

No.3 Chon-Arym River Bridge 256K+900

本橋は、1972年に旧橋側が2001年に拡幅部が建設されたRC桁で旧橋側支間長14m、拡幅部支間長15m、幅員10m＋両歩道の橋梁である。



トクトグル側からビシユケク方面を望む。



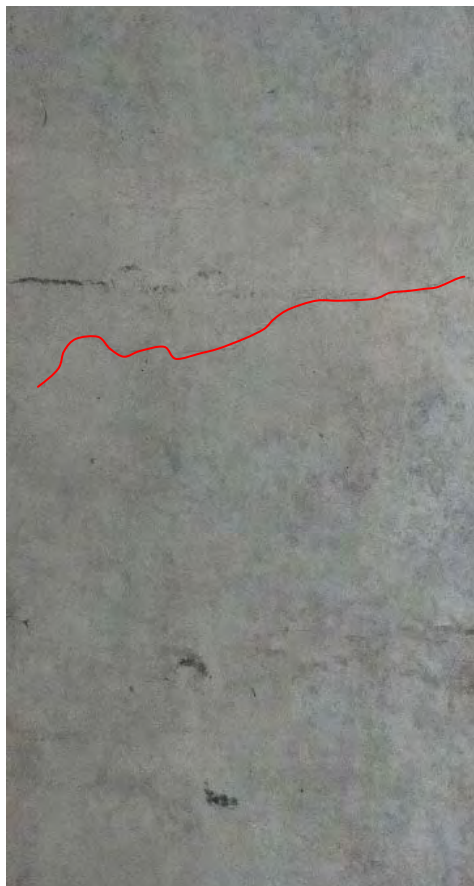
A1橋台 左側が旧橋側、右側が拡幅部新設側で50cm程セットバックしている。旧橋側には洪水時の岩や石による摩擦がみられる。



旧橋G1桁のA2側下フランジにスポーリング及び一部鉄筋露出が見られた。(30cm x 15cm x 5cm)



主桁上フランジにスポーリングが数カ所にわたり発生していた。



拡張側の新しい方のT桁のG1桁に数カ所にわたり写真のようなせん断クラックが発生していた。



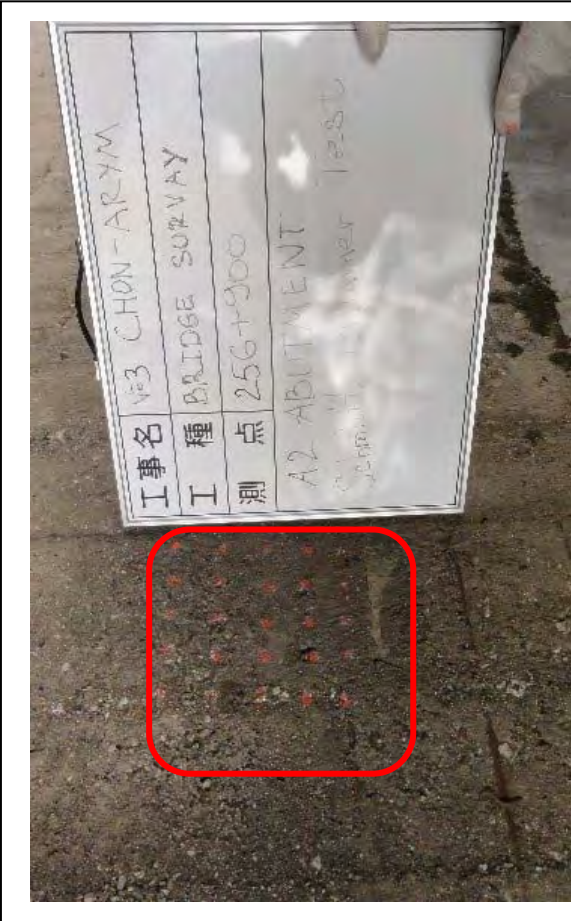
支承は鋼板プレートが使用されている。腐食しており再塗装が必要。加えて、支承周りは土砂が多く湿気が多いので清掃が必要。



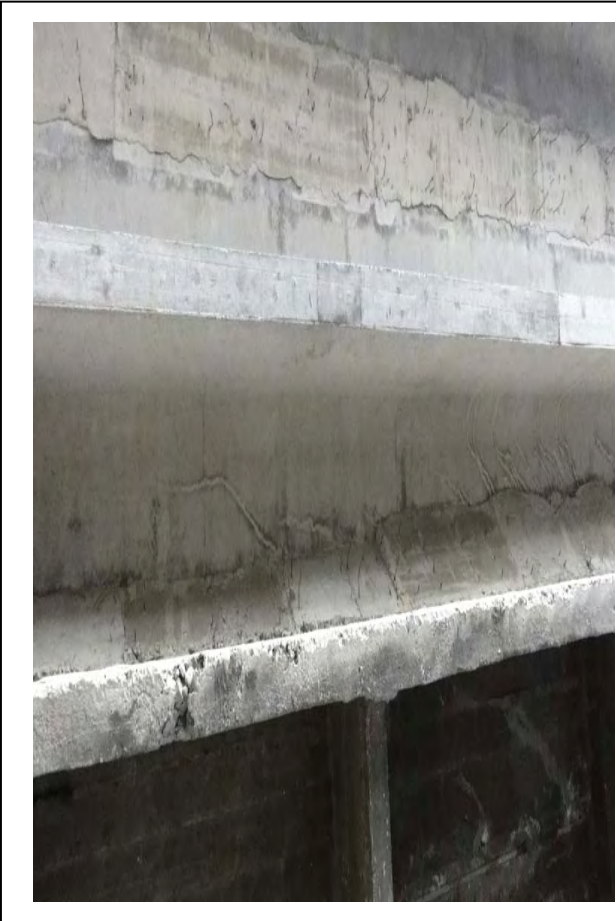
排水管には鋼管が用いられているが既に腐食しており、塗装が必要。



G5桁側床版張り出し部先端にスポーリングが見られた。



A2 橋台にてシュミットハンマーテストを実施した。24.6MPa で十分な強度を確認した。



旧橋と拡幅部の接続部構造。支間長は異なるが剛結されている。

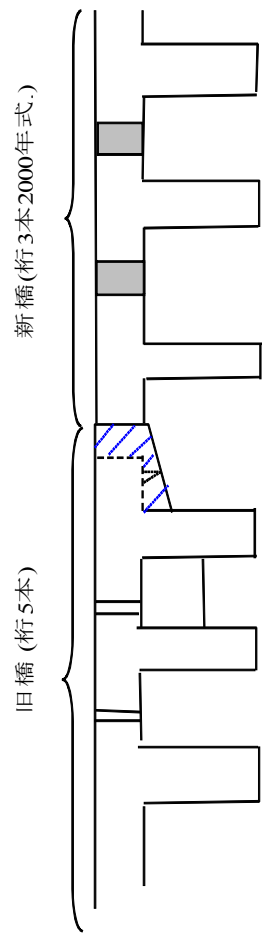
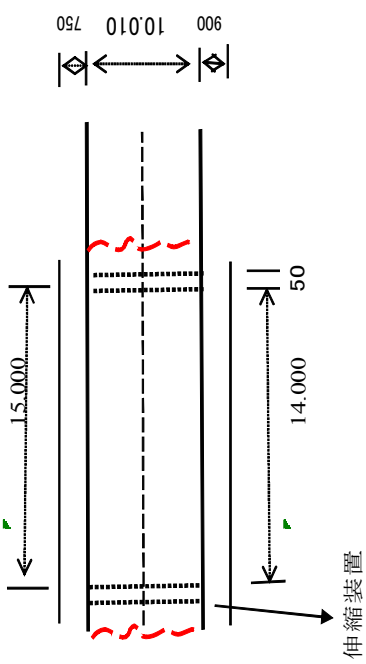
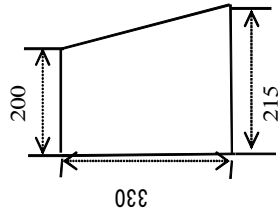


G2 桁上フランジ部でスポーリングが見られ、漏水も確認された。

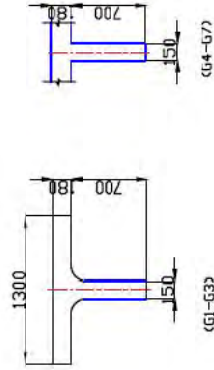
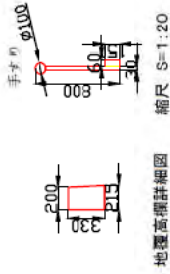
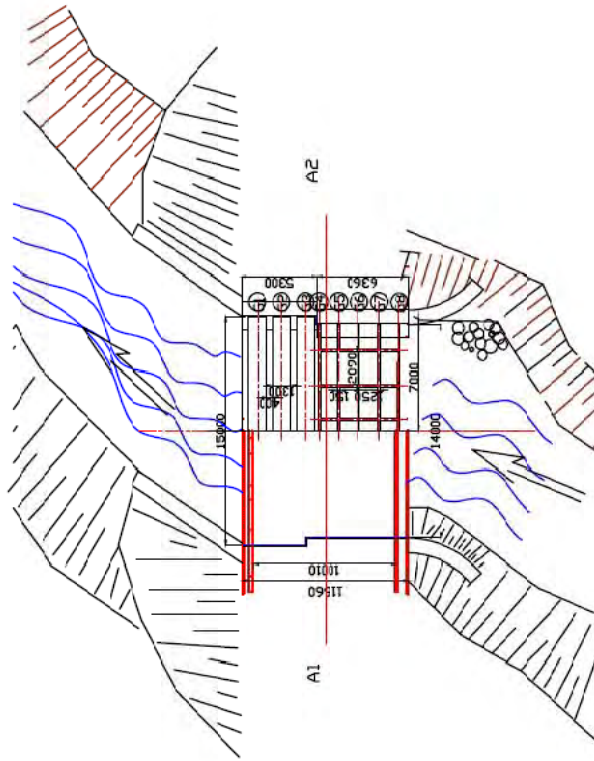
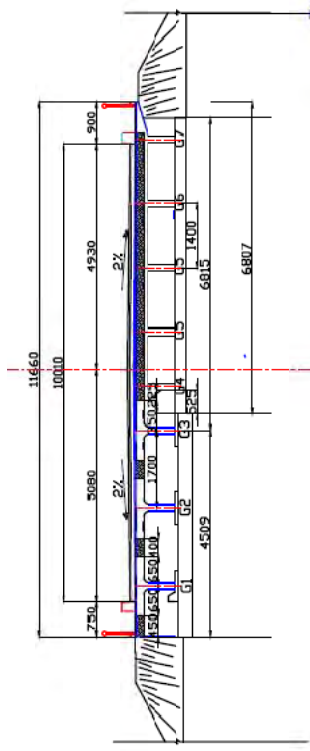
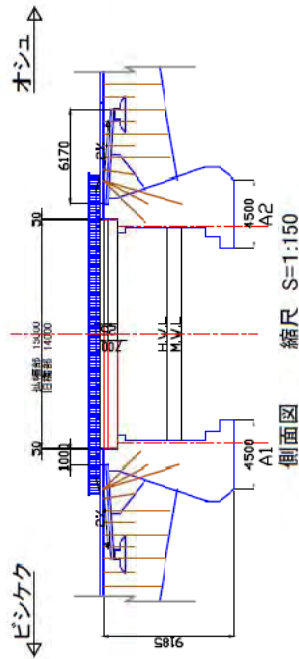
橋梁名	Sta. Km+256+900 No.3 Chon-Arym IV 完成年(1972年,拡幅部2001年)	点検者名	井澤衛	3月/ 18 日/ 11	全体評価	□良	■可	□貧	□不可
舗装	<input checked="" type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> その他 (<p style="text-align: right;">(10年後) (2年後) (緊急)</p>								
床版	<input type="checkbox"/> 荷重制限標識 / <p>橋長又は支間長 = (14, 15) m</p>								
腐食	<input type="checkbox"/> ひび割れ 車道幅員 = (10.01) m <p><input type="checkbox"/> 鉄筋腐食 地震幅 = (0.20) m</p>								
鉄筋露出	<input type="checkbox"/> 漏水 総幅 = (11.66) m <p>建造元 <input checked="" type="checkbox"/> USSR <input type="checkbox"/> MOTC or</p>								
鋼部材	<input type="checkbox"/> ODA (ドナー = <p>舗装種別 = <input checked="" type="checkbox"/> アスファルト, <input type="checkbox"/> コンクリート舗</p>								
腐食	<input type="checkbox"/> 変形/座屈 <p><input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 異常振動</p>								
ペンキの劣化	<input type="checkbox"/> ポルト連結の緩み <p>コンクリート部材</p>								
ひび割れ	<input checked="" type="checkbox"/> Honeycomb <p><input type="checkbox"/> 鉄筋露出</p>								
剥落	<input type="checkbox"/> 漏水 <p><input checked="" type="checkbox"/> 鋼製 <input type="checkbox"/> ゴム製</p>								
断面欠損	<input type="checkbox"/> 機能していない <p><input checked="" type="checkbox"/> 腐食</p>								
支承	<input type="checkbox"/> ペンキの劣化 <input type="checkbox"/> ポルト連結の緩み <p><input type="checkbox"/> 異常変位 <input type="checkbox"/> 支承ベースコンクリート損傷</p>								
機能していない	<input type="checkbox"/> 伸縮装置 <p><input type="checkbox"/> 機能していない <input type="checkbox"/> 異常騒音/異常遊間</p>								
漏水	<input type="checkbox"/> 漏水 <input type="checkbox"/> 高さの目違い <p><input type="checkbox"/> 鋼 <input type="checkbox"/> ゴム <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 変位</p>								
橋脚/橋台躯体	<input type="checkbox"/> 回転 <p><input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 傾斜</p>								
剥落	<input type="checkbox"/> 沈下 <p><input checked="" type="checkbox"/> 摩擦 <input type="checkbox"/> 高さの目違い</p>								
鉄筋露出	<input type="checkbox"/> 法面保護工 <p><input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 消失</p>								
フーチング	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 <p>鋼杭</p>								
腐食	<input type="checkbox"/> 腐食 <p>コンクリート杭</p>								
ひび割れ	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 <p>アプローチスラブ</p>								
沈下	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 沈下 <input type="checkbox"/> 変形 <input type="checkbox"/> その他 <p>橋梁振動</p>								
無し	<input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 小 <p>旧橋(桁5本) 新橋(桁3本2000年式.)</p>								

(10年後) (2年後) (緊急)

アプローチスラブの終点側の舗装にひび割れ
橋梁が拡大されています。(RC桁三本追加)
A2橋台のコンクリートが剥落している
旧橋に横桁があり(5本)
A2の上流側の歩道部の下のコンクリートが剥落している
A2橋脚の下部補修跡あり
配水管あり



No.3 CHON-ARYM 川橋 256K+900



設計条件

道路等級	国道
STA. NO.	256K+900
設計速度	単線RC桁(3本) 単線RC桁(本)
上部構造形式	橋長
	支間長
	活荷重
	牽速端員
	歩道端員
	橋断面配
	水平面度
材料強度	橋台コンクリート
	スラブ、クロス
	PC 鋼橋
	鉄筋

THE PROJECT FOR...
No.3Chon-Arym川橋 256K+900

SCALE
S=1:150
S=1:50
S=1:20

TITLE:
No.3Chon-Arym川橋 256K+900

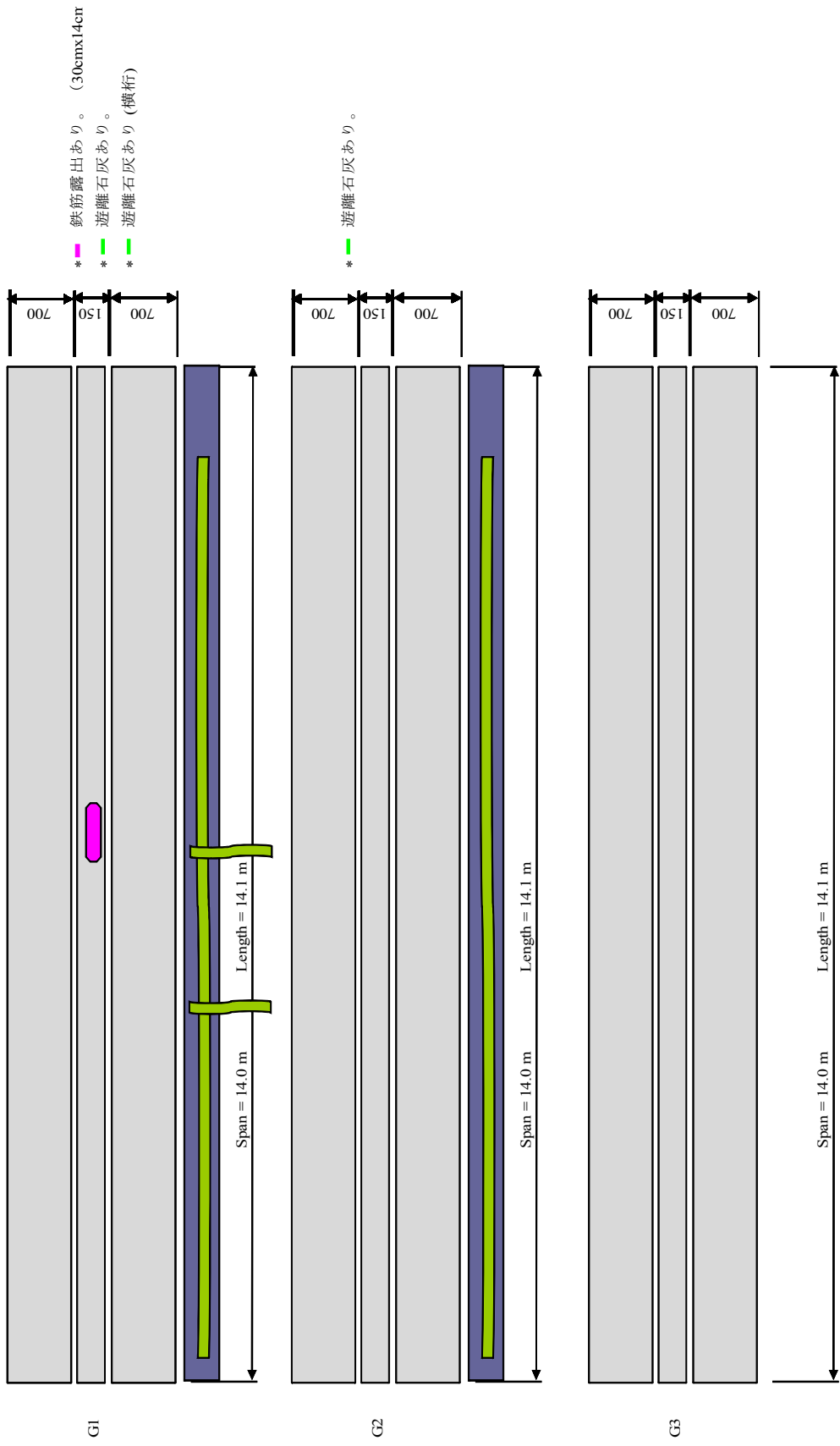
THE PROJECT FOR...
No.3Chon-Arym川橋 256K+900

DRAWING NO.
3/17



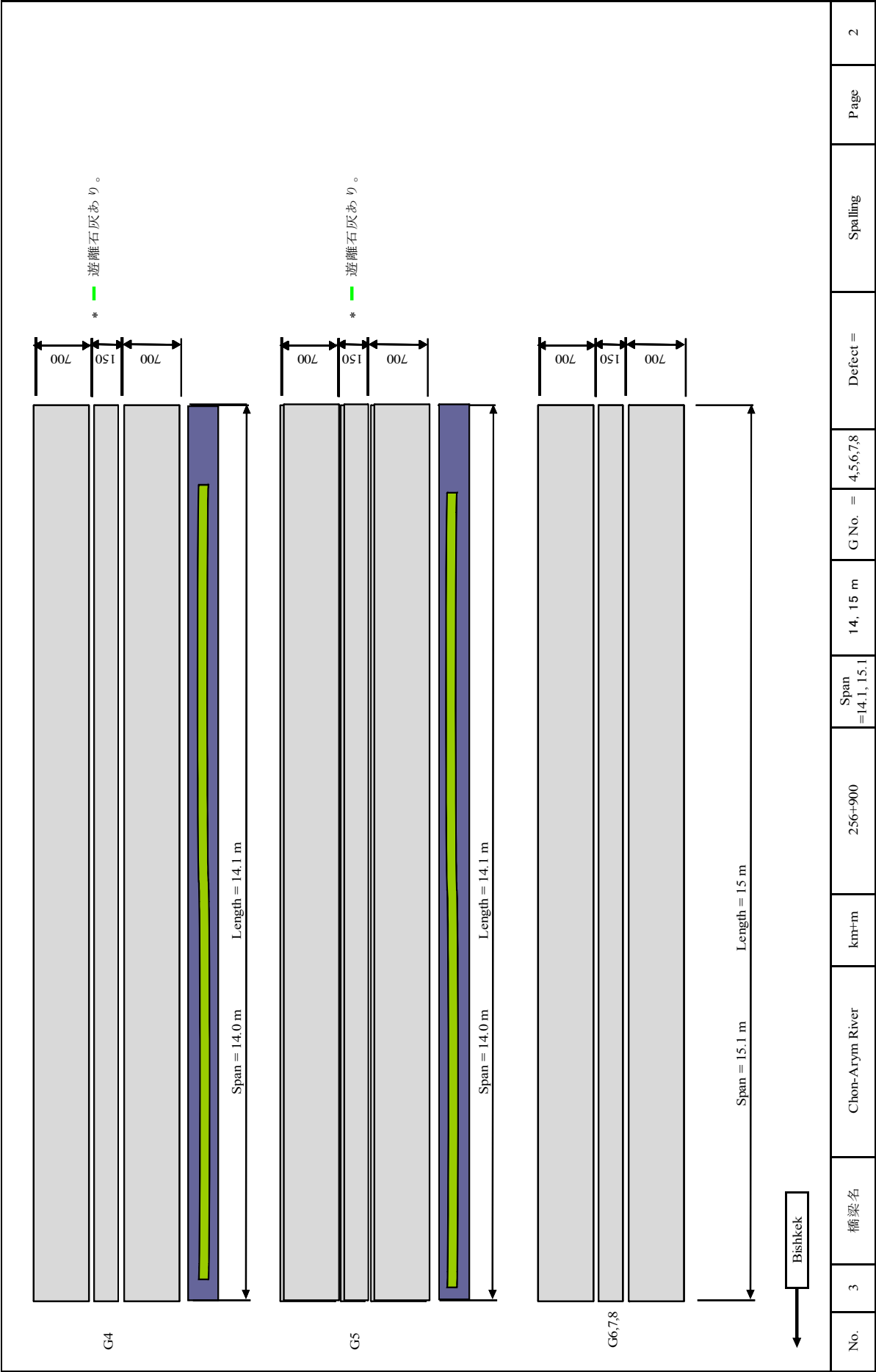
HATAYAMA & ENGINEERS INTERNATIONAL
Designed by: _____ Date: _____
Checked by: _____ Date: _____
Approved by: _____ Date: _____

RC主桁8本



Bishkek

No.	3	橋梁名	Chon-Arym River	km+m	256+900	Span	14, 15 m	G No.	= 1,2,3	Defect =	スポーリング他	Page	1
-----	---	-----	-----------------	------	---------	------	----------	-------	---------	----------	---------	------	---



No.	3	橋梁名	Chon-Arym River	km+m	256+900	Span =14.1, 15.1	14, 15 m	G No. =	4,5,6,7,8	Defect =	Spalling	Page	2
-----	---	-----	-----------------	------	---------	---------------------	----------	---------	-----------	----------	----------	------	---

シュミットハンマー打撃テスト

橋名	No 3 Chon-Arym		STA. No.256+900	
位置	主桁	横桁	A2橋台	橋脚
打撃姿勢	水平(H)	下向き(V)		
			h	
回数	No.1	No.2	No.3	No.4
1			35	
2			24	
3			30	
4			30	
5			34	
6			31	
7			33	
8			34	
9			32	
10			37	
11			36	
12			34	
13			32	
14			26	
15			40	
16			39	
17			40	
18			28	
19			38	
20			36	
平均R	0	0	33.45	0
F =			24.6	

$F = Gx(-184 + 13.0R_o)$ (N/mm² (for Horizontal Impact)

$F = Gx(-130 + 12.5R_o)$ (N/mm² (for Vertical Impact)

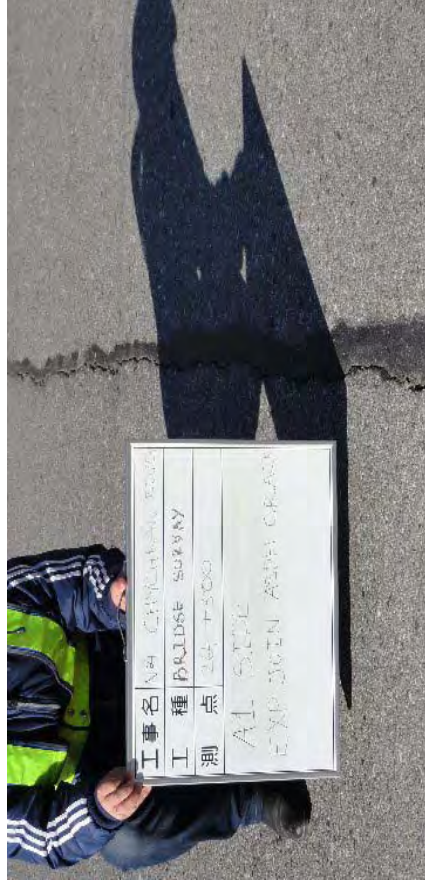
G = 0.098067

No.4 Chichkan III Bridge 264K+300

本橋はPC単純桁橋で支間長32.5m 幅員10m。1964年完成で約46年間供用している。



ビュケケ方面よりトクトグルを望む方向の橋梁上面



伸縮目地部のオーバーレイされたアスファルト舗装にクラックが生じている。走行性を著しく悪くするほどではなくアスファルト目地材をクラック部に再度充填することが望ましい。これ以上悪化する場合はアスファルトプラグングジョイント等の埋設ジョイントの採用が望ましい。



A2側より約6m位置の舗装ポットホール。長さ100cmx幅45cmx深さ8cm。均しコンクリート上面も損傷して金網鉄筋も一部露出している。中央線上に他のポットホールとともに並んでおり、本橋の位置がS字カーブの途中にあることからタイヤ走行回数が多くなるため発生したと思われる。



A2側より約10m位置の舗装ポットホール。長さ65cmx幅45cmx深さ8cm程度。均しコンクリート上面も損傷して金網鉄筋も一部露出している。周辺部への広がりを見せている。



A2側より約16m位置の舗装クラック。ポットホールへの進展と周辺部への広がりをみせている。



支間中央部にできた橋軸直角方向舗装クラック。



クラック幅は、4mmで今後進展すると思われる。



ビシユクケ側より見た側面G1桁側。左側が上流。左側のA2橋台は手前の巨岩配置で守られている。



A2 橋台右側ウイングのクラック。コーキング補修が望ましい。



A2 橋台を望む。5 主桁橋。A2 側が Fix で鋼板プレート支承が適用されている。



間詰コンクリート部に遊離石灰が見られ健全な状態を維持している。



A2 橋台 G4 桁と G5 桁間に土砂が堆積しているので清掃が必要。



A1 橋台上ロッカー支承は健全な状態を維持しているが、鋼材が腐食しているので塗装が望ましい。



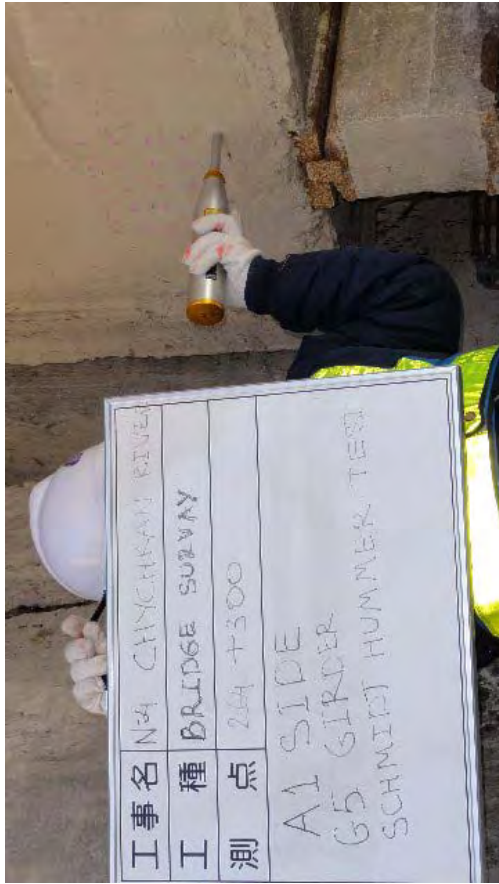
A1 橋台側 G5 桁に水平方向にクラックが生じている。クラック幅0.8mmと比較的大きい。プレストレスのアンバランスにより生じたものであるがエポキシ樹脂充填補修が望ましい。



G1 桁 A2側より3ブロック目のスラブ端部に発生したスポーリング (20cmx15cmx10cm)



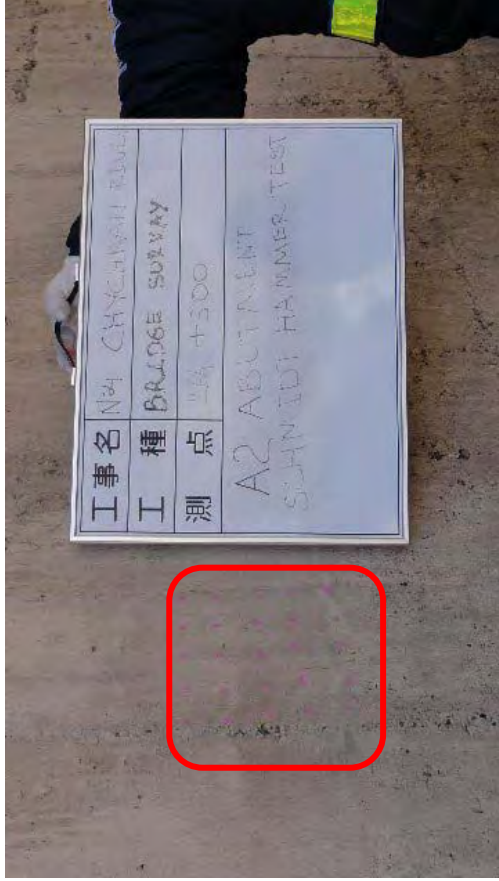
G1 桁 A2側より2ブロック目のスラブ下面に発生したスポーリング (20cmx20cmx10cm)



A1 橋台付近 G5 桁シュミットハンマーによる強度確認を実施した。
47.7MPa と PC 桁として十分な強度を有している。



A1 橋台



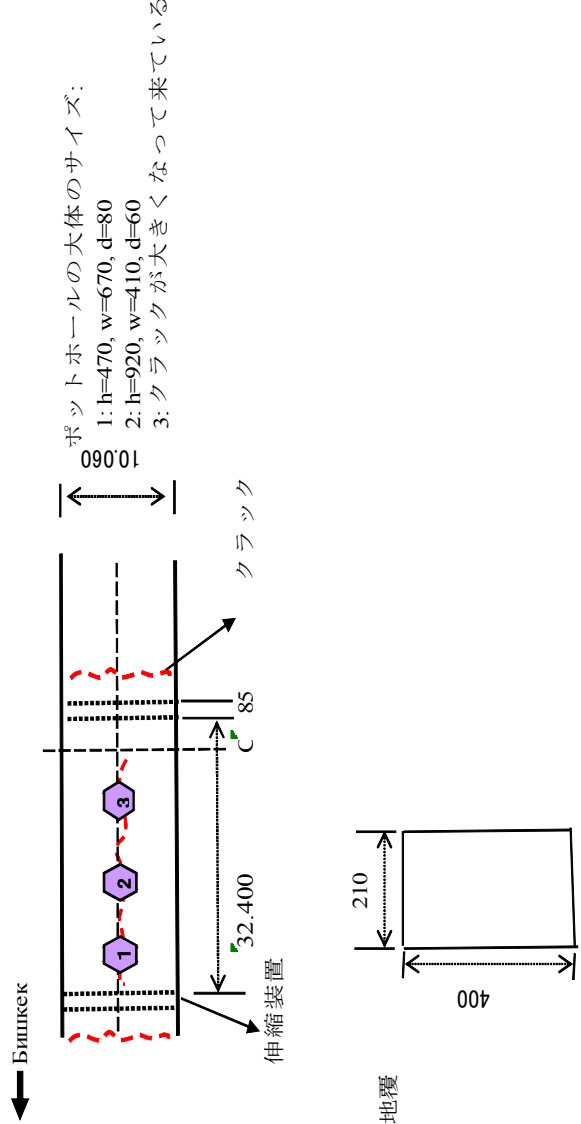
A2 橋台でのシュミットハンマーテスト結果。31.7Mpa で十分な強度を示した。



A1 側右側ガードレールの車両衝突による損傷。S 字カーブのためぶつかりやすい位置と思われる。

橋梁名	完成年 (yy 1964)	Sta. Km+264+300 No. 4 Chychkan rv	点検者名	井澤衛	3月/ 19 日/ 11	全体評価	□良 □可 ■貧 □不可
舗装	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input checked="" type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> その他 ((10年後) (2年後) (緊急)) <input type="checkbox"/> 荷重制限標識 / <input type="checkbox"/> 腐食 橋長又は支間長 = (32.4) m <input type="checkbox"/> ひび割れ 車道幅員 = (10.06) m <input checked="" type="checkbox"/> 剥落 地覆幅 = (0.21) m <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 総幅 = (10.48) m <input checked="" type="checkbox"/> 漏水 建造元 <input checked="" type="checkbox"/> USSR <input type="checkbox"/> MOTC or <input type="checkbox"/> ODA (ドナー =) 舗装種別 = <input checked="" type="checkbox"/> アスファルト, <input type="checkbox"/> コンクリート舗装						
鋼部材	<input type="checkbox"/> 変形/座屈 <input type="checkbox"/> 腐食 <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 異常振動 <input type="checkbox"/> ボルト連結の緩み <input type="checkbox"/> コンクリートの劣化 <input type="checkbox"/> コンクリート部材						
支承	<input checked="" type="checkbox"/> ひび割れ <input checked="" type="checkbox"/> Honeycomb <input checked="" type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 漏水 <input type="checkbox"/> 鋼製 <input type="checkbox"/> ゴム製 <input checked="" type="checkbox"/> コンクリート製 <input type="checkbox"/> 機能していない <input type="checkbox"/> 腐食 <input type="checkbox"/> ペンキの劣化 <input type="checkbox"/> ボルト連結の緩み <input type="checkbox"/> 異常変位 <input type="checkbox"/> 支承ベースコンクリート損傷 伸縮装置						
橋脚/橋台躯体	<input type="checkbox"/> 機能していない <input type="checkbox"/> 異常騒音/異常遊間 <input type="checkbox"/> 漏水 <input type="checkbox"/> 高さの目違い <input type="checkbox"/> 鋼 <input type="checkbox"/> ゴム <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 変位 <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 回転 <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 傾斜 <input checked="" type="checkbox"/> ハニカム <input type="checkbox"/> 沈下 <input checked="" type="checkbox"/> 鉄筋露出 <input type="checkbox"/> 高さの目違い 法面保護工						
フーチング	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 消失 <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 鋼杭						
鋼杭	<input type="checkbox"/> 腐食 <input type="checkbox"/> コンクリート杭 <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 アプローチスラブ						
橋梁振動	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 沈下 <input type="checkbox"/> 変形 <input checked="" type="checkbox"/> その他 <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 小						

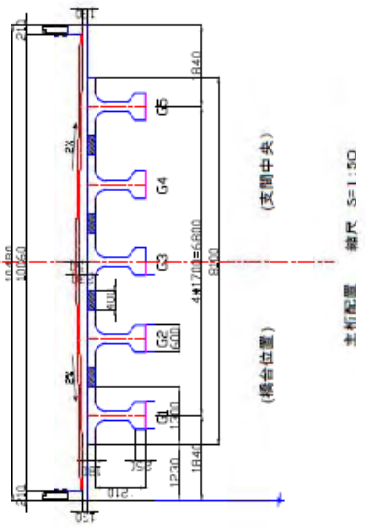
伸縮装置の上の舗装にクラックが入っている
 洪水時の岩や石による摩耗がA2橋台側ウイングに見られる。
 舗装に大きなポットホールが3箇所に発生している。
 均しコンクリート上面も損傷して金網鉄筋も一部露出している。
 右側ガードレールの車面衝突による損傷。
 橋台側G5桁に水平方向のクラック。
 A2橋台右側ブロックが生じている。
 A2側ブロックの損傷あり。



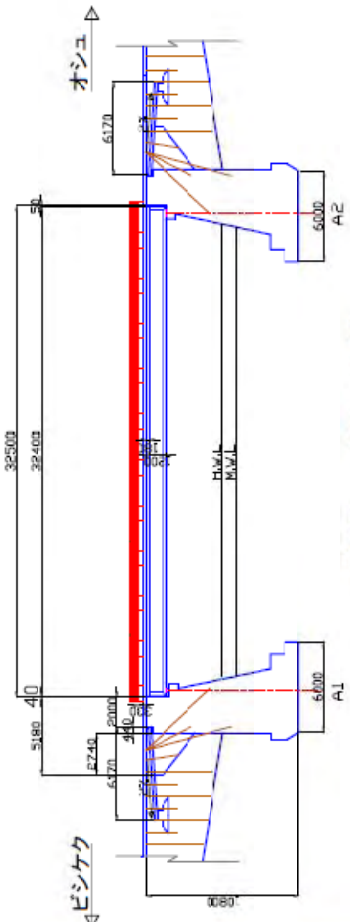
結果：

* h=長さ、w=幅、d=深さ

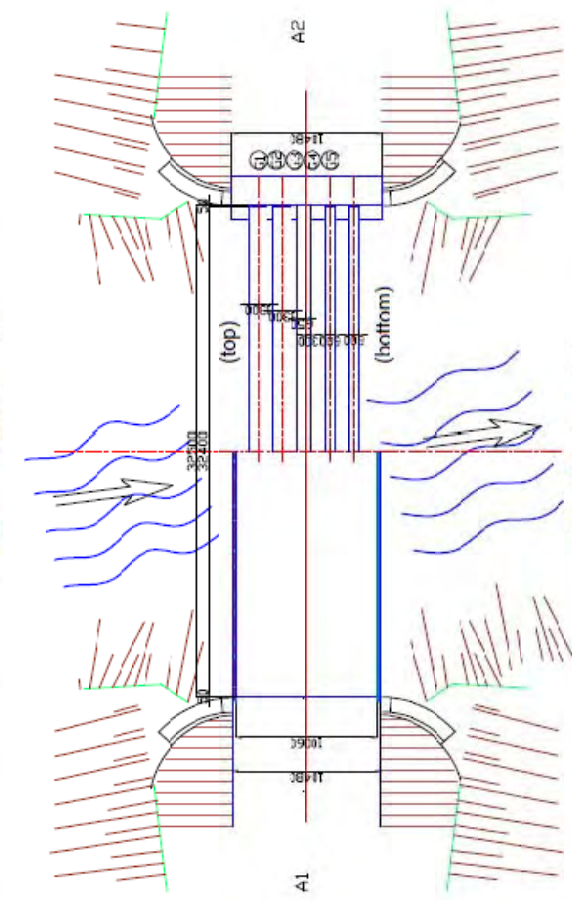
No.4 CHYCHKAN 川橋 264K+300



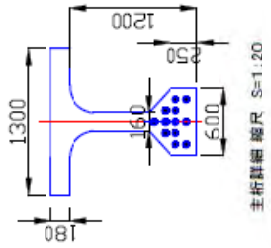
主桁配置 縮尺 S=1:50



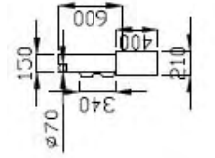
側面図 縮尺 S=1:150



平面 縮尺 S=1:150



主桁詳細 縮尺 S=1:20



地盤高橋詳細図 縮尺 S=1:20

設計条件

道路等級	国道
STA. NO.	264K+300
設計速度	単側PC桁
上部構造形式	32.500m
橋長	32.400m
支脚間	60 ton
活荷重	10,000m
歩道幅員	no
埋戻し厚	
水平露出	
材料強度	橋台コンクリート
	スラブ、クロス
	PC鋼筋
	鉄筋
設計基準	

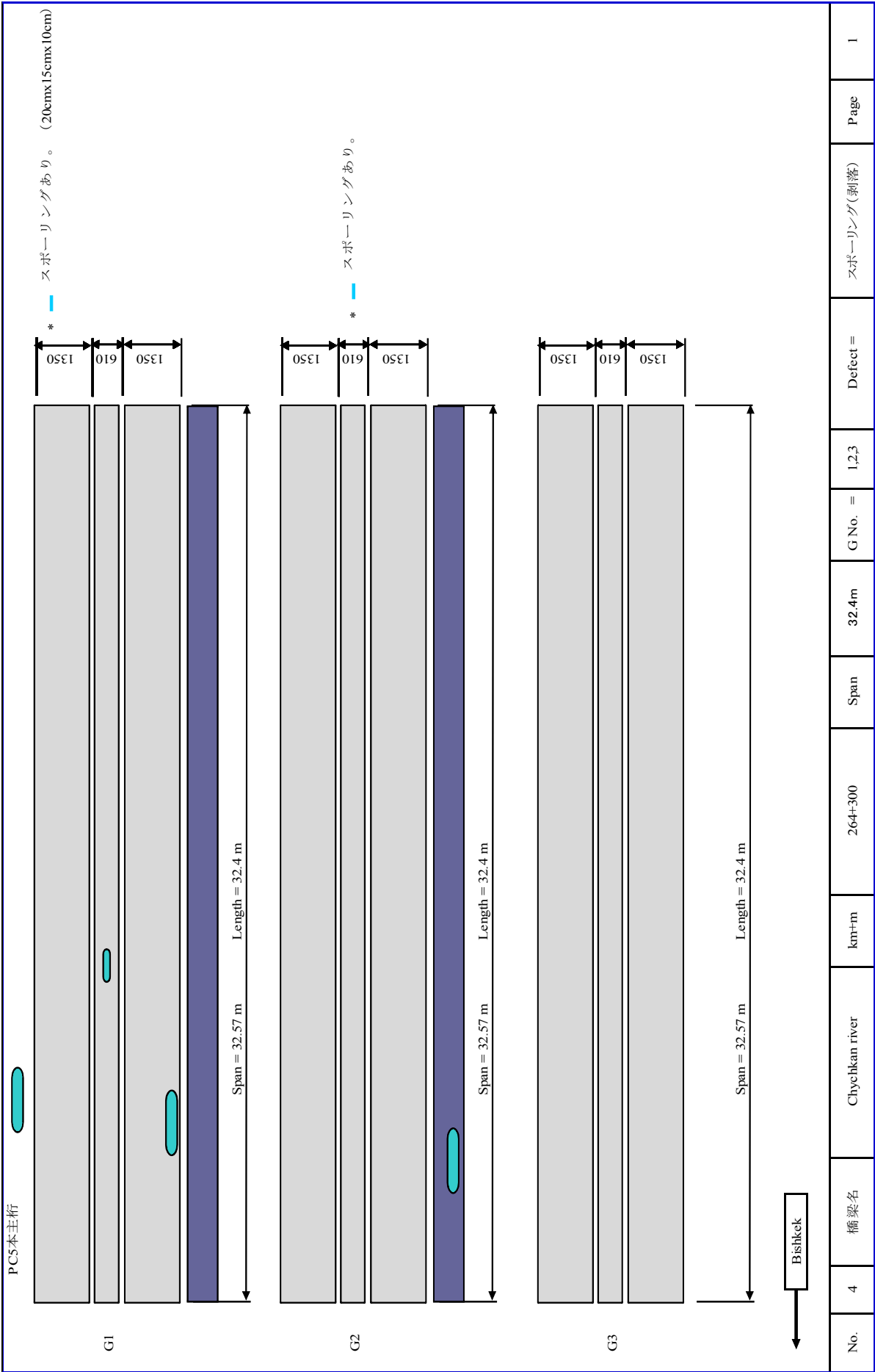
図面No.	1
縮尺	S=1:200
	S=1:30

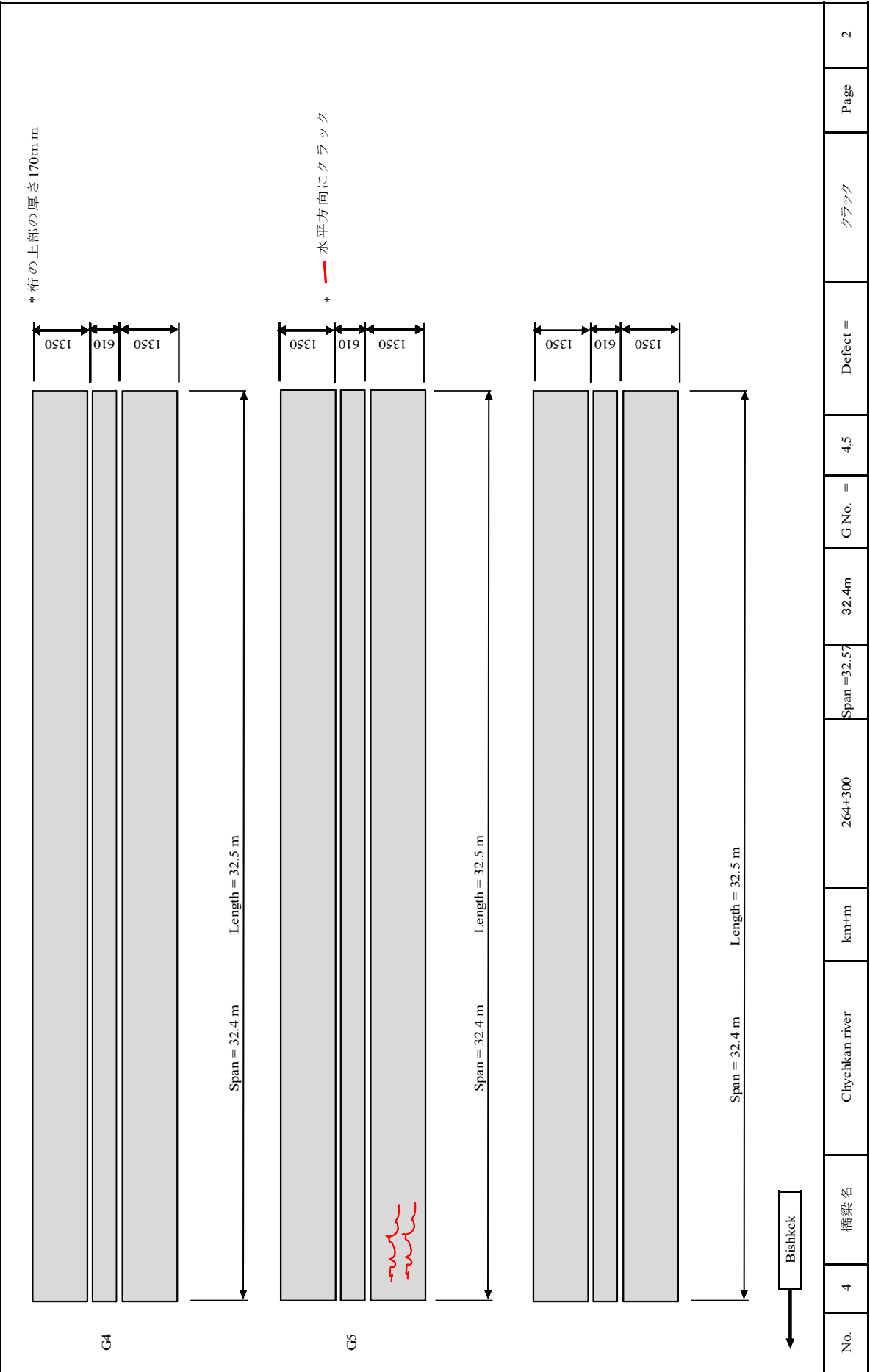
TITLE: No.4 Chyichkan 川橋 264K+300

THE PROJECT FOR...
ピシケク-オシユ 道路改修事業に
関する援助効果促進調査

Designed by: _____ Date: _____
Checked by: _____ Date: _____







No.	4	橋梁名	Chyehkan river	km+m	264+300	Span = 32.5	32.4m	G No. =	4,5	Defect =	クラック	Page	2
-----	---	-----	----------------	------	---------	-------------	-------	---------	-----	----------	------	------	---

シュミットハンマー打撃テスト

橋名	No 4 Chychkan River		STA. No.264+300	
位置	G5主桁	横桁	A2橋台	橋脚
打撃姿勢	水平(H)	下向き(V)		
	h		h	
回数	No.1	No.2	No.3	No.4
1	56		38	
2	53		37	
3	56		34	
4	55		47	
5	52		40	
6	50		34	
7	56		36	
8	43		32	
9	55		47	
10	51		38	
11	53		42	
12	54		41	
13	44		46	
14	50		41	
15	48		40	
16	54		40	
17	56		38	
18	44		36	
19	54		40	
20	48		34	
平均R	51.6	0	39.05	0
F =	47.7		31.7	

$F = Gx(-184 + 13.0R_o)$ (N/mm²) (for Horizontal Impact)

$F = Gx(-130 + 12.5R_o)$ (N/mm²) (for Vertical Impact)

G = 0.098067

NO.5 Bala-Chichkan 橋 (276k+900)

支間長 15m、幅員 10m 歩道 1mx2 の RC 7 本主桁橋で建造は 2001 年である。



トクトグル側からビシュケケ側を望む遠景



ビシュケケ側からトクトグル側を望む



アプロローチ部ガードレールの事故による損傷状況 (左側)



アプロローチ部ガードレールの事故による損傷状況 (右側)



アスファルト舗装に生じたクラック。橋台と橋桁の遊間部のクラックが
右側で左側の大きなクラックはアプローチスラブ前縁端部と思われる。
A1 部、A2 部共通



7本主桁 T 桁鉄筋コンクリート桁で支間長 15m、幅員 10m 歩道 1mx2



上流側より橋梁を望む（右手がビシユケク）



上流側河川流況 人の頭より大きな石が比較的多く雪解け水が増え
ると流速が早いことがわかる。



下流側河川流況



A1 橋台 橋台とウイングは平行に建造されスロープは側面のみにある。



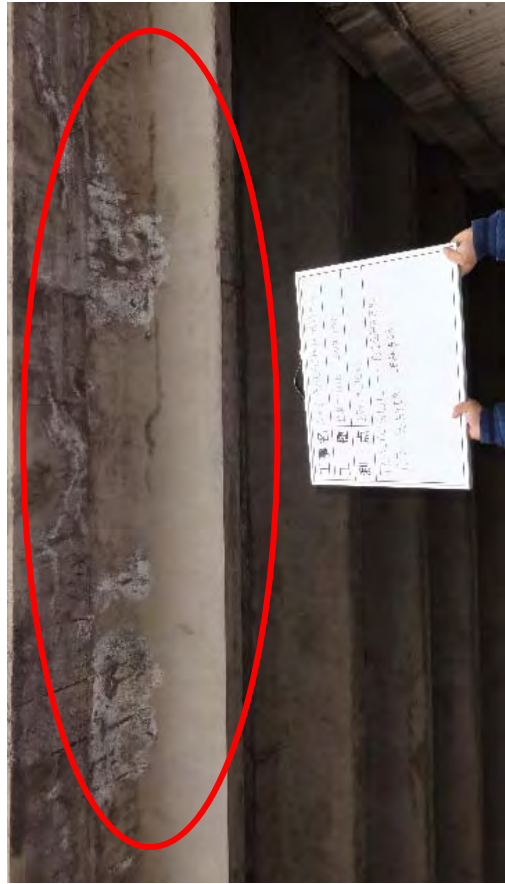
ウイングの高さはおよそ 3.2m で壁厚 50cm となっている。



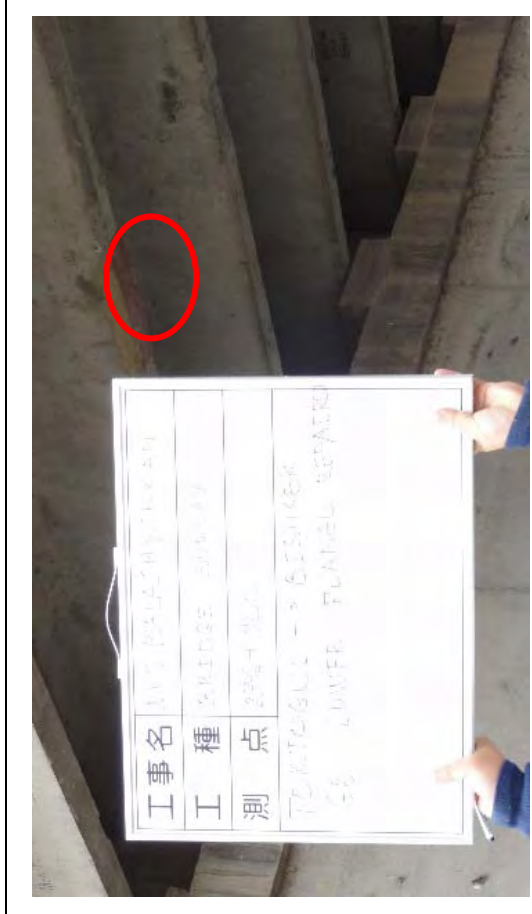
ウイングの背面裏込め土が流失しておりリップラップ等による保護が望ましい。



A2 橋台



G7 桁に発生した遊離石灰分、両サイドに発生しており T 桁上面にクラック発生していると考えられる。



G6 桁下フランジにパッチング補修跡が見られる。建設が 2001 年以降と考えられるので完成後に実施されたと思われる。



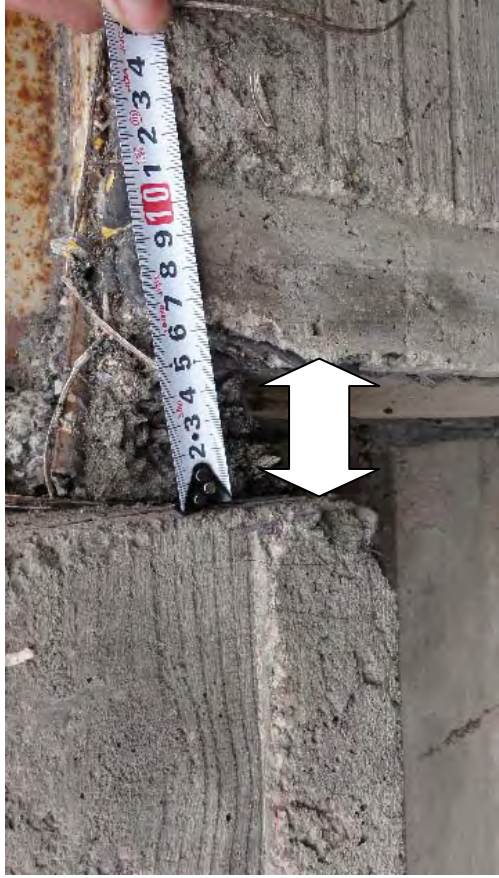
G5 桁と G6 桁間の間詰コンクリート部に遊離石灰分が少し見られ漏水の発生が疑われる。



A2側 G1桁とG2桁間の間詰コンクリートの一部にバイブレーター不足によるハニカムが見られる。鉄筋も一部露出しておりパッチング補修が望ましい。(40cm x 100cm x 5cm)



橋台と桁遊間には木切れが挟まっている。アスファルト舗装時の養生に使用されたと考えられる。遊間は約5cm。舗装上面にはクラックが進展してきている。



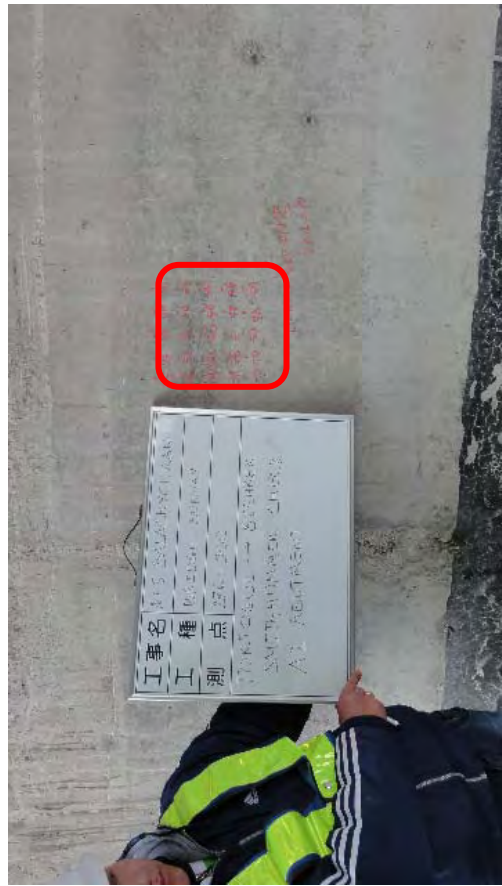
主桁と橋台の遊間は、約5cmである。



G7桁のA1橋台側にせん断クラックが発生していた。



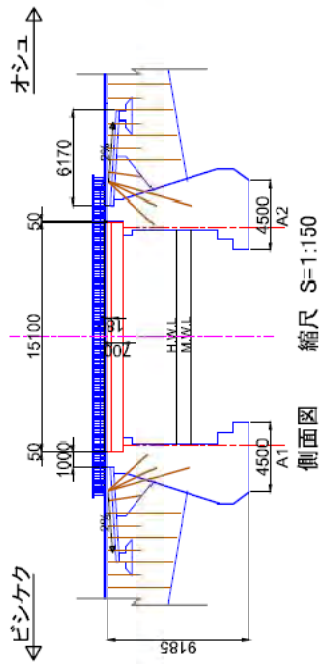
クラック幅は $0.6\text{mm} > 0.3\text{mm}$ と比較的大きく樹脂注入により補修の必要性がある。



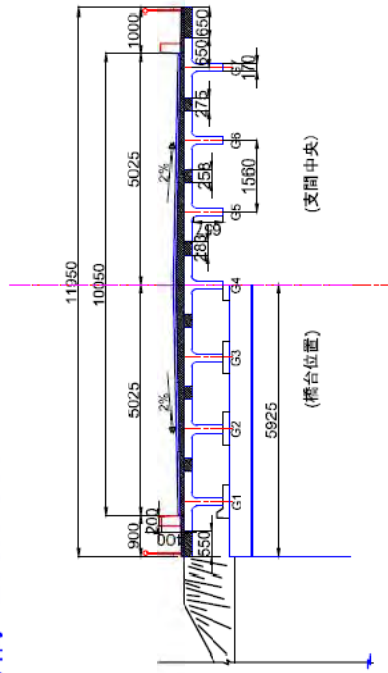
A2 橋台にてコンクリート強度を確認するためにシュミットハンマーを用いて計測した。その結果、 4.7MPa の強度で申し分ないことが判明した。

橋梁名	点検者名	井澤衛	3月/19日/11	全体評価	□良 □可 ■貧 □不可
Sta. Km+276+900 No. 5 Chychkan rv 完成年 (yy 2001)					
舗装	■ ひび割れ □ 剥落 □ その他 ((10年後) (2年後) (緊急)
床版	□ 荷重制限標識 /				
□ 腐食	橋長又は支間長 = (15.1) m				
□ ひび割れ	車道幅員 = (10.05) m				
■ 剥落	地覆幅 = (0.22) m				
■ ハニカム	総幅 = (12.77) m				
□ 漏水	建造元 ■ USSR □ MOTC or				
□ 剥落材	□ ODA (ドナー =				
鋼部材	舗装種別 = ■ アスファルト, □ コンクリート				
□ 腐食	□ 変形/座屈				
□ ひび割れ	□ 異常振動				
□ ペンキの劣化	□ ボルト連結の緩み				
コンクリート部材					
■ ひび割れ	■ Honeycomb				
■ 剥落	■ 鉄筋露出				
□ 断面欠損	■ 漏水				
支承	■ 鋼製 □ ゴム製				
□ 機能していない	■ 腐食				
□ ペンキの劣化	□ ボルト連結の緩み				
□ 異常変位	□ 支承ベースコンクリート損傷				
伸縮装置					
□ 機能していない	□ 異常騒音/異常遊間				
□ 漏水	□ 高さの目違い				
□ 鋼 □ ゴム ■ 無	□ 変位				
橋脚/橋台躯体					
□ ひび割れ	□ 回転				
□ 鉄筋腐食	□ 傾斜				
□ 鉄筋腐食	□ 沈下				
□ 断面欠損	□ 高さの目違い				
法面保護工					
□ ひび割れ □ 剥落 □ 断面欠損 □ 消失					
フーチング					
□ ひび割れ □ 剥落 □ 断面欠損 □ 鉄筋露出					
鋼杭					
□ 腐食					
コンクリート杭					
□ ひび割れ □ 剥落 □ 断面欠損 □ 鉄筋露出					
アプローチスラブ					
□ ひび割れ □ 沈下 □ 変形 □ その他					
橋梁振動					
■ 無し □ 大 □ 中 □ 小					

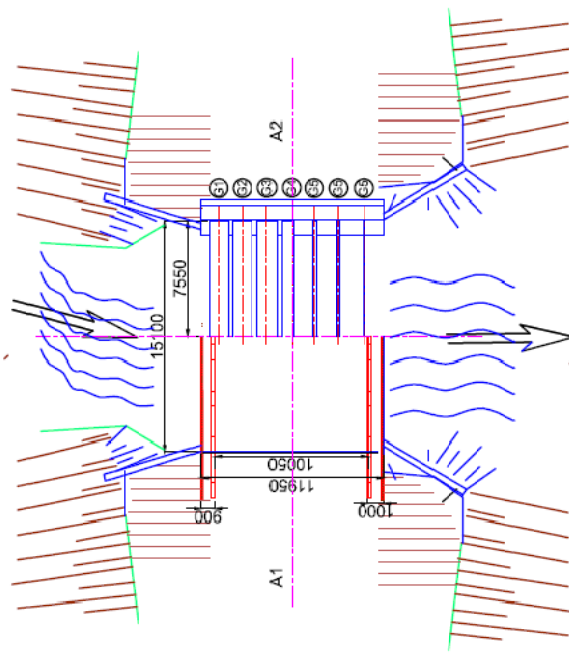
No.5 BALA-CHYCHKAN 川橋 276K+900



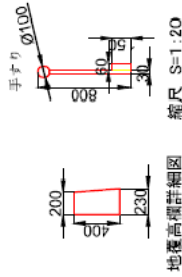
側面図 縮尺 S=1:150



主桁配置 縮尺 S=1:50



平面 縮尺 S=1:150



地覆高欄詳細図 縮尺 S=1:20

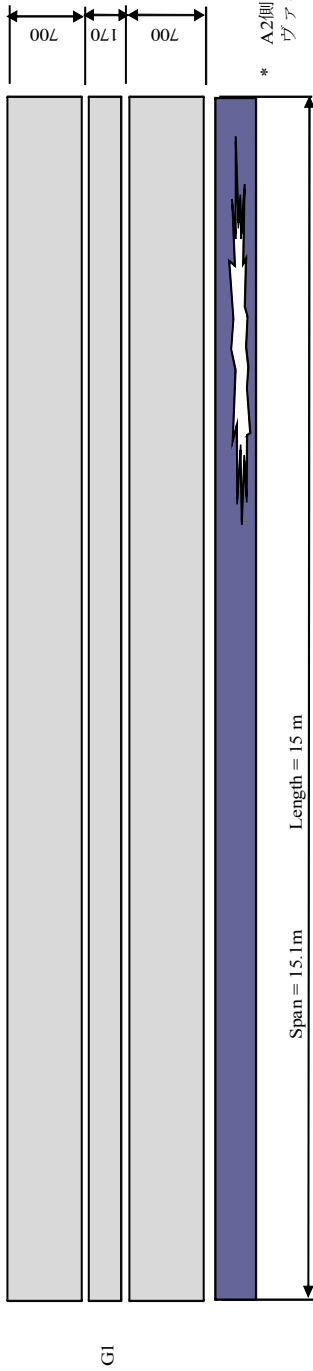
主桁詳細 縮尺 S=1:20

設計条件

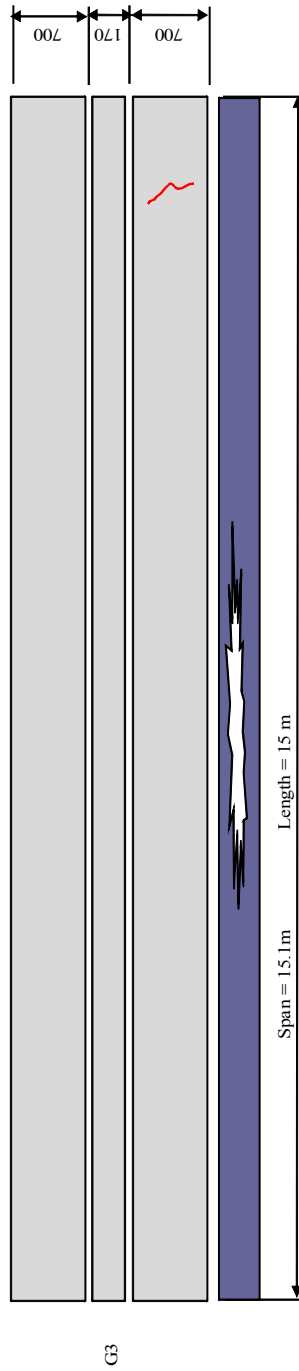
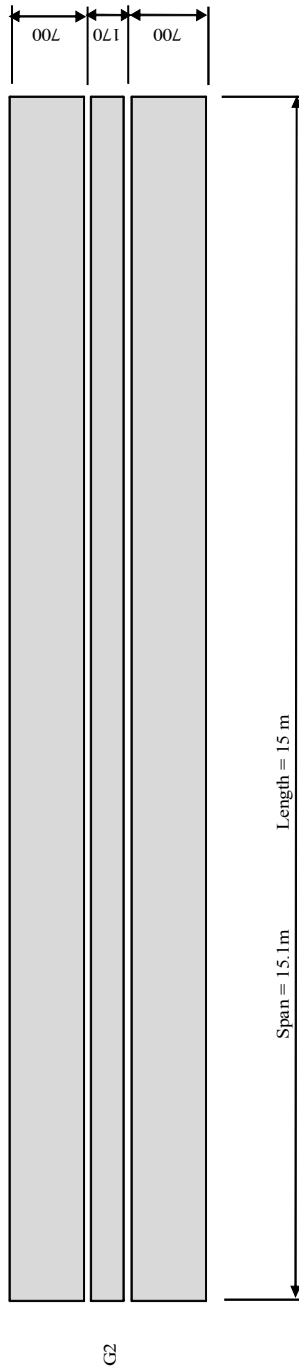
道路等級	国道
STA. NO.	256K+900
設計運度	単純RC桁(7本)
上部構造形式	
橋長	15,200m
支間長	15,100m
活荷重	60 ton
車道幅員	10.050m
歩道幅員	右側1000m、左側900m
構断面配	
水平震度	
材料強度	橋台コンクリート
	スラブ、クロス
	PC 鋼線
	鉄筋
設計基準	

	THE PROJECT FOR...	TITLE: No.5 Bala-Chychkkan 川橋 276K+900	DRAWING NO: 5/17
	Designed By: _____ Date: _____ Checked By: _____ Date: _____	THE PROJECT FOR...	SCALE: S=1:150 S=1:50 S=1:20

RC桁7本桁



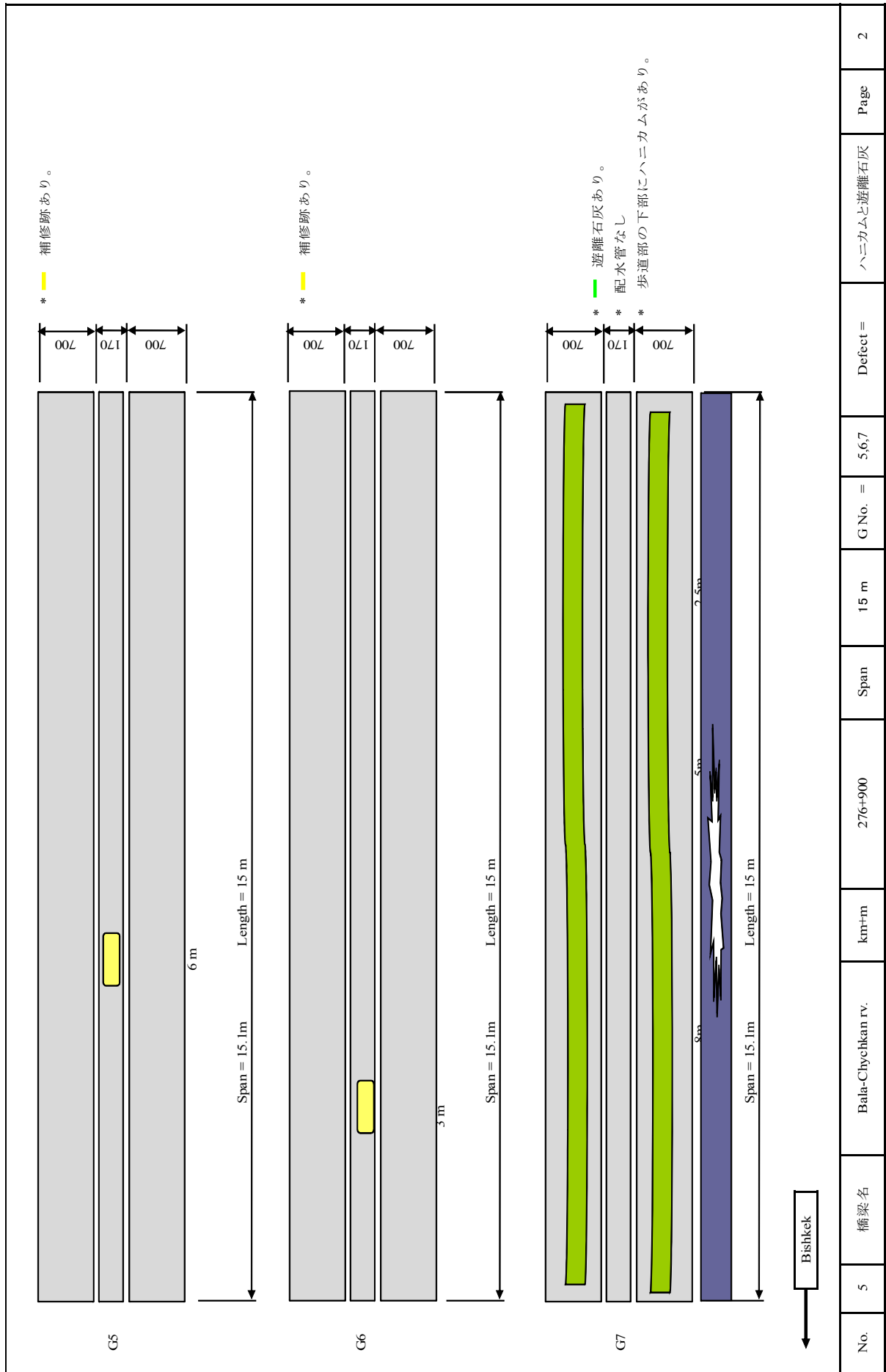
* A2側 G1桁とG2桁間の間詰コンクリートの一部に
ヴァイブレーター不足によるハニカムが見られる。



* クラック
* G 4 と G 5 の間に発生したハニカム

Bishkek

No.	5	橋梁名	Bala-Chyehkan	km+m	276+900	Span	15m	G No. =	1,2,3	Defect =	ハニカム及びクラック	Page	1
-----	---	-----	---------------	------	---------	------	-----	---------	-------	----------	------------	------	---



シュミットハンマー打撃テスト

橋名	No5 Bala-Chichkan br.		STA. No.276+900	
位置	主桁	横桁	A2橋台	橋脚
打撃姿勢	水平(H)	下向き(V)		
			h	
回数	No.1	No.2	No.3	No.4
1			55	
2			54	
3			54	
4			52	
5			52	
6			52	
7			50	
8			52	
9			54	
10			48	
11			46	
12			46	
13			51	
14			47	
15			46	
16			50	
17			50	
18			50	
19			48	
20			48	
平均R	0	0	50.25	0
F =			46	

$$F = Gx(-184 + 13.0Ro) \text{ (N/mm}^2 \text{) (for Horizontal Impact)}$$

$$F = Gx(-130 + 12.5Ro) \text{ (N/mm}^2 \text{) (for Vertical Impact)}$$

$$G = 0.098067$$