

3.2.3 基本設計図

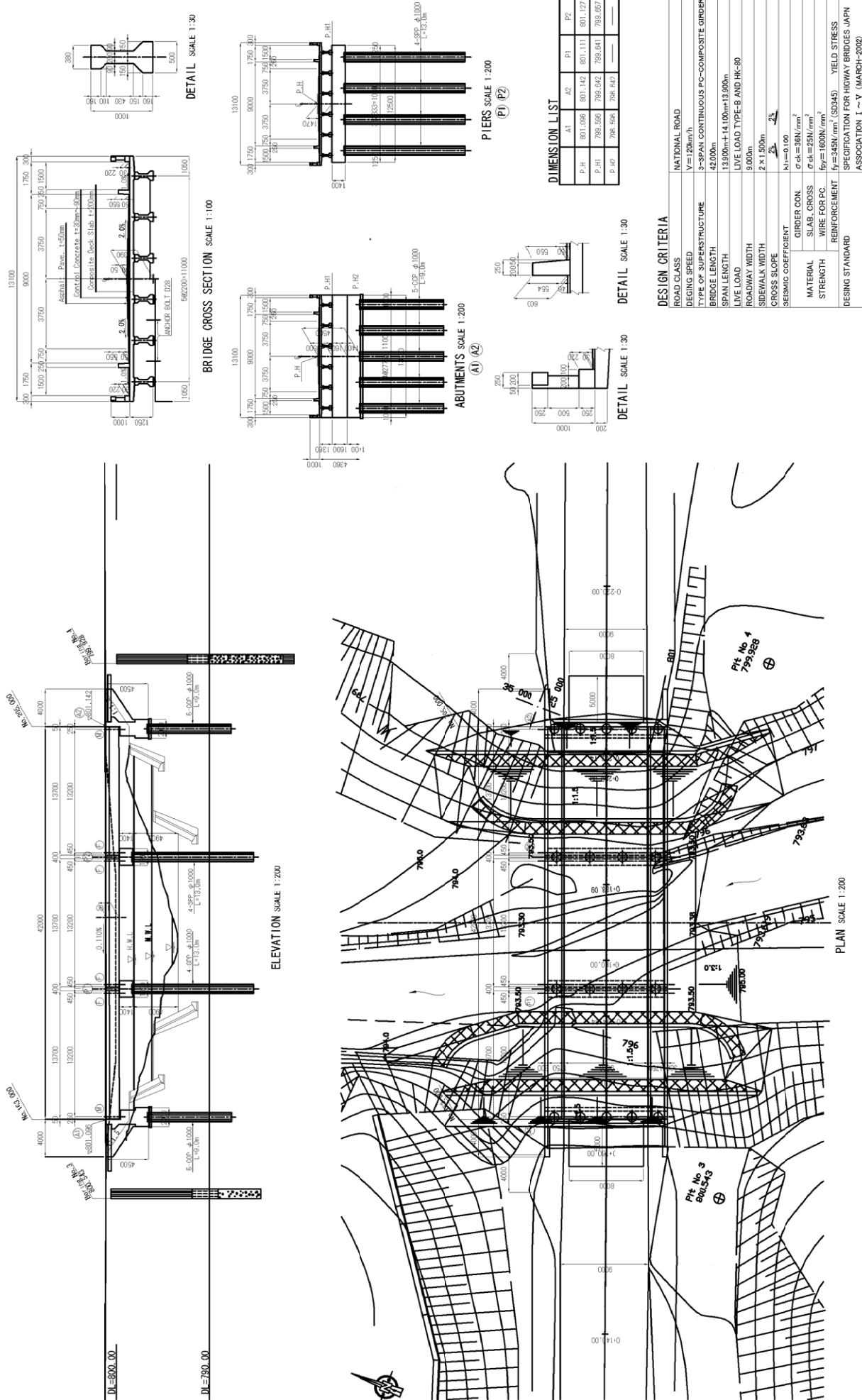
本計画の協力対象事業の内容は次のとおり。

		アラメジン橋 (橋梁番号 No. 1)	アラアルチャ橋 (橋梁番号 No. 2)	ケンブルン橋 (橋梁番号 No. 14 下り線)
橋梁形式		3 径間連結合成 PCI 桁橋	1 径間合成 PCI 桁	1 径間 PC ホー桁
橋長		42.0m	28.0m	23.4m
幅員		全幅：13.1m 車道： 2 車線(3.75m+3.75m) 歩道：両側各 1.75m	全幅：13.1m 車道： 2 車線(3.75m+3.75m) 歩道：両側各 1.75m	全幅：11.8m 車道： 2 車線(3.50m+3.50m) 歩道：片側 1.50m
橋面舗装		アスファルト舗装 (50mm)	アスファルト舗装 (50mm)	アスファルト舗装 (50mm)
橋台形式		A1 橋台：盛りこぼし式 (場所打ち杭基礎) A2 橋台：盛りこぼし式 (場所打ち杭基礎)	A1 橋台：逆 T 式 (場所打ち杭基礎) A2 橋台：逆 T 式 (場所打ち杭基礎)	A1 橋台：盛りこぼし式 (場所打ち杭基礎) A2 橋台：盛りこぼし式 (場所打ち杭基礎)
橋脚形式		パイルベントコンクリート多柱式	適用外	適用外
護岸工		練石積式：124.5m ふとんかご式：39.1m	コンクリートもたれ擁壁式： 52.4m 練石積式：35.0m ふとんかご式：46.9m	適用外
取付道路	延長	左岸側：30.0m 右岸側：30.0m	左岸側：30.0m 右岸側：30.0m	左岸側：51.0m 右岸側：299.1m
	幅員	全幅：14.0m 車道： 2 車線(3.75m+3.75m) 路肩：両側各 3.25m	全幅：14.0m 車道： 2 車線(3.75m+3.75m) 路肩：両側各 3.25m	全幅：13.5m 車道： 2 車線(3.50m+3.50m) 路肩：両側各 3.25m
	舗装	アスファルト舗装：50mm	アスファルト舗装：50mm	アスファルト舗装：50mm

以下に示す基本設計図を次ページ以降に示す。

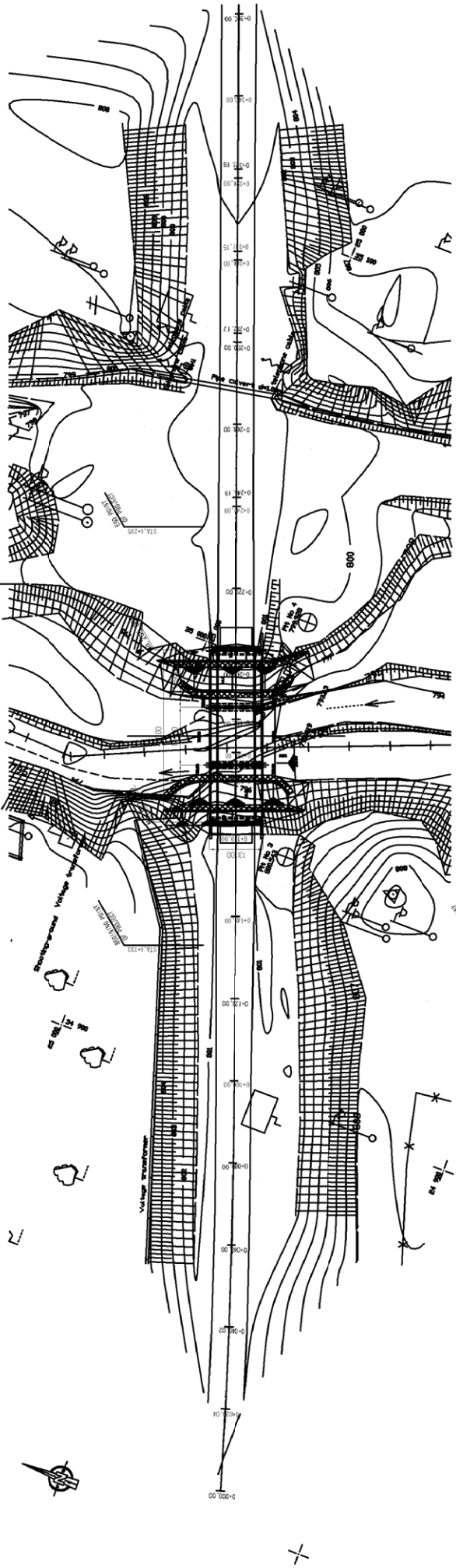
図面 番号	図面タイトル		図面 番号	図面タイトル	
1	アラメジン橋 (橋梁番号No.1)	一般図	11	アラアルチャ橋 (橋梁番号No.2)	A1橋台構造図
2	アラメジン橋 (橋梁番号No.1)	平面・縦断図	12	アラアルチャ橋 (橋梁番号No.2)	A2橋台構造図
3	アラメジン橋 (橋梁番号No.1)	上部工構造図	13	アラアルチャ橋 (橋梁番号No.2)	道路標準断面図
4	アラメジン橋 (橋梁番号No.1)	A1橋台構造図	14	ケンブルン橋 (橋梁番号No.14下り線)	一般図
5	アラメジン橋 (橋梁番号No.1)	A2橋台構造図	15	ケンブルン橋 (橋梁番号No.14下り線)	平面・縦断図
6	アラメジン橋 (橋梁番号No.1)	P1、P2橋脚構造図	16	ケンブルン橋 (橋梁番号No.14下り線)	上部工構造図
7	アラメジン橋 (橋梁番号No.1)	道路標準断面図	17	ケンブルン橋 (橋梁番号No.14下り線)	A1橋台構造図
8	アラアルチャ橋 (橋梁番号No.2)	一般図	18	ケンブルン橋 (橋梁番号No.14下り線)	A2橋台構造図
9	アラアルチャ橋 (橋梁番号No.2)	平面・縦断図	19	ケンブルン橋 (橋梁番号No.14下り線)	道路標準断面図
10	アラアルチャ橋 (橋梁番号No.2)	上部工構造図			

GENERAL VIEW OF ALAMEDIN (No. 1) BRIDGE

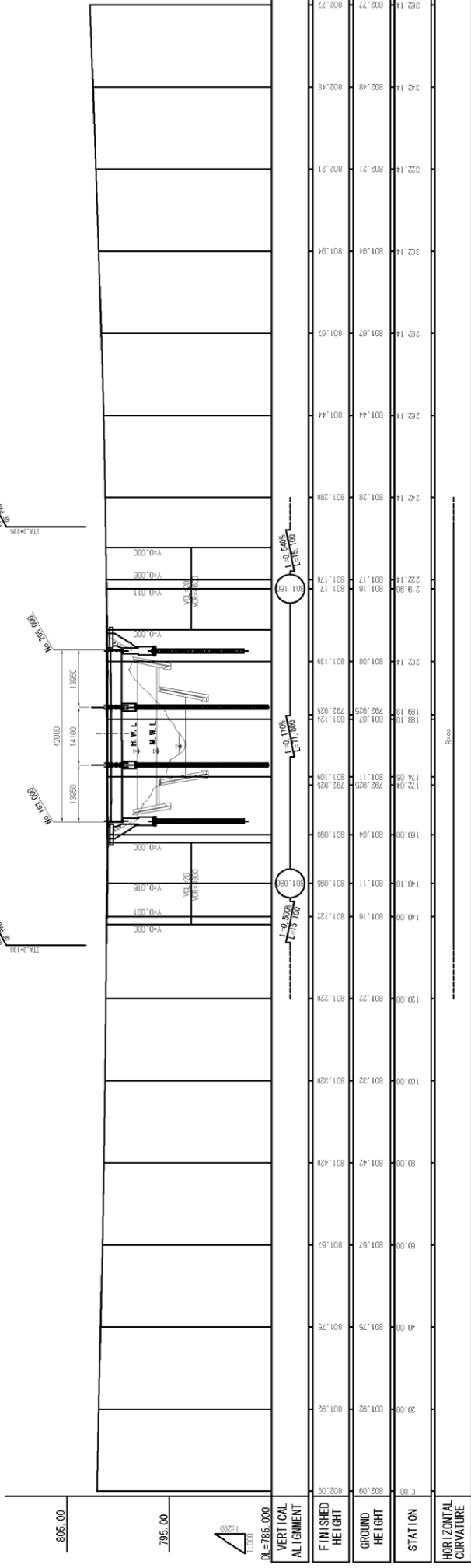


MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE:	SCALE:	DRAWING No:
			GENERAL VIEW OF ALAMEDIN (No. 1) BRIDGE	S=1:200	1

ALAMEDIN (No. 1) BRIDGE GENERAL DRAWINGS SCALE 1:500



PLAN SCALE 1:500

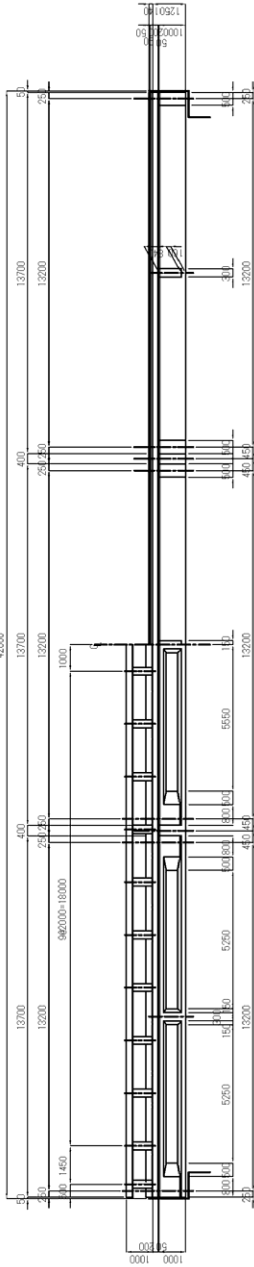


ELEVATION H=1:500 V=1:200

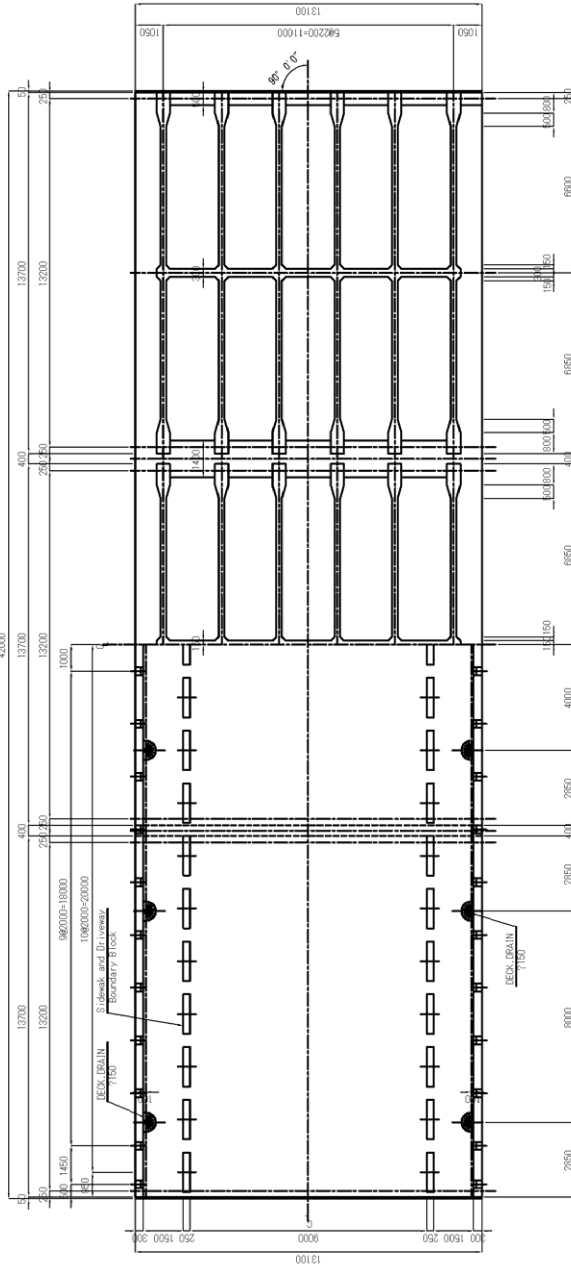
MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE:	ALAMEDIN (No. 1) BRIDGE GENERAL DRAWINGS	SCALE:	S=1:500	DRAWING No:	2	RV

STRUCTURE DRAWING OF SUPERSTRUCTURE SCALE 1:100

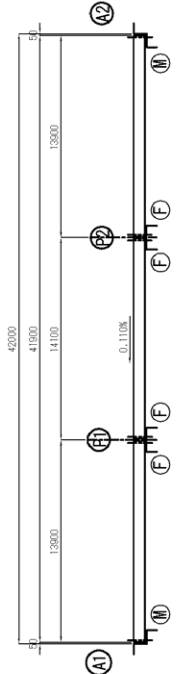
ELEVATION SCALE 1:100



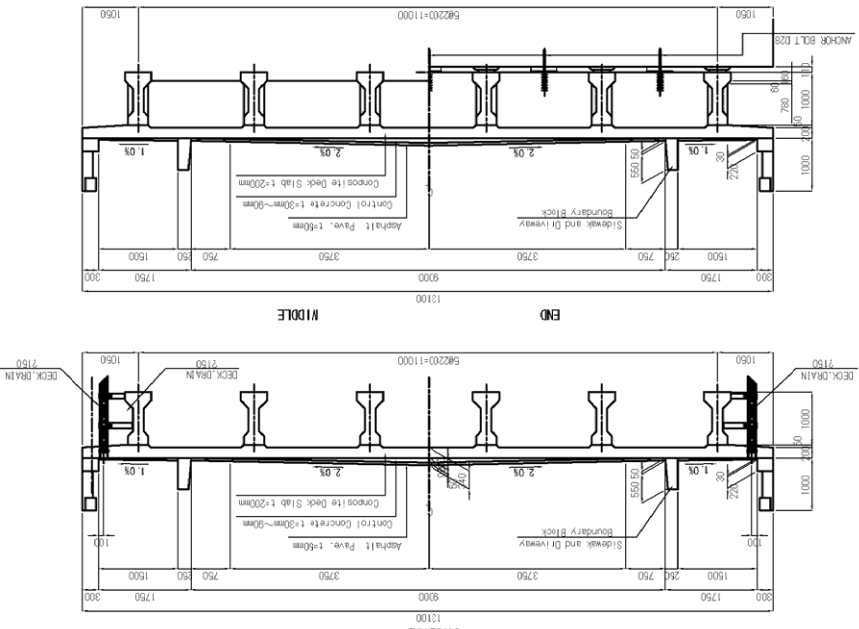
PLAN SCALE 1:100



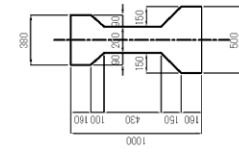
KEY PLAN



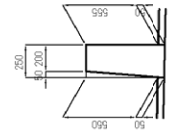
BRIDGE CROSS SECTION SCALE 1:50



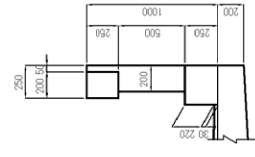
DETAILS SCALE 1:20



DETAILS SCALE 1:20



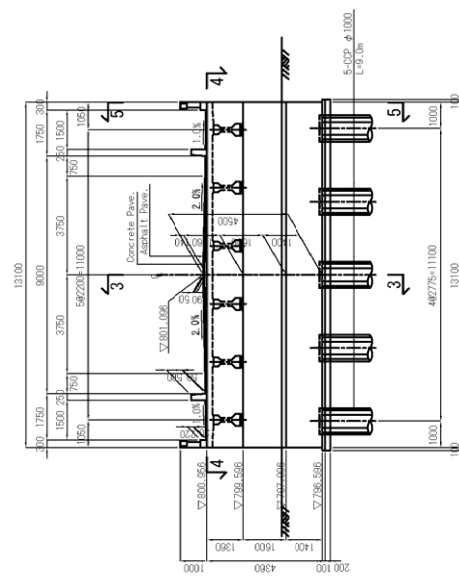
DETAILS SCALE 1:20



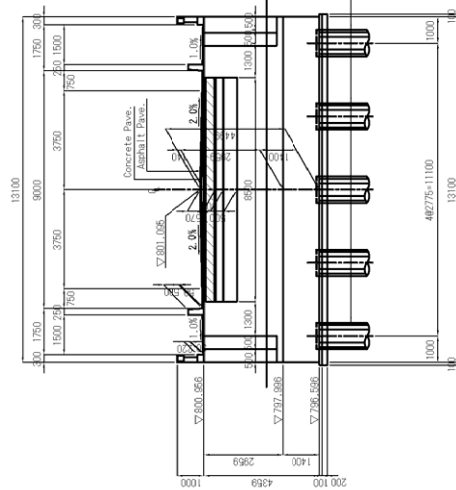
<p>MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC</p>	<p>BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC</p>	<p>JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL</p>	<p>TITLE: ALAMEDIN (NO.1) BRIDGE STRUCTURE DRAWING OF SUPERSTRUCTURE</p> <p>SCALE: S=1:100</p> <p>DRAWING No: 3</p> <p>Rv</p>
--	--	--	---

STRUCTURE DRAWING OF A1 ABUTMENT SCALE 1:100

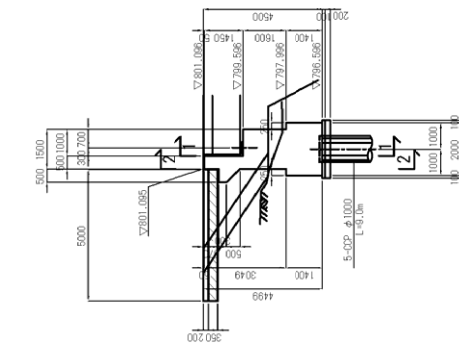
1 - 1



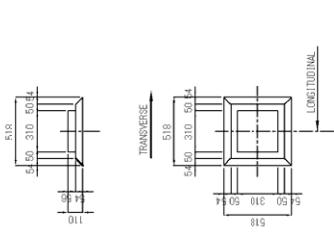
2 - 2



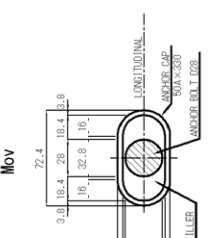
3 - 3



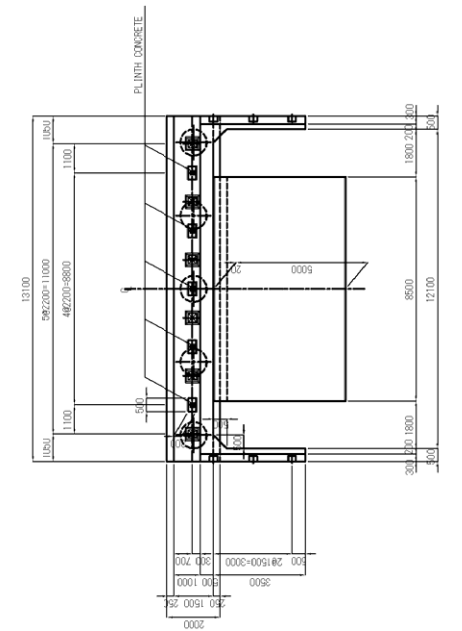
DETAILS SCALE 1:20



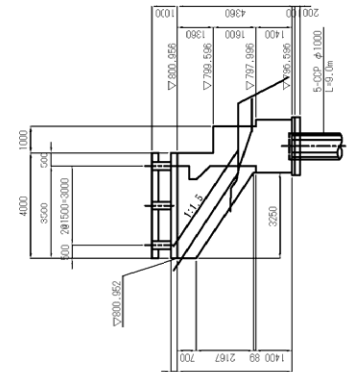
ANCHOR CAP SCALE 1:20



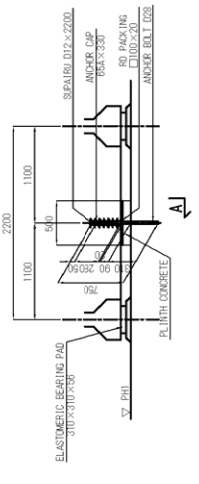
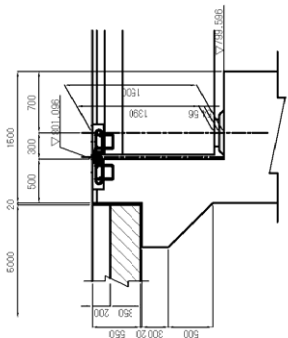
4 - 4



5 - 5



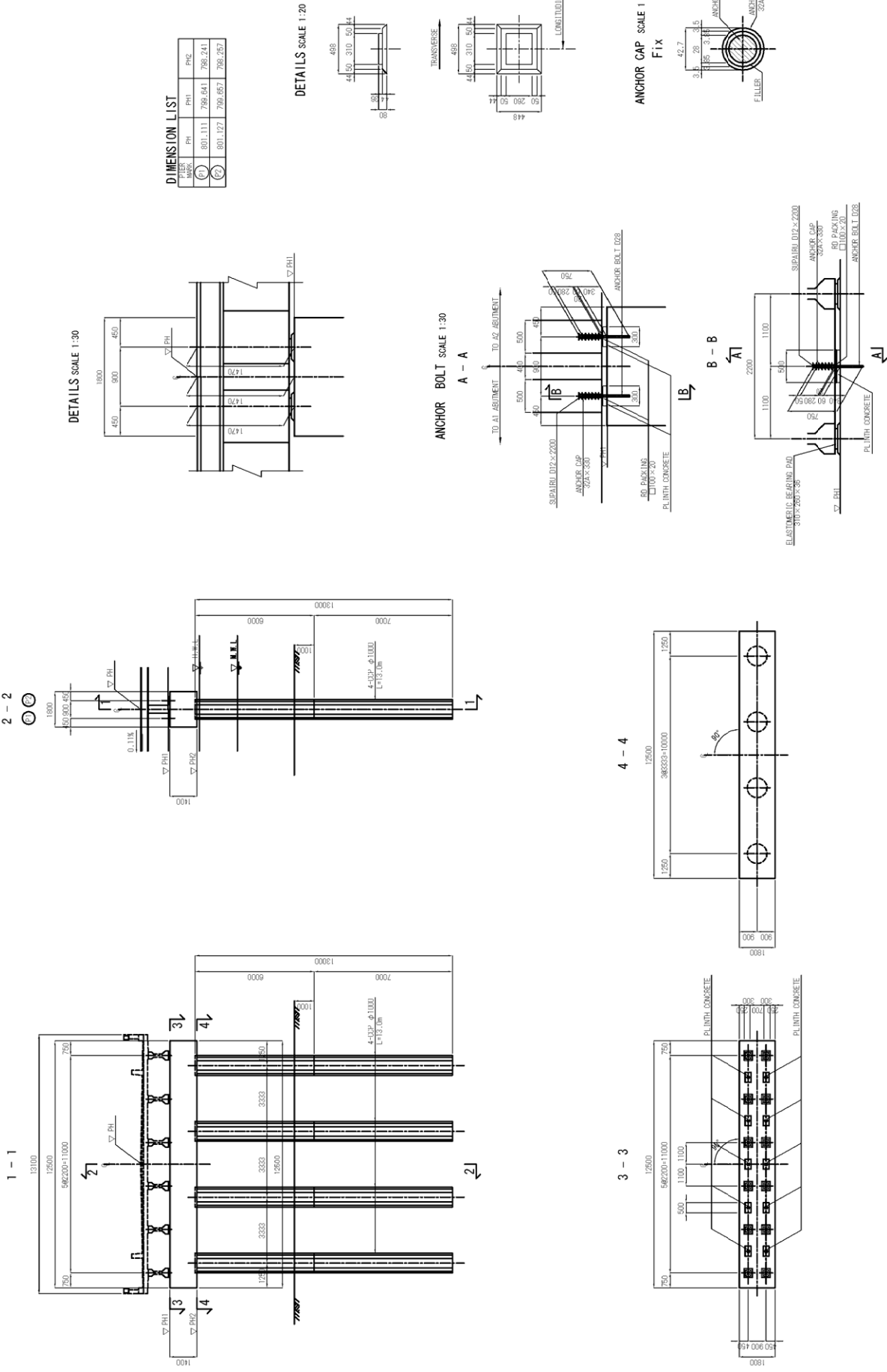
DETAILS SCALE 1:30



ANCHOR BOLT SCALE 1:30

MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE: ALAMEDIN (NO.1) BRIDGE	SCALE: S-1:100	DRAWING No.
			STRUCTURE DRAWING OF A1 ABUTMENT		4

STRUCTURE DRAWING OF P1, P2 PILE BENT PIER SCALE 1:100



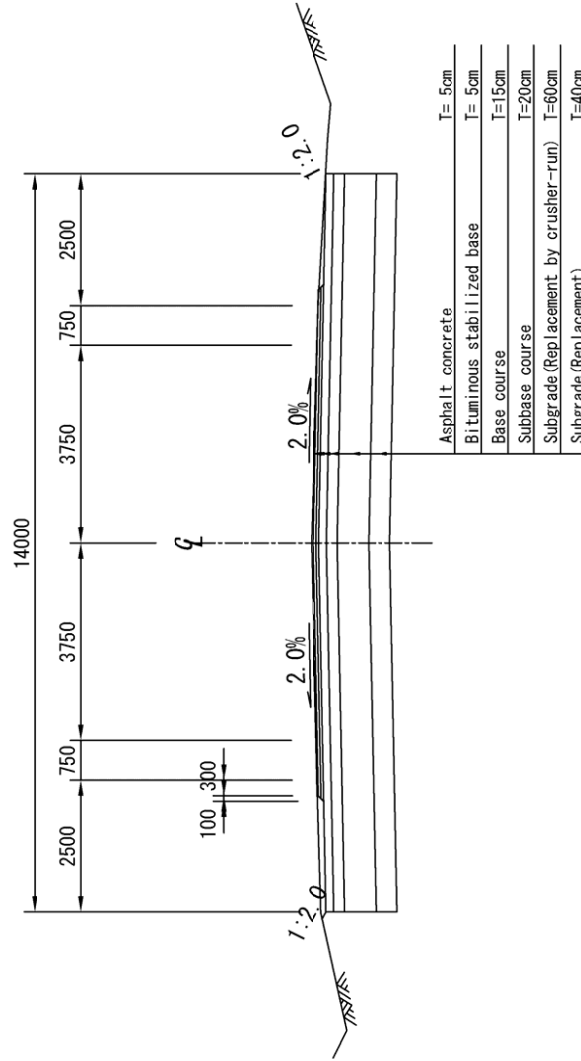
DIMENSION LIST

ITEM	PH	PH1	PH2
(1)	801.111	798.841	798.241
(2)	801.127	798.857	798.257

MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE: ALAMEDIN (NO.1) BRIDGE STRUCTURE DRAWING OF P1,P2 PILE BENT PIER	SCALE: S=1:100	DRAWING No: 6

TYPICAL CROSS SECTION OF ROAD

SCALE 1:100



MAIN ROAD DEPARTMENT
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS
KYRGYZ REPUBLIC

BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR
RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST
OF THE KYRGYZ REPUBLIC

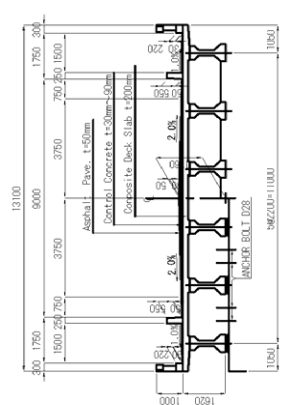
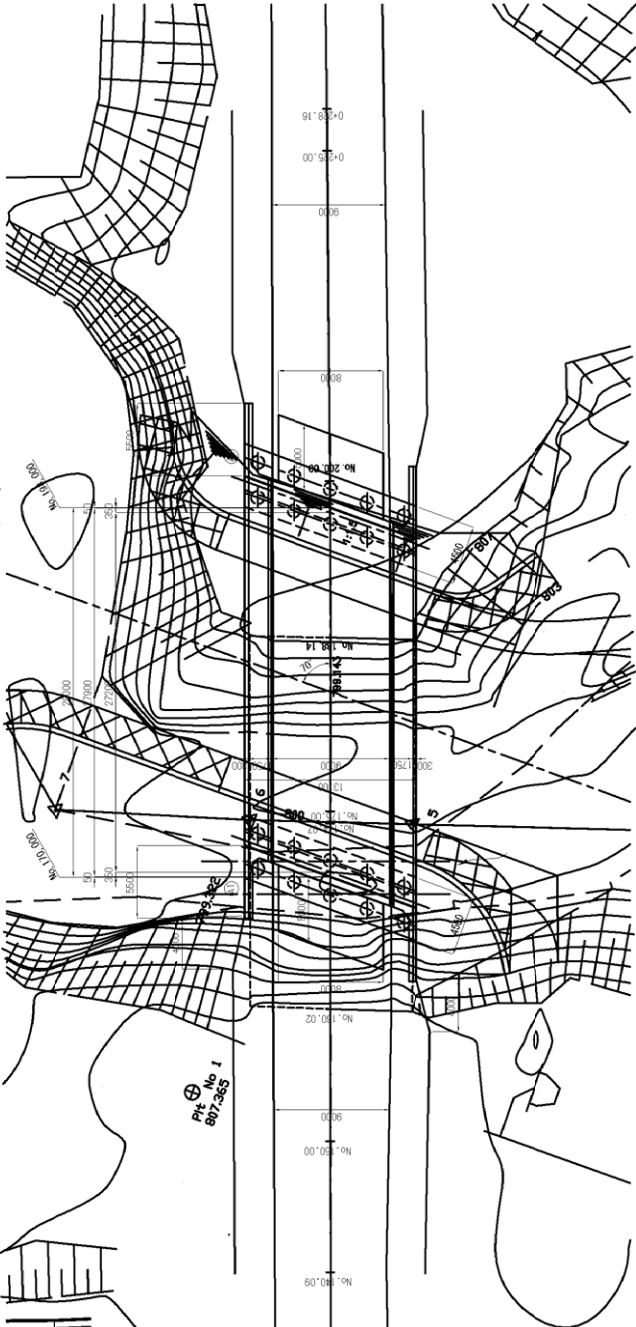
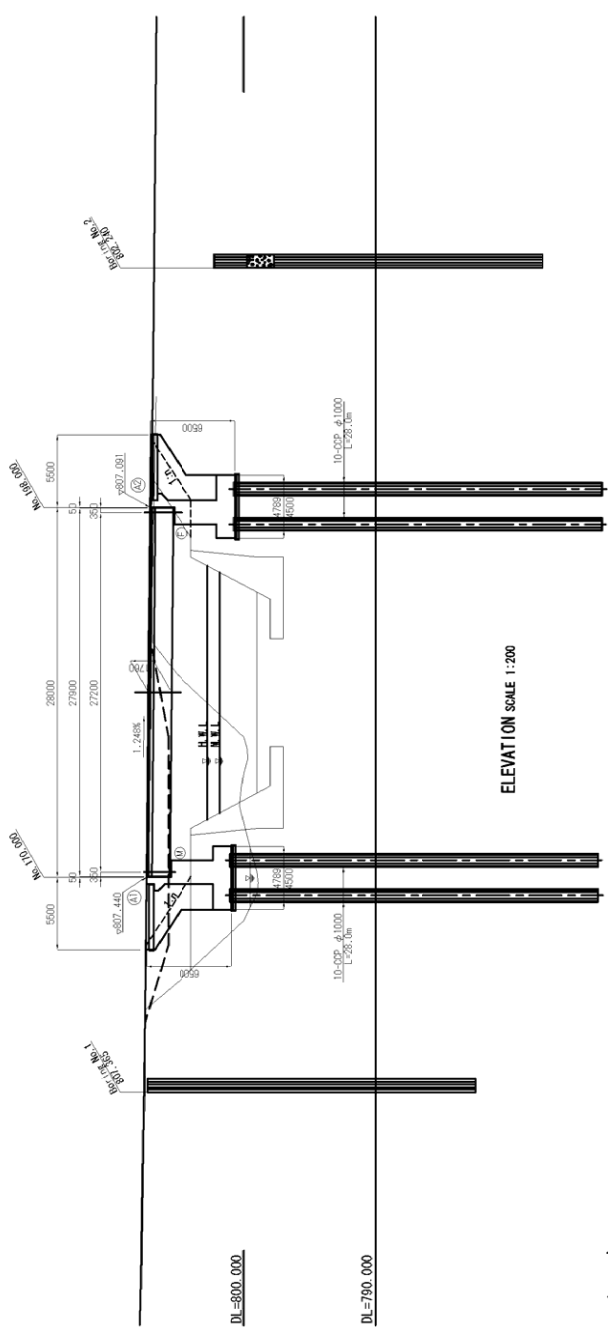
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

TITLE: ALAMEDIN (NO.1) BRIDGE
TYPICAL CROSS SECTION OF ROAD

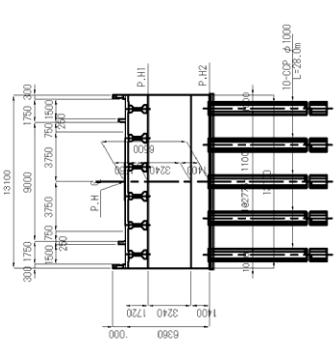
SCALE :
S=1:100

DRAWING No:
7
Rv

GENERAL VIEW OF ALA-ARCHA (No. 2) BRIDGE



DETAIL SCALE 1:30



DETAIL SCALE 1:30

DIMENSION LIST

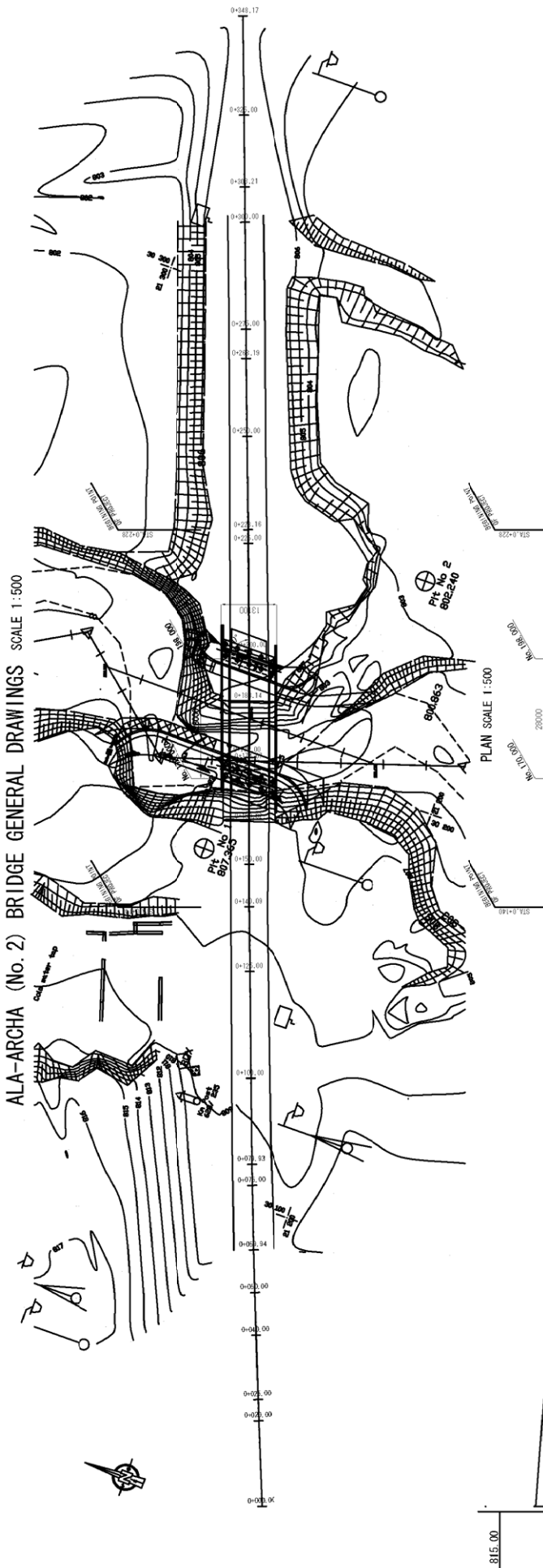
	A1	A2
P-H	807.440	807.091
P-H1	805.090	805.231
P-H2	800.240	800.150

DESIGN CRITERIA

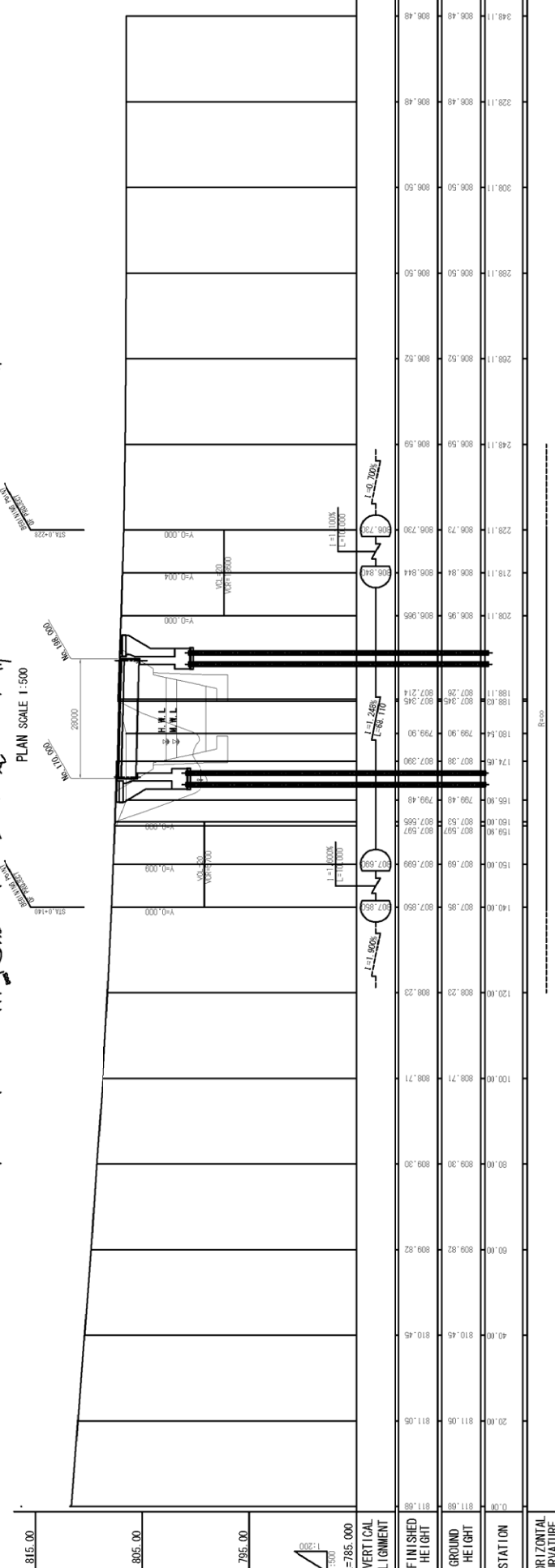
ROAD CLASS	NATIONAL ROAD
DESIGN SPEED	V=120km/h
TYPE OF SUPERSTRUCTURE	1-SPAN CONTINUOUS PC-COMPOSITE GIRDER
BRIDGE LENGTH	28.000m
SPAN LENGTH	28.000m
LIVE LOAD	LIVE LOAD TYPE-B AND HK-80
ROADWAY WIDTH	9.000m
SIDEWALK WIDTH	2 x 1.500m
GROSS SLOPE	2%
SEISMIC COEFFICIENT	kh=0.100
GIRDER CON.	$\sigma_{ck}=36N/mm^2$
SLAB, CROSS	$\sigma_{ck}=25N/mm^2$
WIRE FOR PC	$f_y=1600N/mm^2$
REINFORCEMENT	$f_y=345N/mm^2$ (SD345)
DESIGN STANDARD	SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES JAPAN ASSOCIATION I ~ V (MARCH-2002)

MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE:	SCALE:	DRAWING No.
			GENERAL VIEW OF ALA-ARCHA (No.2) BRIDGE	S=1:200	8

ALA-ARCHA (No. 2) BRIDGE GENERAL DRAWINGS SCALE 1:500



PLAN SCALE 1:500



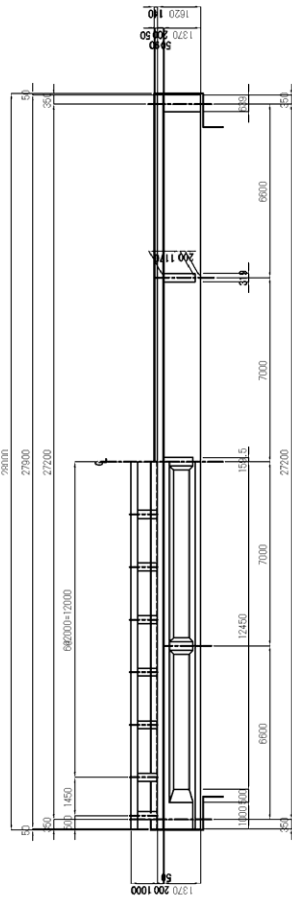
ELEVATION H=1:500 V=1:200

STATION	GROUND HEIGHT	FINISHED HEIGHT
0+00.00	811.05	811.05
40.00	810.45	810.45
60.00	809.82	809.82
80.00	809.30	809.30
100.00	808.71	808.71
120.00	808.23	808.23
140.00	807.86	807.86
150.00	807.69	807.69
159.90	807.597	807.597
160.00	807.53	807.53
165.90	807.48	807.48
174.40	807.38	807.38
180.54	807.90	807.90
188.00	807.345	807.345
188.11	807.28	807.28
208.11	806.96	806.96
208.11	806.95	806.95
218.11	806.94	806.94
228.11	806.73	806.73
248.11	806.59	806.59
268.11	806.52	806.52
288.11	806.50	806.50
308.11	806.50	806.50
328.11	806.48	806.48
348.11	806.48	806.48

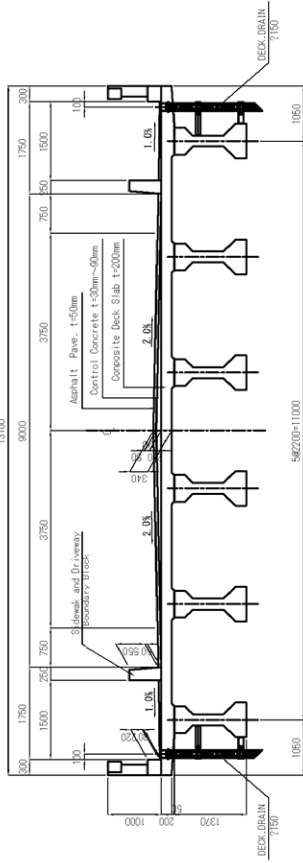
MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE: ALA-ARCHA (No. 2) BRIDGE GENERAL DRAWINGS	SCALE: S=1:500	DRAWING No: 9
				Rv	

STRUCTURE DRAWING OF SUPERSTRUCTURE SCALE 1:100

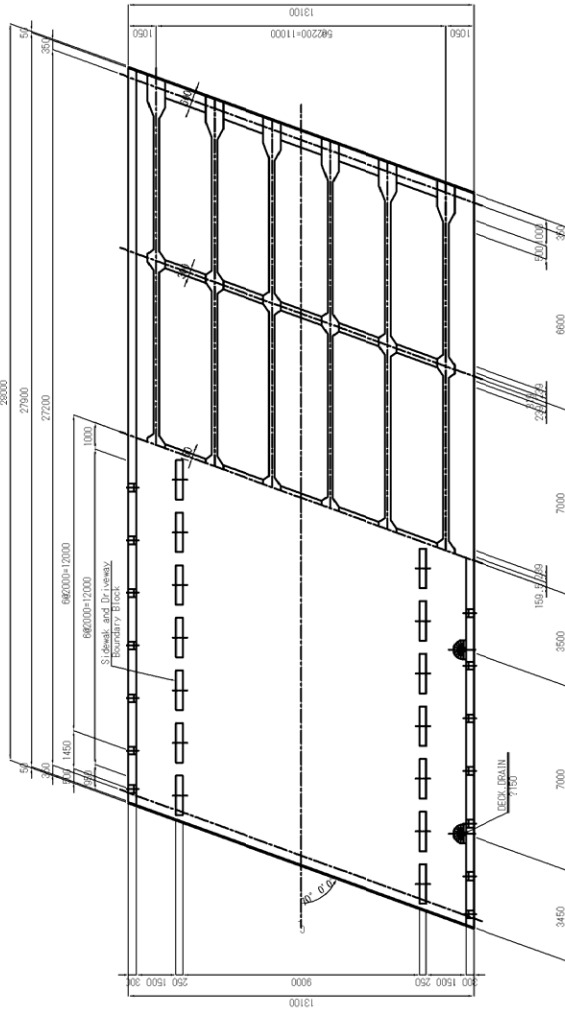
ELEVATION SCALE 1:100



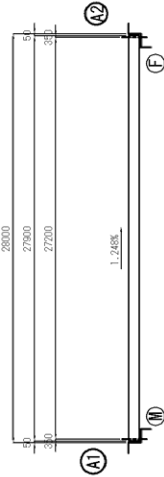
BRIDGE CROSS SECTION STANDARD SCALE 1:50



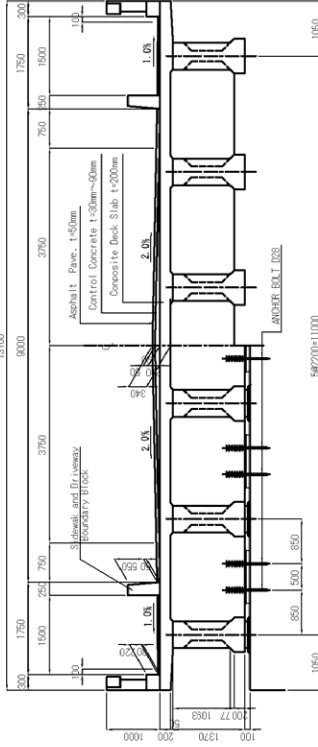
PLAN SCALE 1:100



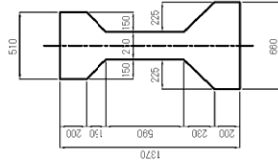
KEY PLAN



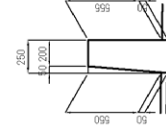
END MIDDLE



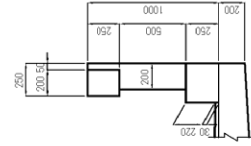
DETAILS SCALE 1:20



DETAILS SCALE 1:20



DETAILS SCALE 1:20



MAIN ROAD DEPARTMENT
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS
KYRGYZ REPUBLIC

BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR
RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST
OF THE KYRGYZ REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

TITLE: ALA-ARCHA (NO.2) BRIDGE
STRUCTURE DRAWING OF SUPERSTRUCTURE

SCALE:

S=1:100

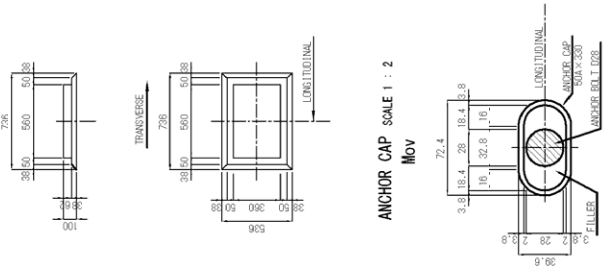
DRAWING No:

10

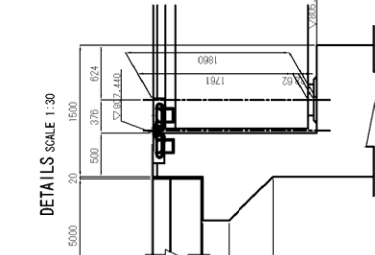
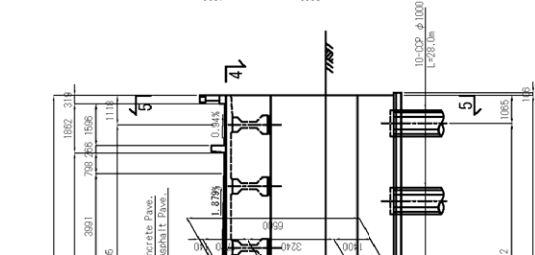
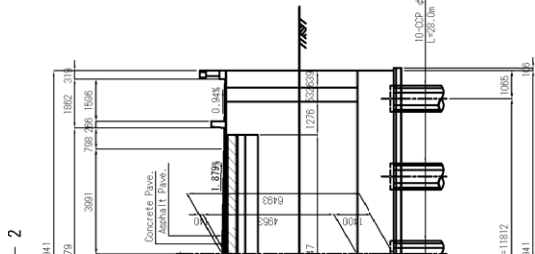
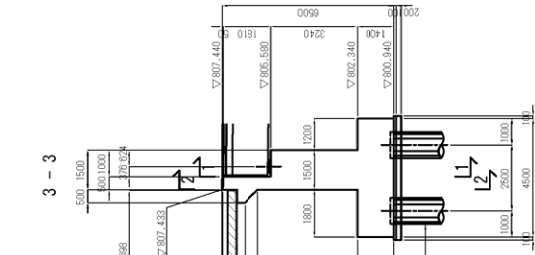
Rv.

STRUCTURE DRAWING OF A1 ABUTMENT SCALE 1:100

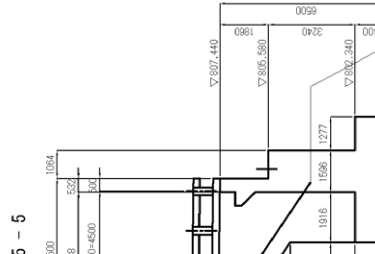
DETAILS SCALE 1:20



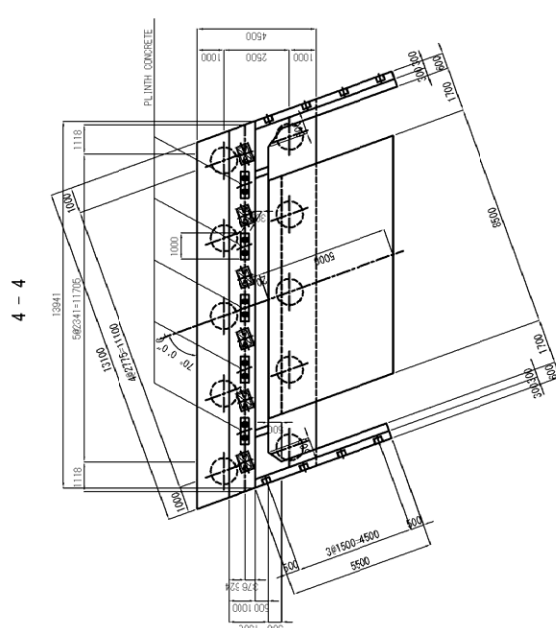
ANCHOR CAP SCALE 1:20



ANCHOR BOLT SCALE 1:30
A - A



DETAILS SCALE 1:30
B - B

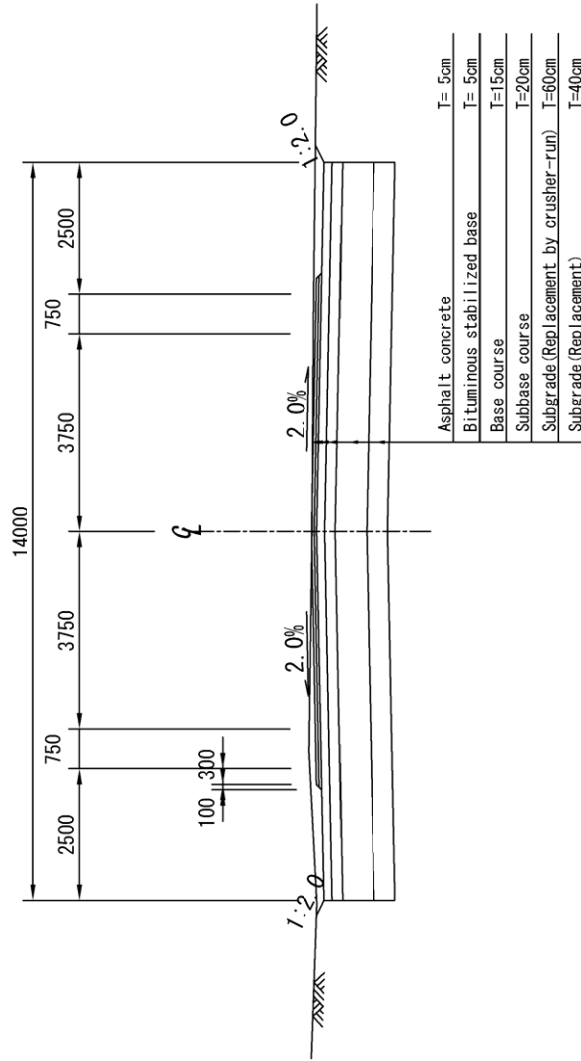


4 - 4

MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL
TITLE: AL-ARCHA (NO.2) BRIDGE STRUCTURE DRAWING OF A1 ABUTMENT		DRAWING No: 11 SCALE: S=1:100 R.V.

TYPICAL CROSS SECTION OF ROAD

SCALE 1:100



MAIN ROAD DEPARTMENT
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS
KYRGYZ REPUBLIC

BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR
RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST
OF THE KYRGYZ REPUBLIC

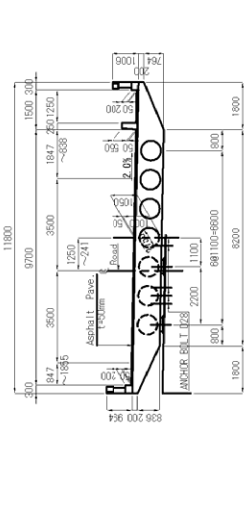
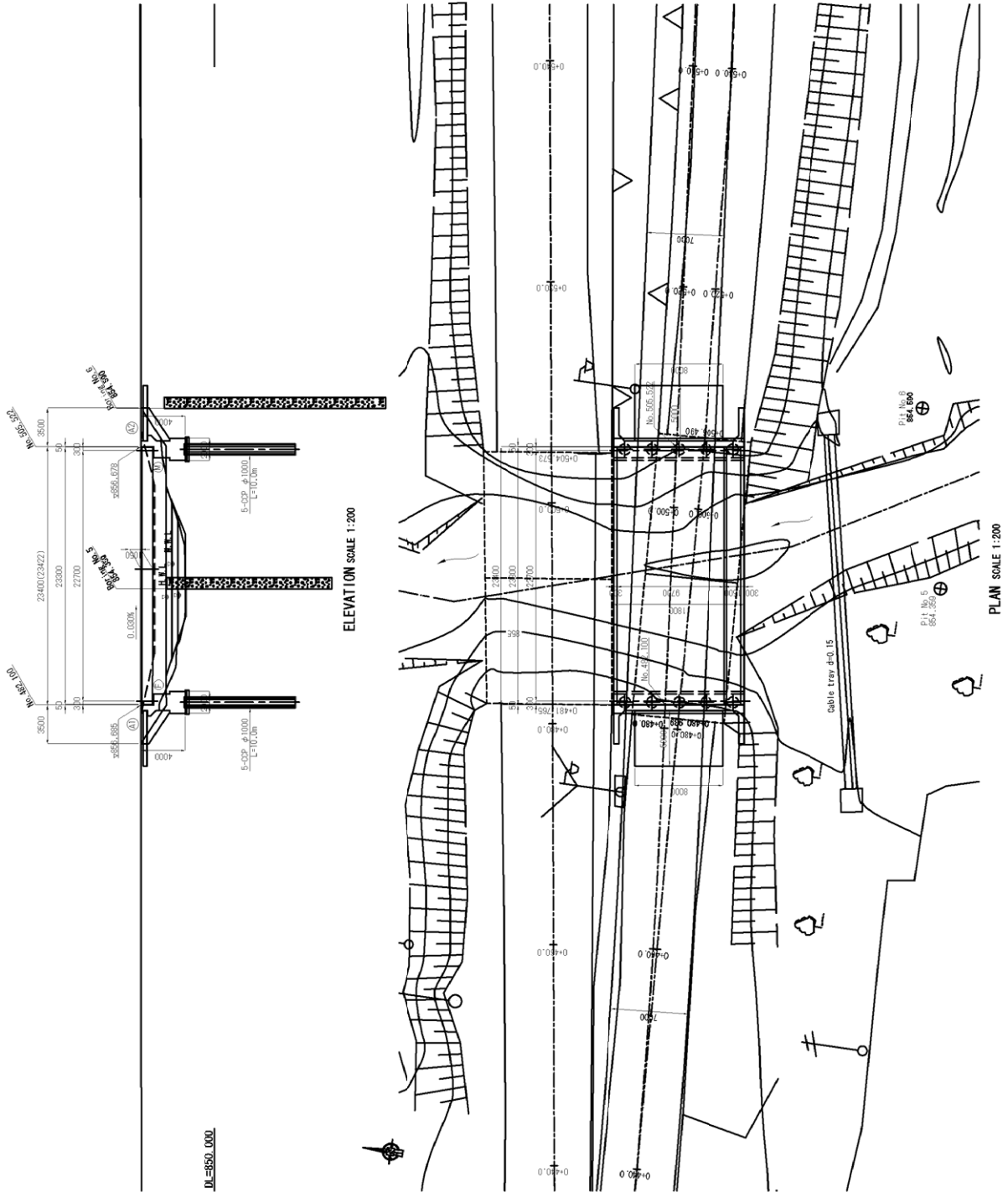
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

TITLE: ALA-ARCHA (No.2) BRIDGE
TYPICAL CROSS SECTION OF ROAD

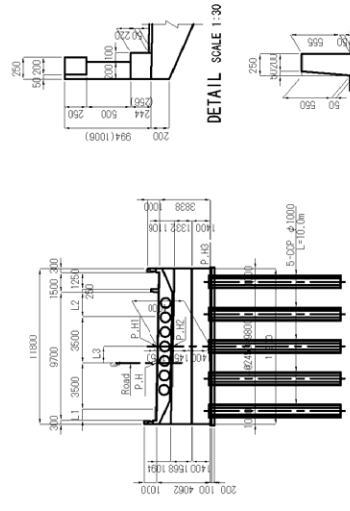
SCALE :
S=1:100

DRAWING No.
13
Rv.

GENERAL VIEW OF KENG-BULUNG (No14) BRIDGE



BRIDGE CROSS SECTION SCALE 1:100



ABUTMENTS SCALE 1:300

DIMENSION LIST

P.H.	P.H1	P.H2	P.H3	L1	L2	L3
850.685	856.680	855.510	852.680	847	1847	1800
856.678	856.673	856.522	852.673	1855	838	241

DESIGN CRITERIA

ROAD CLASS	NATIONAL ROAD
DESIGN SPEED	V=100km/h
TYPE OF SUPERSTRUCTURE	1-SPAN CONTINUOUS PC-COMPOSITE GIRDER
BRIDGE LENGTH	28.000m
SPAN LENGTH	28.000m
LIVE LOAD	LIVE LOAD TYPE-B AND HK-80
ROADWAY WIDTH	9.000m
SIDEWALK WIDTH	2 x 1.500m
CROSS SLOPE	2%
SEISMIC COEFFICIENT	kh=0.100
GIRDER CON.	C ₁ C ₂ =30N/mm ²
S LAB. CROSS	C ₁ C ₂ =20N/mm ²
WIRE FOR PC	f _y =1600N/mm ²
REINFORCEMENT	f _y =345N/mm ² (SD345)
DESIGN STANDARD	SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES JAPAN ASSOCIATION I ~ V (MARCH-2002)

MAIN ROAD DEPARTMENT
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS
KYRGYZ REPUBLIC

BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR
RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST
OF THE KYRGYZ REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

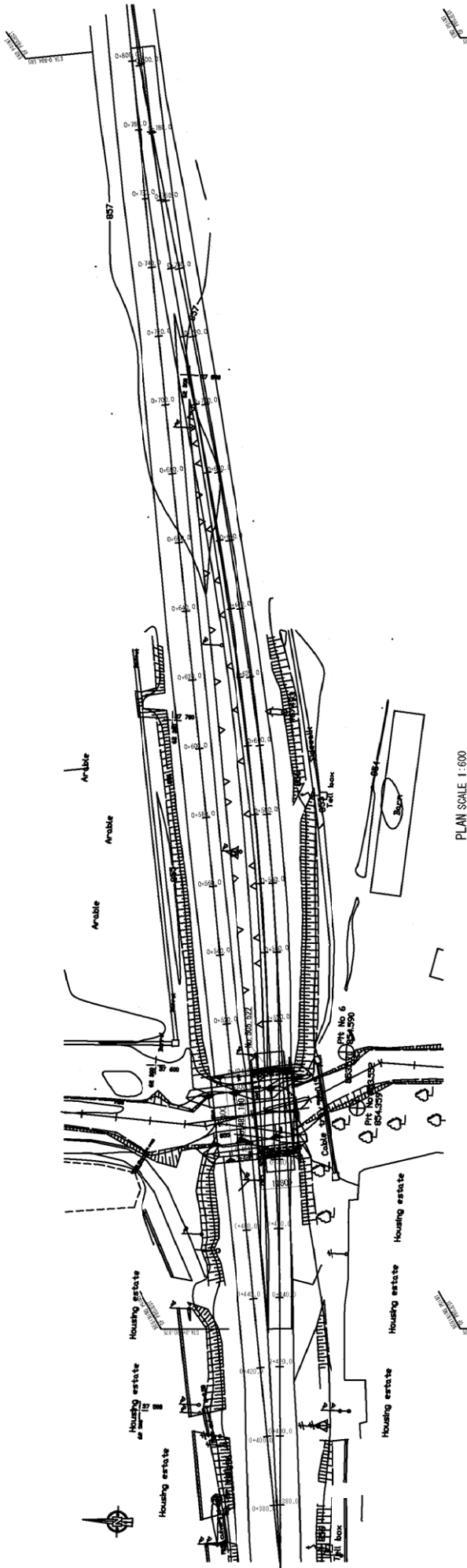
GENERAL VIEW OF
KENG-BULUNG (No. 14) BRIDGE

SCALE:
S-1:200

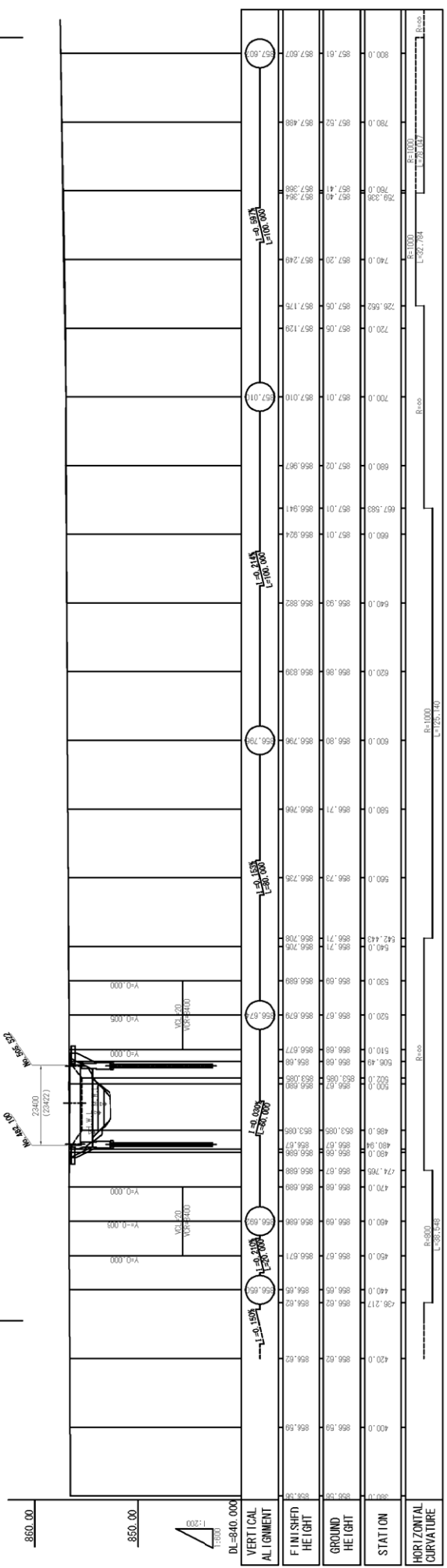
DRAWING No:
14

Rv

KENG-BULUNG (No. 14) BRIDGE GENERAL DRAWINGS SCALE 1:600



PLAN SCALE 1:600

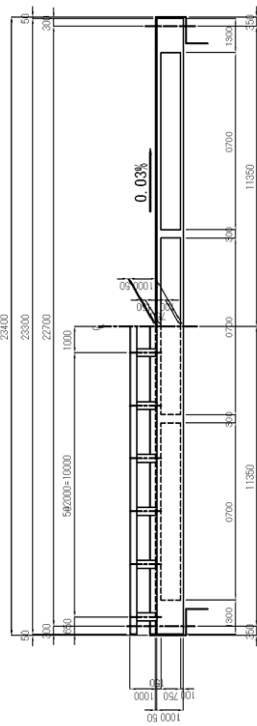


ELEVATION H=1:600
V=1:200

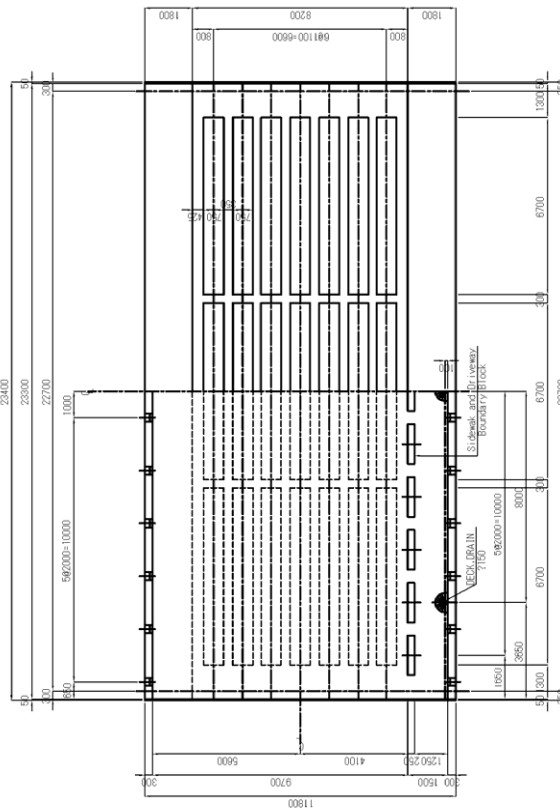
MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE: KENG-BULUNG (No. 14) BRIDGE GENERAL DRAWINGS	SCALE:	DRAWING No:
				S=1:600	15

STRUCTURE DRAWING OF SUPERSTRUCTURE SCALE 1:100

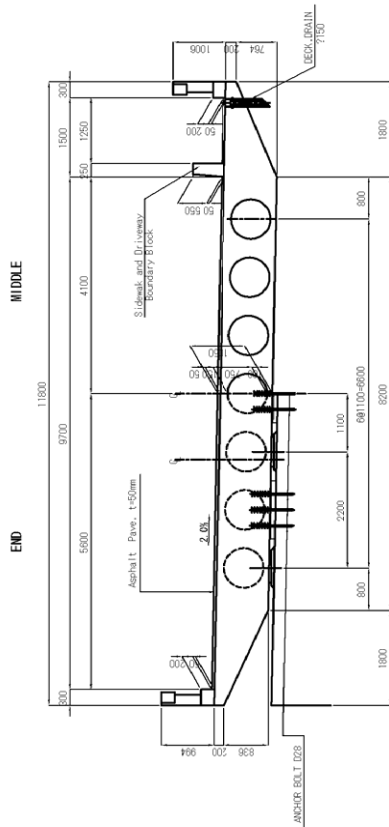
ELEVATION SCALE 1:100



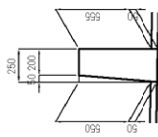
PLAN SCALE 1:100



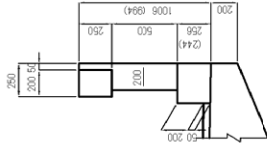
BRIDGE CROSS SECTION SCALE 1:50



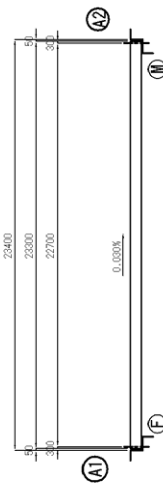
DETAILS SCALE 1:20



DETAILS SCALE 1:20



KEY PLAN



MAIN ROAD DEPARTMENT
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS
KYRGYZ REPUBLIC

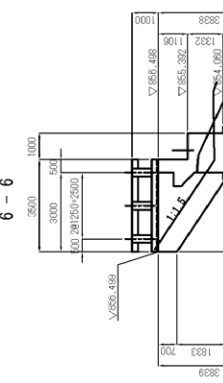
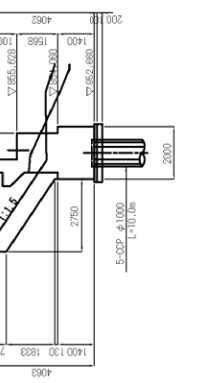
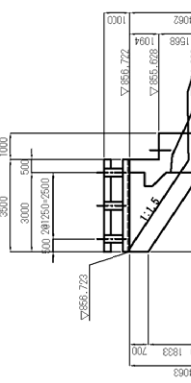
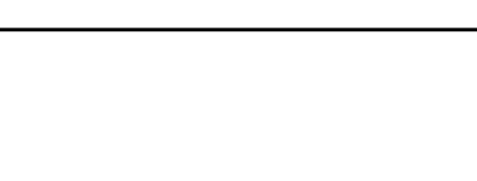
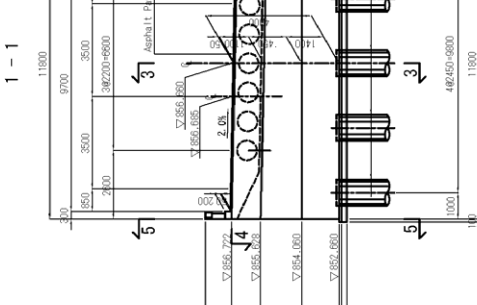
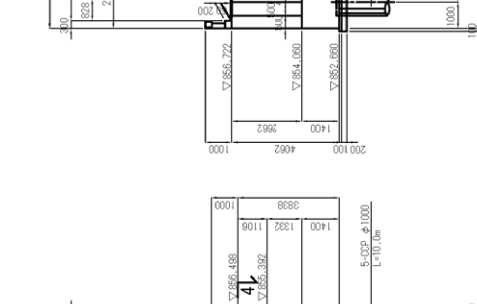
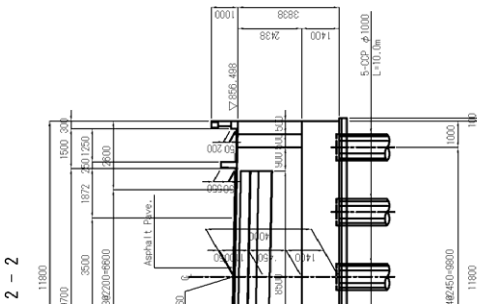
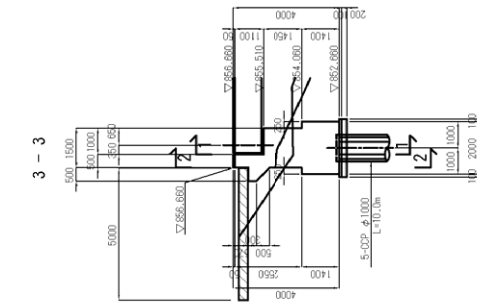
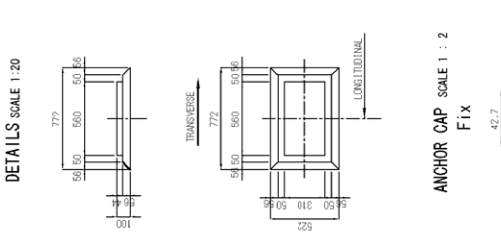
BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR
RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST
OF THE KYRGYZ REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

TITLE: KENG-BULUNG (NO.14) BRIDGE
STRUCTURE DRAWING OF SUPERSTRUCTURE

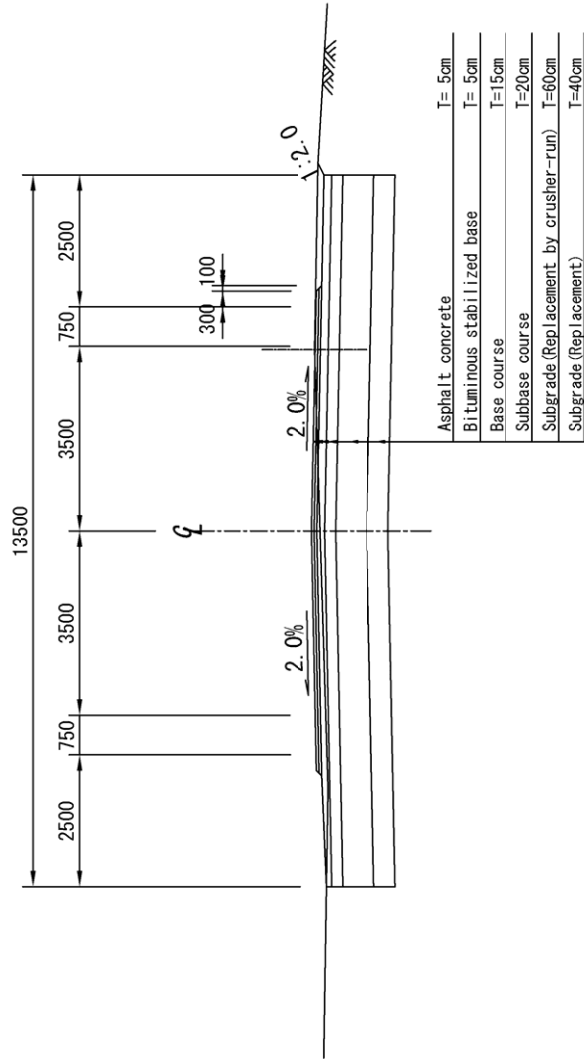
SCALE: S=1:100
DRAWING No: 16
RV

STRUCTURE DRAWING OF A1 ABUTMENT SCALE 1 : 100



MAIN ROAD DEPARTMENT MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS KYRGYZ REPUBLIC	BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST OF THE KYRGYZ REPUBLIC	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL	TITLE: KENG-BULUNG (NO.14) BRIDGE STRUCTURE DRAWING OF A1 ABUTMENT	SCALE: S=1:100	DRAWING No. 17
---	---	--	--	-------------------	-------------------

No. 14 TYPICAL CROSS SECTION OF ROAD SCALE 1:100



MAIN ROAD DEPARTMENT
MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS
KYRGYZ REPUBLIC

BASIC DESIGN ON THE PROJECT FOR
RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN CHUI OBLAST
OF THE KYRGYZ REPUBLIC

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

TITLE:
No. 14 TYPICAL CROSS SECTION OF ROAD

SCALE:
S=1:100

DRAWING No.
19
Rv

3.2.4 施工計画

3.2.4.1 施工方針

本計画が実施される場合の基本事項は次のとおりである。

- 本計画は、日本政府と「キ」国政府間で本計画に係る無償資金協力の交換公文が締結された後、日本政府の無償資金協力に従って実施される。
- 本計画の実施機関は MOTC である。
- 本計画の詳細設計、入札関連業務および施工監理業務に係るコンサルタント業務は、日本のコンサルタントが「キ」国とのコンサルタント契約を締結し実施する。
- 本計画の橋梁工事は、入札参加資格審査の合格者による入札の結果、選定された日本業者により、「キ」国との工事契約を締結し実施する。

本計画の施工にあたっての基本方針は次のとおりである。

- 建設資機材および労務調達は、可能な限り現地調達とする。現地で調達できない場合は、所要の品質供給能力が確保される範囲で最も経済的となる第三国、または日本からの調達とする。
- 施工方法および工事工程は、現地の気象、地形、地質および各橋梁の架かる河川特性等の自然条件に合致したものとする。
- 可能な限り特殊機材や技術を必要としない一般的な工法を計画する。
- 適切な工事仕様および施工管理基準を設定するとともに、この基準を満足する建設業者の現場管理組織、コンサルタントの施工監理組織を計画する。
- 工事中の作業員および第三者に対する安全確保を徹底する。
- 工事による河川への水質汚染や増水時期の土砂流出を防止するとともに、土取場、廃棄物処理場は「キ」国から指定された場所を選定する等、環境影響を軽減し環境保全に努める。

3.2.4.2 施工上の留意事項

(1) 各河川の低水期・増水期への配慮

橋梁が架かる各河川の低水期および増水期は、地形、地域、河川形状等の諸条件や、年間の低水期、増水期等の河川特性を考慮し留意事項を設定し効率的な工程計画を設定することが肝要となる。以下に各河川の特長および施工上の留意事項を示す。

アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）およびアラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）

- 河川特性
低水期は 8 月～4 月の 9 ヶ月間であり、河川幅は約 7m、最深部水深は約 0.7m である。
増水期は 5 月～7 月の 3 ヶ月間であり、通常年の増水期の最大河川幅は約 24m、最深部

水深は約 4.5～5.0m となる。

- 施工上の留意点

橋梁建設の第一工種となる下部工建設を低水期に完了させることが経済性および事業の早期完成に優位となるが、工程計画から増水期に下部工建設を行う場合は、河川通水断面を確保するとともに、必要に応じて経済的な工法である埋め立てによる河川の締め切り、転流等を行い施工する計画とする。

上部工建設は経済的な工法（クレーン架設工法）を採用する。

ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）

- 河川特性

低水期は 8 月～4 月の 9 ヶ月間であり、河川幅は約 12m、最深部水深は約 0.6m である。増水期は 5 月～7 月の 3 ヶ月間であり、通常年の増水期の河川幅は約 17m、最深部水深は約 1.6m となる。

- 施工上の留意点

本橋梁は、橋脚がない単径間であること、橋台形式が床掘りを必要としない盛りこぼし橋台で計画されていることから、工程計画上、下部工建設が増水期の場合でも経済的なオープン掘削にて施工可能である。

上部工形式は、現位置で建設される場所打ち PC ホロースラブが採用されているため、建設に必要となる支保工が河川断面を阻害しない計画を検討する。

(2) 酷暑期および厳冬期の対処

「キ」国の気候は 6 月～8 月の平均最高気温が 35℃を超え、12 月および 1 月の最低気温が 3℃を下回る典型的な大陸性気候に属する。施工計画策定においては、施工方法、材料選定等を勘案する必要がある。特に、コンクリートの施工については、耐久性に大きく影響するため混和剤の使用、運搬方法、打設時期の選定および適切養生の実施等を立案する。

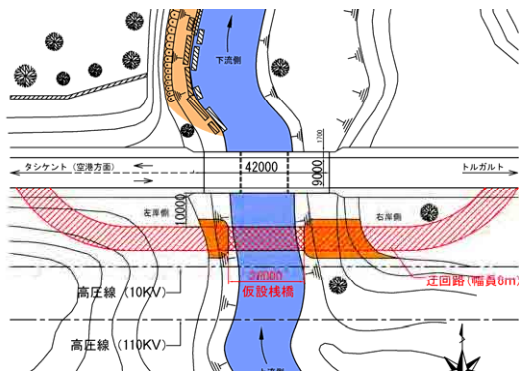
(3) 一般交通の確保

対象橋梁の内、アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）およびアラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）はアルマティ（カザフスタン）ーキルギスータシケント（ウズベキスタン）を結ぶアジアハイウェイ 5 号線（AH5）、ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）はキルギスと中国を結ぶ AH61 号線に架かり、キルギス国の経済を支える物流の生命線とも言える国際道路に位置する。新設橋梁は現橋位置に架橋されるため、橋梁建設中は一般交通を確保する必要がある。上記橋梁地点においては、適切な既存迂回路がないため現橋位置に近接し迂回道路を建設する計画とする。また、河川渡河位置には仮設栈橋を設置し安全かつ円滑な交通確保を行う。ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）については、下流側に上り専用（2 車線）の橋梁が近接しているため、建設時は交通規制を行い迂回路として利用する。

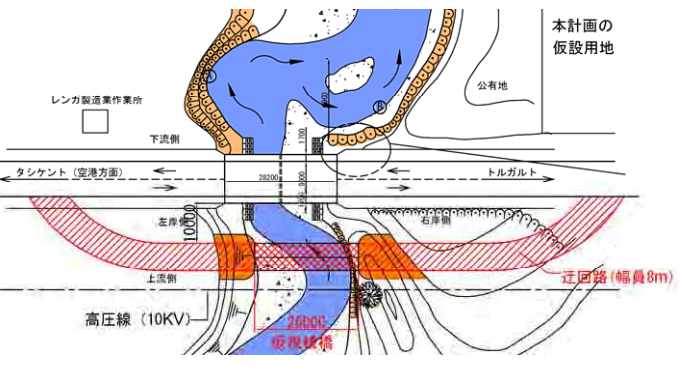
以下にアラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）の現況および迂回路計画を示す。



アラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）の現況
（7:00～19:00 の交通量 12,700 台）



アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）の
迂回路計画図



アラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）の
迂回路計画図

(4) 一般者および工事関係者への安全配慮

前述のとおり、交通量の多い幹線道路上での建設となるため、一般者および工事関係者へ十分な安全配慮が必要となる。

一般者への安全配慮

- 工事ヤードを明確にし、工事関係者以外の立ち入り禁止措置を実施する。
- 一般車両および歩行者の迂回道路への誘導は、工事看板、迂回路掲示板を設置するとともに、夜間用の回転等を設置し明示する。
- 定期的に仮設栈橋の点検を実施し、設備の欠陥による事故防止に努める。
- 資材運搬車両へ安全教育により、交通事故防止対策を実施する。

工事関係者への安全配慮

- 高所作業が多くなるため、適切な足場、転落防止設備等により墜落事故を防止する。
- 大型建設機械を使用するため、建設機械への見張り員を配置し接触事故防止を行う。

(5) 環境への配慮

- 場所打杭の施工は、泥水の流出による河川水質汚染防止措置（予備ポンプ・タンク等の確保等）を講じる。
- 土取場、廃棄物処理場については、実施機関から指定された場所を厳守し周辺への環境負荷低減に努める。
- 振動および騒音が生じる工種の実施は、早朝および夜間を避け行う。
- 工事車両による粉塵対策（散水等）を実施する。
- 関係者への環境情報の提供、掲示、教育。特に労働安全衛生、自然環境保護および保健（厳暑期および厳冬期の健康管理等）の教育を実施する。

3.2.4.3 施工区分

日本と「キ」国の両国政府が分担すべき事項は、表 3.2.4-1 のとおりである。

表 3.2.4-1 両国政府の負担区分

項目	内容	負担区分		備考
		日本国	「キ」国	
資機材調達	資機材の調達・搬入	○		
	資機材の通関手続		○	
準備工	工事に必要な用地の確保		○	現場事務所、資機材置場、作業場等
	住民移転措置		○	本プロジェクトでは発生しない。
	仮設ヤードへの受電		○	
	土取場・土捨場の確保		○	
	廃材捨場の確保		○	
	上記以外の準備工	○		
	地上障害物の撤去		○	
工事障害物の撤去	既存橋梁の撤去	○		
本工事		○		

3.2.4.4 施工監理計画

日本のコンサルタントが「キ」国政府とのコンサルタント業務契約に基づき、詳細設計業務、入札関連業務および施工監理業務の実施にあたる。

3.2.4.4.1 詳細設計業務

コンサルタントが実施する実施設計業務の主要内容は次のとおりである。

詳細設計

- 「キ」国実施機関との着手協議、現地調査
- 詳細設計、図面作成
- 資材調達計画、事業費積算

詳細設計業務の所要期間は、以下のとおりである。

- 3.5ヶ月

3.2.4.4.2 入札関連業務

入札公示から工事契約までの期間に行う業務の主要項目は次のとおりである。

- 入札図書の作成
(上記詳細設計期間と並行して作成)
- 入札公示
- 入札業者の事前資格審査
- 入札実施
- 入札書の評価
- 契約促進業務

入札関連業務の所要期間は、以下のとおりである。

- 3.0ヶ月

3.2.4.4.3 施工監理業務

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

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

建設は3橋同時施工で計画される。アラメジン橋（橋梁番号 No.1）とアラアルチャ橋（橋梁番号 No.2）は約3.8kmと近接しているが、ケンブルン橋（橋梁番号 No.14 下り線）は、

約 60km 遠方に位置するため、施工監理者は常駐管理者 1 名に加え、現地技術者を雇用し施工監理を行う計画とする。

工事施工においては、施工業者の安全管理者と協議、協力しながら事故の発生を未然に防ぐよう監理を行う。

3.2.4.5 品質管理計画

コンクリートの品質管理計画を表 3.2.4-2 に、土工および舗装工の品質管理計画を表 3.2.4-3 に示す。

表 3.2.4-2 コンクリート工の品質管理計画

項目	試験項目	試験方法 (仕様書)	試験頻度
セメント	セメントの物性試験	AASHTO M85	試験練り前に 1 回、その後コンクリート 500m ³ 打設毎に 1 回あるいは原材料が変わった時点
細骨材	コンクリート用細骨材の物性試験	AASHTO M6	試験練り前に 1 回、その後 500m ³ 毎に 1 回あるいは供給場所が変わった時点（納入業者のデータ確認）
	ふるい分け試験	AASHTO T27	毎月 1 回
粗骨材	コンクリート用粗骨材の物性試験	AASHTO M80	試験練り前に 1 回、その後 500m ³ 毎に 1 回あるいは供給場所が変わった時点（納入業者のデータ確認）
	ふるい分け試験	AASHTO T27	毎月 1 回
水	水質基準試験	AASHTO T26	試験練り前に 1 回
コンクリート	スランプ試験	AASHTO T119	2 回/日
	エア量試験	AASHTO T121	2 回/日
	圧縮強度試験	AASHTO T22	各打設毎に 6 本の供試体、1 回の打設数量が大きい場合には 75 m ³ 毎に 6 本の供試体（7 日強度 - 3 本、28 日強度 - 3 本）
	温度	—	2 回/日
	塩分濃度試験	—	2 回/日

表 3.2.4-3 土工および舗装工の品質管理計画

項目	試験項目	試験方法 (仕様書)	試験頻度
盛土工	密度試験（締固め）	AASHTO T191	500 m ³ 毎
路盤工	現場密度試験（締固め）	AASHTO T191	1,000m ³ 毎
	締固め及び一軸圧縮試験	AASHTO T180	1,000m ³ 毎
アスファルト舗装工	アスファルト合材の温度	出荷温度、敷均しおよび転圧温度測定	5 回/日
	骨材のすり減り抵抗試験	AASHTO T96	1,500m ³ 毎に 1 回あるいは供給場所が変わった時点（納入業者のデータ確認）

3.2.4.6 資機材等調達計画

(1) 建設資材調達計画

現地で調達および生産できる主要資材は、砂、骨材、路盤材、生コン、アスファルトコンクリート、木材等でその他は、輸入品である。

資材の調達方針は次のとおりである。

- 恒常的に輸入品が市場に供給されている場合は、これを調達する。
- 現地調達が不可能なものは、第三国または日本から調達とする。調達先は品質、価格、調達の可能性および納期を勘案し決定する。

主要資材の調達区分を表 3.2.4-4 に示す。

表 3.2.4-4 主要資材調達区分

項 目	調 達 区 分			調 達 先 等
	現 地	日本国	第三国	
構造物用資材				
砕石（コンクリート用）	○			現地購入（ビシュケク市、トクモク町）
セメント	○			現地購入（ビシュケク市）
砂（コンクリート用）	○			現地購入（ビシュケク市、トクモク町）
玉石（護岸積用）	○			同 上
路盤材	○			同 上
生コン	○			現地購入（ビシュケク市、カント町）
アスファルトコンクリート	○			同 上
鉄筋：D 6～D 32	○			現地購入（輸入品）
混和材（コンクリート用）	○			同 上
PC鋼材		○		日 本
支承（PC桁用）		○		同 上
伸縮継手		○		同 上
PVCパイプ：D = 50～200	○			現地購入（ビシュケク市）
規制標識	○			同 上
道路照明	○			同 上
仮設用資材				
型枠用木材	○			現地購入（ビシュケク市）
型枠用合板：防水加工なし	○			同 上
支保工（木材）、足場用丸太	○			同 上
型鋼	○			現地購入（輸入品）
仮設栈橋材（付属品共）		○		日 本
覆工板		○		同 上
燃料、油脂類	○			現地購入（輸入品）
酸素、アセチレンガス	○			現地購入（ビシュケク市）
ガス切断機	○			同 上

(2) 建設機械調達計画

建設機械の調達方針は以下のとおりである。

- 現地建設業者が所有している一般的な機種、モデルの建設機械はこれをリースする。ただし、リースが高価な場合は、使用期間を算定し第三国からの調達（購入による損料）を経済比較して調達方法を決定する。
- 現地調達が困難な機械は第三国または日本からの調達とする。
- 以下に示す舗装機械は、現地建設会社が保有する機械が旧式であり、安定的な稼働、品質の確保が見込めないため、本プロジェクトの本設取付道路の施工時には、MOTC 保有の以下の建設機械を無償にて借り受ける計画とする。ただし、機械の運搬費、借用時の燃料およびオペレーターは日本側負担とする。

- | | |
|-----------------|-------|
| ① ロードローラー | : 1 台 |
| ② タイヤローラー | : 1 台 |
| ③ アスファルトフィニッシャー | : 1 台 |

主要工事用建設機械の調達区分を表 3.2.4-5 に示す。

表 3.2.4-5 工事中建設機械調達区分

機械名	仕様	賃借/ 購入/ MOTCからの 無償借用	調 達 区 分			調達理由	輸送 ルート
			現 地	第三国	日本国		
バックホウ	0.28m3	賃借	○				
バックホウ	0.5m3	賃借	○				
バックホウ	0.8m3	賃借	○				
ブルドーザー	15t	賃借	○				
ブルドーザー	21t	賃借	○				
ジャイアントブレイカー	油圧式600 ～800kg級	賃借	○				
モーターグレーダー	3.7m	賃借	○				
ロードローラー	10-12 t	賃借/ MOTCからの 無償借用	○				
タイヤローラー	8-20t	賃借/ MOTCからの 無償借用	○				
振動ローラー	0.5-0.6t	賃借	○				
振動ローラー	0.8-1.1t	賃借	○				
ホイールローダー	2.3m3	賃借	○				
ホイールローダー	3.1m3	賃借	○				
アスファルトフィニッシャー	2.4-6.0m	賃借/ MOTCからの 無償借用	○				
散水車	6.0kl	賃借	○				
ダンプトラック	10 t	賃借	○				
ダンプトラック	4 t	賃借	○				
トラッククレーン	4.8-4.9t	賃借	○				
トラッククレーン	20 t	賃借	○				
トラッククレーン	35 t	賃借	○				
トラッククレーン	45t	購入 (損料)		○ 中国		現地保有 なし	ウルムチ(中国)→アルマトイ(カザフ スタン)→ビシュケク
トラッククレーン	120t	購入 (損料)		○ 中国		現地保有 なし	ウルムチ(中国)→アルマトイ(カザフ スタン)→ビシュケク
クレーン	100t	購入 (損料)		○ 中国		現地保有 なし	ウルムチ(中国)→アルマトイ(カザフ スタン)→ビシュケク
クレーン付きトラック	4t	賃借	○				
トレーラー	20t	賃借	○				
トレーラー	30t	賃借	○				
リバース機(場所打ち杭) トップドライブ型	—	購入 (損料)			○	現地および近 隣諸国で実積 確認不可	日本→連雲(中国)→ウルムチ (中国)→アルマトイ(カザフスタン) →ビシュケク
スラッシュタンク	30, 10, 5m3	賃借	○				
発電発電機	15KVA	賃借	○				
発電発電機	25KVA	賃借	○				
水中ポンプ	150mm	賃借	○				
水中ポンプ	100mm	賃借	○				
ハンドブレイカー	20kg級	賃借	○				
コンプレッサー	3.5-3.7m3	賃借	○				

3.2.4.7 実施工程

実施設計、施工の実施工程を表 3.2.4-6 に示す。

表 3.2.4-6 業務実施工程表

項目		月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
実施設計	詳細設計	現地調査	■																
	設計業務		■	■	■	■	■	■	■	■	■								
	入札関連					■	■	■	■	■	■								
施工	アラメズン橋 (橋梁番号No.1)	準備工	■																
		仮設工		■	■	■	■	■											
		下部工					■	■	■	■									
		上部工			■	■	■	■	■	■	■	■							
		護岸工										■	■						
		取付道路工										■	■						
		撤去・片付け													■	■	■	■	■
		(計 12.2ヶ月)																	
	アラアルチャヤ橋 (橋梁番号No.2)	準備工		■															
		仮設工		■	■	■	■	■											
		下部工					■	■	■	■	■								
		上部工			■	■	■	■	■	■	■	■							
		護岸工												■	■				
		取付道路工												■	■				
		撤去・片付け													■	■	■	■	
		(計 12.2ヶ月)																	
	ケンブルン橋 (橋梁番号No.14 下り線)	仮設工			■	■													
		下部工				■	■	■	■										
		上部工							■	■	■	■							
		護岸工・取付道路工										■	■						
		撤去・片付け												■	■				
		(計 5.8ヶ月)																	

3.3 相手国側分担事業の概要

本計画が実施される場合の「キ」国政府の分担事項は以下のとおりである。

- 本計画の実施上必要な資料／情報の提供
- 工事のために必要な作業ヤード、資材置き場、現場事務所等の用地の提供
- 仮設ヤードへの受電設備の設置
- ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）工事に必要な、土取場、土捨場、産廃捨て場用地の確保

- 本計画に関し日本に口座を開設する銀行の手数料の負担
- 本計画の資機材輸入の免税措置、通関手続きおよび速やかな国内輸送のための措置
- 本計画に従事する日本人および実施に必要な物品／サービス購入の際の課税免除
- 本計画に従事する日本人が「キ」国へ入国および滞在するために必要な法的措置
- 本計画を実施するために必要な許認可の取得または発行（環境庁による EIA 承認、建設
建築庁による建設許可、工事中の交通規制等の許可、迂回路設置時の高圧線近接作業の
許可、河川内工事許可、土工事許可）
- プロジェクト実施に支障となる電柱・通信線等の移設
- 建設機械（ロードローラー、タイヤローラー、アスファルトフィニッシャー）の無償貸与
- 橋梁建設後の適切な使用および維持管理（取付道路を含む）
- 本計画実施において住民または第三者と問題が生じた場合、その解決への協力
- 両国の分担取り決めの基づく本計画実施上必要となる経費のうち、日本国の無償資金協
力によるもの以外の経費の負担
- 工事中のサイトの安全確保

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 運営・維持管理の体制

対象橋梁建設後の日常維持管理は、道路局の下部組織である第一道路管理局直轄の第 954 維持管理事務所およびビシュケク～ナリン～トルガルト道路管理局直轄の第 39 維持管理事務所により維持管理される。

各維持管理事務所は、管理部門の人員約 6 人と作業班長、オペレータ、作業員の総勢約 60 人前後の人員で組織され、機材は作業内容に応じて道路管理局より配備されており、定期点検・日常維持管理および補修を直轄で実施している。本プロジェクトで架け替えられる橋梁は、維持管理が容易なコンクリート製とするため、当面、大規模な補修は不要であり、必要な維持管理業務を実施するに当たり技術的に困難な問題はない。現在の体制で運営・維持管理を行うことは可能であると判断される。

(2) 維持管理業務の内容

必要な維持管理業務は次のとおりである。

- 定期点検・日常維持管理：定期点検、路面・排水施設・橋梁付属物等の清掃等
- 補修：橋面舗装のパッチング、橋面舗装の打ち替え、路面標示の再塗布、護岸工の補修、その他破損箇所の補修

(3) 現状の維持管理業務の実施状況と留意点

現状の維持管理業務の実施状況は次のとおりである。

- 定期点検・日常維持管理：橋梁および取付道路の清掃は比較的良好に実施されている。
- 補修：橋梁護岸の補修は比較的よく実施されているが、橋面舗装、手摺り等の補修は十分に行われていない。

事業効果を十分に発現・持続させるため、橋梁及び取付道路の維持管理を十分に行い、常に良好な走行条件を保つとともに、施設の耐久性の向上を図ることが重要であり、特に次の点に留意する必要がある。

- 定期的に点検を行い、施設の状況を常に把握しておくこと。
- 清掃、特に排水施設、沓とその近傍の清掃を十分に行うこと。
- 維持管理に必要な予算を確保すること。

3.5 プロジェクトの概算事業費

3.5.1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は 4.78 億円となり、先に述べた日本と「キ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

概算総事業費 : 約 476.1 百万円

チュイ州のアラメジン橋（橋梁番号 No. 1）、アラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）およびケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）の 3 橋梁の架け替え（総延長約 98m）

費 目			概算事業費（百万円）
施設	橋梁工	下部工	403.3
		上部工	
護岸工			
取付道路工			
実施設計・施工監理			72.8

(2) 「キ」国側負担経費 750,000 ソム（約 2.2 百万円）

- ① アドバイジングコミッション 147,000 ソム（約 0.4 百万円）
- ② ペイメントコミッション 203,000 ソム（約 0.6 百万円）
- ③ 仮設ヤードへの受電 400,000 ソム（約 1.2 百万円）

(3) 積算条件

- ① 積算時点：平成19年2月
- ② 為替交換レート：1 US \$ = 118.89 円 1 ソム = 3.05 円
- ③ 施工期間：実施工程に示したとおり。
- ④ その他：積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3.5.2 運営・維持管理費

本プロジェクトで改修される橋梁の定期点検・日常維持管理および補修は以下の機関により実施される。

アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）およびアラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）：
道路局ビシュケク～ナリン～トルガルト道路管理局第 39 維持管理事務所

ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）：
道路局第一道路管理局第 954 維持管理事務所

維持管理に必要な年間の費用は、アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）に 180,760 ソム (US\$4,519)、アラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）に 180,440 ソム (US\$4,511)、ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）に 198,200 ソム (US\$4,955) と見込まれる。その内訳を表 3.5.2-1～表 3.5.2-3 に示す。

表 3.5.2-1 アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）の主な維持管理項目と年間費用

単位：ソム

1. 定期点検（ビシュケク〜ナリン〜トルガルト道路管理局）

施設名	点検項目	巡回の頻度	点検人員	使用資機材	所要数量	金額
橋梁舗装	クラック、不陸、ポットホール等	12回/年 所要日数1日/回	2名	スコップ、ハンマー、 カマ、バリケード	延24人日/年	14,400.0
排水施設	土砂、障害物の有無					
路面標示	損傷、変形、汚れ、剥離					
躯体	橋面、橋台、橋脚					
護岸	クラック、損傷、崩壊等			小型トラック	延12台日/年	24,000.0
橋梁施設	吊り設備、手摺等の損傷					
取付道路舗装	クラック、不陸、ポットホール等					
路肩・法面	雨水による侵食、崩壊崩壊等					
路面標示	損傷、変形、汚れ、剥離					
					小計	38,400.0

2. 日常維持管理（ビシュケク〜ナリン〜トルガルト道路管理局）

施設名	実施項目	清掃の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
清掃	土砂、障害物の撤去	4回/年 所要日数4日/回	5名	スコップ、バリケード、 草刈機、ほうき、工具	延80人日/年	48,000.0
排水施設	清掃					
舗装	清掃					
ジョイント	清掃					
路肩	草刈り、清掃			小型トラック	延8台日/年	16,000.0
橋梁	清掃					
路面標示	清掃					
					小計	64,000.0

定期点検・日常維持管理合計

102,400.0

3. 補修（ビシュケク〜ナリン〜トルガルト道路管理局）

施設名	実施項目	補修の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
橋梁	破損部分の補修	2回/年 所要日数7日/回	6名	タンバ 小型トラック	延84人日/年 延14台日/年 延7台日/年	50,400.0 8,400.0 14,000.0
躯体	クラックのシール、ポットホールのパッチング					
舗装	破損部分の補修					
排水施設	破損部分の補修					
護岸	破損部分の補修					
橋梁施設	鋼製手摺の部分的なペイント等					
取付道路						
舗装	クラックのシール、ポットホールのパッチング			路盤材	6.0m ³ /年	2,160.0
路肩・法面	損傷部分の補修			アスファルト合材	0.5t/年	1,000.0
路面標示	再塗装			路面標示ペイント	30m ³ /年	2,400.0
					小計	78,360.0

合計

180,760.0

表 3.5.2-2 アラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）の主な維持管理項目と年間費用

単位：ソム

1. 定期点検（ビシユケク～ナリン～トルガルト道路管理局）

施設名	点検項目	巡回の頻度	点検人員	使用資機材	所要数量	金額
橋梁	クラック、不陸、ポットホール等	12回/年 所要日数1日/回	2名	スコップ、ハンマー、 カマ、バリケード	延24人日/年	14,400.0
舗装	土砂、障害物の有無				延12台日/年	24,000.0
排水施設	損傷、変形、汚れ、剥離					
路面標示	橋面、橋台、橋脚			小型トラック		
護岸	クラック、損傷、崩壊等					
橋梁施設	吊り設備、手摺等の損傷					
取付道路						
舗装	クラック、不陸、ポットホール等					
路肩・法面	雨水による侵食、崩壊崩壊等					
路面標示	損傷、変形、汚れ、剥離					
					小計	38,400.0

2. 日常維持管理（ビシユケク～ナリン～トルガルト道路管理局）

施設名	実施項目	清掃の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
清掃		4回/年 所要日数4日/回	5名	スコップ、バリケード、 草刈機、ほうき、工具	延80人日/年	48,000.0
排水施設	土砂、障害物の撤去					
舗装	清掃					
ジョイント	清掃					
路肩	草刈り、清掃					
橋梁	清掃			小型トラック	延8台日/年	16,000.0
路面標示	清掃					
					小計	64,000.0

定期点検・日常維持管理合計

102,400.0

3. 補修（ビシユケク～ナリン～トルガルト道路管理局）

施設名	実施項目	補修の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
橋梁	破損部分の補修	2回/年 所要日数7日/回	6名	タンパ 小型トラック	延84人日/年	50,400.0
舗装	クラックのシーラ、ポットホールのパッチング				延14台日/年	8,400.0
排水施設	破損部分の補修				延7台日/年	14,000.0
護岸	破損部分の補修					
橋梁施設	手摺の部分的なペイント等					
取付道路						
舗装	クラックのシーラ、ポットホールのパッチング			路盤材	6.0m ³ /年	2,160.0
路肩・法面	損傷部分の補修			アスファルト合材	0.5t/年	1,000.0
路面標示	再塗装			路面表示ペイント	26m ² /年	2,080.0
					小計	78,040.0

合計

180,440.0

表 3.5.2-3 ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）の主な維持管理項目と年間費用

単位：ソム

1. 定期点検（第一道路管理局）

施設名	点検項目	巡回の頻度	点検人員	使用資機材	所要数量	金額
橋梁	クラック、不陸、ポットホール等	12回/年 所要日数1日/回	2名	スコップ、ハンマー、 カマ、バリケード	延24人日/年	14,400.0
舗装	土砂、障害物の有無				延12台日/年	24,000.0
排水施設	損傷、変形、汚れ、剥離					
路面標示	橋面、橋台、橋脚			小型トラック		
躯体	橋面、橋台、橋脚					
橋梁施設	吊り設備、手摺等の損傷					
取付道路						
舗装	クラック、不陸、ポットホール等					
路面標示	雨水による侵食、崩壊崩壊等					
ガイドポスト	損傷、変形、汚れ、剥離					
					小計	38,400.0

2. 日常維持管理（第一道路管理局）

施設名	実施項目	清掃の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
清掃		4回/年 所要日数4日/回	5名	スコップ、バリケード、 草刈機、ほうき、工具	延80人日/年	48,000.0
排水施設	土砂、障害物の撤去					
舗装	清掃					
ジョイント	清掃					
路面標示	草刈り、清掃					
橋梁	清掃			小型トラック	延8台日/年	16,000.0
路面標示	清掃					
					小計	64,000.0

定期点検・日常維持管理合計

102,400.0

3. 補修（第一道路管理局）

施設名	実施項目	補修の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
橋梁	破損部分の補修	2回/年 所要日数7日/回	6名	タンパ 小型トラック	延84人日/年	50,400.0
舗装	クラックのシール、ポットホールのパッチング				延14台日/年	8,400.0
排水施設	破損部分の補修				延7台日/年	14,000.0
橋梁施設	手摺の部分的なペイント等					
取付道路						
舗装	クラックのシール、ポットホールのパッチング			路盤材	30.0m ³ /年	10,800.0
路面標示	損傷部分の補修			アスファルト合材	0.5t/年	1,000.0
ガイドポスト	再塗装			路面表示ペイント	140m/年	11,200.0
	破損部分の補修				小計	95,800.0

合計

198,200.0

アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）およびアラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）を管理するビシュケク～ナリン～トルガルト道路維持管理局は、2006年に新設され、2006年の予算および実績は16.0百万ソムである。また、ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）を管理する第一道路管理局の過去5年間の予算と実績の推移を表 3.5.2-4 に示す。

表 3.5.2-4 第一道路管理局の維持管理予算の推移（単位：百万ソム）

年度	2000年	2003年	2004年	2005年	2006年
予算	52.1	62.8	56.5	48.9	37.8
実績	52.1	62.8	56.5	48.9	37.8

それぞれの橋梁の維持管理に必要な年間の費用は、アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）に 180,760 ソム、アラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）に 180,440 ソム、ケンブルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）に 198,200 ソムと見込まれる。本プロジェクト完成後の維持管理費は、2006 年のビシュケク〜ナリン〜トルガルト道路管理局の予算の約 2.20%、また、第一道路管理局の予算の約 0.51%であり、財政上問題はない。

3.6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

協力対象事業を円滑に実施し、事業効果を十分に発現・持続させるため、「キ」国側が特に留意すべき事項は次のとおりである。

- 協力対象事業では、工事中の周辺住民に及ぼす環境社会影響を最小限に抑えるよう、施工上の配慮が払われているが、若干の影響は避けられない（振動・騒音、交通への影響等）ので、事前に対象橋梁近傍の住民に工事中の負のインパクトについて十分に説明し、理解を得ておくこと。
- 常に良好な走行条件及び施設の安全性を保つために、完成後は適切な日常・定期維持管理を実施し、施設の耐久性の維持を図ること。
- 交通安全教育及び過積載車の取り締まりを十分に行い、施設の耐久性の維持に努めること。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4.1 プロジェクトの効果

プロジェクト実施による直接効果および間接効果を下表に示す。

表 4.1-1 プロジェクト実施による直接効果および間接効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
架橋後 40～50 年経過している本プロジェクトの対象橋梁全橋は、老朽化、河川の浸食等により構造的に不安定で落橋の恐れがある。また、アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）およびアラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2）の橋面は平坦性が悪く、減速せざるを得ない状況でありボトルネックとなっている。ケンプルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線）については、上下線に分離されている 2 橋が平行でないため、交通事故が多発している。	橋梁の架け替え	<p>①現状の橋梁耐荷力（23.5～28.4t）が 40.9t に増大することにより、安全性、安定性が向上し、通常時の落橋の恐れが無くなる。（全橋）</p> <p>②橋面の平坦性が向上し、通過速度（5～10km/時）が 60km/時に上がる。（アラメジン橋（橋梁番号 No. 1）及びアラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2））</p> <p>③下り線の架け替えにより交通容量（1,900 台/時）が 2,270 台/時に増加するとともに、道路線形および交通安全施設が改良され、交通事故誘発の要因が除去される。（ケンプルン橋（橋梁番号 No. 14 下り線））</p> <p>④歩道に空いた穴が無くなり、安全な歩行が可能となる。（アラアルチャ橋（橋梁番号 No. 2））</p>	<p>①構造的に不安定で落橋の恐れがある既存橋が架け替えられ、物流の輸送力強化・安定化に寄与することにより、「キ」国の社会・経済活動の活性化、雇用の創出および貧困削減が期待される。</p> <p>②国際幹線道路としての機能が向上することにより、中央アジアの物流の円滑化、経済の発展に寄与する。</p> <p>③近隣住民にとって、安全な通行が可能となり、教育施設へのアクセス等、生活道路の安定化に寄与する。</p>

4.2 課題・提言

4.2.1 相手国側の取り組むべき課題・提言

プロジェクトの効果を十分に発現・持続させるために、「キ」国側が取り組むべき課題は、次のとおりである。

- ① 橋梁本体はメンテナンスフリーであるが、排水施設および沓座付近の清掃は、橋梁の早期劣化を防ぎ、耐用年数を延ばす上で重要であり、確実に実施すること。

- ② 橋梁本体工のライフサイクルは 50 から 100 年であるが、護岸工は洪水のたびに損傷を受けやすく、損傷の程度に対応した補修・補強を確実に実施し、橋梁を防護すること。
- ③ 本プロジェクトの対象橋梁のみならず、対象橋梁が位置する AH5 号線および AH61 号線全体を適切に維持管理することにより、本プロジェクトの機能・役割が十分に果たせるようにすることが望まれる。

4.2.2 技術協力・他ドナーとの連携

維持管理業務を担う道路局維持管理事務所の職員は 45 歳以上のベテラン職員が大多数を占めている。彼らは、旧ソ連時代の国家プロジェクトとしての橋梁を含む幹線道路整備に携わった豊富な技術経験を有している。しかしながら、「キ」国独立以降の国家予算の不足、機材の不足の中で、ポットホールの修復等の日常維持管理を実施しているものの、オーバーレイ等専用機械を必要とする大規模修繕の実施は、機械の整備と組織の若返り等の維持管理体制の再構築、技術教育等の技術協力、既往の他ドナーの技術協力との連携等が急務である。

4.3 プロジェクトの妥当性

以下の点から、我が国の無償資金協力により協力対象事業を実施することは妥当であると判断される。

- ① プロジェクトの裨益対象が、貧困層を含む一般国民であり、その数が多数である（約 77 万人）。
- ② プロジェクトの効果として、落橋の恐れがある橋梁を架け替えることから、緊急性があり、また交通安全性の向上、社会・経済の活性化等があり、住民の生活改善に寄与する。
- ③ 「キ」国側が独自の資金と人材・技術で完成後の橋梁の運営・維持管理を行うことができ、過度に高度な技術を必要としない。
- ④ 「キ」国の「2006－2010 年国家開発戦略」は、生産物や商品の輸送コストを最小限に抑え、地域や地方市場へのアクセスを確保するために道路状況をより高い水準にすること、また、地域の生産物・サービス市場および国内の工業・商業の中心地と互いに国際回廊で結ぶとしている。また、「キ」国内の国際幹線道路は、アジアハイウェイ構想に含まれており、アジア全体の物流の円滑化、経済の発展を図るために必要な国際幹線道路網と位置づけられている。本プロジェクトはこれら国家戦略および構想の目的、目標に資するものである。
- ⑤ 収益性のあるプロジェクトではない。
- ⑥ 環境面の負の影響はほとんど無い。
- ⑦ 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能である。

4.4 結論

本プロジェクトは、上記で述べたように緊急性があり、多大な効果が期待されると同時に、広く住民の生活改善に寄与するものであることから、協力対象事業に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。また、本プロジェクトの運営・維持管理については、予算の不足、機材の不足の中で、ポットホールの修復等の日常維持管理については可能であり、問題ないと考えられる。さらに、対象橋梁の架かる AH5 号線および AH61 号線の維持管理が適切に実施されれば、本プロジェクトの効果はさらに大きくなるものと考えられる。