

バングラデシュ人民共和国
第二次地方道路簡易橋整備計画
基本設計調査報告書

平成 12 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

バングラデシュ人民共和国
第二次地方道路簡易橋整備計画

基本設計調査報告書

平成 12 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

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、同国の第二次地方道路簡易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11年9月2日から10月24日までと平成11年11月21日から平成12年1月9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、バングラデシュ国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12年3月5日から3月13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。

終わりに、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12年3月

国際協力事業団
総裁 藤田公郎



伝 達 状

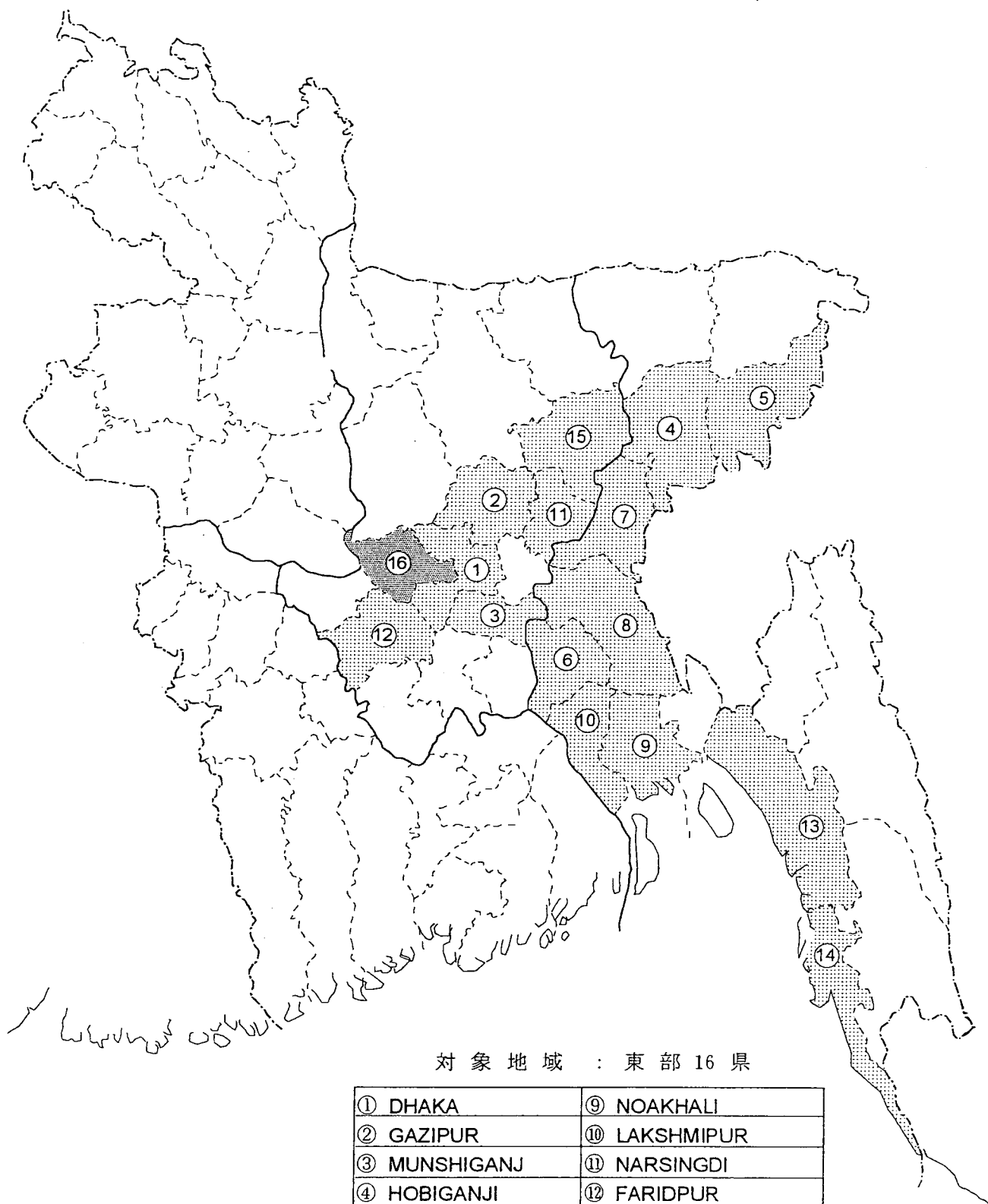
今般、バングラデシュ人民共和国における第二次地方道路簡易橋整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成11年3月19日より平成12年3月31日までの約12.5ヶ月にわたり実施してまいりました。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。

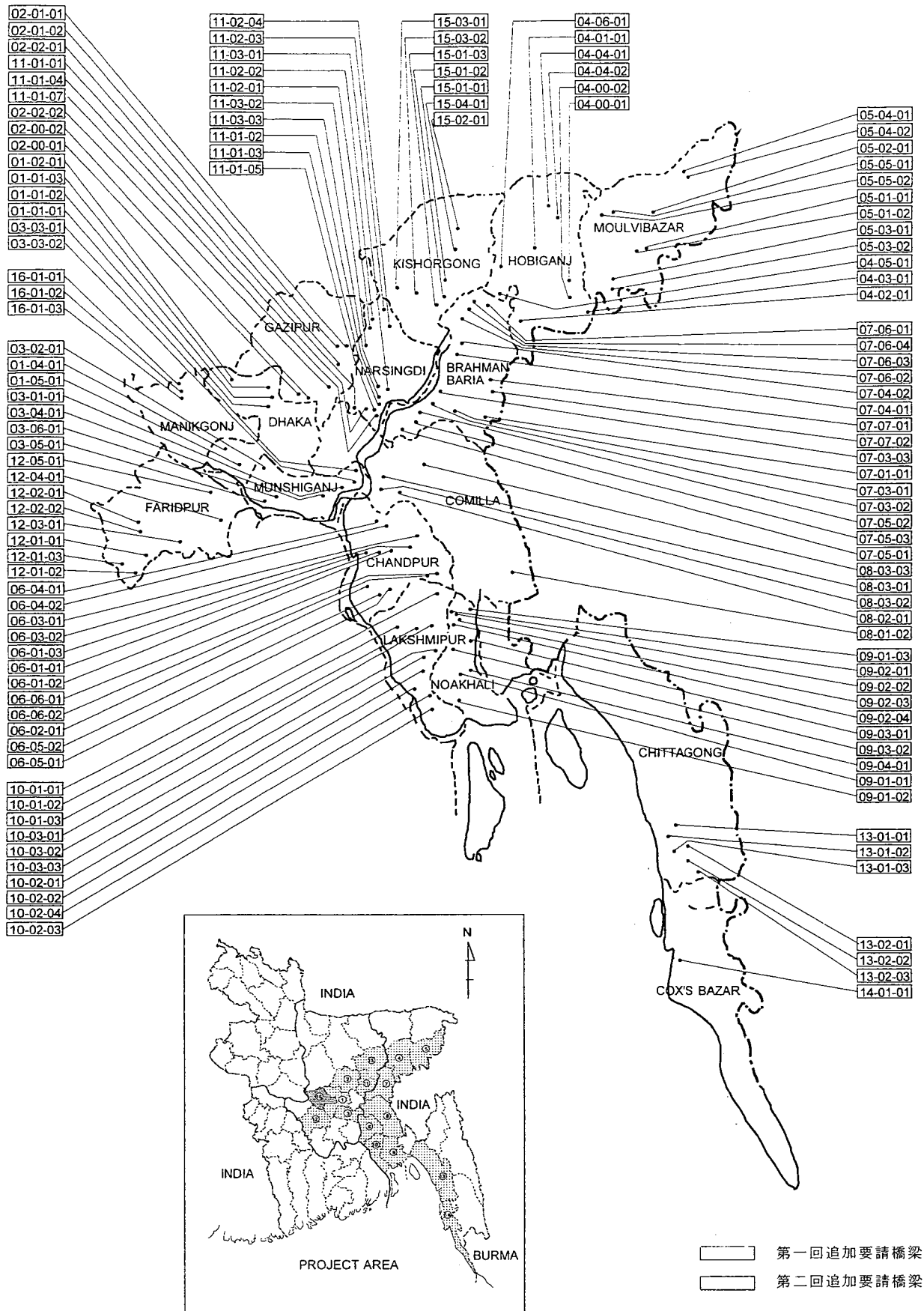
平成12年3月

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
第二次地方道路簡易橋整備計画基本設計調査団
業 務 主 任 三 浦 実



対象地域：東部16県

① DHAKA	⑨ NOAKHALI
② GAZIPUR	⑩ LAKSHMIPUR
③ MUNSHIGANJ	⑪ NARSINGDI
④ HOBIGANJI	⑫ FARIDPUR
⑤ MOULVIBAZAR	⑬ CHITTAGONG
⑥ CHANDPUR	⑭ COX'S BAZAR
⑦ BRAHMAN BARIA	⑮ KISHORGONG
⑧ COMILLA	⑯ MANIKGONJ (追加)



要請橋梁サイト位置図



完成予想図



現橋がなく渡船の橋梁サイト
橋梁番号：11-02-01



現橋は竹を組んで作られた仮橋
橋梁番号：04-00-01



老朽破損したコンクリート橋梁
橋梁番号：13-01-01



支線道路タイプB



地方道路R-1 (レンガ舗装)



完成橋梁 (平成6~8年度地方道路簡易橋建設計画)
橋梁番号：01-02-01

略 語

- L G E D : 地方自治・農村開発協同組合省地方政府技術局 (Local Government Engineering Department)
- R H D : 運輸省道路局 (Road & Highway Department, Ministry of Communication)
- B W D B : バングラデシュ水資源開発局 (Bangladesh Water Development Board)
- R D P : 地方開発計画 (Rural Development Project)
- P I O : プロジェクト実施事務所 (Project Implementation Office)
- A A S H T O : アメリカ合衆国道路協会 (The American Association of State Highway and Transportation Officials)
- H . W . L : 既往最高洪水位 (High Water Level)
- N . H . W . L : 毎年生ずる洪水位 (Normal High Water Level)
- P C P : 案件構想書 (Project Concept Paper)
- P P : 案件概要書 (Project Proforma)

要 約

バングラデシュ人民共和国は人口約1億2千万人、面積約14万km²で、ガンジス川、ブラマプトラ川の両大河によって生じた三角州上に位置している。主要産業は米、ジュート等の農業である。同国においてこれらの産業や社会経済活動を支える基礎インフラの中で道路が占める重要性は高く、物流の約60%を道路輸送に依存している。

バングラデシュは、人口の85%以上が地方部に居住しており、地方部での人口増加に雇用機会の増加が追いつかず、多くが貧困ライン以下にある。このような状況に対し、バングラデシュ国政府は、貧困撲滅を図るべく、地方インフラ整備事業については第5次5ヶ年計画（1997年～2002年）の投資計画の約60%を割り当てており、地方部での貧困緩和を重要政策に掲げている。

しかしながら、比較的整備されている国道に比べ、地方道路はそのほとんどが未舗装であり、橋梁の不備等により雨期には長期にわたって通行不能となることが多い。さらに、近年の度重なる洪水によって冠水した区間の道路の破損状況は深刻であり、また多くの橋梁が破損・流失している。

このような地方道路の状態は、地域住民にとり最低限必要な交通手段の欠如を意味するだけでなく、地域の経済的発展にとり、大きな障害となっている。

かかる状況に鑑み日本政府は、平成6～8年度に、東部15県を対象に破損流失している橋梁の掛け替えおよび未整備箇所への新規の橋梁建設のため、鋼製簡易橋資材（74橋、総延長3,445m）の調達にかかる無償資金協力「地方道路簡易橋建設計画」（金額15.13億円）を実施した。

また、バングラデシュ国政府災害対策・救援省によれば、1998年7～9月の洪水被害により道路被害が約7千ヵ所におよび、洪水により多くの橋が流出している。このためバングラデシュ国政府は、平成8年の当初要請に対し、洪水災害を考慮し、追加変更した上で、東部15県（ダッカ、ガジプール、ムンシゴンジュ、ハビゴンジュ、ムールビバザール、チャンドプール、バラマン・バリア、コミラ、ノアカリ、ラキシプール、ナルシンディ、ファリドプール、チッタゴン、コックスバザールおよびキショレゴンジュ）の支線道路（タイプB）および地方道路路線上の橋梁の掛け替えおよび未

整備箇所への新規の建設のために必要な地方道路簡易橋資材(120橋、総延長5,300m)を調達するための無償資金協力を要請してきたものである。なお、本件基本設計調査の第1次現地調査においてバングラデシュ国側よりさらに7橋のサイトについて追加要請があり、要請対象橋梁は、合計127橋(16県)となった。

バングラデシュ国政府の要請を受けて国際協力事業団は、第1次として平成11年9月2日から10月24日までおよび第2次として平成11年11月21日から平成12年1月9日まで2度に渡り基本設計調査団を現地に派遣し調査を実施した。

調査団は、現地調査において、バングラデシュ国側関係者と要請内容について協議・確認を行うとともに、要請橋梁サイト状況調査および関連資料収集を実施した。帰国後、現地調査結果に基づき、要請内容の必要性、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た。

これを基に、調査団は、平成12年3月5日から3月13日まで基本設計概要書の現地説明、協議を行った。最終的に提案された計画の概要は以下のとおりである。

- ・橋梁形式 : ポニートラス(一車線)
- ・設計条件 : AASHTO HS-15相当
- ・支間長 : 15.0m、20.0m、25.0m
- ・塗装仕様 : 亜鉛メッキ
- ・橋梁数 : 80橋
- ・橋長合計 : 4,395m

上記、簡易橋建設のうち日本国側の負担事項は上部工資材、架設工具の調達およびソフト・コンポーネントの導入が含まれる。バングラデシュ国側の負担事項としては、上部工の架設、下部工および附帯工の設計・施工がある。

本計画は2期分けて実施されるものであり、第1期を単年度案件、第2期をA国債案件で実施する予定である。

本計画の第1期は約21ヶ月間、第2期は約24ヶ月間が必要である。本計画の総事業費は計23.9億円(日本側負担分18.0億円、バングラデシュ国側5.9億円)と概算される。

本計画のバングラデシュ国側の実施機関は、地方自治・農村開発協同組合省に属する地方政府技術局（LGED）である。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上の問題はないと判断される。

本計画の実施による直接効果とその効果の測定／推定については次のとおりである。

<u>直接効果</u>	<u>効果の測定／推定</u>
・快適性・安全性の向上	渡船、竹橋などでの渡河手段から安全で常時通行可能な交通手段に変わることで、歩行者および車両の快適性と安全性が向上する。
・周辺住民の利便性の向上	学校・病院など公共施設への交通が確保される。

また、間接効果としては、以下の点が期待される。

- ・対象道路区間の交通障害が低減し、地方村落と市場のアクセスが向上することから、地方村落での生産活動および関連流通・サービス業の活性化が期待される。
- ・ボトルネックとなっている橋梁を整備することにより、対象道路区間の道路網としての位置付けが上昇し、車道の拡幅・カルバートの設置等対象道路区間の整備が促進される。

このように本計画は、バングラデシュ国の地方部の住民の日常生活および経済活動条件を改善し、ひいてはバングラデシュ国全体の経済的發展に貢献するなど多大の効果が期待できるものであり、本計画を無償資金協力により実施することは妥当であると判断される。

目 次

序 文	
伝達状	
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 国家開発計画	2
2.1.2 地方開発計画	2
2.1.3 地方インフラ整備計画	3
2.2 財政事情	4
2.3 他の援助国、国際機関等の計画	5
2.4 我が国の援助実施状況	6
2.5 プロジェクト・サイトの状況	7
2.5.1 自然条件	7
2.5.2 社会基盤整備状況	8
2.5.3 道路・橋梁の現状	11
2.6 環境への影響	15
第3章 プロジェクトの内容	16
3.1 プロジェクトの目的	16
3.2 プロジェクトの基本構想	16
3.3 基本設計	20
3.3.1 基本方針	20
3.3.2 自然条件調査および解析	21
3.3.3 設計条件の検討	41
3.3.4 橋梁構造形式の検討	44
1) 上部工	44
2) 下部工	47
3) 取付道路	51
4) 護岸工	52

3.3.5	基本計画	53
1)	橋梁計画	53
2)	上部工の基本設計	56
3)	下部工の基本設計	64
4)	上部工資機材数量	68
5)	下部工、附帯工の概略設計	69
6)	橋梁建設工事数量	69
3.4	プロジェクトの実施体制	78
3.4.1	組 織	78
3.4.2	予 算	80
3.4.3	要員・技術レベル	81
第4章	事業計画	82
4.1	施工計画	82
4.1.1	資機材輸送計画	82
4.1.2	橋梁架設計画	82
4.1.3	施工監理計画	88
4.1.4	資機材調達計画	88
4.1.5	ソフト・コンポーネント計画	89
4.1.6	実施工程	92
4.1.7	相手国側負担事項	92
4.2	概算事業費	94
4.2.1	概算事業費	94
4.2.2	維持・管理計画	95
第5章	プロジェクトの評価と提言	96
5.1	妥当性にかかる実証・検証および裨益効果	96
5.2	技術協力・他ドナーとの連携	97
5.3	課 題	97
資 料		
1.	調査団員氏名、所属	A- 1
2.	調査日程	A- 4
3.	バングラデシュ国関係者リスト	A- 8
4.	LGEDガジプール県資材置き場	A-10
5.	バングラデシュ国社会・経済事情	A-11
6.	要請橋梁の基本データ（第1次現地調査結果）	A-12
7.	架設工法概念図	A-25
8.	参考資料リスト	A-32
9.	バングラデシュ人民共和国負担分概算費用	A-33

第1章 要請の背景

バングラデシュは、人口の85%以上が地方部に居住しており、地方部での人口増加に雇用機会の増加が追いつかず、多くが貧困ライン以下にある。このような状況に対し、バングラデシュ国政府は、貧困撲滅を図るべく、地方インフラ整備事業については第5次5ヶ年計画（1997年～2002年）の投資計画の約60%を割り当てており、地方部の貧困緩和のための重要政策に掲げている。

バングラデシュの社会経済活動を支える基礎インフラの中で道路が占める重要性は高く、物流の約60%を道路輸送に依存している。バングラデシュの道路網は幹線道路、支線道路(タイプA/B)、地方道路に分類され、このうちで地方自治・農村開発協同組合省地方政府技術局(LGED: Local Government Engineering Department)が管轄している支線道路(タイプB)および地方道路は地域住民に密着した生活道路であるが、そのほとんどが未舗装であり、橋梁建設費の不足から橋梁整備がされていない渡河地点が多く、度重なる洪水により道路の路面破損、盛土法面の崩壊、橋梁の流失、破損等が発生し、雨期には長期にわたって通行不能となることも多い。このような地方道路の未整備は地域経済発展の阻害要因となるとともに、地域住民の基本的ニーズをもおびやかしている。かかる状況に鑑み日本政府は、平成6～8年度に、東部15県を対象に破損流失している橋梁の掛け替えおよび未整備箇所への新規の橋梁建設のため、鋼製簡易橋資材(74橋、総延長3,445m)の調達にかかる無償資金協力「地方道路簡易橋整備計画」(金額15.13億円)を実施した。

また、バングラデシュ国政府災害対策・救援省によれば、昨年7～9月の洪水被害により道路被害が約7千ヵ所におよび、洪水により多くの橋が流出している。このためバングラデシュ国政府は、平成8年の当初要請に対し、洪水災害を考慮し、追加変更した上で、東部15県(ダッカ、ガジプール、ムンシゴンジュ、ハビゴンジュ、ムールビバザール、チャンドプール、バラマン・バリア、コミラ、ノアカリ、ラキシプール、ナルシンディ、ファリドプール、チッタゴン、コックスバザールおよびキショレゴンジュ)の支線道路(タイプB)および地方道路路線上の橋梁の掛け替えおよび未整備箇所への新規の建設のために必要な地方道路簡易橋資材(120橋、総延長5,300m)を調達するための無償資金協力を要請してきたものである。なお、本件基本設計調査の第1次現地調査においてバングラデシュ国側よりさらに7橋のサイトについて追加要請があり、要請対象橋梁は、合計127橋(16県)となった。