社会開発協力部報告書

No. 72

# バングラデシュ人民共和国
# ダッカ市雨水排水施設整備計画調査
# 事前調査報告書

昭和61年7月

国際協力事業団

開 三
[redacted]
86 84

# バングラデシュ人民共和国
# ダッカ市雨水排水施設整備計画調査
# 事前調査報告書

JICA LIBRARY
1033921[6]

昭和61年７月

国際協力事業団

| 国際協力事業団 | |
|---|---|
| 受入月日 '86.10.21 | 101 |
| | 61.7 |
| 登録No. 15519 | SDS |

# 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，同国ダッカ市における雨水排水施設整備計画調査を行うことを決定し，その調査を国際協力事業団が実施することとなった。

国際協力事業団は，昭和６１年３月１６日より３月２６日まで第一次事前調査団（コンタクト・ミッション）を同国に派遣し，要請内容の確認，資料収集及び現地踏査を行い，更に同調査結果に基づき，昭和６１年５月３１日より６月７日まで，第二次事前調査団（Ｓ／Ｗミッション）を同国に派遣し，Scope of Work（S/W）について協議を行った。

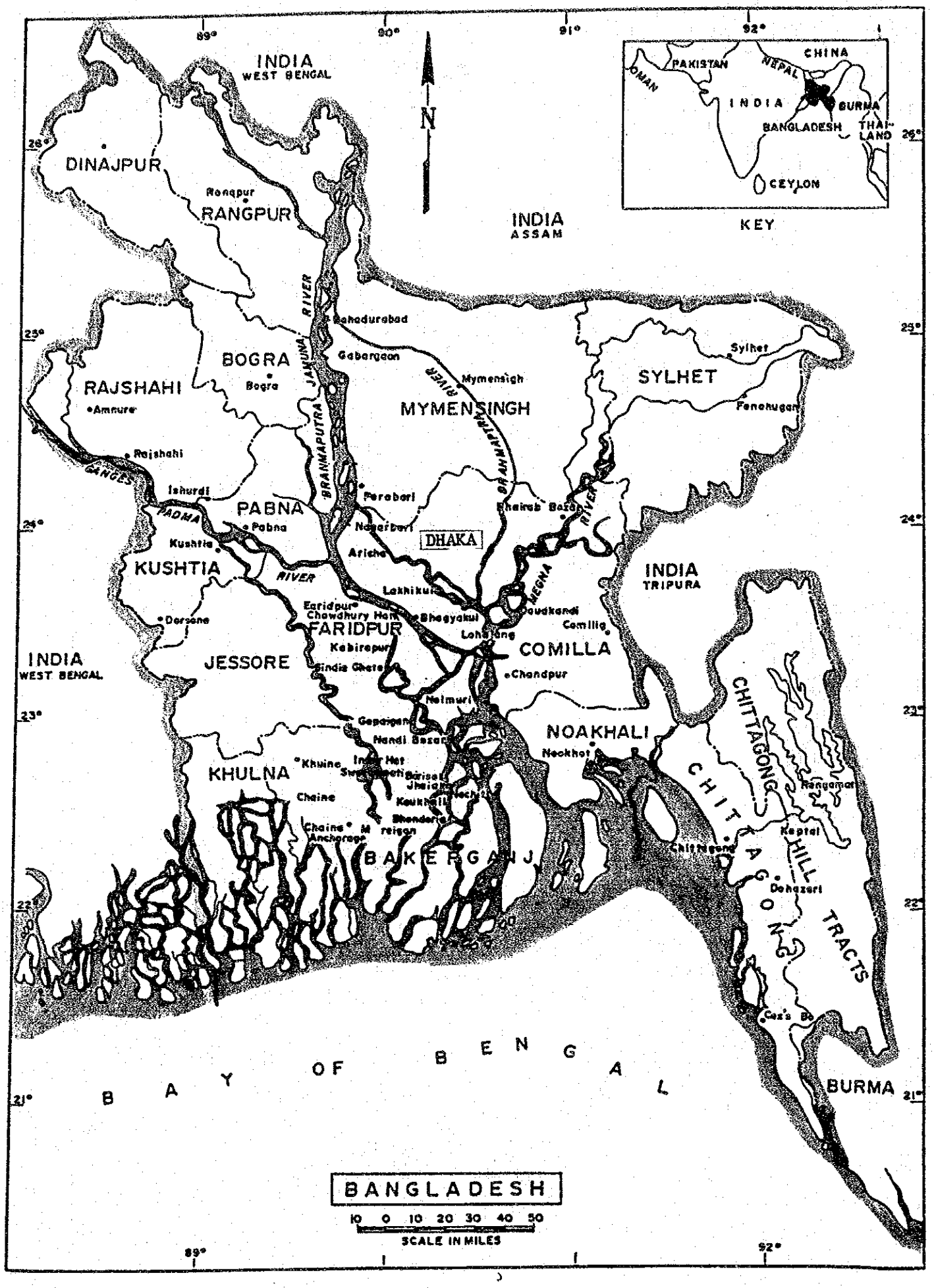
本報告書は，その結果をとりまとめたものである。

本報告書が今後の本格調査を立案検討し実施するに際し，参考となることを期待するとともに，今回の調査実施にあたり多大の御協力をいただいたバングラデシュ人民共和国政府，在バングラデシュ日本国大使館ならびに関係各位に対し厚くお礼申し上げる次第である。

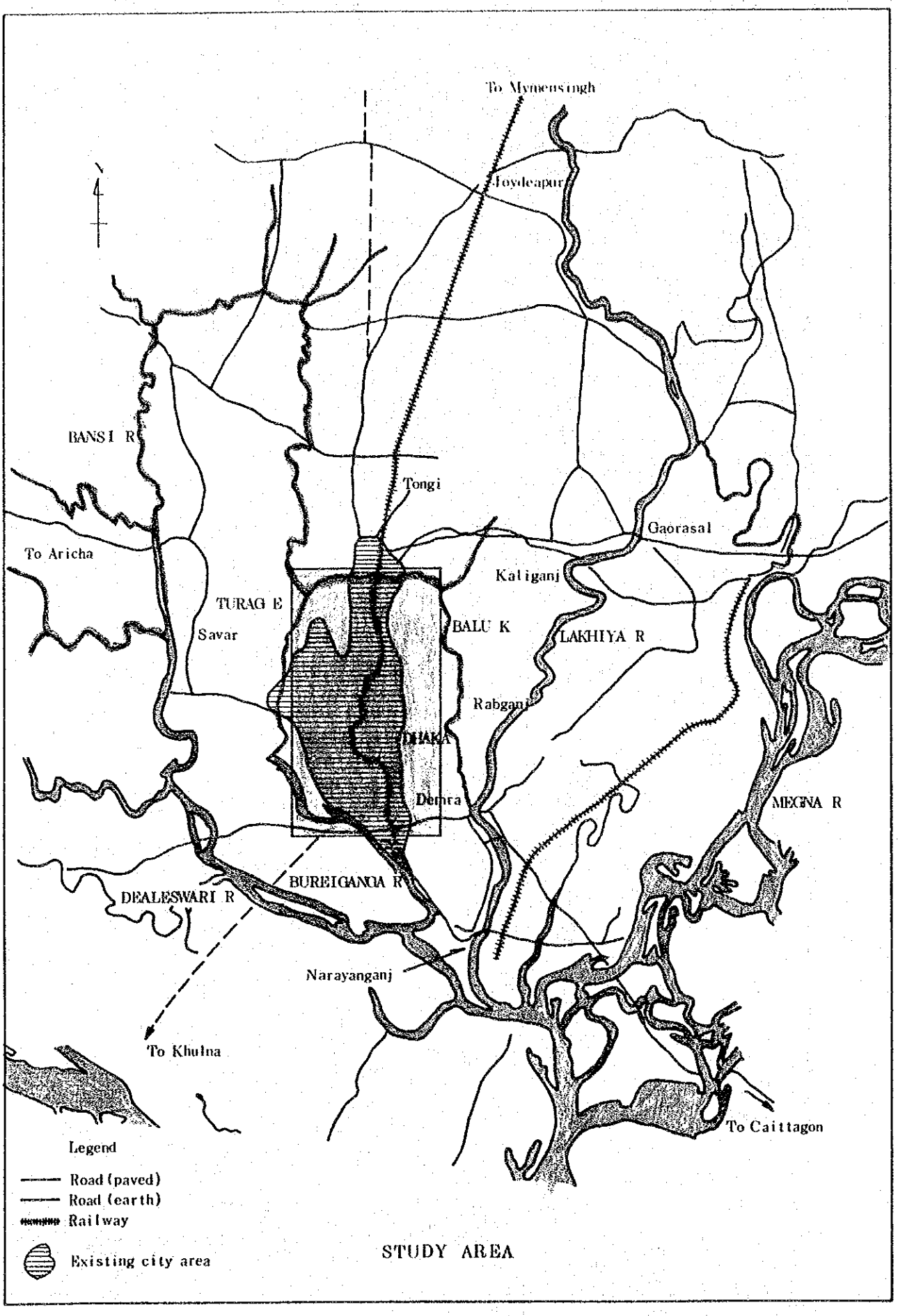
昭和６１年７月

国際協力事業団

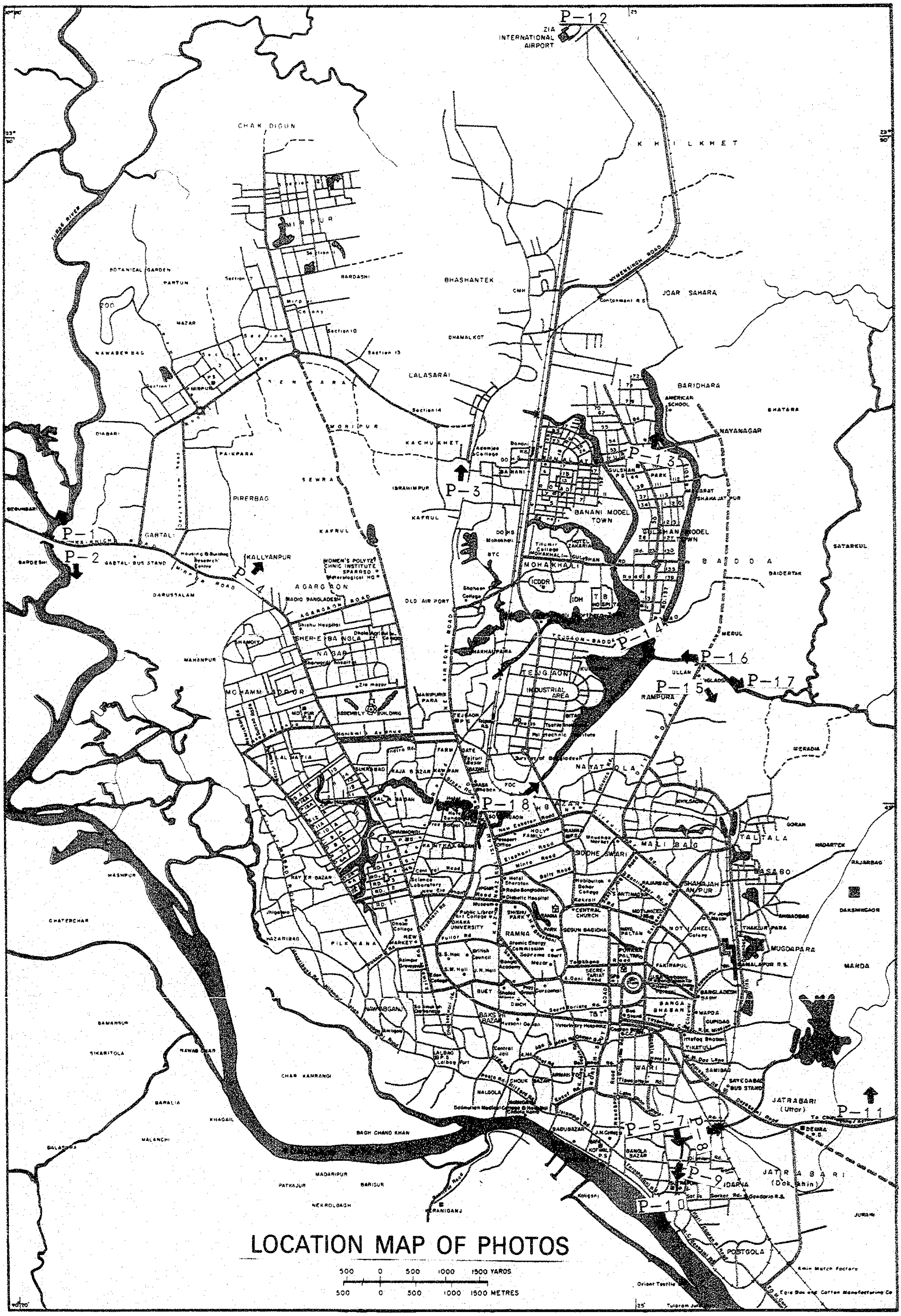
理事　中沢弐仁



INDIA
WEST BENGAL
DINAJPUR
Rangpur
RANGPUR
INDIA
ASSAM
KEY
CHINA
PAKISTAN
NEPAL
OMAN
INDIA
BURMA
BANGLADESH
THAILAND
CEYLON
N
BOGRA
Bogra
RAJSHAHI
Amnure
Rajshahi
GANGES
Ishurdi
PADMA
PABNA
Pabna
Kushtia
KUSHTIA
RIVER
Dorsona
JESSORE
INDIA
WEST BENGAL
BRAHMAPUTRA
JAMUNA
RIVER
Bahadurabad
Gabargaon
Mymensigh
MYMENSINGH
BRAHMAPUTRA
RIVER
Perabari
Nagarbari
DHAKA
Ariche
Lakhikul
Faridpur
Chowdhury Hat
FARIDPUR
Bhagyakul
Kabirpur
Sindia Ghat
Lohajang
COMILLA
Chandpur
Nelmuri
Gopalganj
Nandi Bazar
Khulna
Khulna
Chaine
Chaine
Anchorage
Mirzagan
Bhandaria
BAKERGANJ
Bhairab Bazar
MEGHA
RIVER
Daudkandi
Comilla
SYLHET
Sylhet
Fenchugan
INDIA
TRIPURA
NOAKHALI
Noakhot
CHITTAGONG
CHITTAGONG
HILL
TRACTS
Rangamati
Keptal
Chittagong
Dohazari
Cox's Bo
BURMA
BAY OF BENGAL
BANGLADESH
10 0 10 20 30 40 50
SCALE IN MILES
89°
90°
91°
92°
26°
25°
24°
23°
22°
21°


To Mymensingh
Joydeapur
BANSI R
Tongi
Gaorasal
To Aricha
Kaliganj
TURAG E
Savar
BALU K
LAKHIYA R
Rabganj
DHAKA
Demra
MEGNA R
BUREIGANGA R
DEALESWARI R
Narayanganj
To Khulna
To Caittagon
Legend
Road (paved)
Road (earth)
Railway
Existing city area

STUDY AREA




LOCATION MAP OF PHOTOS

（P－1）　Turag 川の状況（ダッカ－アリチャ国道上流側）

（P－2）　Turag 川よりの外水を防止する堤防（未完）右が堤外地

（P－3）　Kallyanpur 地域内の建設中のピロティ式建物

（P－4）　Kallyanpur 低湿地の状況

（P－5）　Narinda 排水機場（吐出部）

（P－6）　Narinda 排水機場内部

（P－7）　Narinda 排水機場（内水ポンド側）

（P－8）　Narinda Khal の状況（排水機場の吐出水路合流点上流側）

（P－9）　Narinda Khal の状況（排水機場の吐出水路合流点下流側）

（P－10）　Burhiganga, Millbarrakにおける水位観測所

（P－11）　市域東側の水田地帯における小堤防

（P－12）　Tongi 運河（Tongi橋付近）

（P－13）　Gulshan Lake

（P－14）　Tejgaon－Badda Link Road の Bridge 上より下流の低湿地状況

（P－15）　低湿地外縁の段丘の状況（4～6 m）右はバングラデシュ TVタワー

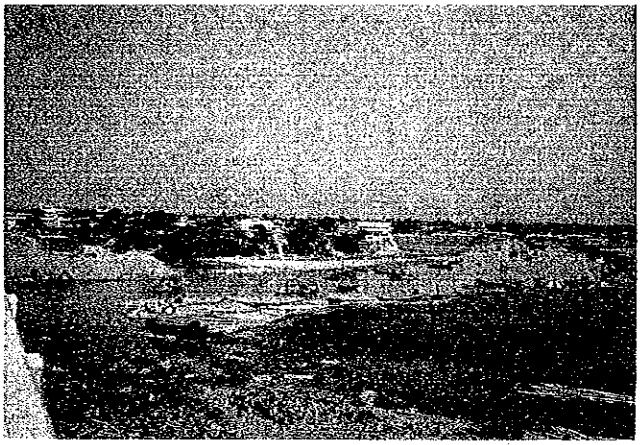
（P－16）　Begunbari Khal DIT 道路交差点上流側

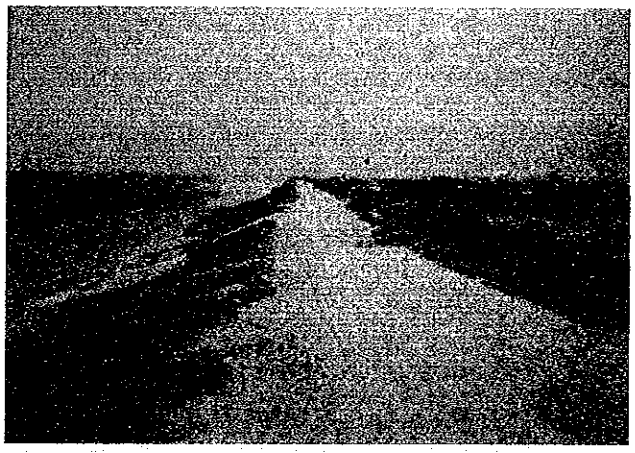
（P－17）　Begunbari Khal DIT 道路交差点下流側

（P－18）　Begunbari Khal 中流のカルバート

S／Wの調印　日本側：武内事前調査団長，
バングラデシュ側：Mr. M.A. Hakim,
Joint Secretary, Ministry of Lacal
Development & Cooperatives

（P－1）　Turag川の状況
（ダッカ－アリチャ国道上流例）

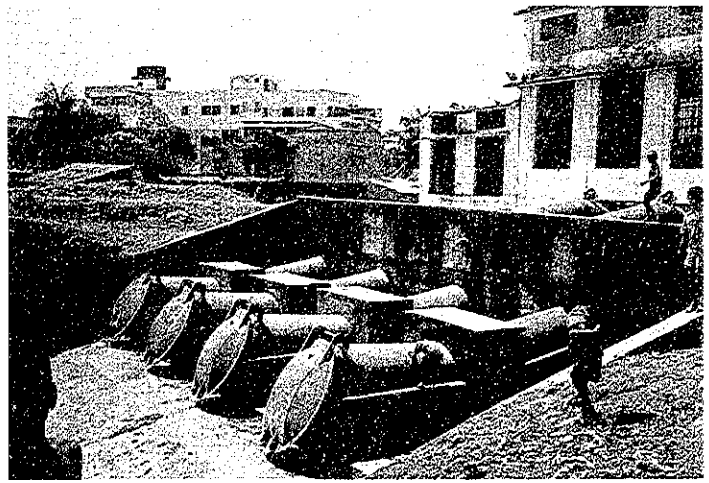




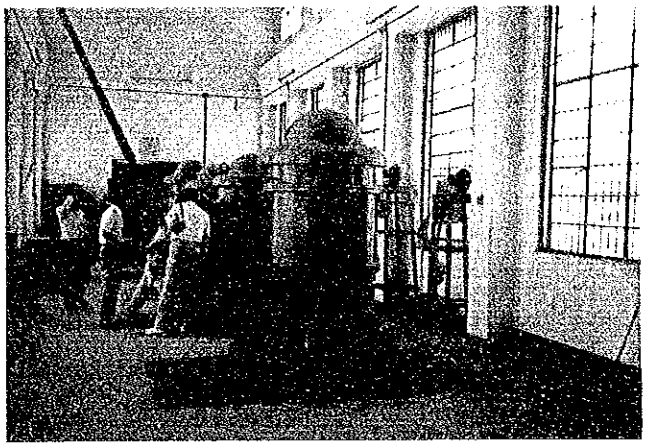
（P－2）　Turag川よりの外水を
防止する堤防（未完）右が堤外地

（P－4） Kallanpur 低湿地の状況

（P－3） Kallanpur 地域内の建設中のピロティ式建物

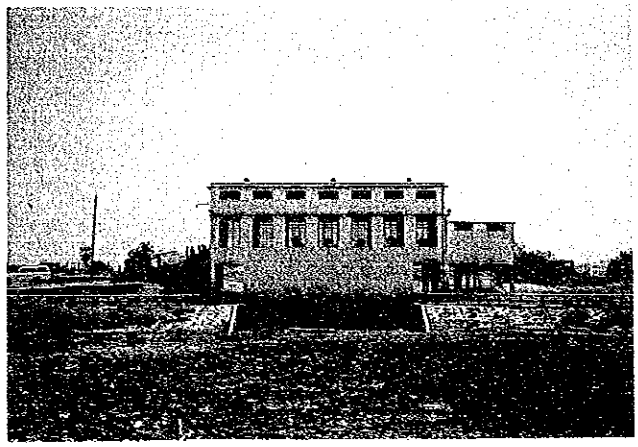


（P－5） Narinda 排水機場（吐出部）



（P－6）　Narinda排水機場内部

（P－7）　Narinda排水機場
（内水ポンド側）

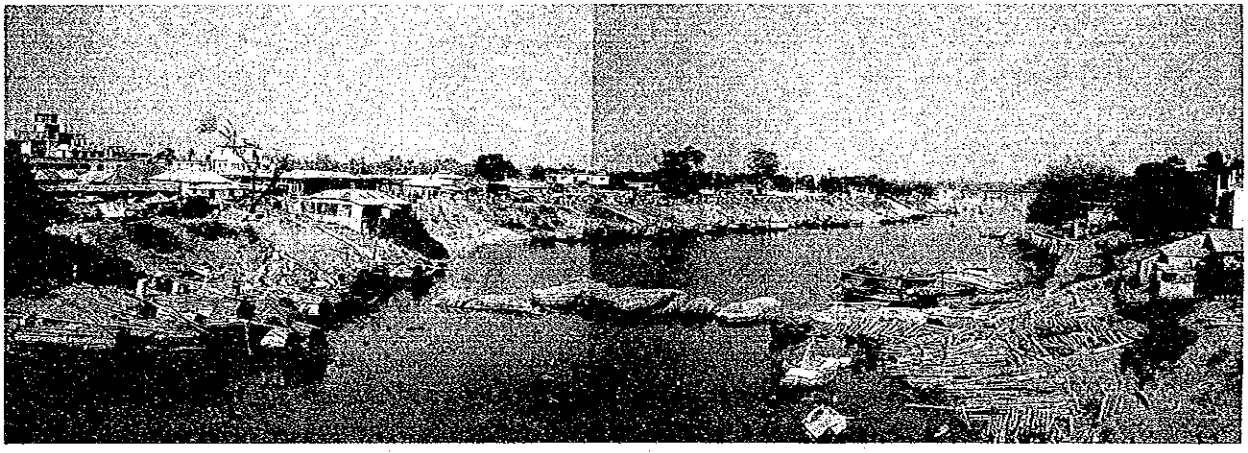


（P－8）　Narinda Khalの状況
（排水機場の吐出水路合流点上流側）

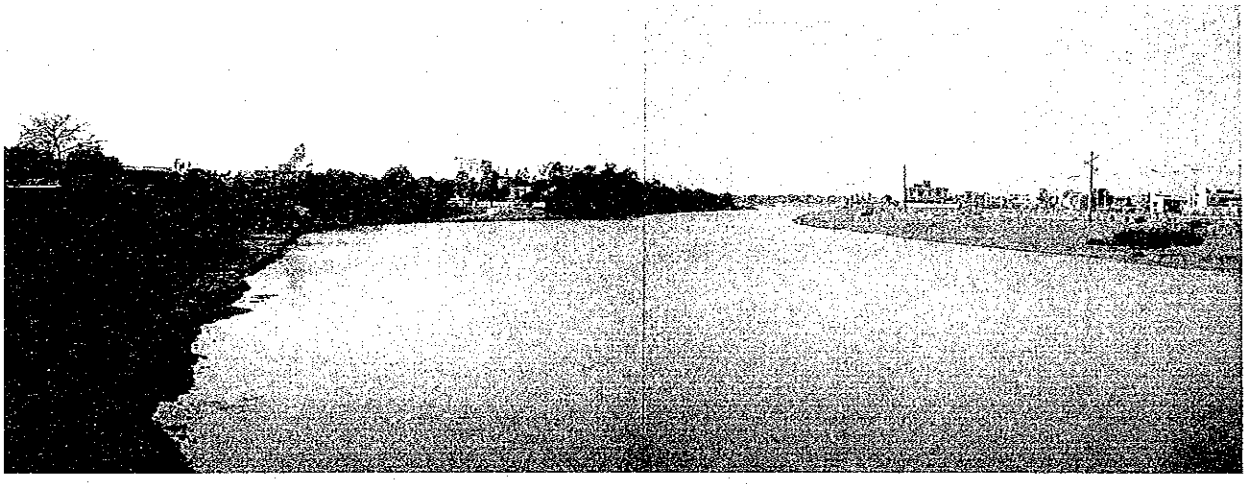
（P－9）　Narinda Khalの状況
（排水機場の吐出水路合流点下流側）

（P－10） Burhiganga Millbarrak
における水位観測所

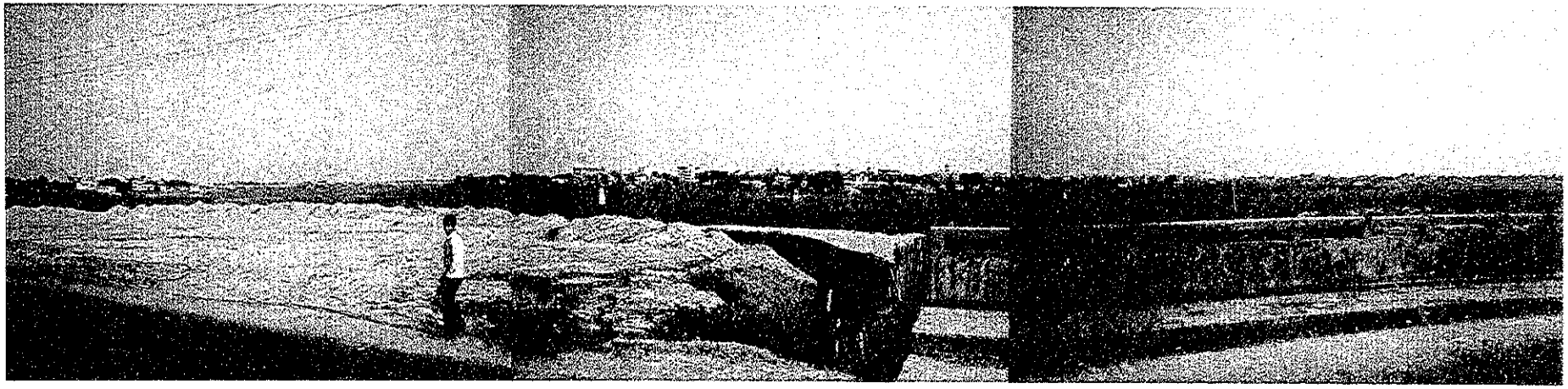
（P－11） 市域東側の水田地帯における小堤防



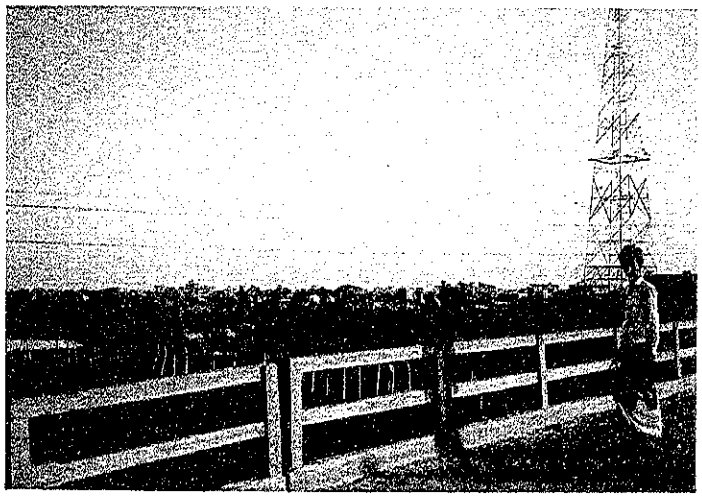
（P－12） Tongi 運河（Tongi 湾付近）



（P－13） Gulshan Lake

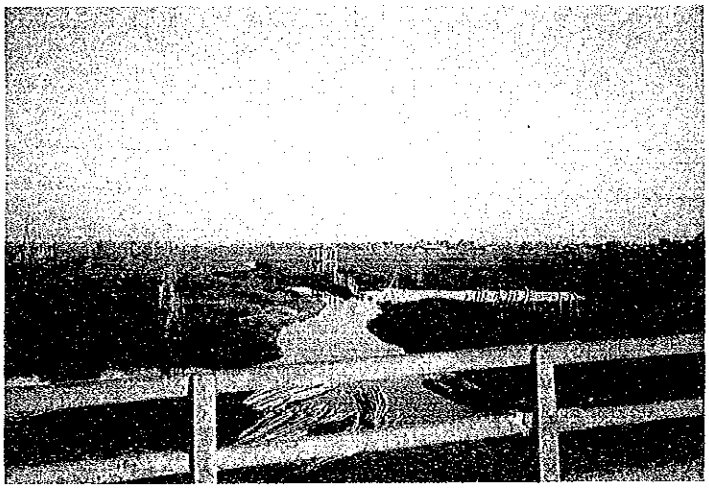


（P－14） Tajgaon－Badda Link Road の Bridge 上より下流の低湿地状況

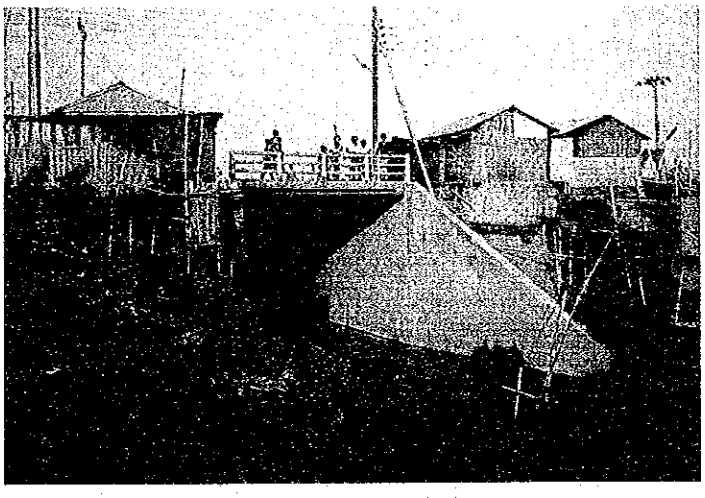


（P－15） 低湿地外縁の段丘の状況（４～６ｍ），
右はバングラデッシュＴＶタワー

（P－16）　Bagunbari Khal　DTI道路交点上流側



（P－17）　Bagunbari Khal　DTI道路交点下流側



（P－18）　Bagunbari Khal 中流のカルバント

# バングラデシュ国ダッカ市雨水排水施設整備計画
# 事前調査報告書


序　　文

地　　図

写　　真

目　　次

（総論）

Ⅰ　事前調査の概要 …… 3

1－1.　事前調査の目的 …… 3

1－2.　事前調査団の構成 …… 3

1－3.　調査行程 …… 4

Ⅱ　事前調査結果の概要 …… 5

2－1.　要請の背景 …… 5

2－2.　要請の内容 …… 5

2－3.　S／W協議の経緯及び結果 …… 5

（各論）

Ⅲ　バングラデッシュ国の概要 …… 11

3－1.　自然立地条件 …… 11

3－2.　社会経済の状況 …… 12

3－3.　行政組織 …… 28

3－4.　経済技術協力の状況 …… 30

3－5.　バングラデッシュの水資源開発 …… 32

Ⅳ　ダッカ市雨水排水施設整備計画と関連事業の経緯 …… 34

4－1.　ダッカ市雨水排水整備計画の経緯 …… 34

4－2.　関連事業の経緯 …… 37

4－3.　本件調査との係わり …… 54

Ⅴ　事前調査対象区域の概要 …… 56

5－1.　対象区域 …… 56

5－2.　自然及び社会的立地状況 …… 56

5－3. 地形・地質の状況 …… 66
5－4. 気象・水文の状況 …… 66
5－5. 河川・排水路システム …… 69
5－6. 雨水排水施設の実態 …… 71
5－7. 水害の実態 …… 82
5－8. 都市開発の動向 …… 91
5－9. 関係機関とその所管業務 …… 92
5－10. ＤＰＨＥによる現行雨水排水計画 …… 94
5－11. 既存資料の状況及び測量業者リスト …… 100

Ⅵ 本格調査の内容 …… 101
6－1. 目的及び対象地域 …… 101
6－2. 調査の基本的方針 …… 101
6－3. 調査項目及び内容 …… 102
6－4. 調査行程 …… 108
6－5. 報 告 書 …… 109
6－6. 要員計画（担当分野及び人数） …… 110
6－7. 調査実施の為の必要機材 …… 110

添付資料
1. 第一次事前調査協議議事録 …… 113
2. 第二次事前調査協議議事録 …… 119
3. Scope of Work …… 122
4. 収集資料リスト …… 132
5. 面談者リスト …… 136

（総　　論）

# I　事前調査の概要

## 1－1. 事前調査の目的

バングラデシュ国政府の要請に基づき，下記事項を目的として，第一次及び第二次事前調査が実施された。

（第一次事前調査）

(1) 要請背景の調査及び確認

(2) 要請内容の確認

(3) わが方調査方針の説明及び協議

(4) 現地踏査

(5) 関連資料の確認及び収集

（第二次事前調査）

(1) S／W(案)の協議及びS／Wの締結

(2) 関連資料の収集

## 1－2. 事前調査団の構成

（第一次事前調査団）

| | | |
|---|---|---|
| 団長（総　括） | 武内達夫 | 建設省関東地方建設局河川部河川調査官 |
| 団員（水文・水理） | 清治真人 | 建設省河川局海岸課課長補佐 |
| 団員（都市排水計画） | 高橋秀行 | 建設省建設経済局国際課課長補佐 |
| 団員（協力企画） | 中川和夫 | 国際協力事業団社会開発協力部開発調査二課 |
| 団員（排水施設） | 野辺隆行 | 日本建設コンサルタント㈱ |

（第二次事前調査団）

| | | |
|---|---|---|
| 団長（総　括） | 武内達夫 | 建設省関東地方建設局河川部河川調査官 |
| 団員（排水計画） | 清治真人 | 建設省河川局海岸課課長補佐 |
| 団員（協力企画） | 中川和夫 | 国際協力事業団社会開発協力部開発調査二課 |

## 1－3. 調査行程

（第一次事前調査）

| 日時 | 月日 | 曜日 | 行　　程 | 調　　査　　内　　容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3／16 | 日 | 東京～香港～バンコック | 移　動 |
| 2 | 17 | 月 | | アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP），Bangkok Metropolitan Administration (Dept. of Drainage & Sewage) にて資料収集 |
| 3 | 18 | 火 | バンコック～ダッカ | 移動，ＪＩＣＡ事務所，大使館表敬 |
| 4 | 19 | 水 | | 「バ」側関係機関表敬，ＤＰＨＥにて日程等打合せ |
| 5 | 20 | 木 | | ＡＭ．<br>Planning Commission表敬，現地踏査<br>ＰＭ．<br>ＤＰＨＥにて調査方針の協議 |
| 6 | 21 | 金 | | 現地踏査 |
| 7 | 22 | 土 | | 団内打合せ，資料整理 |
| 8 | 23 | 日 | | ＡＭ．<br>ＤＰＨＥにて既存資料のチェック，<br>ＰＭ．<br>現地踏査 |
| 9 | 24 | 月 | | ＡＭ．<br>ＤＰＨＥにてＭ／Ｍ内容協議，<br>ＰＭ．<br>現地踏査 |
| 10 | 25 | 火 | ダッカ～バンコック | ＡＭ．<br>Ｍ／Ｍ署名，ＪＩＣＡ事務所，大使館報告，<br>ＰＭ．<br>移動 |
| 11 | 26 | 水 | バンコック～東京 | 帰　国 |

（第二次事前調査）

| 日時 | 月日 | 曜日 | 行　　程 | 調　　査　　内　　容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5／31 | 土 | 東京～バンコック（TG641） | |
| 2 | 6／ 1 | 日 | バンコック～ダッカ（TG321） | 在ダッカ日本国大使館表敬（団中大使），JICA事務所打合せ |
| 3 | 2 | 月 | 「バ」側機関表敬 | ERD, Planning, Commission, Ministry of Local Government　DPHE等表敬 |
| 4 | 3 | 火 | | DPHE：TAPP作成及び申請手続き促進<br>Planning Commission及びERD：TAPP承認促進 |
| 5 | 4 | 水 | | ERD：TAPP承認促進 |
| 6 | 5 | 木 | | Ministry of Local Government：S／N（案）協議，<br>S／W，M／M内容，大使館へ結果報告（田中大使） |
| 7 | 6 | 金 | ダッカ～バンコック（TG322） | |
| 8 | 7 | 土 | バンコック～東京（TG640） | 帰　国 |

# Ⅱ　事前調査結果の概要

## 2－1. 要請の背景

バングラデシュ国の首都ダッカ市は，ガンジス川の下流デルタ地帯に位置し，人口約３５０万人を擁する同国第一の都市であるが，同市では，排水施設の不備が原因で雨期には低地部の地域が長期間に亘って冠水し，日常の市民生活に大きな影響を与えている。

また，これにより市内の公共施設も被害を受け，その改修経費が同市の財政を圧迫するなど市の発展を著しく阻害している。

これに対しバングラデシュ国政府は，ダッカ市の総合開発計画のマスタープランとも言えるDacca Metropolitan Area Iutegrated Urban Development Projectを，１９８０年に ADB，UNDPの協力の下，策定した。本計画は，ダッカ首都圏を対象として，総合的な都市開発戦略を西暦２０００年を目標にして検討したものであるが，洪水、雨水排水に関する具体的な検討結果は含まれておらず，必要となる調査内容を提案するに止っている。

今回，バングラデシュ国政府は，上記の提案を含め，ダッカ市における雨水排水施設整備に関する調査を，わが国に対し要請して来たものである。

## 2－2. 要請の内容

昭和６０年３月に開催された日「バ」両国政府による技術協力に関する年次協議の席上，雨水排水施設整備計画策定の緊急度はダッカ市が第一位であり，本件に係る協力要請が口頭にてバングラデシュ国政府よりなされた。

要請内容は，以下の通りとなっている。

(1) ダッカ市における既存雨水排水施設システムの見直し。

(2) 排水不良地域に対する緊急対策の提案。

(3) ダッカ市の雨水排水システム改善の為のマスタープランの作成。

## 2－3. S／W協議の経緯及び結果

（第一次事前調査）

第一次事前（コンタクト）調査団は，出発前の各省会議にて承認を得た対処方針に従い，３月２０日及び３月２４日の２回にわたって地方行政・農村開発・共同組合省（Ministry of Local Govenment，Rural Development and Cooperatives）公衆衛生技術局（Department of Public Health Engineering）のChief Engineer. Mr. M. H. Khan他と，本件調査内容等につき協議を行い，３月２５日，同省 Local Government Division の Joint Secretary の Mr. M. A. Hakim と，武内達夫事前調査団長との間で，ミニッツの署名を行った。

主な協議内容及び確認事項は次のとおりである。

(1) 相手国側関係機関について

「バ」側より，本件調査に係る「バ」側実施機関は，DPHEであり，その責任者は，Chief Engineer の Mr. M. H. Khan である旨説明があった。

これに対し，日本側より，DPHEの上部機関である Ministry of L. G. R. D. C（MLGRDC）が，責任機関として位置付けられるべきとの意見が出され，「バ」側もこれを了解した。（M/Mの1）

(2) 委員会の設置について

本件調査を効率的・効果的に実施する為，関連する部局から成る Steering Committee を設置することとし，メンバー構成としては，現状下記の通り考えている旨，「バ」側より説明があった。

① Chairman: Joint Secretary of Ministry
② Chief Engineer of DPHE
③ Dhaka Municipal Corporation (DMC)
④ Bangladesh Water Development Board (BWDB)
⑤ Dhaka Water and Sewage Authority (DWASA)
⑥ Dhaka Improvement Trust (DIT)
⑦ Urban Directorate, Ministry of Works
⑧ Housing and Settlement Directorate, Ministry of Works

(3) 調査対象地域について

調査対象地域としては，ダッカ市の既開発地域約260 km²（100 mile²）…Study area…とし，境界条件を河川名等により明記し，併せて添付図面にて確認した。

又，F／S調査対象地域を Project area と呼ぶことにし，上記 Study area より絞り込み選定することとした。

(4) 調査目的について

本格調査を2段階に分け，第1段階として，Study are に対する雨水排水施設整備計画の Dhased Program を作成し，これに基き，F／S調査実施の最優先地域（Project area）を選定する。

第2段階として，選定された地域におけるF／S調査を行なうこととする。

(5) 事務所の提供について

「バ」側の責任において，ダッカ市内に必要な備品を備えた事務所を，調査団の為に用意する旨，確認した。

電話，パソコン，コピー機，タイプライター等，DPHE所有の備品の提供についても，確認を行った。

(6) 車輌の提供について

四輪駆動車1台，DPHEより提供する旨発言が有ったが，調査実施の為に不足する分については，日本側の協力を期待する旨発言があった。

又，運転手，燃料代については，原則として全て「バ」側が負担する旨確認した。

(7) データの提供について

調査に必要となるデータについては，今回「バ」側に提出説明した「データリスト」に従い，本格調査の開始時点までに，準備する様，要望し，「バ」側は，これを了解した。

(8) 資料の国外持ち出し許可取得について

関係資料，とりわけ地形図の持ち出しに関しては，内務省（Ministry of Home Affairs）の許可取得が必要であり，これに通常1～2ヶ月を要するとのことであった。調査行程に支障が起きない様，許可取得の促進を「バ」側が責任を持って行なう旨確認した。

(9) 追加測量の実施について

今回の調査により，ボーリング調査等地質関係の追加調査は，特に必要がない事が判明した。

又，地形図についても，約1／8,000の地形図（コンター30cm）がStudy areaをカバーしており，実施予定のF／S調査には，充分活用出来る事が判明した。

なお，今回必要となる水路等の縦横断測量等に関しては，人夫等はDPHEが確保し，調査団の指導の下実施する旨確認した。

（第二次事前調査）

第二次事前調査団は，事前に送付したS／W(案)に基き，6月2日及び6月5日の計2回にわたって，Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, Local Government DivisionのJoint Secretaryである Mr. M. A. Hakim 他とS／W協議を行い，6月5日，Mr. M. A. Hakim（Joint Secretary）と武内事前調査団長との間で，S／W及びS／Wに係るミニッツの署名・交換を行った。

主な協議内容及びS／Wの変更点は次のとおりである。

〔S／Wの主な変更点〕

(i) 「Ⅶ Undertakings of GOB の 4－(3)」の"with necessary equipment in Dhaka city" を削除。

(ii) 「Ⅸ Consultation」の"JICA and DPHE"を"JICA and Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives (Local Government Division)"に修正。

〔協議経過及びミニッツ記載事項〕

(1) 第1回目の会議（6月2日）の冒頭 Mr. Hakin より，「バ」側の便宜供与の条項の中には，自分の権限外の事項も含まれており，（例えば，免税措置等）Ⅶ UNDERTAKINGS

OF THE GOVERNMENT OF BANGLADESHを含んだS／Wには，署名出来ない旨，発言があった。

これに対し，事前調査団は，Ⅶ節はS／Wに欠く事の出来ない条項であり，これを削除したS／Wには当方としても署名出来ない旨回答した。

Mr. Hakin より，Ⅶ節を含んだS／Wに署名する前提条件として，本件調査に係るTAPP（Technical Assistant Project Proposal）が，Planning Commissionに承認される必要がある事が明らかにされた。

このため，事前調査団は，在「バ」中に，SPEC（Special Project Evaluation Committee）が開催され，TAPPが正式承認される様，もしくはSPECより，Tentativeな Approval が得られる様，関係機関に働きかけた。

その結果，ERD（External Resources Division）及び Plannig Commissionより，TAPPの正式承認の為のSPECは後日開催する事とし，取りあえず本件TAPPのTentative Approval が Mr. Hakim あて伝えられ，S／W協議の為の前提条件が確保出来た。

(2) この様にして，S／W協議の為の第2回目の会議は，調査最終日の6月5日に開催された。

(3) 「I. Introduction の第一パラグラフ」において，「日本国の関係法令に従って」に“and in Bangladesh”を加える様，「バ」側より要望があったが，事前調査団は，「日本国内の関係法令に従って，調査を実施する事を決定した」事を意味する旨説明し「バ」側は了解した。（M／Mの1に記載）

(4) Ⅳの6の(2) Topographic Survey に関し，「バ」側は，航空写真撮影を含む地形図の作成を意味するものであれば，DPHEはその能力も持ち合せず，分担出来ない旨発言があり，事前調査団は，限られた地区の平面図を意味する旨回答し，「バ」側は了解した。（M／Mの2に記載）

(5) Ⅶの1の(1)に関し，（調査団の安全確保）「バ」国の一般民衆が受けていると同レベルの安全である旨，「バ」側より説明があった。（M／Mの(3)に記載）

(6) Ⅶの4の(3)に関し，“with necessary equipment ……”以下をS／Wより削除し，その具体的内容につき，ミニッツに記載することとした。

① 事務スペース
② 机，椅子等
③ 電　話
④ 車輌（1台），運転手及び燃料
⑤ 電　気
⑥ 電動タイプライター
⑦ コピー機
⑧ 青焼プリンター
⑨ その他

（各　　論）

# Ⅲ　バングラデシュ国の概要

## 3－1.　自然立地条件

バングラデシュ国はヒマラヤ山地に源を発するガンジス川（下流部は一般にガンジス・パドマ川と称す），ブラマプトラ川（下流部は一般にジャムナ川と称す）等の世界的大河川が合流し，ベンガル湾に注ぐデルタ地帯に位置している。その国境は大部分がインドに接し，東南部のみビルマと接している。国土面積は約140,000 km²であり，我国の約40％に相当する（巻頭図参）。

地形・地質

地形は山地，台地及び沖積平野の3地域に分けられる。山地地域は東南部にあるチッタゴン丘陵にあり，しゅう曲山脈を呈する。

台地地域は沖積世以降の地盤の隆起運動により形成されたものでガンジス川とブラマプトラ川，ブラマプトラ川とメグナ川のそれぞれの間にあり，一般に西及び東バリンド台地とそれぞれ称されている。ダッカ市域は東バリンド台地の南端部に位置している。メグナ川左岸にはテッパラ面と呼ばれる比高3～6 mの低い台地が形成されている。また，これら台地と低地の間には2～10 mの崖が形成されている。

これら山地，台地を除くバングラデシュ国土は沖積平野であり，沖積扇状地，自然堤防，後背湿地及びデルタから構成されている。

国土は前述のガンジス，ブラマプトラ，ガンジス・パドマの各川によって大きく3分割される。これら国内を流下する主要河川は流路が固定せず，河床の洗堀，堆積，河岸浸食，砂州の移動が活発で10～20 kmの流路巾をもって，網目状に流れている。

この他，さらに多くの河川があり，いずれも蛇行が甚だしく至るところに典型的な月の輪湖，旧流路の湖沼を散在させており，バングラデシュの平野部は河川と水路，湖沼により網の目のように分断されている。

気象・水文

このような地形にあって，流路延長2,400 km，流域面積95万km²のガンジス川と同じく3,000 km，58万km²のブラマプトラ川の両大河川（Fig. 3.1）が外部から流入するのであるからモンスーン期にはバングラデシュ国内に降る雨水と重なりあって，低地部は数ヶ月間にわたり，1～4 mの湛水深をもって水没することとなり，その面積は平均年で26,000 km²，流量の多い年では52,000 km²にも達する。バングラデシュ国土における湛水状況をFig. 3.2に示す。

バングラデシュは北緯20.5°から26.5°に位置し，その気候は熱帯気候に属し，乾季と雨期の明確な区分がある。さらにベンガル湾に発生するサイクロンの大多数がバングラデシュ国土を襲うが，海岸付近でバングラデシュの北西部へその方向を変えるので，その被害はデルタ地帯に集中する。

バングラデシュの年平均雨量は凡そ 1,500～6,400㎜の範囲にあり，北東部及び海岸地域では多雨を示す。年雨量の９０％が５月～１０月に集中し，さらに５６％が６～８月の３ヶ月に集中する。年平均の降雨量分布をFig. 3.3に示す。

同国を流下する主要河川のガンジス川では８～９月に最大流量が現れるのに対し，ブラマプトラ川では７月に生じ，両者には約一ヶ月の時間差がある。洪水の形態としては６ヶ月程度の周期をもつ一山波形であり，流勢はあまり激しくないものと思われる。ガンジス川（ハーディング橋地点）とブラマプトラ川（バハドラバッド，シラージガンジ，カダムタリの各地点）における水位及び流量ハイドログラフをFig. 3.4に示す。

又，バングラデシュ全体の水収支をみると，水収支をみると，水収支の７０％は，既述の如く国外からの河川流入量であり，このため，自国内の水管理のみでは，十分な管理が出来なく地形，水文的には極めて厳しい環境に置かれていることが判る。全土における水収支模式図をFig. 3.5に示す。

主要河川における既往の出水状況については，１９５５年，１９６２年と相ついで全国的規模をもって発生したと報告されている。このうち１９５５年洪水が既往最大と云われている。１９６２年洪水の主要河川の流量配分をFig. 3.6に示す。

同図によれば主要地点の流量は次の通りである。

１９６２年洪水の出水状況

| 河　　川 | 地　　点 | 洪水量 cfs($10^3$) | 洪水量 $m^3$/S |
|---|---|---|---|
| ガンジス川 | ハーディング橋 | 2,000 | 56,700 |
| ガンジス－パドマ川 | ブラマプトラ合流前 | 1,900 | 53,800 |
| | ブラマプトラ合流後 | 4,200 | 118,900 |
| | メグナ合流後～河口 | 4,870 | 137,800 |
| ブラマプトラ川 | シラジガンジ | 2,500 | 70,800 |
| | ガンジス合流前 | 2,300 | 65,000 |
| メグナ川 | ガンジス・パドマ合流前 | 720 | 20,400 |
| ダレスワリ川 | メグナ合流前 | 300 | 8,500 |

## 3－2. 社会経済の状況

バングラデシュにおける社会経済の一般状況及び社会指標を Table 3.3 に示す。

主要分野の概要は以下の通りである。

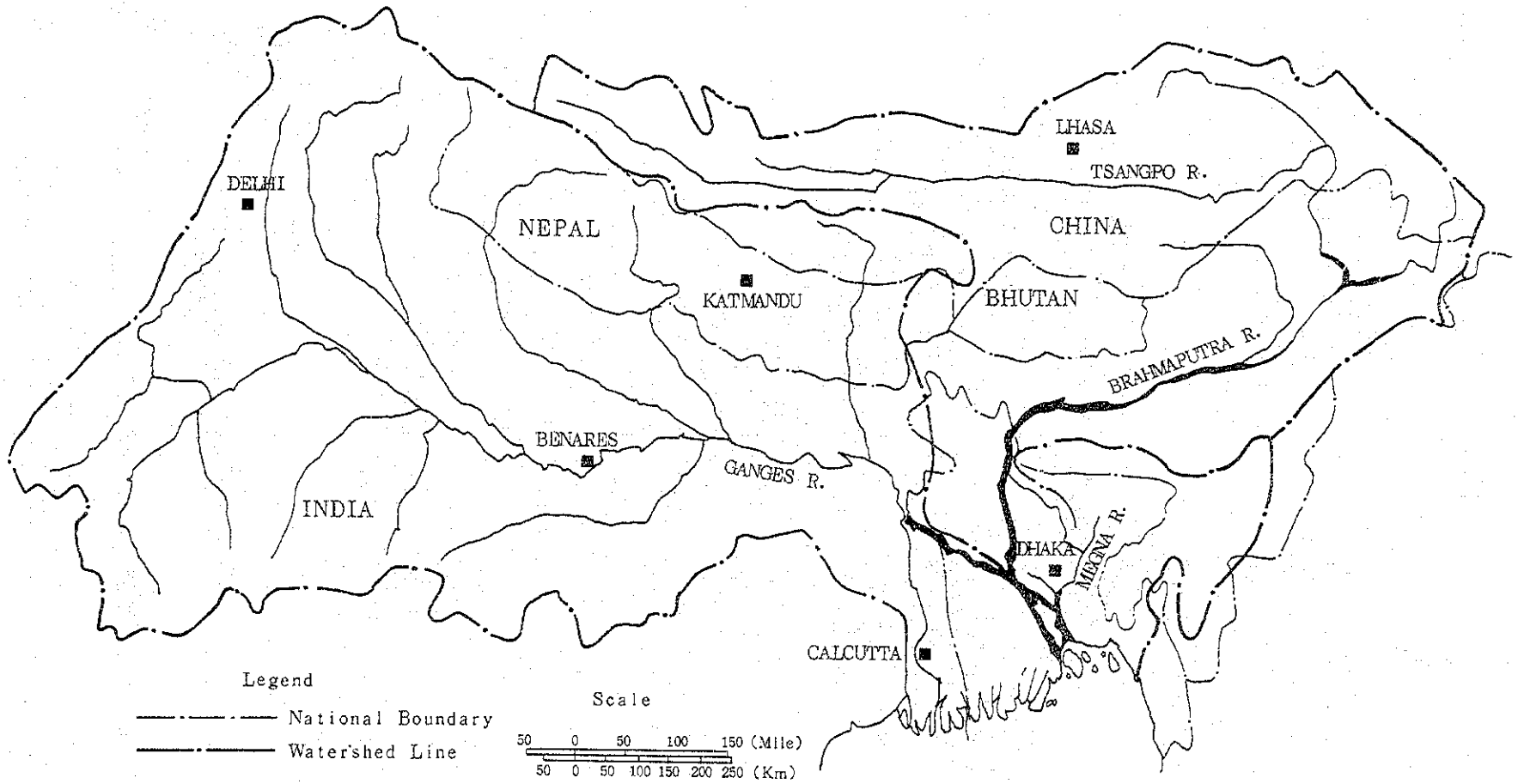
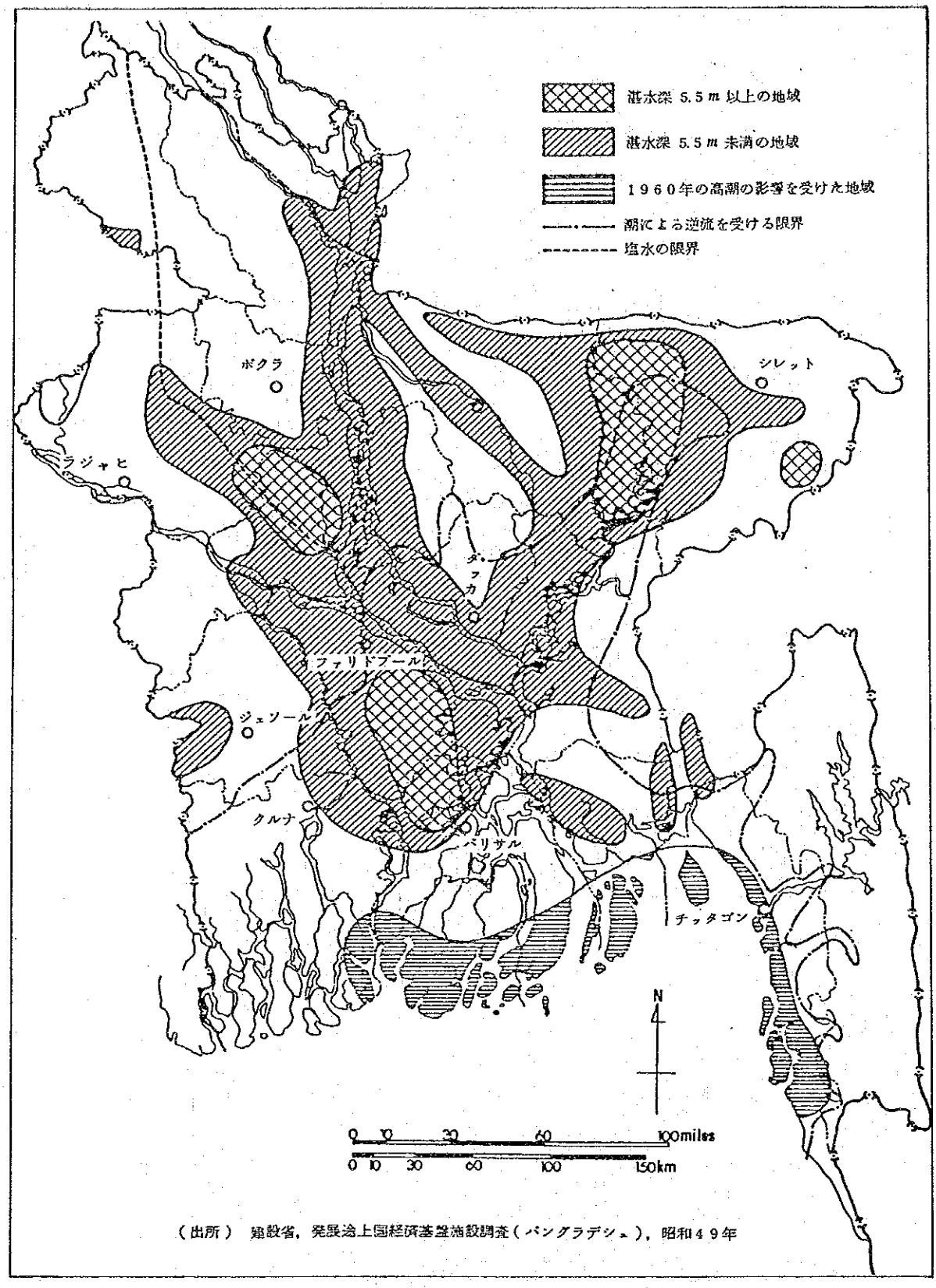
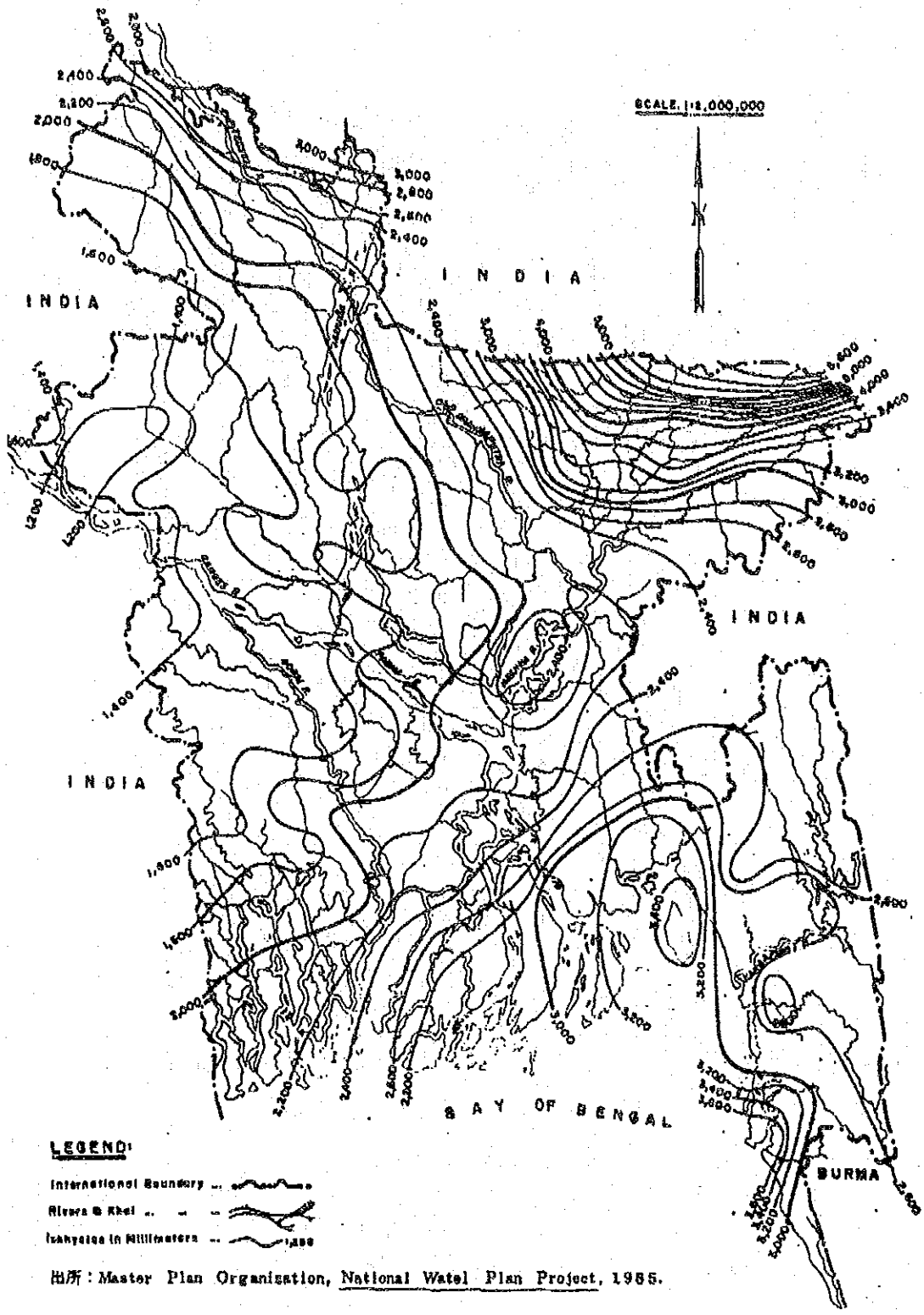



Fig.3.1 BASIN MAP OF GANGES, BRAHMAPUTRA AND MEGNA RIVERS



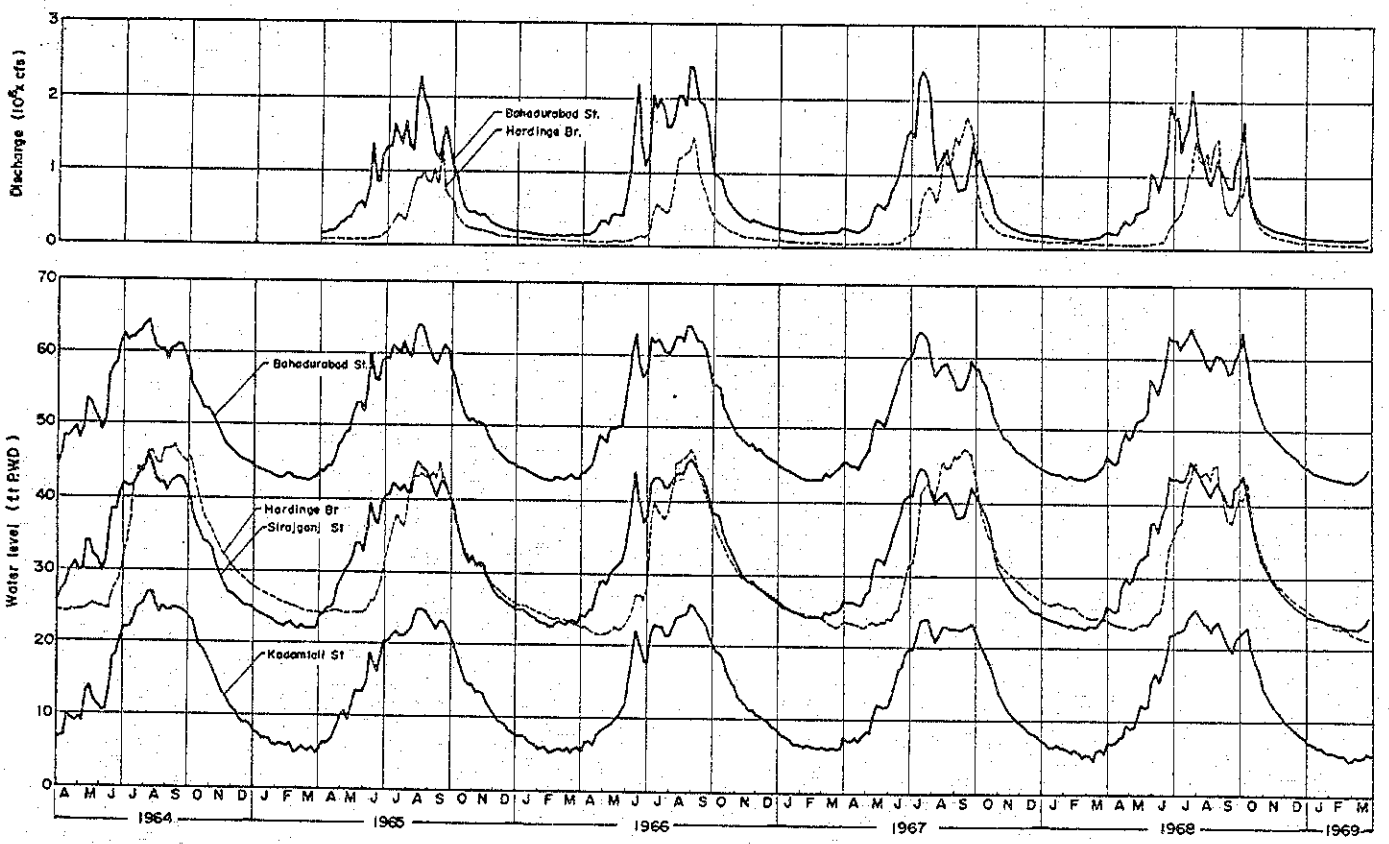

（出所） 建設省，発展途上国経済基盤施設調査（バングラデシュ），昭和49年

Fig. 3.2 AFFECTED AREAS OF INUNDATION AND SALT WEDGE



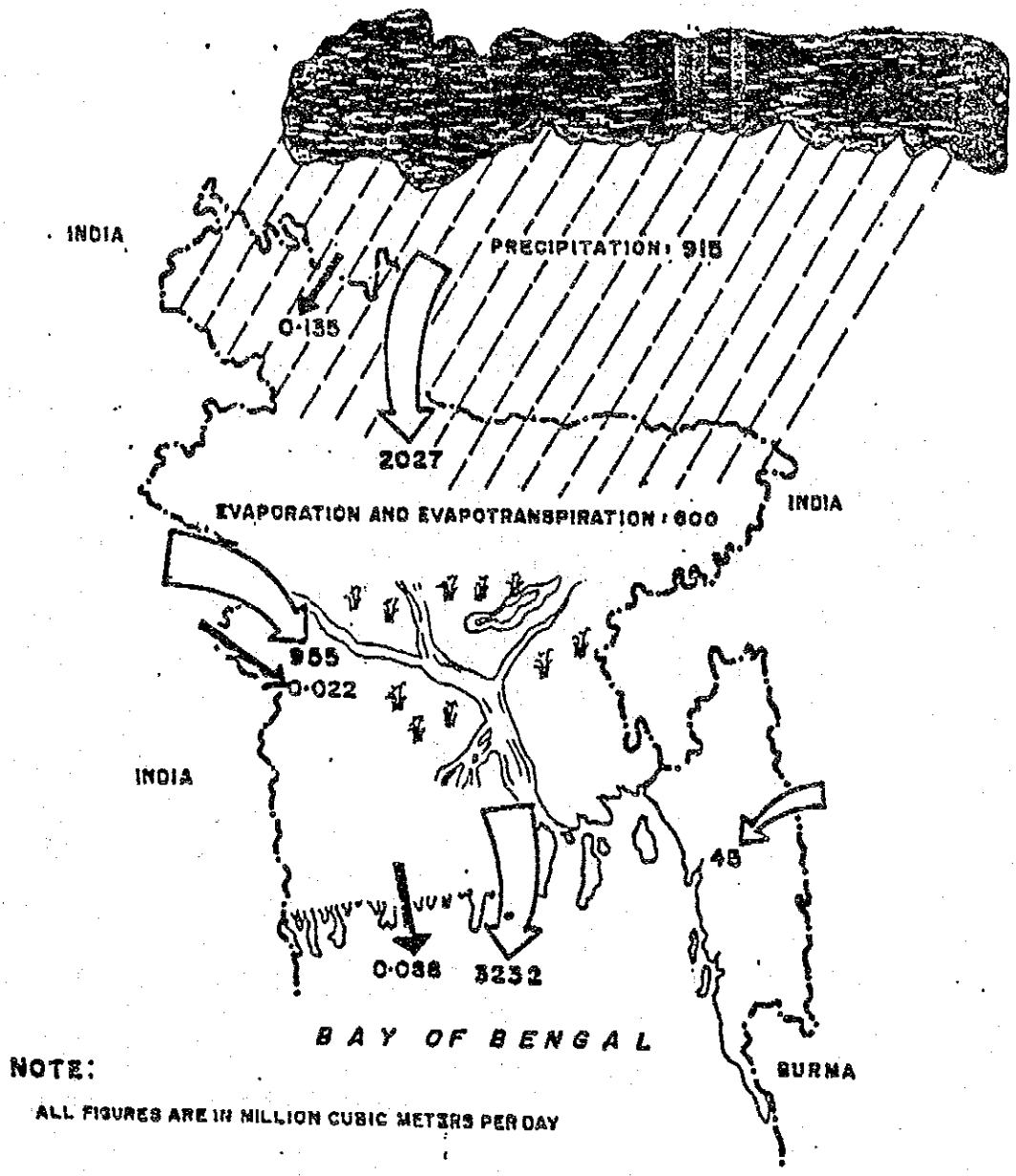

出所：Master Plan Organisation, National Watel Plan Project, 1985.

Fig. 3.3 ISOHYETAL MAP




Source: Jamuna River Bridge Construction Project by JICA, 1976.

Fig. 3.4 DISCHARGE AND STAGE HYDROGRAPH OF THE JAMUNA AND THE GANGES




出所：Master Plan Organization, National Water Plan Project, 1985.

Fig. 3.5 WATER BALANCE IN BANGLADESH

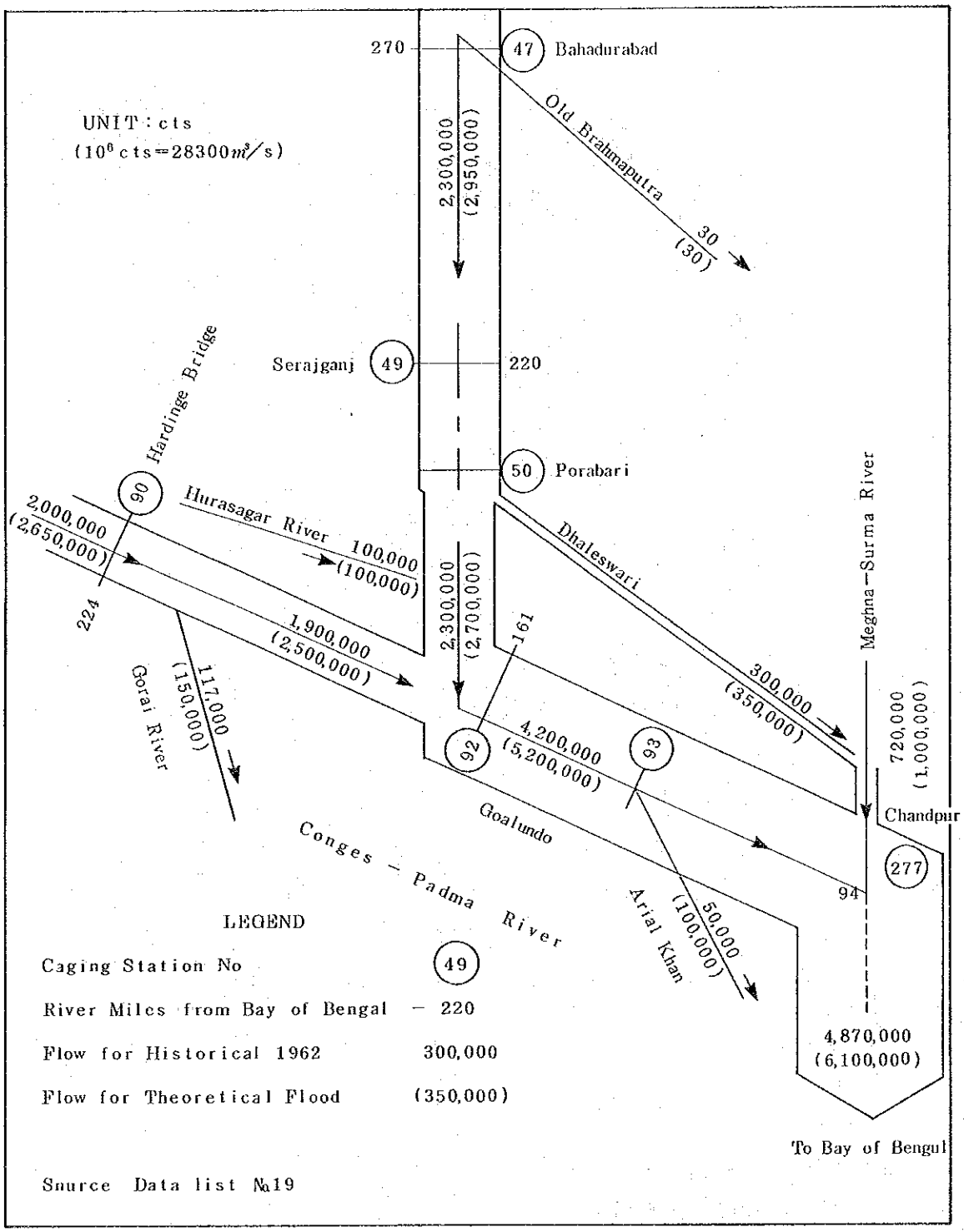



Fig.3.6 FLOOD WATER BALANCE

社会一般

バングラデシュの公式資料によると，1981年の総人口は約8,700万人で，うち男が4,500万人，女が4,200万人となっている（海外経済協力便覧 1985 海外経済協力基金編によれば1983年の総人口は年央で約9,500万人）。その人口密度は約630人／㎢で世界でも屈指の高密度をもつ国家である。最近30年間における人口成長率は，次のとおりであり，1950年代の2％から1960年代以降は2.3％と極めて高い値を示している。

（単位：100万人）

| | 1951 | 1961 | 1974 | 1981 |
|---|---|---|---|---|
| 全人口 | 42.1 | 50.8 | 71.0 | 87.1 |
| 年平均成長率（%） | 1.9 | 2.8 | 2.8 | |

出所：バングラデシュ人口統計。

さらに推定の域をでないが，総人口のうち，ダッカ，チッタゴン，クルナ等の都市域人口は約15％であり，首府のダッカ市域には総人口の約5％にあたる約430万人が住んでいる。特に近年は，就業機会を求めて，地方から都市域への人口移動が激しく，下記に示す如く都市人口比率は将来向けて特に西暦2,000年には約30％に達すると予想されている。

| 年 | 全人口 (A) | 都市人口 (B) | 都市化率 | 都市人口比率 |
|---|---|---|---|---|
| | 100万人 | 100万人 | ％／年 | (B/A) ％ |
| 1961 | 54.5 | 2.1 | 2.1 | 3.8 |
| 1981 | 90.0 | 13.5 | 10.3 | 15.1 |
| 1985 | 100.8 | 17.6 | 6.5 | 17.4 |
| 2000 | 141.1 | 37.3 | 4.3 | 28.4 |

出所：世界銀行報告（№5409）。

人種は，インド西部から侵入したドラビディアン系，次いでアーリアン系が流入して定着し，またチベット，ビルマからモンゴル系人種やアラビア，ペルシャ，トルコ，アフガニスタンなどから回教系民族が入ってきて，現在のベンガル人を形成している。人種的には混血ではあるが，大別すれば，ドラビディアン系，モンゴル系，アーリアン系に分けられる。

宗教は12世紀末までヒンズー教と仏教が盛んであったが，現在はイスラム教信者が多く，国民の約80％が回教徒，18％がヒンズー教徒，残り2％が仏教徒とキリスト教徒である。

言語は公用語はベンガル語であるが，英語も年齢，教育程度（文盲率80％）で差があるが，

普及し，特に話言葉はかなりの部分が話せる。

貨幣の呼称はTk(Taka)であり，1986年3月における対US$との関係はUS$1＝Tk33.1となっている。

休日は金曜日であり，日曜日は平日扱いとなっている。

交通網

バングラデシュの交通網は鉄道，内航路，道路及び航空路により構成されている(Fig 3.7)。この中で主たる都市間の交通手段は鉄道と内航路である。鉄道と内航路のネットワークの特色は両者が補足的な関係にあることである。即ち鉄道は輸出入港であるチッタゴンとクルナ／チャルナとを起終点として，南北に国土を縦貫し，ブラマプトラ，ガンジス・パドマ河などによって陸路連絡が妨げられている。首都ダッカとチッタゴン，クルナの各都市は相互にクラスＩの内航路によって連絡されている。このことは鉄道と道路に対しても言えることである。道路は全般的に未発達であり，その整備水準は低く，一部を除きそのほとんどが一車線となっている。

現在，我国の無償資金協力により，ダッカとチッタゴンを結ぶ国道を横切るメグナ川の本，派川の２地点において架橋工事が始められようとしている。

航空路はダッカを中心にチッタゴン，シルヘット，ジェソール等都市にサービスされており，迅速な地域間交通手段として重要な役割を果たしている。同国の国際空港であるＺＩＡ国際空港からは，Bangladesh Biman，PIA，Air India，British Airways，Thai Airways International，RA (Royal Nepal Airways) 及び Aeroflot 等の各定期便が近隣諸国に就航している。

国家経済開発計画

バングラデシュにおける国家開発計画は1971年の独立以後，原則として５ヶ年計画の下で進められている。現在までの開発計画は次の通り策定，実行されてきた。

| | |
|---|---|
| 第一次５ヶ年計画 | 1973／74 ～ 1977／78 |
| ２ヶ年計画 | 1978／79 ～ 1979／80 |
| 第二次５ヶ年計画 | 1980／81 ～ 1984／85 |

又，1985年，第二次５ヶ年計画の終了と共に第三次５ヶ年計画が策定され，1986年はその初年度となっており，同計画のもとに開発計画が進行中である。同計画の骨子は下記の通りである。

i) 計画期間　　1985／86 ～ 1989／90

ii) 開発の重点目標

a) 人口増加率の減少

b) 雇用機会の創造

c) 初等教育の向上と人材育成

d) 社会経済構造の改革のための技術開発

e) 食糧自給度の向上

f) BHNの充足

g) 経済成長の増進

h) 国家自立への邁進

iii) 計画期間における歳入（海外援助含む）

(Tk $10^5$)

| Sector | Amount |
|---|---|
| Domestic Finance | |
| Public sector | 5,960 |
| Private sector | 11,612 |
| Sub-total | 17,572 |
| Net Foreign Aicl | 21,028 |
| Total | 38,600 |

計画期間の開発予算

(Tk $10^5$)

| Sector | Development budget |
|---|---|
| Public | 25,000 |
| Private | 13,600 |
| Total | 38,600 |

V) 開発予算の年度配分

(Tk $10^5$)

| Year | Sector | | |
|---|---|---|---|
| | Public | Private | Total |
| (1984／85) | (3,173) | (1,980) | (5,153) |
| 1985／86 | 3,825 | 2,560 | 6,385 |
| 1986／87 | 4,360 | 2,650 | 7,010 |
| 1987／88 | 4,970 | 2,716 | 7,686 |
| 1988／89 | 5,610 | 2,809 | 8,419 |
| 1989／90 | 6,235 | 2,865 | 9,100 |
| Total | 25,000 | 13,600 | 38,600 |

VI) 計画におけるＧＤＰの構成と伸び率

(constant factor cost of 1984/85)

| Sectors | 1984/85 GDP | 1984/85 Share of GDP (%) | 1989/90 GDP | 1989/90 Share of GDP (%) | Annual Growth Rate (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Agriculture | 16,538 | 50.4 | 20,052 | 46.9 | 4.0 |
| 2. Industries | 3,125 | 9.5 | 5,063 | 11.9 | 10.1 |
| 3. Gas and Electricity | 238 | 0.7 | 376 | 0.9 | 9.6 |
| 4. Constructions | 761 | 2.3 | 965 | 2.3 | 4.9 |
| 5. Transport and Communications | 1,722 | 5.2 | 2,407 | 5.6 | 6.9 |
| 6. Trade and Services | 7,319 | 22.4 | 9,975 | 23.3 | 6.4 |
| 7. Housing Services | 986 | 3.0 | 1,182 | 2.8 | 3.7 |
| 8. Public Services | 2,145 | 6.5 | 2,690 | 6.3 | 4.6 |
| Total | 32,834 | 100 | 42,710 | 100 | 5.4 |
| (i) Domestic Saving Rate (%) | 4.2 | | 7.0 | | |
| (ii) Investment Rate (%) | 18.8 | | 20.4 | | |
| (iii) Tax-GDP Ratio (Rate %) | 8.4 | | 10.3 | | |

産業・貿易

国内産業の主体は農業であるが，全国土の約６０％が既耕地であり，前述のように気候・土壌は年間を通じて農業に適しているといえる。主要産品は米，ジュートであり，特に１９８２年におけるジュートの生産量はインドについで第２位であり，その全世界に占めるシェアは約２２.５％，一方，同年の輸出額でみると第１位であり，そのシェアは８２％となっている。

海外経済協力便覧１９８５海外経済協力基金編によれば，ＧＤＰの経済活動別構成比を１９８２年でみるとＧＤＰの総額 Tk $285 \times 10^9$ のうち農林水産業が約４６％，鉱工業９.８％，その他４４.２％となっており，同国の経済は農業を基盤として成り立っており，この傾向は今後とも続くものと思われる。

貿易収支は大幅の赤字であり，主要輸出産品はジュート製品，繊維製品，生ジュート，一方，輸入産品は穀物，機械類が主要品目となっている。

このように，独立戦争による破壊の復旧後，各セクターにおける生産の回復は迅速であるとは言え，国民１人当たりのＧＮＰは約１４０ドルであり，依然として最貧国の１つとして位置づけられている。

Table 3.1 GENERAL FEATURES IN BANGLADESH

## 1. バングラデシュ

一般概要　バングラデシュ人民共和国 (People's Republic of Bangladesh)

独立年月　1971年3月　　面積　144千km²
首都　ダッカ　　通貨　Taka
主要言語　ベンガル語　　1人当りGNP　140ドル

| 年 | 人口 | GDP① | 個人消費支出 | 政府消費支出 | 総固定資本形成 | 輸出 | 輸入(控除) | 農林水産業 | 鉱工業 | うち製造業 | GDPデフレーター | 歳入 | 直接税 | 間接税 | 歳出 | 教育費 | 軍事費 | 公定歩合 | 外国為替相場 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 単位 | 年央(千人) | 十億タカ | 支出別構成比(%) | | | | | 経済活動別構成比(%) | | | 1980年=100 | (会計年度7月1日-6月30日) 百万タカ | 構成比(%) | | 百万タカ | (同左) 構成比(%) | | 年利(%) | タカ=$1 |
| 1960 | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | 11.33 | … |
| 1965 | 60 480 | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | 13.6 | … |
| 1970 | 68 120 | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | 17.2 | … |
| 1975 | 78 960 | 107.5 | 89.2 | 6.9 | 12.4 | 5.2 | 13.7 | 53.3 | 7.6 | 7.6 | 68.9 | 6 455.8 | 10.5 | 56.4 | 9 206.6 | 8.9 | 7.7 | 8.00 | 12 019 |
| 1976 | 80 810 | 105.4 | 84.5 | 8.8 | 13.7 | 6.3 | 13.3 | 50.9 | 8.2 | 8.2 | 67.3 | 10 764 | 11.7 | 59.9 | 11 995 | 8.4 | 9.3 | 8.00 | 15 347 |
| 1977 | 82 710 | 130.3 | 85.3 | 7.8 | 15.4 | 5.5 | 14.0 | 55.5 | 7.2 | 7.2 | 74.7 | 15 913 | 5.9 | 41.9 | 13 167 | 9.9 | 12.8 | 8.00 | 15 375 |
| 1978 | 84 860 | 144.8 | 90.2 | 6.7 | 11.0 | 6.6 | 15.0 | 54.4 | 7.1 | 7.1 | 78.9 | 21 613 | 7.6 | 40.9 | 15 085 | 10.8 | 11.5 | 8.00 | 15 016 |
| 1979 | 86 640 | 172.5 | 89.7 | 7.4 | 10.9 | 6.4 | 16.4 | 54.1 | 7.3 | 7.3 | 87.2 | … | … | … | … | … | … | 8.00 | 15 552 |
| 1980 | 88 680 | 233.3 | 94.5 | 3.9 | 7.3 | 4.9 | 13.9 | 46.7 | 9.8 | 9.8 | 100.0 | … | … | … | … | … | … | 8.63 | 15 454 |
| 1981 | 90 460 | 265.0 | 94.1 | 4.2 | 8.4 | 4.7 | 13.4 | 45.9 | 9.7 | 9.7 | 106.0 | … | … | … | … | … | … | 10.50 | 17 987 |
| 1982 | 92 590 | 285.1 | 91.9 | 4.8 | 7.9 | 5.0 | 12.5 | 45.7 | 9.8 | 9.8 | 102.0 | … | … | … | … | … | … | 10.50 | 22 118 |
| 1983 | 94 650 | … | … | … | … | … | … | … | … | … | 105.8 | … | … | … | … | … | … | 10.50 | 24 615 |

| 年 | 輸出総額 | ジュート製品 | 生ジュート | 繊維製品 | 輸入総額 | 穀物 | 機械類 | 経常収支 | 貿易収支 | 長期資本収支 | 基礎収支 | 総合収支 | 外貨準備 | 交易条件 | 就業人口 | 農林水産業 | 鉱工業 | うち製造業 | 消費者物価指数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 単位 | 百万米ドル | | | | | | | 百万米ドル | | 百万米ドル | | | | 1980年=100 | 万人 | 構成比(%) | | | 1980年=100 |
| 1960 | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | 11.3 |
| 1965 | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | 13.6 |
| 1970 | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | … | 17.2 |
| 1975 | 303 | … | 64 | 65 | 874 | 493 | 52 | −606.3 | −847.5 | 610.6 | 4.3 | −32.1 | 148.3 | … | 1 610 | … | … | … | 69.4 |
| 1976 | 362 | 95 | 106 | 83 | 958 | 258 | 67 | −278.7 | −419.5 | 324.8 | 46.1 | 51.0 | 288.9 | … | 1 730 | … | … | … | 62.8 |
| 1977 | 451 | 101 | 120 | 79 | 1 183 | 89 | 67 | −283.3 | −542.6 | 290.4 | 7.1 | −37.9 | 235.0 | … | 1 720 | … | … | … | 69.3 |
| 1978 | 552 | 145 | 120 | 123 | 1 350 | 155 | 128 | −386.4 | −790.3 | 399.7 | 13.3 | 41.1 | 316.4 | … | 1 820 | … | … | … | 78.4 |
| 1979 | 641 | 181 | 135 | 137 | 1 531 | 236 | 192 | −84.4 | −1 070.2 | 136.4 | 52.0 | 28.5 | 402.0 | … | 1 860 | … | … | … | 88.3 |
| 1980 | 759 | 213 | 135 | 188 | 2 598 | 233 | 65 | −757.0 | −1 559.6 | 478.6 | −278.4 | −324.0 | 321.1 | … | 1 892 | … | … | … | 100.0 |
| 1981 | 662 | 179 | 103 | 167 | 2 704 | 120 | 42 | −1 014.4 | −1 644.3 | 497.9 | −516.5 | −217.1 | 155.3 | … | 1 953 | … | … | … | 113.2 |
| 1982 | 765 | … | … | … | 2 284 | … | … | −678.9 | −1 473.4 | 609.9 | −68.9 | −99.7 | 207.1 | … | 2 045 | … | … | … | 123.7 |
| 1983 | 724 | … | … | … | … | … | … | −146.2 | … | … | 323.9 | 366.2 | 541.6 | … | 2 077 | 67.4 | … | … | 133.7 |

注：①7月1日から始まる会計年度による。②ADB. Key Indicators of Developing Member Countries of ADB, April 1984

(出所) 海外経済協力便覧 1985 海外経済協力基金編

Table 3.2 INFRASTRUCTURE INDEX IN BANGLADESH

## I インフラストラクチャー指標

| 区分 | | 国別 | 農業(1980年)(1000ヘクタール) 耕地 | 灌漑地 | 道路(1980年) 道路延長(キロメートル) | 舗装率(%) | 乗用車1台当り人口(人)(注) | *鉄道輸送(1980年) 乗客人キロ(百万) | 貨物トンキロ(百万) | *電力(1982年) 発電量(100万kwh) | 発電能力(1000kw) | 一人当り発電量(kwh) | 国別 | 区分 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 先進国 | | 日本 | 4 881 | F 3 250 | 1 113 387 | 45.9 | 3.1 | 313 340 | 39 307 | 581 147 | 154 811 | 4 908 | 日本 | 先進国 | |
| | | カナダ | F 44 350 | F 510 | ③ 493 766 | 32.8 | ⑥ 1.8 | 2 892 | 228 120 | 387 460 | 83 000 | 15 750 | カナダ | | |
| | | アメリカ | 190 624 | 20 517 | ⑥6 303 770 | 82.0 | ⑥ 1.4 | 17 695 | 1 341 717 | 2 304 211 | 666 405 | 9 953 | アメリカ | | |
| | | オーストリア | 1 635 | * 4 | 106 303 | 100.0 | 3.0 | 7 586 | 11 002 | 42 891 | 14 243 | 5 644 | オーストリア | | |
| | | ベルギー | 878 | * 1 | * 126 758 | * 94.0 | 2.9 | 6 963 | 7 999 | 50 693 | 12 046 | 5 121 | ベルギー | | |
| | | デンマーク | 2 653 | 391 | 68 909 | 100.0 | 3.1 | 3 353 | 1 278 | 22 068 | 6 768 | 4 327 | デンマーク | | |
| | | フィンランド | 2 399 | F 60 | 74 960 | 48.0 | 3.5 | 3 216 | 8 334 | 39 350 | 11 135 | 8 198 | フィンランド | | |
| | | フランス | 18 643 | * 1 088 | 802 964 | 100.0 | 2.5 | 54 496 | 70 908 | 265 900 | 73 984 | 4 888 | フランス | | |
| | | 西ドイツ | 7 494 | F 315 | ⑥ 482 000 | 87.0 | 2.5 | 23 142 | 63 466 | 366 877 | 85 769 | 5 956 | 西ドイツ | | |
| | | イタリア | 12 465 | F 2 870 | 293 799 | … | 3.0 | 39 587 | 18 384 | 184 444 | 50 023 | 3 276 | イタリア | | |
| | | オランダ | 861 | * 275 | 92 525 | 100.0 | ⑥ 3.2 | 8 910 | 3 468 | 60 328 | 18 673 | 4 219 | オランダ | | |
| | | ノルウェー | 812 | 8 | 81 718 | 57.0 | ⑥ 3.0 | 2 394 | 3 014 | 93 060 | 22 119 | 22 698 | ノルウェー | | |
| | | スウェーデン | 2 979 | 53 | 129 018 | 59.0 | 2.7 | 6 998 | 16 648 | 100 124 | 29 684 | 12 063 | スウェーデン | | |
| | | スイス | 396 | 25 | 64 029 | … | 2.6 | 10 504 | 7 754 | 52 285 | 14 100 | 8 170 | スイス | | |
| | | イギリス | 6 996 | 145 | 352 494 | 96.4 | 3.2 | 31 700 | 17 640 | 272 162 | 69 191 | 4 878 | イギリス | | |
| | | オーストラリア | 44 400 | F 1 500 | ⑤ 816 832 | … | * 2.0 | … | ⑥ 32 056 | 104 890 | 27 543 | 6 901 | オーストラリア | | |
| | | ニュージーランド | 453 | F 166 | 93 353 | 51.1 | * 2.0 | 437 | 3 226 | 23 957 | 6 842 | 7 487 | ニュージーランド | | |
| 開発途上国 | アジア | アフガニスタン | F 8 050 | F 2 680 | ⑥ 18 752 | 15.0 | ⑤ 227.3 | … | … | 976 | 394 | 58 | アフガニスタン | アジア | 開発途上国 |
| | | バングラデシュ | F 9 145 | F 1 620 | … | … | … | … | … | 3 305 | 990 | 36 | バングラデシュ | | |
| | | ビルマ | 10 023 | 999 | … | … | … | 3 473 | … | 1 715 | 636 | 46 | ビルマ | | |
| | | カンボジア | 3 046 | F 89 | … | … | … | … | … | 136 | 40 | 19 | カンボジア | | |
| | | スリランカ | 2 147 | F 525 | ⑥ 24 911 | 70.0 | ⑥ 89.3 | 3 835 | 189 | 2 066 | 562 | 136 | スリランカ | | |
| | | 中国 | F 99 200 | 46 000 | … | … | … | 138 037 | 570 732 | 327 680 | 76 000 | 325 | 中国 | | |
| | | 香港 | 7 | 4 | … | … | 18.5 | 434 | 66 | 14 504 | 3 475 | 2 789 | 香港 | | |
| | | インド | F169 130 | F 39 350 | ⑥1 604 110 | 38.9 | ⑥ 400.0 | 208 556 | 147 652 | 138 677 | 38 808 | 193 | インド | | |
| | | インドネシア | F 19 500 | 5 418 | … | … | … | 6 088 | 961 | 7 365 | 2 860 | 46 | インドネシア | | |
| | | イラン | 15 950 | F 5 900 | … | … | … | ⑤ 2 981 | ⑥ 4 083 | 17 500 | 5 300 | 425 | イラン | | |

資料：FAO「Production Yearbook 1981」, U.N.「世界統計年鑑1981」, U.N.「Monthly Bulletin of Statistics 1983. 9」, 総理府「国際統計便覧1982」, U.N.「Yearbook of World Energy Statistics」1982.

(注) 乗用車1台当たり人口は，乗用車と商用車との合計台数の場合。

(出所) 海外経済協力便覧 1985 海外経済協力基金編

注：①1977年 ②1974年 ③1976年 ④1981年 ⑤1978年 ⑥1979年 ⑦西マレーシアのみ ⑧1970年 ⑨1973年

FはFAO見積。*は暫定値を示す。

Table 3.3 SOCIAL INDEX IN BANGLADESH (1)

## J 社会指標(1)

| 区分 | | 国別 | 人口増加・人間寿命(1982年) 出生率① | 死亡率② | 合計出産率③ | 乳児死亡率(0〜1歳) | 幼児死亡率(1〜4歳) | 平均余命 男 | 女 | 一人一日当りカロリー摂取量(1981年) | 水道普及率④ 調査年 | % | 一室当り平均人員数 調査年 | 人 | 電化率(または電灯普及率) 調査年 | % | 医師一人当り人口(1980年) | 病院1ベット当り人口 調査年 | 人 | 国民一人当り食糧生産指数('80〜'82) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 項目 / 単位 | 人/千人 | 人/千人 | 人 | 人/千人 | 人/千人 | 歳 | 歳 | カロリー | | % | | 人 | | % | 人 | | 人 | 1969〜71=100 |
| 先進国 | | 日本 | 13 | 7 | 1.7 | 7 | ⑦(・) | 74 | 79 | 2 740 | 83 | 93.7 | 78 | 0.8 | | … | 780 | 82 | 85 | 91 |
| | | アメリカ | 16 | 9 | 1.8 | 11 | (・) | 71 | 78 | 3 647 | 77 | 99.3 | 70 | 0.6 | | … | 520 | 78 | 164 | 119 |
| | | 西ドイツ | 10 | 12 | 1.4 | 3 | (・) | 70 | 76 | 3 780 | 72 | 99.2 | 72 | 1.5 | | … | 520 | 78 | 85 | 118 |
| | | フランス | 14 | 11 | 1.8 | 10 | (・) | 71 | 79 | 3 360 | 75 | 97.3 | 68 | 0.9 | | … | 580 | 77 | 82 | 121 |
| | | イギリス | 13 | 12 | 1.8 | 11 | (・) | 71 | 77 | 3 322 | | … | 71 | ⑤ 0.6 | | … | 650 | 77 | ⑤ 119 | 126 |
| 開発途上国 | アジア・平太洋 | バングラデシュ | 47 | 17 | 6.3 | 133 | 19 | 48 | 49 | 1 952 | | … | | … | | … | 10 940 | 78 | 4 248 | 94 |
| | | ビルマ | 38 | 13 | 5.3 | 96 | 12 | 53 | 56 | 2 303 | | … | | … | | … | 4 660 | | … | 113 |
| | | 中国 | 19 | 7 | 2.3 | 67 | 7 | 65 | 69 | 2 526 | | … | | … | | … | 1 810 | 79 | 508 | 124 |
| | | 台湾 | … | … | … | … | … | … | … | … | | … | | … | | … | … | | … | |
| | | 香港 | 18 | 5 | 2.1 | 10 | (・) | 74 | 78 | 2 920 | | … | | … | | … | 1 210 | | … | 71 |
| | | インド | 34 | 13 | 4.8 | 94 | 11 | 55 | 54 | 1 906 | | … | 71 | 2.8 | | … | 3 690 | 78 | 1 254 | 101 |
| | | インドネシア | 34 | 13 | 4.3 | 102 | 3 | 52 | 55 | 2 342 | 71 | 2.2 | 71 | 1.5 | | … | 11 530 | 79 | 1 751 | 117 |
| | | カンボジア | … | … | … | … | … | 42 | 45 | 1 998 | | … | | … | | … | … | | … | 55 |
| | | 韓国 | 23 | 6 | 2.7 | 32 | 2 | 64 | 71 | 2 931 | 70 | 35.2 | 75 | 2.0 | | … | 1 440 | 78 | 636 | 125 |
| | | ラオス | 42 | 20 | 6.4 | 159 | 25 | 42 | 45 | 1 986 | | … | | … | | … | 20 060 | | … | 122 |
| | | マレーシア | 29 | 6 | 3.7 | 29 | 2 | 65 | 69 | 2 662 | | … | | … | | … | 7 910 | 73 | ⑥ 273 | 150 |
| | | ネパール | 43 | 19 | 6.3 | 145 | 22 | 46 | 45 | 1 929 | | … | | … | | … | 30 060 | 78 | 5 529 | 83 |
| | | パキスタン | 42 | 15 | 5.8 | 121 | 17 | 51 | 49 | 2 313 | 73 | 8.4 | 73 | 2.8 | | … | 3 480 | 79 | 1 567 | 105 |
| | | パプアニューギニア | 34 | 13 | 5.0 | 99 | 13 | 53 | 53 | 2 323 | | … | | … | | … | 13 590 | | … | 99 |
| | | フィリピン | 31 | 7 | 4.2 | 51 | 4 | 62 | 66 | 3 078 | 70 | 61.1 | 70 | 2.3 | | … | 1 150 | 78 | 597 | 124 |
| | | シンガポール | 17 | 5 | 1.7 | 2 | (・) | 70 | 75 | 2 318 | 70 | 90.6 | 77 | … | | … | 7 970 | | … | 91 |
| | | スリランカ | 27 | 6 | 3.4 | 32 | 3 | 67 | 71 | 2 250 | | … | | … | | … | 7 170 | 78 | 341 | 154 |
| | | タイ | 28 | 8 | 3.6 | 51 | 4 | 61 | 65 | 2 303 | 76 | 11.7 | 76 | … | 74 | 24.0 | 7 100 | 76 | 823 | 136 |
| | | ベトナム | 35 | 8 | 5.0 | 53 | 4 | 62 | 66 | 1 961 | | … | | … | | … | 4 190 | 78 | 266 | 114 |
| | 中近東 | アフガニスタン | 54 | 29 | 8.0 | 205 | 35 | 35 | 37 | 1 758 | | … | | … | | … | 16 730 | 77 | 4 020 | 96 |
| | | イラン | 41 | 10 | 5.6 | 102 | 13 | 60 | 60 | 2 795 | | … | | … | | … | 6 090 | 76 | 606 | 111 |
| | | イラク | 45 | 11 | 6.7 | 73 | 8 | 57 | 61 | 3 086 | | … | | … | | … | 1 800 | 78 | 498 | 87 |
| | | ヨルダン | 45 | 8 | 7.4 | 65 | 6 | 62 | 65 | 2 260 | | … | | … | | … | 1 700 | | | 70 |

注: ① Crude birthrate per thousand ② Crude deathrate per thousand ③ Total fertility rate=the number of children that would be born per women, if she were to live to the end of her childbearing years.

④ または浄水受益者比率。⑤ イングランド及びウエールズのみ。⑥ 西マレーシアのみ。⑦ (・) は0に近い数値。

(出所) 海外経済協力便覧 1985 海外経済協力基金編

Table 3.3 SOCIAL INDEX IN BANGLADESH (2)

## K 社会指標(2)

| 区分 | | 国別 | ②小学校就学率(1981年) 男子 | 女子 | 計 | 中等学校就学率③ | 高等教育就学率④ | 成人識字率 | 労働年齢人口比率(15～64歳) | 失業率(1982年) | 新聞発行部数(1979年) | 電話台数(1980年) | 刊行図書総数(1981年) | テレビジョン台数(1981年) | エネルギー消費量(石油等価) | 都市人口比率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 単位 | % | % | % | % | % | % | % | % | 部/千人 | 台/百人 | 年間点数 | 台/千人 | kg/1人 | % |
| 先進国 | | 日本 | 100 | 100 | 100 | 92 | 30 | 99 | 68 | 2.4 | 569 | 46.0 | 42 217 | 551 | 3 087 | 78 |
| | | アメリカ | 100 | 100 | 100 | 97 | 58 | 99 | 66 | 9.7 | 282 | 78.8 | 76 976 | 631 | 7 540 | 78 |
| | | 西ドイツ | 100 | 100 | 100 | 94 | 28 | 99 | 67 | 7.5 | 333 | 46.4 | 56 568 | 348 | 4 342 | 85 |
| | | フランス | ①112 | ①111 | ①110 | 86 | 26 | 99 | 64 | 8.0 | … | 45.9 | 37 308 | … | 3 619 | 79 |
| | | イギリス | 103 | 103 | 103 | 83 | 20 | 99 | 64 | 12.2 | … | 47.7 | 42 972 | … | 3 541 | 91 |
| 開発途上国 | アジア・太洋州 | バングラデシュ | 76 | 47 | 62 | 15 | 3 | 26 | 55 | … | 5 | … | ('80)542 | 0.9 | 35 | 12 |
| | | ビルマ | 87 | 81 | 84 | 20 | 4 | 66 | 55 | … | 10 | … | … | … | 59 | 28 |
| | | 中国 | 130 | 106 | 118 | 44 | 1 | 69 | 63 | … | … | 0.4 | 22 920 | 5 | 412 | 21 |
| | | 台湾 | | | | | | | | | … | … | … | … | … | … |
| | | 香港 | 108 | 104 | 106 | 65 | 10 | 90 | 66 | 3.8 | … | 32.6 | ('80)4 851 | 225 | 1 314 | 91 |
| | | インド | 93 | 64 | 79 | 30 | 8 | 36 | 57 | … | 20 | … | 11 562 | 1.8 | 158 | 24 |
| | | インドネシア | 106 | 94 | 100 | 30 | 3 | 62 | 57 | … | … | 0.3 | 1 836 | 21 | 191 | 22 |
| | | カンボジア | 82 | 46 | 64 | 3 | — | … | … | … | … | … | … | 4.4 | 59 | … |
| | | 韓国 | 108 | 105 | 107 | 85 | 18 | 93 | 62 | 4.4 | … | … | 25 747 | 175 | 1 104 | 61 |
| | | ラオス | 105 | 89 | 97 | 18 | — | 15 | 51 | … | … | … | … | … | 65 | 14 |
| | | マレーシア | 94 | 91 | 92 | 53 | 5 | 60 | 56 | … | … | 4.5 | 2 356 | 85 | 689 | 30 |
| | | ネパール | 126 | 53 | 91 | 21 | 3 | 19 | 55 | … | … | … | ('80)43 | … | 10 | 6 |
| | | パキスタン | 78 | 31 | 56 | 17 | 2 | 24 | 51 | … | 14 | 0.4 | ('80)1 279 | 11 | 179 | 29 |
| | | パプアニューギニア | 73 | 58 | 65 | 13 | 2 | 32 | 55 | … | 6 | 1.4 | … | … | 240 | 17 |
| | | フィリピン | 111 | 108 | 110 | 63 | 26 | 75 | 53 | 5.3 | … | 1.5 | 431 | 22 | 281 | 38 |
| | | シンガポール | 106 | 103 | 104 | 65 | 8 | 83 | 66 | 2.6 | 249 | 29.1 | … | 170 | 4 492 | 100 |
| | | スリランカ | 106 | 100 | 103 | 51 | 3 | 85 | 60 | … | … | 0.6 | 2 352 | 3.0 | 123 | 24 |
| | | タイ | 95 | 93 | 96 | 29 | 20 | 86 | 56 | ⑥0.8 | … | 1.1 | 4 498 | 17 | 284 | 17 |
| | | ベトナム | 120 | 105 | 113 | 48 | 3 | 87 | 54 | … | … | … | 1 495 | 110 | 103 | 19 |
| | 中近東 | アフガニスタン | 54 | 13 | 34 | 11 | 2 | 20 | 52 | … | … | 0.2 | 415 | 3.1 | 48 | 17 |
| | | イラン | 111 | 78 | 95 | 45 | 5 | 50 | 52 | … | … | 3.2 | … | 53 | 808 | 52 |
| | | イラク | 117 | 109 | 113 | 59 | 9 | … | 51 | … | … | … | ('79)1 204 | 51 | 855 | 70 |
| | | ヨルダン | 105 | 100 | 103 | 77 | 27 | 70 | 51 | … | … | … | … | 56 | 706 | 60 |

注：①就学率が100%を超えているのは，公式学齢を上下する生徒がいるため。 ②小学校就学年齢6～11歳。 ③中等学校就学年齢12～17歳。 ④高等教育就学年齢20～24歳。 ⑤1980年の失業率。 ⑥1979年の失業率。 ⑦1981年の失業率。 ⑧1978年の失業率。

(出所) 海外経済協力便覧 1985 海外経済協力基金編

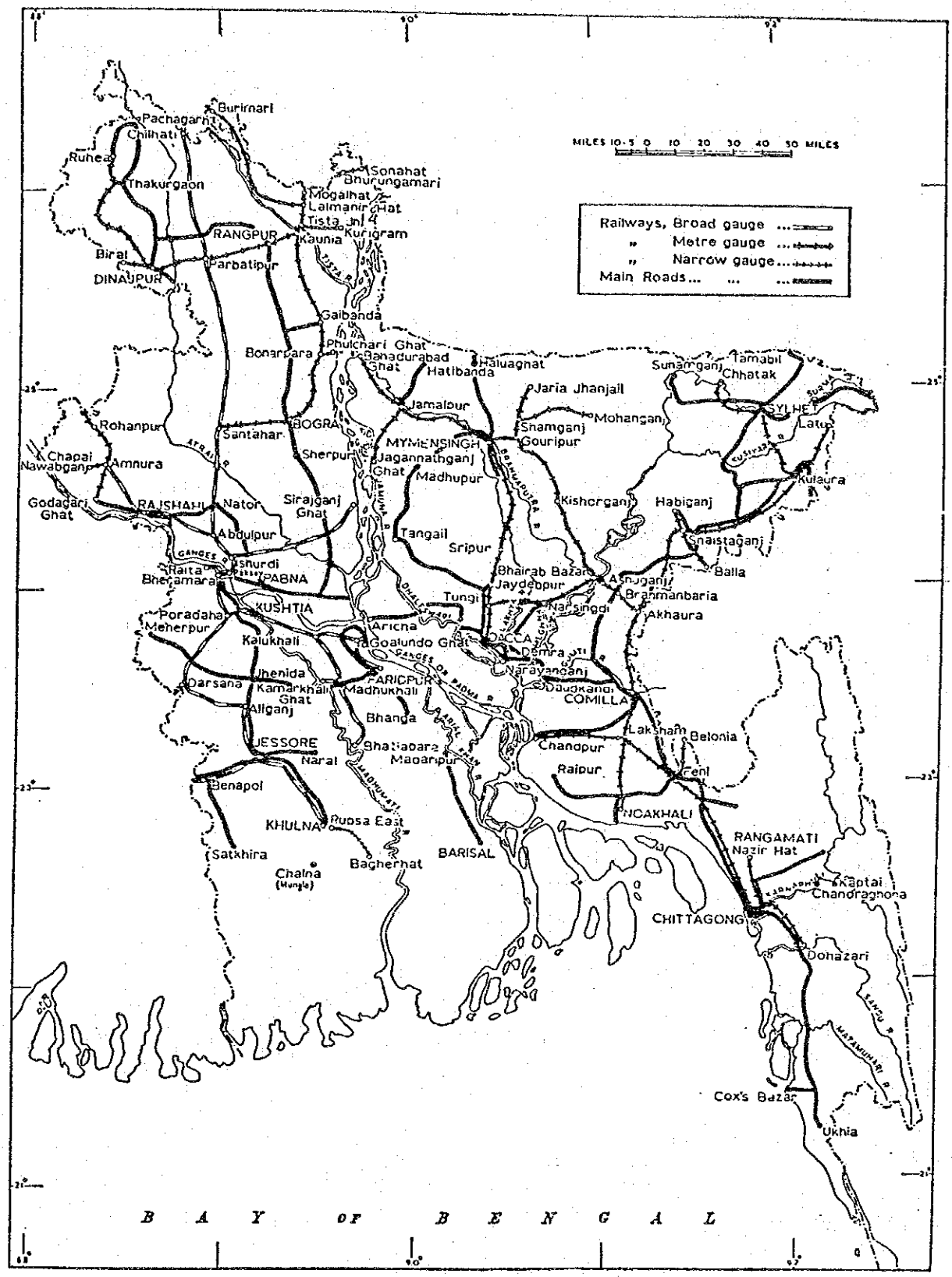



Fig. 3.7 ROAD AND RAILWAY NETWORKS IN BANGLADESH

## 3－3. 行政組織

国内の行政地域構成はチッタゴン，ダッカ，クルナ及びラジシャヒの4つの Division に分けられる。下記に示すごとく，各 Division は，さらにいくつかの District に分割され，その数は20になる。さらに一つの Sub-division は，多数の Thana／Village に分割されている。Fig. 3.8 に行政の地域区分を示す。

行 政 地 域 構 成

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 国 ( Country ) | | | | | 1 |
| 省 ( Division ) | | | | | 4 |
| 県 ( District ) | | | | | 20 |
| 郡 ( Sub-Division ) | | | | | 62 |
| 地域中心 ( Thana ) 及び村 ( Villages ) | 地域中心 | 都市センター | 122 | | 422 |
| | | 農村センター | 300 | | |
| | 村 | | | | 680,020 |

(出所) Ministry of Public Works and Urban Development.

行政府の主要な省は次の通りである。

1. 工業省
2. 灌漑・洪水防御・水資源省
3. 食糧省
4. 財務省
5. 衛生・人口計画省
6. 民航・観光省
7. 地方行政・農村開発・共同組合省
8. 内務省
9. 商業省
10. 港湾・船舶・水運省
11. 鉄道・道路・ハイウェー・道路運輸省
12. 農林省
13. 漁業・家畜省

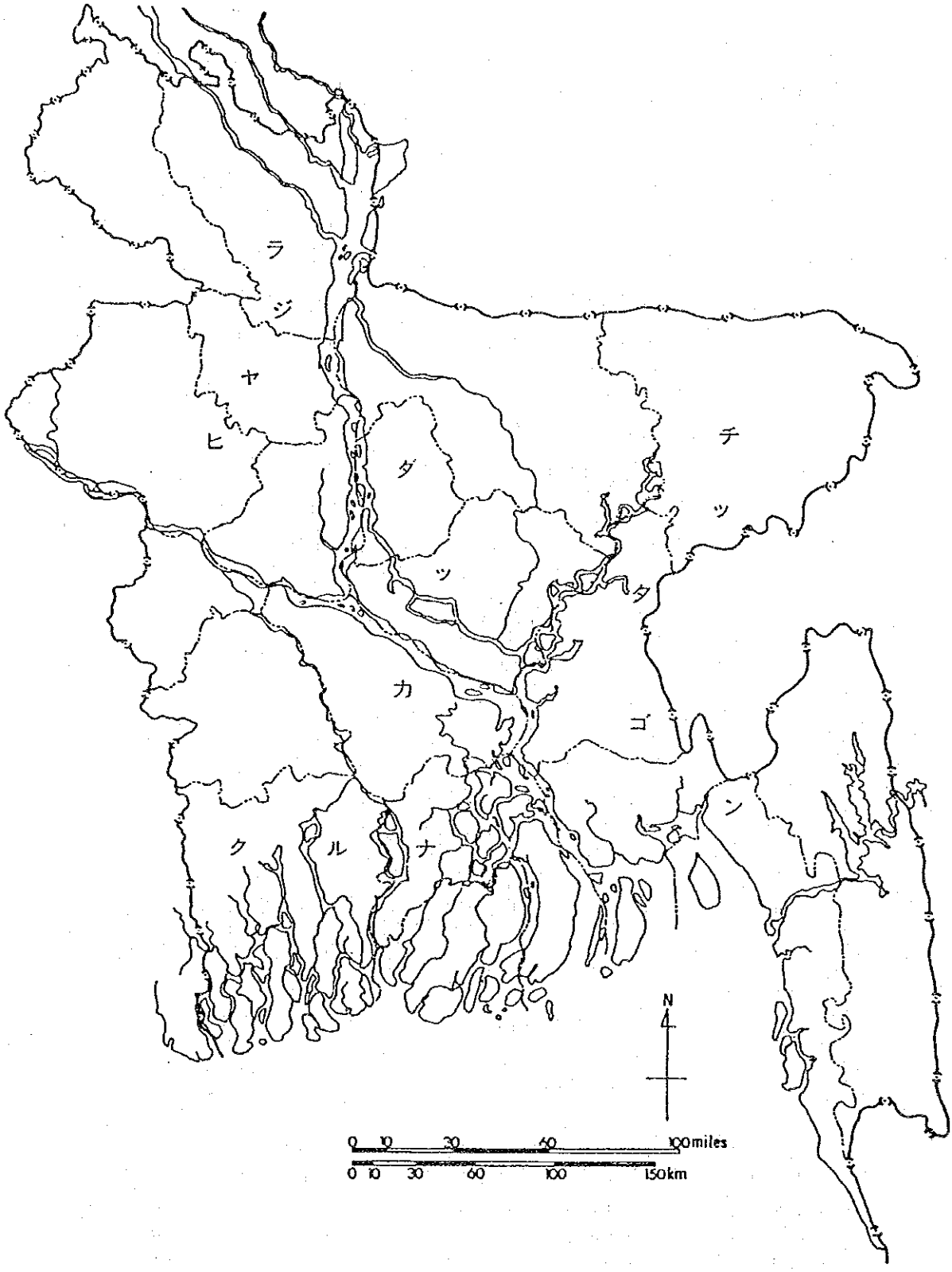



Fig. 3.8 ZONING MAP OF BANGLADESH

14. 公共事業・都市開発省

15. エネルギー・鉱物資源省

16. 計画省

17. 土地行政・改革省

18. 外務省

19. 他１１省

## 3－4. 経済技術協力の状況

日本とバングラデシュとの経済援助は，東パキスタン時代から実績を有しており，1970年代初頭の独立戦争によって中弛みを示したものの，1981年の二国間政府開発援助（ODA）の国別配分（ネットディスバースメント）をみると中近東を含み，中国を除くアジア圏の中ではタイ，インドネシア，韓国，フィリピンに次いで第5番目の受取国になっている。バングラデシュに対する近年の日本からのＯＤＡとその他政府・民間の供与額の推移は次の通りである。

ＯＤＡとその他政府・民間の給与額の推移

（US$ $10^6$）

| 年　度 | ODA | その他 | 計 |
|---|---|---|---|
| 1980 | 215.1 | 5.50 | |
| 1981 | 145.0 | 1.93 | |
| 1982 | 215.8 | −0.64 | |
| 1983 | 200.0 | 0.11 | |

（出所）　海外経済協力便覧　1985 海外経済協力基金編

上記のうちで国際協力事業団による無償資金協力分野の昭和５９年度及び供与開始以後の状況は次の通りである。

経費総額及び派遣人数

| | 経費総額（百万円） | | 人数　(人) | |
|---|---|---|---|---|
| | S. 59 | 累　計 | S. 59 | 累　計 |
| 経費総額 | 1,073 | 10,002 | | |
| 研修員受入 | 185 | 1,918 | 89 | − |
| 専門家派遣 | 138 | 1,916 | − | 267 |
| 調査団派遣 | 354 | 2,411 | 101 | 705 |
| 協力隊派遣 | 164 | 1,560 | 79 | 217 |
| 機材供与 | 245 | 2,059 | − | − |

（出所）　国際協力事業団年報　1985 国際協力事業団

また，ＯＥＣＦによるバングラデシュに対する近年の円借の承諾状況は下記の通りである。

海外経済協力基金の承認状況

（百万円）

| 年　度 | 件　数 | 金　額 |
|---|---|---|
| 56 | 3 | 44,575 |
| 57 | 3 | 25,500 |
| 58 | 2 | 27,500 |
| 41～58 | 25 | 228,940 |

（出所）　海外経済協力便覧 1985 海外経済協力基金編

一方，ＤＡＣ加盟国のバングラデシュに対する1981年度における二国間の政府開発援助（ＯＤＡ）の国別配分（ネットディスバースメント）はその供与額順位に次の通りであり，日本が第一位を示す。

二国間ＯＤＡの国別配分（ネットディスバースメント）

（百万ドル）

| 順位 | 供与国 | 供与額 | 順位 | 供与国 | 供与額 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 日　本 | 144.98 | 10 | デンマーク | 21.03 |
| 2 | アメリカ | 118.00 | 11 | ノルーウェー | 18.21 |
| 3 | 西ドイツ | 101.18 | 12 | スイス | 9.80 |
| 4 | イギリス | 67.55 | 13 | フィンランド | 2.42 |
| 5 | カナダ | 58.02 | 14 | ベルギー | 1.61 |
| 6 | オランダ | 54.66 | 15 | ニュージーランド | 0.13 |
| 7 | オーストラリア | 25.84 | 16 | オーストリア | 0.08 |
| 8 | スウェーデン | 24.70 | 17 | イタリア | 0.04 |
| 9 | フランス | 24.55 | 合計 | | 672.70 |

（出所）　海外経済協力便覧 1985 海外経済協力基金編

尚，バングラデシュにおける外国援助の窓口は財務省，Ministry of Finance の対外資源局，External Resources Division（ERDと略す）が担当している。

## 3－5. バングラデシュの水資源開発

バングラデシュにおける水資源開発を担当する省庁，実施機関及びその役割は次の通りである。

バングラデッシュの水資源開発担当行政機関

| 担当省 | 実施機関 | 分野 |
|---|---|---|
| 1. Ministry of Irrigation, Water Development and Flood Control | Bangladesh Water Development Board | かんがい，河川塩害対策，排水，洪水防御 |
| 2. Ministry of Agriculture | Bangladesh Agricultural Development Corporations | 地下水利用ポンプ灌漑 |
| 3. Ministry of Energy and Mineral Resources | Bangladesh Power Development Corporation | 水力発電 |
| 4. Ministry of Finance | a. Bangladesh Krishi Bank | 民間部門の浅井戸建設 |
| | b. Bangladesh Bank | かんがい用井戸建設 |
| 5. Ministry of Local Government and Rural Development | a. Department of Public Health Engineering | 農村部上下水道計画 |
| | b. Water & Sewerage Authority | ダッカおよびチッタゴンの上下水道計画 |

又，上記各機関による主な水資源開発の実績を以下に示す。

水資源開発における実績（１９７３～８５年）

| 実　施　機　関 | 分　　野 | 実　　績 |
|---|---|---|
| 1. Bangladesh Water Development Board | 洪水防御用築堤<br>かんがい用水路<br>排水路<br>水理構造物<br>ポンプ場<br>橋（カルバート橋含む） | 8,134 km<br>3,802 km<br>2,981 km<br>4,521 カ所<br>89 カ所<br>3,585 カ所 |
| 2. Bangladesh Agricultural Development Corporation | 深井戸建設<br>浅井戸建設<br>低揚　井戸建設<br>手動式井戸建設 | 21,438<br>79,177<br>42,000<br>200,000 |
| 3. Bangladesh Krishi Bank | 浅井戸改修 | 8,587 |
| 4. Bangladesh Bank | 浅井戸改修 | 15,000 |
| 5. Bangladesh Power Development Board | 水力発電所建設 | 1 |
| 6. Department of Public Health Engineering | 手動式井戸建設 | 732,357 |

次いで洪水防御，排水等に対する全国レベルでの主要な調査及び計画は次のようである。

全国水計画（National Water Plan）

これは総合的水文調査で世界銀行及びＮＤＰの援助によって実施された。この計画は，全国を６０の計画地域に分け，２０００年までの長期的な全国計画である。

主な計画の項目は，①洪水防御，②かんがい，③漁業，④水運，⑤上下水道及び工業利用及び，⑥塩害となっている。

全国レベルでの洪水防御及び排水施設の整備

国土の約２０％に当たる２７４万 ha が防御済みとなっており，主要なプロジェクトとして，

① 沿岸部築堤プロジェクト（The Coastal Embankment Project）：3,700㎞の築堤

② ブラマプトラ右岸築堤計画（The Brahmaputora Right Embankment）：25.8㎞の築堤

があげられている。

# Ⅳ　ダッカ市雨水排水整備計画と関連事業の経緯

## 4－1.　ダッカ市雨水排水整備計画の経緯

ダッカ市は，ガンジス，ブラマプトラ及びメグナの国際的大河川が形成した氾濫源／デルタの中に発達し，さらに四方を中小河川にとり囲まれている。このようなきわめて低平な地形的宿命から，市域は外水の浸入とそこに降る雨水が重なることにより恒常的に浸水被害を受けてきた。このため古くから，この深刻な浸水被害を解消するため，幾多の排水施設整備計画が立案されたが，財政的制約あるいは解放戦争の勃発によりその実現には至っていない。後述するように現況施設は突貫的あるいは応急的に対処されたに過ぎず，量的には著しく不足している。

このようなダッカ市域における雨水排水施設整備計画及びその事業実施の経緯を以下に順を追って概述する。

1968年：Feasibility Study and Master Plan for Flood Protection and Internal Drainage（資料№14参）

本調査は，DPHEの下でダッカ市域に対する初めての本質的な洪水防御と内水排除をとり上げた計画であり，その概要は次の通り。

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 対象防御面積 | 29 sq. miles（75 km²） |
| 主要工事 | 周囲堤建設<br>4排水機場の建設<br>市内排水路改修 |
| 実行計画 | 第1期～第4期に分割 |
| 工事実施機関 | 周囲堤建設<br>排水機場建設 ] by BWDB<br>排水路改修　by DPHE |

上記マスタープラン策定後，解放戦争のため一時中座したものの，1975年両実施機関は，それぞれの分担に従い下記の事業実施のための準備を着手した。

1975年：Detailed Design for Phase 1 and Phase 2（by BWDB）

Separate Seheme for Internal Drainage（by DPHE）

本調査では上記マスタープランで示された防御対象面積を2倍に拡大している。

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 防御対象面積 | 56 sq miles (144 km²) |
| 工事費 | Tk 40.9 × $10^5$ for BWDB |
| | Tk 13.0 × $10^5$ for DPHE |

上記両事業はいずれも実施に至らなかったが，わずかに，計画された4排水機場のうち旧ダッカ市域を集水域とするナリンダ排水機場のみが建設された。

このためDPHEは雨水排水に関する深刻な問題解決にかんがみ，次の事業を準備し実施に移した。

1976年：Crash Program for Removing Water Logging from Dhaka City (Dhaka City Protection)

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 対象施設 | 雨水排水管（25.5 km） |
| 工事費 | Tk 6.6 × $10^5$ |
| 実施時期 | 1976年10月～1980年6月 |

一方，1968年に策定された前述のマスタープランが政府の Annual Development Plan (ADP)のもとでレビューされた。

1978年：Review ob 1968 Master Plan by DPHE

本調査は対象域144 km²に対し行なわれ，見直し後の工事費は次の通り。

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 対象防御面積 | 56 sq. miles (144 km²) |
| 工事費合計 | Tk 288 × $10^5$ |
| 内　外水対策 | Tk 152.5 × $10^5$ |
| 　　内水対策 | Tk 135.5 × $10^5$ |

見直し後による本計画も財政的制約により実施に至らず，DPHEはADB，UNDP援助のもとに，ダッカ市域の都市開発に関するマスタープランを洪水防御，雨水排除をも含めて作成した。

1978～1982年：Dacca Metropolitan Area Integrated Urban Development Project

本調査は都市開発に主体をおいて，ダッカ首都圏を対象として作成されたマスタープランであり，洪水，雨水に対しては後述するように今後必要となる調査に対する詳細なT／Rの提案にとどまっている。

本マスタープランも財政的制約を主たる理由に実行に移されず現在に至っている。又，マスタープランとして広く承認されたものとなっていない点で各々問題がある。

一方，現実の氾濫は益々厳しい環境となり，これ以上放置できないとの観点からDPHEは以下の応急処置的な短期計画を作成し工事を完了した。

1980年：Interim Scheme for Removing Water Logging within Dhaka Metropolis

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 対象施設 | 排水管　（4.4 km） |
| 工 事 費 | Tk $1.9 \times 10^5$ |
| 工事実施期間 | 1980年7月～1983年7月 |

上記事業の完了に引きつづき，DPHEは，より深刻化する雨水排水問題解決を目ざして，1983年に1984年を初年度とする5ケ年計画から成る Crash Program を作成し，実行中にある。本プランは，V.で詳述するが概要は次の通りであり，DPHEの現行プランの母体となっている。

1983年：Reclamation of Natural Channels and Construction of Storm Sewer in Dhaka City

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 工事内容 | 自然水路のつけ替，既存システムの改良<br>排水路建設 |
| 工 事 費 | Tk $6.5 \times 10^5$ |
| 工事実施期間 | 1984年～1989年 |