

NO.14 Karasu II 橋 (376km+980)

本橋は RC 単純桁橋で旧橋部支間長が 16.9m で拡幅部支間長 16.9m、幅員 9.75m。完成年は旧橋部及び拡幅部についても不明だが、他の橋梁と同様と思われる。本橋手前の急カーブのため交通事故が多く高欄ガードレールばかりでなく主桁にまで損傷を与えている。このため、本橋を次回詳細点検対象とする。



ビシユケク側よりカラクル方面を望む。下り 10%程度下り坂で手前は急カーブのため、年間 15 回位周辺で事故が生じている。



右側ガードレールを支持している基礎が飛んで地覆から離脱している。



A2 橋台上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。他の橋梁に比して幾分小さなクラック状態である。A1 側も同様。



カラクル側よりビシユケク側を見た側面。右側が A1 橋台。



A1 橋台を望む。右手より G1 桁から G6 桁まで。



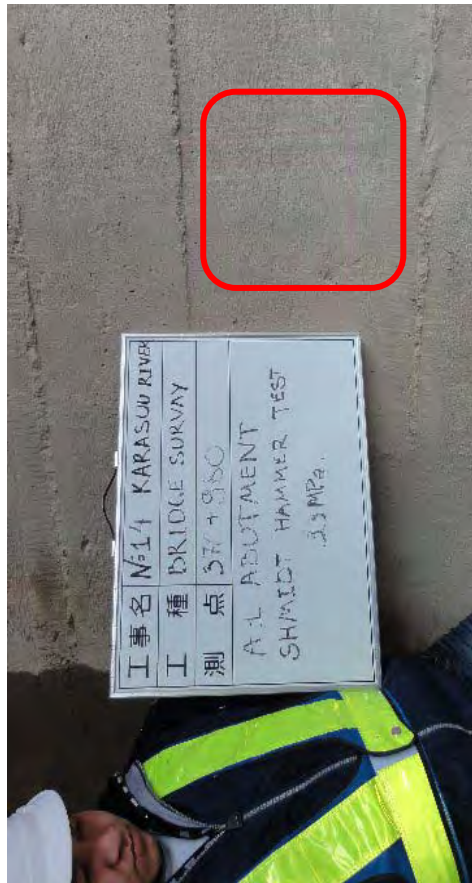
G6 桁下フランジに発生した大きなスポーリングと過去の交通事故で損傷した T 桁張出し部。



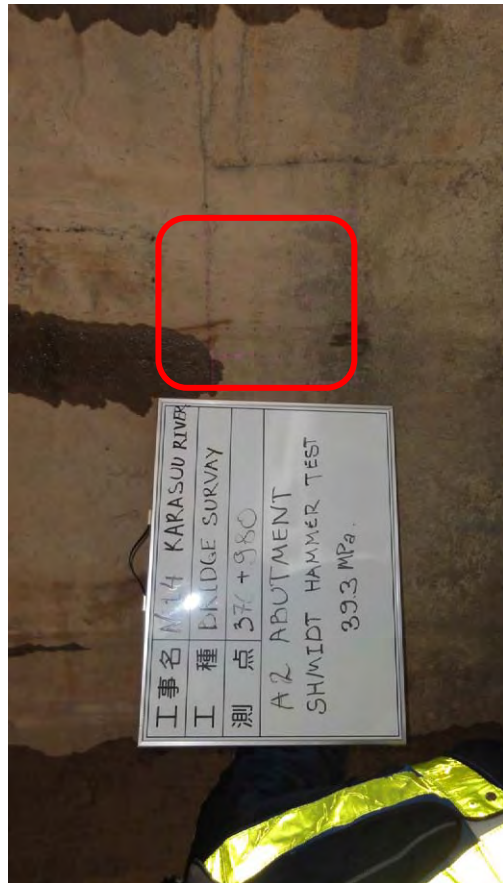
A2 側 G6 桁の下フランジに見られる大きなスポーリング。(200cm x 17cm x 5cm 程度) 主鉄筋露出



床版に広く見られる遊離石灰。



A1 橋台上でのシュミットハンマー結果は、33MPaと十分な強度を有することが確認された。



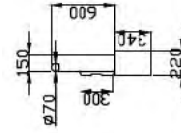
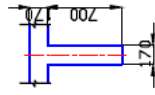
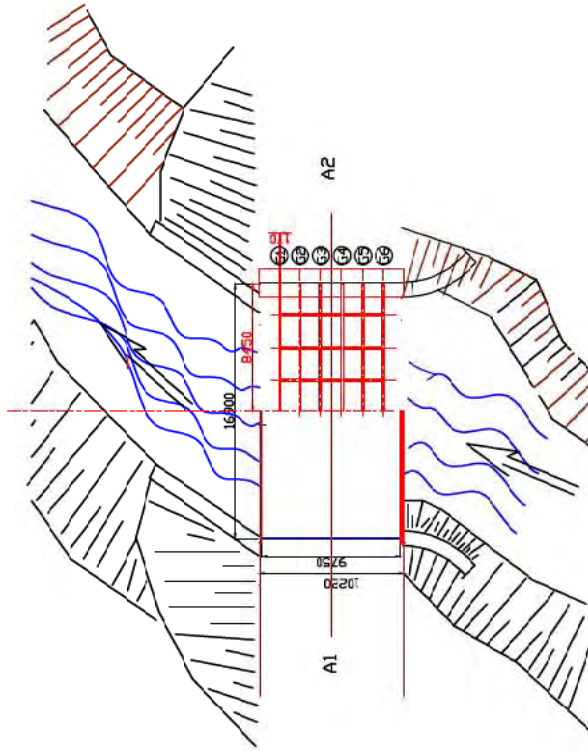
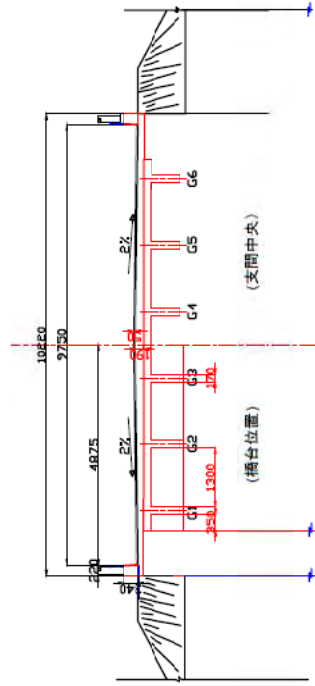
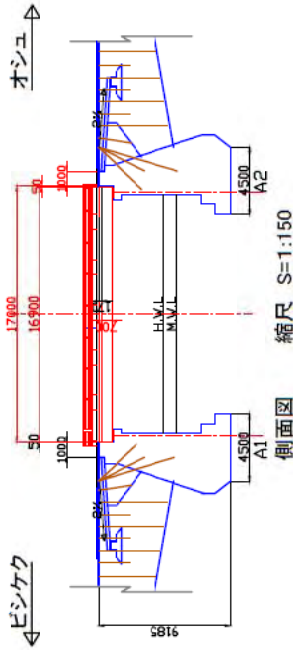
A2 橋台上でのシュミットハンマー結果は、39.3MPa と非常に高い強度を確認した。



A1 橋台側スロープに法面防護工がなく、損傷している。

橋梁名	Sta. Km+376+980 No.14 Kara-Su rv	点検者名	井澤衛	3月/ 31 日/11	全体評価	□良 □可 ■貧 □不可
完成年(yy)	()	点検者名	()			
舗装	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> 荷重制限標識 / <input type="checkbox"/> 腐食 <input type="checkbox"/> ひび割れ 橋長又は支間長 = (16.9) m <input type="checkbox"/> 鉄筋腐食 車道幅員 = (9.75) m <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 地覆幅 = (0.22) m <input type="checkbox"/> 漏水 総幅 = (9.75) m <input type="checkbox"/> 剥落 建造元 ■USSR □MOTC or <input type="checkbox"/> 鋼部材 舗装種別 = ■アスファルト, □コンクリート舗装 <input type="checkbox"/> 腐食 <input type="checkbox"/> 変形/座屈 <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 異常振動 <input type="checkbox"/> ペンキの劣化 <input type="checkbox"/> ボルト連結の緩み <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> ハニカム <input 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"/> 支承 <input type="checkbox"/> 鋼製 □ゴム製 <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 <input type="checkbox"/> 伸縮装置 <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 □ゴム ■無 <input type="checkbox"/> 変位 <input type="checkbox"/> 橋脚/橋台躯体 <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 回転 <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 傾斜 <input type="checkbox"/> ハニカム <input type="checkbox"/> 沈下 <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 <input type="checkbox"/> 高さの目違い <input type="checkbox"/> 法面保護工 <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"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> アプローチスラブ <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 沈下 <input type="checkbox"/> 変形 <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 橋梁振動 <input type="checkbox"/> 無し □大 □中 □小	<p>(10年後) (2年後) (緊急)</p> <p>* 横桁有り (7本)。 * 伸縮装置の舗装にクラックが発生している。 * 右側ガードレールを支持している基礎が飛んで地覆から離脱している。 * G7桁に大きなスポーリングが発生している。</p>				

No.14 KARA-SU 川橋 376K+980



設計条件

道路等級	国道
STA. NO.	376K+980
設計速度	単線RC桁
上部構造形式	17,000m
橋長	16,900m
支間長	60 ton
活荷重	8.750m
基準橋脚	ms
歩道幅員	
橋脚立配	
水立階度	
材料強度	橋台コンクリート
	スラブ、クロス
	PC鋼橋
設計基準	既防

平面 縮尺 S=1:150

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

TITLE:
No.14 Kara-Su 川橋 376K+980

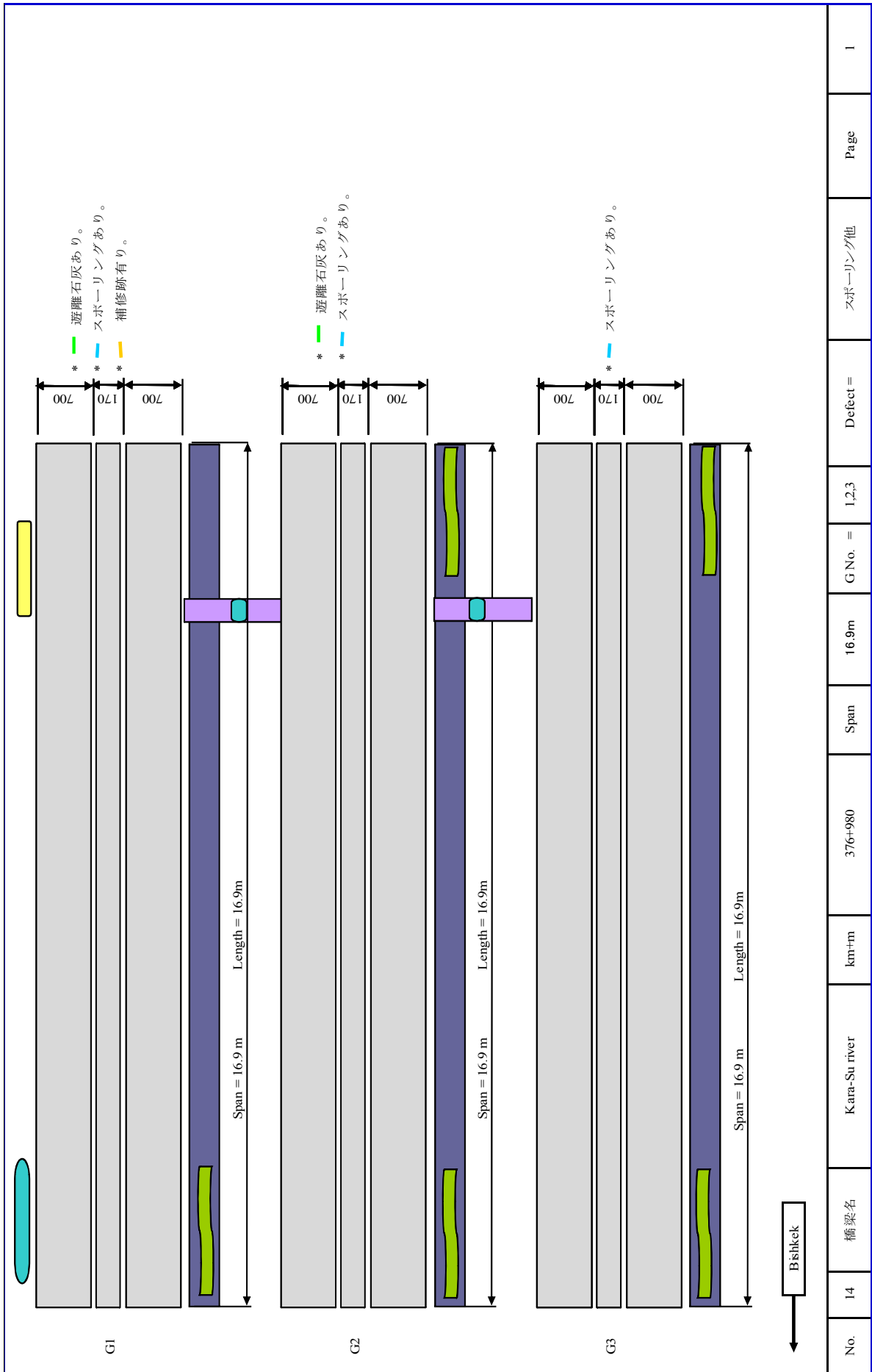
SCALE
S=1:150
S=1:20
S=1:20

DRAWING No.
14/17

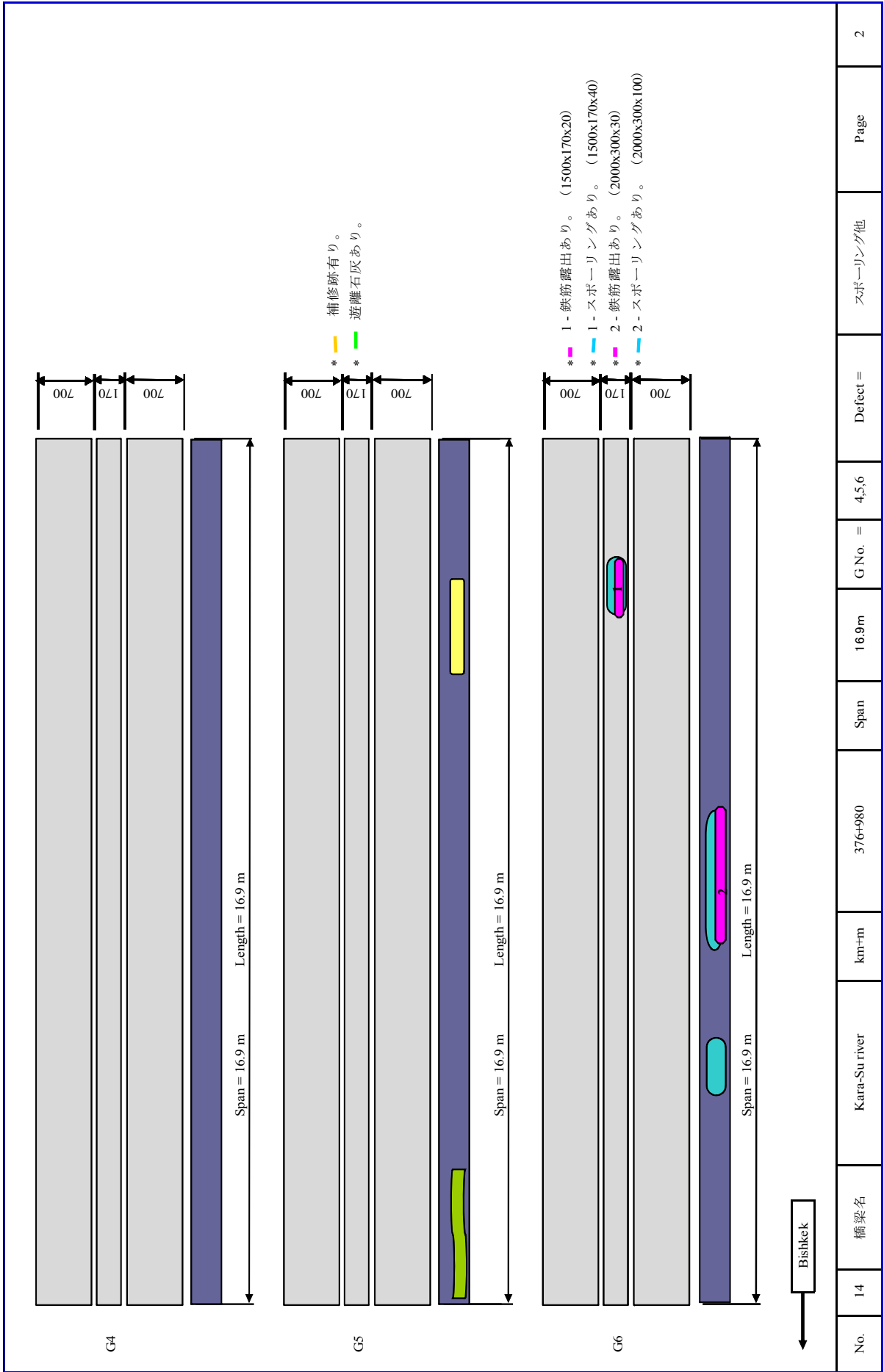
Checked by: _____ Date: _____
Approved by: _____ Date: _____

MATSUMURA & ENGINEERS INTERNATIONAL
Designed by: _____ Date: _____





No.	14	橋梁名	Kara-Su river	km+m	376+980	Span	16.9m	G No. =	1,2,3	Defect =	スポーリング他	Page	1
-----	----	-----	---------------	------	---------	------	-------	---------	-------	----------	---------	------	---



No.	14	橋梁名	Kara-Su river	km+m	376+980	Span	16.9m	G No. =	4,5,6	Defect =	スポーリング他	Page	2
-----	----	-----	---------------	------	---------	------	-------	---------	-------	----------	---------	------	---

シュミットハンマー打撃テスト

橋名	No 14 Kara-Su River		STA. No.376+980	
位置	主桁	橋台 A1	橋台 A2	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		42	48	
2		38	50	
3		48	36	
4		46	41	
5		42	49	
6		34	38	
7		36	44	
8		36	51	
9		43	46	
10		46	44	
11		46	45	
12		40	50	
13		42	41	
14		42	48	
15		42	40	
16		44	36	
17		44	47	
18		44	47	
19		44	39	
20		39	50	
平均R	0	41.9	44.5	0
F =		35.4	38.7	

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

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

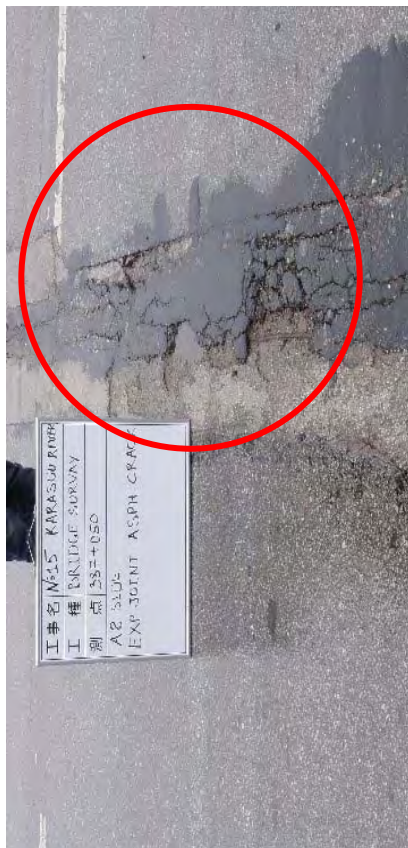
G = 0.098067

NO.15 KarasuIII橋 (387km+050)

本橋はPC単純桁橋で支間長22.1m幅員10.5m。1969年完成で約42年間供用している。



オッシュ側よりビシユケク方面を望む。歩行者専用橋が近接している。C/Pより拡幅時に歩道橋も移設して現在の位置に置かれたとのこと。



A2橋台上伸縮目地部のオーバーレイされたAs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いが抜本的解決には、アスファルトブロックジョイント等の採用が必要と思われる。



オッシュ側より見た路面。右側が上流でA2橋台上に直接河川流が当たっている。



下流側。河川堤体は、リップラップにより完成している。昨年の洪水後に構築された。



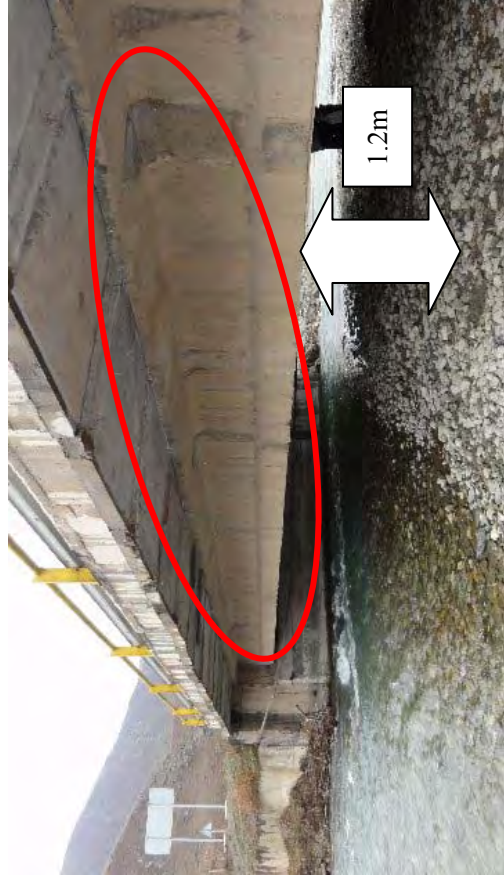
A2 橋台を望む。河川流が直接橋台に当たり、洗掘が進んでいる。河川流を変更するのは位置的に困難なため 1m 以上の岩を多数沈設して洗掘防止工として設置することが望ましい。



オシユ側よりピシユケク側を見た側面。右側が A1 橋台。流水が A2 橋台側に偏心している。



左側がピシユケク側 A1 橋台、歩道橋が手前に見える。



G1 桁側面。C/P によると昨年の洪水時に桁下空間（約 1.2m）が小さいため泥水が主桁上側まで被り汚れているとのこと。



A1 橋台上鋼製支承。土砂に埋まりかかり湿潤状態にあるため腐食した。



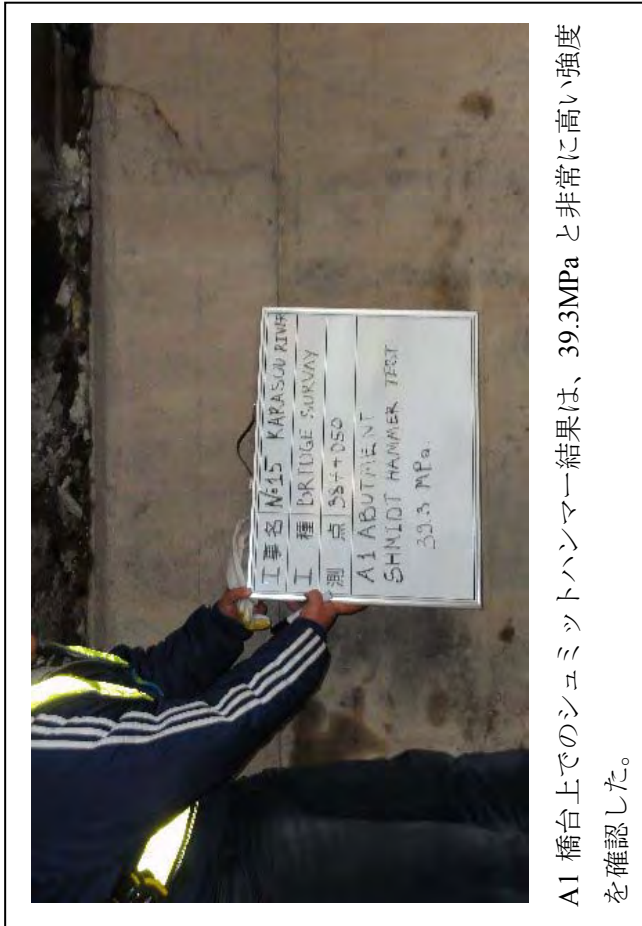
床版に発達しているスポーリング。複数あるが、路面上からのアンカー穿孔により発生したと思われる。



A1 橋台上。支承回りに舗装材が堆積しており清掃が必要。

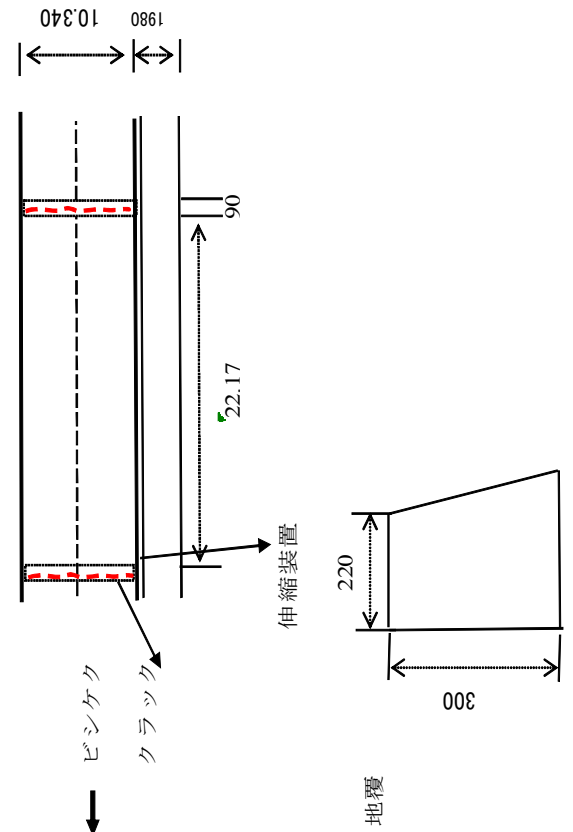


G2 桁でのシユミットハンマーテスト結果。48.2MPa と十分な強度を有していることが分かった。

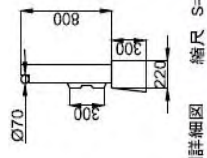
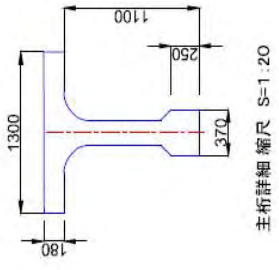
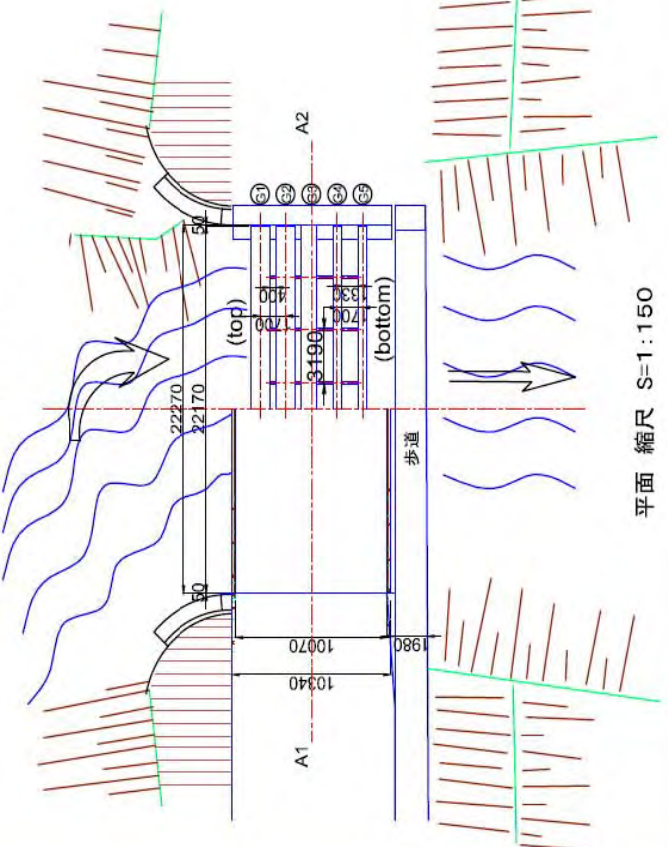
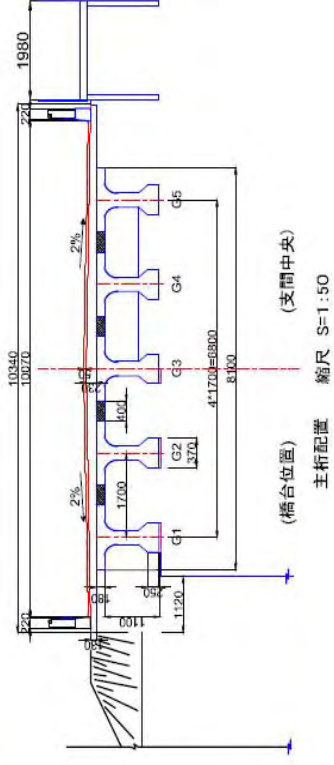
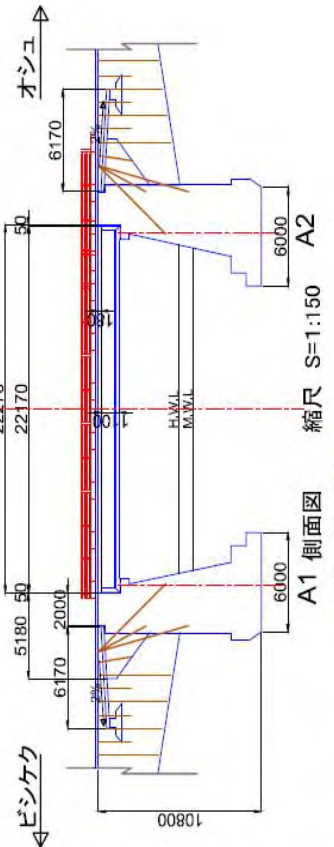


橋梁名	完成年 (yy 1969)	Sta. Km+387+050 No15 Kara-Su rv	点検者名	井澤衛	3月/ 31 日/11	全体評価	□良	■可	□貧	□不可
橋梁名	完成年 (yy 1969)	Sta. Km+387+050 No15 Kara-Su rv	点検者名	井澤衛	3月/ 31 日/11	全体評価	□良	■可	□貧	□不可
舗装	■ ひび割れ □ 剥落 □ その他 ()									(10年後) (2年後) (緊急)
床版	□ 荷重制限標識 /									
腐食	橋長又は支間長 = (22.7) m PC橋									
ひび割れ	車道幅員 = (10.34) m									
鉄筋腐食	地覆幅 = (0.22) m									
鉄筋露出	総幅 = (10.34) m									
漏水	建造元 □ MOTC or ■ USSR									
剥落	□ ODA (ドナー =)									
鋼部材	舗装種別 = ■ アスファルト, □ コンクリート舗装									
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									
剥落	□ 傾斜									
ハニカム	□ 沈下									
鉄筋露出	□ 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										

A2橋台上伸縮目地部のオーバーレイAs舗装にクラックが生じている。
 * 右側が上流でA2橋台に直接河川流が当たっている。
 * 歩道橋は鋼トラス橋。
 * 横桁有り (6本)。
 * C/Pによると洪水時に桁下空間 (約1.2m) が小さいため泥水を主桁まで被り汚れている。



No.15 KARA-SU 川橋 387K+050

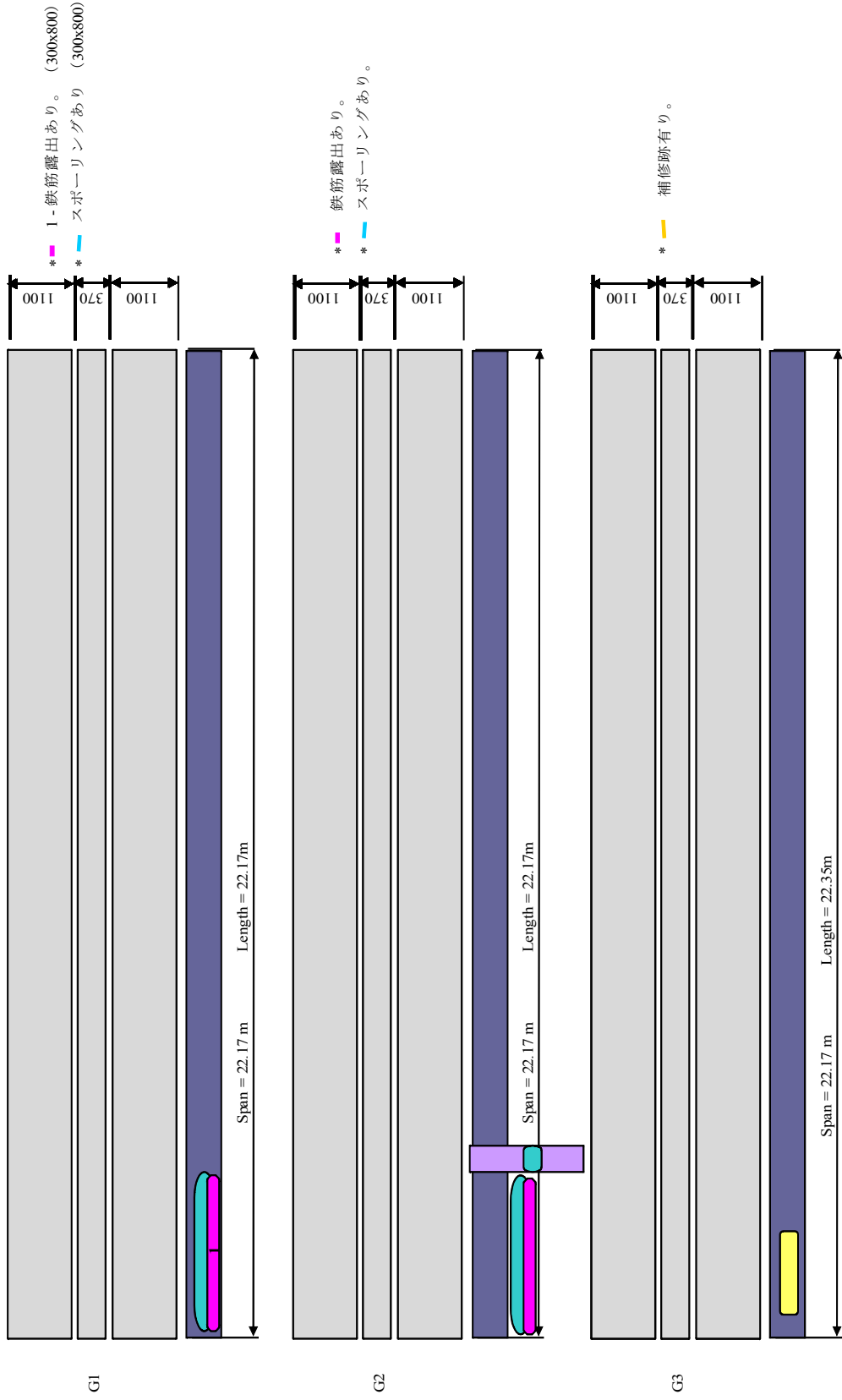


設計条件

国道	387K+050
道路等級	387K+050
設計速度	単線PC桁(5本)
上部構造形式	22.270m
橋長	22.170m
支間長	60 ton
活荷重	10.070m
車道幅員	右側1980m
歩道幅員	
横断勾配	
水平態度	
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	

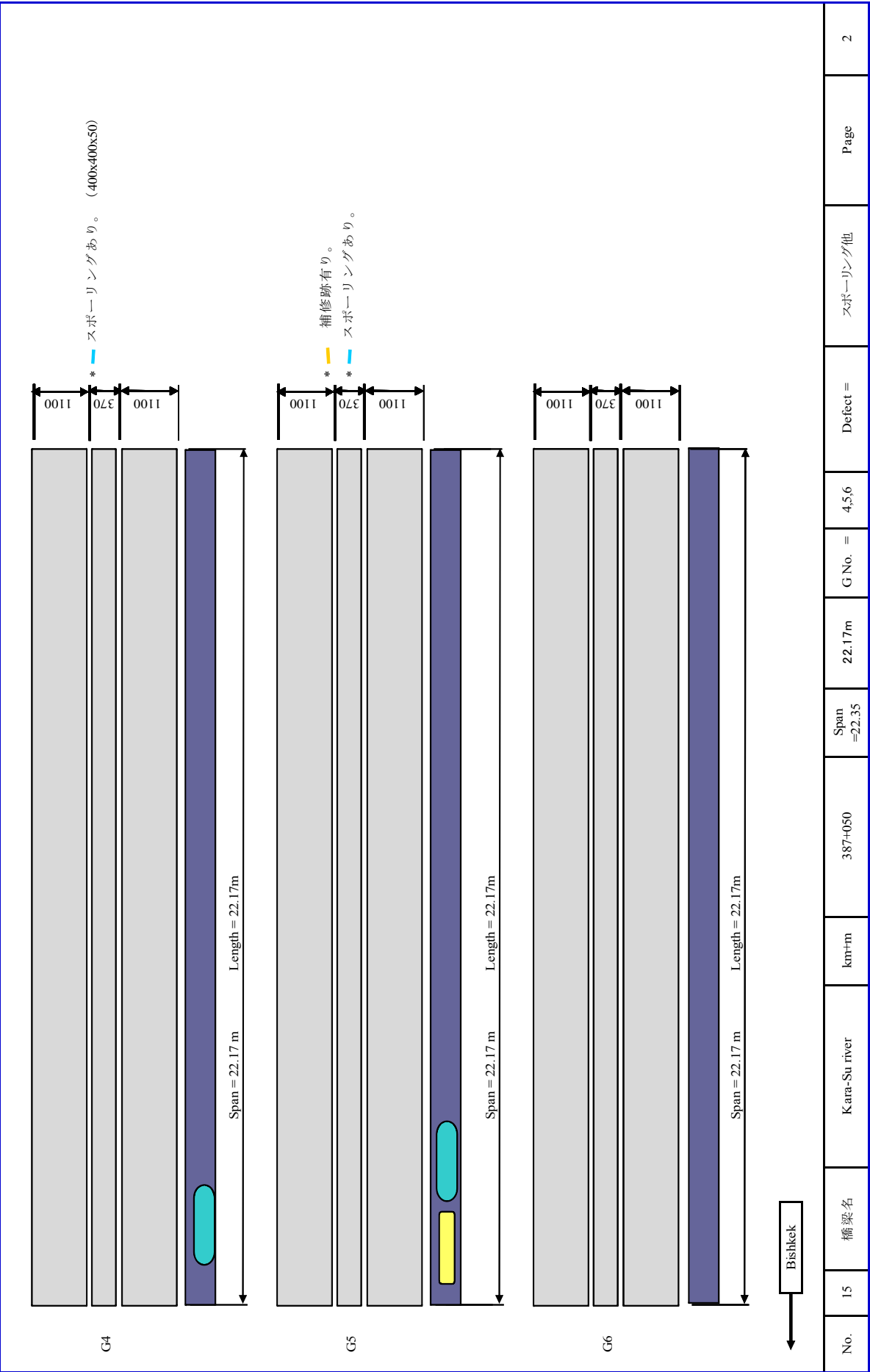

 Designed by: _____ Date: _____
 Checked by: _____ Date: _____
 Approved by: _____ Date: _____
 THE PROJECT FOR... No.15 Kara-Su 川橋
 TITLE No.15 Kara-Su 川橋
 387K+050
 SCALE S=1:150 S=1:50 S=1:20
 DRAWING No. 15/17

PC桁主桁5本



Bishkek

No.	15	橋梁名	Kara-Su river	km+m	387+050	Span	22.17m	G No. =	1,2,3	Defect =	スポーリング他	Page	1
-----	----	-----	---------------	------	---------	------	--------	---------	-------	----------	---------	------	---



No.	15	橋梁名	Kara-Su river	km+m	387+050	Span =22.35	22.17m	G No. =	4,5,6	Defect =	スポーリング他	Page	2
-----	----	-----	---------------	------	---------	----------------	--------	---------	-------	----------	---------	------	---

シュミットハンマー打撃テスト

橋名	No 15 Kara-Su River		STA. No.387+050	
位置	主桁G2	橋台 A1	橋台 A2	橋脚
打撃姿勢	水平(H)	下向き(V)		
	h	h	h	
回数	No.1	No.2	No.3	No.4
1	57	47		
2	52	47		
3	48	42		
4	45	40		
5	52	45		
6	46	49		
7	52	45		
8	52	43		
9	44	48		
10	54	43		
11	52	45		
12	52	48		
13	52	48		
14	50	46		
15	52	50		
16	59	49		
17	50	41		
18	51	43		
19	52	46		
20	52	50		
平均R	51.2	45.75		
F =	47.2	40.3		

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

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

G = 0.098067

NO.16 Karakul I 橋 (389km+100)

本橋は 1960 年代に完成し 2001 年に拡幅している RC 桁 10 主桁橋で、支間長は旧橋側が 16.7m、拡幅部が 18m である。



オッシュ側よりビシュケク側を望む。



A1 側舗装クラック。クラック幅も大きくポットホールとなつている。抜本的補修が望ましい。旧橋側と拡幅部で支間長が異なるため階段状の継手となっている。



A1 側伸縮部ポットホール。CP より当初はアングル材を用いた伸縮装置であったが、破損後に薄い鋼板を敷いた上で As 舗装をオーバーレイにしたがこのポットホールが発生したとの説明があった。



A2 側伸縮部も A1 側と同様の損傷。



上流側。左側がビシュケク側。右側がオシユ側。河川流が左から右に振られてきているのが分かる。



A1 橋台。右側が拡幅部。左側が旧橋部。河川流が A2 橋台側に片寄っているのが分かる。



A2 橋台。河川流が A2 橋台に直接触れ、洗掘されつつある。深さ 1.5m



重機で砂利を移動することにより流心を早めに支間中央部に移すのが望ましいと思われる。



旧橋部上部工の状況。排水管よりの漏水が目立つ程度。遊離石灰は若干全体に広がる。



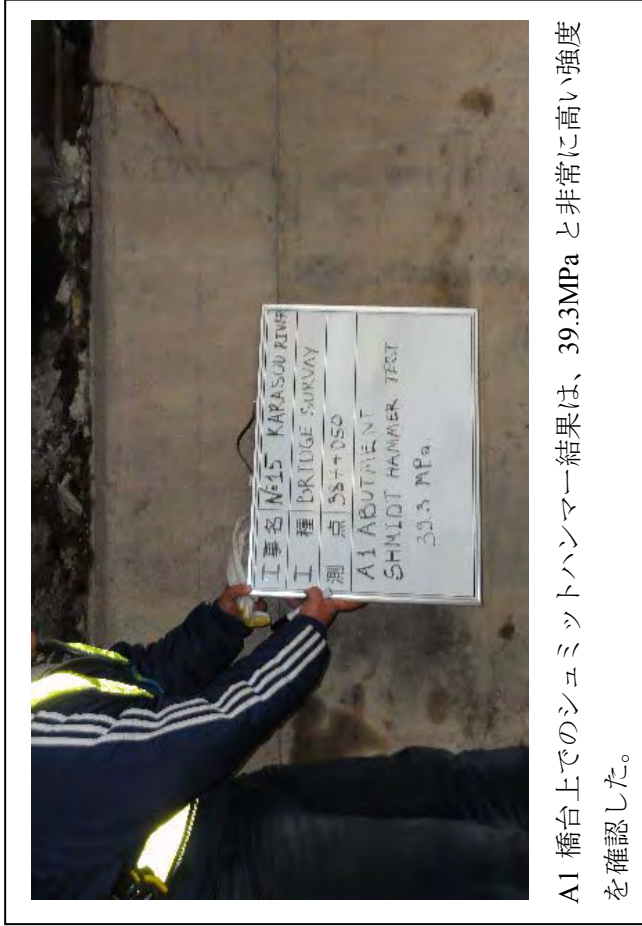
旧橋部G9桁下フランジに発生したスポーリング。鉄筋が露出している。



排水管の損傷と漏水によるスポーリングの進展状況。

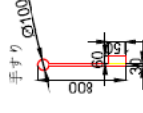
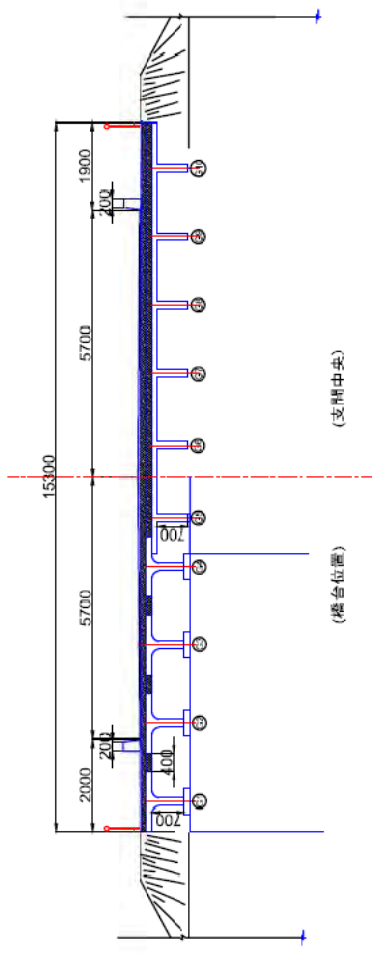
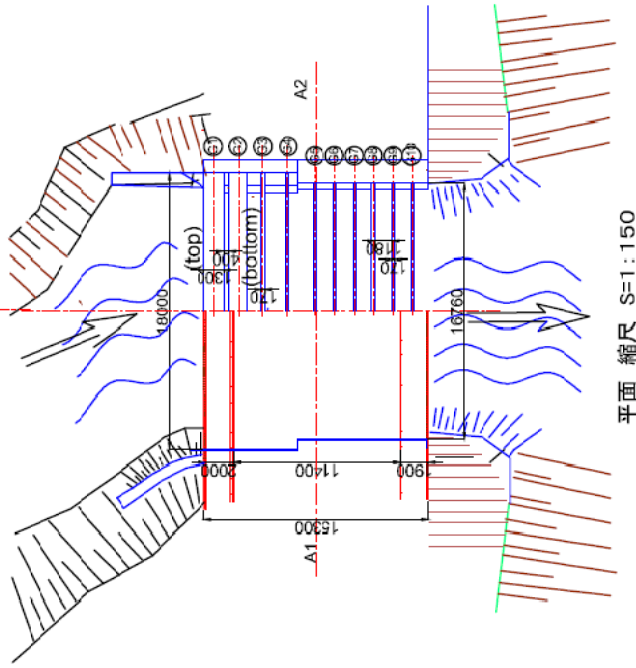
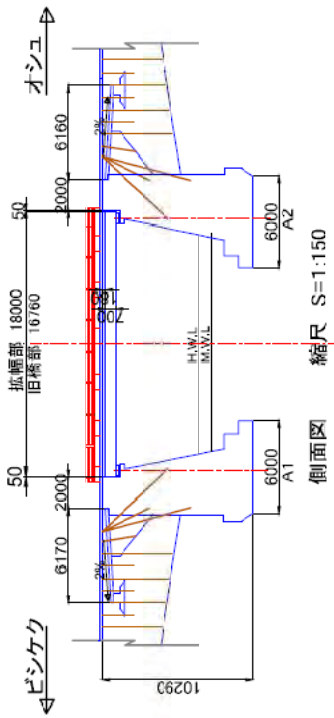


床版端部漏水による遊離石灰の発生状況。

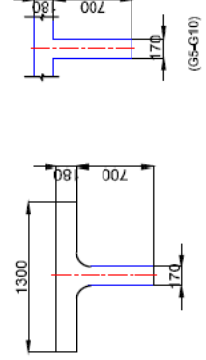


橋梁名	完成年 (yy 2001)	Sta. Km+389+100 No16 Kara-Kol rv	点検者名	井澤衛	3月/ 31 日/11	全体評価	□良	■可	□貧	□不可
橋梁名	完成年 (yy 2001)	Sta. Km+389+100 No16 Kara-Kol rv	点検者名	井澤衛	3月/ 31 日/11	全体評価	□良	■可	□貧	□不可
舗装	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> 荷重制限標識 / 橋長又は支間長 = (16.76, 18.0) m 車道幅員 = (11.400) m 地覆幅 = (0.20) m 総幅 = (15.300) m 建造元 ■USSR □MOIC or <input type="checkbox"/> ODA (ドナー =) 舗装種別 = ■アスファルト, □コンクリート舗装	<input type="checkbox"/> 変形/座屈 <input type="checkbox"/> 異常振動 <input type="checkbox"/> ボルト連結の緩み	<input type="checkbox"/> ハニカム <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 <input type="checkbox"/> 漏水 <input type="checkbox"/> 鋼製 □ゴム製	<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	<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 □ゴム ■無	<input type="checkbox"/> 橋脚/橋台躯体 <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> ハニカム <input type="checkbox"/> 鉄筋露出 法面保護工	<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"/> 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 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 <input type="checkbox"/> アプローチスラブ <input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 沈下 <input type="checkbox"/> 変形 <input type="checkbox"/> その他 橋梁振動	<input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 小		
舗装	(10年後) (2年後) (緊急) 伸縮装置の舗装にクラックやポットホールが発生している。 河川流がA2橋台に直接触れ、洗掘されつつある。 * アプローチスラブの長さA1 4300, A2 4370。 * 配水管有り。 * 旧橋部に高さ調整のための均しコンクリートが打たれていると思われる。									
床版										
腐食	ビシケク クラック 伸縮装置 地覆									

No.16 KARA-KOL 川橋 389K+100



地盤高詳細図 縮尺 S=1:20

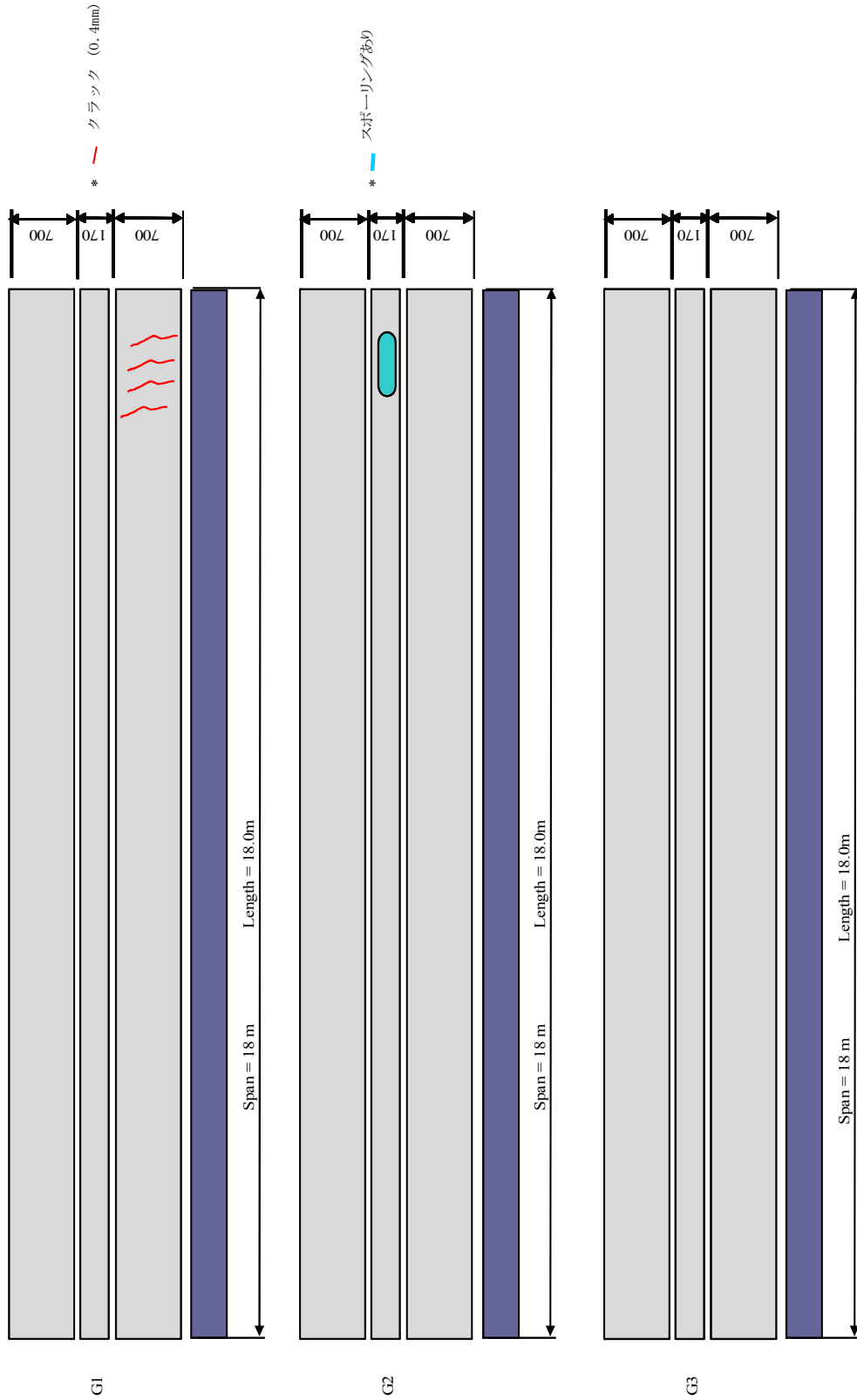


設計条件

道路等級	国道
STA. NO.	389K+100
設計速度	単線RC桁(10本)
上部構造形式	橋長 16,800m, 18,100m
橋長	支間長 16,750m, 19,000m
支間長	桁荷重 60 t/m
桁荷重	基礎幅員 15,300m
基礎幅員	歩道幅員 右側1900mm、左側2000mm
歩道幅員	橋断面勾配
橋断面勾配	水平露度
水平露度	橋台コンクリート
橋台コンクリート	スラブ、クロス
材料強度	PC 鋼線
設計基準	鉄筋

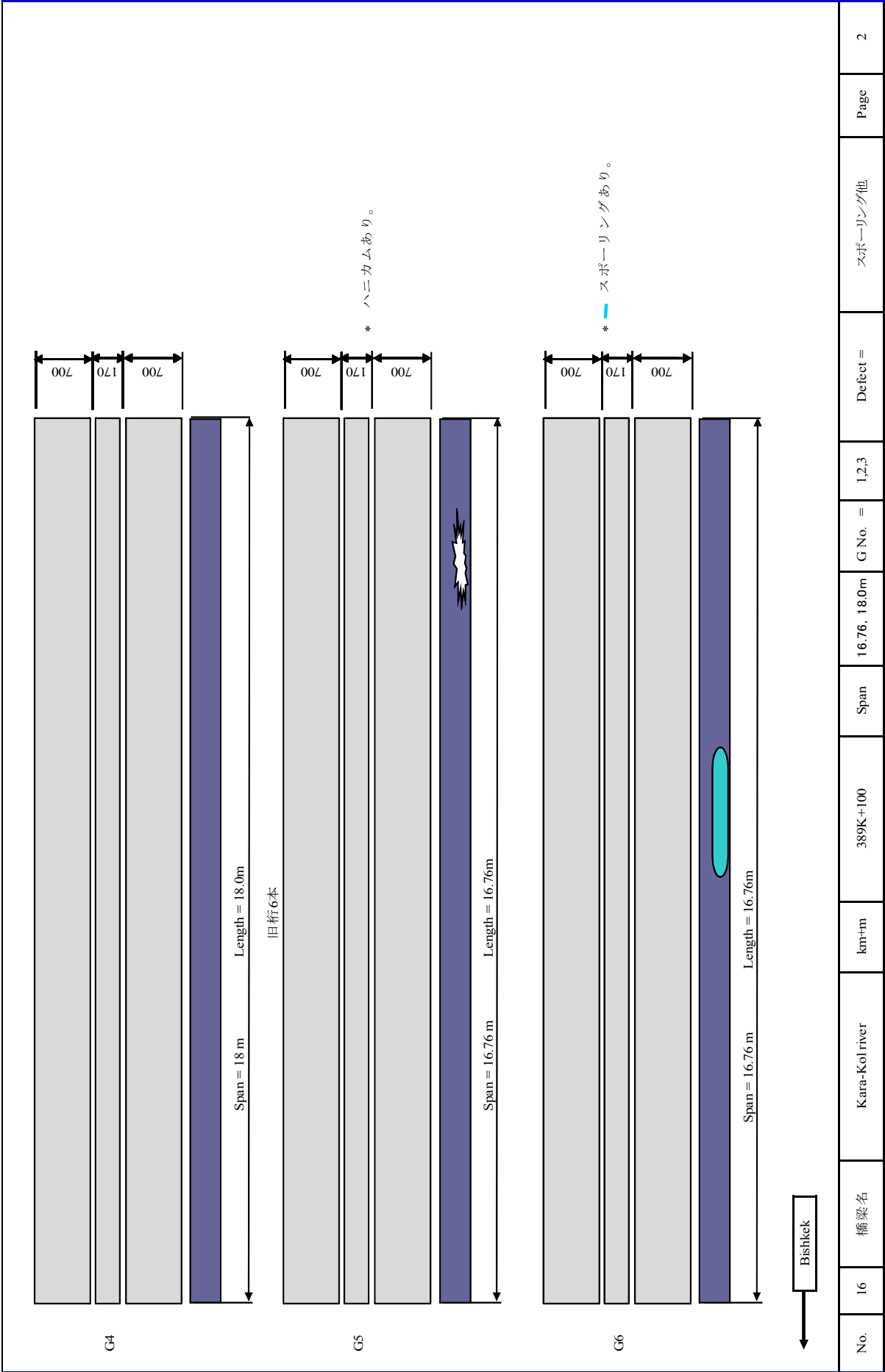

 NIPPON KAIEN KAISHA LIMITED
 Designed by: _____ Date: _____
 Checked by: _____ Date: _____
 Approved by: _____ Date: _____
 THE PROJECT FOR... No.16 Kara-Kol 川橋 389K+100
 Scale: S=1:150, S=1:50, S=1:20
 Drawn by: 16/17

新 R C 桁4本 (2001年式)

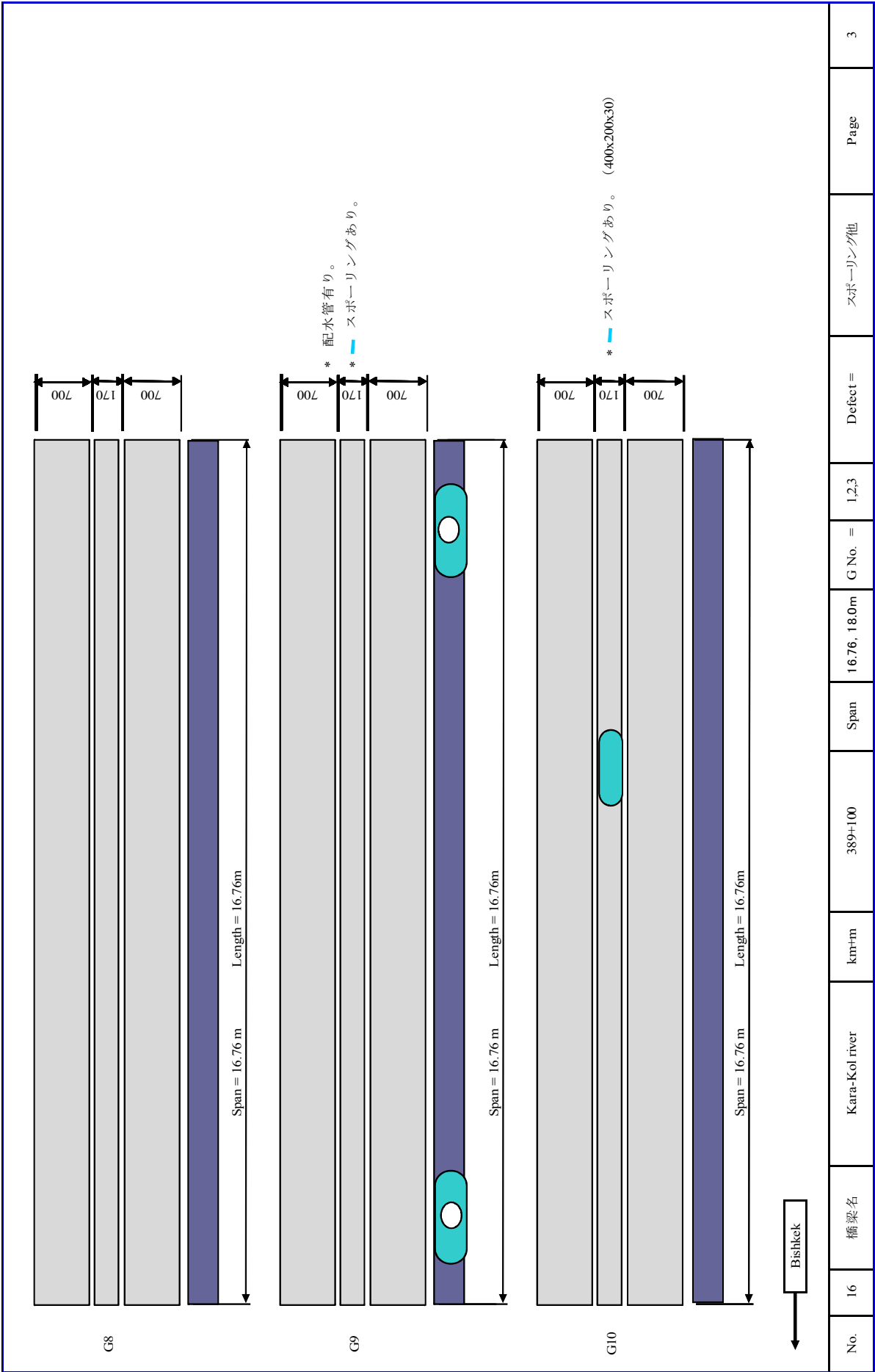


Bishkek

No.	16	橋梁名	Kara-Kol river	km+m	389K+100	Span	16.76, 18.0m	G No. =	1,2,3	Defect =	クラック及びスポーリング	Page	1
-----	----	-----	----------------	------	----------	------	--------------	---------	-------	----------	--------------	------	---



No.	16	橋梁名	Kara-Kol river	km+m	389K+100	Span	16.76, 18.0m	G No. =	1,2,3	Defect =	スポーリング/他	Page	2
-----	----	-----	----------------	------	----------	------	--------------	---------	-------	----------	----------	------	---



No.	16	橋梁名	Kara-Kol river	km+m	389+100	Span	16.76, 18.0m	G No. =	1,2,3	Defect =	スポーリング他	Page	3
-----	----	-----	----------------	------	---------	------	--------------	---------	-------	----------	---------	------	---

シュミットハンマー打撃テスト

橋名	No 16 Kara-Kol River		STA. No.389+100	
位置	橋台 A1 L	橋台 A1 R	橋台 A1	橋脚
打撃姿勢	水平(H)	下向き(V)		
	h	h	h	
回数	No.1	No.2	No.3	No.4
1	45	48	50	
2	38	45	49	
3	34	35	49	
4	44	33	43	
5	36	28	47	
6	48	38	49	
7	44	32	51	
8	49	34	50	
9	43	36	41	
10	38	32	49	
11	48	39	49	
12	34	36	50	
13	42	32	40	
14	40	38	50	
15	44	30	51	
16	38	41	42	
17	44	44	45	
18	46	36	49	
19	40	36	40	
20	46	34	40	
平均R	42.05	36.35	46.7	
F =	35.6	28.3	41.5	

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

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

G = 0.098067

NO.17 Karakul II 橋 (389km+100)

本橋は 1960 年代に完成し 2001 年に拡幅している RC 桁 9 主桁橋で、3 径間の橋である。支間長は 3x14.6m=43.8m。拡幅部が 3x15m=45m である。P1,P2 間の下フランジ多数に大きなスポーリングが発生しており架け替えも含めて次回詳細点検を実施すべき橋梁と判断した。



オシユ側よりビシユケク側を望む。



A1 側舗装クラック。クラック幅も大きくポットホールも発生。抜本的補修が望ましい。旧橋側と拡幅部で支間長が異なるため階段状の継手となっている。



A1 側伸縮部ポットホール。A2 側伸縮部も A1 側と同様の損傷。



右側がビシユケク側 A1 橋台。左側がオシユ側 A2 橋台。P1 橋脚と P2 橋脚間に道路が立体交差している跨道橋である。



両側歩道幅員 1.65m 確保されている。



A1 橋台の旧橋部側。4 本のコンクリート杭に横梁を連結した基礎で 6 本の主桁を支持している。



A1 橋台の拡幅側で 3 本の RC 杭で 3 本の主桁を支持している。



全ての橋台、橋脚に共通であるが土砂の堆積が多く清掃が必要。



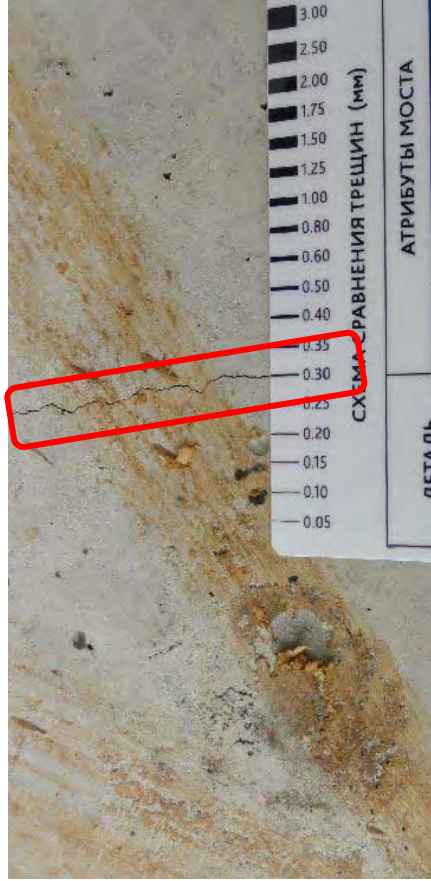
拡幅部には、ゴム支承が用いられている。特に損傷はない。



旧橋部には鋼製支承が用いられており腐食している。土砂を取り除き、清掃後塗装が望ましい。



排水管回りの漏水処理がうまくいっておらず、多量の漏水が続いている。今後、コンクリートにダイラミネーション、スポーリングの発生が考えられる。



拡幅部の3主桁にはこのようなせん断クラックが数多く発生している。エポキシ充填補修工法の適用が必要と思われる。



旧橋部床版間詰コンクリート全長に渡る遊離石灰の発生状況。



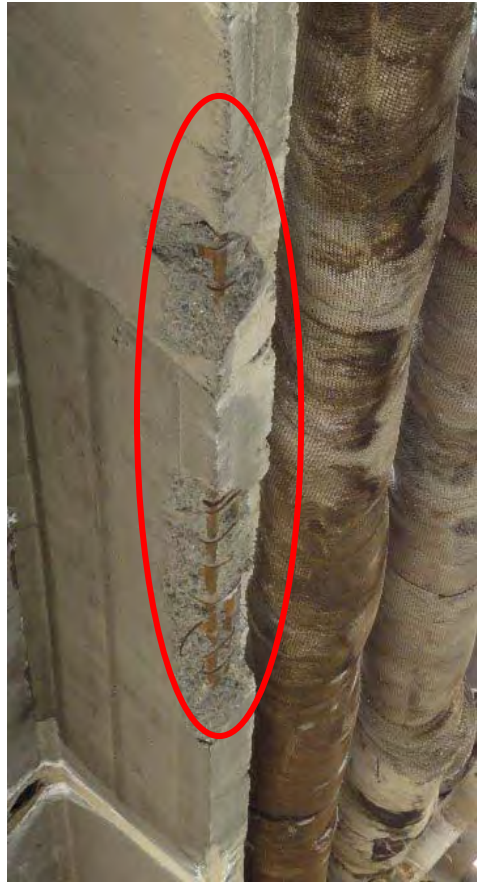
G8,G9 間床版の遊離石灰発生状況。



P2-A2 間、G8-G9 桁間床版に写真のように漏水により遊離石灰が鍾乳石として発達している場所が数カ所見られた。



P1 橋脚と P2 橋脚。



P1-P2 間 G9 桁下フランジに発生した大きなスポーリングと鉄筋露出 (200cmx17cmx50cm) G4,5,6,6,7,8 桁全てに同様のスポーリングが支間中央部に生じている。大規模なスポーリングに対する補修方法である部分コンクリート打設工法やパッチング後に CFRP 補強等適用手法は種々あるが次回詳細点検調査時に比較検討すべき橋梁と判断する。



P1-P2 間拡幅部 G1 桁にも見られるスポーリング。(50cmx5cmx30cm)



P1 橋脚躯体のシュミットハンマーテスト。52.1MPa と大きな値を示した。



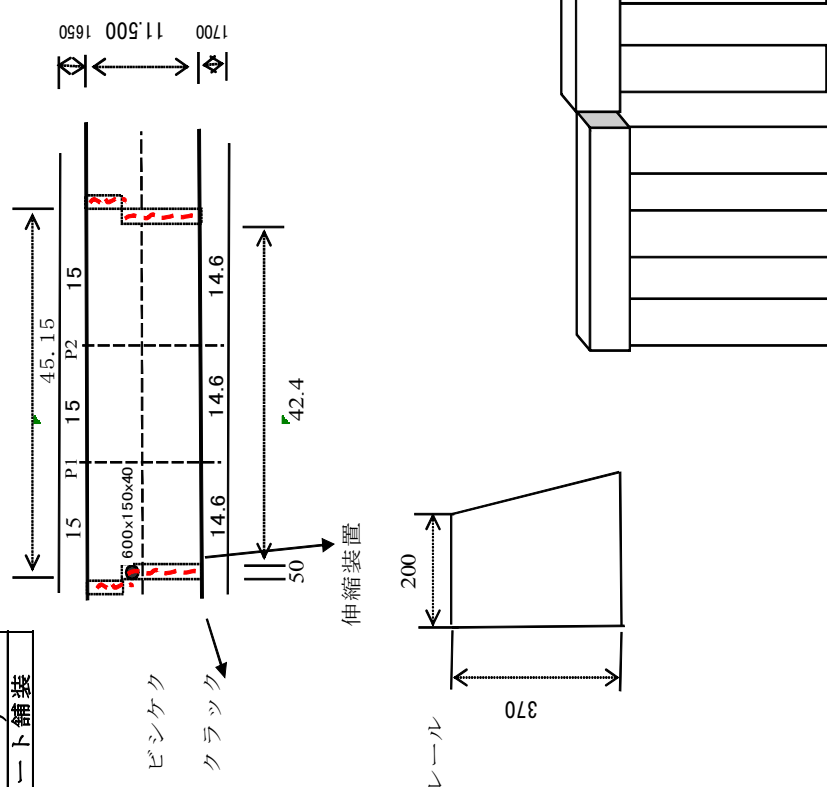
P2 橋脚躯体のシュミットハンマーテスト。39.3MPa と十分な強度を確認した。



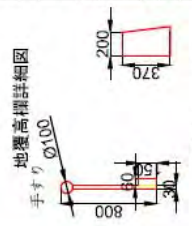
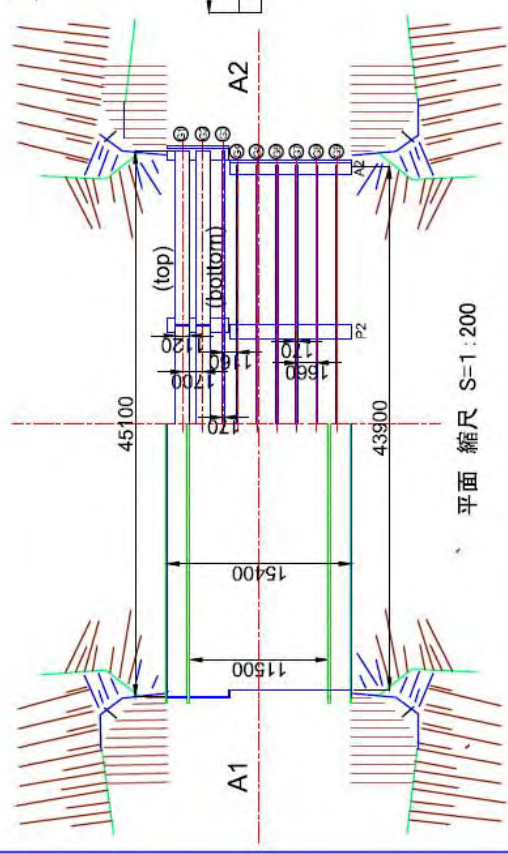
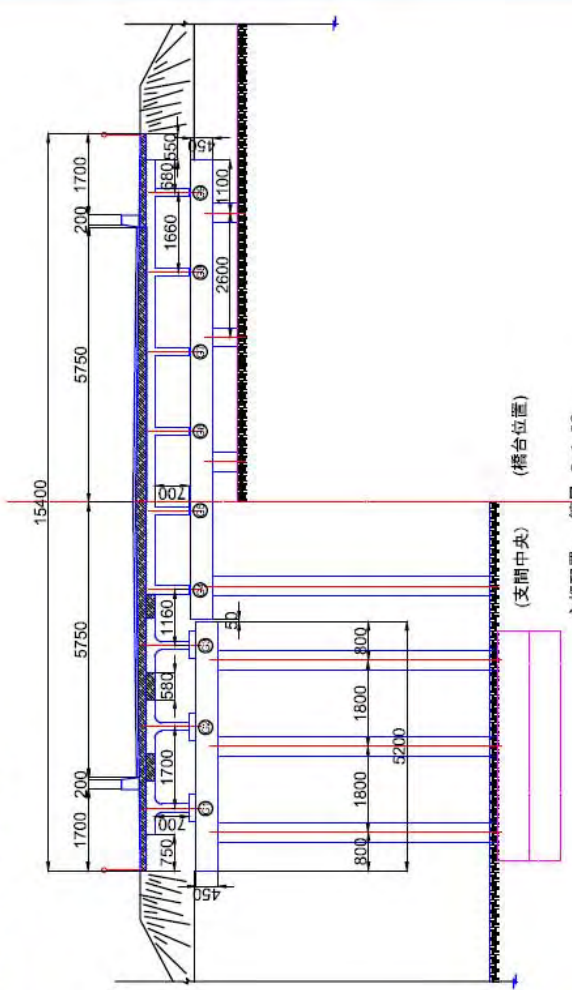
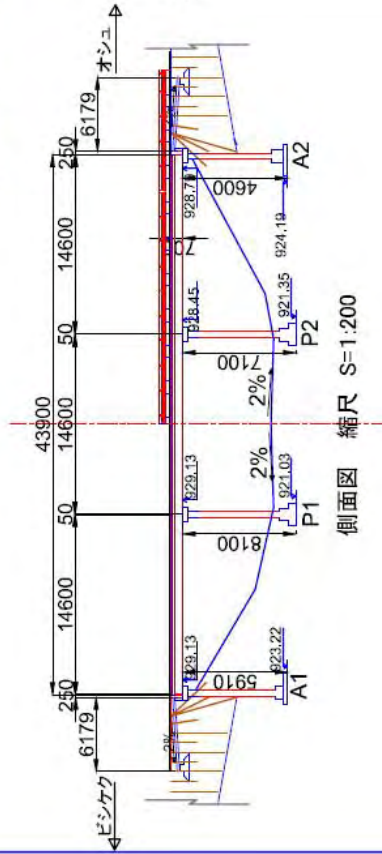
A2 橋台。橋台前面の埋め戻しが途中でになっている。また、支承回りの土砂が堆積している。

橋梁名	Sta. Km+389+130 完成年 (y 2001)	Kara-Kol rv	点検者名	井澤衛	3月/ 31 日/ 11	全体評価	□良 □可 □貧 ■不可
橋梁名	Kara-Kol rv			井澤衛	3月/ 31 日/ 11	全体評価	□良 □可 □貧 ■不可
完成年 (y 2001)	Kara-Kol rv			井澤衛	3月/ 31 日/ 11	全体評価	□良 □可 □貧 ■不可
舗装	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> その他 ()			井澤衛 3月/ 31 日/ 11 全体評価 □良 □可 □貧 ■不可 (緊急)			
床版	<input type="checkbox"/> 荷重制限標識 /						
腐食	橋長又は支間長 = (14.6x3, 15x3)m						
ひび割れ	車道幅員 = (11.500)m						
鉄筋腐食	地震幅 = (0.20)m						
鉄筋露出	総幅 = (14.850)m						
漏水	建造元 ■MOTC or						
剥落	<input type="checkbox"/> ODA (ドナー =)						
鋼部材	舗装種別 = ■アスファルト, □コンクリート舗装						
腐食	<input type="checkbox"/> 変形/座屈						
ひび割れ	<input type="checkbox"/> 異常振動						
ペンキの劣化	<input type="checkbox"/> ボルト連結の緩み						
コンクリート部材							
ひび割れ	<input checked="" type="checkbox"/> ハニカム						
剥落	<input checked="" type="checkbox"/> 鉄筋露出						
断面欠損	<input checked="" type="checkbox"/> 漏水						
支承	<input checked="" type="checkbox"/> 鋼製 ■ゴム製						
機能していない	<input checked="" type="checkbox"/> 腐食						
ペンキの劣化	<input type="checkbox"/> ボルト連結の緩み						
異常変位	<input type="checkbox"/> 支承ベースコンクリート損傷						
伸縮装置							
機能していない	<input type="checkbox"/> 異常騒音/異常遊間						
漏水	<input type="checkbox"/> 高さの目違い						
鋼	<input type="checkbox"/> ゴム ■無						
橋脚/橋台躯体							
ひび割れ	<input type="checkbox"/> 回転						
剥落	<input type="checkbox"/> 傾斜						
ハニカム	<input type="checkbox"/> 沈下						
鉄筋露出	<input type="checkbox"/> 高さの目違い						
法面保護工	<input type="checkbox"/> ひび割れ <input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 ■消失						
アーチング							
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							
腐食							
コンクリート杭							
ひび割れ	<input type="checkbox"/> 剥落 <input type="checkbox"/> 断面欠損 <input type="checkbox"/> 鉄筋露出						
アローチスラブ							
ひび割れ	<input type="checkbox"/> 沈下 <input type="checkbox"/> 変形 <input type="checkbox"/> その他						
橋梁振動							
■無し □大 □中 □小							

(10年後) (2年後)
 (緊急)
 伸縮装置の舗装にクラックやポットホールの発生している。
 拡幅部には、ゴム支承が用いられている。
 旧橋部には鋼製支承が用いられており腐食している。
 * 配水管有り。



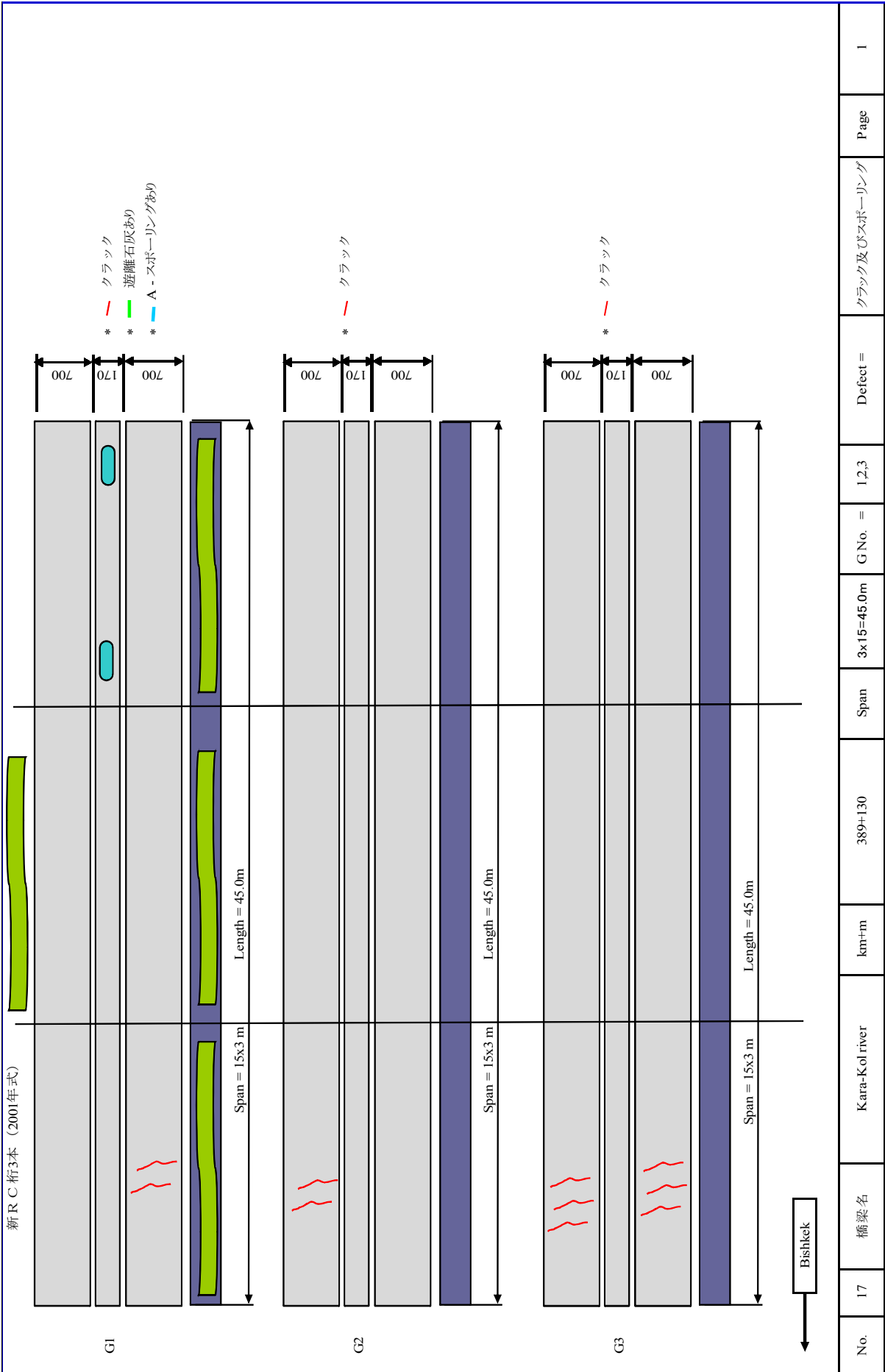
No.17 KARAKUL橋 389K+130



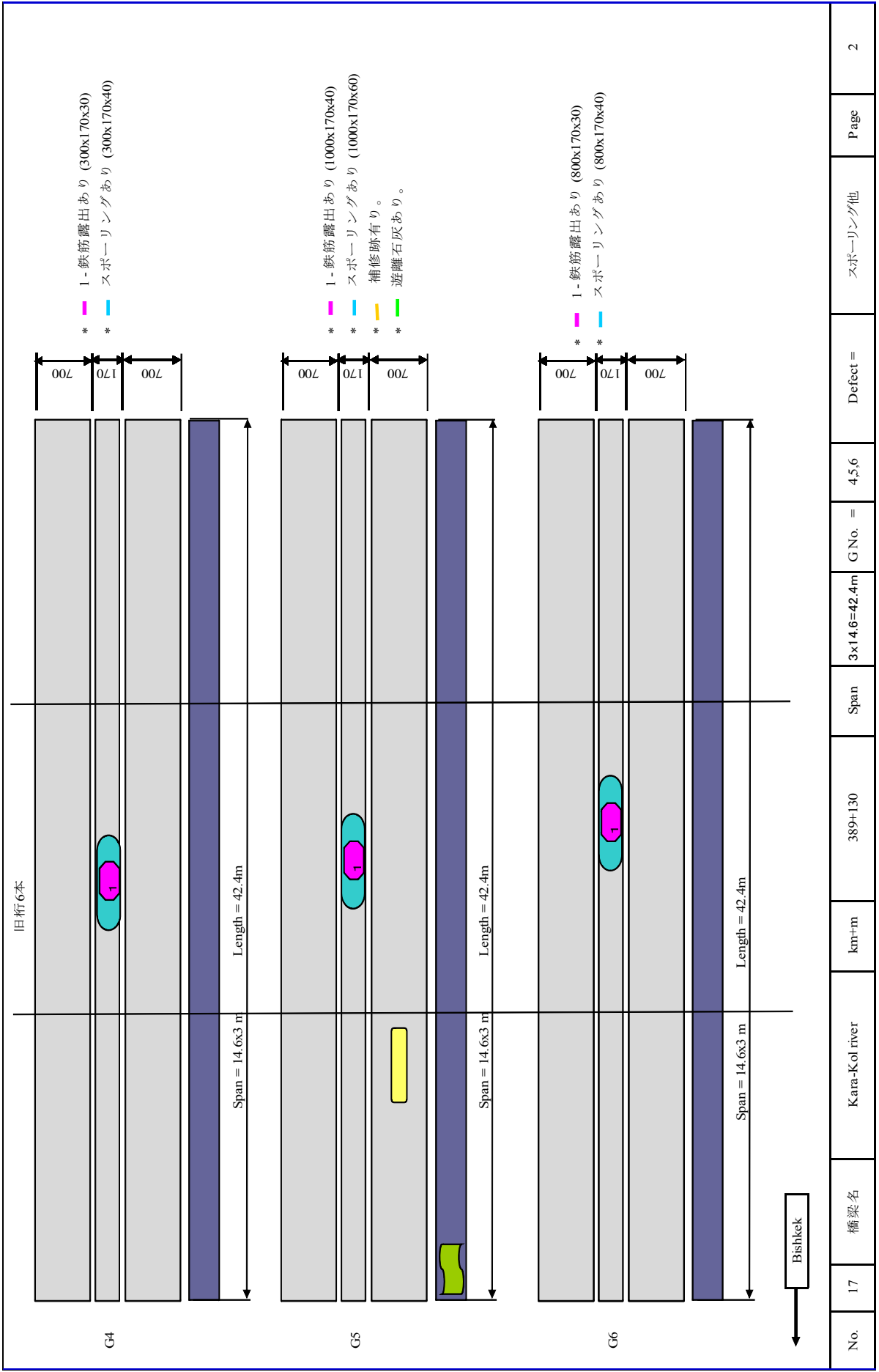
設計条件	
区道	389K+130
設計等級	RC桁(9本)
設計速度	45.1m
上部構造形式	15,000m, 14,000m
橋長	60.00m
支間長	11,500m
橋脚重	右側1,700m, 左側1,700m
基礎	
設計標準	


 Designer by: _____ Date: _____
 Checked by: _____ Date: _____
 株式会社カーオッシュ 道路改修事業に
 関する援助効果促進調査

THE PROJECT FOR...
 No.17 Karakul橋 389K+130
 TITLE
 DRAWING No.
 17/17
 SCALE
 S=1:200
 S=1:150
 S=1:20



No.	17	橋梁名	Kara-Kol river	km+m	389+130	Span	3x15=45.0m	G No.	=	1,2,3	Defect =	クラック及びスボローリング	Page	1
-----	----	-----	----------------	------	---------	------	------------	-------	---	-------	----------	---------------	------	---



* 1 - 鉄筋露出あり (300x170x30)
 * スポーリングあり (300x170x40)

* 1 - 鉄筋露出あり (1000x170x40)
 * スポーリングあり (1000x170x60)
 * 補修跡有り。
 * 遊離石灰あり。

* 1 - 鉄筋露出あり (800x170x30)
 * スポーリングあり (800x170x40)

旧桁6本

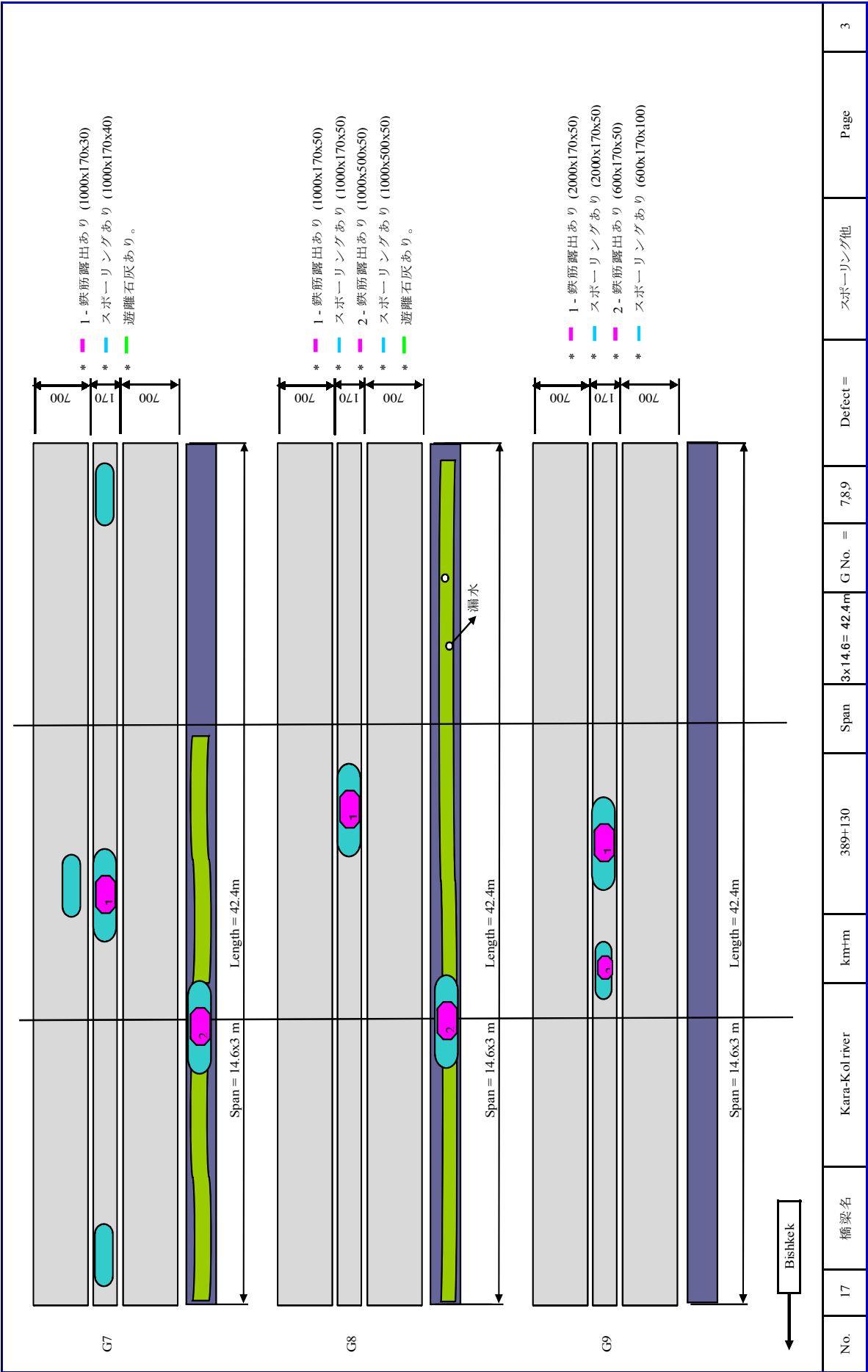
G4

G5

G6

Bishkek

No.	17	橋梁名	Kara-Kol river	km+m	389+130	Span	3x14.6=42.4m	G No.	4,5,6	Defect =	スポーリング/他	Page	2
-----	----	-----	----------------	------	---------	------	--------------	-------	-------	----------	----------	------	---



シュミットハンマー打撃テスト

橋名	No 17 Kara-Kol River		STA. No.389+130	
位置	橋脚P1 old	橋脚P2 new	橋台 A1	橋脚
打撃姿勢	水平(H)	下向き(V)		
	h	h	h	
回数	No.1	No.2	No.3	No.4
1	53	46		
2	52	45		
3	60	45		
4	59	45		
5	52	44		
6	60	42		
7	59	46		
8	52	45		
9	59	45		
10	53	51		
11	55	48		
12	56	50		
13	51	44		
14	54	51		
15	59	55		
16	54	45		
17	58	46		
18	55	48		
19	57	47		
20	58	49		
平均R	55.8	46.85		0
F =	53.1	41.7		

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

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

G = 0.098067

2. DEP23、DEP でのワークショップ開催

DEP23、DEP30 でのワークショップ開催

対象橋梁を管理している DEP23 と DEP30 の C/P 及びエンジニアに対して現地橋梁調査結果の途中経過を説明した。活発な意見交換がなされ有益な会議となった。

(1) DEP23

(ア) 日 時 2011 年 3 月 24 日 (木)

(イ) 場 所 DEP23

(ウ) 出席者 DEP23 オロゾワ ブブカディチャ氏(施工技術担当)、アジクロフ イマンバイ氏(交通エンジニア)、チョトバイエフ アナルベック氏(主任技師)、アピシェフ カリベック氏(コーディネーター)

JICA 井澤、ヌルベック、ミルベック

(エ) 報告内容

- (a) DEP23 管内の対象橋梁 10 橋の目視点検結果について概略報告するとともに対象橋梁の問題点や解決策について討議した。
- (b) No.10 ナリン川橋の伸縮装置については特に損傷が激しく走行性を著しく阻害しているため早期の抜本的解決を望んでいた。このため、我国やスロベニア等諸外国で採用されている埋設ジョイントの代表的な形式についてビデオを用いて説明した。
- (c) 同じく、詳細点検対象橋梁としては No.4,5,6,10 の 4 橋を考えている旨報告した。
- (d) No.6 トルケン川橋の P1 橋脚や P2 橋脚で洪水時河川流による橋脚の摩耗が進んでいるため早めのコンクリート防護工の設置が必要である旨説明した。(1 本柱であるためクリティカルとなるため)
- (e) クラックへのエポキシ充填工法やスポーリング部のパッチング補修方法等道路維持管理技プロで実施してきた内容についても説明し補修方法の理解も深めてもらった。
- (f) 現地点検時の C/P 立会い等協力をいただいた件につき謝意を述べた。



DEP23 でのプレゼン風景 (1)



DEP23 でのプレゼン風景 (2)

(2) DEP30

(ア) 日 時 2011年4月6日(水)

(イ) 場 所 DEP30

(ウ) 出席者 DEP30 Abylov Rahmatali Alisherovich 氏(所長)、

Uamasalier Janybek Sakylovich 氏(チーフエンジニア)

JICA 戸田、井澤、廣井、ヌルベック

(エ) 報告内容

トンネル調査結果と橋梁調査結果について報告したが、ここでは橋梁調査について述べる。

(a)DEP30 管内の対象橋梁7橋の目視点検結果について概略報告するとともに対象橋梁の問題点や解決策について討議した。

(b)No.13 カラス川橋の G6 桁に発生した大きなスポーリングと G1 桁 A2 支点上のスポーリング及び鉄筋露出について説明し、緊急性があることを知らせた。

(c)No.16,17 カラクル橋での伸縮目地部舗装クラックについては特に損傷が激しく走行性を著しく阻害しているため補修計画を立てているようであった。このため、我国やスロベニア等諸外国で採用されている埋設ジョイントの代表的な形式についてビデオを用いて説明した。

(d)No.15 カラス橋では、急カーブのため事故が多く橋梁も損傷しているので、戸田よりカーブの手前に十分な数の警告板を置くのが効果的と説明した。これについては、出来るだけ対応したいとのことであった。

(e)クラックへのエポキシ充填工法やスポーリング部のパッチング補修方法等道路維持管理技プロで実施してきた内容についても説明し補修方法の理解も深めてもらった。

(f)4月中旬にビシュケクにて今回点検調査の全体的なワークショップを実施するので出席を要請するとともに、現地点検時のC/P立会い等協力をいただいた件につき謝意を述べた。



DEP30でのプレゼン風景(1)



DEP30でのプレゼン風景(2)

3. 補修工法別数量根拠

補修工法別数量根拠

表 3-1 詳細点検対象橋梁の補修工法別数量根拠

橋名	位置	鉄筋露出 (L)	スポーリ ング (L)	ハニカム (L)	遊離石灰 (m ²)	アスファル テックプラ グジョイント (m)	特殊防 錆塗料 (m ²)	クラック (m)	備 考
No 4 ChychkanⅢ	A2 橋台							4	30mm 幅
	G1		9						
	G2		3					3	0.3 クラック幅
	G5							2	0.3 クラック幅
	伸縮装置 Shoe					20.12			
			15					1	
								9	
No 6 Torken	G1	7.2	8					3.2	0.3 クラック幅
	G2	12.8	15						
	G3	2	18						
	G4	7.2	3						
	G5							3.2	0.3 クラック幅
伸縮装置 Shoe					40.4				
			75					4	
								6.4	
No 10 Naryn	G1	2	35		2			3.2	0.3 クラック幅
	G2	36	40		5			3.2	0.3 クラック幅
	G3		14	10	3				
	G4	6	10	5					
	G5	9	10		3			3.2	0.3 クラック幅
伸縮装置 Shoe					61.95				
			180					7	
								10	
No 13 Kara-Su I	A2 橋台			10					
	G1	5	8						
	G2	4	5						
	G3	2	5						
	G4		10						
	G6	26	52						
	G7		10						
伸縮装置 Shoe					20.24				
			150					1	
No 14 Kara-Su II	G1	400	10		3				
	G2		8		2				
	G3		10						
	G5				3				
	G6	24	30						
伸縮装置 Shoe					19.5				
			500					1	
No 17 Kara-Kol II	G1		4		3			3.2	0.3 クラック幅
	G2							3.2	0.3 クラック幅
	G3							7	0.3 クラック幅
	G4	2	10						
	G5	6.8	15				3		
	G6	4	12						
	G7	6.8	15				3		
	G8	14	30				4		
	G9	28	60						
伸縮装置					46				
			220					16	
Total			1140		24	208.21	24	41.4	
						62			

No.4 ChichkanⅢ橋

表 3-2 詳細点検対象橋梁の補修工法別数量根拠 (1)

橋名	位置	鉄筋露出 (L)	スポーリング (L)	ハニカム (L)	遊離石灰 (m ²)	アスファル テックプラ グジョイン ト(m)	特殊防錆 塗料 (m ²)	クラック (m)	備 考
No 4 ChychkanⅢ	A2 橋台							4	30mm 幅
	G1		9						
	G2		3					3	0.3 クラック幅
	G5							2	0.3 クラック幅
	伸縮装置					20.12			
	Shoe						1		
Total			12			20.12	1	9	

No.6 Torken 橋

表 3-3 詳細点検対象橋梁の補修工法別数量根拠 (2)

橋名	位置	鉄筋露出 (L)	スポーリング (L)	ハニカム (L)	遊離石灰 (m ²)	アスファル テックプラ グジョイン ト(m)	特殊防錆 塗料 (m ²)	クラック (m)	備 考
No 6 Torken	G1	7.2	8					3.2	0.3 クラック幅
	G2	12.8	15						
	G3	2	18						
	G4	7.2	3						
	G5							3.2	0.3 クラック幅
	伸縮装置					40.4			
	Shoe						4		
Total		29.2	44			40.4	4	6.4	

No.10 Naryn 橋

表 3-4 詳細点検対象橋梁の補修工法別数量根拠 (3)

橋名	位置	鉄筋露出 (L)	スポーリング (L)	ハニカム (L)	遊離石灰 (m ²)	アスファル テックプラ グジョイント(m)	特殊防錆 塗料 (m ²)	クラック (m)	備 考
No 10 Naryn	G1	2	35		2			3.2	0.3 クラック幅
	G2	36	40		5			3.2	0.3 クラック幅
	G3		14	10	3				
	G4	6	10	5					
	G5	9	10		3			3.2	0.3 クラック幅
	伸縮装置					61.95			
	Shoe						7		
Total		53	109			61.95	7	9.6	

No.13 Karasu I 橋

表 3-5 詳細点検対象橋梁の補修工法別数量根拠 (4)

橋名	位置	鉄筋露出 (L)	スポーリング (L)	ハニカム (L)	遊離石灰 (m ²)	アスファル テックプラ グジョイント(m)	特殊防錆 塗料 (m ²)	クラック (m)	備 考
No 13 Kara-Su I	A2 橋台			10					
	G1	5	8						
	G2	4	5						
	G3	2	5						
	G4		10						
	G6	26	52						
	G7		10						
	伸縮装置					20.24			
	Shoe						1		
Total		37	90			20.24	1		

No.14 Karasu II 橋

表 3-6 詳細点検対象橋梁の補修工法別数量根拠 (5)

橋名	位置	鉄筋露出 (L)	スポーリング (L)	ハニカム (L)	遊離石灰 (m ²)	アスファルテックプラグジョイント(m)	特殊防錆塗料 (m ²)	クラック (m)	備考
No 14 Kara-Su II	G1		10		3				
	G2		8		2				
	G3		10						
	G5				3				
	G6	24	30						
	伸縮装置					19.5			
	Shoe						1		
Total		24	48			19.5	1		

No.17 Karakul II 橋

表 3-7 詳細点検対象橋梁の補修工法別数量根拠 (6)

橋名	位置	鉄筋露出 (L)	スポーリング (L)	ハニカム (L)	遊離石灰 (m ²)	アスファルテックプラグジョイント(m)	特殊防錆塗料 (m ²)	クラック (m)	備考
No 17 Kara-Kol II	G1		4		3			3.2	0.3 クラック幅
	G2							3.2	0.3 クラック幅
	G3							7	0.3 クラック幅
	G4	2	10						
	G5	6.8	15				3		
	G6	4	12						
	G7	6.8	15				3		
	G8	14	30				4		
	G9	28	60						
	伸縮装置					46			
Total		61.6	142			46	10		