１５ｍ下流側に設定し、右岸側の取付道路は曲線半径１５０ｍ（設計速度は集落地内のため５０ｋｍ／ｈに設定）で現道と合流するように計画した。左岸側は現道曲線区間に合流するまで直線とした（図　４－６参照）。

３）現橋補修計画

現橋の主トラス桁、床板及び下弦材に対する補修内容は以下のとおりである。

・　主トラス桁
鋼部材の塗装を行う。現在の塗装不良部分は目視によれば全体の約１０－１５％程度である。この不良部分を除去し全体の再塗装を行う。
・　下弦材
下弦材上面の滞水問題を解決するため、上面の清掃を行い上面に鋼板（t=6 mm）を溶接する。溶接部分の防水処理後塗装を行う。
・　床版
現橋のコンクリート床版は１６ｃｍ厚で大型貨物車両の輪重に対しては剛性不足である。コンクリート床版厚としては最低２３ｃｍ必要であるが、厚さ７ｃｍの増による主トラス弦材の応力は許容限度を超過する。従って、床版の補修方法としては床版厚を１８ｃｍに増厚し、高強度コンクリートを用いて掛替えを行う。

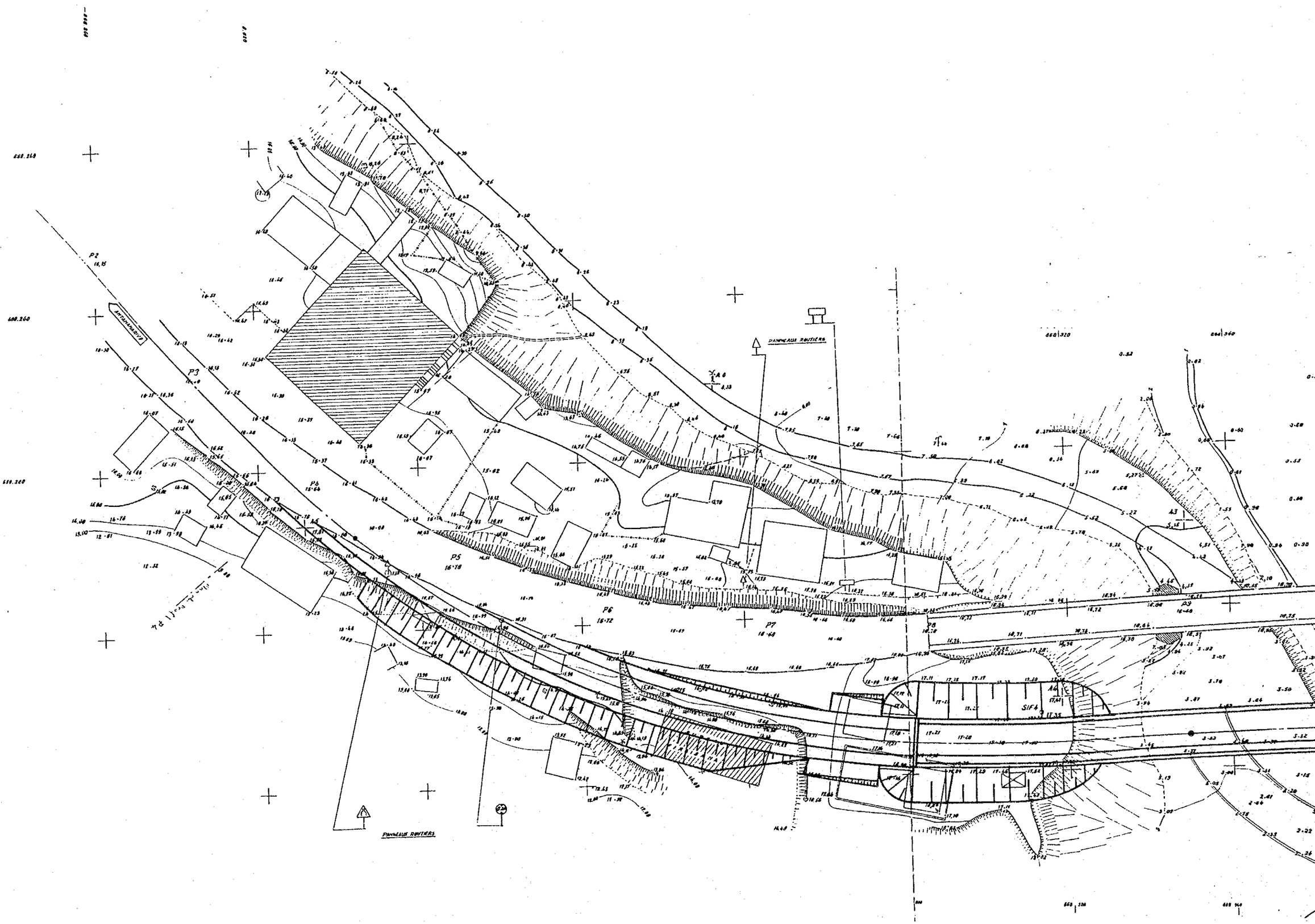
４）仮設備計画

Ｐｋ３３５及び３４０ｋｍ地点における仮設道路は現交通量を基に１車線道路として計画した。幅員は車道舗装幅を４ｍとする。舗装は１８ヵ月間の使用のため砂利舗装とする（舗装厚３０ｃｍ）。雨期の供用期間については維持管理を常時行う。

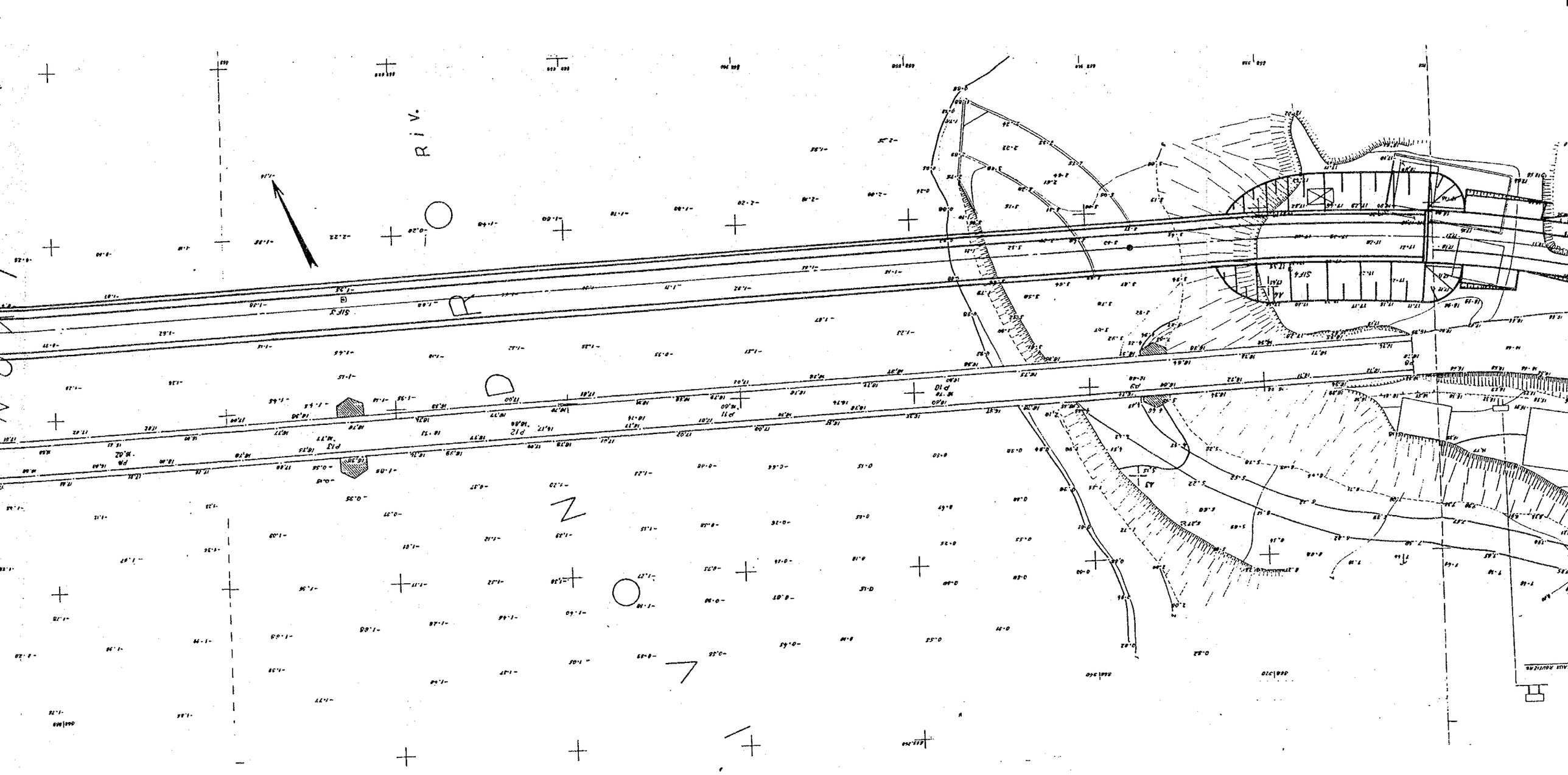
（３）基本設計図

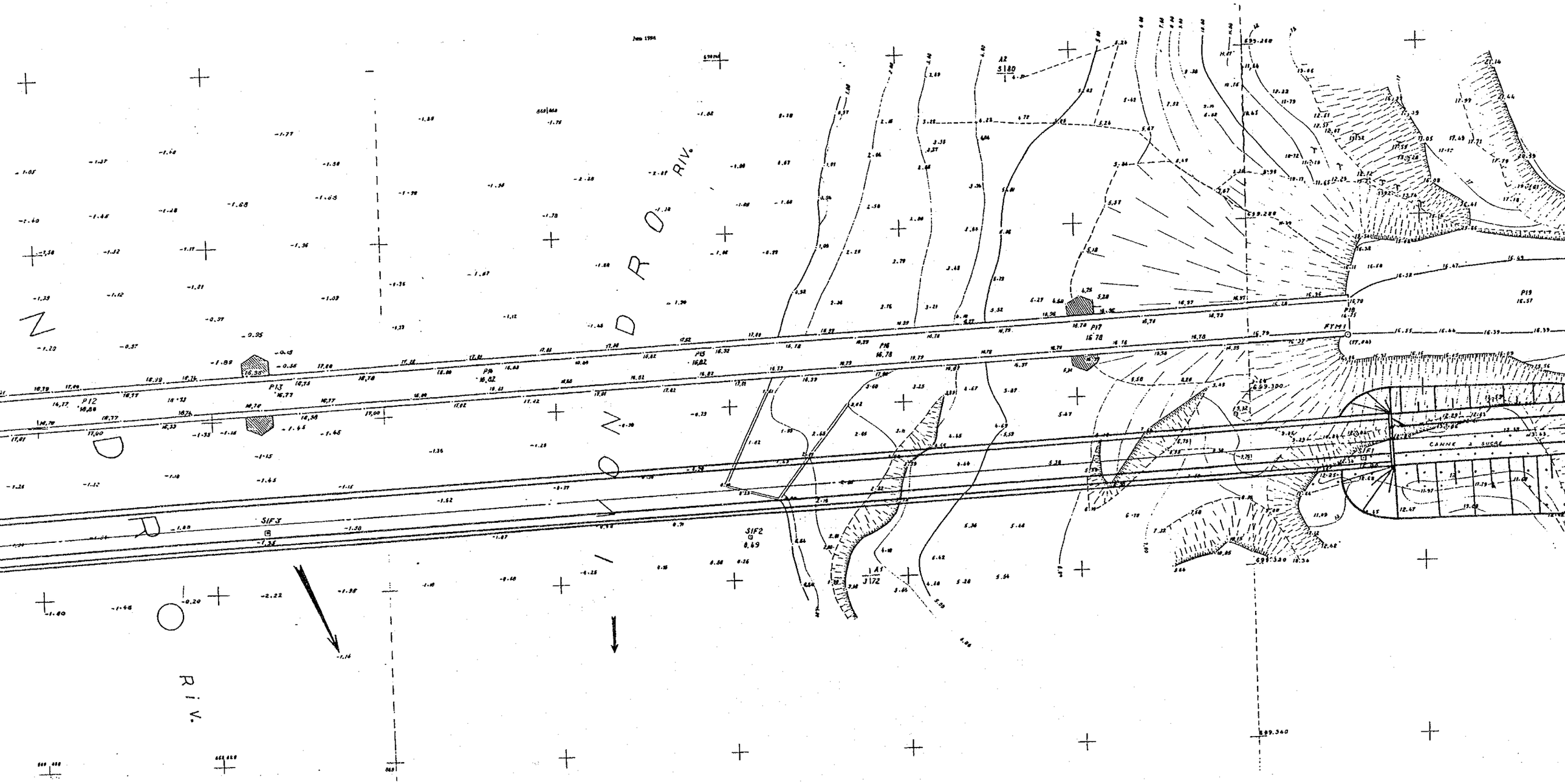
各橋梁の全体計画図及び橋梁計画一般図を以下に示す。

・　Ｐｋ３２８ｋｍ
全体計画図　　：　図　４－６
橋梁計画一般図：　図　４－９
・　Ｐｋ３３５ｋｍ
全体計画図　　：　図　４－７
橋梁計画一般図：　図　４－１０
・　Ｐｋ３４０ｋｍ
全体計画図　　：　図　４－８
橋梁計画一般図：　図　４－１１



ANTANAMARIVE
DANGEAUX ROUTIERS
P2
P3
P5
P6
P7
P8
P9
SIF4





RIV.
RIV.
P12
P13
P14
P15
P16
P17
P18
P19
FTM1
SIF1
SIF2
SIF3
CANNE A SUCRE

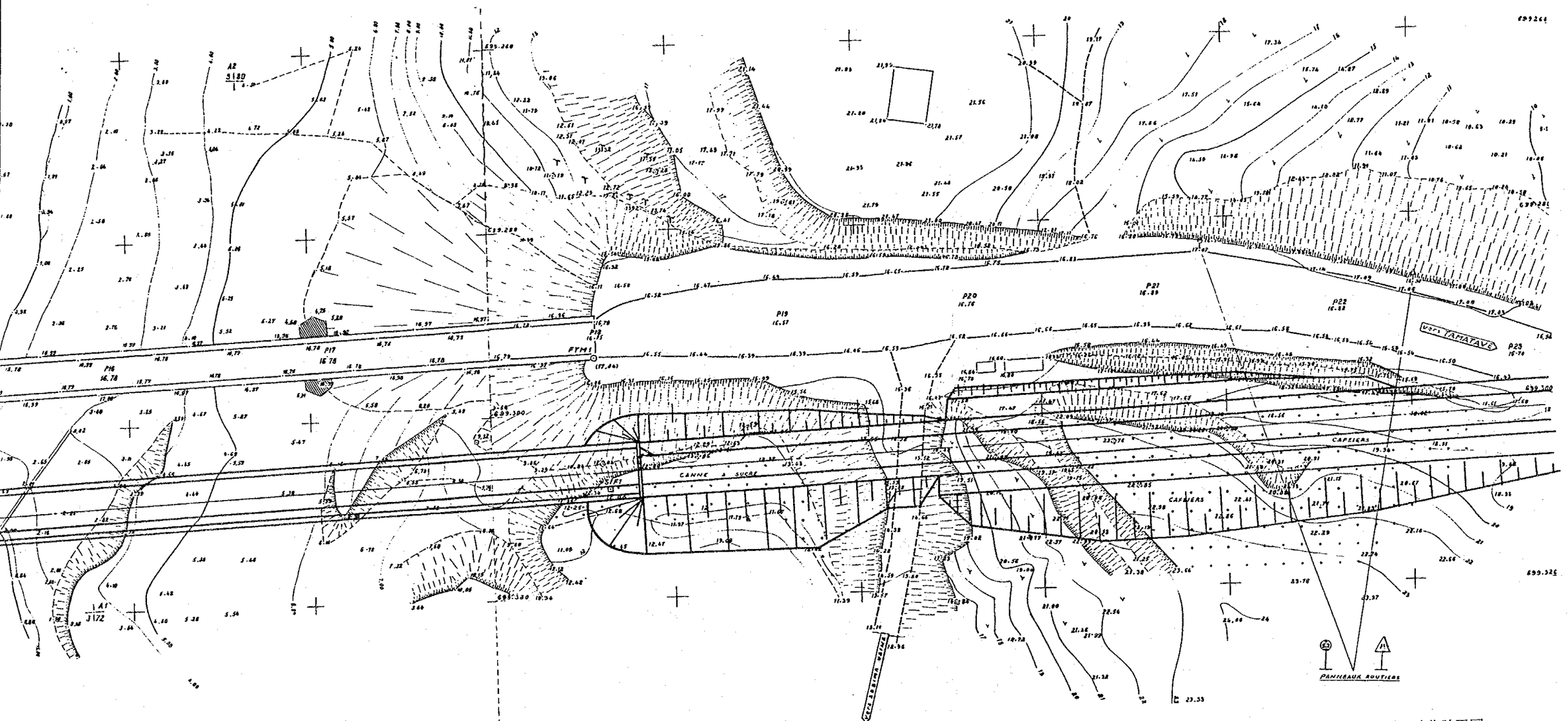
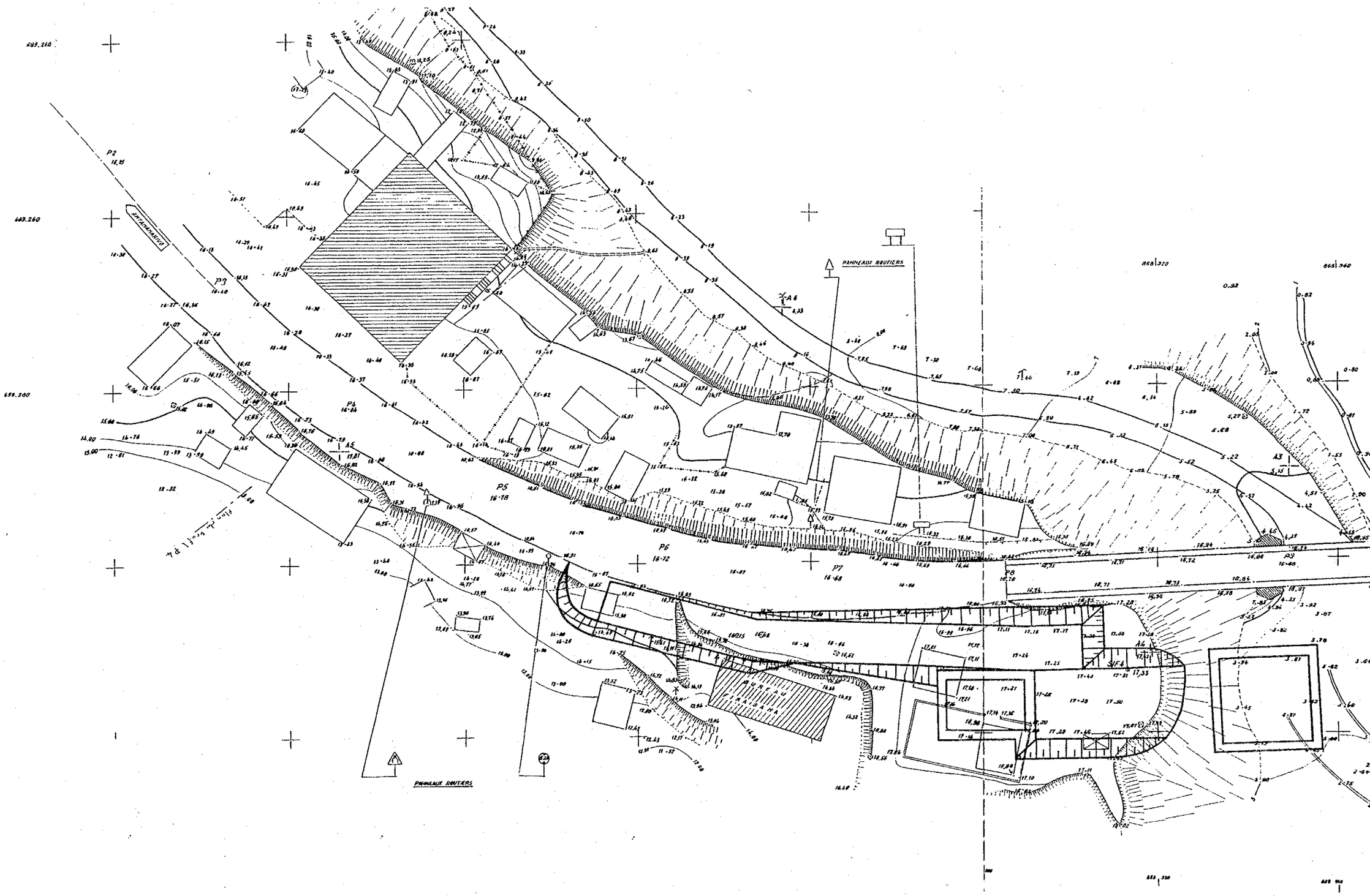
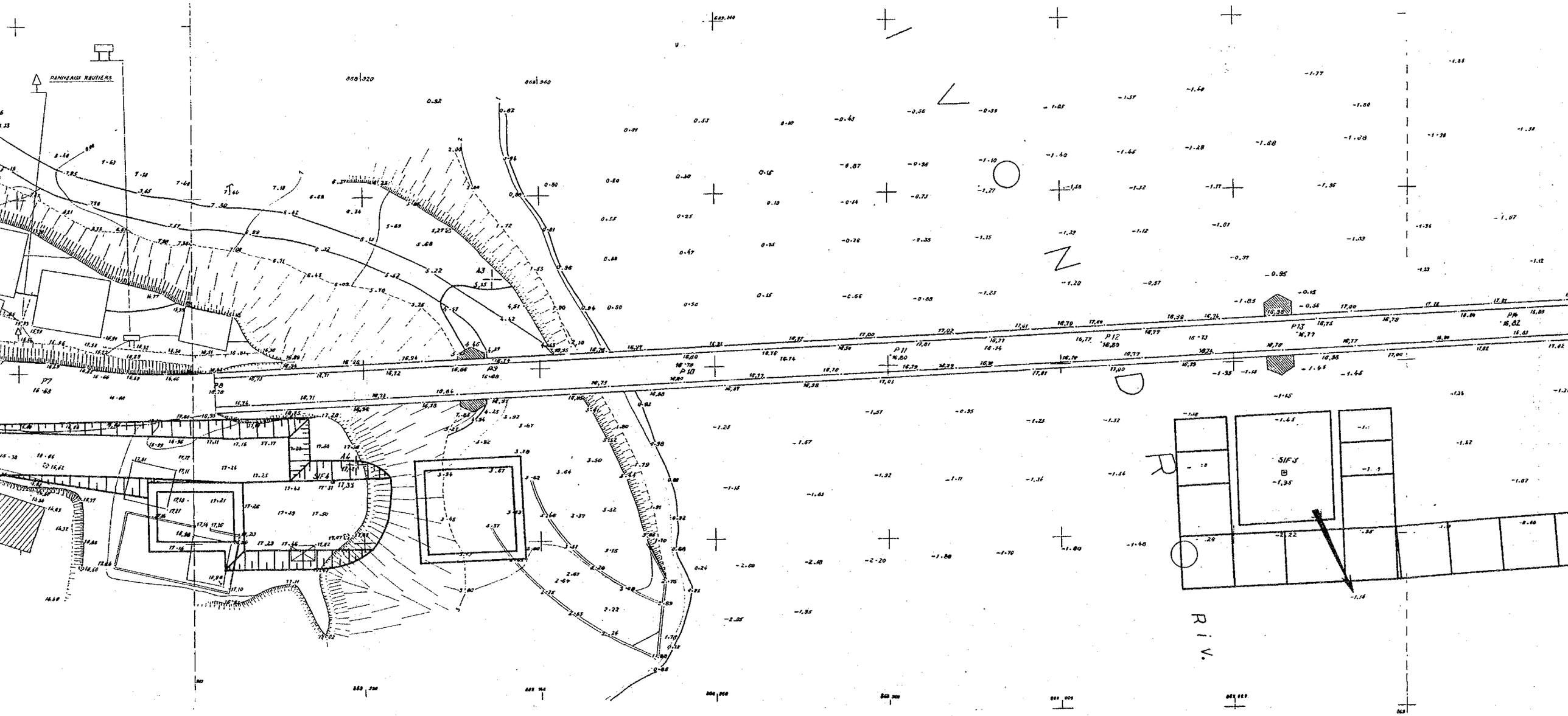
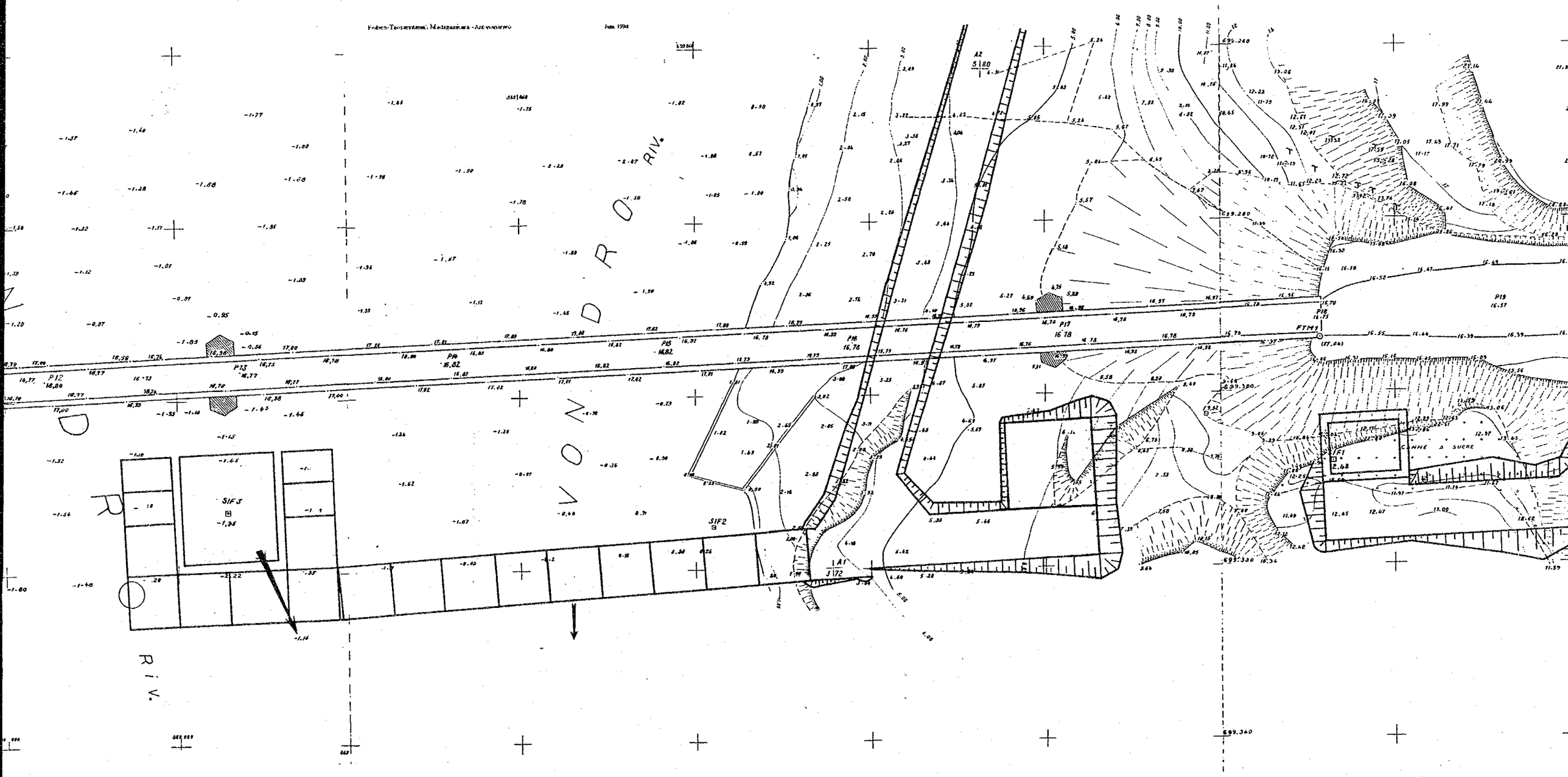


図　4－6　Pk３２８km地点橋梁改修計画図
（計画構造物平面計画図）



PANNEAUX ROUTIERS
PANNEAUX ROUTIERS
BUREAU FIRAISANA
ANTAIVAMARIVO
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
A3
A4
A5
A6


PANNEAUX ROUTIERS
SIF 3
SIF 4
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
P14
A3
A4
R i v.



Foiben-Taosarintanin' Madagasikara - Antananarivo
Juin 1994
DRO RIV.
DRO RIV.
SIF3
SIF2
A1
A2
FTM1
P12
P13
P14
P15
P16
P17
P18
P19
CANNE A SUCRE

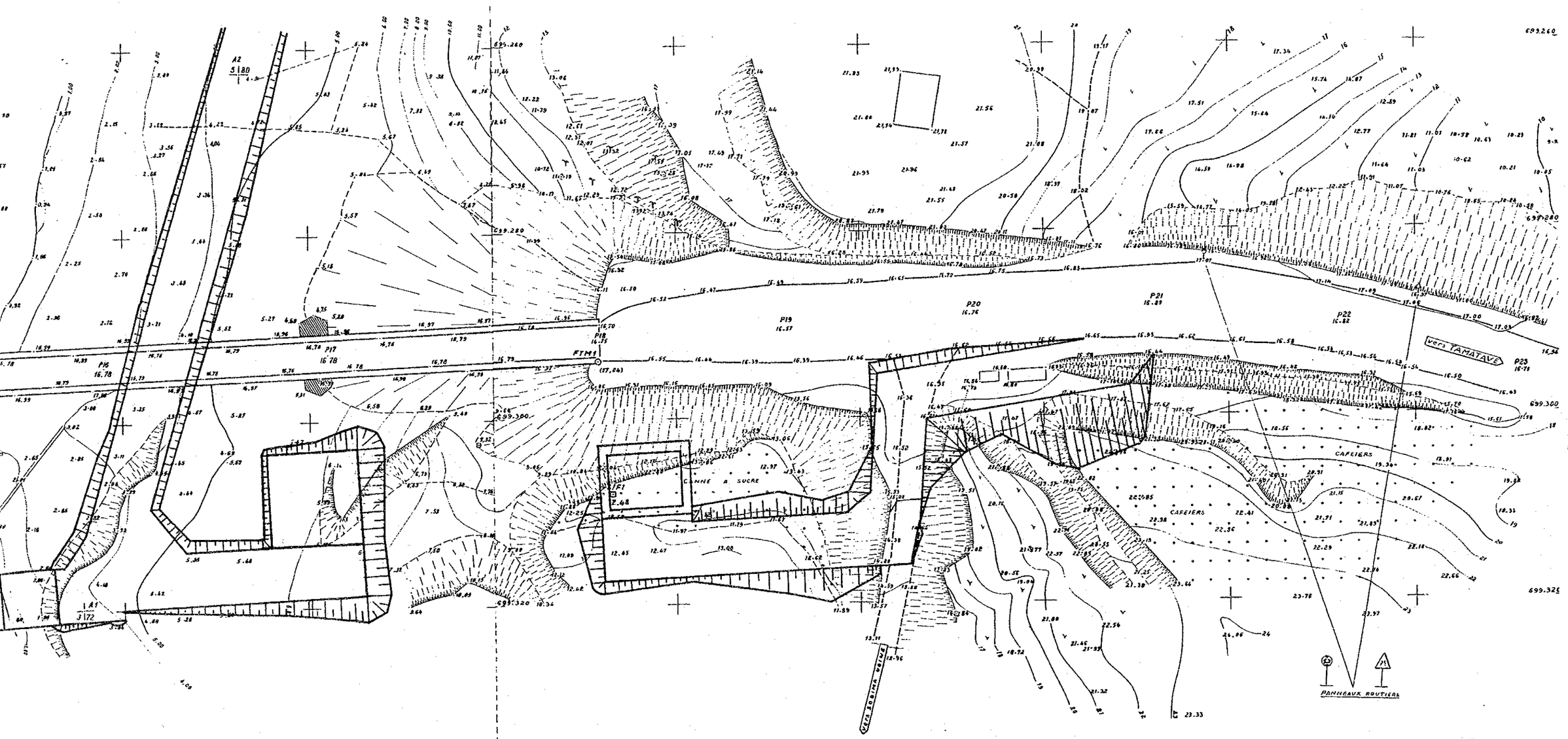
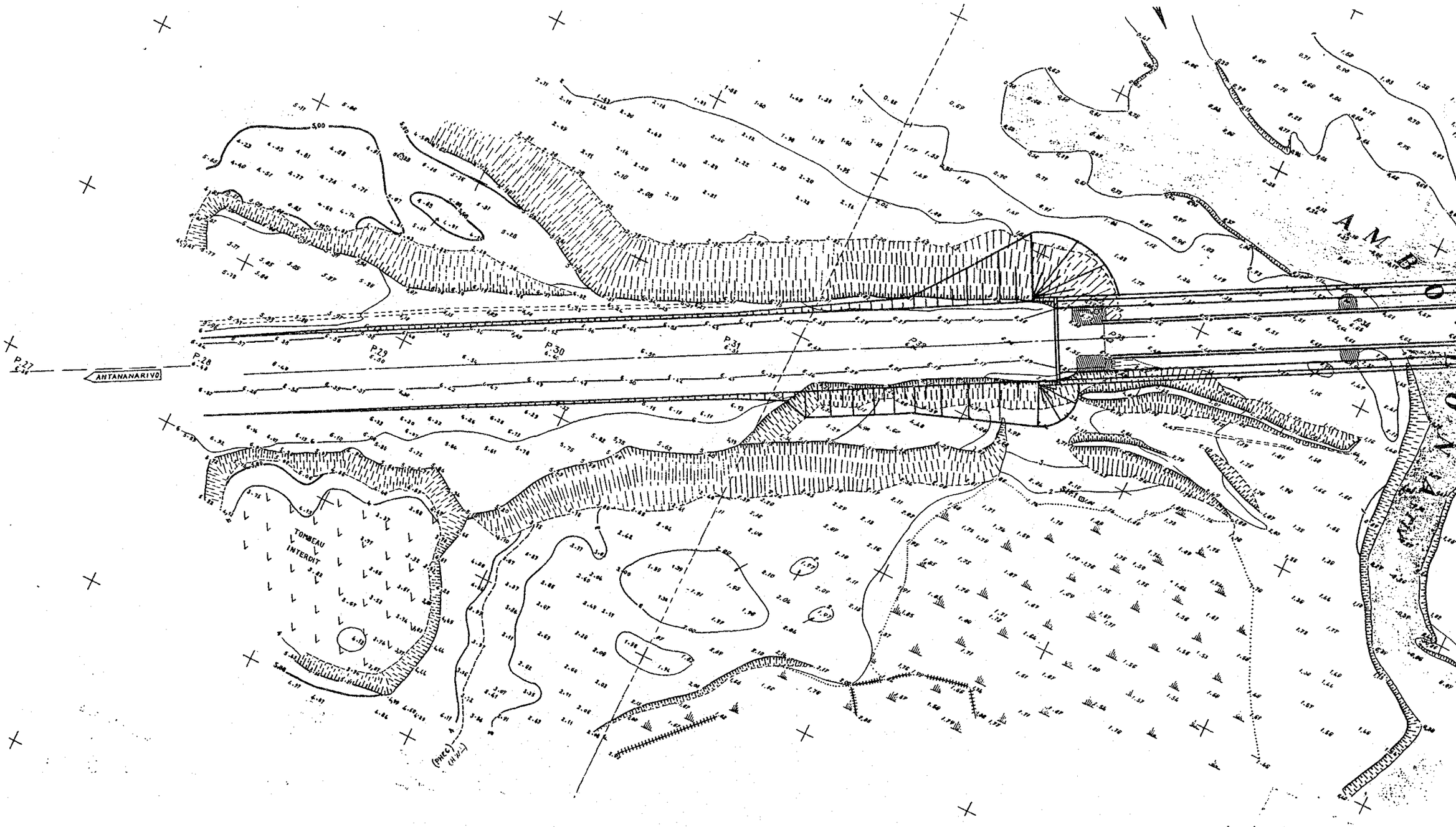


図　4－6b　Pk３２８km地点橋梁改修計画図
（仮設設備平面計画図）

TABLEAU D'ASSEMBLAGE



ANTANANARIVO
TOMBEAU INTERDIT
P.27
P.28
P.29
P.30
P.31
P.32
P.33
P.34

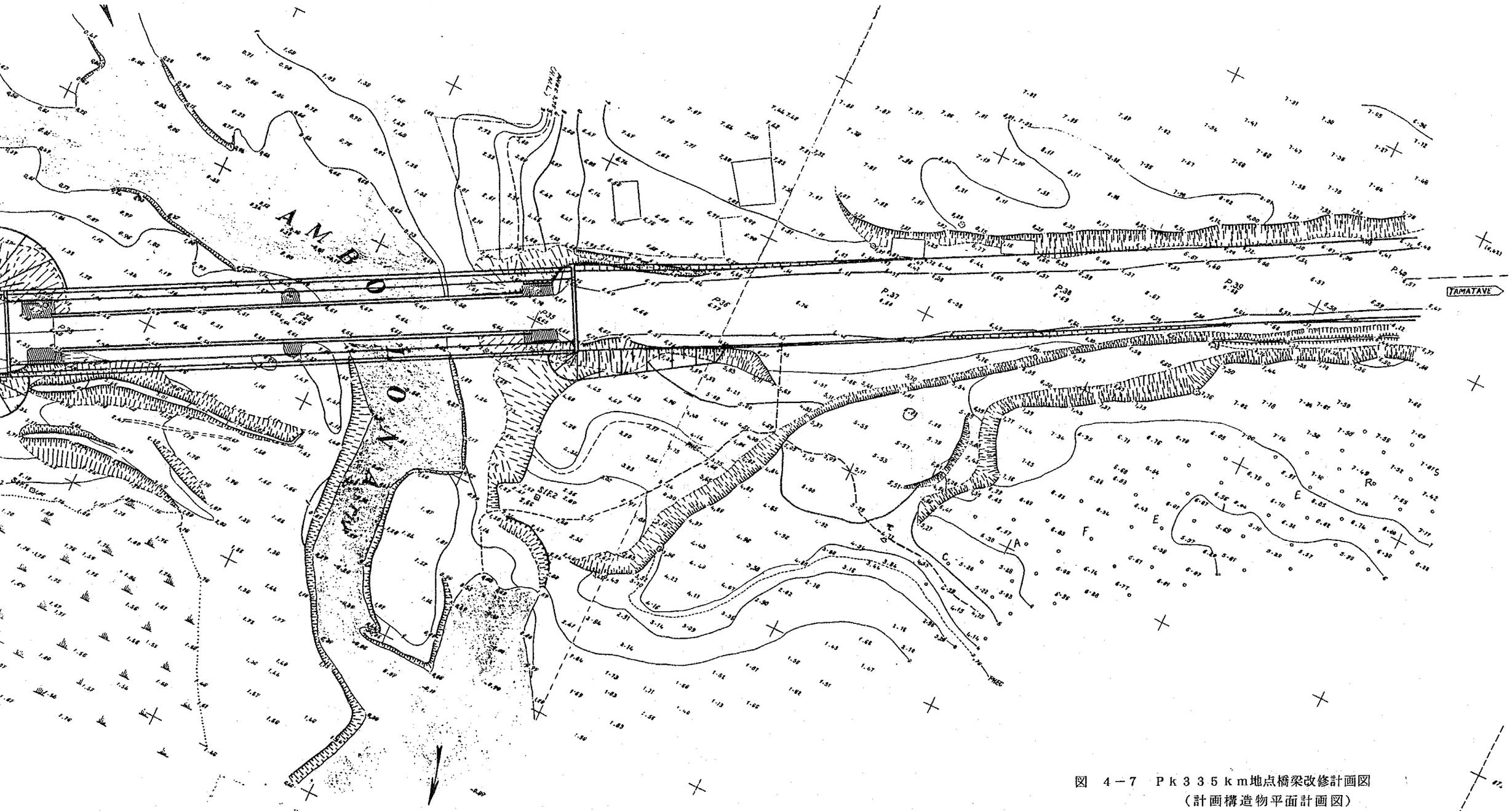
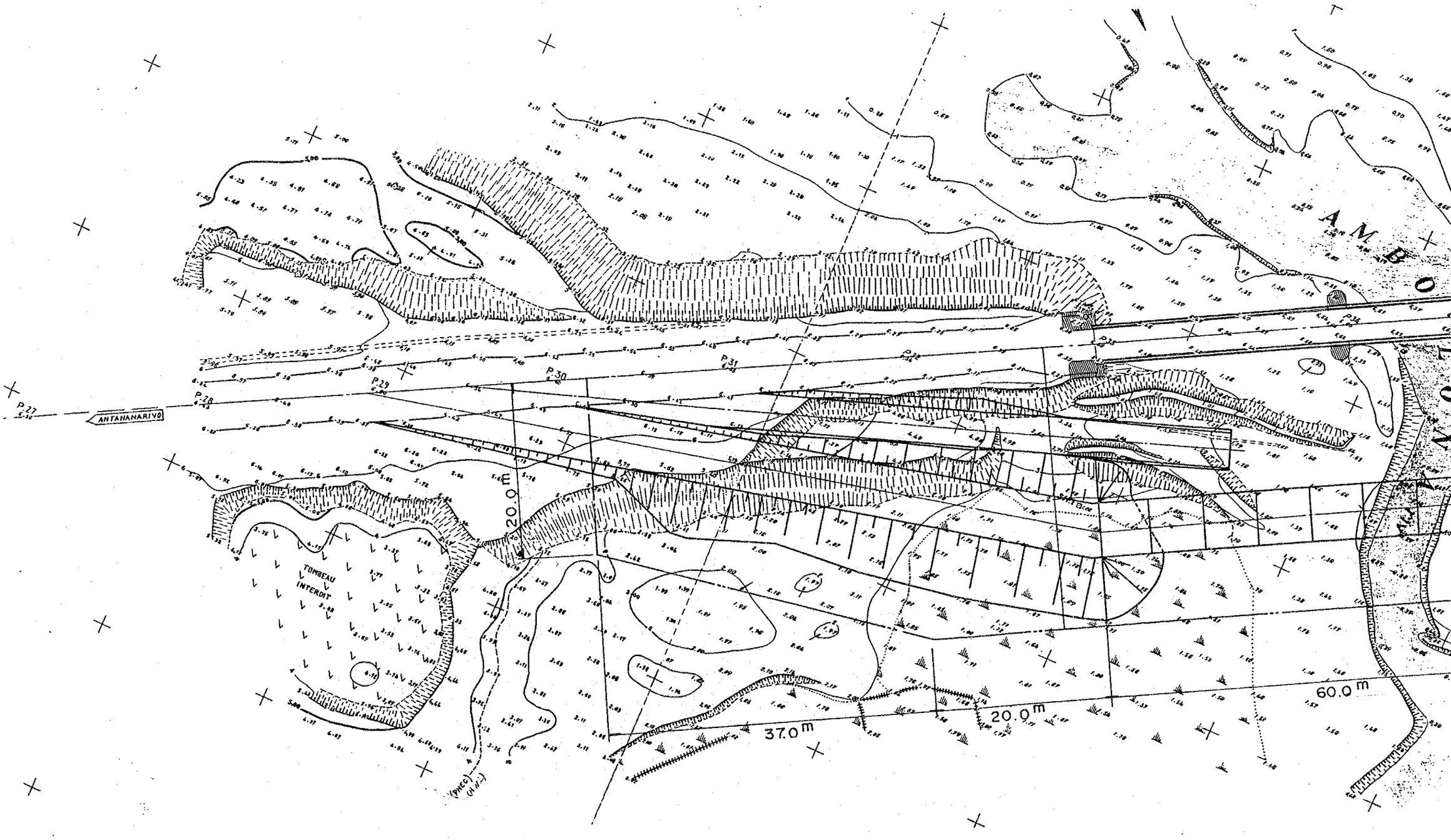


図　4－7　Pk335km地点橋梁改修計画図
（計画構造物平面計画図）



ANTANANARIVO
TOMBEAU INTERDIT
P.27
P.28
P.29
P.30
P.31
P.32
P.33
P.34
20.0 m
37.0 m
20.0 m
60.0 m

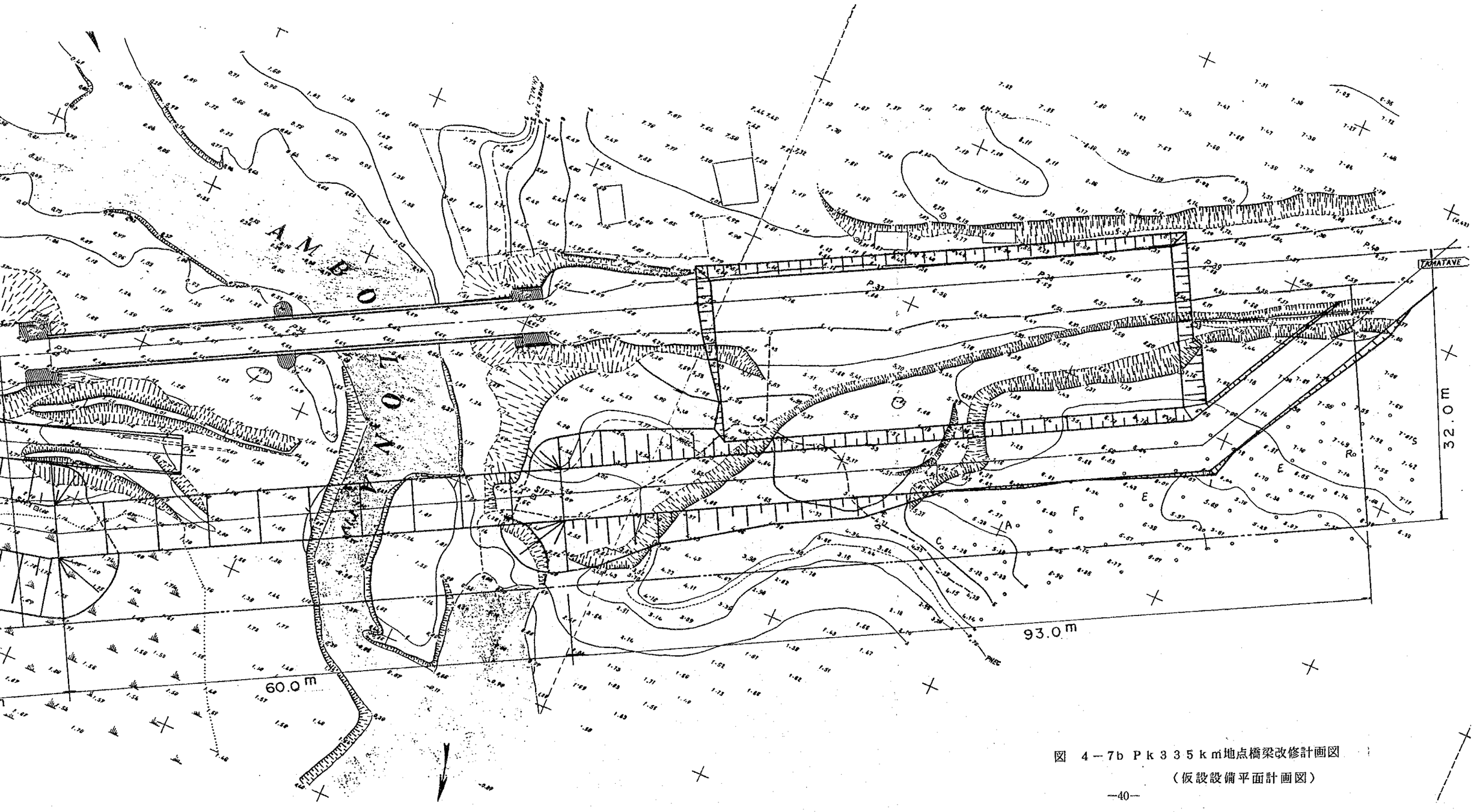
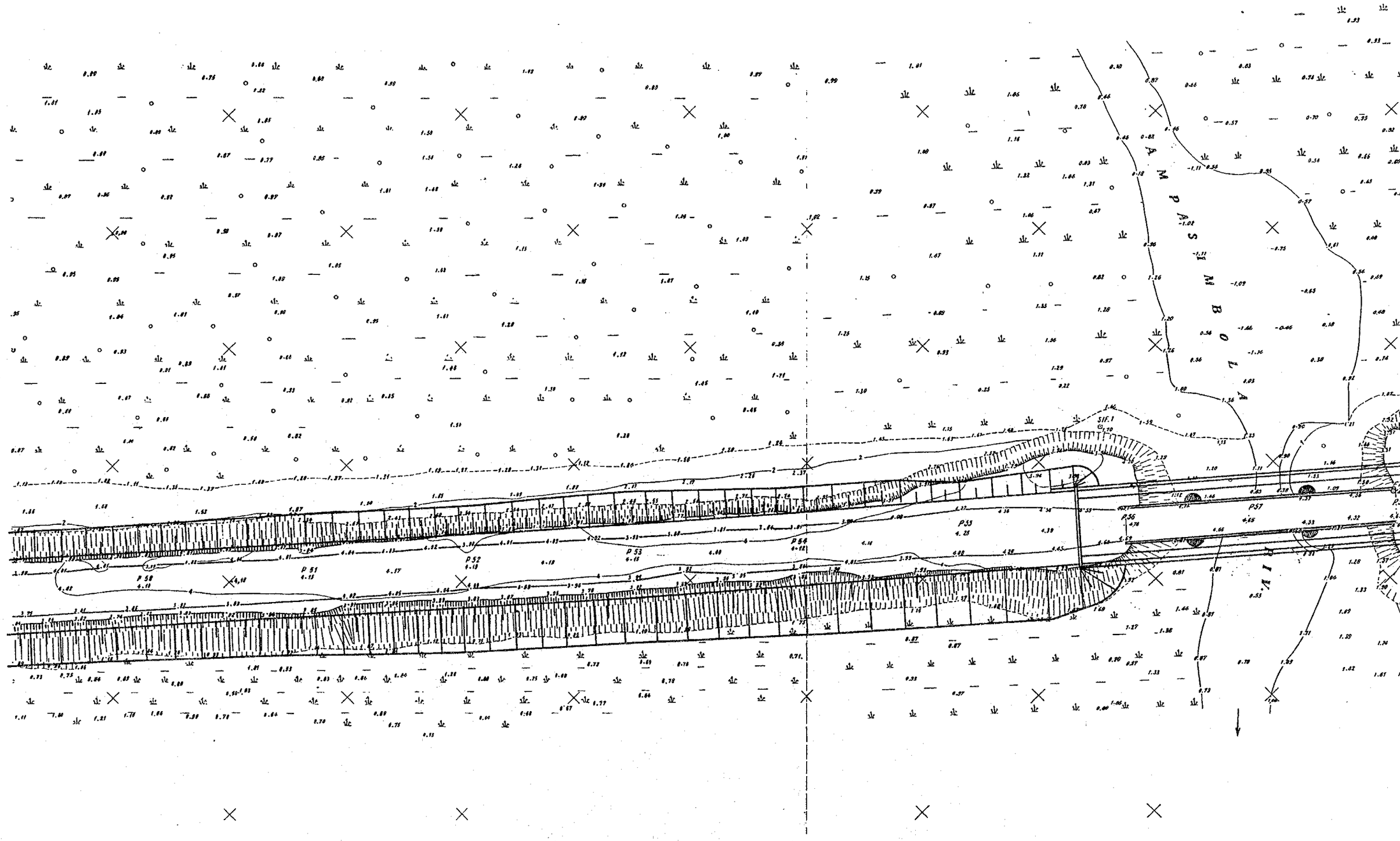


図　4－7b　Pk３３５km地点橋梁改修計画図

（仮設設備平面計画図）


AMPASIMBOLA
RIV.
P 50
P 51
P 52
P 53
P 54
P 55
P 56
P 57
SIF. 1

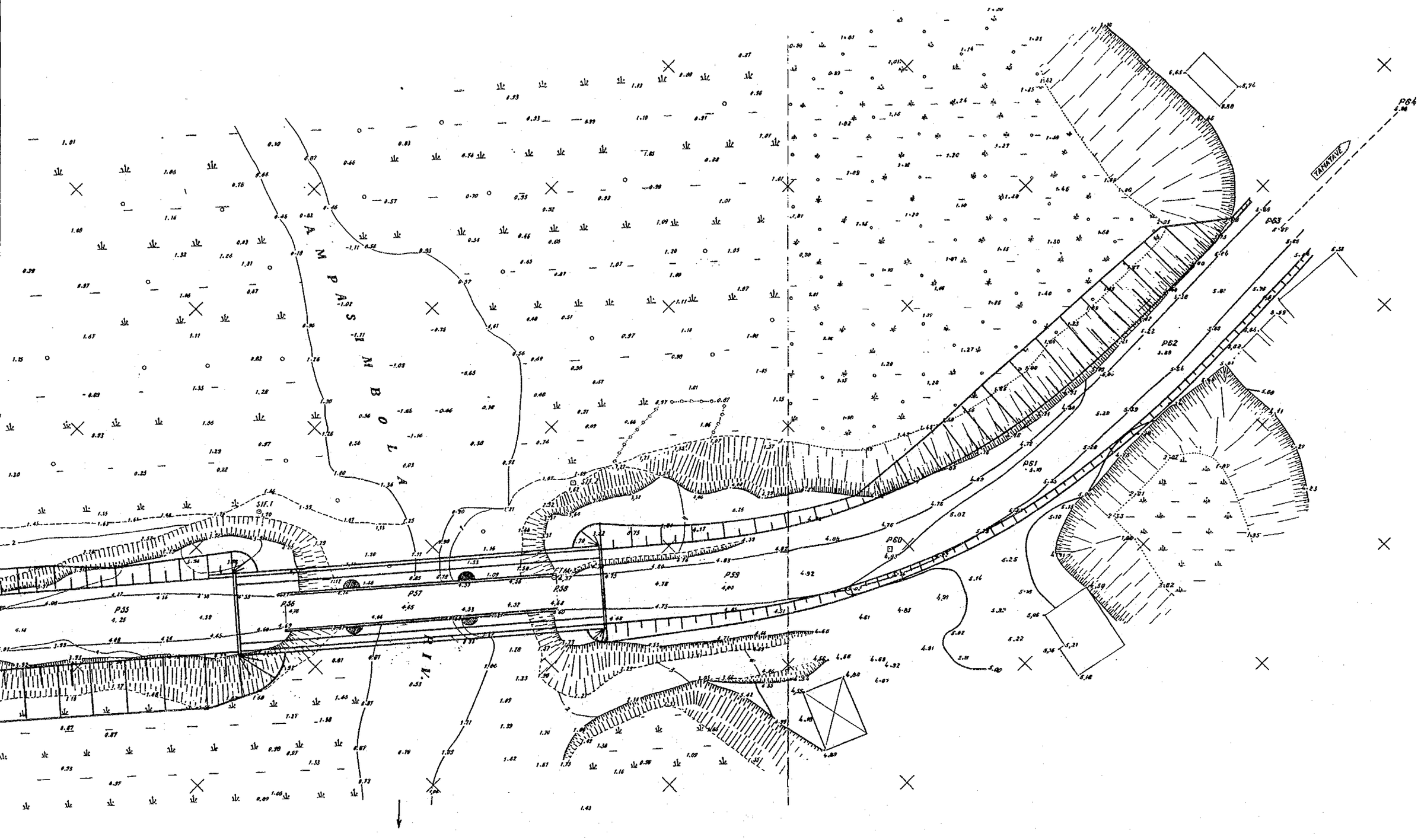
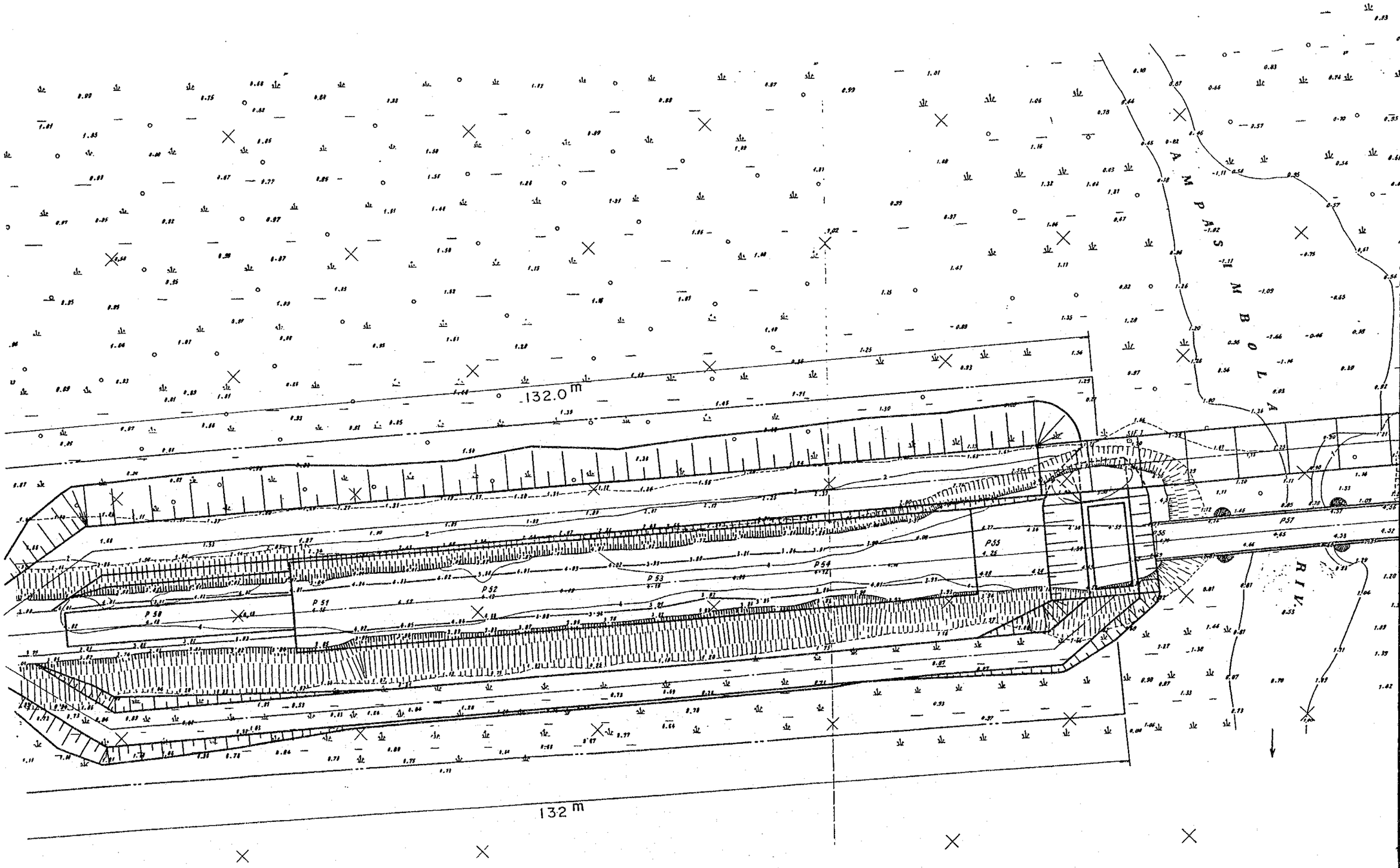


図　4－8　Ｐｋ３４０ｋｍ地点橋梁改修計画図
（計画構造物平面計画図）



132.0 m
132 m
AMPASIMBOLA
RIV.
P 50
P 51
P 52
P 53
P 54
P 55
P 57

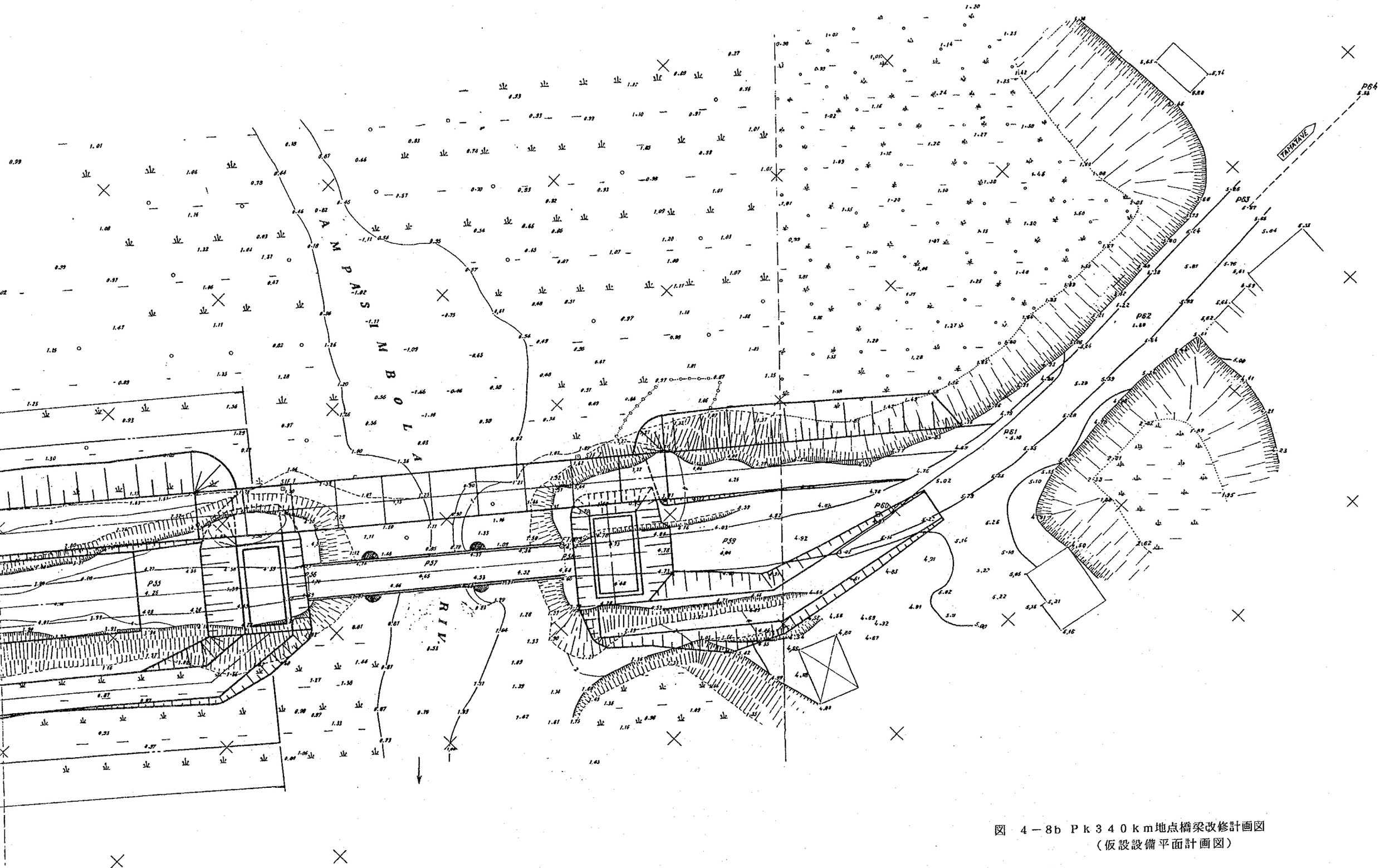
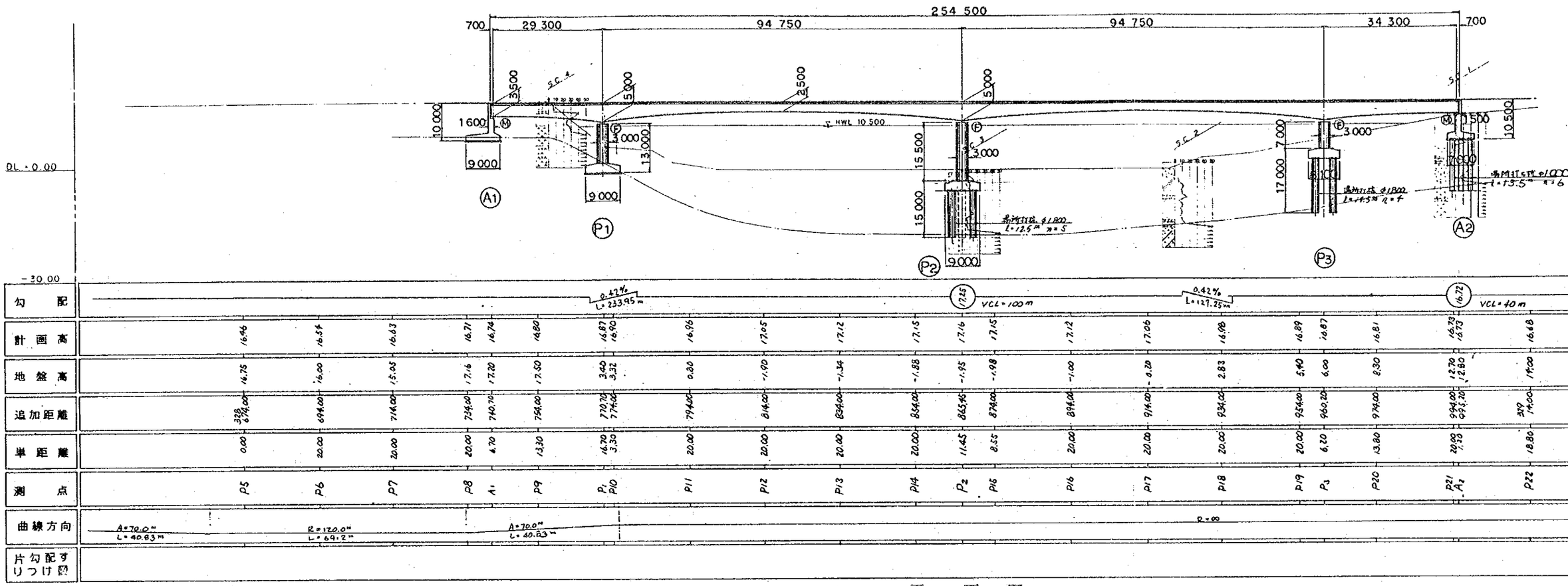


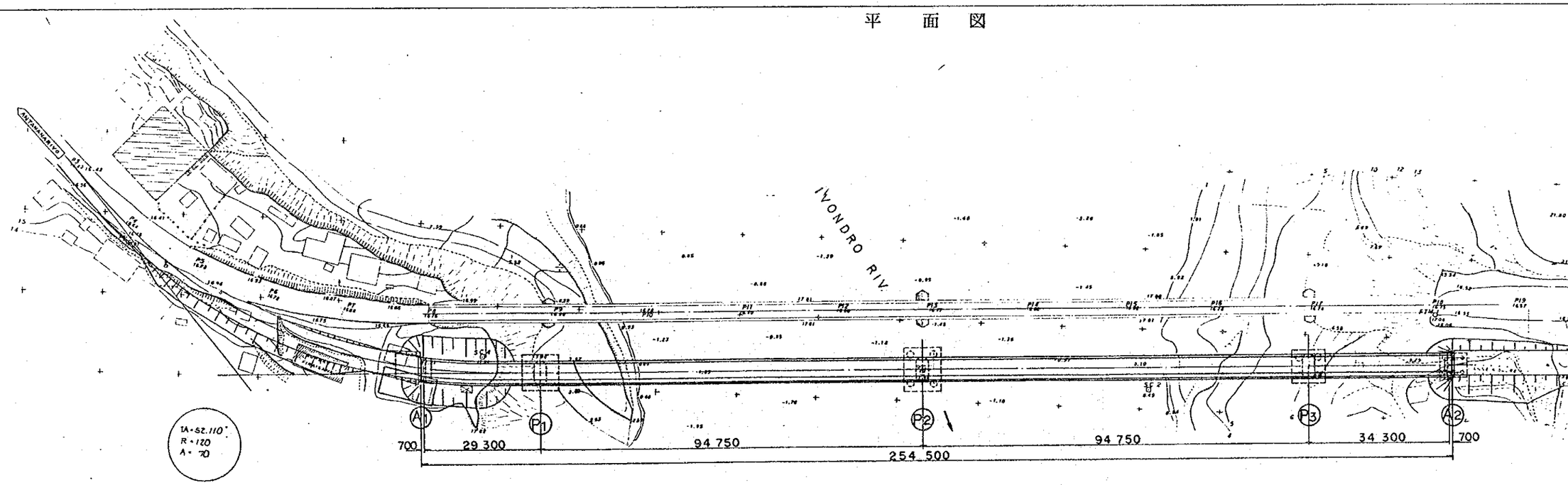
図　4－8b　Pk340km地点橋梁改修計画図
（仮設設備平面計画図）

側　面　図　S=1 500

PK328k

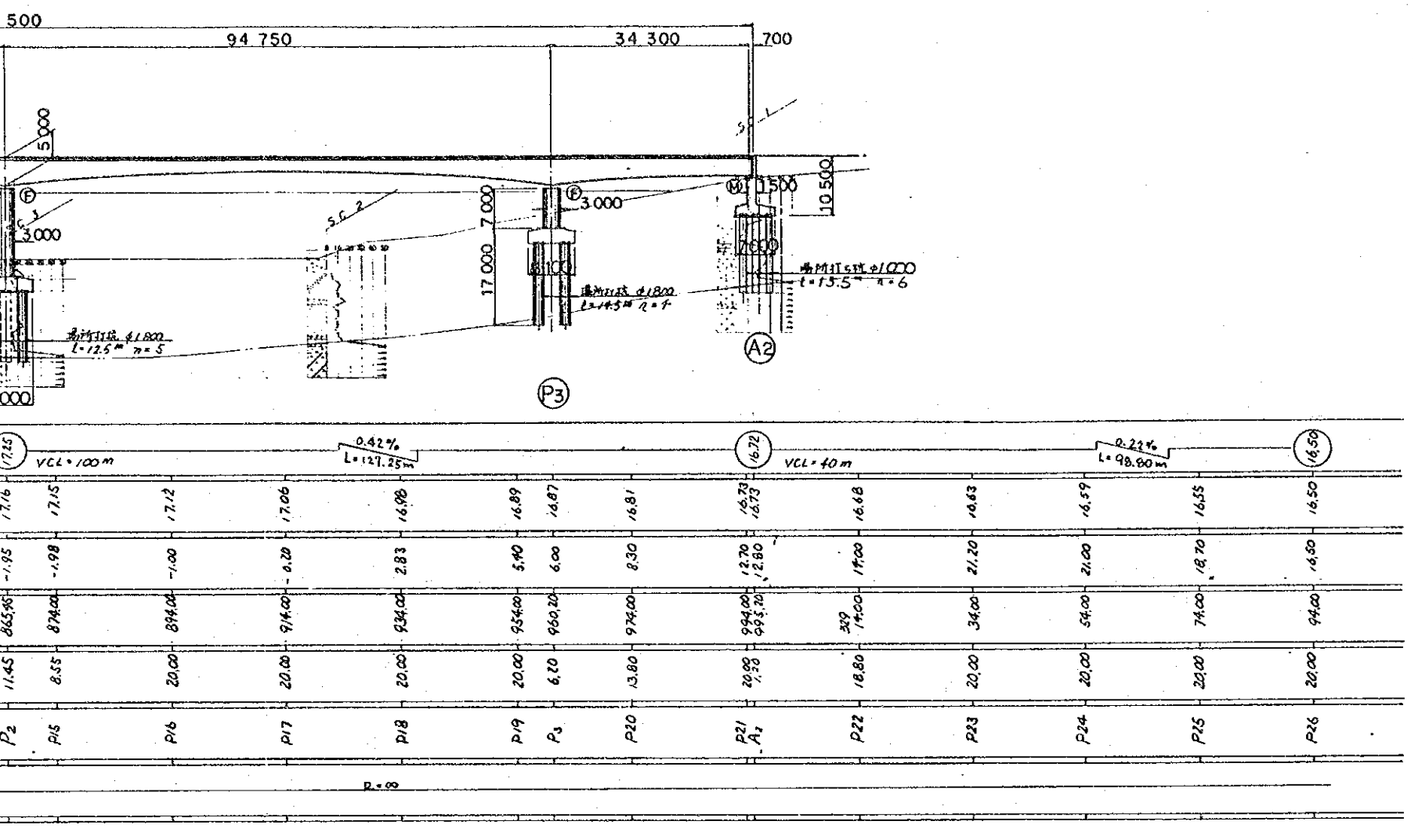


平　面　図

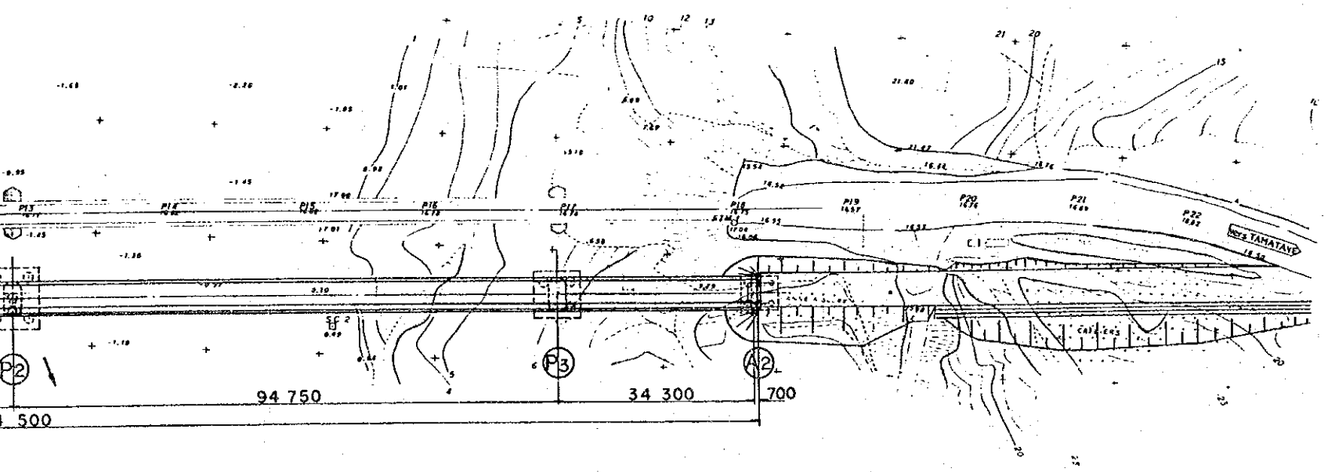


ＰＫ３２８km地点橋梁一般図（IVONDRO RIV）

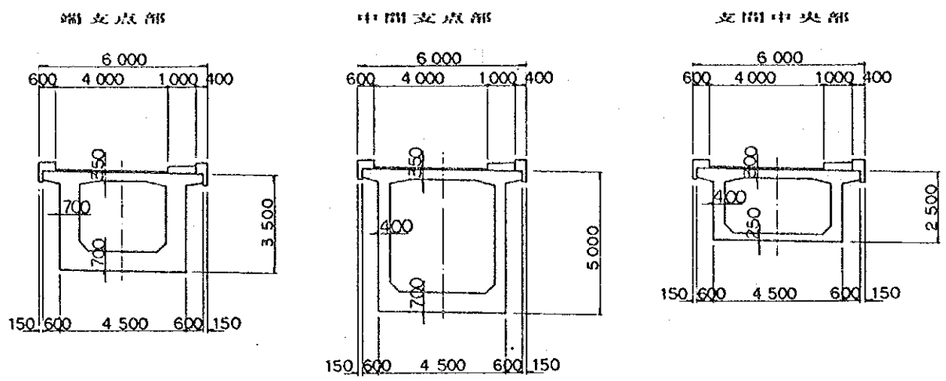
面　図　S=1.500



面　図



横　断　図



下部工正面図

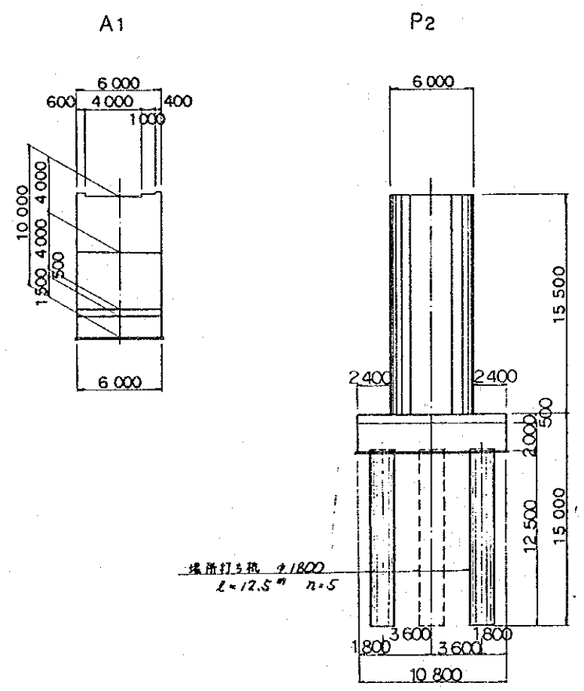
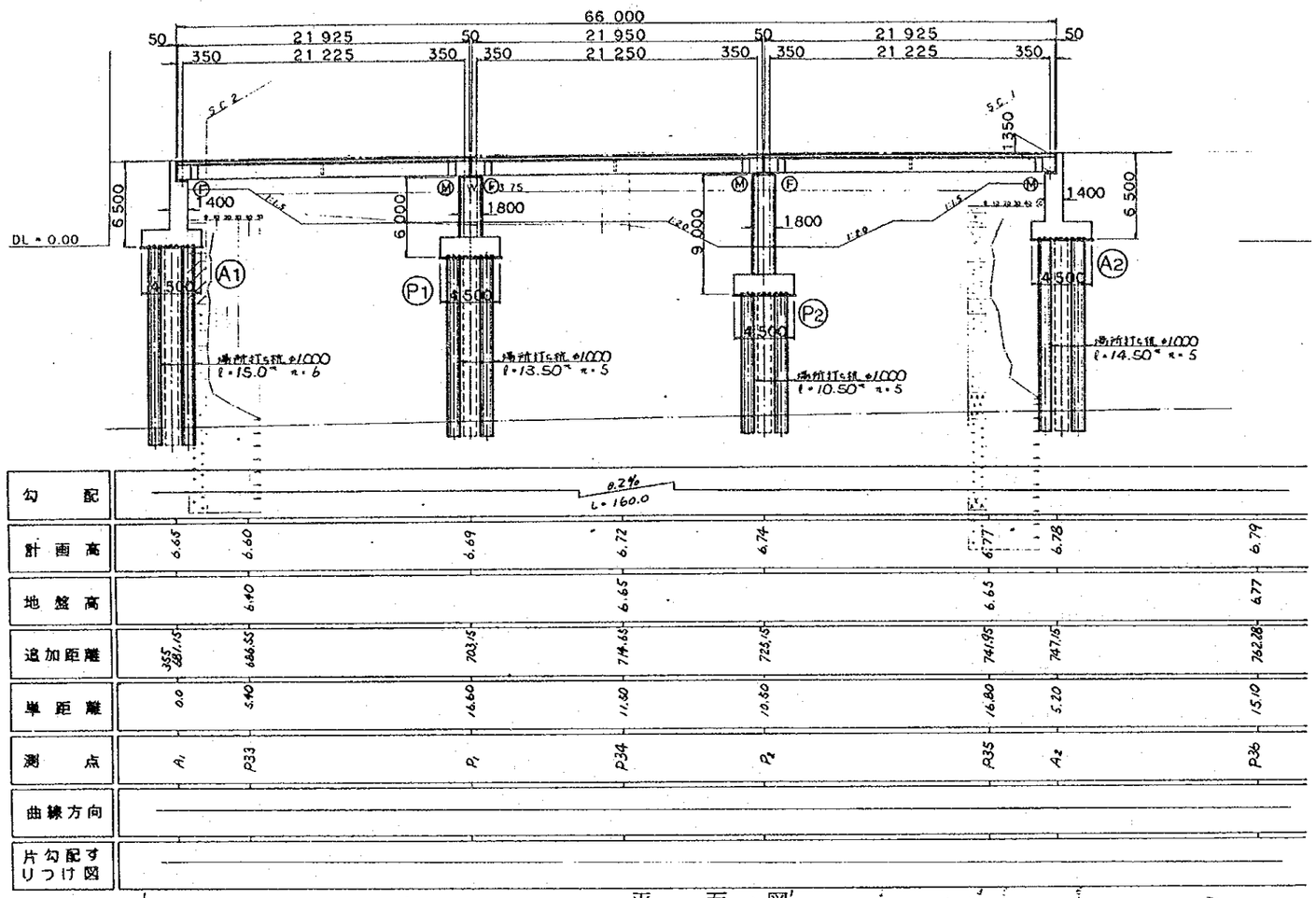


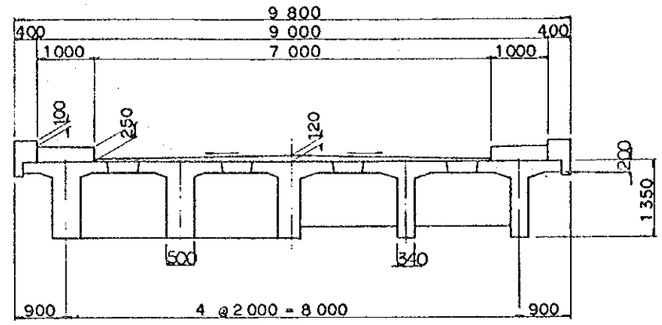
図　４－９　Ｐｋ３２８ｋｍ地点橋梁一般図

PK335km地点橋梁一般図（AMBOLONA RIV）

側面図 S・1:200

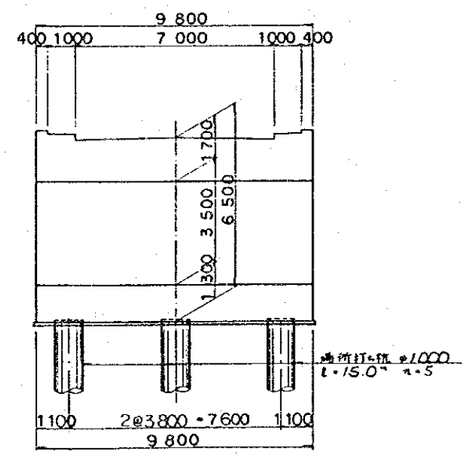


横断図

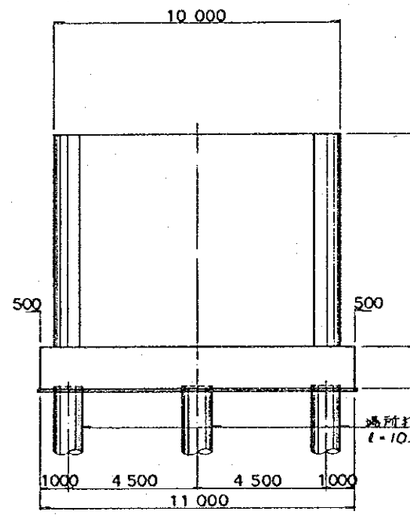


下部工正面図

A1



P2



平面図

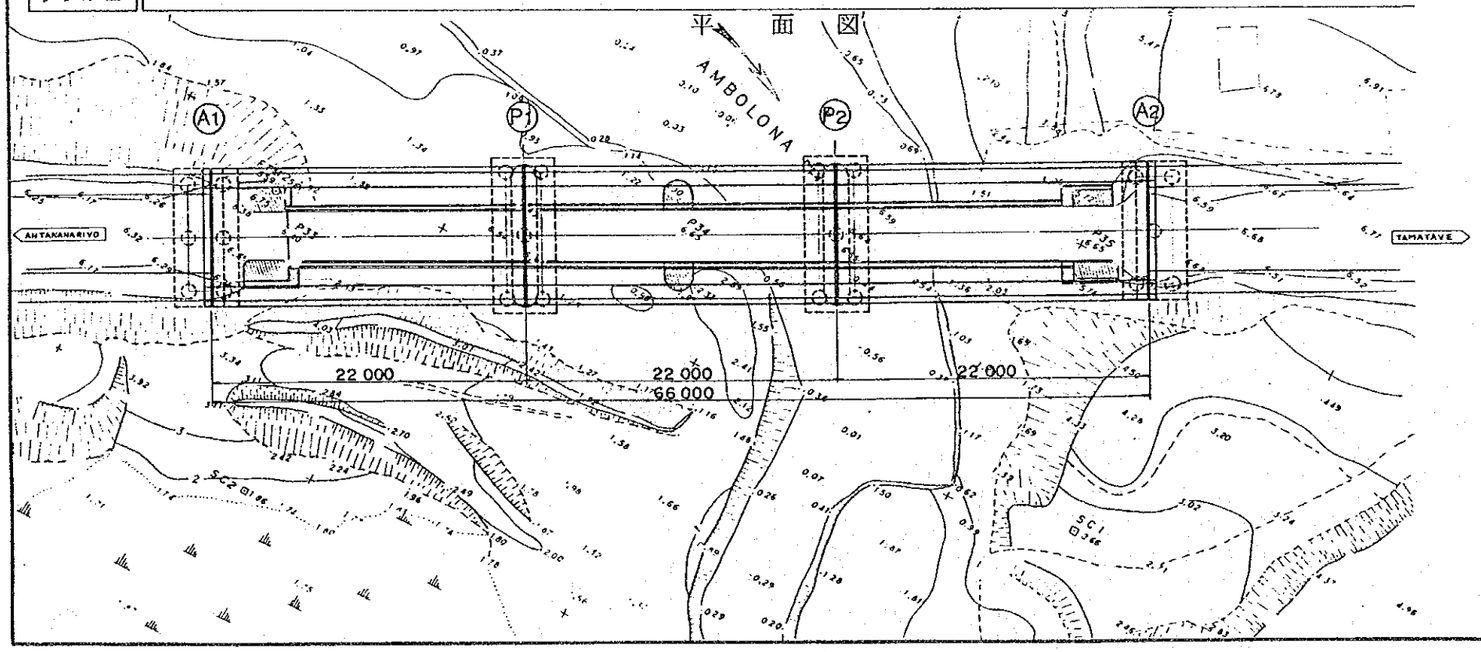
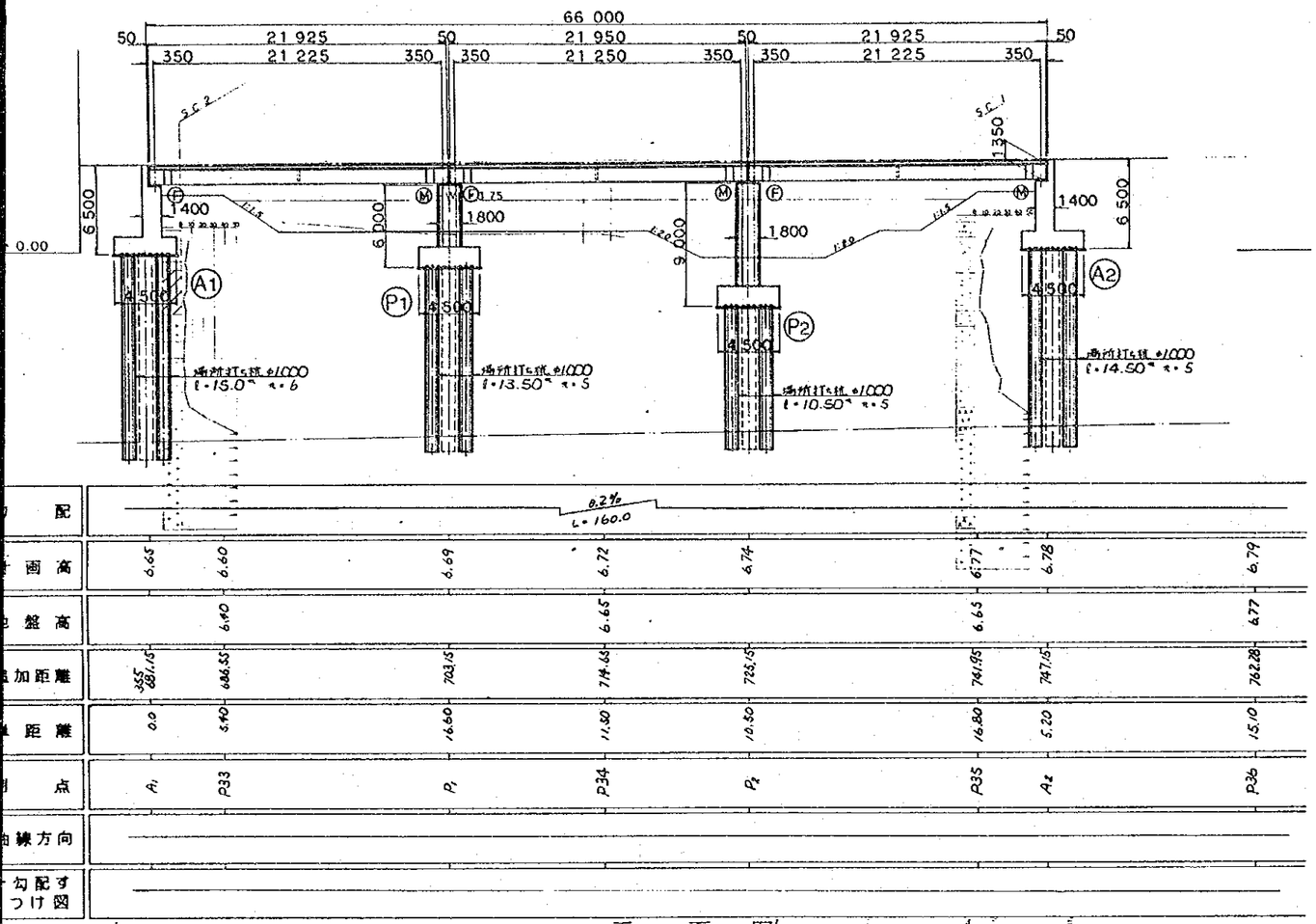
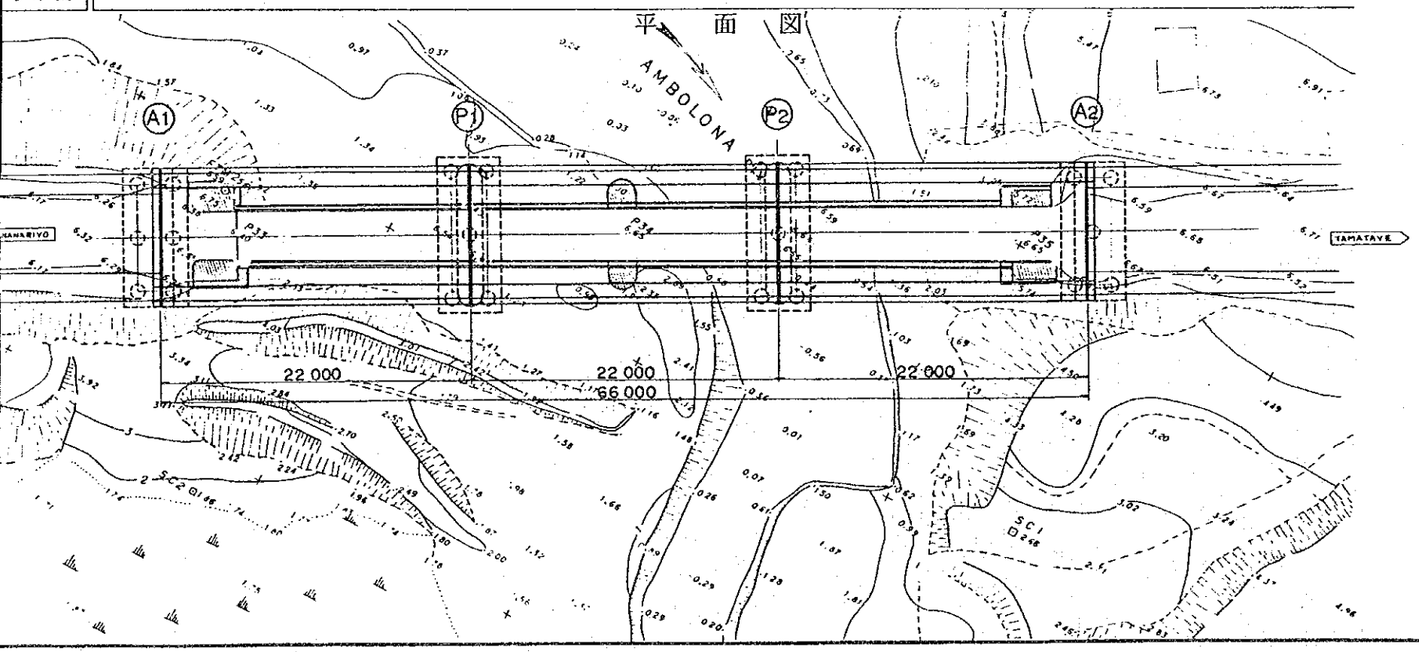


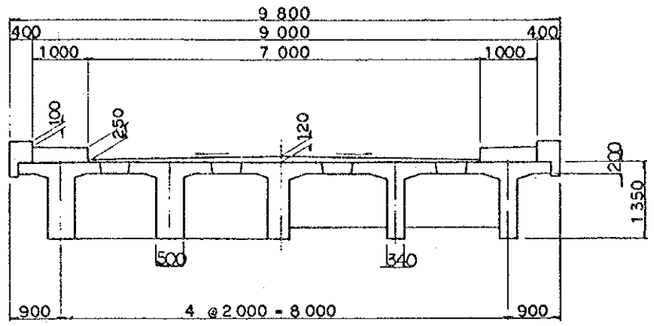
図 4－10 Pk335km地点橋梁一般

ＰＫ３３５km地点橋梁一般図（AMBOLONA RIV）

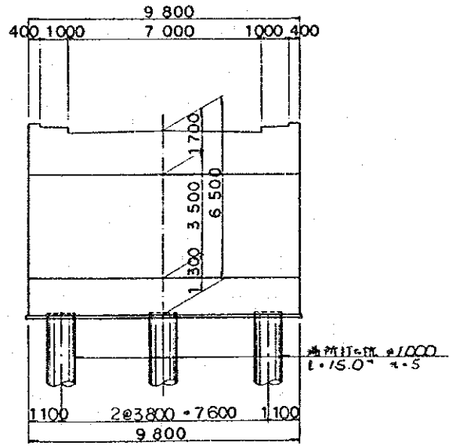




横断図



下部工正面図



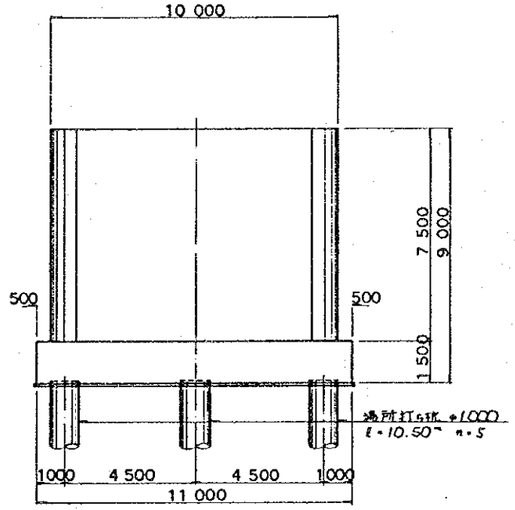
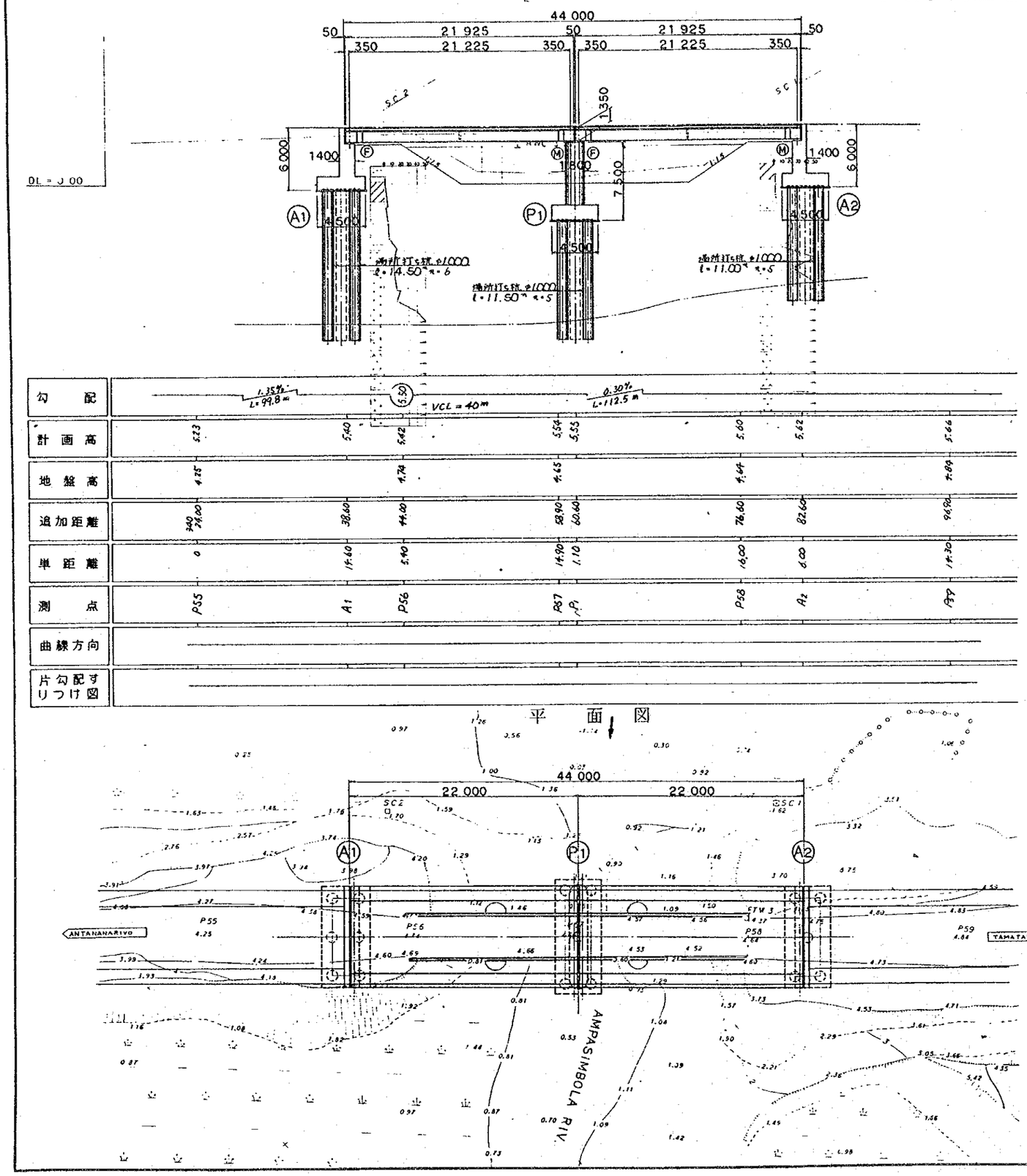
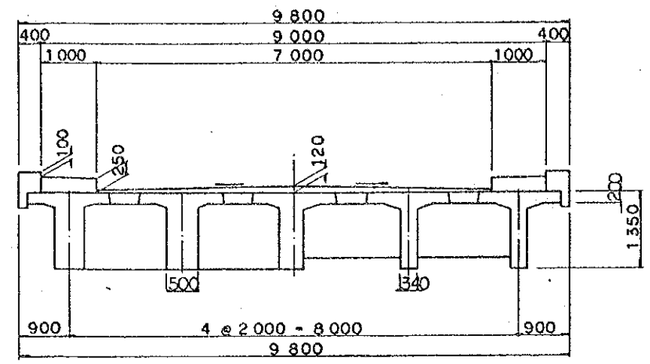


図　４－１０　Ｐｋ３３５ｋｍ地点橋梁一般図

PK340km地点橋梁一般図 (AMPASIMBOLA RIV)





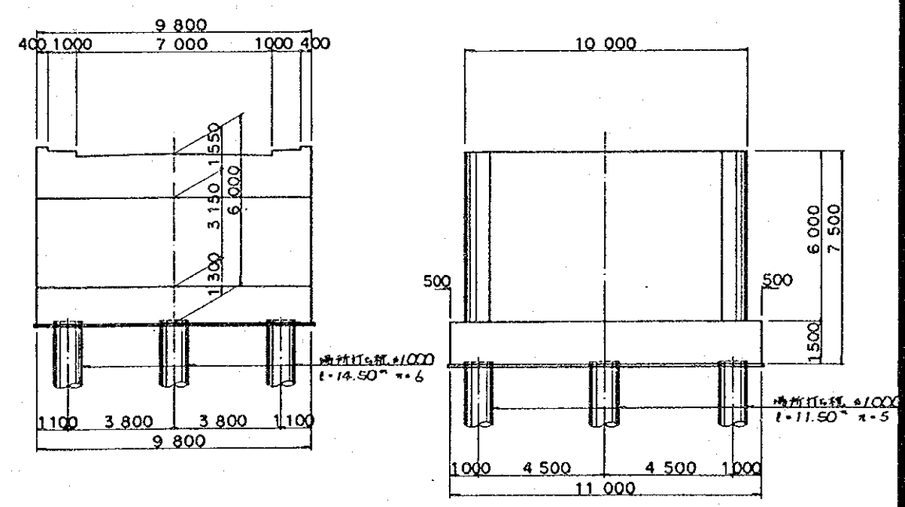
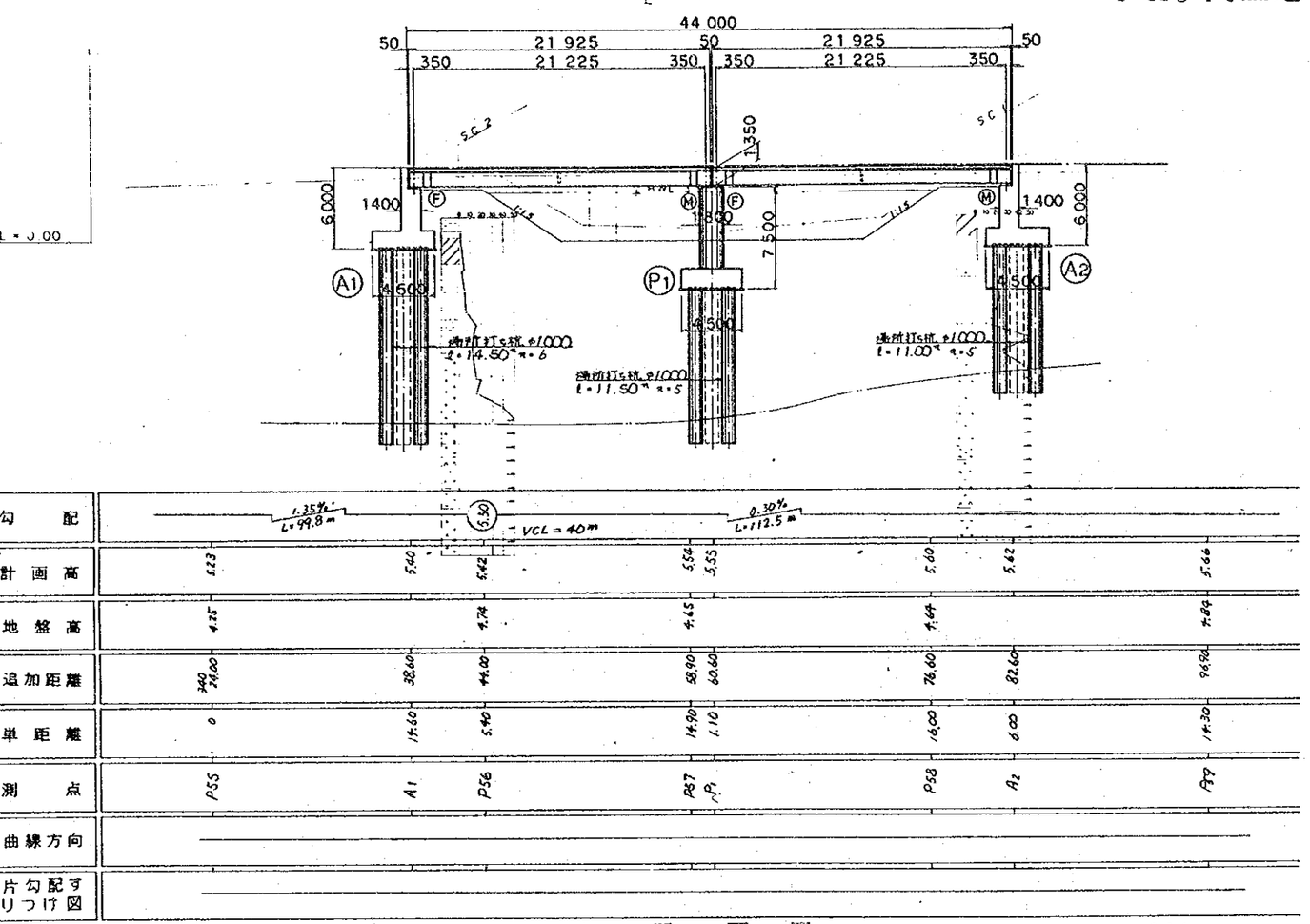
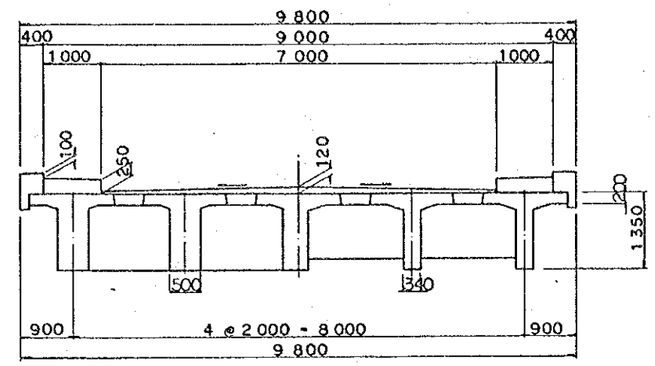


図 4－11 Pk340km地点橋梁一般図

PK340km地点橋梁一般図（AMPASIMBOLA RIV）





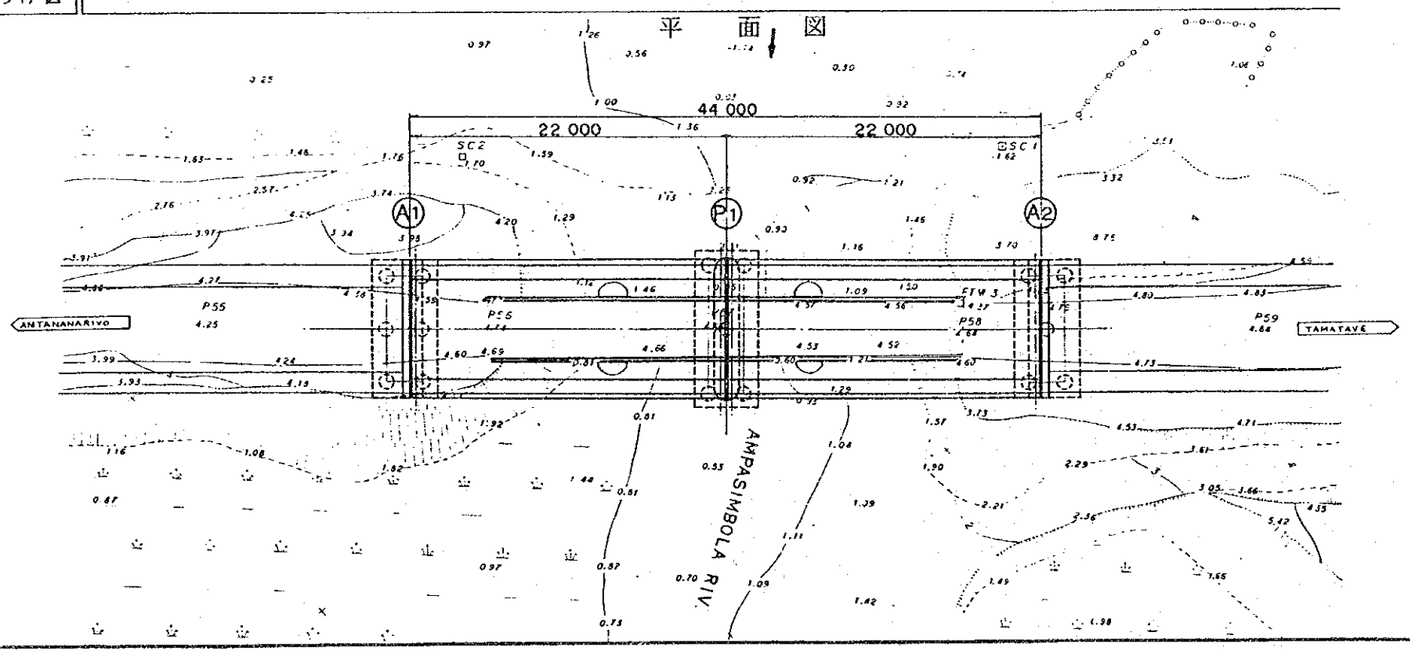


図 4－11 Pk340km地点橋梁一般図

5．　施工計画

5－1　施工方針

（1）　工程

工事期間としてはＰｋ３３５及び３４０ｋｍ地点橋梁は各１ヵ年、Ｐｋ３２８ｋｍ地点橋梁は４ヵ年要する。さらにＰｋ３２８ｋｍ地点橋梁においては家屋移転の問題を有する。従って、本基本設計では以下のフェーズ分けを行い、工程を作成する。各地点の橋梁をそれぞれ独立したプロジェクトとする。

- 第１期　（工事期間１ヵ年）：Ｐｋ３４０ｋｍ地点橋梁
- 第２期　（工事期間１ヵ年）：Ｐｋ３３５ｋｍ地点橋梁
- 第３期　（工事期間４ヵ年）：Ｐｋ３２８ｋｍ地点橋梁及び現橋修復

（2）　建設資機材調達

現地建設材料市場に流通している資材は砕石等骨材以外は大部分輸入品である。ただしその品質についての保証はされておらず、また量的に本プロジェクトに必要とされるものを一般市場から調達することは非常に困難である。マダガスカルにおいては大規模工事では資材は建設企業が輸入しているのが通常である。従って、本プロジェクトにおいても、砕石等骨材を除いて主要な資材は日本調達と想定した。

（3）　技術者の派遣

特にプレストレストコンクリート桁製作、架設における橋梁特殊工は、マダガスカル人技術工がわづかしか育成されていないため、日本からの派遣を前提に計画した。また橋梁架設用重機はマダガスカルにスペアーパーツがなく、また修理工も訓練されていないので日本からの維持管理技師の派遣を計画した。

（4）　相手国側実施機関

公共事業省中央インフラ局が全プロジェクト期間を通じて責任機関となるが、国道２号線の工事対象区間の道路維持管理はトアマシナ地方事務所の管轄となるため、工事実施中の仮設道路管理、道路敷地内の構造物建設等に関する事務処理はトアマシナ地方事務所を通じて行うことになる。

5－2　施工上の留意点

（1）　資機材調達

マダガスカルにおいては建設用資機材はその多くを輸入に頼っている。架橋地点はトアマシナ港に近接しているため資機材調達の条件としては好都合であるが、船便輸送のため輸送期間が長く必要とする。このため資機材の輸送計画に余裕をとる必要があり、またストック量を多く設定する必要がある。

特にセメントに関しては、輸入に要する期間が長くなればその風化による強度発現性能が著しく低下する。マダガスカルの市場に流通しているセメントを用いたコンクリートの強度は２－３割低下するとの実績があり、建設時の配合設計においてはその影響を取り入れた設計を行うとともに、輸送中のセメントの風化防止及び建設時のコンクリートの品質管理に留意する必要がある。

（２）　降雨

トアマシナ地域はマダガスカルにおける多雨地域であり、乾期においても降雨量は２４時間で１００ｍｍを越える場合がある。このため急激な河川水位上昇が生じる恐れがあり、河川内工事はその対策を講じる必要がある。高水位予測とそれによる締切堤高さの設定を十分検討する必要がある。

５－３　施工監理計画

（１）　基本方針

１年間に乾期の約９ヵ月しか施工可能工期がなく、また乾期においても多雨地域の条件で施工する必要があるため、以下の点に留意し監理を行う。

- 工程の調整
- 品質の維持

工程管理と品質維持が相反するものとならないように監理することが基本である。

（２）　施工監理体制

施工監理体制については、マダガスカル側実施機関の公共事業省中央インフラ局及びトアマシナ地方事務所における技術者の数（合計で９名程度）及びこれまでの同国において大規模の橋梁施工実績があまりないことから、常駐監理が必要であると判断した。

施工監督者の構成については以下のとおりとする。

管理技術者－－－－工事担当技術者（常駐）

5－4　資機材調達計画

資材調達先の検討結果を表4－5に示した。現地調達に関しては品質及び量的な調達能力から判断して砕石及び砂に限定した。また第三国調達については価格の面から日本製に比べて有利とは言えないため採用せず、日本からの調達に限定した。

表　4－5　主要建設資材調達先（第三国調達；a:南アフリカ、b:フランス）

品　目	現地調達	第三国調達	日本調達	調達先
セメント	価格低、品質不良	価格高	価格中、品質良	日　本
鉄　筋	価格高、品質不良	価格中	価格低、品質良	〃
ＰＣ鋼材	市場に無し	価格高	価格低	〃
型枠合板	価格低	価格高	価格中	ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙ
型　鋼	価格高	価格中	価格低	日　本
砕　石	現地生産	輸送困難	輸送困難	ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙ
砂	現地生産	輸送困難	輸送困難	ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙ

建設機械については道路建設用のものはマダガスカルの現地業者が十分保有している。従って、取付道路及び仮設道路建設に関してはこれら現地業者の活用（下請け）を前提に施工計画を行った。橋梁建設機械については特に大型機械及び特殊架設機材はマダガスカルにないので、日本から調達する事とした。

5－5　実施工程

（1）　日本国及びマダガスカル国負担工事内容

日本国及びマダガスカル国負担工事の内容を表　4－6に示す。

表　4－6　日本国及びマダガスカル国負担工事内容

工事項目	日本国	マダガスカル国
事務所用地借上		○
工事用地借上		○
家屋・住民移転		○
仮設道路工事	○	
橋梁本体工事	○	
取付道路工事	○	

（２）　実施工程

本プロジェクトの実施工程を第１期、第２期及び第３期（Ｂ国債）に分けて表４－７～４－９に示す。

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となる事業費総額は２０．４７億円となる。先に述べた日本とマダガスカル国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記の積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

（１）　日本側負担経費

表　４－１０　日本側負担経費内訳（億円）

事業費区分	第１期	第２期	第３期	合計
・建設費	５．２９	３．３１	９．３８	１７．９８
直接工事費	２．２２	２．２１	５．８１	１０．２４
現場経費	０．４４	０．３８	０．９７	１．７９
共通仮設費等	２．６３	０．７２	２．６０	５．９４
・設計・監理費	０．７０	０．４８	１．２９	２．４７
・合計	５．９９	３．７９	１０．６７	２０．４５

（２）　マダガスカル国側負担経費

事務所用地借上費　：　　０万ＦＭＧ（約　０　　百万円）（国有地内）
家屋・住民移転費　：　２２５万ＦＭＧ（約　０．０６百万円）
仮設道路用地借上費：５，２２０万ＦＭＧ（約　１．４９百万円）
合　　計　　：５，４４５万ＦＭＧ（約　１．５５百万円）

（３）　積算条件

１）　積算時点　　平成６年８月
２）　為替交換率　　１ＵＳ＄　＝１０４．３５円
　　１ＦＭＧ　＝０．０２９８円
３）　施工期間　　５年次による工事とし、各期に要する詳細設計、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。

表４ －７　工事実施工程（第１期、AMPASIMBOLA橋、PK340 km）

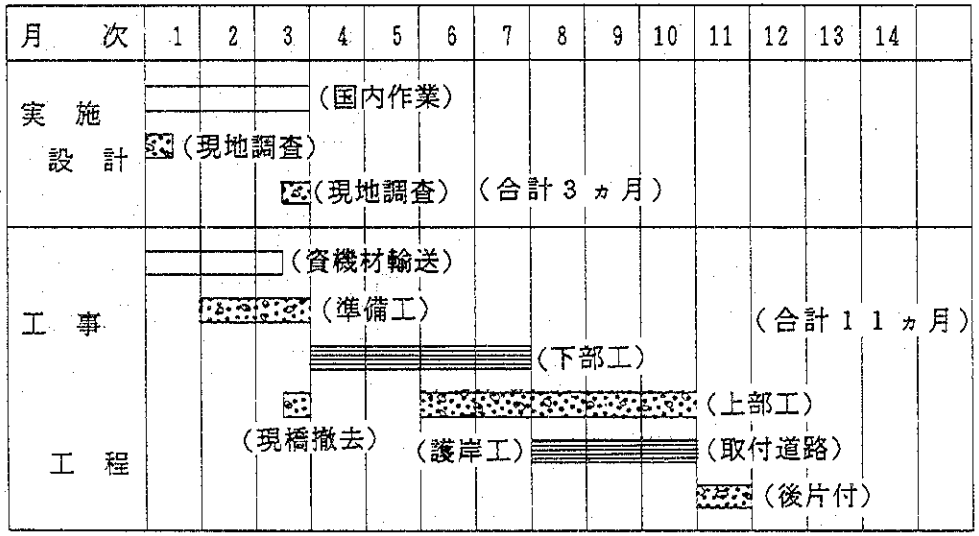


表４－８　工事実施工程（第２期、ANTANANAMBO橋、PK335 km）

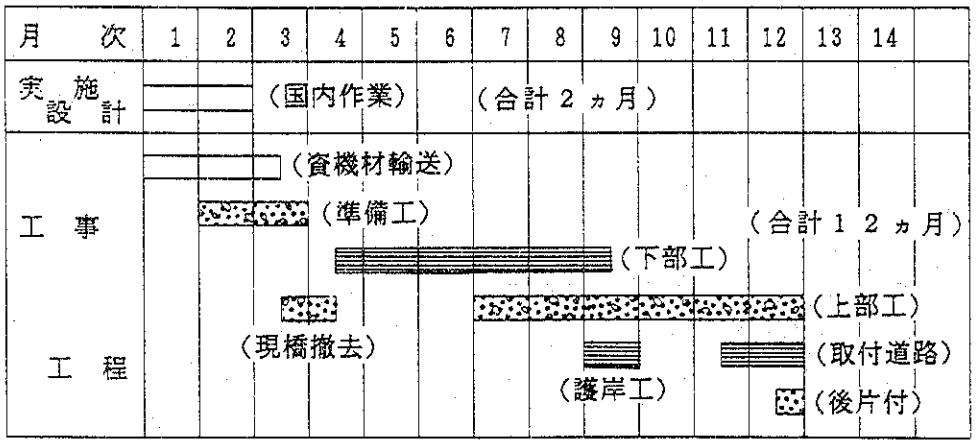


表４－９　工事実施工程（国債、FANANDRAHANA橋、PK328 km）

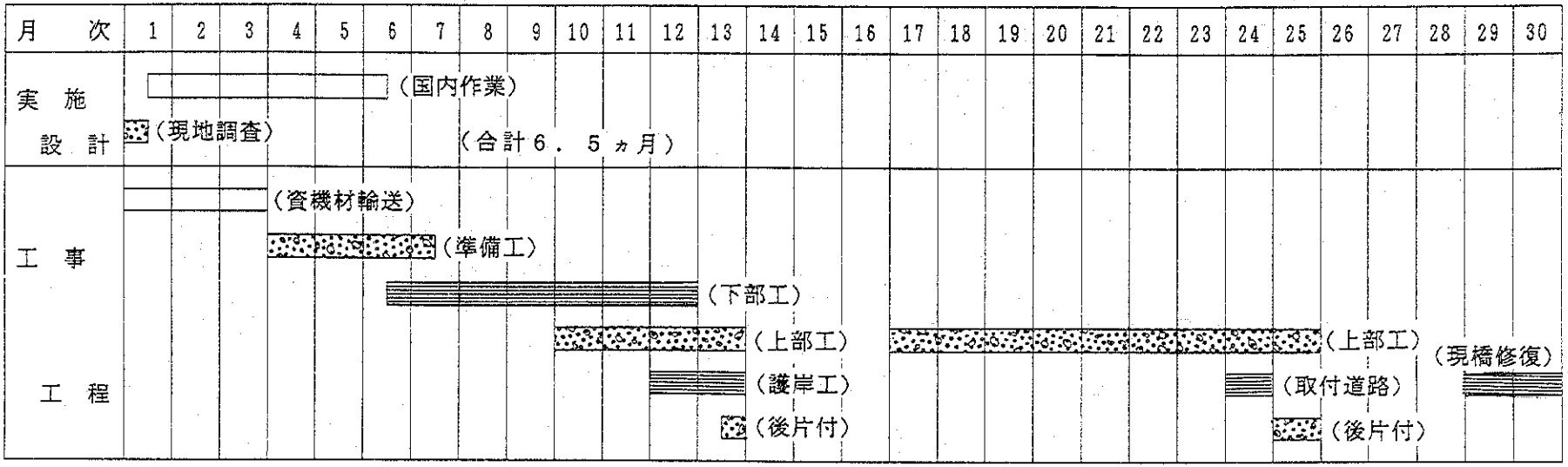
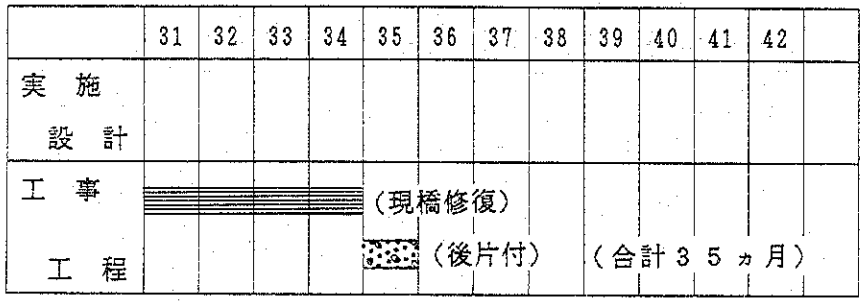


表４－９　工事実施工程（国債、ANPASIMBOLA橋、PK328 km）、続き



7．　他ドナーとの連携

本計画橋梁の位置する国道２号線は、世界銀行の融資による道路改良工事が実施されることになっており（１９９４年末から）、その改良の設計内容及び実施時期については詳細設計実施前に十分情報入手する必要がある。また橋梁取付道路区間については本計画で実施する部分と世界銀行で施工する部分を明確にする必要があり、計画実施前に連絡、調整を行う必要がある。

第５章　プロジェクトの評価と提言

１．　裨益効果

本プロジェクト実施による裨益効果は以下のごとくである。

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
１．最重要幹線国道である２号線は国際開発協会の資金協力で２車線道路として改良・整備されることが決定している。しかし、２号線には老朽した１車線の橋梁が未整備で残されており、荷重制限、低交通容量、交通不通の可能性等の問題点を抱えている。 ２．２号線の代替道路が現在無いため、事故、災害の場合は首都への資機材輸送が途絶する。社会・経済活動に多大の影響を及ぼす。	１．Ｐｋ３２８ｋｍ地点約４６０ｍの１車線新道建設（橋梁延長約２５５ｍ）及び現橋補修（床版増強、現橋塗装等） ２．Ｐｋ３３５ｋｍ地点約６６ｍの２車線新橋及び取付道路建設 ３．Ｐｋ３４０ｋｍ地点約４４ｍの２車線新橋及び取付道路建設	１．３橋整備により事故、災害による交通途絶の事態は大幅に減少する。 ２．重車両の通行に対する車両重量制限は無くなる（軸重１０トンから２０トンへ改良）。 ３．交通容量は日約３千台から５～１０千台に増加する。 ４．道路輸送の能力向上により、マ国の物価安定に寄与する。

２．　妥当性に係る実証・検証

本計画の日本国の無償資金協力による実施の妥当性は以下のごとくとなる。

１）　裨益対象

マダガスカル国経済の発展及び物価安定により、マダガスカル国全体の国民が裨益対象となる。

２）　上位計画との関連

マダガスカル政府は全国幹線道路整備計画として第７次計画を実施してきたが、資金不足から未達成の状況にあり、さらに第８次計画として未達成部分を含めて幹線国道の整備を行っていく方針を立てている。国道２号線は同国の最重要幹線として第７次計画に含まれており、本計画はその一部をなすものである。

3）　環境影響

本計画区間の土地利用はほとんど耕作地であり、自然林あるいは原生林のタイプの土地利用はない。また保護対象の貴重種の動植物の生息分布は確認されていない。

4）　相手国側の負担工事範囲

マダガスカル側の負担工事範囲は工事事務所／工事用地の借上げ及び家屋・住民移転に係る費用であり、完成後の施設維持管理費用負担はほとんどない。

5）　プロジェクトの実施

プロジェクトの実施には5年を要するが、国債案件として対応が可能である。

3．　提言

本計画の実施には工事用用地の確保が前提となっており、マダガスカル側の速やかな対応が望まれる。

資料

資料－1　調査団氏名

氏　　名	業務分担	所　　属	役　　職
塚原　大貳	総　括	外務省経済協力局 無償資金協力課	課長補佐
笠原健一郎	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力業務部 業務第二課	
天野　耕一	橋梁計画	本州四国連絡橋公団 工務部工務第二課	課長代理
梶村　雄佑	業務主任	（株）長　大 海外事業部	事業部長
檜貝　幹夫	橋梁設計	（株）長　大 東京支社	副支社長
増井　徹美	施工積算	（株）建設企画ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ 海外本部運輸交通部	主任技師
清水　伸晴	自然条件調査	（株）建設企画ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ 海外本部運輸交通部	主任技師
井口　憲彦	通訳	（株）翻訳センター パイオニア	

調査団氏名（最終報告書案協議時）

氏　　名	業務分担	所　　属	役　　職
小路　克雄	総　括	国際協力事業団 企画部地域第３課	課長代理
梶村　雄佑	業務主任	（株）長　大 海外事業部	事業部長
檜貝　幹夫	橋梁設計	（株）長　大 東京支社	副支社長
井口　憲彦	通訳	（株）翻訳センター パイオニア	

資料－２　調査日程

１．基本設計現地調査

平成６年

５月２９日（日）　成田発（ＡＦ－２７５）、フランス　パリ到着　同地泊

３０日（月）　パリ発（ＡＦ－４７６）にてマダガスカル共和国へ

３１日（火）　マダガスカル共和国首都アンタナナリボ到着（１５：３５）

６月　１日（水）　（午前）在マダガスカル日本大使館表敬訪問
（午後）公共事業省表敬訪問、協議（次官室）
（夜）　大使主催夕食会

２日（木）　（午前）公共事業省インフラ中央技術局との協議（局長室）
（午後）自然条件調査の測量業者／ボーリング業者との見積協議（コンサル）

３日（金）　現地（国道２号線今回要請の３橋）視察（８名全員）　トアマシナへ移動
飛行機便にて移動
アンタナナリボ発（９：００）トアマシナ（９：４５）到着
（午前）公共事業省トアマシナ地方建設局訪問後、国道２号線３橋の現地視察
（午後）国道５号線の道路／橋梁の視察
トアマシナ地方建設局にて関係者との協議

４日（土）　国道２号線道路／橋梁　現況視察（トアマシナ－アンタナナリボ区間）
（終日）ＡＭ８：３０トアマシナ出発後、国道２号線を首都に向かう。
途中、サイクロン台風による被害／破損箇所状況の視察、現況道路及び橋梁の視察、外国援助による道路／橋梁現況の視察を行なう。

５日（日）　収集資料整理／団内打ち合わせ

６日（月）　（午前）公共事業省大臣、表敬訪問、協議（大臣室）
経済・計画・社会復建省　計画局長　表敬訪問、協議（計画局長室）
公共事業省インフラ中央技術局との協議（局長室）
（午後－１）
世界銀行事務所表敬訪問・ヒヤリング・協議（世銀事務所）
（塚原・笠原・天野・梶村・井口）
（午後－２）
トアマシナ移動、飛行機便の準備及び公共事業省夕食招待の招待状準備
（檜貝・清水・増井）

７日（火）　（午前）公共事業省インフラ中央技術局との協議（局長室）
（午後）同上
（夜）　公共事業省主催夕食会

８日（水）　（午前）ミニツツ調印（次官室）
（午後ー１）
在マダガスカル日本大使館訪問（調印報告／離任報告）
（塚原・笠原・梶村）
（午後ー２）
フランス開発基金プロジェクト現場視察（ＣＯＬＡＳ社）
（天野・檜貝・清水・増井・井口）
（夜）　ＪＩＣＡ（本調査団）主催夕食会

９日（木）　（午前）官側（塚原・笠原・天野）離マダガスカル（ＭＤ０５０）
（Ａ班）（梶村・井口）
公共事業省にて打ち合わせ
（Ｂ班）（檜貝・清水・増井）
飛行機にてトアマシナへ移動
トアマシナ地方建設局にて打ち合わせ（交通量調査等）
測量会社／ボーリング会社との現地打ち合わせ

１０日（金）　（Ａ班）（梶村・井口）
公共事業省にて打ち合わせ
国道２号線上アンタナナリボ近郊の交通量調査管理
（Ｂ班）（清水）
国道２号線上トアマシナ近郊の交通量調査管理
測量作業の立会及び管理
（Ｃ班）（檜貝・増井）
対象３橋梁の現況調査
対象橋梁付近の建設関連調査（コンクリート骨材／砕石場／土取り場）
１９９２年度建設機材供与先のトアマシナ支局修理工場視察
労働者現況状況調査（労働省トアマシナ支局

１１日（土）　（午前）（梶村・井口）　飛行機便にてトアマシナへ移動
全団員合流後、運輸省トアマシナ港湾局へ訪問・港視察
（Ａ班）（梶村・檜貝・井口）
対象３橋梁の詳細現況調査及び影響周辺現況調査
（Ｂ班）（清水）
自然条件調査（測量／ボーリング調査）の管理業務
（Ｃ班）（増井）
建設関連調査（トアマシナ市内の建設資材の現況調査）

１２日（日）　（Ａ班）（梶村・檜貝・増井・井口）
トアマシナよりアンタナナリボへ飛行機にて移動
（Ｂ班）（清水）
自然条件調査（測量／ボーリング調査）の管理業務

１３日（月）　（Ａ班）（梶村・檜貝・増井・井口）アンタナナリボ
（午前）公共事業省インフラ中央技術局との協議（局長室）
（午後）運輸省官房表敬訪問・ヒアリング・協議（官房室）

（Ｂ班）（清水）トアマシナ
（終日）交通量調査（同一箇所にて２回目）管理業務
自然条件調査の管理業務及び対象橋梁周辺環境調査

１４日（火）　（Ａ班）（梶村・檜貝・増井・井口）アンタナナリボ
（午前）交通量調査（同一箇所にて２回目）管理業務
気象庁／地震観測所にて観測データ収集
公共事業省インフラ中央技術局との協議（局長室）
（午後）１９９２年度建設機材供与先のアンタナナリボ土砂道補修班現場視察
（国道１９号線）及び関係者とのヒアリング・協議
（Ｂ班）（清水）トアマシナ
（終日）交通量調査管理業務
自然条件調査（測量／ボーリング）管理業務

１５日（水）　（Ａ班）アンタナナリボ　建設関連調査
（午前）主要建設会社への訪問・ヒアリング・資料収集
（ＧＡＭＢＯＧＩ社／ＳＮＴＰ社）
（午後）建設会社への訪問・ヒアリング・資料収集
（ＳＭＡＴＰ社／ＳＯＧＥＡ社）
（Ｂ班）トアマシナ
（終日）自然条件調査（測量／ボーリング）管理業務

１６日（木）　（Ａ班）アンタナナリボ
（午前）建設会社への訪問・ヒアリング・資料収集
（ＣＯＬＡＳ社）
（午後）地震観測所へ地震データの資料収集
（Ｂ班）トアマシナ
（終日）自然条件調査（測量／ボーリング）管理業務

１７日（金）　（Ａ班）アンタナナリボ
（午前）労働省へ労働基準法／賃金台帳等の資料収集
（午後）収集資料の分析／確認作業
（Ｂ班）トアマシナ
（終日）自然条件調査（測量／ボーリング）管理業務

１８日（土）　（Ａ班）アンタナナリボ
（午前）建設会社へ訪問／ヒアリング
（午後）収集資料の分析／確認作業
（Ｂ班）トアマシナ
（終日）自然条件調査（測量／ボーリング）管理業務

１９日（日）　団内打ち合わせ
　　清水団員、トアマシナよりアンタナナリボへ移動

２０日（月）（午前）労働省へ労働基準法等の詳細確認／関係法規資料収集
　　（午後）大使館にて調査進捗概要報告／ヒアリング

２１日（火）（午前）公共事業省インフラ中央技術局にて協議（局長室）
　　（午後）建設関連調査（建設資材調査）

２２日（水）（午前）建設関連調査
　　（午後）建設関連調査
　　収集資料とりまとめ作業

２３日（木）（午前）公共事業省インフラ中央技術局にて協議／確認
　　運輸省派遣専門家（二階堂氏）表敬／ヒアリング
　　（午後）大使館へ調査報告及び帰国報告
　　（夜）　調査団主催夕食会

２４日（金）（午前）収集リスト整理／団内打ち合わせ
　　（午後）アンタナナリボ発（ＡＦ－４７９）にてパリへ

２５日（土）　パリ発（ＡＦ－２７６）にて成田へ

２６日（日）　午前１０：４５　成田到着

２．最終報告書（案）協議時

平成６年９月　４日（日）　成田発（ＡＦ－２７５），フランス　パリ着　同地泊

９月　５日（月）　パリ発（ＡＦ－４７６）にてマダガスカル共和国へ

９月　６日（火）　マ国首都アンタナナリボ到着（１９：３０）

９月　７日（水）　（午前）公共事業省訪問、報告書（案）提出、日程協議
（午後）在マ国日本大使館訪問、報告書（案）内容説明

９月　８日（木）　（午前）地質／測量調査委託会社訪問
（午後）公共事業省報告書内容説明・協議

９月　９日（金）　首都周辺道路現況視察

９月１０日（土）　トアマシナ移動（航空機）、架橋地点及び国道２号線視察（陸路アンタナナリボへ）

９月１１日（日）　休日

９月１２日（月）　（午前）協議議事録協議、署名
（午後）日本大使館報告
（夜）　公共事業省、大使館関係者及び調査団で会食

９月１３日（火）　世銀事務所訪問、国道２号線修復計画ヒアリング
アンタナナリボ発パリへ（ＡＦ－４７５）

９月１４日（水）　パリ（６：１５）着、同地泊

９月１５日（木）　パリ発（ＡＦ－２７６）にて成田へ

９月１６日（金）　１０：４５　成田着

資料－3　相手国関係者リスト

1、公共事業省(Ministère des Travaux Publics)

1．1　本省関係(Minisètre des Travaux Publics - Antananarivo)

大臣(Ministre des Travaux Publics)	RAOELFILS Royal
官房(Directeur de Cabinet)	ANDRIANARY Constance
次官(Secrétaire Général)	ROBILALAO Desire
インフラ中央技術局長 (DCTI) (Directeur Central Technique de l'Infrastructure)	RANAIVO Georges Henri
同上　構造物課長 (Chef de Service des Ouvrage d'art)	RADAFINDRAMBOARIMANANA Damien
地方支援局長（元道路局）(DAUR) (Directeur de l'Appui aux Unités Régionales)	RABEMANANTSOA Aouguste
企画／開発局長　(DPDS) (Directeur de la Programmation et du Développement)	PAKOTONDRAVELO Wilfred

1．2　地方建設局関係(Direction régional des TP)

（1）　トアマシナ地方建設局(Direction régional des TP des Toamasina)

地域課長（橋梁、保守整備担当） (Chef du Service Territorial des TP de Tamashina)	RAKOTONDRAMANANA Gilbent
技術課長（技術全般担当） (Chef du Service Technique des TP de Toamasina)	RAMAROVELO Eloi Arsene
機械部支援体制課長 (Chef de Division Logistique)	RANDRIAMIARIVONY Noelson

（2）　アンタナナリボ地方建設局(Direction régional des TP des Antananarivo)

地方技術課長 (Chef de Service Technique)	ANARIAMAROLAHY Gregoire
機械部機械技師 (Ingénieur Mecanicien)	RAZAFINDRAICOTO Alison

2．経済／計画／社会復建省(Ministere de l'Economie, du Plan et du Redressement Social)
計画局 （Direction Générale du Plan)

計画局長(Directeur des Programmes) RASOAVOLOLONA Jeanne

3．運輸省(Ministère des Transports et de la Météologie)

官房(Cabinet) RAZANAMAHAZO Rivoson

4．労働省(Ministère du Travail)

労務監督官(Inspecteur du Travail) ANDRIAMAZAVAMANANA Apollinaire

5．世界銀行アンタナナリボ事務所(Mission Residente de la banque Mondiale)

審議官(Chargé des Opérations) RANDRIAMANAMPISOA Diucdonné

資料－4　討議議事録

PROCES-VERBAL DE DISCUSSIONS
SUR L'ETUDE DU PLAN DE BASE
POUR LE PROJET D'AMELIORATION DES 3 PONTS SUR LA ROUTE NATIONALE 2

En réponse à la requête présentée par le Gouvernement de la République de Madagascar, le Gouvernement du Japon a décidé de procéder à une étude de plan de base pour le projet d'amélioration des 3 ponts sur la Route Nationale 2 (ci-après dénommé comme le "Projet") et confié la réalisation de ladite étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a formé et envoyé une mission d'étude dirigée par Monsieur Daini TSUKAHARA, Directeur suppléant du Service de l'Aide Financière à Titre de Don, Direction générale de la Coopération économique du Ministère des Affaires étrangères, pour effectuer une étude de plan de base pour le Projet et la durée de séjour de la mission à Madagascar s'étend du 31 mai au 24 juin 1994.

Durant son séjour, la mission d'étude a effectué et effectue, d'une part, une série de discussions avec les responsables du Projet du Gouvernement de Madagascar, et d'autre part, l'ensemble des études sur les sites prévus dans le cadre du Projet.

Au cours des discussions et études, les deux parties ont confirmé les points mentionnés dans les annexes.

La mission poursuivra et établira un rapport sur le plan de base du Projet.

Fait à Antananarivo, le 8 juin 1994

Daini TSUKAHARA
Chef de mission d'étude
du plan de base
JICA

Désiré ROBILALAO
Secrétaire Général
Ministère des Travaux Publics

Annexe-1

1. Objectif du Projet

L'objectif du Projet est de renforcer les 3 ponts sur la Route Nationale 2 qui sont vétustes et endommagés, pour permettre la circulation régulière dans de meilleures conditions de sécurité et assurer le développement harmonieux de Madagascar.

2. Organisme responsable d'exécution du Projet

L'organisme d'exécution du Projet est la Direction Centrale Technique de l'Infrastructure du Ministère des Travaux Publics de la République de Madagascar.

3. Emplacement du Projet

L'emplacement du Projet est réparti en 3 points suivants sur la Route Nationale 2:

1) PK 328 + 100
2) PK 335 + 800
3) PK 340 + 400

4. Contenu de la requête du Gouvernement de Madagascar

1) PK 328 + 100
- Construction d'un pont à voie unique à côté du pont existant et/ou réhabilitation du pont existant;
- Construction des accès au pont.

2) PK 335 + 800
- Construction d'un pont à deux voies à côté du pont existant;
- Construction des accès au pont.

3) PK 340 + 400
- Construction d'un pont à deux voies à côté du pont existant;
- Construction des accès au pont.

5. Système de la coopération financière non-remboursable du Japon

La mission d'étude a expliqué le système de la coopération financière non-remboursable du Japon et la partie malgache a pris bonne connaissance de ce système.

Le Gouvernement de Madagascar garantit qu'en cas de mise en exécution du Projet, les mesures indiquées à l'annexe-2 nécessaires pour l'exécution du Projet, seront prises.

6. La mission d'étude a exprimé qu'à l'issue de l'étude détaillée, s'il y a un(des) pont(s) qui peut(peuvent) être jugé(s) suffisamment fonctionnel(s) structurellement s'il(s) est(sont) réhabilité(s), il convient de le(les) réparer et utiliser dans la mesure du possible. La partie malgache est d'accord avec la mission d'étude sur ce principe.

7. Calendrier d'étude

Les membres d'ingénieur-conseil de la mission d'étude poursuivront leur travail à Madagascar jusqu'au 24 juin 1994.

Sur la base du présent procès-verbal et des résultats de l'étude, la JICA établira un projet de rapport et enverra à Madagascar vers le mois de septembre 1994 une autre mission pour présenter ce projet de rapport.

Annexe-2

Mesures nécessaires à prendre par le Gouvernement de Madagascar, si la Coopération Financière Non-Remboursable du Gouvernement du Japon lui est accordée pour le Projet.

1. Acquérir les terrains nécessaires à l'exécution du Projet et fournir les terrains pour le(s) bureau(x) provisoire(s), le(s) espace(s) de travail, le(s) espace(s) de stockage des matériaux de construction, etc. nécessaires aux travaux liés à l'exécution du Projet;

2. Assurer l'utilisation libre des zones fluviales nécessaires à la construction des installations;

3. Conclure un accord bancaire avec une banque japonaise agréée pour le change et prendre en charge les frais bancaires découlant de l'arrangement bancaire;

4. Exonérer les nationaux japonais des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres charges financières qui pourraient être imposés par le Gouvernement de Madagascar, à l'égard de la fourniture des matériels et des services effectués en vertu des contrats vérifiés;

5. Accorder aux nationaux japonais dont les services seront nécessaires à propos de la fourniture des matériels et des services effectués en vertu des contrats vérifiés les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours à Madagascar afin qu'ils puissent exécuter leur travail;

6. Assurer que les installations construites dans le cadre de la Coopération Financière Non-Remboursable du Japon seront utilisées et entretenues d'une manière convenable et efficace;

7. Prendre en charge tous les frais nécessaires pour l'exécution du Projet à part les frais qui sont couverts par le don.

Procès-verbal des discussions sur
l'étude du plan de base pour le Projet
d'amélioration des 3 ponts sur la Route Nationale 2
en République de Madagascar

Au mois de juin 1994, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) avait envoyé une mission chargée de l'étude de conception de base pour le Projet d'amélioration des 3 ponts sur la Route Nationale 2 (ci-après désigné par "le Projet") à Madagascar. A l'issue des discussions, l'étude sur le lieu et l'analyse technique des résultats d'étude au Japon, la mission a préparé un projet du rapport définitif de conception de base.

En vue d'expliquer et de discuter à Madagascar le contenu de ce rapport provisoire, la JICA a envoyé à Madagascar une autre mission dirigée par M.Katsuo SHOJI, Deputy Director, Third Regional Division, Planning Department, suivant le calendrier arrêté à cet effet pour une durée allant du 6 au 13 septembre 1994.

Après les discussions, les deux parties ont confirmé les points décrits dans les Annexes.

Fait à Antananarivo, le 12 septembre 1994

小路克雄

Katsuo SHOJI
Chef de mission
JICA

Désiré ROBILALAO
Secrétaire général
Ministère des Travaux Publics

Annexe - 1

Points principaux confirmés

(1) Contenu du rapport provisoire

Le Gouvernement de Madagascar a agréé et accepté le principe du rapport provisoire présenté par la mission.

(2) Système de la Coopération Financière Non-Remboursable

1) Le Gouvernement de Madagascar a pris en considération le système de la Coopération Financière Non-Remboursable du Japon, exposé par la mission et l'a accepté.

2) Le Gouvernement de Madagascar prendra les mesures nécessaires décrites dans l'Annexe - 2 pour mener à bien l'exécution du Projet, à condition toutefois que la Coopération Financière Non-Remboursable du Japon soit appliquée au Projet.

(3) Programme ultérieur

La mission préparera le rapport définitif en conformité avec les points confirmés et l'adressera au Gouvernement de Madagascar vers janvier 1995.

(4) Problèmes liés aux terrains

Le Gouvernement de Madagascar s'engage à faire le nécessaire pour résoudre les probèmes d'expropriation des terrains avant l'exécution des travaux.

Annexe - 2

Mesures nécessaires à prendre par le Gouvernement de Madagascar .

1. Acquérir les terrains nécessaires à l'exécution du Projet et fournir les terrains pour le(s) bureau(x) provisoire(s), le(s) espace(s) de travail, le(s) espace(s) de stockage des matériaux de construction, etc., nécessaires aux travaux liés à l'exécution du Projet.

2. Assurer l'utilisation libre des zones fluviales nécessaires à la construction des installations.

3. Conclure un accord bancaire avec une banque japonaise agréée pour le change et prendre en charge les frais bancaires découlant de l'arrangment bancaire.

4. Exonérer les nationaux japonais des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres charges financières qui pourraient être imposés par le Gouvernement de Madagascar à l'égard de la fourniture de matériels et des services effectués en vertu des contrats vérifiés.

5. Accorder aux nationaux japonais dont les services seront nécessaires à propos de la fourniture des matériels et des services effectués en vertu des contrats vérifiés les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours à Madagascar afin qu'ils puissent exécuter leur travail.

6. Assurer que les installations construites dans le cadre de la Coopération Financière Non-Remboursable du Japon seront utilisées et entretenues d'une manière convenable et efficace.

7. Prendre en charge tous les frais nécessaires pour l'exécution du Projet à part les frais qui sont couverts par le don.

資料－5　マダガスカル国一般国情指標

一般指標			
国名……	ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙ共和国	面　積	587 千km²
政　体	共和制	人　口	12,016 千人(1991年)
元　首	ｱﾙﾍﾞﾙﾄ・ｻﾞﾌｨ大統領	首　都	アンウナナリボ
独立年月日	1960年 6月26日	主要都市名	ﾀﾏﾀﾍﾞ、ﾄｳﾚｱﾙ
人種(部族)構成	ﾒﾘﾅ族(26.6%)ﾍﾞﾂﾁﾐｻﾗｶ族(14.	経済活動可能人口	千人(　年)
言語・公用語	仏教、ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙ語	教育制度	義務教育年限　(　6年)
宗　教	精霊信仰(47%)、ｶﾄﾘｯｸ(26%)	初等教育就学率	92 %(1990年)
	ﾌﾟﾛﾃｽﾀﾝﾄ(22.8%)	識字率	80 %(1990年)
国連加盟	1960年 9月	人口密度	20 人/km²(1991年)
世銀・IMF加盟	年　月	人口増加率	3.0%(1991年)
		平均寿命	平均 55　男 52　女 55
		5歳児未満死亡率	173/1000%(1991年)
		カロリー供給量	2158.4 ｶﾛﾘｰ/日/人(1989年)

経済指標			
通貨単位	フラン	貿易量	百万ﾄﾞﾙ(1991年)
為替レート	1US$ 1,870.51 (1994年 1月)	輸出	305 百万ﾄﾞﾙ
会計年度	N.A 月～　月	輸入	442 百万ﾄﾞﾙ
国家予算	百万ﾄﾞﾙ (　年度)	輸入カバー率	144.9 % (1991年)
歳入	N.A　百万ﾄﾞﾙ	主要輸出品目	ｺｰﾋｰ、ﾊﾞﾆﾗ、小魚貝類
歳出	N.A　百万ﾄﾞﾙ	主要輸入品目	原材料、設備資機材
国際収支	222 百万ﾄﾞﾙ (1991年)	日本への輸出	31.7 百万ﾄﾞﾙ (1992年)
ODA受取額	437.38 百万ﾄﾞﾙ (　年)	日本からの輸出	24.1 百万ﾄﾞﾙ (1992年)
国内総生産(GNP)	2,560 百万ﾄﾞﾙ (1991年)		
一人当たりGNP	210 ﾄﾞﾙ (1991年)	外貨準備総額	88.9 百万ﾄﾞﾙ (1992年)
GDPの産業別構成	農業　42.0 %	対外債務残高	3.381百万ﾄﾞﾙ (1991年)
(85)	鉱工業　16.4 %	対外債務返済率	34.3 % (1991年)
	サービス業　41.6 %	インフレ率	17 % (1990年)
産業別雇用	農業　87 %		
(85)	鉱工業　N.A %		
	サービス業　N.A %	国家開発計画	
経済成長率	0.5 %(1991年)		

気象(　年～　年平均)　場所:アンタナナリボ　(標高　m)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温													℃
最低気温													℃
平均気温	20.5	20.7	20.3	19.2	17.1	15.1	14.5	14.8	16.5	18.5	20.0	20.5	18.2 ℃
降水量	27.2	179	223	40.0	14.6	9.3	11.4	16.4	17.2	41.1	165	326	1316 mm
雨期／乾期	雨期			乾期							雨期		

ﾏﾀﾞｶﾞｽｶﾙ共和国

我が国におけるＯＤＡの実績				（資金協力は約束額ベース、単位：億円）
項目＼年度	１９８９	１９９０	１９９１	１９９２
技術協力	2,043.64	2,382.47	2,515.30	2,699.97
無償資金協力	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

当該国に対する我が国ＯＤＡの実績				（支出純額、単位：百万ﾄﾞﾙ）
項目＼歴年	１９８９	１９９０	１９９１	１９９２
技術協力	2.51	4.74	2.66	1.78
無償資金協力	9.01	9.78	32.21	14.68
有償資金協力	4.05	-0.55	5.37	-2.63
総額	15.57	13.97	40.25	13.84

ＯＤＡ諸国の経済協力実績（１９９１暦年）						（支出純額、単位：百万ﾄﾞﾙ）
	贈与 (1)	技術協力	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)
二国間援助（主要供与国） 1.フランス 2.日本 3.ドイツ 4.イタリア				274.0 (138.1) (41.0) (29.3) (21.6)		454.5 274.0
多国間援助（主要援助機関） 1. 2.				180.6		180.6
その他				18.3	1.8	20.1
合計				472.8	1.8	474.6

援助受入窓口機関	
技協	
無償	
協力隊	

資料－6　相手国負担概算経費内訳

1）　Ｐｋ３２８ｋｍ地点

民家・住民移転費用

右岸側；　２００m^2　x　１万ＦＭＧ　＝　２００万ＦＭＧ
左岸側；　２５m^2　x　１万ＦＭＧ　＝　２５万ＦＭＧ
合　計　＝　２２５万ＦＭＧ

2）　Ｐｋ３３５ｋｍ地点

用地借上げ；　３９００m^2

３９００m^2　x　１万ＦＭＧ／m^2　x　１．５　＝　３，９００万ＦＭＧ

3）　Ｐｋ３４０ｋｍ地点

用地借上げ；　１３２０m^2

１３２０m^2　x　１万ＦＭＧ／m^2　x　１．５　＝　１，３２０万ＦＭＧ

4）　作業基地

用地借上げ；　９８００m^2（国有地）

９８００m^2　x　０万ＦＭＧ／m^2　x　１．５　＝　　０万ＦＭＧ

5）　総　計　　５，４４５万ＦＭＧ

JICA