

エジプト共和国
アレキサンドリア新国際空港建設計画
事前調査報告書

昭和59年4月

国際協力事業団

開一

84-053

75-7
1/2
1/2

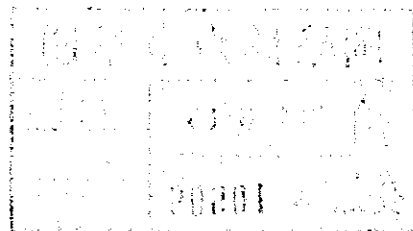
エジプト共和国
アレキサンドリア新国際空港建設計画
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1061802131

昭和59年 4月



国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 8. 15	405
登録No. 10606	61.7
	SDF

序 文

日本政府は、エジプト共和国政府の要請に基づき、アレキサンドリア新国際空港建設計画に係る調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、運輸省東京航空局飛行部長柏村正樹氏を団長とする5名からなる事前調査団を昭和59年3月2日から同年3月15日まで現地へ派遣した。

調査団は現地において、現地状況の把握資料収集およびエジプト国政府関係者と今後の本格調査の進め方について、十分な協議を行ない Scope of Work (S/W) について合意を得た。

本報告書は、エジプト国政府の要請の背景および S/W の合意に至った検討過程を詳述するとともに、本格調査を実施するうえでの勧告、問題等についてとりまとめたものである。

おわりに本調査の実施にあたり、ご協力、ご指導をいただいた関係各位に対し厚く御礼申し上げる次第である。

昭和59年4月

国際協力事業団

理事 中 澤 弼 仁

目 次

第1章 緒 論	1
1. 調査の目的	1
2. 調査団構成	1
3. 調査団日程	1
第2章 フィージビリティ調査要請の背景	3
第3章 エジプト国政府の「アレキサンドリア新国際空港建設計画」への意向	4
1. 新国際空港の必要性	4
2. 新国際空港の計画規模	5
3. 調査内容	5
第4章 エジプト・アラブ共和国の概況	6
第5章 エジプト・アラブ共和国の航空事情	8
1. 航空輸送	8
2. 航空関係組織	13
3. 空港施設	15
4. 航空保安施設等	21
5. 航空会社	29
6. 空港等整備	29
第7章 アレキサンドリア・ノズハ空港の現況と問題点	31
1. 概 況	31
2. 空港施設の現況	33
3. ノズハ空港の拡張計画	37
第8章 新空港計画サイト	41
1. 計画サイトの状況	41
2. 周辺整備計画	41
第9章 本格調査への提言	47
付録 1. SCOPE OF WORK FOR THE FEASIBILITY STUDY ON THE NEW ALEXANDRIA INTERNATIONAL AIRPORT CONSTRUCTION PROJECT	49
2. 面接者一覧	50
3. 収集資料リスト	51



写真 01

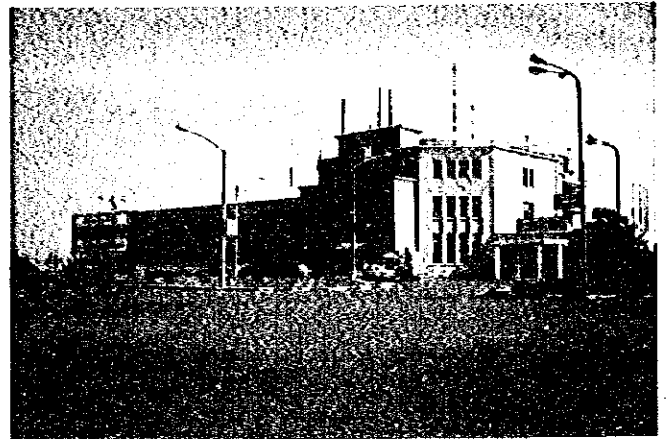


写真7.1.1 ターミナルビル全景



写真 02 S/W調印式風景



写真7.1.2 国内線F27の到着

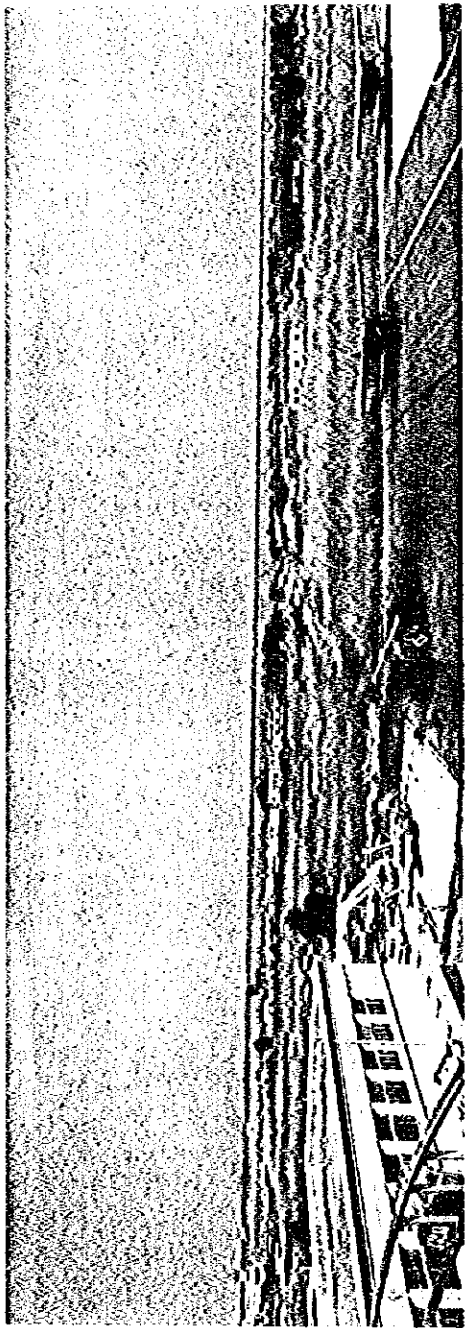


写真 7.3.2 R/W 22 延長方向



写真 7.3.1 R/W 04 側より 18 側を望む。
(不等沈下の状態が確認できる)



写真 7.3.3 R/W 04 延長側道路より見た空港区域



写真7.3.4 上水用水路

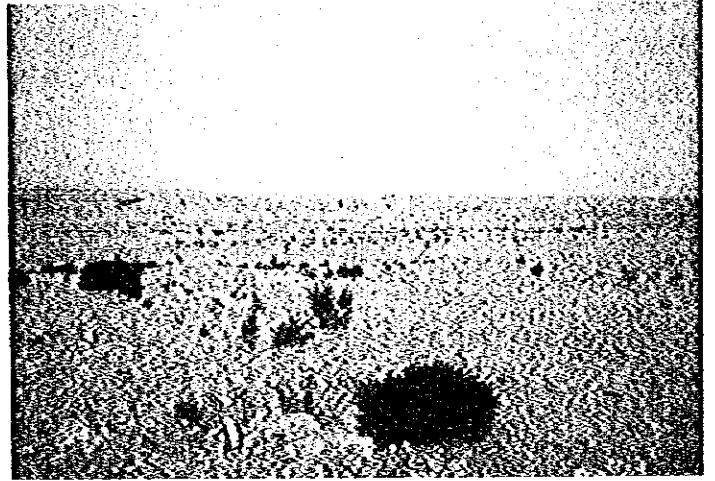


写真8.1.2 新空港計画サイト(その1)



写真8.1.1 標柱を前に確認を行う調査団



写真8.1.3 新空港計画サイト(その2)

第 1 章 緒 論

1. 調査の目的

本事前調査団は、エジプト・アラブ共和国（以下「エジプト国」という。）第 2 の都市であるアレキサンドリア市及びその周辺の開発計画の一環としての「アレキサンドリア新国際空港建設計画」に関してエジプト国政府より日本国政府に対して要請されたその計画のフィージビリティ調査について、エジプト国政府関係者とその内容、実施スケジュール等を協議するとともに、現在運用中のアレキサンドリア・ノズハ空港及び新空港計画サイトの現地調査を行うものである。

2. 調査団構成

団長	柏村正樹	運輸省東京航空局飛行場部長
団員	笹沼秀記	運輸省航空局飛行場部建設課専門官
団員	石塚昇栄	運輸省航空局技術部運航課機長路線資格審査官
団員	平山芳昭	運輸省大臣官房政策課補佐官
団員	水落俊一	国際協力事業団社会開発協力部

3. 調査団日程

調査団の日程は表 1.3.1 のとおりである。

表 1.3.1 調査団日程

日順	月 日	曜日	午前 /午後	行 程, 調査業務内容
1	3月2日	金		東京発 →
2	3	土		カイロ着 JICA, 大使館と打合せ
3	4	日	AM	経済・経協省と打合せ
			PM	民間航空省表敬訪問及び日程打合せ
4	5	月	AM	民間航空省民間航空局とS/W案の協議
			PM	" " "
5	6	火	AM	民間航空省民間航空局とS/W案の協議
			PM	" " "
6	7	水	AM	カイロ発 →
			PM	アレキサンドリア着, ノズハ空港関係者と打合せ
7	8	木	AM	ノズハ空港現地調査
			PM	" " "
8	9	金	AM	新空港予定地現地調査
			PM	" " "
9	10	土	AM	ノズハ空港関係者と打合せ
			PM	アレキサンドリア発 → カイロ着
10	11	日	AM	民間航空省民間航空局に調査状況報告
			PM	経済・経協省に調査及び協議経過報告
11	12	月	AM	民間航空省民間航空局とS/Wを調印
			PM	大使館, JICAに報告
12	13	火		カイロ発 →
13	14	水		機中泊
14	15	木		東京着

第2章 フィージビリティ調査要請の背景

エジプト国は、現在、新経済社会開発5ケ年計画（1982～1987）を推進中であり、その計画書によれば、本5ケ年計画を長期的な社会改革の1ステップと位置づけ、目標の達成は、資本及び経費の投入だけでなく労働意識の改革、効率と生産性の向上により成されるとしている。また、西暦2000年におけるエジプト国の人口を65百万人から70百万人と予想し、農業生産を倍増するなどの計画とともに、労働力確保のための人口の適正配置その他が重点施策としてあげられる。

この政策の具体策の1つとして、西北沿岸部開発計画がある。この計画は、地中海に面している、アレキサンドリアよりリビア国境に至る延長約500Kmの西北沿岸部の巾30～50Kmの地域に6つの拠点都市を設け、それぞれの都市を、工業、農業、観光、商業その他の都市に適した産業を基盤とした都市と位置づけ開発を行い、雇用に拡大するとともに社会的なサーヴィス水準の向上を図り、従来取り残された地区のレベルアップを図るものとしている。特にアレキサンドリア市郊外の Sidi Krier より El Alamein に至る60～70Kmの範囲の沿岸部は、そのおだやかな地中海性気候により、スポーツ・レジャー地域として開発するとともに、その内陸側には、工業地域や新都市を建設するものとしている。新都市の1つは、New Ameriyah 市と名づけられ、百万人都市を目標とし、アレキサンドリア市の衛星都市として産業、観光の開発、Free Zone（自由貿易地域）の設置などによる雇用の確保を目論んでいる。

また、この地域の周辺には、既に年間貨物取扱量45百万トンを目標とする Dikheila 新港の建設及び Dikheila 製鉄所の建設が着工されるとともに原子力発電所（Daba）、天然ガスの採掘と関連産業（Abu Keer）その他の産業開発計画が進められている。

アレキサンドリアのノズハ空港は、1945年設置され軍用及び民航用として運用されていたが、航空機の大型化、ジェット化に空港施設が対応できず、1970年4月その民航用としての運用を休止した。その翌年の1971年エジプト国民間航空省は、アレキサンドリア市近辺に新国際空港を建設するものとして砂漠のなかに計画位置を設定した。その後外国のコンサルタント等により新空港のマスタープランの作成が行われたが、実現するに至っていない。

エジプト国民間航空省は、これら周辺の開発計画に伴う基盤整備として、この地に大型機の離着陸できる空港が必要であると認識し、1983年6月、日本政府に対し、これら新経済社会開発5ケ年計画におけるアレキサンドリア市周辺開発計画をふまえた新国際空港建設計画のマスタープランの作成とそのフィージビリティ調査の実施を要請してきたものである。

第3章 エジプト国政府の「アレキサンドリア新 国際空港建設計画」への意向

1. 新国際空港の必要性

エジプト国政府は前述のごとく新5ヶ年計画を推進中であり、西北沿岸地域の開発に力を注いでいる。その地域の東の端に位置するアレキサンドリア市は、昔からナイル河のデルタ地帯に栄えた都市であり、現在、その人口は約350万人とエジプト国ではカイロ市に次ぐ大都市である。

アレキサンドリア市は、その気候が年間を通じておだやかな地中海性気候であるところから、ヨーロッパ地域よりは避寒の人々が、エジプト国内においても南部地域の夏期の猛暑を避ける人々が集るリゾート地域として有名であり、現在更に周辺の観光開発と施設整備が進められている。また、アレキサンドリア市は、ポートサイド (Port Said) とならぶエジプト有数の港を有し、その貨物取扱量は、同国一を誇り、新5ヶ年計画の最終年度には、年間18百万トン (同国の港湾輸送の約57%) を取り扱う計画であり、一大貿易・商業都市としての性格をも有している。そのうえ、周辺整備計画における Free Zone の設定など更に国内外の物資の輸送、貯蔵、集積、加工地区としての機能の拡大を目論んでいる。このような開発計画の目標を達成するためには、道路、鉄道、港湾、空港等の基盤施設の整備は不可欠であり、既に道路、港湾等については着々とその整備が進められている。

航空に関しては、この西北海岸地区には現在アレキサンドリアのノズハ空港とこの地域の西部に位置するメルサ・マツルー (Mersa Matruh) 空港があるが、後者は現在民間航空機はほとんど使用していないようであり、この地域の空の玄関はアレキサンドリア・ノズハ空港だけとみられる。

エジプト国としては、本地域の開発には外国より直接観光客やビジネスマンを受け入れることのできる、大型機の離着陸のできる国際空港が必要であると考えており、また国内的にも観光客、リゾート客の増加が見込まれることから、国内的な航空輸送需要の増加も予想され早急に新空港を整備する必要があると考えている。

一方、エジプト国民間航空省民間航空局は、カイロ空港の代替空港としてカイロの南約500Kmにあるルクソール (Luxor) 空港を指定しているが、カイロからの距離が大であること、主要な国際航空路から離れていることから、ダイバートしても結局は空路カイロ空港に戻らねばならないなど不便な点も多いため、カイロ空港に近い代替空港の設置を希望している。したがって、カイロより約200Kmの距離にあり、しかも国際航空路下にあるアレキサンドリア新国際空港は、カイロ空港の代替空港としても有用であるとしている。

2. 新国際空港の計画規模

エジプト国民間航空局は、アレキサンドリアにおける新国際空港を1989～1990年には完成したいと考えており、新5ヶ年計画において、その建設費を約180億円(63,000,000 E.£)と見込み、その一部を5ヶ年の投資計画に盛り込んでいる。なお、本格的な工事は1987年以降の次の5ヶ年計画で実施するものと見込まれる。投資計画よりみれば、本計画はカイロ空港の拡張整備計画を別とすれば航空関係最大のプロジェクトであり、この計画へのエジプト国の期待をうかがい知ることができる。

エジプト国民間航空局は、アレキサンドリア新国際空港においては、当空港と国内主要空港を結ぶ国内航空路線と中近東、アラブ諸国及びヨーロッパを結ぶ国際路線を運航したいとしており、各路線成立の可能性等については、フィージビリティ調査のなかで検討されることを希望している。また就航機材としては、国際空港及びカイロ空港の代替空港として供用する空港であることから、全ての型の航空機を対象とすることを希望しており、従ってマスタープランの作成にあたっては、大形のB747から小型、近距離用のB737、F27等広い範囲の航空機を対象として空港施設を計画する必要がある。

3. 調査内容

アレキサンドリア新国際空港建設計画のフィージビリティ調査の概要については、エジプト国民間航空省民間航空局長モルシー氏と柏村事前調査団長の間で締結された“Scope of Work”に示されている。S/W案の協議において、エジプト国民間航空局側は、現在運用されているアレキサンドリア・ノズハ空港の拡張案をアレキサンドリア新国際空港計画の一案として検討することを要望した。

事前調査団としても、現空港が運用されている以上その拡張性を評価することは必要であると考え、S/Wにおいては、現空港及び新空港計画サイトの両サイトの技術的な評価を行うものとしている。

なお、S/Wにおいて「Airport Master planning」と別に「Airport layout plannig」という項目が挙げられているが、これは、空港内の配置計画ではなく、空港の周辺計画を意味するものとして合意されている。

第4章 エジプト・アラブ共和国の概況

エジプト・アラブ共和国は、ピラミッドに象徴されるように、古代より文明の栄えた地であったが、近世に至るまで、幾度か外国の侵入を受け外国の支配を受けることが多かった。しかしながら19世紀末、当時の支配国である英国に抵抗する民族運動が起り、その結果、1922年2月完全な独立を達成した。

その後、パレスティナ戦争に端を発した内政の混乱を改革すべく自由将校団によりクーデターが実行され、王制を廃止し共和制が樹立された。

エジプトの国土は、アフリカ大陸の東北部に位置し、シナイ半島の一部も含み、北は地中海、東は紅海、西部及び南部は砂漠地帯となっている。その国土を南から北へナイル川が縦貫し河口には巨大なデルタを形成し地中海に注いでいる。国土の面積は約1,000千Km²と日本の約2.7倍にもおよぶが、その97%は砂漠であり、農耕地は、ナイル川の沿岸部の約28.5千Km²にすぎない。

エジプト国の気候は、全国的に雨が少なく乾燥しており暑さがきびしい。降雨量は、比較的雨の多い北部地中海沿岸部で多くても年間200mm程度あり、中・南部地域は年間降雨量が25mm以下と非常に少い。また南部の内陸部へいくほど季節間及び1日の最高気温と最低気温の差が大きという傾向を示す。なお、特徴的なものとして、北部を低気圧が通過する初春に、ハムシーンと呼ばれる嵐が吹き荒れる。これは、砂漠地帯の細かい砂粒を巻きあげ風にのせて運んでくるものであり、視界が100~200mに落ちてしまい航空機の空港への離着陸が困難となる場合が年に数回発生する。

エジプト国の人口は約47百万人であり、そのうち首都カイロ市に8~9百万人、アレキサンドリア市に3~4百万人と、この2つの都市に全人口の約3分の1が集中している。人種としては地中海人種に属し、アラビア人の影響が強く表れている。また南部にはヌビア人も住んでいる。使用されている言語は、アラビア語が公用語とされており、アラビア語のカイロ地方の方言が標準語となりつつある。文盲率は50~60%であるが、教育程度の高い階層の人々は、フランス語、英語を話す。宗教は、国民の90%以上がスンニー派のイスラム教徒であるが、一部には原始キリスト教であるコプト教徒もいる。

国内の交通は、航空を別とすれば、カイロを中心として北はアレキサンドリアを經由してメルサ・マツルーまでと、スエズ(Suez)、ポートサイドへ、また南へはルクソール、アスワン(Aswan)を經由し、アブシンベル(Abu Sinbel)へ鉄道が敷設されている。

しかし、列車は常に混雑しており、長距離旅行においても自動車がいられることが多いようである。

鉄道と同様に主要都市間は立派な道路で結ばれており、特にカイロ~アレキサンドリア間

は、ナイル川のデルタ地帯を走る農業道路と砂漠地帯をいく砂漠道路の2本が整備されており、重要な産業道路として機能している。また、カイロやアレキサンドリアの都市内交通は、一部市内を走る路面電車を除き全てバス、タクシー、自家用車等により、道路は終日混雑している。このため、都市内交通システムの整備が急務となっており、現在カイロでは地下鉄の仕事を進められている。

このように物資輸送の大部分は自動車輸送に頼っており、その他は鉄道が13%、水運が13%、パイプラインによる輸送が8%程度となっている。

エジプトの産業は、従来綿花などの農業が主体であったが、最近では石油、天然ガス等の鉱業が大きな比重を占めるようになった。

輸出産品として綿花、織物用糸、原油がその7割を占めている。一方、輸入品は食料、機械類などであり、大巾な輸入超過の状態が続いている。調査団の感じたところでは、カイロ市内はいたるところでビルの建設工事が進められており、全体的に活気のあふれた国であると見受けられた。この国の国民1人あたりの国民総生産は、650ドルとなっており、開発途上国のなかでは比較的高いレベルにあるといえる。

第5章 エジプト・アラブ共和国の航空事情

1. 航空輸送

カイロ国際空港より入国した者の数は、1978年に1,745千人を数えた。そのうち790千人が外国人であり、残りの955千人がエジプト人の海外出稼労働者、巡礼者、ビジネスマン及び観光客等である。なお、エジプトに入国した外国人の約75%が航空を利用している。カイロ空港における国際航空旅客の伸びは、1972～1978年は年平均14.2%を示している。また、1982年のカイロ空港における国際線到着旅客の数は2,713千人となっており、この最近の4年間に約55%増加していることとなる。これは、年平均約12%程度の伸びであり、相変らず高い伸び率を示している。

エジプト国運輸省の予測によれば、アラブ諸国よりの観光客は年々減る傾向にあるが、まもなく安定する見込みであり、6～8月に集中する海外出稼労働者の帰国は、1973～1979年の間に大巾な増加を見たが、今後は安定した増加傾向を示すだろうと考えられている。また、OECD諸国よりの観光客の増加は、年率25%と大きな伸び率を示しているが、今後はこの様な大きな伸びが続くとは考えられず、1980～1985年における伸び率は年7.5%程度であろうと予想している。

カイロ空港以外で運航されている国際定期路線は、1984年3月現在、アレキサンドリア～ジェッダ（サウジアラビア）およびアスワン～ドンゴラ（スーダン）～ハルツーム（スーダンの首都）である。また、これ以外にも、巡礼シーズン等は、ジェッダ等に向けて臨時便が運航されていることも考えられるが、それらの情報は、今回の調査では得られなかった。

国内航空においては、1982年の実績で、全国12の空港の取扱旅客の98.5%をカイロ、ルクソール、アスワン、アブシンベルの4空港で占めている。また、その90%は観光旅客であり、観光客の増減が国内航空旅客数と大きく関連している。このため国内航空における年間を通した旅客の動きは、一部、北部の空港を除き、夏期の暑い時期を避けた冬期に集中する傾向を示している。

航空貨物輸送においては、1968年～1978年の実績で国際貨物輸送は年14.5%の伸びを示し、国内貨物輸送は同じく6%の伸びを示している。カイロ空港にて輸入された物資の約5%が、国内航空貨物として地方に転送されている。エジプト国における航空貨物輸送は、絶対量が非常に少く、道路、鉄道、水運、パイプライン等の輸送量とは比較にならず、将来ともベリーカーゴが主体となると考えられ、エジプトの産業構造が変化しない限り当分は、週数便の貨物専用機の運航が見込まれる程度であると考えられる。

エジプト国における一般航空（General Aviation-G/A）は、航空機の個人的な使用を政府の方針として制限しており非常に限定されたものとなっている。G/Aの使用できる空

港は主としてカイロ及びエンババ(Embaba)に制限している。カイロ空港でのG/Aの離発着の75%はAmco Oil Companyの航空機が占めており、エンババ空港ではMisr飛行学校及び農業省が活動しているにすぎない。

エジプト国は、国際航空交通の面では、アジアとヨーロッパを結ぶ主要な国際航空路下に位置するため、上空を通過する航空機も数多く1982年には21,222機を数えている。この機数は年々徐々に増加する傾向にある。

表 5.1.1 空港別利用状況

注) A/C 航空機運送機
PAX:旅客数

年 空港	1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982	
	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人	A/C 機	PAX 人
カイロ	41830	2148598	43299	2355193	50863	3194414	31454	3581228	57188	3912520	54636	4304581	54813	5054921	61931	5081787	60700	6512951
ムンバイ	4264	99155	3862	146570	3160	190787	3426	224628	3198	331580	4536	352404	4124	438041	7176	440005	6856	426647
ワシントン	3832	12485	3524	163040	3744	208962	3829	250345	4692	326881	5692	444467	6740	571242	7130	634130	6746	615210
ワシントン	670	6607	837	8946	1084	14705	956	20847	742	25101	798	32674	1098	35521	2698	274092	3330	312799
ニューバレー	102	4647	—	—	—	—	—	—	182	14006	192	4871	200	4835	408	6870	232	4523
ムンバイ	50	1228	14	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K. Hardak	—	—	734	—	—	—	—	—	276	10659	234	16210	442	29511	500	36306	2608	54954
アレクサンドリア	734	46	734	4634	—	—	—	—	—	—	2268	4079	—	—	3378	16312	4348	39283
ポートサイド	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1596	4332	896	3236
ワシントン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	895	274	1282
Ras Noorani	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1002	3572
St. Catherine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	644	12284
Alarish	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	274	1076

出典: ECAA

表 5.1.2 カイロ空港利用状況

1982年

	貨物取扱量 TON		旅客取扱量 人			離着陸機数 機	
	Dep.	Arr.	Transit	Dep.	Arr.	Dep.	Arr.
<u>International traffic:</u>							
Scheduled Flights	43,982	35,038	185,329	2,476,194	2,318,485	20,693	20,697
Non-Scheduled Flights	3,126	3,256	—	403,741	394,667	3,181	3,187
Total	47,108	38,294	185,329	2,879,935	2,713,152	23,874	23,884
<u>Domestic Traffic:</u>							
Scheduled Flights	2,834	1,213	—	438,520	452,647	6,275	6,275
Non-Scheduled Flights	—	—	—	16,209	12,488	196	196
Total	2,834	1,213	—	454,729	465,135	6,471	6,471
Grand Total	49,942	39,507	185,329	3,334,664	3,178,287	30,345	30,355

出典：Annual Statistical Report of Civil Aviation in the A. R. E. (ACAA)

表 5.1.3 国内線旅客動態 (1978年)

单位:人

目的地 出发地	CAIRO	LUXOR	ASWAN	ABU SIMBEL	NEW VALLEY	HURGADA	TOTAL
CAIRO		65,711	36,355	13,929	822	5,023	121,840
LUXOR	68,796		15,403	36	--	--	84,235
ASWAN	36,953	16,525		70,928	--	--	124,406
ABU SIMBEL	11,172	35	73,142		--	--	84,349
NEW VALLEY	938	--	82	--		--	1,020
HURGADA	5,333	82	--	--	--		5,415
TOTAL:	123,192	82,353	124,982	84,893	822	5,023	421,265

出典: Egypt National Transport Study Phase I-1981

表 5.1.4 国内線航空貨物動態 (1987年)

单位: ton

着地 発地	CAIRO	LUXOR	ASWAN	ABU SIMBEL	NEW VALLEY	HURGADA	TOTAL
CAIRO		453	536	3.9	27.5	0.7	1021.1
LUXOR	1.1		0.1	--	--	--	1.2
ASWAN	1.9	0.3		31.7	--	--	33.9
ABU SIMBEL	--	--	--		--	--	--
NEW VALLEY	--	--	--	--		--	--
HURGADA	--	--	--	--	--		--
TOTAL:	3.0	453.3	536.1	35.6	27.5	0.7	1056.2

出典: Egypt National Transport Study Phase I-1981

2. 航空関係組織

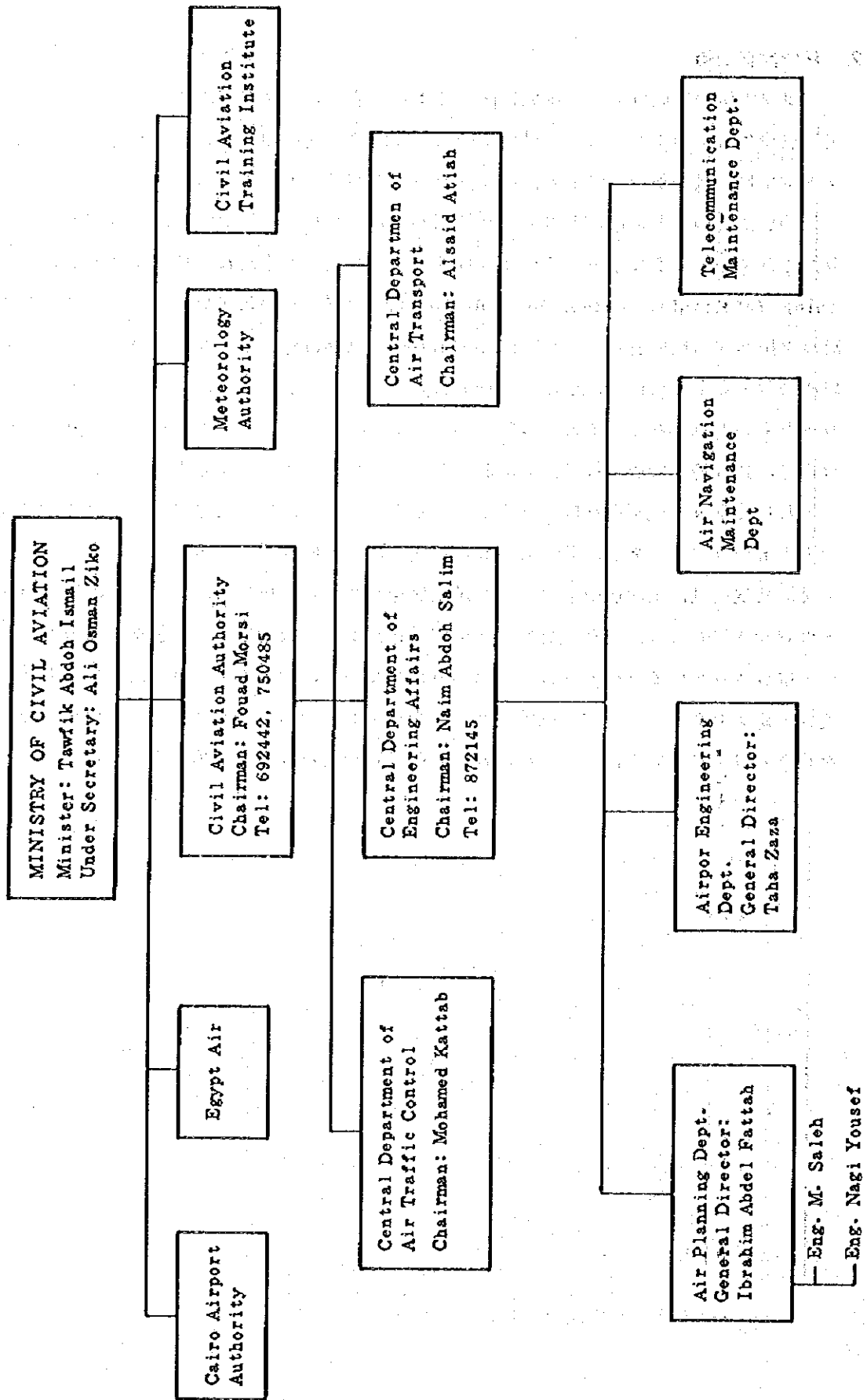
エジプト国の民間航空関係組織は図 5.2.1 に示す。エジプト国には約 40 の「省」があり、民間航空省もその 1 つである。民間航空省の大臣は、他に観光省の大臣も兼ねており、エジプト国では、幾つかの「省」の大臣を兼ねることが多いようである。

民間航空省のもとには、5 つの下部機関がある。これら下部機関は、3 つのカテゴリーに分類されているようである。その 1 つはサーヴィス機関と呼ばれ、Civil Aviation Training Institute, Meteorology Authority 及び今回の新アレキサンドリア国際空港の計画を担当する民間航空局 (Civil Aviation Authority) がこれに該当する。その 2 は、経済機関であり Cairo Airport Authority が該当する。これは、日本でいえば公団ともいふべきものと思われる。その 3 は経済ユニットと呼ばれ、エジプト航空 (Egypt Air) が該当し、比較的一般の会社に近い活動をしている組織ではないかと思われる。

これらの個々の機関は比較的独立しているようであり、民間航空局もいわば「民間航空庁」ともいうべきであり、Fouad Morsi 氏は、その総裁といえる。

民間航空局は、民間航空省のなかで民間航空行政全般を担当し、カイロ空港以外の空港はその管理下にある。民間航空局は、「航空輸送部」、「技術部」、「航空交通管制部」の 3 部で構成されている。技術部には 4 課が置かれており、そのうち「航空計画課」と「空港技術課」がアレキサンドリア新国際空港計画を担当している。民間航空局について十分な情報を得たわけではないが、技術者の層は比較的薄いのではないかと感じられた。

图 5.2.1 エジプト 国民間航空省組織図



3. 空港施設

エジプト国内の空港の配置はAIPによれば、図5.3.1のとおりであり、国際空港としてカイロ、ルクソール、アスワン、アレキサンドリアの4空港、その他に、国際線の航空機を受け入れることのできる空港として3空港を指定している。国内線用空港は9空港が表示されている。また、この他に図5.3.1には示されていないが、着陸場（Landing ground）として5ヶ所を指定しているようである。

カイロ国際空港を除く14の空港は、民間航空局が設置管理しており、カイロ空港だけはカイロ空港公団が設置管理している。着陸場の多くは紅海の沿岸に位置し、石油会社が設置管理し、石油開発資材の輸送などに用いているようである。

これらの空港のうち定期便が運航している空港は、カイロ、ルクソール、アスワン、アブシンベル、ニューバレイ（New Valley）、アレキサンドリアの6空港となっている。

表5.3.2によれば、滑走路長3,000m以上の空港が7空港あるが、これは、これらの地域の気温が非常に高いことによるものであり、そのほとんどの滑走路舗装の強度は低く、大型旅客機の離着陸できるのは、カイロ空港とその代替空港として指定しているルクソール空港程度である。また、その他定期便が運航している空港及び国際線航空機を受け入れることのできる空港として指定されている空港は、B737級までを取り扱うことができるものとされている。その他の空港は、フレンドシップ級以下の小型機を対象としている。

图 5.3.1 全国空港配置图

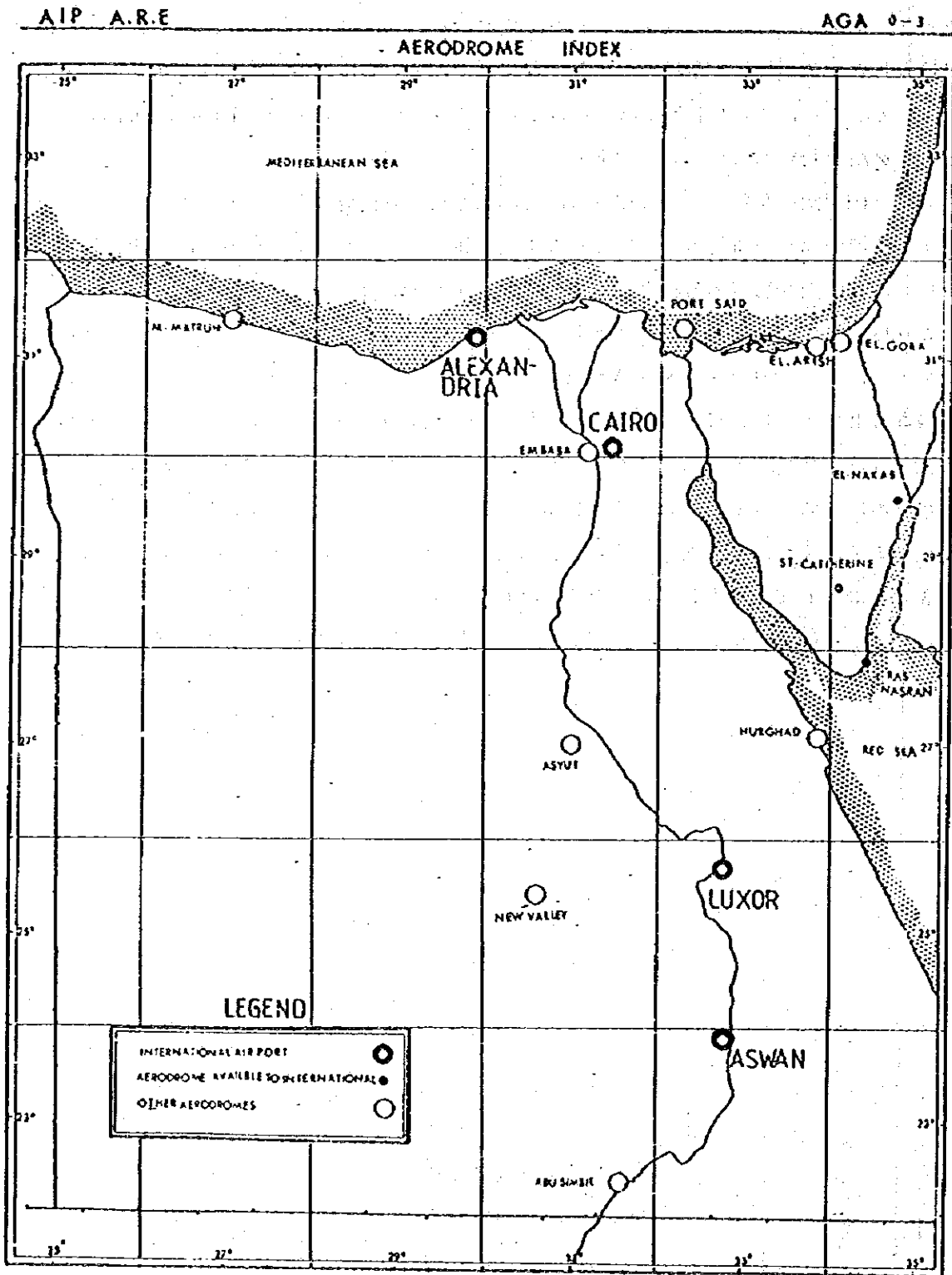


表 5.3.1 国際空港の税関その他出入国施設の状態

INTERNATIONAL AIRPORTS											
CITY/Aerodrome	DESIGNATED ART. 10	SANITARY AERODROME	TRAFFIC				CLEARANCES			LIMITATIONS ON USE OF AERODROME	TRANSIT FACILITIES AND REMARKS
			SCHEDULED	NON SCHEDULED	PRIVATE	CUSTOMS	IMMIGRATION	HEALTH	HOURS OF SERVICE		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ALEXANDRIA/ Alexandria	x	x	x	x	x	x	x	x	0500/SS	*ACFT should be capable of maintaining two way radio communication, unless prior permission has been obtained.	Aswan A/D lies within HED4 Danger Area. Transit Area at Cairo International AD. is available.
ASWAN/Aswan	x	x	x	x	x	x	x	x	H 24		
CAIRO/Cairo	x	x	x	x	x	x	x	x	H 24		
LUXOR/Luxor	x	x	x	x	x	x	x	x	H 24		
RASEL-NAKAB/ Rasel-Nakab				x	x	x	x	x	0600/1200 and or 0600/SS		Used also as an altn. for Cairo AD.
SHARM EL SHEIKH/ Ras Nasrani		x	x	x	x	x	x	x	0600/SS		*Scheduled landing by commercial ACFT for traffic purpose requires prior permission from E.C.A.A.
ST. CATHERINE/ St. Catherine		x	x	x	x	x	x	x	0600/SS		

(*) Applied for all ADs. x: Available

出典: AIP A.R.E (ECAA)

表 5.3.2 エジプト・アラブ共和国の空港施設概要

AERODROME DIRECTORY - LAND		COORDINATES		ELEV FT	LANDING AREA										LIGHTING				Ground Services	Aerodrome Operating Hours	Authority Supervising the Aerodrome and Remarks
CITY/ Aerodrome	1	Location		T Cent.	Rwy Nr. Mag.	Dimensions (M)				Slope %	Surface	Runway		APCH	THR	Rwy	Others				
		22 22 20 N 031 36 32 E 2 NM NE	3	4	5	6	7	8	9			10	11								12
ABU-SIMBEL/ Abu-Simbel		22 22 20 N 031 36 32 E 2 NM NE	3	4	5	6	7	8	9	Concrete	38000	55000	9000	x	x	x			SR to SS and O/R	0AD rotating 2CN (16 flashes/ minute.	
ALEXANDRIA/ Alexandria		31 11 00 N 029 56 45 E 4 NM ESE	11 (MMSL) 30.6	18/36 04/22	1440x30 2200x45				Asphalt		LCN 29 LCN 49							F. Jet A1 AVGAS 3 Fire Tenders 2 Crash Tenders	0500/SS		
ASWAN/ Aswan		23 58 N 032 48 E 10 NM SW	656 421.1	17/35	3400x45				Asphalt		LCN 50 45351 81632 158730		x	x	x			F. Jp A1 2 Crash Tenders	H24		
ASYUT/ Asyut		27 03 N 031 01 E 18.9 NM W	773.5 30.0	13/31	3000x45				Asphalt	See Re- marks	40000	80000	160000	*	*	*		F. not AVBL. unless prear- ranged.	0600/1200 and O/R	2000 m from Rwy 13 slope % 0.32 & 1000 m from Rwy 31 slope % 0.40	
CAIRO/ Cairo Intl.		30 07 37 N 31 23 50 E 13 NM ENE	366 35	05R/23L 16/34 05L/23R	4000x45 3133x60 3900x60				Concrete Asphalt Asphalt				x	x	x	*		F. All Grades 8 Fire Tenders	H24		
EL ARISH/ El Arish		31 04 38 N 33 49 56 E	151 32.3	16/34	2650x45						LCN 50							F. Jet A1 2 Fire Tenders	0600/SS	Domestic Flights	
EL GORA		31 04 N 34 06 E	328	17/35 08/25	2700x45 2400x30						U/S UFN LCN 30								0600/SS	Domestic Flights	

NOTE: Permission to use any aerodrome outside normal hours of operation should be obtained from AOC24 hours before ETA. *: Portable lighting. x: Available

AERODROME DIRECTORY - LAND																	
CITY/ Aerodrome	COORDINATES		ELEV FT	LANDING AREA						LIGHTING				Aerodrome Operating Hours	Authority Supervising the Aerodrome and Remarks		
	Location	I Cen.		Rwy Nr. Mag.	Dimensions (X)		Slope %	Surface	Runway Strength (kg) Auw 1 Auw 2 Auw 4	A/C	T H	R H	O thers			Ground Services	
			Rwy		Swy	Cwy											
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
GIZA/ Embaba	30 04 N 31 11 E 3.2 NM W	58 27.5	17/35 TMY Apron	1150x40 1150x20		Asphalt Asphalt Concrete	LCN 20				*			F80/100 Ambulance Fire Tender	0600/SS and O/R	C.A.A. ARP-centre-of- landing area.	
LUXOR/ Luxor	25 40 00 N 032 42 00 E 3.5 NM ESE	200 40.9	02/20	3000x45		Asphalt Concrete	LCN 105 LCN 73 (Each END of R/W)	x	x	x	x						
M. MATRUH./ M. Matruh.	31 20 00 N 27 13 00 E 1.1 NM SW	94 29.8	15/33 06/24	3000x45 3000x45		Asphalt	11337 11337 27210							F100/130 Fire tender	0600/1200	C.A.A. Domestic flights	
EL-KHARGA/ New Vally	25 28 30 N 030 35 20 E 2 NM	190 32.2	18/36 TMYs Apron	3000x45		Asphalt "	40000 52000 110000 40000 52000 110000 40000 52000 110000			*	*				0500/1100 and O/R	C.A.A.	
PORT SAID/ Port Said	31 17 00 N 032 14 00 E	6 27.8	10/28 TMY Apron	1500x45 400x18 90x60		Asphalt "	15000 18000 25000 LCN 20							F100LL 12000 Litres 1 Fire Tender 1 Ambulance		C.A.A. Domestic flights Telex NF UN 63086 TYRAN/	
RAS EL NAKAB/ Ras El Nakab	29 36 N 34 47 E	2470 34	04/22 14/32	3000x45 3000x35		Asphalt	LCN 45							F. Jet A1 2 Fire Tenders 1 Ambulance	0600/1200 and O/R	C.A.A.	
SHARM EL SHEIKH/ Ras Nasrani	27 58 N 34 23 E	267 36.3	04L/22R 04R/22L	2900x35 2100x35		Asphalt	LCN 50							F. Jet A1 3 Fire Tenders 1 Ambulance	0600/SS	C.A.A.	
ST. CATHERINE/ St. Catherine	28 41 N 34 04 E	4430 32.7	17/35 Apron	2115/36 85/30		Asphalt	LCN 50							2 Fire Tenders 1 Ambulance	0600/SS	C.A.A.	

NOTE: Permission to use any aerodrome outside normal hours of operation should be obtained from ACC 24 hours before ETA. *: Portable lighting

AERODROME DIRECTORY - LAND																	
CITY/ Aerodrome	COORDINATES		ELEV. FT	LANDING AREA										Authority Supervising the Aerodrome and Remarks			
	Location	Gen.		Rwy Nr. Mag.	Dimensions (M)			Slope %	Surface	Runway		LIGHTING				Aerodrome Operating	
					Rwy	Svy	Cwy			Strength (kg) Auw 1 Auw 2 Auw 4	APCH	THR	RY		Others		Ground services
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
ATTENDED LANDING GROUNDS																	
Ras Charib	28 19 N 33 07 E			18/36 14/32 06/24	1440x70 1000x70 800x70				Natural surface							National Petroleum Company	
Ras Sudr	29 36 N 32 41 E			01/19	1800x15				"							"	
Abu-Rudeis	28 54 N 33 11 E			15/33	1760x20				Asphalt							Eastern Petroleum Co. of Egypt	
El-Shatt	29 55 N 32 32 E			16/34	700x15				Natural Surface							"	
El Tor	28 13 N 33 38 E	70 34.8		10/28	1600x45		1.35									C.A.A.	

出典: AIP A.R.E (ECAA)

4. 航空保安施設等

エジプト国における空港及び航空路における航空保安施設は、図 5.4.1 に示すとおりである。エジプト国民間航空局は、航空保安施設の充実、整備には力を入れており、5ヶ年計画では、空港施設は別として約40億円を投資するものとしている。

エジプト国の空域はカイロ FIR (FLIGHT INFORMATION REGION - 飛行情報区) に属する。カイロ FIR は陸上部では国境線で区分され、北部及び東部海上部では隣国とのほぼ中央部で区分された区域となっている。南部では北緯22度線で区分されているため、南東部の一部でスーダン領土上空が含まれている。エジプトにおいては、UIR (上層飛行情報区) は設定されていない。

カイロ FIR 内の航空管制はカイロ ACC (Area Control Center) で行われるが、現在全国の主要な航空路をレーダ網でカバーする計画が進められており、それに併い新しい ACC を建設中である。この計画は、フランスのコンサルタント「ソフレアビア」(Sofrévia) の設計・施工管理によるもので、エジプト全土をメルサマツルー、カイロ、アシュート (Asyut)、アスワンの4ヶ所の長距離レンジのレーダでカバーし、特に航空交通量の多いカイロ周辺は中距離レンジ(日本の ASR よりはレンジが長い)のレーダで重複してカバーするものとしている。現在カイロ FIR 内ではレーダ管制は実施されていないが、このレーダ網が完成するとエジプトの主要空域はレーダ管制が可能となる。カイロ ACC のレーダタワーの高さは約47mであるが、日本と異なり、高い山などの障害物も無いため、非常に数少ないレーダで効率良く全土をカバーできるものと思われた。ヨーロッパとアジアの接点であり、航空交通量の多いカイロ周辺の空域が、これらのレーダでカバーされれば、成田空港並みの運航量に加え、1日平均50機以上の上空通過機のあるカイロ空港周辺の空の安全は飛躍的に向上するものと考えられる。

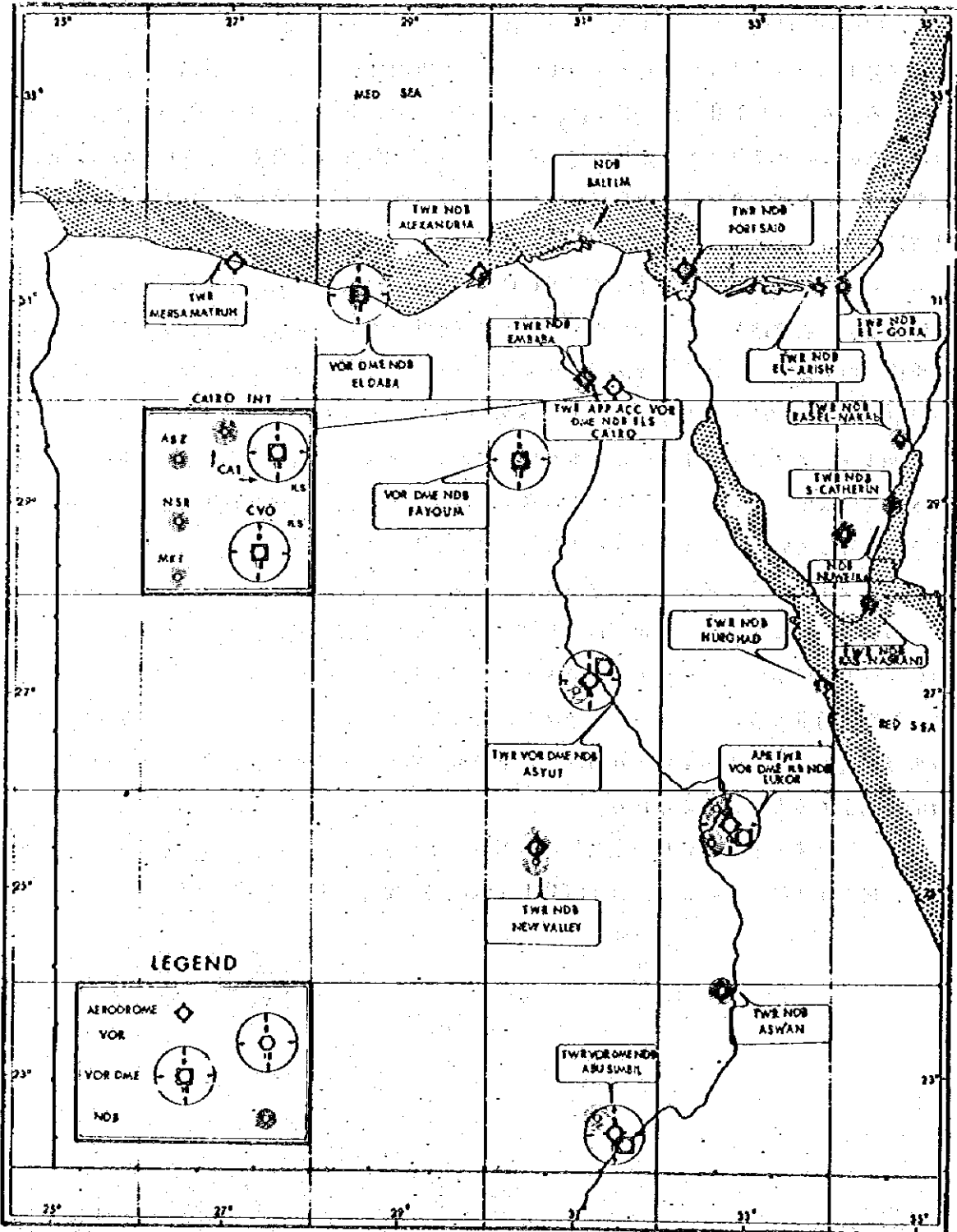
なお、隣接する他の ACC や空港等との国内及び国際航空固定業務通信回線系統図を図 5.4.3、図 5.4.4 に示す。また、カイロ FIR 内の航空路は、図 5.4.5 に示す。

図 5.4.1 航空保安施設

AIP A.R.E

COM 2-5

RADIO FACILITY INDEX



EGYPTIAN CIVIL AVIATION AUTHORITY CAIRO

15 JUN 1983

図 5.4.2 全国レーダ網計画図

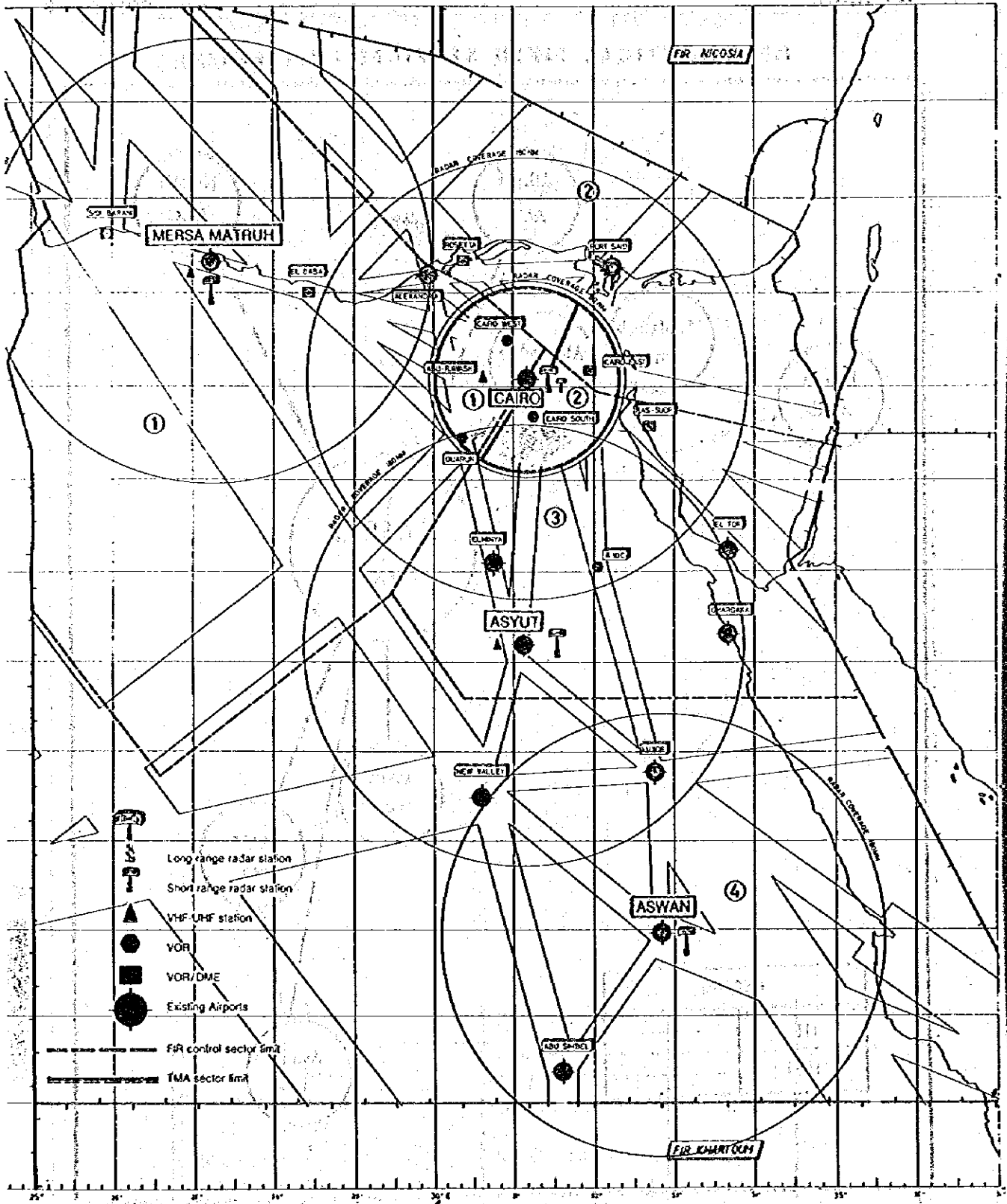
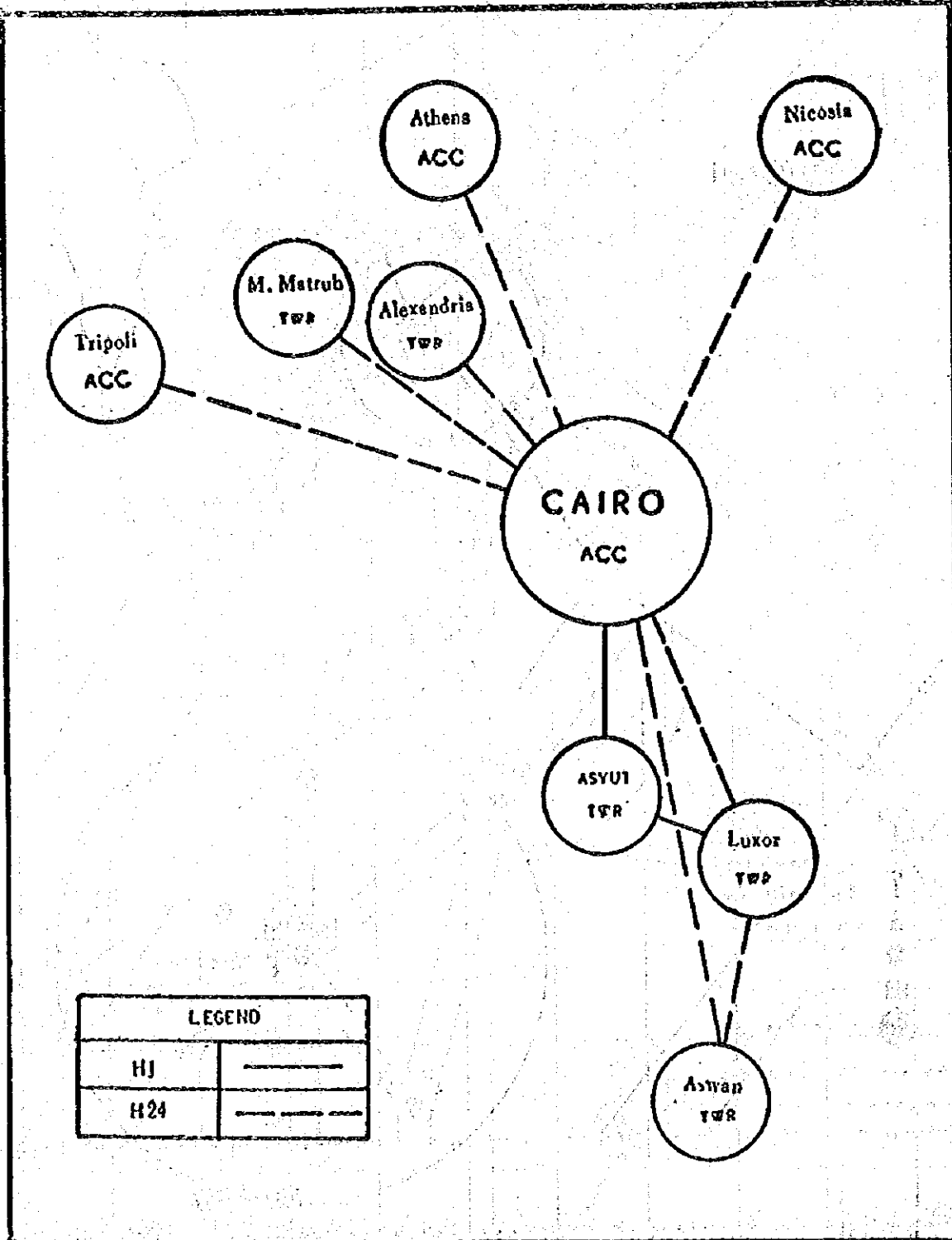


図 5.4.3 電話回線系統図

AERONAUTICAL FIXED SERVICES - TELEPHONE

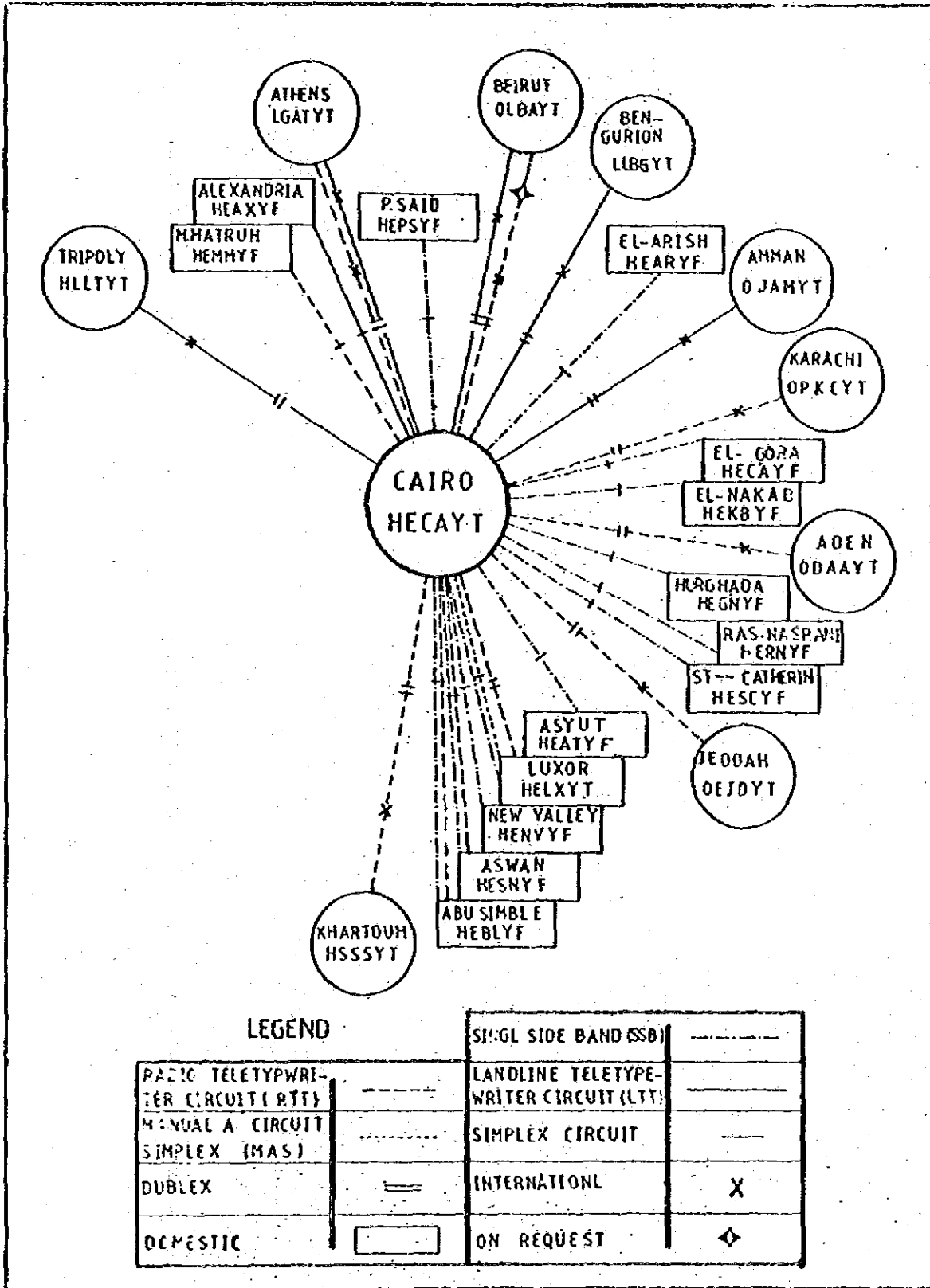


LEGEND	
HJ	—————
H24	- - - - -

図 5.4.4 テレタイプ回線系統図
AERONAUTICAL FIXED SERVICES TELEGRAPH

AIP ARE

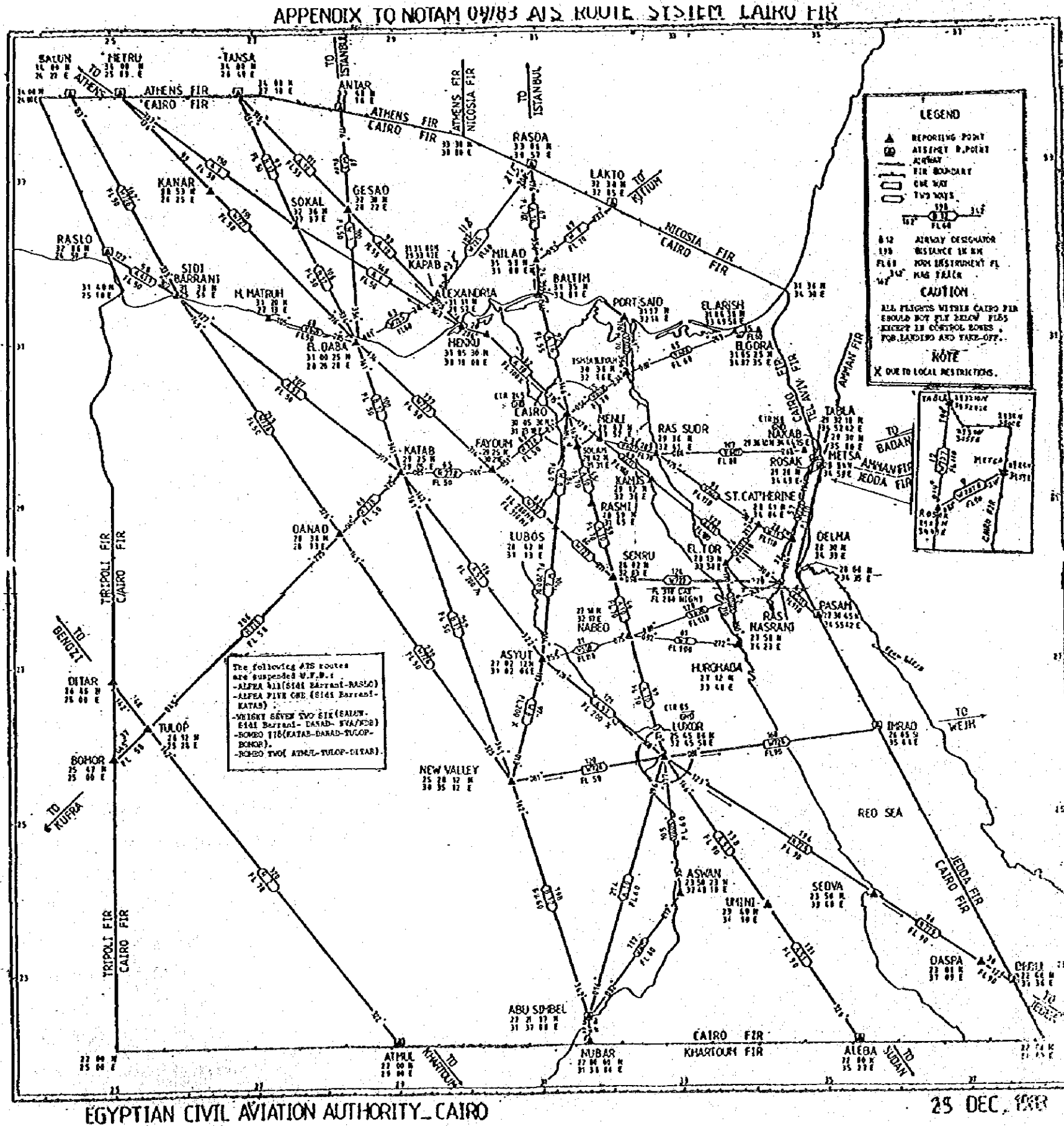
COM.5-2



LEGEND

RADIO TELETYPEWRITER CIRCUIT (RTT)	---	SINGLE SIDE BAND (SSB)	----
MANUAL A CIRCUIT	LANDLINE TELETYPEWRITER CIRCUIT (LTT)	———
SIMPLEX (MAS)	SIMPLEX CIRCUIT	—
DUBLEX	==	INTERNATIONAL	X
DOMESTIC	□	ON REQUEST	◇

図 5.4.5 カイロ FIR 内の航空路図



5. 航空会社

エジプト国における航空会社としては、民間航空省の下部機関であるエジプト航空がナショナルフラッグキャリアとして国際線を運航するとともに、国内線も運航している。

従業員は約10,000人といわれており、日本にも週2便乗り入れている。その所有機は、表5.1.1に示すとおりである。エジプト国には、この他にシナイ航空、ピラミッド航空などの国内線を運航する航空会社があるが、前者はエジプト航空の子会社であり、後者は、石油開発企業の運営によるものである。

その他には、航空会社とはいえないが、石油開発企業が、資材輸送などのために航空機を所有し定期的に運航している例もあるようである。

表 5.5.1 エジプト航空の所有機

1984.3 現在

機 材	機 数	備 考
エアバス A300	8機	
B707	6	
B737	7	
F27 フレンドシップ	3	
B747	1	他にリース1機
B767	(3)	購入予定

6. 空港等整備計画

エジプト国の新経済社会開発5ヶ年計画については、第2章でその概要を述べたが、その計画のもとでの民間航空省の投資計画は次のとおりである。

(1) 民間航空局

- 12空港の拡張整備(但し、カイロ空港を除く。)
- シナイ新空港の建設(継続事業)
- 航空路航空援助施設の整備
- 消防施設の強化
- アメリヤ空港の建設

(2) Civil Aviation Training Institute

- 教育訓練機関の拡充

(3) Meteorology Authority

- 気象観測ネットワークの整備

(4) Cairo Airport Authority

- カイロ空港の拡張整備

(第2ターミナルビル, パワーステーションの建設ほか)

(5) Egypt Air

- 格納庫, メンテナンスショップ等の整備
- 管理ビル, カーゴビル, 給油ビル等の整備
- 予約用コンピュータ, ホテル等の整備
- 通信施設の整備

これらのプロジェクトを実施するための計画投資額は表6.1.1のとおりである。

アレキサンドリア新国際空港は、民間航空局の計画のうちの「アメリカ空港の建設」とされているものであり、その投資計画額の80%強の51,450千E.£.(約147億円)を次期5ヶ年計画において投資するものとしており、民間航空省における本プロジェクトに対する堅実な実施の意向が表明されている。

表6.1.1 民間航空省投資計画

実施機関	5ヶ年計画 投資額	同計画残 投資額
1. 民間航空省 管理部門	千E.£. 2,150	千E.£. 695
2. サービス機関		
民間航空局	116,126	95,667.2
Training Institute	8,302	8,208
Meteorology Authority	16,760	4,330
3. 経済機関		
Cairo Airport Authority	104,298	2,829
4. 経済ユニット		
エジプト航空	62,364	225
合計	310,000 (約850億円)	111,751.7 (約300億円)

出典：The Five Year Plan for Economic and Social Development
1982/83～1986/87, Ministry of Planning

第7章 アレキサンドリア・ノズハ空港の現況と問題点

1. 概況

アレキサンドリア・ノズハ空港は、アレキサンドリア市の中心街より約7kmの距離に位置している。この空港は、第二次世界大戦中にマルユット湖を埋め立てて建設され、1970年までは、1,500m級の交叉する滑走路2本を有し、国内線のみならず、地中海沿岸諸国の空港とを結ぶ国際線も運航されていた。しかしながら、その後航空機の大型化、ジェット化に施設が対応できず、1970年民間航空機の運航を中止した。エジプト国は、1971年新国際空港を建設するものとして計画サイトを定めたが実施に移されなかった。その後、1977年オランダのコンサルタント「NACO」が、ノズハ空港についてその国際空港としての拡張性を調査したが、次のような理由により否定的な結論を出している。

- ① 地盤が軟弱であり、舗装コストが高くつき沈下等が問題となること。
- ② 滑走路やターミナル地区の拡張は、周囲に形成された用地、鉄道、道路及び旧水上飛行場などがあるため困難であること。
- ③ 空港の北側にあたるアレキサンドリア市街の障害物件

NACOはこの結果をふまえて、新国際空港が建設されるまでの間B737級による国内線空港として運用することが適切であると、滑走路の延長、建物の改造などの実施を提案した。

エジプト国民間航空局は、ほぼこのNACOの作成したマスタープランにもとづきノズハ空港を順次整備することとし、手始めに1980～1982年に滑走路(04/22, 18/36)及びエプロンのオーバーレイと滑走路04/22の2200mへの延長工事を行った。工事費は約5,000千E.£.といわれる。その結果、1982年7月国内線の運航を開始し、1983年12月、巡礼シーズンにあわせて、サウジアラビアのジェッダへB737により国際線定期便の運航を開始した。

現在、国内線はカイロとの間を週32便、国際線はジェッダとの間を週4便が運航されている。

エジプト国民間航空局は更にノズハ空港の無線・照明施設の整備を進めており、進入燈、滑走路燈、VORの設置、無線通信設備の更新などの工事が行われている。

なお、事前の情報ではノズハ空港は軍用としても使用されているということであったが、現在は全く民間航空用空港として運用されていると思われた。

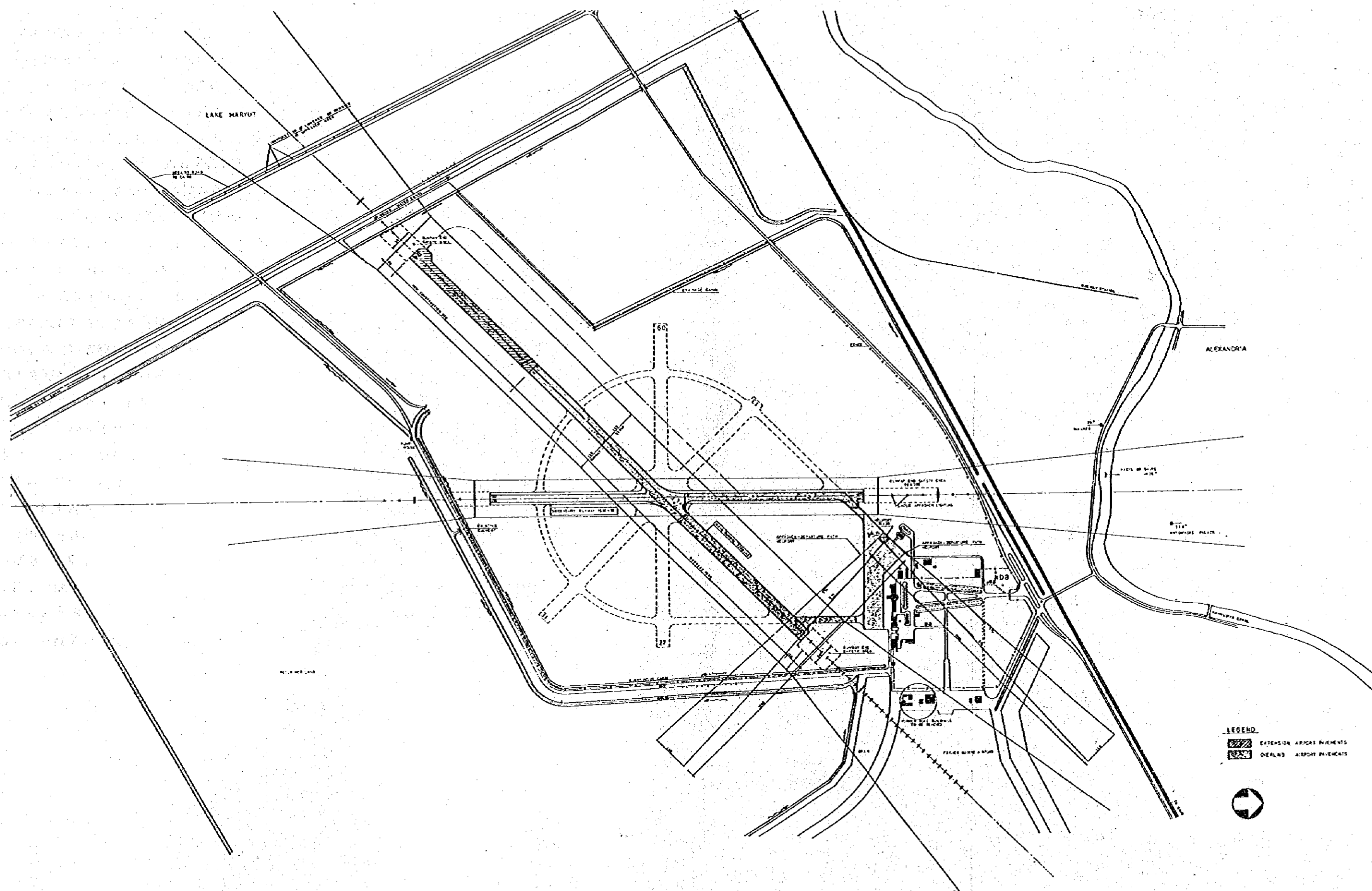
ノズハ空港の取扱旅客数及び離着陸機数の実績を表7.1.1に示す。しかしながら、この表はノズハ空港が定期便の運航を再開した1982年のデータであるので、現在のノズハ空港の現状を適切に表現しているとはいえないと考えられる。調査団が現地を調査した日は、ジェッ

ダへの国際線が運航される日であり、つまり通常の日よりカイロ国内線はB737型機が1往復多くなる勘定であり、従って提供座席数が約2倍となる日であったにもかかわらず、到着便、出発便とも満席に近い状態であった。民間航空局の担当者のお話でも、通常ロードファクターは90%程度であるということであり、単純に計算しても年間10万人程度が利用していると考えられる。

表 7.1.1 ノズハ空港の月別取扱旅客数及び離着陸機数

月	取扱旅客数		離着陸機数	
	Dep.	Arr.	Dep.	Arr.
January	815	622	83	83
February	807	719	106	106
March	999	955	138	138
April	661	629	139	139
May	1,287	945	158	158
June	2,297	2,077	170	170
July	2,228	2,163	184	184
August	2,867	2,496	251	251
September	3,563	2,641	289	289
October	1,996	1,631	250	250
November	1,990	1,610	227	227
December	1,780	1,505	179	179
Total 1982	21,290	17,993	2,177	2,174

図7.2.1 ノズハ空港平面図(一部計画施設も含む)





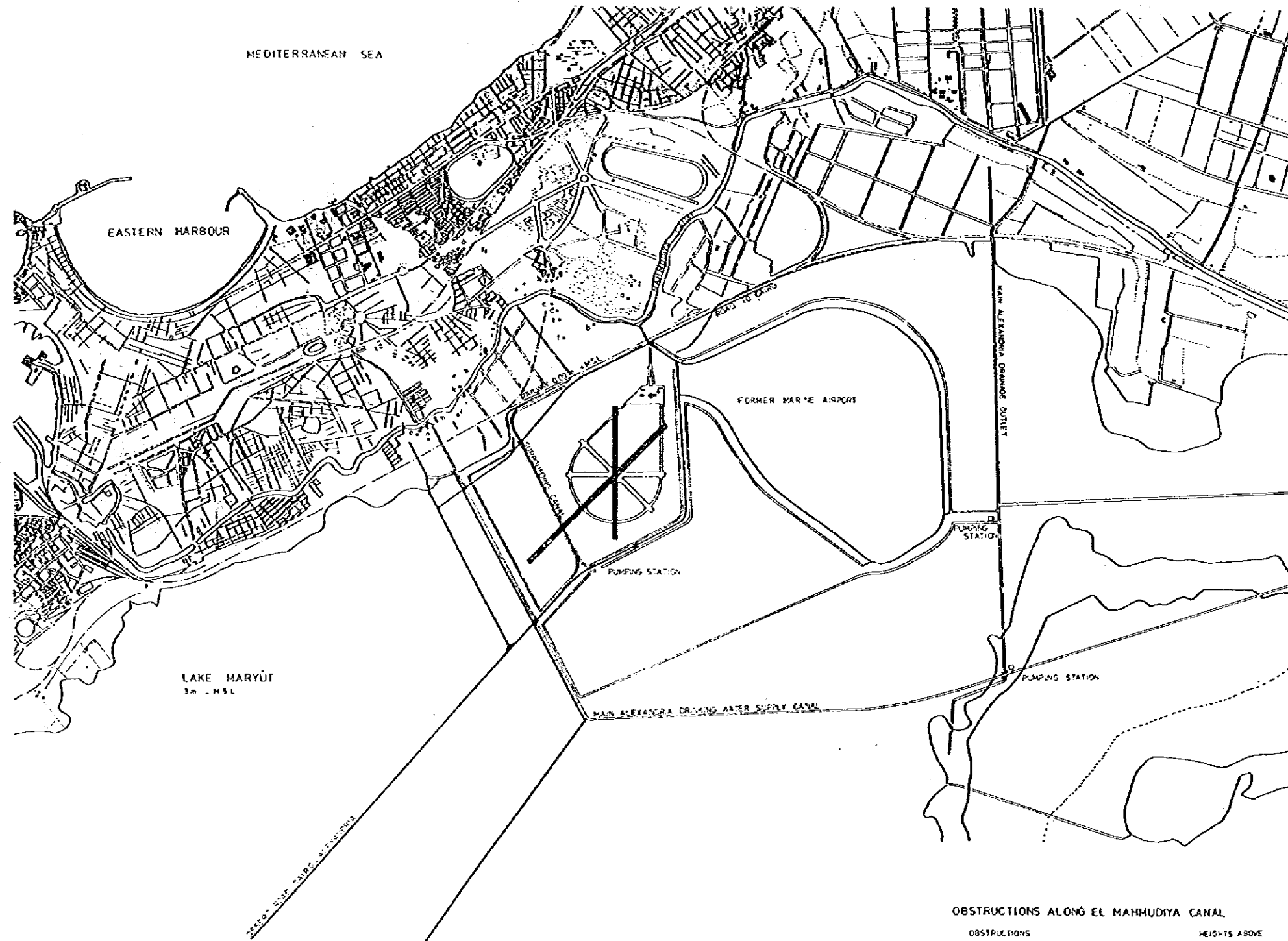
3. ノズハ空港の拡張計画

事前調査団は、エジプト国民間航空局の担当者の案内でノズハ空港施設を調査するとともに、その拡張性を検討するため空港周辺の状態調査を行った。担当者の説明によれば、空港敷地は平均海面より3.5 m程度低くなっており、敷地周囲に排水溝を設け常時ポンプを用いて排水する必要があるとのことである。排水ポンプは600 Gal/min. が3台設けられており、1日約5,000 m^3 を排水しているとのことである。空港敷地は年に数cmほど沈下しているとの説明であったが、調査団の見た感じではそれほどひどい沈下が続いているとは思われなかった。建設されて40年近く経過しており、軟弱地盤の圧密も相当進んでいるのではないかと考えられる。しかしながら、滑走路の延長部分は建設後まもないこともあり、不等沈下が見られ、特に以前水路が走っていたと思われる部分は、著しい不等沈下が生じていた。

空港敷地の北側には、鉄道、道路が走っており、滑走路の延長やターミナル地区の拡張は困難と思われた。また北側は小高い丘陵に住宅等が密集する市街地が形成されており、工場の煙突など障害物件がかなり存在するため、その方向に滑走路を延長した場合、南北方向の進入方式を設定するのは困難でないかと予想される。なお、空港敷地の南側は、空港敷地同様に埋立てられて畑作地となっているが、1Km位南には集落が形成されている。

現在の空港の主たる滑走路は04/22(東北-南北)方向であるが、この滑走路の延長方向はいずれも湖となっており、また空港敷地とその湖の間には何本かの水路と道路が存在する。特に南西方向側の道路は、砂漠道路とアレキサンドリア市街地を結ぶ幹線道路であり、それを迂回させることは相当問題であろうと思われた。湖水を埋立てての拡張の良否は、湖底の地盤状況、埋立て材料の入手の難易など多くの要素を検討する必要があり、単純に結論は出せない。しかしながら、調査団が現地を視察した限りにおいていえば、湖底には軟弱な粘土が堆積していると見られ、埋立てた場合その安定には長期間を要し、沈下の補修、排水施設の維持などに多額の費用を要することを考えると、埋立て拡張案は技術的には可能であっても経済的にはあまり好しい案ではないと考えられる。

図7.3.1 ノズハ空港周辺図



OBSTRUCTIONS ALONG EL MAHMUDIYA CANAL

OBSTRUCTIONS	HEIGHTS ABOVE MEAN SEA LEVEL
a ANTONIADUS PALACE	28.83 m
b MINARET OF MOSQUE OF TEXTILE FACTORY	25.05 m
c RICE FACTORY	22.90 m
d CHIMNEY RICE FACTORY	28.33 m
e CHIMNEY OF BRICK FACTORY	28.10 m
f BREWERY	13.00 m (ESTIMATED)
g CHIMNEY OIL FACTORY	41.00 m
h TOWER OIL FACTORY	37.30 m
i CHIMNEY WABO TEXTILE FACTORY	26.00 m (ESTIMATED)
j ICE FACTORY	24.30 m
k CHOCOLATE FACTORY	31.80 m
l CHIMNEY NILE MATTER FACTORY	32.00 m (ESTIMATED)
m CHIMNEY YEAST FACTORY	27.00 m (ESTIMATED)
n CHIMNEY SALT AND SODA FACTORY	45.00 m (ESTIMATED)
o CHIMNEY LAGOUDAKIS FACTORY	41.00 m (ESTIMATED)
p MASTS OF SHIPS IN MAHMUDIYA CANAL UP TO	25.00 m (ESTIMATED)

第8章 新空港計画サイト

1. 計画サイトの状況

新空港計画サイトは、アレキサンドリア市街地の西南約40Kmの砂漠にある。アレキサンドリアを出た道路をメルサマツルー方向に車を走らせ、カイロ～アレキサンドリア間を結ぶ幹線道路の砂漠道路を横ぎり、10Km程度西に走った後海岸とは反対方向に左に折れる。小さな集落を過ぎ、砂漠の中の寺院への道を走らせると、まもなく計画サイトに到着する。計画サイトは、赤く塗られた石柱で区画されている6Km四方であるということであるが、エジプト国民間航空局の案内が、付近の地形のわかる地図を持参することなしに行われたため、2、3の石柱を確認することはできたが、現在地を正確につかむことは困難であった。計画サイトは、やや北部が丘陵となっており、南へなだらかな傾斜をなした地形である。後日地形図を入手し確認したところ最高部と最低部は30m程度の高低差があると思われるので計画によっては相当規模の造成が必要となる場合も考えられる。

土質は、やや丘になった場所にはほんの一部岩石まじりの部分も見受けられたが、全体的には、赤ちゃけた石灰質シルトあるいは石灰質粘土質シルトであり、空港建設上問題は無いと考えられる。調査団は、計画サイト付近で大型のバックホーが掘削している現場に出合ったが、その掘削土を見た限りでは、地表下数mは同質の土質であるように見受けられた。

計画サイトは、砂漠地帯にあり、将来特に障害物件となるような山、構造物などは見つけられなかった。なお、計画サイトの数Km先に寺院の塔が見えるが、その高さ、位置からして問題となるようには見受けられなかった。またエジプト政府は新空港の航空保安施設としてCAT-1のILSを希望しているが、周囲の状況からみて、その設定には問題ないと思われる。

アレキサンドリア市及び計画されている新アメリカ市より計画サイトへのアクセスは当面自動車となると考えられるが、現在は道路整備が不十分であり、空港建設にあわせ、それらの整備も実施する必要があるものと考えられる。

2. 周辺整備計画

アレキサンドリア新国際空港は、エジプト国の西北海岸部の開発戦略の1つとして計画されたものである。調査団は新空港の立地にとって重要なファクターである新空港計画サイト周辺のその他の開発プロジェクトの状況について調査することとし、新空港計画サイトの調査の帰途 産業地域として位置づけられている地域を視察した。

現地は、現在その計画地域内の道路の建設を実施しているところであり、幾つかの工場も建設中であった。調査団の見え限りでは、計画は着々と実施に移されているようであった。

また、その西側には新アメリカ市が建設される計画であるが、それはいまだ開始されていないとのことであった。

図8.1.1 新空港計画サイト位置図

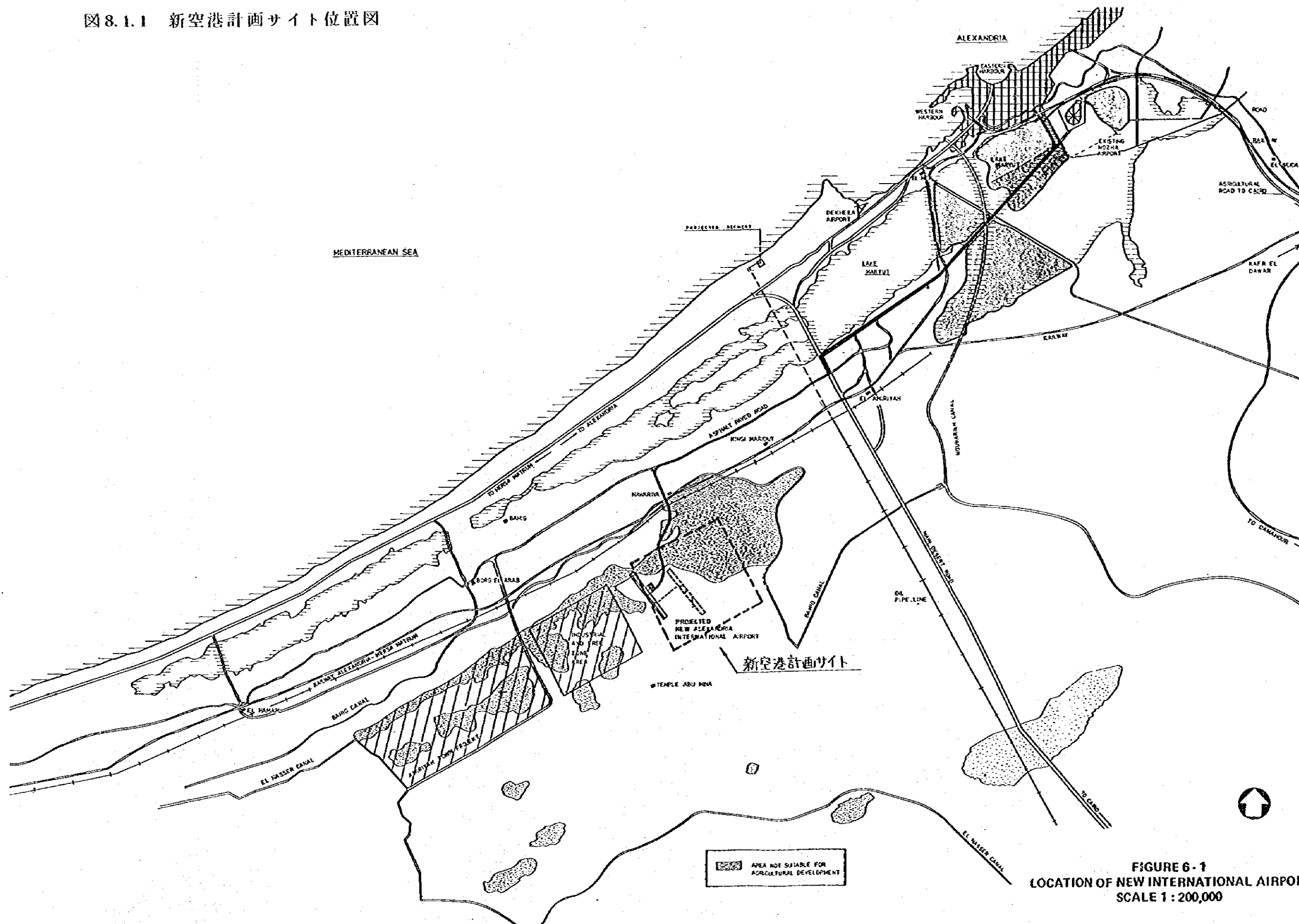
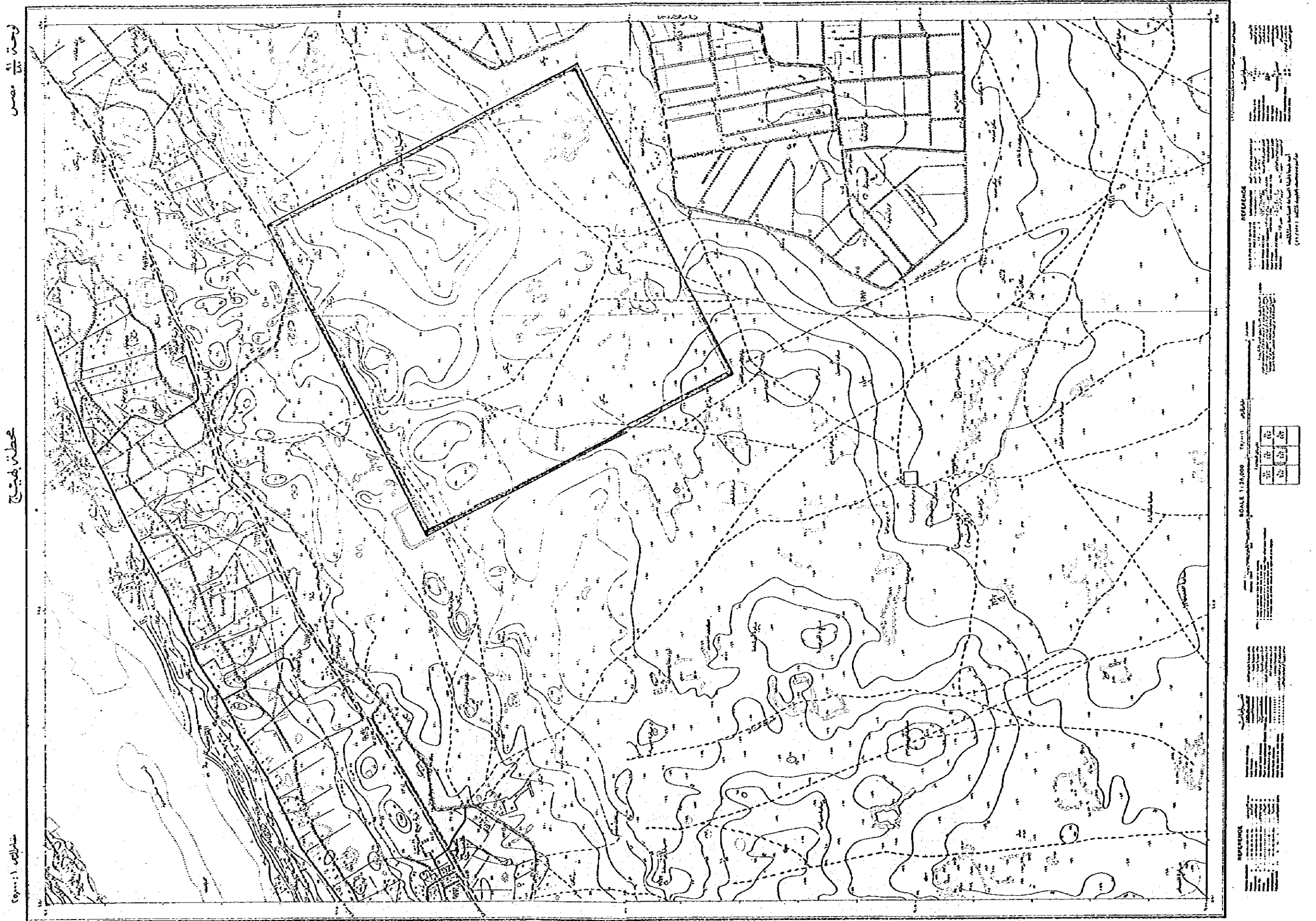


FIGURE 6-1
LOCATION OF NEW INTERNATIONAL AIRPORT
SCALE 1 : 200,000

図8.1.2 新空港計画サイト地形図



第 9 章 本格調査への提言

アレキサンドリア新国際空港建設計画のフィージビリティ調査の作業内容は添付されている S/W に示されているが、その具体的な作業の実施にあたって、次の 2、3 の事項について留意すべきと考えられる。

新空港計画サイトの決定は、通常の新空港の位置設定のような適地選定の作業をもとに決定されたものでは無いと思われ、従って、事前に気象観測、地形測量、土質調査等は実施されていない。

1979年にオランダのコンサルタント NACO が新アレキサンドリア空港について調査を行った時は、気象データは現在のノズハ空港における観測データを使用している。ノズハ空港の気象データによれば、年間を通してあまり強い風は吹かず、滑走路方向をどの方向にとっても、横風成分 20 knots 以下のウィンドカバレッジは 99% を確保でき、Reference Temperature も 30.6°C とエジプト国の空港としては比較的低い値となっている。新空港の計画サイトはノズハ空港から 40 Km 程度も離れた砂漠地帯であるので、気象条件は同一ではないと考えられる。新空港の計画の具体化にあたっては、これら気象観測データは是非とも必要であり、本格調査に際して簡易な観測機器を設置するなどし、一定期間データを得る必要があると考えられる。なお、ノズハ空港の気温のデータをみると最高気温が 45°C を超える場合もある様であり、気温については十分配慮する必要がある。

事前調査団は、計画サイトの $1/25,000$ の地形図を入手した。しかしながら、経済的なマスタープランの作成、建設コストの精度の向上のためには $1/3,000$ 程度スケールの地形図及び縦横断面図が必要であり、本格調査において測量を実施する必要があると考えられる。

新空港計画サイトの土質調査は、NACO の報告書によれば、深度 3~6 m のボーリングを 36ヶ所、CBR テストを 3ヶ所及び物理試験をエジプト国政府機関が実施している。しかしながら NACO の作成したマスタープランは、新空港の計画サイトより西側にはみ出す形で滑走路を計画しており、本格調査においてそのまま使用することはできないと考えられる。従って、本格調査にあたっては、エジプト国民間航空局と十分調整し、地形、自然条件にも配慮して適切な位置に滑走路その他施設や配置し、そのうえで測量、土質調査を実施することが望ましいと考えられる。なお、本格調査では、新空港計画サイトによって下記程度の土質調査を実施すべきと考えられる。

- ① 機械ボーリング及び標準貫入試験 (滑走路、ターミナル地域等 数ヶ所)
- ② テストピット (舗装地域等 数ヶ所)
- ③ CBR テスト (テストピット内 各地層)
- ④ 平板載荷試験 (数ヶ所)

⑤ 物理試験 (一式)

なお、ノズハ空港の拡張性を検討するのに必要な土質調査データは、1951年にカイロ大学により実施された5ヶ所のボーリング及びNACOの実施によるものがあると考えられるが、更に若干の追加調査、例えば滑走路延長上の水域でのボーリングと1軸圧縮試験、圧密試験等を必要に応じて実施すべきではないかと考えられる。

エジプト国民間航空局は、現ノズハ空港とは別に新たに新空港を建設するとした場合、ノズハ空港を国内線空港として運用する意向を示している。これは、新空港の需要予測、施設規模についてはフィージビリティに重大な影響を及ぼすと考えられることから、本格調査の初期の段階で、十分エジプト国側と調整し、ノズハ空港の将来の位置づけを明確とする必要があると考えられる。また、併用ということになれば、新空港のマスタープランの作成にあたっては、空域、管制方式などこれら近接した空港の運用についても配慮する必要があると考えられる。また、事前調査団はアレキサンドリア周辺の軍用の飛行場についての資料を得ることはできなかったが、本格調査にあたっては、エジプト国民間航空局の協力を得て、それらに関する情報を入手したうえで、アレキサンドリア新国際空港のマスタープランを作成する必要がある。

付 録

1. SCOPE OF WORK FOR THE FEASIBILITY STUDY ON THE NEW ALEXANDRIA INTERNATIONAL AIRPORT CONSTRUCTION PROJECT

2. 面接者一覧

エジプト・アラブ共和国 民間航空省

民間航空局 局長 Mr. Fouad Morsi
民間航空局技術部 部長 Mr. Naim Abdoh Salem
民間航空局技術部航空計画課 課長 Mr. Ibrahim Abdel Fattah
民間航空局技術部航空計画課 技師 Mr. Salem
Mr. Nagi Yousef
民間航空局技術部空港技術課 課長 Mr. Taha Zaza
民間航空局技術プロジェクト課 課長 Mrs. Naffissa Mahmoud EL Nacharty
民間航空局 ノズハ 空港長 Mr. Sayed Mohamed Kotb

エジプト・アラブ共和国 経済・経協省

極東局 局長 Mr. Saad Bayoumy

在エジプト 日本大使館

参事官 Mr. Masaaki Noguchi
一等書記官 中井 修

国際協力事業団 カイロ事務所

所 長 小泉 純作
松浦 正三

3. 収集資料リスト

収 集 資 料 リ ス ト

地 域	アフリカ	調 査 団	新アレキサンドリア国際空港	調査の種類	事前調査	作成部課	社会開発協力部開発調査一課	昭和	年	月	日	作成
国 名	エジプトアラブ共和国	等 名 称	事前調査	調査の種別	現地調査期間	担当者氏名						
					59年3月2日～59年3月15日							

番号	資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナルコピーの別	部数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入(価格)の別	取扱区分	利用表示	利用者所属氏名	納入予定日	納入確認
1	NOZHA AIRPORT ALEXANDRIA (Feasibility Study Report)		A3	64	オリジナル	1	CAA (NACO)	寄贈					
2	NEW ALEXANDRIA AIRPORT PART 1 (General Masterplan)		A4	110	コピー	1	CAA (NACO)	"					
3	NEW ALEXANDRIA AIRPORT PART 2 (R/W Preliminary Design)		A4 + A1	30 +	オリジナル	1	CAA (NACO)	"					
4	Annual Report of All Airport		A3	1	コピー	1	CAA	"					
5	Statistic Report in Civil Aviation in the ARE 1982		A4	75	オリジナル	1	CAA	"					
6	Organization of MOCA		A4	1	コピー	1	CAA	"					

収 集 資 料 リ ス ト

昭和 年 月 日 作成

地 域	調 査 団	調 査 の 種 類	事前調査	作成 部 部		社会開発協力部開発調査一課							
				現地調査期間	担当者氏名								
園 名	等 名 称	形 態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用 者 表示	利用 者 所属氏名	納入 予定日	納入 確認欄
7	NOZHA AIRPORT- ALEXANDRIA (BUILDING WOR- KS CONTRACT VOLUME 1 OF 3 CONDITIONS)	A4	116	オリジナル	1	CAA (NACO)	寄 贈						
8	NOZHA AIRPORT- ALEXANDRIA (BUILDING WOR- KS CONTRACT VOLUME 2 OF 3 STRUCTURAL SPECIFICATION)	A4	142	オリジナル	1	CAA (NACO)	"						
9	NOZHA AIRPORT- ALEXANDRIA (CIVIL WORKS CONTRACT VOLUME 1 OF 4 CONDITIONS)	A4	182	オリジナル	1	CAA (NACO)	"						

収 集 資 料 リ ス ト

昭和 年 月 日 作成

地 域	調 査 団	調 査 の 種 類	調 査 部 隊	社 会 開 発 協 力 部 開 発 調 査 一 課
国 名	等 名 称	現 地 調 査 期 間	年 月 日 ~ 年 月 日	担 当 者 氏 名
	等 名 称	現 地 調 査 期 間	年 月 日 ~ 年 月 日	担 当 者 氏 名

番 号	資 料 の 名 称	形 態	版 型	ペ ー ジ 数	オ リ ジ ナ ル コ ピ ー の 別	部 数	収 集 先 名 称 又 は 発 行 機 関	奉 贈 ・ 購 入 (価 格) の 別	取 扱 区 分	利 用 表 示	利 用 者 所 属 氏 名	納 入 予 定 日	納 入 権 認 購
10	NEW ALEXANDRIA INTERNATIONAL AIRPORT PREFEASIBILITY STUDY		A4	100	コピー	1	CAA (PCI)	寄 贈					
11	A NEW SYSTEM OF AIR TRAFFIC CONTROL FOR EGYPT		A4	(6)	オリジナル	1	CAA (Sofreavia)	"					
12	都市計画図 (アレキサンドリア市)		B0 変形	1	コピー	1	CAA	"					
13	地形図 (1/100,000) アレキサンドリア周辺		B0, A0	3	オリジナル	1	CAA	"					
14	地形図 (1/25,000) 新空港計画周辺		A0	2	オリジナル	1	CAA	"					
15	AERONAUTICAL INFORMATION PUBLICATION (AIP)		A4	154 枚	オリジナル	1	CAA	"					

地 域	調 査 団	調 査 の 種 類	事 前 調 査	作 成 部 課	社 会 研 究 協 力 部 研 究 調 査 一 課
国 名	等 名 称	現 地 調 査 期 間	年 月 日 ~ 年 月 日	担 当 者 氏 名	

番号	資 料 の 名 称	形 態	版 型	ペ ー ジ 数	オ リ ジ ナ ル コ ピ ー の 別	部 数	収 集 先 名 称 又 は 発 行 機 関	寄 贈 ・ 贈 入 (価 格) の 別	取 扱 区 分	利 用 表 示	利 用 者 所 属 氏 名	納 入 予 定 日	納 入 確 認 欄
16	NOTAM 9/1983 (ATS ROUTE SY- STEM WITHIN CAIRO FIR)		A4	11	オリジナル	1	CAA	寄贈					
17	Five Year Plan for Economic and Social Development 1982/ 83-1986/87 抜 粋		A4	24	コピー	1	CAA (Ministry of Planning)	"					
18	Summary of Programs and Potential for Investments in Egypt 抜 粋		A4	13	コピー	1	CAA (Ministry of Development)	"					
19	Egypt National Transport Study Phase II-1981 抜 粋		A4	19	コピー	1	CAA (Ministry of Transport)	"					

SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE NEW ALEXANDRIA INTERNATIONAL AIRPORT CONSTRUCTION PROJECT
IN
THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

AGREED UPON BETWEEN
EGYPTIAN CIVIL AVIATION AUTHORITY

AND

THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CAIRO, MARCH 12th, 1984

Fouad K Moursy

DR. FOUAD K. MOURSY
CHAIRMAN
EGYPTIAN CIVIL AVIATION
AUTHORITY
MINISTRY OF TOURISM AND
CIVIL AVIATION

M. Kashimura

MR. MASAKI KASHIMURA
LEADER OF THE JAPANESE
PRELIMINARY STUDY TEAM,
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Arab Republic of Egypt, the Government of Japan decided to conduct the Feasibility Study on the New Alexandria International Airport Construction Project in the Arab Republic of Egypt (hereinafter referred to as "the Study"), within the general framework of technical cooperation between Japan and the Arab Republic of Egypt, which is set forth in the Agreement on technical cooperation between the Government of Japan and the Government of Arab Republic of Egypt on June 15th, 1983.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will carry out the study in close cooperation with the authorities of Arab Republic of Egypt.

The Egyptian Civil Aviation Authority (hereinafter referred to as "ECAA"), will act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body to other relevant organization for the smooth implementation of the study.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVE OF ~~THE~~ THE STUDY

The objective of the Study is to examine the technical and economic feasibility of the New Alexandria International Airport Construction Project so as to contribute to the optimum planning of the Project.

III. SCOPE OF ~~THE~~ ~~SCOPE~~ WORK

In order to achieve the objective mentioned above, the Study will cover the following items:

1. Collection of relevant data and information
2. Review and evaluation of previous study reports
3. Air traffic analysis and demand forecast
4. Airport requirements analysis

5. Site evaluation including topographical Survey and soil investigation for Nosha and New site
6. Airport layout planning
7. Airport master planning
8. Construction cost estimate
9. Economic and financial analysis
10. Project implementation schedule

IV. STUDY SCHEDULE

The Study, in principle, will be carried out in accordance with the tentative schedule in Annex.

V. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Egyptian Government.

1. Inception Report
Thirty (30) copies at the beginning of the field survey.
Explanation and Discussion in Egypt.
2. Progress Report
Thirty (30) copies at the time of the completion of the field survey.
Explanation and Discussion in Egypt.
3. Interim Report
Thirty (30) copies within seven (7) months after the commencement of the Study.
Explanation and Discussion in Japan.
4. Draft Final Report
Thirty (30) copies within ten (10) months after the commencement of the Study.
Explanation and Discussion in Japan.
The Egyptian Government will provide JICA with its comments on the Draft Final Report in English within one(1) month after the receipt of the Report.
5. Final Report
Fifty (50) copies within two (2) months after the receipt of the comments from the Egyptian Government on the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKING OF THE EGYPTIAN GOVERNMENT

The Egyptian Government will accord privileges, immunities and other benefits of the Japanese study team and, through the authorities concerned, take necessary measures to facilitate the smooth implementation of the Study.

1. ECAA will make necessary arrangements with the cooperation of other relevant organizations for the followings:
 - (1) To secure the safety of the Japanese study team.
 - (2) To permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Egypt for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
 - (3) To exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Egypt for the implementation of the Study.
 - (4) To exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
 - (5) To provide the necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Egypt from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - (6) To secure permission for entry into private properties or restricted area for the conduct of the Study, as deemed necessary and mutually agreed between ECAA and JICA.
 - (7) To secure permission to take all data and documents including photographs and maps related to the Study out of Egypt to Japan by the Japanese study team in order to prepare the Reports.

2. ECAA will, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other relevant organizations:
 - (1) Available data and information related to the Study
 - (2) Counterpart personnel
 - (3) Suitable air-conditioned office with necessary equipment and furniture
 - (4) Credentials or identification cards


3. ECAA will bear claims, if any arises, against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or wilful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.

VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA will take the following measures:

- (1) To dispatch, at its own expense, study team to Egypt.
- (2) To perform technology transfer to the Egyptian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. JICA and ECAA will consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.


m/k

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

Items	Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Work in Egypt													
Work in Japan													
Submission of Report		IC		PR		IT				DF			FR
Explanation and Discussion on Report													

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Remarks : IC : Inception Report PR : Progress Report IT : Interim Report
 DF : Draft Final Report FR : Final Report

M.K.

JICA