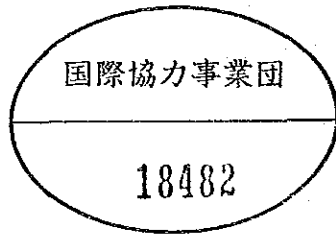


バングラデシュ国
チッタゴン空港開発計画調査
事前調査報告書

昭和63年9月

国際協力事業団

開 一
CR(8)
58-124



マイクロ
フィルム作成

JICA LIBRARY



1071384[03]

1,8482

序 文

日本国政府は、バングラデシュ国政府の要請に基づき、同国のチッタゴン国際空港の開発に係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、本格調査の実施に先立ち、運輸省航空局飛行場部環境整備課周辺整備事業室長 田村真人氏を団長とする事前調査団を、昭和63年8月10日から8月22日までの13日間にわたり現地に派遣した。

事前調査団は同空港の現地視察、要請内容及び背景等について確認し、さらに、その結果を踏まえて、バングラデシュ側と協議のうえS/Wの締結を行った。

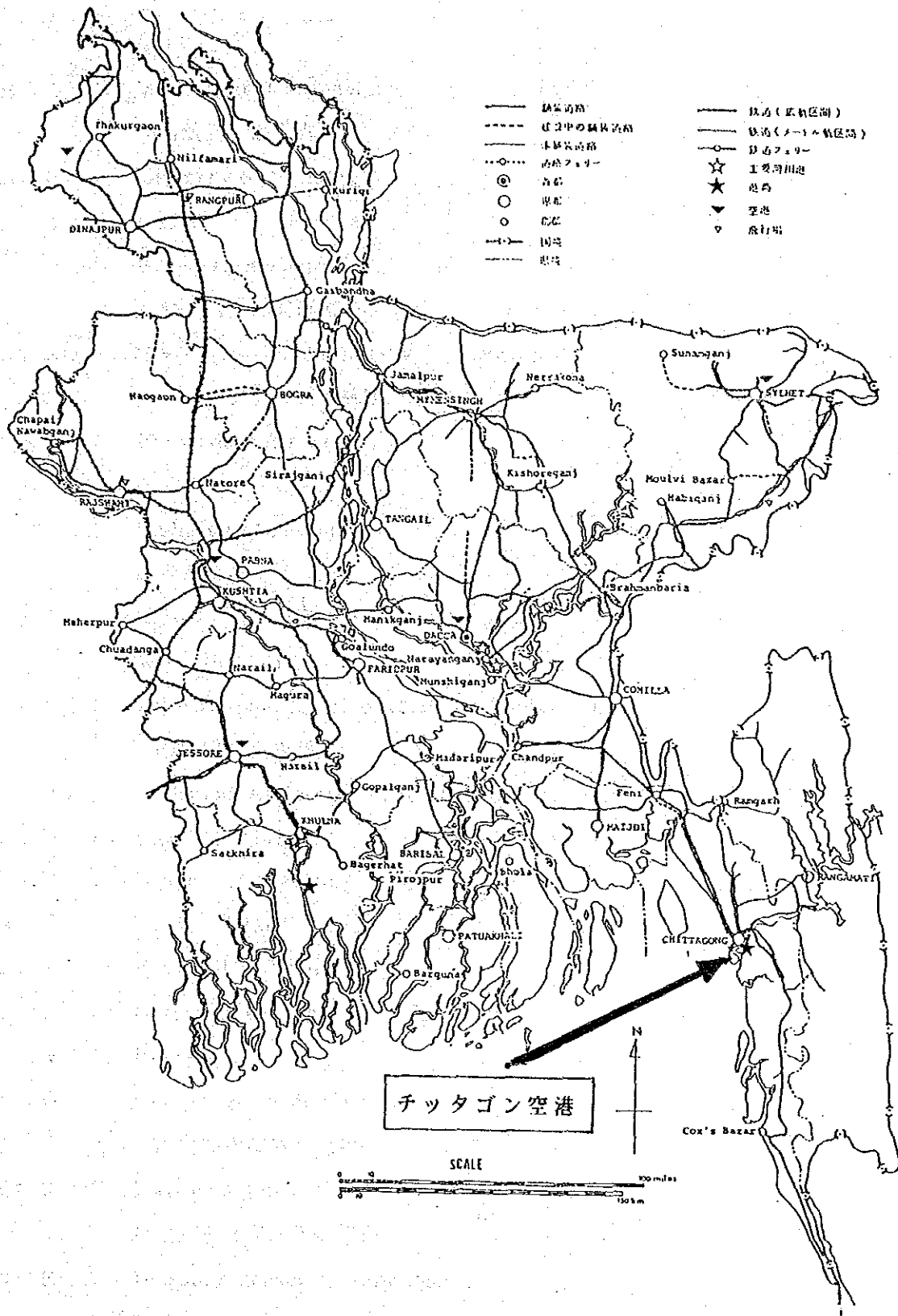
本報告書は、調査団の現地調査の結果、バングラデシュ側の意向及び今後の調査実施上の留意点等を取りまとめたものである。

最後に、これらの調査に際して多大なご協力とご支援をいただいたバングラデシュ国政府並びに日本国政府関係機関の各位に対し、厚く御礼申し上げますとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

昭和63年9月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明



プロジェクト位置図

略 語 表

M C A T : Ministry of Civil Aviation and Tourism

民間航空・観光省

M O P : Ministry of Planning

計画省

E R D : External Resources Division

大蔵省内の外国資源局

C A A B : Civil Aviation Authority of Bangladesh

バングラデシュ民間航空公団

B A F : Bangladesh Air Force

バングラデシュ空軍

E O J : Embassy of Japan

日本大使館

U N D P : United Nations Development Program

国連開発プログラム

I C A O : International Civil Aviation Organization

国際民間航空機関

T A P P : Technical Assistance Project Proposal

S / W : Scope of Work

M / M : Minutes of Meeting

M / P : Master Plan

F / S : Feasibility Study

C J Q : Custom / Immigration / Quarantine

R / W : Runway

N D B : Non Directional Beacon

無指向性中波無線標識

V O R : VHF Omnidirectional Radio Range

超短波全方向式無線標識

D M E : Distance Measuring Equipment

距離測定装置

A R S R : Air Route Surveillance Radar
航空路監視レーダー

I L S : Instrument Landing System
計器着陸装置

P A R : Precision Approach Radar
精測進入レーダー

A S R : Airport Surveillance Radar
空港監視レーダー

S S R : Secondary Surveillance Radar
二次監視レーダー

A S D E : Airport Surface Detection Equipment
空港面探知レーダー

A D F : Automatic Direction Finding
自動方向探知

D / H : Decision Height
進入限界高度

R V R : Runway Visual Range
滑走路視距離

L / L : Localizer
ロカイザー

G / P : Glide Path
グライドパス

目 次

序 文

プロジェクト位置図

略 語 表

第1章 事前調査の概要	1
1-1 事前調査の目的	1
1-2 事前調査団の構成	1
1-3 バングラデシュ国の受入れ機関	1
1-4 事前調査団の調査行程	2
第2章 結論と勧告	3
2-1 本調査の要請背景	3
2-2 本調査の要請内容	3
2-3 協議概要	4
2-4 協議結果	14
2-5 本格調査に対する提言	16
第3章 バングラデシュ国の概要	22
3-1 経済概況	22
3-2 国家開発計画	27
3-3 援助動向	29
3-4 交通の現況と開発計画	32
3-5 交通基盤整備の現況	37
第4章 バングラデシュ国の航空・空港の現況	42
4-1 空港の現況	42
4-2 航空輸送の現況	45
4-3 関係組織	46
4-4 空港整備計画	46

第5章 チッタゴン国際空港の現況と問題点	52
5-1 利用現況	52
5-2 空港の概要と問題点	53
1) 基本施設	53
2) ターミナル施設	56
3) 航空保安施設	56
4) 空港運用	57
5) その他	59
5-3 自然条件	59
5-4 チッタゴン港等の周辺開発との関係	60
5-5 空港設備に関する留意点	62

付属資料

1. バングラデシュ国からの要請書	65
2. バングラデシュ国のTAPP (TECHNICAL ASSISTANCE PROJECT PROPOSAL)	67
3. SCOPE OF WORK	73
4. MINUTES OF MEETING	78
5. 事前調査団のDISCUSSION PAPER	81
6. クエスチョンネアー及び回答	88
7. 収集資料リスト	97
8. 現地写真	105

第 1 章 事前調査の概要

1-1 事前調査の目的

本調査は、バングラデシュ国政府から要請のあったチッタゴン空港開発計画の本格調査を実施することを前提に、要請の背景・内容、関連資料・情報の収集を行うとともに、同国との協議結果に基づき、SCOPE OF WORK、MINUTES OF MEETING を締結することを目的とするものである。

1-2 事前調査団の構成

事前調査団の構成は、以下のとおりである。

氏 名	担当分野	所 属
田 村 眞 人	総 括	運輸省航空局飛行場部環境整備課周辺整備事業室長
傍 士 清 志	空港計画	運輸省航空局飛行場部関西国際空港課専門官
田 村 隆 文	需要予測	運輸省国際運輸・観光局国際航空課監理第三係長
鈴 木 勝	調査企画	国際協力事業団社会開発協力部開発調査第一課
廣 谷 彰 彦	施設整備	(株)オリエンタルコンサルタンツ

1-3 バングラデシュ国の受入れ機関

同国には空港・航空整備の担当省庁として民間航空・観光省 (MINISTRY OF CIVIL AVIATION AND TOURISM) が設置されており、事前調査団と同国と協議の結果、同省 JOINT SECRETARY Mr. M. G. KIBRIA と SCOPE OF WORK、MINUTES OF MEETING の締結を行った。実際の空港整備は民間航空公団 (CAAB; CIVIL AVIATION AUTHORITY OF BANGLADESH) が行っている。したがって、省庁レベルでは民間航空・観光省、実務レベルでのカウンターパート機関としては民間航空公団が本調査の受入れ機関となる。

また、同国では海外からの援助の調整機関として ERD (EXTERNAL RESOURCES DIVISION) が MINISTRY OF FINANCE に設置されているほか、海外からの技術援助・資金援助内容を審査する機関として PLANNING COMMISSION が MINISTRY OF PLANNING 内に設置されている。

1-4 事前調査団の調査行程

月 日	曜 日	調 査 内 容
8/10	水	東京～バンコク
11	木	バンコク～ダッカ、 JICA バングラデシュ事務所・日本大使館表敬・打合せ
12	金	国内打合せ
13	土	関係機関表敬・打合せ 1. External Resources Division (ERD), Ministry of Finance 2. Ministry of Civil Aviation and Tourism (MCAT) 3. Civil Aviation Authority of Bangladesh (CAAB) 4. Planning Commission, Ministry of Planning
14	日	ダッカ空港視察 ダッカ～チッタゴン チッタゴン空港視察
15	月	チッタゴン～ダッカ
16	火	CAABとクエスチョンネアー協議、資料収集
17	水	CAABとクエスチョンネアー協議、資料収集及びS/W (SCOPE WORK) 協議
18	木	S/W, M/M協議・作成
19	金	国内打合せ、資料整理、メグナ河橋梁視察
20	土	S/W, M/Mサイン、 JICA バングラデシュ事務所・日本大使館へ報告
21	日	ダッカ～バンコク
22	月	バンコク～東京

第2章 結論と勧告

2-1 本調査の要請背景

本調査の要請背景は、バングラデシュ国からの要請書に記してあるが、事前調査団の現地調査の結果、要請背景は以下に要約される。

(1) チッタゴン空港ターミナルの老朽化・狭隘化

同空港のターミナルは1940年代に建設され、老朽化が激しいとともに、現在の需要に見合う施設規模を有していない。また、現ターミナル地区の敷地は軍所有であり、軍当局からの移転を迫られている。

バングラデシュ国からの要請及び現地でのヒアリングによれば、現在ダッカ空港からの国際線のダイバートを受け入れる空港が整備されていないため、チッタゴン空港をダッカからの代替空港として整備したいとの見解を得た。同時に、バングラデシュ国政府は、同空港を将来的にはダッカに次ぐ第2の国際空港にしたいとの希望を持っている。

また、本案件は昭和61年4月に日本国政府に要請があったものの、バングラデシュ国政府は、同時期にUNDP (United Nations Development Program)にも要請を出しており、その際は、我が国からの正式回答が遅れたとして、UNDPに調査実施を依頼した経緯がある。その後、UNDPによる実施は見送られたが、これについてMinistry of Finance, External Resources Division (ERD)では、UNDPの同国への5～10年の援助計画となるカントリープログラムにおいて優先順位が下がったためと表明しており、現在UNDPは本案件について全く実施する意向がなく、また現在、同国政府としても我が国以外に援助を求めているとのことであった（なお、我が国へは昭和63年1月に再要請がなされている）。

2-2 本調査の要請内容

本調査の要請内容は、以下に要約される。

(1) チッタゴン空港のマスタープランの策定

(2) 早急に実施すべき第1期計画の策定とそのフェージビリティの評価

また、上記計画の対象となる施設及びその計画目標は以下のとおりである。

① ターミナル移転に伴う施設整備

新ターミナル（旅客、貨物）、駐車場、管制塔、管理棟、エプロン、誘導路、電力供給システム、職員用宿舎、アクセス道路。

② 国際空港化に伴う施設整備

DC-10クラスに対応する滑走路の強度確保、航空保安システムの強化（ILS、進入灯、

無線システム等)。

③ 周辺開発との関係による整備

同空港に隣接するチャッタゴン空港の開発により現在のアクセス道路が将来的に利用不可能となることから、現存する道路からの新しいアクセス道路取り付け位置及びターミナルまでの法線を決定し、それを整備計画に盛り込む必要がある。

④ 同空港の地形的制約による整備

同空港に隣接するカルナフリ河を航行し、チャッタゴン港に入港する外航船 (Ocean-going Vessel) のマストが、現在でも進入表面に抵触していることから、ILSを設置した場合は滑走路のシフトが必要となる (しかしながら、ILSの設置方向についてはCAA内部でもコンセンサスが形成されていないようであり、また、運用面での対応も考えられることから、この問題については本格調査で結論を出すべきであると考え)。

なお、本調査の要請範囲については、バングラデシュ側より、開発調査の実施だけであることを確認した。また、ファイナルレポート受領後の予定としては、バングラデシュ側は再び事業実施のための要請を提出する予定であることも併せて確認を行った。

2-3 協議概要

事前調査の協議を、時間を追って示し、その内容を概説する。

1) ERD

昭和63年8月13日午前8時45分から9時45分

場 所： バングラデシュ大蔵省

External Resources Division

出席者：

日本側： 岩田一等書記官

チーム全員

JICAローカルスタッフ

バ 側： Md. Nasim: Deputy Secretary、

ほか

内 容：

a) 団長から団員の紹介、団の目的、行動予定の説明があった。

b) バ側から、過去2年間の本件プロジェクトの経緯説明があった。

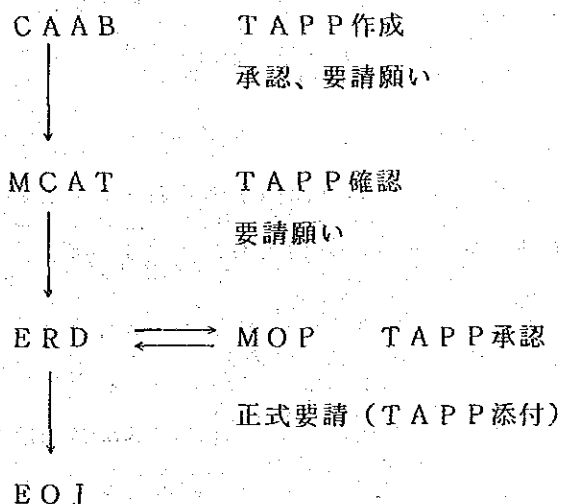
途中UNDPとのかかわりがあったが、現在は日本への要請ということで統一されている。すなわち、以下のごとし；

① 当初、UNDPのカントリープログラムに組み込まれていたが、優先順位が低く

予算規模も小さいため、バ側の要望に沿ったものでなかった。

- ② 実施予定年度に至り、バ側は調査内容の充実も期待して日本に要請受け入れの感触を打診した。
- ③ 日本側から受け入れの返事が遅れるとの経緯の中で、UNDP調査として実施を計画したが、実施予算等、バ側の期待に沿わない面があり、改めて日本に正式要請した。
- c) バ側から工事のリクエストも日本へ寄越したい意向が表明され、団として今回チームがJICAの最終報告書提出までの討議を目的としているため、工事実施にかかわる件は協議対象にできない旨を説明し、了承された。
- d) 団側として、バ国全体の中でのチ空港の在り方を重視している旨を述べた。
- e) ERDの役割説明があった。

国際援助の窓口であり、例えば今回の件は、下記の手順で要請が流れた。



- f) バ側から、S/W、M/MのサイナーはCAABでよい旨の確認があった。
また、Undertakingの主体もCAABで問題ない旨を確認した。
- g) Undertakingの内容を双方で確認した。

特に問題はなかったが、MCATが提供するUndertakingの内容は、MCATと話すようにとのことであった。

- h) バ側から、早期の調査実施が要望された。

2) MCAT

昭和63年8月13日午前10時から11時

場所： バングラデシュ民間航空観光省

出席者：

日本側： 岩田一等書記官

チーム全員

JICAローカルスタッフ

バ側： M. G. Kibria : Joint Secretary、

ほか

内容：

- a) 団長から、団員の紹介、団の目的、行動予定等の説明があった。
- b) バ側より、S/W、M/MにCAABがサインする旨確認された。
- c) チ空港開発の目的説明があった。

チ地域開発

- バ国随一の海港があり、将来の発展性が高い。
- 各国の援助により工業化が進んでいる。
- 商業の発展も目覚ましい。
- Cox Bazar を含む観光開発の可能性はある。
- その他、将来への発展のポテンシャルが高い。

ダ空港の将来開発が限られている（面積が限られているため）。

チ空港を国際化する需要（乗客、貨物とも）が高まっている。

（工業製品、農産物の輸出需要がある）

（16カ国から乗入れ要望が出されている）

（メッカ巡礼団の直航機発着の需要がある）

したがって、ダイレクトな便をチ空港に入れたい。

（ネパール、タイ、チッタゴン等のルートで需要（観光）開発意向）

ダ空港の代替

（国際線は、バンコク、カルカッタにダイバートされ、チ空港の需要が伸びない）

- d) バ側から天候だけを代替の理由にすると、常にダに替えて、チが使えるわけでない旨の説明があった。
- e) バ国内の民間空港は、すべてCAABの所有であり、管理、運用もすべて掌握している旨をバ側より確認した。
- f) 団側から、軍関係への援助はできない旨を確認し、バ側も了解した。
- g) S/Wの案を、双方で概略確認した。
- h) バ側は、ERDの予算化が本件について済んでいないため、その参考として日本側から予算規模を早急に出すよう依頼があったが、本調査はグラントである旨を説明し、

バ側の予算確保が必要ない旨が確認された。

- i) Undertaking は、双方で確認した結果、原案どおりでよいことが了解された。
- j) バ側からは、C A A B が S / W のサイナーとなり、Undertaking も C A A B が責任を取る旨を確認した。
- k) MCAT 側としては、Questionnaire は、C A A B と協力して対処したい意向が表明された。

3) C A A B

昭和 63 年 8 月 13 日 11 時 30 分から 12 時 50 分

場 所： バングラデシュ民間航空公園

出席者：

日本側： 岩田一等書記官

チーム全員

J I C A ローカルスタッフ

バ 側： Moinul Islam： C A A B 総裁、

ほか

内 容：

- a) 団長から、団員の紹介、団の目的、行動予定等の説明があった。
- b) 総裁から、強く本格調査工程短縮の要望がなされ、工事を含めた全体の工程に言及された。
 - すなわち、本件は数年前から必要性が認識されていたにもかかわらず諸般の事情により実施に移されないでいる。
 - 雨期明け早々に調査に入り、現地調査を実施すべきである。
 - 6 月から始まる新会計年度に用地取得の予算化を間に合わせる必要がある。
- c) 団側は、工事に至る工程は協議できないものの、本格調査の分について予現地調査後に再検討することで了解された。
- d) Discussion Paper の内容を双方で確認した。
- e) C A A B は、現地調査は天候の都合から 11 月から 3 月の期間以外は困難になる旨を団側に説明した。
- g) 団側は、工事にかかわる要請は、本格調査完了後に改めてなされるべきである点を説明し、バ側に了解された。
- h) 団側から、S / W を概略説明した。
- i) サイナーはすべて C A A B とし、Undertaking も C A A B が責任を取る旨を確認した。
- j) Undertaking のうち、施設等の便宜について経費は調査団持ちとするようバ側から要望があり、団側も了解した。

k) 団側から、Questionnaire の回答を 16 日に提出するように希望し、バ側も努力する
とのことであった。

l) バ側は、2 年前に本件にかかわる調査団があり、関連資料提出の実績を指摘したが、
団側は民間コンサルタントの調査と J I C A 調査の違いを説明し、了解された。

4) M O P

昭和 63 年 8 月 13 日午後 1 時 15 分から 1 時 45 分

場 所： バングラデシュ計画省計画局

出席者：

日本側： 岩田一等書記官

チーム全員

J I C A ローカルスタッフ

バ 側： Nurul Haq： 計画局部長

内 容：

a) 団長から、団員の紹介、団の目的、行動予定等の説明があった。

b) バ側から、本件にかかわる T A P P (Technical Assistance Project Proposal)
は 2 年前にアプルーブされており、事務的には S / W が締結されれば実施に移せる旨
の説明があった。

c) 団側は、S / W の協議を C A A B を相手に進める予定になっている旨を説明した。

5) Zia Int. A / P

昭和 63 年 8 月 14 日午前 8 時 30 分から 10 時 30 分

場 所： ダッカの Zia 国際空港

出席者：

日本側： チーム全員

バ 側： Aminul Islam Chowdhury: Station Air Traffic Officer, Zia Int. A / P
ほか

内 容：

a) Zia 国際空港の運営にかかわる諸施設を視察した。主な視察場所は以下のとおり:

運航管理室

管制機器室

機器管理室

通 信 室

コントロールタワー

気象管理室

エプロン

ターミナルの一部

ほか

6) チッタゴン空港

昭和63年8月14日午前12時から17時30分

場所： チッタゴン空港及び周辺

出席者：

日本側： チーム全員

バ側： Mir Kamaluddin: Airport Manager、

ほか

内容：

a) 会議室において協議に入り、団長から団員の紹介、団の目的、行動予定等の説明があった。

b) Questionnaire の表-1の回答を確認した。

c) その他の項目につき、入手可能な資料を確認し、バ側は入手に努力するとのことであった。

d) 空港開発の要望が説明された。

Zia国際空港の代替としての整備が必要である。

国際線を受け入れるための整備として、早急に必要なのは：

① ターミナルの新設及び、

(軍の用地から分離したい、新しい需要に対処したい、等)

② 滑走路の舗装強度を高めたい点がある。

(現在PCN40であり、DC10、B747級を受け入れたい、ほか)

さらに、滑走路を西に500ftずらしたい旨の発言があったが、これはILSの導入に伴う処置であるとのことであった。

(誘道灯設置の用地確保、航行船舶からグライドパス確保、ほか)

e) 航行船舶の支障については、港側と通信(有線、無線)が確保されており、以下のとおり運航の相互調整がなされている。

-入港待や出港待の船舶が航空機の運航に支障を与える恐れがある時は、船舶の航行を待たせる。

-航行中の船舶が支障する恐れがある時は、航空機側に情報を与え注意を喚起する。

-外航船舶は日中の高潮位時に3から4隻が航行する。

f) 過去最大航行船舶は12.6万トンであった。

g) AIPによれば、マストの高さ150ftの船舶が通る可能性がある。

h) 空港の冠水について、

空港の海側に2条の堤防（海寄は古く、陸側は数年前に新設）が建設され、サイクロンの被害は受け難くなった。降雨が継続し、かつ大潮に空港敷地が冠水するが、年に数度の頻度である。大潮時にサイクロンに遭えば滑走路が冠水する恐れがあるが、20から30年に一度の頻度である。

i) 滑走路の強度について

- 当初は1940年代に建設されPSシート、レンガ、コンクリート等が使用された。
- R/Wは1966年時点で、6,000ft長、1,000ft幅であった。1970年代初期に、05側に1,500ft延長し、幅も150ft拡張した。その後1980年に、さらに05側へ2,500ft延長した。
- 初期の建設分は、十分な地盤改良が施されていないと考えられるため、不陸調整のため、3から4年ごとにカーペティング（オーバーレイ）工事を実施している。
- CBRが6から7程度と推定され、これがPCN40の根拠である。延長分は地盤改良を施してあるため、さらに強度が高い。

j) 用地取得について

- 新ターミナル予定地点は民地であるが、利用されていない土地である。
- 1エーカー当たり、地価は8,000USドル程度と考えられる。用地取得には、少なくとも1年を要す。

k) この後、引き続いて現場視察に出向いた。主な施設は下記のとおり。

滑走路（23側）

同（05側）

航空保安用灯火施設各種

VOR、軍用着陸誘導装置、ほか

コントロールタワー、無線等支援施設、ほか

ターミナル、旅客施設、CIQ、ほか

給水タンク（数年前に、フランス援助で建設）

周辺道路

防潮堤（海側は古く、陸側は3から4年前に新設）

7) CAAB (Questionnaire 協議)

昭和63年8月16日9時から14時

場 所： CAAB会議室

出席者：

日本側： チーム全員

バ 側： チーフエンジニア、ほか

内 容：

a) Questionnaire の回答を協議した。

b) バ側は、時間的余裕がなかったことなどの理由で、明日以降に回答を充実させることを約束した。

8) C A A B (Questionnaire 協議継続及び S/W、M/M協議)

昭和 63 年 8 月 17 日 10 時 30 分から 14 時

場 所： C A A B 会議室

出席者：

日本側： チーム全員

岩田一等書記官

バ 側： チーフエンジニア、ほか

内 容：

a) とりあえず入手された資料等の説明を受けた。

b) 資料を吟味し、内容の充足、追加を依頼した。

c) 資料の不足分、追加分は揃い次第、逐次、提供される旨が約束された。

d) 日本側が用意した S/W 案、M/M 案を基に、内容を検討した。

S/W の変更点を次に示す。

① マスタープランを 2 段階に分けることとし、緊急に必要な部分の F/S をとり
あえず実施する。

② そのため、マスタープランの計画年次を当初計画の 2000 年から 2005 年にす
る。

③ 需要予測に、バ国全域の状況を反映させる。

④ 以上に従い、M/P と F/S の調査内容を整理する。

M/M については、以下に示すとおり合意した。

⑤ M/M に記す施設計画の対象は、双方の主張により訂正、追加する。

⑥ バ側の、調査の早期実施の要請を M/M に記す。

e) 必要箇所を即時修正後、バ側、日本側とも S/W、M/M をいったん持ち帰り、明
日再協議して結めることとした。

9) C A A B (S/W、M/M協議)

昭和63年8月18日9時30分から14時

場 所： C A A Bチーフエンジニア室、
同 チェアマン室

出席者：

日本側： チーム全員

バ 側： Chairman、Member (Operation)、
Chief Engineer、Director (Planning)

ほか

内 容：

- a) バ側のサイナーは、バ国の Undertaking を考慮し、特にバ国政府が責任を取る部分の重要性に鑑み、政府が直接かかわるべきであるところから、C A A B 総裁から M C A T の次官に変更する。
- b) マスタープランの計画年次は、バ国の計画が通常20年を見ているため、2010年とする。
- c) 追加の土地収容は時間を要するため(1年以上)、現地調査直後にその区域をバ側に明示するよう要請があり、協議の結果、要請があった旨をM/Mに記した。
- d) 調査をI C A O基準に基づいて実施するようにバ側から要請があり、その旨をM/Mに記した。

10) 協議概要のまとめ

a) 協議の概括

- ① バ側は、本件の過去の経緯から、実施が2年以上遅れていることを背景に、工事までを含めて我が国からの無償援助による早期実施を一貫して主張した。そのため、気候的条件から(10月から3月が乾期)、調査の早期実施を、さらにバ国の会計年度の条件から(6月から新年度)、調査期間の短縮を主張した。また、チ空港の開発に必要な追加の土地収容にかかわる情報も、新年度における予算確保のため、本年度中の、できるだけ早い時期にほしい旨の要請があった。
- ② バ側の態度に対して、J I C A 調査団側は、時間をかけて、本件調査の協議対象範囲がF/S報告書の提出までである旨を説明した。ただし、対象範囲内のバ側の要請は可能な範囲でM/Mに記した。
- ③ S/Wの内容は、当初から大凡な合意が得られたため、協議は終始和やかな雰囲気の中で進められた。

b) 主な論点

① Objectives

調査団側は当初、M/PをそのままF/Sに進める意向であったが、現地調査の結果、バ側にILS等の大規模施設設置の意向があるため、M/Pを段階に分けるように変更し、バ側に説明した。バ側は各段階の内容を確認したが、特に異論がなかった。

② 軍の使用について

現況ですでに軍の需要を満足しているようであり、CAABとしても軍の用地からターミナル等の施設を分離したい意向であるため、軍関連から調査を分離する旨を双方で確認した。(M/M-1項)

③ Scope of Study

- 現地調査に、地質調査と地形測量を盛り込んだ。(M/M-2項)

- 目標年度は、当初計画で2000年としていたが、M/P、F/Sの取り組み方を変更したことにより、バ側の要請も勘案して2010年までとした。

- 本格調査対象の施設は、双方で確認し細目を定めた。(M/M-4項)

- M/PとF/Sの調査項目も、取り組み方の変更に合わせて調整したが、バ側からは特に異論はなかった。

④ Work Schedule

バ側は、調査の早期実施、調査期間の短縮、工事への自動継続等を強く主張したが、日本側の事務手続き等を説明し、S/Wはそのままとしたが、M/Mにバ側の要請を記すとともに、調査団は口頭で調査の早期実施及び早期完了につき努力する旨を約束した。(M/M-5項)

⑤ Reports

特に論点はなかった。

⑥ Undertaking

カウンターパートはCAABとした。(M/M-3項)

⑦ その他

- 用地収容を早期に実施するため、関連情報を現地調査直後に提供するように要請があり、その旨をM/Mに記した。(M/M-6項)

- ICAOの基準に即した本格調査実施の要請があり、その旨をM/Mに記した。(M/M-7項)

2-4 協議結果

1) SCOPE OF WORK

(1) SCOPE OF STUDY

- ① 事前調査団が、日本国内で準備したS/W案では、2000年目標の整備計画を策定し、これに対するフィージビリティを検討することとなっていた。これに対し、バングラデシュ側(CAAB)は、計画目標を20年とし、2010年を目標年次とすることを提案してきた。事前調査団としては、目標年次については、先方の要求を最大限尊重して、2010年の計画をマスタープラン(M/P)とし、このうちから、優先度に応じ、第1期計画を策定した後、これに対するフィージビリティの検討を行うことで合意した。
- ② 需要予測については、バングラデシュ国全体の航空政策、空港整備計画が確立されていないこと、チッタゴン空港に対する国際線のダイバートの必然性が不明確であることに鑑み、同国全体の需要動向、その中での各空港の位置づけを考慮して行うこととなった。

(2) STUDY SCHEDULE

現空港の拡張には、CAABが空港に隣接する民有地を買収する必要があるため、CAABとしては、1989年6月から始まる会計年度に、そのための予算を確保したい意向である。そのため、バングラデシュ側は調査期間の短縮(全工程6カ月程度)を求めてきた。しかしながら、日本側は、適正な調査結果のためには9カ月が必要とし、できるだけ早期(バ側はP/R時を希望)に買収地について明らかにすること、併せて、できるだけ早期に調査団を派遣することを口頭で回答した。(M/M 5.及び6.参照)

(3) UNDERTAKING

- ① 同国の空港整備はCAABにより実施されており、また、本調査の実施機関もCAABであることから、UNDERTAKINGの実施機関はCAABとしたが、本S/WはJICAとバングラデシュ国政府の間の合意文書であるため、同国の会社の一つであるCAABがMCATに代わってUNDERTAKINGを実施することを明記した。

(UNDERTAKING OF GOVERNMENT OF BANGLADESH)

- ② 本格調査団が使用するオフィススペースについては、ダッカでは用意できるものの、チッタゴン空港のターミナルビルが非常に狭隘であるため、CAABとしてはチッタゴンでは用意できないとのことであった。チッタゴン空港のターミナルの狭隘さは本調査の背景の一つともなっているため、事前調査団はダッカのみのオフィススペースの提供に合意したものである。

2) MINUTES OF MEETING

(1) 軍用施設の取扱い

日本からの援助は民間用航空施設に限ることについて合意したものである。

(2) 現地での地質調査、測量の実態

チッタゴン空港の地質調査（滑走路及び新ターミナル地区）、測量（新ターミナル地区及びアクセス道路予定地）に関するデータが不備であるために、本格調査において上記の調査を実施することに合意したものである。

(3) カウンターパートの任命

本調査は同国において初の空港調査であるため、CAABがカウンターパートの任命を行うよう確認したものである。

(4) 計画対象施設について、各施設を整理したうえでバングラデシュ側と確認を行った。

① 滑走路、誘導路、エプロン及び排水施設

排水については、これら施設の断面形状及び排水路により処理されるべきものと想定している。

② 旅客ターミナルビルディング及び貨物取扱施設

貨物については、将来的にも専用ターミナルの必要性のない場合を考慮して取扱施設とした。

③ 管制塔及び管理棟

④ 航空保安システム及び照明システム

ここで、航空保安システムとは、無線施設、通信施設であり、バングラデシュ側の主たる要請はILSの設置に関するものである。また、照明システムとは、進入灯、滑走路灯、場内照明灯などの一般的照明システムを示すものである。

⑤ 消防施設・救急施設

⑥ 既存道路からのアクセス道路

新ターミナルは滑走路を挟んで現ターミナルの反対側に計画される可能性が高いため、既存の道路から新ターミナルに至るアクセス道路を調査対象とした。

⑦ 駐車場

新ターミナル用の駐車場を示すものである。

⑧ 空港職員用住宅の位置

新ターミナルの建設に伴って既設の空港用職員用住宅の移転が必要な場合は、その移転先について検討を行うものである。

⑨ 空港内電力供給システム

空港までの電力供給は、Power Development Boardにより行われているため、空港内の電力供給、無停電システムについて検討を行うものである。

⑩ サービス地区の位置

燃料供給施設、エアラインのメンテナンス施設、C I Q等空港の運営に必要な施設の位置・規模について検討を行う。

(5) 調査団の早期派遣

(6) 買収予定地の早期提示

要請背景については、前節の協議結果で述べたとおりである。

(7) I C A O 基準の適用

同国では I C A O 基準により空港整備を行っているため、本調査でも I C A O 基準に基づくことを合意した。

3) 署名者

協議当初は、本調査の実施機関である C A A B の CHAIRMAN が署名者となる予定であったが、バングラデシュ側は UNDERTAKING の実施のためには省庁レベルでの調整が必要となると主張したため、民間航空・観光省の JOINT SECRETARY が署名者となることで合意した。

2-5 本格調査に対する提言

1) 概 説

(1) 調査内容（表 2-1 本格調査の内容と工程を参照）

本格調査団は、国内での予備的検討（作業 101）、I C / R（インセプション・レポート）の作成を行った後、以下の作業を行う。

① チッタゴン空港の現状評価

1) 関連する資料・情報のレビュー（作業 102、103、104、105）

チッタゴン空港、ダッカ空港及び他の空港の資料・情報のほか、チッタゴン港、カルナフリ河等のチッタゴン空港周辺の資料・情報を収集し、レビューを行う。

2) フィールドサーヴェイの実施（作業 106、203、207）

新ターミナル地域を想定し、ある程度のクリアランスを設定して基本設計及び概算工事費算定に必要な測量、地質調査を行う。測量範囲は新ターミナル地域、アクセス道路の地形測量を中心とし、地質調査については滑走路、新ターミナル地域を中心に行うのが適当であると考え。このうち、アクセス道路については、調査開始以前に、ルート設定をある程度行っておく必要がある。

また、測量、地質調査の実施及びその結果の解析に際しては、現地企業を有効に活

表 2-1 本格調査の内容と工程

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
調査段階	1. 地区踏査 2. マップが立案 3. マップと現況調査									
レポート類	IC/R			P/R			DF/R			F/R
作業実施場所	日本			日本			日本			日本
調査の流れ										
空港計画										
航空保安システム計画										
施設設計・施工・積算										
需要予測/経済・財務分析										
地質調査・分析										
レポート作成	IC/R	P/R			DF/R			F/R		

用することが望ましい。

3) チッタゴン空港の施設と利用に関する現状評価（作業 104、105）

同空港の施設状況に対する調査を行い、その現状評価を行うとともに、現在の需要、空域の設定、周辺障害物（特にカルナフリ河航行船舶）、旅客の利用実態（計画策定に必要な原単位の把握を含む）等を調査して、同空港の運用上・利用上の現況及び問題点を明らかにする。

なお、上記①の作業は測量、地質調査結果の解析の一部を除いては、第1回現地調査において作業を完了する必要がある。

② チッタゴン空港の需要予測（作業 201、202）

1) バングラデシュ国全体の将来の需要動向及び各空港の役割を検討したうえで同空港の将来需要予測を行う。また、その際は、チッタゴン地域の将来発展状況を考慮する必要がある。

2) ダッカ空港からのダイバート受入れ先としてのチッタゴン空港の適性を判断したうえで同空港へのダイバートの機種・回数等を検討する。

③ マスタープランの策定（作業 204、205、206）

西暦 2010 年を目標年次とするマスタープランを策定する。また、その際は周辺地域の開発計画（特にチッタゴン港開発計画）を考慮する。

1) 空港施設配置計画の策定

各施設の規模を算定したうえで、最適な配置計画を策定する。

2) 各施設の計画策定

1) に基づき各施設の具体的な計画、仕様等についての検討を行う。

以上、②から③2)までの作業結果はP/Rにおいて明らかにされるべきものであるが、第1回現地作業中に、基本方針についてのバングラデシュ側の合意を取り付けておく必要がある。

3) 第1期計画の策定（作業 204）

マスタープランにおいて定義される整備項目のうち、早急に実施されるべき項目を整理し、第1期計画を策定する。なお国際線のダイバート受け入れのための施設整備については初期投資の増大が予想されるため、その整備が本プロジェクトに与える経済・財務的影響をあらかじめ見きわめておく必要がある。

④ 第1期計画に対するフィージビリティの評価（作業 301、302、303、304、305、306）

第1期計画に対し、以下の作業を行い、そのフィージビリティを評価する。

1) 基本設計

2) 概算事業費算出

3) 経済分析

4) 財務分析

以上、③3)から④の作業結果はDF/Rにおいて明らかにされるべきものである。

また、M/M 6に記されたように、空港整備に必要な民有地の取得範囲については、できるだけ早期に結論を出し、バングラデシュ側の合意を取り付けておくための工夫が必要であると考ええる。

(2) 本格調査団の分野構成

以上の結果から、本格調査に必要な技術者は以下の分野をカバーする必要があると考えられる。

分 野 名

1. 総 括
2. 空港計画
3. 航空保安システム計画
4. 施設設計、施工・積算
5. 需要予測、経済・財務分析
6. 地質調査・測量

2) 各 論

(1) 基本認識

(a) バングラデシュ国の要請は、ダッカ国際空港の alternate 空港化としての整備であったが、事前調査の結果として、以下のことが判明した。① I C A O に対しては alternate 空港の指定がすでになされている。② Zia (ダッカ) 国際空港における他空港への行先変更(天候の理由による)は5件/1987年にすぎず、また気象条件的にもチッタゴンがダッカを補完することは困難と考えられる。したがってバングラデシュ国側の要請は、換言すると、「チッタゴン市及び周辺の期待される経済的發展に伴い、第2の国際空港を整備したい」ということと考えられる。

(b) チッタゴン空港は C A A B の管理・運用の下にあるものの、B A F が隣接し、同空港を共同利用していることが事前調査により判明した。この民間航空と軍との関係については、この国の政治体制状況が親密な関係にあり、チッタゴン空港においては現状施設ですでに軍の運用がなされていて、仮に民間航空用の施設整備を実施しても、それが軍の機能増強とはならないこと、さらにターミナル地区の移転は軍民分離となることから、本案件は民間航空の発展を目的とする空港整備となると考えられる。

(2) 現地調査

(a) 事前調査では、チッタゴン空港の状況の一部(地形、施設及び利用の状況、気象条件、

障害物の状況等)が具体的に判明できずに終了したが、本格調査では空港整備の基本的方向づけを与えるものとして十分資料を入手し整理する必要がある。

(b) 整備の方向として、より大型機の精密進入を可能とすることとすれば、現滑走路の舗装強度の評価を解体調査等で確認する必要があり、着陸帯の幅を伴うとすれば障害物の確認・移設の確認も必要である。なお軍関連施設(GCA、クラッシュバリアー、格納庫等)について、CAABは移設を明示すればそれで足りるとしている(費用負担は国防省であるとのこと)が、バングラデシュ国の制度が不明なため、確認の必要がある。

(c) またターミナルは新しい地区に展開が必要なこと及び滑走路末端の移設の可能性もあることから、踏査・測量及びボーリング、土質試験が必要となる。

ボーリングは現空港敷地内で新ターミナル予定地付近を選び、1本(約100m)を実施し、現位置試験及び室内試験により、土質の物理的、力学的性状を確認するのが適当と考えられる。

さらに、現位置CBR試験を、05側滑走路端現地盤と、旧横風用滑走路付近で各々1カ所を実施するのが適当と考えられる。

地形測量は、滑走路の北西側は必要幅、南東側は新ターミナルを含めた地域を対象とし(約4km²)、トラバー、レベル、地物確認、地形図作成(1/2000)のほか、障害物調査、排水系統調査を含むのが適当と考えられる。

(d) 現地はベンガル湾及びカルナフリ河に囲まれ、また標高も低いことから排水が重要であり、排水現況について十分確認する必要がある。

(3) 需要予測

チッタゴン空港の輸送現況は、低迷している状況にある。一方、バングラデシュ国側は、チッタゴン市がバングラデシュ国唯一の海港を有し、近年各国の援助等による種々の工業等の展開が開始されていることによる経済的ポテンシャルが高いこと、あるいは工業製品及び農産物の輸出が期待されること、海外からの現地への技術指導あるいは商業上の直接乗入れの希望があること、さらにはメッカ巡礼団の直航化(現在はダッカ経由)、などの背景を語ったが、いずれも量的十分に把握されたものでないことから、本格調査においてこれらの動向を可能な限り把握する必要がある。

(4) マスター・プラン

(a) バングラデシュ国としての国全体の空港整備計画をまだ有していない状況から、当面、Zia国際空港との対比により施設整備を考えていく必要がある。ただしZia空港においても、施設の活用が十分なされているとはうかがえない向きもあり、施設の設置にあたってはバングラデシュ国側の要員体制なども考慮していく必要がある。

- (b) 全般に施設が、老朽化・狭隘化しており、将来需要（2010年目標）に対処し得る施設整備を図る必要がある。
 - (c) ターミナルは、軍から撤去を求められていることもあり、新たに設置が必要である。これに伴い諸施設の近代化を図ることが可能となる。
 - (d) 国際空港化を計画することとする。これに伴い、航空保安施設の更新及び新規設置や、それに伴う航空保安要員の確保、訓練が急務であり、併せてその他の諸設備、要員との整合をもった整備（例えばILSの設置）が望まれることから、適切な設置及び滑走路位置の検討が必要となる。
 - (e) 空港整備に伴い必要となる軍施設の移転・撤去について明確にする必要がある。
 - (f) 環境対策について、バングラデシュ国はまだ国内的な対応が決まっていないとのことであるが、十分聴取のうえ、然るべき対応をしていく必要がある。特に航空機騒音（現在、軍の方が圧倒的に大きい）については、空港に隣接して村落及び空港職員用住居もあることから、その影響を把握しておく必要がある。
- (5) 第1期計画
- (a) 第1期計画としては、ターミナルを移転し、需要に見合う必要最小限の施設を展開することがベースとなると考えられる。
 - (b) 精密進入化、滑走路の強度増強及び末端の移設等は、需要の動向、必要性あるいは運用体制の見通し等を勘案して、第1期計画に含めるか否かを検討する必要がある。

第3章 バングラデシュ国の概要

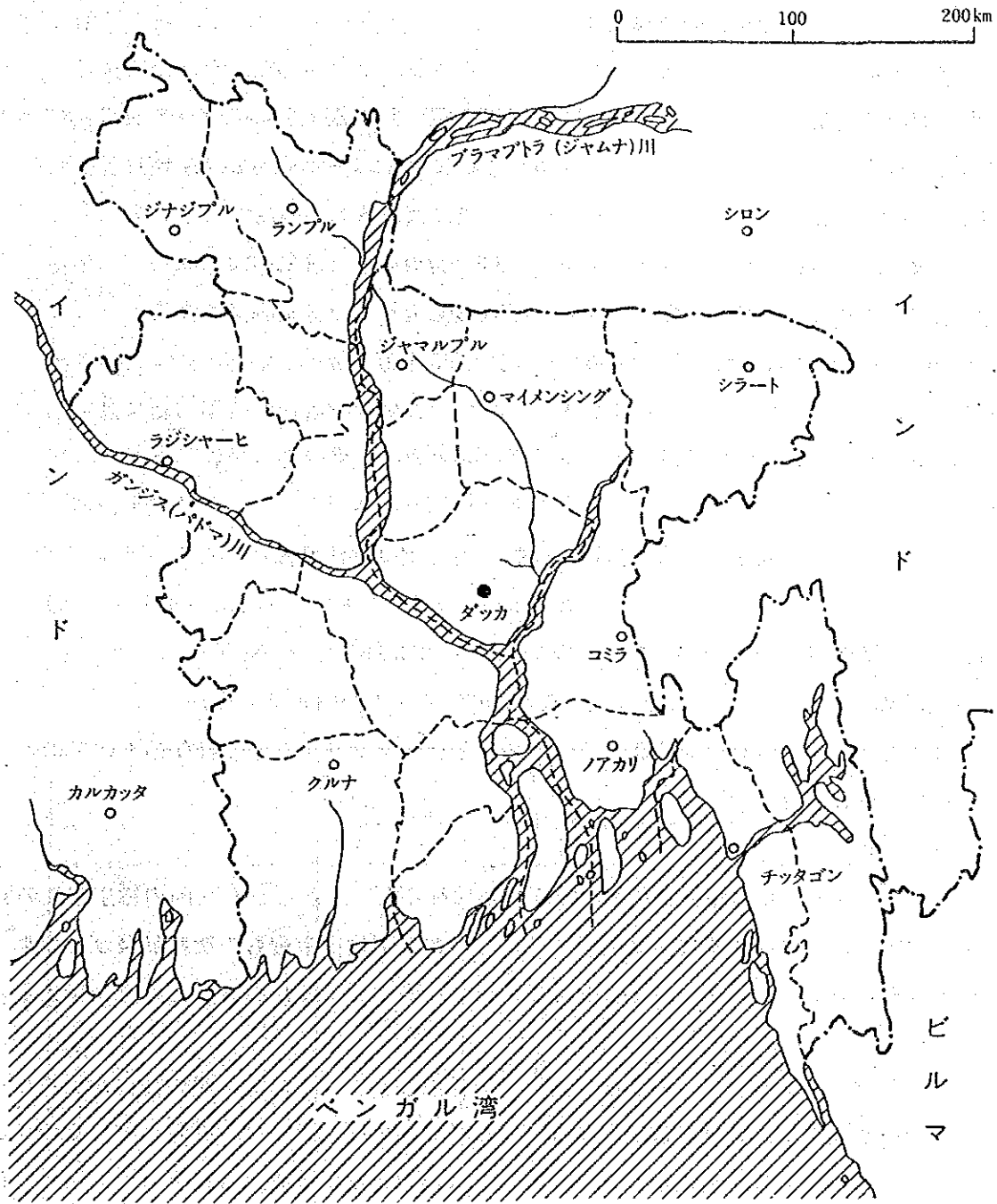
3-1 経済概要

3-1-1 主要指標

- 1) 国名 バングラデシュ人民共和国
The People's Republic of Bangladesh
- 2) 国土 図3-1参照
- 3) 独立 1971年3月26日
(ただし、独立戦争及び第3次印・パ戦争を経て、同年12月16日にパキスタン軍の降伏により名実ともに独立を達成した)
(3月26日 独立記念日、12月16日 戦勝記念日)
- 4) 首都 ダッカ Dhaka (人口約350万人)
<第2の都市チッタゴン Chittagong 人口約140万人>
- 5) 面積 143,998平方キロメートル
(日本の0.38倍)
- 6) 人口 1億60万人
人口密度 699人/平方キロメートル
- 7) 人種構成 人種的には、有史以前からの土着民族、モンゴル系人種、ドラヴィタ人及びアリア人の4人種の混血とされているベンガル人が大部分を占める
- 8) 言語 ベンガル語(国語及び公用語)。英語も有識者層の間では広く普及している。
- 9) 宗教
イスラム教徒 約86.6%
ヒンドゥー教徒 約12.1%
仏教徒及びその他 約1.3%
- 10) 政治
 - (1) 政体
共和制。行政権は、憲法上、元首である大統領(任期5年)が有し、内閣は大統領の行政権の行使を補佐する
 - (2) 元首 H. M. エルシャド大統領
(3軍総司令官、陸軍総参謀長、国防大臣、大蔵大臣及び行政組織大臣兼任)

Hussain Mahammad Ershad

図3-1 バングラデシュ人民共和国



- (3) 議 会 1院制 (Parliament)で、議席数は330議席 (うち30議席は婦人特別議席で、国会議員による間接選挙によって選ばれる)。
議員の任期は5年
- (4) 主要政党 人民党、バングラテシュ民族主義者党、アウミ連盟、回教連盟、民族社会党、回教民主連盟

11) 経 済

- (1) 国民総生産 GNP (1985年) 121億9,500万ドル (83/84年)
1人当たりGNP 130ドル (82/83年)
- (2) 主要産業 ジュート、米、茶、皮、皮製品
- (3) 貿 易 輸出 822百万ドル (83/84年)
輸入 2353百万ドル (83/84年)
- (4) 財 政 (1979/80) 歳出 12,553千万タカ
歳入 10,369千万タカ
- (5) 通 貨 タカ (Taka)
1タカ = 100パイサ

対米ドル交換比率 (1988年8月10日現在)

(買) 1米ドル = 32.85タカ (米ドルとリンク)

- (6) 外貨準備高 388百万ドル (1985年6月末)
- (7) 対外債務 48億980万ドル (1984年7月)

12) 日本との時差 時差は3時間で、日本の正午はバングラテシュでは午前9時である

3-1-2 経済事情

1) 概 観

バングラテシュは労働人口の約74%が農業に従事し、またGDP (国内総生産) の約51%が農業生産に依存する農業立国である。したがって輸出産業も一次産品及びその加工品の割合が極めて高く、1984/85年度においてはジュート及び同製品だけで全輸出額の約58%にも達している。

このためバングラテシュ経済は、天候の影響を強く受ける農業生産の如何が、そのまま同国経済を大きく左右する構造となっている。農業生産はジュートを除いて、そのほとんどが米を中心とする食糧穀物であるが、未だ食糧の自給を達成するに至っておらず、毎年100万トン以上の食糧穀物を輸入している。

貿易収支については、必要物資の多くを外国からの輸入に頼らざるをえないため、例年輸入が輸出の3~4倍にも達し、貿易収支の赤字は外国からの援助によって埋めざるをえない構造となっている。

エルシャド政権は、82年6月、国内経済の活性化を図るため、ジュート及び繊維工場の民営移管を推進する等、民間部門の重視、民間投資の積極的導入を柱とする新産業政策を発表し、さらに83年3月、経済的自立の達成を目的とする18項目計画を発表し、国内経済振興のための基本方針としている。

2) 産 業

労働人口の約74%が農業関係に従事しているバングラデシュにおいて、食糧穀物の生産は、経済安定を確保するうえで重要な指標となるところで、1984/85年度の食糧穀物生産は目標の1,670万トンには達しなかったが、前年度(1,547.1万トン)を超え、1,620万トンに達した。84年には大規模な洪水に見舞われたが、被害を受けた作物の植え換えが迅速に行われたこと、肥料、高収量品種の使用増加等により食糧穀物生産は増加をみた。

しかし、人口増加等により慢性的食糧不足のため政府は285.4万トン(推定)の穀物を輸入した。この結果、84/85年度末現在の食糧備蓄量は約100.8万トンであった。

現政権は、新経済政策に基づき、33のジュート工場、24の繊維工場、さらに植物性油工場、マッチ工場等の小規模工場を民間に移管する等、民間部門の重視政策を進めている。

国内総生産を表3-1に示すが、地域別にみると、ダッカが約12%を分担し、これに続いてチッタゴンが約10%を受け持っている状況である。

表3-1 国内総生産(1979/80年価格)

(単位：千万タカ)

	金 額		年平均伸び率(%)		
	1979/80 実 績	1984/85 推 計	1980-85	1980-82	1982/83
1. 農 業	8,919.1	11,418.5	5.0	3.2	5.1
穀 物	4,931.3	6,278.5	4.9	3.7	5.1
そ の 他	3,987.8	5,140.0	5.2	2.4	5.1
2. 製 造 業	1,421.6	2,124.4	8.4	5.8	0.8
3. 建 設 業	928.9	1,174.9	4.8	1.5	-4.6
4. 電 力・ガ ス	36.9	77.6	16.0	14.3	17.0
5. 住 宅	1,146.4	1,329.0	3.0	3.0	3.0
6. 輸 送	1,127.9	1,486.6	5.7	2.0	2.0
7. 商 業	1,265.9	1,670.2	5.7	2.0	2.0
8. その他サービス	2,432.3	3,190.8	5.7	5.4	5.7
GDP(要素費用)	17,279.0	22,472.0	5.4	3.5	3.8

3) 財 政

1979/80の歳入は10,040千万タカ、このうち税収入が約80%を占め、8,141千万タカである。

表3-2 政府財政(1979/80年価格)

(単位: 千万タカ)

1. 歳 出	12,553
2. 歳 入	10,369
国内調達分	3,639
外国援助	6,730
3. 不足分調達	2,184

出典: The Second Five Year Plan 1980-85

4) 貿易、国際収支

(1) 貿 易

表3-3 輸出入総額

(単位: 百万ドル)

	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
輸 出	722	711	626	686	822
輸 入	2,372	2,533	2,572	2,309	2,353
バランス	-1,650	-1,822	-1,946	-1,623	-1,531

(85年世銀資料)

(2) 国際収支

表3-4 国際収支

(単位: 百万ドル)

	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
輸 出	727	711	626	686	822
輸 入	2,372	2,533	2,572	2,309	2,353
貿易収支	-1,650	-1,822	-1,946	-1,623	-1,531
経常収支	1,436	-1,428	-1,592	-1,107	-1,012
総合収支	-119	-24	-128	+235	+166

(85年世銀資料)

3-2 国家開発計画

バングラデシュ国は、独立直後から国家開発5カ年計画（または2カ年計画）を立て、逐次実施に移してきており、第1次5カ年、2カ年、第2次5カ年を経由して、現在は第3次（1986/87～1990/91）にあたる。

第3次5カ年計画（以下、第3次計画と略称する）は、1985年の11月に計画省（計画委員会）から公表された。第3次計画の主要目標は、①人口増加の抑制、②生産的雇用の拡大、③初等教育及び人的資源開発、④長期的構造改革のための技術ベースの開発、⑤食糧自給、⑥人民の基本的ニーズのミニマム充足、⑦経済成長の加速化、⑧自立化の促進、とされている。

運輸部門は、総額318億7,000万タカの投資が配分され、うち240億6,000万タカが鉄道・道路・橋梁に、57億1,000万タカが港湾・船舶に、21億タカが航空輸送に充当される。資金不足から、進行中のプロジェクトが優先されることは他部門と同様であるが、道路については地方道の建設が重視されるなど、直接に生産効果が期待できる投資が選択される。

事業の主なものは、①1,288kmの舗装道路建設、プリガンカ、メグナ、ゴライの架橋を含む1万5,244mの架橋、②925kmの鉄道路線更新、③機関車25両、客車451両の増強、④2,300m²の水路掘削、⑤チッタゴン港のコンテナ設備、⑥28万6,000DWTの海運能力増強、⑦161kmの水路開発、⑧150カ所の船着場建設、⑨483の水路の水先案内設備、などである。

表3-5 第3次5カ年計画の概要

(1) 投資額

(単位：1,000万タカ)

	第2次計画実績 (1984/85 価格)	第3次計画 (1984/85 価格)
1. 投資総額	31,450	38,600
政府部門	20,920	25,000
民間部門	10,530	13,600
2. 資金計画		
国内資金		17,572
政府貯蓄		5,960
民間貯蓄		11,612
外国援助(ネット)		21,028
合計		38,600

(2) セクター別目標

(1984/85 要素費用価格、単位：1,000万タカ)

	1984/85		1989/90		年平均 成長率 (%)
	G D P	対GDP 比 率	G D P	対GDP 比 率	
1. 農 業	16,538	50.4	20,052	46.9	4.0
2. 工 業	3,125	9.5	5,063	11.9	10.1
3. 電力・ガス	238	0.7	376	0.9	9.6
4. 建 設	761	2.3	965	2.3	4.9
5. 運輸・通信	1,722	5.2	2,407	5.6	6.9
6. 商業・サービス	7,319	22.4	9,975	23.3	6.4
7. 住 宅	986	3.0	1,182	2.8	3.7
8. 公共サービス	2,145	6.5	2,690	6.3	4.6
合 計	32,834	100.0	42,710	100.0	5.4

(3) 国際収支計画

	1,000万タカ	100万USドル
A. 支出	45,989	17,688
1. 輸 入	38,160	14,677
2. サービス	6,066	2,333
3. 債務償還	1,763	678
B. 収入	43,207	16,618
1. 輸 出	13,998	5,384
2. サービス	4,556	1,756
3. 出稼人送金	5,806	2,233
4. 外国援助(租)	18,837	7,245

(4) 外国援助の形態別計画

(単位：100万USドル)

	パイプライン	新規コミット	利用可能額	実支出額
1985-90				
食糧援助	402	1,190	1,592	1,240
商品援助	1,802	3,245	5,047	2,695
プロジェクト援助	24,426	7,078	31,504	3,310
合 計	26,630	11,513	38,143	7,245

3-3 援助動向

3-3-1 一般動向

バングラデシュは現在、西側諸国、中近東諸国、国際機関等から幅広く援助を受け入れており、82年3月のクーデターによる政権交代後も、援助各国の対バングラデシュ姿勢に変化はみられていない。

西側諸国、中近東諸国、社会主義諸国ほか、すべてを総括した援助実績の統計を欠くため、正確な比較はできないが、バングラデシュ向け援助の中心はOECD諸国及びIDA、ADB、UNDPほか国連諸機関等であり、またOECD諸国からの援助は贈与を中心としている。これらの国及び機関からの援助は、毎年開催されるバングラデシュ援助国会議において大筋が決定され、各国から次年度の援助見込み額が発表される。83年度の同会議は83年4月に開かれており、83/84年度のバングラデシュ援助として18億ドルがプレッジされた(日本はこの時点では83年度分の円借款プレッジを行うことができなかった。83年11月、前年度並の275億円(約2億ドル)の円借款供与をプレッジした)。

世銀主催の同会議の正式メンバーは現在、日本、オーストラリア、ベルギー、カナダ、デンマーク、フィンランド、フランス、西ドイツ、オランダ、ノールウェー、スウェーデン、イギリス、アメリカの13カ国、アジア開発銀行、EC委員会、IMF、UNDPの4機関である。このほかイタリア、スイス、イスラム開発銀行、OECD、UNCTAD、IFAD、WFPがオブザーバーとして参加した。

一方、同会議のメンバー以外では中近東諸国もバングラデシュ向け援助を実施しており、サウジアラビア、クウェート、イラク、イスラム開発銀行、OPEC特別基金等が、この中心となっている。ただし、これらの国からの援助は借款が中心である。

3-3-2 我が国からの協力

1) 経済協力

表3-8 円借款

(プレッジベース)

年 度	年度合計 (億円)	対 象	交 換 公 文 署名年月日	金 額 (億円)	条 件	
					金 利 (%)	返 済 期 間 (据置年)
59	270	第13次円借款 (270億円)				
		● 商 品 借 款	1985. 6. 7	160. 7	1. 25	30 (10)
		● ガスタービン発電プラント建設計画	1985. 6. 7	75. 1	1. 25	30 (10)
		● 電気通信網拡充計画	1985. 6. 7	34. 2	1. 25	30 (10)

84年度までの累計 2,885.18億円(債務救済245.13億円を含む)

表3-6 DAC資料によるバンングラデシユ向けODA実績

(ネット・ディスバースメントベース、単位：百万ドル)

1981 暦年実績	二 国 間										OPEC諸国				多 国 間							合 計
	日本	アメリカ	西ドイツ	イギリス	カナダ	オランダ	その他	小 計	二国間計	IBRD/ IDA	ADB	UNDP	その他 UN	その他 OPEC機関	Arab/ OPEC機関	多国間 小 計						
																	贈与	うち技術協力	借 款	合 計		
817	55.1	94.0	95.8	68.4	58.0	41.6	130.3	543.4	6.0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	130.6						
55	6.8	38.0	15.0	9.2	1.3	8.5	20.0	98.7	-	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	48.4						
812	89.9	24.0	5.4	-0.9	-	13.0	-2.1	129.3	41.4	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	245.0						
812	145.0	118.0	101.2	67.6	58.0	54.7	128.2	672.7	47.5	159.0	44.8	23.1	53.4	62.9	32.7	375.6						
71~81 累 計	898.1	1,466.0	666.8	455.6	835.3	311.8	909.4	5,232.5	409.5	1,069.9	213.4	79.8	520.0	520.0	62.4	2,358.9						
									213.5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	846.7						
									-	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	281.8						
									196.0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,512.3						
									409.5	1,069.9	213.4	79.8	520.0	520.0	62.4	2,358.9						
									3,925.5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	4,985.3						
									473.0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	754.7						
									1,306.9	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	3,015.0						
									5,232.5	1,069.9	213.4	79.8	520.0	520.0	62.4	8,001.1						

(出所) Geographical Distribution of Financial Flows, OECD

表3-7 世銀資料によるバンングラデシユ向け公的対外債務残高

(82年6月現在) (単位：百万ドル)

実行額分 未実行分 合 計	二 国 間 借 款													他 国 間 借 款					サブライ ヤーズ クレジット ほか	合 計		
	アメリカ	日本	その他 ^{*1} 主要 4カ国	アラブ 首長国 連 邦	クワ エート	イラク	サウ ジア ラビ ア	その他 ^{*3} OPEC諸国	インド ネ 連	中国	その 他 ^{*4}	小 計	IDA	ADB	IMF	その 他 国際機関	OPEC ^{*5} IDB ^{*6}	小 計				
																					イギリス	カナダ
817	810	18	55	63	61	49	43	25	50	27	20	71	2,108	1,183	233	136	114	53	35	1,758	145	4,007
55	143	20	66	23	61	69	123	3	1	177	47	110	898	958	515	-	83	46	38	1,640	68	2,606
812	952	38	122	86	121	118	166	29	51	205	67	181	3,006	2,140	748	136	196	99	73	3,393	213	6,613

注：*1 イギリス、カナダ、オランダの4カ国、上表参照、対バンングラデシユ主要援助供与国である。

*2 ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、スイスを含む。

*3 アブダビ、イランを含む。

*4 アルジェリア、チュニジア、東ドイツ、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア、トルコを含む。

*5 OPEC特別基金。

*6 IDB: Islamic Development Bank イスラム開発銀行。

(出所) Bangladesh: Recent Economic Trends and Medium - Term Development Issues, March 4, 1983, World Bank.

表 3 - 9 無償資金協力

(予算ベース)

年度	年度計	交換公文 署名年月日	対 象	金 額
59	137.93	1984. 5. 28	○ ナラヤンガンジ総合病院建設計画(国債11)	16.8
		1984. 6. 17	○ 食糧援助(第1次分、ビルマ米)	21.58
		1985. 1. 12	○ 食糧増産援助(肥料等)	33.5
		1985. 1. 12	○ 罹災地復興計画(亜鉛鉄板)	6
		1985. 2. 16	○ 飲料水施設建設計画	7.63
		1985. 2. 28	○ 医療機材整備計画	8.32
		1985. 3. 14	○ 食糧援助(第2次分、タイ米等)	13.13
		1985. 4. 3	○ 債務救済	23.72
		1985. 4. 16	○ メグナ川橋梁建設計画(D/D)	1.91
		1985. 6. 19	○ 公共施設建設計画	2
		1985. 6. 19	○ 道路整備計画	3.34

59年までの累計 943.53億円

2) 技術協力

① 研修員受入れ

85年3月31日現在累計 1,001名

84年度実績 78名

② 専門家派遣

85年3月31日現在累計 267名

84年度実績 22名

③ 機材供与

85年3月31日現在累計 2,059百万円

84年度実績 245百万円

④ 調査団派遣

85年3月31日現在累計 705名

84年度実績 89名

⑤ 青年海外協力隊派遣

85年3月31日現在累計 217名

84年度実績 22名

⑥ 現在協力中のプロジェクト方式技術協力

1. 感染症研究（協力期間 58. 11 ~ 63. 10）
2. 農業大学院に対する協力（協力期間 60. 7 ~ 65. 7）

3-4 交通の現況と開発計画

3-4-1 概況

バングラデシュの運輸体系を規定する国土の地勢的・気候的条件の最大のものは、無数といっても過言ではない河川流と、モンスーン期の多雨・洪水である。これらが内陸水運を発展させると同時に、他方では道路や鉄道の建設費、メンテナンス・コストを割高なものとしている。

歴史的には、1947年の印・パ分離時までは、植民地の経済運営上の必要に基づいて鉄道と港湾（チッタゴン港）が整備された。ジュート、茶などの一次産品・原料の輸出やカルカッタの工業地帯への供給のためであった。内陸水運による輸送も行われていたが、組織、設備の両面で鉄道には及ばなかった。印・パ分離後の1950、60年代には、国家運営という政治・社会的要請と経済開発の必要に応えるべく、運輸体系の開発整備にかなりの努力が払われた。この期間に舗装道路の総延長は460kmから3,200kmにまで拡大した。内陸河川港の新設、鉄道の新駅設置、国内航空輸送の導入などの運輸インフラ整備施策が積極的に推進された。

しかしながら、1971年12月に終結した独立戦争が、鉄道、道路、船舶、港湾などすべての運輸部門の施設・設備を大規模に破壊・損傷した。たとえば鉄道橋は299カ所、道路橋は274カ所で破壊され、内陸水路・海港は沈没した船舶や諸々の残骸で使用不能となった。

1973年にスタートした第1次5カ年計画では、バングラデシュ政府は、これら戦争被害の復旧も含めて、運輸部門の整備に公共部門の総投資額の16%（最大シェアである）を配分した。加えて、この期間に運輸部門の多くが国有化された。第1次計画に続く2カ年計画（1978-80）においても、運輸部門は農業部門に次ぐプライオリティを与えられ、道路、鉄道を中心に整備が進められた。なお、この2カ年計画は、クーデター後の新政権の政策として民間投資の増大を打ち出し、路線を変更した。

第2次5カ年計画（1980-85）は、前2計画がプロジェクト数が多く、かつインフレに見舞われて低い達成率に終わったことから、関連他部門との調整を行ってプロジェクトを厳選する方針で策定された。運輸部門は、そうした中でも引き続き高いプライオリティを与えられた。しかし本計画も、財源不足から、多くのプロジェクトを次の第3次計画（1985-90）に持ち越さざるをえなくなった。

バングラデシュの運輸部門は、1971年に独立戦争で大きな打撃を受けたが、第1次、2

カ年、第2次の各開発計画を実行する中で、復旧から開発整備へと歩を進めてきた結果、基本的なネットワークとしては、ほぼでき上がっているといえる(図3-2参照)。このネットワーク上を流れる貨物及び旅客のモード別分担は、それぞれ表3-10、表3-11のようになっている。貨物輸送では、道路が過去約10年間に輸送量を2倍にまで増やしてシェアを拡大しているのに対して、鉄道はシェアが落ち込んだのみならず、輸送の絶対量でも減少している。内陸水運は量的には若干増えているが、相対的なシェアは逡減している。旅客輸送では、貨物輸送におけるような劇的な変化はみられず、各モードとも量的には増大し、シェアの変動は微増あるいは微減にとどまっている。

3-4-2 関連行政組織

バングラデシュの運輸行政は、運輸省(Ministry of Communications: MOC)、港湾・海運・内陸水運省(Ministry of Posts, Shipping and Inland Water Transport: MPSI)及び民間航空・観光省(Ministry of Civil Aviation and Tourism: MCAT)の3省によって行われている。MOCは道路、道路輸送、鉄道を、MPSIは港湾、海運、内陸水運を、MCATは空港、民間航空をそれぞれ所管している。運輸部門の全体計画、プロジェクトの調整は、国家経済会議(National Economic Council: NEC)及びNECの実行委員会(Executive Committee of NEC: ECNEC)が行う。

道路及び道路輸送については、MOCの道路・輸送局(Roads and Road Transport Division: RRT)が、幹線道路と国道の建設、メンテナンスと、大都市及び各州都での輸送サービスを管轄している。実務面は、道路の建設、メンテナンスを道路部(Roads and Highways Department: RHD)が、バス及びトラック輸送をバングラデシュ道路輸送公社(Bangladesh Road Transport Corporation: BRTC)が、各種車両に係る法令規則の管理を道路輸送保全理事会(Directorate of Road Transport Maintenance)が、それぞれ遂行している。

図3-2 バングラデシュの総合交通体系

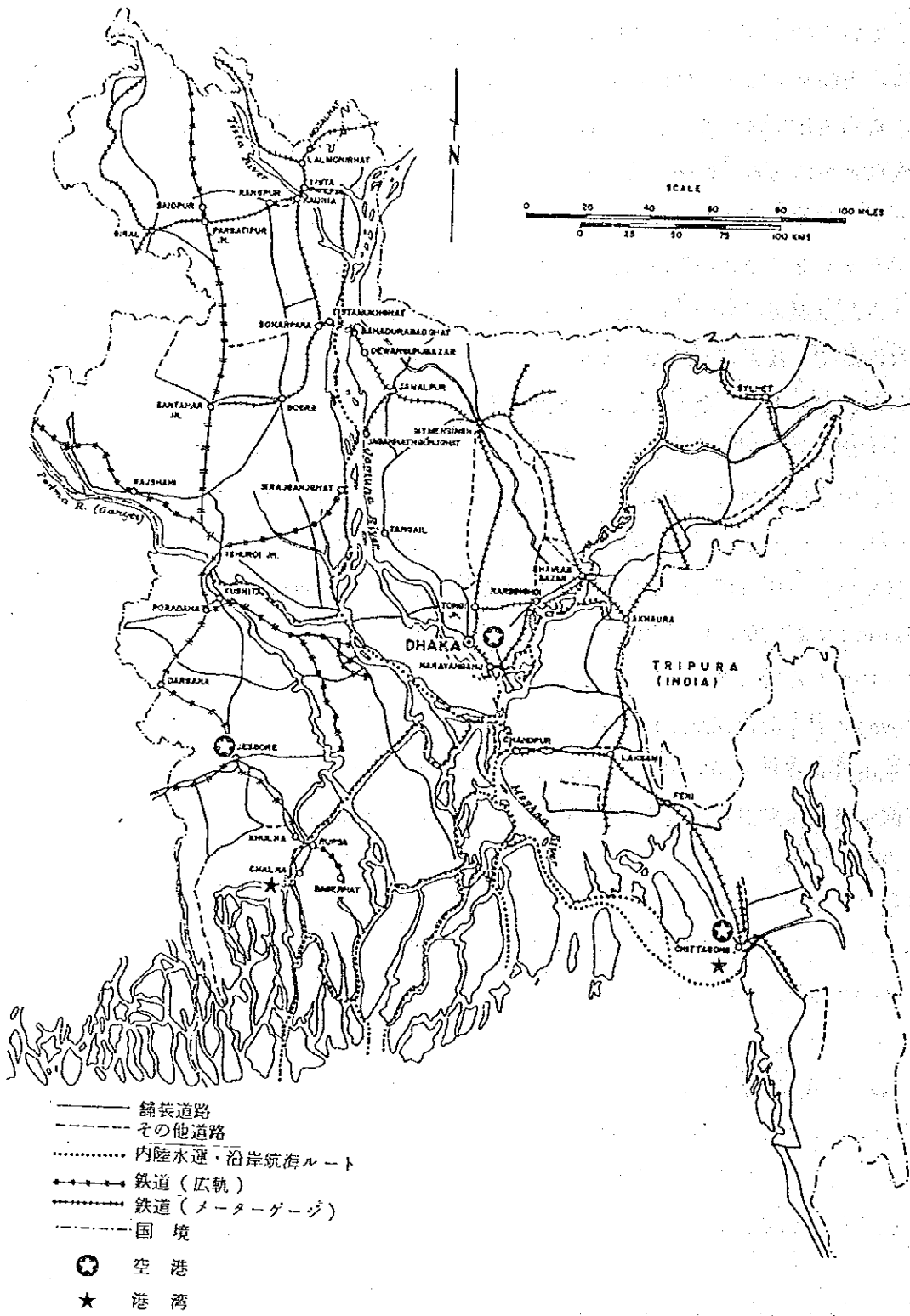


表 3 - 10 貨物輸送のモード別分担

(1) トン数

年次	輸送トン数 (万 t)				シェア (%)		
	道路	鉄道	内陸水運	計	道路	鉄道	内陸水運
1976/77	645	316	426	1,387	46	23	31
1980/81	908	298	490	1,696	53	18	29
1984/85	1,235	282	573	2,090	59	14	27
[年平均伸び率]	%						
1976/77→1980/81	8.92	⊖1.46	3.57	5.16			
1980/81→1984/85	7.99	⊖1.37	4.01	5.36			

(2) トン・キロメートル

年次	輸送トン・キロメートル (100 万 t・km)				シェア (%)		
	道路	鉄道	内陸水運	計	道路	鉄道	内陸水運
1976/77	1,907	712	1,026	2,835	39	25	36
1980/81	1,544	787	1,180	3,511	44	22	34
1984/85	2,100	748	1,381	4,229	50	17	33
[年平均伸び率]	%						
1976/77→1980/81	8.92	2.54	3.57	5.49			
1980/81→1984/85	7.99	⊖1.26	4.01	4.76			

表 3 - 11 旅客輸送のモード別分担

(1) 人 数

年 次	輸送人数 (100 万人)				シ ャ ー ア (%)		
	道 路	鉄 道	内陸水運	計	道 路	鉄 道	内陸水運
1976/77	75.8	105.1	82.9	263.8	29	40	31
1980/81	91.3	116.3	102.9	310.5	29	38	33
1984/85	114.4	132.5	141.0	387.9	30	34	36
{年平均伸び率}	%						
1976/77→1980/81	4.77	2.56	5.56	4.16			
1980/81→1984/85	5.8	3.31	8.17	5.72			

(2) 人・キロメートル

年 次	輸送人・キロメートル (100 万人・km)				シ ャ ー ア (%)		
	道 路	鉄 道	内陸水運	計	道 路	鉄 道	内陸水運
1976/77	6,822	5,160	3,646	15,628	44	33	23
1980/81	8,214	6,780	4,530	19,524	42	35	23
1984/85	10,300	8,428	6,203	24,931	41	34	25
{年平均伸び率}	%						
1976/77→1980/81	4.76	6.85	5.58	5.73			
1980/81→1984/85	5.82	5.59	8.17	6.30			

3-5 交通基盤整備の現状

3-5-1 道路

バングラデシュの国道は、道路部 (Roads and Highway Department: RHD) の管理下にある。RHD管轄の道路としては、2,554マイルの舗装路、546マイルの砂利敷等の簡易舗装道路がある。RHD管轄以外に、地方自治体の管理する地方道が86,000マイルあり、このうち1,700マイルが舗装路である。またRHD管轄の道路網内に総延長距離にして21万フィートの橋梁及びカルバート橋があるほか、RHDとバングラデシュ内陸水運公社 (Bangladesh Inland Water Transport Corporation: BIWTC) によるフェリーが52カ所で運航されている。

道路輸送サービスは、公共部門と民間部門とによって行われているが、主力は民間部門である。貨物輸送の98%、旅客輸送の90%が民間部門によっている。公共部門は、採算が悪く、民間部門にとって魅力のない部分について民間部門を補完するにすぎない。また公共部門はバス・トラック輸送のみを担当しているのに対し、民間部門はバス・トラック輸送のほか伝統的輸送 (リキ車など) まで担っている。

公共部門の道路輸送サービスは、バングラデシュ道路輸送公社 (Bangladesh Road Transport Corporation: BRTC) が行っている。BRTCはバス部門とトラック部門を有しており、主にダッカ、チッタゴンの主要都市交通及び10県を結ぶ旅客輸送を行っている。

バングラデシュ国の道路のうち最も交通量の多い路線は、首都ダッカと随一の海港であり工業地帯のチッタゴンを結ぶ部分である。現在、フェリー渡河箇所として残っているメグナ及びメグナ・グムチのうち、前者は橋梁 (930 m) を我が国からの無償援助で建設中である。メグナ・グムチについても橋梁を無償で建設する約束が両国間であるため、1~2年以内に工事が開始される予定となっている。これらの両橋の完成により、バングラデシュ国最大の2都市が完全に陸部で結ばれるため、交通体系も大きく変化することが予想される。

3-5-2 鉄道

バングラデシュの鉄道は、ジャムナ川を中心に国土の西部の軌間5'6" (1,675 mm) の広軌システムと、東部及び北西部のメーターゲージ・システムの二つで構成されている。これらの軌間の異なる二つのシステムは、1947年の印・パ分離時に、それまでの東ベンガル鉄道 (East Bengal Railway) 及びベンガル・アッサム鉄道 (Bengal Assam Railway) のそれぞれ一部を引き継いだものである。

鉄道の運営は、バングラデシュ鉄道 (Bangladesh Railway: BR) と鉄道局 (Railway Division: RD) の二つの組織によって行われている。これらは共に運輸通信省 (Ministry of Communications: MOC) の部局であり、現在、BRの総裁とRDの長官は兼任となっ

ている。業務の分担は、BRが運行サービス、施設設備、財務会計、予算を担当し、RDがBRに関する政策策定、経営管理の担当となっている。

鉄道路線の延長は、広軌システム978km、メーターゲージ・システム1,912km、合計2,890kmである。輸送体制は1985年4月現在で機関車375台(蒸気式86、ディーゼル式289)、一般客車1,341両、その他旅客用車両307両、貨車16,514両、それに41隻の船である。

輸送量の推移は表3-12のとおりである。1971年の独立戦争で施設設備に大きなダメージを受けたため、1971/72年度の輸送量が独立前より極端に落ち込んだ。その後、1973年の第1次5カ年計画を皮切りに戦争被害の復旧と開発整備が行われるに従って、旅客輸送は順調な回復過程をたどって、1973/74年度には69/70年度レベルまで戻し、引き続き伸びてきた。しかし、貨物輸送は回復のスピードが遅いのみならず、近年に至って再び漸減傾向さえみせている。こうした状況が他の輸送モード、特に道路との競合の結果であることは、先に述べたとおりである。

表3-12 バングラデシュ鉄道の輸送量

年次	貨物		旅客		備考
	輸送トン (千t)	トン・マイル (百万t・mile)	輸送人数 (千t)	人・マイル (百万人・mile)	
1969/70	4,802	774	72.9	2,061	独立前
1971/72	1,073	100	19.3	469	
1973/74	2,768	369	72.9	2,070	
1978/79	3,184	513	89.8	3,003	
1984/85	2,750	475	97.5	4,093	

3-5-3 内陸水運

バングラデシュにおける内陸水運の発達は、ジャムナ、メグナ、ガンジスの3大河川と、約120を数えるその支流が国土を流れているという地勢的条件によるところが大きい。河川流の延長はおおよそ2,400万kmと推定されている。このうち水運用に航行可能な水路は、モンスーン期には約880万km、乾期には約480万kmである。内陸水運は最も古くから発達した輸送手段で、特に国の中央部及び南部では最も重要な輸送モードとなっている。内陸水運はまた、河川で切断された道路・鉄道路線を接続したり、あるいは、それらのフィーダー路線としての機能をも果たしている。

内陸水運分野には、政府保有のバングラデシュ内陸水運公社(Bangladesh Inland Water

Transprot Corporation:BIWTC)と多数の民間業者とが参入しているが、BIWTCのシェアは小さい(表3-13)。

表3-13 内陸水運の輸送量

年次	貨物			旅客		
	輸送トン数 (千t)	うち BIWTC (千t)	輸送トン ・キロメートル (百万t・km)	輸送人数 (百万人)	うち BIWTC (百万人)	輸送人・ キロメートル (百万人・km)
1976/77	4,256	1,549	1,026	82.9	n. a.	3,646
1978/79	4,886	2,132	1,178	94.6	2.6	4,164
1980/81	4,897	1,584	1,180	102.9	2.8	4,530
1982/83	5,471	1,226	1,319	127.4	2.8	5,605
1984/85	5,731	1,049	1,381	141.0	4.5 ¹⁾	6,203

出所：表3-10に同じ。

ただし1)のみ Planning Commission, Economic Review 1983-84, April 1985による

3-5-4 港 湾

バングラデシュの主要な外貿港はチッタゴン及びチャルナの2港である。随一の海港であるチッタゴン港の歴史は極めて古いが、今世紀初めにベンガル・アッサム鉄道が現在の場所に四つの棧橋を建設したのが近代的な港湾としてのスタートであった。そして、1950年に朝鮮戦争の勃発で世界のジュート(加工製品を含む)需要が急速に高まり、バングラデシュのジュート輸出を一手に扱っていたチッタゴン港がパンク状態となったのに対処するために、チャルナがジュート輸出船の投錨地となるまでは、バングラデシュ唯一の海港であった。

チャルナ港ができたとはいえ、現在なおチッタゴン港は全輸出入貨物の4分の3を取り扱っており、特に輸入貨物は、その80%以上がチッタゴン港で陸揚げされており(表3-14)、バングラデシュの「表玄関」の地位を保っている。

チッタゴン、チャルナの両港は、ともに吃水が浅くて、大型船が接岸できず、舁輸送に頼らざるをえない部分があるという不利な条件をもっている。チャルナ港については、さらにプスール(Pussur)川のシルテーションが深刻な問題となっている。これらの自然的条件に起因する問題点とは別に、貨物輸送におけるコンテナリゼーションの急進展に対応し得る施設設備の整備が両港の課題となっている。この問題は、港湾に限らず、これと接続する内陸輸送の全モードに課せられた問題でもある。

港の開発整備計画（第3次計画暫定案）は、チッタゴン港については、

① 多目的バース（2カ所）の建設（投資額2,562百万タカ）…継続プロジェクト

② 浚渫機（Trailing Suction Hopper Dredger）の調達（同482）…新規プロジェクト

が主要プロジェクトであり、港湾施設の設備拡充と浚渫が2大課題であることを示している。

表3-14 Chittagong, Chalna 港の貨物取扱量

（単位：1,000 t）

年次	総計	Chittagong 港			Chalna 港		
		輸入	輸出	計	輸入	輸出	計
1969/70	7,075	4,462	573	5,035	1,037	1,003	2,040
1971/72	3,760	2,306	250	2,556	657	547	1,204
1976/77	4,573	2,936	511	3,447	404	722	1,126
1980/81	7,190	5,015	548	5,563	886	741	1,627
1983/84	7,850	5,681	393	6,074	1,087	689	1,776
1984/85	n. a.	6,828	330	7,158	n. a.	n. a.	n. a.

出所： 1969/70～76/77 … Planning Commission, Second Five Year Plan (1980-85), May 1980

1980/81 … Chittagong Port Authority, Year Book 1983-84 及び Port Chalna Authority, Year Book 1982-83.

1983/84～84/85 … Chittagong Port Authority, 同上並びに内部資料, Ministry of Finance, Bangladesh Survey 1984/85, June 1985.

3-5-5 空港・航空

バングラデシュ国内の航空網は、ジア国際空港（ダッカ空港）とチッタゴンをはじめとする七つの国内空港とで構成されている。航空輸送は1972年に設立されたバングラデシュ Biman が担当している。Bimanの輸送体制は、DC-10-30 3機、Boeing 707 5機、F-28 2機、F-27 3機の合計13機である。輸送実績は表3-15のとおりである。旅客輸送では域内・国際線が国内線と同レベルにまで増えているのに対して、国内線は漸減傾向にある。貨物輸送についても域内・国際線が大きく伸びているのに対して、国内線は急減している。バングラデシュの全輸送体系の中で航空輸送の占める重要度は非常に低い。バングラデシュ政府は、ジア国際空港の拡充、チッタゴン空港の国際空港への格上げ、技術者の訓練・養成などを第3次5カ年計画において実施したいとしている。

表 3 - 15 Biman の輸送量

年 次	旅客 (1,000 人)				貨物 (t)				郵便物 (トン)			
	国内	域内	国際	計	国内	域内	国際	計	国内	域内	国際	計
1972/73	337	28	19	384	2,521	384	4	2,909	67	29	-	96
1976/77	374	31	65	470	3,238	605	2,338	6,181	105	48	68	221
1980/81	321	52	228	601	2,331	372	3,588	6,291	134	30	146	310
1984/85	327	124	283	734	1,432	1,271	9,431	12,134	132	41	207	380

注： 1984/85 は推計値

注：① バングラデシュ国に対する乗入れ希望航空会社（航空協定あり）

エチオピア航空・オーストリア航空・ブルネイ航空・ヨルダン航空・トルコ航空・イラン航空・ドラゴン航空

② 日本との航空関係

航空協定：1980年2月22日署名 同年5月23日発効

現行運航路線及び便数

日本航空：なし

ビーマンバングラデシュ航空：なし

☆ ビーマン航空は、1980年5月からダッカ＝バンコク＝東京をB707週1便運航していたが、81年5月から機材不足及び需要低迷を理由に運体したまま現在に至っているが、日本側当局に航空当局間協議の申し入れがあるため、近い将来、東京線の運航再開を計画していると思われる

☆ ビーマン航空の保有機材

DC10 = 3、 B707 = 5、 F28 = 2、 F27 = 3

第4章 バングラデシュ国の航空・空港の現況

4-1 空港の現況

1985年版の航空白書(A Review)によれば、バングラデシュにおける空港は、以下の14空港である。ただし、Comilla以下の5空港については、Aerodrome、Airstripの名称が使用されており、日本における場外離着陸場に相当する程度の施設整備水準の低いものであると考えられ、実質的には9空港である。各空港の配置及び航空ネットワークを図4-1に、各空港における航空保安無線施設を図4-2に示す。

AIRPORTS/AERODROMES AND LANDING STRIPS IN BANGLADESH

1. Zia International Airport Dhaka
2. Tejgaon Airport Dhaka
3. Chittagong Airport
4. Osmani Airport Sylhet
5. Jessore Airport
6. Rajshahi Airport
7. Ishurdi Airport
8. Saidpur Airport
9. Cox's Bazar Airport
10. Comilla Aerodrome
11. Thakurgaon Aerodrome
12. Lalmonirhat Airstrip
13. Barisal Airstrip
14. Shamshearnagar Airstrip

このうち、国際線の就航する空港はダッカ国際空港(Zia)とチッタゴンの2空港であり、国際路線のほとんどはダッカに集中している。また、ICAOのオルタネート空港の指定も上記2空港について行われている。

調査時点で定期便の就航する空港は、9空港中Tejgaon空港を除く8空港である。なお、Tejgaon空港は、ダッカの市街地に隣接した旧ダッカ空港であり、Ziaの開港に伴い軍民ともにZiaに移行したため、現在は旅客輸送には使用されておらず、軍による利用が一部残っているのみである。

Zia空港の建設は、1966年から、当時のパキスタン政府によって着手された。その後、独

圖 4 - 1 國際 / 國內航空經路

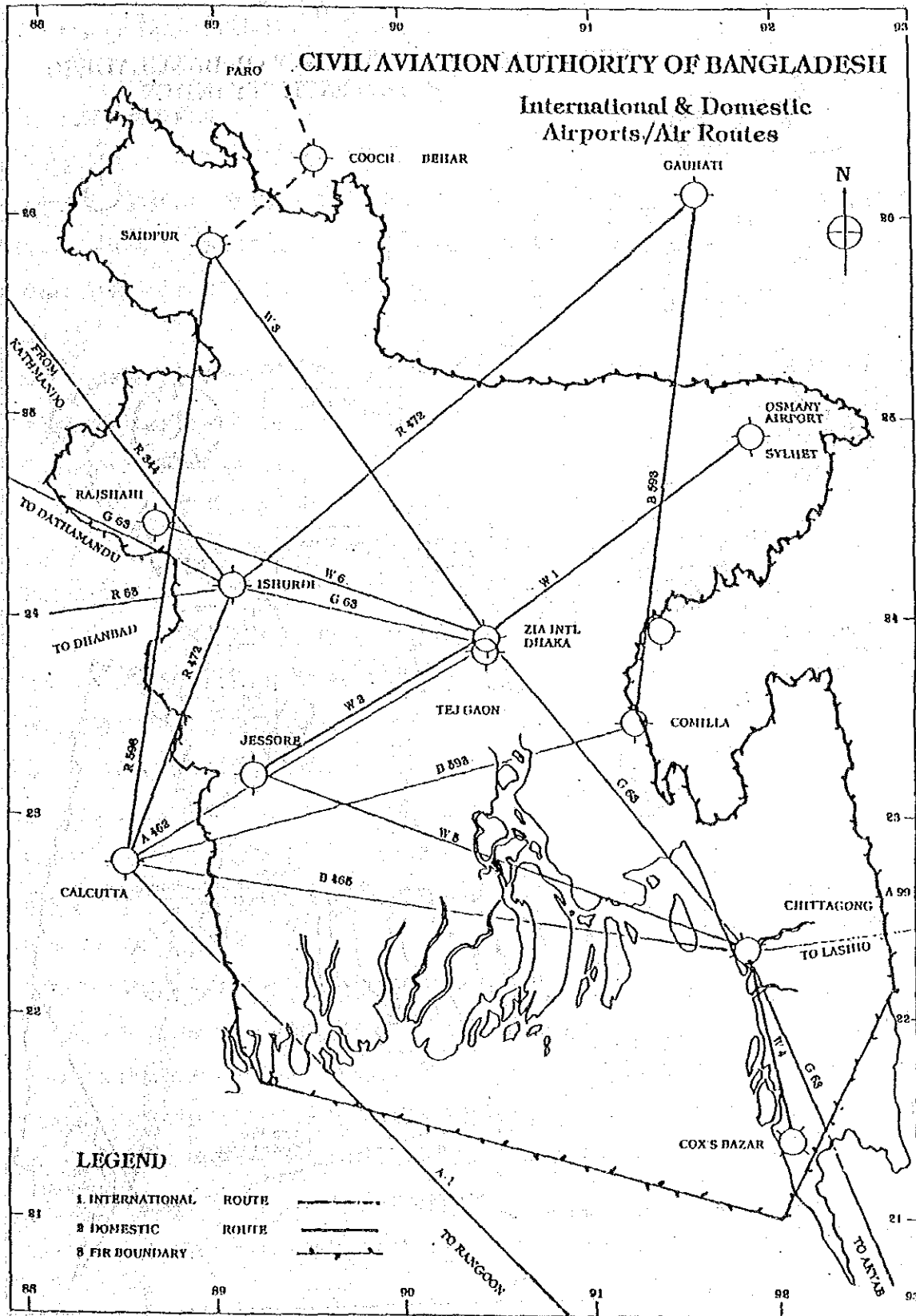
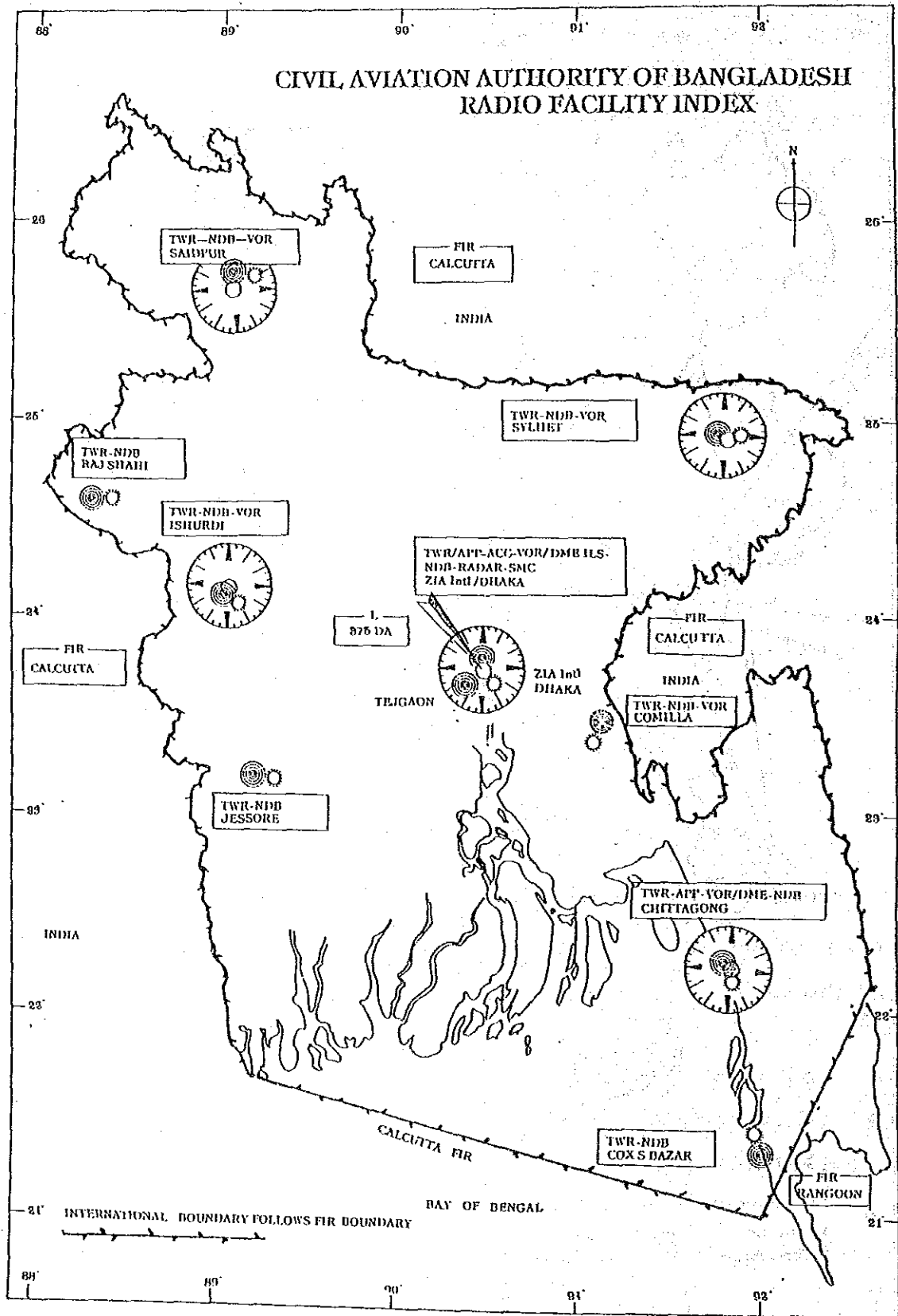


図 4 - 2 C A A B の無線通信施設



立戦争の戦火により、建設中の施設が大きなダメージを被ったが、バングラデシュ国政府の手により事業が引き継がれ、当初予定より遅れて1983年、総事業費15.5億タカで完成している。

その他の各空港は、いずれもバングラデシュ国独立以前に設置されたものであり、独立以降、ターミナル施設の整備や滑走路の延長、オーバーレイ工事等がいくつかの空港において行われているが、新空港の建設は行われていない。

4-2 航空輸送の現況

バングラデシュ国における空港別輸送実績を表4-1～表4-4に示す。旅客輸送の全国値は1980年以降順調に増加しており、最近8カ年の平均伸び率は9%となっている。特に84年以降の伸びが著しいが、これらはZia空港における国際線旅客の伸びに支えられたものであり、国内線の旅客需要は85年に70万人を突破した以外は60万人台に低迷しており、増加傾向はみられない。

最新年である1987年における空港別の輸送実績をみると、Zia空港は国際線で90%のシェアを占めており、バングラデシュ国における国際線のZia空港への依存度の高さを示している。同空港は国内線でも55%と高いシェアを示すが、これはバングラデシュ国における国内空港ネットワークがZia空港一極集中となっていることによるものである。

次にチッタゴン空港についてみると、国際線旅客は82年以前に数千人オーダーであったものが83年以降急増し、最近2カ年は6万人を超えている。87年におけるシェアは6%である。ただし、チッタゴン空港における国際定期便はカルカッタ便のみであり、路線距離が国内線と同程度にすぎず、使用機材も国内線用機材と変わらない。また、84年以前にはなかったトランジット客の実績が年間4千人程度みられるが、どのような路線についてトランジット客が発生しているかについては詳細は明らかでない。一方、チッタゴン空港における国内旅客は増加傾向は認められず、ここ数年は10万人強に低迷している。

航空貨物（郵便を含む）はバングラデシュ国全体では順調な伸びを示しているが、旅客実績と同様、Zia空港の伸びを反映したものであり、チッタゴン空港は、ここ数年来、500トン程度で推移している。

<Zia空港におけるダイバート実績について>

表4-5に1987年1年間のZia空港から他空港へのダイバート実績を示す。Zia空港における詳細な気象データは不明であるが、ダイバート実績が年間5回と少ないことは、Ziaにおける気象条件（風向風速及び視程）が比較的良好であることを示すものと考えられる。なお、調査団が現地でヒアリングを行った際にも、Ziaの気象条件は、チッタゴンに比べれば、概して良好であるとのことであった。

ダイバート5件のうち4件はカルカッタをダイバートにとっており、残る1件は出発空港

表 4 - 1 PASSENGER MOVEMENT

Sl. No.	Name of Airport	1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
		Int'l	Domestic	Int'l	Domestic	Int'l	Domestic	Int'l	Domestic	Int'l	Domestic	Int'l	Domestic	Int'l	Domestic	Int'l	Domestic
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

1. Zia International Airport. 372747 319128 392151 289792 411757 325005 526015 911754 927338 1257060 1083727 289609 368287 342409

2. Chittagong Airport. 7595 141555 5125 119461 3598 126603 29588 137390 49486 117390 129920 109608 61699 66599 109153

3. Jessore Airport - 75376 - 53315 - 61057 - 54005 - 56272 - 62010 - 77235 52425 50155

4. Osmani Airport - 88542 - 104940 - 110852 - 94311 34424 107305 79170 58600 - 78505 49358 54076

5. Ishurdi Airport - 24229 - 20624 - 16766 - 11842 - 2532 - 1363 - 839 - 248

6. Saidpur Airport - 17639 - 19122 - 15041 - 14005 - 12249 - 13640 - 14084 - 17790

7. Cox's Bazar Aerodrome - 16604 - 10682 - 10292 - 8277 - 9897 - 11832 - 12448 - 10511

8. Rajshahi Aerodrome - - - - - 9822 - 15479 - 15036 - 18762

Total	280,442	683,073	397,276	637,936	415,155	555,601	995,664	1,030,614	1,372,835	1,202,751
	1,063,515	1,015,212	1,080,751	1,198,208	1,664,513	1,732,637	2,028,972	1,830,284		

伸び率 (%) \triangle 4.5 \triangle 6.5 \triangle 10.9 \triangle 38.9 \triangle 4.1 \triangle 17.1 \triangle 9.8

表4-2 CARGO/MAIL MOVEMENT

(In Metric Ton)

S.I. No	Name of Airport	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Zia International Airport.	12,447	13,085	13,248	14,715	21,087	26,167	31,563	32,356
2.	Chittagong Airport	1,570	492	367	363	422	438	443	570
3.	Jessore Airport	1,185	1,003	949	929	689	519	575	649
4.	Osmani Airport	356	273	381	392	386	468	546	644
5.	Ishurdi Aerodrome	408	344	210	116	69	07	02	01
6.	Saidpur Aerodrome	11	134	67	23	39	17	13	23
7.	Cox's Bazar Aerodrome	74	30	30	19	13	16	13	10
8.	Rajshahi Aerodrome	-	-	-	-	40	28	28	67

表4-3 AIRCRAFT MOVEMENT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
※ Zia International Airport.	18,466	16,268	19,576	22,372	23,068	24,524	29,453
※ Chittagong Airport	5,809	7,500	94,500	9,461	8,448	9,590	9,151
※ Jessore Airport	4,533	8,130	8,328	11,447	10,752	13,422	12,014
Osmani Airport	4,508	3,705	2,100	2,220	2,175	2,499	2,670
※ Ishurdi Aerodrome	746	616	532	370	278	160	156
Saidpur Aerodrome	-	452	480	336	446	453	635
Cox's Bazar Aerodrome	674	354	337	372	392	388	352
Rajshahi Aerodrome	-	-	-	560	525	583	680

※：軍用機の発着を含む

表 4 - 4 Traffic Statistics

Year	Passenger				Gargo (M. T.)	A/C
	Transit	International	Domestic	Total		
1983 ZIA Chittagong	18,448 -	507,565 29,588	322,777 137,390	848,790 150,542	14,715 363	19,576 9,461
1984 ZIA Chittagong	2,182,212 -	693,542 49,486	3,536,612 117,390	1,265,366 166,875	21,087 422	22,372 8,448
1985 ZIA Chittagong	106,994 -	820,344 53,222	388,609 129,920	1,315,947 183,837	26,167 438	23,068 8,412
1986 ZIA Chittagong	696 412,473		368,287 109,608	1,625,347 171,307	31,563 442	24,524 9,590
1987 ZIA Chittagong	4,365 237,856		342,409 109,153	1,426,136 180,368	32,356 570	29,455 9,151

表 4 - 5

Date	Callsign	Type	From / To	Diverted to	Reason for Diversion
22-1-87	BBC-024	DC-10	MUS/DAK	CALCUTTA	Due to bad wether at Dhaka
22-1-87	OQ-103	DO-228	PARO/DAK	PARO	Due to bad wether at Dhaka
20-5-87	RNA-221	B-727	KAT/DAK	CALCUTTA	Due to bad wether at Dhaka
27-5-87	BBC-702	F-28	KAT/DAK	CALCUTTA	Due to bad wether at Dhaka
14-7-87	BBC-256	B-707	JED/DAK	CALCUTTA	Due to bad wether at Dhaka

に引き返している。また、1月22日に2回のダイバートが発生している以外は、1日1件ずつであることから、気象条件が比較的短時間に回復していると考えられる。

なお、今回収集されたダイバート実績は、わずか1カ年間のものであり、Zia空港の代替空港の必要性を議論するには極めて不十分と考えられることから、本格調査では、より長期間にわたるデータの収集を行うことが望まれる。

(付 記)

事前調査団の帰国直後の88年8月末から、バングラデシュ国においては集中豪雨による大規模な洪水被害があり、Zia 空港が冠水のために数日間にわたって閉鎖され、同国に対する救援物資が輸送できない状況になっていることが報道された。サイクロンの常襲地域である同国における災害時の代替空港の必要性についても、検討を加える必要があるのではないだろうか。

4-3 関係組織

CAABの組織を図4-3に、チャッタゴン空港事務所の組織を図4-4に示す。

4-4 空港整備計画

本件は、ヒアリングによれば、整備が策定されたものはないとのことであり、現在、それについて検討しているとのことであった。

図 4 - 3 C A A B の機構

ORGANISATIONAL SET-UP OF CIVIL AVIATION AUTHORITY

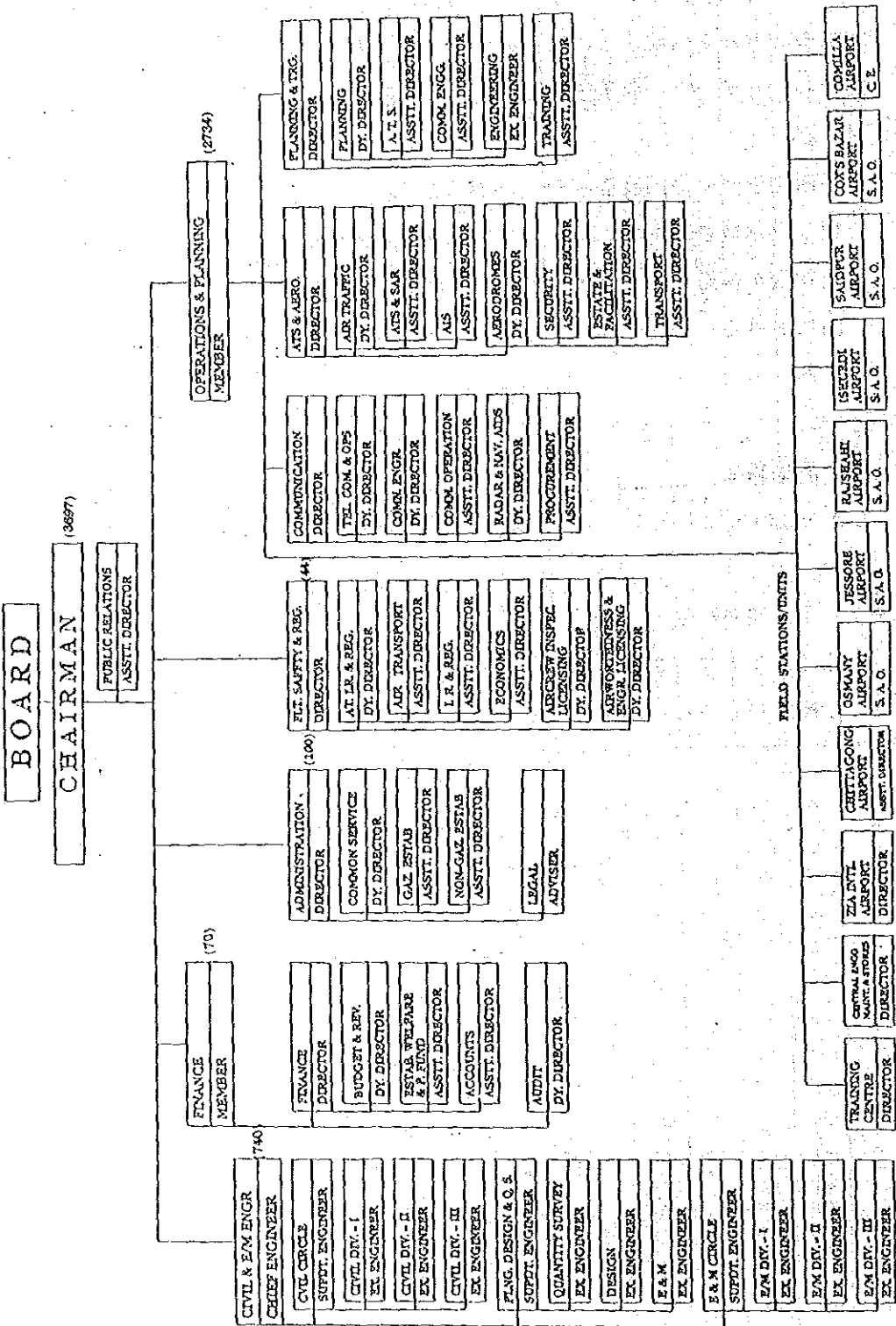
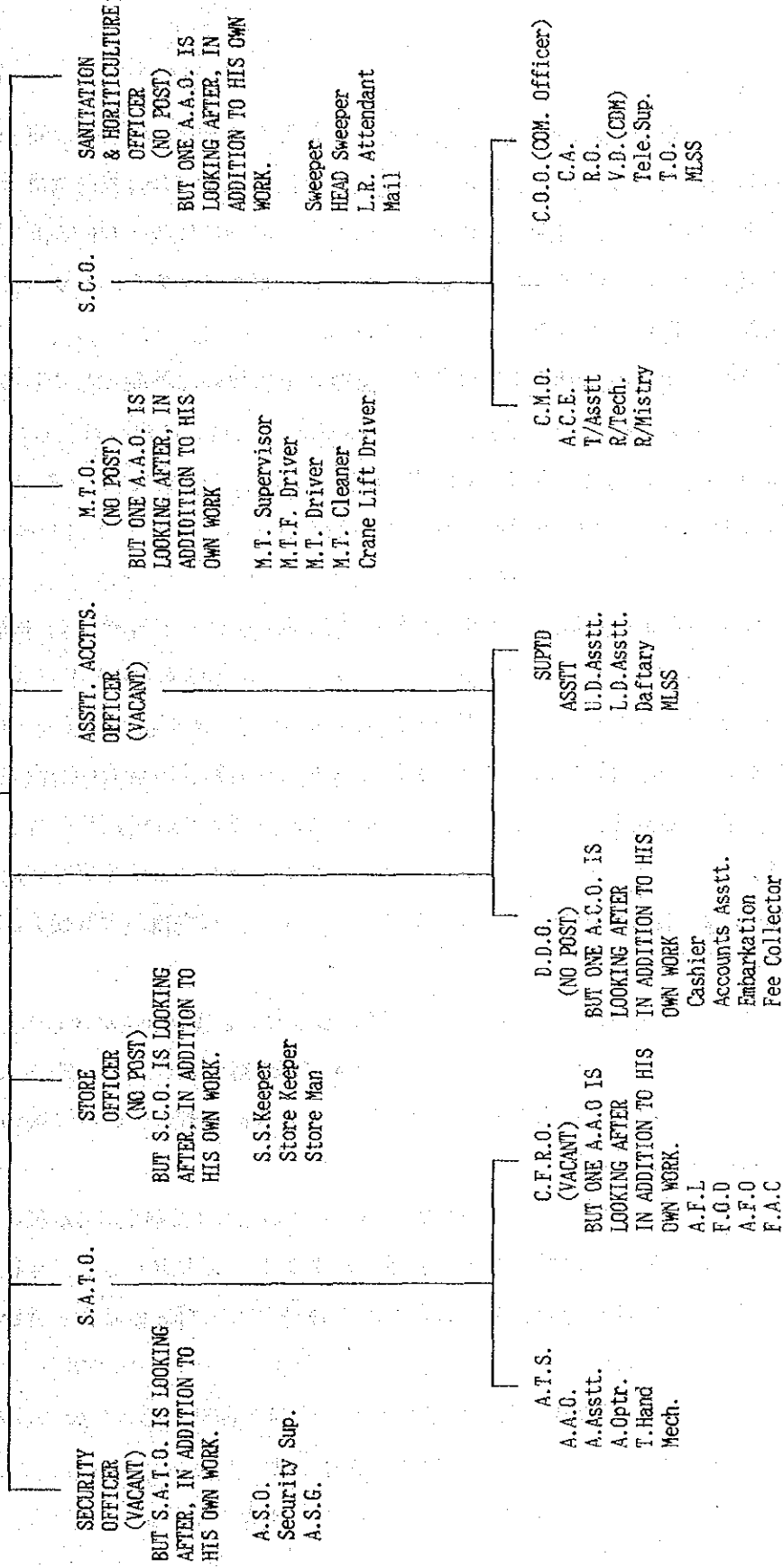


図 4-4 チッタゴン空港運営組織図

ORGANIZATION CHART
OFFICE OF THE AIRPORT MANAGER, CHITTAGONG AIRPORT
AIRPORT MANAGER

Steno.



第5章 チッタゴン国際空港の現況と問題点

5-1 利用現況

チッタゴン空港は、当初、軍用空港として整備されたが、一時期、軍が撤収したことにより民間専用空港となったが、その後、再度、軍用機が配備され、民間空港とバングラデシュ空軍（BAF）によって共用されるに至っている。当空港にはBAFのA5型攻撃機10機（現地調査時には15機駐機中であった）のほか、ソビエト製ヘリコプター5機、ベル式ヘリコプター2機、連絡機5機が、それぞれ配備されている。

チッタゴン空港の1987年における軍民別発着回数は以下のとおりであり、軍用機による利用が全体の58%を占めている。

Commercial	3,676回/年
Military	5,333回/年
General	142回/年

1983年から1987年の旅客及び貨物の平均伸び率は1.1%で、1987年度は18万人であり、貨物は1986年から1987年に約3%の伸びはあるものの、年平均450トンである。国際線シェアはバングラデシュ全国の6%にすぎないが、83年以降、急増している。チッタゴン空港における国際定期便はカルカッタ便のみであり、路線距離では国内線と同程度である。一方、チッタゴン空港における国内旅客は増加傾向は認められず、ここ数年は10万人強に低迷している。ピーマンバングラデシュ航空のチッタゴン空港における現行運航便数はF28型機=週24便、F27型機=週8便である。このほか、インド航空機が週数便F27型機を使いカルカッタと運航している。

通過客については、1985年までは皆無であったが、1986年から1987年にかけては年平均4,500人であり、1987年の国際旅客に占める通過客の割合は7%を占めている。このような状況からして、旅客、貨物も伸び率は横這い状態であるものの、通過客の急激な伸びがあることを示している。

チッタゴンがバングラデシュ国における第一の商業・工業都市である現状を考慮し、また、数カ国からの航空協定の締結及び乗入れ希望があることを考慮すると、今後、同空港の施設整備が行われれば、国際線及びダッカ国際空港と連携した国内線の旅客と貨物の需要が予想される。

5-2 空港の概要と問題点

空港の現況を図5-1に示す。

1) 基本施設

(1) 滑走路

- ① 第2次大戦中（1940年代）にイギリスによって軍用空港として建設され、当時はP Sシートを用いて施工の迅速化と支持力の補強を図ったと考えられる。路盤にレンガを用いたコンクリート舗装である。開港当時の滑走路はその後1966年当時で $1,829\text{ m}$ ($6,000\text{ feet}$) $\times 33\text{ m}$ (100 feet) $\langle 23/05 \rangle$ 及び $1,524\text{ m}$ ($5,000\text{ feet}$) $\times 46\text{ m}$ (150 feet) $\langle 14/32 \rangle$ の2本であったが、主滑走路は独立戦争時代（1970年初期）に05方向に 457 m ($1,500\text{ feet}$)延長、 46 m (150 feet)に拡幅され $2,461\text{ m}$ ($7,500\text{ feet}$)となった後、1980年に05側へ再延長され現在の長さ $3,048\text{ m}$ ($10,000\text{ feet}$)となった。横風用の滑走路（14/32）は廃止され現在に至っている。また、施工上の問題であろうが、再々不陸が発生し、その度にカーペッティング（嵩上げ）を行って修正しており、昨年も全面的に約 10 cm の嵩上げを実施したとのことである。
- ② 構造断面が複雑であり、最も弱いと思われる第2次大戦中の舗装について強度推定はなされているものの、現場確認がされていない（PCN 40/F/C/Y/TとしてB-707級までの利用を認められているとのことである）。
延長部分は路床が軟弱なため路床改良を行って十分な強度を有している（CBR6~8）とのことであるが、資料が提示されなかったことから、何らかの現場確認が必要であると考えられる。
- ③ ショルダーについては幅が狭いうえ、レンガ貼りのみ等もあり、強度面でも不明である。
- ④ 路床の支持力あるいは施工性の結果が判明しないが、また縦横断勾配のとり方の問題もあり、表面に滞水が多くみられる。（図5-2参照）

(2) エプロン、タクシーウェイ

エプロン（コンクリート舗装）、タクシーウェイ（アスファルト舗装と思われる）は整備されておらず、いずれも老朽化している。とりわけエプロンは滞水がひどい状況にある。

(3) 排水

基本的に標高（12 ft）が低いこと及び、海及び川に囲まれていることから排水条件は良くはないが、着陸帯内の素掘り排水溝が比較的機能していると思われる。

降雨が継続し、かつ大潮と時間的に合った場合は滑走路の際まで冠水することが年に数度あるとのことであり、サイクロンと大潮とが遭遇した場合は空港全体が冠水することとなるが、20~30年に一度程度の頻度であるとのことであった。

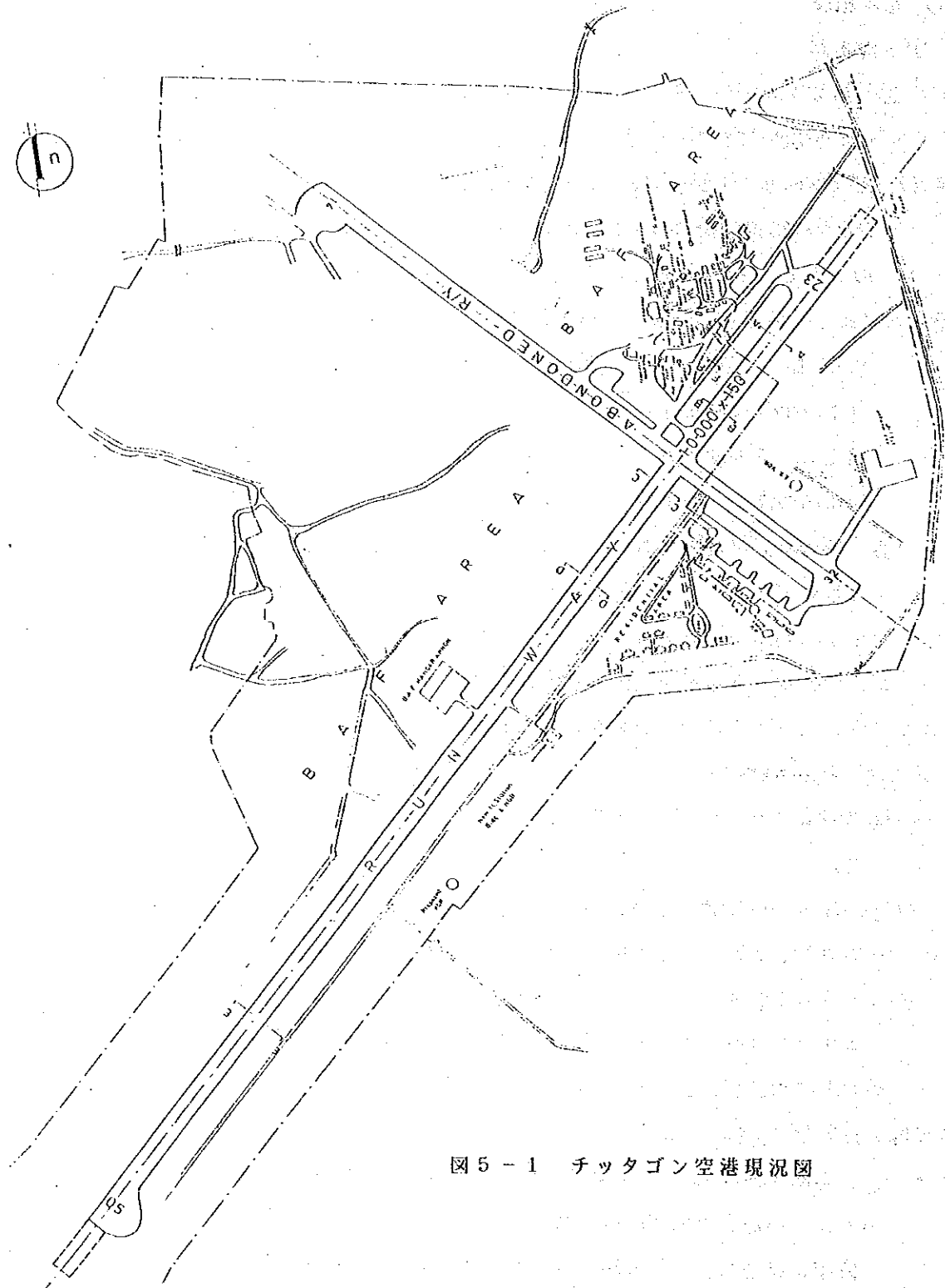
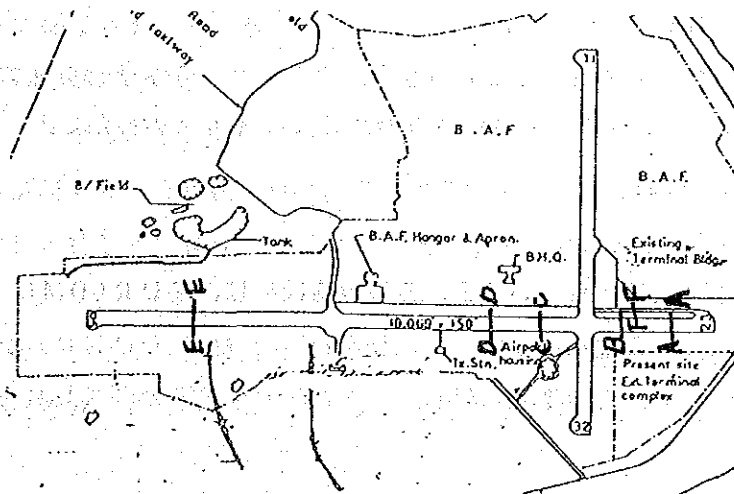
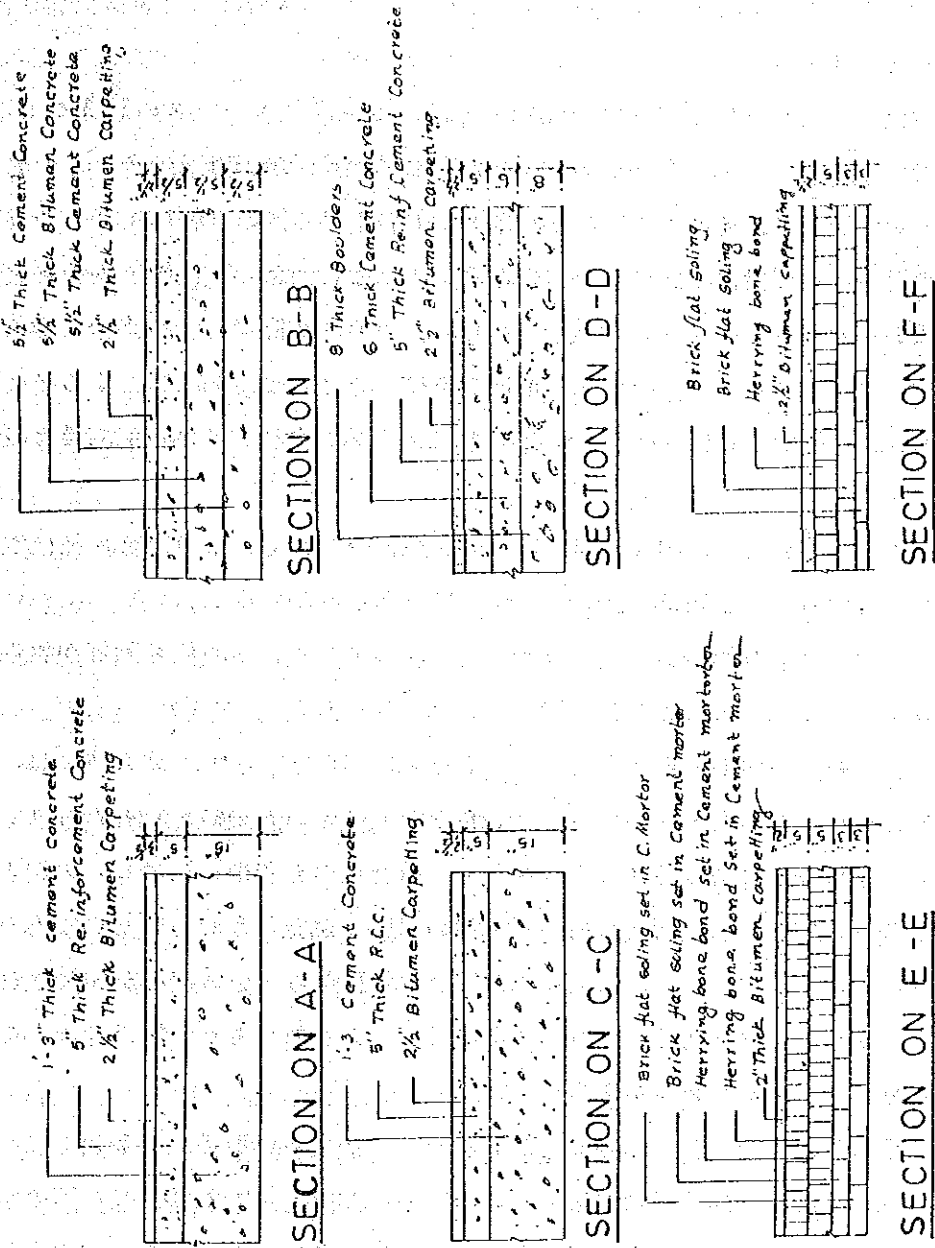


図 5 - 1 チッタゴン空港現況図

图 5-2 R/W 断面图



なお、海側に2条の堤防が部分的に完成したことから、サイクロンの被害は受けにくくなったとのことである。

2) ターミナル施設

当空港のエプロンは公称B-707用1バース、F-27用2バースの計3バースであるが、当空港におけるフライトオペレーションの大半が到着便が短時間のステイの後、出発便となるターンラウンド便であることから、スポットの不足の問題は特に生じていないようであり、当面はエプロンの増設は必要ないものと考えられる。ただし、今後チッタゴン空港の整備計画の策定に係るターミナルの新地域への移転を計画する際には、将来の便数増、就航機材の大型化、ステイタイムの長時間化の進展等を勘案したスポット計画とする必要がある。

なお、エプロンにはハイドラントピット、グラウンドパワー等の固定施設は設置されていない。

ターミナルビルは国内線棟と国際線棟の2棟に分かれている。国際線棟は空港管理棟と一体となっており、最上階はコントロールタワーとなっている。

ターミナルビルは国際線、国内線ビルとも狭隘であり、かつ旅客動線が整理されていないことから、必要以上の混雑を招いていると見受けられた。

ターミナルビル前の駐車場容量は、およそ40～50台であり、調査時には、ほとんど満車状態であった。その大半は客待のオートリキシャ（オート三輪）で占められている。

また、空港旅客に対する送迎人数が多く、航空機の発着のたびにビルの屋上は送迎人で鈴なりとなっていた。Zia空港でも送迎人用のデッキが整備されていないことから、ビルの出発階（2F）への取り付け道路に送迎客が常時群がっている状況が観察されている。バンラデシュ国における送迎人の多さには注目すべきものがあり、施設計画でも、これについて十分留意しておく必要がある。

貨物取扱い用の専用施設はなく、旅客ターミナルで貨物取扱いを兼用している模様である。チッタゴン空港における貨物取扱量は年間およそ500トンであり、我が国の空港においてもおおむね500トンを境に独立上屋が整備される例が多いことから、貨物上屋の必要性が高いと考えられる。

消防施設については、ICAO基準のカテゴリー5水準となっており、消防要員が20名配置されている。消防車は1970年代後半にイギリスの援助によって導入されている。

3) 航空保安施設

（無線施設）

当空港に設置されている主たる無線施設には、VOR(DME (Distance Measuring Equipment = 距離測定装置) は併設されていない) 及びNDBがある。AIPには05及び23の2方向からの進入に対して、それぞれVOR及びNDBを用いた合計4種類の計器

進入方式が記載されている。

対空通信設備は、進入管制1波(121.8 MHz)、飛行場管制1波(118.7 MHz)となっている。

VORについては、バングラデシュ国内航空路及び国内空港、また、南回り国際線航空路用(A-1)の無線標識及び位置通報点として活用されている。なお、Zia空港のDMEが、更新に伴ってチッタゴン空港に移設される計画であるとのことであり、チッタゴン空港では近い将来、方位情報に加えて距離情報をも提供するVOR/DMEが完備することになり、チッタゴン空港の発着用及びエンルート用の無線施設として一層の安全性の向上が期待される。

NDBについては、VORと併せて同空港における民間航空機の離発着において十分活用されている。

このほか、05側にはGCA(Ground Controlled Approach: 航空管制官がレーダーに映る機影を見ながら無線電話を使用して航空機に適切な進入方位、進入角を指示する方式)が設置されているが、これは軍用機用の施設であり、民間航空機が利用することはできない。民間機の精密進入用のILSの設置の考え方については、後述する。

対空通信設備については、VHF2波を使用しているが、機器の設置年度が古く(約20年ぐらい経過)性能上の問題もあると思われるので、機器の更新が急務である。

(照明施設)

照明施設としては、飛行場灯台、滑走路灯、誘導路灯、滑走路末端指示灯、エプロン照明、進入角指示灯(2-bar VASIS)が設置されている。

4) 空港運用

飛行場の管理区分は滑走路の中心線で分けられており、東側が民航区域、西側が軍管理となっている。したがって、現在の民航ターミナル地区は軍管理のエリアに展開していることになるが、滑走路、誘導路、エプロン等の施設については、上記の管理区分線にかかわらず、いずれもCAABによって維持管理されており、滑走路の中心線が必ずしも明確な管理区分線となっているわけではないようである。

CAAB以外の機関が運用しているものとしては以下のものがある。管制業務がCAABとBAFとのジョイントオペレーションで行われている。CIQの検査業務及び気象業務は、それぞれを管轄する当局により行われており、CIQ業務の一部は警察に委託されている。

航空管制業務において特筆すべきは、23側より進入する航空機に対する進入表面に抵触する物件の取扱いがある。

チッタゴン空港はカルナフリ河の河口付近に位置しており、23側末端から河川までの距離は約250 m。川幅は空港周辺で1,000 m程度である。空港の上流約1 kmにはバングラデシュ

国最大の港湾であるチッタゴン港を控えており、当該河川は海運の重要航路となっているが、大型船舶の航行に際して、滑走路23延長線上で進入表面にマストが抵触する。航行船舶の数及び大きさについては必ずしも明確ではないが、大型船の航行が可能となる満潮時に1日当たり4～5隻の大型船が航行し、その最大は10万トン程度であるとのことである。このため、航空管制官はチッタゴン港の港湾管理者と連絡を取りつつ、以下の方法で運用している。

1. 航空機の進入中に船舶がチッタゴン港に停泊あるいはカルナフリ河の河口付近で沖待ちしている場合には、管制官が港湾管理者を通じて船舶に空港付近を通過しないよう指示を行う。
2. すでに船舶が滑走路23末端延長線上付近を通過中の場合には、管制官が航空機に対して船舶が通過中の旨連絡を行う。

マストの最大高さについてはAIPに150feetと記載されており、飛行場障害物図の1.2. 名の表面に100feet程度抵触する顕著な障害物とされている。チッタゴン空港における制限表面の指定とその運用については、AIP等、今回調査団が入手した資料を見る限り、明確ではない。制限表面の取扱いは、空港整備における基本的要件であり、バングラデシュ国及びチッタゴン空港における制限表面について、今後十分調査を行う必要がある。特に、進入表面については、将来、当空港にILSを設置し、精密進入を行う際に進入表面の勾配が変化する（より制限が厳しくなる）ことが通例であるため、要注意であり、以下にILSの設置について若干の検討を加える。

<ILSの設置について>

バングラデシュ国側としては、チッタゴン空港の国際化、Zia空港の代替空港化にあたっての必要条件として、すでにILS設置について具体的な計画案を有している。それによると、ILSを23側に設置、併せて簡易式進入灯(SALS)を整備し、SALSの所要長さを確保するために滑走路の23側末端を500feet南側にシフトするというものである。しかしながら、本計画には以下の問題点もしくは検討すべき点があると考えられる。

① ILSの設置方向は23側でよいか

現地でのヒアリングによると、滑走路の使用比率は23側が5月中旬から11月中旬までの210日、05側が150日とのことであったが、これは滑走路使用に関する一般的傾向にすぎない。ILSの設置方向を決定するためには、通年の風向、風速のデータ(ウィンド・ローズ)及び視程データの入手が必要であるが、残念ながら事前調査団のバングラデシュ国滞在中には、このデータは得られなかった。今後、これらのデータを入手し、卓越風向と視程の関係を解析したうえでILSの設置方向を検討する必要がある。

さらに、先述のとおり、BAFのGCAが05側に設置されており、軍用機に対しては05側が精密進入方向となっている。GCAが05側に設置された経緯及び、この運用実績に

についても十分勘案する必要がある。

② 進入表面に抵触する船舶のマストの取扱い

マストが進入表面に抵触することについては前述のとおりであるが、I L S の設置により精密進入を行うということは、低視程時にも計器に頼って進入するということであり、そのような気象条件下で、河川を航行する船舶を視認できないまま高度を下げることによる危険性が問題となる。バングラデシュ国案は滑走路の500 feet シフトにより、この問題を解決しようとするものであるが、シフト長が進入表面の抵触物件の排除の観点ではなく、S A L S の設置のために必要な用地から決まっていることから、シフトするにしても、その長さが500 feet でよいかどうか再検討する必要がある。

5) その他

- ① 場内の管理のための場周道路がない。
- ② 滑走路を住民及び家畜が横断している。
- ③ 着陸帯内での耕作が行われている。
- ④ 上水道は、数年前にフランスの援助により井戸が掘られ、給水塔も設置されている。(ただし、水質及び、これの処理については確認しなかった)。また、各施設ごとにタンクが設けられて汚水が取り扱われており、空港内の下水処理施設はない。ただし、Zia国際空港は設置されているとのことであるが、その維持管理の実態は不明である。
- ⑤ 空港進入道路は2車線であるが、交通量及び質からは狭く、また老朽化している。
- ⑥ 駐車場も狭く、かつ滞水箇所が広く、不整備な状態にある。

5-3 自然条件

1) 概況

バングラデシュ国の気候は1年を6季に分けられる。それだけ気候の変化が激しいといえる。春は2月半ばから4月半ばまでで、気温は摂氏25度～33度ぐらい。雨が降らず、湿気が少ないので、さほど不快ではない。

夏は4月半ばから6月半ばまでで、気温は春とさして変わらない。

雨期は6月半ばから8月半ばである。これが本格的な雨期であり、バングラデシュの年間降雨量の約40%が6月、7月、8月の3カ月に降る。この雨は南西の貿易風がもたらすもので、インド洋からベンガル湾を北上するにしたがって水分を含み、ヒマラヤ山系にぶつかってバングラデシュに降り注ぐ。

秋は8月半ばから10月半ばまでである。この時期はモンスーンの終わりの時期で、雨は徐々に少なくなるが、相変わらず蒸し暑い。

10月半ばから12月半ばまでは露の季節である。日中の室内気温は摂氏20度～24度ぐらい

の間で、あまり急激な変化はなく、雨もほとんど降らない。

12月半ばから2月半ばまでが冬の季節。昼の室内気温は摂氏18度～21度ぐらいで、あまり変化せず、毎日、晴天が続く。

当地で最も暮らしやすい期間は11月から2月までの温暖な乾期で、雨がほとんど降らず、晴天が続き、快適な気候である。

ダッカ周辺における年間平均気温表

月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温℃	19	21	26	29	30	29	28	29	31	27	23	39

チッタゴン周辺における年間平均気温表

月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温℃	20	24	26	28	28	28	28	28	28	27	24	21

2) チッタゴン空港

チッタゴン空港は、ベンガル湾奥の北東海岸に面し、さらにカルナフリ河にも接しているため、気象、海象に大きく影響されるとともに、特に冠水の被害を受けやすいとされている。

この点につき、空港当局は、次に示す状況を説明した。

- (1) 滑走路標高は12 feet であり、一般の使用には全く支障ない。
- (2) 雨期に大潮時が重なると空港敷地の一部が浸水することがあるが、年に数度の頻度であり、浸水は滑走路には達しない。
- (3) 大きなサイクロンに大潮、風向き等の条件が重なると滑走路が冠水することがあるが、20～30年に1回の頻度にすぎない。
- (4) 滑走路は周辺より一段と高いうえ、外縁から50m程度離して開渠（深さ2 feet）が設けられており、表面水排除、地下水位低下の役割を果たしている。
- (5) 海岸線に沿って防潮堤があり、3～4年前に内陸側にさらに1条を追加したためサイクロン等からの被害軽減が期待できる。

5-4 チッタゴン港等の周辺開発との関係

チッタゴンはバングラデシュ唯一の海港として発展、成長してきた経緯があり、現在は、ほかにもチャルナ港が開発されたとはいえ、輸出入物資の大半を取り扱っている実績がある。

