

6.4.2 荷役システム

(1) 荷役システム

1) 雑貨

a) 揚荷役

袋詰貨物を積載した貨物船：

袋詰め食料品は岸壁クレーンと船のギヤの併用で揚荷され、殆どの貨物は受荷主手配のトラックに直接積載される。一部袋詰めの砂糖は一旦エプロンにてパレットに積載され、そしてフォーク・リフトにて貨車迄運ばれ、貨車に積載されている。

多種の雑貨を混載している貨物船：

揚荷役は船のギヤ、岸壁クレーン及びモービル・クレーンの併用にて行なわれている。当港で揚荷された貨物の内53%の貨物は直接トラック取りされ直ちに港から運び出され、41%の貨物はフォーク・リフトにてオープン・ヤードに運ばれ、そこに保管され、また6%の貨物は上屋に保管される。保管貨物の殆どはトラックにて港より運び出されている。

当港にはコンテナ・ガントリー・クレーンが設置された岸壁は無く、コンテナは船のギヤもしくはモービル・クレーンにて揚荷され、殆ど全てのコンテナはトラックもしくはフォーク・リフトによりコンテナ保管区画として定められたオープン・ヤードへ運ばれる。全てのコンテナ貨物はアンパックされた後にトラックにて港より運び出される。

ロール・オン/ロール・オフ船：

当港にはロール・オン/ロール・オフ船用の4つの岸壁があり、ロール・オン/ロール・オフ船は船尾にのみランプ・ウェイを備えているため出船の状態に繋留される。暴露甲板に積載されている貨物を除き、貨物はフォーク・リフト並びにトラクター等のハンドリング機器により船のスターン・ランプ・ウェイを通り陸揚げされる。暴露甲板の貨物は岸壁クレーンもしくはモービル・クレーンにて揚荷される。

ロール・オン/ロール・オフ船から揚げられた貨物及びコンテナの港内での取扱いは貨物船から揚げられた貨物と同様な方法で行なわれている。

b) 積荷役

ビン詰めワイン、繊維製品、農産物等の輸出貨物は主として貨車にて港に搬入されそして船積みされる。ロール・オン/ロール・オフ船の積荷役は水平・カーゴ・ハンドリング機器にて行なわれている。

現在の雑貨、コンテナ、トレーラーの港内の流れは図6.4.2(1)1、2、3及び4に示す通りとなっている。

2) 撒荷貨物

当港で取扱われている主な撒荷貨物は穀物、飼料、セメントで、これらの貨物は全て輸入貨物である。

a) 穀物

穀物はNos.12、21埠頭で取扱われ、No.12埠頭には保管サイロと3基のアンローダー、1基のコンベヤー・システムが備えられている。加えてNo.20埠頭の近くにはもう1基の保管サイロが在る。

No.12埠頭における揚荷役はベルト・コンベアーを備えたレール・マウント・スクリュウ・タイプ・アンローダーとレール・マウント・ニューマチック・アンローダーおよびトラック取り専用のタイヤ・マウント・ニューマチック・アンローダーの3基の機器にて行なわれている。当岸壁で揚げられる貨物の一部は直接トラック取りされている。

No.21埠頭においては、船のギヤーを使いグラブ・バケット荷役が行なわれ、揚荷された穀物は移動式ホッパーを介し直接トラックに積載され、港から運び出されている。

取扱い貨物の約70%はサイロに一旦保管された後、トラックそして貨車にて背後地へ送りこまれる。残りの30%は直接トラック取りされ港から配送される。

b) 飼料

当該貨物は主としてNos.14、18、21、または22埠頭の岸壁で船のギヤーを使いグラブ・バケット荷役が行なわれている。貨物は移動式ホッパーを介し直接トラック取りされ、受荷主に配送される。

c) セメント

セメント専用船はNo.19埠頭のNo.1岸壁に繫留されているセメント・プラント・バージに接続し、貨物はアルジェ港と同様の方法で取扱われている。

現在の港内に於ける撒荷貨物の取扱いの流れは図6.4.2(1).5に示す通りである。

3) 液体貨物

液体貨物を取扱う設備としては、No.16埠頭にアスファルト用に一個、No.17埠頭に3個の石油製品用、No.20埠頭に植物／動物油用に一個の計5個の陸上パイプラインの接続口がある。

a) アスファルト

アスファルトは船のパイプラインと陸上のパイプラインの接続口をゴムホースで接続し揚荷され、そして港内の貯蔵タンクへ高架パイプラインにて移送される。

b) 石油製品

石油製品もまた陸上のパイプラインと船のパイプラインをゴムホースを接続する方法で揚荷される。貨物は港内にあるタンクまで地下パイプラインを通り移送される。これらの背後圏への輸送はトラックそして鉄道にて行なわれている。

このパイプラインは廃油の船積みにも利用されている。

c) 植物／動物油

植物／動物油は同じく陸上のパイプラインと船のパイプラインをゴムホースで接続して揚荷され、港内のタンクへ送られている。

現在の港内に於ける液体貨物の取扱いの流れは図6.4.2(1).6に示す通りである。

Oran Port

Sacked Cargo

(1) Discharging

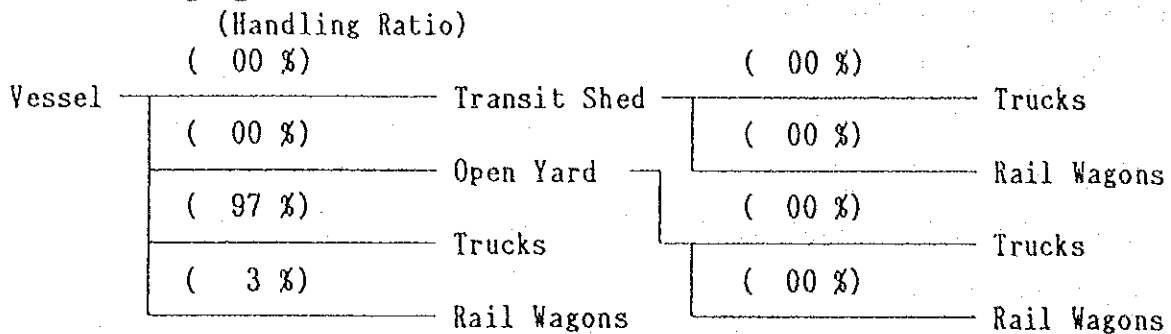
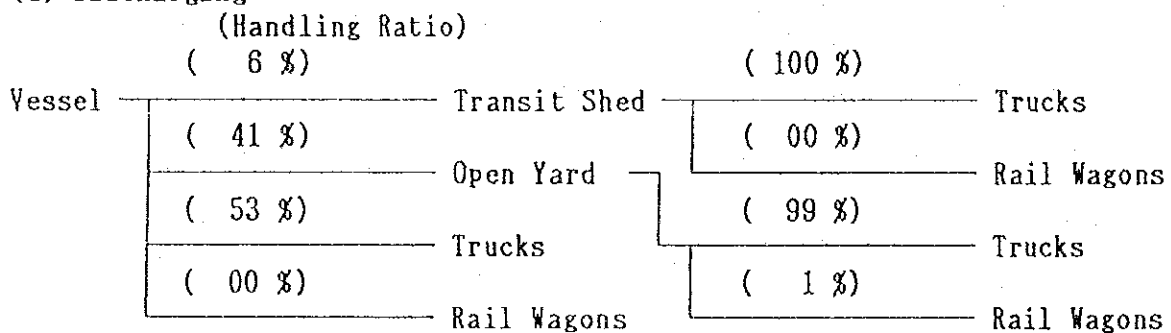


図6.4.2.(1).1 港内の袋詰貨物の流れ

General Cargo

(1) Discharging



(2) Loading

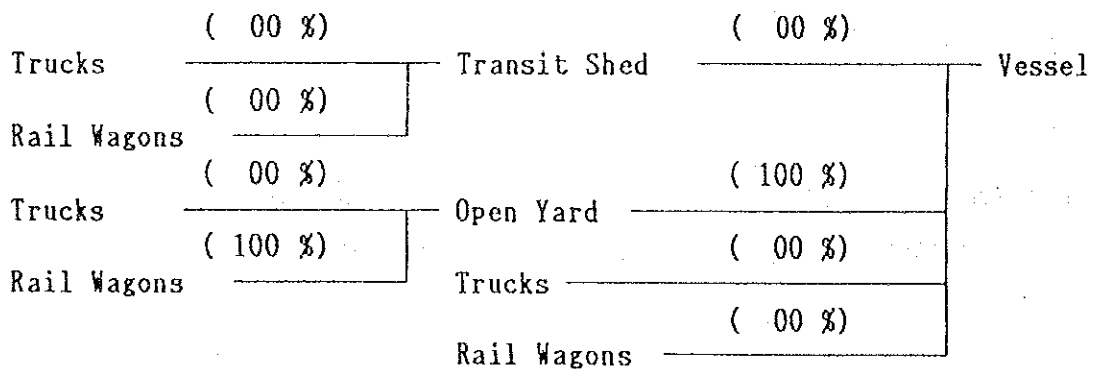
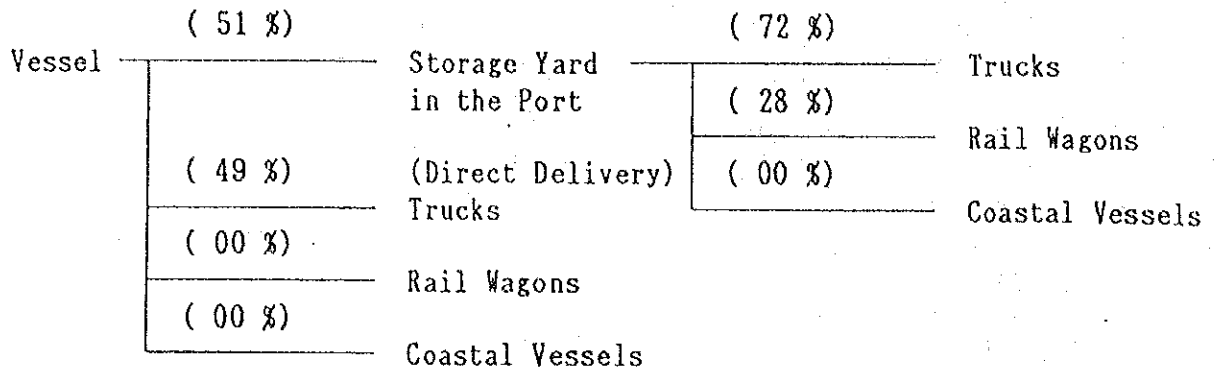


図6.4.2.(1).2 港内の雑貨の流れ

Solid Cargo in Bulki

(1) Discharging



(2) Loading

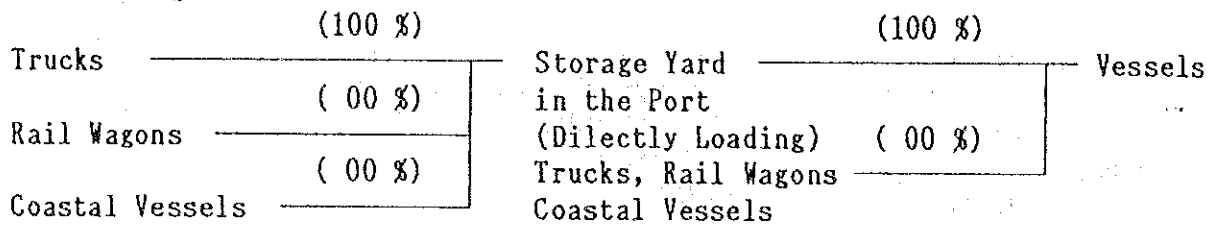
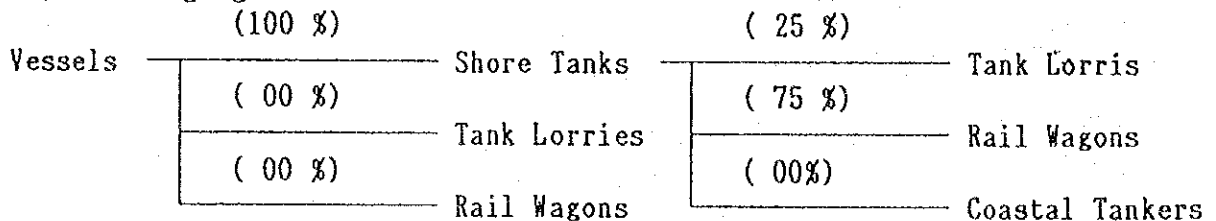


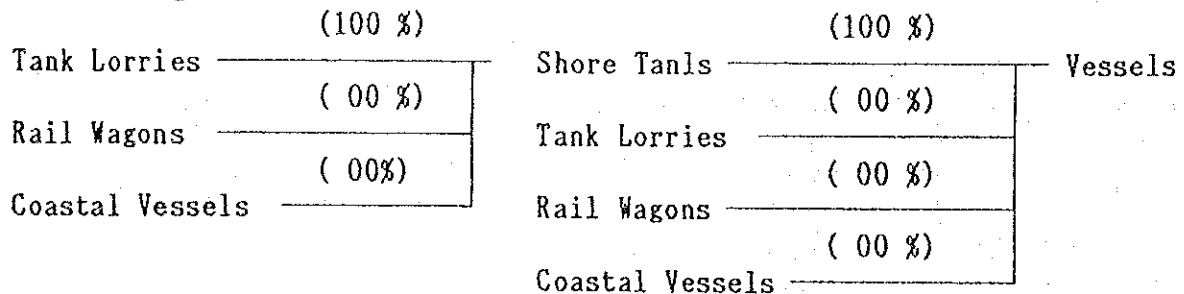
図6.4.2.(1).5 港内の撒荷貨物の流れ

Liquid Cargo in Bulk

(1) Discharging



(2) Loading



Source : The EPO

図6.4.2.(1).6 港内の液体貨物の流れ

(2) 埠頭別利用状況

オラン港の埠頭利用状況は表6.4.2(2).1に示す。

1) 雑貨岸壁

バース当りの年間平均けい船隻数は25隻、平均船型は7.563DWT、1隻当りの平均取扱貨物量は約2,370トンとなっており、1隻当りの平均けい留時間は154時間である。

図6.4.2.(2).1は雑貨バースを利用する船舶の入港から接岸までの所要時間を示す。図6.4.2.(2).2は、けい船時間と隻数分布を示す。港外到着後、着岸までの所要時間が3時間以下である隻数は、全体の41%である。これに対し3時間を超える時間を要した隻数は59%である。これらの数値から判断すれば雑貨船には既に滞船現象が発生していると想定できる。

2) 穀物岸壁

12番埠頭の年間けい船隻数は38隻、平均船型は、30,500DWT、1隻当りの平均取扱貨物は約15,316トン、1隻当りの平均けい留時間は224時間である。第12埠頭には荷役機械が設置されており、全穀物取扱量の70%を取扱っており、残りの30%は船舶からトラックへ直接積込まれている。

図6.4.2.(2) 3から判るように、穀物岸壁は能力的には限界に達しているといえる。

3) 石油岸壁

17番埠頭（21番バース）の年間けい船隻数は95隻、平均船型は7.930DWT、（しかし、5,000～6,000DWT級が全体の61%を占めている）、1隻当りの平均貨物取扱量は約5,313トン、1隻当りの平均けい留時間は64時間、1隻当りの平均待ち時間は約5時間である。

上記より21番バースのけい留能力は限界に達している。

表6.4.2.(2).1 オラン港における貨物取扱の実績

Type	Name of Quay	Name of Berth	Quay Length	Water Depth	Ship Size (dwt)		Volume of Cargo Handled (tons)			Waiting Time (hours)		Mooring Time (hours)	Cargo Volume per Quay Length (t/m)	Cargo Handling Productivity (t/hr.)	Berth Occupancy Ratio (%)		
					No. of Ships	Total	Unloaded	Loaded	Total	Average /ship	Total					Average /ship	
Non-commercial	Sub-total	1	112.5	9.00													
		2	112.5	9.00													
		3	235.0	9.15													
G. Cargoes	Sub-total	4	130.0	9.15	58,771	15,893	3,365	841	122	31	1,458	365	15	2.2	15.7		
		5	130.0	9.15	316,010	19,334	76,353	2,624	1,000	33	6,832	261	605	13.0	68.3		
		6	130.0	9.15	87,320	4,596	23,800	326	24,326	38	1,230	154	197	8.3	33.5		
		7	130.0	9.15	177,243	8,882	58,932	2,715	58,193	44	3,888	184	455	15.2	44.4		
		8	300.0	7.00	58,573	3,412	19,165	968	162,414	35	12,850	166	416	12.6	48.0		
Car Ferry	Sub-total	9	130.0	9.20	1,759,829	13,531	13,568	108	21	2	4,767	189	189	3.0	54.4		
		10	130.0	9.20	18,545	3,740	7,844	1,400	245	49	873	175	54	8.1	18.0		
		11	260.0	8.50	1,777,574	13,167	20,833	541	21,174	157	5,620	42	81	3.2	32.2		
G. Cargoes	Sub-total	12	140.0	8.50	361,309	9,364	41,867	1,058	1,058	27	5,533	142	81	7.5	63.2		
		13	120.0	7.50	247,959	4,421	51,611	2,578	54,187	11	5,432	97	452	18.0	51.7		
		14	230.0	7.50	66,494	3,166	26,486	138	26,605	18	4,529	222	222	5.9	56.9		
G. Cargoes	Sub-total	15	50.0	7.50	314,039	4,879	78,977	2,715	89,792	13	9,961	159	337	8.1	36.8		
		16	370.0	12.00	164,456	10,278	81,850	5,183	1,092	63	3,227	282	1,933	25.3	87.0		
		17	420.0	12.00	1,150,018	36,500	582,819	15,316	7,667	282	8,458	224	1,573	68.5	65.9		
G. Cargoes	Sub-total	18	110.0	7.50	208,221	5,804	85,374	1,724	98,997	33	6,886	119	389	14.5	78.7		
		19	110.0	9.00	122,649	3,717	37,825	1,152	36,846	24	4,898	142	346	8.1	53.6		
		20	230.0	10.00	412,870	4,637	133,299	4,744	138,043	29	11,595	127	627	11.9	66.2		
G. Cargoes	Sub-total	21	130.0	12.00	491,743	12,341	123,356	2,700	125,056	36	6,611	179	639	18.6	77.8		
		22	130.0	9.00	94,447	4,371	55,545	1,245	25,790	41	2,635	132	71	10.2	38.1		
		23	150.0	9.00	88,237	2,815	26,158	882	25,440	17	2,569	28	220	19.3	29.2		
Petroleum	Sub-total	24	172.5	10.50	177,434	3,226	45,315	934	45,249	15	5,592	181	288	8.3	63.7		
		25	245.0	12.00	930,770	6,205	594,808	684	504,698	5	6,884	64	2,826	83.0	69.5		
		26	130.0	12.00	382,795	3,324	519,221	1,618	559,939	8	11,865	78	2,249	47.2	66.6		
G. Cargoes & Ueq. Oil	Sub-total	27	110.0	10.50	481,248	23,883	16,176	1,426	77,874	38	6,716	182	597	11.6	76.7		
		28	120.0	10.50	48,412	13,471	26,763	8,821	28,763	9	2,781	164	1,891	74.5	31.0		
		29	120.0	9.00	126,169	10,514	17,919	337	17,556	15	1,574	526	223	27.0	18.0		
G. Cargoes	Sub-total	30	100.0	8.50	567,829	17,745	251,979	337	252,318	5	7,646	157	148	27.2	7.4		
		31	100.0	8.50	233,048	3,178	9,784	249	19,033	38	1,237	103	180	59.4	19.1		
		32	200.0	9.00	271,054	4,929	89,881	4,131	91,812	18	4,539	106	810	17.8	51.8		
Cereals	Sub-total	33	133.0	10.00	115,014	10,456	59,709	5,435	1,237	22	5,778	185	455	15.8	39.8		
		34	133.0	10.00	354,377	32,216	138,424	0	138,424	45	2,212	281	450	27.3	29.3		
		35	300.0	12.00	474,371	29,648	165,360	0	165,360	153	1,588	239	1,041	52.6	38.1		
G. Cargoes	Sub-total	36	150.0	12.00	945,762	27,830	383,591	0	383,591	114	8,985	236	911	48.5	47.2		
		37	140.0	11.00	137,890	18,608	74,587	0	74,587	10	2,752	212	497	27.8	31.5		
		38	200.0	9.00	282,913	11,788	108,618	2,381	118,919	45	5,452	368	555	17.2	73.7		
G. Cargoes	Total	39	2,916		4,220,103	7,563	384,871	17,953	1,322,624	2,370	15,882	154	454	15.4	44.6		
		40	4,369				2,810,139	23,362	2,833,109								

Source: This table was made based on EPO's data by Team

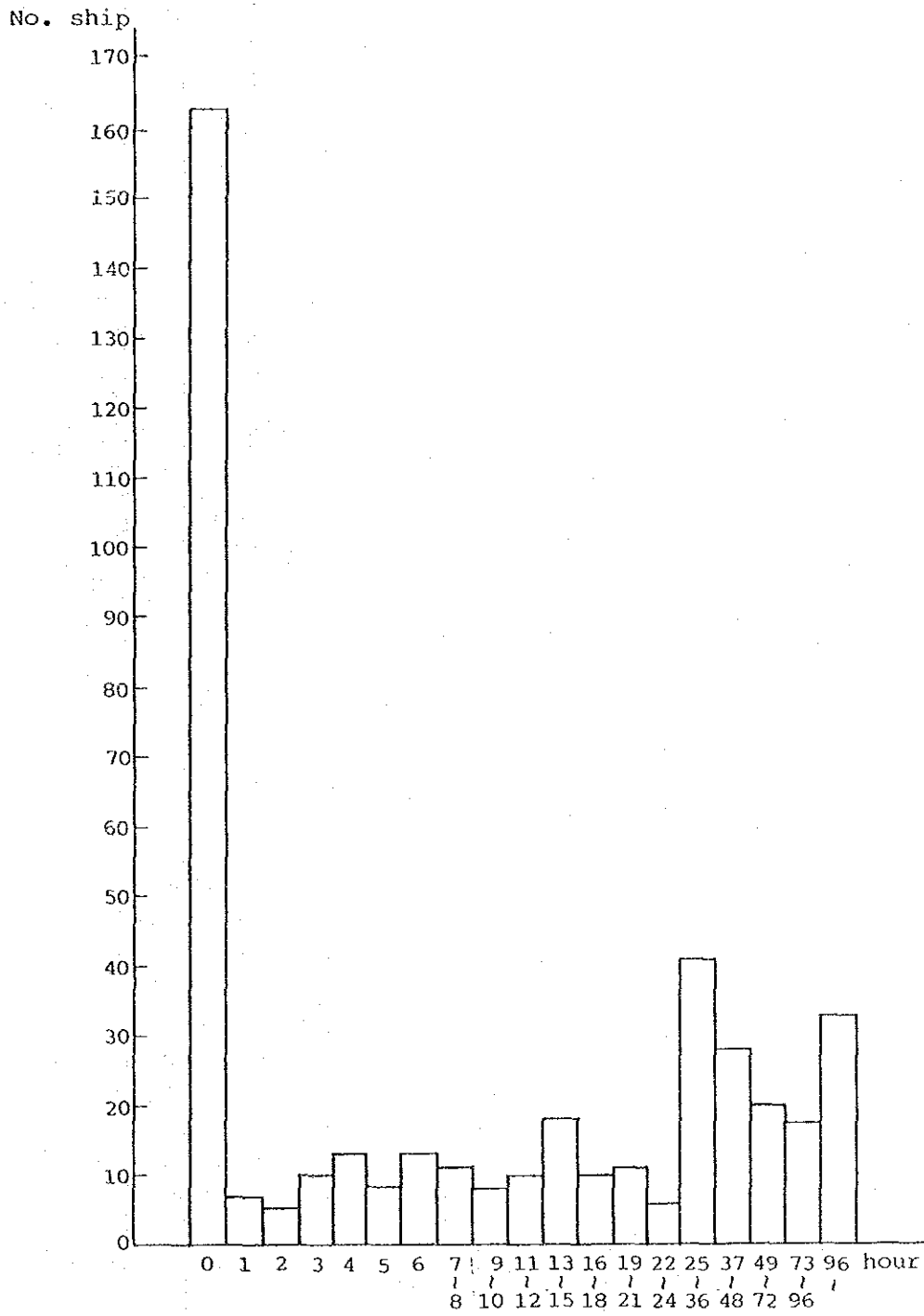


図6.4.2.(2).1 雑貨船の入港から着岸までの所要時間と隻数分析

No. ship

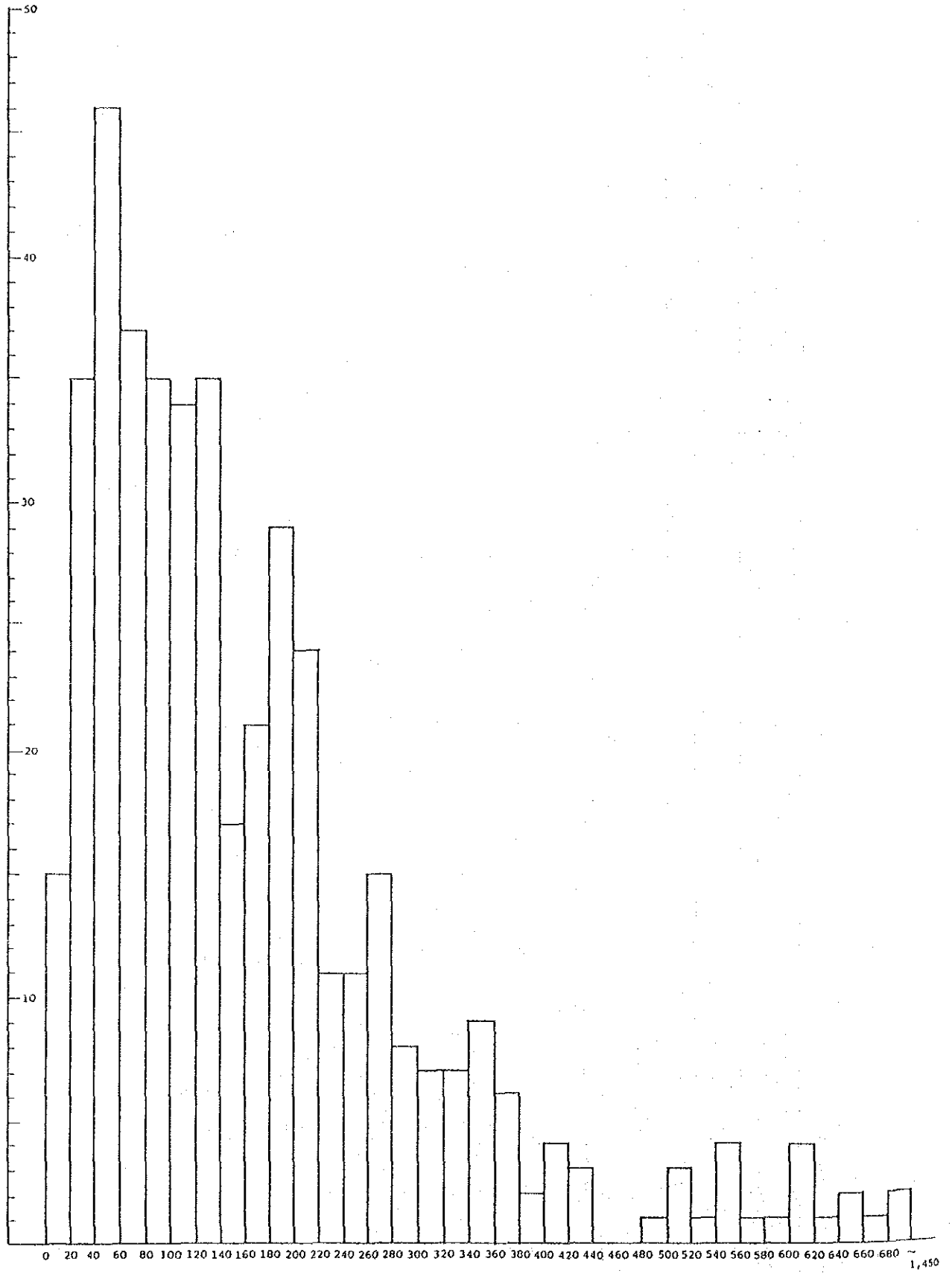


図6.4.2.(2).2 雑貨船のけい船時間

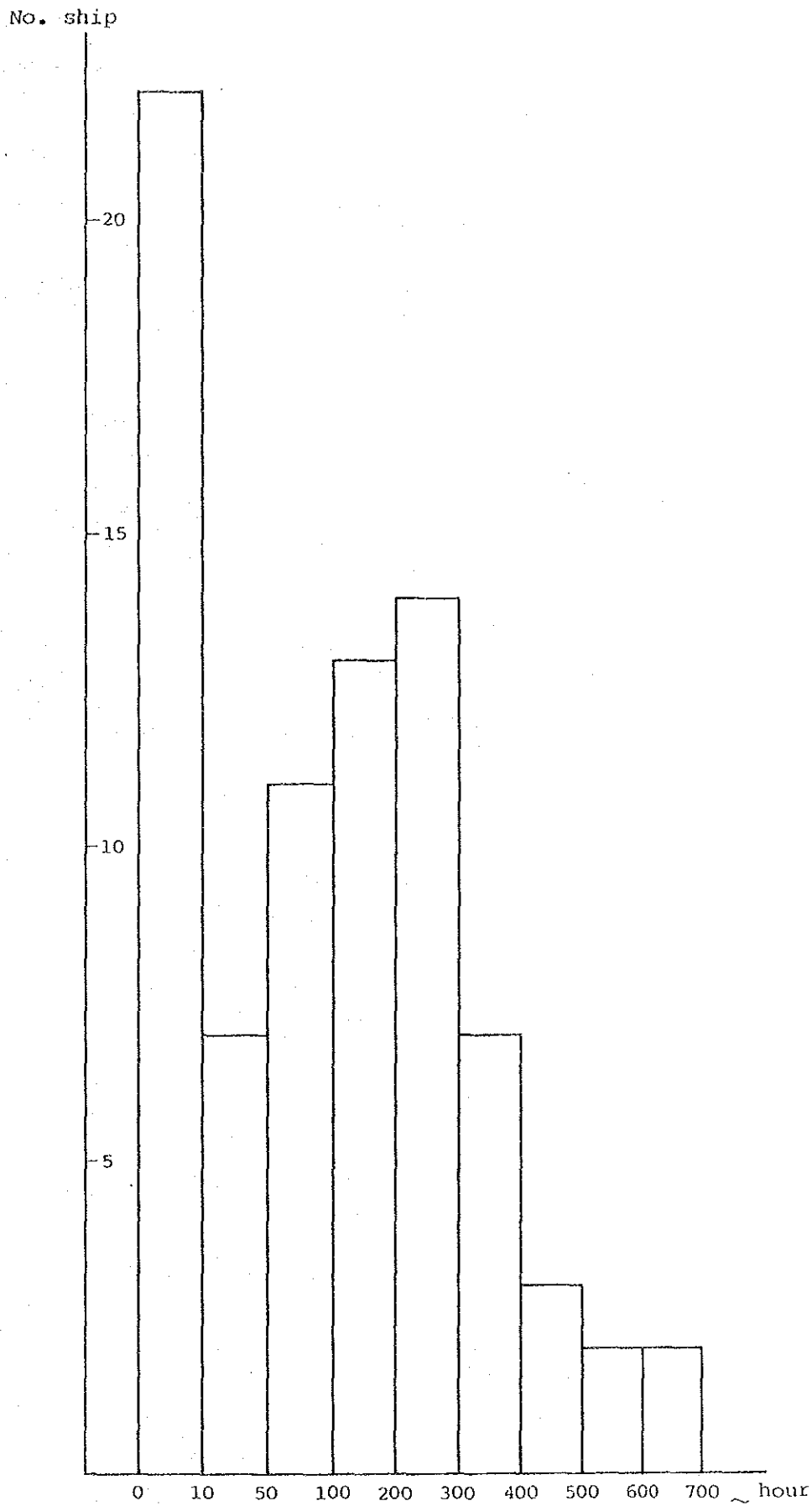


図6.4.2.(2).3 穀物運搬船の入港から着岸までの所要時間と隻数分布

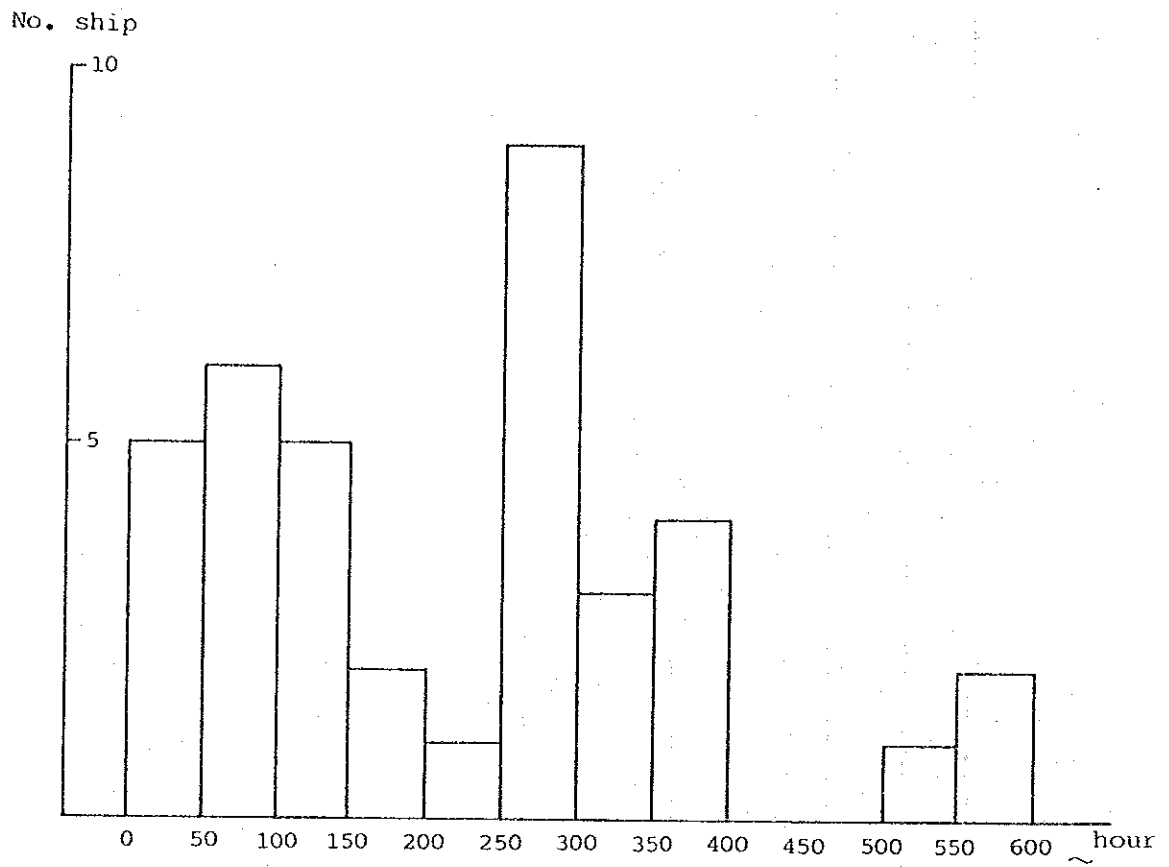


図6.4.2.(2).4 穀物運搬船のけい船時間

6.4.4 臨港交通

オラン港には3本の進入道路があり、又、在来の3本の国道（国道2号、4号、11号）と容易に接続できる。

港内鉄道は国鉄と接続されており、港内には1つの停車場が設備されている。又、港内鉄道はトレンセン、サイダ及びエル・アスナムへ通じている。

6.5 港湾の管理運営

6.5.1 組織

オラン港湾公社（以下「EPO」という。）は、オラン港において船席指定、パイロット及びタグポートサービス、荷役、上屋における一時保管、荷主への引渡し業務などを、他の港湾公社と同様に行う。

EPOの組織図は図6.5.1に掲げた。また各部門の所掌事務は、EPALとほぼ同様である。

6.5.2

EPOの部別職員数は、表6.5.1に掲げるとおりである。同表においては、職員は次のような3階層に分類されている。

- Cardres : 管理職
- Maitrise : 係長又は熟練労働者
- Execution : 職員又は非熟練労働者

EPOは、毎年その職員数を削減する努力をしており、その結果が表6.5.2に示されている。1985年から1990年までに、27.7%の人員が削減された。これら削減は、解雇によることなく、定年退職者のあとを補充しない形で達成された。職員の平均年間給与額の推移も同じく同表に示されている。定年は60才であり、EPOの年齢別職員数（1991年現在）は、表6.5.3及び図6.5.2に示されている。

表6.5.2 EPO職員数 1985-1990年

(persons, DA)

Employ/year	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Number	2,181	2,136	2,012	1,608	1,593	1,577
Wage/Salary	52,564	56,138	58,201	74,434	99,278	102,147

Port of Oran

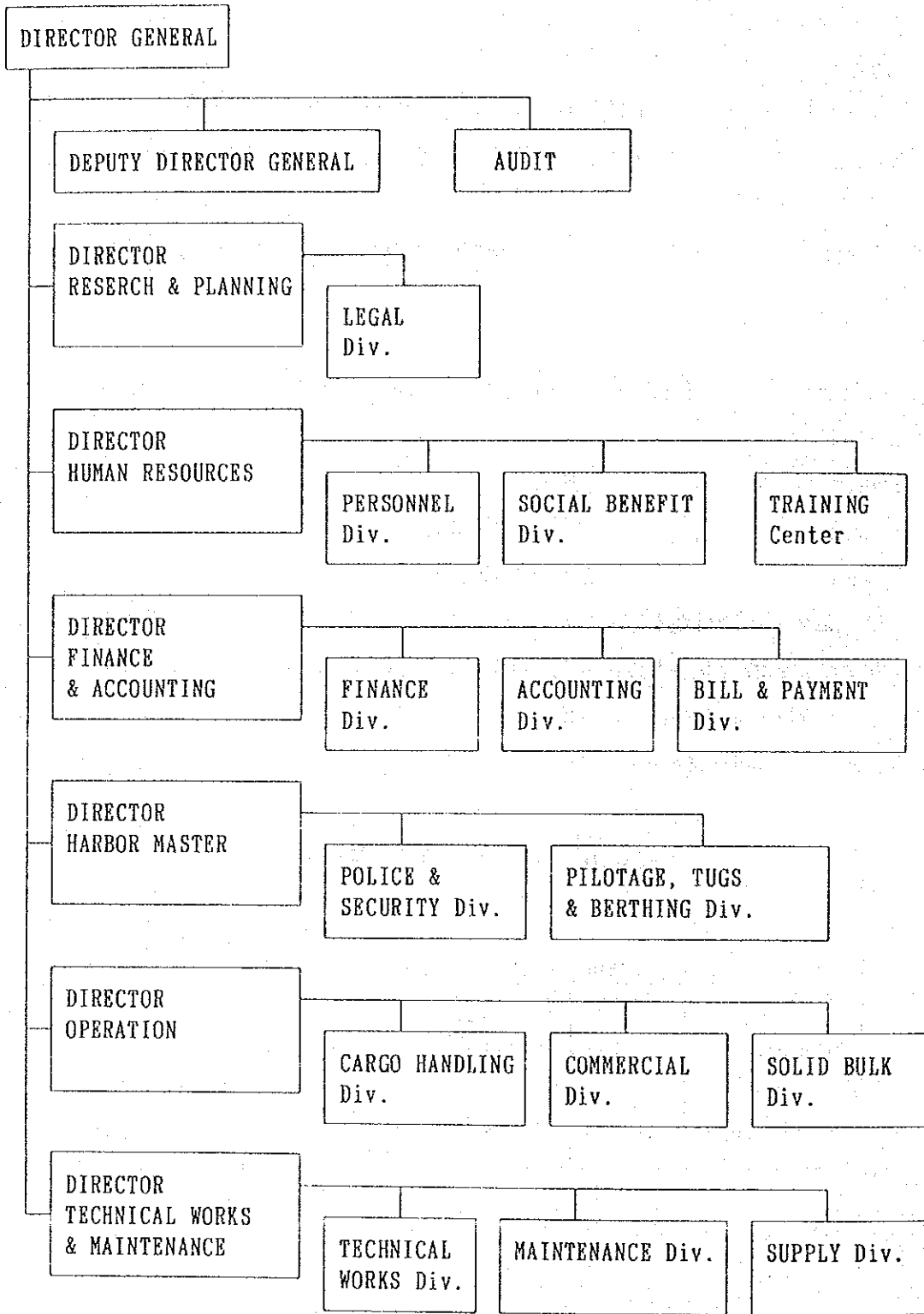


図6.5.1 オラン港湾公社組織図

表6.5.1 EPO部門別職員数

Dep./Class	as on Sep. 1991			
	Cadres	Maîtrise	Execution	Total
DIRECTOR GENERAL	6	8	2	16
RESERCH & PLANNING	7	2	1	10
HARBOR MASTER OPERATION	52	153	2	207
TECHNICAL WORKS & MAINTENANCE	28	1,078	17	1,123
FINANCE & ACCOUNTING	12	58	6	76
HUMAN RESOURCES	27	23	3	53
TOTAL	20	43	20	83
TOTAL	162	1,365	51	1,568

表6.5.3 EPO年令別職員数

age	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	total
number			1	2		2	4	8	6	9	32

age	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	total
number	19	19	12	21	33	45	42	72	68	103	434

age	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	total
number	82	67	64	67	67	50	49	54	67	53	620

age	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	total
number	48	62	57	63	56	57	70	65	3	1	482

persons

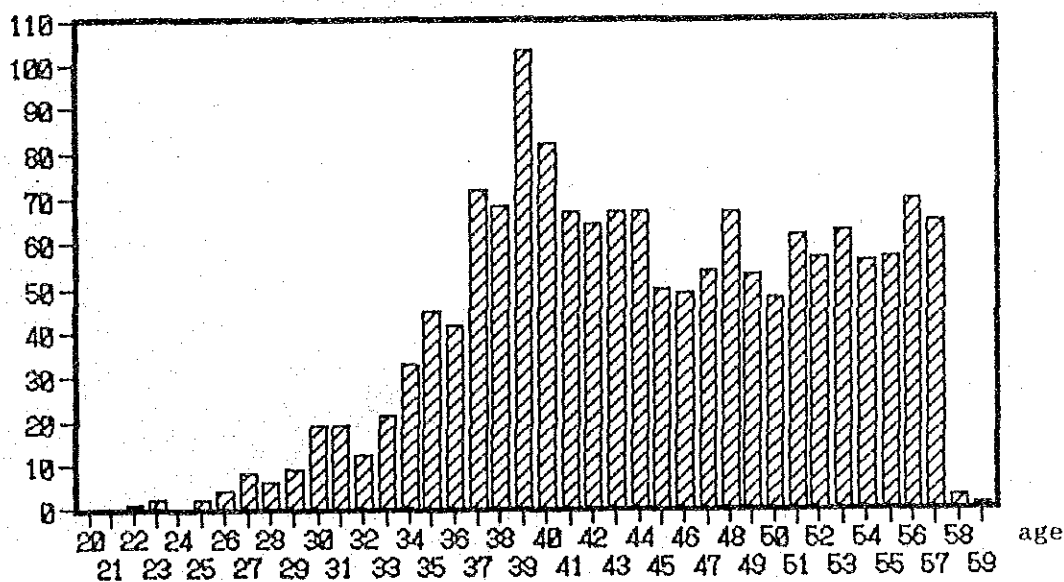


图6.5.2 EPO年令別職員数

6.5.3 ポートサービス

1990年におけるポートサービス（パイロット、タグ、給水作業）の業務実績は次のとおりである。

(1) パイロット

従事職員数	17人
パイロット数	9人
パイロットポート	専用ポート
1ポート当り乗組員	2乗組員及び1パイロット
延べ出動パイロット数	1,482人
パイロットポートの購入年月 及び購入価格	Cued Fodda 9 - 1978年 500,000DA 10 - 1981年 421,930DA Oued Ksob 17 - 1974年 545,000DA 21 - 1986年 301,896DA
平均消費燃料費	120DA/h (3DA/ℓ × 40ℓ/h)

(2) タグポート

従事職員数	87人
1ポート当り乗組員	7人
延べ出動回数	1,835回
タグポート購入年月及び価格	Cheliff 5 - 1971年 2,009,415DA Rhume 12 - 1971年 1,885,070DA Isser 4 - 1986年 14,299,541DA
平均消費燃料費	660DA (3DA/ℓ × 220ℓ/h)

(3) 給水

従事職員数	2人
1ギャング当り人員	1人
延べ出動回数	376回
サービス時間	8:00-17:00
水の購入価格	5DA

6.5.4 財務状況

(1) 損益計算書

EPOの損益計算書（1987～1990年）は、表6.5.4に掲げるとおりである。これにより過去4年間の

営業利益が比較できる。毎年の総収入、総費用、純利益（税引き前）が折れ線グラフにより図6.5.3に示されている。営業収入、営業費用及び営業利益は同様にして図6.5.4に示されている。

1989年、1990年の純利益は赤字であったが、1990年には、営業利益は黒字に転換した。各年の運営経費率は、1989年を除いては1.0かそれ以下であった。各年の職員数及び人件費は、図6.5.5に示すとおりであり、職員数の減少及び人件費の増加傾向はEPALと類似している。

(2) 営業収入

EPOの営業収入の港湾料金ごとの内訳が表6.5.5に示されている。この営業収入を船舶関係料金、荷役関係料金、保管関係料金、港湾財政援助税の4つに分類した場合の各分類の割合を図6.5.6に示した。また、各港湾料金ごとにその割合を示すと図6.5.7のとおりとなる。この図によれば、荷役と保管料収入は総収入の74%を占めることがわかる。

表6.5.4 EPO損益計算書1987~1990年

	million DA			
	1987	1988	1989	1990
Operating Revenue				
Operation	176.5	200.6	201.5	260.8
Other	0.7	0.7	0.1	0.2
Total Revenue	177.2	201.3	201.7	261.0
Operating Expenses				
Wages and salaries	95.4	99.2	122.7	123.8
Social Benefits	22.5	25.0	36.1	37.5
Subtotal staff costs	117.9	124.2	158.8	161.3
Depreciation	27.7	32.4	20.3	21.8
Maintenance and repairs	1.2	2.3	1.5	1.5
Materials and supplies	6.3	8.0	9.4	24.5
Insurance	1.1	1.3	1.3	1.3
Indirect taxation	22.2	25.9	26.6	32.2
Other	0.8	2.9	1.5	2.2
Subtotal	59.3	72.9	60.6	83.5
Total expense	177.2	197.1	219.3	244.9
Operating Profit	0.1	4.2	-17.7	16.1
Non-operating Revenue				
Financial	0.0	2.1	1.3	0.8
Other	7.7	19.4	1.0	6.9
Subtotal	7.7	21.5	2.3	7.8
Non-operating Expense				
Financial	4.7	13.0	9.1	15.0
Other	0.9	7.0	11.6	19.0
Subtotal	5.5	19.9	20.7	34.0
Net Income (before Tax)	2.3	5.8	-36.0	-10.1
Operating ratio	1.00	0.98	1.09	0.94
Working ratio	0.84	0.82	0.99	0.85
Staff cost as % of operating expenses	67	63	72	66

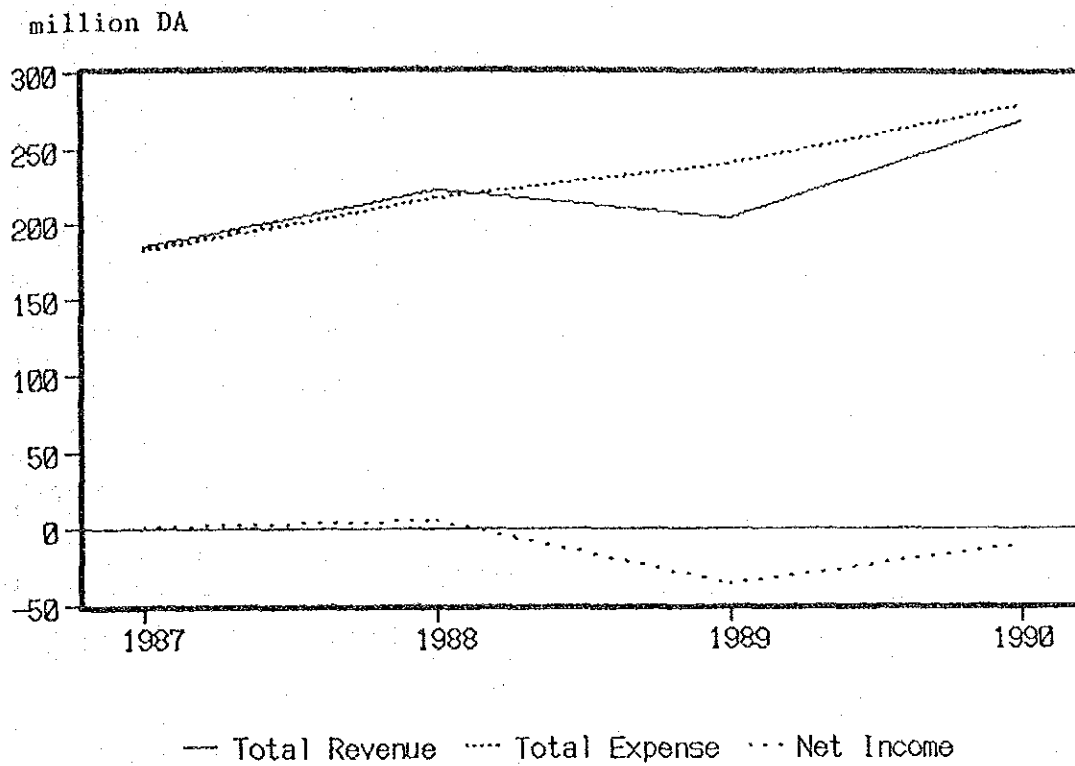


図6.5.3 EPO純利益（税引き前）

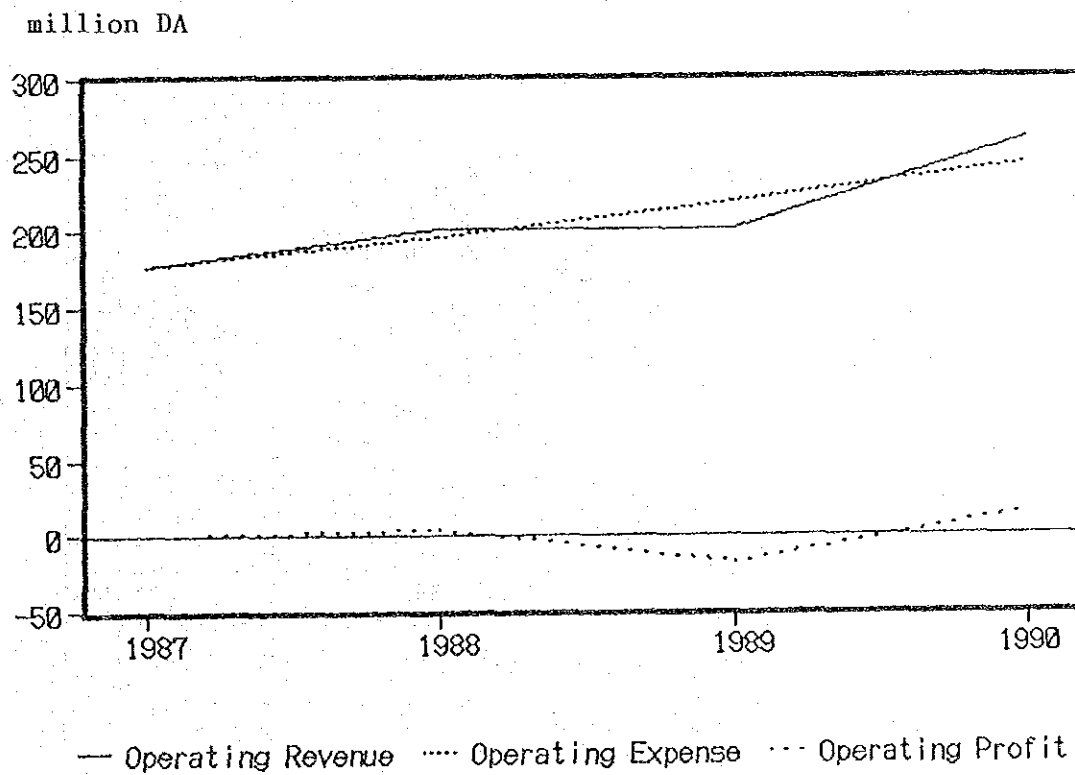


図6.5.4 EPO営業利益

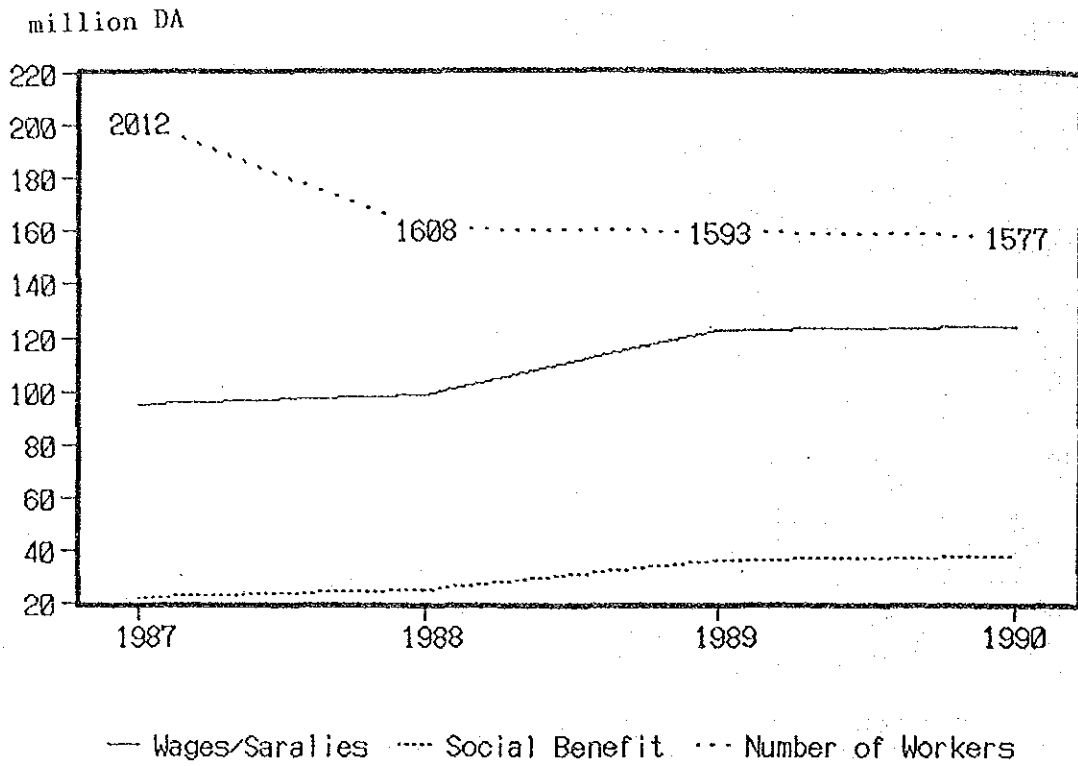


図6.5.5 EPO賃金/給料

表6.5.5 EPO営業収入1990年

		(DA)	
Charge	Amount	Charge	Amount
Maritime		Cargo Handling	
pilotage	3,122,466	unloading	50,104,973
tugs	10,979,466	unloading solid bulk	
berthing	3,598,960		15,234,032
tax for ships	2,524,273	loading	2,376,345
		equipments	33,730,773
Subtotal	20,226,165	cranes	4,285,950
		truck cranes	1,962,442
Cargo Storage		extra charge	15,816,799
transit tax	3,746,556	winch	8,856,763
depot tax	9,570,830	Subtotal	132,367,077
container stack	5,195,058		
silo for cereals	27,623,177	Tax Parafiscale	
guarding cargo	15,789,012	quay tax	11,954,474
Subtotal	61,924,633	traffic tax	10,814,284
		Subtotal	22,768,758
Other Charge	23,555,822		
Total Revenue	260,841,455		

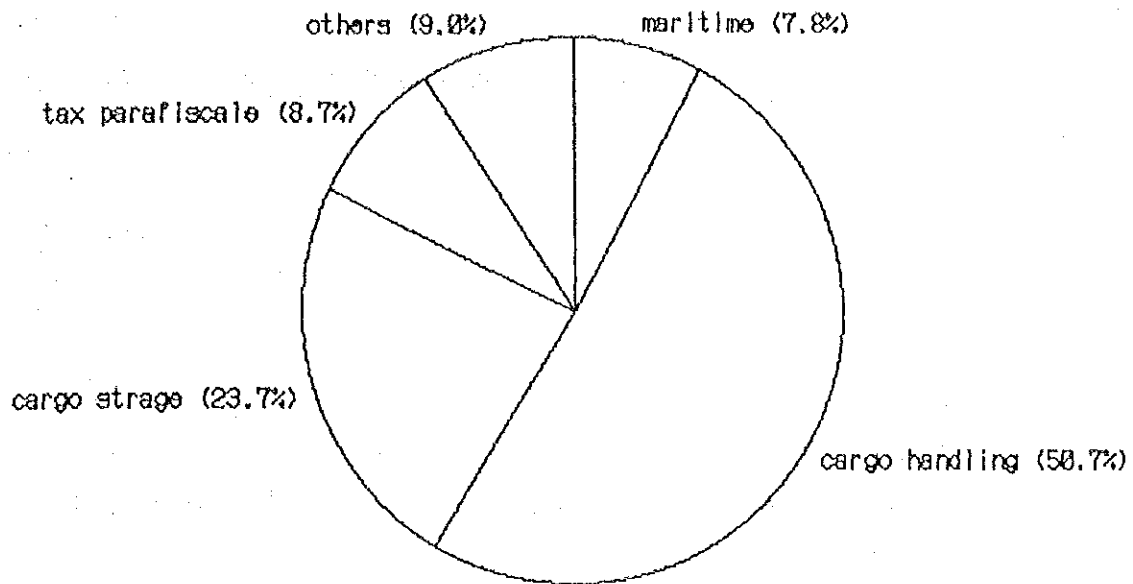


図6.5.6 EPO営業収入と割合 (1)

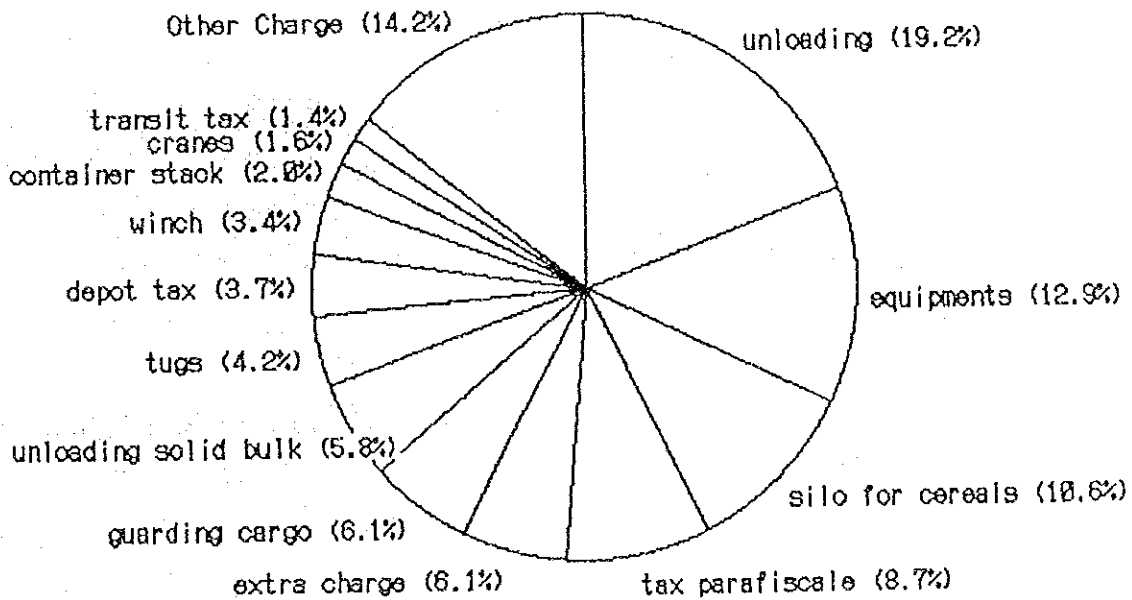


図6.5.7 EPO営業収入と割合 (2)

a. 穀物ターミナル

- 範囲 : 1ha (80,000トンサイロ、鉄道及び道路等含む)
- 岸壁延長 : 300m (最少水深-14.0m)

b. コンテナターミナル

- 範囲 : 9ha
- 岸壁延長 : 300m (最少水深-14.0m)

c. アルミナプロジェクト

- 範囲 : 1ha (DTMの作業場に隣接)
- 岸壁延長 : 200m (水深-12.0m~-14.0m)

2) 新コンテナターミナルプロジェクト (世銀による融資)

このプロジェクトはアルジェリアの主要3港 (アルジェ、アンナバ、オラン) における、コンテナ荷役機械の開発を含んでおり、1989年から1994年にかけて実施される。

オラン港で実施される項目は下記のとおりである。

A) 基礎工事

- a. 既存バースの舗装 (6ha)
- b. タイロットによる岸壁の強化

B) 荷役機械

- a. 35トンフォークリフト4台 (スプレッダー付き)
- a. 10トンフォークリフト1台 (スプレッダー付き)

オランの地方建設局は上記入札手続きを終っており、港湾公社は、1991年から1995年に購入する必要な機械の予算計画を作成している。

6.6 浚渫

1981年から1982年にかけてモステガネム泊地において-12mまで、浚渫土量12,000m³の浚渫が実施された。

6.7 既存計画の評価

(1) 既存計画

1) オラン港中・長期開発計画

上記計画は、オラン港の2000年までの貨物量を考慮として、港湾公社及び地方建設局によって準備されている。主要な2項目についての概要は下記のとおりである。

A) 可能性の評価

品目別に必要とされる機械及び施設は港湾公社によって要請されている。

a. 雑貨

- モービルクレーン3台の購入
- 岸壁クレーン2基(6トン/基、第15番埠頭)の新設
- 岸壁クレーン2基(8トン/基、第20番埠頭)の新設

b. 穀物

- サイロ機械の修復
- トラックスケールの更新
- 2300mの線路の更新
- トラックスケールの購入
- ガントリークレーンの購入

c. 飼料

- 20トン電動岸壁クレーン(ポッパーフック付き)の設置
- トラックスケールの設置

B) 新施設の現実化

2000年に向けての港湾開発計画の必要とされる基本施設は下記のとおりである。

第 7 章 アンナバ港

7. 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。

港湾区域は図7.1.1に示すとおり、水域が95haに及び、陸域は70haである。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。港の入り口及び航路は一つである。

7. 1. 1 基本施設及び荷役機械

(1) 外かく水域施設

防護施設は北及び南防波堤でそれぞれ980mと400mである。

(2) 接岸施設

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。接岸施設は表7.1.1.1に示すとおりである。

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

接岸施設の現状は以下のとおりである。

- 1) 1、2及び3番バース（3番埠頭）は泊地の一番奥に位置し、漁船用に使用されている。世銀融資による新コンテナターミナルは第3埠頭に計画されている。
- 2) 4番バースは税関の前に位置し、主にマルセイユ向けのフェリーに使用されている。第5バース付近の水深は浅く、小型船のけい留に使用されている。

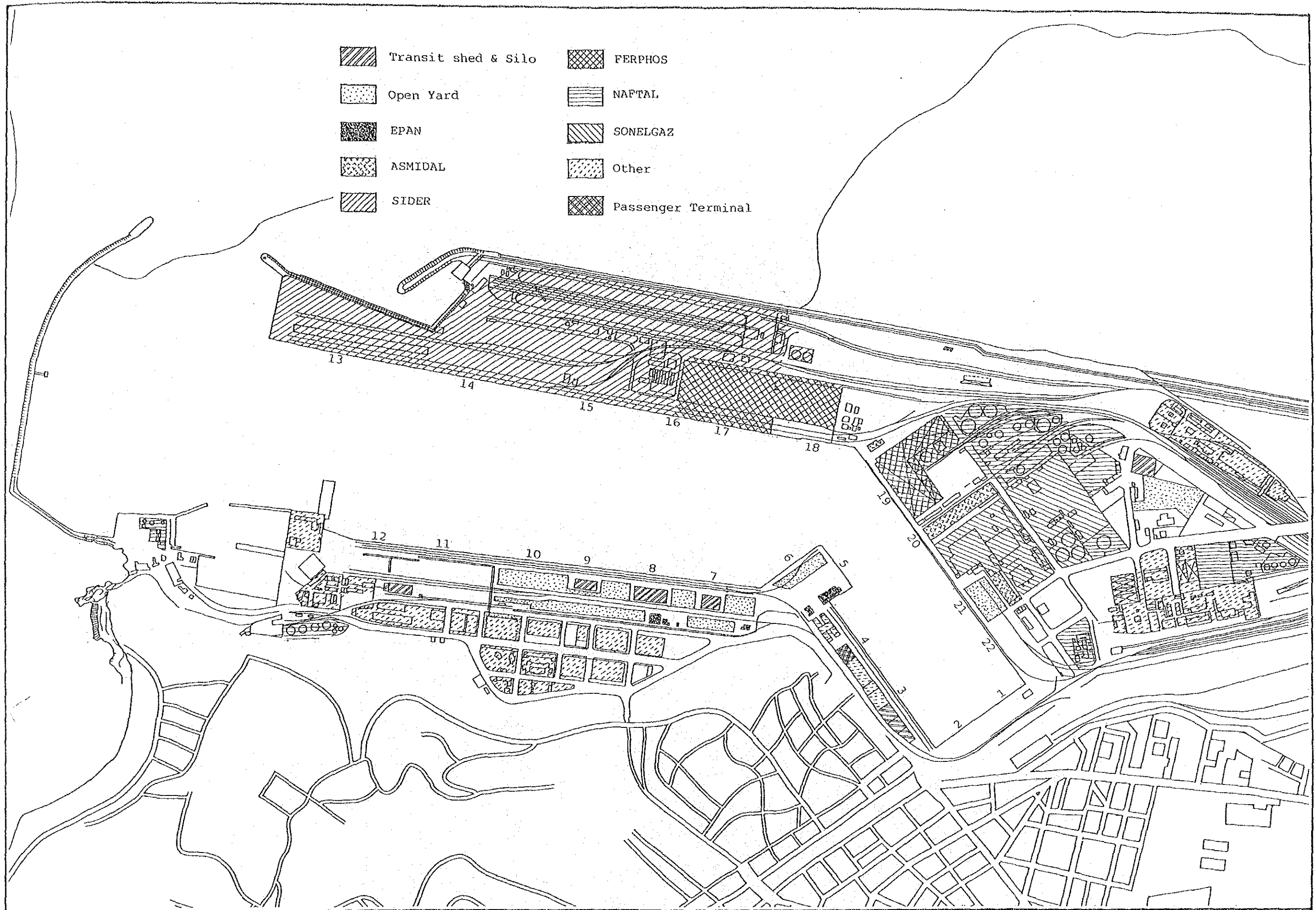


図7.1.1 アンナバ港

表7.1.1.1 アンナバ港の接岸施設

ANBTF1

Name of Quay	Berth No.	Basin	Length (m)	Water depth (m)	Structure type	Year of completion
1	7	Gde Darse	165.0	9.80	Concrete block on pile type	1957
	8	Gde Darse	145.0	9.80	"	1957
	9	Gde Darse	145.0	9.80	"	1957
	10	Gde Darse	145.0	9.80	"	1953
	11	Gde Darse	145.0	11.00	"	1953
	12	Gde Darse	155.0	11.00	"	1953
2	3	Pte Darse	180.0	7.00	Concrete block on pile type	1952
	4	Pte Darse	220.0	9.80	"	1952
3	1	Pte Darse	130.0	4.00	Concrete block type	1875
	2	Pte Darse	110.0	4.00	"	1875
4	19	Gde Darse	220.0	9.50	Steel sheet pile type	1976
	20	Pte Darse	135.0	8.00	"	1976
	21	Pte Darse	130.0	7.50	"	1918
	22	Pte Darse	140.0	7.00	Concrete block type	1918
5	13	Gde Darse	320.0	12.50	Concrete block on pile type	1981
	14	Gde Darse	380.0	9.75	"	1981
	15	Gde Darse	250.0	9.75	"	1987
	16	Gde Darse	155.0	12.50	Steel sheet pile type	1987
	17	Gde Darse	130.0	12.50	"	1985
	18	Gde Darse	125.0	12.50	"	1985
Mole Cigogne	5	Gde Darse	100.0	5.00	Concrete block type	1875
	6	Gde Darse	160.0	6.20	"	1875
North Jetty	26	Avant-Port		12.80		1967

Source : EPAn

- 3) 6、7番バースは雑貨船に使用されている。6番バースのエプロンは狭いものとなっている。
- 4) 8、9及び10番バースは雑貨船に使用されている。
- 5) 11番バースは輸入植物油及び原糖が取扱われている。砂糖倉庫は、岸壁背後に位置し、ベルトコンベヤーで接続されている。
- 6) 12番バースは輸入穀物を取扱っており、30,000DWTの船舶が接岸できる。背後のサイロ容量は16,000トンである。
- 7) 13番バースは輸入石炭を取扱っており、水深-12.5mを有している。
輸入石炭はエル・ハジャール製鉄所へ送られコークスが製造されている。生産が国内需要を上回った時輸出される。貯炭場の背後はASMIDLの冷却水の取水口がある。
- 8) 14、15番バースは合計岸壁延長580m、水深-9.75mで鋼材の輸出入に使用されている。
- 9) 16、17番バースは合計岸壁延長285m、水深-12.5mを有している。鉄鉱石の輸出に1985年まで使用されていたが、鉄鉱石がエル・ハジャール製鉄所へ供給されたため使用されていない。
- 10) 18番バースは沿岸海運の船舶の燃料供給に使用される他、アスファルト及びアンモニアの輸出等、数品目の貨物が取扱われている。
- 11) 19番バースは岸壁延長220m、水深-9.5mを有し、燐鉱石の輸出に使用されている。
- 12) 20番バースは硫黄、カリの輸入に使用されている。岸壁背後には発電所が位置し、冷却水の取水口は埠頭の南端にある。
- 13) 21、22番バースはアンナバ港湾公社が所有し、管理している。本バースは1番バースに隣接しており、袋詰め肥料(21番バース)及びアスファルト(22番バース)に使用されている。

(3) 荷さばき施設

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。

上屋及び野積場は表7.1.1.2に示すとおりである。

表7.1.1.2 上屋及び野積場

As of November 1991

Name	Position	Area (m2)	
Transit shed	Quay No.1	1,010	
	Quay No.1	1,348	
	Quay No.1	1,005	
	Quay No.2	2,107	
	Quay No.2	883	
	Quay No.2	634	
	Sub-total	6,987	
	Quay No.4	1,625	Customs
	Quay No.4	975	ASMIDAL
	Quay No.5	32,085	FERPHOS
	Quay No.4	4,300	ASMIDAL
	Quay No.1	3,620	SUCRE
	Sub-total	42,605	
	Total	49,592	
Open storage	Quay No.4	13,200	
	Quay No.4	17,950	
	Mole Cigogne	3,520	
	Quay No.1	32,000	
	Quay No.4	15,600	Container yard
	Sub-total	82,270	
	Quay No.5	25,122	FERPHOS
	Quay No.5	21,400	SIDER
	Quay No.5	34,000	SIDER
	Sub-total	80,522	
Total	162,792		

Source : EPAn

7.1.2 荷役機械

(1) 概況

アンナバ港においては、140台の荷役機械が稼働している。それらの荷役機械は、表7.1.2.1に示す、岸壁用ジブ・クレーン、モービル・クレーン、および、フォークリフトなどである。

表7.1.2.1 荷役機械一覧表 (アンナバ港)

Year	Quay Crane	Mobile Crane	Unloader	Fork-Lift	Bucket Loader	Trailer Truck	Others	Total	Remarks
1949	8							8	
1954	6							6	
1970		2				1	12	14	
1971								1	
1973				1				1	
1978						1		1	
1979	2				1		1	4	
1980				4				4	
1981		1		74	3			77	
1982									
1983						1		1	
1984			2			1	2	5	
1985		1				2		3	
1986			1			1		2	
1987									
1988				4				4	
1989		1			2		2	5	
1990									
1991					4			4	
Tital	16	4	3	83	10	7	17	140	

(2) 岸壁用ジブ・クレーン、モービル・クレーン・穀物用アンローダー

アンナバ港における岸壁用ジブ・クレーンは、1954年に設置されて以来、すでに38年を経過し、残りの2台の岸壁用ジブ・クレーンは、1979年に設置されて以来、すでに13年を経過している。

これらの長年月の使用は、不完全な整備と共に、すでにジブ・クレーンの主要な鉄骨構造に腐食を発生し、また、主要駆動部分を始め電気関係部品の老化現象が見られる。そして、その荷役容量は荷重試験によれば25%以上の能力低下を来している。

表7.1.2.2 港湾荷役機械の稼働状況一覧表（アンナバ港）

Name of Equipment	Rated Capacity	Year	Maker	Quay	No. Machine	Operat Condition			Used Year
						Good	Norm	Bad	
Quay Crane	3ton / 22m	1948	STOTHERT &	N2	4	1		3	44
	3ton / 22m	1948	STOTHERT &	N4	4			4	44
	6ton / 22m	1954	CAILLARD	N1	6	6			38
	5t/32m.10t/18m	1979	STOTHERT &	N1	2	2			16
	Total					16	9		7
Mobile Crane	25 ton 3m	1970	RICHIER		2	1		1	
	20 ton 12m	1980	DEMARG		1	1			
	40 ton 3m	1981	KATO		1	1			
	120 ton 3m	1985	KATO		1	1			
	Total					5	4		1
Grain Unloader	400 t/h Screw	1984	VIGAN	N1	1	1			
	200 t/h Pneum	1984	VIGAN	N1	1	1			
	100 t/h Bucket	1986	DEMAG	N1	1	1			
	Total					3	3		1

(3) フォークリフト

アンナバ港においては、3～36トンの荷役容量を持つ荷役作業用のフォークリフトを83台保有しているが、その殆んどは1980年に購入されたものである。

このアンナバ港におけるフォークリフトの整備状況は、アルジェ港のフォークリフトの整備状況に比較して良好な整備がなされている。

これらの荷役容量別のフォークリフトの稼働状況は、表7.1.2.3のフォークリフト稼働状況一覧表に示すとおりであり、その稼働状況は、全保有数量のうち84%が稼働可能であり、16%は整備中である。

表7.1.2.3 フォークリフト稼働状況一覧表 (アンナバ港)

Maker	Total		Loading Capacity(ton)										Remarks		
	No.	%	3	4	5	6	7	8	10	18	28	36			
ENMTP	4	5	4												
TOYOTA	74	87	4	28	17		5	8	12						
HYSTER	4	5								3	1				
LANCERBOSS	1	1									1				
CLARK	2	2												2	
Total	85	100	8	28	17		5	8	12	3	2		2		
Under Operation	71	84	3	23	17		4	8	11	3	1		1		
Under Repair	14	16	5	5			1		1		1		1		

(4) 整備組織

アンナバ港の運営組織における荷役機械整備局の組織は、図7.1.2.1の荷役機械整備局組織図に示す通りである。

この荷役機械整備局は、港湾施設整備部と荷役機械整備部と、特殊荷役機械運転整備部の3部より構成されている。

第1の港湾施設整備部は、港湾施設における土木構造物と建築構造物の建設整備を実施するものであり、第2の荷役機械整備部は、ジブ・クレーン、モービル・クレーン、フォークリフトなど、港湾の荷役に必要な全部の荷役機械の整備を実施する部門である。一方、第3の特殊荷役機械運転整備部は、穀物の荷役と貯蔵のため荷役機械と運搬機械、およびサイロなどの運転管理を実施するものである。

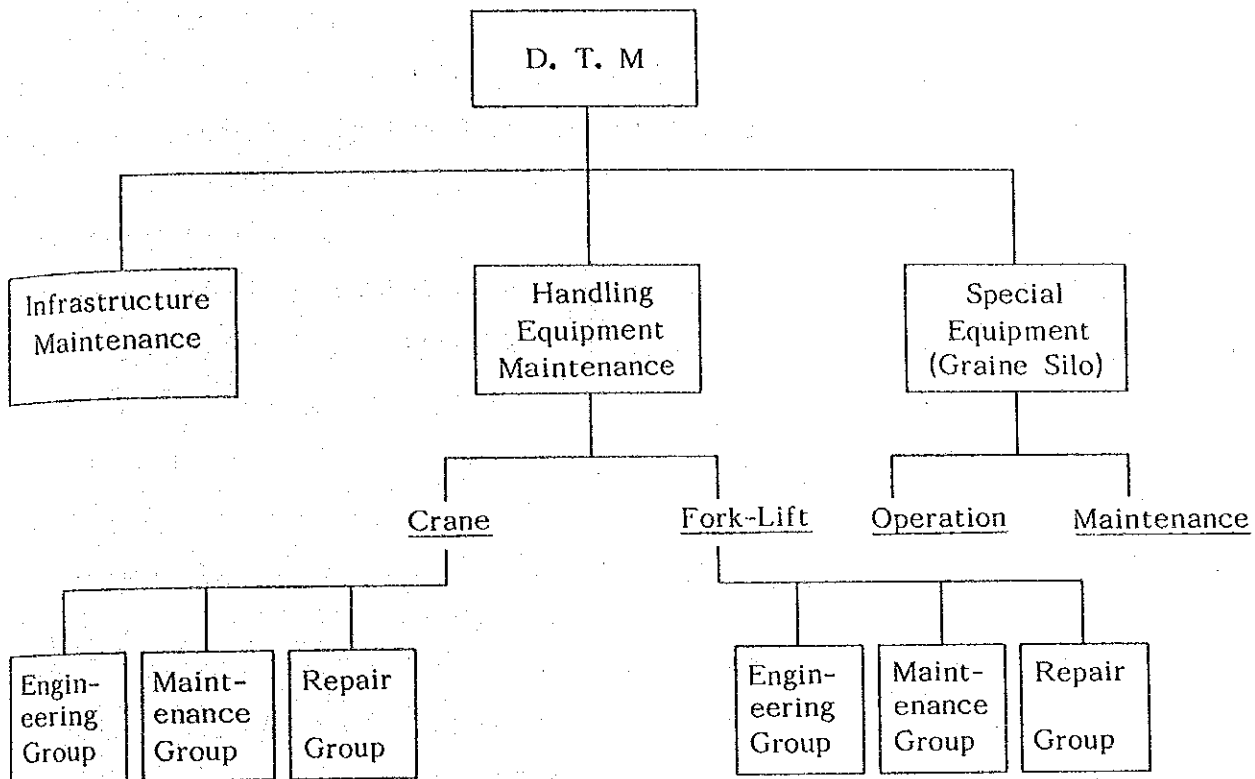


図7.1.2.1荷役機械整備局組織図（アンナバ港湾公社）

7.1.3 港湾サービス

アンナバ港はパイロット、曳船、荷役作業、給水、給油、廃油処理等のサービスを船舶に提供している。

(1) 小型船舶

アンナバ港は2隻のパイロットボート、曳船3隻を保有している。

曳船の能力及び寸法は下記のとおりである。

	(i)	(ii)	(iii)
馬力	1,300	1,500	3,400
船長(m)	21.86	26.0	35.0
船幅(m)	7.0	7.62	10.5
吃水(m)	3.5	2.82	5.0
建造年	1971	1971	1983

(2) 給水及び給油

給水はバージによって行なわれ、又、給油は第18埠頭にあるパイプによって行われている。

7. 1. 4 港湾施設の老朽化

アンナバ港は商業港及び工業港としての二面性をもった港であり、その歴史は1875年にスタートした。この間、商業港区域の岸壁の接岸能力は、3,000D/Wから20,000D/Wへと著しく増加した。

11を数える上屋と建物は、1937年から1965年までの期間に岸壁の接岸能力の増強に合わせて整備された。

老朽化の現状をみると、経済的耐用年数及び機能面での旧式化という両面からみても、港湾施設はさほど老朽化が進んでいないといえる。アンナバ港は限られたスペースを最大限に効率的に活用して、今後も成長を続けるだろう。

7.2 港湾関連産業

7.2.1 港湾内の工場

20番パースの背後にSONELGAZの発電所が位置し、港から2km離れた南側の臨海地域にASMIDALの肥料工場がある。

7.2.2 背後圏における主要関連産業

港湾に関連する主要産業（原材料の輸入者、製品の輸出者）は以下の通りである。

(1) 鉱業

企業名： 鉄及び燐鉱石採掘公社（FERPHOS）

鉄鉱山： OUNZA, BOUKHADRA（年間350万トン）

ほとんどの鉄鉱石はEl Hadjarの製鉄所で使用される。

燐鉱山： DJEBEL ONNG, EL KOUIF（年間150万トン）

最近5年間の輸入輸出量は表7.2.2.1の通り。

(2) 製鉄業

企業名： 製鉄公社（SIDER）

製鉄所： El Hadjar（生産能力200万トン）

最近5年間の輸入輸出量は表7.2.2.1の通り。

(3) 肥料製造

企業名： 肥料公社（ASMIDAL）

アンナバ工場生産能力：年間当り肥料50万トン、アンモニア33万トン

最近5年間の輸入輸出量は表7.2.2.1の通り。

表7.2.2.1 主要関連産業別の輸出入量

U: 1000 tons

		1986	1987	1988	1989	1990
FERPHOS						
Phosphate	Export	837	847	905	879	747
Iron ore	Export	48	13	22	19	18
SIDER						
Coal	Import, Export	1,175	1,432	1,345	1,125	930
Metal products	Import, Export	417	603	617	451	407
Tar	Export	10	37	30	31	12
Scrap	Export	39	49	56	41	-
ASMIDAL						
Sulfur	Import	126	93	102	87	75
Potassuim	Import	87	109	67	40	66
Sulfuric acid	Import	-	14	32	-	26
Fertilizer	Export	44	67	72	127	44
Ammonia	Export	94	98	103	61	91

Source: E.P.AN.

7.3 港湾貨物

7.3.1 取扱貨物量

アンナバ港はアンナバやコンスタンチン等の都市を中心とするアルジェリア東部における重要な港湾貨物流通基地として機能している。また、同港は製鉄業や肥料製造業などの関連企業活動を支える工業港としての機能も果たしている。

1990年における貨物量は揚げ量312万トン、積み量121万トンの計433万トンで、アルジェ港やオラン港よりも積み比率が大きい。これはアンナバ港においては、関連企業の生産品の積み出しがかなりの量を占めるためである。

また、アンナバ港は、国全体の9%に相当する73万トンの雑貨を取り扱う主要商業港として機能しているのみならず、石油を除く国全体のバラ貨物の39%に昇る304万トンのバラ貨物を扱う重要工業港でもある。

過去10年間の貨物量の推移は、表7.3.1に示す通りである。貨物量は1986年以降2%から7%で増加を続け、1988年には穀物輸入の非常な増大によりピークを記録した。しかし1989、90年においては、それぞれ前年比10%減となっている。

種類別の貨物量の推移を表7.3.2に示す。一般雑貨は輸出鉄製品等であり、固体バラ貨物には石炭、穀物、原糖（以上揚げ）、輸出用のフォスフェイト（燐鉱石）や肥料が含まれている。輸入農業関連品（穀物等）は増加を続け1988年には前年比74%増の1,030,419トンを記録した。以降1989、90年においても、100万トンの高水準を維持し続けている。

液体バラ貨物は、主として石油関連製品の揚げ貨物であり565,188トンとなっている。

表7.3.3に示すようコンテナ化は未だ初期段階にあり、コンテナ貨物量は1990年で17,557トンとなっている。またコンテナ化率はわずかに2.4%である。

表7.3.1 貨物取扱量推移 (アンナバ港)

	Unloaded			U: tons
	Liquid bulk	Solid bulk	G.cargo	Total
1981	586,300	1,246,921	1,474,283	3,307,504
1982	546,208	1,601,865	1,499,838	3,647,911
1983	588,520	1,407,339	1,589,211	3,585,070
1984	595,227	1,694,657	1,696,531	3,986,415
1985	625,635	1,766,313	1,402,652	3,794,600
1986	620,503	1,785,668	1,223,052	3,629,223
1987	571,283	2,191,075	684,944	3,447,302
1988	503,764	2,545,434	627,651	3,676,849
1989	512,937	2,192,774	622,128	3,327,839
1990	478,841	2,020,581	622,508	3,121,930

	Loaded			Total
	Liquid bulk	Solid bulk	G.cargo	
1981	17,674	2,257,560	242,270	2,517,504
1982	36,654	2,214,102	148,953	2,399,709
1983	29,865	2,002,518	148,367	2,180,750
1984	27,431	1,641,786	323,057	1,992,274
1985	21,224	981,202	249,251	1,251,677
1986	42,702	970,505	303,727	1,316,934
1987	76,684	1,044,288	483,663	1,604,635
1988	129,109	1,147,181	455,329	1,731,619
1989	60,866	1,062,086	352,570	1,475,522
1990	86,347	1,021,401	104,335	1,212,083

	Total			Total
	Liquid bulk	Solid bulk	G.cargo	
1981	603,974	3,504,481	1,716,553	5,825,008
1982	582,862	3,815,967	1,648,791	6,047,620
1983	618,385	3,409,857	1,737,578	5,765,820
1984	622,658	3,336,443	2,019,588	5,978,689
1985	646,859	2,747,515	1,651,903	5,046,277
1986	663,205	2,756,173	1,526,779	4,946,157
1987	647,967	3,235,363	1,168,607	5,051,937
1988	632,873	3,692,615	1,082,980	5,408,468
1989	573,803	3,254,860	974,698	4,803,361
1990	565,188	3,041,982	726,843	4,334,013

Source: E.P.AN, ANNUAIRE STATISTIQUES 1981-1990

貨物取扱量推移 (アンナバ港)

U: million tons

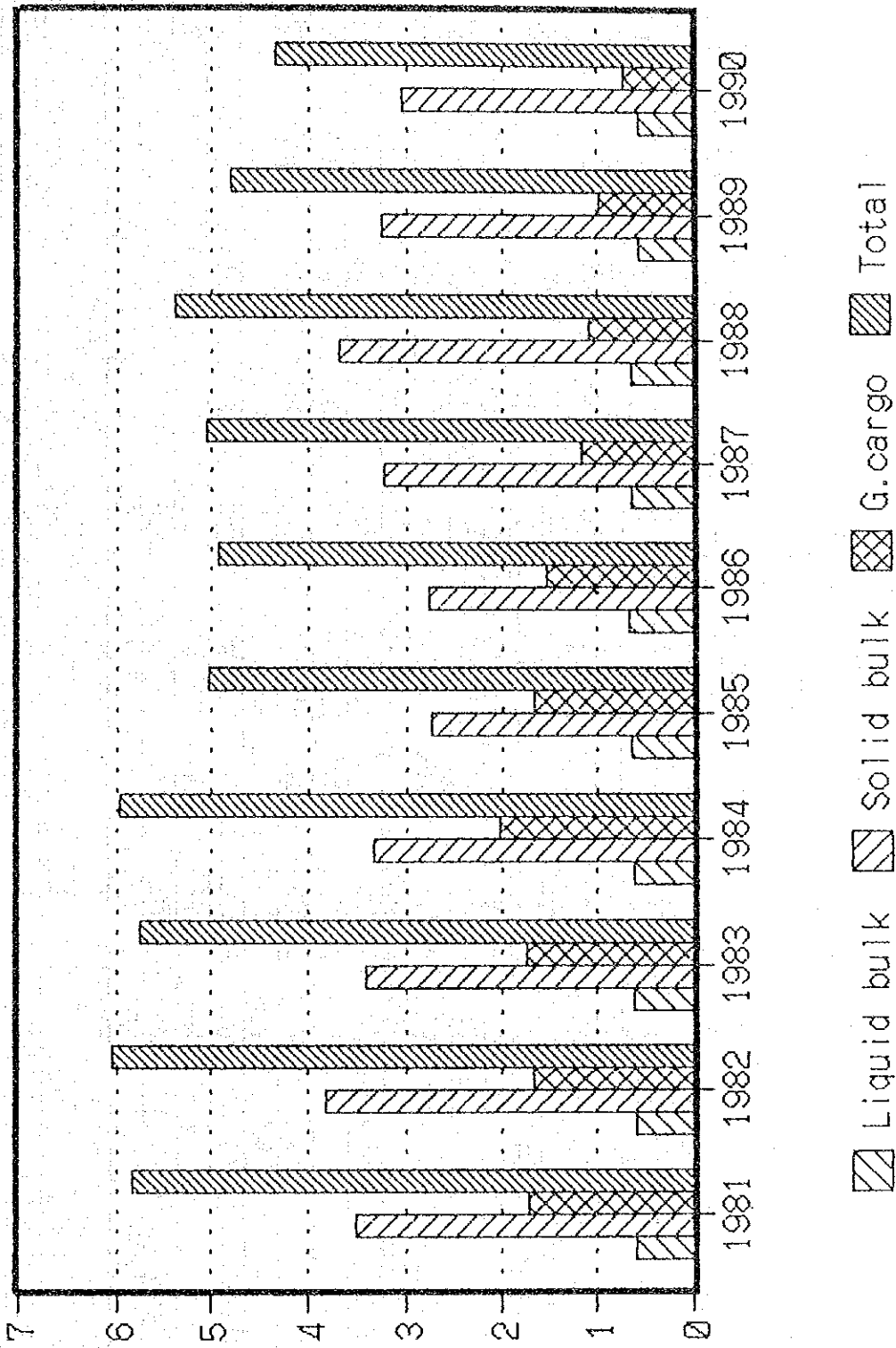


表7.3.2 品目別貨物取扱量推移1985-1990 (アンナンバ港)

U: Tons

	AGRICULTURAL PRODUCT	FOODSTUFF	COMBUSTIBLE MINERAL	PETROLEUM PRODUCT	METALLURGICAL SCRAP	METAL PRODUCTS	CONSTRUCTION MATERIALS	FERTILIZERS	CHEMICAL PRODUCT	OTHERS	TOTAL	
1985	UNLOAD	466,593	382,474	1,130,624	577,134		238,137	602,721	97,498	72,140	227,349	3,794,670
	LOAD	232		41,357		11,205	336,500		825,147	21,461	15,775	1,251,677
	TOTAL	466,825	382,474	1,171,981	577,134	11,205	574,637	602,721	922,645	93,601	243,124	5,046,347
	%	9%	8%	23%	11%	0%	11%	12%	18%	2%	5%	100%
1986	UNLOAD	452,460	373,790	1,170,171	585,695		127,492	630,746	97,784	69,330	121,765	3,629,233
	LOAD	388		5,247		49,213	329,051		869,972	42,768	20,295	1,316,934
	TOTAL	452,848	373,790	1,175,418	585,695	49,213	456,543	630,746	967,756	112,098	142,060	4,946,167
	%	9%	8%	24%	12%	1%	9%	13%	20%	2%	3%	100%
1987	UNLOAD	591,464	397,141	1,396,529	521,087		83,078	195,545	119,989	63,989	78,480	3,447,302
	LOAD	188		34,578	40,065	62,976	517,547		903,369	36,722	9,230	1,604,675
	TOTAL	591,652	397,141	1,431,107	561,152	62,976	600,625	195,545	1,023,358	100,711	87,710	5,051,977
	%	12%	8%	28%	11%	1%	12%	4%	20%	2%	2%	100%
1988	UNLOAD	1,030,389	435,808	1,318,036	430,206		105,911	128,832	67,106	79,320	81,241	3,676,849
	LOAD	30		27,406	99,570	77,646	510,740	4,789	976,851	29,866	4,721	1,731,619
	TOTAL	1,030,419	435,808	1,345,442	529,776	77,646	616,651	133,621	1,043,957	109,186	85,962	5,408,468
	%	19%	8%	25%	10%	1%	11%	2%	19%	2%	2%	100%
1989	UNLOAD	966,632	372,709	1,107,667	469,418		136,390	110,229	40,345	48,804	75,645	3,327,839
	LOAD			17,498	30,087	60,149	316,909	7,690	1,005,813	30,870	6,506	1,475,522
	TOTAL	966,632	372,709	1,125,165	499,505	60,149	453,299	117,919	1,046,158	79,674	82,151	4,803,361
	%	20%	8%	23%	10%	1%	9%	2%	22%	2%	2%	100%
1990	UNLOAD	971,525	393,859	926,227	441,362		102,676	102,377	65,875	48,315	69,714	3,121,930
	LOAD			3,091	74,933	18,513	303,794	2,152	791,088	11,735	6,777	1,212,083
	TOTAL	971,525	393,859	929,318	516,295	18,513	406,470	104,529	856,963	60,050	76,491	4,334,013
	%	22%	9%	21%	12%	0%	9%	2%	20%	1%	2%	100%

Source: E.P.A.N, ANNAIRE STATISTIQUES 1985-1990

表7.3.3.1 コンテナ取扱量 (アンナバ港)

	ENTRY			DEPARTURE			TOTAL		
	1988	1989	1990	1988	1989	1990	1988	1989	1990
NUMBER	822	774	1,116	795	710	1,046	1,617	1,484	2,162
FULL	822	774	1,116	5	20	86	827	794	1,202
EMPTY				790	690	960	790	690	960
TONNAGE	10,544	10,373	14,166	1,835	1,962	3,391	12,379	12,335	17,557
NET	8,575	8,519	11,489	96	258	883	8,671	8,777	12,372
CONTAINER	1,969	1,854	2,677	1,739	1,704	2,508	3,708	3,558	5,185
N.T./NUM.	10.43	11.01	10.29	19.20	12.90	10.27	10.48	11.05	10.29

Source: E.P.AN, ANNUAIRE STATISTIQUES 1988-1990

表7.3.3.2 コンテナ化の状況 (アンナバ港)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Container Number	13,903	20,131	14,960	14,734	14,801	11,360	12,032	10,324	9,336
Traffic Tonnage(1)	55,164	70,688	113,720	117,391	118,177	85,084	94,512	84,767	71,025
General Cargo(2)	1,470,625	1,543,765	1,412,034	1,105,516	979,859	833,413	873,940	938,233	833,786
(1)/(2)	3.8%	4.6%	8.1%	10.6%	12.1%	10.2%	10.8%	9.0%	8.5%

Source: E.P.OP, ANNUAIRE STATISTIQUES 1982-1990

7.3.2 地域別貿易貨物量

表7.3.4に地域別貿易貨物量を示す。西ヨーロッパが全体の35%を占めているがこれらは、主として輸入穀物、輸入食料、建設資材、工業製品、輸出肥料や鉄製品などである。また、北米のシェアは26%となっているが、これは主として輸入穀物および輸入石炭である。

7.3.3 旅客数

表7.3.5に示す様に、近年はかなり変動があり、1987年には最低を記録したが、1988年以降回復し1989年には51,001人とピークを記録した。しかし1990年にはまた24,144人へと減少している。

表7.3.4 貿易相手地域別貨物量1985-1990 (アンナハ港)

U: tons

	DOMESTIC COAST	MEDITERRANEAN NATIONS	WEST AFRICA	EAST EUROPE	WEST EUROPE	NORTH AMERICA	SOUTH AMERICA	ASIA	OTHERS	TOTAL
1985	UNLOAD	590,979	115,893	5,081	289,125	1,289,632	1,088,599	92,412	172,241	3,794,670
	LOAD	59,036	59,661		471,713	506,085	18,134	23,998	113,060	1,251,677
	TOTAL	650,015	175,554	5,081	760,838	1,795,717	1,106,733	116,410	285,301	5,046,347
	%	13%	3%	0%	15%	36%	22%	3%	2%	6%
1986	UNLOAD	586,631	57,480	4,931	203,030	1,155,858	1,387,749	36,101	567	3,629,233
	LOAD	84,830	32,722		505,762	615,832	10,215	15,248	52,327	1,316,934
	TOTAL	671,461	90,202	4,931	708,792	1,771,690	1,397,964	212,132	88,428	4,946,167
	%	14%	2%	0%	14%	36%	28%	4%	2%	0%
1987	UNLOAD	572,136	49,472	2,019	307,628	756,250	1,629,109	65,228	4,731	3,447,302
	LOAD	22,373	93,145		447,295	753,418	21,606	266,738		1,604,575
	TOTAL	594,509	142,617	2,019	754,923	1,509,668	1,650,715	60,729	331,966	5,051,877
	%	12%	3%	0%	15%	30%	33%	1%	7%	0%
1988	UNLOAD	464,390	38,872	947	238,036	708,507	2,103,082	94,674	28,341	3,676,849
	LOAD	16,944	132,015	10,232	582,980	706,761	60,364	155,997	66,306	1,731,619
	TOTAL	481,334	170,887	11,199	821,018	1,415,268	2,163,446	94,674	184,338	5,408,468
	%	9%	3%	0%	15%	26%	40%	2%	3%	1%
1989	UNLOAD	462,079	55,993	1,142	251,313	766,212	1,358,024	103,823	116,788	3,327,839
	LOAD	8,317	34,074		534,920	718,885	19,602	7,026	152,698	1,475,522
	TOTAL	470,396	90,067	1,142	786,233	1,485,097	1,377,626	110,849	365,163	4,803,361
	%	10%	2%	0%	16%	31%	29%	2%	8%	2%
1990	UNLOAD	455,255	42,551	2,483	159,628	867,440	1,105,592	110,716	88,175	3,121,930
	LOAD	208	80,554		381,364	663,586		86,371		1,212,083
	TOTAL	455,463	123,105	2,483	540,992	1,531,026	1,105,592	110,716	174,546	4,334,013
	%	11%	3%	0%	12%	35%	26%	3%	4%	7%

Source: E.P.AN, ANNUAIRE STATISTIQUES 1985-1990

表7.3.5 乗降客推移 (アンナバ港)

	PASSENGER		
	DISEMBARK	EMBARK	TOTAL
1973	69		69
1974	13,195	12,400	25,595
1975	12,302	9,869	22,171
1976	20,390	15,369	35,759
1977	20,694	15,017	35,711
1978	21,097	15,841	36,938
1979	20,489	16,447	36,936
1980	23,681	21,225	44,906
1981	22,557	21,522	44,079
1982	22,557	19,727	42,284
1983	23,206	20,639	43,845
1984	22,961	23,172	46,133
1985	24,302	23,180	47,482
1986	11,251	9,395	20,646
1987	11,142	9,200	20,342
1988	21,631	20,309	41,940
1989	27,469	23,532	51,001
1990	14,132	10,012	24,144

Source: E.P.AN, ANNUAIRE STATISTIQUES 1990
MOT, ANALYSE DES PRINCIPAUX RESULTATS DU TRAFFIC

7.4 港湾の利用状況

7.4.1 入港船舶の状況

1990年にアンナバ港に入港した船舶は827隻であり、その内訳は雑貨船420隻、鉱石運搬船106隻、タンカー108隻、Ro-Ro船70隻、カーフェリー30隻、穀物運搬船36隻、コンテナ船8隻、その他48隻であった。

船型別入港隻数分布を図7.4.1.1に示す。これによると雑貨船は1,000-40,000DWT、鉱石運搬船1,000-60,000DWT、タンカー1,000-7,000DWT、Ro-Ro船2,000-50,000DWT、カーフェリー4,000-12,000DWT、穀物運搬船10,000-30,000DWTであった。

アンナバ港において取扱われた貨物量の品目構成は雑貨船が全体取扱量の28.6%を占め、鉱石運搬船が37.6%、穀物運搬船が19.3%、タンカーが10.0%となっている。

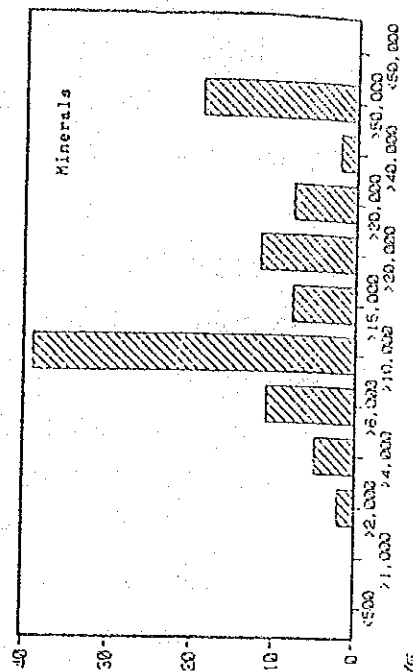
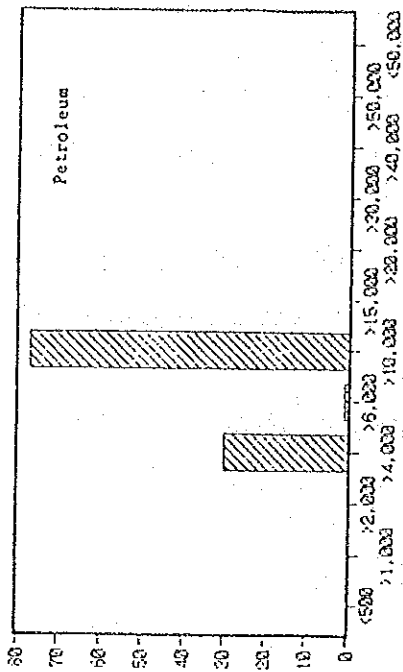
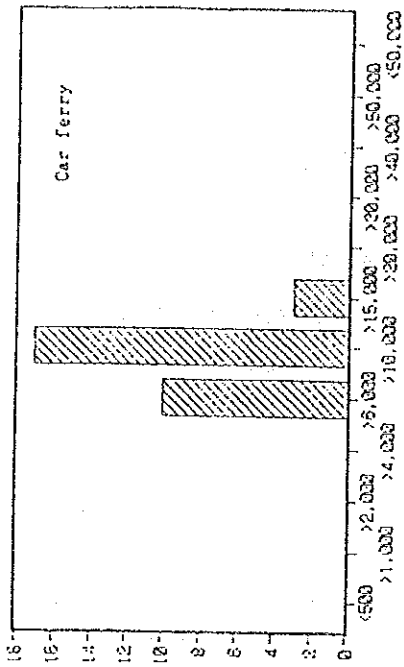
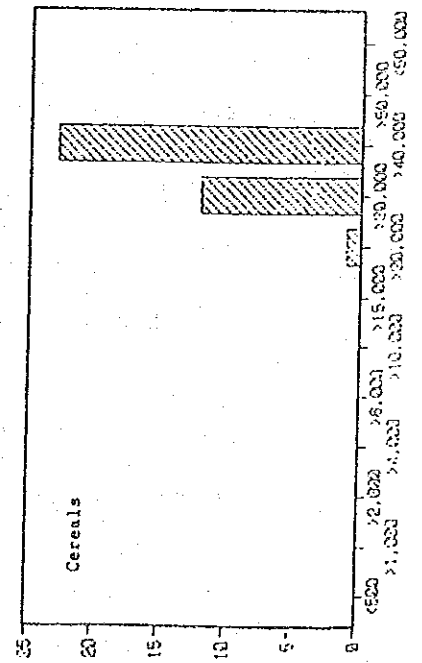
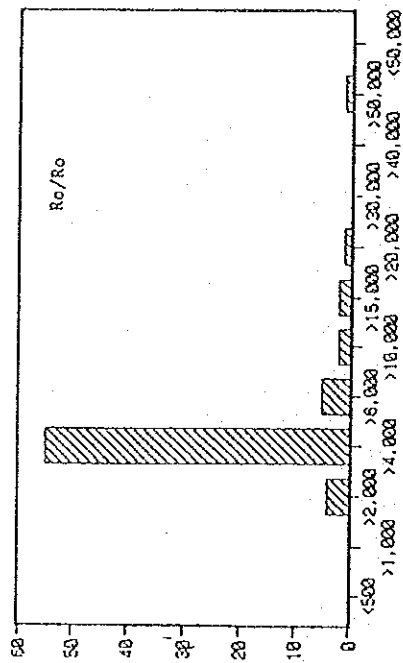
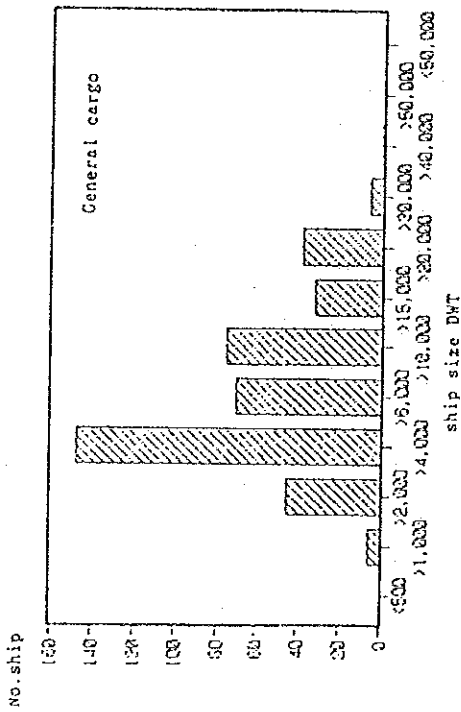


图7.4.1.1 船型别入港总数分布

1.4.2 荷役システム

(1) 荷役システム

1) 雑貨

袋詰め貨物を積載した貨物船

袋詰め貨物はアルジェ港と同じ方法にて取扱われている。しかしトラック待ちが発生した時でも、荷役を継続しその間に揚荷された貨物は上屋へ搬入する方法を採用している。

多種の雑貨を混載した貨物船

雑貨は他の対象港に於ける揚荷方法と同様な方法で行なわれている。殆ど全ての貨物は岸壁近傍のオープン・ヤードへ運ばれ、荷種、ロット別に一区画に纏めて保管される。

コンテナは船のギヤーそしてモービル・クレーンにて揚荷される。時として多少のコンテナは岸壁近くのオープン・ヤードに置かれることもあるが、殆どのコンテナはコンテナ保管用に指定されたNo.22岸壁の近くのオープン・ヤードへトラックまたはフォーク・リフトで運ばれる。ほぼ全てのコンテナはFCL貨物であるが港内でコンテナより出され、そしてトラックにて配送される。

ロール・オン/ロール・オフ船

船の暴露甲板に積載された貨物を除き、全ての貨物はスターン・ランプ・ウェイを利用してフォーク・リフト、トラクター等で揚荷される。

陸揚げ後、コンテナを含める全ての貨物は一般貨物船より揚荷された貨物と同様な方法で扱われる。

現状の雑貨、コンテナそしてトレーラーの港内に於ける流れは図7.4.2(1).1、2、3及び4に示す通である。

2) 撒荷貨物

バルク・キャリアーで輸送される輸入撒荷貨物は原糖、穀物、硫黄、ポタッシュ、石炭、コークスがあり、また輸出撒荷貨物では鉄鉱石、フォスヘイト、洗鉄がある。原糖、穀物はEPANにより取扱われており、その他の貨物は他の企業によって取扱われている。

a) 原糖

原糖は岸壁クレーン及び船のギヤーにてグラブ・バケット荷役が行なわれ、移動式ホッパーを持つベルト・コンベヤーを介し直接保管施設へ揚荷される。港から砂糖工場までの輸送は貨車によつて行なわれる。

b) 穀物

穀物はNo12岸壁に於いて1基のレール・マウント・スクリュウ・タイプ・アンローダーと一基のレール・マウント・ニューマチック・アンローダーもしくは船のギヤーを使いグラブ・バケット荷役により揚荷される。殆どの貨物はベルト・コンベヤー・システムを介しNo12岸壁にある保管サイロに送りこまれる。多少の貨物はニューマチック・アンローダーまたは、グラブ・バケット荷役で直接トラック取りされている。背後圏への輸送はトラックそして貨車によって行なわれる。

加えて、No12岸壁が使用されている時は、No17岸壁が穀物の揚荷役に使用される。この岸壁での荷役は船のギヤーにてグラブ・バケットによって行なわれる。貨物は移動式ホッパーを利用しトラック取りされ、そして直接港から搬出される。

c) 硫黄及びポタッシュ

これらの貨物は1つの岸壁で、1基のガントリー・クレーンにてグラブ・バケット荷役で揚荷されている。硫黄は直接トラックに積載され、港から使用者の工場まで運ばれる。ポタッシュはベルト・コンベヤー・システムにて港内にある保管施設へ一旦送られ、その後工場へは貨車によって運ばれる。

d) 石炭

石炭は主にパナマックス・バルク・キャリヤーにより輸送され、No13岸壁でグラブ・バケットを備えた2基のガントリー・クレーンで揚荷されている。揚荷された石炭は港内の保管ヤードまでベルト・コンベヤー・システムにて運ばれ、港から工場までの輸送は貨車によって行なわれている。

e) コークス

コークスは前記の石炭と同じ方法にて揚荷され、消費工場までの輸送は貨車によって行なわれている。

f) 鉄鉱石

鉄鉱石は港まで貨車輸送され、ストック・ヤードへのスタッキングはトランスファー・ガントリー・クレーンによって行なわれている。岸壁にはベルト・コンベヤーを備えた船積み用のローダーは無く、事実上鉄鉱石の輸出はほとんど行なわれていない。

g) フォスヘイト

フォスヘイトは鉱山より港まで貨車にて輸送され、港内の貯蔵施設に保管され、そして2基の専用ローダーにて船積みされる。

h) 洗鉄及び鉄製品

No.5埠頭には当該製品の貯蔵ヤードがあり、各種鉄製品が保管されそして船積みされている。洗鉄等は電動マグネチックを備えたヤード・クレーンおよび岸壁クレーンで取扱われ、船積みされる。他の鉄製品は岸壁クレーン、または船のギヤーにて通常の方法で船積みされている。

現状の洗鉄、鉄製品の港内に於ける流れは図 7.4.2.(1).5.に示す通である。

3) 液体貨物

当港には液体貨物を取扱う4つの施設がある。

a) タンカー・バース

当岸壁はNAFTALにより管理運営されており、岸壁から陸上貯蔵タンクまでパイプラインが敷設されている。主に内航タンカーで運ばれるガス・オイル、ガソリン、燃料油を取扱っている。揚荷は陸上のパイプラインと船のパイプラインをゴムホースで接続して行なわれる。

b) アンモニヤ用ローディング・アーム

液化アンモニヤの積荷、揚荷は2基のローディング・アームによって行なわれ、岸壁と工場間はパイプラインが敷設されている。

c) アスファルト及びタール用パイプライン

2基のパイプラインの接続口がある。1基はアスファルトの揚荷用としてNo.22岸壁にあり、貨物はゴムホースを陸上のパイプライン接続口と船のパイプラインに繋ぎ揚荷され、港内の貯蔵タンクへ送られる。他の1基はタールの積荷用としてNo.18岸壁にあり、貨物は岸壁近くの貯蔵タンクからパイプラインにて岸壁まで送られ、パイプライン接続口と船のパイプラインを結ぶゴムホースで積荷される。

Annaba Port

Sacked Cargo

(1) Discharging

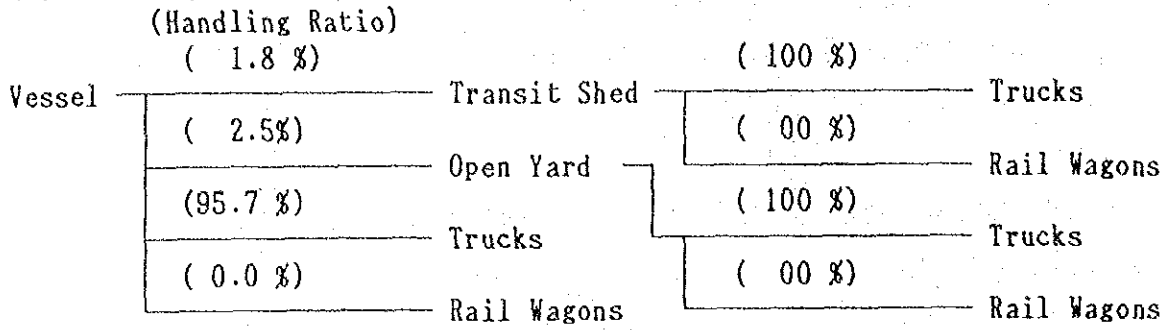
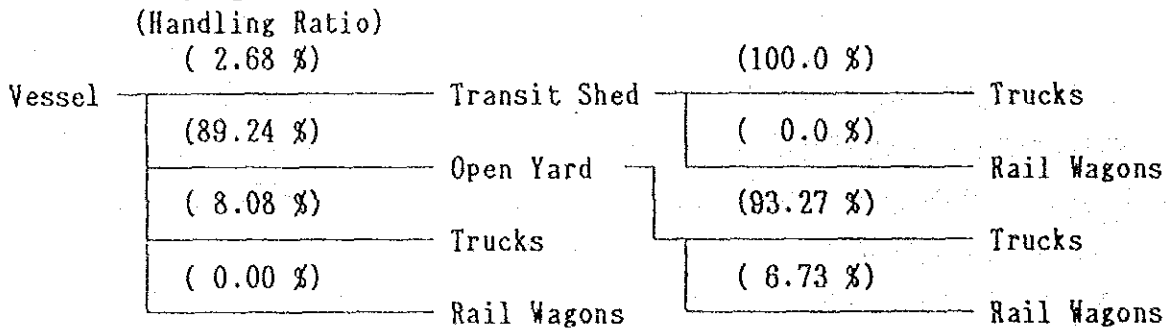


図7.4.2.(1).1 港内における貨物の流れ

General Cargo

(1) Discharging



(2) Loading

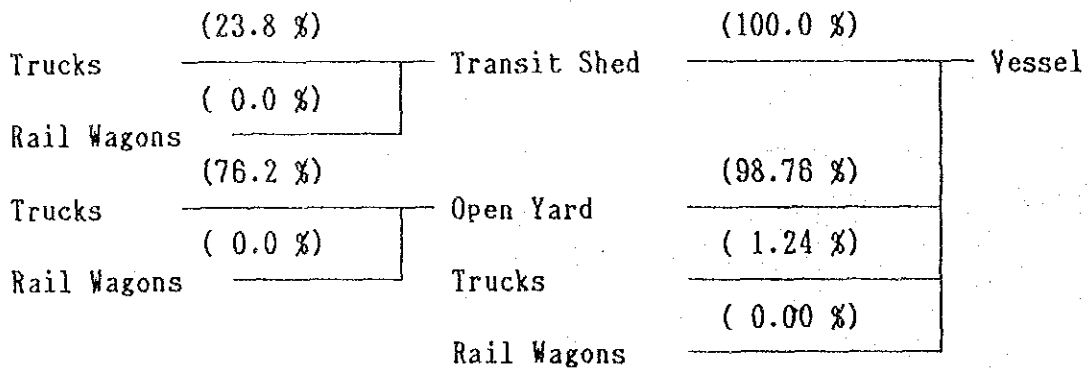
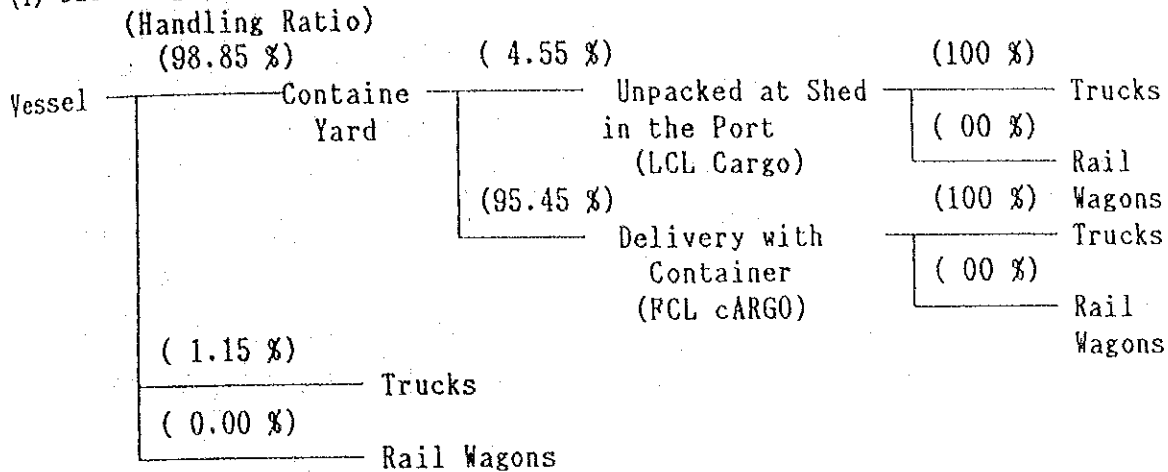


図7.4.2.(1).2 港内における貨物の流れ

Containers

(1) Discharging



(2) Loading

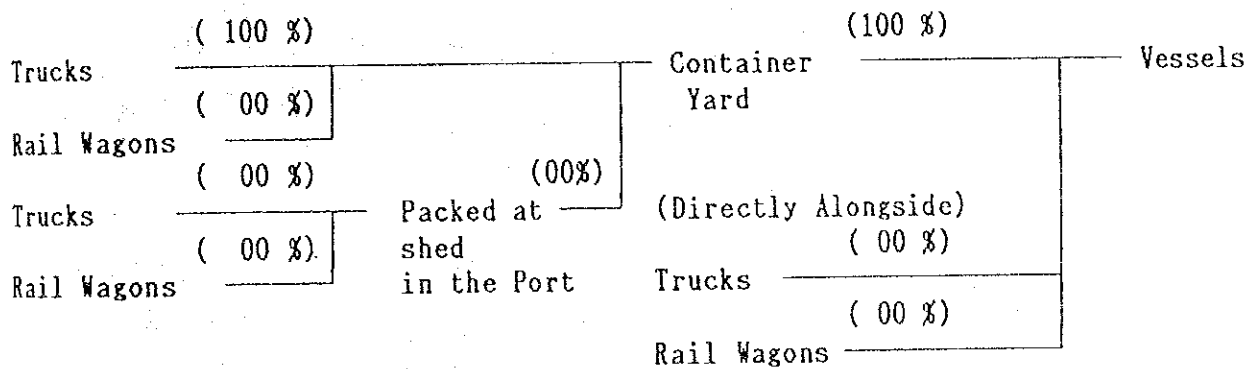


図7.4.2.(1).3 港内における貨物の流れ

Trailers

Discharging

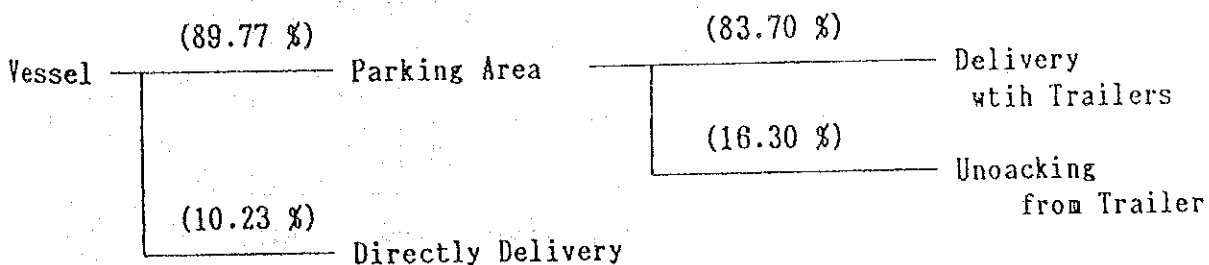


図7.4.2.(1).4 港内における貨物の流れ

(2) 埠頭別利用状況

アンナバ港の埠頭利用状況は表7.4.2(2).1に示す。

1) 雑貨岸壁

バース当りの年間平均けい船隻数は40隻、平均船型は5,340DWT、1隻当りの平均取扱貨物量は約1,700トンとなっており、1隻当りの平均けい留時間は122時間である。

図7.4.2.(2).1は雑貨バースを利用する船舶の入港から接岸までの所要時間を示す。図7.4.2.(2).2は、けい船時間と隻数分布を示す。港外到着後、着岸までの所要時間が3時間以下である隻数は、全体の37%である。これに対し3時間を超える時間を要した隻数は63%である。これらの数値から判断すれば雑貨船には既に滞船現象が発生していると想定できる。

2) 穀物岸壁

12番バースの年間けい船隻数は23隻、平均船型は、30,200DWT、1隻当りの平均取扱い貨物は約23,500トン、1隻当りの平均けい留時間は382時間である。12番バースには荷役機械が設置されており、全穀物取扱量の62%を取扱っており、残りの38%は船舶からトラックへ直接積込まれている。

図7.4.2.(2) 3から判るように、穀物岸壁は能力的には限界に達しているといえる。

3) 石油岸壁

26番バースの年間けい船隻数は75隻、平均船型は6,000DWT、1隻当りの平均貨物取扱量は約4,600トン、1隻当りの平均けい留時間は91時間、1隻当りの平均待ち時間は約8時間である。

上記より26番バースのけい留能力は限界に達している。

図7.4.2.(2).1 アンナハ港の埠頭利用状況

Type	Name	Quay Length (m)	Water Depth (m)	Ship Size (DWT)		Volume of Cargo Handled (tons)			Mooring Time (hours)		Waiting Time (hours)		Cargo Volume per Quay Length (t/m)	Cargo Handling Productivity (t/hr)	Berth Occupancy Ratio (%)		
				NO. of Ships	Total	Average /ship	Loaded	Unloaded	Total	Average /ship	Total	Average /ship					
G. Cargoes	Berth No. 3	180.0	7.00	26	100,956	4,191	23,253	4	23,253	895	3,963	1,218	47	123	6.9	38.4	
Car. Ferry, etc.	Berth No. 4	280.0	9.00	53	379,267	7,137	36,682	16,871	53,474	1,009	4,959	1,617	31	243	10.8	56.6	
G. Cargoes	Berth No. 5	180.0	5.00	4	9,398	2,349	6,295	1,887	1,887	1,872	1,900	200	50	78	6.1	14.2	
G. Cargoes	Berth No. 6	180.0	6.00	48	154,782	3,223	48,872	3,250	50,122	1,044	5,324	1,437	30	313	9.4	69.8	
G. Cargoes	Berth No. 7	185.0	9.00	34	242,921	7,145	85,617	30	85,647	2,520	6,981	2,243	68	521	13.5	72.8	
G. Cargoes	Berth No. 8	145.0	9.00	51	257,782	5,954	63,368	1,295	84,655	1,268	5,921	1,879	17	420	12.7	58.1	
G. Cargoes	Berth No. 9	145.0	9.00	45	305,984	6,788	81,755	6,482	87,237	1,939	5,388	1,998	44	602	15.2	61.5	
G. Cargoes	Berth No. 10	145.0	9.00	51	341,607	6,699	89,592	17,845	105,438	2,071	5,947	2,757	54	729	20.9	57.6	
Sugr., U.Oil	Berth No. 11	145.0	11.00	39	379,768	9,727	134,788	0	134,788	3,454	4,941	4,695	120	929	27.3	56.4	
Cargoes	Berth No. 12	155.0	11.00	23	695,230	30,227	541,855	0	541,855	23,524	6,761	4,689	284	3,491	51.5	100.4	
Coal, Coke etc.,	Berth No. 13	320.0	12.50	31	1,343,338	43,393	658,977	69,855	1,028,832	32,984	4,110	1,223	39	3,188	240.2	46.8	
	Berth No. 14	380.0	9.75	49	913,968	6,400	9,171	253,848	253,848	5,181	4,164	85	13	858	51.0	47.5	
	Berth No. 15	280.0	9.75	14	71,413	5,101	55,111	32,539	32,539	2,226	1,595	721	52	130	20.7	19.2	
	Sub-total	990.0		94	1,720,779	18,391	991,299	348,314	1,386,493	3,899	9,869	2,689	28	1,375	132.4	37.6	
Iron Ore, Phosphat	Berth No. 16	155.0	12.50	5	111,864	22,373	79,380	79,380	79,380	15,872	1,528	305	247	159	512	51.9	17.4
	Berth No. 17	130.0	12.50	17	385,747	22,691	223,808	20,209	244,018	14,354	3,119	1,764	104	1,877	45.9	60.7	
	Berth No. 18	240.0	9.50	77	771,112	10,014	3,955	634,282	638,247	8,239	4,244	55	2,239	2,981	150.4	48.4	
	Sub-total	565.0		99	1,268,723	12,816	307,154	834,561	961,659	3,113	11,931	112	5,847	59	1,984	89.7	42.2
Ammonia, etc.	Berth No. 19	135.0	12.50	57	242,349	4,252	84,481	80,223	174,704	3,665	2,324	645	11	1,398	75.2	26.5	
Sulphur, Polish	Berth No. 20	135.0	9.00	39	233,852	5,996	159,482	22,196	172,678	4,428	5,447	148	17	1,279	31.7	82.2	
G. Cargoes	Berth No. 21	130.0	7.50	52	241,523	4,645	107,116	9,157	116,273	2,236	6,439	4,118	79	894	18.1	73.5	
G. Cargoes	Berth No. 22	140.0	7.00	37	100,396	2,711	65,592	7,920	73,132	1,978	5,765	5,293	170	522	12.7	65.8	
Petroleum Prod.	Berth No. 23	120.0	12.00	75	453,394	6,045	359,388	0	359,388	4,672	6,813	91	8	589	51.4	77.8	
G. Cargoes	Sub-total	1,530.0	10 berths	401	2,141,365	5,340	895,256	62,356	667,612	1,665	49,056	132	22,758	56.7	436	13.6	56.8
	Grand Total	3,450.0		827	7,143,382		3,144,783	1,184,419	4,309,202								

Source : This table was made based on EPA's data by Team

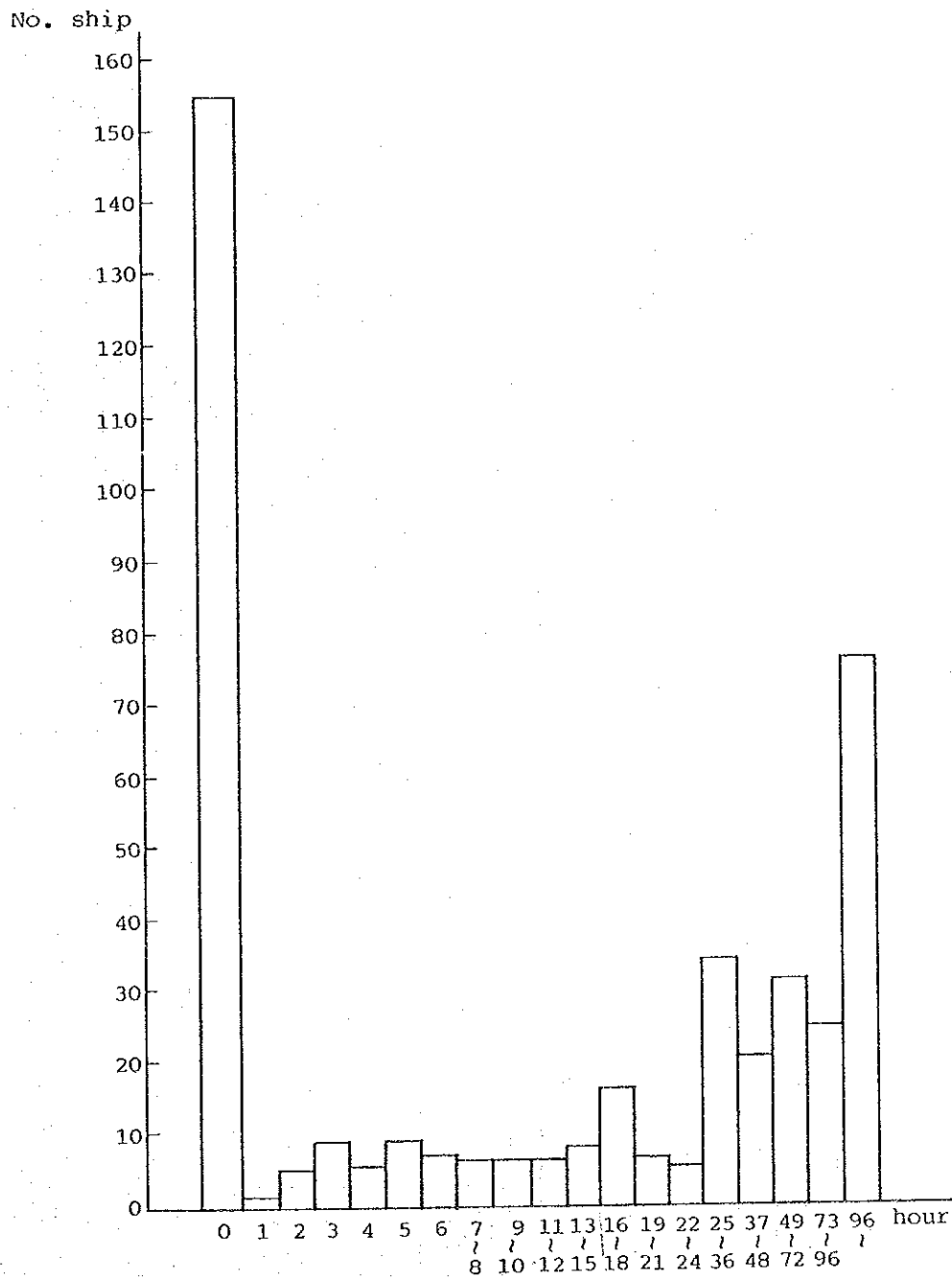


図7.4.2.(2).1 雑貨船の入港から着岸までの所要時間と隻数分布

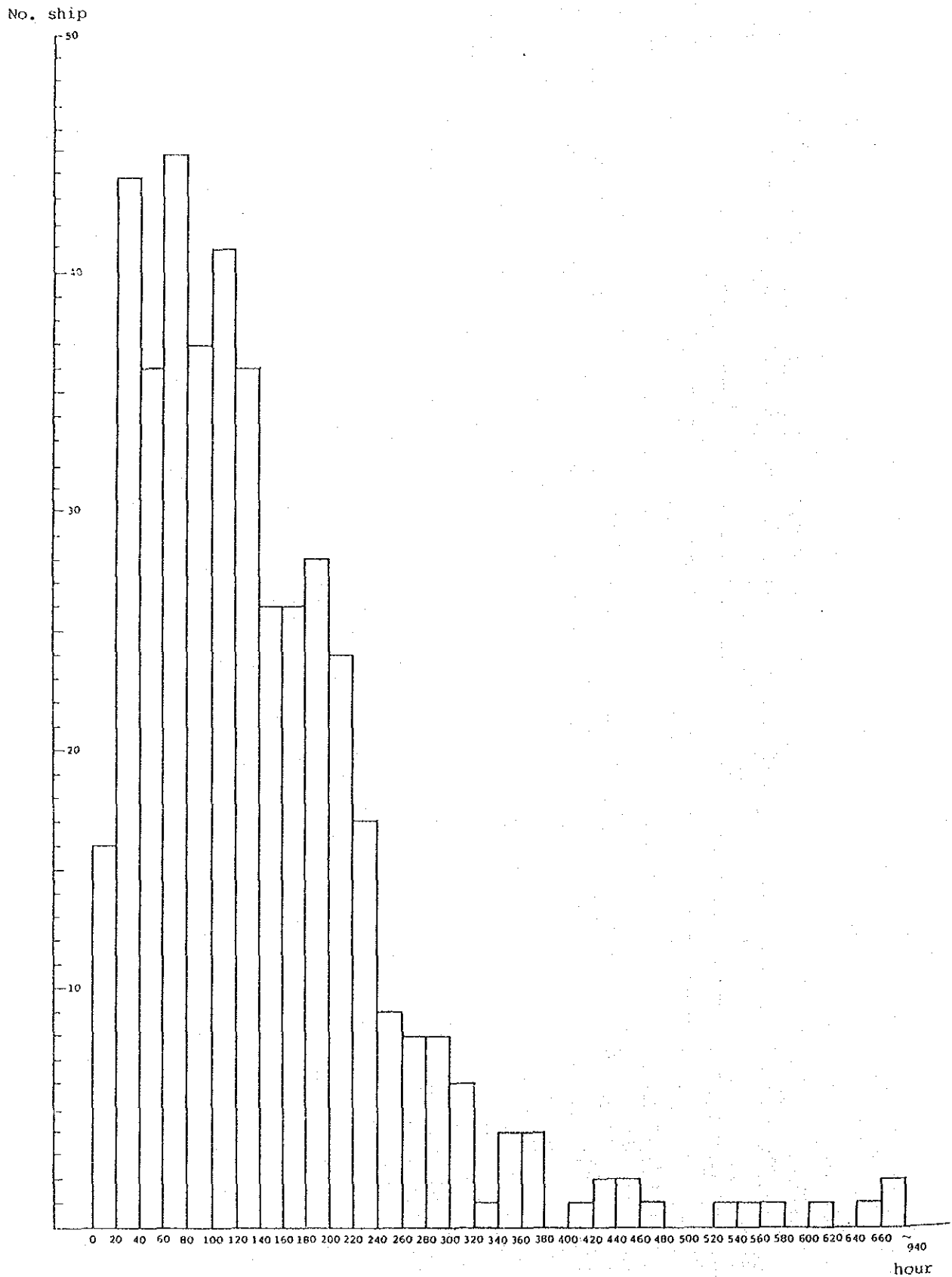


図7.4.2.(2).2 雑貨船のけい船時間

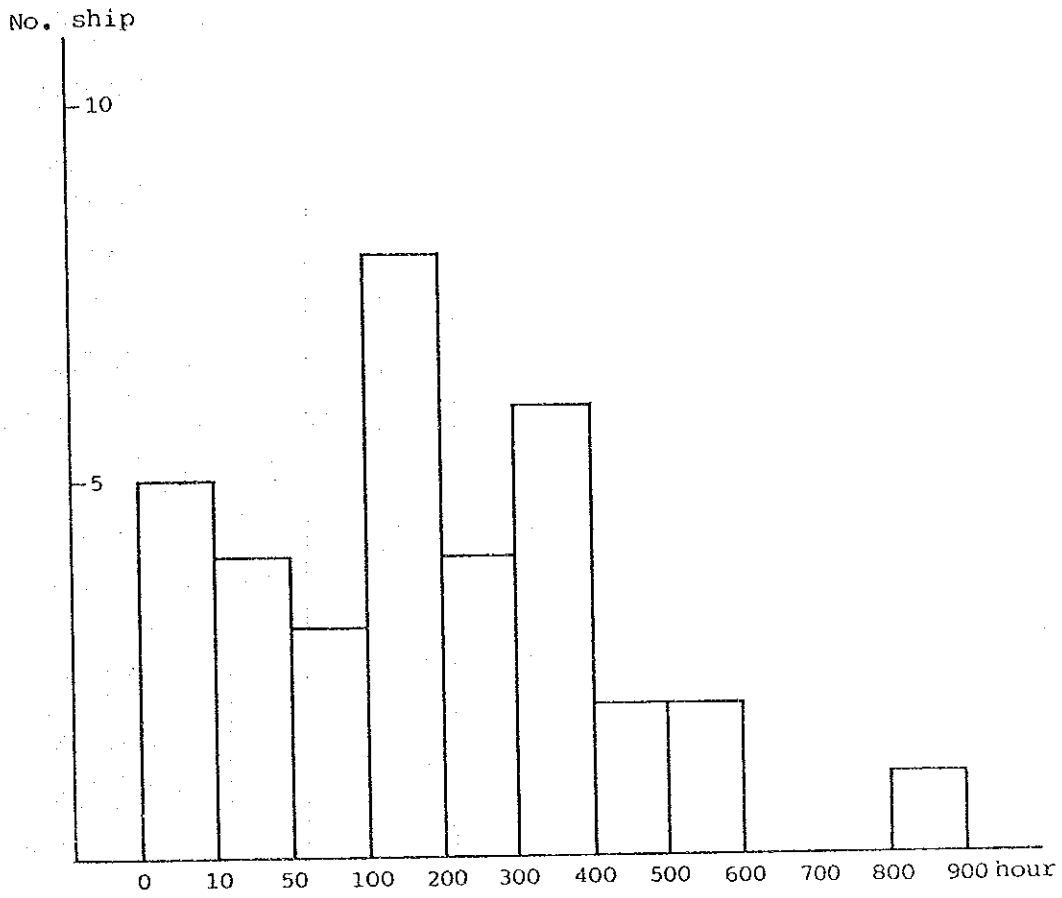


図7.4.2.(2).3 穀物運搬船の入港から着岸までの所要時間と隻数分布

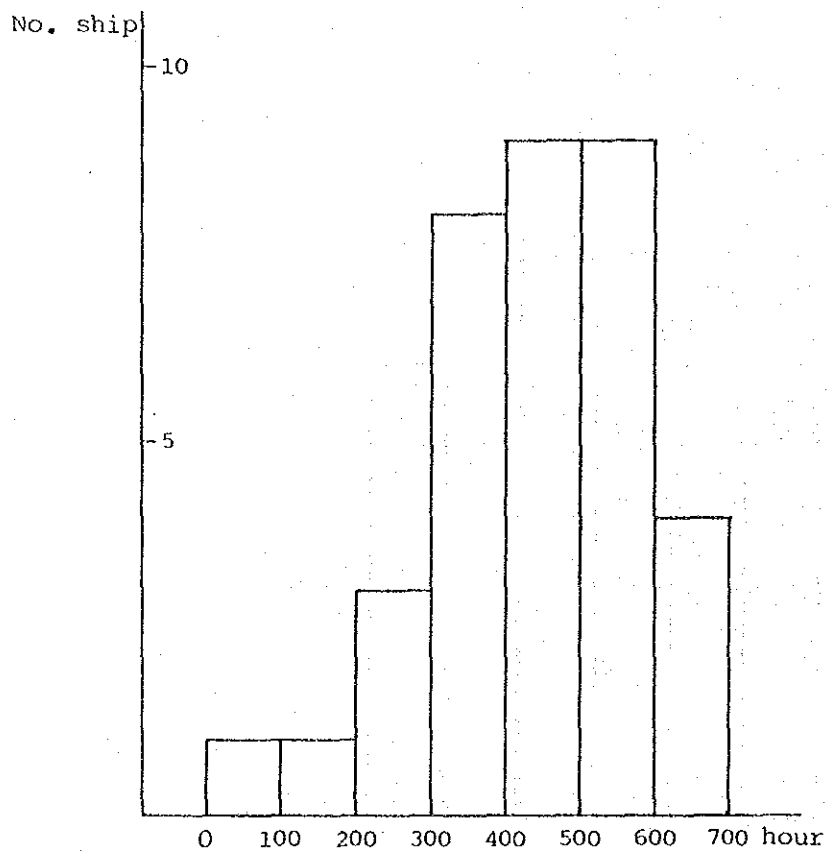


図7.4.2.(2).4 穀物運搬船のけい船時間

7.4.3 貯蔵、保管の状態

(1) 貯蔵、保管の状態

港内に於ける揚荷された一般雑貨の保管に関する計画、手順はすでに述べた他の2港と同様に行なわれている。全ての貨物はEPANの管理下でオープン・ヤードに貨物の種類べつに区分けされ、整然と保管されている。

(2) 港内滞留時間

アンナバ港における保管施設内の滞留時間は表7.4.3.(2).1に示す。

7.4.4 臨港交通

アンナバ港は2国道、ルート16及びルート44と接続され、3つの進入口がある。ルート44はコンスタンチン、ルート16はテベッサ経由でジュベル・オンクに通じている。

アンナバ港湾公社の管理下の港内鉄道の延長は6,200mあり、11、13番バースの穀物サイロ及び砂糖倉庫に接続されている。又、港内鉄道はジュベル・オンク及びコンスタンチンへ通じている。

表7.4.3.(2).1 保管施設における滞留時間

Unit : Days

Major commodities	Transit shed	Open yard	Silo	Tank	Peaking factor
General cargo	20	15			
Container		8			
Wagon trailers		2			
Cereals			8		
Cement					
Wood		10			
Petroleum					
Chemical products	5	18			
Medicine	3				
Wire	20				
Wood-pulp		13			
Steel bar		5			
Brick		2			
Agricultural machine		8			
Drum		20			
Beam		10			
Ingot		17			
Packing case	8				
Spare part case	25				

Source : EPAn

7.5 港湾の管理運営

7.5.1 組織

アンナバ港湾公社（以下「EPAN」という。）は、アンナバ港において、船席指定、パイロット及びタグボートサービス、荷役、上屋における一時保管、荷主への引渡し業務などを、他の港湾公社と同様に行う。

EPANの組織図は図7.5.1に掲げた。また各部門の所掌事務は、EPALとほぼ同様である。

7.5.2 人員

EPANの部別職員数は、表7.5.1に掲げるとおりである。同表においては、職員は次のような3階層に分類されている。

- Cardres : 管理職
- Maitrise : 係長又は熟練労働者
- Execution : 職員又は非熟練労働者

EPANは、毎年その職員数を削減する努力をしており、その結果が表7.5.2に示されている。1985年から1990年までに27.4%の人員が削減された。EPANの年令別職員数（1991年現在）は表7.5.3及び図7.5.2に示されている。また、職員の平均給与は、1990年現在では次のとおりである。

Cardres	87,117DA/人/年
Maitrise	73,813DA/人/年
Execution	64,544DA/人/年

表7.5.2 EPAN職員数1985～1990年

(persons)

Employ/year	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Cadre	98	85	92	83	83	82
Maitrise	468	291	270	221	229	220
Execution	1,052	1,191	1,094	873	874	872
Total	1,618	1,567	1,456	1,177	1,186	1,174

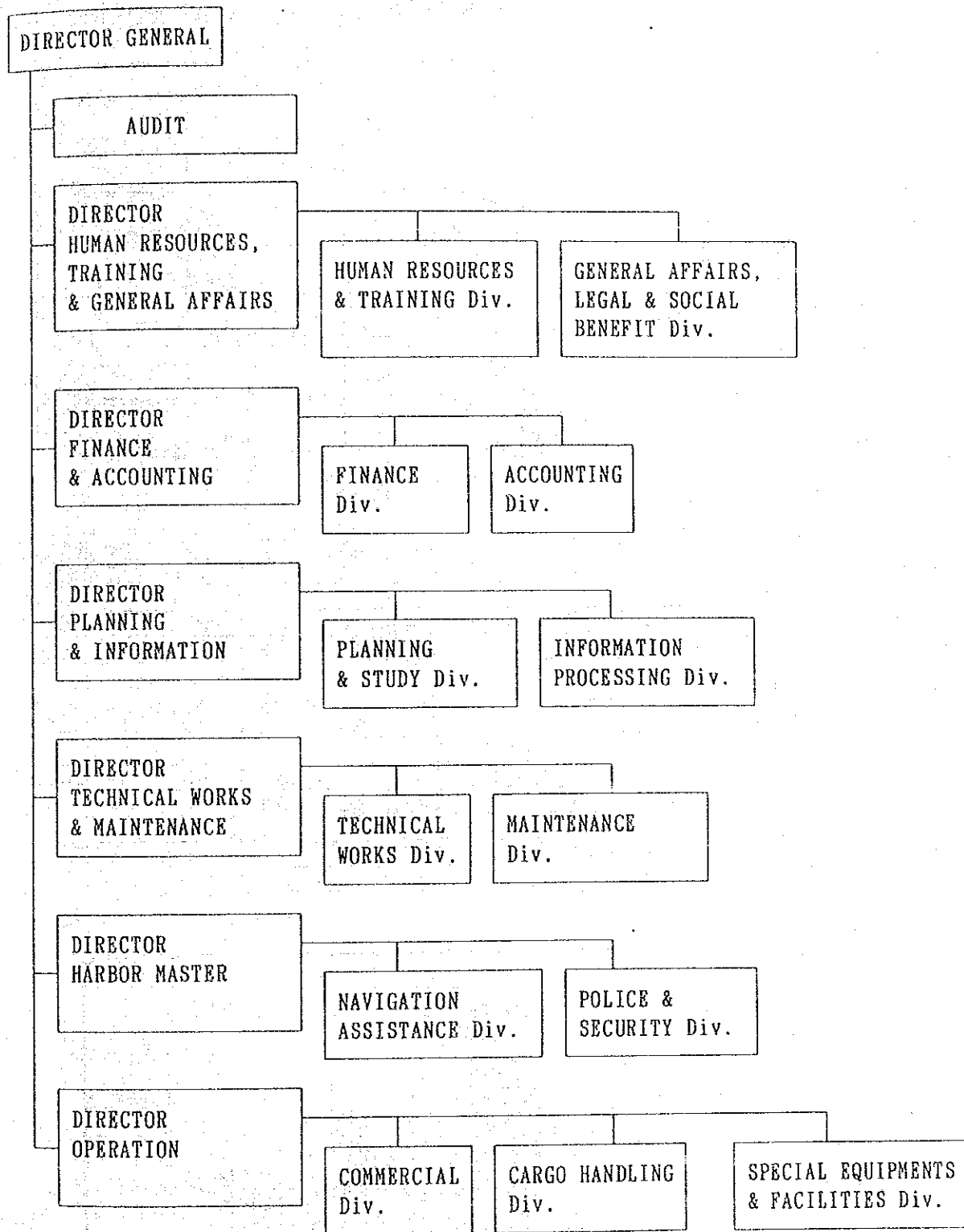


図7.5.1 アンナバ港湾公社組織図

表7.5.1 EPAN部門別職員数

Dep./Class	Executive	Skilled	Worker	Total
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

as on Sep. 1991

表7.5.3 EPAN年令別職員数

age	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	total
number		1					1	3	10	2	17

age	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	total
number	10	4	13	8	14	26	44	55	52	76	302

age	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	total
number	56	73	67	52	51	54	33	41	48	48	523

age	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	total
number	53	28	39	24	43	31	41	36	20	1	316

age	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	total
number			2	1		1					4

persons

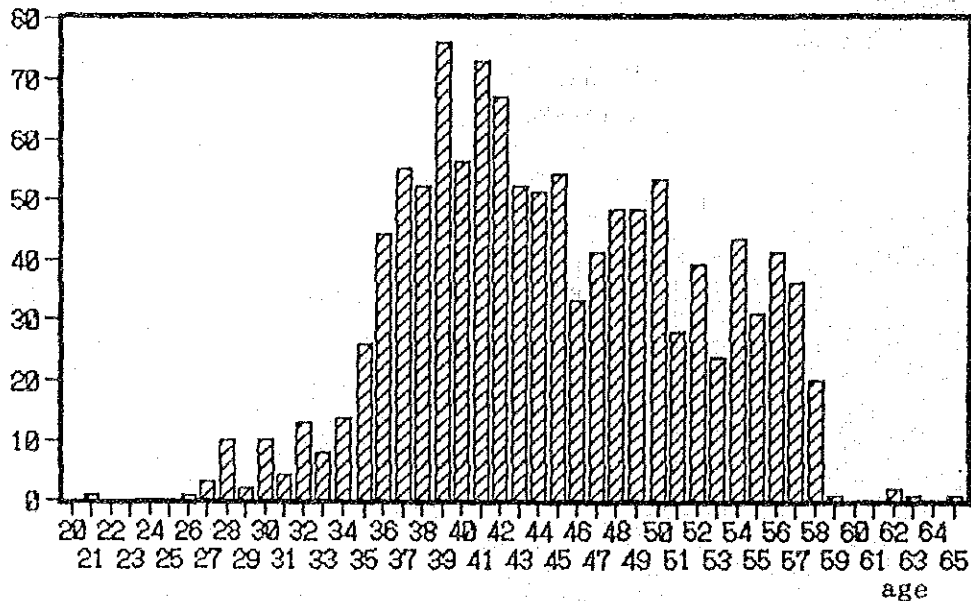


图7.5.2 EPAN年令別職員数

7.5.3 ポートサービス

1990年におけるポートサービス（パイロット、タグ、給水作業）の業務実績は、次のとおりである。

(1) パイロット

従事職員数	29人
パイロット数	8人
パイロットボート	専用ボート
1ボート当り乗組員	3乗組員
延べ出勤パイロット数	1,736人
パイロットボートの購入年月	1978年300,000D A
及び購入価格	1986年2,264,000D A
平均消費燃料費	723D A/24時間サービス

(2) タグボート

従事職員数	62人
1ボート当り乗組員	7乗組員
延べ出勤回数	1,942回
タグボート購入年月及び価格	1971年840,426D A
	1971年891,036D A
	1983年20,702,803D A
平均消費燃料費	7,000D A/6時間サービス

(3) 給水

従事職員数	4人
1ギャング当り人員	2人
延べ出勤回数	285回
サービス時間	7:00~17:00
水の購入価格	4.65D A/ton
給水作業収入（1990年）	50,368D A

(4) ゴミ収集

従事職員数	4人
1ギャング当り人員	4人
利用船舶数	600隻/年

収集車数	1台
サービス時間	8時間
収集車の購入年月 及び価格	1991年5月 700,000D A
平均消費燃料費	10ℓ／サービス
作業収入（1990年）	300,000D A

(5) 船舶警備

このサービスは、Gemaにより行われている。

従事職員数	12人
1ギャング当り人員	1人
利用船舶数	600隻
サービス時間	24時間サービス（8時間× 3シフト）
作業収入（1990年）	2,400,000D A

7.5.4 財務状況

(1) 損益計算書

E P A Nの損益計算書（1987～1990年）は、表7.5.4に掲げるとおりである。これにより過去4年間の営業利益が比較できる。

毎年の総収入、総費用、純利益（税引き前）が折れ線グラフにより図7.5.3に示されている。営業収入、営業費用及び営業利益は同様にして図7.5.4に示されている。

純利益と営業利益は、1987年から1990年まで平均して年20百万D Aの黒字を計上している。各年の運営経費率は、ほぼ0.91以下であり、営業費用に占める人件費比率は、最大69%から最低で61%となっている。各年の職員数及び人件費は、図7.5.5に示すとおりであり、職員数の減少及び人件費の増加傾向は他の2港と同様である。

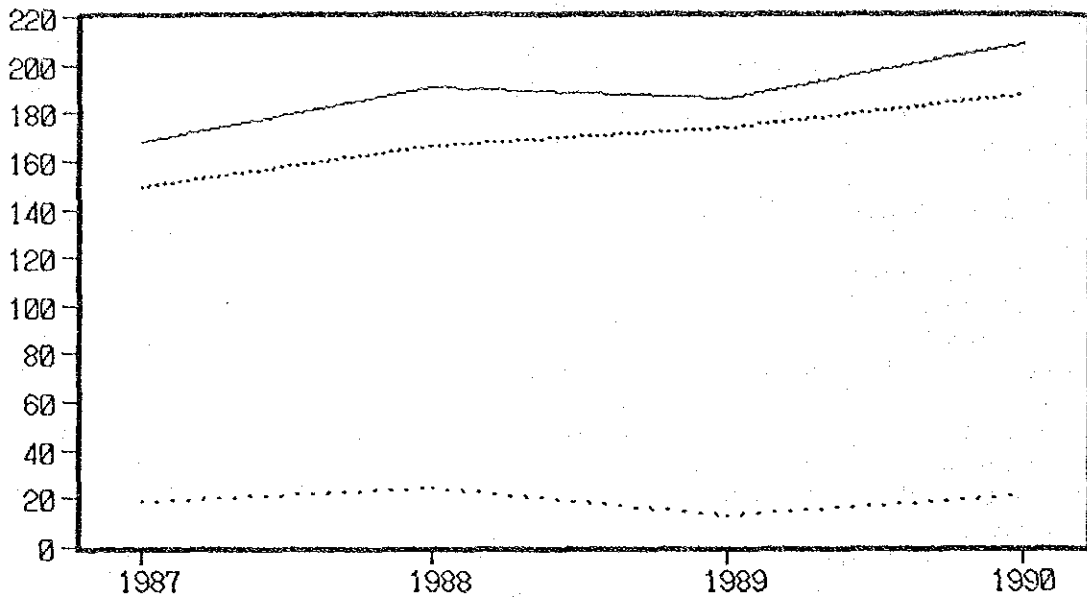
(2) 営業収入

E P A Nの営業収入の港湾料金ごとの内訳が表7.5.5に示されている。この営業収入を船舶関係料金、荷役関係料金、保管関係料金、土地貸付料の4つに分類した場合の各分類の割合を図7.5.6に示した。また、各港湾料金ごとにその割合を示すと図7.5.7のとおりとなる。この図によれば、荷役と保管料収入は総収入の83.2%を占めることがわかる。

表7.5.4 EPAN損益計算書1987~1990年

	million DA			
	1987	1988	1989	1990
Operating Revenue				
Operation	134.6	165.3	171.7	203.6
Other	1.8	0.0	0.1	0.1
Total Revenue	136.4	165.4	171.8	203.7
Operating Expenses				
Wages and salaries	62.1	69.0	86.6	86.9
Social Benefits	14.2	22.9	20.9	23.7
Subtotal staff costs	76.2	91.8	107.5	110.5
Depreciation	12.2	12.2	14.8	20.6
Maintenance and repairs	3.5	2.0	1.6	2.2
Materials and supplies	5.4	6.8	7.3	7.6
Insurance	3.0	2.3	1.9	1.8
Indirect taxation	18.9	27.5	22.4	25.3
Other	1.1	7.3	1.3	2.6
Subtotal	44.1	58.0	49.3	60.0
Total expense	120.3	149.8	156.7	170.5
Operating Profit	16.0	15.5	15.0	33.2
Non-operating Revenue				
Financial	0.0	0.1	0.2	0.1
Other	31.6	25.6	14.3	4.5
Subtotal	31.6	25.6	14.5	4.6
Non-operating Expense				
Financial	6.1	6.2	6.7	9.5
Other	23.1	10.5	10.1	7.3
Subtotal	29.2	16.7	16.8	16.8
Net Income (before Tax)	18.4	24.5	12.7	21.0
Operating ratio	0.88	0.91	0.91	0.84
Working ratio	0.79	0.83	0.83	0.74
Staff cost as % of operating expenses	63	61	69	65

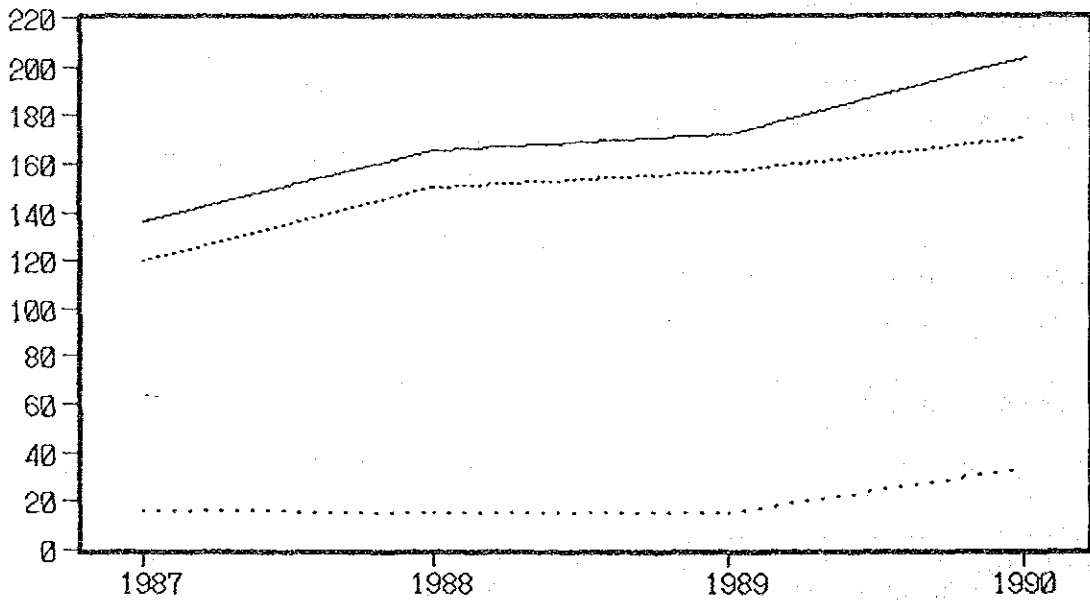
million DA



— Total Revenue Total Expense - - - Net Income

図7.5.3 EPAN純利益 (税引き前)

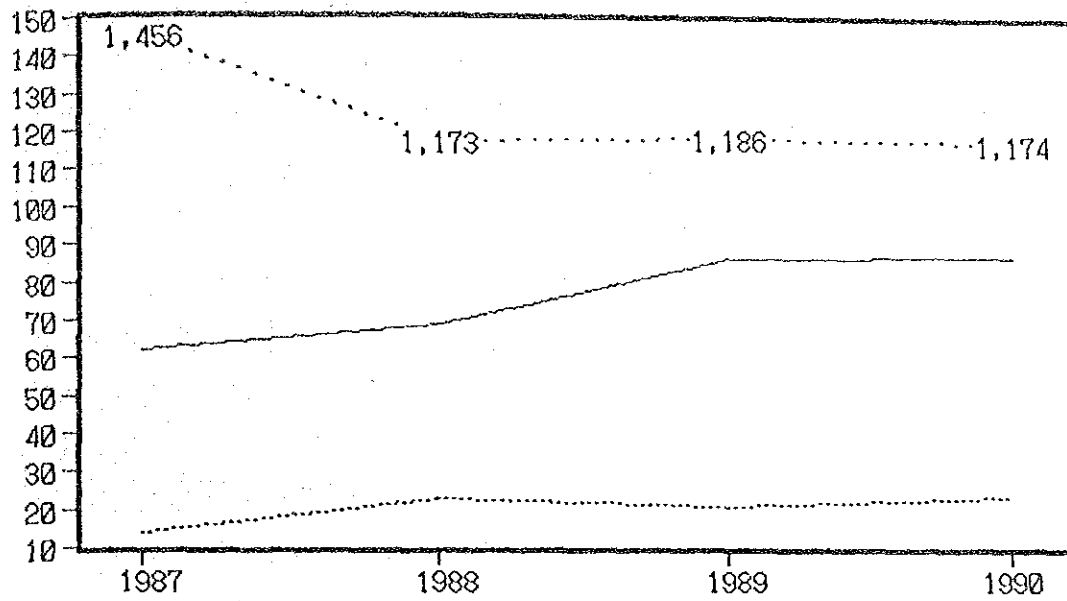
million DA



— Operating Revenue Operating Expense - - - Operating Profit

図7.5.4 EPAN営業利益

million DA



— Wages/Salaries Social Benefit - - - Number of workers

図7.5.5 EPAN賃金/給料

表7.5.5 EPAN営業収入1990年

		(DA)	
Charge	Amount	Charge	Amount
Maritime		Cargo Handling	
pilotage	2,259,000	loading	45,750,000
tugs	10,318,000	equipments	38,461,000
berthing	2,000,000	extra charge	14,633,000
tax for ships	2,415,000	others	1,353,000
Defeender	796,000		
Subtotal	17,788,000	Subtotal	100,197,000
Cargo Storage		Services	
transit tax	1,702,000	water supply	5,000
depot tax	3,283,000	energy electric	1,000
container stack	1,606,000	gabage	3,734,000
'silo for cereals	34,601,000	Subtotal	3,740,000
cargo guarding	7,351,000		
covering	905,000		
Subtotal	49,448,000	land rent	8,332,000
		Others	475,000
Total Revenue	179,980,000		

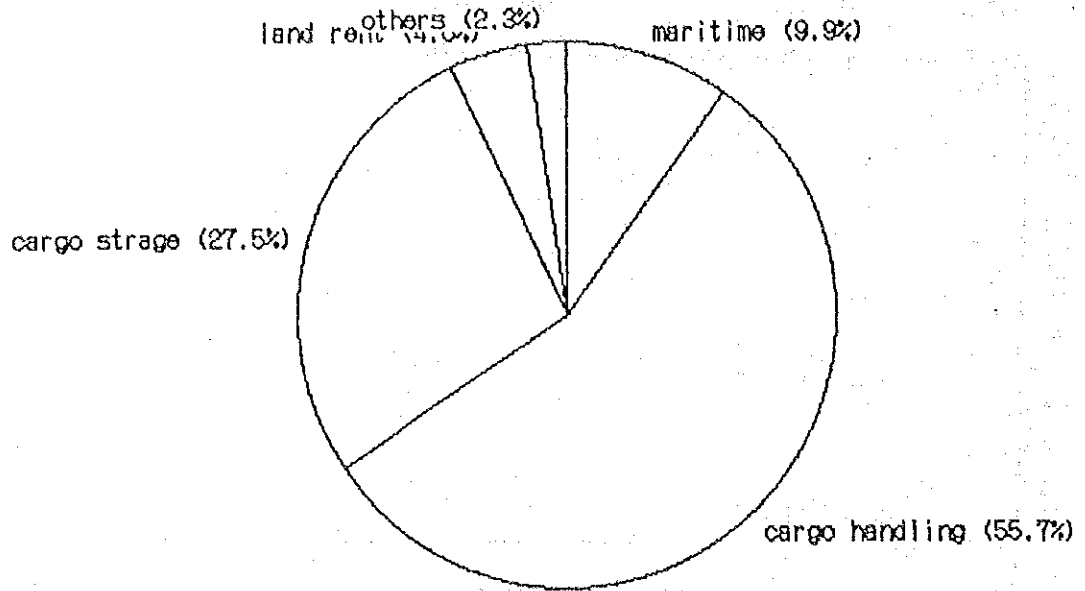


図7.5.6 EPAN営業収入と割合 (1)

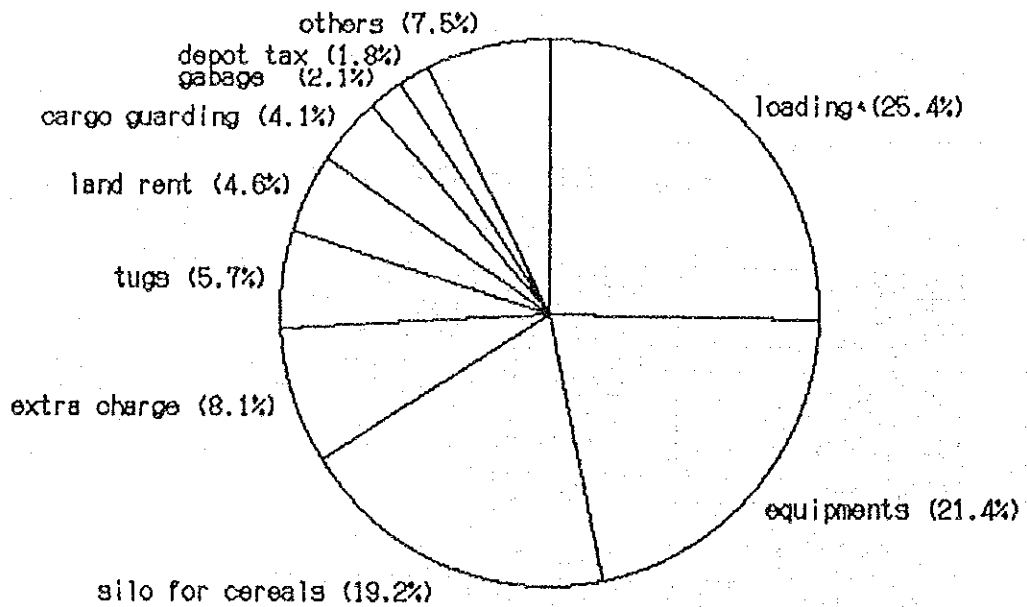


図7.5.7 EPAN営業収入と割合 (2)

7.6 浚渫

1978年にアバント・ポート泊地浚渫（-13.5mまで）が唯一実施されている。

7.7 既存計画の評価

(1) 既存計画

1) 新コンテナターミナルプロジェクト（世銀による融資）

このプロジェクトはアルジェリアの主要3港（アルジェ、アンナバ、オラン）における、コンテナ荷役機械の開発を含んでおり、1989年から1994年にかけて、実施される。

アンナバ港で実施される項目は下記のとおりである。

A) 基礎工事

- a. 既存岸壁の前出し（51m）作業
- b. コンテナバース（水深-10.0m）の整備
- c. 保管ヤードの舗装

B) 荷役機械

- a. 35トン フォークリフト（スプレッダー付き）4台
- b. 10トン フォークリフト（スプレッダー付き）3台
- c. トラクター及びトレーラー6台

第 8 章 需要予測

8.1 背後圏の設定

穀物やセメント、飼料といった大宗貨物の背後圏については、これらの貨物は穀物公社(OAIC)、セメント公社(ERCC)、ONAB(飼料公社)といった特定荷主により一元的に取り扱われていることから、これら特定荷主にインタビューすることによって設定することができる。

こうしたインタビューに加え、鉄道輸送による1990年一年間のODデータや港からの道路距離、1990年4月と10月のマニフェストの分析により3港湾の背後圏が設定された。

(1) インタビューによる大宗貨物の背後圏

1) 穀物

OAICとのインタビューによれば、3港の背後圏は以下の通り。

A. アルジェ港

Medea, Ain-defla, M'sila, Tipaza, Laghout,
Illizi, Ghardia, Blida, Tizi-ouzou,
Tamnasset, Alger, Chelf, Boumerdes, Bouira,
Djelfa

(アルジェ港背後圏における他港: Tenes港)

B. オラン港

Mostaganem, Saida, Tindouf, Naama, El-Byadh,
Temouchent, Mascara, Tiaret, Sidibelabbes,
Relizane, Oran, Tissemsilt, Adrar, Tlemcen,
Bechar

(オラン港背後圏における他港: Ghazaouet港、Mostaganem港)

C. アンナバ港

Skikda, Tebessa, Setif, Souk-Ahras, Batna,
Ouargla, Annaba, Khenchela, Constantine

(アンナバ港背後圏における他港: Bejaia港、Skikda港,

DjenDjen港)

2) セメント

ERCCとのインタビューによれば、3港の背後圏は以下の通り。

A. アルジェ港

Medea, Tipaza, Laghouat, Ghardia, Blida,
Tizi-ouzou, Tamnasset, Alger, Chelf,
Boumerdes, Bouira, Djelfa

(本背後圏—アルジェリア中央部—におけるセメントの主要取扱港はアルジェ港のみである。)

B. オラン港

Mostaganem, Saida, Tindouf, Naama, El-Byadh,
Temouchent, Mascara, Tiaret, Sidibelabbes,
Relizane, Oran, Tissemsilt, Adrar, Tlemcen,
Bechar

(オラン港背後圏における他港：Arzew港、Mostaganem港)

C. アンナバ港

アルジェリア東部地区におけるセメントの輸入は主としてBejaia港とJijel港において行われている

3) 飼料

ONABとのインタビューによれば、3港の背後圏は以下の通り。

A. アルジェ港

Medea, Ain-defla, Tipaza, Laghouat, Ghardia,
Blida, Tizi-ouzou, Tamnasset, Alger, Chelf,
Boumerdes, Bouira, Djelfa, Bejaia, Jijel,
Bouira, B.Bou-Arreridj, M'sila

(本背後圏—アルジェリア中央部—における飼料の主要取扱港はアルジェ港のみである。)

B. オラン港

Mostaganem, Saida, Tindouf, Naama, El-Byadh,
Temouchent, Mascara, Tiaret, Sidibelabbes,
Relizane, Oran, Tissemsilt, Adrar, Tlemcen,
Bechar

(オラン港背後圏における他港：Ghazaouet港)

C. アンナバ港

アルジェリア東部地区における飼料の輸入は主としてBejaia港とSkikda港において行われている

(2) 鉄道輸送

1990年の鉄道輸送による港湾貨物の発生地、仕向地は表A.4.1に示す通りである。また鉄道大量貨物輸送(1万トン以上)による3港の背後圏は図8.1.1の通りである。

(3) 道路距離

アルジェ、オラン、アンナバからの道路距離は表8.1.1の通りである。また、道路距離から推定される背後圏は、図8.1.1に示す通りである。

(4) マニフェストの分析

1990年4月、9月のマニフェストを分析した結果、道路距離によって推定された背後圏に流れたと考えられる貨物量のシェアは、アルジェ港においては80%以上、オラン、アンナバ港においては90%以上であった。(表A.4.1参照)

(1)~(4)を検討した結果、3港の背後圏については、以下のように考えられる。

A.アルジェ港

アルジェ港の直接の主要背後圏としては、Alger, Tipaza, Boumerdes, Blida, Medea, Touzou, Bejaia, Bouira, B.B.Arreridj, M'sila, AinDefla, Chlef, Tissemsilt, Djelfa, Laghouat, Ghardia, Tamanghassetを挙げることができるが、一般雑貨についてみた場合アルジェ港は産業社会活動の中心である首都アルジェを直背後に抱えていることから、その影響圏はほぼアルジェリア全土に及ぶと考えられる。

B.オラン港

オラン港の直接の主要背後圏としては、Oran, Mostaganem, AinTemouchent, Tlemcen, Sidi bel Abbès, Mascara, Relizane, Tiaret, Saida, El bayadh, Naama, Bechar, Adrar, Tindoufを挙げることができる。また、影響圏としては、Chlef, Tissemsilt, Laghouatが考えられる。

C.アンナバ港

アンナバ港の直接の主要背後圏としては、Annaba, Skikda, Eltarf, Guelma, Constantine, Souk ahras, O El Bouaghi, Khenchela, Tebessa, Jijel, Mila, Setif, Batna,

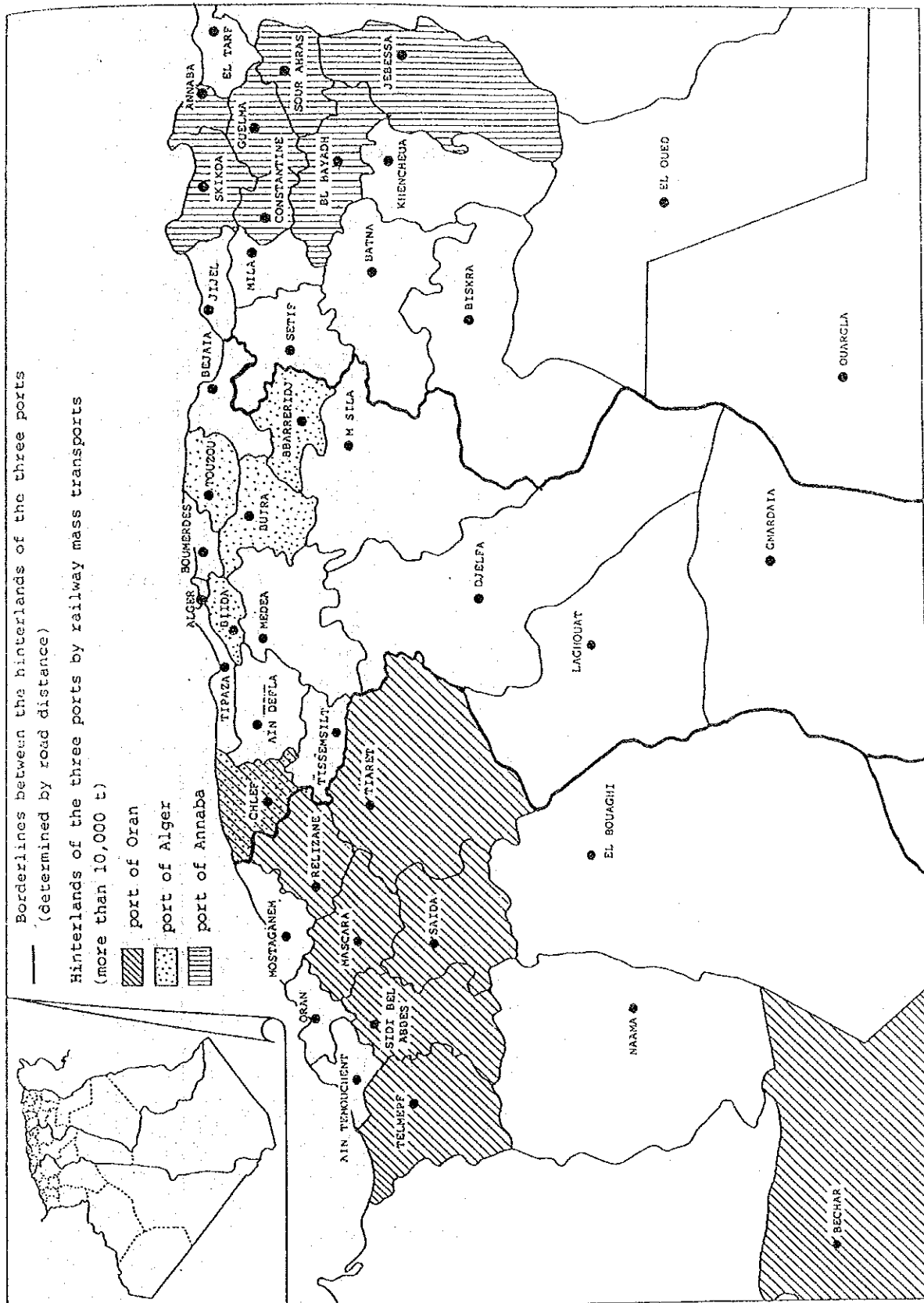


図 8.1.1 3港の背後圏

Biskra, Ouargla, Illiziを挙げることができる。また、影響圏としては、Bejaia, Gharadlaが考えられる。

表 8.1.1 道路距離 (Km)

	Alger	Oran	Annaba
Adrar	1,543	1,275	1,758
Ech-cheliff	208	223	747
Laghout	400	634	795
O.El.Bouaghi	500	903	225
Batna	435	770	275
Bejaia	263	619	351
Biskra	425	757	398
Bechar	965	693	1,558
Blida	50	382	606
Bouira	122	520	470
Tamanraset	1,970	2,076	1,974
Tebessa	634	442	227
Tlemcen	540	141	1,080
Tiaret	340	219	738
Tizi.ouzou	103	550	484
Alger		432	600
Djelfa	275	441	611
Juel	359	715	255
Setif	300	703	287
Saida	437	182	897
Skikda	510	866	104
Sidi bel abbes	440	83	1,009
Annaba	600	970	
Guelma	537	963	64
Constantine	431	834	156
Medea	91	373	600
Mostaganem	355	90	894
M'sila	248	549	412
Mascara	361	102	900
Oualgla	800	905	768
Oran	432		970

Source: Institut national de cartographie,
Carte touristique

8.2 目標年における社会経済指標

8.2.1 人口

第1章で述べたように、国際連合の予想によるとアルジェリアの人口は2000年には3300万人、2010年には4070万人に達すると見込まれているが、この予想はアルジェリア国家計画委員会による予想と合致しており、ほぼ妥当な数字であると考えられる。

8.2.2 経済状況

国家計画委員会の国内総生産（GDP）の将来目標値によれば、1990年から1995年における平均成長率は4.7%と設定されている。（但し、工業部門5.7%、農業部門5%）。経済が悪化する以前の過去15年間の成長率が平均して5%を越えていることや（1970-75年：5.8%、1975-80：6.2%、1980-85：5.2%）、アルジェリア国においては、現在市場化や外資導入など大幅な経済改革が推進されていること、近年、経済状況も回復の兆しを見せていること（1989年3.4%、1990年3%）を考えるならば、計画委員会の目標数値は十分達成可能な数字であり、計画委員会の予測しているGDPの成長傾向が2010年まで続くと予想して目標年次における社会経済指標を設定する。

以上の結果推計された1997年及び2010年における人口、GDPは表8.2.1、表8.2.2の通りである。

表 8.2.1 人口予測

	1990	1997	2010
Population (1000 persons)	24,697	30,500	40,700
Increase over the base year (times)		1.23 (1997/1990)	1.65 (2010/1990)

表 8.2.2 GDP予測

U; Billions of 1987 Algerian Dinars

	annual growth rate	1990	1997	2010
GDP	4.7%	326.19	449.88	817.34
Agricultural sector	5.0%	34.64	48.74	91.91
Manufacturing sector	5.7%	26.63	39.25	80.69

8.3 需要予測の手法

目標年のアルジェ、オラン、アンナバ3港の取扱貨物量の推計にあたっては、個々の品目の量に無関係に多くの商品をまとめ、群として予測するマクロ予測と個々の商品について各々の量を推計するマイクロ予測を実施することとする。

マクロ予測としては、2つの方法を用いる。1つは過去の貨物取扱量の時系列的变化状況から将来値を推計する方法であり、他は過去の貨物取扱量を人口・GDPのようなアルジェリアの社会経済指標と関連させることにより推計する方法である。

マイクロ予測としては、主として以下の2つの手法を併用することとする。

A. 穀物、セメント、飼料といった比較的取扱量の多い貨物については、目標年におけるアルジェリア全体の需給量予測から必要輸入量を求め、しかる後、背後圏の人口や過去の輸送状況その他関連する要因（サイロや工場の容量）を勘案しつつ、対象港湾における取扱量を推計する。

B. 他の貨物については、マクロ推計で行う方法と同じように、対象港湾の過去の取扱量とアルジェリア全体の社会経済指標との相関から将来値を推計する。

8.4 アルジェ港

8.4.1 マクロ予測

(1) 時系列による推計

1) 手法

表8.4.1に示すように、アルジェ港における個々の取扱品目については、年毎の変動が大きく、経年的な傾向を見いだすことは極めて困難である。しかしながら図8.4.1に示したように揚げ・積み合わせた各荷姿別の貨物量については、こうした顕著な変動を示さない。そこでここでは、目標年における各荷姿別の取扱量を時系列を用いて推計してみる。

ただし、1985年から89年の一般雑貨取扱量の急落はアルジェリア経済悪化に伴う外貨節減のための輸入制限による一時的なものであり、また現在、貿易制度も自由化されつつあることなどを考慮にいれ、将来予測にあたっては、1985年から89年のデータを除外して考えることとする。

2) 推計結果

いま、将来貨物量が

$$V = a + b \cdot t$$

但し、 V ：取扱貨物量（ t ）

a 、 b ：係数

t ：年

で表されると仮定し、最小自乗法により係数 a 、 b を求める。

図8.4.2に示すように、全体貨物量と一般雑貨の貨物量については、1990年値を初期値として1976年から1984年の伸び率と同じペースで増え続けると仮定して、目標年の取扱量を予測する。液体バラ貨物については経年変動が小さく明確な増傾向が認められないので1976～90年の平均値203万2千トンの値で推移すると推定する。

以上により貨物量を推計すると、表8.4.2に示す結果が得られる。

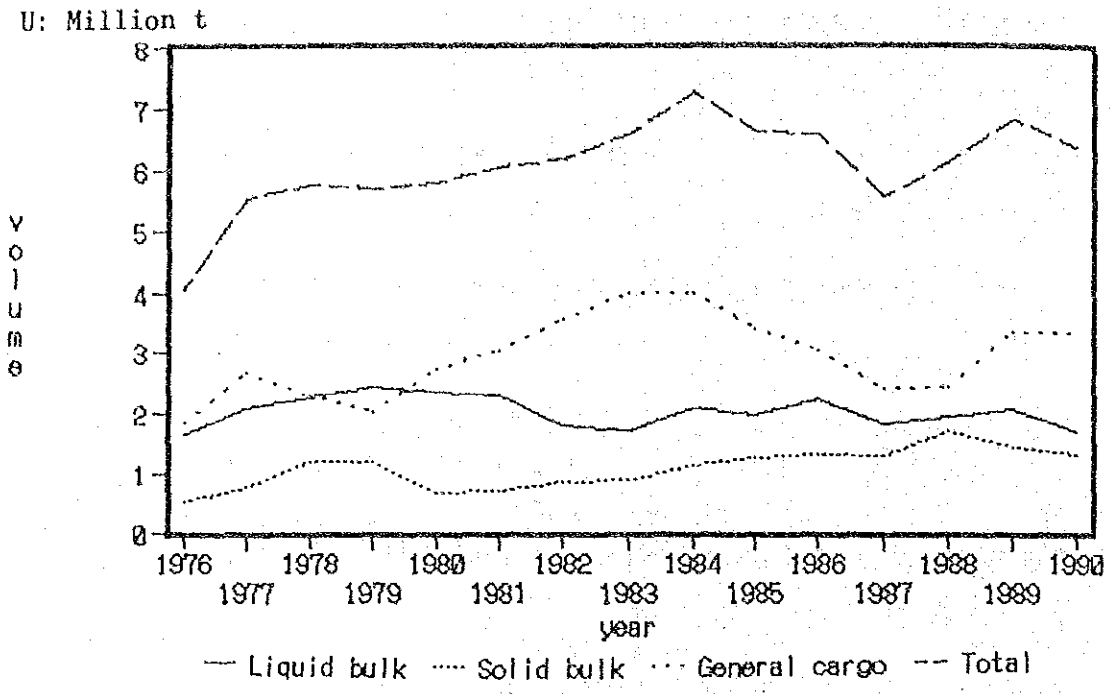
表 8.4.1 アルジェ港における取扱貨物量推移

Commodity	U. Ton											
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
Agricultural Products and Livestock	953,345	934,002	922,186	924,252	931,357	944,342	954,377	958,870	961,353	972,534	984,628	989,302
Livestock	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wheat	484,449	499,941	517,268	500,094	492,102	535,946	526,225	524,072	528,694	534,684	541,346	548,000
Other cereals	133,033	168,399	263,868	197,106	221,237	182,220	303,673	280,858	559,530	468,189	418,461	282,418
Potato	4,261	7,787	26,459	112,568	108,195	69,818	20,248	26,515	31,442	31,118	60,130	130,130
Fruit, Vegetable	5,604	10,933	10,795	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Textile Materials	4,437	9,558	3,591	6,594	12,419	13,814	13,814	10,803	22,488	10,916	6,853	0
Timber	254,574	293,291	264,551	372,638	319,170	237,977	211,051	116,369	183,469	233,055	216,157	42,428
Others	46,987	38,325	0	1,062	3,894	11,536	0	348	1,050	4,007	3,437	0
Foodstuff and Forage	647,522	763,802	763,266	792,883	795,840	802,845	857,132	848,563	880,454	898,282	928,843	952,162
Sugar	129,944	155,873	126,745	145,132	145,855	142,807	149,725	199,328	164,705	148,189	210,174	42,428
Wine	11,822	7,207	10,745	72	0	2,467	0	2,500	8,868	5,162	2,798	0
Milk	68,070	66,361	71,380	73,771	85,029	99,906	61,833	60,309	57,078	78,768	74,712	12,121
Animal feed	5,100	22,832	36,450	41,656	31,456	27,345	38,350	23,320	23,902	80,743	132,257	22,222
Vegetable Oil	183,263	210,843	201,195	235,249	260,035	290,702	327,018	339,555	365,160	292,485	217,882	42,428
Others	245,323	298,086	316,750	277,001	273,265	239,818	290,226	229,051	260,730	292,915	238,920	52,522
Combustible Mineral	1,228	5,847	2,680	1,000	7,661	382	0	0	0	0	0	0
Coal	1,228	5,847	2,680	1,000	7,661	382	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petroleum Products	769,746	759,011	456,007	527,961	571,557	724,723	933,494	647,267	551,607	879,860	728,628	132,132
Crude oil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydrocarbon gas	202,573	193,249	158,383	197,765	106,959	201,860	279,992	248,881	250,268	302,303	325,879	62,622
Refined Oil	519,266	523,748	218,396	299,379	367,929	393,866	546,544	291,243	224,558	472,219	344,179	62,622
Others	47,909	52,014	19,228	90,417	107,669	129,167	106,958	106,143	76,730	105,338	58,579	13,831
Mineral, Metallurgical Scrap	0	0	0	2,214	90	925	0	0	0	0	0	0
Mineral	0	0	0	2,214	90	925	0	0	0	0	0	0
Scrap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metal Products	283,921	308,169	266,225	342,065	369,177	301,861	374,063	249,809	278,711	304,627	305,487	52,522
Ferrous	254,612	272,399	215,871	341,121	354,942	282,466	355,795	235,034	256,505	301,774	291,356	52,522
Non Ferrous	29,309	35,770	50,354	964	14,635	19,195	8,288	14,575	22,206	2,853	14,151	0
Minerals and Construction Materials	124,236	139,474	603,495	727,650	929,665	704,822	612,821	403,212	263,143	845,620	736,841	132,132
Mineral	17,567	393,094	69,076	94,608	135,903	164,944	134,405	87,323	67,310	20,740	31,570	12,121
Cement	60,612	44,813	610,831	555,933	649,041	520,274	466,702	311,242	191,365	817,054	696,702	132,132
Others	46,057	94,661	29,589	77,108	145,321	20,004	11,714	4,847	4,489	5,826	2,629	0
Fertilizers	102,029	97,651	7,874	22,307	22,660	28,073	59,872	40,419	22,575	33,775	20,632	0
Natural Fertilizers (Phosphates)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natural Fertilizers (Others)	67,192	66,479	7,874	2,856	2,557	2,040	29,469	22,821	16,095	13,365	12,198	0
Manufactured Fertilizers	34,837	31,172	0	19,451	20,103	26,033	30,403	17,598	6,431	20,410	8,434	0
Chemical Products	114,165	135,856	135,493	82,240	107,894	104,856	77,976	80,794	74,944	95,396	65,405	12,121
Chemical	114,165	135,856	135,493	82,240	107,894	104,856	77,976	80,794	74,944	95,396	65,405	12,121
Machine, Vehicles, Manufactured good	177,311	284,439	439,151	760,499	639,324	430,757	264,033	952,485	370,228	430,482	988,788	202,202
Vehicles, Transport Equipments	134,861	213,354	112,669	135,846	156,138	137,923	76,451	67,522	54,708	50,497	56,388	22,222
Agricultural machine	5,963	9,945	15,804	12,967	9,002	7,099	1,975	790	2,077	931	1,743	0
Engine, Machine, Parts	112,577	20,860	14,322	8,451	5,302	7,332	3,275	1,399	2,668	266	12,467	0
Glass	10,803	10,630	33,337	8,511	10,413	9,485	7,876	8,736	6,355	740	831	0
Leather, Textiles	175	750	4,817	2,894	209	6,790	387	271	1,923	1,923	194	0
Special transaction	912,932	224,141	316,392	581,830	294,461	262,118	403,679	874,038	906,817	939,125	987,165	182,182
Total	4,173,505	4,605,704	4,960,984	5,111,002	5,008,900	5,441,512	6,005,395	5,222,267	5,912,554	6,100,556	6,481,613	6,905,905

U: Ton.

Commodity	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Agricultural Products and Livestock	0	0	0	770	2,004	3,197	5,455	14,861	3,091	150	385
Livestock	0	0	0	0	0	0	3	19	0	0	0
Wheat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other cereals	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Potato	0	0	0	570	1,820	436	5,244	14,493	6	0	29
Fruit, Vegetable	0	0	0	0	184	2,655	208	106	3,066	150	339
Textile Materials	0	0	0	0	0	106	0	43	19	0	0
Timber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
Foodstuff and Forage	62,733	25,461	17,584	6,238	23,441	38,307	6,703	7,766	2,844	11,248	266
Sugar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wine	52,073	22,661	17,584	6,238	20,441	36,307	5,530	7,766	2,834	10,822	0
Milk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Animal feed	1,160	3,100	0	0	0	0	0	0	0	0	226
Vegetable Oil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	9,500	0	0	0	3,000	0	73	0	10	123	40
Combustible Mineral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petroleum Products	1,410,224	233,183	1,063,581	926,813	150,856	893,444	884,991	825,167	1,007,302	859,944	740,097
Crude oil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydrocarbon gas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Refined Oil	1,410,224	233,183	1,063,581	926,813	150,856	893,444	879,206	825,167	1,007,302	853,579	734,447
Others	0	0	0	0	0	0	5,785	0	6,365	12	5,656
Mineral, Metallurgical Scrap	50,156	32,469	38,250	48,549	67,705	94,063	96,199	74,855	68,195	13,113	8,428
Mineral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mineral	50,156	32,469	38,250	48,549	67,705	94,063	96,199	74,855	68,195	13,113	8,428
Scrap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metal Products	0	0	0	283	0	0	5	3,704	1,951	2,242	548
Ferrous	0	0	0	283	0	0	5	3,704	1,951	2,242	548
Non Ferrous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minerals and Construction Materials	1,800	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0
Mineral	1,800	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilizers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natural Fertilizers (Phosphates)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natural Fertilizers (Others)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manufactured Fertilizers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chemical Products	0	55	24	39	185	1,047	536	80	554	979	1,512
Chemical Products	0	55	24	39	185	1,047	536	80	554	979	1,512
Mechanical Products	83,843	52,153	89,922	103,690	111,170	145,277	133,922	108,755	134,815	123,775	133,503
Mechanical Products, Manufactured goods	83,843	52,153	89,922	103,690	111,170	145,277	133,922	108,755	134,815	123,775	133,503
Vehicles, Transport Equipments	53,695	43,327	42,080	48,884	51,942	41,194	46,044	29,140	33,459	38,826	36,748
Agricultural Machine	0	0	0	0	21	188	156	122	365	137	74
Engine, Machine, Parts	3,262	125	0	100	402	116	26	2,162	6,116	9	1,628
Glass	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leather, Textiles	0	11	0	1	0	167	12	34	29	0	0
Special transaction	26,546	48,850	47,842	54,705	58,805	107,612	87,662	77,297	94,816	85,003	95,053
Total	3,508,756	443,328	2,093,371	1,686,362	355,511	1,177,335	1,227,811	1,034,989	1,216,862	1,011,451	884,719

Source: Ministry of Transports, Annuaire Statistique 1980-1990



Source: EPAL, Annuaire statistique

図 8.4.1 取扱貨物量推移 (アルジェ港)

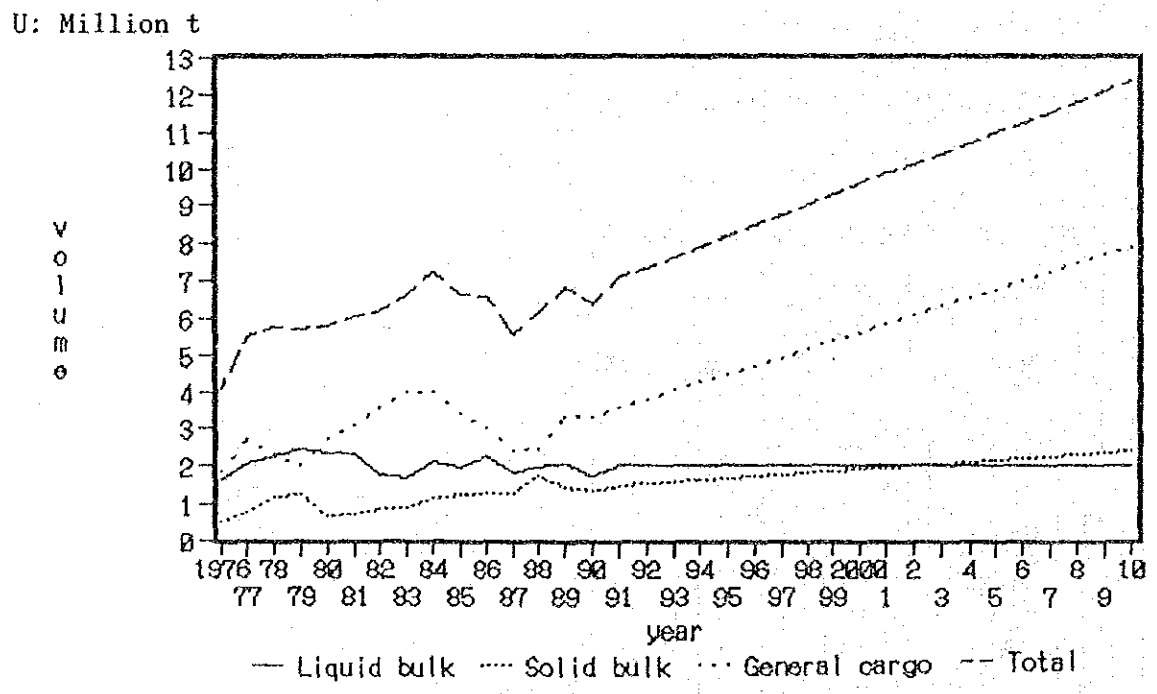


図 8.4.2 取扱貨物量子測 (アルジェ港)

表 8.4.2 取扱貨物量マクロ予測

U: 1000t

Item	1990	1997	2010
Estimate by total	6,366	8,366	12,081
Estimate by package type	Liquid bulk	1,707	2,032
	Solid bulk	1,330	1,882
	General cargo	3,329	5,185
	Total	6,366	9,099
			2,032
			2,616
			8,631
			13,279

(2) 社会経済指標との相関による推計

一般に、港湾の取扱貨物量は、その国の社会経済指標と密接な関係がある。ここでは、アルジェ港の将来の取扱貨物量を過去の取扱量の実績とアルジェリアの人口、GDPと相関づけることにより推計する。(表8.4.3参照)

1) GDPとの相関

総貨物量がGDPとの相関により推計される。

1974年から1990年までの貨物量とGDPの相関関係は以下の等式によって表される。

$$V = 14810.476 \times \text{GDP} + 1988984.383 \quad (r = 0.834246)$$

この回帰式を用い、8.2.2で述べた目標年におけるGDP値から貨物量を推計すると

	1997	2010
取扱貨物量(千トン)	8,652	14,094

となる。

2) 人口との相関

次に人口との相関であるが、1974年から1990年までの貨物量と人口の相関関係は以下の等式によって表される。

$$V = 226.4278955 \times \text{POPULATION} + 1388184.322$$

$$(r = 0.753)$$

この回帰式を用い、8.2.1で述べた目標年における人口予測から貨物量を推計すると

	1997	2010
取扱貨物量(千トン)	8,294	14,604

表 8.4.3 取扱貨物量、GDP及び人口

(1974-1990)

	Cargo volume (t)	GDP(billions of 1987 AD)	Population (1000persons)
1974	4,290,221	170.63	14,912
1975	4,168,223	179.33	15,417
1976	4,057,364	194.39	16,120
1977	5,529,962	204.7	16,781
1978	5,766,243	223.53	17,336
1979	5,711,904	240.07	17,864
1980	5,782,261	242.23	18,375
1981	6,049,030	249.52	18,956
1982	6,170,355	265.58	19,564
1983	6,597,384	279.88	20,192
1984	7,256,444	295.55	20,841
1985	6,618,847	311.4	21,510
1986	6,593,778	314.98	22,191
1987	5,557,256	312.71	22,807
1988	6,129,416	306.19	23,446
1989	6,831,007	316.69	24,095
1990	6,366,332	326.19	24,697

Source: The World Bank, World Table

ONS, DEMOGRAPHIE ALGERIENNE