

表 4-24 グループ2 橋梁サイトの地形・地質条件および河川条件概要 (3/4)

橋梁番号	橋梁名	橋梁架設位置	地質縦断図	地形条件	地質条件	河川条件
11-02-05	Lower Silway橋	km. 1656+032 Gen. Santos City-Makar Wharf Road Gen. Santos City, South Cotabato		<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁架設位置はGENERAL SANTOSの郊外部市街地にあり、海岸に近い。</li> <li>海岸に近いが干満の差は大きくない。</li> <li>大河川の河口部大平野で、比較的平坦な地形である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床下4~5mは中程度の堅さのレキ混じりシルト質細砂で、深度を増すに従い締まり具合が高くなる。</li> <li>河床下4~5m以下はよく締った砂レキ層である。</li> <li>よく締った砂レキの支持層が浅い位置にあるが、将来の河床浸食や洗掘に対して橋脚の安定を確保するためRCプレキャスト杭基礎とする。</li> <li>杭長は洗掘に対して安全で必要支持力を確保できる6mとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流速は中程度。</li> <li>河道はほぼ安定しており、浸食・堆積を繰り返している。</li> <li>川幅は約100mと広く、水深1m程度の大川で、中期~後期における河川形成期と想定される。</li> </ul>
11-04-03	Inambatan 橋	km. 1400+570 Olaycon-Inambatan-Macopa-Compostela Road, Monkayo, Davao		<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁架設位置はDAVAOの北東約100kmにあり、Pan-Philippine Highway (日比友好道路)に近接している。</li> <li>大河川上流部の丘陵地帯であり海岸に沿って狭い帯状の平地を形成している。</li> <li>地形は比較的平坦から緩やかな起伏状であり、密生はしていないが広範囲にわたる草場地帯である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地表から12~14mは中程度(N値20程度)の堅さの粘土、シルトおよび砂層の互層により構成されている。</li> <li>支持層はN値50以上の固結粘土層とする。</li> <li>橋脚は杭長7m、橋台は杭長15m程度のRCプレキャスト杭基礎とする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流速はかなり速く、流量も常時多い。</li> <li>河道は絶えず変化しており、現在浸食作用が進行中である。</li> <li>川幅は約60m、水深6m程度であり、兩岸の斜面は緩い勾配である。最近の洪水による斜面崩壊の痕跡が箇所に見受けられる。</li> </ul>
11-05-01	Calaman 橋	km. 1637+000 Davao Del Sur-Sarangani Coastal Road Malita, Davao Del Sur		<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁架設位置はGENERAL SANTOSの北東約60kmにあり、狭い海岸平野である。</li> <li>架橋地点は町中にあるため、民家が密集している。</li> <li>地形は緩やかに起伏しており、密生はしていないが、草場地帯である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床は粗い砂および砂利がゆるく堆積している。</li> <li>地表面から2~3m以下に非常に良く締まった均一な砂レキ層がある。</li> <li>よく締った砂レキの支持層が浅い位置にあるが、将来の河床浸食や洗掘に対して橋脚の安定を確保するためRCプレキャスト杭基礎とする。</li> <li>杭長は洗掘に対して安全で必要支持力を確保できる6mとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流速は速い。</li> <li>河道はほぼ安定しており、浸食と堆積を交互に繰り返している。</li> <li>川幅は50m、水深2m程度の中規模河川で、河川形成期は中期であると想定される。</li> </ul>

表 4-24 グループ2 橋梁サイトの地形・地質条件および河川条件概要 (4/4)

橋梁番号	橋梁名	橋梁架設位置	地質縦断図	地形条件	地質条件	河川条件
11-05-03	Mintal橋	km. 1696+012 Mintal-Calinan Road, Mintal, Davao City		<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁架設位置はDAVAO の西約15 km付近のやや起伏に富んだ丘陵地帯である。</li> <li>河川兩岸とも民家が密集している。</li> <li>山裾が兩岸に迫っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床の堆積物は中程度の硬さを有する玉石、砂レキ混じりの粘性土およびシルトで構成される。</li> <li>中間層は、上層部は粗い砂層で深度が深くなるに伴って玉石、レキの混入率が増加する。</li> <li>支持層は深度3~7 mから出現するN値70以上のレキ混じり砂質シルト層とする。</li> <li>杭長10 m程度のRCプレキャスト杭基礎とする。</li> <li>玉石混り層であるためロックオーガーを用いたプレボーリング杭打ち工法を計画する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流速は速い。</li> <li>河道は安定し、現在浸食が進行中である。</li> <li>川幅は下流に向かって広がっている。架橋地点の川幅は約40 m、水深3~4 m程度となっている。</li> <li>兩岸は比較的傾斜勾配が急で玉石転石が露見され、これは河川形成の初期段階である事を示している。</li> </ul>



### 4.5.3 設計条件の検討

設計の精度は、事業費の精算において算出される事業費が、詳細設計の結果算出される事業との誤差±10%以内にとどめられることとする。

#### (1) 設計基準

本設計には、フィリピン国での施工の容易性、将来の維持管理の便を考慮して、DPWHが定める以下の設計基準を基本的に適用する。ただし、これら基準に規定されていない事項については、『道路橋示方書（I. 共通編、II. 鋼橋編、III. コンクリート橋編、IV. 下部構造編、V. 耐震設計編）』の各規定を適用する。

- ・道路橋設計基準：AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges, 15th 1992（米国道路協会道路橋示方書）
- ・道路設計基準：Highway Design Guidelines, DPWH
- ・舗装設計：AASHTO Guide for Design of Pavement Structure, 1986
- ・工事標準仕様書：Standard Specifications for Highways, Bridge & Airports, DPWH, 1988
- ・耐震設計：Technical Guideline, DPWH, August, 1993

#### (2) 設計荷重

- ・死荷重：高欄、地覆、舗装、床版、ハンチ、鋼桁自重およびPC桁自重
- ・活荷重：HS 20-44（大型トラックトレーラー）  
集中荷重：曲げモーメントに対し 18,000 LBS.  
せん断力に対し 26,000 LBS.  
分布荷重：640 LBS./Liner Foot of Load Lane
- ・衝撃荷重：AASHTO Section 3.3.8の規定による。
- ・温度変化：フィリピン、ミンダナオ島の気温変化の実状を考慮して±10℃とする。
- ・風荷重：AASHTO Section 3.3.15の規定による。

(3) 設計基準強度

- ・コンクリート：P C桁
  - 床版  $F_c = 350 \text{ kgf/cm}^2$
  - 高欄  $F_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$
  - 橋台・橋脚躯体  $F_c = 210 \text{ kgf/cm}^2$
- ・鉄筋：降伏点応力度  $F_y = 2100 \text{ kgf/cm}^2$

(4) 主要使用鋼材の機械的性質

- ・鋼桁に使用する鋼材の機械的性質を表4-25に示す。

表4-25 鋼材の機械的性質

規格	種類	記号	降伏点 ( $\text{kgf/mm}^2$ )			引張強さ ( $\text{kgf/mm}^2$ )
			$t \leq 16$	$16 < t < 40$	$40 \geq t$	
JIS G 3101	2種	SS 400	25以上	24以上	22以上	41 ~ 52
JIS G 3106	3種	SM 490Y	37以上	36以上	34以上	50 ~ 62
JIS G 3114	1種	SMA 400	25以上	24以上	22以上	41 ~ 52
	2種	SMA 490	37以上	36以上	34以上	50 ~ 62
使用ボルト	高力ボルト MM 22 F10T					

- ・使用P C鋼材：12T-12.4

(5) 道路幾何構造

道路幾何構造は、フィリピン国の道路基準に規定する第2級国道に対するものを適用した。

4.5.4 基本計画

4.5.4.1 橋梁計画

第4.5.1節に記した基本方式を踏まえ、第4.5.2節『現地調査および解析』から得られた結果をもとに、橋梁計画位置、橋長、支間構成および橋面基準高を決定する。

## (1) 橋梁計画位置

橋梁計画位置は、提案された地点における地形条件、地質条件、河川条件、施工条件および経済的条件を総合的に判断して決定する。本橋梁計画位置は特に次の点に留意して計画した。

- ・ 橋長を極力短くすることが可能な位置
- ・ 家屋、電柱、水道管等の建造物の撤去を極力避けることができる位置
- ・ 用地確保が可能で、用地買収を必要としない位置
- ・ 走行性が良い道路幾何構造を有する取り付け道路が設置できる位置
- ・ 付帯工を含めた橋梁工事費が経済的となる位置
- ・ 工事中の迂回路が確保できる位置
- ・ 河川と橋軸の交差角が大きく、極力直橋になる位置

## (2) 橋長および支間長の決定

河川区域内に設置する橋台および橋脚位置は、計画高水位以下の水位の流下を妨げず、河川に支障を及ぼさないよう計画されなければならない。

橋長を決定する橋台は、河川堤防護岸と計画高水位との交点より後方に設置するのが原則である。しかし、対象橋梁建設地点の河川堤防は整備されておらず、計画高水位も明らかではない。

支間長は、河川の状況、地形の状況等を考慮し、洪水のみならず河川流下物の流下を妨げないように決定すべきである。

従って本調査ではDPWHより提出された基本データおよび現地調査により得られた河川線形、洪水・平水位、流速・流量、流下物等の河川条件ならびに土質・地質条件、地形条件、施工条件等を総合的に判断して橋長、支間構成を決定した。

### ・ 橋長の決定

上記以外に、本計画における橋長は特に以下に示す事項に留意して決定した。

- － 洪水時の流量に対して橋台間（高水敷、低水敷）の川幅が十分にあること
- － 橋長が不必要に長くなく経済的な橋長であること
- － 洪水により橋台の流失、洗掘が生じない位置とすること

・支間構成の決定

決定した橋長に対し当該河川で考えられる可能な支間構成の橋梁案を作成し、下記に示す事項について比較、検討し、最適な支間長を決定した。

(資料編12 橋梁径間割比較表 参照)

- 橋梁上部、下部工の全体工事費
- 河川内での橋脚施工の難易
- 河川阻害率6%以下の確保
- 河川流心位置外での橋脚設置

(3) 基準橋面計画高の決定

基準橋面計画高(橋梁車道部中央位置での高さ)は、設計洪水位(MFL)を基準として、これに桁下余裕高、桁高、床版厚(ハンチ、舗装厚を含む)を加えた高さとする。

本橋梁計画に使用した設計洪水位は、水理解析結果の検証を踏まえ、現地での聞き取り調査および現況目視観察により得られた既往の最高水位から決定したものである。

桁下余裕高は原則として1mとした。ただし、現地の状況により橋梁路面高を低くする必要があり、桁下端が最高洪水面に低触する恐れがないと判断された場合は、桁下余裕高を0.5mとした。

表4-26に本計画に採用した橋長、支間長および基準橋面計画高を示す。

表 4-26 橋長、支間長および橋梁路面高計画一覧表

番号	橋梁番号	橋梁名	橋長 (m)	支間長 (m)	桁高 (mm)	MFL (m)	桁下余裕高 (m)	橋梁路面高 (m)	摘	要
1	10-01-08	Lingayat橋	40.89	2×20	912	50.90	0.5	52.70	・左岸側堤防の浸食が予測されるため、現橋台より約6m後方に左岸側橋台を計画 ・河川中に橋脚設置可能なため2径間を計画	・左岸側堤防の浸食が予測されるため、現橋台より約6m後方に左岸側橋台を計画 ・河川中に橋脚設置可能なため2径間を計画
2	10-01-09	Magus橋	39.29	2×19	900	51.00	0.5	52.80	・現両護岸工法面に合わせて、橋台を計画 ・河川中に橋脚設置可能なため2径間を計画	・現両護岸工法面に合わせて、橋台を計画 ・河川中に橋脚設置可能なため2径間を計画
3	10-01-10	Rizal橋	81.75	4×20	912	51.50	1.0	53.80	・橋長は上流の既設床止めダム幅を河川幅とみなして計画	・橋長は上流の既設床止めダム幅を河川幅とみなして計画
4	10-01-12	Guinabasan橋	81.75	4×20	912	51.50	0.5	52.80	・左岸側民家の撤去を極力少なくするため、左岸側橋台部に練石積堤防を設置し、橋長をRizal橋に合せて計画	・左岸側民家の撤去を極力少なくするため、左岸側橋台部に練石積堤防を設置し、橋長をRizal橋に合せて計画
5	10-02-04	Meog橋	93.75	4×23	912	48.50	1.0	50.80	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画
6	10-05-09	Pasatapat San Simon橋	94.00	28.65+36+28.65	1700	17.00	1.0	21.10	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・基礎の不等沈下が予想されないので連続桁を計画	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・基礎の不等沈下が予想されないので連続桁を計画
7	11-02-05	Lower Silway橋	133.18	5×26	1372	50.50	1.0	53.20	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・海岸に近接しており、また、P C桁製作輸送が容易なためP C桁を計画	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・海岸に近接しており、また、P C桁製作輸送が容易なためP C桁を計画
8	11-04-03	Inambatan橋	83.00	3×27	1372	47.50	1.0	50.14	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・P C桁製作輸送が容易なためP C桁を計画	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・P C桁製作輸送が容易なためP C桁を計画
9	11-05-01	Culaman橋	78.00	23.65+30+23.65	1500	50.00	0.5	52.30	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・基礎の不等沈下が予想されないので連続桁を計画	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・基礎の不等沈下が予想されないので連続桁を計画
10	11-05-03	Mintal橋	40.86	40	2000	49.20	1.0	52.60	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・河川中に橋脚設置可能なため、単径間で計画	・橋長は洪水位での現河岸幅に合せて計画 ・河川中に橋脚設置可能なため、単径間で計画

(注) ・上表中、余裕高0.5mの橋梁は、洪水がMFLを超越する可能性がなく、洪水時の流速が小さい河川に建設されるものである。  
また、橋梁路面高を低くすることが望ましい橋梁である。

・橋梁路面計算には、床板厚20cm、舗装厚5cm、床板ハンチ11cm、合計36cmを考慮している。



#### 4.5.4.2 上部工形式の検討

##### (1) 橋種の決定

決定された橋長および支間長（支間構成）に対応する最適な橋種の選定は、架橋地点における地形、地質、河川条件の他に、経済性、施工性および現地の建設事情を総合的に検討し、決定される。

グループ2橋梁は日本のコンサルタントにより設計され、日本の施工業者により建設されることを考慮して、本計画では、前節4.5.5.1で決定された橋長および支間構成に対し、表4-27に示される橋種を選定した。

表4-27 グループ2橋梁の橋種

番号	橋梁番号	橋梁名	橋長 (m)	支間構成 (m)	橋種	支間長の範囲 (m)
1	10-01-08	Lingayao橋	40.89	2×20	単純H形鋼合成桁	24 ≥ L
2	10-01-09	Magus 橋	39.29	2×19	単純H形鋼合成桁	24 ≥ L
3	10-01-10	Rizal 橋	81.75	4×20	単純H形鋼合成桁	24 ≥ L
4	10-01-12	Guinabsan 橋	81.75	4×20	単純H形鋼合成桁	24 ≥ L
5	10-02-04	Maog橋	93.75	4×23	単純H形鋼合成桁	24 ≥ L
6	10-05-09	Pagatapat San Simon 橋	94.00	28.65+36 +28.64	連続溶接鋼桁	24 < L < 40
7	11-02-05	Lower Silway橋	133.18	5×26	単純PC合成桁	24 < L < 40
8	11-04-03	Inambatan 橋	83.00	3×27	単純PC合成桁	24 < L < 40
9	11-05-01	Culaman 橋	78.00	23.65+30 +23.65	連続溶接鋼桁	24 ≥ Lおよび 24 < L < 40
10	11-05-03	Mintal橋	40.86	40	単純溶接鋼合成桁	40 ≥ L

上記橋種の選定理由および採用条件について以下に概説する。

#### 単純H形鋼合成桁と単純溶接鋼合成桁

##### ・合成桁の採用

合成桁の採用は、フィリピンにおけるコンクリート品質、床版の維持管理に多少の懸念が残されるが、桁高を小さくでき経済的であることおよび橋体剛性が増加し耐久性がよいこと等、橋梁形態として有利な点が多いので、H形鋼桁、溶接鋼桁共に合成構造とした形式を採用した。ただし、施工業者は合成桁の施工に当たり、特に高温下でのコンクリートの品質管理、床版コンクリートの打設管理等に十分留意しなければならない。

##### ・支間長に対するH形鋼、溶接鋼桁の適用範囲

グループ2橋梁の最大支間長は40mである。支間長が40m以下で経済的な鋼橋としては、日本における経験から踏まえて、H形鋼と溶接鋼桁が設定される。支間長に対する単純H形鋼桁と単純溶接鋼桁の支間長毎の鋼材費を比較し、それぞれの橋種の適用支間長を検討した。図4-15は支間長に対する鋼材費の比較を示したものであるが、24m以下の支間長に対してはH形鋼が、25m以上は溶接鋼桁がそれぞれ経済的であることがわかる。

従って、本計画では単純鋼桁形式に対し次のような橋種を選定した。

- －支間長24m以下　：　H形鋼合成桁
- －支間長25m以上　：　溶接鋼合成桁

#### 連続溶接鋼桁

連続桁は通常、長い支間長を要求される橋梁に適用されるものである。本計画では、Pagatapat San Simon 橋（橋長94m）およびCulaman 橋（橋長78m）に対し橋長は比較的短い但し次の理由で連続桁形式を採用した。

- －中央径間が30m以上あり、経済支間となり得る（図4-13参照）
- －両橋梁建設位置の地盤は、他の橋梁の建設位置と比べて地層構成が一様であり、安定した地盤である。また、支持地盤も比較的浅い位置から出現し、上部層であ

る中間層も互層をなしていない。従って、連続桁形式に不利である不等沈下が予測されない。

一本計画の中で連続桁形式を採用することはDPWH設計局も推薦しており（耐震構造上優れているなどの理由）、また、連続桁の設計・施工に関する技術移転に効果がある。

グループ2橋梁は日本の技術により設計・施工が実施されるものであり、その品質は信頼できる。

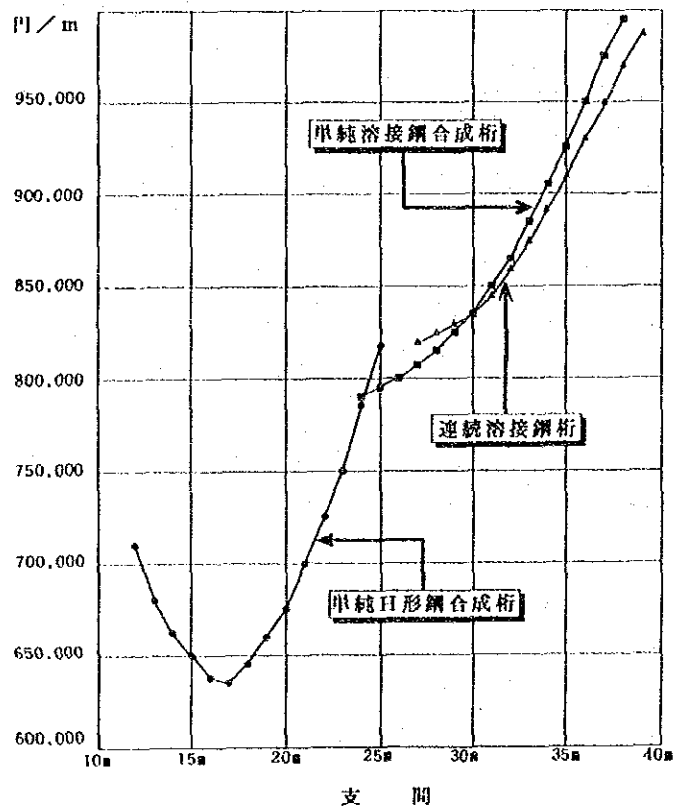


図 4-13 単純H形鋼合成桁、単純溶接鋼合成桁と連続溶接鋼桁の支間長に対する鋼材費比較

#### 単純PC合成桁

単純PC合成桁は、以下の理由によりLower Silway橋およびInambatan橋に対して適用された。

- 単純PC桁はフィリピン国で多用されており、施工実績が豊富である。また、標準設計も完備されて、設計・施工が能率良く実施される。
- PC鋼材を除けば、殆どの建設資材が現地で調達可能であり、無償資金協力としての意義を十分満足する。
- Lower Silway橋は海岸に近く、塩害防止に対しコンクリート構造は鋼桁に比較して効果的である。
- 両橋梁建設サイトは、施設、能力とも十分な生コンクリート工場があるダバオ市付近に位置している。
- PCプレキャスト桁をダバオから運搬するための道路状態が比較的整備されており、PC桁搬入のための建設資機材輸送路に問題がない。Lower Silway橋建設予定地はGeneral Santos市郊外にあり、ダバオからGeneral Santosまでの道路は幅員も広くまた路面舗装状態も良好である。Inambatan 橋建設予定地はダバオの北東約100kmの位置にあり、日比友好道路に近接している。

本計画で選定した各橋種と支間長の関係を図4-14に示す。また、各橋種の構造特性、経済性、施工性、維持管理性を比較したものを表4-28に示す。

図 4-14 本計画で選定した橋種と支間長

形式	支間長			
	10	20	30	40
単純H形鋼合成桁		19~24		
単純溶接鋼合成桁			25 ~ 40	
連続溶接鋼桁			23 ~ 36	
単純PC合成桁		26および27		

表 4-28 橋種選定比較表

形式	構造特性	経済性	施工性	維持管理性	評価
単純H形鋼合成桁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 亘鋼を使用し床版合成構造とするので橋体剛性が十分確保できる。</li> <li>• たわみ、振動が小さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小支間(12~24m)の橋梁に対して経済効果がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各構成部材がシンプルであり高力ボルトにより組立てるので、架設が容易で、工期の短縮を計れる。</li> <li>• 製作工程が少ない。</li> <li>• 輸送性に優れている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再塗装が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小支間の単純桁に効果がある。</li> <li>• 多径間の場合、不等沈下が生じても構造的に問題は少ない。</li> </ul>
単純溶接鋼合成桁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 床版を合成構造とするので、橋体剛性が大きく、長い支間長に対応できる。</li> <li>• 溶接構造のため、橋体構造を任意に製作できる。</li> <li>• たわみ、振動が小さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支間長25~45mの橋梁に対して経済効果がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現場での架設性はH鋼桁と同様である。</li> <li>• 製作工程が多い。</li> <li>• 桁高が高い部材に対して輸送に十分な注意が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再塗装が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中支間の単純桁に効果がある。</li> <li>• 多径間の場合、不等沈下が生じても構造的に問題は少ない。</li> </ul>
連続溶接鋼桁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 耐震性に優れている。</li> <li>• 単純桁に比べて、長支間の構造にすることができ、走行性が良い。</li> <li>• 橋脚の沈下(不等沈下)が生じると、構造形式としては不適當である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支間長30m以上の多径間橋梁に対して経済効果が出る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 桁架設に際して、キャンバーを十分配慮の上、架設順序を考慮しなければならない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再塗装が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多径間で、支持地盤が安定している箇所に効果がある。</li> <li>• 耐震構造に優れている。</li> </ul>
単純P C合成桁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 橋体剛度が他の鋼桁に比べて大きく、たわみ、振動に対して有利。</li> <li>• 床版と桁の合成作用により、桁の経済効果が増す。</li> <li>• (桁高を小さくすることができ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多径数の橋梁に対しては経済効果が出る。</li> <li>• 単径間の橋梁に対しては経済効果が出ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 製作が現場から桁生コンクリートプラント近くの桁の輸送が可能であることが条件。</li> <li>• 工期は比較的長い。</li> <li>• コンクリートの品質管理を十分に実施する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再塗装を必要としない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 海岸地帯の橋梁に効果がある。</li> <li>• 多径間の場合、経済効果が出る。</li> </ul>

## (2) 橋梁幅員の決定

橋梁幅員は、Highway Design Guideline, DPWHが規定する、地方部2級国道の橋梁幅員を適用し、2車線幅員 7.3mとする（車線幅員3.35m+側帯幅 0.3m）。地覆幅は標準の0.46mとする。

上記幅員構成は今回の調査においてDPWHから要請されたものである。本調査において下記に示すフィリピンでの橋梁建設の実状を考慮し、この幅員構成が妥当なものであると判断した。

- ・ 地方道路の改修および新設は、フィリピンの国家開発計画の重点項目となっている。DPWHはこの開発計画のもとに、地方道路の改修、補修を推進しているが、その殆どが2車線の幅員構成に対応したものとなっている。このような実状を考慮すれば、新設橋梁も2車線幅員を有するものが適当である。
- ・ 諸外国の援助による地方道路の橋梁は全て2車線の幅員構成となっている。また、フィリピン政府の予算により実施されている新設橋梁も2車線以上の幅員構成である。

Lower Silway橋はゼネラルサントス市内に位置するため歩行者交通量が多いので分離した 2.5m幅員の歩道部を片側に設置する。その他の橋梁に対しては、計画対象橋梁が郊外に位置し、歩行者交通量が少ないことから分離歩道を設置しないものとした。橋梁幅員構成を図4-15および図4-16に示す。

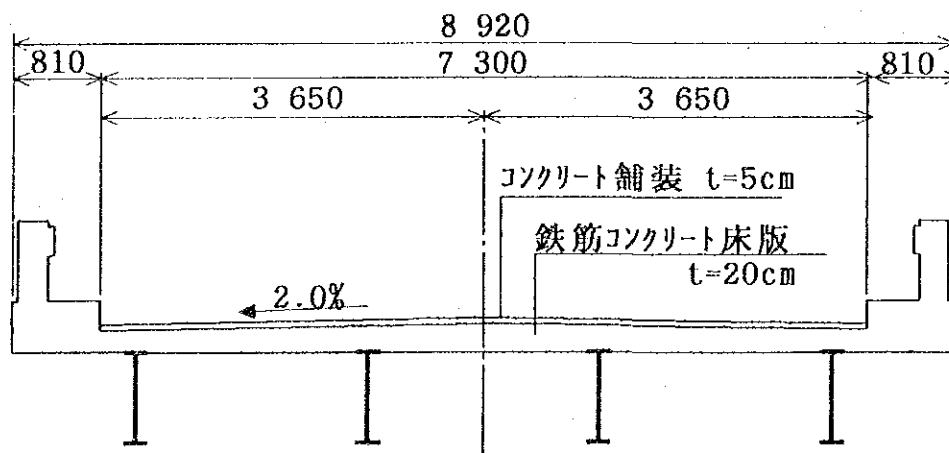


図 4-15 橋梁幅員構成

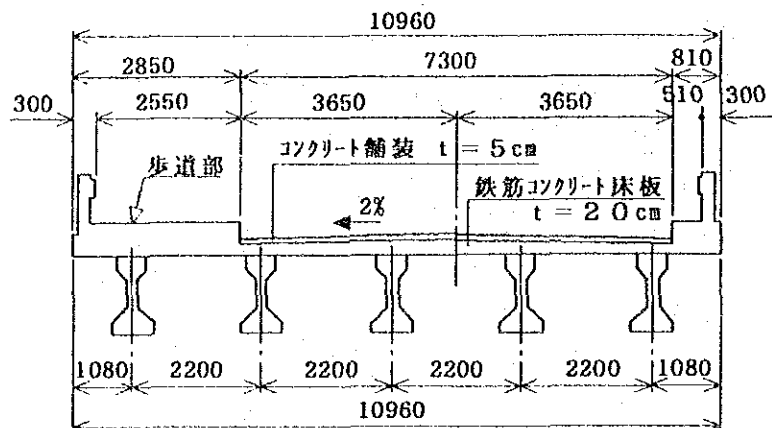


図 4-16 橋梁幅員構成 (Lower Silway橋)

(3) 主桁本数の決定

計画対象橋梁10橋の内Lower Silway橋を除いて、橋梁幅員が全て同じであることより、主桁本数および間隔は同一なものを計画した。主桁本数および間隔は、図4-17に示す3案について比較、検討した結果、経済性に優れている主桁間隔 2.2mの4主桁とした。

Lower Silway橋は、橋梁全幅員が 10.96mとなることから、主桁間隔は他の橋梁と同様に 2.2mとし、主桁本数を5本とした。

	主桁本数	主桁間隔	床版厚	特 徴
	3本	3.30 m	24 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ H鋼形式の場合、適用可能支間長は 18 m までである。</li> <li>・ 桁高が比較的高い。</li> </ul>
	4本	2.20 m	20 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ H鋼桁形式の場合、24 m 支間長まで適用できる。</li> <li>・ 一般的な桁橋の経済的主桁間隔である 1.5 ~ 3 m の範囲である。</li> </ul>
	5本	1.65 m	18 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 支間長の短い橋梁（24 m 以下）では、主桁の鋼重が重くなり経済的ではない。</li> </ul>

図 4-17 主桁本数と間隔の比較



(4) 桁高の決定

・単純H形鋼合成桁

桁高は荷重条件および桁本数が同一であれば、支間長との関係で決定される。HS 20-44、活荷重載荷で4主桁の場合の単純H形鋼合成桁の支間長と桁高の関係を図4-17に、本計画で採用するH形鋼のサイズを表4-29に示す。本節、(1)『橋種の決定』に述べたように、H形鋼の経済支間長は24mまでである。また、図からも明らかのように、H形鋼の適用最大支間長は、H-912サイズを使用した場合の24mであることから、一般に使用されるH形鋼の製作可能な最大寸法の面からも24m支間長がH形鋼使用の限界であるといえる。

表 4-29 本計画で使用する支間長に対するH形鋼サイズ

支間長	H形鋼サイズ
19 m	H-900
20m~24m	H-912

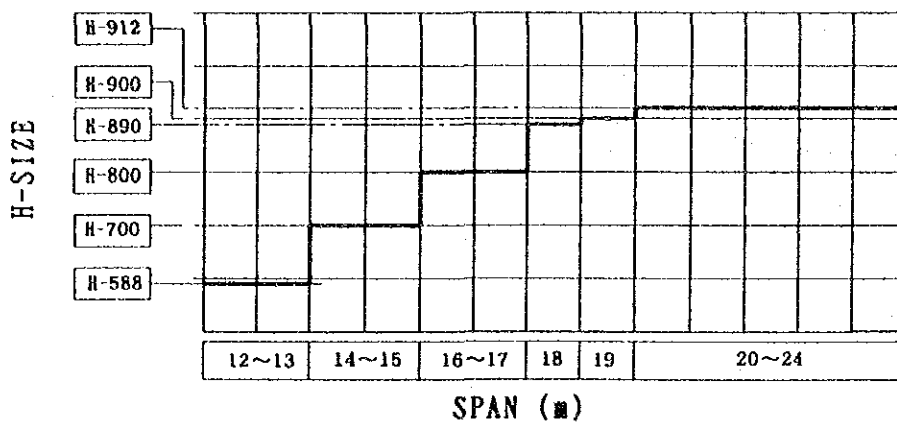


図 4-18 単純H形鋼合成桁の支間長とH形鋼サイズとの関係

• 単純溶接鋼合成桁

単純溶接鋼合成桁の支間長に対する桁高は、概略桁高計算結果および『橋梁要領第二集（日本道路公団）』に示されている、一般的に経済的とされる桁高／支間、1:20に基づき決定する。各桁本数ごとの支間長と桁高の関係を図4-19に示す。

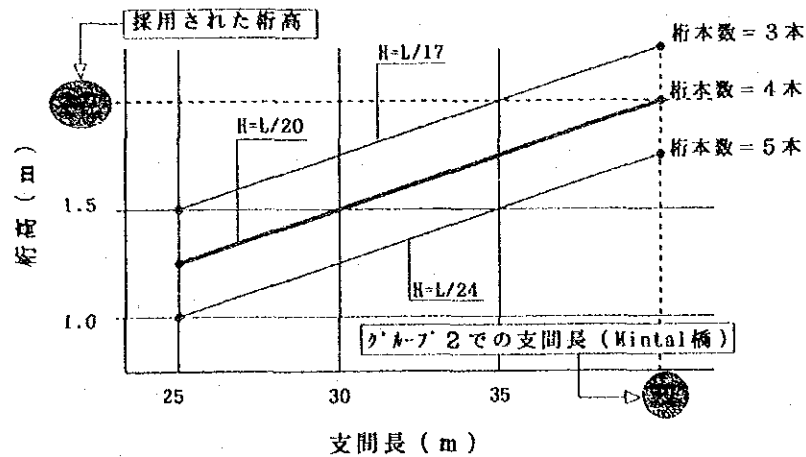


図 4-19 単純溶接鋼合成桁の支間長と桁高の関係

• 単純 P C 合成桁

単純 P C 合成桁に使用するプレキャスト P C 桁は現地で一般的に用いられている AASHTO 標準桁とする。単純 P C 合成桁形式の支間長 25～30m の場合はタイプ IV 桁（桁高 1.372m）となる。

表 4-30 単純 P C 合成桁の桁高

A A S H T O 橋 梁			
橋 梁 名	支 間 長 (m)	桁 高 (m)	桁 タ イ プ
Lower Silway	26	1.372	タイプ IV
Inambalan	27	1.372	タイプ IV

・連続溶接鋼桁

連続溶接鋼桁の支間長に対する桁高比の関係を図4-20に示す（出典：デザイン・データブック（日本橋梁建設協会）1987年版）。図中、破線は桁高制限がない場合の各支間長に対する経済的な桁高を示す。本計画では、取り付け道路計画高を極力低く計画する必要があるため、鋼桁の部材厚を多くし、桁高を低くした。図中の実線は、部材厚の調整により桁高を低くした場合の支間長と桁高の関係を示す。

概略桁高計算結果および図4-20に示す関係を参考にして、本計画では表4-31に示す桁高を決定した。

表 4-31 本計画で採用した連続溶接鋼桁の桁高

橋 梁 名	支 間 構 成 (m)	平均支間長 (m)	桁 高 (m)	桁高/ 平均支間長
Patapapat San Simon 橋	28.65+36+28.65	31	1.7	1/18
Culaman 橋	23.65+30+23.65	26	1.5	1/17

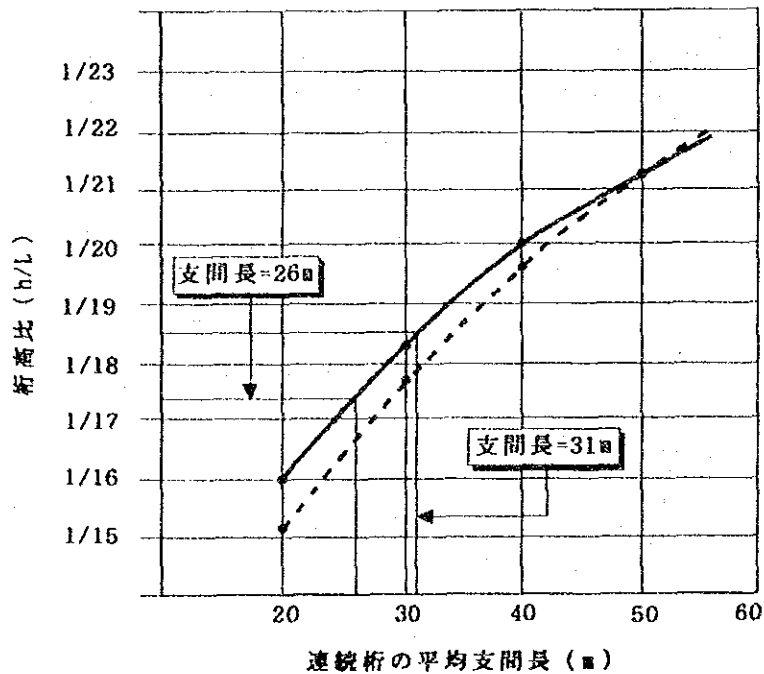


図 4-20 連続溶接鋼桁の平均支間長と桁高比との関係

## (6) 伸縮装置

### ・単純H形鋼合成桁および単純溶接鋼合成桁

単純H形鋼合成桁、単純溶接鋼合成桁者の内、最大支間長に対応する桁の伸縮量から遊間を算定し、この遊間に適合する伸縮装置を選定して全ての橋梁に同一な伸縮装置を適用する。計画対象橋梁の最大支間長は40m（単純溶接鋼合成桁）であり、桁の伸縮量（ $\delta L$ ）は次のようになる。

$$\begin{aligned}\delta L &= \text{鋼の線膨脹係数} \times \text{温度変化} (\pm 10^\circ\text{Cで} 20^\circ\text{Cとする}) \times \text{支間長} \\ &= 12 \times 10^{-6} \times 20 \times 40 = 10\text{mm}\end{aligned}$$

余裕量20mmを考慮して、桁の遊間を30mmとする。伸縮装置の選定に当たり留意した事項は次のとおりである。

- 橋面の土、ゴミが落下しない構造
- 維持管理が容易な構造
  
- 現地で多用されている構造
- 現地で調達可能な材料を使用した構造
- 補修が行われない場合でも、特に問題が生じない構造

上記事項を踏まえて、伸縮装置には図4-20に示すように、桁端部に山形鋼を組み込み、遊間にゴム版を設置したものを採用した。

### ・単純PC合成桁

PC桁は温度による桁の伸縮量は鋼桁に比べて少ないが、種々の伸縮装置を使用するという繁雑さをなくすため、単純鋼桁と同じ遊間を設定し伸縮装置も同様なものを採用することとした。

・連続溶接鋼桁

連続溶接鋼桁の最大伸縮量は22mm、最小余裕量を30mmとして、最小遊間は55mmとなる。しかし、連続桁であることから桁の伸縮に対する余裕を十分にとり、遊間を70mmに設定した。遊間が大きいので単純桁に使用した簡易な伸縮装置では不十分である。従って、本計画では耐久性の面からも考慮して通常使用される構成橋型伸縮装置（フィンガージョイント）を採用することとした。また、固定支承部に対しても同じ形式が望ましいことから、同様にフィンガージョイントを使用することとした。

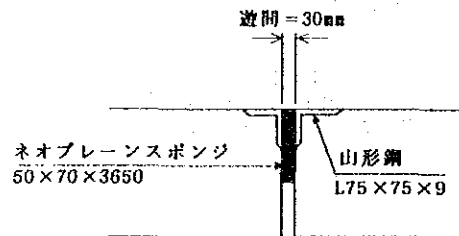


図 4-21 伸縮装置構造図

## (7) 耐震構造

地震時における落橋防止のため、次のような耐震構造を有する橋梁を計画する。

- 主桁相互を耐震連結板により連結する。鋼桁の場合はプレート、P C桁の場合はP C鋼材を使用した連結装置とする。連結構造の略図を図4-22に示す。
- 鋼橋、P C桁橋ともに橋座面にコンクリート製ストッパーを設置する。
- 支承のアンカーボルトは通常のものより長くする。埋め込み長さは $15\Phi$  ( $\Phi$ はアンカーボルトの径)とする。
- 支承の縁端距離は『道路橋示方書(日本道路協会)』の規定により十分に確保するものとする。

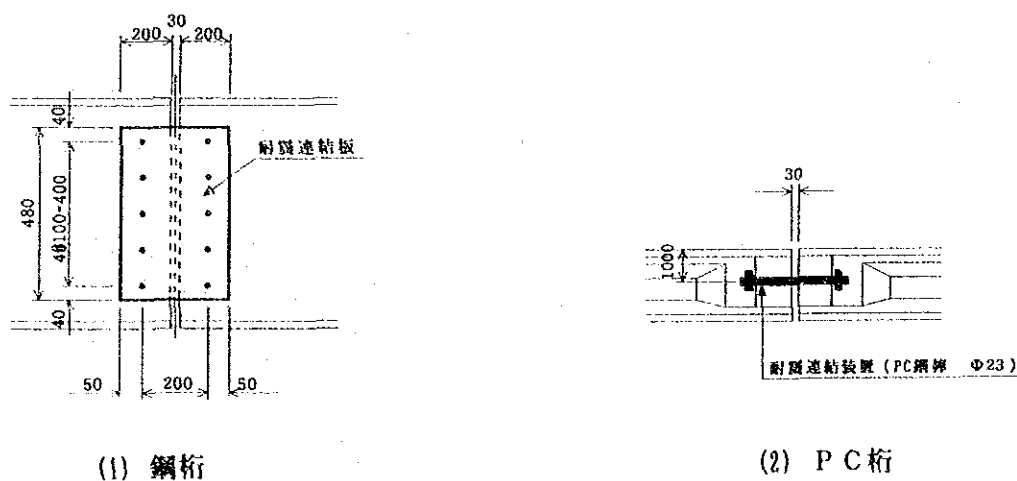


図 4-22 耐震連結装置構造

## (8) 支承

- 37m以下の単純鋼桁に対しては、経済的で支間の短い鋼桁橋に適している線支承(鋳鉄製)を計画する。
- 斜橋および上部工反力と水平移動が大きい支間長38m以上の単純鋼桁には、黄銅支承板支承(BP-A)を使用するものとする。グループ2橋梁のうち斜橋構造は、Magus 橋およびMintal橋である。

- ・ P C 橋に対しては、一般的に使用されているゴム支承を使用する。

#### (9) 鋼桁部材長および現場添接続の方法

- ・ 計画対象橋梁サイトまでの資機材輸送路は、大部分が低規格の2級国道であるため、搬入が困難とならないよう、鋼桁部材の最大長を 8.5m とした。
- ・ 鋼桁部材の現場による添接は、施工および品質管理が容易である高力ボルト (MM 22F10T) を使用して行うこととした。

#### (10) 塗装

工場製作時に下塗り塗装 (工場塗装) を行い、現地に搬入するものとした。中塗りおよび上塗りは、施工時において施工業者により、現場にて塗装 (現場塗装) を行うものとする。

#### (11) キャンバー調整

鋼桁のキャンバーは製作工場において加工する。

- ・ 単純H形鋼桁については、キャンバー・スパン比が最大1%まではプレスにて工場製作が可能であるので、プレスにて行う。本計画の単純H形鋼桁の最大縦断勾配は8%で (Guinabsan 橋およびCulanan 橋)、キャンバー・スパン比は1%未満である。
- ・ 単純・連続溶接鋼桁については、工場製作時においてウェブ板切り出しときにキャンバーを加工することが可能である。

#### 4.5.4.3 下部工形式の検討

第4.5.2節で述べた地形、地質、河川調査結果に基づき、本計画のための下部工形式 (基礎構造を含む) について検討、選定し、下部工の基本設計を行うものである。

## (1) 橋台

橋台形式は、現場条件が特殊でない限り一般的な逆T壁式橋台とする。橋台形式および構造形式の検討に当たり、特に下記の事項に留意した。

- ・沓座面の幅は、地震時における落橋防止のため、『道路橋示方書・耐震設計編（日本道路協会）』の規定により十分縁端距離を確保したものとする。
- ・地盤の水平耐力確保ならびに洗掘防止のため、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。
- ・橋台背後の路面沈下防止のため、対象橋梁全橋台に踏掛版を設置するものとする。

橋台の形状寸法に関しては、基礎の安定照査および主要部材の応力度照査を行い、適切な断面を決定した。これら計算方法の詳細は、フィリピン国地方道路橋建設5ヶ年計画・第2年次グループ1橋梁計画において作成された、『Technical Guideline for Construction Bridges Along Rural Roads』に示すとおりであり、本計算もこれに基づいて行われた。

## (2) 橋脚

橋脚形状は、現場条件が特殊でない限り一般的な逆T式円柱橋脚とした。橋脚形式および構造形式の検討にあたり、特に下記の事項に留意した。

- ・沓座面の幅は、地震時における落橋防止のため、『道路橋示方書・耐震設計編（日本道路協会）』の規定により十分縁端距離を確保する。
- ・計画地の河川には堤防がないため、洪水時に流水方向の変化が予想されることにより、これに対応可能な橋脚躯体形状とする。
- ・耐震設計上有利な剛性の小さい橋脚躯体形状とする。
- ・将来の河床低下および洗掘に対して、橋脚の安定が損なわれないようフーチング根入れを確保する。本計画では、フーチング根入れは河床下2mを標準とし、特に洗掘の恐れがあると判断された箇所には、蛇籠等を使用した洗掘防止を計画する。



橋脚の形状寸法に関しては、基礎の安定照査および主要部材の応力度照査を行い、適切な断面を決定した。これら計算方法の詳細は、フィリピン国地方道路橋梁建設5ヶ年計画・第2年次グループ1橋梁計画に対して作成された、『Technical Guideline for Construction Bridges Along Rural Roads』に示すとおりであり、本計算もこれに基づいて行われた。

(3) 橋台、橋脚の基礎

深い基礎としてフィリピン国で一般に使用されているRC矩形杭（□400mm×400mm）を橋台および橋脚の基礎として使用することとした。

ただし、計画対象橋梁のうち次の2橋に対しては、支持地盤が深いところにあり、RC杭を採用することは継手箇所が多くなること、杭の横抵抗が確保できないこと等、構造上好ましくない理由により、鋼管杭を使用した。

10-01-08 Lingayao 橋、10-01-09 Magus 橋

表4-2 に選定した下部工形式を示す。

表4-32 グループ2 橋梁下部工形式

橋 梁 名	橋 台		橋 脚	
	軀 体	基 礎	軀 体	基 礎
Lingayao	逆T壁	鋼管杭	逆T円	鋼管杭
Magus	逆T壁	鋼管杭	逆T円	鋼管杭
Rizal	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭
Guinabsan	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭
Maog	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭
Pagalpat San Simon	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭
Lower Silway	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭
Inambatan	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭
Gulaman	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭
Mintal	逆T壁	RC杭	逆T円	RC杭

#### 4.5.4.4 上部工の設計

設計基本方針、橋梁計画および上部工形式の検討に記述された内容を踏まえた上部工の設計成果を資料編9に示す。

- 上部工基本構造図

－単純H形鋼合成桁	付図9－1
－単純溶接鋼合成桁	付図9－2
－連続鋼桁	付図9－7
－単純PC合成桁	付図9－8

• 上部構造設計照査結果（桁応力度、たわみ量）	付表9－4
• 橋台および橋脚に生じる上部工反力	付表9－5
• 床版、桁、支承サイズ一覧表	付表9－6
• 伸縮装置構造図	付図9－9

#### 4.5.4.5 下部工の設計

設計基本方針、橋梁計画および上部工形式の検討に記述された内容を踏まえた下部工の設計成果を資料9に示す。

- 下部工基本構造図

－橋台構造図	付図9－3
－橋脚構造図	付図9－4

#### 4.5.4.6 取付道路設計

取付道路設計に採用した、Highway Design Guideline, DPWHに規定する2級国道幾何構造基準を表4-33に示す。なお、取付道路区間で盛土高が高い部分には、車両転落防止のため、道路の両側に延長8mのガードレールを設置するものとする。取付道路の標準断面を付図9－5に示す。

表 4-33 2級国道道路幾何構造基準

項 目	地 形		
	平 地	起 伏 地	山 岳 地
1. 設計速度 (km/hr)	60	50	40
2. 舗装幅員 (m)	6.70	6.70	6.70
3. 路肩幅員 (m)	1.00	1.00	1.00
4. 平面最小曲線半径 (m)	120	80	50
5. 最大横断勾配 (%)	8	8	8
6. 最大縦断勾配 (%)	3	5	10
7. 最小縦断曲線長 (m)	60	60	60
8. 最小縦断曲線半径 (凸) (m)	1500	1200	1200
9. 最小縦断曲線半径 (凹) (m)	1500	1000	800

#### 4.5.4.7 舗装工の設計

本計画で建設される道路は2級国道であり交通量も少なく、小規模工事である。このため、アスファルト舗装のようにアスファルトプラントを必要とする大規模な舗装形式は適当ではない。従って、本計画ではフィリピン国で多用されているセメント・コンクリート舗装を提案する。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べきものであるが、2級国道規格で、なおかつ交通量の少ない本計画対象道路に対してフィリピン国で通常採用されている20cm厚を使用する。また、路盤厚は2級国道基準に対応する20cmを採用する。

#### 4.4.4.8 護岸工の設計

橋台盛土部および橋台部上下流方向の河岸には、橋台基礎の洗掘、法面浸食防止のため、現地材料を利用した野面石積護岸工を設置する。護岸工は、洗掘、浸食が橋台の安定に影響を及ぼす範囲に設置するものとするが、原則として、橋台盛土部には翼壁端まで、河川方向に対しては10m以上とする。

橋台部の護岸は、最も多く破損が認められる箇所であることから、本計画では容易に破損が生じないよう次の改良策を計画した。

- 石積厚を50cm、捨てコンクリートおよび裏込め砕石厚をそれぞれ10cm、20cmとし、護岸工本体の安定を計る。
- 護岸工基礎は梯子胴木付き木杭基礎とし、基礎の局部沈下防止を計る。
- 護岸工基礎の洗掘が予想される場合には、蛇籠およびフィルター・ユニットの洗掘防止工（4.5.4.9 参照）を設置する。

護岸工の標準タイプを図4-23に示す。各橋梁における使用護岸形式を図4-24にそれぞれ示す。

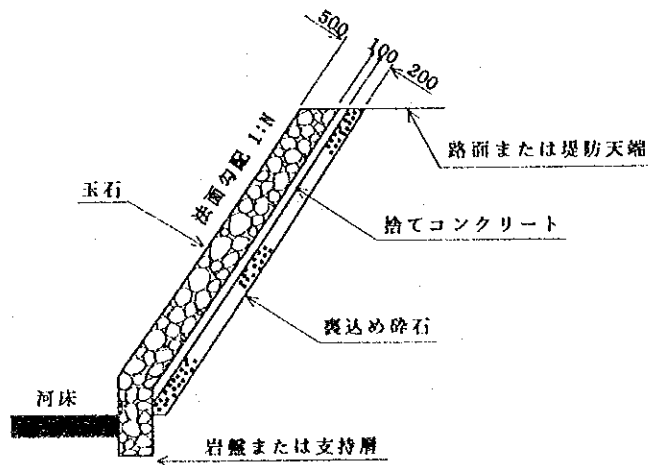


図 4-23 (1) 護岸工標準タイプ

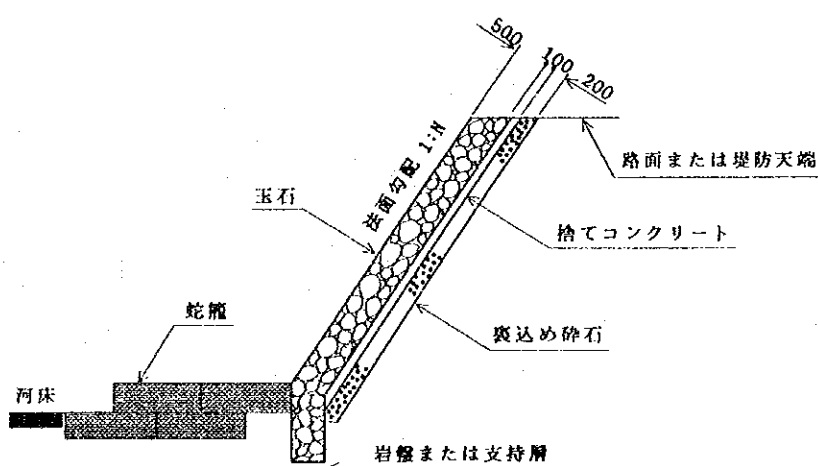


図 4-23 (2) 護岸工標準タイプ

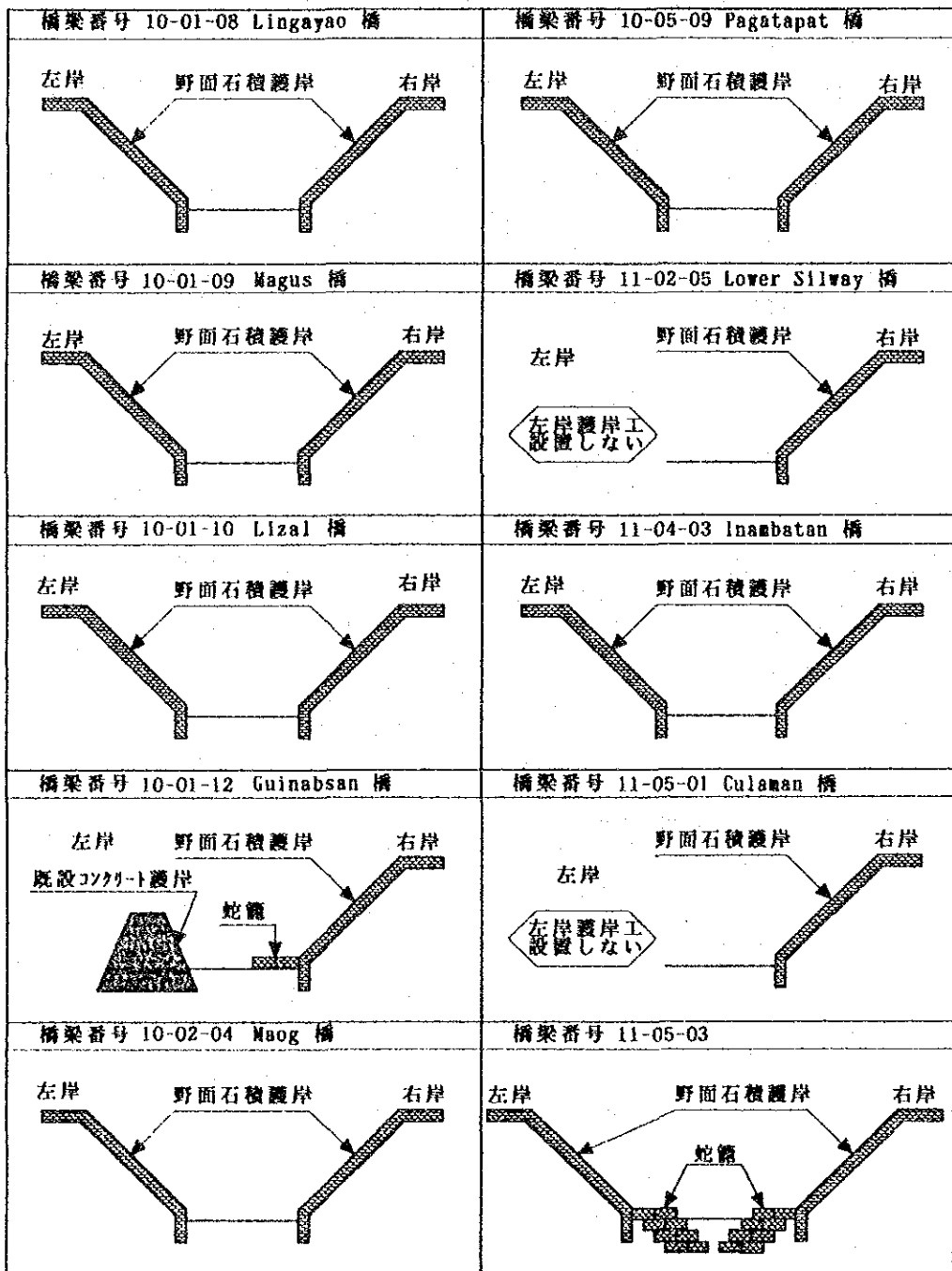


図 4-24 グループ 2 橋梁使用護岸形式

#### 4.5.4.9 洗掘防止工

流速が速く洗掘が予想される護岸工基礎前面および橋脚基礎付近には、洗掘防止工を計画する。洗掘防止工は、施工が容易で現地玉石を利用した蛇籠を河床に設置したものである。また、特に流速が速く、水深が深いところでは、フィルターユニットを使用する。蛇籠、フィルターユニットおよびそれらの基本的な組み合わせの方法を図4-25に示す。また、その詳細を付図9-6に示す。

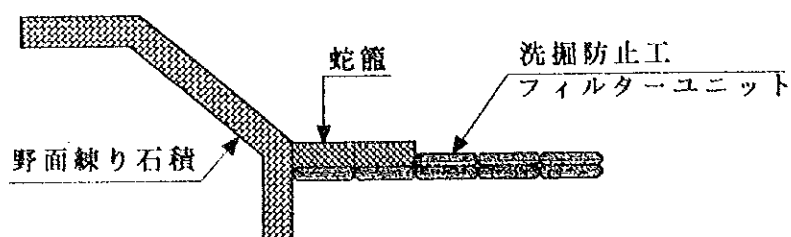


図 4-25 洗掘防止工標準図

#### 4.5.4.10 設計結果

4.5.1 節の基本方針に従って、4.5.2 節以降で述べた事項を総合的に解析・検討して得たグループ2 橋梁の基本設計結果を、略図一覧表として表4-34に示す。

表 4-34 グループ 2 橋梁の略図一覧表 (1/3)

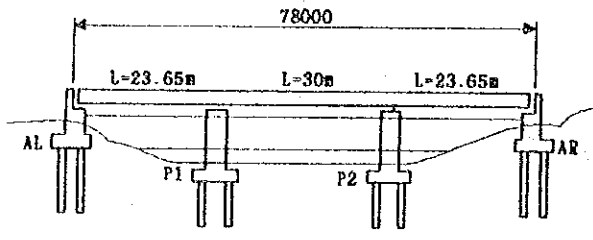
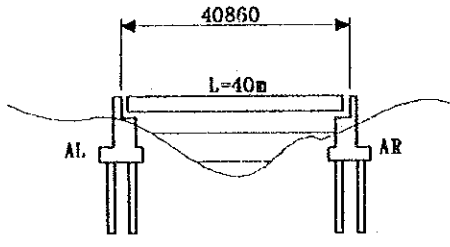
番号	橋梁番号	橋梁名	概略構造図	上部工	下部工 / 護岸工 / 取付道路	摘要
1	10-01-08	Lingayao橋		H形鋼単純合成桁 橋長: 40.89m 支間構成: 20.00 + 20.00 = 40.00m 橋梁計画高: 52.70m	【下部工】 AL橋台-鋼管杭基礎 (φ 600×34m×8本) H = 3.0m P <sub>1</sub> 橋脚-鋼管杭基礎 (φ 600×28m×6本) H = 9.5m AR橋台-鋼管杭基礎 (φ 600×34m×8本) H = 4.0m 【護岸工】 左岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 396㎡) 右岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 340㎡) 【取付道路】 左岸: 切土 = 0㎡ 盛土 = 1,930㎡ 右岸: 切土 = 0㎡ 盛土 = 3,771㎡	洗掘防止 (フィルターユニット) 左岸: 35m : 419袋 右岸: 34m : 407袋
2	10-01-09	Magus橋		H形鋼単純合成桁 【斜橋: 右60度】 橋長: 39.29m 支間構成: 19.00 + 19.00 = 38.00m 橋梁計画高: 52.30m	【下部工】 AL橋台-鋼管杭基礎 (φ 600×28m×10本) H = 4.0m P <sub>1</sub> 橋脚-鋼管杭基礎 (φ 600×25m×6本) H = 10.5m AR橋台-鋼管杭基礎 (φ 500×40m×10本) H = 4.0m 【護岸工】 左岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 513㎡) 右岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 594㎡) 【取付道路】 左岸: 切土 = 32㎡ 盛土 = 2,490㎡ 右岸: 切土 = 0㎡ 盛土 = 2,586㎡	
3	10-01-10	Rizal橋		H形鋼単純合成桁 橋長: 81.75m 支間構成: 20.00 + 20.00 + 20.00 + 20.00 = 80.00m 橋梁計画高: 53.30m	【下部工】 AL橋台-RC杭基礎 (□ 400m×400m×12.0m×10本) H = 5.0m P <sub>1</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m×400m×12.0m×12本) H = 7.0m P <sub>2</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m×400m×13.0m×12本) H = 8.5m P <sub>3</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m×400m×13.0m×12本) H = 8.5m AR橋台-RC杭基礎 (□ 400m×400m×11.0m×10本) H = 5.0m 【護岸工】 左岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 295㎡) 右岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 280㎡) 【取付道路】 左岸: 切土 = 274㎡ 盛土 = 2,912㎡ 右岸: 切土 = 0㎡ 盛土 = 1,588㎡	洗掘防止 (フィルターユニット) 橋脚周辺: P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> P <sub>3</sub> : 891袋
4	10-01-12	Guinabsan橋		H形鋼単純合成桁 橋長: 81.75m 支間構成: 20.00 + 20.00 + 20.00 + 20.00 = 80.00m 橋梁計画高: 52.30m 縦断勾配: 縦断曲線 (最大勾配: 8%、2.675%)	【下部工】 AL橋台-RC杭基礎 (□ 400m×400m×6.0m×10本) H = 4.5m P <sub>1</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m×400m×6.0m×12本) H = 8.0m P <sub>2</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m×400m×6.0m×12本) H = 8.0m P <sub>3</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m×400m×6.0m×12本) H = 6.5m AR橋台-RC杭基礎 (□ 400m×400m×6.0m×10本) H = 4.5m 【護岸工】 左岸: 重力式石積護岸 (河川方向へ60m V = 180㎡) 蛇籠 2×1.2×0.5 1段 64m 64個 右岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 185㎡) 蛇籠 2×1.2×0.5 1段 47m 47個 【取付道路】 左岸: 切土 = 0㎡ 盛土 = 1,744㎡ 右岸: 切土 = 0㎡ 盛土 = 242㎡	洗掘防止 (フィルターユニット) 左岸: 64m : 1022袋 右岸: 47m : 751袋 橋脚周辺: P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> P <sub>3</sub> : 891袋

表 4-34 グループ 2 橋梁の略図一覧表 (2/3)

番号	橋梁番号	橋梁名	概略構造図	上部工	下部工 / 護岸工 / 取付道路	橋要
5	10-02-04	Maog橋		H形鋼単純合成桁 橋長: 93.75m 支間構成: 23.00 + 23.00 + 23.00 + 23.00 = 92.00m 橋梁計画高: 50.80m	【下部工】 AL橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 5.0m × 10本) H = 4.5m P <sub>1</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 5.0m × 12本) H = 8.0m P <sub>2</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 5.0m × 12本) H = 9.0m P <sub>3</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 5.0m × 12本) H = 8.0m AR橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 5.0m × 10本) H = 4.5m 【護岸工】 左岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 276㎡) 右岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 276㎡) 【取付道路】 左岸: 切土 = 208 ㎡ 盛土 = 504 ㎡ 右岸: 切土 = 329 ㎡ 盛土 = 619 ㎡	洗掘防止 (フィルターユニット) 左岸: 28m : 336袋 右岸: 25m : 300袋 橋脚周辺: P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> P <sub>3</sub> : 891袋
6	10-05-09	Pagatapat San Simon 橋		鋼連続溶接鉄桁 橋長: 94 m 支間構成: 28.65 + 36.00 + 28.65 = 93.30m 橋梁計画高: 20.10m	【下部工】 AL橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 6.0m × 18本) H = 4.5m P <sub>1</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 6.0m × 12本) H = 8.0m P <sub>2</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 6.0m × 12本) H = 8.0m AR橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 10.0m × 15本) H = 6.0m 【護岸工】 左岸: 練り野面石積護岸 (河川方向へ35m A = 455㎡) 右岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 350㎡) 【取付道路】 左岸: 切土 = 18 ㎡ 盛土 = 588 ㎡ 右岸: 切土 = 28 ㎡ 盛土 = 2,418 ㎡	洗掘防止 (フィルターユニット) 左岸: 34m : 407袋 右岸: 38m : 455袋 橋脚周辺: P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> : 594袋
7	11-02-05	Lower Silway橋		単純PC合成桁 橋長: 133.18 m 支間構成: 26.00 + 26.00 + 26.00 + 26.00 + 26.00 = 130m 橋梁計画高: 53.20m	【下部工】 AL橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 7.0m × 18本) H = 5.5m P <sub>1</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 6.0m × 20本) H = 7.5m P <sub>2</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 6.0m × 20本) H = 7.5m P <sub>3</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 6.0m × 20本) H = 7.5m P <sub>4</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 6.0m × 20本) H = 7.5m AR橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 7.0m × 18本) H = 5.5m 【護岸工】 左岸: 既設堤防を利用した護岸 右岸: 練り野面石積護岸 (橋台部へ巻き込み A = 347㎡) 【取付道路】 左岸: 切土 = 149 ㎡ 盛土 = 1,223 ㎡ 右岸: 切土 = 71 ㎡ 盛土 = 1,947 ㎡	洗掘防止 (フィルターユニット) 右岸: 28m : 336袋 橋脚周辺: P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> P <sub>3</sub> P <sub>4</sub> : 1188袋
8	11-04-03	Inambatan 橋		単純PC合成桁 橋長: 82.92m 支間構成: 27.00 + 27.00 + 27.00 = 81.00m 橋梁計画高: 50.14m	【下部工】 AL橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 13.0m × 10本) H = 4.5m P <sub>1</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 7.0m × 20本) H = 9.3m P <sub>2</sub> 橋脚-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 7.0m × 20本) H = 10.3m AR橋台-RC杭基礎 (□ 400m × 400m × 16.0m × 10本) H = 4.5m 【護岸工】 左岸: 練り野面石積護岸 (河川方向へ40m A = 760㎡) 右岸: 練り野面石積護岸 (河川方向へ40m A = 560㎡) 【取付道路】 左岸: 切土 = 82 ㎡ 盛土 = 360 ㎡ 右岸: 切土 = 0 ㎡ 盛土 = 2,822 ㎡	洗掘防止 (フィルターユニット) 左岸: 31m : 372袋 右岸: 31m : 372袋 橋脚周辺: P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> : 594袋



表 4-34 グループ 2 橋梁の略図一覧表 (3/3)

番号	橋梁番号	橋梁名	概略構造図	上部工	下部工 / 護岸工 / 取付道路	摘要
9	11-05-01	Culaman 橋		<p>鋼連続溶接板桁</p> <p>橋長：78.00m</p> <p>支間構成：23.65+ 30.00+ 23.65 = 77.30m</p> <p>橋梁計画高：52.30m</p> <p>縦断勾配：縦断曲線 (最大勾配：8%、5.867%)</p> <p style="text-align: right;">93,716 t</p>	<p>【下部工】</p> <p>AL 橋台-R C 杭基礎 (□ 400m× 400m× 5.0m× 15本) H = 4.5m</p> <p>P<sub>1</sub> 橋脚-R C 杭基礎 (□ 400m× 400m× 6.0m× 12本) H = 7.5m</p> <p>P<sub>2</sub> 橋脚-R C 杭基礎 (□ 400m× 400m× 6.0m× 12本) H = 7.5m</p> <p>AR 橋台-R C 杭基礎 (□ 400m× 400m× 6.0m× 10本) H = 5.0m</p> <p>【護岸工】</p> <p>左岸：コンクリート堤防 (現コンクリート堤防にすり付け 河川方向へ22m V = 154 m<sup>3</sup>)</p> <p>右岸：練り野面石積護岸 (下流側：河川方向へ12m A = 60m<sup>2</sup> 上流側：橋台部へ巻き込み A = 30m<sup>2</sup>)</p> <p>【取付道路】</p> <p>左岸：切土 = 188 m<sup>3</sup> 盛土 = 600 m<sup>3</sup></p> <p>右岸：切土 = 130 m<sup>3</sup> 盛土 = 2,444 m<sup>3</sup></p>	<p>洗掘防止 (フィルターネット)</p> <p>右岸：25m：300袋</p> <p>橋脚周辺：P<sub>1</sub> P<sub>2</sub> ：594袋</p>
10	11-05-03	Mintal 橋		<p>鋼単純溶接板桁 【斜橋：左70度】</p> <p>橋長：40.86m</p> <p>支間構成：40.00m</p> <p>橋梁計画高：52.60m</p> <p style="text-align: right;">66,438 t</p>	<p>【下部工】</p> <p>AL 橋台-R C 杭基礎 (□ 400m× 400m× 10.0m× 18本) H = 6.5m</p> <p>AR 橋台-R C 杭基礎 (□ 400m× 400m× 10.0m× 18本) H = 6.5m</p> <p>【護岸工】</p> <p>左岸：蛇籠護岸 (2m× 1.2m× 0.5m、4段積み、河川方向へ39m、156個)</p> <p>右岸：蛇籠護岸 (2m× 1.2m× 0.5m、4段積み、河川方向へ42m、168個)</p> <p>【取付道路】</p> <p>左岸：切土 = 738 m<sup>3</sup> 盛土 = 4,094 m<sup>3</sup></p> <p>右岸：切土 = 0 m<sup>3</sup> 盛土 = 1,741 m<sup>3</sup></p>	<p>洗掘防止 (フィルターネット)</p> <p>左岸：39m：727袋</p> <p>右岸：42m：783袋</p>



#### 4.5.5 施工計画

##### 4.5.5.1 施工方針

本計画が実施される場合の基本的事項は次のとおりである。

- 本計画は、日本政府の無償資金協力により、フィリピン共和国地方道路橋梁建設5ヵ年計画の第3年次計画の対象橋梁のうち、グループ2橋梁に選定された10橋の建設を行うものである。
- 本計画は、日本国とフィリピン共和国政府間で交換公文が締結された後、日本政府の無償資金協力に則り実施される。
- 本計画の実施機関はフィリピン政府公共事業道路省（DPWH）であり、設計の照査は設計局が、施工業者の入札は建設局が担当する。
- 本計画の実施設計、入札関連業務および施工監理業務のコンサルタント業務は日本のコンサルタントがDPWHとのコンサルタント契約に基づき実施する。
- 本計画の橋梁建設工事は、入札参加資格審査の合格者による入札の結果選定される日本の建設業者により、DPWHとの工事契約に基づき実施される。

##### 4.5.5.2 建設および施工上の留意事項

###### (1) 建設資機材の内陸輸送

計画対象橋梁サイトへのアクセス道路のほとんどが砂利舗装で仮橋の架かる低級道路であるため、調達資材を輸送するトラックが通行できるよう輸送経路の道路・橋梁の補修をする必要がある。輸送経路の道路・橋梁の状況調査結果に基づく道路・橋梁の補修計画を提案した（資料編10付表10-2資機材の輸送経路と道路補修計画、および鋼トラス仮橋の補強標準図参照）。

###### (2) 桁架設

架設工法は、施工および機材の調達が容易な工法を計画する。鋼桁の架設はココナッツ材をベントに用いたクレーン車ベント工法、PC桁の場合は桁が長く重いので、クレーン車による相吊り工法を提案した（資料編10付図10-3～4 架設工法概念図参照）。河川内での架設作業のためには、ココナッツ材を利用した作業用栈橋を建設することを提案した（資料編10付図10-5木製仮栈橋標準図参照）。計画対象橋梁の架設計画を資料編10付表10-3に示す。

### (3) 仮締切工事

下部工および護岸の工事は、工費を節減し工事の安全と品質を確保するため、河川水位が低い時期に施工されるよう計画する。しかし、水位が高い位置に建設する下部工および護岸工については、仮締切工が必要である。仮締切工の工法としては、瀬替え、土俵築島および鋼矢板による締切が考えられる。提案した仮締切の概念図および計画対象橋梁の仮締切計画を資料編10付図10-6および付表10-4に示す。

### (4) 工事中の交通確保

工事中も現橋を利用できるもの以外については、工事期間中の交通を確保するため、迂回路を計画する。迂回路のサービス水準は現状程度とする。計画対象橋梁の迂回路計画を資料編10付表10-5に示す。

#### 4.5.5.3 施工監理計画

本計画の実施促進業務は日本のコンサルタントがフィリピン共和国政府に代わって、その業務に携わる。日本のコンサルタントはフィリピン共和国政府とのコンサルタント業務契約に基づき、実施設計業務、入札関連業務および施工監理業務の実施にあたる。

##### (1) 実施設計業務

コンサルタントが実施する実施設計業務の主要内容は次のとおりである。

- ・ 補足地質調査
- ・ 橋梁および付帯工の詳細設計
- ・ 図面・仕様書の作成
- ・ 施工計画、事業費の積算
- ・ 入札図書作成

実施設計業務の所要期間は3ヶ月である。

## (2) 入札関連業務

入札公示から資材調達契約までの業務で、主要内容は次のとおりである。

- 入札公示
- 入札業者の事前資格審査
- 現場説明・入札実施
- 入札結果の評価
- 契約促進業務

入札関連業務の所要期間は 2.5ヶ月である。

## (3) 施工監理業務

コンサルタントは、施工業者が工事契約および施工計画に基づき実施する工事の施工監理を行う。その主要内容は次のとおりである。

- 測量関係の照査・承認
- 施工計画の照査・承認
- 品質管理
- 工程管理
- 出来高管理
- 安全管理
- 出来高検査および引き渡し業務

施工工期は12ヶ月の計画である。施工監理業務は常駐管理者3名（技師A1名、技師C2名）、スポット管理者1名（主任技術者）が必要である。

### 4.5.5.4 資機材調達計画

本計画の建設に必要な資機材の調達計画の方針は次のとおりである。

- 資材は品質、価格、供給量等に問題がない限り現地調達とする。
- 建設機械は現地リース業者から調達する。
- 現地で調達できない鋼桁および特殊資材は、品質および工期の信頼性を考慮し、日本で調達する。

主要資機材の調達先を表 4-35 に示す。

表 4-35 主要資機材の調達先リスト (1/2)

項 目	現 地 調 達	日 本 調 達	備 考
1. 建設資材			
・ 砕 石 (基礎、路盤)	○		現地産
・ セメント	○		現地産
・ 砂 利	○		現地産
・ 砂	○		現地産
・ 鉄 筋	○		現地産および輸入品
・ H形鋼桁		○	現地調達困難
・ 溶接鋼板桁		○	現地調達困難
・ シース		○	現地調達困難
・ 定着具		○	現地調達困難
・ グラウト材		○	現地調達困難
・ 支 承		○	現地調達困難
・ 取付道路用ガードレール		○	現地調達困難
・ ユニット・フィルター		○	現地調達困難
2. 仮設用資材			
・ 型枠用木材	○		現地産
・ 支保工、足場用木材	○		現地産
・ 土のう袋	○		現地産
・ 燃 料	○		現地産および輸入品
・ 鋼桁架設用工具		○	現地調達困難
・ P C 桁架設用工具		○	現地調達困難
・ 鋼矢板		○	現地調達困難
・ 鋼製山留材		○	現地調達困難

表 4-35 主要資機材の調達先リスト (2/2)

項 目	現 地 調 達	日 本 調 達	備 考
3. 建設機械			
・ブルドーザー (15 t)	○		輸入機械
・バックホー ( 0.6 m <sup>3</sup> )	○		輸入機械
・ディーゼルハンマ (2.5t)	○		輸入機械
・ディーゼルハンマ (3.5t)	○		輸入機械
・バイプロハンマ (40KW)	○		輸入機械
・ダンプトラック (8 t)	○		輸入機械
・トレーラートラック (15~40 t)	○		輸入機械
・トラッククレーン (15~30 t)	○		輸入機械
・トラッククレーン (120t)	○		輸入機械
・タイヤローラ (9 t)	○		輸入機械
・タンバ (60kg)	○		輸入機械
・コンクリートミキサー ( 0.2 m <sup>3</sup> )	○		輸入機械
・アジテータトラック (3m)	○		輸入機械
・電気溶接機 (300A)	○		輸入機械
・水中ポンプ ( 150mm)	○		輸入機械
・水中ポンプ ( 200mm)	○		輸入機械
・発動発電機 (35KVA)	○		輸入機械
・発動発電機 (45KVA)	○		輸入機械
・発動発電機 (125KVA)	○		輸入機械
・ロックオーガ杭打機		○	現地調達困難

4.5.5.5 実施工程

(1) 両国政府の負担区分

本計画の両国政府の負担区分を表 4-36 に示す。

表 4-36 両国政府の負担区分(グループ2橋梁)

項目	内 容	負 担 区 分		備 考
		日本国	フィリピン共和国	
設 計	詳 細 設 計	○		橋梁、取付道路の設計
資機材調達	資機材調達・搬入	○		海上および内陸輸送
	通関手続き	○		
	資機材搬入路の補修		○	仮橋補修
準 備 工	用 地 の 取 得		○	橋梁、取付道路用地 事務所、作業場、資材置場
	障 害 物 の 移 設		○	家屋、電柱、水道管
	建設前現橋撤去	○		
施 工	施 工	○		橋梁、取付道路の施工
	建設後現橋撤去		○	
	施 工 監 理	○		
	維 持 管 理		○	



(2) 実施工程

日本側負担分の実施設計、調達・搬入についての実施工程を表 4-37 に示す。

表 4-37 事業実施工程表(グループ2橋梁)

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	■ (現地調査)											
			■ (国内作業)									
			■ (現地確認)									
	(計 3.0月)											
施工	■ (準備工)											
		■ (下部工)										
	■ (資材調達)											
						■ (上部工)						
							■ (取付道路)					
									■ (護岸工)			
									■ (後片付工)			
	(計 12.0月)											

#### 4.5.5.6 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約21.37億円となり、先に述べた日本とフィリピン共和国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積られる。

##### (1) 日本側負担経費

表 4-38 日本側負担経費（グループ2橋梁）  
（単位：千円）

事業費区分	事業費
(1) 建設費	19.54億円
ア. 直接工事費	( 12.31)
イ. 共通仮設費	( 1.17)
ウ. 輸送梱包費	( 2.01)
エ. 現場経費	( 3.03)
オ. 技術者派遣費	( 0.03)
カ. 一般管理費	( 0.99)
(2) 機材費	—
(3) 設計・監理費	1.69億円
合 計	21.23億円

##### (2) フィリピン国側負担経費（詳細は付属資料11参照）

・用地買収費	:	45万ペソ（約2百万円）
・仮設用地借上費	:	33万ペソ（約1百万円）
・家屋の撤去費	:	126万ペソ（約5百万円）
・附帯施設の撤去・移設費	:	72万ペソ（約3百万円）
・資機材輸送路の維持管理費	:	16万ペソ（約1百万円）
・橋梁建設後の現橋撤去費	:	60万ペソ（約2百万円）
計	:	352万ペソ（約14百万円）

### (3) 積算条件

- ・積算時点 平成6年8月  
1 USドル = 106.49 円
- ・為替交換レート 1 フィリピンペソ = 3.89 円
- ・施工期間 12ヶ月（実施設計の期間は表 4-33 に示したとおりである。）
- ・その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

## 第 5 章

### プロジェクトの評価と提言

## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5.1 裨益効果

本計画実施による効果と現状改善の程度は表 5-1のように評価される。

表 5-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果、改善の程度
橋梁が架かっていない河床渡河地点では、増水時には通行不能となり、地域は孤立する。	歩行者および車輛交通量が多い河床渡河には永久橋を建設する。	地域住民は常時安全に都市や市場等にアクセス可能となる。
仮橋は老朽化が早いため、床板の欠落等が生じ易く、歩行者、車輛の通行が危険に晒されている。	仮橋を、安全で補修およびメンテナンスのほとんど不要な永久橋に架け替える。	安全に通行できる。橋梁の維持管理費がわずかとなる。
木製またはベイリー・タイプの鋼製仮橋は耐荷力不足であるため開発のための重機や生産物輸送のための大型トラックの通行ができず地域の開発の障害となっている。	仮橋を大型重量車輛の通行可能な永久橋に架け替える。	開発のための重機や大型車輛の通行が可能となるため地域開発の障害が除去される。
永久橋の建設は多額の資金を必要とするため、地方道路の橋梁の多くは仮橋であるが、仮橋は流失、老朽、破損による通行止めを生じ易く、結果として、地方道路整備のボトルネックとなっている。	耐久かつ経済的な形式の永久橋をより多く建設する。	永久橋を建設することにより、隣接する道路の整備を誘発する。
農水産業生産物を生産地から搬出するための道路である地方道路が整備されていないため、輸送コストが高く生産者価格が低いため、生産者の生産、開発意欲を妨げている。	地域の開発に貢献する道路の橋梁を優先的に建設する。	生産物の輸送コストが低減し、生産者価格が上昇することにより、生産意欲が向上し、生産および開発が促進される。

## 5.2 妥当性に係る実証・検証

フィリピン政府はその国家開発計画において交通運輸部門およびミンダナオの開発に高いプライオリティーを置いている。特に都市と地方との社会経済的格差是正の目標達成の方策として、地方における交通運輸インフラ整備を重視している。

同国地方道路の現状は、橋梁の大部分が木製または鋼トラス仮橋であるため貨物トラック等の重量車輛が通行できず、地域発展の障害となっている。また、橋梁の架かっている河床渡河は雨期の増水期には通行できず、住民の生活に必要な交通路が途絶している。なお、国際機関や他の援助機関の道路整備の援助は幹線道路の整備に対してのみ実施されており、地方道路整備は取り残されている現状である。

本計画の目的は、道路が整備されておらず開発が遅れているミンダナオの地方部において、地方道路の橋梁の新設および仮橋の永久橋への架け替えを行うことにより道路整備を促進し、地方部の発展に貢献することであり、要請された86橋の建設の緊急性、社会経済的効果および計画の対象としての妥当性等を評価し選定した38橋の建設を行うものである。本計画実施による直接的効果は次のとおりである。

- ・雨期の増水時には通行できず孤立していた地域の住民が常時安全に都市や市場にアクセスできる。(受益人口約65万人)
- ・仮橋では通行できなかった貨物トラック等の重量車輛が安全に通行できる。(木製の耐荷力は約1トン、鋼トラス仮橋の耐荷力は約3トンであり、一方、貨物トラック重量は5～20トンである。)
- ・道路が整備されていないため輸送手段がなく、地方の生産物の出荷ができなかった地域は、橋梁・道路が整備されることにより生産物の出荷・販売が可能となる。また、道路が整備された結果輸送コストが低減され、生産者価格が上がることにより、生産意欲が向上し、生産・開発が促進される。(受益人口は約385万人)
- ・鋼桁使用橋梁等の設計・施工を現地技術者を雇用して、日本側で実施することにより、技術移転が図れ、比側自助努力による橋梁整備を促進する。(本計画の実施において約70人の技術者および熟練工が雇用される。)
- ・橋梁建設のための雇用の他、現地購入資材の生産のための雇用機会を創出する。  
(本計画の建設に必要な現地作業員は約3,600人月である。)

本計画は国家開発目標である地方部の開発、特に重視されているミンダナオにおいて、その方策である地方道路整備の促進に貢献するものである。これら橋梁が建設され道路が整備されることにより、地方部での農業、水産業等の生産増加による所得向上、地域開発のための投資の増加等多大の効果が期待でき、よって本計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

### 5.3 課題と提言

本計画の実施に先立ち、Lower Silway橋ほか数橋については取りつけ道路幅拡張のため新たに用地買収が必要である。

提言として以下の点が挙げられる。

- 地方道路橋梁建設計画のフェーズⅠからⅣの実施を通して技術移転が進みつつあるが、今後は自助努力を促すという観点から、施工監理においても現地技術者の積極的な活用が望まれる。
- 資材案件の現地側橋梁設計が正確・迅速に実施されるため、本計画のフェーズⅣで作成された設計・施工ガイドラインが活用されることが望まれる。
- 本計画は地方道路橋梁建設5ヶ年計画の第3年次計画であり、今後も引き続き実施されることが望ましい。

資料編 1

調査団氏名



基本設計調査団氏名

第 1 次 現 地 調 査 団 氏 名

氏 名	担 当 業 務	所 属
金 沢 克 義	総 括	本州四国連絡橋公団 企画開発部道路課長
戸 塚 真 治	計 画 管 理	J I C A 無 償 資 金 協 力 調 査 部 基本設計調査第二課
三 浦 実	業 務 主 任	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
村 本 康 昭	橋 梁 計 画 (1)	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
大 下 副 武	橋 梁 計 画 (2)	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル

第 2 次 現 地 調 査 団 氏 名

氏 名	担 当 業 務	所 属
金 沢 克 義	総 括	本州四国連絡橋公団 企画開発部道路課長
小 泉 幸 弘	計 画 管 理	J I C A 無 償 資 金 協 力 調 査 部 基本設計調査第二課
三 浦 実	業 務 主 任	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
村 本 康 昭	橋 梁 設 計	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
廣 谷 彰 彦	橋 梁 設 計	(株) オリエンタルコンサルタント
可 知 利 夫	橋 梁 設 計	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
角 谷 効 一	自 然 条 件 調 査	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
今 野 啓 悟	自 然 条 件 調 査	(株) オリエンタルコンサルタント
大 下 副 武	施 工 計 画 ・ 積 算	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル

ド ラ フ ト 報 告 書 現 地 説 明

氏 名	担 当 業 務	所 属
金 沢 克 義	総 括	本州四国連絡橋公団 企画開発部道路課長
村 桧 裕 康	無 償 資 金 協 力	外務省経済協力局無償資金協力課
三 浦 実	業 務 主 任	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
村 本 康 昭	橋 梁 設 計	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル
大 下 副 武	業 務 調 整	(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル

## 資料編 2

### 調査日程

現地調査日程

第 1 次 現 地 調 査 日 程

(1/4)

順	年月日	曜	調 査 団	現 地 調 査
1	平成6年 2月16日	水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務主任：三浦 実、橋梁計画 (1) : 村本康昭、橋梁計画 (2) : 大下副武 東京発マニラ着</li> <li>・ J I C A フィリピン事務所と会議</li> </ul>	
2	2月17日	木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共事業道路省 (DPWH) と会議</li> </ul>	
3	2月18日	金	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共事業道路省 (DPWH) と会議</li> <li>・ J I C A フィリピン事務所と会議</li> <li>・現地調査準備</li> </ul>	
4	2月19日	土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査準備</li> <li>・要請橋梁予備調査データ照査</li> </ul>	
5	2月20日	日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査準備</li> <li>・要請橋梁予備調査データ照査</li> </ul>	
6	2月21日	月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務主任：三浦 実、橋梁計画 (1) : 村本康昭、マニラ発ダバオ着</li> <li>・ DPWH リージョン XI 事務所と会議</li> <li>・要請橋梁サイト調査</li> <li>・橋梁計画 (2) : 大下副武 マニラ発 カガヤンデオロ着</li> </ul>	Los Amigos橋 Mintal橋 Piedad橋
7	平成6年 2月22日	火	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アグサンデルスール・ディストリクト事務所と会議</li> <li>・要請橋梁サイト調査</li> </ul>	Sta Ana II橋                      Inambalan 橋 Pagalpat-San Simon橋      Maog橋 Batinay 橋
8	2月23日	水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DPWH リージョン X 事務所と会議</li> <li>・業務主任：三浦 実カガヤンデオロ発 マニラ着</li> </ul>	Katipnan橋                      Pagalpat-San Simon橋 Sulipal Daku橋                  Cabulig 橋 Salipat Diut橋                      Guibone 橋 Deboloc 橋                              Minanopol 橋 Sta. Ana II橋                          Dal-As橋
9	2月24日	木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DPWHより要請橋梁の変更申請受領</li> <li>・上記について J I C A フィリピン事務所及び J I C A 無償資金協力調査部へ報告・協議</li> <li>・要請橋梁サイト調査</li> </ul>	Tipalac 橋                              Lingayao橋 Tipan Diut橋                              Tungao II 橋 Tipan Daku橋                              Tungao I橋 Old Pelaez橋                              Tag-anahao橋 Taguima 橋                              Guinabsan 橋 Labo橋                                      Rizal 橋 Mat-I 橋                                      Culaman 橋 Magus 橋                                      Lais橋

第 1 次 現 地 調 査 日 程

(2/4)

順	年 月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
10	2月25日	金	・要請橋梁サイト調査	Agusan Canyon 橋 Zamboanguita橋 Silae 橋 Abuhan橋 Aglayan 橋 Cuyangan橋 Tigbao橋 Balite橋 Capalayan 橋 Orok橋 Binasbas橋 Agusan橋 Upper Simlog橋 Licop 橋 Tawas 橋
11	2月26日	土	・要請橋梁サイト調査	Casisang橋 Musuan橋 Olayan橋 Kinapolo橋 Hayangabon II 橋 Capandan橋 Pangyan 橋 Mahan-ub橋 Dao-an橋
12	2月27日	日	・要請橋梁サイト調査成果の照査、整理	Alternate Magsaysay 橋 Lemon 橋 Ubod-ubod 橋 Anticala橋 Pianing 橋 Inambatan 橋 Andanan 橋 Quezon橋 Tagasaka橋
13	2月28日	月	・要請橋梁サイト調査成果の照査、整理	Hagonoy 橋 Mal 橋 Estrella橋 Sacub-Lanuro橋 Maog橋 Mesli 橋 Anibongan 橋 Azpilia 橋 Manat 橋 Pagtilaan III 橋 Union II橋 Pagbakatan橋
14	平成6年 3月1日	火	・総括：金沢克義、計画管理：戸塚真治 東京発マニラ着 ・JICAフィリピン事務所と会議	Hinandigan橋 Kohulugan 橋
15	3月2日	水	・公共事業道路省（DPWH）と会議 ・要請橋梁サイト調査成果の照査、整理	
16	3月3日	木	・総括：金沢克義、計画管理：戸塚真治 業務主任：三浦 実 マニラ発ダバオ着	
17	3月4日	金	・DPWHリージョンXI事務所と会議 ・要請橋梁サイト調査	Calaman 橋 Lais橋 Estrella橋

第 1 次 現 地 調 査 日 程

(3/4)

順	年月日	曜	調 査 団	現 地 調 査
18	3月5日	土	・要請橋梁サイト調査	Los Amigos橋 Mintal橋 Piedad橋 Binasbas橋
19	3月6日	日	・要請橋梁サイト調査 ・橋梁計画 (1) : 村本康昭ダバオ発 マニラ着 ・DPWHアグサンデルスール・ディストリクト事務所と会議	Inambatan 橋 Maog橋 Ubod-Ubod 橋 Lemon 橋
20	平成6年 3月7日	月	・要請橋梁サイト調査 ・DPWHリージョンX事務所表敬訪問 ・要請橋梁サイト調査	Sia Ana 橋 Pagatpat-Sam Simon橋
21	3月8日	火	・要請橋梁サイト調査 ・スリガオ市役所表敬訪問	Balite橋 Tigbao橋 Orok橋 Capalayan 橋
22	3月9日	水	・要請橋梁のサイト調査 ・総括：金沢克義、計画管理：戸塚真治 業務主任：三浦 実 プツアン発 マニラ着、橋梁計画 (2) : 大下副武 カガヤンデオロ発 マニラ着	Rizal 橋 Guinabsan 橋 Alernate Magsaysay橋
23	3月10日	木	・DPWH計画局と会議 ・団内会議	
24	3月11日	金	・地方道路橋梁建設計画フェーズⅢで 建設された橋梁等の視察 Bamban橋 San Francisco 橋 Carmen橋 Maphilindo橋	
25	3月12日	土	・地方道路橋梁建設計画フェーズⅢで 建設された橋梁等の視察 San Juan橋 Tabon-Balon 橋 Binambang 橋 Leviste II橋	

第 1 次 現 地 調 査 日 程

(4/4)

日 順	年 月 日	曜 日	調 査 団	現 地 調 査
26	平成6年 3月13日	日	・団内会議	
27	3月14日	月	・DPWHと会議 ・協議議事録署名 ・JICAフィリピン事務所へ報告 ・総括：金沢克義、計画管理：戸塚真治 橋梁計画 (1)：村本康昭 マニラ発 東京着	
28	3月15日	火	・要請橋梁サイト調査成果の照査、整理	
29	3月16日	水	・要請橋梁サイト調査成果の照査、整理	
30	3月17日	木	・業務主任：三浦 実、橋梁計画 (2)： 大下副武 マニラ発東京着	

第 2 次 現 地 調 査 日 程

(1/5)

順	年月日	曜	調 査 団	現 地 調 査
1	平成6年 4月27日	水	・業務主任：三浦 実、橋梁設計：村本 康昭、施工計画・積算：大下副武 東京発マニラ着	
2	4月28日	木	・在フィリピン日本大使館表敬訪問 ・プロジェクトサイト調査準備	
3	4月29日	金	・公共事業省（DPWH）と会議 ・中間報告書説明・協議 ・プロジェクト調査スケジュール打合せ	
4	4月30日	土	・プロジェクトサイト調査準備	
5	5月1日	日	・プロジェクトサイト調査準備	
6	5月2日	月	・DPWHと会議 ・JICAフィリピン事務所と会議 ・在フィリピン日本国大使館と会議	
7	5月3日	火	・三浦、村本、大下 マニラ発ダバオ着	
8	5月4日	水	・DPWH、リージョンXI事務所と会議 ・プロジェクトサイト調査	・プロジェクトサイト地形確認および橋梁 計画位置立会協議
9	5月5日	木	・三浦 ダバオ発マニラ着 ・橋梁設計：廣谷彰彦、自然条件調査： 今野啓悟 東京発マニラ着 ・JICAフィリピン事務所と会議 ・プロジェクトサイト調査	・同 上
10	5月6日	金	・今野 マニラ発ダバオ着 ・橋梁設計基準の検討 ・プロジェクトサイト調査	・同 上
11	5月7日	土	・橋梁設計基準資料作成 ・測量/地質調査対象橋梁の区分検討 ・プロジェクトサイト調査	・同 上
12	5月8日	日	・プロジェクトサイト調査	・同 上

第 2 次 現 地 調 査 日 程

(2/5)

順	年 月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
13	5月9日	月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁設計基準の検討</li> <li>・測量/地質調査対象橋梁の区分検討</li> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・プロジェクトサイト測量・地質調査開始
14	5月10日	火	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DPWHと会議</li> <li>・計画管理：小泉幸弘 東京発マニラ着</li> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・プロジェクトサイト測量・地質調査
15	5月11日	水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JICAフィリピン事務所と会議</li> <li>・DPWHと会議</li> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
16	5月12日	木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然条件調査：角谷効一 東京発マニラ着</li> <li>・小泉、広谷 マニラ発ブツアン着</li> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
17	5月13日	金	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工計画、積算資料収集</li> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
18	5月14日	土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
19	5月15日	日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総括：金沢克義、橋梁設計：可知利夫 東京発マニラ着</li> <li>・角谷 マニラ発カガヤンデオロ着</li> <li>・村本、今野 ブツアン発マニラ着</li> <li>・小泉、広谷、大下 ブツアン発カガヤンデオロ着</li> <li>・団内打合せ</li> </ul>	・同 上
20	5月16日	月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JICAフィリピン事務所、在フィリピン日本国大使館、DPWH表敬訪問</li> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
21	5月17日	火	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金沢、三浦、可知 マニラ発カガヤンデオロ着</li> <li>・DPWH、リージョンX事務所表敬訪問</li> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
22	5月18日	水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上



第 2 次 現 地 調 査 日 程

(3/5)

順	年 月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
23	5月19日	木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> <li>・フィリピン国家警察 (PNP) より治安情報収集</li> <li>・金沢、小泉、三浦、広谷、大下 カガヤンデオロ発ダバオ着</li> <li>・村本 マニラ発東京着</li> </ul>	・プロジェクトサイト測量・地質調査
24	5月20日	金	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> <li>・DPWHリージョンXI事務所表敬訪問</li> <li>・金沢、小泉、三浦、広谷、大下 ダバオ発ゼネラルサントス着</li> </ul>	・同 上
25	5月21日	土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> <li>・金沢、小泉、三浦、広谷、大下 ゼネラルサントス発ダバオ着</li> <li>・今野 マニラ発ダバオ着</li> </ul>	・同 上
26	5月22日	日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
27	5月23日	月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> <li>・金沢、小泉、三浦、広谷、大下 ダバオ発ブツアン着</li> <li>・小泉 ダバオ発マニラ着</li> </ul>	・同 上
28	5月24日	火	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> </ul>	・同 上
29	5月25日	水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトサイト調査</li> <li>・金沢、三浦、広谷、大下 ブツアン発マニラ着</li> </ul>	・同 上
30	5月26日	木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・団内会議</li> <li>・DPWHと会議</li> </ul>	・同 上
31	5月27日	金	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DPWHと会議</li> <li>・協議議事録署名</li> </ul>	・同 上
32	5月28日	土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金沢、小泉 マニラ発東京着</li> <li>・橋梁計画/建設関連調査</li> </ul>	・同 上
33	5月29日	日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広谷 マニラ発東京着</li> <li>・可知 ブツアン発マニラ着</li> </ul>	・同 上

第 2 次 現 地 調 査 日 程

(4/5)

順	年 月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
34	5月30日	月	・DPWHと会議 ・橋梁計画／建設関連調査	・プロジェクトサイト測量調査結果の照査
35	5月31日	火	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
36	6月1日	水	・橋梁計画／建設関連調査 ・三浦 マニラ発東京着	・同 上
37	6月2日	木	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
38	6月3日	金	・橋梁計画／建設関連調査 ・DPWHと会議	・同 上
39	6月4日	土	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
40	6月5日	日	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
41	6月6日	月	・橋梁計画／建設関連調査 ・今野 カガヤンデオロ発マニラ着	・同 上
42	6月7日	火	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
43	6月8日	水	・橋梁計画／建設関連調査 ・今野 マニラ発ダバオ着	・プロジェクトサイト洪水被害調査
44	6月9日	木	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
45	6月10日	金	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
46	6月11日	土	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
47	6月12日	日	・橋梁計画／建設関連調査 ・今野 ダバオ発マニラ着	・同 上
48	6月13日	月	・橋梁計画／建設関連調査	・洪水被害プロジェクトサイトの再測量調査
49	6月14日	火	・橋梁計画／建設関連調査 ・今野 マニラ発ダバオ着	・同 上
50	6月15日	水	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上
51	6月16日	木	・橋梁計画／建設関連調査	・同 上

第 2 次 現 地 調 査 日 程

(5/5)

順	年 月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
52	6月17日	金	・橋梁計画／建設関連調査 ・DPWHと会議	・洪水被害プロジェクトサイトの再測量調査
53	6月18日	土	・橋梁計画／建設関連調査 ・今野 ダバオ発マニラ着	・洪水被害プロジェクトサイトの再測量調査
54	6月19日	日	・橋梁計画／建設関連調査	
55	6月20日	月	・可知、今野、大下 マニラ発東京着	

ドラフト報告書現地説明日程

年月日	曜	調査団	現地調査
平成6年 10月20日	木	<ul style="list-style-type: none"> <li>総括：金沢克義、無償資金協力：村樫裕康、業務主任：三浦 実、橋梁設計：村本康昭、業務調整：大下副武 東京発マニラ着</li> <li>JICA事務所、日本大使館表敬訪問</li> </ul>	
10月21日	金	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPWHと会議（ドラフト報告書説明・協議）</li> </ul>	
10月22日	土	<ul style="list-style-type: none"> <li>団内会議</li> </ul>	
10月23日	日	<ul style="list-style-type: none"> <li>団内会議</li> </ul>	
10月24日	月	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPWHと会議</li> </ul>	
10月25日	火	<ul style="list-style-type: none"> <li>協議議事録署名</li> </ul>	
10月26日	水	<ul style="list-style-type: none"> <li>村樫、三浦、大下 マニラ発ダバオ着</li> <li>金沢、村本 マニラ発東京着</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mintal橋、Los Amigos橋のサイト踏査</li> </ul>
10月27日	木	<ul style="list-style-type: none"> <li>村樫、三浦、大下 ダバオ→ゼネラルサントス→ダバオ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lower Silway橋のサイト踏査</li> </ul>
10月28日	金	<ul style="list-style-type: none"> <li>村樫、三浦、大下 ダバオ発マニラ着</li> </ul>	
10月29日	土	<ul style="list-style-type: none"> <li>村樫、三浦、大下 マニラ発東京着</li> </ul>	

## 資料編 3

### 相手国関係者リスト



組織名 / 氏名	役職名
<b><u>DPWH CENTRAL OFFICE</u></b>	
MR. TEODORO ENCARNACION	- Undersecretary
MR. MANUEL BONOAN	- Asst. Secretary for Planning
MR. YUKIHIRO TSUKADA	- JICA Highway Engineering Adviser
MS. LINDA TEMPLO	- Engr. V, Chief, Development Planning
MR. JAIME MAGNAYE	- Engr. IV, Development Planning Division
MS. SOLITA GENOTA	- Engr. IV, Traffic Division
MR. EDWIN FORTES	- Engr. III, Development Planning Division
MR. RENATO REYES	- Engr. III, Development Planning Division
MR. EDGAR RIVERA	- Engr. II, Development Planning Division
<b><u>DPWH REGIONAL OFFICE (Region X)</u></b>	
MR. JULIO LUSPO	- Regional Director
MR. MOCAMAD RAKI-IN	- Assistant Regional Director (Operations)
MR. MELQUIADES VARIAS, JR.	- Assistant Regional Director (Services)
MR. LEOPOLDO CADETE	- Chief, Planning & Design Division
<b><u>DPWH MISAMIS ORIENTAL ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. NAZARIO LERIAS	- District Engineer
MR. OHELLO DOONG	- Chief, Planning & Design Section
MR. ROLANDO SIMON	- Engr. III, Planning & Design Section
MR. EDUARDO BARANGGAN	- Engr. II, Planning & Design Section
<b><u>DPWH MISAMIS ORIENTAL SUB-DISTRICT ENG'G. OFFICE (CAGAYAN DE ORO CITY)</u></b>	
MR. JOSE LLOREN GUE	- District Engineer
MS. VIRGINIA YBANEZ	- Engr. II, Chief, Planning & Design Section
MR. VIRGILIO PETALCORIN	- Instrumentman
<b><u>DPWH AGUSAN DEL NORTE ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. DANIEL ARQUISOLA	- District Engineer
MR. ALIPIO GRANA	- Chief, Planning & Design Section

相手国関係者リスト

(2/5)

組織名 / 氏名	役職名
<b><u>DPWH AGUSAN DEL NORTE SUB-DISTRICT ENG'G. OFFICE (BUTUAN CITY)</u></b>	
MR. OSCAR JANDUG, SR.	- District Engineer
MR. ALFREDO RIVERA	- Asst. District Engineer
MR. RAOUL LERIAS	- Engr. II, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH AGUSAN DEL SUR 1ST ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. FELIPE MISSION	- OIC District Engineer
MR. MAURO BRAVO, JR.	- Asst. District Engineer
MR. JAIME BERNAT	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH SURIGAO DEL NORTE 1ST ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. ANTONIO PIZARRO	- District Engineer
MR. ROMEO ABAO	- Asst. District Engineer
MR. APOLINARIO LARONG	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH MISAMIS OCCIDENTAL ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. JUSTINIANO PASAL	- Assistant District Engineer
MR. PERFECTO PENECIOS	- Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH CITY ENGR'S. OFFICE (OZAMIS CITY)</u></b>	
MR. ROMEO CAÑETE	- Acting Asst. City Engineer
<b><u>DPWH BUKIDNON 1ST ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. IGNACIO DUETES, JR.	- Chief, Planning & Design Section
MR. GOMERSINDO DIEZ	- Engr. II, Sr. Geodetic Engineer
<b><u>DPWH BUKIDNON 2ND ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. ALBERTO ALBIT	- Chief, Planning & Design Section
MR. SABENIANO CALIA, JR.	- Engineer II, Planning & Design Section



相手国関係者リスト

(3/5)

組織名 / 氏名	役職名
<b><u>DPWH REGIONAL OFFICE (Region XI)</u></b>	
MR. JESUS CAMAYO	- Regional Director
MR. EVELIÓ PIRA	- (OIC Regional Director) Chief, Construction Section
MS. DAHLIA NOLASCO	- Engr. V, Chief, Planning & Design Division
MR. NAZARIO MABAGOS	- OIC Project Manager
MS. TRINIDAD LUMAMBA	- Engr. III, Planning & Design Division
<b><u>DPWH DAVAO CITY ENGR'S. OFFICE</u></b>	
MR. ROBERT LALA	- OIC District Engineer
MR. GREGORIO YEE	- Engr. II, Planning & Design Section
<b><u>DPWH DAVAO DEL SUR SUB-DISTRICT ENG'G. OFFICE (MALITA)</u></b>	
MR. ANTONIO CAYOCA	- OIC District Engineer
MR. ADRIANO BADILLES	- OIC Asst. District Engineer
<b><u>DPWH DAVAO DEL SUR ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. WILLIE FERNANDEZ	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
MR. ARNULFO CAÑONAZO	- Engr. III, Chief, Mat'ls. Qlty. Control Section
MS. ZENAIDA APIGO	- Asst. Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH DAVAO ENG'G. DISTRICT (TAGUM)</u></b>	
MR. ANDRES NARISMA	- District Engineer
MR. SERRANO GALAGALA	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
MR. MANUEL TUMAMAK	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH DAVAO ENG'G. DISTRICT (NABUNTURAN)</u></b>	
MR. ISIDRO PALUBON, JR.	- District Engineer
MR. DON DONALDO	- Asst. District Engineer

相手国関係者リスト

(4/5)

組織名 / 氏名	役職名
<b><u>DPWH DAVAO ORIENTAL 1ST ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. NOLASCO	- Assistant District Engineer
MR. EDISON PALACIO	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH DAVAO ORIENTAL 2ND ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. ALBERTO CAINGHOG	- Engr. II, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH SURIGAO DEL SUR ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MS. CORNELIA JIMENEZ	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH SURIGAO DEL SUR SUB-DISTRICT ENG'G. OFFICE (BISLIG)</u></b>	
MR. ERNESTO TORREFRANCA	- Engr. III, Asst. District Engineer
<b><u>DPWH SOUTH COTABATO ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. EULOGIO SAGUN	- District Engineer
MR. MARCIAL CARDINAS	- Engr. III, Chief, Planning & Design Section
<b><u>DPWH SOUTH COTABATO SUB-ENG'G. DISTRICT (GENERAL SANTOS CITY)</u></b>	
MR. TITO VALDEZ	- Officer-in-Charge
<b><u>DPWH SARANGANI ENG'G. DISTRICT</u></b>	
MR. DIMAS SOGUILON	- District Engineer
<b><u>EMBASSY OF JAPAN</u></b>	
MR. KINJI HASEGAWA	- First Secretary
<b><u>JICA PHILIPPINES OFFICE</u></b>	
MR. AKIHIKO HASHIMOTO	- Resident Representative
MR. SATOSHI MACHIDA	- Deputy Resident Representative
MR. YUKIHIKO EJIRI	- Assistant Resident Representation

相手国関係者リスト

(5/5)

組織名 / 氏名	役職名
<u>日本国大使館</u>	
長谷川金二	一等書記官
<u>JICAフィリピン事務所</u>	
橋本明彦 町田哲 江尻幸彦	所長 次長 所員

資 料 編 4

討 議 議 事 錄

第 1 次 現 地 調 査 討 議 議 事 録

MINUTES OF DISCUSSIONS  
BASIC DESIGN STUDY  
ON  
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES  
ALONG  
RURAL ROADS IN MINDANAO AREA  
IN  
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

In response to the request from the Government of the Republic of the Philippines. (hereinafter referred to as "the GOP"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Construction of Bridges along Rural Roads in Mindanao Area (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to the Philippines a study team which is headed by Mr. Katsuyoshi Kanazawa, Manager of Road Division, Planning and Development Department, Honshu-Shikoku Bridge Authority, and is scheduled to stay in the country from February 16 to March 17, 1994. The Team held discussions with the officials concerned of the GOP and conducted field surveys at the study area.

In the course of the discussions and field surveys, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to continue the works and prepare the Interim Report.

Manila, March 14, 1994

金澤克義

MR. KATSUYOSHI KANAZAWA

Leader  
Basic Design Study Team  
JICA

Teodoro T. Encarnacion

TEODORO T. ENCARNACION

Undersecretary  
Department of Public Works  
and Highways  
The Republic of the Philippines

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve rural transportation in Regions X and XI by constructing bridges along rural roads to contribute to the national economic development, in line with the Five Year Bridge Reconstruction Program along Secondary Roads.

### 2. Project Sites

The proposed sites of the Project are located in Regions X and XI which are shown in ANNEX-I.

### 3. Executing Agency

The Department of Public Works and Highways of the GOP is responsible for the administration and execution of the Project.

### 4. Items Requested by the GOP

After discussions with the Basic Design Study Team, the following items were requested by the GOP.

- 1) To provide steel materials necessary for construction of bridges (Group 1) listed in ANNEX-II.
- 2) To construct bridges (Group 2) listed in ANNEX-III.

However, the final components of the Project will be decided after further studies.

### 5. Grant Aid System

- (1) The GOP has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the Team.
- (2) The GOP will take necessary measures described in ANNEX-IV for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

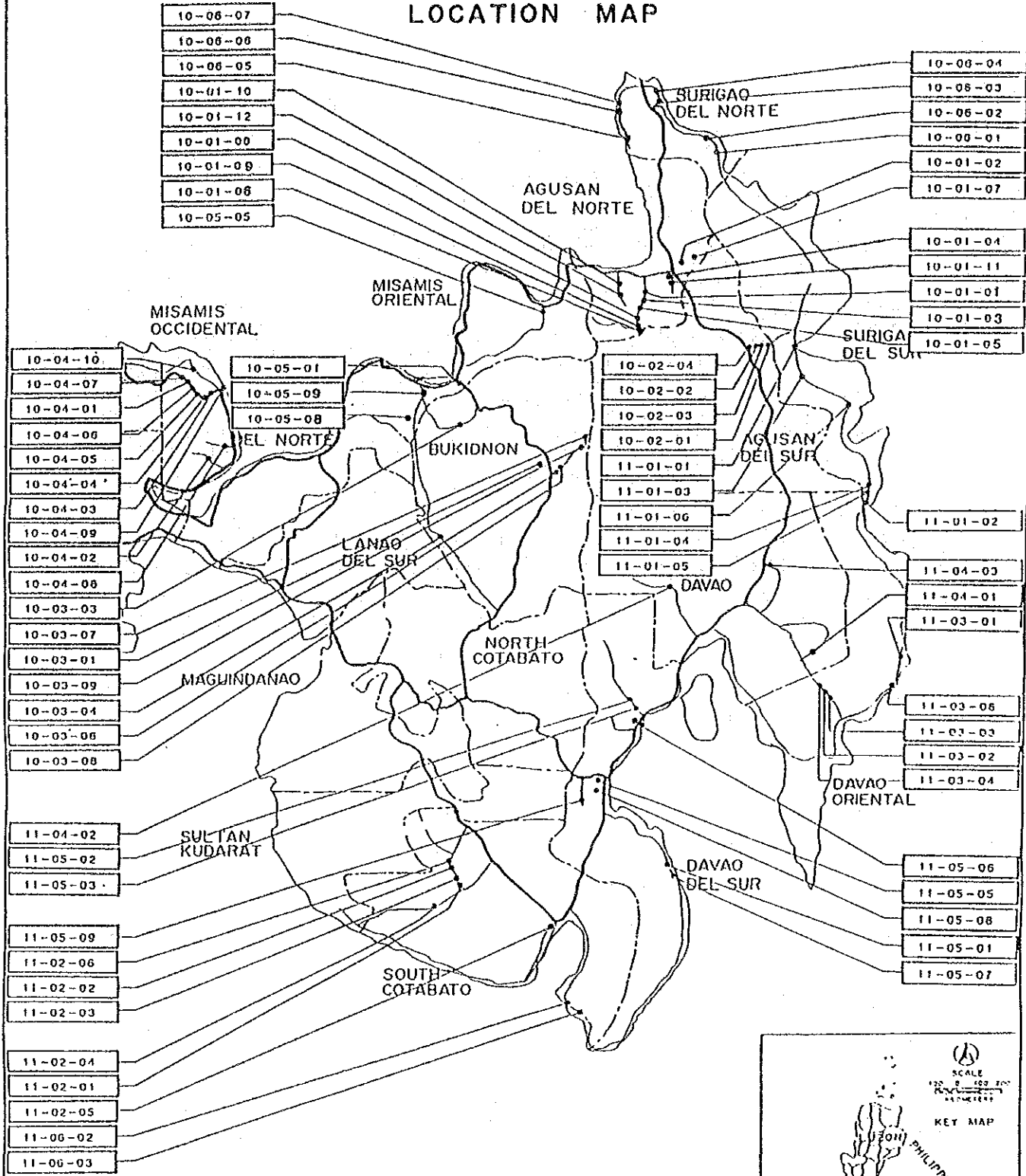
(A)

6. Schedule of the Study

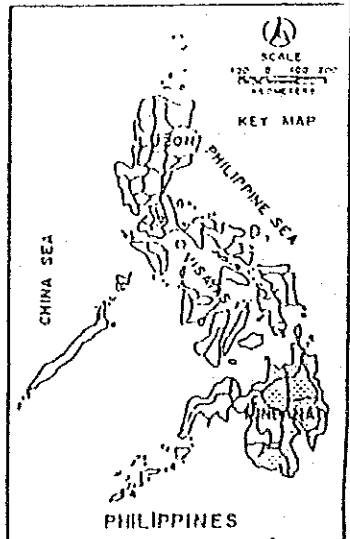
- (1) The consultants will proceed to further studies in the Philippines until March 17, 1994.
- (2) JICA prepares the Interim Report in English and will dispatch a mission for further study and discussion with the concerned officials of the GOP based on the report, and additional field surveys in the project sites around May, 1994.
- (3) JICA prepares the Draft Final Report in English and will dispatch a mission in order to explain its contents around August, 1994.
- (4) In case that the contents of the Draft Final Report are accepted in principle by the GOP, JICA will complete the Final Report and send it to the GOP by October, 1994.

⑤

# ANNEX - I LOCATION MAP



**BASIC DESIGN STUDY ON  
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF  
BRIDGES ALONG RURAL ROADS  
IN MINDANAO AREA**





**ANNEX-II**  
**LIST OF REQUESTED BRIDGES (GROUP 1) (1/5)**

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
1	10-01-01	Tag-Anahao Bridge	Km. 1264+050 Butuan City-Malaybalay Road Butuan City, Agusan del Norte
2	10-01-02	Pianing Bridge	Km. 1235+500 Butuan City-Pianing-Tandag Rd. Butuan City, Agusan del Norte
3	10-01-03	Tungao I Bridge	Km. 1266+364 Butuan City-Malaybalay Road Butuan City, Agusan del Norte
4	10-01-04	Ubod-Ubod Bridge	Km. 1236+133 Jct. Tiniwisan-Maguinda-Las Nieves Barangay Road Butuan City, Agusan del Norte
5	10-01-05	Tungao II Bridge	Km. 1267+142 Butuan City-Malaybalay Road Butuan City, Agusan del Norte
6	10-01-06	Mat-I Bridge	Km. 1281+080 Agusan-Malaybalay Road Agusan del Norte
7	10-01-07	Anticala Bridge	Km. 1239+215 Butuan City-Pianing-Tandag Rd. Butuan City, Agusan del Norte
8	10-02-01	Mesli Bridge	Km. 1299+780 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga National Secondary Road Agusan del Sur
9	10-02-02	Azpitia Bridge	Km. 1295+760 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga National Secondary Road Agusan del Sur
10	10-02-03	Anibongan Bridge	Km. 1297+655 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga National Secondary Road Agusan del Sur
11	10-03-01	Casisang Bridge	Km. 1507+507 Jct. Sayre Highway Impalambong- Casisang Road, Barangay Casisang Malaybalay, Bukidnon
12	10-03-03	Agusan Canyon Bridge	Km. 1452+000 Jct. Manolo Fortich-Libona-Indahad Road Agusan Canyon, Manolo Fortich Bukidnon
13	10-03-04	Olayan Bridge	Km. 1617+535.50 Kalilangan-Camp. Kibaritan Dominorog Road, Sitio Olayan, Malinao Bukidnon

**ANNEX-II**  
**LIST OF REQUESTED BRIDGES (GROUP 1) (2/5)**

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
14	10-03-06	Aglayan Bridge	Km. 1519+419.51 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Road Barangay Aglayan, Malaybalay Bukidnon
15	10-03-07	Zamboanguita Bridge	Km. 1565+238 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Road Barangay Zamboanguita, Malaybalay Bukidnon
16	10-03-08	Abuhan Bridge	Km. 1523+091.25 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Road Barangay Managoc, Malaybalay Bukidnon
17	10-03-09	Silae Bridge	Km. 1559+465 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Road Barangay Silae, Malaybalay Bukidnon
18	10-04-01	Sulipat Diut Bridge	Km. 1771+720 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Brgy. Sulipat, Calamba Misamis Occidental
19	10-04-02	Labo Bridge	Km. 1705+320 Ozamis City-Carangan-Molicay-Labo- Embargo Road, Brgy. Labo, Ozamis City Misamis Occidental
20	10-04-03	Tipalac Bridge	Km. 1754+303.09 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Barangay Rizal, Oroquieta City Misamis Occidental
21	10-04-04	Tipan Diut Bridge	Km. 1753+933 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Brgy. Tipan, Oroquieta City Misamis Occidental
22	10-04-05	Tipan Daku Bridge	Km. 1755+632.09 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Barangay Tipan, Oroquieta City Misamis Occidental
23	10-04-06	Deboloc Bridge	Km. 1768+310 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Barangay Deboloc, Plaridel Misamis Occidental
24	10-04-07	Sulipat Daku Bridge	Km. 1773+150 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Barangay Sulipat, Calamba Misamis Occidental
25	10-04-08	Taguima Bridge	Km. 1712+495 Taguima-Napurog Barangay Road Barangay Taguima, Tudela Misamis Occidental

**ANNEX – II**  
**LIST OF REQUESTED BRIDGES (GROUP 1) (3/5)**

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
26	10-05-01	Sta. Ana II Bridge	Km. 1429+437 Tagoloan – Malitbog Road Misamis Oriental
27	10-05-05	Kahulugan Bridge	Km. 1317+819 Gingoog – Claveria Section Gingoog City, Misamis Oriental
28	10-05-08	Batinay Bridge	Km. 0+180 Pagalungan – Taglimao Road Misamis Oriental
29	10-06-01	Hayangabon II Bridge	Km. 1195+345 Surigao – Davao Coastal Road Surigao del Norte
30	10-06-02	Capandan Bridge	Km. 1186+970 Surigao – Davao Coastal Road Surigao del Norte
31	10-06-03	Capalayan Bridge	Km. 1134+730 Capalayab – Surigao City Road Surigao City, Surigao del Norte
32	11-01-01	Andanan Bridge	Km. 1381+655 Davao Oriental – Surigao del Sur Coastal Road, Andanan Liangá, Surigao del Sur
33	11-01-02	Pagtilaan Bridge	Km. 1505+068 Davao Oriental – Surigao del Sur Coastal Road, Lingig Surigao del Sur
34	11-01-03	Quezon Bridge	Km. 1409+885 Surigao del Sur – Davao Oriental Coastal Road, Tagbina Surigao del Sur
35	11-01-04	Pagbakatan Bridge	Km. 1482+694 Davao Oriental – Surigao del Sur Coastal Road, Lingig Surigao del Sur
36	11-01-05	Union Bridge	Km. 1501+162 Davao Oriental – Surigao del Sur Coastal Road, Lingig Surigao del Sur
37	11-01-06	Tagasaka Bridge	Km. 1439+658 Davao Oriental – Surigao del Sur Coastal Road, Hinatuan, Surigao del Sur
38	11-02-01	Kilob Bridge	Km. 1741+556 Surallah – Lake Sebu Road Brgy. Colongolo, Surallah South Cotabato

**ANNEX-II**  
**LIST OF REQUESTED BRIDGES (GROUP 1) (4/5)**

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
39	11-02-02	Kalma I Bridge	Km. 1739+440 Surallah-Lake Sebu Road Brgy. Colongolo, Surallah South Cotabato
40	11-02-03	Kalma II Bridge	Km. 1739+992 Surallah-Lake Sebu Road Brgy. Colongolo, Surallah South Cotabato
41	11-02-04	Luhib Bridge	Km. 1743+856 Surallah-Lake Sebu Road Brgy. Colongolo, Surallah South Cotabato
42	11-03-01	Dao-An Bridge	Km. 1632+388 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road, Caraga Davao Oriental
43	11-03-02	Licop Bridge	Km. 1726+439 Mati-Compostela-Montevista Road Lupon, Davao Oriental
44	11-03-03	Tawas Bridge	Km. 1723+920 Mati-Compostela-Montevista Road Mati, Davao Oriental
45	11-03-04	Pangyan Bridge	Km. 1726+024 Mati-Compostela-Montevista Road Lupon, Davao Oriental Sarangani
46	11-04-01	Agusan Bridge	Km. 1483+895 Montevista-Compostela-New Bataan- San Mariano-Mati Road San Mariano, Davao
47	11-05-02	Los Amigos Bridge	Km. 1689+282 Tugbok-Balengaeng Road Tugbok District, Davao City
48	11-05-03	Mintal Bridge	Km. 1696+012 Mintal-Calinan road Mintal, Davao City
49	11-05-05	Sacub-Lanuro Bridge	Km. 1583+322 Lanuro-Hagonoy Road Hagonoy, Davao del Sur
50	11-05-06	Piedad Bridge	Km. 1526+780 Toril District-Eden Road Toril, Davao City
51	11-05-08	Hagonoy Bridge	Km. 1576+000 Hagonoy-Digos Road Hagonoy, Davao del Sur

**ANNEX-II**  
**LIST OF REQUESTED BRIDGES (GROUP 1) (5/5)**

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
52	11-05-09	Mal Bridge	Km. 1593+300 Matanao-Davao City Road Matanao, Davao del Sur
53	11-06-02	Baliton Bridge	Km. 1717+376 Sarangani-Davao del Sur Coastal Road, Baliton Glan, Sarangani
54	11-06-03	Pangyan Bridge	Km. 1733+949 Sarangani-Davao del Sur Coastal Road, Pangyan Glan, Sarangani

ANNEX-III  
LIST OF REQUESTED BRIDGES (GROUP 2) (1/2)

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
1	10-01-08	Lingayao Bridge	Km. 1271+920 Agusan-Malaybalay Road Agusan Del Norte
2	10-01-09	Magus Bridge	Km. 1273+484.22 ~ 1273+524.22 Agusan-Malaybalay Road Agusan Del Norte
3	10-01-10	Rizal Bridge	Km. 1261+171.89 ~ 1261++231.89 Buenavista-Bunaguit Road Agusan Del Norte
4	10-01-11	Lemon Bridge	Km. 1236+882 Jct. Tiniwisan-Maguinda-Las Nieves Barangay Road Butuan City, Agusan del Norte
5	10-01-12	Guinabsan Bridge	Km. 1263+560 Buenavista-Bunaguit Road Agusan Del Norte
6	10-02-04	Maog Bridge	Km. 1292+650 ~ 1292+713.60 NRJ. Awa-Azpitia-Lianga National Secondary Road Agusan Del Sur
7	10-04-09	Old Pelaez Utility Steel Bridge	Km. 1742+294 Oroquieta-Ozamis National Road Oroquieta City Misamis Occidental
8	10-04-10	Katipunan Bridge	Km. 1763+422 Looc-Katipunan-Cartagena-Luzaran Prov'l Road, Brgy. Katipunan, Plaridel Misamis Occidental
9	10-05-09	Pagatpat-San Simon Bridge	Km. 0+050 Bulua-Pagatpat-San Simon Road Cagayan de Oro City Misamis Oriental
10	10-06-04	Orok Bridge	Km. 1137+900 Quezon-Mapawa-Capalayan-Orok Road Surigao City, Surigao del Norte
11	10-06-05	Cuyangan Bridge	Km. 482+520 Surigao-Anoa-aon-Malimono Road Surigao del Norte
12	10-06-06	Tigbao Bridge	Km. 470+430 Surigao-Anoa-aon-Malimono Road Surigao del Norte

ANNEX-III  
LIST OF REQUESTED BRIDGES (GROUP 2) (2/2)

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
13	10-06-07	Balite Bridge	Km. 469+420 Surigao--Anoa--aon--Malimono Road Surigao del Norte
14	11-02-05	Lower Silway Bridge	Km. 1656+032 Gen. Santos City--Makar Wharf Road Gen. Santos City, South Cotabato
15	11-02-06	Colongolo Bridge	Km. 1737+600 Surallah--Lake Sebu Road Brgy. Colongolo, Surallah South Cotabato
16	11-03-06	Mahan--ub Bridge	Km. 1649+210 Davao Oriental--Surigao del Sur Coastal Road, Manay Davao Oriental
17	11-04-02	Binasbas Bridge	Km. 1414+620 Tagum--Asuncion--San Vicente Road Binasbas, Asuncion Davao
18	11-04-03	Inambatan Bridge	Km. 1400+570 Olaycon--Inambatan--Macopa-- Compostela Road Monkayo, Davao
19	11-05-01	Culaman Bridge	Km. 1637+000 Davao del Sur--Sarangani Coastal Road, Malita Davao del Sur
20	11-05-07	Lais Bridge	Km. 1645+160 Davao del Sur--Sarangani Coastal Road, Malita Davao del Sur

(13)

2

#### ANNEX - IV

Necessary measures to be taken by the GOP:

1. To provide data and information necessary for the Project.
2. To secure the land necessary for the execution of the Project, such as the lands for bridges, temporary offices, working areas, storage yards and others.
3. To clear the sites prior to commencement of the construction.
4. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
  - Advising commission of Authorization to Pay
  - Payment commission
5. To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the Philippines and internal transportation therein of the products purchased under the Grant.
6. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes, and other fiscal levies which may be imposed in the Philippines with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
7. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contract of such facilities as may be necessary for their entry into the Philippines and stay therein for the performance of their work.
8. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed under the Grant.
9. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the bridge construction, as well as for the internal transportation of the steel materials for "Group-1" bridges.
10. To construct all "Group-1" bridges within the period of one year after delivery of steel materials purchased under the Grant.
11. To coordinate and solve any issues related to the Project which may be raised from third parties or inhabitants in the project area during implementation of the Project.





第 2 次 現 地 調 査 討 議 議 事 録

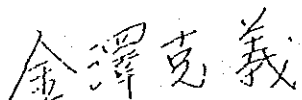
MINUTES OF DISCUSSIONS  
BASIC DESIGN STUDY  
ON  
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES  
ALONG  
RURAL ROADS IN MINDANAO AREA  
IN  
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES  
(SECOND FIELD SURVEY)

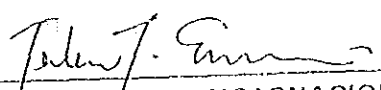
In February, 1994, Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched to the Republic of the Philippines a Basic Design Study Team (First Field Survey) on the Project for Construction of Bridges along Rural Roads in Mindanao Area (hereinafter referred to as "the Project"), and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the Interim Report of the study.

In order to discuss and consult the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the GOP") on the components of the study based on Interim Report, and to conduct further field survey, JICA sent to the Republic of the Philippines a study team (Second Field Survey) which is headed by Mr. Katsuyoshi Kanazawa, Manager of Road Div., Planning and Development Dep., Honshu-Shikoku Bridge Authority, and is scheduled to stay in the country from April 27 to June 20, 1994.

The Team held discussions with the officials concerned of the GOP and conducted field surveys at the study area. In the course of the discussions and field surveys, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Manila, May 27, 1994

  
MR. KATSUYOSHI KANAZAWA  
Leader  
Basic Design Study Team,  
JICA

  
MR. TEODORO T. ENCARNACION  
Undersecretary  
Department of Public Works  
and Highways  
The Republic of the Philippines

## ATTACHMENT

### 1. Component of the Interim Report

The GOP has understood and accepted in principle the components of the Interim Report proposed by the Team.

### 2. Subjects of the Basic Design Study

After discussions, the following bridge sites were agreed and decided to be the subject of the Basic Design Study.

- 1) Bridge sites for Group 1 are listed with their locations in ANNEX - I.
- 2) Bridge sites for Group 2 are listed with their locations in ANNEX - II.

However, the final components of the Project will be decided after further studies.

### 3. Grant Aid System

- 1) The GOP has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the Team.
- 2) The GOP will take necessary measures, described in ANNEX - III for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

### 4. Necessary Internal Approval

- 1) The GOP will take necessary steps to obtain early clearance from the Investment Coordination Committee (ICC) to facilitate the implementation of the Project.
- 2) The GOP will take necessary preparatory measures to satisfy the internal criteria concerning environmental impact assessment as required by the Environmental Management Bureau (EMB), to facilitate the implementation of the Project.

### 5. Schedule of the Study

- 1) The consultants will proceed to further studies in the Republic of the Philippines until June 20, 1994.

- 2) JICA will prepare the Draft Final Report in English and will dispatch a mission in order to explain its contents in around September, 1994.
- 3) In case that the contents of the Draft Final Report are accepted in principle by the GOP, JICA will complete the Final Report and send it to the GOP by December, 1994.



ANNEX - I  
LIST OF THE CANDIDATE BRIDGES (GROUP 1) FOR BASIC DESIGN STUDY (1/4)

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
<b>I. PRIORITY "A" BRIDGES</b>			
1	10-01-01	Tag-Anahao Bridge	Km. 1264+050 Butuan City - Malaybalay Road Butuan City, Agusan del Norte
2	10-01-08	Lingayao Bridge	Km. 1271+920 Agusan - Malaybalay Road Agusan Del Norte
3	10-01-09	Magus Bridge	Km. 1273+484.22 ~ 1273+524.22 Agusan - Malaybalay Road Agusan Del Norte
4	10-02-01	Mesli Bridge	Km. 1299+780 NRJ - Awa - Azpitia - Lianga National Secondary Road Agusan del Sur
5	10-02-03	Anibongan Bridge	Km. 1297+655 NRJ - Awa - Azpitia - Lianga National Secondary Road Agusan del Sur
6	10-03-06	Aglayan Bridge	Km. 1519+419.51 Jct. Sayre Highway Aglayan - Zamboanguita Rd. Barangay Aglayan, Malaybalay Bukidnon
7	10-03-08	Abuhan Bridge	Km. 1523+091.25 Jct. Sayre Highway Aglayan - Zamboanguita Rd. Barangay Managoc, Malaybalay Bukidnon
8	10-05-01	Sta. Ana II Bridge	Km. 1429+437 Tagoloan - Malitbog Road Misamis Oriental
9	10-06-01	Hayanggabon II Bridge	Km. 1195+345 Surigao - Davao Coastal Road Surigao del Norte
10	11-01-03	Quezon Bridge	Km. 1409+885 Surigao del Sur - Davao Oriental Coastal Road, Tagbina Surigao del Sur
11	11-03-01	Dao-An Bridge	Km. 1632+388 Davao Oriental - Surigao del Sur Coastal Road, Caraga Davao Oriental

ANNEX - 1  
LIST OF THE CANDIDATE BRIDGES (GROUP 1) FOR BASIC DESIGN STUDY (2/4)

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
12	11-03-06	Mahan-Ub Bridge	Km. 1649+210 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road, Manay Davao Oriental
13	11-05-07	Lais Bridge	Km. 1645+160 Davao del Sur-Sarangani Coastal Road, Malita Davao del Sur

II. PRIORITY 'B' BRIDGES

14	10-03-07	Zamboanguita Bridge	Km. 1565+238 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Rd. Barangay Zamboanguita, Malaybalay Bukidnon
15	10-03-09	Silae Bridge	Km. 1559+465 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Rd. Barangay Silae, Malaybalay Bukidnon
16	10-04-03	Tipalac Bridge	Km. 1754+303.09 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Barangay Rizal, Oroquieta City Misamis Occidental
17	10-04-04	Tipan Diut Bridge	Km. 1753+933 Oroquieta-Dipolog Mt. Road Brgy. Tipan, Oroquieta City Misamis Occidental
18	10-04-10	Katipunan Bridge	Km. 1763+422 Looc-Katipunan-Cartagena-Luzaran Prov'l Road, Brgy. Katipunan, Plaridel Misamis Occidental
19	10-06-02	Capandan Bridge	Km. 1186+970 Surigao-Davao Coastal Road Surigao del Norte
20	10-06-06	Tigbao Bridge	Km. 470+430 Surigao-Anoa-aon-Malimono Road Surigao del Norte
21	10-06-07	Balite Bridge	Km. 469+420 Surigao-Anoa-aon-Malimono Road Surigao del Norte



ANNEX - I  
LIST OF THE CANDIDATE BRIDGES (GROUP 1) FOR BASIC DESIGN STUDY (3/4)

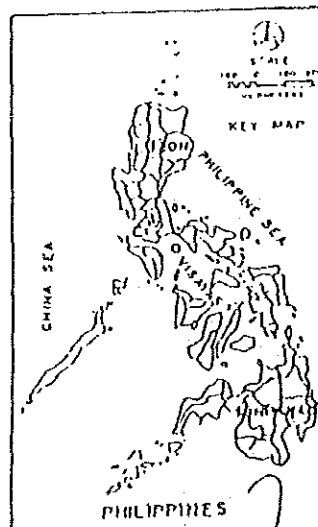
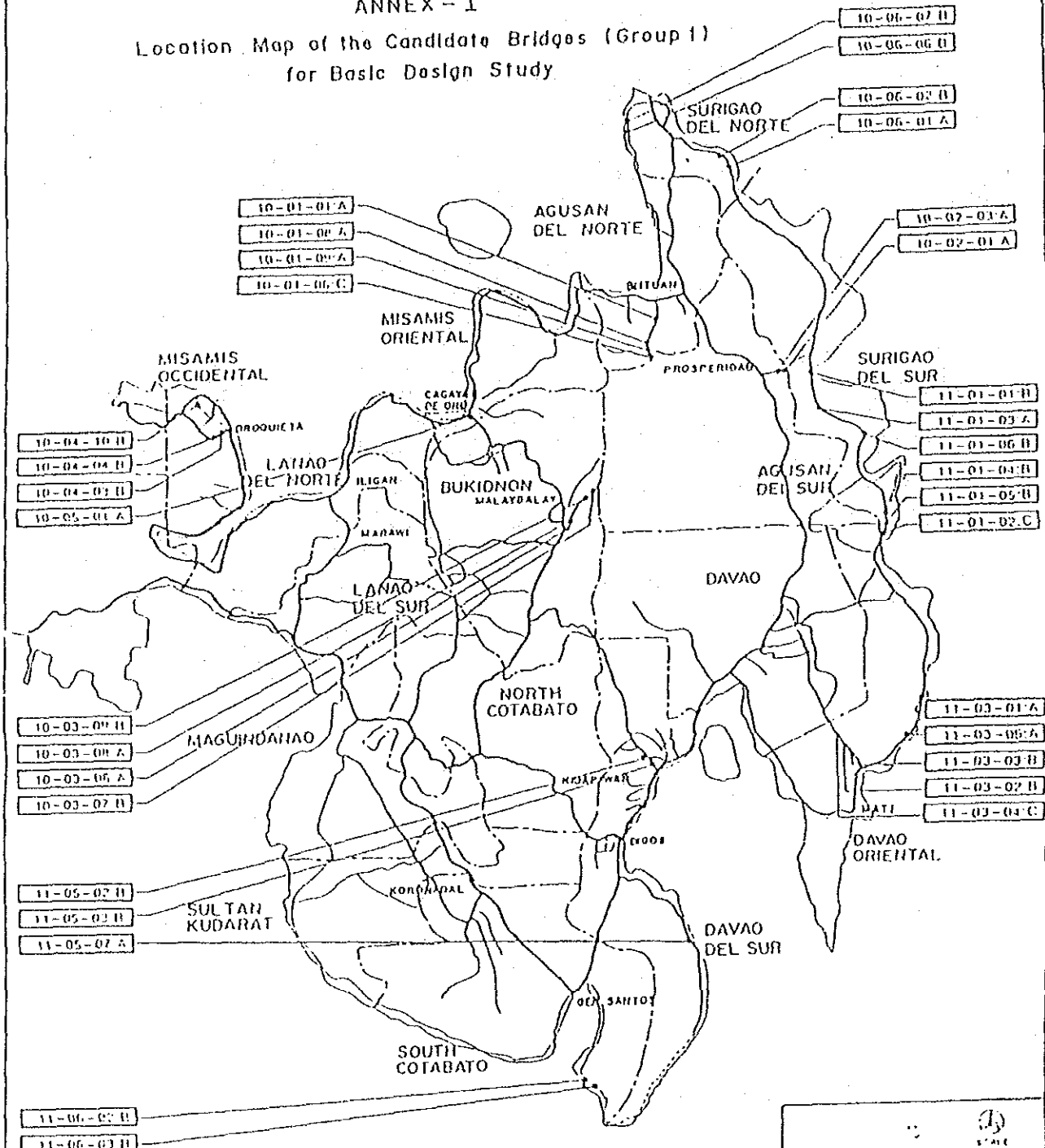
No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
22	11-01-01	Andanan Bridge	Km. 1381+655 Davao Oriental - Surigao del Sur Coastal Road, Andanan Liang, Surigao del Sur
23	11-01-04	Pagbakatan Bridge	Km. 1482+694 Davao Oriental - Surigao del Sur Coastal Road, Lingig Surigao del Sur
24	11-01-05	Union Bridge	Km. 1501+162 Davao Oriental - Surigao del Sur Coastal Road, Lingig Surigao del Sur
25	11-01-06	Tagasaka Bridge	Km. 1439+658 Davao Oriental - Surigao del Sur Coastal Road, Hinatuan, Surigao del Sur
26	11-03-02	Licop Bridge	Km. 1726+439 Mati - Compostela - Montevista Road Lupon, Davao Oriental
27	11-03-03	Tawas Bridge	Km. 1723+920 Mati - Compostela - Montevista Road Mati, Davao Oriental
28	11-05-02	Los Amigos Bridge	Km. 1689+282 Tugbok - Balengaeng Road Tugbok District, Davao City
29	11-05-03	Mintal Bridge	Km. 1696+012 Mintal - Calinan road Mintal, Davao City
30	11-06-02	Baliton Bridge	Km. 1717+376 Sarangani - Davao del Sur Coastal Road, Baliton Glan, Sarangani
31	11-06-03	Pangyan Bridge	Km. 1733+949 Sarangani - Davao del Sur Coastal Road, Pangyan Glan, Sarangani

ANNEX - I  
LIST OF THE CANDIDATE BRIDGES (GROUP 1) FOR BASIC DESIGN STUDY (4/4)

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
III. PRIORITY 'C' BRIDGES			
32	10-01-06	Mat-I Bridge	Km. 1281+080 Agusan-Malaybalay Road Agusan del Norte
33	11-01-02	Pagtilaan Bridge	Km. 1505+068 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road, Lingig Surigao del Sur
34	11-03-04	Pangyan Bridge	Km. 1726+024 Mati-Compostela-Montevista Road Lupon, Davao Oriental

ANNEX - I

Location Map of the Candidate Bridges (Group I)  
for Basic Design Study



THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES  
ALONG  
RURAL ROADS IN MINDANAO AREA

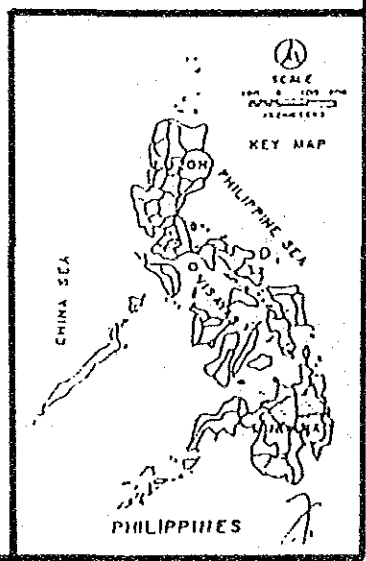
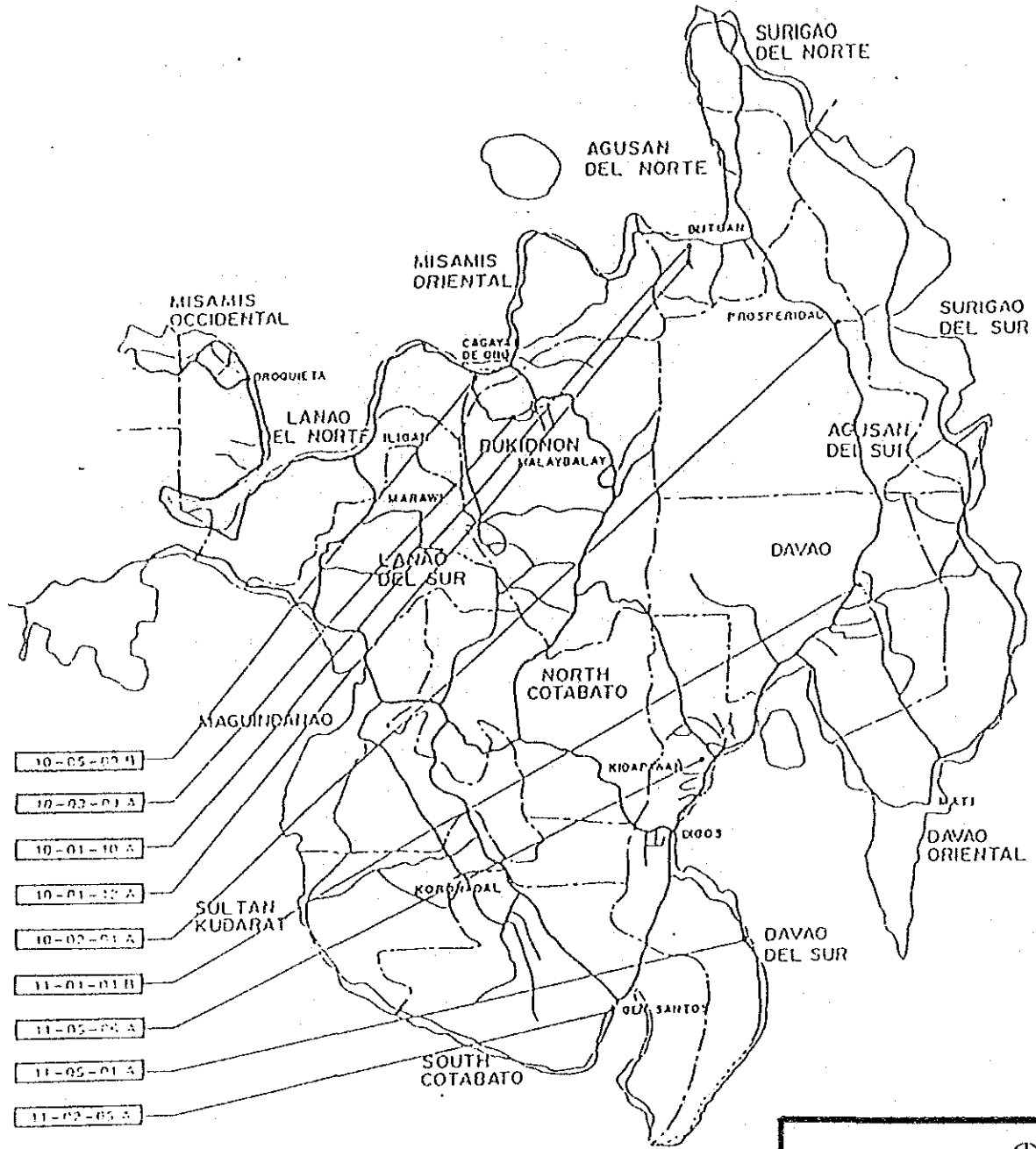


ANNEX - II  
LIST OF THE CANDIDATE BRIDGES (GROUP 2) FOR BASIC DESIGN STUDY (1/1)

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
<b>I. PRIORITY 'A' BRIDGES</b>			
1	10-01-10	Rizal Bridge	Km. 1261+171.89 ~ 1261++231.89 Buenavista-Bunaguil Road Agusan Del Norte
2	10-01-12	Guinabsan Bridge	Km. 1263+560 Buenavista-Bunaguil Road Agusan Del Norte
3	10-02-04	Maog Bridge	Km. 1292+650 ~ 1292+713.60 NRJ. Awa-Azpilia-Lianga National Secondary Road Agusan Del Sur
4	10-03-03	Agusan Canyon Bridge	Km. 1452+000 Jct. Manolo Fortich-Libona-Indahad Road Agusan Canyon, Manolo Fortich Bukidnon
5	11-02-05	Lower Silway Bridge	Km. 1656+032 Gen. Santos City-Makar Wharf Road Gen. Santos City, South Colabato
6	11-05-01	Culaman Bridge	Km. 1637+000 Davao del Sur-Sarangani Coastal Road, Malila Davao del Sur
7	11-05-06	Piedad Bridge	Km. 1526+780 Toril District-Eden Road Toril, Davao City
<b>II. PRIORITY 'B' BRIDGES</b>			
8	10-05-09	Pagalpat-San Simon Bridge	Km. 0+050 Bulua-Pagalpat-San Simon Road Cagayan de Oro City Misamis Oriental
9	11-04-03	Inambatan Bridge	Km. 1400+570 Olaycon-Inambatan-Macopa- Compostela Road Monkayo, Davao

ANNEX - II

Location Map of the Candidate Bridges ( Group 2 )  
for Basic Design Study



THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES  
ALONG  
RURAL ROADS IN MINDANAO AREA

ANNEX - III

Necessary measures to be taken by the GOP:

1. To provide data and information necessary for the Project.
2. To secure the land necessary for the execution of the Project, such as the lands for bridges, temporary offices, working areas, storage yards and others.
3. To clear the sites prior to commencement of the construction.
4. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
  - Advising commission of Authorization to Pay
  - Payment commission
5. To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the Republic of the Philippines and internal transportation therein of the products purchased under the Grant.
6. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Republic of the Philippines with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
7. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contract of such facilities as may be necessary for their entry into the Republic of the Philippines and stay therein for the performance of their work.
8. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed under the Grant.
9. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant necessary for the bridge construction, as well as for the internal transportation of the materials for "Group 1" bridges.
10. To construct all "Group 1" bridges within the period of one year after delivery of the materials purchased under the Grant.
11. To coordinate and solve any issues related to the Project which may be raised from third parties or inhabitants in the project area during implementation of the Project.

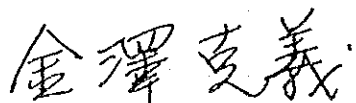


MINUTES OF DISCUSSIONS  
BASIC DESIGN STUDY  
ON  
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES  
ALONG  
RURAL ROADS IN MINDANAO AREA  
IN  
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES  
(CONSULTATION OF DRAFT REPORT)

In February and April, 1994, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched to the Republic of the Philippines the Basic Design Study Team on the Project for Construction of Bridges along Rural Roads in Mindanao Area in the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the Project"), and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the draft report of the study.

In order to explain and to consult with the Government of the Philippines (hereinafter referred as "the GOP") on the components of the draft report, JICA sent to the Philippines a study team (Consultation of Draft Report), which is headed by Mr. Katsuyoshi Kanazawa, Manager of Road Div., Planning and Development Dep., Honshu-Shikoku Bridge Authority from October 20 to 26, 1994. As a result of the discussions, both parties hereby confirm the main items described on the attached sheet.

Manila, October 25, 1994



MR. KATSUYOSHI KANAZAWA  
Leader  
Basic Design Study Team  
JICA



MR. TEODORO T. ENCARNACION  
Undersecretary  
Department of Public Works  
and Highways  
Republic of the Philippines

## ATTACHMENT

### 1. Component of the Draft Report

The GOP has understood and accepted in principle the components of the Draft Report proposed by the Team.

### 2. Subject bridges of the Project

After discussions on the Draft Report, the following bridges were agreed and decided to be the subject of the Project.

- 1) Bridge sites for Group 1 are listed with their locations in ANNEX-I.
- 2) Bridge sites for Group 2 are listed with their locations in ANNEX-II.

### 3. Scope of the Japan's Grant Aid

#### 1) Group 1

- i) Procurement of materials
  - Steel girder materials
  - Erection tools
  - Field paint
  - Sheetpiles, PC piles
  - Gabions, Filter unit materials
  - Guardrails

#### ii) Delivery of materials

Designated delivery ports are as follows:

- Cagayan de Oro Port
- Nasipit Port
- Ozamiz (Pier I and II) Port
- Sasa Port (Davao City)
- Makar Wharf (General Santos City)

#### 2) Group 2

Construction of the project bridges including detailed design and construction supervision.

- Eight (8) steel girder bridges
- Two (2) PC girder bridges



4. Grant Aid System

- 1) The GOP has understood the system of Japan's Grant Aid explained by the Team.
- 2) The GOP will take necessary measures, described in ANNEX-III for smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid Assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

5. Necessary Internal Approval

- 1) The GOP will take necessary steps to obtain early clearance from the Investment Coordination Committee (ICC) to facilitate the implementation of the Project.
- 2) The GOP will take necessary preparatory measures to satisfy the internal criteria concerning environmental impact assessment as required by the Environmental Management Bureau (EMB), to facilitate the implementation of the Project.

6. Technical Assistance

Technical assistance of geological survey, detailed substructures design and construction planning for the following Group 1 bridges was requested by the GOP, since they have some technical difficulties.

- 10-03-03 Agusan Canyon Bridge
- 10-04-10 Katipunan Bridge
- 11-01-01 Andanan Bridge
- 11-03-06 Mahan-Ub Bridge
- 11-05-02 Los Amigos Bridge
- 11-05-06 Piedad Bridge

7. Schedule of the Study

The Team will prepare the final report in accordance with the confirmed items, and send it to the GOP by end of December, 1994.



ANNEX - I

LIST OF PROJECT BRIDGES FOR GROUP 1

(1/2)

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
1.	10-01-01	Tag-Anahao	Km. 1264 + 050 Butuan City-Malaybalay Road, Butuan City Agusan del Norte
2	10-02-01	Mesli	Km. 1299 + 780 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga National Secondary Road, Agusan del Sur
3	10-02-03	Anibongan	Km. 1297 + 655 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga National Secondary Road, Agusan del Sur
4	10-03-03	Agusan Canyon	Km. 1452 + 000 Jct. Manolo Fortich-Libona-Indahad Road Agusan Canyon, Manolo Fortich, Bukidnon
5	10-03-06	Aglayan	Km. 1519 + 419.51 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Rd. Barangay Aglayan, Malaybalay, Bukidnon
6	10-03-09	Silae	Km. 1559 + 465 Jct. Sayre Highway Aglayan-Zamboanguita Rd. Barangay Silae, Malaybalay, Bukidnon
7	10-04-03	Tipalac	Km. 1754 + 303.09 Oroquieta-Dipolog Mt. Road, Barangay Rizal Oroquieta City, Misamis Occidental
8	10-04-04	Tipan Diut	Km. 1753 + 933 Oroquieta-Dipolog Mt. Road, Barangay Tipan Oroquieta City, Misamis Occidental
9	10-04-10	Katipunan	Km. 1763 + 422 Looc-Katipunan-Cartagena-Luzaran Prov'l Road, Brgy. Katipunan, Plaridel Misamis Occidental
10	10-06-01	Hayangabon II	Km. 1195 + 345 Surigao-Davao Coastal Road, Surigao del Norte
11	10-06-02	Capandan	Km. 1186 + 970 Surigao-Davao Coastal Road, Surigao del Norte
12	10-06-06	Tigbao	Km. 470 + 430 Surigao-Anoa-aon-Malimono Road Surigao del Norte
13	10-06-07	Balite	Km. 469 + 420 Surigao-Anoa-aon-Malimono Road Surigao del Norte
14	11-01-01	Andanan	Km. 1381 + 655 Davao Oriental-Surigao del Sur, Coastal Road Andanan Lianga, Surigao del Sur



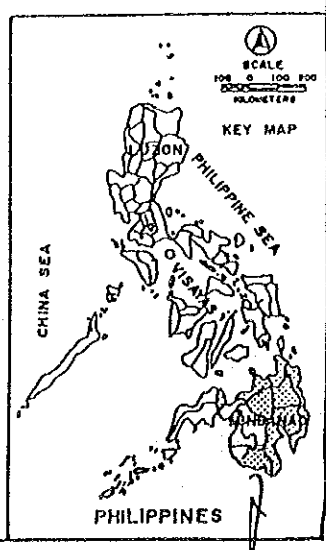
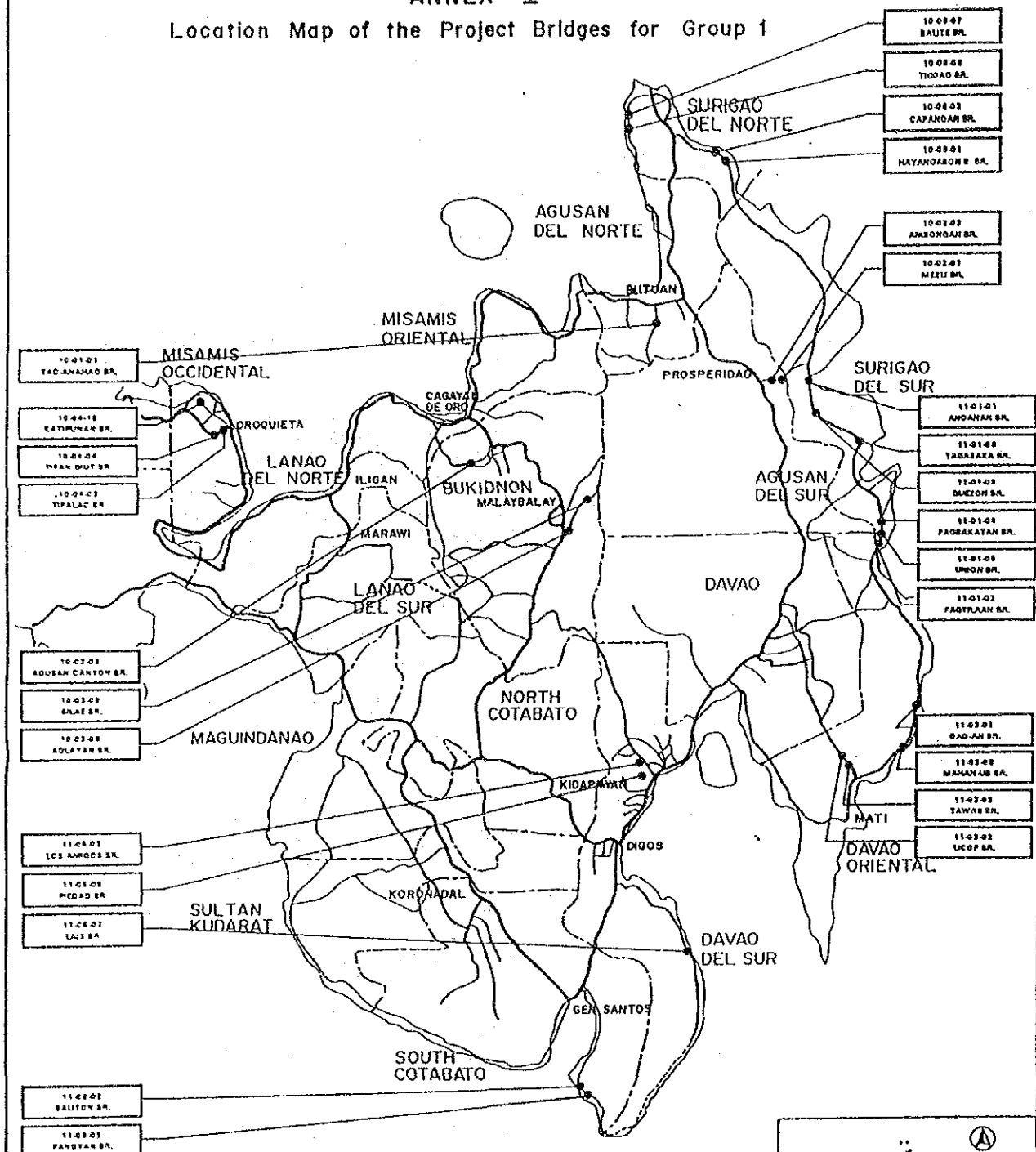
}

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
15	11-01-02	Pagtilaan	Km. 1505 + 068 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road Lingig, Surigao del Sur
16	11-01-03	Quezon	Km. 1409 + 885 Surigao del Sur-Davao Oriental Coastal Road Tagbina, Surigao del Sur
17	11-01-04	Pagbakatan	Km. 1482 + 694 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road Lingig, Surigao del Sur
18	11-01-05	Union	Km. 1501 + 162 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road Lingig, Surigao del Sur
19	11-01-06	Tagasaka	Km. 1439 + 658 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road Hinatuan, Surigao del Sur
20	11-03-01	Dao-An	Km. 1632 + 388 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road Caraga, Davao Oriental
21	11-03-02	Licop	Km. 1726 + 439 Mati-Compostela-Montevista Road, Lupon Davao Oriental
22	11-03-03	Tawas	Km. 1723 + 920 Mati-Compostela-Montevista Road, Mati Davao Oriental
23	11-03-06	Mahan-Ub	Km. 1649 + 210 Davao Oriental-Surigao del Sur Coastal Road Manay, Davao Oriental
24	11-05-02	Los Amigos	Km. 1689 + 282 Tugbok-Balengaeng Road, Tugbok District Davao City
25	11-05-06	Piedad	Km. 1526 + 780 Toril District-Eden Road, Toril Davao City
26	11-05-07	Lais	Km. 1645 + 160 Davao del Sur-Sarangani Coastal Road Malita, Davao del Sur
27	11-06-02	Baliton	Km. 1717 + 376 Sarangani-Davao del Sur Coastal Road Baliton, Glan, Sarangani
28	11-06-03	Pangyan	Km. 1733 + 949 Sarangani-Davao del Sur Coastal Road Pangyan, Glan, Sarangani



ANNEX - I

Location Map of the Project Bridges for Group 1



THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES  
 ALONG  
 RURAL ROADS IN MINDANAO AREA



ANNEX - II

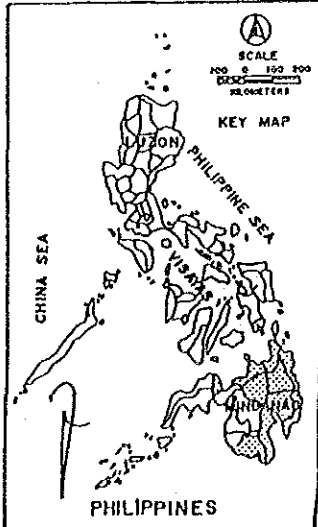
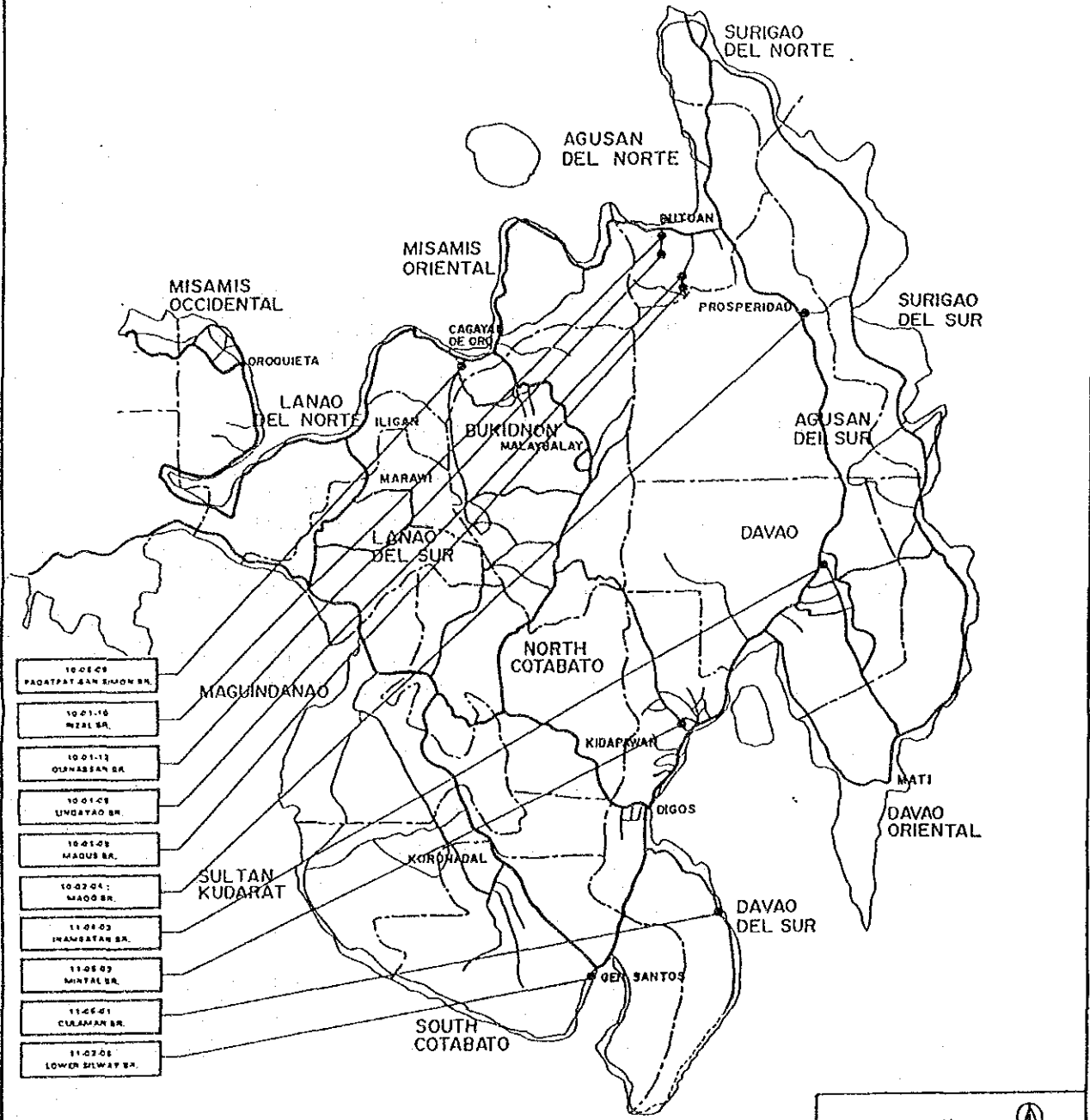
LIST OF PROJECT BRIDGES FOR GROUP 2

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
1	10-01-08	Lingayao	Km. 1271 + 920 Agusan-Malaybalay Road, Agusan del Norte
2	10-01-09	Magus	Km. 1273 + 484.22 ~ 1273 + 524.22 Agusan-Malaybalay Road Agusan del Norte
3	10-01-10	Rizal	Km. 1261 + 171.89 ~ 1261 + 231.89 Buenavista-Bunaguit Road, Agusan del Norte
4	10-01-12	Guinabsan	Km. 1263 + 560 Buenavista-Bunaguit Road Agusan del Norte
5	10-02-04	Maog	Km. 1292 + 650 ~ 1292 + 713.60 NRJ. Awa-Azpitia-Lianga National Secondary Road, Agusan del Sur
6	10-05-09	Pagatpat-San Simon	Km. 0 + 050 Bulua-Pagatpat-San Simon Road Cagayan de Oro City, Misamis Oriental
7	11-02-05	Lower Silway	Km. 1656 + 032 Gen. Santos City-Makar Wharf Road Gen. Santos City, South Cotabato
8	11-04-03	Inambatan	Km. 1400 + 570 Olaycon-Inambatan-Macopa- Compostela Road, Monkayo, Davao
9	11-05-01	Culaman	Km. 1637 + 000 Davao del Sur-Sarangani Coastal Road Malita, Davao del Sur
10	11-05-03	Mintal	Km. 1696 + 012 Mintal-Calinan Road, Mintal, Davao City




ANNEX - II

Location Map of the Project Bridges for Group 2



THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES  
 ALONG  
 RURAL ROADS IN MINDANAO AREA

ANNEX - III

Necessary measures to be taken by the GOP:

1. To provide data and information necessary for the Project.
2. To secure the land necessary for the execution of the Project, such as the lands for bridges, temporary offices, working areas, storage yards and others.
3. To clear the sites prior to commencement of the construction.
4. To make passable all roads and bridges leading to the project sites before the start of the inland transportation of materials and equipment.
5. To demolish existing bridges after completion of the new bridges.
6. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
  - Advising commission of Authorization to Pay
  - Payment commission
7. To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the Republic of the Philippines and internal transportation therein of the products purchased under the Grant.
8. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Republic of the Philippines with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
9. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contract of such facilities as may be necessary for their entry into the Republic of the Philippines and stay therein for the performance of their work.
10. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed under the Grant.



11. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant necessary for the bridge construction, as well as for the internal transportation of the materials for "Group 1" bridges.
12. To construct all "Group 1" bridges within the period of one year after delivery of the materials purchased under the Grant.
13. To coordinate and solve any issues related to the Project which may be raised from third parties or inhabitants in the project area during implementation of the Project.



資料編 5

当該国の社会経済事情

フィリピン共和国の主要社会経済指標

1994.07 1/2

国名	フィリピン共和国
	PHILIPPINES

一般指標				
政体	共和制	*1	面積	300.0 千Km <sup>2</sup> *1
元首	President Fidel Valdes RAMOS	*1	人口	68,464 千人 (1993年) *1
独立年月日	1946年07月04日	*1	首都	マニラ *1
人種(部族)構成	キリスト教91.5%、イスラム教4%	*1	主要都市名	セブ、ダバオ、イパタラ *1
		*1	経済活動可人口	24,120 千人 (1989年) *1
言語・公用語	ビリビノ語、英語	*1	義務教育年数	7 (1992年) *2
宗教	ローマカトリック83%、プロテスタント9%	*1	初等教育就学率	100.0% (1990年) *2
国連加盟	1945年10月		識字率	90.0% (1990年) *1
世銀・IMF加盟	1945年12月	*1	人口密度	217.0 人/Km <sup>2</sup> (1992年) *2
		*1	人口増加率	1.97% (1993年) *2
			平均寿命	平均 65.13 男 62.6 女 67.8 *1
			5歳児未満死亡率	51.9/1000 (1993年) *1
			カロリー供給量	2,340.0 cal/日/人 (1990年) *2

経済指標				
通貨単位	ペソ	*1	貿易量	(1992年) *3
為替レート(1US\$)	1US\$= 27.28	*3	輸出	9,752.0 百万ドル *2
会計年度	1月～ 12月	*1	輸入	15,449.0 百万ドル *2
国家予算	USドル (1993年)	*2	輸入比率	3.4% (1992年) *4
歳入	9,541.5 百万	*2	主要輸出品目	電子製品、繊維、ココナツ油、銅 *1
歳出	10,012.8 百万	*2	主要輸入品目	天然資源、資本財、石油製品 *1
国際収支	1,689.00 百万ドル (1992年)	*2	日本への輸出	2,333.0 百万ドル (1992年) *5
ODA受取額	1,738.00 百万ドル (1992年)	*2	日本からの輸入	3,517.0 百万ドル (1992年) *5
国内総生産(GDP)	53,715.00 百万ドル (1992年)	*2		
一人当たりGDP	740.0ドル (1991年)	*2	外貨準備総額	5,510.0 百万ドル (1994年) *1
GDP産業別構成	農業 22.0%	*2	対外債務残高	32,589.0 百万ドル (1992年) *4
	鉱工業 34.0%		対外債務返済率	27.7% (1992年) *4
	サービス業 44.0%		インフレ率	7.8% (1992年) *2
産業別雇用	農業 45.0%	*2		
	鉱工業 16.0%			
	サービス業 39.0%		国家開発計画	新中期開発計画1993～1998年 *5
経済成長率	- % (1992年)	*2		

気象(1919年～1979年平均) 場所: Manila (標高 14 m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均計
最高気温	30.0	31.0	33.0	34.0	34.0	33.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	30.0	31.6℃
最低気温	21.0	21.0	22.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	23.0	22.0	21.0	22.7℃
平均気温	25.5	26.0	27.5	28.5	29.0	28.5	27.5	27.5	27.5	27.0	26.5	25.5	27.2℃
降水量	23.0	13.0	18.0	33.0	130.0	254.0	432.0	422.0	356.0	193.0	145.0	66.0	2085.0 mm
雨期/乾期						雨	雨	雨	雨	雨			

\*1 The World Factbook(C.I.A)  
 \*2 Human Development Report(UNDP)  
 \*3 International Financial Statistics(IMF)  
 \*4 World Debt Tables(WORLD)  
 \*5 最新世界各国要覧(東京書籍)

国名	フィリピン共和国
	PHILIPPINES

1994.07 2/2

\*6

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

\*6

項目	歴 年	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		60.74	61.98	63.43	73.27
技術協力		115.32	91.15	110.19	112.34
有償資金協力		227.69	493.31	285.36	845.01
総 額		403.75	646.44	458.98	1,030.62

\*7

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1) + (2) = (3)	その他政府資金 及び民間資金 (4)	経済協力総額 (3) + (4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	610.50	428.00	928.10	1,966.60	284.50	2,251.10
1. アメリカ	241.00	241.00	-12.00	470.00	175.00	645.00
2. 日本	185.70	73.30	845.00	1,104.00	0.00	1,104.00
3. ドイツ	40.40	31.40	34.70	106.50	29.10	135.60
4. フランス	15.00	3.60	28.60	47.20	2.10	49.30
多国間援助 (主要援助機関)	64.10	39.80	112.80	216.70	436.80	653.50
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	119.20	65.10	106.00	290.30	87.70	378.00
合 計	793.80	532.90	1,146.90	2,473.60	809.00	3,282.60

\*8

技術	国家経済開発庁←NEDA外国援助部
無償	NEDA
協力隊	

- \*6 我が国の政府開発援助(外務省)
- \*7 海外経済協力便覧(海外経済協力基金)
- \*8 国別協力情報(JICA)



## 資料編 6

### 要請橋梁の基本データ

要請橋梁の基本データ(1/7)

SUMMARY OF REQUESTED BRIDGES SITE DATA

No.	Bridge No. Bridge Name Location	Existing Bridge Data			Socio-eco. in Area			Road and Traffic Data					Engineering Data						Construction Condition Data				Necessity of Reconst Bridge	Peace and Order	Remarks					
		Length (m)	Type	Condi- tion	Popu- lation	Major Product	Develop- ment Plan	Traffic Volume (ADT)	Road Class	Carri- age- way Width	Surfac- e Type	Condi- tion	Improve- ment Plan	Topo- Type	Land use	L.W.L. Depth (m)	Width (m)	H.W.L. Depth (m)	Width (m)	Current Velocity (m/s)	Bridge Height (m)	Propose Bridge Length				Girder Trans- port	Girder Erec- tion	Founda- tion Type	Temp.work For Pier Excavation	Detour Bridge Const.
1	10-01-01 Tag-Anahao Bridge Sta. 1264 + 050 Butuan City-Malaybalay Rd Butuan City	17.3	Timber	Dilapid'd	177,100	Log Corn Banana		80	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	0.2	2.0	2.0	15.0	0.2	5.2	22.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need	V.much	Good	
2	10-01-02 Pianing Bridge Sta. 1235 + 500 Butuan City-Pianing- Tandag Rd., Butuan City	12.4	Timber	Dilapid'd	77,100	Vege. Banana Log		40	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Resid	0.2	10.0	4.0	20.0	0.6	6.0	30.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need	V.much	Good	
3	10-01-03 Tungao 1 Bridge Sta. 1266 + 364 Butuan City-Malaybalay Rd. Butuan City	13.2	Timber	Heavily Damaged	177,100	Log Banana Pinapple		80	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Resid	0.2	4.0	3.5	10.0	0.2	5.5	17.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need	V.much	Good	Very small bridge RCDG is applicable
4	10-01-04 Ubod-Ubod Bridge Sta. 1236 + 133 Jct. Tiniwisan-Maguinda-Las Nieves Brgy. Rd., Butuan City	19.1	Bailey	Collapsed	71,100	Rice Banana Log		70	Brgy	5.0	Gravel	Fair		Flat	Farm	1.0	8.0	3.0	18.0	0.0	5.0	22.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need (spilwy)	Much	Good	
5	10-01-05 Tungao II Bridge Sta. 1267 + 142 Butuan City-Malaybalay Rd Butuan City	10.8	Timber	Weak	177,100	Log Banana Rice		80	Nat'l	5.5	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Resid	0.3	2.5	3.2	10.8	0.1	5.5	15.0	Easy	Easy	RCpile	No need	Need	V.much	Good	Very small bridge RCDG is applicable
6	10-01-06 Mat-I Bridge Sta. 1281 + 080 Agusan-Malaybalay Rd. Agusan del Norte	-	None	Collapsed	177,100	Rice Corn Banana		60	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Farm	1.5	4.0	3.5	10.0	0.0	9.0	30.0	Easy	Easy	RCpile	Cofferdam	No need	V.much	Good	
7	10-01-07 Anticala Bridge Sta. 1239 + 215 Butuan City-Pianing- Tandag Rd., Butuan City	12.0	Timber	Weak	77,100	Vege. Banana Log		30	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Resid	0.5	8.0	1.5	10.0	0.5	3.5	15.0	Easy	Easy	Spread	No need	No need	V.much	Good	
8	10-01-08 Lingayao Bridge Sta. 1271 + 920 Agusan-Malaybalay Rd. Agusan del Norte	33.6	Bailey	Dilapid'd	177,100	Rice Log Copra		60	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Farm	1.0	20.0	5.2	Vast	0.3	7.5	40.0	Easy	Easy	RCpile	Cofferdam	Need	V.much	Good	
9	10-01-09 Magus Bridge Sta. 1273 + 484 Agusan-Malaybalay Road Agusan del Norte	34.8	Bailey	Dilapid'd	177,100	Rice Banana Copra		60	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	2.7	27.0	7.5	Vast	0.0	9.5	44.0	Easy	Easy	RCpile	Cofferdam	Need	V.much	Good	
10	10-01-10 Rizal Bridge Sta. 1261 + 171 Buenavista-Bunaguit Rd. Agusan del Norte	-	Ford	-	59,200	Banana Rice Corn		70	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Farm	0.6	20.0	4.0	Vast	0.5	7.0	96.0	Easy	Easy	RCpile	Sheetpile	No need	V.much	V.good	Sedimenting
11	10-01-11 Lemon Bridge Sta. 1236 + 882 Jct. Tiniwisan-Maguinda-Las Nieves Brgy. Rd., Butuan City	25.4	-	Collapsed	71,100	Rice Banana Log		70	Brgy	5.0	Gravel	Fair		Flat	Farm	2.0	20.0	4.0	25.0	0.0	6.0	30.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need (spilwy)	Much	Good	
12	10-01-12 Guinabsan Bridge Sta. 1263 + 560 Buenavista-Bunaguit Rd. Agusan del Norte	-	Ford	-	59,200	Banana Rice Vege.		70	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Resid	0.8	30.0	3.0	Vast	0.3	6.0	96.0	Easy	Easy	RCpile	Sheetpile	No need	V.much	V.good	Sedimenting
13	10-01-13 Alternate Magsaysay Bridge Sta. 1329 + 550 Butuan City Bypass Road Butuan City	-	None	-	175,500	Rice Lumber Hattan		0	Nat'l	-	-	-		Flat	Resid	8.0	200.0	12.5	Vast	0.3	20.0	890.0	Easy	Difficult	Steel (CCP)	Sheetpile	No need	V.much	V.good	Exist bridge is old and only one br. exists crossing Agusan River
14	10-02-01 Mesli Bridge Sta. 1299 + 780 NHJ-Awa-Azpilita-Lianga Rd. Agusan del Sur	41.0	Timber	Washout	120,300	Log Copra Banana		70	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Farm	0.7	30.0	2.5	41.0	0.8	5.0	42.0	Easy	Easy	RCpile	Sheetpile	No need	V.much	Good	

要請橋梁の基本データ (2/7)

SUMMARY OF REQUESTED BRIDGES SITE DATA

No.	Bridge No. Bridge Name Location	Existing Bridge Data			Socio-eco. in Affect Area			Road and Traffic Data						Engineering Data						Construction Condition Data					Necessity of Reconst Bridge	Peace and Order	Remarks			
		Length (m)	Type	Condi- tion	Popu- lation	Major Product	Develop- ment Plan	Traffic Volume (ADT)	Road Class	Carri- age Width	Surface Type	Condi- tion	Improve- ment Plan	Topo Type	Land use	L.W.L.		H.W.L. Depth (m)	Width (m)	Current Velocity (m/s)	Bridge Height (m)	Proposed Bridge Length	Girder Trans- port	Girder Erec- tion				Foun- dation Type	Temp.work For Pier Excavat'n	Detour Bridge Const.
																Depth (m)	Width (m)													
15	10-02-02 Azpitia Bridge Sta. 1295 + 760 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga Rd. Agusan del Sur	50.0	Timber	Washout	120,300	Corn Banana Log		72	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Farm	0.2	36.0	1.5	40.0	1.0	4.0	48.0	Easy	Easy	RCpile	Sheetpile	No need	V.much	Good	
16	10-02-03 Anibongan Bridge Sta. 1297 + 654 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga Rd. Agusan del Sur	23.1	Timber	Heavy Damaged	120,300	Corn Banana Log		70	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Farm	0.4	11.0	3.7	20.0	0.2	6.0	30.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need	V.much	Good	
17	10-02-04 Maog Bridge Sta. 1292 + 650 NRJ-Awa-Azpitia-Lianga Rd. Agusan del Sur	-	Ford	-	120,300	Copra Banana Log		82	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	0.8	36.5	3.0	95.0	1.2	5.0	120.0	Easy	Easy	RCpile	Sheetpile	No need	V.much	Good	Many traffic (motor- cycle and people) crossing by raft
18	10-03-01 Casisang Bridge Sta. 1507 + 507 Jct. Sayre Hwy Impalambong- Casisang Rd. Bukidnon	18.3	Bailey	Dilapid'd	105,800	Sugar C. Corn Coffee		150	Nat'l	3.4	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Resid	0.0	0.0	3.0	17.0	0.0	5.0	22.0	V.easy	V.easy	Spread	No need	No need	Less	V.good	This is diversion road
19	10-03-02 Musuan Bridge Sta. 1543 + 057 Bukidnon-Cotabato Bukidnon	12.3	RCDG	Light Damaged	558,500	Sugar C. Rubber Rice		3,550	Nat'l	6.0	AC	Good	Proposed	Flat	Farm	0.1	2.0	3.0	6.0	0.2	5.0	15.0	V.easy	V.easy	RCpile	No need	Need	Less	V.good	Cracks on girders
20	10-03-03 Agusan Canyon Bridge Sta. 1452 + 000 Jct. Manolo Fortich-Libona Rd. Bukidnon	40.0	Bailey	Weak	98,100	Pineapple Corn Tomato		1,230	Nat'l	5.0	BST	Fair	Proposed	Mount	Resid	0.6	8.0	5.0	38.0	0.4	7.0	46.0	Easy	Easy	Spread	Cofferdam	Need	V.much	V.good	
21	10-03-04 Olayan Bridge Sta. 1617 + 536 Kalilangan-Camp Kibaritan Bukidnon	21.2	Bailey	Weak	23,500	Copra Corn Lumber		100	Nat'l	4.0	Gravel	Fair	Proposed	Mount ous	Bush	2.0	15.0	5.0	23.0	0.1	9.0	24.0	Easy	Easy	Spread	No need	Need	V.much	Good	
22	10-03-05 Kinapolo Bridge Sta. 1578 + 593 Sayre Hwy-Bukidnon-Cotabato Bukidnon	24.0	RCDG	Light Damaged	558,500	Sugar C. Corn Rice		2,200	Nat'l	7.3	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Resid	0.4	2.0	3.3	16.8	0.1	5.4	24.0	V.easy	V.easy	Spread	No need	Need	Less	V.good	Cracks on girder
23	10-03-06 Aglayan Bridge Sta. 1519 + 419 Jct. Sayre Hwy-Aglayan- Zamboanguita Rd. Bukidnon	27.4	Bailey	Weak	151,700	Sugar C. Rice Corn		165	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	0.5	1.5	3.5	23.0	0.3	6.3	30.0	V.easy	Easy	RCpile	No need	Need	V.much	V.good	
24	10-03-07 Zamboanguita Bridge Sta. 1565 + 238 Jct. Sayre Hwy-Aglayan- Zamboanguita Rd. Bukidnon	43.4	Bailey	Weak	49,500	Sugar C. Rice Corn		35	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	2.0	20.0	5.0	30.0	1.0	16.0	52.0	Easy	Little Diffi- cult	Spread	Sheetpile	No need	V.much	Good	
25	10-03-08 Abuhan Bridge Sta. 1523 + 091 Jct. Sayre Hwy-Aglayan- Zamboanguita Rd. Bukidnon	15.6	Bailey	Weak	151,700	Rice Corn Sugar C.		100	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Flat	Farm	1.8	10.0	4.3	18.0	0.1	6.5	20.0	V.easy	Easy	RCpile	No need	Need	V.much	V.good	Watergate at downstream
26	10-03-09 Silae Bridge Sta. 1559 + 465 Jct. Sayre Hwy-Aglayan- Zamboanguita Rd. Bukidnon	27.8	Bailey	Weak	49,500	Sugar C. Rice Corn		40	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Mount ous	Farm	0.4	4.0	7.4	25.0	0.5	9.5	32.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need	V.much	Good	
27	10-04-01 Sulipat Diut Bridge Sta. 1771 + 720 Oroquieta-Dipolog Mt. Rd. Misamis Occidental	16.6	Timber	Weak	55,100	Copra		5	Nat'l	4.0	Gravel	Fair		Mount ous	Farm	0.4	2.0	2.5	10.0	0.3	5.0	20.0	Easy	Easy	Spread	No need	No need	Huch	Good	Few traffic
28	10-04-02 Labo Bridge Sta. 1705 + 320 Ozamis City-Labo-Embargo Misamis Occidental	24.8	Bailey	Dilapid'd	50,300	Copra Corn Cassava		65	Brgy	4.0	Gravel	Fair		Flat	Resid	0.7	4.0	6.0	24.0	0.2	10.2	32.0	Easy	Easy	Spread	No need	No need	V.much	Good	



要請橋梁の基本データ (4/7)

SUMMARY OF REQUESTED BRIDGES SITE DATA

No.	Bridge No. Bridge Name Location	Existing Bridge Data			Socio-eco. in Affect Area			Road and Traffic Data							Engineering Data							Construction Condition Data					Necessity of Reconst Bridge	Peace and Order	Remarks	
		Length (m)	Type	Condi-tion	Popu-lation	Major Product	Develop-ment Plan	Traffic Volume (ADT)	Road Class	Carri- ageway Width	Surfaco- Type	Condi- tion	Impro- vement Plan	Topo- Type	Land use	L.W.L.		H.W.L.		Current Velocity (m/s)	Bridge Height (m)	Proposed Bridge Length	Girder Trans- port	Girder Erec- tion	Foun- dation Type	Temp.work for Pier Excavat'n				Detour Bridge Const.
																Depth (m)	Width (m)	Depth (m)	Width (m)											
43	10-05-07 Minanopol Bridge Sta. 1356 + 246 Villanueva-Claveria-Gingoog Misamis Oriental	12.2	Bailey	Fair	40,800	Rice Corn Coffee		44	Nat'l	5.0	Gravel	Bad		Roll	Forest	0.2	1.0	1.5	2.5	0.4	4.0	20.0	Possible after repair	Easy	Spread	No need	Need	Much	Uncert'd	
44	10-05-08 Batina Bridge Sta. 0 + 180 Pagalungan-Taglimao Road Cagayan de Oro City	36.9	Bailey	Weak	20,000	Gold Corn Banana		29	Brgy	4.0	Gravel	Bad		Mount- ous	Farm	1.5	6.0	3.5	30.0	1.5	5.5	44.0	Possible after repair	Easy	RCpile	Cofferdam	No need	Much	Good	
45	10-05-09 Pagatpat-San Simon Bridge Sta. 0 + 050 Bulua-Pagatpat-San Simon Rd. Cagayan de Oro City	-	None	-	26,000	Corn Rice Copra		0	Brgy	6.0	Gravel	Fair		Roll	Farm	1.0	32.0	6.5	120.0	0.5	8.5	128.0	Easy	Easy	RCpile	Sheetpile	No need	Much	Good	Many traffic (people) crossing by rafts
46	10-06-01 Hayangabon II Bridge Sta. 1195 + 345 Surigao-Davao Coastal Road Surigao del Norte	19.8	Timber	Weak	99,800	Nickel Rice Copra	Mining	139	Nat'l	7.0	Gravel	Fair	On-going	Roll	Farm	0.6	15.0	2.0	18.0	0.2	5.0	24.0	Easy	Easy	RCpile	No need	Need	V.much	Good	
47	10-06-02 Capandan Bridge Sta. 1186 + 970 Surigao-Davao Coastal Rd. Surigao del Norte	14.6	Timber	Weak	99,800	Nickel Rice Copra	Mining	149	Nat'l	7.0	Gravel	Fair	On-going	Flat	Resid	0.2	8.0	1.7	14.0	0.4	4.0	18.0	Easy	Easy	RCpile	No need	Need	V.much	Good	
48	10-06-03 Capalayan Bridge Sta. 1134 + 730 Capalayan-Surigao City Road Surigao City, Surigao del Norte	19.7	Timber	Dilapid'd	68,000	Rice Corn Coconut		20	Brgy	4.0	Gravel	Fair		Flat	Resid	1.0	6.0	4.6	20.0	0.5	6.5	24.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need	Much	Good	Many walking traffic
49	10-06-04 Orok Bridge Sta. 1137 + 900 Quezon-Mapawa-Capalayan-Orok- Sur. City Rd., Sur. del Norte	18.0	Timber	Dilapid'd	68,000	Copra Rice Rootcrop		22	Nat'l	4.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	0.3	5.0	3.0	15.0	0.4	5.0	24.0	Easy	Easy	RCpile	No need	No need	V.much	Good	Many walking traffic
50	10-06-05 Cuyangan Bridge Sta. 482 + 520 Surigao-Anao-aon-Malimono Road Surigao del Norte	49.3	Timber	Weak	67,200	Fish Copra Rootcrop	Mining	54	Prov'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	0.5	6.2	3.2	40.0	0.3	5.5	54.0	Easy	Easy	Spread	No need (dry)	No need	V.much	Good	
51	10-06-06 Tigbao Bridge Sta. 470 + 430 Surigao-Anao-aon-Malimono Road Surigao del Norte	40.4	Timber	Weak	67,200	Fish Banana Rice		98	Prov'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Forest	0.1	6.0	3.5	30.0	0.1	5.5	44.0	Easy	Easy	RCpile	No need (dry)	No need	V.much	Good	
52	10-06-07 Balite Bridge Sta. 469 + 420 Surigao-Anao-aon-Malimono Road Surigao del Norte	-	Ford	-	67,200	Fish Rice Lumber		98	Prov'l	5.0	Gravel	Fair	Proposed	Roll	Farm	0.0	0.0	4.0	30.0	0.0	6.0	52.0	Easy	Easy	RCpile	No need (dry)	No need (spilty)	V.much	Good	
53	11-01-01 Andanan Bridge Sta. 1381 + 655 Surigao del Sur - Davao Or. Coastal Rd., Surigao del Sur	48.7	Bailey	Dilapid'd	43,600	Log Copra Rice		107	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	On-going	Roll	Farm	1.5	27.8	6.0	45.0	Tidal	8.0	54.0	Easy	Easy	RCpile	Sheetpile	Need	Much	Good	
54	11-01-02 Paglilaan III Bridge Sta. 1505 + 068 Surigao del Sur - Davao Or. Coastal Rd., Surigao del Sur	25.4	Bailey	Under Const'ing	60,000	Log Copra Rice		58	Nat'l	4.5	Gravel	Fair	On-going	Flat	Resid	0.9	20.5	5.0	24.5	1.5	5.8	34.0	Easy	Easy	RCpile	Cofferdam	No need	Much	Good	
55	11-01-03 Quezon Bridge Sta. 1409 + 885 Surigao del Sur - Davao Or. Coastal Rd., Surigao del Sur	19.2	Timber	Weak	50,700	Log Copra Rice		80	Nat'l	6.0	Gravel	Fair	On-going	Roll	Farm	0.2	9.5	2.8	18.5	1.6	5.0	30.0	V.easy	Easy	RCpile	Cofferdam	No need	Much	Good	
56	11-01-04 Pagbakatan Bridge Sta. 1482 + 694 Surigao del Sur - Davao Or. Coastal Rd., Surigao del Sur	16.0	Timber	Weak	58,300	Log Copra Rice		30	Nat'l	5.0	Gravel	Fair	On-going	Roll	Farm	1.3	9.5	7.2	14.5	1.5	8.6	24.0	Easy	Easy	RCpile	Cofferdam	Need	V.much	Good	