

国際協力事業団

バングラデシュ人民共和国

地方自治体開発省

バングラデシュ人民共和国
地方道路簡易橋整備計画
基本設計調査報告書

平成 5 年 11 月

株式会社 片平エンジニアリング
インターナショナル

無調二

CR(2)

93-230

JICA LIBRARY



1113001101

国際協力事業団

26273

国際協力事業団

バングラデシュ人民共和国

地方自治体開発省

バングラデシュ人民共和国

地方道路簡易橋整備計画

基本設計調査報告書

平成 5 年 11 月

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5年7月17日から8月25日まで国際協力事業団無償資金協力調査部調査審査課の橋口義則を団長とし、(株)片平エンジニアリング・インターナショナルの団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

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し、帰国後の国内作業を経て、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5年11月

国際協力事業団
総裁 柳谷謙介

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳谷謙介 殿

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

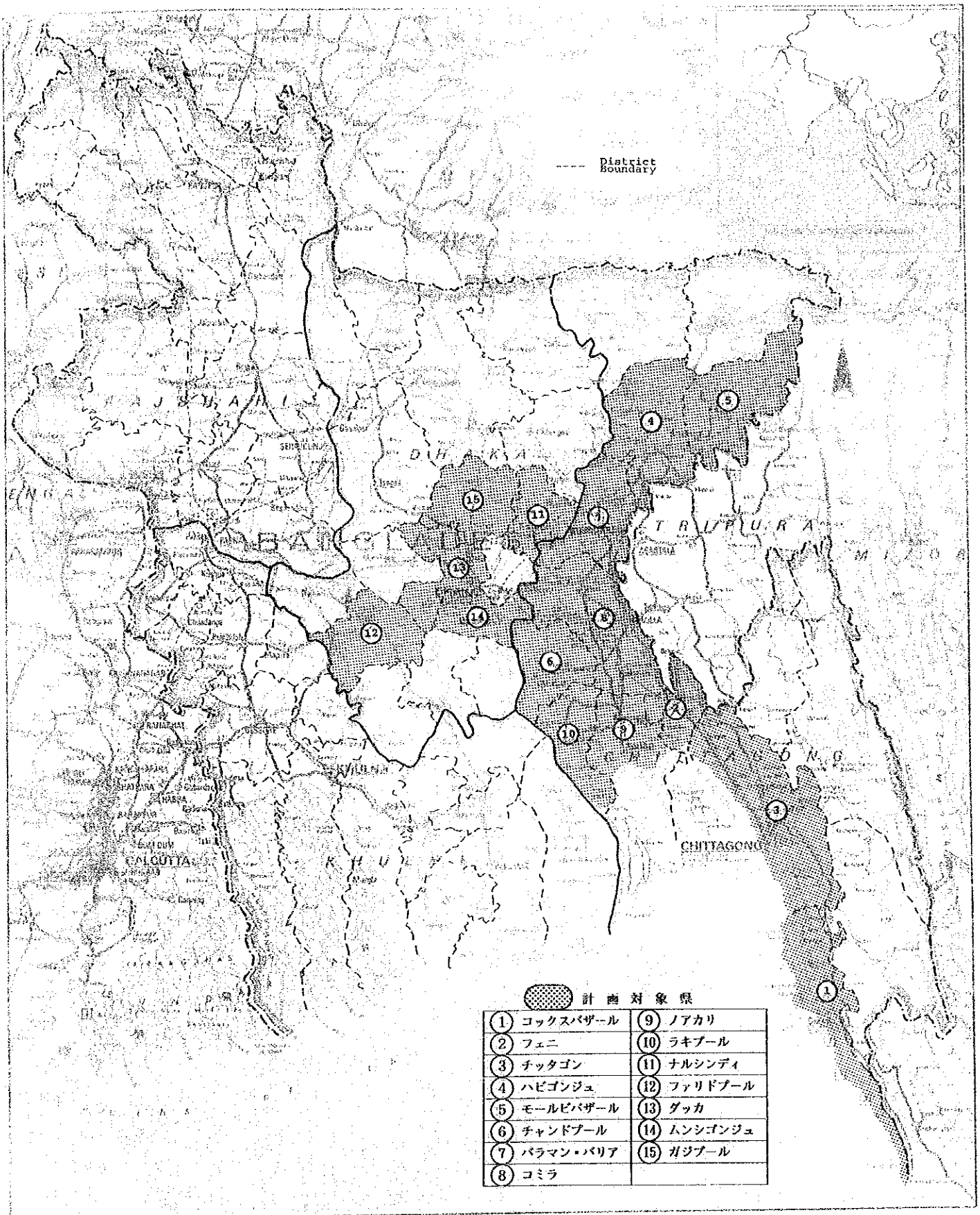
本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成5年7月14日より平成5年11月30日までの4.5ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、バングラデシュの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、バングラデシュにおける現地調査期間中は、地方自治体開発省建設局、JICAバングラデシュ事務所、在バングラデシュ日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、本計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

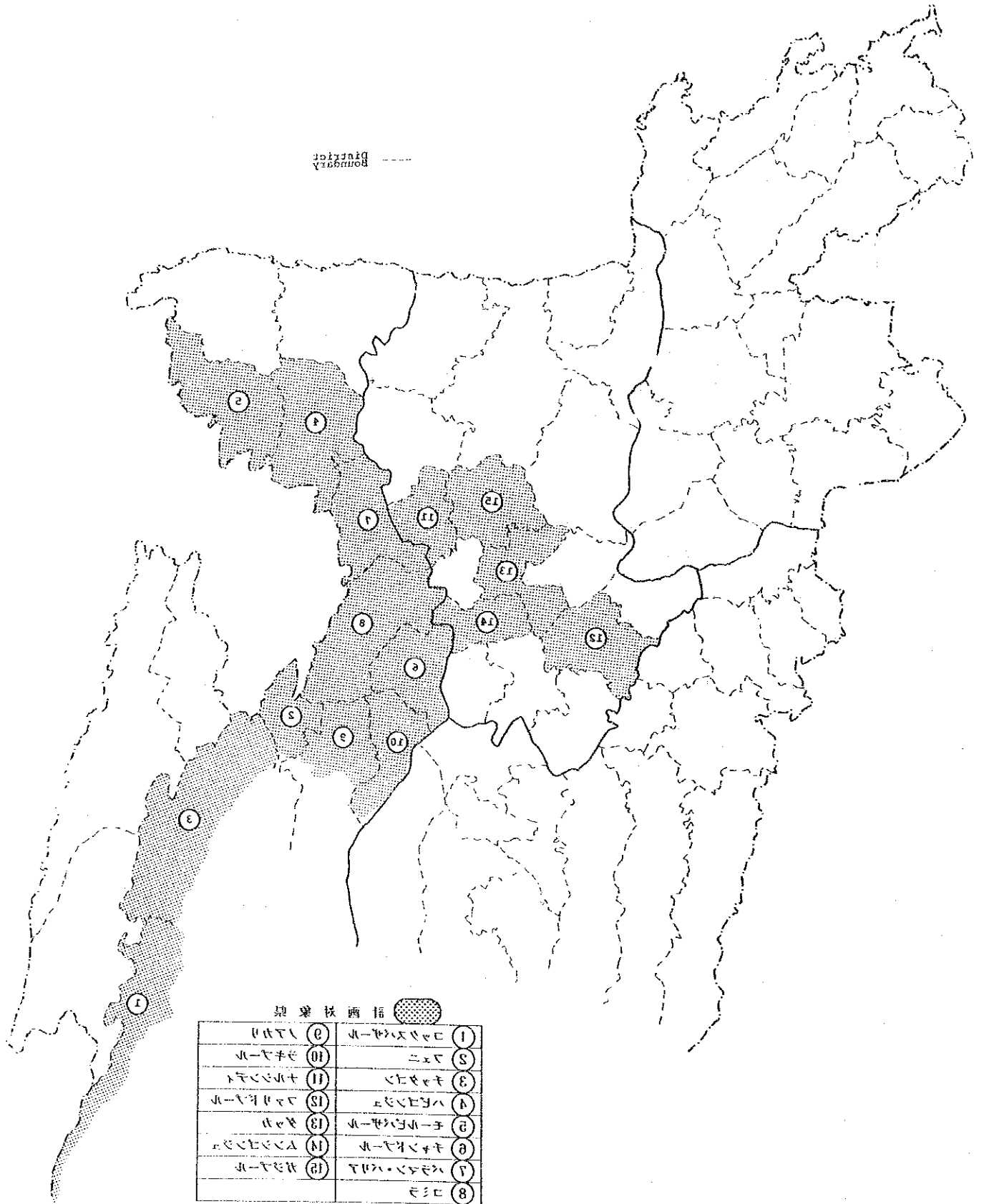
平成5年11月

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
地方道路簡易橋整備計画
基本設計調査団
業務主任 三浦 実



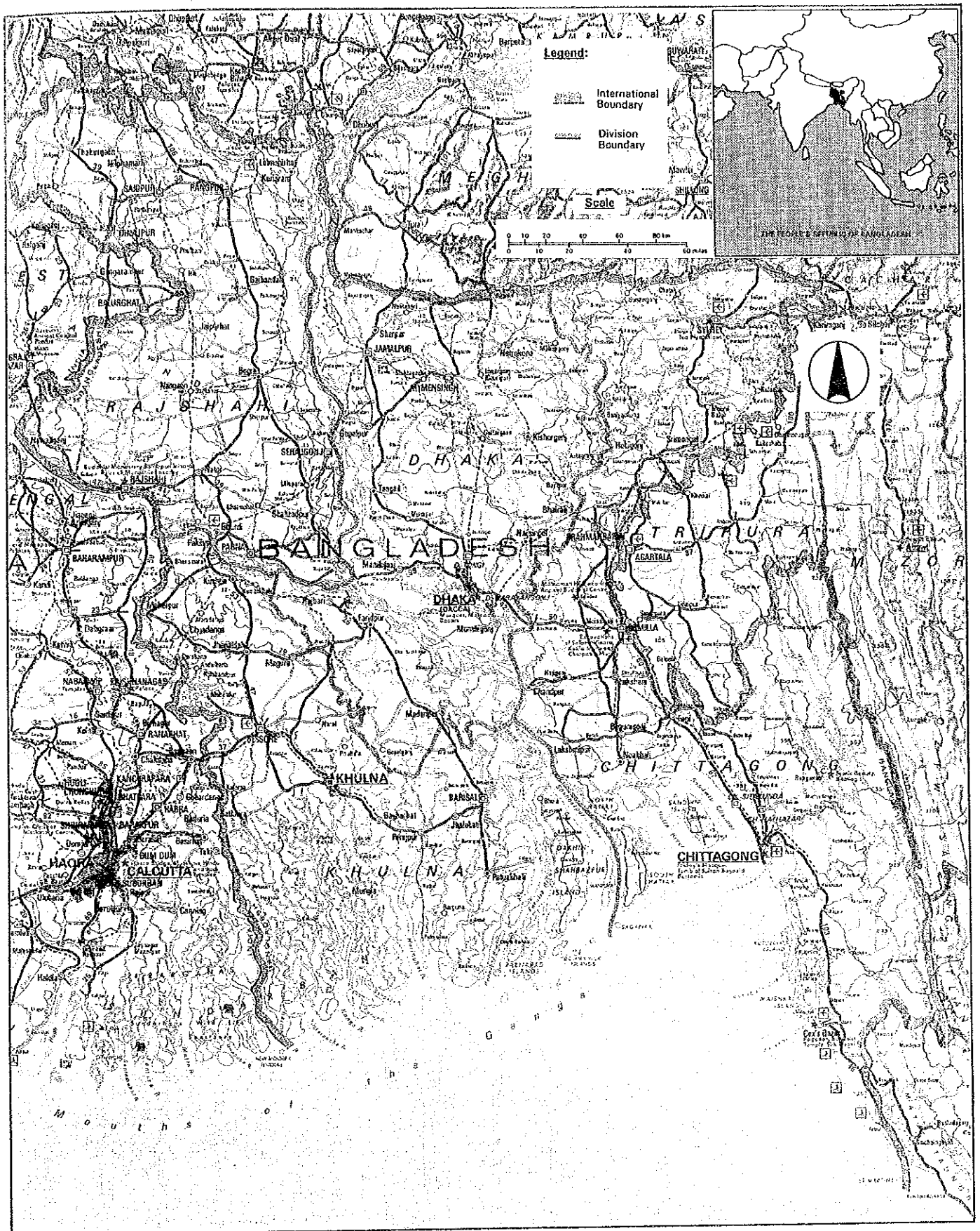
計画地域位置図

 Hungary
 District

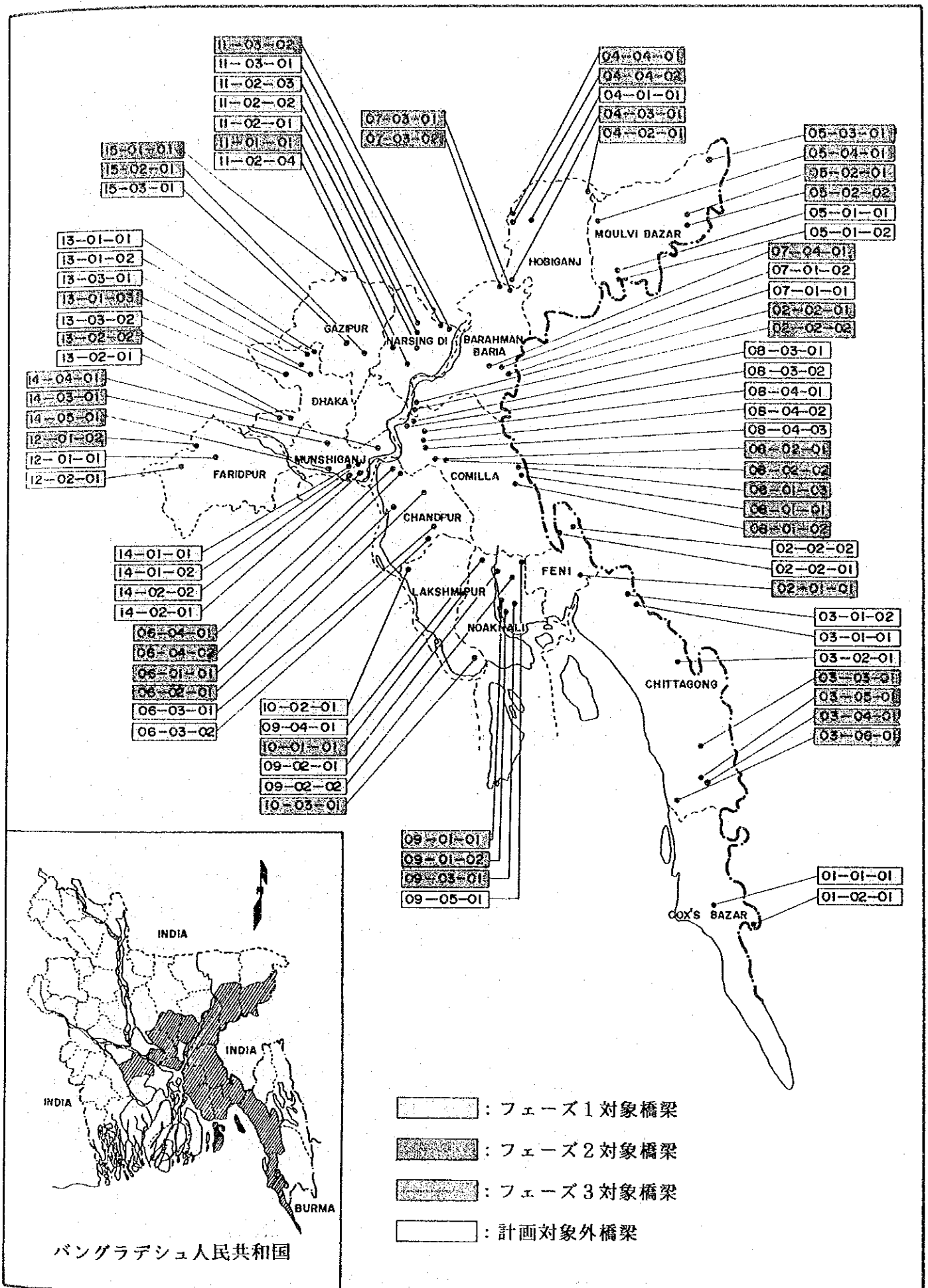


標象採西福

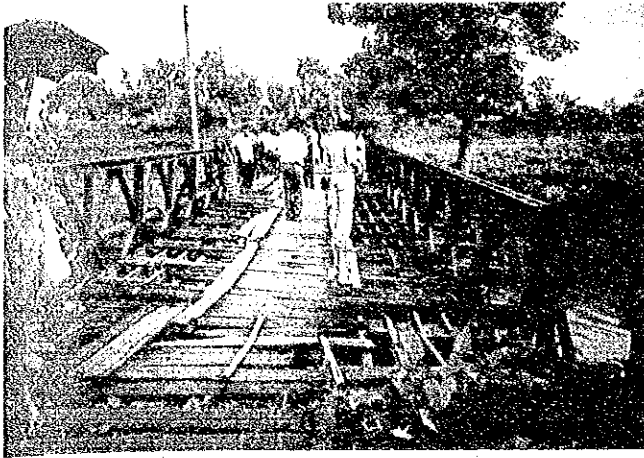
| | | |
|---|-------|---|
| ① | ルニクス | ① |
| ② | ブダペスト | ② |
| ③ | ペシュト | ③ |
| ④ | モナコ | ④ |
| ⑤ | ニエデ | ⑤ |
| ⑥ | ケキ | ⑥ |
| ⑦ | ハバ | ⑦ |
| ⑧ | チ | ⑧ |
| ⑨ | キ | ⑨ |
| ⑩ | カ | ⑩ |
| ⑪ | カ | ⑪ |
| ⑫ | カ | ⑫ |
| ⑬ | カ | ⑬ |
| ⑭ | カ | ⑭ |
| ⑮ | カ | ⑮ |
| ⑯ | カ | ⑯ |
| ⑰ | カ | ⑰ |
| ⑱ | カ | ⑱ |
| ⑲ | カ | ⑲ |
| ⑳ | カ | ⑳ |



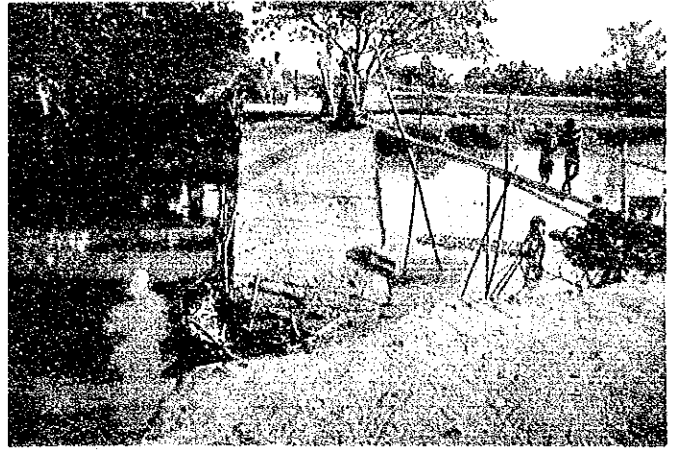
計画地域位置図



計画対象橋梁位置図



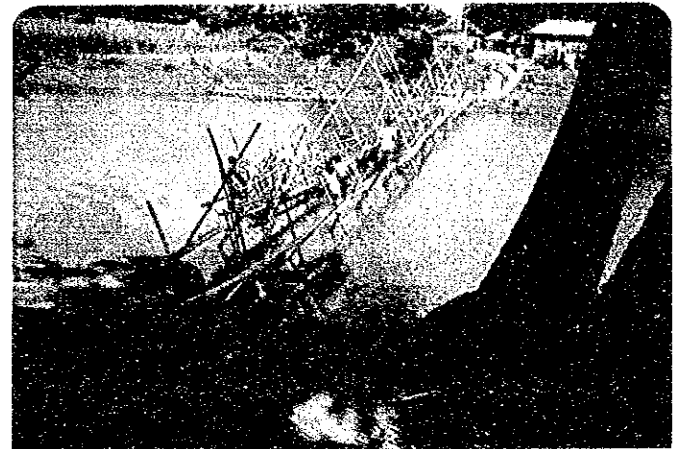
橋梁番号 08-01-01
鋼桁および木床材が老朽破損して、車両通行不能のペーリー橋



橋梁番号 05-02-01
洪水により橋台が流失し、通行不能の橋梁



橋梁番号 15-01-01
橋梁中央部が破損して、通行が危険な木製橋梁



橋梁番号 12-02-01
竹を組んで作られた仮橋



橋梁番号 02-01-01
洪水によって流失した橋梁



橋梁番号 03-02-01
橋梁がないため小舟により横断している渡河地点

計画対象橋梁サイト現況



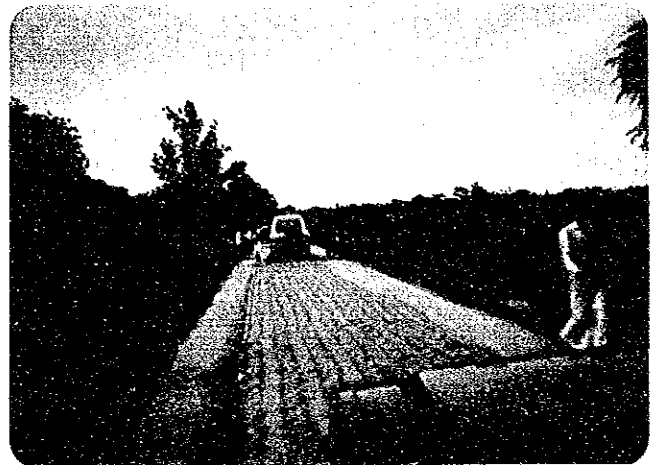
国道 (ダッカ～コミラ間)
(2車線、アスファルトコンクリート舗装)



主要地方道路 (フェニ～バルシュラム間)
(2車線、浸透式アスファルト舗装)



支線道路A (コミラ県マヒチャイルバザール村)
(1車線、浸透式アスファルト舗装)



支線道路B (ナルシンディ県ベラボ郡)
(1車線、レンガ舗装)

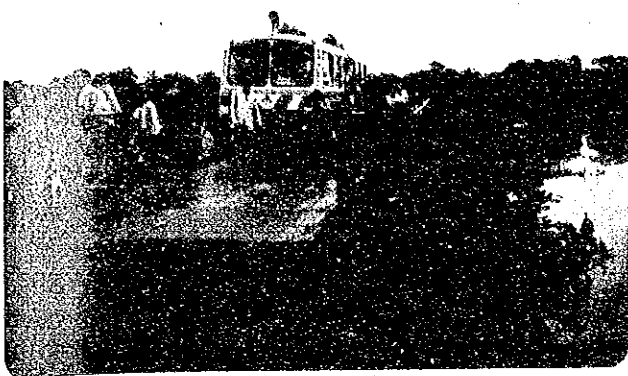


農村道路R1 (フェニ県バルシュラム郡)
(1車線、レンガ舗装)



農村道路R2 (コミラ県チャンデナ郡)
(土道)

バングラデシュの道路現況



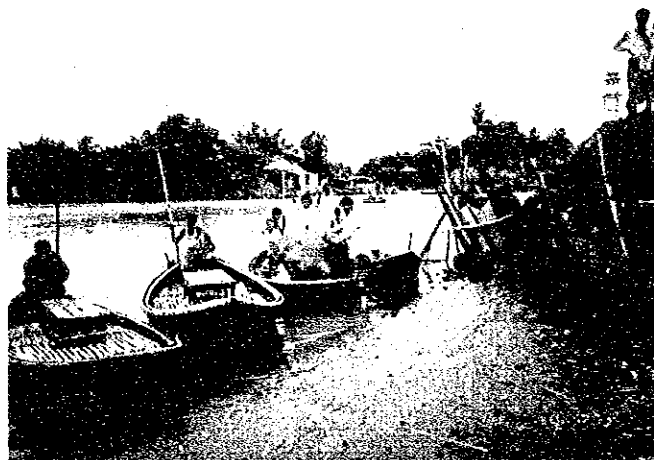
長距離バス (都市間交通手段)



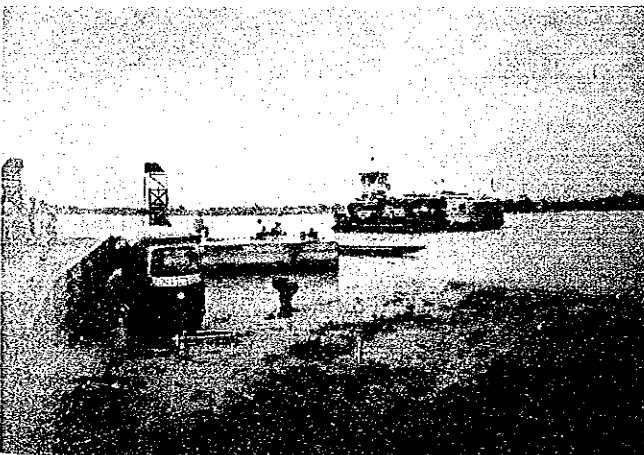
オートリキシャ (大都市内交通手段)



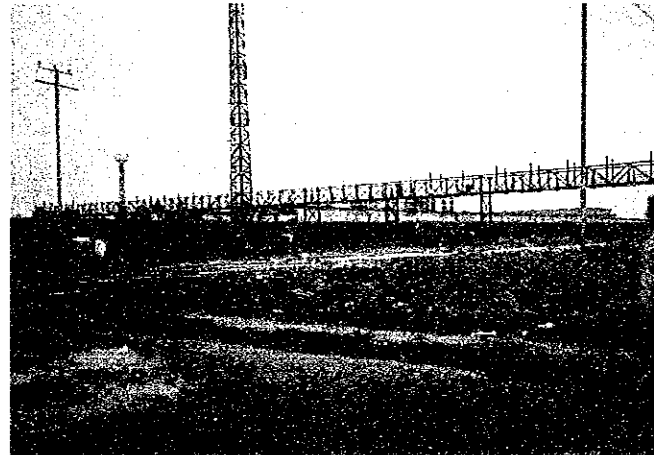
リキシャ (都市内、地域内交通手段)



川舟 (中小河川の渡河手段)

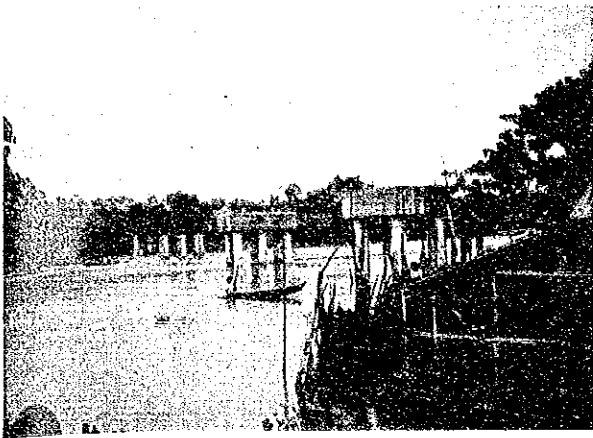


フェリー (大河川の渡河手段)

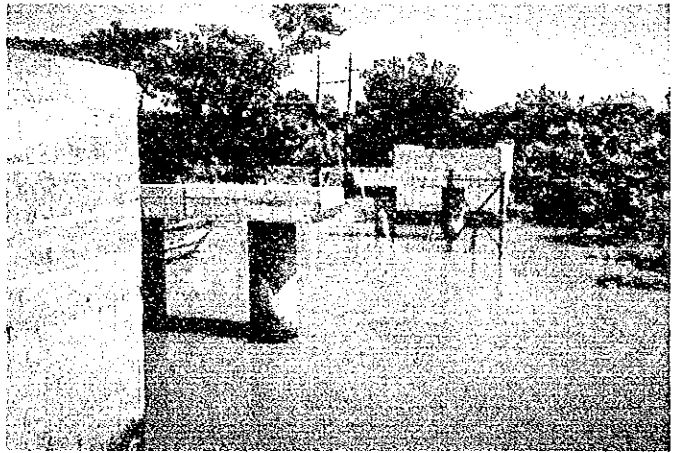


鉄道 (長距離旅客、貨物輸送手段)

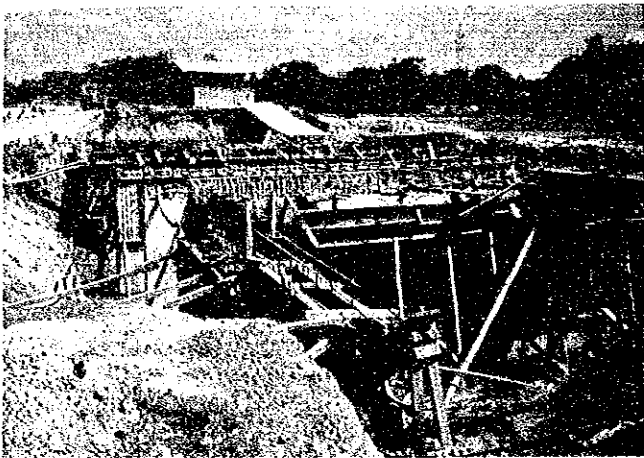
バングラデシュの交通手段



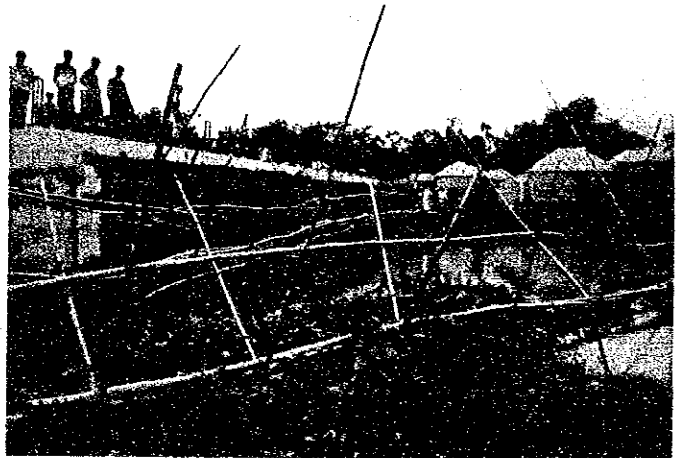
パイルベント橋脚 (LWLが深い河川に用いる)



LGED標準タイプ橋脚、橋台



型枠工施工状況



支保工設置状況



基礎杭(場所打ち杭)施工状況



上部工配筋状況

バングラデシュの橋梁建設

バングラデシュ人民共和国は人口約1億1千万人、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。主要産業はジャート、米等の農業である。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。

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壊・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。

このような背景のもと、同国政府は洪水復旧計画を策定し、地方道路の改修、破壊・流失している橋梁の架替え、および橋梁の架かっていない渡河地点への橋梁建設を計画・実施している。同国政府は、洪水復旧計画に含まれる83橋の橋梁建設に必要な鋼製簡易橋の資材調達につき、日本政府の無償資金協力を要請した。

同要請に基づき、日本政府は基本設計調査の実施を決定し、当事業団は、平成5年7月17日より同年8月25日まで基本設計調査団をバングラデシュ人民共和国に派遣した。

調査団は、本計画にかかわる要請内容に関する協議を行うとともに、関連する資料の収集および要請橋梁のサイト調査を行った。

さらに、調査団はこれらの収集資料および調査結果に基づき、国内解析により本計画の妥当性、緊急性、社会経済効果等について検討し、計画の基本設計を実施した。

要請された83橋は、同国東部15県の農村地域における支線道路Bおよび農村道路を結ぶ地方道路橋梁である。既存橋梁の現況、下部工施工の難易性等の技術的検討の結果、この内74橋が本計画の対象として妥当と判断された。

本計画の対象に選定された74橋について、サイト調査成果に基づく橋梁計画、および架設条件・資材調達条件等を考慮して鋼製簡易橋の最適構造形式の検討を行った。その結果、提案された本計画の事業概要は次のとおりである。

なお、バングラデシュ人民共和国政府は橋梁建設を3フェーズに分けて実施する計画であるが、日本政府の負担である鋼製簡易橋資材、架設工具、および架設技術指導の調達は2期に分けて実施されるよう計画された。

| 工 種 | | 単 位 | 第 1 期 | | 第 2 期 | 計 |
|---------------------|--------|-----|-----------|-----------|----------|------------|
| | | | フェーズ1 | フェーズ2 | フェーズ3 | |
| 橋 梁 数 量 | | 橋 | 32 | 22 | 20 | 74 |
| 鋼 製 簡 易 橋 資 材 | 15m径間用 | 径間 | 9(135m) | 6(90m) | 8(120m) | 23(345m) |
| | 20m径間用 | 径間 | 28(560m) | 20(400m) | 7(140m) | 55(1100m) |
| | 25m径間用 | 径間 | 31(775m) | 24(600m) | 25(625m) | 80(2000m) |
| | 計 | 径間 | 68(1470m) | 50(1090m) | 40(885m) | 158(3445m) |
| 架設工具 | 地組工具 | 組 | 12 | 0 | 0 | 12 |
| | 引き出し工具 | 組 | 12 | 0 | 0 | 12 |
| 架設技術指導 | | 橋 | 3 | 0 | 0 | 3 |

本計画の実施工程は実施設計（実施設計、入札業務）、調達引き渡し（資材製作、海上輸送、引き渡し）および架設技術指導の3段階に大別される。第1期においては実施設計に5ヶ月、調達引き渡しに8ヶ月、架設技術指導に4.5ヶ月、また、第2期においては実施設計に5ヶ月、調達引き渡しに8ヶ月を要する。総事業の概算は約20.36億円と見込まれる。（バングラデシュ側負担分5.33億円、日本側負担分第1期11.46億円、第2期3.57億円）

本計画のバングラデシュ人民共和国側の実施機関は地方自治体開発省建設局（LGED）であり、計画は同局本部のプロジェクト実施事務所が、建設および維持管理は地方の県事務所および郡事務所が担当する。同建設局の予算規模、事業実施組織および維持管理組織は本計画の運営が十分できると判断される。

本計画の実施により、地域社会に安全で信頼できる交通手段を提供することとなり、地域の住民の生活条件の改善に資するとともに地域の社会経済活動に寄与する。また、本計画は単に地域の社会経済を活性化するのみならず、同国の社会経済全体の開発に貢献するものと期待される。

以上から、基本設計調査団は、本計画を日本国政府の無償資金協力により実施する意義が大きいと判断する。

目 次

| | 頁 |
|---------------------|----|
| 序 文 | |
| 伝 達 状 | |
| 計画地域位置図 | |
| 計画対象橋梁位置図 | |
| 現況写真 | |
| 要 約 | |
| 第1章 緒 論 | 1 |
| 第2章 計画の背景 | 2 |
| 2.1 道路セクターの概況 | 2 |
| 2.2 関連開発計画の概要 | 6 |
| 2.2.1 国家開発計画 | 6 |
| 2.2.2 地方開発計画 | 6 |
| 2.2.3 地方インフラ整備計画 | 8 |
| 2.3 要請の経緯と内容 | 11 |
| 2.3.1 要請の経緯 | 11 |
| 2.3.2 要請の内容 | 11 |
| 第3章 計画の内容 | 16 |
| 3.1 計画の目的 | 16 |
| 3.2 計画の概要 | 17 |
| 3.2.1 事業計画 | 17 |
| 3.2.2 実施機関及び運営体制 | 17 |
| 3.2.3 計画地の位置及び状況 | 23 |
| 3.3 要請内容の検討 | 28 |
| 3.3.1 計画の妥当性・必要性の検討 | 28 |
| 3.3.2 計画対象の検討 | 36 |
| 3.3.3 要請資材の内容検討 | 44 |
| 3.3.4 協力実施の基本方針 | 45 |

| | |
|------------------|---------------------------|
| 第4章 基本設計 | 46 |
| 4.1 基本方針 | 46 |
| 4.2 設計条件の検討 | 49 |
| 4.3 橋梁構造形式の検討 | 52 |
| 4.3.1 上部工 | 52 |
| 4.3.2 下部工 | 54 |
| 4.3.3 取付道路 | 58 |
| 4.3.4 護岸工 | 59 |
| 4.4 基本計画 | 60 |
| 4.4.1 橋梁計画 | 60 |
| 4.4.2 上部工の基本設計 | 68 |
| 4.4.3 橋梁建設工事数量 | 75 |
| 4.4.4 上部工資材数量 | 75 |
| 4.5 施工計画 | 77 |
| 4.5.1 資機材輸送計画 | 77 |
| 4.5.2 橋梁架設計画 | 77 |
| 4.6 事業実施計画 | 81 |
| 4.6.1 実施基本方針 | 81 |
| 4.6.2 施工管理計画 | 82 |
| 4.6.3 資機材調達計画 | 83 |
| 4.6.4 橋梁架設技術指導計画 | 83 |
| 4.6.5 事業実施工程 | 84 |
| 4.6.6 概算事業費 | 86 |
| 第5章 事業の効果と結論 | 87 |
| 付属資料-1 | 基本設計調査団メンバー、現地調査日程、面会者リスト |
| 付属資料-2 | 協議議事録 |
| 付属資料-3 | 要請橋梁リストの変更願状 |
| 付属資料-4 | LGED県事務所の資材保管場 |
| 付属資料-5 | 架設工法概念図 |
| 付属資料-6 | 主要収集資料リスト |
| 付属資料-7 | バングラデシュ人民共和国負担分概算費用 |

表 目 次

| | | 頁 |
|--------|---------------------------------|----|
| 表 2-1 | バングラデシュの輸送モード別輸送量 | 2 |
| 表 2-2 | バングラデシュの道路等級区分 | 3 |
| 表 2-3 | バングラデシュの道路区分別、路面タイプ別道路延長 | 4 |
| 表 2-4 | 地方開発セクター投資計画（第4次5ヶ年計画） | 7 |
| 表 2-5 | 洪水復旧計画の事業内容 | 9 |
| 表 2-6 | 地方中核点連絡道路計画の道路橋梁建設実績 | 10 |
| 表 2-7 | 要請橋梁リスト | 12 |
| | | |
| 表 3-1 | LGEDが実施中の地方開発計画 | 20 |
| 表 3-2 | 過去3年間のLGEDの予算 | 22 |
| 表 3-3 | バングラデシュ社会の主要指標 | 26 |
| 表 3-4 | 計画対象地域の地方道路現況 | 27 |
| 表 3-5 | 要請橋梁の基本データ（現地調査結果）及び計画対象候補橋梁の選定 | 31 |
| 表 3-6 | 計画対象橋梁の概略構造及び計画対象橋梁の選定 | 37 |
| | | |
| 表 4-1 | フェーズ別対象橋梁リスト | 48 |
| 表 4-2 | ポニートラス構造形式比較表 | 53 |
| 表 4-3 | 計画対象橋梁の概略構造図一覧表（フェーズ1対象橋梁） | 62 |
| 表 4-4 | 計画対象橋梁の概略構造図一覧表（フェーズ2対象橋梁） | 64 |
| 表 4-5 | 計画対象橋梁の概略構造図一覧表（フェーズ3対象橋梁） | 66 |
| 表 4-6 | 上部工設計計算結果 | 69 |
| 表 4-7 | 橋梁建設工事数量総括表 | 75 |
| 表 4-8 | 上部工（鋼製簡易橋）資材数量総括表 | 76 |
| 表 4-9 | 架設工法比較表 | 78 |
| 表 4-10 | 地組用架設工具 | 79 |
| 表 4-11 | 引き出し用架設工具 | 80 |
| 表 4-12 | 資材調達実施計画 | 84 |
| 表 4-13 | 事業実施工程計画 | 85 |
| 表 4-14 | 日本国政府負担経費 | 86 |
| 表 4-15 | バングラデシュ人民共和国政府負担経費 | 86 |
| | | |
| 表 5-1 | 本計画による効果と現状改善の程度 | 88 |

目 次

| | 頁 |
|---------------------------------------|----|
| 図 3-1 LGED組織図 | 19 |
| 図 3-2 LGEDが実施中の地方開発計画（RDP）の対象地域 | 21 |
| 図 4-1 逆T式橋台標準構造図 | 55 |
| 図 4-2 逆T柱式橋脚標準構造図 | 56 |
| 図 4-3 パイルベント橋脚標準構造図 | 57 |
| 図 4-4 取付道路の標準横断面図 | 58 |
| 図 4-5 護岸工標準断面図 | 59 |
| 図 4-6 橋長の検討 | 60 |
| 図 4-7 上部工標準径間 | 61 |
| 図 4-8 上部工構造図（25m径間用） | 70 |
| 図 4-9 上部工構造図（20m径間用） | 71 |
| 図 4-10 上部工構造図（15m径間用） | 72 |
| 図 4-11 上部工詳細図（1/2） | 73 |
| 図 4-12 上部工詳細図（2/2） | 74 |

田各 言吾

| | | |
|--------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| LGED | : | 地方自治体開発省建設局 (Local Government Engineering Department) |
| RHD | : | 運輸省道路局 (Road & Highway Department) |
| RDP | : | 地方開発計画 (Rural Development Project) |
| GCCR計画 | : | 地方中核点連絡道路建設計画 (Growth Center Connecting Road Project) |
| WFP | : | 国連世界食糧計画 (World Food Programme) |
| PIO | : | プロジェクト実施事務所 (Project Implementation Office) |
| AASHTO | : | アメリカ合衆国道路協会 (The American Association of State Highway and Transportation Officials) |
| HWL | : | 洪水時の計画高水位 (High Water Level) |
| LWL | : | 乾期の低水位 (Low Water Level) |

第 1 章 緒 論

第 1 章 緒 論

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、国際協力事業団が平成5年7月17日より同年8月25日まで基本設計調査団を派遣し、現地調査を実施した。

調査団は、本計画の背景、目的、内容などを確認し、関連する資料の収集及び現地踏査を行った。

さらに調査団は日本国内において、これらの収集資料および現地調査結果に基づき、本計画の妥当性、緊急性、社会経済効果などについて解析し、要請橋梁83橋のうち、74橋を本計画の対象橋梁に選定し、その基本設計を実施した。また、本計画の事業評価、事業実施計画を検討し立案した。

本報告書は以上の調査・解析の結果を基本設計調査報告書としてとりまとめたものである。なお、上記調査団の構成、調査日程、バングラデシュ側関係者リスト、協議議事録等は巻末の付属資料に収録した。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2.1 道路セクターの現況

バングラデシュの輸送システムは旅客、貨物共に道路輸送に大きく依存している。表 2-1に示すように、過去15年間で道路輸送は飛躍的にその輸送量およびシェアを拡大させた。一方、鉄道は輸送量は伸びず、そのシェアは大きく落ち込んだ。

表 2-1 バングラデシュの輸送モード別輸送量

| 年度 | 旅客輸送 | | | | 貨物輸送 | | | |
|------|-----------------|---------|-----|-----|-----------------|---------|-----|-----|
| | 輸送量 (百万人・km) | シェア (%) | | | 輸送量 (百万t・km) | シェア (%) | | |
| | | 道路 | 内陸艇 | 鉄道 | | 道路 | 内陸艇 | 鉄道 |
| 1975 | 17,000 | 54% | 16% | 30% | 2,600 | 35% | 37% | 28% |
| 1985 | 35,000 | 64% | 16% | 20% | 4,800 | 48% | 35% | 17% |
| 1989 | 57,000 | 68% | 15% | 17% | 6,300 | 59% | 30% | 11% |

出典 : Report on Maintenance of Rural Infrastructure 1992, LGED

バングラデシュの道路システムは表 2-2の道路等級区分に示すように、全国の主要都市および県庁所在地を結ぶ国道、主要地方道路から成る幹線道路網、その下に郡庁所在地および郡内の中核農村を幹線道路網と接続する支線道路網および郡内の生産地および農地を中核農村および市場に結ぶ農村道路網から構成されている。

幹線道路である国道、主要地方道路および支線道路Aは運輸省道路局 (RHD : Road & Highway Department) が、地方の道路である支線道路Bおよび農村道路 (R₁, R₂, R₃) は地方自治体開発省建設局 (LGED : Local Government Engineering Department) が管轄している。

国道および主要地方道路の規格構造は2車線幅員の高級舗装であり、その他の支線道路および農村道路は1車線幅員の簡易舗装あるいは土道である。

バングラデシュの道路区分別道路延長および路面タイプ別の道路延長を表 2-3に示す。

表 2-2 バングラデシュの道路等級区分

| 管轄機関 | 道路区分 | | 機能 | 構造基準 | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|----------|------------|
| | 幹線道路 | 支線道路 | | 道路幅員 (m) | 車道幅員 (m) | 舗装タイプ |
| 運輸省 道路局 (RHD) | 国道 (National Highway) | 主要地方道路 (Regional Highway) | 主要地方都市と首都を結ぶ道路 全国の県庁所在地と大都市および県庁所在地相互を結ぶ道路 | 12.0 | 6.0 | セメントコンクリート |
| | | 支線道路 A (Feeder Road Type-A) | | 7.2 | 3.6 | レンガ敷 |
| | 支線道路 B (Feeder Road Type-B) | 7.2 | 3.6 | レンガ敷 | | |
| 地方自治体 開発省 建設局 (LGED) | 農村道路 | 農村道路 R ₁ (Rural Road R ₁) | 郡内の農村 (Union) を郡庁所在地または上級道路に接続する道路 | 4.8 | 3.6 | レンガ敷 |
| | | 農村道路 R ₂ , R ₃ (Rural Road R ₂ , R ₃) | 郡内の村落 (Village) または農地を Union または市場と接続する道路 | 3.6 2.4 | - - | 土道 土道 |

出所 : LGED

表 2-3 バングラデシュの道路区分別、路面タイプ別道路延長

(1988年)

| 道路区分 | 高級舗装道路 | | 簡易舗装道路 | | 土 道 | | 合 計 | |
|-------------------------------------|--------|-----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|
| | (km) | (%) | (km) | (%) | (km) | (%) | (km) | (%) |
| 国 道 | 2,727 | 96 | 53 | 2 | 55 | 2 | 2,835 | 100 |
| 主要地方道路 | 1,271 | 92 | 83 | 6 | 28 | 2 | 1,382 | 100 |
| 支線道路A | 3,561 | 41 | 2,021 | 23 | 3,161 | 36 | 8,743 | 100 |
| 支線道路B | 0 | 0 | 2,163 | 26 | 6,276 | 87 | 8,439 | 100 |
| 農村道路R ₁ | 0 | 0 | 545 | 2 | 35,690 | 98 | 36,235 | 100 |
| 農村道路R ₂ , R ₃ | 0 | 0 | 0 | 0 | 113,725 | 100 | 113,725 | 100 |
| 合 計 | 7,559 | 4 | 4,865 | 3 | 159,935 | 93 | 171,359 | 100 |

出典 : Report on Maintenance of Rural Infrastructure 1992, LGED

バングラデシュの地方道路の整備は、旧来、各地方自治体が独自の予算と技術で小規模に行っていたが、1980年代半ば以後LGEDが実施機関となり、国家予算および国際援助資金を投入した全国規模の地方道路整備計画が開始された。

現行の第4次5ヶ年計画における地方道路改良目標は6,121km、橋梁・カルバート建設444,395mおよび道路補修7,383kmが計上されている。

支線道路Bおよび農村道路に分類される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の状態であり、雨期には長期間にわたって通行不能となる。このような地方道路の未整備は地域の経済発展の阻害要因となっているのみならず、地域住民の基本的な生活ニーズをもおびやかしている。

地方道路の問題点は次のとおりである。

- ・毎年発生する洪水によって道路が冠水し、舗装の破損や法面崩壊が繰り返されている。将来の洪水の被害を軽減するためには、盛土によって道路面を洪水水位より高く嵩上げをする必要がある。
- ・全国的にデルタ地帯に位置するため、盛土材料が粘土、シルト質であり、路床耐力が弱く、舗装の破損が生じやすい。
- ・多数の中小河川が全国において存在するが、橋梁建設に多大の費用を要するため架橋されていない渡河地点が多く、地方道路が寸断されている。
- ・洪水により流失、破損した橋梁が長期間補修されず放置され、利用者を不便、危険にさらしている。

- 道路補修に要する機材、体制の不備のため、道路が長期間にわたって通行不能となり、荒廃している。

2.2 関連開発計画の概要

2.2.1 国家開発計画

バングラデシュ人民共和国政府は、1973年に策定された第1次5ヵ年計画（1973/74～77/78年）以来、2ヵ年計画（1978/79～79/80）を間に挟み、5次にわたり経済開発計画を策定し、経済基盤の整備及び国民生活の向上を目指してきた。現在、1990年に策定された20ヵ年国家展望計画（Twenty Perspective Plan 1990～2010）に基づいた第4次5ヵ年計画（1990/91～1994/95年）が進行中であり、次の点に開発目標をおいている。

- 1) 持続的経済成長の達成（今次5ヵ年計画期間中にGDP成長率年5%を見込んでい
る。）
- 2) 人的資源開発を通しての雇用の創出、および貧困の軽減
- 3) 経済的自立のための自助努力の推進

特に、大きな問題である貧困の解消の方策として、より生産性の高い雇用機会の創出のため、特に地方部において、住民参加型の人的資源の開発、農業および農業外の資源の開発および経済社会基盤の整備を重要課題としている。

2.2.2 地方開発計画

バングラデシュは世界で最も人口密度の大きい国であり、その人口の80%は地方に住居している。地方部では人口の増加に雇用機会の増加が追いつかず、約40%が完全失業状態である。1988年統計では地方の人口の48%が貧困ライン以下であると報告されている。

地方の就業者の約60%は農業に従事しており、農業生産高は地方部で全生産高の50%に近く、農業への依存度は高い。しかし、地方の世帯の9%が自作農であるにすぎず、大部分の小作農家は、その収入が少いため、農業以外の収入に頼らざるを得ない状況にある。さらに、急激な人口の増加の結果、都市ホームレスの増加が問題となっている。

このような地方の状況に対して、同国政府は第4次5ヵ年計画の中で次のような地方開発目標を打ち出している。

- ・雇用機会と所得向上に結びつく開発の推進
- ・地方の道路、市場等のインフラの整備
- ・灌漑、洪水制御および農業開発
- ・貧困層が生産活動にアクセスできるための人的開発
- ・地方開発への女性の参画
- ・地方の社会制度の開発
- ・貧困層を対象にした雇用対策事業

地方開発セクターに関する第4次5ヵ年計画の投資計画を表 2-4に示す。

表 2-4 地方開発セクター投資計画（第4次5ヵ年計画）

(単位：千万タカ)

| 計 画 | 予 算 |
|--------------------|---------|
| 地方インフラ（道路、橋梁、市場）整備 | 950.0 |
| 灌漑、排水、洪水制御工事 | 80.0 |
| 雇用対策事業 | 395.0 |
| 小農家対策事業 | 8.0 |
| 村内整備開発 | 6.0 |
| 技術開発事業 | 4.0 |
| 地方自治体事業 | 20.0 |
| 地方自治体施設整備 | 10.0 |
| 入植開発事業 | 65.0 |
| 地方開発トレーニング | 10.0 |
| その他開発事業 | 33.0 |
| 合 計 | 1,581.0 |

出典：Fourth Five Year Plan

2.2.3 地方インフラ整備計画

地方開発計画で述べたように、バングラデシュ人民共和国政府は地方インフラ整備事業を国家開発計画の重要政策にかかっている。

地方インフラ整備は地方自治体が独自の予算で実施している他、地方自治体開発省が国家予算および外国の援助資金を大規模に投入して、実施機関であるLGEDを通して事業を計画・実施している。

本計画の対象地域である当国東部において実施中の地方インフラ整備計画は洪水復旧計画および地方中核点連絡道路建設計画である。これらの計画の概要は次のとおりである。

(1) 地方開発計画 (Rural Development Project)

現在11の地方開発計画が実施されている。各計画の規模は第3.2.2項表3-1に示すように3～7県単位を対象地域に、数億タカ～数十億タカの事業費で、約5年程度の計画期間で実施されている。全ての計画は国際援助機関または2国間の資金援助を受けている。

計画の主な内容は次のとおりである。

- ・支線道路B道路網の整備
- ・農村道路の建設
- ・上記道路上の橋梁・カルバートの建設
- ・地方中核集落内の道路の整備
- ・地方の市場施設の整備
- ・支線道路B沿道の並木植林
- ・建設技術トレーニングセンターの建設と運営

(2) 洪水復旧計画 (Flood Rehabilitation Project)

1987年7月～9月の洪水は30年振りの規模で、国土の35%において洪水の被害を受けた。翌年1988年8月～9月の洪水はさらに被害が大きく、国土の85%において被害を生じた。これらの洪水は多くの人命を奪うと共に、住民の生活基盤を破壊した。

地方道路においても、路面を越流した洪水により、舗装が剥ぎ取られ、盛土法面が崩壊した他、橋梁・カルバートにも流失、基礎の洗掘および取付盛土の浸食等の被害を生じた。

同国政府は、洪水による地方道路の被害が地方の社会経済活動に及ぶ悪い影響を早急に改善し、将来の洪水による被害を軽減する目的で洪水復旧計画を策定し、アジア開発銀行の資金援助を得て、1988年、計画に着手した。

同計画の実施機関はLGEDであり、対象地域はジャムナ川より東側の28県である。計画の内容及び期間は過去3度改訂され延長された。今後も改訂が行われ継続される予定である。計画の内容を表 2-5に示す。

表 2-5 洪水復旧計画の事業内容

(単位：十万タカ)

| 工 事 | 数 量 | 金 額 |
|---------------------|---------|--------|
| 地方道路（支線道路B、農村道路）の補修 | 2,163km | 14,131 |
| 橋梁・カルバートの建設 | 9,880m | 4,249 |
| 排水管、溝の設置 | 90,000m | 710 |
| 擁壁の建設 | 14,820m | 560 |
| 建設機械 | — | 1,096 |
| コンサルタント技術費 | — | 304 |
| 事務運営 | — | 33 |
| サービス費 | — | 267 |
| 物価上昇 | — | 422 |
| その他 | — | 748 |
| 計 | | 22,521 |

出典：Project Proforma for Flood Rehabilitation Project

(3) 地方中核点連絡道路建設計画 (Growth Center Connection Road Project)

地方中核点連絡道路建設計画 (GCCR計画) は、1987年以来、本計画対象地域を含めた全国において規模を拡大しつつ継続的に実施されている。

GCCR計画の対象道路は地方中核点 (郡庁の下のレベルの中核集落でGrowth Centerと呼ばれる) と郡庁所在地あるいは地方幹線道路を接続する道路であり、道路等級区分上は支線道路Bである。

GCCR計画は労務提供に対して直接に食糧が支払われるFFW (Food for Work) プログラムのひとつである。GCCR計画はLGEDの県、郡レベルの技術的支援のもとに、FFWプログラムの中央および県レベルの監理委員会が計画し、町村レベルの地域住民代表から成るプロジェクト実施委員会が小規模なプロジェクト単位で実施している。道路建設は地域住民からなる労務提供集団によって人力施工され、この完成高に応じて小麦が現物で支払われる。支払われる小麦はWFP (国連世界食糧計画)、カナダ、オーストラリア、EEC、独国から継続的に援助されている。

人力施工で不可能なGCCR計画道路上の小規模橋梁およびカルバートの建設は、請負により建設業者によって建設される。請負金額は援助された小麦を現金に換えて建設業者に支払われる。大・中規模の橋梁(橋長12m程度以上)は他の地方インフラ整備計画にとり込まれて建設されている。

表 2-6にGCCR計画に投資された小麦の量と建設された道路橋梁の延長を示す。

表 2-6 地方中核点連絡道路計画の道路橋梁建設実績

| 年 度 | 道 路 建 設 | | | 橋梁カルバート建設 | | |
|---------|-----------|---------------|------------|-----------|---------------|------------------------|
| | 投資小麦量 | | 道 路 延 長 | 換金小麦量 | | 橋 梁 カルバート 延長 (m) |
| | 量 (トン) | 換算金額 (十万円) | | 量 (トン) | 換算金額 (十万円) | |
| 1987/88 | 10,114 | 641 | 428 | - | - | - |
| 1988/89 | 14,153 | 893 | 722 | 4,054 | 257 | 351 |
| 1989/90 | 18,195 | 1,153 | 889 | 21,987 | 1,394 | 1,298 |
| 1990/91 | 23,569 | 1,494 | 1,082 | 24,369 | 1,545 | 1,248 |
| 1991/92 | 25,272 | 1,602 | 1,032 | 25,489 | 1,616 | 1,953 |
| 1992/93 | 36,733 | 2,497 | 1,017 | 26,417 | 1,796 | 1,686 |
| 計 | 128,036 | 8,282 | 5,170 | 102,316 | 6,608 | 6,536 |

出所：LGED

注)：1992/93年度は計画を示す。

2.3 要請の経緯と内容

2.3.1 要請の経緯

地方の貧困の解消と地方経済の発展のための地方の開発は、一貫して、バングラデシュ人民共和国の国家開発計画の優先課題である。

一方、同国の国土は多数の河川が入り組んでいることもあって農村地域では基本的な生活道路が整備されておらず、このような交通施設の不在は社会的な公共サービスを受けることが困難なばかりでなく、農村地域の経済発展の妨げとなっている。

このような状況を改善するため、同国政府は、農村地域の中心地である郡庁所在地と幹線道路を結ぶ道路である支線道路A道路網の建設が目的である「ウボジラ連絡道路整備計画」を策定し、実施している。1985年、日本政府から同計画に対して簡易橋梁資材の無償資金協力が実施された。

今回は、近年の洪水により被害を受けた地方道路・橋梁の改修および整備が目的である洪水復旧計画の橋梁建設に必要な鋼製簡易橋梁資材について、日本政府に無償資金協力を要請したものである。

要請の計画対象橋梁は、当初13県を計画対象地域とした141橋の要請橋梁リストが出されていたが、本調査団現地到着後に15県を計画対象地域とした83橋の修正要請橋梁リストが同国政府から提出された。（付属資料-3参照）これは当初の要請橋梁リスト中の橋梁が他の道路整備計画の対象に既に取り込まれた等の理由による。要請橋梁リスト変更の理由は協議の結果妥当であると判断され、修正要請橋梁リストに基づき基本設計調査が実施された。

2.3.2 要請の内容

要請の内容は同国東部15県の地方道路に計画されている83橋分の簡易橋梁資材（スチールポータブルブリッジ）およびその架設工具である。要請書においては簡易橋の総延長は3,600mと概略計画されている。

要請橋梁リストを表2-7に示す。

なお、橋梁の下部工および取付道路工事はバングラデシュ側が建設する計画である。

表 2-7 要 請 橋 梁 リ ス ト

(1/4)

| 番 号 | 橋 梁 番 号 | 県 名 | 郡 名 | 道 路 名 | 距 離 (m) |
|-----|----------|-------------|-------------|---------------------------------------------------------|----------|
| 1. | 01-01-01 | COX'S BAZAR | SADAR | EIDGAON TO POKHALI ROAD | 5635.00 |
| 2. | 01-02-01 | COX'S BAZAR | RAMU | NIKKONCHARI-GARJANIA | 62.00 |
| 3. | 02-01-01 | FENI | SADAR | SELONIA R.B.HAT ROAD OVER KALIDASH PAHALIA RIVER | 1500.00 |
| 4. | 02-02-01 | FENI | PARSHURAM | FULGAZI-MONTALA ROAD OVER SILONIA RIVER | 1200.00 |
| 5. | 02-02-02 | FENI | PARSHURAM | GOTUMA BRIDGE | 3000.00 |
| 6. | 03-01-01 | CHITTAGONG | FATIKCHARI | FATIKCHARI-HEAKO HAT ROAD | 15980.00 |
| 7. | 03-01-02 | CHITTAGONG | FATIKCHARI | FATIKCHARI-HEAKO HAT ROAD | 19022.00 |
| 8. | 03-02-01 | CHITTAGONG | RAOZAN | DOST MOHAMMAD ROAD(RAUZAN -WEST GOHIRA SHARTAR KHAL) | 4780.00 |
| 9. | 03-03-01 | CHITTAGONG | CHANDANAISH | DOHAZARI-LALUTIA ROAD | 3500.00 |
| 10. | 03-04-01 | CHITTAGONG | LOHAGARA | SHAH-PIR ROAD | 2100.00 |
| 11. | 03-05-01 | CHITTAGONG | SATKANIA | RAMPUR-D.C.ROAD (SATKANIA PORTION) | 2300.00 |
| 12. | 03-06-01 | CHITTAGONG | BHANSKHALI | JOLDI-D.C.ROAD, JOLKADAR KHAL) | 3000.00 |
| 13. | 04-01-01 | HABIGONJ | BANIYACHONG | BANIACHONG-SUJATPUR BAZAR ROAD | 5275.00 |
| 14. | 04-02-01 | HABIGONJ | NABIGONJ | NABIGONJ-INNATGONJ ROAD | 7377.00 |
| 15. | 04-03-01 | HABIGONJ | LAKHAI | THANA H.Q.-LAKHAI BAZAR | 5400.00 |
| 16. | 04-04-01 | HABIGONJ | AZMIRIGONJ | AZMIRIGONJ-KAKAILSEE ROAD | 3750.00 |
| 17. | 04-04-02 | HABIGONJ | AZMIRIGONJ | AZMIRIGONJ-KAKAILSEE ROAD | 4174.00 |
| 18. | 05-01-01 | MOULVIBAZAR | SREEMANGAL | SHINDUR KHAN-DUBAR HAT BAZR | 1800.00 |
| 19. | 05-01-02 | MOULVIBAZAR | SREEMANGAL | SHINDUR KHAN-DUBAR HAT BAZR | 4950.00 |
| 20. | 05-02-01 | MOULVIBAZAR | KULAURA | KULAURA-RABIBAZAR ROAD | 1669.00 |
| 21. | 05-02-02 | MOULVIBAZAR | KULAURA | KULAURA-RABIBAZAR ROAD | 2834.00 |
| 22. | 05-03-01 | MOULVIBAZAR | BARLEKHA | DASHER BAZAR-FAKIRER BAZAR | 2400.00 |
| 23. | 05-04-01 | MOULVIBAZAR | SADAR | SHAHBANDAR-DIGHIRPAR- KAGABHOLA ROAD | 10255.00 |

表 2-7 要 請 橋 梁 リ ス ト

(2/4)

| 橋 梁 番 号 | 県 名 | 郡 名 | 道 路 名 | 距 離 (m) |
|--------------|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| 24. 06-01-01 | CHANDPUR | SADAR | IBRAHIM BAZAR-THANA ROAD | 7264.00 |
| 25. 06-02-01 | CHANDPUR | KACHUA | PALGHIRI-DARBESHGONJ ROAD (NEAR CHANDPUR BAZAR) | 3500.00 |
| 26. 06-03-01 | CHANDPUR | FARIDGONJ | MUNSHIRHAT-UBHARAMPUR ROAD (NEAR MUNSHIRHAT CANAL) | 500.00 |
| 27. 06-03-02 | CHANDPUR | FARIDGONJ | GUPTI-BAICHATALI ROAD OVER B.W.D.B. CANAL | 4500.00 |
| 28. 06-04-01 | CHANDPUR | MATLAB | KALIR BAZAR-CHENGARCHAR ROAD | 5699.00 |
| 29. 06-04-02 | CHANDPUR | MATLAB | KALIR BAZAR-CHENGARCHAR ROAD | 6888.00 |
| 30. 07-01-01 | B'BARIA | AKHAURA | AKHAURA-BARABAZAR DHARKAR GCCR ROAD | 2414.00 |
| 31. 07-01-02 | B'BARIA | AKHAURA | AKHAURA-BARABAZAR DHARKAR GCCR ROAD | 5507.00 |
| 32. 07-02-01 | B'BARIA | B'RAMPUR | BANCHARAMPUR-UJANCHAR GCCR ROAD | 6473.00 |
| 33. 07-02-02 | B'BARIA | B'RAMPUR | BANCHARAMPUR-UJANCHAR GCCR ROAD | 6898.00 |
| 34. 07-03-01 | B'BARIA | N'NAGAR | NASIRNAGAR-MADHABPUR ROAD AT KHAISTI | 00.00 |
| 35. 07-03-02 | B'BARIA | N'NAGAR | BRIDGE AT HAREENBEER (NORHA) | 2500.00 |
| 36. 07-04-01 | B'BARIA | SADAR | HALIDAY ROAD | 3500.00 |
| 37. 08-01-01 | COMILLA | SADAR | COMILLA-BIBIRBAZAR ROAD OVER SONAICHARI KHAL NEAR KOTAKBAZAR | 5500.00 |
| 38. 08-01-02 | COMILLA | SADAR | NALKORI-MATIARA ROAD OVER SONAICHARI KHAL AT MATIARA | 300.00 |
| 39. 08-01-03 | COMILLA | SADAR | BHUBANGHAR-SHIBER BAZAR ROAD OVER GUNGUR KHAL | 5400.00 |
| 40. 08-02-01 | COMILLA | CHANDINA | ELLIOTGONJ-KRISHNAPUR ROAD | 988.00 |
| 41. 08-02-02 | COMILLA | CHANDINA | GUMTA-NORTH KRISHNAPUR ROAD | 10.00 |
| 42. 08-03-01 | COMILLA | HOMNA | HOMNA-TAKER BAZAR ROAD | 1880.00 |
| 43. 08-03-02 | COMILLA | HOMNA | HOMNA-TAKER BAZAR ROAD | 2135.00 |

表 2-7 要 請 橋 梁 リ ス ト

(3/4)

| 橋 梁 番 号 | 県 名 | 郡 名 | 道 路 名 | 距 離 (m) |
|--------------|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 44. 08-04-01 | COMILLA | DAUDKANDI | BATAKANDI-RAIPUR ROAD | 4188.00 |
| 45. 08-04-02 | COMILLA | DAUDKANDI | BATAKANDI-RAIPUR ROAD | 4910.00 |
| 46. 08-04-03 | COMILLA | DAUDKANDI | BATAKANDI-RAIPUR ROAD | 8953.00 |
| 47. 09-01-01 | NOAKHALI | SADAR | SONAPUR-AKHTEMIARHAT ROAD OVER PETKATA KHAL | 11350.00 |
| 48. 09-01-02 | NOAKHALI | BEGAMGONJ | SONAPUR-AKHTEMIARHAT ROAD OVER JALIARDONA | 18440.00 |
| 49. 09-02-01 | NOAKHALI | BEGAMGONJ | BAZRA-BATTOLI ROAD OVER CHOWMUHANI-SONAIMURI KHAL NEAR BAZRA BAZAR | 00.00 |
| 50. 09-02-02 | NOAKHALI | BEGAMGONJ | SARURPOOL-DURGAPUR HIGH SCHOOL ROAD OVER FENI- CHOWMUHANI KHAL | 00.00 |
| 51. 09-03-01 | NOAKHALI | COMPANIGONJ | CHARGANGCHIL-CHARLAXMI ROAD OVER GANGCHIL KHAL | 350.00 |
| 52. 09-04-01 | NOAKHALI | CHATKHIL | CHATKHIL-SONACHAKA ROAD NEAR R & H ROAD | 00.00 |
| 53. 09-05-01 | NOAKHALI | SENBAG | SENBAG-CROSH MUNSHI ROAD NEAR SENBAG BAZAR | 00.00 |
| 54. 10-01-01 | LAXMIPUR | SADAR | HAZIRPARA-BASUDHUHITHA- BASHURHAT ROAD (OVER RAHAMAT KHALI KHAL) | 330.00 |
| 55. 10-02-01 | LAXMIPUR | RAIPUR | CHALTATOLI-KASERHAT ROAD (OVER DAKATIA RIVER NEAR BONGSHI FERRY GHAT) | 5500.00 |
| 56. 10-03-01 | LAXMIPUR | RAMGATI | MATHABBAR HAT (BHOLA LAUNCHGHAT)-MONOHARPUR- ODARHAT ROAD (OVER BOLUA KHAL) | 3000.00 |
| 57. 11-01-01 | NARSHINGDI | SADAR | BRIDGE OVER PURANPARA- HORIDUA RIVER OF NARSHINDI -HASNABAD ROAD | 3000.00 |
| 58. 11-02-01 | NARSHINGDI | SHIBPUR | SHIBPUR BAZAR-JALLARA BZR | 4147.00 |
| 59. 11-02-02 | NARSHINGDI | SHIBPUR | SHIBPUR BAZAR-JALLARA BZR | 4638.00 |
| 60. 11-02-03 | NARSHINGDI | SHIBPUR | SHIBPUR BAZAR-JALLARA BZR | 4978.00 |

表 2-7 要 請 橋 梁 リ ス ト

(4/4)

| 橋 梁 番 号 | 県 名 | 郡 名 | 道 路 名 | 距 離 (m) |
|--------------|------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| 61. 11-02-04 | NARSHINGDI | SHIBPUR | CHARSINDUR-BIRAJNAGAR ROAD | 10420.00 |
| 62. 11-03-01 | NARSHINGDI | BELABO | BRIDGE OVER ARIALKHA RIVER NEAR BELABO BAZAR | 250.00 |
| 63. 11-03-02 | NARSHINDGI | BELABO | NILOKKHAI BRIDGE | 1500.00 |
| 64. 12-01-01 | FARIDPUR | SADAR | CHARKAMLAPUR-WEST KHABASPUR | 2500.00 |
| 65. 12-01-02 | FARIDPUR | SADAR | KHALILPUR-SIBRAMPUR ROAD ADJACENT TO KHALILPUR GROWTH CENTRE | 4500.00 |
| 66. 12-02-01 | FARIDPUR | BOALMARI | CHANDPUR-CHITAR BAZAR ROAD | 5000.00 |
| 67. 13-01-01 | DHAKA | SAVAR | JIRANI-SHIMULIA | 4840.00 |
| 68. 13-01-02 | DHAKA | SAVAR | JIRANI-SHIMULIA | 5210.00 |
| 69. 13-01-03 | DHAKA | SAVAR | DHATPUR-ROSTAMPUR | 0.80 |
| 70. 13-02-01 | DHAKA | NAWABGONJ | NAWABGONJ-SULLAPARA GRAM | 268.00 |
| 71. 13-02-02 | DHAKA | NAWABGONJ | NAWABGONJ-SULLAPARA GRAM | 15050.00 |
| 72. 13-03-01 | DHAKA | DHAMRAI | DHAMRAI-DHANTARA HAT | 00.00 |
| 73. 13-03-02 | DHAKA | DHAMRAI | RHD-CHARDAUBA ROAD | 10.00 |
| 74. 14-01-01 | MUNSHIGONJ | SADAR | RATANPUR-CHAMPATALA ROAD | 1175.00 |
| 75. 14-01-02 | MUNSHIGONJ | SADAR | RATANPUR-CHAMPATALA ROAD | 2175.00 |
| 76. 14-02-01 | MUNSHIGONJ | TONGIBARI | TONGIBARI-DIGHIRPAR ROAD | 3000.00 |
| 77. 14-02-02 | MUNSHIGONJ | TONGIBARI | TONGIBARI-HASAIL ROAD | 2500.00 |
| 78. 14-03-01 | MUNSHIGONJ | SERAJDIKHAN | SERAJDIKHAN-BALURCHAR ROAD | 500.00 |
| 79. 14-04-01 | MUNSHIGONJ | GAZARIA | MEGNA BRIDGE-HOSSAINDI ROAD | 349.00 |
| 80. 14-05-01 | MUNSHIGONJ | LOHAGONJ | LOHAGONJ-NOAPARA BAZAR ROAD | 2015.00 |
| 81. 15-01-01 | GAZIPUR | SREEPUR | BRIDGE OVER MATIKATA RIVER KAWRAID U.P. | 10600.00 |
| 82. 15-02-01 | GAZIPUR | SADAR | JOYDEBPUR-CHANDPUR-ZANGALIA ROD OVER CHELYE KHAL NEAR TITERKUL | 3000.00 |
| 83. 15-03-01 | GAZIPUR | KALIGONJ | KALIGONG-ZANGALIA ROAD OVER NALI KHAL | 5500.00 |
| T O T A L | | 83 BRIDGES | | |

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3.1 計画の目的

バングラデシュ人民共和国は、国家開発目標である地方部での貧困の緩和の方策として、雇用機会の創出と経済活動の基盤整備のため、地方道路整備を推進している。

一方、バングラデシュでは、1987年および1988年に大洪水が発生し広範囲に被害をもたらした。さらに、1991年、同国東南部は異常高潮を伴うサイクロンに襲われた。

これら度重なる洪水によって、地方道路も多大の被害を生じた。冠水した道路の路面は破損し、盛土法面が崩壊した。また、多くの橋梁が流失、破損し、通行不能となった。

このような地方道路の被害が地方の社会経済活動に及ぼす悪影響を早急に改善し、地方道路網の整備を推進する目的で、バングラデシュ政府は洪水復旧計画を策定し、地方道路の改修、流失・破壊している橋梁の架替え、および橋梁の架かっていない渡河地点への橋梁新設を計画・実施している。

本計画は、同国東部の15県を対象に、洪水復旧計画に含まれる橋梁建設のための鋼製簡易橋資材を調達し、早急に橋梁を整備することによって、地方インフラを改善し、地方の社会経済活動を支援することを目的とする。

3.2 計画の概要

3.2.1 事業計画

本事業はバングラデシュ東部の15県において、地方道路（支線道路B及び農村道路）上の橋梁を整備することをその内容とする。

計画対象橋梁の橋長、支間および橋梁上部工構造形式は、現地サイト調査の成果に基づき、基本設計調査において計画される。橋梁下部工および付帯工事は、バングラデシュ国政府が実施する実施設計において、測量、土質調査等の詳細な現地調査結果に基づいて、計画・設計される。

橋梁建設工事の内、本計画は上部工の資材調達をその主な事業内容とし、下部工および付帯工事の施工はバングラデシュ側の負担で実施される計画である。

3.2.2 実施機関及び運営体制

本計画のバングラデシュ人民共和国の実施機関は地方自治体開発省 (Ministry of Local Government Rural Development and Co-operative) である。本計画の実施は同省の建設局 (LGED) が担当する。図 3-1にLGEDの組織図を示す。

LGEDの組織はダッカの本部の下に、全国の自治体に置かれた64の県事務所および640の郡事務所から構成されている。

LGEDの主な事業内容は、地方の自治体が発行するインフラ整備事業への技術支援の他に、同省の予算および外国の援助資金で実施される地方のインフラ整備を主目的とした数々の地方開発計画の実施、地方のインフラ整備のための技術基準、マニュアルの作成およびトレーニングの実施である。また1992年に維持管理部が新設され、全国の地方道路のメンテナンスを担当している。

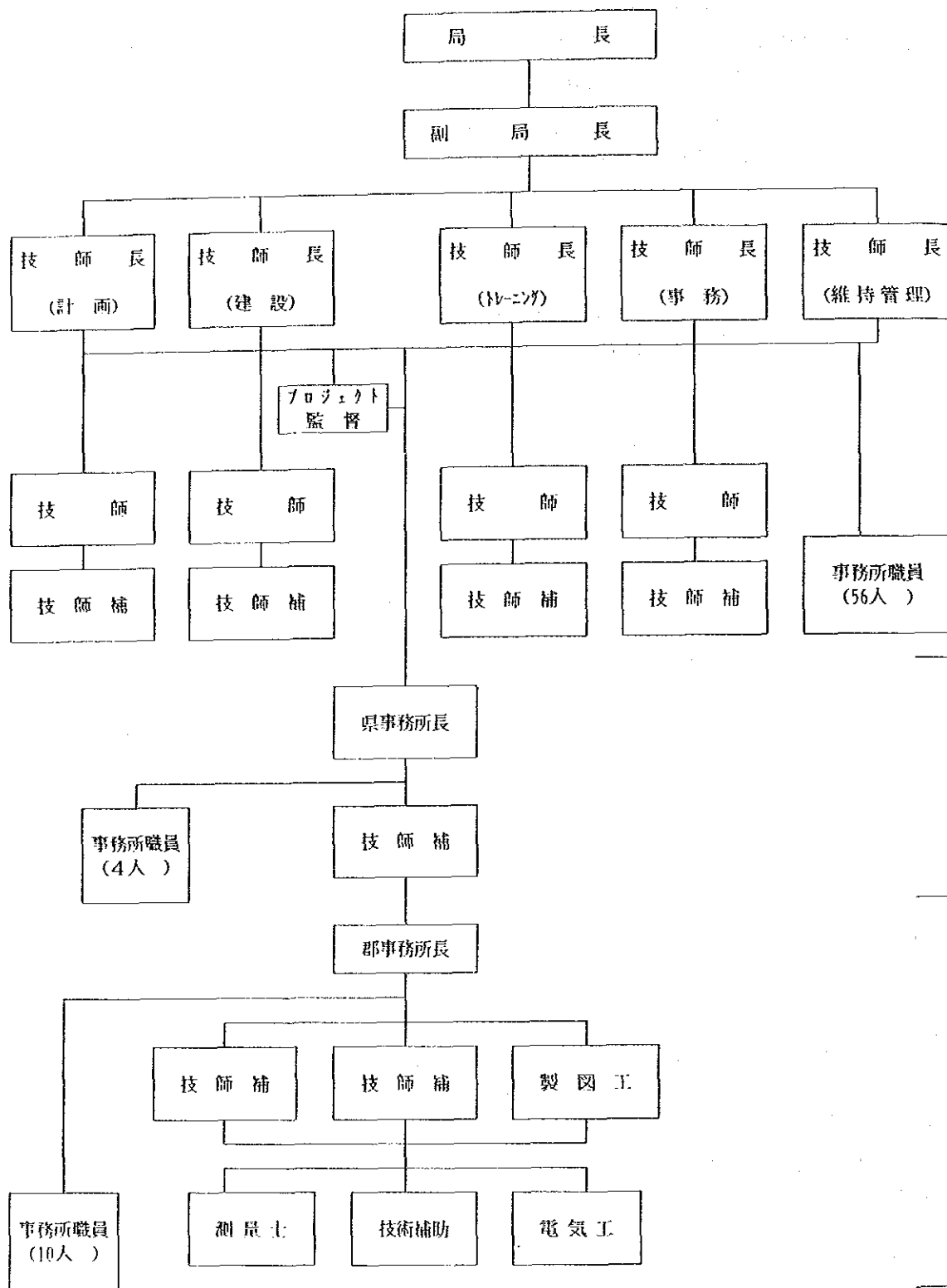
表 3-1にLGEDが実施中の地方開発計画のリストを、図 3-2にその対象地域を示す。

本計画の運営は、LGED本部の維持管理担当技師長の監督下に置かれたプロジェクト実施事務所 (PIO) で統括される。PIOはコンサルタントを調達し、技術的支援を得て計画設計を担当する。入札業務、施工管理および維持管理はLGEDの地方事務所が担当する。橋梁施工は契約によって建設業者が実施することとなる。

LGEDの過去3年間の予算は表 3-3に示すとおりである。LGEDは1992年に以前のプロジェクトベースの開発計画の実施機関 (Local Government Engineering Bureau) から現在の建設局に格上げされ、組織が拡充されると共に、LGEDが担当実施する開発事業に対する国家の年次開発予算の配分が大幅に増加されている。また、1992/93年度より地方道路の日常維持管理の予算 (3.5億タカ) が配分されている。

本計画に対しては外国援助開発計画内貨分予算から予算措置される予定である。

橋梁の維持管理は、良好な施工が行われることを前提とすると、目視による通常点検を月1回、定期点検を3年に1回程度必要とするものであり、現行の維持管理体制で十分対応可能である。



本 局 設 建 所
 4 4 6 4 6 4

図 3-1 L G E D 組 織 図

表 3-1 L G E D が実施中の地方開発計画

| 計画名称 | 期 間 | 総事業費 (十萬カ) | 92/93年度 (十萬カ) | 資金援助機関 | 事業概要 | 対象地域 |
|-----------------|-----------------|---------------|------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| 地方開発計画 (RDP-3) | 1986/87~1993/94 | 4,606 | 1,550 | USAID (米)、IDB (米州開発銀) | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-4) | 1990/91~1992/93 | 7,506 | 2,923 | SIDAD (カウチ), NORAD (ノルウェー) | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-6) | 1988/89~1992/93 | 3,944 | 1,037 | SDC | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-7) | 1988/89~1994/95 | 28,660 | 4,000 | IDA (第2世銀), KfW (独), SDC | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-8) | 1988/89~1992/93 | 7,821 | 2,485 | EEC、オランダ | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-10) | 1990/91~1992/93 | 1,800 | 7 | UNCDF (国連) | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-13) | 1988/89~1994/95 | 34,953 | 7,036 | ADB | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-14) | 1990/91~1994/95 | 2,790 | 1,175 | GTZ (独) | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-16) | 1990/91~1996/97 | 27,912 | 1 | DANIDA (デンマーク) | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-17) | 1990/91~1994/95 | 4,356 | 5 | CIDA (加) | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 地方開発計画 (RDP-18) | 1992/93~1998/99 | 40,930 | 758 | ADB | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| モデル農村開発計画 | 1990/91~1993/94 | 6,100 | 2,475 | 日 本 | 地方道路、橋梁、市場等のインフラの整備 | 図 3-2 参照 |
| 洪水復旧計画 | 1989/90~1992/93 | 21,936 | 7,981 | ADB | 地方道路、橋梁の補修 | ジャムナ川以東の全域 |
| 第3次洪水復旧計画 | 1989/90~1992/93 | 8,817 | 1,876 | IDA (第2世銀) | 地方道路、橋梁の補修 | ジャムナ川以西の全域 |
| サイクロン復旧計画 | 1991/92~1993/94 | 1,150 | 110 | サウジアラビア | 地方道路、橋梁の補修 | Feni, Noakhali, Laxmipur 県 |
| 地方中核点連絡道路建設計画 | 1987/88~ | 表2-6 参照 | 表2-6 参照 | WFP (独)、加、豪、EEC、独 | フィーター道路B道路網の整備 | 全 国 |

出 典 : Local Government Engineering Department

BANGLADESH MAP

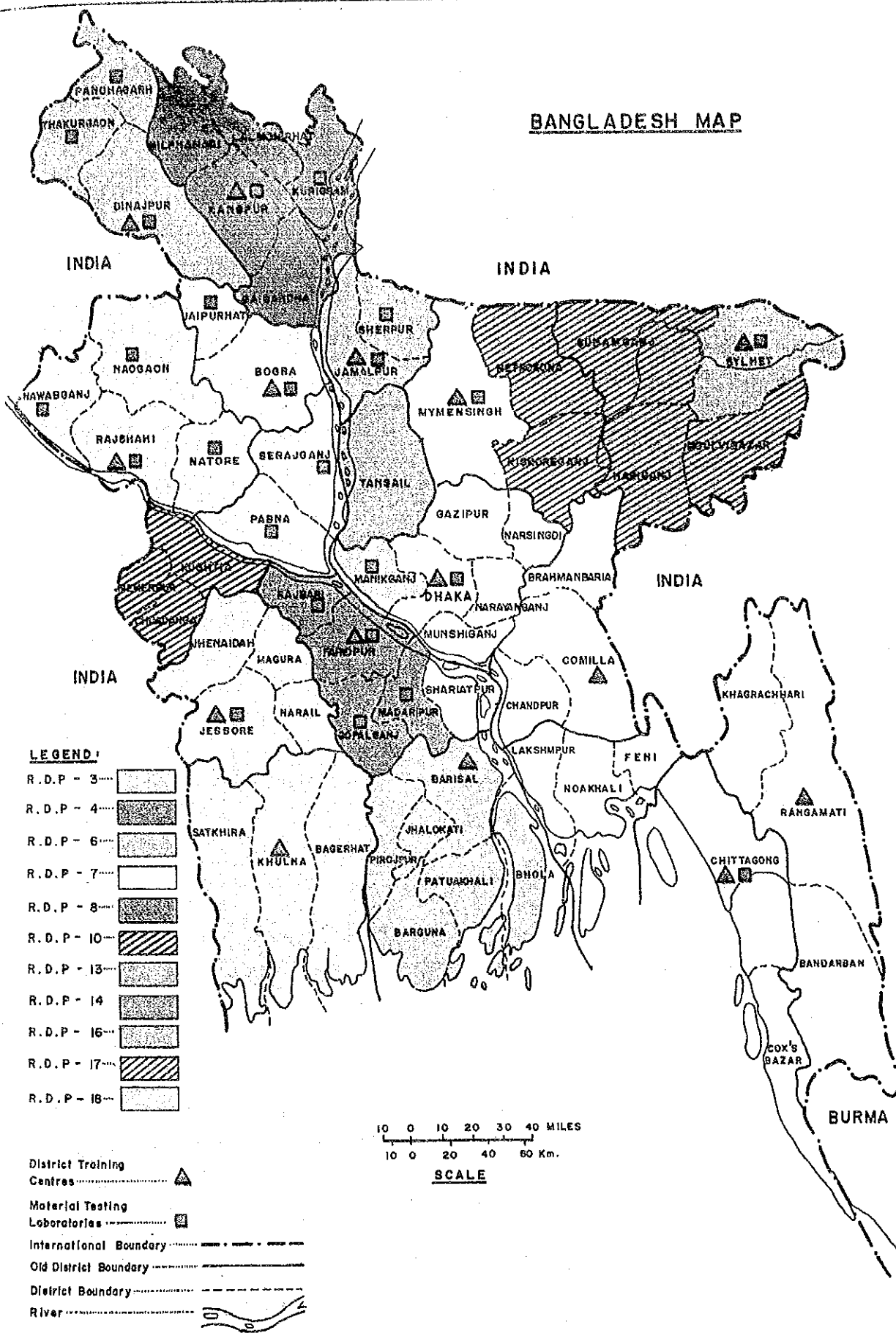


図3-2 LGEDが実施中の地方開発計画(RDP)の対象地域

表 3-2 過去3年間のLGEDの予算

(単位：百万タカ)

| | 1990 / 91 | 1991 / 92 | 1992 / 93 |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 地方開発計画 (RDP) | 1,012.00 | 1,125.00 | 1,250.00 |
| 地方中核点連絡道路建設計画 (GCCR) | 149.00 | 160.00 | 250.00 |
| 道路付属構造物建設計画 | 155.00 | 162.00 | 180.00 |
| 小学校建設 | 810.00 | 900.00 | 1,000.00 |
| 水資源開発 | 81.00 | 90.00 | 100.00 |
| 小農村開発計画 | 405.00 | 450.00 | 500.00 |
| 地方道路橋梁日常維持管理 | — | — | 350.00 |
| 地方インフラ整備一般予算 | 810.00 | 900.00 | 1,000.00 |
| 外国援助開発計画内貨分子算 | 405.00 | 450.00 | 500.00 |
| 合 計 | 3,827.00 | 4,237.00 | 5,130.00 |

出 所 : LGED

3.2.3 計画地の位置及び状況

本計画の対象地域は巻頭の計画対象地域図に示す東部15県である。この地域は全国を4分割する州区分のうちダッカ州とチッタゴン州に位置する。計画対象地域の概況について以下に述べる。

(1) 自然条件

地 形

Bangladesh の国土はガンジス川、ブラマプトラ川といった世界を代表する大河によって生じた三角州のうえに発達しており、計画対象地域のほとんどが海拔10メートル以下の平地である。そのため、毎年恒常的に、雨期には土地の多くが両大河から溢れてた水によって覆われる。大洪水時には国土の3分の2が水没するとの報告もある。洪水による被害は毎年のように発生しており、時には多くの死者と共に地域の経済に大きな被害を及ぼすことがある。

気 候

気候は典型的な亜熱帯モンスーン型であり、雨期（5月～10月）と乾期（11月～4月）が明確に分かれている。平均的な年間降雨量は2,000～2,500ミリである。気温は、乾期の終わりに近い3月頃から急激に上昇し、4～5月にかけて最高となり、雨期に入ると気温は少し下がるものの、日較差が少なくなり蒸し暑い日が続く。5月と10月頃を中心に、ベンガル湾で発生した熱帯性低気圧が発達したサイクロンが毎年2～3回 Bangladesh 沿岸地方を直撃する。サイクロンは激しい暴風雨による被害とともに、その襲来が満潮時に一致すると海岸部の地域に高潮の被害を引き起す。

地 質

ベンガル扇状地と呼ばれる巨大なデルタは、ガンジス、ブラマプトラおよびメグナの大河川によって形成され、世界的にも最大の扇状堆積物からなりたっている。

地表部の沖積層はシルトおよび粘土で構成され、その厚さはほとんどの地域で50m前後と厚い。この地層は鉛直方向、水平方向に土性の変化が激しく、粒度特性のみならず、密度やコンシステンシーも変化している。これは土質特性が堆積環境を反映するものであり、縦横に発達する河川、水路が流路を変化させたために生じた変化である。

また、チッタゴン沿岸地域は、地表部においてチッタゴン丘陵から供給される扇状地堆積物と沿岸流による堆積物がより複雑に混合し、丘陵を形成する基盤の地層も分布深度がより浅く、変化に富むため、全体の地質構造や土質特性はより複雑なものとなっている。

地震

バングラデシュの地殻活動は活発ではなく、地震による大きな被害の記録はほとんどない。過去、1885年、1897年、1918年に地震が発生した記録があるが、被害は震源地を中心にした狭い範囲にとどまっている。

(2) 社会経済状況

人口

本計画の対象地域である15県の面積、人口、人口密度を表 3-3に示す。対象地域のうち大河川に沿った洪水をしばしば受けるハビゴンジュ、モールビバザール、ノアカリ、ラキプールおよびファリドプールは人口密度が小さい。その他の地域は人口密度が大きく、農業を中心とした経済活動が比較的発達している。

バングラデシュの社会に関する主要な指標を表 3-3に示す。

産業

計画対象地域は首都ダッカおよび第二の都市チッタゴンの大都市を除けば農業地帯である。主要農産物は米、ジュート、小麦、さとうきびである。ジュートは米作の裏作として広く耕作されており、当国最大の輸出品である。同国の穀物生産は自給を満しておらず恒常的に輸入に頼っている。

チッタゴンは、外国貿易港として、原材料、消費物質を陸上げし、ダッカを中心に各地へ供給している。また、製紙、印刷、肥料、鉄鋼、セメントの工場を有し、バングラデシュ第一の工業地帯である。

(3) 道路状況

計画対象地域の県別の地方道路の状態別の延長を表 3-4に示す。

計画対象地域は粘土質の土であるため、土道は雨期には泥道となり歩行さえ通行困難な状態となることがある。乾期においても一部の区間は道路幅員が不足、または路面の凹凸がひどく車両が通行できない状態である。また、道路が河川を横断する渡河地点では、橋梁・カルバートが破壊していたり橋梁が建設されておらず、人が1人通れる程度の竹橋や小舟によって交通を確保しているのみの場所も多い。

表 3-3 バングラデシュ社会の主要指標

| 人口増加率 : 2.03% | | | |
|----------------------------------------|--------------------------|------------|------------------------------|
| 識字率 : 24.8% | | | |
| 都市人口率 : 10.7% | | | |
| 平均寿命 : 56.1才 | | | |
| 就学率 小学校 (5~9才) : 94.6% | | | |
| 中学校 (10~14才) : 27.6% | | | |
| 高校以上 (15~24才) : 4.2% | | | |
| 貧困ライン以下人口 (貧困ライン: 摂取カロリー-2,122Kcal/人日) | | | |
| 地方部 10.5百万人 (44%) | | | |
| 都市部 40.5百万人 (48%) | | | |
| 計画対象地域の面積、人口、人口密度 (1991年) | | | |
| 県名 | 面積 (km ²) | 人口 (千人) | 人口密度 (人/km ²) |
| 1. コックスバザール | 2,242 | 1,465 | 653 |
| 2. フェニ | 984 | 1,156 | 1,175 |
| 3. チッタゴン | 5,213 | 5,730 | 1,099 |
| 4. ハビゴンジュ | 2,514 | 1,566 | 623 |
| 5. モールビバザール | 3,164 | 1,446 | 457 |
| 6. チャンドプール | 1,655 | 2,140 | 1,293 |
| 7. パラマン・バリア | 1,875 | 2,259 | 1,205 |
| 8. コミラ | 3,069 | 4,254 | 1,386 |
| 9. ノアカリ | 3,053 | 2,346 | 768 |
| 10. ラキプール | 1,421 | 1,383 | 973 |
| 11. ナルシンディ | 1,116 | 1,708 | 1,530 |
| 12. ファリドプール | 2,082 | 1,552 | 745 |
| 13. ダッカ | 1,468 | 6,146 | 4,187 |
| 14. ムンシゴンジュ | 986 | 1,222 | 1,239 |
| 15. ガジプール | 1,820 | 1,703 | 935 |
| 全国 (64県) | 148,393 | 109,877 | 740 |

出典: Statistical Pocket Book of Bangladesh 92

表 3-4 計画対象地域の地方道路現況

| 県名 | 支線道路 B | | | | | | | | | | 橋梁・カルバート | | | | | | | | | |
|------------|------------|-----------|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|----------|---------|-------|--------|---------|--------|-------|-----------|----------|--|
| | 舗装タイプ | | | | | 路面状況 | | | | | 良好 | | | | | 不良 | | | | |
| | 道合計延長 (km) | 簡易舗装 (km) | 舗装 (%) | 土 (km) | 道 (%) | 良好 (km) | 好 (%) | 不 (km) | 良 (%) | 良 (km) | 好 (%) | 不 (km) | 良 (%) | 良 (km) | 好 (%) | 不 (km) | 良 (%) | 不在箇所 (ヶ所) | 必要延長 (m) | |
| 1. コガサザール | 29.7 | 5.0 | 17 | 24.7 | 83 | 0.0 | 0 | 29.7 | 100 | 34.9 | 41 | 49.4 | 59 | 14 | 108.3 | | | | | |
| 2. フェニ | 16.8 | 0.0 | 0 | 16.8 | 100 | 0.0 | 0 | 16.8 | 100 | 44.9 | 55 | 36.9 | 45 | 3 | 27.9 | | | | | |
| 3. チッタゴン | 95.0 | 37.9 | 40 | 57.1 | 60 | 10.5 | 11 | 84.5 | 89 | 283.6 | 71 | 117.8 | 29 | 25 | 204.2 | | | | | |
| 4. ハビゴンジュ | 258.1 | 29.2 | 11 | 228.9 | 89 | 20.3 | 8 | 237.8 | 92 | 980.0 | 68 | 451.2 | 32 | 112 | 1,390.2 | | | | | |
| 5. モルガザール | 152.3 | 30.5 | 24 | 94.8 | 76 | 3.5 | 3 | 121.8 | 97 | 880.5 | 66 | 460.4 | 34 | 62 | 655.7 | | | | | |
| 6. チンブール | 152.2 | 8.7 | 6 | 145.7 | 94 | 21.9 | 14 | 132.5 | 86 | 683.4 | 64 | 388.8 | 36 | 58 | 349.6 | | | | | |
| 7. パラバール | 124.6 | 0.0 | 0 | 124.6 | 100 | 11.3 | 9 | 113.3 | 91 | 596.7 | 88 | 81.8 | 12 | 22 | 164.2 | | | | | |
| 8. コミラ | 29.5 | 64.3 | 23 | 210.6 | 77 | 3.9 | 1 | 271.0 | 99 | 1,060.4 | 69 | 480.0 | 31 | 120 | 584.4 | | | | | |
| 9. ノアカリ | 97.5 | 8.1 | 8 | 89.4 | 92 | 25.1 | 26 | 72.4 | 74 | 198.4 | 53 | 174.5 | 47 | 17 | 41.8 | | | | | |
| 10. ラキブール | 44.2 | 18.3 | 41 | 25.9 | 59 | 10.3 | 23 | 33.9 | 77 | 66.8 | 82 | 142.2 | 68 | 4 | 18.4 | | | | | |
| 11. ナルシンディ | 96.1 | 31.6 | 33 | 64.5 | 67 | 26.5 | 28 | 69.6 | 72 | 167.8 | 67 | 83.8 | 33 | 20 | 182.9 | | | | | |
| 12. フリブール | 259.3 | 84.5 | 33 | 174.8 | 67 | 84.5 | 33 | 174.8 | 67 | 1,858.4 | 82 | 414.3 | 18 | 33 | 462.0 | | | | | |
| 13. タッカ | 82.6 | 24.9 | 30 | 57.7 | 70 | 12.6 | 15 | 70.0 | 85 | 107.1 | 63 | 62.1 | 37 | 3 | 351.4 | | | | | |
| 14. アンゴラ | 85.6 | 11.4 | 13 | 74.2 | 87 | 0.0 | 0 | 85.6 | 100 | 312.7 | 48 | 335.5 | 52 | 27 | 505.4 | | | | | |
| 15. ガジブール | 167.3 | 56.4 | 34 | 110.9 | 66 | 53.1 | 32 | 114.2 | 68 | 507.7 | 51 | 496.3 | 49 | 23 | 184.6 | | | | | |
| 合計 | 1,911.3 | 410.7 | 21 | 1,500.6 | 79 | 283.5 | 15 | 1,623.7 | 85 | 7,783.3 | 67 | 3,775.0 | 33 | 543 | 5,342.0 | | | | | |

| 県名 | 農村道路 (R1, R2, R3) | | | | | | | | | | 橋梁・カルバート | | | | | | | | | |
|------------|-------------------|-----------|--------|----------|-------|---------|-------|----------|-------|----------|----------|----------|-------|-----------|----------|----|--|--|--|--|
| | 舗装タイプ | | | | | 路面状況 | | | | | 良好 | | | | | 不良 | | | | |
| | 道合計延長 (km) | 簡易舗装 (km) | 舗装 (%) | 土 (km) | 道 (%) | 良好 (km) | 好 (%) | 不 (km) | 良 (%) | 良 (km) | 好 (%) | 不 (km) | 良 (%) | 不在箇所 (ヶ所) | 必要延長 (m) | | | | | |
| 1. コガサザール | 1,142.9 | 46.3 | 4 | 1,096.6 | 96 | 215.2 | 19 | 927.7 | 81 | 1,332.0 | 50 | 1,341.3 | 50 | 595 | 3,102.5 | | | | | |
| 2. フェニ | 1,271.2 | 21.0 | 2 | 1,250.2 | 98 | 23.2 | 2 | 1,248.0 | 98 | 1,358.5 | 34 | 2,650.9 | 66 | 455 | 1,444.8 | | | | | |
| 3. チッタゴン | 4,427.1 | 232.3 | 5 | 4,194.8 | 95 | 94.2 | 2 | 4,332.9 | 98 | 4,989.6 | 42 | 7,011.6 | 58 | 1,384 | 4,662.3 | | | | | |
| 4. ハビゴンジュ | 1,215.7 | 19.0 | 2 | 1,196.7 | 98 | 37.0 | 3 | 1,178.7 | 97 | 1,191.4 | 54 | 999.6 | 46 | 717 | 5,04.9 | | | | | |
| 5. モルガザール | 851.0 | 0.0 | 0 | 851.0 | 100 | 20.4 | 2 | 830.6 | 98 | 1,317.4 | 50 | 1,319.8 | 50 | 552 | 2,182.4 | | | | | |
| 6. チンブール | 1,084.7 | 5.5 | 1 | 1,079.2 | 99 | 78.1 | 7 | 1,006.6 | 93 | 1,575.1 | 47 | 1,762.3 | 53 | 319 | 2,496.1 | | | | | |
| 7. パラバール | 940.6 | 13.5 | 1 | 927.1 | 99 | 26.7 | 3 | 913.9 | 97 | 1,527.9 | 59 | 1,083.4 | 41 | 301 | 2,510.9 | | | | | |
| 8. コミラ | 4,588.3 | 58.1 | 1 | 4,478.2 | 99 | 8.4 | 0 | 4,527.9 | 100 | 6,373.9 | 55 | 5,210.8 | 45 | 2,884 | 12,279.3 | | | | | |
| 9. ノアカリ | 3,282.6 | 39.3 | 1 | 3,243.3 | 98 | 67.7 | 2 | 3,214.9 | 98 | 2,442.4 | 43 | 3,194.2 | 57 | 967 | 3,673.7 | | | | | |
| 10. ラキブール | 1,471.0 | 26.2 | 2 | 1,444.8 | 98 | 73.1 | 5 | 1,397.9 | 95 | 1,727.1 | 46 | 2,005.5 | 54 | 251 | 1,691.6 | | | | | |
| 11. ナルシンディ | 1,065.9 | 20.4 | 2 | 1,065.5 | 99 | 100.3 | 9 | 985.6 | 91 | 1,233.7 | 42 | 1,692.4 | 58 | 194 | 1,142.6 | | | | | |
| 12. フリブール | 1,814.9 | 26.9 | 1 | 1,788.0 | 99 | 20.2 | 1 | 1,794.7 | 99 | 1,723.0 | 46 | 1,357.4 | 44 | 471 | 4,584.7 | | | | | |
| 13. タッカ | 1,502.6 | 52.7 | 4 | 1,449.9 | 96 | 80.8 | 5 | 1,421.8 | 95 | 1,526.5 | 49 | 1,581.8 | 51 | 419 | 4,770.2 | | | | | |
| 14. アンゴラ | 745.4 | 3.9 | 1 | 741.5 | 99 | 11.5 | 2 | 733.9 | 98 | 1,133.3 | 23 | 3,689.7 | 77 | 159 | 3,135.6 | | | | | |
| 15. ガジブール | 681.6 | 41.9 | 6 | 639.7 | 94 | 41.5 | 6 | 640.1 | 94 | 815.6 | 64 | 451.4 | 36 | 193 | 1,212.7 | | | | | |
| 合計 | 26,053.5 | 607.0 | 2 | 25,446.5 | 98 | 898.3 | 3 | 25,155.2 | 97 | 30,267.4 | 46 | 35,352.1 | 54 | 9,891 | 52,964.3 | | | | | |

3.3 要請内容の検討

3.3.1 計画の妥当性、必要性の検討

(1) 要請橋梁サイト調査

本計画を日本国政府の無償資金協力により実施するために必要な計画の妥当性・必要性を検討するため、要請橋梁のサイトデータの収集のためのサイト調査を実施した。

要請橋梁83橋すべてについて実施したサイト調査の総括を表 3-5 要請橋梁の基本データに示す。サイト調査項目は以下のとおりである。

- ・橋梁現況（現橋有無、橋梁タイプ、橋長、現況）
- ・影響圏現況（受益人口、土地利用、主要生産物）
- ・連絡道路現況（道路クラス、車道幅員、路面タイプ、現況）
- ・交通量（種類別日平均交通量）
- ・技術関連状況（地形、地質、河川状況、資機材輸送路状況等）
- ・現地調査による提案計画（橋長、橋面高）

(2) 計画対象候補橋梁の選定

調査対象橋梁83橋について実施したサイト調査の成果を基に、各橋につき、日本国政府の無償資金協力で建設される対象としての妥当性について検討し、妥当性・必要性が高い計画対象候補橋梁を選定した。計画対象候補橋梁の選定基準項目は次のとおりである。

計画対象候補橋梁の選定基準項目

a) 影響圏への社会経済効果

- ・生産物、開発用資機材の輸送可能の影響
- ・交通量
- ・受益人口、面積の規模
- ・社会経済活性化の貢献度

b) 技術的必要性

- ・要請橋梁の現況（損傷度、交通障害度、交通安全性、早期架替の必要性等）
- ・要請橋梁の損傷応急対策、補修工事の現況
- ・代替道路の有無

c) 計画の妥当性

- 計画実施の緊急性、必要性
- 計画の受益対象人口、面積の規模
- 安全な交通施設提供による生活条件改善の程度
- 建設後の維持管理実施能力の有無

評価の結果は表 3-5に示すように、79の橋梁が計画対象候補橋梁に選定され、4橋が妥当性が低いと判断され計画対象から除外された。

選定された79橋は道路交通の安全確保と周辺地域の経済活動の活性化という観点より、緊急性が高く、かつ効果の著しいものとして選出されたものである。本計画の必要性、効果、妥当性は次のように要約される。

社会経済効果

- 計画対象道路は、農村地帯と市場を接続するものであり、生産物を輸送する重要な地方道路である。計画の実施は道路周辺の産業、特に米、野菜およびジュート等の栽培を促進する。
- 直接・間接に利益を受ける地域は15県にわたり、人口約36,076千人、面積約32,662K²に及ぶと推定される。
- 本計画の効果は、道路の重要性、効果の大きさよりみて、単に地域社会経済を活性化するのみならず、同国の社会経済の開発に貢献する。

技術的必要性

- 洪水により橋梁が流失した渡河地点は、交通障害が著しく、交通安全上問題であり、早期の橋梁建設が必要である。
- 老朽および損傷を受けた要請橋梁は応急対策／補修工事が実施されているが、多大な補修費用が必要なため、緊急仮復旧的なものであり、交通安全上問題である。早期の架替えが必要である。

以上より、本計画の妥当性は次のように要約される。

計画の妥当性

- ・計画実施の緊急性、必要性が非常に高い。
- ・計画の受益対象が一般国民であり、受益人口は多い。
- ・計画は、安全な交通施設を提供することにより、住民の生活条件改善に資するとともに、所得向上に貢献する。
- ・橋梁の建設、維持管理は容易であり、バングラデシュ側で十分実施可能である。

なお、計画対象候補橋梁の中で41橋は支線道路Bに位置している。このうち29橋は新設、12橋は架替えが必要な橋梁である。支線道路Bは、地域の中核農村と地方の中心地または上位の道路を接続する農村地域の幹線道路であり、その整備優先度は高い。なお、支線道路Bの整備はG C C R計画の計画対象となっている。

また、計画対象候補橋梁の中で38橋は農村道路に位置している。このうち21橋は現橋が洪水等により流失・破損し、緊急に架替えが必要な橋梁である。他の17橋は、多くの住民が依存する重要度の高い農村道であるにもかかわらず橋梁が架かってなく、危険な竹橋や小舟で渡河している地点に新設する橋梁である。

これらの計画対象候補橋梁は、現地材料であるコンクリートでは建設が比較的困難な15m以上の中規模橋梁であり、鋼製簡易橋資材を調達することにより容易にこれら橋梁の建設を行うことができる。

計画対象候補橋梁の位置する一部の道路は、未整備、または洪水により侵食されていて車輛通行不能な状況であるが、これら橋梁が建設されることにより取付道路も整備される計画である。

計画対象候補橋梁として選定されなかった4橋についての理由は以下のとおりである。

- ・2橋は現橋が鋼トラス仮橋であり、木床版の取換え等の簡易な補修工事で交通の安全は十分に確保できる。
- ・他の2橋はRC橋であり、部分的な床版の打換え等の簡単な補修工事で交通の安全は十分に確保できる。

表 3-5 要請橋梁の基本データ（現地調査結果）及び計画対象候補橋梁の選定

(1/5)

| 番号 | 橋梁番号 / 位置 | 橋梁現況 | | | 影響圏現況 | | | 連絡道路現況 | | | 交通量 | | | | 技術関連状況 | | | | | | | 現地調査 による 提案計画 | | 高対象候補橋梁選定 | | | | 備考 | | | | | |
|----|-------------------------|------|-----------|-----------|-------|------------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----|--------------|------------|-----------|-----------|----|----|-------|-------|------|---------------------|-----------|------------|----------------|--------------------|------------------------|------|------------------|---------|----------|----------|--------------|
| | | 現橋有無 | 橋梁 タイプ | 橋長 (m) | 現況 | 受益 人口 (千人) | 土地 利用 | 主要 生産物 | 道路 クラス | 車道 幅員 | 路面 タイプ | 現況 | 現在日平均交通量(雨期) | | | | 地形 | 地質 | 河川状況 | | | | 橋長 (m) | 橋面 高(m) | 社会 経済 効果 | 技術 的 必要 性 | 計画 の 妥 当 性 | | 選 定 可 否 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 自動車 (台) | 人力車 (台) | 徒歩 (人) | 渡舟 (人) | | | 水深(m) | 川幅(m) | | 流速 (M/S) | | | | | | | | 鵜 移動 | 河道 移動 | 橋梁 状況 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | LWL | HWL | | | | | | | | | | | | LWL |
| 1 | 01-01-01 COX'S BAZAR | 有 | 木橋 | 52.0 | 老弱 | 30 | 農地 | 塩、 エビ | R1 | 3.0 | 土道 | 悪 | 0 | 0 | 2,000 | 0 | 平地 | 粘土 | 0.8 | 4.7 | 36.0 | 70.0 | | ナ | 固定 | 可能 | 70.0 | 7.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | ・小船航路 |
| 2 | 01-02-01 COX'S BAZAR | ナ | - | - | - | 30 | 農地 | 米、 野菜 | FRB | 7.0 | 土道 | 普通 | 0 | 0 | 0 | 300 | 平地 | 砂 | 0.9 | 4.3 | 60.0 | 160.0 | | ナ | 固定 | 可能 | 120.0 | 5.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 3 | 02-01-01 FENI | 有 | - | 70.0 | 流失 | 55 | 農地 | 米 | R1 | 2.5 | 土道 | 普通 | 0 | 0 | 0 | 1,000 | 平地 | 粘土 | 2.0 | 7.0 | 30.0 | 80.0 | 0.3 | ナ | 固定 | 可能 | 70.0 | 8.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | ・灌漑水路 |
| 4 | 02-02-01 FENI | 有 | RC桁 | 26.7 | 危険 | 45 | 農地 | 米 | R2 | 3.0 | 土道 | 普通 | 0 | 100 | 2,000 | 0 | 平地 | 粘土 | 1.0 | 5.4 | 9.0 | 31.0 | 0.3 | 有 | 固定 | 可能 | 40.0 | 5.5 | 有 | 有 | 有 | 可 | ・灌漑水路 |
| 5 | 02-02-02 FENI | 有 | RC桁 | 27.5 | 危険 | 60 | 農地 | 米 | R2 | 2.5 | 土道 | 普通 | 0 | 200 | 2,500 | 0 | 平地 | 砂 | 1.0 | 5.6 | 8.0 | 35.0 | 0.4 | 有 | 固定 | 可能 | 40.0 | 6.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 6 | 03-01-01 CHITTAGONG | 有 | ベ-リ | 27.5 | 良好 | 50 | 農地 | 米、 野菜 | FRB | 6.8 | 土道 | 普通 | 50 | 290 | 3,000 | 0 | 平地 | 砂 | 0.8 | 4.8 | 14.0 | 28.0 | 0.6 | ナ | 固定 | 可能 | 28.0 | 5.4 | 有 | 無 | 有 | 否 | ・床版補修で供用維持可能 |
| 7 | 03-01-02 CHITTAGONG | 有 | ベ-リ | 27.5 | 小破 | 35 | 農地 | 米、 野菜 | FRB | 6.8 | 土道 | 普通 | 50 | 250 | 3,000 | 0 | 平地 | 砂 | 0.9 | 6.5 | 20.0 | 36.0 | | ナ | 固定 | 可能 | 36.0 | 7.5 | 有 | 無 | 有 | 否 | ・床版補修で供用維持可能 |
| 8 | 03-02-01 CHITTAGONG | ナ | - | - | - | 50 | 農地 | 米、 野菜 | FRB | 2.5 | 土道 | 普通 | 0 | 0 | 0 | 600 | 平地 | 砂 | 2.0 | 7.5 | 50.0 | 70.0 | | ナ | 固定 | 可能 | 80.0 | 7.5 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 9 | 03-03-01 CHITTAGONG | ナ | - | - | - | 30 | 農地 | 米、 野菜 | R1 | 3.0 | レンガ | 良好 | 0 | 60 | 0 | 300 | 山地 | 粘土 | 0.5 | 5.8 | 8.0 | 62.0 | 1.0 | ナ | 固定 | 可能 | 70.0 | 6.3 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 10 | 03-04-01 CHITTAGONG | ナ | - | - | - | 60 | 農地 | 米、 野菜 | FRB | 5.0 | 土道 | 普通 | 0 | 0 | 0 | 500 | 平地 | 粘土 | 1.9 | 5.7 | 25.0 | 35.0 | 1.0 | ナ | 固定 | 可能 | 35.0 | 6.8 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 11 | 03-05-01 CHITTAGONG | 有 | RCDG | 21.9 | 沈下 | 50 | 農地 | 米 | FRB | 5.4 | 土道 | 不良 | 35 | 125 | 2,000 | 0 | 平地 | 砂 | 2.0 | 4.0 | 16.0 | 22.0 | | ナ | 固定 | 可能 | 22.0 | 5.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 12 | 03-06-01 CHITTAGONG | 有 | 鋼桁 | 85.0 | 流失 | 25 | 農地 | 米、 塩 | FRB | 6.8 | 土道 | 不良 | 0 | 0 | 0 | 1,000 | 平地 | 粘土 | 4.5 | 13.1 | 37.0 | 87.0 | | ナ | 固定 | 可能 | 95.0 | 14.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 13 | 04-01-01 HABIGONJ | ナ | - | - | - | 15 | 農地 | 米 | FRB | 3.0 | 土道 | 悪 | 0 | 0 | 0 | 200 | 平地 | 粘土 | 3.0 | 10.5 | 25.0 | FLOOD | 0.9 | ナ | 固定 | 可能 | 60.0 | 12.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 14 | 04-02-01 HABIGONJ | ナ | - | - | - | 2 | 農地 | 米 | FRB | 4.0 | 土道 | 普通 | 0 | 0 | 0 | 200 | 平地 | 粘土 | 1.0 | 6.5 | 10.0 | 84.0 | 1.5 | ナ | 固定 | 可能 | 80.0 | 8.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 15 | 04-03-01 HABIGONJ | ナ | - | - | - | 20 | 農地 | 米 | FRB | 3.5 | 土道 | 悪 | 0 | 0 | 0 | 200 | 平地 | 粘土 | 0.8 | 5.5 | 20.0 | FLOOD | 1.0 | ナ | 固定 | 可能 | 30.0 | 8.5 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 16 | 04-04-01 HABIGONJ | ナ | - | - | - | 10 | 農地 | 米 | FRB | 2.0 | 土道 | 悪 | 0 | 0 | 0 | 200 | 平地 | 粘土 | 4.0 | 8.5 | 30.0 | 48.0 | 1.0 | ナ | 固定 | 可能 | 48.0 | 10.5 | 有 | 有 | 有 | 可 | |
| 17 | 04-04-02 HABIGONJ | ナ | - | - | - | 10 | 農地 | 米 | FRB | 2.0 | 土道 | 悪 | 0 | 0 | 0 | 200 | 平地 | 粘土 | 2.5 | 7.7 | 35.0 | FLOOD | 1.0 | ナ | 固定 | 可能 | 50.0 | 9.0 | 有 | 有 | 有 | 可 | |