

バングラデシュ国
ルプシヤ橋建設計画調査（フェーズ1）
事前調査報告書

平成10年4月

国際協力事業団

LIBRARY



J 1146557 (2)

社 調 一
J R
98-061

バングラデシュ国ルプシヤ橋建設計画調査（フェーズ1）事前調査報告書

平成10年4月

目

101
615
SF



1146557 (2)

バングラデシュ国
ルプシヤ橋建設計画調査（フェーズ1）
事前調査報告書

平成10年4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、同国のルブシャ橋建設計画(フェーズ1)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いたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成10年3月19日から3月31日間にわたり、赤塚 雄三氏（東洋大学国際地域学部長/教授）を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、本件の背景を確認するとともに、バングラデシュ人民共和国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関する S/W（実施細則）を署名・交換しました。

本報告書は、今回の調査結果をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成10年4月

国際協力事業団

理 事 佐 藤 清

写真-1

現在 ADB Embankment Protection Project により改修が進むルーズベルトジェティー完成後には4、5個のポンツーンが設置される予定。

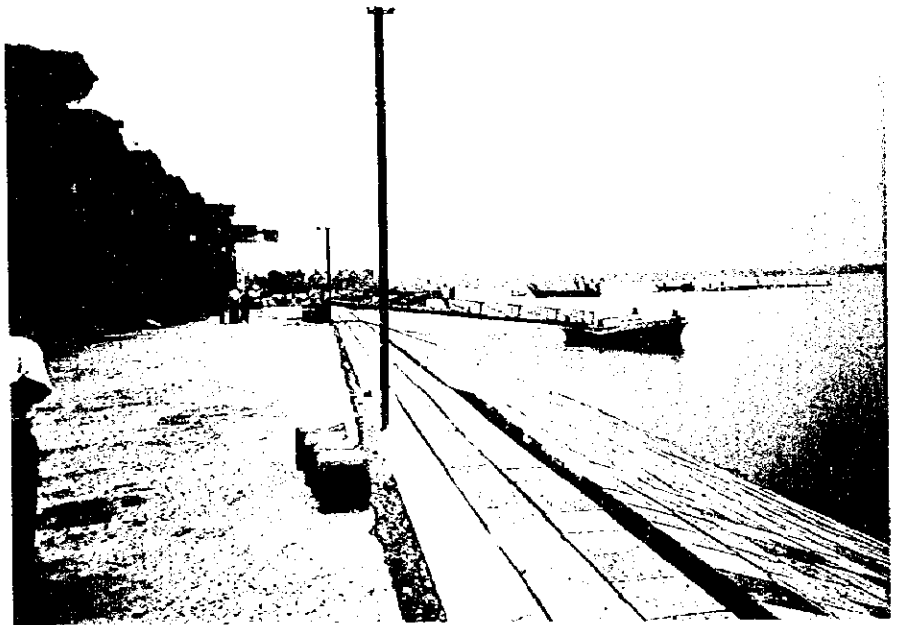


写真-2

現在のルブシャ・フェリー・ガット。1日、5、6万人の旅客利用があり、24時間R&Hにより運行されている。現在のフェリーは4隻。旅客料金は数年前までは1人1タカであったが現在は無料となっており、フェリー運行停止に伴う社会的影響は大きい。



写真-3

モングラ港表敬。議長は昨年11月まで Acting Chairman であったが現在は、Member である。現在モングラ港に帰属しており収入源であるベナポール、ドライ・ポートは、近々設立される Dry Port Authority に移管されるとの説明があった。



写真-4
モングラ港埠頭の現況。荷役はほとんど見られず倉庫も空である。

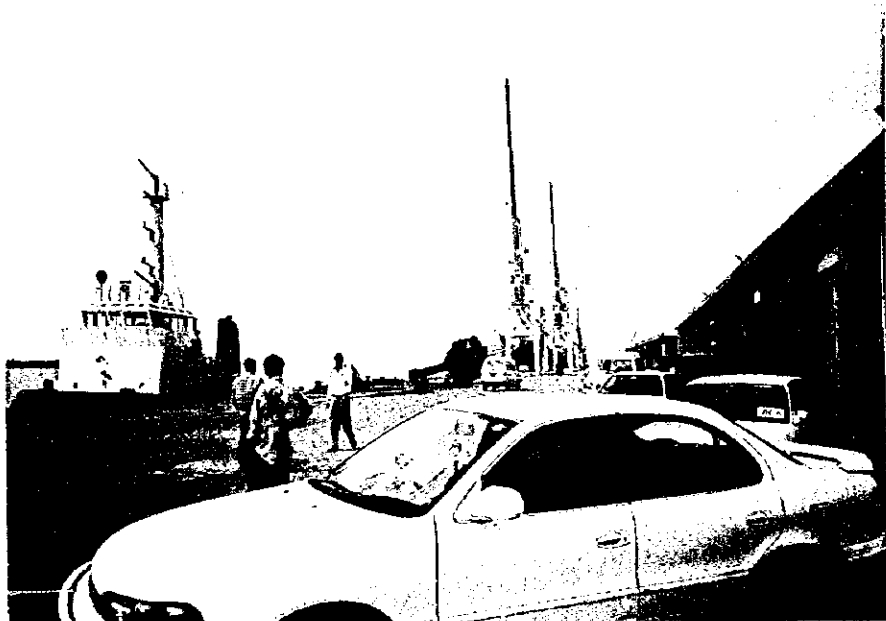


写真-5
SW、MM 署名
左より、R&H Khulna Zone
Additional Chief Engineer,
Md.Fazlul Haque, ERD Suhel
Ahmed 次官補、赤塚団長、
Mr. A. N. M. Serajul Islam, Joint
Chief Road and Railway
Division MOC と Mr. Md. Abdul
Aziz sarakar, Deputy Secretary,
ERD



写真-6
1995年当時、R&Hによって設計された、ルプシャ橋のパス。歩行者のための段階が印象的である。



写真-7
クルナ～SATKHIRA 道路（クルナより5 km地点付近）の現況土地利用。この付近に Alignment A が計画されている。

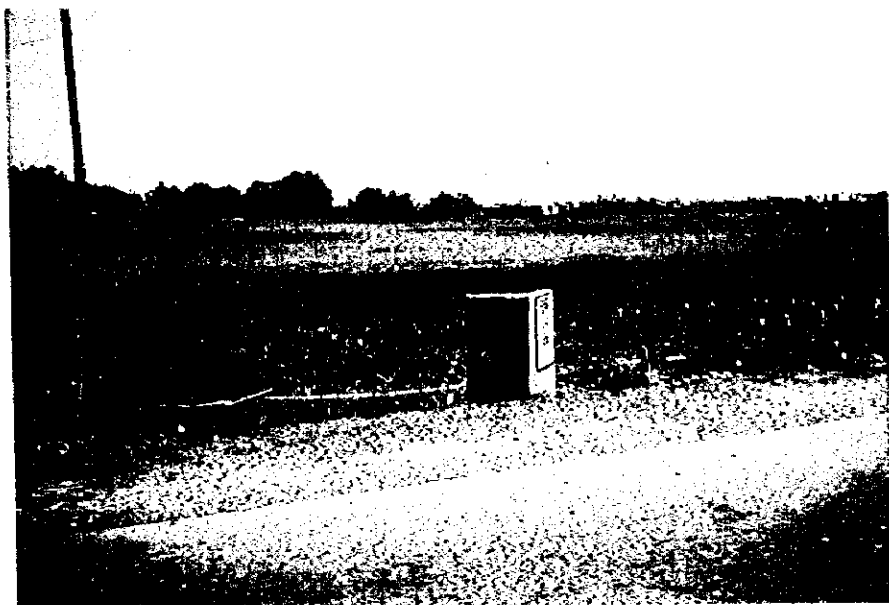


写真-8
現在のクルナ～ジェソール幹線道路とルプシャ河上流の Bhairab 河に挟まれた交通結接点に位置する Daulatpur 鉄道駅。



写真-9
Daulatpur 鉄道駅の倉庫に隣接した Bhairab 河の船着場。



写真-10
ジェソール側より
Alignment-Bの起点及びアク
セス区間と第1橋 Bhairab 橋
(河幅200m) 架橋予定地点
を望む。

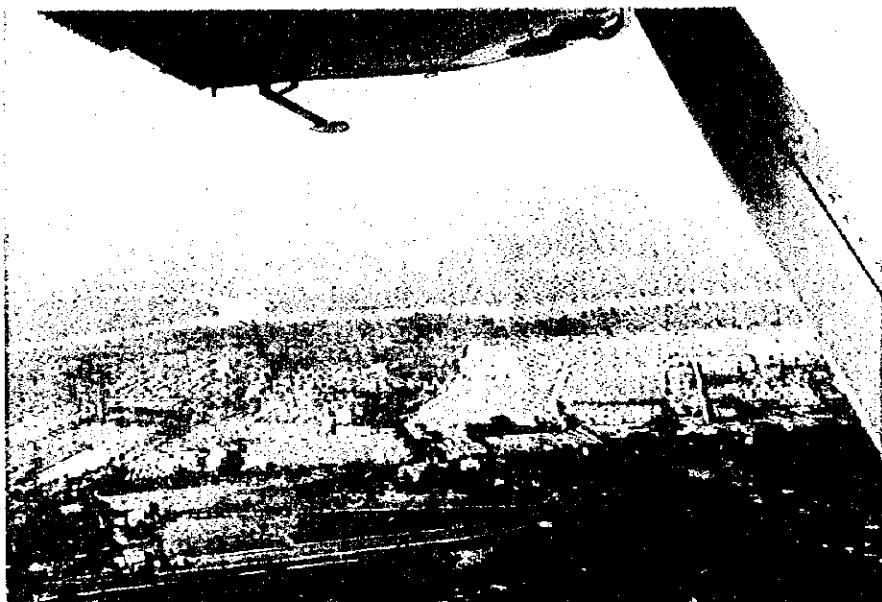


写真-11
Alignment-Bの第1橋
Bhairab 橋架橋予定地点より
第2橋 Atai 橋への取付区間。
一見、緑に覆われて見えるが、
上空よりかなり住居が貼り付
いている様子が窺える。

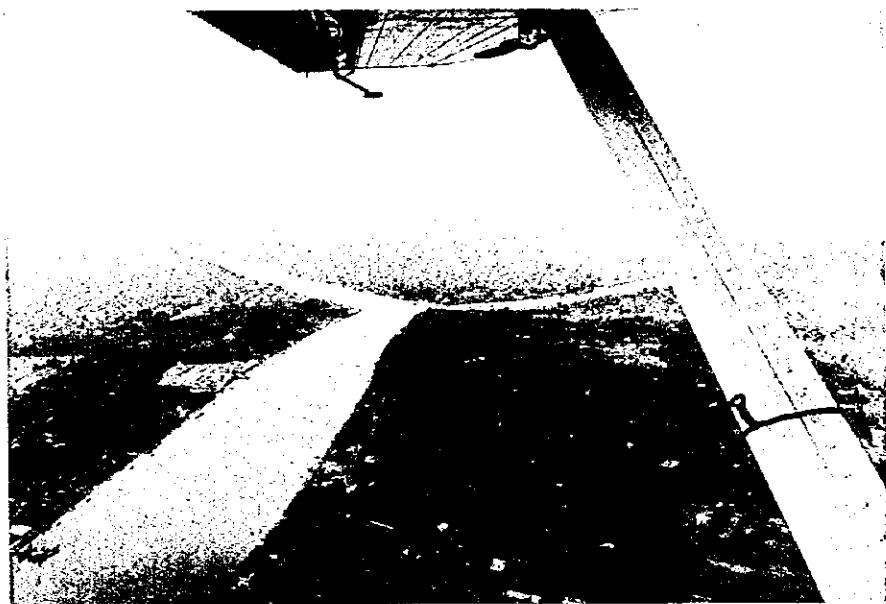


写真-12
上空より、Alignment-Bの第
2橋 Atai 橋 (河幅300m) の
架橋予定地点を望む。合流部
より架橋予定地点は写真上で
上に位置する。



写真-13
上空より、Alignment B の第3
橋 Atherobaki 橋 (河幅250m)
の架橋予定地点を望む。

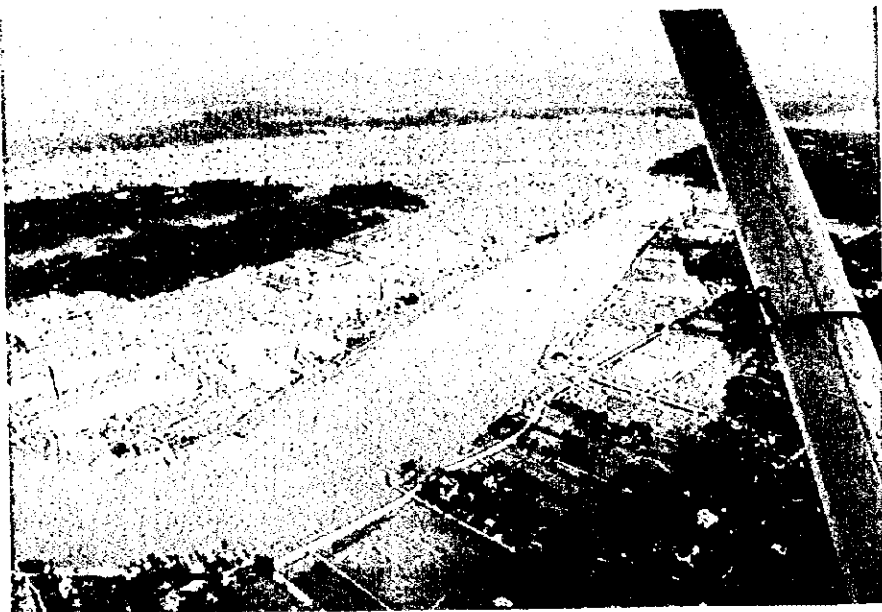


写真-14
上空より、Alignment A
Rupsa 橋 (河幅550m) 架地予定
地点を望む。右側がクルナ市。



写真-15
完成が近い、ダッカ、鉄道コ
ンテナ・インランド・デポ、
容量は現在の2倍以上になる。



写真-16
ルプシャ橋ルートA架橋予定
地点をフェリーから望む。



写真-17
ルプシャ橋ルートA案予定地
点、クルナ側。モングラ側に
比較して市街化が進んでおり、
社会環境配慮における住民移
転調査が必須である。



写真-18
ルプシャ橋ルートA案予定地
点、モングラ側。クルナ側に
比較して、住居などは見られ
ない。



写真-19

ルートB案（3つの河川に架橋する案）におけるジェソール側のルプシャ河上流であるBhairab川橋（第1番目）予定位置。西側、クルナ市側を望む。



写真-20

ルートB案ジェソール側第1番目のBhairab川橋架橋地点を西岸（クルナ側）から東岸を望む。既存ジェソール～クルナ国道から架橋予定地点まではかなりの住居があり、社会環境配慮が重要である。





写真-21
ルーズベルトジェティーの
護岸補修状況

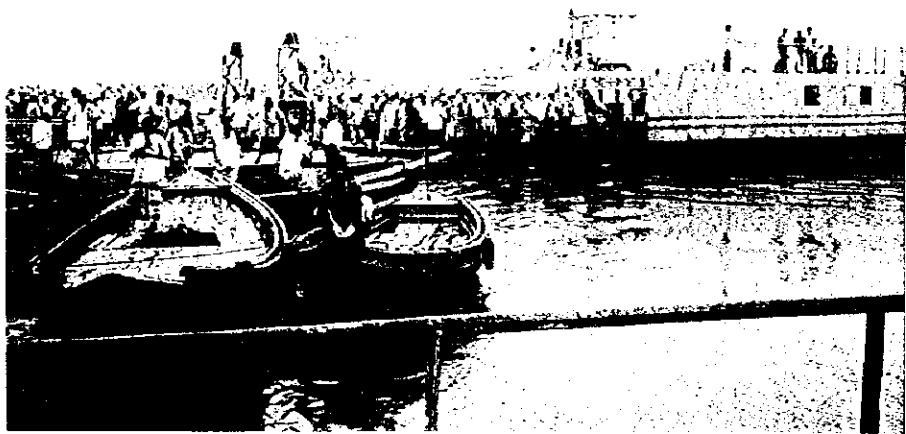


写真-22
フェリーガットでの
人の状況

略 語 集
ABBREVIATION

BBS	Bangladesh Bureau Statistics
BIWTA	Bangladesh Inland Water Transport Authority
BIWTC	Bangladesh Petroleum Authority
BPC	Bangladesh Petroleum Corporation
BR	Bangladesh Railways
BRTC	Bangladesh Road Transport Corporation
BSC	Bangladesh Shipping Corporation
BTSS	Bangladesh Transport Sector Study
CPA	Chittagong port Authority
DOE	Department of Environment
GIS	Geographic Information System
GOB	Government of Bangladesh
IAP	Immediate Action Plan
KDA	Khulna Development Authority
MPA	Mongla Port Authority
MT	Metric Tonne
MVO	Motor Vehicle Ordinance
NGO	Non Government Organization
O - D	Origin Destination Survey
PC	Planning Commission
PCE	Passenger Car Equipment
PWD	Public Works Department
RHD	Road and Highways Department
TDS	Transport Development Strategy
TIMS	Transport Information System
TOR	Terms of Reference
TSM	Traffic Systems management

図表リスト

- 図3-1 Bangladesh Transport Network
- 図3-2 Rivers of Bangladesh
- 図3-3 Khulna River Port Location, Port Limit and Related Facilities
- 図3-4 グッカ〜クルナ〜モングラ道路のルート案
- 図3-5 Location Map of (ADB) Candidate Alignment of Bangladesh-Khulna Highway
- 図3-6 M/P Area of Khulna Development Authority and Proposed Alignment of Bypass (A,B and KDA)
- 図3-7 バングラデシュ国における政府全体の組織図
- 図3-8 海運省の組織図
- 図3-9 RHD の組織図
- 図3-10 RHD Khulna Zone 組織図
- 図3-11 バングラデシュ鉄道の組織図
- 図3-12 Bangladesh Inland Water Transport Authority
- 図3-13 モングラ港の組織図
- 図4-1 モングラ港位置図
- 図4-2 モングラ港施設概況
- 図4-3 Layout Plan of BIWTA Terminal at Khulna
- 図4-4 Layout Plan of Roosevelt Jetty at Khulna
- 図4-5 バングラデシュ道路網図
- 図4-6 Map of Khulna City Corporation Khulna
- 図4-7 バングラデシュ国鉄道網図 1992
- 図4-8 調査範囲図
- 図4-9 洪水影響地域図
- 図4-10 地震区域図
- 図4-11 上部工の例 (ジャムナ橋当初案)
- 図4-12 下部工の例
- 図4-13 ブッシュヤーバージのイメージ
- 図5-1 バングラデシュの地形
- 図5-2 バングラデシュの森林
- 図5-3 1 : 50,000地形図インデックス
- 図5-4 KDA が作成中の地形図スケール別インデックス
- 図5-5 KDA が作成中の 1 : 960地形図のインデックス
- 図5-6 バングラデシュのコンター図
- 図5-7 バングラデシュの土壌図
- 図5-8 バングラデシュにおける過去の河川活動と現在の河川
- 図5-9 インド側ガンジス河の Farakka Dam 建設により影響を受けている地域
- 図5-10 バングラデシュにおける潮位の影響範囲
- 図5-11 バングラデシュの洪水状況
- 図5-12 バングラデシュの洪水と各地の堤防
- 図6-1 国立公園及び保護区的位置図
- 図6-2 スンダルバン・マングローブ保護林の詳細
- 図6-3 環境森林省の組織図
- 図6-4 代替路線別・直接影響圏及び1989年人口規模
- 図6-5 1961年クルナ市マスタープランによる当時の土地利用
- 図6-6 最近の土地利用図と1976年作成の 1 : 50,000地形図における土地利用

表3-1	Financial Performance of BR
表3-2	Financial Performance of BRTC (Bus)
表3-3	Financial Performance of BRTC (Truck)
表3-4	Financial Performance of BIWTC
表3-5	Financial Performance of BIWTA
表3-6	Financial Prefromance of BSC
表3-7	Financial Prefromance of CPA
表3-8	Financial Prefromance of MPA
表3-9	バングラデシュ国における1997年機関分担率
表3-10	Estimated Traffic on Different Corridors by Bangladesh Integrated Transport System Study, Oct 1997, Planning Commission
表3-11	Subsectorial Allocation for Transport in Fifth Plan
表3-12	他のドナ-の道路サブセクターにおける実施プロジェクト
表3-13	他のドナ-の鉄道サブセクターにおける実施プロジェクト
表4-1	チッタゴン港及びモングラ港の取扱貨物量
表4-2	チッタゴン港及びモングラ港のコンテナ取扱貨物量
表4-3	チッタゴン港及びモングラ港の取扱貨物量
表4-4	モングラ港の品目別取扱貨物量
表4-5	ブサール航路の必要年間浚渫量
表4-6	バングラデシュとネパールの二国間貿易
表4-7	ネパールの輸出入貨物のうち他国の港を経由するトランシップ貨物量
表4-8	内陸水運水路長
表4-9	チッタゴン港及びモングラ港輸入ドライ貨物における内陸輸送機関分担
表4-10	チッタゴン港及びモングラ港の将来貨物量予測
表4-11	航路限界
表4-12	ルブシャ・フェリーの1日当たりの平均自動車輸送量
表5-1	クルナ地域の土質分類
表5-2	1986～1995年の10年間におけるクルナ市の年間降水量
表5-3	1995年のクルナ市における月間降水量の変化
表5-4	ルブシャ河と上流のバハイラブ川の総延長
表5-5	ルブシャ河の Chalna、Khulna、Mongla における1991/92～1994/95における潮位差
表5-6	クルナ地域を襲ったサイクロン・リスト
表6-1	沿岸地域の地域別環境問題
表6-2	バングラデシュの環境法
表6-3	プロジェクト概要のフォーマット「道路」
表6-4	プロジェクト立地環境のフォーマット「道路」
表6-5	プロジェクト立地環境のフォーマット「道路」
表6-6	スクリーニングのフォーマット「道路」
表6-7	スクリーニングのフォーマット「道路」
表6-8	スコアリングチェックリスト「道路」
表6-9	スコアリングチェックリスト「道路」
表6-10	総合評価「道路」

目 次

序 文

位置図

写 真

略語集

図表リスト

第1章 事前調査（S/W 協議）の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 事前調査の目的	2
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 協議概要	3
第2章 事前調査結果の概要	6
2-1 アジア開発銀行との協議	6
2-2 バングラデシュ関係省庁などとの協議と現地調査	6
2-3 事前調査の基本方針	7
2-4 輸送モード別協議	7
2-5 ジャムナ橋、第一メグナ橋、第二メグナ橋の現地調査	9
2-6 事前調査結果の総括	9
第3章 運輸交通分野の概要	11
3-1 運輸交通分野の現状	11
3-2 運輸交通インフラ整備の状況	24
3-3 関連インフラ整備計画	27
3-4 関連行政組織	40
3-5 国際援助機関の動向	48
第4章 ルブシャ橋にかかる運輸交通と橋梁計画	54
4-1 港湾・内陸水運の現状と課題	54

4-2	道路の現状と課題	67
4-3	鉄道輸送の現状と課題	73
4-4	橋梁計画の現状と課題	75
4-5	旅客輸送の現状と課題	81
第5章 自然条件調査結果		88
5-1	自然環境概要	88
5-2	地図情報	90
5-3	地形と地質/土質	95
5-4	気象	102
5-5	水文	102
第6章 環境予備調査		113
6-1	環境配慮実施の背景	113
6-2	環境法制度と行政組織の現状	113
6-3	初期環境評価、環境影響評価の実施体制	133
6-4	スクリーニング、スコーピング結果	133
第7章 本格調査への提言		146
7-1	調査の基本方針	146
7-2	調査対象範囲	146
7-3	調査項目	146
7-4	調査内容・範囲	148
7-5	要員計画	153
7-6	調査実施上の留意点	151
付属資料		
1	要請書 (TOR)	171
2	S/W、M/M、団長所感	188
3	資料収集リスト	208
4	主要面会者リスト	210
5	Q/N	214
6	ローカルコンサルタントリスト	232

7	IUCN 環境データ	233
7-1	Birds of Bangladesh-1	234
7-2	Birds of Bangladesh-2	235
7-3	Migratory Birds in Bangladesh-1	236
7-4	Fish of Bangladesh-1	237
7-5	Fish of Bangladesh-2	238
7-6	Prawns, Shirimps, Lobsters and Crabs of Bangladesh-1	239

第1章 事前調査（S/W協議）の概要

1-1 要請の背景

バングラデシュ国の交通網は、大河川により分割された4地域と首都ダッカとを結ぶ形で発達してきた。このうち、ダッカと北東、北西及び南東の各地域を結ぶ道路の整備は着々と進められているが、南西地域はいまだ十分には整備されていない。そのため、南西地域の中心地クルナ市（同国第3の都市）には北西部を大きく迂回するルートで輸送が行われている。

南西地域にはチックゴン港に次ぐ同国第2の海港モングラ港（クルナの南約40km）があるが、ADBの援助で整備されたクルナ～モングラ道路はクルナ市南部でルブシャ川により分断されており、フェリーによる渡河が行われているものの、混雑し、物流・人流のネックとなっており、このため橋梁の建設が計画されている。また、バングラデシュ側からは、インド東部、ネパール及びブータンを視野に入れたサブ・リージョナルな経済圏構想において、ルブシャ橋建設は、クルナ市～モングラ港間を陸上輸送路で結ぶことにより投資・輸出を促進することが期待されている。そのため、鉄道道路併用橋建設が強く要望されている。しかしながら、モングラ～クルナ間に鉄道が敷設されていない状況では、鉄道道路併用橋を前提とはせず、ルブシャ橋にかかわる他の交通モード（鉄道、港湾、内陸水運）の開発を検討したうえで最適なルート、形式の選定を行う必要がある。

これまで旧ソ連が鉄道併用橋で2回（1968、86年）、イタリアが1回（1992年）調査を実施しており、1995年にはバングラデシュ政府は自国資金で建設を決定したが、資金不足で中止している。その後もADBが「モングラ港地区開発調査」のなかで検討を行い、道路橋・鉄道併用橋の検討を行っており、世界銀行も現在実施している「港湾システム開発マスタープラン調査」のなかでもルブシャ橋の建設の検討が含まれている。また、我が国ではこれまでバングラデシュ国の運輸交通分野に関しては、メグナ橋（1990年開通）、メグナ・グムティ橋（1994年開通）及びジャムナ橋（1998年開通予定）などの実績に見られるとおり、バングラデシュ国の道路交通網の整備に大きく貢献してきている。また、本件に関し、昨年9月にプロジェクト形成調査（運輸交通分野）を実施している。

上記の背景から、バングラデシュ政府は同国南部のクルナ市とモングラ港を結ぶルート上のルブシャ川における橋梁（ルブシャ橋）建設のための計画策定にかかる協力を1998年2月に我が国に対して要請してきたものである。我が国としては、調査を円滑に実施するため、第1フェーズとしてルブシャ橋建設のためのマスタープランを策定することとし、先方政府の十分な合意を得たうえで、第2フェーズにてフィージビリティ調査を実施することとした。

1-2 事前調査の目的

バングラデシュ国政府の要請に基づき、クルナ市とモングラ港を結ぶルート上のルブシャ川における橋梁建設のためのマスタープランを策定する。今回は、関係機関との協議、現地踏査を行い調査内容、調査実施体制を確認するとともに S/W を協議・署名するため、事前調査を実施した。

1-3 調査団の構成

氏名	分野	所属(事前調査時)
赤塚 雄三	総括/交通計画	東洋大学国際地域学部教授 学部長
徳永 剛平	橋梁計画	本州四国連絡橋公団公務部技術管理課課長代理
望月 秀次	道路計画	日本道路公団四国支社建設部構造技術課課長
種田 昇	輸送計画	日本鉄道建設公団関東支社工事第一部工事第一課課長補佐
西園 勝秀	港湾計画	運輸省港湾局建設課国際業務室国際業務係長
興津 圭一	調査企画	JICA 社会開発調査部社会開発調査第一課
大橋 邦男	運輸交通調査/ 自然条件/環境	三井共同建設コンサルタント(株)

1-4 調査日程

月日	曜日	内容
3月19日	木	東京→マニラ、ADBにおける打合せ
20日	金	ADBにおける協議
21日	土	マニラ→シンガポール→ダッカ
22日	日	JICA・OECD事務所打合せ、大使館表敬、ERD・計画委員会・RHD表敬
23日	月	MOC表敬、大蔵大臣表敬、ADB事務所との打合せ
24日	火	ダッカ→クルナ、バナポール・ドライポート視察、RHDクルナ事務所、クルナ開発公社、バングラデシュ鉄道との協議
25日	水	航空機による現地踏査、モングラ港視察及び協議、RHDとの協議
26日	木	クルナ→ダッカ、ADBとの協議
27日	金	ジャムナ橋視察
28日	土	団内打合せ、メグナ・メグナグムティ橋視察
29日	日	NGO (PROSHIKA)との打合せ、S/W・M/M協議及び署名、OECD事務所報告
30日	月	大使館・事務所報告、ダッカ→バンコク
31日	火	バンコク→東京

1-5 協議概要

関係機関との協議及び現地踏査の結果、3月29日（日）に事前調査団長及びERD、MOC、RIHDの代表の三者によりS/W、M/Mの署名・交換を行った。概要は以下のとおり。

(1) 調査名称について

バングラデシュ国側からの要請では、調査名称ではルプシャ道路鉄道併用橋(Rail-cum-Road Bridge Over the River Rupsa)とされていたが、対処方針のとおりルプシャ橋(Bridge Over the River Rupsa)とすることについて先方からの異論はなく、了承を得た。

(2) 調査のフェーズ分けについて

対処方針どおり、フェーズ1においてマスタープラン調査、フェーズ2においてフィージビリティ調査を行うことで合意した。

(3) 調査のスケジュールについて

バングラデシュ国側からは早期着工のため、調査の早期・短期の実施が求められたが、マスタープラン調査においては様々な視点からの検討が必要であるため、当方の案の8か月を短縮することは難しいが、フェーズ1において十分な合意が得られれば、フェーズ2において調査期間を短縮することも可能であることを説明した。また、この要望を外務省、JICA本部に伝達することとした。

(4) 社会環境影響について

事前調査団から橋梁建設に伴う住民・住宅・施設の移転、肥沃な農地の喪失、河川横断者への影響などを十分考慮したうえで最適代替案の選定を行う必要があることを説明し、合意を得た。

(5) 目標年次について

マスタープラン調査における交通需要予測の目標年次を世界銀行などの調査と同一の2015年とすることを説明し、合意を得た。

(6) ルートの検討状況について

M/M 別添地図に示すルートA及びBの間において最適なルートを検討することで合意した。なお、クルナ開発公社(Khulna Development Authority)が都市計画マスタープラン調査を実施中であり、この調査結果も踏まえ、最適なルートを検討することとなった。

(7) インランド・コンテナ・デポの建設の可能性について

事前調査団より、鉄道道路併用橋がフィージブルとならない場合にクルナにおいてインランド・コンテナ・デポを建設する可能性についても検討することを説明し、同意を得た。

(8) 地図及び関連データについて

調査の早期実施のため、地図及び関連データの供与を依頼し、先方は協力を約した。

(9) ステアリングコミッティについて

ステアリングコミッティは、運輸省（MOC）を議長とし、大蔵省経済関係局（ERD）、計画委員会、道路局（RHD）、バングラデシュ国鉄、船舶省、モングラ港、内陸水運公社（BIWT）、クルナ開発公社（KDA）などの関係者を招集し開催されることとなった。

(10) 関係機関・団体との協議について

事前調査団から、世界銀行、ADB など、他の関係機関・団体との調整を行うため、必要に応じ、関係機関、団体との協議を行うことを要望した。

(11) セミナーの開催について

調査結果を NGO も含めた関係機関に伝達するため、調査の重要なステージにおいてセミナーを行うこととした。

(12) カウンターパートについて

カウンターパートは RHD からフルタイムのリーダーが 1 人の他、各分野 9 名のパートタイムのカウンターパートが配置される。また、RHD のクルナの技師長補がそれらの調整にあたる。

(13) 調査かかる免税などについて

S/W に記載されているバングラデシュ国便宜供与事項のうち、免税などについてはバングラデシュ国の法規に反しているため、実施機関が負担するように変更したいとの要望があった。しかしながら、協議の時間的制約から S/W における変更は困難であることを伝え、M/M にその旨を記載することで合意を得た。しかしながら、バングラデシュ国からは、将来的に変更を検討したい旨要望がだされ、事前調査団は外務省、JICA 本部に伝達することを約した。

(14) カウンターパート研修について

本調査に関連し、バングラデシュ国はカウンターパート研修への参加を要望した。

(15) その他

調査団はギブリア大蔵大臣、ラーマン ERD 次官を表敬訪問し、ルブシャ橋の社会的な重要性ならびに政治的な意義についての意見を拝聴する機会を得た。また、関係省庁、機関においても本プロジェクトに対し強い期待感が表明され、本格調査の早期着手、短期完了のためにあらゆる協力を惜しまないとの意思の表明がなされた。

第2章 事前調査結果の概要

2-1 アジア開発銀行との協議

調査団はバングラデシュ国への途次、フィリピン国マニラ市所在のアジア開発銀行（ADB）を3月19、20日の2日間にわたって訪問し、標記橋梁プロジェクトにかかわる分野の担当官と意見交換するとともに、同行の実施した各種調査資料の提供を受けた。ADB は世界銀行や日本と並んでバングラデシュに対する三大ドナーの一つであり、モングラ・クルナ地域においても道路、鉄道、港湾などのプロジェクトを支援している。また、完成間近いジャムナ橋の建設にあたっては、周辺住民の強制移転や補償、農地の取得や補償、河川工事に伴う漁業補償などの社会環境問題の経験も豊富である。特に標記プロジェクトに関しては、バングラデシュ側より「鉄道併用橋」を求める政治的な意志が極めて強力、かつ明確な形の要請が行われてきた経緯がある。一方、ADB は鉄道分野に対する唯一のドナーとして、1970年代初頭よりバングラデシュ鉄道への開発援助を通して、経営の健全化、機構改革、余剰人員の削減、不採算路線の廃止などに取り組んで、近年になってその成果が実現し始めた時点でもある。鉄道併用橋は予測貨物量からも妥当性が乏しく、再建途上のバングラデシュ鉄道やADB の30年近い努力を損うリスクをはらんでいる。

このような背景もあって、ルブシャ橋の橋梁形式やルート選定にあたってはモングラ・クルナ地域における運輸交通分野の開発プロジェクトとの調整や社会環境問題の処理が極めて重要である。現地調査に先立って、ADB 担当官と率直な意見交換を行い、関連資料を入手したことは事前調査を進めるうえで極めて有益であった。入手した資料は本格調査においても有効に活用されるものと思われる。

2-2 バングラデシュ関係省庁などとの協議と現地調査

調査団は3月22日より29日にわたって政府関係省庁や関係団体との協議を通して、当方の用意した SAW 案に関して意見交換し、また、現地視察を行って調査対象地域などについての提案を用意した。現地調査した施設や視察した地点は下記のとおりである。

鉄道関係：グッカ駅、クルナ駅、ジェソール・ベナホール間廃線、ジェソール・クルナ間幹線、クルナ周辺の廃鉄道フェリー施設

港湾関係：ベナホール・ドライポート、モングラ港、グッカ内陸コンテナターミナル

道路関係：グッカ市内幹線道路、ジェソール・クルナ幹線道路、クルナ・モングラ路線、クルナ・ルブシャ間フェリーターミナル、グッカ・メグナ間幹線道路

橋梁関係：ジャムナ橋、第一メグナ橋、第三メグナ橋

航空視察：民間の小型航空機を借り上げ、クルナ・モングラ間の調査対象地域全般を高空よ

り観察し、対象地域の土地利用状況などを目視調査した。

航空視察においては、調査団員だけでなく、バングラデシュ側の道路・鉄道の代表者2名にも参加を促し、特に架橋候補地点や候補ルートに注目して、情報の共有と相互理解を図った。

調査団はキブリア大蔵大臣ならびにラーマン ERD 次官を表敬訪問した。両氏は共にクルナ・モングラ地域がハシナ首相の選挙地盤であるがゆえに、ルブシャ橋プロジェクトの政治的な意義や地域振興の社会基盤としての経済的な重要性、国家的な優先プロジェクトであることなどを強調されたが、鉄道併用橋の必要性に関しては説得力が欠如していた。

また、この間、調査団は本格調査に備えて資料収集に努め、添付資料リストに示したように相当量の資料を確保した。

2-3 事前調査の基本方針

調査団はバングラデシュ側との協議開始に先立って、架橋プロジェクトの本格調査にあたっては、単に技術的、経済的、財政的な視点からだけでなく、用地の取得や補償、強制移転を求められる住民への補償と生活基盤の確保、家屋や公共施設の移転補償、工場や商業施設の撤去や移転に伴う社会経済的な影響、農地や養魚場などの生産性の高い土地の喪失の影響などにも十分に配慮して、総合的に調査することの必要性を強調し、橋梁形式の決定は橋梁建設の費用だけでなく、これに付随する付帯施設や社会的な費用を含めて総合的に評価すべきことを原則として、S/W 案は以上のような視点から起案してバングラデシュ側との協議に臨んだ。

このため、調査を二段階に分け、フェーズ1においてマスタープラン調査、フェーズ2においてフィージビリティ調査の実施を提案した。これに対してバングラデシュ側は二段階調査によって調査期間が長引き、橋梁の実現が遅延することに懸念を表明し、フェーズ1とフェーズ2の同時実施や調査期間の短縮を求めたが、調査団はマスタープラン調査の完全実施がフェーズ2の期間短縮につながる可能性を指摘して、調査団提案の調査計画に従って本格調査を行うことにバングラデシュ側の同意を求めた。

2-4 輸送モード別協議

(1) フェリー

現時点でルブシャ・フェリーは著しく混雑しているが、その主たる要因は1日5、6万人に及ぶ旅客が車両輸送を妨げ、旅客と車両輸送の分離とカルブシャ川兩岸のターミナル施設の改善努力が欠如していることに由来すると思われる。旅客の多くはブルシャ川をはさんでの通勤や業務交通であって、ブルシャ架橋によって解消するものではなく、架橋後もフェリー輸送の需要は続くものと思われる。この点に関しては、ADB との協議において旅客・貨

物輸送の分離が必要との共通認識が確認され、旅客専用フェリーの導入も現状改善の選択肢の一つであることで、意見の一致を見た。

(2) 港湾・内陸水運

ルプシャ橋利用交通のほとんどはモングラ港に始点・終点を持つものと予測されている。しかし、モングラ港は河川港であるがゆえに、土砂の沈殿による岸壁全面や航路水深の維持が重要な課題となっている。現に、沿岸並びに河川内航路に浅瀬が形成されて、航行船舶の喫水制限が港湾利用の限界の一つとなっている。維持浚渫は現時点では行われていないが、仮に行われたとして、これに要する費用は毎年900万ドルに達するものとみられる。現時点で取扱貨物量が年間150万トン程度の本港には過大な負担である。モングラ港湾公社は自社保有の浚渫船があれば維持浚渫の費用を最小限に抑え、ネパール国との国際通過貨物が実現すれば年間300万トンの貨物量が見込めるものとして、これを実現するには港湾区域内に鉄道線路の導入が必要との意見であった。

調査団は鉄道側線を港湾区域内に導入することは港湾荷役の阻害要因となる可能性があり、仮に鉄道を導入するにしても港湾区域外に設けることが望ましい旨を説明し、加えて、鉄道側が、道路橋の場合にはクルナ市内に ICD を設けて国内輸送を担う案を選択肢の一つとしていることもあわせて説明した。これに対し、港湾公社は鉄道導入に関して再検討する旨の意向を示した。

(3) 鉄道輸送

ルプシャ橋が鉄道併用橋としては経済的な理由などから不適當とされた場合も予見される。このような場合でも、国家的な見地やバングラデシュ鉄道の経営上の視点から、既存の鉄道網を最大限に利用する方策をあらかじめ検討しておくことが望ましい。その一つとして、既存鉄道網を容易に利用できる ICD の位置の検討を求めたところ、バングラデシュ鉄道よりクルナ市内に ICD を設けることが望ましいとの回答が寄せられた。

(4) 道路輸送

RHD、KHULNA は目下のフェリー・ターミナル周辺の深刻な混雑緩和が最優先課題との観点から、現フェリー地点における架橋案に関心を示したが、M/M 添付地図の Alignments-A 及び B ルートに囲まれた CORRIDER の範囲内での最適ルートを選択が望ましい、との意向であった。ジェソール・クルナ間の幹線道路の大部分は既に改良され、維持補修状態も比較的良好である。また、本幹線道路の延長上にあるクルナ市内幹線道路には分離帯が設けられており、交通制御・管理の手段が徐々に導入されつつある状況が観察された。しかしながら、

人力車、オート力車、乗用車、トラックなどの交通形態が混在している状況は当分の間継続することであろう。このような条件のもとでは、既存市街地の車両交通を避けるバイパス・ルートが望ましい。

(5) 都市開発の視点

クルナ市開発の将来計画を担当するクルナ開発公社は、目下、同市のマスタープラン調査を進めており、同計画との整合性のある Alignment-A を最適ルートとして推奨している。その理由として下記のような条件をあげている。

- ・本ルートは詳細な調査に基づいて、同市の長期開発計画に織り込み済みである。
- ・本ルートは調査対象区域と指定された Alignment-A & B によって囲まれた区域内にあり、Alignment-A と略重複している。
- ・本ルートはジェソール・モングラ間幹線道路のモングラ市内通過部分に対するバイパスを形成している。
- ・本ルートの大部分は既存の市街化区域外を通過し、このため地域住民の移転、住居などの建築物の撤去や移転、農地や養魚地などの生産性の高い土地の収容、といった社会環境問題が最小限に抑えられる。
- ・本ルートは土地問題省などの関係機関の承認済みであり、さらに、本ルート沿いの土地はクルナ市の開発用地に指定されており、用地取得が容易である。
- ・想定される橋梁架設地点はルブシャ川を挟んで日々通勤している利用者の属する両岸の地域社会に近く、益するところが大きい。

2-5 ジャムナ橋、第一メグナ橋、第二メグナ橋の現地調査

調査団はジャムナ橋、第一メグナ橋、第二メグナ橋の架設地点を訪れて、橋梁の構造や形態、橋台・橋脚の構造や洗掘防止工などを視察した。その結果、現時点でルブシャ橋の橋梁形態などを論ずるのは時期尚早ではあるが、現地における建設経験があり、多数の利用者によって有料橋としての経験が重ねられ、景観にも優れ、維持補修も容易なメグナ橋と同様な形式が望ましいとの印象を得た。

2-6 事前調査結果の総括

- (1) 関係省庁との協議の結果、キブリア大蔵大臣並びにラーマン ERD 次官は極めて政治的な観点から鉄道併用橋の実現を求めているが、実務担当者レベルは必ずしも鉄道併用橋には拘泥せず、ルブシャ橋の早期実現を最優先課題としているものようである。

(2) ADB との協議においては、バングラデシュの経済や財政の現況、バングラデシュ鉄道が人員削減や不採算路線の廃止などを実施して再建途上にあること、モングラ港の発着貨物の急速な増加は期待し難いこと、ネパール国などの近隣諸国との通過貨物に関しても悲観的な要素が少なくないことなどの観点から、鉄道併用橋には否定的な見解が述べられた。加えて、バングラデシュ政府は、ADB 融資の鉄道関係プロジェクトを通してバングラデシュ鉄道の健全経営実現のために、あらゆる手段を採ることが義務づけられている。したがって、利用価値の乏しい鉄道路線の延長を伴う鉄道併用橋は、融資条件違反として今後の援助計画に重大な支障を来す可能性への懸念が表明された。

(3) ジャムナ橋の建設に際しては、およそ 5 万家族、10 万人の強制移転や新しい居住環境の整備が必要となり、その実施にあたっては地元の NGO の協力が効果的であったようである。ルプシャ橋プロジェクトにおいても社会環境問題は不可避であり、本格調査において十分な配慮が求められる。

(4) 上述のような調査結果に基づいて、調査団は S/W 並びに M/M 案を起草し、1998 年 3 月 29 日にバングラデシュ政府関係省庁代表者の署名を得て、本事前調査は終了した。

第3章 運輸交通分野の概要

3-1 運輸交通分野の現状

バングラデシュ国の輸送部門は4つのモード、すなわち鉄道、道路、水運、航空からなっている。図3-1 Bangladesh Transport Network 及び図3-2 Rivers of Bangladesh に示すとおり、バングラデシュは河川の多い国であり、ジャムナ（現在世界銀行、ADB、OECF の借款により橋梁延長4.8kmのジャムナ橋が1998年6月の供用開始を目標に建設中）、パドマ、メグナ、ブラマプトラといった幾つかの大きな川と、無数の小河川、運河、水路などが国中に縦横に走っている。このように多くの天然の水路があることにより、フェリーや橋でつながれた鉄道及び道路交通網の双方に、多くの架橋されていないボトルネックが存在する。

洪水の多寡によって、バングラデシュ国は大まかに、洪水被災地と、そうでない地域とに分けられる。国土面積の約50%は海拔8m以下の低湿地で、毎年6月から10月の間の雨期には多量の降雨とヒマラヤの雪解け水が洪水を引き起こし、人的、物質的に多大の損害を与えて経済・社会の発展を妨げてきた。国土の南側は洪水被災地であり、比較的高地にある北側及び東側は、通常の洪水では被害を受けず、天候に左右されない交通機関の領域となっている。このため、この国の交通網の現在の形態は、政治的、経済的な状況に加え、地理的・地形的状況を前提としたものとなっている。

バングラデシュ国は、東側は西側に比べて工業開発が進んでおり、東南に位置するチックゴン港は隣接するEPZもフル操業しており、この国で最大の国際港で貨物取扱量は1,068万トン（80%、1995/96年）であった。西側には、もう一つの国際港であるモングラ港282万トン（20%、1995/96年）があるが、規模が小さく、またその後背地であるバングラデシュ南西部は工業開発が遅れ気味である。

しかし、1991年4月29日に襲った今世紀最大のサイクロン（台風）はバングラデシュ全土に多大の被害をもたらしたが、この時チックゴン港もその影響を受け、約2か月間港の機能を中絶せざるを得なかった。それに比べてモングラ港は比較的内陸部に位置し（海岸より80km内陸側にある）、周囲を陸上の遮蔽物（マングローブ林）に遮られているため被害を受けず、唯一の港として活躍できた。これを契機にこの港を発展させるべきだとの機運が盛り上がり、そのためにはクルナ橋及びアクセス鉄道の建設が不可欠であると政治的判断がなされた。

一方、当該プロジェクトの発生貨物に大きな影響を与える、チックゴン～モングラ間の航路は、国内・国際海運にとって重要であるが、1958年に実施された水路測量に基づいて設けられ、その後1978から80年に部分的な水路測量が行われたまま現在に至っている。

さらに、モングラ港のシルテーションは年間1.5m以上あり、通常の維持浚渫も実施されてお

らずかなり深刻な状況である。このため、計画水深8.5mから7.5mに変更されたものの、定期的な浚渫が実施されなかったため、現在では水深が5m以下になっている。したがって、400積みTEU フィーダー・コンテナ船は、200TEU 以下に積載制限し、月2、3回チャックゴンで積載コンテナを調整したうえで入港しており、扱ひ量も少なく埠頭は、ほとんど利用されていない。Bangladesh Inland Water Transport Authority, Annual Rorts & Traffic Report 1994/95 (最新資料)によれば輸入貨物の99%はバージで沖取りされている。沖取りされたクルナ向け貨物は、図3-3に示すように、クルナ市内の Roosevelt Jetty, BIWTA Terminal 及び Moheshwarpsa CSD とクルナ～ジェソール間の中間地点である Noapara で荷揚げされている。

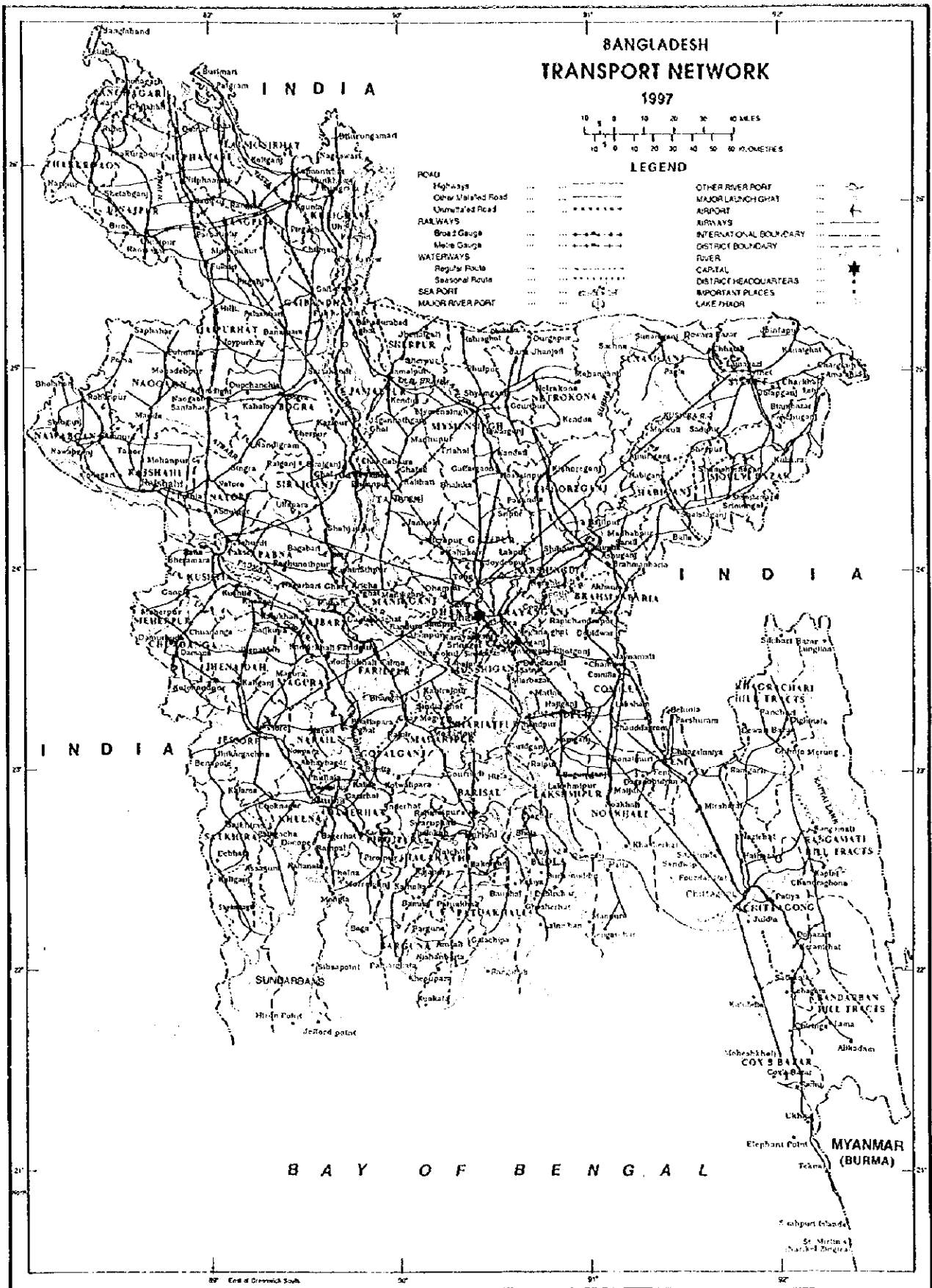
都市部では貨物及び旅客の輸送に機械化された交通機関と、人力によるリキシャや押し車が使われている。先進国とは異なり、バングラデシュの道路交通は、自動車やバス、トラック、原動機付軽三輪車・ミシュク (mishuk : 新しいタイプの人力車) に混じって、人力車や手押し車が多く見られる。地域間の貨物及び旅客の移動は、自動車、水運、鉄道及び航空機によって行われている。郊外及び地方では、リキシャや手押し車による輸送手段が依然として大きな重要性を持っており、これら低速車による混合交通が交通混雑や交通事故の一因にもなっている。しかしながら伝統的なリキシャや牛車などによる輸送の分担率は高く人/kmの60%及びトン/kmの36%を占めているといわれている。

また、国内の輸送部門においては、公共部門と民間部門が同時に活動しているが、道路交通や国内水運といった分野において、現在民営化が提案されている。政府により民営化が予定されている6交通関連機関は以下のとおり。

- ・ Bangladesh Shipping Corporation (BSC)
- ・ Bangladesh Inland Water Transport Corporation (BIWTC) : 内陸水運及び大河川のフェリー公社
- ・ Bangladesh Biman Corporation (BBC) : 国営航空会社
- ・ Bangladesh Road Transport Corporation (BRTC)
- ・ Chittagong Port Authority (CPA)
- ・ Mongla Port Authority (MPA)

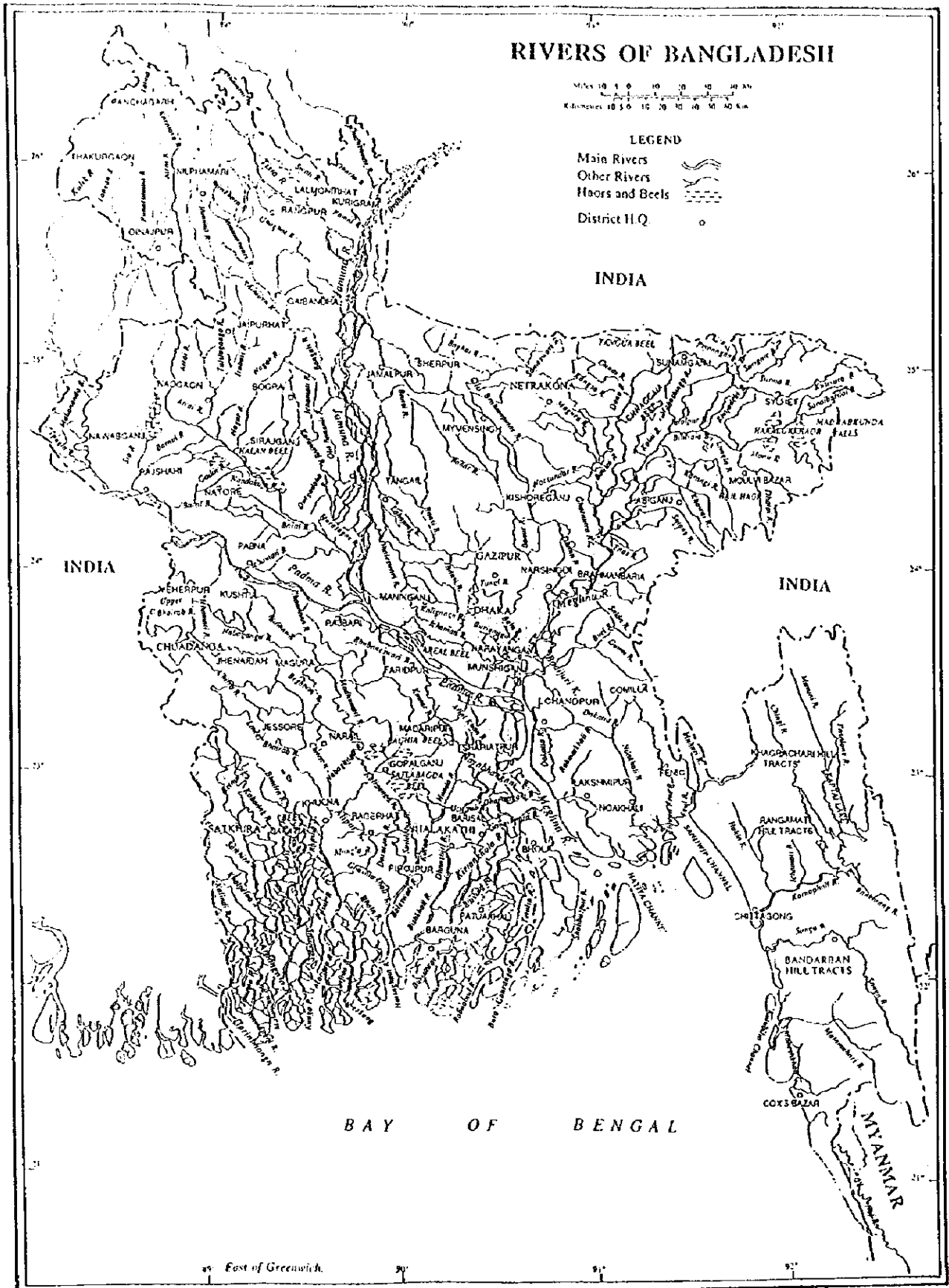
参考に表3-1～3-8に以上の6交通機関とバングラデシュ鉄道に関する最新の財務状況を示す。

バングラデシュ国の公共部門は、インフラストラクチャーの整備と様々な形態における輸送手段の運行において、その役割を果たしている。鉄道部門においては、公共部門は全国で独占的に、インフラストラクチャーの整備と列車の運行を行っている。運営、保守、国内鉄道網の拡張の何れにおいても、一部ダッカ～ナラヤンガンジ線を除いては、民間部門は何の役割をも果たしていない。



GRAPHOSMAN, 3/3-C, Purnea Paltan, Dhaka. Tel : 9552394, 9557396

Fig-1 Bangladesh Transport Network



☒3-2 Rivers of Bangladesh

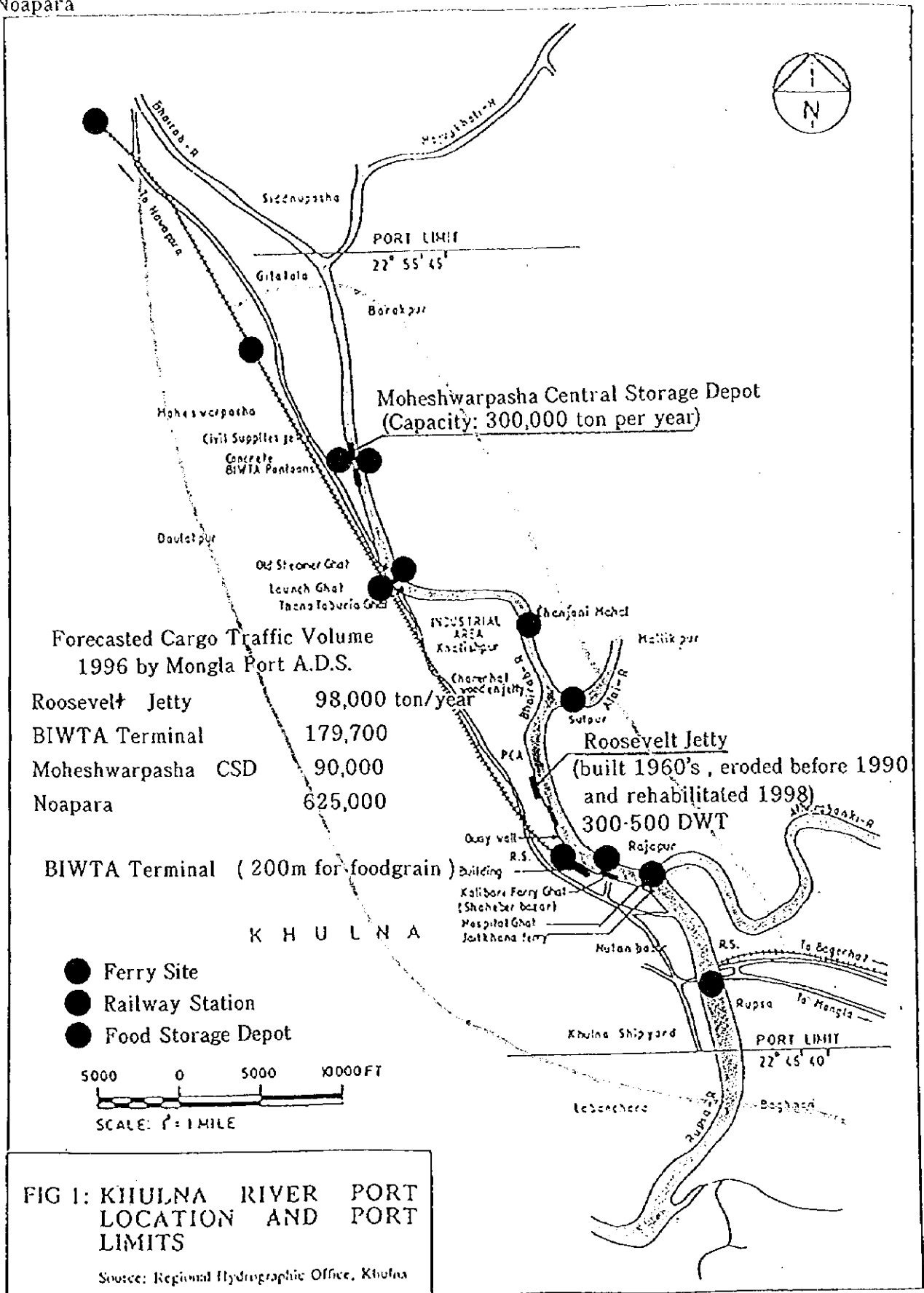


Fig 3-3 Khulna River Port Location, Port Limit and Related Facilities

表3-1 Financial Performance of BR

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93	2980.65	3816.98	-836.33	1.28
1993-94	2742.11	3742.89	-1000.78	1.37
1994-95	2946.81	3904.66	-957.85	1.33
1995-96	2840.90	4358.00	-1517.10	1.53

source : BR-Information Book 1995

表3-2 Financial Performance of BRTC (Bus)

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93	131.90	212.97	-81.07	1.61
1993-94	139.87	160.39	-20.52	1.15
1994-95	143.00	152.34	-9.34	1.07
1995-96	NA	NA	NA	NA

source : Annual Report of BRTC for 1992-93,1993-94,1994-95

表3-3 Financial Performance of BRTC (Truck)

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93	57.74	43.59	14.15	0.75
1993-94	271.21	198.63	72.58	0.73
1994-95	832.75	756.82	75.93	0.91
1995-96				

source : Annual Report of BRTC for 1992-93,1993-94,1994-95

表3-4 Financial Performance of BIWTC

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93	608.35	638.47	-30.12	1.05
1993-94	654.73	684.19	-29.46	1.04
1994-95	721.79	728.95	-7.16	1.01
1995-96			-15.12	

source : Annual Report of BIWTC, Dt 30 6-95

Annual Report of BIWTC for 1992-93

表3-5 Financial Performance of BIWTA

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93	458.51	467.73	622.00	1.01
1993-94	480.83	527.57	46.74	1.10
1994-95	558.99	558.90	0.09	0.01
1995-96				

soource : BIWTA-Year Book of BIWTA for 1994-95

表3-6 Financial Prefromance of BSC

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93	1837.08	1577.10	259.98	0.86
1993-94	1905.71	1659.55	246.16	0.87
1994-95	2121.68	1928.25	193.43	0.91
1995-96	2183.82	2023.57	160.25	0.93

soource : Annual Report of BSC for 1993-94, 1994-95

表3-7 Financial Prefromance of CPA

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93	1845.62	1434.42	411.20	0.78
1993-94	2027.74	1571.27	456.47	0.77
1994-95	2603.95	2163.18	440.77	0.83
1995-96	2634.33	2420.81	213.52	0.92

soource : I) Annual Report of BSC for 1993-94, 1994-95

II) CPA-year Book of CPA for 1993~95&1995-96

表3-8 Financial Prefromance of MPA

(Taka in million)

Year	Revenue Earning	Operating Expenditure	Net Operating Income	Operating Ratio
1992-93				
1993-94	510.32	356.63	153.69	0.70
1994-95	619.69	416.45	203.24	0.67
1995-96				

soource : Annual Report of MPA for 1994-95

道路建設においては、道路インフラストラクチャー開発及び保守は政府の責任においてなされている。道路輸送に関しては、BRTC（142台のバスと160台のトラック）と民間セクターが道路輸送を担っているが、シェアに関しては民間が旅客で90%、貨物で98%を担っている。

水運部門では、BIWTA（内陸水運庁：水路管理）及び BIWTC の2機関が、インフラストラクチャーの整備及び内陸水運の運行を担当する政府機関であり、BIWTC は1,672隻を保有し、内水運による貨物の4%と旅客の15%を担っており、民間のシェアの方が圧倒的に大きい。港湾整備及び外洋航海業務も現在は、公共部門（BSC、CPA、MPA）によって建設・維持管理・運営が行われている。

航空輸送部門も公共部門の支配下にある。インフラストラクチャーの建設及び航空機運航は、それぞれ、公共航空機関（Bangladesh Civil Aviation Authority：BCAA）と、国際線に関してはバングラデシュ・ビーマン・コーポレーション（Bangladesh Biman Corporation：BBC）が、そして最近国内線に関しては民間航空会社2社が運行を開始し、BBCは国内線から撤退した。

現在のバングラデシュ国における現在の機関分担は以下のとおりである。

表3-9 バングラデシュ国における1997年機関分担率

機 関	貨物 (%)	旅客 (%)
内水運	28	17
鉄 道	7	11
道 路	65	72

出所：DRAFT The Fifth Five Year Plan 1997-2002

先に述べたようにバングラデシュ国内の交通網は、道路、鉄道、内陸水運、航空が担っている。これら各モードによって構成されるネットワークをわかりやすく整理したのとして、世界銀行の提唱した戦略5回廊があげられる。ただし、この提唱では航空は含まれていない。

上記は、1991年に発表された交通セクター・レビューにおいて提案されたもので、地方(District)の中心である中核都市とダッカを結ぶ路線を示す程度のものであるが、これまで明確な回廊アセスメントがなく、交通インフラ整備も戦略性に乏しかったバングラデシュ国においては、明確な方向性を示すものとして評価できる。政府の方針策定の指針ともなったものである。現在、上述のサブセクターを管轄する行政機関のうち、特に道路に関してはほぼこの考え方を踏襲し、整備を行っている。

これら回廊の概要は次のとおりである。

(1) ダッカ～チッタゴン回廊

バングラデシュ国の東南部にある国内第2の都市であり、最大の海港を有するチッタゴンとを結ぶ、国内で最も交通量が多い幹線である。輸入港として機能するチッタゴン港からの物資は、この回廊を通じて首都及び各地方に輸送される。この間は道路、鉄道、内陸水運、航空が競合している。この回廊は、国内の道路の中で最も輸送量が多く、メグナ・グムティ橋の完成により、陸路で完全にリンクされている。

(2) ダッカ～シレット回廊

天然ガス、茶、建設材料（石、礫など）の産地であるバングラデシュ東北部のシレット地方とダッカを結ぶ。天然ガスはパイプラインによって主要都市に輸送されている。輸送モードは道路、鉄道、内陸水運、航空が競合している。国道2号線・フェリーはメグナ川（アシユカンジーハイラブ）に1か所であるが、既に英国によりハイラブ橋の架橋計画のフェージビリティ調査が実施されており、建設が具体化するのはい間近とみられている。

(3) ダッカ～北西部地域回廊

バングラデシュ国の農業地帯である北西部を結ぶ。北西部には中核都市ラッシャヒと中心都市としてのラグブールがあり、この2都市とダッカを結ぶ2路線がバプナで合流し、ダッカへ至る。この区間は、ジャムナ河によってダッカのある東部地域と分断されており、交通上のネックとなっている。

輸送モードとしては、道路が優位である。鉄道は軌道が異なっていることを背景に、効率が落ちる。鉄道フェリーも廃止された。

水運は、ジャムナ河及びガンジス河が水路として利用できる。ガンジス河は、乾期に上流にあるインドのダムによって水量がコントロールされるために水位が下がり、航行が困難となる。

農業地帯の北西部の中心都市ラッシャヒ及びラグブールとダッカを結ぶ国道5号線と6号線・フェリーはジャムナ川（アリチャ～ナガルバリ）に1か所であるが、ブイヤブール～シラジガンジ間に建設中のジャムナ橋が完成すると、ルートは国道1号線経由にシフトし、陸路でリンクされるとともに距離も大幅に短縮される。

(1) クルナ～北西部地域回廊

南西部の中核都市クルナと北西部地域を結ぶ回廊で、クルナとダッカ間の陸路による直接の連携を代替する意味ももつ。本区間は近年、インドからの陸路による輸入経路として重要性が増しつつある。道路、鉄道が競合モードとして存在する。南西部の中心都市クルナと北

西部を結ぶ国道7号線。フェリーはパドマ川（バクシ）に1か所であるが、現在バクシ橋の架橋計画のE/S終了し、OECFの借款が決定している。

(5) ダッカ～クルナ回廊

クルナ及びバングラデシュ第2の海港モングラとダッカを結ぶルートであるが、両都市の間を直接的に結ぶ整備された道路はない。現在は主に国道5号線と7号線を経由する迂回ルートが使用されており、フェリーはパドマ川（アリチャ～ダウラトウディア）に1か所、またクルナ～モングラ間にはさらに当該プロジェクトの対象であるルプシャ川に1か所ある。

モングラ港は、ジュート輸出の主力港であったが、近年ジュートの地位低下に伴い、最近ではエビを中心とする水産品・加工品の輸出が伸びている。この区間はアジア・ハイウェイ1号かつバングラデシュ国道8号に指定されているが、陸路によって直結されるルートはなく、先のクルナ～北西部回廊を利用してガンジス河右岸に至り渡河する必要がある。内陸水運がダッカとの間を直結しており、特に旅客輸送のシェアが大きい。

そのほか、上記の戦略回廊以外にも主要な路線も存在するが、バングラデシュ国内における交通網整備だけでなく、経済開発もこうした戦略回廊を中心として行われることが想定されることから、今後もこの5回廊を中心とした開発・整備が主流となると考えられる。

そのため、1997年10月に Planning Commission により再度実施された Bangladesh Integrated Transport System Study の Draft Final Report において表3-10に示すように、上記5回廊の1996年及び2015年における年間の貨物及び旅客需要が予測されている。

当該プロジェクトにおけるバングラデシュの交通網に対しては、これらの5回廊の概念をさらに広域的に考え、周辺国、特にインドのアッサム地方とネパール、ブータンとの経済交流を担う国際的な輸送網としての役割を考える必要がある。

これらの地域が内陸封鎖地域であるため、現在は海外との物資の交流は、インドのカルカッタ港及びハルディア新港を拠点としてインド領内を経由するルートが主流となっている。

一方、バングラデシュ政府及び内陸封鎖国政府は、チッタゴン港やモングラ港を拠点としてバングラデシュ国内を南北に縦断するルート、あるいはカルカッタ港からバングラデシュ国内を横断するルートの方が距離が短く、輸送時間・コストの面で有利であると考えている。

今後のバングラデシュ国の経済発展には、これらの周辺地域との中継貿易あるいは通過貿易国としての役割も重要であり、その輸送ルートとして次の広域交通網の構想のための、一部のミッシング・リンクの解消がルプシャ橋計画でもある。

表3-10 Estimated Traffic on Different Corridors by Bangladesh Integrated Transport System Study, Oct 1997, Planning Commission

Estimated Traffic in the Year 1996			Estimated Traffic in the Year 2015		
Dhaka-Chittagong Corridor			Dhaka-Chittagong Corridor		
	Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)		Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)
Road	6.6 million	7.9 million		29.9 million	60.7 million
Rail	1.2 million	14.9 million		4.0 million	52.6 million
Water	2.8 million	3.7 million		8.3 million	20.8 million
All Modes	10.6 million	26.5 million		42.2 million	134.1 million
Dhaka-Northwest Corridor			Dhaka-Northwest Corridor		
	Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)		Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)
Road	3.9 million	5.0 million	Road	34.6 million	31.6 million
Rail	0.7 million	5.2 million	Rail	1.6 million	15.2 million
Water	2.6 million	1.9 million	Water	5.4 million	6.2 million
All Modes	7.2 million	12.1 million	All Modes	41.6 million	53.0 million
Dhaka-Khulna Corridor			Dhaka-Khulna Corridor		
	Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)		Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)
Road	3.8 million	13.2 million	Road	1.1 million	20.8 million
Rail	--- million	--- million	Rail	--- million	--- million
Water	2.3 million	12.5 million	Water	5.6 million	20.8 million
All Modes	6.1 million	25.7 million	All Modes	6.7 million	41.6 million
Dhaka-Sylhet Corridor			Dhaka-Sylhet Corridor		
	Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)		Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)
Road	2.6 million	4.8 million	Road	10.0 million	11.0 million
Rail	0.2 million	5.4 million	Rail	1.4 million	13.0 million
Water	2.0 million	4.0 million	Water	5.6 million	7.5 million
All Modes	4.8 million	14.2 million	All Modes	17.0 million	31.5 million
Khulna-Northwest Corridor			Khulna-Northwest Corridor		
	Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)		Freight (MT p.a.)	Passengers (pass p.a.)
Road	2.1 million	4.0 million	Road	20.0 million	13.3 million
Rail	0.2 million	5.5 million	Rail	0.7 million	16.6 million
Water	--- million	--- million	Water	--- million	--- million
All Modes	2.3 million	9.5 million	All Modes	20.7 million	29.9 million

Source : Field Survey, 1996

: Bangladesh Integrated Transport System Study, Oct 1997, Planning Commission

1) チッタゴン～北東部インド国境

チッタゴン港と北東部インド国境を結ぶルートで、ダッカ～チッタゴン回廊とダッカ～シレット回廊が用いられる。なお、コミラ～サラム間の国道を整備して、ダッカを通過しないルートが考えられる。

2) モングラ～北西部インド国境

クルナ・ラングプールを經由して、モングラ港と北西部インド国境を結ぶルート。クルナ～モングラ道路とクルナ～北西部回廊が用いられる。

3) ベナポール～北東部インド国境（アジア・ハイウェイ1号線）

ジェソール～ダッカ～シレット（アジア・ハイウェイ1号）を經由してベナポール（インド・カルカッタ地方への玄関口）と北東部インド国境を結ぶルート。ジェソール～ダッカ間は未整備であるが、将来ダッカ～クルナ回廊の一部となることが予想される、ダッカ～北東部インド国境間はダッカ～シレット回廊が用いられる、なお、アジア開発銀行による道路改良プロジェクト・マスタープラン（Road Improvement Master Plan-2, 1991）では、これらの5回廊及び広域道路網の機能を果たす具体的な道路網として、国境への延長道路、主要都市と回廊の接続道路、幹線道路間の接続・バイパス道路などを加えた、2,021kmの国道と490kmの地方幹線道路によるコア・ネットワークを整備優先度が最も高いものとして位置づけている。

ネパール貨物のトランジット・ルートに関しては、1997年9月1日、モングラ港に接続するバングラデシュ～ネパール間で陸路の通行路が開通した。同日、バングラデシュ、インド国境において、開通式が挙行された。アーメド商工大臣はスピーチにおいて、本通行・通過路開通は歴史的な出来事であり、SAARC 加盟国間の親善促進及び相互利益のための資源分配をもたらすうえで画期的な措置となる旨を述べた。

同バングラデシュ領通行・通過権許与は、1976年のバングラデシュ、ネパール間の条約に規定されており、インドが1997年7月に同国領内を通じてのバングラデシュ側への商品輸送を認めたことから21年ぶりに実現した。その間にも鉄道輸送でチッタゴンからBirjol 経由で輸送したところ半数の貨物が紛失したとの情報がある。

SAARC 商工会議所へのインタビューによれば、ネパール・トランジット貨物輸送に関しては、ネパール（KAKARVITA）～インド（FULBARIA）～バングラデシュ（BANGLABANDHA）の道路ルートに限定したインドとの合意に基づくもので、しかも、承認期間は6か月間の暫定期間後2か月間の空白期間において正式に認可されたが、チッタゴン港を含めたものでモングラ港のみを対象とはしていない。

輸送ルートは、輸送費用を低く押さえるため、Mongla～Baghabar 間を内水運で輸送し、Baghabar～Banglabandha～Fulbaria～Kakarvita～Kathmandu 間は協定によるトラック輸

送による。しかしながら、インド側の都合により週2度土、日曜日の2回の通行しか認められていないことと、バングラデシュ内の Tetulia ~ Banglabandha 間約20kmの道路インフラ整備が十分でなく、同ルートへのネパール側の利用者の関心が薄いため、開通以来モングラ港経由で9,000トンの肥料がネパールに輸入されたにすぎない。バングラデシュ鉄道は、1997年10月25日 Financial Express による新聞報道（バングラデシュ鉄道による新たな提案）によれば、クルナまたはチッタゴンから国境の Rohanpur 経由で Raxaul ICD 向けにネパールの貨物を輸送する計画をもっている。

なお、ネパールは、国境からモングラ港への承認ルートを通して、現在年間約100万トンの輸出入貨物を輸送すると想定しているが、1996年のインドのカルカッタ港経由における実績は78万トンであった。ADB の Mongla Port Development Study はルプシヤ橋を併用橋にするため（フィージブル）に必要なネパール・トランジット貨物量を、最低年間1.5百万トンとしている。しかしながら、モングラ港湾当局はカルカッタ及びびコンテナ・ターミナルのあるカルカッタ港の代替港湾の Haldia 港からの転換量を20万トンと見積もっている。

同じく ADB が実施した North West Area Development Study Project、Draft Final Report、Vol.6 Transport、(ADB、May 1997) によれば、1994、95年におけるネパールの輸出入において、540万トンの貨物がカルカッタ港を経由したとして、North West Area に計画されるコンテナ・ドライ・ポートに33%の180万トンが転換すると見積もっている。これに対し、ADB のグッカ事務所は根拠のないものとして、推定値を否定している。

一方、インドのカルカッタ及びびコンテナ・ターミナルのあるカルカッタ港の代替港湾の Haldia 港における1995、96年の貨物扱量は、過去最高の2500万トンに達し、ネパール・トランジット・コンテナ貨物のための鉄道インランド・デポをネパール国境近くの Raxaul に建設した。また、カルカッタ～ Haldia 港間の高速度道路が BOT 方式で入札中であるとのインターネット情報がある。

南アジア特惠関税協定 (SAPTA) において、内陸封鎖国のトランジット・カーゴに関しては、域内貿易促進のため、加盟国間の通行・通過許与を規定している。南アジア特惠関税協定によりネパール側には、自国製品の輸出及び外国製品の輸入にかかるコストの削減などの利益が、そしてバングラデシュ側には輸送にかかる運賃の収入などの利益が見込まれる。しかしながら、現在はインドの通行税が課税されているため、インド・鉄道ルート650km に対し距離的には差がないものの、バングラデシュのトラック・ルートの3倍の総輸送費がかかるとの商務省の説明があった。

新聞報道によれば最近ベナポール経由ルートを利用していたトラックが輸入税を払わないため、税関施設がないルートに多く流れている。

3-2 運輸交通インフラ整備の状況

(1) ジャムナ橋及びアクセス道路事業

バングラデシュ国は国土をパドマ川（ガンジス川下流部）、ジャムナ川、メグナ川の3大河川により分断されている。このうち国土の中心に位置する首都ダッカとバングラデシュ西部の間を流れているジャムナ川に横架する橋梁として、現在 OECF、世界銀行、アジア開発銀行（ADB）との協調融資により、ジャムナ橋が建設中である。ジャムナ橋の完成は1998年半ばに予定されており、これをもってダッカ～バングラデシュ西部間の陸路は完全に結ばれることになる。

一方、バングラデシュ第二の都市であるチッタゴン～ジャムナ橋東側近郊の都市タンガイルまでの道路は、多くの区間で路肩がないなど標準幅員の7.3mに満たない所が多く、低速車両により自動車の交通が妨げられている状態である。また、橋梁の多くは一車線で対面交互交通が強いられており、中には破損により通行不能のため仮設の迂回路により通行している箇所もある。

ジャムナ橋の開通に伴い、2010年には同区間の交通量は現在の約3倍に増加すると見込まれており、バングラデシュ東部～西部の交通量を円滑なものとするには、ジャムナ橋の完成にあわせて同区間の道路整備が必要不可欠となっている本事業ではダッカ近郊の都市ジョイデプールからジャムナ橋近郊の都市タンガイルまで約67kmの区間における路床改良、舗装改良、線形改良、橋梁改修などを実施する。また、村や市場を通過している箇所については、将来予想される交通渋滞を回避する迂回路となるバイパスを建設する。

本事業の実施により、ダッカ～ジャムナ橋間の円滑な交通を確保することができ、東西地域の経済交流活性化に寄与することが期待される。本事業はアジア開発銀行との協調融資案件であり、アジア開発銀行はチッタゴン～ダッカ間における4区間の道路改修工事に対して資金を供与する（約720万ドル）。借款資金は事業に必要な資機材購入、土木工事及びコンサルティング・サービスなどに充当される。

事業実施者は、運輸省道路局（Roads and Highways Department (RHD), Ministry of Communications）である。

(2) ハクシ橋建設事業

バングラデシュ国は3大河川でもある（パドマ川（ガンジス川下流部）、ジャムナ川、並びにメグナ川）により国土を分断されているが、国土の中心に位置する首都ダッカと、東部の工業都市チッタゴンの間にあるメグナ川には、日本の無償援助により建設されたメグナ橋及びメグナ・グムティ橋が架かり、ダッカ・チッタゴン間の陸路は確保されている。これに対し、ダッカより西側の地域は、米・麦・バナナなどの農産物を生産するバングラデシュの

重要な農業地域であるが、首都ダッカからはジャムナ川で分断され、加えて特に北西部は、同国南西部の外国貿易港であるモングラ港からもパドマ川により分断されている状態である。こうした背景から西部地域の経済開発は立ち遅れており、その開発が、バングラデシュの主要課題の一つとなっている。

西部地域の開発のためには、モングラ港を起点とし、西部地域の中核都市であるクルナを経由して北西部につなぐ陸路を確立する必要があるが、そのためにはパドマ川を新たに橋梁（パクシ橋）を建設する必要がある。また、現在建設中のジャムナ橋が完成する（1998年予定）と、東西地域が結ばれることから、本事業の実施により、バングラデシュ三大都市であるダッカ～チッタゴン～クルナ間の基盤道路網が確立することとなり、その意味でも本事業のもつ意味は大きい。

パクシ橋建設事業はバングラデシュ西部のパクシに全長1,786m（総幅員17.57m、2車線）の橋梁を建設するものであり、パドマ川を渡河する輸送（南西部～北西部）のボトルネックを解消し、円滑な貨物・旅客輸送を確保することを目的としている。また、バングラデシュ随一の穀倉地帯からの農産物輸送を円滑にすることにより、農産物の生産活動の活発化、またこれに伴う農民の生活水準の向上が期待されている。

本事業に対し OECF は1993、94年にかけて案件形成促進調査（SAPROF）を実施し、95年には詳細設計などを目的とするエンジニアリング・サービス（E/S）借款を供与するなど、案件形成段階から支援を行ってきている。借款資金は本体橋梁及び取付道路建設、コンサルティング・サービスなどに対する資金に充当される。

事業実施者は、運輸省道路局（Roads and Highways Department (RHD), Ministry of Communications）である。

(3) ダッカ～チッタゴン幹線道路中小5橋建設計画（無償）

ADB は、本計画の上位計画にあたる Jamuna Bridge Access Roads Project について、1996年12月に工事入札評価を行っており、1997年1月に借款を締結した。計画では、日本の無償資金協力の対象5橋梁については、既存の橋に隣接して新規の橋梁を建設した後、既存の橋を壊し、そこに新規の橋をもう1本建設（合計4車線の橋梁）する予定である。

既存の橋に隣接した新規の橋梁建設は、日本の無償資金協力で、その後の橋梁取り壊しと新たな橋梁建設は、ADB のコンポーネントとして明確に分けられている。

日本の無償資金協力対象は5橋梁の建設のみである。それに付随する工事用道路建設は要請に含まれるが、日本の無償資金協力で建設される橋梁への取り付け道路建設は、ADB 負担工事となる。

(4) その他架橋及び道路改修プロジェクト

最近の大河川の架橋例としては、ダッカ～チッタゴン道路の日本の無償援助によるメグナ橋（1992年、930m）とメグナ・グムティ橋（1994年、1,520m）・ダッカ～クルナ道路の中国の援助によるブリガンガ橋（1994年、915m）などがある。

ダッカ～チッタゴン間の動脈路線もいくつかの川があり、1994年11月、日本の援助により、メグナ・グムティ橋が完成し、ダッカとチッタゴン間がフェリー輸送に頼らず1本の道路で結ばれ、走行時間短縮に大きく貢献している。

このほか、マイネンシン県、ブラマプトラ川のシャンブゴンジ橋（1991年完成）、チャパイモバゴンジ川のモハナダ橋（1992年完成）により、道路交通は改善されつつある。その他、現在建設中の橋は、ダレスワリ橋やジャムナ多目的橋がある。

道路改修については、クルナ～モンガラ道路（36km）、ダッカ～シレット道路、ダッカ～クルナ道路の建設が全国の道路交通網（H型道路体系）の確立を図るうえで、重要な役割を果たすものと期待される。

(5) 鉄道関連プロジェクト

10月9日ジャムナ橋建設サイトで実施された世界銀行、ADB、OECD などによるマイル・ストーン会議において、ADBによるジャムナ橋に Dual Gauge 鉄道を建設する提案が承認され、99kmの新線と250kmの西側広軌区間における Dual Gauge 化のための m Gauge の建設が決定された。

新線はダッカ近郊の JYOIDEPUR までで東側の既存路線 Tongi-Bhairab-Akhaura 区間の Dual Gauge 化はドイツの援助が予定されている。当該プロジェクトが完成すればバングラデシュにより東西に分断されているインドのトランジット貨物の鉄道輸送が期待できる。

一方1986年カマルプール（ダッカ）で ADB の援助を受けてバングラデシュ鉄道とチッタゴン港が共同でコンテナ・ターミナル（Inland Container Depo : ICD）を開設したことにより、海陸一貫輸送が可能となった。1996年現在、3万0,012TEUを扱っている。このICDの運営は、チッタゴン港務局（CPA）が行っている。現在写真-21に示すように、急増する需要を満たすため、2倍の容量を持つICDの拡張工事が進められている。

(6) ADB Khulna Embankment Protection Project

クルナ市にあるルーズベルトジエティーは、図3-3及び写真-7に示すように洪水による岸壁の流出により、過去10年以上利用されていなかった。ルーズベルトジエティーは現在ADBのKhulna Embankment Protection Projectによって改修が進んでいる。さらに、世界銀行のPort System Development Project Master Plan and Trade Facilitation Studyにフィービリティ

調査が含まれており、最大利用船型が橋梁のナビゲーション・クリアランスの決定に影響を与える可能性がある。

(7) 空港整備

1996年8月20日、チッタゴン国際空港の拡張計画について、日本・バングラデシュ間で円借款契約が締結された。事業費は総額109億4,300万円（利息年1.0%、期間30年、10年据置）。本工事は滑走路エプロン、管制塔の移転、ターミナルビルの移転・拡張、貨物倉庫の建設、航測システムの近代化などを内容とする。本工事の完成により、チッタゴン空港は、本格的にダッカの代替国際空港となり、チッタゴン地区の工業振興、外国投資誘致の促進を図るうえで重要なインフラとなる。

その他、モングラ地区において現在エスロー機を対象に空港整備が行われている。

3-3 関連インフラ整備計画

(1) 第5次5か年計画（草案）

1996年6月に誕生したハシナ政権による、第5次5か年計画（草案）が発表された。内容は第4次の踏襲であるが、世界銀行が提唱する Good Governance における透明性、政府の責任、効率性が強調されている点が目新しい。

内容は、雇用の促進を中心とする BIIN と社会開発（貧困の根絶、マイクロクレジット、人間開発、初等教育、人口計画、食料の自給など）の促進と経済成長に必要な経済インフラ整備と民間投資を提案している。したがって、年率経済成長を（1994年実績4.5%：世界銀行 Public Expenditure Review 1997 Update）貧困解消に必要な7%とし、投資総額の43%を公的投資そして57%を民間投資と想定して策定された。交通セクターの民間投資対象としては現在の港湾区域以外におけるコンテナ・ターミナルを含む港湾建設、港湾荷役機械のリース、及び新しい深海港の建設、ダッカ港・コンテナ・ターミナル建設、浚渫事業などをあげている。セクター優先順位に関しては農業セクターと工業セクターに優先順位を与えている。

交通セクターの伸びと機関分断の変化に関しては、過去の実質年間経済成長率5%に対し、貨物及び旅客（弾性値：貨物1.64、旅客1.7）の伸びが確認され、さらに、世界銀行が実施した Bangladesh Transport Sector Study 1994 によると1985年から1993年にかけて道路の機関分断は88%増加し、同時に内水運及び鉄道は同量の減少があったと述べられている。

第5次5か年計画（草案）交通セクターの成長率は、年間 GDP 成長率を7%として、旅客7.5%貨物8%を想定しており、極めて高い想定になっている。交通セクターの開発戦略目標は、バランスのとれた総合交通ネットワークの構築であり、以下に述べる戦略とプログラムからなる。

次期5か年計画の運輸交通セクターにおける開発戦略は、“Market Integration Approach”と、世界銀行の1994 Bangladesh Transport Sector Studyの提案に基づく“Pole of Development Approach”の混合戦略に基づき策定された。

主要戦略回廊に関しては、① Dhaka ~ Chittagong、② Dhaka ~ Northwest、③ Dhaka ~ khulna、④ Dhaka ~ Sylhet、⑤ Khulna ~ Northwest の対象5回廊の内、①②⑤に優先順位が与えられている。また地方開発における内水運と地方道路のネットワークの連携強化も含まれている。具体的な主要戦略は以下のとおり。

- ・主要戦略回廊におけるフェリー、橋梁及び道路改良を実施し、特に Khulna/Mongla ~ Northwest 回廊 に関しては、地域及び地域間交通の需要に耐えられるような国際規格の回廊に整備する。
- ・現在の2つの海港とダッカとの交通リンクを確立し、ダッカ周辺主要4地域への港湾貨物輸送手段の整備を行う。
- ・西と東に分断され、さらに軌道の異なる鉄道を改良し東西を結ぶ鉄道網を構築することであり、当該対象橋梁は⑤ Khulna ~ Northwest 回廊上の唯一のミッシングリンクの解消として位置づけられる。

また、当該対象橋梁に影響を与えると思われるサブ・セクターごとの新規交通計画を以下に示す。

鉄道：ジャムナ橋とアクセス新設区間による東西両地域の Dual Gauge による連結と、核戦略結節地点に ICD を建設する（現在では鉄道が、唯一のコンテナ保税輸送機関になっている）。

水運：内陸水運及びモンガラ港湾航路浚渫改良、内陸水運による ICD の建設、内水コンテナ専用船の調達、コンテナ専用埠頭建設と専用荷役機械の導入・近代化、浚渫船の導入及びチックゴン付近における深海港の検討。

さらに、次期5か年計画における運輸交通セクターの優先順位は以下のとおり。

- ・ジャムナ橋及びアクセス道路の完成（日本及び ADB）
- ・ダッカ東バイパスの建設（世界銀行の説明によれば路線に関する結論は出ていない）
- ・戦略回廊上の主要3橋梁の建設：Mongla/Khulna-Northwest 回廊における2橋（パクシ4車線道路橋（日本の借款）及びルブシャ鉄道道路併用橋）及び Dhaka ~ Sylhet Corridor における橋梁の建設（英国の援助）
- ・ジャムナ鉄道リンクの完成（ADB 及びドイツ）
- ・幹線道路 On-going プロジェクト（改良及び維持を含め）の完成
- ・チックゴン港におけるコンテナ・ターミナルの完成とコンテナ荷役機械の導入（ADB）

- ・ダッカ港におけるコンテナ・ターミナルの建設とダッカ及びトンギ鉄道 ICD (インランド・コンテナ・デポ) の建設
- ・海港及び内陸水運における計画水深の確保
- ・チッタゴン港における深海港の建設

次期5か年計画におけるサブ・セクターごとの新規プロジェクトに当てられる予算は以下のとおりである。

- ・道路 11,705 million taka
- ・鉄道 5,600 million taka
- ・内陸水運及び港湾 3,750 million taka
- ・空港及び航空 1,340 million taka

表3-11に次期5か年計画における交通セクターとサブ・セクターの予算配分を示す。

表3-11 Subsectorial Allocation for Transport in Fifth Plan

(at 1996/97 price)
(in million taka)

Sub-Sector	Total allocation	On-going projects	New projects
Road Transport	63,205.5	51,500	11,705.5
Bangladesh Railway	23,500	17,900	5,600
Water Transport	13,500	9,750	3,750
Air Transport	7,500	6,160	1,340
Sub-Total	107,705.5	85,310	22,395.5
Jamuna/Multipurpose Bridge	14,500	14,500	—
Total	122,205.5	99,810	22,395.5

(2) 関連インフラ計画

1) ダッカ〜クルナ〜モングラ間道路整備計画

①ダッカ〜クルナ〜モングラ間の道路の現況

ダッカ〜クルナ間は直線距離にして132kmに過ぎないが、2つの都市を直接的に結ぶ整備された道路はなく、現在は次の2つのルートが陸上交通の手段となっている。

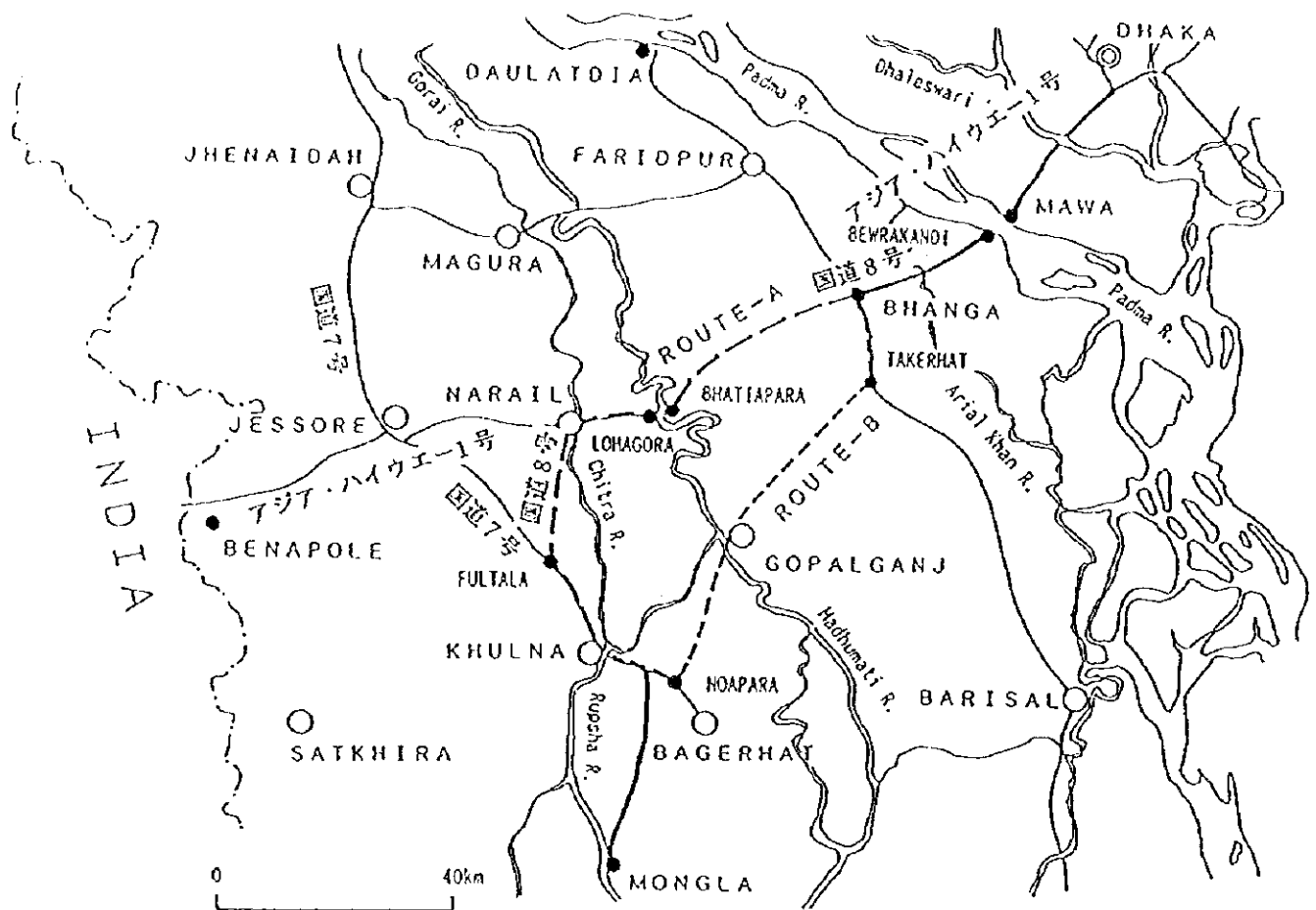


図3-1 グッカ～クルナ～モングラ道路のルート案

・ダッカ～北西部回廊とクルナ～北西部回廊を經由するルート

ダッカからは、まず北西地域に向かう国道5号線を西行してジャムナ川とパドマ川の合流点のアリチャに至る。その後、フェリーで対岸のダウラトウディアに渡河し、国道7号線を西行してジェナイダに達した後、南下してジェソールを經由してクルナに至る。なお、モングラ港へは、ルブシャ川をフェリーで渡河してさらに15kmの行程となる。全行程の距離は約320kmで、直線距離の2.4倍以上となるが、フェリー渡河がルブシャ河1か所と少なく、全行程が国道で結ばれているため、トラックやバスなどの大型車両の通行にはこのルートが利用される。

・国道8号線と地方道を経由するルート

ダッカからは、まず国道8号線を南西に向かい、3か所のフェリーで渡河してハンガに達した後、タケルハットまで南下する。タケルハットからは地方道を利用し、

ゴバルガンジを經由で1か所のフェリーで渡河してクルナ～モングラ道路に達し、ルブシャ川をフェリーで渡河してクルナに至る。モングラ港へは、ルブシャ川を渡河しないで、そのままクルナ～モングラ道路を利用する。全行程の距離は約190kmであるが、フェリー渡河が5か所もあることと、全行程の約半分が狭くてカーブが多い地方道となるため、大型車両の通行は困難である。

② RHD のグッカ～クルナ回廊に関する調査（1990）

1990年にRHDが行った、Feasibility Study on Dhaka Khulna National Highwayがある。これは、既にルートが確立されて整備が進んでいるグッカ～バンガ間を除いたバンガ～クルナ間について、図3-4に示すように北側の Route-A と南側の Route-B の2本のルートを選定し、各々の技術的可能性・経済性・環境及び社会的影響を評価したものである。その結果の要約は次のとおりである。

- ・ Route-A は、現道が全くない区間があるが、ルートの地質が良いことと沿道に町が多く、またアジア・ハイウェイ1号線の一部となるなどの利点がある。建設費は16億6,500万タカ、内部収益率は31.8%である。
- ・ Route-B は、既設道路の改良が主となるが、有機質を含む不良な地質が多く、また土地所有が複雑で線形の改良に困難が多いなどの障害がある。建設費は15億5,200万タカ、内部収益率は28.0%である。
- ・ いずれのルートも技術的、経済的に実現可能であるが、総合評価としては Route-Aの方が良い。しかし、Route-Bは域内開発のために地方幹線道路として重要である。

なお、このフィージビリティ調査では、いずれのルートもバンガ～クルナ間の最大河川であるマドゥマティ川はフェリーで渡河するものとし、さらに Route-B ではクルナ手前のルブシャ川もフェリーで渡河することを前提としている。

したがって、フェリー渡河は、バンガ～クルナ間では Route-A で1か所、Route-B で2か所となり、バンガ～モングラ間では Route-A で2か所、Route-B で1か所となる。そのため、バンガとモングラの直結の観点から見ると、Route-B にはフェリー渡河が1か所で、A案に対し少ないという利点がある。その後ルートAが国道8号に決定された。

③建設省・国建協事前調査（1995）

グッカと南西地域の中心都市クルナを結ぶ道路は、上記の主要幹線道路に比べて整備が甚だしく遅れており、直線距離は約130kmに過ぎないが、どのようなルートを選んでも、行程は1日かかりとなっている。また、クルナの南約10kmのモングラは、チッタゴンと並ぶ国内第2の重要港であるが、後背地への道路網が未整備のため、十分に活用されていない。南西地域が豊富な資源に恵まれ、重要な海港を擁しているにもかかわらず、その経済開発が遅れているのは、このような道路事情が大きな原因となっている。また、

この道路は、ヤンゴン～ダッカ～カルカッタを經由するアジア・ハイウェイ1号線の一部となるものであり、国際的交通網としての位置づけも重要である。

このような背景から、建設省の事前調査では、ダッカ～クルナ～モンガラ間道路のフイージビリティ調査に先立ち、次の項目について情報収集・現地調査を実施している。

- a. 全国道路網の現状とダッカ～クルナ～モンガラ道路の位置づけの調査
- b. ダッカと南西地域を結ぶ道路の現況の調査
- c. ダッカ～クルナ～モンガラ道路のルート案選定
- d. 整備計画の基本構想の策定
- e. 主要な整備項目の抽出

出典：建設省事前調査 以上

ADB Feasibility Study and Design Consultants for the Third Road Improvement Project, Feasibility Study of Dhaka-Mawa Road Section and Updating the Feasibility Study carrying out by the Government of the Mawa-Banga-Khulna Regional Road (about 14km, excluding the crossing at Ujauna River)

当該調査は、現在日本のコンサルタントが受注し、図3-5に示す路線案に沿って現地踏査を開始したばかりである。

2) Mongla Port Area Development Project (ADB/96)

世界銀行が1991年に Master Plan For Port System Development (モンガラ港及びルブシャ橋が調査対象になっている) の TOR の調印をし、オーストラリアのトラスト・ファンドにより実施が予定されていたものが、オーストラリアの政権が変わり、一時中止された。

ADB は1991年の世界銀行の上記港湾マスタープランの実施が危ぶまれたため、世界銀行に先がけてモンガラ港湾臨港地域を対象とした Mongla Port Area Development Study を実施した。ADB 調査の結果、往復2車線の道路橋が提案されたが、バングラデシュ政府の強い要請で鉄道併用橋の検討が追加された。

Mongla Port Area Development Project 調査では、需要予測に関して、バングラデシュの年間 GDP 成長率を(1990年からの実質成長率は4.7%) ①貧困解消のための目標値である7%を最高に、②5%の場合との2ケースを設定した。さらに、ダッカとのアクセス及び背後圏の開発シナリオを、③成長ケースと④現状維持ケースの組み合わせの四つのシナリオを検討し、結果的に年間 GDP 成長率を5%とし、ダッカとのアクセス及び背後圏の開発シナリオが高い成長のケースである組み合わせのB案を採用した。

[参考]

Scenario A : Accelerated economic reform (7% growth) and expanded hinterland (refer below).

Scenario B : Medium economic growth (5%) and expanded hinterland.

Scenario C : Medium economic growth (5%) and static hinterland.

Scenario D : Medium economic growth (5%), static hinterland and minimal maintenance dredging.

現在のモンガラ港の貨物取扱い年間能力を埠頭で一般雑貨65万トン、コンテナ3万TEU及び沖取りで600万トンと見積もっている。

次に、採用されたシナリオBと背後圏の開発の前提となったシナリオAについての需要予測前提を示す。

シナリオA : 年間GDP成長率を7%とし、交通セクターの伸びを6から6.5%と仮定。

- ・ルブシャ及びバクシ橋が完成し、モンガラとダッカとのアクセス道路が完成し、マリ経由の道路も2005年までに改良される。
- ・モンガラ港の取扱貨物量が40%になる(96/97年20%、輸入220万t、輸出5,000t、計270万t)。
- ・年間150万トン必要な輸入穀物の40%を(西側人口比)Food Departmentの政策により60万トンモンガラ港で輸入する(現在取扱量36万t)。
- ・セメントや原材料の輸入が2000年まで年間4%、それ以降7%で成長する(現在稼働率40%)。
- ・肥料は製品輸入(現在9万5,000t)から原料輸入になる。
- ・北西部から年間23万トンの石炭輸出がある(現在885t)。
- ・ジャムナ橋の建設資材の80%の10万トンモンガラ港が扱う。
- ・ルブシャ橋の建設資材2,500トンモンガラ港が扱う。
- ・ジュート輸出が回復し、モンガラ港が取り扱う(現在15万t)。
- ・輸出一般雑貨が2000年まで年間14%、2010年まで年間37%で増加する。
- ・コンテナ輸入が2000年まで年間18%、2010年まで年間28%で伸び、2005年に5万7,000TEUを扱う(95/96年現在2万0,761TEU)。
- ・コンテナ・フィーダー船の入港が2000年まで年間27%、以降年間17%増加する(現在水深が浅く400TEUの積載数を200TEUにして入港している;必要水深9m)。
- ・セメント(現在50万t)、肥料(現在9万5,000t)の30%、そして塩の70%が岸壁で扱われる。
- ・浚渫により船型が大型化し、入港船が年間3から5%増加する。

シナリオB : 年間GDP成長率を5%

- ・モンガラ港の取扱貨物量が、ダッカ港の開発とマリ経由のアクセス道路を含め改良され、ルブシャ及びバクシ橋が完成し、1995年に30%に2005年に31%に回復する。
- ・コンテナ輸入が2000年まで年間13%、2010年まで年間20%で伸びる。

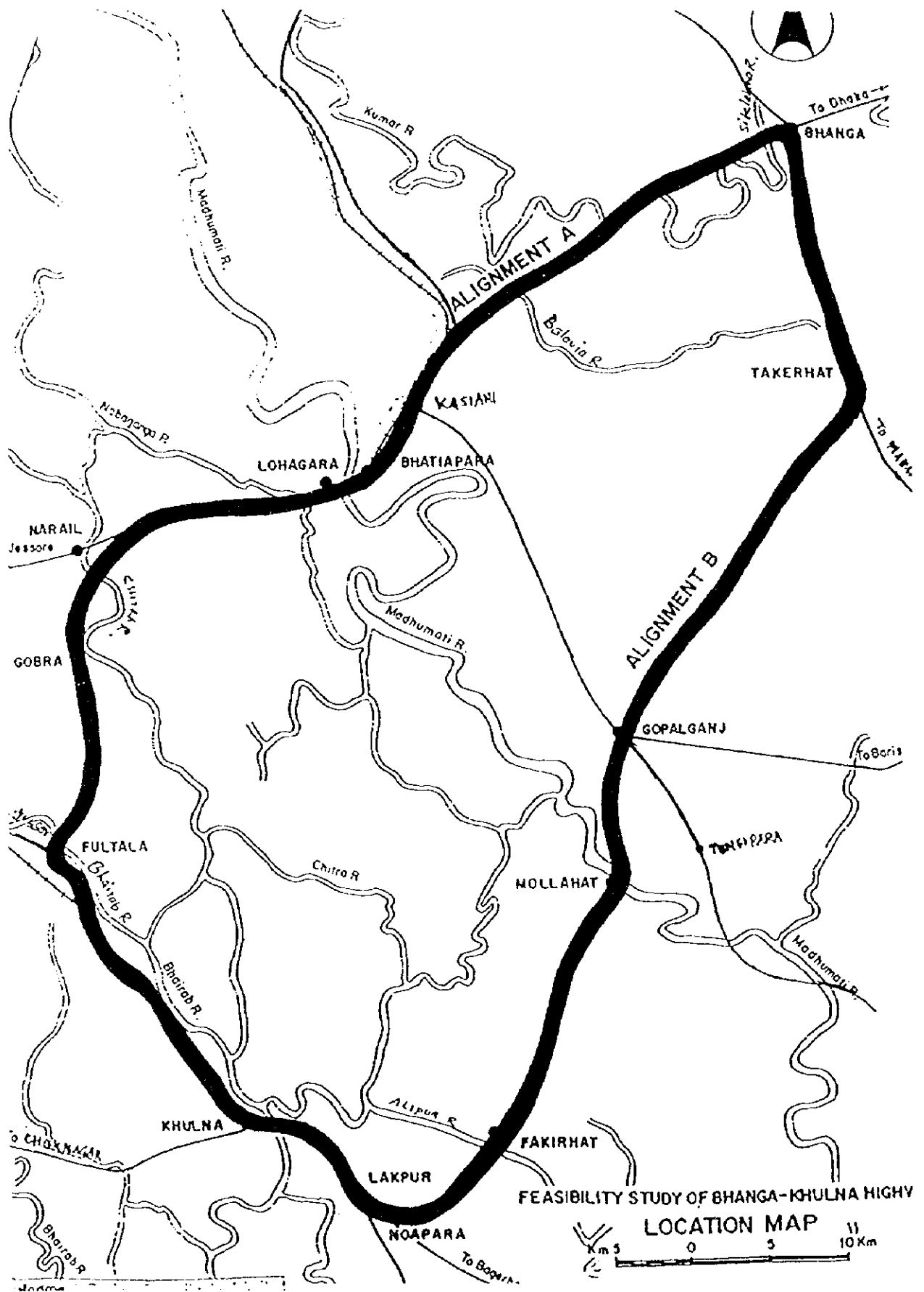


图3-5 Location Map of (ADB) Candidate Alignment of Bangladesh-Khulna Highway

・その他はほぼシナリオAと同じ仮定。

埠頭の利用が増加し、トラック交通量の伸びが以下ようになる。

埠頭で取り扱う貨物量の伸び；

輸入：2000年まで年間21%、それ以降年間32%の伸び

輸出：2000年まで年間6%、それ以降年間10%の伸び

このためのトラック交通の伸び；

輸入：2000年まで年間24%、それ以降年間39%の伸び

輸出：2000年まで年間8%、それ以降年間11%の伸び

以上の仮定に基づくシナリオAの需要予測結果は、各予測項目とも現状の取扱量を、予測当初から過大に見積もっており、ルブシャ橋の経済性は、道路橋2車線案ですら危ういものと考えられる。

鉄道併用橋のために必要な貨物量は、輸出に関し、西北部 (Rangpur, Rajshahi) から100万トンの石炭とジュート関連製品の40%を鉄道でモングラ港に輸送、輸入穀物30万トン及び一般雑貨とコンテナのすべてを鉄道が分担してもフィージブルにはならない。

さらに、上記予測鉄道貨物の1.5倍の貨物量と、ネパール・トランジット貨物（現在カルカッタ経由で78万トン）の150万トンすべてがモングラ港に転換しなければ、鉄道併用橋は成立しないと予測している。しかも、ADB グッカ事務所によればこの調査では重要な鍵となるシルデーションに関する調査及び対策に関する調査が、不十分であるとのコメントがあった。

3) Bangladesh Transport Sector Study (WB/94) and Integrated Transport System Study (97)

第5次5か年計画の基礎になっている調査であり、Transport Modeling System と呼ばれるバングラデシュ国における最初の総合交通用コンピューター・機関分担鉄道併用橋モデルによる予測結果である。予測期間中の交通の年間伸び率に関しては、GDP 伸び率を約5.5%と仮定し、貨物旅客とも弾性値を1.5とした。Integrated Transport System Study (97)は Planning Commission による1991年のレビューである。

貨物輸送の25%以上は穀物によって占められ、以下、セメント、石材、肥料、石油製品、ジュートとなっている。穀物の輸入に関しては150万トンとし、100万トン进行チッタゴン港、そして50万トンをモングラ港から輸入すると仮定している。

ゾーン数は71でネットワーク上のノード数291及びリンク数は431である。1997年のレビューでは、1996/97の旅客7,200万人/kg及び1,000万トン/kgが2015年にはそれぞれ1億9,600万人/kg300万トン/kgになると予測している。

さらに、いくつかの交通開発ネットワーク・シナリオを想定した。そのなかでシナリオ2では、クルナ～西北部回廊が検討されたルブシャ橋及びバクシ橋の建設効果がテストさ

れ、トータル貨物輸送コストが若干高くなることが確認された。さらにシナリオ6では、クルナ～モングラ間の鉄道建設がテストされ、鉄道の機能分担は増えるものの、トン/kgベースでは減少し、トータル輸送費用は高くなり、有効ではないと結論づけられた。しかしながら、シナリオ2及びシナリオ6に関しては、総合的に、チッタゴン及びモングラ港の機能分担と同時にテストすべきであるとのコメントも付けられている。

表3-1に Bangladesh Transport Sector Study 1997 による1996年及び2000年における五つの戦略回廊における交通量と機能分担を示す。この予測結果によれば、ネットワーク条件が明らかでないが、ダッカ～クルナ回廊の道路交通量がジャムナ橋完成に伴い、かなり転換する結果となっている。このため、ダッカ～マリ～クルナ国道8号線に関しては、ネットワーク条件を変えて検討する必要がある。

4) Bangladesh Port System Development Project Master Plan and Trade Facilitation (WB/97)

世界銀行が1994年に Master Plan For Port System Development の TOR の調印をし、オーストラリアのトラスト・ファンドにより実施が予定されていたものが、オーストラリアの政権が代わり中止されたため、現在タイトルと TOR を若干変更し、Port System Development Project Master Plan and Trade Facilitation Study として1997年7月に再開し、Mott Macdonald Ltd.が受注した。チッタゴン港、モングラ港及びダッカ港を調査対象としている。1998年1月に中間報告書が提出されている。

なお、モングラ港経由のネパール・トランジット貨物に関しては極めて否定的であり、むしろジャムナ橋の開通に伴いチッタゴンから期待できると同中間報告書(収集資料-5)は指摘している。

世界銀行は調査を開始したマスタープランに関し、1997年10月12日から20日にわたってダッカにおいて3次、4次 Inland Water Transport Project と Port Development project に関する会議を関係者で行った。同会議にはカウンターパート機関がチッタゴン港であるため、モングラ港当局は出席していない。世界銀行は、同会議でボテング(河口)における完全な民間によるコンテナ埠頭の建設と運営を提案している。

先にも述べたとおり、チッタゴン港、モングラ港及びダッカ港を調査対象としている。そのため上記3港の輸出入貨物における機能分担を決定するための調査であり、3港における開発・改良計画に関するマスタープランを行いチッタゴン港の14から17バースのコンテナ化計画、モングラ港における多目的埠頭建設及びクルナ港にあるルーズベルト埠頭のフィージビリティ調査を実施するものである。

目標年次2015年におけるマスタープランを策定するために、品目別 O-D 調査を行い、需要予測により、3港の機能を決定し必要な交通施設開発計画を策定する。

調査のなかには、料金決定、税関の書類手続きにおけるコンピューターの導入、組織運

営体制、港の環境保全対策、港湾荷役の効率化や航路浚渫の調査研究などが含まれており、総合的な調査である。

需要予測に関しては、コンテナを含む主要品目別に調査が行われ、1995年を基準年とし、2000年、2005年、2010年及び2015年の需要予測を実施する。モデルは Bangladesh Transport Modeling System を用いる。

ネットワーク条件としては、ダッカ～チッタゴン改良計画、ジャムナ併用橋、ルブシャ及びパクシ橋、ダッカ～マワ～クルナ道路計画、コンテナ関連計画の建設タイミングが各シナリオでテストされる。

さらに、サブ・リージョナル交通に関してもネパールを始め予測されることになっている。その際世界銀行は、ネパールのトランジット貨物を考慮する場合としない場合の2つのケースの検討を義務づけている。

また、需要予測に関しても高い予測とコンサバティブなケースの2ケースを義務づけている。

すべての調査期間は15か月で、1998年の7月頃にはマスタープランと需要予測及びモングラ港とルーズベルト埠頭のフィージビリティ調査案が提出される予定である。

5) Bangladesh Port Upgrading Project (ADB/97)

現在世界銀行は、チッタゴン、モングラ、ダッカ港を対象とした Port System Development Project Master Plan and Trade facilitation Study (Mott Macdonald Ltd.が受注)を実施しており、ルブシャ橋も検討対象になっている。一方、ADB も日本のスペシャル・ファンドによる Ports Upgrading Project Sep. 1997 を実施しており調査の重複を避けるために、世界銀行と同じコンサルタントである Mott Macdonald Ltd.が受注した。

ADB の説明によれば、世界銀行は長期的な内陸水運・交通、将来交通需要及び機関分担を含む前述の3つの港湾の機能分担も視野に入れた大規模な調査であり、ADB の調査はチッタゴン、モングラの2港湾の短期計画である。

しかしながら TOR の内容は、チッタゴン港当局のマスタープランに近いもので、チッタゴン港の14から17バースのコンテナ・ターミナル建設と荷役機械の導入計画で1998年6月最終報告書が提出される予定であり、既に(収集資料-6、7)にあるように1998年3月最終報告書が提出されている。

6) クルナ市マスタープラン

図3-6に示す範囲において、現在クルナ市 Khulna Development Authority は、資料-9の TOR for Consulting Services for Preparation of Structure Plan and Detailed Area Plan にあるように、マスタープランを実施中である。1998年5月末までに、交通量調査、現在土地利用調査、社会環境調査を終了する予定であり、そのなかには地図情報に示すとおり対象地域に

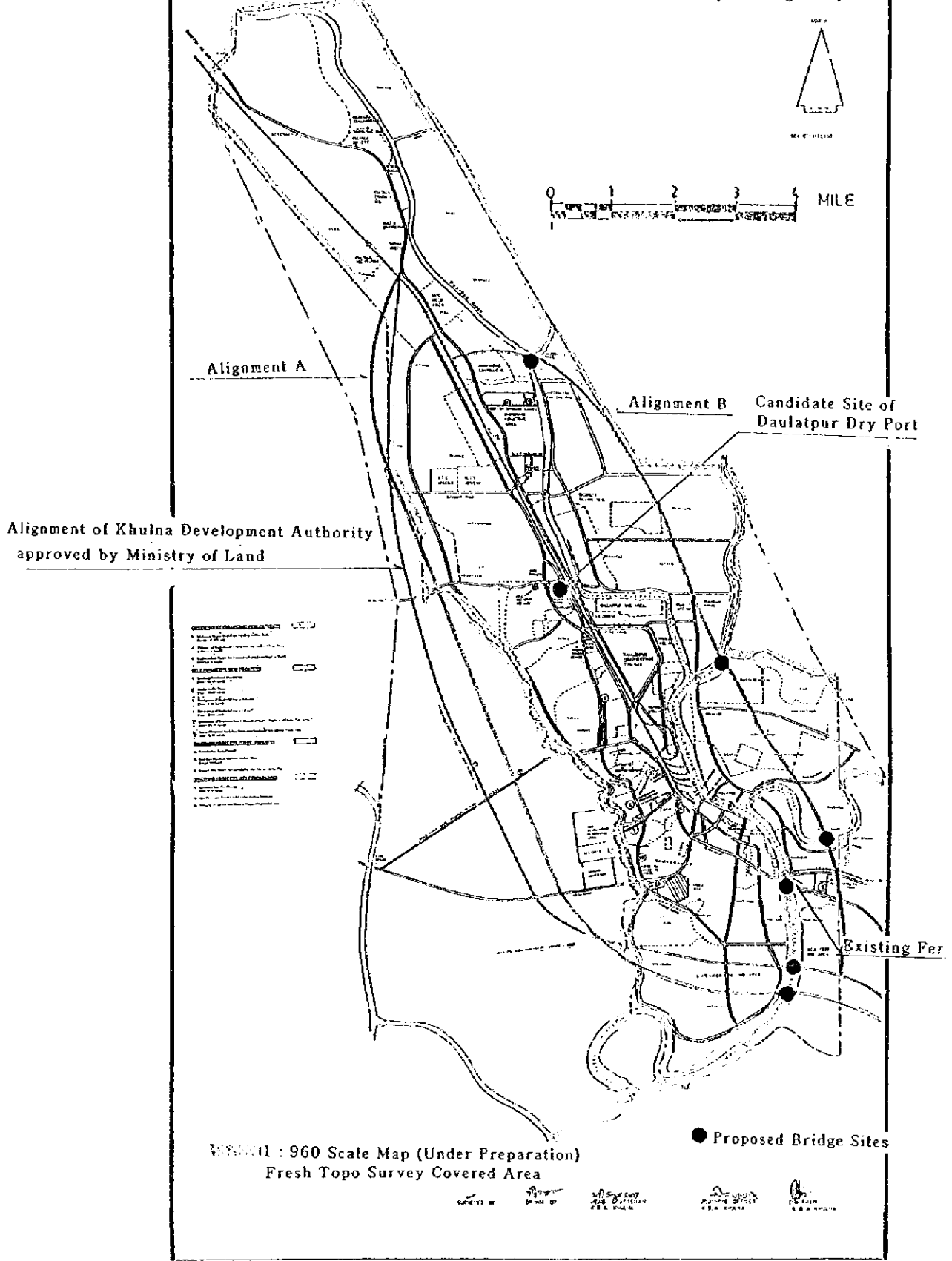
おける大縮尺の地形図作成も含まれている。

さらに、図3-6に示すように、同計画において RHD の考えている Alignment-A に極めて近い路線を、社会環境（住民移転など）を考慮して提案している。最終報告書は1998年末に予定されているが、中間報告書には当該ルブシャ橋のクルナ市をバイパスする Alignment-A、B を検討するための情報が含まれる予定である。

したがって、同マスタープランの基礎資料は極めて重要な参考資料となる。そのため、現地再委託調査に関しては、現地事情に詳しくマスタープランを実施しているローカルコンサルタントを、当該調査の初期社会環境調査など路線選定に重要な調査に関して起用するのが望ましいと思料される。

MASTER PLAN FOR KHULNA

Proposed Alignments and Corridor for the Master Plan on Rupsa Bridge Project



3-6 M/P Area of Khulna Development Authority and Proposed Alignment of Bypass (A,B and KDA)

3-4 関連行政組織

バングラデシュ国政府における全体の行政組織を図3-7に示す。

一般的に、運輸行政は、道路、鉄道については運輸省 (Ministry of Communications : MOC)、港湾と内陸水運は海運省 (Ministry of Shipping) (図3-8参照)、航空については国防省、空港の管理・運営は民間航空観光省 (Ministry of Civil Aviation and Tourism : MCAT) が管轄している。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。

具体的には運輸交通関係公社も含め、次のような行政組織になっている。

道路・道路交通に関しては運輸省 (MOC) に道路・鉄道局 (Roads and Railway Division : RRD) があり、道路及び鉄道の建設及び管理を行っている。同局の下に、道路局 (Roads and Highways Department : RHD) (図3-9参照)、バングラデシュ道路公社 (Bangladesh Road Transport Corporation : BRTC)、バングラデシュ道路交通委員会 (Directorate of Road Transport Maintenance)、ジャムナ多目的橋委員会 (Jamuna Multipurpose Bridge Authority) が設置されている。

国内の道路網は、運輸省 (MOC) 傘下の道路局 (RHD) が7つの行政ゾーン Additional Chief Engineer を置き、実際の道路建設及び維持管理を行っている。図3-10にクルナ・ゾーンの RHD の組織図を示す。管轄道路と、地方行政省 (MOLG) 傘下の地方道路局 (LGEB) 管轄道路の2つに分かれる。このうち、グッカと中核都市を結ぶ国道、中核都市と地方中心都市を結ぶ主要地方道、及び地方中心都市同士を結ぶ一般道路を RHD が建設及び維持・管理を行っている。これ以下の地方道路については、LEGB が建設及び維持・管理している。

道路交通に関しては、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、各種車両にかかる法令規則の管理を道路輸送保全理事会が、それぞれ遂行している。道路輸送については道路公社と民間部門によって担われているが、輸送シェアは民間が旅客部門、貨物部門とも大半 (それぞれ90%、98%) を占めており、道路交通公社は輸送機関としてほとんど機能していない。一方、民間部門は個人ベースの営業がほとんどで、輸送企業としての形を整えていない。

鉄道は運輸省 (MOC) の道路・鉄道局 (Roads and Railway Division : RRD) の監督の下に、バングラデシュ鉄道 (Bangladesh Railway) (図3-11参照) によって運営・維持管理・開発が行われている。

航行水路の維持・管理、河川港及び航行施設の建設・維持・管理は海運省 (Ministry of Shipping : MOS) 監督下の内陸水運庁 (Bangladesh Inland Water Transport Authority : BIWTA) (図3-12参照) によって行われている。主な業務は以下のとおりである。

また、チッタゴン港とモングラ港 (図3-13参照) も海運省 (Ministry of Shipping) の監督の下に管理・運営・開発を主業務としており、組織は、政府が任命する1名の理事長 (Chairman) と3名を超えない理事 (Member) で構成する理事会 (Board of Authority) が最高決定機関である。

空港の維持管理・運営は、民間航空観光省 (MOCAT) 監督下の民間航空局 (BCAA) が行っている。

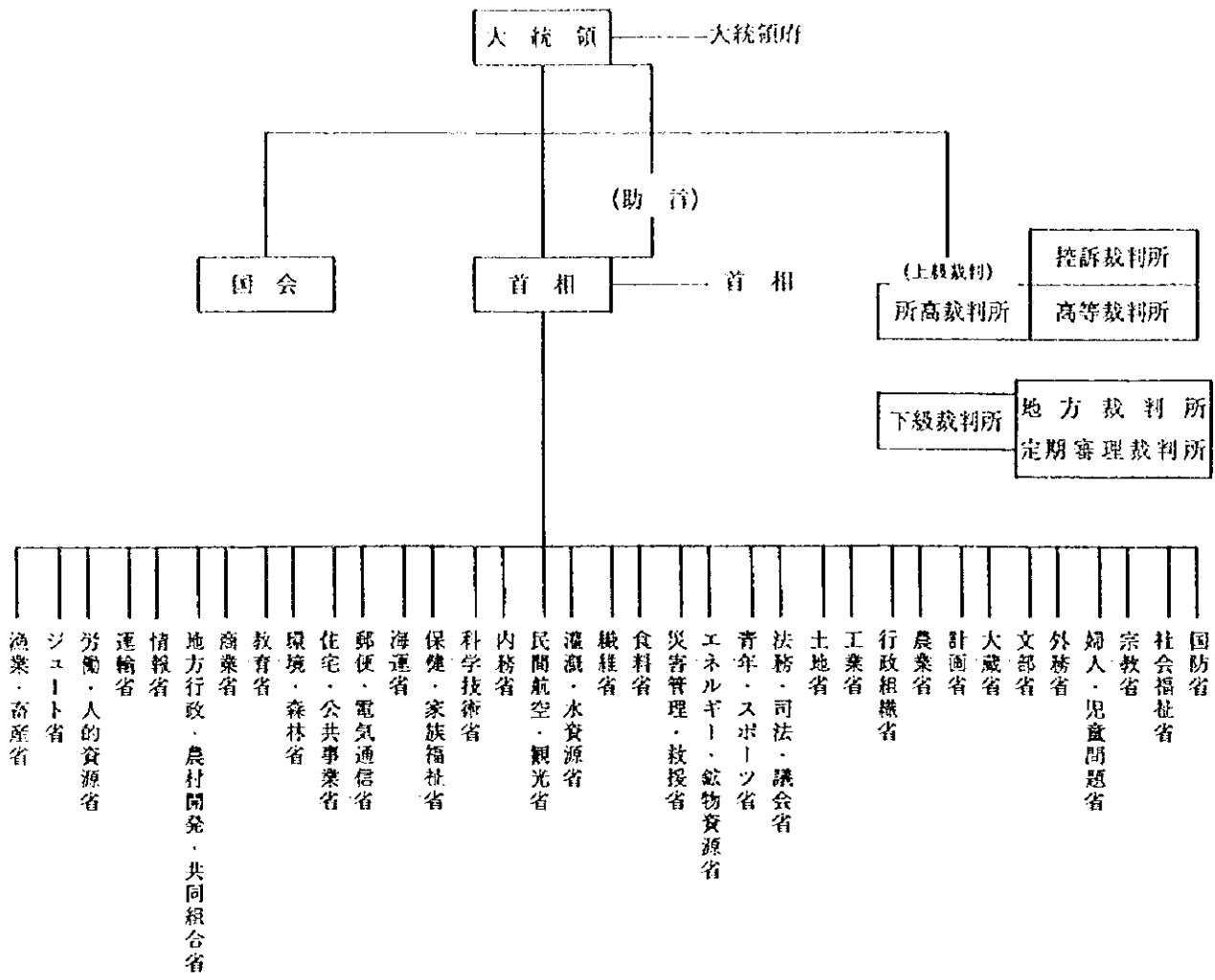
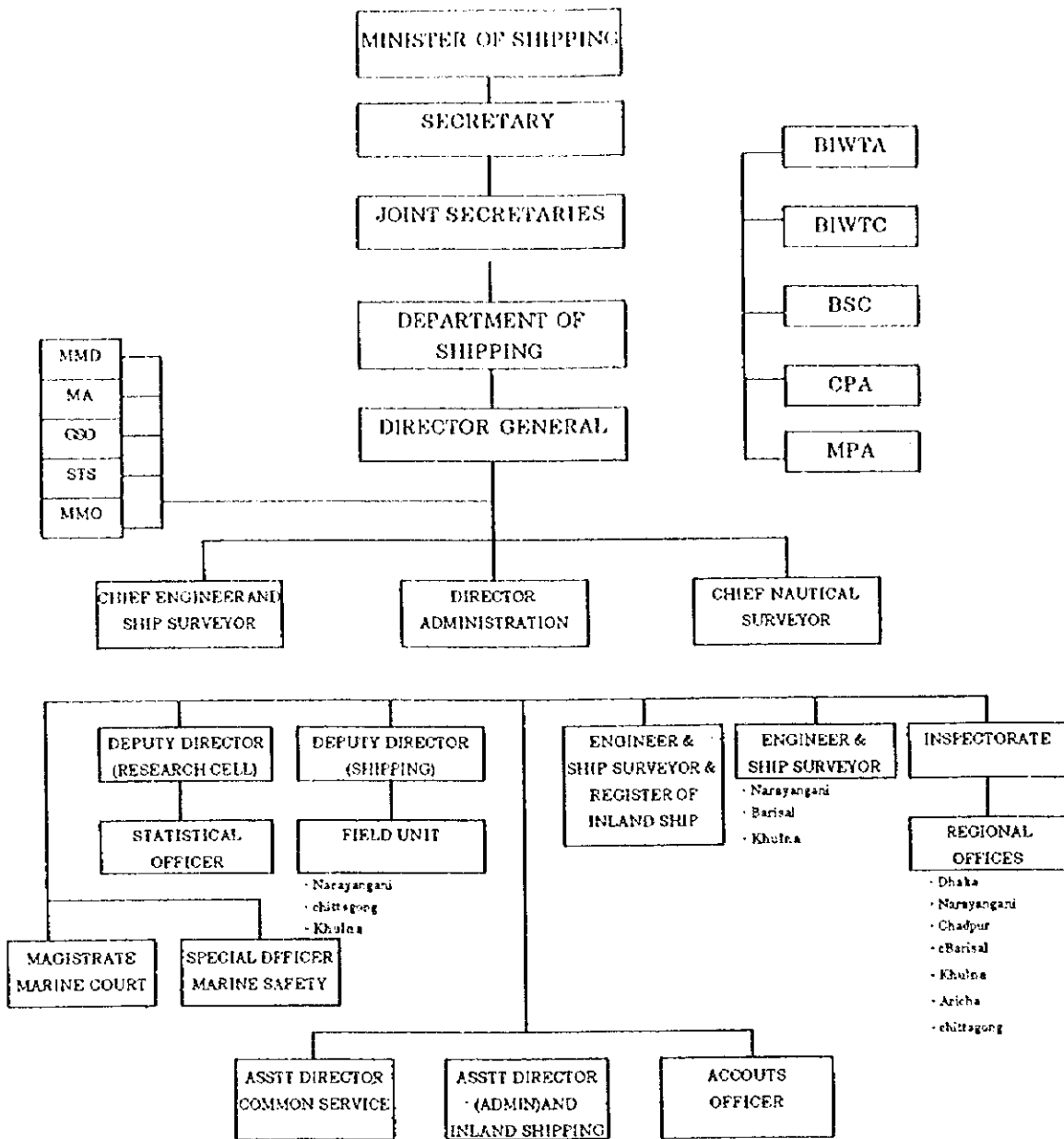


図3-7 バングラデシュ国における政府全体の組織図



Abbreviations used in the figure:

- BIWTA Bangladesh Inland Water Authority
- BIWTC Bangladesh Inland Water Corporation
- BSC Bangladesh Shipping Corporation
- CPA Chittagong Port Authority
- MPA Mongla Port Authority
- MMD Mercantile Marine Department

図3-8 海運省の組織図

ORGANISATION CHART OF RHD

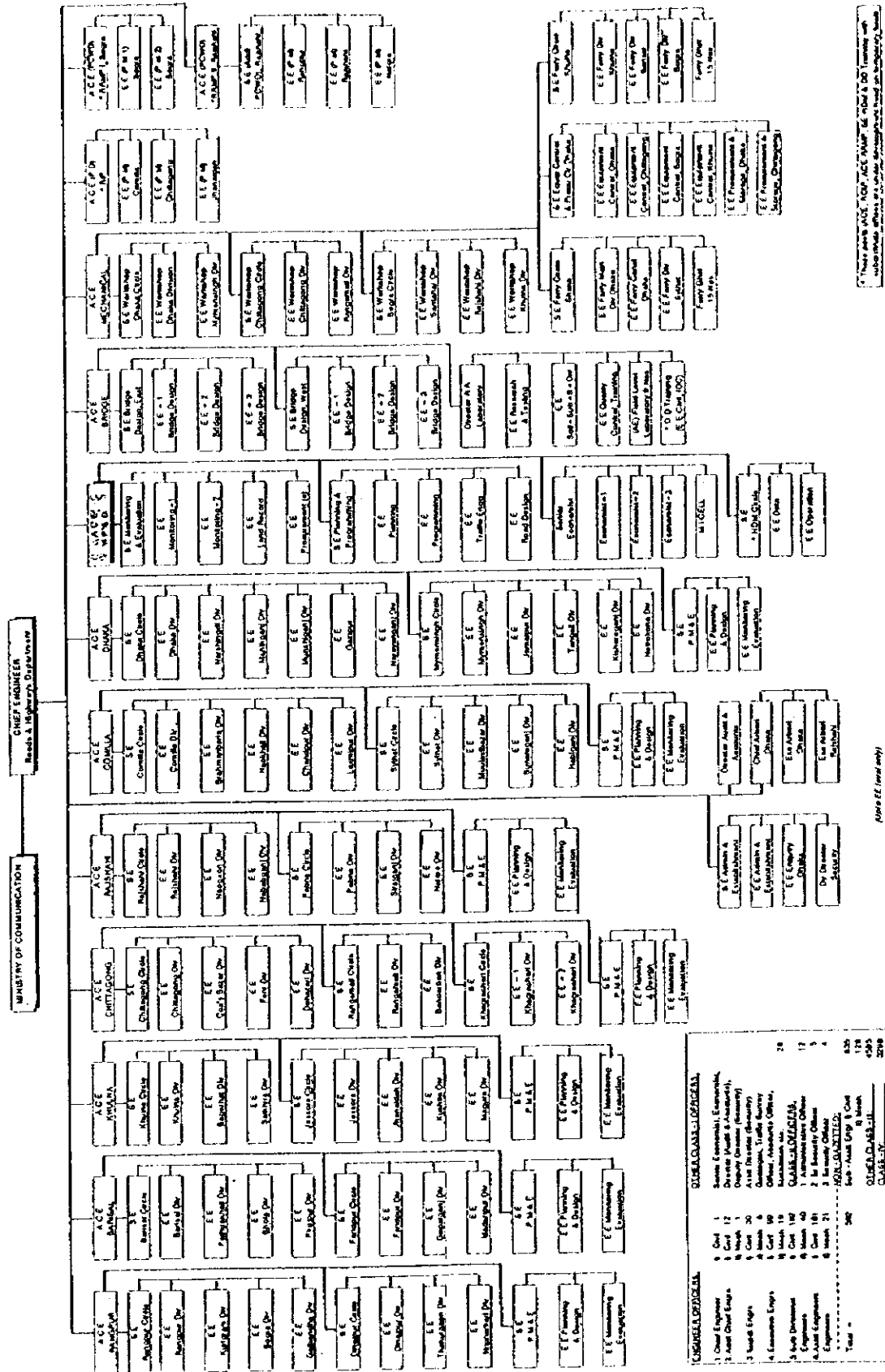


図3-9 RHDの組織図

ORGANISATION CHART RHD, KHULNA ZONE.

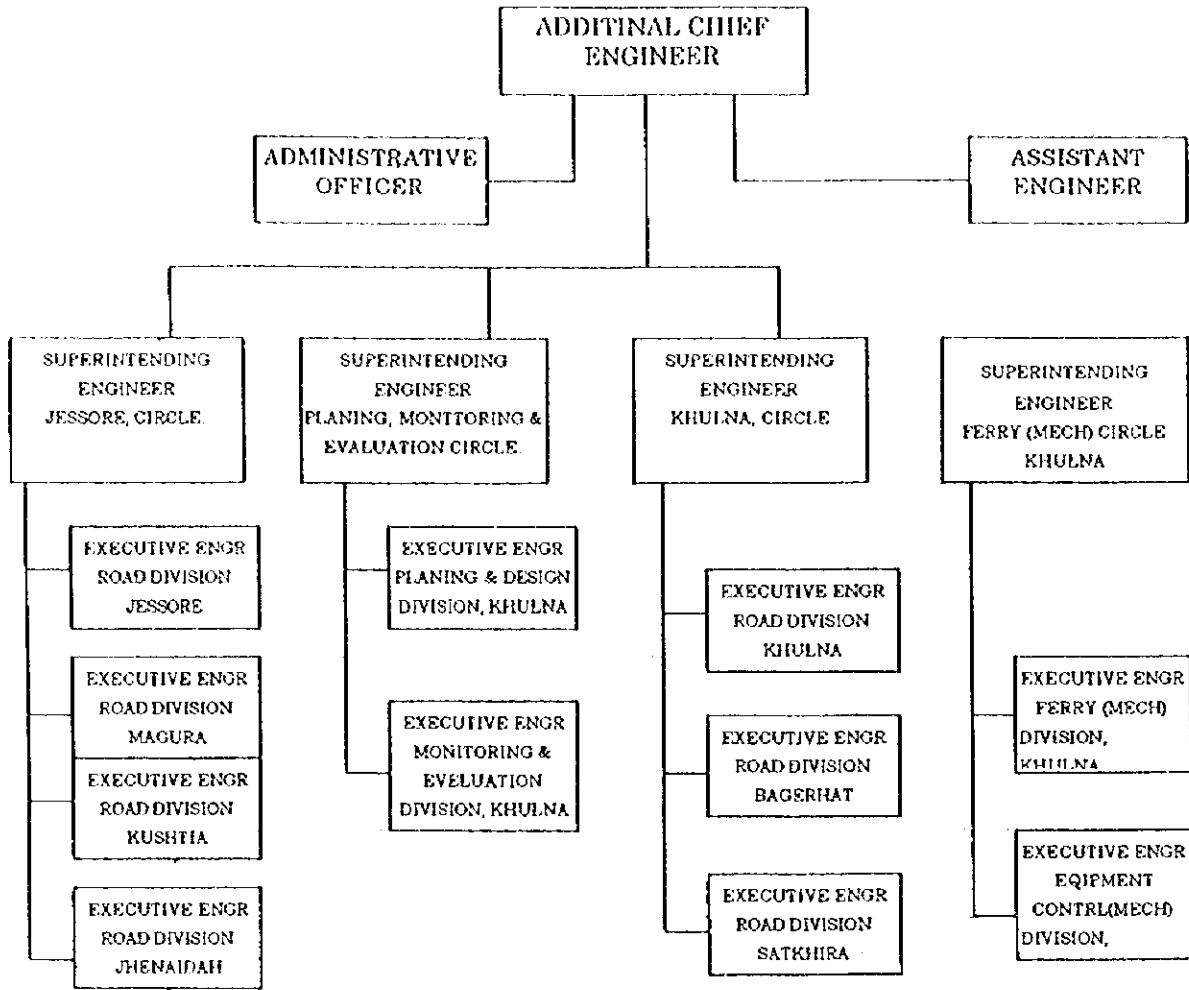


图3-10 RHD Khulna Zone 組織図

ORGANIZATION CHART OF BANGLADESH RAILWAYS

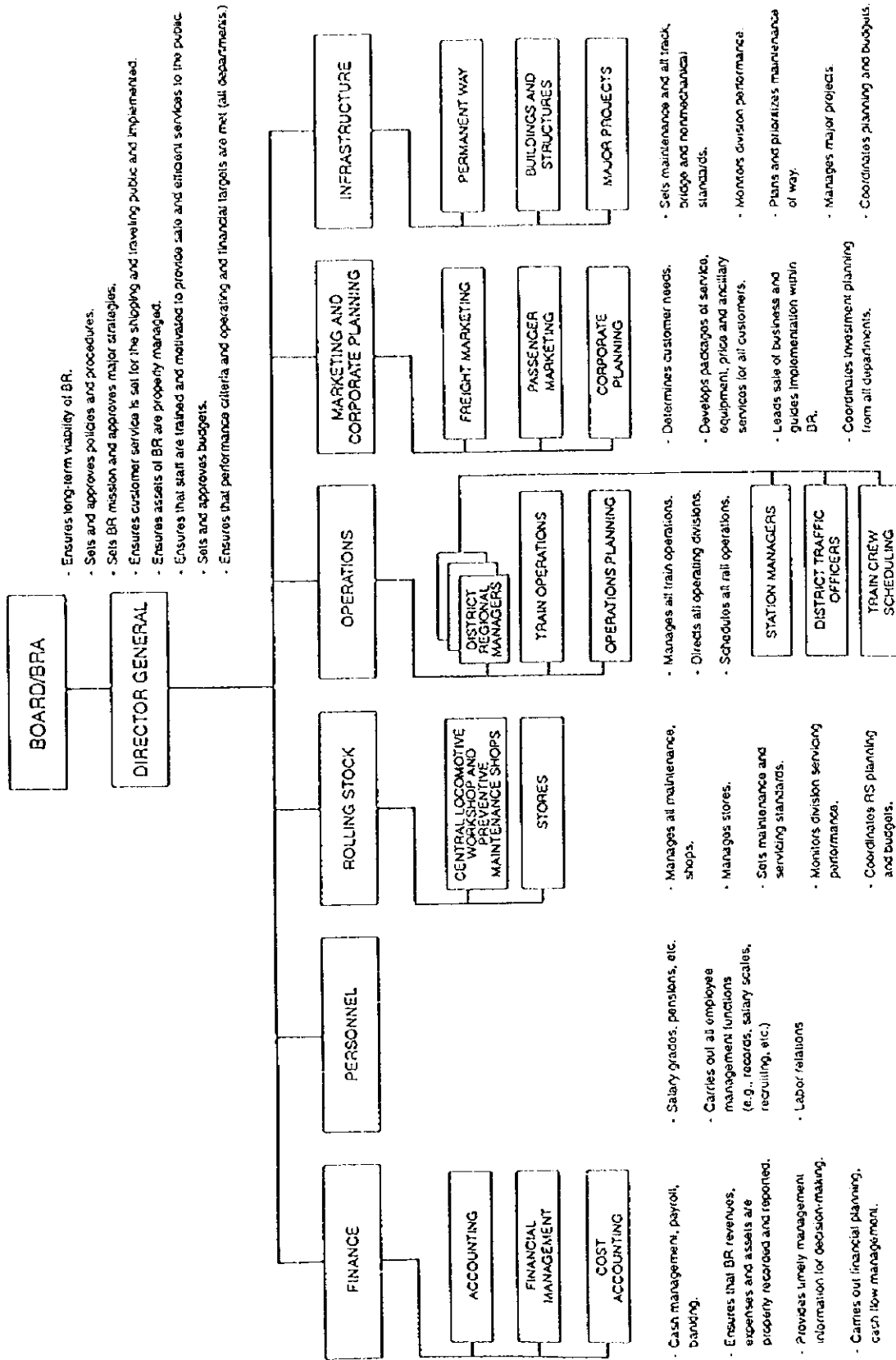


図3-11 バングラデシュ鉄道の組織図

ORGANISATION CHART

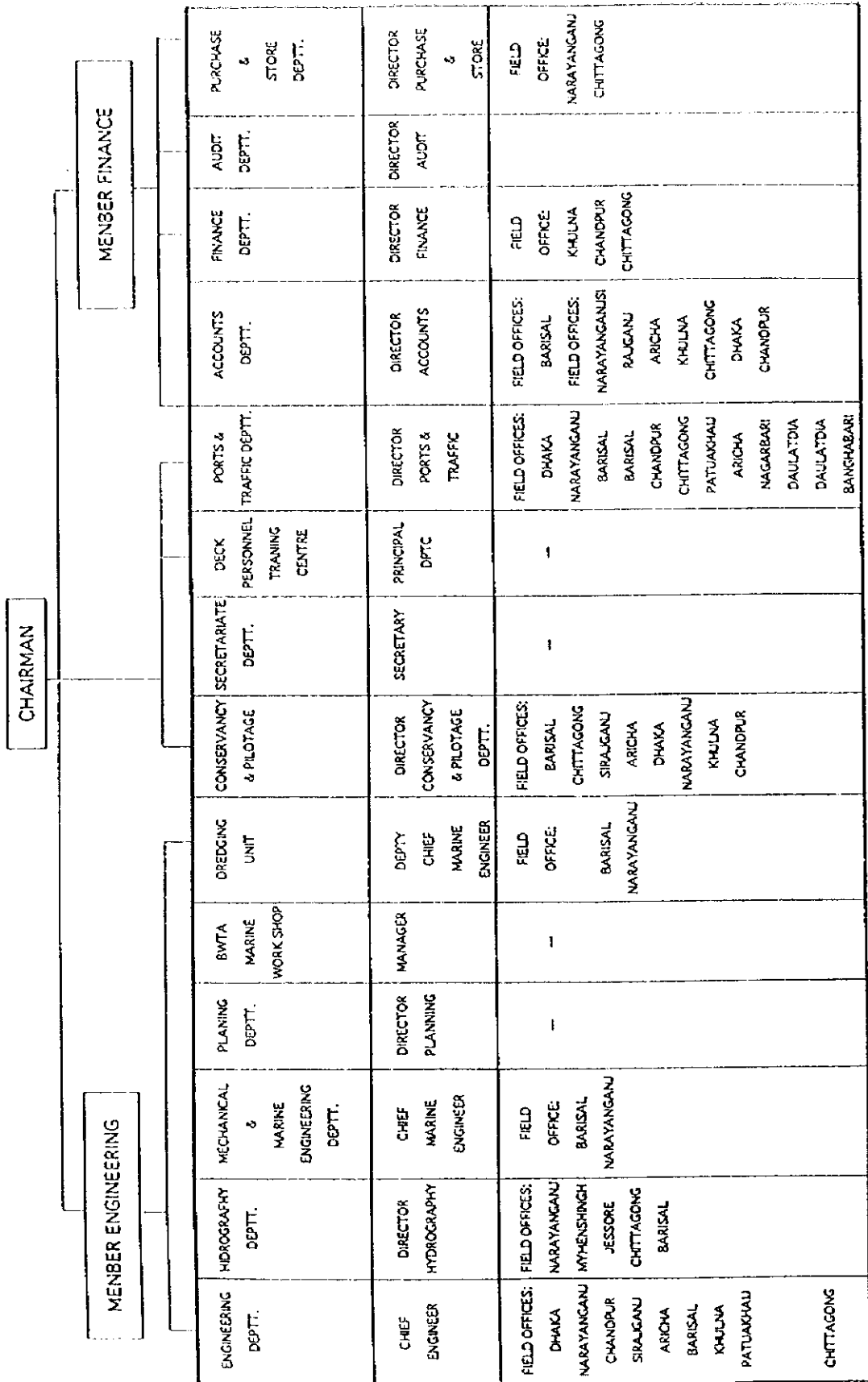


Fig 3-12 Bangladesh Inland Water Transport Authority

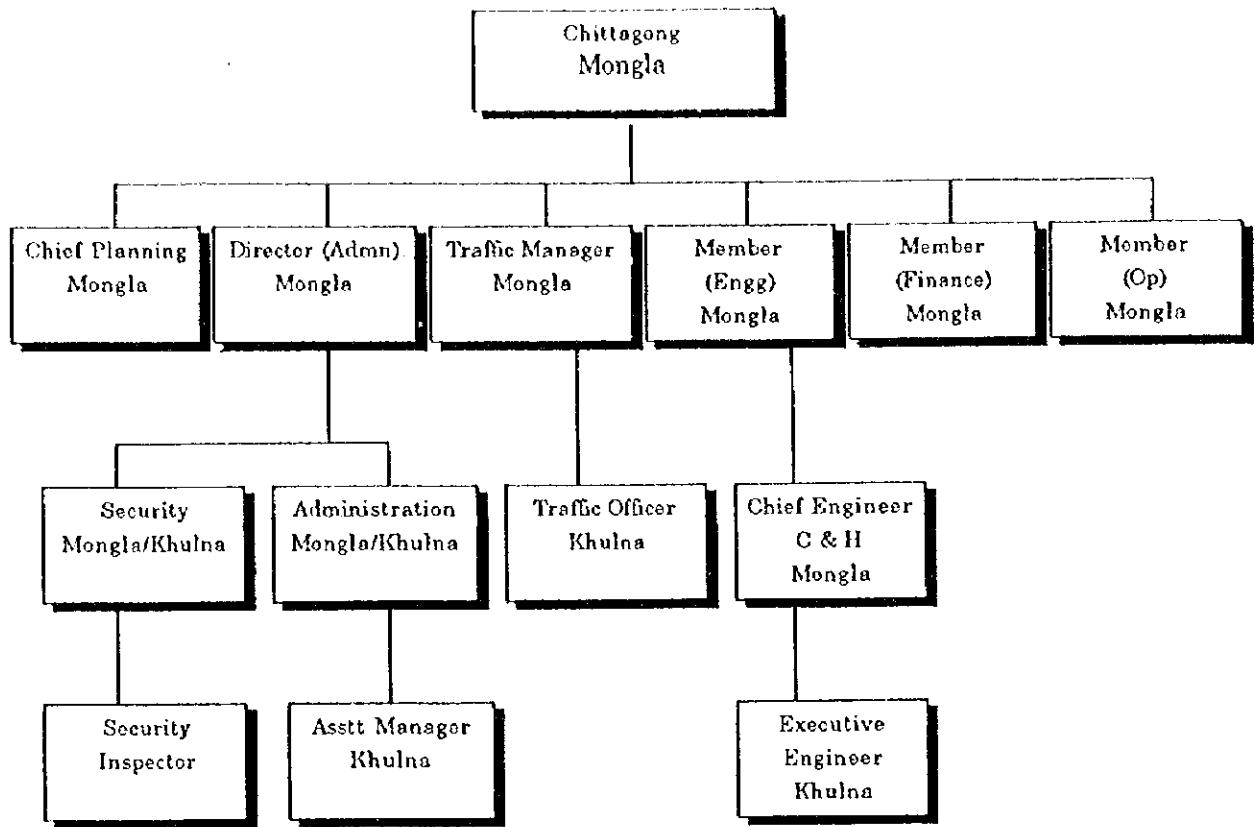


図3-13 モングラ港の組織図