

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3.1 プロジェクトの目的

バングラデシュ国は、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、1998年に大洪水が発生し広範囲に被害をもたらし、地方道路も多大な被害を生じた。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、同国東部を中心に16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 プロジェクトの基本構想

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状況調査を第1次現地調査の際に実施した。このサイト状況調査の成果を基に、各橋につき、無償資金協力で建設される対象としての社会経済効果、技術的必要性および計画の妥当性について、表3.2-1に示されている項目を中心に検討し、妥当性・必要性が高い協力対象候補橋梁の選定を行った。さらに第2次現地調査において対象橋梁候補橋梁を対象として自然条件調査を実施し、この結果に基づいて、日本国政府関係者およびバングラデシュ国政府関係者と協議を重ねて、最終的な協力対象橋梁の確定を行った。

協力対象候補橋梁として選定された83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。

表 3.2-1 社会経済効果、技術的必要性および計画の妥当性の検討

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16県にわたり、人口約44,000千人、面積約32,662  
▪ 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

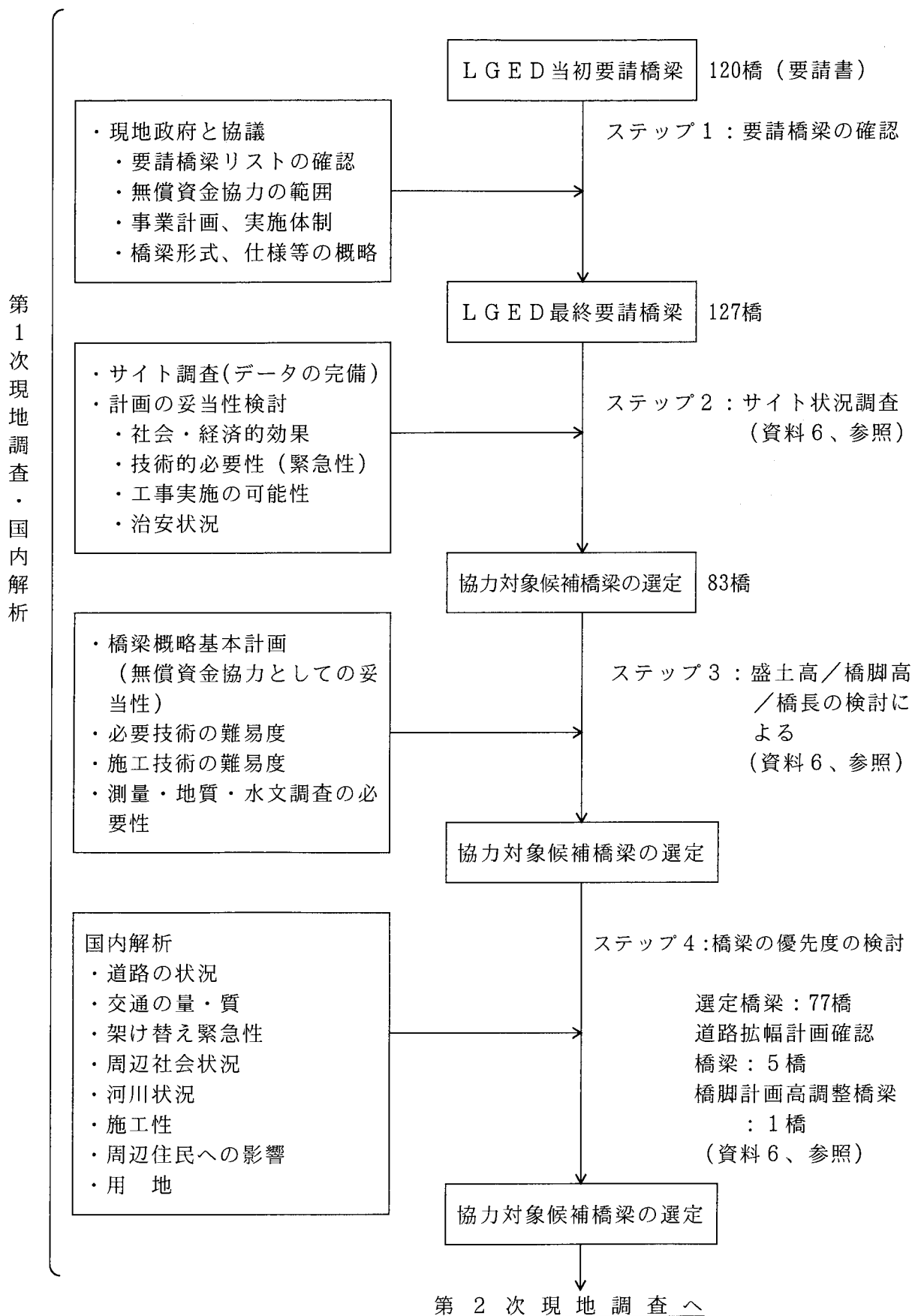
- ・ 洪水により橋梁が流失した渡河地点は、交通障害が著しく、交通安全上問題であり、早期の橋梁建設が必要である。
- ・ 竹橋および損傷を受けた要請橋梁は応急対策的なものであり、多大な費用が必要なため、緊急仮復旧的なものであり、交通安全上問題である。早期の架け替えおよび新設が必要である。

計画の妥当性

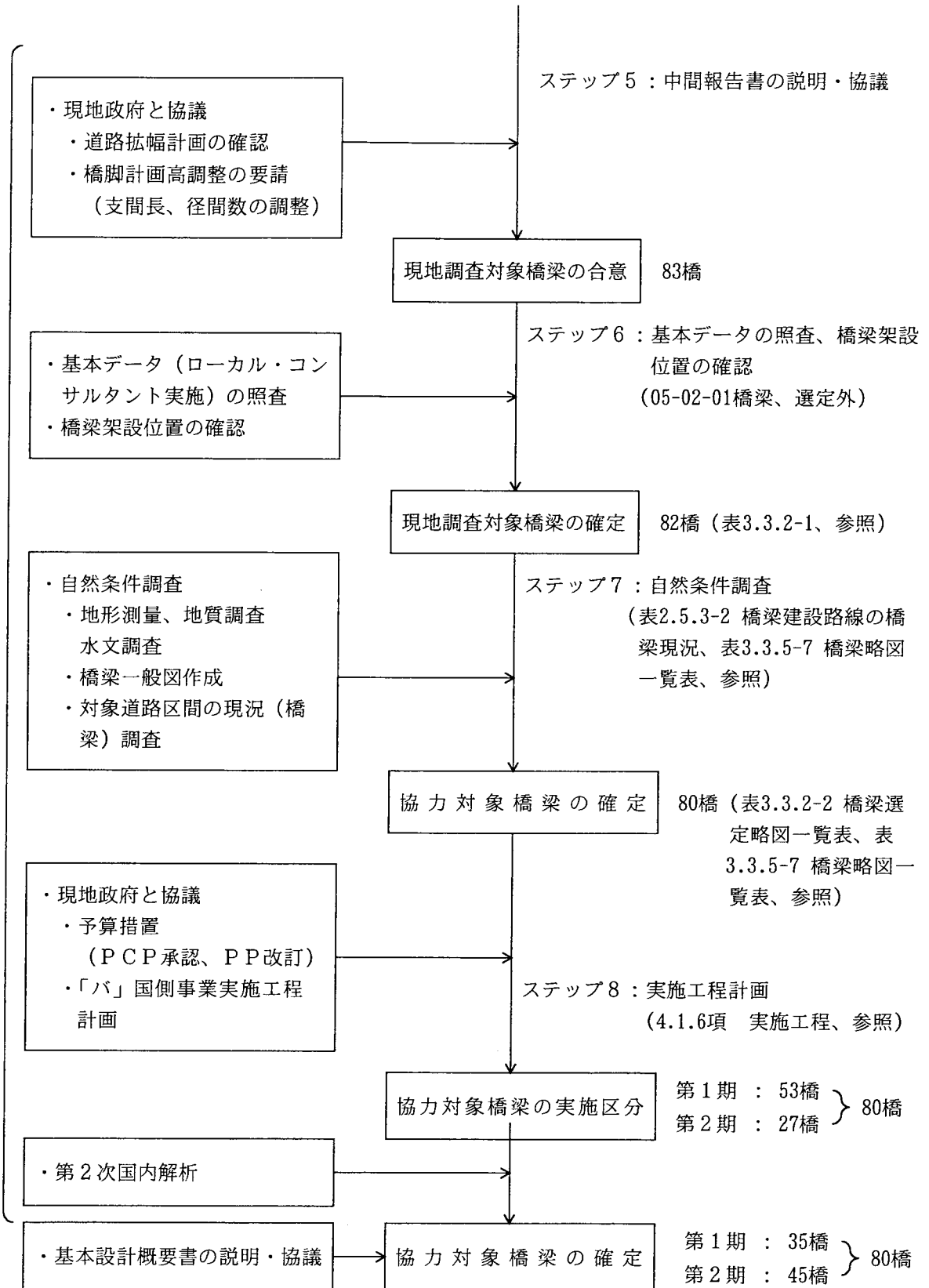
- ・ 計画実施の緊急性、必要性が非常に高い。
- ・ 計画の受益対象が一般国民であり、受益人口は多い。
- ・ 計画は、安全な交通施設を提供することにより、住民の生活条件改善に資するとともに、所得向上に貢献する。
- ・ 橋梁の建設、維持管理は容易であり、バングラデシュ側で十分実施可能である。

LGED当初要請橋梁（120橋）からはじまって協力対象橋梁の確定（80橋）までの流れについて表3.2-2に示す。

表 3.2-2 協力対象橋梁の確定の流れ



第2次現地調査・国内解析



### 3.3 基本設計

#### 3.3.1 基本方針

##### (1) 橋梁位置および橋長

- ・橋梁架設位置はLGEDとの協議および現地立ち会いによる確認に基づき、調査団が技術的検討を加えて決定する。
- ・橋梁架設位置は、地形、河川状況、周辺地域の家屋、公共施設、支障物件、現道の状況、架設時のヤードの確保、迂回路の確保等を十分に考慮して決定する。
- ・橋長の決定に当たっては、架橋地点の洪水の状況を十分に検討し橋台位置の決定を行い、また、橋脚位置は河川流心に出来るだけ直角になる様に設置する。
- ・橋面高はLGEDおよび地元住民からの聞き取り調査による洪水時における高水位の実状および水文解析結果より総合的に判断して決定する。

##### (2) 上部工形式の計画

- ・上部工形式は鋼材を使用した構造とする。橋種および構造形式は経済性、施工性を考慮して選定する。選定結果は表3.3-2に示す。

上部工計画においては、次の事項を条件として考慮するものとする。

- －施工性を単純にするため、汎用性のある部材形状として、人力架設を考慮した部材重量とする。
- －維持管理上塗装仕様とはせず亜鉛メッキ仕様とする。

##### (3) 下部工形式の計画

下部工計画においては、次の事項を満足させるものとする。

- ・下部工形式は、バングラデシュ国LGEDの標準設計を基に地形測量、土質調査（ボーリング調査）を十分に検討し決定する。
- ・橋台、橋脚の形式はバングラデシュ国の標準設計に準拠するものとする。
- ・橋台、フーチングは現地盤に十分根入れさせるものとする。（現地盤より1.0m以上）

- ・橋脚フーチングは河床より1.5m以上の根入れを原則とし、洗掘の恐れがあると判断された場合、洗掘防止工を施すものとする。
- ・洪水による侵食を受けないように橋台位置を設定するのを原則とするが、洪水流の橋台取付け盛土の浸食、崩壊の恐れがあると判断される場合には、張りブロックの護岸工の設置を講じるものとする。

#### (4) 設計条件

- ・現地実施機関（LGED）が定めている設計基準を基本的に準拠する。
- ・技術的検討を加えた上で、現地の標準設計を取り入れる。

橋台：逆T壁式橋台

橋脚：逆T柱式橋脚、パイルベント式橋脚

#### (5) 施工条件

- ・鋼橋のサイズは輸送、架設（人力架設）を考慮して一部材の最大部材長さを3.5m以下とし、また、重量を250kg以下として架設の際の安全と便宜を図った寸法および重量とする。
- ・下部工施工は乾期施工を原則として、水中施工の場合はパイルベント橋脚とし、その他はフーチング式橋脚を適用する。

### 3.3.2 自然条件調査および解析

#### (1) 水文解析

プロジェクト対象地域の河川・水路は、三大河川（ガンジス、ブラマプツラ、メグナ）のどこかで繋がっており、河川というより水路（運河）のような存在であり、計画地点の洪水量に対する自己流域の占める割合は非常に低く（1%以下）、そのほとんどが本川からの流入量である。それが、非常に顕著な特性である。そのため、現在の「洪水予測・被害センター」洪水解析結果を基に、LGEDが行ったリージョン／ディストリクト別の洪水頻度解析を有効な資料として、水分解析を行った。

表3.3.2-1に示す橋梁に対し、図3.3.2-1に示すバングラデシュ国水文区分図に準拠して洪水タイプ別の区分を行い、さらに各橋ごとに集水地上の橋梁と河川本流上の橋梁に分けた（図3.3.3-2参照）。

水文解析の実施に先立って架橋位置を決定し、測量を行い、その測量結果の河川横断に対して、聞き取り調査による洪水水位と、洪水確率解析に基づく洪水水位とを比較し、より高い値を、毎年生起する洪水水位（N.H.W.L）とした。その水位に、想定されている航路高を加えて桁下高と設定した。

その桁下高に対して、既往最高高水位及び50年1回（バングラデシュの規程）確率洪水水位を比較し、より高い水位を用いて、冠水の有無を判定した。冠水の危険性（1回/50年）の有る橋梁に対して、洪水圧、浮力を計算し、問題のないことを確認した。

橋梁計画上、水文解析がどのように関係するのかを水文解析と橋梁計画のフローによって示す。それに沿って一連の橋梁計画を行う。

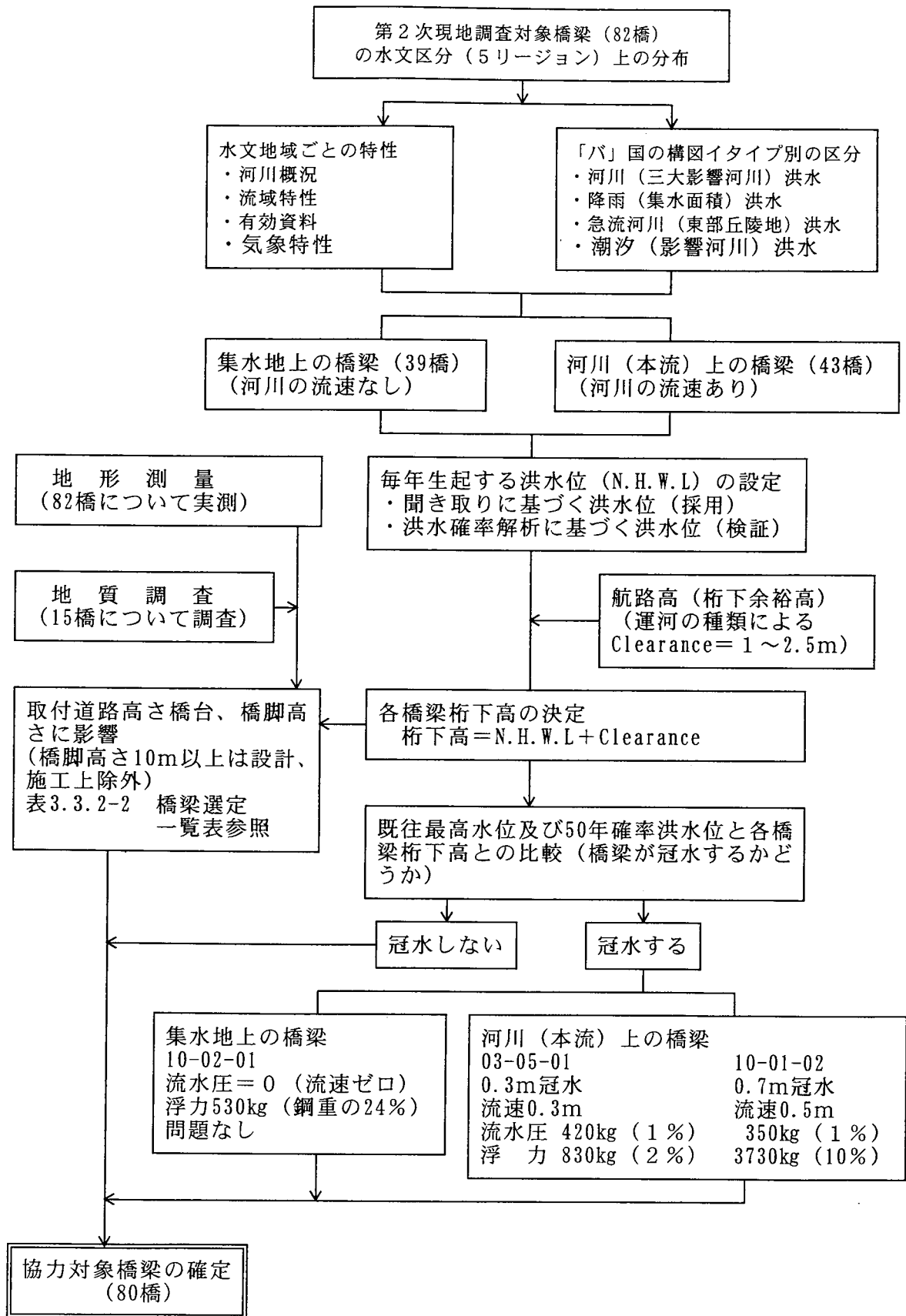




表3.3.2-1 現地調査対象橋梁（82橋）

NO.	県名		橋梁番号	橋長 (m)
	タ	ナ		
1. DHAKA				
	Savar	01-01-01	50	
	Savar	01-02	100	
	Savar	01-03	120	
	Dhamrai	02-01	90	
	Nawabgonj	04-01	75	
2. GAZIPUR				
	Kaliganji	02-02-02	60	
	Sadar	00-02	50	
3. MUNSHIGONJ				
	Sadar	03-01-01	40	
	Shiragdhikhān	02-01	80	
	Gazaria	03-01	100	
	Gazaria	03-02	80	
	Lohajang	05-01	50	
	Sreenagar	06-01	35	
4. HABIGONJ				
	Madhabpur	04-02-01	75	
	Nabigonj	04-01	65	
	Nabigonj	04-02	90	
	Azminigonj	06-01	40	
	Bahubal	00-01	30	
5. MOULYBAZAR				
	Komolgonj	05-01-01	75	
	Komolgonj	01-02	60	
	Sreemargol	03-02	40	
	Barlekha	04-01	45	
	Rejuagar	05-01	25	
6. CHANDPUR				
	Sadar	06-01-02	25	
	Farudgonj	02-01	50	
	Kachua	03-02	20	
	Martlab	04-01	20	
	Shahrashi	06-01	20	
	Shahrashi	06-02	130	
7. B. BARIA				
	Akhaurz	07-01-01	25	
	Nabinagar	03-01	25	
	Nabinagar	03-02	35	
	Sarail	04-01	45	
	Sarail	04-02	40	
	Bancharampur	05-01	25	
	Bancharampur	05-02	75	
	Bancharampur	05-03	40	
	Nasirnagar	06-01	60	
	Nasirnagar	06-02	60	
	Nasirnagar	06-03	75	
	Nasirnagar	06-04	50	
	Sadar	07-02	25	
8. COMILLA				
	Choddogiam	08-01-02	100	
	Chandina	02-01	25	
9. NOAKHALI				
	Sadar	09-01-01	45	
	Sadar	01-02	90	
	Chatkhil	02-02	15	
	Companigonj	03-01	80	
10. LAKSHMIPUR				
	Sadar	10-01-01	60	
	Sadar	01-02	45	
	Sadar	01-03	45	
	Ramgonj	02-01	20	
	Ramgonj	02-03	30	
	Ramgonj	02-04	20	
	Ramgoti	03-01	80	
11. NARSINGDI				
	Sadar	11-01-01	40	
	Sadar	01-02	65	
	Sadar	01-07	25	
	Monohardi	02-01	75	
	Monohardi	02-04	30	
	Shibpur	03-01	100	
12. FARIDPUR				
	Alfadhanga	12-01-02	50	
	Boalmari	02-01	75	
	Boalmari	02-02	75	
	Sadapur	04-01	65	
	Char Bhadrason	05-01	25	
13. CHITTAGONG				
	Anoward	13-01-01	25	
	Anoward	01-02	50	
	Anoward	01-03	25	
	Banshkhalī	02-01	100	
	Banshkhalī	02-02	65	
	Banshkhalī	02-03	30	
14. COX'SBAZAR				
	Chokoria	14-01-01	65	
15. KISHOREGONJ				
	Kuliarchar	15-01-01	125	
	Kuliarchar	01-02	30	
	Kuliarchar	01-03	25	
	Karingonj	02-01	45	
	Bajitpur	03-01	30	
	Bajitpur	03-02	90	
16. MANIKGANJ				
	Daulatpur	16-01-01	40	
	Daulatpur	01-02	40	
	Daulatpur	01-03	100	
	Total	82	4,485m	

