No. 4

フィリピン共和国

地方道路橋梁建設計画(フェーズⅠ)

基本設計調査報告書

昭和63年1月

国際協力事業団

無計二
88－9

フィリピン共和国

地方道路橋梁建設計画(フェーズⅠ)

基本設計調査報告書

JICA LIBRARY
1041348[2]

昭和63年1月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入月日 '88. 2. 24	118
	61.5
登録No. 17206	GRS

序　文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国の地方道路橋梁建設計画の基本設計調査（フェーズⅠ）を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和62年11月14日より12月23日まで、本州四国連絡橋公団企画開発部調査課長　神　弘夫氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、フィリピン共和国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査および資料収集等を実施し、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った。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、フィリピン共和国の道路交通機能の向上に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和63年１月

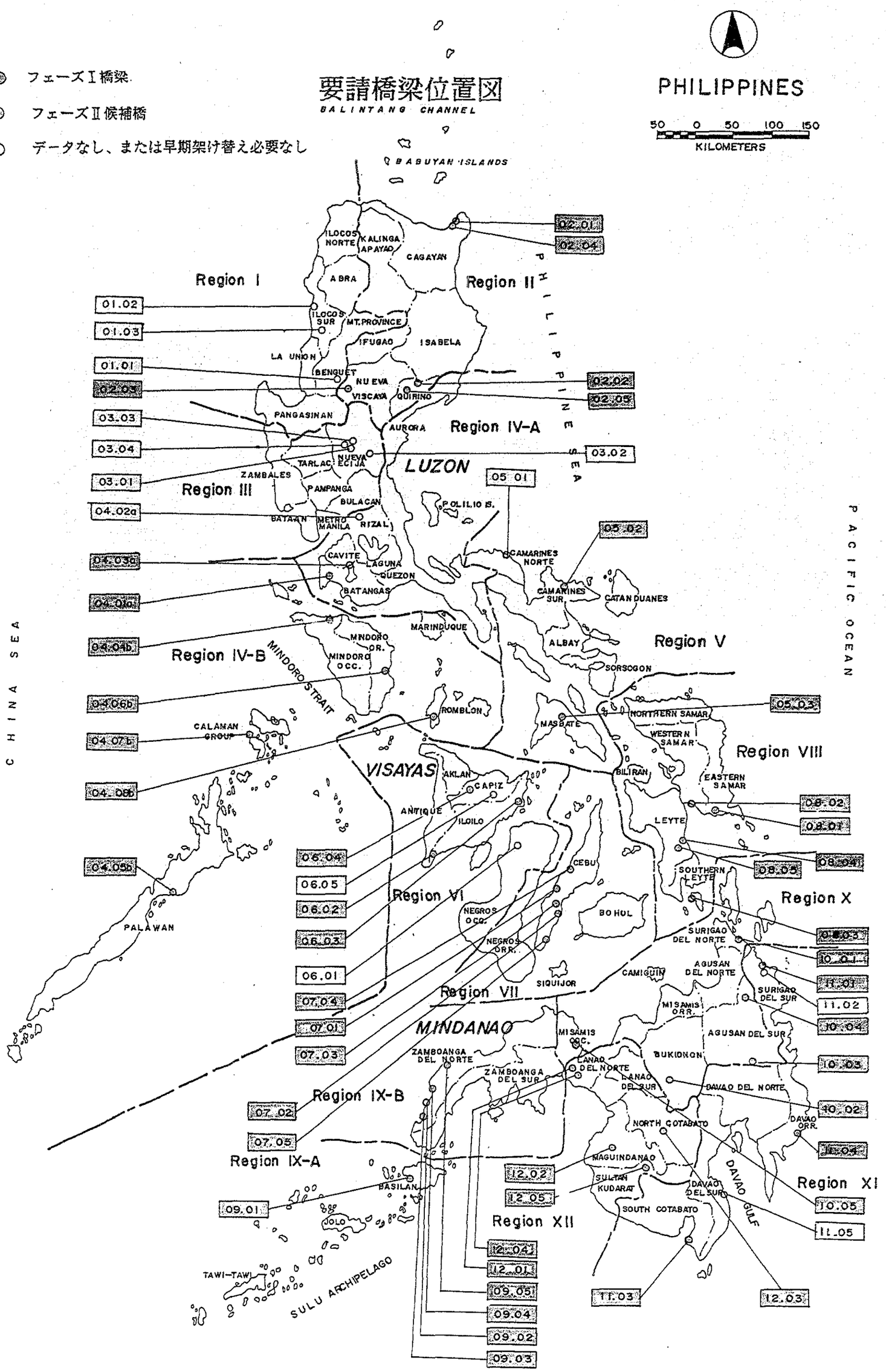
国際協力事業団
総裁　柳谷謙介

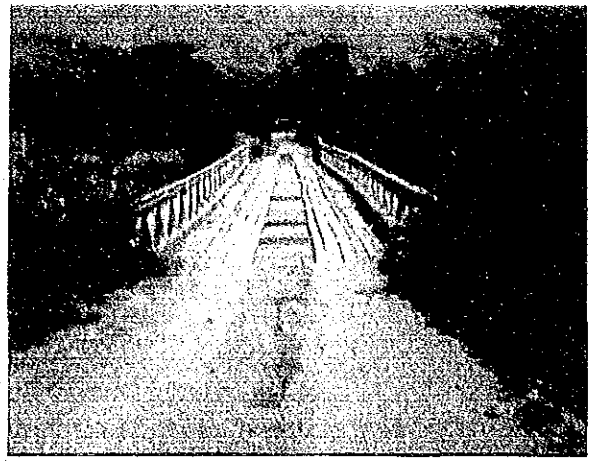
要請橋梁位置図

◉ フェーズⅠ橋梁

◎ フェーズⅡ候補橋

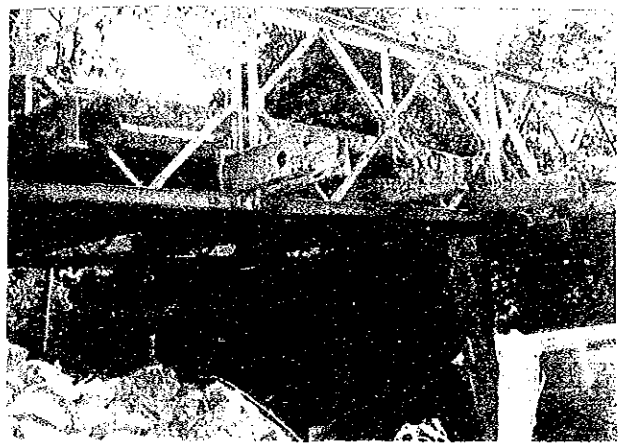
○ データなし、または早期架け替え必要なし



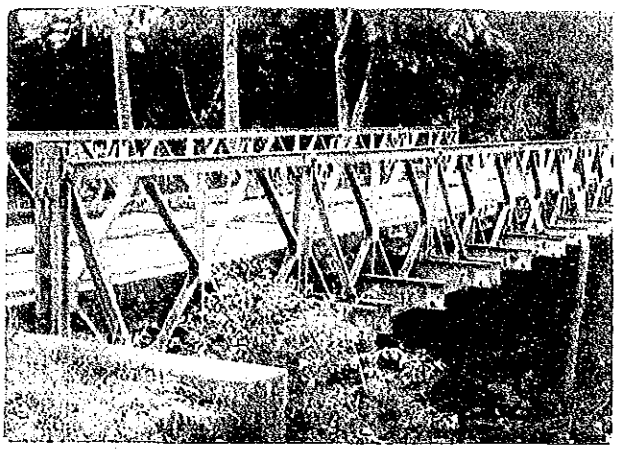


NO. 1
BRIDGE NO. 02.03
NAME OF BRIDGE: BAAN BRIDGE NO.2

NO. 2
BRIDGE NO. 02.04
NAME OF BRIDGE: DIORA BRIDGE



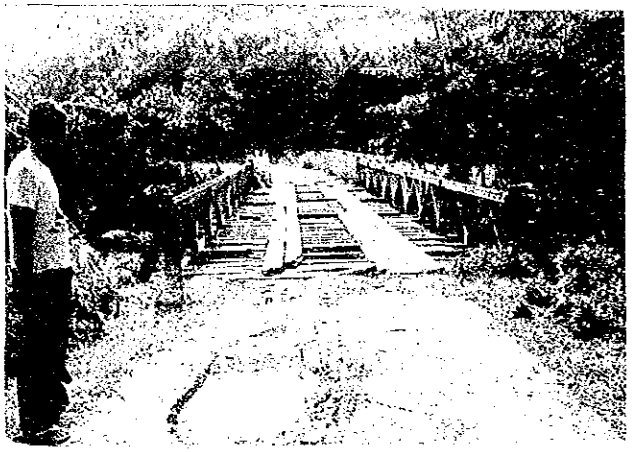
NO. 3
BRIDGE NO. 04.07b
NAME OF BRIDGE: DIPULAO BRIDGE

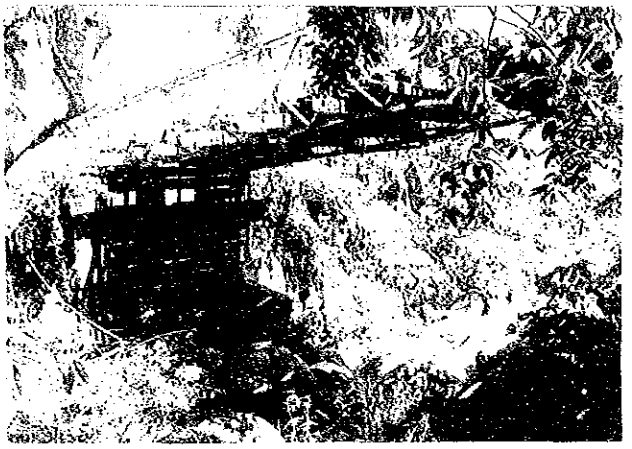


NO. 4

BRIDGE NO. 04.08b

NAME OF BRIDGE : COGON BRIDGE

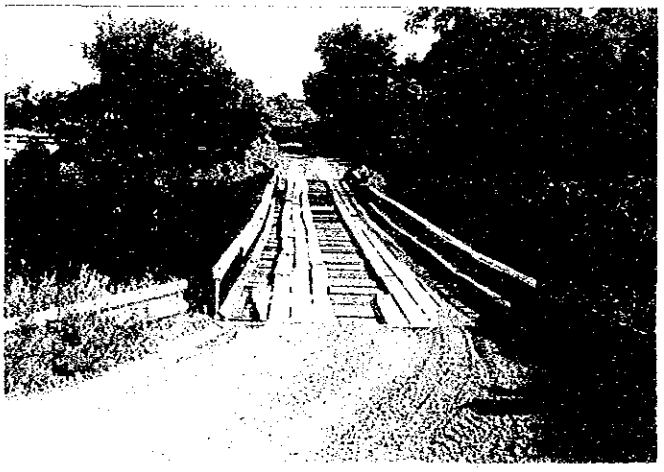


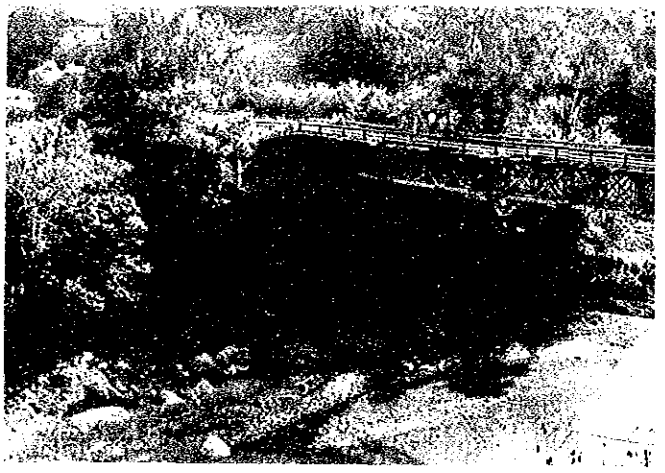


NO. 5

BRIDGE NO. 05.02

NAME OF BRIDGE: PATITINAN BRIDGE





NO. 6

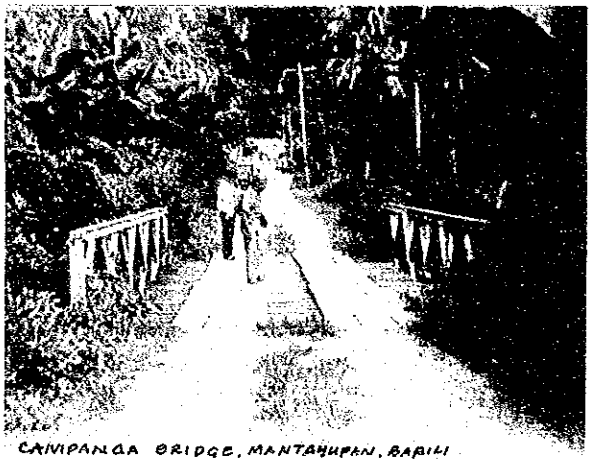
BRIDGE NO. 06.02

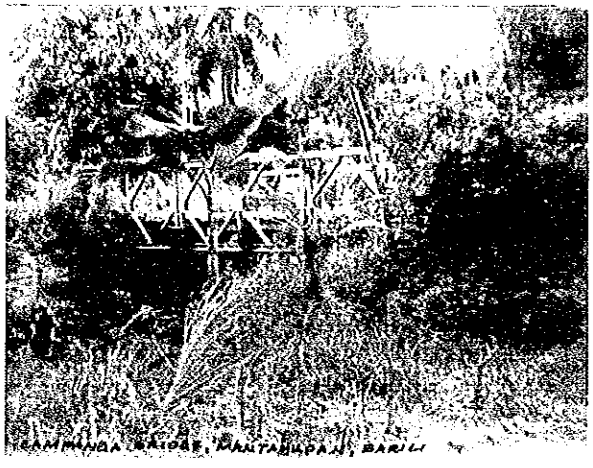
NAME OF BRIDGE: CATAAN BRIDGE

NO. 7

BRIDGE NO. 06.04

NAME OF BRIDGE : GUINTAS BRIDGE





NO. 8

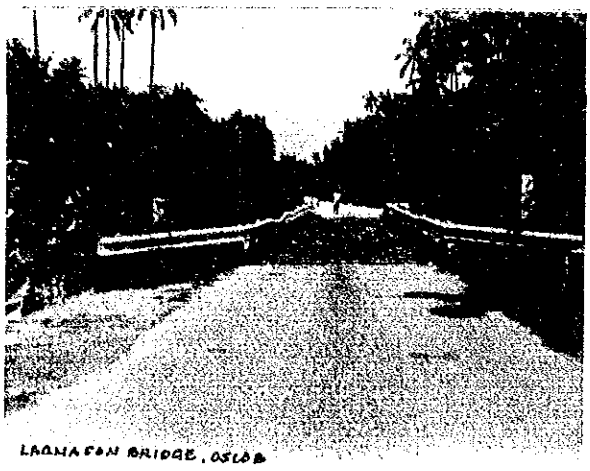
BRIDGE NO. 07.03

NAME OF BRIDGE : CAMPANGA BRIDGE

NO. 9

BRIDGE NO. 07.04

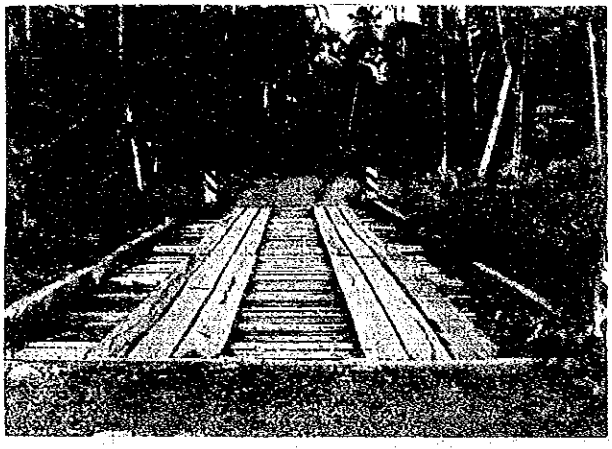
NAME OF BRIDGE : CAMACHILES BRIDGE

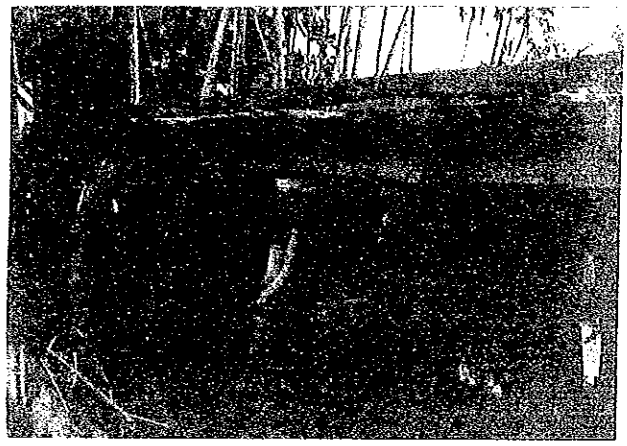


NO. 10

BRIDGE NO. 07.05

NAME OF BRIDGE : LAGNASON BRIDGE

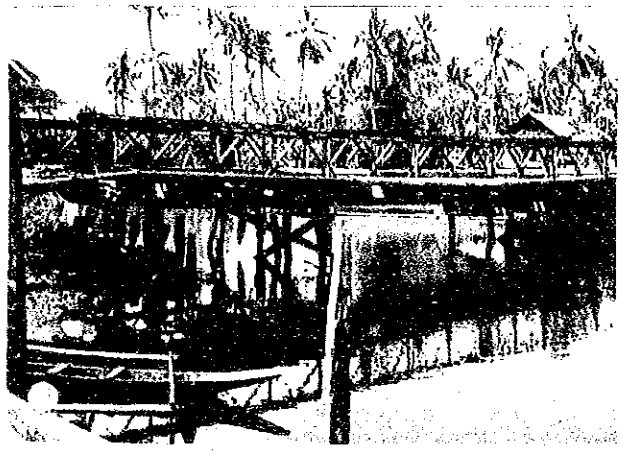




NO. 11

BRIDGE NO. 08.01

NAME OF BRIDGE: PORAY BRIDGE

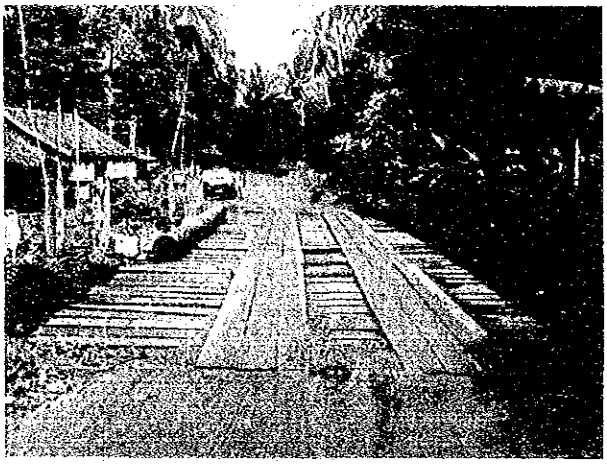


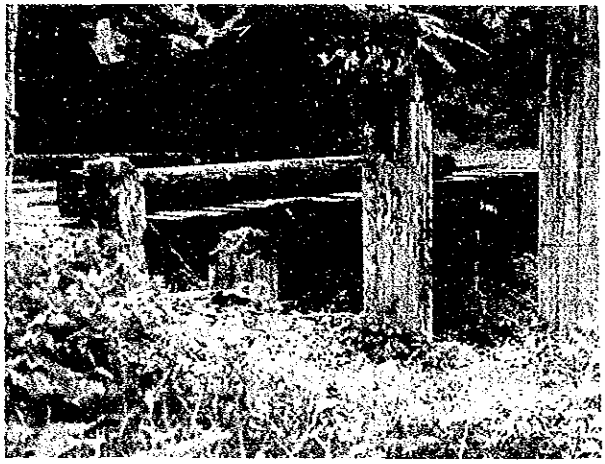
NO. 12

BRIDGE NO. 08.02

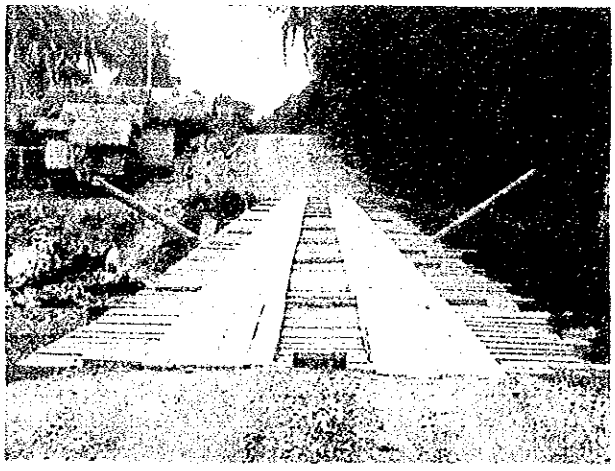
NAME OF BRIDGE: IBA BRIDGE

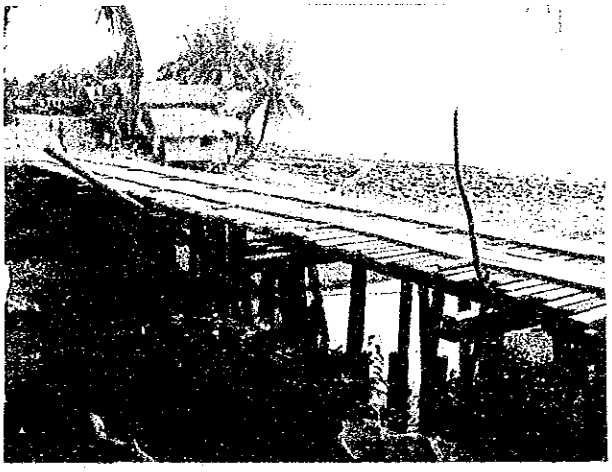
NO 13
BRIDGE NO. 08.05
NAME OF BRIDGE: PINUCAWAN BRIDGE



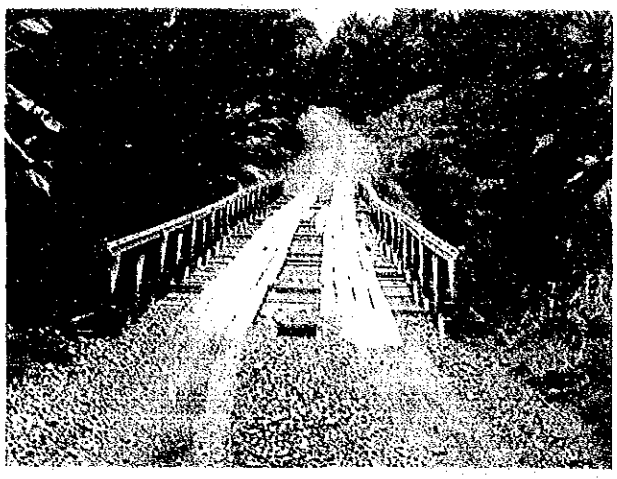


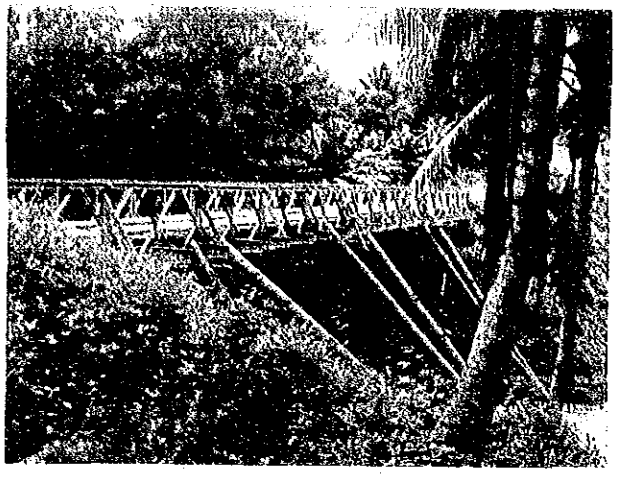
NO. 14
BRIDGE NO. 09.01
NAME OF BRIDGE: BATUNGAL BRIDGE



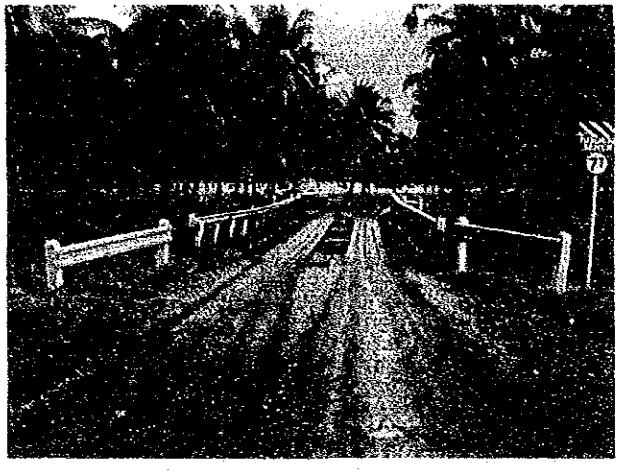


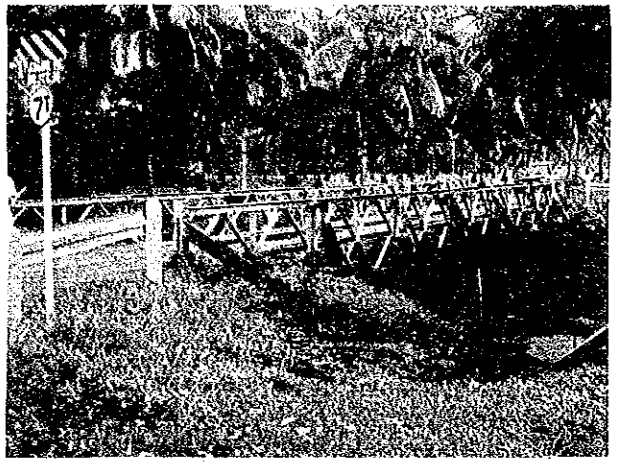
NO. 15
BRIDGE NO. 09.02
NAME OF BRIDGE: MANGOP BRIDGE



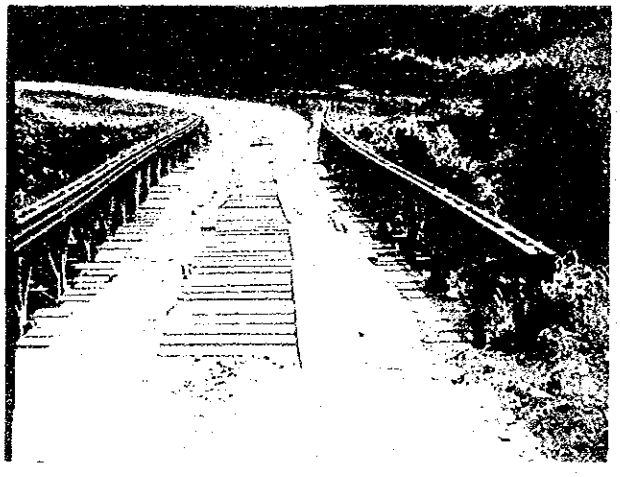


NO. 16
BRIDGE NO. 09.03
NAME OF BRIDGE: CANAWAN BRIDGE

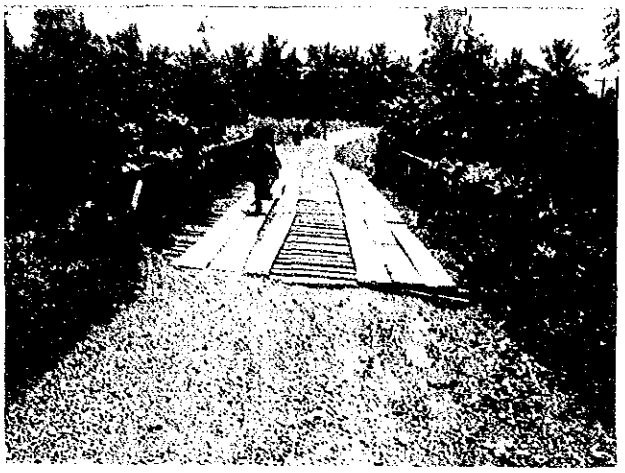


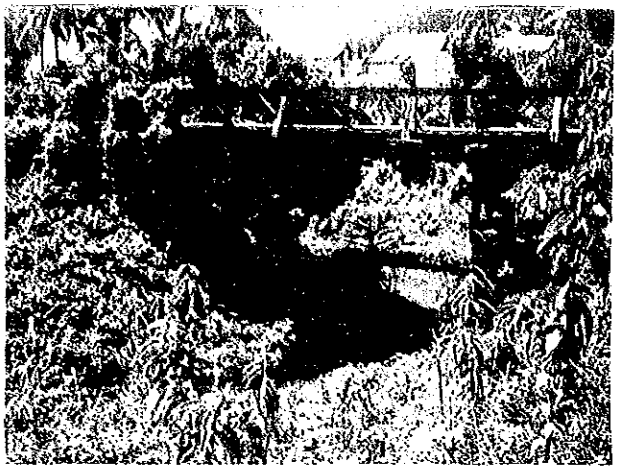


NO. 17
BRIDGE NO. 09.04
NAME OF BRIDGE: PIANGON BRIDGE



NO. 18
BRIDGE NO. 10.02
NAME OF BRIDGE: MARADUGAO BRIDGE





NO. 19

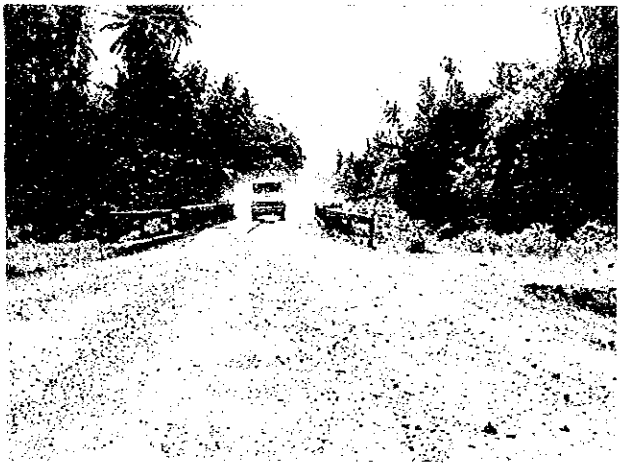
BRIDGE NO. 10.03

NAME OF BRIDGE : MAUNDO BRIDGE

NO. 20

BRIDGE NO. 10.04

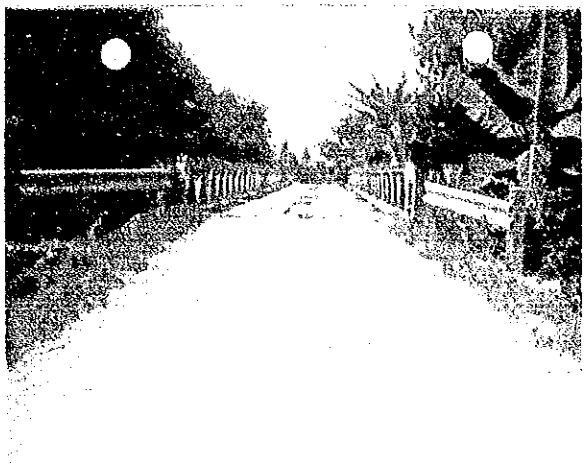
NAME OF BRIDGE : STA. IRENE BRIDGE

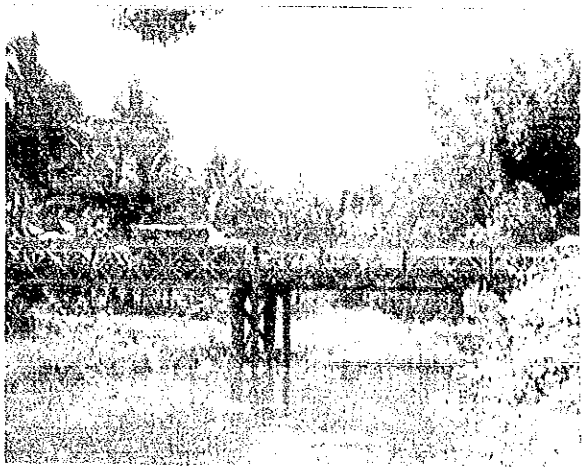


NO. 21

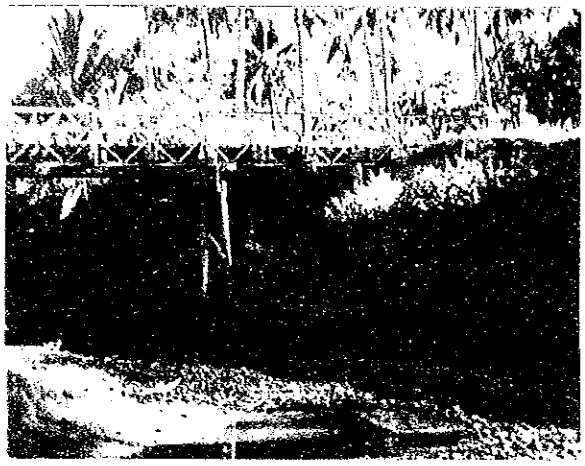
BRIDGE NO. 10.05

NAME OF BRIDGE : MALUBOG BRIDGE

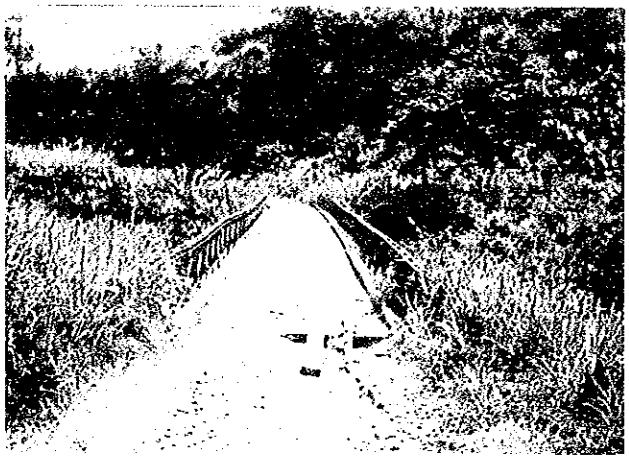


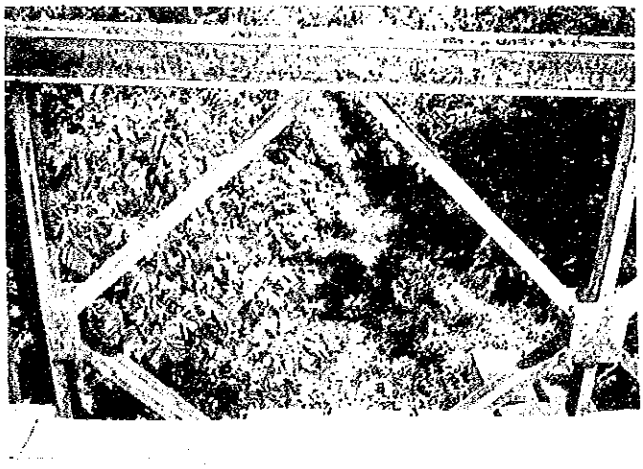


NO. 22
BRIDGE NO. 11.01
NAME OF BRIDGE: LAMBUNAO BRIDGE



NO. 23
BRIDGE NO. 11.03
NAME OF BRIDGE: CALABANIT BRIDGE





NO. 24
BRIDGE NO. 12.03
NAME OF BRIDGE: UPIAN BRIDGE

要　約

要　　約

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に応じて、フィリピン共和国地方道路橋梁建設計画にかかわる基本設計調査（フェーズⅠ）を実施することを決定した。これを受けて、国際協力事業団は、昭和６２年１１月２４日より同年１２月２３日まで、同国に基本設計調査団を派遣し、調査を実施した。同調査団は、同年１２月３日、フィリピン共和国政府との間で本件にかかわるミニッツを締結した。

調査団は、フィリピン共和国政府側担当者との協議の他、所要の現地調査を実施し、帰国後、現地調査結果をもとに基本設計調査報告をとりまとめた。

本地方道路橋梁建設計画の基本事項は次のとおりである。

Ⅰ　計画の背景及び目的

フィリピン共和国政府は、経済再建とその持続的成長などの国家開発計画を推進するため、経済基盤の強化を策定した。その目的達成のためには、地方部に於ける生産性を高め、同部の直接的開発を誘発することが前提であり、そのためには先ず、地方部における交通機関の整備が必要不可欠であると認識するに至った。

同国地方道路における大半の橋梁は、老朽もしくは仮橋であり、そのため交通障害が頻発しており、特に雨季には交通途絶となる地域が多い。これらの弱脆な橋梁や橋梁の不足は多くの既存道路の利用を制約するものであり、同国地方部の発展にとって大きな障害と見なされている。

これらの老朽橋の架け替えは、単に迅速で、安全な交通手段を提供するばかりではなく、それらの地域の社会・経済的発展の促進に大きく貢献するものと期待されている。

なお、本計画は中期フィリピン国家開発計画（1987～1992）に示された道路開発計画に重要政策として策定されているものである。

Ⅱ　要請橋梁

当初、フィリピン共和国政府から提示された要請橋梁は38橋であったが、調査団の現地到着後、58橋に修正された。調査団は直ちに本国政府にこの旨報告し、58橋を要請橋梁とすることにつき了承を得た。

58橋について技術的観点から検討を行ない、各橋梁の基礎データをもとに、1)日本国側より供与する鋼材で橋梁建設が可能であり、かつ、技術的難易度が比較的容易で、フィリピン共和国側で設計および鋼材の架設も含めた施工が可能であると判断した場合

は、フェーズⅠ対象橋梁、2)技術的難易度が高く、下部工・上部工とも、日本国側で設計・施工を実施した方が適当であると判断した場合は、フェーズⅡ候補橋梁、および、3)その他（データなし、または早期架け替え必要なし）、の３種類に区分した。

表－１に区分した橋梁数を示す。

表１．要請橋梁の区分

Region	要請橋梁数	フェーズⅠ橋梁	フェーズⅡ候補橋梁	その他
Ⅰ	3	－	－	3
Ⅱ	5	2	3	－
Ⅲ	4	－	－	4
Ⅳ－A	3	－	2	1
Ⅳ－B	5	2	3	－
Ⅴ	3	1	1	1
Ⅵ	5	2	1	2
Ⅶ	5	3	2	－
Ⅷ	5	3	2	－
Ⅸ	5	4	1	－
Ⅹ	5	4	1	－
ⅩⅠ	5	2	1	2
ⅩⅡ	5	1	4	－
合　計	58	24	21	13

注；

全要請橋梁全長	；	2413m
フェーズⅠ橋梁全長	；	750m
フェーズⅡ候補橋梁全長	；	1199m
その他橋梁全長	；	464m

なお、本報告はフェーズⅠ対象橋梁についての基本設計調査の結果を報告するものである。

Ⅲ　フェーズⅠ橋梁の概要

フェーズⅠ橋梁の概要は以下の通りである。

橋梁数	；	24橋
橋梁全長	；	750m
支間長	；	12m～25m
径間数	；	12径間（１径間橋、12橋）
		24径間（２径間橋、12橋）
橋幅	；	全橋幅　8.320m
		車道　3.350m×２車線
		歩道　0.420m×２歩道
上部工型式	；	H形鋼単純合成桁
下部工型式	；	橋台　48基　（コンクリート杭基礎又は直接基礎）
		橋脚　12基　（コンクリート杭基礎又は直接基礎）

Ⅳ　両国の負担工事

日本国側負担工事は、下記に示す鋼材の供与である。

・鋼桁 ・横桁	926t
・沓	302ヶ
・排水桝	144本
・トルクレンチ	36ヶ
・橋梁取付道路用ガードレール	1,440m

フィリピン共和国は、供与鋼材のフィリピン共和国到着後１ヶ年以内に、取付道路等を含む橋梁建設工事を完成させる責任を負うものとする。工事はフィリピン国内業者による請負形式で実施する計画である。

V　工費

本計画に必要な工費は、次のように見積られている。

日本国側負担分	約 400,000,000円 (60,000,000 ペソ)
フィリピン国側負担分	約 300,000,000円 (44,000,000 ペソ)
計	約 700,000,000円 (104,000,000 ペソ)

VI　実施計画

本計画の実施は次のように計画されている。

鋼材供与　;

詳細設計	;	1988年５月より６月まで
入札及び契約	;	1988年７月
鋼材製作	;	1988年８月より11月まで
船積輸送	;	1988年12月

下部工及び取付道路等の建設（フィリピン側負担）

詳細設計	;	1988年１月より３月まで
入札及び契約	;	２径間橋梁に対し1988年５月より７月まで
		１径間橋梁に対し1988年７月より９月まで
工期	;	２径間橋梁に対し1988年８月より1989年５月まで（10ヶ月）
		１径間橋梁に対し1988年10月より1989年５月まで（８ヶ月）

Ⅶ　フィリピン共和国側事業実施体制

本計画の事業実施にあたるフィリピン共和国政府側機関は同国の公共事業道路省であり、同省の下記に示す各局が事業実施の各段階を担当する。

設計	；	設計局
入札及び契約	；	建設局
工事監理	；	各地方建設局
維持管理	；	維持管理局

本計画は、同国の社会基盤の改善、特に地方部の孤立した地域に於ける交通手段の確保を目的とするものであり、農工業の開発を促進し、ひいては、フィリピン新国家政策の目標である、貧困の絶滅、雇用機会の拡大、持続的経済成長等に直接的に寄与するものであり、その社会・経済的発展への貢献は大きい。

本地方道路橋梁建設が、日本国政府の無償資金協力によって行なわれる意義は大きく、多大な援助効果が期待されるものである。

目　次

序　文
要請橋梁位置図
写　真
要　約 ---------- i

第１章　緒　論 ---------- 1

第２章　計画の背景 ---------- 2
2.1.　道路および橋梁の現況 ---------- 2
2.1.1.　道　路 ---------- 2
2.1.2.　橋　梁 ---------- 4
2.2.　関連開発計画の概要 ---------- 7
2.2.1　国家開発計画 ---------- 7
2.2.2　道路開発計画 ---------- 9

第３章　計画地の概況 ---------- 11
3.1.　計画地域 ---------- 11
3.2.　計画地の社会・経済状況 ---------- 11
3.3.　計画地の建設事情 ---------- 13

第４章　計画の内容 ---------- 15
4.1.　計画の目的 ---------- 15
4.2.　計画要請内容の検討 ---------- 15
4.2.1.　要請橋梁 ---------- 15
4.2.2.　橋梁区分の検討 ---------- 17
4.3.　無償資金協力の範囲 ---------- 25

第５章　基本設計 ---------- 26
5.1.　設計方針 ---------- 26
5.2.　上部工設計 ---------- 28

5.2.1.　設計基準 ---------- 28
5.2.2.　上部工形式 ---------- 28
5.3.　下部工設計 ---------- 34
5.3.1.　設計基準 ---------- 34
5.3.2.　下部工形式 ---------- 34
5.4.　舗装工設計 ---------- 38
5.4.1.　設計基準 ---------- 38
5.4.2.　舗装形式 ---------- 38
5.5.　護岸工設計 ---------- 40
5.5.1.　河川必要断面 ---------- 40
5.5.2.　護岸形式 ---------- 42
5.6.　鋼桁架設 ---------- 43
5.7.　鋼材輸送 ---------- 50

第６章　事業実施計画 ---------- 52
6.1.　事業実施体制 ---------- 52
6.2.　両国工事負担区分 ---------- 56
6.3.　事業実施スケジュール ---------- 58
6.4.　予算措置 ---------- 61
6.5.　設計・施工管理計画 ---------- 62
6.6.　維持管理計画 ---------- 64
6.7.　概算建設費 ---------- 70

第７章　事業評価 ---------- 71

第８章　結論と提言 ---------- 73

付 属 資 料

付属資料　1.　調査団の構成、現地調査団の日程、面会者リスト　----　1－1

付属資料　2.　協議議事録　----------　2－1

付属資料　3.　当初要請橋梁リスト　----------　3－1

付属資料　4.　変更要請橋梁リスト　----------　4－1

付属資料　5.　要請橋梁の調査データ　----------　5－1

付属資料　6.　要請橋梁の区分表　----------　6－1

付属資料　7.　カントリーデータ　----------　7－1

付属資料　8.　要請橋梁現況写真　----------　8－1

別　　冊　　図 面 集

第1章　緒　　論

第１章　緒　　論

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に応じて、フィリピン共和国地方道路橋梁建設計画にかかわる基本設計調査（フェーズⅠ）を実施することを決定した。これを受けて、国際協力事業団は、昭和６２年１１月２４日より同年１２月２３日まで、同国に基本設計調査団を派遣し調査を実施した。

調査団は、フィリピン共和国政府関係機関と協議を重ねるとともに、フィリピン共和国政府側担当者と橋梁建設予定地の現況調査を実施した。（現地調査日程、付属資料－１参照）

当初、フィリピン共和国政府の要請した橋梁は38橋であり、全長1335ｍであった。しかし、調査団の現地到着後、先方より58橋、全長2413ｍからなる橋梁リストが提示され、これが最終的な調査対象橋梁となった。

本計画は、フィリピン全国の地方部に於ける橋梁新設や老朽橋の架け替えを目的としたものである。

本計画の橋梁は、12ｍから75ｍ程度の河川等を横断・架設されるよう計画し、主に鋼材（Ｈ形鋼、沓、雨水桝等）を使用する構造とした。

修正要請された58橋は、各橋梁の基礎データをもとに、1)日本国側より供与する鋼材で橋梁建設が可能であり、かつ、技術的難易度が比較的容易で、フィリピン共和国側で設計および鋼材の架設も含めた施工が可能であると判断した場合は、フェーズⅠ対象橋梁、2)技術的難易度が高く、下部工・上部工とも、日本国側で設計・施工を実施した方が適当であると判断した場合は、フェーズⅡ候補橋梁、および3)その他（データなし、または早期架け替え必要なし）、の３種類に区分した。

本件調査にかかわるフィリピン共和国政府とのミニッツは、昭和６２年１２月３日に締結された。（付属資料－２参照）

現地において収集された資料、情報などは、さらに国内において解析された。本報告書は、これらの解析結果およびフェーズⅠ対象橋梁の基本設計に関し報告するものである。

第２章　計画の背景

第２章　計画の背景

2.1. 道路および橋梁の現況

2.1.1 道　路

フィリピンにおける交通体系は、道路、鉄道、海運および航空の４つに依存している。道路網は過去20年間で急速に整備され、旅客の90%、貨物の65%が道路により輸送されており、特に島内交通のほとんどは道路に依存している。表2.1-1 参照。

表2.1-1 フィリピンにおける交通体系(1980)
（国内交通のみ）

交通体系	貨物		旅客	
	重量（百万トン）	依存度（%）	旅客数（百万トン）	依存度（%）
海運	12	(35)	4	(7)
道路	22	(65)	53	(90)
鉄道	0.04	(-)	0.04	(1)
航空	(-)	(-)	1.2	(2)

SOURCE: NTPP

付属資料－７表７に示されているように、フィリピンの道路総延長は16万1709㎞であり、国道16%、州道（Provincial Road ）18%、市道（City Road ）３%、町道（MunicipalRoad ）８%、バランガイ道（Barangay Road ）55%、から形成されている。

9,188.15㎞（全道路の６%）はコンクリート舗装、12,049.78 ㎞（７%）はアスファルト舗装、残り140,470.7 ㎞は未舗装（Unpaved Surface ）の道路である。未舗装道路は、さらに砂利道（81%）と未舗装（６%）とに分類される。大部分のコンクリート舗装は国道であり、その長さは、6132㎞（67%）である。州道と市道はコンクリート舗装1,349.0 ㎞（15%）で、町道は1,706.25㎞（19.0%）である。

イコロスRegionは最も長い道路網を有し、全道路網の11%となっていて、北ミンダナオ、南ミンダナオの両Regionはそれぞれ9.9 %および9.8 %となっている。

総面積に対する道路密度は、マニラ首都圏（ＮＣＲ）で4.6 km／Km²、他のRegionは0.3 km～0.8 km／Km²である。

耕作面積13万3258Km²に対し総道路延長は16万1709kmであり、これは単位耕作面積当り1.2 kmである。商工業の中心であり、わずかな耕作面積を有しているマニラ首都圏は、Km²当り15kmと最も高い道路密度となっているが、RegionⅤは農業地域であり、Km²当り0.7 kmと最も低くなっている。

1985年の人口に対して、人口千人当り道路延長は３kmである。各Regionで千人当りの道路延長率が高いRegionは、RegionⅠ、Ⅱ、Ⅳ－Ｂ、Ⅹ、ⅩⅠ、ⅩⅡの順となっており、人口千人当りの道路延長率が低いRegionは、マニラ首都圏と南タガログである。

現況の道路網は下記のような欠陥があると認識されている。

(a) 全天候道路は、全道路網の50％以下であり、わずかに、国道の約40％がコンクリート舗装もしくは、アスファルト舗装である。

(b) 多くの道路の現況、特にバランガイ道路（支線）、州道路（準幹線）、およびいくつかの国道は低級の設計交通荷重、標準以下の施工、不十分な維持・管理及び過載荷重による損傷、などによって非常に悪い道路状態となっている。

(c) 橋梁不足あるいは貧弱な橋梁が道路の利用を阻害している。

(d) 辺ぴな地域においては、幹線もしくは地方道路との接続道路が不足している。

2.1.2 橋梁

1985年現在、フィリピン共和国の橋梁総延長は21万8993.67 mであり、そのうち、75%は永久的な構造であるが、25%は仮設的な構造となっている。仮橋は、木橋脚をもつ仮トラス橋、木橋などである。

これらの橋梁は老朽化して危険なため、しばしば交通止めとなり、特に雨期の交通途絶は著しい。この現状は、フィリピン地方部の開発を阻害するものであると指摘されている。

仮橋の延長が最も短いRegionは、マニラ首都圏で1.1 %であり、次はRegionⅢ（4.6 %）、RegionⅠ（10.1%）そしてRegionⅣ－A（11.5. %）の順となっている。仮橋の永久橋に対する割合が高いのは、RegionⅣ－B（49.1%）で、Region XⅠ（43.1%）、RegionⅧ（41.0%）、RegionⅥ（34.7%）の順となっている。表2.1-2 参照。

表 2.1-2 国道における、永久橋、仮橋の延長（1985）

REGION	永久橋 (m)	仮　橋 (m)	(%)	計 (m)
Philippines	163,404.46	55,589.21	(25.4)	218,993.67
NCR	9,293.01	104.00	(1.1)	9,397.01
I	21,095.32	2,367.51	(10.1)	23,462.83
II	16,153.67	4,324.68	(21.1)	20,478.35
III	16,153.67	770.99	(4.6)	16,860.18
IV-A	11,021.75	1,430.01	(11.5)	12,451.76
IV-B	5,968.74	5,769.19	(49.1)	11,737.93
V	10,386.21	3,312.51	(24.1)	13,698.72
VI	14,391.52	7,634.22	(34.2)	22,025.74
VII	9,230.23	3,795.74	(29.1)	13,025.97
VIII	14,954.00	10,379.41	(41.0)	25,333.41
IX	6,808.48	1,796.01	(20.9)	8,604.49
X	13,810.03	5,391.98	(28.1)	19,202.01
XI	7,624.14	5,792.04	(43.1)	13,416.19
XII	6,578.17	2,720.92	(29.3)	9,299.09

58橋の要請橋梁地点には、現在橋梁があり、その形式は表2.1-3 に示すとおりである。最も多い形式は、木橋とピアが木製の鋼トラス仮橋であり、その数は、いずれも23橋づつ。次に多いのは下部構造物がコンクリート等の鋼トラス仮橋である。表2.1-3 参照。

表2.1-3　要請橋梁地点の現在橋梁の型式

橋梁形式	橋梁数
木橋	23
木製鋼トラス仮橋	23
下部構造物がコンクリート等	6
鋼トラス橋	1
I形鋼桁橋	1
鉄筋コンクリート桁橋	1
スピルウェイ	1
長大橋	1
橋梁なし	1
合　計	58

これらの橋梁の現況は損傷が激しく、老朽化しており、かなりの欠陥がみうけられる。現況の構造物は車両の通行時に沈下、振動があり、鋼製の部分は、腐食のために、崩壊に近い状態となっている。

公共事業道路省地方事務所の橋梁維持補修担当者は橋梁の現状を、下記のように報告している。

・木橋は洪水のたびに損傷され、しばしば補修が必要となる。
・長い仮橋の維持には多大の経費を必要とする。
・補修作業は非常に工費が高く、しばしば行なう必要がある。
・現橋の位置は不適当である。
・橋の載荷容量は活荷重と一致していない。
　（現橋の荷重制限は３トンから10トンである。）
・重機、大型荷物トラック等が安全に通行できない。

・米やコプラなどの農産物、木材、栽培商品などの運搬車は橋の荷重許容量を越えたものとなっている。
・住民の移動や農場から市場への農産物の運搬は、不便である。
・車による浅瀬の横断時に事故が発生する。
・洪水時の交通渋滞が著しい。

2.2　関連開発計画の概要

2.2.1　国家開発計画

アキノ新政権は1987年１月に、「Medium-Term Philippine Develoyment Plan. 1987-1992 」を発表し、６ヶ年にわたる中期フィリピン国家開発計画を明示した。

この計画は、1983年後半より引き起こされたマイナス経済成長の諸原因の指摘と現状の分析に鑑み、新政府の目標を策定したものであり、その基本的目標は、社会不安をも蜂起している貧困の緩和および失業者（失業率11.8%、不完全雇用35.2%）の吸収のための経済回復である。付属資料－７表５にフィリピンの主要経済指標を、付属資料－７表６に歳出構成比を示す。

この骨子は次のとおりである。

(1) 国家開発目標

次の４項目の目標を提唱、その成就はすべて経済成長如何によるとして、官民一体の協力の必要性を強調している。

a)　貧困の緩和
b)　生産性のある雇用の拡大
c)　社会公正と正義の促進
d)　持続的経済成長の達成

(2) 国家開発目標経済指標

経済成長の目標として、1987年から1992年の６ヶ年間に年平均6.8 %のＧＮＰの伸びを設定している。その他、インフレーション率年平均7.6 %、1992年に於ける一人当りＧＮＰは16,870ペソ（＄827, ＄1=20.4）と予測している。表2.2-1参照。

表２．２－１　目標総国民生産高及び１人当りＧＮＰ（１９８６－１９９２）

	評価				目標			年平均
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987-92
国民総生産 （百万ペソ、1972年価格）	89.4	95.3	101.9	108.6	116.2	124.3	132.7	113.2
経済成長率　（％）	1.1	6.5	6.9	6.7	7.0	6.9	6.7	6.8
国民総生産 （百万ペソ、現行価格）	619.6	697.3	818.8	927.3	1,075.7	1,253.2	1,438.0	1,033.9
インフレ率	2.0	5.2	8.7	7.0	8.3	8.9	7.4	7.6
１人当りのＧＮＰ （百万ペソ、1972年経常価格）	1,597 -1.3	1,661 4.0	1,734 4.4	1,808 4.3	1,891 4.6	1,977 4.5	2,064 4.4	1,856 4.4
１人当りのＧＮＰ （ペソ、現行価格）	11,063	12,157	13,825	15,430	17,497	19,934	22,378	16,870

2.2.2　道路開発計画

中期フィリピン国家開発計画（1987－1992）は、道路分野の開発計画を次のように設定している。

地方の農業開発を強調する方針に基づき、農村－市場間の接続道路などの地方道路の改修や新設に重点を置くものとする。この方針は、現在不良の道路を全天候型道路に改良しようとするものであり、特に貧困地域や道路不足の地域の開発を促進することを目的とするものである。これらの地方道路の改良は、影響地域の道路網を確保し、過疎地帯への交通を円滑にするものである。

主要道路改修や新設は、必要な区間にのみに対して行なわれよう。それは、もはや現在の交通に耐え得ない区間や生産物の輸送を阻害するなど輸送コストが高すぎる区間などであり、地域的にはミンダナオやビサヤスである。

仮橋や老朽橋は永久橋に架け換える計画である。道路災害や閉鎖を最小限に食い止めるよう、のり面保護や舗装の強化も合せて実施されよう。これらは、交通事故を減少させ、交通安全を改善するために、構造的な方法及び構造的以外の配慮の両面から検討されるべきである。

道路の維持管理は、道路寿命を延ばし、輸送コストを減少させ、また、利用者の不便を解消するために、重要なことである。このために、点検、監視、維持管理費用積算システムなどを強化する計画である。

表2.2-2 に、1986年から92年までの道路開発計画を示した。

表2.2-2　道路開発計画（1986-1992）

道路区分	1986	目標 1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987－1992 合計	構成比（%）
全道路（km）	6,475	9,319	10,000	10,538	11,708	12,704	13,711	68,078	100.0
支線道路（km）（含バランガイ道路）	4,702	6,876	9,458	7,610	8,551	9,255	9,963	49,713	73.0
準幹線道路（km）（含２級道路）	1,263	1,403	1,545	1,712	1,856	2,052	2,270	10,838	15.9
幹線道路（km）	510	1,040	1,097	1,214	1,301	1,397	1,478	7,527	11.1
橋梁延長（m）	4,899	5,059	5,624	6,219	6,860	7,683	8,465	39,920	

第３章　計画地の概況

第３章　計画地の概況

3.1.　計画地域

計画に提案されている橋梁は、二級国道及び州道上のものであり、全国にわたり散在している。

各橋の位置を第４章の表4.2-3 および表紙裏の位置図に示す。

各Regionごとの橋梁数を表3.1-1 に示す。

表3.1-1　要請橋梁リスト

Region		橋梁数
Ⅰ	イコロス	3　橋
Ⅱ	カガヤン・バレー	5　〃
Ⅲ	中央ルソン	4　〃
Ⅳ－Ａ	南タガログ	3　〃
Ⅳ－Ｂ	南タガログ	5　〃
Ⅴ	ビコル	3　〃
Ⅵ	西ビサヤ	5　〃
Ⅶ	中央ビサヤ	5　〃
Ⅷ	東ビサヤ	5　〃
Ⅸ	西ミンダナオ	5　〃
Ⅹ	北ミンダナオ	5　〃
ⅩⅠ	南ミンダナオ	5　〃
ⅩⅡ	中央ミンダナオ	5　〃
	計	58　〃

3.2.　計画地の社会・経済状況

(1)　社会・経済状況

公共事業道路省から提出された資料によると、要請橋梁の影響圏内の主要な経済活動は、一般的には農業と考えられる。

すべてのRegionは米を産出しており、計画橋梁58橋のうち、33橋が米の流通に影響をあたえており、次に、穀物（22橋）、根菜（21橋）、ココナッツ（18橋）、魚（18橋）、野菜（11橋）、果実（10橋）、木材（ 9橋）、家畜（ 4橋）の順となっている。Talus bridgeの場合には、砂糖キビの運搬に使用されており、RegionⅡ、Ⅵ、Ⅶ、ⅩⅠ、Ⅹにある６橋は工業生産、RegionⅠにある橋は、イモ類、コーヒー、タバコ等に利用されている。表3.2-1 参照。

表3.2-1　農産物の流通に利用されている橋梁数

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Rice/Palay	2	4	4	6	0	2	1	4	4	2	1	3
Corn	0	3	0	3	0	1	4	3	4	1	1	3
Coconut	0	0	4	2	0	2	4	1	0	1	0	1
Sugar	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Tobacco	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forest Products	0	2	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Fish	0	1	4	1	0	2	1	2	0	1	0	3
Potato	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coffee	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fruits	1	1	0	2	0	0	1	3	0	0	0	2
Root Crops	0	5	0	1	0	1	1	5	5	0	2	1
Livestock	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetables	1	2	0	1	2	1	1	0	0	0	1	2
Mineral Products	0	2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
Construction Mineral	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ADT Range	151-237	261-281		208-520	624-1,561	60-*2,420	34-267	96	340-677	55-1,319	270-450	76-686

* AADT 1986

(2)　交通状況

地方道の計画橋梁の影響圏内に於ける1986年の交通調査によると、Region Ⅵ、Ⅴ、Ⅹの平均日交通量は 2,420台、 1,561台、 1,319台という多い交通量を示しており、次にRegionⅩⅡ 686台、RegionⅨ 677台、Region Ⅳ 520台、RegionⅡ 281台、Ⅶ 267台、Ⅰ 237台の順となっており、最も少ない交通量はRegionⅥの34台である。

RegionⅢに関しては、交通関係の資料が得られなかった。影響圏内の交通構成はトラック、バス、ジプニーであり、公共事業道路省の調査資料によると主な移動目的は、農産物の輸送であり、仕事、通学、親族訪問の順となっている。

(3) 治安

本現地調査時におけるフィリピン共和国政府側担当者との協議では、橋梁建設の要請地域は、一般に平静で、治安状況も良いと報告されており、施工時にも問題はないものと予想される。

しかしながら、下記のような報告が各Regionからなされている。

橋梁建設地域の一般治安状況および施工中の治安状況予測については、慎重に検討すべきであるが、橋梁建設地点は概ね、軍隊駐屯地の付近であるので、工事中の治安と秩序は保証されるであろう。

また、橋梁建設地域の大部分はPermanent Philippine Constabulary Camp（フィリピン国家警察キャンプ）から10km以内となっていて、治安の問題は少ないものと思われる。

3.3. 計画地の建設事情

(1) 自然条件

フィリピン共和国の全体的自然条件を付属資料－７に記述した。（計画地は全国に散在）

(2) 建設機械の調達

計画橋梁は請負業者により建設される計画となっている。したがって建設機械は請負施工業者が調達する。

また、公共事業道路省の地方建設機械部も建設機械を保有しており、これらの利用も可能である。

(3)　工事用材料の供給

工事用材料は請負施工業者によって供給されるが、これらは現地で入手できるものである。

鉄筋、セメント等は大都市から搬入されるが、砂、砕石、木材、などは各現場付近で調達可能である。

(4)　鋼桁の運搬

鋼材は鋼材陸上げ港から建設現場まで運搬されるが、その道路は砂利道か、コンクリート舗装であり、相当部分が全天候的道路といえるものであるので特に問題が生ずるとは思われない。

但し、若干の区間においては、多少の道路補修あるいは改修の必要があると思われる。

(5)　迂回路の建設

計画橋梁は現橋の数メーター上流、あるいは下流に計画されており、現況の鋼トラス仮橋は工事中の迂回路として利用出来るので、特に迂回路の建設は必要ないと思われる。

もし、迂回道路が必要となれば、道路用地内あるいは外でも容易に建設しうる。その場合、現仮橋の桁を撤去し、その桁を迂回橋の部材として再利用できるので、新しく迂回路を建設する費用も節約できるものと考える。

第４章　計画の内容

第４章　計画の内容

4.1.　計画の目的

第２章でも指摘したように、現在、フィリピン共和国の地方部における国道および地方道路には、老朽化が著しく、耐荷力が不足していて交通荷重に耐えられない木橋や鋼トラス仮橋が多く存在しており、交通・物流のボトル・ネックとなっている。特に雨期には交通途絶となり、そのため孤立を長期間にわたって余儀なくされている地域が多い。

このように老朽化が著しく、交通荷重に耐えられない木橋や鋼トラス仮橋を永久鋼桁橋に架け替え、または新設することは交通・物流のコスト・ダウンおよび時間短縮を可能とし、その結果、交通・物流の円滑化が進み、当該地域の社会・経済開発促進に大きく貢献するものと判断される。

フィリピン共和国の道路整備計画では、上記のような道路橋梁の現況認識のもとに、道路網の大きな障害となっている老朽橋や仮橋の架け替えを優先的に実施することとしている。

本計画においても、下記の目的にそって実施することとしている。

(a) 地方部に於ける輸送手段の確保につながること。

(b) 社会・経済の発展および地域の開発促進効果が大であること。

4.2.　計画要請内容の検討

4.2.1.　要請橋梁

フィリピン共和国政府が日本国政府に対して行った本計画の当初要請では、フィリピン共和国政府作成の1987年５月付のConcept Paper に明示されたように、全橋梁数は38橋であった。

参照、付属資料３；当初要請橋梁リスト

基本設計調査団の現地到着後、昭和６２年１１月２５日、フィリピン共和国政府より公式協議の席上に於いて、全橋梁数を58橋とする要請変更リストが示され、現地調査もこれら58橋を対象として実施するよう要請がなされた。

日本国政府は橋梁リストの変更について了承し、調査団は新要請橋梁58橋につき基本設計調査を開始した。

参照、付属資料４；変更要請橋梁リスト

当初、および変更橋梁のRegion別の橋梁数は表4.2-1 に示すとおりである。

表4.2-1　Region別、当初、及び変更要請橋梁

Region	当初要請橋梁	変更要請橋梁
I	3	3
II	3	5
III	3	4
IV-A	2	3
IV-B	3	5
V	3	3
VI	3	5
VII	3	5
VIII	3	5
IX	3	5
X	3	5
XI	3	5
XII	3	5
計	38橋	58橋

4.2.2. 橋梁区分の検討

(1) フェーズⅠ橋梁及びフェーズⅡ候補橋梁の区分の条件

フィリピン共和国政府より要請のあった58橋の橋梁群を、フェーズⅠ対象橋梁（鋼材供与対象橋梁）、フェーズⅡ候補橋梁（建設対象橋梁）及びその他（データのない橋梁、早期に架け替えの必要性のない橋梁）の３区分に選定した。

フェーズⅠ対象橋梁の条件は、日本国側より供与する鋼材で、橋梁建設が可能であり、かつ、技術的難易度が比較的容易で、フィリピン共和国側で設計及び鋼材の架設も含めた施工が可能であると判断されたものであること。

フェーズⅡ候補橋梁の条件は、フェーズⅠ対象橋梁と比較した場合、技術的難易度が比較的に高く、下部工、上部工とも、日本国側で設計・施工を実施した方が適当であると判断されたものであること。

また、橋梁の基本設計を実施するために必要なデータが不完全なもの９橋、架け替えの緊急性がないと判断した橋梁４橋を上記いずれのフェーズにも属さないものとして本計画の対象から外した。

(2) 選定・区分の基準

フィリピン共和国公共事業道路省の実施した要請橋梁の現地調査項目は次の通りである。

(a) 現況の状態
- 橋梁位置
- 橋梁構造の形式
- 破損の程度
- 現橋の制限荷重

(b) 社会・経済関連資料
- 影響圏の人口
- 主要産業
- 開発計画

(c)　交通関係資料

・交通量
・交通車種
・通行目的
・車輌軸重

(d)　測　量

・地 形 図　　縮尺；1：200
・縦断面図　　縮尺；1：200
・横断面図　　縮尺；1：200

(e)　水文関連資料

・乾期と雨期
・最高水位、最低水位、平時水位

(f)　建設関連資料

・建設機械、特に鋼桁の架設用機械の調達の可能性
・建設資材の現地調達の可能性
・鋼材の搬入路の状態

(g)　現場写真

公共道路事業省による調査資料および情報は、調査データ表にとりまとめた。参照、付属資料５；要請橋梁の調査データ。

橋長および橋梁の形式の選定・区分の作業はこれらのデータの分析および評価に基づき行った。

橋梁の選定および区分の技術的基準は次のとおりである。

(a)　フェーズⅠ対象橋梁の基準

・橋梁の架け替えまたは新設の緊急度が高いと判断されること。
・地質調査データ以外の、詳細設計に必要なデータが完備していること。
・下部工および基礎工の設計が容易で確実に実施できること。
・施工、特に鋼材の架設および下部工の施工が容易で確実に完成できること。
・鋼材の引渡港から架設現場迄の輸送が容易であること。

(b)　フェーズⅡ候補橋梁の基準

・橋梁の架け替えまたは新設の緊急度が高いと判断されること。
・地質調査データ以外の、詳細設計に必要なデータがほぼ完備していること。
・複雑で理解困難な地形であるため、詳細測量の実施が必要であること。
・基礎工の形式決定の判断のため地質調査の実施が必要であること。
・河川流域内の橋脚施工に仮締切が必要であること。
・鋼桁の架設が、渓谷あるいは長径間であるため、技術的に困難であると判断されること。
・鋼材の引渡港から架設現場迄の輸送が容易であること。

(3) 橋梁区分

設定した基準に基づき全要請橋梁をフェーズⅠ対象橋梁、フェーズⅡ候補橋梁、およびその他の橋梁、に区分けを行った。

フェーズⅠ対象橋梁、フェーズⅡ候補橋梁およびその他の橋梁のRegion別の各橋梁数を表4.2-2 に示す。

フェーズⅠ対象橋梁のリストおよびフェーズⅡ候補橋梁のリストと表4.2-3 および表4.2-4 に示す。

橋梁区分のための、特に設計及び施工上に関する技術的判断は付属資料６；要請橋梁の区分表に示す。

表4.2-2　橋 梁 区 分

Regions	全要請橋梁	フェーズI対象橋梁	フェーズII候補橋梁	データなし，および整備の必要ない橋梁
I	3	−	−	3
II	5	2	3	−
III	4	−	−	4
IV-A	3	−	2	1
IV-B	5	2	3	−
V	3	1	1	1
VI	5	2	1	2
VII	5	3	2	−
VIII	5	3	2	−
IX	5	4	1	−
X	5	4	1	−
XI	5	2	1	2
XII	5	1	4	−
計	５８橋	２４橋	２１橋	１３橋

表4.2-3 (1)　　フェーズⅠ対象橋梁リスト

橋梁番号	橋梁名	橋梁位置
02.03	Baan Bridge # 2	Km. 246 + 171 Nueva Vizcaya-Benguet Road Baan, Kayapa, Nueva Vizcaya
02.04	Diora Bridge	Km. 634 + 195 Dugo-San Vicente Road Sta. Ana, Cagayan
04.07b	Dipulao Bridge	Km. 2 + 706 Coron-Busuanga National Road Coron, Palawan
04.08b	Cogon Bridge	Km. 64 + 974 Odiongan (Tulay)-Looc Road Looc, Romblon
05.02	Patitinan Bridge	Km. 499 + 200 Sagnay-Tiwi-Albay Bdry. Road Patitinan, Saganay, Camarines Sur
06.02	Cataan Bridge	Km. 65 + 930 Tiolas-Sinogbuhan Road San Joaquin, Iloilo
06.04	Guintas Bridge	Km. 106 + 500 Tapaz-Jamindan Road Jamindan, Capiz
07.03	Campanga Bridge	Km. 63 + 500 Carcar-Barili-Mantayupan Road Barili, Cebu
07.04	Camachiles Bridge	Km. 49 + 800 Toledo-Tabuelan-San Remegio Road Talavera, Toledo City
07.05	Lagnason Bridge	Km. 115 + 200 Anatalio Bacalso Avenue Lagunde, Oslob Cebu
08.01	Poray Bridge	Km. 1043 + 798 Jct. Buenavista-Lawa-an Road Parina, Balangiga, E. Samar

表4.2-3 (2) フェーズI対象橋梁リスト

橋梁番号	橋梁名	橋梁位置
08.02	Iba Bridge	Km. 914 + 800 Basey-Magallanes Road Iba, Basey, Samar
08.05	Pinucawan Bridge	Km. 68 + 280 La Paz-Javier-Bito Road Javier, Leyte
09.01	Batungal Bridge	Km. 26 + 440 Isabela-Maluso Road Maluso, Basilan
09.02	Mangop Bridge	Km. 439 + 740 Sindangan-Liloy Road Zamboanga del Norte
09.03	Canawan Bridge	Km. 449 + 740 Sindangan-Liloy Road Zamboanga del Norte
09.04	Piangon Bridge	Km. 337 + 380 Dipolog-Sindangan National Road Sindangan, Zamboanga del Norte
10.02	Maradugao Bridge	Km. 1608 + 942 Marandugao-Camp Kibaritan Road Kalilangan, Bukidnon
10.03	Maundo Bridge	Km. 1386 + 957 Pulang Lupa-Patrocinio Road Sta. Josefa, Agusan del Sur
10.04	Sta. Irene Bridge	Km. 1282 + 110 Bayugan-Kalaitan-Tandag Road Sta. Irene, Agusan del Sur
10.05	Malubog Bridge	Km. 185 + 760 Labuyo-Tangub-Silanga Road Barangay 4, Tangub City
11.01	Lambuano Bridge	Km. 1267 + 027 Surigao Sur-Davao Coastal Road Lanuza, Surigao del Sur
11.03	Calabanit Bridge	Km. 1716 + 083 Davao del Sur-South Cotabato Coastal Road Glan, South Cotabato
12.03	Upian Bridge	Km. 239 + 002 Cotabato-Bukidnon Road Kimadzil, Carmen, North Cotabato

表4.2-4 (1)　フェーズⅡ候補橋梁リスト

橋梁番号	橋梁名	橋梁位置
02.01	Sta. Cruz Bridge	Km. 640 + 747 Dugo-San Vicente Road Sta. Ana, Cagayan
02.02	Dumadata Bridge	Km. 339 + 770 Cordon-Diffun-Maddela-Aurora Road Mangandingay, Cabarroguis Quirino
02.05	Diduyon Bridge	Km. 374 + 060 Cordon-Diffun-Maddela-Aurora Road Maddela, Quirino
04.01a	Binambang Bridge	Km. 107 + 540 Balayan-Balibago-Calatagan Road Caloocan, Balayan, Batangas
04.03a	Leviste II Bridge	Km. 92 + 430 Talisay-Laurel-Agoncillo Road Laurel, Batangas
04.04b	Lumang Bayan Bridge	Km. 34 + 954 Mamburao-North Puerto Galera Road Orelan, Abra de Ilog Mindoro Occidental
04.05b	Olangoan Bridge	Km. 74 + 524 Puerto Princesa North Road Concepcion, Puerto Princesa City Palawan
04.06b	Bongabon Bridge	Km. 122 + 720 Calapan South-Bulalacao-San Jose Road Bongabon, Oriental Mindoro
05.03	Narangasan I Bridge	Km. 31 + 145 Jct. Tawad-Balud Road Milagros, Masbate
06.03	Iyang Bridge	Km. 109 + 962 Concepcion-SAn Dionisio National Road Concepcion, Iloilo
07.01	Banban Bridge	Km. 61 + 100 Pinamungahan-Aloguinsan-Mantalongon Rd. Pinamungahan, Cebu
07.02	Campacas Bridge	Km. 97 + 600 Dalaguete-Mantalongon Road Dalaguete, Cebu

表4.3-4 (2) フェーズⅡ候補橋梁リスト

橋梁番号	橋梁名	橋梁位置
08.03	Habay Bridge	Km. 1075 + 448 Liloan-San Francisco Road Habay, San Francisco, S. Leyte
08.04	Talisayan River Crossing	Km. 66 + 800 La Paz-Javier-Bito Road Talisayan, Javier, Leyte
09.05	Patunan Bridge	Km. 375 + 090 Dipolog-Sindangan Road Manukan, Zamboanga del Norte
10.01	Hayangabon I Bridge	Km. 1202 + 586 Surigao-Davao Coastal Road Hayangabon, Claver Surigao del Norte
11.04	Manay Bridge	Km. 1643 + 783 Davao Oriental-Surigao del Sur National Road Manay, Davao Oriental
12.01	Pikinit Bridge	Km. 136 + 936 Dobleston-Tukuran Road Caromatan, Lanao del Norte
12.02	Durugao Bridge	Km. 216 + 498 Awang-Upi-Lebak Road Durugao, South Upi, Maguindanao
12.04	Dangolaan Bridge	Km. 133 + 983 Dobleston-Tukuran Road Caromatan, Lanao del Norte
12.05	Sapakan Bridge	Km. 211 + 530 Dulawan-Marbel Road Sapakan, Maguindanao

4.3. 無償資金協力の範囲

昭和６２年１２月３日付で締結されたミニッツにも述べられているが、日本国側よりの本事業計画における無償資金協力の範囲は下記に示すとおりである。

(a) フェーズＩ対象橋梁に必要な鋼材の供与

1. 鋼主桁
2. 鋼横桁
3. 沓
4. 排水桝
5. トルクレンチ
6. 橋梁取付道路用ガードレール

(b) 鋼材の日本国よりフィリピン共和国の陸上港までの輸送

なお、フィリピン共和国政府は、日本国側の無償資金協力により供与された鋼材を、フェーズＩ対象橋梁の鋼材として使用し、鋼材の指定港到着後１年以内に、その工事を完成させる責任を負うものとする。

第５章　基本設計

第５章　基本設計

5.1.　設計方針

フェイズＩ対象橋梁の基本設計計画は、フィリピン国公共事業道路省より与えられた資料に基づいて行なわれた。それらの橋梁の一般図は、基本設計調査報告書の別冊として報告した。

表5.1-1 にフェーズＩ橋梁の略図一覧表を示す。

橋梁の基本計画は、以下に示す設計方針に基づき実施された。

1) 上部構造は鋼材を使用した構造とする。
2) 下部構造は現地で入手できる材料を用いる形式とする。
3) 施工方法は可能な限り人力施工法を採用する。
4) 橋台の浸食防止のため護岸工を設置する。
5) 橋脚基礎は河床に根入れする。
6) 鋼桁のサイズはその輸送と架設の際の安全と便宜を計った寸法とする。

上部工の詳細設計は、日本のコンサルタントが行う。下部構造及びその他橋梁取付部等の必要な付帯工事の設計及び施工は、公共事業道路省の責任において実施される。

上部工、下部工の設計に適用される設計条件は、本章に記載するとおりであり、これらは公共事業道路省と調査団が検討し、合意したものである。

橋梁建設位置は、計画一般図に図示されているが、公共事業道路省は現地地形状況、河川洪水状況、道路線形、施工方法を再検討し、最終的に建設位置を決定するものとする。しかし、建設位置の変更に伴う橋長と基本形式には変更がないものとする。

表 5.1-1

フェイズⅠ橋梁の概略一覧表

NO.	BRIDGE NO.	NAME OF BRIDGES	TYPE OF BRIDGES
1	02.03	BAAN BRIDGE NO. 2	H=3.5m PILE; L=23m L=23m; F Exp Exp F; H=5.0m; H=3.5m
2	02.04	DIORA BRIDGE	H=3.5m PILE; L=25m L=25m; F Exp Exp F; H=6.5m; H=3.5m
3	04.07b	DIPULAO BRIDGE	H=3.5m PILE; L=25m; F Exp; SKEW ANGLE 60°; H=3.5m
4	04.08b	COGON BRIDGE	H=3.3m SPREAD; L=23m; F Exp; H=3.3m
5	05.02	PATITINAN BRIDGE	H=3.3m SPREAD; L=20m; F Exp; H=3.3m
6	06.02	CATAAN BRIDGE	H=3.5m PILE; L=20m L=20m; F Exp Exp F; H=10.5m; H=3.5m
7	06.04	GUINTAS BRIDGE	H=3.5m PILE; L=21m L=21m; F Exp Exp F; H=9.0m; H=3.5m
8	07.03	GAMPANGA BRIDGE	H=3.5m PILE; L=12m; F Exp; H=3.5m
9	07.04	CAMACHILES BRIDGE	H=3.5m PILE; L=18m L=18m; F Exp Exp F; H=4.5m; H=3.5m
10	07.05	LAGNASON BRIDGE	H=3.5m PILE; L=19m L=19m; F Exp Exp F; H=4.5m; H=3.5m
11	08.01	PORAY BRIDGE	H=3.5m PILE; L=22m; F Exp; H=3.3m
12	08.02	IBA BRIDGE	H=3.5m PILE; L=23m; F Exp; H=3.5m
13	08.05	PINUCAWAN BRIDGE	H=3.5m PILE; L=16m; F Exp; H=3.5m
14	09.01	BATUNGAL BRIDGE	H=3.5m PILE; L=23m; F Exp; H=3.5m
15	09.02	MANGOP BRIDGE	H=3.5m PILE; L=17m L=17m; F Exp Exp F; H=4.5m; H=3.5m
16	09.03	CANAWAN BRIDGE	H=3.5m PILE; L=19m L=19m; F Exp Exp F; H=9.0m; H=3.5m
17	09.04	PIANGON BRIDGE	H=3.5m PILE; L=20m L=20m; F Exp Exp F; H=5.5m; H=3.5m
18	10.02	MARADUGAO BRIDGE	H=3.3m SPREAD; L=25m; F Exp; H=3.3m
19	10.03	MAUNDO BRIDGE	H=3.5m PILE; L=22m; F Exp; H=3.5m
20	10.04	STA. IRENE BRIDGE	H=3.3m SPREAD; L=22m; F Exp; H=3.3m
21	10.05	MALUBOG BRIDGE	H=3.5m PILE; L=25m; F Exp; H=3.5m
22	11.01	LAMBUNAO BRIDGE	H=3.5m PILE; L=19m L=19m; F Exp Exp F; H=5.0m; H=3.5m
23	11.03	CALABANIT BRIDGE	H=3.5m PILE; L=20m L=20m; F Exp Exp F; H=5.0m; H=3.5m
24	12.03	UPIAN BRIDGE	H=5.0m SPREAD; L=25m L=25m; F Exp Exp F; H=12.5m; H=3.5m

5.2. 上部工設計

5.2.1. 設計基準

上部工設計のために適用される設計基準は次に示すとおりである。

・設計示方書	・AASHTO Standard Specification for Highway and Bridges (13th Edition, 1983) (アメリカ道路橋梁標準示方書) ・日本道路協会、道路橋示方書1980
・活荷重	・AASHTO HS-20-44 (MS 18) for Roadway 2.873KN/㎡for sidewalk
・気温変化の影響	・温度変化、±10℃
・コンクリート床版	・(3L+11)×1.05, L=支間長
・最大部材長	・8.5 m(鋼材の最大長さ)

5.2.2. 上部工形式

日本における鋼桁製作とフィリピンでの施工方法を考慮し、最大支間長は25m以下と決定した。

最大支間長が25m以下の橋梁で最も経済的な鋼橋としては、日本における経験を踏まえて、次の3形式が適当と判断された。

・H鋼合成桁
・鈑　桁
・合成鈑桁

図5.2-1 は、沓、伸縮ジョイント、高欄、排水口、等の付属設備を除く鋼重量を比較しこれを示している。桁形式別の製作費用を比較することにより、H形鋼合成桁が最も経済的な形式として採用された。

H鋼合成桁の標準一般図を図5.2-2 に示す。フェイズⅠ対象橋梁の標準上部工の標準断面図を、図5.2-3 に示す。

支間長ごとの支間数を表5.2-1 に集計する。

表5.2-1　支間長ごとの数量

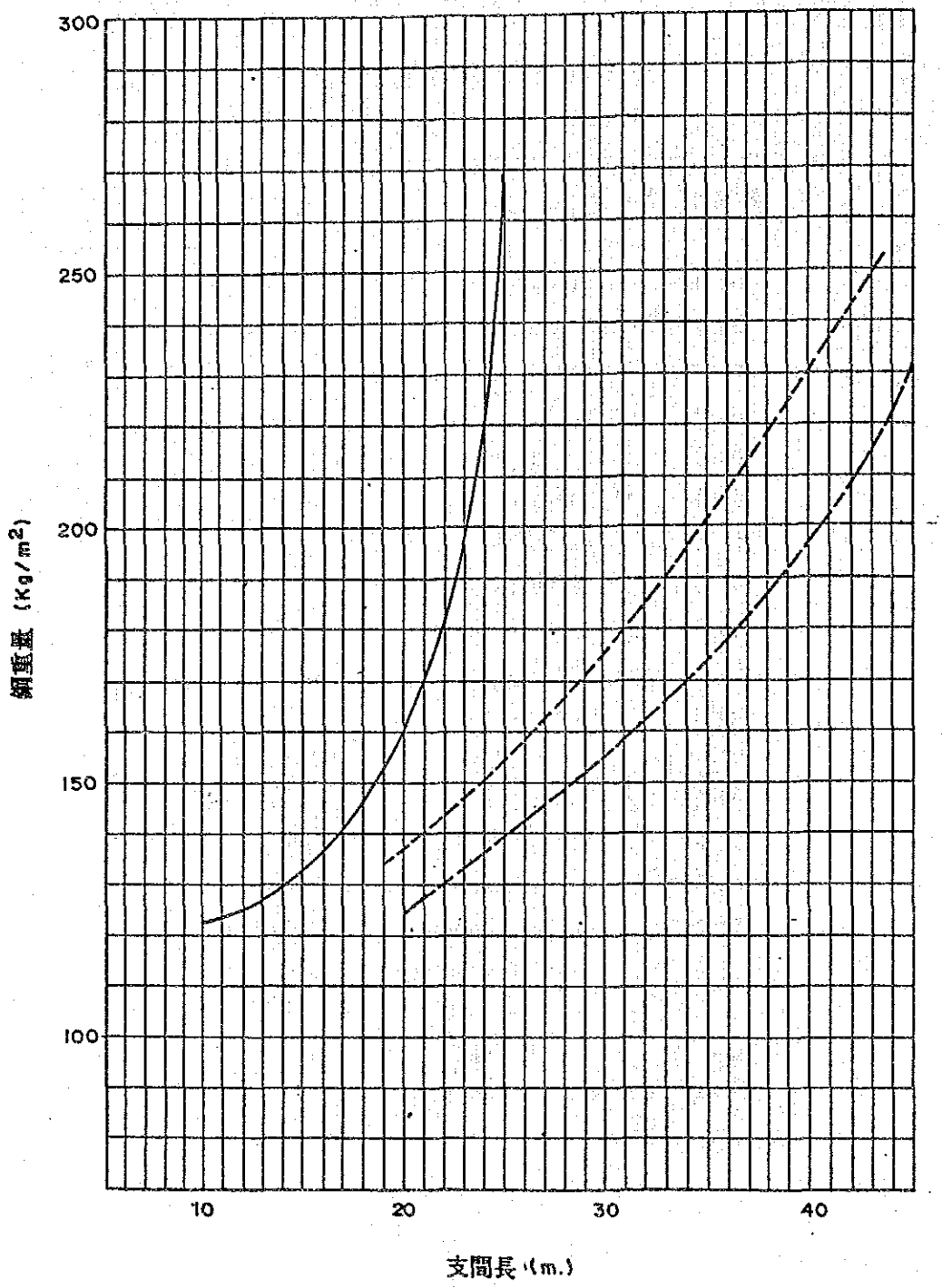
支間長（m）	数量
12	1
16	1
17	2
18	2
19	6
20	7
21	2
22	3
23	5
25	7
合計	36

註：単径間橋梁；12
　　2径間橋梁；12

橋梁建設位置を考慮して、表5,2-2 に示す橋梁に対し、耐候性鋼の使用を計画した。これらの橋梁は、いずれも海岸の近くに位置している。

表5,2-2　耐候性鋼を使用する橋梁

橋梁番号	橋　梁　名	径間長（m）
02.04	Diora Bridge	25＋25
04.07b	Dipulas Bridge	25(skew)
04.08b	Cogon Bridge	23
05.02	Patitinan Bridge	20
06.02	Cataan Bridge	20＋20
07.03	Campanga Bridge	12
07.04	Camachiles Bridge	18＋18
07.05	Lagnason Bridge	19＋19
08.01	Poray Bridge	22
08.02	Iba Bridge	23
09.01	Batungal Bridge	23
09.02	Mangop Bridge	17＋17
09.03	Canawan Bridge	19＋19
09.04	Piangon Bridge	20＋20
10.05	Malubog Bridge	25
11.01	Lambunao Bridge	19＋19
11.03	Calabanit Bridge	20＋20
合　計	17 橋	



——— H鋼合成桁
- - - - 鈑桁
—·—·— 合成鈑桁

図5.2-1　鋼 重 量（付属設備を除く）

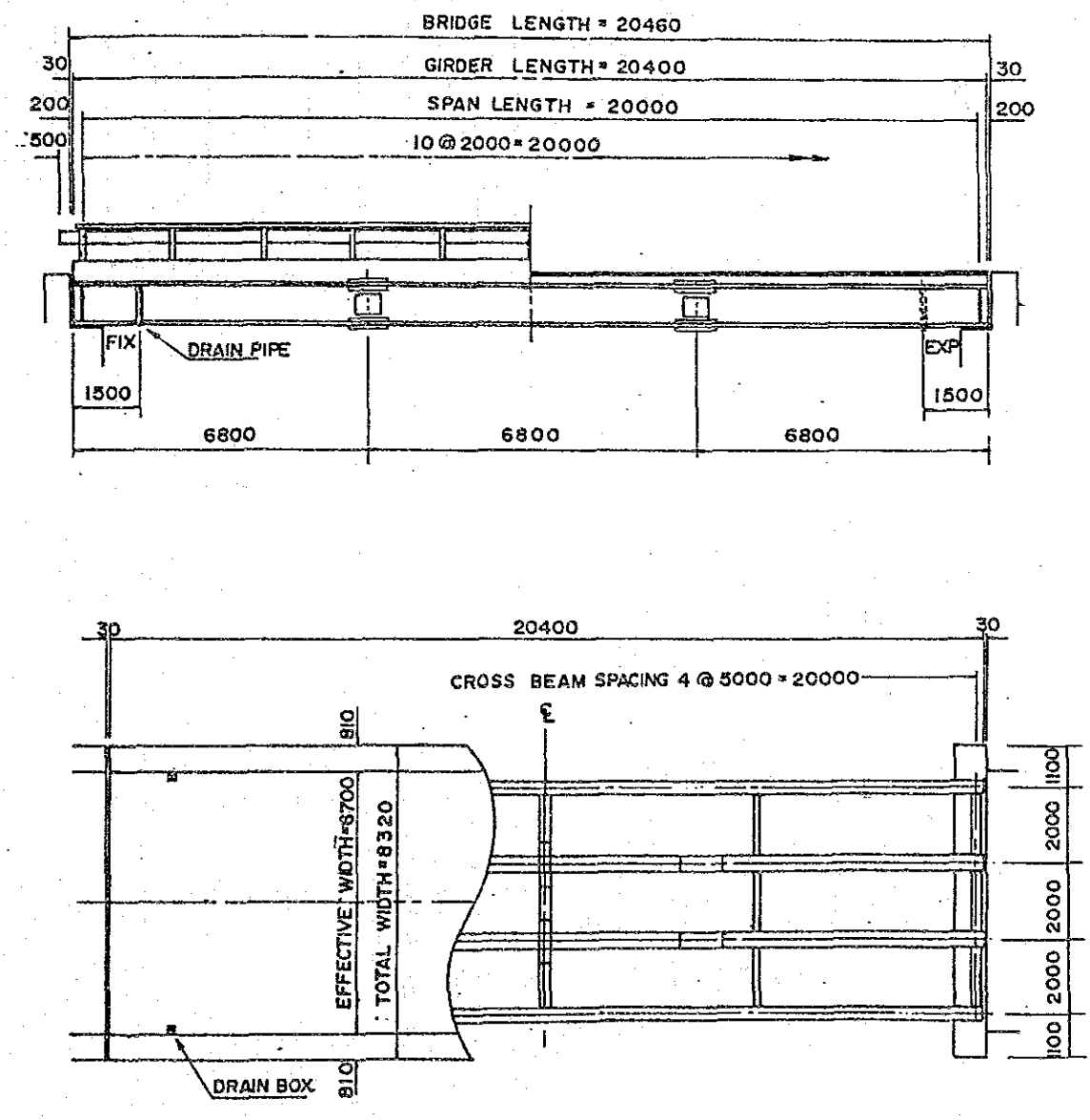
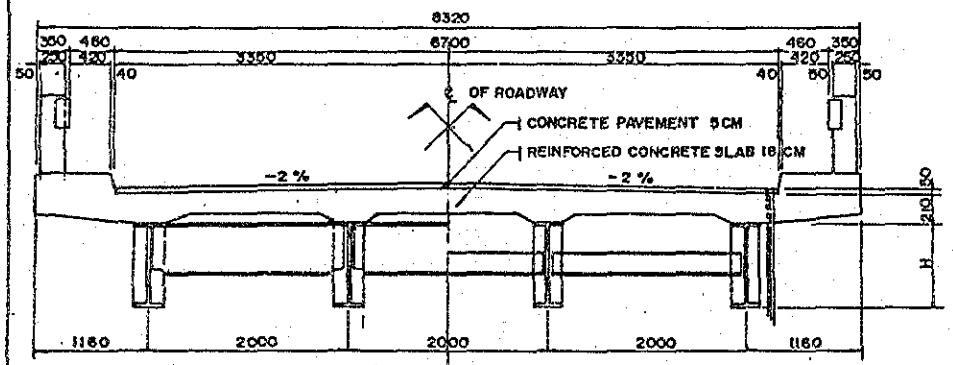
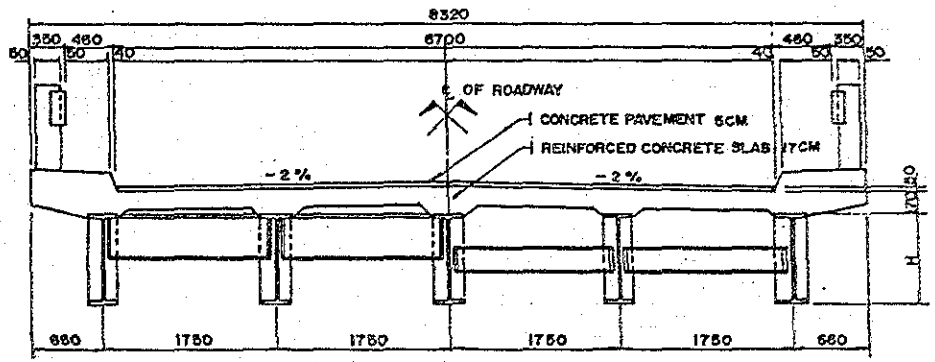


図5.2-2　H鋼合成桁標準一般図



支間長　12m, 16m, 17m, 18m, 19m, 20m, 21m, 22m, 23m



支間長　25m

DESIGN CRITERIA :

1. TYPES OF BRIDGES
   SIMPLY SUPPORTED COMPOSITE
   H-BEAM BRIDGES
2. LIVELOAD
   AASHTO HS 20-44 (LMS 18)
3. QUALITY OF STEEL GIRDER
   SM 50 TA (JIS)

躯体寸法

SPAN LENGTH	NO. OF GIRDER	H	SECTION OF GIRDER	THICKNESS OF SLAB
12	4	700	700X300X13X24	150
16	4	700	700X300X13X24	180
17	4	700	700X300X13X24	180
18	4	792	792X300X14X22	180
19	4	800	800X300X14X26	180
20	4	890	890X299X15X23	180
21	4	900	900X300X16X28	180
22	4	900	900X300X16X28	180
23	4	912	912X300X18X24	180
25	5	900	900X300X16X28	170

図5.2-3　上部工標準断面図

5.3. 下部工設計

公共事業道路省は、日本のコンサルタントの技術的助言のもとに、下部工、橋梁取付道路、その他の構造物などの詳細設計を行なうものとする。

5.3.1. 設計基準

下部構造物に適用される設計基準は、次に示す通りである。

設計示方書 ; AASHTO Design Specifications for Highway Bridges
(13th Edition, 1983)
(アメリカ道路橋梁標準示方書)

地震時荷重 ; C＝0.12 AASHTO規定を参考

材令28日におけるコンクリート強度 ;

上部構造物	f'c＝ 300kg／cm²
下部構造物	f'c＝ 210kg／cm²
高 欄	f'c＝ 130kg／cm²

鉄 筋 ; f y＝2100kg／cm²)

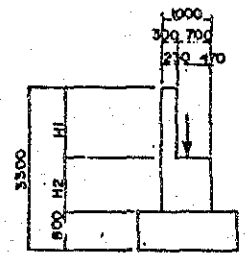
5.3.2. 下部工形式

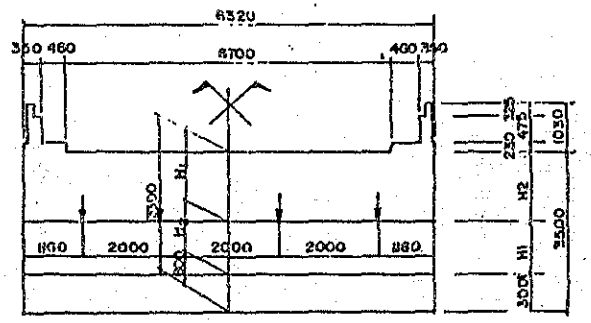
フェイズⅠ対象橋梁で適用される下部構造物の形式は逆T式橋台及び壁式橋脚であり、基礎の形式は直接基礎か、杭基礎となっている。

基礎が杭基礎の逆T式橋台は、橋台の後背の盛土の洗掘及び傾きを避けるために、少なくとも２列の杭を設置する方が望ましい。

直接基礎及び杭基礎の場合の標準的橋台と橋脚は、それぞれ図5.3-1 、図5.3-2 にすとおりである。

構造物設計を容易にするため、48橋台と12橋脚は表5.3-1 に示しているとおり、橋台７ケース、橋脚７ケース、合計14のケースに分類した。

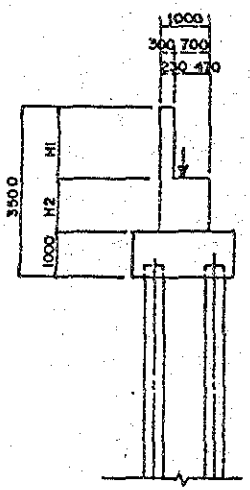


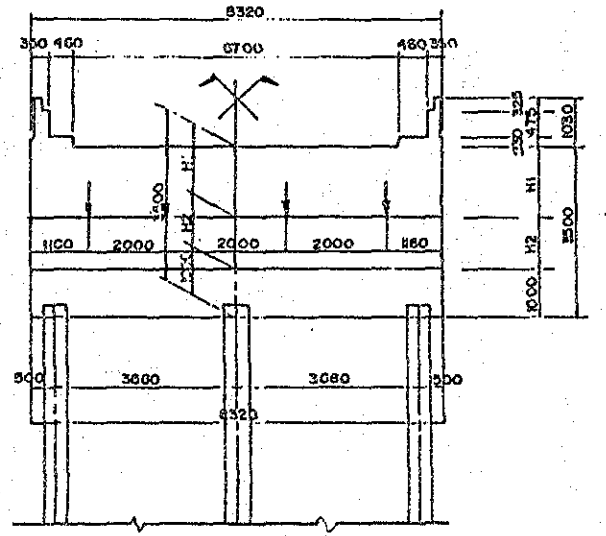


直接基礎

躯体寸法

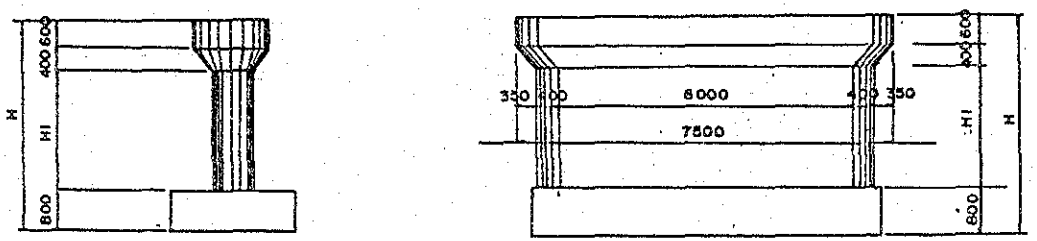
SPAN LENGTH (M)	H1 (M)	H2 (M)	REMARKS
12.0 ～ 17.0	1.220	1.28	12.0 16.0 17.0
18.0 ～ 19.0	1.320	1.18	18.0 19.0
20.0 ～ 25.0	1.420	1.02	20.0 21.0 22.0 23.0 24.0 25.0



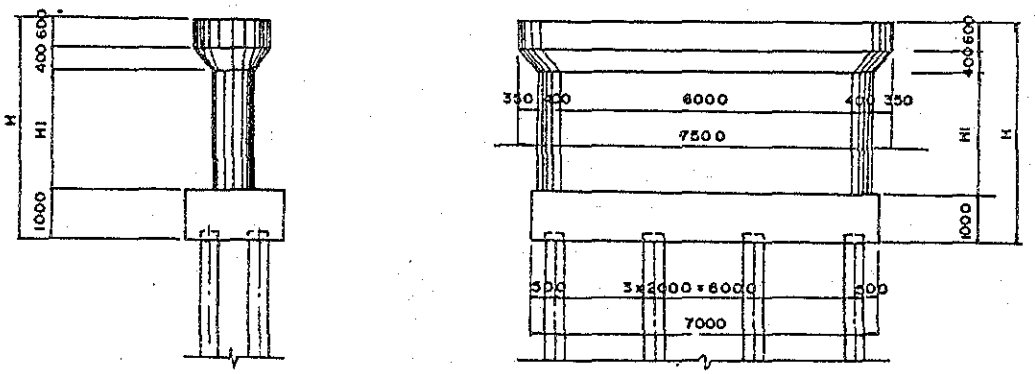


杭基礎

図5.3-1　　標準橋台



直接基礎



杭基礎

躯体寸法

BRIDGE NO.	H(M)	H1 (M)	TYPE OF FOUN
02.03	5.0 m	3.0 m	P
02.04	6.5 m	4.5 m	P
06.02	10.5 m	8.5 m	P
06.04	9.0 m	7.0 m	P
07.04	4.5 m	2.5 m	P
07.05	4.5 m	2.5 m	P
09.02	4.5 m	2.5 m	P
09 03	9.0 m	7.0 m	P
09.04	5.5 m	3.5 m	P
11.01	5.0m	3.0m	P
11.03	5.0 m	3.0m	P
12.03	12.5m	10.7m	S

図5.3-2　　標準橋脚

表5.3-1 形式別下部工

直接基礎橋台	数量
Type 1 (l=20−25m, h= 3.3m, Fix)	6
Type 2 (l=20−25m, h= 3.3m, Exp)	4
杭基礎橋台	
Type 3 (l=20−25m, h= 3.5m, Fix)	18
Type 4 (l=20−25m, h= 3.5m, Exp)	6
Type 5 (l=18, 19m, h= 3.5 Fix)	8
Type 6 (l=less than 17m, h= 3.5m, Fix)	4
Type 7 (l=less than 17m, h= 3.5 Exp)	2
合計	48 橋台
直接基礎橋脚	
Type 1 (l=25m, h=12.5m, Exp + Exp)	1
杭基礎橋脚	
Type 2 (l=17, 18, 19m, h= 4.5m, Exp + Exp)	3
Type 3 (l=19, 20, 23m, h= 5.0m, Exp + Exp)	3
Type 4 (l=20m, h= 5.5m, Exp + Exp)	1
Type 5 (l=25m, h= 6.5m, Exp + Exp)	1
Type 6 (l=19, 21m, h= 9.0m, Exp + Exp)	2
Type 7 (l=20m, h=10.5m, Exp + Exp)	1
合計	12 橋脚

5.4. 舗装工設計

5.4.1. 設計基準

・設計示方書 ; AASHTO Guide for Design of Pavement Structure 1986, AASHTO
（アメリカ舗装設計示方書）

・コンクリート舗装の供用性 ; 初 期 4.5
終 局 2.5

・各層の材料特性 ; 下層路盤の弾性係数 ; 8000 psi
; ＰＣＣ床版の弾性係数 ; 328 $\times 10^6$ psi

・コンクリート版の破壊係数 ; 580 psi

・排 水 係 数 ; 0.9

・荷重分担係数 ; 4

・支持損失係数 ; 1

5.4.2. 舗装形式

本プロジェクトで建設される道路長は短かく小工事であるので、アスファルト舗装のようにプラントの建設が必要となる形式は適当ではない。したがって図5.4-1 に示すような、セメントコンクリート舗装が望ましいと考えられる。

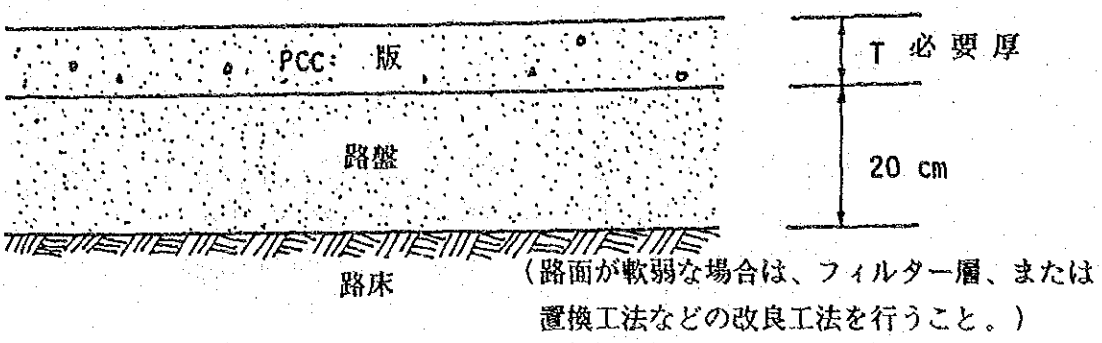


図5.4-1　標準コンクリート舗装

コンクリート舗装のコンクリート版厚は予想される交通量と輪荷重によって決定される。表5.4-1 は1987年９月にＪＩＣＡが行なったthe Feasibility Study of the Road Improvement on the Pan-Philippine Highway（日比友好道路道路改善計画調査）の舗装厚さに関する研究結果であり、本プロジェクトにも、この版厚を採用することを提言したい。

表5.4-1　コンクリート版厚

PCC 床版厚

軸重回数（交通区分）（x10^6）	CBR	2	3	4	6	8	10	15	20	計画耐用年数
軽軸重（低交通）	L-1 (0.005)									25年以上
	L-2 (0.01)	最小厚　20 cm.								
	L-3 (0.03)									
重軸重（重交通）	A (0.1)	23cm								15　年
	B (0.2)	25cm								
	C (0.4)	28cm			25cm					
	D (0.7)				28cm					
	E (1.0)	30cm								
超軸重（超重交通）	F-d (1.5-3.5	30 or 33 or 35 1/								5 - 12　年

註:　軸重（交通区分）はESAL（18キップ等価単軸荷重）で表わされている。

5.5. 護岸工設計

5.5.1. 河川必要断面

橋長は、洪水時の最大流量に対して、充分な断面を確保するように決定しなければならない。

洪水時の流出量は次の公式で求める。

$$Qp = \frac{1}{3.6} \cdot f \cdot r \cdot A = 2.843\ R_{24}$$

ここに、

Qp = 流水量 （㎥／s）

f = 流出係数 表5.5-1 参照

r = 流達時間内の降雨強度は次式によって算定

$$\gamma = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{T}\right)^{2/3} = 0.0853\ R_{24}$$

R 24 = 1日（２４時間）の降雨量 （mm）

T = 流達時間は次式によって算定

$$T = \frac{L}{72' \left(\frac{H}{L}\right)^{0.6}}$$

H = 集水面積内の高低差 （km）

L = 集水面積内の最も高い地点から最も低い地点までの距離 （km）

A = 集水面積 （㎢）

表5.5-1　流 出 係 数

流域状況	流域係数
急峻の山地	0.75 - 0.90
緩い山地	0.70 - 0.80
起伏のある土地および樹林	0.50 - 0.75
平坦な耕地	0.45 - 0.60
たん水とした水田	0.70 - 0.80
山地河川流域	0.75 - 0.85
平地小河川流域	0.45 - 0.75
半分以上平地の大河川流域	0.50 - 0.75

計画河川断面において、平均流速はマニング式で求める

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

ここに、

V =　平均流速（m／sec）
n =　粗度係数
i =　水面勾配（あるいは流路勾配）
R =　(=AR/P) 径深（m）
Ar =　通水断面積（㎡）
P =　潤辺長（m）

Ar = Qp/v

ここに、

Ar =　河川の通水断面積（㎡）
Qp =　排水量（㎥／sec）
V =　平均流速（m／sec）

5.5.2.　護岸形式

橋台付近の護岸は、水の流速が３ｍ／sec 以上あるいは、浸食、洗掘等が予想される箇所には設置するよう提言する。

護岸の材料は当該地方で調達可能な材料を活用することが望ましいので、これを考慮すれば、練り石積み工が適切と考えられる。練り石積み工は構造物の様に川岸を保護するものでないので、勾配は、土の自重による崩壊に対して充分に安定するように設置されるべきである。この場合の勾配は 1：1.5 が望ましい。

練り石積み工の基礎は、河床、あるいは少なくとも洗掘が予想される河床より深く根入すべきである。図5.5-1 は標準練り石積み工を示す。

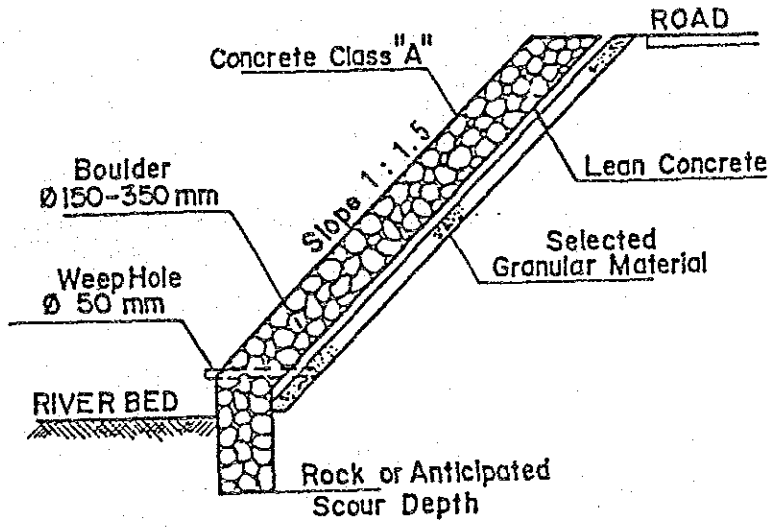


図5.5-1　標準練り石積工

5.6. 鋼桁架設

公共事業道路省提供の資料に基づき、鋼桁の架設工法を検討した。鋼桁１本当りの最大重量は３トン、最大長は8.5 mと計画された。

図5.6-1 は、河床で22.5トンのクローラクレーンによる直接架設工法(1) を示す。この工法はクローラクレーンが河床まで進入ができる場合最も望ましい架設工である。

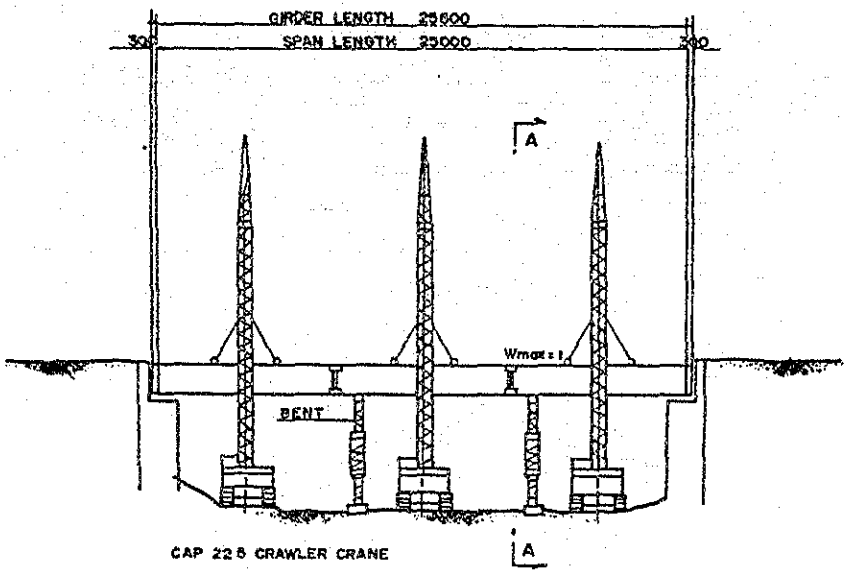
図5.6-2 は道路上からの直接架設工法(2) を示す。この工法は40トンのクローラクレーンが必要で、河床に進入できない現場での取付道路からの架設工法として採用するものである。

図5.6-3 はケーブル引出し工法を示す。この工法は大型クローラクレーンも支保工も使用する必要はないが、シフト装置、ジャキー、レール、キャリヤーなどが必要となる。したがって、比較的高価な工法である。

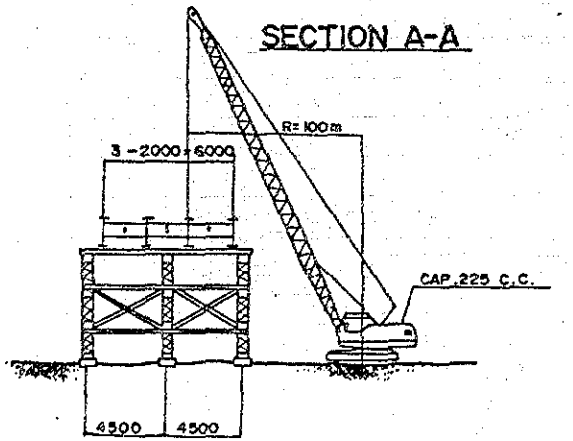
図5.6-4 はフローチング工法を示す。この工法は、鋼製の架設ノーズが必要となり、高価であるため、あまり望ましくない。直接架設工法が適切でない場合においてのみ使用されるものである。

各架設工法の特長を考慮して、表5.6-1 に示す架設工法を提案した。

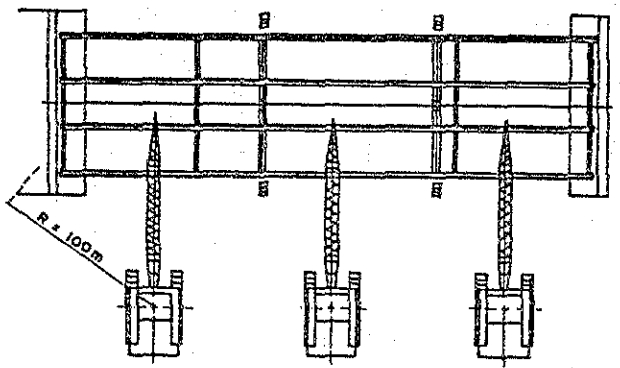
ELEVATION s=1:200



SECTION A-A



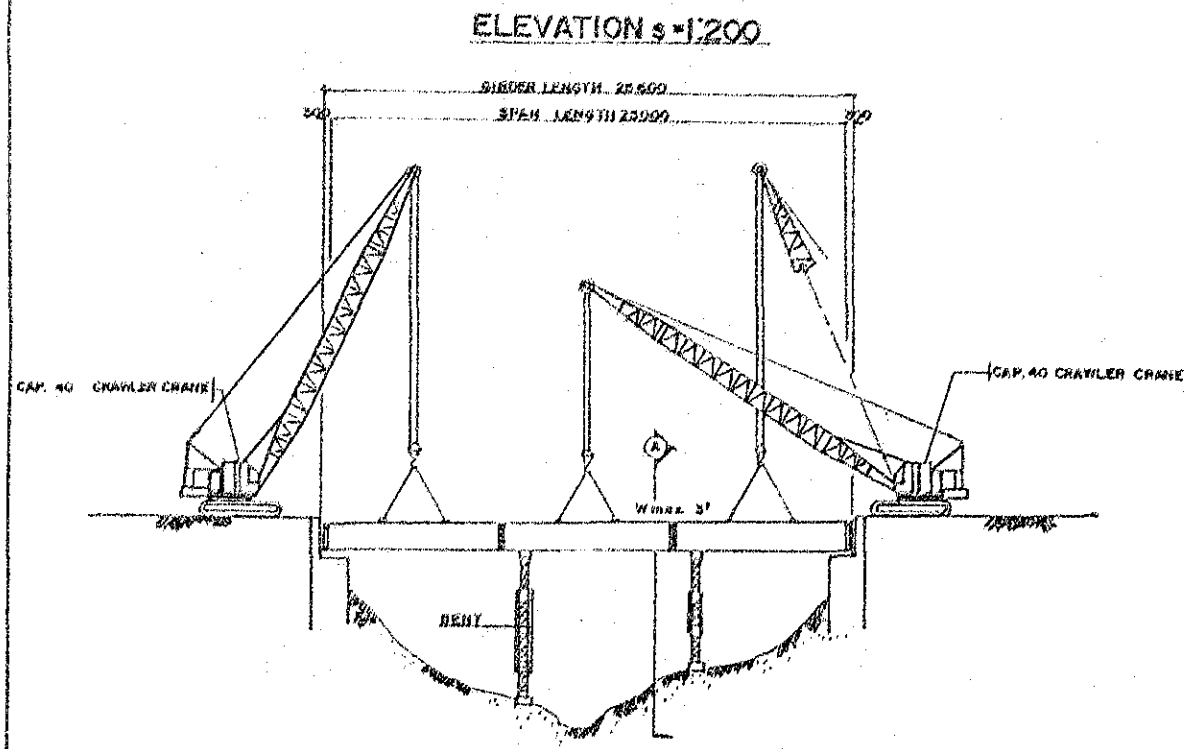
PLAN s=1:200

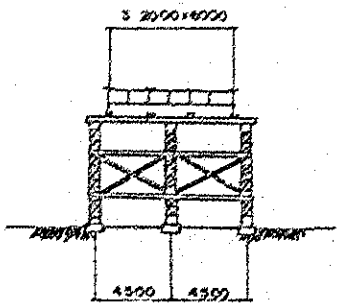


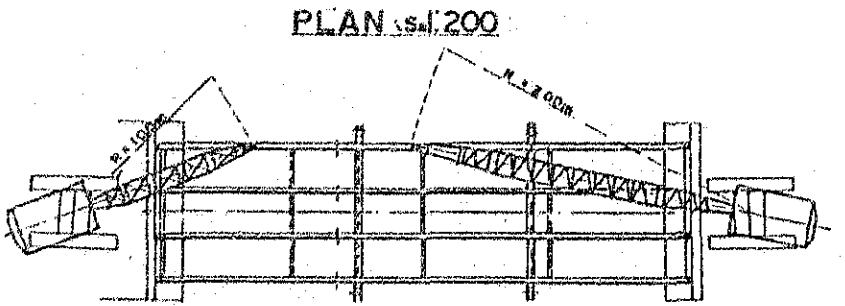
主な機械／機具

1	CRAWLER CRANE 22.5T	1
2	BENT	2
3	STEEL BLOCK	some
4	TORQUE WRENCH	1
5	WIRE ROPE 16φ	1

図5.6-1　直接架設工法(1)



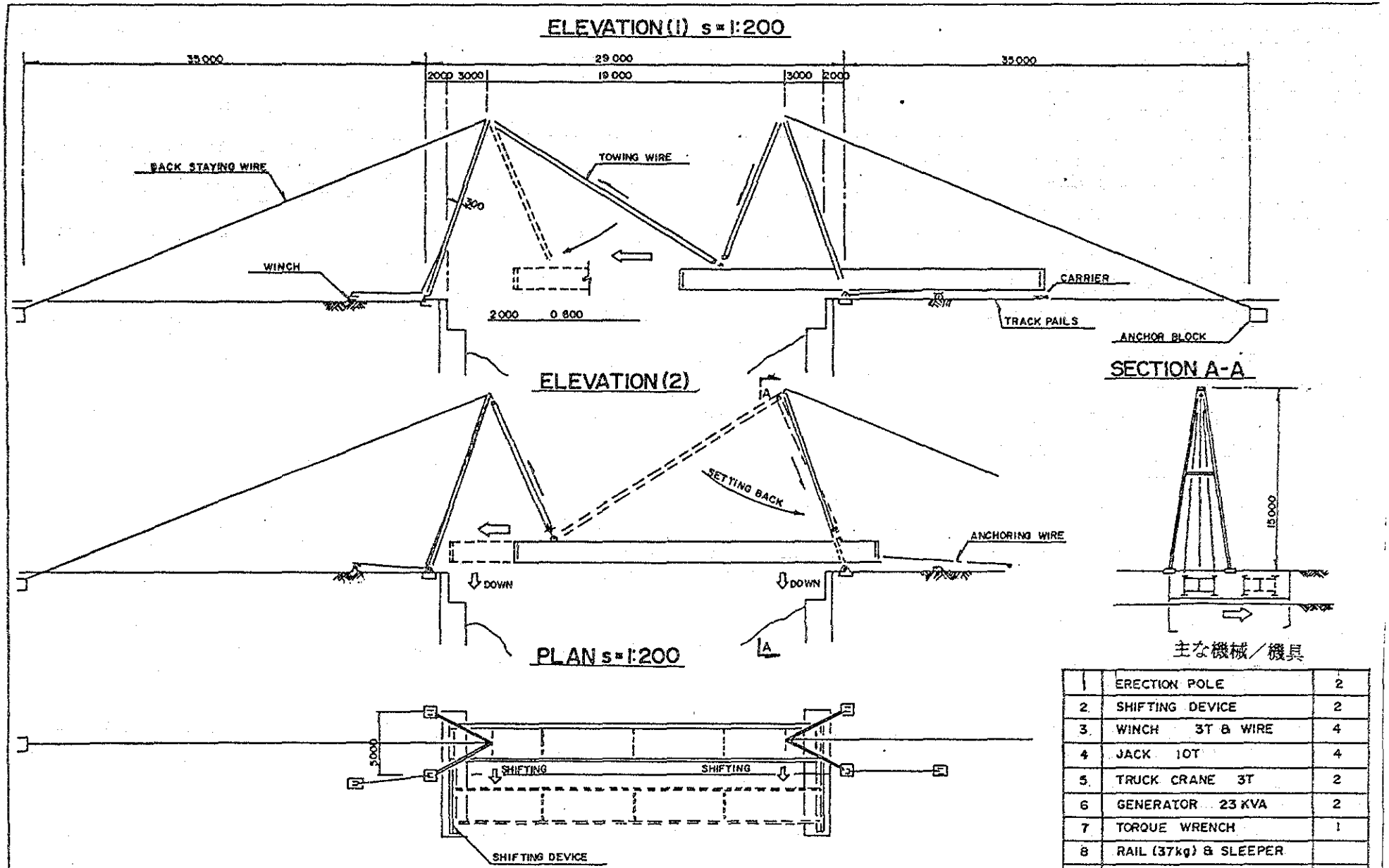




主な機械／機具

1	CRAWLER CRANE 40T	1
2	BENT	2
3	STEEL BLOCK	SAME
4	TORQUE WRENCH	1
5	WIRE ROPE 16φ	1

図5.6-2　直接架設工法(2)



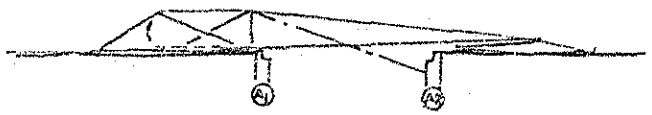
主な機械／機具

1	ERECTION POLE	2
2	SHIFTING DEVICE	2
3	WINCH 3T & WIRE	4
4	JACK 10T	4
5	TRUCK CRANE 3T	2
6	GENERATOR 23 KVA	2
7	TORQUE WRENCH	1
8	RAIL (37kg) & SLEEPER	
9	CARRIER	2

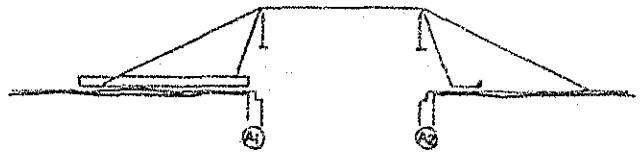
図5.6-3 (1)　ケーブル引出し工法

PROCEDURE DIAGRAM

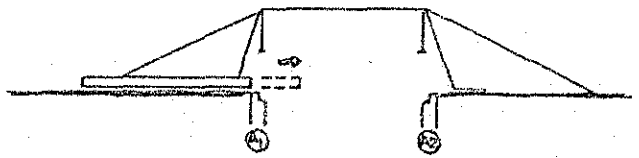
STEP 1 ERECTION OF ERECTIONING POLE



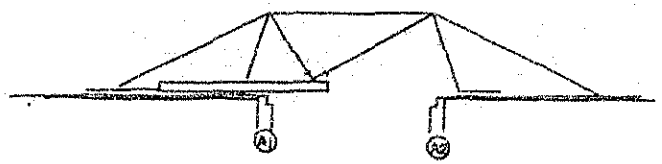
STEP 2 FABRICATION OF GIRDERS AND FASTENING OF H.T. BOLTS



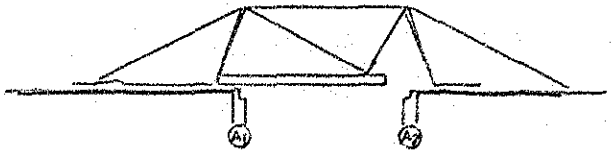
STEP 3 FORWARDING OF MAIN GIRDER



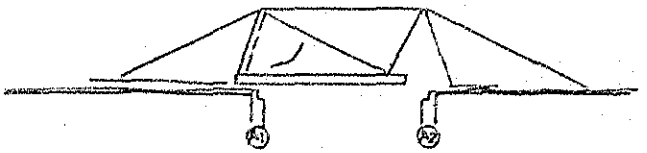
STEP 4 HANGING BY MAIN WIRES



STEP 5 FURTHER FORWARDING

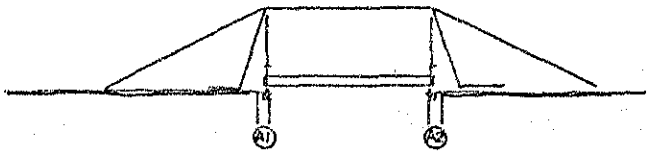


STEP 6 RELOCATION OF ONE MAIN WIRE

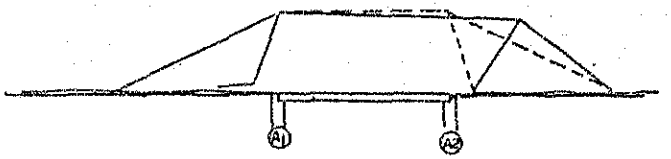


REMOVAL OF SADDLE

STEP 7 SETTLEMENT OF MAIN GIRDER



STEP 8 DISMANTLE AND REMOVAL OF ERECTIONING POLE



FLOW CHART

PREPARATION OF FOUNDATION FOR ERECTIONING POLE.
PREPATION OF ANCHORAGE FOR BRACING WIRE.

↓

FABRICATION OF ERECTIONING POLE ON THE GROUND SURFACE.

↓

PREPATION AND FIXING OF WINCH.

↓

PREPARATION OF WOODEN SHEAR LEGS FOR ERECTION OF ERECTIONING POLE.

↓

WIRING AND FIXING OF MAIN WIRE.

↓

ERECTION OF ERECTIONING POLE.

↓

PREPARATION OF RAILING AND ROLLER.

↓

FABRICATION OF GIRDERS AND FASTENING OF HIGH STRENGTH BOLTS.

↓

TEMPORAL ARRANGEMENT BEARING SHOE.

↓

PREPARATION OF SIDE SLIDING UNIT (FOR 4 MAIN GIRDER BRIDGE ONLY.

↓

PREPARATION OF SADDLE ON THE ABUTMENTS.

↓

FORWARDING OF MAIN GIRDER.

↓

HANGING BY MAIN WIRES, FURTHER FORWARDING, RELOCATION OF ONE WIRE, FINAL LOCATING.

↓

REMOVAL OF SADDLE ON THE ABUTMENTS.

↓

SIDE SLIDING OF MAIN GIRDER (FOR 4 GIRDER BRIDGE ONLY.

↓

FIXING OF CROSS BEAMS.

↓

DISMANTLING OF SIDE SLIDING UNIT (FOR 4 GIRDER BRIDGE ONLY)

↓

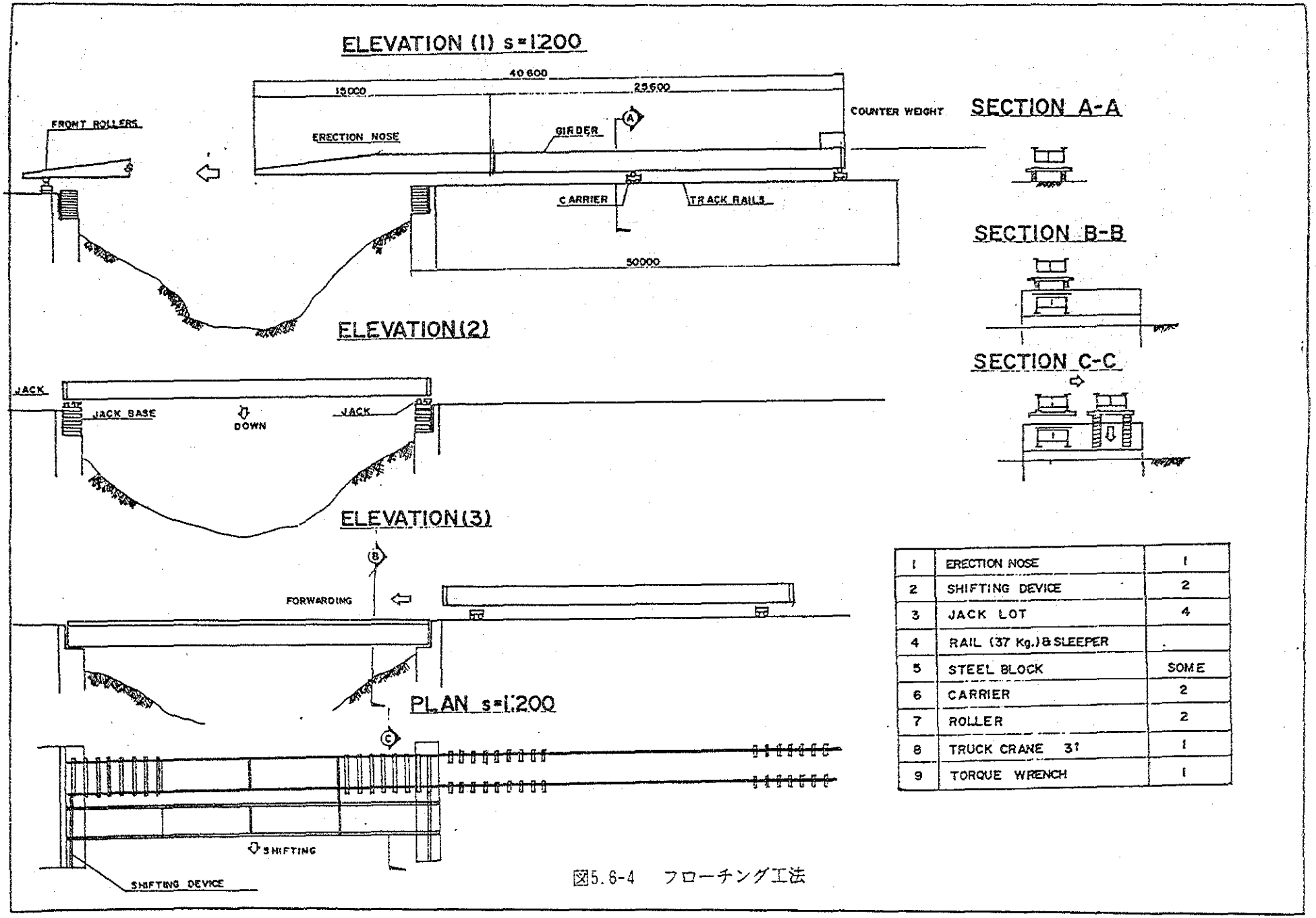
PREPARATION OF SHEAR LEGS FOR LAYING DOWN OF ERECTIONING POLE.

↓

LAYING DOWN, DISMANTLE AND REMOVAL OF ERECTIONING POLE.

↓

図5.6-3 (2) ケーブル引出し工法



1	ERECTION NOSE	1
2	SHIFTING DEVICE	2
3	JACK LOT	4
4	RAIL (37 Kg.) & SLEEPER	
5	STEEL BLOCK	SOME
6	CARRIER	2
7	ROLLER	2
8	TRUCK CRANE 3t	1
9	TORQUE WRENCH	1

図5.6-4　フローチング工法

表5.6-1　架設工法

橋梁番号	橋梁名	支間長	架設機械	タイプ
02.03	Baan Bridge	23 + 23	クローラクレーンと支保工	1
02.04	Diora Bridge	25 + 25	〃	1
04.07b	Dipulas Bridge	25 (skew)	〃	2
04.08b	Cogon Bridge	23	〃	2
05.02	Patitinan Bridge	20	〃	1
06.02	Cataan Bridge	20 + 20	〃	1
06.04	Guintas Bridge	21 + 21	〃	1
07.03	Campanga Bridge	12	クローラクレーンのみ	1
07.04	Camachiles Bridge	18 + 18	クローラクレーンと支保工	1
07.05	Lagnason Bridge	19 + 19	〃	1
08.01	Poray Bridge	22		1
08.02	Iba Bridge	23	架設ポール	2 or 3
08.05	Pinucawanan Bridge	16	クローラクレーンのみ	2
09.01	Batungal Bridge	23	クローラクレーンと支保工	1
09.02	Mangop Bridge	17 + 17	〃	1
09.03	Canawan Bridge	19 + 19	〃	1
09.04	Piangon Bridge	20 + 20	〃	1
10.02	Maradugas Bridge	25	架設ポール	2 or 3
10.03	Maundo Bridge	22	クローラクレーンと支保工	1
10.04	Sta. Irene Bridge	22	〃	2
10.05	Malubog Bridge	25	〃	1
11.01	Lambunao Bridge	19 + 19	〃	1
11.03	Calabanit Bridge	20 + 20	〃	1
12.03	Upian Bridge	25 + 20	〃	2

註）　タイプ1：　直接架設工法 (1)　(22.5 トン　クローラクレーン)
　　タイプ2：　直接架設工法 (2)　(40　トン　クローラクレーン)
　　タイプ3：　フローチング工法

5.7. 鋼材輸送

日本の無償資金協力案件として供与される鋼材は、日本からフィリピンの陸上港まで船積により輸送されるものとする。

公共事業道路省担当者との協議の結果、次の６港が決定された。

- Manila South Harbor/Manila International Container Terminal
- Iloilo
- Tacloban
- Cagayan de Oro
- Davao (SASA)
- Cebu

上記６港の港湾設備を表5.7-1 に示す。

表5.7-1　港湾設備

設備 ＼ 指定港	Manila South Harbor	Manila International Container Terminal	Iloilo	Tacloban	Cagayan De Oro	Davao (SASA)	Cebu
1. Port Facility							
a. Max. Size of Vessel							
. Overall length	Max. 245 m. Ave. 128 m.	Max. 204 m. Ave. 163 m.	Max. 164 m. Ave. 93 m.	Max. 157 m. AVe. 128 m.	Max. 188 m. Ave. 130 m.	Max. 195 m. Ave. 128 m.	Max. 190 m Ave. 125 m
. Breadth	Max. 50 m. Ave. 18.5 m.	Max. 30 m. Ave. 24 m.	Max. 21 m. Ave. 14 m.	Max. 23 m. Ave. 18 m.		Max. 30 m. Ave. 19 m.	Max. 32 m Ave. 19 m
. Draft	Max. 16 m. Ave. 6.3 m.	Max. 11 m. Ave. 7.4 m.	Max. 10 m. Ave. 5 m.	Max. 8 m. Ave. 3.5 m.	Max. 8 m. Ave. 5 m.	- Ave. 9 m.	Max. 9 m Ave. 5 m
. Dead Weight Gross Ton	9,838 tons	13,428 tons	8,322 tons	10,174 tons	8,392 tons	12,658 tons	8,150 tons
b. Berth Facilities and Number							
. Length	4,200 m.	900 m.	3,500 m.	680 m.	890 m.	920 m.	4,174 m.
. Type	Pier Type	Wharf Type	Wharf Type	Wharf Type	Wharf Type	Wharf Type	Pier/Wharf
c. Cargo Handling by Barge							
. Anchorage Place	Outside and inside breakwater	Outside and inside breakwater					
. Capacity of Barge	27 vessels	27 vessels					
. Number of Barge	231	231					
d. Shore Facilities							
. Type	Tango Gantry Crane, Roro facilities	Tango Gantry Crane, Roro facilities			Level Luffing		Level Luffing
. Number	4	4					
e. Condition of Discharge Area							
. Shed	2,875 - 4,056 m^2		2,596 m^2	1,728 m^2	4,800 m^2		6,264 m^2
. Outdoor Storage Space							
Apron Space			17,882 m^2	7,480 m^2	15,232 m^2	69,000 m^2	342,128 m^2
Lights	Available	Available					
Security for Storage	Available	Available	Available	Available	Available	Available	Available
f. Maximum Cargo Size and Weight							
. Weight	3,983,480 M.T.	1,114,632 M.T.	108,483 M.T.	-	105,272 M.T.	625,204 M.T.	204,215 M.T.

第６章　事業実施計画

第６章　事業実施計画

6.1.　事業実施体制

地方道路橋梁建設計画のフィリピン共和国に於ける実施担当機関は公共事業道路省（ＤＰＷＨ）である。

公共事業道路省の機構は大臣以下、５名の次官、および６名の次官補からなっている。組織としては６つのサービス局、および５つの局からなっており、サービス局は、計画局、監査資金調達局、管理人材開発局、法務局、検査情報局、会計検査局からなっており、局は設計局、工事局、維持管理局、機械局、規格研究局からなっている。

図6.1-1 公共事業道路省の組織図　参照

５つの局の主要な機能は次の通りである。

・設　計　局…事業開発計画、技術調査、社会基盤施設の設計
・工　事　局…社会基盤施設の工事、改修、改善、改良の施工管理
・維持管理局…道路および関連施設の維持管理、修繕
・機　械　局…公共工事および維持管理用機械の調達及びRegionへの供給
・規格研究局…品質管理、材料管理の研究および技術管理、工事および維持管理材料の製造の研究および技術管理

社会基盤整備事業はRegionレベルで推進しており、公共事業道路省には14の地方建設局があり、さらに92の地方工事事務所、59の市の工事事務所、建設機械センター、および修理工場がある。修理工場は関連地方建設局の管理下にある。これらの事務所は公共事業道路省の実施部門の出張所の役割を担っている。

表6.1-1 に地方建設局の所在地を、図6.1-2 に地方建設局組織図を示す。

図 6．1－1 公共事業道路省（DPWH）の組織図

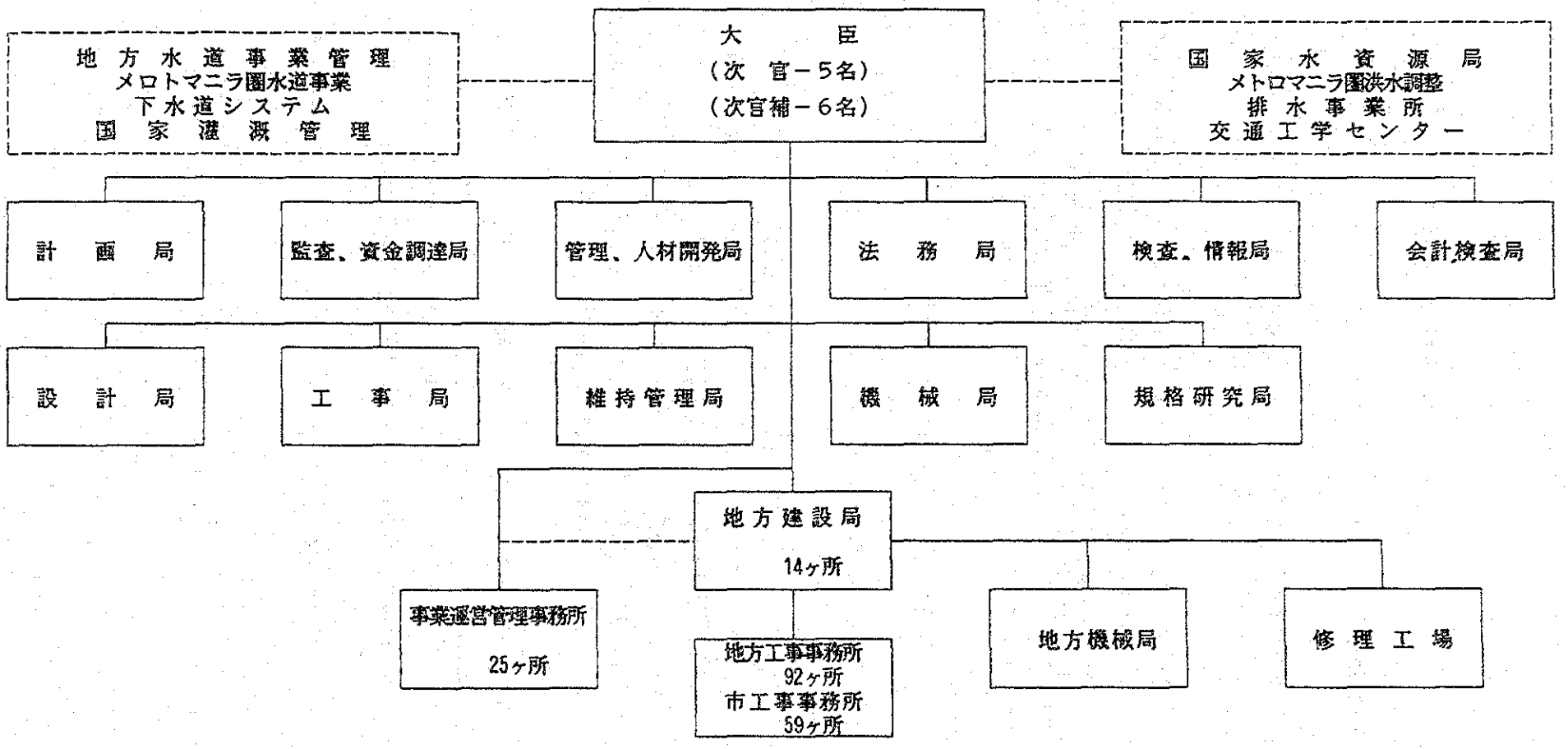


図 6.1−2 地方建設局の組織図

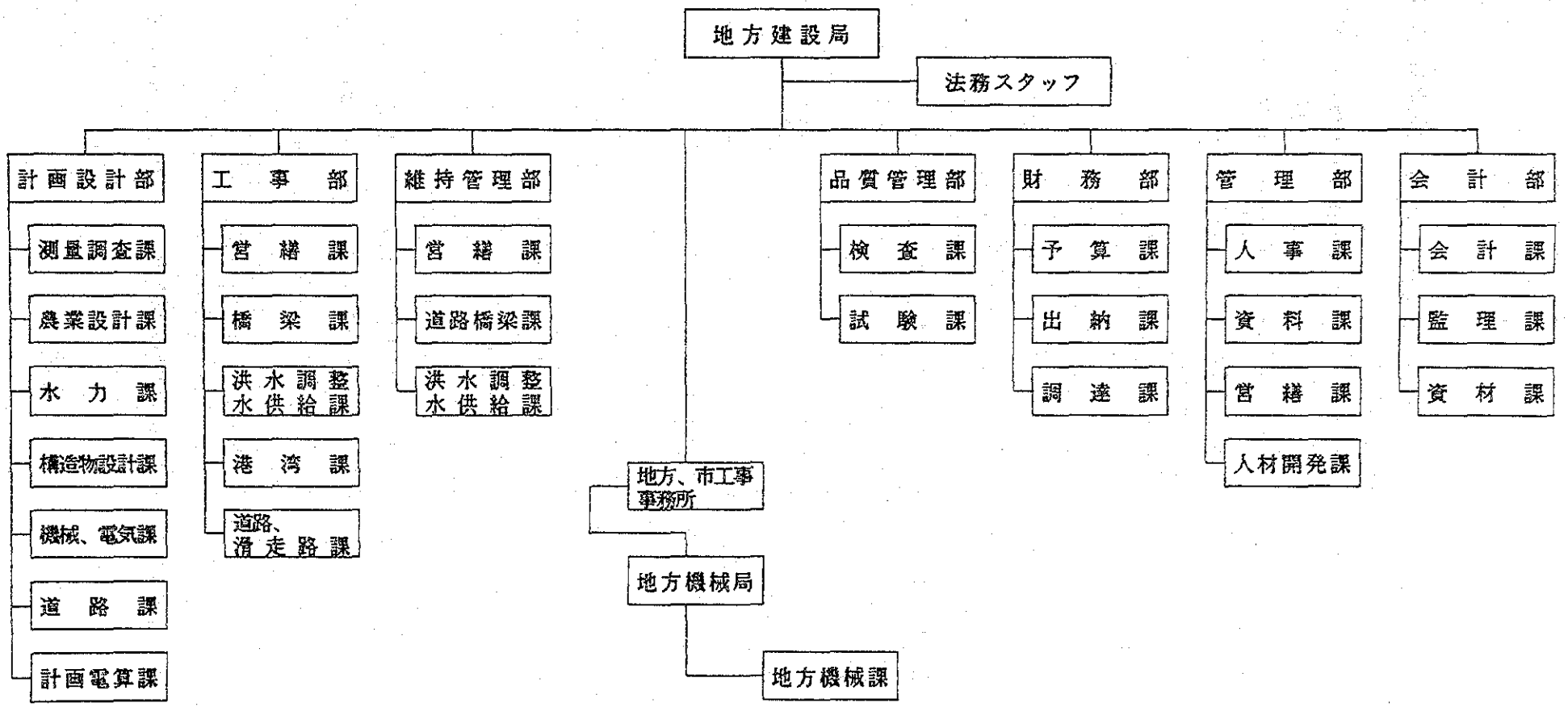


表6.1-1　地方建設局所在地

	Region	所　在　地
1	Region Ⅰ	サン・フェルナンド、ラ・ユニオン
2	Region Ⅱ	ツグエガラオ，カガヤン
3	Region Ⅲ	サン・フェルナンド，パンパンガ
4	Region Ⅳ-A	ケソン市，マニラ首都圏
5	Region Ⅳ-B	ケソン市，マニラ首都圏
6	Region Ⅴ	レガスピ市
7	Region Ⅵ	イロイロ市
8	Region Ⅶ	セブ市
9	Region Ⅷ	パロ，レイテ
10	Region Ⅸ	ザンボアンガ市
11	Region Ⅹ	カガヤン・デ・オロ市
12	Region Ⅺ	ダバオ市
13	Region Ⅻ	コタバト市
14	マニラ首都圏	セカンド・ストリート、ポートエリア、マニラ

註）　各建設局の人員は、臨時雇用を含め約 300人程度とされている。