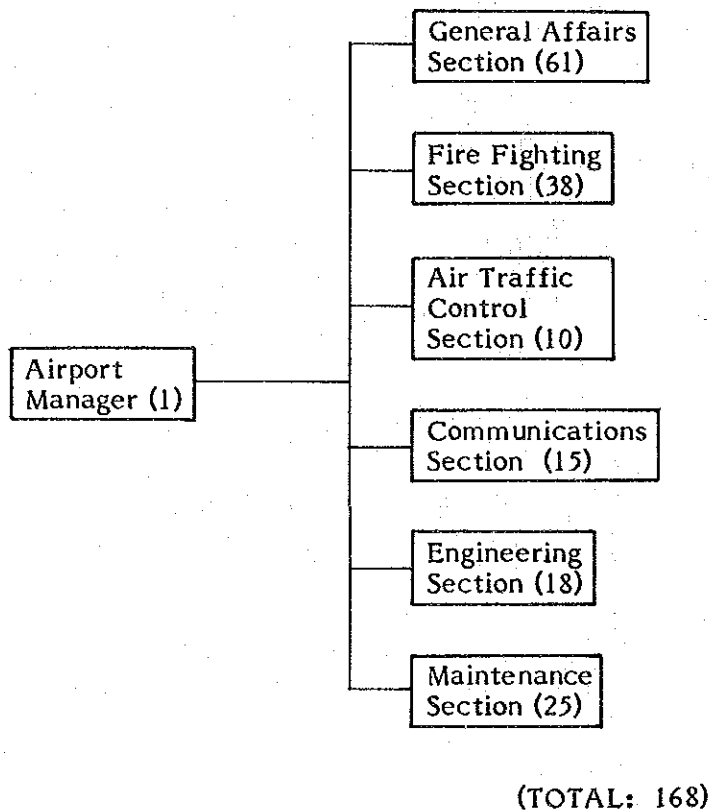


12.4 空港管理組織

Fig.12.4.1に示すように、ノズハ空港の現在のECAAの組織は、空港長の下の6つの部門からなり、ECAAの職員数は168名である。

新空港とノズハ空港の組織は、以下の点にもとづいて検討する。

- ノズハ空港およびカイロ、ルクソール、アスワン等のエジプトの他の主要空港における現在の組織
- 第Ⅰ期および第Ⅱ期計画で予想される職員数(4.8節参照)



Note: Figures in parentheses () indicate number of ECAA members.

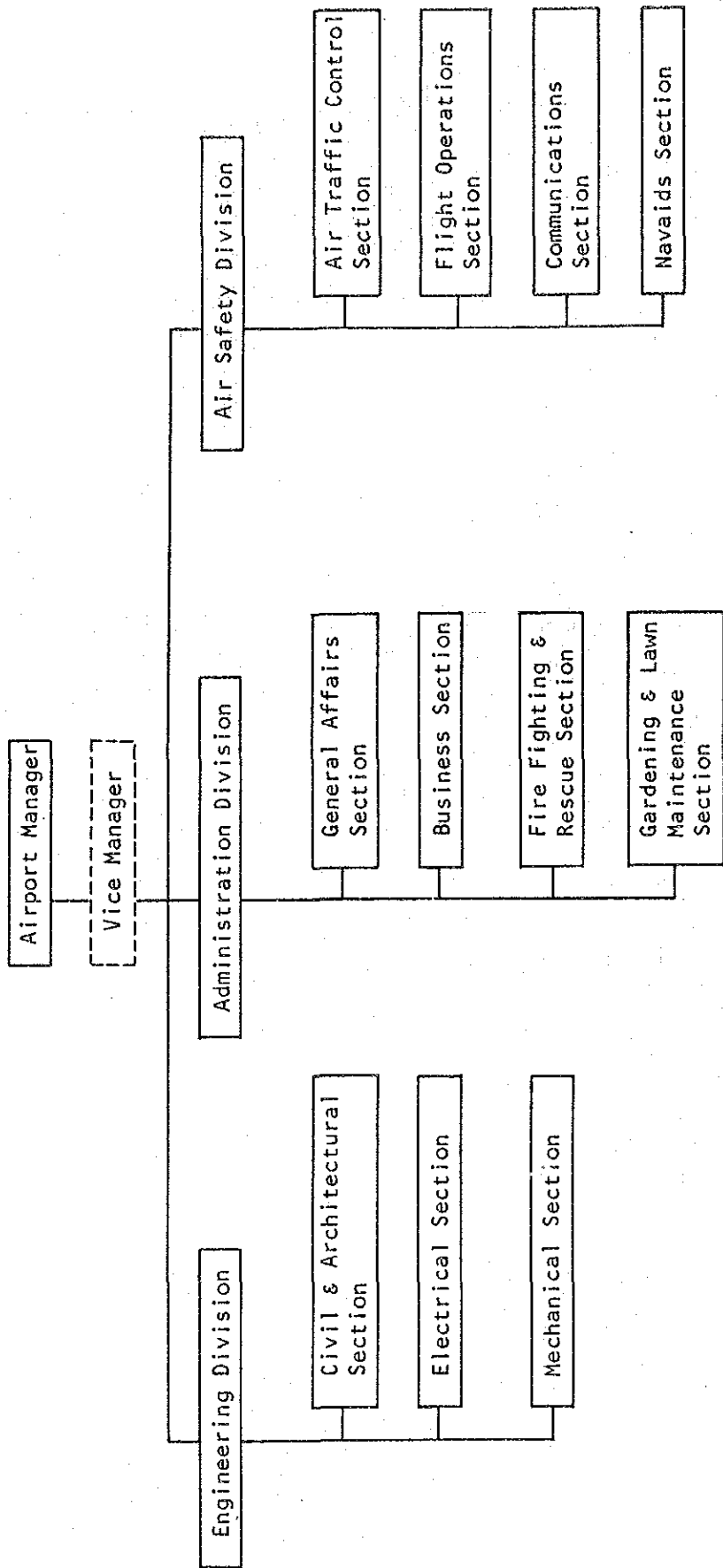
Fig. 12.4.1 Existing ECAA Organization Chart of Nozha Airport (Source: ECAA)

Fig.1 2.4.2と3に新空港及びノズハ空港に想定される空港管理組織を示す。Table 1 2.4.1と2は新空港及びノズハ空港の第Ⅰ期及び第Ⅱ期計画において想定されるECAAの職員数を示す。

新空港の組織は空港長の指揮下に3部門に分けられる11の課より構成される。ここに“業務課”は着陸料、旅客空港施設使用料、店舗賃貸料等の計算および徴収を担当し、“緑地管理課”は空港内の庭園、芝、木の維持管理を担当することを想定している。ECAAの職員数は第Ⅰ期及び第Ⅱ期計画で、それぞれ230名及び330名とされる。ECAA職員を含む全空港従業員数は第Ⅰ期及び第Ⅱ期計画で、それぞれ580名及び760名とされる。

ノズハ空港では、空港長の直接指揮の下に、現在の6つの課を10の課に増加し、その反面、組織の効率化と合理化、そして、労働作業は外部の業者に委託することによって、ECAAの職員は100名に減すものとする。

100名のECAAの職員を含めて空港の従業員総数は、第Ⅰ期及び第Ⅱ期計画でそれぞれ200名及び290名となる。



Note. [] Phase II

Fig. 12.4.2 Organizational Chart of New Airport (JICA Estimate)

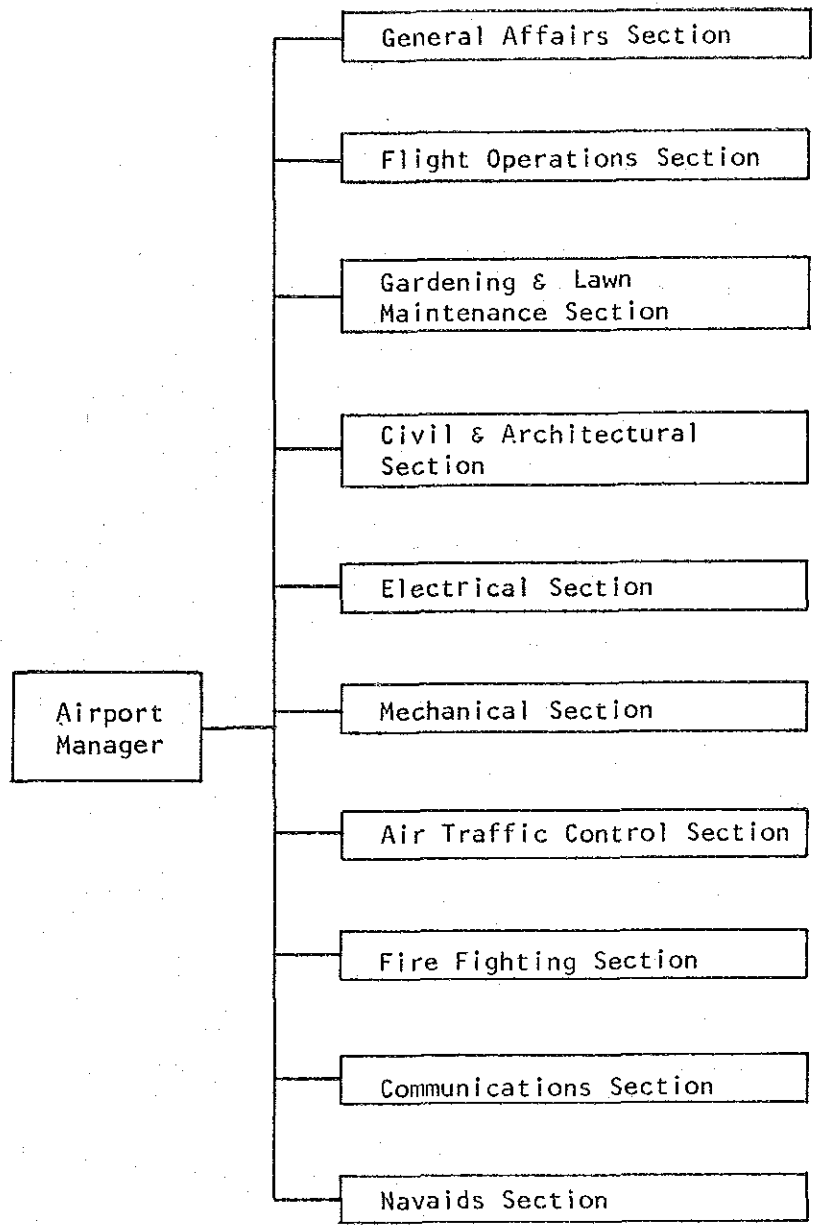


Fig. 12.4.3 Organization Chart of Nozha Airport (JICA Estimate)

Table 12.4.1 Estimated ECAA Staff Members of New Airport

	1992	1995	2000	2005	2010
Airport Manager	1	1	1	1	1
Vice Manager					1
Director of Administration Division			1	1	1
General Affairs Section	10	20	20	25	30
Business Section	5	10	10	10	15
Fire Fighting Section	40	40	40	40	40
Gardening and Lawn Maintenance Section	10	10	11	13	20
Director of Engineering Division			1	1	1
Civil & Architectural Section	15	15	20	25	25
Electrical Section	15	20	20	30	40
Mechanical Section	10	10	10	15	15
Director of Air Safety Division			1	1	1
Air Traffic Control Section	20	20	30	35	35
Flight Operations Section	17	17	17	18	20
Communications Section	12	12	15	15	15
Nav aids Section	25	25	33	40	40
	180	200	230	270	300

(JICA Estimate)

Table 12.4.2 Estimated ECAA Staff Members of Nozha Airport

	1992	1995	2000	2005	2010
Airport Manager	1	1	1	1	1
General Affairs Section	8	8	8	8	8
Flight Operations Section	10	10	10	10	10
Gardening and Lawn Maintenance Section	5	5	5	5	5
Civil & Architectural Section	12	12	12	12	12
Electrical Section	10	10	10	10	10
Mechanical Section	8	8	8	8	8
Air Traffic Control Section	12	12	12	12	12
Fire Fighting Section	16	16	16	16	16
Communications Section	8	8	8	8	8
Nav aids Section	10	10	10	10	10
	100	100	100	100	100

(JICA Estimate)

第13章 建設工程および概算事業費

第13章 建設工程および概算事業費

1 3.1 概要

本章では、新空港とノズハ空港のマスタープランに基づいた建設工程と概算事業費について述べる。

第1期計画で、新空港とノズハ空港に必要な事業費は1984年価格で、それぞれ、65.2百万と3.0百万エジプトポンドで、総額68.2百万エジプトポンドである。

1 3.2 建設工程

1 3.2.1 建設条件

(1) 現場条件

新空港予定地は砂漠地帯にあり、工事にあたって移設すべき作工物はなく、伐開・伐根の必要もない。地形的にはゆるやかな丘陵地で滑走路の中央部で標高約50mである。

土質条件に関しては、踏査と土質調査・試験によると地表面はシルト、粘土等の細粒土で覆われているが、基盤は主として泥岩よりなり標高50m程度の丘陵地の頂部付近には堅い石灰岩等がみられる。

降雨条件に関しては、新空港及びノズハ空港とも、降雨強度は気象庁の資料によれば8mm/時以下と見なされる。

ノズハ空港は、マリエツ湖を浚渫により埋立てた造成地である。土質調査の結果によれば、非常に軟かい粘土層が地表面下6mまであり、地下水面は地表面下-0.5～0.7mにある。

(2) 建設資材と機械

工事に用いられる資材のほとんどは、アレキサンドリアで容易に調達できる。とくに、粗骨材は新空港予定地で入手できる。その量及び質については、今後の詳細設計の段階で調査されるべきである。

1 3.2.2 土木工事

(1) 仮設工事

新空港予定地に建設資材と機械を運び込むための工専用道路が必要である。現在、

新空港予定地へは、ハワリアから一車線道路を通過して車で行くことになっている。このため、空港アクセス道路を工事用道路として使用するために、できるだけ早く建設する必要がある。しかし、空港アクセス道路には灌漑用水路の横断にボックスカルバートが必要であり、道路工事そのものの工期以上に長い工期を必要とする。空港アクセス道路は、Fig.7.4.6に示すように砂漠道路と新アメリカ市と結ぶ新設道路に接続する計画とする。

空港アクセス道路の供用開始は、新設道路の完成にかかっている。空港アクセス道路が供用開始されるまでは、ハワリアからの既設道路が工事用道路として使用される。

建設資材の運搬のため、既設道路の拡幅及び道路構造物の改良の要、不要については、建設工事の着工前に新設道路の完成時期と合わせて確認する必要がある。

上記、仮設工事は建設工事開始後できるだけ早く始める必要がある。

ノズハ空港の工事に対しては、大規模な仮設工事は必要としない。

(2) 用地造成工事

新空港の用地造成工事は、前述の仮設工事完了後直ちに開始される。

新空港建設に伴って生ずる総土工費は、10.3節で述べたように切土量にして約210万 m^3 である。用地造成工事のために約1年の工期が必要である。

(3) 舗装工事

新空港の舗装工事は、用地造成工事の完成後ただちに開始され、完成には18か月を要する。

ノズハ空港の舗装工事は1992年に完成する。滑走路、誘導路及びエプロンの運用を含め、舗装工事の工程と施工方法は工事着手前に慎重に検討する必要がある。

1.3.2.3 建築工事

旅客ターミナルビル、貨物ターミナルビル等を含め新空港の建築工事は、ターミナル地区の造成工事終了後ただちに開始され、2年の工期が必要である。

ノズハ空港の管制塔の新設工事は1992年までに完成するものとする。

1.3.2.4 その他の工事

航行援助施設と空港都市供給処理施設の設置は、用地造成工事終了後に開始され、18か月の工期が必要である。

電力、上水道などの都市供給処理施設の工程計画は、関係機関と協議して決める必要がある。

ノズハ空港では、航行援助施設と都市供給処理施設の改良工事は1991年に着工し、その年に完了する。

1.3.2.5 建設工程

建設工程はTable 1.3.2.1にまとめて示す。第Ⅰ期工事の主要工事について、新空港で3年間、ノズハ空港では1年間必要である。工事完成後、新空港では、フライトチェック、航行援助施設の試験運用、慣熟飛行等のために6か月必要である。

また、このフェージビリティスタディの終了後、約3年間は地形測量、土質調査、詳細設計及び入札書類の審査のために必要である。

したがって、工事開始は1988年7月頃、施工は1991年6月頃である。

新空港とノズハ空港の第Ⅱ期工事にはそれぞれ2年と1年が必要である。

前述の主要な建設工事の他に、航行援助施設の機器類の更新が、ノズハ空港で1994年と2005年、新空港では2002年に必要となる。空港照明機器の更新は新空港では2007年に必要となる。

空港建設が遅滞なく実施されるためには他の関係機関の関連プロジェクトが、Table 1.3.2.1に示したとおり完成されることが必須の条件である。

(1) 周辺道路網の整備

アレキサンドリアとメルサマツルーを結ぶCoastal Highwayは、1990年の始めには完成される予定である。Coastal Highwayと空港アクセス道路との連絡道路、あるいは、砂漠道路と新アメリカ市を結ぶ新設道路は新空港の供用開始、すなわち1992年の初頭までには完成されなければならない。

新空港の工事用道路に関していえば、前述の道路は空港の建設工事が始まる1988年の中頃に完成することが望ましい。

(2) 都市供給処理施設整備工事

新空港の用地境界まで電力および上水を引き込む送電線と導水管の新設工事は、1990年の初めまでに完成されなければならない。

Table 13.2.1 Construction Schedule

Work Items	Calendar Year																									
	1984	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Service Period	PHASE I																									
Feasibility Study and Engineering Services	PHASE II																									
Immediate Works	F/S, Topo Soil, E/S, T/E, C/S																									
Land Acquisition and Compensation																										
Construction	1 Temporary Works, 2 Site Preparation, 3 Pavement Works, 4 Miscellaneous Civil Works, 5 Access Road, 6 Passenger Terminal Building, 7 Cargo Terminal Building, 8 Administration and Other Buildings, 9 Navalds Works, 10 Utilities Works, 11 Others																									
Management and Test Operation	AO TO																									
Required Completion Time of Related Projects by Others	1 Coastal Highway, 2 Connection Road with Coastal Highway and Airport Access Road, 3 Proposed Road between Desert Road and New Ameriyah City, 4 Transmission Lines of Power Supply, 5 Distribution Lines of Water Supply																									

Legend

F/S : Feasibility Study E/S : Detail Design and Preparation of Tender Document AO : Establishment of Airport Organization
 Topo : Topographical Survey T/E : Tender Evaluation TO : Test Operation, Various Flight Checks, etc.
 Soil : Soil Investigation C/S : Construction Supervision Nozha (hatched bar) New Airport (solid bar)

13.3 概算事業費

概算事業費は、マスタープランにもとづいて積算しTable 13.3.1から4に示す。第I期と第II期計画の事業費は、68.2百万および34.5百万エジプトポンドである。

これらの概算事業費は、国家経済の観点から評価を行う際の経済分析のために概算で見積るものである。

事業費は以下の条件に基づいている。

- (1) 工事単価は1984年の単価。
- (2) 通貨交換レートは、1米ドル=0.82エジプトポンド、1エジプトポンド=300円とする。
- (3) 技術料と管理費は、それぞれ、総工事費の9%と3%とする。
- (4) 予備費は総工事費、技術料および管理費の合計の10%とする。
- (5) アクセス道路の工事費は新空港のターミナルから、新アメリカ市と砂漠道路を結ぶ計画中の幹線道路までの区間について積算する。
- (6) 都市供給処理施設の工事費は6Km×6Kmの新空港用地北側の境界線から、ターミナル地区までについて積算する。
- (7) 以下の施設については、関係機関で工事あるいは設置される以下の施設については、この概算事業費には含まない。
 - ケータリング施設
 - 航空機燃料供給施設
 - グランドサービス用車輛
- (8) 工事費の外貨分には、以下の項目を含む。
 - 輸入資材、機器、及び建築資材の購入費
 - 輸入建設機械の購入費
 - 外国施工業者及びエン지니어リング会社の諸経費及び利益
 - 外国人労働者の賃金

(9) 内貨分は、以下の項目を含む。

- 燃料とオイル類を含む建設機械の運転費
- セメント、骨材等の現地調達可能な建設資材の購入費
- 材料および労働者の輸送費
- 外国および現地施工業者の諸経費と利益の内貨物
- 現地労働者の賃金

Table 13.3.1 Estimated Construction Cost for New Airport and Nozha Airport
(Note: This table is applicable for Economic Analysis)

Exchange Rate : US\$1.00 = fE0.82, fE1.00 = ¥300
Cost estimate based on 1984 price

(Unit : fE1,000)

Phase of Construction Work Item		Phase I			Phase II			TOTAL		
		Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Land Acquisition and Compensation		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Civil Works	Site Preparation	1,800	6,780	8,580	10	20	30	1,810	6,800	8,610
	Pavement Works	5,300	4,880	10,180	4,720	4,350	9,070	10,020	9,230	19,250
	Miscellaneous	250	340	590	-	-	-	250	340	590
	Access Road	290	260	550	290	260	550	580	520	1,100
	Sub Total	7,640	12,260	19,900	5,020	4,630	9,650	12,660	16,890	29,550
Building and Equipment Works	Passenger Terminal Building	7,570	8,210	15,780	3,530	3,830	7,360	11,100	12,040	23,140
	Cargo Terminal Building	860	1,020	1,880	640	760	1,400	1,500	1,780	3,280
	Administration/Tower and Other Buildings	1,790	1,350	3,140	-	-	-	1,790	1,350	3,140
	Sub Total	10,220	10,580	20,800	4,170	4,590	8,760	14,390	15,170	29,560
Nav aids Works	Radio Nav aids, Telecommunications, Air traffic Control and Meteorological Systems	310	5,700	6,010	200	4,400	4,600	510	10,100	10,610
	Airfield Lighting	260	2,840	3,100	270	2,370	2,640	530	5,210	5,740
	Sub Total	570	8,540	9,110	470	6,770	7,240	1,040	15,310	16,350
Utilities Works	Power Supply	360	1,840	2,200	170	790	960	530	2,630	3,160
	Water Supply	290	130	420	220	50	270	510	180	690
	Sewage	230	170	400	90	70	160	320	240	560
	Incinerator	20	220	240	10	110	120	30	330	360
	Telecommunications	20	410	430	10	120	130	30	530	560
	Sub Total	920	2,770	3,690	500	1,140	1,640	1,420	3,910	5,330
Other Equipment	Boarding Bridge	40	1,010	1,050	30	670	700	70	1,680	1,750
	Vehicles for Administration, Fire Fighting and Rescue	30	800	830	-	-	-	30	800	830
	Sub Total	70	1,810	1,880	30	670	700	100	2,480	2,580
Total of Construction Works		19,420	35,960	55,380	10,190	17,800	27,990	29,610	53,760	83,370
Engineering Services Cost		440	4,660	5,100	190	2,360	2,550	630	7,020	7,650
Administration Cost		1,550	-	1,550	810	-	810	2,360	-	2,360
Sub Total		21,410	40,620	62,030	11,190	20,160	31,350	32,600	60,780	93,380
Contingency		2,140	4,060	6,200	1,120	2,020	3,140	3,260	6,080	9,340
GRAND TOTAL		23,550	44,680	68,230	12,310	22,180	34,490	35,860	66,860	102,720

Table 13.3.2 Estimated Construction Cost for New Airport
(Note: This table is applicable for Economic Analysis)

Exchange Rate : US\$1.00 = £0.82, £1.00 = ¥300
Cost estimate based on 1984 price

(Unit : £1,000)

Phase of Construction Work Item		Phase I			Phase II			TOTAL		
		Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Land Acquisition and Compensation		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Civil Works	Site Preparation	1,800	6,780	8,580	10	20	30	1,810	6,800	8,610
	Pavement Works	5,030	4,630	9,660	3,820	3,520	7,340	8,850	8,150	17,000
	Miscellaneous	200	280	480	-	-	-	200	280	480
	Access Road	290	260	550	290	260	550	580	520	1,100
	Sub Total	7,320	11,950	19,270	4,120	3,800	7,920	11,440	15,750	27,190
Building and Equipment Works	Passenger Terminal Building	7,570	8,210	15,780	3,170	3,430	6,600	10,740	11,640	22,380
	Cargo Terminal Building	860	1,020	1,880	640	760	1,400	1,500	1,780	3,280
	Administration/Tower and Other Buildings	1,330	1,010	2,340	-	-	-	1,330	1,010	2,340
	Sub Total	9,760	10,240	20,000	3,810	4,190	8,000	13,570	14,430	28,000
Nav aids Works	Radio Nav aids, Telecommunications, Air traffic Control and Meteorological Systems	280	5,050	5,330	180	4,020	4,200	460	9,070	9,530
	Airfield Lighting	250	2,800	3,050	190	1,620	1,810	440	4,420	4,860
	Sub Total	530	7,850	8,380	370	5,640	6,010	900	13,490	14,390
Utilities Works	Power Supply	310	1,760	2,070	120	710	830	430	2,470	2,900
	Water Supply	120	130	250	50	50	100	170	180	350
	Sewage	230	170	400	90	70	160	320	240	560
	Incinerator	20	220	240	10	110	120	30	330	360
	Telecommunications	20	410	430	10	120	130	30	530	560
	Sub Total	700	2,690	3,390	280	1,060	1,340	980	3,750	4,730
Other Equipment	Boarding Bridge	40	1,010	1,050	30	670	700	70	1,680	1,750
	Vehicles for Administration, Fire Fighting and Rescue	30	800	830	-	-	-	30	800	830
	Sub Total	70	1,810	1,880	30	670	700	100	2,480	2,580
Total of Construction Works		18,380	34,540	52,920	8,610	15,360	23,970	26,990	49,900	76,890
Engineering Services Cost		420	4,450	4,870	160	2,020	2,180	580	6,470	7,050
Administration Cost		1,480	-	1,480	700	-	700	2,180	-	2,180
Sub Total		20,280	38,990	59,270	9,470	17,380	26,850	29,750	56,370	86,120
Contingency		2,020	3,900	5,920	950	1,740	2,690	2,970	5,640	8,610
GRAND TOTAL		22,300	42,890	65,190	10,420	19,120	29,540	32,720	62,010	94,730

Table 13.3.3 Estimated Construction Cost for Nozha Airport
(Note: This table is applicable for Economic Analysis)

Exchange Rate : US\$1.00 = fE0.82, fE1.00 = ¥300
Cost estimate based on 1984 price

(Unit : fE1,000)

Phase of Construction Work Item		Phase I			Phase II			TOTAL		
		Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Land Acquisition and Compensation		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Civil Works	Site Preparation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pavement Works	270	250	520	990	830	1,730	1,170	1,080	2,250
	Miscellaneous	50	60	110	-	-	-	50	60	110
	Access Road	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sub Total	320	310	630	900	830	1,730	1,220	1,140	2,360
Building and Equipment Works	Passenger Terminal Building	-	-	-	360	400	760	360	400	760
	Cargo Terminal Building	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Administration/Tower and Other Buildings	460	340	800	-	-	-	460	340	800
	Sub Total	460	340	800	360	400	760	820	740	1,560
Nav aids Works	Radio Nav aids, Telecommunications, Airtraffic Control and Meteorological Systems	30	650	680	20	380	400	50	1,030	1,080
	Airfield Lighting	10	40	50	80	750	830	90	790	880
	Sub Total	40	690	730	100	1,130	1,230	140	1,820	1,960
Utilities Works	Power Supply	50	80	130	50	80	130	100	160	260
	Water Supply	170	-	170	170	-	170	340	-	340
	Sewage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Incinerator	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Telecommunications	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sub Total	220	80	300	220	80	300	440	160	600
Other Equipment	Boarding Bridge	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vehicles for Administration, Fire Fighting and Rescue	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sub Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total of Construction Works		1,040	1,420	2,460	1,580	2,440	4,020	2,620	3,860	6,480
Engineering Services Cost		20	210	230	30	340	370	50	550	600
Administration Cost		70	-	70	110	-	110	180	-	180
Sub Total		1,130	1,630	2,760	1,720	2,780	4,500	2,850	4,410	7,260
Contingency		120	160	280	170	280	450	290	440	730
GRAND TOTAL		1,250	1,790	3,040	1,890	3,060	4,950	3,140	4,850	7,990

Table 13.3.4 Estimated Annual Construction Cost
 (Note: This table is applicable for Economic Analysis)

Exchange Rate : US\$1.00 = £E0.82, £E1.00 = ¥300
 Cost estimate based on 1984 price

(Unit : £E1,000)

Year	Item	New Airport			Nozha Airport			Total of New Airport & Nozha Airport		
		Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Phase I Investment	1985									
	1986	340	800	1,140				340	800	1,140
	1987	680	1,640	2,320				680	1,640	2,320
	1988	890	3,130	4,020				890	3,130	4,020
	1989	3,660	7,860	11,520				3,660	7,860	11,520
	1990	10,440	15,880	26,320	50	120	170	10,490	16,000	26,490
	1991	6,290	13,580	19,870	1,180	1,250	2,430	7,470	14,830	22,300
	1992									
	1993									
	1994				20	420	440 ^{*1}	20	420	440
	Sub Total	22,300	42,890	65,190	1,250	1,790	3,040	23,550	44,680	68,230
Phase II Investment	1998	470	1,110	1,580	80	190	270	550	1,300	1,850
	1999	3,870	4,710	8,580	90	510	600	3,960	5,220	9,180
	2000	5,760	8,660	14,420	1,680	1,960	3,640	7,440	10,620	18,060
	2001									
	2002	150	3,130	3,280 ^{*1}				150	3,130	3,280
	2003									
	2004									
	2005				40	400	440 ^{*1}	40	400	440
	2006									
	2007	170	1,510	1,680 ^{*2}				170	1,510	1,680
	Sub Total	10,420	19,120	29,540	1,890	3,060	4,950	12,310	22,180	34,490
	GRAND TOTAL	32,720	62,010	94,730	3,140	4,850	7,990	35,860	66,860	102,720

Note : *1 Replacement of nav aids equipment

*2 Replacement of airfield lighting equipment

Table 13.3.1' Estimated Construction Cost for New Airport and Nozha Airport
(Note: This table is applicable for the Budgetary Entity)

Exchange Rate : US\$1.00 = £E0.82, £E1.00 = ¥300
Cost estimate based on 1984 price

(Unit : £E1,000)

Phase of Construction Work Item		Phase I			Phase II			TOTAL		
		Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Land Acquisition and Compensation		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Civil Works	Site Preparation	8,580	-	8,580	30	-	30	8,610	-	8,610
	Pavement Works	10,180	-	10,180	9,070	-	9,070	19,250	-	19,250
	Miscellaneous	590	-	590	-	-	-	590	-	590
	Access Road	550	-	550	550	-	550	1,100	-	1,100
	Sub Total	19,900	-	19,900	9,650	-	9,650	29,550	-	29,550
Building and Equipment Works	Passenger Terminal Building	7,570	8,210	15,780	3,530	3,830	7,360	11,100	12,040	23,140
	Cargo Terminal Building	860	1,020	1,880	640	760	1,400	1,500	1,780	3,280
	Administration/Tower and Other Buildings	1,790	1,350	3,140	-	-	-	1,790	1,350	3,140
	Sub Total	10,220	10,580	20,800	4,170	4,590	8,760	14,390	15,170	29,560
Navaids Works	Radio Navaids, Tele- communications, Airtraffic Control and Meteorological Systems	310	5,700	6,010	200	4,400	4,600	510	10,100	10,610
	Airfield Lighting	260	2,840	3,100	270	2,370	2,640	530	5,210	5,740
	Sub Total	570	8,540	9,110	470	6,770	7,240	1,040	15,310	16,350
Utilities Works	Power Supply	360	1,840	2,200	170	790	960	530	2,630	3,160
	Water Supply	290	130	420	220	50	270	510	180	690
	Sewage	230	170	400	90	70	160	320	240	560
	Incinerator	20	220	240	10	110	120	30	330	360
	Telecommunications	20	410	430	10	120	130	30	530	560
	Sub Total	920	2,770	3,690	500	1,140	1,640	1,420	3,910	5,330
Other Equipment	Boarding Bridge	40	1,010	1,050	30	670	700	70	1,680	1,750
	Vehicles for Administration, Fire Fighting and Rescue	30	800	830	-	-	-	30	800	830
	Sub Total	70	1,810	1,880	30	670	700	100	2,480	2,580
Total of Construction Works		31,680	23,700	55,380	14,820	13,170	27,990	46,500	36,870	83,370
Engineering Services Cost		440	4,660	5,100	190	2,360	2,550	630	7,020	7,650
Administration Cost		1,550	-	1,550	810	-	810	2,360	-	2,360
Sub Total		33,670	28,360	62,030	15,820	15,530	31,350	49,490	43,890	93,380
Contingency		3,370	2,830	6,200	1,580	1,560	3,140	4,950	4,390	9,340
GRAND TOTAL		37,040	31,190	68,230	17,400	17,090	34,490	54,440	48,280	102,720

Note: Civil Works are allocated in Local Portion.

Table 13.3.2' Estimated Construction Cost for New Airport

(Note: This table is applicable for the Budgetary Entity)

Exchange Rate : US\$1.00 = £E0.82, £E1.00 = ¥300
 Cost estimate based on 1984 price

(Unit : £E1,000)

Phase of Construction Work Item		Phase I			Phase II			TOTAL		
		Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Land Acquisition and Compensation		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Civil Works	Site Preparation	8,580	-	8,580	30	-	30	-	-	8,610
	Pavement Works	9,660	-	9,660	7,340	-	7,340	17,000	-	17,000
	Miscellaneous	480	-	480	-	-	-	480	-	480
	Access Road	550	-	550	550	-	550	1,100	-	1,100
	Sub Total	19,270	-	19,270	7,920	-	7,920	27,190	-	27,190
Building and Equipment Works	Passenger Terminal Building	7,570	8,210	15,780	3,170	3,430	6,600	10,740	11,640	22,380
	Cargo Terminal Building	860	1,020	1,880	640	760	1,400	1,500	1,780	3,280
	Administration/Tower and Other Buildings	1,330	1,010	2,340	-	-	-	1,330	1,010	2,340
	Sub Total	9,760	10,240	20,000	3,810	4,190	8,000	13,570	14,430	28,000
Navaid Works	Radio Navaid, Telecommunications, Airtraffic Control and Meteorological Systems	280	5,050	5,330	180	4,020	4,200	460	9,070	9,530
	Airfield Lighting	250	2,800	3,050	190	1,620	1,810	440	4,420	4,860
	Sub Total	530	7,850	8,380	370	5,640	6,010	900	13,490	14,390
Utilities Works	Power Supply	310	1,760	2,070	120	710	830	430	2,470	2,900
	Water Supply	120	130	250	50	50	100	170	180	350
	Sewage	230	170	400	90	70	160	320	240	560
	Incinerator	20	220	240	10	110	120	30	330	360
	Telecommunications	20	410	430	10	120	130	30	530	560
	Sub Total	700	2,690	3,390	280	1,060	1,340	980	3,750	4,730
Other Equipment	Boarding Bridge	40	1,010	1,050	30	670	700	70	1,680	1,750
	Vehicles for Administration, Fire Fighting and Rescue	30	800	830	-	-	-	30	800	830
	Sub Total	70	1,810	1,880	30	670	700	100	2,480	2,580
Total of Construction Works		30,330	22,590	52,920	12,410	11,560	23,970	42,740	34,150	76,890
Engineering Services Cost		420	4,450	4,870	160	2,020	2,180	580	6,470	7,050
Administration Cost		1,480	-	1,480	700	-	700	2,180	-	2,180
Sub Total		32,230	27,040	59,270	13,270	13,580	26,850	45,500	40,620	86,120
Contingency		3,220	2,700	5,920	1,330	1,360	2,690	4,550	4,060	8,610
GRAND TOTAL		35,450	29,740	65,190	14,600	14,900	29,540	50,050	44,680	94,730

Note: Civil Works are allocated in Local Portion.

Table 13.3.3' Estimated Construction Cost for Nozha Airport
(Note: This table is applicable for the Budgetary Entity)

Exchange Rate : US\$1.00 = £E0.82, £E1.00 = ¥300
Cost estimate based on 1984 price
(Unit : £E1,000)

Phase of Construction Work Item		Phase I			Phase II			TOTAL		
		Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Land Acquisition and Compensation		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Civil Works	Site Preparation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pavement Works	520	-	520	1,730	-	1,730	2,250	-	2,250
	Miscellaneous	110	-	110	-	-	-	110	-	110
	Access Road	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sub Total	630	-	630	1,730	-	1,730	2,360	-	2,360
Building and Equipment Works	Passenger Terminal Building	-	-	-	360	400	760	360	400	760
	Cargo Terminal Building	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Administration/Tower and Other Buildings	460	340	800	-	-	-	460	340	800
	Sub Total	460	340	800	360	400	760	820	740	1,560
Navalids Works	Radio Navalids, Telecommunications, Airtraffic Control and Meteorological Systems	30	650	680	20	380	400	50	1,030	1,080
	Airfield Lighting	10	40	50	80	750	830	90	790	880
	Sub Total	40	690	730	100	1,130	1,230	140	1,820	1,960
Utilities Works	Power Supply	50	80	130	50	80	130	100	160	260
	Water Supply	170	-	170	170	-	170	340	-	340
	Sewage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Incinerator	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Telecommunications	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sub Total	220	80	300	220	80	300	440	160	600
Other Equipment	Boarding Bridge	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vehicles for Administration, Fire Fighting and Rescue	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sub Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total of Construction Works		1,350	1,110	2,460	2,410	1,610	4,020	3,760	2,720	6,480
Engineering Services Cost		20	210	230	30	340	370	50	550	600
Administration Cost		70	-	70	110	-	110	180	-	180
Sub Total		1,440	1,320	2,760	2,550	1,950	4,500	3,990	3,270	7,260
Contingency		150	130	280	250	200	450	400	330	730
GRAND TOTAL		1,590	1,450	3,040	2,800	2,150	4,950	4,390	3,600	7,990

Note: Civil Works are allocated in Local Portion.

第 1.4 章 經濟財務分析

第14章 経済財務分析

14.1 概要

経済財務分析はマスタープランについて行う。国家経済における資源の最適配分を求める経済価格は、より正確にプロジェクトを評価するために経済分析に用いられる。プロジェクトライフは25年に設定し、残存価値は施設の耐用年数を考慮して、第Ⅱ期計画の施設に対して算定する。

分析の結果は、国家経済の観点から、本プロジェクトはフィージブルであることを示している。高い収益性は全国および地域開発にとって、本プロジェクトが早期に実施されるべきであることを示している。また、本プロジェクトは事業費が実質的に増加、あるいは航空需要が減少するような場合であっても投資に対する十分な収益を生み出し、また、第Ⅰ期計画が経済的に実行可能なプロジェクトとして、成立つことが明らかである。

財務分析は、収入でプロジェクトの運営維持費をまかなうことができることを示しているが、空港整備のための建設費、運営維持費を含む総費用をまかなうには、現在の空港使用料金では不十分である。

社会基盤整備の一環としてプロジェクトを実施するためには、ソフトローンあるいは政府補助金の導入が必要である。

14.2 経済分析

14.2.1 分析の方法

費用と便益の項目は8.2節で述べたものと変りはない。ここでは新たに、以下の概念が導入される。

(1) 経済価格

経済価格は、プロジェクトの国家経済に対する純貢献度を評価するために用いられる。それゆえに、費用と便益は経済価格（国際価格／国境価格）で評価される。

プロジェクトの現地での費用と便益を財務価格（市場価格）から経済価格（国際価格／国境価格）に変換する際には、正しくは、費用と便益の種類に対応した変換係数を用いるべきである。なぜならば、商品とサービスの数量と種類は費用と便益の種類によって異なり、この結果、費用と便益に関するその国での価格政策の影響の程度もまた、個々に異なるからである。変換係数の導入は、こうした影響を除くことを目的としている。

(2) プロジェクトライフと残存価値

プロジェクトライフは25年とする。現在、ECAAによりすべての施設に適用されている直線式償却法による年間の減価償却率4%は25年のプロジェクトライフに対応したものである。しかし、航行援助施設に関しては老朽化の早いことを考慮してTable 14.2.1のように設定する。

プロジェクトライフの終点での残存価値は年間の減価償却率に従って第II期計画の施設に対して計算される。

Table 14.2.1 Annual Depreciation Rate

Facilities		Annual Depreciation Rate (%/year)	Life Expectancy (Year)
Civil Works, Buildings, Utilities		4.0	25
Air Navigation Systems	Nav aids	10.0	10
	Lights	6.7	15

14.2.2 費用

(1) 建設費と残存価値

Table 14.2.2 にプロジェクトの建設費と残存価値をまとめて示す。

事業費の内貨分は財務価格から標準変換係数 (SCF) 0.9 を乗じることによって、経済価格に変換される。

経済価格で表わした総工事費は99.1百万エジプトポンドで財務価格での総工事費の96.5%である。SCFの説明と算定は資料編の14.1に示す。

Table 14.2.2 Construction Cost and Salvage Value

Unit: 1,000£E, 1984

Phase	Price	Financial	Economic
	Local/Foreign		
Phase I Investment	Local	23,550	21,190
	Foreign	44,680	44,680
	Sub-total	68,230	65,870
Phase II Investment	Local	12,310	11,080
	Foreign	22,180	22,180
	Sub-total	34,490	33,260
Total	Local	35,860	32,270
	Foreign	66,860	66,860
	Sub-total	102,720	99,130
Salvage Value		10,460	9,620

(2) 運営維持費

a) 人件費

人件費は以下の項目に分けられる。

i) 直接人件費

ii) 流動人件費

(本局からもたらされるサービスの対価)

直接人件費は、12.4節で算定されたECAAの職員数に年間人件費の平均3,100エジプトポンドを乗じて求められる。人件費には給与と諸手当及び福利厚生費も含まれる。

流動人件費は、ECAA職員数に0.5 (ECAAの資料より) 乗じた数と職員1人当りの年間人件費を乗じて求められる。

人件費はSCFによって経済価格に変換される。

b) 材料光熱費

材料光熱費は関連資料からの推定で人件費の10%とする。(ECAA : 4% 1981/82、CAA : 7.6% 1983/84)

社会福祉の観点から、これらの価格は生産価格より低く抑えられる傾向があること

とを考慮して、変換係数は 1.3^x とする。

*出典: Egypt National Transport Study

c) 維持補修費

年間の維持補修費は 8.2.4 節で述べたように算定される。財務価格の内貨分は S C F によって経済価格に変換される。

(3) カイロ空港で軽減される建設費と運営維持費

追加投資のための建設費と残存価値は Table 1 4. 2. 3 のように経済価格で算定される。

Table 14.2.3 Construction Cost Saved at Cairo Airport

Unit: Million£E, 1984 economic price

Phase \ Items	Phase I	Phase II
Construction Cost	6.9	11.1
Salvage Value	1.8	

運営維持費も、前述の(2)と同じ方法で計算される。

(4) ノズハ空港で軽減される運営維持費

年間費用は経済価格で、0.5 百万エジプトポンドと算定される。

1 4. 2. 3 便 益

便益も、また財務価格ベースから経済価格ベースに変換される。詳細な計算方法は資料編の 1 4. 2 と 3 で述べる。

(1) オーバーフローするエジプト人国際線旅客を取扱うことによる便益

a) 空港へのアクセス交通費の節約

経済価格で表わした便益は Table 1 4. 2. 4 と 5 に示される。

Table 14.2.4 Travelling Cost Saved on Surface Transportation

Unit: £E/pax. 1984 economic price

Alexandria ↻ Cairo Airport	Alexandria ↻ New Airport	Total
8.5	-0.8	7.7

Table 14.2.5 Travelling Time Value Saved on Surface Transportation

Unit: £E/pax. 1984 economic price

Alexandria ↻ Cairo Airport	Alexandria ↻ New Airport	Total
2.0	-0.3	1.7

b) 航空運賃の節約

“WOP” ケースの場合に、外国航空会社に支払われる運賃の節約は便益の外貨分であり、経済価格の便益は財務価格の便益と等しい。

(2) オーバーフローする国内線旅客を取扱うことによる便益

便益は、Table 14.2.6 に示すように経済価格に変換される。

Table 14.2.6 Benefit due to Accommodation of Overflowing Domestic Passengers

Unit: £E/pax. 1984 economic price

Egyptian Passengers	11.7
Foreign Passengers	22.0

(3) オーバーフローする国際線貨物を取扱うことによる便益

アレキサンドリアーカイロ間の地上運送費の節約は、経済価格でトン当り 16.5 エジプトポンドと算定される。

航空貨物運賃の節約は便益の外貨分であり、経済価格での便益は財務価格での便益

に等しい。

(4) 空港での旅客取扱時間の短縮による便益

エジプト旅客1人当りの経済的時間価値は0.5エジプトポンドと算定される。

(5) 大型機導入による航空会社への便益

航空機のほとんどすべての運航費は外貨分に属する。よって、経済価格での便益は財務価格での便益と等しい。

(6) 新空港の場合のアクセス交通費の追加分（不便益）

この不便益は、エジプト人旅客1人当たり0.5エジプトポンドの経済的時間価値と旅客1人/Km当りの2.45ピアストルの車の平均的運転費用に基づいて計算される。

(7) その他の直接有形便益

他の2つの便益、すなわちカイロに代替空港を提供することによる便益と外国人の国際線旅客を取扱うことによる便益は、算定のための正確な資料がないため、この分析には含めない。

(8) 間接無形便益

空港整備事業によって生じる間接無形便益がある。このような便益は、地域開発の振興、雇用機会の増大、貿易と事業活動の拡大、運航の安全性の向上、カイロ空港の混雑の緩和等を含む。これらの内、空港整備プロジェクトは、ヨーロッパ諸国と他の中東諸国とのより緊密な関係を形成する高速大量輸送交通システムの提供によって、アレキサンドリア地域の様々な地域開発プロジェクトの振興と実施に大きく寄与するものとなる。

1.4.2.4 キャッシュフロー

プロジェクト全期間の費用・便益はTable 1.4.2.7に示すとおりである。

Table 14.2.7 Cash Flow of Master Plan

Unit : 1,000EE, 1984 economic price

YEAR	Cost						Benefit						NET BENEFIT
	CONST. COST	O & M COST	SAVE AT CARIO	SAVE AT NOZHA	TOTAL COST	INT'L PAX	DOM. PAX	INT'L CARGO	TIME SAVE	AIRLINE BENEFIT	ADD. ACCESS	TOTAL BENEFIT	
1985	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	1110.0	0.0	0.0	0.0	1110.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1110.0
1987	2250.0	0.0	0.0	0.0	2250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2250.0
1988	3930.0	0.0	0.0	0.0	3930.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3930.0
1989	11150.0	0.0	0.0	0.0	11150.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-11150.0
1990	25440.0	0.0	-3460.0	0.0	21980.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21980.0
1991	21550.0	0.0	-3460.0	0.0	18090.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-18090.0
1992	0.0	2600.0	-210.0	-500.0	1890.0	4630.0	170.0	440.0	30.0	0.0	-370.0	4900.0	3010.0
1993	0.0	2630.0	-210.0	-500.0	1920.0	5870.0	510.0	530.0	30.0	30.0	-370.0	6800.0	4880.0
1994	440.0	2670.0	-220.0	-500.0	2390.0	7360.0	840.0	610.0	30.0	60.0	-370.0	8530.0	6140.0
1995	0.0	2690.0	-220.0	-500.0	1970.0	8990.0	1180.0	660.0	30.0	90.0	-370.0	10580.0	8610.0
1996	0.0	2730.0	-230.0	-500.0	2000.0	9480.0	1520.0	710.0	30.0	110.0	-370.0	11480.0	9480.0
1997	0.0	2760.0	-240.0	-500.0	2020.0	10150.0	1850.0	760.0	30.0	130.0	-370.0	12550.0	10530.0
1998	1800.0	2780.0	-250.0	-500.0	2830.0	10760.0	2190.0	800.0	30.0	150.0	-370.0	13560.0	9730.0
1999	8730.0	2810.0	-5030.0	-500.0	5260.0	11390.0	2530.0	840.0	30.0	180.0	-370.0	14800.0	9740.0
2000	1720.0	2840.0	-5030.0	-500.0	1380.0	12130.0	2860.0	910.0	30.0	200.0	-370.0	15760.0	1930.0
2001	0.0	3220.0	-380.0	-500.0	2340.0	13820.0	3200.0	960.0	30.0	230.0	-370.0	16850.0	14510.0
2002	3260.0	3250.0	-390.0	-500.0	5620.0	13440.0	3710.0	1020.0	30.0	230.0	-370.0	18660.0	12440.0
2003	0.0	3310.0	-400.0	-500.0	2410.0	14200.0	4210.0	1090.0	30.0	240.0	-370.0	19400.0	16990.0
2004	0.0	3330.0	-410.0	-500.0	2420.0	14830.0	4720.0	1160.0	30.0	250.0	-370.0	20620.0	18200.0
2005	440.0	3380.0	-410.0	-500.0	2910.0	15570.0	5220.0	1230.0	30.0	280.0	-370.0	21960.0	19950.0
2006	0.0	3410.0	-420.0	-500.0	2490.0	16340.0	5710.0	1310.0	30.0	290.0	-370.0	23310.0	20820.0
2007	1660.0	3420.0	-430.0	-500.0	4150.0	17130.0	6230.0	1390.0	30.0	310.0	-370.0	24720.0	20570.0
2008	0.0	3450.0	-440.0	-500.0	2510.0	17900.0	6910.0	1480.0	30.0	320.0	-370.0	26270.0	23760.0
2009	0.0	3490.0	-450.0	-500.0	2540.0	18650.0	7410.0	1560.0	30.0	350.0	-370.0	27630.0	25090.0
2010	0.0	3520.0	-460.0	-500.0	2560.0	19590.0	8090.0	1640.0	30.0	360.0	-370.0	29340.0	26780.0
2011	930.0	3520.0	-460.0	-500.0	3490.0	19590.0	8090.0	1640.0	30.0	360.0	-370.0	29340.0	25850.0
2012	0.0	3520.0	-460.0	-500.0	2560.0	19590.0	8090.0	1640.0	30.0	360.0	-370.0	29340.0	26780.0
2013	3260.0	3520.0	-460.0	-500.0	5820.0	19590.0	8090.0	1640.0	30.0	360.0	-370.0	29340.0	23520.0
2014	0.0	3520.0	-460.0	-500.0	2560.0	19590.0	8090.0	1640.0	30.0	360.0	-370.0	29340.0	26780.0
2015	0.0	3520.0	-460.0	-500.0	2560.0	19590.0	8090.0	1640.0	30.0	360.0	-370.0	29340.0	26780.0
2016	-620.0	3520.0	1360.0	-500.0	-520.0	19590.0	8090.0	1640.0	30.0	360.0	-370.0	29340.0	34580.0

DISCOUNT RATE = 9. % B/C RATIO = 1.5877 NPV = 29959.40
DISCOUNT RATE = 12. % B/C RATIO = 1.2024 NPV = 8449.21
DISCOUNT RATE = 15. % B/C RATIO = 0.9389 NPV = -2069.57
EIRR = 14.214 %

14.2.5 プロジェクトの評価

プロジェクトの経済内部収益率 (EIRR)、費用・便益比率 (B/C Ratio) および純現在価値 (NPV) を Table 4.2.8 にまとめて示す。

Table 14.2.8 Economic Assessment

EIRR (%)	B/C Ratio*	NPV* (million£E, 1984)
14.2	1.2	8.4

Note*: at discount rate of 12%

経済分析の結果は、EIRRが14.2%でエジプトの12%の資本の機会費用より高いことから、本プロジェクトが経済的にフィージブルであることを示している。高い収益性はプロジェクトの早期実施の必要性を裏付けるものである。

14.2.6 感度分析

感度分析は、プロジェクトのフィージビリティについて確率論的な判断の基礎を提供しようとするものである。EIRRは、Table 14.2.9 にまとめて示すように、種々の条件について計算される。

Table 14.2.9 Summary of Sensitivity Analysis

Projections		EIRR (%)
Base Case		14.2
Case 1	Construction Cost up by 10%	13.1
Case 2	Traffic Demand down by 10%	12.9
Case 3	Construction Cost up by 10% Traffic Demand down by 10% (Simultaneously)	11.9
Case 4	Phase I Development	13.0

感度分析の結果、ケース3のもっとも悪い条件においても、EIRRは概ね資本の機会費用を満たしており、本プロジェクトは、工事費が実質的に増加し、あるいは航空需要が減少した場合でも投資の十分な収益性が見込まれることを証明している。

ケース4は第1期計画だけが実施されるとした場合である。第1期計画後の年間の運営維持費とすべての便益は、2000年のものと同じ水準に維持されるものとする。

ケース4は、第1期計画がベースケースと同様に13%と高いEIRRを持ち、それ自体で成り立つことから、プロジェクト全期間の投資計画が規模と予算配分においてきわめて妥当なものであることをも示している。

このことは、また、融資機関に対して第2期工事についての融資の保証がなくても、第1期工事だけで経済採算性の上で充分独り立ちできるということを示すものである。

1 4.3 財務分析

1 4.3.1 分析の方法

財務分析は、プロジェクトが財務的な採算性について検討するために行われる。資金調達の方針と空港使用料金制度について検討する。

1 4.3.2 支出

工事費、残存価値そして運営維持費は、1 4.2.2節ですでに述べたとおりである。人件費、光熱費の単価については消費者物価の水準に対する相対的な上昇を考慮して、上昇するものと仮定する。

1 4.3.3 収入

空港使用料からの収入は8.3.4節で述べたとおりである。旅客の空港使用料とターミナルビルの店舗賃貸料はこの章で見直しをする。

(1) 旅客の空港使用料（出国税）

旅客の空港使用料は、エジプトを離れる国際線旅客数に5エジプトポンドを乗じて求める。

料金は1人当たり10エジプトポンドとするが、5エジプトポンドは国庫に納められる。残りの5エジプトポンドを空港の収入とする。

(2) ターミナルビルの店舗賃貸料

航空会社、代理店、売店、レストランそして喫茶店からの賃貸料はマスタープランとTable 1 4.3.1に示す料金に基づいて計算する。

Table 14.3.1 Annual Rental for Terminal Building Space

Unit: £E/sq.m

New International Airport	Nozha Airport
81	18

Source: Document from ECAA

1 4.3.4 収入と支出の予測

空港運営主体の予想される収入及び支出をTable 1 4.3.2に示す。

Table 14.3.2 Projected Revenue and Expenditure

Unit : 1,000£E, 1984 financial price

YEAR	Expenditure			Revenue							NET REVENUE
	CONST. COST	O & M COST	TOTAL EXP.	LANDING CHARGE	PAY. SUC CHARGE	RENTAL FEE	CAR PARKING	ADMISSION FEE	TOTAL REV.		
1985	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1986	1140.0	0.0	1140.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1140.0	
1987	2320.0	0.0	2320.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2320.0	
1988	4020.0	0.0	4020.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-4020.0	
1989	11520.0	0.0	11520.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-11520.0	
1990	26490.0	0.0	26490.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26490.0	
1991	22300.0	0.0	22300.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22300.0	
1992	0.0	2730.0	2730.0	750.0	2100.0	300.0	0.0	0.0	0.0	2150.0	
1993	0.0	2820.0	2820.0	830.0	2400.0	300.0	150.0	110.0	0.0	2750.0	
1994	440.0	2910.0	3350.0	950.0	2750.0	300.0	170.0	120.0	0.0	4350.0	
1995	0.0	3010.0	3010.0	1170.0	3150.0	300.0	180.0	140.0	0.0	4340.0	
1996	0.0	3090.0	3090.0	1230.0	3300.0	300.0	210.0	160.0	0.0	3380.0	
1997	0.0	3190.0	3190.0	1290.0	3450.0	300.0	220.0	170.0	0.0	3430.0	
1998	1800.0	3300.0	5100.0	1360.0	3600.0	300.0	230.0	170.0	0.0	3560.0	
1999	9130.0	3400.0	12530.0	1440.0	3750.0	300.0	240.0	180.0	0.0	3710.0	
2000	18000.0	3520.0	21520.0	1530.0	3930.0	300.0	250.0	190.0	0.0	6200.0	
2001	0.0	4000.0	4000.0	1580.0	4000.0	300.0	270.0	200.0	0.0	6430.0	
2002	3200.0	4150.0	7350.0	1630.0	4230.0	300.0	270.0	200.0	0.0	6330.0	
2003	0.0	4300.0	4300.0	1680.0	4400.0	300.0	280.0	210.0	0.0	6370.0	
2004	0.0	4440.0	4440.0	1750.0	4580.0	300.0	300.0	220.0	0.0	7150.0	
2005	440.0	4610.0	5050.0	1830.0	4750.0	300.0	310.0	230.0	0.0	7420.0	
2006	0.0	4760.0	4760.0	1920.0	4930.0	300.0	320.0	240.0	0.0	7710.0	
2007	1600.0	4920.0	6520.0	2000.0	5100.0	300.0	340.0	250.0	0.0	7990.0	
2008	0.0	5090.0	5090.0	2090.0	5280.0	300.0	350.0	260.0	0.0	8280.0	
2010	0.0	5270.0	5270.0	2200.0	5480.0	300.0	370.0	260.0	0.0	8610.0	
2011	940.0	5460.0	6400.0	2310.0	5680.0	300.0	380.0	270.0	0.0	8940.0	
2012	0.0	5460.0	5460.0	2310.0	5680.0	300.0	400.0	280.0	0.0	8970.0	
2013	3200.0	5460.0	8660.0	2310.0	5680.0	300.0	400.0	280.0	0.0	8970.0	
2014	0.0	5460.0	5460.0	2310.0	5680.0	300.0	400.0	280.0	0.0	8970.0	
2015	0.0	5460.0	5460.0	2310.0	5680.0	300.0	400.0	280.0	0.0	8970.0	
2016	-10460.0	5460.0	-5000.0	2310.0	5680.0	300.0	400.0	280.0	0.0	13970.0	

INTEREST RATE = 10. % REV./EXP. RATIO = 0.4269 NPU = -36384.90
 INTEREST RATE = 13. % REV./EXP. RATIO = 0.3503 NPU = -32048.80
 INTEREST RATE = 16. % REV./EXP. RATIO = 0.2904 NPU = -27992.90

1 4.3.5 プロジェクトの評価

予想される収入と支出は、収入が現在の料金制度に基づいた運営維持費の約150%に相当することを示している。

しかし、また、融資の返済条件が現在のエジプトのプライムレート13%の利率で設定されると、工事費、運営維持費を含む所要の支出をまかなうためには、収入は現在の水準の2.9倍に増加しなければならないことも明らかである。

財務的に採算性がとれるようになるには、空港料金の価格政策と低利の資金が必要である。

1 4.3.6 料金制度と資金調達の方針

空港使用料の値上げの可能性を評価するために、全収入の中で大部分を占める旅客空港使用料と航空機着陸料について分析する。

エジプトを離れる国際線旅客1人当りの空港使用料は現在10エジプトポンドである。これは世界で最も高い料金である。したがってこの料金の値上げは難しいと考えられる。

B-747の航空機着陸料を世界の他の空港のものと比較してみると、現在の約1,650米ドルはTable 1 4.3.3に示すように平均的な値である。

着陸料を現在の2.5倍に値上げすると、世界で最も高い料金になる。料金制度を検討するために、種々の資金源を想定し、必要とされる収入は、Table 1 4.3.4に示すように計算される。

Table 14.3.3 Comparison of Aircraft Landing Charge of B-747

Unit: US\$

Country	City	Airport	Landing Charge
Egypt	Cairo	Cairo	1,650
Japan	Tokyo	Narita	3,420
United States	Los Angeles	Los Angeles	500
France	Paris	CH. De Gaulle	1,930
W. Germany	Frankfurt	Frankfurt	2,170
United Kingdom	London	Heathrow	1,410
Australia	Sydney	Kingsford	4,620
Thailand	Bangkok	Bangkok	1,330

Note: B-747 with Maximum take-off weight of 352 tons
as of November, 1983

Table 14.3.4 Funding Source and Required Level of Revenues

Projections	Interest Rate	Fund Composition	Required Revenue Level (times)
Base Case	Fund with 13%	All Portion	2.9
Case 1	Fund with 13%	Local Portion	1.9
	Fund with 4%	Foreign Portion	
Case 2	Government Fund	Local Portion	1.4
	Fund with 4%	Foreign Portion	
Case 3	Government Fund	All Portion	1.2

ベースケースとケース1においては、たとえ着陸料を現在の2.5倍に上げて、必要とされる収入は得られない。

ケース2とケース3では、財務的採算性を得るために、着陸料をそれぞれ現在の2.5倍と1.7倍にする必要がある。

しかし、着陸料の予測は、国家経済の観点にたった政策、例えば、この地域における交通の要衝としてのエジプトの役割に基づいて決定される必要がある。

一般に、空港運営は財務的には困難であるとされている。したがって、プロジェクトを社会基盤整備の一環として実施するためにはソフトローンあるいは政府補助金の導入が必要である。

結 論

結 論

ノズハ空港については、暫定整備工事によりそのサービスレベルを維持することにより国内線用空港として運用を継続し、新空港については、国際線および新アメリカ市と北西沿岸開発地域を対象とした国内線の一部を取り扱う新空港を建設しようとする空港整備の基本方針に基づいて、2000年および2010年を目標年次とするマスタープランが策定された。

このマスタープランに基づいた本プロジェクトのフィージビリティについて調査と評価が行われた。その結果、本プロジェクトに必要なとされる事業費は、第Ⅰ期および第Ⅱ期計画で、それぞれ68.2百万と34.5百万エジプトポンドであり、経済内部収益率（EIRR）は、第Ⅰ期と第Ⅱ期計画の全体計画に対して14.2%、第Ⅰ期計画だけに対して13.0%である。よって、本プロジェクトは、国家経済における資源の最適配分の観点から、フィージブルである。

したがって、アレキサンドリア市の南西約45Kmに確保された用地に、国際線と国内線の一部を取り扱う新空港を建設することが推奨され、ノズハ空港については、必要かつ最小限の暫定整備と第Ⅰ期整備の後に、国内線専用空港として運用されるべきである。

このプロジェクトの実施によって以下のような社会的経済的效果が期待される。

- 国家経済の発展及び新社会経済発展5か年計画の主要な課題実現に寄与する。
- 北西沿岸開発計画、新アメリカ市開発計画あるいは自由経済区のような種々の地域開発計画の促進及び実施により、社会経済基盤としての貿易およびその他の事業の活性化に寄与する。
- 雇用機会の拡大。
- 観光開発の促進。
- 航空輸送の安全性の向上。
- アレキサンドリア、新アメリカ両市の利便性の向上。
- 空港閉鎖を必要とする緊急時、改良工事に対する柔軟性の確保。
- カイロ空港における国際線の混雑緩和。
- カイロ空港に対するより便利な代替空港の提供。
- 広胴型大型ジェット機の導入による航空会社の収益性への寄与。

ここに、必要とされる委員会が組織され、以下のような準備作業と調整作業が開始されることが勧告される。

- 基本設計及び実施設計、入札書類の作成、入札書類の審査を含む技術業務を実施し、遅くとも1988年中頃までに完了されるよう、資金援助の要請、地形測量、土質調査等の準備作業ができる限り早期に開始されるべきである。
- 第Ⅰ期工事が1988年中頃に開始されれば、空港は1992年当初に供用開始することができる。
- 第Ⅰ期工事に含まれる新空港の諸施設は、2000年までの需要費に対応するように設計され、2010年までの需要量に対する第Ⅱ期計画は2000年までに完成されるものとする。
- 新空港建設の技術業務と並行して、既存ノズハ空港は新空港の供用開始までの増加する需要量に対応するために必要最小限の暫定的な改良工事が行う必要がある。
- 新空港の北側の土地利用計画のうち、居住地区を農業地区あるいは緑地帯に変更するための調整作業が必要である。
- 運航方式を設定するにあたって、新空港と隣接する軍用飛行場の効率的な空域利用のための調整が必要である。

JICA