

2.1 アルジェ港の短期計画

(1) 短期計画の基本構想

短期計画はアルジェ港開発計画の第一段階として1997年を目標として作成されたものである。短期計画は第1章10節で記述した長期計画の枠組みの中に組み込まれている。

(2) 港湾施設の船種別利用計画

長期計画の項で述べたように、アルジェ港寄港船は15種類に分類している。短期計画でも同じ分類を用いた。需要予測による貨物量はこの船種別分類に配分されている。

1997年に雑貨船で輸送される貨物量はコンテナ化の程度がまだ低いので現在とほぼ同じ水準と推定される。一方で、コンテナ化に適していない他の貨物例えば穀物、鋼材、木材等は継続的に増加すると見込まれる。これらの貨物が増加する需要に応えるために、現在の雑貨扱いバースの一部をこれらの物資の専用バースに転用する事が計画されている。さらに、現在雑貨用に使用されている7バースはターミナル1造成のための埋立により消滅する。それでこれらのバース数減少によって予測される雑貨を取り扱うのは困難である。そこで雑貨船のために、現存する13バースに加えて、東防波堤の東側に造るターミナル2において2バースを建設することを計画している。雑貨船の平均船型が約5,000DWTである事を考慮して、合計延長300mのバースが計画されている。この長さは長期計画のバース延長の半分である。

1997年に扱われる穀物の量は2百万トンと推定され1990年の量の1.5倍である。この予測される量の貨物を揚げるために、現在の荷役効率は相当に増強する必要がある。そのために、35-2番岸壁にある既存のレール走行式ニューマティックアンローダーに加えて、新しくアンローダーを35-1番岸壁に設置する事が計画されている。穀物の一部は33-1番バースで自走式ニューマティックアンローダーで揚げる事が計画されている。これらの3バースが穀物専用として割り当てられることになっている。これに加えてバースの高い荷役生産性を維持するためにバースの背後に十分な容量のサイロを造ることが必要である。

1997年に取り扱うコンテナの数は123,000TEUと見積もられている。この予想されるコンテナを取り扱うためにターミナル1にガントリークレーンを2基設置する計画である。

港湾のコンテナ船を含む船種別の施設利用計画は表の2.1.1に示されている。

表2.1.1 アルジェ港1997年の施設利用計画

Berth No.	General cargo										Vessel Type					
	Mixed	Cement	Foodstuffs	Wood		Steel	Sugar	Animal feed	Ro-ro	Container	Cereal carrier	Petroleum	Bitumen	Flexible oil	Car ferry	
				+	-											
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									*							
Terminal-1																
Terminal-2																
(No. 1-1)	*															
(No. 1-2)	*															
Total	15	1	6	4	4	4	4	1	9	1	3	3	3	2	1	
Cargo volume (tons)	880,000	877,000	136,000	267,000	267,000	338,000	151,000	151,000	430,000	849,000	2,000,000	1,154,000	79,000	369,000	98,000	
Number of vessels	440	41	65	52	72	72	12	10	391	128	87	211	34	119	233	

1997年にコンテナ以外の各種貨物に必要な公共上屋と野積場の面積は24.3haでピーク係数1.28と見積もられている。必要とされる24.3haのうち、18.9haはその時点で現在の港湾区域内に確保されるが残りの5.4haはターミナル2の中に計画されている。

1997年に必要なコンテナの保管能力は、5,800TEUと見積もられている。コンテナは、5,820TEUの保管能力を持つターミナル1で保管される事になる。

穀物のためのサイロの必要容量はスキクダ埠頭において130,000トンと見込まれている。既存の容量30,000トンを差し引いて、残りの100,000トンの容量は追加する必要がある。

前述のとおり、ピーク時または混雑時には船舶から積み卸される貨物に対して既存の保管施設面積の容量を超えることがある。現在でも見られるように船の沖待ちはバース数の不足によるばかりでなく貨物保管施設面積の不足によっても起こるのである。

ターミナル1の容量は年間169,000TEUのコンテナ扱い能力を持っていると推定される。需要予測によれば1997年以降のターミナル1の容量は数年で不足する。

ターミナル1が飽和した後には一般雑貨を扱うターミナル2がコンテナ化の進展とともに雑貨船が減り増加するコンテナ船を受け入れるためにターミナル2がターミナル以降のターミナル1と一緒に使用できるようになる。このように短期計画の段階においてはターミナル2は多目的ターミナルとして計画されている。この多目的ターミナルは初期には主に雑貨船用として使われる。長期計画で呼称されているように次第にコンテナターミナルに変換されていく。このようにして短期計画におけるターミナル2は多目的ターミナルとしてそれが一般雑貨船で運ばれてきても近代化されたコンテナ専用船によって運ばれてきても増加する雑貨の取扱いに不可欠のものとなる。

(3) 既存施設の近代化計画

1) 穀物ターミナルの近代化

スキクダ埠頭における穀物ターミナルの近代化は1997年を目標として計画されている。既存の3バースは穀物取扱い用に割り当てられる計画である。追加して公称能力1基当たり400t/hrのレール走行式ニューマティックアンローダー2基が購入される事になる。その上、10万トンの貯蔵容量をもつサイロが整備される。これらの施設の配置計画は図2.1.1に示してある。

2) ターミナル1におけるコンテナ用ガントリークレーンの設置

予測される量のコンテナを取り扱うために、コンテナ用ガントリークレーン2基が1997年までにターミナル1に計画されている。

3) 鋼材と木材のための野積場の整備

1997年に必要とされる鉄と木材を保管するために必要な面積は合計で5.2haと見積もられている。このうち、3.9haはガーラジェピエ埠頭とその付近の野積場が当てられる。残りの1.3haはスキクダ埠頭の33-3番バースの直背後の野積場及びその付近のヤードが用いられる。ガーラジェピエ埠頭の20-1番岸壁の背後に現在ある上屋は取り壊される計画で、鋼材と木材の保管の為の野積場に加えられる。

4) アスファルトと船舶燃料油のためのバース

アスファルトと船舶燃料油のためのバースは現在27番バースにあるが、現在ブイの保管場になっている26-2番バースに移される事になっている。

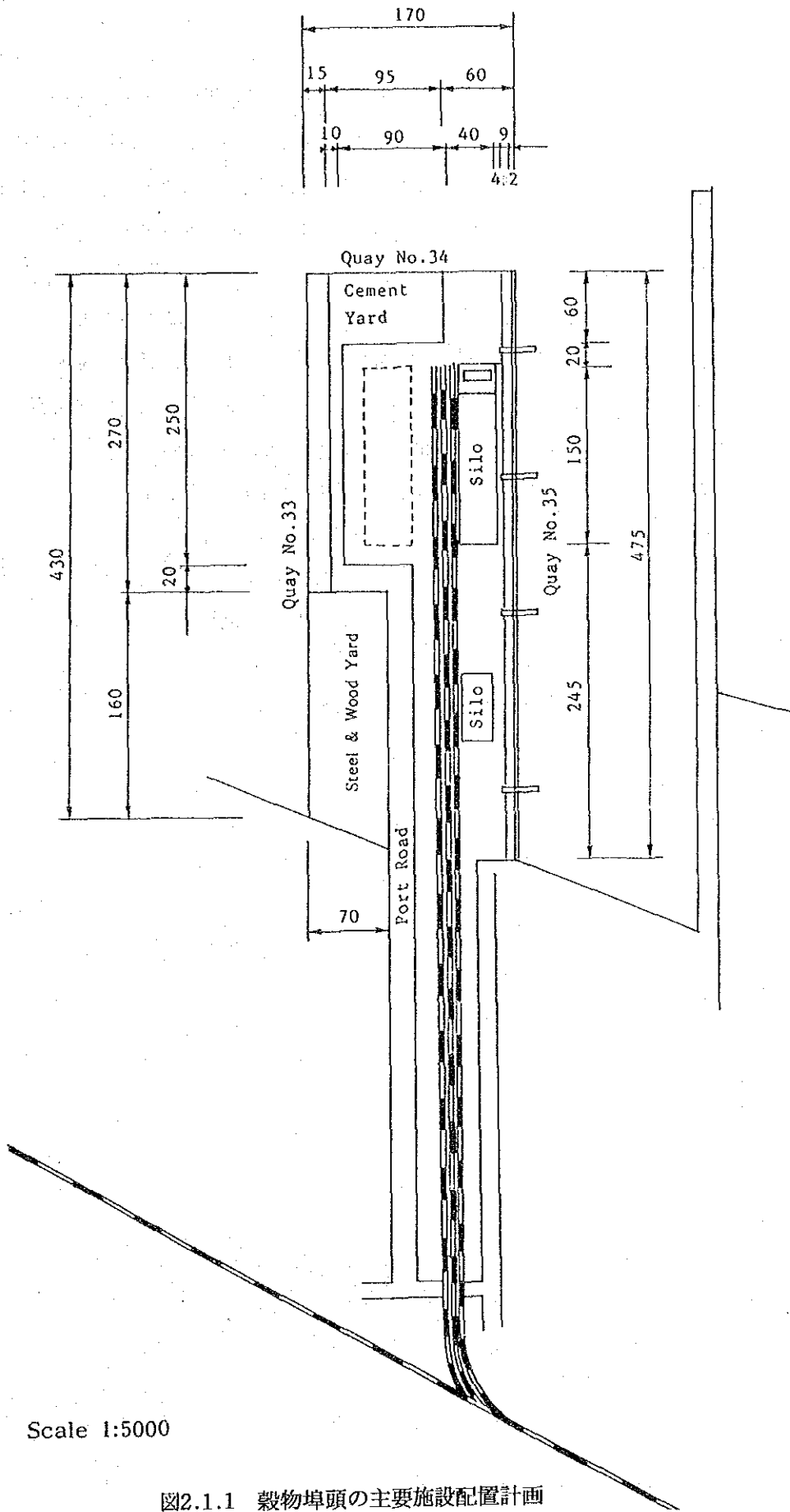


図2.1.1 穀物埠頭の主要施設配置計画

(4) 多目的ターミナルとしてのターミナル2の設立

在来船、フルコンテナ船またはセミコンテナ船で運ばれる一般雑貨の量の増加を扱うために、ターミナル2が多目的ターミナルとして計画される事が短期計画の中で決まっている。前にものべたように、多目的ターミナルは2000年までの初期の段階では主に在来型船を対象としている。2000年以降はコンテナ化の進展に伴って多目的ターミナルは長期計画にあるとおりコンテナ専用ターミナルに変換される。

1997年にターミナル2を使用開始の後、そこで扱われる貨物は継続的に増加すると予測される。したがって、ある時点で追加投資が必要となる。この投資の時期は第一期のプロジェクトの飽和状態を考慮に入れながら決めなければならない。飽和状態は次の段階での輸送コストの節減額が追加投資額を超えた段階で決められる事になる。この時期は1997年から2010年の間の段階計画を立てるときに検討されることになる。その結果としてターミナル2は次のような順序で計画される事になる。

	年	事業内容
フェーズⅠ-1短期計画	1997	No,1バース(300m)
フェーズⅠ-2	2000	ガントリークレーン2基
フェーズⅡ	2006	No,2バース(300m) 及びガントリークレーン2基

このための主要施設配置計画は図2.1.2に示してある。

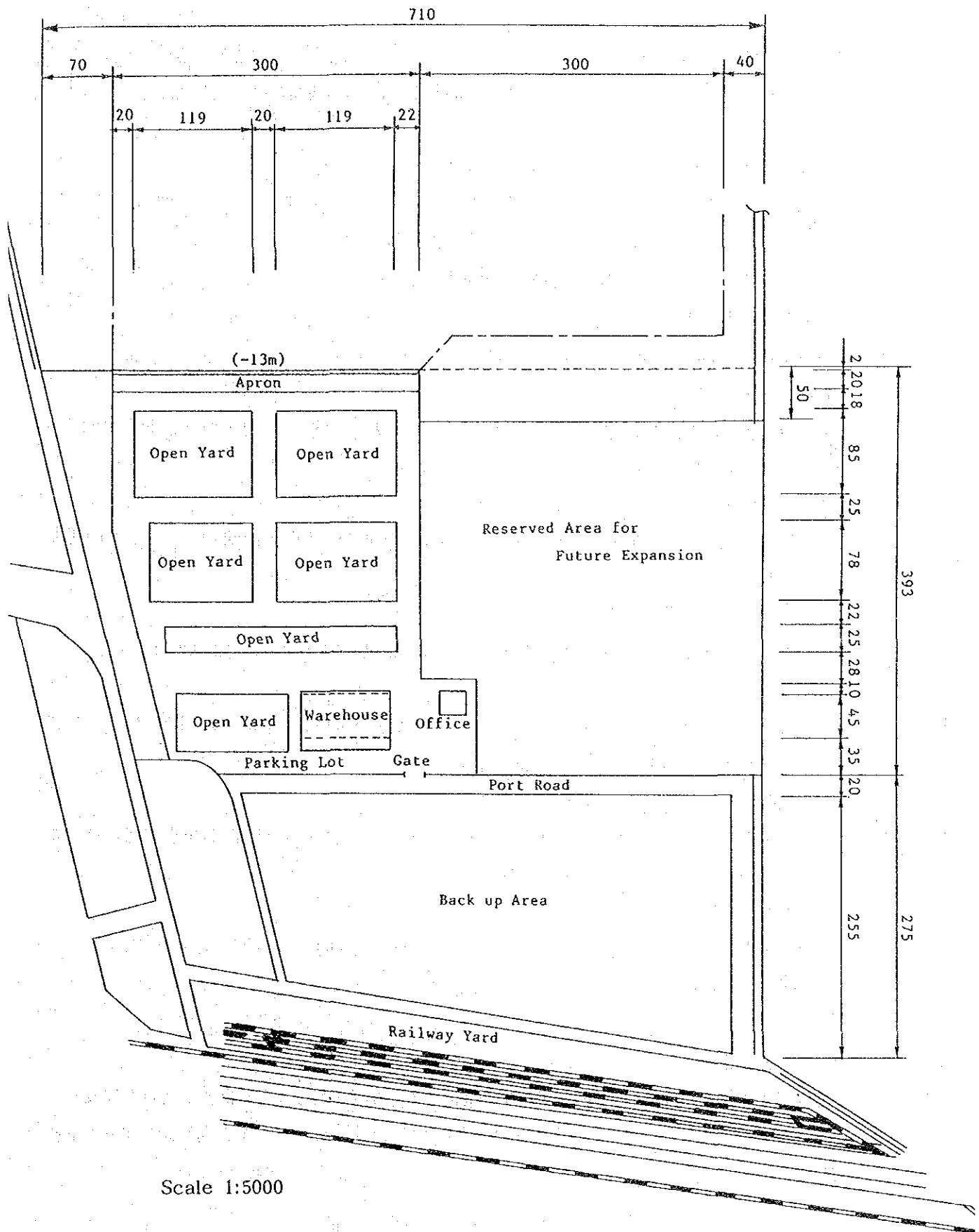


図2.1.2 ターミナル2主要施設配置計画

(5) 荷役方式

1) 鋼材及び木材

鉄鋼製品及び木材の荷捌きは基本的には第一部で述べた通りである。

2) 多目的ターミナル（ターミナル2）

－ 野積場とコンテナフレートステーション(CFS)の利用

野積場：野積場は2010年を目標年次としたコンテナターミナルの中でコンテナ置き場とした配置計画に従って概略の区域分けをして置くべきである。

CFS：一般的にCFSは短期間の保管場として使うべきである。

－ 船舶からの積み卸

船舶からの積み卸しは本船のクレーンによる。

－ 野積場とCFSでの荷捌き

エプロンから保管施設までの移動はフォークリフト、トレーラー、シャーシー、トラック、トレーラーのような水平移動機械によるのが原則である。

－ 水平移動機械

初期には、35トンの重量級フォークリフト4台、3トンフォークリフト8台がターミナルの荷役に割り当てられている。

3) 撒穀物

貨物は先ずサイロに保管される。そして各バースの荷役施設は次のように計画されている。

－ 35-2番岸壁

貨物は既存の2基のニューマティックアンローダーを使って扱われる。そして貨物はバース背後のサイロに保管される。

－ 35-1番岸壁

荷役は2基のレール走行式ニューマティックアンローダー（1基あたり400t/hr）で行われ、このバースに新設されるサイロに貯蔵される。

－ 33-1番岸壁

貨物はEPAL所属の既存のタイヤ走行式ニューマティックアンローダーで荷役されトラックで新サイロに移送される。

(6) アクセス航路と泊地

アクセス航路と泊地はターミナル2に入港する最大船型を受け入れるように計画したければならない。船の大きさは長期計画で提案しているものと同じであるから、アクセス航路も泊地も同寸法を提案している。

(7) 防波堤

上記の泊地で操船し短期計画としてのターミナル2に係留する船舶を保護するために、新しい防波堤が必要である。このために480mの延長の主防波堤と320mの副防波堤を建設する事が計画されている。(図2.1.3参照)

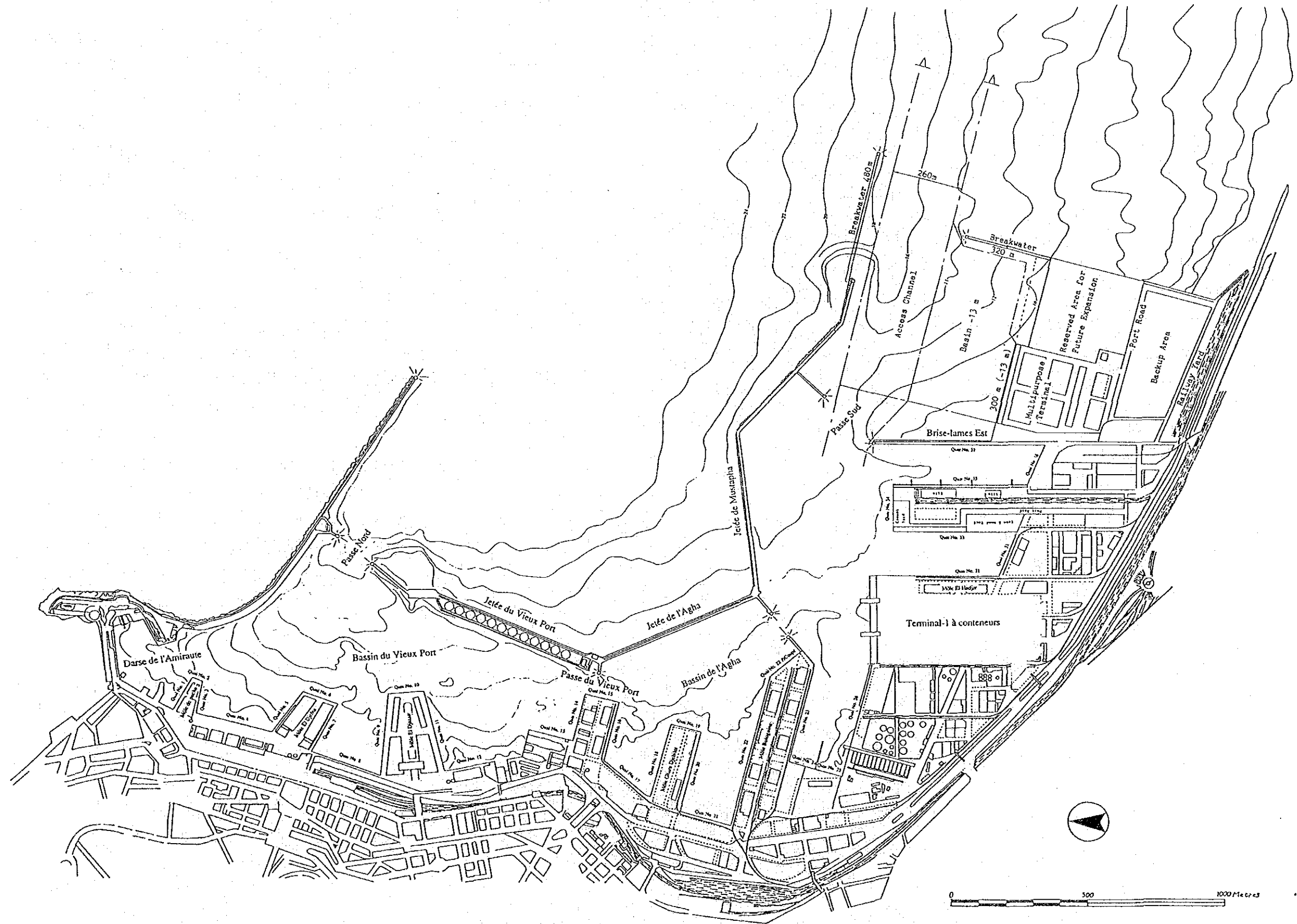


図2.1.3 ターミナル2整備計画

(8) 臨港道路と鉄道

港を起終点とする自動車の量は、1997年のピーク時に一日当たり一方向で、4,500台と見積もられている。その一日交通量に見合う一時間当たりの交通量は各方向681台と見積もられている。道路一車線当たりの一時間当たりの容量は、600台と見込まれているので、各方向一車線が上記全体の交通量を分担するために必要である。

鉄道車両については一日当たり全体で88輛と見積もられている。ターミナル2のための側線については、単線が新設される。穀物ターミナルでは予測されている貨物量輸送のため、新しく線増が必要になる。側線を設置するに当たって、港湾に沿っている高速道路は鉄道側線との平面交差を避けるように立体交差化させるように改造する必要があるであろう。

(9) 港湾活動に伴う環境影響評価

短期計画の段階においてもターミナル2の開発によって起こる環境汚染の可能性について考慮する必要がある。長期計画では周辺地区に対する環境について詳細に検討した結果影響は極めて小さいと考えられる。短期計画における開発の規模は長期計画の約半分であるので短期計画に環境への影響もごく小さいと思われる。必要な基本施設を建設するときには長期計画で提案したような対策を行って、環境への影響を最小限にする必要がある。

まえにも述べたように、MARPOL条約を批准した国の港湾は船舶からのバラスト、ビルジ、タンク洗浄水を受け入れる必要がある。現在、簡単な油水分離器が港にあって、石油タンカーからのみ受け入れている。したがって、石油タンカーのみでなく、他の船舶からの排水も短期計画の中で本格的な受け入れが可能な施設を造る必要がある。既存の油水分離器とある場所の近くにこの装置を設置する事が提案される。36番バースはまた船舶からの排水を受け取るバースが処理施設に向かう段階におけるバースとして用いられる。

(10) 短期整備計画の内容

短期整備計画の内容を要約すると次の通りである。

一 ターミナル2

一 場所	：東防波堤東側		
一 規模	：ターミナルの面積	：11.6ha	
	岸壁	：延長	：300m
		水深	：-13m
	主防波堤	：延長	：480m
	副防波堤	：延長	：320m
	主航路	：幅員	：260m
	泊地	：面積	：18.9ha

水深 : -13m

- 荷役施設 : 35tフォークリフト4台
 : 3tフォークリフト8台
- その他施設: 上屋、ターミナル事務所
 臨港道路: 1.8km
- 所要面積 : ターミナル地区 : 11.6ha (野積場及び上屋5.4ha)
 臨港道路 : 2.6ha
 関連施設用地 : 10.0ha
 後期用保留地 : 11.1ha
 その他 : 1.5ha
 鉄道ヤード : 3.6ha
 合計 : 40.4ha
- ターミナル1
 - 荷役施設 : コンテナ用40トンガントリークレーン2基
- 鋼材及び木材の為の野積場
 - 場所 : ガーラジェビエ埠頭
 20-1番バース背後の倉庫撤去による野積場整備
- 穀物ターミナル
 - 場所 : スキクダ埠頭
 - 荷役施設 : レール走行式ニューマティックアンローダー2基
 公称能力1基当たり400t/hr
 - サイロ容量: 100,000t
 - その他の主要施設: ベルトコンベヤ、鉄道側線、貨車積み込み施設
- 船舶廃水受け入れ施設
 - 場所 : 既存施設付近
- 鉄道側線と既存高速道路との立体交差

(II) 主要構造物の設計

防波堤、護岸、岸壁等のような主要構造物の設計条件は波浪、潮位、地震、土質その他の自然条件を検討した地元で得られる建設材料の所要強度、建設機材の必要性等を評価した上で次のように決められた。

1) 構造形式の選定

計画されている主要港湾施設の適切な構造形式の選定は建設資材や機材が地元で比較的容易に入手出来る事、地元の建設業者の類似工事における経験、技術的信頼度、工期及び所要費用などの要

案を慎重に検討した上で行われた。

その結果、防波堤や防波護岸には捨て石堤が、岸壁にはコンクリートブロックによる重力式岸壁が土質の良いアルジェのために選定された。

2) 構造物の断面の決定

防波堤、護岸及び岸壁の断面は該当する地元の関連設計基準がある場合はそれによりまた無い部分については日本の「港湾施設の設計基準と解説」に準拠した。

(12) アルジェ港の建設計画

1) 概要

アルジェ港の短期計画における施設建設の数量は次の通り。

— 浚渫	1,550,000m ³
— 主防波堤 (-13.0m)	480m
— 土地造成	304,000m ²
— 岸壁 (-13.0m)	300m
— 穀物サイロ	100,000t
— 荷役機械	

この事業を4年以内に完成させるために、建設の実施と建設機材と材料の供給は周到に計画するべきである。

2) 建設工程と工費見積

前項の概略設計と施工法に基づいた事業の工程と工費見積は次に示すとおりである。

Work Item	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year
1. Design & Tendering					
2. Mobilization					
3. Dredging Works					
4. Breakwater					
5. Reclamation of Land					

図2.1.4 主要施設の建設工程

表2.1.2 建設費の要約

Unit: Million DA

No.		Construction cost		
		Foreign Portion	Local Portion	Total
1.	Container Terminal 2	1,652.6	853.0	2,505.6
2.	Cereal Terminal	804.8	367.9	1,172.7
3.	Container Terminal	11.3	7.2	18.5
4.	Metallic Material Berth	0.3	0.1	0.4
5.	Railway Yard	25.5	23.2	48.7
	Sub Total	2,494.5	1,251.4	3,745.9
6.	Cargo Handling Equipment	673.4	79.9	753.3
	Direct Cost Total	3,167.9	1,331.3	4,499.2
7.	Physical Contingency	26.3	113.3	339.6
8.	Engineering Service	199.6	100.1	299.7
	Indirect Cost Total	425.9	213.4	639.3
9.	Total Cost	3,593.8	1,544.8	5,138.6
10.	Tax(VAT)	251.6	108.1	359.7
11.	Project Cost	3,845.4	1,652.9	5,498.3

2.2 オラン港の短期計画

(1) 短期計画の目標

1997年までのオラン港の主要目標は施設の拡充と運営の改善が含まれている。穀物バースの再開発と世銀の融資によるコンテナバースの完成は短期計画に不可欠のものである。既存の21-23バースで計画されているコンテナターミナルはすでに着手されている。

オラン港で1990年に取り扱った穀物の量は約1.2百万トンで、その内12番バースでは60万トンが扱われ、残りはほとんど全部が21-23バースで扱われた。

コンテナターミナル整備に伴って、穀類の取扱い容量は不足する事になる。したがって、増加する穀物を上手に扱うためにサイロを含めた施設を確保する必要がある。

追加施設の設置は急には実現しないので、当面、上屋の使用の促進や、貨物の荷役中や保管中の損傷の防止などを含めた運営上の改善を行う必要がある。

短期の政策として、特定の主要施設における実際の生産性の向上を目指す事は長期計画の円滑な実施を保証するものである。

(2) 短期整備計画の規模

1997年における貨物量を取り扱うために必要な港湾施設は要約すると次の通りである。

1) 新バース

位置	: 長期計画で計画される新コンテナ埠頭
総面積	: 14.1ha
岸壁	: 延長: 200m : 水深: -13m
貨物保管施設	: 新サイロ1式 (容量35,000t)
荷役施設	: タイヤ走行式ニューマティックアンローダー2基新設 (1基当たり能力200t/hr) : タイヤ走行式ニューマティックアンローダー1基 (12番バースよりの移設) : 岸壁と新サイロ間のベルトコンベヤシステム (600t/hr)
臨港道路	: 2.3ha
鉄道ヤード	: 1.4ha

2) コンテナフレートステーション (CFS)

位置	: 21番バース直背後
面積	: 2,000m ² (50m × 40m)

3) 船舶からのバラスト及びビルジ受け入れ施設

位置	: 7番バース背後
----	-----------

短期計画における新バース配置計画は図2.2.1に示す。

(3) 荷役方式

ー 散飼料

経済的見地から、本船クレーンにグラブバケットをつけて荷揚げしてトラックでバースから上屋まで輸送する方式を推奨する。

ー 散穀物

基本的には全部の貨物をコンベヤで直接サイロに入れる事とする。提案された荷役方式は次の通り。

- ー バース12 : 既存のレール走行式ニューマティックアンローダーとスクリュウ式アンローダー及び既存のタイヤ式ニューマティックアンローダーの移設及び新設のベルトコンベヤとサイロによる。

(4) オラン港の建設計画

1) 概要

オラン港の短期計画の施設の建設の数量は下記のとおり。

土地埋立	141,000㎡
岸壁(-13m)	200m
穀物サイロ	35,000t

タイヤ走行式ニューマティックアンローダー(能力200t/hr)及びコンベヤシステム一式建設及び建設資機材の供給の実施については慎重に計画されるべきである。

2) 建設工程計画と工費見積

事業の工程計画と工事費見積は記述の予備設計と施工方法によりつぎのようになっている。

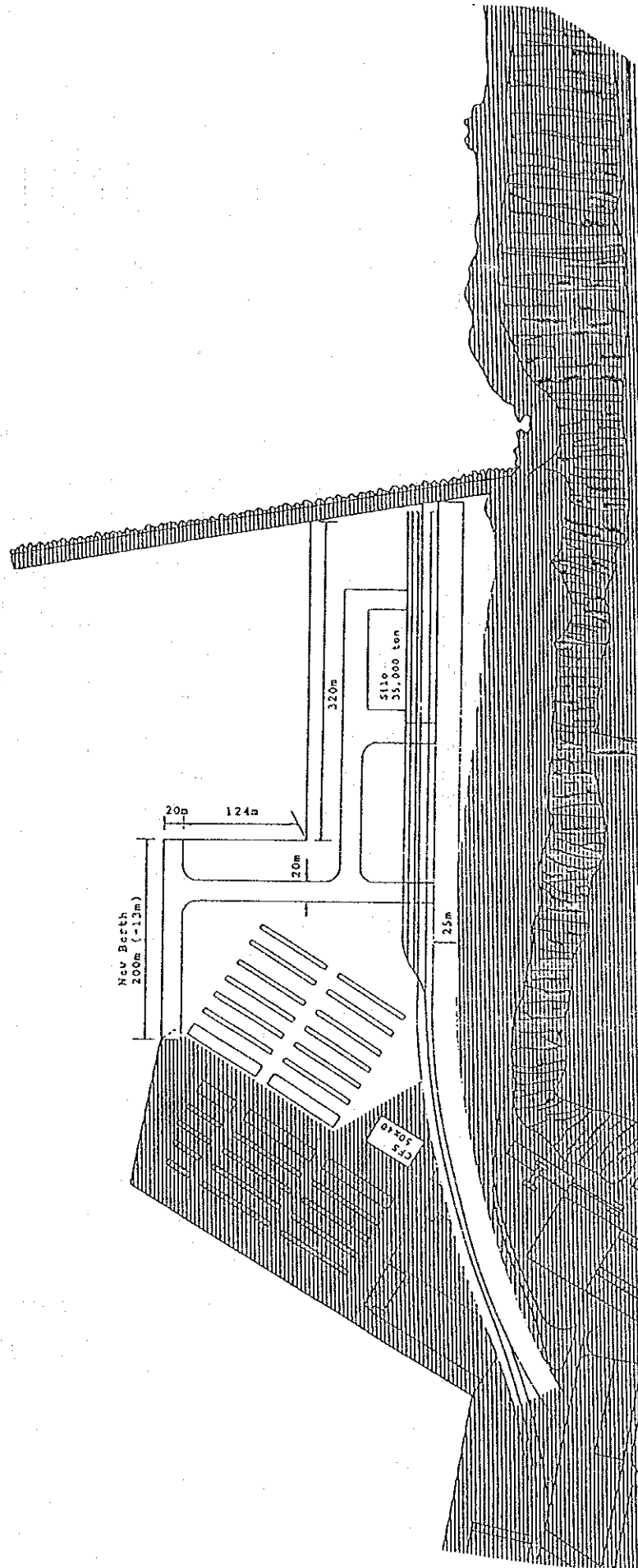
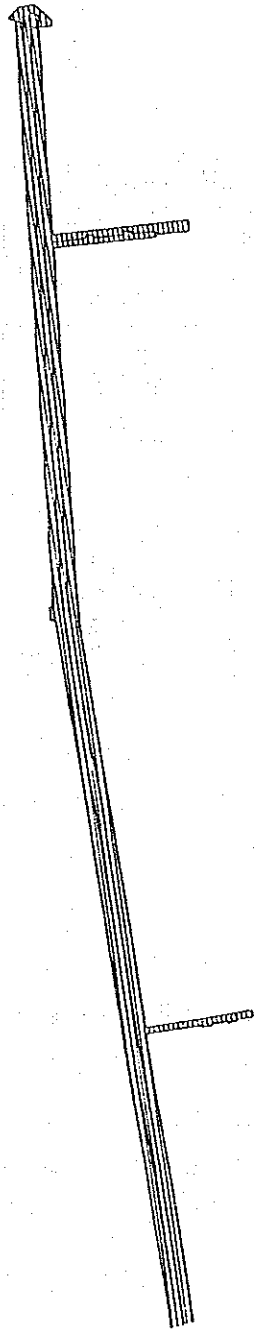


図2.2.1 短期計画の新施設配置計画

Work Item	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year
1. Design & Tendering				
2. Mobilization				
3. Reclamation of Land				
4. Quay				
5. Preparation of Yard				

図2.2.2 主要施設の工程計画

表2.2.1 工事費の要約

Unit: Million DA

No.	Item	Construction cost		
		Foreign Portion	Local Portion	Total
1.	New Cereal Berth	524.9	259.2	784.1
2.	Cargo Handling Equipment	143.6	9.6	153.2
	Direct Cost total	668.5	268.8	937.3
4.	Physical Contingency	43.1	20.8	63.9
5.	Engineering Service	42.0	20.7	62.7
	Indirect Cost Total	85.1	41.5	126.6
6.	Total Cost	753.6	310.3	1,063.9
7.	Tax(VAT)	52.8	21.7	74.5
8.	Project Cost	806.4	332.0	1,138.4

2.3 アンナバ港の短期計画

(1) 短期計画の目標

1997年までのアンナバ港の主要目標は、世銀の融資による穀物バースの再開発とコンテナバースの完成である。これらは短期計画に不可欠で現存施設のリハビリテーションと荷役の改善を含んでいる。

施設については大量の貨物を扱うには荷役機械が足りないという顕著な問題と施設の老朽化がある。とくに穀物埠頭については緊急に再整備の必要がある。穀物取扱いの貯蔵容量と荷揚げ施設の能力の不足から、船待ち時間は非常に長くなっている。

施設の老朽化についてはとくに26番バースの石油施設と11番バースの砂糖用のレール走行式アンローダーが問題である。砂糖バースのアンローダーは取り壊す必要があり、その不足を補うために代替機械の設置を必要とする。機械は取扱い能率と経済性の観点から評価されるべきである。それから現在の石油栈橋は当分の間補修を行って維持するべきである。

短期における政策として、ある主要な施設の実際的な取扱い生産性増加させる事に主眼をおくことが長期計画の円滑な実施を保障するものである。

(2) 短期整備計画の規模

1997年における貨物量を取り扱うために必要な港湾施設は以下のように要約される。

1) 穀物埠頭 (12番バース)

貨物保管施設：新設サイロ式 (容量30,000t)

荷役施設：新設ニューマチックアンローダー1基 (公称能力200t/hr)

2) 原糖埠頭 (11番バース)

荷役施設：傾斜式コンベヤー2基及び可動式ホッパー2基

購入価格：5.081百万DA

3) 石油埠頭 (26番バース)

規模：補修

費用：455千DA

以上の施設の内、1)は近く世銀の融資によって実施されようとしている。2)は現在の施設に追加設置するものであり、3)はごく小規模の修理である。全体の費用については世銀の融資によるものを除くと少額であるので、今回のF/Sの対象には計上していない。

しかし、長期計画で実施すべき施設の計各区のF/Sについては1997年より以前の短期計画期間中であっても、調査を開始すべきである。

(3) 荷役方法

一 散原糖

本船のクレーンにより荷揚げし、現存のコンベヤーシステムに傾斜コンベヤーで移送する方法が経

済的見地から推薦される。

一 散穀物

散穀物の荷役方法は原則として現在と同じ方法による。船から荷揚げされた貨物は最初にサイロに保管される。現存のニューマティックアンローダーは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に取り替えるべきである。

一 13番バースの散石炭

既存の複雑な荷役施設によって円滑な荷役を保証するために、港から製鉄所までの鉄道による陸上輸送能力を増強する必要がある。

一 14番、15番バースにおける鉄鋼製品

貨物の保管施設における保管期間と、港湾と内陸間の輸送について検討が必要である。これに加えて、港内または港の付近に既存の施設に加えて保管施設を造る事が必要であろう。

(4) アンナバ港の建設費用

アンナバ港の建設費は以下の通りである。

表2.3.1 アンナバ港の工事費の概要

Unit: Million DA

No.	Item	Construction cost		
		Foreign Portion	Local Portion	Total
1.	Repairs of Petroleum Berth	0.3	0.1	0.4
2.	Cereal Berth	246.5	115.9	362.4
	Sub Total	246.8	116.0	362.8
3.	Pneumatic Unloader 200 T/H	100.4	9.1	109.5
	Direct Cost total	347.2	125.1	472.3
4.	Physical Contingency	24.7	11.6	36.3
5.	Engineering Service	19.7	9.3	29.0
	Indirect Cost Total	44.4	20.9	65.3
6.	Total Cost	391.6	146.0	537.6
7.	Tax(VAT)	27.4	10.2	37.6
8.	Project Cost	419.0	156.2	575.2

2.4 港湾管理と運営

(1) 既存ターミナルの運営の改善

1) 解決すべき基本的問題点

アルジェリアの港湾における保管施設の面積不足、とくにアルジェ港における不足は問題である。荷役や保管のための空間の不足は港湾公社にとって円滑な荷役の妨げとなっている。したがって、港湾荷役の様々な改善計画もこの問題があるかぎり有効ではない。

2) 保管施設不足に対する対策。

管理上の見地から、可能と思われる保管施設不足対策は次のとおり。

ー通過および蔵置税率を上げて荷主が長期にわたり貨物を港に保管する事を難しくする。

ー港の背後や郊外に貯蔵ヤードや倉庫を設けて、荷主が通関後貨物を保管出来るようにする。

3) 埠頭の専門化と再編成

効率を改善するために、埠頭の専門化と貨物と荷役と保管の再編成をして貨物が船から荷主にわたるまでの管理の一貫性を図る事が有効である。

現在、アルジェリアの港では、特別の船や荷物を除いては船の接岸する岸壁は多くの場合一定していない。それに加えて、貨物の扱いと保管は公社の異なる部署で扱っており、それぞれが港全体の各分野を担当している。(図2.4.1)

基本的には一つの貨物は同じ労働者と同じ機械で扱われ同じヤードまたはその埠頭の背後の上屋に保管されるべきである。これによって貨物の保管及び配送の能率と信頼性が得られる。

したがって、埠頭は貨物の分類によって極力専門化するべきである。同時に荷役と保管は各埠頭に設けられる公社の同一部署で行われるべきである。(図2.4.2参照)

(2) コンピューター化

コンピューターシステムは現在世界の先進諸港において広く採用されている。これらは港湾管理、ターミナルオペレーションおよび企業間のデータ通信に利用されている。

港湾公社のコンピューター化の最初の段階として、仕事の効率と迅速性を認識させるために、単独システムを導入すべきである。

このシステムは費用が比較的小さいわりに良い結果が得られる。単純な繰り返しの多い計算業務担当者にパソコンをあてがうべきである。さらに加えて、仕事の必要性に応じたソフトの効果的使用を認識させるために研修プログラムを持つべきである。

また、コンテナターミナルでは、コンテナ数が50,000TEU/yearを超えた時点でコンテナのコンテナヤードでの位置管理のために導入すべきである。

国際間のデータ交換システムはヨーロッパの港湾で開発されているが、これらの諸港と多くの貨物が関りがあるアルジェリアの諸港でも有効であろう。ただし、システムの標準化についてなお進行中で、このネットワークの利用についての研究は将来のネットワークとの連結に備えての勉強を始めて

おくべきである。第二段階としてはコンテナ化の進展や他の産業のコンピューター化に応じてコンピューターのオンライン化を図って港湾荷役のサービス水準を向上させるのがよい。

(3) コンテナターミナルの運営

1) 作業の流れ

標準的なコンテナターミナルにおけるコンテナ扱いに関するコンテナの動きと必要な仕事については輸入コンテナについて、図2.4.3に示してある。

2) ターミナルオペレーター

1.13で述べたように、港湾管理者は港湾の公的部門として簡素化すべきである。港湾の運営には曳船サービスや荷役のような商業的要素を持つものがあるので、そのような機能は港湾管理者と切り離すべきである。

したがって、新しいコンテナターミナルは港湾荷役会社のような専門の組織によって運営する事を推薦するものであり、管理者はターミナルの施設の使用についての許可を与え、利用料を徴収するだけでよい。

(4) 多目的ターミナルの運営

このターミナルは1999年までは多目的ターミナルとして使用するために計画されている。2000年以降、コンテナ取扱い量が十分に達したときにこのターミナルはコンテナターミナル2となる。

したがって、3年の間は他の雑貨バースと同じように多目的バースとして使われる。したがって、1.13(4)1)で勧告しているように、新しい荷役会社がこのターミナルを運営することを考えるべきである。

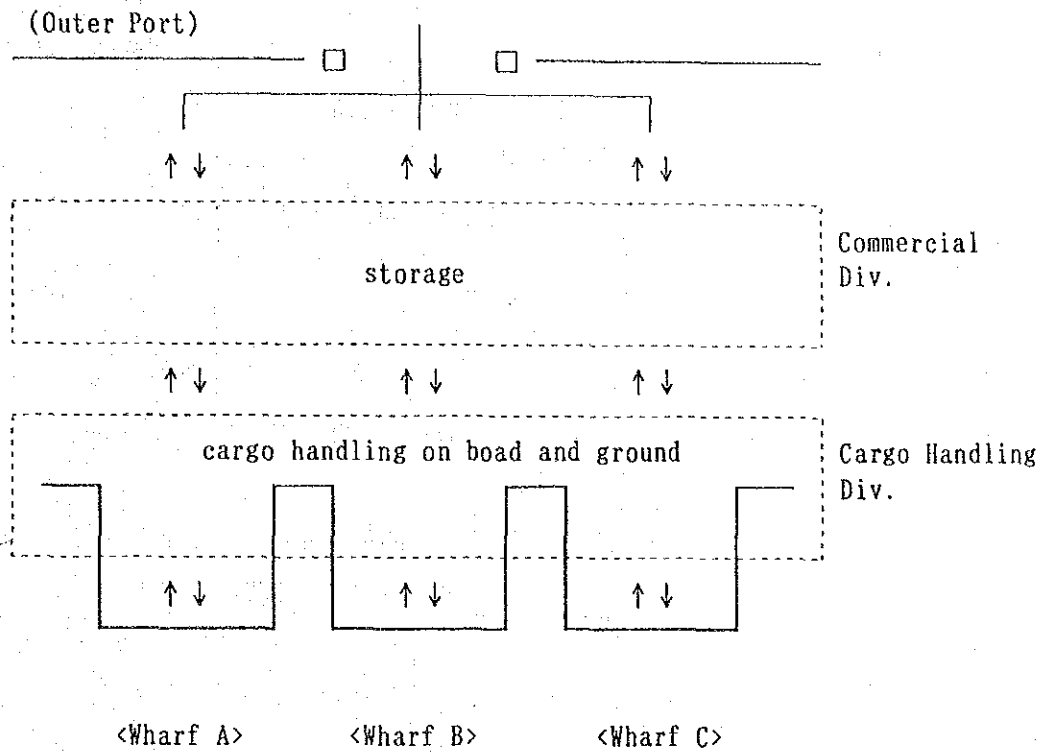


図2.4.1 現在の港湾荷役方式

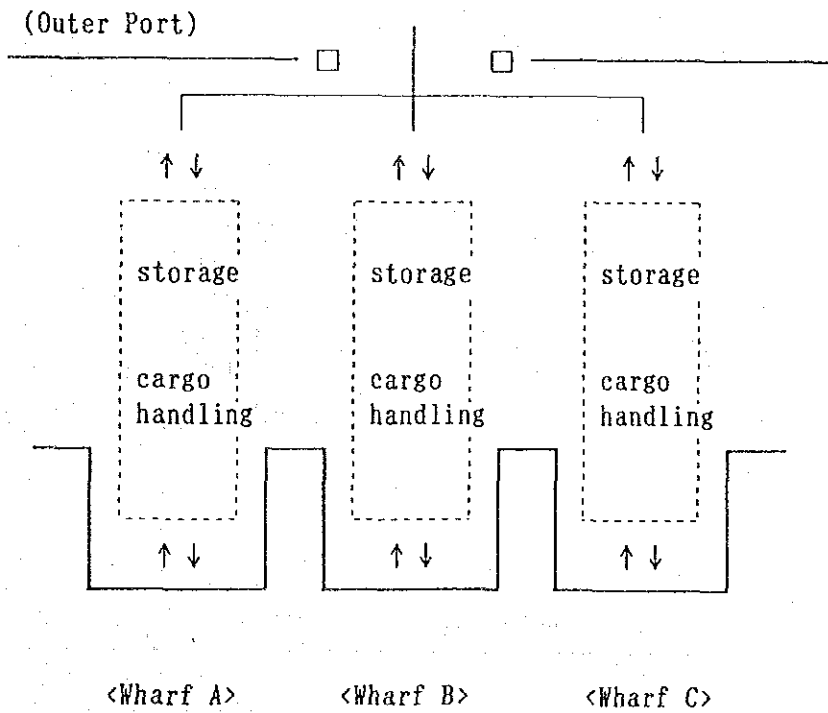


図2.4.2 組織改革後の荷役方式

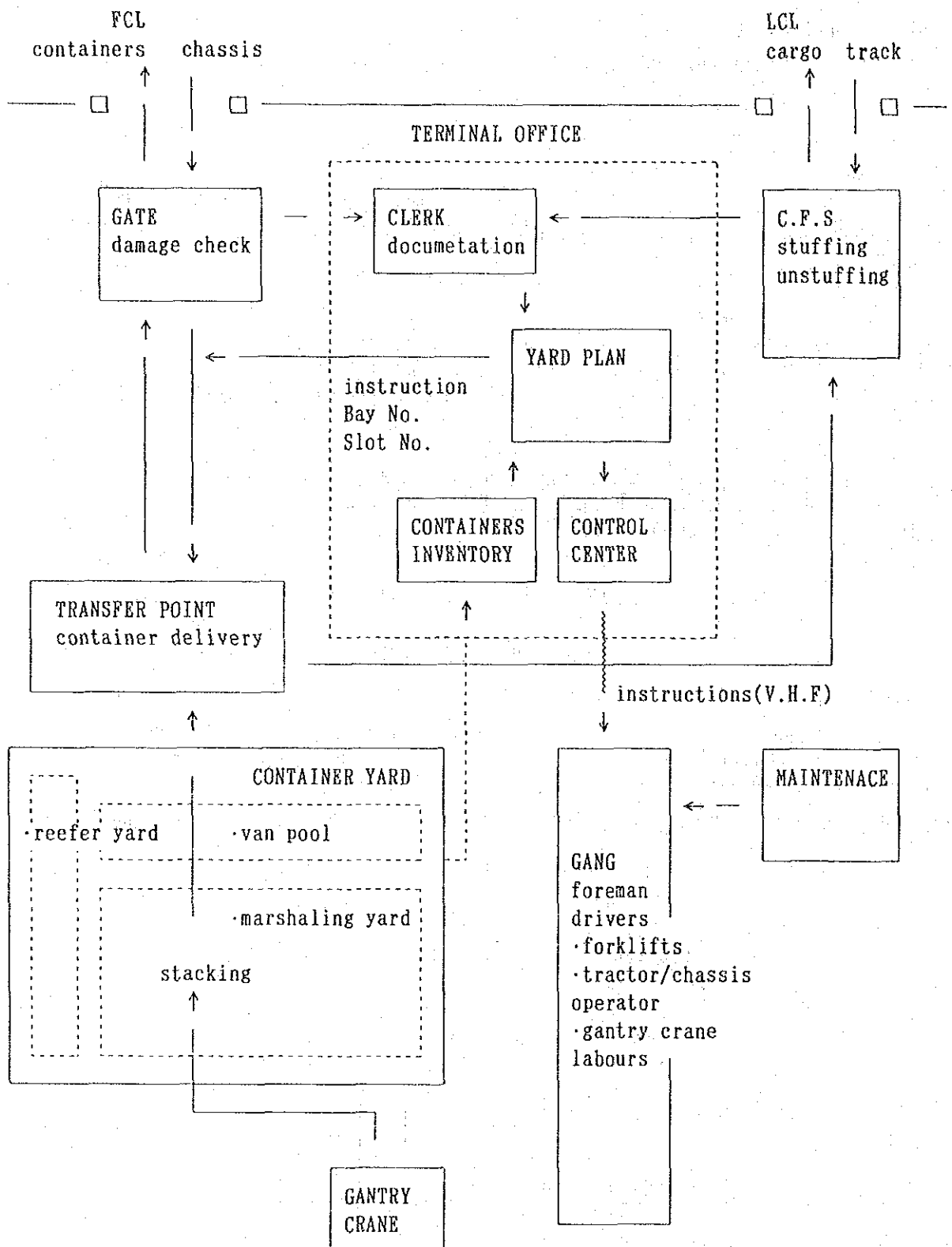


図2.4.3 コンテナ埠頭における組織と荷役方式（輸入）

2.5 経済分析

(1) 経済分析の目的と手法

経済分析の目的は事業がそれによる経済便益や費用や国家経済に寄与する度合いの評価など経済性の点から妥当性を評価するものである。

費用便益分析に基づく経済内部収益率（EIRR）は事業の妥当性を評価するために用いられた。

(2) 事業の便益

以下の便益が調査対象港からの短期開発計画によって発生する便益と考えられる。

- A. 海上輸送費の節減
- B. 陸上輸送費の節減
- C. 港湾の近代化を通じての国家経済発展にたいする貢献
- D. 関連産業の発展を通じての地域開発への貢献
- E. 雇用機会と収入の増大
- F. 荷役の安全性の改善と荷物の損傷の減少

費用便益分析において、便益として金額で評価出来るAやBが考慮された。またその他の計量し難い便益については定性的な評価を行うに留められている。

(3) 分析の焦点

次の事業が評価された。

- A. ターミナル2（アルジェ港）
ターミナル2の建設にはターミナル1のガントリークレーン設置も含めている。
- B. 穀物ターミナル（アルジェ港）
- C. 新ターミナル（オラン港）

(4) 経済分析の結果は以下に示すとおりである。そして結論として調査対象港湾のすべての短期開発計画は疑問の余地無く経済的見地から妥当である。

	EIRR
A. ターミナル2事業（アルジェ港）	20.7%
B. 穀物ターミナル（アルジェ港）	16.7%
C. 新ターミナル（オラン港）	18.4%

2.6 財務分析

(1) 財務分析の目的と手法

財務分析の目的は短期計画の正当性を評価し、港湾管理者の財政的健全性を評価するものである。手法としてはDiscount Cash Flow法による財務内部収益率を評価し、港湾公社の財政収支の見通しにもとづいた財務上の健全性を評価する。

(2) 一般的前提条件

1) 分析範囲

設備省は国家予算により、防波堤、岸壁、護岸、浚渫、埋立造成などの直接的に収入を生まないインフラの整備を担当している。従って、インフラの建設費には従来通り設備省予算が充てられることとし、財務分析の対象とする投資金額からは除外することとする。荷役機械の購入費、上屋の建設などの上部施設の整備に要する費用は、港湾の利用料金で賄う事が可能なので、これら費用は、財務分析の対象となる。財務分析の対象となる費用を一覧すると次の通りである。

アルジェ港

ターミナル2 舗装、CFS、荷役機械、鉄道ヤード

ターミナル1 コンテナガントリークレーン

穀物埠頭 サイロ、ベルトコンベヤー、ニューマティックアンローダー

オラン港

コンテナヤード 舗装

穀物施設 サイロ、ベルトコンベヤー、ニューマティックアンローダー

2) その他

事業期間 30年

基準年 1991年

取扱い貨物量： 需要予測による

(3) アルジェ港の財務分析

1) 収入

貨物通過税、蔵置税、荷役料、及び機械・施設使用料

2) 費用

初期投資額、管理費（人件費、維持費、修繕費等）、設備更新投資

3) 資金調達計画

外貨部分：事業費の69.94%

内貨部分：事業費の30.06%

加重平均調達金利：8.11%

アルジェリアでは、国内資金の調達金利は18-22%にのぼり、このような中では、ほとんどの事業が財務分析上は実行不可能と判断される。従って、プロジェクトの実施のためには低金利の資金の調達が必要であり、ここでは外貨部分について年利3%程度の資金が調達できることを想定した。

4) 財務内部収益率による評価

感度分析を含む、財務内部収益率の算定結果は次の通りである。

感度分析 ケースA : 費用が10%増加した場合
 ケースB : 収入が10%減少した場合

表2.6.1 FIRR計算結果 (アルジェ港)

projects	original case	case A	case B
Container Terminal 2	12.51%	11.49%	10.33%
Container Terminal 1	5.80%	4.69%	4.23%
Cereal Terminal	11.81%	10.64%	10.42%
Total projects	11.14%	9.99%	9.64%

コンテナターミナル2の財務内部収益率は、上記2ケースの感度分析の場合も含めて加重平均調達金利である8.11%を上回っており、プロジェクトは実行可能であると判断できる。また、コンテナターミナル1及び穀物ふ頭も同様の理由により、個別プロジェクトとして実行可能であると判断できる。

従って、これらを組み合わせた全体プロジェクトの財務内部収益率も、加重平均調達金利である8.11%を上回っているため、財務的見地からこれらプロジェクトは実行可能であると結論できる。

5) 財政の健全性

プロジェクトの実行により影響を受ける港湾公社の財務的健全性について、予想財務諸表を作成して財務指標を計算することにより評価した。

「収益性」

固定資産による純収益は投資の収益性を示すもので、営業開始から2年目以降は良好な水準を保つ事が期待されている。

「借入金返済能力」

金融債務補填率は運営収入が長期借入金の元利金の返済を賄えるかどうかを示すもので、この事業では事業期間中を通じて良好な水準を保つ事が見込まれており、年間の運営収入による長期借入金の返済には何等困難は無い。

「運営効率」

運営経費率は組織の企業体としての運営効率を示すものであり、償却負担前運営経費率は港湾の日常の運営効率をしめすものである。両方とも、良好な水準になると考えられる。

(4) オラン港の財務分析

1) 収入

貨物通過税、蔵置税、機械・施設使用料

2) 費用

初期投資額、管理費（人件費、維持費、修繕費等）、設備更新投資

3) 資金調達計画

外貨部分：事業費の71.4%

内貨部分：事業費の28.6%

加重平均調達金利 7.86%

4) 財務内部収益率による評価

感度分析を含む、財務内部収益率の算定結果は次の通りである。

感度分析 ケースA 建設費用が10%増加した場合

ケースB 収入が10%減少した場合

表2.6.2 FIRR計算結果（オラン港）

projects	original case	case A	case B
Container Yard	18.15%	16.51%	15.98%
Cereal Facility	12.41%	11.23%	10.95%
Total projects	12.59%	11.40%	11.11%

各プロジェクトの財務内部収益率は、加重平均調達金利である7.86%を上回っており、財務的見地からこれらプロジェクトは全体として実行可能であると結論出来る。

5) 財政的健全性

プロジェクトの実行により影響を受ける港湾公社の財務上の健全性について、予想財務諸表を作成して財務指標を計算する事により評価した。

「収益性」

固定資産による純収益は投資の収益性を示すもので、2001年以降は良好な水準を保つ事が期待されている。

「借入金返済能力」

金融債務補填率は運営収入が長期借入金の元利金の返済を賄えるかどうかを示すもので、この事業では事業期間中を通じて良好な水準を保つ事が見込まれており、年間の運営収入による長期借入金の返済には何等困難は無い。

「運営効率」

運営経費率は組織の企業体としての運営効率を示すものであり、償却負担前運営経費率は港湾の日常の運営効率をしめすものである。両方とも良好な水準になると考えられる。

JICA

