

御銚橋 直轄診断

調査結果報告（巻末資料）

目次

3-1. 巻末資料	1
3-1-1. 概要	1
3-1-2. 現場調査関係	2
(1) 形状寸法計測	2
(2) 変状調査	3
a) 外観目視点検	3
b) 移動・傾斜の計測（3Dスキャン）	46
(3) 測量調査	57
a) 洗掘量計測	57
b) 深浅測量・路線測量・河川横断測量	66
(4) コンクリート品質試験	88
a) 鉄筋探査	88
b) コア採取	90
c) 室内品質試験	92
d) 中性化試験	93
(5) 地質調査	94
(6) 基部コンクリート調査	110
(7) 載荷試験	111
3-1-3. 設計計算関係	116
(1) 耐荷力照査	116
(2) 安定計算	118
(3) 設計条件整理	124

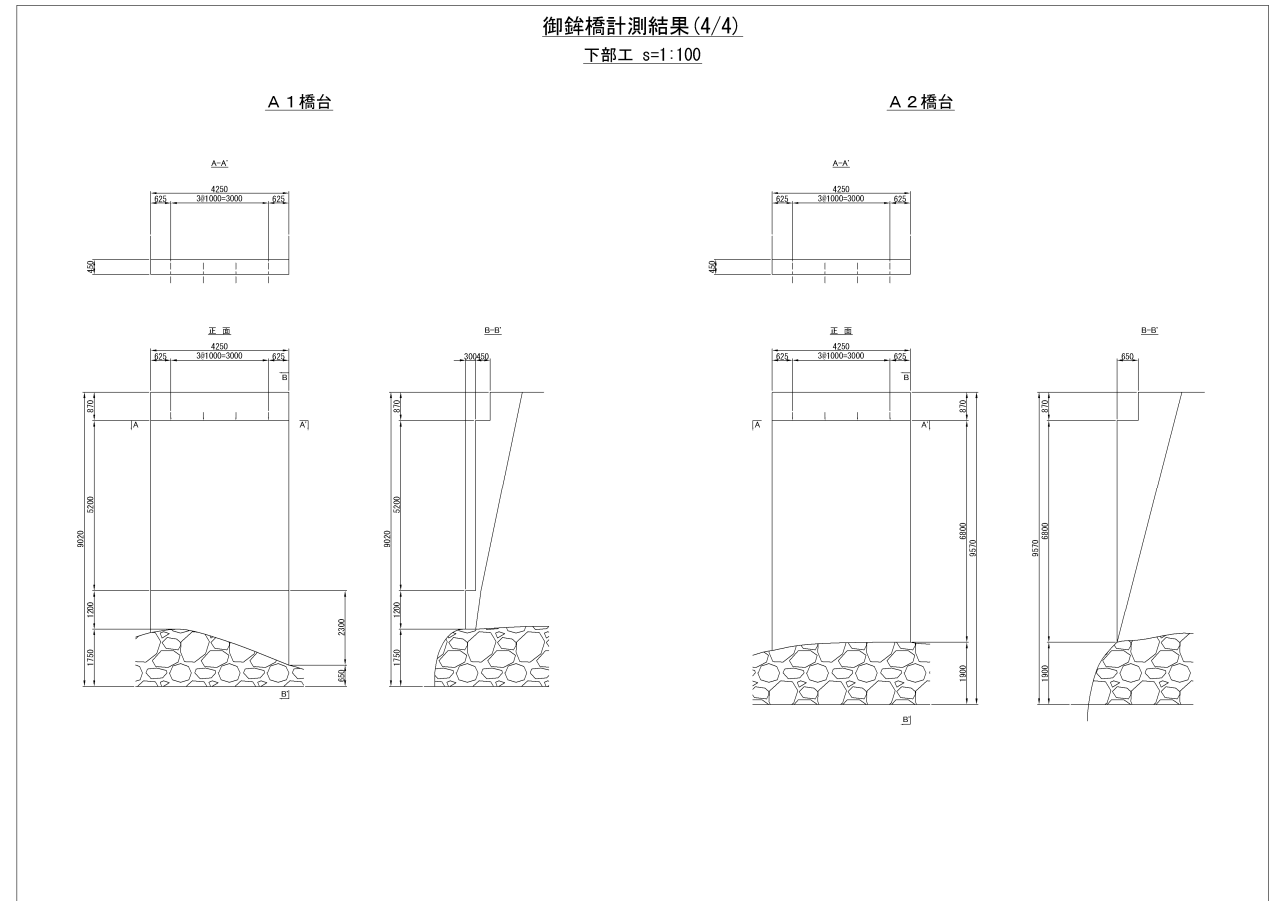
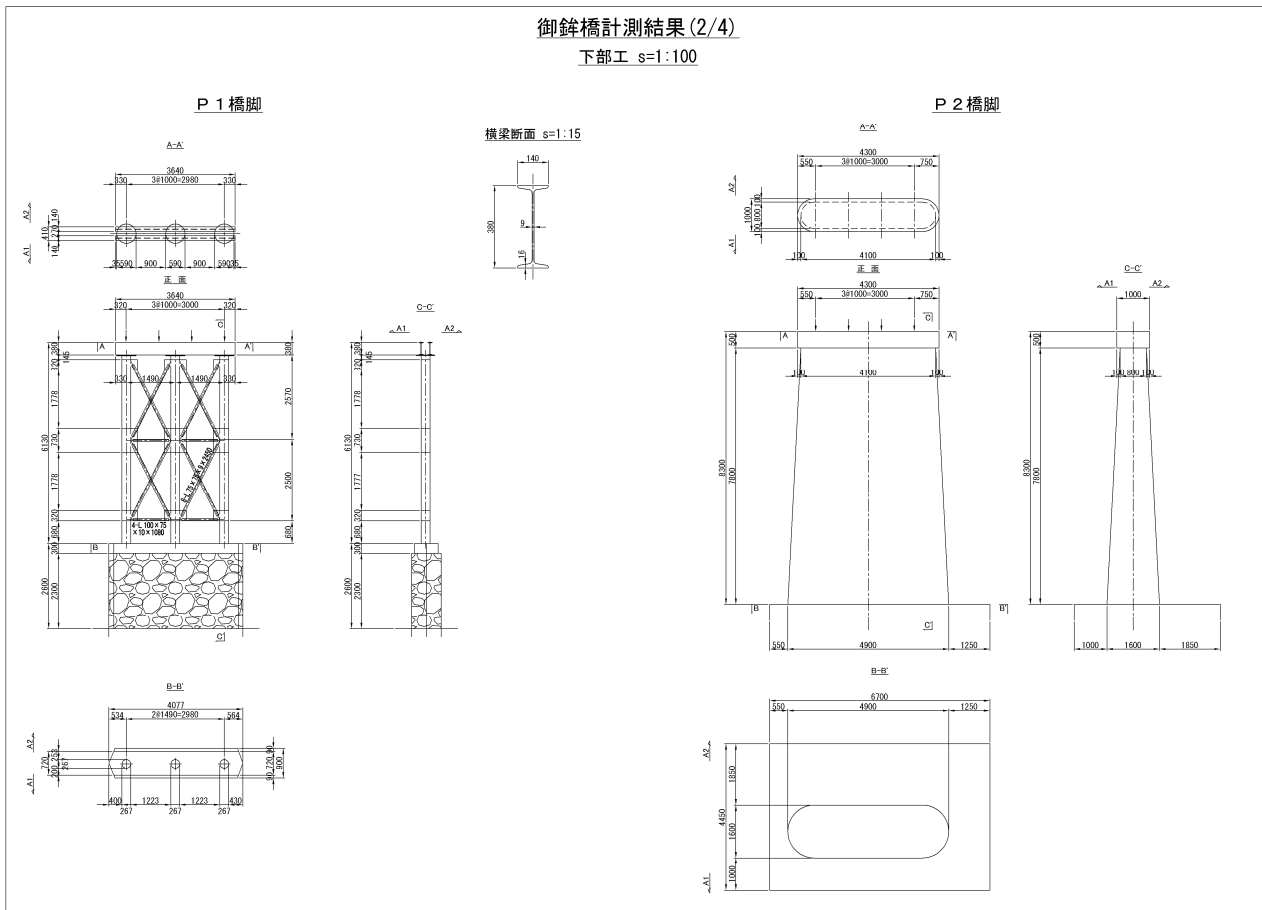
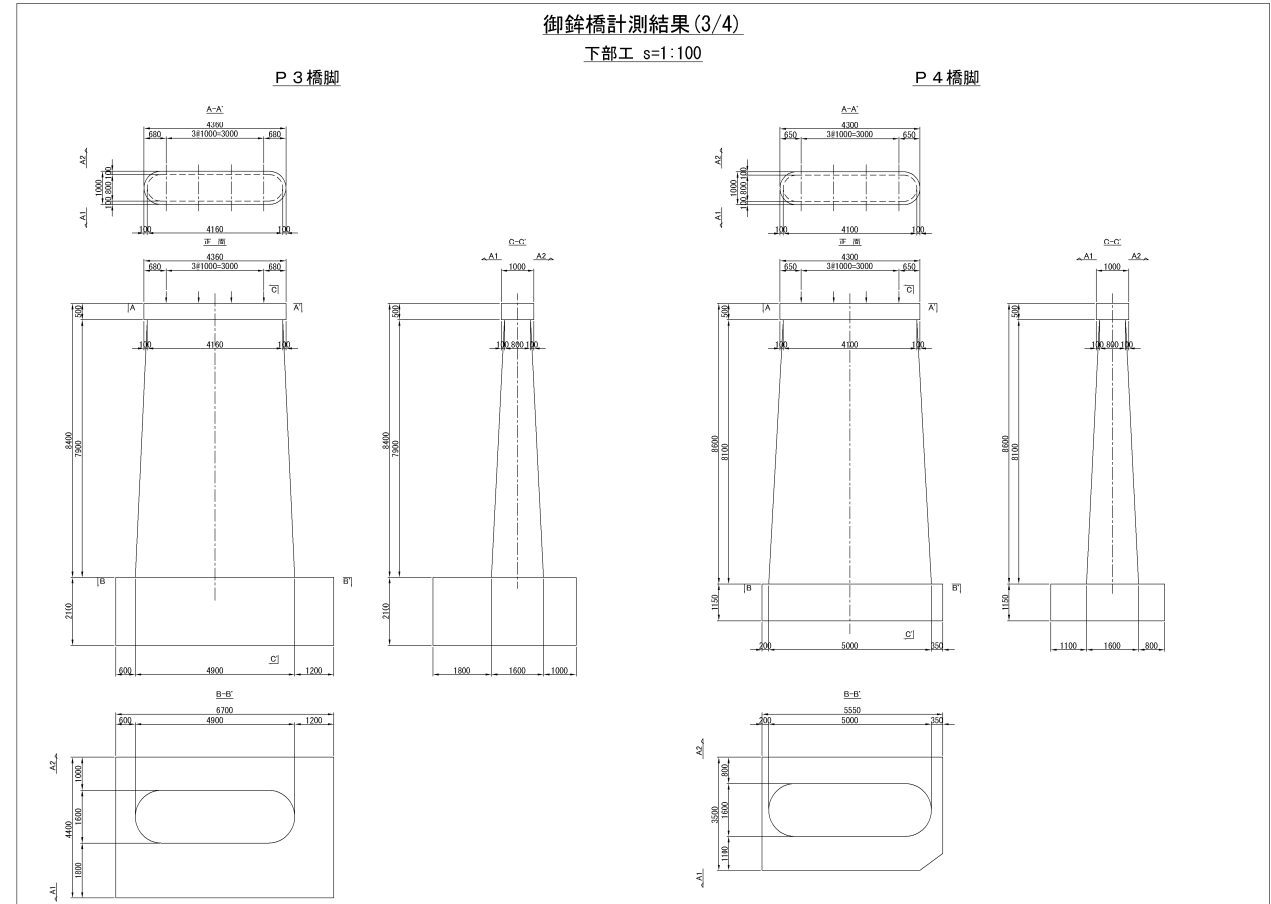
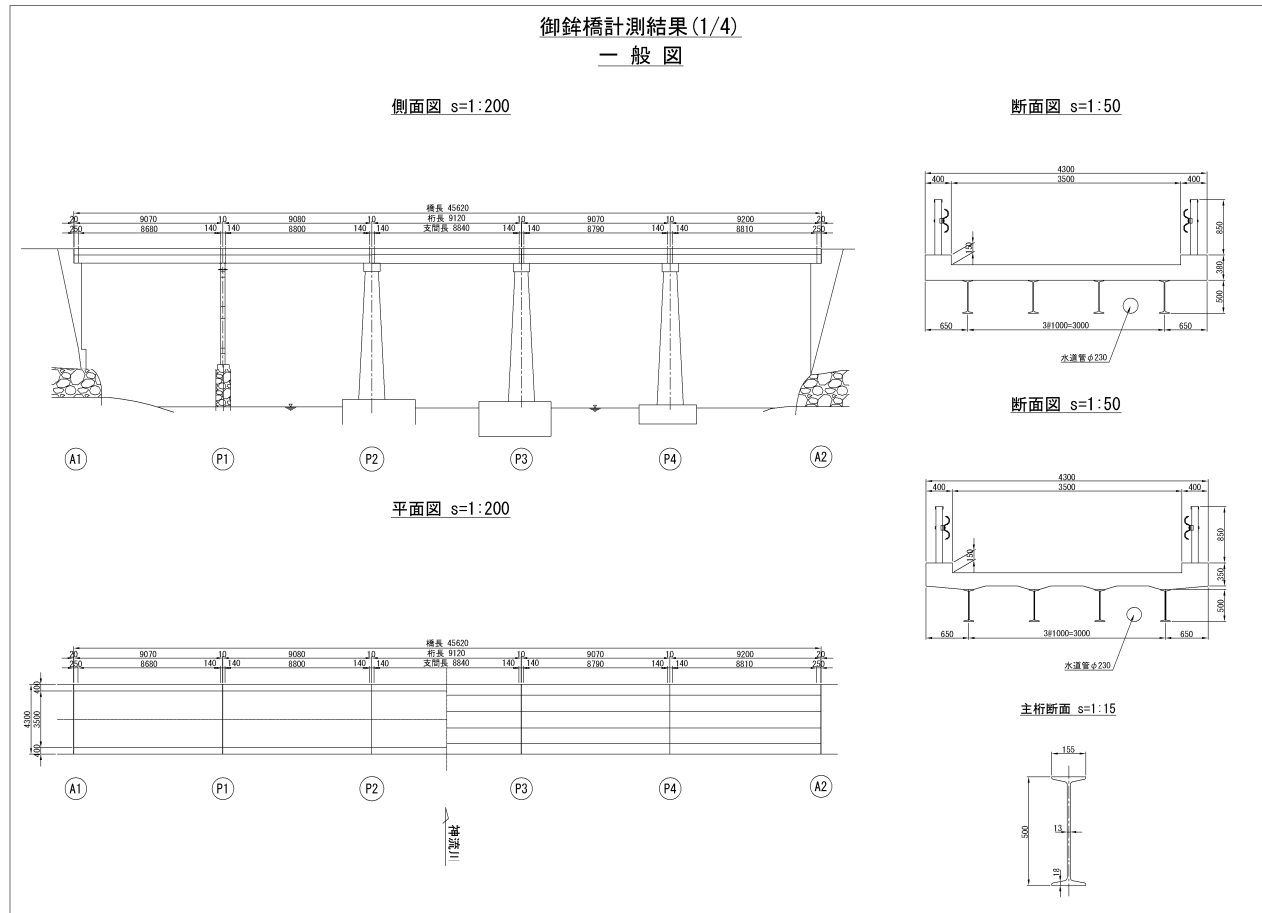
平成 29 年 2 月

3-1 巻末資料

3-1-1 概要

工種	名称	調査目的	調査数量	
現場作業				
①	形状寸法計測	近接計測(上部工、下部工)	竣工図書不足のため、構造寸法を計測し、橋梁一般図、部材詳細図作成	N=1 橋
②	変状調査	外観目視点検	点検調書が群馬県要領であり、損傷図等の不足から、主桁、床版、支承、橋脚の損傷状況を近接目視にて確認、損傷図、損傷写真作成	N=1 橋
		移動・傾斜の計測(3D スキャン)	過年度(H26年)3Dスキャンデータとの対比を行い、移動傾斜、すりへの評価を実施	N=1 橋
③	測量調査	洗堀量計測	過年度で点検調査されていないため、底版下面の洗堀量調査	N=4 基 P1, P2, P3, P4
		深浅測量	河川定期測量の未実施より、現状の河川形状、河川の等高線作成	L=100m 5m ピッチ 河川横断測量
		路線測量	竣工図書不足のため、現況情報の把握(路面高、取付け状況)	A=2200m ² 本橋 50m 取付道路 250m
		河川横断測量	河川形状、流下能力検討のための基礎資料の把握	L=400m 50m ピッチ 河川横断測量
④	コンクリート 品質試験	鉄筋探査	配筋状況の確認	N=6 箇所 P2, 3, 4 上下部 2 箇所
		コア採取	圧縮試験、静弾性係数などの下部工の基礎情報を把握、下部工の巻立て状況の確認	N=2 箇所
		室内品質試験	同上	N=1 箇所
		中性化試験	新旧床版の品質試験	N=2 箇所
⑤	地質調査	ボーリング調査	地質状況、支持地盤の状況を把握	標準貫入試験 N=7 箇所
		土質室内試験	岩石の力学的特性の把握	試料整形 N=2 個 岩石密度 N=2 個 一軸圧縮 N=1 個 引張試験 N=1 個
⑥	橋脚基部 コンクリート調査	コンクリートコア調査	岩着状況、基部コンクリート厚さを把握	N=2 箇所
⑦	載荷試験		現状 3t 規制の根拠が不明のため、既設耐荷力の検証	N=1 橋
設計計算				
⑧	耐荷力照査	対象：3 径間目	横桁の効果、設計当時の荷重に対する照査、桁端板厚減少を考慮した照査	N=1 橋
⑨	安定計算	対象：P4 橋脚	洗堀を考慮した下部工安定計算照査	N=1 基

3-1-2 現場調査関係
 (1) 形状寸法計測



(2) 変状調査

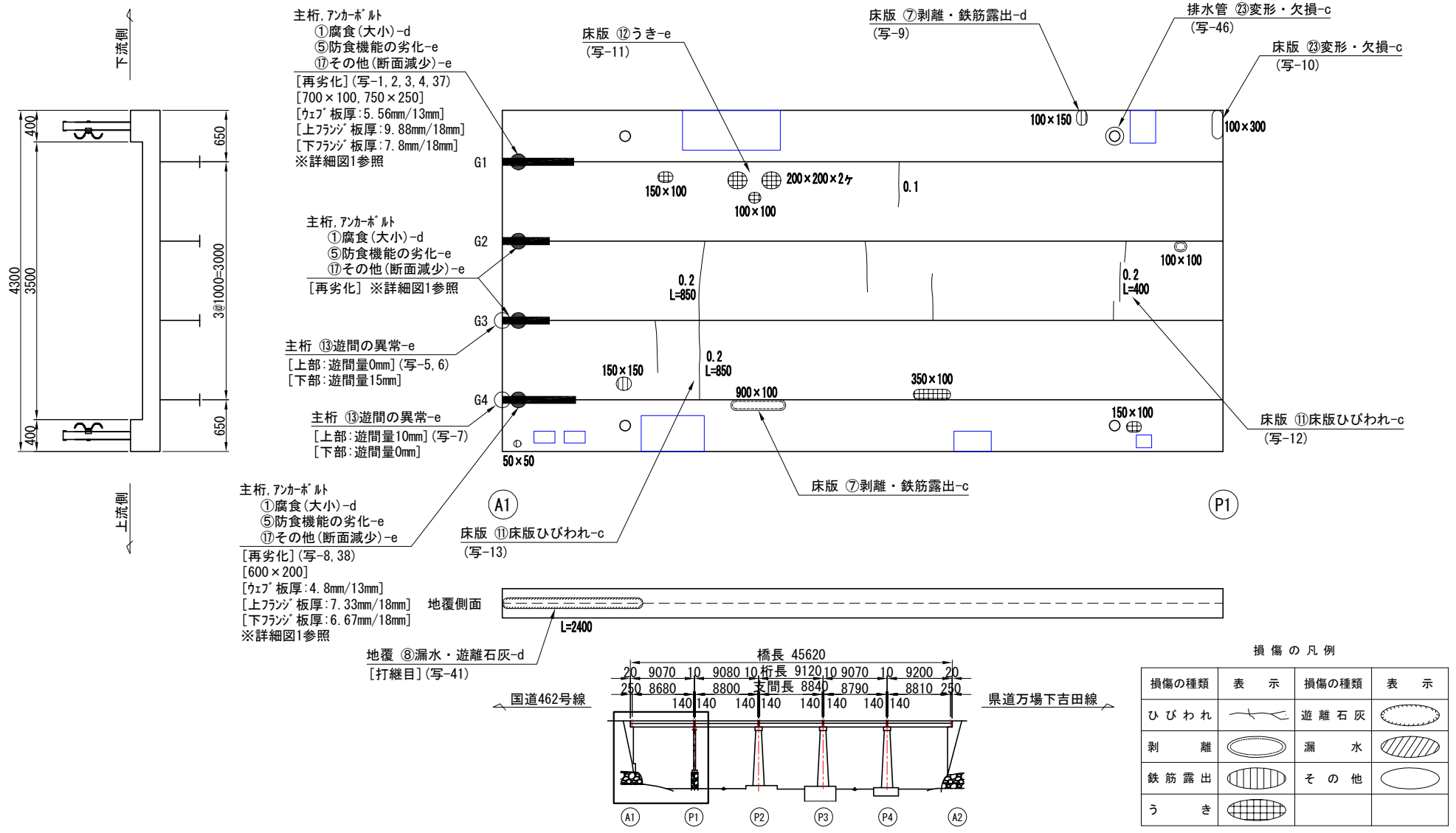
a) 外観目視点検

Table with multiple columns: Bridge Name (御針橋), Bridge Type (鋼桁橋), Construction History, Bridge Diagram (昭和4年竣工, 昭和31年竣工), Environment (都市部・郊外部・山地区・工業地帯), Damage Photos (4径間目G1起点, 3径間G3終点, etc.), and Concrete Health (中性化, 塩害, アルカリ骨材反応, etc.).

御鉾橋 損傷図 (第1径間)

下面

※ は補修部を示す。
 ※ は①腐食-d、⑦その他(断面減少)-eを示す。



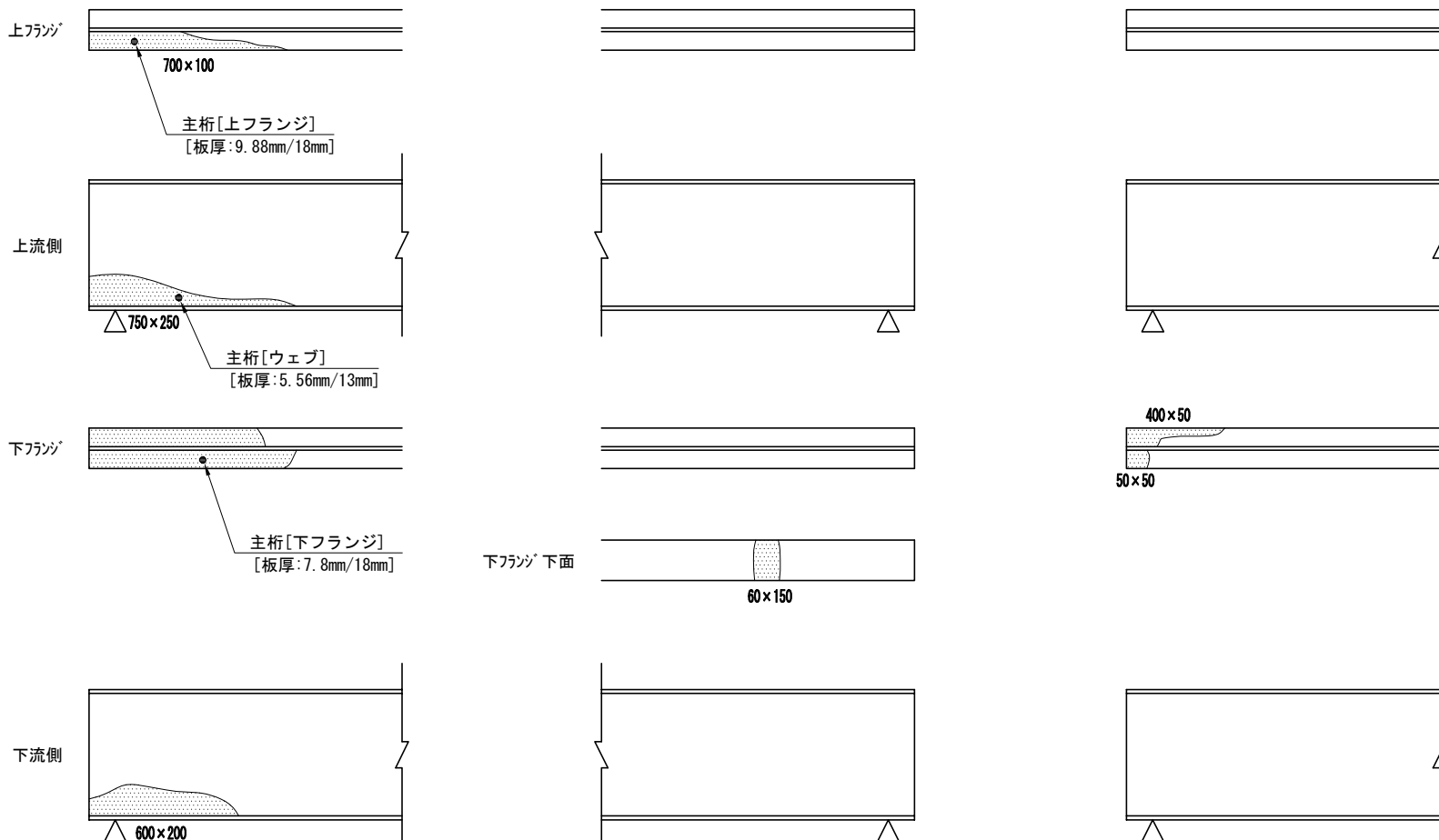
御鉾橋 損傷図 (第1径間)

詳細図1 (主桁端部 腐食調査 1/2)

G1桁 起点側

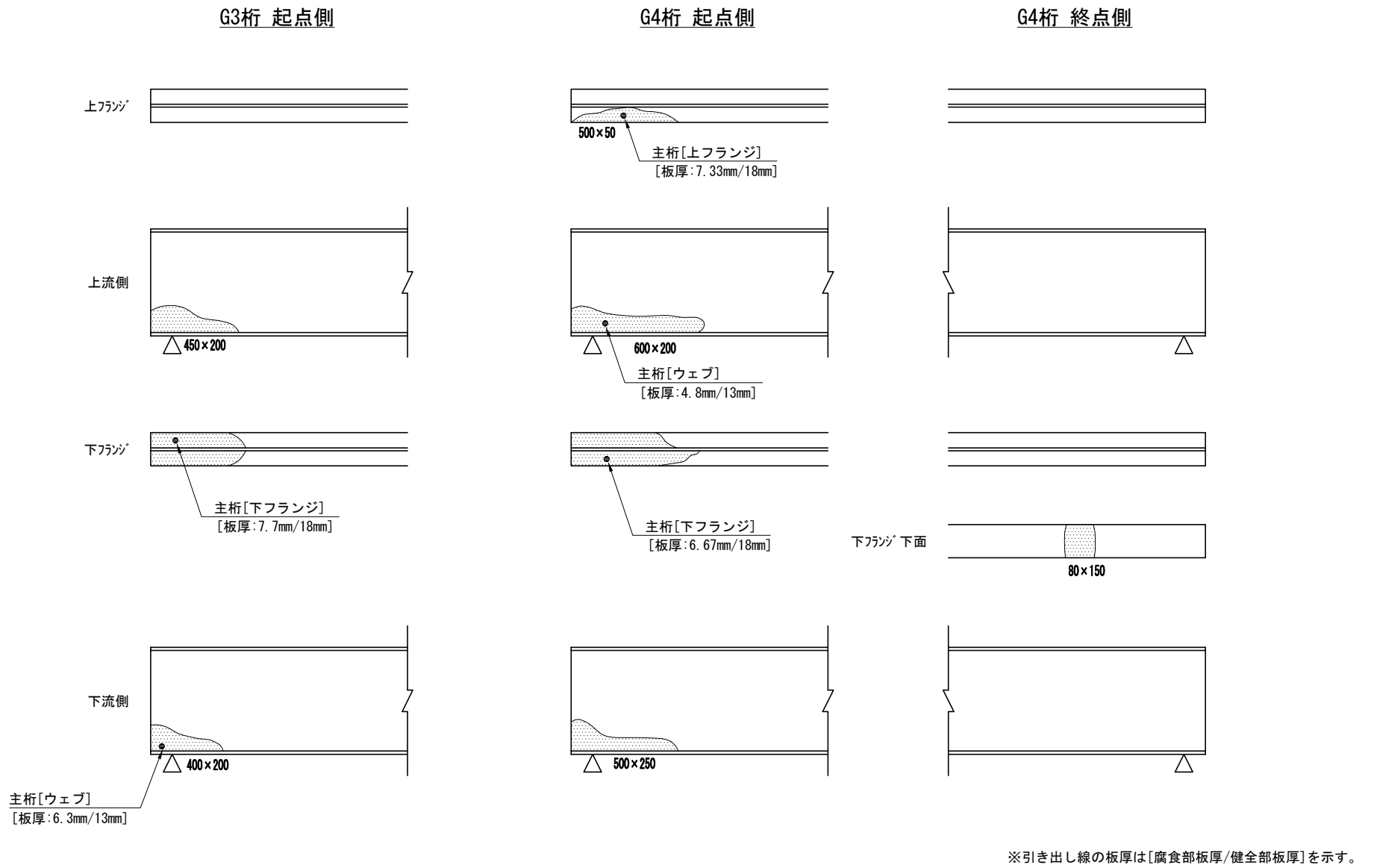
G1桁 終点側

G2桁 起点側

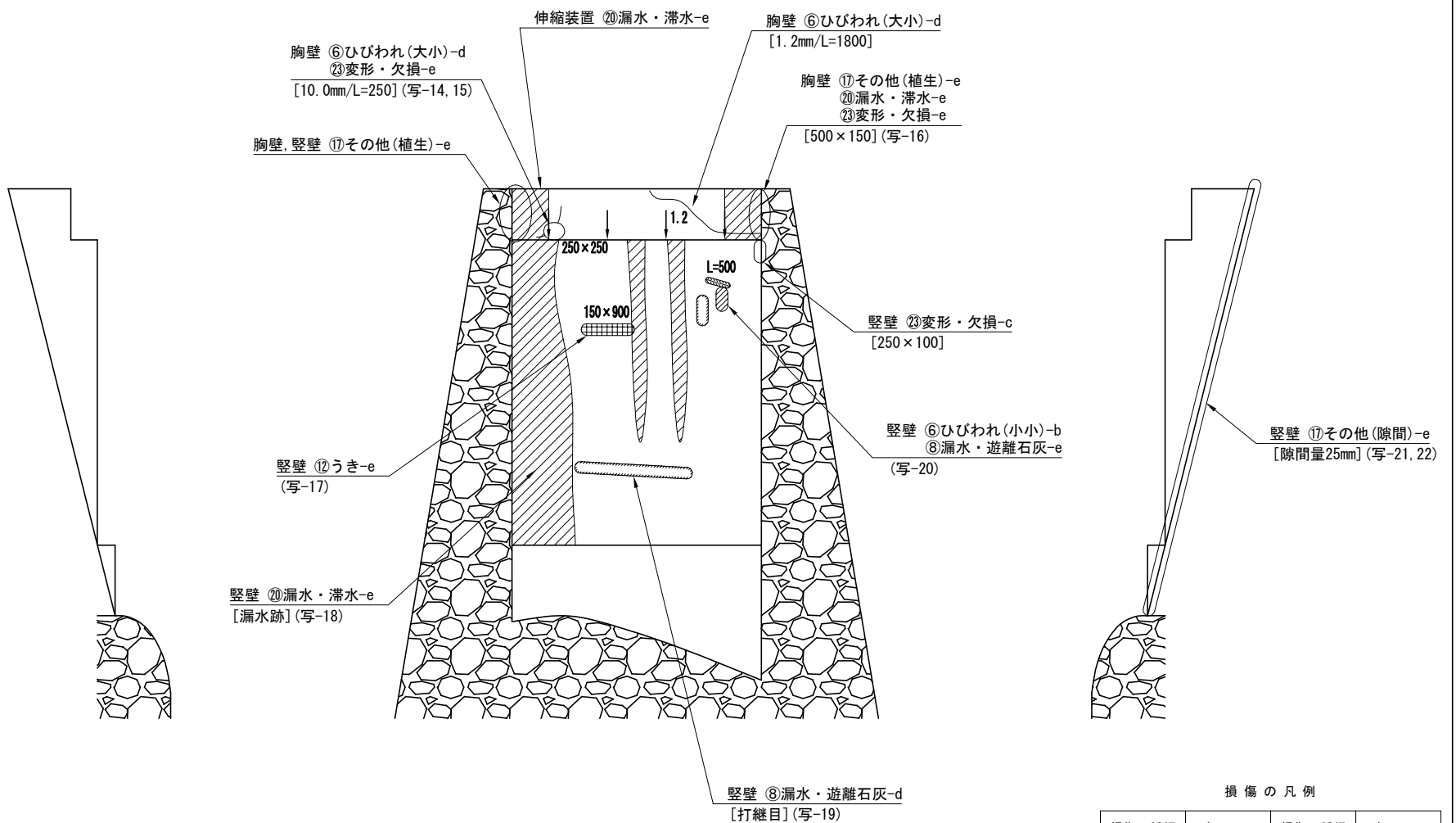


※引き出し線の板厚は[腐食部板厚/健全部板厚]を示す。

御銚橋 損傷図 (第1径間)
 詳細図1 (主桁端部 腐食調査 2/2)



御銚橋 損傷図 (第1径間)
 A1橋台



損傷の凡例

損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰	
剥離		漏水	
鉄筋露出		その他	
うき			

御鉾橋 損傷図 (第1径間)

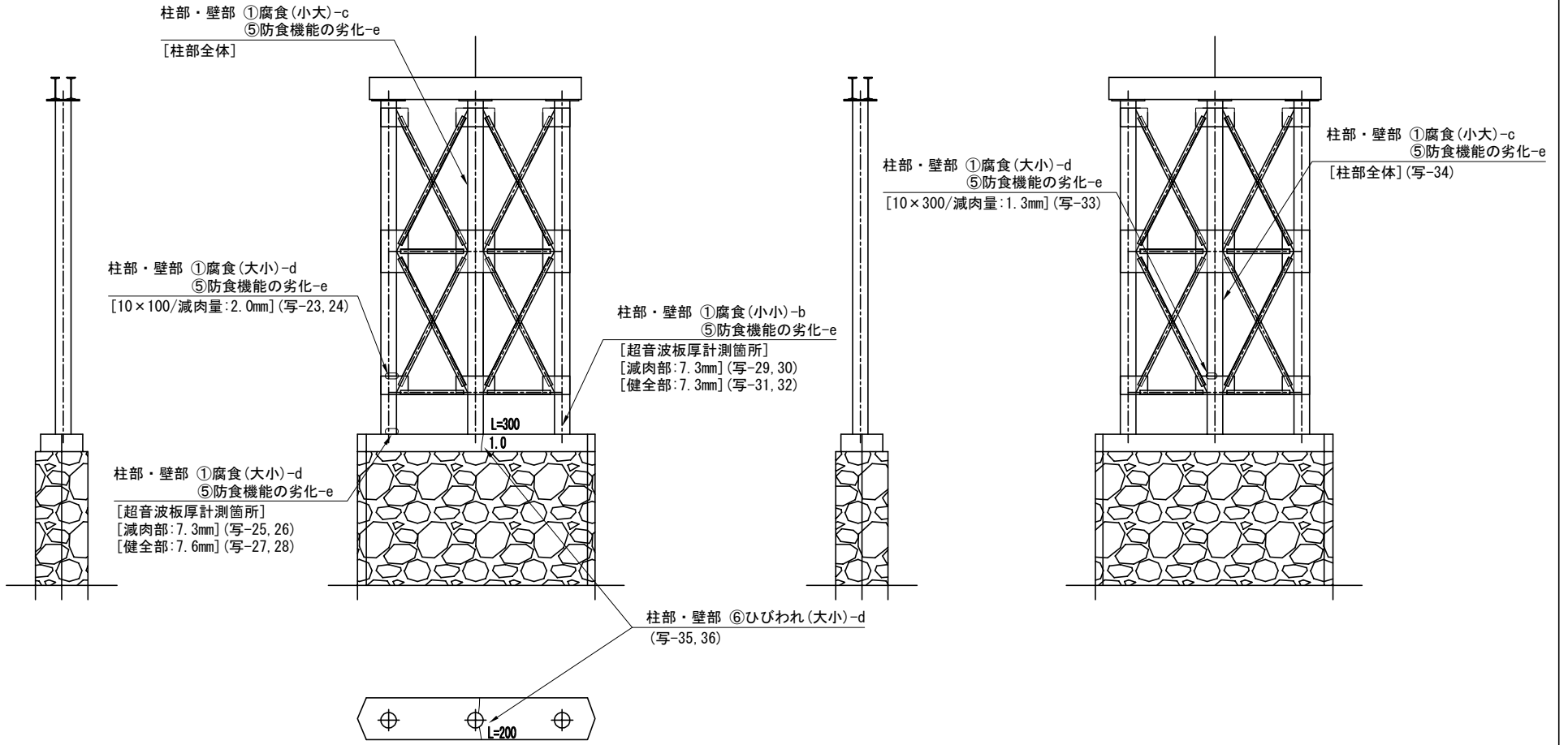
P1 橋脚

側面

A1側

側面

A2側

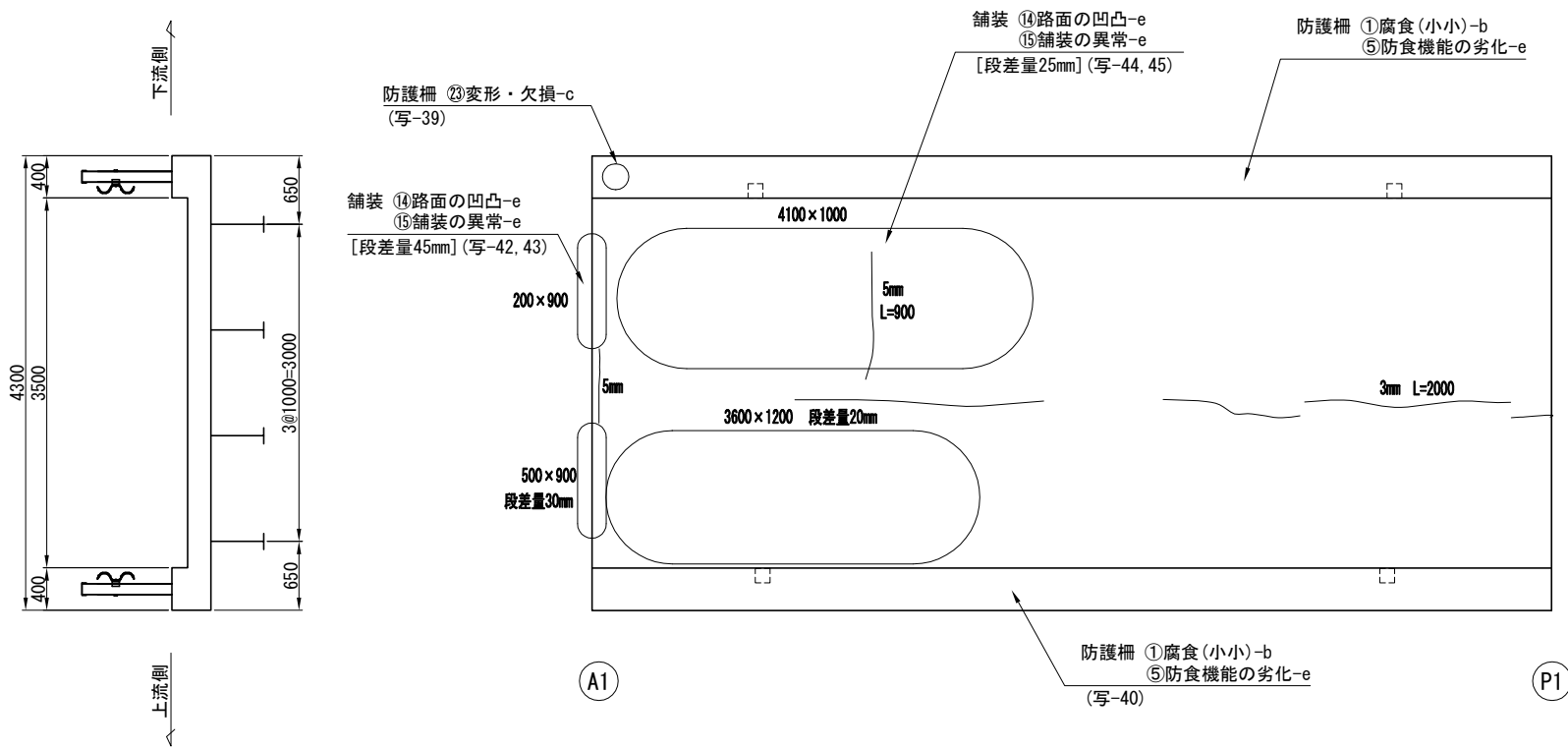


損傷の凡例

損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰	
剥離		漏水	
鉄筋露出		その他	
うき			

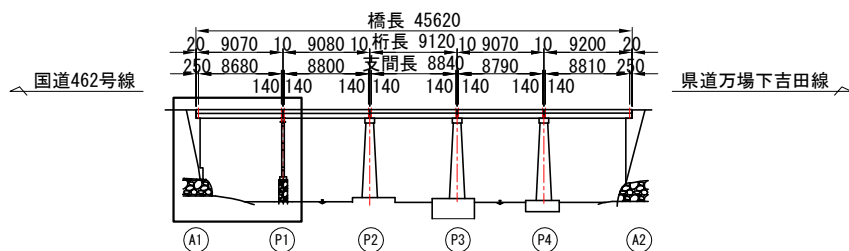
御鉾橋 損傷図 (第1径間)

橋面



損傷の凡例

損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰	
剥離		漏水	
鉄筋露出		その他	
うき			



御鉾橋 損傷図 (第2径間)

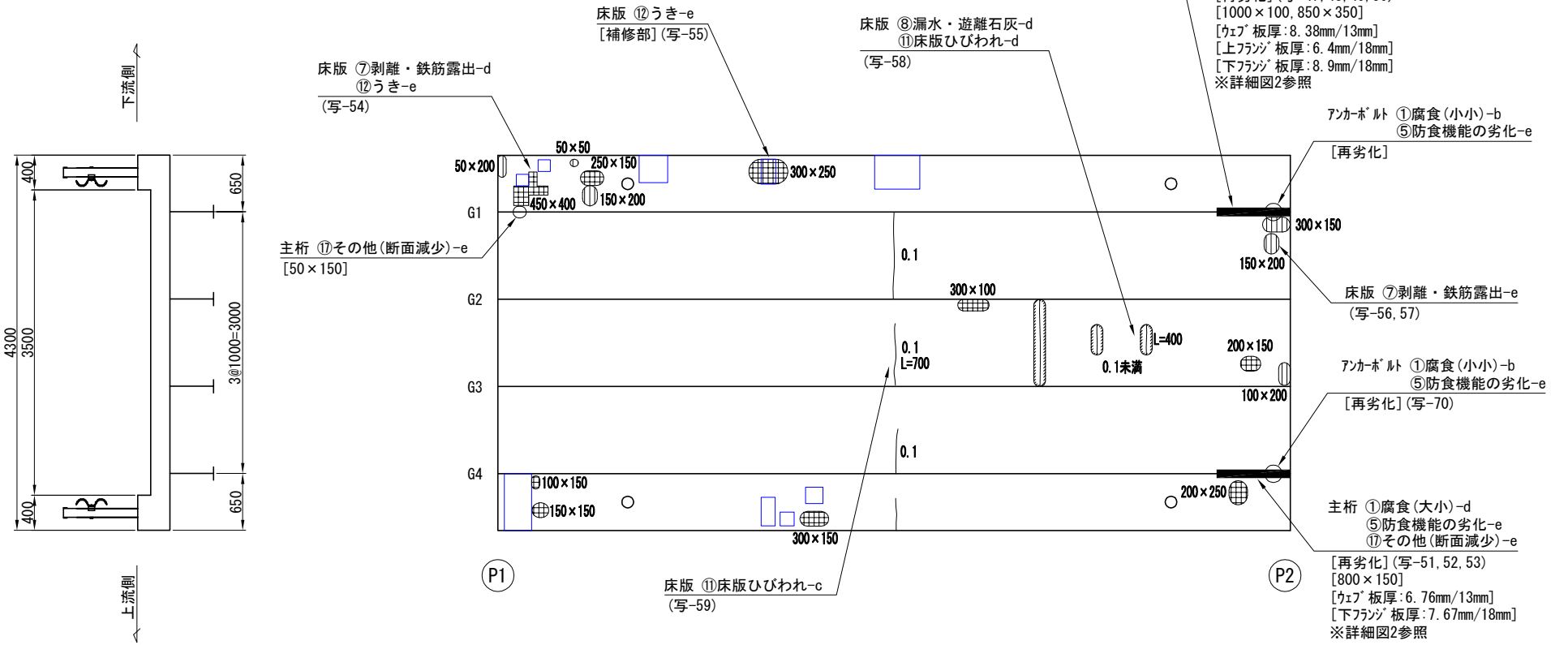
下面

※ は補修部を示す。
 ※ は①腐食-d, ⑦その他(断面減少)-eを示す。

主桁 ①腐食(大小)-d
 ⑤防食機能の劣化-e
 ⑦その他(断面減少)-e

[再劣化] (写-47, 48, 49, 50)
 [1000×100, 850×350]
 [ウェブ板厚: 8.38mm/13mm]
 [上フランジ板厚: 6.4mm/18mm]
 [下フランジ板厚: 8.9mm/18mm]
 ※詳細図2参照

アンカボルト ①腐食(小)-b
 ⑤防食機能の劣化-e
 [再劣化]



損傷の凡例

損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰	
剥離		漏水	
鉄筋露出		その他	
うき			

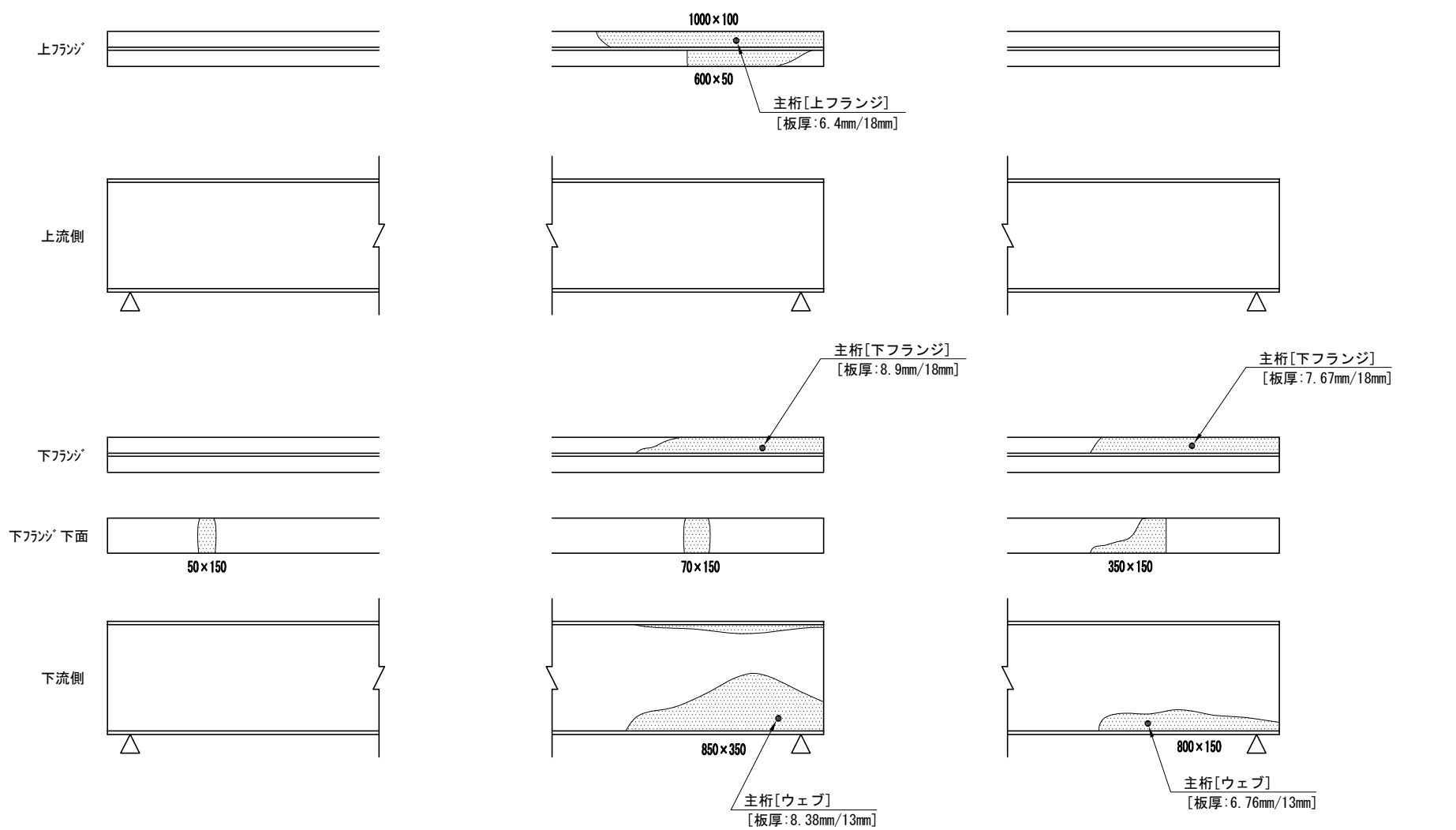
御鉾橋 損傷図 (第2径間)

詳細図2 (主桁端部 腐食調査)

G1桁 起点側

G1桁 終点側

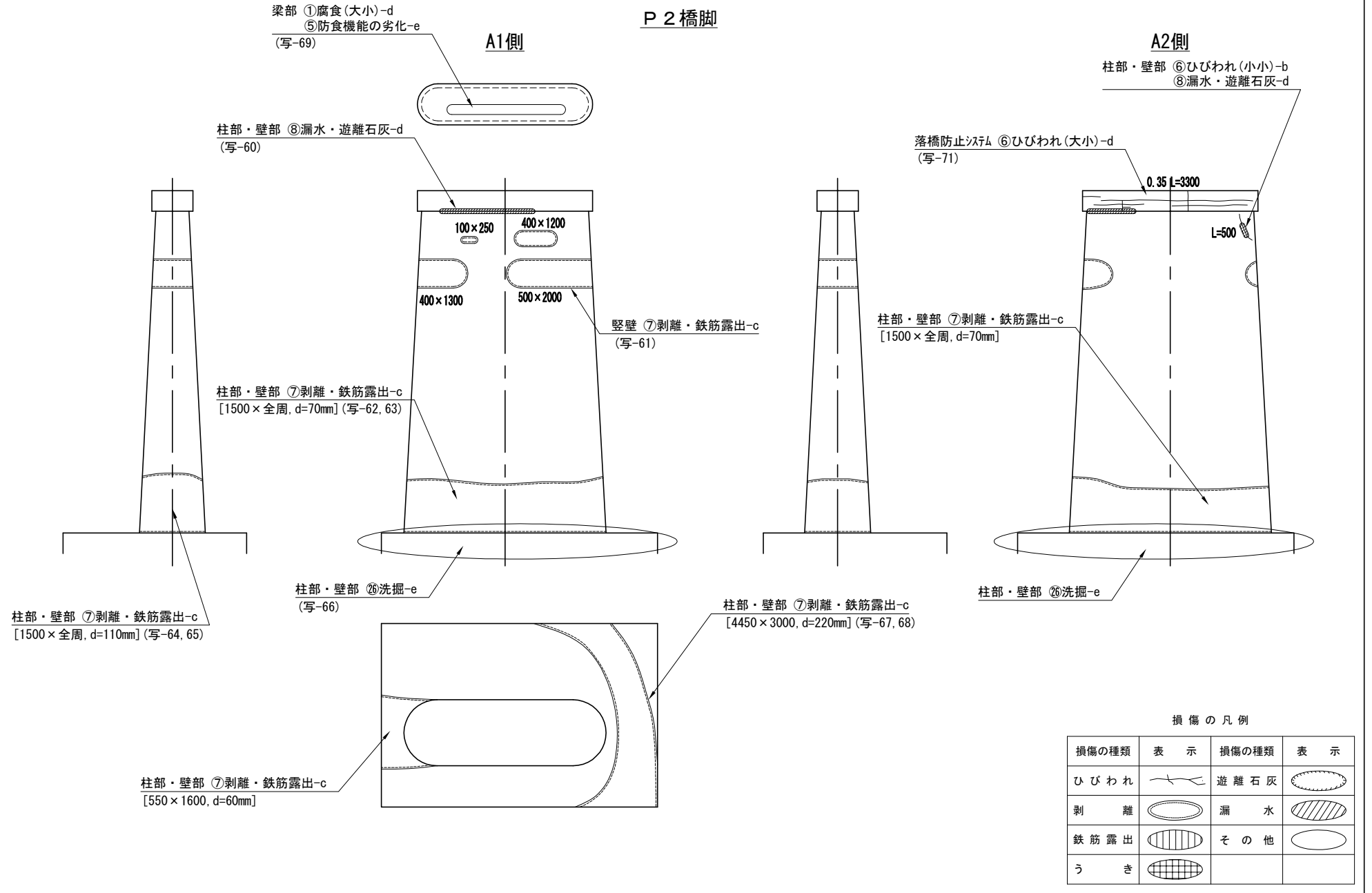
G4桁 終点側



※引き出し線の板厚は[腐食部板厚/健全部板厚]を示す。

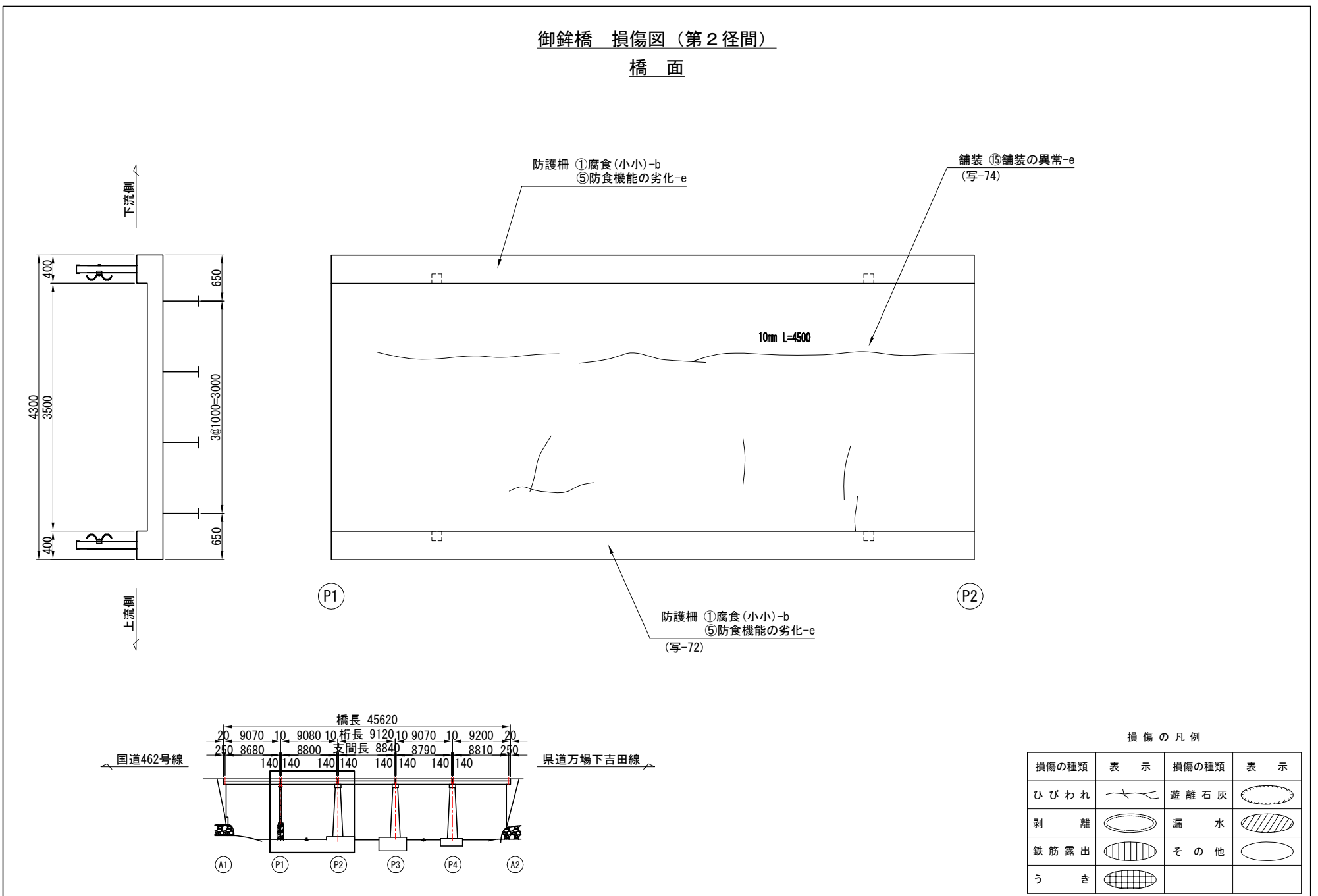
御鉾橋 損傷図 (第2径間)

P2 橋脚



御鉾橋 損傷図 (第2径間)

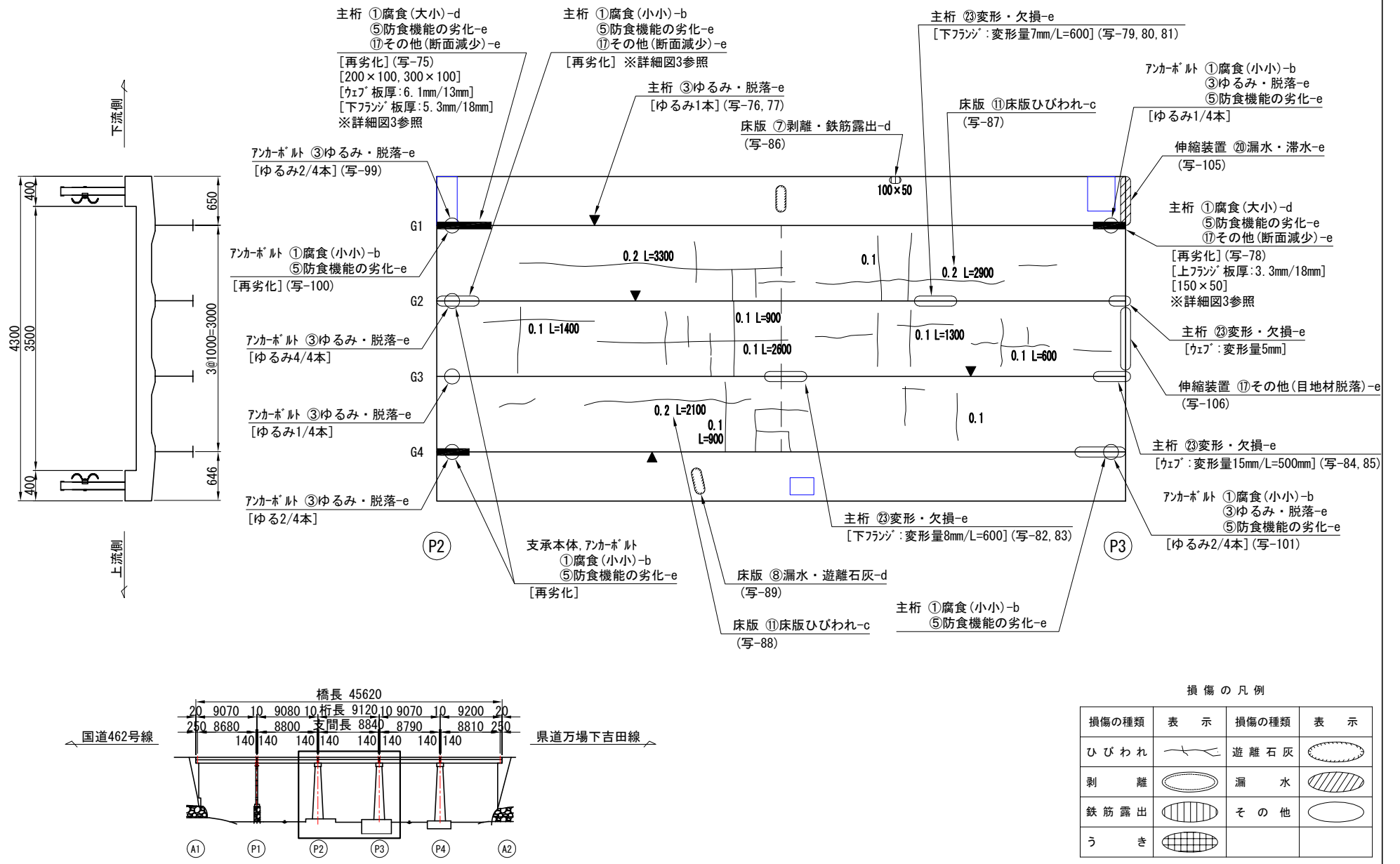
橋面



御鉾橋 損傷図 (第3径間)

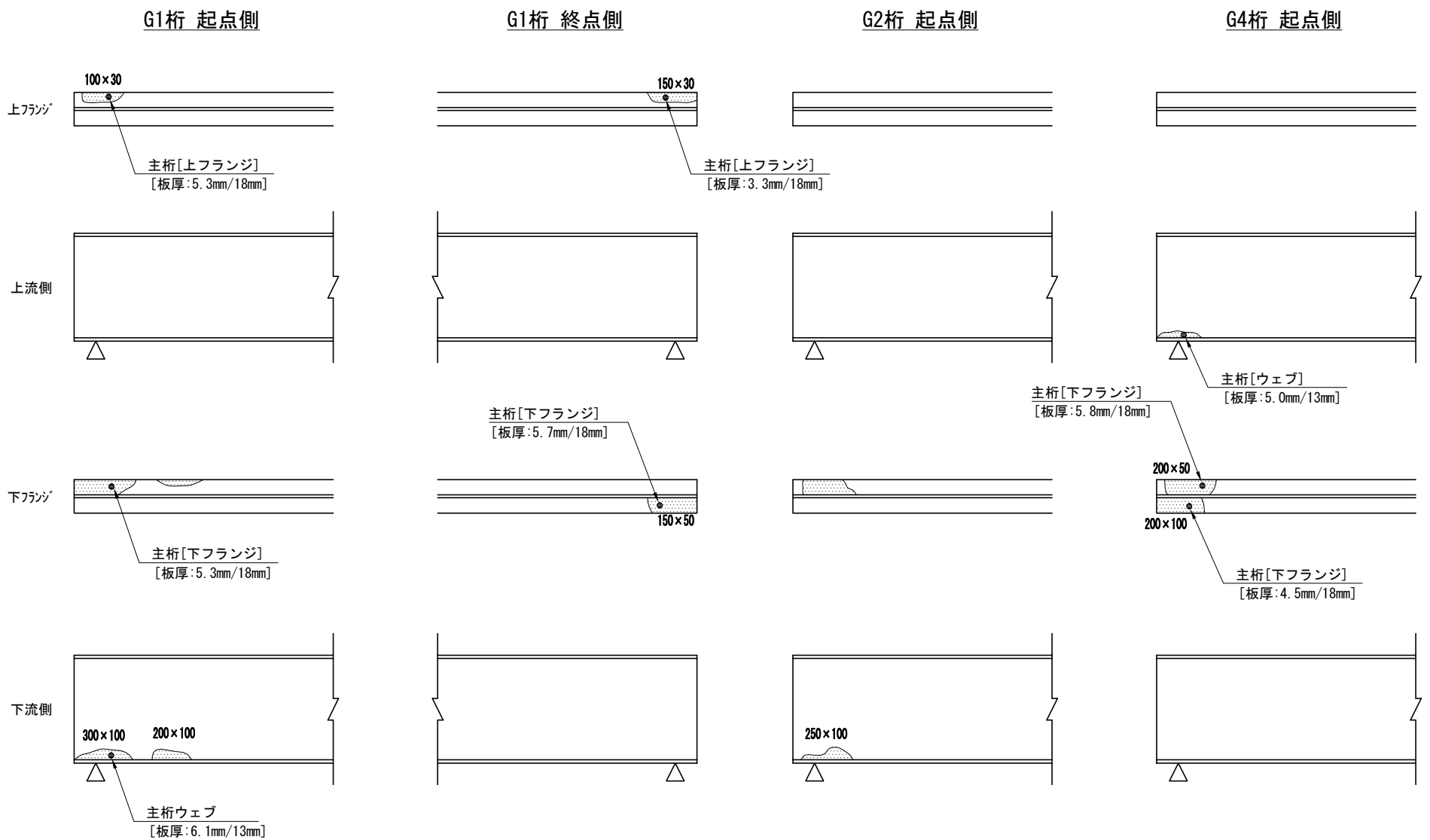
下面

- ※ は補修部を示す。
- ※ ▼ は主桁上フランジのボルトのゆるみを示す。
- ※ ■■■ は①腐食-d, ⑦その他(断面減少)-eを示す。



御鉾橋 損傷図 (第3径間)

詳細図3 (主桁端部 腐食調査)



※引き出し線の板厚は[腐食部板厚/健全部板厚]を示す。

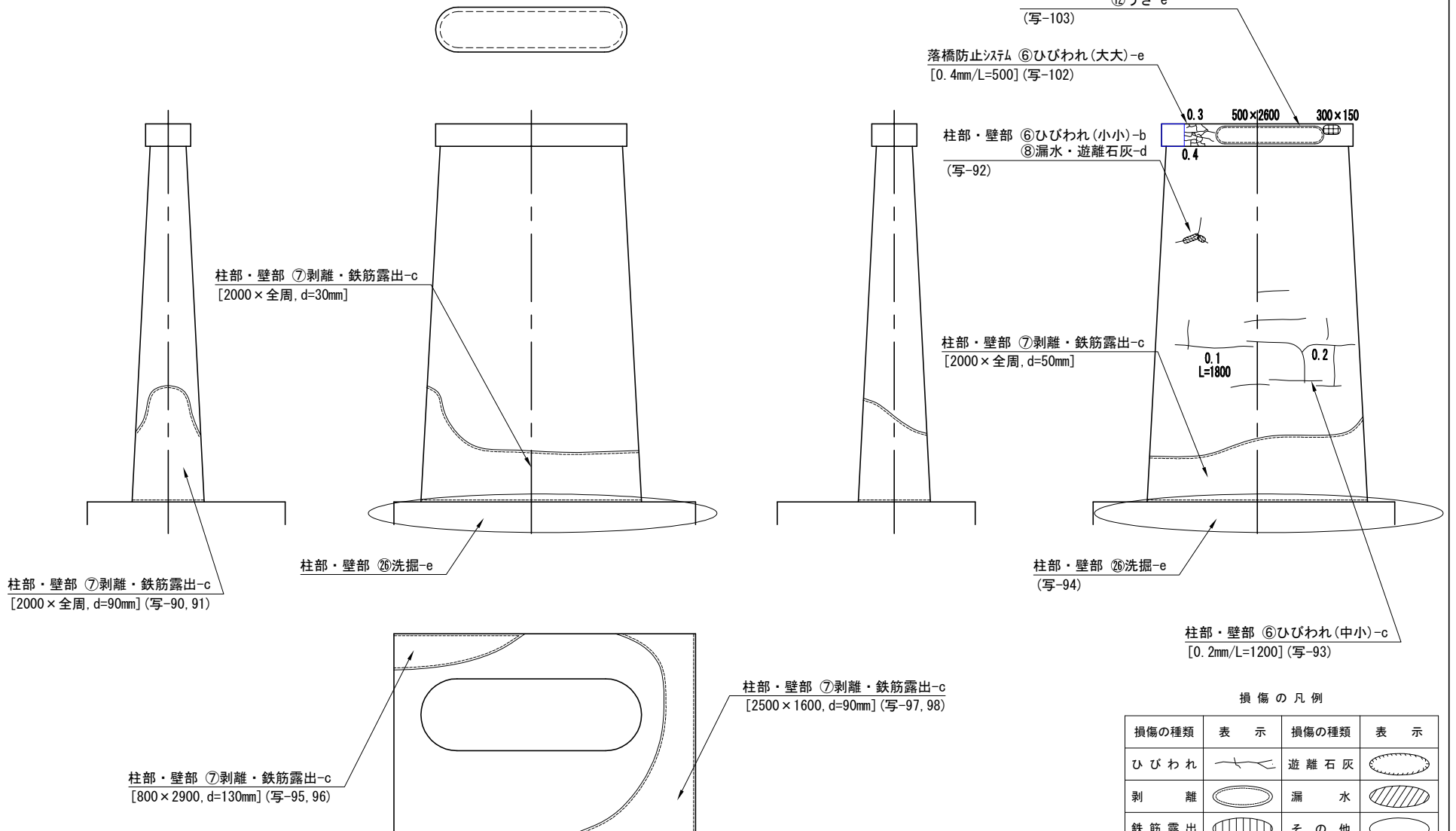
御鉾橋 損傷図 (第3径間)

※ □ は補修部を示す。

P3 橋脚

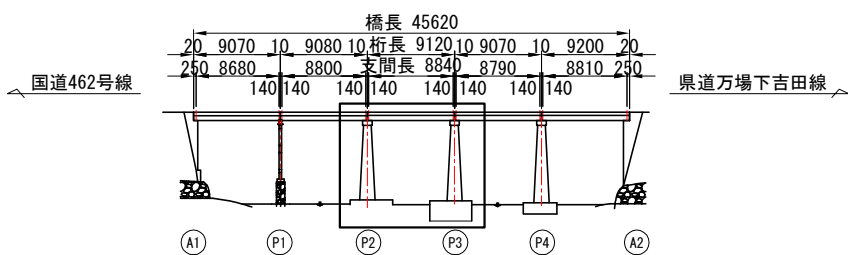
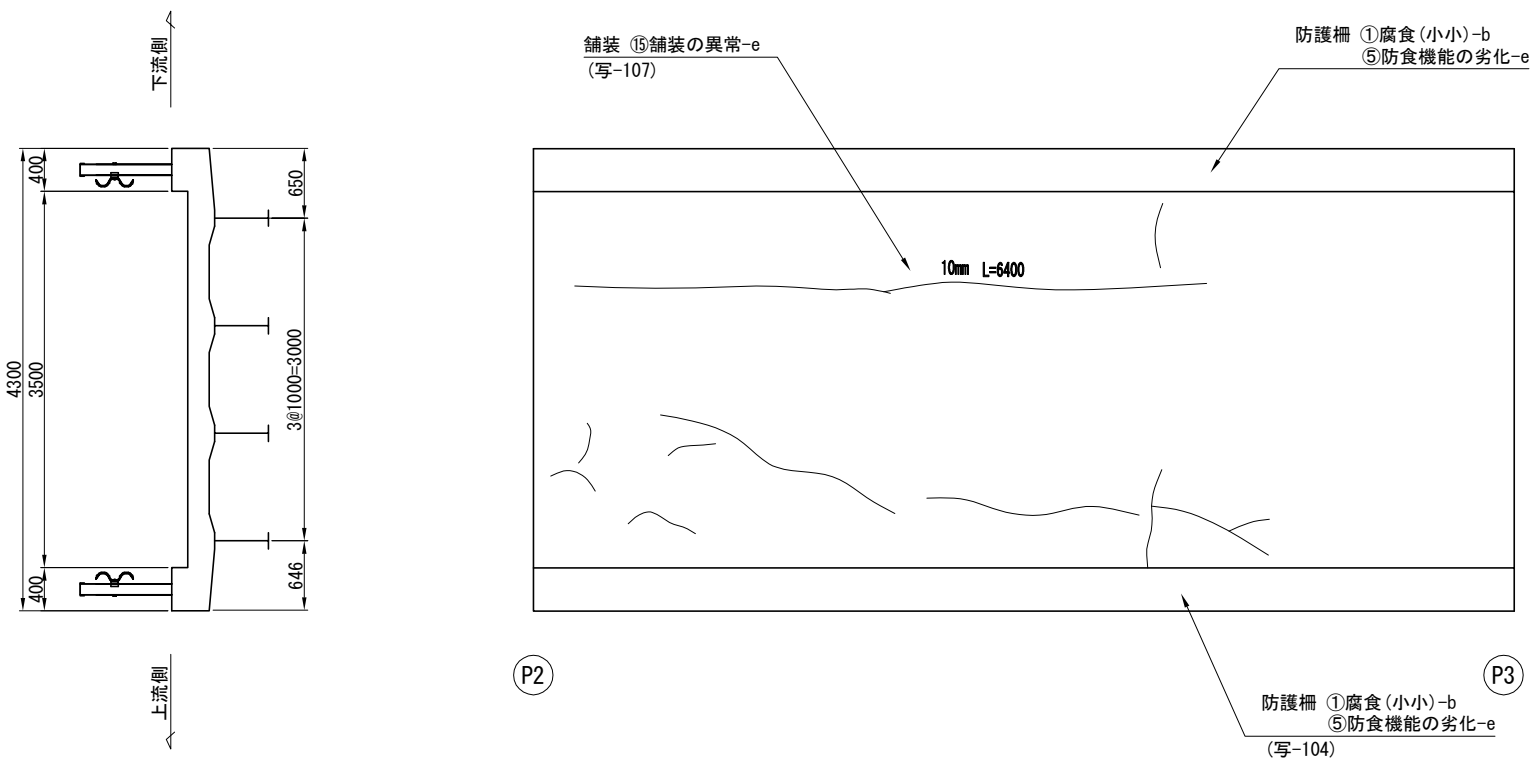
A1側

A2側



御鉾橋 損傷図 (第3径間)

橋面

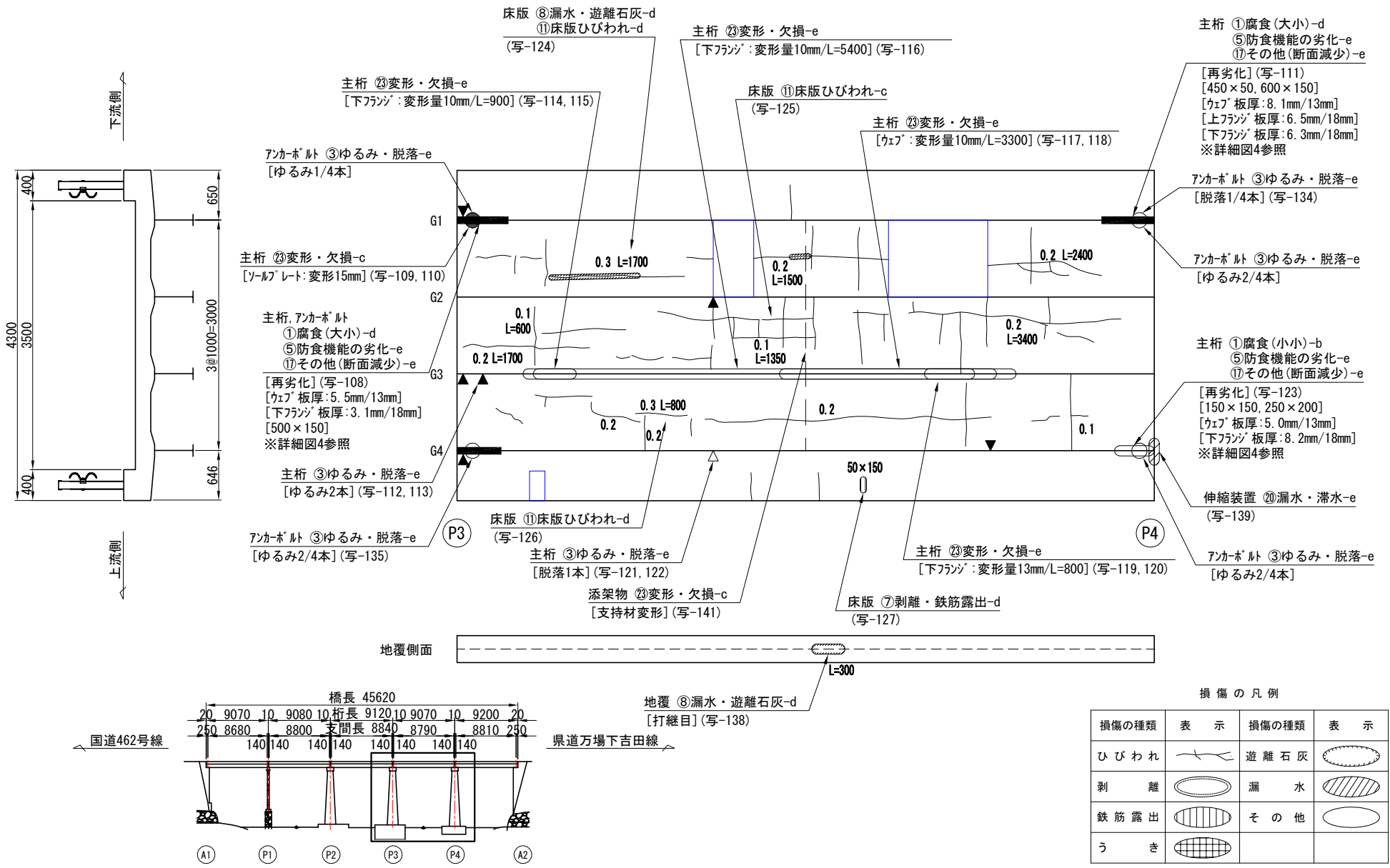


損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰	
剥離		漏水	
鉄筋露出		その他	
うき			

御鉾橋 損傷図 (第4径間)

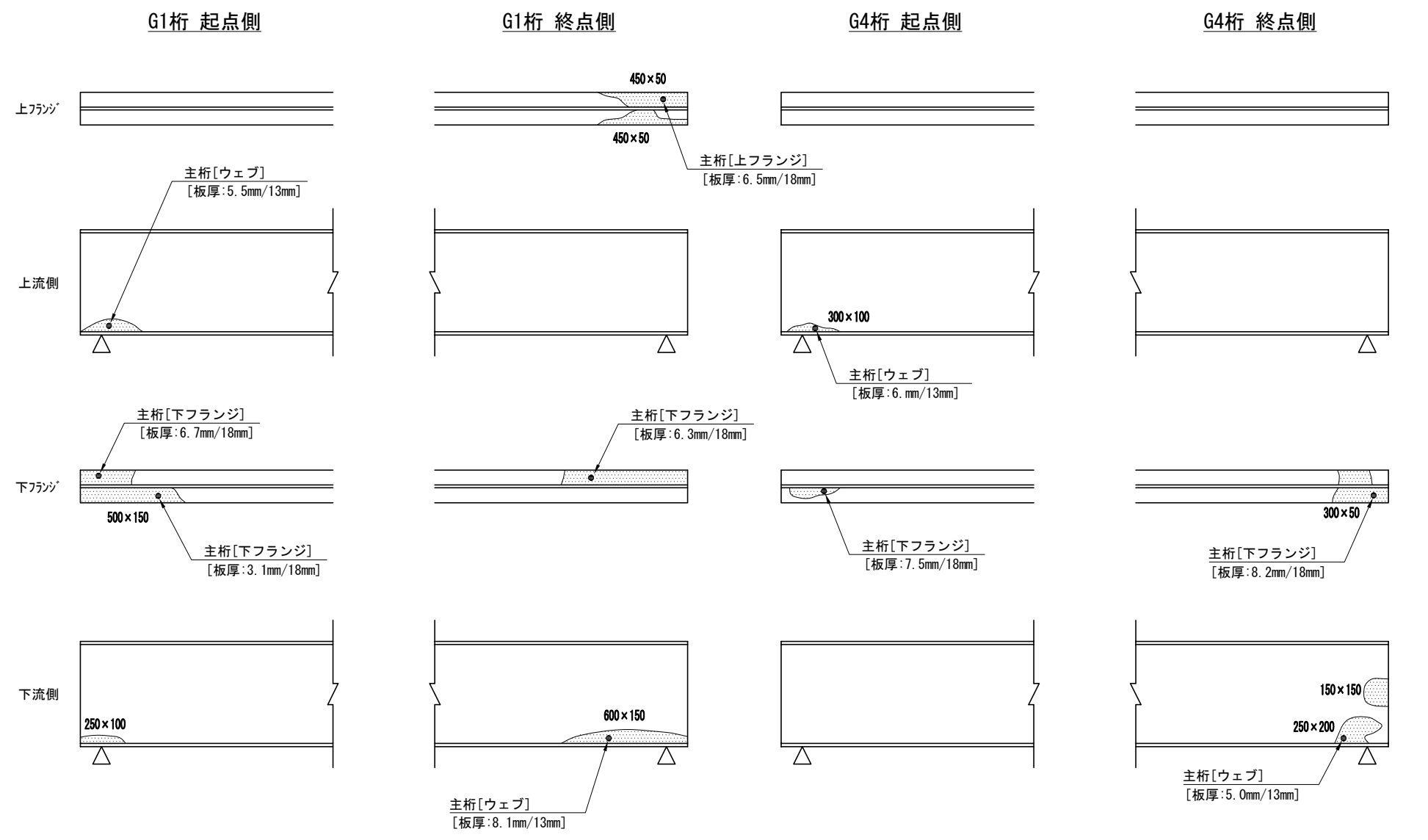
下面

- ※ □ は補修部を示す。
- ※ ▽ は主桁上フランジのボルトの脱落を示す。
- ※ ▼ は主桁上フランジのボルトのゆるみを示す。
- ※ ■ は①腐食-d、⑦その他(断面減少)-eを示す。



御鉾橋 損傷図 (第4径間)

詳細図4 (主桁端部 腐食調査)



※引き出し線の板厚は[腐食部板厚/健全部板厚]を示す。

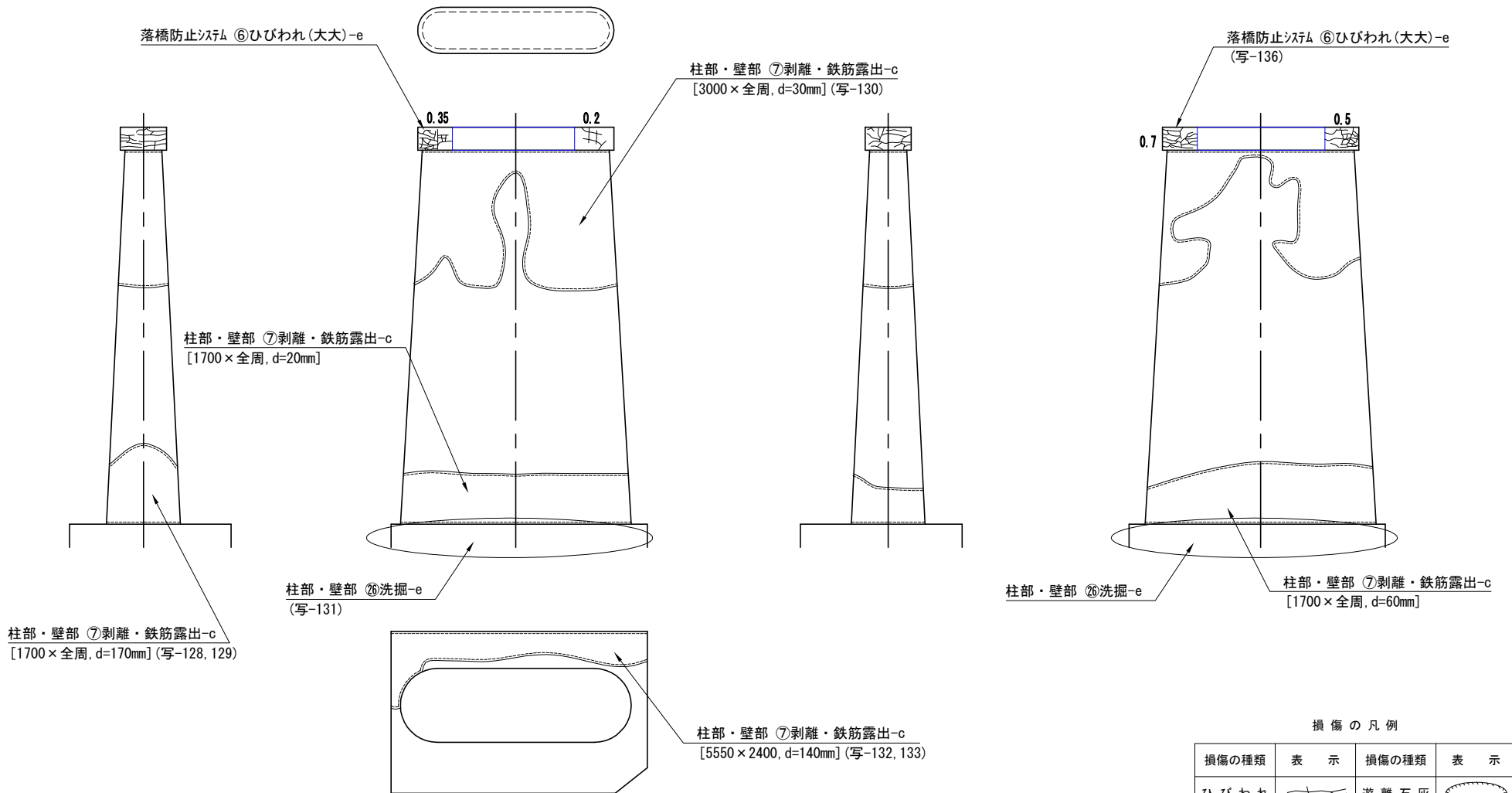
御鉾橋 損傷図 (第4径間)

※ □ は補修部を示す。

P4 橋脚

A1側

A2側

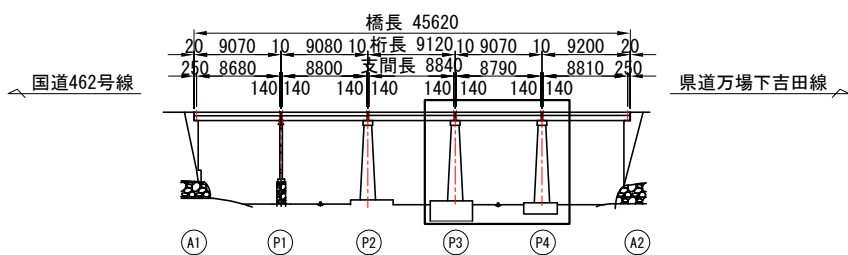
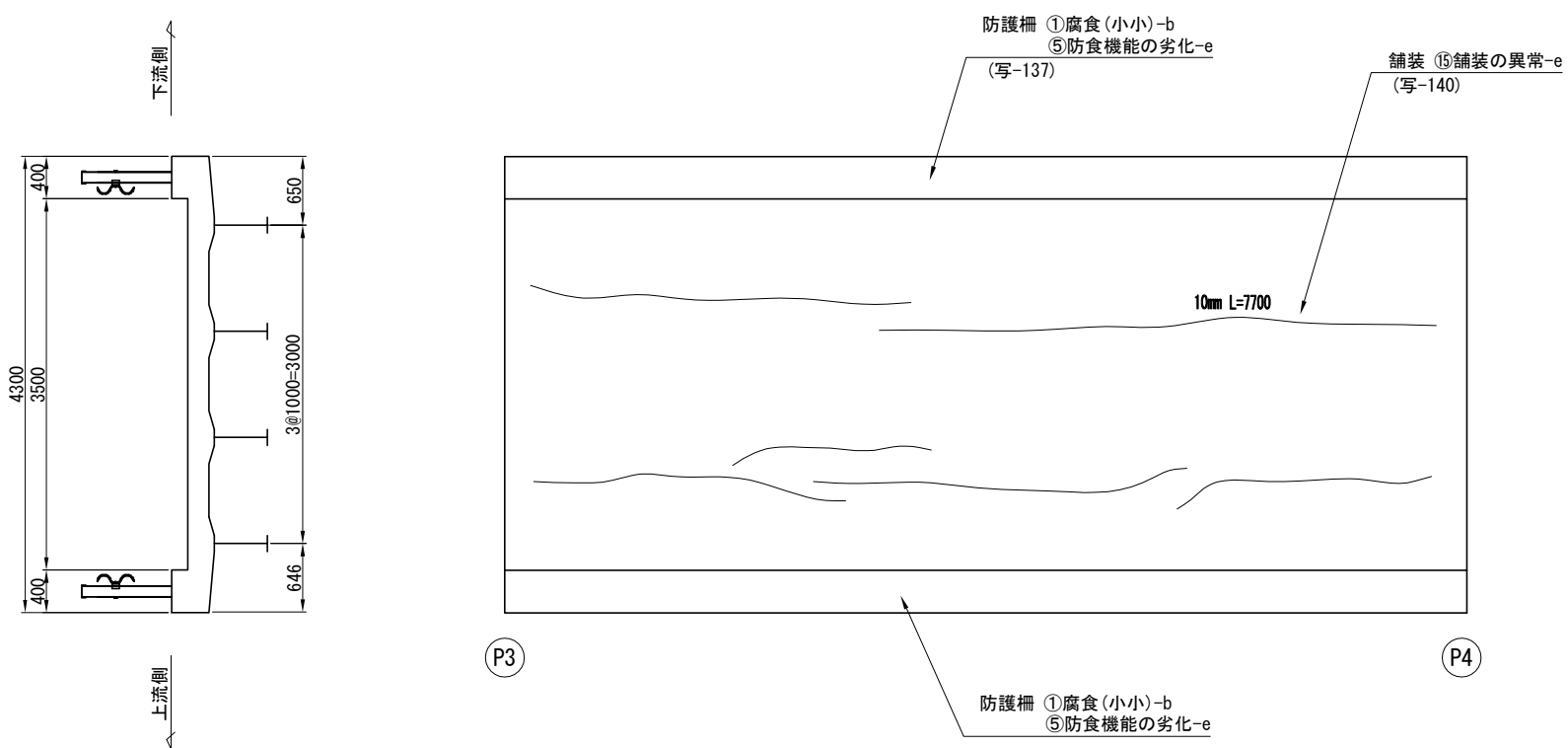


損傷の凡例

損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰	
剥離		漏水	
鉄筋露出		その他	
うき			

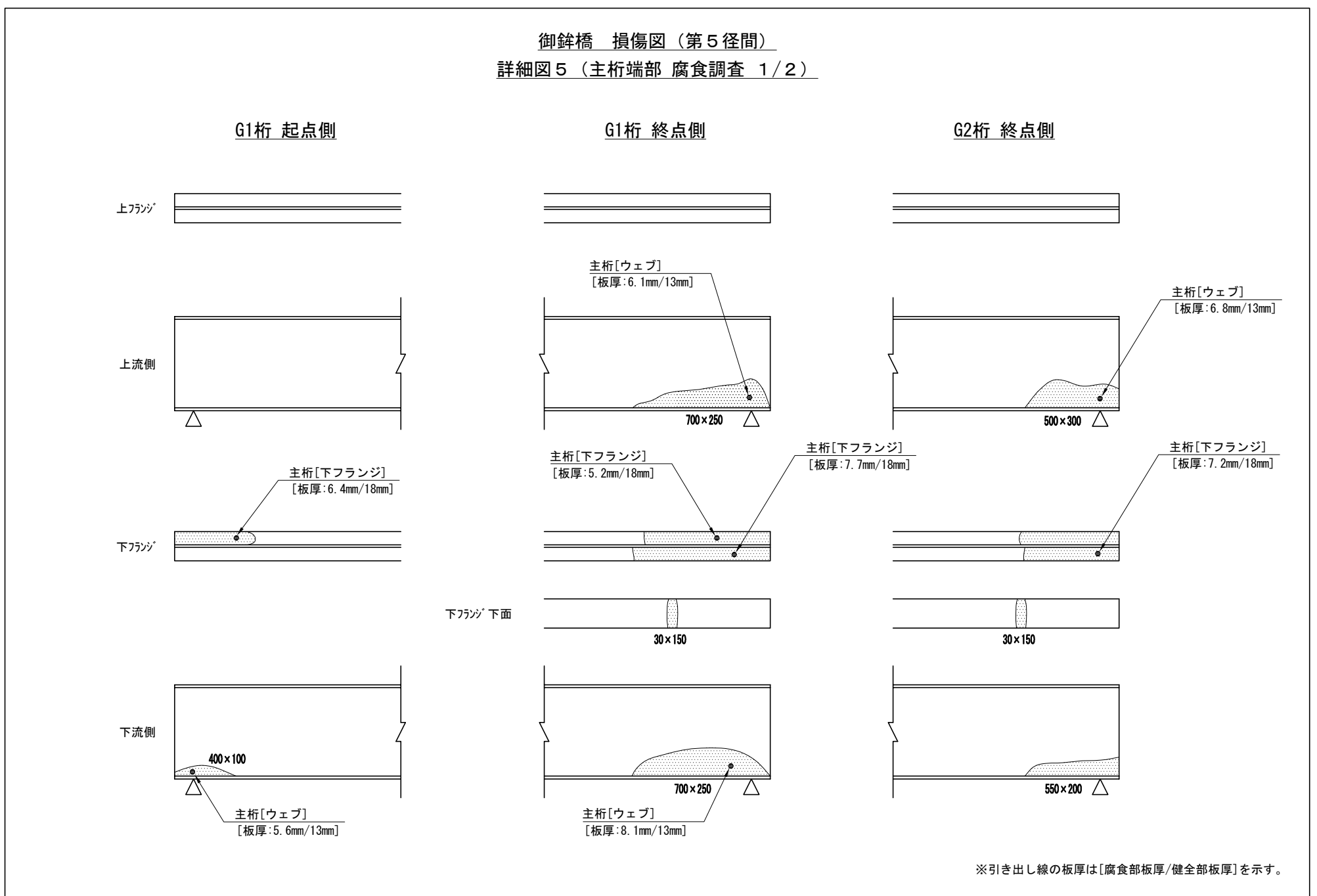
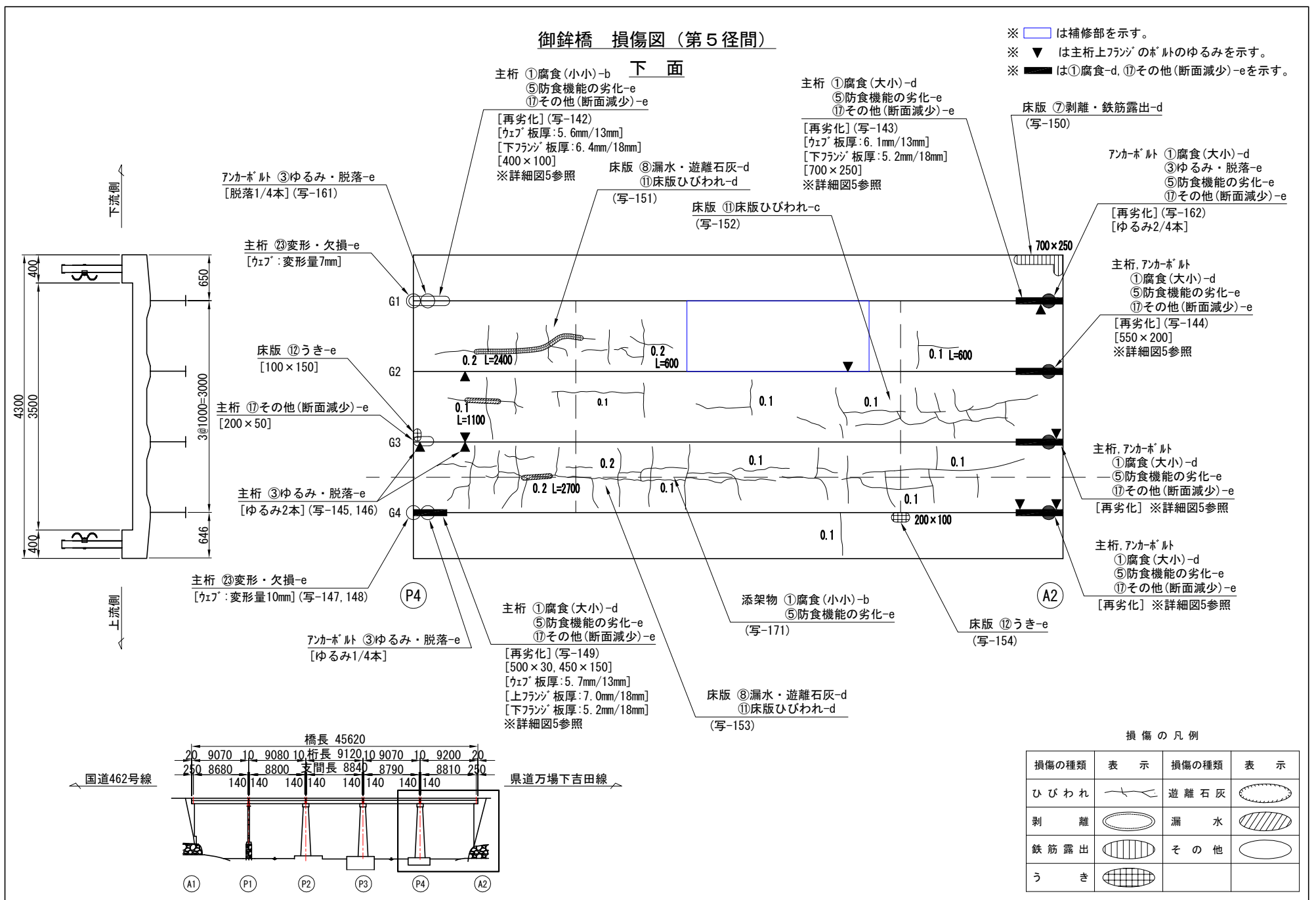
御鉾橋 損傷図 (第4径間)

橋面

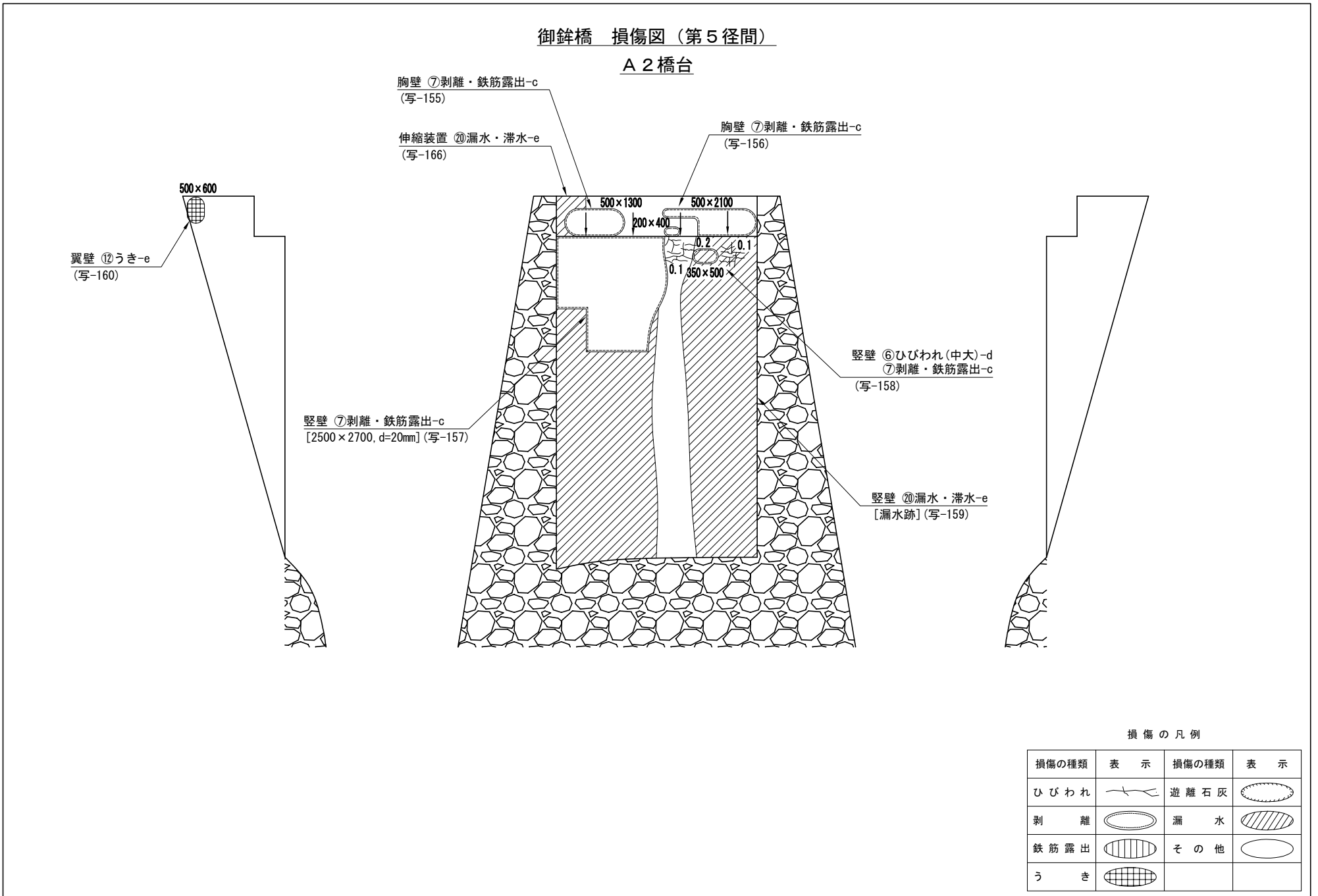
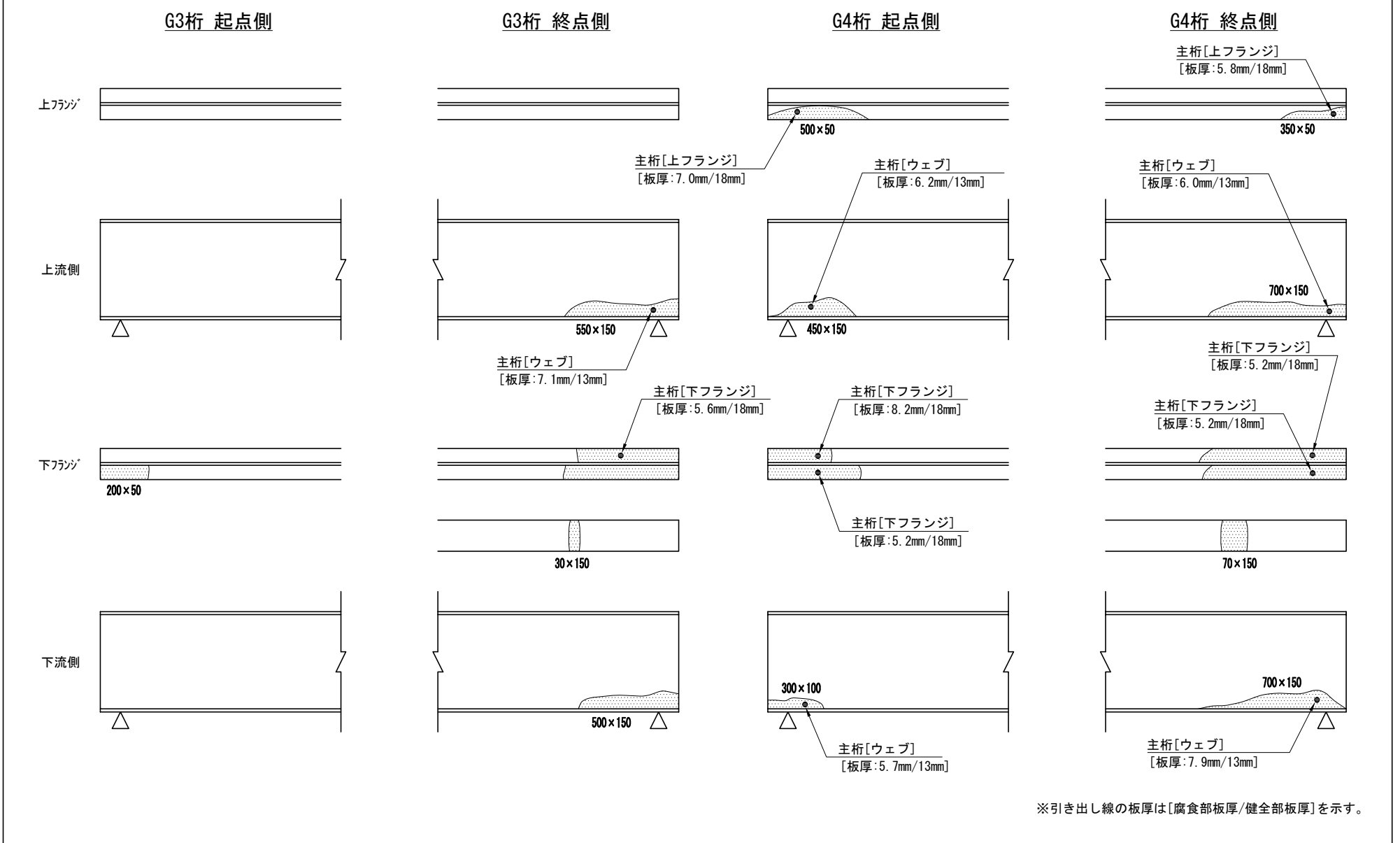


損傷の凡例

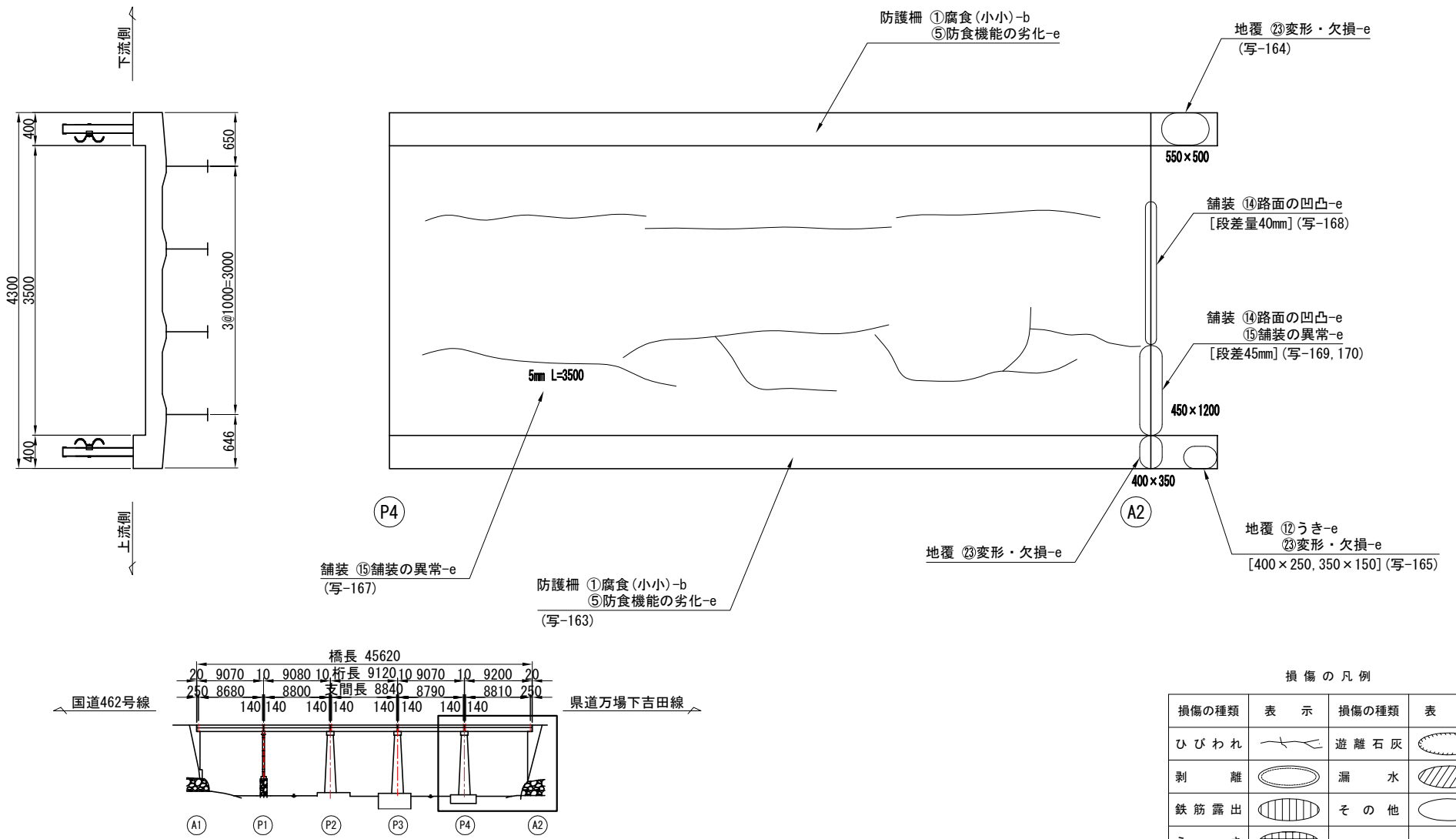
損傷の種類	表示	損傷の種類	表示
ひびわれ		遊離石灰	
剥離		漏水	
鉄筋露出		その他	
うき			







御鉾橋 損傷図 (第5径間)
 詳細図5 (主桁端部 腐食調査 2/2)






御鉾橋 損傷図 (第5径間)
橋面








現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	1
		径間番号	1
		部材名	主桁, アンカーボルト
調 査		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ モ	写真番号1の計測値 ※ウェブ板厚5.56mm/13mm
写 真		写真番号	3
		径間番号	1
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ モ	写真番号1の計測値 上フランジ板厚:9.88mm/18mm




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	4
		径間番号	1
		部材名	主桁
調 査		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ モ	写真番号1の計測値 下フランジ板厚:7.8mm/18mm
写 真		写真番号	5
		径間番号	1
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	⑬遊間の異常-e
		メ モ	A1上の主桁端部(G3桁)に遊間の異常遊間量[上部:0mm, 下部:15mm]が見られる。
写 真		写真番号	6
		径間番号	1
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	⑬遊間の異常-e
		メ モ	写真番号5の近接写真 ※遊間量0mm




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	7
		径間番号	1
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	⑬遊間の異常-e
		メ	モ
		A1上の主桁端部(G4桁)に遊間の異常遊間量[上部:10mm, 下部:0mm]が見られる。	
		写真番号	8
		径間番号	1
		部材名	主桁, アンカーボルト
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑰その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G4主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(600×200mm)を伴う腐食が見られる他、A1上のアンカーボルトにも同様の損傷が見られる。 ウェブ板厚:4.8mm/13mm 上フランジ板厚:7.33mm/18mm 下フランジ板厚:6.67mm/18mm	
		写真番号	9
		径間番号	1
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剝離・鉄筋露出-d
		メ	モ
		張出し床版に鉄筋露出[100×150mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	10
		径間番号	1
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑳変形・欠損-c
		メ	モ
		端部の張出し床版に欠損[100×300mm]が見られる。	
		写真番号	11
		径間番号	1
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑫うき-e
		メ	モ
		床版にうき[200×200mm×2ヶ, 100×100mm]が見られる。	
		写真番号	12
		径間番号	1
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	㉑床版ひびわれ-c
		メ	モ
		床版に一方向ひびわれ[幅0.2mm/L=400mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコハン 御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
	所在地		自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内
管轄	神流町役場		
現 地		写真番号	13
		径間番号	1
		部材名	床版
要素番号		損傷の種類	①床版ひびわれ-e
メモ	床版に一方向ひびわれ[幅0.2mm/L=850mm]が見られる。		
調 査		写真番号	14
		径間番号	1
		部材名	胸壁
要素番号		損傷の種類	⑥ひびわれ(大小)-d ②変形・欠損-e
メモ	A1橋台胸壁にひびわれ[幅10.0mm/L=250mm]及び、欠損[250×250mm]が見られる。		
写 真		写真番号	15
		径間番号	1
		部材名	胸壁
要素番号		損傷の種類	⑥ひびわれ(大小)-d
メモ	写真番号14の近接写真 ※ひびわれ幅10.0mm		

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコハン 御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
	所在地		自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内
管轄	神流町役場		
現 地		写真番号	16
		径間番号	1
		部材名	胸壁
要素番号		損傷の種類	①その他(植生)-e ②変形・欠損-e
メモ	A1橋台胸壁に植生及び、欠損[500×150mm]が見られる他、漏水跡も見られる。 ②漏水・滞水-e		
調 査		写真番号	17
		径間番号	1
		部材名	縦壁
要素番号		損傷の種類	⑫うき-e
メモ	A1橋台縦壁にうき[150×900mm]が見られる。		
写 真		写真番号	18
		径間番号	1
		部材名	縦壁
要素番号		損傷の種類	②漏水・滞水-e
メモ	A1橋台縦壁に漏水跡が見られる。		




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋		管轄
	路線名 県道万場下吉田線		
所在地	自	神流町大字生利地内	神流町役場
	至	神流町大字生利地内	
現 地 調 査 写 真		写真番号	19
		径間番号	1
		部材名	縦壁
		要素番号	
		損傷の種類	⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		A1橋台縦壁の打継目に遊離石灰が見られる。	
		写真番号	20
		径間番号	1
		部材名	縦壁
		要素番号	
		損傷の種類	⑥ひびわれ(小小)-b ⑧漏水・遊離石灰-e
		メ	モ
		A1橋台縦壁に遊離石灰を伴う水平方向ひびわれ[L=500mm]が見られる他、漏水が見られる。	
		写真番号	21
		径間番号	1
		部材名	縦壁
		要素番号	
		損傷の種類	⑩その他(隙間)-e
		メ	モ
		A1橋台縦壁の側面と袖擁壁の間に隙間[隙間量25mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋		管轄
	路線名 県道万場下吉田線		
所在地	自	神流町大字生利地内	神流町役場
	至	神流町大字生利地内	
現 地 調 査 写 真		写真番号	22
		径間番号	1
		部材名	縦壁
		要素番号	
		損傷の種類	⑩その他(隙間)-e
		メ	モ
		写真番号21の近接写真 ※隙間量25mm	
		写真番号	23
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑤防食機能の劣化-e
		メ	モ
		P1橋脚柱部に断面減少を伴う腐食(10×100mm)が見られる。	
		写真番号	24
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑤防食機能の劣化-e
		メ	モ
		写真番号23の近接写真 ※減肉量2.0mm	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	25
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	P1橋脚柱部の基部に断面減少を伴う腐食が見られる。
		写真番号	26
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	写真番号25の計測値 ※減肉部7.3mm
		写真番号	27
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	写真番号25の健全部写真

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	28
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	写真番号27の計測値 ※健全部7.6mm
		写真番号	29
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	P1橋脚柱部の基部に腐食が見られる。
		写真番号	30
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	写真番号29の計測値 ※腐食部7.3mm


現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	31
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
調 査		写真番号	32
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
写 真		写真番号	33
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	34
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
調 査		写真番号	35
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部
写 真		写真番号	36
		径間番号	1
		部材名	柱部・壁部




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
	写真番号	37	
	径間番号	1	
	部材名	アンカーボルト	
	要素番号		
	損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑦その他(断面減少)-e	
	メ	モ	
	A1上のアンカーボルトに塗装の再劣化による断面減少を伴う腐食が見られる。		
	写真番号	38	
	径間番号	1	
	部材名	アンカーボルト	
	要素番号		
	損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑦その他(断面減少)-e	
	メ	モ	
	A1上のアンカーボルトに塗装の再劣化による断面減少を伴う腐食が見られる。		
	写真番号	39	
	径間番号	1	
	部材名	防護柵	
	要素番号		
	損傷の種類	②変形・欠損-c	
	メ	モ	
	防護柵に変形が見られる。		

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
	写真番号	40	
	径間番号	1	
	部材名	防護柵	
	要素番号		
	損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e	
	メ	モ	
	防護柵に腐食が見られる。		
	写真番号	41	
	径間番号	1	
	部材名	地覆	
	要素番号		
	損傷の種類	⑧漏水・遊離石灰-d	
	メ	モ	
	地覆側面に遊離石灰が見られる。		
	写真番号	42	
	径間番号	1	
	部材名	舗装	
	要素番号		
	損傷の種類	⑭路面の凹凸-e ⑮舗装の異常-e	
	メ	モ	
	A1伸縮装置上の舗装に路面の凹凸(200×900mm/段差量45mm, 500×900/段差量30mm)が見られる他、ひびわれ[幅5mm]が見られる。		



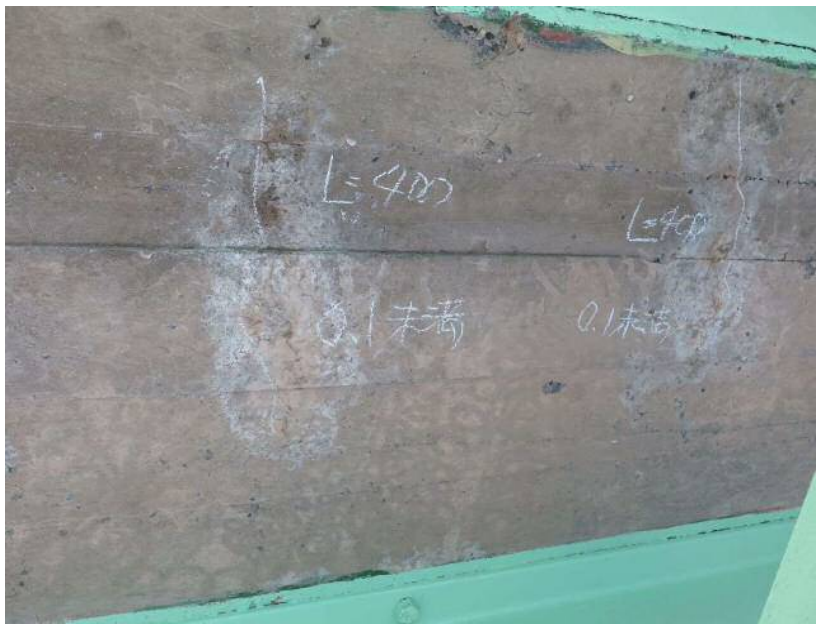
現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	43
		径間番号	1
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑭路面の凹凸-e ⑮舗装の異常-e
		メ	モ
		写真番号42の近接写真 ※段差量45mm	
		写真番号	44
		径間番号	1
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑭路面の凹凸-e ⑮舗装の異常-e
		メ	モ
		A1伸縮装置上の舗装に路面の凹凸(4100×900mm/段差量25mm, 3600×1200/段差量20mm)が見られる他、ひびわれ[幅5mm/L=900mm]が見られる。	
		写真番号	45
		径間番号	1
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑭路面の凹凸-e ⑮舗装の異常-e
		メ	モ
		写真番号44の近接写真 ※段差量25mm	


現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	46
		径間番号	1
		部材名	排水管
		要素番号	
		損傷の種類	㉔変形・欠損-c
		メ	モ
		排水管に変形及び、欠損が見られる。	
		写真番号	
		径間番号	
		部材名	
		要素番号	
		損傷の種類	
		メ	モ
		余白	
		写真番号	
		径間番号	
		部材名	
		要素番号	
		損傷の種類	
		メ	モ
		余白	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ 御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
	所在地		自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内
		管轄	神流町役場
現 地		写真番号	47
		径間番号	2
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G1主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(1000×100, 850×350mm)を伴う腐食が見られる。	
調 査		写真番号	48
		径間番号	2
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ	モ
		写真番号47の計測値 ※ウェブ板厚8.38mm/13mm	
写 真		写真番号	49
		径間番号	2
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ	モ
		写真番号47の計測値 上フランジ板厚:6.4mm/18mm	


現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ 御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
	所在地		自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内
		管轄	神流町役場
現 地		写真番号	50
		径間番号	2
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ	モ
		写真番号47の計測値 下フランジ板厚:8.9mm/18mm	
調 査		写真番号	51
		径間番号	2
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G4主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(800×150mm)を伴う腐食が見られる。	
写 真		写真番号	52
		径間番号	2
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ	モ
		写真番号51の計測値 ※ウェブ板厚6.76mm/13mm	


現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミコハシ 御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査		写真番号	53
		径間番号	2
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑩その他(断面減少)-e
		メ	モ
		写真番号51の計測値 下フランジ板厚:7.67mm/18mm	
調 査		写真番号	54
		径間番号	2
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-d ⑫うき-e
		メ	モ
		張出し床版に鉄筋露出[50×50, 150×200, 50×200mm]及び、うき[450×400, 250×150mm]が見られる。	
写 真		写真番号	55
		径間番号	2
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑫うき-e
		メ	モ
		張出し床版の補修部にうき[300×250mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミコハシ 御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査		写真番号	56
		径間番号	2
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-e
		メ	モ
		床版端部に鉄筋露出[300×150, 150×200mm]が見られる。	
調 査		写真番号	57
		径間番号	2
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-e
		メ	モ
		写真番号56の近接写真 ※鉄筋に断面減少を伴う腐食	
写 真		写真番号	58
		径間番号	2
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑧漏水・遊離石灰-d ⑪床版ひびわれ-d
		メ	モ
		床版に遊離石灰を伴う一方向ひびわれ[幅0.1mm未満/L=400mm]が見られる。	


現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	59
		径間番号	2
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-c
		メ	モ
		床版に一方向ひびわれ[幅0.1mm/L=700mm]が見られる。	
調 査		写真番号	60
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		P2橋脚柱部に遊離石灰が見られる。	
写 真		写真番号	61
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P2橋脚柱部に広範囲な剥離[500×2000, 400×1300, 400×1200, 100×250mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	62
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P2橋脚柱部に広範囲な剥離[1500×全周]が見られる。	
調 査		写真番号	63
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号62の近接写真 ※d=70mm	
写 真		写真番号	64
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P2橋脚柱部に広範囲な剥離[1500×全周]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	65
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号64の近接写真 ※d=110mm	
調 査		写真番号	66
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑳洗掘-e
		メ	モ
		P2橋脚の根固めに洗掘が見られる。	
写 真		写真番号	67
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P2橋脚の根固めに広範囲な剥離 [4450×3000mm]が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	68
		径間番号	2
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号67の近接写真 ※d=220mm	
調 査		写真番号	69
		径間番号	2
		部材名	梁部
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑤防食機能の劣化-e
		メ	モ
		P2橋脚の天端(梁部)に断面減少を伴う腐食が見られる。既設の梁部(I型钢)と思われる。	
写 真		写真番号	70
		径間番号	2
		部材名	アンカボルト
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メ	モ
		P2上のアンカボルトに腐食が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	71
		径間番号	2
		部材名	落橋防止システム
		要素番号	
		損傷の種類	⑥ひびわれ(大小)-d
		メ	モ
		P2橋脚の縁端拡幅にひびわれ[幅0.35mm/L=3300mm]が見られる。	
		写真番号	72
		径間番号	2
		部材名	防護柵
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メ	モ
		防護柵に腐食が見られる。	
		写真番号	73
		径間番号	2
		部材名	地覆
		要素番号	
		損傷の種類	⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		地覆側面に遊離石灰[L=1650mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	74
		径間番号	2
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑬舗装の異常-e
		メ	モ
		舗装にひびわれ[幅10mm/L=4500mm]が見られる。	
		写真番号	
		径間番号	
		部材名	
		要素番号	
		損傷の種類	
		メ	モ
		余 白	
		写真番号	
		径間番号	
		部材名	
		要素番号	
		損傷の種類	
		メ	モ
		余 白	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	75
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑦その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G1主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(200×100, 300×100mm)を伴う腐食が見られる。 ウェブ板厚:6.1mm/13mm 下フランジ板厚:5.3mm/18mm	
		写真番号	76
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		G1主桁上フランジのボルトにゆるみ[1本]が見られる。	
		写真番号	77
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		写真番号76の近接写真	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	78
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d
		メ	モ
		G1主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(150×50mm)を伴う腐食が見られる。 上フランジ板厚:3.3mm/18mm	
		写真番号	79
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		G2主桁下フランジに変形[変形量7mm/L=600mm]が見られる。	
		写真番号	80
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号79の近接写真	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	81
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	㊸変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号80の近接写真 ※変形量7mm	
		写真番号	82
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	㊸変形・欠損-e
		メ	モ
		G3主桁下フランジに変形[変形量 8mm/L=600mm]が見られる。	
		写真番号	83
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	㊸変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号82の近接写真 ※変形量8mm	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	84
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	㊸変形・欠損-e
		メ	モ
		G3主桁ウェブに変形[変形量 15mm/L=500mm]が見られる。	
		写真番号	85
		径間番号	3
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	㊸変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号84の近接写真 ※変形量15mm	
		写真番号	86
		径間番号	3
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	㊸剥離・鉄筋露出-d
		メ	モ
		張出し床版に鉄筋露出[100× 50mm]が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコハシ 御鉾橋		管轄 神流町役場
	所在地	路線名 県道万場下吉田線	
現 地 調 査 写 真		写真番号	87
		径間番号	3
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-c
		メ	モ
		床版に二方向ひびわれ[幅0.2mm/L=2900mm]が見られる。	
		写真番号	88
		径間番号	3
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-c
		メ	モ
		床版に二方向ひびわれ[幅0.2mm/L=2100mm]が見られる。	
		写真番号	89
		径間番号	3
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		張出し床版に遊離石灰が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコハシ 御鉾橋		管轄 神流町役場
	所在地	路線名 県道万場下吉田線	
現 地 調 査 写 真		写真番号	90
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P3橋脚柱部に広範囲な剥離[2000×全周]が見られる。	
		写真番号	91
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号90の近接写真 ※d=90mm	
		写真番号	92
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑥ひびわれ(小)-b ⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		P3橋脚柱部に遊離石灰を伴うひびわれ[幅0.1mm未満]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	93
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑥ひびわれ(中小)-c
		メ	モ
		P3橋脚柱部にひびわれ[幅0.2mm/L=1200mm]が見られる。	
調 査		写真番号	94
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑩洗掘-e
		メ	モ
		P3橋脚の根固めに洗掘が見られる。	
写 真		写真番号	95
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P3橋脚の根固めに広範囲な剥離[800×2900mm]が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	96
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号95の近接写真 ※d=130mm	
調 査		写真番号	97
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P3橋脚の根固めに広範囲な剥離[2500×1600mm]が見られる。	
写 真		写真番号	98
		径間番号	3
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号97の近接写真 ※d=90mm	


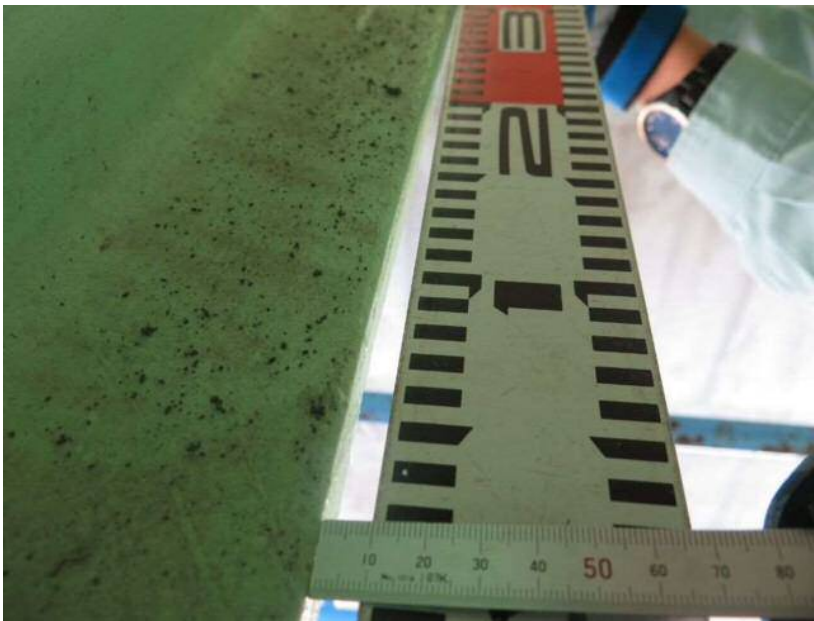

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	99
		径間番号	3
		部材名	アンカーボルト
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メモ	P2上のアンカーボルトにゆるみ[2/4本]が見られる。
調 査		写真番号	100
		径間番号	3
		部材名	アンカーボルト
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	P2上のアンカーボルトに塗装の再劣化による腐食が見られる。
写 真		写真番号	101
		径間番号	3
		部材名	アンカーボルト
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ③ゆるみ・脱落-e
		メモ	P3上のアンカーボルトに塗装の再劣化による腐食が見られる他、ゆるみ[2/4本]が見られる。


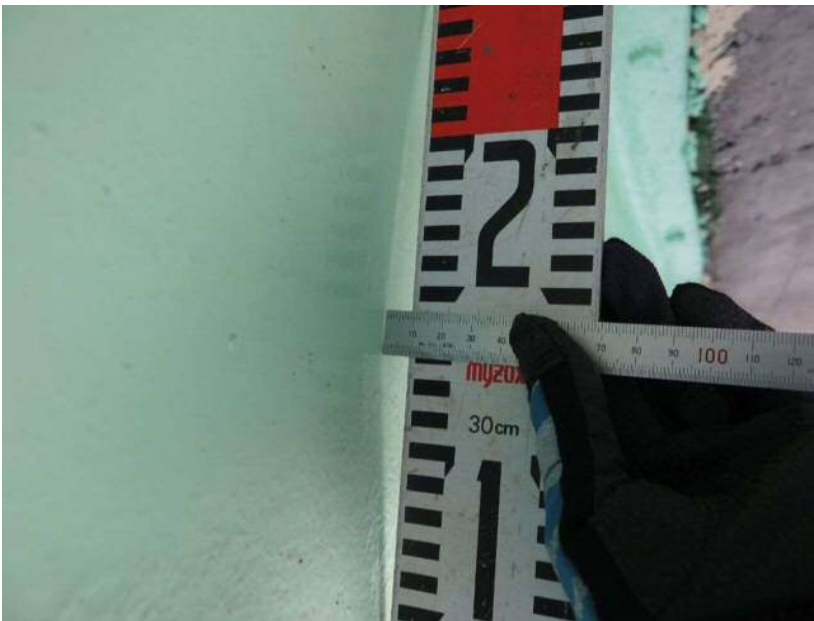

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	102
		径間番号	3
		部材名	落橋防止システム
		要素番号	
		損傷の種類	⑥ひびわれ(大)-e
		メモ	P3橋脚の縁端拡幅に亀甲状ひびわれ[幅0.4mm/L=500mm]が見られる。
調 査		写真番号	103
		径間番号	3
		部材名	落橋防止システム
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メモ	P3橋脚の縁端拡幅に剥離[500×2600mm]及び、うき[300×150mm]が見られる。
写 真		写真番号	104
		径間番号	3
		部材名	防護柵
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メモ	防護柵に腐食が見られる。




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	105
		径間番号	3
		部材名	伸縮装置
		要素番号	
		損傷の種類	㊹漏水・滞水-e
		メモ	P3上の伸縮装置に漏水が見られる。
		写真番号	106
		径間番号	3
		部材名	伸縮装置
		要素番号	
		損傷の種類	㊻その他(目地材脱落)-e
		メモ	P3上の伸縮装置に目地材の脱落が見られる。
		写真番号	107
		径間番号	3
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	㊽舗装の異常-e
		メモ	舗装にひびわれ[幅10mm/L=6400mm]が見られる。

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	108
		径間番号	4
		部材名	主桁, アンカーボルト
		要素番号	
		損傷の種類	㊿腐食(大小)-d ㊾その他(断面減少)-e
		メモ	G1主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(500×150mm)を伴う腐食が見られる他、P3上のアンカーボルトにも同様の損傷が見られる。 ウェブ板厚:5.5mm/13mm 下フランジ板厚:3.1mm/18mm
		写真番号	109
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	㊿変形・欠損-c
		メモ	G1主桁のソールプレートに変形が見られる。
		写真番号	110
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	㊿変形・欠損-c
		メモ	写真番号109の近接写真 ※変形量15mm


現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ	路線名	管轄
	御銚橋		
所在地	自 神流町大字生利地内	県道万場下吉田線	神流町役場
	至 神流町大字生利地内		
現 地 調 査 写 真		写真番号	111
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑦その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G1主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(450×50, 600×150mm)を伴う腐食が見られる。 ウェブ板厚:8.1mm/13mm 上フランジ板厚:6.5mm/18mm 下フランジ板厚:6.3mm/18mm	
		写真番号	112
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		G3主桁上フランジのボルトにゆるみ[2本]が見られる。	
		写真番号	113
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		写真番号112の近接写真	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ	路線名	管轄
	御銚橋		
所在地	自 神流町大字生利地内	県道万場下吉田線	神流町役場
	至 神流町大字生利地内		
現 地 調 査 写 真		写真番号	114
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		G3主桁下フランジに変形[変形量10mm/L=900mm]が見られる。	
		写真番号	115
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号114の近接写真 ※変形量10mm	
		写真番号	116
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		G3主桁下フランジに変形[変形量10mm/L=5400mm]が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	117
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		G3主桁ウェブに変形[変形量10mm/L=3300mm]が見られる。	
		写真番号	118
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号117の近接写真 ※変形量10mm	
		写真番号	119
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		G3主桁下フランジに変形[変形量13mm/L=800mm]が見られる。	



現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	120
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号119の近接写真 ※変形量13mm	
		写真番号	121
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		G4主桁上フランジにボルトの脱落[1本]が見られる。	
		写真番号	122
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		写真番号121の近接写真	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	123
		径間番号	4
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑦その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G4主桁端部に塗装の再劣化による腐食及び、断面減少[150×150, 250×200mm]が見られる。 ウェブ板厚:5.0mm/13mm 下フランジ板厚:8.2mm/18mm	
調 査		写真番号	124
		径間番号	4
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-d ⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ[幅0.3mm/L=1700mm]が見られる。	
写 真		写真番号	125
		径間番号	4
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-c
		メ	モ
		床版に格子状のひびわれ[幅0.1mm/間隔0.5m]が見られる。	


現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	126
		径間番号	4
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-d
		メ	モ
		床版に二方向ひびわれ[幅0.3mm/L=800mm]が見られる。	
調 査		写真番号	127
		径間番号	4
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-d
		メ	モ
		張出し床版に鉄筋露出[50×150mm]が見られる。	
写 真		写真番号	128
		径間番号	4
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P4橋脚柱部に広範囲な剥離[1700×全周]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	129
		径間番号	4
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号128の近接写真 ※d=170mm	
調 査		写真番号	130
		径間番号	4
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P4橋脚柱部に広範囲な剥離[3000 ×全周/d=30mm]が見られる。	
写 真		写真番号	131
		径間番号	4
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑳洗掘-e
		メ	モ
		P4橋脚の根固めに洗掘が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	132
		径間番号	4
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		P4橋脚柱部に広範囲な剥離[5550 ×2400/d=140mm]が見られる。	
調 査		写真番号	133
		径間番号	4
		部材名	柱部・壁部
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		写真番号132の近接写真 ※d=140	
写 真		写真番号	134
		径間番号	4
		部材名	アンカボルト
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		P4上のアンカボルトに脱落[1/4本]が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	135
		径間番号	4
		部材名	アンカーボルト
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		P3上のアンカーボルトにゆるみ[2/4本]が見られる。	
調 査		写真番号	136
		径間番号	4
		部材名	落橋防止システム
		要素番号	
		損傷の種類	⑥ひびわれ(大)-e
		メ	モ
		P4橋脚の縁端拡幅に亀甲状ひびわれ[幅0.7mm]が見られる。	
写 真		写真番号	137
		径間番号	4
		部材名	防護柵
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メ	モ
		防護柵に腐食が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	138
		径間番号	4
		部材名	地覆
		要素番号	
		損傷の種類	⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		地覆側面に遊離石灰[L=300mm]が見られる。	
調 査		写真番号	139
		径間番号	4
		部材名	伸縮装置
		要素番号	
		損傷の種類	⑩漏水・滞水-e
		メ	モ
		P4上の伸縮装置下面に漏水が見られる。	
写 真		写真番号	140
		径間番号	4
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑮舗装の異常-e
		メ	モ
		舗装にひびわれ[幅10mm/L=7700mm]が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ 御鉾橋		管轄 神流町役場
	所在地	路線名 県道万場下吉田線	
	自 神流町大字生利地内		
	至 神流町大字生利地内		
現 地 調 査 写 真		写真番号	141
		径間番号	4
		部材名	添架物
		要素番号	
		損傷の種類	㊸変形・欠損-c
		メ	モ
		添架物の支持材に変形が見られる。	
		写真番号	
		径間番号	
		部材名	
		要素番号	
		損傷の種類	
		メ	モ
	余白		
		写真番号	
		径間番号	
		部材名	
		要素番号	
		損傷の種類	
		メ	モ
	余白		




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ 御鉾橋		管轄 神流町役場
	所在地	路線名 県道万場下吉田線	
	自 神流町大字生利地内		
	至 神流町大字生利地内		
現 地 調 査 写 真		写真番号	142
		径間番号	5
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ㊸その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G1主桁端部に塗装の再劣化による腐食及び、断面減少(400×100mm)が見られる。 ウェブ板厚:5.6mm/13mm 下フランジ板厚:6.4mm/18mm	
		写真番号	143
		径間番号	5
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ㊸その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G1主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(700×250mm)を伴う腐食が見られる。 ウェブ板厚:8.1mm/13mm 下フランジ板厚:5.2mm/18mm	
		写真番号	144
		径間番号	5
		部材名	主桁, アンカーボルト
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ㊸その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G2主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(550×200mm)を伴う腐食が見られる他、A2上のアンカーボルトにも同様の損傷が見られる。	




現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	145
		径間番号	5
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		G3主桁の上フランジのボルトにゆるみ[2本]が見られる。	
		写真番号	146
		径間番号	5
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	③ゆるみ・脱落-e
		メ	モ
		写真番号145の近接写真	
		写真番号	147
		径間番号	5
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		G4主桁端部に変形[変形量10mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	148
		径間番号	5
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損-e
		メ	モ
		写真番号147の近接写真	
		写真番号	149
		径間番号	5
		部材名	主桁
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(大小)-d ⑦その他(断面減少)-e
		メ	モ
		G4主桁端部に塗装の再劣化による断面減少(500×30, 450×150mm)を伴う腐食が見られる。 ウェブ板厚:6.2mm/13mm 上フランジ板厚:7.0mm/18mm 下フランジ板厚:5.2mm/18mm	
		写真番号	150
		径間番号	5
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-d
		メ	モ
		張出し床版に鉄筋露出[700×250mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	151
		径間番号	5
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-d ⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ[幅0.2mm/L=2400mm]が見られる。	
		写真番号	152
		径間番号	5
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-c
		メ	モ
		床版に二方向ひびわれ[幅0.1mm]が見られる。	
		写真番号	153
		径間番号	5
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	①床版ひびわれ-d ⑧漏水・遊離石灰-d
		メ	モ
		床版に遊離石灰を伴う二方向ひびわれ[幅0.2mm/L=2700mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御銚橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	154
		径間番号	5
		部材名	床版
		要素番号	
		損傷の種類	⑫うき-e
		メ	モ
		張出し床版にうき[200×100mm]が見られる。	
		写真番号	155
		径間番号	5
		部材名	胸壁
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		A2橋台胸壁に剥離[500×1300mm]が見られる。	
		写真番号	156
		径間番号	5
		部材名	胸壁
		要素番号	
		損傷の種類	⑦剥離・鉄筋露出-c
		メ	モ
		A2橋台胸壁に剥離[200×400, 500×2100mm]が見られる。	

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ 御鉾橋		管轄
	所在地	路線名	
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	県道万場下吉田線	神流町役場
現 地		写真番号	157
		径間番号	5
		部材名	堅壁
要素番号		⑦剥離・鉄筋露出-e	
損傷の種類		⑦剥離・鉄筋露出-e	
メ		モ	
A2橋台堅壁に広範囲な剥離[2500×2700mm]が見られる。			
調 査		写真番号	158
		径間番号	5
		部材名	堅壁
要素番号		⑥ひびわれ(中大)-d ⑦剥離・鉄筋露出-e	
損傷の種類		⑥ひびわれ(中大)-d ⑦剥離・鉄筋露出-e	
メ		モ	
A2橋台堅壁に亀甲状ひびわれ[幅0.2mm]及び、剥離[350×500mm]が見られる。			
写 真		写真番号	159
		径間番号	5
		部材名	堅壁
要素番号		⑩漏水・滞水-e	
損傷の種類		⑩漏水・滞水-e	
メ		モ	
A2橋台堅壁に漏水跡が見られる。			

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	ミホコバシ 御鉾橋		管轄
	所在地	路線名	
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	県道万場下吉田線	神流町役場
現 地		写真番号	160
		径間番号	5
		部材名	翼壁
要素番号		⑫うき-e	
損傷の種類		⑫うき-e	
メ		モ	
A2橋台翼壁にうき(500×600mm)が見られる。			
調 査		写真番号	161
		径間番号	5
		部材名	アンカーボルト
要素番号		③ゆるみ・脱落-e	
損傷の種類		③ゆるみ・脱落-e	
メ		モ	
P4上のアンカーボルトに脱落[1/4本]が見られる。			
写 真		写真番号	162
		径間番号	5
		部材名	アンカーボルト
要素番号		①腐食(大小)-d ③ゆるみ・脱落-e	
損傷の種類		①腐食(大小)-d ③ゆるみ・脱落-e	
メ		モ	
A2上のアンカーボルトに塗装の再劣化による断面減少を伴う腐食が見られる他、ボルトにゆるみ[2/4本]が見られる。			

現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	163
		径間番号	5
		部材名	防護柵
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小) -b ⑤防食機能の劣化 -e
		メ	モ
		防護柵に腐食が見られる。	
調 査		写真番号	164
		径間番号	5
		部材名	地覆
		要素番号	
		損傷の種類	②変形・欠損 -e
		メ	モ
		地覆に欠損[550×500mm]が見られる。	
写 真		写真番号	165
		径間番号	5
		部材名	地覆
		要素番号	
		損傷の種類	⑫うき -e ②変形・欠損 -e
		メ	モ
		地覆にうき[400×250mm]及び、欠損[350×150mm]が見られる。	

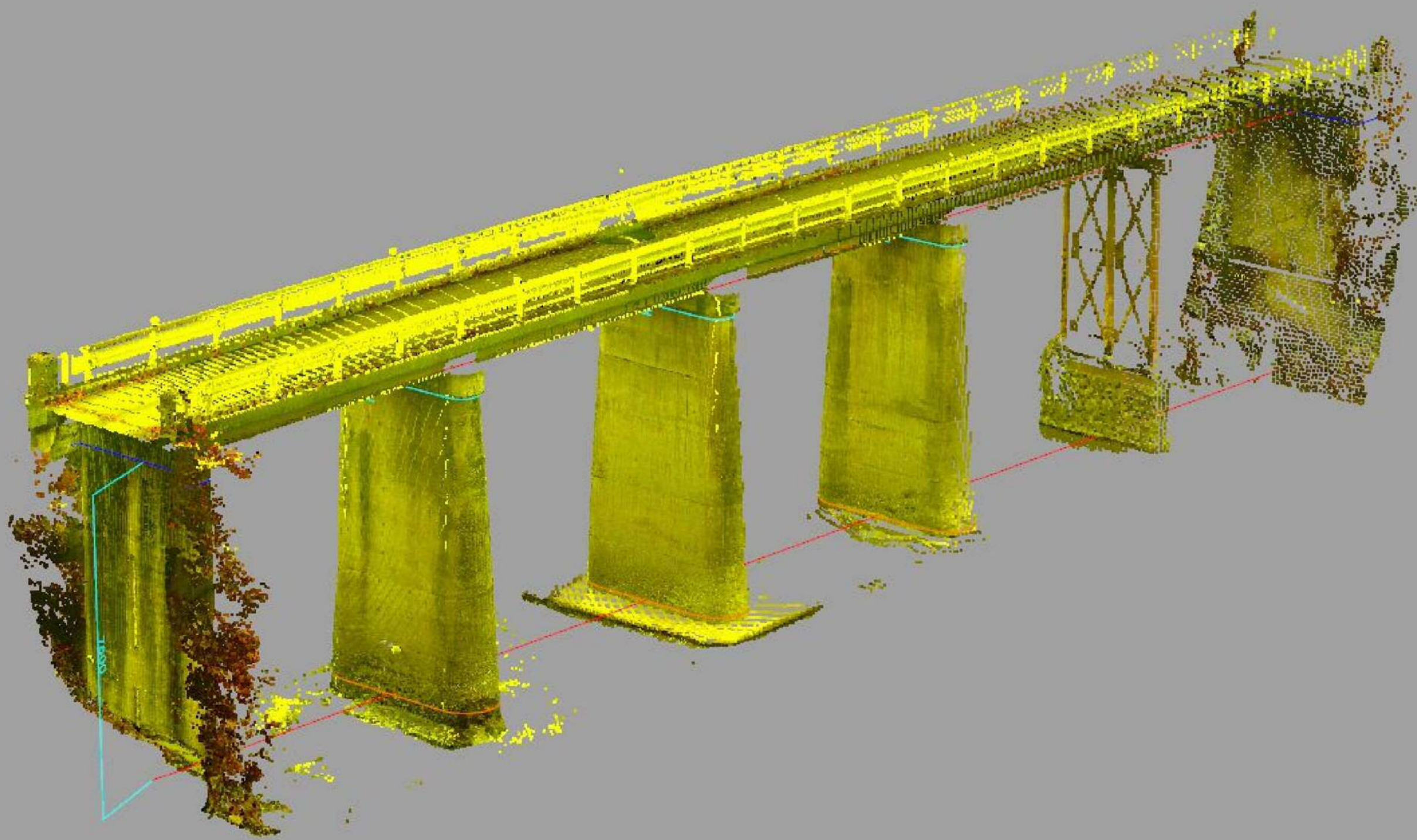
現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地		写真番号	166
		径間番号	5
		部材名	伸縮装置
		要素番号	
		損傷の種類	⑳漏水・滞水 -e
		メ	モ
		A2上の伸縮装置下面に漏水が見られる。	
調 査		写真番号	167
		径間番号	5
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑮舗装の異常 -e
		メ	モ
		舗装にひびわれ[幅5mm/L=3500mm]が見られる。	
写 真		写真番号	168
		径間番号	5
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑭路面の凹凸 -e
		メ	モ
		A2伸縮装置上の舗装に路面の凹凸[段差量40mm]が見られる。	

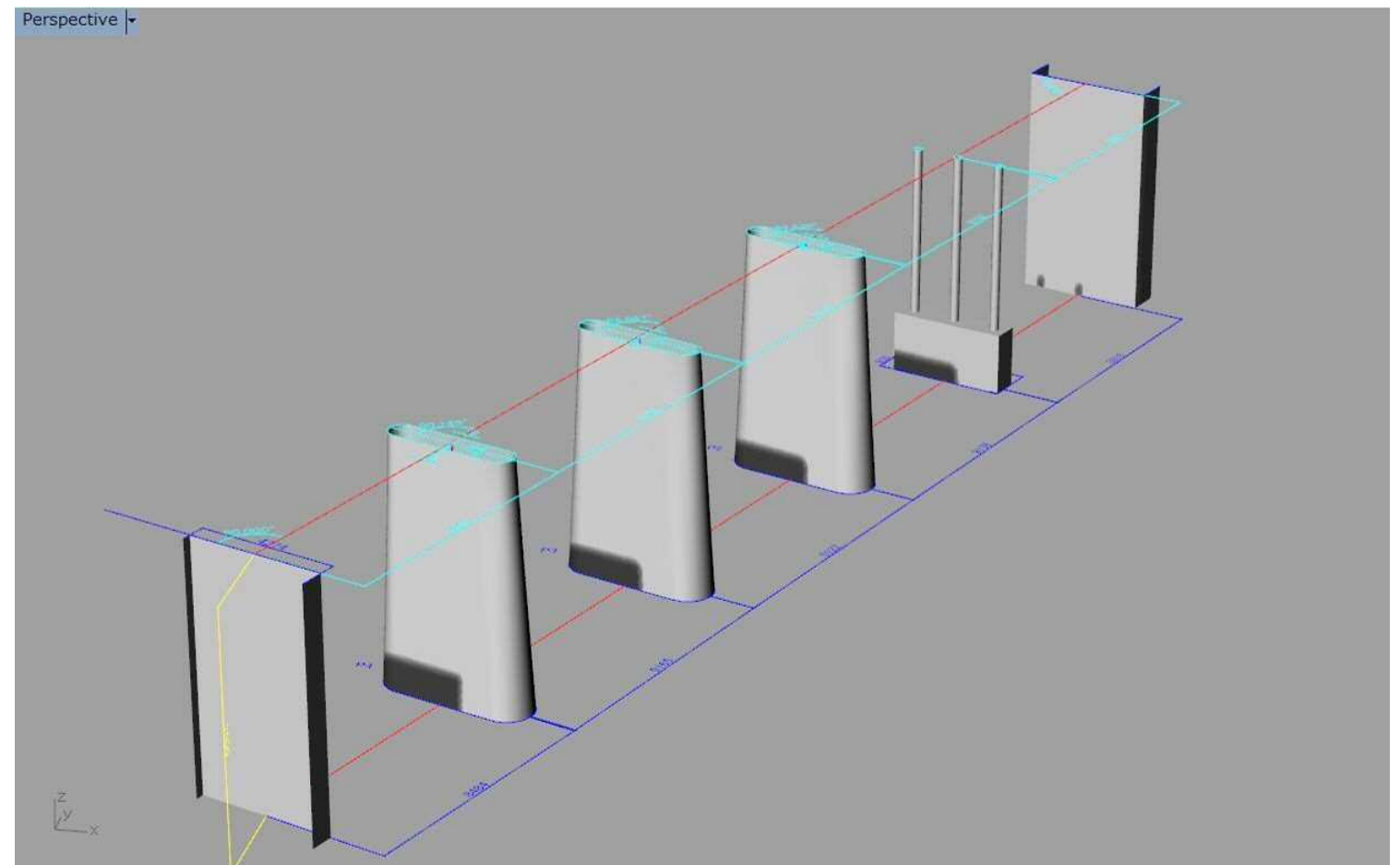
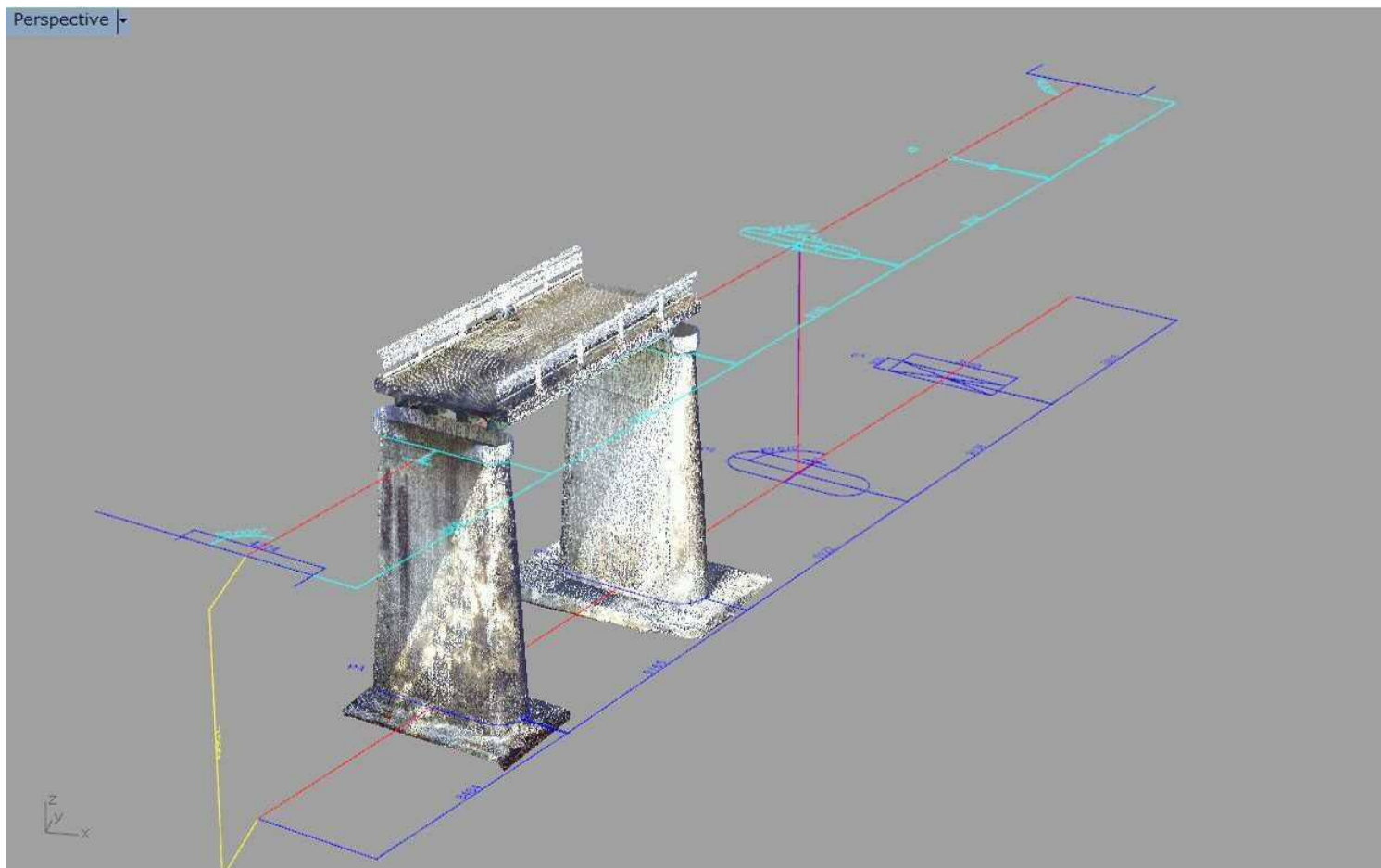
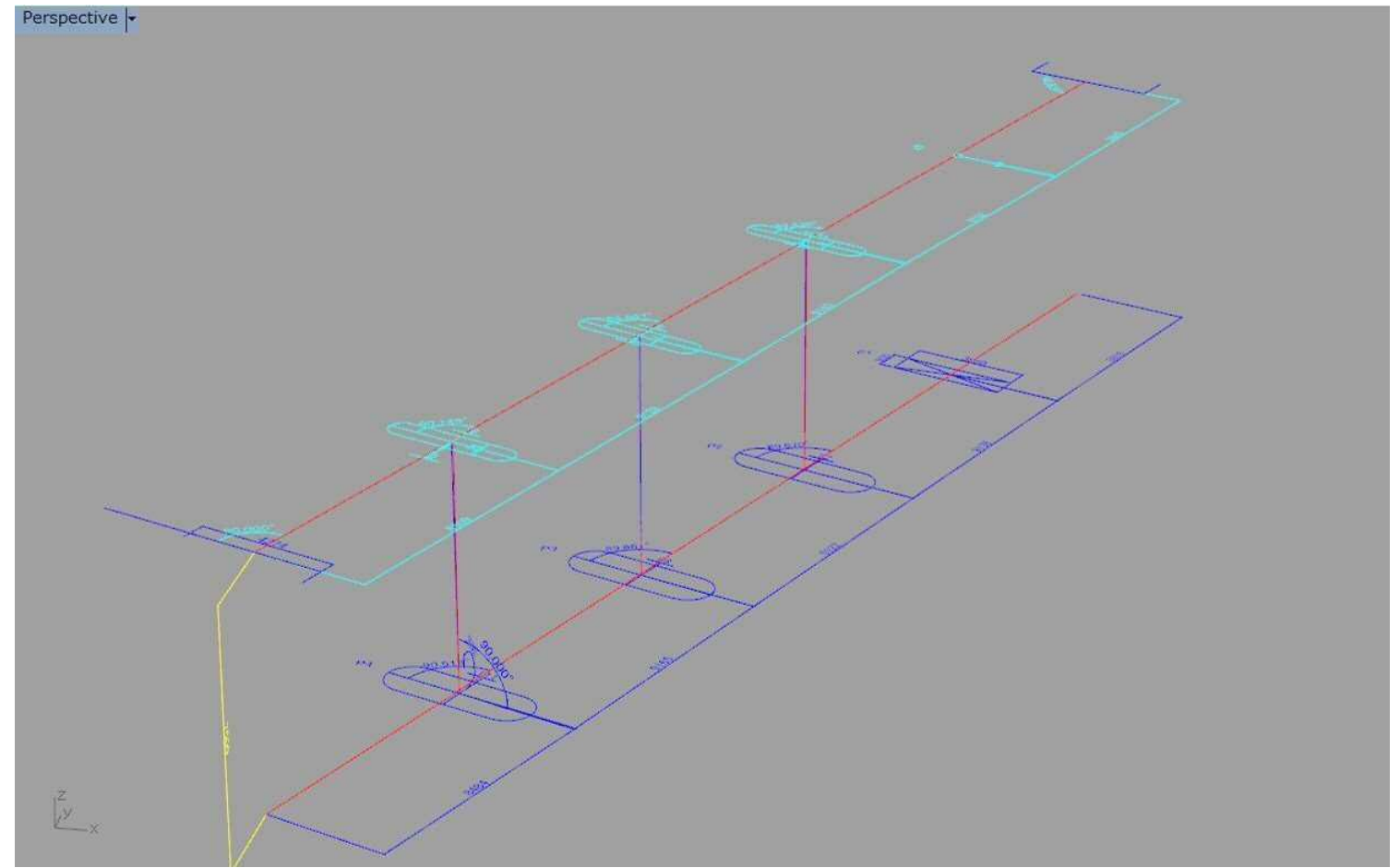
現地調査写真		橋梁番号 No. 18	
名称	御鉾橋	路線名	県道万場下吉田線
所在地	自 神流町大字生利地内 至 神流町大字生利地内	管轄	神流町役場
現 地 調 査 写 真		写真番号	169
		径間番号	5
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑭路面の凹凸-e ⑮舗装の異常-e
		メ	モ
		A2伸縮装置上の舗装に路面の凹凸[450×1200mm]が見られる。	
		写真番号	170
		径間番号	5
		部材名	舗装
		要素番号	
		損傷の種類	⑭路面の凹凸-e ⑮舗装の異常-e
		メ	モ
		写真番号169の近接写真 ※段差量45mm	
		写真番号	171
		径間番号	5
		部材名	添架物
		要素番号	
		損傷の種類	①腐食(小小)-b ⑤防食機能の劣化-e
		メ	モ
		添架物に腐食が見られる。	

b) 移動・傾斜の計測 (3D スキャン)

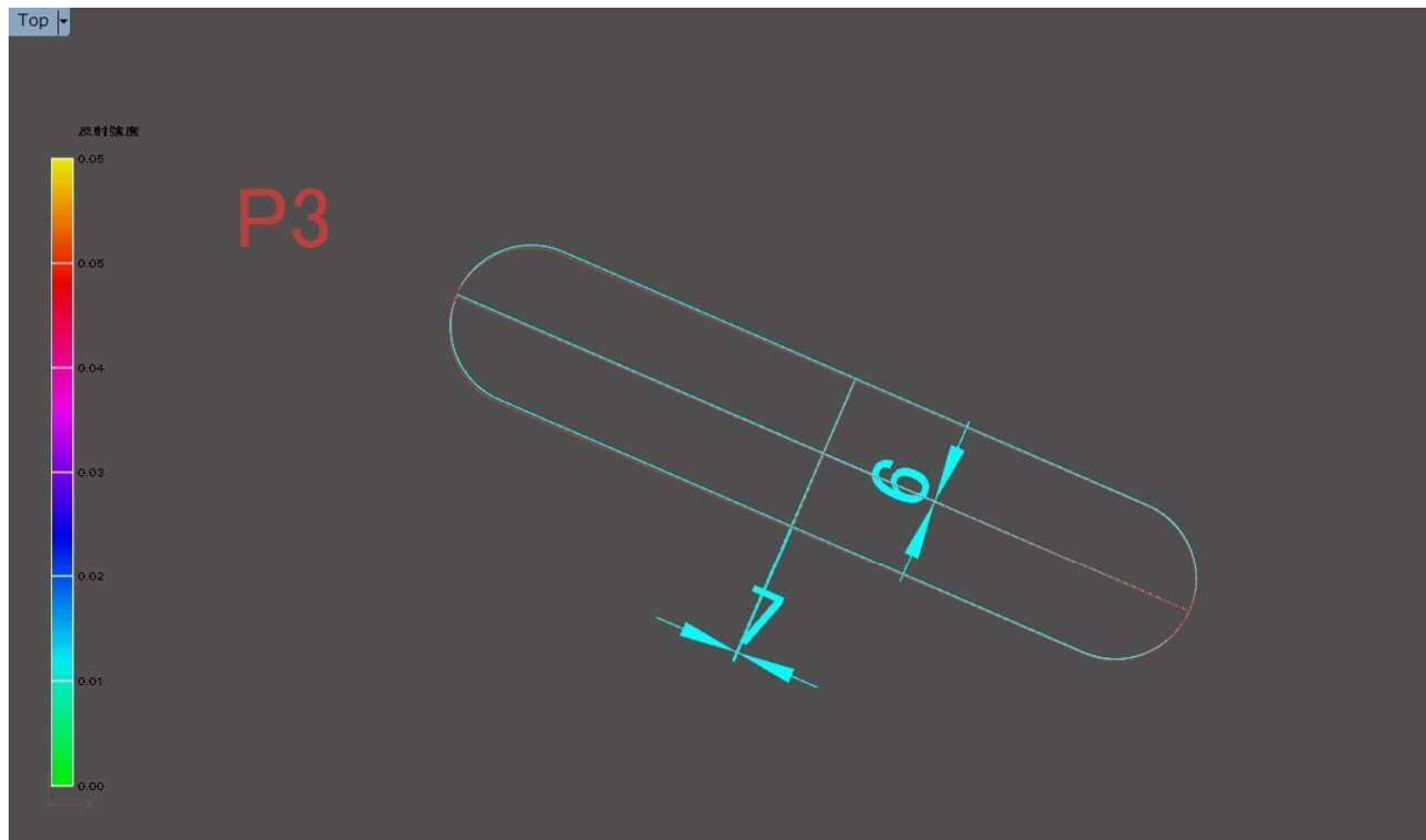
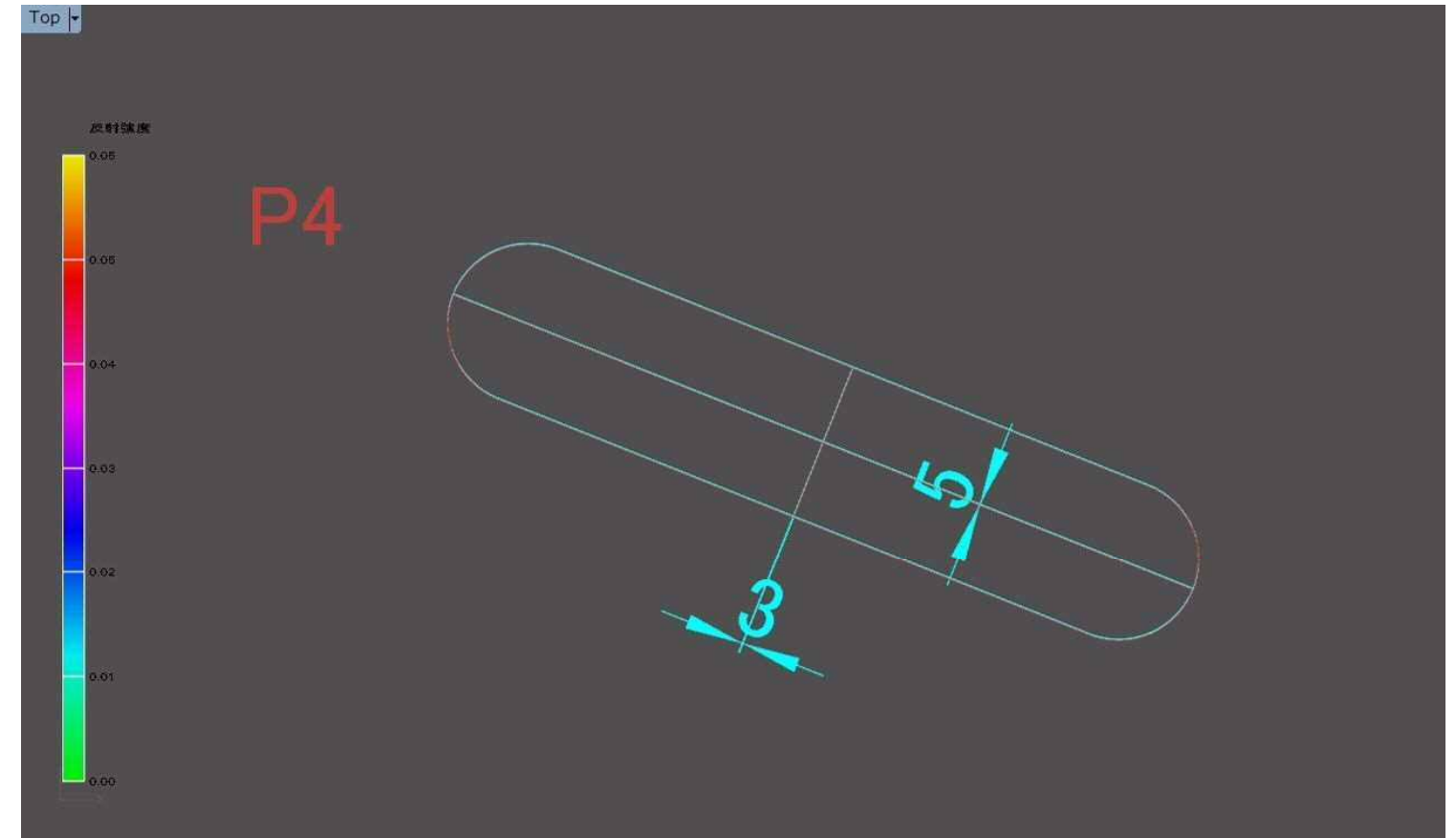
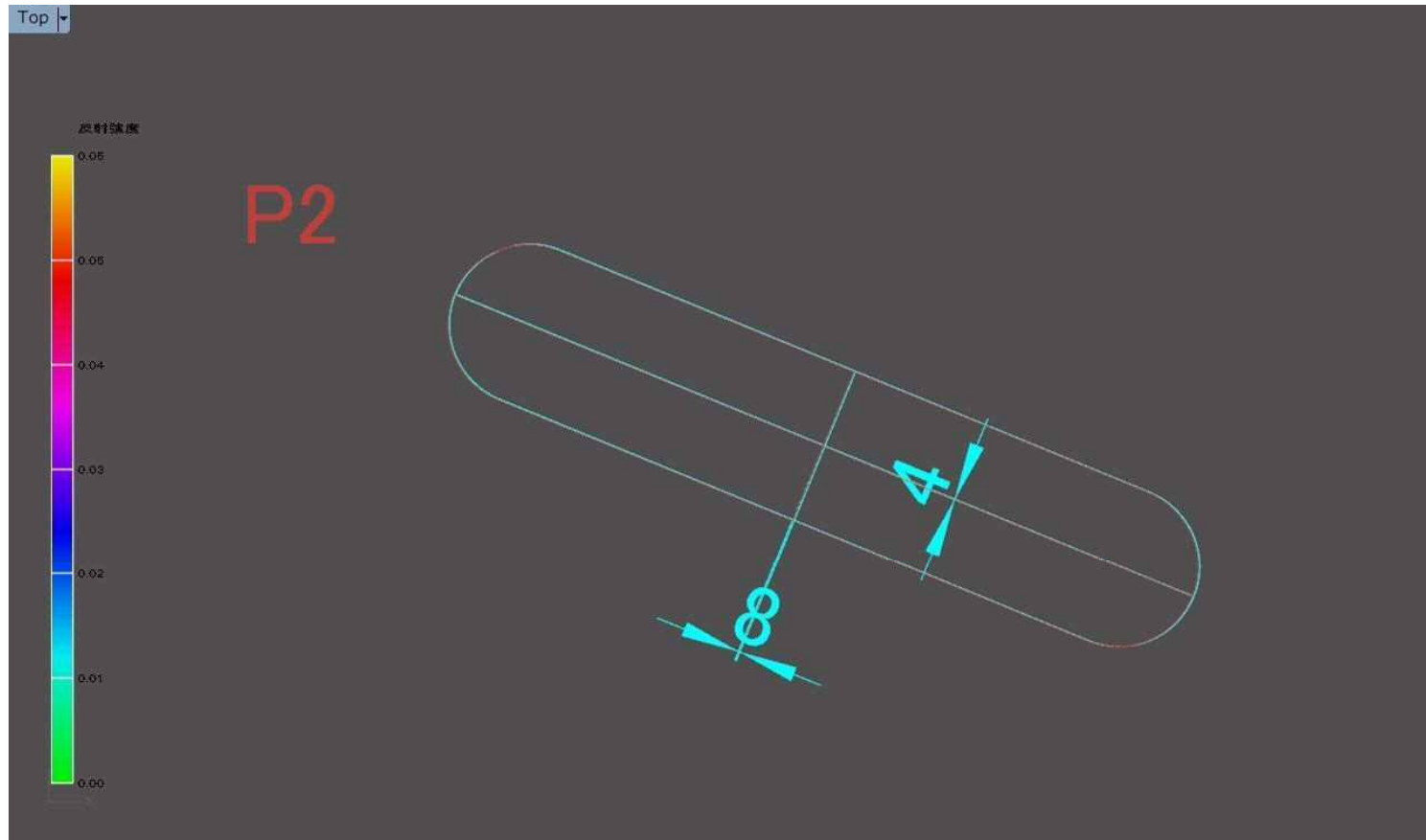


Perspective ▾

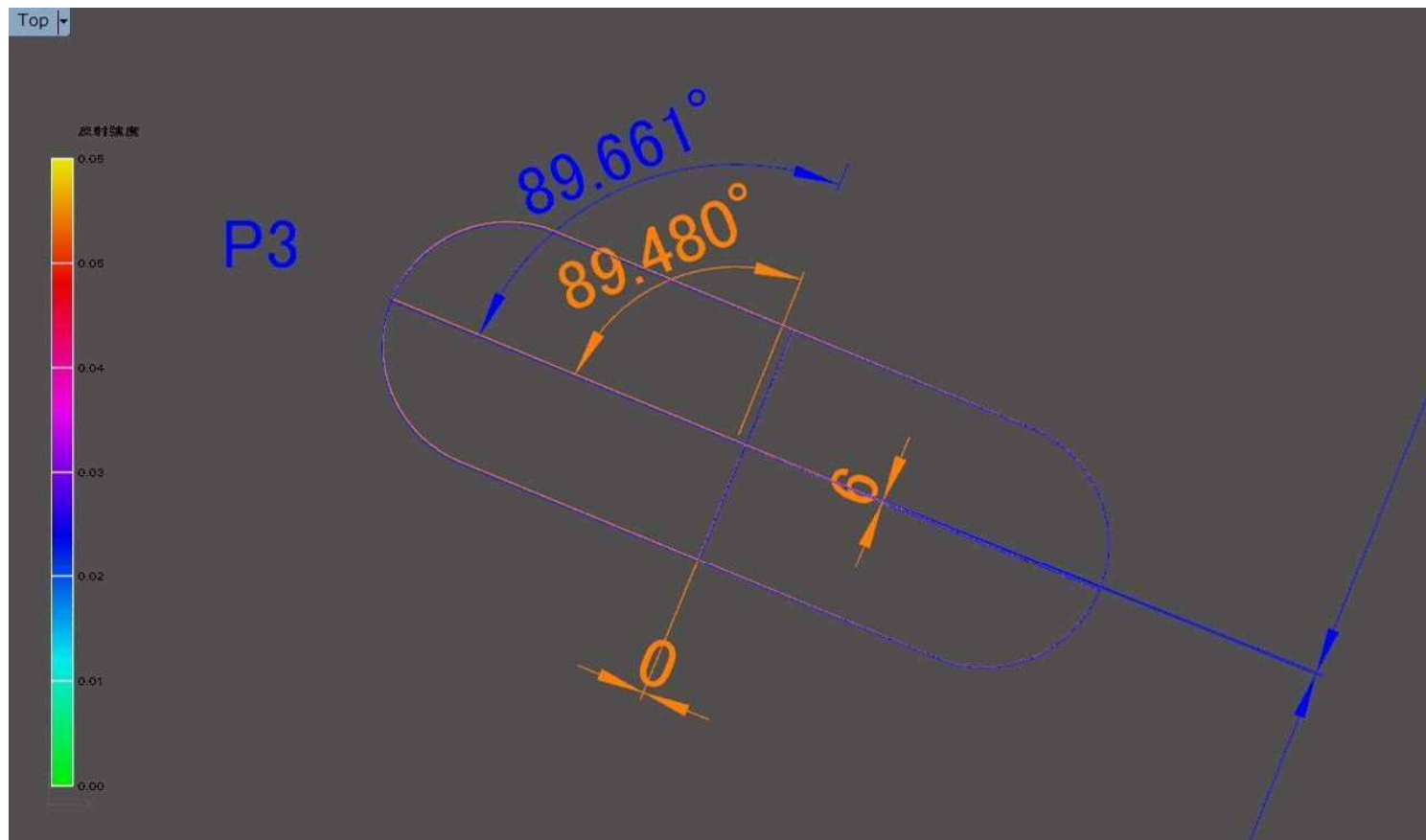
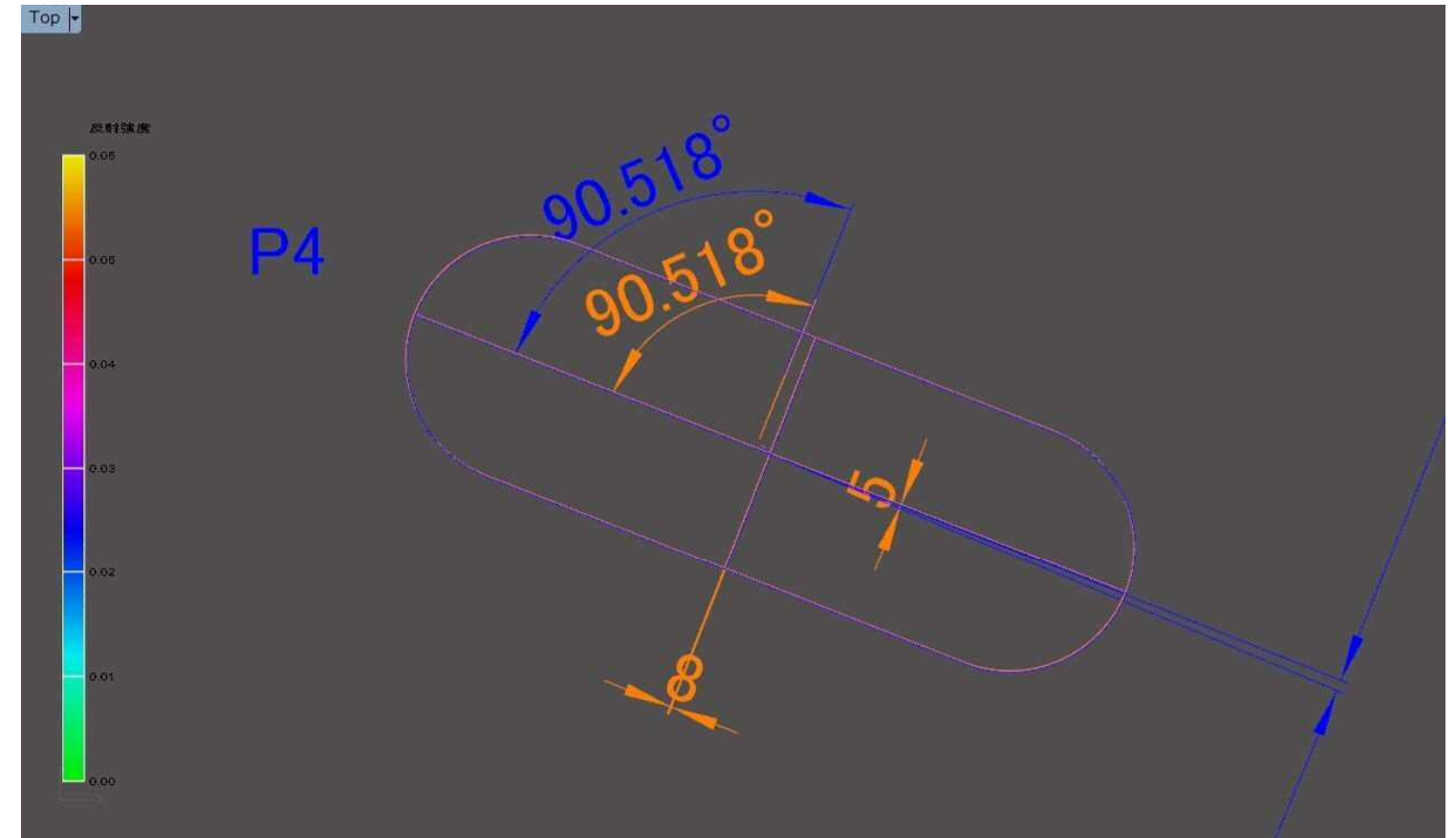
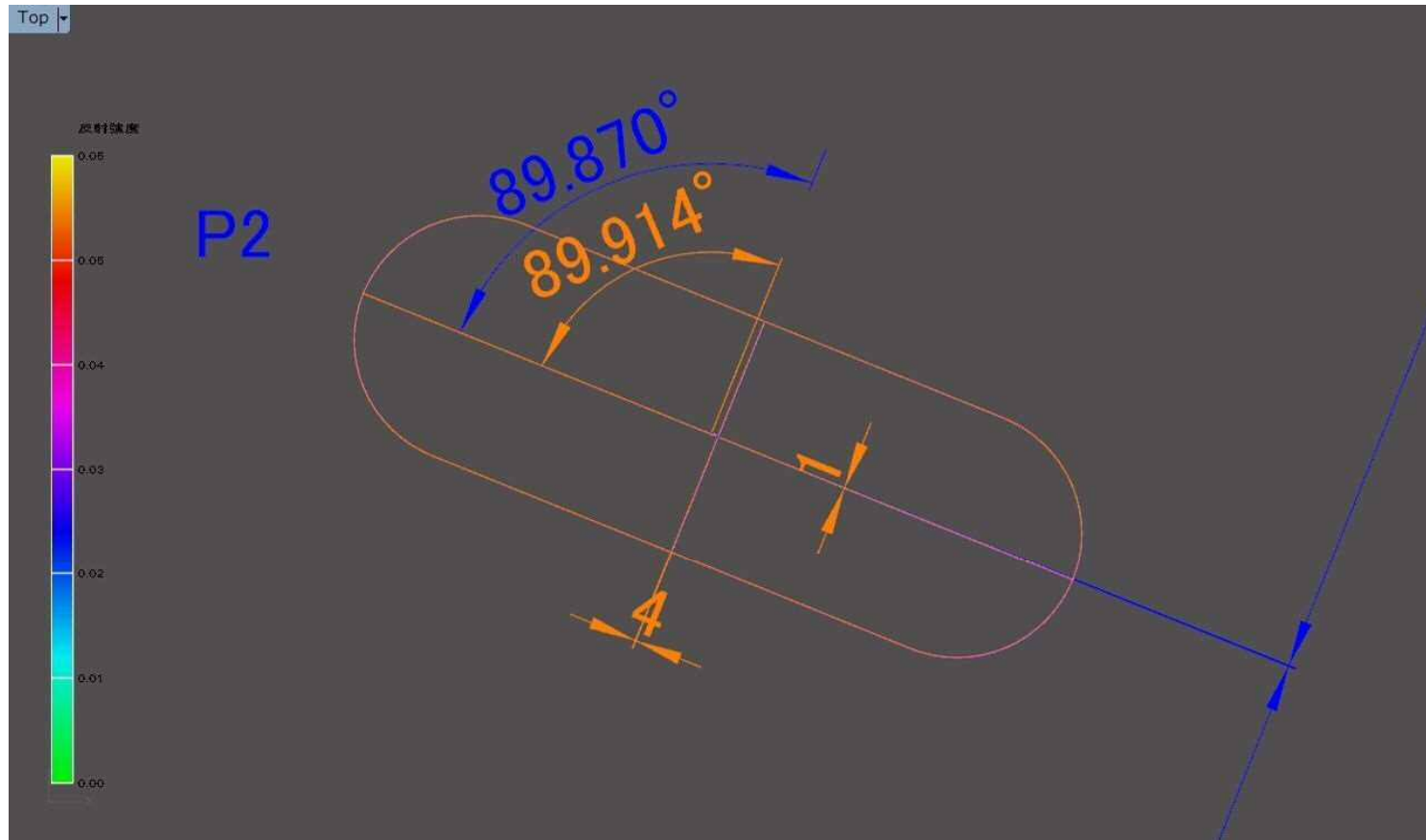




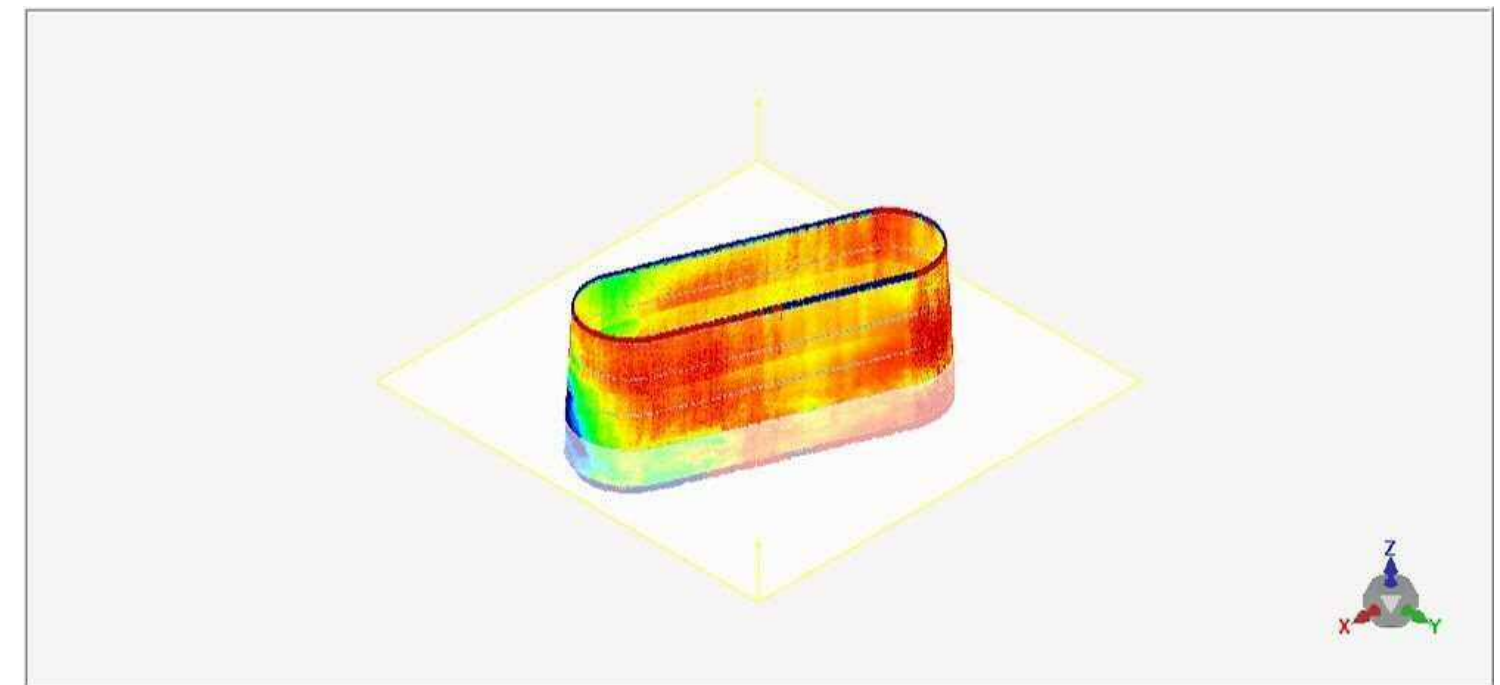
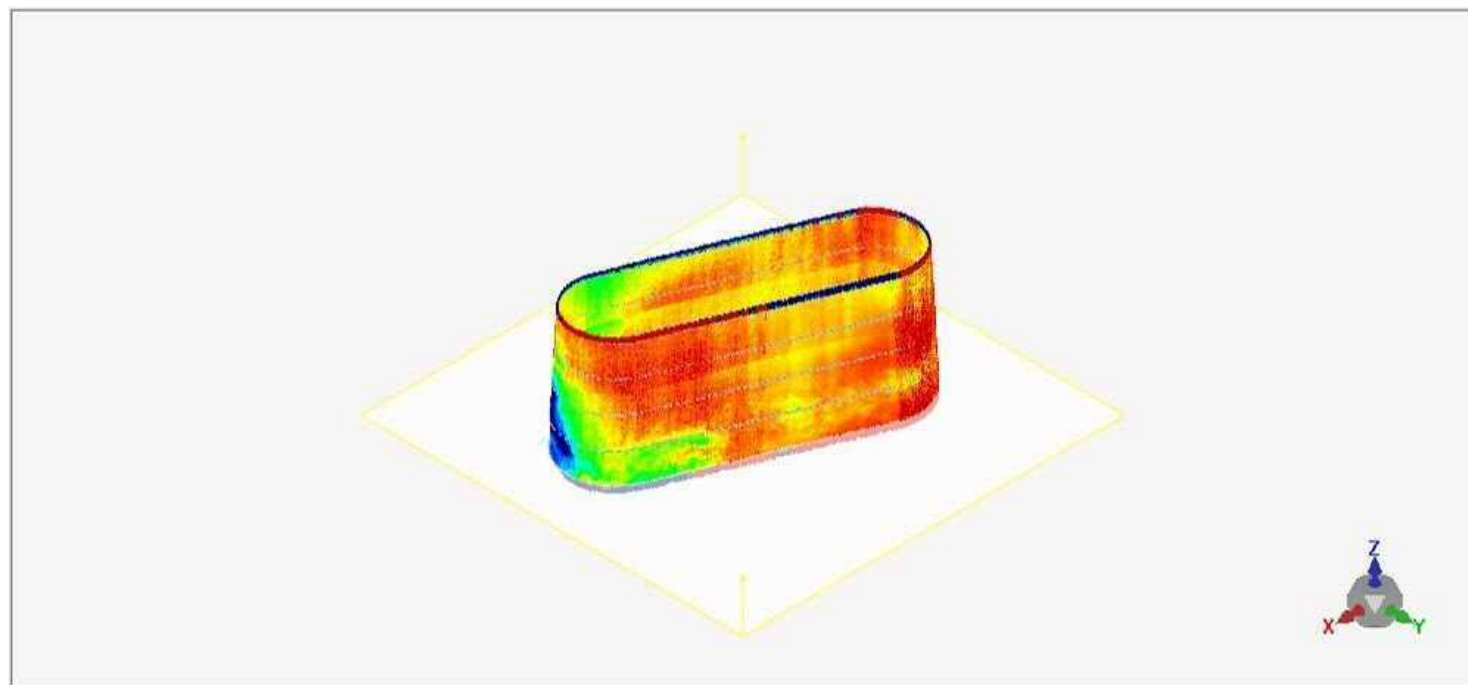
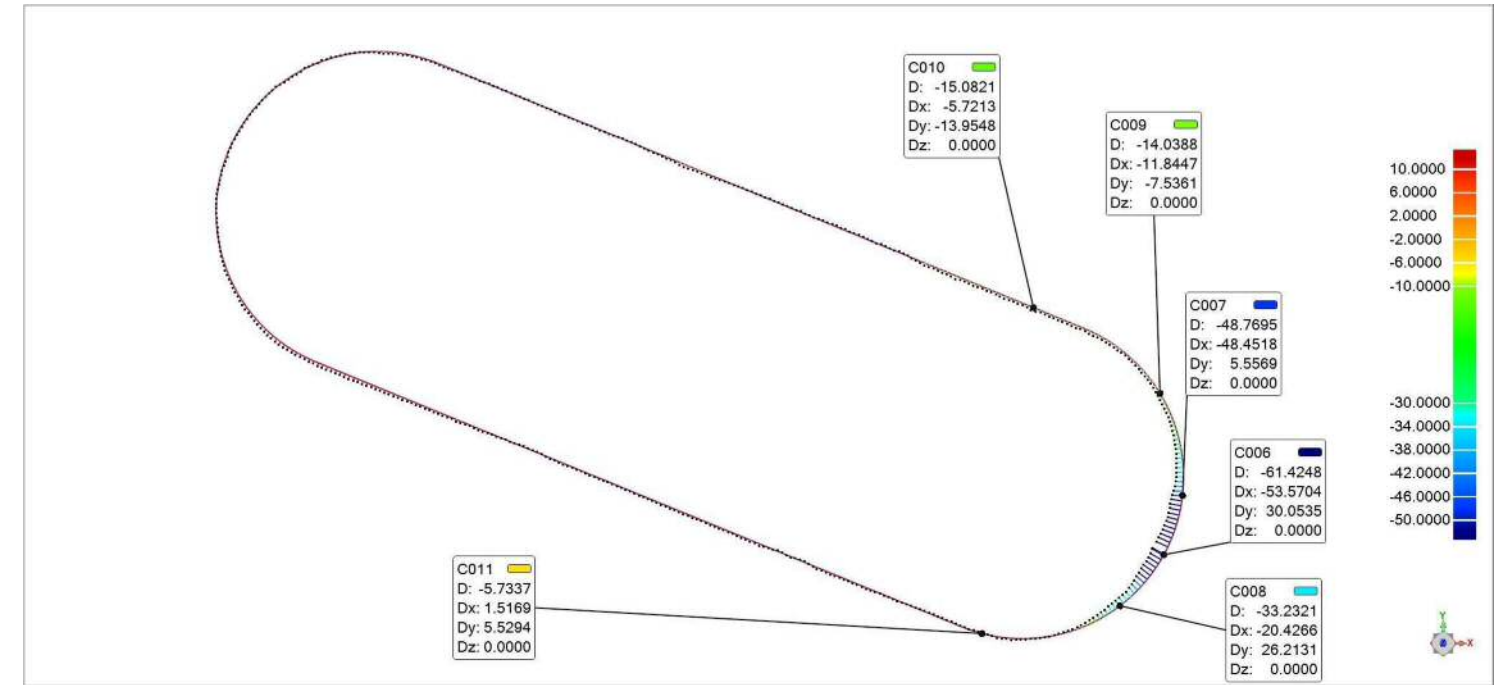
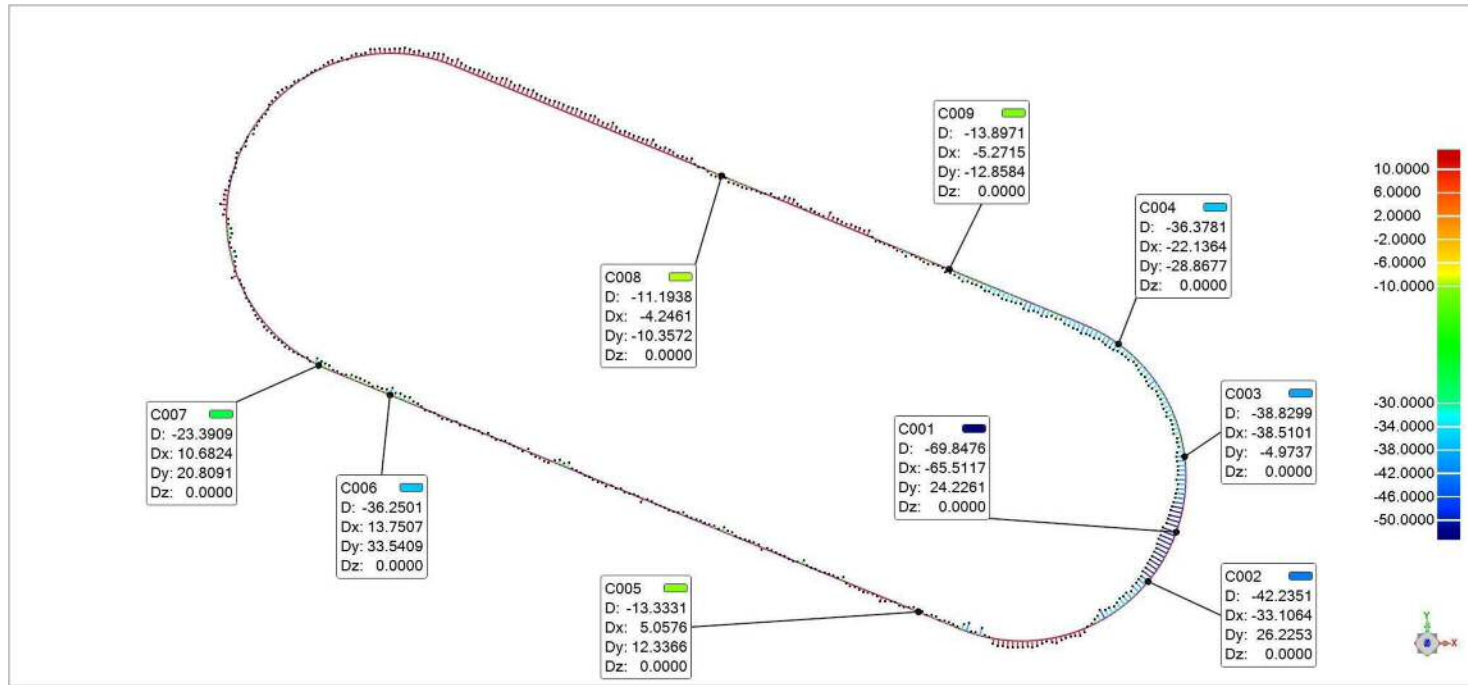
頂部の移動量

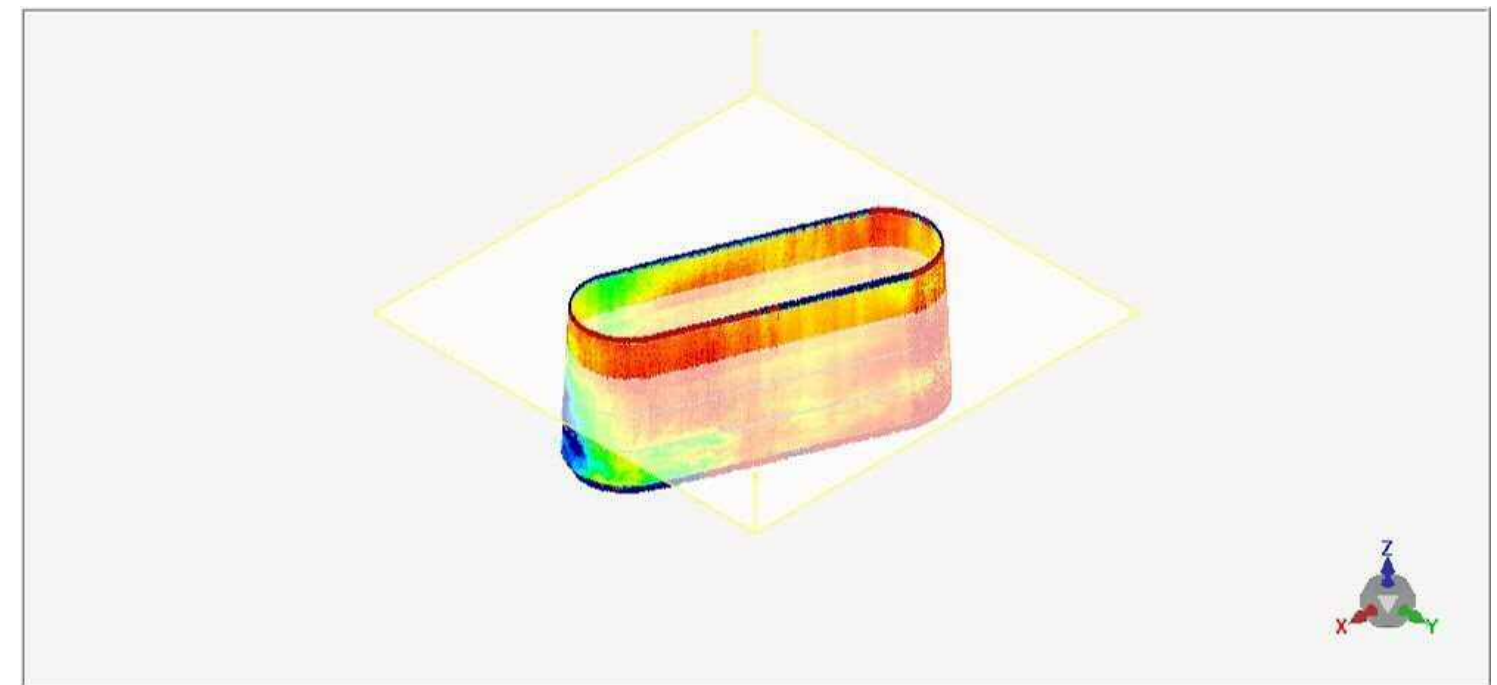
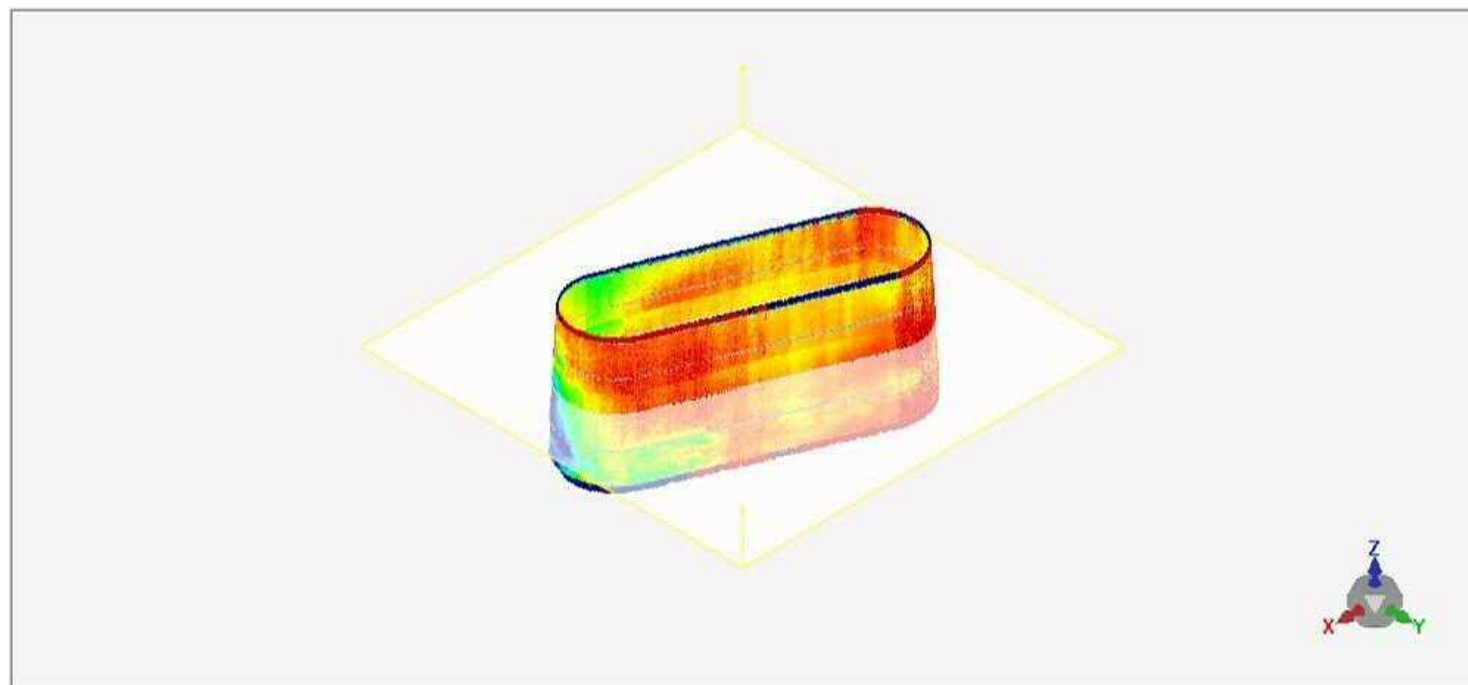
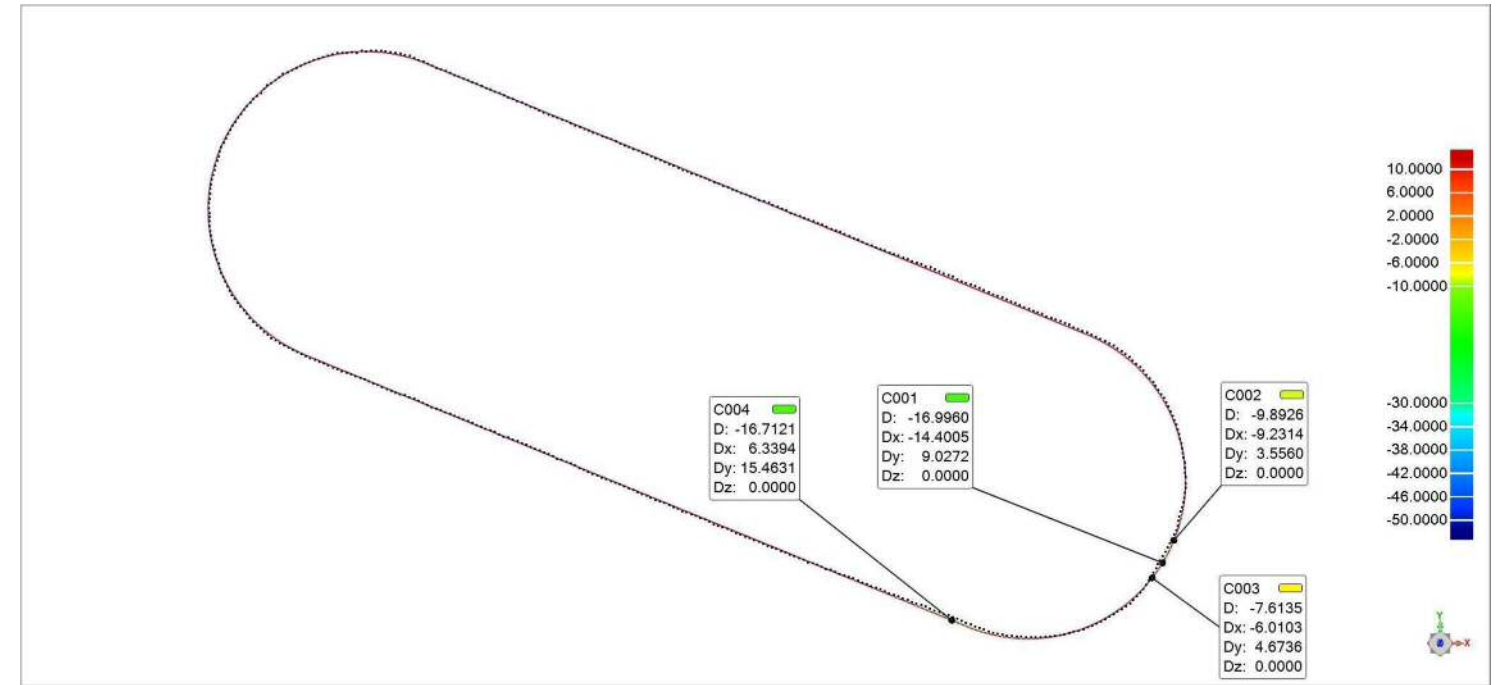
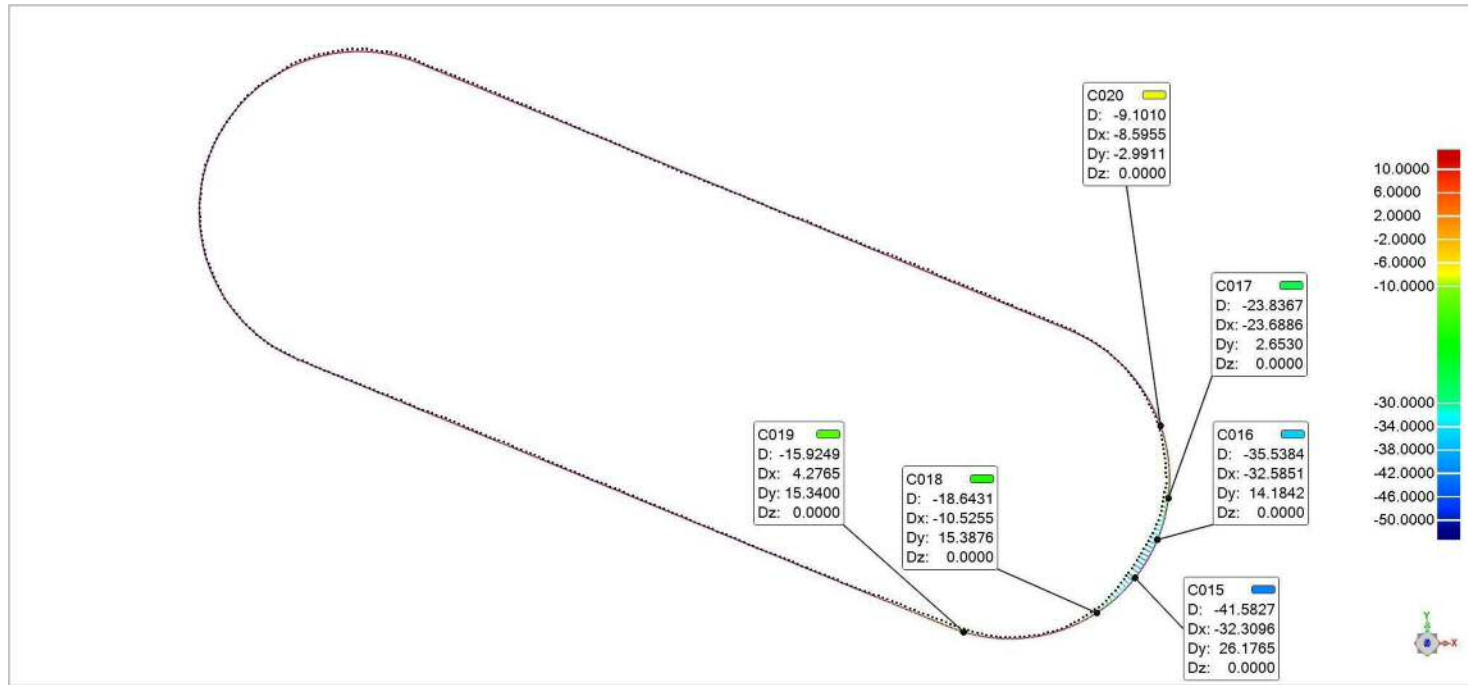


基部の移動量

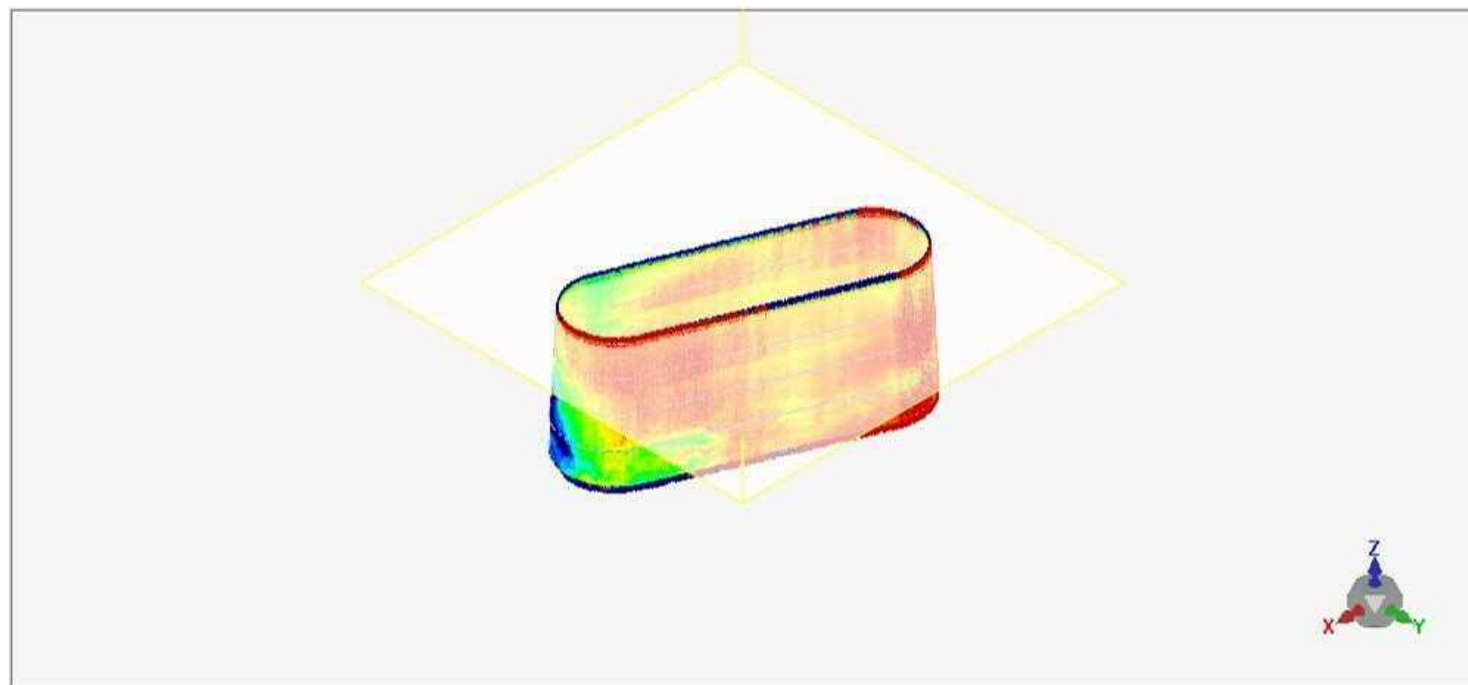
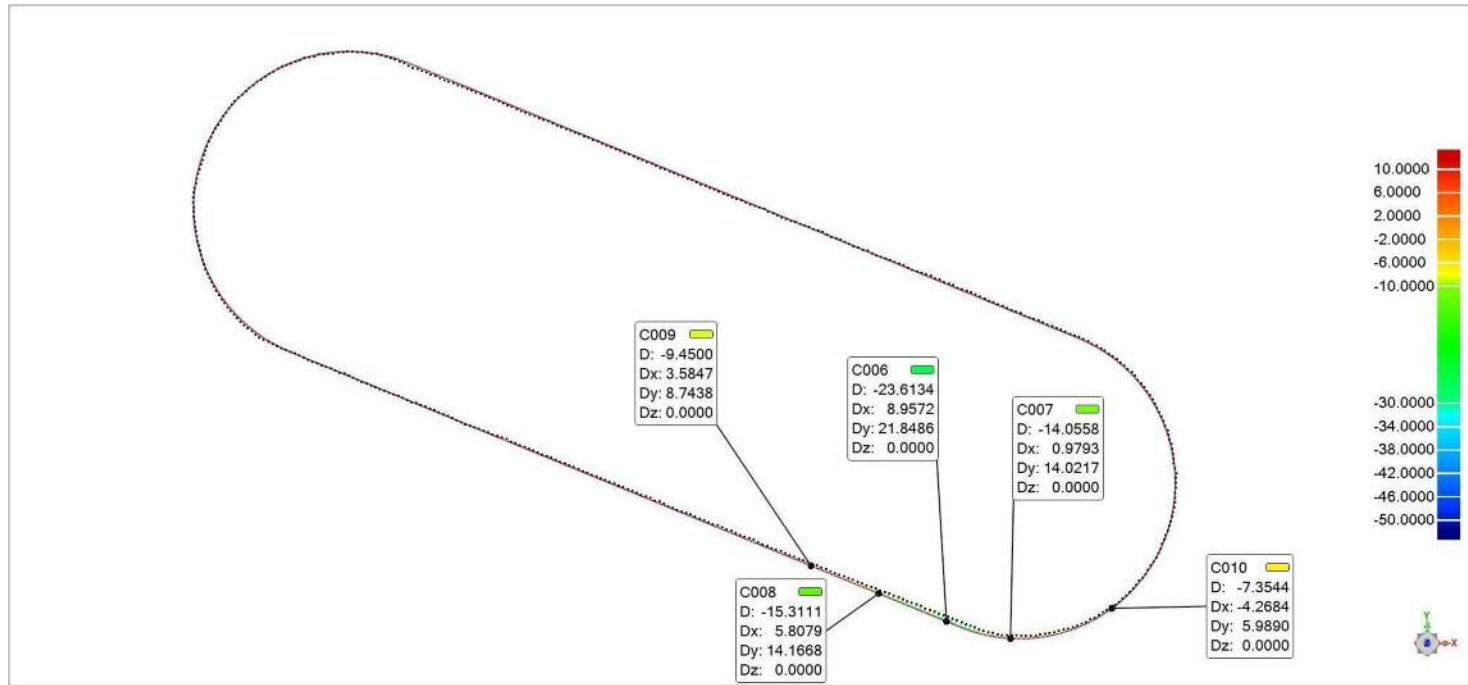


P3橋脚 すりへり量

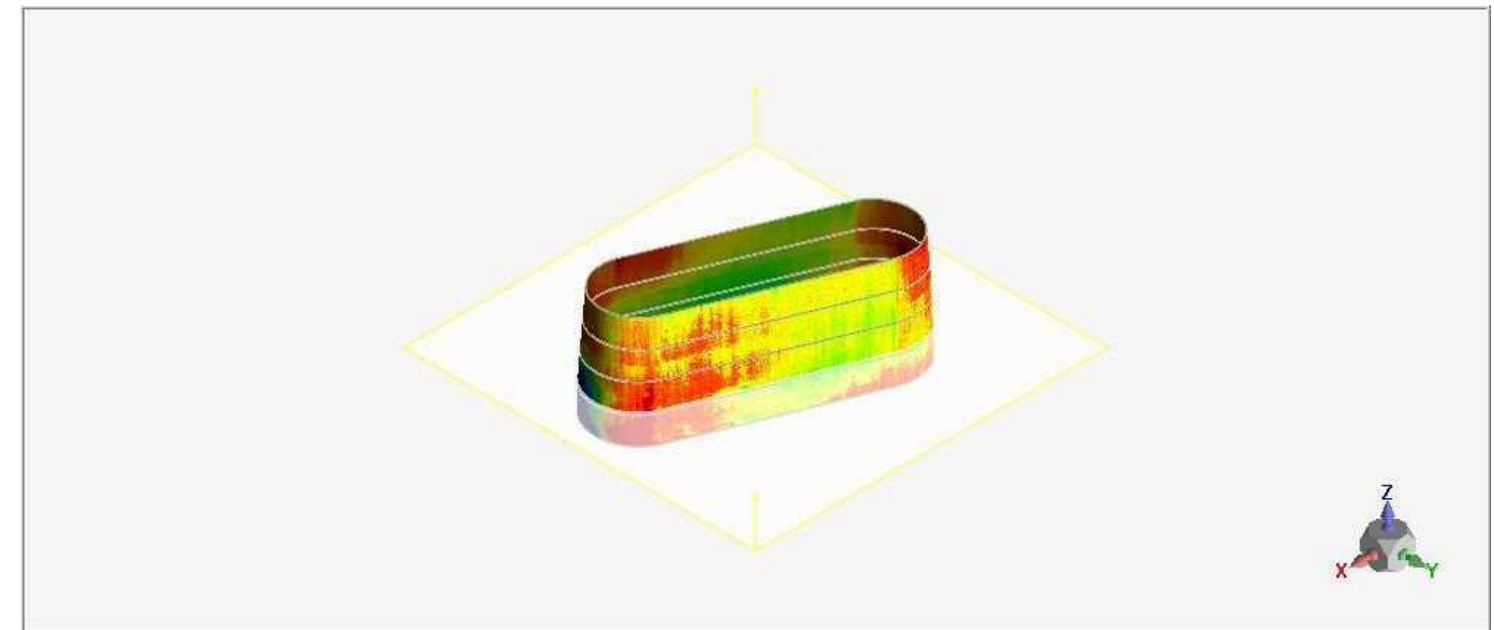
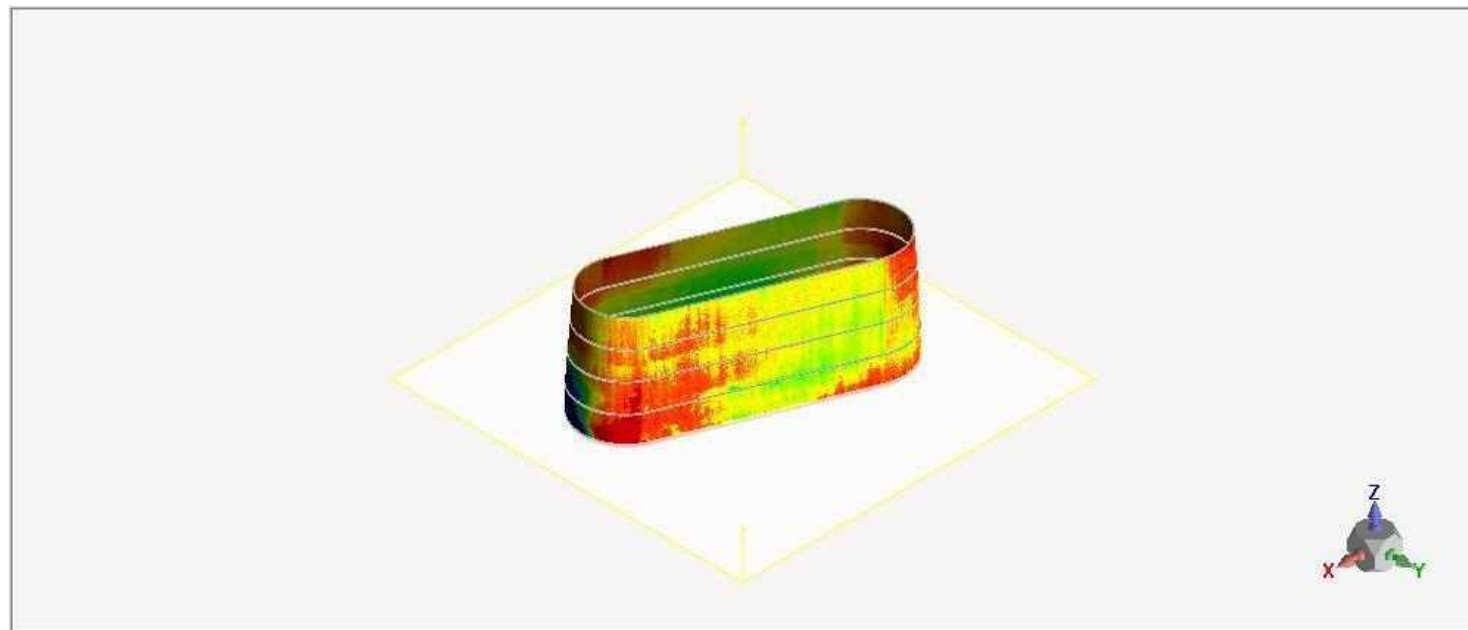
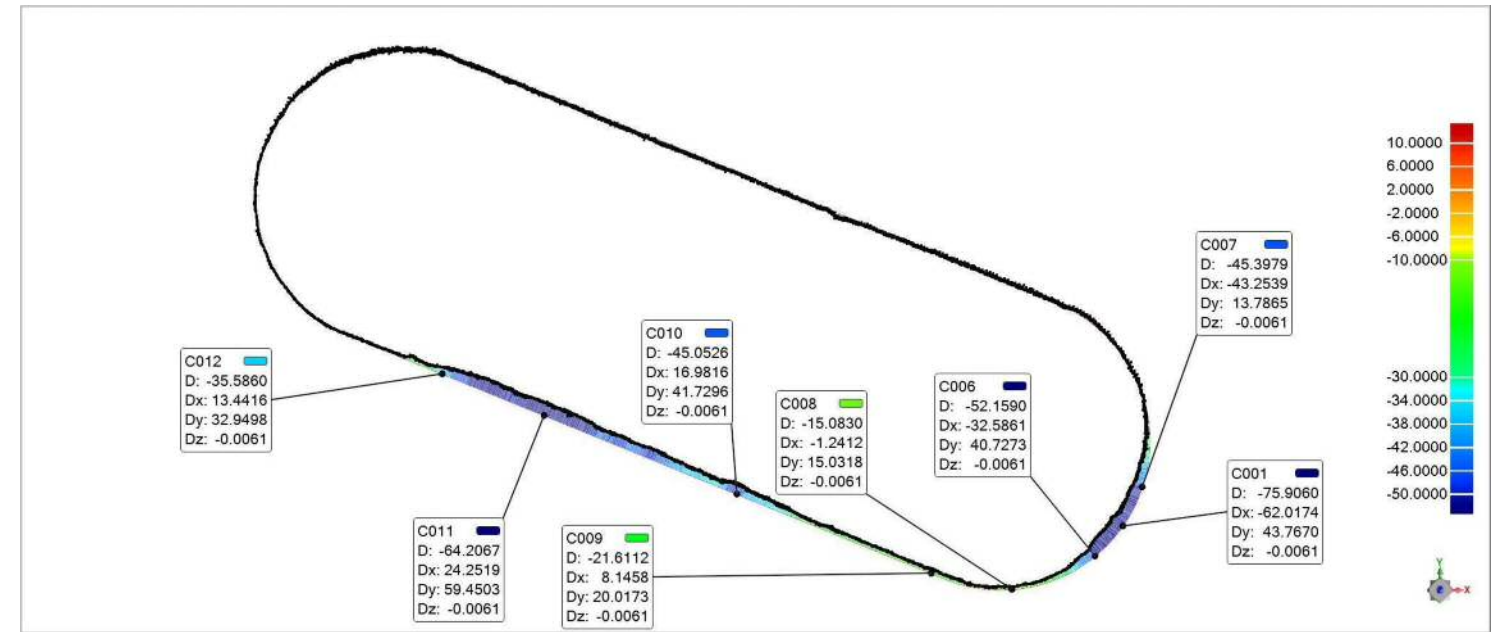
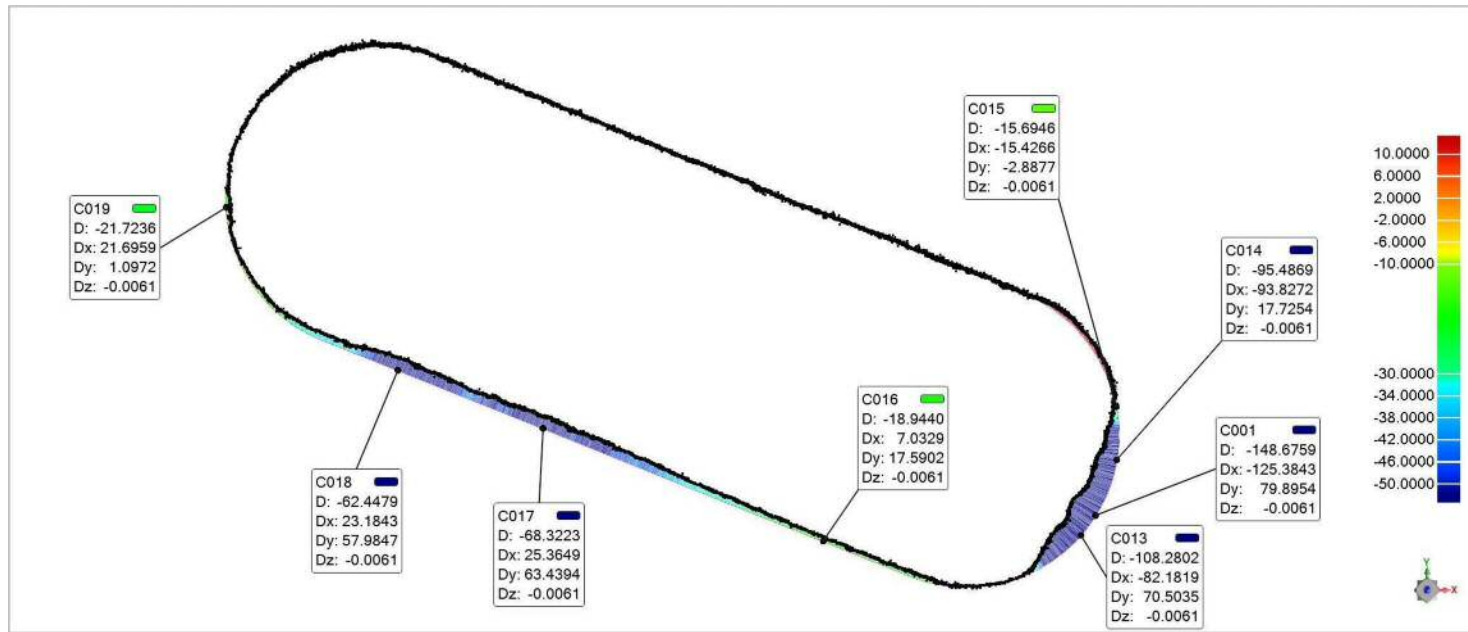


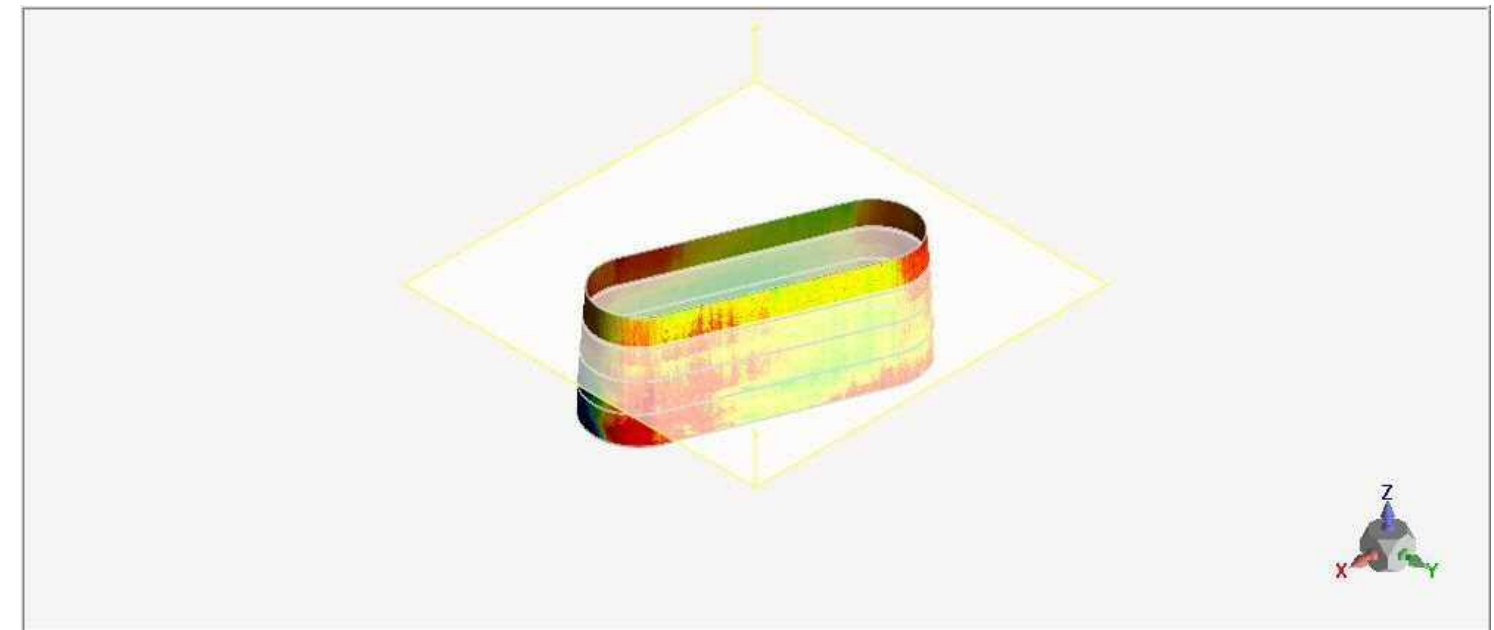
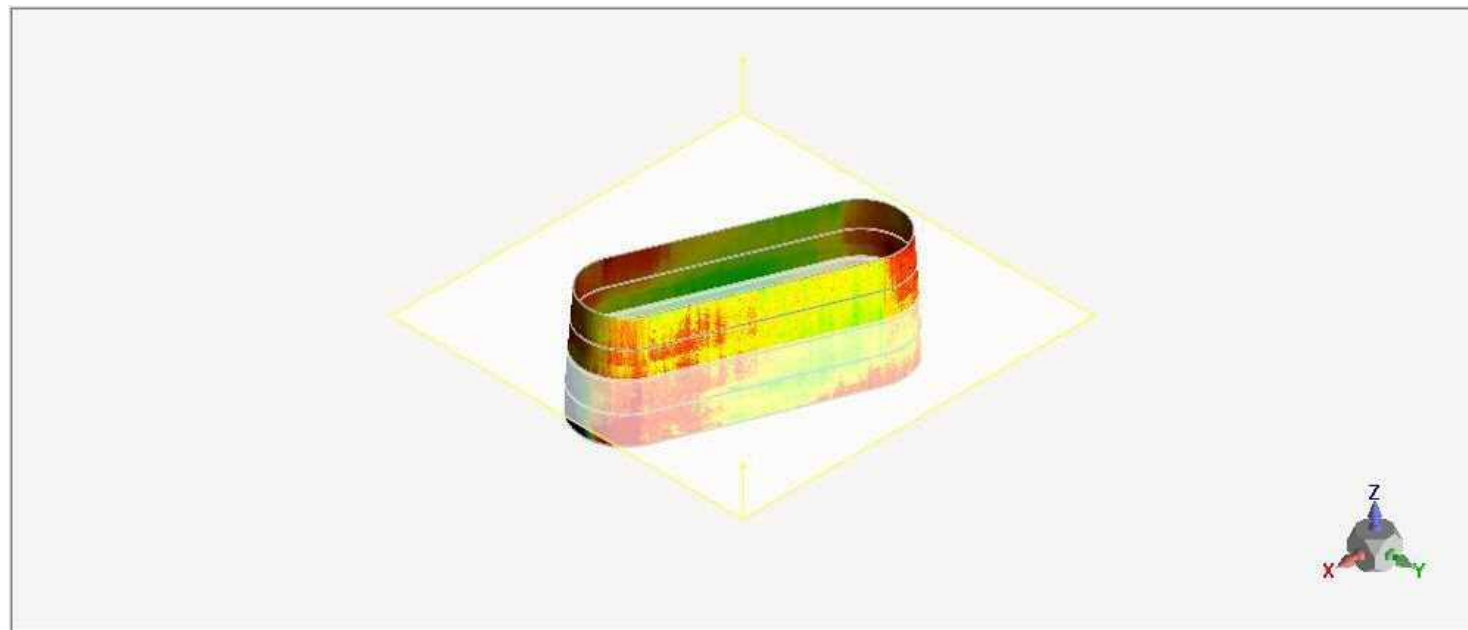
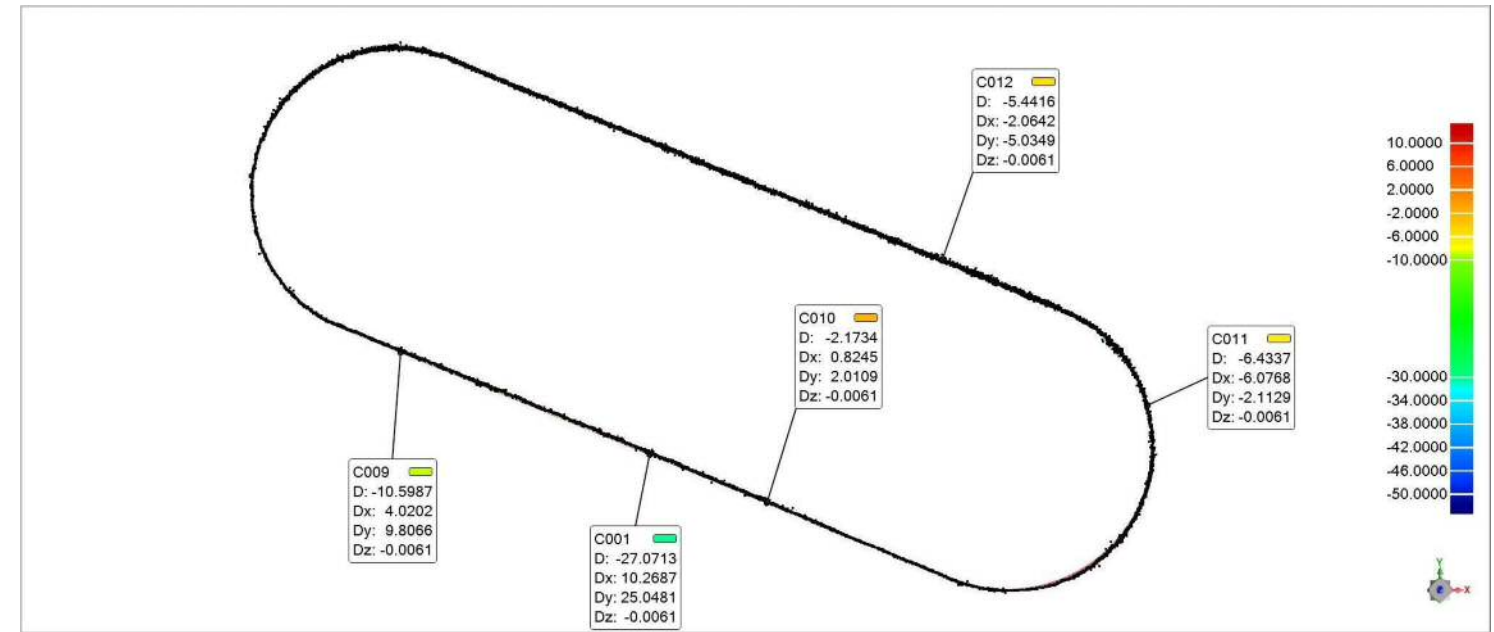
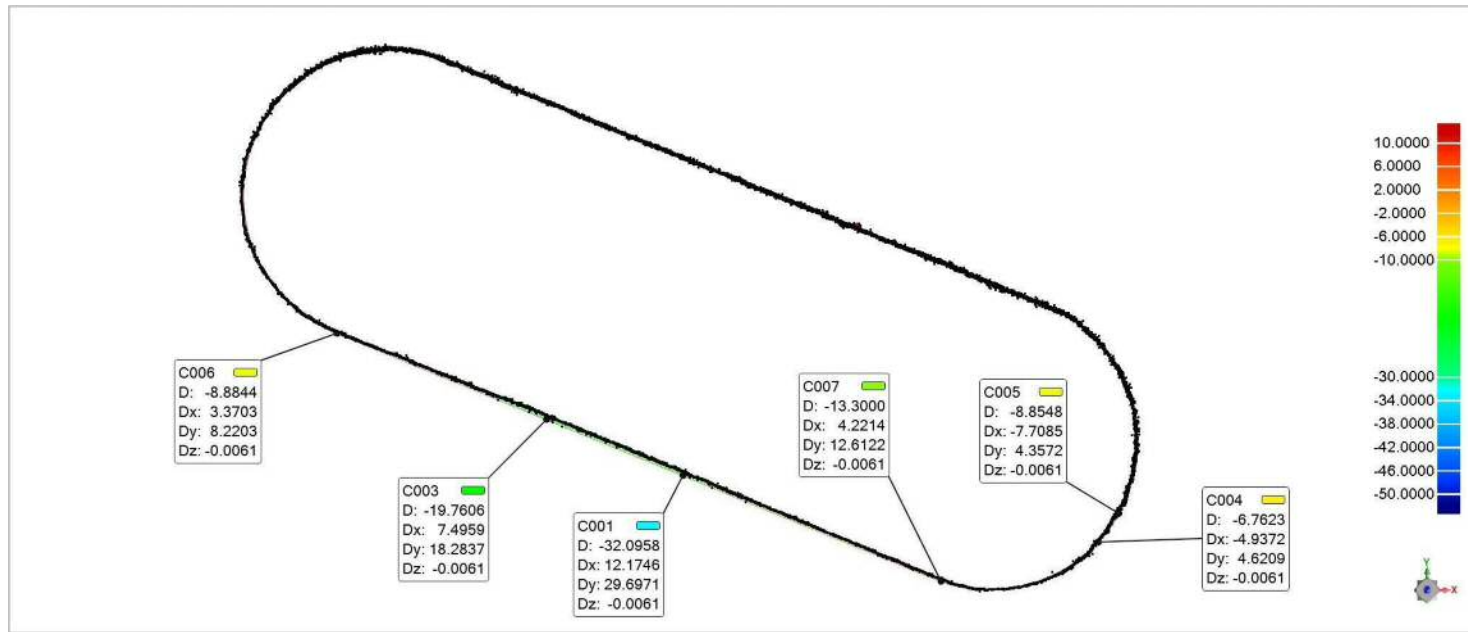


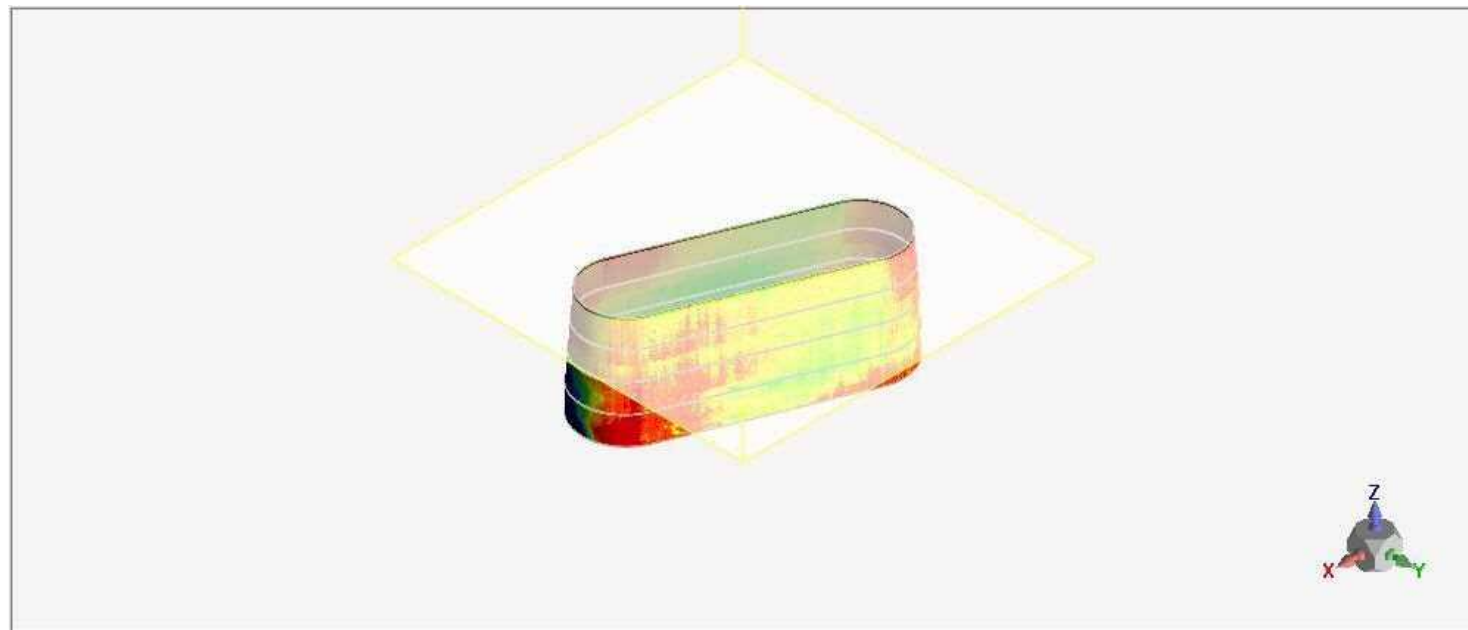
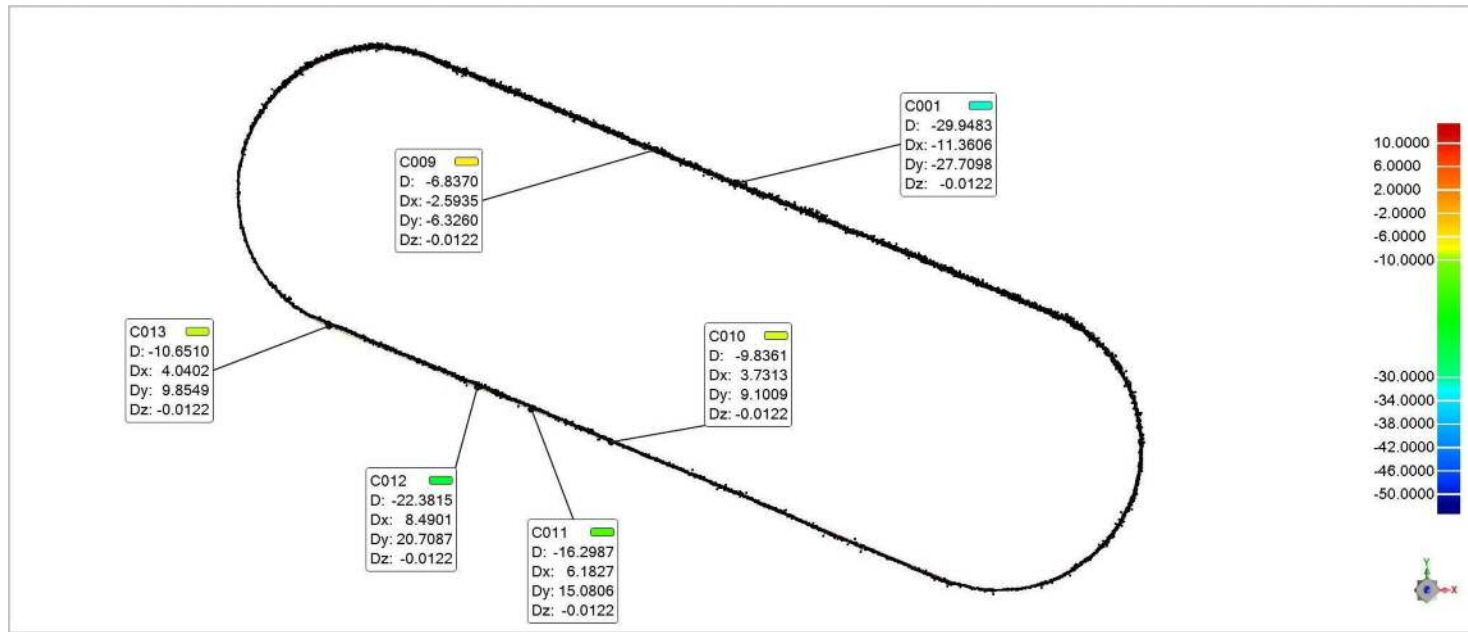
P3橋脚 すりへり量



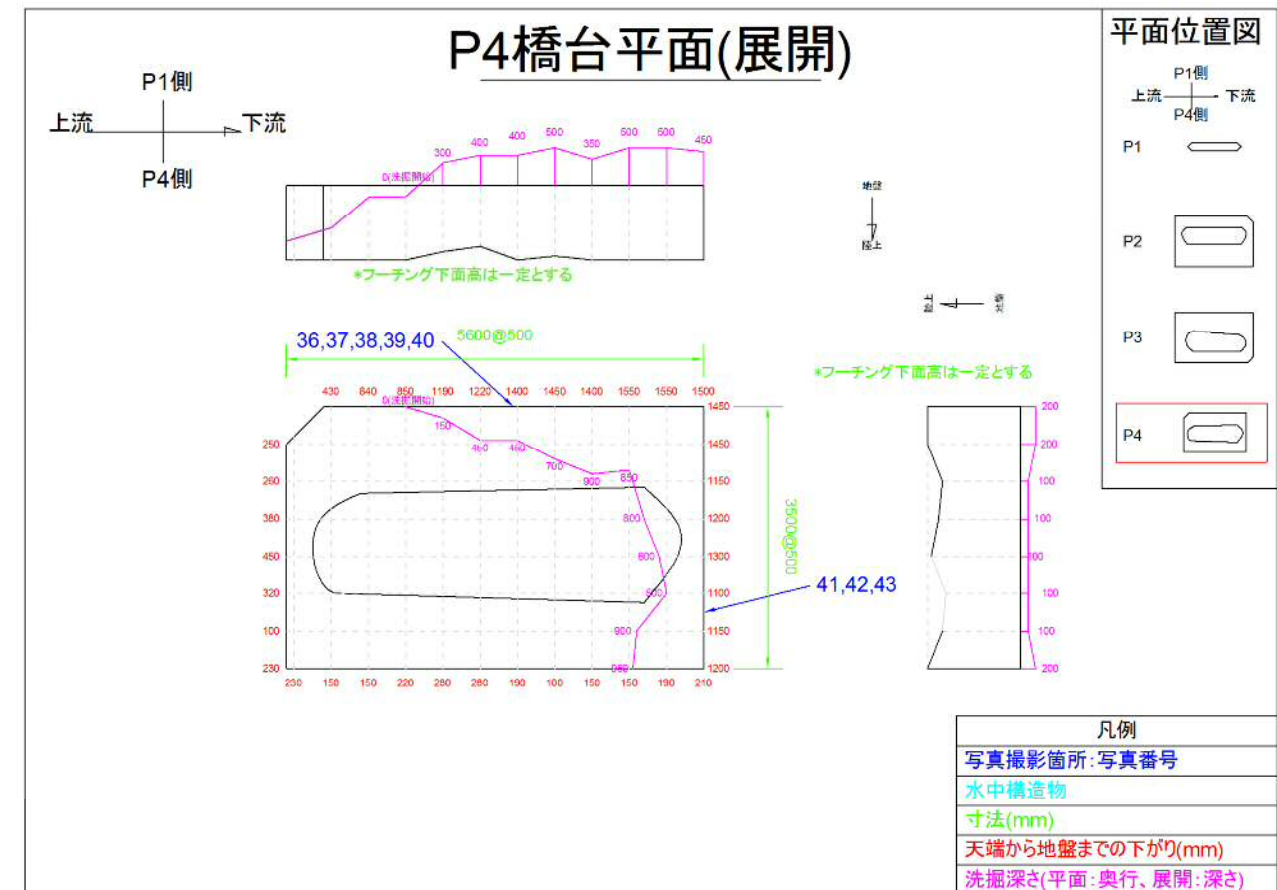
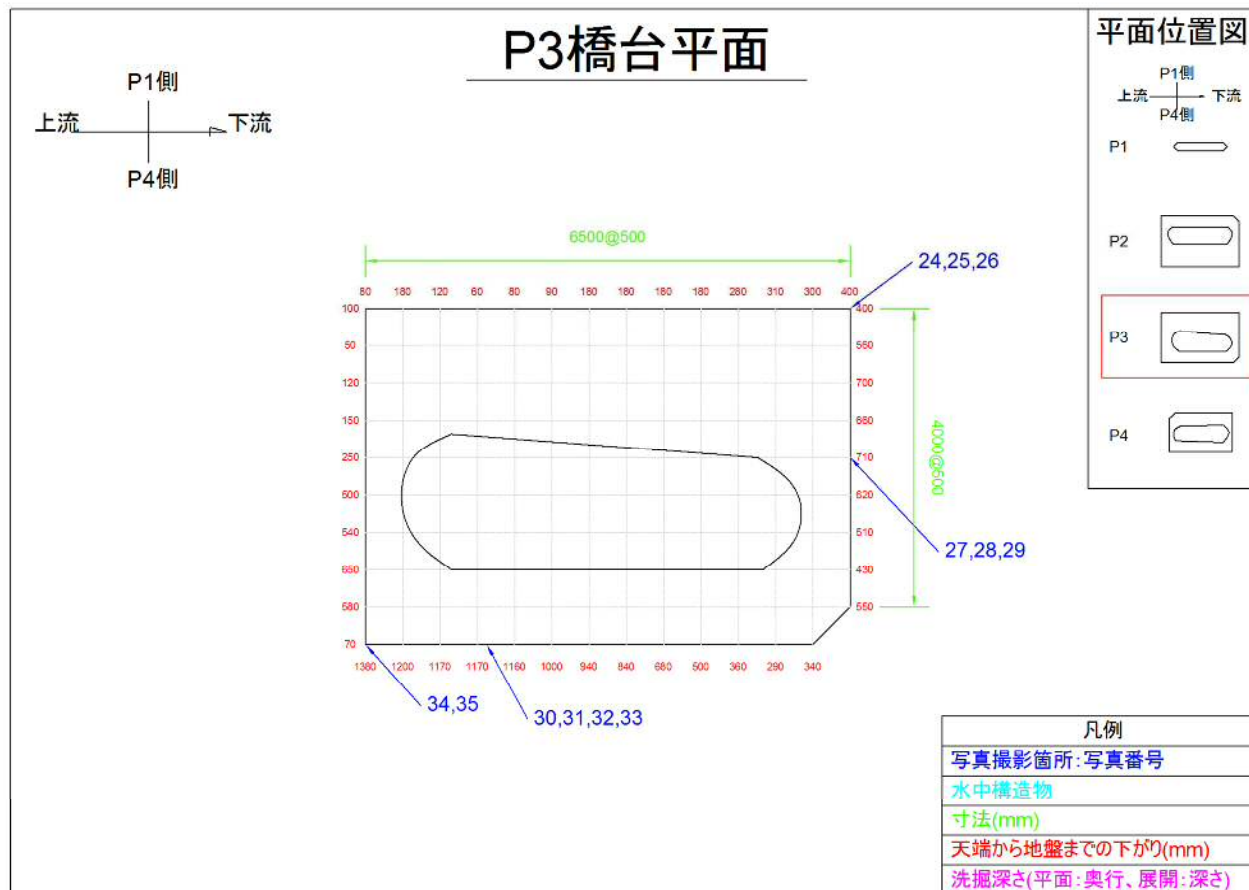
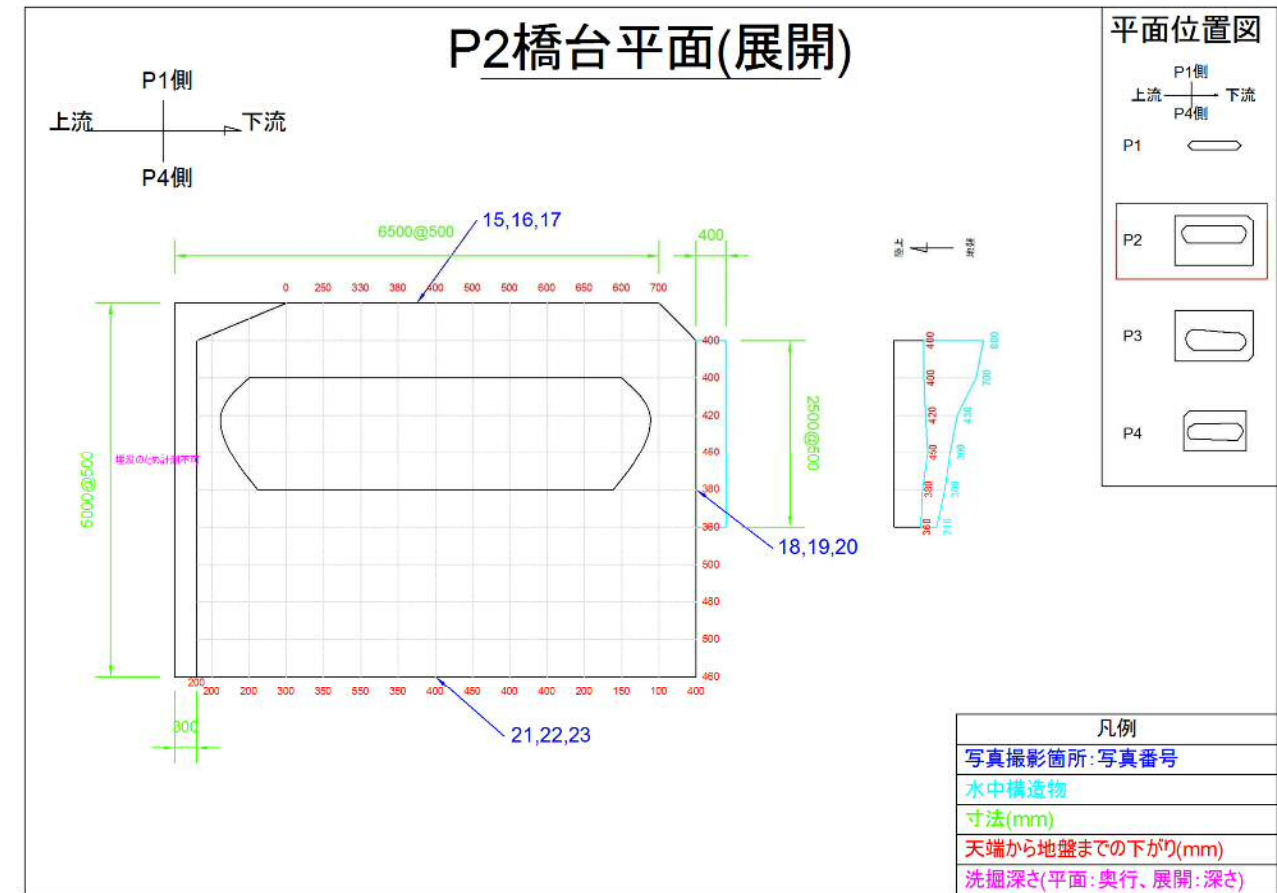
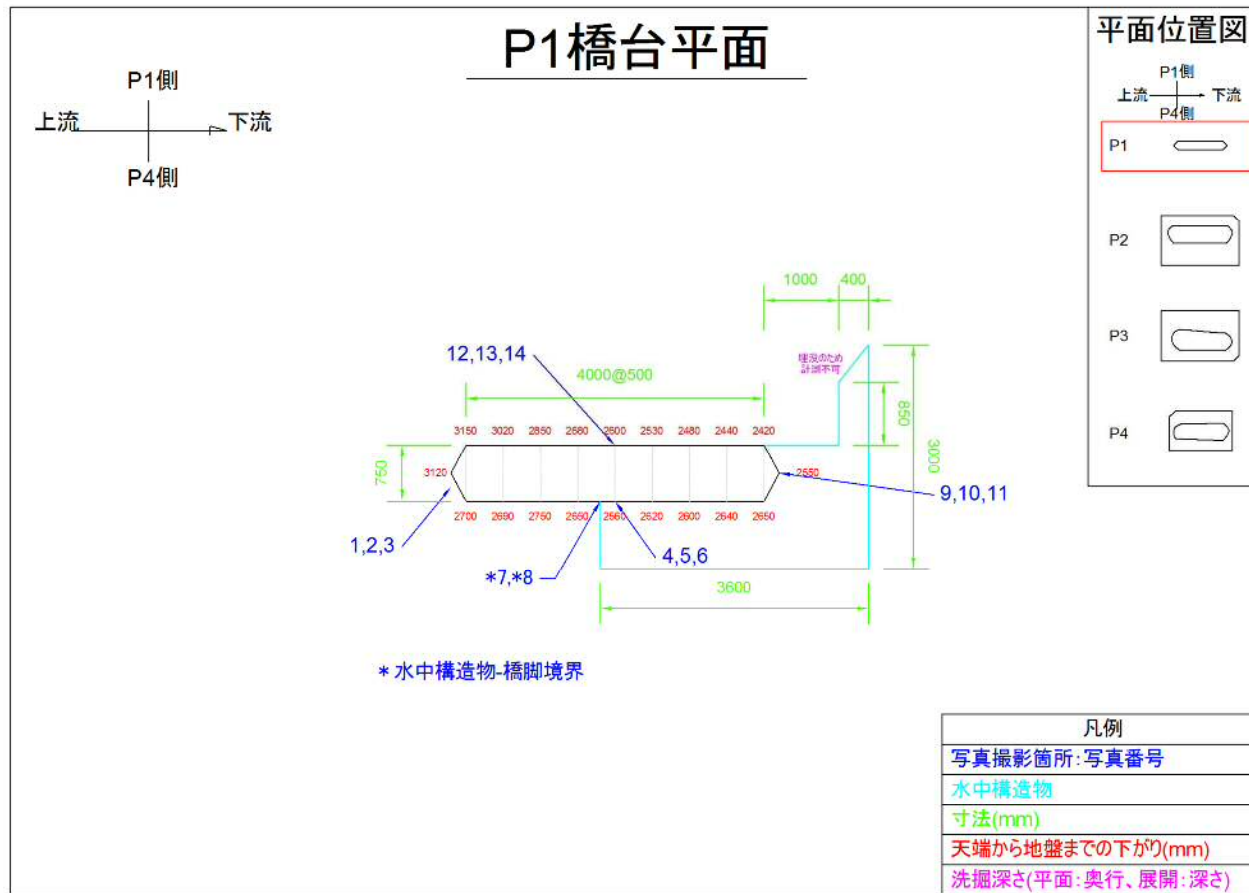
P4橋脚 すりへり量
















(3) 測量調査
a) 洗掘量計測






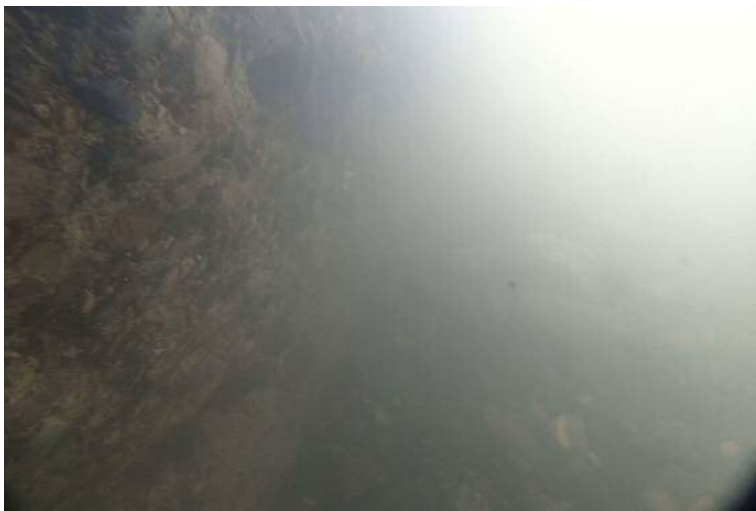


施設名称		
	写真番号	No.1
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.2
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.3
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中




施設名称		
	写真番号	No.4
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.5
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.6
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中

施設名称		
	写真番号	No.7
	施設名称	御鉾橋
	部材	-
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.8
	施設名称	御鉾橋
	部材	-
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.9
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中

施設名称		
	写真番号	No.10
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.11
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.12
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中




施設名称		
	写真番号	No.13
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.14
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P1
	状況	水中
	写真番号	No.15
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中

施設名称		
	写真番号	No.16
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中
	写真番号	No.17
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中
	写真番号	No.18
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中




施設名称		
	写真番号	No.19
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中
	写真番号	No.20
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中
	写真番号	No.21
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中




施設名称		
	写真番号	No.22
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中
	写真番号	No.23
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P2
	状況	水中
	写真番号	No.24
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中




施設名称		
	写真番号	No.25
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中
	写真番号	No.26
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中
	写真番号	No.27
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中

施設名称		
	写真番号	No.28
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中
	写真番号	No.29
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中
	写真番号	No.30
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中

施設名称		
	写真番号	No.31
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中
	写真番号	No.32
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P3
	状況	水中
	写真番号	No.33
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中

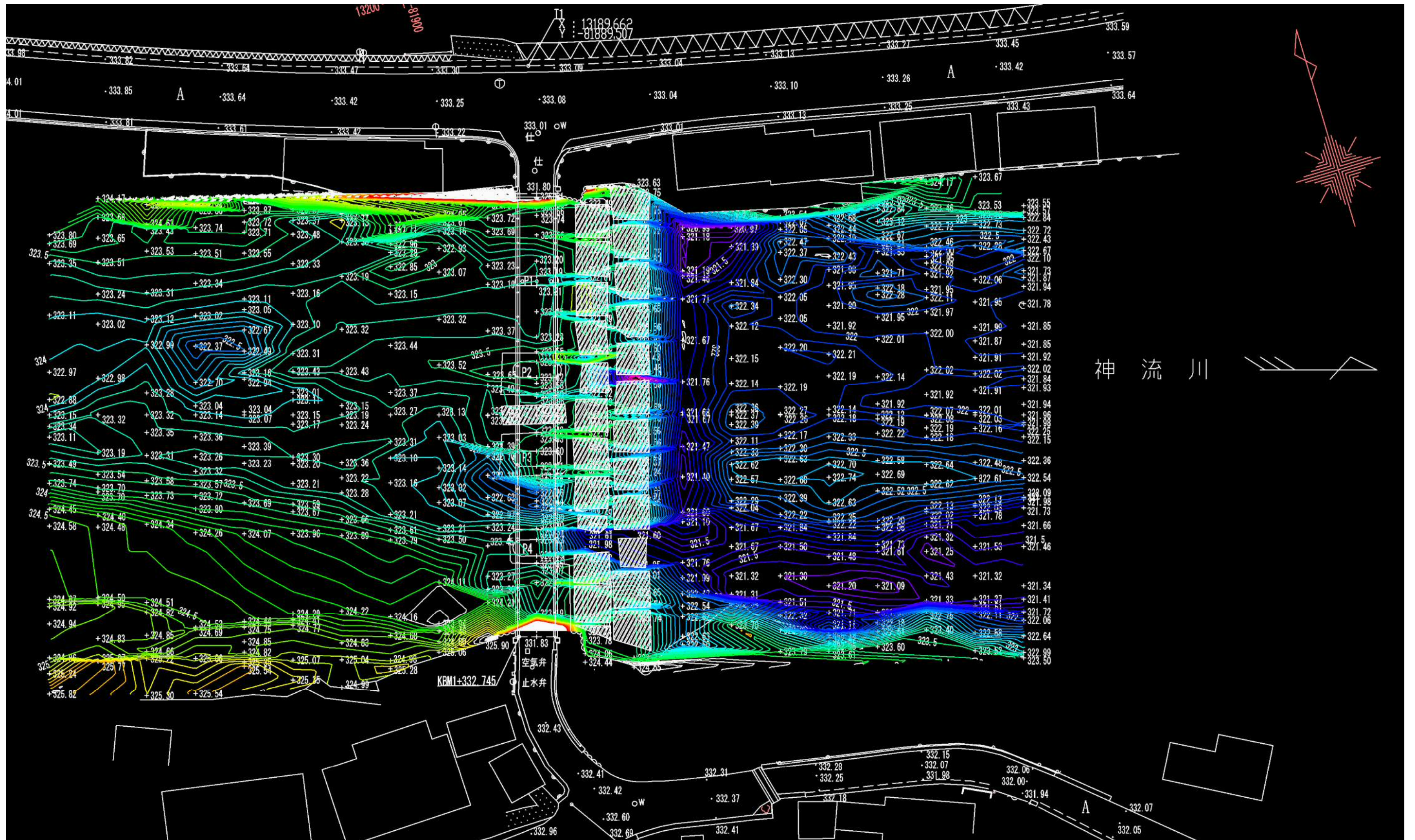
施設名称		
	写真番号	No.34
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
	写真番号	No.35
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
	写真番号	No.36
	施設名称	御銚橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
洗掘		

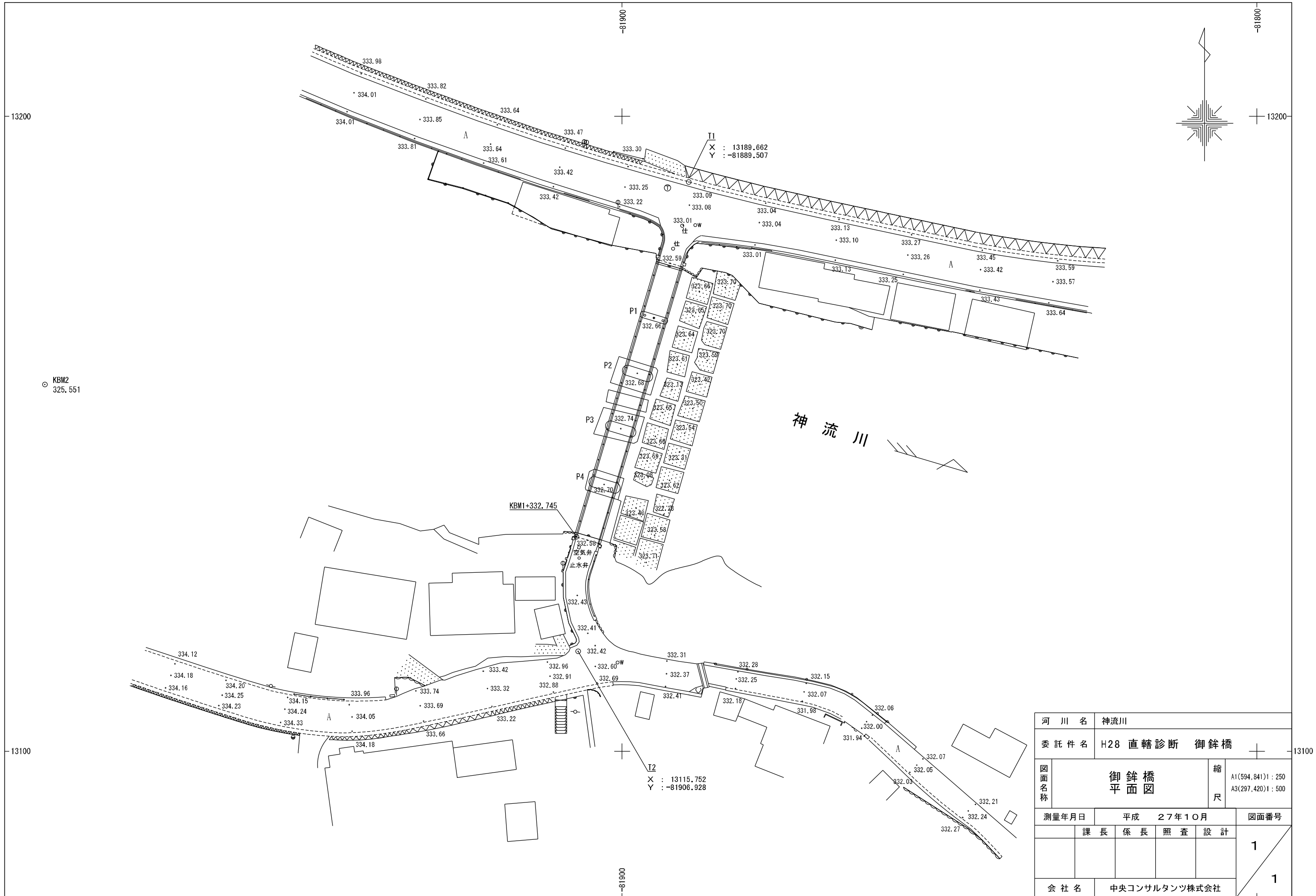
施設名称		
	写真番号	No.37
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
		洗掘
	写真番号	No.38
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
		洗掘
	写真番号	No.39
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
		洗掘

施設名称		
	写真番号	No.40
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
		洗掘
	写真番号	No.41
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
		洗掘
	写真番号	No.42
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
		洗掘

施設名称		
	写真番号	No.43
	施設名称	御鉾橋
	部材	橋脚
	対象BL	P4
	状況	水中
	洗掘	
	写真番号	No.44
	施設名称	
	部材	
	対象BL	
	状況	
	写真番号	No.45
	施設名称	
	部材	
	対象BL	
	状況	

b) 深淺測量、路線測量、河川横断測量



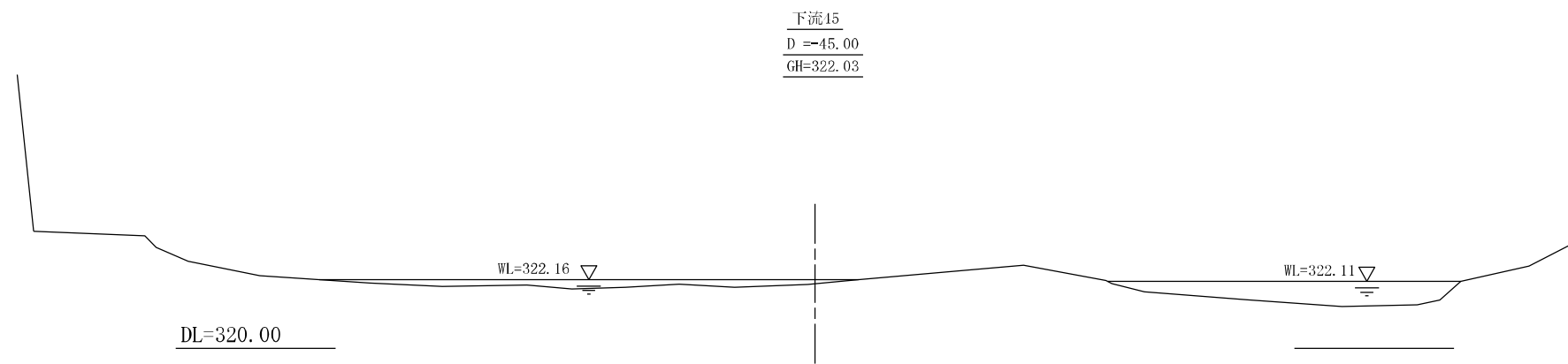
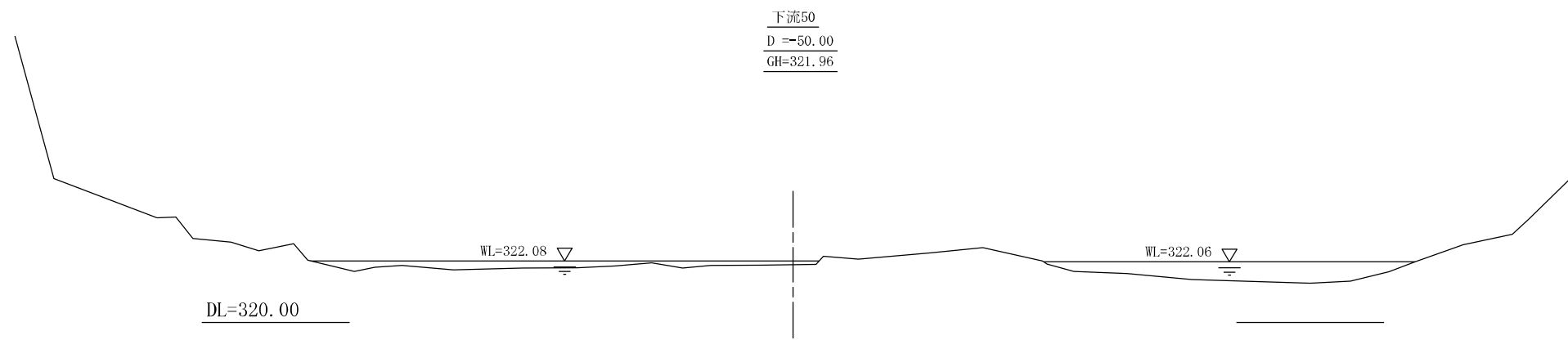
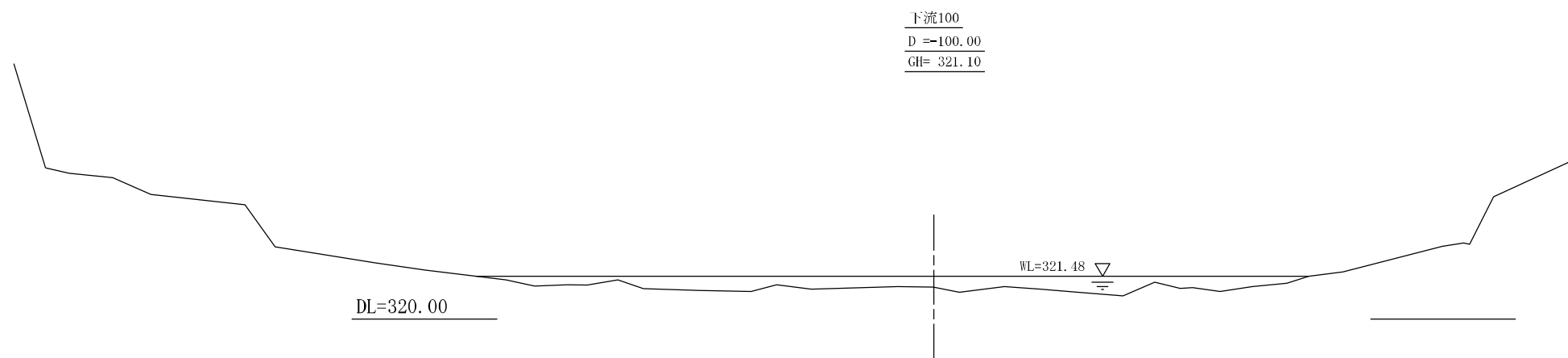


河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御銚橋			
図面名称	御銚橋 平面図			縮尺 A1(594,841)1:250 A3(297,420)1:500
	測量年月日	平成 27年10月		図面番号
	課長	係長	照査	設計
				1
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			
				1

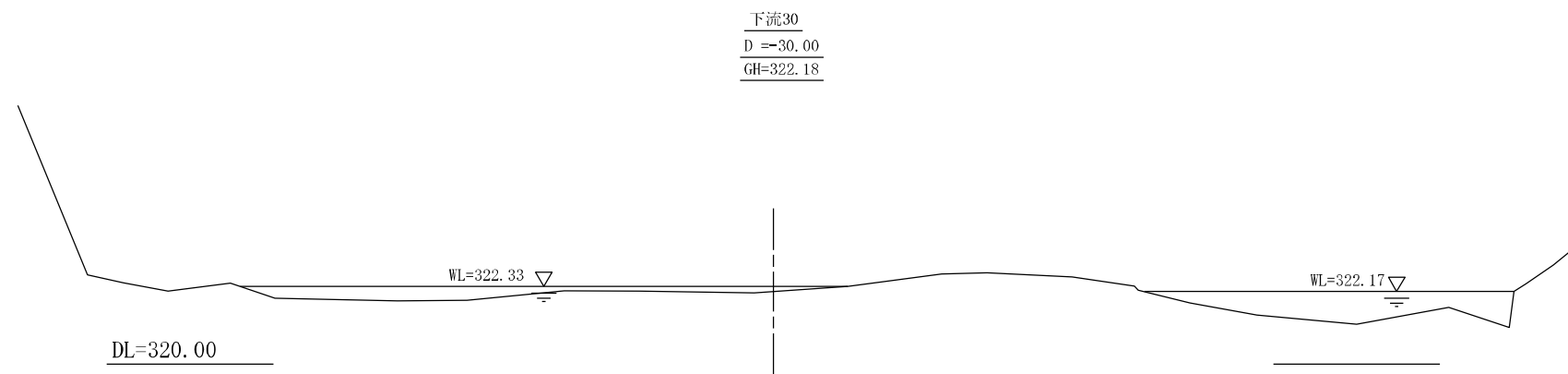
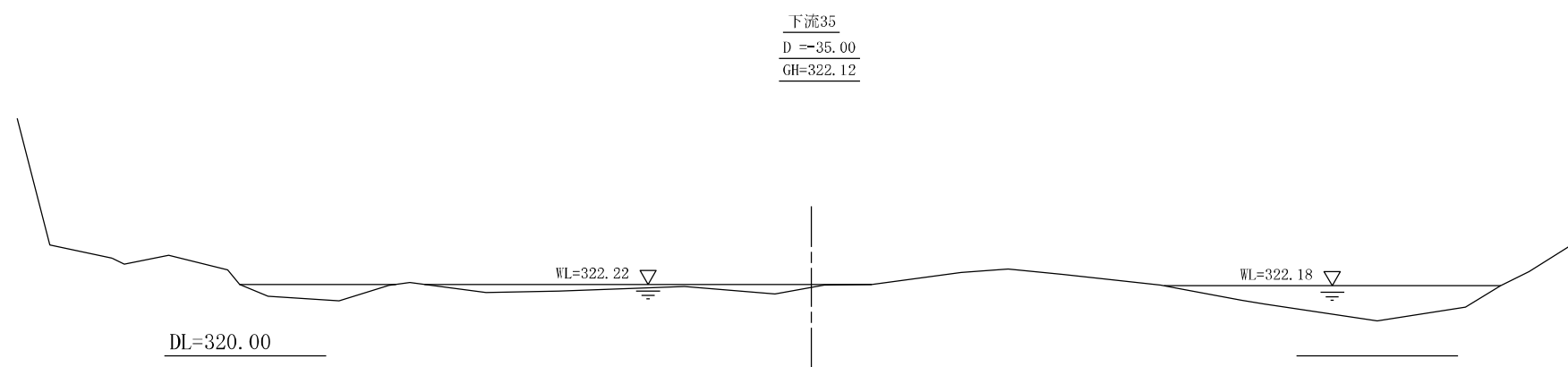
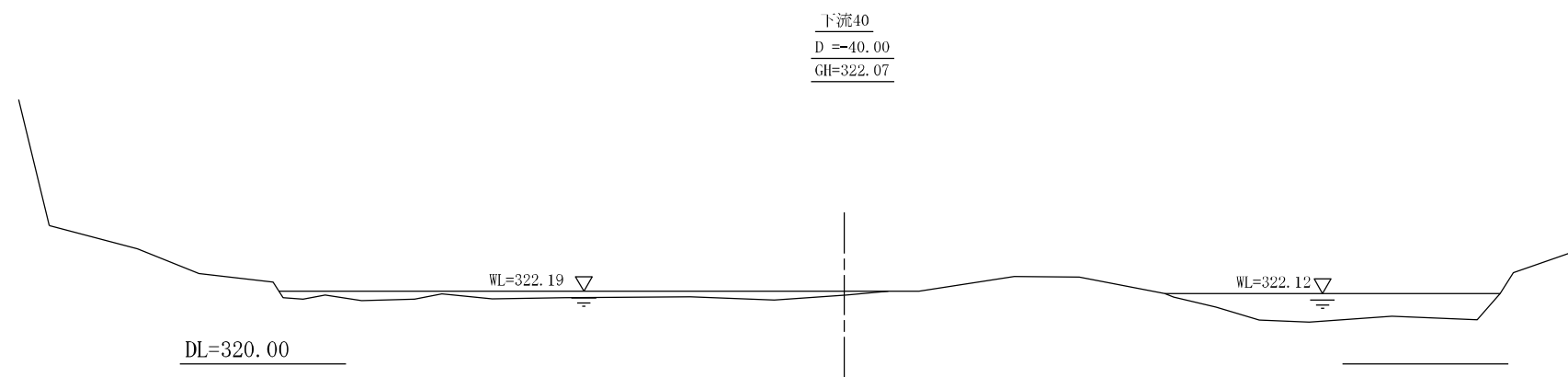


曲率図	現況		計画					
	測点	単距離	増加距離	地盤高	切土	盛土	計画高	勾配図
	下流100	50.00	-100.00	321.10				
	下流50	5.00	-50.00	321.96				
	下流45	5.00	-45.00	322.03				
	下流40	5.00	-40.00	322.07				
	下流35	5.00	-35.00	322.12				
	下流30	5.00	-30.00	322.18				
	下流25	5.00	-25.00	322.26				
	下流20	5.00	-20.00	322.37				
	下流15	5.00	-15.00	321.67				
	下流10	5.00	-10.00	323.19				
	下流5	5.00	-5.00	323.71				
	0	0.00	0.00	323.24				
	上流5	5.00	5.00	323.45				
	上流10	5.00	10.00	323.13				
	上流15	5.00	15.00	323.27				
	上流20	5.00	20.00	323.19				
	上流25	5.00	25.00	323.15				
	上流30	5.00	30.00	323.07				
	上流35	5.00	35.00	323.14				
	上流40	5.00	40.00	323.32				
	上流45	5.00	45.00	323.32				
	上流50	5.00	50.00	323.15				
	上流100	50.00	100.00	324.92				
	上流150	50.00	150.00	324.74				
	上流200	50.00	200.00	324.27				
	上流250	50.00	250.00	324.38				
	上流300	50.00	300.00	324.66				

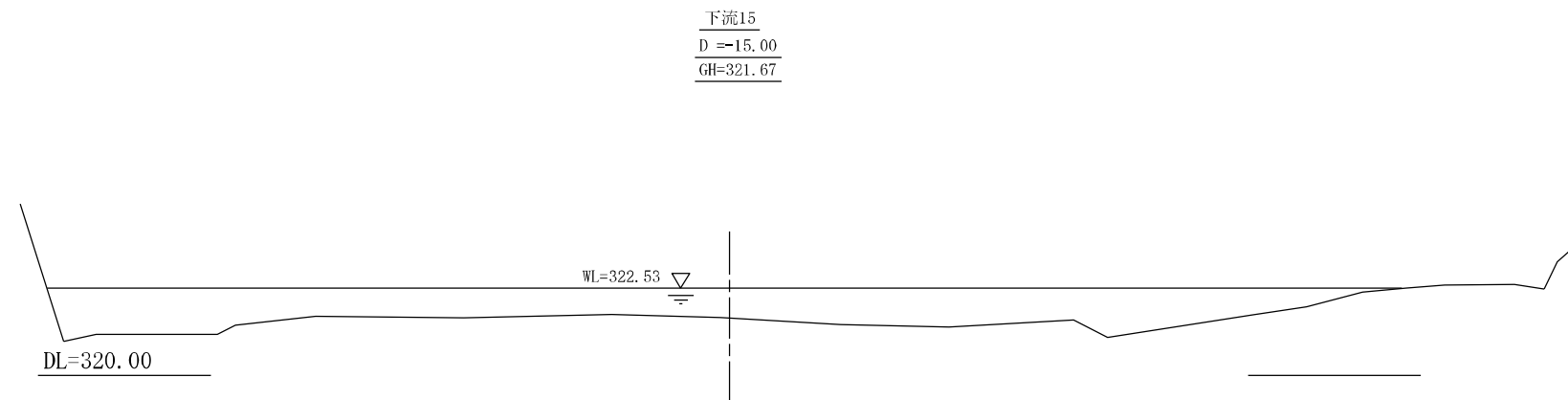
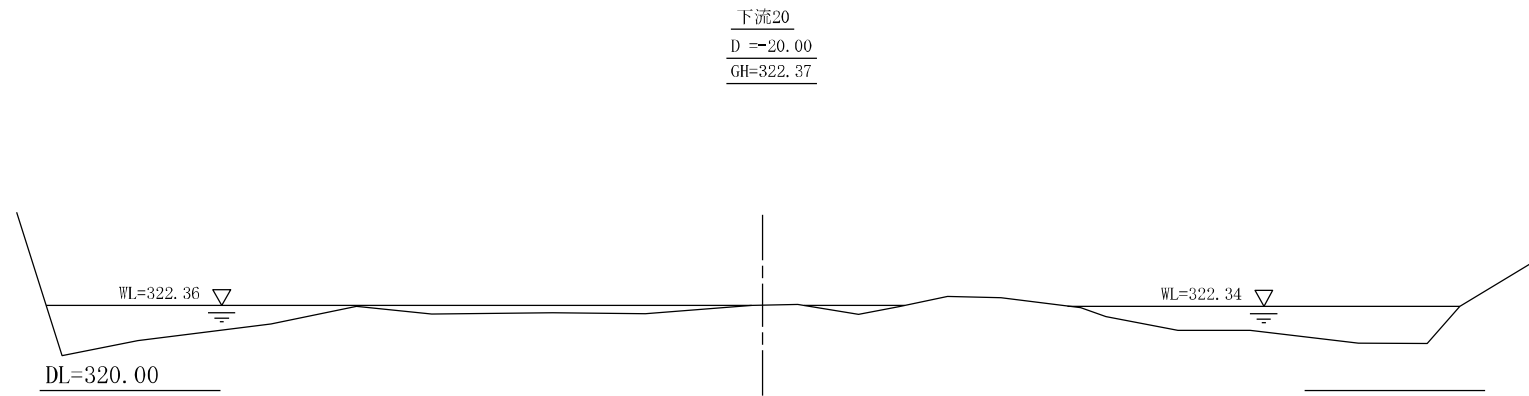
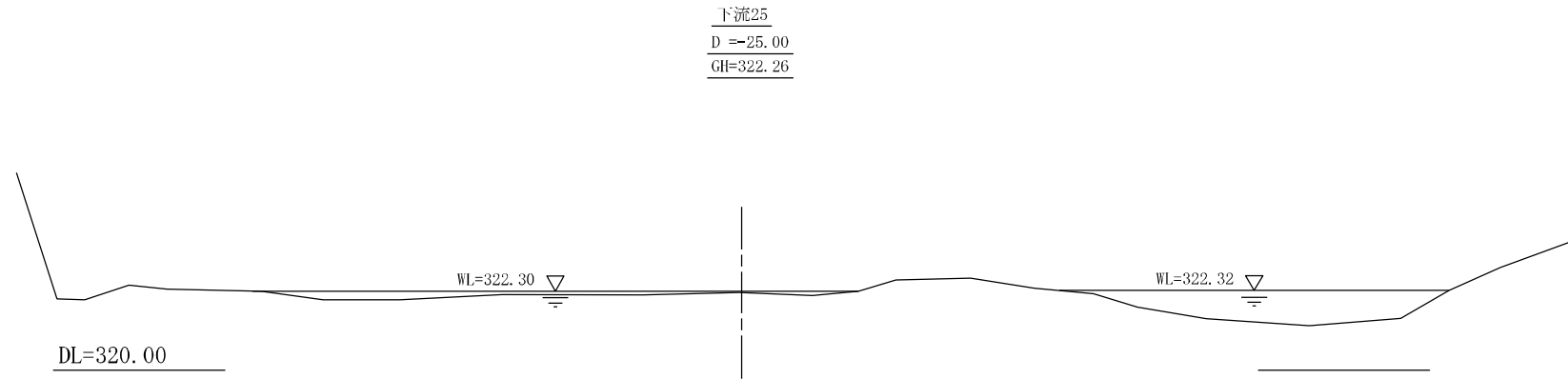
河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 縦断図			縮尺 縦 1:100 横 1:1,000 A3(297, 420) 縦 1:200 横 1:2,000
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				1
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			
				1



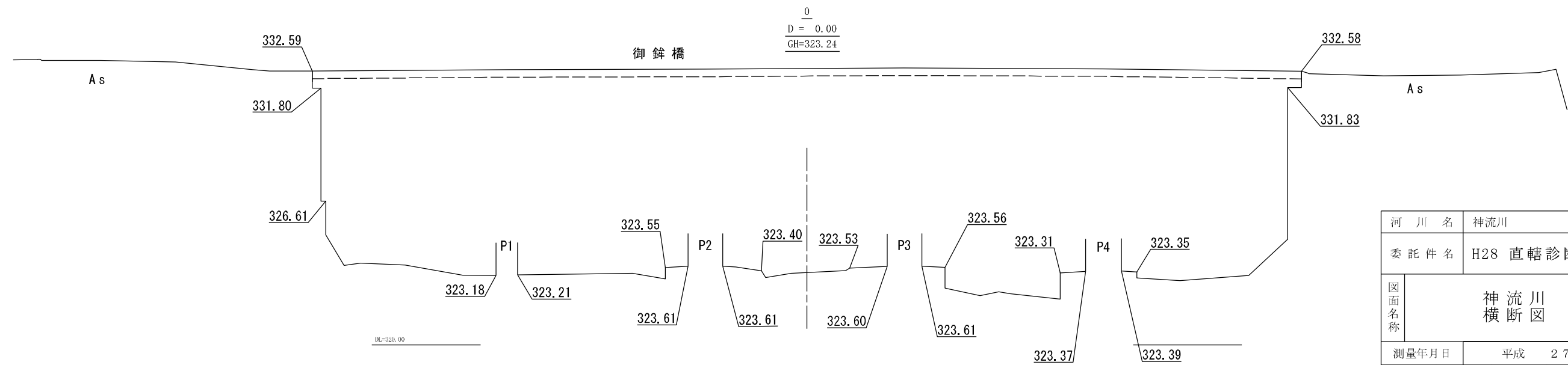
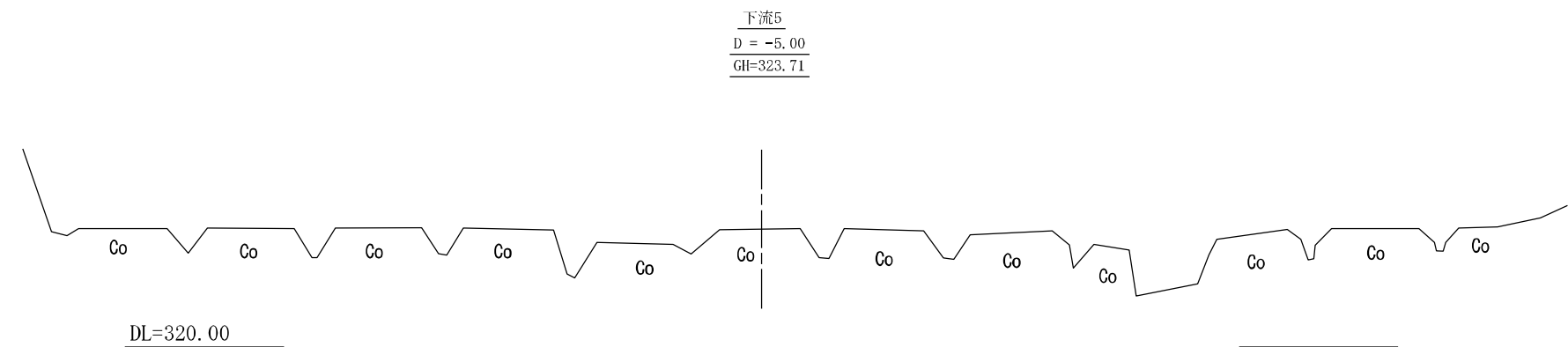
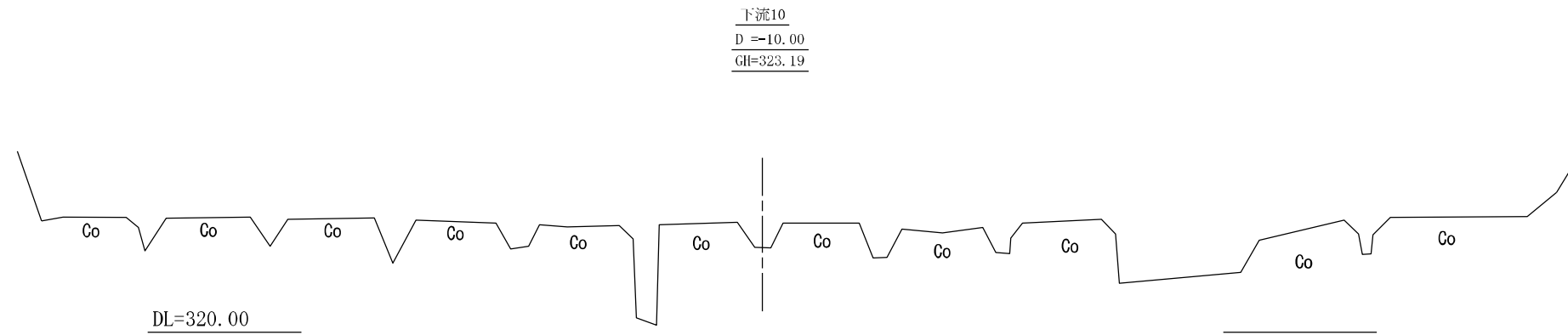
河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断図			縮尺 A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				1
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			9



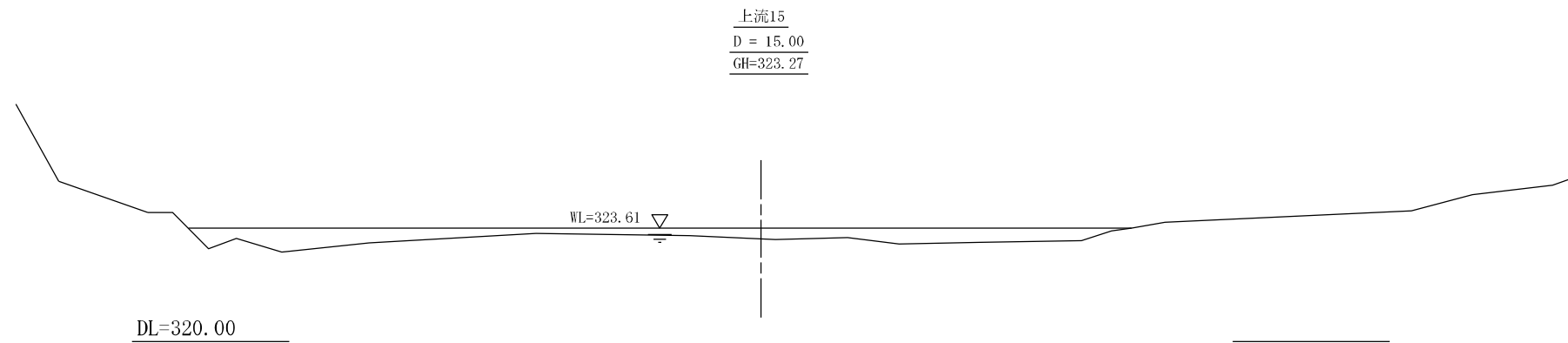
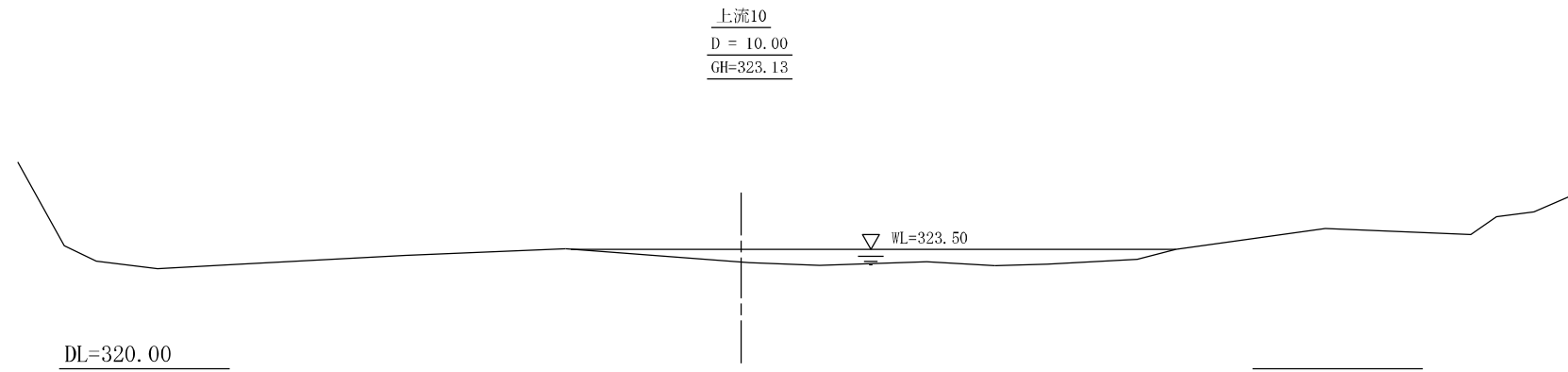
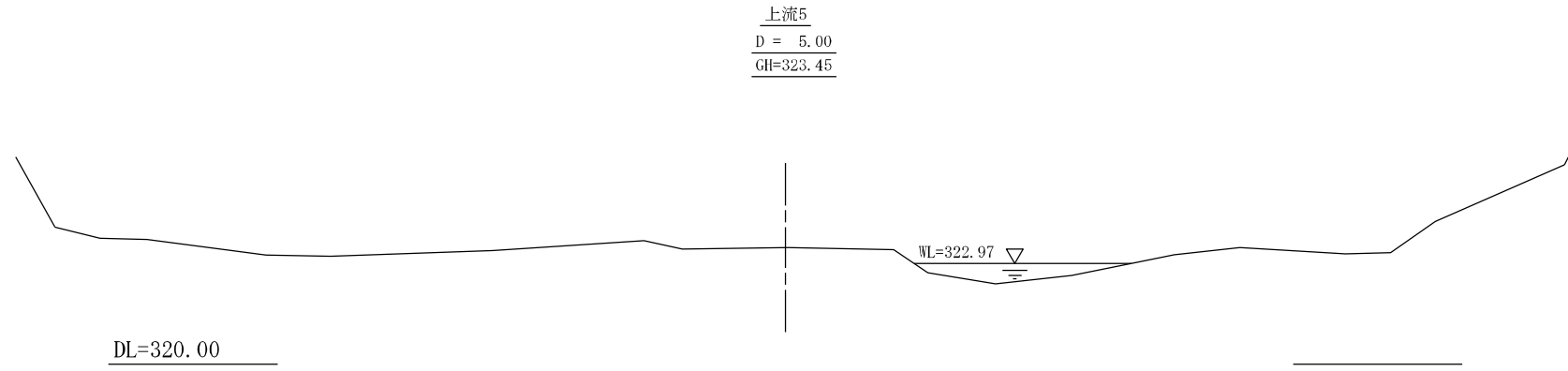
河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断図			縮尺
				A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			2 9



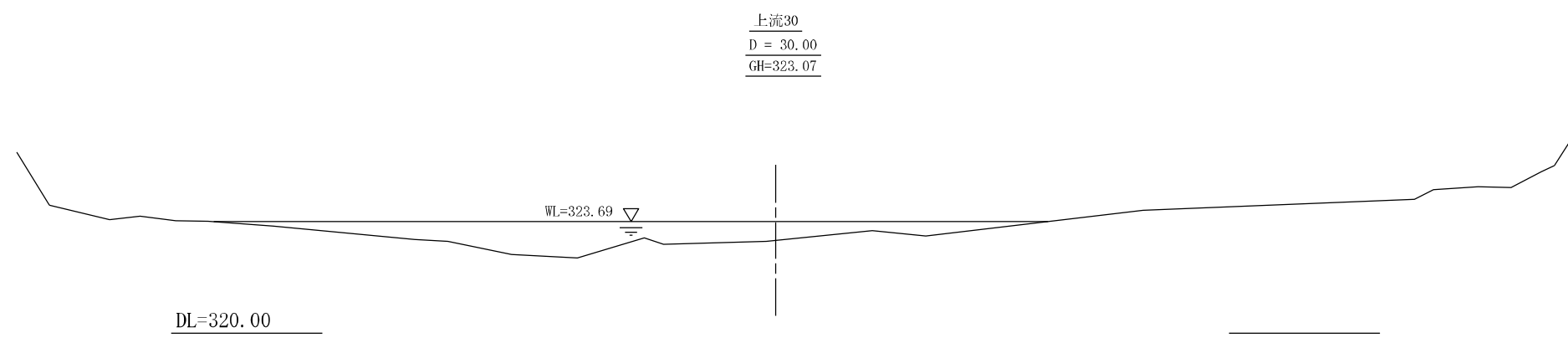
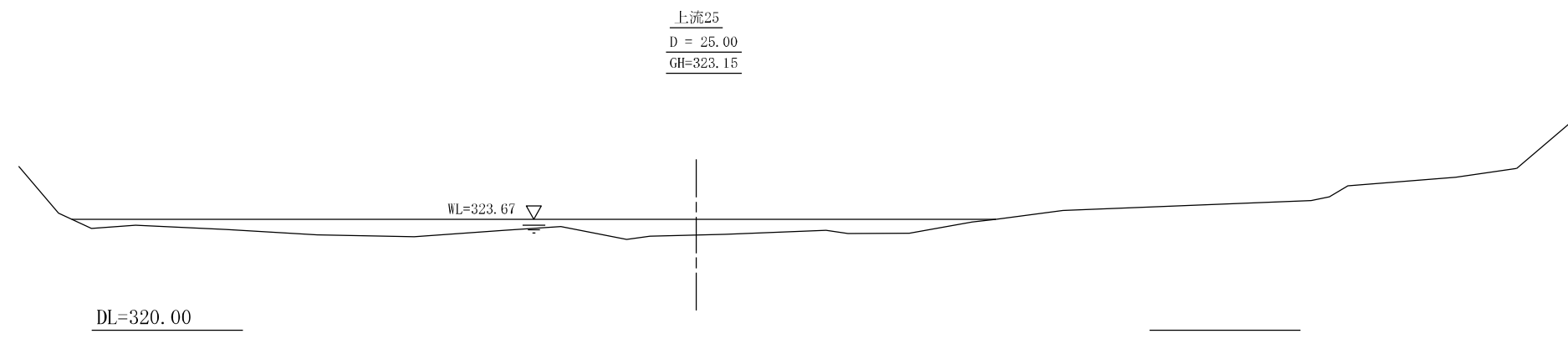
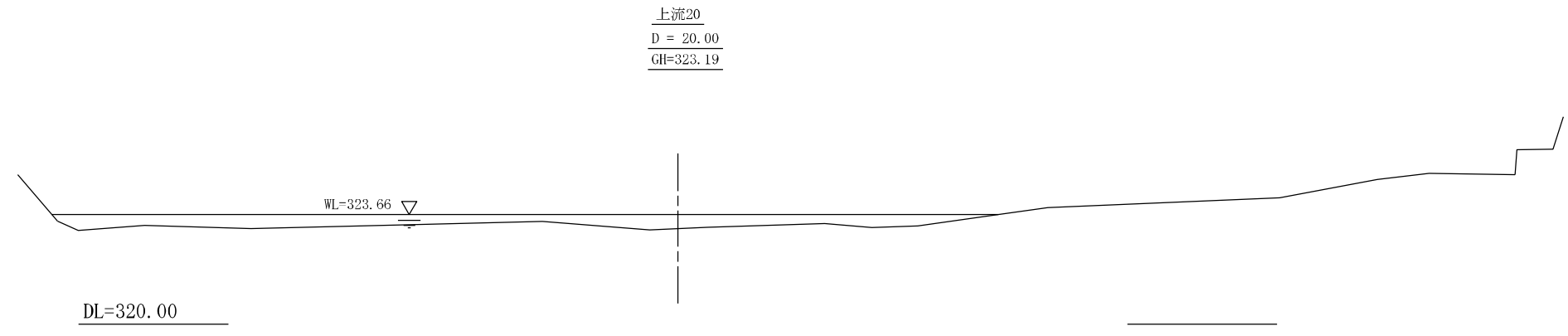
河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断面図			縮尺
				A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				3
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			9



河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断図			縮尺 A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				4
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			
				9

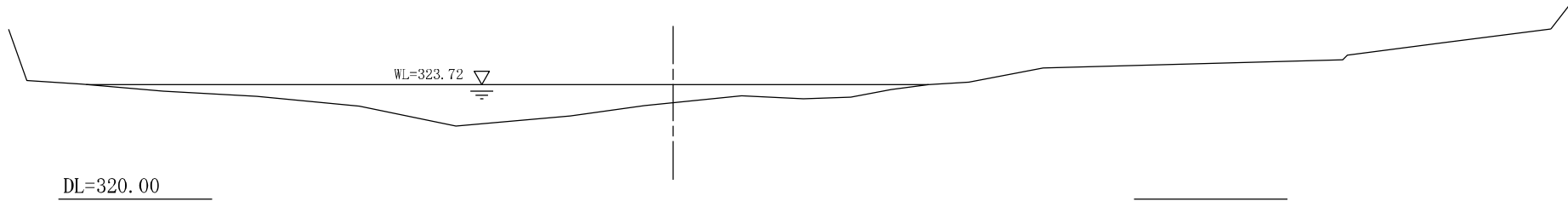


河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断図			縮尺
				A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				5
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			9

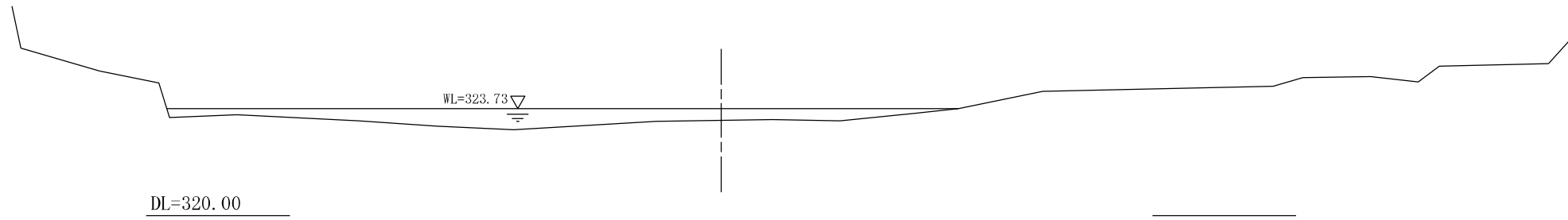


河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断図			縮尺
				A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				6
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			9

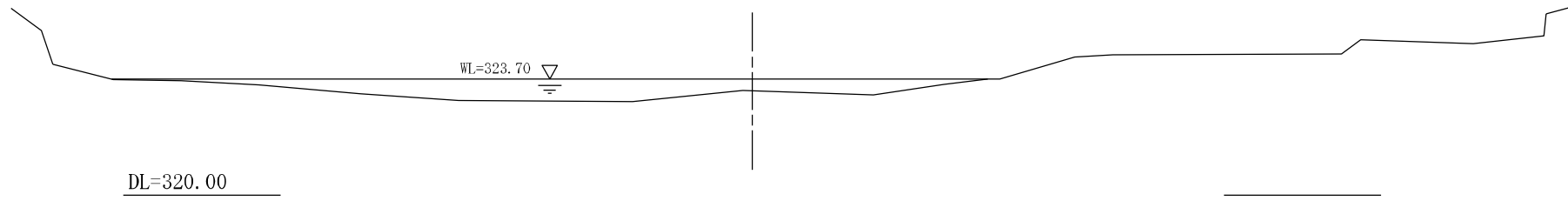
上流35
D = 35.00
GH=323.14



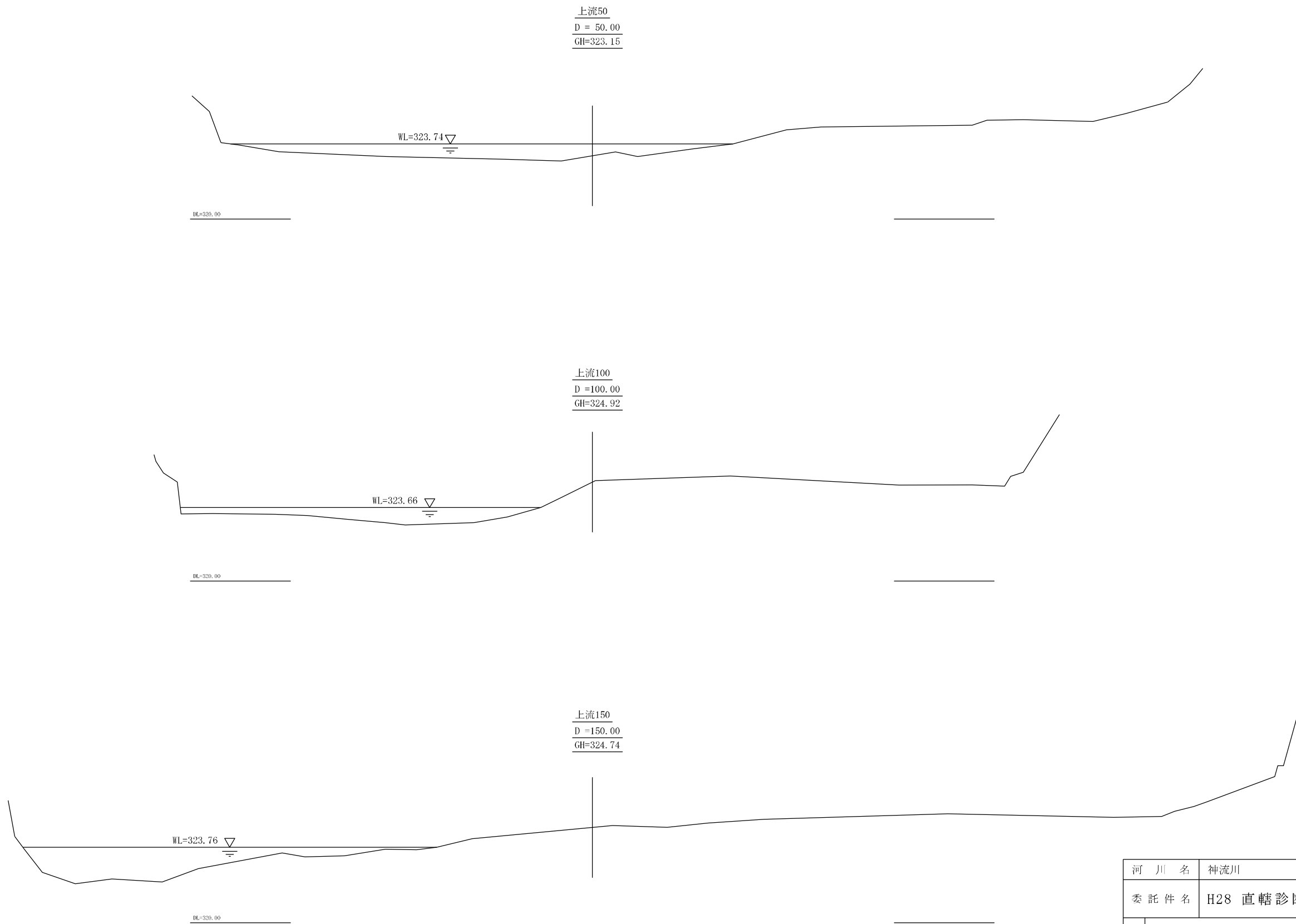
上流40
D = 40.00
GH=323.32



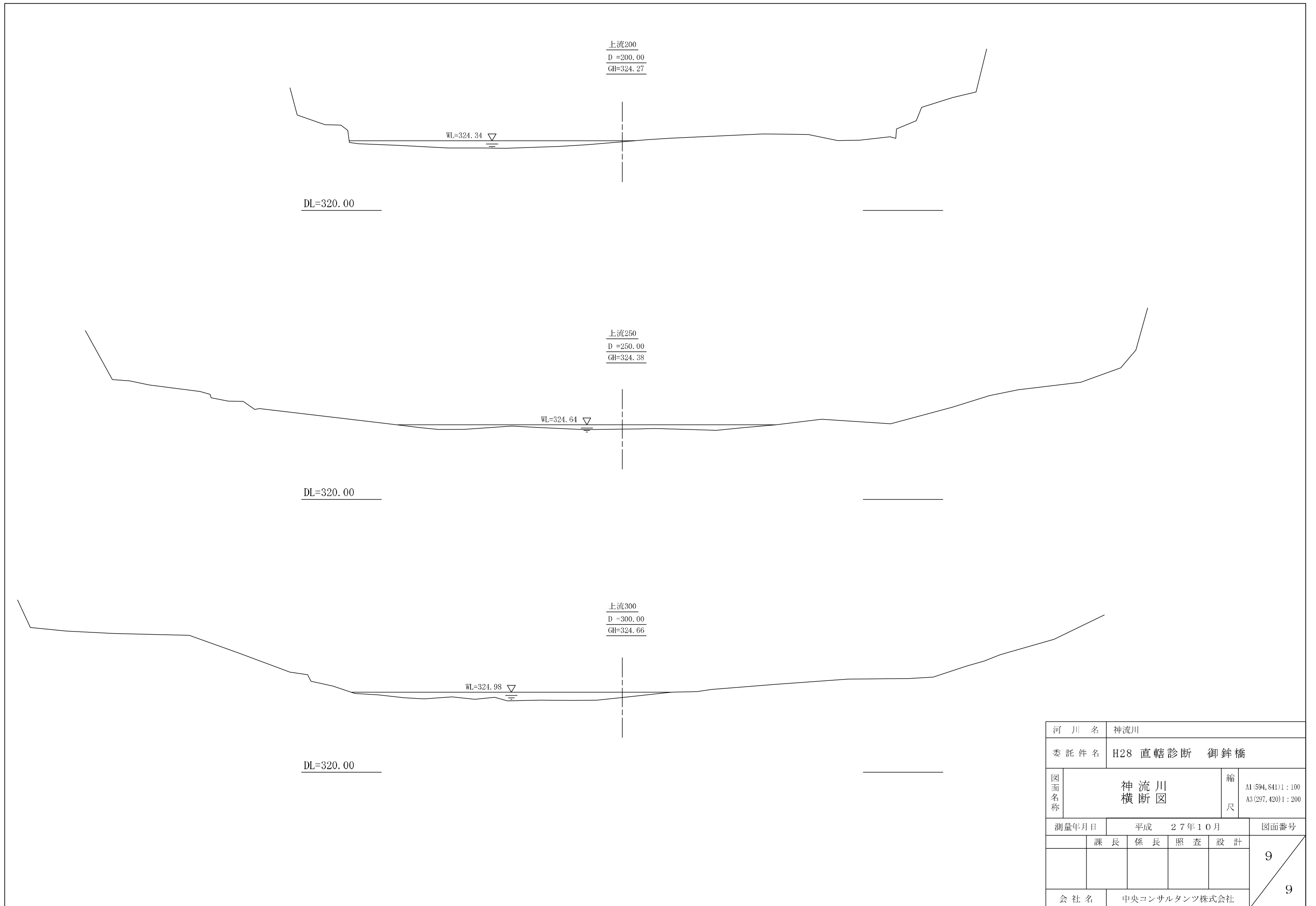
上流15
D = 45.00
GH=323.32



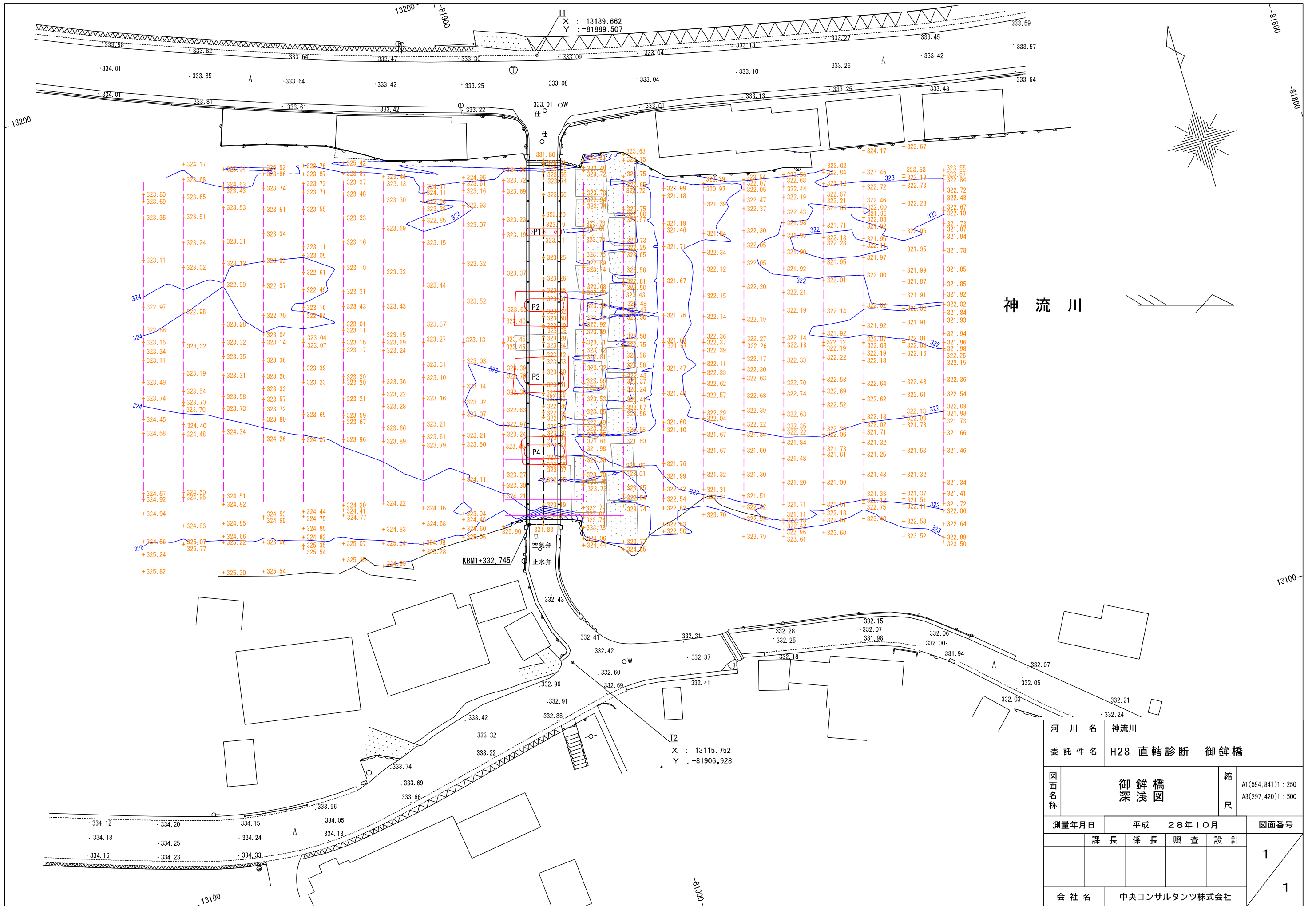
河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断面図			縮尺
				A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				7
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			
				9



河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断面図			縮尺
				A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			

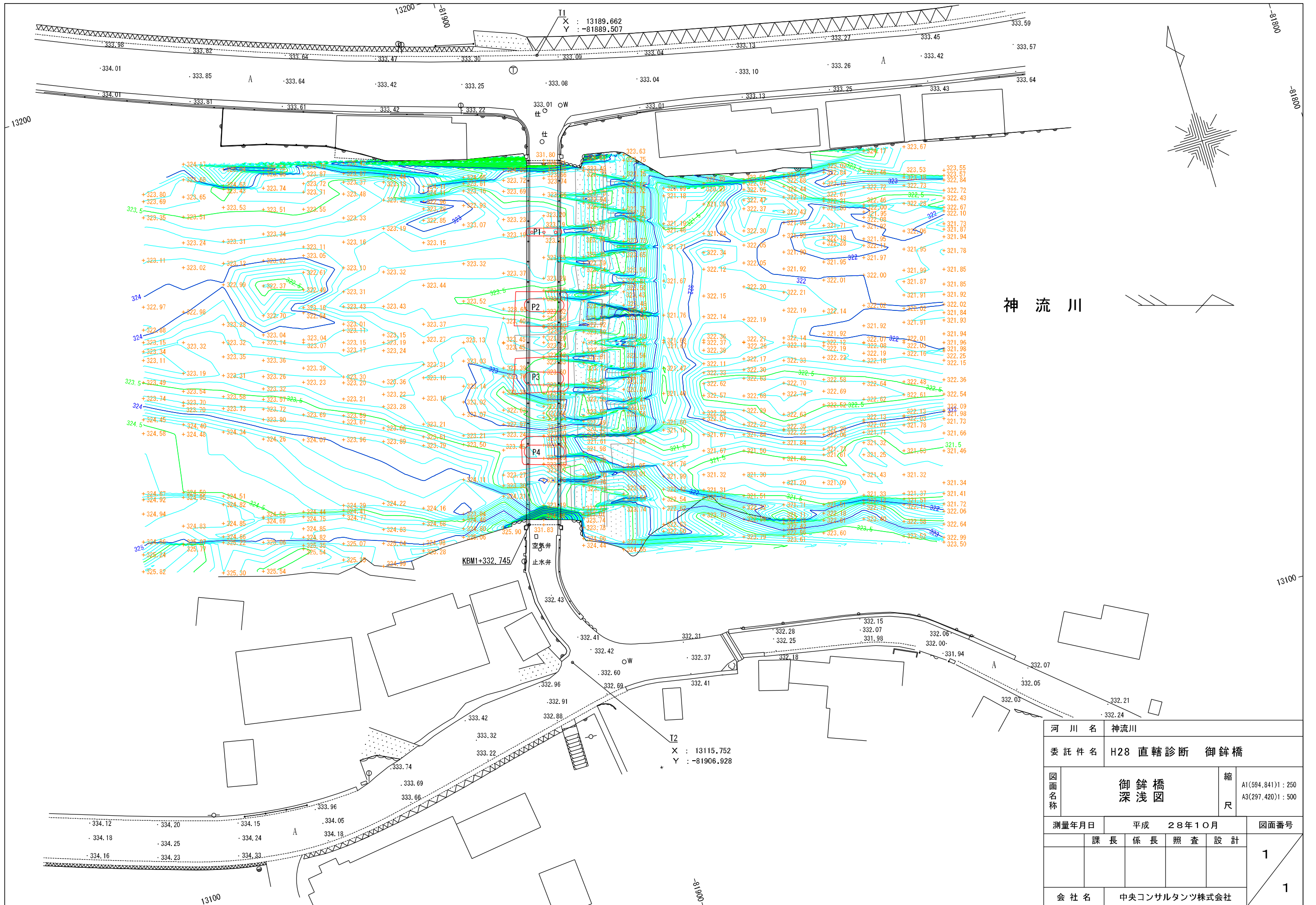


河川名	神流川			
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋			
図面名称	神流川 横断面図			縮尺
				A1 (594, 841) 1 : 100 A3 (297, 420) 1 : 200
測量年月日	平成 27年10月			図面番号
	課長	係長	照査	設計
				9
会社名	中央コンサルタンツ株式会社			9



神流川

河川名	神流川		
委託件名	H28 直轄診断 御銚橋		
図面名称	御銚橋 深淺図		縮尺 A1(594,841)1:250 A3(297,420)1:500
	測量年月日	平成 28年10月	図面番号
	課長	係長	照査 設計
会社名	中央コンサルタンツ株式会社		1



神流川

河川名	神流川		
委託件名	H28 直轄診断 御鉾橋		
図面名称	御鉾橋 深淺図		縮尺 A1(594,841)1:250 A3(297,420)1:500
	測量年月日	平成 28年10月	図面番号
	課長	係長	照査 設計
会社名	中央コンサルタンツ株式会社		1

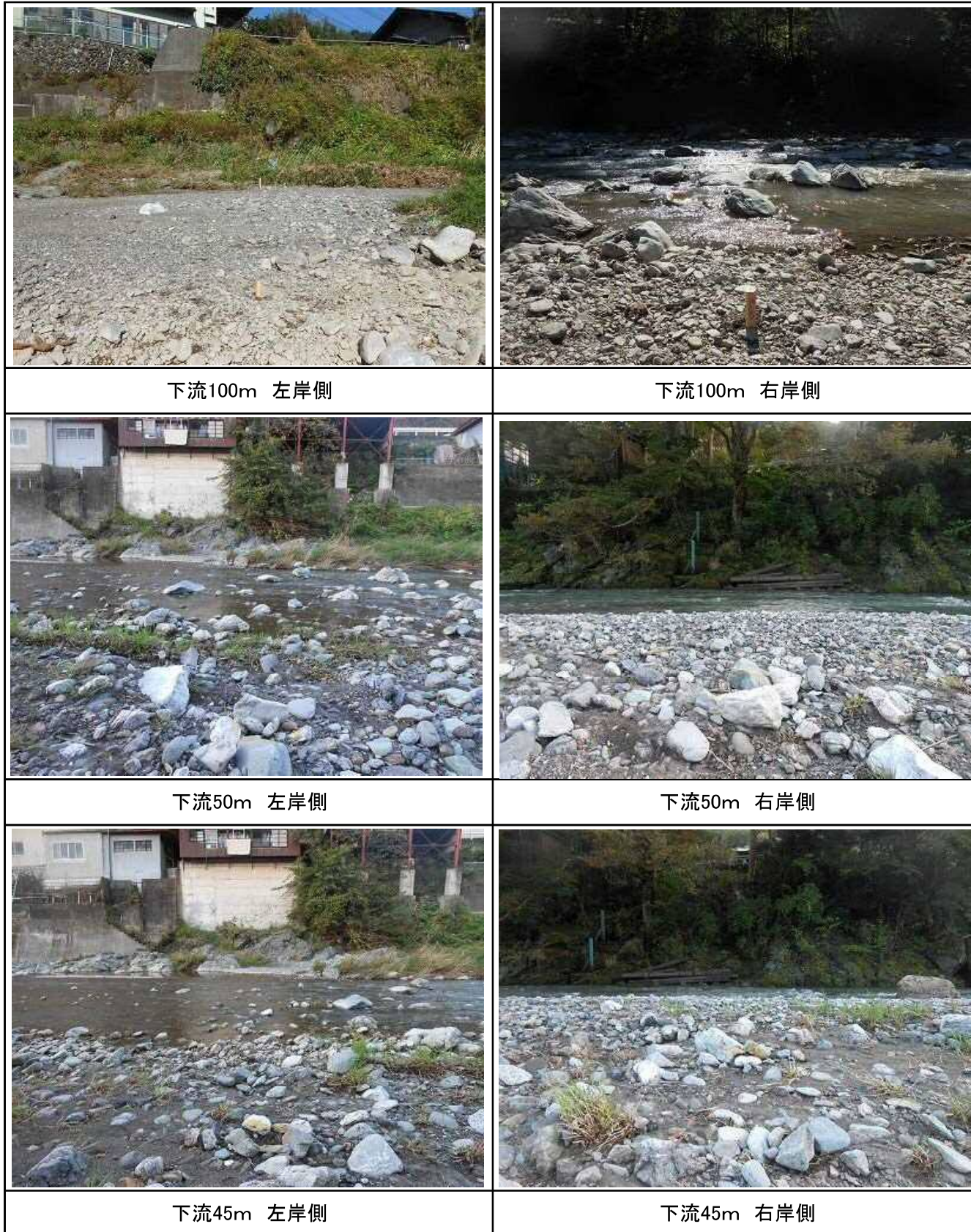
現場状況写真

	
KBM.1 TP+332.745 (右岸橋上)	KBM.1 TP+332.745 (右岸橋上)
	
KBM.2 TP+325.551 (右岸スロープ金属標)	KBM.2 TP+325.551 (右岸スロープ金属標)
	
基準点 T1 (左岸側)	基準点 T1 (左岸側)

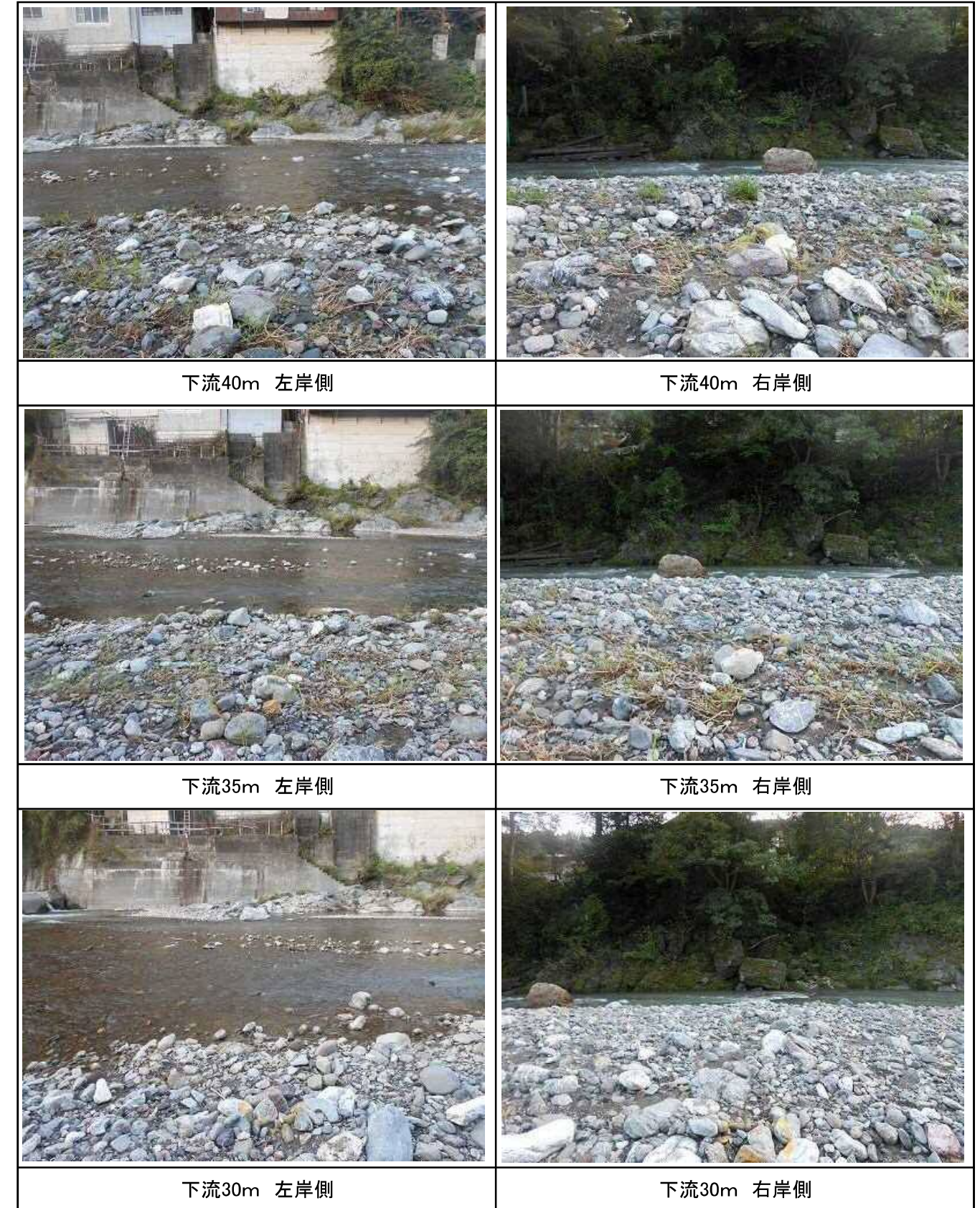
現場状況写真

	
基準点 T2 (右岸側)	基準点 T2 (右岸側)
	
右岸下流50m付近水位標 (実測零点高 321.598)	右岸下流50m付近水位標 (実測零点高 321.598)

現場状況写真



現場状況写真



現場状況写真



下流25m 左岸側



下流25m 右岸側



下流20m 左岸側



下流20m 右岸側



下流15m 左岸側



下流15m 右岸側

現場状況写真



下流10m 左岸側



下流10m 右岸側



下流5m 左岸側



下流5m 右岸側



御鉾橋(0m) 左岸側



御鉾橋(0m) 全景

現場狀況写真



上流5m 左岸側

上流5m 右岸側



上流10m 左岸側



上流10m 右岸側



上流15m 左岸側



上流15m 右岸側

現場狀況写真



上流20m 左岸側

上流20m 右岸側



上流25m 左岸側



上流25m 右岸側



上流30m 左岸側



上流30m 右岸側

現場状況写真



現場状況写真



現場状況写真



現場状況写真



現場状況写真



右岸側道路



右岸側道路



右岸側道路



右岸側道路



右岸側道路



右岸側道路

現場状況写真



下流左岸側



下流右岸側



上流左岸側



上流右岸側



コンクリート堰



コンクリート堰

作業状況写真



基準点観測



横断方向杭設置



水準測量



河川横断測量(深淺測量)



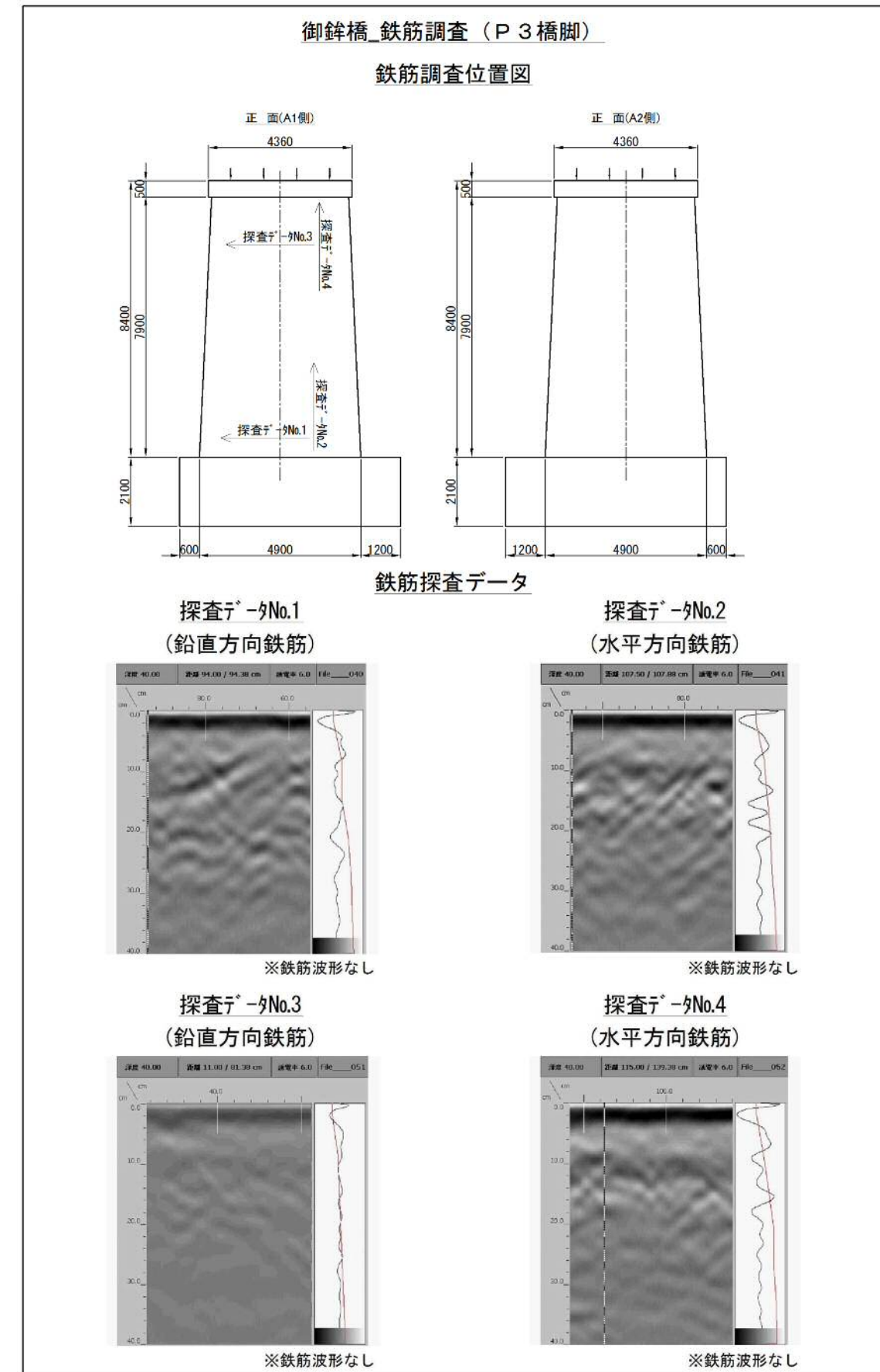
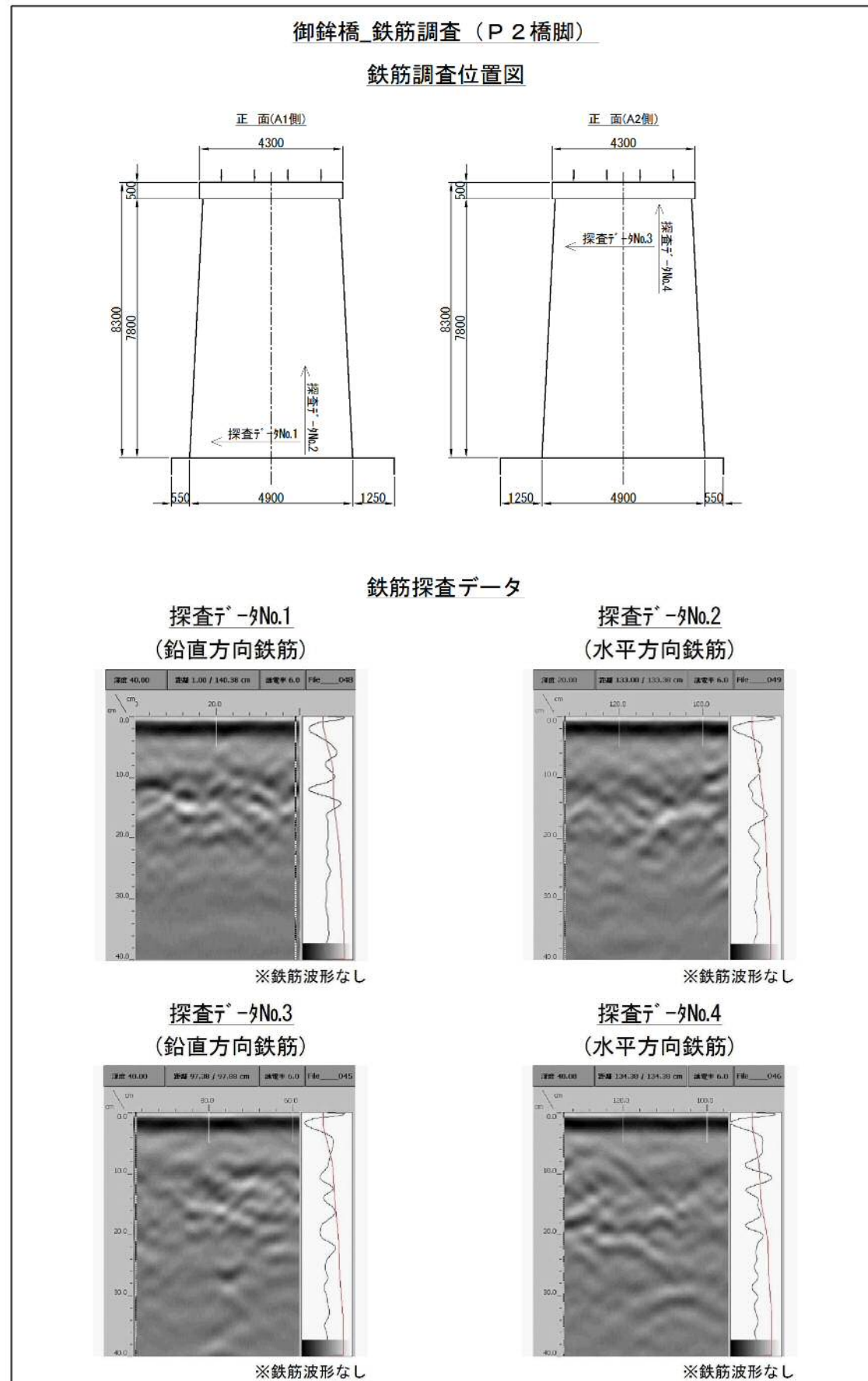
河川横断測量(深淺測量)



地形測量

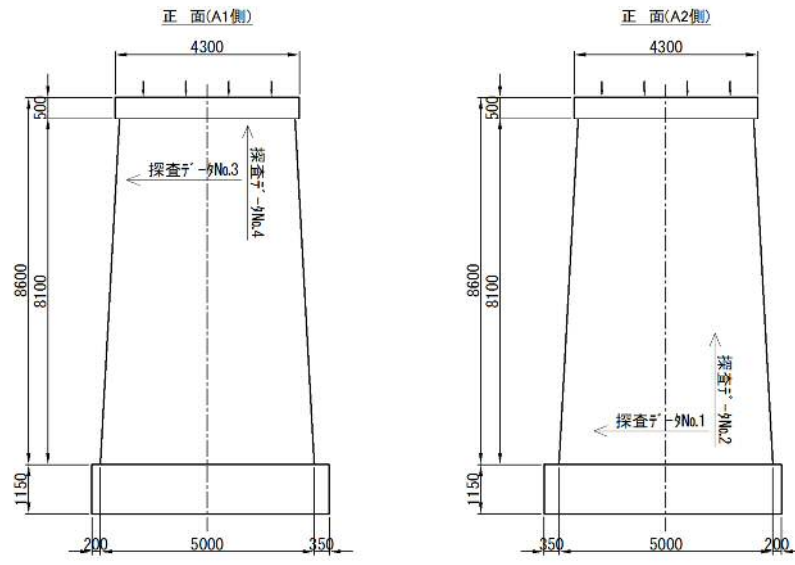
(4) コンクリート品質試験

a) 鉄筋探査



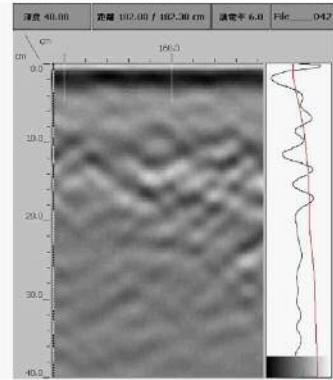
御鉾橋 鉄筋調査 (P4 橋脚)

鉄筋調査位置図



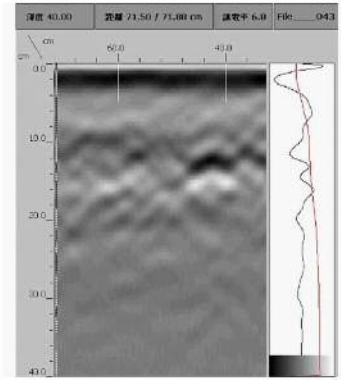
鉄筋調査データ

探査点 No.1
(鉛直方向鉄筋)



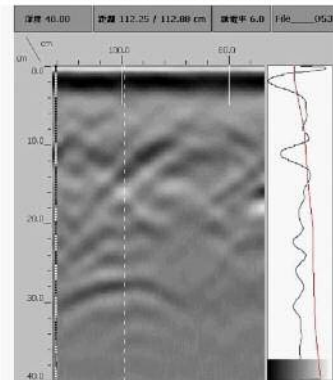
※鉄筋波形なし

探査点 No.2
(水平方向鉄筋)



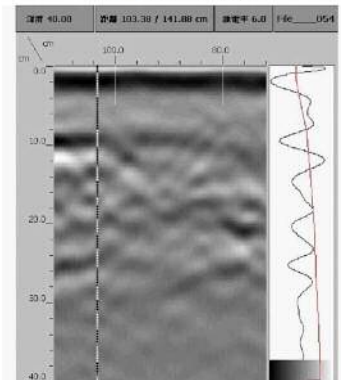
※鉄筋波形なし

探査点 No.3
(鉛直方向鉄筋)



※鉄筋波形なし

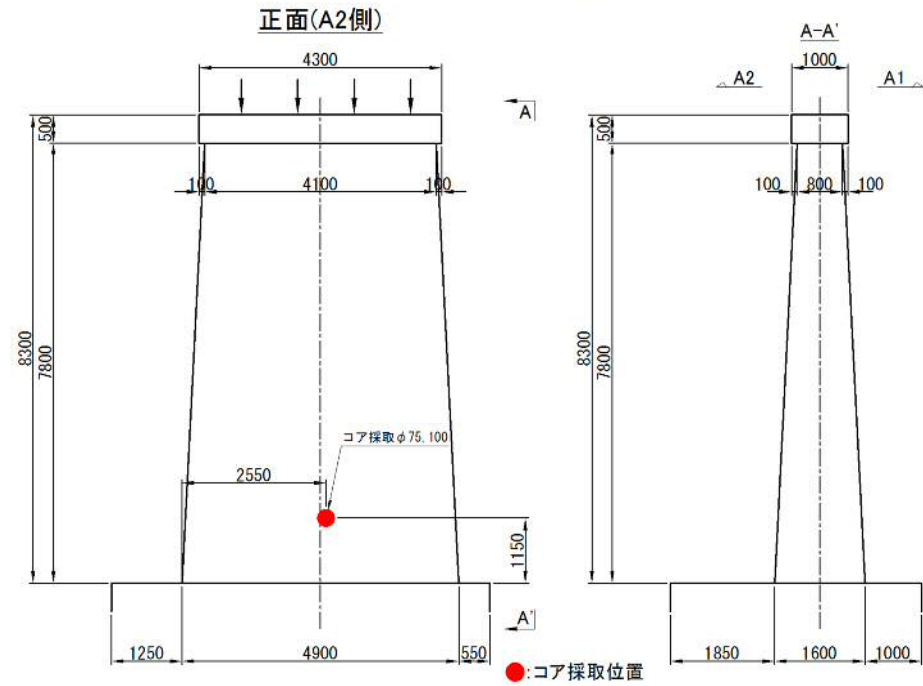
探査点 No.4
(水平方向鉄筋)



※鉄筋波形なし

b) コア採取

御銚橋_コンクリート品質試験 (P 2 橋脚)
コア採取位置図



写真No.1
(コア採取状況)



写真No.2
(打継目拡大)



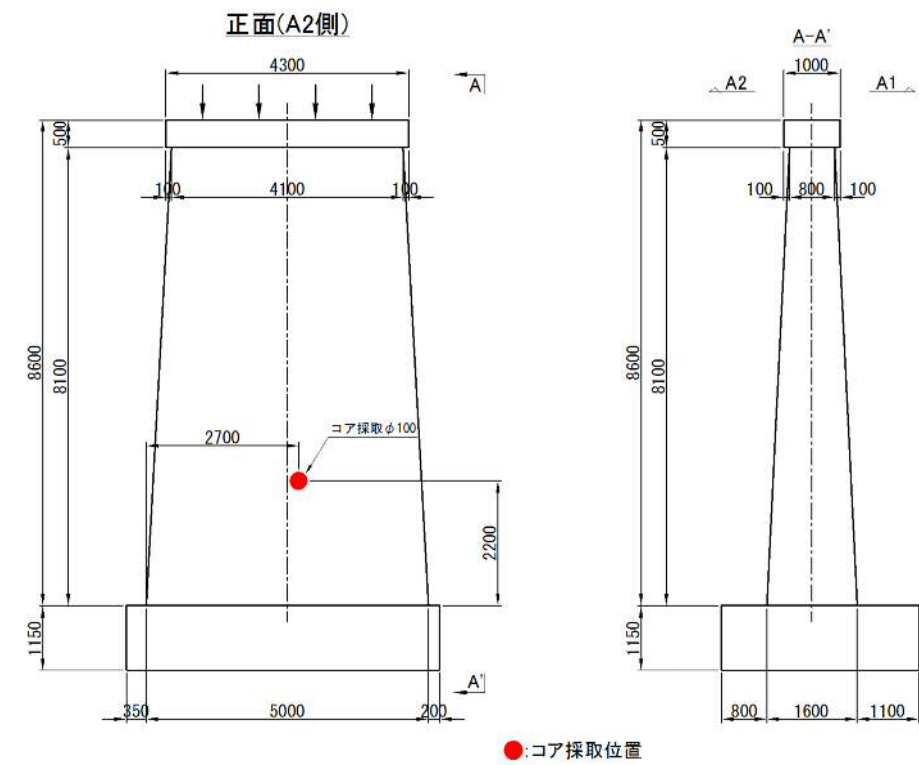
写真No.3
(採取コア状況)



写真No.4
(採取コア状況)



御銚橋_コンクリート品質試験 (P 4 橋脚)
コア採取位置図



試験結果

コア試料No.	供試体寸法			圧縮強度試験			静弾性係数 (kN/mm ²)
	平均直径 (mm)	平均高さ (mm)	断面積 (mm ²)	最大荷重 (KN)	圧縮強度 補正前 (N/mm ²)	補正係数	
P4橋脚一柱部	99.9	196.4	7838.3	224	28.6	1.00	28.6

写真No.1
(コア採取状況)



写真No.2
(採取コア状況)

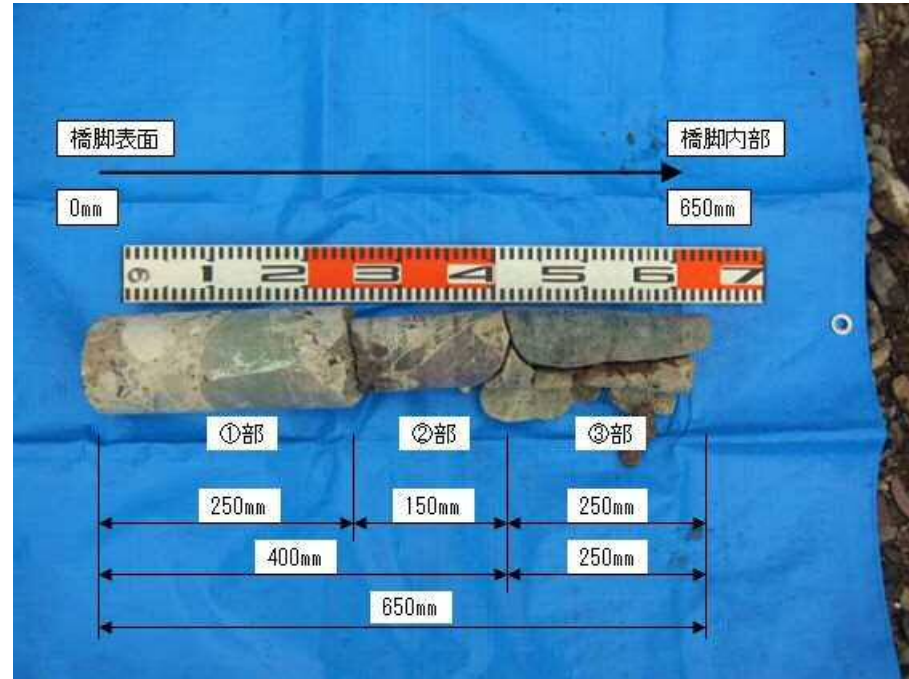


P2 橋脚のコアより

本調査では、橋脚表面より 0mm～250mm までをφ100、橋脚表面より 250mm から 650mm までをφ80 のコンクリートドリルを使用した。

今回採取したコンクリートコアを、下記のように区分した。

- ✓ 橋脚表面より 0mm ～250mm φ100 : ①部
- ✓ 橋脚表面より 250mm～400mm φ80 : ②部
- ✓ 橋脚表面より 400mm～650mm φ80 : ③部



コンクリートコア (全体)

(1) ①部

今回採取したコンクリートコアの内、P2 橋脚の表面～250mm 程度を“①部”と区分した。この①部は大きな石が混入したコンクリートであり、強度試験のテストピースには適さない。



①部拡大

(2) ②部

今回採取したコンクリートコアの内、P2 橋脚の表面より 250mm～400mm 程度を“②部”と区分した。この②部は①部と同様に大きな石が混入したコンクリートであり、①部と同時期に打設されたコンクリートと推定される。



②部拡大

(3) ③部

今回採取したコンクリートコアの内、P2 橋脚の表面より 400mm～650mm 程度を“③部”と区分した。この③部は②部との境界に大きな石があり、これは旧橋脚土台の表面にあった石とみられる。またその境界でコンクリートに色の違いがみられることから、②部と③部のコンクリートは異なる時期に打設されたコンクリートと推定される。

以上の2点より、③部は旧橋脚の土台である可能性が高い。



③部拡大

c) 室内品質試験

1. 圧縮強度試験

- (1) 試験方法 JIS A 1107:2012「コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法」による
- ・表中に示す補正係数は、補正後の圧縮強度の値が100N/mm²以下のコンクリートに適用する。
 - ・補正後の圧縮強度が100N/mm²を上回り、かつ高さ直径との比が1.90～2.10以外の場合は、補正係数及び補正後の圧縮強度を参考値として()で表記する。
 - ・コアの高さ直径の比が1.00未満の場合は、JIS試験適用規格外により、最大荷重のみ参考値として示す。

(2) 試験結果

供試体番号	供試体寸法		高さ直径との比	補正係数	質量 (g)	見掛けの密度 (g/cm ³)	最大荷重 (N)	圧縮強度補正前 (N/mm ²)	圧縮強度補正後 (N/mm ²)
	平均直径 (mm)	平均高さ (mm)							
P4橋脚-柱部	99.9	196.4	1.97	1.00	3656.7	2.38	224000	28.6	28.6

2. 静弾性係数試験

- (1) 試験方法 JIS A 1149:2010「コンクリートの静弾性係数試験方法」を準用
- ・ひずみ測定器の種類: 抵抗線型ひずみ測定器

静弾性係数(Ec)は、次式によって算出した。

$$\text{計算: } E_c = \frac{S_1 - S_2}{\epsilon_1 - \epsilon_2} \times 10^{-3}$$

- Ec ; 各供試体の静弾性係数(kN/mm²)
- S₁ ; 最大荷重の1/3に相当する応力(N/mm²)
- S₂ ; 供試体の縦ひずみ50×10⁻⁶の時の応力(N/mm²)
- ε₁ ; 応力S₁によって生じる供試体の縦ひずみ
- ε₂ ; 50×10⁻⁶

(2) 試験結果

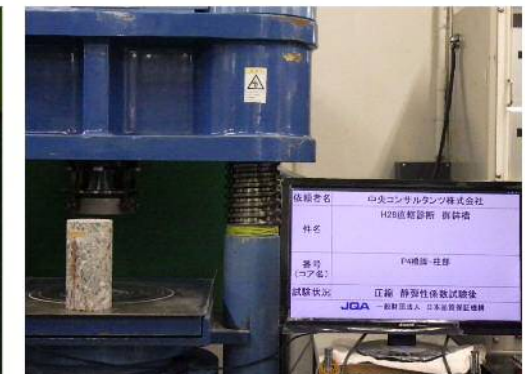
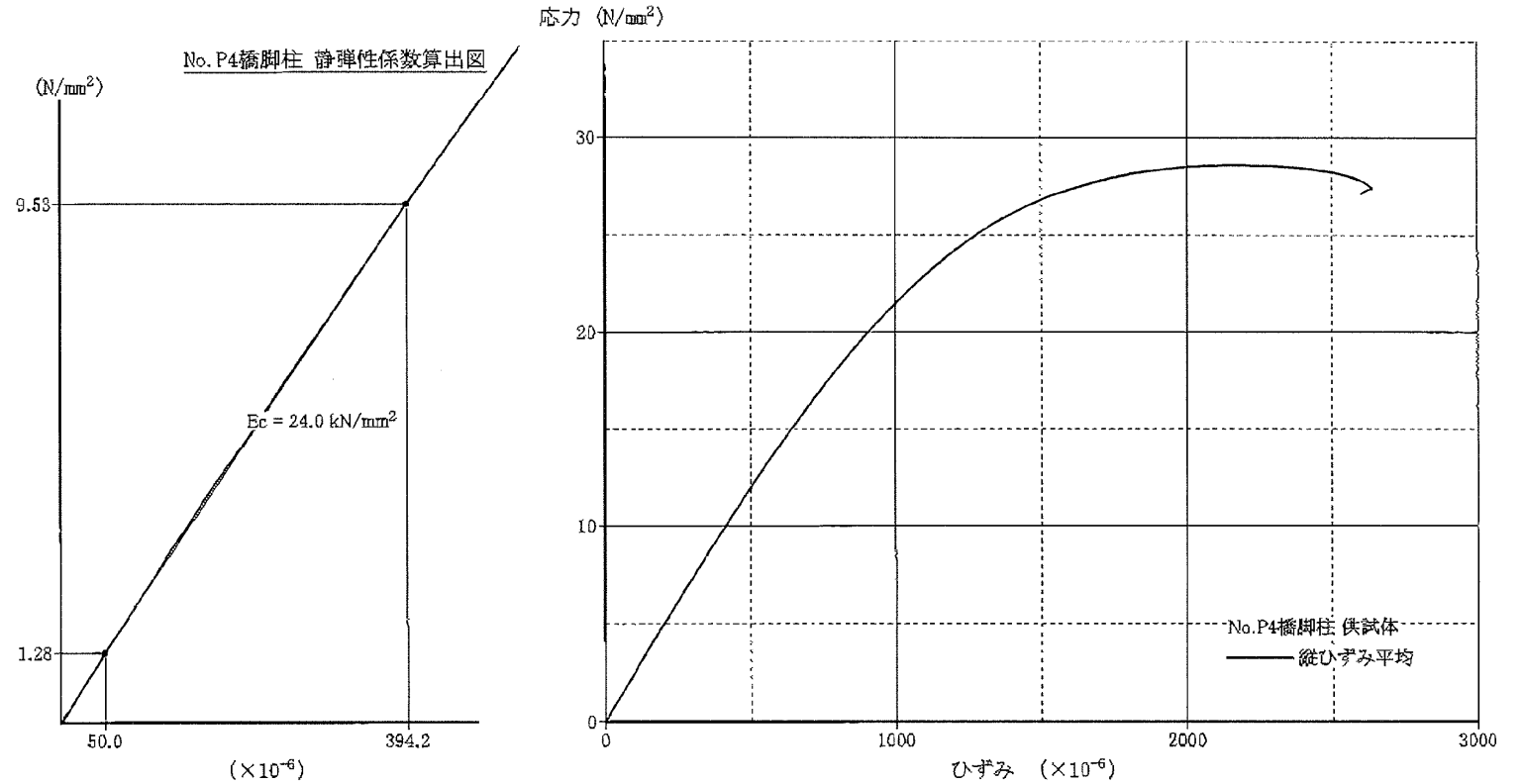
供試体番号	ゲージの検長	S ₁ (N/mm ²)	S ₂ (N/mm ²)	ε ₁ (×10 ⁻⁶)	静弾性係数 (kN/mm ²)
P4橋脚-柱部	90 mm	9.53	1.28	394	24.0

注) 成績書の計算ソフトと添付資料の計算ソフトが異なるため、成績書の値と添付資料の値とで四捨五入により、3桁目の値に差異が生じる場合があるが、参考として添付する。

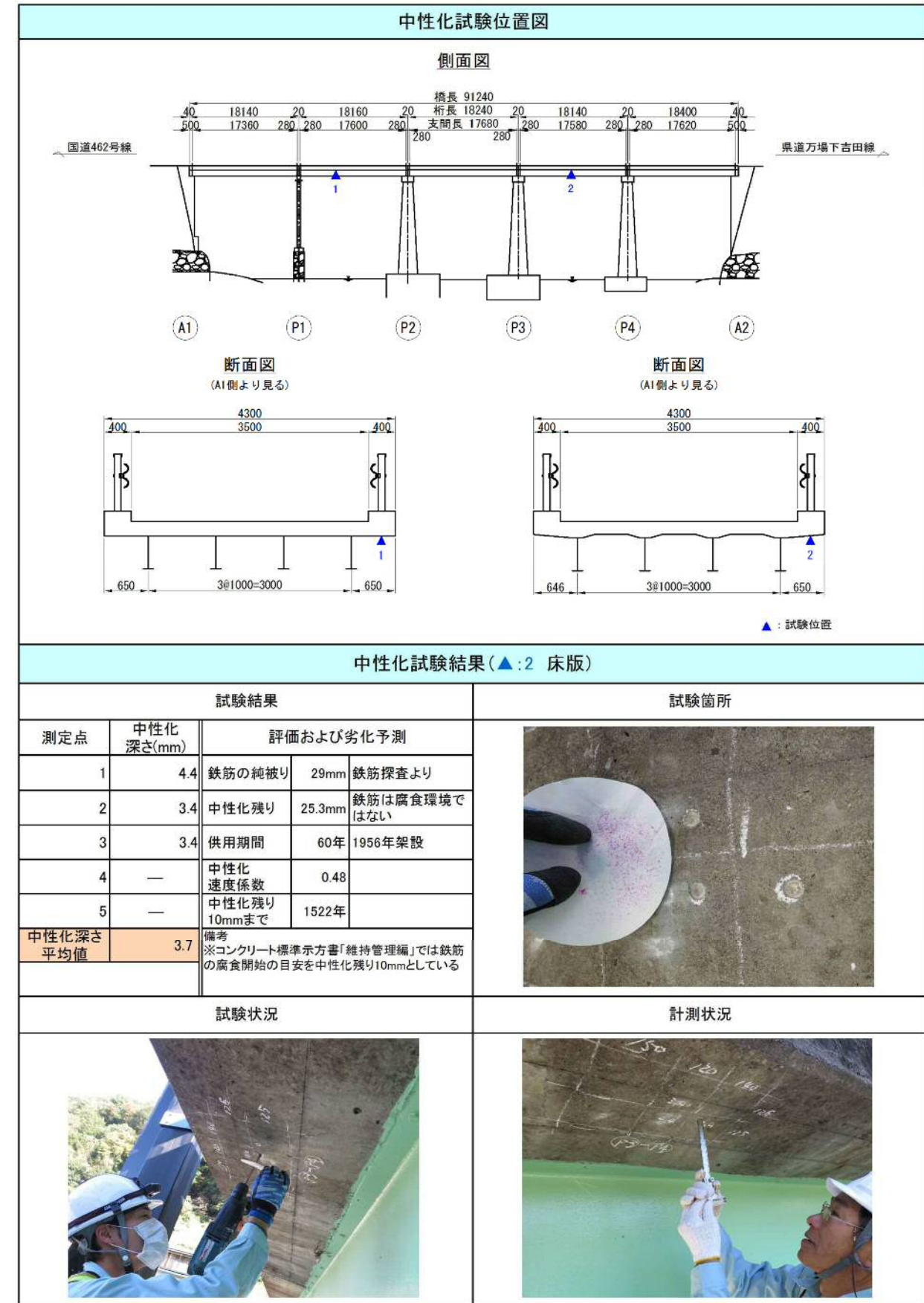
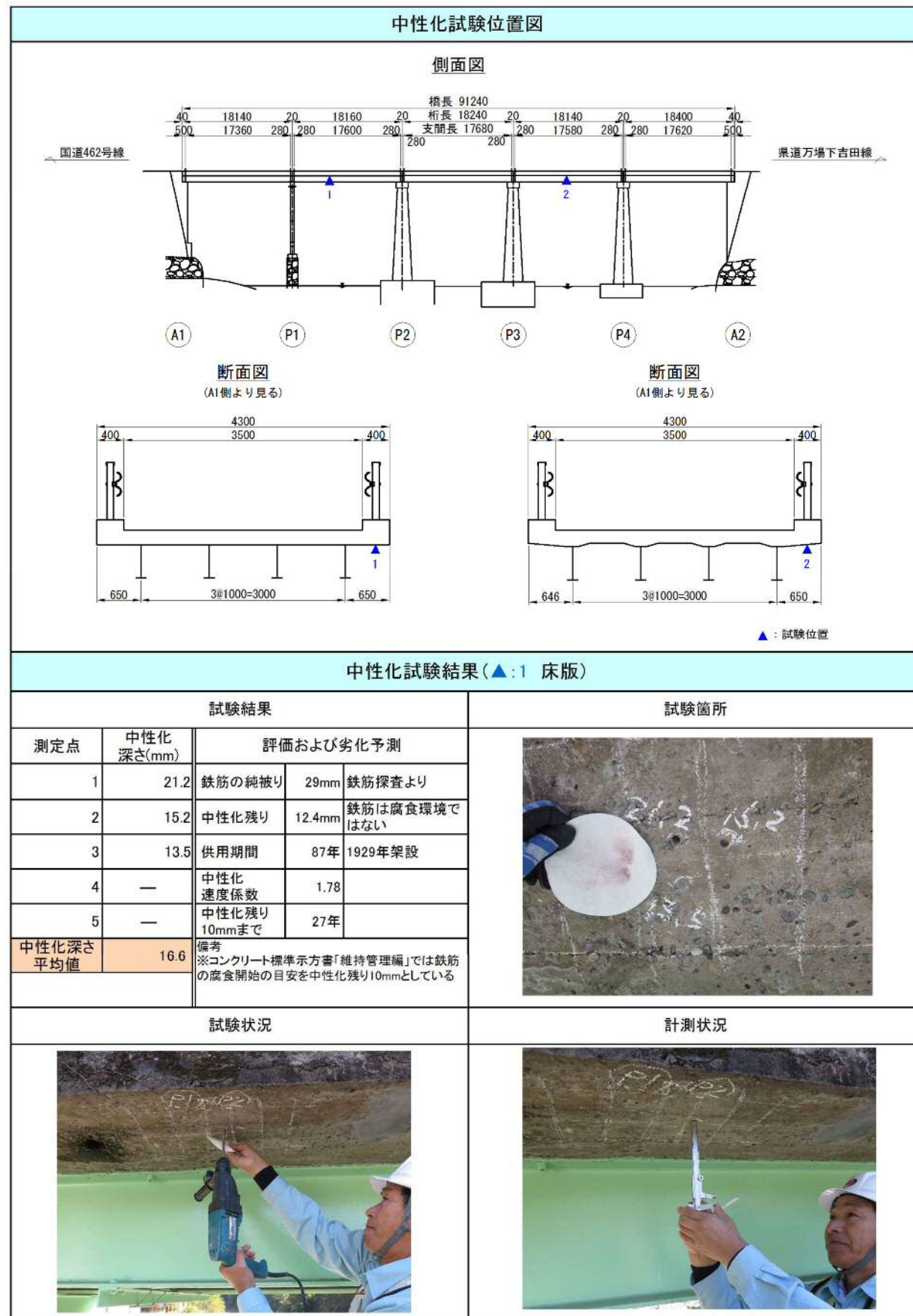
静弾性係数試験結果:

配合: 試験品名コンクリートφ100mm 試験日: 2016/10/27 養生条件: 添付資料 4004-16000741 試験条件: ゲージ法(90mm) PL-90

供試体 No.	圧縮強度 (補正前) N/mm ²	圧縮強度 N/mm ²	静弾性係数 kN/mm ²	高さ直径比	最大荷重 kN	最大荷重 ひずみ×10 ⁻⁶	高さ直径比	補正係数	直径 mm	高さ mm	断面積 mm ²	質量 g	見掛け密度 kg/m ³	備考
P4橋脚柱	28.6	28.6	24.0		224	2190	1.97	1.00	99.9	196.4	7838.3	3656.7	2380	
全平均	28.6	28.6	24.0		224	2190	1.97	1.00	99.9	196.4	7838.3	3656.7	2380	



d) 中性化試験



(5) 地質調査

a) ボーリング調査、土質室内試験

ボーリング柱状図

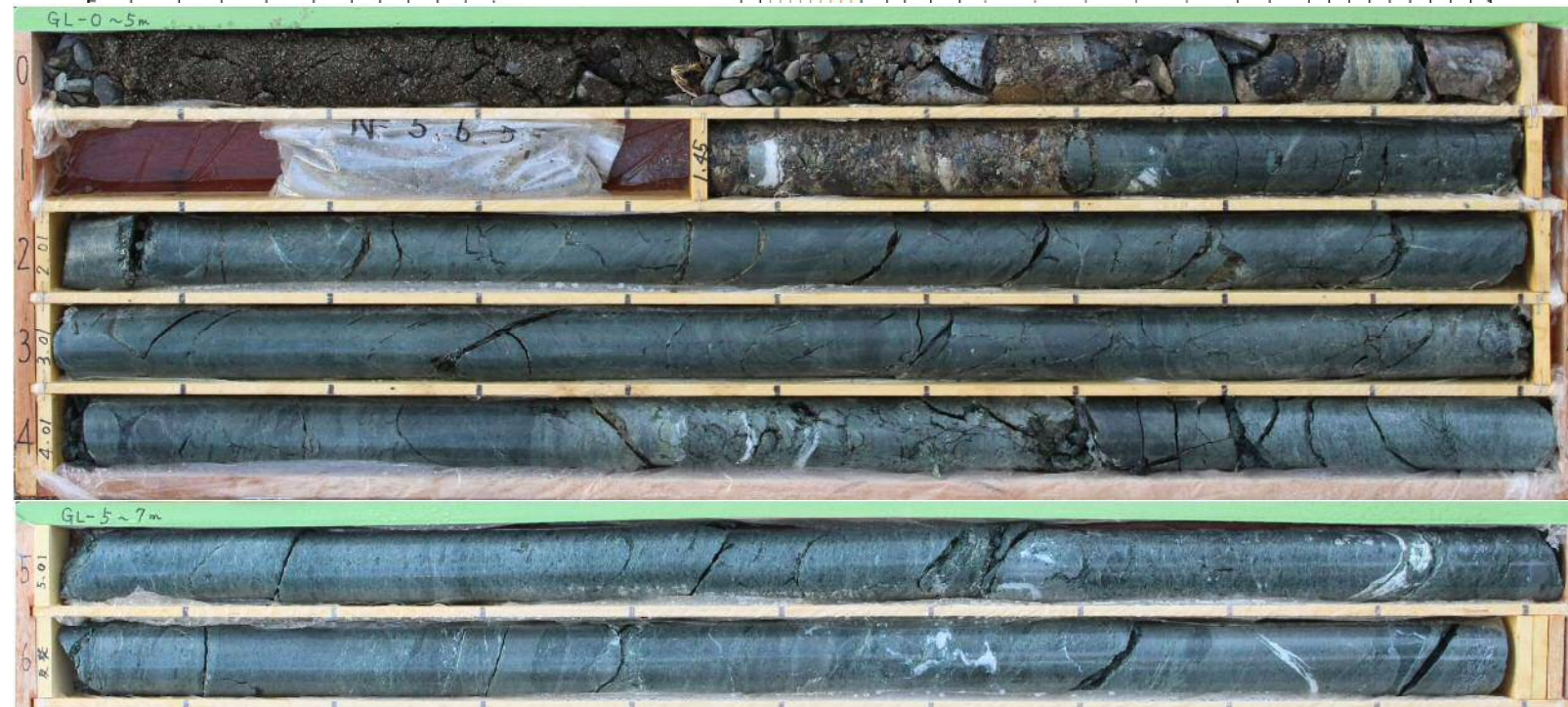
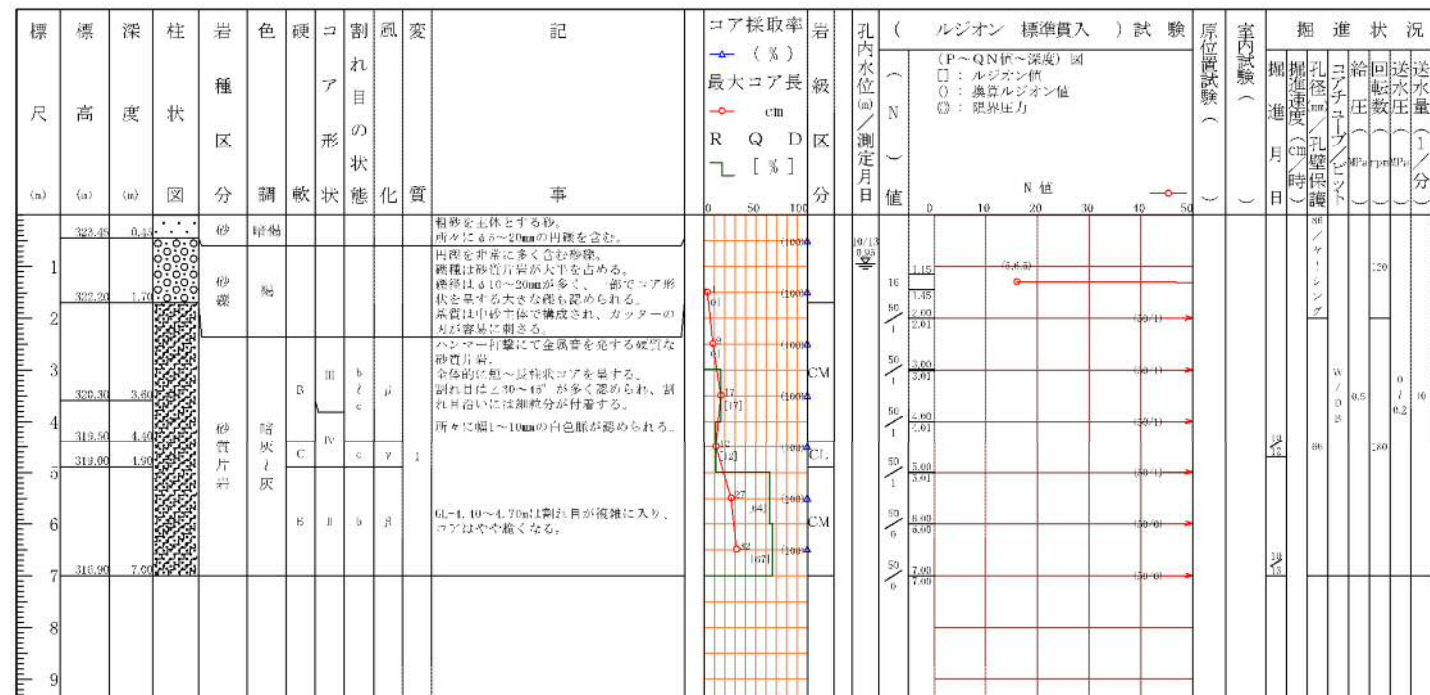
調査名 H28前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋

ボーリングNo

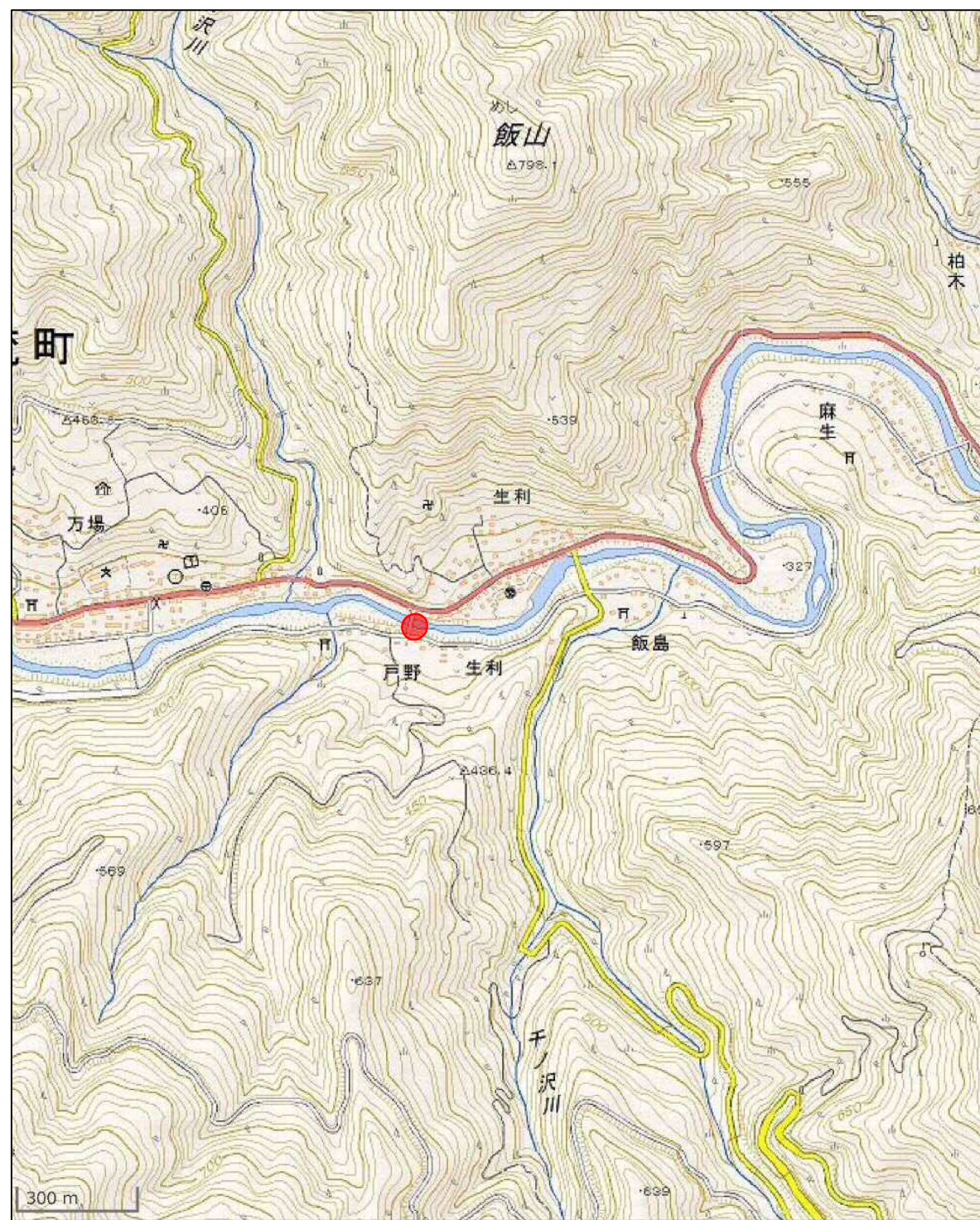
事業・工事名

シ-No

ボーリング名	B-1		調査位置	群馬県多野郡神流町生利地内			北緯	36° 6' 54"					
発注機関	国土交通省関東地方整備局 高崎河川国道事務所			調査期間	平成28年10月11日～28年10月13日			東経	138° 55' 25"				
調査業者名	中央コンサルタンツ株式会社 電話(03-5337-2311)		主任技師	藤原 宏将		現場代理人	村田 知也		コピ定者	村田 知也	ボーリング責任者	桑原 祐太	
孔口標高	TP +323.901m	角 180° 上 90° 下 0°	方 北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	KR130						
総掘進長	7.00m		エンジン	ヤンマーNFAD6		ポンプ	フルヤマ						



【現場案内図】



調査地： 

(出典：国土地理院地図)

2. 調査方法

(1) 資機材運搬

機械ボ-リング等に使用する資機材は図2.1に示すように御鉾橋から約100m上流の神流川右岸側の斜路より不整地運搬車にて運搬を行った。

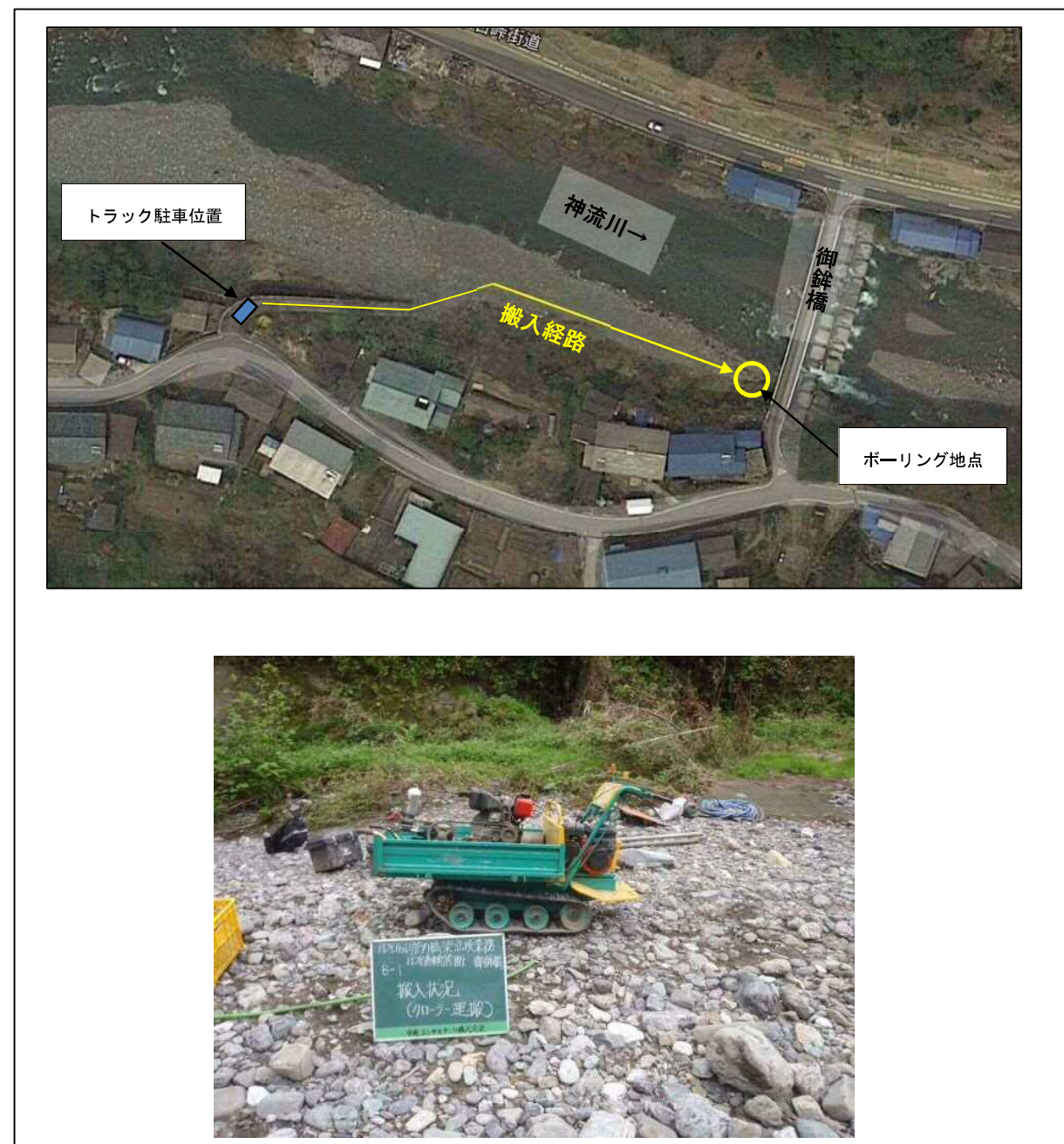


図 2.1 資機材搬入ルートと運搬状況

(2) 機械ボーリング

機械ボーリングは、図2.2に示すロータリー式ボーリングマシン(ハイドロリックフィード型)を用いて、標準貫入試験併用のオールコアボーリングを実施した。掘削孔径はφ66mmとした。ボーリング概念図を図2.3に、足場仮設概念図を図2.4示す。



図 2.2 ボーリング作業状況

ロータリー式機械ボーリング	
<p>概念図</p> <p>または</p> <p>モデル図</p>	
原理	<p>ロッド先端に取り付けたビットに、スピンドルを経て回転と圧力を与えて土～岩を掘進し、掘屑は清水または泥水の循環で孔外に排除することを原則としている。掘進の際の圧力は人力による方法（ハンドフィード型）と油圧によるもの（ハイドロリックフィード型）がある。</p>
目的	<p>すべての土～岩に任意の方向に掘進する事が可能であり、地質調査のほか、各種原位置試験の試験孔や水抜き孔、観測井などの多くの目的がある。土の試料採取には最適である。</p>
備考	<p>（ハイドロリックフィード型） 高速回転であり、給圧は油圧により任意に調整できるのでダイヤモンドビットの使用には最適である。また、スピンドル径 60mm 以上の機種でワイヤーライン工法も可能となる。しかし、機構が複雑で操作に熟練度が要求され、油圧機構の故障は現場での修理は困難である。また、高速回転のため、清水～泥水の循環が掘進には不可欠であり、付帯設備の完備が必要である。 掘進そのものを目的にすることは少なく、ボーリング孔を利用したサンプリング、標準観入試験、現場透水試験、孔内水平載荷試験などの原位置試験測定孔として利用される場合が多いので、試験目的に適した孔径の選定と孔壁の乱れがないようにする必要がある。</p>

図 2.3 ロータリー式機械ボーリング概念図

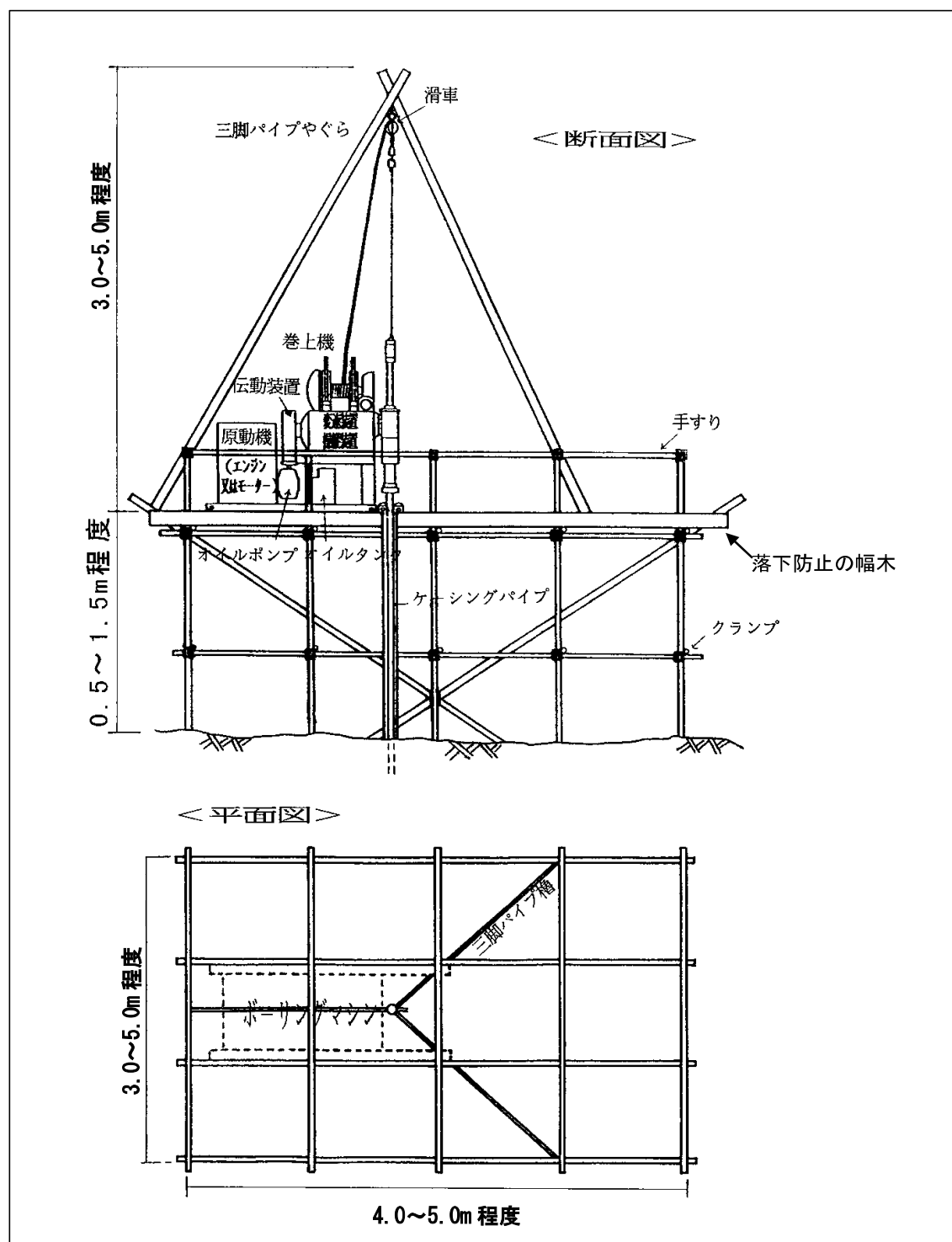


図 2.4 足場仮設概念図 (平坦地足場)

(3) 標準貫入試験

標準貫入試験は相対的硬軟・締り程度を把握すると共に、原位置土を採取して土質の観察・判定を行うことを目的とし、JIS-A-1219 に準じて 1 m 毎に実施した。

本試験は標準貫入試験用サンプラー（レイモンドサンプラー）をロッド下端に、アンビルおよびガイドロッドをボーリングロッド上端にそれぞれ接続し、ガイドロッドに沿って質量 63.5±0.5kgf のハンマーを 76±1cm 自由落下させ、サンプラーが土中に 30cm 貫入するのに要するハンマー打撃回数を測定するものであり、その打撃回数を N 値と呼んでいる。限度は 50 回とし、その際の N 値は N=50/貫入量で示す。

試験時に採取した試料は、土質判別のためによく観察した後、含水量が変化しないようにビニール袋に入れ保管し、土質標本として提出する。標準貫入試験の概略を図 2.6 に整理した。



図 2.5 標準貫入試験実施状況

調査手法	土の標準貫入試験方法 (JIS A 1219-2013)	
概念図 または モデル図		
原理	<p>この試験は、動的貫入試験に分類される。試験は、標準貫入試験用サンプラーを所定の深さに降ろし、重量 63.5kg±0.5 の重錘を 76cm±0.1 の高さから落下させることによって 30cm 貫入させるのに要する打撃回数（N 値）を測定する。このときサンプラー内に入った土質試料を採取する。</p>	
目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採取した試料による土の判別と分類 2. 原位置における土の硬軟と締まり具合の判定 3. 試料及び N 値による土質柱状図、土質断面図の作成 4. これらによる地盤の総合的判定並びに概略支持力の算定 	
	調査方法	解析方法
	<p>試験器具は、標準貫入試験用サンプラー、ハンマー、ボーリングロッド、トンビ、ノッキングヘッド等からなる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ボーリングで所定の深度まで掘削する 2. ボーリング孔のスライムを取り除く 3. サンプラーをロッドの先端につけて孔底に降ろす 4. 試験は原則として 15cm の予備打ちの後、重量 63.5kg±0.5 の重錘を 76m±0.1 の高さから落下させる事によってサンプラーを 30cm 貫入させ、この時の打撃回数を測定しこれを N 値とする。 5. さらに原則として、5cm の後打ちの後ロッドを引き上げ、この時サンプラー内に入った土質試料を採取する。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 砂の内部摩擦角の検討 2. 粘性土における粘着力の推定 3. 地盤の変形係数の検討 4. 杭の先端支持力の検討
適用上の留意点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 適応土質は岩盤や玉石を除くあらゆる土。ただし、きわめて軟弱な有機質土などは N=0 となり微細な判定はできない。 2. 一般には砂質土は粘性土より高い N 値を示し、砂と粘土の混合割合によって N 値も変化する。 3. 試験の有効深さは 30m 程度で、それ以深では、N 値を補正する必要がある。 4. ハンマーの落下方法は、一般にコンブリー法とトンビ法がある。コンブリー法の場合は、ロープとコンブリーおよび滑車の摩擦をできるだけ常時させないよう、注意深く試験を行う必要がある。 	

図 2.6 標準貫入試験の概要図

(4) 室内試験

室内試験については、いずれもコア試料を使用した土質試験と岩石試験を実施した。各試験の詳細数量および試験方法は表 2.1 のとおりである。

表 2.1 室内試験項目一覧表

区 分	試 験 項 目	試験方法	数 量
物理試験	土粒子の密度試験方法	JIS A 1202:2009	1
	土の含水比試験方法	JIS A 1203:2009	1
	土の粒度試験方法(礫質土)	JIS A 1204:2009	1
岩石試験	岩石の密度試験方法	JGS 2132-2009	2
	岩石の一軸圧縮試験方法(静弾性係数試験)	JGS 2521-2009	1
	圧裂による岩石の引張り強さ試験方法	JGS 2551-2009	1

3. 地形地質概要

(1) 地形概要

本調査地は前橋市より南西に約35km離れた群馬県多野郡神流町に位置する。付近は関東山地に属する白石山(標高1102m)や父不見山(標高1047m)などの山々が連なり、それら山々の間を利根川上流の支流である神流川が蛇行を繰り返して流れている。神流川では河川浸食により地山岩盤が削られ、河川の両岸には急峻な地形が形成されており、河床および両岸の崖では硬質な岩盤露頭を確認することができる。また、神流川沿いには河岸段丘の平坦面も発達しており、わずかな平坦面を利用して国道462号線が走り、万場町の集落が立ち並ぶ。本調査は万場町の集落よりも下流側である御鉾橋付近で実施している。



図 3.1 調査地付近の地形状況(御鉾橋より上流側を撮影)

(2) 地質概要

本調査地は下位から古生代の秩父累帯北帯の二疊系に属する柏木層群 (Pk)、万場層群 (Pm) が分布しそれらの上位に新生代第四紀の礫及び砂から構成される段丘堆積物 (dN) が分布する。

柏木層群 (Pk) は淡緑色準片岩を主とし、黒色準片岩・チャートおよび珪岩からなる層群である。神流川沿いでは、坂原～柏木付近にかけて本層群の露岩部を連続的に見ることができる。

万場層群 (Pm) は輝緑凝灰岩を主体とする累層であるが、黒色粘板岩、およびまれに硬砂岩を挟在することがある。下底はやや塊状の輝緑凝灰岩をもって下位の柏木層群と接する。本層の分布は極めて広く、万場町西方の神流川沿い、および万場町から南方の父不見山にかけて分布する。

段丘堆積物 (dN) は新羽段丘と小鹿野段丘に分けられる。新羽段丘は低位の段丘であり、神流川沿いで断続的に広範囲で発達する。段丘の上段は垂角礫ないし垂円礫で淘汰が悪く、一般的にφ5～20cmの礫が多い、下段はφ5cm程度の中礫が多く淘汰は比較的良い。小鹿野段丘は小鹿野町市街に発達する。段丘を構成する礫層は垂円礫が多く、一般にφ10～20cmで淘汰は悪い。

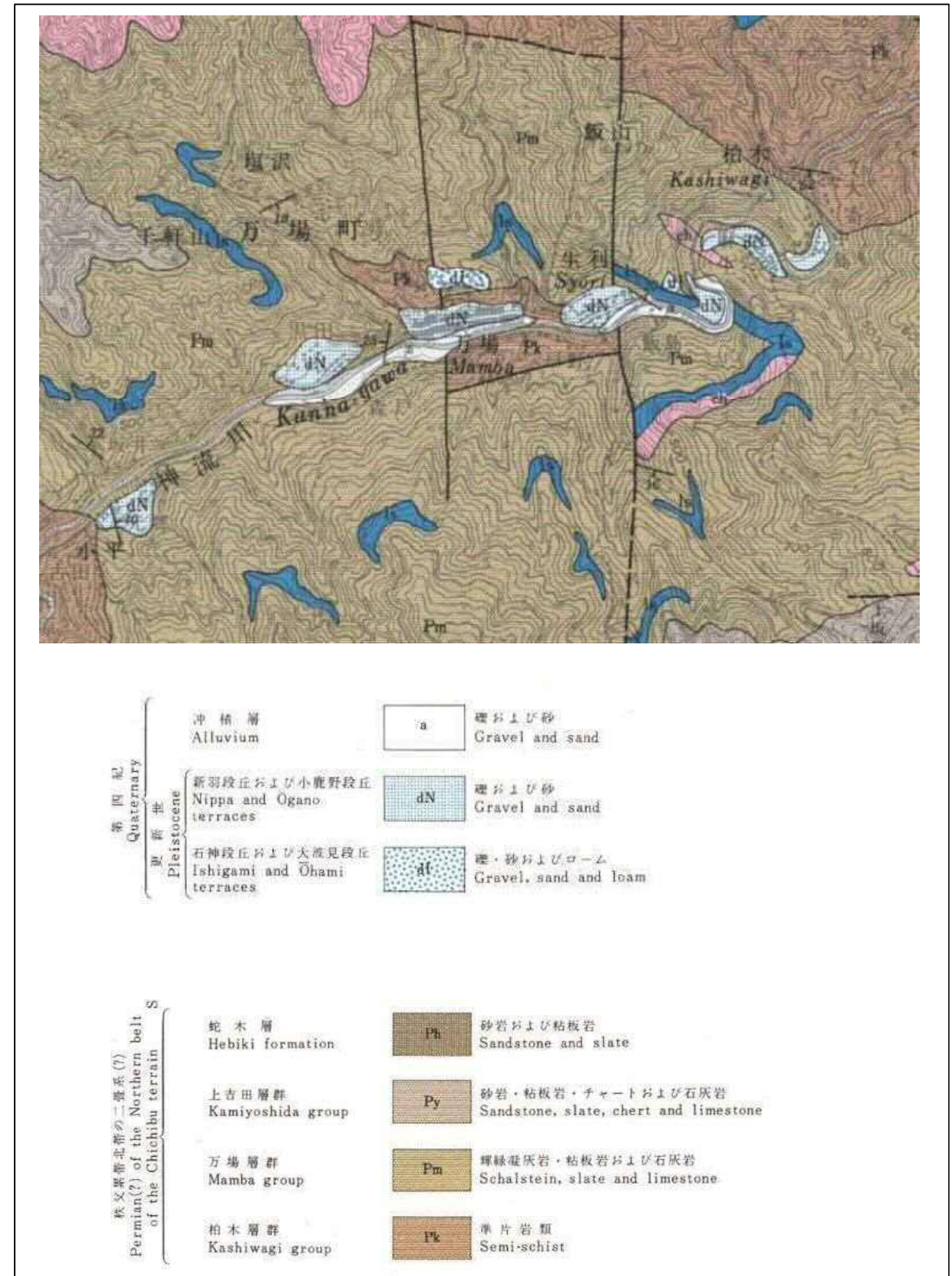


図3.2 調査地周辺の地質図幅 (5万分の1図幅「万場」より引用)

4. 調査結果

(1) ボーリング（標準貫入試験）結果

本業務では御鉾橋橋脚付近の地盤構成を確認するためにボーリング調査を行った。またボーリング掘削と併用して標準貫入試験も実施した。ボーリングおよび標準貫入試験結果を図 3.1 に示す。なお、詳細については巻末資料にボーリング柱状図として綴るものとする。

表 4.1 ボーリング実施地点における掘削深度一覧表

孔番号	地点標高 (TP+ m)	掘削深度 (GL- m)	地下水位 (GL- m)
B-1	323.901m	7.00m	0.95m

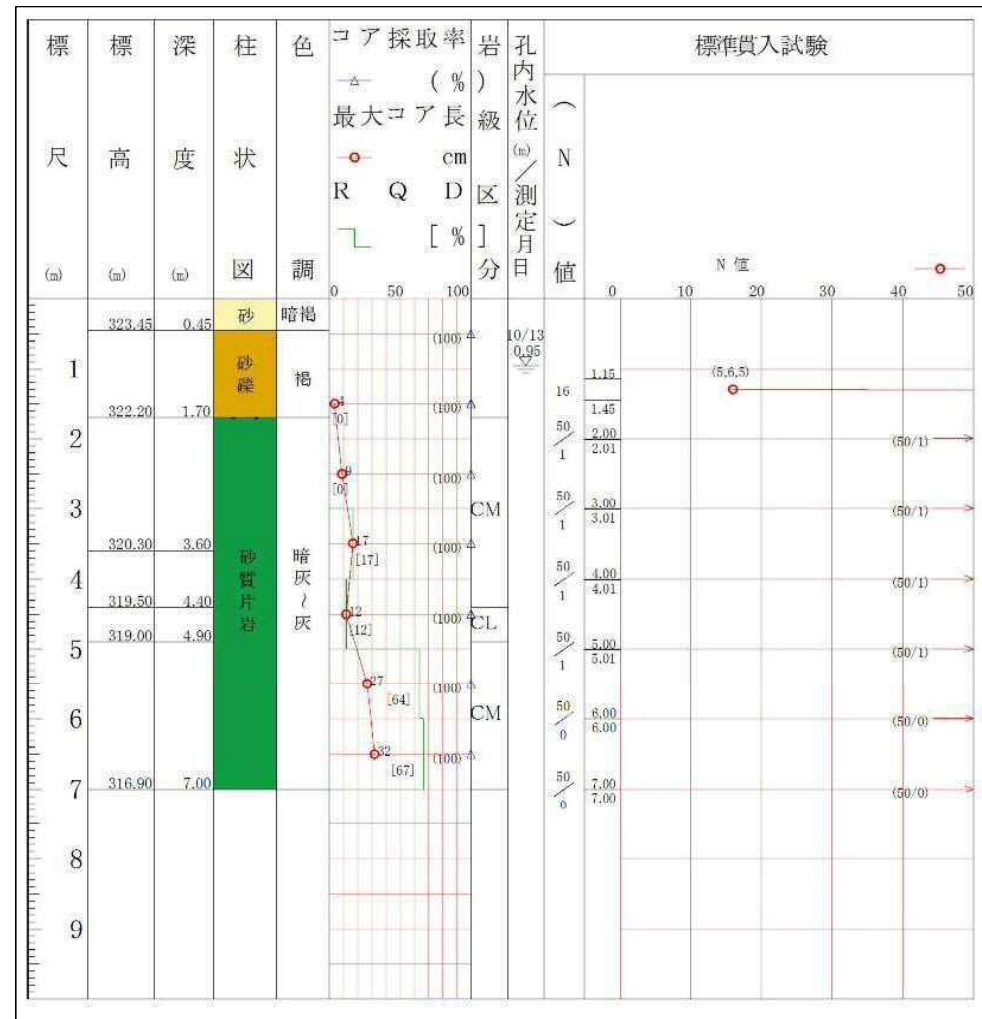


図 4.1 ボーリング（標準貫入試験）結果図

各地層については以下のとおりである。

【砂層：GL-0.00～0.45m】

粗砂を主体とする砂層。所々にφ5～20mmの円礫を含む。

【砂礫層：GL-0.45～1.70m】

円礫を非常に多く含む砂礫層。礫径はφ10～20mmが大半を占め、一部コア形状を呈するφ50mm以上の大きな礫が認められる。礫種は砂質片岩が大半を占める。基質部は中砂で構成されており、コアの締まりは良い。N値は16を示す。

【砂質片岩層：GL-1.70～7.00m】

ハンマー打撃にて金属音を発する硬質な砂質片岩（岩級区分CM）。全体的に短～長柱状コアを呈する。割れ目は $\angle 30\sim 45^\circ$ で多く認められ、割れ目沿いには細粒分も付着する。所々に幅1～10mmの白色脈（石英脈）が認められる。GL-4.40～4.70mは割れ目が複雑に入り、やや脆弱部（岩級区分CL）となる。N値はいずれの深度でも50回/1cm以上を示す。

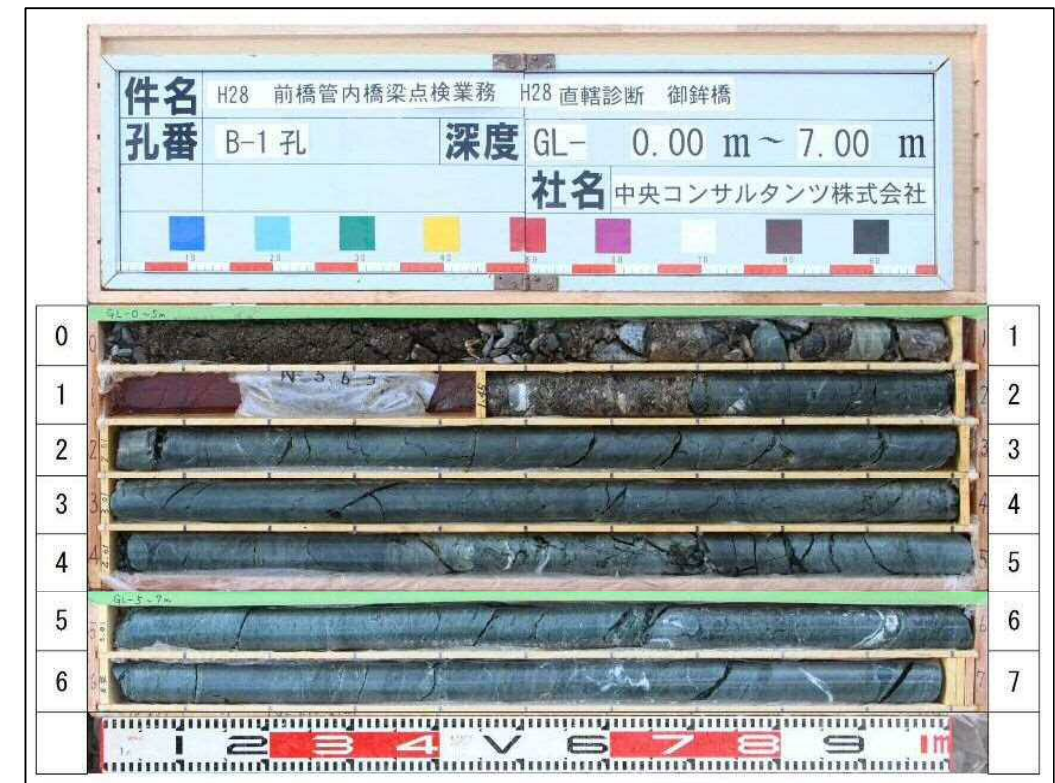


図 4.2 B-1 孔ボーリングコア

(2) 室内試験結果

本業務では支持地盤の力学的特性を把握するために室内岩石試験、未固結層の物理的特性を把握するために室内土質試験を実施した。実施した試験は表 4.2 に示すとおりである。なお、詳細は巻末資料にデータシートとして綴る。

表 4.2 室内試験実施一覧表

試料名	試料採取深度 (GL- m)	土質試験			岩石試験			
		土粒子の密度	含水比	粒度(ふるい)	試料整形	岩石の密度	一軸圧縮(静弾性係数)	引張強度
P-1	1.45~1.75	●	●	●				
C-1	5.25~5.45				●	●	●	
C-2	6.10~6.30				●	●		●

表 4.4 土粒子の密度および自然含水比結果一覧表

土粒子の密度 [g/cm ³]	自然含水比 [%]
2.778	10.0

表 4.5 粒度試験結果一覧表 (1)

石分 (75 mm以上) %	礫分 (2~75 mm) %	砂分 (0.075~2 mm) %	シルト分 (0.005~0.075 mm) %	粘土分 (0.005 mm未満) %
-	66.1	27.9	6.0	


表 4.6 粒度試験結果一覧表 (2)

最大粒径 [mm]	均等係数 U _c	50%粒径 D ₅₀ mm	10%粒径 D ₁₀ mm	粘土分 (0.005 mm未満) %
26.500	24.75	4.6185	0.2751	細粒分まじり 砂質礫

①室内土質試験結果

室内土質試験は砂礫層である試料 P-1 (GL-1.45~1.70m) を用いて実施した。試験の結果は表 4.4 に示すとおり、土粒子の密度は 2.778[g/cm³]、自然含水比は 10.0[%]となり、粒度分布は表 4.5~6 および図 4.3 に示すとおりで工学的分類は細粒分まじり砂質礫となった。

表 4.3 試料採取位置

採取深度 GL- m	採取位置
1.45 ~ 1.70	

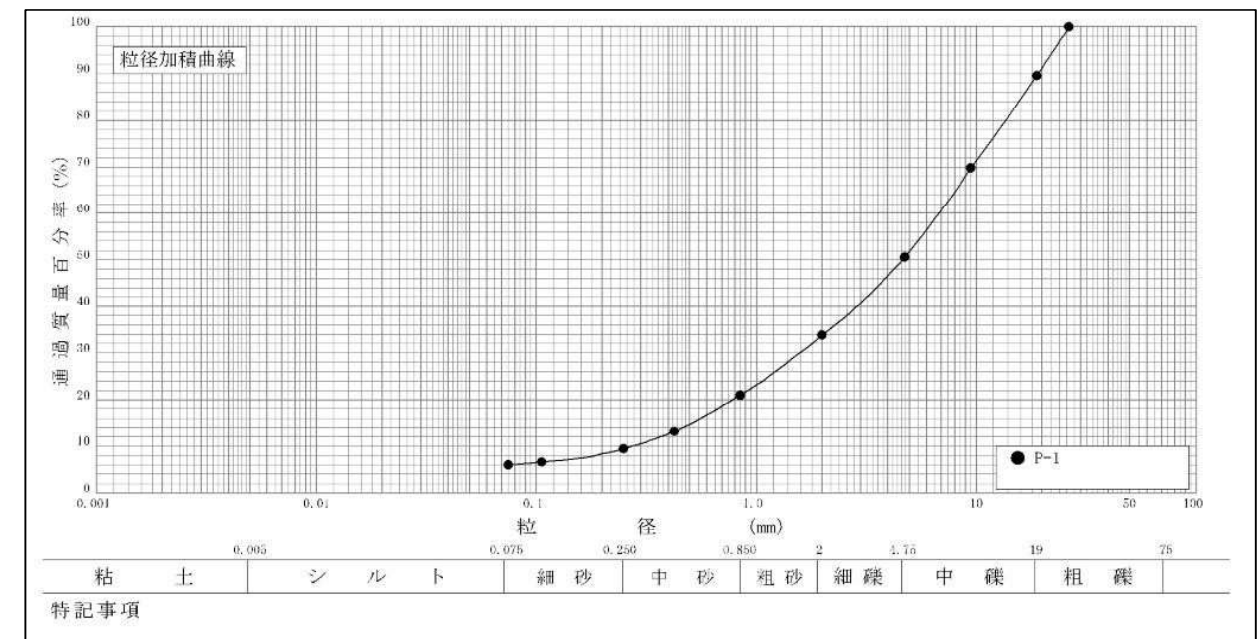


図 4.3 粒径加積曲線図

②室内岩石試験結果

室内岩石試験は砂質片岩層中の見た目に亀裂の無いコア試料として試料 C-1 (GL-5.25~5.45m) と試料 C-2 (GL-6.10~6.30m) で実施した。試験の結果は表 4.8 に示すとおり、岩石の密度は 2.961~2.986[g/cm³]、一軸圧縮強度は 80.4[MN/m²]、静弾性係数(変形係数)は 43600[MN/m²]、圧裂引張強度 7.96[MN/m²]となった。

表 4.7 岩石試験試料採取位置

採取深度 GL- m	採取位置
5.25 ~ 5.45	
6.10 ~ 6.30	

表 4.8 岩石試験結果一覧表

試料名	岩石密度 [g/cm ³]	一軸圧縮強度[MN/m ²]		圧裂引張強度 [MN/m ²]
		圧縮強さ	変形係数	
C-1	2.961	80.4	43600	-
C-2	2.986	-	-	7.96

5. 地盤定数

本地区での設定した地盤定数を表 5.1 に示す。

表 5.1 定数一覧表

構成土質	設計N値	単位体積重量 γ_t [kN/m ³]	内部摩擦角 ϕ [°]	粘着力 c [MN/m ²]	変形係数 [MN/m ²]
砂礫	16	19	35	0	44.8
砂質片岩	300以上	29.2	55	12.6	43600

各定数の考え方は以下に示す。

【設計 N 値】

土層については本調査で行った標準貫入試験の試験結果をもとに設定した。岩層は標準貫入試験時にいずれの深度でも反発するため、良質な支持地盤と判断し、設計 N 値 300 以上とした。

【単位体積重量】

土層については表 5.3 に示されている一般的な値、岩層については表 5.2 に示す室内試験結果の平均値をもとに設定した。

表 5.2 岩石の単位体積重量

試料名	岩石密度[g/cm ³]		単位体積重量 [kN/m ³]
	試料名	平均値	
C-1	2.961	2.974	29.2
C-2	2.986		

【粘着力および内部摩擦角】

土層については表 5.3 に示されている一般的な値、岩層については一軸圧縮強度および圧裂引張強度結果より図 5.1 に示す各モール円を描き、接線から粘着力および内部摩擦角を設定した。

表 5.3 土の設計用土質定数の一般値

種類	状態	単位体積重量 (kN/m ³)	せん断抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m ²)	地盤工学会基準 ^(注2)	
盛土	礫および礫まじり砂	締め固めたもの	20	40	0	{G}
	砂	締め固めたもの	20	35	0	{S}
		粒径幅の広いもの 分級されたもの	19	30	0	
	砂質土	締め固めたもの	19	25	30 以下	{S F}
	粘性土	締め固めたもの	18	15	50 以下	{M}, {C}
関東ローム	締め固めたもの	14	20	10 以下	{V}	
自然 地盤	礫	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	40	0	{G}
		密実でないものまたは分級されたもの	18	35	0	
	礫まじり砂	密実なもの	21	40	0	{G}
		密実でないもの	19	35	0	
	砂	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	35	0	{S}
		密実でないものまたは分級されたもの	18	30	0	
	砂質土	密実なもの	19	30	30 以下	{S F}
		密実でないもの	17	25	0	
	粘性土	固いもの (指で強く押し多少へこむ) ^(注1)	18	25	50 以下	{M}, {C}
		やや軟らかいもの (指の中程度の力で貫入) ^(注1)	17	20	30 以下	
軟らかいもの (指が容易に貫入) ^(注1)		16	15	15 以下		
固いもの (指で強く押し多少へこむ) ^(注1)		17	20	50 以下		
粘土およびシルト	やや軟らかいもの (指の中程度の力で貫入) ^(注1)	16	15	30 以下	{M}, {C}	
	軟らかいもの (指が容易に貫入) ^(注1)	14	10	15 以下		
関東ローム		14	5(ϕ)	30 以下	{V}	

注 1) ; N 値の目安は次のとおりである。
 固いもの ($N=8\sim 15$)、やや軟らかいもの ($N=4\sim 8$)、軟らかいもの ($N=2\sim 4$)
 注 2) ; 地盤工学会基準の記号は、おおよその目安である。

(出典「道路土工—盛土工指針」 日本道路協会 平成 22 年)

【変形係数】

土層については表 5.3 の式から算出し、岩層については室内試験結果をもとに設定した。

変形係数 E_0 の推定方法	地盤反力係数の換算係数 α	
	常時, 暴風時	地震時
直径 0.3m の剛体円板による平板載荷試験の繰返し曲線から求めた変形係数の 1/2	1	2
孔内水平載荷試験で測定した変形係数	4	8
供試体の一軸圧縮試験又は三軸圧縮試験から求めた変形係数	4	8
標準貫入試験の N 値より $E_0=2,800N$ で推定した変形係数	1	2

(出典 「道路橋示方書・同解説」 日本道路協会 平成 24 年)

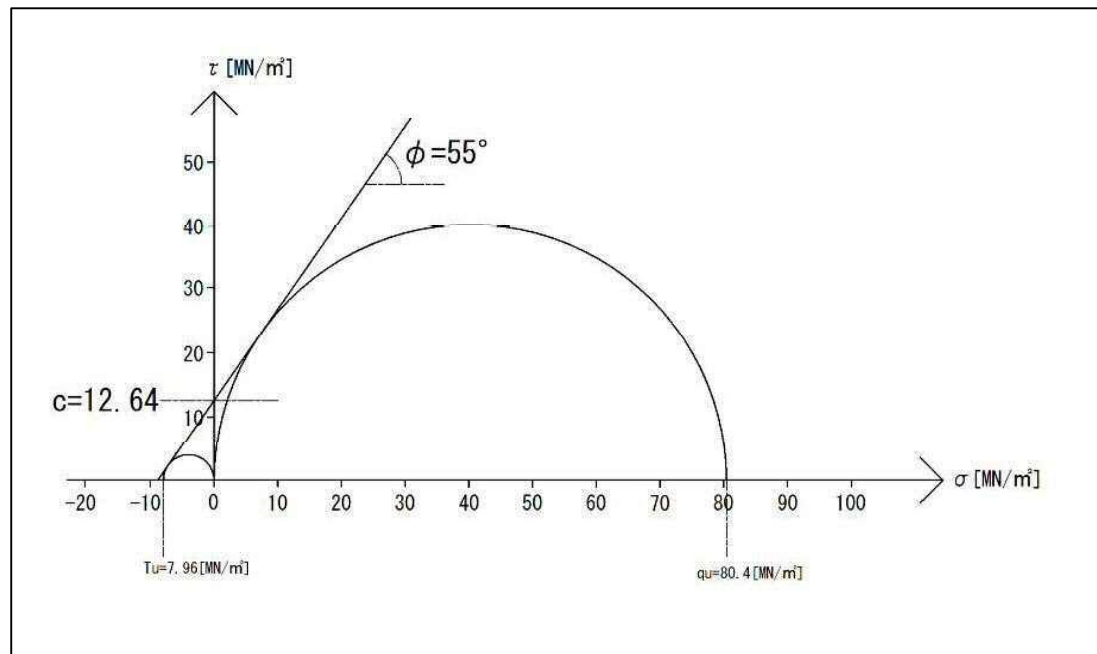


図 5.1 モールの応力円図

土質試験結果一覧表 (基礎地盤)

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 整理年月日 2016年10月21日

整理担当者 吉泉 直樹

試料番号 (深さ)		P-1 (1.45-1.70m)	
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.778	
	自然含水比 w_n %	10.0	
	間隙比 e		
粒度	飽和度 S_r %		
	石分 (75mm以上) %		
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	66.1	
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	27.9	
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	6.0	
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %		
	最大粒径 mm	26.500	
	均等係数 U_c	24.75	
	50%粒径 D_{50} mm	4.6185	
	10%粒径 D_{10} mm	0.2751	
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %		
	塑性限界 w_p %		
	塑性指数 I_p		
分類	地盤材料の分類名	細粒分まじり砂質礫	
	分類記号	(GS-F)	
圧密	試験方法		
	圧縮指数 C_c 圧密降伏応力 p_c kN/m ²		
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²		
せん断	試験条件		
	全応力 c kN/m ² ϕ° 有効応力 c' kN/m ² ϕ'°		

特記事項 1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

J I S A 1202 土粒子の密度試験 (測定)
J G S 0111

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 試験年月日 2016年10月20日

試験者 吉泉 直樹

試料番号 (深さ)		P-1 (1.45-1.70m)		
ピクノメーター No.		97	98	99
	(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g	159.956	158.459	158.160
	m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	22.1	22.4	22.4
	T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³	0.99775	0.99768	0.99768
	温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g	149.124	148.434	147.856
試料の炉乾燥質量	容器 No.	97	98	99
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	65.911	60.761	65.051
	容器質量 g	49.021	45.105	48.977
	m_s g	16.890	15.655	16.073
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.782	2.774	2.779
平均値 ρ_s g/cm ³		2.778		
試験番号 (深さ)				
ピクノメーター No.				
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g				
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C				
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³				
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g				
試料の炉乾燥質量	容器 No.			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g			
	容器質量 g			
	m_s g			
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³				
平均値 ρ_s g/cm ³				
試験番号 (深さ)				
ピクノメーター No.				
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g				
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C				
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³				
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g				
試料の炉乾燥質量	容器 No.			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g			
	容器質量 g			
	m_s g			
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³				
平均値 ρ_s g/cm ³				

特記事項 1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_a + (m_b - m_a)} \times \rho_w(T)$$

J I S A 1203 J G S 0121	土の含水比試験
----------------------------	---------

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 試験年月日 2016年10月18日

試験者 吉泉 直樹

試料番号(深さ)	P-1 (1.45-1.70m)		
容器 No.	946	853	897
m_a g	277.85	268.53	279.48
m_b g	262.31	254.21	262.75
m_c g	100.82	109.21	105.56
w %	9.6	9.9	10.6
平均値 w %	10.0		
特記事項			

試料番号(深さ)			
容器 No.			
m_a g			
m_b g			
m_c g			
w %			
平均値 w %			
特記事項			

試料番号(深さ)			
容器 No.			
m_a g			
m_b g			
m_c g			
w %			
平均値 w %			
特記事項			

試料番号(深さ)			
容器 No.			
m_a g			
m_b g			
m_c g			
w %			
平均値 w %			
特記事項			

試料番号(深さ)			
容器 No.			
m_a g			
m_b g			
m_c g			
w %			
平均値 w %			
特記事項			

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

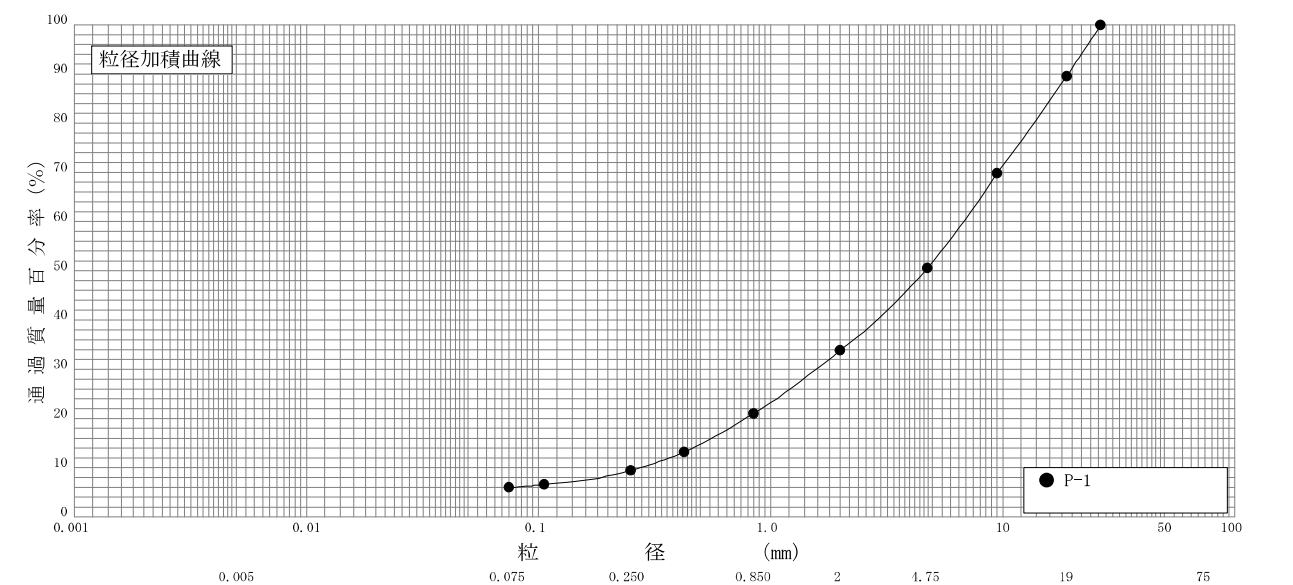
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

J I S A 1204 J G S 0131	土の粒度試験 (粒径加積曲線)
----------------------------	-----------------

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 試験年月日 2016年10月19日

試験者 吉泉 直樹

試料番号(深さ)	P-1 (1.45-1.70m)		試料番号(深さ)		P-1 (1.45-1.70m)	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	10.3
ふる	75		75		中 礫 分 %	39.0
	53		53		細 礫 分 %	16.8
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	12.8
	26.5	100.0	26.5		中 砂 分 %	11.7
	19	89.7	19		細 砂 分 %	3.4
	9.5	69.9	9.5		シルト分 %	6.0
	4.75	50.7	4.75		粘 土 分 %	
	2	33.9	2		2mmふるい通過質量百分率 %	33.9
	0.850	21.1	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	13.2
	0.425	13.2	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	6.0
沈	0.250	9.4	0.250		最大粒径 mm	26.500
	0.106	6.7	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	6.8090
	0.075	6.0	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	4.6185
					30% 粒径 D_{30} mm	1.5727
					10% 粒径 D_{10} mm	0.2751
					均等係数 U_c	24.75
					曲率係数 U'_c	1.32
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	
					使用した分散剤	
					溶液濃度, 溶液添加量	
析					石分 %	
					D_{20} mm	0.78

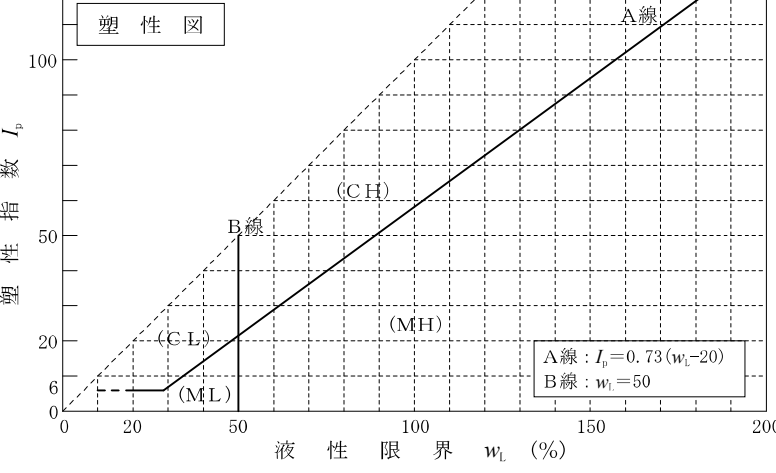
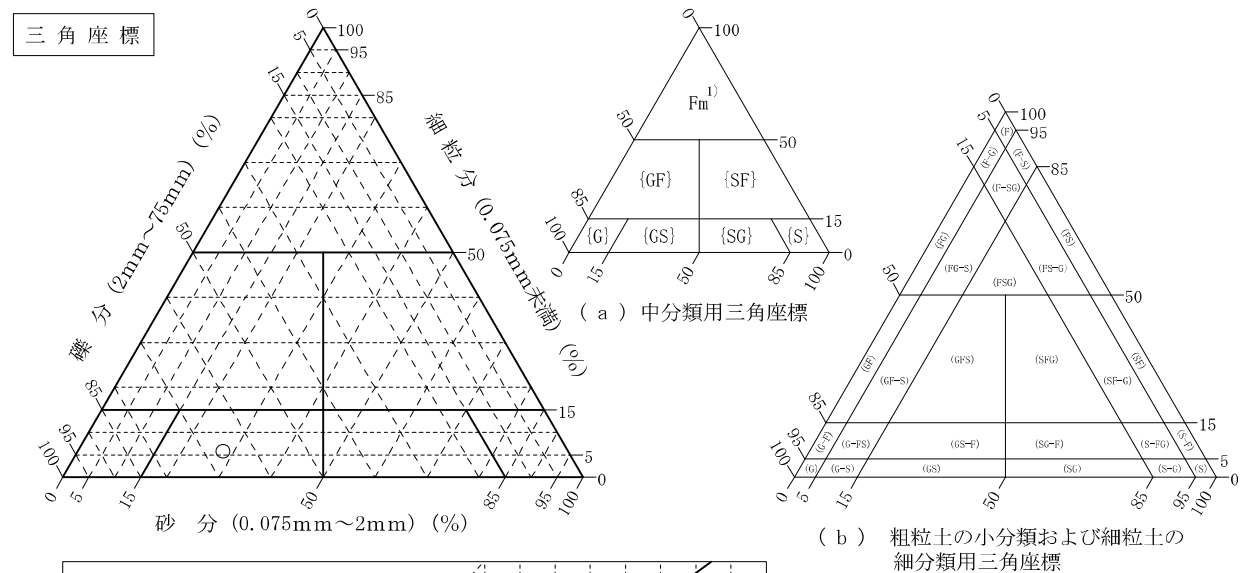


粘 土	シ ル ト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫
-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

特記事項

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 試験年月日 2016年10月21日
 試験者 吉泉 直樹

試料番号 (深さ)	P-1 (1.45~1.70m)				
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	66.1				
砂分(0.075~2mm) %	27.9				
細粒分(0.075mm未満) %	6.0				
シルト分(0.005~0.075mm) %	6.0				
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	26.50				
均等係数 U_c	24.75				
液性限界 w_L %					
塑性限界 w_p %					
塑性指数 I_p %					
地盤材料の分類名	細粒分まじり砂質礫				
分類記号	(GS-F)				
凡例記号	○				



特記事項 1)主に観察と塑性図で判別分類

岩石試験結果一覧表

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 整理年月日 2016年10月20日
 整理担当者 吉泉 直樹

	試料番号	C-1	C-2				
	深さ (m)	5.25~5.45	6.10~6.30				
物理特性	密度	自然状態 (g/cm^3)					
		湿潤状態 (g/cm^3)					
		乾燥状態 (g/cm^3)					
	吸水率	(%)					
	有効間隙率	(%)					
	飽和度	(%)					
	含水比	(%)					
力学特性	一軸圧縮	圧縮強さ (MN/m^2)	80.4				
		変形係数 (MN/m^2)	43600				
		静ポアソン比					
	三軸圧縮	試験方法					
		せん断強さ (MN/m^2)					
		内部摩擦角 ($^{\circ}$)					
	圧裂引張強度 (MN/m^2)		7.96				
超音波速度	VP (m/s)						
	VS (m/s)						
	動弾性係数 (MN/m^2)						
	動ポアソン比						
シヨア硬度	最大値						
	最小値						
	平均値						

備考

岩石の密度試験 (ノギス法)

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 試験年月日 2016年10月20日

試験者 松崎 公一

試料番号 (深さ)		C-1 (5.25~5.45m)		C-2 (6.10~6.30m)	
供試体 No.	1			1	
供試体の質量 m g	572.17			274.11	
供試体径	上部 cm	4.950		4.940	
	中央部 cm	4.950		4.940	
	下部 cm	4.950		4.940	
	平均値 D cm	4.950		4.940	
	高さ cm	10.040		4.790	
	平均値 H cm	10.040		4.790	
体積 $V = (\pi D^2/4) \cdot H$ cm^3	193.212		91.808		
容器 No.	m_a g				
	m_b g				
	m_c g				
	w %				
容器 No.	m_a g				
	m_b g				
	m_c g				
	w %				
平均値 w %					
湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm^3	2.961		2.986		
乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1+w/100)$ g/cm^3					
間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$					
飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %					
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3					
平均値	w %				
	ρ_t g/cm^3	2.961		2.986	
	ρ_d g/cm^3				
	e				
S_r %					

特記事項

岩石の一軸圧縮試験

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋 試験年月日 2016年10月20日

試料番号(深さ) C-1 (5.25~5.45m) 試験者 松崎 公一

試験条件

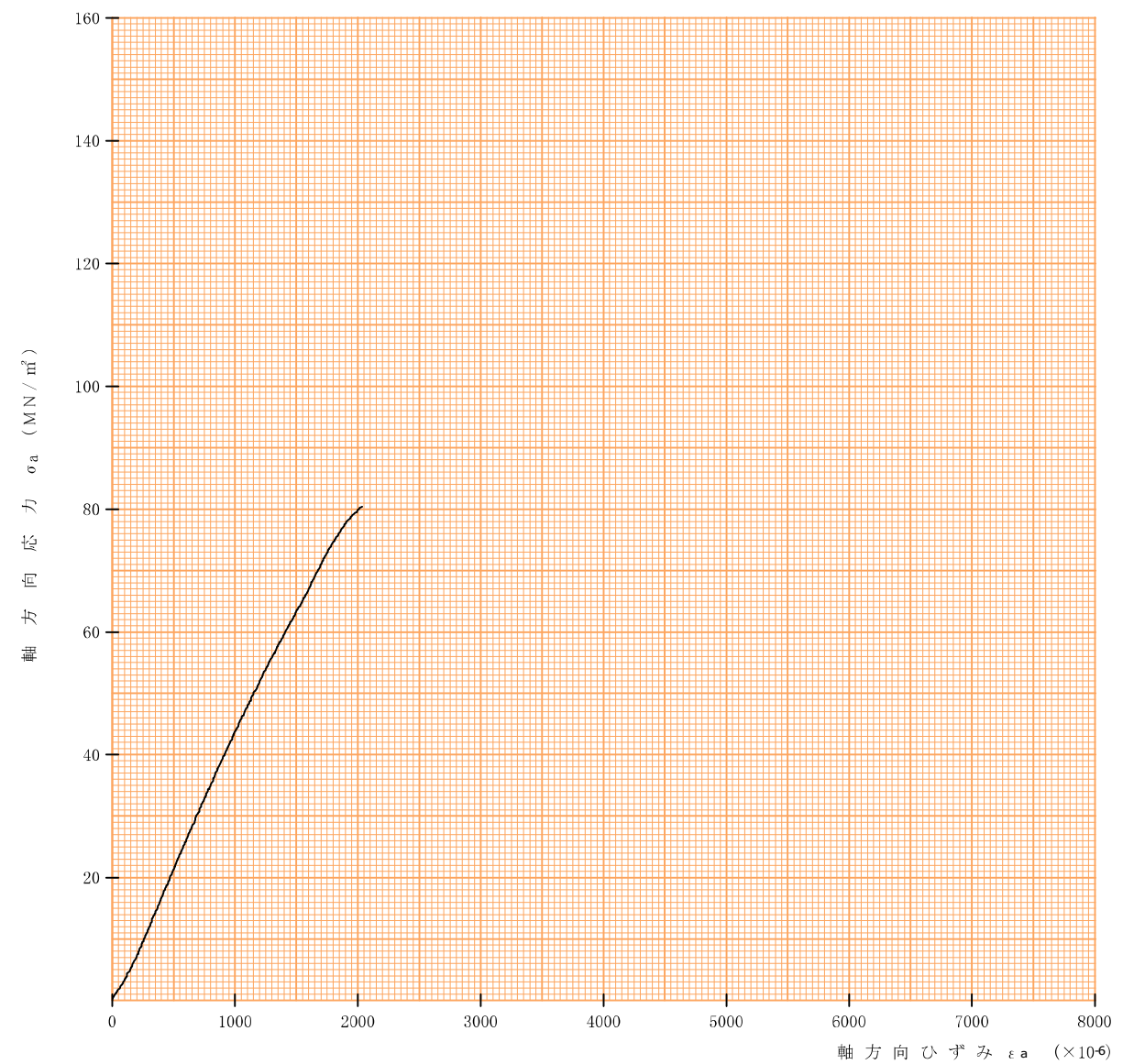
備考

岩石名

破壊状況

高さ cm	断面積 cm^2	破壊荷重 kN
10.040	19.244	154.70
直径 cm	密度 g/cm^3	一軸圧縮強さ MN/m^2
4.950	2.961	80.4

種別	変形係数 MN/m^2	静ポアソン比	動弾性係数 MN/m^2	動ポアソン比
Es.50	43600			



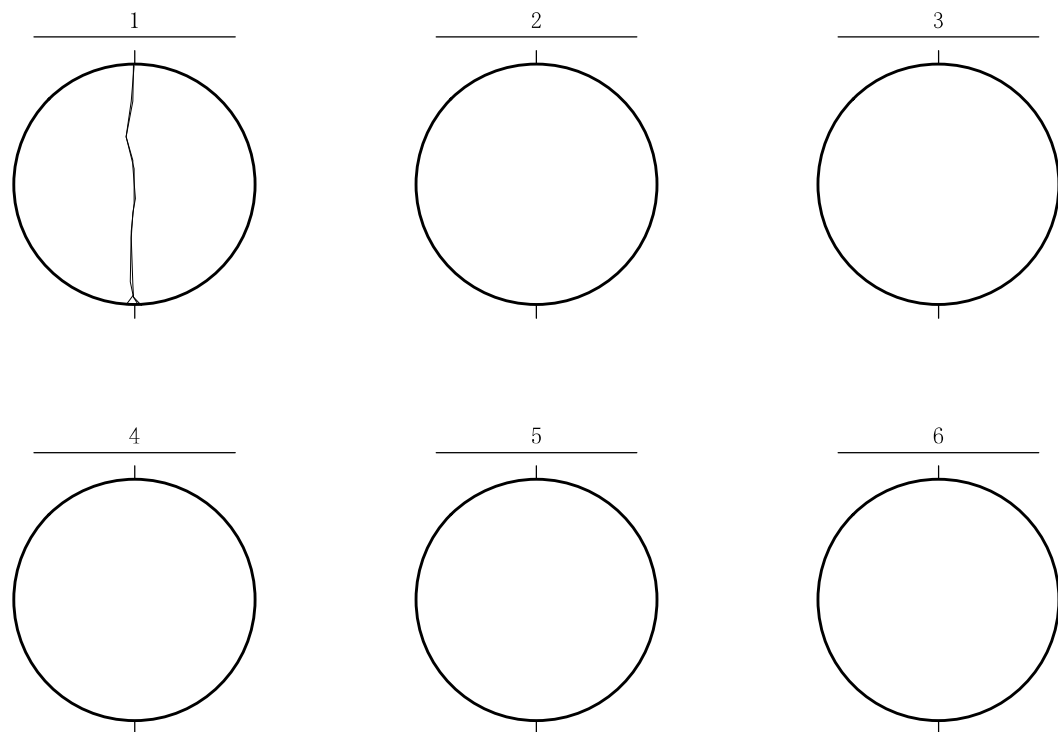
岩石の引張（圧裂）試験

調査件名 H28 前橋管内橋梁点検業務 H28直轄診断 御鉢橋

試験日 2016年10月20日

試験者 松崎 公一

	試料番号	岩石名	試料長さ (cm)	試料直径 (cm)	密度 (g/cm ³)	破壊荷重 (kN)	引張強さ (MN/m ²)	備考
1	C-2 6.10 m ~ 6.30 m		4.790	4.940	2.986	29.60	7.96	
2								
3								
4								
5								
6								



備考

(6) 基部コンクリート調査

御鉾橋 基部コンクリート調査 (P3 橋脚)

調査位置図

調査結果 a部拡大図

※砂層20~50mm
※砂層の下に、硬いものを確認。

写真No.1 (コアボーリング状況)

写真No.2 (採取コア状況)

写真No.3 (防水カメラによる確認状況)

写真No.4 (防水カメラ画像)

御鉾橋 基部コンクリート調査 (P4 橋脚)

調査位置図

調査結果 a部拡大図

※砂層20~50mm
※砂層の下に、硬いものを確認。

写真No.1 (コアボーリング状況)

写真No.2 (採取コア状況)

写真No.3 (防水カメラによる確認状況)

写真No.4 (防水カメラ画像)

(7) 載荷試験

載荷位置は、幅員方向に中央および片側寄せの2ケース、対象スパン方向に、1/4点、1/2点、3/4点とし、その位置に車両後輪を載荷するものとします。載荷位置を下图に示す。

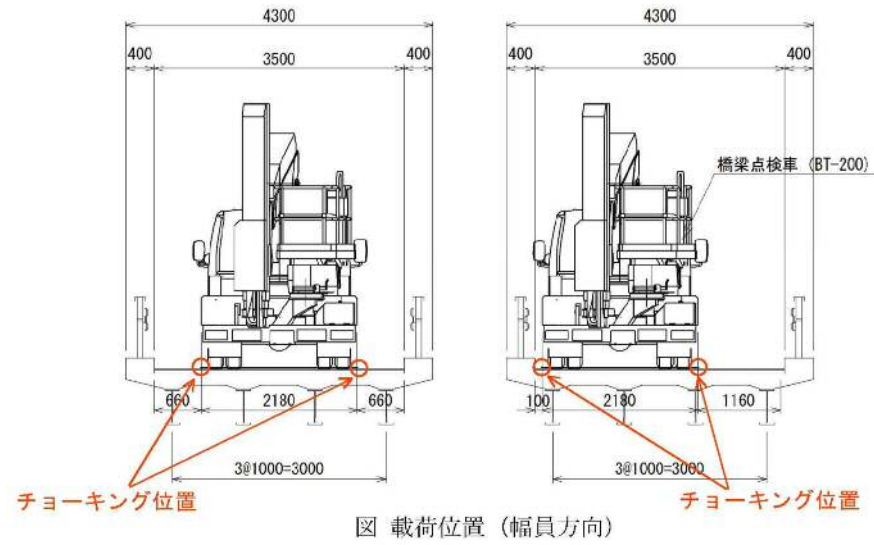
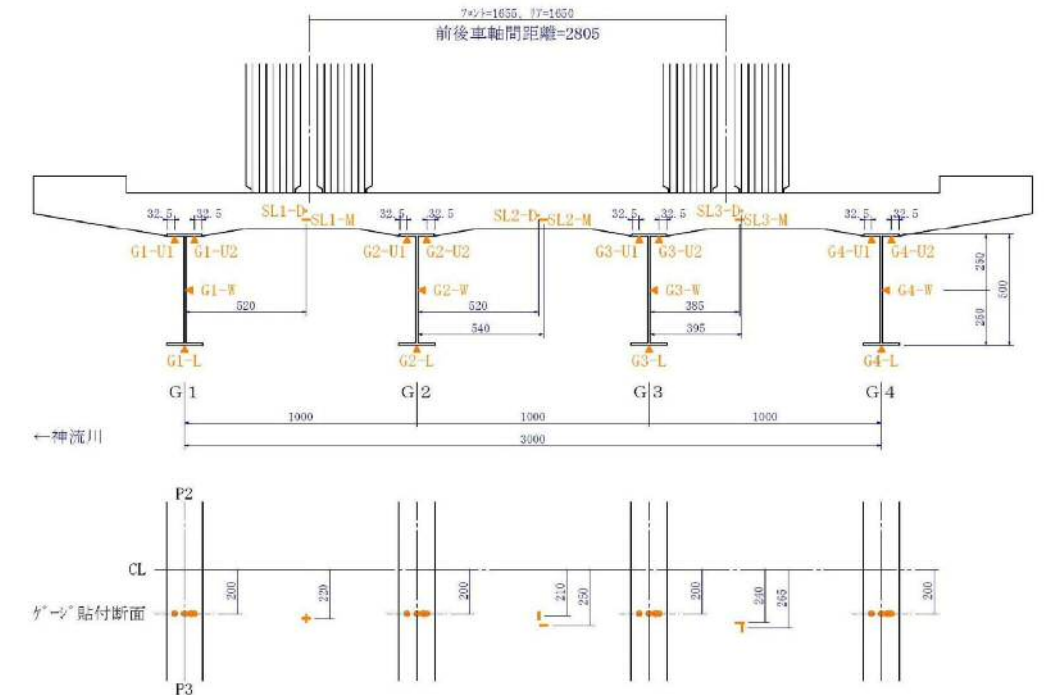
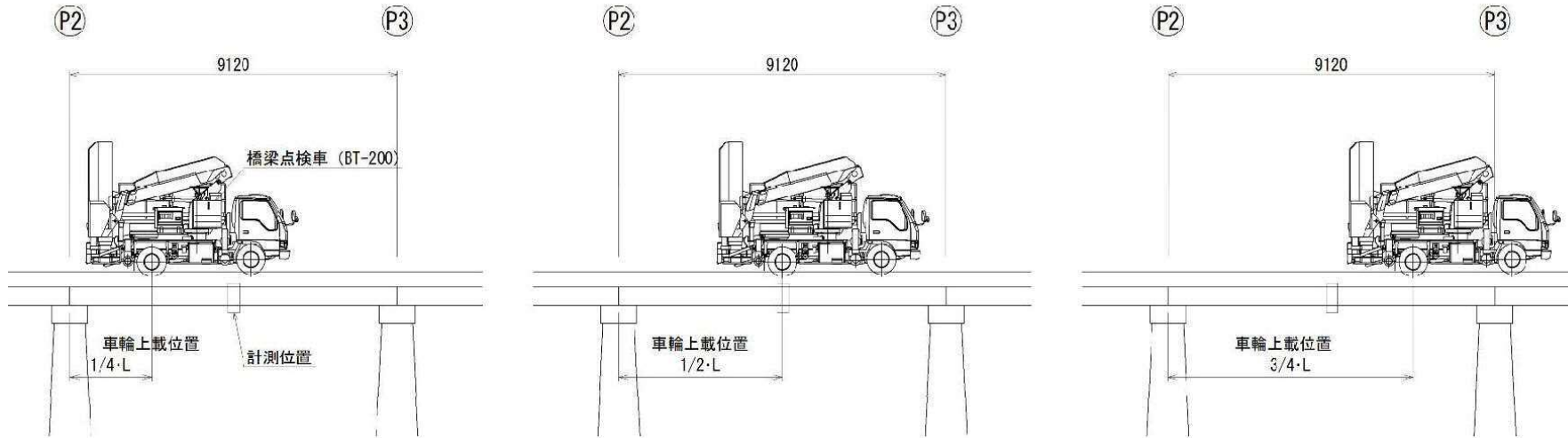


図 載荷位置 (幅員方向)



試験タイトル
名前 測定日時

載荷状態

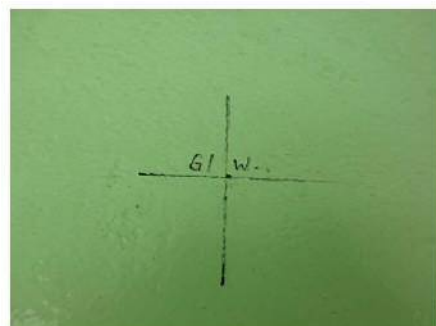
No.	Date	Time	Load State	G1				G2				G3				G4				床版 (G1-G2)		床版 (G2-G3)		床版 (G3-G4)	
				G1-U1	G1-U2	G1-W	G1-L	G2-U1	G2-U2	G2-W	G2-L	G3-U1	G3-U2	G3-W	G3-L	G4-U1	G4-U2	G4-W	G4-L	SL1-M	SL1-D	SL2-M	SL2-D	SL3-M	SL3-D
1	2016/10/6	9:38	インシャル無負荷計測 (点検車は第2径間に待機)	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	2016/10/6	9:41	後輪 (轍位置×1/4径間:P2側) 1回目	0	1	10	25	2	1	11	26	-2	-2	9	24	1	1	11	21	14	-8	17	0	12	-8
3	2016/10/6	9:42	後輪 (轍位置×1/2径間:中央) 1回目	-1	0	14	33	2	1	18	43	-6	-8	14	40	0	2	15	30	24	-12	18	-3	22	-13
4	2016/10/6	9:44	後輪 (轍位置×3/4径間:P3側) 1回目	-1	1	8	19	1	-1	7	17	-3	-1	6	14	0	0	7	13	5	-3	19	2	4	-5
5	2016/10/6	9:44	インシャル無負荷計測 (点検車は第2径間に待機)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2016/10/6	9:45	後輪 (轍位置×1/4径間:P2側) 2回目	1	2	10	23	2	1	11	27	-1	-2	10	25	1	2	11	22	13	-8	13	-2	12	-7
7	2016/10/6	9:46	後輪 (轍位置×1/2径間:中央) 2回目	0	0	15	31	2	2	18	44	-5	-8	14	40	1	3	16	31	23	-13	15	-5	23	-11
8	2016/10/6	9:48	後輪 (轍位置×3/4径間:P3側) 2回目	0	1	8	18	1	-1	7	17	-2	-1	5	14	0	1	7	14	5	-3	16	-1	6	-5
9	2016/10/6	9:49	インシャル無負荷計測 (点検車は第2径間に待機)	0	1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2016/10/6	9:51	後輪 (G1側左寄せ×1/4径間:P2側) 1回目	1	3	15	32	3	2	11	28	-3	-1	9	22	0	1	6	12	6	-7	23	2	2	-6
11	2016/10/6	9:52	後輪 (G1側左寄せ×1/2径間:中央) 1回目	1	3	23	47	5	1	17	44	-7	-4	14	35	0	1	7	15	9	-11	61	7	-1	-8
12	2016/10/6	9:52	後輪 (G1側左寄せ×3/4径間:P3側) 1回目	0	3	10	22	1	0	8	20	-1	0	5	10	0	0	4	8	3	-4	40	-3	2	-4
13	2016/10/6	9:53	インシャル無負荷計測 (点検車は第2径間に待機)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	2016/10/6	9:55	後輪 (G1側左寄せ×1/4径間:P2側) 2回目	1	3	16	32	4	1	12	28	-3	-1	8	21	0	0	5	11	6	-7	25	-2	2	-6
15	2016/10/6	9:55	後輪 (G1側左寄せ×1/2径間:中央) 2回目	1	3	24	48	7	0	17	44	-8	-4	13	34	0	-1	7	14	8	-11	55	10	-2	-8
16	2016/10/6	9:56	後輪 (G1側左寄せ×3/4径間:P3側) 2回目	0	3	10	22	3	0	8	19	-1	0	4	9	0	-1	4	8	3	-4	23	-3	3	-5



01-G1-U1



02-G1-U2



03-G1-W



13-G4-U1



14-G4-U2



15-G4-W



04-G1-L



05-G2-U1



06-G2-U2



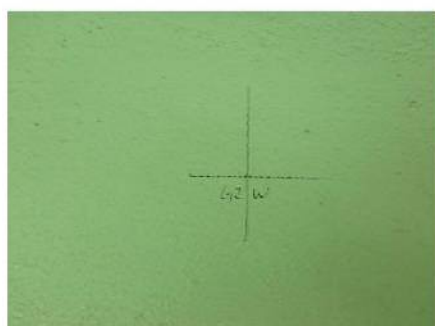
16-G4-L



17-研磨



18-ゲージ貼付



07-G2-W



08-G2-L



09-G3-U1



19-1次防湿:SBテープ



20-2次防湿:VMテープ



21



10-G3-U2



11-G3-W



12-G3-L



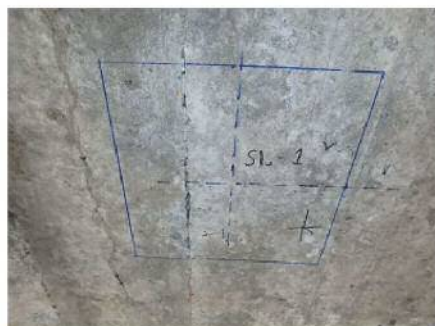
22



23-ゲージリード配線



24-ブリッジボックス結線



25-SL1-M.D



26-SL1-M.D



27-SL2-M.D



37-床版配力筋防湿:SBテープ&VMテープ



38-床板主鉄筋防湿:SBテープ&VMテープ



39



28-SL2-M.D



29-SL3-M.D



30-SL3-M.D



40



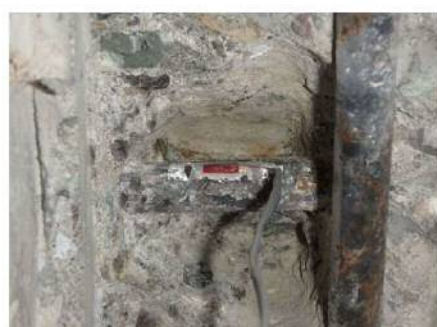
41



42-無収縮モルタル補修



31-SL3-M.D



32-SL3-M.D



33-SL3-M.D



43-無収縮モルタル補修



44-無収縮モルタル補修



45-無収縮モルタル補修



34-SL3-M.D



35-床版主鉄筋ゲージ貼付



36-床版配力筋ゲージ貼付



46



47



48



49



50-スパン1/4轍位置1回目



51-スパン1/2轍位置1回目



61-スパン3/4左寄せ2回目



62



63



52-スパン3/4轍位置1回目



53-スパン1/4轍位置2回目



54-スパン1/2轍位置2回目



64-無収縮モルタル補修



65-ゲージ撤去



66-塗装



55-スパン3/4轍位置2回目



56-スパン1/4左寄せ1回目



57-スパン1/2左寄せ1回目



58-スパン3/4左寄せ1回目



59-スパン1/4左寄せ2回目



60-スパン1/2左寄せ2回目

株式会社 タダノ

年月日

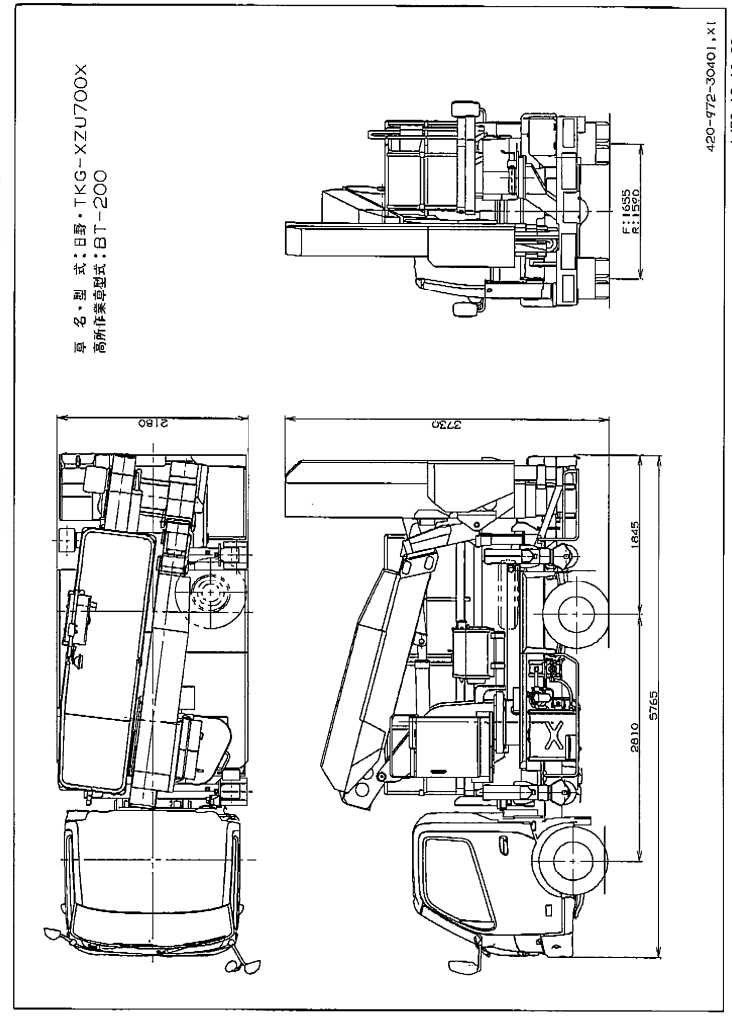
変更概要等説明書 (新規検査等届出書)

【目的】
 キワ付けの上に高所作業装置を架装し、高所作業車とします。

主要諸元比較表

項目	標準車	変更車	基準	項目	標準車	変更車	基準
車名	日野	日野		乗車定員	人	3	2
型式	TKG-XZU700X	TKG-XZU700X		最大積載量	kg	4000	
自動車の種別	普通	普通		前軸重		2485	2250 (3100)
用途	貨物	特種		車山前軸重			
車体の形状	ダンプ	高所作業車		総重量		5200	5630 (6200)
燃料の種類	軽油	軽油		後軸重		7685	7880 (8000)
原動機型式	ND4C	ND4C		計			
総排気量	4,009	4,009					
長さ	m	5.340	5.765 ≤1.2m	最大安定	右	49	37 一般3.5° その他6.0°
幅	m	2.130	2.180 ≤2.5m	傾斜角度	左	49	37
高さ	m	2.340	3.730 ≤3.8m				
軸距	m	2.810	2.810	前軸	215/70R17.5	123/121J	S:3100
前輪		1.655	1.655	タイヤ			
後輪				サイズ			
前後軸				後軸	215/70R17.5	123/121J	D:5800
後軸		1.590	1.590	積車時		80.2	72.6
空内又は	長さ	m	3.400	タイヤ			
荷台の内	幅	m	2.000	前後軸			≤100%
側の寸法	高さ	m	0.370	%		89.7	97.1
前軸重		1810	2140	積車時前輪		32.3	28.6
後軸重				荷重割合	%		≥18.0°
重量				リヤ・オーバ		1.345	1.845
kg		1710	5630	ハンガ	m	0.355	(1.873)
		3520	7770	荷台オフセット	m		
				最小回転半径	m	4.8	4.8 ≤1.2m

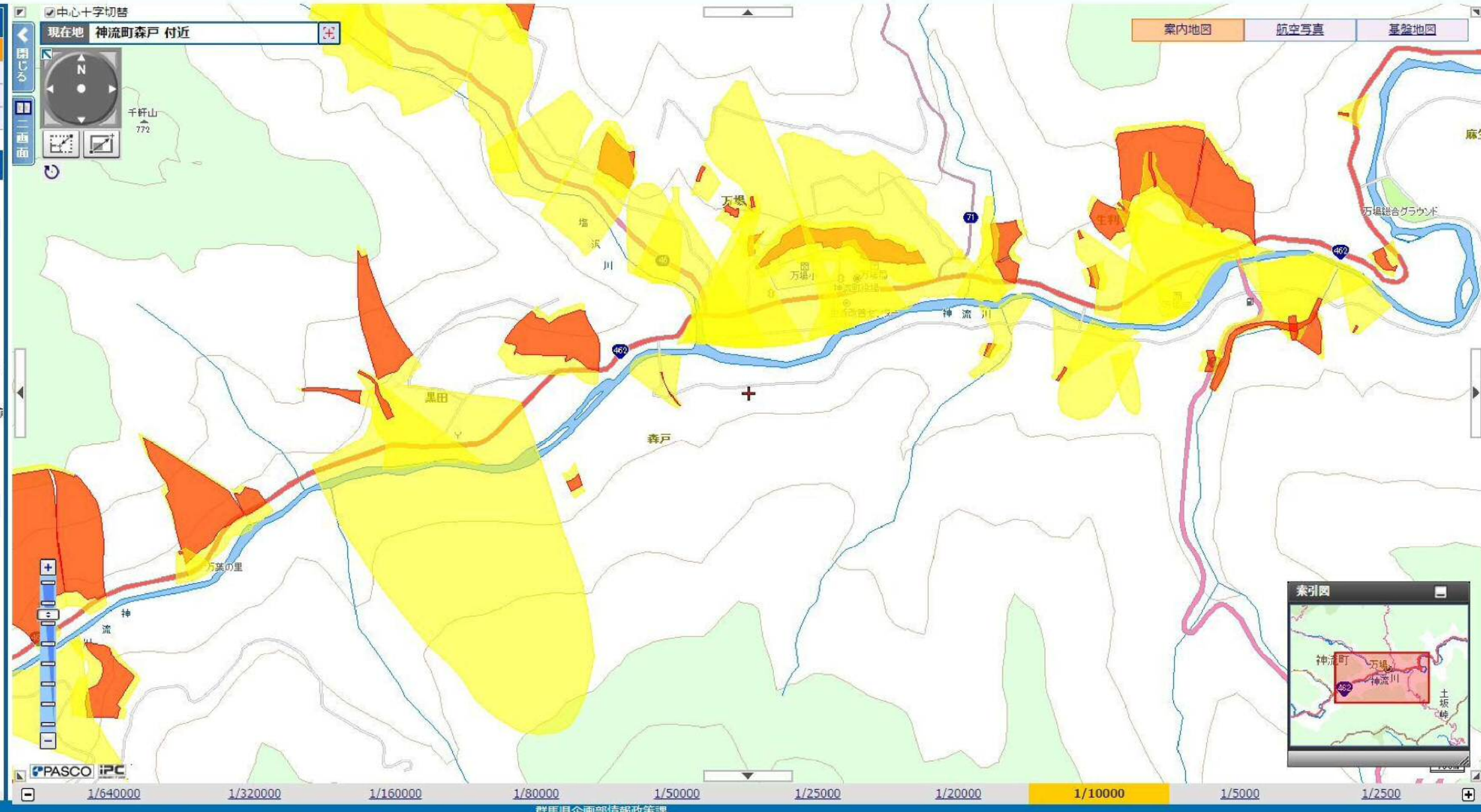
製品通称名(型式): BT-200 類別 0003
 管理番号 BT-200-009 A



- マップ切替 防災情報
- ✓ 土砂災害警戒区域等
 - 土砂災害危険箇所図
 - 山地災害危険地区
 - 水防警戒区域

- 表示切替 全て表示 全て非表示

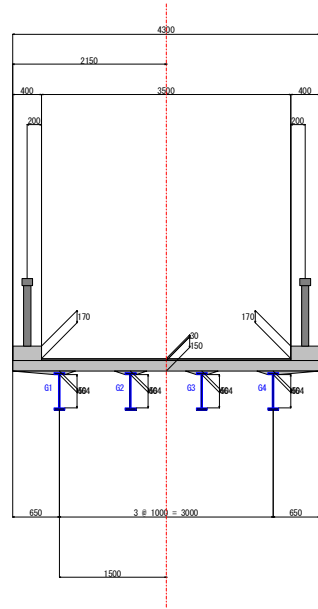
- 重ねあわせる
- ☑ 土砂災害警戒区域等
 - ☑ 土石流
 - ☑ 土砂災害警戒区域（土石流）
 - ☑ 土砂災害特別警戒区域（土石流）
 - ☑ 急傾斜地の崩壊
 - ☑ 土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊）
 - ☑ 土砂災害特別警戒区域（急傾斜地の崩壊）
 - ☑ 地すべり
 - ☑ 土砂災害警戒区域（地すべり）
 - ☐ 土砂災害警戒情報メッシュ
 - ☐ 土砂災害警戒情報1kmメッシュ
 - ☐ 土砂災害警戒情報5kmメッシュ



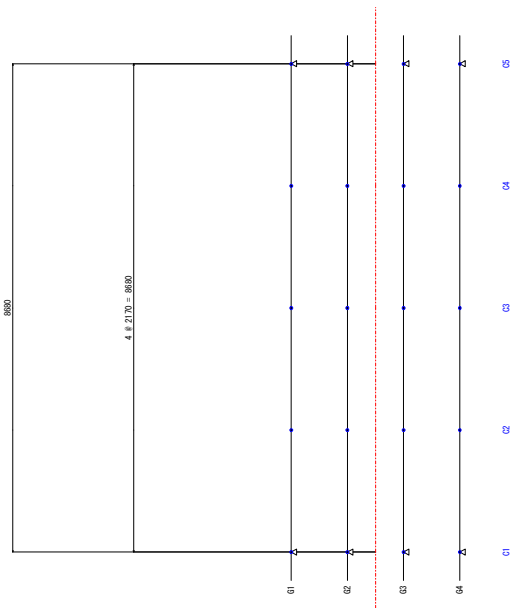
- § 1. 設計条件
 1-1 基本条件
 タイトル 鋼鈔橋
 形式 単純非合成版桁
 主桁本数 4本
 文間長合計 8.68[m] (構造基本線)
 桁高 464[mm]
 床版形式 鉄筋コンクリート床版 t=150[mm]
 舗装 アスファルト舗装 t=30[mm]
 平面線形 R=∞
 横桁斜角 90° 0° 0.0°
 活荷重 活荷重(L-14)
 部架物 なし
 使用鋼材 JIS規格
 鋼種の仕様 道路橋示方書
 耐候性鋼材 使用しない

3-1. 設計計算関係 (1) 耐力照査

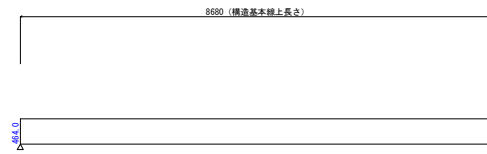
1-2 横断面図



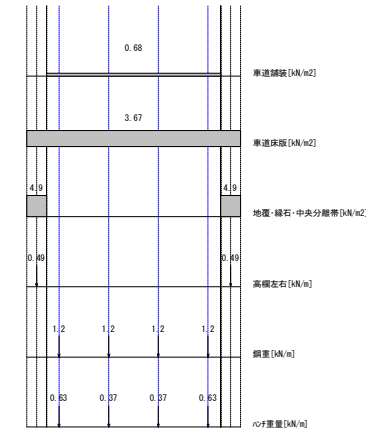
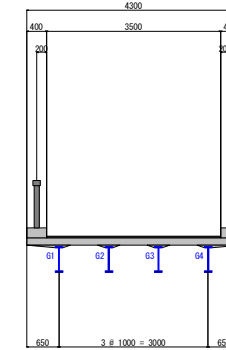
<平面断面図> ※寸法値は構造基本線上の長さ[mm]



1-3 桁高変化図
<全主桁>



§ 2. 荷重
2-1 死荷重



2-2 活荷重

- 活荷重種類: 活荷重(L-14)
 (1) L荷重
 (a) 主載荷部分活荷重強度 2.45[kN/m²]
 (b) 従載荷部分活荷重強度 1.225[kN/m²]
 (c) 群集荷重強度 0[kN/m²]
 (d) 分布活荷重主載荷幅 5.5[m]
 (e) 主載荷部線活荷重強度 34.3[kN/m]
 (f) 従載荷部線活荷重強度 17.15[kN/m]
 (g) 線活荷重主載荷幅 5.5[m]

§ 3. 断面力

<主桁 G1>

<部材1 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	-0.02	47.18	-0.02	47.18
活荷重	0.02	47.17	-0.01	-0.31
死+活荷重	0.01	94.35	-0.03	46.78

<部材1 (J端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	76.66	23.50	76.66	23.50
活荷重	77.26	33.51	-0.67	-9.89
死+活荷重	153.93	57.01	75.80	10.63

<部材2 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	76.65	23.60	76.65	23.60
活荷重	77.27	33.33	-0.66	-9.76
死+活荷重	153.92	56.93	75.79	10.92

<部材2 (J端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	102.18	-0.08	102.18	-0.08
活荷重	103.29	20.90	-0.94	-20.86
死+活荷重	205.47	20.90	100.95	-20.93

<部材3 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	102.18	0.08	102.18	0.08
活荷重	103.29	20.86	-0.94	-20.90
死+活荷重	205.47	20.93	100.95	-20.90

<部材3 (J端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	76.65	-23.60	76.65	-23.60
活荷重	77.27	9.76	-0.66	-33.33
死+活荷重	153.92	-10.92	75.79	-56.93

<部材4 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	76.66	-23.50	76.66	-23.50
活荷重	77.26	9.89	-0.67	-33.51
死+活荷重	153.93	-10.63	75.80	-57.01

<主桁 G1>

<部材4 (J端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	-0.02	-47.18	-0.02	-47.18
活荷重	0.02	0.31	-0.01	-47.17
死+活荷重	0.01	-46.78	-0.03	-94.35

<主桁 G2>

<部材1 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	0.02	17.63	0.02	17.63
活荷重	0.03	60.23	-0.03	-1.87
死+活荷重	0.04	77.86	-0.03	15.20

<部材1 (J端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	28.81	8.91	28.81	8.91
活荷重	97.88	42.51	-2.99	-13.29
死+活荷重	126.68	51.42	24.93	-8.37

<部材2 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	28.82	8.80	28.82	8.80
活荷重	97.87	42.53	-2.98	-12.85
死+活荷重	126.69	51.33	24.94	-7.91

<部材2 (J端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	38.45	0.08	38.45	0.08
活荷重	130.43	26.69	-3.95	-27.06
死+活荷重	168.88	26.77	33.31	-27.06

<部材3 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	38.45	-0.08	38.45	-0.08
活荷重	130.43	27.06	-3.95	-26.69
死+活荷重	168.88	27.06	33.31	-26.77

<部材3 (J端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	28.82	-8.80	28.82	-8.80
活荷重	97.87	12.85	-2.98	-42.53
死+活荷重	126.69	7.91	24.94	-51.33

<部材4 (I端)>	最大値		最小値	
	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]	曲げモーメント My[kN・m]	せん断力 Sz[kN]
死荷重	28.81	-8.91	28.81	-8.91
活荷重	97.88	13.29	-2.99	-42.51
死+活荷重	126.68	8.37	24.93	-51.42

<主桁 G2>

<部材4 (J端)>	最大値		最小値	
	My[kN・m]	Sz[kN]	My[kN・m]	Sz[kN]
死荷重	0.02	-17.63	0.02	-17.63
活荷重	0.03	1.87	-0.03	-60.23
死+活荷重	0.04	-15.20	-0.03	-77.86

§ 7. 断面計算結果

<主桁グループ1 (G1, G4)>

断面位置	断面1-L	断面1-R	断面1-C
断面位置 [mm]	8680.0	8680.0	8680.0
断面長 [mm]	8680.0	8680.0	8680.0
材質	SM400A	SM400A	SM400A
上フランジ	SM400A	SM400A	SM400A
ウェブ	SM400A	SM400A	SM400A
下フランジ	SM400A	SM400A	SM400A
断面力			
My(max) [kN・m]	0	0	205
My(min) [kN・m]	0	0	101
Sz [kN]	94	94	21
固定間距離 [mm]	8680.0	8680.0	8680.0
断面			
上フランジ [mm]	155 x 18	155 x 18	155 x 18
ウェブ [mm]	464 x 13	464 x 13	464 x 13
下フランジ [mm]	155 x 18	155 x 18	155 x 18
断面諸量			
δ [cm]	0.00	0.00	0.00
Yu [cm]	-25.00	-25.00	-25.00
Yl [cm]	25.00	25.00	25.00
Ag [cm ²]	116.12	116.12	116.12
Iy [cm ⁴]	43246	43246	43246
応力度 σu(max) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	-118.8 < -140.0
σt (≠) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	118.8 < 140.0
σu(min) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	-58.4 < -140.0
σt (≠) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	58.4 < 140.0
τ [N/mm ²]	15.6 < 80.0	15.6 < 80.0	3.5 < 80.0
合成応力度 Wu	0.038 < 1.2	0.038 < 1.2	0.622 < 1.2
Wl	0.038 < 1.2	0.038 < 1.2	0.622 < 1.2
抵抗曲げモーメント			
Mru(max) [kN・m]	242	242	242
Mrt (≠) [kN・m]	242	242	242
Mru(min) [kN・m]	242	242	242
Mrt (≠) [kN・m]	242	242	242
引張ボルト数 (上・下)			
水平補剛材の段数	0	0	0

<主桁グループ2 (G2, G3)>

断面位置	断面1-L	断面1-R	断面1-C
断面位置 [mm]	8680.0	8680.0	8680.0
断面長 [mm]	8680.0	8680.0	8680.0
材質	SM400A	SM400A	SM400A
上フランジ	SM400A	SM400A	SM400A
ウェブ	SM400A	SM400A	SM400A
下フランジ	SM400A	SM400A	SM400A
断面力			
My(max) [kN・m]	0	0	169
My(min) [kN・m]	0	0	33
Sz [kN]	78	78	27
固定間距離 [mm]	8680.0	8680.0	8680.0
断面			
上フランジ [mm]	155 x 18	155 x 18	155 x 18
ウェブ [mm]	464 x 13	464 x 13	464 x 13
下フランジ [mm]	155 x 18	155 x 18	155 x 18
断面諸量			
δ [cm]	0.00	0.00	0.00
Yu [cm]	-25.00	-25.00	-25.00
Yl [cm]	25.00	25.00	25.00
Ag [cm ²]	116.12	116.12	116.12
Iy [cm ⁴]	43246	43246	43246
応力度 σu(max) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	-97.6 < -140.0
σt (≠) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	97.6 < 140.0
σu(min) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	-19.3 < -140.0
σt (≠) [N/mm ²]	0.0 < 140.0	0.0 < 140.0	19.3 < 140.0
τ [N/mm ²]	12.9 < 80.0	12.9 < 80.0	4.5 < 80.0
合成応力度 Wu	0.026 < 1.2	0.026 < 1.2	0.422 < 1.2
Wl	0.026 < 1.2	0.026 < 1.2	0.422 < 1.2
抵抗曲げモーメント			
Mru(max) [kN・m]	242	242	242
Mrt (≠) [kN・m]	242	242	242
Mru(min) [kN・m]	242	242	242
Mrt (≠) [kN・m]	242	242	242
引張ボルト数 (上・下)			
水平補剛材の段数	0	0	0

§ 8. 下部工設計用反力

□安定計算
以下の反力には桁尻載荷分は含まない。

<支点横断>	死荷重 R _d [kN]	活荷重 R _z [kN]	死+活荷重 R _{d+Rz} [kN]	線活荷重 R _{zL} [kN]
1	129.61	157.27	286.88	120.05
2	129.61	157.27	286.88	120.05

(2) 安定計算

橋脚基部コンクリートは、洗掘防止工と想定しているが、直接基礎として機能していた場合に洗掘による橋脚の安全性に大きく関わることから、再建時の設計基準に基づいて橋脚の安定性を検討する。安定検討に際しては、計測した寸法形状、洗掘の影響を考慮した。検討対象は、洗掘の影響が大きいP4橋脚とする。

a) 形状寸法

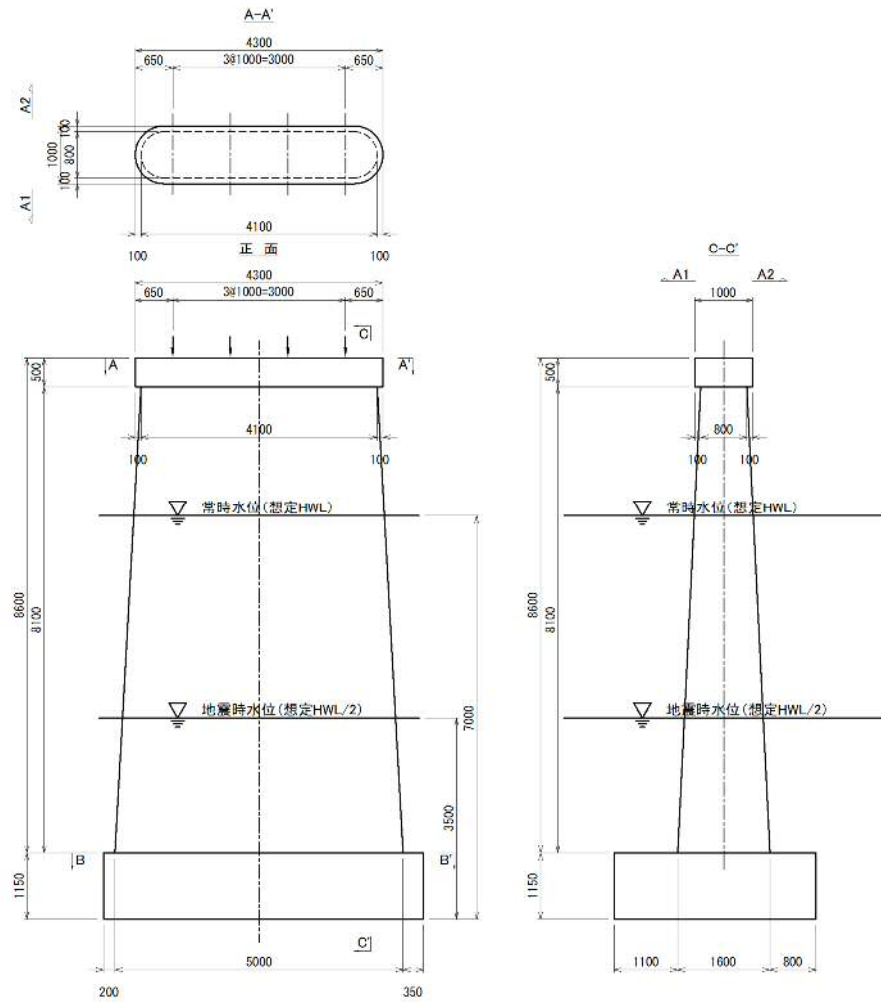
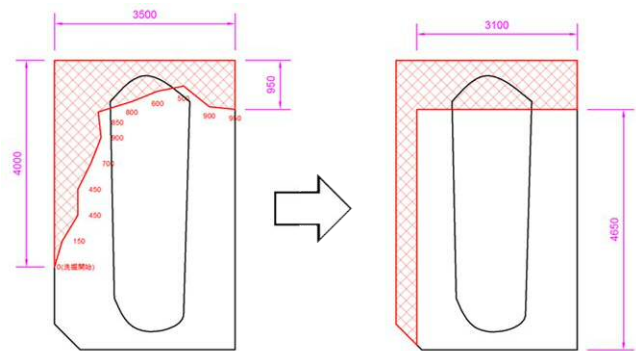


図 P4 橋脚 形状寸法図



洗掘範囲の換算

※洗掘されていない範囲が、等価な長方形となるように設定

b) 設計条件

設計基準：昭和 31 年 鋼道路橋設計示方書

死荷重反力：Rd=320kN

設計荷重：L-14

設計水平震度：0.20

設計水位：常時 h=7.0m、地震時 h=3.5m ※水位は底版下面からの高さを示す。

流水圧を考慮（橋軸直角方向）

※流量計算より 常時 V=7.0m/sec、地震時 V=4.0m/sec と想定

コンクリートの単位体積重量 $\gamma_c=23.0\text{kN/m}^3$

地盤条件：硬岩（亀裂の少ない） 力学特性 $C = 12.6\text{MN/mm}^2$ $\phi=55^\circ$

c) 安定計算結果

洗掘がない場合には、常時・地震時ともに安定計算を満足するが、現状の洗掘範囲に基づく安定計算においては、下表のとおり橋軸方向の地震時、直角方向の常時に“転倒”で許容値を超過する結果となる。

橋軸方向

荷重ケース	浮力	作用力	転倒	滑動	地盤反力度	支持力
常時	無	V= 2109.45 H= 0 M= 661.24	0.313 < 0.517 OK	-	235.1 < 2500 OK	2109.5 < 4450000 OK
	有 (h=7m)	V= 1558.82 H= 0 M= 501.35	0.322 < 0.517 OK	-	175.5 < 2500 OK	1558.8 < 4410000 OK
L1地震時	無	V= 1789.45 H= 331.89 M= 1850.16	1.034 > 1.033 NG	3.235 > 1.200 OK	497.1 < 3750 OK	1789.5 < 2150000 OK
	有 (h=3.5m)	V= 1414.9 H= 331.89 M= 1751.91	1.238 > 1.033 NG	2.558 > 1.200 OK	650.6 < 3750 OK	1414.9 < 1050000 OK

直角方向

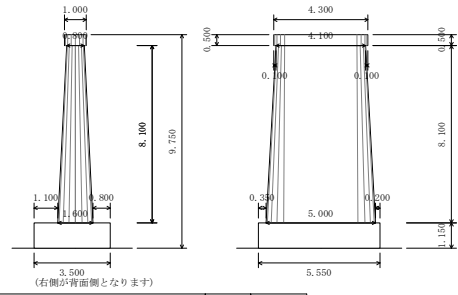
荷重ケース	浮力	作用力	転倒	滑動	地盤反力度	支持力
常時	無	V= 2109.45 H= 0 M= 1016.19	0.482 < 0.775 OK	-	237.3 < 2500 OK	2109.5 < 5150000 OK
	有 (h=7m)	V= 1558.82 H= 150.3 M= 1457.84	0.935 > 0.775 NG	6.222 > 1.500	241.2 < 2500 OK	1558.8 < 3350000 OK
L1地震時	無	V= 1789.45 H= 331.89 M= 2170.12	1.213 < 1.550 OK	3.235 > 1.200 OK	346.0 < 3750 OK	1789.5 < 3470000 OK
	有 (h=3.5m)	V= 1414.9 H= 354.21 M= 2056.39	1.453 < 1.550 OK	2.397 > 1.200 OK	349.1 < 3750 OK	1414.9 < 960000 OK

L1地震動とは、供用期間中で比較的生じる可能性が高い中規模程度の地震による地震動であり、このような中程度の地震時のほか、水位が橋脚天端から 2.7m（底版下面から 7m）程度まで上がった場合で安定性を損なう状況であること、また洗掘が進行した場合、水位が低い状態においても安定性を損なう状況となることから、緊急対応が必要な状況と考えられる。

1章 設計条件

1.1 形状寸法

形式 RC小判柱橋脚(新設検討)
 はり形状タイプ はり式(小判形)
 基礎形式 直接基礎
 重要度の区分 B種の橋



項目	記号	寸法 (m)
はり高さ	H	0.500
橋軸方向はり幅	B _s	0.100
橋軸直角方向はり幅(左側)	B _l	0.100
(右側)	B _r	0.100
柱高さ(柱基部～はり下面)	H ₁	8.100
橋軸方向	B ₁	0.800
橋軸直角方向	B ₂	4.100
柱クーパー部	H ₂	8.100
高さ	B ₃	0.400
橋軸方向クーパー幅	B ₄	0.450
直角方向クーパー幅	B ₅	0.450
フーチング高	H ₃	1.150
フーチング幅	B ₆	3.500
橋軸方向	B ₇	5.550
橋軸直角方向	B ₈	2.850
フーチング左端から柱中央までの距離	x	1.900
フーチング前面側から柱中央までの距離	z	1.900
地表面(フーチング下面から)	h ₀	0.000

1.6.2 橋軸直角方向

(1) ケース：常時(略称：常時) 荷重状態：常時(許容応力度の割増し係数 1.00)
 設計水位：7.000m 土砂高さ：0.000m (それぞれフーチング下面から)

1) 荷重

項目	鉛直力(kN)
死荷重反力R _d	260.00
活荷重反力R _l	320.00
合計	580.00

水平力 R _h (kN)	作用位置 h ₀ (m)	モーメント(kN・m)		
		R _d ・h ₀	R _l	合計
0.00	0.500	0.00	0.00	0.00

橋脚天端から上部工慣性力の作用位置までの水平力によるモーメントは偏心モーメントとして加算。
 地震時慣性力 考慮しない
 躯体に直接作用する荷重

流水圧	橋軸直角方向→向き
流速 6.700 (m/sec)	

2) 安定計算の許容値
 許容偏心量 B / 6.00 ※ Bは フーチング幅 を意味する。
 滑動安全率 1.20
 許容地盤反力度 2500.0 (kN/m²)

3) 支持力検討条件
 安全率 3.00
 土の単位重量(kN/m³)

	水位無視	水位考慮
支持地盤	16.00	7.00
根入れ地盤	0.000	0.000

支持力推定上の補正係数 γ 1.00

1.2 上部工反力

1.2.1 死荷重反力および慣性力作用位置
 上部工死荷重反力 R_d 260.00 (kN)

	橋軸	橋軸直角
上部工慣性力の作用位置 h ₀ (m)	0.000	0.500

1.2.2 許容応力度法
 活荷重反力および地震時水平反力

	橋軸	橋軸直角
上部工活荷重反力 R _l (kN)	320.00	320.00
地震時水平反力 R _h (kN)	26.00	26.00

1.3 設計水平震度

地域区分 A1地域
 地盤種類 I種地盤

	kh
橋軸方向	0.20
橋軸直角方向	0.20

kh: 許容応力度法による設計に用いる設計水平震度

1.4 単位重量他

鉄筋のヤング係数 E_s 2.00×10⁸(N/mm²)
 断面設計のヤング係数比 15
 鉄筋コンクリートの単位重量 γ_c 23.00 (kN/m³)
 水の単位重量 γ_w 9.80 (kN/m³)
 土砂(埋戻し土)の単位重量 γ_t 16.00 (kN/m³)
 土砂浮力算出時の水の単位重量 γ_w 9.00 (kN/m³)

(2) ケース：レベル1地震時(略称：Lv1地震時) 荷重状態：Lv1地震時(許容応力度の割増し係数 1.50)
 設計水位：3.500m 土砂高さ：0.000m (それぞれフーチング下面から)

1) 荷重

項目	鉛直力(kN)
死荷重反力R _d	260.00
合計	260.00

水平力 R _h (kN)	作用位置 h ₀ (m)	モーメント(kN・m)		
		R _d ・h ₀	R _l	合計
26.00	0.500	13.00	0.00	13.00

橋脚天端から上部工慣性力の作用位置までの水平力によるモーメントは偏心モーメントとして加算。
 地震時慣性力 直角方向→(正方向)

動水圧	考慮しない
躯体に直接作用する荷重	
流水圧	橋軸直角方向→向き
流速 4.000 (m/sec)	

2) 安定計算の許容値
 許容偏心量 B / 3.00 ※ Bは フーチング幅 を意味する。
 滑動安全率 1.20
 許容地盤反力度 3750.0 (kN/m²)

3) 支持力検討条件
 安全率 2.00
 土の単位重量(kN/m³)

	水位無視	水位考慮
支持地盤	16.00	7.00
根入れ地盤	0.000	0.000

支持力推定上の補正係数 γ 1.00

1.5 基礎の安定

剛体照査に用いる地盤反力係数kはαE₀から求める。
 αE₀ = 1740000 kN/m²
 地表面タイプ:水平
 基礎底面摩擦係数 tan φ_s = 0.600
 支持力検討条件
 地盤の粘着力 c = 9999.999(kN/m²)
 地盤の内部摩擦角 φ = 45.00 (°)
 基礎の有効根入れ深さ 橋軸方向Df = 0.000(m)
 直角方向Df = 0.000(m)
 良質な地盤への根入れ深さ 橋軸方向Df' = 0.000(m)
 直角方向Df' = 0.000(m)

水位が0.0(m)または浮力無視のケースでは、支持地盤の単位重量に浮力を考慮しない。

1.6 許容応力度法荷重ケース

柱、フーチングの許容応力度法による検討、および、安定計算は以下の荷重ケースについて行う。

1.6.1 橋軸方向
 (1) ケース：常時(略称：常時) 荷重状態：常時(許容応力度の割増し係数 1.00)
 設計水位：7.000m 土砂高さ：0.000m (それぞれフーチング下面から)

1) 荷重

項目	鉛直力(kN)
死荷重反力R _d	260.00
活荷重反力R _l	320.00
合計	580.00

水平力 R _h (kN)	作用位置 h ₀ (m)	モーメント(kN・m)		
		R _d ・h ₀	R _l	合計
0.00	0.000	0.00	0.00	0.00

橋脚天端から上部工慣性力の作用位置までの水平力によるモーメントは偏心モーメントとして加算。
 地震時慣性力 考慮しない
 躯体に直接作用する荷重

流水圧	橋軸方向は考慮しない
-----	------------

2) 安定計算の許容値
 許容偏心量 B / 6.00 ※ Bは フーチング幅 を意味する。
 滑動安全率 1.50
 許容地盤反力度 2500.0 (kN/m²)

3) 支持力検討条件
 安全率 3.00
 土の単位重量(kN/m³)

	水位無視	水位考慮
支持地盤	16.00	7.00
根入れ地盤	0.000	0.000

支持力推定上の補正係数 γ 1.00

2章 安定計算

2.1 フーチングの剛体照査

(1) β・λによる判定

$$\beta \cdot \lambda = 0.89748 \times 1.100 = 0.987 \leq 1.0$$

$$\beta = \sqrt{\frac{3 \cdot k}{E \cdot h^3}} = 0.89748 (1/m)$$

ここに、k = k_v

k_v: 鉛直方向地盤反力係数

$$k_v = k_{0v} \left(\frac{B_s}{0.3} \right)^{-1.4} = 7729182.3 (kN/m^3)$$

k_{0v}: 直径0.3mの剛体円板による平板載荷試験の値に相当する鉛直方向地盤反力係数

$$k_{0v} = \frac{1}{0.3} \alpha E_0 = 5800000.0 (kN/m^3)$$

B_s: 基礎の換算載荷幅 B_s = $\sqrt{B^2 + D^2} = 4.407 (m)$

αE₀: αE₀ = 17400000 (kN/m³)

B: フーチングの幅 B = 5.550 (m)

D: フーチングの奥行き D = 3.500 (m)

h: フーチングの厚さ h = 1.150 (m)

E: フーチングのヤング係数 E = 2.35 × 10⁸ (kN/m²)

λ: フーチングの張出し長

$$\lambda = \max(1, b) = 1.100 (m)$$

1: [奥行きD / 2]と[張出し長h]の短い方の長さ

$$1 = \min(D / 2, 1h) = 1.100 (m)$$

$$D / 2 = 1.750 (m)$$

$$1h = 1.100 (m)$$

b: [幅B / 2]と[張出し長hh]の短い方の長さ

$$b = \min(B / 2, bh) = 0.510 (m)$$

$$B / 2 = 2.775 (m)$$

$$bh = 0.510 (m)$$

(2) フーチング厚さの上限値による判定

$$FH \geq FH_c$$

ここに、

$$FH_c: \text{フーチングの厚さ} \quad FH_c = 1.150 (m)$$

$$FH: \text{剛体である判定する厚さ} \quad FH = 5.550/5.000 = 1.110 (m)$$

(3) 照査結果

(1) β・λによる判定	(2)フーチング厚さの上限値による判定	総合判定
0.987 ≤ 1.0 フーチングは剛体と見なせる	1.150 ≥ 1.110 フーチングは剛体と見なせる	(1)または(2)を満足しているのでフーチングは剛体として設計してよい

(2) ケース：レベル1地震時(略称：Lv1地震時) 荷重状態：Lv1地震時(許容応力度の割増し係数 1.50)
 設計水位：3.500m 土砂高さ：0.000m (それぞれフーチング下面から)

1) 荷重

上部工反力(はり天端・はり中心に作用)

	鉛直力(kN)
死荷重反力R _d	260.00
合計	260.00

水平力 R _h (kN)	作用位置 h ₀ (m)	モーメント(kN・m)		
		R _d ・h ₀	R _l	合計
26.00	0.600	0.00	0.00	0.00

橋脚天端から上部工慣性力の作用位置までの水平力によるモーメントは偏心モーメントとして加算。
 地震時慣性力 橋軸方向↑(正方向)

動水圧	考慮しない
躯体に直接作用する荷重	
流水圧	橋軸方向は考慮しない

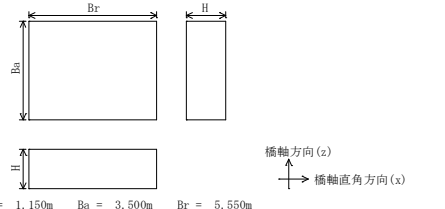
2) 安定計算の許容値
 許容偏心量 B / 3.00 ※ Bは フーチング幅 を意味する。
 滑動安全率 1.20
 許容地盤反力度 3750.0 (kN/m²)

3) 支持力検討条件
 安全率 2.00
 土の単位重量(kN/m³)

	水位無視	水位考慮
支持地盤	16.00	7.00
根入れ地盤	0.000	0.000

支持力推定上の補正係数 γ 1.00

2.2 フーチング重量



$$H = 1.150m \quad B_s = 3.500m \quad Br = 5.550m$$

$$V = B_s \cdot Br \cdot H = 22.339m^3$$

$$x = H / 2 = 0.575m$$

$$x = 0.000m$$

$$z = 0.000m$$

重量 W = V · γ_c = 513.79 (kN)
 モーメント My = W · y = 295.43 (kN・m)
 Mx = W · x = 0.00 (kN・m)
 Mz = W · z = 0.00 (kN・m)

2.3 浮力

水の単位体積重量 $\gamma_w = 9.80 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
 土砂浮力(水) $\gamma_w' = 9.00 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
 ※表中の圆心(X_g, Z_g)は、底版下面中心を(0,0)としたときの座標

- 2.3.1 橋軸方向
 (1) ケース 常時(土載土砂高さ 0.000m、水位 7.000m)

	体積 V(m ³)	橋軸圆心 Z _g (m)	V・Z _g (m ³)
柱	33.84733	0.1500	5.0771
ブーディング	22.33875	0.0000	0.0000
Σ	56.18608	-----	5.0771

躯体浮力 $V = -\Sigma V \cdot \gamma_w = -550.62 \text{ (kN)}$
 モーメント $M_z = -\Sigma (V \cdot Z_g) \cdot \gamma_w = -49.76 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
 重心位置 $z = \Sigma (V \cdot Z_g) / \Sigma V = 0.090 \text{ (m)}$

- (2) ケース レベル1地震時(土載土砂高さ 0.000m、水位 3.500m)

	体積 V(m ³)	橋軸圆心 Z _g (m)	V・Z _g (m ³)
柱	15.88018	0.1500	2.3820
ブーディング	22.33875	0.0000	0.0000
Σ	38.21893	-----	2.3820

躯体浮力 $V = -\Sigma V \cdot \gamma_w = -374.55 \text{ (kN)}$
 モーメント $M_z = -\Sigma (V \cdot Z_g) \cdot \gamma_w = -23.34 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
 重心位置 $z = \Sigma (V \cdot Z_g) / \Sigma V = 0.062 \text{ (m)}$

2.3.2 橋軸直角方向

- (1) ケース 常時(土載土砂高さ 0.000m、水位 7.000m)

	体積 V(m ³)	直角圆心 X _g (m)	V・X _g (m ³)
柱	33.84733	0.0750	2.5385
ブーディング	22.33875	0.0000	0.0000
Σ	56.18608	-----	2.5385

躯体浮力 $V = -\Sigma V \cdot \gamma_w = -550.62 \text{ (kN)}$
 モーメント $M_x = -\Sigma (V \cdot X_g) \cdot \gamma_w = -24.88 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
 重心位置 $x = \Sigma (V \cdot X_g) / \Sigma V = 0.045 \text{ (m)}$

2.4.2 ケース レベル1地震時(土載土砂高さ 0.000m、水位 3.500m)

(1) 作用力集計

	鉛直力(kN)	水平力(kN)	モーメント(kN・m)
上部工反力	290.00	26.00	232.50
躯体自重(はり・柱)	1015.65	203.13	1140.69
はり天端に作用する荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する集中荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する分布荷重	0.00	0.00	0.00
躯体自重(ブーディング)	513.79	102.76	59.09
土載土砂	0.00	0.00	0.00
躯体浮力	水位考慮	-374.55	0.00
土砂浮力	0.00	0.00	-23.34
合計	水位無視	1789.45	331.89
	水位考慮	1414.90	331.89
許容値		1.167	1.200

(2) 安定計算

■結果一覧

	偏心距離(m)	滑動安全率	地盤反力作用幅(m)	地盤反力度(kN/m ²)		許容支持力(kN)	鉛直力(kN)
				前面	背面		
水位無視	0.834	3.235	2.748	0.00	234.64	2146267.66	1789.45
水位考慮	1.038	2.558	2.135	0.00	238.77	1421279.01	1414.90
許容値					3750.00		

■有効載荷幅、有効載荷面積

基礎幅B = 3.500 (m)、基礎の奥行きD = 5.550 (m)

	荷重の偏心距離 e _o =M _o /V(m)	有効載荷幅 Be=B-2e _o (m)	有効載荷面積 Ae=D・Be(m ²)
水位無視	0.834	1.832	10.168
水位考慮	1.038	1.424	7.901

■転倒に対する検討

	鉛直力 V(kN)	モーメント M(kN・m)	荷重の偏心距離 e _o =M/V(m)	許容偏心量 e _o =B/6(m)	判定
水位無視	1789.45	1492.27	0.834	≤ 1.167	OK
水位考慮	1414.90	1468.93	1.038	≤ 1.167	OK

■滑動に対する検討

Hu = c_sAe + Vtanφ_s
 ここに、
 Hu : 基礎底面と地盤との間に働くせん断抵抗力(kN)
 c_s : 基礎底面と地盤との間の付着力(kN/m²)、c_s = 0.000
 tanφ_s : 基礎底面と地盤との間の摩擦係数、tanφ_s = 0.600
 Ae : 有効載荷面積(m²)
 V : 基礎底面に作用する鉛直荷重(kN)。ただし、浮力を差し引いた値とする。
 Be : 基礎の有効載荷幅(m)、Be = B-2e_o
 B : 基礎幅、B = 3.500(m)
 e_o : 荷重の偏心距離(m)

	V(kN)	Hu(kN)	Hu/H	安全率	判定
水位無視	1789.45	1073.67	331.89	3.235 ≥ 1.200	OK
水位考慮	1414.90	848.94	331.89	2.558 ≥ 1.200	OK

(2) ケース レベル1地震時(土載土砂高さ 0.000m、水位 3.500m)

躯体浮力

	体積 V(m ³)	直角圆心 X _g (m)	V・X _g (m ³)
柱	15.88018	0.0750	1.1910
ブーディング	22.33875	0.0000	0.0000
Σ	38.21893	-----	1.1910

躯体浮力 $V = -\Sigma V \cdot \gamma_w = -374.55 \text{ (kN)}$
 モーメント $M_x = -\Sigma (V \cdot X_g) \cdot \gamma_w = -11.67 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
 重心位置 $x = \Sigma (V \cdot X_g) / \Sigma V = 0.031 \text{ (m)}$

■地盤反力度

・水位無視
 底面反力の作用幅
 $x = 3(B/2 - e) = 3(3.500/2 - 0.834) = 2.748 \text{ (m)}$ (三角形分布)
 地盤反力度
 $q_{max} = \frac{2V}{Dx} = \frac{2 \times 1789.45}{5.550 \times 2.748} = 234.64 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
 ・水位考慮
 底面反力の作用幅
 $x = 3(B/2 - e) = 3(3.500/2 - 1.038) = 2.135 \text{ (m)}$ (三角形分布)
 地盤反力度
 $q_{max} = \frac{2V}{Dx} = \frac{2 \times 1414.90}{5.550 \times 2.135} = 238.77 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

	地盤反力度(kN/m ²)		判定
	q _{min}	q _{max}	
水位無視	0.00	234.64 ≤ 3750.00	OK
水位考慮	0.00	238.77 ≤ 3750.00	OK

■荷重の偏心傾斜を考慮した支持力

地盤の粘着力 c = 9999.999 (kN/m²) 基礎の有効根入れ深さ Df = 0.000(m)
 地盤の内部摩擦角 φ = 45.00° 良質な地盤への根入れ深さ Df' = 0.000(m)
 安全率 Fs = 2.0
 寸法効果に対する補正係数 λ = μ = ν = -1/3

	単位	水位無視	水位考慮
荷重の傾斜	tanθ	0.185	0.235
支持力係数	Nc	82.54	71.90
	Nq	83.02	72.23
	Nγ	106.39	84.91
支持地盤の単位重量	γ ₁	16.00	7.00
根入れ地盤の平均単位重量	γ ₂	0.000	0.000
上載荷重	q = γ ₁ ・Df	0.00	0.00
有効載荷幅	Be	1.832	1.424
有効載荷面積	A'	10.168	7.901
基礎の形状係数	α	1.099	1.077
	β	0.868	0.897
根入れ効果に対する割増し係数	κ	1.000	1.000
寸法効果に関する補正係数	(C) ⁺	0.464	0.464
	(B) ⁻	0.817	0.889
	(q) ⁻	1.000	1.000
極限支持力	Ru'	4292535.32	2842558.01
許容鉛直支持力	Ra	2146267.66	1421279.01
作用鉛直力	V	1789.45	1414.90

2.4 各荷重ケース毎の作用力の集計および、安定計算(橋軸方向)

- 2.4.1 ケース 常時(土載土砂高さ 0.000m、水位 7.000m)

(1) 作用力集計

	鉛直力(kN)	水平力(kN)	モーメント(kN・m)
上部工反力	580.00	0.00	87.00
躯体自重(はり・柱)	1015.65	0.00	152.35
はり天端に作用する荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する集中荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する分布荷重	0.00	0.00	0.00
躯体自重(ブーディング)	513.79	0.00	0.00
土載土砂	0.00	0.00	0.00
躯体浮力	水位考慮	-550.62	0.00
土砂浮力	0.00	0.00	-49.76
合計	水位無視	2109.45	0.00
	水位考慮	1558.82	0.00

(2) 安定計算

■結果一覧

	偏心距離(m)	滑動安全率	地盤反力作用幅(m)	地盤反力度(kN/m ²)		許容支持力(kN)	鉛直力(kN)
				前面	背面		
水位無視	0.113	-----	3.500	87.47	129.72	4447479.02	2109.45
水位考慮	0.122	-----	3.500	63.52	96.98	4411248.19	1558.82
許容値	0.583	1.500	-----	2500.00	-----	-----	-----

■有効載荷幅、有効載荷面積

基礎幅B = 3.500 (m)、基礎の奥行きD = 5.550 (m)

	荷重の偏心距離 e _o =M _o /V(m)	有効載荷幅 Be=B-2e _o (m)	有効載荷面積 Ae=D・Be(m ²)
水位無視	0.113	3.273	18.166
水位考慮	0.122	3.257	18.075

■転倒に対する検討

	鉛直力 V(kN)	モーメント M(kN・m)	荷重の偏心距離 e _o =M/V(m)	許容偏心量 e _o =B/6(m)	判定
水位無視	2109.45	239.35	0.113	≤ 0.583	OK
水位考慮	1558.82	189.59	0.122	≤ 0.583	OK

■滑動に対する検討

※水平力が作用していないため、詳細出力は省略する。
 ■地盤反力度
 ・水位無視
 底面反力の作用幅
 $x = 3(B/2 - e) = 3(3.500/2 - 0.113) = 4.910 \text{ (m)}$ > B ∴x = 3.500 (m) (台形分布)
 地盤反力度
 $q_{max}, q_{min} = \frac{V}{Dx} \pm \frac{6M}{DB^2} = \frac{2109.45}{5.550 \times 3.500} \pm \frac{6 \times 239.35}{5.550 \times 3.500^2}$
 $q_{max} = 129.72 \text{ (kN/m}^2\text{)}, q_{min} = 87.47 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

2.5 各荷重ケース毎の作用力の集計および、安定計算(橋軸直角方向)

- 2.5.1 ケース 常時(土載土砂高さ 0.000m、水位 7.000m)

(1) 作用力集計

	鉛直力(kN)	水平力(kN)	モーメント(kN・m)
上部工反力	580.00	0.00	43.50
躯体自重(はり・柱)	1015.65	0.00	76.17
はり天端に作用する荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する集中荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する分布荷重	0.00	0.00	0.00
躯体自重(ブーディング)	513.79	0.00	0.00
土載土砂	0.00	0.00	0.00
躯体浮力	水位考慮	-550.62	0.00
土砂浮力	0.00	0.00	-24.88
流水圧	-----	137.72	641.79
合計	水位無視	2109.45	0.00
	水位考慮	1558.82	137.72

(2) 安定計算

■結果一覧

	偏心距離(m)	滑動安全率	地盤反力作用幅(m)	地盤反力度(kN/m ²)		許容支持力(kN)	鉛直力(kN)
				左	右		
水位無視	0.057	6.791	5.550	101.93	115.25	5145715.04	2109.45
水位考慮	0.473	5.550	5.550	39.25	121.24	3480930.39	1558.82
許容値	0.925	1.500	-----	2500.00	-----	-----	-----

■有効載荷幅、有効載荷面積

基礎幅B = 5.550 (m)、基礎の奥行きD = 3.500 (m)

	荷重の偏心距離 e _o =M _o /V(m)	有効載荷幅 Be=B-2e _o (m)	有効載荷面積 Ae=D・Be(m ²)
水位無視	0.057	5.437	19.028
水位考慮	0.473	4.605	16.117

■転倒に対する検討

	鉛直力 V(kN)	モーメント M(kN・m)	荷重の偏心距離 e _o =M/V(m)	許容偏心量 e _o =B/6(m)	判定
水位無視	2109.45	119.67	0.057	≤ 0.925	OK
水位考慮	1558.82	736.58	0.473	≤ 0.925	OK

・水位考慮

底面反力の作用幅
 $x = 3(B/2 - e) = 3(3.500/2 - 0.122) = 4.885 \text{ (m)}$ > B ∴x = 3.500 (m) (台形分布)
 地盤反力度
 $q_{max}, q_{min} = \frac{V}{Dx} \pm \frac{6M}{DB^2} = \frac{1558.82}{5.550 \times 3.500} \pm \frac{6 \times 189.59}{5.550 \times 3.500^2}$
 $q_{max} = 96.98 \text{ (kN/m}^2\text{)}, q_{min} = 63.52 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

	地盤反力度(kN/m ²)		判定
	q _{min}	q _{max}	
水位無視	87.47	129.72 ≤ 2500.00	OK
水位考慮	63.52	96.98 ≤ 2500.00	OK

■荷重の偏心傾斜を考慮した支持力

地盤の粘着力 c = 9999.999 (kN/m²) 基礎の有効根入れ深さ Df = 0.000(m)
 地盤の内部摩擦角 φ = 45.00° 良質な地盤への根入れ深さ Df' = 0.000(m)
 安全率 Fs = 3.0
 寸法効果に対する補正係数 λ = μ = ν = -1/3

	単位	水位無視	水位考慮
荷重の傾斜	tanθ	0.000	0.000
支持力係数	Nc	133.87	133.87
	Nq	134.87	134.87
	Nγ	235.07	235.07
支持地盤の単位重量	γ ₁	16.000	7.000
根入れ地盤の平均単位重量	γ ₂	0.000	0.000
上載荷重	q = γ ₁ ・Df	0.00	0.00
有効載荷幅	Be	3.273	3.257
有効載荷面積	A'	18.166	18.075
基礎の形状係数	α	1.177	1.176
	β	0.764	0.765
根入れ効果に対する割増し係数	κ	1.000	1.000
寸法効果に関する補正係数			

■荷重の偏心傾斜を考慮した支持力

地盤の粘着力 $c = 9999.999$ (kN/m²) 基礎の有効根入れ深さ $Df' = 0.000$ (m)
 地盤の内部摩擦角 $\phi = 45.00^\circ$ 良質な地盤への根入れ深さ $Df = 0.000$ (m)
 安全率 $Fs = 3.0$
 寸法効果に対する補正係数 $\lambda = \mu = \nu = -1/3$

	単位	水位無視	水位考慮
荷重の傾斜	$\tan \theta$	0.000	0.088
支持力係数	N_c N_q N_γ	133.87 134.87 235.07	107.22 107.99 183.18
支持地盤の単位重量	γ_s	16.00	7.00
根入れ地盤の平均単位重量	γ_a	0.000	0.000
上載荷重	$q = \gamma_s \cdot Df$	0.00	0.00
有効載荷幅	Be	5.437	4.605
有効載荷面積	A'	19.028	16.117
基礎の形状係数	α	1.300	1.300
	β	0.600	0.600
根入れ効果に対する割増し係数	κ	1.000	1.000
寸法効果に関する補正係数	(c') (β') (q')	0.464 0.569 1.000	0.464 0.601 1.000
制限支持力	Ru'	15437145.12	10442791.18
許容鉛直支持力	Ra	5145715.04	3480930.39
作用鉛直力	V	2109.45	1538.82

2.5.2 ケース レベル1地震時(上載土砂高さ 0.000m、水位 3.500m)

(1) 作用力集計

	鉛直力 (kN)	水平力 (kN)	モーメント (kN・m)
上載土反力	260.00	25.00	286.00
躯体自重(はり・柱)	1015.63	203.13	1064.51
はり天端に作用する荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する集中荷重	0.00	0.00	0.00
柱に作用する分布荷重	0.00	0.00	0.00
躯体自重(フーチング)	513.79	102.76	59.09
上載土砂	0.00	0.00	0.00
躯体浮力	水位考慮	-374.55	-11.67
土砂浮力		0.00	0.00
流土圧		22.32	57.14
合計	水位無視 水位考慮	1789.45 1414.90	331.89 354.21
			1409.60 1455.06

(2) 安定計算

■結果一覧

	偏心距離 (m)	滑動安全率	地盤反力作用幅 (m)	地盤反力度 (kN/m ²)		許容支持力 (kN)	鉛直力 (kN)
				左	右		
水位無視	0.788	3.235	5.550	13.67	170.57	3472927.80	1789.45
水位考慮	1.028	2.397	5.240	0.00	154.30	2536864.96	1414.90
許容値	1.850	1.200				3750.00	

■有効載荷幅、有効載荷面積

基礎幅 $B = 5.550$ (m)、基礎の奥行き $D = 3.500$ (m)

	荷重の偏心距離 $e_0 = M/V$ (m)	有効載荷幅 $Be = B - 2e_0$ (m)	有効載荷面積 $Ae = D \cdot Be$ (m ²)
水位無視	0.788	3.975	13.911
水位考慮	1.028	3.493	12.226

■転倒に対する検討

	鉛直力 V (kN)	モーメント M (kN・m)	荷重の偏心距離 $e_0 = M/V$ (m)	許容偏心量 $e_{0R} = B/3$ (m)	判定
水位無視	1789.45	1409.60	0.788	1.850	OK
水位考慮	1414.90	1455.06	1.028	1.850	OK

■滑動に対する検討

$H_u = cAe + V \tan \phi_s$

ここに、

- H_u : 基礎底面と地盤との間に働くせん断抵抗力 (kN)
- c_s : 基礎底面と地盤との間の付着力 (kN/m²)、 $c_s = 0.000$
- $\tan \phi_s$: 基礎底面と地盤との間の摩擦係数、 $\tan \phi_s = 0.600$
- Ae : 有効載荷面積 (m²)
- V : 基礎底面に作用する鉛直荷重 (kN)。ただし、浮力を差し引いた値とする。
- Be : 基礎の有効載荷幅 (m)、 $Be = B - 2e_0$
- B : 基礎幅、 $B = 5.550$ (m)
- e_0 : 荷重の偏心距離 (m)

	V (kN)	H_u (kN)	H (kN)	H_u/H	安全率	判定
水位無視	1789.45	1073.67	331.89	3.235	1.200	OK
水位考慮	1414.90	848.94	354.21	2.397	1.200	OK

■地盤反力度

・水位無視

底面反力の作用幅

$$x = 3(B/2 - e) = 3(5.550/2 - 0.788) = 5.962 \text{ (m)} > B \therefore x = 5.550 \text{ (m)} \text{ (台形分布)}$$

地盤反力度

$$q_{max}, q_{min} = \frac{V}{Be} \pm \frac{6M}{Be^2} = \frac{1789.45}{5.437} \pm \frac{6 \times 1409.60}{3.500 \times 5.550^2}$$

$$q_{max} = 170.57 \text{ (kN/m}^2\text{)}, q_{min} = 13.67 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

・水位考慮

底面反力の作用幅

$$x = 3(B/2 - e) = 3(5.550/2 - 1.028) = 5.240 \text{ (m)} \text{ (三角形分布)}$$

地盤反力度

$$q_{max} = \frac{2V}{Dx} = \frac{2 \times 1414.90}{3.500 \times 5.240} = 154.30 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

	地盤反力度 (kN/m ²)		上限値	判定
	q_{min}	q_{max}		
水位無視	13.67	170.57	3750.00	OK
水位考慮	0.00	154.30	3750.00	OK

■荷重の偏心傾斜を考慮した支持力

地盤の粘着力 $c = 9999.999$ (kN/m²) 基礎の有効根入れ深さ $Df' = 0.000$ (m)

地盤の内部摩擦角 $\phi = 45.00^\circ$ 良質な地盤への根入れ深さ $Df = 0.000$ (m)

安全率 $Fs = 2.0$

寸法効果に対する補正係数 $\lambda = \mu = \nu = -1/3$

	単位	水位無視	水位考慮
荷重の傾斜	$\tan \theta$	0.185	0.250
支持力係数	N_c N_q N_γ	82.54 83.02 106.39	68.74 69.02 78.89
支持地盤の単位重量	γ_s	16.00	7.00
根入れ地盤の平均単位重量	γ_a	0.000	0.000
上載荷重	$q = \gamma_s \cdot Df$	0.00	0.00
有効載荷幅	Be	3.975	3.493
有効載荷面積	A'	13.911	12.226
基礎の形状係数	α	1.300	1.299
	β	0.600	0.601
根入れ効果に対する割増し係数	κ	1.000	1.000
寸法効果に関する補正係数	(c') (β') (q')	0.464 0.631 1.000	0.464 0.659 1.000
制限支持力	Ru'	6945855.61	5073729.91
許容鉛直支持力	Ra	3472927.80	2536864.96
作用鉛直力	V	1789.45	1414.90

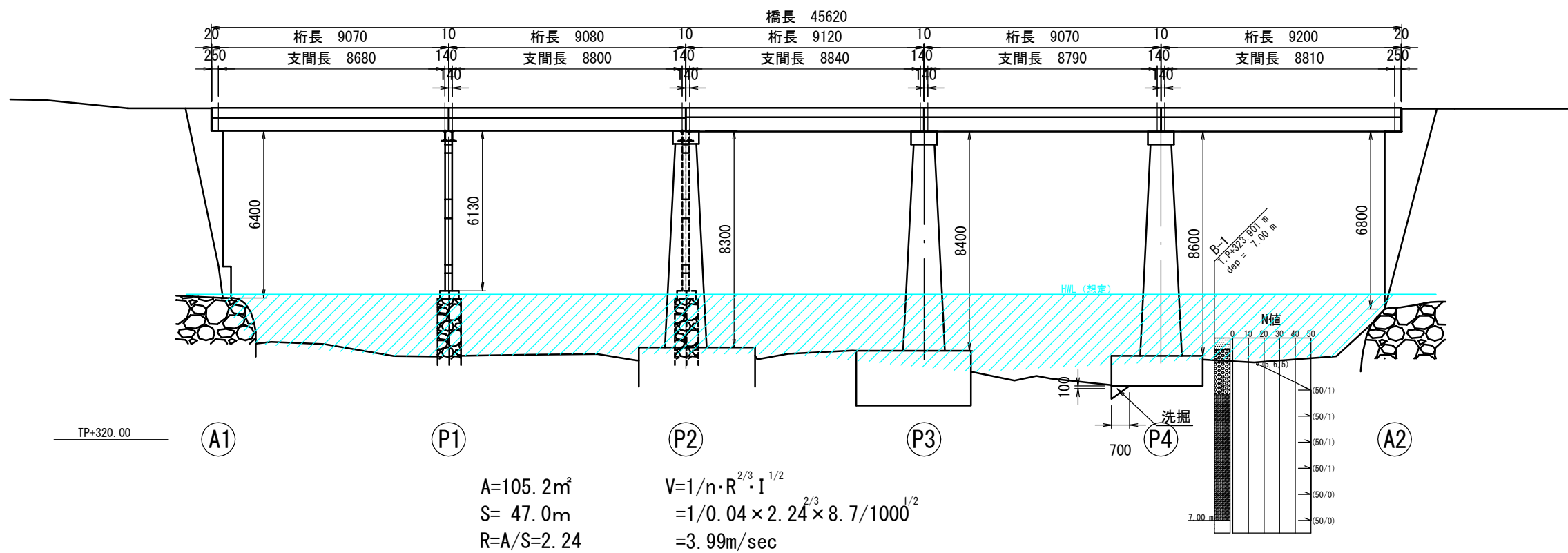
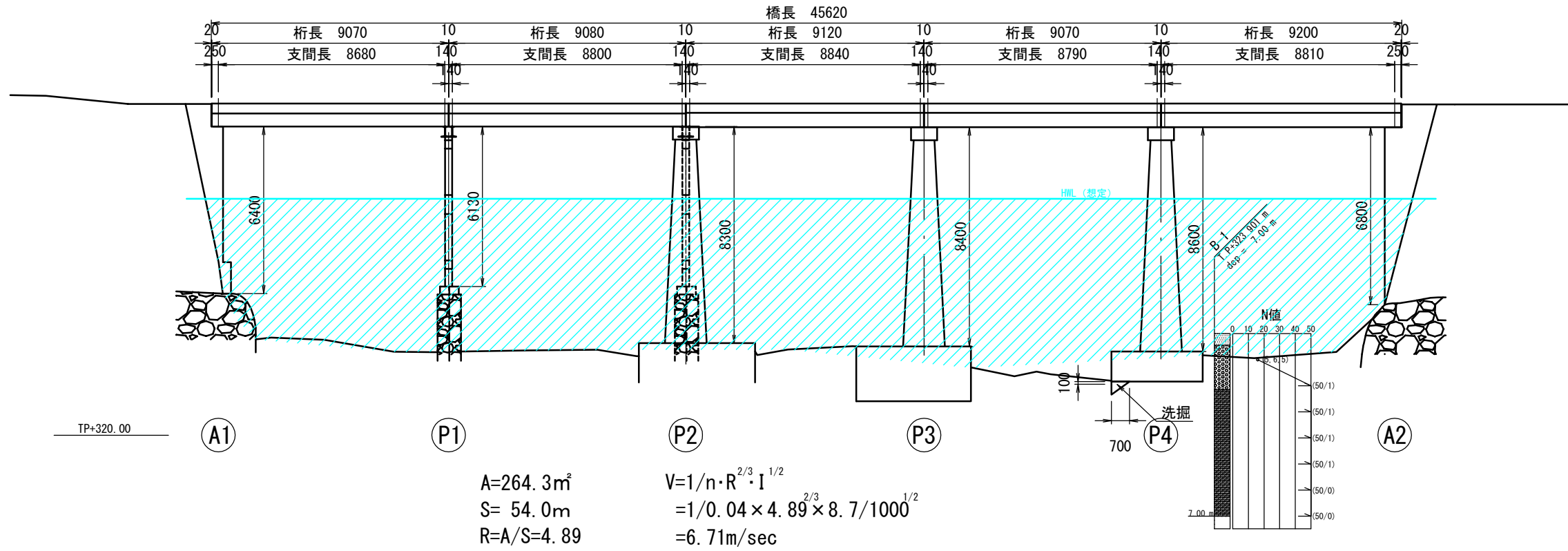
横軸方向

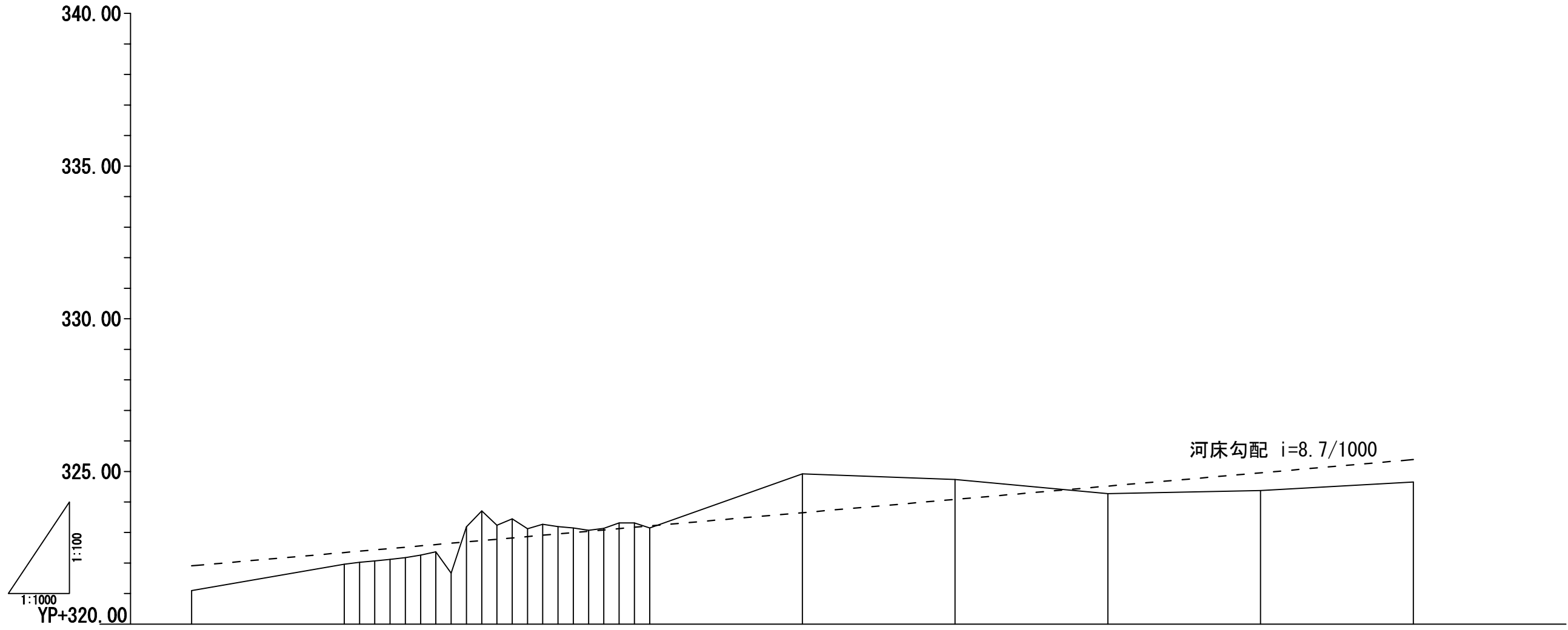
荷重ケース	浮力	作用力	転倒	滑動	地盤反力度	支持力
常時	無	$V = 2109.45$ $H = 0$ $M = 661.24$	$0.313 < 0.517$ OK	-	$235.1 < 2500$ OK	$2109.5 < 4450000$ OK
	有 (h=7m)	$V = 1558.82$ $H = 0$ $M = 501.35$	$0.322 < 0.517$ OK	-	$175.5 < 2500$ OK	$1558.8 < 4410000$ OK
L1地震時	無	$V = 1789.45$ $H = 331.89$ $M = 1850.16$	$1.034 > 1.033$ NG	$3.235 > 1.200$ OK	$497.1 < 3750$ OK	$1789.5 < 2150000$ OK
	有 (h=3.5m)	$V = 1414.9$ $H = 331.89$ $M = 1751.91$	$1.238 > 1.033$ NG	$2.558 > 1.200$ OK	$650.6 < 3750$ OK	$1414.9 < 1050000$ OK

直角方向

荷重ケース	浮力	作用力	転倒	滑動	地盤反力度	支持力
常時	無	$V = 2109.45$ $H = 0$ $M = 1016.19$	$0.482 < 0.775$ OK	-	$237.3 < 2500$ OK	$2109.5 < 5150000$ OK
	有 (h=7m)	$V = 1558.82$ $H = 150.3$ $M = 1457.84$	$0.935 > 0.775$ NG	$6.222 > 1.500$	$241.2 < 2500$ OK	$1558.8 < 3350000$ OK
L1地震時	無	$V = 1789.45$ $H = 331.89$ $M = 2170.12$	$1.213 < 1.550$ OK	$3.235 > 1.200$ OK	$346.0 < 3750$ OK	$1789.5 < 3470000$ OK
	有 (h=3.5m)	$V = 1414.9$ $H = 354.21$ $M = 2056.39$	$1.453 < 1.550$ OK	$2.397 > 1.200$ OK	$349.1 < 3750$ OK	$1414.9 < 960000$ OK

【横軸方向】		【直角方向】	
常時(浮力あり)	常時(浮力なし)	常時(浮力あり)	常時(浮力なし)
V	V	V	V
M	M	M	M
底版幅B	底版幅B	底版幅B	底版幅B
B'	B'	B'	B'
D'	D'	D'	D'
洗脚による底版中心のスレ	洗脚による底版中心のスレ	洗脚による底版中心のスレ	洗脚による底版中心のスレ
M'	M'	M'	M'
転倒e	転倒e	転倒e	転倒e
地盤反力	地盤反力	地盤反力	地盤反力
x	x	x	x
qmax	qmax	qmax	qmax
qmin	qmin	qmin	qmin





现状		情况				計畫			
曲线	测点	单距離	追加距離	地盤高	切土	盛土	計畫高	勾配区	
	下流100	50.00	-100.00	321.10					
	下流50	5.00	-50.00	321.96					
	下流45	5.00	-45.00	322.03					
	下流40	5.00	-40.00	322.07					
	下流35	5.00	-35.00	322.12					
	下流30	5.00	-30.00	322.18					
	下流25	5.00	-25.00	322.26					
	下流20	5.00	-20.00	322.37					
	下流15	5.00	-15.00	321.67					
	下流10	5.00	-10.00	323.19					
	下流5	5.00	-5.00	323.71					
	0	0.00	0.00	323.24					
	上流5	5.00	5.00	323.45					
	上流10	5.00	10.00	323.13					
	上流15	5.00	15.00	323.27					
	上流20	5.00	20.00	323.19					
	上流25	5.00	25.00	323.15					
	上流30	5.00	30.00	323.07					
	上流35	5.00	35.00	323.14					
	上流40	5.00	40.00	323.32					
	上流45	5.00	45.00	323.32					
	上流50	5.00	50.00	323.15					
	上流100	50.00	100.00	324.92					
	上流150	50.00	150.00	324.74					
	上流200	50.00	200.00	324.27					
	上流250	50.00	250.00	324.38					
	上流300	50.00	300.00	324.66					

(3) 設計条件整理

活荷重整理

①大正 15 年：8t（第二種）

②昭和 14 年：9t（第二種）

③昭和 31 年：T-14（二等橋）→主桁 L 荷重、床組 T 荷重

※橋梁台帳より、適用基準：昭和 31 年道示としている。

第二十條 活荷重ハ次ノ定メ依ルヘシ

1. 群衆荷重

(イ) 一等橋ノ主桁主構ニ在リテハ次式ニ依リ算出スヘシ

$$\text{車道 } w = \frac{120,000}{170+l} \approx 600$$

$$\text{歩道 } w = \frac{100,000}{170+l} \approx 500$$

w = 群衆荷重 (1 平方メートルニ付キログラム)

l = 徑間 (メートル)

主桁主構以外ノ部材ニ在リテハ車道 1 平方メートルニ付 600 キログラム、歩道 1 平方メートルニ付 500 キログラムトス

(ロ) 二等橋又ハ三等橋ノ主桁主構ニ在リテハ次式ニ依リ算出スヘシ

$$\text{車道 } w = \frac{100,000}{170+l} \approx 500$$

$$\text{歩道 } w = \frac{80,000}{170+l} \approx 400$$

w = 群衆荷重 (1 平方メートルニ付キログラム)

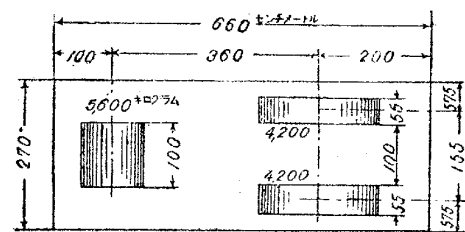
l = 徑間 (メートル)

主桁主構以外ノ部材ニ在リテハ車道 1 平方メートルニ付 500 キログラム、歩道 1 平方メートルニ付 400 キログラムトス

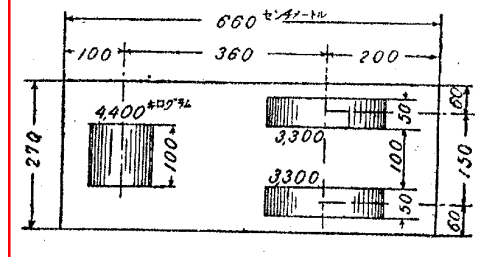
2. 自動車荷重

一等橋ニ在リテハ第一種、二等橋ニ在リテハ第二種、三等橋ニ在リテハ第三種トス

第一種 (12 吨)



第二種 (8 吨)



自動車荷重

第十一條 自動車荷重ハ次ノ定メ依ルヘシ

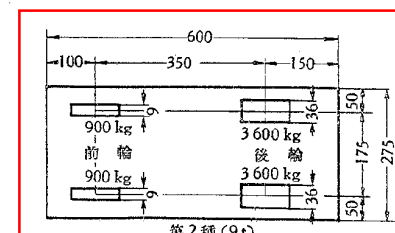
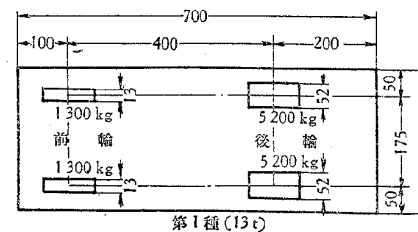
一等橋ニ在リテハ第一種、二等橋ニ在リテハ第二種トス(第 11 圖参照)

〔解説〕

自動車荷重に就いては舊細則案が 12t, 8t, 6t の三種に對し 13t, 9t の二種としたのである。國道に就いては 8t から一躍 13t に、府縣道に就いては 6t から 9t になつた譯である。街路は 12t が 13t となつたので大なる變化はない。今日走行しつゝある自動車の實總重量調査の結果から考慮すれば此の改正も過大な荷重でなく寧ろ實總重量が次第に増加する傾向にあるに鑑み適切なる重量と認めたのである。

自動車荷重は設計を左右する重要事項であるから既設の橋梁(舊細則案に基づく)に就いても一應調査をなし橋床部分には相當影響あるも主構には大なる影響なきを認めたのである。既設橋梁の取扱に就いては後述する。

車體の寸法に就いては重量と併せ考慮し相當大なる寸法を採用し前輪と後輪の荷重分布に就いては實例に依つて調査せる結果及び自動車構造が將來次第に 1:4 の比となりつゝあるに鑑み 1:4 と決定した次第である。



第 11 圖 (寸法ノ單位 cm)

輪帶幅に就いては(輪帶幅 1 cm に付)

米國の規定	141 kg
我が國道路構造令	113 kg (1 寸に付 100 貫)
道路取締令	57 kg (1 寸に付 50 貫)

なるに鑑み 1 cm に付 100 kg として輪帶幅を決定したのである。

尙三軸を有する自動車に就き其の橋桁に及ぶ調査をなしたが二軸車の場合に比して影響大ならざるを認めたのである。

大正 15 年道路構造に関する細則案

昭和 14 年鋼道路橋設計示方書解説

活荷重 7 条

活荷重は T 荷重・L 荷重・歩道の群衆荷重および軌道の車両荷重とする。

〔解説〕

活荷重の種類を示したものである。従来は道路ローラーの荷重も考えていたのであるが、自動車荷重(T 荷重)の増大に伴つてまったく無意味になったので省略することにした。

一般に、床組に大きい応力を生ずる荷重と、主ゲタに大きい応力を生ずる荷重とは、その分布範囲、したがって起りうる回数に差があるから、床組の設計に用いるものを T 荷重として、主ゲタの設計に用いる L 荷重と區別した。道路橋の活荷重のうち主なもの自動車であつて T 荷重は従来の自動車荷重と同じであり(8 条)、主ゲタについては荷重の分布範囲が比較的広く、大きい応力が起りうる回数も一般に少ないと思はれるので、L 荷重はこれらのことを考慮に入れた自動車列を基礎にして定めたものである(9 条)。

8 条

床および床組を設計する場合の活荷重は次のとおりとする。

- 1) 車道部分には T 荷重(図-2 および表-2)を負載する。
自動車は、1 橋につき縦方向には 1 台とし、横方向には台数に制限がないものとする。

図-2 T 荷重

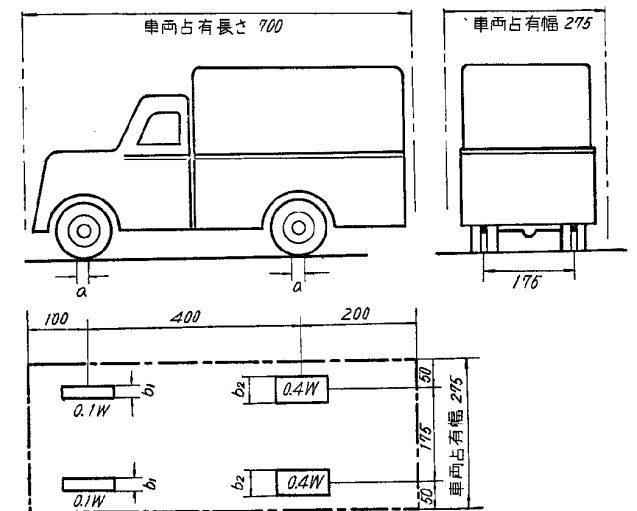


表-2 T 荷重

橋の等級	荷重	總重量 W t	前輪荷重 0.1 W kg	後輪荷重 0.4 W kg	前輪 輪帶幅 b_1 cm	後輪 輪帶幅 b_2 cm	車輪 接地長 a cm
一等橋	T-20	20	2,000	8,000	12.5	50	20
二等橋	T-14	14	1,400	5,600	12.5	50	20

- 2) 歩道には 500 kg/m² の群衆荷重を負載する。

- 3) 軌道には軌道の車両荷重または T 荷重を負載する。軌道の車両は両数に制限がないものとし、占有幅および荷重はその軌道の規定による。

昭和 31 年鋼道路橋設計示方書、鋼道路橋製作示方書

下部工地震動 (Lv1) 整理

- ①大正 15 年：死荷重の 0.6 倍？
 - ②昭和 14 年：水平方向 0.2g、鉛直方向 0.1g
 - ③昭和 31 年：水平方向 0.2g (しばしば大地震が起こった地域、良好な地盤)、鉛直方向 0.1g
- ※橋梁台帳より、適用基準：昭和 31 年道示としている。

第二十六條 地震荷重ハ橋梁ノ所在地方ニ於ケル最強地震力ニ依リ橋梁ノ各部ニ最大應力ヲ生スルモノヲ用フベシ

第三十八條 橋梁ノ各部カ死荷重及地震荷重ニ依リ生スル應力ヲ受ケル場合ニ在リテハ第三十一條及第三十二條ニ規定スル許容

應力ノ限度ヲ各 $\frac{60}{100}$ 迄増加スルコトヲ得

使用部材ノ斷面積ニ關シテハ前條但書ノ規定ヲ適用ス

地震

第二十一條 地震ノ影響ハ無載荷ノ状態ニ於テ考慮スルモノトス

地震ノ水平加速度ハ重力ニ因ル加速度ノ 20%、鉛直加速度ハ重力ニ因ル加速度ノ 10% ヲ標準トスヘシ 但シ架橋地點ノ狀況ヲ考慮シテ之ヲ増減スルコトヲ得

〔解説〕

最強の地震の影響を生ずべき場合偶々橋梁が計算の如き最悪の載荷状態にあることは稀なりとの假定の下に無載荷の状態に於て考慮するを至當と認められたのである。舊則案に於ては地震荷重は、橋梁の所在地方に於ける最強地震力に依り、橋梁の各部に最大應力を生ずるものを用ふべしと規定せられ、條文のまゝにては如何なる方法にて計算すべきかが全然不明である。地震の構造物に及ぼす影響として便宜上質量に加速度を乗じた力 F を假定し、質量は橋梁の無載荷状態に於ける自重 W を重力の加速度 g にて除したものであり、 α を地震の加速度とすると

$$F = \frac{W}{g} \alpha$$

地震の加速度は水平方向に作用するものには 0.2g、鉛直方向に作用するものには 0.1g をとることを標準として規定したのである。併し架橋地點の狀況に依つては、此の加速度を適當に増減することになつてゐる。即ち架橋地點が古來屢々大地震の記録を有するとか、地質軟弱にして地震の被害特に大なるべき箇所、又は地震の記録も在せず地盤強固なる箇所等に依つてこの標準値を變更し得るのである。

地震 15 条

地震の影響は死荷重だけを受ける状態において考えるものとする。地震の水平震度は次のとおりとする。

表-1

地域	地盤	軟弱地盤	やや良好な地盤	良好な地盤
しばしば大地震が起こった地域		0.35~0.30	0.30~0.20	0.20~0.15
大地震が起こったことのある地域		0.30~0.20	0.20~0.15	0.15~0.10
その他の地域		0.20	0.15	0.10

地震の鉛直震度は 0.1 を標準とする。

地震の影響は橋の設計に必ず考えなければならない荷重であるが、この条において具体的な取扱い方の原則を示したものである。

最強の地震が起こった場合に、たまたま橋が最悪の載荷状態にあることはまれであるから、地震の影響を考える場合には一切の活荷重を無視して、死荷重だけを受ける状態と考えることにした。

地震が構造物に及ぼす影響として、便宜上質量に加速度を乗じた力 P を假定する。すなわち橋の自重を W 、重力の加速度を g 、地震の加速度を α とすると

$$P = \frac{W}{g} \alpha$$

ここらいう震度とは、地震の加速度を重力の加速度で除した値であるから、震度 k を用いて上式を表わすと

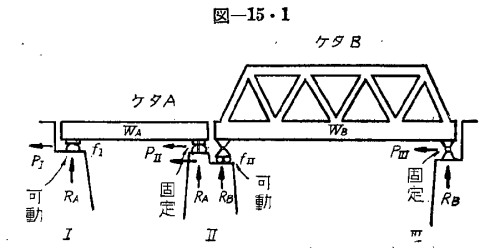
$$P = k W$$

地震が構造物に及ぼす影響はきわめて複雑であつて、構造物の形状や固有振動数等によって異なり、震度だけで一切を解決することは少々無理といわなければならないが、具体的な問題として必要以上の正確さを求めていたずらに複雑化することは、実際設計において支障するところが大きいので、上式によることにした。

震度の大ききとしては従来一率に水平震度 0.2、鉛直震度 0.1 と規定し、架設地点の实情に応じて適當に増減することとなつていたが、増減の基準がなかつたため、ほとんど 0.2 および 0.1 を用いる実情であつた。この条においては、既往の大地震の震度を構造物の倒壊などから推定し、地質別の大体の標準を示した。設計にあつては既往の大地震の記録を調べ、同時に地盤・地質の調査を行った上、この条に示した数値の範囲内において構造物の形状や重要性を考慮して、適當な値を用いるのである。鉛直震度については従来どおり 0.1 を標準とする。

なおすでに述べたように、地震の影響は主として下部構造について考えるのであるが、図-15.1 において下部構造 I, II, III に上部構造から加わる地震時の横力 P_I, P_{II}, P_{III} は、次のように考えるものとする。

$$P_I = R_A f_I \quad \text{ただし} \quad P_I \leq \frac{1}{2} k W_A \quad \text{とする。}$$



$$P_{II} = k W_A \quad \text{または} \quad P_{II} = \frac{1}{2} k W_A + R_B f_{II}$$

ただし $R_B f_{II} \leq \frac{1}{2} k W_A$

$$P_{III} = k W_B$$

k = 震度

W_A = 上部構造 A の死荷重

W_B = 上部構造 B の死荷重

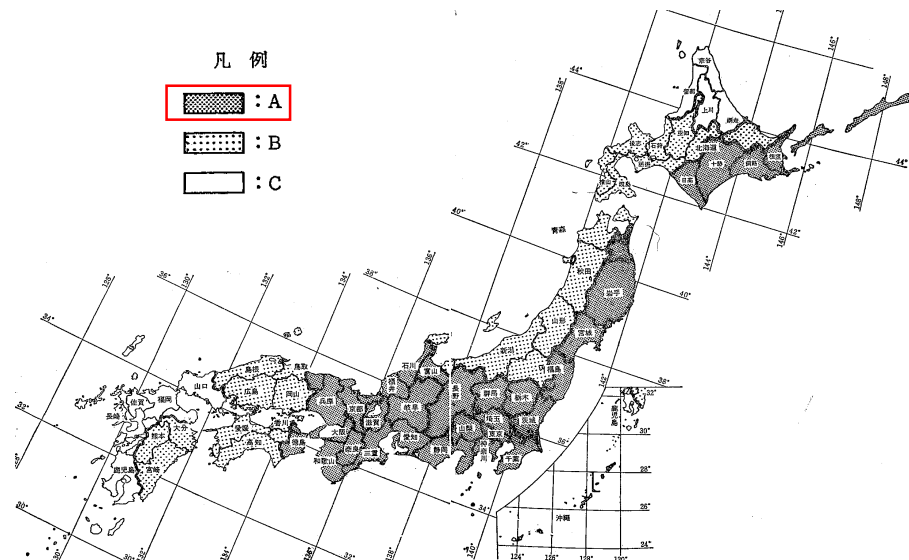
R_A = 上部構造 A による橋台上の反力

R_B = 上部構造 B による橋脚上の反力

f_I = 可動支承 I の摩擦係数 (68 条参照)

f_{II} = 可動支承 II の摩擦係数 (68 条参照)

大正 15 年道路構造に関する細則案



昭和 14 年鋼道路橋設計示方書解説

表-4.3.1 地域別補正係数 ν_1

地域区分	補正係数 ν_1	対象地域
A	1.0	下記 2 地域以外の地域
B	0.85	「多雪区域、風の速度圧及び地盤が著しく軟弱な区域を特定行政庁が定める基準並びに水平震度の数値を減らす基準」(昭和 27 年 7 月 25 日建設省告示第 1074 号) 第 4 項 (水平震度の数値を減らす基準) 第 2 表中「 \square 」に掲げる地域
C	0.7	「多雪区域、風の速度圧及び地盤が著しく軟弱な区域を特定行政庁が定める基準並びに水平震度の数値を減らす基準」(昭和 27 年 7 月 25 日建設省告示第 1074 号) 第 4 項 (水平震度の数値を減らす基準) 第 2 表中「 \square 」および「 \square 」に掲げる地域

昭和 31 年鋼道路橋設計示方書、鋼道路橋製作示方書

【地域の区分】

昭和 55 年道示より以前では、地震の発生しやすい場所の整理はされていない。このため、地域区分 ABC を昭和 31 年道示の地域に当てはめる。

- A：しばしば大地震が起こった地域
- B：大地震が起こったことのある地域
- C：その他の地域

→当該箇所は、「A：しばしば大地震が起こった地域」とした。

昭和 55 年道路橋示方書