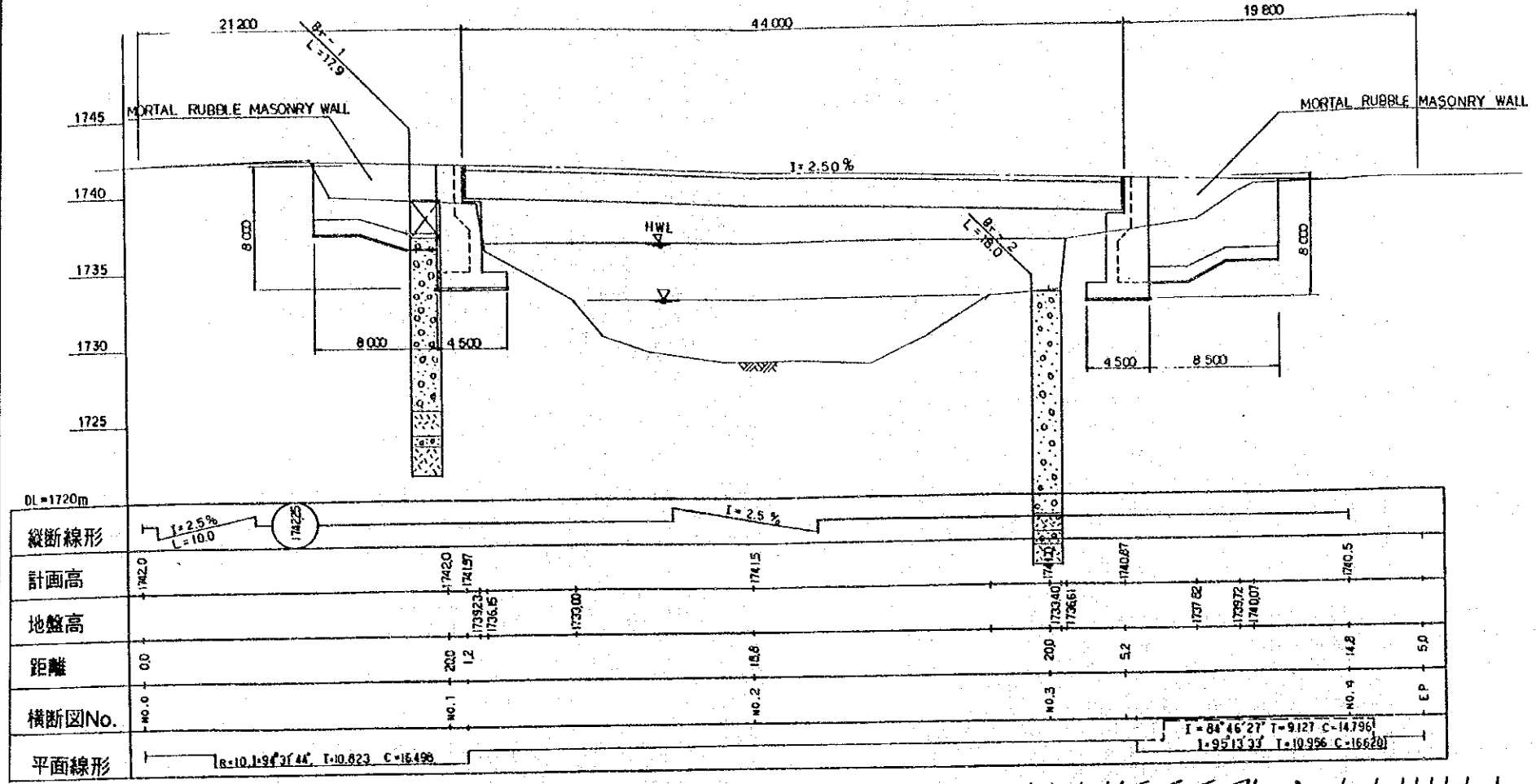
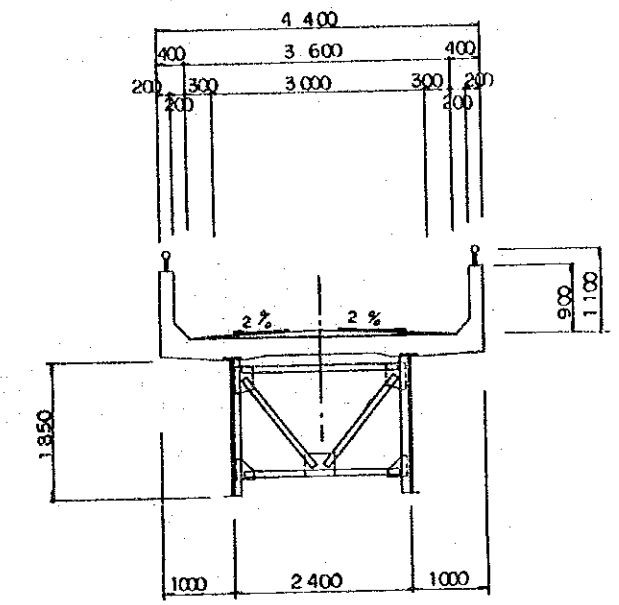


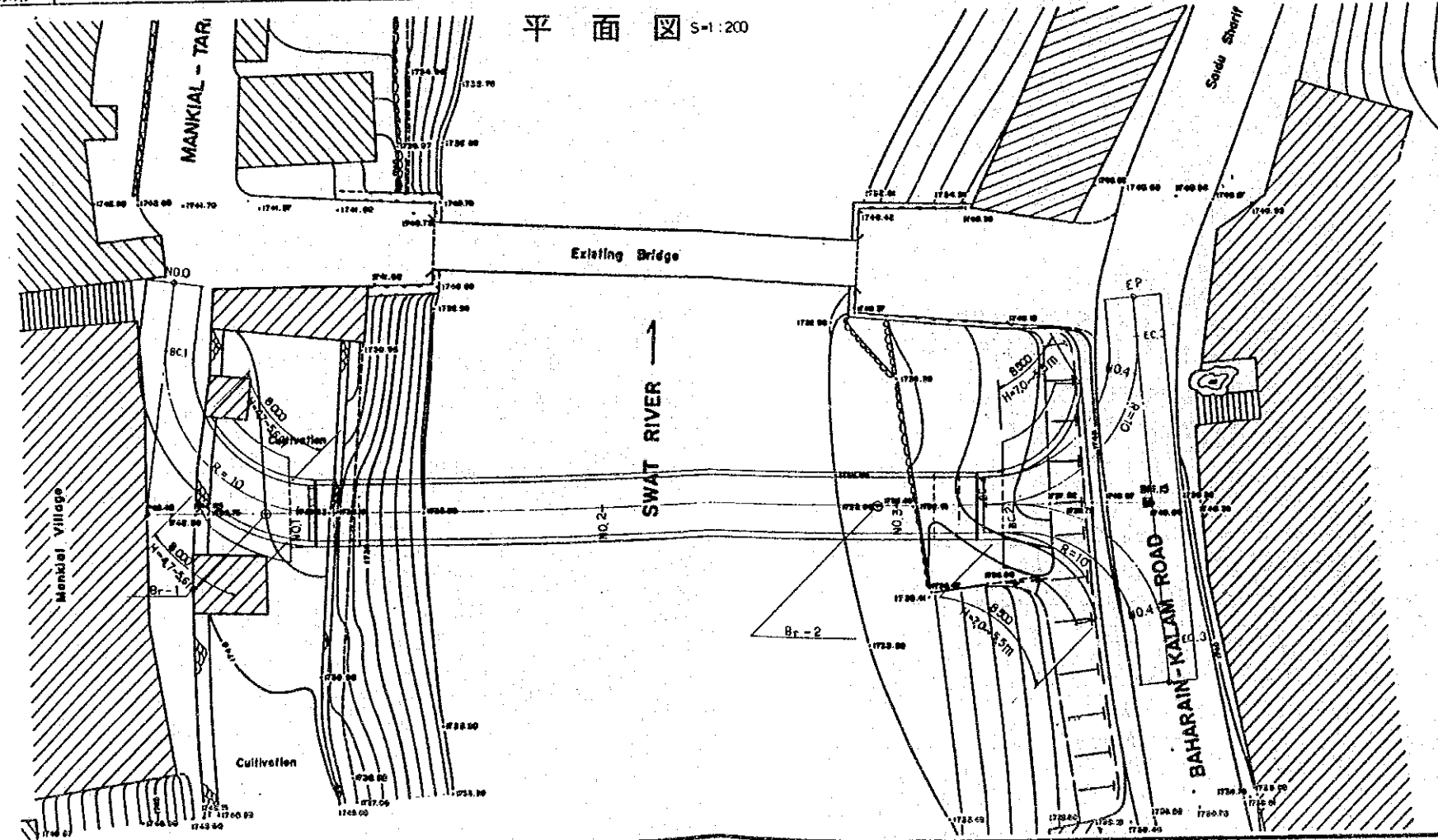
縦断図 S=1:200



横断図 S=1:200



平面図 S=1:200



S=1:100

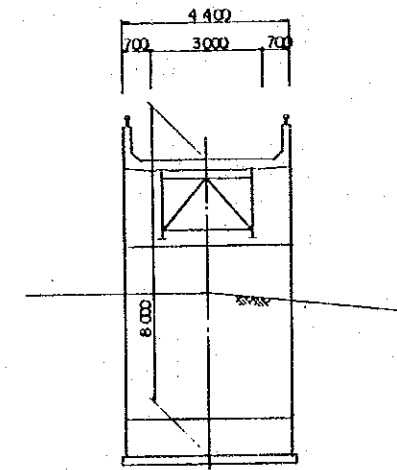
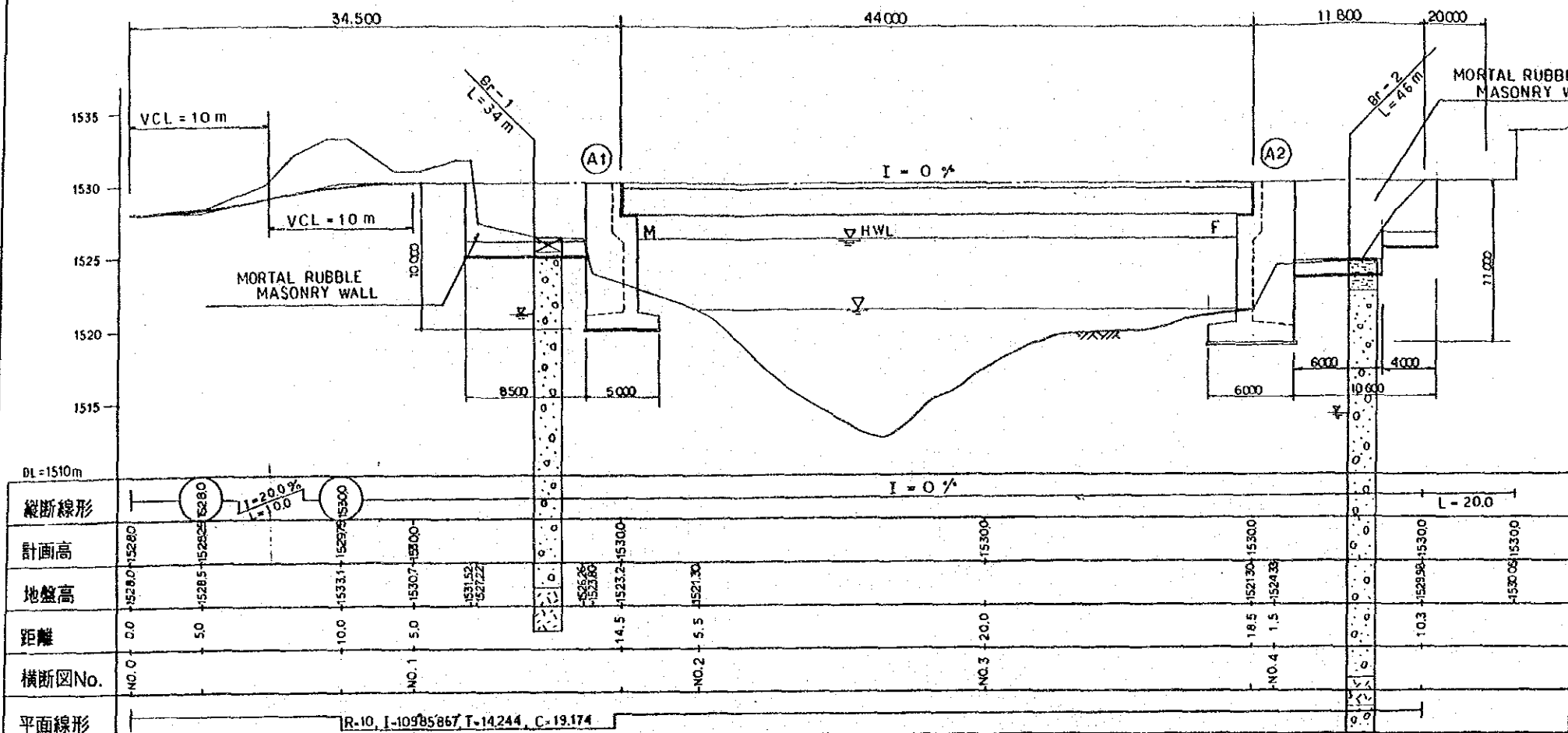
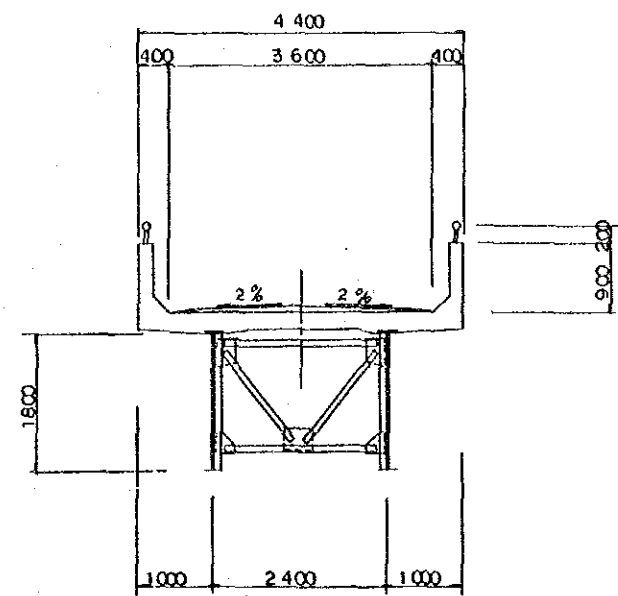


図 6.13 一般図 No.15マンキアル橋

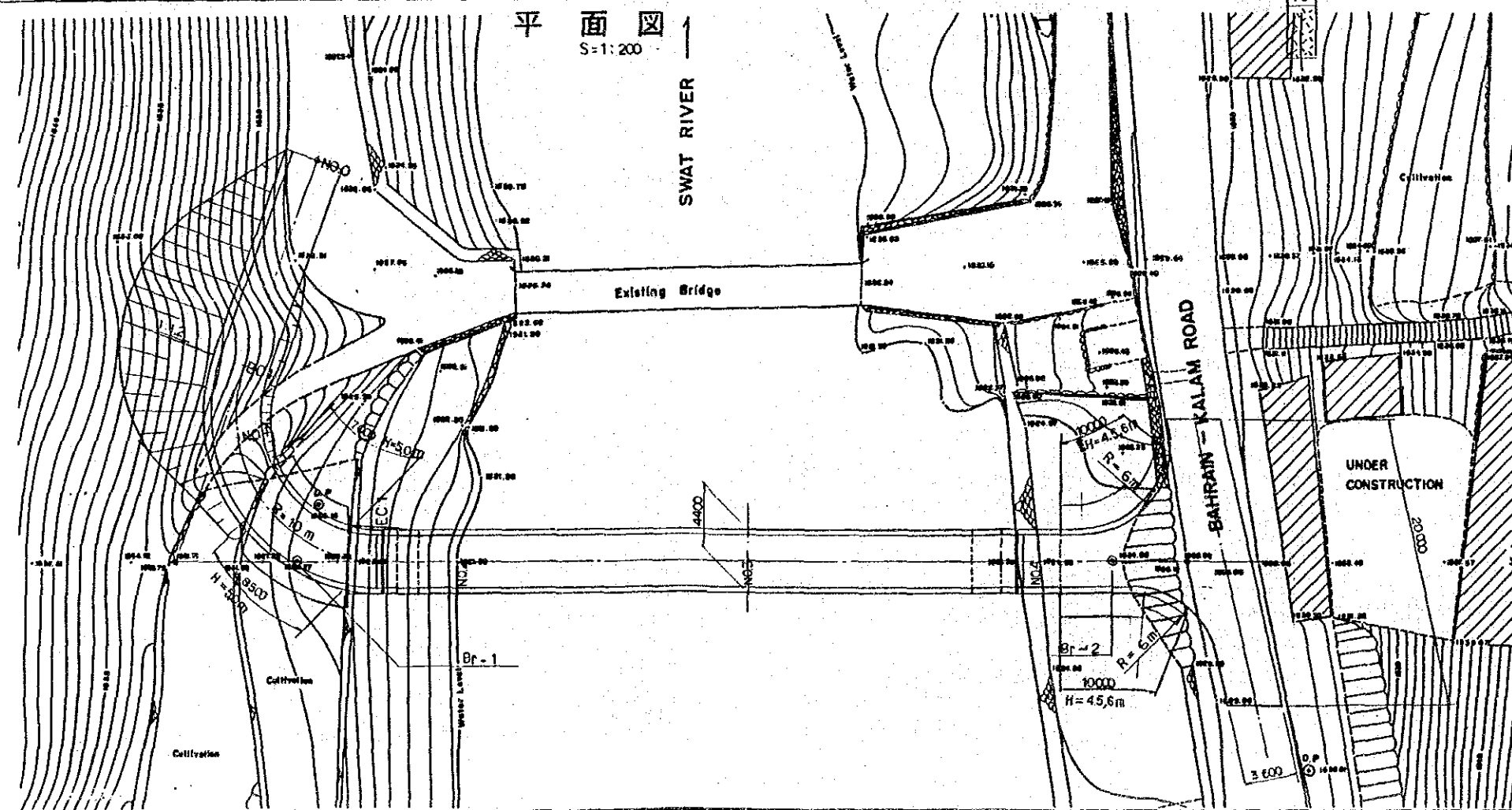
縦断図 S=1:200



横断図 S=1:100



平面図 S=1:200



S=1:100

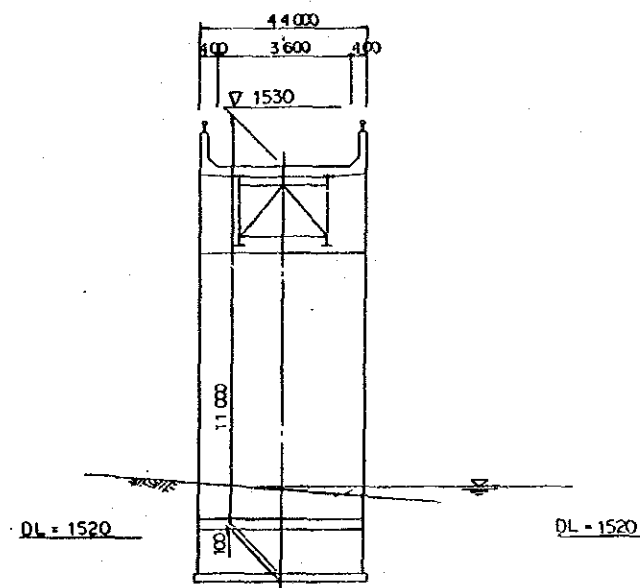
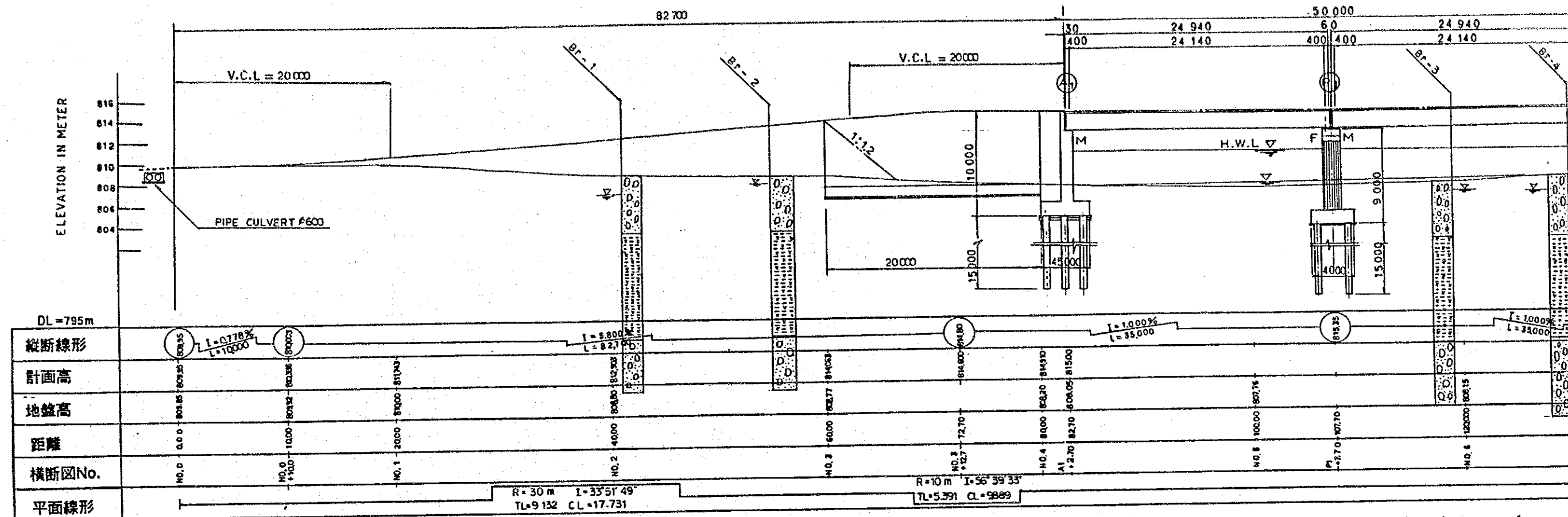


図 6.14 一般図 No.16 カイドン橋

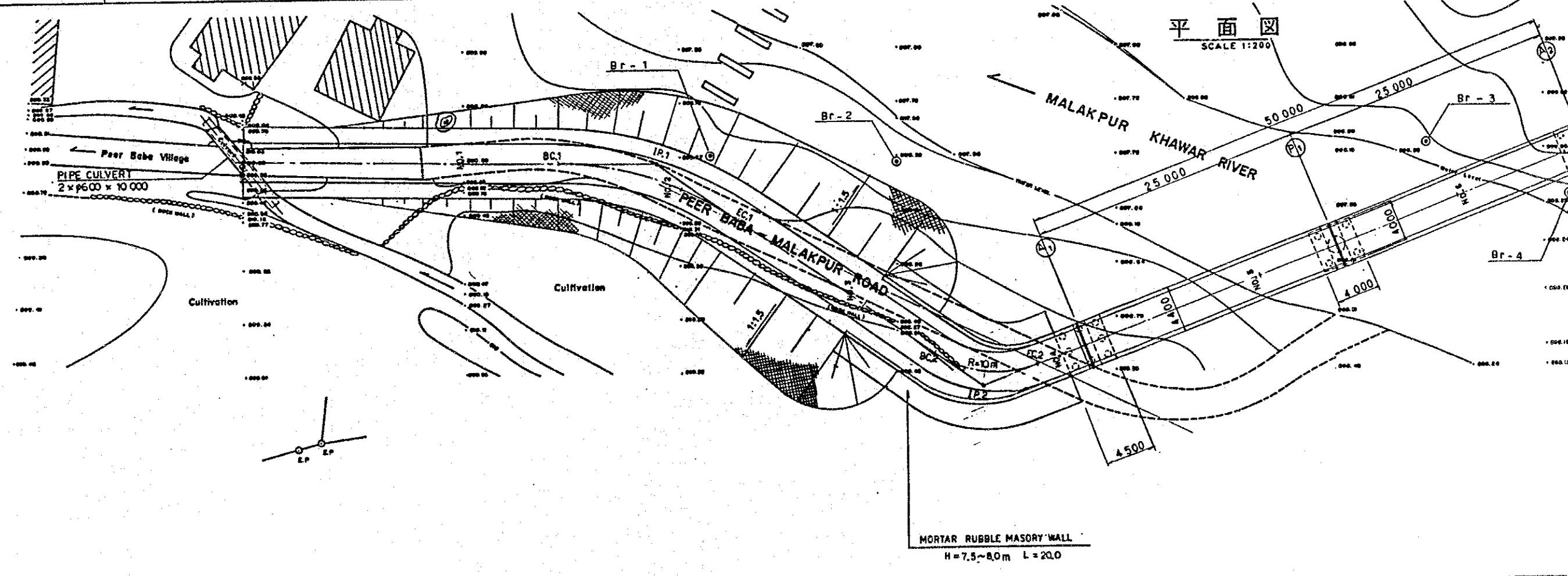
縦断図

SCALE=1:200

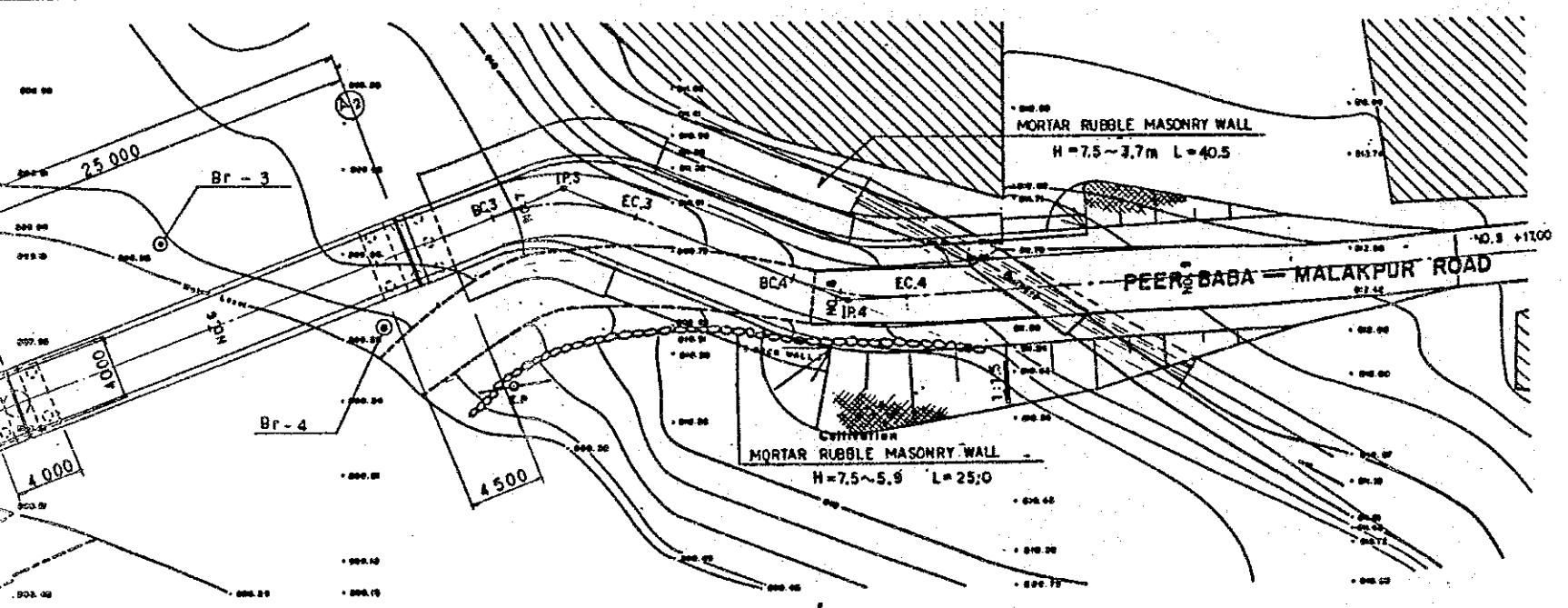
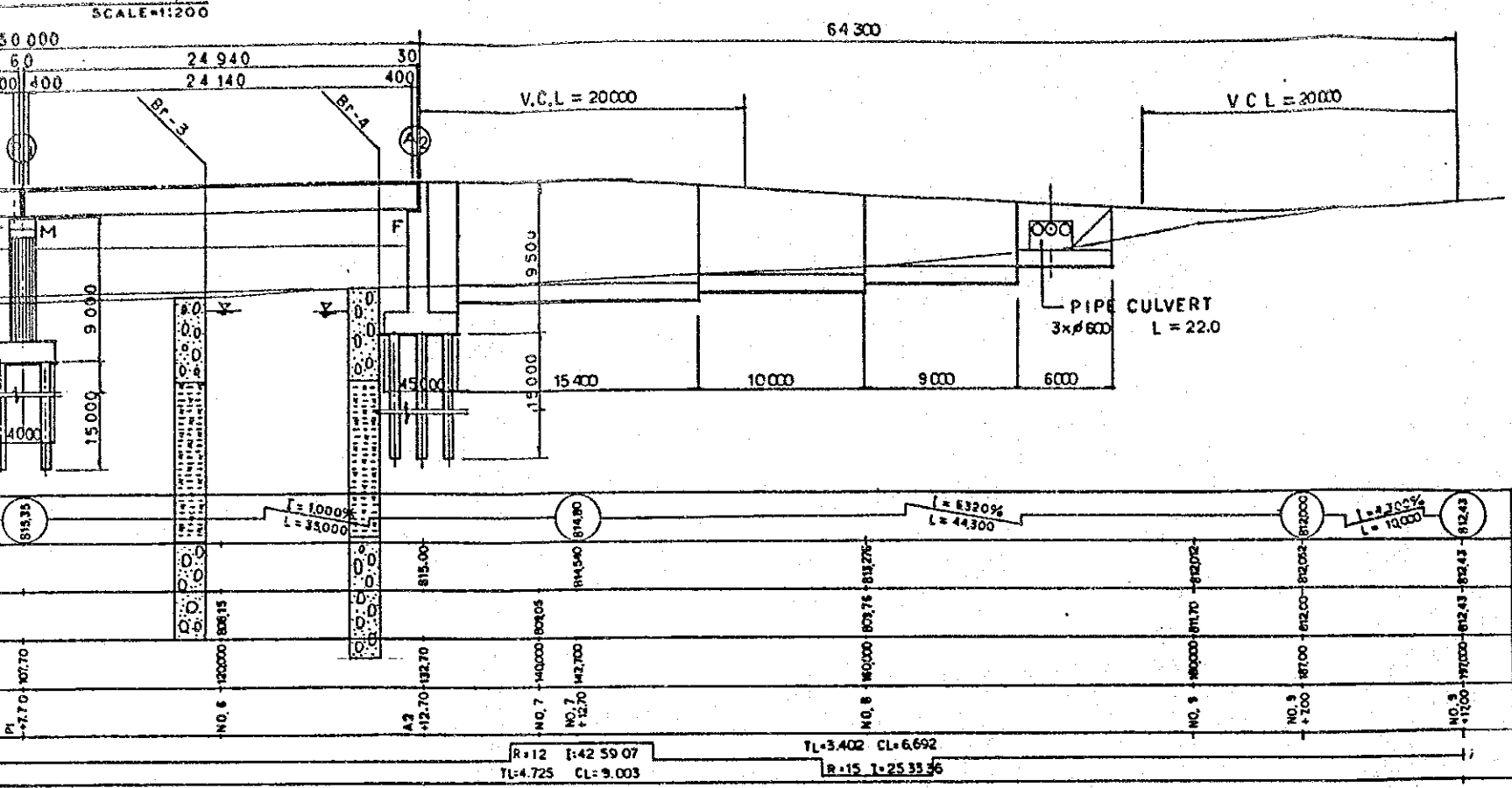


平面図

SCALE 1:200

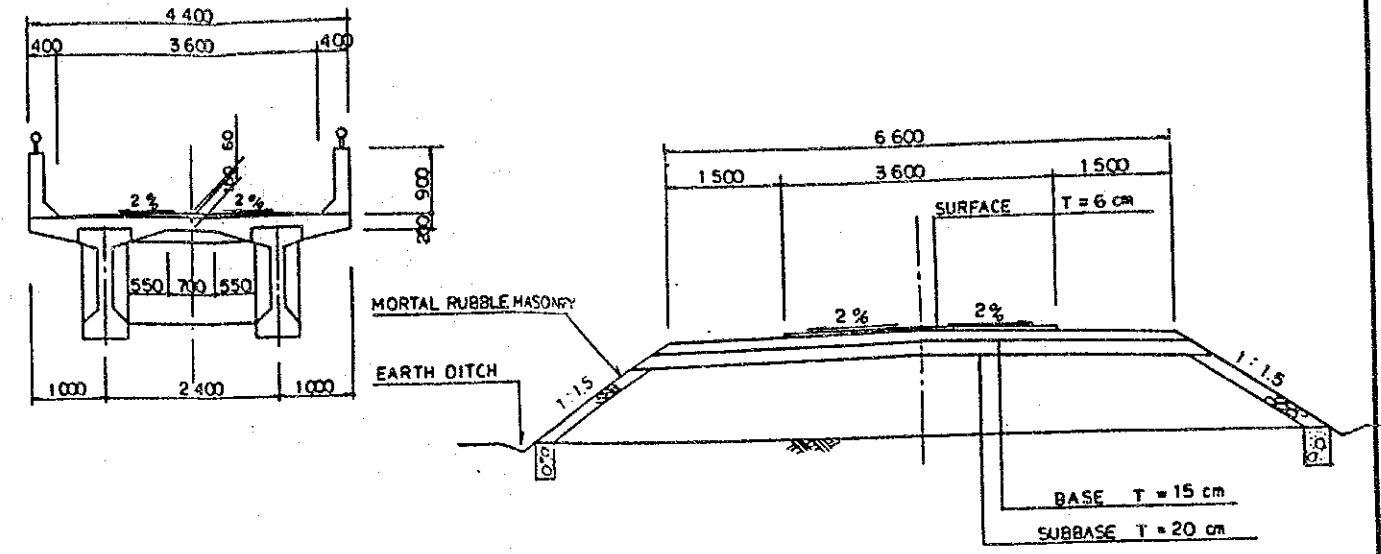


断面



標準横断面

S=1:50



横断面

S=1:100

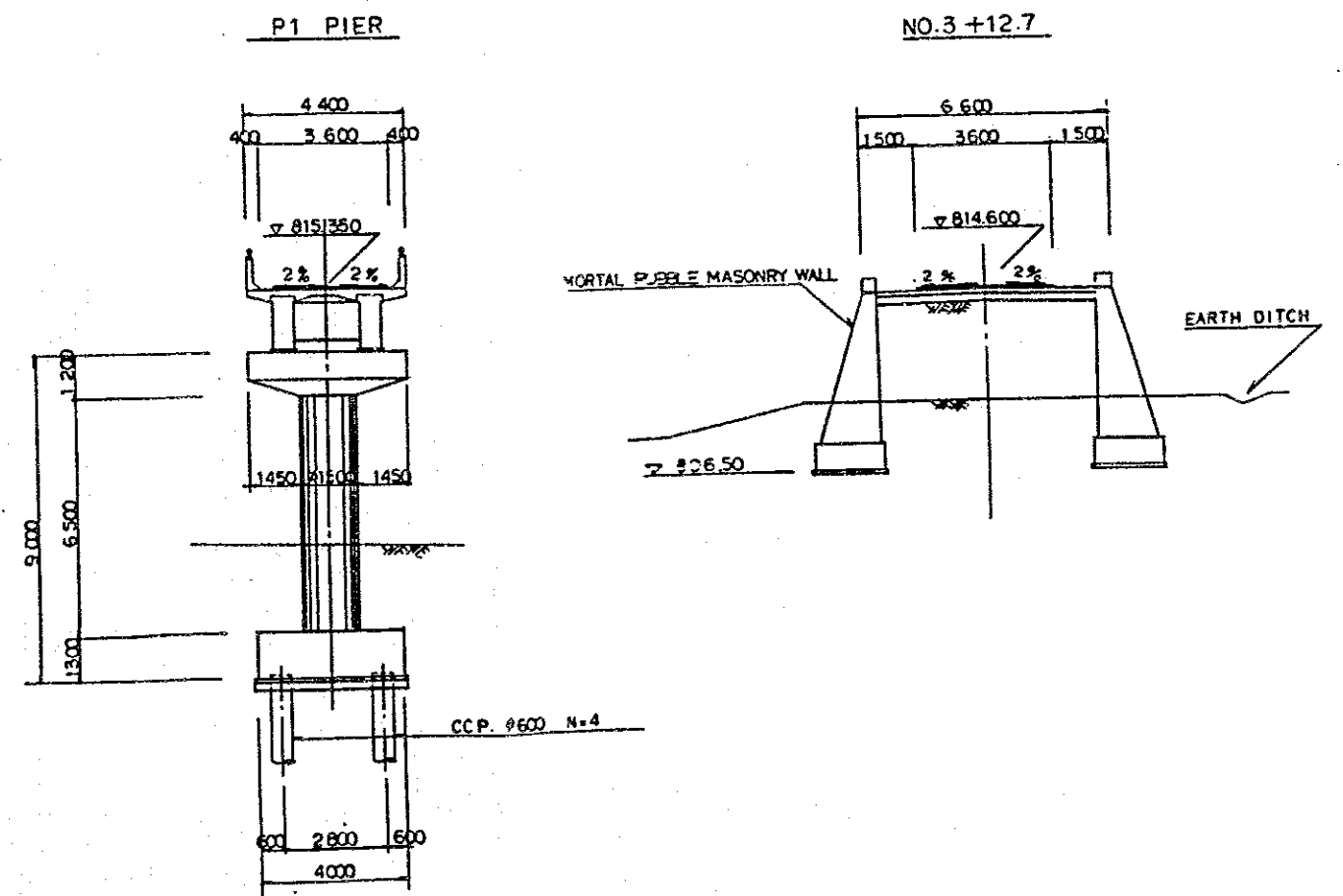
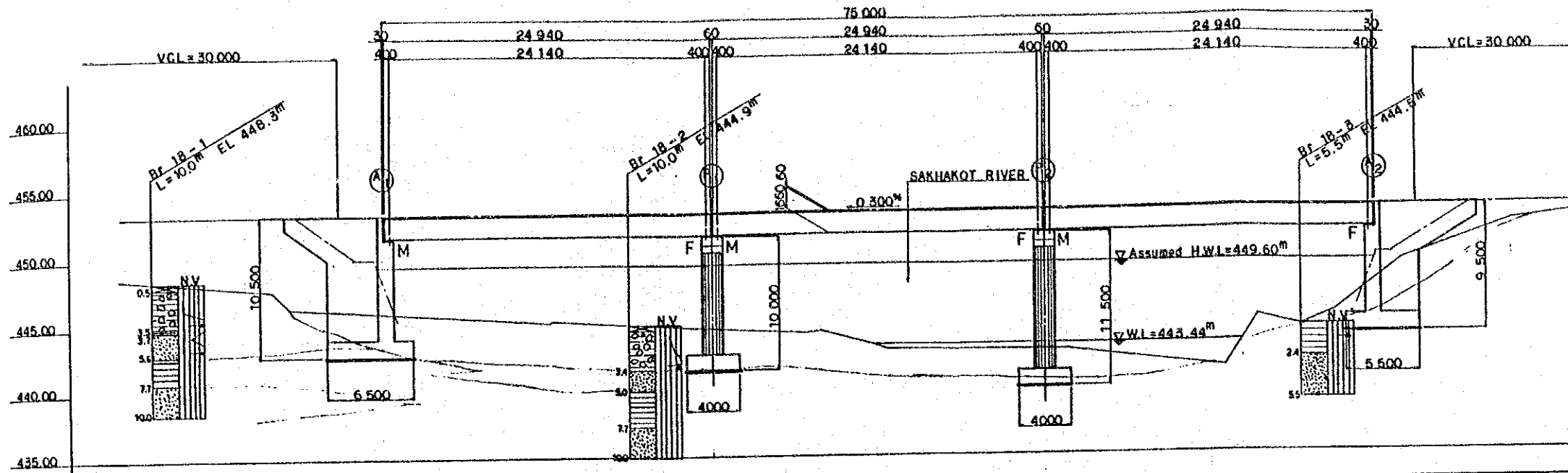


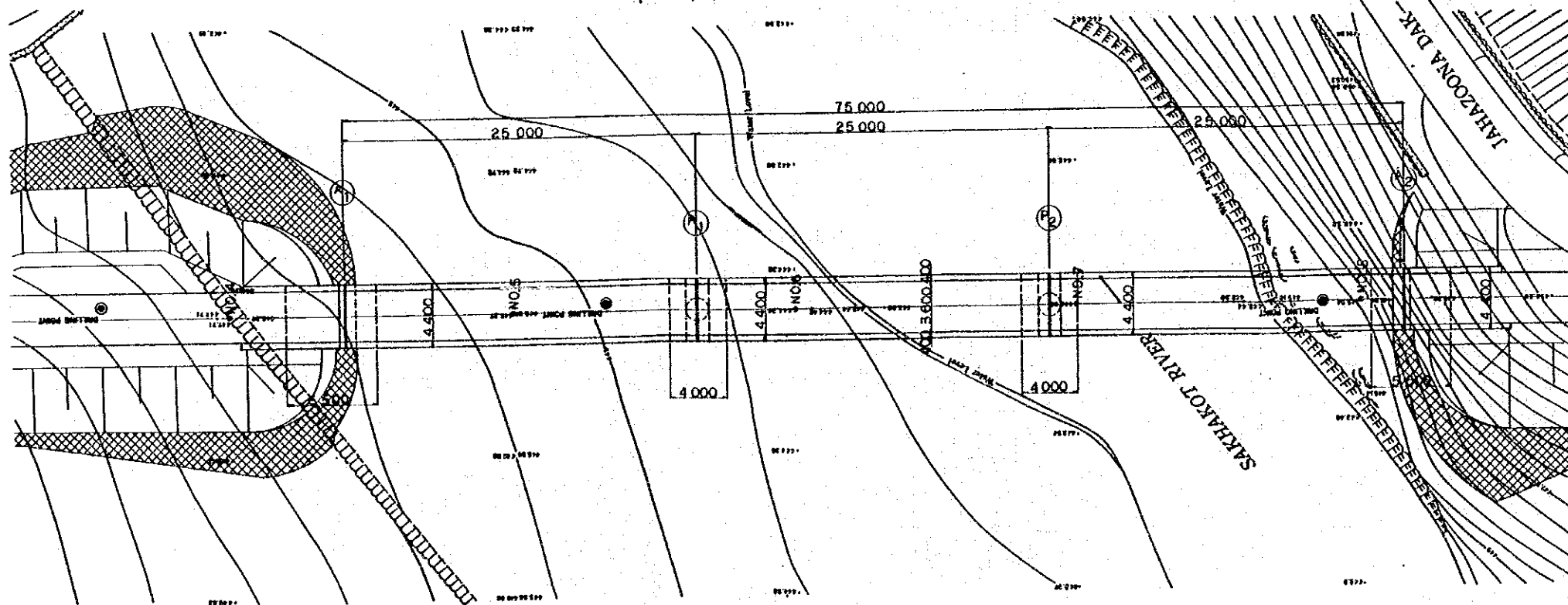
図 6.15 一般図 No.17 ピール・ババ橋

縦断図 SCALE = 1:200



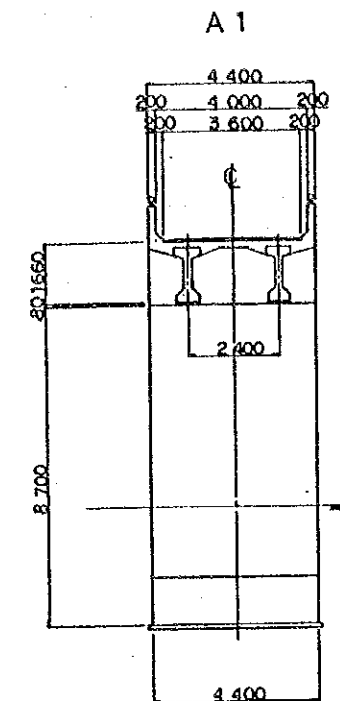
縦断線形	L=1.065 L=64.800		L=116.000		LEVEL L=15.000	
計画高	453.12-453.16		453.21		453.36	
地盤高	447.71-453.17 447.69-453.18 446.36-453.18		445.27-453.25		443.44-453.37	
距離	71.4		88.0		130.0	
横断図No.	NO. 4		NO. 5		NO. 6	
平面線形	NO. 4		NO. 5		NO. 6	

平面図 SCALE 1:200



横断図

SCALE = 1:100



P1

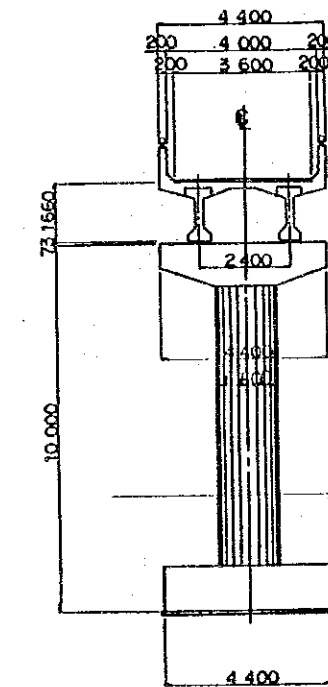
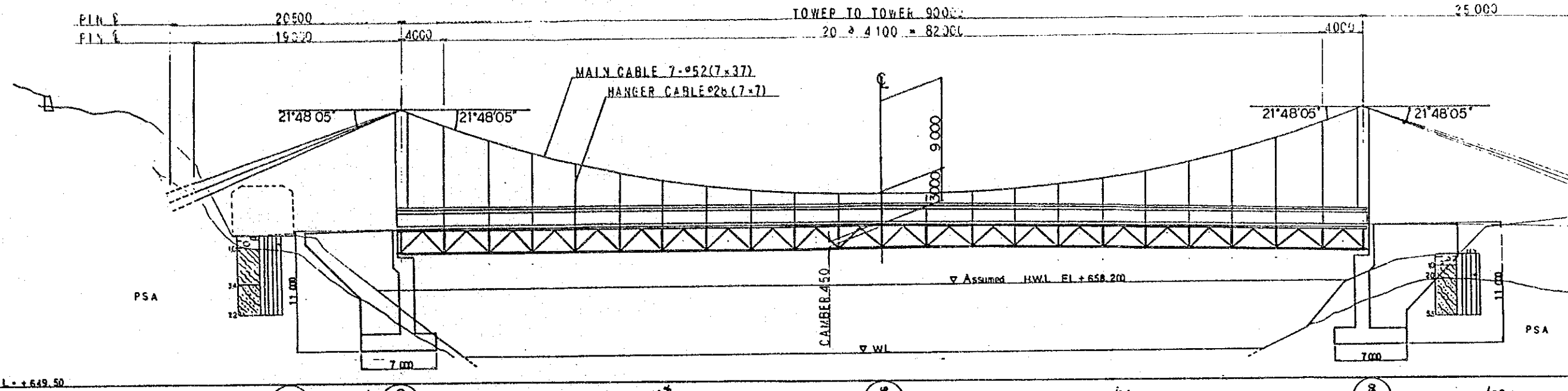


図 6.16 一般図 No.18 ジャハズーナ・ダク 橋

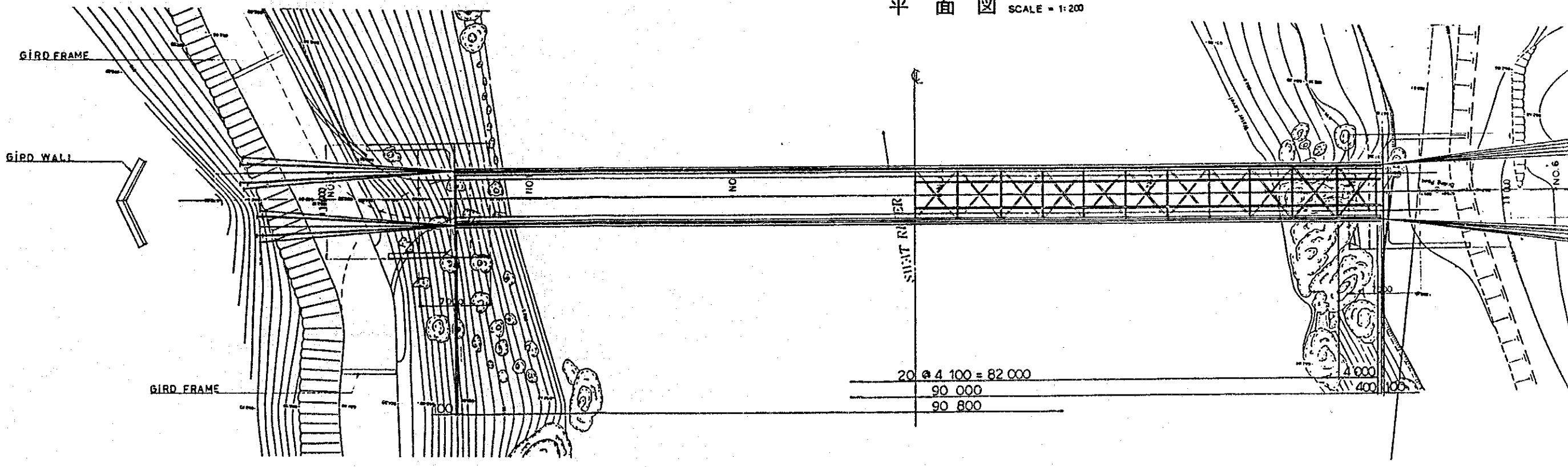
縦断図

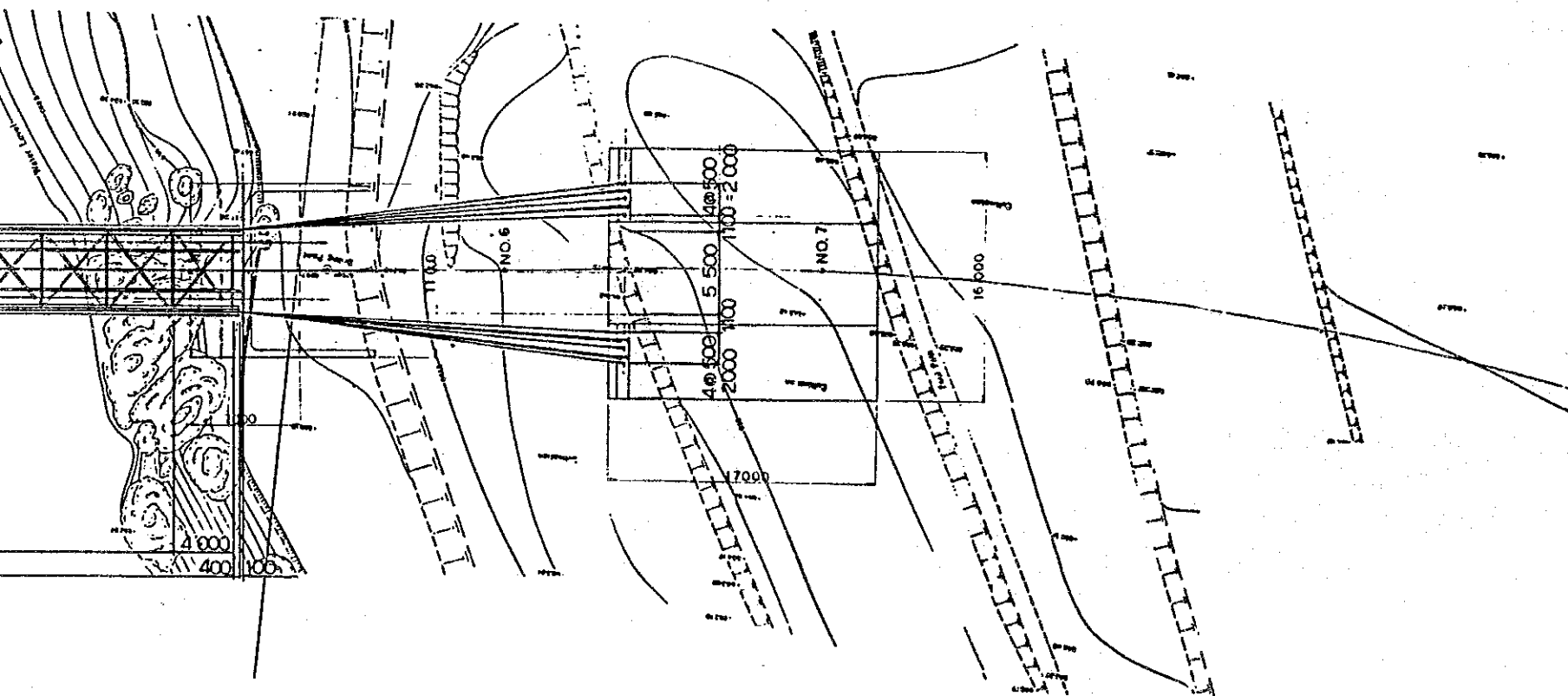
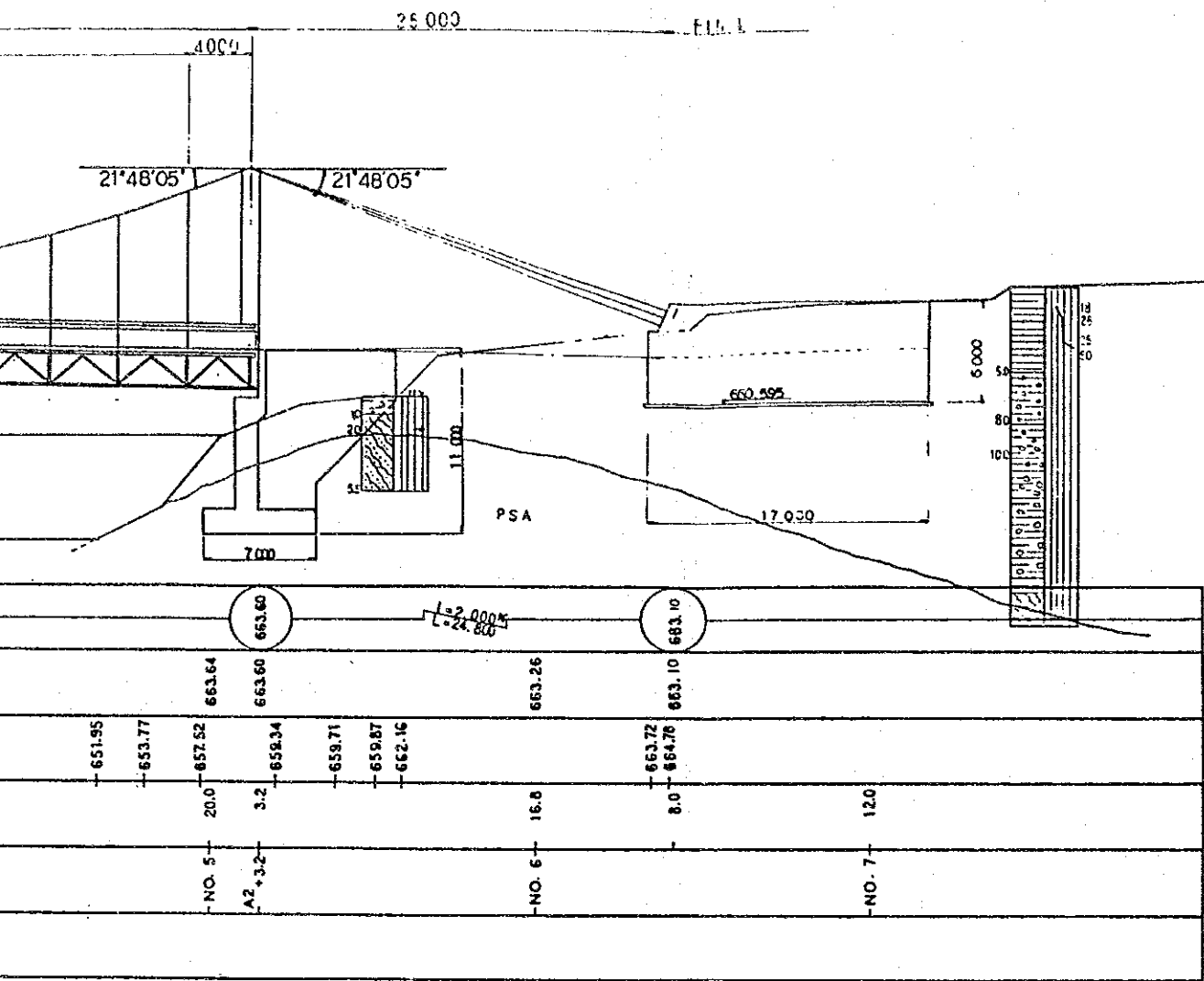
SCALE = 1:200



縦断線形																	
計画高		663.40	663.60	663.66	663.88	664.06	664.04	663.84	663.64	663.60	663.26						
地盤高	672.53	668.64	662.06	662.12	662.22	661.90	661.16	657.58	651.36	651.36	651.36	651.95	653.77	657.52	659.71	659.87	662.16
距離		0.0	2.2	10.0	7.7	28.0	17.7	20.0	20.0	20.0	3.2	16.6					
横断面No.		NO. 0	A1, 12.5	NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4	NO. 5	A2, 3.2	NO. 6							
平面線形																	

平面図 SCALE = 1:200





横断図

SCALE • 1:200

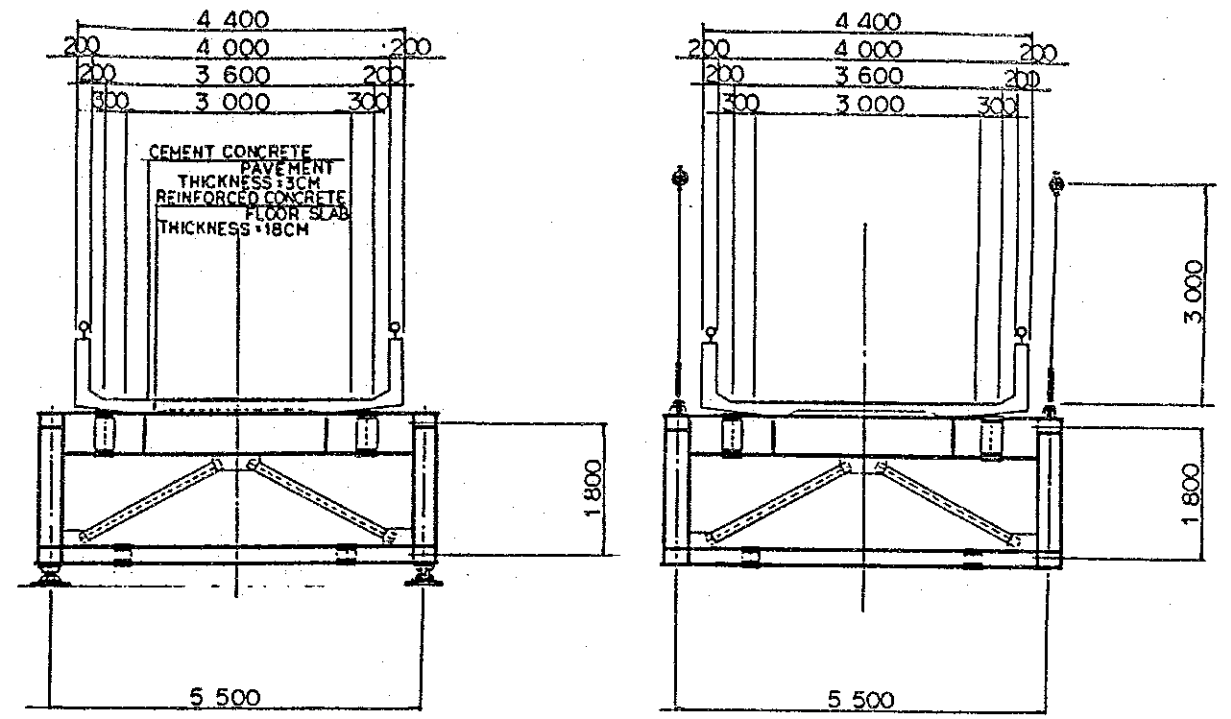
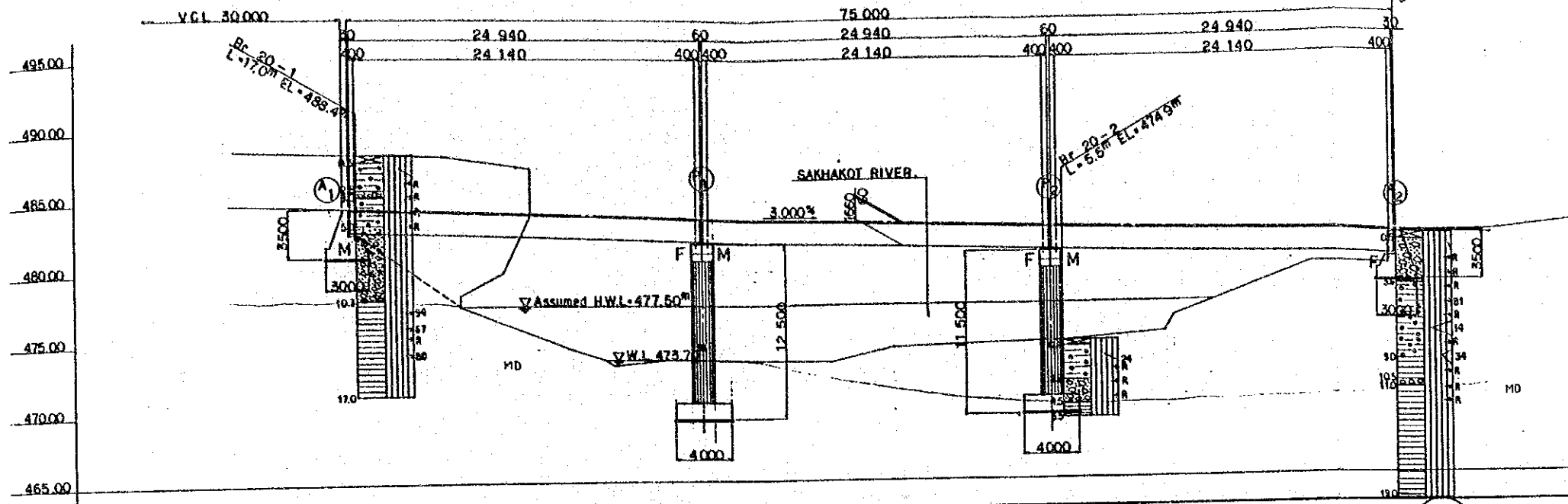
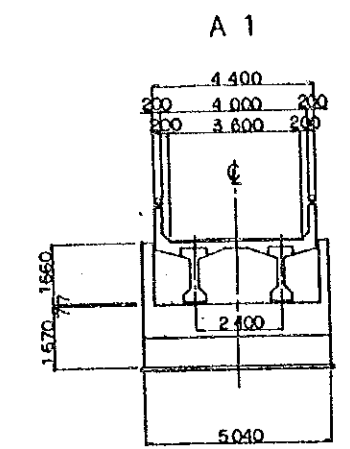


図 6.17 一般図 No.19 トクカン橋

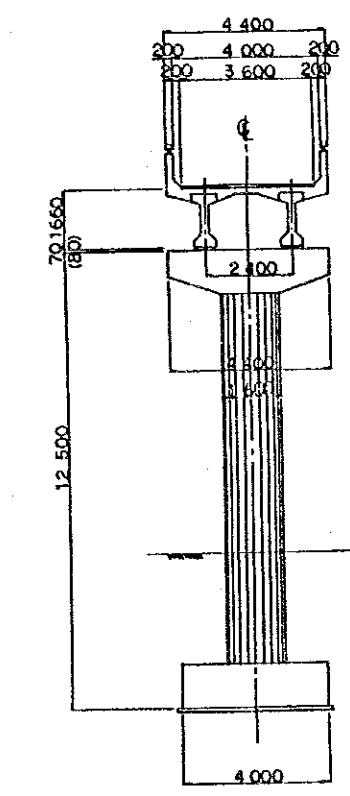
縦断図 SCALE = 1:200



横断図 SCALE = 1:100



P1



縦断線形	i = 4.917% L = 36.200		i = 3.000% L = 93.000											
計画高	485.05 - 484.98		-											
地盤高	488.36 - 484.53		-											
距離	45.1		-											
横断図No.	NO. 3 (NO. 3) (+0.1)		-											
平面線形	-													

平面図 SCALE = 1:100

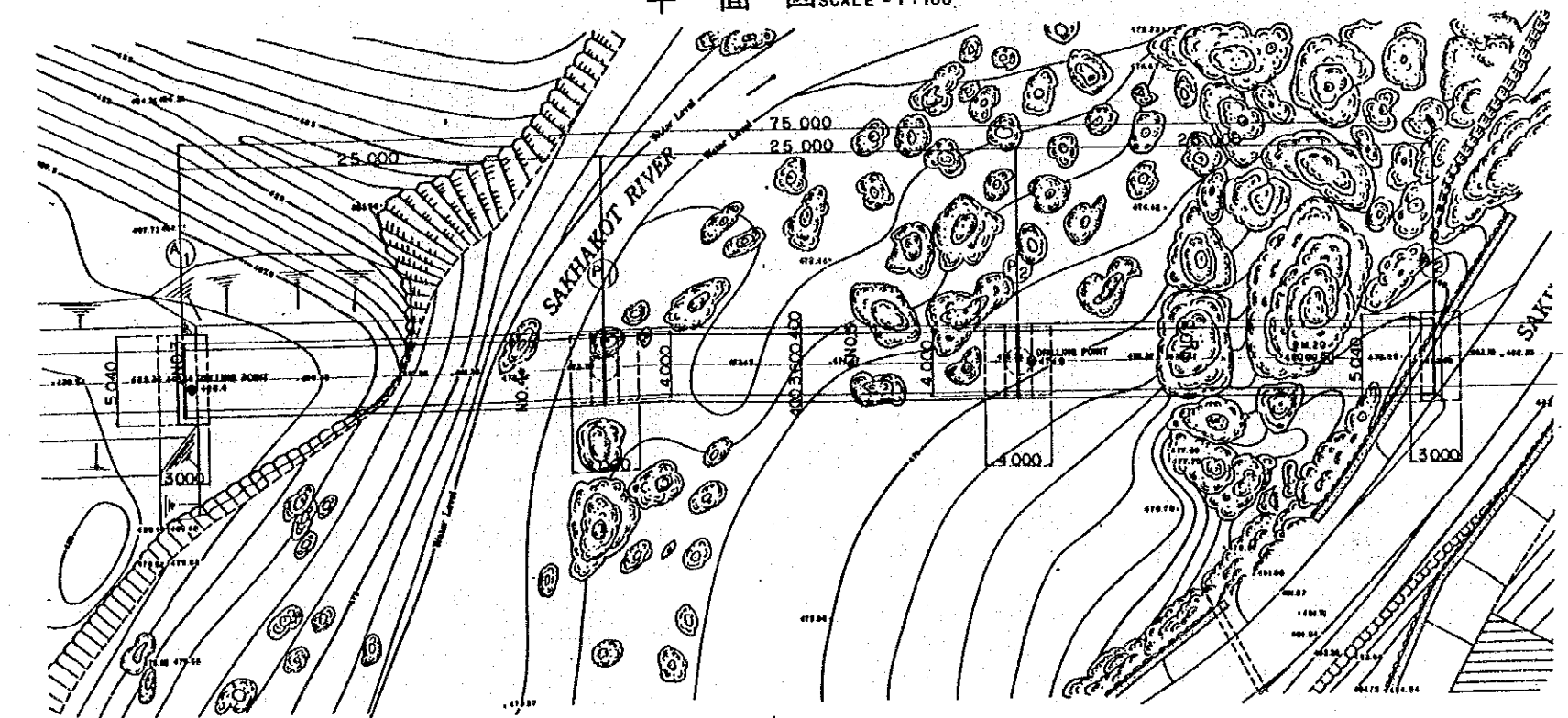


図 6.18 一般図 No.20 サカコット橋

6.5 概略工事数量

上記橋梁一般図に基づいて工事数量をとりまとめたものが表6-4である。

6.6 施工計画

6.6.1 施工方針

(1) 期分けの方針

3.2.2 (2) で11橋梁の建設を実施する上での留意点を記述した。この留意点を踏まえ、期分けして、工事を実施するのが良いと判断される。期分けに際してはサイト条件（地理、気候、アクセス状態等）を考慮して、橋梁をグループ分けする必要があると考えられる。

対象橋梁11橋の中でチトラル郡のNo. 11チョニ橋は他の10橋と異なり、降雪による道路封鎖から半年間の作業中断を余儀なくされるため、単年度の工事完了は不可能と判断される。このため、No. 11チョニ橋は他と区別し国債案件とするのが適当と考えられる。

以上を総合して、次の様に3フェイズに分けるものとする。

- フェイズ I … 5橋（単年度で実施）
- フェイズ II … 5橋（単年度で実施）
- フェイズ III … 1橋（国債案件で実施）

6.6.2 期分け及び期分け対象橋梁

(1) フェイズ I プロジェクト

橋梁建設の必要性と緊急性が高く、更にモビラリゼーションと施工の容易なものを選定する。このため、ベジャワールに近いマラカンド郡とディール郡及びイスラマバードに近いアボッタバッド郡の橋梁を対象とする。即ち、以下の5橋。

- No. 1 ナライ橋（アボッタバッド郡）

- No. 12 カール 橋 (ディール郡)
- No. 18 ジャハズーナ・ダク 橋 (マラカンド郡)
- No. 19 トタカン 橋 (マラカンド郡)
- No. 20 サカコット 橋 (マラカンド郡)

(2) フェイズ II プロジェクト

無償資金協力を実施することが妥当と判断された残りの橋梁のうち、No. 11 チョニ 橋を除いた 5 橋を対象する。

- No. 5 バショライ 橋 (マンセラ郡)
- No. 7 バニバ 橋 (コヒスタン郡)
- No. 14 フカリ川 橋 (ディール郡)
- No. 16 カイドン 橋 (スワット郡)
- No. 17 ピール・ババ 橋 (ブニール郡)

(2) フェイズ III プロジェクト

冬季に建設作業の中断する次の 1 橋。

- No. 11 チョニ 橋 (チトラル郡)

6.6.3 建設事情及び施工上の留意点

(1) フェイズ I

フェイズ I プロジェクトの 5 橋建設の実施に際しては、雨期における河川の出水、施工性、資機材搬入、現地調達可能資機材などの条件から、次の様な方針と留意点を考慮した。

- a) 出水時期は、7～9月である。この時期の河川内工事を行なうことは危険である。このため、河川内における基礎工、下部工の工事のある No.1 ナライ 橋、No.12 カール 橋、No.18 ジャハズーナ・ダク 橋と No.20 サカコット 橋の場合には、施工法、施工時期とを十分検討することとした。

表 6-4 主な数量 (橋梁本体工のみ)

	単位	No.1	No.5	No.7	No.11	No.12	No.14	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20
橋面積	m ²	360	270	648	594	317	180	158	180	270	324	180
橋台数	基	4	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2
橋脚数	基	3	2	-	-	1	-	-	1	2	-	2
PCI桁数	本	10	6	-	-	-	4	-	4	6	-	6
鋼桁鋼重	Ton	-	-	230	144	85	-	43	-	-	98	-
吊橋ケーブル	Ton	-	-	78	33	-	-	-	-	-	23	-
吊橋取付金物	Ton	-	-	45	44	-	-	-	-	-	28	-
吊橋アンカレイジ	基	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-
吊橋ロックアンカー	基	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-
コンクリート	m ³	842	652	1,213	5,332	282	494	248	350	461	2,100	377
鉄筋	Ton	77	75	135	222	27	51	28	28	41	116	37
場所打ち杭 (dia 60cm)	m	486	-	-	864	159	-	-	300	-	-	-

- b) 雨期の出水時期は、作業を安全に行なうことの出来る陸上部での工事を実施することとした。そして、雨期中に出来る限られた作業の種類と範囲に留意して、全体の実施工程を立案する。
- c) 実施される作業に必要な資機材の調達と現地への搬入を、乾季（3月～6月、10月～翌年3月）に円滑に実施出来ることを前提とする。
- d) 橋梁サイトの周辺は、作業空間が限られている所とか、アクセス道路の状態の悪い所とか、進入道路が遠く離れている所等の施工条件の悪いサイトがある。このため搬入する機械や部材のサイズには注意する事とした。
- e) 用地取得、借地権の取得等については、「バ」国北西辺境州政府によって工事開始前に完了しておく必要がある。

(2) フェイズ II

フェイズ II プロジェクトの5橋建設の実施に際しては、インダス河を渡河する長大吊橋No.7パニバ橋が工程上のクリティカルパスとなる。また、フェイズ I プロジェクトと同様に雨期中の河川の出水、施工性、資機材搬入、現地調達可能資機材等の条件から次の方針と留意点を考慮した。

- a) No.16 カイドン橋は、雪解け水による出水時が4～6月である。このため、橋台工事は、この出水以前とする。
- b) 他の4橋については、出水時期は7～9月である。このため余裕を見て6月末迄に下部工事を完了する必要がある。
- c) 雨期には崖崩れ等により資機材搬入に問題が生じる。このため資機材搬入は、乾季（11月～翌年6月）に行うことを前提とする。
- d) No.7パニバ橋は、サイトの作業スペースが広くないので、大きな建設機材や大きな部材を使用しないものとする。また、岩の掘削作業には発破を用いることとする。
- e) 用地取得、借地権の取得等については、「バ」国北西辺境州政府によって工事開

始前に完了しておくものとする。

(3) フェイズ III

チトラル郡のNo.11チョニ橋建設に際しては、以下の方針と留意点を考慮した。

- a) ロワリ峠は、毎年12月～翌年の5月の間降雪による道路封鎖となる。この間、チトラル郡は孤立してしまうので、現場作業を完全に中断するものとする。
- b) 1年のうち僅か6ヵ月間しかロワリ峠が利用出来ない。吊橋の部材である補鋼トラスや主ケーブル等を現地に搬入するには、初年度の6～11月を有効に活用する必要がある。このため、吊橋部材の製作を6月迄に完了し、直ちに輸送に移るものとして11月末に現地搬入を完了することを前提とする。
- c) 冬期の12月～翌年の5月の6ヵ月間の作業は行わない。このため初年度には橋梁下部工事を行い、翌年の6～11月に上部工と取付道路を完成させるものとする。
- d) 用地取得、借地権の取得等については、「バ」国北西辺境州政府によって工事開始前に完了しておくものとする。

6.6.4 施工監理計画

コンサルタントの契約後の実施設計、入札図書作成、入札までは日本人スタッフで構成される業務主任、上部工担当、下部工担当、土質・材料技師、積算担当、入札・契約担当が作業に当たる。建設工事期間には、コンサルタントから日本人の常駐監理技師と主要工事の監督、指導のための要員を現地に派遣する。主要なスタッフの役割分担は、次の様になる。

(1) 業務主任

実施計画、入札、建設工事全体に係わる業務を総括的に担当する。

(2) 上部工担当

実施設計の期間には、上部工の設計を担当。建設工事期間には、上部工の桁製作時の

立会、検査及び現場での桁架設に立ち会う。

(3) 下部工担当

実施設計の期間には、基礎工、下部工、擁壁、カルバート等の構造物の設計を担当。
建設工事期間には、基礎工、吊橋の主塔などの施工監理を担当する。

(4) 土質・材料担当

建設工事期間において土質条件の確認、基礎工の施工監理、コンクリート等の材料品質、強度に関する監理・指導にあたる。

(5) 積算担当

実施設計時に、基本設計時に行なった工事費積算に基づいて工事費、事業費の見直しと詳細な積算を行なう。

(6) 入札・契約担当

実施設計時に、入札図書の作成、また契約書に係わる分野を担当する。

(7) 常駐監理技師

建設工事の最初から工事完了まで、現地に常駐して技術的及び業務的な処理を担当する。

6.6.5 資機材等調達計画

(1) 労務状況

橋梁建設に必要とする技術者及び熟練労働者の施工技術は、建設中のPC橋梁現場での作業状況を見るかぎり、かなり高いと判断できる。これらの熟練労働者は通常現地の建設業者に雇用されており、新たに日本の業者がリクルートすることは難しいと考えられる。従って、橋梁建設にあたっては現地業者に下請けさせる方法が考えられる。鋼橋の建設に関しては「バ」国内での実績が少ないので熟練労働者の雇用が難しいと

思われるので、建築業者の鉄骨組立労働者や海外で類似工事を経験している熟練労働者をリクルートし、日本人技術者の指導の基に橋梁架設工事を行なう必要がある。また、1993年にはインダスハイウェイ工事の発注が進み、これら特種熟練労働者の不足が予想されるので、労務単価は調査時点よりかなり高くなると考えられる。

(2) 建設資機材調達状況

本調査では、「バ」国内で生産又は調達できる建設資機材は、できるだけ使用するという考えでそれら資機材の品質、調達難度等を調査した。調査時点（平成4年7月）では、建設資機材の国内需要は賅われていた。しかし、本プロジェクトが工事開始する平成5年度は、ラホール～イスラマバードの道路工事（韓国業者が受注し、工事金額は10億ドル）及びインダスハイウェイ132工区（中国業者）が工事開始するため資機材の調達が難しくなったり、価格が上昇する可能性がある。以下主要資機材についての調査結果を記述する。

(3) 建設資材

a) セメント

パキスタン国では、セメントの年間生産量は約500万トンである。本プロジェクト周辺では、イスラマバード産のセメントが比較的調達しやすく、品質は英国規格(BS)に適合しているため、橋梁工造物用セメントとして適していると考えられる。イスラマバードでのセメントの生産は、FECTO CEMENT会社が設備の整った工場を有し、日産2,000tのセメントの生産能力がある

b) 鉄筋

鉄筋はカラチのMETROPOLITAN STEEL会社等で大量に生産されている。また、イスラマバード、ラホールにおいても小規模であるが、スクラップを利用して生産されている。規格は英国規格でGrade 40, Grade 60のツイストバーがある。また、同じGrade 40, Grade 60であるがASTM（米国規格）に従った異形鉄筋（Deformed Bar）も生産されている。ツイストバーは延性(Ductility)がなく、曲げ加工時にしばしば破断するため橋梁構造物用の鉄筋としては使用しないことにする。一方、異形鉄筋はイスラマバードのFSL STEEL会社での鉄筋引張試験の結果、降伏点が4550Kg/Cm²あり、応力-ひずみ曲線も理想的なカーブを示して

いる。FSL STEEL会社では、この異形鉄筋を月産1,000t生産している。生産量が小規模であるが当プロジェクトの必要鉄筋量は供給出来ると考えられる。

c) 碎石、砂

本プロジェクトの架橋付近は山間部にあり、河川流域に多量の玉石 (Boulder) があり、コンクリート骨材、舗装用採石の調達には問題ない。しかし、玉石を碎石にする必要があり、小規模なクラッシャー（能力5 t/h程度）が必要になる。現地踏査の途中に、小規模な採石業者が川沿いで碎石を生産していたが、これら採石業者から購入することが品質管理の点からも望ましい。日本から碎石プラントを持ち込むことは不経済と考えられる。コンクリート用砂も同様に付近の河川流域から採掘できる。しかし、玉石等の混入があるため、使用に際しふるい分けする必要があり、採石業者から購入することが望ましい。

e) 土取り場

取付け道路の盛土材は、出来るだけ掘削土を利用する。また、路床材については周辺（運搬距離3 kmと仮定）の土取り場 (Borrow Pit) から採掘する。本調査では各橋梁毎に土取り場の選定を行なわなかったが架橋地点付近の現況から判断して、路床材は近くから採掘できると考えられる。No.18 ジャハズーナ・ダク橋の取付け道路の盛土材には、No. 20 サカコット橋の取付け道路の掘削残土を使用する。

f) 鋼材（鋼製橋梁）

鋼材（山型鋼、H型鋼等）を加工する鉄工業者は、ラホール、カラチ等にあり、簡単な鉄骨加工をしている。ただし、吊橋、桁橋等の鋼製橋梁の製作は、製作設備及び技術力がなく、これらの資材は日本から輸入する必要がある。ただし、仮設用の鉄骨は製作できる。

g) その他の建設資材

上記の建設資材以外の主な資材は表 6-5 に示すとおりである。

表 6-5 その他の建設資材

	パキスタン	日本	第3国	選定理由
PC鋼線	△	○		品質及び供給の安定性
PCアンカー	△	○		品質及び供給の安定性
アスファルト	○			国産品入手可能
コンクリート混和材		○		品質及び供給の安定性
伸縮継手（鋼製、ゴム系）	△	○		品質及び供給の安定性
レンガ	○			国産品入手可能
塗料	△	○		品質の安定（国内調達可）
型枠	○			国産品入手可能
木材	○			国産品入手可能
仮設用資材	○			国産品入手可能

(4) 建設機械

「バ」国内での建設機械は、レンタルベースで調達可能である。ただし、建機の種類及び台数が限定されるため短期間で橋梁建設工事を完成させるためには、主要建設機械を日本から調達する必要がある。従って、海外（日本）から搬入する建機及び「バ」国内でレンタルする建機は、以下の点を考慮して決めるべきと考える。

- a) 取付道路の盛土、舗装用建設機械のような短期間しか使用しない建機はレンタルする。
- b) 桁仮設用建機のような特種建機は、「バ」国でレンタルが難しいので日本から搬入する。
- c) プロジェクトの工程及び品質を確保するために必要な建機は日本から搬入する。

(5) 関連法規

労働関連法規は労働基準法に従い、労働基準局の監督を受ける。現在の最低賃金はRs.60/日であり、作業時間はAM 8:00～PM 4:00で金曜日が休日である。また、現場で雇用するローカルスタッフに対しては雇用者団体生命保険(Employee Group

保険としては以下のようなものがある。

- a) 工事保険
- b) 第三者保険
- c) 建設用機械保険
- d) 貨物輸送保険

カラチ～ベシヤワール間の道路輸送の場合、他州を通過する時に通行税を課せられる場合がある。

6.6.6 実施工程

交換公文 (Exchange of Note) 締結後、工事完成までのスケジュールを図 6. 19 に示す。これらの内容を大別すると以下の通りとなる。

(1) 契約・実施設計

コンサルタントの契約後、工事着工に必要な設計図書、入札関係書類等の作成をする。

(2) 入札・契約

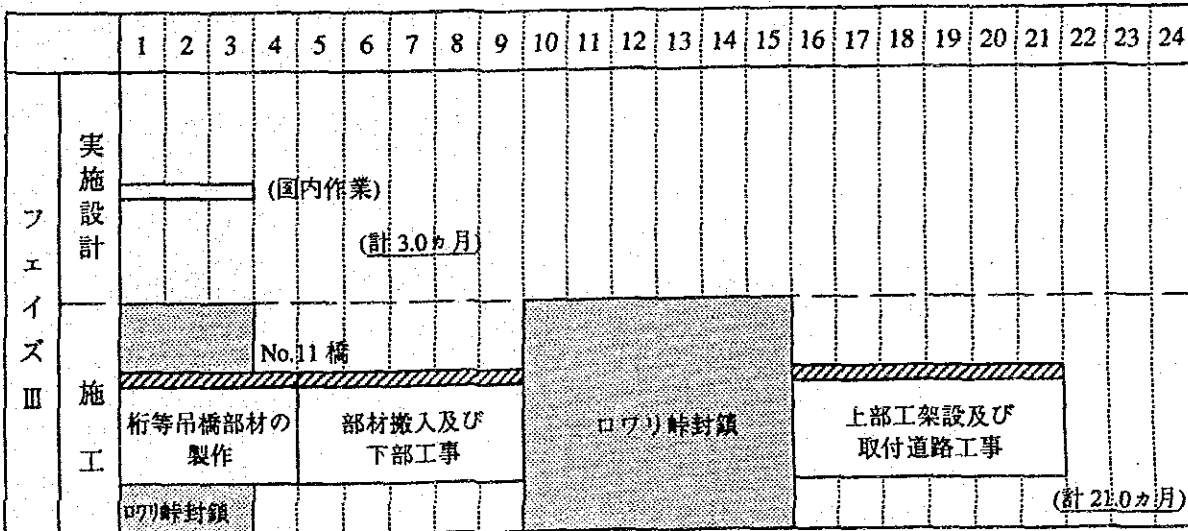
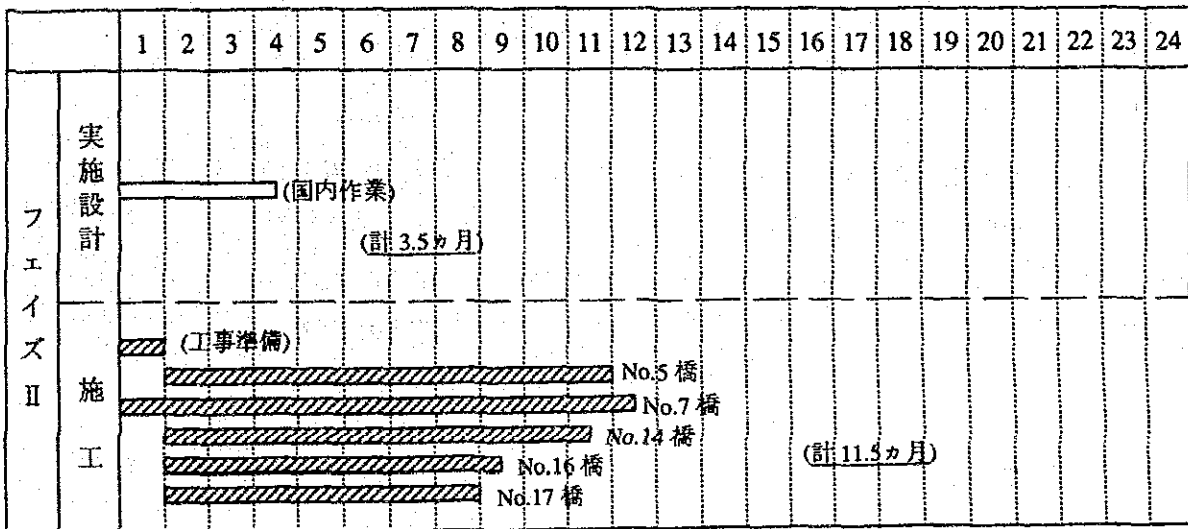
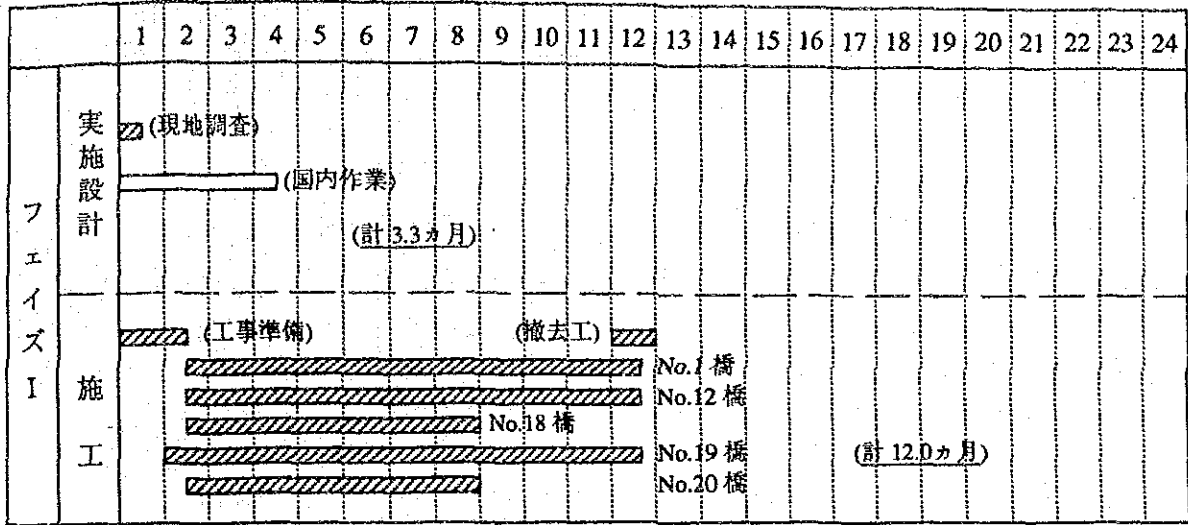
事前に審査項目を事業団と協議し、承認を受けた後、建設業者の資格審査を実施する。「バ」国政府の実施機関に代わってコンサルタントが、代行する。

入札審査及び落札者の決定は、コンサルタント、「バ」国政府職員、入札参加者が出席、JICA 担当者の立会で行なう。そして、工事の契約となる。

(3) 建設工事

建設工事は、準備工、基礎・下部工、上部工（桁、橋面）、取付け道路、排水工等の付帯工及び工事関係資機材の撤去工からなる。工事は、フェイズ I と II では準備工から撤去工まで約 12 カ月を予定する。一方、フェイズ III では約 21 カ月を予定する。

図6.19 実 施 工 程



6.6.7 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26.69億円となり日本とパキスタン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

	フェイズⅠ	フェイズⅡ	フェイズⅢ	合計
(1)建設費	7.78億円	10.95億円	5.49億円	24.22億円
7.直接工事費	(4.46億円)	(7.76億円)	(3.62億円)	(15.84億円)
4.現場経費	(0.9億円)	(0.86億円)	(0.42億円)	2.19億円
7.共通仮設費等	(2.41億円)	(2.33億円)	(1.45億円)	(6.19億円)
(2)機材費	0	0	0	0
(3)設計・管理費	0.82億円	1.01億円	0.64億円	2.47億円
合計	8.60億円	11.96億円	6.13億円	26.69億円

2. パキスタン国負担経費 1,530万Rs (約81百万)

(1) 土地取得・整備費	285万Rs	(約1,500万円)
(2) 取付道路建設費、既設橋撤去	1,000万Rs	(約5,300万円)
(3) 電気・水道・電話引込費	0	(0万円)
(4) 銀行口座開設費	151万Rs	(約800万円)
(5) その他	94万Rs	(約500万円)

3. 積算条件

- (1) 積算時点 平成4年12月
- (2) 為替交換レート 1パキスタンルピー=5.28円
- (3) 施工期間 3期による工事とし、各期に要する詳細設計と工事の期間は、施工工程に示したとおり。
- (4) その他 本計画は、日本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7章 事業の効果と提言

第7章 事業の効果と提言

7.1 事業効果

調査団が実施した技術調査と社会・経済・交通調査の結果より、地域経済・社会に与えるインパクトと経済的な波及効果のうちの主要なものを挙げると次の通りである。

現状と問題点	本計画での対象	計画の効果・改善程度
<p>1) 国道又は主要州道につながる枝線道路（フィガー道路）の多くは、河川上を渡る橋が木製の簡易吊橋であり、歩行者や牛馬が通れるのみ。このため橋の前後で農産物をはじめとする荷物を積み替えたり、また木材などの重量のあるものは、予め小寸法に切断しておかなければならず、このために品質の低下や商品価値の低下を余儀なくされている。更に、農村部まで車輛が乗り入れられないため、地域の社会・経済の立ち遅れが著しい</p>	<p>国道又は州道に結ばれている枝線上にある次に示す8橋梁を自動車走行可能な永久橋に架け替える。</p> <ul style="list-style-type: none"> -No.1 ナライ橋 -No.5 パショライ橋 -No.7 パニバ橋 -No.11 チョニ橋 -No.12 カール橋 -No.16 カイドン橋 -No.17 ビール・ババ橋 -No.19 トタカン橋 	<ul style="list-style-type: none"> ・トラックによる農産物や木材の搬出が容易となる上に、荷傷みなどによる商品価値の低下を抑えることができる。 ・バス、乗用車などが乗り入れられて、地域の公共サービス（例えば医療・教育）が向上される。 ・災害時の救援活動が用意になり、民線安定に寄与できる。 ・交通網上のミッシングリンクを解消できる。
<p>2) 主要州道であるにも拘わらず渡河地点に橋梁が無い。このため河川の水位の低いときのみ大型車輛が川底を走行できるのみである。</p>	<p>主要州道の1つ サナール・バック〜シャビ道路上の No.14 ブカリ川橋の建設。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通じて車輛が通行できるため、洪水期に迂回する必要がなくなり便利となる。 ・バス、乗用車が走行できるようになり、地域の公共サービス、（例えば医療・教育）が向上される。 ・火災や天災時の救援活動が用意となり、民生安定に寄与できる。 ・交通網上のミッシングリンクの解除。
<p>3) コンクリート橋の橋梁が存在するものの、老朽化による耐荷力の不足と落橋の危険性があり、更に洪水時に桁が冠水するのでこの時期には車輛が走行不能となる。また、この桁冠水が起こると流木等が橋に滞留し大きな災害を引き起こす危険性もある。なお、既設橋の高欄は既に破損しているため、車輛の落下事故も報告されている。</p>	<p>下記に示す2橋を桁下空間を十分確保した永久橋に架け替える。</p> <ul style="list-style-type: none"> -No.18 ジャハズーナ・ダク橋 -No.20 サカコット橋 	<ul style="list-style-type: none"> ・車輛の安全走行が可能となる。 ・一年を通じて車輛が走行できるため、地域の公共サービスと救援活動の向上をはかれる。 ・既設橋を撤去することにより大災害を回避できる。

7.2 提言

北西辺境州は険しい山や急流河川により橋梁建設すべき箇所が多く、また橋梁の構造も吊橋の様な高度な技術を要するものが多い。このことと上記の意義、効果を勘案すれば、本計画を日本の無償資金協力により実施することは有意義であり、本計画の早期実現が望まれる。

更に、将来において北西辺境州政府が自力で多くの架橋建設を可能にするために、国際協力事業団の研修員受け入れ事業等による技術協力が望ましい。

添付資料

添付資料 - 1	調査団の構成と主な面会者	135
添付資料 - 2	調査日程	137
添付資料 - 3	Minutes of Discussions	141
添付資料 - 4	Memorandum	154
添付資料 - 5	写真及び現地踏査結果の概要	165
添付資料 - 6	ボーリング柱状図	203
添付資料 - 7	主な収集資料	248
添付資料 - 8	パキスタンイスラム共和国カントリーデータ	249

添付資料- 1. 調査団の構成と主な面会者

A) 第1次現地調査

担 当	氏 名	所 属
団長	甲斐武雄	国際協力事業団国際協力専門家
橋梁計画	飯塚力也	本州四国連絡橋公団第二管理局 坂出管理事務所副所長
コーディネイター	荒津有紀	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
業務主任	大島 久	日本工営株式会社
橋梁設計 (1)	松澤勝文	日本工営株式会社
橋梁設計 (2)	廣谷彰彦	オリエンタルコンサルタンツ
交通計画	吉田圭一郎	オリエンタルコンサルタンツ
地質調査	石橋晃睦	日本工営株式会社
測量調査	國府 豊	バスコインターナショナル
施工計画・積算	市川敏夫	日本工営株式会社

B) 第2次現地調査

担 当	氏 名	所 属
団長	飯塚力也	本州四国連絡橋公団第二管理局 坂出管理事務所副所長
コーディネイター	角前庸道	国際協力事業団無償資金協力業務部 業務第一課
業務主任	大島 久	日本工営株式会社
橋梁設計 (1)	松澤勝文	日本工営株式会社
地質調査	石橋晃睦	日本工営株式会社
測量調査	國府 豊	バスコインターナショナル

C) ドラフトレポート説明

担 当	氏 名	所 属
団長	飯塚力也	本州四国連絡橋公団第二管理局 坂出管理事務所副所長
コーディネイター	角前庸道	国際協力事業団無償資金協力業務部 業務第一課
業務主任	大島 久	日本工営株式会社
橋梁設計 (1)	松澤勝文	日本工営株式会社

D) 主な面会者

EAD, Islamabad

Mr. A.S. Huda
Mr. Aftal Ikubal
Mr. Shahid Humayun
Mr. Fazul Rahman

Joint Secretary
Deputy Joint Secretary
Deputy Joint Secretary
Japan Desk

P&D, NWFP

Mr. Mohammad Saleem Khan
Mr. Khalid Aziz
Mr. Abdul Jalil Mughal

Secretary
Additional Chief Secretary
Additional Secretary

C&W, NWFP

Mr. Adam Khan
Mr. Abdul Qayyum Khan
Mr. Muhammad Afzal Khan
Mr. Tariq Saeed Khan
Mr. Shaukat Ali Ayub
Mr. Habib Ali Khan
Mr. Abdel Qasim
Mr. Mohamad Ali Khan
Mr. Abdel Ahad Khan

Secretary
Acting Secretary cum Chief Engineer of C&W
Chief Engineer
Principal Engineer, Central Design Office
Executive Engineer, Peshawar
Executive Engineer Building, Dir
Executive Engineer Highway, Dir
Executive Engineer Highway, Chitral
Executive Engineer Highway, Mansehra

在パキスタン日本大使館

村瀬光一二等書記官

JICAパキスタン事務所

御手洗章弘所長
石橋隆介次長
新垣和成次長
西川昭司参事
岩崎 薫副参事
吉村浩司

A) 第1次現地調査 調査団日程

日 順	月/日	曜 日	調 査 行 動
1	7/14	火	移動 東京～カラチ
2	7/15	水	移動 カラチ～イスラマバード JICAパキスタン事務所で打ち合わせ EAD(Economic Affairs Division)表敬 日本大使館表敬
3	7/16	木	移動 イスラマバード～ペシャワール P&D(Planning & Development) Dept.表敬 C&W(Communication & Works) Dept.とインセプションレポート の内容協議
4	7/17	金	調査団内打ち合わせ C&W Dept.担当者と打ち合わせ
5	7/18	土	現場踏査 (No.18, No.19, No.20橋)
6	7/19	日	C&W Dept.と打ち合わせ
7	7/20	月	ミニッツ締結 C&Wと打ち合わせ
8	7/21	火	移動 ペシャワール～アッポッタバッド 現場踏査 (No.1橋)
9	7/22	水	現場踏査 (No.2橋) 移動 アッポッタバッド～ペシャワール
10	7/23	木	現場踏査 (No.12, No.13, No.14橋) (甲斐団長、飯塚団員、荒津団員の官側3名は、ペシャワール～イスラマバードに移動。日本大使館及びJICAパキスタン事務所、EADに報告。)
11	7/24	金	資料収集、フェイズIプロジェクトの架橋地点の検討
12	7/25	土	C&W Dept.と現場踏査日程調整、ボーリング調査準備、測量調査の準備 資料収集、フェイズIプロジェクトの架橋地点の検討、ボーリング調査準備、測量調査の準備
13	7/26	日	資料収集、フェイズIプロジェクトの技術検討、社会交通状況の把握、ボーリング調査準備、測量調査の準備
14	7/27	月	移動 ペシャワール～Timargara、No.17橋現場踏査 フェイズIのボーリング、測量、建設物価の調査
15	7/28	火	移動 Timargara～Dasu、No.7&8橋現場踏査 フェイズIのボーリング、測量、建設物価の調査
16	7/29	水	移動 Dasu～Mansehra、No.5&6橋現場踏査 フェイズIのボーリング、測量、建設物価の調査
17	7/30	木	No.4橋現場踏査、移動Mansehra～ペシャワール フェイズIのボーリング、測量、建設物価の調査
18	7/31	金	現場踏査結果の整理 フェイズIのボーリングと測量、建設物価の調査
19	8/1	土	C & Wと打ち合わせ、現場踏査結果の整理 フェイズIのボーリングと測量、建設物価の調査

日 順	月/日	曜 日	調 査 行 動
20	8/2	日	C & Wと打ち合わせ、現場踏査結果の整理 フェイズIのボーリング、測量、建設物価の調査
21	8/3	月	C & Wと打ち合わせ、現場踏査結果の整理 フェイズIのボーリングと測量、橋梁形式の検討 (大島業務主任、市川団員の2名はベシャワール発)
22	8/4	火	C & Wと打ち合わせ、現場踏査結果の整理 フェイズIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
23	8/5	水	移動 ベシャワール～Saidu Sharif、No.15&16橋現場踏査 フェイズIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
24	8/6	木	No.17現場踏査、移動Saidu～Timargara フェイズIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
25	8/7	金	移動 Timargara～Chitral フェイズIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
26	8/8	土	No.10&11橋現場踏査 フェイズIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
27	8/9	日	No.9橋調査のため移動 フェイズIのボーリングと測量 (廣谷団員ベシャワール発)
28	8/10	月	No.10&11橋現場踏査 フェイズIのボーリングと測量
29	8/11	火	移動 Chitral～Manshra フェイズIのボーリングと測量
30	8/12	水	No.3橋現場踏査、移動Manshra～ベシャワール フェイズIのボーリングと測量
31	8/13	木	橋梁優先順位の検討 フェイズIのボーリングと測量
32	8/14	金	橋梁優先順位の検討、資料整理
33	8/15	土	橋梁優先順位の検討、資料整理 フェイズIのボーリングと測量
34	8/16	日	C & Wと打ち合わせ フェイズIのボーリングと測量
35	8/17	月	No.3橋現場踏査 フェイズIのボーリングと測量
36	8/18	火	優先順位の検討、橋梁の技術検討 フェイズIのボーリングと測量
37	8/19	水	移動 ベシャワール～イスラマバード
38	8/20	木	日本大使館、JICAパキスタン事務所に報告(松澤、石橋、吉田、 國府)、移動 イスラマバード～カラチ
39	8/21	金	移動 カラチ～バンコク
40	8/22	土	～成田

B) 第2次現地調査 調査団日程

日 順	月/日	曜 日	調 査 行 動
1	10/20	火	移動 東京～カラチ
2	10/21	水	移動 カラチ～イスラマバード JICAパキスタン事務所で打ち合わせ 日本大使館表敬
3	10/22	木	EAD(Economic Affairs Division)表敬 移動 イスラマバード～ペシャワール P&D(Planning & Development) Dept.表敬 C&W(Communication & Works) Dept.とインテリムレポート の内容協議
4	10/23	金	調査団内打ち合わせ
5	10/24	土	C & W Dept.と打ち合わせ
6	10/25	日	P & D Dept.と打ち合わせ C&W Dept.とミニッツ締結
7	10/26	月	No.15,16&17橋現場踏査
8	10/27	火	移動 ペシャワール～イスラマバード (飯塚団長、角前担当、 大島業務主任、松澤団員) JICAパキスタン事務所、日本大使館、EADに報告
9	10/28	水	フェイズII&IIIのボーリングと測量 (石橋団員、國府団員) 移動 イスラマバード～カラチ (飯塚団長、角前担当帰国の途) 移動 イスラマバード～ペシャワール (大島業務主任、松澤) フェイズII&IIIのボーリングと測量 (石橋団員、國府団員)
10	10/29	木	移動 ペシャワール～Timargara
11	10/30	金	移動 Timargara～Chitral、No.11現場踏査
12	10/31	土	No.11橋現場調査
13	11/1	日	移動 Chitral～Timargara～Peshawar
14	11/2	月	No.17橋の仮橋についてC & Wと打ち合わせ フェイズII&IIIのボーリング、測量、建設物価の調査
15	11/3	火	C & Wと設計条件の打ち合わせ フェイズII&IIIのボーリング、測量、建設物価の調査
16	11/4	水	C & Wと打ち合わせ フェイズII&IIIのボーリング、測量
17	11/5	木	Memorandum締結 フェイズII&IIIのボーリング、測量、建設物価の調査
18	11/6	金	現場踏査結果の整理 フェイズII&IIIのボーリングと測量、建設物価の調査
19	11/7	土	C & Wと打ち合わせ、現場踏査結果の整理 フェイズII&IIIのボーリングと測量、建設物価の調査

日 順	月/日	曜 日	調 査 行 動
20	11/8	日	移動 ベシャワール～イスラマバード JICAパキスタン、日本大使館に報告 フェイズII&IIIのボーリングと測量
21	11/9	月	フェイズII&IIIのボーリングと測量 (大島業務主任カラチ経由で帰国の途)
22	11/10	火	C&Wと打ち合わせ、現場踏査結果の整理 フェイズII&IIIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
23	11/11	水	橋梁の技術検討 フェイズII&IIIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
24	11/12	木	橋梁の技術検討 フェイズII&IIIのボーリングと測量、橋梁形式の検討
25	11/13	金	移動 ベシャワール～Mansehra, No.5橋現場調査 フェイズIのボーリングと測量
26	11/14	土	移動 Mansehra～ベシャワール フェイズII&IIIのボーリングと測量 団内打ち合わせ
27	11/15	日	移動 ベシャワール～イスラマバード JICAパキスタンに中間報告
28	11/16	月	移動 イスラマバード～ベシャワール (石橋、國府イスラマバード発で帰国の途)
29	11/17	火	移動 Chitral～Mansehra
30	11/18	水	C&Wと打ち合わせ 橋梁の技術検討
31	11/19	木	橋梁の技術検討
32	11/20	金	資料整理
33	11/21	土	橋梁の技術検討
34	11/22	日	C&Wと打ち合わせ
35	11/23	月	橋梁の技術検討 移動 ベシャワール～イスラマバード
36	11/24	火	JICAパキスタン、日本大使館に報告 移動 イスラマバード～ベシャワール
37	11/25	水	C&Wと打ち合わせ
38	11/26	木	C&W、P&Dに帰国挨拶
39	11/27	金	移動 イスラマバード～バンコク
40	11/28	土	～成田 (松澤)

MINUTES OF DISCUSSIONS
 BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT
 FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES
 IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE


In response to a request from the Government of the Islamic Republic of Pakistan (the Government of Pakistan), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Construction of Bridges in North West Frontier Province in the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA sent to the Islamic Republic of Pakistan the study team, which was headed by Mr. Takeo KAI, Civil Engineering Development Specialist, Institute for International Cooperation, JICA, and is scheduled to stay in the country from July 14 to August 21, 1992.

The team held discussions with the officials concerned of the Government of Pakistan and conducted a field survey in the study areas.

In the course of discussions and field survey, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. The team will proceed to further works and prepared the Basic Design Study Report.

19, July, 1992


 Mr. Takeo KAI
 Leader
 Basic Design Study Team
 JICA


 Mr. Adam Khan
 Secretary of C&W, NWFP
 19.7.92


 (AKHTAR IQBAL)
 Deputy Secretary,
 Economic Affairs Division,
 M.F.F.A., Government of Pakistan
 Islamabad
 12/7/92

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to construct and replace the new and dilapidated bridges in remote areas of North West Frontier Province (NWFP) for the improvement of socio-economic condition and living standard of people in the areas.

2. Executing Organization

Communication & Works Department, Government of NWFP is responsible for the administration and execution of the Project.

3. Request by the Government of Pakistan

The requested bridges, 20 nos. in total, are listed in Annexure-1.

4. Items Agreed by Both Sides

After discussion between the government of NWFP and the study team, the following items were finally agreed by both sides.

- 1) Five bridges will be included in Phase-1 Project study, which consists of bridges at the following sites:

No.1 Pind Gali Road (River Siran at Narlai), Abbottabad District

No.12 NCC Road-Km 135, Khal on Panjkora River. Dir District

No.18 Jahazoon Dak Bridge, Malakand District

No.19 Swat River between Tokatan Kamala , Malakand District

No.20 Sakhakot Village, Malakand District

Basic design on No.2 Bridge on Abbottabad-Murree Road (Harno Nullah at Desar, Abbottabad District) is excluded in the Phase-1 Project study, since budgetary allocation for approach road construction was not resolved yet by NWFP. Instead of No.2, No.12 Bridge was selected for the Study by the discussion between the study team and NWFP officials.

- 2) Carriage width of the respective bridges is 3.6m (1 lane).

9,
Kani

- 3) Design will be conducted on the basis of Road Bridge Design Standards of Japan. Live load should be the Second Class Load of them.

5. Japan's Grant Aid system

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

6. Schedule of the Study

- 1) The study team will proceed to further studies in Pakistan until August 21, 1992.
- 2) JICA will prepare the Interim Report in English, which covers the draft final design of Phase-1 Project and selection of bridges toward Phase-2 Project, and send the study team to Pakistan in order to explain its contents at the end of October, 1992. The study team will continue further studies in Pakistan until the end of November.
- 3) JICA will prepare the Draft Final Report in English, which contains draft final design of Phase-2 Project in addition to the contents of the Interim Report, and send the study team to Pakistan in order to explain the contents of Draft Final Report at the beginning of February, 1993.
- 4) JICA will complete the Final Report and send it to the Government of Pakistan until March, 1993.

91

Kaa

ANNEXURE-1

List of Requested Bridges

No.	Bridge Location	Region
1	Pind Gali Road (River Siran at Narlai)	Abbottabad
2	Abbottabad-Murree Road (Harno Nullah at Desar)	Abbottabad
3	Sawar Gali Boi Road at Kuniar Kass	Abbottabad
4	Thakot Darband road, Shagai in Km-29	Mansehra
5	Karakurram Highway, Pashorai in Km-171	Mansehra
6	Dadar Sachan Road, Jabrai in Km-11	Mansehra
7	Kandia Valley Road, Bridge over Indus, Km-1	Kohistan
8	Kandia Valley Road, Jajshoe Km-18	Kohistan
9	Mastuj Broghal Pass, Darband	Chitral
10	NCC Naggar West Road, Km-1	Chitral
11	NCC Chitral Town Road	Chitral
12	NCC Road Km-135, Khal on Panjkora River	Dir
13	Bridge on Haya Serai, Khawar	Dir
14	Samar-Bagh Shahi Road, Km 2-3, Bukai Khawar	Dir
15	Mankial Bridge on Swat River, Km-1, Mankial Tarkana Road	Swat
16	Kaidon on Kaidon Goornai Road, Km-1, Swat River	Swat
17	Peer Baba Palakpur	Swat
18	Jahazoon Dak Bridge	Malakand
19	Swat River between Totakan Kamala	Malakand
20	Sakhakot Village	Malakand

ANNEXURE-2

Following necessary measures should be taken by the Government of Pakistan in case Japan's Grant Aid is executed.

- 1) to provide data and information necessary for the Project.
- 2) to secure land necessary for the execution of the Project and provide enough space for construction, such as temporary offices, working areas, stock-yards and others.
- 3) to construct/develop access roads/detours up to the sites prior to the commencement of the construction, for transportation of materials and equipment necessary for the project.
- 4) to demolish or remove existing facilities, if required for the execution of works.
- 5) to bear commission (banking charge) to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
- 6) to exempt taxes and to take necessary measures for customs clearance of the materials, equipment and supplies brought for the project at the ports of disembarkation in Pakistan including dry port in Peshawar NWFP.
- 7) to accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Pakistan 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 execution of the Project.

U, Kai

MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT
FOR
CONSTRUCTION OF BRIDGES
IN
NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

In October 1992, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for Construction of Bridges in North West Frontier Province (hereinafter referred to as "the Project") in the Islamic Republic of Pakistan, and through discussions, field survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the interim report of the study.

In order to explain and to consult the Pakistan side on the components of the interim report, JICA sent to Pakistan a study team, which is headed by Mr. Rikiya IIZUKA, Deputy General Manager for Sakaide Operation Office, Honshu Shikoku Bridge Authority, and is scheduled to stay in the country from 21 October to 27 November 1992.

In the course of discussions, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets.

October 25, 1992



Mr. Rikiya IIZUKA
Leader
Basic Design Study Team
JICA



Mr. Adam Khan, 92
Secretary of C&W Department
NWFP

ATTACHMENT

9

1. Components for Interim Report

The Government of Pakistan has agreed and accepted the components of the Interim Report proposed by the team.

2. Phase I Project

The Government of Pakistan has agreed the implementation schedule proposed by the team, which indicates that the commencement of the detailed design be within a month after the Exchange of Notes between the Government of Japan and the Government of Pakistan and that of construction works be within the fourth month after the same Exchange of Notes.

As the Government of Pakistan knows the Japanese Grant Aid System explained by the team in July 1992, necessary measures by the Government of Pakistan including land acquisition, administrative proceedings etc. will be fulfilled in accordance with the proposed implementation schedule.

3. Phase II Project

After discussion between the Government of Pakistan and the study team regarding the Phase II Project, both parties have agreed unanimously regarding items (1) , (2) and (3) as stated below:

(1) Selected Bridges for Phase II Project

Priority	Bridge to be Implemented by Phase II
1	No.7 Panipa Bridge in Kandia Valley over the Indus River, Kohistan District
2	No.11 Choni Bridge in Chitral Town over the Chitral River, Chitral District
3	No.14 Bukari Khawar Bridge near Samar Bagh over the Nullah Bukari, Dir District
4	No.17 Peer Baba Bridge near Peer Baba over the Malakpur Khawar, Buner District
5	No.16 Kaidon Bridge near Kaidon over the Swat River, Swat District
6	No.5 Pashorai Bridge near Pashorai over the Nandia Khawar, Mansehra District

9

(2) Carriage Width of the Respective Bridges

Bridge No.11: 2 lanes

Bridge No. 5, 7, 14, 16 and 17: 1 lane (same as Phase I Project)

(3) Design Criteria

Design criteria are ^{the} same as per Phase I Project.

4. Further Schedule of the Basic Design Study

The team will carry out field surveys in NWFP until 27 November 1992 to grasp characteristics of the sites of Phase-II Project.

Basic design on Phase II Project will be conducted in Japan.

The Draft Final Report will be prepared by the team and submitted to the Government of Pakistan in February 1993.

MEMBER LIST OF THE DISCUSSIONS

Pakistan Side

- 1) Mr. Adam Khan Secretary, C&W Dept., NWFP
- 2) Mr. Muhammad Afzal Khan Chief Engineer, C&W Dept., NWFP
- 3) Mr. Islam Khan S.E.H.Q., C&W Dept., Peshawar, NWFP
- 4) Mr. Muhammad Akber Khan S.O.Roads, C&W Dept., Peshawar, NWFP
- 5) Mr. Ikram Shah Executive Engineer, C&W Dept., Kohistan, NWFP
- 6) Mr. Muhammad Ali Executive Engineer, Highway Div., C&W Dept., Abbottabad, NWFP
- 7) Mr. Jamil-ur-Rahman Executive Engineer, Highway Div., C&W Dept., Mansehra, NWFP
- 8) Mr. Habib Ali Executive Engineer, Building Div., C&W Dept., Dir, NWFP
- 9) Mr. Khalid Jan Executive Engineer, C&W Dept., Peshawar, NWFP

Japanese Side

- 1) Mr. Rikiya IIZUKA Leader, JICA Study Team
Deputy General Manager, Sakaide
Operation Office, Honshu-
Shikoku Bridge Authority
- 2) Mr. Youdou KAKUZEN Member, JICA Study Team
(Project Coordinator)
First Project Management Div.,
Grant Aid Project Management
Dept., JICA
- 3) Mr. Hisashi OSHIMA Member, JICA Study Team
(Leader of Consultant Team)
Nippon Koei Co., Ltd.
- 4) Mr. Katsufumi MATSUZAWA Member, JICA Study Team
(Bridge Designer(1))
Nippon Koei Co., Ltd.
- 5) Mr. Akichika ISHIBASHI Member, JICA Study Team
(Geological Surveyor)
Nippon Koei Co., Ltd.
- 6) Mr. Yutaka KOKUFU Member, JICA Study Team
(Land Surveyor)
Nippon Koei Co., Ltd.

Implementation Schedule of Phase I Project

ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
EXCHANGE OF NOTES	■															
CONTRACT FOR CONSULTING SERVICES	■															
DETAILED DESIGN	■	■	■	■	■	■	■									
CONFIRMATION OF LAND ACQUISITION MAP	■	■	■	■	■	■	■									
LAND ACQUISITION	■	■	■	■	■	■	■									
PREQUALIFICATION, CONSTRUCTION WORKS	■	■	■	■	■	■	■									
TENDER, CONSTRUCTION WORKS								■								
CONTRACT FOR CONSTRUCTION WORKS																
NWFP PROJECT OFFICE																
CONSULTANT'S PROJECT OFFICE																
MOBILIZATION																
CONSTRUCTION																

3

9

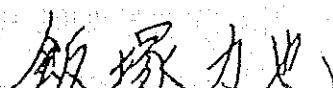
MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR
BRIDGE CONSTRUCTION IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE
OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

In October, 1992, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study Team on the Project for Bridge Construction in North West Frontier Province (hereinafter referred to as "the Project") to Pakistan, and through discussions, filed survey, and technical examination of the results in Japan, has prepared the Draft Report of the Study.


In order to explain and to consult the Pakistan side on the components of the Draft Report, JICA sent to Pakistan a study team, which is headed by Mr. Rikiya IIZUKA, Honshu-Shikoku Bridge Authority, and is scheduled to stay in the country from the 8th March to the 17th March, 1993.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

The 13th March, 1993



Mr. Rikiya IIZUKA
Team Leader
Draft Report Explanation Team
JICA



Mr. Abdul Qayyum Khan
Secretary
Communications and Works Department
North West Frontier Province

Economic Affairs Division
Government of Pakistan, Islamabad

ATTACHMENT

1. Components of Draft Report

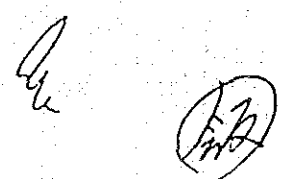
- (1) The Government of Pakistan have agreed and accepted in principle the contents of the Draft Report proposed by the Team.
- (2) The Government of Pakistan have understood and agreed that 5 bridges were selected for Phase II instead of 6 bridges in the last Minutes of Discussions dated October 25, 1992. Choni Bridge (No.11) is considered as Phase III due to the time constraints for the Project implementation.

2. Japan's Grant Aid System

- (1) The Government of Pakistan have understood the system of Japanese Grant Aid explained by the Team.
- (2) The Government of Pakistan will take the necessary measures described in Annex, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

3. Further Schedule

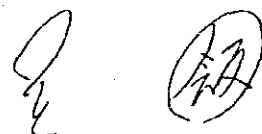
The Team will make the final Report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Pakistan by the end of April, 1993.

Handwritten signatures and initials, including a circular stamp with initials.

NECESSARY MEASURES TO BE TAKEN BY PAKISTAN SIDE

Following necessary measures should be taken by the Government of Pakistan on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project:

1. To secure the sites for the Project;
2. To clear, level and reclaim the sites prior to commencement of the construction;
3. To construct the access road to the sites prior to commencement of the construction;
4. To ensure prompt processing of required internal formalities to secure the implementation of the Project;
5. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangements;
6. To exempt Taxes and to take necessary measures for customs clearance of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation;
7. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and services under the verified contract/s, such facilities as may be necessary for their entry into Pakistan and stay therein for the performance of their work;
8. To exempt Japanese nationals engaged in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies payable under the legislation of Pakistan in respect of any emoluments or allowances remitted to them from overseas;
9. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid; and
10. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid.



**MEMORANDUM OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES
IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE**

Based on the Minutes of Discussions exchanged on July 19, 1992, officials concerned of the Government of Pakistan and JICA Study Team continued the study and exchanged views on the Basic Design on the Project. As a result, regarding the preparation of Interim Report, the both parties have agreed to the following:

- 1) The sites and related roads and rivers of the requested 20 bridges are as shown in Appendix-1.
- 2) The bridge locations to be incorporated in the basic design for Phase-1 Project are as follows:

Bridge No.1 over the River Siran, Pind Gali Road near Narlai

About 1 km upstream from the existing suspension bridge.

Bridge No.12 over the Panjkora River, NCC Road Km-135 near Khal

About 200 m downstream from the existing suspension bridge.

Bridge No.18 over the Sakhakot River, Jahazoon Dak - Ghawar Killey Road near Jahazoon Dak

About 30 m downstream from the existing reinforced concrete bridge.

b. / d

M

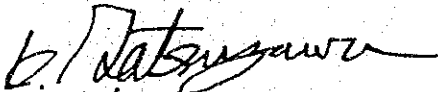
Bridge No.19 over the Swat River, Totakan - Kamala Road near Totakan

About 70 m downstream from the existing suspension bridge.

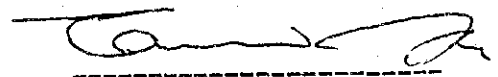
Bridge No.20 over the Sakhakot River, Sakhakot Village Road near Sakhakot

About 30 m downstream from the existing reinforced concrete bridge.

20, August, 1992


K. Matsuzawa

For Mr. Hisashi OSHIMA
Chief, Bridge Planner
Basic Design Study Team
JICA



Mr. Tariq Saeed Khan
Principal Engineer
Central Design Office
C&W

LIST OF BRIDGES

Bridge No	Name of Place	Name of Road	Name of River	District
No.1	Narlai	Pind Gali Rd.	Siran River	Abbottabad
No.2	Desal	Abbottabad - Murree Rd.	Daur River	Abbottabad
No.3	Kuniar Kass	Osia - Malkot Rd.	Kuniar Kass Nullah	Abbottabad
No.4	Shagai	Thakot - Darband Rd. Km-29	Indus River	Mansehra
No.5	Pashorai, KKH Km-171	(Pashorai - Ughas Banda Rd.)	Nandia Khawar	Mansehra
No.6	Jabrai	Dadar - Sachan - Battal Rd. Km-16	Jabrai River	Mansehra
No.7	Panipa	Kandia Valley Rd. Km-1	Indus River	Kohistan
No.8	Jajshoe	Kandia Valley Rd. Km-18	Jajshoe Nullah	Kohistan
No.9	Darband	Brep - Broghar Rd.	Yarkhun River	Chitral
No.10	Naggar	NCC - Naggar West Rd. Km-1	Chitral River	Chitral
No.11	Choni	NCC - Citral Town Rd.	Chitral River	Chitral
No.12	Khal	NCC Km-135	Panjpora River	Dir
No.13	Haya Serai	Balanbad - Lal Qila Rd.	Haya Serai Khawar	Dir
No.14	Bukari Khawar	Samar Bagh - Shahi Rd. Km-3	Nullah Bukari	Dir
No.15	Mankial	Mankial - Tarkana Rd. Km-1	Swat River	Swat
No.16	Kaidon	Kaidon - Goormai Rd. Km-1	Swat River	Swat
No.17	Peer Baba	Peer Baba - Malakpur Rd.	Malakpur Khawar	Buner
No.18	Jahazoon Dak	Jahazoon Dak - Ghawar Killely Rd.	Sakhakot River	Malakand Agency
No.19	Totakan	Totakan - Kamala Rd.	Swat River	Malakand Agency
No.20	Sakhakot	Sakhakot Village Rd.	Sakhakot River	Malakand Agency

Q

MEMORANDUM OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES
IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

On the basis of Minutes of Discussions exchanged on October 25, 1992, officials concerned of the Government of Pakistan and JICA Study Team continued the study in Pakistan and exchanged views on the Phase I and Phase II Projects. Accordingly, the both parties have agreed to the following items:

1) Confirmation of Selected Bridges for Phase II Project

As a result of the field reconnaissance survey by the JICA Study Team on October 26, 1992, it has been revealed that a bridge construction is underway by local people's contribution at the Peer Baba bridge site (hereinafter referred to as "the local people's bridge").

The Government of Pakistan has inspected the site and collected necessary information from the persons concerned, and finally confirmed the necessity of constructing a road bridge at Peer Baba as the Phase II Project (hereinafter referred to as "the Phase II project bridge") as per the following reasons:

- The local people's bridge aims at pedestrian use and would not be able to carry heavy weight vehicles such as buses and trucks.
- As for road network aspect, the Phase II project bridge will facilitate vehicle passing on the Peer Baba - Malakpur Road while the local people's bridge will provide the inhabitants in its vicinity with pedestrian path.
- The local people's bridge is designed as a temporary structure, which has 9 nos. of 2.4m long span and 3.65m wide wooden deck, and its completion will be very soon, probably within a couple of months if fund is available. The free-board from riverbed to deck surface of the bridge is 1.7m, relatively smaller

2

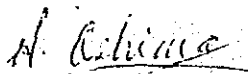
to flow the river discharge and drifting materials during floods. Further, foundation of piers are embedded in a shallow portion of the riverbed without sufficient rooting depths.

No other issue than No.17 Peer Baha Bridge was found at the sites of Phase II Project, and consequently it was confirmed that the JICA Study Team would continue field surveys and basic design on the selected 6 bridges for Phase II Project in accordance with Item 3(1) of the Attachment of Minutes of Discussions dated October 25, 1992.

2) Recommendations of Design Criteria to Detailed Engineering Design of Phase I Project

Technical recommendations are described in the Attachment.

November 5, 1992



Mr. Hisashi OSHIMA
Chief, Bridge Planner
Basic Design Study Team
JICA



Mr. Adam Khan
Secretary of C&W Dept.
NWFP



ATTACHMENT

Q

The following is technical recommendations, regarding design criteria in addition to those described in the Interim Report, toward the detailed engineering design on Phase I Project:

- a) Seismic Force: 0.1 of the dead weight of structures applied horizontally to the structures based on statically equivalent force method.
- b) Wind Velocity: 40 m/sec as design base wind velocity (10 m above ground, average for duration 10 minutes).
- c) Snow Load: Not to be considered.
- d) Design Clear Height of Roadway of NCC Road: $H = 4.5\text{m} + 0.3\text{m} = 4.8\text{m}$ (say, 16ft.) ----- applied to No.19 Totakan Bridge (Suspension Type Bridge)

Where, 4.5m: Actual clear height, and
0.3m: Allowance of pavement thickness (overlay) for future maintenance.

e) Approach Road Elements

(1) Road Width Composition

- Shoulder: 1.5m
- Carriageway: 3.6m

(2) Embankment Slope

- In case of soil embankment: 1:1.5
- In case of granular embankment: 1:1.0

(3) Guard Block

Guard block in the following sizes will be placed on the shoulders where embankment height is 4m or more.

Q

Sizes of Guard Block:

- Width = 60cm
- Height = 60cm (15cm to be embedded into shoulder)
- Length = 90cm

(4) Pavement Structure

Penetration Macadam method will be used for the surface layer of the pavement. Thickness of respective pavement layers are as follows:

- In Case of Soil Embankment:
 - Surface course = 6cm
 - Base course = 15cm
 - Subbase course = 20cm

- In Case of Granular Embankment:
 - Surface course = 6cm
 - Base course = 15cm
 - Subbase course = Nil

RECONNAISSANCE SURVEY RESULT

Site Condition of Requested Bridges

The requested bridges are 20 bridges located in 8 districts, i.e., ABBOTTABAD, MANSEHRA, KOHISTAN, CHITRAL, DIR, SWAT, MALAKAND and BUNER. (BUNER is a new district in the southern SWAT which was separated from SWAT in January, 1990).

Investigation study has been performed at the site on the location, related roads and crossing rivers to confirm the accuracy of the request. As a result, it was found that the Br. No. 3 Kunier Kass, Sawar Gali-Boi Road did not coincide with the actual site situation. Instead it was found that there exists a bridge on the Osia-Malkot road crossing over the Kunier Kass Nullah in the village of Kunier Kass. The investigation team have confirmed the above with C & W and decided to include this bridge in the further study. Other 19 bridges were confirmed to be correctly informed (refer Memorandum).


MINUTES OF DISCUSSIONS
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR
BRIDGE CONSTRUCTION IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE
OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

In October, 1992, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study Team on the Project for Bridge Construction in North West Frontier Province (hereinafter referred to as "the Project") to Pakistan, 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 the Pakistan side on the components of the Draft Report, JICA sent to Pakistan a study team, which is headed by Mr. Rikiya IIZUKA, Honshu-Shikoku Bridge Authority, and is scheduled to stay in the country from the 8th March to the 17th March, 1993.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

The 13th March, 1993



Mr. Rikiya IIZUKA
Team Leader
Draft Report Explanation Team
JICA



Mr. Abdel Qayyum Khan
Secretary
Communications and Works Department
North West Frontier Province

Economic Affairs Division
Government of Pakistan, Islamabad

ATTACHMENT

1. Components of Draft Report


- (1) The Government of Pakistan have agreed and accepted in principle the contents of the Draft Report proposed by the Team.
- (2) The Government of Pakistan have understood and agreed that 5 bridges were selected for Phase II instead of 6 bridges in the last Minutes of Discussions dated October 25, 1992. Choni Bridge (No.11) is considered as Phase III due to the time constraints for the Project implementation.

2. Japan's Grant Aid System

- (1) The Government of Pakistan have understood the system of Japanese Grant Aid explained by the Team.
- (2) The Government of Pakistan will take the necessary measures described in Annex, for smooth implementation of the Project on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

3. Further Schedule

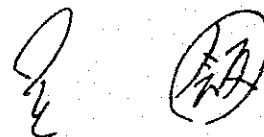
The Team will make the final Report in accordance with the confirmed items, and send it to the Government of Pakistan by the end of April, 1993.

de 

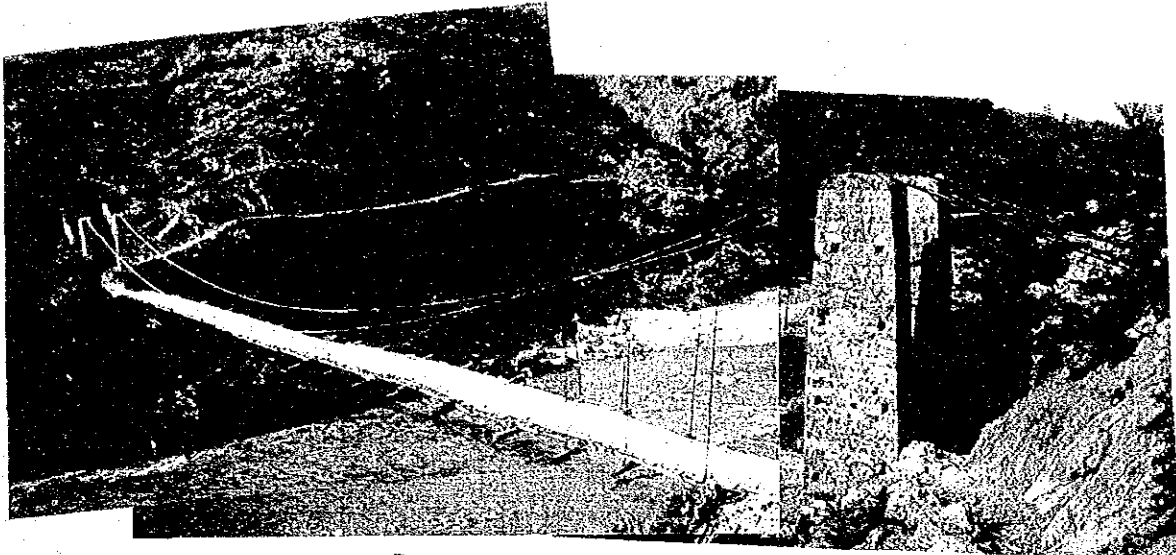
NECESSARY MEASURES TO BE TAKEN BY PAKISTAN SIDE

Following necessary measures should be taken by the Government of Pakistan on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project:

1. To secure the sites for the Project;
2. To clear, level and reclaim the sites prior to commencement of the construction;
3. To construct the access road to the sites prior to commencement of the construction;
4. To ensure prompt processing of required internal formalities to secure the implementation of the Project;
5. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangements;
6. To exempt Taxes and to take necessary measures for customs clearance of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation;
7. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and services under the verified contract/s, such facilities as may be necessary for their entry into Pakistan and stay therein for the performance of their work;
8. To exempt Japanese nationals engaged in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies payable under the legislation of Pakistan in respect of any emoluments or allowances remitted to them from overseas;
9. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid; and
10. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant Aid.



No.1 Narlai Bridge, Abbottabad District



Downstream side view of the existing Narlai Bridge



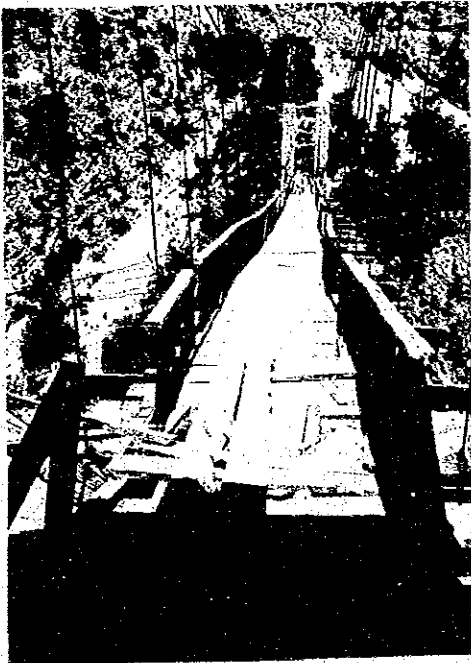
Proposed location viewed from left bank side

**BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE**

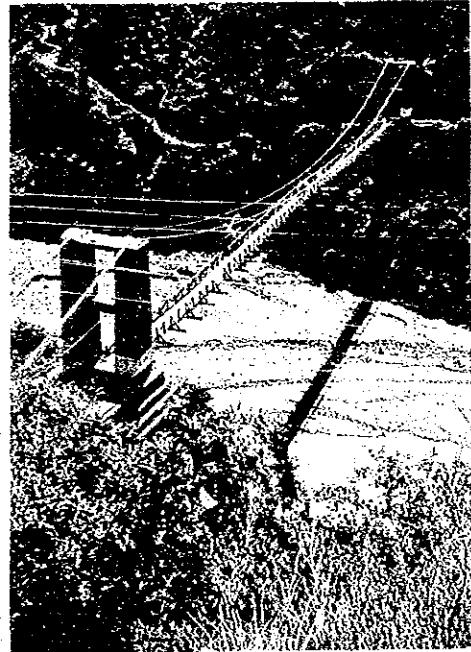
No.2 Desal Bridge, Abbottabad District



Downstream side view of the existing Desal Bridge



Condition of the present floor deck (Wooden members are decayed seriously.)



Existing bridge viewed from right bank side

**BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE**

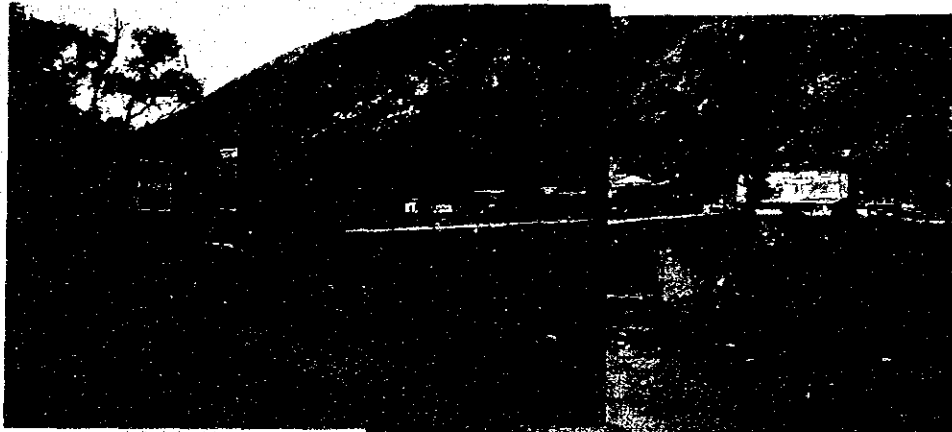
No.3 Kunier Kass Bridge, Abbottabad District



Present condition of Kunier Kass Bridge (Box culvert constructed 5 years ago was washed away 2 years ago.)



Downstream side view from left bank side



Existing bridge over the Jhelum River (This bridge connect Abbottabad district and Jammu and Kashmir.)

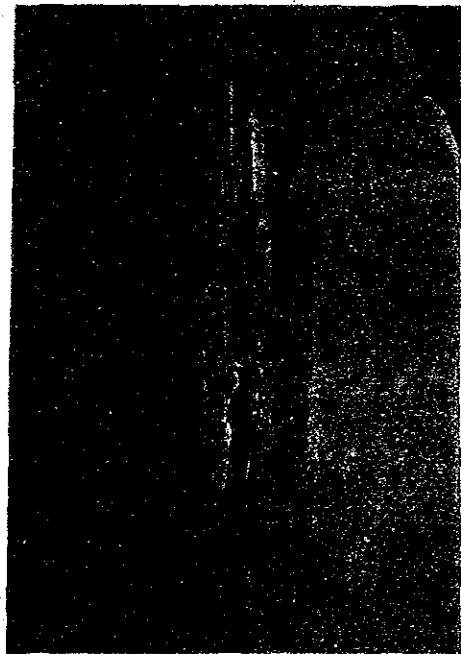
**BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE**

No.4 Shagai Bridge, Mansehra District



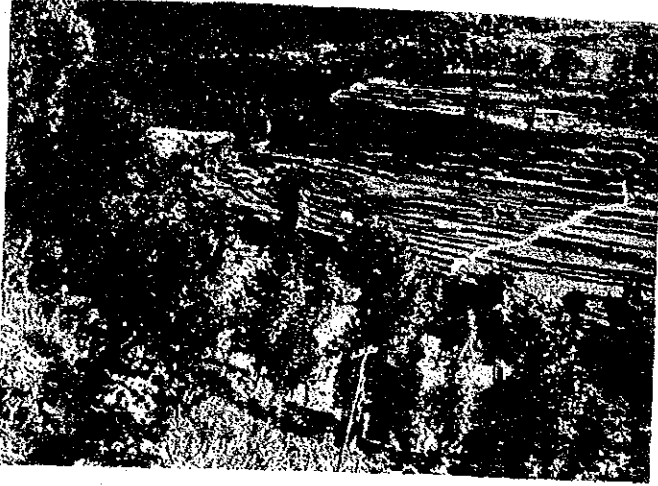
Probable location of the requested Shagai Bridge

Rock island which appears when water level is low

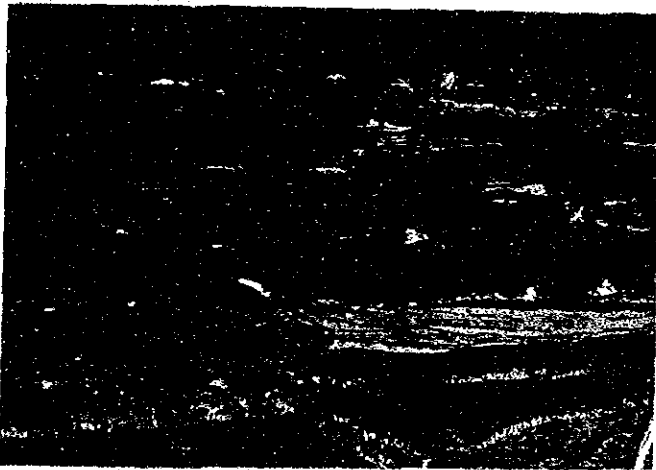


BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

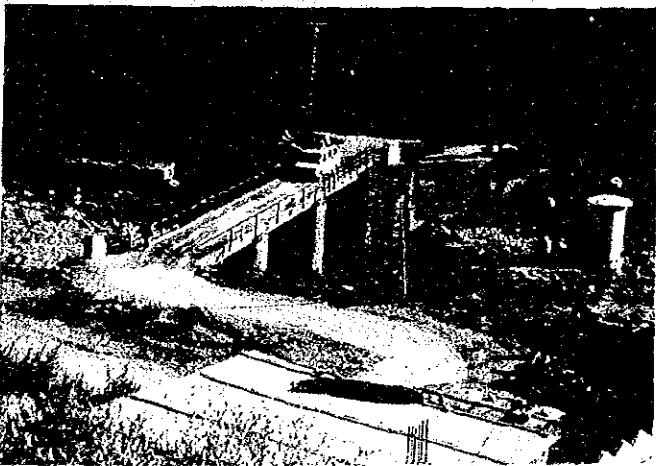
No.5 Pashorai Bridge, Mansehra District



Proposed location of Pashorai Bridge



Existing Pashorai Bridge, approx. 2 km upstream from the proposed new bridge site



Existing vehicle transport bridge, approx. 4 km upstream from the proposed new bridge site

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

No.6 Jabrai Bridge, Mansehra District



Downstream side view of the existing Jabrai Bridge



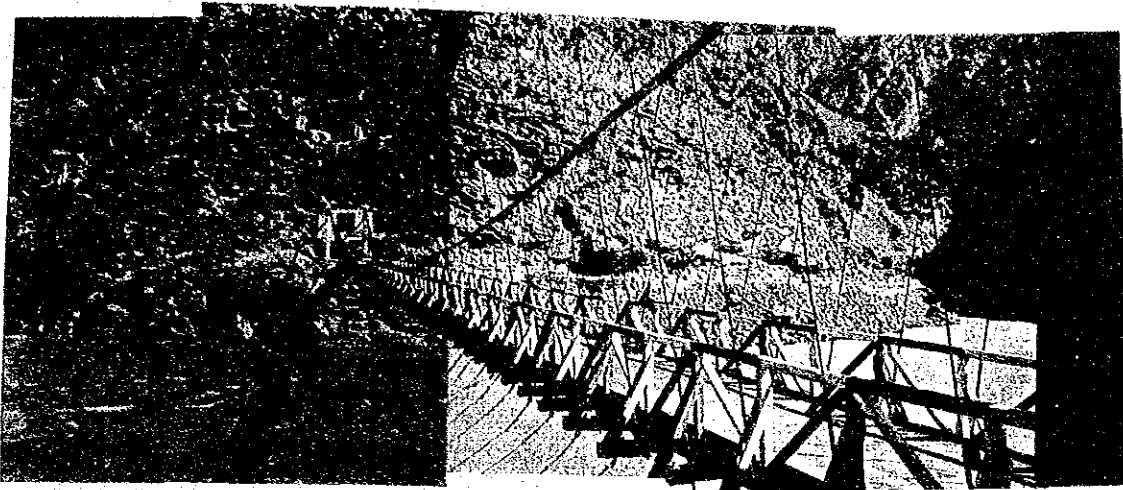
Condition of floor (Concrete slab is deteriorated.)



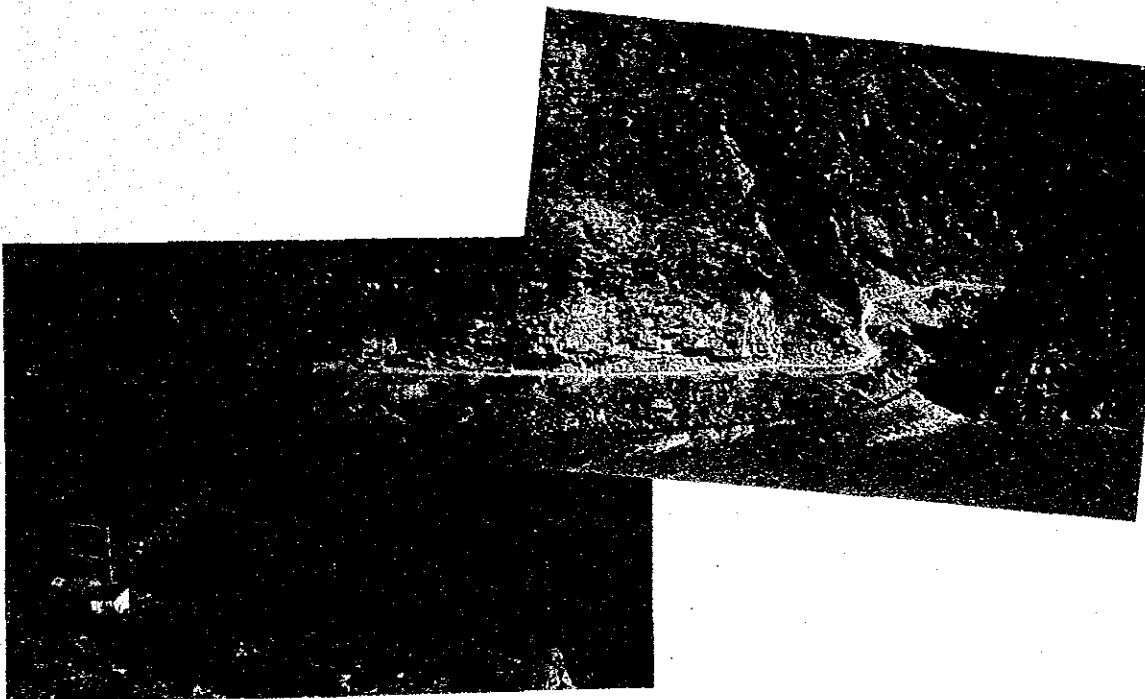
Condition of arch springing (Stone structure seems sufficient to carry vehicles.)

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

No.7 Panipa Bridge, Kohistan District

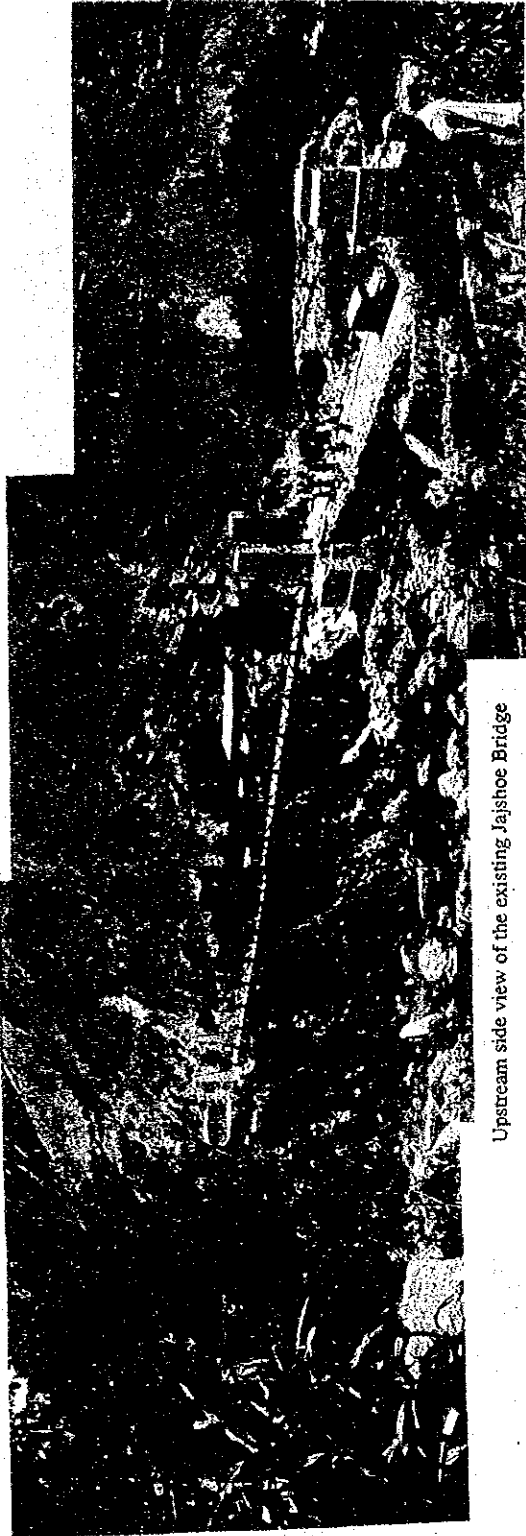


Existing Panipa Bridge over the River Indus viewed from left bank side (The confluence of the Indus with Kandia River can be seen at the right side.)

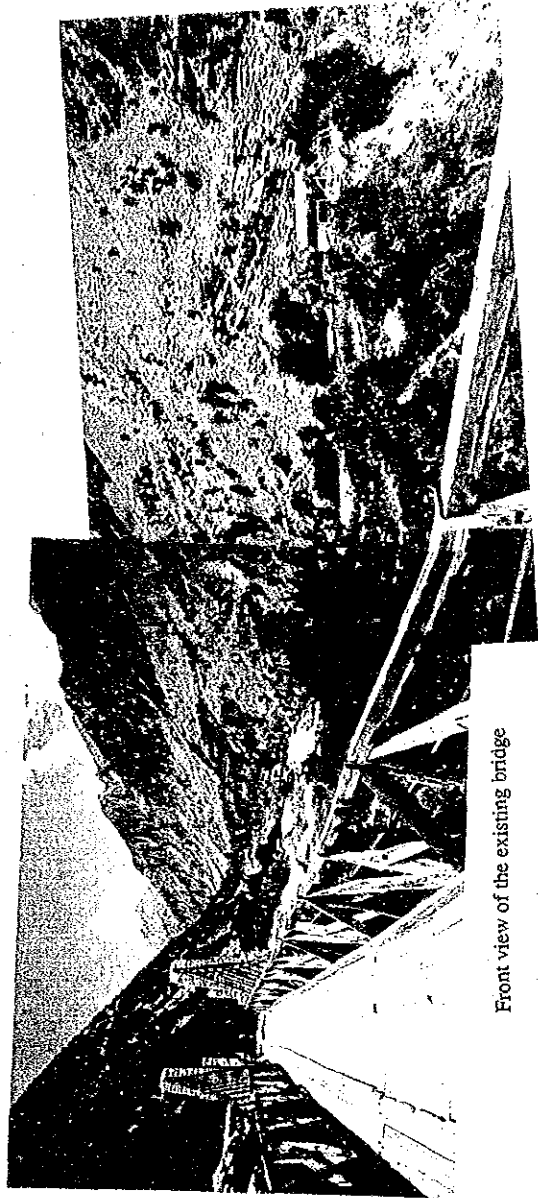


**BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE**

No.8 Jajshoe Bridge, Kohistan District



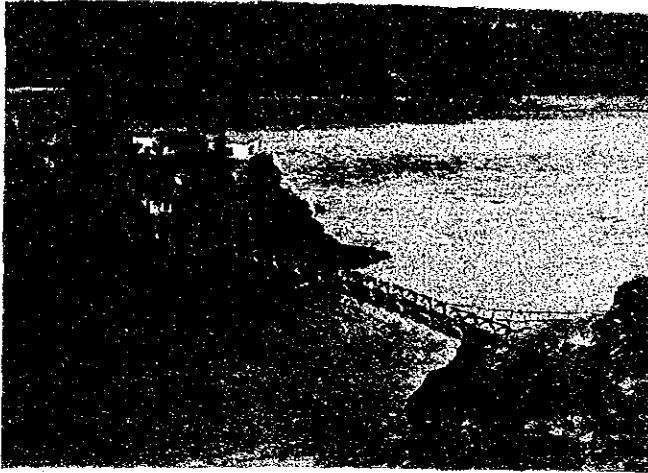
Upstream side view of the existing Jajshoe Bridge



Front view of the existing bridge

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

No.10 Naggar Bridge, Chitral District



Downstream side view of the existing Naggar Bridge at Naggar Fort



Probable location of the requested new bridge site, approx. 5 km upstream from Naggar Fort



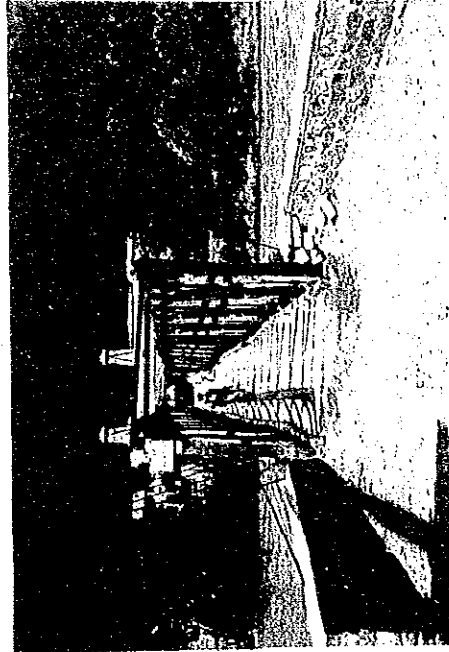
Another probable location of the requested new bridge site, approx. 10 km upstream from Naggar Fort

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

No.11 Choni Bridge, Chitral District



Upstream side view of the existing Choni Bridge



Front view of the existing Choni Bridge



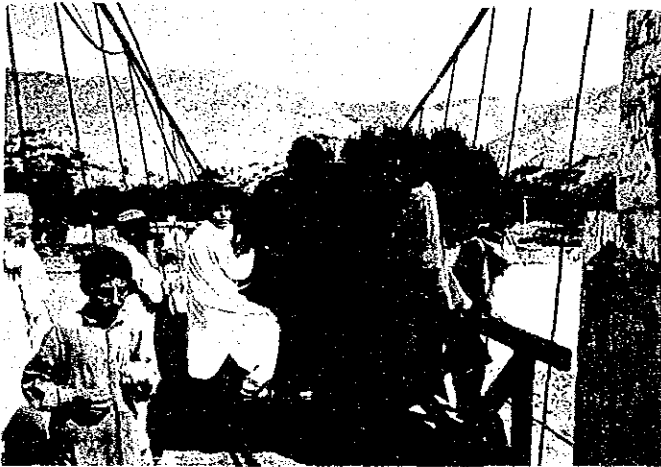
Condition of Floor deck (Wooden members are decayed seriously.)

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

No.12 Khal Bridge, Dir District



Downstream side view of the existing Khal Bridge



Front view of the existing Khal Bridge



Proposed location of new bridge viewed from left bank side

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

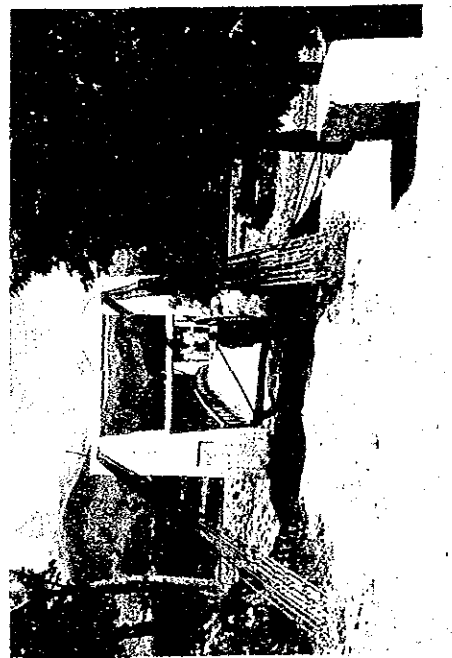
No.13 Haya Serai Bridge, Dir District



Downstream side view of the existing Haya Serai Bridge



Front view of the existing Haya Serai Bridge (All the structure elements seem to be in good condition.)



BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

No.14 Bukari Khawar Bridge, Dir District



Downstream side view of the proposed location of Bukari Khawar Bridge (At present, vehicles cross riverbeds.)



Approach on the left side bank



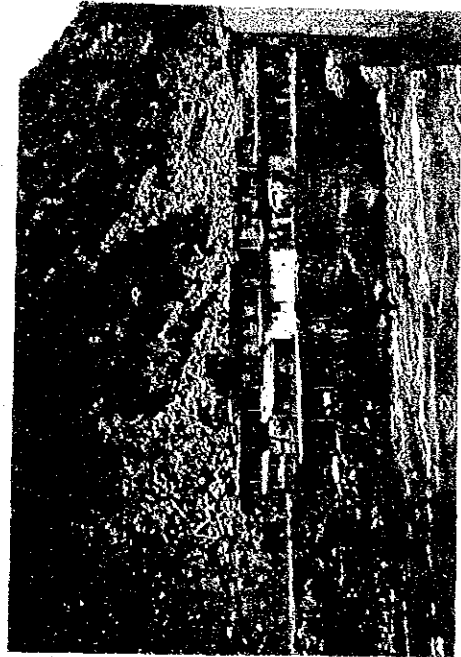
Approach on the right side bank

**BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE**

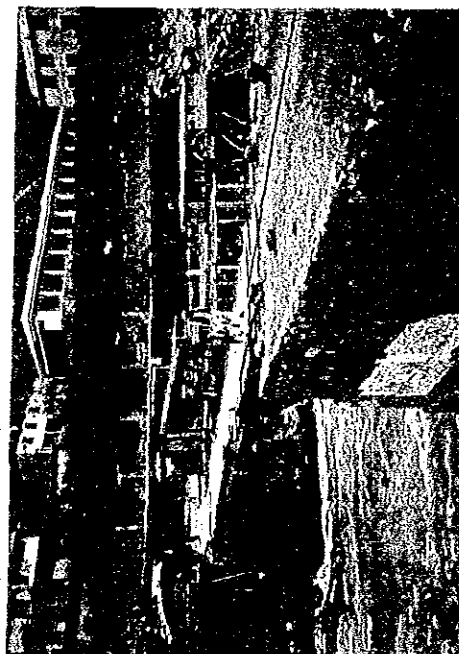
No.15 Mankial Bridge, Swat District



Downstream side view of the existing Mankial Bridge



Approach on the right side bank viewed from the opposite side



Existing Mankial Bridge made up of timber cantilever supports, wooden deck plates and suspending wires

BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES IN NORTH WEST FRONTIER PROVINCE

