

バングラデシュ人民共和国

地方道路橋整備計画

基本設計調査報告書

平成 13 年 3 月

国際協力事業団

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル

無償三

CR(2)

01-050

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、同国の地方道路橋整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成12年9月3日から10月10日まで及び平成12年11月19日から平成13年1月5日まで2度にわたり基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、バングラデシュ政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成13年3月10日から3月14日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成13年3月

国際協力事業団
総裁 齊藤邦彦

伝 達 状

今般、バングラデシュ人民共和国における地方道路橋整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

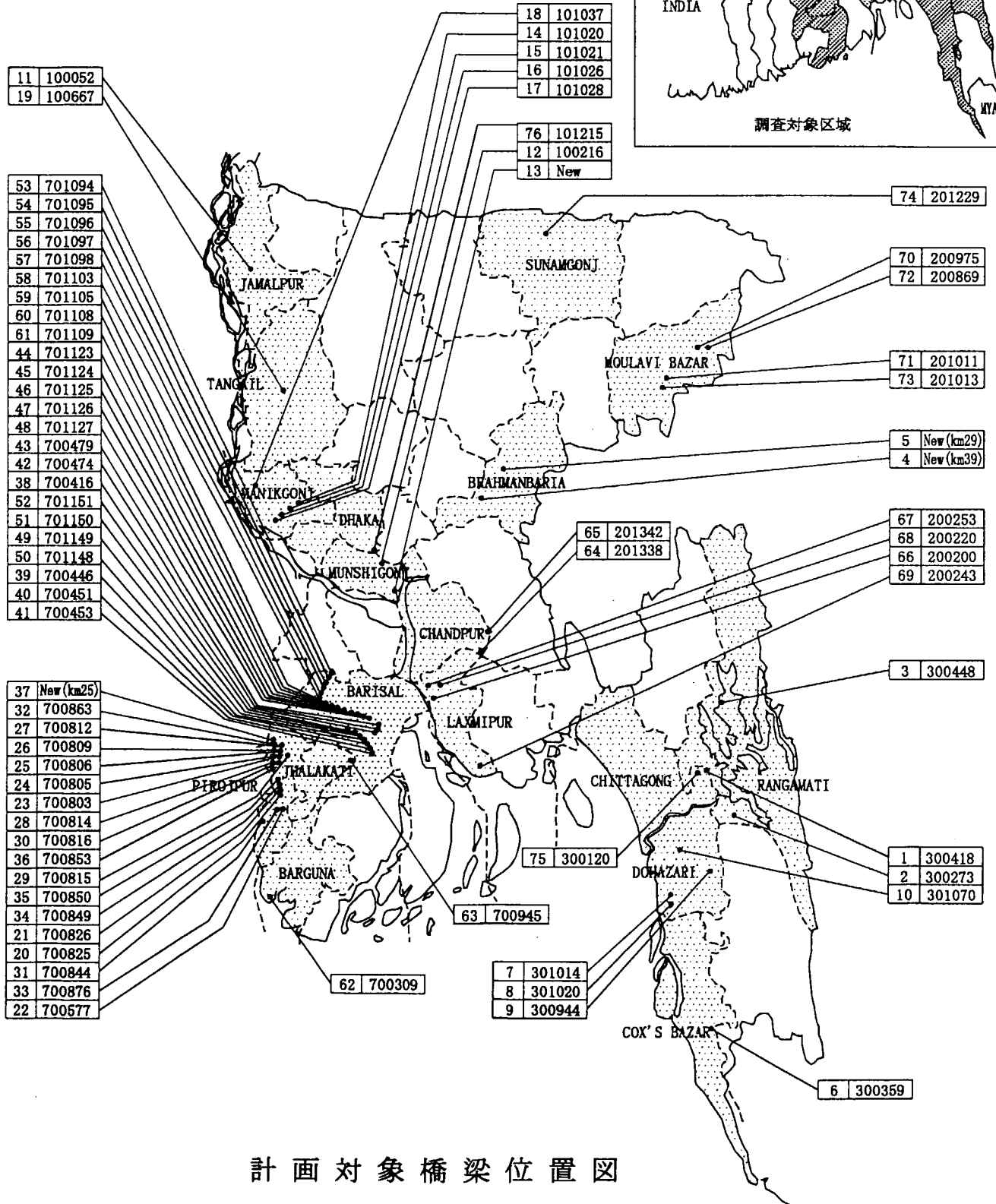
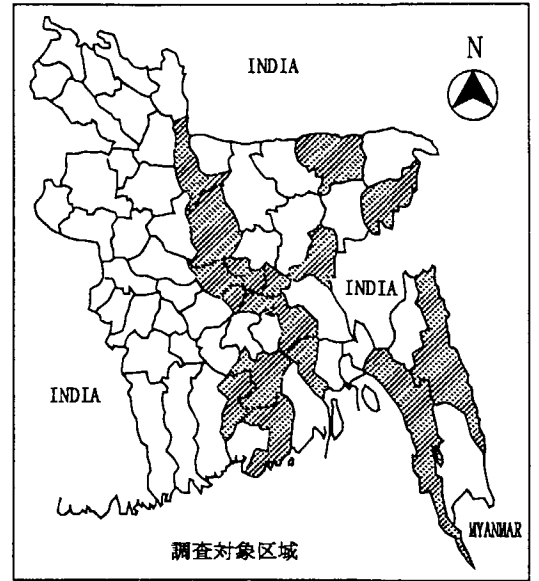
本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成12年8月28日より平成13年3月30日までの7ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、バングラデシュの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成13年3月

株式会社 片平エンジニアリング・
インターナショナル
バングラデシュ人民共和国
地方道路橋整備計画基本設計調査団
業務主任 澤野邦彦

凡例



計画対象橋梁位置図



完成予想図 Moulavi Bazar Div. 橋梁番号 201011



人道橋
橋梁番号 New (39km)



リキシャ通行可能な橋
橋梁番号 New

竹橋



橋台が破損し、老朽化した桁も変形している。
橋梁番号 201342



床版が破損し桁も老朽化している。
橋梁番号 700416

ベイリー橋



鉄筋が露出し、腐食している。
橋梁番号 700853



損傷が激しく車輛通行止めになっている。
橋梁番号 101026

鉄筋コンクリート橋



幅員が狭く、耐荷力不足
橋梁番号 700806



腐食が激しく崩壊している。
橋梁番号 700844

H鋼桁橋



腐食が激しく、耐荷力不足(橋が横揺れする。)
橋梁番号 200975



桁は腐食し、橋脚は沈下している。
橋梁番号 201011

ポニーテラス橋



交通量が多く取付道路は2車線であるが、橋梁部がせまくなっている。(レンガ積み橋台は亀裂有り)
橋梁番号 700825



2車線橋梁の適用例



アスファルト舗装



レンガ舗装

取付道路の舗装



リキシャ



キャッチメント内の小舟

リキシャと舟

略 語 集

- AASHTO : American Association of State Highway and Transportation Officials
(米国道路運輸技術省協会)
- ADB : Asian Development Bank (アジア開発銀行)
- BWDB : Bangladesh Water Development Board (バングラデシュ水資源開発局)
- DANIDA : Danish International Development Agency (デンマーク国際開発事業団)
- IDA : International Development Association (国際開発協会 (第二世銀))
- JBIC : Japan Bank for International Cooperation (国際協力銀行)
- JICA : Japan International Cooperation Agency (国際協力事業団)
- JIS : Japanese Industrial Standard (日本工業規格)
- LGED : Local Government Engineering Department
(地方自治農村開発協同組合省) 地方政府技術局)
- NHWL : Normal High Water Level (常時高水位)
- RHD : Roads and Highways Department ((運輸省) 道路局)
- SHWL : Standard High Water Level (基本高水位)
- SWMC : Surface Water Modeling Center (表流水モデリングセンター)

要 約

バングラデシュ人民共和国はガンジス川、ブラマプトラ川、メグナ川等によって形成されたベンガルデルタに位置し、気候は雨季（4～9月）と乾季（10～3月）を有する熱帯モンスーン気候帯に属している。国土面積は約14.8km²で、その大部分は海拔9m以下の平坦な沖積平野のため雨季には国土の20%以上が水面下に没する。人口は約1億2千万人で一人当たりのGDP（1999年）は360ドルと低く、国民の半数は貧困層と云われ世界でも開発の遅れた開発途上国である。

主要産業は米、ジュート等の農業生産で、人口の80%近くが地方部の農村地域に居住する。したがって貧困の緩和施策として経済社会の基盤である農村地域の開発が国家の優先課題となってきた。こうした背景の中で第5次5カ年計画が策定され、農村地域の生活道路および地方中心都市と幹線道路を結ぶ道路の整備が農村開発の重要な施策の一環として位置付けられた。

バングラデシュの道路網は国道、州道、支線道路A、支線道路B、および地方道路から構成され、運輸省道路局（RHD）は国道、州道および支線道路Aを管轄している。道路網にはデルタ地域の特徴として多数の入り込んだ中小河川に架かる橋梁があり、これら橋梁は1998年に発生した洪水で多大な被害を受けたが、それ以外に車両の通行できない人道橋や老朽化が進んで耐久力が不足しているなど、架替えを必要としている橋梁が多く存在する。

かかる状況の下、バングラデシュ政府は道路整備計画を推進するため、RHD管轄下のダッカ、コミラ、チッタゴン、バリシャルの4ゾーンにおける114橋、総延長3,160mの橋梁上部工資材の調達に係る無償資金協力を我が国に要請した。

この要請を受けて、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、第1次として平成12年9月2日から10月11日まで、および第2次として平成12年11月18日から平成13年1月6日まで、2度にわたり、基本設計調査団を現地に派遣し、バングラデシュ国政府および実施機関である運輸省道路局（RHD）と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施した。

帰国後、現地の調査結果に基づいて、プロジェクトの必要性、社会経済効果、妥当性等について検討するとともに、最適な計画に係る基本設計および実施計画を提案し、その内容を取りまとめて基本設計概要書を作成した。

国際協力事業団は、平成13年3月9日から3月15日まで調査団をバングラデシュ国に派遣し、基本設計概要書の説明及び内容について協議を行った。

最終的に提案された計画の概要は次のとおりである。

- ・対象橋梁数 : 1車線橋梁69橋、2車線橋梁7橋、合計76橋
- ・橋梁総延長 : 1車線橋梁1,825m、2車線橋梁165m、合計1,990m
- ・橋梁形式 : ポニートラス
- ・床版形式 : 1車線橋梁:鋼床版、2車線橋梁:鉄筋コンクリート床版
- ・支間長 : 10m、15m、20m、25m、30m
- ・設計荷重 : AASHTO HS20-44
- ・鋼材表面仕上げ : 溶融亜鉛メッキ

上記橋梁建設のうち、日本国側の負担事項は上部工鋼材および架設工具の調達であり、バングラデシュ国側の負担事項は、下部工および附帯工の設計・施工、上部工の架設および鉄筋コンクリート床版の施工である。また、下部工の詳細設計、上部工の架設計画および架設指導についてソフト・コンポーネントを導入し、バングラデシュ国側の橋梁建設の促進を図る計画とした。

本計画を我が国の無償資金協力で実施する場合、工期は、実施設計約6ヶ月、資材調達約14ヶ月である。本計画の総事業費は計22.85億円（日本側負担分9.42億円、バングラデシュ側負担分13.43億円）と見込まれる。

バングラデシュ国側の本計画実施のための予算および体制は十分であり、本計画実施後の運営および維持管理についても問題はないと判断される。

本計画の実施による主な直接効果および間接効果は次のとおりである。

(1) 直接効果

生活道路の整備による効果

- ・裨益人口 約370万人（橋梁所在地の郡（Thana））

- ・ 社会生活便利性の向上（通勤、通学、買物、モスク参詣のアクセス向上）
- ・ 救急医療への対応改善（病院、保健所へのアクセス）
- ・ 域内交通の活性化（自動車およびリキシャの自由な往来）

地方都市と幹線道路の連結による効果

- ・ 裨益人口 約 370 万人（橋梁所在地の県（Zila））
- ・ 輸送力の増大（大型車の通行可）
- ・ 物流の増加（市場への輸送手段の確保）

その他の効果

- ・ 橋梁本体の維持管理費の低減（永久橋への架換えと長期防錆処理の採用）

（2）間接効果

- ・ 市場への安定的輸送手段が確保され、庭先価格が上昇することにより農民の生産意欲が向上し、生産量が増加することが期待される。
- ・ 食品加工業等の農業関連産業、および、輸送関連産業が振興する。また、それに伴い雇用機会が創出・拡大されることが期待される。
- ・ 生活物資の安定的供給が可能となることにより、物価が安定することが期待される。
- ・ 農業生産高の増加、雇用機会の増大、物価の安定などにより、地域住民の貧困の緩和への貢献が見込まれる。

このように、本計画により多大な効果が期待されると同時に、本計画が広く住民の B H N の向上に寄与するものであることから、本計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

本計画の効果を十分に発現させ、持続させるために、バングラデシュ国側が取り組むべき課題として、接続道路および同一路線上の他の橋梁の整備、および着実な維持補修の実施が提言される。

目 次

序 文	
伝達文	
計画対象橋梁位置図／完成予想図／写真	
略語集	
要 約	
第1章 要請の背景	1
第2章 プロジェクトの周辺状況	2
2.1 当該セクターの開発計画	2
2.1.1 上位計画	2
2.1.2 財政事情	5
2.2 他の援助国、国際機関等の計画	6
2.3 我が国の援助実施状況	8
2.4 プロジェクト・サイトの状況	9
2.4.1 自然条件	9
2.4.2 社会基盤整備状況	10
2.4.3 既存施設・機材の現状	12
2.5 環境への影響	17
第3章 プロジェクトの内容	18
3.1 プロジェクトの目的	18
3.2 プロジェクトの基本構想	20
3.2.1 協力対象橋梁の選定	20
3.2.2 プロジェクトの基本構想	23
3.3 基本設計	24
3.3.1 設計方針	24
3.3.1.1 基本方針	24
3.3.1.2 設計条件	26
3.3.1.3 上部工形式	27
3.3.1.4 下部工および附帯工形式	30
3.3.2 基本計画	31
3.3.2.1 橋梁計画	31
3.3.2.2 上部工設計	48
3.3.2.3 下部工および附帯工設計	62

3.3.2.4	工事数量	66
3.4	プロジェクトの実施体制	68
3.4.1	組織	68
3.4.2	予算	70
3.4.3	要員・技術レベル	70
第4章	事業計画	72
4.1	施工計画	72
4.1.1	施工方針	72
4.1.2	施工上の留意事項	72
4.1.3	ソフト・コンポーネント導入計画	78
4.1.4	施工区分	81
4.1.5	施工監理計画	81
4.1.6	資機材調達計画	82
4.1.7	実施工程	82
4.1.8	相手国側負担事項	84
4.2	概算事業費	85
4.2.1	概算事業費	85
4.2.2	運営維持・管理費	86
第5章	プロジェクトの評価と提言	87
5.1	妥当性にかかる実証・検証および裨益効果	87
5.2	技術協力・他ドナーとの連携	88
5.3	課題	88
資料		
1.	調査団員氏名、所属	A1-1
2.	調査日程	A2-1
3.	相手国関係者リスト	A3-1
4.	当該国の社会・経済事情	A4-1
5.	討議議事録（M/D）	A5-1
6.	事前評価表	A6-1
7.	要請橋梁の基本データ	A7-1
8.	水文地域区分および流域区分	A8-1
9.	架設工法概念図	A9-1
10.	参考資料リスト	A10-1