渫と埋立工事による水質汚染は通常の方法で防止出来る。

コンテナターミナルにおいてはコンテナ荷役で振動が発生するがコンテナターミナルの近所しか影響はない。

1991年6月の浚渫土砂の汚染調査によれば港内の底質の汚染された沈澱物は重金属によって高度に汚染されている。したがって、これらの物質は現在の港の隣接地の築堤中に投入処分する事が勧告された。この勧告に従って、地方建設局が土砂の処分を実施し、その場所は2010年の長期計画の中では緑地帯として整備されることになっている。

長期的対策としては、MARPOL条約に対応して、港湾に船舶のバラスト、ビルジ等の排水を受け入れる施設を設置した。しかし、港内の水質汚染を最小限にするために監視システムを事前に設置する必要がある。同時に、都市下水と埠頭からの排水も泊地に流入する前に処理するように早急に対策を立てる必要がある。

(7) 建設費見積

建設費見積上の主な条件は次の通りである。

- 1) 建設費は主として1991年10月に得た値によっている。
- 2) 見積には物価上昇の要素は含めない。
- 3) 外国為替交換レートは次のとおり。

1US\$=21.90DA=JP¥131.25

建設費の見積結果は表1.12.3に示す。

表1.12.3 アンナバ港の建設費の概要

Unit: Million DA

Facilities		Alternative A			Alternative B			Alternative C		
Item	Sub Item	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost	Foreign Portion	Local Portion	Total Cost
1. Main structures	1) Main Breakwater	1,084.2	568.1	1,652.3	1,084.2	568.1	1,652.3	1,537.8	849.1	2,386.9
	2) Sub Breakwater	1,047.8	435.9	1,483.7	1,325.0	584.0	1,879.0	271.5	153.6	425.1
	3) Basin & Channel	91.5	496.2	587.7	114.5	620.5	735.0	180.5	978.4	1,158.9
	4) Reclamation of Land	593.8	190.4	784.2	333.6	109.4	443.0	457.4	149.1	606.5
	Sub Total	2,817.3	1,690.6	4,507.9	2,857.3	1,852.0	4,709.3	2,447.2	2,130.2	4,577.4
2. New Sulphur & Patosh Both	1) Civil Works & Warehouses	291.0	168.2	459.2	309.3	178.5	487.8	291.0	168.2	459.2
	2) Unloader & Conveyors	221.9	29.9	251.8	221.9	29.9	251.8	221.9	29.9	251.8
	Sub Total	512.9	198.1	711.0	531.2	208.4	739.6	512.9	198.1	711.0
3. New Cereal Berth	1) Silos & Buildings	253.3	113.1	366.4	253.3	113.1	366.4	253.3	113.1	366.4
	2) Civil Works	284.2	121.9	356.1	257.6	134.1	391.7	234.2	121.9	356.1
	3) Pneumatic Unloaders	309.1	28.1	337.2	309.1	28.1	337.2	309.1	28.1	337.2
	Sub Total	796.6	263.1	1,059.7	820.0	275.3	1,095.3	796.6	263.1	1,059.7
4. New Container Berth	1) Civil Works & Buildings	321.3	171.9	493.2	337.4	180.5	517.9	321.3	171.9	493.2
	2) Container Game etc	519.2	78.4	597.6	519.2	78.4	597.6	519.2	78.4	597.2
	Sub Total	840.5	250.3	1,090.8	856.6	258.9	1,115.5	840.5	250.3	1,090.8
5. New Car Ferry Berth		144.3	80.7	225.0	141.4	78.3	219.7	144.3	80.7	225.0
6. New Petroleum Berth	1) Civil Works	10.4	5.7	16.1	10.4	5.7	16.1	10.4	5.7	16.1
	2) Unloading System	192.7	26.3	219.0	192.7	26.3	219.0	192.7	26.3	219.0
	Sub Total	203.1	32.0	235.1	203.1	32.0	235.1	203.1	32.0	235.1
7. Reinforcement Works of Existing Berthes	1) Cereal Silos	253.3	113.1	366.4	253.3	113.1	366.4	253.3	113.1	366.4
	2) Petroleum Berth	0.3	0.1	0.4	0.3	0.1	0.4	0.3	0.1	0.4
	3) Phosphate Berth	34.1	71.4	105.5	34.1	71.4	105.5	34.1	71.4	105.5
	Sub Total	287.7	184.6	472.3	287.7	184.6	472.3	287.7	184.6	472.3
8. Miscellaneous	4) Cargo Handling Equipments	872.6	150.0	1,022.6	872.6	150.0	1,022.6	872.6	150.0	1,022.6
	Sub Total	1,160.3	334.6	1,494.9	1,160.3	334.6	1,494.9	1,160.3	334.6	1,494.9
10. Direct Cost	1) Other Civil Works	245.3	161.1	406.4	245.3	161.1	406.4	245.3	161.1	406.4
	Sub Total	6,720.3	3,010.5	9,730.8	6,815.2	3,200.6	10,015.8	6,350.2	3,450.1	9,800.3
11. Indirect Cost	1) Physical Contingency	403.8	240.4	644.2	412.2	257.3	669.5	371.4	279.5	650.9
	2) Engineering Services	368.3	215.8	584.1	376.0	231.0	607.0	338.8	251.0	589.8
	Sub Total	772.1	456.2	1,228.3	788.2	488.3	1,276.5	710.2	530.5	1,240.7
12. Total Cost		7,492.4	3,466.7	10,959.1	7,603.4	3,688.9	11,292.3	7,060.4	3,980.6	11,041.0
13. Tax (VAT)		524.4	242.7	767.1	532.2	258.2	790.4	494.2	278.6	772.8
14. Project Cost		8,016.8	3,709.4	11,726.2	8,135.6	3,947.1	12,082.7	7,554.6	4,259.2	11,813.8

1.13 港湾管理と運営

(1) 概況

今日港湾公社は管理運営面で解決すべき多くの問題を抱えている。この章ではこれらの問題に照らして長期的な観点から港湾管理組織の将来のありかたについて考察する。考慮すべき主要な要素と問題点は次の通り。

第一にアルジェリアの公共企業体は効率の点で見直しが行われており、多くが機構改革の段階に直面している。港湾公社も例外でなく、必要と有れば機構改革を実施しなければならない。第二には公社は他国の大きなポートオーソリティーのように自主独立性を持っていないことである。第三には荷役と保管作業に関連した問題がある。一部は公社の再編成によって解決し得るであろう。最後に、管理における最大の問題はその財政問題である。赤字または収益の減少がそれで、急速に増加する人件費が主な原因となっている。

(2) 運営実績と費用の分析

各港湾公社の運営の結果の収益性を知るために、運営による収益をそれぞれ計算した。運営状況は曳船、水先、綱取り、荷役及び保管に分類し三港について分析された。

計算の結果、曳船、水先及び綱取りサービスは公社にとって若干の利益となるか、赤字となっている。荷役による収益は公社によって異なる。貨物の保管業務のみが公社にとって主要な収益を生んでいる。

(3) 港湾管理と運営の一般的考え方

世界には港湾管理の形態として多くの種類がある。例えば、国（州）営港、市営港、独立企業体及び私企業等である。しかしながら、法的形態はともあれ、基本的原則は独立性、自主性、財政的健全性及び企業会計方式である。

国家的に重要な主要港湾は政府の包括的な概略の監督の下に単独の自主性を持った組織によって管理されるべきである。港湾管理組織は日常の管理、港湾の整備を国家経済政策の枠組みの範囲内で行う責任を持つべきである。自主性と政府の管理という二つの要求は矛盾しているが、政府の一般的経済政策から逸脱しないで効率的な港湾管理を実現するために妥協するべきである。

港湾管理者は港湾区域全体と主要な港湾機能について権限を持つべきである。効果的な港湾管理は管理者が港湾区域内において埠頭、棧橋、陸上施設及び水域にわたるすべての港湾活動を管理するために、全部の土地と基本施設や上部施設、埠頭クレーン等の施設を所有していなければ期待できない。

港湾にとって、自主性は広範囲の独立的財政手段と採算性がなければ達成できない。財政的な独立と採算性は港湾管理者をより、費用と便益に注意を払うようにする。港湾料金やその他の港湾の受け取る収入は港湾管理、維持改良のみに使われるべきである。港湾料金は借入金の返済を含む通常の経費を賄うに足りるだけの適度の水準に保つべきである。港湾の拡張や改良計画に伴う大きな基本施設

や上部施設のための投資のみ政府から資金を供給されるべきであり、その形態は直接の交付金、補助金又は低利の融資などどれでもよい。

港湾管理を成功させるためには企業管理方式を採用する事が必要である。港湾の管理と運営においては絶えず新しい問題が発生するもので、これを迅速に解決しなければならない。港湾管理は一種の事業であるので、管理者は常にコスト上昇に対して闘っていかなければならない。したがって、港湾は大部分の政府組織にみられるような官僚主義的な管理によってはならない。管理者は柔軟性を持ち、形式や厳格な規則にとらわれず、ケース毎にその利害によって判断できなければならない。

(4) 港湾公社の将来の管理組織

長期的観点からは港湾公社の管理形態は以下のような形を推薦する。

1) 組織

新しい会社又は組織の設立

- 国の経済発展の段階とアルジェリアの自由化の進展を考慮しながら、港湾運営のある特定の部門について私企業化または新しい会社もしくは企業体を設立する事を考慮すべきである。将来会社または企業組織を作る部門としては港湾荷役、曳船、水先等の業務が例として考えられる。

2) 管理者

土地

現在港湾公社は港湾内の土地を所有していない。港湾区域全体の土地は政府の所有になっている。加えて、各種の公社間の地境が明確でない。

- 土地は公社の所有とすべきである。また港湾区域には将来拡張予定の区域も含めて定めるべきである。

基本施設の計画

公社は港湾の基本施設を建設する権限を持っていない。これは利用者から港湾の基本施設の建設や改良に対する緊急な要請が出てきてもほとんど全く対応できないことになる。

- 港湾の基本施設の計画、建設及び資金調達は公社自身で行うべきである。政府は出資又は低利資金の融資という形で基本施設の建設を支えるべきである。

3) 料金

料金改訂の手続き

現在の料金改訂の手続きは経済省が料金改訂を認可する権限を持っている。そしてその手続きは厳格で難しい。このような料金改訂の困難さが公社における運営会計の赤字の原因の一つになっている。

- この手続きは改善されるべきであって、公社の財政状態に迅速に対応できるようにしなければならない。

保管料

上屋通過税又は蔵置税は財政法によって決められており、上屋または野積場に保管したときに課される。これは港湾財源の主要料金が国の税制に依存していることを意味する。ただし、これらの税金は公社に移転され、その収入として計上される。

- － 港湾財政の見地からして、保管料は港湾管理者の大きな財源となっている。これは最も基本的な港湾収入であるので、港湾料金に含めるべきである。

4) 港湾関連事業

倉庫業の振興

アルジェ港においては港湾外部の倉庫の代わりに上屋や野積場に長期に保管されている貨物が多い。これが港湾内の空間の不足をもたらしている。この原因の一つは国全体に及ぶ倉庫のような貯留施設が不足している事を示している。

- － 倉庫の整備と、倉庫業の振興が要請される。

5) ターミナルオペレーション

コンテナターミナル

- － 新設されるコンテナターミナルは新しく設立されるコンテナ扱い専門の業者または港湾荷役業者によって運営することを考えるべきである。

穀物バース

穀物バースにおいてはバースとエプロンは港湾公社によって公共埠頭のように管理されるべきである。サイロのような穀物施設はO A I Cによって建設され所有され、これらの施設が使用する区域はO A I Cにリースされるべきである。

1.14 荷役機械の維持

アルジェリアの諸港の荷役機械の維持については緊急に上層管理者の注意が喚起されるべきである。アルジェリア諸港の殆ど全部の荷役機械が経済耐用年数を超過している。

調査対象港での故障率は極めて高い。荷役機械の稼働可能なものの割合は、平均して70%に減少している。すなわち、埠頭クレーンは52%、穀物アンローダーは90%、モビールクレーン63%そしてフォークリフトは70%である。これらは主に機械の不足による過度の使用によるものである。部品の不足も高い不稼働率の原因の一つである。日常の維持、大修理について、大幅に改善が必要である。

このような状況に対処するために公社は諸港にかなりの数の新しい機械を購入する計画をたてている。アルジェ港のみでも、117台のフォークリフトがすでに発注された。さらに150台のフォークリフトとその他の機械が契約交渉中である。

これらの新しい機械はたしかに現在の施設不足を改善することになろう。しかし、機械の大きさの割合はまだ対象貨物の平均的重量に対して大きすぎるように思われる。10トンのフォークリフトの値段は2トンのその二乃至三倍もすることに留意すべきである。

荷役機械の管理体制に付いては現在の状況を改善する必要がある。予算の不足、その結果としての部品、工具及び設備の不足は根深い問題のほんの表面的現象である。上部及び中間管理者の荷役と機械に対する認識の不足がこのための予算配分を不十分にしている。また購入手続きに要する極端に永い時間のかかる事ももう一つの問題である。これらの問題は現在の予算管理方式の下では多少なりとも避けられないことである。

このような状態を改善するために、港湾運営と修理業務の管理者を含めた関係従業員の間にもコスト意識を持たせる事を先ず第一に勧めたい。もしそれが困難ならば、もう一つの解決策は部分的もしくは全面的に荷役と機械維持修理に私企業を導入する事である。しかしながら、このような思い切った変革には準備にある時間が必要である。したがって、根本的な改革の実施以前に、暫定的な対策がなされるべきである。必要とされる暫定的対策としては、日常の機械維持に厳格であるが明確なルールとマニュアルを導入すること、それと同時に作業環境の改善をはかることである。

港湾運営の改革全体の進展に併せて、一部または全体の荷役機械の維持組織についても、私企業に託されることになるであろう。

(Part II)

