

バングラデシュ人民共和国
村落間連絡橋整備計画
事前調査報告書

昭和60年1月

国際協力事業団

無償設

85-8

バングラデシュ人民共和国
村落間連絡橋整備計画
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1033915[8]

昭和60年 1 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 4. 17	101
登録No. 11347	61.5
	GRB

序 文

日本国政府は、バングラデシュ人民共和国の要請に応え、同国村落間連絡橋整備計画にかかる事前調査を行う事を決定し、国際協力事業団が本件調査を実施した。

事業団は昭和59年10月8日より27日まで、建設省道路局地方道課市町村道室課長補佐、加納研之助氏を団長とする調査団を同国に派遣し、本計画に必要な調査とバングラデシュ政府関係者との協議を行い、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善関係の増進に資すれば幸いである。

最後に、本件調査に御協力いただいたバングラデシュ人民共和国政府関係者および日本側関係者各位に対し深甚なる謝意を表する次第である。

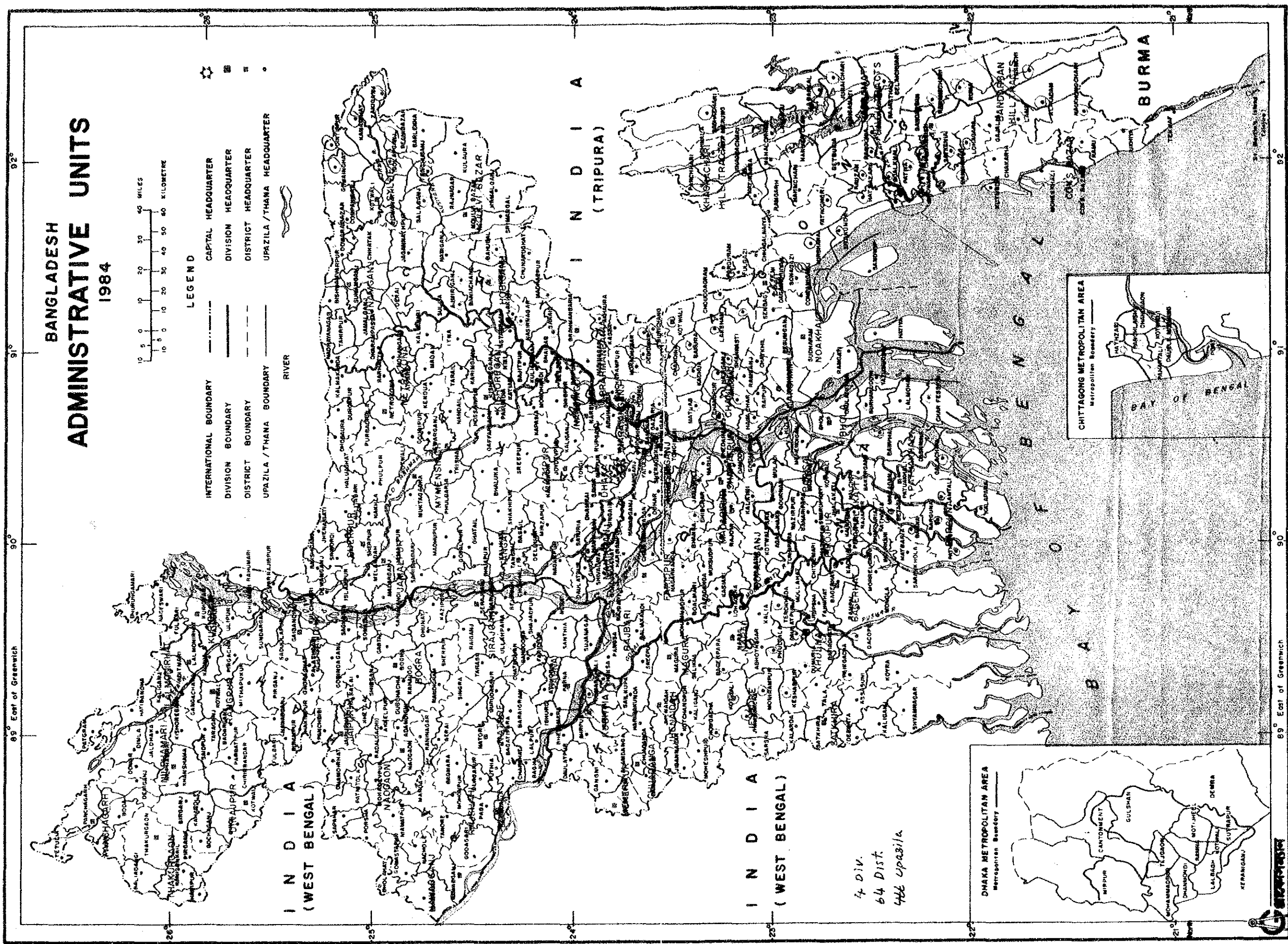
昭和60年1月

国際協力事業団

理 事 風 間 孝 晴

目 次

要 約	1
第 1 章 結 論	3
第 2 章 計画の背景	
2 - 1 一般事情	9
2 - 2 第 2 次 5 ケ年計画の概要	11
2 - 3 ウバジラ計画	16
2 - 4 交通網の現状	18
2 - 5 道路網整備計画	21
2 - 6 道路建設状況	24
第 3 章 ウバジラ連絡道路建設計画の概要	
3 - 1 計画内容	29
3 - 2 ウバジラ連絡道路の現況	29
3 - 3 施工の順序	30
3 - 4 P P I, II, III 及び進捗状況	30
3 - 5 建設工事計画	31
3 - 6 要請内容	36
3 - 7 実施機関	37
第 4 章 協議の概要	
4 - 1 調査団の見解	41
4 - 2 協議の結果	42
4 - 3 提 言	42
参考資料	45





ペイリー橋, 橋台部防護 (Dhaka 近郊)



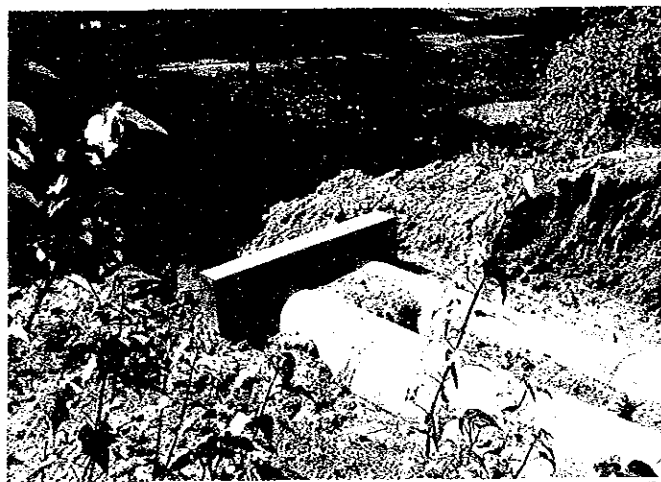
レンガ舗装を撤去し, アスファルト舗装予定の
ウバジラ連絡通路 (Comilla 地方)



フェリー地点 (Dhaka 近郊)



盛土によるベイリー橋設置 (Sylhet 地方)



コンクリートパイプ (Sylhet 地方)



ベイリー橋架設状況 (Dhaka 近郊)

バングラデシュ国は国土の約90%がガンジス河、ジャムナ河、メグナ河およびブラマプトラ河の大河川によって形成された平坦なデルタであり、独立以来政府は工業化に力を注いでいるが、依然として農業主体の国であり、国民の約80%が農村部に生活している。しかし、都市部と農村部における経済・社会格差は、バングラデシュ国政府による第一次5ヶ年計画、それに続く2ヶ年計画での努力にもかかわらず、拡大しつつあり、農村部における貧困、文盲、栄養失調等の諸問題は早急に解決されなければならない状況にある。

この様な農村部の社会・経済環境を改善するため、バングラデシュ国政府は地方行政組織を改組し、ウパジラ (Upazila) (従来のタナ (Tana) という郡相当の行政組織を格上げしたもの) を地方行政の単位として、また地方経済・社会の核として導入し、1982年よりウパジラ計画として推進してきている。

1984年現在、460のウパジラが制定されており、このウパジラ庁舎所在地と主要道路網とを結ぶ交通施設の整備事業として、ウパジラ連絡道路建設計画がバングラデシュ国政府によって推進されてきている。

バングラデシュ国における道路建設は、従来国道・主要地方道については道路局 (Road and Highway Division (RHD), Ministry of Communication) が行っており、その他の道路については、地方自治体がそれぞれ独自に行ってきた。しかし、1982年よりウパジラ計画の発足後、その建設については、その重要性よりRHDが担当しており、RHDは総計233ルートについて、その建設計画を作成し、統一された規格に基づいて全天候式1車線道路の建設にあたっている。

計画では、1989年度を完成年度として、1982年度より建設が実施され1984年度は3年目となる。その進捗状況はバングラデシュ国政府の熱意にもかかわらず、自国資金を主としているため、遅々たる状態にあり、約10%程度にとどまっている。

このため、バングラデシュ国政府はウパジラ連絡道路建設計画のうち、橋梁構造物について簡易組立橋梁 (portable steel bridge) とコルゲートパイプ (corrugated pipe / section) の無償資金協力による資材供与を日本国政府に要請してきた。

この要請に応え、日本国政府は要請内容の確認、計画の背景と妥当性、無償資金協力としての可能性などについて事前調査を行なうことを決定し、その調査を昭和59年10月8日より、同月27日まで国際協力事業団が実施した。

事前調査の結果は次の通りである。

- ① バングラデシュ国は農業を基盤とした経済・社会体制にあり、全人口の約8割が農村部に居住し、農業部門は国民生産の約5割を占めている。しかし、農村部の生活環境は都市部の

それに比べ劣悪な状況にあり、農村部の貧困、栄養不良、文盲その他の諸問題解決は、バングラデシュ国独立以来、同国政府の基本的な命題であった。

- ② バングラデシュ国政府は1982年度より、従来の地方行政組織を改め、ウパジラという行政単位を導入し、このウパジラに地方行政権力を集中することにより、行政の簡素化、活性化を計り、また地方振興の核として機能する様計画を立て、実行している。
- ③ ウパジラ連絡道路建設計画は、このウパジラ庁舎所在地とバングラデシュ国の主要道路網とを結び、ウパジラ計画を支える基本的交通施設を建設するものである。同計画は地方振興政策の一環として産業流通、教育、医療、通信をはじめとする社会・経済の諸活動の活性化の為の基本的事項として不可欠であり、その早期完成がウパジラ計画の成功に関する重要な要素と考えられている。
- ④ 今回の対象プロジェクトは、簡易組立橋に対して英国よりベイリー橋（Bailey bridge）が供与されている他は、すべて自国資金のみの施工である。対象233ルートが全国に分散し、しかも集中的に資金を特定ルートに投入でさないため、洪水による被害を毎年受けるなど、工事の進捗が大巾に遅れている。このままでは財政事情によりみて、目標年次の完成は不可能となることが予想される。
- ⑤ 以上の見解より、ウパジラ連絡道路建設計画はその実施の必要性が認められ、また国民の大多数の居住する農村部の社会・経済活動を活性化するに役立つ建設計画であることより、今回要請のあった橋梁構造物に対する資材供与は、日本国政府の無償資金協力として妥当なプロジェクトと判断される。
- ⑥ 資材供与の内容および量については、現在のウパジラ連絡道路建設計画への予算が今後大巾に増加する見込がないこと、各ルートへの予算配分が明らかにされないこと、および全国分散型の予算配分がなされていること等を考慮すると、将来約2年間程度の施工量に応じた数量を、またその資材内訳は、できるだけ架橋地点の条件変化に対応できるものが適当であると考えられる。なお、コルゲートパイプについては、最近は施工実績がほとんどないため、供与を行なう場合には、納入業者の技術者等による技術指導等が行なわれるよう配慮する必要がある。

第 1 章 緒 論

第 1 章 緒 論

バングラデシュ国政府は、国民の大部分が住んでいる農村部の行政組織を改組し、地方振興の拠点確立を計るため、ウパジラ計画を 1982 年度より進めてきており、これにより農村部における貧困、文盲、栄養不良等の諸問題を解決しようとしている。ウパジラ計画は、従来の地方行政組織の権力分散、非能率、責任所在の不明確さ等を改め、ウパジラという行政単位（郡に相当）を導入し、地方行政の効率化を増進することにより、経済・社会活動の活性化を計ろうとするものである。

1984 年現在で 460 のウパジラが組織されているが、その庁舎所在地と国道、あるいは主要地方道とを結ぶ交通施設は、はなはだ貧弱な状況にあり、バングラデシュ国政府は、ウパジラ計画を支える「運輸インフラ整備計画」を策定し、道路局が担当して、1982 年より実行してきた。この整備計画の一環であるウパジラ連絡道路建設計画は、1984 年 10 月現在 233 ルートの道路を対象として、全天候式の 1 車線道路を建設すべく、主としてバングラデシュ国政府自身の資金で行なわれている。しかし、目標年次（1989 年度）までに完成することは、バングラデシュ国政府の財政事情より非常に困難な状態であり、このためウパジラ連絡道路建設計画のうち、橋梁構造物に対して、日本国政府の無償資金協力による資材供与を要請してきたものである。

日本国政府はこの要請に応え、要請内容を確認するとともに、計画の背景、妥当性、無償資金協力による資材供与としての可能性等について調査、検討を行なうことを目的として事前調査を行なうことを決定し、国際協力事業団が建設省道路局地方道課課長補佐加納研之助氏を团长とする事前調査団を派遣した（団員については「参考資料」参照）。調査団は昭和 59 年 10 月 8 日より同月 27 日まで、バングラデシュ国政府省関係者と協議を行なうとともに、関連資料の収集、ウパジラ連絡道路建設計画に含まれるルートの現地踏査を行なった。

調査団は、バングラデシュ国政府関係者との一連の協議結果をとりまとめ、ミニッツの署名を行なった（ミニッツは「参考資料」に掲載）。

第 2 章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 一般事情

バングラデシュ国はインド亜大陸の東端にあり、南にベンガル湾を望む外、三方をインド、又はビルマと国境を接している。

国土面積は14.4万Km²、総人口は1981年の国勢調査で8,712万人であり、1985年末では約9,730万人と推定される。人口密度は676人/Km²と世界でも最高である。

国土のおよそ90%がガンジス河、ジャナム河、メグナ河およびブラマプトラ河の大河川によって形成された平坦なデルタであり、大河川とその支流が網の目状に入り組んでいる。

季節は、大略、夏期(3～5月)、モンスーン雨期(6～10月)そして乾期あるいは冬期(11～2月)の3期に分けられる。年間の全国平均降雨量は2,100mmで5～10月の6ヶ月間にその大部分の降雨があり、乾期には4%程度とわずかの降雨であり、中小河川は干上がるといった状況になる。

土質は、デルタ平原の河川によって推積された砂、粘土、泥土の新しい沖積層と、西部少雨地帯の古い沖積層、および東部・北部丘陵地帯のラテライト層に分けられる。

この様な自然条件の中で、1億人弱の人口のうち、80%強の人々が農村部に住み、農業あるいは農業をベースにした小工業に従事している。

農業部門のGDPに占める割合は、年々減少しているとはいえ、現在も約50%と高い値を示しており、農業を主体とした産業構造を形成している。

表-1 人 口 統 計

	総人口	人口内訳		比率 (農村/総人口)
		都市部	農村部	
1974センサス	千人 71,477	千人 6,273	千人 65,204	91.2 %
1981センサス	87,120	13,228	73,892	84.8
増加率(年)	% 2.87	% 11.12	% 1.80	
1985 (推定)	97,300 (2.8% 仮定)	17,900	79,400 (1.8% 仮定)	81.6

Source ; 1982 Statistical Yearbook of Bangladesh

表-2 GDP (1 9 7 2 / 7 3 価格)

Sector	GDP (million Taka)				
	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Agriculture	33,572 (53.0%)	33,082 (50.0%)	33,136 (49.4%)	34,908 (48.7%)	35,225 (48.8%)
Mining, Quarrying	5	4	4	1	2
Industry	6,209	7,065	7,210	7,602	7,722
Construction	2,099	3,188	2,509	2,845	3,004
Power, Gas, etc.	191	193	225	250	296
Transport, etc.	4,258	4,612	4,715	4,845	4,852
Trade Services	5,617	6,253	6,781	6,866	6,272
Housing Services	4,957	5,071	5,184	5,297	5,422
Public Administration	1,561	1,446	1,555	2,733	2,914
Banking, Insurance	710	924	1,139	1,387	1,293
Others	4,161	4,389	4,637	4,910	5,225
Total	63,340	66,227	67,095	71,644	72,227

Source ; 1982 Statistical Yearbook of Bangladesh

2-2 第2次5ケ年計画の概要

(1) 歴史的経緯

バングラデシュ政府はこれまで国家基本計画として、1971年の独立戦争の2年後に第1次5ケ年計画、それに続いて2ケ年計画を、さらに1981年より第2次5ケ年計画を立案し、国土整備に対処してきている。

ウパジラ計画は、2ケ年計画の過程での地方行政組織の見直しを受けて策定されたものであり、第2次5ケ年計画の途中の1982年より推進されている。

本計画は、第2次5ケ年計画の地方振興策を補強促進する意味を有している。

以下に、計画及び同計画における運輸及び道路関係の概要を記す。

(2) 第2次5ケ年計画(1981~1985)

1980年までの7年間人口は急激に増加したが、経済の伸びは人口増加を吸収するにはほど遠いものであり、第2次5ケ年計画は貧困、失業、栄養失調、文盲を長期的な視点で解決するために設定されている。特に、人口の90%を擁する地方経済に主眼がおかれ、目標として次の6項目が掲げられた。

- 1) 適切な生活必需品を供給し、公平な国民生活の向上を確実にする。できるだけ、短期間に食料の自給ができるようにする。
- 2) 雇用機会の拡大をはかる。
- 3) 人材開発の手始めとして、文盲を減らし、教育を優先する。
- 4) 人口増加率を減少させる。
- 5) 地方に行政管理を委託し、地方での開発活動を促進する。
- 6) 国内資源の輸送努力、収支バランスの促進を通じて、高度の自給、自足率を達成する。

この目標を達成するために13項目の政策が建てられている。これらを要約すれば次の通りである。

1) 地方の開発

植民地時代以来、地方自治体の強化に対する政府の助力が少なく、そのため地方の発達が遅れている。そこで、実施権限を地方自治体に委ね、多くを地方自治体独自で実施できるようにする。これによって産業だけでなく社会的発達も達成できる。

2) 農産物

食糧難を解消するには、生産高の急増が必要である。このため、灌漑施設、肥料を増加し、品質改良、マーケットの整備を行い、また主要農産物(米麦)の価格を安定させる。

3) 農業社会施設

土地利用を効果的にするため、生産と雇用の社会施設を作り、政府が間接的に価格調

）特別地域の計画：各地域の特色にあわせた計画を実施する。

6) 公共施設と民間のバランス：民間専門を活性化する。

8) 教育問題対策：教育施設の効果利用及び、民間費用負担を促進する。

10) 人材開発

12) 價格安定

以上が第2次5ヶ年計画の全体概要である。以下では、運輸および道路政策に限って、もう少しこまかく見てみる。

運輸関係についての政策目標として次の5項目が掲げられている。

- 3) 土地利用，交通工学，輸送促進計画との密接な協力を通じて，主要都市における都市交通問題に取りくむ。

- となっており、この計画に充当される予算は次の通りとなっている。

(TK in Crore)

* 1,819 Crore TK = 1,819億円

この予算の分野別内訳は次の通り。

表-4 予算配分計画

鉄 道	523
道 路	593
水 上 交 通	460
航 空	213
合 計	1,819

TK in Crore

(1億円)

(4) 道路および高速道路

1980年4月時点での舗装道路は次の通りである。

表-5 道路現況(1980年現在)

National Highways	854 mile
Regional Highways	535
District Roads	465
Feeder Roads	700
計	2,554 mile

Feeder Road : 郡庁舎, 主要市場等を主要道路と結ぶもの

この2,554mileの他Brick/Gravel道路, 546mileおよび建設中の約600mileの道路がRHDの管理下に置かれている。また, 地方には, このほか86,000mileのほとんど舗装されていない道路があり, 地方政府が管理している。橋梁はこれの中で210,000 rftが保有されている。

新規に建設が考えられている道路は次の通りである。

表-6 道路建設計画(1980年)

National Highways	215 mile
Regional Highways	208
District Roads	235
Feeder Roads (Part)	2,100
計	2,758 mile

しかし、この5ヶ年計画に組入れられている道路建設計画は次表の通り少なく、約半分近くである。

表-7 第2次5ヶ年計画における道路建設

(単位 mile)				
種 別	新 規	拡 巾	補 修	仕 様 (巾員)
National Highway	70	110	280	舗装 22' 全巾 (40')
Regional Highway	110	45	50	" 18 (86)
District Road	75	50	100	" 12 (30)
Feeder Road	900	—	110	" 12 (24)
計	1,155	205	540	

(施工は段階施工)

第2次5ヶ年計画における橋梁建設計画は次の通り。

- 大型橋梁 5 橋 10,000 rft
(Meghna, Gunti, Surma, Lamakaj, Gorai)
- 旧橋または巾員の狭い橋の架替(B/C) 10,000 rft
- 中小橋梁(60~80 f)のB/C 20,000 " 注: B/C
Bridge/culvert
- 合 計 40,000 rft

道路及び高速道路に対する予算充当は“ 83年価で55.9億タカとなっている。これによって道路および橋梁は次の通り増設されることが見込まれている。

	1980年時点	1985年(見込)
舗装道路	2,554mile	3,679mile
橋梁(B/C)	210,000rft	240,000rft

2-3 ウバジラ計画

(1) 経緯

(下注1) (下注2)

1979年から80年にかけて「地方行政の活性化と国民の参加」に関する調査をNIPAが実施した。この調査は、2ヶ年計画の一助としてMinistry of Planningの要請によるもので、公務員および民間人をも対象にして、直接意見聴取(6,000人以上)およびアンケート調査(約3,000人)が実施された。調査結果は、1981年の初め政府に提出され、政府は1982年4月28日、「行政改革委員会」を発足させた。委員会は、組織のどの部分に支障があるのかに着目しながら、行政組織の構造を見なおした上で、行政権の地方への転換および国民に密接した行政方針をもって検討し、1982年6月に提案書を政府に提示した。

委員会の提示した行政の欠かんは、次の通りであった。

- (1) 政策決定が一部所だけではできず、他部所の意見を要す。
- (2) 福祉事業で、一貫して永続的な方策が立てられず不健全である。
- (3) たて型官僚主義で場の協調がそこなわれている。
- (4) それでなくても弱い地方政府が、政策方針を欠き、ますます弱化している。
- (5) 伝統的な各々の行政機関の弱体化が顕著である。
- (6) 政策と行政が平行線をたどり、権限範囲が混乱している。
- (7) 中央政府が地方活性化に乗り気でない。

これに基き、行政機構が変更され、「ウバジラ計画」が実施された。

注1. A Study on Decentralization of Administration and People's Participation at all Administrative Levels in Bangladesh.

注2. National Institute of Public Administration.

(2) ウバジラ計画

1) ウバジラ計画の目的

この計画の目的は、経緯でも述べたように、地方行政の活性化と国民の参加を推進しようとするものである。国民のほとんど(90%)が地分に分散し、産業も地方分散的である。しかし、植民地時代以来の伝統で地方行政は貧弱であり続けた。又、人口の伸びは、経済の伸びを上まわり国民の貧困化は急激に進行して来ている。これをくい止めるには、地方行政の権限および機能を高め、地方人民の力を効果的に用いて経済的、社会的成長を促進することが必要と考えられた。

2) ウバジラ計画の構造

バングラデシュ行政単位は次の通り変更された。

従来の行政単位		新しい行政単位	
(州)	Divisions (4)	→	Division (4)
	Districts ^{**} (21)	→	Districts (Zila Parishad) (64)
(県)	Subdivision (64)	→	Upazilas (Thana Parishad) (460)
(郡)	Thanas (495)	→	
(町)	Unions (4,472)	→	Unions (Unions Parishad)
(村)	Mouzas (60,215)	→	Mouzas
(部落)	Villages (85,650)	→	Villages

* Statistical Pocket Book of Bangladesh 1983.

** 新しい行政単位では、廃止された。

3) ウパジラの権限

ウパジラは、開発機関として次の権限をもつ。

- 中央政府に代って、いくつかの開発プロジェクトを実施する。
- ウパジラの周期的及び各年次ごとの開発計画をユニオンと協議の上中央政府に提出する。
- 地域の開発に必要なウパジラ独自の予算は、中央政府の年次予算より充当される。この配分はPlanning Commissionが持っている。
- 政府からの予算の他、ウパジラ、ユニオン独自の税収が与えられる。

行政改革委員会は、ウパジラ計画が短期間で達成できるものでないことを考慮して、徐々に計画を実行に移して行くこと、さらに頃合いを見はからって徐々に法制的機能も委譲していくことを勧告している。

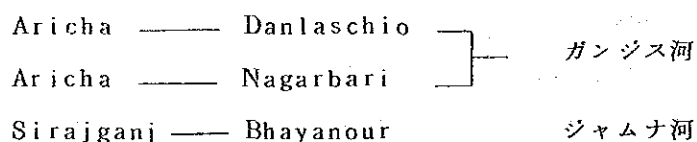
なお、従来の行政組織と異り、新しい行政組織ではZila, Upazila, およびUnionの各首長は直接選挙によって選出されることになった。Unionの長はUpazila議会(Parishad)のメンバー、Upazilaの長はZila議会(Zila Parishad)のメンバーである。

2-4 交通網の現状

バングラデシュ国においては、国内の交通手段としては鉄道、道路、河川、および航空の4形態が利用されている。

表-8に各分野別の輸送分担を示す。相対的に道路の役割が大きく、次に河川となっている。

バングラデシュ国は前述のごとく大河川に国土を分割されているので、河川輸送が依然として重要な役割を負っている。しかし、利用河川は乾期に使用不能となるものが多く、乾期は大河川に限定される。主要な道路の橋梁が架設されていない部分は、フェリーが運行されている。フェリーはBIWTC (Bangladesh Inland Water Transport Corporation)とRHD (Road and Highway Department)とによって運営され、前者はジャムナ河、ガンジス河において3ルート of フェリー輸送を担当している。



RHDの運行するフェリーは全国で40ヶ所に達するが、その規模はあまり大きくなく、橋梁化による合理化を目指している。

鉄道は国営鉄道であり、Ministry of Communicationの管轄下にある。施設は英国統治において建設されたものであり、現在は施設の拡張はほとんどなく、改良、維持に投資がなされている。

鉄道網は東部と西部に、大河川により区分され、東部は主としてチッタゴン港 (Chittagong) と主要都市を結んでいる標準軌 (Meter gauge), 西部は広軌 (Broad gauge) 主体で主要都市間を結んでおり、その建設の歴史的背景より軌道の不統一のため、全国統一運営上のハンディキャップを負わされている。

表-8 Modal Share of Transportation

	Freight (1981/82)		Passenger (1978/79)		
	('000 ton)	(%)	('000)	(%)	
Railway	3,179	3.9	89,755	25.0	
Road ※	63,361	77.3	178,800	49.9	
Water ※	15,438	18.8	89,740	25.0	
Air	2	0	368	0.1	
Total	81,980	100.0	358,663	100.0	

Source ; 1982 Statistical Yearbook of Bangladesh

※ include un-organized transport means

表-9 Transport System (mies) (1982)

	Railways		Roadways ※		River Route		Costal Route
	Broad	Meter	Paved	Un-paved	Perennial	Seasonal	
Length	605	1,187	4,851	77,624	3,000	5,000	
Total	1,792		82,475		8,000		206

※ 1984 data

表-10 道路状況 (mile) (1984)

	総延長	舗装道	レンガ舗装	砂利道	土道
National Highway	1,725	1,569	99	10	46
Regional Highway	759	597	132	—	30
District Road	1,687	643	288	153	603
Upazila Road	2,338	619	904	—	815

Source ; RHD

道路網の発展は近年になつて行なわれたものであり、全体として河川輸送の役割を代替しつつある。ただし、舗装道路の割合は依然として低く、特に地方道路における雨期の状況は通行不能な場合がほとんどと言える。村落連絡道路以上の道路の舗装率は、レンガ舗装を含めると約75%と高いが、レンガ舗装は一時的な仮舗装であり、アスファルト舗装の前処理と考えられている。これを除外すれば約53%となる。

ただし、舗装状況は全般的に良好とはいえず、改良投資がかなり必要である。

2-5 道路網整備計画

道路局 (RHD) が整備計画中の道路プログラムは次の3つのタイプに分けられる。

- i) Normal Road Program
- ii) Upazila Connecting Road Program
- iii) Special Five Year Road Program in C. H. T. (Chittagong Hill Tract)

以下にそれぞれの計画の概要を記す。

1) Normal Road Program

道路内訳は以下のとおりである。データは1984年時点のものであり、前出の第2次5ヶ年計画のものを修正してあるため、その内訳は多少異なっている。

このプログラムは、National, Regional, District (Feeder) 道路の建設、改良、維持が対象である。

National Highway	1,724 mile	
Regional Highway	759 mile	計 4,170 mile
District Highway (Feeder)	1,687 mile	

これらの内、既に舗装されているものは2,809 mile にすぎず、現在1,463 mile の部分において舗装工事等がなされている。

舗装工事	478 mile	
レンガ舗装	303 mile	1,463 mile
その他	682 mile	

また、すでに舗装されている部分のうち、1,132 mile について改良工事が行なわれており、とくに477 mile に対しては1車線より2車線への拡巾工事中である。

これらの整備に必要な費用は1980年単価で152.6億タカと見積られているが、現在(1984年6月)までの投資額が54.8億タカにすぎず、また毎年の予算が10億タカ程度のため、工事の進行状況はあまり期待できないようである。

現在進行中、あるいは計画中の道路関連 (N. R. P.) 外国援助プログラムを表-12に示す。

2) Special Five Year Road Program in C. H. T.

バングラデシュ政府はChittagong Hill Tract地域の道路整備が非常に遅れていることに対して、5ヶ年計画で特別予算を組んでその推進を計ることとし、1984/85を初年度として13ルート of 建設を始めている。

Total Cost	12.93億タカ
1984/85 budget	2.64億タカ

道路延長

304.1 mile

3) Upazila Connecting Road Program

1984年10月時点でのウパジラ数は460に達する。これらのうち、303のウパジラがすでに全天候道路で結ばれているが、87のウパジラは雨期に道路が使用不能となり、さらに残りの70のウパジラは道路では連結されていない状況にある。

全天候道路	1,436 mile	2,338 mile
乾期道路	902 mile	
新設	308 mile	
計	2,646 mile	

ウパジラ連絡道路建設計画は、これまでの地方行政機関が行なってきた全天候道路を含めて、RHDの統一した道路規格に基づいて、すべてのウパジラを全天候の道路で連絡しようという計画である。

Upazila Connecting Road Standard (ウパジラ連絡道路土工規準)

Road Width	24 ft (Crest Width)
Pavement Width	12 ft
Road Level	3 ft above flood level

全道路延長は2,646 mile, 工事規模は85.6億タカ(1982年単価)とされている。工事の内訳は表-13に示すごとくである。

表-11 1984/85 道路予算

(億タカ)

	B u d g e t		Total
	Local	Foreign	
Normal RHD Roads	9,093	2,278	9,181
Upazila Connecting R.	4,400	—	4,400
Special Roads in CHT	2,644	—	2,644
T o t a l	13,947	2,278	16,225

Source : RHD

表-12 道路関連外国援助プロジェクト

プロジェクト名	援助機関	工 事 内 容			
		工事 (億タカ)	援 助 額	内 容	摘要
Khulna-Mongla Road	ADB 1979 ~ '86	6.20	(US\$百万ドル) 15.0	42km, 2車線 橋梁 592m, カルバート 135m	実 施 中
Comilla-Chandina bypass	IDA 1980 ~ '86	4.16	10.0	23.5km, 2車線 橋梁 182m, カルバート 28m	
Feni bypass	IDA 1983 ~ '87	2.03	5.6	28.6km, 2車線 舗装	
4-Secondary Roads	ADB 1984 ~ '87	6.70	15.0	67.2km	
Buriganga Bridge	中 国			橋長 528m	計 画 中
Meghna-Gumti Br. Moghna Bridge	F.Sは日本 政府で実施			橋長 1,770m " 795m F.S 途中	
Feeder Roads Improvement	ADBで 調査中			Mymensing, Tangail Jamalpur地域	

2-6 道路建設状況

バングラデシュ国における道路建設は、その労働力が安価で、大量に確保できることより、労働集約型となっている。

施工機械は、外国援助によるプロジェクトを除いて、工事規模が大きくないこともあり主にロードローラーを用いることが唯一のものであり、その他は人力に頼っている。

建設材料としては、当地が沖積平野であることより、コンクリート用等の骨材に良質の砂利、あるいは碎石がなく、レンガの砕いたもの、あるいは Sylhet 地方に産する河川玉石を砕いて用いている。

道路建設は、盛土材料として計画線の両側を掘削することにより、現場のシルト混り細砂を利用しているので、良質のものとは言い難い面がある。雨期の洪水位より十分に路面が高く設定されていない場合、盛土の支持力低下により、路面の耐荷力不足が生じ、舗装の破壊に至る状況が見受けられた。

路面舗装は、レンガ舗装 (Helix Bone Bond Pavement) とアスファルト舗装 (Water Bond Macadam) の2種類が施工されており、前者は盛土が安定するまでの2～3年間の暫定的路面舗装とされ、その後アスファルト舗装される。施工は、マカダムローラー以外はほとんど人力によっている。

構造物の施工は、乾期に行なうのが通常である。構造物は永久構造物として維持費をあまりかけないため、コンクリート構造を主体としているが、ウバジラ連絡道路建設では支間長が 50 ft 以上の橋梁については、工事費との関係もあり、ベイリー橋 (Bailey bridge) が英国よりの援助も含めて多く建設されている。それらの架設は人力で行なっており、とくにその施工の際の技術上の問題はない。

ただし、橋台まわりの盛土については、河川の洗掘に対する防護が十分に配慮されていないため、洪水時に橋台背面の盛土が流出し、橋梁が取り残される危険性が現地調査において視察したものうち一部に感ぜられた。

50 ft 以下の橋梁構造物に対しては、RCカルバート、あるいはRCパイプが主に施工されており、現在はコルゲートパイプの施工はほとんど行われていない。現在バングラデシュ国の道路に使用されているコルゲートパイプは、10～15年前に外国 (英国) から供与を受けて施工されたもので、現在に至るまで機能しているものであるが、当時施工されたもののうちに、品質あるいは施工に問題があった為か沈下・破損し、あるいは洪水で流出し、または、感潮部分での塩水により普通より早く錆びてしまう等のケースも見られ、これらについてはRC構造物に置きかえられている。その後、コルゲートパイプの入手は行われておらず、現在は、当時供与されたが、現在まで使われずに残っているストックを用いて一部地方で散発的に施工されているにすぎない。

このような経過から、従来 RHD はコルゲートパイプ／セクションについては仮設的な構造物として考える傾向が強く、これを道路構造物として使用する具体的計画はもっていなかった。また、現場技術者の多くは、コルゲートパイプ施工技術についての知識・経験を有していないものと見受けられる。

しかし、全般的に見てバングラデシュ国における建設技術は、ウバジラ連絡道路建設建設に関するかぎり、一応のレベルに達しており技術的に問題はないと思われる。

第3章 ウパジラ連絡道路建設計画の概要

第3章 ウパジラ連絡道路建設計画の概要

3-1 計画内容

1984年時点でウパジラ (Upazila) に格上げされたタナ (Thanna) 数は460であった。徐々に格上げが増加されており最終的には500近いウパジラができることとなる。計画されているウパジラ間の連絡道路は、全国的に分散されており、各ルートの平均道路長は15~20kmである。計画の内容は、それまで地方自治体が施工してできた村落道を、統一規格の全天候道路として整備し、主要道路と連結することにより、ウパジラ計画を支える基本運輸インフラを整備するものである。

計画は、これまで3期 (3段階) に分けて立案されてきている。即ち、

Project Proforma I 1982年12月

Project Proforma II 1983年 3月

Project Proforma III 1984年 1月

(Project Proforma 以下 P. P と略す)

この3段階に含まれるルート総延長は4,257km、ルート数は233ルートである。工事の完成は1989年と予定され、また、これに必要な事業費は約 $1,107 \times 10^7$ TK (1,110億円) と見積られている。

ウパジラ連絡道路事業は、ウパジラの管理下で、地元の建設業者が地元民の労働力を雇用して実施する。資金については中央政府予算より主として支出されるが、ウパジラ独自の財源も可能性がある。技術面では、中央政府の専門家に加えて民間のコンサルタントも起用される。

3-2 ウパジラ連絡道路の現況

現在のウパジラ道は、過去に建設された道路の状態のままのものがほとんどであり全天候道路と言えども巾員の狭いもの、舗装の破壊が進んでいるもの、あるいは構造物の老朽化が進行し、取替える必要があるもの等問題が多い。また道路面の高さが洪水時の水位より十分に高くないため、冠水、または浸潤により路面の凹凸がはげしく、車両の通行が不能な箇所も数多く見受けられる。舗装はレンガ舗装又は水締めマカダムとアスファルトシーコートが行なわれており、レンガ舗装はアスファルト舗装の下層路盤材の役割をも負っている。

構造物はコンクリートパイプ、コンクリートカルバートおよびベイリー橋が用いられており、ベイリー橋は50ft以上の支間長の部分に架設されている。ただし、ベイリー橋は現場サイドではあくまで仮設橋との意識であり、予算が確保されしだいコンクリート橋に架け替えていく意向である。

3-3 施工の順序

ウバジラ連絡道路は、次の通り6段階に分けて実施される。

Stage I : 用地の確保 (買収, 他手段)

Stage II : 道路土工 (掘削盛土工)

Stage III : 小型 (80 ft 以下) 橋梁, カルバートおよびフェリー

Stage IV : レンガによる舗装 (Helix Bone Bond)

Stage V : 舗装 (Semi-Grout & Seal Coat)

Stage VI : 大型 (80 ft 以上) 橋梁, カルバート, 鋼製フェリー

上記施工順序は連絡道の目的にそって定められたものであり, 第Ⅲ段階でウバジラと R H D道路網とは連結され, その後全天候道路として整備される。

土地は国民の極く一部が所有しており, 用地の確保は簡単にはいかない。ウバジラ連絡道では, 橋梁については維持管理費用の少い R C橋を必要としているが, 予算的に制約されている為, 建設費の安価な簡易組立橋梁を使用している。また舗装についても同様であり, 安価なレンガによる舗装がまず暫定的になされ, その後アスファルト舗装が施工されるという手順を取っている。計画では Stage I より Stage VI まで約 5~6 年としている。

3-4 P. P I, II, IIIは, 1982年から3段階に策定されたもので政府のプライオリティーとなっている訳ではない。

P. P I, II, IIIの工事および予算内訳は別表 (表-13) に示す通りである。

P. P I, II, IIIのルート数はそれぞれ 33, 135, 65 となっており, ルートの分布は P. P I ではダッカ (Dhaka), クルナ (Khulna), シレット (Sylhet) に集中し, P. P II は最も多く又全国的に分散している。

P. P III は, ほぼ P. P I と同じ位置に集中している。

施工は 1982/83 を初年度として, 過去 2 年間建設が行なわれてきている。表-14 に過去 2 年間の計画進捗状況を, また表-15 にその支出額, さらに表-16 に 84/85 年度の予算を示す。今年度分を含めて, 工事費は毎年約 4.0 億タカ程度となっている。

1982/83	3.92 億タカ (実績)
---------	---------------

1983/84	3.91 億タカ (実績)
---------	---------------

1984/85	4.40 億タカ (予算実績)
---------	-----------------

1 タカ = 10 円

工事の進捗状況については, 調査時点では 3 年目になる。すなわちウバジラ計画は 1982/83 年度より始まり, 2 年間の実績を有する。工事量としては表-14 の如くである。一部英国よりのベイリー橋の援助を除いて, バングラデシュ政府の自己資金により工事を進めて

きている。したがって、1982/83～84/85までの3ケ年の資金総額は12.23億タカと総工費に比べて約14%と低い状態にある。

	計画 (rft)	達成 (rft)	残 (rft)
R. C Culvert (50 ft 以下)	36,814	4,964	31,850
minor bridge (50～80 ft)	42,873	11,815	31,058
major bridge (80～200 ft)			

3-5 建設工事計画

バングラデシュ国においては、道路建設は労働集約型であり、掘削、盛土、舗装、構造物架設等はほとんど人力で行なっており、地方における雇用機会の増加の意味をも有している。

建設工事は通常乾期(10月頃)より始め、雨期の初め(6月頃)に終了する。乾期には河川の水位が大巾に低下するため(10～15 ft 位)、構造物の施工は、水に関係なく行なえる場所がほとんどである。

道路盛土材は計画ルートの両側を掘削して用いる。したがって土質的にはシルト混り細砂が一般的である。路盤材料としての粗骨材がないため、盛土上にレンガ舗装が行なわれており、この状態で数年間放置し、アスファルト舗装が施工されている。

橋梁は、50 ft (15 m) 以下のRCカルバート/パイプ、50～80 ft (15m～24m) の小型橋梁(minor bridge)、及び80～200 ft (15m～60m) の大型橋梁(major bridge)と3種類に区分している、15 m以下の構造物にはRCカルバート/パイプをまた15～60mの橋梁には簡易組立橋又は一部コンクリート橋を計画している。

現在、ウバジラ道で使用されている簡易組立橋はベイリー橋であり、その架設はすべて人力で行なわれている。ベイリー橋の資材は外国(イギリス)からの援助によるものであり、その示様は以下の如くである。

巾 員	12 ft	支間	50～150 ft
耐 荷 重	14 ton		
部材重量	300 kg以下		
塗 装	亜鉛塗装		
床 板	鋼床版		

コルゲートパイプに関しては、2-5で述べたように現在ほとんど使用されていない。従って、P. P I～IIIの計画作成の時点においてもコルゲートパイプの施工は、念頭になく、当然のことながら、小規模橋梁部に対しては、RCカルバート、あるいはRCパイプ(共に資材は国内調達)で計画されており、現在もRC構造で施工がなされている。

表-13 Abstract of Work & Cost of Upazila Connecting Roads

Project Proforma	P.P.I		P.P. II		P.P. III	
ROAD LENGTH	419.50Miles 33Nos. Roads		1585.63Miles 135Nos. Roads		640.56Miles 65Nos. Roads	
I T E M	Q U A N T I T Y	C O S T	Q U A N T I T Y	C O S T	Q U A N T I T Y	C O S T
1. Land Acquisition	2,193.07 Acre	796.92	6,503.93 Acre	2,564.65	2,332.35 Hector	1,973.01 Lacs
2. Earth Work	3,069.39 Lac cft	620.54	9,983.84 lac cft	1,916.42	240,292 Lac m ²	2,236.81
3. Bridge & Culvert & Ferry	(~50ft) 1,040 rft (50~80ft) 3,820 rft 25Nos.	3,261.50	(~50ft) 19,249.00 rft (50~80ft) 3,317.00 rft	11,139.82	B/C. 631Nos. 4957.4m Ferry Gaps 32Nos. Basley Br. 215Nos. or 5,626.48m	3,090.47 3,852.69
4. Brick Pavement (H.B.B)	150.31 Lac sft (235.9mile)	2,052.50	547.10 lac sft (858.6mile)	7,421.79	27,782 Lacs m ² (479.6mile)	4,544.58
5. Pavement & Semi Grouting with Seal Coat	256.98 Lac sft (403.2mile)	4,775.92	981.06 lac sft (1,539.6mile)	16,529.95	33,239 Lacs m ² (573.8mile)	6,949.63
6. Major Bridge & Steel Ferry	3,850.00 rft	—	12,496.00 rft	included in 3	M.Br 4Nos. 190.54m S.Ferry 3Nos.	929.74
7. Miscellaneous	—	65.60	L.S	501.49	—	214.20
8. Overhead	13%	1,554.78	13%	5,366.75	13%	3,192.45
9. Contingency	Above Sum x 10% Per annum	3,483.22	10%	13,343.20	10%	8,349.58
10. Total	TK 16,610.98 Lacs		TK 58,784.07 Lacs		TK 35,333.18 Lacs	

表-14 Progression (82-84)

S.I NO	Name of Work	Unit	82 - 83			83 - 84			84 - 85			Remark
			Program	Achieved	%	Program	Achieved	%	Program	Achieved	%	
1	Land Aquisition (L.A)	Mile	48.82	20.67	22	+12.acr 46.25m	+ 2 acr 9.00m	19	FDRは除く 39.0			FDR: Flood Damage Repair
2	Earth Work (New)	"	189.95	169.05	59	70.70	60.78	86	74.1			
3	E.W for Widening of existig embankment	"	120.55	120.30	100	71.50	59.33	83	41.1			
4	Brick Pavement (H.B.B)	"	177.47	175.00	99	85.08	88.72	104	82.8			
5	Pavement upto Cosold'n & Seal Coat (Complete)	"	16.00	15.05	94	< 25.00>	< 22.50>	90	67.2			
6	Pavement upto grouting & Seal Coat (Partly)	"	37.67	30.45	81	< 6.20>	< 8.20>	132	1.0			
7	Pavement (Repair) <Widening>	"	16.39	17.33	134				1.0			
8	Seal Coat <Pavement Restoration>	"	14.00	13.00	93	8.15 < 18.75>	9.15 < 18.75>	112 100	8.8			
9	Bridges & Culverts a) R.C.C <Complete> b) Bailey c) Timber d) Pipe <Partly>	rft " " " Nos	1,090 1,570 150 187	1,111 1,580 150 171	102 101 100 91	< 1,120> 8,790	< 940> 4,890	84 *	2,913 5,845			
10	Ferry <Marboat>	Nos "	27	24	89	790 6 < 18>	394 — < 7>	in pro — 39	34 22			* Procured but Cleared

表-15 Allocation / Expenditure

(10⁵ Taka)

S I NO.	Name of Dist	82 - 83		83 - 84		84 - 85		Remark
		Nos of Scheme	Allocation	Expendit	Nos of Scheme	Allocation	Expendit	
1	Dhaka	14	642	642.44	14	+ 44 706.40	752.31	* Note TK178.60 Lacs Kept in hand for procurement of P.S.RR. TK102 Lacs appropriated among Upazila roads, and the rest TK76.6 Lacs for P.S.RR.
2	Tangail	2	58	58.15	3	45.00	45.75	
3	Jamalpur	4	145	145.28	4	+ 3 107.00	111.15	
4	Mymensingh	8	315	316.71	11	+ 28 301.00	329.86	
5	Comilla	9+1 (P)	267	289.98	9	156.00	158.79	**Note TK13,000 Lacs for Upazila Road under M.E.S.
6	Sylhet	14	398.50	401.12	17	489.50	491.08	
7	Noakhali	2+(P)	133	134.52	3	114	117.80	
8	Chittagong	5	402	400.50	3	+ 12 188	185.11	
9	C.H.T.	2	97	97.77	2	84.50	69.85	
10	Bandarban	1	96	—	3	57.00	57	
11	Dinajpur	6	192	191.83	10	230	230.19	
12	Rangpur	8	151	150.00	10	119	119.06	
13	Bogra	3	31	30.87	3	10	9.94	
14	Pabna	4	35	35.17	4	35.50	35.47	
15	Rajshahi	10	249	251.06	11	231	234.01	
16	Kushtia	2+1 (P)	112	111.98	3	103.50	103.74	
17	Jessore	3	91	91.00	3	36.00	36.00	
18	Khulna	7	318	318.02	7	305.00	305.00	
19	Patuakhali	1	38	38.05	4	61.00	60.99	
20	Barisal	4	112.50	112.50	8	146.00	145.74	
21	Faridpur	6+1 (P)	117	117.65	8+1=9	+ 15 223.00	238.25	
						3,810.40		
	T o t a l	117	4,000	3,924.60 (90%)	141	+ 76.60* + 13.00** = 3,900	+ 76.60* = 3,913.45	

表-16 Proposed Budget Allocation (84-85)

S I NO.	Name of Zone	Name of Circle	Proposed Allocation (TK in Lacs)					Remark
			Normal Dev.	F.D.R.	Block in Circle	Total	Block in Zone	Grand in Total
1	Dhaka	Dhaka Mymensingh Total	587.75 430.50 1,018.25	72.25 106.50 178.75	17.00 17.00	660.00 554.00 1,214.00	—	1,214.00
2	Chittagong	Sylhet Chittagong Total	703.30 278.50 981.80	36.70 0.50 37.20	4.00 45.00 49.00	744.00 324.00 1,068.00	—	1,068.00
3	Rajshahi	Ramgun Rajshahi Total	266.65 291.50 558.15	197.35 79.50 276.85	— — —	464.00 371.00 835.00	—	835.00
4	Khulna	Jessore Barisal Total	460.00 496.00 956.00	12.00 37.00 49.00	2.00 22.00 24.00	474.00 555.00 1,029.00	140.00	1,169.00
5	C.H.T.	C.H.T. Total	61.00 61.00	— —	9.00 9.00	70.00 70.00	—	70.00
6	Military Engin'g Services		24.00	—	—	24.00	—	24.00
7	Procurement of Bailey		20.00	—	—	20.00	—	20.00
Total			3,619.20	541.80	99.00	4,260.00	140.00	4,400.00
								44億円

3-6 要請内容

バングラデシュ国政府の要請内容は、1982/83年より開始しているウパヅラ連絡道路建設 (Upazila Connecting Roads Project) において、初期の段階に必要とされている橋梁構造物の建設にコルゲートパイプ、コルゲートセクション、あるいは簡易組立橋梁を用い、建設工事の早期完成を計ろうとするものであり、これらの資材の供与を日本国政府に無償援助として要請してきたものである。

計画では、これら橋梁構造物は1986/87年までに完成したいとされ、要請の資材は計画道路上のギャップ巾に応じて次の示様が考えられている。

コルゲートパイプ	$b \leq 5 \text{ ft} \quad (1.5 \text{ m})$
コルゲートセクション	$5 \text{ ft} < b \leq 20 \text{ ft}$ $(1.5 \text{ m}) \quad (6 \text{ m})$
コルゲートセクション (2~3個組合せ)	$20 \text{ ft} < b \leq 50 \text{ ft}$ $(6 \text{ m}) \quad (15 \text{ m})$
簡易組立橋梁 (Portable steel bridge)	$50 \text{ ft} < d \leq 180 \text{ ft}$ $(15 \text{ m}) \quad (54 \text{ m})$

日本に要請のあった、コルゲートパイプおよび簡易組立橋 (Portable steel bridge) の内訳は別表 (表-17) に示す通りである。

簡易組立橋については、P・PⅡの中だけから要請されており、合計150本15,813 ft (約4,750 m) である。

コルゲートパイプの要請は、P・PⅠ~Ⅲに亘り、合計1,600本7,706 tonとなっている。

前項で述べたように、バングラデシュ国においては、近年コルゲートパイプの入手は行われておらず、P PⅠ~Ⅲ計画もコルゲートパイプの使用を考えない形で進められており、今回の要請についても上記1,600本を使用するとする各箇所毎に、現地の詳細な図面など現場条件を具体的に調査検討した結果に基づいたものであることの確認は出来ず、P PⅠ~Ⅲ計画に記載された各道路の各ギャップの幅を主な根拠とし、これに要請書作成にあたった担当者の現地条件等についての知見を合わせた判断に基づいて積み上げられたものであらうと見受けられた。RHD内では、既に前項で述べたように、その使用計画は現在のところ全くないところからコルゲートパイプは必要としておらず、また国内資材・労力の有効利用の観点からも現場施工あるいは国内生産可能なRCカルバート/セクションを使用したい意向である。

その要請については、一部担当者によって計画が作成され、局長はじめRHD内部の検討あるいは合意がないまま省レベルに上げられた経緯が明らかとなった。この要請が省レベルに上げられた後、RHDは省に対し、コルゲートパイプの優先性は低い事を通知している。しかし最終的にコルゲートパイプ/セクションが供与された場合にはRHDとしてその有効

利用を考えるとのことであった。

いずれの機材も人力による現場組立架設が可能なものである。

3-7 実施機関

ウバジラ連絡道の建設に当って、RHDがすべての責任と権限を有しており、チーフエンジニア（Chief Engineer）以下、地方建設所の技術者（Executive Engineer）に至るまで組織としてまとまっており、実際の施工上の問題はない。ただし、建設後の維持・管理について、RHDがどの程度責任を有するのか明確ではない。

表-17 Requested Corrugated Metal Pipes

Stage Size(m)	P.P.I		P.P.Ⅱ		P.P.Ⅲ		T o t a l	
	Nos.	(Ton) Weight	Nos.	W (Ton)	Nos.	W (Ton)	Nos.	W (Ton)
$\phi - 0.6$	45	20.9	159	74.0	44	20.5	248	115.4
$\phi - 1.0$	34	40.1	342	403.6	69	81.4	445	525.1
$\phi - 1.5$	22	44.4	2	4.0	10	20.2	34	68.5
2.0×1.5	18	61.4	195	665.0	117	399.0	330	1,125.3
3.0×2.0	11	84.7	65	500.6	135	1,039.8	211	1,625.1
3.7×2.3	25	257.9	177	1,825.9	37	381.7	239	2,465.5
5.1×2.9	10	191.5	31	593.7	52	995.9	93	1,781.1
Total	165	700.9	971	4,066.8	464	2,938.4	1,600	7,706.1

Requested Portable Steel Bridges

S p a n (f t)	Nos.	Total Length (ft)	S p a n (f t)	Nos.	Total Length (ft)
50 ~ 60	34	1,983	121 ~ 130	6	767
61 ~ 70	7	463	131 ~ 140	1	140
71 ~ 80	11	871	141 ~ 150	20	2,994
Sab. Total	52	3,317	151 ~ 160	3	480
81 ~ 90	9	800	161 ~ 180	3	540
91 ~ 100	36	3,595	181 ~ 200	10	2,000
101 ~ 110	2	220	Sab Total	98	12,496
111 ~ 120	8	960	T o t a l	150	15,813

note : only for P.P.Ⅱ

第4章 調査団の見解，協議の結果及び提言

第4章 調査団の見解、協議の結果、及び提言

4-1 調査団の見解

バングラデシュ国政府は、独立後第1次5ケ年計画および2ケ年計画（1978/79, 79/80）において国家建設を行なってきたが、経済の成長が人口の増加に追いつかない状態であり、このまま推移すれば貧困層の増加は巨大化する状況にある。

したがって、第2次5ケ年計画（1980/81~1984/85）では、人口の大半を有する地方経済を活性化し、貧困、失業、栄養失調、文盲等の問題解決に主眼を置いている。

この目標達成のために、バングラデシュ国政府は地方行政組織の統合整理と権限強化をウバジラ計画に求めて1982年より強力に推進しており、ウバジラの数も1984年には460に達している。

しかし、このウバジラヘッドクォーターの所在地と主要道路網とは、貧弱な状態の道路でしか結ばれておらず、ウバジラ計画を支える社会インフラとして、その整備は必要不可欠のものである。

したがって、バングラデシュ国政府はウバジラ連絡道路建設計画をRHD担当として、1982年より自己資金で進めてきているが、その予算額は工事規模に比べると十分とは言えない。

今回、日本国政府に要請された簡易組立橋とコルゲートパイプ/セクションの資材援助案件は、バングラデシュ国政府の財政事情より考えて、自己資金のみではウバジラ連絡道建設計画の早期達成が困難である背景より出ており、同様の要請をオーストラリア政府にも行なっているが、いまだ反応がないとのことであった。

調査団はこのウバジラ連絡道路建設が、地方振興に十分に効果を有すると考え、その早期達成が望ましいとの見解を得た。

簡易組立橋に関しては、バングラデシュ国側の技術的蓄積は、ベイリー橋の施工により十分であり、また今後とも同種の資材で架橋していく計画であるので、供与資材の長期間の有効利用が期待できると判断した。

一方、コルゲートパイプについては、適切な施工と仕様の選択を行なう事により破損、流失、沈下、錆びを防止する事ができ、その為の技術指導もメーカーの技術者等により比較的容易に実施可能であると考えられる。

その耐用年数は「バ」側の考えているような仮設構造物程度の短い年数とはならないと考えられる。従ってコルゲートパイプの資材供与も本計画の促進に寄与する事となると判断した。

次に資材援助の量については、調査時点で年次毎の建設計画（場所、数量等）が明確にさ

れていないこと、あるいは地域的にその使用位置を集中できないこと、また日本国の無償援助は単年度で行なわれるため、供与資材の有効利用を計るためには、バングラデシュ国の自国資金の量に左右される等の理由により、過去の施工実績、予算額を判断材料として、約2年間程度の施工に必要な資材量を援助するのが望ましいと判断した。（施工能力実績は簡易組立橋で年間3000～4000 rftである。）

また、これら資材供与だけでは、ウバジラ連絡道路建設促進には不十分であると判断された為、全233ルートに対し工事量、計画進捗状況、ウバジラ人口、面積、産業、公共施設等を指標とした優先順位をつけ、その順位の高い18ルート（3地域；Dhaka, Comilla, Faridpur）の橋梁建設工事についても援助を行なう事が望ましいと判断し、「バ」側にこれに対しての見解を求める事とした。

4-2 協議の結果

調査団は前項の見解について「バ」側政府関係者（RHD及び省）と協議を行なった。先方は、橋梁建設工事は自国予算で実施する予定であり、資材供与のみを行なって欲しいとの意向であったので、要請内容は簡易組立橋とコルゲートパイプ／セクションの資材供与のみとする事で合意に達した。

供与資材の施工はすべてバングラデシュ国政府の責任で行なう事とした。

4-3 提言

資材供与が実施された場合には、バングラデシュ国政府は必要な労務、材料、輸送等に必要な予算措置を速やかに行なうと共に、技術的に十分な内容をもった計画を策定する等、これら資材が有効に利用されるよう最善の体制を整える必要がある。

組立橋梁、コルゲートパイプ／セクションとも数種類の規格化された支間あるいは径、厚さの資材の供与を受けた後は、それぞれの現場条件により、これらを効率的に組み合わせて使用することとなるが、特にコルゲートパイプの場合は、現在のPPI～III計画がその使用を予定して作成されてはいないため、要請にあたって算出の基礎としたギャップの幅のみならず流水の条件、土被り等の現場条件を考慮した、より具体的な建設計画を早急に策定する必要がある。またその際、塩水の影響を受ける場所は極力避ける等の配慮が必要である。また、施工技術についても、コルゲートパイプについては経験を有している技術者は限られていると見られるので、特にコルゲートの沈下・破壊・流出等についての安全性を確保する為の基礎工、周辺盛り土の質、厚さ等についての注意事項を重点とした技術指導が必要であり、かつ、この技術指導に際しては、全国に分散している建設現場における施工に問題が生じないようその徹底をはかる必要がある。

以上、コルゲートパイプについての現在のRHDの技術体制等を勘案すると、今回のコルゲートパイプの援助については、施工にあたり代替性等の難点のある大型のコルゲートセクションの供与は見合わせる事が適当である。（但し、ウバジラ連絡道の盛り土高は全般にそれほど大きくなく、洪水時の流速が大きいギャップについては、中型のコルゲートセクションを数個並列的に配置することで対処可能と考えられる。また、これが不適当な場合も従来どおりのRC構造物で対処は可能である。）

参 考 資 料

MINUTES OF DISCUSSION

ON

The Project for Construction of Upazila Connecting Roads

IN

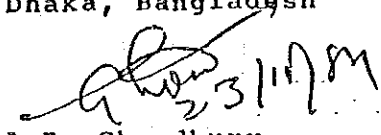
The People's Republic of Bangladesh

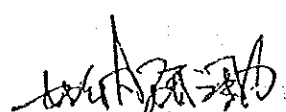
In response to the request of the Government of the People's Republic of Bangladesh, the Government of Japan has sent, through The Japan International Cooperation Agency (JICA), which is an official agency implementing the technical cooperation of the Government of Japan, a team headed by Mr. Kennosuke KANO, Deputy Manager of Local Road Div., Road Bureau, Ministry of Construction to conduct a preliminary study on the Project for construction of Upazila Connecting Roads (hereinafter referred to as "the Project") for 18 days from October 9th to October 26th, 1984.

The team carried out site survey, had a series of discussions and exchanged views with the officials concerned of the People's Republic of Bangladesh.

As the result of the discussions and the study, both sides confirmed the items which are described of the attached sheets.

October 23rd 1984
Dhaka, Bangladesh


A.R. Chowdhury
Chief Engineer
Roads & Highways Department
Roads & Roads Transport Division
Ministry of Communication
Government of the People's Republic
of Bangladesh


Kennosuke Kano
Leader
Japanese Preliminary
Study Team

Attachment

1. The objective of the Project is to fill the gaps on the routes in order to improve the present condition of Upazila connecting roads.
2. To achieve the above-mentioned objective the Government of Bangladesh requested the grant aid for materials of portable steel bridges and corrugated steel pipes and sections of which quantity meets the budget for installation arranged by Bangladesh Government for about the coming two years. The team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of Bangladesh that the former takes necessary measures to cooperate in implementing the Project and bears the cost of the items requested by the latter within the scope of Japanese economic cooperation program in grant form.
3. The Government of Bangladesh will take necessary measures listed in Annex I under the condition that the grant aid assistance by the Government of Japan for the items described in article 2 is extended to the Project.
4. Bangladesh side understood the system of the Grant Aid Program to be extended by the Government of Japan.

(16)

23/10

Annex I

The following arrangements are requested to be undertaken by the Government of the People's Republic of Bangladesh.

1. To ensure prompt unloading, tax payment, customs clearance, and prompt internal transportation therein of the materials purchased under the grant.
2. To install the materials purchased under the grant properly and effectively without delay, to maintain them and to arrange the budget for installation and maintenance.
3. Provision of respective data and information to a Japanese consultant for the detailed engineering services.
4. To exempt Japanese nationals from customs' duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Bangladesh with respect to the supply of the products and services under the verified contracts of the Project.
5. To provide and accord necessary permissions, licenses and other authorization required for execution of the Project.
6. To bear all the expenses other than those to be borne by the grant necessary for the Project.

(B)

23/10

調査団構成

団 長： 加 納 研 之 助

建設省 道路局 地方道課 補佐

設計管理： 横 倉 順 治

国際協力事業団 無償資金協力部 基本設計課

道路計画： 梶 村 雄 佑
橋梁計画

株式会社 長大

橋梁構造： 力 石 巖
土 質

株式会社 長大

調 査 の 日 程

日 程	月 日	作 業 内 容
1.	10月 8日(月)	移動 Tokyo 発 10:30 TG625 Bangkok 着 17:10
2.	9日(火)	移動 Bangkok 着 11:10 TG321 Dhaka 着 12:10 15:30 大使館打ち合せ
3.	10日(水)	10:00 Joint Secretary, M of Communication と打ち合せ 11:30 Chief Engineer, および RHDスタッフと打ち合せ Project Proforma I~IIIの入手, 統計資料の購入
4.	11日(木)	RHDスタッフと打ち合せ, ウパジラ道路整備プログレスレポート入手
5.	12日(金)	Dhaka 発 7:00 (陸路) 計画ルート視察 Dhaka 着 16:00 (Saturia-Salhar, Singair-Mirpur, Daulatpur-Ghior-Barngail)
6.	13日(土)	8:00 RHDスタッフと打ち合せ 資料収集 15:30 Local consultant (BCL) と打ち合せ 資料依頼
7.	14日(日)	Dhaka 発 7:00 (陸路) 計画ルート視察 Comilla 着 10:30 Comilla周辺計画ルート視察 (Nabinagar-Companiganj-Muradnagar) Comilla 発 19:00 Feni 着 20:00 Feni 泊
8.	15日(月)	ゲストハウス発 8:30 周辺計画ルート視察(Fulgazi-Feni-Companiganj) Feni 発 15:30 Dhaka 着 21:00
9.	16日(火)	8:15 RHDスタッフと打ち合せ, 資料収集 11:15 Urban Development Directorate 打ち合せ(ウパジラ計画) 加納団長 Dhaka 着 団内打ち合せ
10.	17日(水)	8:15 Chief Engineer, RHD打ち合せ, ERD打ち合わせ, 資料収集
11.	18日(木)	資料整理, 加納団長・横倉 計画ルート視察(Tongi-Kaliganj, Kapasia-Salnar)

日 程	月 日	作 業 内 容
12.	10月19日(金)	資料分析, 国内打ち合せ
13.	20日(土)	8:00 RHD ミニッツ(ドラフト)説明, 9:30 Joint Secretary ミニッツ(ドラフト)説明
14.	21日(日)	8:00 RHD 今年度道路予算内訳入手, ERD打ち合せ
15.	22日(月)	8:15 RHD 計画道路の橋梁インベントリー作成依頼 10:00 BIWTC 資料収集
16.	23日(火)	7:45 RHD Chief Engineer ミニッツの協議 12:00 ミニッツサイン, 13:30 Railway Department 資料収集 現地踏査(Jessore, Khulna, Sylhet)
17.	24日(水)	現地踏査(Jessore, Khulna, Sylhet) 計画ルート視察 横 倉 Dhaka 発 Bangkok 着 梶 村 Jessore 発 12:30 Dhaka 着 13:00 加納・力石 Sylhet 発 17:00 Dhaka 着 17:45
18.	25日(木)	8:15 RHD 帰国挨拶, 資料収集 10:00 JICA事務所, 大使館 帰国挨拶
19.	26日(金)	14:00 Dhaka 発 TG322 17:10 Bangkok 着
20.	27日(土)	11:00 Bangkok 発 JL466 19:00 Tokyo 着

面 会 者 リ ス ト

1. Ministry of Communications

Mr. Humayun Kabir	Joint Secretary, Roads and roads Transportation
-------------------	--

2. Ministry of Communications. Roads and Highway Department

Mr. A. R. Chowdhury	Chief Engineer
Mr. Fazlur Rahman	Addl. Chief Engineer of planning
Mr. Ataur Rahman	Addl. Chief Engineer of Roads, Dhaka
Mr. H. Rahman	S. E. of planning and programing
Mr. Atrique Ullah	E. E. of Traffic
Mr. A. B. M. A. Kabir	S. E. of Project control
Mr. A. Hossain	E. E. of progress
Mr. Shafiqur Rahman	S. E. of Equipment Control, Dhaka
Mr. K. B. L. Karim	S. E. of Bridge and Design Circle
Mr. Bazlur Rahman	A. C. E. of Foreign Aid scheme
Mr. A. Islam	E. E. of planning and program
Mr. Azad	Sub-Divisional Engineer, Manikganj Road sub-division
Mr. Shahidul Hoque	S.E. of Road Division, Comilla
Mr. A. K. M. Shamsul Alam	Sub-divisional engineer, Feni Road sub-division
Mr. B. A. chowdhury	A. C. E. of Administration
Mr. K. A. Rahman	S. E. of Procurement and Storage
Mr. Mahbub Ul Huque	S. E. of Ferry Circle
Mr. M. A. Mannan	S. E. of Road Division, Jessore
Mr. A. Razzak Sarkar	E. E. of Road Division, Jessore
Mr. Glasuddin Safdar	A. C. E. of Roads, Khulna
Mr. Masudul Huque	E. E. of Road Division, Khulna
Mr. A. Hakim	E. E. of Road Division, Sylhet

3. Ministry of Finance

Mr. M. Khaled shams

Joint Secretary, E. R. D.

4. Ministry of planning

Mr. A. B. M. Siddique

Joint Chief, Roads & Road Transport,
Planning Commission

5. Ministry of Communication

Railway Department

Mr. M. S. Doha

Acting Secretary

6. Inland Water Transport Coperation

Mr. G. Sarwar

Commercial Manager

7. Local Consultant

Mr. Huque

Manager

Mr. Aziz

Structural Engineer

8. 日本大使官

小林大使

大橋一等書記

佐藤書記

9. JICA ダッカ事務所

江崎所長

地方行政区分

1984年現在 地方行政組織は以下の通りである。

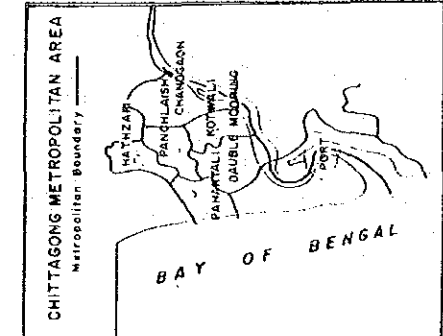
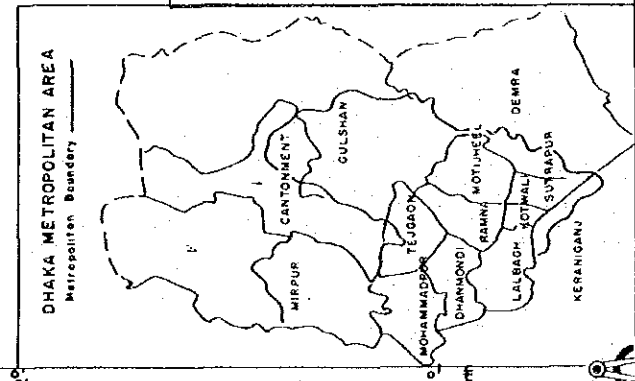
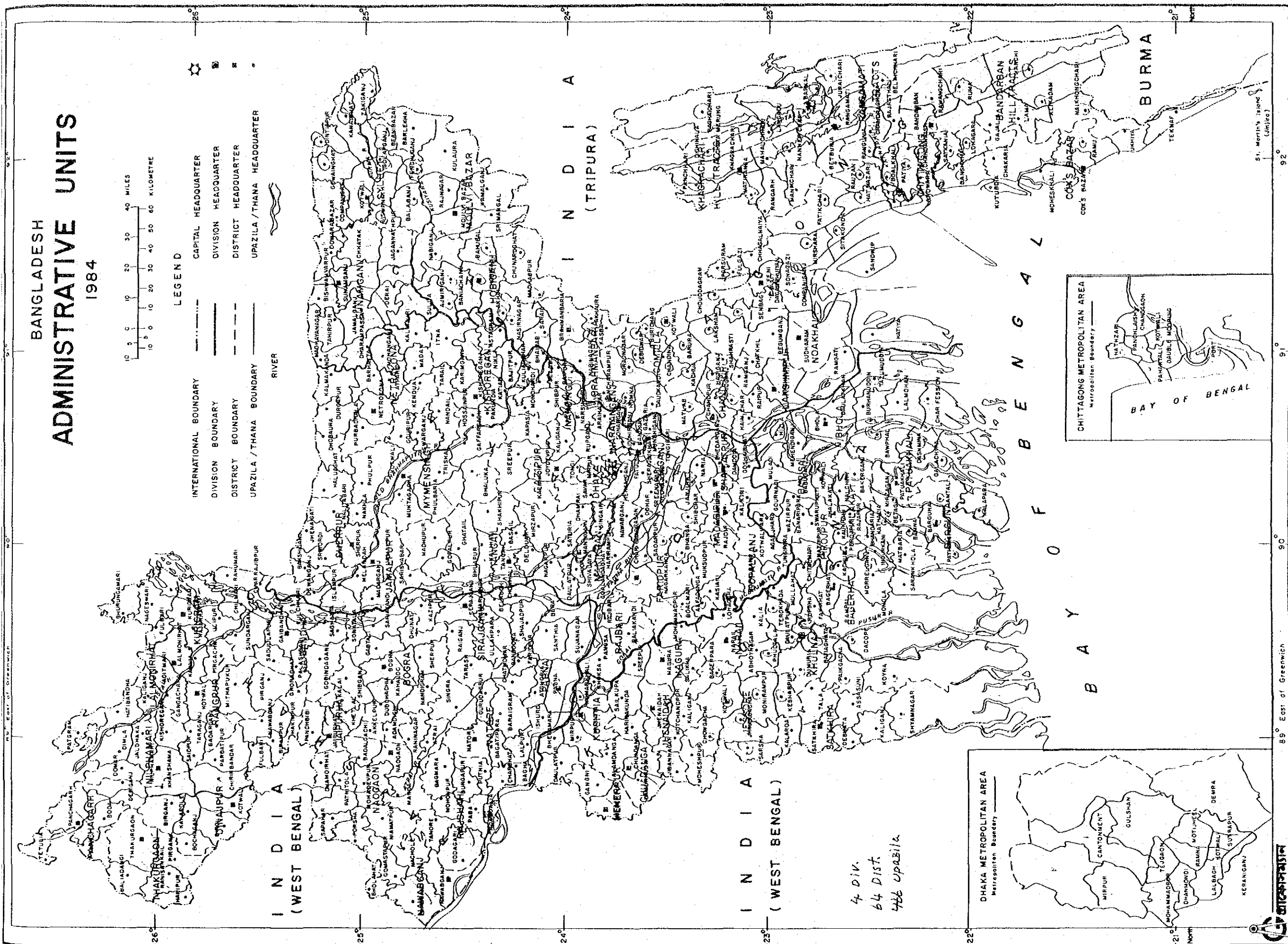
- | | |
|------------------------------------|--------|
| 1) DIVISION (州) | 4 |
| DHACA, CHITTAGONG, RAJSHAH, KHULNA | |
| 2) DISTRICTS (県) | 64 |
| 3) UPAZILLA (郡) | 460 |
| 4) UNIONS (町) | 4,472 |
| 5) MOUZAS (村) | 60,215 |
| 6) VILLAGES (部落) | 85,650 |

ウパジラの数については、まだ増加する予定である。

BANGLADESH ADMINISTRATIVE UNITS 1984



- LEGEND**
- INTERNATIONAL BOUNDARY
 - DIVISION BOUNDARY
 - DISTRICT BOUNDARY
 - UPAZILA / THANA BOUNDARY
 - CAPITAL HEADQUARTER
 - DIVISION HEADQUARTER
 - DISTRICT HEADQUARTER
 - UPAZILA / THANA HEADQUARTER
 - RIVER



4 Div.
64 Dist.
446 Upazila

৮৮ জনসংখ্যা

一般事情

1) 人口分布

バングラデシュ国では、人口分布の地域差はそれほどなく、CHITTAGONG HILL TRACT 以外はほぼ均一な状況である。

2) 地形

国土の大半は、大河川の沖積平野であるため、高低差がほとんどなく、また大河川の支流が網目状に入り組んでいる。国土はガンジス、ジャムナ、メグナ及びブラマトプル河によって四分され行政区分もそれに従っている。

3) 交通網

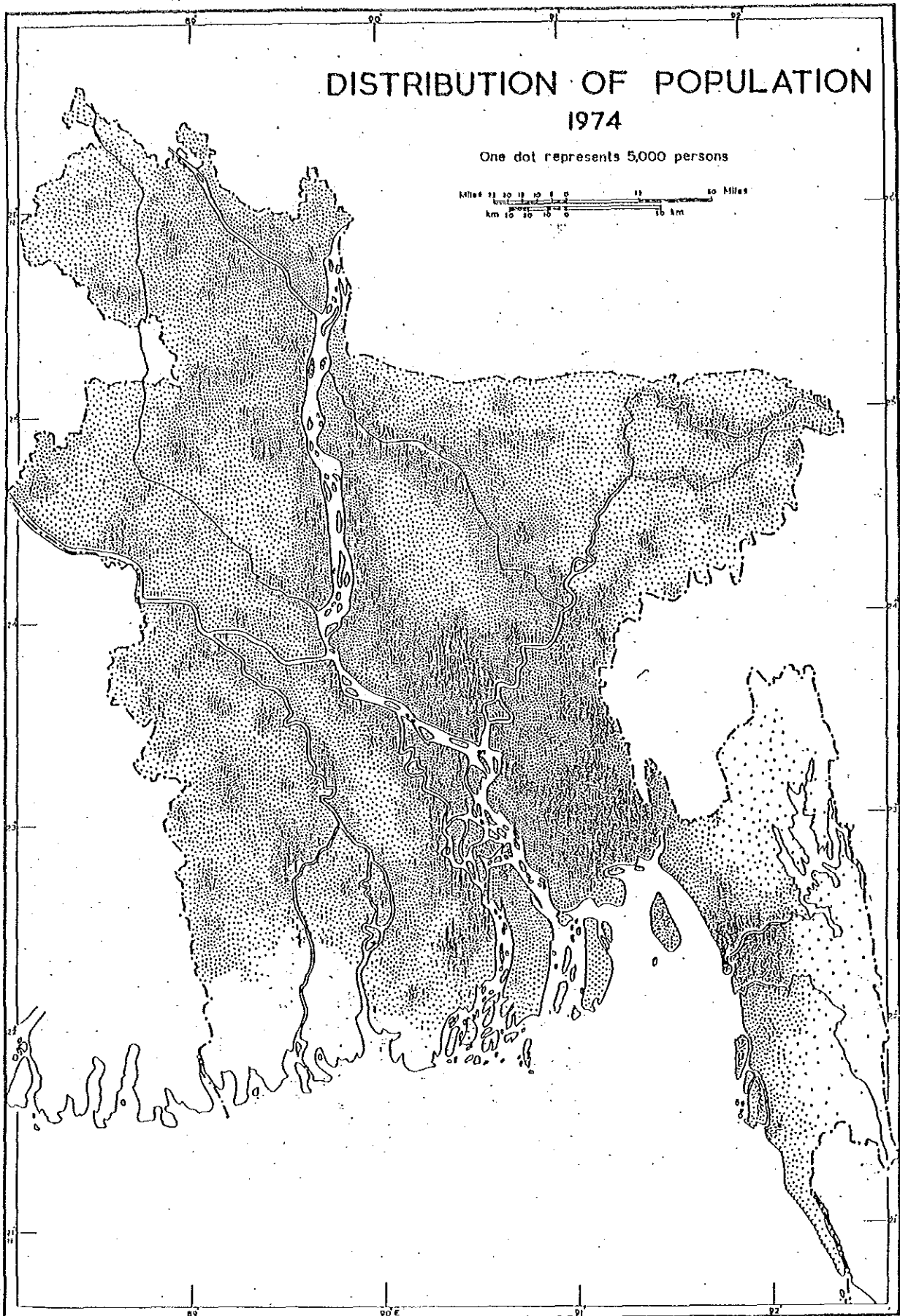
河川は、内陸水運として利用されており、とくに雨期には中小河川も航行可能になるので、依然として重要な輸送手段として位置づけられている。

鉄道網は主要都市間を結んで形成されているが、東部と西部ではレール軌道幅が異なっている。西部では広軌、東部では標準軌が用いられている。

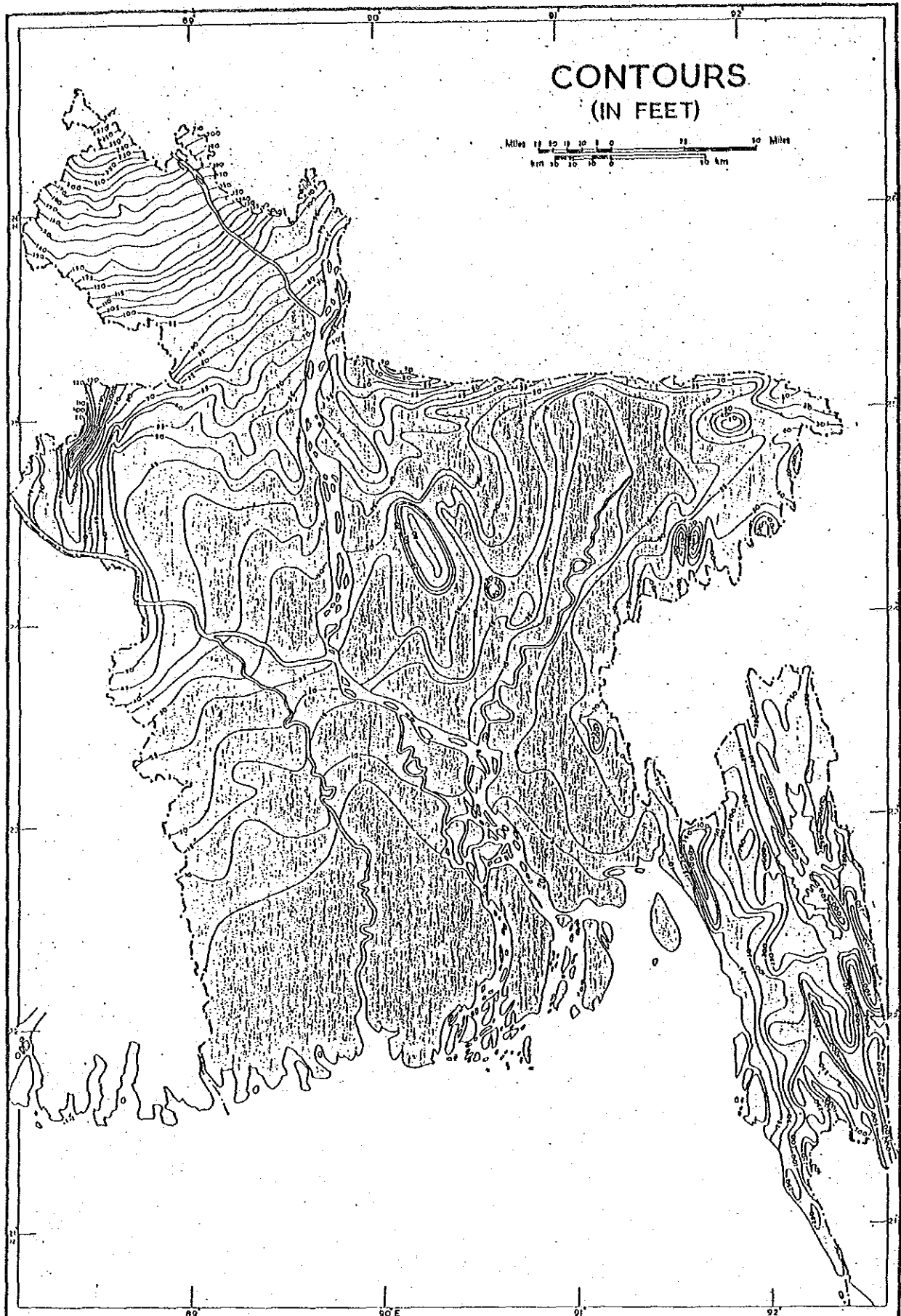
道路網は主要幹線がかなり整備されているが、舗装状態、線形、幅員等に改良の要があり、また地方道に関しては、これからと言った状況にある。

Area and Population of District

Sl No.	District	Area 2 (mile) ²	Population (x1000)	Pop. Density 1(mile) ²	Sl No.	District	Area 2 (mile) ²	Population (x1000)	Pop. Density 1(mile) ²
	Chittagong	17,535	22,595	1,289	16	Patuakhali	1,581	1,843	1,166
1	Chittagong	2,879	5,491	1,907					
2	C.H.T.	3,351	580	173		Rajshahi	13,219	21,132	1,599
3	Bandarban	1,738	171	98	17	Rajshahi	3,651	5,270	1,443
4	Noakhali	2,108	3,816	1,810	18	Pabna	1,827	3,424	1,874
5	Comilla	2,548	6,881	2,700	19	Bogra	1,501	2,728	1,817
6	Sylhet	4,911	5,656	1,152	20	Dinajpur	2,535	3,200	1,262
					21	Rangpur	3,705	6,510	1,757
	Dhaka	11,881	26,241	2,209					
7	Dhaka	2,884	10,014	3,472					
8	Mymensingh	3,733	6,568	1,759					
9	Jamalpur	1,293	2,451	1,896					
10	Tangail	1,314	2,444	1,860					
11	Faridpur	2,657	4,764	1,793					
	Khulna	12,963	17,151	1,323					
12	Khulna	4,698	4,329	921					
13	Jessore	2,538	4,020	1,584					
14	Kushtia	1,328	2,292	1,726					
15	Barisal	2,818	4,667	1,656					
						Total	55,598	87,119	1,567

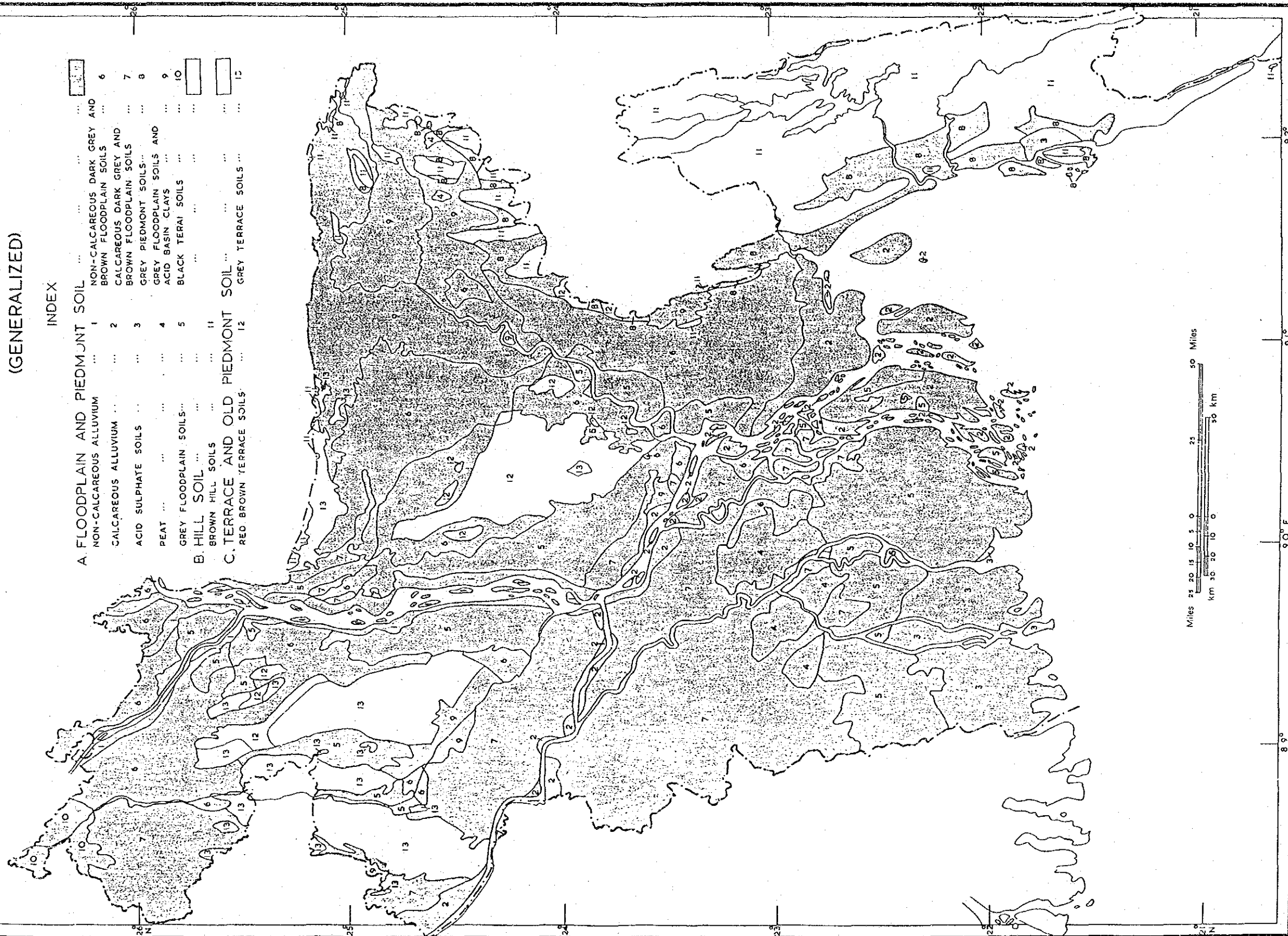


[illegible]



INDEX

A.	FLOODPLAIN AND PIEDMONT SOIL		6
	NON-CALCAREOUS ALLUVIUM	1	NON-CALCAREOUS DARK GREY AND BROWN FLOODPLAIN SOILS
	CALCAREOUS ALLUVIUM	2	CALCAREOUS DARK GREY AND BROWN FLOODPLAIN SOILS
	ACID SULPHATE SOILS	3	GREY PIEDMONT SOILS... ..
	PEAT	4	GREY FLOODPLAIN SOILS AND ACID BASIN CLAYS
	GREY FLOODPLAIN SOILS... ..	5	BLACK TERRAI SOILS
B.	HILL SOIL		10
	BROWN HILL SOILS	11	
C.	TERRACE AND OLD PIEDMONT SOIL		
	RED BROWN TERRACE SOILS	12	GREY TERRACE SOILS
			13



BANGLADESH

ROADS AND HIGHWAYS DEPARTMENT

SCALE 1 INCH = 8 MILES

Legend

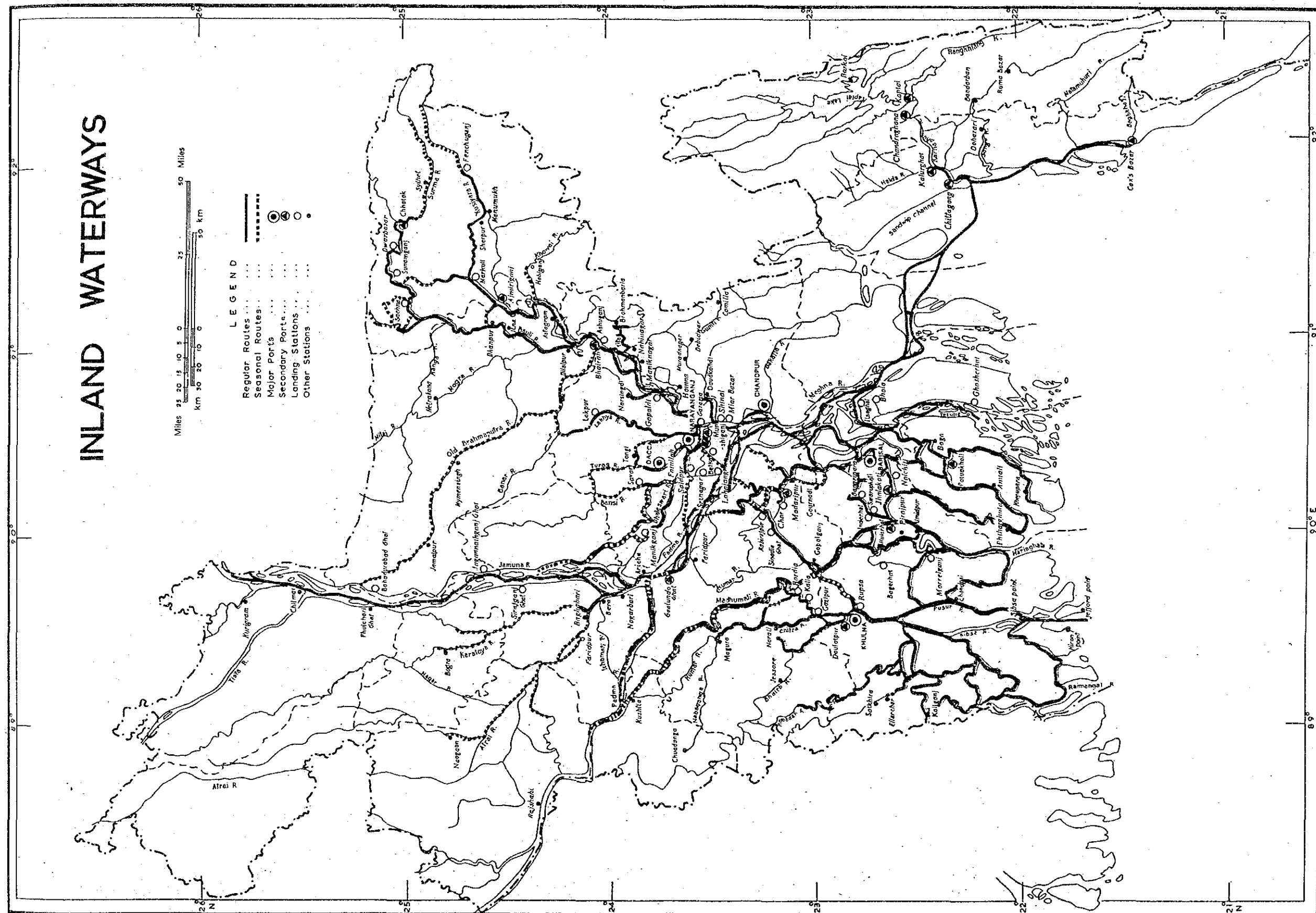
- 1. National Highways
- 2. District Highways
- 3. Trunk Highways
- 4. District Roads
- 5. Village Roads
- 6. Ferries
- 7. Airports
- 8. Railway Stations
- 9. Border Posts
- 10. Police Stations
- 11. Government Buildings
- 12. Townships
- 13. District Headquarters
- 14. Divisional Headquarters
- 15. Capital

1. National Highways
2. District Highways
3. Trunk Highways
4. District Roads
5. Village Roads
6. Ferries
7. Airports
8. Railway Stations
9. Border Posts
10. Police Stations
11. Government Buildings
12. Townships
13. District Headquarters
14. Divisional Headquarters
15. Capital

NEPAL

INDIA

INLAND WATERWAYS



R. H. D. Ferry Information

(1) B.I.W.T.C. (Bangladesh Inland Water Transportation Corporation) ORGANIZES ONLY STEEL BOAD FERRY

(2) Nos of Ferry Site 40

(3) Type & Capacity of Ferry

	UTILITY TYPE (I)	Nos 11	Capacity	9 Trucks/Buses	At a time
1) UTILITY TYPE (I)		20		4 Trucks/Buses	
2) UTILITY TYPE (II)		29		4 Trucks/Buses	
3) UNI-FLOAT		34		2/3 Trucks/Buses	
4) CATAMARAN STEEL FERRY					
TOTAL INVENTORY		Nos 94			

(4) BIGGEST FERRY (TYPE I) IS SERVICING AT FOLLOWING PLACES

	MECHNA & DAUDKANDI	TYPE(I)	8	TYPE(II)	2	UNIFOAT	4	=	Total
1) MECHNA & DAUDKANDI									14
2) PAKSEY			2		1		STEEL FERRY	4	
3) SHELPUR			1						
				TYPE(II)11	20				29

(5) FIELD WORK DIVISION ORGANIZES ONLY SOODED FERRY

1 wooden ferry can get 1-bus or 2-car at a time or 2-bus or 40car maximum.

(6) I.W.T.A. Inland Water Transportation Authority) ORGANIZES ONLY SIBALEY

(7) AVARAGE VEHICLE 1800/DAY, 2300/DAY(MAX)

LIST OF FERRIES/PONTOONS AT DIFFERENT FERRY GHATS UNDER RHD. (As of Aug/84)

S.L. No.	Route.	Name of Ghat.	Type of ferry.					Remarks.		
			Utility (Type-I)	Utility (Type-II)	Wharf	Improved	Modified			
1	2	3	4(a)	4(b)	4(c)	4(d)	5(a)	5(b)	5(c)	6
<u>BARISAL ROAD CIRCLE :-</u>										
<u>A. Patuakhali Road Division.</u>										
1.	Barisal- Patuakhali	Patuakhali.	-	-	2 Nos.	-	-	-	2 Nos.	
2.	-do-	Lebukhali.	-	-	3 Nos.	-	-	-	2 Nos.	
3.	-do-	Dopdopia.	-	-	2 Nos.	-	-	-	3 Nos.	
<u>B. Barisal Road Division.</u>										
4.	Barisal-Faridpur.	Dowarika.	-	2 Nos.	-	-	2 Nos.	2 Nos.	-	
5.	-do-	Shikerpur.	-	2 Nos.	-	-	2 Nos.	2 Nos.	-	
6.	Barisal-Jalakathi.	Kaligira.	-	-	-	1 No.	-	-	2 Nos.	
7.	Barisal-Muladi.	Mirgonj.	-	-	-	1 No.	-	-	2 Nos.	
<u>C. Gopalsanj Road Division:-</u>										
8.	Barisal-Faridpur.	Takerhat.	-	-	2 Nos.	-	-	2 Nos.	2 Nos.	One No. old pontoon in under repair.
<u>D. Faridpur Road Division.</u>										
9.	Faridpur-Jessore.	Kamarkhali	-	4 Nos.	2 Nos.	-	2 Nos.	4 Nos.	-	

Contd.....P-2.