

バングラデシュ国

チッタゴン空港開発計画調査報告書

要約編

1989年9月

国際協力事業団

社調一

89-116(1/2)

89-116(1/2)

バングラデシュ国
チッタゴン空港開発計画調査報告書
要約編

1989年9月

国際協力事業団

89-116(1/2)

20242

JICA LIBRARY



1078134(2)

バングラデシュ国

チッタゴン空港開発計画調査報告書

要 約 編

1989年9月

国際協力事業団



序 文

日本国政府は、バングラデシュ人民共和国政府の要請に基づき、同国のチャッタゴン空港開発計画に係わる開発調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、1988年12月より1989年2月まで、および1989年7月に株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナルの森田祥太氏を団長とする調査団を現地に派遣した。

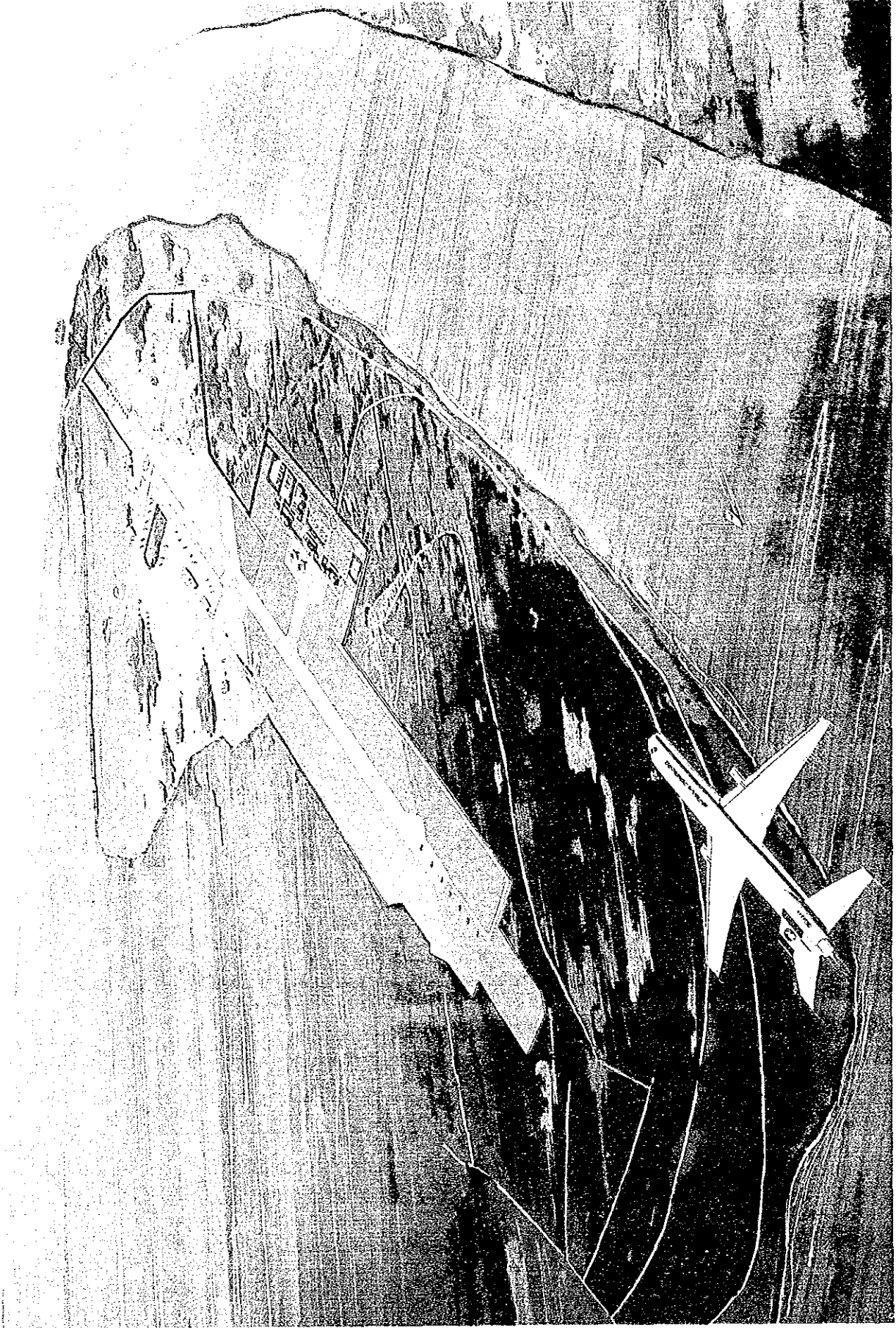
調査団は、バングラデシュ国政府関係者と協議を行なうとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、ひいては両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査に御協力と御支援をいただいた両国の関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

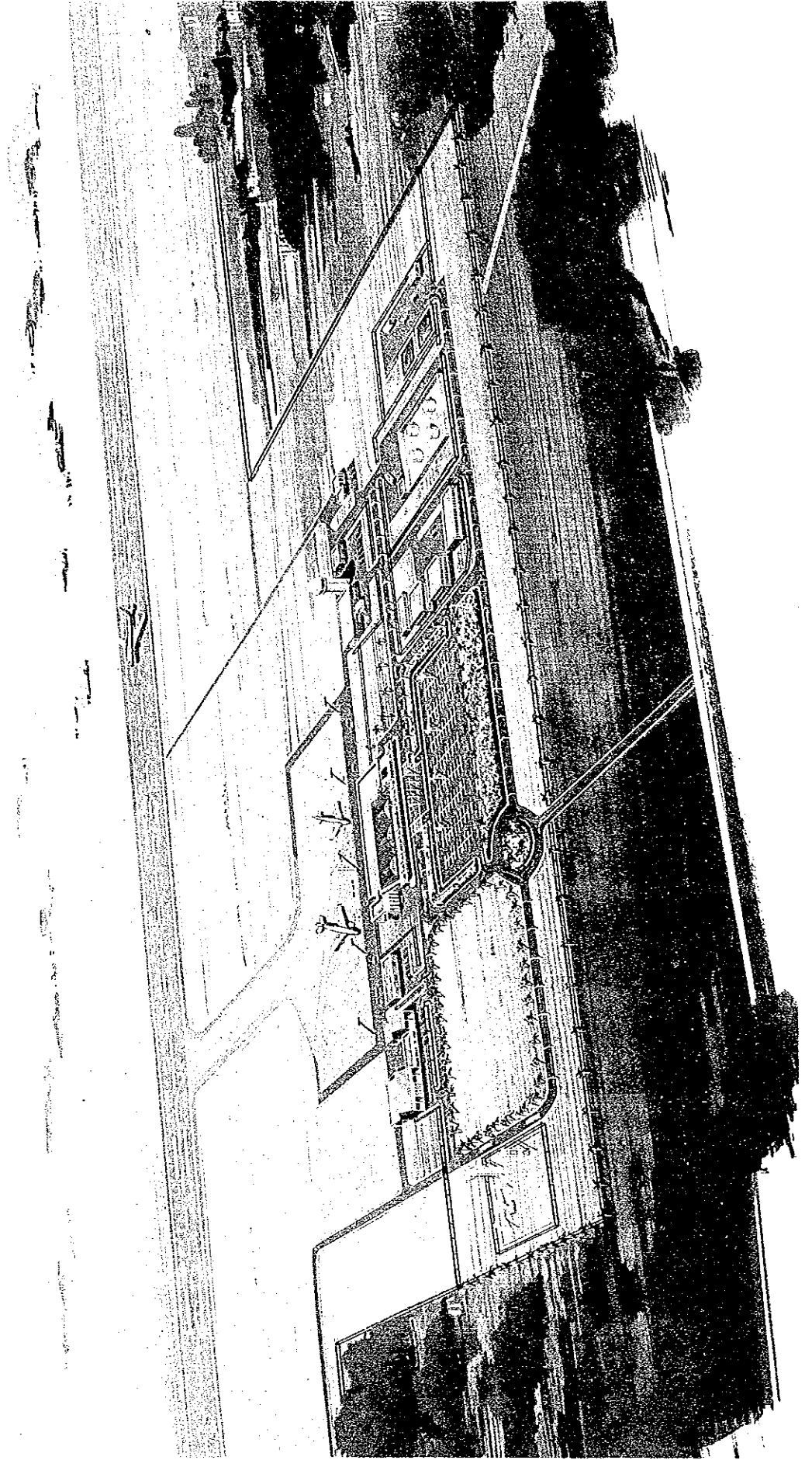
1989年9月

国際協力事業団
総裁 柳谷謙介

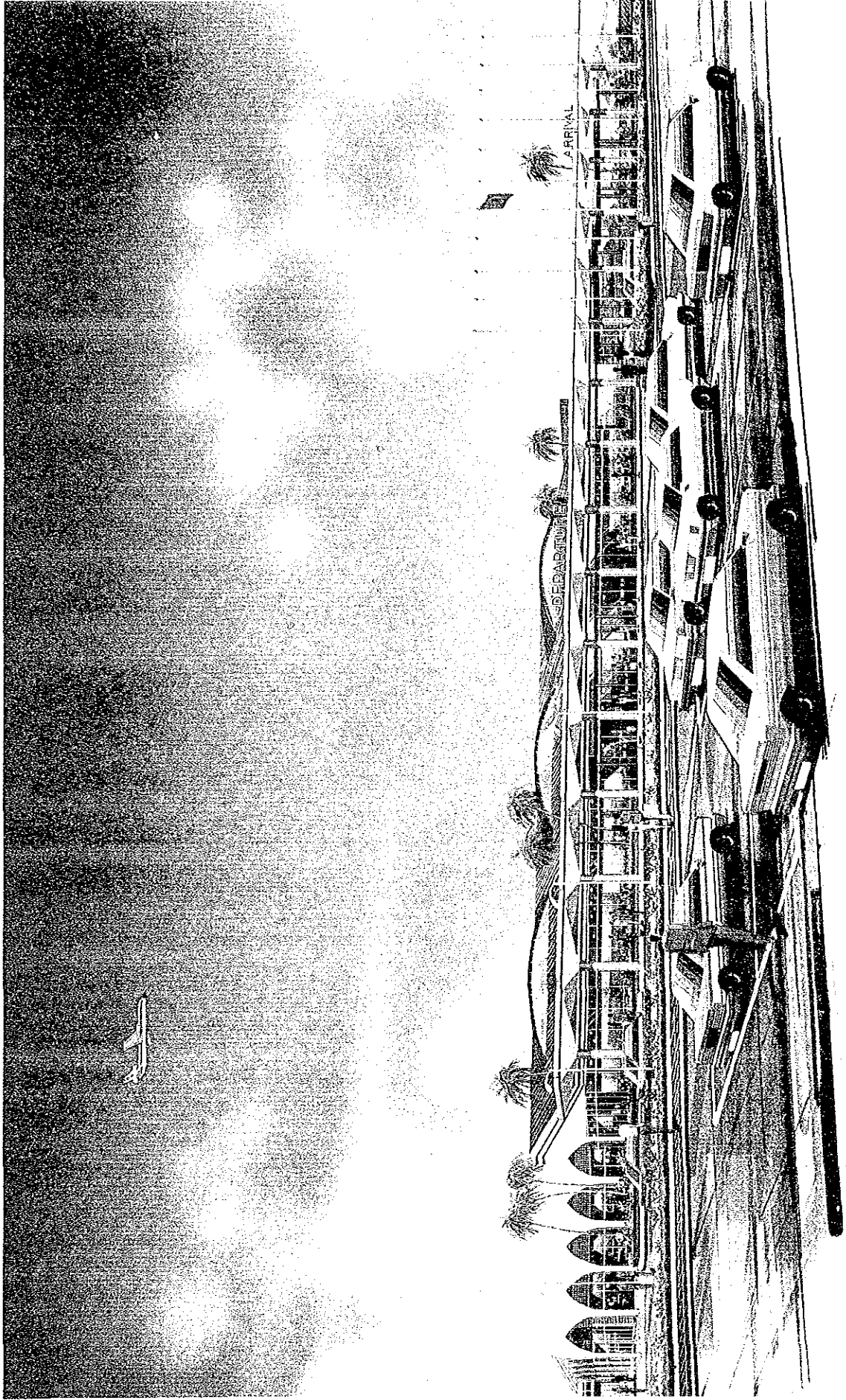


CHITTAGONG AIRPORT PHASE I DEVELOPMENT PLAN

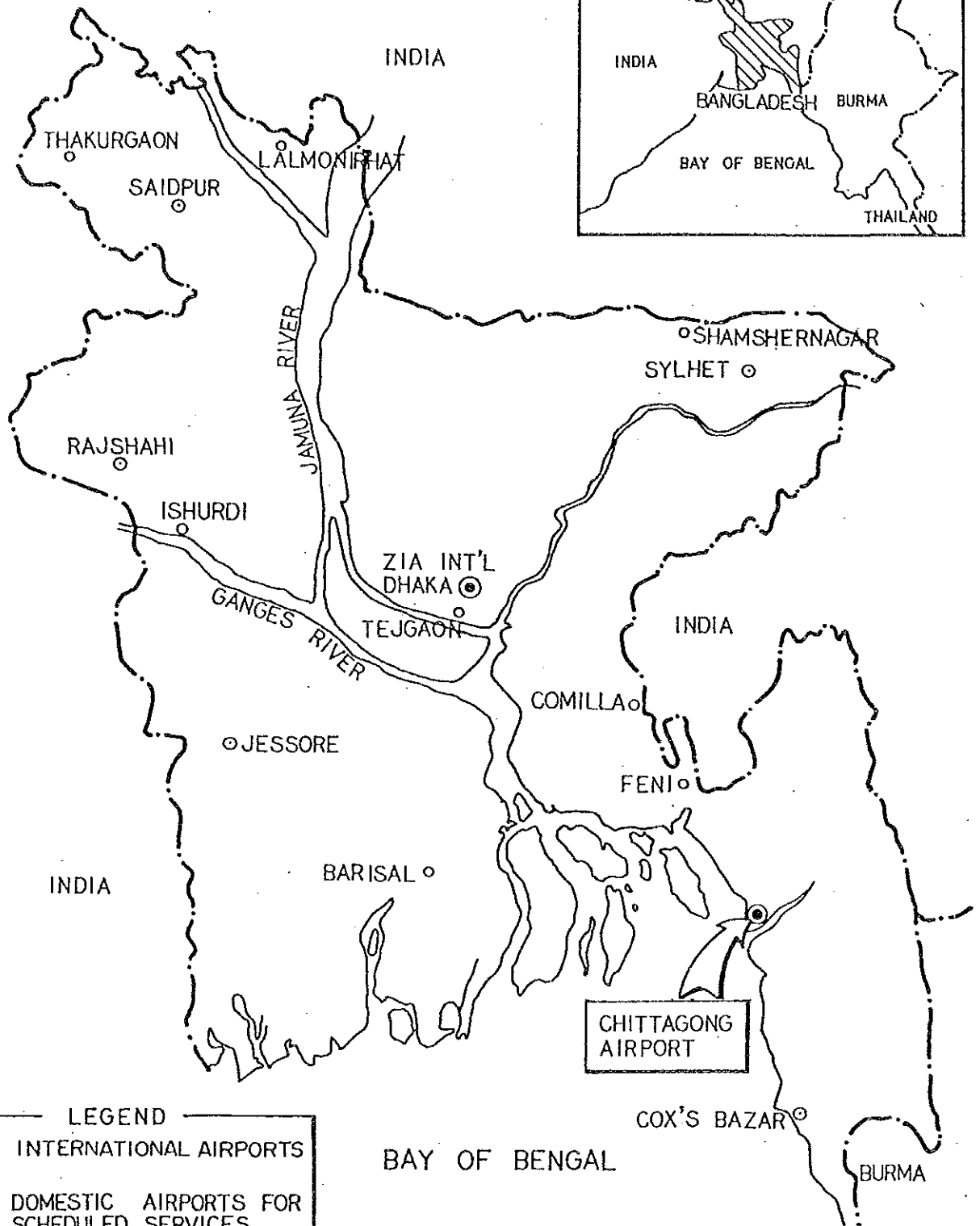
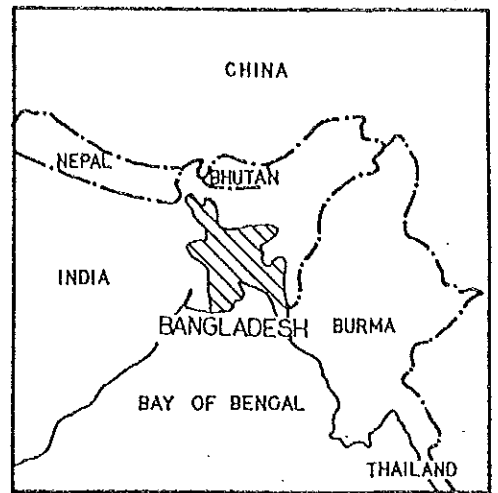
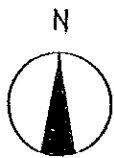
TARGET YEAR 2000



NEW TERMINAL AREA

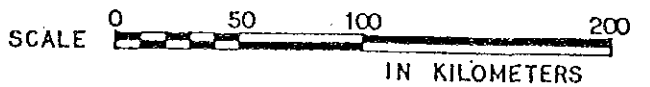


NEW PASSENGER TERMINAL BUILDING



LEGEND

- ⊙ INTERNATIONAL AIRPORTS
- ◉ DOMESTIC AIRPORTS FOR SCHEDULED SERVICES
- OTHER AERODROMES / AIR STRIPS



PROJECT LOCATION MAP

目 次

序 文

プロジェクト位置図

第1章 概 要	1
第2章 プロジェクトの必要性	3
2.1 チッタゴン空港の現況	3
2.2 航空需要予測	3
2.3 空港必要施設規模	7
2.4 チッタゴン空港の評価	7
2.5 プロジェクトの必要性	11
第3章 マスタープランおよび第1期計画の概要	12
3.1 マスタープラン	12
3.2 第1期計画の内容	15
第4章 概算工事費および事業工程	20
第5章 プロジェクトの評価	23
5.1 経済分析	24
5.2 間接的かつ定量化できない便益	25
5.3 財務分析	28
第6章 結論および勧告	29
6.1 結論	29
6.2 勧告	30

第1章 概 要

第1章 概要

バングラデシュ国は、ベンガル湾の北側に位置し、インドとビルマのほぼ中間に、南北に640km以上、東西に約490kmの国土を有している。また、ガンジス川の三角州地帯を含み、国土の面積は約144,000km²で、人口は1988年において約1億600万人である。

バングラデシュ国では、地上交通が未発達であるため、航空輸送が、円滑な社会経済活動、および工業化を目的とした経済の構造的変換を促進する上で、重要な役割を果たしている。

バングラデシュ国には、国際線が就航している首都ダッカおよびチッタゴンの2空港を含む、14の空港、飛行場あるいは場外離着陸場がある。これらのうち7空港については、Project Location Mapに示すように、定期便が就航しており、ダッカを中心とする放射状の路線網を形成している。

チッタゴン空港は、チッタゴン市から南へ8kmの、カルナフリ川のベンガル湾河口部に位置している。チッタゴン市はバングラデシュ第2の都市であり、その人口は1988年で約200万人となっている。この都市は、バングラデシュにおける海上輸送の玄関口として重要な役割を果たしている。海上交通による輸入および輸出貨物量の70%以上が、チッタゴン港で取り扱われている。この海上流通の発達により、チッタゴン地方は、全国の工業および商業生産の12%をまかなう主要工業地帯に発展した。この地域は、重工業の拡大によって発展してきたが、海外からの投資を促進するという国の方針に沿って、電子部品製造のような高付加価値産業も、Chittagong Export Processing Zoneという地域の中に進出してきている。

現在、3,048mの滑走路、誘導路、エプロン、国際線および国内線ターミナルビル、その他の施設から成立っている。しかしながら、各施設は現在の航空輸送量に対してさえ容量不足であり、また老朽化が進んでいる。ターミナル施設は古いうえに狭く、拡張用地もない。また、現滑走路の舗装強度は、DC-10のような大型機が就航するには不十分である。これらの問題点は、航空輸送量の増加を制限し、地域発展を遅らせる原因となっている。

施設の容量的な問題に加えて、カルナフリ川を航行する船舶が進入表面に抵触し、航空機の運航の安全性がおびやかされるという問題がある。航空機の運航上の安全性は、第一に優先されるべきものであるため、この問題はすみやかに解決されなければならない。

この空港には、国際線旅客のために、C I Q施設が設けられているが、現在、チッタゴン空港からの国際線の直行便はカルカッタ路線のみである。しかしながら、毎月約3千人の中東方面への国際線旅客は、チッタゴン空港で手続をしており、彼等はチッタゴンとダッカ路線を国内旅客に混って利用し、ダッカで国際線の便に接続している。チッタゴン空港における上記の国際線の輸送量は、主要国際空港として整備されるに相応しい水準であると考えることができる。

チッタゴン空港はまた、Z i a国際空港（ダッカ空港）の代替空港としても整備されるべきである。このことは、1988年の9月2日～6日の5日間、洪水によってZ i a国際空港の滑走路が閉鎖され、すべての国際線の便がカルカッタに向わざるを得なかったことで、大いに重要視されるようになった。チッタゴン空港は洪水による被害がないことから、災害時に海外から、空港や港に送られてくる救済物資の配給センターおよび中継点として機能することが可能である。この役割が、Bangladeshの社会福祉に貢献することが期待されている。

チッタゴン地方における航空輸送の重要性は、チッタゴンのExport Processing Zone Authorityによっても確かめられているところであり、国際航空輸送は、海外からの投資の拡大や、工場の運営に不可欠となっている。

Bangladesh政府は、チッタゴンにおける航空輸送の発展が、経済成長および社会福祉の向上に不可欠であると考え、航空輸送のサービスレベルを国際水準、またはBangladeshが加盟しているI C A O（国際民間航空条約）の勧告に合わせるべく、早急にチッタゴン空港を開発することを決定した。

Bangladesh政府の要求に対し、日本政府はチッタゴン空港の開発調査（以降「調査」と呼ぶ）を行うことを、両国政府間の技術提携に関する協定に基づいて決定した。

この決定を受けて、日本政府の対外技術援助計画の実行に関して責任を負う公的機関である国際協力事業団（以降“J I C A”と称する）が、この調査の実行を委託されることになった。

第2章 プロジェクトの必要性

第2章 プロジェクトの必要性

2.1 チッタゴン空港の現況

チッタゴン空港の施設及び配置はFig 2.1 およびTable 2.1 に示すとおりである。

2.2 航空需要予測

空港マスタープラン作成のためのチッタゴン空港の航空需要予測は、最終計画目標年度を2010年とし、5年間隔で行うものとする。

Figure 2.2にチッタゴン空港における年間旅客数及び貨物（国際線および国内線）の予測結果を示す。国際線旅客の急速な需要の伸びは、チッタゴン地域の商工業が潜在的にもっている発展の可能性に基づいている。一方、国内線旅客の需要予測はGDPの伸びに伴って成長するという仮定に基づくものと考えた。DC-10 クラスの航空機による中東およびバンコクへの直行便は1995年前後から就航するものとした。また、貨物量については、大容量を有する大型機の導入に伴って、大きく増加すると予測されている。

西暦2000年および2010年における航空機便数予測結果を Table 2.2に示す。

Table 2.2 Flight Services at Chittagong Airport

Route \ Year	1989 (Present)	2000 (Phase I)	2010 (Phase II)
International			
Chittagong-Calcutta	F-28: 4/week F-27: 6/week	F-28/F-27 : 10/week B-737 class: 8/week	B-737 class: 24/week
Chittagong-Middle East		DC-10 class: 12/week	DC-10 class: 16/week
Chittagong-Bangkok		DC-10 class: 6/week	DC-10 class: 10/week
Domestic			
Chittagong-Dhaka	F-28: 52/week F-27: 10/week	F-28/F-27 : 16/day	F-28/F-27 : 8/day B-737 class: 8/day
Chittagong-Cox's Bazar	F-27: 4/week	F-28/F-27 : 4/week	F-28/F-27 : 6/week
Total	76/week	152/week	168/week

Note: Total of arrivals and departures

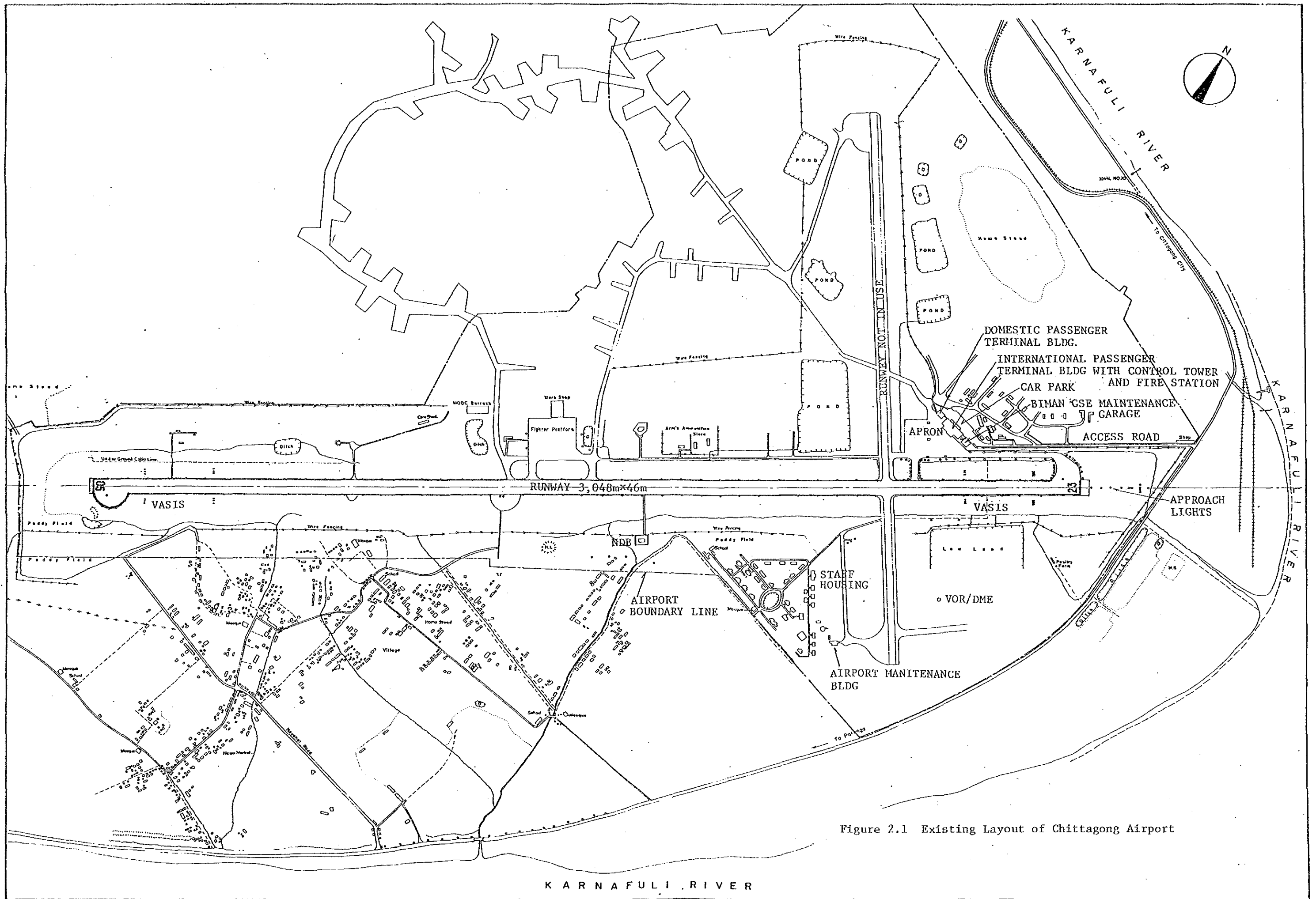


Figure 2.1 Existing Layout of Chittagong Airport

Table 2.1 Outline of the Existing Chittagong Airport

Note, "x" indicates available.
 "-" indicates not available.

Country	Name of Airport	Int'l/Dom. ICAO Code	Commencement of Services	Total Airport Area	Aerodrome Ref. Point	Ref. Point Elevation	Runway Orientation	Aerodrome Ref. Temp.	Operational Hours	Seasonal Availability	Administrative Agency:											
Bangladesh	Chittagong	Int'l/Dom. 4D	Early 1940s	320 ha	N22°15'22" E90°49'30"	3.66m (12ft)	N49°E (True North)	32.0°C (April)	To meet ops. requirement	All Seasons	Civil Aviation Authority of Bangladesh (CAAB)											
City/Town		Transportation		Operational Minima		Approach Category:																
Name	Population	Distance to Airport	Railway	Bus	Taxi	Runway Usability Factor	Straight-in	Circling CAT-A & B	Circling CAT-C & D	Instrument Non-precision Approach												
Chittagong	2 million	15km by Road	-	x	x	86.8%(13kt) 92.9%(20kt)	OCA Visibility	520ft 2,800m	650ft 3km	750ft 4km(C),5km(D)												
Air Navigation Systems	Nav aids		NDB	VOR	DME	TACAN	ILS	MM	OM	VHF DF												
	ATC/COM		ASR	SSR	PAR	ASDE	ARTS	VHF A/G	AFS	TTY	Micro Wave	ATIS										
	Lights		ALS	SFL	SALS	ALB	CGL	RWL	RWCL	RWTL	ORL	TDZL	REIL	DML	VASI	TWL	TWCL	TGS	ABN	IWDI	AFL	OL
	MET		RWY Surface Sensors			Transmissometer			Ceilometer	WX-FAX	APT-RX	Radio Sonde	WX Radar	WX-TTY								
			x (Not in the Airfield)							x		x		x								
Basic Facilities	Facility		Size		Pavement		Note		Int'l/Dom.	Route		Airline	Aircraft	Frequency								
	Runway		3,048m x 46m		Asphalt		7 ton/sq.m		Int'l	Chittagong-Calcutta		BG IC	F-28 F-27	4/week 6/week								
	Runway Strip		3,170m x 150m						Dom.	Chittagong-Dhaka		BG	F-28	52/week								
	Taxiway		65m x 18m		Asphalt		7 ton/sq.m			Chittagong-Cox's Bazar		BG BG	F-27 F-27	10/week 4/week								
	Apron		Design No. of Aircraft Stands	Size		Pavement		Note		BG: Biman Bangladesh IC: Indian Airlines F-28: 85 Seats F-27: 44 Seats												
		B-707 1	16,200 sq.m		Asphalt and Cement		7 ton/sq.m															
		F-28 2			Self-maneuvering																	
		3 F-28s can be parked simultaneously.																				
Other Facilities	Facility		Size		Structure		Note		Traffic Demands													
	International Passenger Bldg.		1,660 sq.m		RC		Terminal Use 880 sq.m		Year		1984	1985	1986	1987								
	Domestic Passenger Bldg.		320 sq.m		RC				Int'l Passengers		49,486	53,222	57,334	66,599								
	Cargo Bldg.		Nil						Dom. Passengers		117,390	129,920	109,608	109,153								
	Administration Bldg.		670 sq.m		RC		Part of Int'l Pax. Bldg.		Total Passengers		168,876	183,142	166,942	175,752								
	Control Tower		VFR Room 40 sq.m		RC		Part of Int'l Pax. Bldg.		Cargo (ton)		422	438	446	550								
	Fire Station		300 sq.m		RC		Part of Int'l Pax. Bldg.		Aircraft Movements		8,448	8,412	9,590	9,151								
	Fire Fighting Services		Category-5		Major Vehicle: 3 Fire Jeep : 1 Ambulance : 2																	
Car Park		1,600 sq.m		Asphalt		96 Cars																
Fuel System		55 kL		by Hydrant		Burmah Eastern																

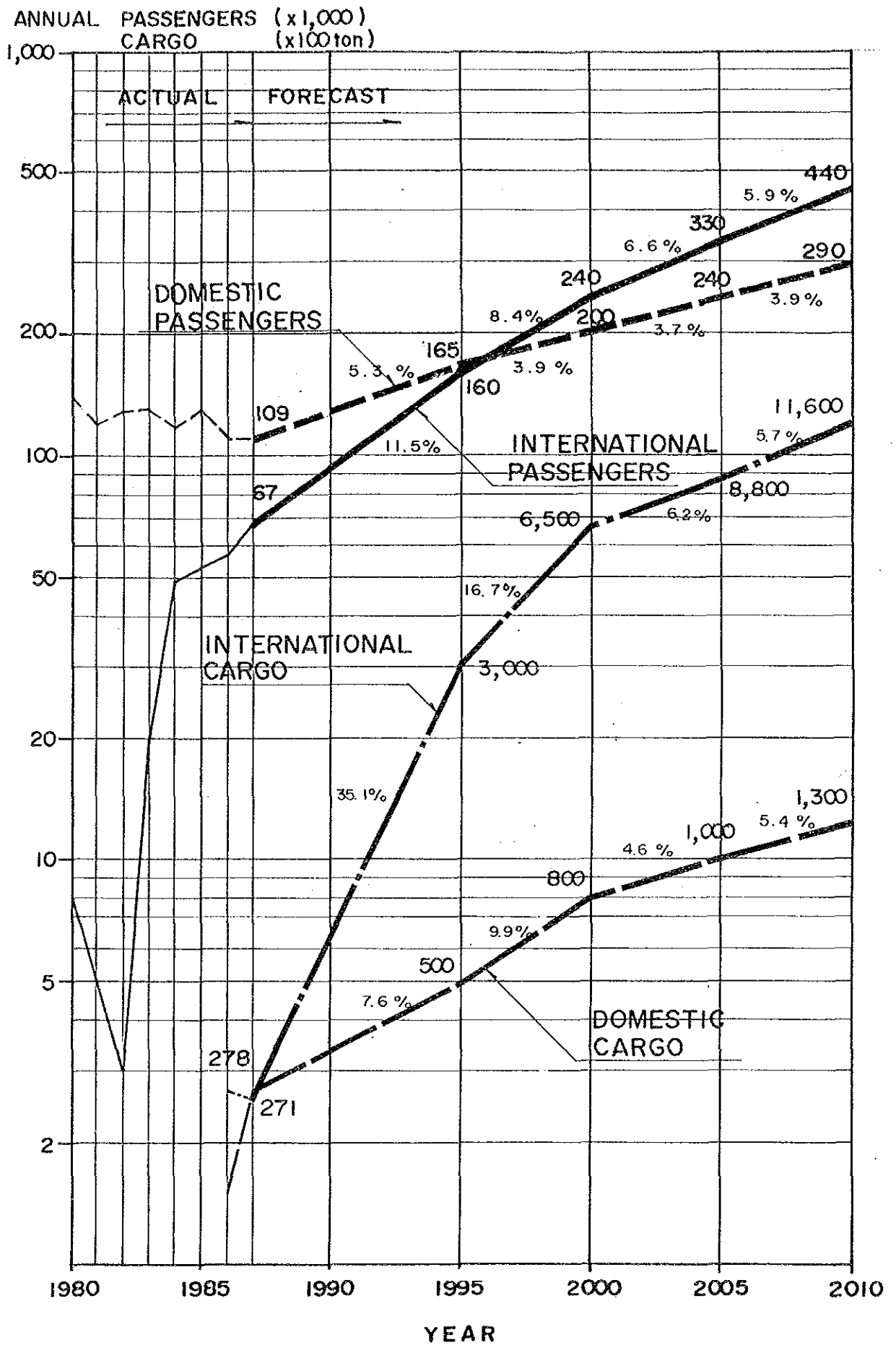


Figure 2.2 Projection of Passenger Demand at Chittagong Airport

2.3 空港必要施設規模の算定

空港施設の所要規模は、航空需要予測および Zia国際空港からの代替便がチッタゴン空港を利用することが可能であることを考慮して算定する。算定結果は、航空需要予測値とともにTable 2.3 にとりまとめて示すとおりである。

2.4 チッタゴン空港の評価

主要な施設毎の評価を以下に示す。なお、施設の耐用期限をTable 2.4 にまとめる。

(1) 航空機の安全運航の観点からの評価

- a) 滑走路23側進入表面の下にあるカルナフリ川を航行するマスト高が14.6mを越す船舶は進入表面に抵触しており、移動障害物となっている。従って、滑走路末端の移設や船舶と航空機のコントロールによって、衝突を防止する対策を講じなければならない。
- b) カルナフリ川沿いの港湾道路は23側進入表面に抵触する固定障害物となっており、これが抵触しないようにしなければならない。
- c) 幅 300mの着陸帯の中及び転移表面に突出する多くの障害物があり、可能な限り撤去することが必要である。
- d) 滑走路上に凹みがあって、降雨の後は滞水があって航空機にとって危険なハイドロプレーン現象を起す可能性があり、改良が必要である。
- e) VOR/DME その他の多くの航行援助施設は古くなっており、航空機の安全運航と航行援助施設の信頼性維持のために、これらの施設の新設が必要である。

Table 2.3 Target Air Traffic Demands and Facility Requirements

ITEMS	Present Conditions (as of 1989)	Year 1995	YEAR 2000 (Phase I Development)	YEAR 2005	Year 2010 (Phase II Development)
1. Annual Passengers					
Domestic	109,153 (1987)	165,000	200,000	240,000	290,000
International	66,599 (1987)	160,000	240,000	330,000	440,000
Total	175,752 (1987)	325,000	440,000	570,000	730,000
2. Annual Cargo					
Domestic	278 ton (1987)	500 ton	800 ton	1,000 ton	1,300 ton
International	270 ton (1987)	3,000 ton	6,500 ton	8,800 ton	11,600 ton
Total	548 ton (1987)	3,500 ton	7,300 ton	9,800 ton	12,900 ton
3. Annual Aircraft Movements					
Domestic	2,359 (1988)	4,400	5,800	5,900	5,900
International	496 (1988)	1,400	1,670	1,770	2,310
Others	5,726 (1988)	5,700	5,700	5,700	5,700
Total	8,581 (1988)	11,500	13,170	13,370	13,910
4. Peak Hour Passengers (2 ways)					
Domestic	130	168	224	288	352
International	150	328	456	504	504
Overall	160	440	568	616	680
5. Peak Hour Aircraft Movements (2 ways)					
Domestic	2	3	4	4	4
International	2	3	3	3	3
Others	0	2	2	2	2
Overall	2	7	7	7	7
6. Largest Aircraft Schedule Diversion	F-28 B-707	DC-10 B-747	DC-10 B-747	DC-10 B-747	DC-10 B-747
7. Longest Route	Calcutta	Jeddah	Jeddah	Jeddah	Jeddah
8. Reference Code	4D	4E	4E	4E	4E
9. Runway					
Take-off Length	3,048 m	2,750 m	2,750 m	2,750 m	2,750 m
Landing Length	3,048 m	2,450 m	2,450 m	2,450 m	2,450 m
Width	46 m	45 m	45 m	45 m	45 m
10. Runway Strip					
Length	3,170 m	2,870 m	2,870 m	2,870 m	2,870 m
Width	150 m	300 m	300 m	300 m	300 m
11. Taxiway System	1 Exit Taxiway	1 Exit Taxiway	1 Exit Taxiway	1 Exit Taxiway	1 Exit Taxiway
Width	15 m	23 m	23 m	23 m	23 m
12. Apron Commercial Aircraft Stands	B-707 : 1 F-28 : 2 Total : 3	B-747 : 1 DC-10 : 1 F-28 : 2 Total : 4	B-747 : 1 DC-10 : 1 B-737 : 2 Total : 4	B-747 : 1 DC-10 : 1 B-737 : 2 Total : 4	B-747 : 1 DC-10 : 1 B-737 : 2 Total : 4

ITEMS	Present Conditions (as of 1989)	Year 1995	YEAR 2000 (Phase I Development)	YEAR 2005	Year 2010 (Phase II Development)
13. Passenger Terminal Building					
Domestic	320 sq.m	1,000 sq.m	1,300 sq.m	1,700 sq.m	2,100 sq.m
International	880 sq.m	3,000 sq.m	4,100 sq.m	4,500 sq.m	4,500 sq.m
Total	1,200 sq.m	4,000 sq.m	5,400 sq.m	6,200 sq.m	6,600 sq.m
14. Cargo Terminal Building	NIL	900 sq.m	2,000 sq.m	2,700 sq.m	3,500 sq.m
15. Administration Building	670 sq.m	1,800 sq.m	1,800 sq.m	1,800 sq.m	1,800 sq.m
16. Car Park Parking Lots Area	96 1,600 sq.m	220 6,600 sq.m	284 8,500 sq.m	308 9,200 sq.m	340 10,200 sq.m
17. Access Road Traffic Lanes	1 lane per direction Width 5.5 m	1 lane per direction 7.0 m	1 lane per direction 7.0 m	1 lane per direction 7.0 m	1 lane per direction 7.0 m
18. Air Navigation Systems	Non-Precision (VOR/DME, NDB)	Precision Category-I	Precision Category-I	Precision Category-I	Precision Category-I
19. Public Utilities					
Power Supply	400 KVA	900 KVA	1,100 KVA	1,200 KVA	1,300 KVA
Water Supply	-	3,600 t/month	4,700 t/month	5,300 t/month	5,600 t/month
Sewage Disposal	-	3,600 t/month	4,700 t/month	5,300 t/month	5,600 t/month
Solid Waste Disposal	-	15 t/month	20 t/month	25 t/month	30 t/month
20. Rescue and Fire Fighting					
Category	Category-6	Category-6	Category-6	Category-6	Category-6
Fire Vehicles	4	4	4	4	4
Fire Station	300 sq.m	450 sq.m	450 sq.m	450 sq.m	450 sq.m
21. Airport Maintenance Building	280 sq.m	300 sq.m	300 sq.m	300 sq.m	300 sq.m
22. Fuel Supply Facility					
Tank Capacity	54.5 kl	1,500 kl	2,000 kl	2,000 kl	2,500 kl
Fuel Farm	920 sq.m	6,300 sq.m	6,300 sq.m	6,300 sq.m	7,700 sq.m

Table 2.4 Anticipated Time of Saturation of Existing Facilities

Sl. No.	FACILITIES	DC-10 DIRECT FLIGHT TO MIDDLE EAST										REMARKS			
		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98		99	2000	
1.	Runway <input checked="" type="checkbox"/> Length														- Existing runway length permits DC-10-30 to fly directly to Jeddah.
	<input checked="" type="checkbox"/> Pavement														- Existing pavement may need overlay to accommodate DC-10 class aircraft.
2.	Runway Strip	X													- Only 150 m wide strip is secured at present.
3.	Approach Surface	X													- Sailing vessels with more than 14.6m high mast are obstacles to runway 23 approach surface.
4.	Exist <input checked="" type="checkbox"/> System														- One existing taxiway is sufficient for non-peak hour aircraft movements.
	<input checked="" type="checkbox"/> Pavement	X													
5.	Apron <input checked="" type="checkbox"/> Aircraft Stands														- Expansion of existing apron to accommodate DC-10 class aircraft is difficult due to the limited area.
	<input checked="" type="checkbox"/> Pavement	X													
6.	Passenger Terminal Buildings <input checked="" type="checkbox"/> International	X													- Passenger terminals buildings are too small to handle even the present traffic.
	<input checked="" type="checkbox"/> Domestic	X													
7.	Cargo Terminal Building	X													- No cargo terminal building is available.
8.	Car Park	X													- Existing car park reached its capacity. Absence of vehicular circulation is also a problem.
9.	Assess Road	X													- Pavement width is below standard. There are many depressions.
10.	Air Navigation Systems <input checked="" type="checkbox"/> VOR/DME														- The life span will be reached soon.
	<input checked="" type="checkbox"/> NDB														- No renewal required because of the new installation
	<input checked="" type="checkbox"/> ATC & COM														- Most equipment will reach their life span soon.
	<input checked="" type="checkbox"/> AGL														- Most equipment will reach their life span soon.
	<input checked="" type="checkbox"/> MET	X													- Total system performances is in an obsolescent condition.
11.	Airport Utilities <input checked="" type="checkbox"/> Power														- The capacity will reach its maximum soon.
	<input checked="" type="checkbox"/> Water														- The capacity will reach its maximum soon.
	<input checked="" type="checkbox"/> Sewerage	X													- Nil.
	<input checked="" type="checkbox"/> Solid Waste	X													- Nil.
	<input checked="" type="checkbox"/> Telephone	X													- System is in an obsolescent condition.
12.	Rescue and Fire Fighting														- No additional equipment is required because of the existing Cat-6.
13.	Aviation Fuel Supply														- Introduction of DC-10 class aircraft will require bigger capacity for fuel supply system.

Note : "x" indicates that facility reached its capacity or is not available.

(2) 施設容量の観点からの評価

- a) 現況の滑走路の舗装強度は本計画の最大就航機材 DC-10クラスの航空機には耐えられないので、改良が必要である。
- b) エプロンはクリアランスが不足しているため DC-10クラスの駐機ができない。
- c) 国際・国内の両旅客ターミナルビルは既存の旅客でさえ処理できないほど狭隘である。さらに現ターミナル地域ではその拡張用地がない。
- d) 貨物ターミナルビルが無い。
- e) 駐車場は容量をオーバーしておりその拡張用地がない。

(3) 旅客サービスの観点からの評価

- a) 既存旅客ターミナルビルには、以下のような問題がある。
 - 国際線の旅客動線が複雑
 - 旅客取扱い部の面積が狭く旅客の滞留が多くみられる。
 - バゲッジクレームのシステム、スペースが不十分
 - セキュリティシステムが不十分
 - カーブサイド側のパブリックスペースが不十分これらの問題は既存の旅客ターミナルビルを改良することで解決することはできない。従って、新しい旅客ターミナルビルの建設によって抜本的に解決することが必要である。
- b) 構内道路が袋小路になっており、車両の周回がスムーズでなく、混雑時の駐車場及び道路は車両及び歩行者にとってきわめて危険な状態になる。用地が狭く、既存の改良によって本計画の必要施設を完成することは不可能である。

2.5 プロジェクトの必要性

以上の施設の評価に基づき、本空港は基本的に以下のような開発が必要であることが明らかである。

- a) 航空機の安全運航を行うための滑走路末端の移設、滑走路舗装の改良及び航行援助施設の整備
- b) 増加する航空需要に答えるための就航機材の大型化に対応できる基本施設（滑走路、誘導路、エプロン等）の整備
- c) ターミナル施設の容量確保、旅客サービス向上及び将来の施設展開に対応できる、余裕のあるターミナル地域の開発

次章に個々の施設について検討して得られたマスタープランを示す。

第3章 マスタープランおよび第1期計画の概要

第3章 マスタープラン及び第1期計画の概要

3.1 マスタープラン

チッタゴン空港のマスタープランは、必要施設規模算定および現況施設の評価に基づいて策定する。2010年までの空港計画および第1期計画の概要を、Figure 3.1およびTable 3.1にそれぞれ示す。空港マスタープランの結果は、以下のようなものとなる。

(1) 滑走路配置

滑走路の配置計画は、カルナフリ川を航行する船舶が滑走路 23側進入表面に対し移動障害物となることから、この河川の上空における航空機の運航を考慮して行うものとする。

比較検討の結果滑走路 23末端を298m移動する案を採用する。これにより港湾道路を走行する車両のRWY 23側進入表面への抵触を避けることができ、さらに滑走路05側への延長を必要としない。航空機の着陸時においては、進入表面直下の区域での船舶の航行を制限し、安全を図るものとする。

(2) 新ターミナル地域の位置

新ターミナル地域の設置位置は、以下の理由により採用する。

- 航空機のタキシング距離が最小である。
- 空港の運用・管理面において利便性が最も優れている。
- 拡張用地を広く確保することができる。
- ターミナル地域へのアクセス距離が比較的短い。
- 用地取得、および補償工事に対し支障がない。

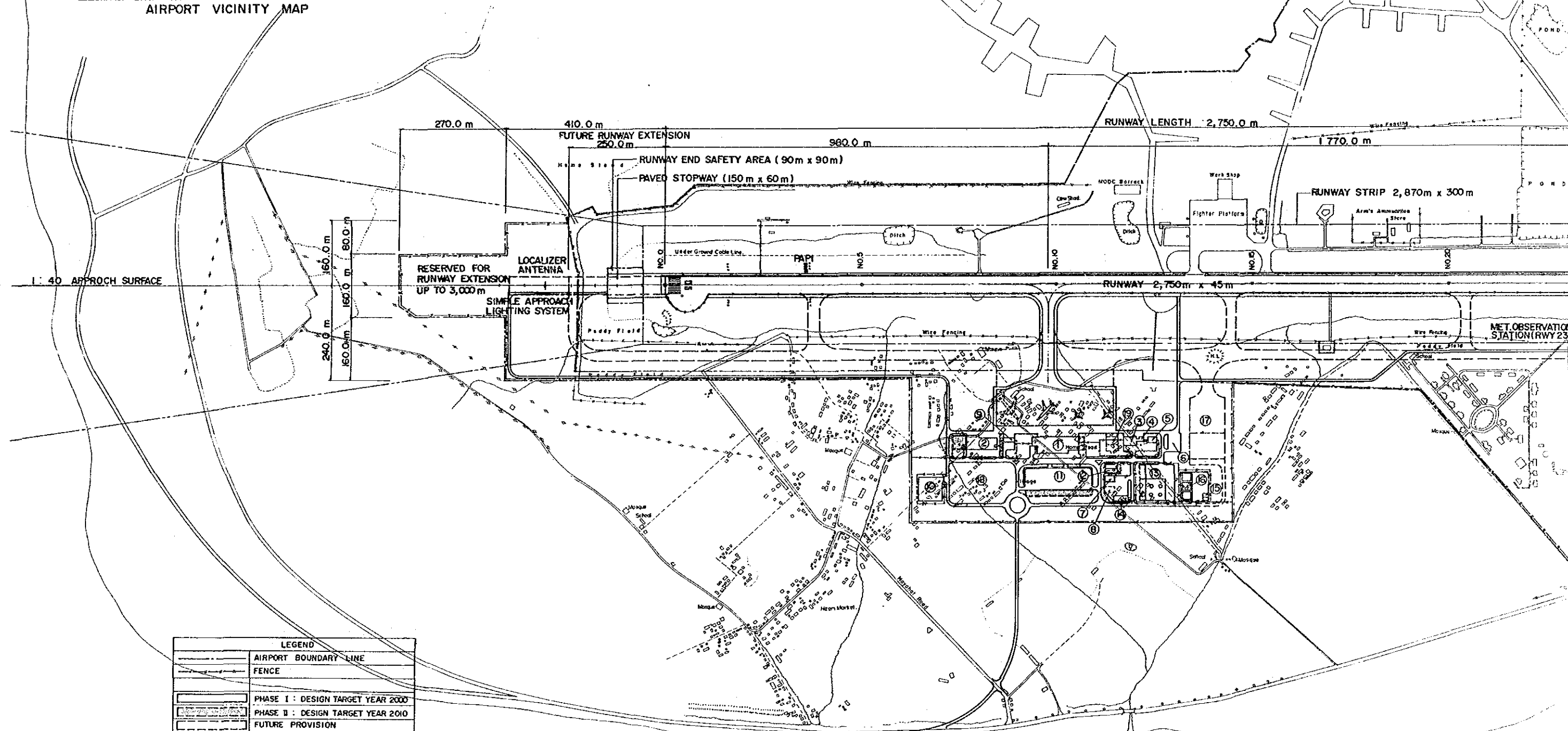


RUNWAY DATA	
RUNWAY ORIENTATION 049/239 (TRUE NORTH)	
EFFECTIVE GRADIENT	0.0 %
WIND COVERAGE	91.6 % (13KT)
	96.4 % (20KT)
INSTRUMENT RUNWAY	
PAVEMENT STRENGTH	FCN75/FCXT
APPROACH SURFACE RWY 23	1:50
	RWY 05 1:40
RUNWAY LIGHTING	HIRL
LANDING AIDS RWY 23	ILS CAT-1,
	ALS, PAPI
	RWY 05 SALS, PAPI

AERODROME DATA	
ELEVATION	3.96m
REFERENCE POINT LAT.	N 22° 15' 22"
LONG.	E 90° 49' 30"
REFERENCE TEMPERATURE	32.0 °C
MAGNETIC VARIATION	00° 55' (1985)
AERODROME NAV AIDS	D-VOR/DME, NDB
FIRE PROTECTION	CATEGORY-6

BUILDINGS	
①	PASSENGER TERMINAL BUILDING
②	CARGO TERMINAL BUILDING
③	ADMINISTRATION BUILDING
④	CONTROL TOWER
⑤	POWER HOUSE
⑥	FIRE STATION
⑦	OPERATION CENTER
⑧	OTHER GOVERNMENT OFFICE BUILDING
⑨	GSE MAINTENANCE GARAGE
⑩	NDB AND TRANSMITTING STATION
⑪	CAR PARK
⑫	AIRPORT MAINTENANCE BUILDING AND GARAGE
⑬	FUEL FARM
⑭	WATER SUPPLY STATION
⑮	INCINERATOR
⑯	CENTRAL SEWERAGE TREATMENT PLANT
⑰	MAINTENANCE APRON
⑱	PUBLIC AND COMMERCIAL FACILITIES' AREA
⑲	VVIP BUILDING

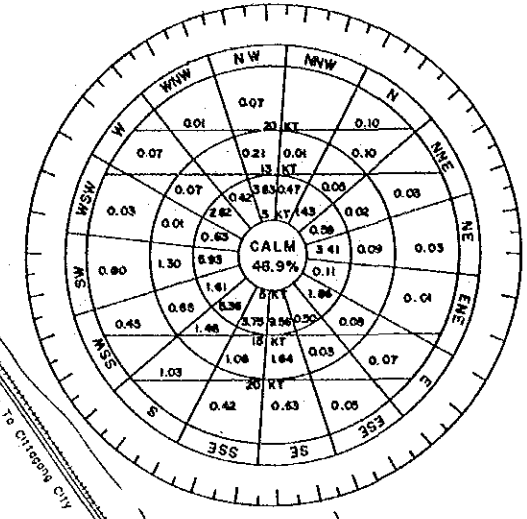
B A Y O F B E N G A L



LEGEND	
	AIRPORT BOUNDARY LINE
	FENCE
	PHASE I : DESIGN TARGET YEAR 2000
	PHASE II : DESIGN TARGET YEAR 2010
	FUTURE PROVISION

K A R N A F U L I R I V E R

BUILDINGS	
PASSENGER TERMINAL BUILDING	
CARGO TERMINAL BUILDING	
ADMINISTRATION BUILDING	
CONTROL TOWER	
POWER HOUSE	
FIRE STATION	
OPERATION CENTER	
OTHER GOVERNMENT OFFICE BUILDING	
GSE MAINTENANCE GARAGE	
NOB AND TRANSMITTING STATION	
CAR PARK	
AIRPORT MAINTENANCE BUILDING AND GARAGE	
FUEL FARM	
WATER SUPPLY STATION	
INCINERATOR	
CENTRAL SEWERAGE TREATMENT PLANT	
MAINTENANCE APRON	
PUBLIC AND COMMERCIAL FACILITIES' AREA	
VVIP BUILDING	



SOURCE : METEOROLOGICAL DEPARTMENT
 LOCATION : CHITTAGONG AIRPORT
 PERIOD : 1986 - 1988 (8768 OBSERVATIONS)
 RUNWAY ORIENTATION : N 49° E
 WIND COVERAGE : 91.6% (CROSS-WIND 13 KT)
 : 98.4% (CROSS-WIND 20 KT)

ALL WEATHER WIND COVERAGE

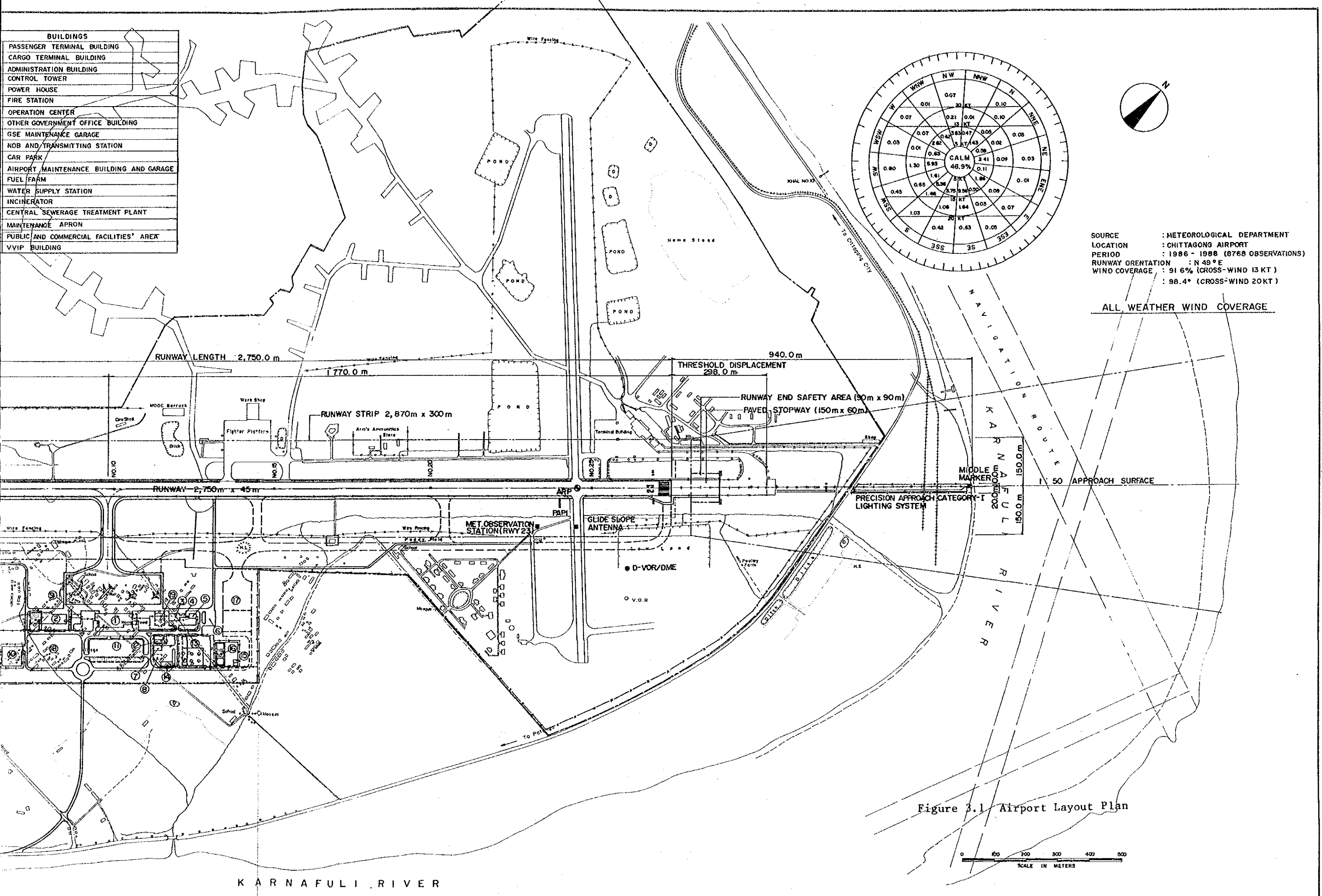
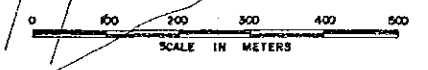


Figure 3.1 Airport Layout Plan



KARNAFULI RIVER

Table 3.1 Outline of Phase I Development Project

Note, "x" indicates available.
 "-" indicates not available.

Country	Name of Airport	Int'l/Dom. ICAO Code	Commencement of Services	Total Airport Area	Aerodrome Ref. Point	Ref. Point Elevation	Runway Orientation	Aerodrome Ref. Temp.	Operational Hours	Seasonal Availability	Administrative Agency: Civil Aviation Authority of Bangladesh (CAAB)											
Bangladesh	Chittagong	Int'l/Dom. 4E	Early 1940s	320 ha	N22°15'22" E90°49'30"	3.96m (13ft)	N49°E (True North)	32.0°C (April)	To meet ops. requirement	All Seasons												
City/Town			Transportation			Operational Minima		Approach Category: Instrument Precision Category Approach														
Name	Population	Distance to Airport	Railway	Bus	Taxi	Runway Usability Factor	Straight-in 23 (VIS. 1,200m)	Circling 05	Visibility													
Chittagong	2 million	19km by Road	-	x	x	90.1%(13kt) 96.8%(20kt)	CAT-A 209ft CAT-B 221ft CAT-C 229ft CAT-D 240ft	480ft 520ft 700ft 760ft	2km 3km 4km 5km													
Air Navigation Systems	Nav aids		NDB	VOR	DME	TACAN	ILS	MM	OM	VHF DF												
	ATC/COM		ASR	SSR	PAR	ASDE	ARTS	VHF A/G	AFS	TTY	Micro Wave	ATIS										
	Lights		ALS	SFL	SALS	ALB	CGL	RWL	RWCL	RWTL	ORL	TDZL	REIL	DML	PAPI	TWL	TWCL	TGS	ABN	IWDI	AFL	OL
	MET		RWY Surface Sensors			Transmissiometer			Ceilometer	WX-FAX	APT-RX	Radio Sonde	WX Radar	WX-TTY								
			x (RWY 23/05)			x (RWY 23)			x (RWY 23)	x	-	x	-	x								
Basic Facilities	Facility		Size		Pavement	Note	Int'l/Dom.	Route	Aircraft	Frequency	Note											
	Runway		2,750m x 45m		Asphalt	PCN75FCXT	Int'l	Chittagong-Middle East Chittagong-Calcutta	DC-10 class B-737 class	12/week 8/week	270 Seats 150 Seats											
	Runway Strip		2,870m x 300m					Chittagong-Bangkok	F-28/F-27 DC-10 class	10/week 6/week	70 Seats 270 Seats											
	Taxiway		248m x 30m		Cement	PCN75RCXT	Dom.	Chittagong-Dhaka Chittagong-Cox's Bazar	F-28/F-27 F-28/F-27	16/day 4/week	70 Seats 70 Seats											
	Apron		Design Aircraft	No. of Stands	Size	Pavement	Note															
		B-747	1	2,700 sq.m (300m x 90m) 45° Parking	Cement	PCN75RCXT																
		DC-10	1																			
		B-737	2		Self-maneuvering																	
Other Facilities	Facility		Size		Structure	Note	Year				1995	2000	2005	2010	Drawn by JICA As of 1989							
	Passenger Terminal Building		5,400 sq.m		RC		Int'l Passengers				160,000	240,000	330,000	440,000								
	Cargo Terminal Building		2,000 sq.m		RC		Dom. Passengers				165,000	200,000	240,000	290,000								
	Administration Building		1,800 sq.m		RC		Total Passengers				325,000	440,000	570,000	730,000								
	Control Tower		VHF Room 60 sq.m		RC	Eye Level 23m	Int'l Cargo (ton)				3,000	6,500	8,800	11,600								
	Fire Station		450 sq.m		RC		Dom. Cargo (ton)				500	800	1,000	1,300								
	Fire Fighting Services		Category-6		Major Vehicle :2 Rapid Intervention Vehicle:1 Ambulance :2		Total Cargo (ton)				3,500	7,300	9,800	12,900								
	Car Park		8,500 sq.m		Asphalt	280 Cars	Int'l Aircraft Mvts.				1,400	1,670	1,770	2,310								
	Access Road		2 Lanes		Asphalt		Dom. Aircraft Mvts.				4,400	5,800	5,900	5,900								
	Fuel System		JET-AI 2,000 kl		By Refueler	Burmah Eastern	Total Aircraft Mvts.				11,500	13,170	13,370	13,910								

(3) ターミナル地域施設配置計画

ターミナル地域の施設配置計画は、以下に列挙する理由に基づき、Figure 3.2 に示すとおりとする。

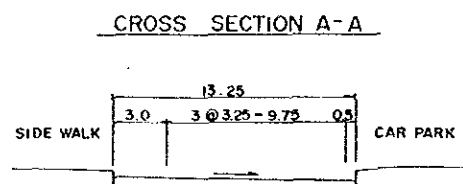
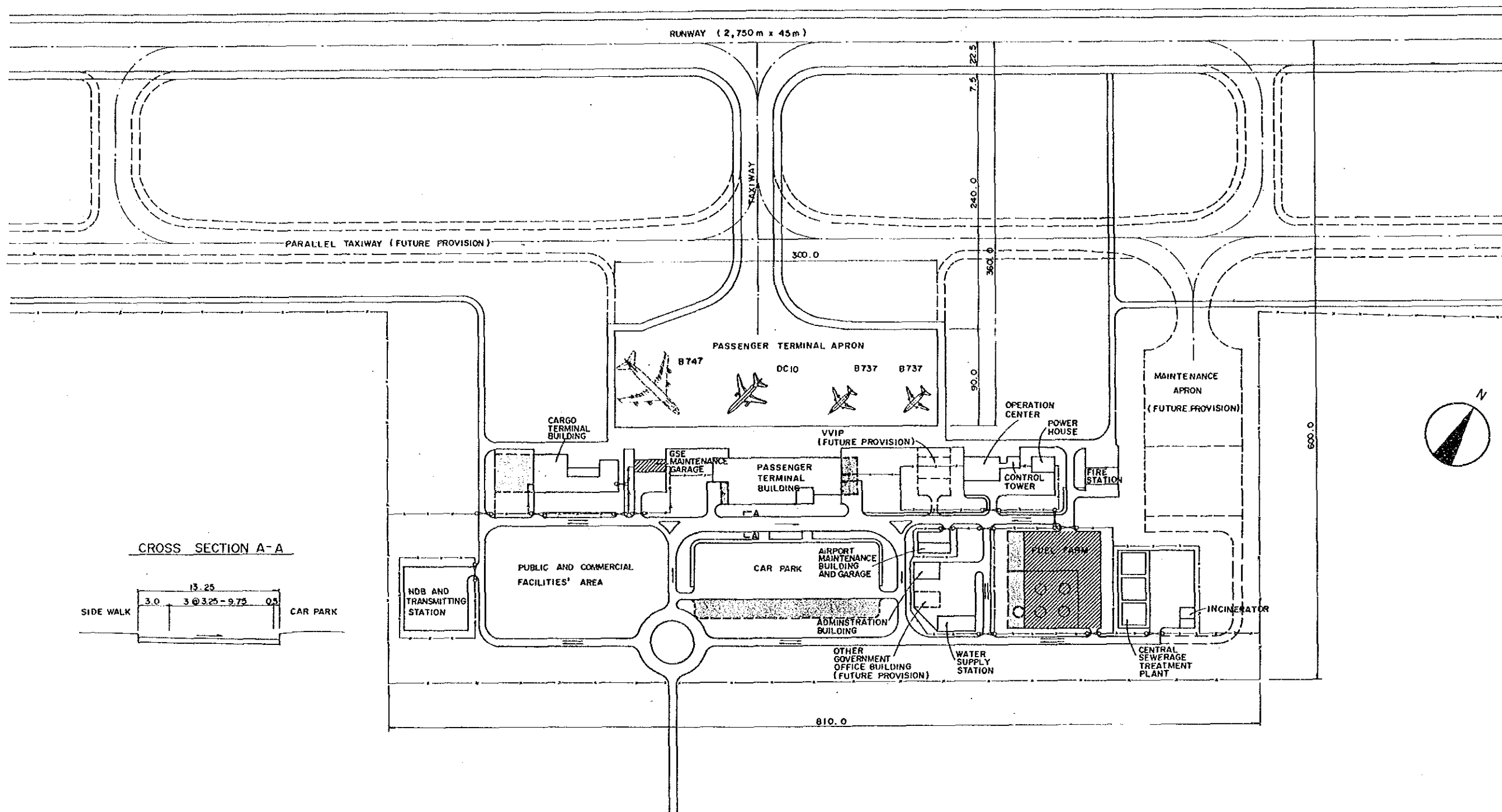
- 将来の拡張余地が充分確保されている。
- 各施設が機能別にゾーニングされており、管理面において有利である。
- 管理地区が滑走路中心に近く、空港の運営・管理の面において利便性に富む。
- 一般車、貨物トラック、レフューラーの各動線が分離されており、車両動線が整理できる。

3.2 第1期計画の内容

第1期計画における工事項目は、マスタープランに基づき、以下に列挙するとおりである。

(1) 土木施設工事

- a) RWY 23側滑走路末端を西側へ298m移設する。
- b) DC-10クラスの航空機の就航に対応するための、既設滑走路のアスファルトによる嵩上げ
- c) 2 m幅の既設滑走路ショルダーの7.5mへの拡幅
- d) 150m×60mのStopwayの両滑走路末端への設置
- e) 90m×90mの滑走路端安全区域の両滑走路末端への設置
- f) 大型機対応のターニングパッドの両滑走路末端への設置
- g) 延長247.5m、幅員30mの脱出誘導路の設置
- h) B-747 1機、DC-10 1機、そしてB-737クラス2機が駐機できるエプロン(300m×90m)の設置



LEGEND	
SECURITY AND BOUNDARY FENCES	---x---x---
PHASE I DEVELOPMENT (DESIGN TARGET YEAR 2000)	
[Solid Box]	FACILITIES TO BE CONSTRUCTED BY CAAB
[Hatched Box]	FACILITIES TO BE CONSTRUCTED BY OTHER ORGANIZATIONS
PHASE II DEVELOPMENT (DESIGN TARGET YEAR 2010)	
[Dotted Box]	FUTURE PROVISION

Figure 3.2 Terminal Area Layout Plan



i) 延長650mのアクセス道路、幅員7mで2車線の構内道路、および照明施設を有する280台収容の駐車場(8,500m²)の設置

j) 空港管理道路の設置

k) 現排水施設の改良および新ターミナル地域における排水施設の追加設置

l) 場周柵および進入防止柵の設置

(2) 建築工事

以下に示す建物を建設する。

a) 旅客ターミナルビル

1層式の鉄筋コンクリート造(延床面積5,400m²)で、国際線・国内線両方を有する。

b) 貨物ターミナルビル

1層式の鉄筋コンクリートおよび鉄骨造(2,000m²)

c) 管理庁舎、オペレーションセンター(2階建)および管制塔(高さ22m)

いずれも鉄筋コンクリート造

d) 電源局舎

1層式の鉄筋コンクリート造

e) 消防車庫

1層式の鉄筋コンクリート造

f) 空港メンテナンスビル(300m²)およびガレージ(170m²)

1層式の鉄筋コンクリート造

(3) 航行援助施設

a) 航行無線施設

- カテゴリー I の I L S 施設（ローカライザー／D M E、グライドパス、およびミドルマーカ）の設置
- 既設 C-VOR/DME の D-VOR/DME への更新
- 既設 N D B の新ターミナル地域への移設
- ケーブルおよび変電所の設置

b) 管制および航行通信施設

以下の新規施設の設置

- 空中、地上管制および緊急時のための V H F 地对空通信施設
- 上記航行無線施設の代替としての V H F 多周波数通信機
- 飛行場情報専用回線のための H F S S B 発信機および受信機
- A F T N 回線のための H F C W 発信機および受信機
- A F T N テレタイプライター
- 飛行場管制制御および通信管制施設
- 離着陸情報提供施設（A T I S）
- チッタゴン空港～チッタゴン港間の直通電話およびファクシミリのための V H F 通信施設
- 航空管制用磁気テープレコーダー
- 航空指向信号灯
- 直流電源装置

c) 航空灯火施設

以下の施設の設置

- カテゴリー I 精密進入に対応する標準式進入灯（RWY23）
- 簡易式進入灯（RWY05）
- 高光度滑走路灯およびターニングパッド部区域表示灯
- ウイングバーおよび滑走路末端灯
- 精密進入角指示灯（RWY05/23）

- ストップウェイ灯
- 誘導路灯
- 風向灯
- 飛行場灯台
- エプロン照明灯
- 航空灯火施設に対する電力供給および管理施設
- HT Switch Gear、発電所および非常用発電機

d) 気象観測施設

以下の器材の設置

- 地上気象観測、収集、記録および表示装置
- 気象情報提供のためのHF発信機および受信機
- HFファクシミリおよび印刷機
- テレタイプライター

(4) 都市供給施設

以下に列挙する施設の設置

- a) 電力供給施設
- b) 水道施設
- c) 下水処理施設
- d) 焼却炉
- e) 公共用通信施設

第4章 概算工事費および事業工程

第4章 概算工事費および事業工程

第1期計画の事業工程は、Table 4.1に示すとおりである。着工は1991年の中ごろで、3年半で竣工の予定である。フライトチェック、IATA、ICAO等への情報提供、航行援助施設のテスト、空港施設の試運転、エアラインのテストフライト、NOTAMの発行等の準備期間を約6ヵ月とする。工事の完了は1994年末の予定である。

着工前2年以内に、財務的な準備、用地買収、地形測量、土質調査、技術提供等の作業を完了しておかなければならない。

第1期計画のプロジェクト費用は、内貨分378.7百万TK、外貨分1,314.9百万TK、合計1,693.7百万TKと試算されている。プロジェクト費用の内訳は、Table 4.2に示すとおりである。

Table 4.1 Implementation Schedule for Phase I Development Project:

Items	Year	1989	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
1. Service Period								PHASE-I					
2. Feasibility Study		█											
3. Financial Arrangement		█											
4. Topographic Survey and Soil Investigation			█										
5. Basic Design and Detailed Design			█	█									
6. Land Acquisition			█	█									
7. Construction Works				█									
7-1 Airside Facilities (Runway Overlay, Taxiway and Apron)				█									
7-2 Landside Facilities (Terminal Road, Car Park, Access Road and Other Civil Work)				█									
7-3 Buildings					█								
7-4 Airport Utilities					█								
7-5 Air Navigation Systems						█							
8. Test Operation and Flight Check etc.													█

Table 4.2 Estimated Project Cost for Phase I Development

Exchange Rate : US\$ 1.0 = TK.32.2 = YEN 140 (As of May 1989)
 Cost estimated based on 1989 price (Unit : 1,000 TK)

Item	Bangladesh Portion	Foreign Portion	Total
Civil			
Runway Overlay and Turnaround	39,900	199,200	239,100
Taxiway	6,200	25,700	31,900
Apron	18,200	73,700	91,900
Terminal Road and Car Park	15,000	61,600	76,600
Access Road	5,200	9,200	14,400
Earth Work	54,500	8,100	62,600
Drainage	4,000	4,400	8,400
Miscellaneous	3,900	4,400	8,300
Sub-Total	146,900	386,300	533,200
Architectural Works			
Passenger Terminal Building	58,600	136,000	194,600
Cargo Terminal Building	18,500	35,900	54,400
Administration Building and Control Tower	21,500	41,100	62,600
Power House	2,600	4,800	7,400
Fire Station	2,300	4,300	6,600
Airport Maintenance Building	1,300	3,200	4,500
Sub-Total	104,800	225,300	330,100
Air Navigation Systems			
Radio Navigation Aids	2,800	137,500	140,300
ATC and Communication	1,600	80,000	81,600
Aeronautical Ground Lights	13,300	156,100	169,400
Meteorological System	1,000	42,600	43,600
Sub-Total	18,700	416,200	434,900
Airport Utilities			
Power Supply System	1,700	57,500	59,200
Water Supply System	700	4,800	5,500
Sewage Treatment System and Incinerator	4,600	13,800	18,400
Public Telecommunication	200	4,300	4,500
Sub-Total	7,200	80,400	87,600
Total of Construction Cost	277,600	1,108,200	1,385,800
Engineering Services	35,100	87,600	122,700
Land Acquisition and Compensation	31,200	0	31,200
Contingency	34,390	119,580	153,970
Total of Project Cost	378,290	1,315,380	1,693,670

第5章 プロジェクトの評価

第5章 プロジェクトの評価

チャッタゴン空港の開発の評価を、経済および財務分析によって行う。経済分析によって本プロジェクトの国家経済への貢献度を評価し、財務分析によって本プロジェクトの財務的採算性について検討を加えるものとする。

ここでは、第1期および第2期の開発を合わせたものが、経済便益および財務収益をもたらす一つの投資行為であるとみなすこととする。本空港では、既存施設が貧弱であるために、開発に必要な投資のほとんどが第1期計画に集中している。しかし第2期では、旅客ターミナルビル、貨物ターミナルビル、駐車場が部分的に拡張されるのみであり、便益および収益の方は航空輸送需要の増加に伴って着実に増えてくる。もし、本空港の開発が第1期と第2期とで別々に評価されるとすれば、第1期計画の実行可能性は過小評価され、第2期のそれは過大評価されることになってしまう。

感度分析の中で、第1期計画の投資のみを行って、第2期計画の投資を行わないケースについて評価した結果は、EIRRが12.3%であり、第2期計画の投資も含めて評価した結果の15.0%を大きく下回っている。

これが上に述べた本空港の開発に必要な投資が第1期に集中していることによる評価の結果である。

本空港の場合、第1期計画の投資の効果は、第2期も含めた期間の中でその効果が十分発揮される特徴をもっている。

以上より本空港の開発計画は、第1期計画において最小の施設を建設し、第2期計画は、第1期計画の延長線上にあるとみなして、第1期および第2期を合わせた可能性について、評価を加えることが妥当であると判断した。評価の結果、洪水時における重要な役割といったような間接的あるいは定量化できない便益とともに、経済的収益性の観点から、本プロジェクトが実行可能であり、かつ不可欠であることが証明された。

5.1 経済分析

経済的な妥当性は、経済内部収益率（EIRR）、便益・費用比率(B/C Ratio) および純現在価値（NPV）によって評価され、Table 5.1に示すとおりである。

Table 5.1 Evaluation Indicators

EIRR (%)	B/C Ratio*	NPV* (1,000TK)
15.0	1.00	1,186

Note. * :ounted at 15% opportunity cost of capital based on the evaluation criterion for infrastructure projects by Planning Commission.

上記経済分析結果は、プロジェクトの実行によってもたらされる直接的で定量化できる下記の便益に基づくものである。

- 国内線旅客のオーバーフロー分による便益
- 国際線旅客のオーバーフロー分による便益
- 外国人旅客のオーバーフロー分による便益
- ダッカにおけるフライトの接続時間の短縮
- 空港における旅客の処理時間の短縮
- 航空貨物のオーバーフロー分による便益
- ZIAからチックゴン空港への代替が可能となったことによる便益
- 大型機の導入による航空機の運航費の削減
- ILSの導入による便益
- 新ターミナル地域へのアクセス距離の増加によるマイナスの便益

5.2 間接的かつ定量化できない便益

直接かつ定量化できる便益に加えて、以下に示す間接的で定量化できない便益によっても、チッタゴン空港の開発の必要性が強調される。

a) 災害対策の観点からの社会的福祉

バングラデシュでは、1988年8月末から9月にかけて、国土の84%が冠水する大洪水にみまわれ、その1988年の9月2日～6日の間、ダッカのZia国際空港は、洪水により閉鎖された。この期間すべての国際線フライトは、バングラデシュ国内に大型機が離発着できる代替空港がなかったため、目的地をカルカッタに変更せざるを得なかった。

バングラデシュ国は低地にあるため、しばしばガンジス川の氾濫あるいはサイクロンにより被害を受けている。したがって、この国の社会福祉および継続的な社会経済の発展のためには、洪水対策は非常に重要である。

チッタゴン地域は、洪水による災害がなく、大規模な港湾施設があるために第2の商工業センターとなっている。増加する航空需要に対応したチッタゴン空港の開発により、同空港をZia国際空港の代替空港として機能させることができ、さらにバングラデシュ全土に対し、閉鎖されることのない信頼のおける国際的な航空交通手段を確保することが可能となる。

本プロジェクトを完成することにより、チッタゴン空港は、洪水等の災害によるZia国際空港の閉鎖時におけるこの国の玄関口として機能することが可能になるだけでなく、諸外国からDC-10やB-747のような大型機でチッタゴン空港に送られてくる救助隊、食料および物資の分配を行ったり、同空港からそれらを災害地域へヘリコプターで迅速に送り出す救助活動の拠点としても機能することになる。

チッタゴン空港はまた、チッタゴン港に近いことから、海上輸送された救難物資の中継点としても機能することが期待されている。

洪水対策としては、防止と備えの2つの対策があり、これらを同時に実行することが理想である。しかし、この国の地形的条件および必要とする資金の莫大さから考えて、即座に有効な洪水防止対策を施すことは困難である。したがって、洪水が発生した時の備えをしておくことは、非常に重要であると考えられ

る。以上のことから、チッタゴン空港を開発してZ I A国際空港の代替空港および災害時の拠点とすることは、バングラデシュに対し多大な便益をもたらすといえる。

b) 外国からの投資の促進

外国からの投資の促進は、バングラデシュの経済発展のための国家政策の一つである。

チッタゴン地域は、バングラデシュの国土面積の5%、人口の6.3%を占めている。この地域は、全国の工業、商業生産の12%を産み出す主要工業地帯であり、全輸出入貨物の70%を取扱うチッタゴン港を控えている。

上記の背景の中で1983年、チッタゴン空港の北西5 kmの地域に、Chittagong Export Processing Zone (EPZ) が設置された。現在バングラデシュの企業との合弁企業を含む21の外国企業がこの地域で活動している。EPZにより、外貨収入および地元雇用機会の増加が期待されている。会計年度1992/93年末における企業数および従業員数は、それぞれ66社および9,180人で、現在の3倍になる予定である。

外国からの投資の促進およびEPZ計画の目的を達成するために、チッタゴン空港は、バンコックその他の主要国際空港への直行路線によって、洪水や施設容量不足による運航上の制約のない航空輸送サービスを確立することが必要である。チッタゴン空港の第1期計画は、EPZ計画を支援することになり、結果として外貨収入や雇用機会が増加し、さらに外国企業からの技術移転によるバングラデシュ産業の発展の機会を増加することにより、国家経済に貢献することになる。

現在、EPZからの総貨物量に対する航空輸送のシェアはわずか10%であるが、電子部品製造のような高付加価値産業の運営には、十分な航空輸送サービスが必要である。チッタゴン空港の開発は、航空貨物需要を満たし、必要とあらばEPZがチッタゴン空港に専用の貨物取扱施設を設置することを可能にし、さらに外国に見られるように、地元産業の構造的変化をも促進するであろう。

したがって本プロジェクトは、EPZの開発のためのみならず、地域および国家経済の活性化を図るための必要条件と考えられるのである。

c) 対外交易の増加

バングラデシュの北には、ネパールとブータンという2つの海をもたない国がある。海に面していないという地形的条件のため、これらの国が経済的および社会的に発展するためには、航空輸送は不可欠である。

このような国のためにチッタゴン空港は、海上貨物から航空貨物、またはその逆の積替え基地としての役割も果たすことができる。したがってチッタゴン空港の開発により、新たな輸出入需要の発生、およびバングラデシュ国の対外貿易量の増加が期待されるのである。

本空港の開発はまた、これらの国々にとって他の交通の代替となる生命線を提供し、それによって国際的、地域的な安定に貢献することになる。

d) 航空保安面の改善

カルナフリ川を航行する高いマストの船舶は、現在のチッタゴン空港の23側進入表面に抵触しており、空域の安全確保はチッタゴン空港の主たる課題の一つとなっている。本調査において提案された方法により、航空機と船舶の衝突の危険は回避され、航空輸送の安全性が確保されることになる。

e) 観光開発への貢献

チッタゴン市は、バングラデシュ第2の都市であり、港を有する最も歴史のある町であって、その美しい自然や緑の豊富な丘に恵まれた都市である。チッタゴン空港の開発により、このような観光資源へのアクセスが良好となり、外国人観光客数の増加を期待することができる。また、バングラデシュの代表的なリゾート地であるコックスバザールへの観光客を引きつけることも考えられる。チッタゴン空港への直行便の開設によって、このような外国人観光客を引きつけるだけでなく、これまでダッカ経由で訪れていた外国人観光客の平均滞在期間が、長くなることも予想される。

外国人観光客および平均滞在日数の増加は、外貨収入および雇用機会という形で、国家の経済的社会的安定に貢献するであろう。

5.3 財務分析

財務分析の結果、算定される収入では投資費用、運営・維持費用を含む総支出をまかなえないことがわかった。一般的に言って、空港プロジェクトは財務的には収支のバランスをとることは困難である。

しかしながら、運営・維持費用は空港の収入で充分賄えており、このことから本プロジェクトは高く評価される。つまり、建設費用が最初に投入されれば、その後空港サービスによって得られる収入によって、空港はその機能を維持することができるということになる。

第6章 結論および勧告

第6章 結論および勧告

6.1 結論

本報告書の中で述べてきた空港マスタープラン、第1期計画のフィージビリティスタディ調査の結果、チッタゴン空港は、現在抱えている容量的な問題の解決、2000年までに予測される交通量への対処、そして国家の玄関口の一つとしての役割を確かなものにするために、修復され、あるいは開発されるべきであるという結論を得た。なお、チッタゴン空港は、国の第1の港であるチッタゴン港との密接な関係をとることが可能である。

本計画は、新ターミナル地域の建設、現滑走路舗装の改良、そして航行援助施設の整備という内容から成り立っている。工事は1991年に着手され、1994年に完了する予定である。

上記結論を得るに至った主たる理由を以下に列挙する。

- a) 本プロジェクトに要するコストは、第1期、第2期計画でそれぞれ1,693.7百万タカ、105.5百万タカであり、経済収益率（EIRR）は15.0%である。したがって、国民経済の資源の有効利用という観点から、本プロジェクトはフィージブルである。

なお、上記経済収益率を得るのに考慮された便益は、前節5.1に示すとおりである。

- b) 本プロジェクトの実行により、15.0%の高い経済収益率が得られることに加えて、以下に列挙する間接的で定量化できない重要な効果が期待できる。なお個々の詳細な説明は、前節5.2に示すとおりである。

- 本空港が不意の災害時にも閉鎖することなく稼働し、航空、海上および地上の輸送機関を効果的結びつける主要救難基地として貢献する。
- EPZ開発、チッタゴン港開発、その他の工業化計画といった各種の地域開発計画の実施や促進に係わるとともに、基本的なインフラとしての貿易やビジネスの機会の増加に貢献する。

- 外国による投資の活性化
- 雇用機会の増加
- 国際観光開発の活性化
- 航空輸送の安全性の確保
- Z i a 国際空港が閉鎖するような悪天候時、非常時、補修工事等における緊急時の柔軟な航空輸送の確保
- チッタゴン空港への国際線直行便の導入による、Z i a 国際空港の過密緩和
- Z i a 国際空港の代替空港としての整備

6.2 勧告

- a) 本プロジェクトをできるだけ早急に実施し、そして準備工事に1日も早く取りかかることを勧告する。
- b) チッタゴン港に出入りする船舶の規制と、RWY23側から進入する航空機の安全確保のために、C A A BとC P A (Chittagong Port Authority)との間で合意書を交わすべきである。
- c) プロジェクト完了後、当初の機能およびサービスレベルを保って施設を維持、運営していくために、特に航行援助施設、電気機械施設、舗装等については、常に維持補修工事を施すべきである。
- d) 300m幅の着陸帯内の物件、およびI C A Oによる制限表面に抵触している物件は、できるかぎり移設すべきである。
- e) 本空港と空港の周辺地域との調和を図るため、新規の障害物件を許可せず、制限表面を確保できるよう、厳しい規制を行うべきである。さらに、航空機騒音の影響が許容レベルを越える空港周辺地域の土地利用計画を、検討すべきである。

JICA