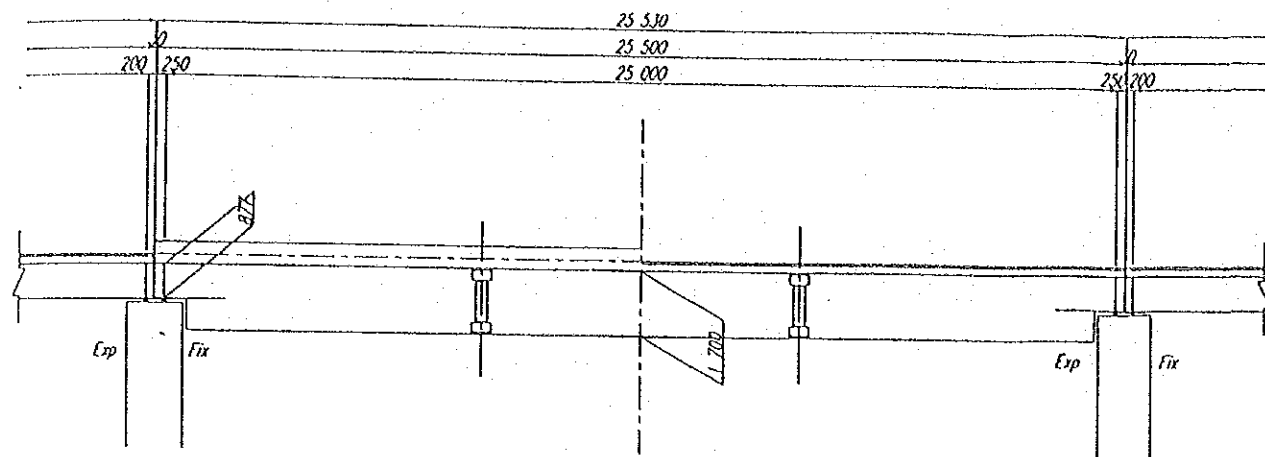
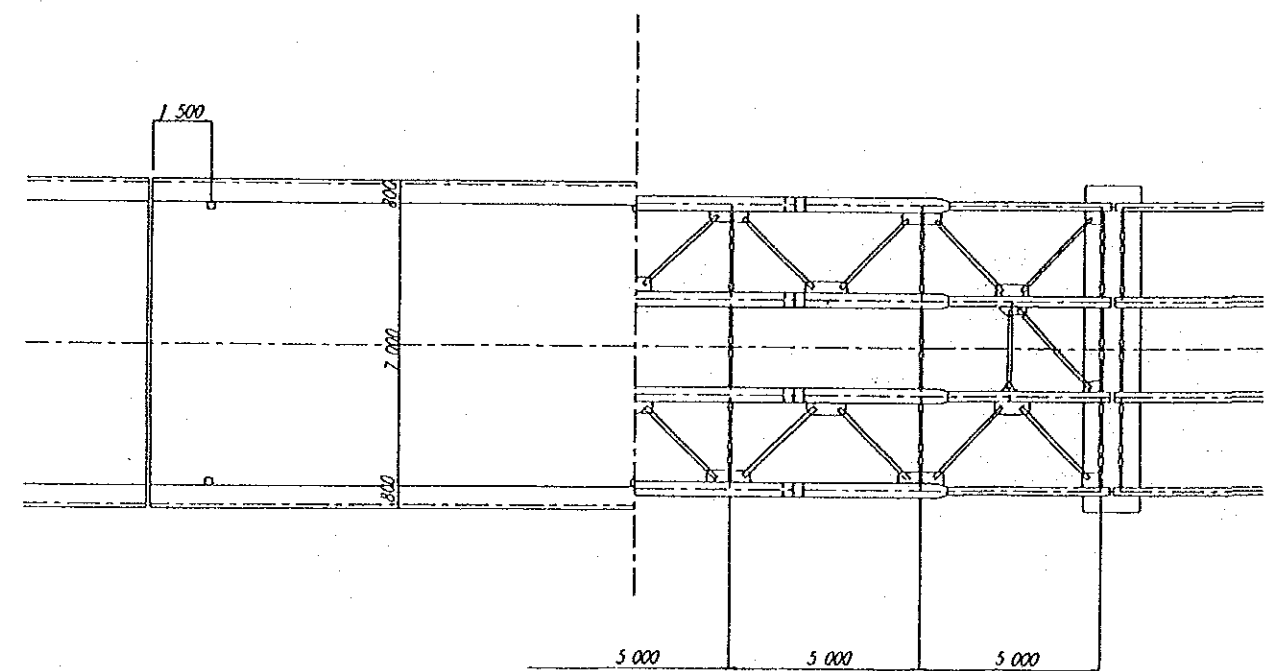
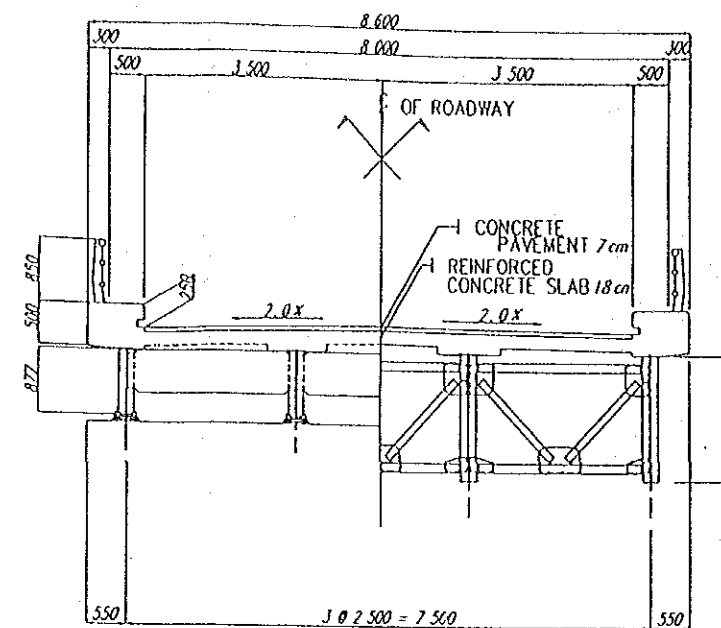




GENERAL ELEVATION
SCALE 1 : 100



GENERAL PLAN
SCALE 1 : 100



SUPERSTRUCTURE CROSS SECTION
SCALE 1 : 50

图 6.4 - 1 - F 標準一般図 (GROUP II)

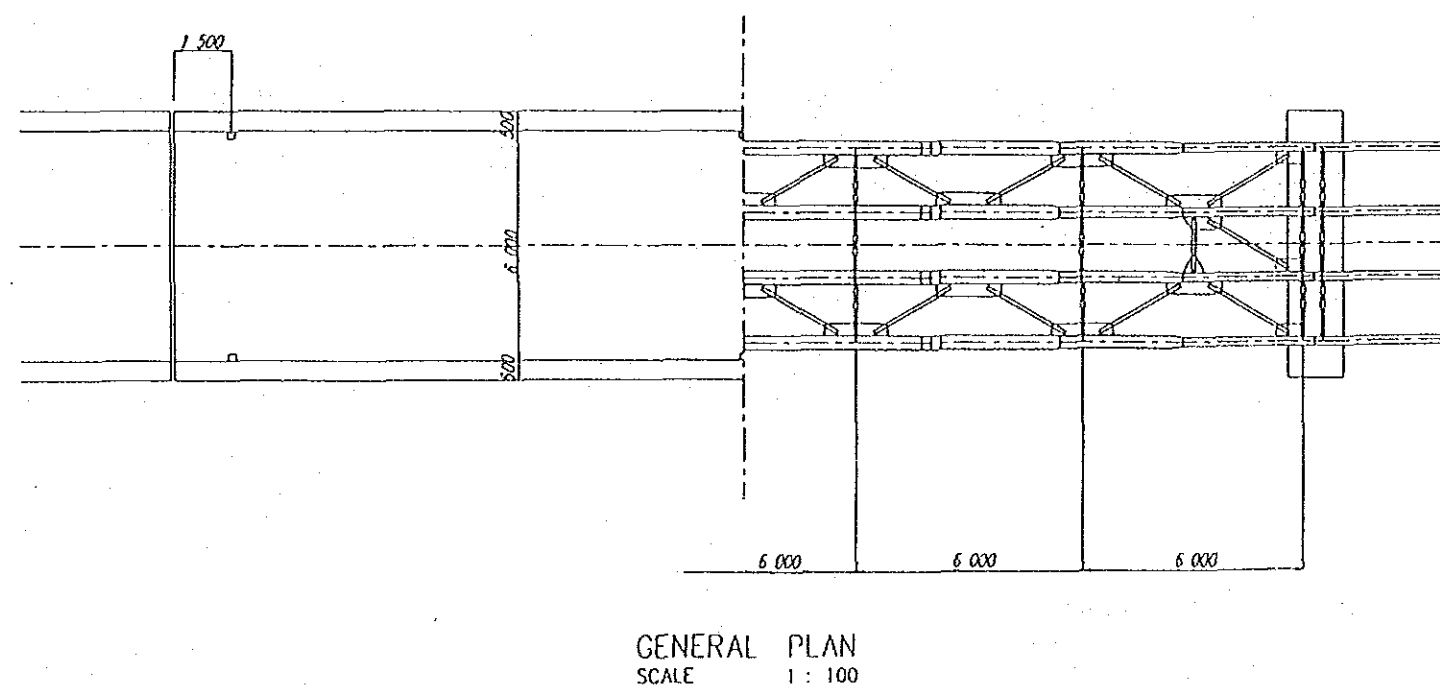
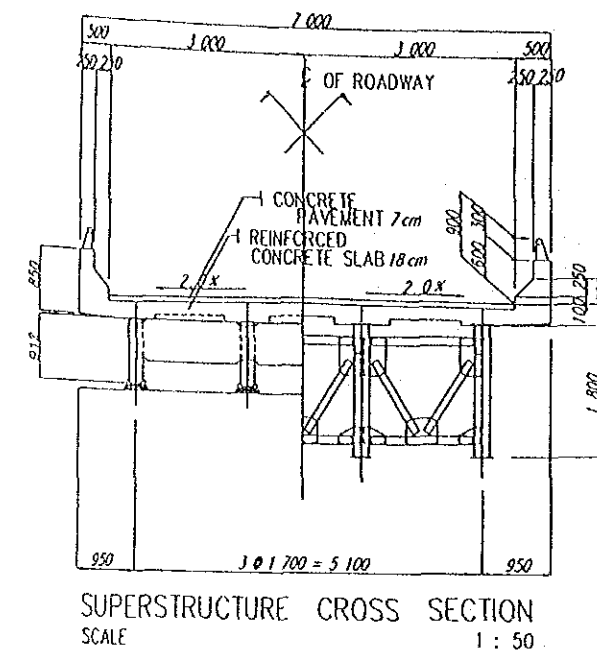
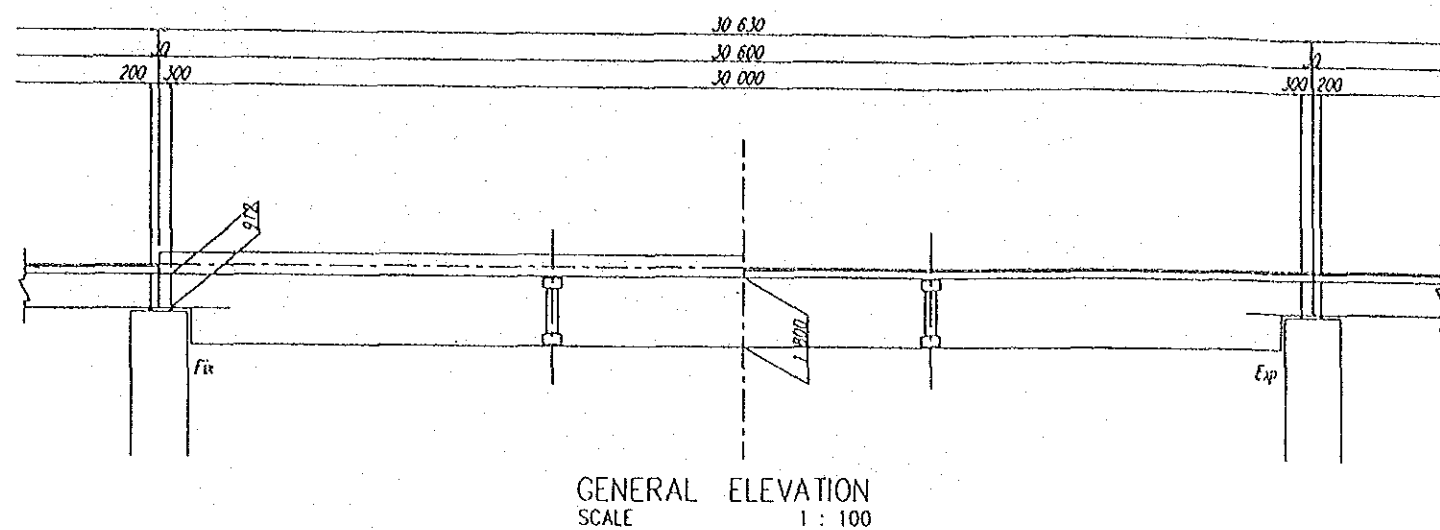


图 6.4 - 1 - G 標準一般図 (GROUP II)

表 6. 4 - 1 主桁サイズと応力度 (Group II)

支 間 (m)		15	20	1) 20	2) 20	23	25	30
車 道 幅 員 (m)		7	6	7	7	7	7	6
形 式		H-Beam	H-Beam	H-Beam	H-Beam	PI-Girder	PI-Girder	PI-Girder
桁 高		H890×209	H912×302	H912×302	H912×302	1600 (912"高)	1700 (912"高)	1800 (912"高)
材 質		SM450	SM450	SM450	SM450	SM450	SM450	SM450
断 面 諸 元	断面二次モーメント (cm ⁴)	345000	498000	498000	498000	1349030	1640580	1569000
	断 面 積 (cm ²)	270.9	364.0	364.0	364.0	302.4	324.6	298.8
	断 面 係 数 (cm ³)	7760	10900	10900	10900	16412	18814	17073
	塑性断面係数 (cm ³)	8910	12500	12500	12500	—	—	—
曲げモーメント	作 用 荷 重 (t・m)	145.3	158.4	182.1	180.2	297.2	340.3	340.9
	最大設計荷重 (t・m)	258.1	269.8	313.5	310.1	506.1	574.4	553.6
曲げ応力	発 生 応 力 度 (kg/cm ²)	1872	1453	1670	1653	1811	1809	1997
	許 容 応 力 度 (kg/cm ²)	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
曲げ耐力	最大曲げ耐荷力 (t・m)	320.8	450.0	450.0	450.0	590.8	677.3	614.6
せん断力	作 用 荷 重 (t)	42.7	33.5	38.6	38.2	54.2	56.7	46.7
	最大設計荷重 (t)	77.4	57.9	67.5	66.7	93.4	96.8	76.6
せん断応力	発 生 応 力 度 (kg/cm ²)	337	221	254	251	376	371	288
	許 容 応 力 度 (kg/cm ²)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	最大せん断耐荷力 (t)	250.7	300.8	300.8	300.8	285.1	302.9	320.8
たわみ	発 生 た わ み	1/909	1/882	1/838	1/838	1/821	1/835	1/840
	許 容 た わ み	1/800	1/800	1/800	1/800	1/800	1/800	1/800

(注) 1) 橋梁 NO. 01.01 , 04.01 , 04.02 , 05.03
2) 橋梁 NO. 05.01 , 05.07

表 6. 4 - 2 (1) 橋台への上部工反力 (Group II)

橋 梁 No	支 間 (m)	車道 幅員 (m)	橋 脚 No	鉛直荷重 (t)			風荷重(t) (水平方向)
				死荷重	活荷重	計	橋軸直角方向
01.01 04.01 04.02	2 @ 20	7	P1	173.3	66.8	240.1	5.78
02.05	2 @ 23	7	P1	198.3	73.3	271.6	9.06
05.01 15.07	15+20+15	7	P1・P2	148.9	61.4	210.3	5.04
05.02	4 @ 20	6	P1～P3	155.6	60.8	216.4	5.10
05.03	3 @ 20	7	P1・P2	173.3	66.8	240.1	5.78
11.01	15+20+15	7	P1・P2	170.1	66.9	237.0	7.27
14.02	20+20+30+20+20	6	P1・P4	155.6	60.8	216.4	5.10
			P2・P3	190.8	70.2	261.0	8.39

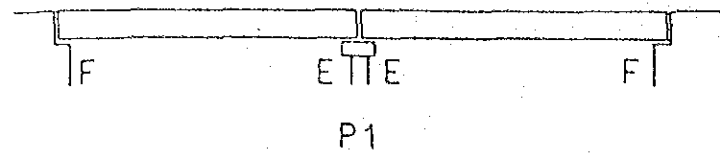
(注) 橋脚No …… 表 5. 4 - 6 参照

表 6. 4 - 2 (2) 橋台への上部工反力 (Group II)

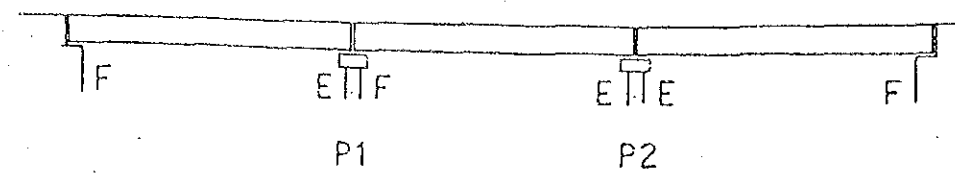
支 間 (m)	車道 幅員 (m)	鉛直荷重 (t)			風荷重(t) (水平方向)
		死荷重	活荷重	計	橋軸直角方向
15	7	62.3	54.8	117.1	2.15
20	6	77.8	55.6	133.4	2.55
20	7	86.6	58.6	145.2	2.89
23	7	99.1	60.3	159.4	4.53
25	7	107.8	61.1	168.9	5.11

表 6.4-3 注：橋脚 NO.

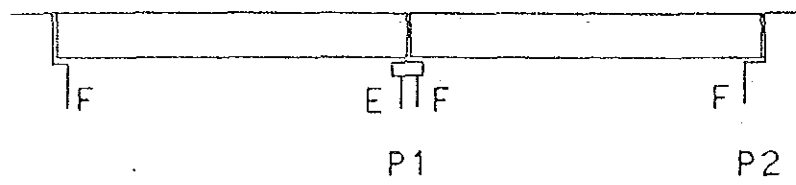
NO.01.01 04.01 04.02



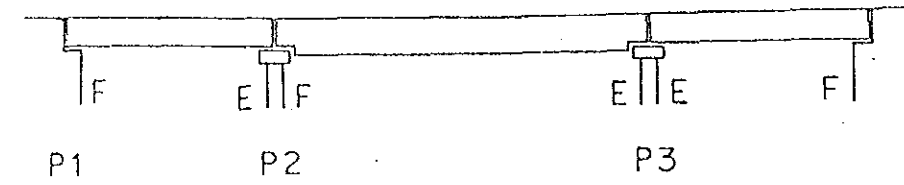
NO.05.03



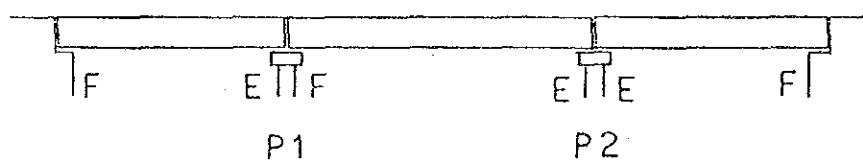
NO.02.05



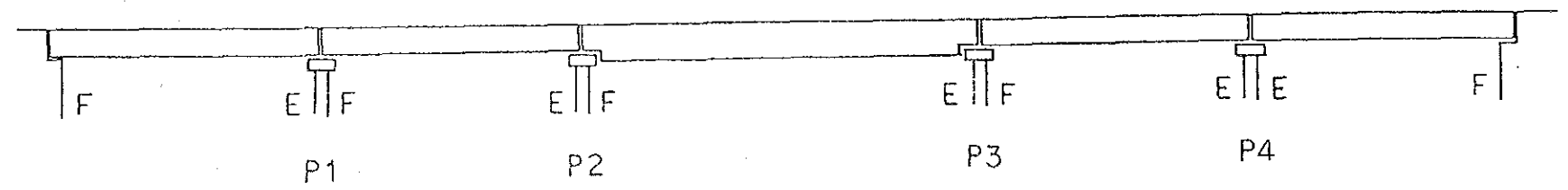
NO.11.01



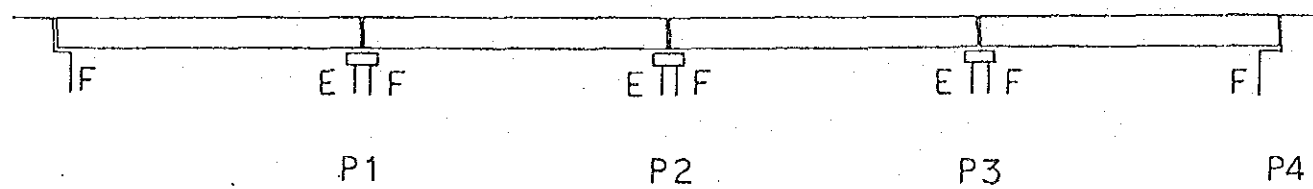
NO.05.01 15.07



NO.14.02



NO.05.02



F: FIX
E: EXP

6. 5 下部工設計

6. 5. 1 設計基準

- ・設計示方書 : AASHTO 標準示方書 (13th Edition, 1983)
- ・風荷重 : $150\text{kg}/\text{m}^2$
- ・床版コンクリート : $f_c = 210\text{kg}/\text{cm}^2$ ($f_{ca} = 70\text{kg}/\text{cm}^2$)
- ・鉄筋 : $f_y = 2,400\text{kg}/\text{cm}^2$ ($f_a = 1,200\text{kg}/\text{cm}^2$ for Plain Bar)
($f_a = 1,400\text{kg}/\text{cm}^2$ for Defermed Bar)
- ・橋台裏込め土 : $\gamma = 1.8\text{t}/\text{m}^3$ $\phi = 30^\circ$ Surcharge $1\text{t}/\text{m}^2$

6. 5. 2 下部構造

Group II の下部構造を表 6. 5 - 1 に、支持力の計算結果を表 6. 5 - 2 に示す。

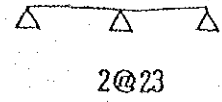
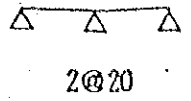
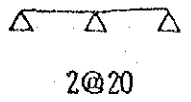
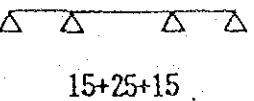
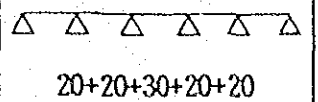
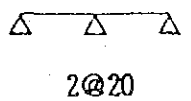
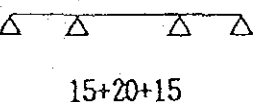
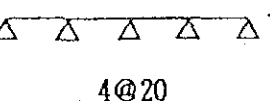
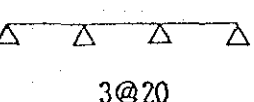
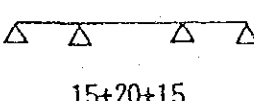
表 0.5 - 1 (1)

Bridge No.	Bridge Length	Abutment	Superstructure section figure	Pier	
		Form figure		Form figure	
02-05	47.09 (2@23.0)				
04-01	40.89 (2@20.0)				
04-02	40.89 (2@20.0)				
11-01	56.42 (15.0+25.0 +15.0)				
14-02	112.38 (20.0+20.0 +30.0+20.0 +20.0)				

表 6.5-1 (2)

Bridge No.	Bridge Length	Abutment		Superstructure section figure	Pier	
		Form figure			Form figure	
01-01	40.89 (2@20.0)					
05-01	51.32 (15.0+20.0 +15.0)					
05-02	81.75 (4@20.0)					
05-03	61.32 (3@20.0)					
15-07	51.32 (15.0+20.0 +15.0)					

表 6.5 - 1 (3) 下部構造給括表

No.	Bridge length (m)	Roadway width (m)	Form	Span	Abutment (t)		Pier (t)		H (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	h ₁ (mm)	h _c (mm)
					V (VD)	Hw	V (VD)	Hw						
02-05	47.09	7.0	PL-G	 2@23	159.4 (99.1)	4.53	271.6(198.3)	9.06	2169	280	530	170	50	1919
04-01	40.89	7.0	H	 2@20	145.2 (86.6)	2.89	240.1(173.3)	5.78	1415	230	430	140	50	1175
04-02	40.89	7.0	H	 2@20	145.2 (86.6)	2.89	240.1(173.3)	5.78	1415	230	430	140	50	1175
11-01	56.42	7.0	H+PL-G	 15+25+15	117.1 (62.3)	2.15	237.0(170.1)	7.27	1415	230	430	140	63	1165
							237.0(170.1)	7.27					50	1165
14-02	112.38	6.0	H+PL-G	 20+20+30+20+20	133.4 (77.8)	2.55	216.4(155.6)	5.10	1390	230	430	140	50	1150
							261.0(190.8)	8.39						
							261.0(190.8)	8.39						
							216.4(155.6)	5.10						
01-01	40.89	7.0	H-Beam	 2@20	145.2 (86.6)	2.89	240.1(173.3)	5.78	1415	230	430	140	50	1175
05-01	51.32	7.0	H-Beam	 15+20+15	117.1 (62.3)	2.15	210.3(148.9)	5.04	1414	230	430	140	62	1164
							210.3(148.9)	5.04					50	1174
05-02	81.75	6.0	H-Beam	 4@20	133.4 (77.8)	2.55	216.4(155.6)	5.10	1402	230	430	140	50	1162
05-03	61.32	7.0	H	 3@20	145.2 (86.6)	2.89	240.1(173.3)	5.78	1415	230	430	140	50	1175
15-07	51.32	7.0	H-Beam	 15+20+15	117.1 (62.3)	2.15	210.3(148.9)	5.04	1414	230	430	140	62	1164
							210.3(148.9)	5.04					50	1174

V = Vertical force (Deadload+Liveload)

VD=Vertical force (Deadload)

Hw=Wind load

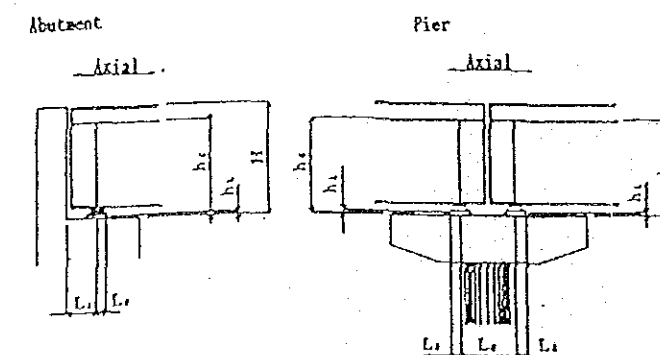


表 6.5 - 2 許 容 支 持 力

Bridge No.		橋 台		橋 脚			
		抗 基 礎		抗 基 礎		直 接 基 礎	
		最大反力 (t)	許容支持力 (t)	最大反力 (t)	許容支持力 (t)	最大反力 (t/m ²)	許容支持力 (t/m ²)
02-05	作用力	30.5	40	—	—	25.1	35
	風	—	—	—	—	23.5	43
04-01	作用力	29.0	43	—	—	20.0	35
	風	—	—	—	—	18.8	43
04-02	作用力	28.9	43	—	—	19.8	35
	風	—	—	—	—	17.9	43
11-01	作用力	26.5	34	38.8	40	22.7	35
	風	—	—	39.9	50	21.2	43
14-02	作用力	32.2	43	35.8	45	20.9	35
	風	—	—	37.0	56	23.1	43
01-01	作用力	29.0	30	35.0	35	—	—
	風	—	—	35.9	43	—	—
05-01	作用力	31.0	40	46.2	48	—	—
	風	—	—	47.3	60	—	—
05-02	作用力	32.2	41	62.7	65	—	—
	風	—	—	63.8	81	—	—
05-03	作用力	33.7	60	54.2	60	—	—
	風	—	—	55.5	75	—	—
15-07	作用力	26.5	33	—	—	22.1	35
	風	—	—	—	—	20.8	43

6. 6 取付け道路の設計

6. 6. 1 設計基準

PWD が維持管理している地方道については、特に設計基準が定められていない。そのため特に本事業のために PWD と協議して以下に述べる内容につき設計基準を定めた。決定にさいしては現在の交通状況を参考としたが、近い将来もある程度予測して若干取り入れている。

設計速度	60km/hr		
道路幅	2 車線	その 1	7m
		その 2	6m
路肩幅	2 車線	その 1	0.8m
		その 2	0.5m
橋梁部縦断	水平		
最小平面曲線半径	50m		
最大縦断勾配	5%		
縦断曲線長	橋長 / 2 または 30m 以上		

- ・ 橋梁部縦断は取付け道路の将来の改良を十分に考慮して決定した。
- ・ 縦断勾配は国道・県道等でも 8 % 程度採用しているが、地方道の場合、農作機や牛車等の交通もあるために 5 % を最大とした。

6. 6. 2 道路標準断面

路盤は良質な材料が現場近くより採取可能である。

路床と舗装材は県内より採取することを基本とする。

6. 6. 3 橋台付近の盛土保護

河川の流れによる洗掘防止・雨季の集中豪雨からの法面保護のために橋台付近の法面の保護をPWDの基準に基づいて行う。

施工範囲は橋台前面と道路両側面（橋台より 5 m）とする。

6. 7 河川改良の設計

河川改良を必要と思われる場合はPWDの判断で独自に行う。

6. 8 施工計画

6.8.1 橋梁資機材の輸送

グループⅡは資機材をバンコック港から直接橋梁架設地点に輸送する。バンコック港付近に適当な仮置き場がないために直接現地に輸送する。

グループⅡの資材輸送方法はトラック・トレーラー輸送とする。鉄道の利用も考えられるが、積替え等のわずらわしさのため採用しなかった。

6.8.2 栈 橋

栈橋は次のとおりである。

幅	一般栈橋 プラットフォーム	6 m 6 m (長さ約13m)
舗装	特に考えない。	
床版	H-300×300 (ピッチ 0.5m) + 鋼板 (t=15mm)	
主桁	H-350 * 350	
杭	H-300 * 300	
スパン	6 m	

各栈橋の規模は次のとおりである。

橋梁番号	栈橋長 (m)	プラットフォーム個所数
01・01	0	0
02・05	48	1
04・01	0	0
04・02	0	0
05・01	0	0
05・02	42	1
05・03	48	2
11・01	48	0
14・02	60	0
15・07	42	2
合 計	288	6

栈橋の設置・撤去にはバイブロ・ハンマーとトラック・クレーンを使用する。

工事用に必要な鋼材（H鋼材・鋼矢板・副資材）も現地において確実に調達できる確証がないために日本より持ち込むこととする。

6.8.3 基礎杭

使用する基礎杭は鉄筋コンクリート杭である。

杭の施工は整地した後に行うかプラットホームから施工する。

基礎杭を採用する橋梁は次のとおりである（数値は下部工の数）。

橋梁番号	橋台	橋脚
01・01	2	1
02・05	2	1
04・01	2	1
04・02	2	1
05・01	2	2
05・02	2	3
05・03	2	2
11・01	2	2
14・02	2	4
15・07	2	2

簡易杭打ち機を使用する。

6.8.4 締め切り工

グループⅡの10橋のうち8橋において乾季でも常時水位があり、また下部工の施工が雨季になる可能性もあるために仮締め切り工が必要な場合もある。

仮締め切り工は2種類あり、基礎形式には直接基礎と杭基礎がある。

基礎形式が直接基礎の場合、支持層が浅いため鋼矢板の地盤への打ち込み深さが十分に確保出来ないため防水と安定を期待して二重締め切りとする。また、杭基礎の場合は鋼矢板の根入が十分に確保出来るために一重締め切りとし腹起し・切梁方式を採用とする。

鋼矢板の設置・撤去にはバイブロ・ハンマーを使用する。

仮締め切り工の種類とその数量は次のとおりである。

橋梁番号	締め切り形式	数 量
02・05	二重締め切り	1
04・01	一重締め切り	1
04・02	二重締め切り	1
05・02	一重締め切り	3
15・07	二重締め切り	2

6.8.5 下部工の足場・支保工

下部工の足場・支保工は、各橋梁に栈橋または締め切り工が計画されているために、これらを利用するものとして計画する。

6.8.6 下部工のコンクリート工

コンクリートのミキシングは最も一般的な0.14 m^3 用ミキサーを使用して作業を行う。

このミキサーの一日当りの能力は20 m^3 程度で、必要に応じて打ち継ぎ目やミキサーの台数を調整する。

作業はすべて人力作業とし小運搬は手押し車による。作業は栈橋上に予め用意されている足場によるものとする。

6.8.7 沓据付工

アンカーボルトは事前に削孔されている孔に所定のモルタルを充填し、その後アンカーボルトを挿入する。

沓下面のモルタルはソイルセメントを使用してその位置および高さ等を調整しながら据えつける。

6.8.8 上部工の架設

20m以下の上部工は現場継ぎ手がある場合は地組後クレーンにより直接架設し、特にベントは使用しない。20m以上についてはベントを使用する。15m以上は現場継ぎ手がある。

1 主桁の最大部材は長さ20m・最大重量は6トンである。

上部工架設時にはプラットフォームはすでに撤去されているために栈橋より全作業を行う。

最大重量が6トンで作業半径が約10mのクローラークレーンを用意する。

6.8.9 吊り足場工

橋梁下面に常時水位があることと雨季での作業が予想されるために床版コンクリートの型枠には吊り足場を考える。

吊り足場の固定方法はあらかじめ主桁に用意されている金具を利用して作業を行う。

6.8.10 床版コンクリート工

床版コンクリートは車道と歩道部に分割して施工する。

車道部のコンクリートを打設し養生が終わった後、高欄用アンカーボルトを設置後、歩道のコンクリートを打設する。

6.8.11 現橋取り壊し工

現橋の取り壊し作業は基本的にタイ側にて行うこととする。

次に示す橋梁については日本側にて作業を行う。

01・01 橋梁建設のために取り壊す必要がある。

02・05 橋梁建設のために取り壊す必要がある。

04・01 橋梁建設と河川改良のために取り壊す必要がある。

04・02 橋梁建設のために取り壊す必要がある。

05・03 橋梁建設のために取り壊す必要がある。

15・07 橋梁建設のために取り壊す必要がある。

6.8.12 取付け道路

橋梁建設後に取付け道路の施工を行う。

路盤の材料は現場付近にて確保可能であるために事前調査を行い、採取個所を決定すること。採取個所は私有地が予想されるために所有者と事前協議が必要である。路盤の CBRは 4 % 以上確保する。このために盛土の高さと地盤の状態により転圧方法を検討する。

地盤面は基本的には 50cm 程度の伐採開墾除根を行うが、大きな樹木がある場合には方法を別途考慮する。

路床の材料はセレクト材を使用して CBR 8 % 以上を確保する。

セレクト材は購入土となるが良質材料を使用すること。路床の厚さは 50cm 確保する。

舗装は20cmのラテライト舗装としてCBR30%以上とする。

材料は購入するが現場に近い採取場所を事前に調査しておく。

6.8.13 法面保護工

法面の保護工は橋台周りのみとする。

保護工の基礎は鉄筋コンクリートする。

6.8.14 河川改良工

必要に応じタイ側の負担で行う。

第7章 事業実施計画

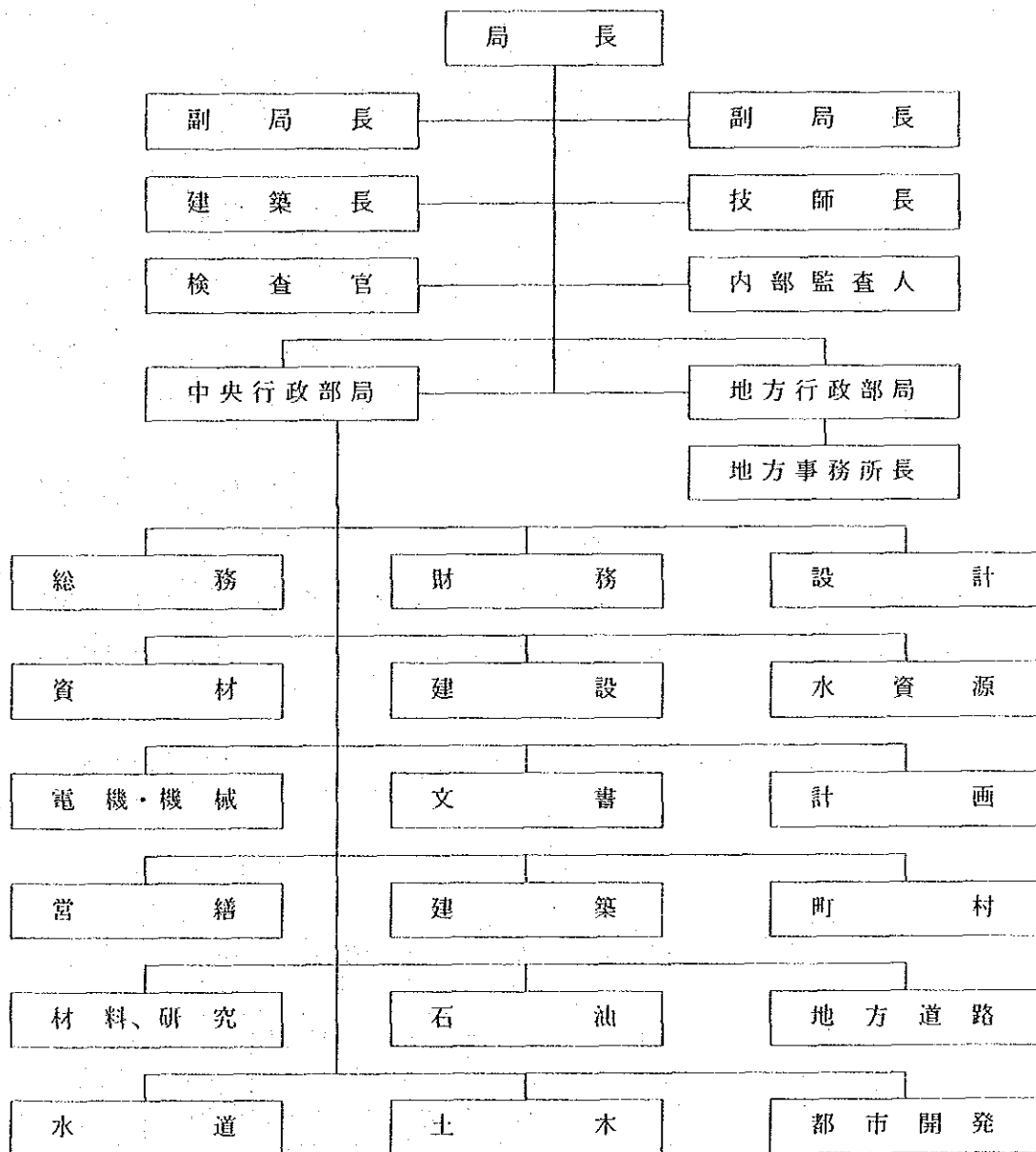
第7章 事業実施計画

7.1 事業実施体制

東北タイ地方道路橋建設計画のタイ国に於ける実施担当機関は公共事業局(PWD)である。

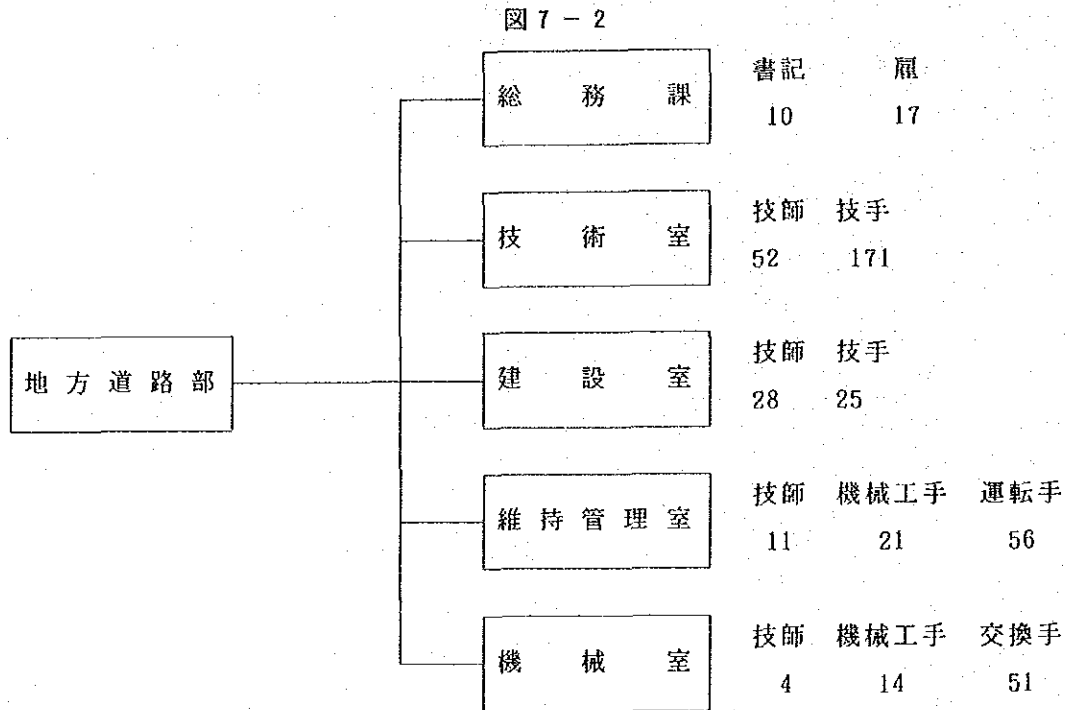
公共事業局の機構は局長以下、2人の副局長、7名の重職及び18Divisionsの各Directorからなっている。組織は次表の通りである。

図7.1-1 公共事業局の組織図



本プロジェクトを直接推進する機関はRural Road Divisionであり、設計・施工・メンテナンスを受け持つ。PWD は72の地方事務所を有しており、工事施工及びメンテナンスの段階では、必要に応じて Rural Road Divisionより技術者を地方事務所に派遣してこの管理に当たる。本プロジェクトに関係する東北タイ地方事務所は15provinces にわたる。

Rural Road Divisionの機構は図7.1-2の通りである。



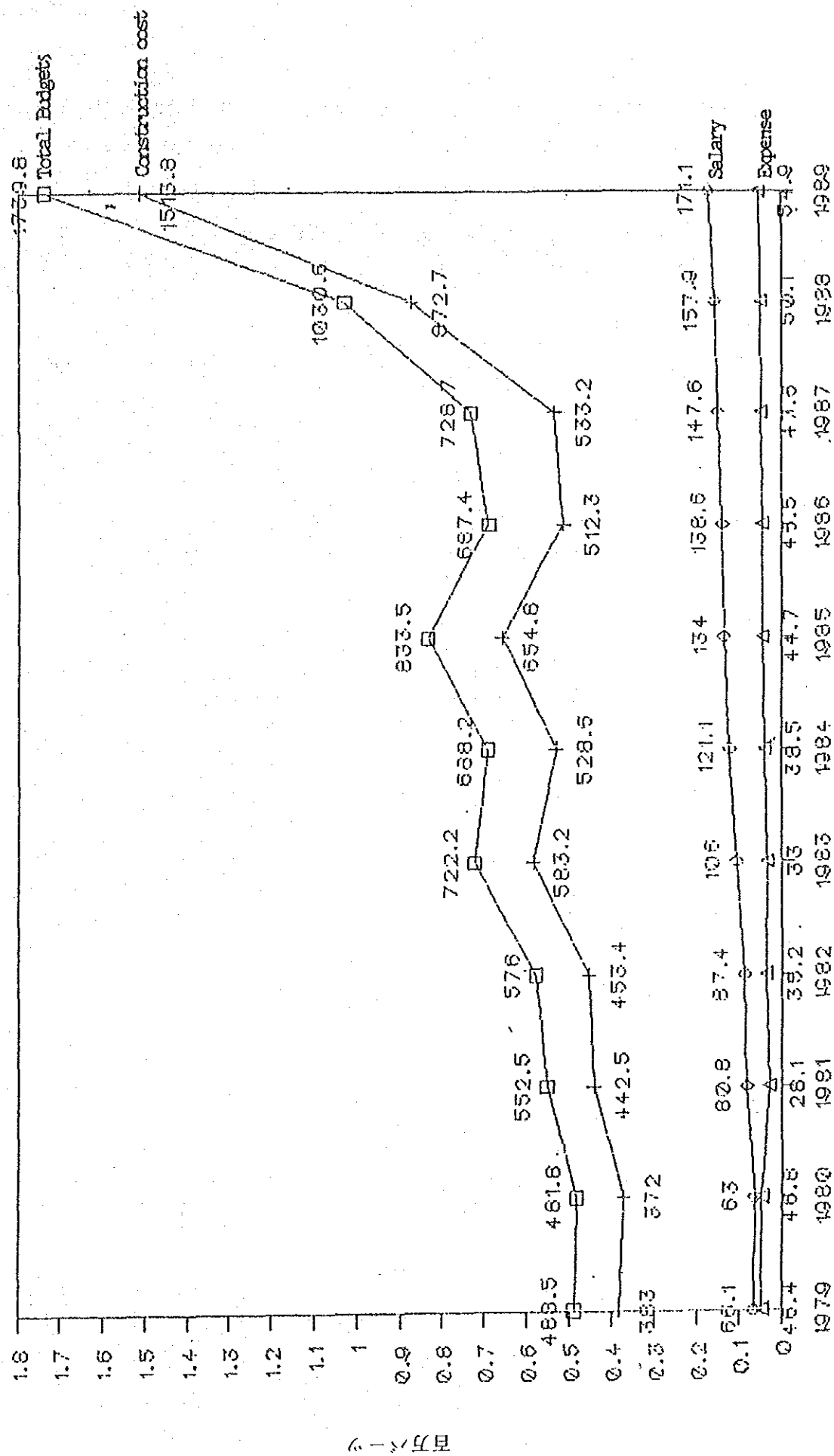
PWD に於ける過去10年間（1979年－1989年）の全予算と建設費、人件費、管理費は次図の通りである。1989年現在の PWD総職員数は2,295名で雇用員は1,134名である。

このうち、Rural Road Division に於ける道路及び橋梁の建設実績は次の通りである。

表 7.1 - 1

	道路建設延長	建設費 M฿	橋梁建設 (数) 延長	建設費 M฿
1984年	300 km	128	(50) 1,079m	45
1985年	277	187	(55) 1,085m	45
1986年	293	134	(73) 1,302m	54
1987年	289	126	(75) 1,641m	56
1988年	340	156	(63) 1,084m	44

図 7.1 - 3 PWDの予算1979-1989



百万円

7. 2 両国工事負担区分

7. 2. 1 日本側無償資金協力の範囲

日本側の無償資金協力の範囲は、鋼材の供与及び橋梁とその関連工事の建設である。

(1) 鋼材供与（グループ 1）

日本国政府はグループ 1 橋梁用鋼材等を供与する。表 7. 2 - 1 参照。

表 7. 2 - 1 供与鋼材の数量

1) 鋼 桁

H鋼サイズ	鋼 重 (kg)
700 × 300	173,518
792 × 300	40,240
800 × 300	51,648
890 × 299	135,420
900 × 300	192,055
912 × 302	480,668
計	1,073,549

2) 横 桁

H鋼サイズ	鋼 重 (kg)
350 × 175	48,242
400 × 200	17,964
596 × 199	59,746
計	125,952

3) 沓

種 類	個 数	鋼 重 (kg)	摘 要
L B - 105	259	16,524	反力50 t、固定用
L B - 106	259	16,524	反力50 t、可動用
計	518	33,048	

耐候性鋼

4) 排水装置

種 類	形状寸法	個 数	数 量
排水枡	220 × 252	248 個	7,440 kg
塩ビ管	125φ×1400	248 本	347 m

排水枡は亜鉛メッキ

5) 伸縮継手

ゴム製伸縮継手 869m

6) 高 欄

鋼製高欄（亜鉛メッキ） 2,818m 106,230kg

7) トルクレンチ

M22用 26台

(2) 主要工事（グループ II）

1) 橋梁上部工の建設

- ・鋼材の供与、運搬及び建設
- ・床版及び高欄等の建設

2) 橋梁下部工の建設

- ・橋台及び橋脚（杭を含む）の建設
- ・仮設工（鋼矢締め切り及び仮栈橋等による）の施工

3) 取り付け道路の建設

（取り付け道路は、新橋梁の取り付けが現況道路に接続、すりつけられる範囲とする。）

- ・土工及び舗装の建設
- ・排水溝の設置

4) 河川護岸の建設

(護岸は橋台の防護のために必要な範囲とする。)

グループII橋梁の主要工事数量を表7.2-2に示す。

表7.2-2 数量(グループII)

橋 梁 番 号	橋 梁 名	上 部 工				下 部 工	
		鋼 重		床 版 (㎡)	高 欄 (m)	橋 台 数	橋 脚 数
		桁	プレート				
01.01	Huai Kae	68.9	—	350.9	101.8	2	1
02.05	Huai Khum Mun	—	59.8	404.2	114.2	2	1
04.01	Huai Soeng No.1	68.9	—	350.9	101.8	2	1
04.02	Huai Soeng No.2	68.9	—	350.9	101.8	2	1
05.01	Lam Klang	66.9	—	440.3	122.6	2	2
05.02	Lam Man Mun	136.8	—	571.2	183.5	2	3
05.03	Lam Phra Phloeng	103.8	—	526.3	142.6	2	2
11.01	Lam Nam Kham	31.7	36.3	484.2	132.8	2	2
14.02	Kam Nam Phuai	137.4	38.5	785.4	244.8	2	4
15.07	Lam Som	66.9	—	440.3	122.6	2	2
合 計		750.2	134.6	4,704.6	1,368.5	20	19

7.2.2 タイ国側負担工事

タイ国側の負担工事は次の通りである。

主要負担工事

- 1) グループI橋梁の建設(護岸工事も含む)
- 2) アプローチ道路の整備
- 3) スtockヤードの整備
- 4) プロジェクトに必要な用地の買収及び工事に必要な用地の提供
- 5) 用地内の家屋等を含む障害物の撤去
- 6) 橋梁完成後の維持管理
- 7) 日本の無償資金協力の供与資機材の輸送路及び橋梁の維持

便宜供与

- 8) ミニッツに記載されている便宜供与

7. 3 事業全体計画

事業規模は次のとおりである。

初年度	グループⅠ	15橋
	グループⅡ	5橋
次年度	グループⅠ	26橋
	グループⅡ	5橋

各項目の必要期間は次のとおりである。

E / N

..... E / Nが成立したとして

詳細設計		2.5ヶ月
工事入札	フェーズⅠ	1.5ヶ月
	フェーズⅡ	1.5ヶ月
下部工の施工	フェーズⅠ	5ヶ月～6ヶ月
	フェーズⅡ	5ヶ月～6.5ヶ月
上部工の施工	フェーズⅠ	6ヶ月～7ヶ月
	フェーズⅡ	5ヶ月～7ヶ月
取付け道路	フェーズⅠ	3ヶ月
	フェーズⅡ	3ヶ月

工程表を次に示す。

実 施 工 程 (案)
(グループ I)

△ : 両国政府による交換公文
□ : 日本側が行うもの
▨ : タイ側が行うもの

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
交 換 公 文	△																													
コンサルタント契約	△																													
詳 細 設 計																														
入札準備 (フェーズ I)																														
入 札					△																									
グループ I																														
製 作																														
輸 送																														
鋼 材																														
グループ I																														
下 部 工																														
上 部 工																														
工 事																														
アプローチ道路 その他																														
交 換 公 文																														
コンサルタント契約																														
詳 細 設 計																														
入札準備 (フェーズ II)																														
入 札																														
グループ I																														
製 作																														
輸 送																														
鋼 材																														
グループ I																														
下 部 工																														
上 部 工																														
工 事																														
アプローチ道路 その他																														

突 施 工 程 (案)
(グ ル ー プ Ⅱ)

** コンサルタント契約及び入札は
PMOによって行われるものとする。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
交 換 公 文	△																													
コンサルタント契約	△																													
詳 細 設 計																														
入札準備(フェーズⅠ)																														
入 札					△																									
グループⅡ 製 作																														
鋼 材 輸 送																														
グループⅡ 下 部 工																														
上 部 工																														
工 事																														
アプローチ道路 その他																														
交 換 公 文													△																	
コンサルタント契約													△																	
詳 細 設 計																														
入札準備(フェーズⅡ)																														
入 札																														
グループⅡ 製 作																														
鋼 材 輸 送																														
グループⅡ 下 部 工																														
上 部 工																														
工 事																														
アプローチ道路 その他																														

7. 4 予算措置

タイ王国側負担工事の事業費としては、10,000万バーツ（約5億1千万円）と概算された。又タイ王国の公共事業投資計画によれば、本事業への予算は次のとおり、計上されている。

本事業予算（単位：百万バーツ）

グループ I	フェーズ I	39.0
	フェーズ II	40.2
	小 計	79.2
グループ II	フェーズ I・II	13.4
合 計		92.6

7. 5 設計・施工管理計画

本事業計画は、タイ国政府公共事業局が実施し、計画推進の直接責任者は局長のもとにこのプロジェクト担当のプロジェクト・ダイレクターがその任務に当たる。

本事業計画に於ける設計業務の担当は Rural Road Divisionであり、設計業務の主な内容は次の通りである。

- ・下部工の設計・積算
- ・供与鋼材の現地輸送、架設工の積算
- ・床版工、高欄工その他の設計・積算
- ・護岸工の設計・積算
- ・取り付け道路の設計・積算

本事業計画に於ける入札業務の担当は Rural Road DivisionのAdministration Section(6.1 図6-2 参照)であり、入札業務の主な内容は次の通りである。

- ・工事費、仕様書、事前資格審査等の契約書類の作成
- ・入札業務の実施

本事業計画に於ける施工管理は Rural Road DivisionのConstruction Sectionが担当し、各Provincial Office は各自管轄Provinceに於ける本工事の施工について、請け負い業務の指揮、監督にあたる。

7. 6 橋梁維持管理計画

7. 6. 1 維持管理の実態

東北タイの橋梁の維持管理はコンクリート橋のような最近架設された橋梁は大洪水により橋桁が水没した場合以外ほとんど被害がないために特に橋梁としての維持管理体制は必要なく行われていない。

木橋についてはわずかな洪水でも水没し被害が多発するために洪水のたびに地域の代表が通常管理している。また雨季の終りに被害の程度を調査して被害の少ないものについては独自で補修を行っているが住民にとってはこの費用がかなりの負担となっている。

7. 6. 2 維持管理要領

本事業が完成した後に PWDが予定している橋梁の維持管理要領は次の通りである。

- ・ 橋梁調査の時期とその頻度
雨季の終りと道路調査の時年に 2 回程度
- ・ 調査箇所
上部工・下部工・取付け道路
- ・ 調査方法
調査表を基に目視による
- ・ 調査結果の判定
橋梁工学に経験豊富な技術者により判定する
- ・ 判定に対する対策方法
必要に応じて構造解析まで行う

7. 6. 3 維持管理能力

PWDは維持管理に予算を組み、PWD本局及び72地方事務所を含め維持管理体制を確立している。本プロジェクトに関する Rural Road Division及び東北タイ15事務所は経験と技術者を有しており、管理能力は十分であると判断出来る。

7. 7 概算事業費

総事業費は約27億1千万円と見積もられた。そのうち、日本国負担分は約22億8千万円で、タイ国負担分は4億7千万円である。

7. 7. 1 Group I 橋梁

日本国側負担分

上部工鋼材（H形鋼、その他）	1,375 t
海上輸送	1,375 t
保険料その他	
概算事業費	約 673,000千円

タイ王国側負担分

橋 台	82 基
橋 脚	21 基
R C床版	8,082 m ²
内陸輸送と桁架設	1,375 t
護 岸 工	5,975 m ²
橋梁取付道路	4,875 m
交差道路改良	5.1 km
交差道路管理	31.8 km
ストックヤードの改良	
場所 コンケン	1箇所
ウボンラチャタニ	1箇所
概算事業費	約 405,000千円

7. 7. 2 Group II 橋

日本国側負担分

上部工鋼材（H形鋼、その他）	969t
床版（鋼桁架設、床版、高欄）	4,714m ²
下部工（橋台、橋脚、基礎杭）	39基
鋼矢板、架設栈橋、その他	1,451t
取付道路	1,670m
護 岸	1,716m ²

設計管理 1 式

概算事業費 約 1,565,000千円

タイ王国側負担分

輸送路の補修 13.45 km

道路維持 9.75 km

用地買収 34,080 m²

構造物撤去 10 places

概算事業費 約 69,000千円

第8章 事業評価

第8章 事業評価

本事業計画はタイ東北部貧困地域の対策の一つで社会基盤の整備を目的としたものであり、タイ国政府としては是非とも実行しなければならない事業として位置付けている。同国政府のこの方針をも踏まえれば、本事業は次のように評価されよう。

老朽化などによる橋梁の機能停止は単に交通障害のみならず、これらの橋梁の影響を受ける地方部での経済開発や、住民生活等を直接あるいは間接的に圧迫している。これらの橋梁の影響を受ける地方部では輸送手段の確保に信頼がおけず、私企業の投資意欲を減退させ、地方部の開発促進を阻害している。

本事業計画の完成後、輸送手段の確保により地方部の開発の展望が開けるものと期待されている。とりわけ輸送設備のレベル向上に伴い、地方部の生産性の向上及び社会生活の発展に大きく寄与できるものと考えられる。

従って、本事業計画の効果については、交通関連の観点からのみならず、社会経済関連の観点からも評価すべきである。以下にその骨子を述べる。

(1) 直接効果

本事業計画から発生する直接効果は、道路利用者側の便益及び政府側の便益から評価される。前者は、道路利用者の車両運行費、輸送時間の短縮及び交通事故減少などによって計測され、後者は、維持管理コスト、修繕コストなどの節減及びプロジェクトの残存価値によって計量される。

また、本事業の現実的な効果としては、次の項目が考えられる。

- 1) 雨期に於ける交通途絶の解消（24橋）
- 2) 輸送・運行時間の短縮
- 3) 重機・大型荷物トラック等の安全通行
- 4) 地方道路網の機能の向上
- 5) 交通安全性の飛躍的向上
- 6) 農産物運搬の便宜（常時、大量、安全）
- 7) 経済便益（EIRR=14.5%）付属資料6 経済便益の解析参照
- 8) 被益人口58万人（建設対象の51橋を利用出来る住民）

(2) 間接効果

本事業計画の種々の間接効果は、いずれも計量化出来ないが、社会・経済効果の観点から評価されるべきものである。

その効果としては、次の項目が考えられる。

その効果としては、次の項目が考えられる。

- 1) 住民の生活レベル向上
- 2) 社会活動の活性化
- 3) 雇用機会の拡大
- 4) 地域格差の解消
- 5) 物価の安定
- 6) 農業及び工業生産力の開発
- 7) 私企業の投資意欲の促進
- 8) 教育施設への交通の便

本事業計画は、東北タイ住民の経済活動促進に貢献するばかりでなく、更に、地域住民相互のコミュニケーションを活発化し、ひいては、中央との交流に有効である。

第9章 結論と提言

第9章 結論と提言

9.1 結 論

本事業計画はタイ東北部地方道の老朽橋、木橋等を永久橋に架け替え、地方道路の要所に於ける交通事情を改善するとともに、雨季において、橋梁が流出されてしばしば孤立する地域の交通手段を確保する等を目的とするものである。

タイ国政府は第6次国家開発計画（1987～1991）により、地方の貧困地域開発計画を策定した。タイ政府は、この開発計画推進に道路整備の必要性を挙げている。

本計画はこの開発計画の目標と合致したものであり、地方地域の開発を促進、地域格差の解消、雇用機会の拡大、貧困の排除ひいては持続的経済成長に大きく寄与するものである。

本計画51橋の木橋架け替え又は新規建設によって農産物の大量輸送の確保、地域住民58万人の雨季乾季を通じての安全通行が可能となる。一方、本橋梁の建設を通じて、直接的に地域・労務者の参加及び橋梁、建設技術の移転効果等を考えると、本計画が日本政府の無償資金援助によって実施されることは極めて有意義であり、その妥当性は高いといえる。

9.2 提 言

本計画が効果的に実施され、所期の目的を達するためには、調査団と取り交わした議事録を確実に実行する事は勿論、タイ国政府として次の事項に対して十分な対応がとられる事が必要であり、以下の提言を行う。

(1) 本経過の実施予算及び体制を整えること。

本計画実施に必要な予算を確保し、グループⅠ橋梁の下部工詳細設計及び橋梁上下部工の工事施工に適切な実施体制を整えること。

(2) 本計画の工事に先立ち、下記事項をタイ国側にて実施すること。

- ・工事用用地の提供
- ・輸送路の維持補修
- ・グループⅠ鋼材用ストックヤードの整備
- ・障害物の撤去

(3) 本プロジェクトに関連する道路整備計画の遂行。

- ・本橋梁に連結する道路の整備計画とその遂行

将来にそなえて次の事項を実行する事が望ましい。

(a) 道路の管理区間を明確にする。

- ・ 各県毎に管理区間長・ルートの数等を調査する

(b) 道路台帳について。

- ・ ルート番号の設定
- ・ ルートの起点・終点を明確にし道路延長を把握する
- ・ ルートにキロポストを設定する
- ・ 道路構造物の台帳を作成する

(c) 橋梁台帳について

- ・ 橋名・橋長・形式・施工年月日・現状等を明記する

付 属 資 料

付 属 資 料 1

- ・ 基本設計調査団の構成および日程
- ・ 面会者リスト
- ・ 協議議事録

第1章 基本設計調査団及び調査工程

1. 調査団の構成および日程

1.1 調査団の構成

総 括	中 島 裕 之	阪神高速道路公団 神戸建設部 東神戸工事事務所 副所長
橋梁建設計画	山 中 鷹 志	本州四国連絡橋公団 第二管理局 交通技術課長
計画管理	大 内 晃	外務省 経済協力局 無償資金協力課
橋 梁 計 画	小 野 隆 義	(株)千代田コンサルタント
橋梁設計(A)	金 森 隆 茂	(株)千代田コンサルタント
橋梁設計(B)	石 川 二 郎	(株)千代田コンサルタント
地 質 調 査	後 藤 吉 寛	(株)片平エンジニアリング
測 量 管 理	山 村 聡	(株)片平エンジニアリング
施 工 計 画	谷 敬	(株)千代田コンサルタント
積 算	高 橋 修 一	(株)千代田コンサルタント

1.2 タイ側面会者

Advisory Committee

Mr. Niyom Niyamanusorn	ー公共事業局局長
Mr. Seree Suthanchai	ー技師長
Mr. Anusoranand Mahavinichaimontri	ー材料、研究部長
Mr. Somphop Unhawat	ー地方道路部長
Mr. Mana Chotikapanich	ー計画部長
Mr. Methee Hongnoi	ー土質技術室長
Mr. Kosol Ratanaporn	ー建設室長
Mr. Samart Yolpak	ー部長、当プロジェクト担当
Mr. Sompong Busabong	ー主任、当プロジェクト担当
Mr. Suriya Ratanasamai	ー "

PWD 県事務所長

Representatives

Mr. Praserm Imwiset	ーカラシン
Mr. Samphao Malasi	ーコンケン
Mr. Prayoot Thammachari	ーチャイヤ プム
Mr. Wichien Tuamsook	ーナコン パノム
Mr. Arporn Tawisuwan	ーナコン ラチャシア
Mr. Wirat Limsuwat	ーマハ・サラカン
Mr. Ong-at Promchanyakul	ームクダハン
Mr. Sathaporn Wathnanusi	ーヤソトン
Mr. Prachuap Badithaya	ーロイエット
Mr. Chansamorn Sathapanachai	ーシサケット
Mr. Theeranon Woraprakul	ーサコン ナコン
Mr. Sumon Rojanasiri	ースリン
Mr. Chamlong Worahan	ーノンカイ
Mr. Sakda Weerakul	ーウドンタニ
Mr. Amnat Phakarat	ーウドンラチャタニ

技術経済協力局

Mr. Achari Yuktanadana

日本担当課課長

Mr. Budhsit Viryasiri

日本担当課

Mr. Gecha Chaechai

"

大使館

松田 英男

日本大使館一等書記官

J I C A

斉藤 勉

J I C A タイ事務所長

櫻田 幸久

J I C A タイ事務所次長

鈴木 達男

J I C A タイ事務所

1.3 現地調査日程

18	Jan.	1989	Wed.	- 調査団バンコック着
19	"	"	Thu.	- タイ公共事業局、日本大使館、JICA打合せ
20	"	"	Fri.	- タイ公共事業局打合せ - 着手報告書の説明 - PWD 地方道路部打合せ
21	"	"	Sat.	- 地元測量、土質調査コンサルタント打合せ - データ解析
22	"	"	Sun.	- データ解析 - 調査団内打合せ
23	"	"	Mon.	- 作業計画作成 - 橋梁下部工形式打合せ
24	"	"	Tue.	- 要請橋梁の選定 - データの見直し
25	"	"	Wed.	- 要請橋梁の選定 - 橋梁の概算数量計算
26	"	"	Thu.	- 橋梁の概算数量計算 - 概算工事費算出 - 管理委員、中島、山中、大内氏バンコック着
27	"	"	Fri.	- PWD、JICA、日本大使館技術、経済協力局へ表敬訪問 - 工事費算出
28	"	"	Sat.	- 現地調査
29	"	"	Sun.	- "
30	"	"	Mon.	- "
31	"	"	Tue.	- 要請橋梁の選定の為のPWD各県事務所長より聴聞
1	"	"	Wed.	- 選定橋梁の工事費算出 - 覚え書草案作成会議
2	"	"	Thu.	- 最終選定橋梁のPWDとの会議
3	"	"	Fri.	- 覚え書調印
4	"	"	Sat.	- 管理委員会、中島、山中、大内氏帰国 - 日本大使館打合せ

5	"	"	Sun.	- データの整理
6	"	"	Mon.	- 作業計画の見直し
7	"	"	Tue.	- PWDとの現地調査と日程会議
8	"	"	Wed.	- 調査員谷氏バンコック着
9	"	"	Thu.	- 測量、土質調査開始 - グループ I、II 橋梁の見直し - フェーズ I、II の区分打合せ
10	"	"	Fri.	- 各橋梁の設計
11	"	"	Sat.	- 現地調査チーム会議
12	"	"	Sun.	- 調査員高橋バンコック着
13	"	"	Mon.	- 2 パーティ橋梁技師と施工計画技師の現地調査開始
14	"	"	Tue.	- グループ I のデータ、図面の整理
15	"	"	Wed.	- 質問事項の打合せ
16	"	"	Thu.	- 選定橋梁の影響人口データ収集
17	"	"	Fri.	- 選定橋梁の影響人口の解析
18	"	"	Sat.	- "
19	"	"	Sun.	- グループ I 橋梁の図面チェック
20	"	"	Mon.	- 現地調査後のグループ I、II 橋梁の訂正
21	"	"	Tue.	- 各橋梁長の訂正
22	"	"	Wed.	- 設計基準の打合せと確認
23	"	"	Thu.	- 橋梁幅員の訂正 - 高欄タイプ、舗装、ハンチ等の打合せ
24	"	"	Fri.	- 主桁配置の試算
25	"	"	Sat.	- 下部構造の概略計算
26	"	"	Sun.	- 休日
27	"	"	Mon.	- 調査報告書のチーム打合せ
28	"	"	Tue.	- フェーズ I、II 橋梁の区分調査
1	"	"	Wed.	- PWDと最終打合せとデータ整理
2	"	"	Thu.	- 日本大使館、JICA、PWD、DTEC打合せ
3	"	"	Fri.	- 帰国

MINUTES OF DISCUSSIONS
of
THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR BRIDGE CONSTRUCTION
IN RURAL REGION
in
NORTHEAST THAILAND

In response to the request made by the Government of the Kingdom of Thailand, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the project for bridge construction in rural region in Northeast Thailand (hereinafter referred to as "the Project") and the Japan International Cooperation Agency (JICA) has sent the Basic Design Study Team headed by Mr. Hiroyuki Nakajima, Deputy Managing Director, Higashi Kobe Construction Office, Hanshin Expressway Public Corporation, from January 26 to February 4, 1989.

The Japanese Team had a series of discussions and exchanged views on the Project with the authorities concerned of the Government of Thailand.

As a result of the study and discussions, both parties have agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

Bangkok, February 3, 1989

中島 裕之

Hiroyuki Nakajima
Leader of the Basic Design
Study Team,
The Japan International
Cooperation Agency

นิยาม นิชามานุสอณ

Niyom Niyamanusorn
Director General
Public Works Department
Ministry of Interior

ATTACHMENT

1. The objective of the Project is to assist the Government of Thailand to improve the socio-economical infrastructure in rural region in Northeast Thailand by supplying materials and bridge members of the superstructure of the bridges specified as Group-I, and by constructing the bridges specified as Group-II.
2. The government agency responsible for the implementation of the Project is the Public Works Department, Ministry of Interior.
3. The bridges subjected to the Project are classified into two (2) groups as follows :
 - Group I : Materials and bridge members necessary for the construction of the superstructure of the bridges are supplied from the Government of Japan. The construction of substructure, erection of superstructure and construction of deck slab of the bridges are conducted by the Government of Thailand. (as shown in Annex 1)
 - Group II : The construction of substructure and superstructure of the bridges including approaching roads and river bank structure required for the protection of the road embankment around the abutment of bridges are conducted by the Government of Japan. (as shown in Annex 2)
4. The location of the bridges subjected to the Project is shown in Annex 3.
5. Items to be supplied from Japan in Group I are :
 - Superstructure members (main girders, cross beams, etc.)
 - Bearings
 - Rails and posts on the bridges
 - Torque wrenches, etc.
6. The Project will be implemented in two phases. (The proposal for phase classification will be done by the Thai side before the end of February.)

7. The Team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of Thailand that the former takes necessary measures to cooperate by providing products and services necessary for the execution of the Project within the scope of Japanese economic cooperation programme in grant form.
8. The Thai side has understood the system of Japan's Grant Aid and the necessity of engaging Japanese consulting firm and general contractor for the implementation of the Project.
9. The Government of Thailand will undertake to provide the necessary measures as listed in Annex 4 on condition that a Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

List of Bridges for Group I

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
1.	02.02	Huai Nong Ben	Km. 5+200 Ban Kham Bong- Ban Non Dong Man Road (A. Nam Phong)
2.	02.03	Huai Yang	Km. 5+950 Ban Kham Bong- Ban Non Dong Mon Road (A. Nam Phong)
3.	03.01	Huai Khon Tha	Km. 1+100 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road
4.	03.02	Huai Yai	Km. 5+950 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road
5.	03.03	Huai Phai No. 1	Km. 18+500 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road (A. Ban Thaen)
6.	03.04	Huai Phai No. 2	Km. 18+700 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road (A. Ban Thaen)
7.	04.04	Huai Na Khoi	Km. 1+150 Ban Na Khoi- Ban Un Na Road (A. Na Wa)
8.	04.05	Huai Na Krathum	Km. 2+550 Ban Na Khoi- Ban Un Na Road (A. Na Wa)
9.	05.04	Lam Ta Khong No. 1	Ban Nam Mao (Lat Boa Khao, Sikhui)
10.	05.05	Lam Ta Khong No. 2	Ban Mai Samrong (Mai Samrong, Sikhui)
11.	06.01	Huai Sleo	Km. 0+450 Ban Daeng-Ban Bon Thung Road (A. Wapipathum)

List of Bridges for Group I

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
12.	06.03	Huai Lom Khom No. 2	Ban Lom Khom-Ban Don Daeng Road
13.	06.04	Huai Na	Km. 4+950 Ban Khok-Ban Kok Road (A. Wapipathum)
14.	07.07	Huai Po	Km. 0+450 Rt. No. 212-Ban Kham Mek Road (A. Muang)
15.	07.08	Huai Ngui	Km. 0+850 Rt. No. 212-Ban Kham Mek Road (A. Muang)
16.	08.01	Huai Wang Pla Sium	Km. 0+950 A. Sai Mun-Ban Na Pong Road (A. Sai Mun)
17.	08.02	Huai Na Pong	Km. 2+450 A. Sai Mun-Ban Na Pong Road (A. Sai Mun)
18.	08.03	Huai Khaen	Km. 0+800 A. Kut Chum-Ban Khok Sung Road (A. Kut Chum)
19.	08.04	Huai Khaen Long No. 1	Km. 0+650 A. Kut Chum-Ban Khok Sung Road (A. Kut Chum)
20.	08.05	Huai Khaen Long No. 2	Km. 1+000 A. Kut Chum-Ban Khok Sung Road (A. Kut Chum)
21.	09.01	Huai Pla Pong	Km. 1+700 Ban Non Yang-Ban Sathon Road (A. Selaphum) Ban Nong Chok (A. Selaphum)
22.	09.03	Huai Siao No. 1	Km. 1+725 Rt. No. 214-Ban Hua Nong Road (A. Kaset Wisai)

List of Bridges for Group I

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
23.	09.04	Huai Siao No. 2	Km. 1+215 Ban I-Khot-Ban Hua Nong Road (A. Kaset Wisai)
24.	10.01	Huai Palan Muang	Ban Sikhunhan-Ban Nong Phu Road
25.	10.02	Huai Kantruat	Ban Sikhunhan-Ban Nong Phu Road (A. Khun Han)
26.	11.03	Ban Na Kae	Ban Phon Kangpla-Ban Na Oi Road
27.	12.02	Huai Thamo	Km. 5+625 Ban Prasat Beng- Ban Khu Tan Road (A. Kap Choeng)
28.	13.01	Huai Siao No. 1	Ban Thewi-Ban Dua Road (A. Tha Bo)
29.	13.02	Huai Siao No. 2	Ban Thewi-Ban Dua Road (A. Tha Bo)
30.	13.03	Huai Ban Mui	Ban Na Chang Nam- Ban Nong Waeng Road (A. Tha Bo)
31.	13.04	Huai Ran	Ban Na Chang Nam- Ban Nong Waeng Road (A. Tha Bo)
32.	13.05	Huai Bang Phuan No. 1	Km. 0+400 Ban That-Ban Chuak Road (A. Muang)
33.	13.06	Huai Bang Phuan No. 2	Km. 0+775 Ban That-Ban Chuak Road (A. Muang)

List of Bridges for Group I

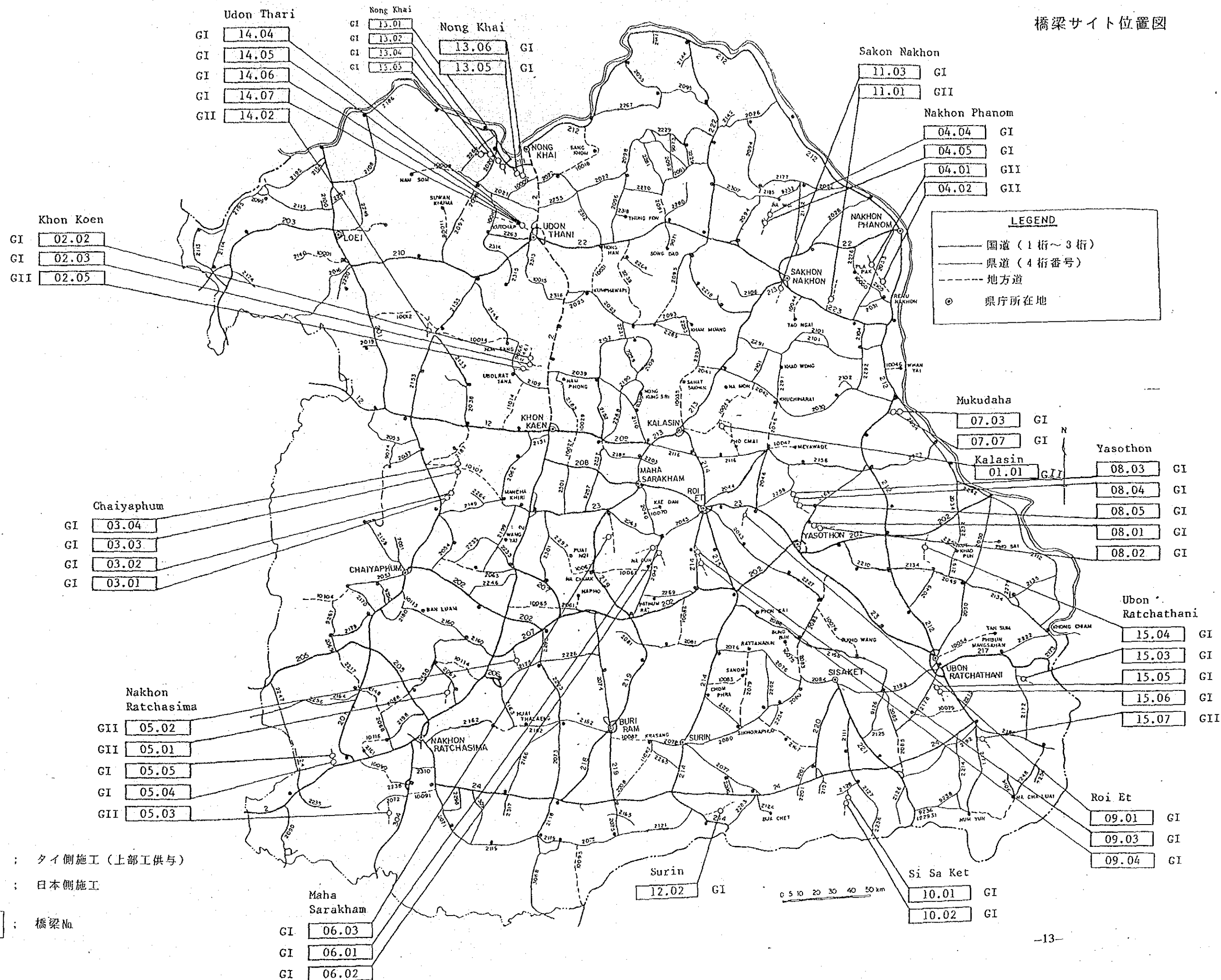
No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
34.	14.04	Nong Bung Mo No. 1	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)
35.	14.05	Nong Bung Mo No. 2	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)
36.	14.06	Nong Bung Mo No. 3	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)
37.	14.07	Nong Bung Mo No. 4	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)
38.	15.03	Huai Sa Do	Km. 3+375 Rt. No. 2172-Ban Nong Hai Road (A. Phibun Mang Sahan)
39.	15.04	Huai So Phra	Ban Na Wa-Ban Khok Phra Road
40.	15.05	Huai Choek	Km. 0+350 Ban Nong Hai (Rt. No. 2178)- Ban Na Kae Road (A. Samrong)
41.	15.06	Huai Khaen	Km. 4+800 Ban Non Hai (Rt. No. 2178)- Ban Na Kae Road (A. Samrong)

2.7

List of Bridges for Group II

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Location
1.	01.01	Huai Kae	Ban Kut Khlong-Ban Dan Tae Road
2.	02.05	Huai Khum Mum	Km. 6+250 Ban Huai Sai-Ban Kut Chiang Mee Road (A. Ubol Rattana)
3.	04.01	Huai Soeng No.1	Km. 0+750 Rt. No. 2031-Ban Bo Dok Son Road (A. Na Kae)
4.	04.02	Huai Soeng No. 2	Km. 1+150 Rt. No. 2031-Ban Bo Dok Son Road (A. Na Kae)
5.	05.01	Lam Klang	Ban Dan Khon Khob
6.	05.02	Lam Nam Mum	Ban Kham Klang
7.	05.03	Lam Phra Phloeng	Ban Phla Bung A. Pak Thong Chai
8.	11.01	Lam Nam Kam	Km. 3+200 Ban Khok Kong-Ban Phon Road (A. Muang)
9.	14.02	Lam Nam Phuai	Km. 5+650 A. Si Bun Ruang-Ban Pa Kha Road (A. Si Bun Ruang)
10.	15.07	Lam Som No. 1	Km. 1+225 Ban Na Kae (Rt. No. 2171)- Ban Sao Lao Road (A. Det Udom)

橋梁サイト位置図



G-I : タイ側施工 (上部工供与)

G-II : 日本側施工

□ : 橋梁 No.

UNDERTAKINGS BY THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. To provide necessary data and information for basic design study.
2. To bear commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services upon the banking arrangement.
3. To ensure prompt unloading, tax exemption and customs clearance at the port of disembarkation in Thailand of all the materials provided under Japan's Grant Aid.
4. To exempt Japanese nationals engaged in the Project from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Thailand with respect to the supply of products and services under the verified contracts.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts to enter into Thailand and stay therein for the performance of their work.
6. To secure the right of way and to provide necessary land area for the construction works.
7. To remove obstacles including houses within the right of way that affects the implementation of the Project.
8. To secure roads leading to the Project sites for the transportation of materials and equipment for the Project.
9. To secure the necessary budget for the construction of bridges in Group I.
10. To construct the bridges in Group I within the period of one year after delivery of materials at designated port of entry provided under the Japan's Grant Aid.
11. To improve access roads connecting from the main roads to the bridges constructed under the Project within a few years.
12. To secure the necessary budget and personnel for the proper and effective maintenance of the bridges to be constructed under the Japan's Grant Aid.

W.N.

当初要請橋梁リスト

橋 梁 NO.	県	橋 名	路 線	橋 長 (M)	グループ	フェーズ
01.01	Kalasin	Huai Kae	B. Kut Kholng -B. Khamin	45.00	II	I
01.02	Kalasin	Lam Nam Pao No. 1	B. Nong Bus -B. Tha Khrai	60.00	II	I
01.04	Kalasin	Huai Si Thon	B. Khok Kwang -B. Kut Khlong	15.00	I	II
02.01	Khon Kaen	Huai Sue Ten	B. Kham Bong -B. Non Dong Man	30.00 (25.00)	I	I
02.02	Khon Kaen	Huai Nong Ben	B. Kham Bong -B. Non Dong Man	25.00 (20.00)	I	I
02.03	Khon Kaen	Huai Yang	B. Kham Bong -B. Non Dong Man	25.00 (20.00)	I	I
02.05	Khon Kaen	Huai Khom Mum	B. Huai Sai -B. Kut Chiang Mee	40.00 (39.00)	I	I
03.01	Chaiya Phum	Huai Khontha	B. Kaeng Khlo -B. Nong Makhua	20.00 (16.50)	I	I
03.02	Chaiya Phum	Nong Phai	B. Kut Lalom -B. Nong Phai	50.00 (46.00)	II	I
03.03	Chaiya Phum	Huai Kut Suang	B. Khok Din Daeng -B. Non Than	36.00 (35.00)	I	II
03.04	Chaiya Phum	Huai Pa Thao	B. Khok Din Daeng -B. Non Than	30.00 (16.00)	I	II
04.01	Nakhon Phanom	Huai Soeng No. 1	B. Phra Song -B. Bo Dok Son	40.00 (35.50)	I	I
04.02	Nakhon Phanom	Huai Soeng No. 2	B. Phra Song -B. Bo Dok Son	40.00 (33.00)	I	I
04.03	Nakhon Phanom	Huai Na Ngua	B. Na. Ngua -B. Un Na	40.00 (25.00)	I	II
04.04	Nakhon Phanom	Huai Na Khoi	B. Na Khoi -B. Un Na	20.00	I	II
04.05	Nakhon Phanom	Huai Na Krathum	B. Na Khoi -B. Un Na	20.00 (9.00)	I	II
04.06	Nakhon Phanom	Huai Nam Un	B. Un Na -B. Un Yang Kham	80.00	II	II

橋 梁 NO.	県	橋 名	路 線	橋 長 (M)	ゲル-フ	フエ-ズ
05.01	Nakhon Rachasima	Lam Klang	B. Non Sung -B. Lao	45.00 (42.00)	II	I
05.02	Nakhon Rachasima	Lam Nam Mun		70.00	II	II
05.03	Nakhon Rachasima	Lam Phra Phloeng	B. Makok -B. Phra Bung	55.00	II	I
05.04	Nakhon Rachasima	Lam Ta Khong No. 1	Rt. No. 2 -B. Mai Samrong	15.00	I	II
05.05	Nakhon Rachasima	Lam Ta Khong No. 2	Rt. No. 2 -B. Mai Samrong	20.00	I	II
06.01	Maha Sarakhm	Huai Sico	B. Daeng -B. Bom Thung	30.00 (28.00)	I	I
06.02	Maha Sarakhm	Huai Lom Khom No. 1	B. Lom Khom -B. Khok Tao	10.00	I	II
06.03	Maha Sarakhm	Huai Lom Khom No. 2	B. Lom Khom -B. Don Daeng	15.00 (11.00)	I	II
06.04	Maha Sarakhm	Huai Na	B. Khok -B. Kok	15.00 (11.50)	I	II
07.01	Mukdahan	Huai Bang Sai		110.00	II	I
07.02	Mukdahan	Huai Ban	B. Som Poi -B. Na Si Nuan	40.00 (25.80)	I	I
07.03	Mukdahan	Huai Sai Phai	B. Som Poi -B. Na Si Nuan	46.00 (44.70)	II	I
07.04	Mukdahan	Huai Khong	Rt. 2034 -B. Nong Lom	16.00 (12.40)	I	II
07.05	Mukdahan	Huai Sang Tho No. 1	Rt. 2034 -B. Nong Lom	18.00 (12.40)	I	II
07.06	Mukdahan	Huai Sang Tho No. 2		18.00	I	II
08.01	Yasothon	Huai Wang Pla Sium	B. Sai Mun -B. Na Pong	25.00 (21.00)	I	I
08.02	Yasothon	Huai Na Pong	B. Sai Mun -B. Na Pong	20.00 (15.00)	I	I

橋 梁 NO.	県	橋 名	路 線	橋 長 (M)	ゲル-7	7x-7
08.03	Yasothon	Huai Khaen	B. Kok Sung -B. Kut Chum Phatthana	20.00 (18.00)	I	I
08.04	Yasothon	Huai Khaen	B. Taptao -B. Kham Noi	35.00 (29.00)	I	II
09.01	Roi-et	Huai Puai Pong	B. Sathon -B. Non Yang	25.00 (20.00)	I	I
09.02	Roi-et	Lam Nam Chi	B. Nong Chok -B. Chi Lon	180.00	II	II
09.03	Roi-et	Huai Siao No. 1	Rt. 214 -B. Hua Nong	40.00 (24.00)	I	II
09.04	Roi-et	Huai Siao No. 2	B. 1-Khot -B. Hua Nong	40.00 (32.00)	I	II
10.01	Sisaket	Huai Palan Muang	B. Si Khunhan -B. Nong Phu	25.00	I	I
10.02	Sisaket	Huai Kantuat	B. Sikhunhan -Nong Phu	40.00 (22.00)	I	I
10.03	Sisaket	Huai Tha	B. Nam Kiang -B. Yang Noi	110.00 (106.00)	II	II
11.01	Sakon Nakhon	Huai Kut Suang	B. Tong Khop -B. Kiang	70.00 (64.00)	II	I
11.02	Sakon Nakhon	Huai Pa Thao	B. Na Kung -B. Phon Kho	26.00 (21.00)	I	I
11.03	Sakon Nakhon	Huai Soeng No. 1	B. Phon Kangpla -B. Na Oi	30.00	I	I
12.01	Surin	Huai Soeng No. 2	B. Khok Sa-at B. Khok Rum	20.00	I	I
12.02	Surin	Huai Na Ngua	B. Chabok B. Lao	30.00	I	I
12.03	Surin	Huai Na Khoi	B. Non Puai -B. Nong Khu	30.00	I	I
12.04	Surin	Huai Na Krathum	B. Tham Nob -B. Ram Khuai	30.00	I	II
13.01	Nong Khai	Huai Sieo No. 1	B. Thewi -B. Dua	20.00 (16.00)	I	I

橋 梁 NO.	県	橋 名	路 線	橋 長 (M)	グループ	フェース
13.02	Nong Khai	Huai Sieo No. 2	B. Thewi -B. Dua	15.00 (9.00)	I	I
13.03	Nong Khai	Huai Ban Mui	B. Na Chang Nam -B. Nong Waeng	30.00 (12.00)	I	II
13.04	Nong Khai	Huai Ran	B. Na Chang Nam -B. Nong Waeng	20.00 (16.00)	I	II
13.05	Nong Khai	Huai Bang Phuan No. 1	B. That -B. Chuak	20.00 (12.00)	I	II
13.06	Nong Khai	Huai Bang Phuan No. 2	B. Taht -B. Chuak	20.00 (16.00)	I	II
14.01	Udon Thani	Huai Phanlang	B. Kok Pho -B. Kan	60.00 (40.00)	II	I
14.02	Udon Thani	Lam Nam Phuai	A. Si Bun Ruang -B. Pa Kha	110.00	II	I
14.03	Udon Thani	Huai Luang	B. Chiang Yun -B. Chiang Pheng	35.00 (32.50)	I	II
14.04	Udon Thani	Nong Bung Mo No. 1	B. Chiang Yun -B. Chiang Pheng	15.00 (8.00)	I	II
14.05	Udon Thani	Nong Bung Mo No. 2	B. Chiang Yun -B. Chiang Pheng	15.00 (12.00)	I	II
14.06	Udon Thani	Nong Bung Mo No. 3	B. Chiang Yun -B. Chiang Pheng	25.00 (23.00)	I	II
15.01	Ubol Rachathani	Huai Phra Rot	B. Sabng Tho -B. Hat	45.00 (25.00)	II	I
15.02	Ubol Rachathani	Huai Lak Thong	B. Ang Sila -B. Bua Daeng	35.00 (33.00)	I	I
15.03	Ubol Rachathani	Huai Sa Do	B. Ang Sila -B. Nong Hai	30.00 (25.00)	I	I
15.04	Ubol Rachathani	Huai So Phra	B. Na Wa -B. Khok Phra	25.00 (21.00)	I	II
15.05	Ubol Rachathani	Huai Choek	B. Nong Hai -B. Na Kae	30.00 (28.00)	I	II
15.06	Ubol Rachathani	Lam Nam Som	B. Na Kae -B. Sao Lao	45.00 (41.50)	II	II

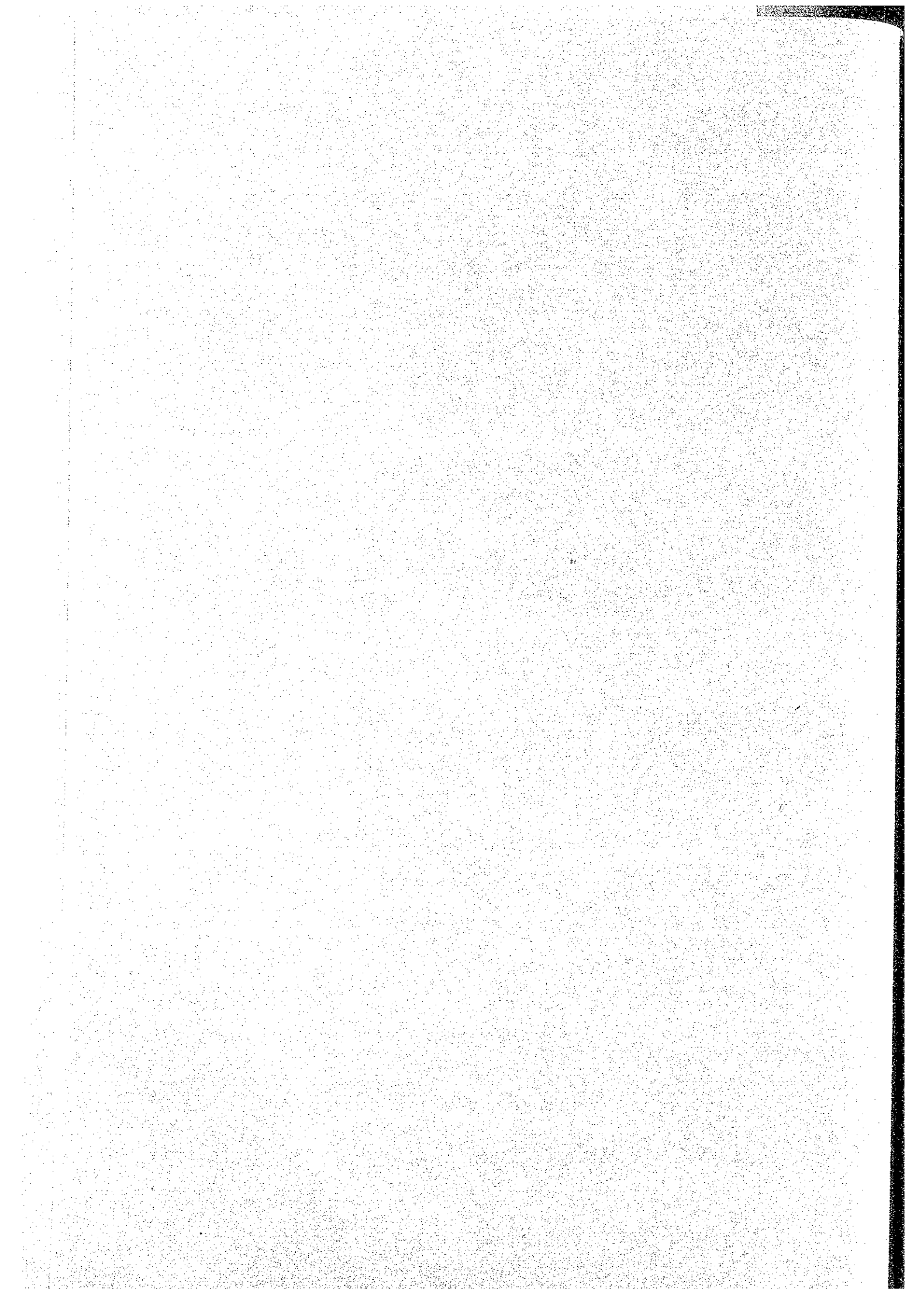
付 属 資 料 2

- ・ Draft Final Reportのための調査団
の構成人員と日程

1) 構成人員

2) 日 程

2. 協議議事録



1. 調査団の構成及び日程

1.1 氏 名

JICA調査団

中 島 裕 之	団長
松 田 則 夫	計画管理
小 野 隆 義	橋梁計画
石 川 二 郎	橋梁設計
谷 敬	施工計画

公共事業局

Mr. Niyom Niyamanusorn	局長
Mr. Prajaya Sutabutra	副局長
Mr. Samreong Komolsiri	"
Mr. Seree Suthamchai	技師長
Mr. Sompop Unhawat	地方道路部長
Mr. Mana Chorikapanich	計画部長
Mr. Samart Yolpak	当プロジェクト担当部長
Mr. Kosol Rattanaporn	協力委員会
Mr. Vichit Saengchan	調達部長
Mr. Annai Pakarat	ウボン事務所長
Mr. Sompong Busabong	当プロジェクト主任

1.2 日 程

24	4 月	1989 月	－調査チームバンコック着
25	"	"	火
			－JICA打合せ
			－大使館打合せ
			－PWDにて打合せ
26	"	"	水
			－PWDにて最終報告書の草案説明
27	"	"	木
			－最終報告書の草案及び覚え書き草案打合せ
28	"	"	金
			－覚え書き調印
29	"	"	土
			－追加資料の収集
30	"	"	日
			－調査団帰国

1.3 面会者氏名

前頁の公共事業局のメンバー以外に面会した人は以下の通りである。

松田 英男 日本大使館一等書記官

斉藤 勉 JICAタイ事務所長

鈴木 達男 JICAタイ事務所

2.

MINUTES OF DISCUSSIONS

OF

THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR BRIDGE CONSTRUCTION

IN RURAL REGION

IN

NORTHEAST THAILAND

In response to the request by the Government of the Kingdom of Thailand, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the project for constructing bridges in the rural region in Northeast Thailand (hereinafter referred to as " the Project "). The Japan International Cooperation Agency (JICA) sent the Basic Design Study Team headed by Mr. Hiroyuki Nakajima, Deputy Managing Director, Higashi Kobe Construction office, Hanshin Expressway Public Corporation, from January 18 to March 3, 1989.

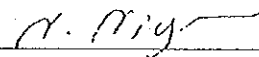
As a result of the study, JICA prepared a Draft Final Report and dispatched a team headed by Mr. Hiroyuki Nakajima, Deputy Managing Director, Higashi Kobe Construction office, Hanshin Expressway Public Corporation, to explain and discuss it with the relevant officials of the Government of the Kingdom of Thailand from April 24 to April 30, 1989.

Both parties had a series of discussions on the Report and agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

Bangkok, April , 1989



Hiroyuki Nakajima
Leader of the Basic Design
Study Team,
The Japan International
Cooperation Agency



Niyom Niyamanusorn
Director General
Public Works Department
Ministry of Interior

ATTACHMENT

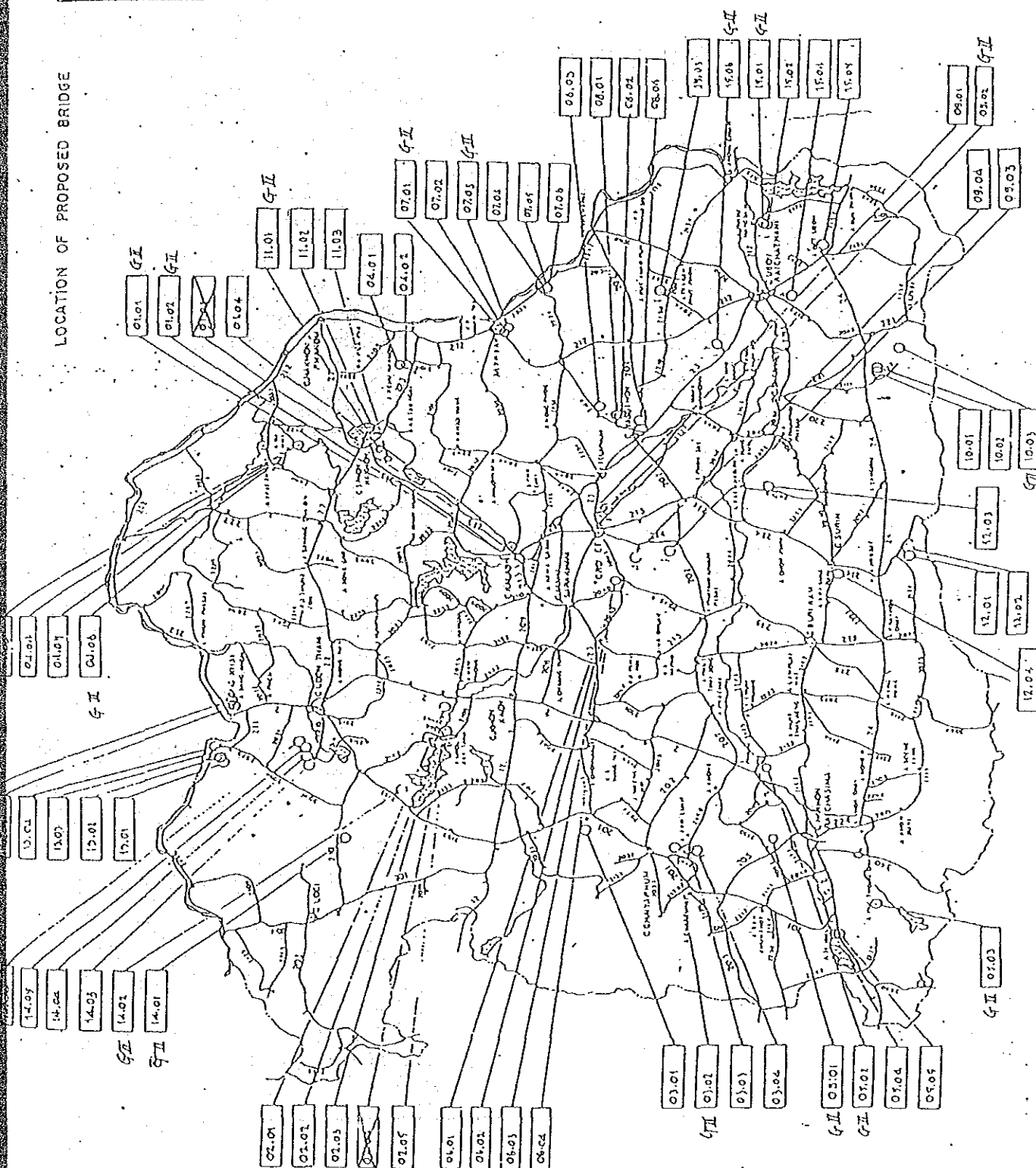
1. The Thai side has agreed to the basic design proposed in the Draft Final Report.
2. The Thai side has understood Japan's Grant Aid System and reconfirmed the necessary measures to be taken by the Government of the Kingdom of Thailand which are manifested in the " Minutes of Discussions " on the Project signed on February 3, 1989, on condition that the Grant Aid by the Government of Japan would be extended to the Project.
3. The Thai side has agreed to secure necessary budget of the Thai burden shares to implement the Project as immediately as possible after the Grant Aid on the Project is finally agreed between two Governments.
4. The PWD shall take prompt and timely actions to execute the entire works so that the Project can be completed in due accordance with the implementation schedule as shown in the Draft Final Report.
5. The PWD will provide two stock yards at Khon Kaen and Ubon Ratchathani with the areas of at least 6,000 m² and 4,000 m² respectively for the supplied materials with the necessary facilities such as:
 1. Security fence.
 2. Shelters to protect supplied materials.
 3. Warehouse for supplied materials.
 4. Temporary house for watchmen.
 5. Utilities such as water supply, electricity and telephone or radio communication.
6. The PWD has agreed to secure proper right of way to provide necessary land area for the construction work and to remove and transfer obstacles such as houses and electricity poles, etc.
7. The PWD has agreed to get approval of the Thai Government for logging in the construction areas which may be against the law of logging ban taken effect last January.
8. The Final Report (10 copies in English) on the Project will be submitted to the Thai side within May 1989.

付 属 資 料 3

・ 要 請 橋 梁

A map of the Kingdom of Thailand, oriented horizontally. The map is divided into four regions: Northern Region, Northeastern Region (shaded with diagonal lines), Central Region (containing a dot labeled 'Bangkok'), and Southern Region. The text 'KINGDOM OF THAILAND' is written vertically in the center of the map.

01	Kalasin
02	Khon Kaen
03	Chiang Phum
04	Nakhon Phanom
05	Nakhon Rachasima
06	Maha Sarakham
07	Mukdahan
08	Yasothon
09	Rai at
10	Sisaket
11	Sakhon Nakhon
12	Surin
13	Nong Khai
14	Udon Thani
15	Udon Rachathani



2. Selected Bridges

List of Bridges for Group I

Phase I

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Bridge Length (m)	Location
1.	02.02	Huai Nong Ben	25.89	Km. 5.200 Ban Kham Bong- Ban Non Dong Man Road (A. Nam Phong)
2.	02.03	Huai Yang	29.89	Km. 5.950 Ban Kham Bong- Ban Non Dong Mon Road (A. Nam Phong)
3.	03.01	Huai Khon Tha	20.46	Km. 1.100 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road
4.	03.02	Huai Yai	29.89	Km. 5.950 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road
5.	03.03	Huai Phai No. 1	20.46	Km. 18.500 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road (A. Ban Thaen)
6.	03.04	Huai Phai No. 2	19.46	Km. 18.700 A. Kaeng Khlo- Ban Nong Khu Road (A. Ban Thaen)
7.	04.04	Huai Na Khoi	20.46	Km. 1.150 Ban Na Khoi-Ban Un Na Road (A. Na Wa)
8.	04.05	Huai Na Krathum	20.46	Km. 2.550 Ban Na Khoi-Ban Un Na Road (A. Na Wa)
9.	07.07	Huai Po	20.46	Km. 0.450 Rt. No. 212-Ban Kham Mek Road (A. Muang)
10.	07.08	Huai Ngui	30.89	Km. 0.850 Rt. No. 212-Ban Kham Mek Road (A. Muang)

List of Bridges for Group I

Phase I

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Bridge Length (m)	Location
11.	11.03	Ban Na Kae	30.89	Ban Phon Kangpla-Ban Na Oi Road
12.	13.01	Huai Sieo No. 1	24.89	Ban Thewi-Ban Dua Road (A. Tha Bo)
13.	13.02	Huai Sieo No. 2	19.46	Ban Thewi-Ban Dua Road (A. Tha Bo)
14.	13.03	Huai Ban Mui	30.89	Ban Na Chang Nam-Ban Nong Waeng Road (A. Tha Bo)
15.	13.04	Huai Ran	22.89	Ban Na Chang Nam-Ban Nong Waeng Road (A. Tha Bo)
16.	13.05	Huai Bang Phuan No. 1	20.46	Km. 0.400 Ban That-Ban Chuak Road (A. Muang)
17.	13.06	Huai Bang Phuan No. 2	20.46	Km. 0.775 Ban That-Ban Chuak Road (A. Muang)
18.	14.04	Nong Bung Mo No. 1	18.46	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)
19.	14.05	Nong Bung Mo No. 2	18.46	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)
20.	14.06	Nong Bung Mo No. 3	25.89	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)
21.	14.07	Nong Bung Mo No. 4	20.46	Ban Chiang Yun-Ban Chiang Pheng Road (A. Kut Chap)

List of Bridges for Group I

Phase II

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Bridge Length (m)	Location
1.	05.04	Lam Ta Khong No. 1	19.46	Ban Nam Mao (Lat Boa Khao, Sikhui)
2.	05.05	Lam Ta Khong No. 2	30.89	Ban Mai Samrong (Mai Samrong, Sikhui)
3.	06.01	Huai sieo	33.89	Km. 0.450 Ban Daeng-Ban Bon Thung Road (A. Wapipathum)
4.	06.03	Huai Lom Khom No. 2	19.46	Ban Lom Khom-Ban Don Daeng Road
5.	06.04	Huai Na	16.46	Km. 4.950 Ban Khok-Ban Kok Road (A. Wapipathum)
6.	08.01	Huai Wang Pla Sium	25.89	Km. 0.950 A. Sai Mun-Ban Na Pong Road (A. Sai Mun)
7.	08.02	Huai Na Pong	20.46	Km. 2.450 A. Sai Mun-Ban Na Pong Road (A. Sai Mun)
8.	08.03	Huai Khaen	20.46	Km. 0.800 A. Kut Chum-Ban Khok Sung Road (A. Kut Chum)
9.	08.04	Huai Khaen Long No. 1	20.46	Km. 0.650 A. Kut Chum-Ban Khok Sung Road (A. Kut Chum)
10.	08.05	Huai Khaen Long No. 2	23.89	Km. 1.000 A. Kut Chum-Ban Khok Sung Road (A. Kut Chum)
11.	09.01	Huai Pla Pong	25.89	Km. 1.700 Ban Non Yang-Ban Sathon Road (A. Selaphum) Ban Nong Chok (A. Selaphum)

List of Bridges for Group I

Phase II

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Bridge Length (m)	Location
12.	09.03	Huai Siao No. 1	34.89	Km. 1.725 Rt. No. 214-Ban Hua Nong Road (A. Kaset Wisai)
13.	09.04	Huai Siao No. 2	25.89	Km. 1.215 Ban I-Knot-Ban Hua Nong Road (A. Kaset Wisai)
14.	10.01	Huai Palan Muang	25.89	Ban Sikhunhan-Ban Nong Phu Road
15.	10.02	Huai Kantruat	20.46	Ban Sikunhan-Ban Nong Phu Road (A. Khun Han)
16.	12.02	Huai Thamo	20.46	Km. 5.625 Ban Prasat Beng-Ban Khu Tan Road (A. Kap Choeng)
17.	15.03	Huai Sa Do	30.89	Km. 3.375 Rt. No. 2172-Ban Nong Hai Road (A. Phibun Mang Sahan)
18.	15.04	Huai So Phra	27.89	Ban Na Wa-Ban Khok Phra Road
19.	15.05	Huai Choek	30.89	Km. 0.350 Ban Nong Hai (Rt. No.2178)-Ban Na Kae Road (A. Samrong)
20.	15.06	Huai Khaen	32.89	Km. 4.800 Ban Nong Hai (Rt. No.2178)-Ban Na Kae Road (A. Samrong)

List of Bridges for Group II

Phase I

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Bridge Length (m)	Location
1	02.05	Huai Khum Mum	69.68	Km. 6+250 Ban Huai Sai-Ban Kut Chiang Mee Road (A. Ubol Rattana)
2	04.01	Huai Soeng No.1	41.82	Km. 0+750 Rt. No. 2031-Ban Bo Dok Son Road (A.Na Kae)
3	04.02	Huai Soeng No.2	41.82	Km. 1+150 Rt. No. 2031-Ban Bo Dok Son Road (A.Na Kae)
4	11.01	Lam Nam Kam	69.75	Km. 3+200 Ban Khok Kong-Ban Phon Road (A.Muang)
5	14.02	Lam Nam Phuai	111.56	Km. 5+650 A.Si Bun Ruang-Ban Pa Kha Road (A.Si Bun Ruang)

List of Bridges for Group II

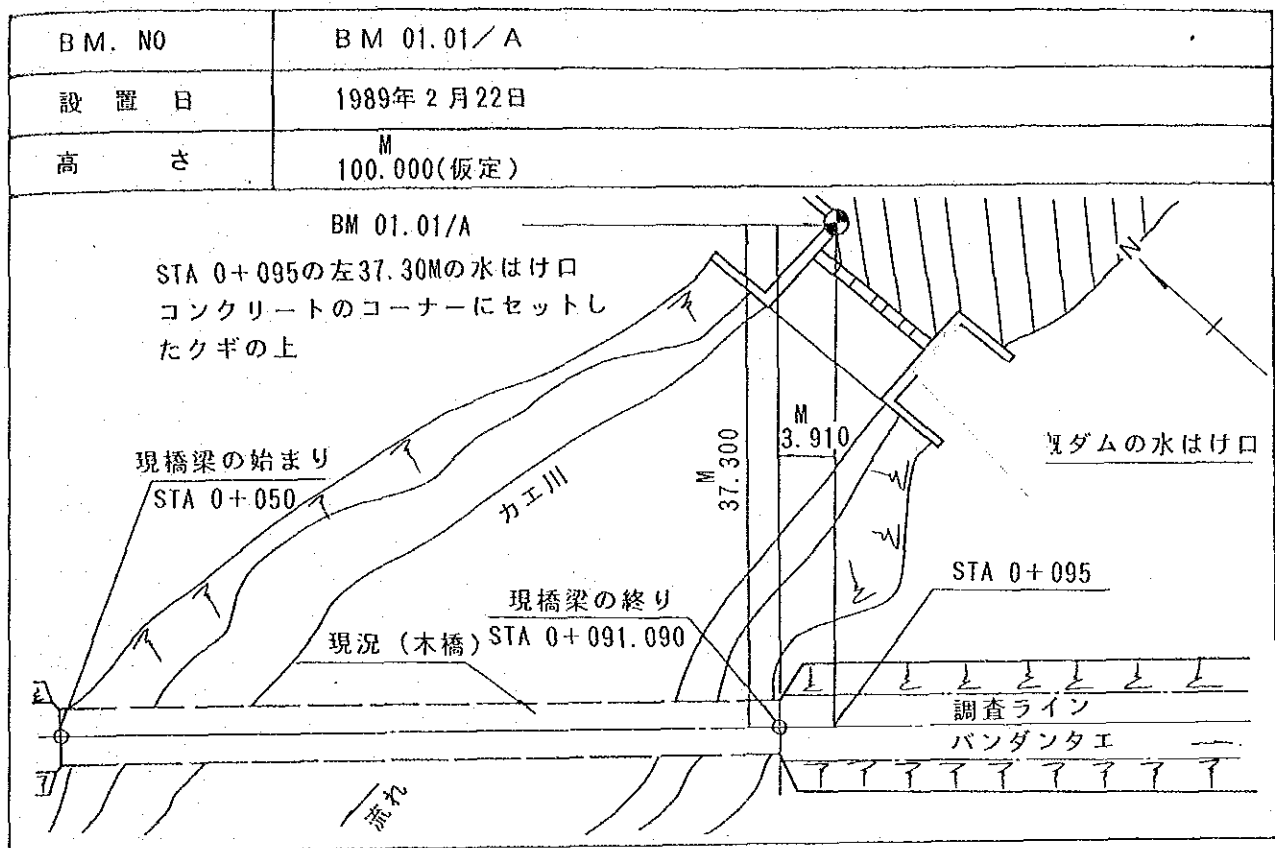
Phase II

No.	Bridge No.	Name of Bridge	Bridge Length (m)	Location
6	01.01	Huai Kae	41.82	Ban Kut Khlong-Ban Dan Tae Road
7	05.01	Lam Klang	49.32	Ban Dan Khon Khob
8	05.02	Lam Nam Mum	95.61	Ban Kham Klang
9	05.03	Lam Phra Phloeng	61.75	Ban Phla Bung A.Pak Thong Chai
10	15.07	Lam Som No. 1	49.32	Km. 1+225 Ban Na Kae (Rt. No.2171) -Ban Sao Lao Road (A.Det Udom)

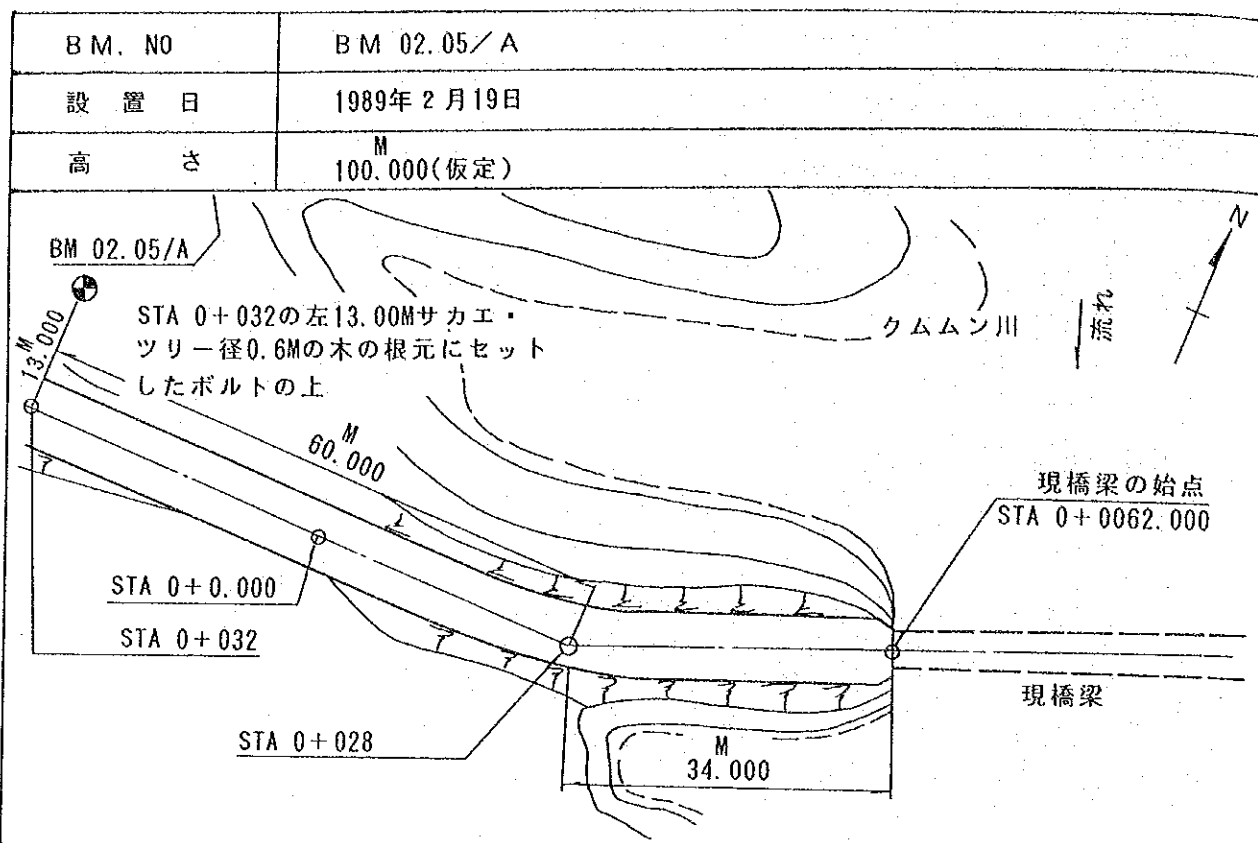
付 属 資 料 4

・ 測 量 調 査

ベンチマーク (BM) 位置図
01.01 ファイカエ (カラシン)

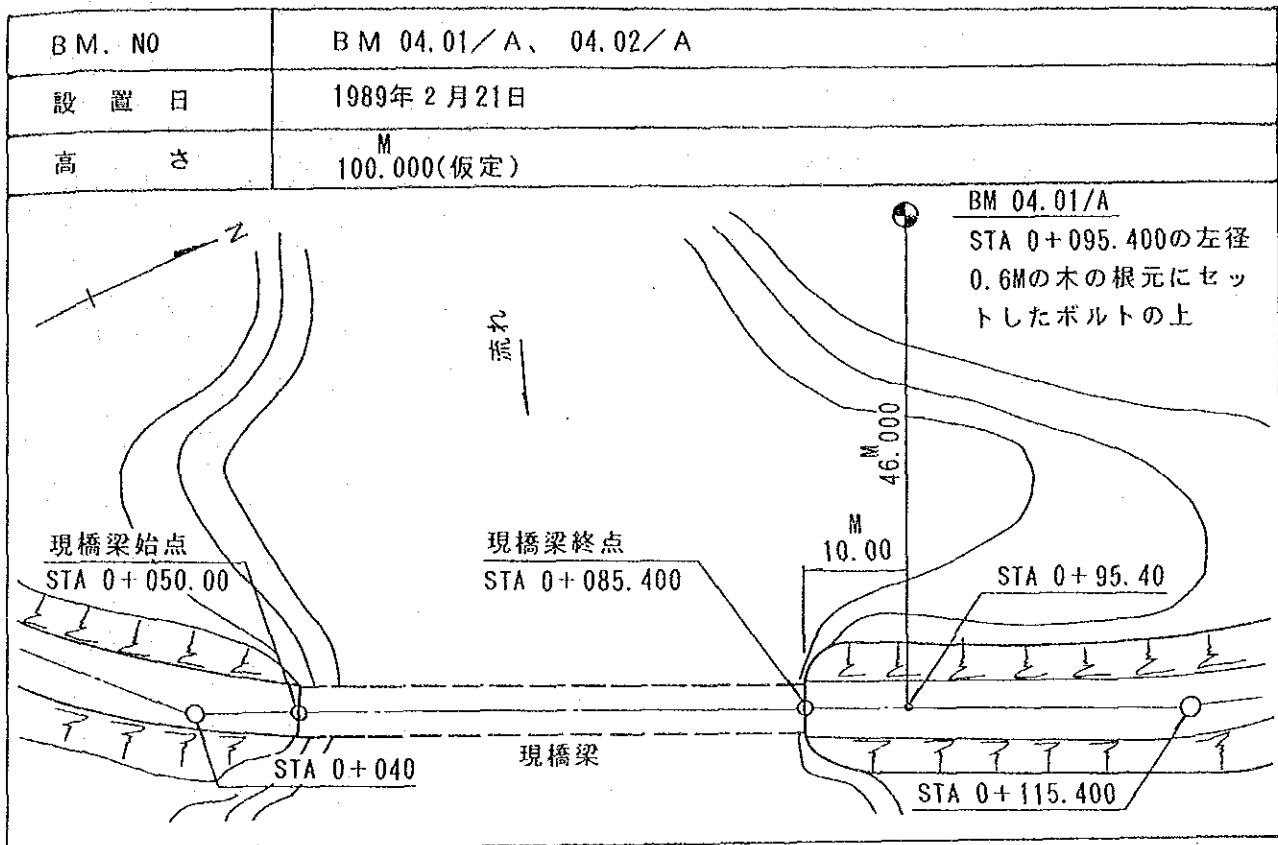


ベンチマーク (BM) 位置図
02.05 ファイクムムン (コンケン)



ベンチマーク (BM) 位置図

04.01 ファイ ソエン №1 (ナコン パノン)



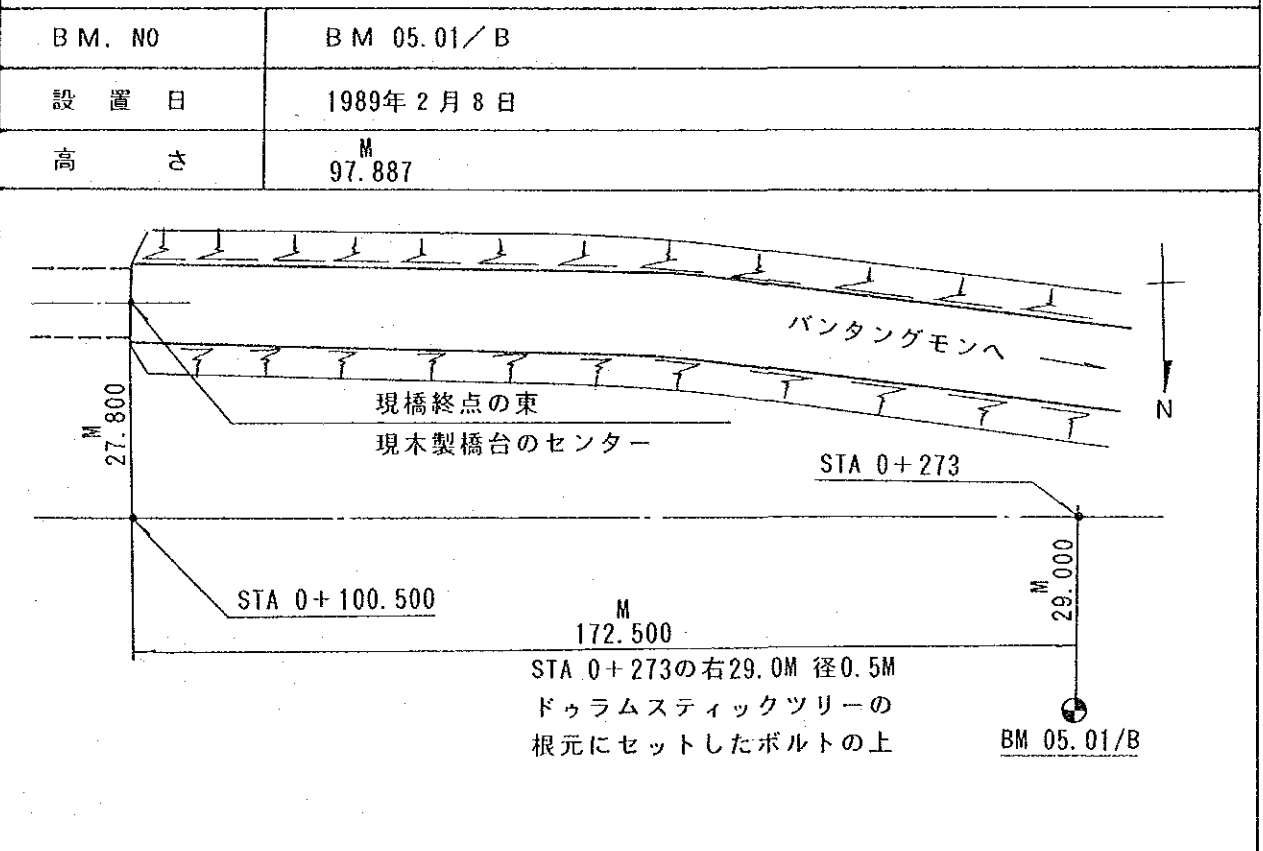
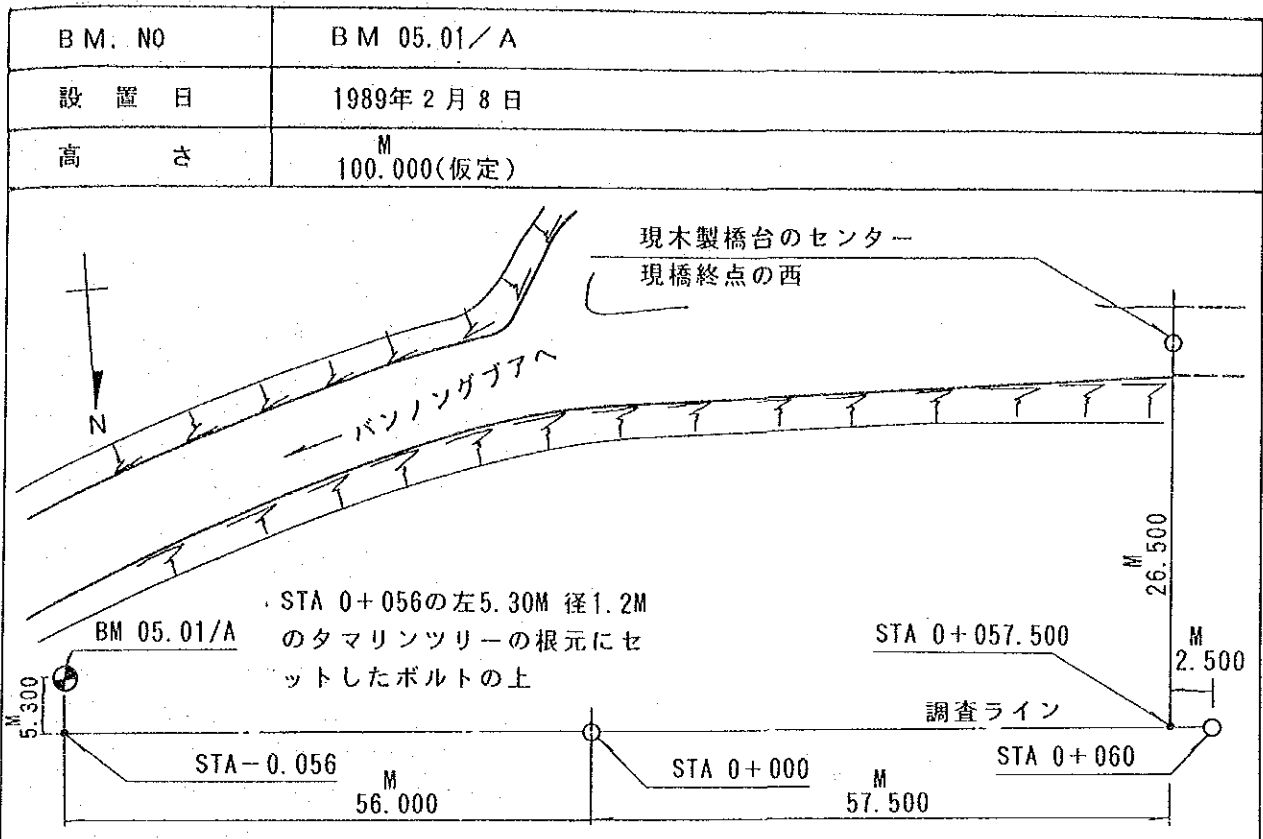
ベンチマーク (BM) 位置図

04.02 ファイ ソエン № 2 (ナコン パノン)

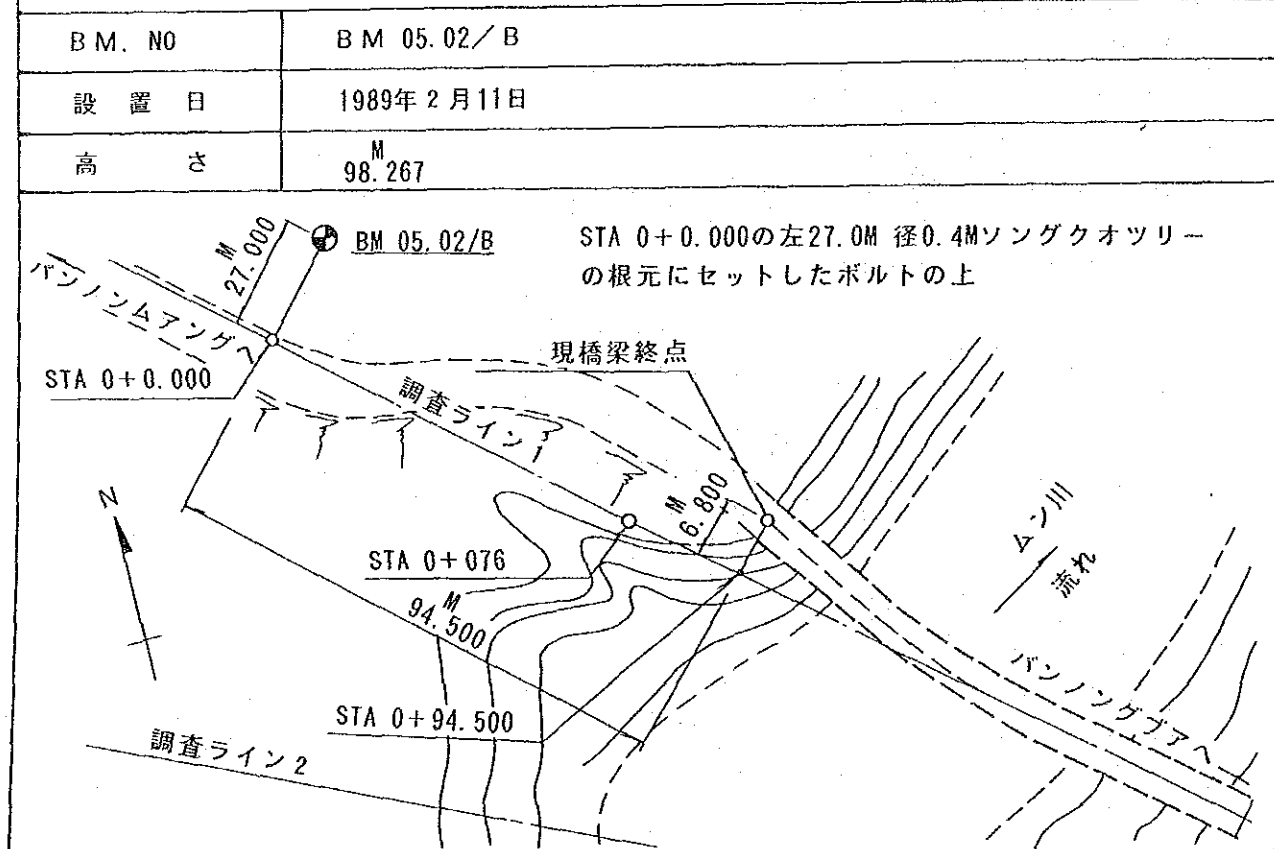
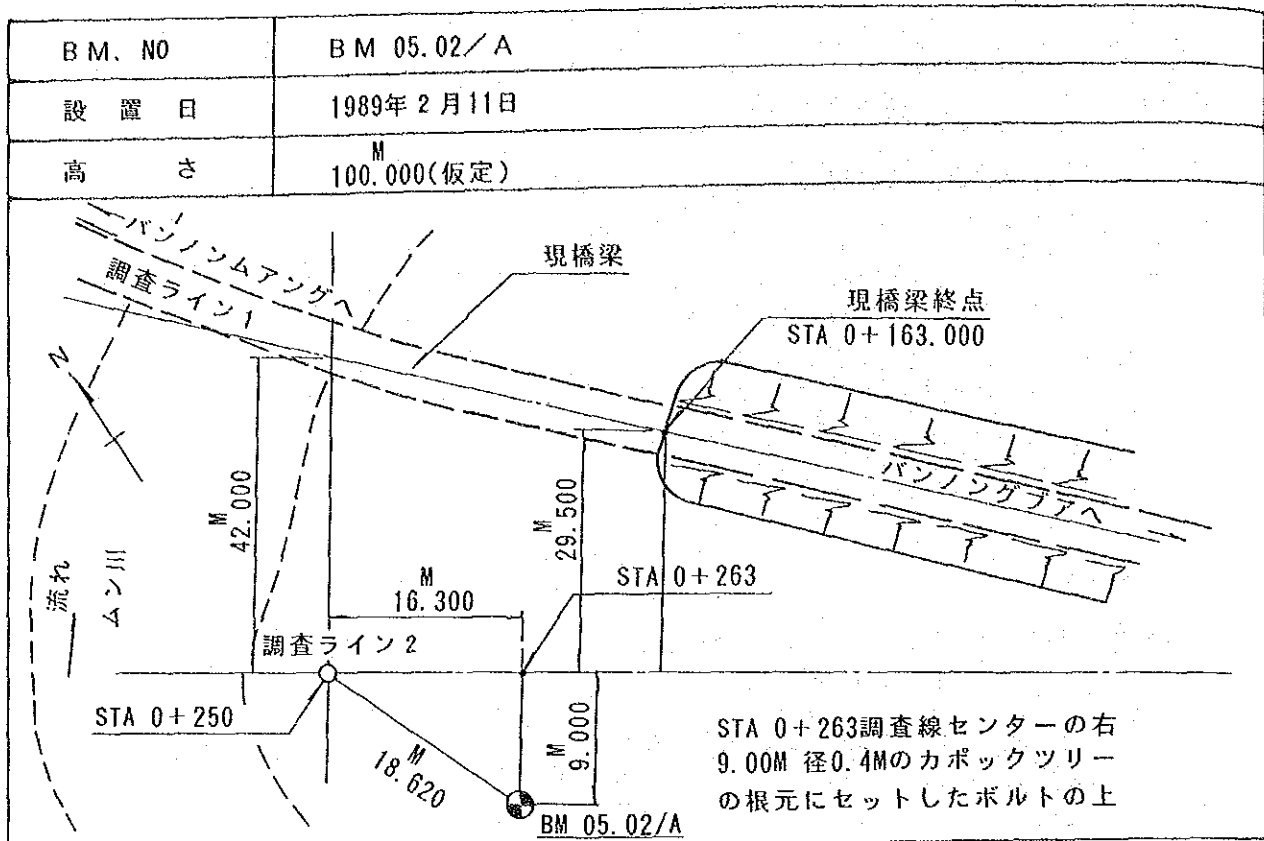
B M. NO	B M 04.01/A、 04.02/A
設 置 日	1989年 2 月22日
高 さ	^M 100.000(仮定)
NO. 04.01橋梁と同じベンチマークを使用	

ベンチマーク (BM) 位置図

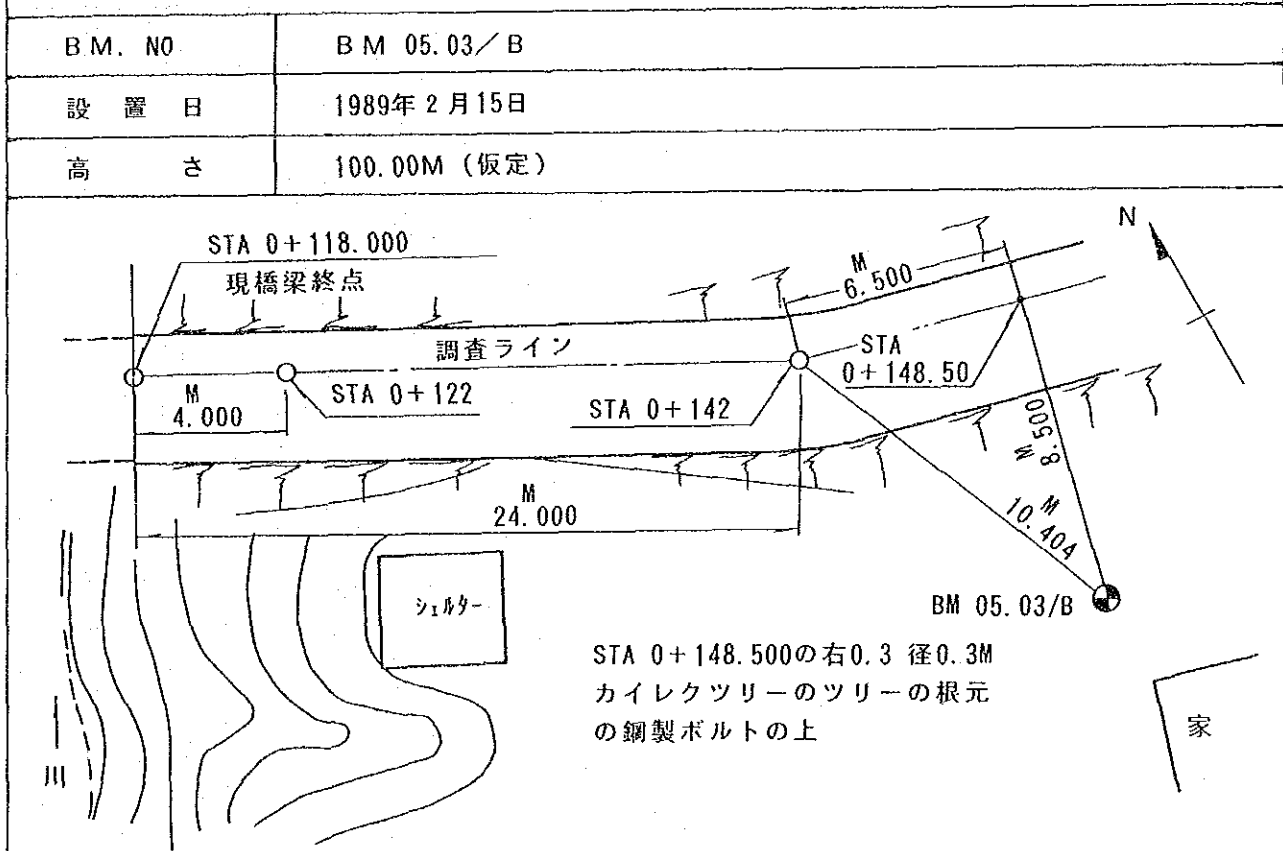
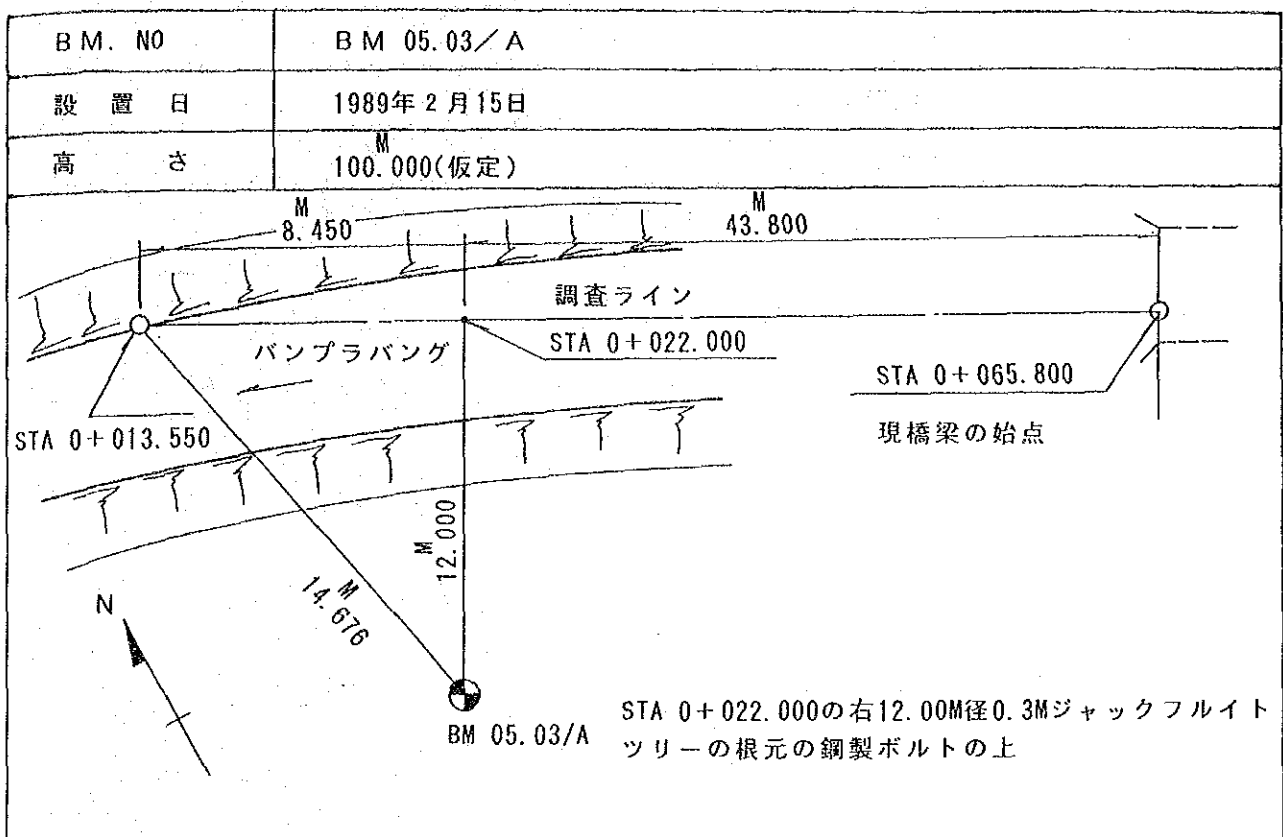
05.01 ラム クラン (ナコン ラチャシマ)



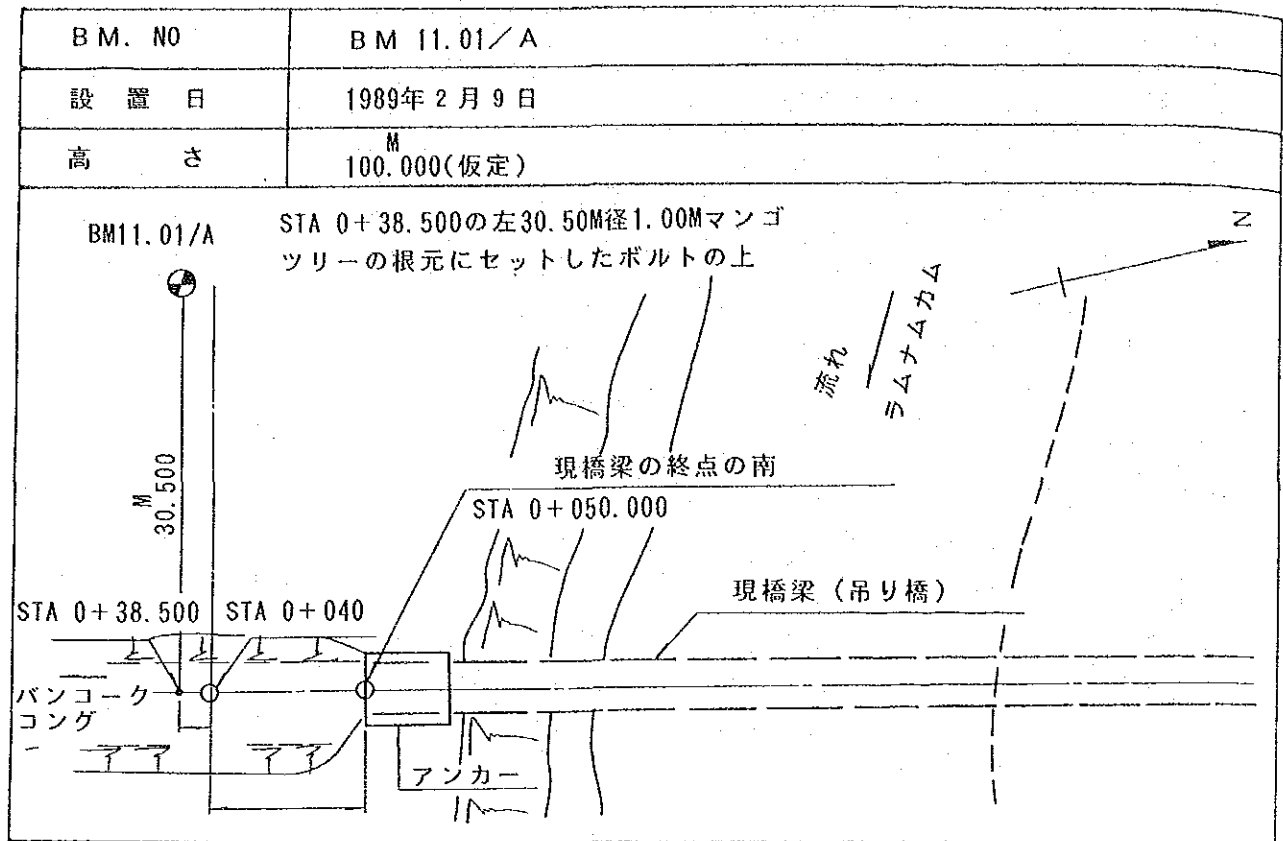
ベンチマーク (BM) 位置図
05.02 ラム ナム ムン (ナコン ラチャシマ)



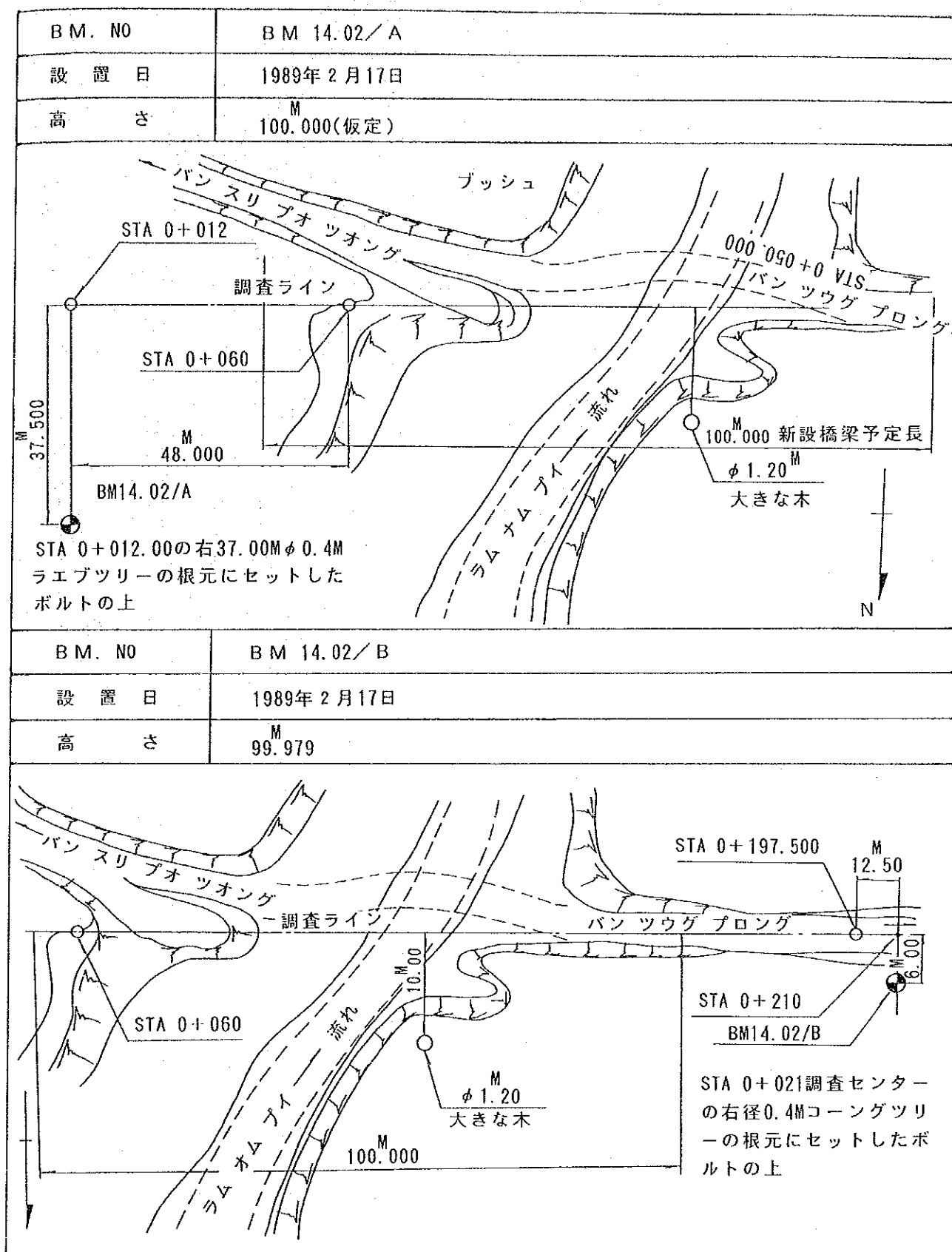
ベンチマーク (BM) 位置図
05.03 ラム プラ プエロン (ナコン ラチャシマ)



ベンチマーク (BM) 位置図
11.01 ラム ナム カム (サコン ナコン)

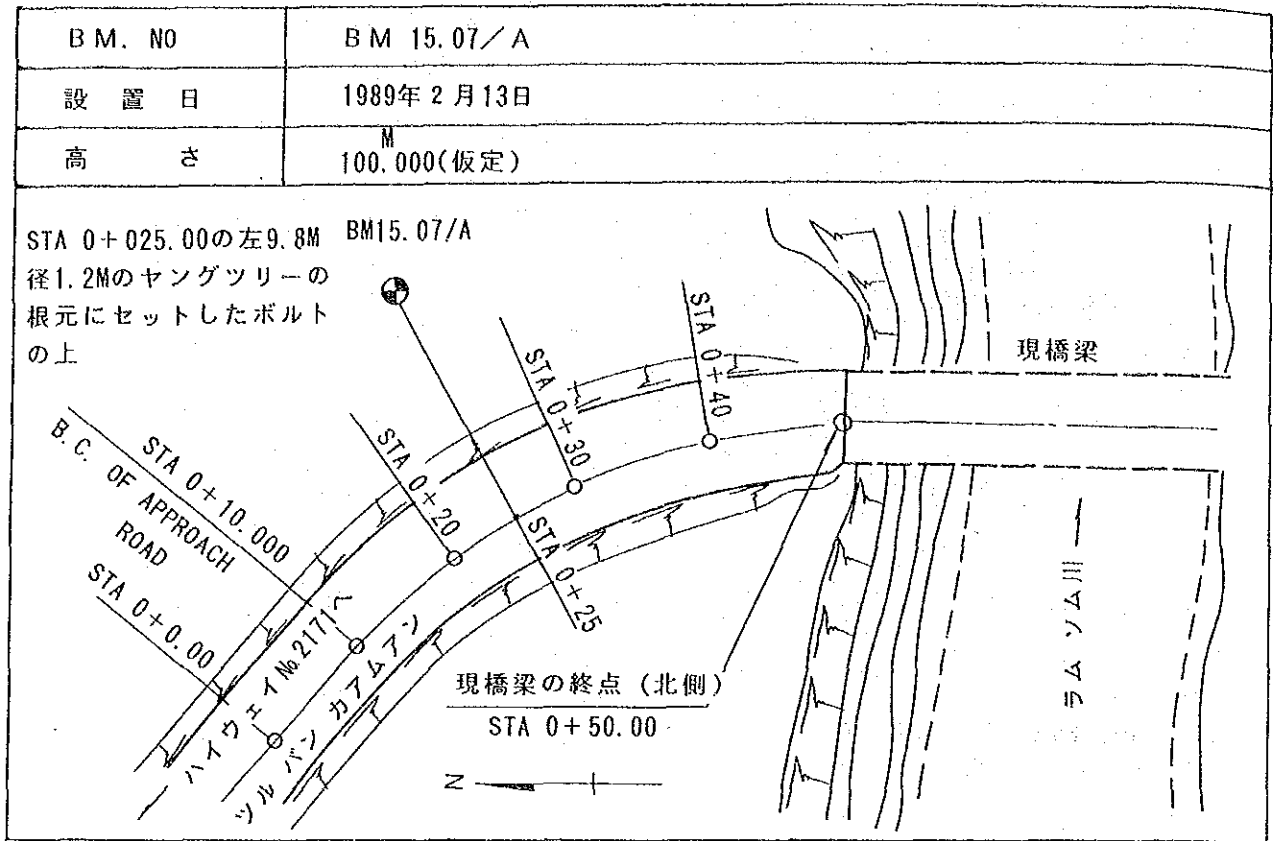


ベンチマーク (BM) 位置図
14.02 ラム ナム プイ (ウボン タニ)

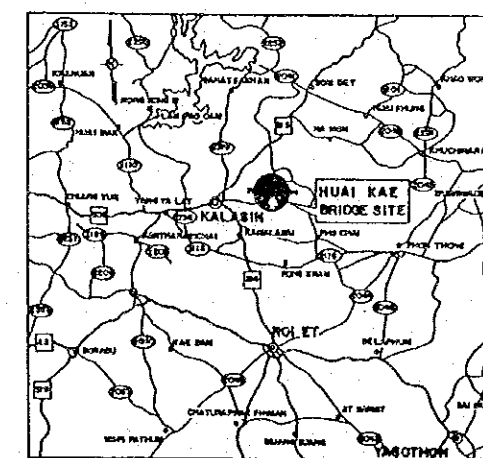
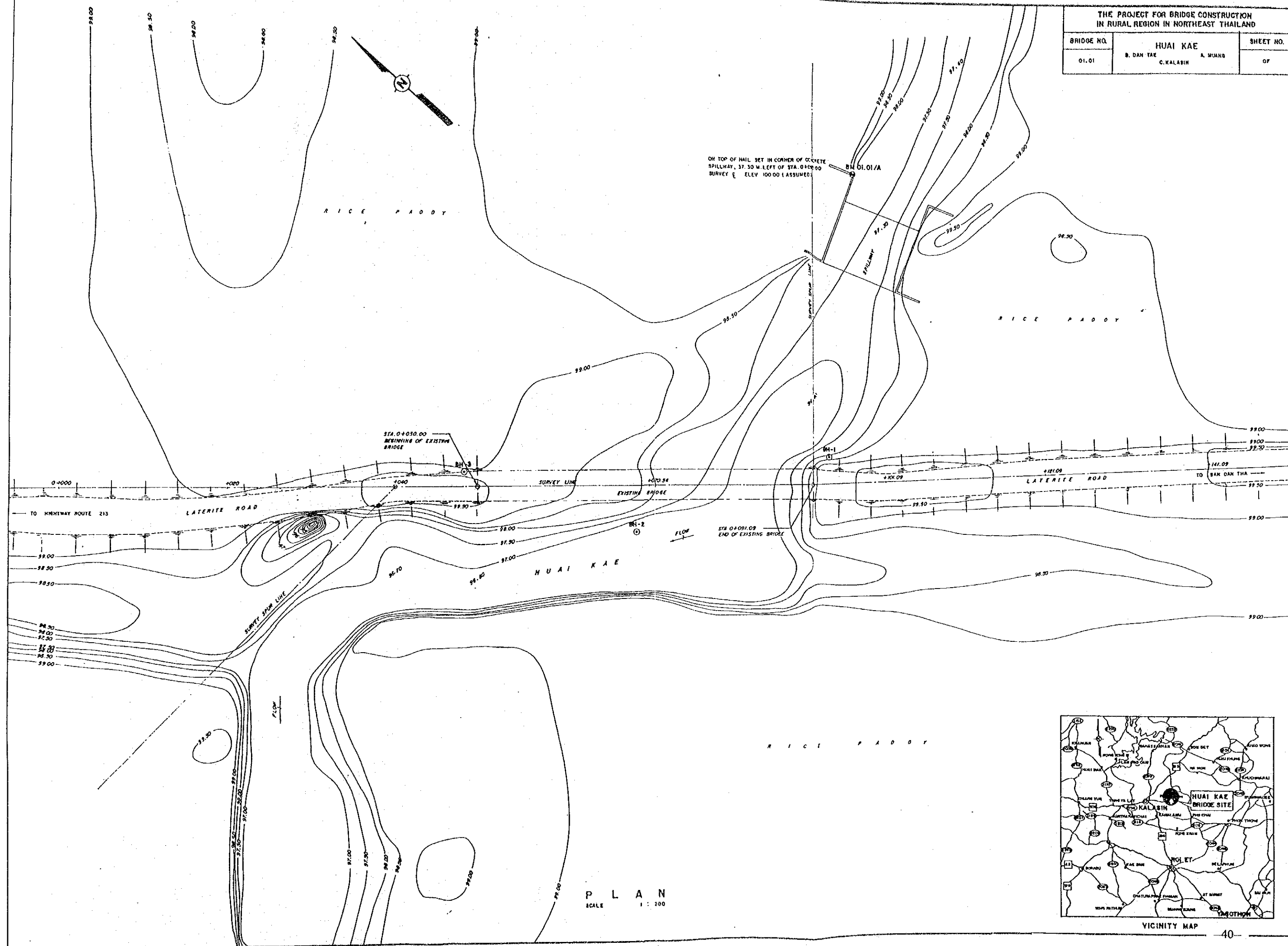


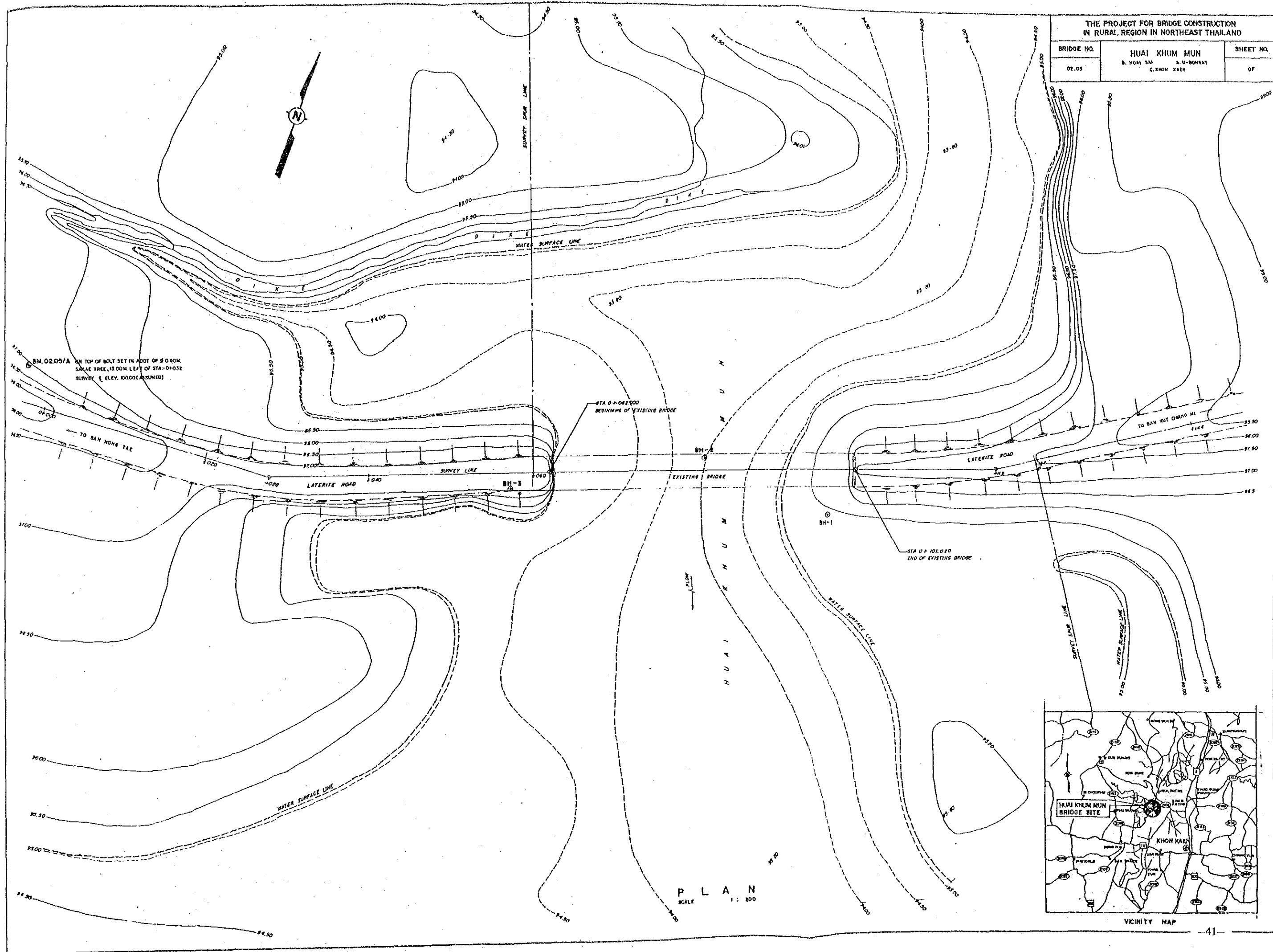
ベンチマーク (BM) 位置図

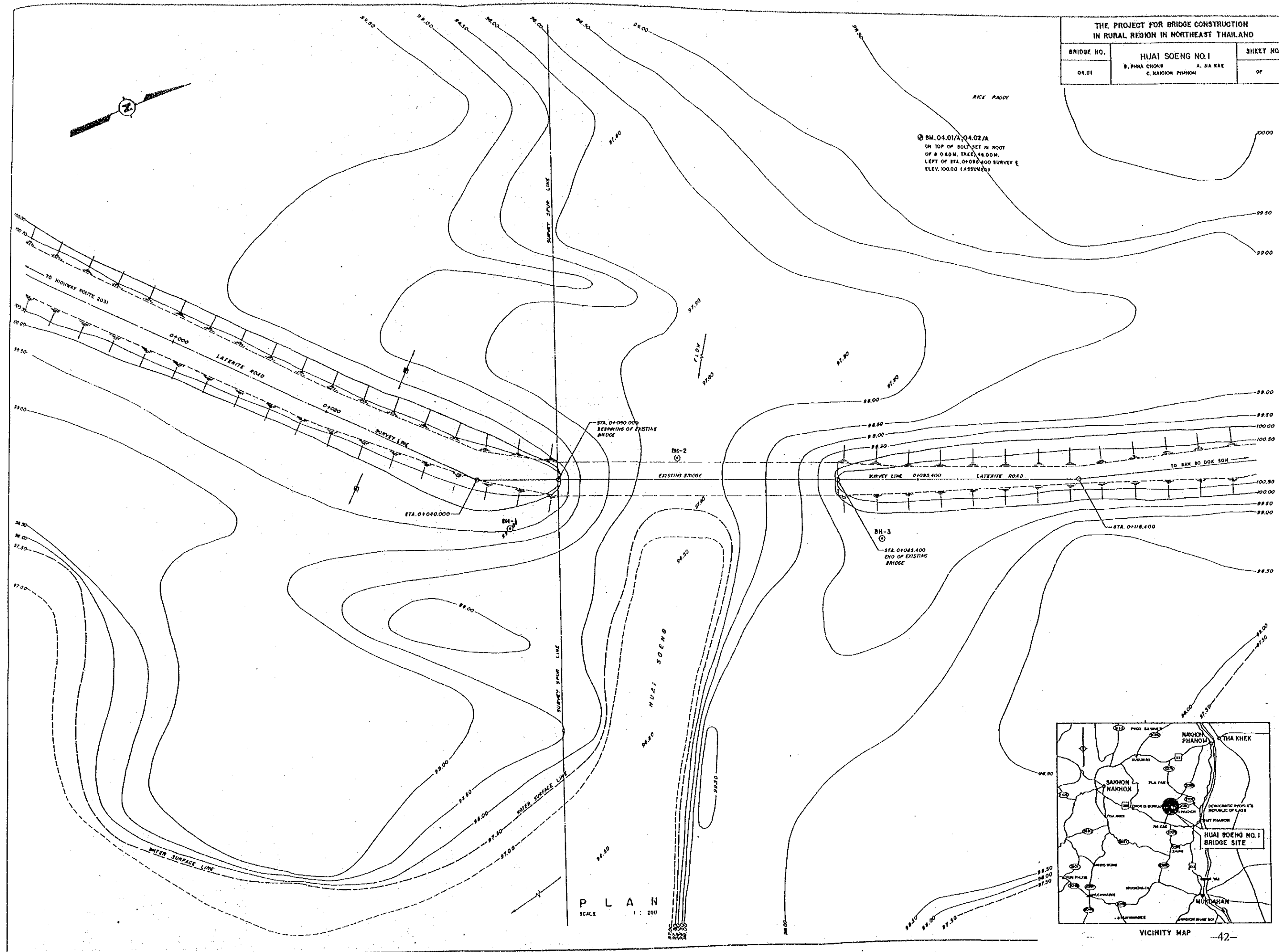
15.07 ラム ソム (No 1) (ウボン ラチャタニ)



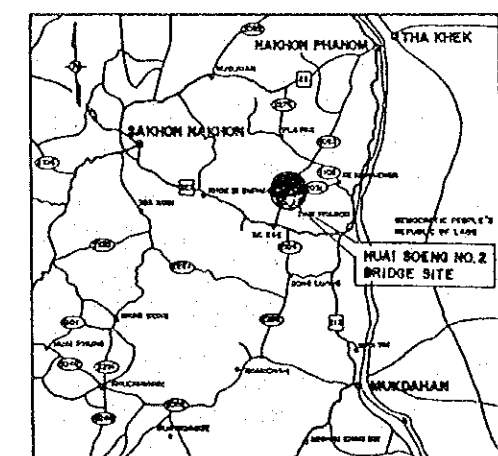
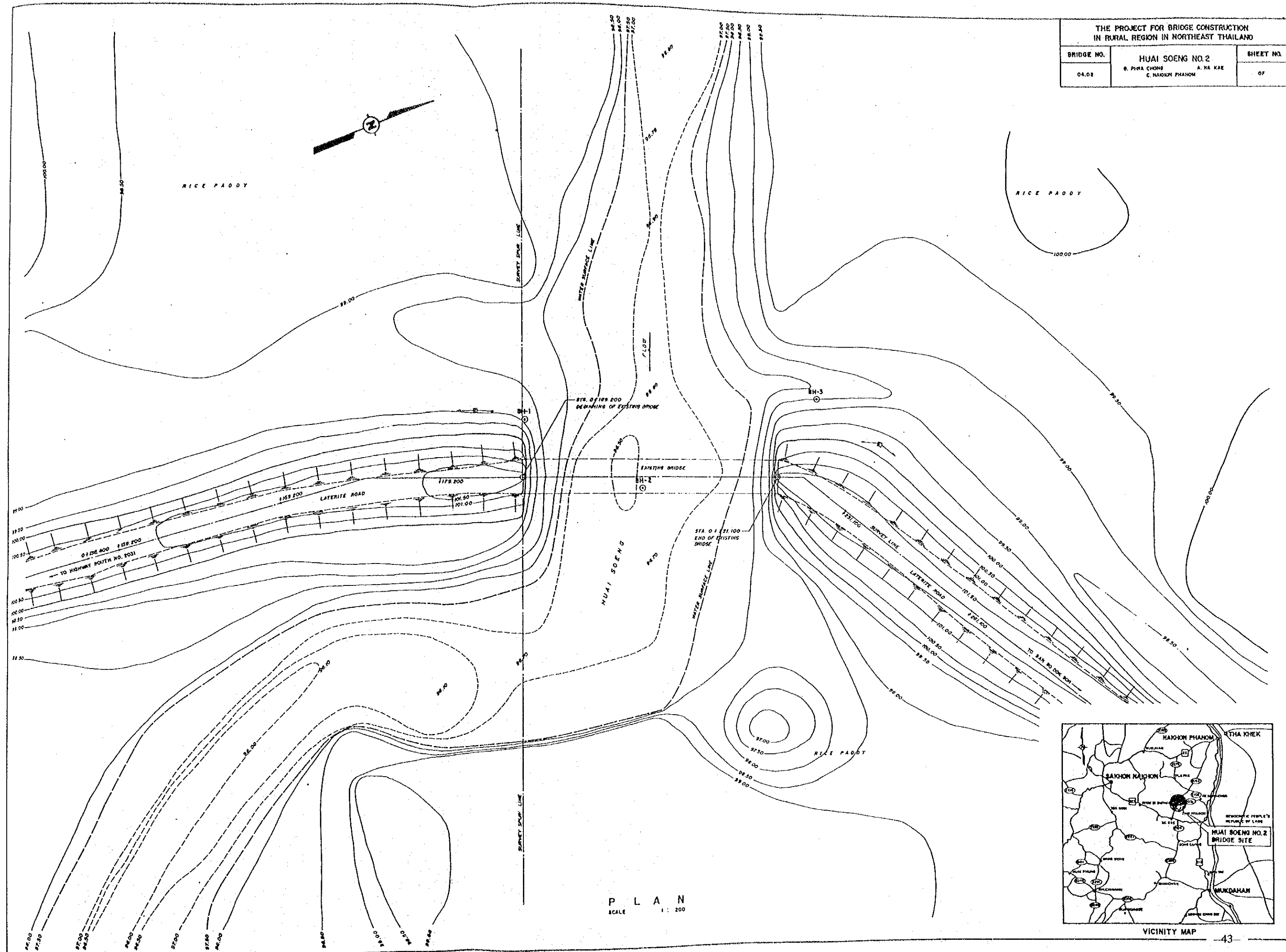
THE PROJECT FOR BRIDGE CONSTRUCTION IN RURAL REGION IN NORTHEAST THAILAND			
BRIDGE NO.	HUAI KAE		SHEET NO.
01.01	B. DAN TAE	A. MUANG	07
	C. KALASIN		



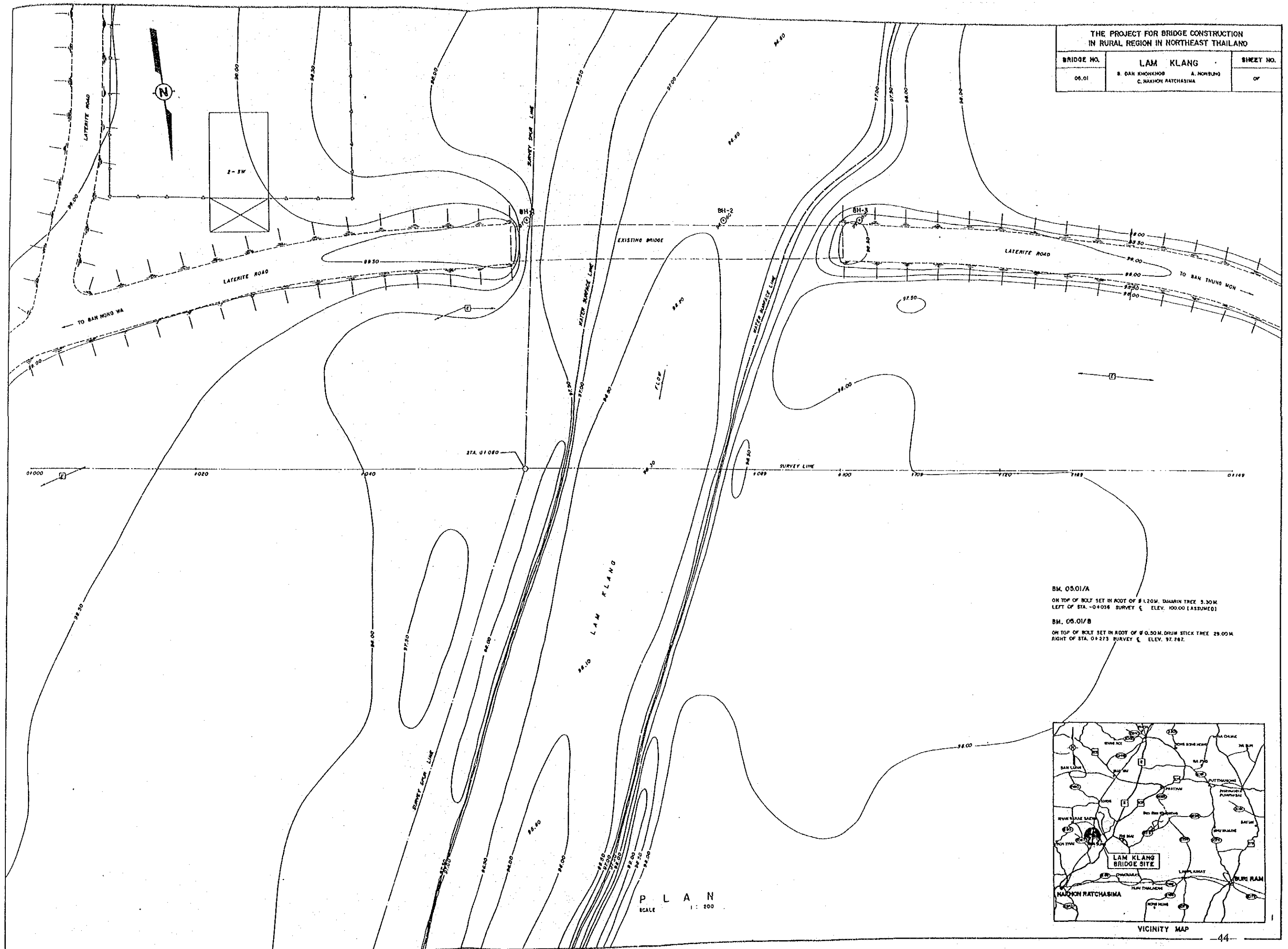




THE PROJECT FOR BRIDGE CONSTRUCTION IN RURAL REGION IN NORTHEAST THAILAND		
BRIDGE NO.	HUAI SOENG NO.2	SHEET NO.
04.02	B. PHRA CHONG C. NAKORN PHANOM	07

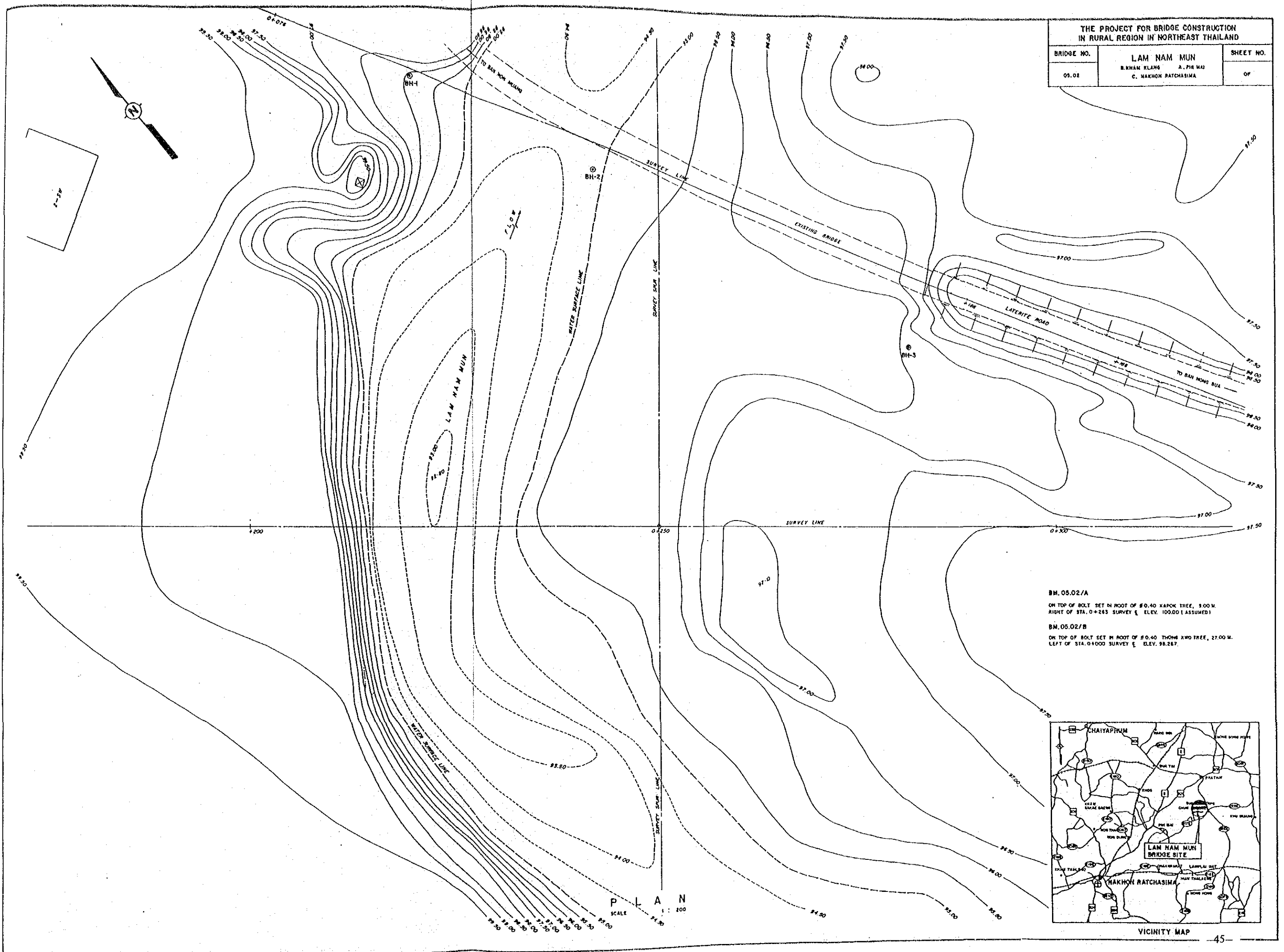


VICINITY MAP



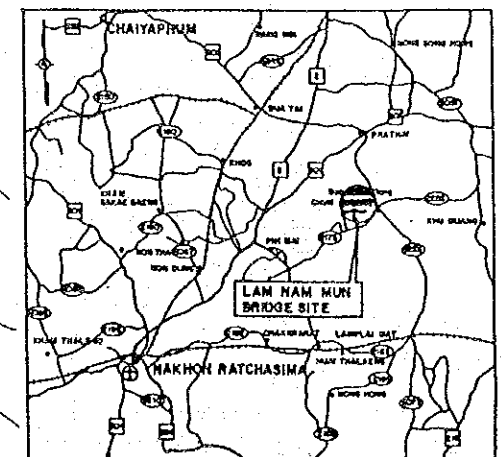
THE PROJECT FOR BRIDGE CONSTRUCTION
IN RURAL REGION IN NORTHEAST THAILAND

BRIDGE NO.	LAM NAM MUN	SHEET NO.
05.02	B. KHAM KLANG A. PHU MAI C. NAKHON RATCHASIMA	OF



BM. 05.02/A
ON TOP OF BOLT SET IN ROOT OF 80.40 KAPOK TREE, 9.00 M.
RIGHT OF STA. 0+263 SURVEY ELEV. 100.00 (ASSUMED)

BM. 05.02/B
ON TOP OF BOLT SET IN ROOT OF 80.40 THONG XHO TREE, 27.00 M.
LEFT OF STA. 0+000 SURVEY ELEV. 98.267



VICINITY MAP

THE PROJECT FOR BRIDGE CONSTRUCTION IN RURAL REGION IN NORTHEAST THAILAND		
BRIDGE NO.	LAM PHRA PHILOENG	SHEET NO.
08.03	B. PHRA BUNG A. NAKHONNOMAI C. NAKHON RATCHASIMA	OF

