



パキスタン国
カラチ国際空港
事前調査報告書

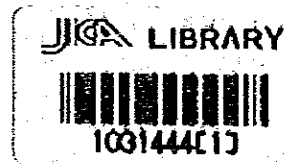
昭和59年3月

国際協力事業団

開
S C
84-078

ARY

パキスタン国
カラチ国際空港
事前調査報告書



昭和59年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84.11.30	117
登録No. 10920	757
	SDF

ま え が き

日本国政府は、パキスタン国政府の要請に基づき同国カラチ国際空港の開発整備計画にかかる調査を実施することを決定し国際協力事業団が、この調査を実施することとなった。

国際協力事業団はパキスタン国政府及び関係機関との協議及び現地踏査を実施するため運輸省航空局飛行場部計画課補佐官坂井利充氏を団長とする事前調査団を昭和59年2月2日から2月16日まで現地に派遣した。

事前調査団の目的は引き続き実施が予定されている本格調査を円滑かつ効率的に進めるためパキスタン国政府及び関係機関からの意向聴取ならびに現地踏査を行い調査の範囲、内容、スケジュール等について協議し、本格調査にかかる SCOPE OF WORKを締結することであった。

事前調査団は、パキスタン国政府及び関係機関との協議を重ね調査の範囲、内容については合意に達したが、調査スケジュールについては合意が得られずS/Wの締結には致らなかった。

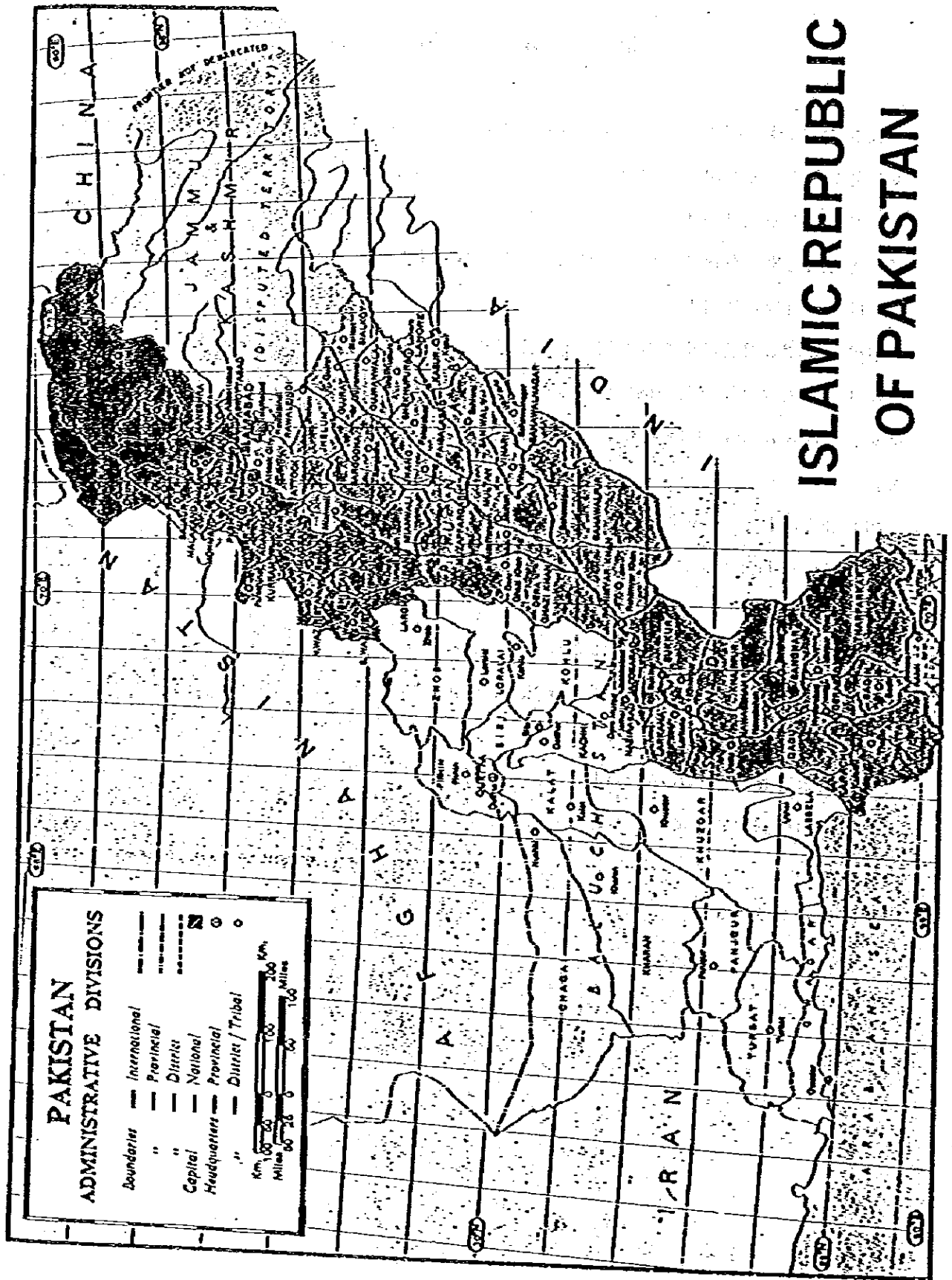
ここにその協議の経緯を中心に事前調査の成果について報告書を取りまとめた。本報告書が今後のカラチ国際空港開発計画関連調査、あるいはその実施に対して参考となることを願うものである。

最後に本調査にご協力いただいた日本側関係者及びパキスタン国政府関係者に感謝するとともに本計画が順調に軌道に乗ることを期待するものである。

昭和59年3月

国際協力事業団

理事 中 沢 式 仁

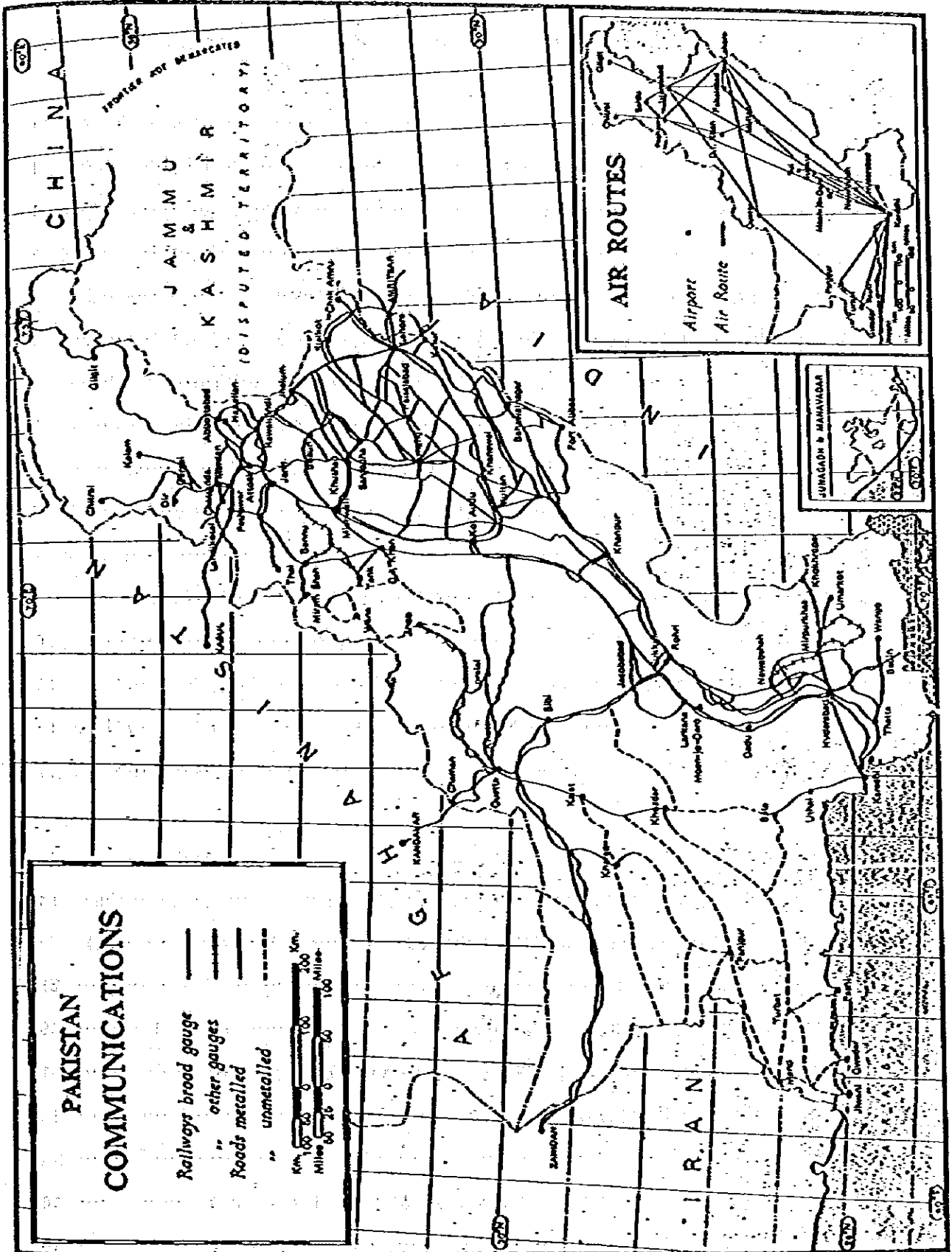


PAKISTAN
ADMINISTRATIVE DIVISIONS

Boundaries	International	— — — — —
"	Provincial	— — — — —
"	District	- - - - -
Capital	National	○
Headquarters	Provincial	○
"	District / Tribal	○

Km 0 50 100 150 200
 Miles 0 25 50 75 100

ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN



**PAKISTAN
COMMUNICATIONS**

- Railways broad gauge
- - - other gauges
- Roads metalled
- - - unmetalled

Km 0 50 100 200
 Miles 0 25 50 100

AIR ROUTES

Airport
 Air Route



目 次

第1章 緒 論	1
1-1 調査の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 面会者一覧	3
第2章 パキスタン国政府の意向	4
2-1 討函の背景	4
2-2 既存調査	5
2-3 パキスタン国政府の意向	6
第3章 調査団の結論と協議の概要	7
3-1 調査団の結論	7
3-2 協議の概要	7
3-3 本格調査への留意事項	10
第4章 カラチ国際空港の現況と問題点	11
4-1 航空輸送	11
4-2 空港施設の現況と問題点	12
 付 属 資 料	
1. SCOPE OF WORK(DRAFT)	14
2. MEMORANDUM OF UNDERSTANDING (DRAFT)	22
3. TERMS OF REFERENCE	28
4. CAA 提案の SCOPE OF SERVICES	39
5. 本格調査の作業スケジュール(調査団提示案及CAA提示案)	52
6. 日本の円借款を受けた場合の想定スケジュール	55
7. 新聞記事	55
8. 函面(ターミナル地塊、第1ターミナルビル、第2ターミナルビル)	56
9. 収集資料リスト	59

第1章 緒 論

1-1 調査の目的

本調査の対象都市であるカラチ市は、500万人以上の人口を有するパキスタン国随一の都市であり1965年、新生都市イスラマバードが建設されるまでは同国の首都として急速な発展をとげてきた。

現在もパキスタンの経済的中心都市としてその地位はゆるぎない。

またカラチ国際空港は同国の表玄関としての役割のみならず、アジア-ヨーロッパ路線の中継点として国際的にも重要な役割を果たしており、このことは同国の発展に大きく寄与するものであると考えられる。

しかしながら現空港は、国際線に使用できる滑走路が1体しかなく特にターミナルビルは狭隘かつ貧弱であり、航空旅客の増大に対処するため空港施設の再整備が必要な状況となっている。

このような状況からパキスタン国政府は我国に対し同空港整備計画のフィージビリティ調査の実施を要請してきたもので本事前調査団は、本格調査(フィージビリティ調査)の実施に先立ち、現地踏査、パキスタン国政府及び関係者の意向聴取等を行い、さらに本格調査の範囲内容等の協議を行った結果本格調査にかかるS/Wを締結することを目的として現地に派遣されたものである。

1-2 調査団の構成

団長	坂井利充	運輸省航空局飛行場部計画課補佐官
団員	山田 雅	管視保安部無線課管轄技術調査官
	波多野肇	監理部国際課補佐官
	長谷川浩	飛行場部計画課計画第3係長
	具原孝雄	国際協力事業団社会開発協力部開発調査第1課

1-3 調査日程

日 順	月 日	曜 日	行 程	調 査 内 容
1	2/2	木	成田 (17:05) ^{LH540}	
2	2/3	金	カラチ (7:00) ^{PK300} → イスラマバード (9:00) → カラチ (02:00)	○カラチ空港にて総領事館の清水氏の出迎えを行う。 ○イスラマバード空港にて大使館の大島書記官、JICA和田所長の出迎えを行う
・	・	・	イスラマバード	○日程について大島、和田氏と打ち合せ
3	2/4	土	・	(A.M.) 大使館にて、田中1等書記官、大島3等書記官、和田氏と打ち合せ
・	・	・	・	(A.M.) 区防省 Chelms 次官と打ち合せ (田中、大島氏同行)
・	・	・	・	(P.M.) 大使表致、打ち合せ、計画室にて Mir 次官補、Milk 局長と I/O 防省の Rashid 次官補と打ち合せ
4	2/5	日	イスラマバード	(A.M.) 大使館にて打ち合せ、公使表致
・	・	・	イスラマ → ラウルピンディ → イスラマ	(P.M.) 区防省にて Rashid 次官補、計画室の Milk 局長と打ち合せ
・	・	・	・	(P.M.) 大使館にて打ち合せ
5	2/6	月	イスラマバード (10:00) ^{PK315} → カラチ (12:00)	(P.M.) 総領事表致、牧谷領事、角平副領事と打ち合せ、田中書記官 (夜9:30) 合流
6	2/7	火	カラチ	(A.M.) CAA、ミルズ局長表致
・	・	・	・	(P.M.) 米の技術アドバイザー、Mr. Bertica と I/O CAA の Mr. Jais と S/W の打ち合せ
7	2/8	水	カラチ	(A.M.) 米人 Mr. Bertica, Mr. Pieper と I/O CAA の Mr. Jais と S/W の打ち合せ
・	・	・	・	(P.M.) カラチ空港視察、Air Commander Mr. Ajil の説明を行う
・	・	・	・	(P.M.) 技術アドバイザーと S/W の打ち合せ (CAA)
8	2/9	木	・	(A.M.) CAA にて、技術アドバイザーと打ち合せ
・	・	・	・	(P.M.) Memonism の作成
9	2/10	金	・	社内打ち合せ、Memonism の作成
10	2/11	土	カラチ	(A.M.) CAA にて、技術アドバイザーと打ち合せ
・	・	・	・	(P.M.) ミルズ局長へ経緯説明、Memonism 提示
・	・	・	・	(P.M.) 総領事館へ経緯報告
11	2/12	日	カラチ (7:00) ^{PK302} → イスラマバード (9:00)	(A.M.) 大使館にて打ち合せ
・	・	・	・	(P.M.) 計画室 Milk 局長へ経緯説明
12	2/13	月	イスラマバード	(A.M.) 大使・公使、田中1等書記官、JICA 和田所長と打ち合せ
・	・	・	・	(P.M.) 社内打ち合せ
13	2/14	火	・	(A.M.) 大使館にて打ち合せ
・	・	・	イスラマ → ラウルピンディ	(A.M.) 区防省 Rashid 次官補と打ち合せ
・	・	・	イスラマ	(P.M.) 大使館にて打ち合せ、帰国報告
14	2/15	水	イスラマ (13:00) ^{PK301} → カラチ (15:00)	(P.M.) 総領事館へ帰国報告
15	2/16	木	カラチ (01:10) ^{LH541}	
・	・	・	→ 成田	

1-4 面会者リスト

1) 日本大使館 (在イスラマバード)

梁井大使

杉野公使

田中一等書記官

大島三等書記官

2) 日本総領事館 (在カラチ)

板橋総領事

蔣田領事

門平副領事

3) JICA イスラマバード事務所

和田所長

4) Ministry of Finance, Planning and Economic Affairs

(1) Economic Affairs Division

• Syed Ghulam Ahmad, Joint Secretary

• Afzal Din Ahmad, Deputy Chief

(2) Planning and Development Division

• Sadaqat Hasan Mir, Additional Secretary

• Malik Mohammed Saeed Khan, Deputy Chief

5) Ministry of Defence

• Mohhamad Rashid, Deputy Secretary

6) Civil Aviation Authority

• Khurshid Anwar Mirza, Director General

• Jiaz. A. Khan, Acting Director

• Thomas. G. Bertken (Advisor, 米國ベクテル社)

• Darrell. R. Pieper (" " " ")

第2章 パキスタン国政府の意向

2-1 計画の背景

カラチ国際空港は現在2つのターミナルビルを有している。第1ターミナルビルは1936年に建設されたもので老朽化が著しく規模も小さいため旅客を処理しきれなくなり1979年第2ターミナルビルが建設され、機能の一部が移された。現在第1ターミナルビルは国内線の到着旅客、国際線の到着旅客（PIA=パキスタン国営航空と一部の外国航空会社を除く。）及びすべての国際線の出発旅客の処理を行っている。また第2ターミナルビルはハジ（イスラム教における巡礼のひとつ）のシーズンにおける臨時便にも使用されている。

ほとんどの国際線は午前1時から3時までの間に集中し、この時間帯が一日のピークとなっている。

またハジのシーズンと年2回のエイドフェスティバルのシーズンには海外で働く多くのパキスタン人がもどるため臨時便がとび、ターミナルは旅客や手荷物でごったがえすこととなり旅客ターミナル施設は需要の伸びに全くおいつかない状態である。

他の施設、つまり結核や航空保安施設にしても既に老朽が著しく満足な運用ができていない。ASRCについては20年近く前に設置されたものが今では非常に限られた時間帯における試験的な運用を余儀なくされている状況である。

パキスタン国政府にとって緊急の課題は、今後とも増大する航空旅客に対処するため空港施設を拡充近代化することである。

第4次5カ年計画期間（1973～1978年）には、定期航空旅客で年平均2.3%の伸びを示し、第5次5カ年計画期間（1978～1983年）には、年平均5.5%の伸びが見込まれている。また1982年に行われた国際協力事業団の全国総合交通計画調査においても施設の不備と整備の重要性及び緊急性が指摘されたところであり、特に本空港の場合は国の表玄関としての地位もあり、最も急がれる事業であると認識されているところである。

パキスタン国政府においては1983年第6次5カ年計画の策定がなされ、これに基づき民間航空部門においても民間航空公団の手で第6次5カ年計画が策定された。これによると民間航空部門で39億ルピー（現在レートで約670億円）の事業費が見積られている。このうち8億8330万ルピーがカラチ空港整備のための事業費であり、そのほとんど（8億ルピー）が新ターミナルビル及び滑走路の延長、増設対応であって消防活動のためのタンク整

備に次ぐプライオリティーが与えられている。

2-2 既存調査

カラチ国際空港の再整備の必要性についてはかなり早い時期から認識されており 1976 年にはパリ空港公団が本空港再整備計画についてレポートを残している。

しかしながら本レポートは、フランスその他の先進国による援助に結びつかなかったこと等によりその実施をみないまま時期が経過した。

パキスタン政府は 1982 年再度本空港の再開発を図るべく整備計画調査を国際オープンプロポーザルにかけ数カ国、数社からの応募があったようであるが、結局英国のコンサルタント会社アレキサンダー・ギブス社がとりレポートの作成にとりかかった。

一方 1981 年パキスタン政府は別途全国総合交通調査を国際協力事業団に対して要請しており、この中にも総合交通の一環として航空及び空港についてレポートがある。

また、ICAO においてはパキスタンの全国の空港についてその長期開発計画調査を実施しており、ここにもカラチ国際空港再開発計画に関するレポートがある。

このように本空港に関してはこれまでに数々のレポートがあり、それぞれ独自の整備計画を提案している。パリ空港公団によるレポートはかなり古いので除外して考えるにしても 3 種のレポートがあり、需要予測についてもそれぞれ値が異っておりいずれ見直さなければならぬ。JICA による全国総合交通調査レポートは、需要予測については妥当な手順をふんでいるが、各施設計画は含まれていない。また、アレキサンダーギブスのレポートはターミナルビルに関しては詳細な計画が成されているが、エプロン関係及び財務分析、経済分析が成されていない。

ICAO のレポートは全国の空港について長期開発計画を策定したものであり、トータルではあるが概略計画になっている。またすべてのレポートについて地形、土質等の現地状況の把握はされていないようである。

パキスタン政府の意向としては既存レポートが数々あるので、短時間で実施できるという期待があるようであるが、ごく最近の航空需要も勘案しいずれ見直しが必要であり、新規調査とほとんど同様の調査が必要であると考えられる。

2-3 パキスタン国政府の意向

前記のような状況をふまえてパキスタン国政府は、1983年10月、日本国に対しカラチ空港開発計画に関するフィージビリティ調査の実施を要請した。

国際協力事業団はこれを受け今回の事前調査団が派遣された次第である。

パキスタン国政府及び民間航空公団より聴取したパキスタン側の意向は次のとおりである。

- (1) 旅客ターミナルビルが老朽化・劣化しており再整備が必要であるためその整備計画及びその実現性について調査すること。
また整備計画の策定にあたっては現施設の利用形態を考慮し計画すること。
- (2) 航空保安施設が老朽化しており、運用時間を極度に制限されているため再整備計画及びその実現性について調査すること。
- (3) その他、フィージビリティ調査の中からは、空港内のすべての施設の再整備、再配置計画を含むこと。
- (4) 今回のフィージビリティ調査については既存調査報告書が数々あり、それらを基に経済財務分析を加えればよいので3～4カ月で終了すること。
- (5) 第6次5カ年計画中の1987年末までに完成させたい。フィージビリティ調査終了後、実施計画開始までに要する期間及び最終的に施設が完成する時期の見通しを提示してほしい。

以上のとおりの要望があった。

再整備の必要性及び日本の援助を期待していることが感じられたが(4)の調査期間については技術的に不可能であること、また(5)の全体計画のスケジュールについては事前調査団の判断能力を超えているため回答できないことを伝えた。

第3章 調査団の結論と協議の概要

3-1 調査団の結論

パキスタン国政府及び民間航空公団との協議ならびに現地踏査の結果、調査団は下記の事項を確認し、本格調査（フィージビリティ調査）を行うことが必要であると判断した。

(1) カラチ国際空港は、パキスタン国内の航空ネットワークの要であり、同国の表玄関であると同時にアジア-ヨーロッパ路線の中継点として国際的にも重要な役割を果たしており、今後とも増大が予想される国内及び国際航空需要を支えるべく整備される必要がある。

(2) 本空港には現在3200Mの主滑走路及び2285Mの補助滑走路があるが、国際航空路線に対しては、主滑走路1本のみでの運用となっている。上記のような本空港の役割を考えれば、補助滑走路の延長を含め国際航空路線対応可能な滑走路の増設について検討する必要がある。

また、誘導路、エプロン等にも舗装が老朽化している箇所があり全体的な見直しを行った上所要の改修計画をたてる必要がある。

(3) ターミナルに関しては、増大する旅客需要に対処するため第2ターミナルビルを新設し路線及び出発到着別に旅客処理を行っているが、相互の乗りかえの不便さに加え、第1ターミナルビルは依然として狭隘かつ貧弱であり、また第2ターミナルビルも国際的サービスレベルに達していない状況である。

増大する航空旅客と国際路線中継点としてのサービスレベルを考慮すればビルの再整備及び各施設の再配置について検討する必要がある。

(4) 航空保安施設については20年近く前に設置されたA.S.R.が非常に限られた時間帯における試験的運用を余儀なくされており、新しいA.S.R.の設置等の保安施設の再整備に関し検討する必要がある。

(5) カラチ市はパキスタン国の経済的中心都市であり、カラチ空港が国際旅客及び貨物に対して十分な受け入れ体制を完備していることが、同国の発展を考える上で非常に重要であり、この意味からも本空港の再整備については早急に検討する必要がある。

3-2 協議の概要

パキスタン国政府及び関係機関との協議の概要については状況の把握を容易にするため時

間を迫って説明するのが適当と思われる。

(1) 経済省、計画省、国防省との協議（於イスラマバード及びラワルピンジー）

外国からの援助の受け入れ窓口機関が経済省であること、またスケジュール調整の結果調査団はまず経済省との協議に臨んだ。^持（~~持~~）^持 参した本格調査にかかるSCOPE OF WORK (案)（以後S/W）を提示したが、この場では本S/Wに関しては、JICA 調査団の団長と経済省の次官補の間でサインの交換を行うこと、またS/W中のパキスタン国政府の便宜供与のうち経済省関連の項目については問題ないことが確認された。

引き続き計画省及び国防省との協議に臨んだ。ここでは上記事項の確認に加え本格調査（以後F/S）の所要期間について短縮してほしい旨の要望があった。本計画に関しては、種々の既設レポートがあるのでこれらをレビューすればわずかの期間で実行可能であり、現に日本は以前3～4カ月でできると言っていたというのがパキスタン側の論拠である。これに対し、調査団としては3～4カ月でできると言ったことはないし、既存レポートについてもそれぞれ内容が異っており、現時点においてF/Sとして使用に耐えるものでないため レビューするにしても技術的に10カ月かかる旨説明した。結局、技術的なことに関してはカラチで（民間航空公団=C.A.A.と）協議することとなった。

(2) 民間航空公団との協議（於カラチ）

計画省及国防省との協議の結果、また本格調査に関しては事実上のカウンターパートは民間航空公団となることから、調査団はカラチへ飛び民間航空公団との協議に臨んだ。民間航空公団には、アメリカのベクテルからのアドバイザーがあり、技術的内容を彼らとつめてくれとの話がミルザ総裁からあった。まず本格調査の内容についてもっと詳しく記述するよう逆提案した。アドバイザー提案の調査内容は後に国際協力事業団がコンサルタントに調査発注する際の仕様書となるべき程度の詳細におよんでいた。調査団は本来SCOPE OF WORKにおいては、調査項目を示すにとどめその内容については、協議のメモランダムとして残すこととし、調査内容の協議については先方の案には空港をとりまく周辺土地利用計画や航空交通管制システムが含まれていたため調査団としては今回の本格調査は単独カラチ空港（パキスタン全土）港に関する内容に限ることを主張し先方も了解した。合意した調査内容は資料に示すMEMORANDUM OF UNDERSTANDING (DRAFT) のとおりである。

また、CAAアドバイザーは本格調査の調査期間については6カ月でできるはずだと主張したが、調査団は本格調査はその実務自体が技術協力の一項であり、パキスタン側カウ

ンターパートと充分調整しながら進めなければならないこと、実質的な調査結果ができた時点でドラフトファイナルレポートを提出し、パキスタン国政府の承認を得てファイナルレポートを作成しなければならないこと等により、10カ月かかることを説明した。(資料5-1参照)先方の提案する6カ月案においては、現地踏査は必要ないこと、需要予測は既存レポートで充分であることが前提となっている。(先方提示スケジュール案は資料5-3参照)しかし調査団としては、現施設の状態を把握することパキスタンの特殊事情を把握すること、地形調査が必要なことから現地踏査は不可欠であり、現地入りするまでも諸手続や準備の期間を要することを主張した。

また需要予測については既存レポートがあるとはいえレポートによって数字が異なっておりいずれにしても見直す必要があること、調査の各段階においてカウンターパートであるパキスタン側技術者と協議しながら進めるので作業のオーバーラップはつきないことを説明し、さらに当方10カ月案は8カ月目でドラフトファイナルレポート(内容的には完結している)の提出となるので実質的に2カ月の相違しかないという解釈を伝えた。

この後民間航空公団ミルザ総裁と協議し、当方と公団のアドバイザーは調査の内容について合意に達し、スケジュールについては未だありあっていないが、その相違は実質的に2カ月である旨報告した。合意した調査内容についてMEMORANDUM OF UNDERSTANDINGを作成したのでサインするように促したが、スケジュールが合意に達していないことまた公団総裁はパキスタン政府の代表しないことからサインはできないとのことであった。また総裁は本空港の再整備については第6次5カ年計画の早い時期に完成させたいので調査期間の短縮はもとより調査の開始を早めるよう要請するとともに、今すぐにも実施設計を始めると言っている国もあることをほのめかした。その国に比べると日本のスケジュールは1年ぐらい遅れるので困るということであった。しかし当方としては日本の予算制度からして調査の開始は5月下旬になること、また調査終了後実施設計に入るまでの間、どのくらいかかるかについては回答できないことを伝えた。

結局、本計画についてはパキスタン政府も急いでいるし、日本側の手続きについても特に便宜が図られることを前提に東京とも相談して再検討するということで協議を打ち切った。

(3) 計画省、国防省との協議 (於イスラマバード及ラワルピンジー)

イスラマバードへ飛び再度計画省、国防省と協議した。当方は再検討した結果、パキスタン政府の対応及び日本側の対応が最大限図られることを念頭において、P/Sの全行程を

8カ月まで期間短縮して提示し、これ以上は技術的に不可能である旨伝えた。なお、資料5-2, 3を比較した場合、日本側の事前準備(1カ月)及び印刷期間等を考慮すれば実質的に殆んど差異はない。先方はさらに短縮できるはずだと繰り返したが、これと並行して梁井大使と国防総次官の間で話し合いがもたれた。

その中でパキスタン政府としては是非とも1987年末までには施設を完成させたい意向で日本の円借款による場合の全体スケジュール(施設完成まで)をもとめられた。しかし全体スケジュールについては現時点で、誰も明言できない。一例をあげるとすれば別添資料-6のとおりとなる。

要するにパキスタン政府の意向としては、F/S調査期間の長短ではなく建設の全体スケジュールにあったわけで円借款をも含めて考えており、調査団の判断能力を超えているのでこれ以上議論の余地はないものと判断した。

3-3 本格調査への留意事項

今回の事前調査では、本格調査の実施についてG Oサインが得られなかったが、今後の相方の努力により、本格調査が実施の運びとなった場合には次の事項に留意することが必要と考えられる。

- (1) 本格調査団の主たるカウンターパートは民間航空公団(C.A.A)となるが、ここには技術アドバイザーとして、米国人技術者がおり、技術的内容については、彼らのみが事前調査団と対応していた。しかしながら本格調査の実施はそれ自体が技術協力の一環を成すものであることに留意して各数種のパキスタン人技術者が直接のカウンターパートになるよう人選に配慮する必要がある。
- (2) ターミナルビルの再整備計画に関しては施設の増設に対する柔軟性を考慮するのみならず第1ターミナル、第2ターミナルの現況を充分把握しこれらの取扱や使用方法も含め検討する必要がある。
- (3) 滑走路の延長あるいは新設に関しては、運用方法の変更に伴う空域条件等についても配慮する必要がある。
- (4) 空港の施設の規模及び配置についてはパキスタンの特殊事情(宗教行事のピークや海外出稼人口の多いこと等)を充分考慮する必要がある。
- (5) 建設コスト及び建設期間の算出についてもパキスタンの事情(宗教行事、労働生産性、物価等)を充分把握し検討する必要がある。

第4章 カラチ国際空港の現況と問題点

4-1 航空輸送

1. 空港と位置

(1) カラチ国際空港

(2) シンド州のカラチ市の中心から東へ1.5km、車で約20分のところに位置している。

カラチ市はアラビア海に面しており、都市人口約5.5百万人で、パキスタンで最も大きい都市であり、商工業の中心である。

2. 空港の性格と位置づけ

(1) 空港はパキスタンの表玄関口である。

(2) イスラマバードが首都であり、政府の本省、外国大使館等政治、行政、外交の中心は全てここにあるが、商工業に関しては今後もカラチ市の中心的存在はゆるぐことなく外国との交易の中心であることには変りない。したがって、パキスタンの表玄関口としてカラチ空港を整備する必要がある。

3. 取扱航空交通量の実績と予測

最近の年間航空需要の推移とADAKによる将来予測は下表のとおりである。

	年	旅 客			貨 物 (ton)	離着陸回数 (旅客関係のみ)
		国 内	国 際	計		
実 績	1975/76	723,000	998,000	1,721,000	36,824	27,194
	1976/77	848,000	1,334,000	2,182,000	43,100	29,299
	1977/78	1,028,000	1,627,000	2,655,000	49,612	32,444
	1978/79	1,114,000	1,985,000	3,099,000	61,037	37,336
予 測	1990/91	3,143,000	7,366,000	10,509,000		74,200

4-2 空港施設の現況と問題点

ITEM	EXISTING
RUNWAY ORIENTATION DIMENSIONS OVER RUN TYPE OF PAVEMENT L.C.N SECTION OF PAVEMENT	07R/25L 10500×150' 1,000' RIGID 85 12"PQC, 4"Lean Conc.
TAXIWAY DIMENSIONS TYPE OF PAVEMENT L.C.N SECTION OF PAVEMENT	8Nos. 75'WIDE RIGID 85 12"PQC, 4"Lean Conc.
APRON DIMENSIONS TYPE OF PAVEMENT L.C.N SECTION OF PAVEMENT CAPACITY	1,980,000S.F.T RIGID 85 12"PQC, 4"Lean Conc 17BAYS
TERMINAL BUILDING (PAX LOUNGES) DOMESTIC DEPARTURE INTERNATIONAL DEPARTURE INTERNATIONAL ARRIVAL DOMESTIC ARRIVAL	510 PAX 1,200PAX 400 PAX 400 PAX

1. 航空旅客は1973/74年以来年率20%で伸びてきており、1979/80年には約3.25百万人であった。(国内1.1百万人、国際214百万人)
2. 空港はトランジット空港の性格が強く、全国線到着客の50%以上が通過客で占められている。また、路線と起終点の出発到着時間の制約から、寄港地であるカラチでは午前1~3時に国際線が集中することとなる。1980年夏の定期便の1日就航便数112便に対し、ピーク時便数9便であり、全便数に対し、ピーク率1/12.5、また国際線のみでは1/8程度になっている。
3. 空港には2つのターミナルがあり、それぞれの使用目的は以下のとおりである。
 - 第1ターミナル 国内線到着
PIA以外の国際線到着
全国線出発
 - 第2ターミナル 国内線出発とPIAの国際線到着
4. 第1ターミナルは、1936年に完成したものであり、全ての施設は使い古されており新しいものと置換える必要がある。また、柱が大変密な間隔で配置されており、いかなる内

部的改造も柱に邪魔されて困難である。

5. 第2ターミナルは、1979年に需要に応じ過密を解消するため、P1A専用として供用開始されたものである。

しかしながら、これら第1、第2ターミナルとも再び1983年迄には容量の限界に到達する見込みである。

6. 空港にはCat1 運航のため必要な航空保安施設と管制施設が配備されているが、殆どの施設は25年以上使われている。したがって、故障中のものも多く、また管制施設はシステム自体が旧式であり、交通量の少ない時代に対応したもので、現在の交通に対応した近代的な施設に置きかえる必要がある。



資 料 編



資料-1 SCOPE OF WORK (DRAFT)

SCOPE OF WORK FOR THE FEASIBILITY STUDY ON THE
DEVELOPMENT PROJECT OF KARACHI INTERNATIONAL
AIRPORT IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

AGREED UPON BETWEEN
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
MINISTRY OF FINANCE AND ECONOMIC AFFAIRS

DATED :

14th FEBRUARY 1984

ISSUED AT:

ISLAMABAD

(SYED GHULAM AHMAD)

Joint Secretary
Economic Affairs Division
Ministry of Finance and
Economic Affairs

(TOSHIMITSU SAKAI)

Leader
Japanese Preliminary Study
Team for the Development
Project of Karachi International
Airport

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Islamic Republic of Pakistan, the Government of Japan decided to conduct the Feasibility Study on the Development Project of Karachi International Airport in the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with laws and regulations in force in Japan.

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 Civil Aviation Authority (hereinafter referred to as "CAA") and the authorities concerned of the Government of the Islamic Republic of Pakistan.

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

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

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

III. SCOPE OF THE STUDY

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

1. Review and evaluation of existing reports. Basic reports, drawings, topography maps and soil reports will be provided at the start of work by the CAA. A listing of additional data needed will be prepared by JICA Study Team.

2. Collection of relevant data and information. Includes inventory of existing Airport facilities, infrastructure, and utilities, historical passenger and cargo traffic, airport charges, tariffs and operational cost. Collection of data, by JICA Study Team, which has not already been provided at the start of work.
3. Air traffic analysis and demand forecasts. Passenger, cargo and aircraft forecasts will be provided by the CAA. These forecasts will be analyzed and any further forecasts needed for the Study shall be prepared.
4. Facility requirements analysis. A demand/capacity analysis shall be prepared to document facility deficiencies. Prepare a list of needed airfield facility requirements such as runway length, number of aircraft positions, area of apron, square meters of buildings, number of vehicle parking spaces, types and number of roads.
5. Natural conditions analysis. This task lists the constraints imposed by physical conditions and prepares a series of aircraft noise "Contour Lines".
6. Airport layout planning. This includes development of an airport layout plan, a land use plan, a terminal area plan and an airport access plan. The airport layout plan is a drawing showing scale and dimensions of major airfield facilities.
7. Facility planning. This includes developing passenger terminal alternatives leading to a concept appropriate for Karachi. Also the other facilities identified in 4 above are sized.
8. Construction schedule and cost estimates. This provides a schedule for design, bidding and construction for the short term (5 years) and also recommend development needed in later phases. A cost estimate shall be provided for each phase.
9. Economic analysis. Examine the overall feasibility, capital investment requirements and funding arrangements to assess the impact upon the Pakistan economy both for a "with project" and "without project" case.

10. Financial analysis. Prepare a cash flow scheme to establish when funds have to be available for implementation of the project. Prepare annual estimates of income and expenditure.

IV. STUDY SCHEDULE

The Study, in principle, will be carried out in accordance with the tentative schedule shown in the attached sheet.

V. REPORTS

The JICA study team will prepare and submit the following reports in English to the Government of Pakistan.

1. Inception Report
 - * Thirty (30) copies within one (1) month from the date of commencement of the Study.
2. Progress Report
 - * Thirty (30) copies at the end of the field survey.
3. Interim Report
 - * Thirty (30) copies within four (4) months after the commencement of the Study.
4. Draft Final Report
 - * Thirty (30) copies within six (6) months after the commencement of the Study. The Comments will be accepted within three (3) weeks.

5. Final Report

- * Fifty (50) copies within two (2) months after the receipt of the comments on the draft final report from the Government of Pakistan.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF PAKISTAN

The Government of Pakistan shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese Study Team, and through the authorities concerned, take necessary measures to facilitate the smooth conduct of the Study.

1. The Government of Pakistan will make necessary arrangements for the followings:

- (1) To secure the safety of Japanese Study Team.
- (2) To permit the members of the Japanese Study Team to enter, leave and sojourn in Pakistan for the duration of their assignment therein, and exempt them for alien registration requirement and consular fees.
- (3) To exempt the members of the Japanese Study Team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Pakistan for the conduct 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 remittances as well as utilization of funds introduced into Pakistan from Japan in connection with the implementation of the Study.

(6) To secure permission for entry into private properties or restrict area for the conduct of the Study, as mutually agreed between the Government of Pakistan and the Government of Japan.

(7) To secure permission to take all data and documents related to the Study including photographs out of Pakistan to Japan by the Japanese Study Team.

2. The Government of Pakistan shall 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.

3. CAA shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. CAA shall, at its own expense, provide the Japanese Study Team with the followings, in cooperation with other agencies concerned, if necessary.

- (1) Available data and information related to the Study
- (2) Counterpart personnel (Civil Engineer, Architect, Airport Planner, Economist)
- (3) Suitable air-conditioned office with necessary equipment and furniture
- (4) Transportation (vehicles with air-condition for the purpose of the Study)
- (5) Credentials or identification cards

VII. UNDERTAKING OF JICA

JICA will undertake the followings:



1. To dispatch, at its own expense, study teams to Pakistan
2. To perform technology transfer to the Pakistan counterpart personnel in the course of the Study.

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

Attached Sheet

TENTATIVE SCHEDULE

ITEMS	MONTHS							
	1 st	2	3	4	5	6	7	8
Work time schedule								
Submission of								
Inception Report	⊙							
Progress Report			⊙					
Interim Report				⊙				
Draft Final Report						⊙		
Final Report								⊙

- Notes :
-  Indicates Home Work in Japan
 -  Indicates Field Work in Pakistan
 - ⊙ Indicates the Submission of Report

資料-2 MEMORANDUM OF CONSULTATIONS (DRAFT)

The Japanese Preliminary Study Team, headed by Mr. T. Sakai, for the Development Project of Karachi International Airport in the Islamic Republic of Pakistan and the Civil Aviation Authority of the Islamic Republic of Pakistan held consultations on the Development Project of Karachi International Airport, on 7th, 8th, 9th and 11th, February, 1984 in Karachi and agreed as follows:

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Islamic Republic of Pakistan, the Government of Japan decided to conduct the Feasibility Study on the Development Project of Karachi International Airport in the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with laws and regulations in force in Japan.

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 Civil Aviation Authority (hereinafter referred to as "CAA") and the authorities concerned of the Government of the Islamic Republic of Pakistan.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

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

III SCOPE OF THE STUDY

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

1. Review and evaluation of existing reports. Basic reports, drawings, topography maps and soil reports will be provided at the start of work by the CAA. A listing of additional data needed will be prepared by JICA Study Team.
2. Collection of relevant data and information. Includes inventory of existing Airport facilities, infrastructure, and utilities, historical passenger and cargo traffic, airport charges, tariffs and operational cost. Collection of data, by JICA Study Team, which has not already been provided at the start of work.
3. Air traffic analysis and demand forecasts. Passenger, cargo and aircraft forecasts will be provided by the CAA. These forecasts will be analyzed and any further forecasts needed for the feasibility study shall be prepared.
4. Facility requirements analysis. A demand/capacity analysis shall be prepared to document facility deficiencies. Prepare a list of needed airfield facility requirements such as runway length, number of aircraft positions, area of apron, square meters of buildings, number of vehicle parking spaces, and types and number of roads.
5. Natural conditions analysis. This task lists the constraints imposed by physical conditions and prepares a series of aircraft noise "Contour Lines".
6. Airport layout planning. This includes development of an airport layout plan, a land use plan, a terminal area plan and an airport access plan. The airport layout plan is a drawing showing scale and dimensions of major airfield facilities.
7. Facility planning. This includes developing passenger terminal alternatives leading to a concept appropriate for Karachi. Also the other facilities identified in 4 above are sized.
8. Constructions schedule and cost estimates. This provides a schedule for design, bidding and construction for the short term (5 years) and also recommend development needed in later phases. A cost estimate shall be provided for each phase.
9. Economic analysis. Examine the overall feasibility, capital investment requirements and funding arrangements to assess the impact upon the Pakistan economy both for a "with project" and "without project" case.
10. Financial analysis. Prepare a cash flow scheme to establish when funds have to be available for implementation of the project. Prepare annual estimates of income and expenditure.

IV. STUDY SCHEDULE

The Study, in principle, will be carried out in accordance with the tentative schedule shown in the attached sheet.

V. REPORTS

The JICA study team will prepare and submit the following reports in English to the Government of Pakistan.

1. Inception Report

- * Thirty (30) copies within one (1) month from the date of commencement of the Study.

2. Progress Report

- * Thirty (30) copies at the end of the field survey.

3. Interim Report

- * Thirty (30) copies within five (5) months after the commencement of the Study.

4. Draft Final Report

- * Thirty (30) copies within eight (8) months after the commencement of the Study.
The Comments will be accepted within three (3) weeks.

5. Final Report

- * Fifty (50) copies within two (2) months after the receipt of the comments on the draft final report from the Government of Pakistan.

UNDERTAKING OF CAA

1. CAA shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the study.
2. CAA shall, at its own expense, provide the Japanese Study Team with the followings, in cooperations with other agencies concerned, if necessary.
 - (1) Available data and information related to the Study
 - (2) Counterpart personnel (Civil/Engineer, Architect, Airport planner, Economist).
 - (3) Suitable air-conditioned office with necessary equipment and furniture.
 - (4) Transportation (vehicles with air-conditioned for the purpose of the Study).
 - (5) Credentails or identification cards

VII UNDERTAKING OF JICA

JICA will undertake the followings:

1. To dispatch, at its own expense, study teams to Pakistan
2. To perform technology transfer to the Pakistan counterpart personnel in the course of the Study.

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

List of participants is attached.

11th, February, 1984 Issued at Karachi.

MR. K. A. MIRZA
Air Vice Marshal
Director General,
Civil Aviation Authority

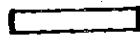
MR. TOSHIMITSU SAKAI
Leader, Japanese preliminary
study team for the develop-
ment Project of Karachi
International Airport.

Attached Sheet

TENTATIVE SCHEDULE

ITEMS	MONTHS									
	1 st	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Work time schedule										
Submission of										
Inception Report	⊙									
Progress Report			⊙							
Interim Report						⊙				
Draft Final Report								⊙		
Final Report										⊙

Notes :



Indicates Home Work in Japan



Indicates Field Work in Pakistan



Indicates the Submission of Report

ATTACHED SHEET

**LIST OF PARTICIPANTS IN THE MEETING ON FEB,
7th, 8th, 9th and 11th, 1984 at CAA.**

* **PAKISTAN SIDE**

1. Civil Aviation Authority

- * **Mr. K. A. Hirza (Air Vice Marshal/Director General)
on 7th and 11th).**
- * **Mr. Jiaz A. Khan (Group Captain/Acting Director Projects)**
- * **Mr. Thomas G. Bertken
(Advisor to CAA)**
- * **Mr. Darrell R. Pieper
(Advisor to CAA)**

2. PLANNING AND DEVELOPMENT DIV.

- * **Mr. H. S. Malik Kheun (on 7th only)
(Chief T&C Section)**

* **JAPAN SIDE**

1. Japanese Preliminary Study Team

- * **Mr. T. Sakai (Leader)**
- * **Mr. T. Yamada (member)**
- * **Mr. H. Hatano "**
- * **Mr. H. Hasegawa "**
- * **Mr. T. Kaibara "**

2. Embassy of Japan

Mr. S. Tanaka (First Secretary)

3. Consulate General of Japan

Mr. T. Kadohira (Vice Consul) (on 7th only)



CAA

تیول ایوی ایشن اتھارٹی

Director General

HQCAA/5055/3/PD
HEAD QUARTERS

CIVIL AVIATION AUTHORITY

19 LIAQUAT BARRACKS

KARACHI-4

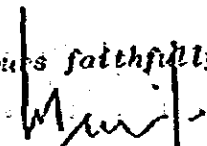
20 November 1983.

Dear Sir,

JAPANESE ASSISTANCE FOR KARACHI AIRPORT PROJECT

1. Reference is made to discussions between Mr. Yoshinari Oshira and DG CAA in the office of Mr. Sadaqat Hassan Mir of Planning Division regarding scope of work for proposed technical feasibility/preliminary design study for Karachi Airport project under Japanese assistance.
2. The terms of reference under scope of work should include the following two additional items:-
 - (i) Terminal area air traffic control system
 - (ii) Telecommunication system
3. In view of the above changes the scope of work should now include the following:-
 - (a) Existing reports
 - (b) Existing facilities
 - (c) Air traffic analysis and forecasts
 - (d) Facility requirements
 - (e) Airport layout plan
 - (f) Facility planning (with special emphasis on terminal complex conceptual planning)
 - (g) Air navigation aid planning
 - (h) Terminal area air traffic control system
 - (j) Telecommunication system
 - (k) Construction schedule and cost estimates
 - (l) Economic analysis/financial analysis
 - (m) Study of other aspects (training aspects, environmental factors, income generation sources, organization of terminal management etc)
4. A copy of the AFS Report is also enclosed as desired.

Yours faithfully,


(Khurshid Anwar Mirza)
Air Vice Marshal

Mr. Yoshinari Oshira,
Third Secretary, Embassy of Japan,
Islamabad.



From: Joint Secretary,
Tele: 21437

No. 2(1)TA-V/82
Government of Pakistan
MINISTRY OF FINANCE AND
ECONOMIC AFFAIRS
(ECONOMIC AFFAIRS DIVISION)

Telegram : ECONOMIC
Telex : ECDIV No. 05-634

Islamabad, the 15th October, 1983.

Dear Mr. Ambassador,

Kindly refer to your letter No. JEG/0622/11/R, dated May 23, 1983 regarding updating of the feasibility Report of the Karachi Airport.

2. We have prepared a proposal on this subject which outlines the objectives, existing facilities and proposed scope of work to be carried out under the Japanese technical assistance programme.

3. I am enclosing a copy of the proposal and request you to kindly forward it to your authorities with a view to taking early decision for extending the necessary assistance under the Technical Assistance Programmes of the Government of Japan.

With best regards.

Yours sincerely,

(Syed Ghulam Ahsan)

H.E. Mr. Shinichi Yanai,
Ambassador of Japan,
Embassy of Japan in Pakistan,
Islamabad.

GOVERNMENT OF ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
MINISTRY OF DEFENCE
DIRECTORATE GENERAL OF CIVIL AVIATION

RESUME OF PROPOSAL

FOR

FEASIBILITY STUDY

ON

DEVELOPMENT OF KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT

September, 1983.

TABLE OF CONTENTS

- I. GENERAL**
- II. OBJECTIVES OF FEASIBILITY STUDY**
- III. THE EXISTING KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT**
- IV. PROPOSED SCOPE OF WORK**

1. GENERAL

Pakistan stretches over 1,600 km north to south and about 885 km east to west and comprises of four provinces - Baluchistan, North West Frontier, the Punjab and Sind. The total area is about 800,000 sq. km with an estimated population of about 80 million.

The people of Pakistan mostly depend on road and railway transportation.

The Government has been making its best efforts to improve and modernize the transportation facilities to cater for the ever-increasing demand and to accelerate the socio-economic development inspite of the constraints of economic and financial resources.

In recent years, air transportation in Pakistan has assumed greater importance mainly due to exodus of workers to Middle East and Gulf. Air travel in Pakistan has been growing very rapidly necessitating upgradation, modernization and expansion of the existing facilities. However, the expansion and modernization of the facilities could not keep pace with the traffic growth due to paucity of budgetary allocation which are less than 10 percent of total of road, railroad and airport.

During the fourth plan period 1973/74 - 1977/78, the total passengers for scheduled service have increased at a rate of about 23 percent per annum on the average. During the fifth plan period the passenger traffic is projected to increase by 5.5 percent per annum.

The Study on National Transport Plan in the Islamic Republic of Pakistan by Japan International Cooperation Agency (JICA), 1982, pointed out old and insufficient facilities of the airports and emphasizes urgency and importance of the airport development.

The major objectives of the Fifth Five Year Plan for Civil Aviation with a total allocation of Rs.4,000 million are to develop terminal facilities at key airports to meet the increasing traffic demand and to provide telecommunication and navigational aids system for safety operations. Among those planned development, the redevelopment of Karachi International Airport including a new terminal building, improvements of runway, taxiways, apron, nav aids, etc. which is nation's main gateway is recognized as the most urgent projects.

II. OBJECTIVES OF FEASIBILITY STUDY

The Karachi International Airport has two Terminal Buildings (Terminal No. 1 and Terminal No. 2). Terminal No. 1 is utilized by domestic arrivals, international arrivals other than PIA and all international departures. Terminal No. 2 is utilized by domestic departure and international arrival of PIA. It is also utilized for Haj flights during Haj season.

Most of the international flights concentrate around 1 to 3 a.m. in the morning which is the peak hours daily. There are special Haj flights during Haj seasons and also at the two Eid Festivals when a large number of Pakistanis working abroad come to Pakistan on annual vacations.

The immediate aim of the Government is construct a new Terminal Complex with upto date and modern facilities to cope with the ever-increasing volume of traffic and to improve the efficiency of the Airport to ensure unrestrained growth of Civil Aviation.

However, most of the existing facilities at Karachi International Airport, such as pavement, drainage and Navigation Aids are quite old and most of them are not in proper functional condition. Enough maintenance has not been carried out mainly due to financial restraints. The air navigation facilities, which are quite old need replacement by modern upto date system for safety flight operation.

It is not the intention of the Government to construct luxurious and monumental facilities. The airport facilities should be simple in layout and economical in cost but at the same time capable to foundation efficiently and flexible for adjustment or expansion when necessary and operationally convenient for all expected commercial aircraft operation.

In order to upgrade the existing facilities to international standards, the feasibility study should incorporate a detailed study of all airport facilities to cope with the increasing demand so that the Government may proceed with the modernization step by step in phases.

III. THE EXISTING KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT

Karachi is the biggest city and center of trade and industry in Pakistan with a population of more than 5.5 million. It is located facing Arabian Sea and is the main gateway city to the country.

1) Karachi Airport is located at some 15 km east and about 20 minutes drive by car from central area of Karachi City.

2) The existing facility layout is shown in Fig. III-1.

3) Air passengers have increased at an average rate of 20 percent per annum since 1973/74 and reached about 3.82 million in 1980/81. (Domestic passengers: 1.29 million and International passengers: 2.53 million).

The Karachi International Airport has the characteristic of transit airport. Of the total international disembarked passengers, more than 50 percent is transit passengers and most of the international flights concentrate around 1 to 3 a.m. in the morning. Therefore, the peak hour coefficient to annual passenger is estimated about 0.06% which is very high as compared to the airports.

5) Karachi International Airport has two terminal buildings namely:

Terminal No. 1: Utilized by domestic arrival, international arrival other than PIA and all international departures.

Terminal No. 2: Utilized by domestic departure and international arrival of PIA.

6) Terminal No. 1 started its service in 1936 and most of the equipment installed in the building are obsolete and need replacement.

Many pillars at short intervals prevent adequate internal renovation for coping with today's traffic demands.

- 7) Terminal No.2 has been rebuilt in 1983 which will meet the traffic needs of domestic departures and international arrivals upto the year 1986.
- 8) Air navigation and control facilities at Karachi International Airport are very old and most of them have been used for more than 25 years. These have become outdated and need to be replaced by modern up-to-date system.
- 9) Traffic forecasts for Karachi by JICA estimates (Pakistan National Transport Plan).

	<u>Passenger Traffic (in thousand)</u>		
	<u>Dom.</u>	<u>Int.</u>	<u>Total</u>
1987/88	2,373	4,555*	6,928
1999/2000	4,020	7,376*	11,396

* include transit passenger

	<u>Commercial Aircraft Movement</u>	
	<u>(in thousand)</u>	
1987/88		54
1999/2000		72

IV. PROPOSED SCOPE OF WORK

The objective of the feasibility study is to evaluate the capacity and adequacy of the existing airport facilities in relation to the present and projected traffic volume and to study the redevelopment of the Karachi International Airport with up-to-date and efficient facilities comparable to other international airports.

The updating of feasibility study will comprise of major study areas as follows:

Review and evaluation of:-

- 1) Existing reports.
- 2) Existing facilities.
- 3) Air traffic analysis and forecasts.
- 4) Facility requirements.
- 5) Airport layout plan.
- 6) Facility planning (with special emphasis on terminal complex conceptual planning).
- 7) Air navigation aid planning.
- 8) Construction schedule and cost estimates.
- 9) Economic analysis.
- 10) Financial analysis.
- 11) Study of other aspects (manning aspects, environmental factors, income generation sources, organization of terminal management etc.)

APPENDIX A

SCOPE OF SERVICES

A. GENERAL

shall provide all professional engineering consultancy services to the Civil Aviation Authority of Pakistan for the masterplan study

for the International Airport.

For the purposes of the present Agreement, the Consulting Engineer's Scope of Services shall include only the Master Planning

Final determination of the Final Design (Phase II) and Engineering Services during construction (Phase III) will be made at the conclusion of Phase I and such determinations will be added under separate Agreement or extension of this Agreement.

The Consulting Engineer shall provide a transfer of technology to the local CAA staff and its affiliated organization during all phases of their work. The Consulting Engineer shall organize its team and its work plan to ensure a satisfactory permanent liaison with the client and the Project Manager.

The Design Consultant shall appoint a Pakistani associate consultant. The associate consultant shall be subject to the client approval.

The Designs shall be based on the following requirements.

- a. The facilities shall be planned in accordance with International and local accepted standards for airport planning.
- b. Adequate flow of passengers and luggage
- c. The designs are to reflect the functional requirements and maintain minimum maintenance staffing and operation costs.
- d. The facilities shall have expansion capabilities
- e. Local habits and customs shall be taken into account.

f. Energy conservation shall be utilized where possible.

g. All systems to be incorporated in the facilities are to be based on systems elsewhere previously proven sound and adequate.

Consulting Engineers shall abide by the CAA Procedures and requirements and to coordinate with user agencies and other Government agencies and to conduct any other coordination/liaison services as may be required.

The designs shall be based on the specifications and standards as published by I.C.A.O and F.A.A. as well as local codes and A.S.T.M., B.S., and other International Standards where applicable.

All designs shall be based on the metric system, but when required the British conversion factors will be provided.

PHASE I - MASTERPLANNING

B. MASTER PLAN - TASK 1 to 12

The masterplan shall be in a format approved by C.A.A. and shall include the following tasks:

1. TASK 1- INVENTORY

1.1 Objective

Collection of all types of data pertaining to the airport and to the area which the airport is to serve.

1.2 Principal Activities

- a. Inventory of existing airport facilities infrastructure and utilities.
- b. Collection of traffic density flow (trend for the past 10 years)
- c. Inventory of problems hindering efficiency and effectivity of airport operations.
- d. Inventory of Airport charges and tariffs levied
- e. Inventory of Operational Costs.

- f. Inventory of Revenue Generators.
- g. Collection of reports on topography, meteorological conditions and geological characteristics.
- h. Regional socio-economic data of Lahore concerning industrial/agricultural/commercial planning in the area, and information on regional road and railroad planning and expected traffic densities.

1.3 Deliverables

Review of collected data in inception report.

1.4 Services Locations

- a. Collection of data in Pakistan.
- b. Review and report on collected data in head-office in

2. TASK 2 - FORECASTS

2.1 Objective

Determine demand for aviation services as basis for demand/capacity analysis for various airport facilities for short, medium and long term period.

2.2 Principal Activities

- a. The following items have to be forecasted for 5-, 10-, and 20- years horizons and/or shall be derived from forecast furnished by the client;
 - 1. aircraft movements, annual peak hour and average day peak month (ADPM).
 - 2. aircraft fleet mix.
 - 3. breakdown of flights by origin/destination.
 - 4. passenger traffic by category; annual, peak hour and ADPM.
 - 5. air cargo and mail flow; annual, peak hour and ADPM.
 - 6. ground traffic movements.
 - 7. airport employment.
- b. Analyze the forecasts for the national and regional traffic, prepared by governmental agencies.

- c. Compare the region served by the airport with similar regions (same socio-economic scale and character) in Pakistan or other countries.

2.3 Deliverables

- a. Air traffic forecast as provided by the client
- b. Passenger flow, aircraft movements, aircraft stands, vehicle movements, cargo and mailflow diagrams for past, and 5-, 10- and 20- years horizon in interim report.

2.4 Services Locations

- a. Collection of data in Pakistan
- b. Evaluations, air traffic forecast and preparation of inception and interim reports in head-office

3. TASK 3 - DEMAND/CAPACITY ANALYSIS

3.1 Objective

The analysis will provide the basis data for the determination of facility requirements and economic feasibility of the airport.

3.2 Principal Activities

- a. The demand for aviation services, translated into movements of aircraft, people, vehicles and goods, shall be analyzed in respect of present and future traffic demand.
- b. Demand/capacity analysis to apply to:
 - 1. aircraft operations versus airfield operations.
(runway, taxiways, apron, air space analysis)
 - 2. passenger enplanements versus terminal building improvements/development.
(check-in, lounges, baggage claim, etc)
 - 3. airport access traffic versus terminal building improvements/development.
 - 4. airport access traffic versus access roads, parking, public transport.

3.3 Deliverables

- a. Capacity requirements for various airport facilities for 5-, 10-, and 20-, years horizon:
 - number and configuration of runways
 - apron parking stands
 - square metres of buildings
 - access system to the airport

3.4 Services Locations

- a. Initial analysis in Pakistan
- b. Final analysis and capacity requirement and preparation of inception and interim report in head-office

4. TASK 4 - FACILITY REQUIREMENTS

4.1 Objective

To develop requirements for various airport facilities from information obtained from the demand/capacity analysis.

4.2 Principal Activities

Determine size of apron, length of runway, number of taxiway exits, space requirements for terminal functions, net square metre area for ancillary buildings, access road system.

4.3 Deliverables

- Size of apron, number of runways, number of taxiways exits..
- Square metres of buildings
- Net square metre area for major functions per building.
- Number of access lanes, parking area public transport flow.

4.4 Services Location

Evaluations and preparation of report in head-office

5. TASK 5 - SOCIO- ECONOMIC ENVIRONMENTAL STUDY

5.1 Objective

Study the influence on the airport development on the environment on the basis of the airport lay-out plans.

5.2 Principal Activities

- a. Determine the noise contourlines on basis of the number of aircraft movements, aircraft mix, approach and take-off patterns.
- b. Consider possible beneficial effect of noise abatement procedures and/or operational procedures.
- c. Study the impact of the airport development on the water pollution, specifically on domestic sewage, industrial wastes and high temperature degradation.

5.3 Deliverables

- a. Aircraft noise contourlines on the basis of the NEF method.
- b. Report on the impacts of the airport development on the water pollution.

5.4 Services Locations

- a. Initial study and back-up information in Pakistan.
- b. Conceptual and final noise contourlines and study reports in head-office

6. TASK 6 - AIRPORT LAY-OUT PLAN

6.1 Objective

- a. Determine the siting of all existing facilities, of facilities which are proposed to be removed, and of proposed new facilities.
- b. Indicate the pertinent clearances and dimensional data.
- c. Show the ultimate area reservations, a first phase development and indications of possible further extension stage.

6.2 Principal Activities

- a. Alternative solutions for facilities and infrastructure will be studied and the most feasible solution will be proposed, considering expansion possibilities.
- b. Study concepts of terminal building considering the continued use of the present facility.

- c. Concepts for ancillary buildings will be studied.
- d. Evaluation of possible locations for ancillary buildings.
- e. Plan location of control tower in such a way that it will give a clear view on the runway, the approaches and the aprons.
- f. List of basic requirements for aeronautical infrastructure, depending on requirements for air traffic control services.
- g. Visual aids and electronic navigational equipment will be proposed on the basis of the type and magnitude of anticipated air traffic under the local topographical and prevailing meteorological conditions.
- h. Determine number and length of runways on the basis of air traffic forecast, prevailing winds, obstructions, critical aircraft and required flight ranges.
- i. Determine the number and location of taxiways.
- j. Develop airport drainage system.
- k. Determine capacities for the utilities in respect of required new facilities.
- l. Indicate main utility network.

6.3 Deliverables

- a. Airport Lay-out plan, scale 1:5,000
- b. Airport vicinity map, scale 1:25,000
- c. Draft and final studies for facilities and infrastructure and utilities.

6.4 Services Locations

- a. Initial planning in Pakistan.
- b. Conceptual and final lay-out plans and study reports in head-office

7. TASK 7 - LAND USE PLAN

7.1 Objective

The airport land use plan will show on-airport land uses to be developed by the airport under the masterplan effort and off-airport land uses to be developed by surrounding communities. The configuration of airfield pavements and safety surface established in the airport lay-out plan for areas on and adjacent to the airport.

The land use plan outside the airport will result from the maps showing the forecast noise contourlines and the airport obstruction zoning map which map will be prepared indicating the permissible height of facilities to be constructed at or near the airport and the approach- and take-off zones.

7.2 Principal Activities

- a. In general the land use plan will be prepared in accordance with ICAO Document DOC 9184-AN/902, Part 2 - Airport Planning Manual Land Use and Environmental Control.
- b. Attention will be given to the following land uses that may be anticipated at the airport:
 - Aircraft maintenance facilities
 - Air freight forwarders
 - Air freight terminals (cargo)
 - Air passengers - terminals
 - Aprons
 - Aviation fuel and gas facilities
 - Aviation-related Government offices
 - Aviation schools
 - Catering facilities
 - Airport maintenance facilities
 - General Aviation
 - Police/security facilities
 - Airline facilities
 - V.I.P Facilities
 - A.T.C services
 - Car rental services
 - Meteorological facilities
 - Ground transport facilities
 - Hadj facilities
 - Mosque
 - Aviation services- survey, petrol, photo etc.
 - Car parking
 - Electronic communications

- Distribution centres - supplied by air cargo
- Electric substations.
- Factories- supplied by air cargo
- Hotel
- Fire & Rescue facilities
- Internal road system
- Power transmission lines
- Taxiways and runways
- Utilities
- Agriculture
- Space reservation military area.

7.3 Deliverables

The airport land use plan will be prepared on a scale 1:5,000 and will indicate the proposed location for the various facilities. The obstruction zoning and noise zoning outside the airport will be prepared on a scale 1:50,000. Existing facilities at the airport which do not comply with the zoning will be indicated and recommendations will be made whether or not these should be relocated.

7.4 Services Locations

- a. Initial planning in Pakistan
- b. Conceptual and Final lay-out plans and study reports in head-office

8. TASK 8 - TERMINAL AREA PLAN

8.1 Objectives

- a. Achieve an acceptable balance between passenger convenience, operating efficiency, facility investment and aesthetics.
- b. Minimize the walking distance in the terminal area.
- c. Provide necessary service within an optimum expenditure of funds in respect of capital investment and operational and maintenance cost.

8.2 Principal Activities

- a. The terminal area plan shall be limited to concept studies and conceptual drawing. This will include the dimensioning of overall areas on lay-out plans and development of schematic drawings adequate for delineating basic flows of passengers, baggage, cargo and vehicles

- b. The information from the terminal area plan will be reflected into the airport lay-out plan.

8.3 Deliverables

The terminal area plan will be prepared on a scale 1:2,500.

8.4 Services Locations

- a. Initial planning, conceptual lay-out plans and study reports in head-office

9. TASK 9 - AIRPORT ACCESS PLAN

9.1 Objective

Indicate the routing of airport access within the airport boundary, and the routing outside the airport boundary to the city and to points of connection with ground transportation systems.

9.2 Principal Activities

- a. Determine routing for:

1. access from outside the airport boundary by mode of transport to the airport.
2. access from airport boundary via airport roads and public transport systems to the terminal building.
3. access from terminal curbs through terminal building.

- b. Investigate access in relation to parking facility.

- c. Define landside peak hour traffic

- d. Coordinate access outside airport boundary with local transport authorities.

9.3 Deliverables

- a. A plan of access and studies on a scale 1:5,000 for the area within the airport boundary.
- b. A plan of access and studies on a scale 1:50,000 for the areas outside the airport boundary.

9.4 Services Locations

- a. Initial planning, coordination with local
- b. Conceptual and final lay-out plans and study reports in head-office

10. TASK 10 - COST ESTIMATE

10.1 Objective

Prepare cost estimate for airport developments for 5-, 10-, and 20- years horizon for budget reservations and for economic feasibility study.

10.2 Principal Activities

- a. Estimate of costs for first phase developments for budget reservations for:
 1. civil works (runways, taxiways, apron roads, drainage).
 2. terminal building
 3. ancillary buildings
 4. utilities
 5. airfield lighting and NAVAIDS
- b. Estimates of costs for first and ultimate phase developments for economic feasibility study for civil works, building and utilities.

10.3 Deliverables

- a. conceptual cost estimate first phase development
- b. conceptual cost estimate first phase and ultimate phase developments.

10.4 Services Locations

- a. back-up information on prices in Pakistan
- b. cost estimates in head-office

11. TASK 11 - ECONOMIC FEASIBILITY

11.1 Objective

- a. Estimate capital investment and anticipated revenues for both the development plans according to the masterplan and for a scenario describing minimum improvements to the facilities.
- b. Analyze whether it is feasible or not to develop the airport according to the first and ultimate phase developments.

11.2 Principal Activities

- a. Demand/capacity analysis to compare the profiles of demand and supply for the "with project" and, "without project" cases, to adjust the phasing of the airport improvements so as to efficiently satisfy the growth in demand.

- b. Financial analysis to evaluate the airport masterplan from the point of view of the operating authority. Annual estimates of income and expenditure would be prepared for both the "without project" and "with project" cases.
- c. Economic analysis to examine the overall feasibility, capital investment requirements and funding arrangements to assess the impact upon the Pakistan economy in general.
- d. Marketing analysis to examine the effects of different secular trends in demand and the effects of various levels of changes on the total airport revenue.
- e. Indicate the cash flow scheme in order to establish at what time the various funds have to be available for the implementation of the project.

11.3 Deliverables

- a. Comparison between "with" and "without" project, for phasing of the airport development.
- b. Annual estimates of income and expenditures.
- c. Economic analysis
- d. Cash flow scheme

11.4 Services Locations

- a. Data collection, initial analysis and back-up information in Pakistan.
- b. Final analysis and reports in head-office

12 TASK 12 - SURVEYS

12.1 Objectives

- a. Collect data on topographical characteristics within the study area.
- b. Collect data on soil characteristics within the areas for planned construction.

12.2 Principal Activities

- a. Prepare programme and requirements for execution of topographical survey.
- b. Prepare programme and requirements for execution of soil investigation.
- c. Coordination with C.A.A

12.3 Deliverables

Programme and requirements for execution of topographical survey and soil investigation

12.4 Services Locations

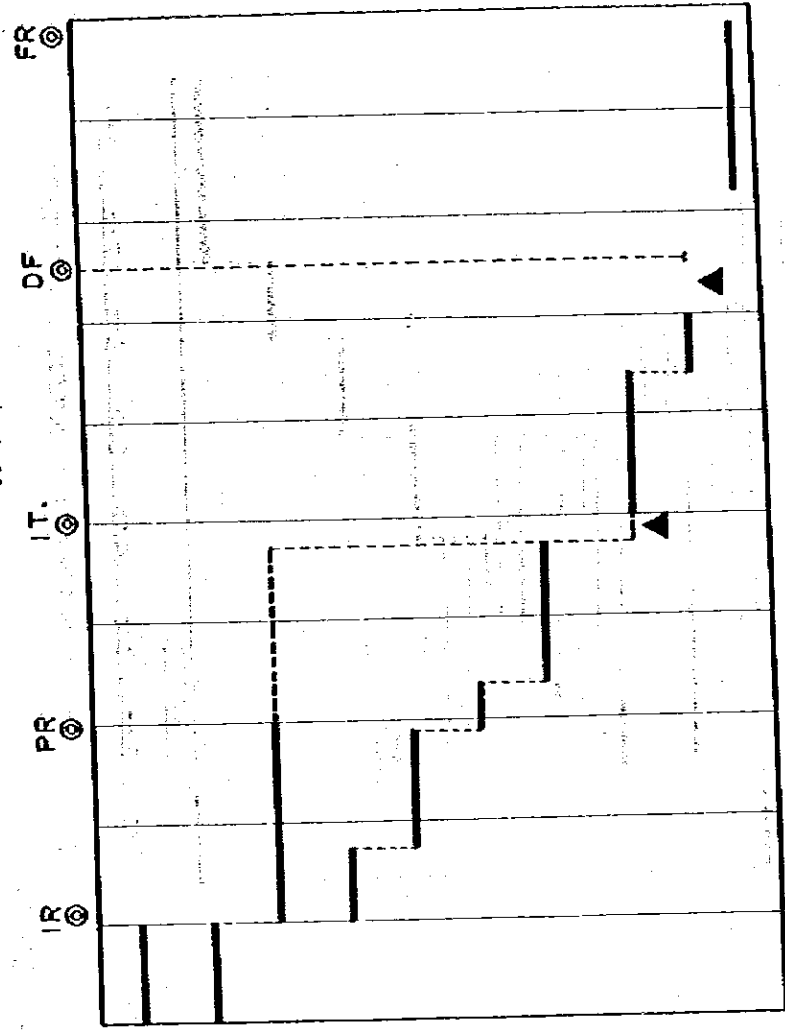
- a. Define programme and requirements in head-office**
- b. Back-up and coordination with C.A.A in Pakistan.**

資料5-1 日本側F/Sスケジュール10ヶ月案

development of KARACHI Int'l Airport

Schedule of Feasibility Study

- review of existing report
- arrangement of field work
- field work { boring etc.
collecting data
- demand forecast study
- facilities volume study
- facilities planning
- estimating construct cost
- economic and financial study



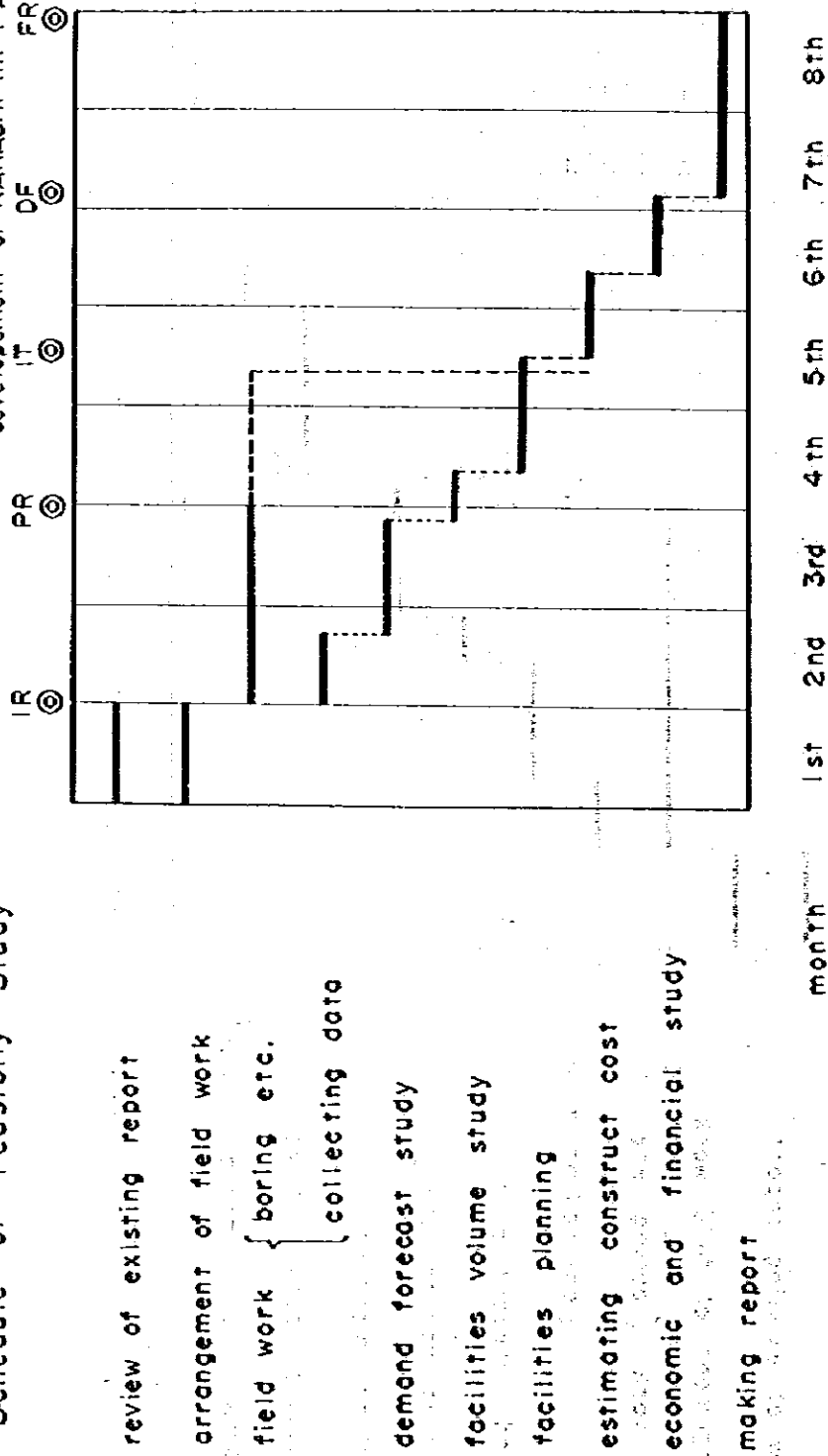
1st 2nd 3rd 4th 5th 6th 7th 8th 9th 10th
month

Note : ▲ Printing Report
IR Inception Report
PR Progress
IT Interim
DF Draft Final
FR Final

資料 5-2 日本側 F/S スケジュール 8 ヶ月案

Schedule of Feasibility Study

development of KARACHI Int'l Airport



資料5-3 バキスタン側F/Sスケジュール6ヶ月案(アドバイザー提案)

Schedule of Feasibility Study

development of KARACHI Int'l Airport

review of existing reports and inventory of facilities

collecting data

demand capacity study

facilities requirements study

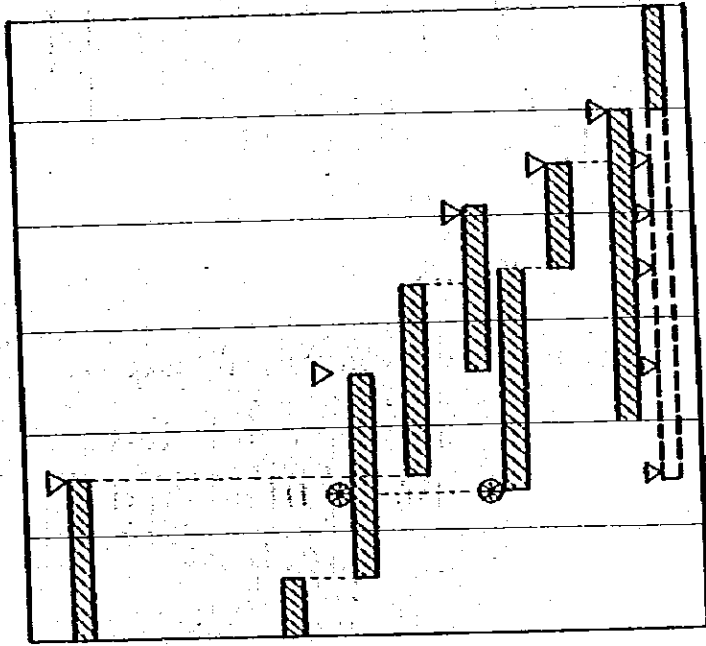
facilities planning

terminal area plan

estimating construct cost

economic and financial study

making report



month

1st 2nd 3rd 4th 5th 6th

Note :

- ⊗ Terminal Demand, capacity Complete
- ▽ Report

資料-6

日本の円借款を受けた場合想定されるスケジュール例

1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
	6 11 F/S	4 3 P/D D/O	10 建設			3

資料-7

MORNING NEWS WEDNESDAY FEBRUARY 15, 1984

Japanese mission due in Islamabad on Feb 24

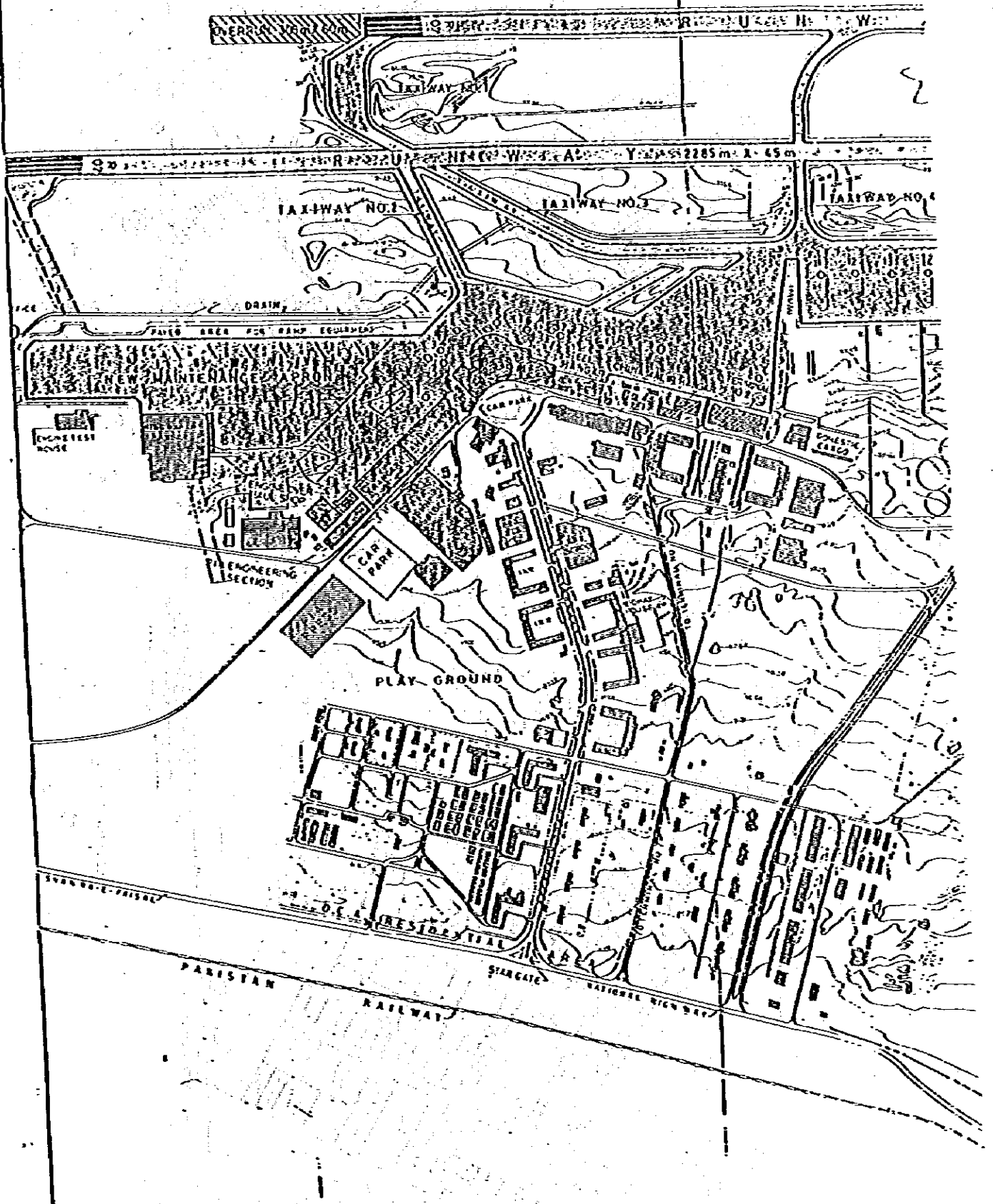
From Our Correspondent

ISLAMABAD, Feb 14: Annual mission from Japan for consultation about Japanese economic assistance to Pakistan during fiscal 1984-85 is due in Islamabad on Feb 24.

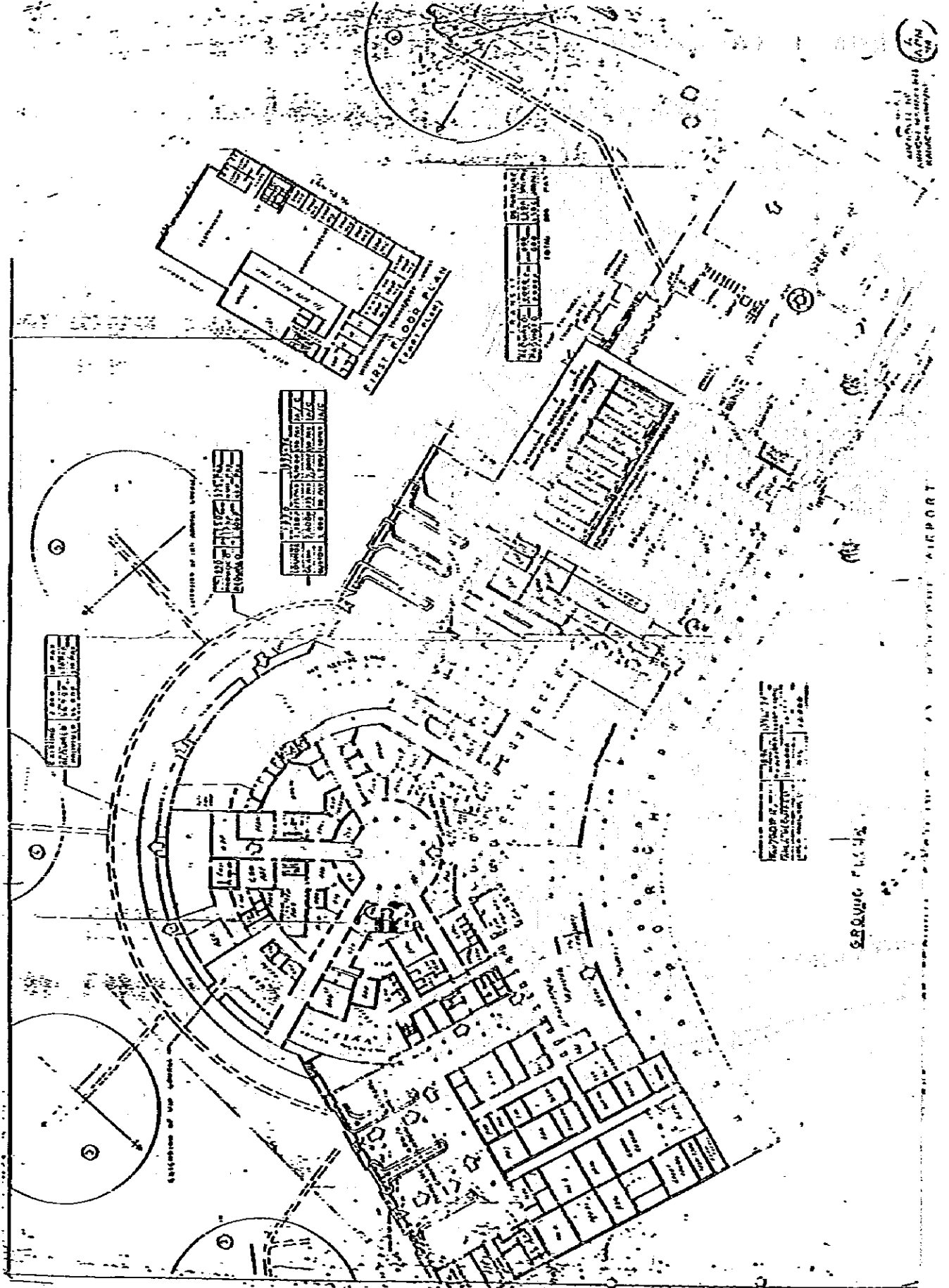
During the discussion, the mission members will finalise arrangements for some projects already committed, as for example Jamshoro Combined Power Plant and other projects for which Pakistan might seek funds from Japan.

An aviation team from Japan is already visiting Pakistan to hold talks about Japanese assistance in the proposed expansion of airports in Pakistan for which British and American firms have already been awarded a joint feasibility study. Civil Aviation Authority has chalked out Rs. 40 crore programme for modernisation, expansion and construction of new airports terminals at Karachi, Lahore and Islamabad.

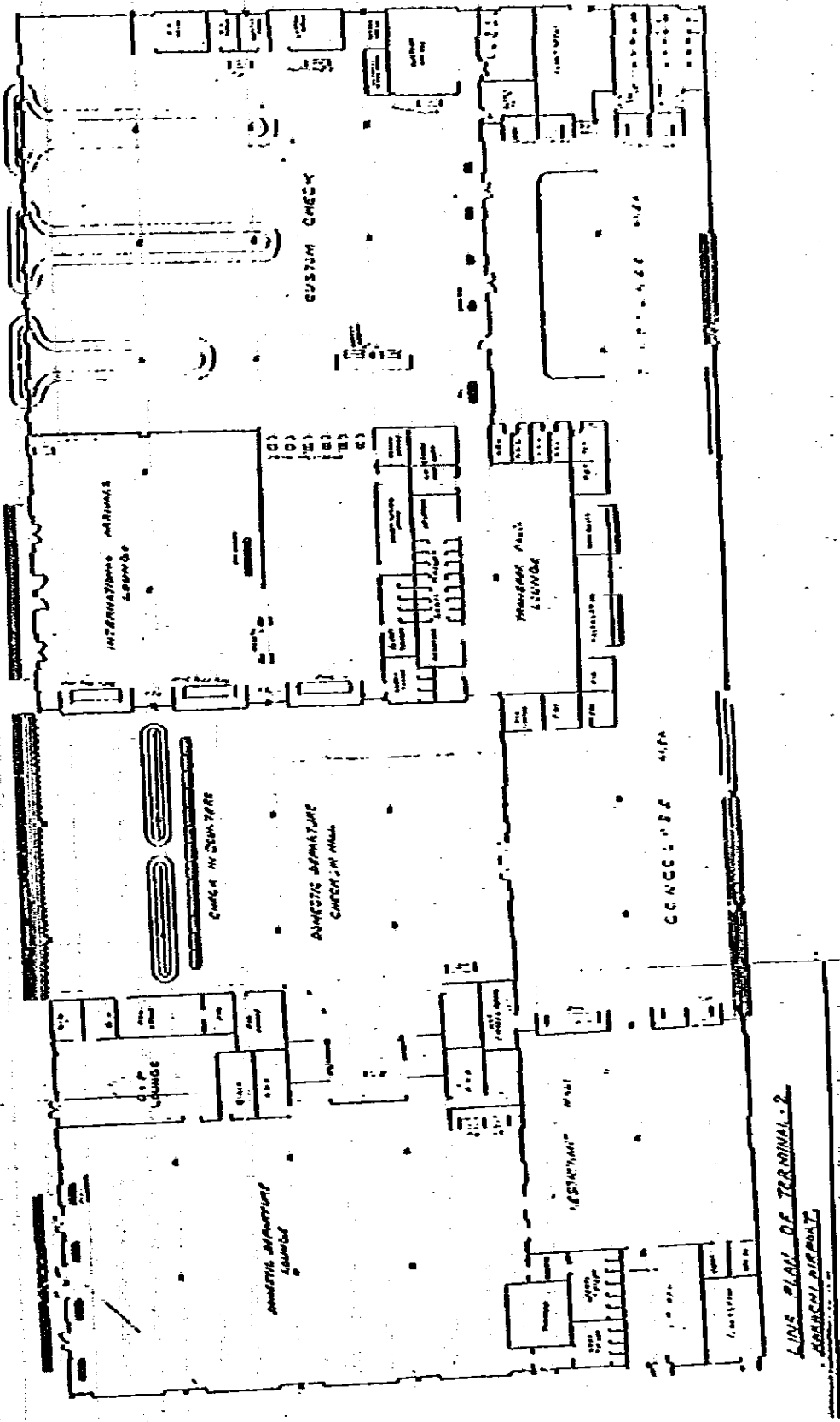
資料8-1 (ターミナル地域)



資料8-2 (第1ターミナルビル)



資料8-3 (第2ターミナルビル)



9. 収 集 資 料 リ ス ト

種 別	名 称	調 査 団 体		調 査 の 種 類		調 査 期 間		作 成 部 隊		納 入 種 別	
		パキスタン	パキスタン国際空港整備計画事務所	現地調査期間	事前調査	59年 月 日 ~ 年 月 日	提出者氏名	所属氏名	納入予定日		
冊 子	資 料 の 名 称	形 態	規 模	ペ ー ジ 数	ナリヤル コード	冊 数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入 (価格の別)	航 空 区 分	利 用 者 氏 名	納 入 種 別
1	LONG RANGE PERSPECTIVE DEVELOPMENT PLAN FOR CIVIL AVIATION IN PAKISTAN	BOOK	A4	約200	パキ-	1	ICAO PROJECT				
2	NEW TERMINAL COMPLEX - KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT 1976	BOOK	A4	約100	パキ-	1	Dept. of CIVIL AVIA.				
3	KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT MAIN REPORT FEB 1983	BOOK	A4	72	パキ-	1	SIR ALEXANDER GIBB&PARTNERS				
4	KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT APPENDICHS	BOOK	A4	約 80	パキ-	1					
5	PROPOSAL FOR CONSULTANCY SERVICES FOR THE NEW TERMINAL COMPLEX DEVELOPMENT OF KARACHI AIR	BOOK	A4	約 80	パキ-	1					
6	PROVISIONAL PC-1 OF NEW TERMINAL COMPLEX AT KARACHI AIR.	BOOK	A4	約100	パキ-	1					
7	PROPOSAL ON NEW TERMINAL COMPLEX AT KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT	BOOK	A4	約 50	パキ-	1					
8	THE 6TH FIVE YEAR PLAN 1983-88	BOOK	A4	104	パキ-	1	CIVIL AVIATION AUTHO				
9	KARACHI INTERNATIONAL AIRPORT	図 面	A1	11枚	パキ-	11枚	ADA				
10	カラチ国際	小冊子	B5	25	パキ-	1	在カラチ日本国総領事館				

JICA