

資料 1 調査団員氏名、所属

1. 調査団員氏名、所属

1) 第1次現地調査時

興 梶 康一郎	総括	国際協力事業団調達部 管理課長代理
中 村 秀 規	計画管理	国際協力事業団無償資金協力部 業務第三課
木 内 満 雄	業務主任/ 道路交通計画	(株)片平エンジニアリングインターナショナル
三 浦 実	橋梁設計 I	(株)片平エンジニアリングインターナショナル
村 上 啓 一	橋梁設計 II	(株)片平エンジニアリングインターナショナル (自社補強)
臼 井 陽 典	自然条件調査 II (河道特性・水文)	日本建設コンサルタント(株)

2) 第2次現地調査時

清 水 建 二	総括	国際協力事業団 国際協力専門員
木 内 満 雄	業務主任/ 道路交通計画	(株)片平エンジニアリングインターナショナル
三 浦 実	橋梁設計 I	(株)片平エンジニアリングインターナショナル
村 上 啓 一	橋梁設計 II	(株)片平エンジニアリングインターナショナル (自社補強)
相 良 秀 孝	自然条件調査 I (測量・地質)	(株)片平エンジニアリングインターナショナル
臼 井 陽 典	自然条件調査 II (河道特性・水文)	日本建設コンサルタント(株)
平 岡 一 幸	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

3) 基本設計概要説明時

家弓	重正	総括	国際協力事業団 国際協力専門員
木内	満雄	業務主任/ 道路交通計画	(株)片平エンジニアリングインターナショナル
三浦	実	橋梁設計 I	(株)片平エンジニアリングインターナショナル
平岡	一幸	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

資料 2 調査日程

2. 調査日程

1) 第1次現地調査時（平成12年1月11日～平成12年2月24日）

日順	月 日	項 目
1	1月11日	・ 興梶康一郎・中村秀規・木内満雄・村上啓一・臼井陽典 東京発ロンドン着
2	1月12日	・ 5名 ロンドン発アクラ着
3	1月13日	・ JICA現地事務所・在日本大使館と打合せ ・ MOFE・MRT・DFR表敬 ・ DFRと協議
4～5	1月14日～1月15日	・ サイト状況調査(イースタン・アシャンテ州)
6	1月16日	・ 団内打ち合わせ
7	1月17日	・ DFRと協議
8	1月18日	・ DFRと協議 ・ DFIDと協議
9	1月19日	・ DFRと協議 ・ 在日本大使館に報告
10	1月20日	・ 協議議事録締結 ・ JICA現地事務所に報告 ・ 興梶康一郎・中村秀規 アクラ発
11	1月21日	・ 興梶康一郎・中村秀規 ロンドン着発 ・ サイト状況調査開始
12	1月22日	・ 興梶康一郎・中村秀規 東京着 ・ サイト状況調査
13～ 15	1月23日～1月25日	・ サイト状況調査
16	1月26日	・ 三浦実 東京発ロンドン着 ・ サイト状況調査
17	1月27日	・ 三浦 ロンドン発アクラ着 ・ サイト状況調査
18	1月28日	・ 三浦 JICA現地事務所表敬 ・ サイト状況調査

19	1月29日	・ サイト状況調査
20	1月30日	・ 団内打合せ
21	1月31日	・ DFRと協議 ・ サイト状況調査
22～ 30	2月1日～2月9日	・ サイト状況調査
31～ 38	2月10日～2月17日	・ サイト状況調査結果取りまとめ ・ DFRと協議
39	2月18日	・ DFRへ調査結果報告 ・ JICA現地事務所・在日本大使館へ調査結果概要報告
40～ 41	2月19日～2月20日	・ 団内打合せ ・ 帰国準備
42	2月21日	・ 木内満雄・三浦実・村上啓一・臼井陽典 アクラ発
43	2月22日	・ 4名 ロンドン着 ・ 調達事情調査
44	2月23日	・ 4名 ロンドン発
45	2月24日	・ 4名 東京着

2) 第2次現地調査時（平成12年4月5日～平成12年6月13日）

日順	月 日	項 目
1	4月5日	・清水団長・木内満雄・三浦実・村上啓一・相良秀孝・平岡一幸 東京発ロンドン着
2	4月6日	・6名 ロンドン発アクラ着
3	4月7日	・JICA現地事務所と打合せ ・MRT・DFR表敬 ・DFRと協議
4～5	4月8日～4月9日	・サイト状況調査(イースタン・アシャンテ州)
6	4月10日	・DFRと協議 ・臼井 陽典 東京発チューリッヒ着
7	4月11日	・DFRと協議 ・DFIDと協議 ・臼井 チューリッヒ発アクラ着
8	4月12日	・協議議事録締結 ・JICA現地事務所・日本大使館に報告 ・清水団長 アクラ発 ・サイト調査開始
9	4月13日	・清水団長 ロンドン発着 ・サイト調査
10	4月14日	・清水団長 東京着 ・サイト調査
11～51	4月15日～5月25日	・サイト調査 ・調査結果取りまとめ
52	5月26日	・JICA現地事務所館に調査結果概要報告 ・サイト調査 ・調査結果取りまとめ
53～54	5月27日～5月28日	・サイト調査 ・調査結果取りまとめ
55	5月29日	・サイト調査 ・調査結果取りまとめ ・DFRと最終打ち合わせ ・三浦実・木内満雄 アクラ発

56	5月30日	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイト調査 ・ 調査結果取りまとめ ・ 2名 ロンドン着 ・ 木内満雄 ロンドン発マドリード着
57	5月31日	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイト調査 ・ 調査結果取りまとめ ・ 調達事情調査 ・ 村上啓一・相良秀孝・臼井陽典 アクラ発
58	6月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイト調査 ・ 調査結果取りまとめ ・ 調達事情調査 ・ 3名 ロンドン着
59	6月2日	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイト調査 ・ 調査結果取りまとめ ・ 木内満雄 マドリード発ロンドン着 ・ 木内・三浦・村上・相良・臼井 ロンドン発
60	6月3日	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイト調査 ・ 調査結果取りまとめ ・ 5名 東京着

61～ 64	6月4日～6月7日	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイト調査 ・ 調査結果取りまとめ
65～ 67	6月8日～6月10日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査結果取りまとめ
68	6月11日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平岡一幸 アクラ発
69	6月12日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平岡 ロンドン着発
70	6月13日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平岡 東京着

3) 基本設計概要説明調査（平成12年8月19日～平成12年8月30日）

日順	月 日	項 目
1	8月19日	・ 木内満雄・三浦実・平岡一幸 東京発ロンドン着
2	8月20日	・ 3名 ロンドン発アクラ着
3	8月21日	・ JICA現地事務所、在日本大使館と打合せ ・ DFRに説明
4～7	8月22日～8月25日	・ DFRに説明及び協議 ・ JICA現地事務所に協議経緯報告
8	8月26日	・ 国内打ち合わせ ・ 家弓重正 東京発ロンドン着
9	8月27日	・ 家弓重正 ロンドン発アクラ着 ・ 国内打ち合わせ
10	8月28日	・ 協議議事録締結 ・ 日本大使館・JICA現地事務所に報告 ・ 家弓重正・木内満雄・三浦実・平岡一幸 アクラ発
11	8月29日	・ 4名 ロンドン着・発
12	8月30日	・ 4名 東京着

資料3 ガーナ国関係者リスト

3. ガーナ国関係者リスト

Ministry of Finance (大蔵省) :

Dr. William Adote	Director, International Economic Relations Division (IERD)
Ms. Ages Batsa	Head, Bilateral Unit, IERD
Mr. Augustis Kwasi Adu	Assistant Desk Officer

Ministry of Roads and Transport (道路運輸省) :

Mr. Edward K. Salia	Minister
Mr. Kwesi Abbey Sam	Chief Director
Mr. J.L. Lamptey	Director
Mr. Frank Otibu Mpare	Director
Mr. Franu Marnu	Deputy Director
Mr. J.B. Uoraon Reng Yoriec	Senior Engineer
Mr. A.G. Beckley	Coordinator

Department of Feeder Roads (地方道路局) :

(Head Office)

Mr. C.D. Antwi	Director, Department of Feeder Roads
Mr. Alex Twumasi-Boakye	Deputy Director (Planning)
Mr. Tony Essilfie	Deputy Director (Maintenance)
Mr. Martin Hmensa	Deputy Director (Development)
Mr. Solomon Gaudiner	Chief Engineer
Mr. Badu Preko	Assistant Engineer

(Regional Office)

Mr. Henry Danso	Regional Engineer (Volta)
Mr. Prince Nfodxo	Deputy Regional Engineer (Eastern)
Mr. C.W. Dartey	Regional Engineer (Central)
Mr. J.A. Ashley	Regional Engineer (Ashanti)
Mr. Kofifse Afadzinu	Sr. Land Surveyor (Ashanti)
Mr. Sanls Sompson	Sr. Technical Officer (Ashanti)
Mr. Peter K. Yawson	Maintenance Engineer (Brong-Ahafo)
Mr. R.O. Otoo	Maintenance Engineer (Upper West)
Mr. C.B. Ofasi	Regional Engineer (Upper East)
Mr. Mahhew Anyimiah	Geodetic Engineer (Northern)
Mr. S. Nunoo	Maintenance Engineer (Northern)

Ghana Highway Authority (ガーナ幹線道路局) :

Mr. Peter Dagadu	Acting Director (Bridge Division)
------------------	-----------------------------------

資料 4 ガーナ国社会・経済事情

ガーナ共和国
Republic of Ghana

一般指標				
政体	共和制	*1	首都	アクラ(Accra) *2
元首	大統領/ジェリー・ジョン・ローリングス	*1,3	主要都市名	クマシ、タマレ、テマ *3
			雇用総数	8,676千人 (1998年) *6
独立年月日	1957年3月6日	*3,4	義務教育年数	8年間 (年) *13
主要民族/部族名	アカ族44%、エ・ダグニバ族16%、エウ族	*1,3	初等教育就学率	78.7% (1997年) *6
主要言語	英語、アシャンティ語、ファンティ語	*1,3	中等教育就学率	% (1997年) *6
宗教	キリスト教42.8%、イスラム教12%、伝統宗教	*1,3	成人非識字率	29.8% (2000年) *13
国連加盟年	1957年3月8日	*12	人口密度	81.13人/km ² (1998年) *6
世銀加盟年	1957年9月	*7	人口増加率	3.0% (1980年) *6
IMF加盟年	1994年2月	*7	平均寿命	平均 60.00 男 58.30 女 61.80 *6
国土面積	238.53千km ²	*6	5歳児未満死亡率	96/1000 (1998年) *6
総人口	18,460千人 (1998年)	*6	カロリー供給量	2,560.0cal/日/人 (1996年) *10

経済指標				
通貨単位	セディ(Cedi)	*3	貿易量	(1997年)
為替レート	1 US\$=6,800.00 (2000年9月)	*8	商品輸出	1,489.9百万ドル *15
会計年度	Dec.31	*6	商品輸入	-2,128.2百万ドル *15
国家予算	(1993年)		輸入カバー率	(月) (1997年) *14
歳入総額	657,581百万セディ	*9	主要輸出品目	金、カカオ豆、木材 *1
歳出総額	813,526百万セディ	*9	主要輸入品目	石油、自動車、食料品 *1
総合収支	26.7百万ドル (1997年)	*15	日本への輸出	百万ドル (年) *16
ODA受取額	700.9百万ドル (年)	*18	日本からの輸入	百万ドル (年) *16
国内総生産(GDP)	7,500.78百万ドル (1998年)	*6		
一人当たりGNP	390.0ドル (1998年)	*6	粗外貨準備額	0.0百万ドル (1998年) *6
GDP産業別構成	農業 10.4% (1998年)	*6	対外債務残高	6,883.5百万ドル (1998年) *6
	鉱工業 6.9% (1998年)	*6	対外債務返済率(DSR)	28.4% (1998年) *6
	サービス業 82.7% (1998年)	*6	インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	30.4% (1990-98年) *6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1992年)	*6		
	鉱工業 % % (1992年)	*6		
	サービス業 % % (1992年)	*6	国家開発計画	*11
実質GDP成長率	4.2% (1990年)	*6		

気象	(1961年~1990年平均)			観測地: アクラ (北緯5度36分、西経0度10分、標高69m)										
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
降水量	17.7	30.9	69.6	117.4	117.2	322.4	94.7	30.3	71	48.3	30.5	20.3	970.5mm	
平均気温	27.6	28.2	28.1	27.9	27.5	26.1	25.3	24.8	25.5	26.5	27.3	27.2	26.8°C	

- *1 各国概況 (外務省)
 - *2 世界の国々一覧表 (外務省)
 - *3 世界年鑑 2000 (共同通信社)
 - *4 最新世界各国要覧 (東京書籍)
 - *5 理科年表 2000 (国立天文台編)
 - *6 World Development Indicators 2000
 - *7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
 - *8 Universal Currency Converter
 - *9 Government Finances Statistics Yearbook 1998
 - *10 Human Development Report 1999 (UNDP)
 - *11 Country Profile (EIU), 外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999 (UNESCO)
 - *14 Global Development Finance 1999 (WB)
 - *15 International Finances Statistics 1999 (IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル 1999 (日本貿易振興会)
- 注: 商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため支払額はマイナス表記になる

	ガーナ共和国
	Republic of Ghana

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)				*17
項目	暦年					
技術協力						
無償資金協力						
有償資金協力						
総額						

当該国に対する我が国 ODA の実績		(支出総額、単位：百万ドル)				*17
項目	暦年					
技術協力						
無償資金協力						
有償資金協力						
総額						

OECD 諸国の経済協力実績		(支出総額、単位：百万ドル)				*18
	贈与 (1) (無償資金協力・ 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)	290.0	84.5	374.5	26.6	401.1	
1. Japan	54.7	94.3	149.0	-18.8	130.2	
2. United Kingdom	82.7	-18.1	64.6	25.6	90.2	
3. Denmark	34.7	0.6	35.3	0.0	35.3	
4. United States	34.3	0.0	34.3	8.1	42.4	
他国間援助 (主要援助機関)	53.5	270.6	324.1	-23.9	300.2	
1. IDA			245.1	0.0	245.1	
2. EC			32.5	0.0	32.5	
その他	0.1	2.2	2.3	0.0	2.3	
合計	343.6	357.3	700.9	2.7	703.6	

援助受入窓口機関	*19
技術協力：大蔵省国際経済関係局二国間課	
無償：大蔵省国際経済関係局二国間課	
協力隊：大蔵省政策分析局社会セクター政策課	

*17 我が国の政府開発援助 1999 (国際協力推進協会)

*18 International Development Statistics (CD-OM) 2000 OECD

*19 JICA 資料

資料5 橋梁サイトの技術的及び社会・経済的事情

要請橋梁の技術的必要性評価表 (1/3)

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
橋梁コード	S-17	S-18	S-19	S-20	M-10	M-11	M-12	S-12	S-14	S-15	M-9	S-1
州名	Volta	Volta	Volta	Volta	Volta	Volta	Volta	Eastern	Eastern	Eastern	Eastern	Eastern
ディストリクト名	Kadjebi	Nkwanta	Alkatsi	Kete-Krachi	Ho	Ho	Aldome	Kwahu-South	Kwahu-South	East-Akim	Kweebibirem	Adamsi West
現橋の有無	有	無	無	無	有	無	無	有	有	有	無	有
通行不能日数: 徒歩(市間)	4(4)	4(4)	60(60)	10(365)	15(15)	150(365)	365(365)	35(365)	22(22)	21(365)	365(365)	3(3)
橋梁形式	RC橋	河床渡河	河床渡河	-	木橋	-	-	人道橋	木橋	人道橋	-	木橋
橋長 (m)	11.5	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	14.5
幅員 (m)	7.4	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-	-	4.2
現況	良好	-	-	-	仮設	-	-	-	仮設	-	-	仮設
架け替の必要性	無	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
代替道路の有無	有	無	有	無	無	有	無	有	有	有	有	有
迂回路延長距離 (km)	26.1	-	29.5	-	-	38.3	-	27.4	32.6	27.1	18.4	53.0
損失距離 (km)	21.0	-	25.5	-	-	35.3	-	25.7	31.6	24.8	12.3	50.7
道路クラス	支線(枝線)	支線(リンク)	支線(枝線)	支線(枝線)	支線(枝線)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)
道路幅員 (m)	6.0	6.0~3.0	4.0~1.0	1.0	6.0~4.0	4.0~3.0	2.5	1.0	3.0	4.0~1.0	1.0	4.0
整備計画の有無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
改修・補修の必要性	無	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
改修・補修の長さ (km)	-	2.7(砂利)	1.1(幅)+1.6(新)	0.3(新)	-	3.0(幅)	9.0(新)	1.2(新)	5.0(幅)	6.2(幅)+0.3(新)	3.4(新)	11.0(幅)
延長 (km)	-	6.3(砂利)	1.9(新)	2.7(新)	2.5(幅)	0.7(新)	8.5(新)	4.2(新)+2.1(幅)	2.8(幅)	2.0(新)	2.7(新)	0.3(幅)
要改修橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
起点側(カルバート)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
終点側(カルバート)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
地形	平地	丘陵地	平地	丘陵地	丘陵地	丘陵地	平地	丘陵地	丘陵地	丘陵地	平地	丘陵地
地質	岩	岩	粘性土	岩	砂礫	岩	粘性土	砂礫	砂礫	粘性土	岩	岩
水深 (m)	5.1	1.0	2.8	3.7	2.5	4.4	4.8	3.3	4.3	3.7	9.9	2.8
L.W.L.	0.2	水無し	水無し	0.1	0.5	0.5	1.8	0.6	0.1	0.3	2	水無し
H.W.L.	33.0	42.5	14.4	5.2	60.0	50.7	48.4	59.0	102.0	130.0	-	33.0
L.W.L.	2.8	水無し	水無し	24.2	4.5	10.0	25.7	11.0	3.0	3.2	21.2	水無し
河道特性	河道内	河道内	河道内	オーバーフロー	オーバーフロー	オーバーフロー	河道内	オーバーフロー	オーバーフロー	遊水地	オーバーフロー	オーバーフロー
要請橋長 (m)	25	25	25	20	40	40	-	28	28	25	50	12
提案橋長 (m)	35	-	20	30	15	35	50	20	25	30	50	20
橋梁形式	1スパン	鍾床工	1スパン	1スパン	1スパン	1スパン	2~3スパン	1スパン	1スパン	1スパン	2~3スパン	1スパン
橋面高 (m)	8.8	-	5.0	7.2	4.6	7.9	8.3	5.5	6.5	6.5	13.5	5.0
車線数	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
施工難易度	普通	容易	容易	容易	容易	困難	困難	容易	容易	普通	困難	容易
道路クラス	幹線	幹線	支線	支線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線
路面タイプ	砂利舗装	瀝青/砂利	砂利舗装	砂利舗装	瀝青舗装	瀝青舗装	瀝青舗装	瀝青舗装	瀝青舗装	瀝青舗装	瀝青舗装	瀝青舗装
現況	普通/劣悪	普通/劣悪	普通/劣悪	普通	良好	良好	良好	普通	普通	良好/普通	良好/普通	良好/普通
既存橋有無	0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
橋梁型式/規模	0	0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
車輛通行不能期間	2	2	18	20	10	20	10	20	20	20	20	2
迂回路距離	0	0	4	10	10	6	10	4	6	4	4	8
対象道路必要整備費	0	0	10	10	10	10	3	6	6	6	10	6
対象道路クラス	0	0	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
結接道路状態	0	0	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5
合計	2	27	88	97	89	96	93	90	82	90	94	76
備考	既存橋は健全	鍾床工で対応可										

要請橋梁の技術的必要性評価表 (2/3)

番号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
橋梁コード	S-2	M-3-1	M-3-2	S-6	S-8	S-9	M-4	M-6	S-21	S-22	S-23	S-24
州名	Ashanti	Ashanti	Ashanti	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	West Gonja	Northern	Northern	Upper East
ディストリクト名	Bosomtwe-Kwawu	Adansi-East	Amanisie-West	Jaman	Asufo	Techiman	Asutifi	Asutifi	West Gonja	Bole	East Gonja	Kassena Nankana
現橋の有無	有	無	無	有	有	有	無	有	無	無	無	無
通行不能日数(徒歩/車両)	9(9)	365(365)	365(365)	18(18)	12(12)	14(365)	365(365)	16(16)	8(60)	8(60)	6(60)	20(365)
橋梁形式	木橋	-	-	木橋	木橋	人道橋	-	RC橋	河床渡河	河床渡河	カハート群	-
橋長(m)	5.9	-	-	19.0	11.6	-	-	21.7	-	-	-	-
幅員(m)	3.5	-	-	4.6	3.6	-	-	6.5	-	-	-	-
現況	仮設	-	-	仮設	必要	-	-	良好	旧橋流出	-	大破	-
架け替の必要性	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	無	必要	必要	必要	必要
代替道路の有無	有	無	無	無	無	有	有	有	有	無	無	無
迂回路延長距離(km)	42.1	-	-	-	-	36.0	38.4	39.0	69.8	-	-	-
損失距離(km)	40.9	-	-	-	-	33.0	34.6	35.8	49.6	-	-	-
道路クラス	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)	支線(リンク)
道路幅員(m)	6.0~5.0	5.0~1.0	3.0~1.0	6.0	5.0~6.0	4.0~1.0	1.0	6.0	6.0~3.0	5.0	6.0~5.0	1.0
整備計画の有無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
改修補修の必要性	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	無	必要	必要	必要	必要
改修補修の開始側	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	無	必要	必要	必要	必要
改修補修の終点側	0.6(幅)	6.0(幅)+0.1(新)	3.7(幅)+0.1(新)	3.6(砂利)	4.0(砂利)	6.0(幅)+0.1(新)	1.6(新)	-	9.0(新)	2.9(砂利)	-	4.6(新)
延長	8.6(幅)	5.2(幅)+3.0(新)	3.0(新)	3.0(新)	-	3.0(新)	2.2(新)	-	11.2(新)	6.5(砂利)	-	10.9(新)
要改修橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
梁等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
地形	丘陵地	丘陵地	丘陵地	平地	平地	丘陵地	丘陵地	平地	丘陵地	丘陵地	平地	平地
地質	粘性土	岩	岩	砂礫	岩	砂礫	岩	岩	岩	岩	粘性土	岩
水深	2.8	3.1	4.4	3.5	3.7	3.8	6.1	5.8	3.3	1.4	2.3	6.8
L.W.L	0.1	0.3	0.4	水無し	0.1	0.8	0.9	-	水無し	水無し	水無し	水無し
H.W.L	100.0	37.0	31.0	-	35.1	50.0	-	-	35.0	44.6	300.0	-
L.W.L	0.7	27.3	12.8	水無し	1.8	10.8	14.8	11.3	水無し	水無し	水無し	水無し
河道特性	オーバーフロー	河道内	河道内	河道内	オーバーフロー	オーバーフロー	河道内	オーバーフロー	オーバーフロー	オーバーフロー	河道内	遊水地
要請橋長(m)	-	70	60	24	28	20	60	25	20	27	25	28
提案橋長(m)	-	45	45	25	20	45	40	40	20	25	100-200	45
橋梁形式	RCBC	1~2スパン	1~2スパン	1スパン	1スパン	1~2スパン	1~2スパン	1~2スパン	1スパン	1スパン	-	1~2スパン
橋面高(m)	-	6.6	7.9	5.7	5.9	7.3	9.6	9.3	5.5	4.0	6.5	6.7
車線数	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
施工難易度	容易	困難	困難	普通	容易	困難	困難	困難	容易	容易	困難	困難
道路クラス	幹線	幹線	支線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線
路面タイプ	瀝青舗装	瀝青舗装	砂利舗装	砂利舗装	瀝青/砂利	瀝青舗装	瀝青舗装	瀝青舗装	砂利舗装	瀝青舗装	瀝青/砂利	瀝青舗装
現況	普通	良好	普通/劣悪	普通/劣悪	普通/劣悪	普通	良好/普通	良好/普通	普通	普通	普通/劣悪	良好
既存橋有無	25	25	25	25	25	25	25	0	25	25	25	25
橋梁型式/規模	0	25	25	25	25	25	25	0	25	25	2	25
車両通行不能期間	2	20	20	10	2	20	20	10	18	18	18	20
迂回路延長距離	0	10	10	10	10	6	6	0	6	10	0	10
対象道路必要整備費	0	3	10	10	3	6	3	0	3	10	0	1
対象道路クラス	0	5	5	4	5	5	5	0	5	4	0	4
結接道路状態	0	5	2	2	2	5	5	0	3	5	0	5
備考	27	93	97	86	72	92	89	10	85	97	45	90
合計	ボックスカルバートで対応可能											
	同一路線上に構設(L=70m)必要											
	長大橋必要											

要請橋梁の技術的必要性評価表 (3/3)

番号	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
橋梁コード	S-25	S-27	S-28	S-29	S-30	S-30-2	Add-5	M-19-1	M-19	M-20	
州名	Upper East	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	
ディストリクト名	Kassena Nankana	Jirapa Lambussie	Jirapa Lambussie	Wa	Wa	Wa	Wa	Wa	Jirapa Lambussie	Lawra	
② 低級橋	現構の有無	無	無	無	無	無	無	無	有	有	
	通行不能日数(徒歩(車両))	20(90)	30(60)	15(60)	60(60)	60(60)	90(365)	15(42)	不明(60)	0(60)	
	橋梁形式	河床渡河	カルバート群	カルバート群	河床渡河	河床渡河	河床渡河	河床渡河	へり一橋	RCBC	
	橋長(m)	-	-	-	-	-	-	-	40.0	-	
③ 低級橋	幅員(m)	-	-	-	-	-	-	-	6.0	-	
	現況	必要	大破	大破	-	-	-	-	仮設	小破	
	架け替の必要性	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	
	代替道路の有無	無	有	有	無	無	無	無	有	有	
④ 低級橋	迂回路延長距離(km)	-	49.6	49.6	-	-	-	-	50.4	51.0	
	損失距離(km)	-	45.2	45.2	-	-	-	-	46.8	48.0	
	道路クラス	支線(技線)	支線(ワック)	支線(ワック)	支線(技線)	支線(技線)	支線(技線)	支線(ワック)	支線(ワック)	支線(ワック)	
	道路幅員(m)	6.0~1.0	6.0~5.0	6.0~5.0	4.0~3.0	3.0	3.0	6.0	6.0	6.0	
⑤ 低級橋	整備計画の有無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	改修・補修の必要性	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	無	必要	
	改修・補修の長さ	0.5(新)	2.3(砂利)	1.0(砂利)	4.6(幅)	1.3(幅)	2.0(幅)	0.5(砂利)	0.8(幅)	-	
	改修・補修の長さ	-	-	-	3.9(幅)	0.9(幅)	-	-	6.3(幅)	-	
⑥ 低級橋	要改修橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	要改修橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	要改修橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	要改修橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
⑦ 低級橋	地形	平地	平地	平地	平地	平地	平地	平地	平地	平地	
	地質	岩	岩	岩	岩	岩	砂礫	岩	岩	岩	
	水深(m)	3.1	3.6	4.4	2.2	2.3	1.4	8.4	1.8	3.7	
	川幅(m)	水無し	水無し	水無し	水無し	水無し	水無し	0.1	水無し	水無し	
⑧ 低級橋	河床特性	遊水地	遊水地	汎濫原	水無し	水無し	水無し	水無し	水無し	水無し	
	要請橋長(m)	-	24	24	20	24	-	90	30	45	
	提案橋長(m)	35	25	50	15	15	15	150	40	30	
	橋梁形式	1スパン	1スパン	2~3スパン	1スパン	1スパン	1スパン	4~5スパン	護床工	1~2スパン	
⑨ 低級橋	橋面高(m)	6.6	5.8	6.5	4.7	4.5	11.9	-	7.0	8.0	
	車線数	1	1	1	1	1	2	-	1	1	
	施工難易度	困難	容易	困難	容易	容易	困難	困難	容易	困難	
	道路クラス	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	幹線	
⑩ 低級橋	路面タイプ	瀝青舗装	良好	良好	砂利舗装	砂利舗装	砂利舗装	砂利舗装	砂利舗装	瀝青舗装	
	現況	良好	良好	良好	普通/劣悪	普通/劣悪	普通/劣悪	普通	普通	良好	
	既存橋有無	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	橋梁形式/規模	25	25	25	25	25	25	2	0	25	
⑪ 低級橋	車線通行不能期間	20	18	18	18	18	20	20	18	18	
	迂回損失距離	10	6	6	10	10	0	0	6	6	
	対向道路必要整備費	10	10	10	6	10	0	0	0	10	
	対向道路クラス	4	5	5	4	4	0	0	0	5	
⑫ 低級橋	結接道路状態	5	5	5	2	2	2	0	3	5	
	合計	99	94	94	90	94	94	47	92	94	
	備考							同一路線上(GHA道路上)に構設(L=60m)が必要	当面護床工で対応可能		
								長大橋必要	GHA道路上		

要請橋梁の社会・経済的効果評価表 (1/3)

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
橋梁コード	S-17	S-18	S-19	S-20	M-10	M-11	M-12	S-12	S-14	S-15	M-9	S-1
州名	Volta	Volta	Volta	Volta	Volta	Volta	Volta	Eastern	Eastern	Eastern	Eastern	Ashanti
郡名	Kadjebi	Nkwanta	Akatsi	Kete-Krachi	Ho	Ho	Adidome	Kwahu-South	Kwahu-South	East-Akim	Kwaebirem	Adansi West
現橋の有無	RC橋	無(河床)	無(河床)	無	木橋	無	無	人道橋	木橋	人道橋	無	木橋
地域別経済格差	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151
影響圏面積 (km ²)	56	78	39	10	23	63	92	23	18	49	63	41
受益人口	4,700	8,900	8,100	3,800	2,500	12,800	24,100	5,700	3,250	10,300	23,100	8,900
主産業	農業	農業	農業	農業	農業	農業	農業	農業、林業	農業、林業	農業	農業、紅業	農業、林業
主産物	キャッサバ、芋、芋	キャッサバ、芋、芋	キャッサバ、メイズ	キャッサバ、メイズ	キャッサバ、メイズ	キャッサバ、メイズ	キャッサバ、メイズ	キャッサバ	キャッサバ	ココア、プランターン	ココア、椰子油、タイ	ココア、キャッサバ
関連プロジェクトの有無	-	-	-	-	UNDP	-	JICA, Spanish	-	-	-	-	ASIP
地域開発計画の有無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
社会施設へのアクセス効果 ¹⁾	5.4	14.8	12.0	5.3	15.5	3.7	23.5	1.7	5.5	2.3	6.1	4.1
貨物(台)	10	6	6	0	5	-	-	0	0	0	-	70
バス(台)	8	8	2	0	10	-	-	0	0	0	-	20
乗用車(台)	10	16	0	0	5	-	-	0	0	0	-	10
自動二輪(台)	0	0	0	0	40	-	-	0	0	0	-	10
自転車・徒歩(人)	140	400	450	350	250	-	-	830	315	1,040	-	1,600
渡船(人)	-	-	-	-	-	700	500	-	-	-	1500	-
開発交通量	0	42+15=57	32+16=48	12+0=12	0	49+25=74	84+84=168	21+21=42	13+13=26	38+38=76	74+74=148	0+50=50
通行不能日数・徒歩(車面)	4(4)	4(4)	60(60)	10(365)	15(15)	150(365)	渡船(365)	35(365)	22(22)	21(365)	渡船(365)	3(3)
用地取得の有無	無	必要	必要	必要	無	必要	必要	必要	必要	必要	必要	無
工事障害物	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
移転住民数(人)	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
治安状況	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
受益人口	10	20	20	10	2	25	30	20	2	25	30	20
社会施設へのアクセス効果	1	25	20	25	25	22	25	22	22	20	20	24
影響圏面積/生産性向上効果	10	12	5	2	2	10	12	2	2	5	10	5
車輻通行不能期間短縮効果	2	2	14	15	8	15	15	15	8	15	15	2
現況交通量	4	4	4	2	4	3	3	3	2	4	4	4
潜在/開発交通量	0	3	2	2	0	2	5	3	2	3	4	3
関連プロジェクト	0	0	0	0	3	0	5	0	0	0	3	3
小計	27	66	65	56	44	77	95	65	38	72	86	61
橋梁規模補正	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	0.8	1.0	1.0	0.9	0.8	1.0
合計	24	66	65	50	44	69	76	65	38	65	69	61
備考												

注:1) 最寄りの市場までの距離(km)

要請橋梁の社会・経済的効果評価表 (2/3)

番号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
橋梁コード	S-2	M-3-1	M-3-2	S-6	S-8	S-9	M-4	M-6	S-21	S-22	S-23	S-24
州名	Ashanti	Ashanti	Ashanti	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	Brong-Ahafo	Northern	Northern	Northern	Upper East
ディストリクト名	Bosomtse-Kanyoona	Adansi-East	Amanasi-West	Jaman	Asunato	Techiman	Asutifi	Asutifi	West Conja	Bole	East Conja	Kassena Nankana
現橋の有無	木橋	無	無	木橋	木橋	人道橋	無	RC橋	無(河床)	無(河床)	カルハート群(河床)	無
地域別経済格差	151	151	151	151	151	151	151	151	151	126	126	126
影響圏面積 (km ²)	35	90	78	22	197	42	67	64	198	65	218	61
受益人口	29,300	40,000	24,900	3,800	16,400	7,300	24,900	22,800	6,800	7,500	13,500	9,000
主産業	農業	農業、林業	農業、林業	農業	農業、林業	農業、林業	農業、林業	農業、林業	農業、牧畜	農業、牧畜	農業	農業、牧畜
主産物	カカオ、キヤッサバ	カカオ、キヤッサバ、木材	カカオ、プランター	カカオ、ヤム芋	カカオ、プランター、木材	カカオ、メイズ、木材	カカオ、プランター、木材	カカオ、プランター、木材	ヤム芋、豆類、山芋	ヤム芋、豆類、牛	ヤム芋、メイズ、ナック	トマ、米、牛
関連プロジェクトの有無	31st Women Mov.	-	-	-	-	-	JICA Br.	JICA Br.	IHDP	-	IHDP	IHDP
地域開発計画の有無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
社会施設へのアクセス効果 ¹⁾	3.8	23.5	3.1	10.1	16.7	15.6	6.3	3.2	20.2	3.4	21.9	11.6
貨物(台)	70	-	-	25	15	0	-	30	10	5	11	0
バス(台)	30	-	-	20	20	0	-	50	0	0	0	0
乗用車(台)	50	-	-	10	30	0	-	60	5	5	0	0
自動二輪(台)	50	-	-	10	10	0	-	70	0	0	10	0
自転車・徒歩(人)	1,060	-	-	600	1,100	470	-	700	130	500	2,000	1,500
開発交通量	-	2,600	600	-	-	-	325	-	-	-	-	-
開発交通量	0+45=45	124+124=248	83+83=166	0	33	49+25=74	80+40=120	0	53+27=80	37	71	38
通行不能日数(徒歩(車両))	9(9)	渡船(365)	渡船(365)	18(18)	12(12)	14(365)	渡船(365)	16(16)	8(60)	8(60)	6(60)	20(365)
用地取得の有無	無	必要	必要	無	無	必要	必要	必要	無	無	無	必要
工事障害物	無	家屋10軒	家屋10軒	無	無	無	無	無	無	無	無	無
移転住民数(人)	無	60	60	無	無	無	無	無	無	無	無	無
治安状況	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
受益人口	30	30	30	10	25	20	30	30	20	20	25	20
社会施設へのアクセス効果	22	25	25	25	25	22	22	1	24	25	25	25
影響圏面積/生産性向上効果	5	12	12	2	15	5	10	10	15	10	15	10
車輛通行不能期間短縮効果	2	15	15	8	2	15	15	8	14	14	14	15
現況交通量	5	4	3	4	4	2	2	5	4	3	4	4
潜在/開発交通量	3	5	5	0	2	3	4	0	4	2	3	2
関連プロジェクト	3	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	3
小計	70	91	90	49	73	67	86	57	84	74	89	79
橋梁規模補正	1.0	0.85	0.85	1.0	1.0	0.85	0.85	0.85	1.0	1.0	0.6	0.85
合計	70	77	77	49	73	57	73	48	84	74	53	67
備考												S-25と同一路線 上

注:1) 最寄りの市場までの距離(km)

要請橋梁の社会・経済的効果評価表 (3/3)

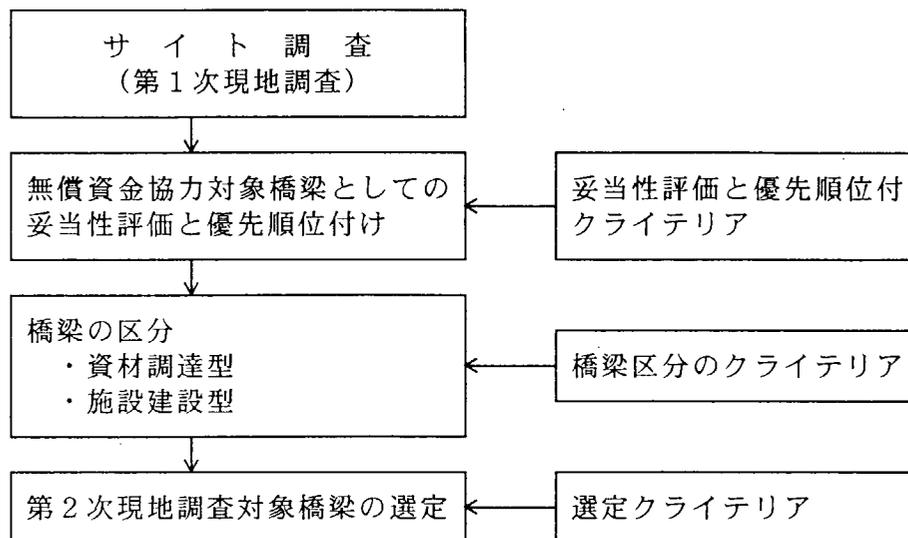
番号	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
橋梁コード	S-25	S-27	S-28	S-29	S-30	S-30-2	Add-5	M-19-1	M-19	M-20
州名	Upper East	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West	Upper West
ディストリクト名	Kassena Nankana	Jirapa Lambussie	Jirapa Lambussie	Wa	Wa	Wa	Wa	Wa	Jirapa Lambussie	Lawra
現地の有無	無(河床)	カルハート群	カルハート群	無(河床)	無(河床)	無(河床)	無	無(河床)	べイリ-橋	RBCB
地域別経済格差	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
影響圏面積 (km ²)	36 / 76	79 / 108	79 / 108	36 / 117	91	91	500	85 / 500	67	29 / 108
受益人口	18,400 / 27,400	15,800 / 32,300	15,800 / 32,300	6,000 / 12,000	10,000	10,000	21,500	4,000 / 21,500	23,600	13,700 / 32,300
主産業	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜	農業、牧畜
主産物	トウモロコシ、米、牛	ヤム芋、77、牛	ヤム芋、米、牛	ヤム芋、米、牛	ヤム芋、米、牛	ヤム芋、米、牛	綿、キヤツガハ、牛	綿、キヤツガハ、牛	ヤム芋、77、牛	ヤム芋、77、牛
関連プロジェクトの有無	IHDP	Duori Water	Duori Water	IHDP、シェパター	IHDP、シェパター	IHDP、シェパター	IHDP、シェパター	IHDP、シェパター	-	Duori Water
地域開発計画の有無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
社会施設へのアクセス効果	11.6	4.4	4.4	18.5	22.7	22.7	49.7	5.4	8.6	5.2
貨物(台)	18	15	8	8	5	5	0	0	80	10
バス(台)	0	6	2	0	0	0	0	0	20	2
乗用車(台)	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
自動車(台)	50	15	10	0	0	0	0	0	50	15
自転車・徒歩(人)	1,500	1,000	800	480	180	180	350	500	1,500	1,200
渡船(人)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
開発交通量	45(88)	48(87+44=131)	48(131)	25(61)	49	49	180+180=360	25(360)	0	0(131)
通行不能日数:徒歩(車両)	20(90)	30(60)	15(60)	60(60)	60(60)	60(60)	90(365)	15(42)	不明(60)	0(60)
用地取得の有無	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	無	必要
工事障害物	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
移転住民数(人)	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
治安状況	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
受益人口	25(30)	25(30)	25(30)	20(25)	25	25	30	10(30)	30	25(30)
社会施設へのアクセス効果	25	22	22	25	25	25	25	25	24	24
影響圏面積/生産性向上効果	5(12)	12(15)	12(15)	5(15)	12	12	15	12(15)	10	5(15)
車両通行不能期間短縮効果	15	14	14	14	14	14	15	12	14	14
現況交通量	4	4	4	2	2	2	2	3	5	4
潜在/開発交通量	3(4)	3(4)	3(4)	2(3)	2	2	5	2(5)	0	0(4)
関連プロジェクト	3	3	3	5	5	5	5	5	0	3
小計	80(93)	83(92)	83(92)	73(89)	85	85	97	69(95)	83	75(94)
橋梁規模補正	0.9	1.0	0.8	1.0	0.9	0.9	0.6	1.0	0.85	0.9
合計	72(65)	83(64)	66(64)	73(75)	77	77	58	69(57)	71	68(65)
備考	S-24と同一路線上	S-28、M-20と同一路線上	S-27、M-20と同一路線上	-	-	-	M-19-1と同一路線上	Add-5と同一路線上	-	S-27、S-28と同一路線上

注:1) 最寄りの市場までの距離(km)

資料 6 第二次現地調査対象橋梁の選定

1. 第2次現地調査対象橋梁選定手順

次の手順で選定を行う。



2. 妥当性評価と優先順位付クライテリア

技術的必要性および緊急性と社会・経済的効果の2側面から妥当性評価を行い、優先順位を決定する。

優先順位はA、B、Cの3グループ程度に分類する。

技術的必要性および緊急性の評価クライテリアを表2-1に示す。社会・経済的効果の評価クライテリアを表2-2に示す。

表 2-1 技術的必要性評価基準

評価項目	評価細目	評価点
1) 既存橋有無	無し	25
	有り、架け替え必要	25
	有り、架け替え不要	0
2) 橋梁型式／橋梁規模	橋梁（80m未満）	25
	橋梁（80m以上）	2
	護床工／ボックス	0
3) 車両通行不能期間	90日以上	20
	60日以上～90日未満	18
	30日以上～60日未満	15
	15日以上～30日未満	10
	1～14日	2
	0日	0
4) 迂回損失距離	∞	10
	50km以上	8
	30km以上～50km未満	6
	10km以上～30km未満	4
	10km未満	2
5) 対象道路必要整備費	0.25百万ドル未満	10
	0.25以上～0.5百万ドル未満	6
	0.5以上～1.0百万ドル未満	3
	1.0百万ドル以上	1
6) 対象道路クラス	支線道路（リンク）	5
	支線道路（枝）	4
	幹線道路	1
7) 結接道路状態	舗装（良好、普通）	5
	舗装（普通／劣悪）	3
	舗装（劣悪／普通、劣悪）	1
	未舗装（良好、普通）	3
	未舗装（普通／劣悪）	2
	未舗装（劣悪／普通、劣悪）	1
合計（満点）		100

注) 既存橋無しで必要橋長80m以上、および既存橋有りで架け替え不要で車両通行不能期間30日未満、および橋梁型式が橋梁以外の場合は、4)以降の評価点を0とする。

表 2-2 社会・経済的効果評価基準

評価項目	評価細目	評価点
1) 受益人口	20,000人以上 10,000～20,000人 5,000～10,000人 3,500～5,000人 3,500人未満	30 25 20 10 2
2) 社会施設へのアクセス効果	橋梁無し、及び～迂回路無し 橋梁、BOX有りて迂回路50km以上 架替え必要迂回路30～49km 迂回路10～29km 迂回路10km未満 橋梁、BOX有り～車両通行不能期間 架け替え必要1ヶ月以上 無し1ヶ月未満	25 24 22 20 15 5 1
3) 影響圏面積／生産性向上効果	100km ² 以上 75～100km ² 50～75km ² 25～50km ² 25km ² 未満	15 12 10 5 2
4) 車両通行不能期間 短縮効果	90日以上 60～89日 30～59日 15～29日 15日未満	15 14 12 5 2
5) 現況交通量	車両交通有り 100台／日以上 100台／日未満 車両交通無し 1,000人以上 500～999人 500人未満	5 4 4 3 2
6) 潜在／開発交通量	150台／日以上 80～149台／日 40～79台／日 10～39台／日 1～9台／日 0	5 4 3 2 1 0
7) 関連プロジェクト	2プロジェクト以上 1プロジェクト 0	5 3 0
合計 (満点)		100

得点に対する橋長による割引率

橋長	割引率
25m以下	1.00
26～39m	0.90
40～49m	0.85
50～69m	0.80
70～99m	0.70
100m以上	0.60

潜在／開発交通量の推定は次のように行う。

潜在／開発交通量は、調査橋梁のうち現在車両通行可能な橋梁を抽出し、そこを通過する車種別交通量を受益人口と影響圏面積とに相関させ、原単位（1台あたり人口、1台あたり面積）を求め、これを対象橋梁の人口、面積に対比させ推定した。

既存橋またはボックスがあり、道路も整備されており車両が通行している橋梁に対しては、潜在／開発交通量は無いとした。河床渡河により車両が通行しているサイトについては、現在交通量の3割、あるいは現在交通量が非常に少ない場合は計算して求めた潜在／開発交通量のうちどちらか多い方を採用した。

橋梁整備により道路としてリンクが完成する場合は、通過交通量の増加が見込める。既存橋またはボックスがある場合は現在交通量の3割、河床渡河の場合は潜在／開発交通量の5割、橋梁／河床渡河無しの場合で、迂回道路が無いケースは潜在／開発交通量と同じ台数、迂回道路がある場合は5割とした。

潜在／開発交通量および通過交通量の推定

現 状	潜在／開発交通量 (台／日)	通過交通量 (台／日) (リンクが連続することによる効果)
RC橋、ベイリー橋 木橋、ボックス	0	現在交通量の0.3
河床渡河	現在交通量の0.3 または 現在交通量が少ない場合は下 記により求めた台数（どちら か大きい方）	0.5
橋梁／河床渡河 無し	トラック 4km ² で1台 ミニバス 650人で1台 乗用車/タクシー 1,000人で1台	迂回道路 無し 左の1.0 迂回道路 有り 左の0.5

対象道路整備費用の概略見積りは、次のように行った。

1 km当たり道路整備費およびカルバート 1ヶ所当たり建設費は、「ガ」側資料に基づき、以下のように設定した。

リグラベリング	15,000 US\$/km
拡 幅	30,000 US\$/km
新 設	40,000 US\$/km

パイルカルバート (φ 900、L = 8 m)	5,000 US\$/ヶ所
パイルカルバート (φ 900 2 連、L = 8 m)	10,000 US\$/ヶ所
ボックスカルバート (シングル、L = 8 m)	15,000 US\$/ヶ所
ボックスカルバート (ダブル、L = 8 m)	20,000 US\$/ヶ所
ボックスカルバート (トリプル、L = 8 m)	35,000 US\$/ヶ所

橋梁ごとに必要となる道路整備費を表2-3に示す。

表 2-3 対象道路整備費概算見積り (1/2)

単位：1,000US\$

橋梁番号	橋 梁 ま で	橋 梁 先	合 計
S-17	0	0	0
S-18	$2.7 \times 15 = 40.5$	$6.3 \times 15 = 94.5$	135.0
S-19	$1.1 \times 30 + 1.6 \times 40 = 97.0$	$1.9 \times 40 = 76.0$	173.0
S-20	$0.3 \times 40 + 1 \times 5 \times 2 = 22.0$	$2.7 \times 40 + 1 \times 5 \times 2 = 118.0$	140.0
M-10	-	$2.5 \times 30 = 75.0$	75.0
M-11	$3 \times 30 + 4 \times 5 \times 2 = 130.0$	$0.7 \times 40 + 8 \times 5 \times 2 = 108.0$	238.0
M-12	$9 \times 40 + 4 \times 5 \times 2 = 440.0$	$8.5 \times 40 + 4 \times 5 \times 2 = 380.0$	820.0
S-12	$1.2 \times 40 + 0 = 48.0$	$4.2 \times 40 + 2.1 \times 30 + 3 \times 35 = 336.0$	384.0
S-14	$5 \times 30 + 1 \times 35 + 4 \times 5 \times 2 = 225.0$	$2.8 \times 30 + 2 \times 20 = 124.0$	349.0
S-15	$6.2 \times 30 + 0.3 \times 40 + 2 \times 5 \times 2 = 238.0$	$2.0 \times 40 + 4 \times 5 \times 2 = 120.0$	358.0
M-9	$3.4 \times 40 = 136.0$	$2.7 \times 40 = 108.0$	244.0
S-1	$11.0 \times 30 + 1 \times 35 + 1 \times 20 + 10 \times 5 \times 2 = 485.0$	$0.3 \times 40 = 12.0$	497.0
S-2	$0.6 \times 30 = 18.0$	$8.6 \times 30 + 1 \times 20 + 4 \times 5 \times 2 = 318.0$	336.0
M-3-1	$6 \times 30 + 0.1 \times 40 + 14 \times 15 = 394.0$	$5.2 \times 30 + 3 \times 40 + 9 \times 5 \times 3 = 411.0$	805.0
M-3-2	$3.7 \times 30 + 0.1 \times 40 = 115.0$	$3.0 \times 40 = 120.0$	235.0
S-6	$3.6 \times 15 = 54.0$	$3.0 \times 15 = 45.0$	99.0
S-8	$4 \times 15 = 60.0$	$15m \times 30 = 450$	510.0
S-9	$6 \times 30 + 0.1 \times 40 = 184.0$	$3.0 \times 40 = 120.0$	304.0
M-4	$1.6 \times 40 + 5 \times 20 \times 2 = 228.0$	$2.2 \times 40 \times 2 + 9 \times 15 = 311.0$	539.0
M-6	-	-	-

表 2-3 対象道路整備費概算見積り (2/2)

単位：1,000US\$

橋梁番号	橋 梁 ま で	橋 梁 先	合 計
S-21	$9 \times 40 + 2 \times 35 + 2 \times 5 \times 2 = 450.0$	$11.2 \times 40 + 20 \times 3 = 508.0$	958.0
S-22	$2.9 \times 15 = 43.5$	$6.5 \times 15 = 97.5$	141.0
S-23	$2 \times 35 = 70.0$	$4.5 \times 30 + 70m \times 30 = 2,235.0$	2,305.0
S-24	$4.6 \times 40 + 9 \times 20 = 364.0$	$10.9 \times 40 + 20 \times 15 = 736.0$	1,100.0
S-25	$0.5 \times 40 + 2 \times 35 = 90.0$	—	90.0
S-27	$2.3 \times 15 + 3 \times 35 = 139.5$	—	139.5
S-28	$1.0 \times 15 = 15.0$	—	15.0
S-29	$4.6 \times 30 + 1 \times 20 = 158.0$	$3.9 \times 30 = 117.0$	275.0
S-30	$1.3 \times 30 = 39.0$	$0.9 \times 30 = 27.0$	66.0
S-30-2	$2.0 \times 30 = 60.0$	—	60.0
Add-5	$0.5 \times 15 + 60m \times 30 + 1 \times 35 = 1,842.5$	—	1,842.5
M-19-1	$0.8 \times 30 + 2 \times 20 = 64.0$	$6.3 \times 30 = 189.0$	253.0
M-19	—	—	—
M-20	—	$2 \times 35 = 70.0$	70.0
合 計	6,250.0	7,306.0	13,556.0

3. 橋梁区分のクライテリア

調査した橋梁を資材調達型橋梁と施設建設型橋梁とに区分する。区分クライテリアは次のとおりである。

資材調達型橋梁

以下の橋梁は資材調達型と区分しない。

- ・最少スパンがおおむね25m以上必要であり、ローカル業者では架設技術に問題がある橋梁
- ・橋長が長く、入札に必要な時間及びローカル業者の技術力、雨期等を考え併せると工期が長く、効果発現に時間がかかる橋梁
- ・水深が深く、水締め切り工／築島等が必要であり、ローカル業者では技術力に問題がある橋梁
- ・橋梁基礎の支持地盤が深く、ローカルでは調達が困難な建設機械が必要となる橋梁
- ・軟弱地盤地域であり、沈下あるいは側方流動等に対して特別な対策が必要であり、ローカルの設計、施工技術では問題がある橋梁
- ・資材の輸送路整備に大きな資金と時間が必要な橋梁
- ・下部工の設計は「ガ」側が実施することから、上部工の設計に必要なデータが完備していない橋梁

施設建設型橋梁

資材調達型以外の橋梁

代案として、資材調達型橋梁ではあるものの、施設建設型とし、「ガ」側負担を軽減するとともに、これらを対象として架設訓練を実施することも考えられる。

4. 第2次現地調査対象橋梁の選定の基本方針

施設建設型橋梁

- ・社会・経済的効果が高く、技術的必要性の高いものを選定（優先度B、Cグループは選定しない）

資材調達型橋梁

- ・DFRの予算及びその財源を確認し、実現可能な範囲で選定する。（このため「ガ」側負担工事費、取付道路整備費、搬入路整備費を概算積算する）
- ・社会・経済的効果が高く、技術的必要性の高いものを選定する。

5. 妥当性評価と優先順位

前節2. に示した妥当性評価クライテリアに従って、各橋梁について採点した結果を資料-1に示した。

技術的必要性および社会・経済的効果の採点結果を1つの図にプロットし総合評価を行った結果を図5-1に示す。

優先度Aグループ：技術的必要性および社会・経済的効果ともに高く、協力候補橋梁として妥当と判定される橋梁→22橋

優先度Bグループ：技術的必要性は高いが、社会・経済的効果が低く、協力候補橋梁としては妥当性が低いと判定される橋梁→5橋（S-6, S-9, S-14, S-20, M-10）

社会・経済的効果は高いが、技術的必要性が低く、協力候補橋梁としては妥当性が低いと判定される橋梁→3橋（S-23, Add-5, M-19-1）

優先度Cグループ：社会・経済的効果は高いが、技術的必要性が非常に小さいか、あるいは両要因ともに非常に低く、協力候補橋梁としては妥当性が非常に低いと判定される橋梁→4橋（S-2, S-17, S-18, M-6）

第2次現地調査対象橋梁としては、優先度Aグループの22橋とするのが妥当である。

6. 橋梁区分

(1) 資材調達型

優先度Aグループの22橋のうち、橋長25m以下のものは次の10橋である。

S-19, S-12, S-1, S-8, S-21, S-22, S-27, S-29, S-30, S-30-2

上記10橋とも、橋梁設計および下部工建設で「ガ」側業者が実施しても特に技術的に困難なものはない。但し、橋梁に関連して河川対策工（護岸工）およびアプローチ道路（盛土防護工）の設計および施工で細心の注意が必要な橋梁は、次の1橋である。

S-27

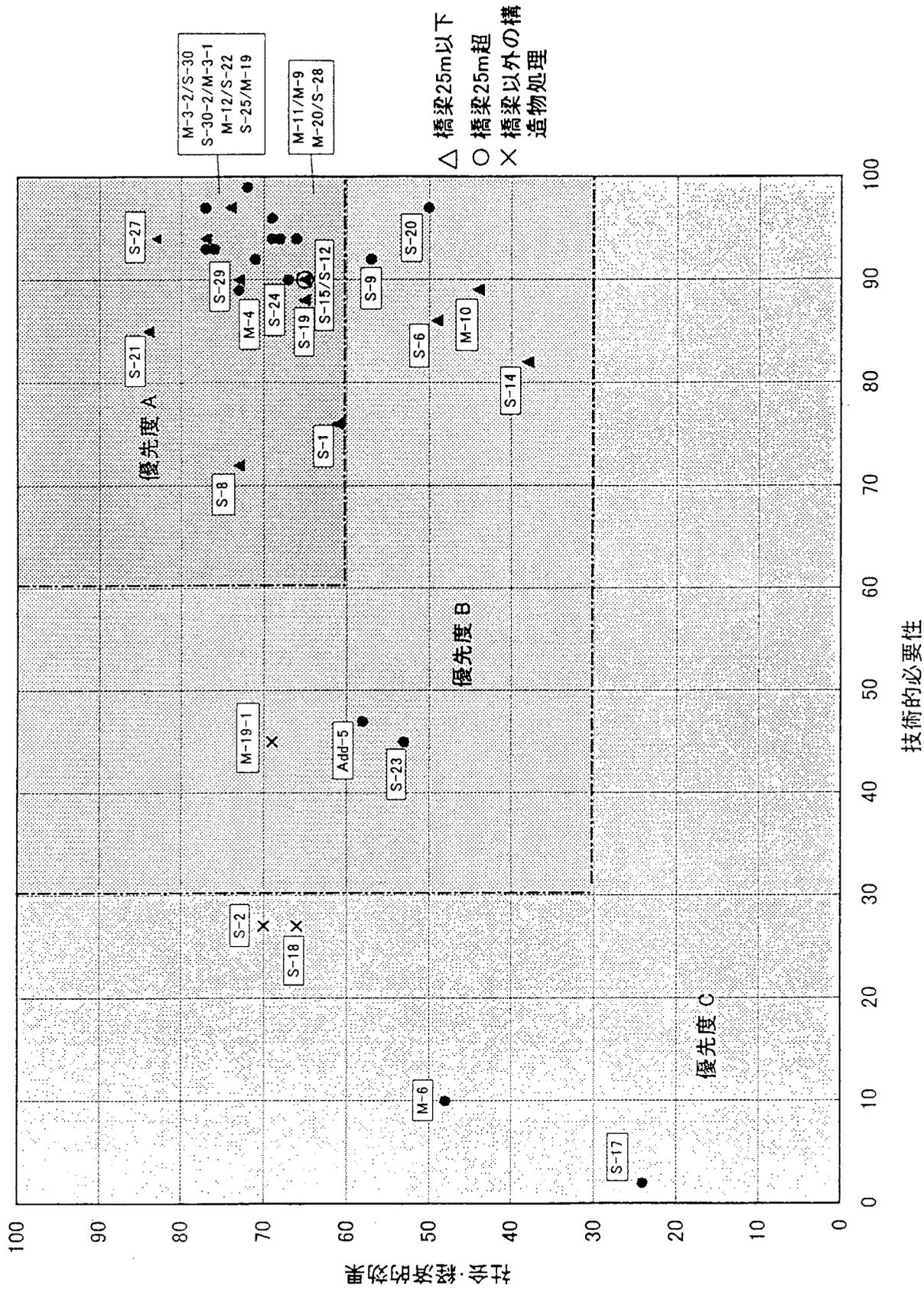


図 5-1 妥当性評価と優先順位

橋梁建設後の河道の移動防止対策、アプローチ道路の盛土洗掘に対する法面防護工の設計および施工のサンプル橋梁として、上記1橋は施設建設型とするのが望ましいと判断される。また、「ガ」側負担の軽減と「ガ」側担当者に対して架設指導を実施する目的でS-12（イースタン州）及びS-1（アシャンテ州）の2橋を施設建設型とすることが望ましい。

以上より、資材調達型を7橋とするのが妥当と考えられる。

(2) 施設建設型

残りの15橋を施設建設型とするのが妥当と考えられる。

州別に橋梁区分を示したものが表6-1である。

表 6-1 州 別 橋 梁 区 分

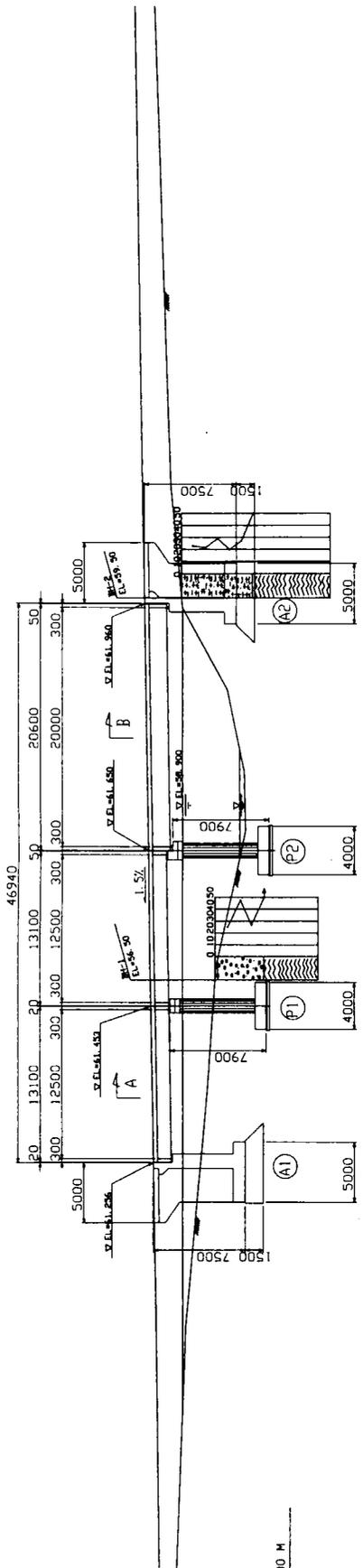
州	要請橋梁数	協力対象候補橋梁		
		資材調達型	施設建設型	計
ボルタ	7	S-19 (20m)	M-11 (35m) M-12 (50m)	3 (105m)
イースタン	4		S-12 (20m) S-15 (30m) M-9 (50m)	3 (100m)
アシャンテ	4		S-1 (20m) M-3-1 (45m) M-3-2 (45m)	3 (110m)
ブロンアハホ	5	S-8 (20m)	M-4 (40m)	2 (60m)
ノーザン	3	S-21 (20m) S-22 (25m)		2 (45m)
アッパーイースト	2	-	S-24 (45m) S-25 (35m)	2 (80m)
アッパーウェスト	8 (9)	S-29 (15m) S-30 (15m) S-30-2 (15m)	S-27 (25m) S-28 (50m) M-19 (40m) M-20 (30m)	7 (190m)
計	33 (34)	7 (130m)	15 (560m)	22 (690m)

資料 7 施設建設型橋梁 橋梁一般図

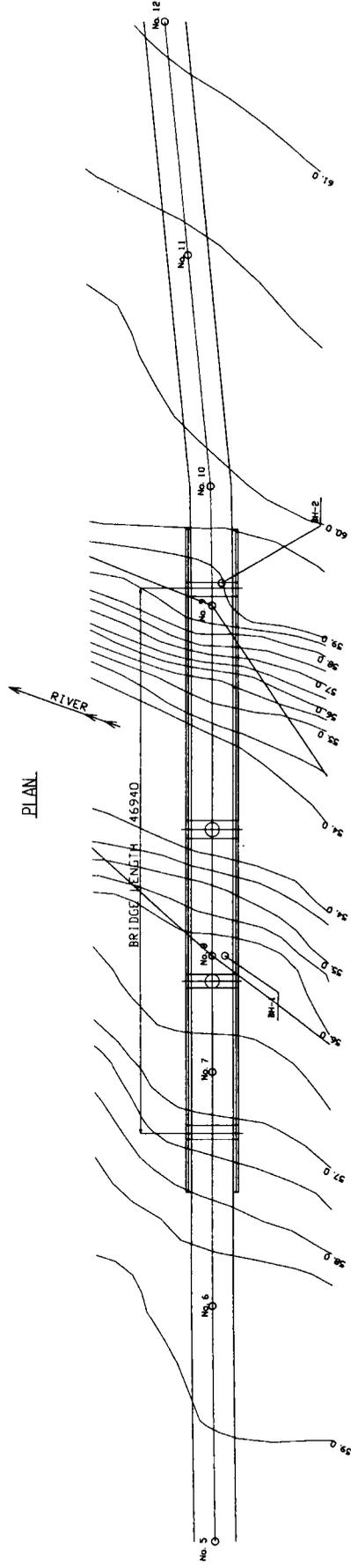
M-11 GENERAL VIEW

SCALE 1:200

ELEVATION

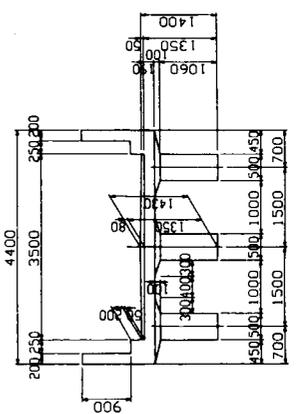


DATUM LEVEL 50.000 M



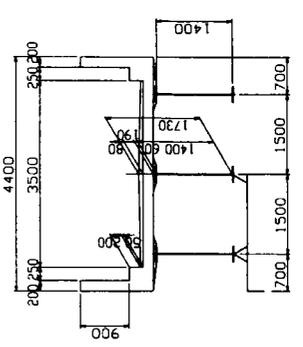
CROSS SECTION A

SCALE 1:50



CROSS SECTION B

SCALE 1:50

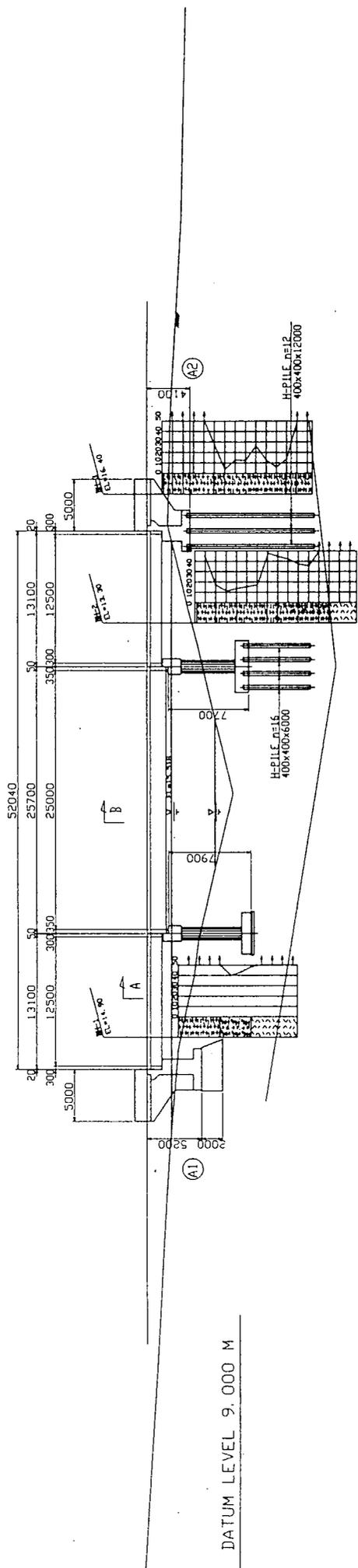


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	M-11 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED	DATE
APPROVED	SIGNATURE
CONSULTANT: KATAMIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED	DATE
CHECKED	SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE
	1:200

M-12 GENERAL VIEW

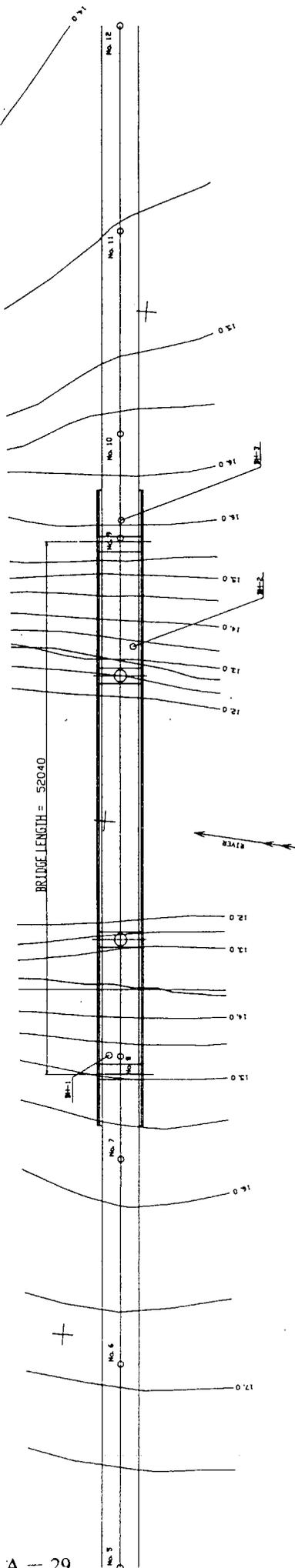
SCALE 1: 200

ELEVATION



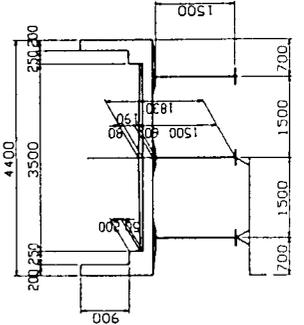
DATUM LEVEL 9.000 M

PLAN



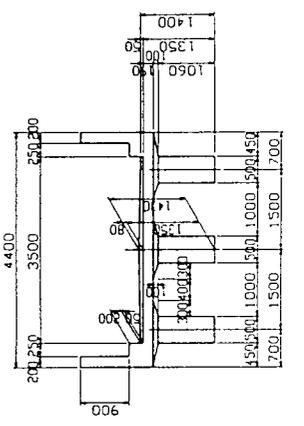
CROSS SECTION B

SCALE 1: 50



CROSS SECTION A

SCALE 1: 50

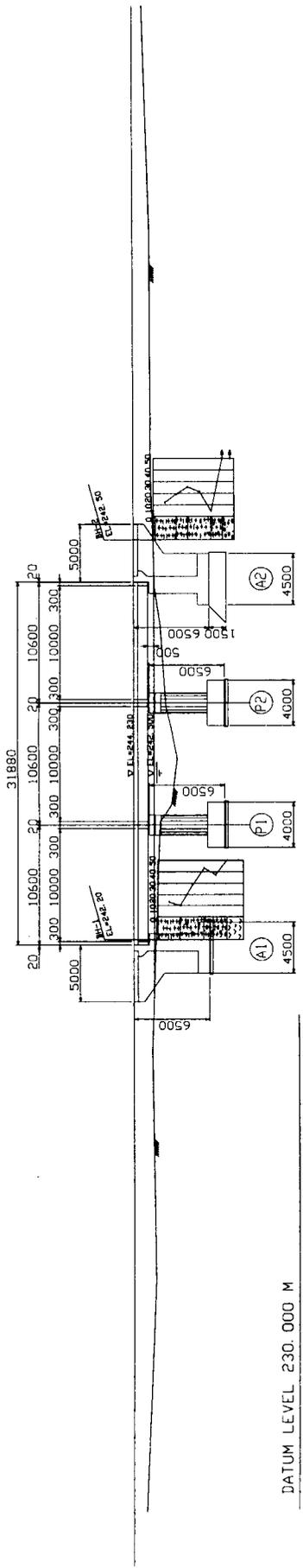


PROJECT	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION	M-12 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF CHINA	
DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
DESIGNED	NAME DATE SIGNATURE
APPROVED	NAME DATE SIGNATURE
CONSULTANT:	
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED	NAME DATE SIGNATURE
CHECKED	NAME DATE SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE 1: 200

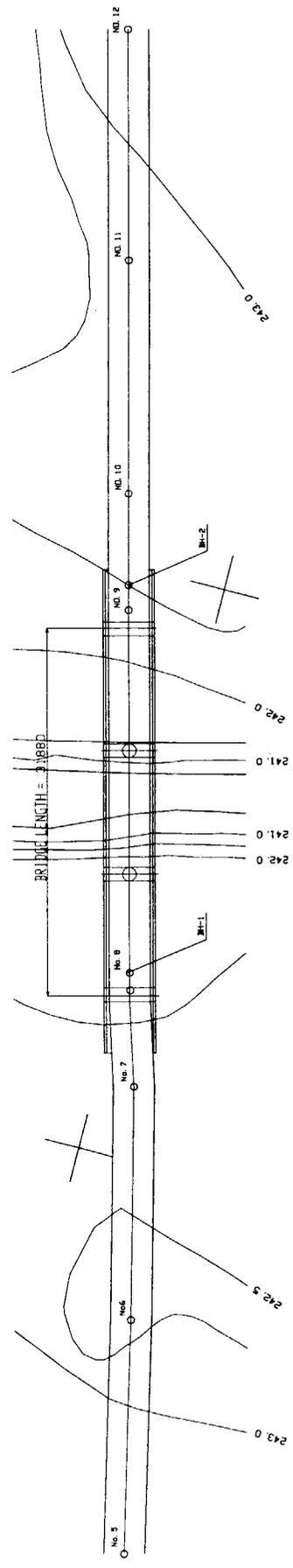
S-15 GENERAL VIEW

SCALE 1: 200

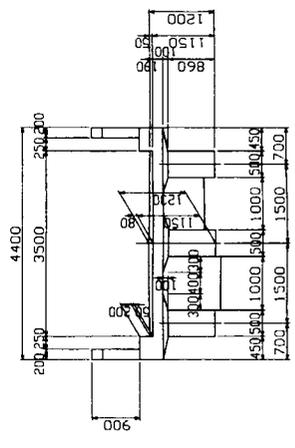
ELEVATION



PLAN



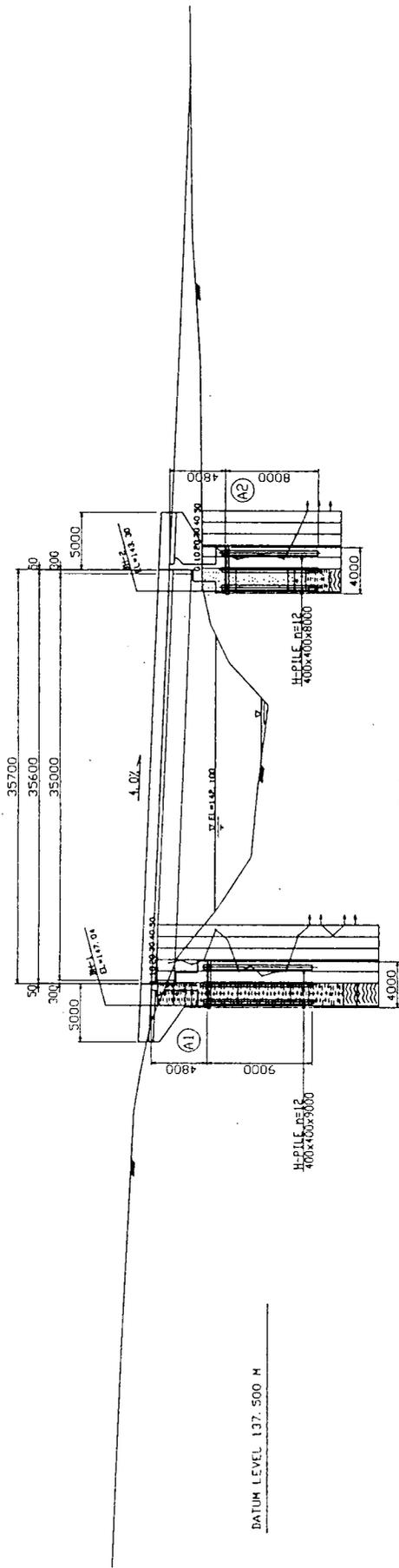
CROSS SECTION



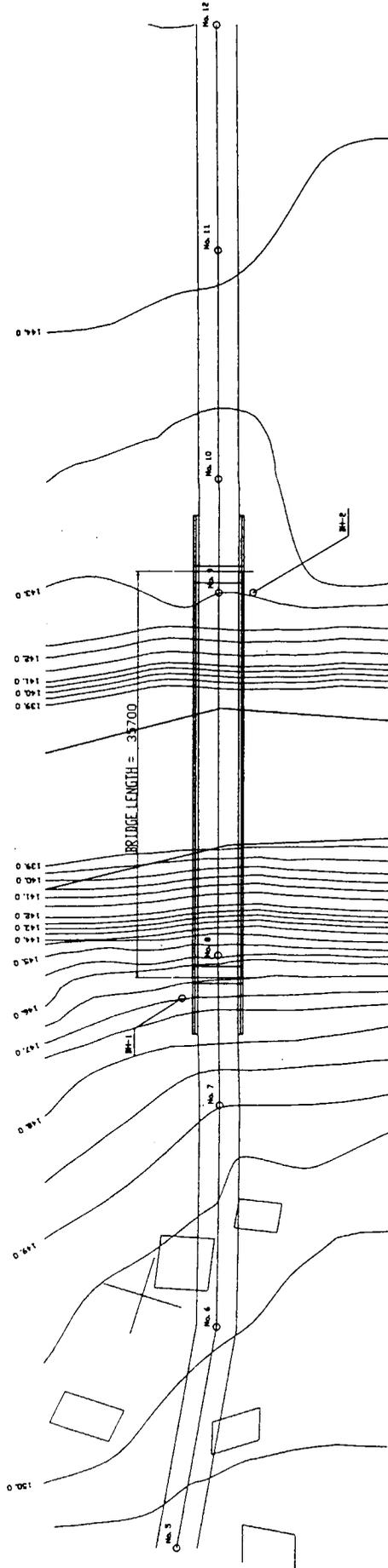
PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	S-15 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF OMAN DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
APPROVED:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
CONSULTANT: KATARA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
CHECKED:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
DRAWING No.	SCALE 1: 200

M-3-2 GENERAL VIEW

SCALE 1: 200
ELEVATION

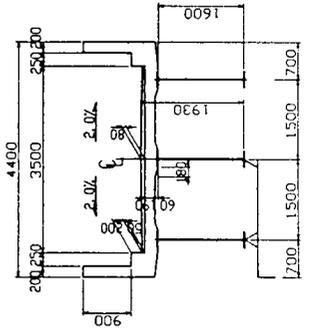


PLAN



CROSS SECTION

SCALE 1: 50



PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	M-3-2 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF PUNJAB DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED:	DATE: SIGNATURE:
DESIGNED:	DATE: SIGNATURE:
APPROVED:	DATE: SIGNATURE:
CONSULTANT:	DATE: SIGNATURE:
KATYAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED:	DATE: SIGNATURE:
CHECKED:	DATE: SIGNATURE:
DRAWING No.	SCALE 1: 200

資料 8 ガーナ側負担経費

ガーナ側負担経費総括表

単位：百万米ドル

	橋梁 番号	用地/ 住民移転	取付道路 (橋まで)	下部工	架 設	取付道路 (橋から先)	計	摘 要
資 機 材 調 達 型	S-19	—	0.097	0.160	0.040	0.076	0.373	
	S-12	—	0.033	0.160	0.040	0.336	0.569	
	S-1	—	0.010	0.160	0.040	0.485	0.695	
	S-8	—	0.060	0.160	0.040	0.450	0.710	
	S-21	—	0.450	0.160	0.040	0.508	1.158	
	S-22	—	0.044	0.160	0.040	0.098	0.342	
	S-27	—	0.008	0.160	0.040	—	0.208	
	S-28	—	—	0.480	0.120	—	0.600	
	S-29	—	0.158	0.160	0.040	0.117	0.475	
	S-30	—	0.039	0.160	0.040	0.027	0.266	
	S-30-2	—	0.060	0.160	0.040	—	0.260	
	M-19	—	—	0.320	0.080	—	0.400	
	M-20	—	0.055	0.160	0.040	—	0.255	
	計	—	1.014	2.560	0.640	2.097	6.311	
施 設 建 設 型	M-11	—	0.061	—	—	0.108	0.169	
	M-12	0.030	0.439	—	—	0.400	0.869	
	S-15	—	0.034	—	—	0.238	0.272	
	M-3-1	0.090	0.091	—	—	0.411	0.592	
	M-3-2	0.045	0.287	—	—	0.120	0.452	
	計	0.165	0.912	—	—	1.277	2.354	
合計	0.165	1.926	2.560	0.640	3.374	8.665		

ガーナ側負担経費年度別必要資金

単位：百万米ドル

	橋梁 番号	ガーナ財政年度					
		2001	2002	2003	2004	2005	計
資 機 材 調 達 型	S-19	—	—	0.097	0.220	0.056	0.373
	S-12	—	—	0.033	0.300	0.236	0.569
	S-1	—	—	0.090	0.320	0.285	0.695
	S-8	—	—	0.140	0.320	0.250	0.710
	S-21	—	0.250	0.360	0.240	0.308	1.158
	S-22	—	0.044	0.200	0.098	—	0.342
	S-27	—	0.108	0.100	—	—	0.208
	S-28	0.200	0.400	—	—	—	0.600
	S-29	—	0.218	0.190	0.067	—	0.475
	S-30	—	0.039	0.200	0.027	—	0.266
	S-30-2	—	0.060	0.200	—	—	0.260
	M-19	0.120	0.200	0.080	—	—	0.400
	M-20	—	0.215	0.040	—	—	0.255
	計	0.320	1.534	1.730	1.592	1.135	6.311
施 設 建 設 型	M-11	0.061	—	0.108	—	—	0.169
	M-12	0.469	—	0.150	0.250	—	0.869
	S-15	0.034	—	0.100	0.138	—	0.272
	M-3-1	0.140	0.041	—	0.250	0.161	0.592
	M-3-2	0.185	0.147	—	0.120	—	0.452
	計	0.889	0.188	0.358	0.758	0.161	2.354
合計	1.209	1.722	2.088	2.350	1.296	8.665	

		単位重量	割増し率	数量	重量		F/T
ポニートラス	15m	19,608	1	4	78,432	2.5	196
	20m	28,097	1	5	140,485	2.5	351
	20m+歩道	31,011	1	2	62,022	2.5	155
	25m	37,529	1	5	187,645	2.5	469
架設工具		19,567	1	1	19,567	2.7	53
架設桁	主構+横桁+横構	5,965	1	1	5,965	2.5	15
	連結構	453	1	2	906	2.5	2
	HTボルト(架設桁)	443	1.03	13	5,932	2.5	15
	HTボルト(連結構)	35	1.03	2	72	2.5	0
					501,026		1,256
						通関料 8\$/FT	\$10,048.00
鋼板桁	35m	48,198	1	1	48,198	2.5	120
	25m	26,705	1	1	26,705	2.5	67
	25m+歩道	30,907	1	1	30,907	2.5	77
					619,711		264
						通関料 8\$/FT	\$2,112.00

橋梁維持管理費

	<u>米ドル</u>
点検（年3回：雨期前、中、後）	50.00米ドル×18橋×3回 = 2,700.-
清掃（年3回：雨期前、中、後）	150.00米ドル×18橋×3回 = 8,100.-
補修（護岸工、取付道路）	<u>500.00米ドル×18橋 = 9,000.-</u>
	計 19,800.-
	約 20,000米ドル／年

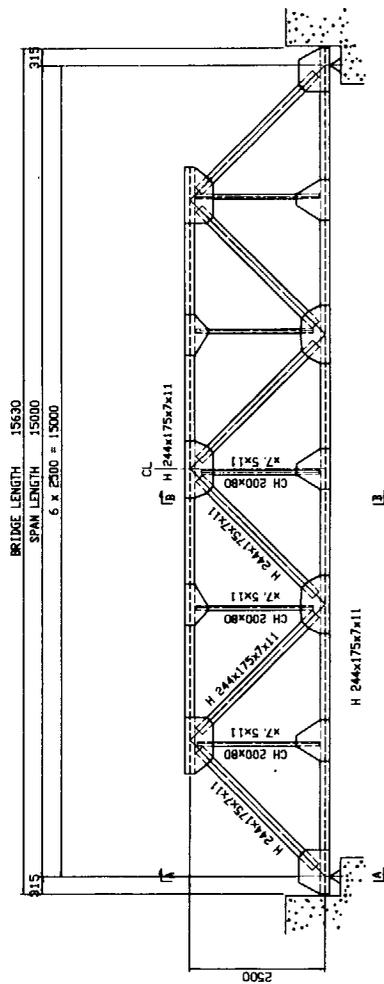
資料9 参考資料リスト

参考資料リスト

- Ghana-Vision 2020 (The First Step : 1996~2000), January 1995, NDPC
- Ghana-Vision 2020, The First Medium-Term Development Plan (1997~2000), July 1997, NDPC
- Road Sector Strategy and Programme (1995~2000), November 1994, MRH
- 1995~2000 Strategic Plan, December 1995, MRT
- 1995~2000 Strategic Plan, November 1995, DFR
- Strategic Plan (1999~2003), July 1999, MRT
- Strategic Plan, Budget Proposals for 2000~2004, February 2000, DFR
- Road Sub-sector Strategy and Investment Programme, 1997, 1998 and 1999 Review Report, MRT
- The Budget Statement and Economic Policy of the Government of Ghana for the 1997, 1998, 1999, 2000 Financial Year (4 volumes), MOF
- Ghana Living Standards Survey Report on the Second Round, February 1996, Ghana Statistical Service
- Guide For Bridge Design, Design Guide, 1991, GHA
- Road Design Guide, 1991, GHA
- Standard Details, Urban and Trunk Roads, March 1991, GHA
- Standard Details for Feeder Roads, March 1991, MRH
- Environmental Impact Assessment : Procedures, June 1995, EPA

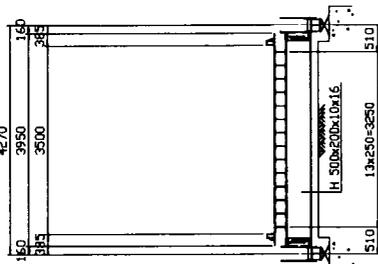
資料 1 0 設計図面

SIDE VIEW

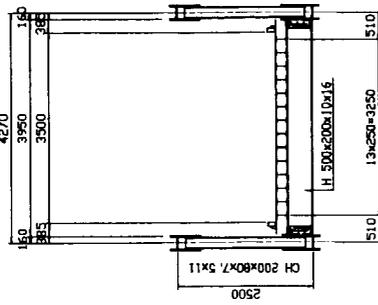


CROSS SECTION

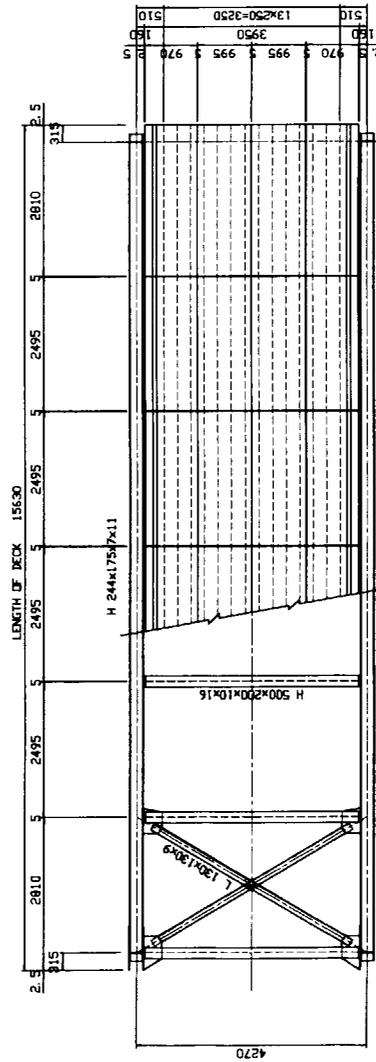
A - A



B - B



PLAN



ST. HEIGHT OF SUPPORT

	6.0 mm	CH PL
1. DECK PL	6.0 mm	CH PL
2. DECK BEAM	200.0 mm	H 200x100
3. CROSS BEAM	500.0 mm	H 500
4. GUSSET PL	5.0 mm	t = 10/2 = 5.0mm
5. SUPPORT	139.5 mm	
6. L. FLG	10.0 mm	
7. U. SHOE	25.0 mm	
8. L. SHOE	75.0 mm	
TOTAL	960.5 mm	

GENERAL ARRANGEMENT

SCALE 1:50

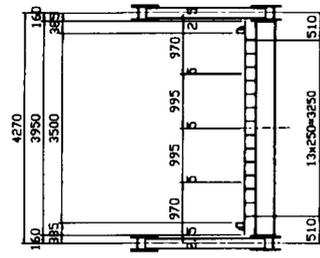
PORTABLE BRIDGE
SUPERSTRUCTURE
15m PONY TRUSS

MARKING DIAGRAM

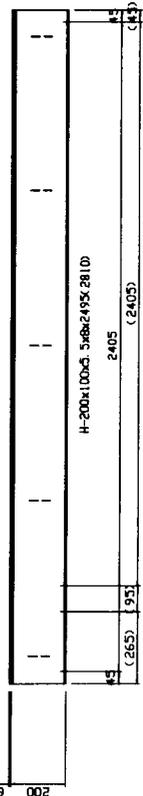
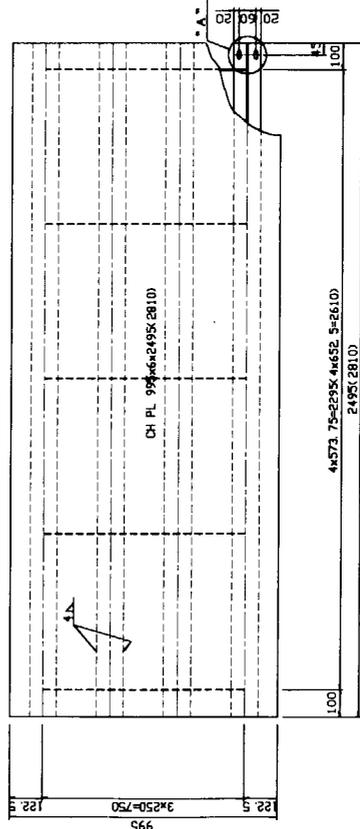
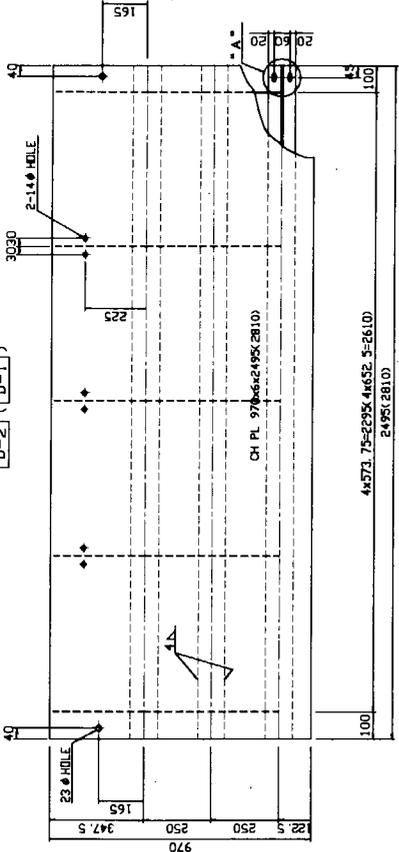
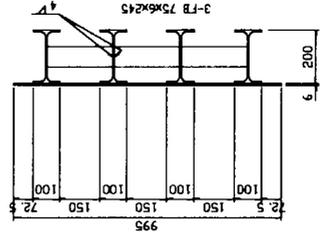
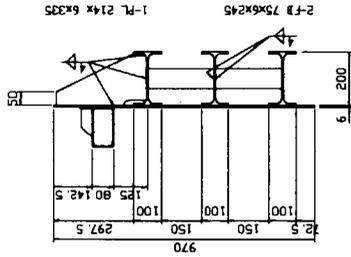
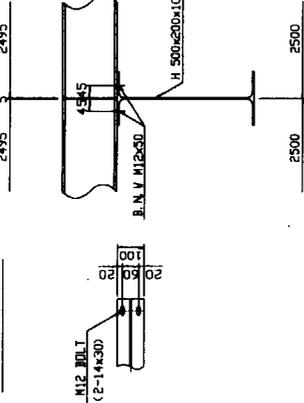
2.5	2810	5	2495	5	2495	5	2495	5	2495	5	2810	2.5
D-1	D-2	D-2	D-1									
D-3	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-3		
D-3	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-4	D-3		
D-1	D-2	D-2	D-2	D-2	D-2	D-2	D-2	D-2	D-2	D-1		

6x2500=15000
SPAN LENGTH 15000

CROSS SECTION



DETAIL OF "A"



NOTE

1. MATERIAL STANDARD NOT DESCRIBED IS JIS G3101 SS400 OR EQUIVALENT.
2. ALL MEMBERS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED TO JIS H8641 GRADE HDZ55 OR EQUIVALENT.
3. ALL HIGH STRENGTH BOLTS ARE JIS B1186 FBT(M22) AND HOT DIP GALVANIZED TO JIS H8641.

- 1-O 150x80x4.5x2495x2810 (STR 400)
- 2-PL 141x4.5x 71
- 3-PL 45x 6 x120
- 3-PL 45x 6 x100
- 6-B.N.V M12x35
- 2-B.N.V M20x50

PORTABLE BRIDGE
SUPERSTRUCTURE
15m PONY TRUSS

DECK PLATE
SCALE 1:10

LB-107 (Fix-R75) - S56

MATERIAL LIST

NO.	NAME	MATERIAL	Q'TY	WEIGHT (KGF)	REMARKS
①	LOWER SHOE	SC450	1	84.5	
②	UPPER SHOE	SS400	1	14.1	
③	PINCH PLATE	SS400	2	6.2	
④	ANCHOR BOLT & NUT	SS400	2	26.3	
⑤	WASHER	SS400	2	0.4	
TOTAL (Kgf)				131.5	

MATERIAL SHALL BE GALVANIZED 0.46m2

LB-108 (Mov-R75-e20) - S56

MATERIAL LIST

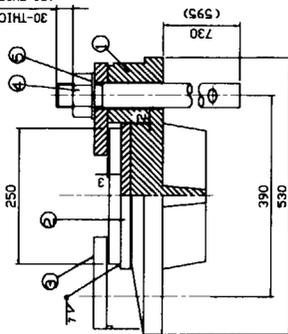
NO.	NAME	MATERIAL	Q'TY	WEIGHT (KGF)	REMARKS
①	LOWER SHOE	SC450	1	89.8	
②	UPPER SHOE	SS400	1	14.9	
③	PINCH PLATE	SS400	2	5.6	
④	ANCHOR BOLT & NUT	SS400	2	15.0	
⑤	WASHER	SS400	2	0.2	
TOTAL (Kgf)				125.5	

MATERIAL SHALL BE GALVANIZED 0.38m2

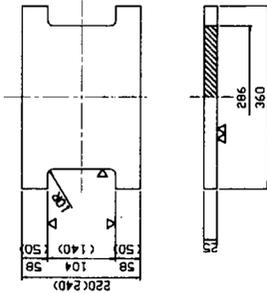
DIMENSIONS IN () INDICATE THE MOVABLE BEARING.

EQUIVALENT MATERIALS OTHER THAN LISTED IN THE ABOVE TABLE ARE ACCEPTABLE SUBJECT TO THE APPROVAL OF CONSULTANT.

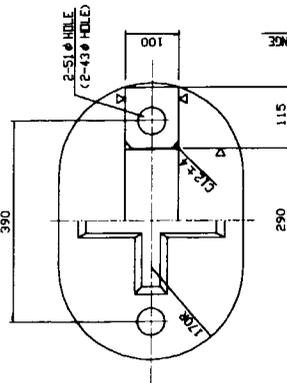
(26-THICKNESS OF FLANGE)



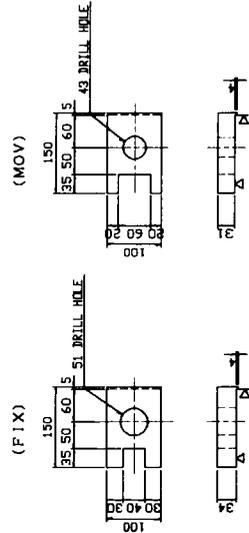
② ~ (▽▽) SS400



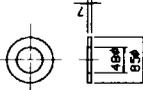
① ~ (▽▽) SC450



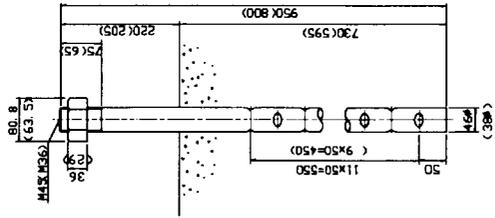
④ ~ (▽▽) SS400



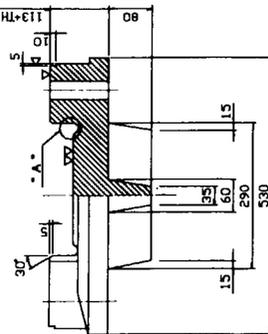
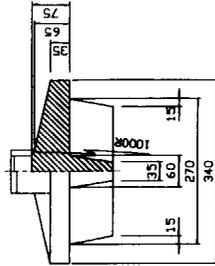
⑤ ~ SS400



④ ~ SS400



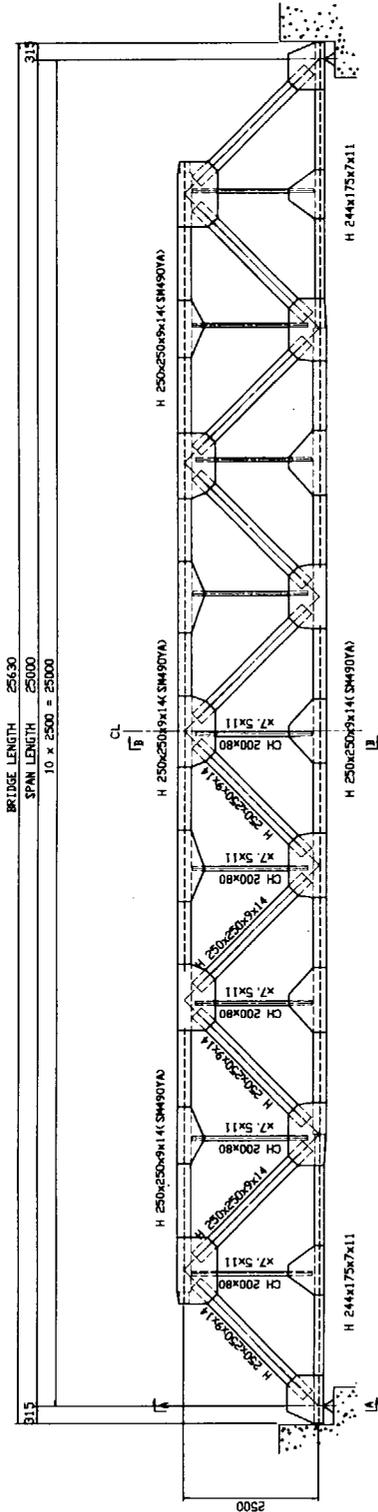
DETAIL OF "A" S=1:1



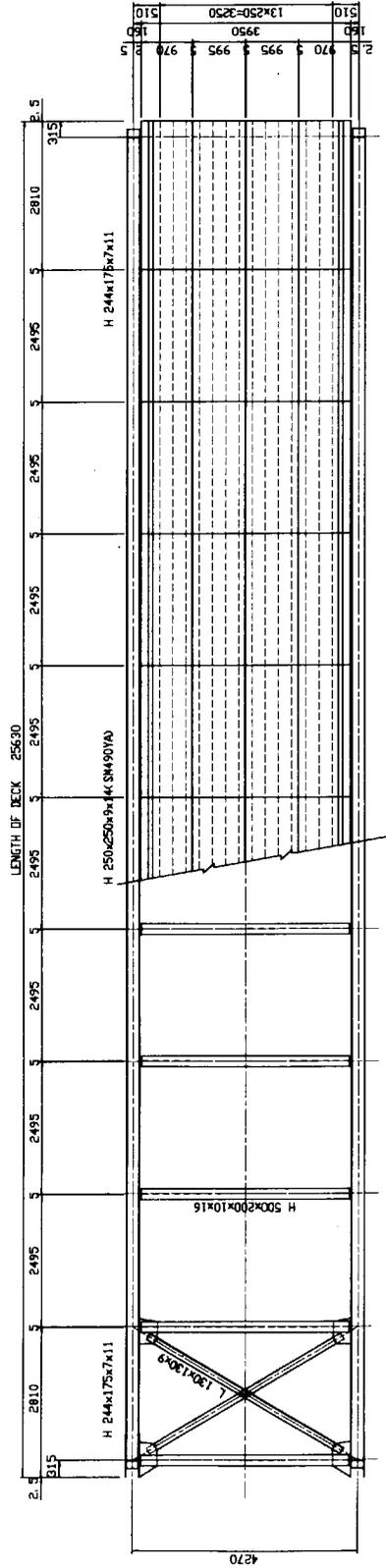
LINE BEARING
SCALE 1:5

PORTABLE BRIDGE
SUPERSTRUCTURE
15m PONY TRUSS

SIDE VIEW

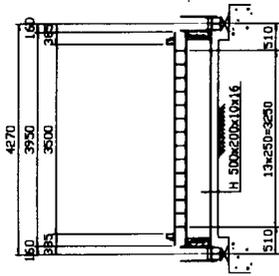


PLAN

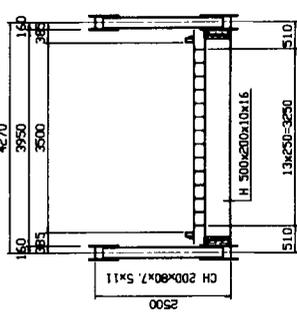


CROSS SECTION

A - A



B - B



ST. HEIGHT OF SUPPORT

1. DECK PL	6.0 mm	Ch PL
2. DECK BEAM	200.0 mm	H 200x100
3. CROSS BEAM	500.0 mm	H 500
4. GUSSET PL	5.0 mm	t = 10/2 = 5.0mm
5. SUPPORT	159.5 mm	
6. L, FLG	10.0 mm	
7. U, SHOE	25.0 mm	
8. L, SHOE	75.0 mm	
TOTAL		980.5 mm

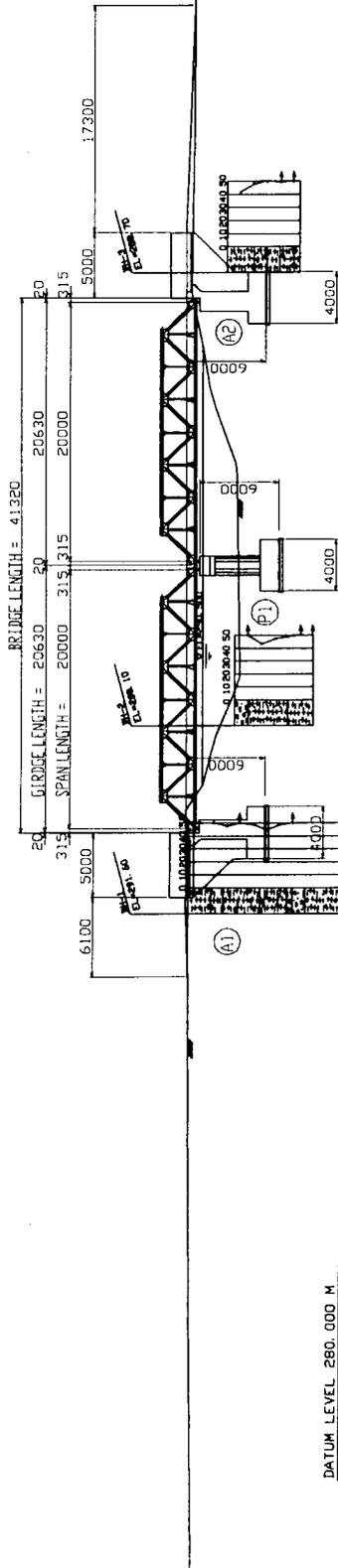
PORTABLE BRIDGE
SUPERSTRUCTURE
25m PONY TRUSS

GENERAL ARRANGEMENT
SCALE 1:50

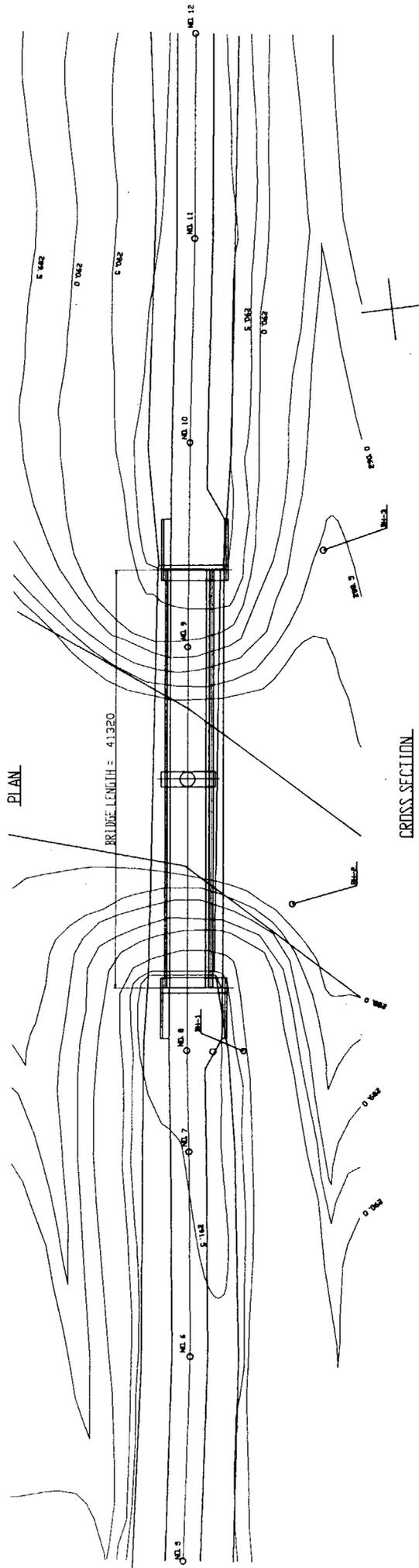
M-19 GENERAL VIEW

SCALE 1: 200

ELEVATION

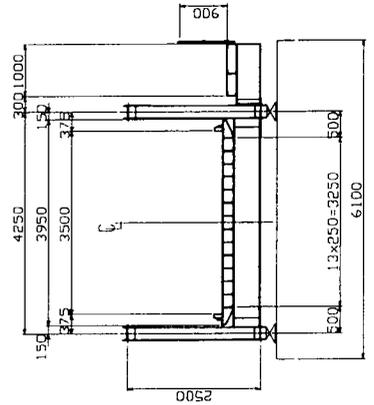


PLAN



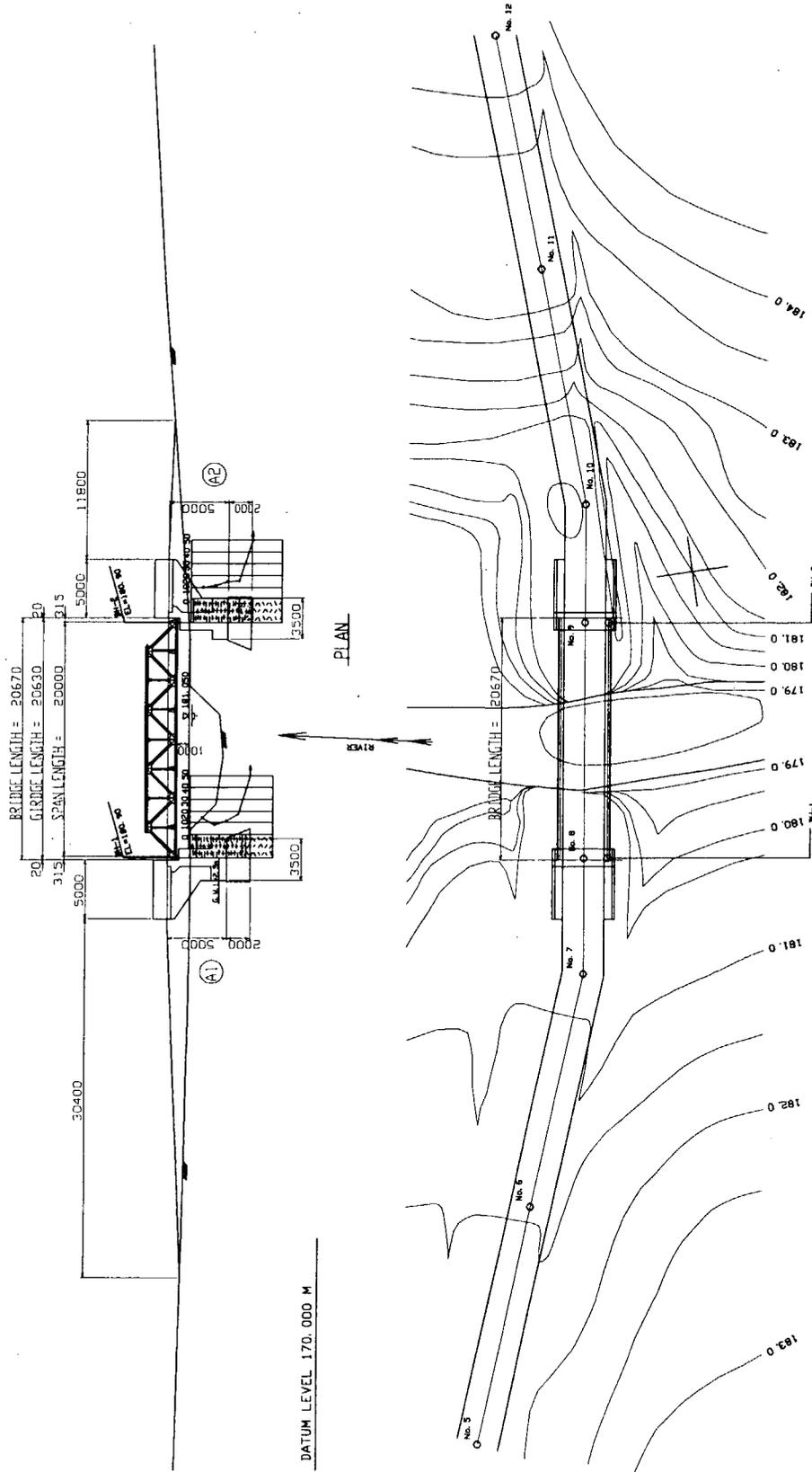
CROSS SECTION

SCALE 1: 50

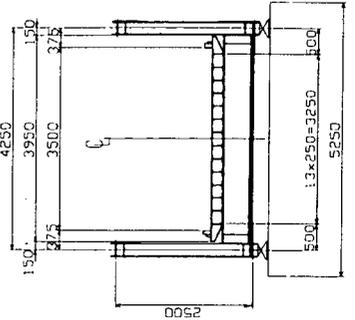


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:	M-19 GENERAL VIEW	
GOVERNMENT OF OMAN DEPARTMENT OF FEEDER ROADS		
CHECKED:	NAME:	DATE:
APPROVED:	NAME:	DATE:
DESIGNED:	NAME:	DATE:
CONSULTANT: KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL		
SCALE:	1: 200	DRAWING NO:

S-1 GENERAL VIEW
SCALE 1:200
ELEVATION



CROSS SECTION
SCALE 1:50

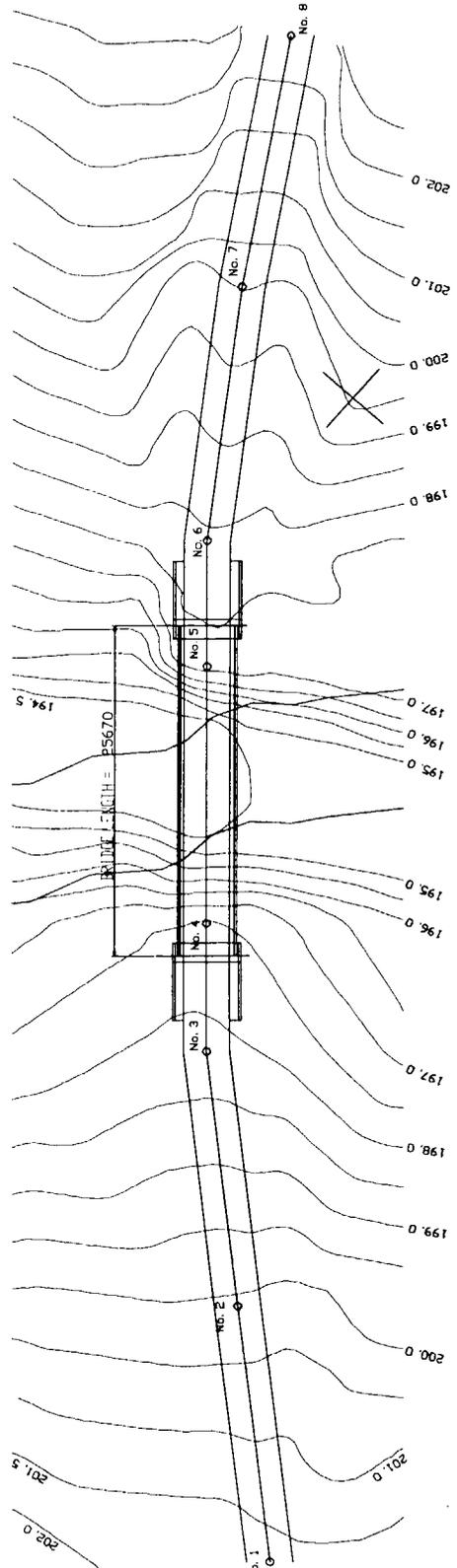
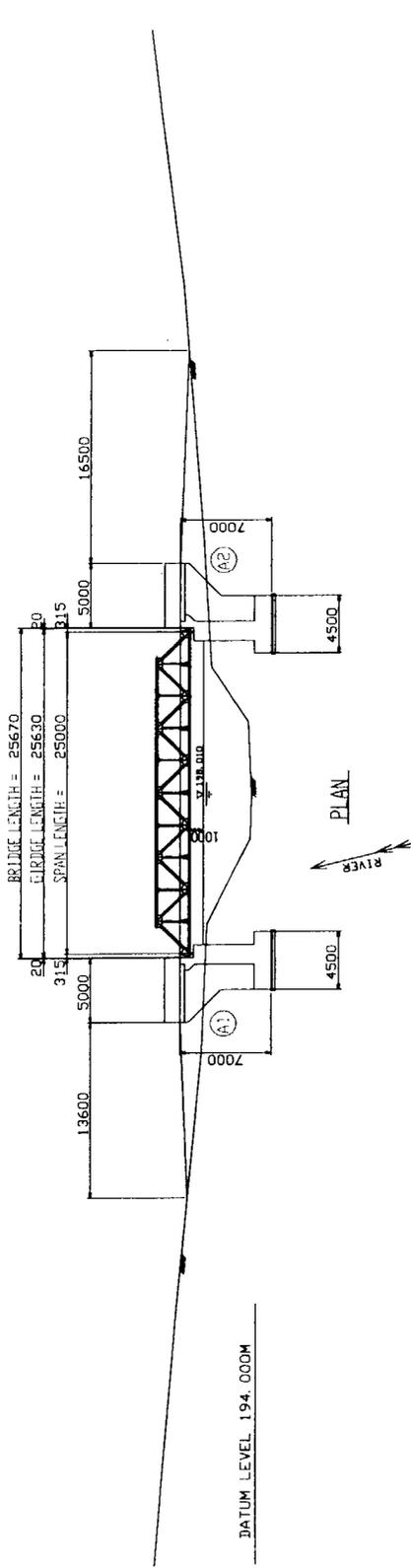


PROJECT	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION	S-1 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED	NAME DATE SIGNATURE
APPROVED	NAME DATE SIGNATURE
APPROVED	NAME DATE SIGNATURE
CONSULTANT KATIHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED	NAME DATE SIGNATURE
CHECKED	NAME DATE SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE 1:200

S-8 GENERAL VIEW

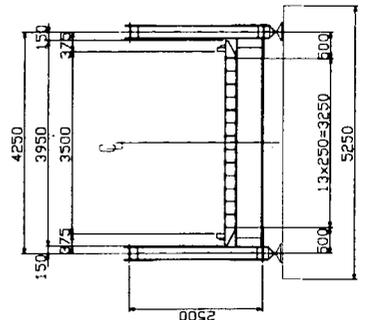
SCALE 1:200

ELEVATION



CROSS SECTION

SCALE 1:50

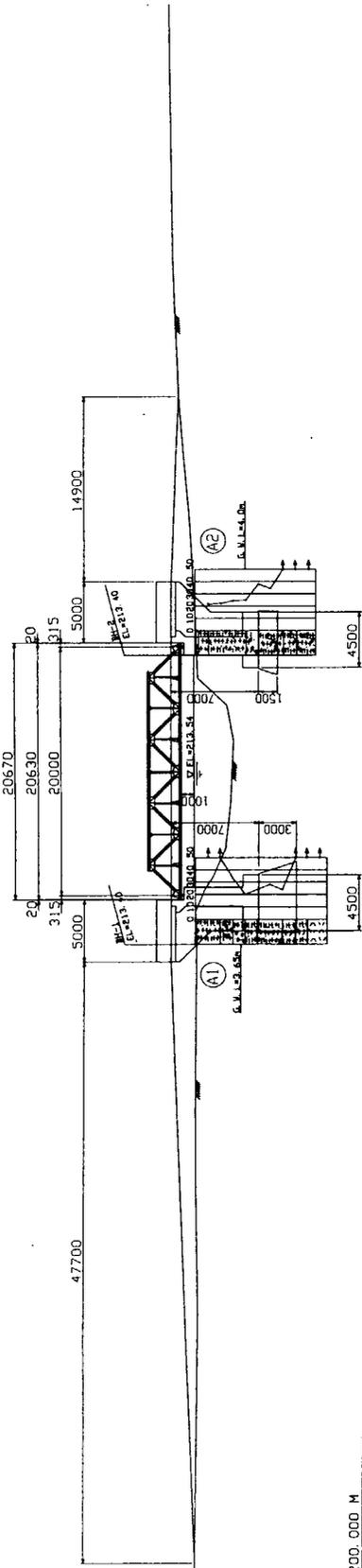


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:	S-8 GENERAL VIEW	
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS		
CHECKED	NAME	DATE
APPROVED	NAME	DATE
CONSULTANT KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL		
DESIGNED	NAME	DATE
CHECKED	NAME	DATE
DRAWING No.	SCALE	1:200

S-12 GENERAL VIEW

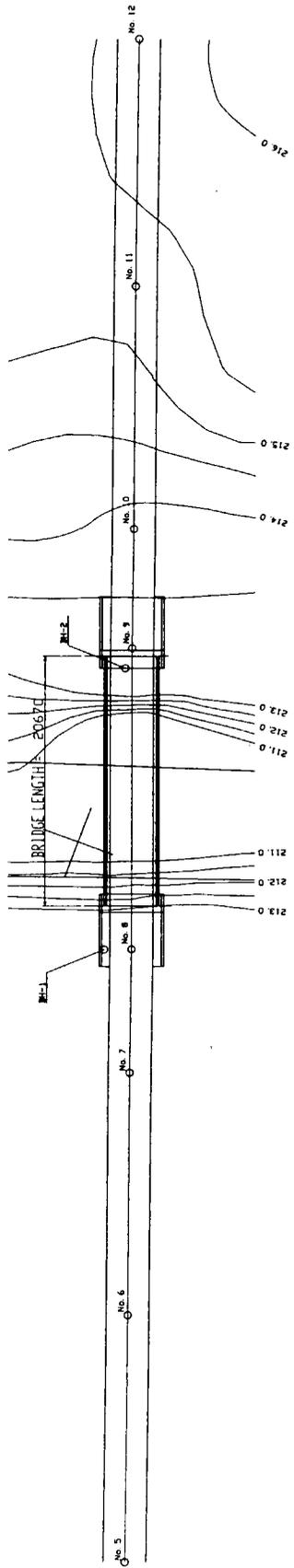
SCALE 1: 200

ELEVATION



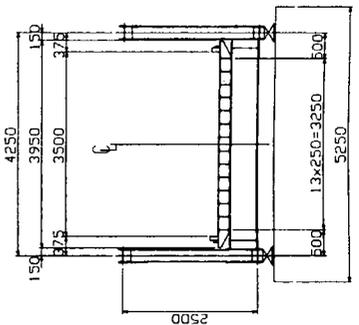
DATUM LEVEL 200.000 M

PLAN



CROSS SECTION

SCALE 1: 50

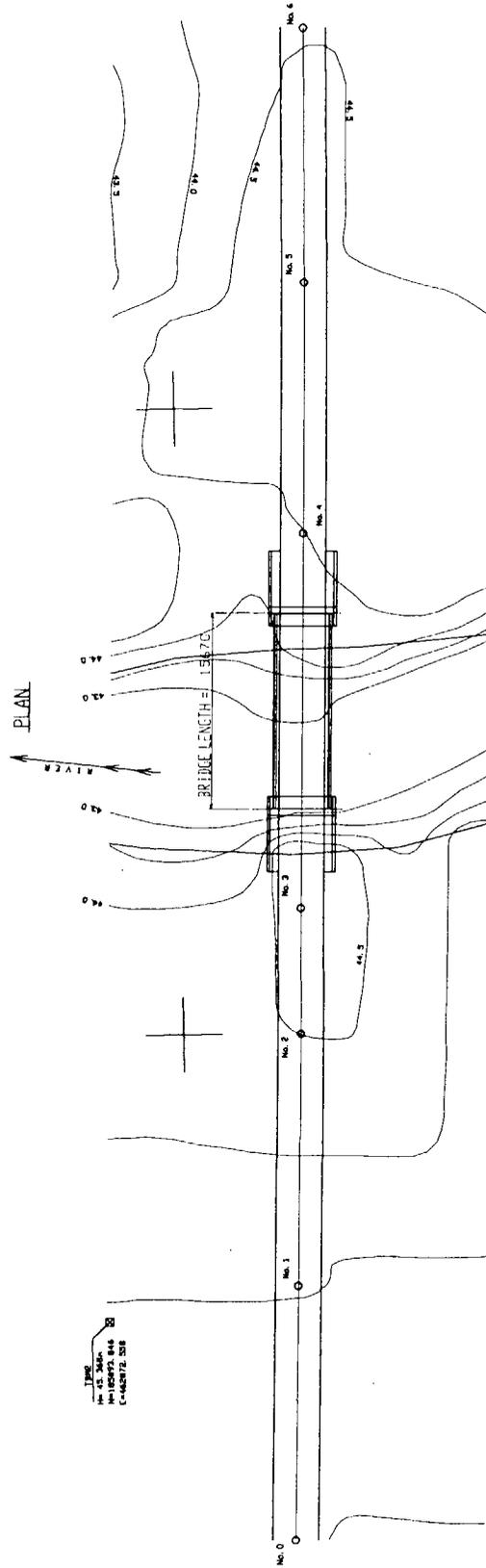
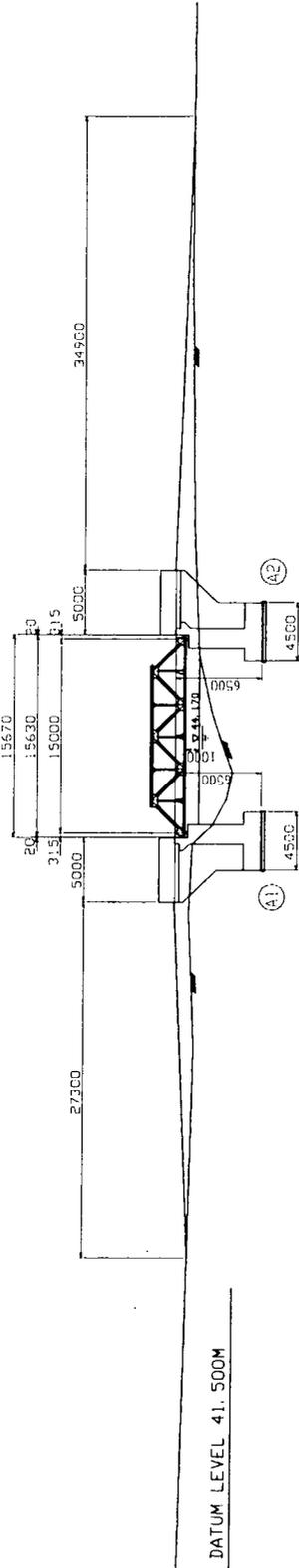


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	S-12 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
APPROVED	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
CONSULTANT:	
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
CHECKED	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
DRAWING No.	SCALE 1: 500

S-19 GENERAL VIEW

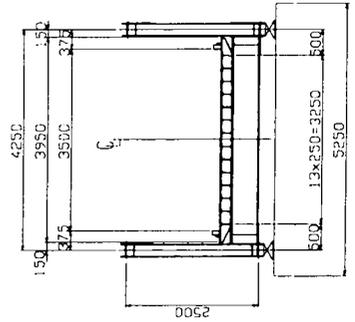
SCALE 1: 200

ELEVATION



CROSS SECTION

SCALE 1: 50

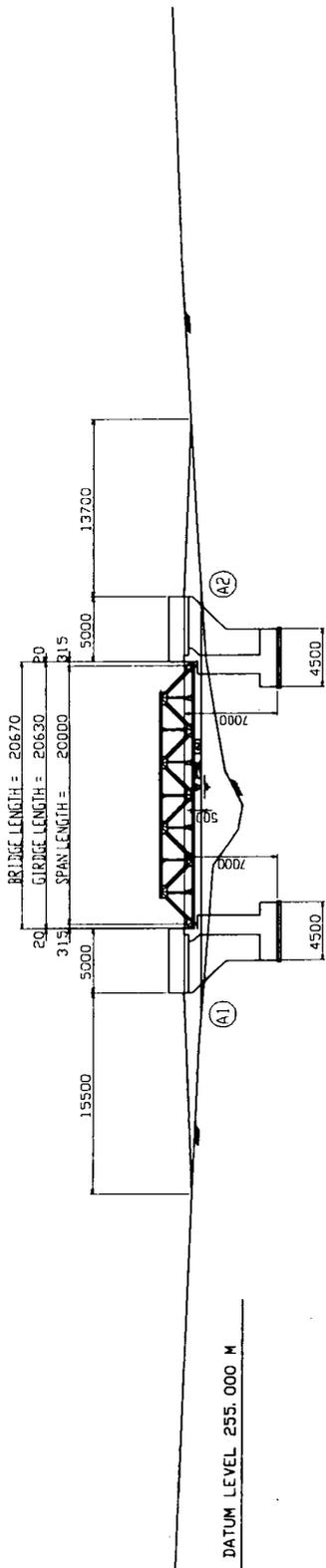


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	S-19 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
DESIGNED BY:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
CHECKED BY:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
CONSULTANT: KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED BY:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
CHECKED BY:	NAME _____ DATE _____ SIGNATURE _____
DRAWING No.	SCALE 1:200

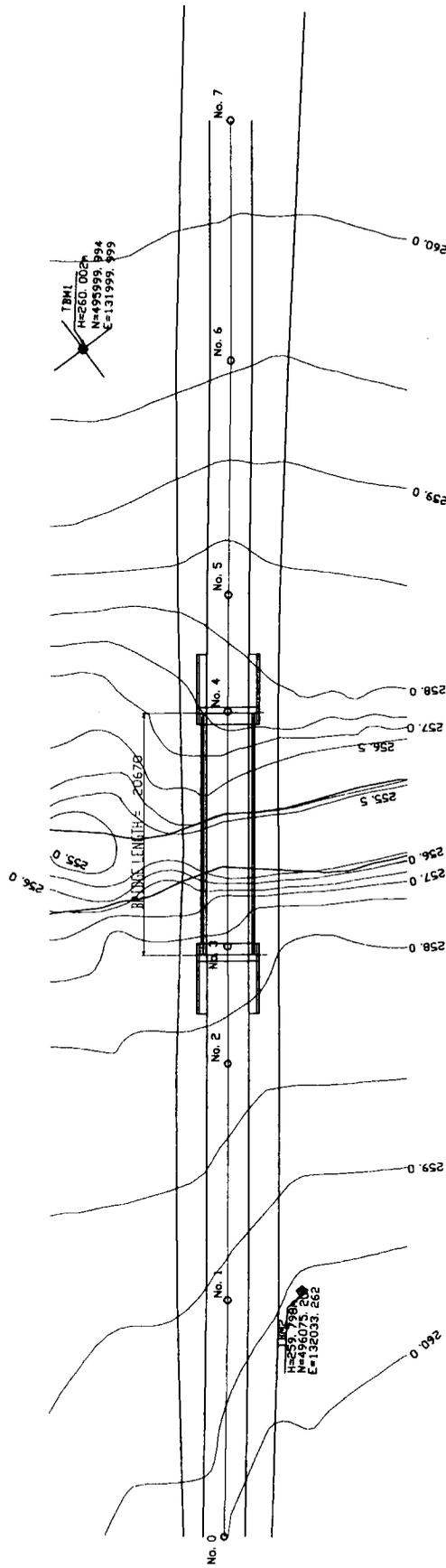
S-21 GENERAL VIEW

SCALE 1:200

ELEVATION

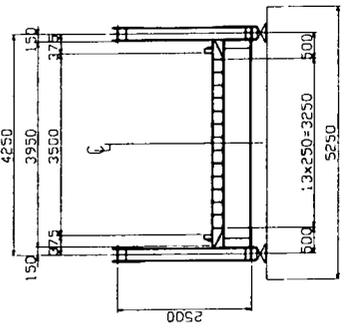


PLAN



CROSS SECTION

SCALE 1:50

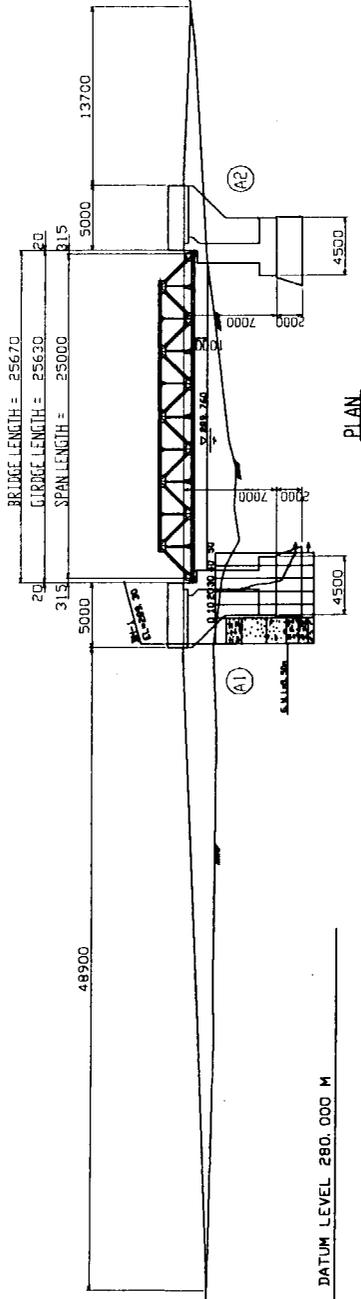


PROJECT	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION	S-21 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
DRAWN	DATE
CHECKED	DATE
APPROVED	DATE
CONSULTANT	
KATIHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DRAWING No.	SCALE
	1:200

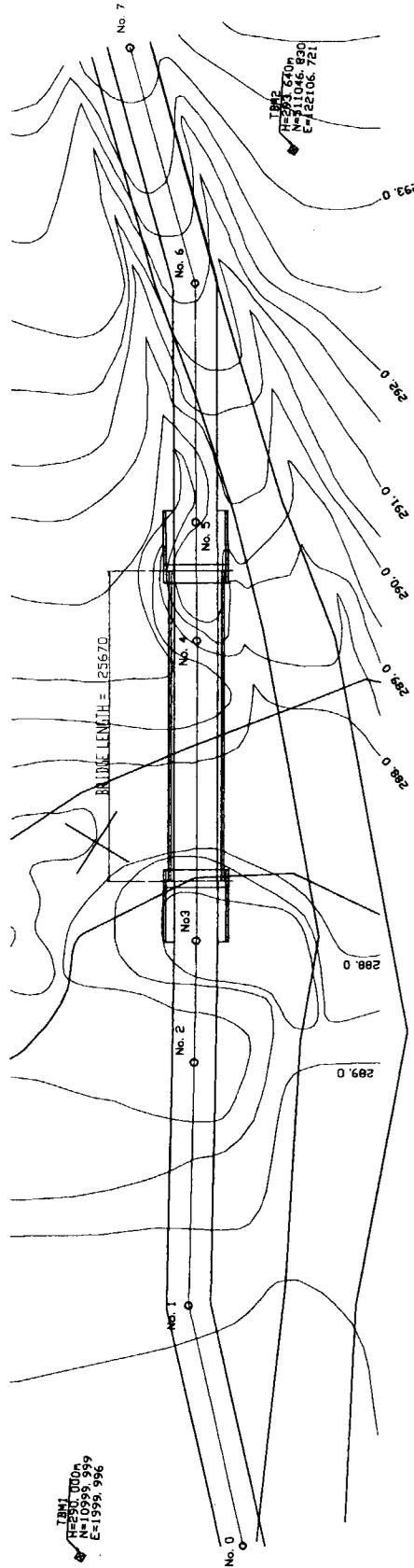
S-22 GENERAL VIEW

SCALE 1:200

ELEVATION

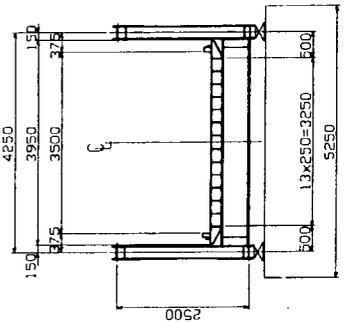


PLAN



CROSS SECTION

SCALE 1:50

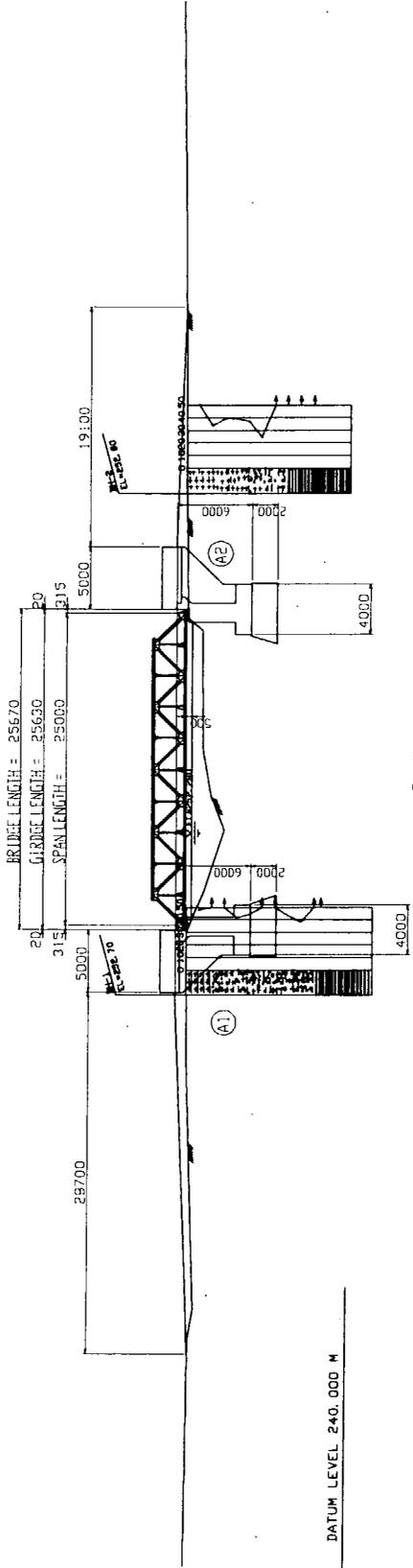


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	S-22 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED BY:	DATE:
DESIGNED BY:	SIGNATURE:
CONSULTANT:	
KATAMIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED BY:	DATE:
CHECKED BY:	SIGNATURE:
DRAWING No.	SCALE 1:200

S-27 GENERAL VIEW

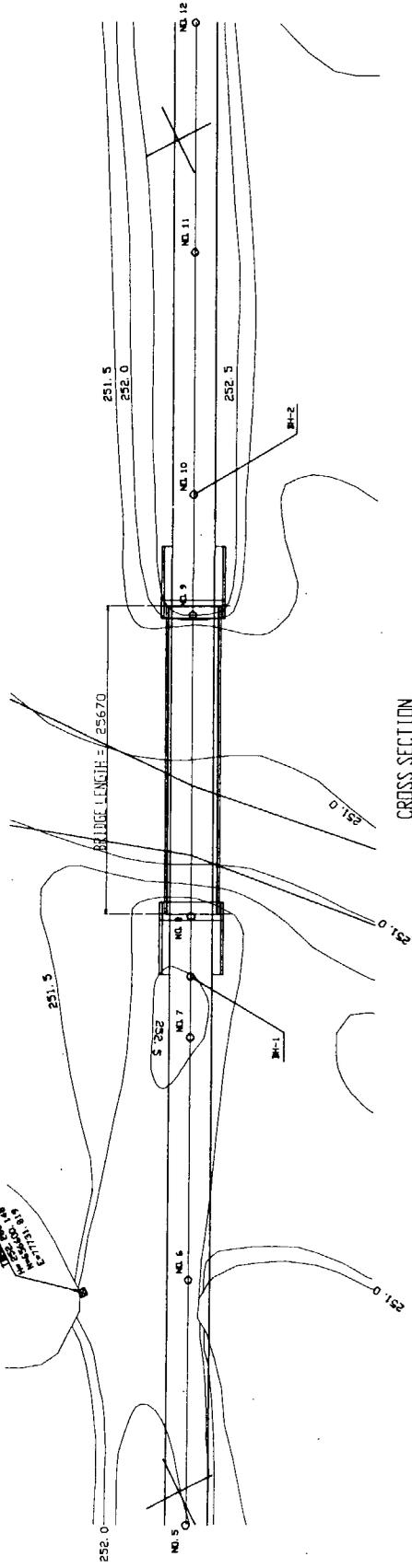
SCALE 1:200

ELEVATION



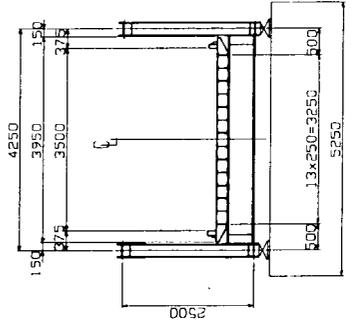
DATUM LEVEL 240.000 M

PLAN



CROSS SECTION

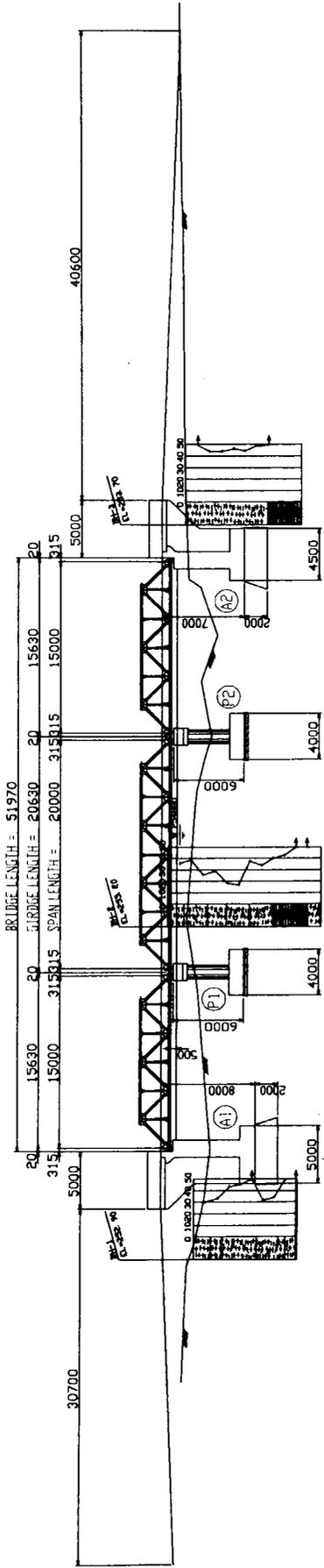
SCALE 1:50



PROJECT	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION	S-27 GENERAL VIEW	
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS		
CHECKED	NAME	DATE
APPROVED	NAME	DATE
CONSULTANT KATAHTRA & ENGINEERS INTERNATIONAL		
DESIGNED	NAME	DATE
CHECKED	NAME	DATE
DRAWING NO.	SCALE	1:200

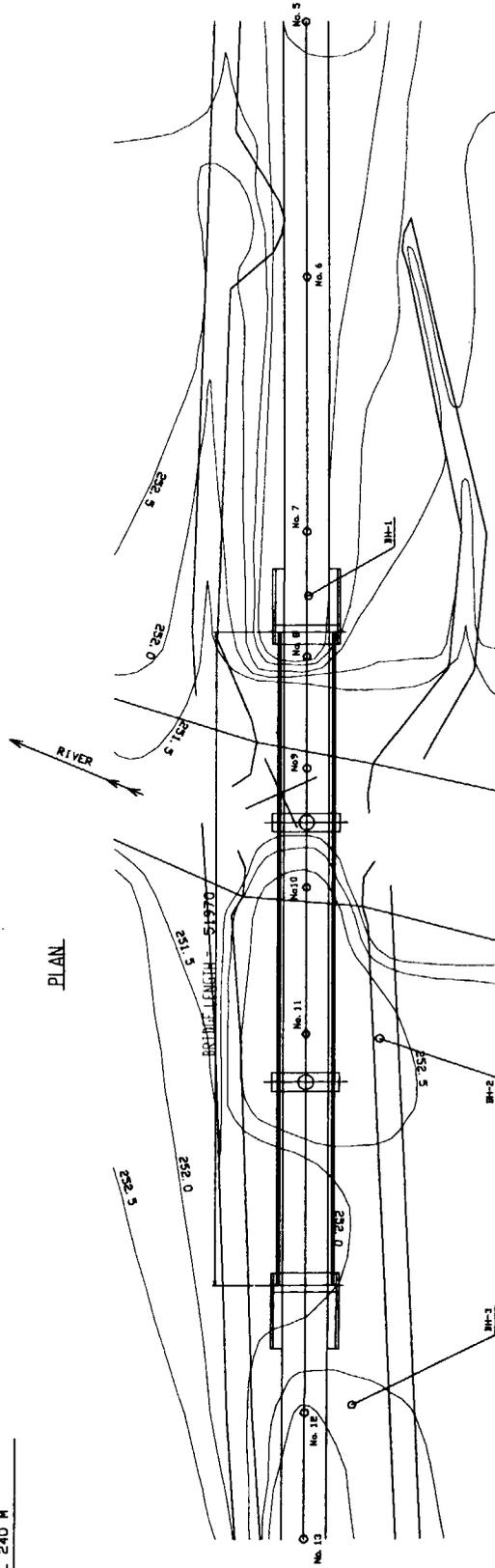
S-28 GENERAL VIEW

SCALE 1: 200
ELEVATION



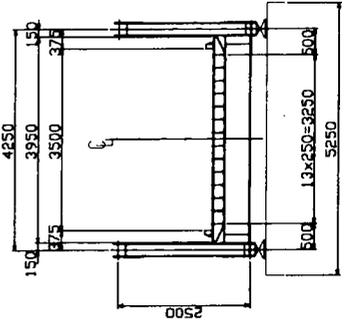
DATUM LEVEL 240 M

PLAN



CROSS SECTION

SCALE 1: 50

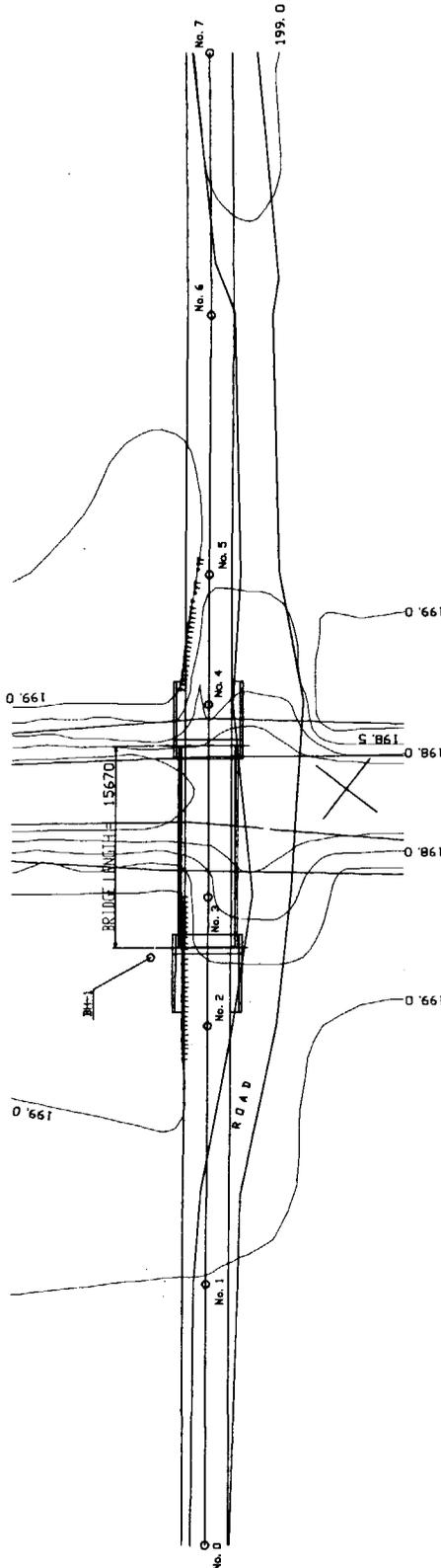
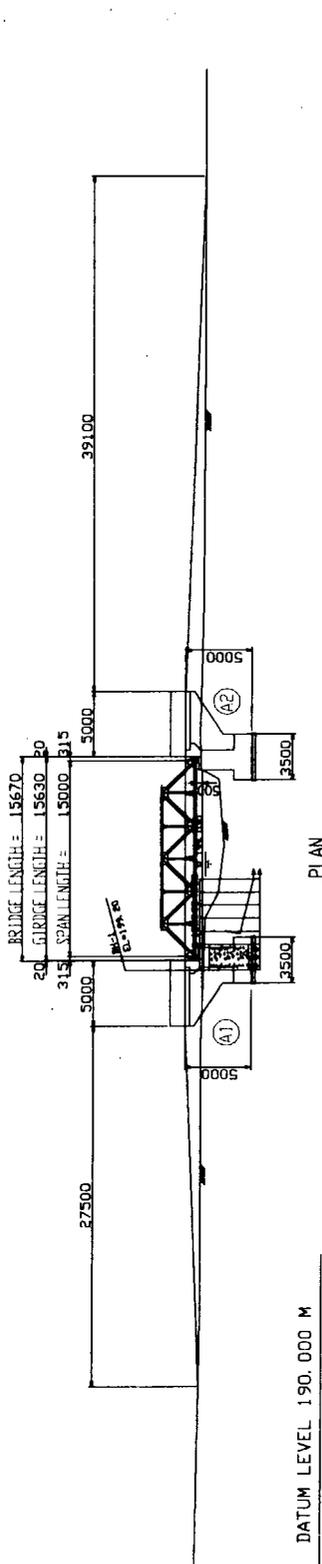


PROJECT	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION	S-28 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
DESIGNED	DATE
CHECKED	DATE
APPROVED	DATE
CONSULTANT	
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED	DATE
CHECKED	DATE
DRAWING No.	SCALE
	1: 200

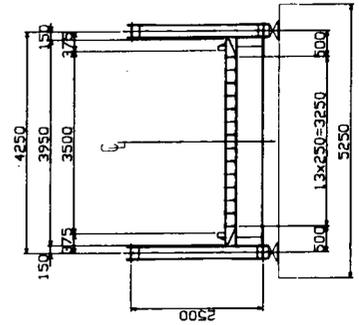
S-29 GENERAL VIEW

SCALE 1: 200

ELEVATION



CROSS SECTION

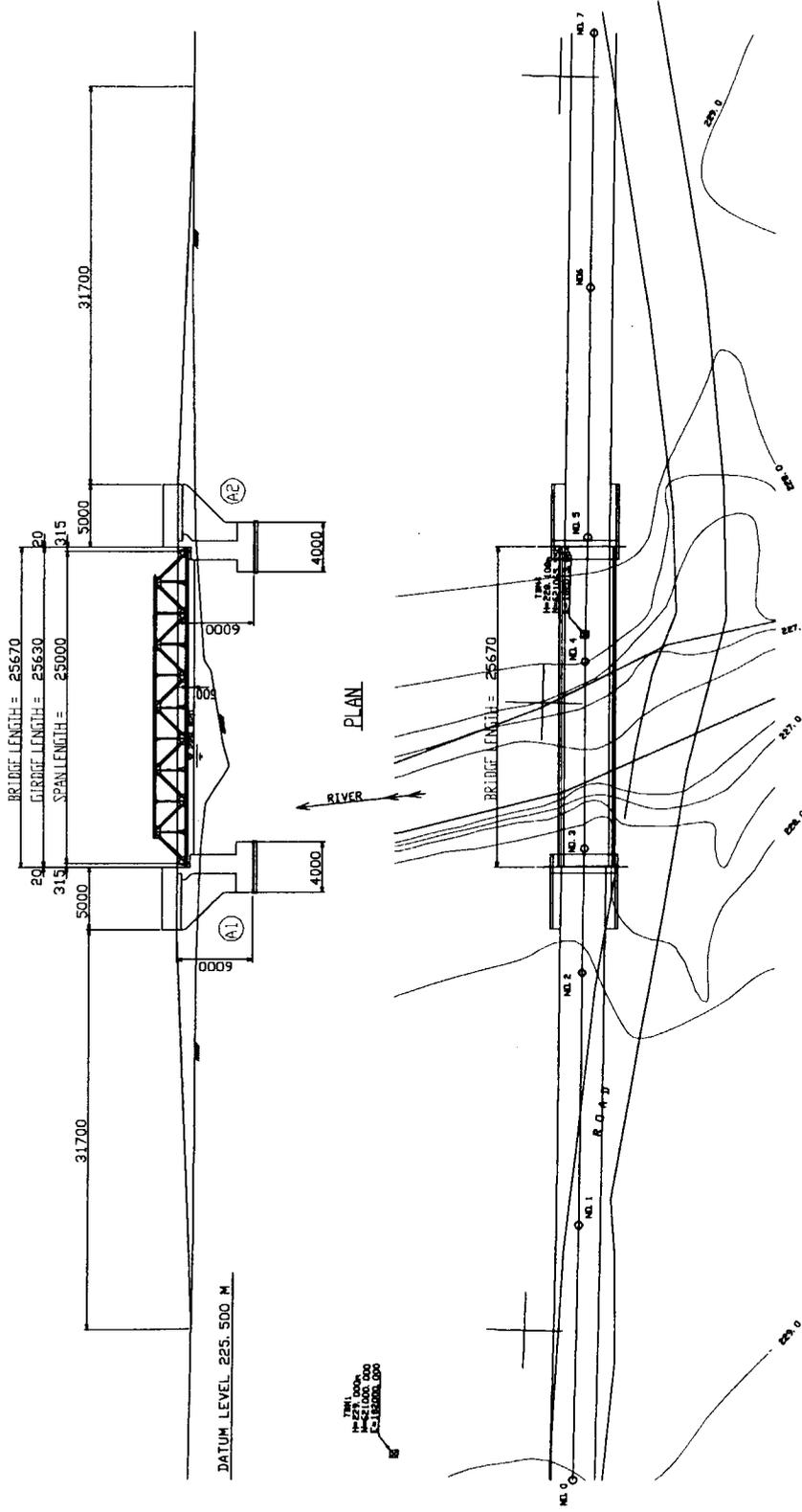


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:	S-29 GENERAL VIEW	
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS		
CHECKED	NAME	DATE
APPROVED	NAME	DATE
DESIGNED	NAME	DATE
DRAWING No.	SCALE	1: 200

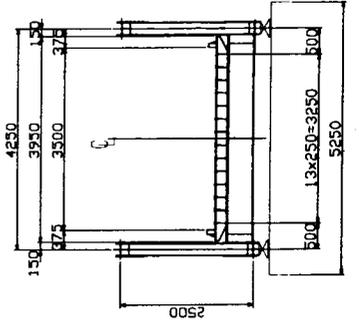
S-30-1 GENERAL VIEW

SCALE 1:200

ELEVATION



CROSS SECTION
SCALE 1:50

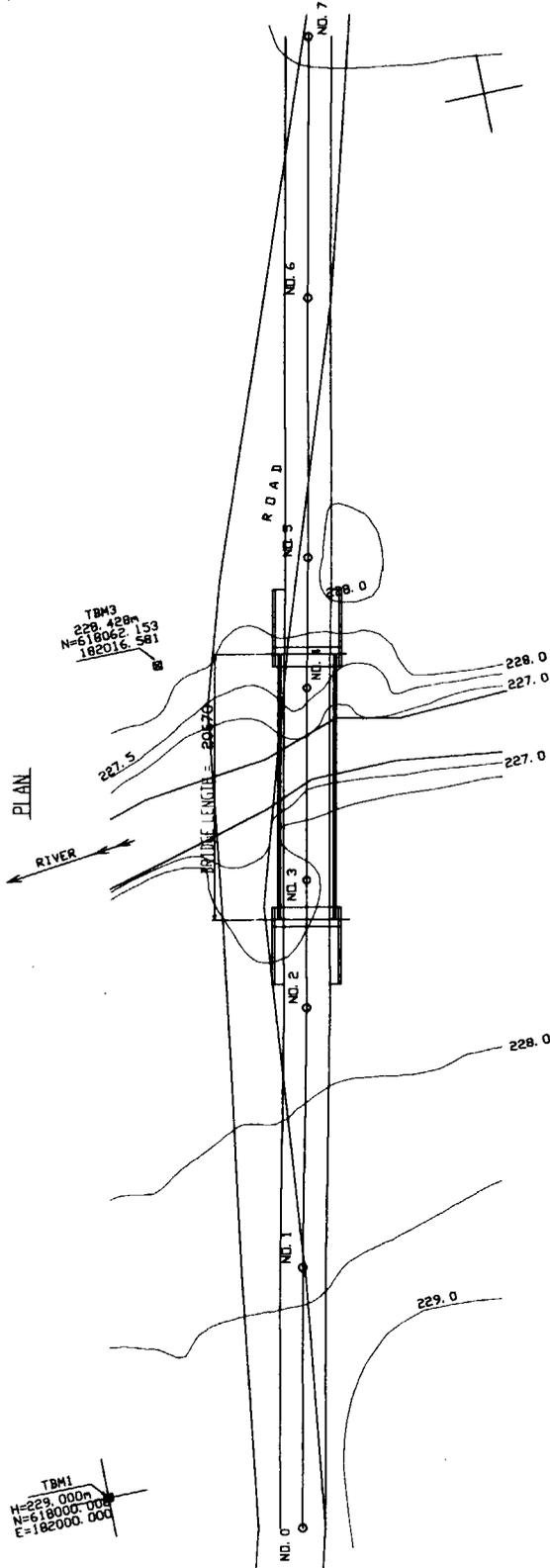
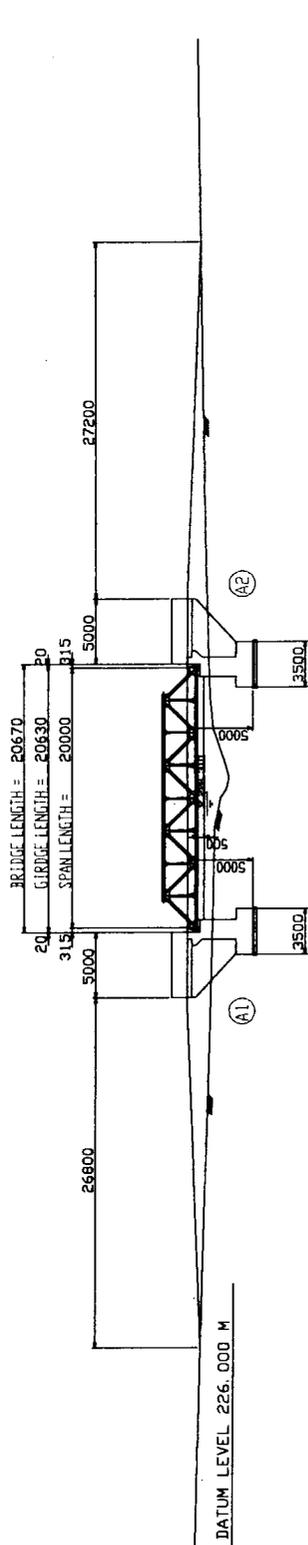


PROJECT	CONSTRUCTION		
	OF		
	SMALL SCALE BRIDGES		
DESCRIPTION	S-30-1 GENERAL VIEW		
GOVERNMENT OF OMAN DEPARTMENT OF FEEDER ROADS			
CHECKED	NAME	DATE	SIGNATURE
APPROVED	NAME	DATE	SIGNATURE
DESIGNED	NAME	DATE	SIGNATURE
DRAWING No	SCALE	1:200	
CONSULTANT KATHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL			

S-30-2 GENERAL VIEW

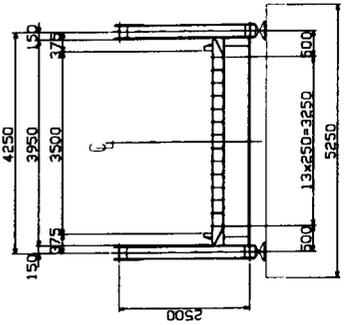
SCALE 1:200

ELEVATION



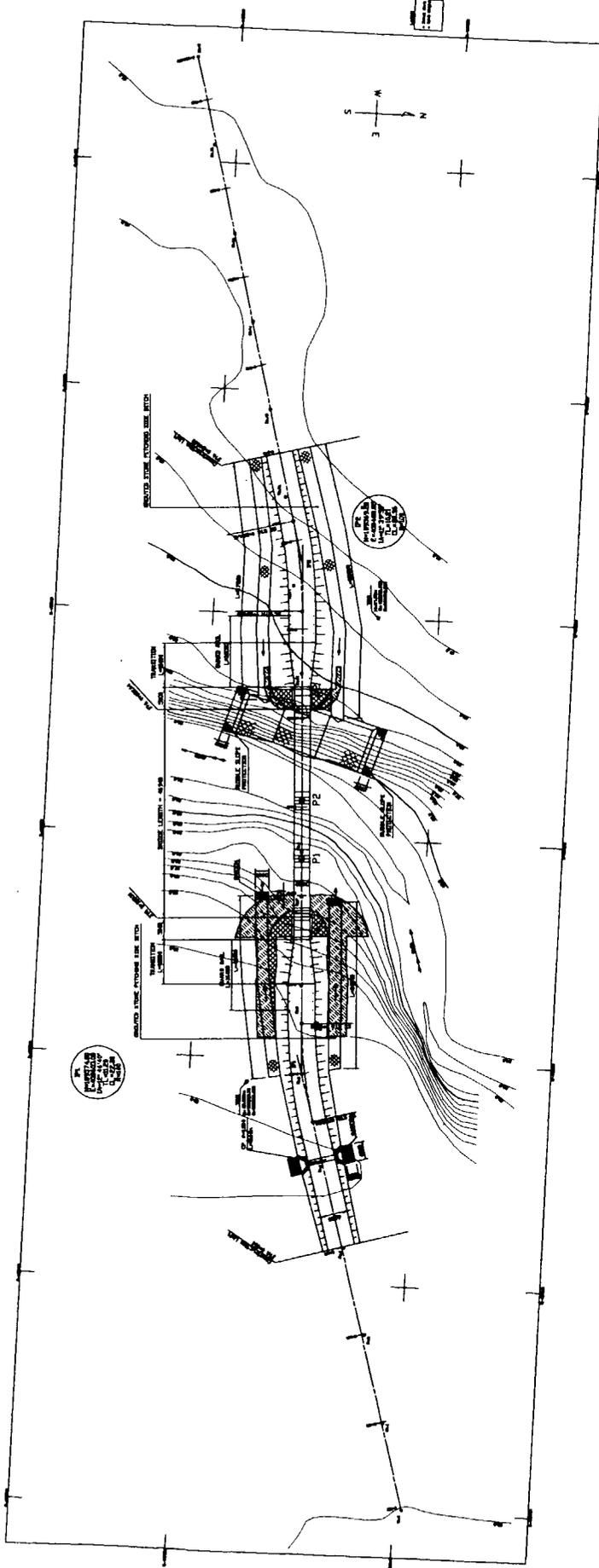
CROSS SECTION

SCALE 1:50

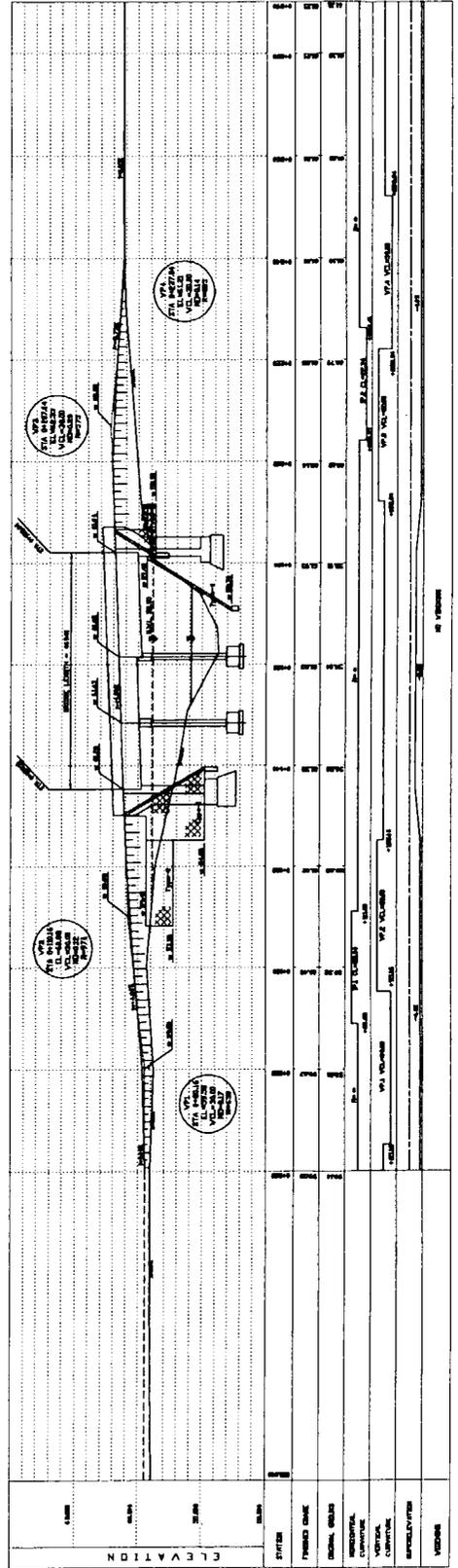


PROJECT:	CONSTRUCTION
	SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	S-30-2 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED:	DATE: SIGNATURE:
DESIGNED:	DATE: SIGNATURE:
APPROVED:	DATE: SIGNATURE:
CONSULTANT:	
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED:	DATE: SIGNATURE:
CHECKED:	DATE: SIGNATURE:
DRAWING No.	SCALE 1:200

PLAN

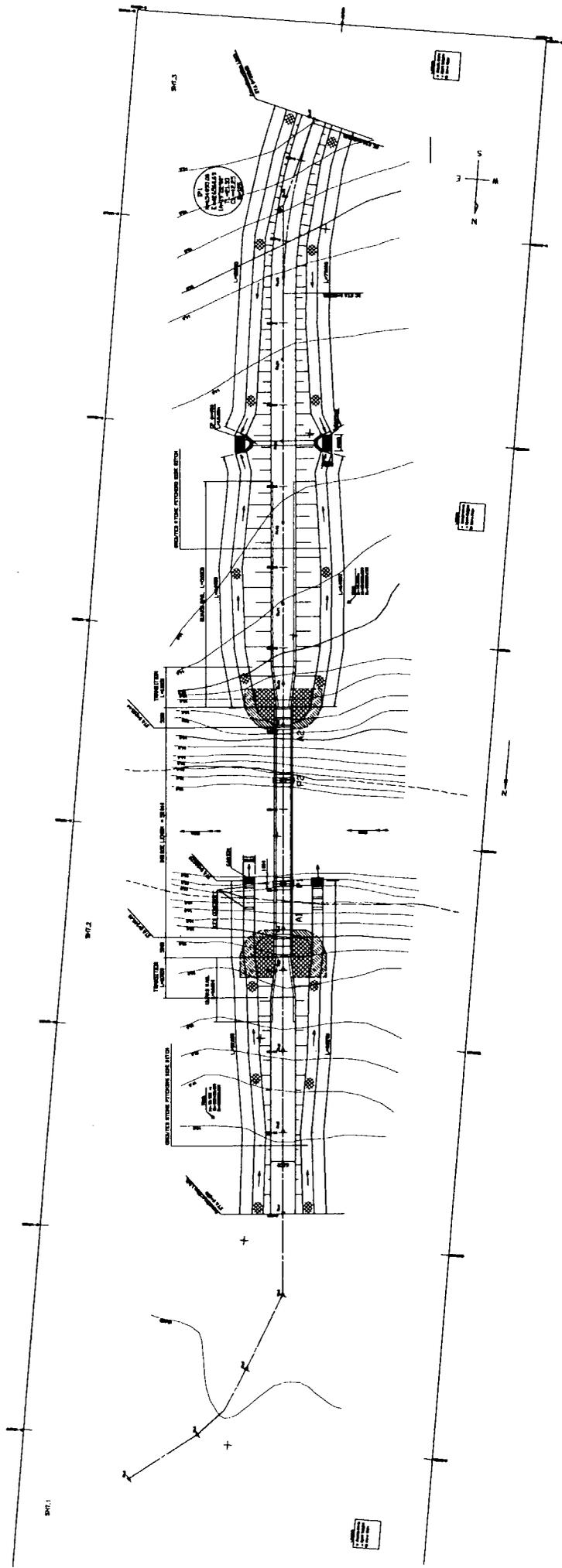


PROFILE

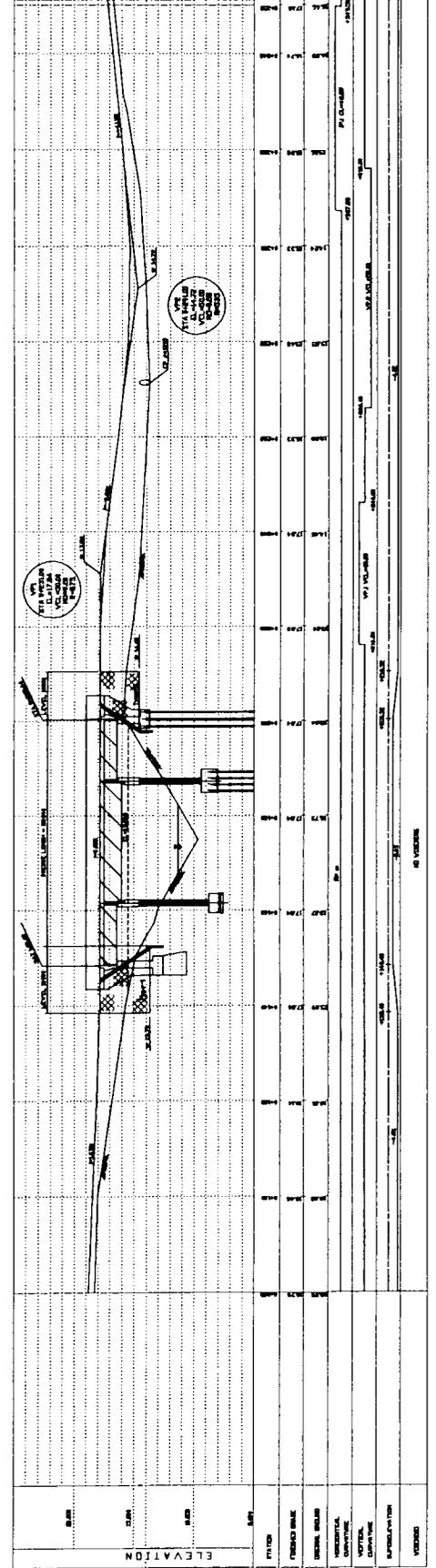


PROJECT:		CONSTRUCTION OF SMALL AND MEDIUM SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:		M-11 BRIDGE PLAN & PROFILE OF APPROACH ROADS	
GOVERNMENT OF GHANA		DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
DESIGNED	NAME	DATE	SIGNATURE
APPROVED	NAME	DATE	SIGNATURE
CONSULTANT:			
KATHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL			
DESIGNED	NAME	DATE	SIGNATURE
CHECKED	NAME	DATE	SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE	1:1,000 1:1,200	

PLAN



PROFILE



PROJECT: CONSTRUCTION OF SMALL AND MEDIUM SCALE BRIDGES

DESCRIPTION: M-12 BRIDGE PLAN & PROFILE OF APPROACH ROADS

GOVERNMENT OF GHANA: DEPARTMENT OF FEEDER ROADS

CONSULTANT: KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

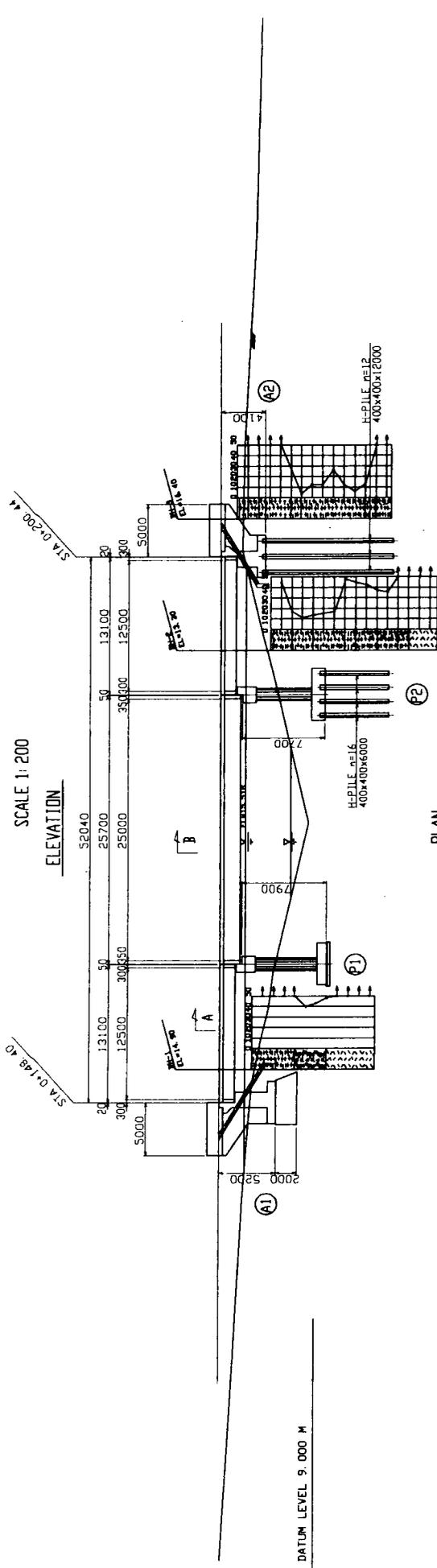
CHECKED: _____ DATE: _____
 APPROVED: _____ DATE: _____
 NAME: _____ DATE: _____
 SIGNATURE: _____

DRAWING No. _____ SCALE: 1:1,500 (PLAN) 1:1,200 (PROFILE)

M-12 GENERAL VIEW

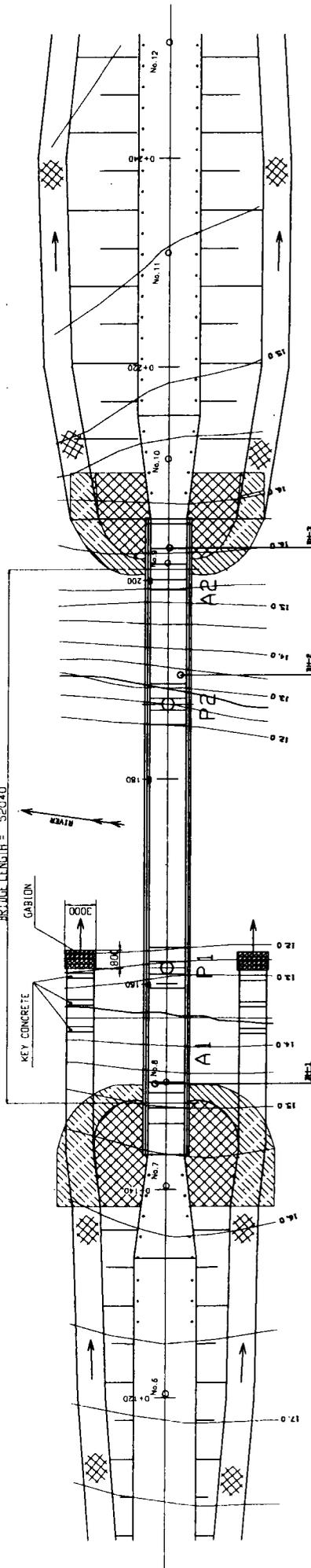
SCALE 1:200

ELEVATION



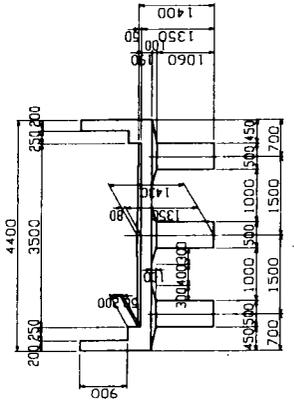
PLAN

BRIDGE LENGTH = 520.40



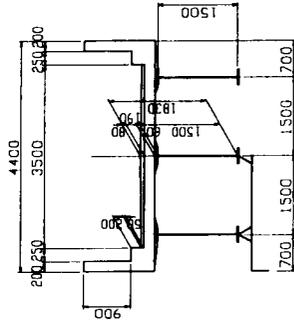
CROSS SECTION A

SCALE 1:50

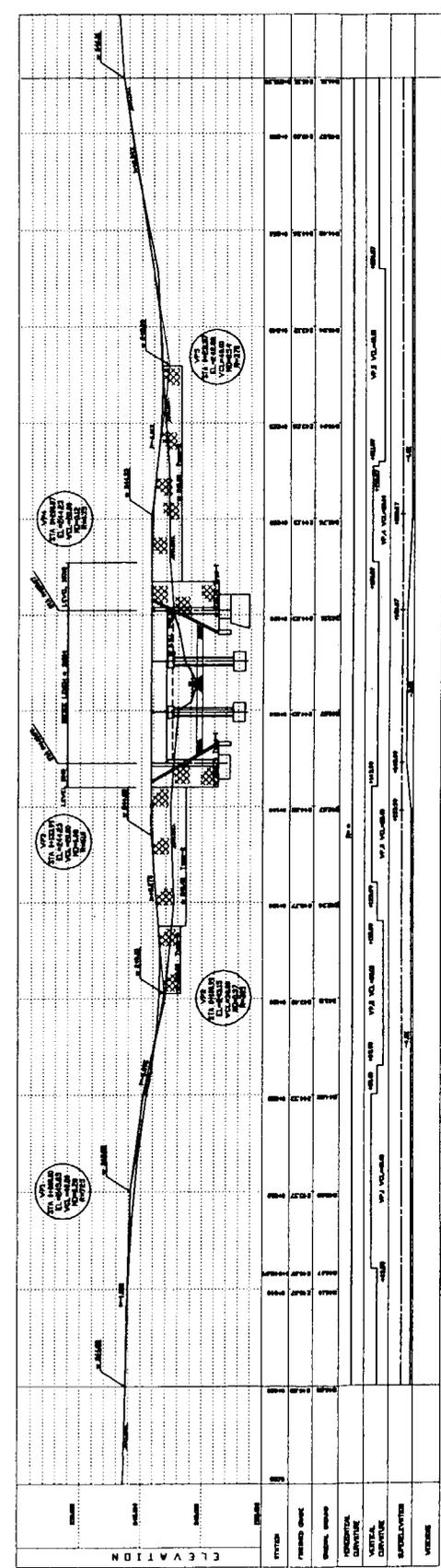
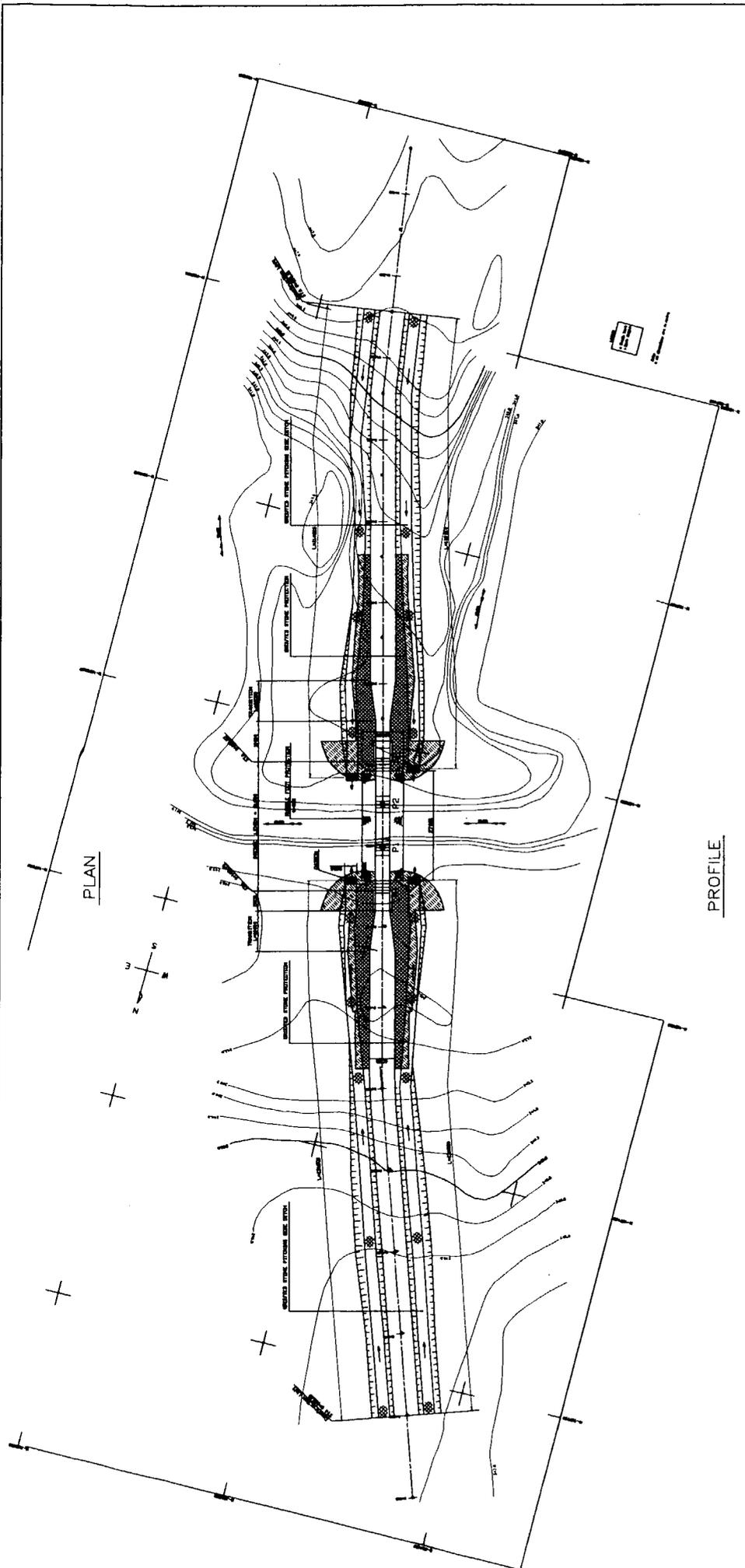


CROSS SECTION B

SCALE 1:50



PROJECT:		CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:			
M-12 GENERAL VIEW			
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS			
DESIGNED	NAME	DATE	SIGNATURE
APPROVED	NAME	DATE	SIGNATURE
CONSULTANT:			
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL			
DESIGNED	NAME	DATE	SIGNATURE
APPROVED	NAME	DATE	SIGNATURE
DRAWING No.			SCALE 1:200

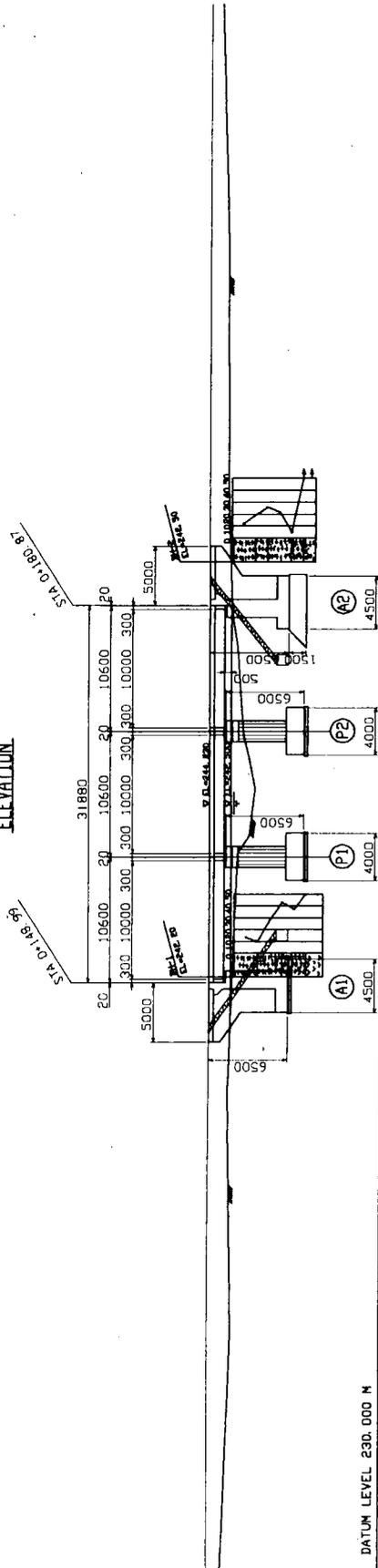


PROJECT:		CONSTRUCTION OF SMALL AND MEDIUM SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:		S-15 BRIDGE PLAN & PROFILE OF APPROACH ROADS	
GOVERNMENT OF GHANA		DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED	NAME	DATE	SIGNATURE
APPROVED	NAME	DATE	SIGNATURE
CONSULTANT:		KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED	NAME	DATE	SIGNATURE
CHECKED	NAME	DATE	SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE	1:1,500 Net 1,200	

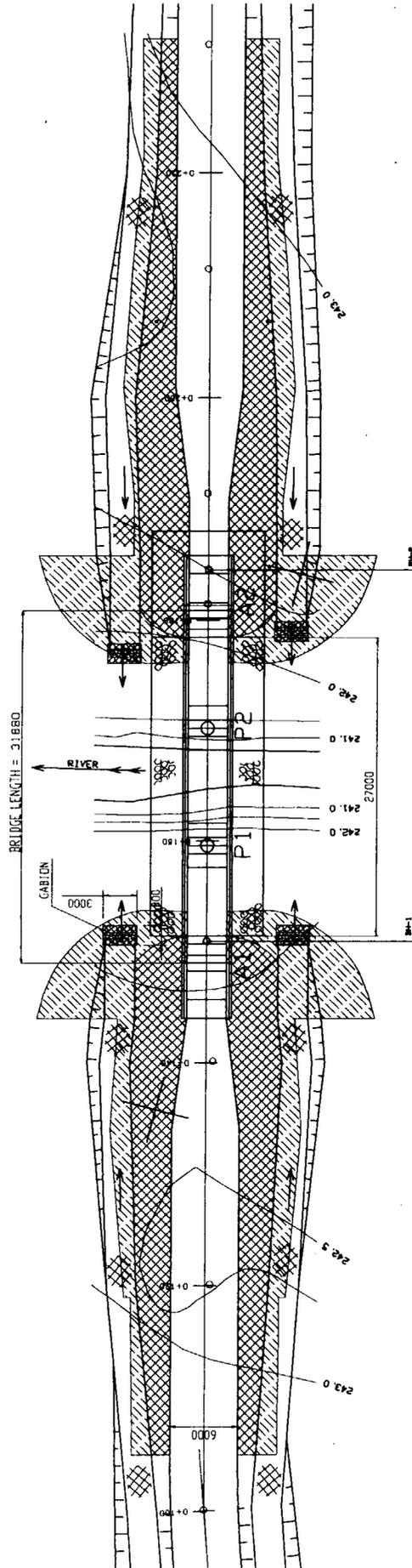
S-15 GENERAL VIEW

SCALE 1: 200

ELEVATION

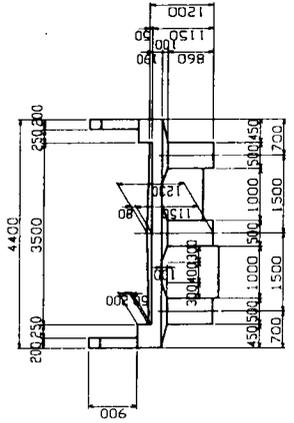


PLAN



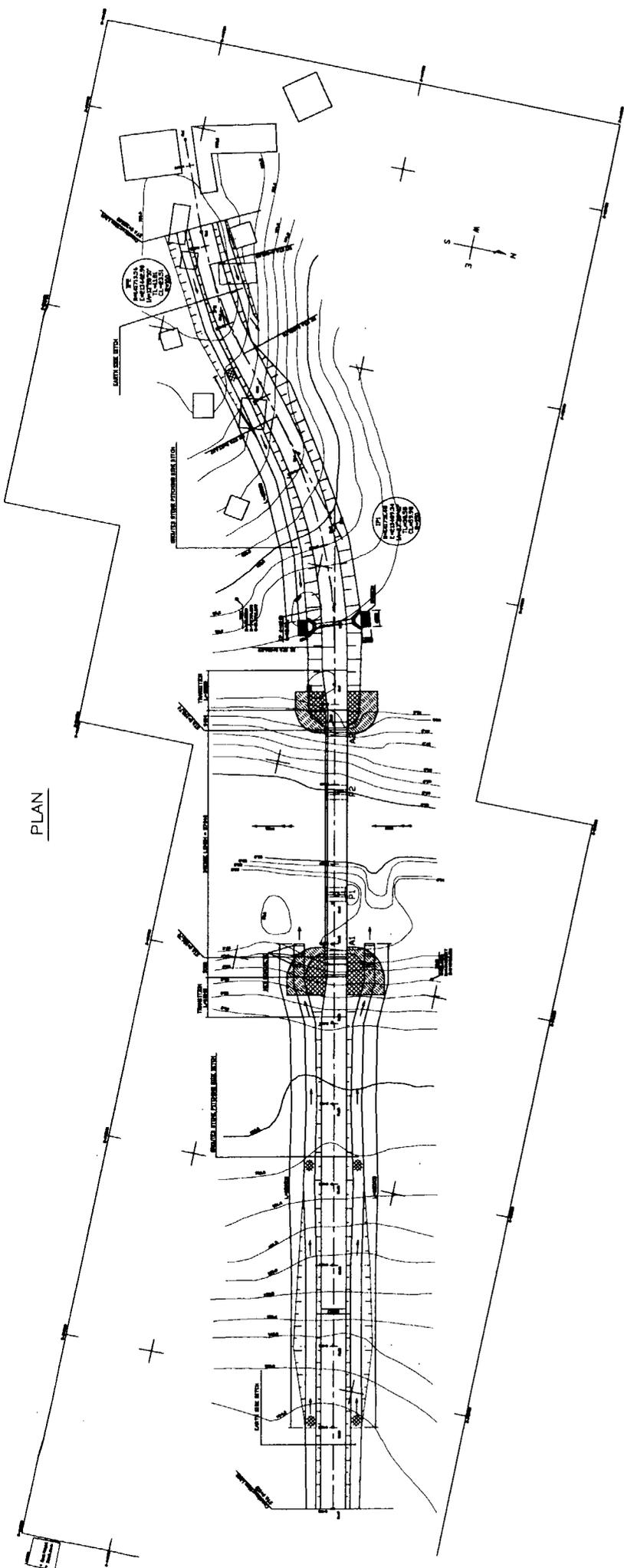
CROSS SECTION

SCALE 1: 50

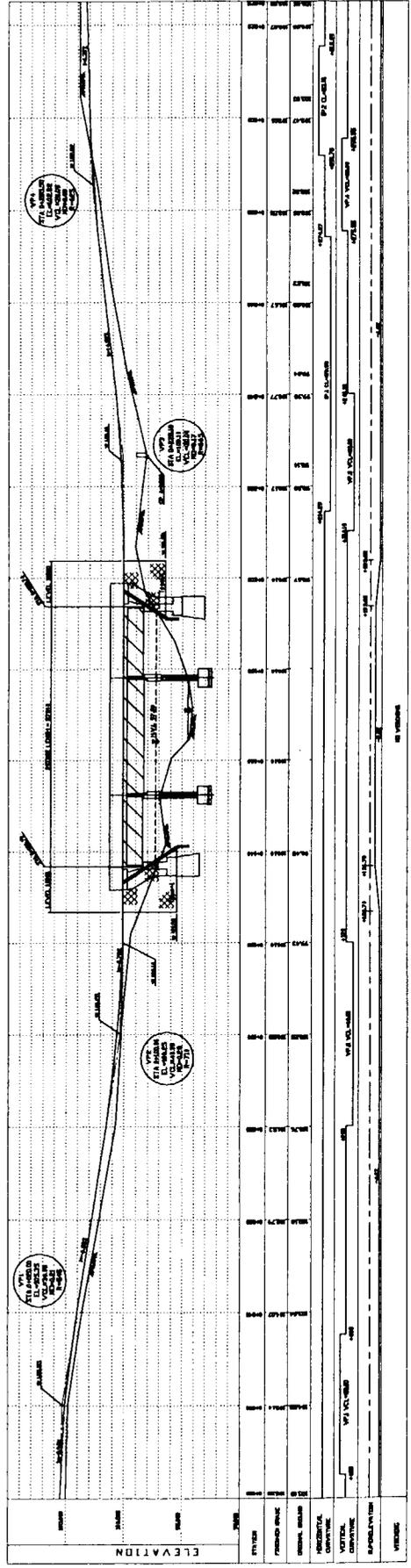


PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	S-15 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF CHINA	
DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
CHECKED:	NAME
DESIGNED:	DATE
APPROVED:	SIGNATURE
CONSULTANT:	
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
CHECKED:	NAME
DESIGNED:	DATE
APPROVED:	SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE
	1:200

PLAN

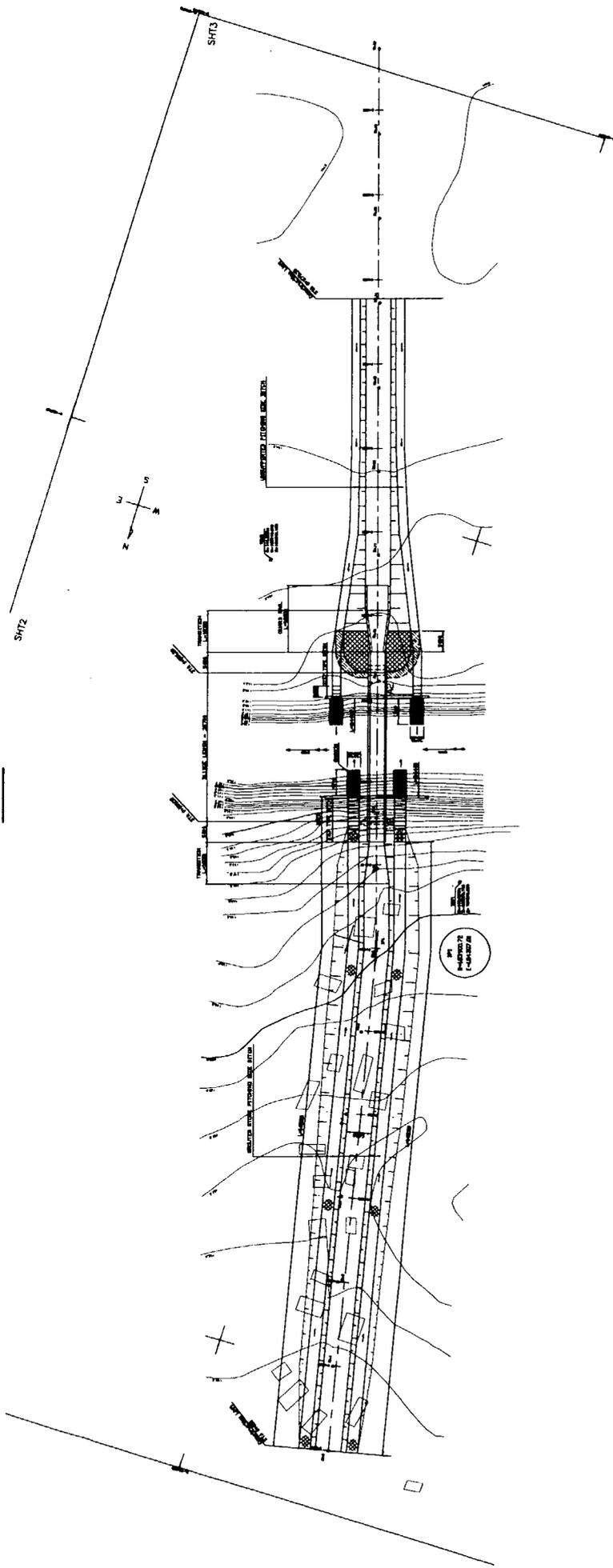


PROFILE

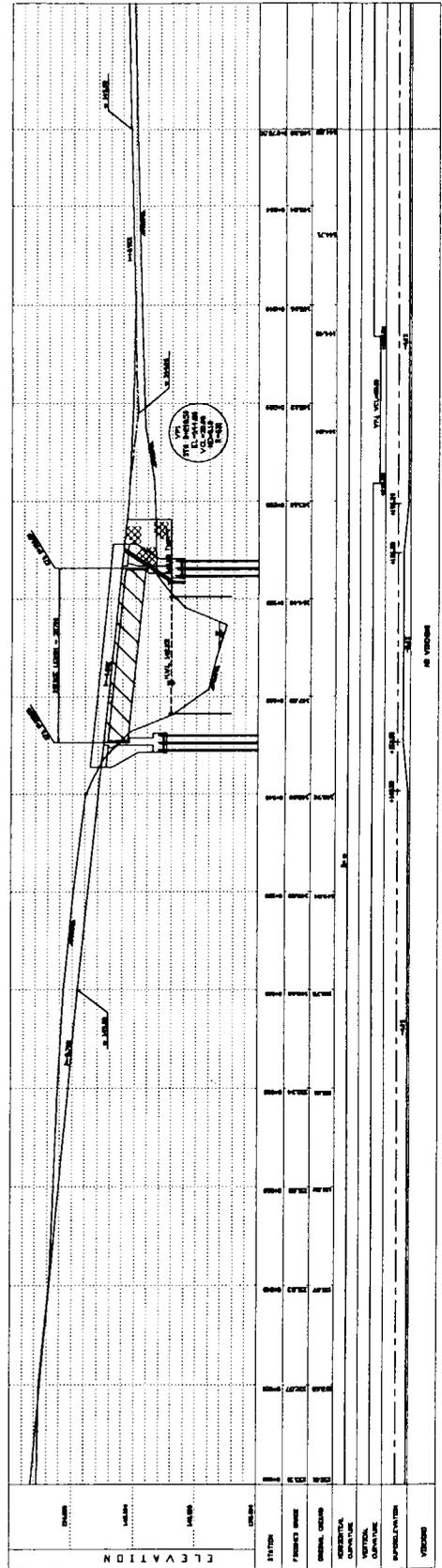


PROJECT:		CONSTRUCTION OF SMALL AND MEDIUM SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:		M-3-1 BRIDGE PLAN & PROFILE OF APPROACH ROADS	
GOVERNMENT OF BHARU		DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
DRAWN	NAME	DATE	SIGNATURE
CHECKED	NAME	DATE	SIGNATURE
CONSULTANT: KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL			
DRAWING No.	SCALE	DATE	SIGNATURE

PLAN



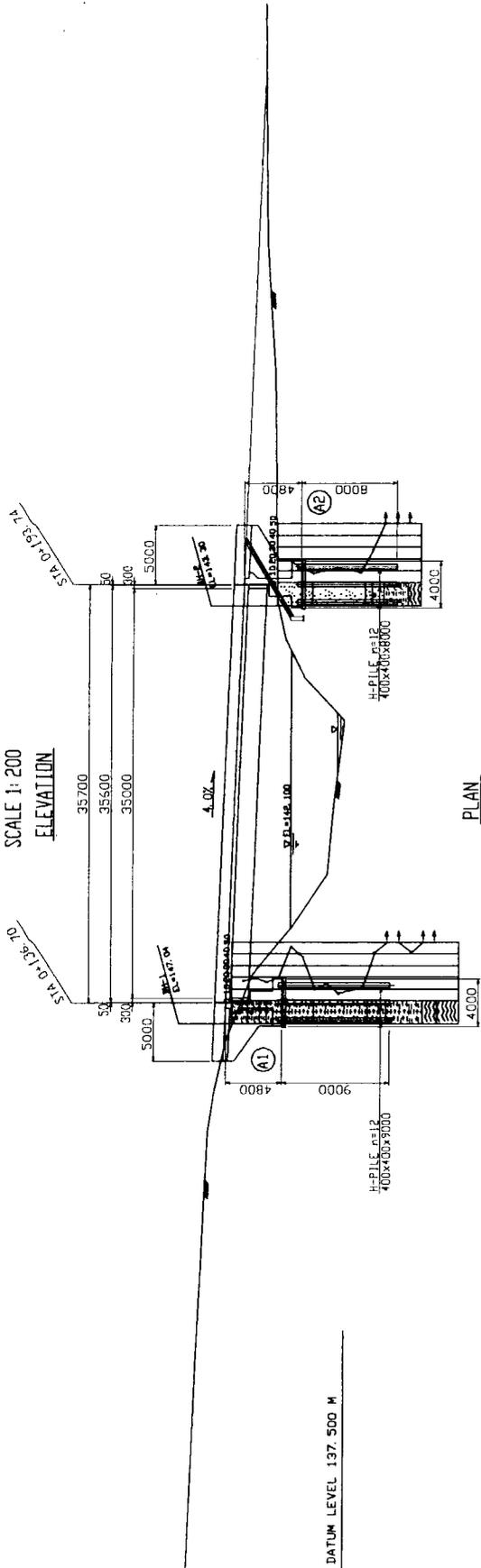
PROFILE



PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL AND MEDIUM SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	M-3-2 BRIDGE PLAN & PROFILE OF APPROACH ROADS
GOVERNMENT OF GHANA	DEPARTMENT OF FEEDER ROADS
CHECKED	NAME DATE SIGNATURE
APPROVED	NAME DATE SIGNATURE
CONSULTANT:	KATAHRA & ENGINEERS INTERNATIONAL
DESIGNED	NAME DATE SIGNATURE
CHECKED	NAME DATE SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE
	1:500
	1:250

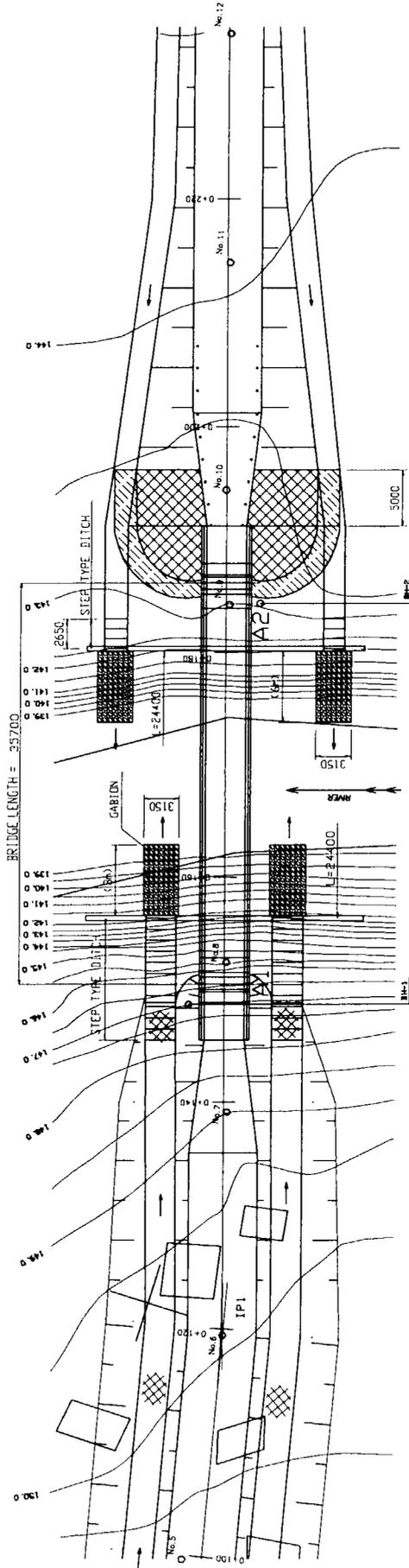
M-3-2 GENERAL VIEW

SCALE 1:200
ELEVATION



PLAN

BRIDGE LENGTH = 337.00

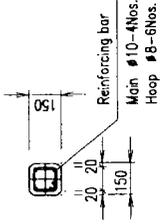


CROSS SECTION

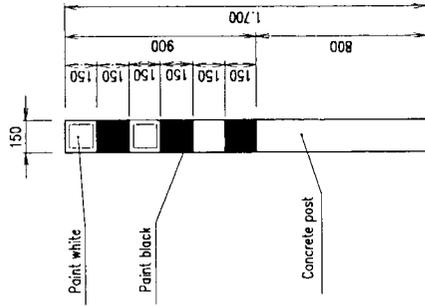
SCALE 1:50

PROJECT:	CONSTRUCTION OF SMALL SCALE BRIDGES
DESCRIPTION:	M-3-2 GENERAL VIEW
GOVERNMENT OF GHANA DEPARTMENT OF FEEDER ROADS	
DRAWN	DATE
CHECKED	DATE
APPROVED	SIGNATURE
CONSULTANT: KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	
DESIGNED	DATE
CHECKED	SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE
	1:200

GUIDE POST

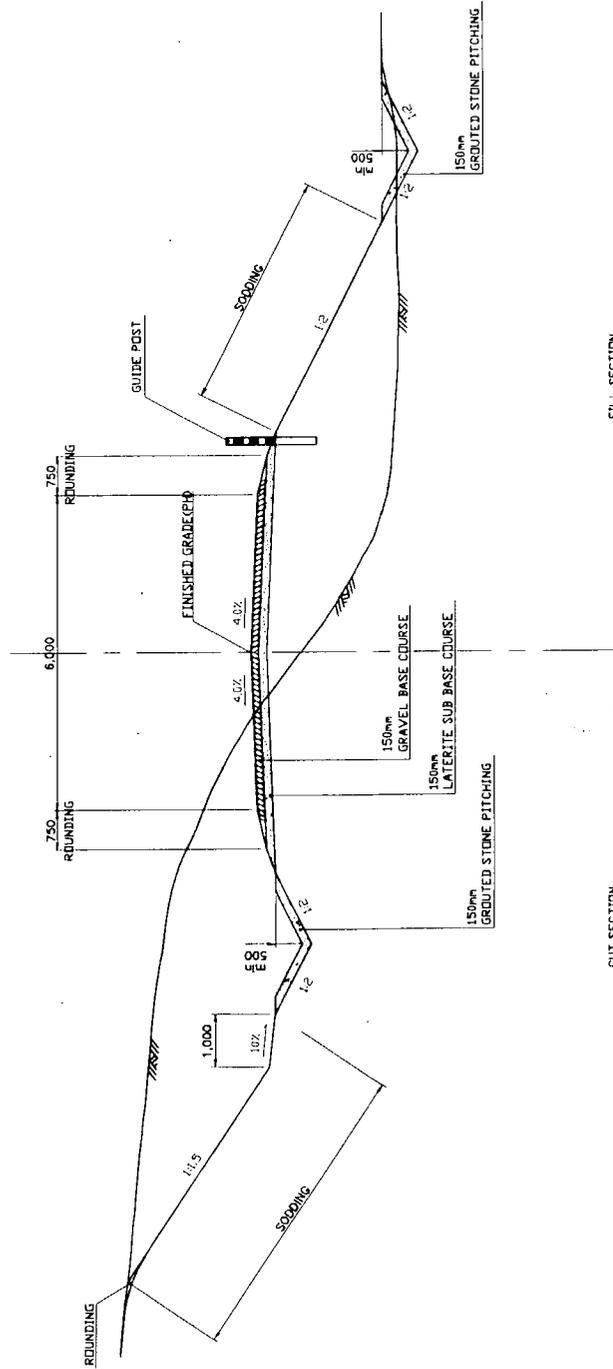


PLAN Scale 1:25



ELEVATION Scale 1:25

TYPICAL CROSS SECTION



FULL SECTION

GUT SECTION

PROJECT:		CONSTRUCTION OF SMALL AND MEDIUM SCALE BRIDGES	
DESCRIPTION:		APPROACH ROADS TYPICAL CROSS SECTION	
GOVERNMENT OF GHANA:			
DEPARTMENT OF FEEDER ROADS:			
DRAWN	DATE	NAME	SIGNATURE
CHECKED	DATE	NAME	SIGNATURE
APPROVED	DATE	NAME	SIGNATURE
CONSULTANT:			
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL			
DESIGNED	DATE	NAME	SIGNATURE
CHECKED	DATE	NAME	SIGNATURE
DRAWING No.	SCALE	1:50	