

### 高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		請負者名	ミタニ建設工業株式会社
項 目	評 価 内 容	備 考		
高度技術 工事全体を通じて他の類似工事に比べて、特異な技術力	高度技術			
	施工概要			
	構造物固有	複雑な形状の構造物 既設構造物の補強、特殊な撤去工事		
	技術固有	特殊な工種及び工法 新工法(機器類を含む)及び新材料の運用		
	自然・地盤条件	湧水、地下水の影響 軟弱地盤、支持地盤の状況 制約の厳しい工事用道路・作業スペース等 気象現象の影響 地滑り、急流河川、潮流等、動植物等		
	周辺環境等、社会条件	埋設物等の地中内の作業障害物 鉄道・供用中の道路・建築物等の近接施工 騒音・振動・水質汚濁等環境対策 作業スペース制約・現道上の交通規制 廃棄物処理		
現場での対応	災害等での臨機の処置 施工状況(条件)の変化への対応			
創意工夫 「高度技術で評価するほどでない軽微な工夫」	準備・後片付け			
	施工関係	施工に伴う機械、器具、工具、装置類 二次製品、代替製品の利用 施工方法の工夫 施工環境の改善 仮設計画の工夫 施工管理、品質管理の工夫		
	品質関係	鉄筋腐食防止の工夫		
	安全衛生関係	安全施設・仮設備の配慮 安全教育・講習会・パトロールの工夫 作業環境の改善 交通事故防止の工夫		
	施工管理関係			
	その他			
社会性等 地域社会や住民に対する貢献	地域への貢献等	地域の自然環境保全、動植物の保護 現場環境の地域への調和 地域住民とのコミュニケーション ボランティアの実施		

- 1.該当する項目の に マーク記入
- 2.具体的内容の説明として、写真・ポンチ絵等を説明資料に整理。

## 高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		請負者名	ミタニ建設工業株式会社
項 目	評価内容	技 術 力 キ ー ワ ー ド		実施内容
高度技術 工事全体を通じて他の類似工事に比べて、特異な技術力	施工規模の大きさへの対応	1. 対象構造物の規模		
		2. その他		
	構造物固有の難しさへの対応	3. 対象構造物の複雑さ		
		4. 既設構造物の補強、撤去等特殊な工事		
		5. その他		
	技術固有の難しさへの対応	6. 工種及び工法の特殊性		
		レ 7. 新工法及び新材料の適用		1
		8. その他		
	厳しい自然 地盤条件への 対応	レ 9. 湧水の発生、地下水の影響		3
		レ 10. 軟弱地盤、支持地盤の状況		2
		11. 厳しい制約条件下等、工事用道路・作業スペース等の規制		
		12. 気象現象の影響		
		13. 地滑り、急流河川、潮流等、動植物等		
		14. その他		
	厳しい 周辺環境等 社会条件への 対応	15. 地中埋設物等の地中内の作業障害物		
		16. 鉄道・供用中の道路・建築物等の近接施工		
		17. 周辺住民等に対する騒音・振動の配慮		
		18. 周辺水域環境に対する水質汚濁の配慮		
		レ 19. 搬入路・工事用道路の制約、作業スペース制約		4
		20. 現道上での交通規制及びその処理に伴う作業		
		レ 21. 騒音・振動・水質汚濁以外の環境対策、廃棄物処理等		5
	22. その他			
施工現場での対応	23. 災害等での臨機の処置			
	レ 24. 施工条件の変化に対応した施工・工法等の提案、対応		6	
	25. その他			
そ の 他	26. その他、施工及び工法等の優れた技術力及び能力としての評価事項			

1. 該当する項目の に マーク記入

2. 具体的内容の説明として、写真・ポンチ絵等を説明資料に整理。

## 高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		請負者名	ミタニ建設工業株式会社	
項 目	評価内容	創意工夫キーワード			実施内容
レ創意工夫 「高度技術で評価するほどでない軽微な工夫」	準備 後片付け関係	1. 測量・位置出しにおける工夫			
		2. その他( )			
	施工関係	3. 施工に伴う機械、器具、工具装置類・据付け後の運転調整			
		4. 二次製品の利用等、代替材の適用と工夫			
		5. 施工関係の工夫			
		6. 施工方法の工夫			
		7. 設備、電気工事での工夫			
		8. 給排水・衛生設備工事等の工夫			
		9. 仮排水、仮設道、迂回路等の計画施工の工夫			
		10. 運搬車両・施工機械等の工夫			
		11. 支保工、型枠、足場、山留め等の仮設関係の工夫			
		12. 施工管理及び品質向上等の工夫			
		13. その他( )			
	品質関係	14. 集計ソフト等の活用と工夫			
		15. 土工・設備・電気関係の工夫			
		16. コンクリート打設関係の工夫			
		17. 鉄筋・PCケーブル・二次製品等の使用材料の工夫			
		レ 18. 配筋、溶接作業等に関する工夫			7.8
	安全衛生関係	レ 19. その他( 鉄筋腐食防止の工夫)			9
		レ 20. 安全仮設備等の工夫			13
		レ 21. 安全教育、講習会、パトロール、安全带使用等に関する工夫			11.14~17
		22. 事務所、寄宿舎等の住居空間及び設備等の工夫			
		レ 23. 有毒ガス、可燃ガスの処理、粉塵防止策、換気等の工夫			12
		レ 24. 共用中の道路等の事故防止、一般交通確保等のための工夫			10
		25. 作業環境が厳しい現場での環境改善等の工夫			
	施工管理関係	26. ゴミの減量化、アイドリングストップ等の環境への工夫			
		27. その他( )			
		レ 28. 盛土の締固、場所打杭や既製杭の施工高さ等の工夫			18
		29. 施工計画書及び写真管理等の工夫			
		30. 出来形、品質等の計測・集計・管理図等の工夫			
	その他	レ 31. CAD、施工管理ソフト・システム等の活用			19
		32. その他			
		レ 33. その他(事業損失防止(振動調査))			20
		レ 34. その他(周辺環境への配慮(騒音、防塵等))			21
	レ 社会性等地域社会や住民に対する貢献	地域への貢献等	35. その他( )		
36. 地域の自然環境保全、動植物の保護					
レ 37. 現場環境の地域への調和			27		
レ 38. 地域住民とのコミュニケーション			22.23		
レ 39. ボランティアの実施			24.25.26		
40. その他( )					

1. 該当する項目の に マーク記入

2. 具体的内容の説明として、写真・ポンチ絵等を説明資料に整理。

## 高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況

番号	項目	評価内容	提案内容
1	高度技術	技術固有	コンクリートの品質向上(収縮低減材・養生管理)
2	"	自然・地盤条件	床掘り(軟弱地盤帯)に伴う地盤改良・土留の設置、 法面防護により作業の安全性を確保
3	"	"	床掘り時の湧水処理(暗渠排水)
4	"	周辺環境等 社会条件	場内を縦横断した現道の通行規制(通行止め・解放)と 安全対策と第三者への配慮・障害物の養生
5	"	"	場所打杭施工時における隣接道路・隣接田畑への影響を 最小限に抑えた仮囲いの設置
6	"	現場での対応	P1場所打杭 掘進不能発生後の試験施工による調査・対応
7	創意工夫	品質管理	場所打杭施工における、籠鉄筋座屈発生予防処置
8	"	"	躯体工鉄筋組立に伴う、安定性・施工性を考慮した 組立筋の設置
9	"	"	鉄筋の腐食防止に防錆剤を使用
10	"	安全衛生関係	現道近接作業における通行者へ注意喚起の為の回転灯設置
11	"	"	作業管理体制(指揮系統の識別)の向上と周知
12	"	"	作業通路、ヤードに砕石(単粒)敷設による作業環境の改善
13	"	"	枠組足場H=1900枠使用による足場内通行性の改善
14	"	"	音声標識による安全意識の喚起
15	"	"	足場チェックリストを用いた点検(第三者機関)
16	"	"	安全教育訓練実施内容の工夫
17	"	"	ヒヤリハット体験報告会の定期実施
18	"	施工管理関係	場所打杭杭頭処理の工夫
19	"	"	工事情報共有システムの積極的な活用
20	"	その他	振動測定による、発生する振動の把握と 作業手順改善による抑制
21	"	"	仮設動力引き込みによる騒音発生の抑制
22	"	地域への貢献等	地域住民へのコミュニケーション(着手前の挨拶等)
23	"	"	不破八幡祭開催時において仮設駐車場として開放
24	"	"	台風23号災害復旧支援活動の実施
25	"	"	現場周辺の排水路清掃
26	"	"	部落畑の造成
27	"	"	ゴールデンウィーク休暇期間中の鯉のぼりの設置

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	1
項 目	高度技術	評価内容 技術固有
提案内容	コンクリートの品質向上(ひび割れ低減材使用及び追跡温度管理による養生)	
( 説 明 )		
<p>当工事は重要構造物の施工であり、構造的にも大型であるため、コンクリートの品質向上目的として生コンクリートへ攪拌する繊維質のひび割れ低減材・打設面に使用するネット・型枠脱型後散布する、ひび割れ低減材を使用し、外気温度・養生温度・コンクリート温度を追跡測定し湿潤・給熱・季節風対策を実施すると共に型枠解体も工程上問題のない限り遅らし、脱型後もコンクリート表面に高性能収縮低減材を散布し、コンクリートの品質向上に努めました。</p>		
(添付図)		
別 紙 資 料 参 照		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



創意工夫  
 品質関係  
 コンクリートひび割れ低  
 減材  
 アンチクラックHD



創意工夫  
 品質関係  
 コンクリートひび割れ低  
 減材  
 アンチクラックHD



創意工夫  
 品質関係  
 コンクリートひび割れ低  
 減材  
 600g/m<sup>3</sup>  
 A1



創意工夫  
品質関係  
コンクリートひび割れ低  
減材  
アンチクラック

創意工夫  
品質関係  
コンクリートひび割れ低  
減材  
混合状況







品質関係  
 コンクリート収縮低減剤  
 テトラガードAS20



品質関係  
 コンクリート収縮低減剤  
 テトラガードAS20

**ANTI-CRAK™**

# 太平洋 アンチクラック工法

コンクリート・モルタルの初期ひび割れ低減

添加型 太平洋アンチクラックHD  
耐アルカリ性ガラス繊維ファイバー

敷布型 太平洋KM-M  
特殊ポリマーディスパージョン

伏込型 太平洋CRネット  
耐アルカリ性ガラス繊維ネット



太平洋マテリアル株式会社

生コンへの  
添加型

# 太平洋 アンチクラックHD

耐アルカリ性ガラス繊維ファイバー

『太平洋アンチクラックHD』は、耐アルカリ性ガラス繊維のチョップドストランドを、アルカリ溶解袋で包装した、コンクリート及びモルタル用の初期ひび割れ低減材です。

1m<sup>3</sup>当りわずか600gの低添加量で、優れた初期ひび割れ低減効果を発揮します。



1ケース：600g/袋×30袋

## 用途

- 壁高欄・地覆コンクリート・橋床版・伸縮継手
- スラブ土間コンクリート及びモルタル
- 躯体コンクリート
- 戸建住宅基礎コンクリート 等

## 性状

繊維径	14μm
弾性係数	72,000MPa
引張り強度	1,700MPa
繊維数/kg	2億本

## 試験結果例

### ● コンクリートのフレッシュ性状

	スランプ (cm)	空気量 (%)	単位容積質量 (kg/m <sup>3</sup> )	ブリーディング率 (%)	コンクリート温度 (℃)
無添加	8.5	4.5	2.33	2.43	20.0
アンチクラックHD添加	7.8	4.5	2.35	2.06	20.5

### コンクリートの硬化性状

	圧縮強度(N/mm <sup>2</sup> )		弾性係数(10 <sup>4</sup> N/mm <sup>2</sup> )		曲げ強度(N/mm <sup>2</sup> )	
	材齢7日	材齢28日	材齢7日	材齢28日	材齢7日	材齢28日
無添加	27.7	35.1	2.93	3.31	4.73	5.87
アンチクラックHD添加	30.4	38.9	2.91	3.50	4.95	6.07

## 1 すぐれた高分散性能

従来の集束ガラス繊維にはない、優れた分散性能を発揮します。



## 2 初期ひび割れの低減

繊維径14μm、1億2千万本～2億4千万本/m<sup>3</sup>の耐アルカリ性ガラス繊維が均一分散し、コンクリート及びモルタルの初期ひび割れを低減します。

## 3 取扱いが簡単 (1m<sup>3</sup>当り1袋(600g)投入)

生コンプラントミキサー、生コン車投入のどちらでも可能です。

## 4 コンクリート・モルタルの品質向上

耐アルカリ性ガラス繊維の特長である高引っ張り強度、高弾性係数により、コンクリート及びモルタルの品質が向上します。



## 使用方法

### 工場生コン車に投入する場合

#### ① 生コン車へのコンクリート積み込み時、バッチごとに生コン車ホッパーへ投入して下さい。

- 必ずバッチごとに投入して下さい。
- バッチごとに投入後20秒間の高速回転を行って下さい。
- 『アンチクラックHD』は、袋(0.6kg入)にカッターで切れ目を入れ、袋のまま投入して下さい。(投入量0.6kg/m<sup>3</sup>)

#### ② 現場到着後、荷下ろし前に必ず1分間の高速回転を行って下さい。

### 現場生コン車に投入する場合 (十分な攪拌が必要です)

#### ① 生コン車の出来るだけ奥の方に直接投入して下さい。

- 生コンを出口方向に移動させ、タイコを止めて奥の方に投入して下さい。
- 生コン積載量は5.0m<sup>3</sup>以下として下さい
- 『アンチクラックHD』は、袋(0.6kg入)にカッターで切れ目を入れ、袋のまま投入して下さい。(投入量0.6kg/m<sup>3</sup>)

#### ② 必ず3分間の高速回転を行って下さい。

## 1m<sup>3</sup>当り標準使用量

コンクリートの場合	0.6kg (1袋)
モルタルの場合	0.6～1.2kg (1～2袋)

## 安全上の注意事項

- 取扱い時には、保護具(メガネ・ゴム手袋・マスク等)を着用して下さい。
- 皮膚付着時には、すぐに拭き取り、石鹸水で洗浄して下さい。炎症が起きた場合は医師の診断を受けて下さい。
- 眼に入った時は、直ちに多量の水で洗浄し、医師の診断を受けて下さい。

## 保管上の注意事項

- 直射日光の当たる場所を避け、10～35℃の室内で保管して下さい。
- 湿気、水濡れに注意して、乾燥状態で保管して下さい。

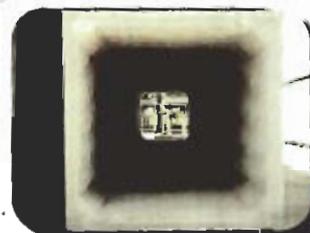
# 世界で初めて開発された高性能収縮低減剤 太平洋テトラガードAS<sub>20</sub>

太平洋テトラガードAS<sub>20</sub>は世界で初めて開発された、モルタルおよびコンクリートの乾燥収縮ひびわれを低減する高性能収縮低減剤です。テトラガードは乾燥収縮の原因となる毛細管張力を弱めることにより乾燥収縮を低減するもので一般のAE減水剤や無機質の膨張性混和材とは本質的に異なります。



## ■ 特長

- 1 乾燥収縮を大幅に低減します  
テトラガードはモルタルおよび、コンクリートの乾燥収縮そのものを大幅に低減させる作用をもっています。
- 2 ひびわれの抑制に優れています  
乾燥収縮が大幅に低減されるため、コンクリート構造物やセメント製品に発生するひびわれ抑制に優れています。また無機質の膨張性混和材と併用しますと、より大きな効果を得ることができます。
- 3 接着性が向上します。  
左官モルタル、SL材等に用いた場合、下地コンクリートとモルタルとの境界面の収縮応力が小さいため接着性が向上します。
- 4 薄形セメント製品の反り抑制に効果を発揮します。  
不均一な水分乾燥に起因する反り応力を低減し製品の寸法安定性維持に効果を発揮します。
- 5 使用方法が自由に選択できます  
使用目的に応じて混和方法でも含浸方法でも効果を発揮します。



ボックスカルバート



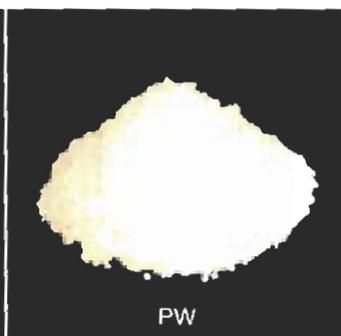
カーテンウォール

## ■ 種類および物性

テトラガードの種類		AS <sub>20</sub>	PW
成分		低級アルコールのアルキレンオキシド付加物	
物性	外觀	無色～淡黄色の液体	白色～白黄色の粉末
	密度(20℃)	0.99	約0.3
	粘度(20℃)	18CPS	—
	pH	6～7	—
	溶解性	水に易溶	—



AS<sub>20</sub>



PW

## ■ 用途

### テトラガードの用途例

用途	適用場所
左官材	プレミックスモルタル、左官用樹脂混和材、SL材、グラウト材
建材品	混合パネル、GRC製品、気泡コンクリート製品
コンクリート製品	ボックスカルバート、カーテンウォール、ヒューム管、捨て型枠
生コンクリート	一般建築および土木構造物用コンクリート、舗装コンクリート



AS<sub>20</sub> (200kg缶)



AS<sub>20</sub> (17kg缶)

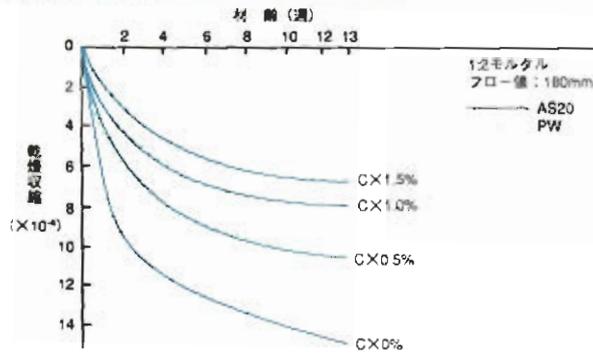


PW (15kg袋)

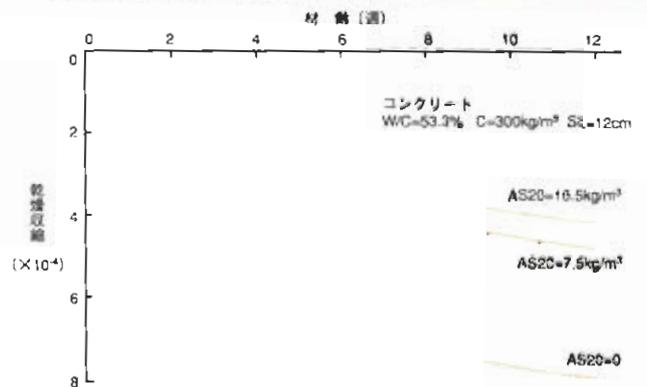
■ テトラガードを用いたモルタルおよびコンクリートの性状

① テトラガードの乾燥収縮低減効果

● テトラガードを用いたモルタルの乾燥収縮

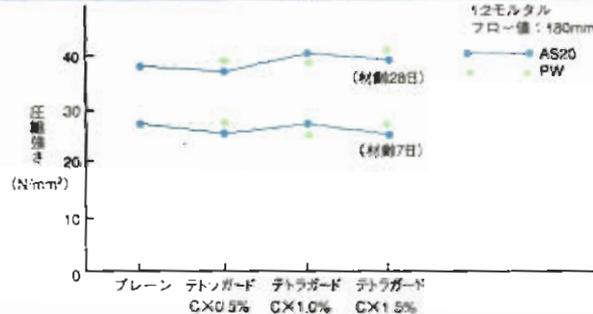


● テトラガードを用いたコンクリートの乾燥収縮

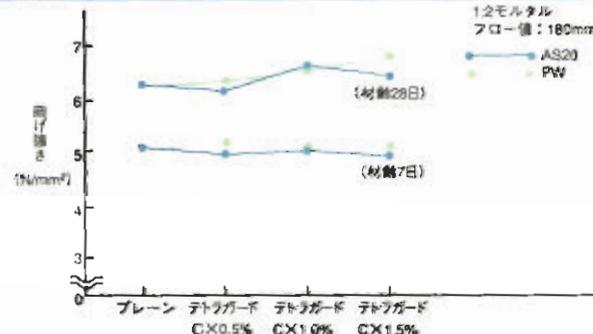


② テトラガードを混和したモルタルの性状

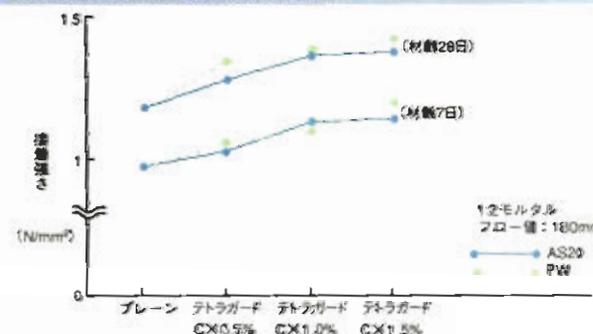
● テトラガードを用いたモルタルの圧縮強度



● テトラガードを用いたモルタルの曲げの強度

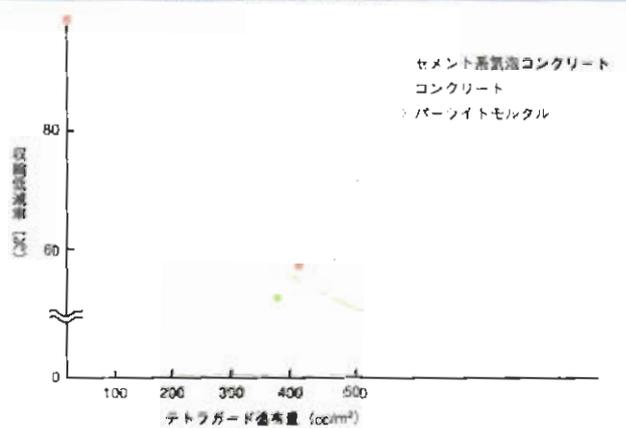


● テトラガードを用いたモルタルの接合強度



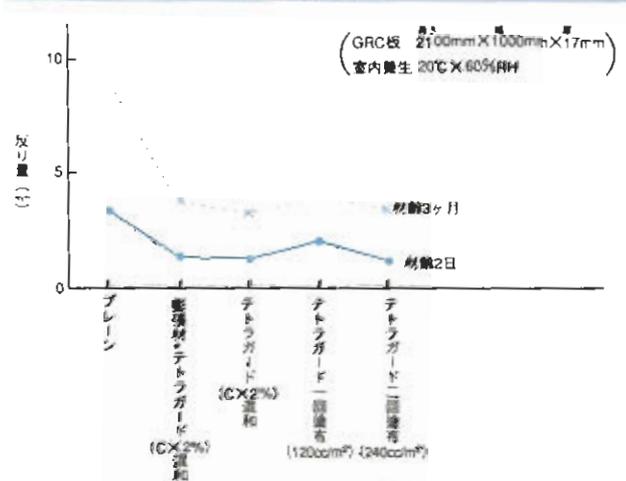
■ テトラガードの含浸による効果

● テトラガード塗布量と乾燥収縮低減率の関係



■ テトラガードの反り抑制効果

● テトラガードを用いたGRC板の反り量



■ 使用方法

〈混和法〉

- テトラガードAS<sub>20</sub>は、モルタルまたはコンクリートに練り混ぜ水の一部として投入し、使用します。
- テトラガードPWは、モルタルに直接投入、またはプレミックスモルタルなどに事前混合して使用します。
- テトラガードAS<sub>20</sub>は、PW同様プレミックスモルタルなどに事前に混合して使用することも可能です。

〈含浸法〉

- モルタルおよびコンクリート表面に噴霧または刷毛塗りで使用します。

■ 使用量

テトラガードの標準的な使用量

種類	使用方法		含浸法
	モルタル	コンクリート	
テトラガードAS <sub>20</sub>	セメント重量×2%	7.5kg/m³	100~300m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
テトラガードPW	セメント重量×2%	—	—

平成16年度 新四万十川橋下部第1工事

## コンクリート養生管理計画書

(コンクリートの品質向上・寒中コンクリート対策)

平成 16 年 12 月

ミタニ建設工業株式会社

## 目 次

1. 管 理 概 要	.....	P.1
2. 管 理 体 制	.....	P.2
3. 養 生 略 図	.....	P.3~P.4
4. 参 考 資 料	.....	P.5~

# 1. 管理概要

## 1. 目的

本工事は、コンクリート構造物(橋梁下部工)が主体となる工事であり、  
施工時期的にも寒冷期及び気候の変化、季節風(北風)の強い時期に当るため、  
コンクリートの品質向上(ひび割れの発生の抑制・寒中コンクリート対策)を目的とし  
生コンクリート打設時より、生コンの品質・養生方法・気温等を追跡調査し  
品質向上となる手法を追求する。

又、生コン打設は、スランプを少なくし(水セメント比を抑え)バイブレーターで十分に締め固め  
ブリージングを素早く取り除き、硬化後は水分を逃がさないように  
湿潤状態を保ち、天候による温度変化・急激な乾燥から守る養生処置をとる。

## 2. 養生方法

養生方法は下記の通りとするが、施工上 許す限り、養生期間は延長する。

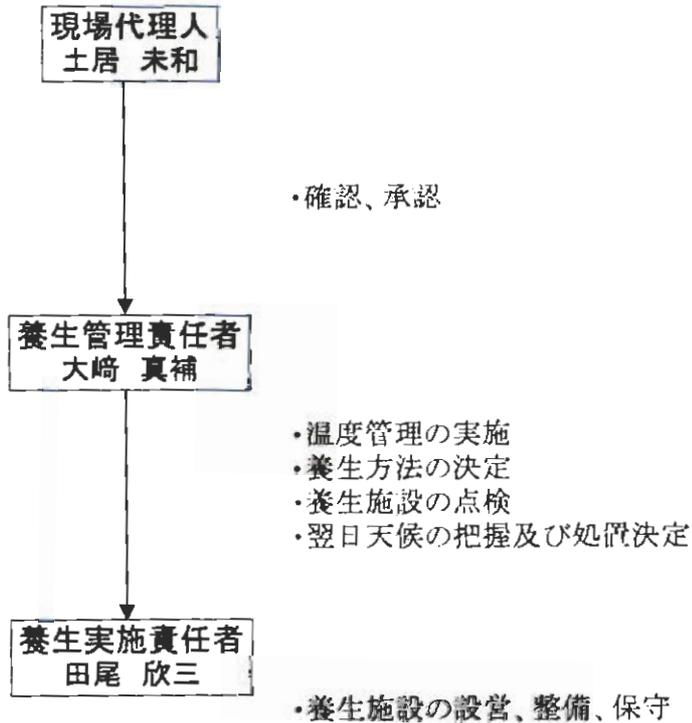
方法	養生期間時期	効果
足場外シート被覆	打設開始～足場解体時期	外気(季節風・天候等)による急激な温度変化の抑制
養生マット	打設後～5日間	露出面の被覆・湿潤状態の維持
散水・湛水	打設後～5日間 適宜湿潤状態を保つ (外気温10℃以上・Con温度20℃以上)	湿潤状態・温度抑制
給熱(投光器)	外気温 5℃以下となる期間	寒中対策
型枠保存	型枠は1週間以上脱型しない	急激な温度変化の抑制
脱型後被膜	脱型後速やかに塗布	コンクリート乾燥収縮の抑制

## 3. 温度管理基準

- ・打設時のコンクリート温度 5℃～20℃
- ・打設後コンクリート養生温度 5℃以上

## 2. 管理体制

養生管理体制は、下記の通りである。



### 使用器具・機械

ブルーシート	1.8m*5.4m	40枚
養生マット	1.0m*10.0m	20枚
ハイワッシャー		1基
投光器	100V/500W	16基
タンク	500ml	1基
給水(水道)φ25mm	延長ホースφ20mm	50m

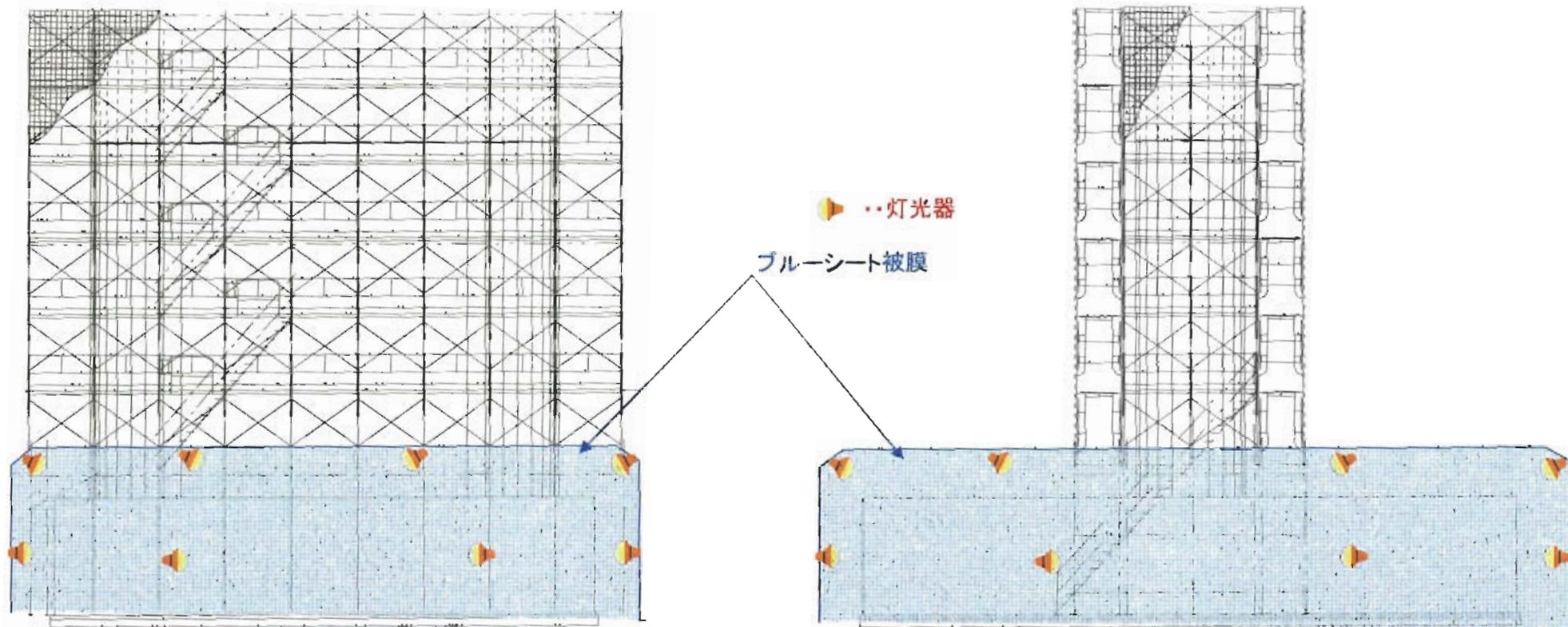
管理者:秋森 義智

## 養生管理略図

(底版)

正面図

側面図



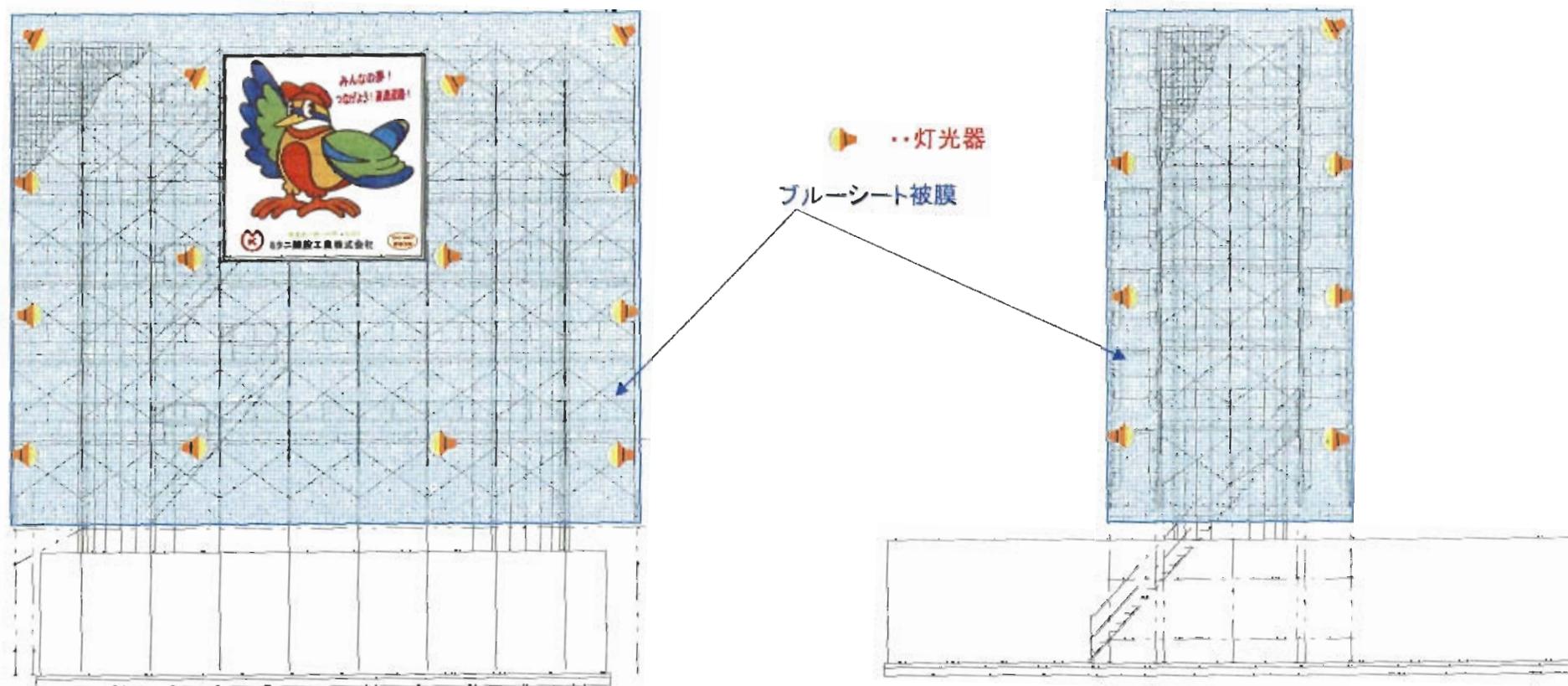
底版コンクリート打設完了後、上図の様にブルーシートを被覆し、内部においては投光器を配し、風雨・乾燥・内外温度差の緩和及び硬化熱の逸散を防ぎ特別な場合(コンクリート温度の異常上昇・異常気象等)を除き4日間被覆養生を行う。

### 養生ポイント

- 1.養生中はコンクリート温度の5℃以上に保つ(夜間給熱(灯光器使用))
- 2.表面の急冷・乾燥を防ぐ(養生マット・ブルーシートでの被覆徹底・水道水による湛水の実施)
- 3.養生中である事の作業員末端までの周知(作業上止むおえずシート等をまくるなどした場合必ず元に戻すこと!)
- 4.型枠は1週間以上脱型しない(工程の許す限り脱型を遅らし表面乾燥を外気から抑える)
- 5.脱型後、速やかに高性能収縮低減剤を塗布する(脱型後の表面乾燥収縮の抑制)

## 養生管理略図

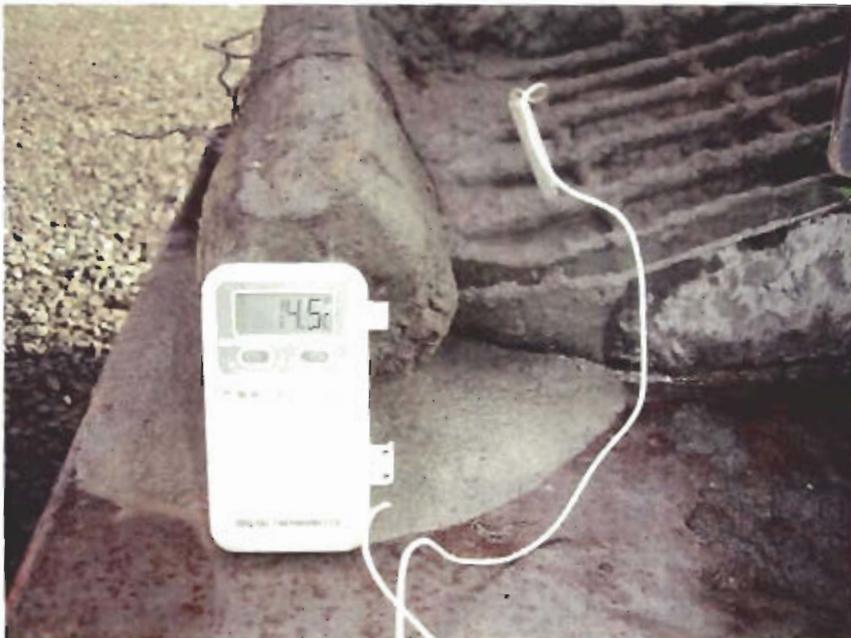
(柱)



柱部コンクリート打設完了後、上図の様にブルーシートを被覆し、内部においては投光器を配し、風雨・乾燥・内外温度差の緩和及び硬化熱の逸散を防ぎ、特別な場合(コンクリート温度の異常上昇・異常気象等)を除き足場解体時まで被覆養生を行う。

### 養生ポイント

- 1.養生中はコンクリート温度の5℃以上に保つ(夜間給熱(灯光器使用))
- 2.表面の急冷・乾燥を防ぐ(養生マット・ブルーシートでの被覆徹底・散水の実施)
- 3.養生中である事の作業員末端までの周知(作業上止むおえずシート等をまくるなどした場合必ず元に戻すこと!)
- 4.脱型後、再度ブルーシートにて覆う(脱型後の表面乾燥の抑制)
- 5.脱型後、速やかに高性能収縮低減剤を塗布する(脱型後の表面乾燥収縮の抑制)



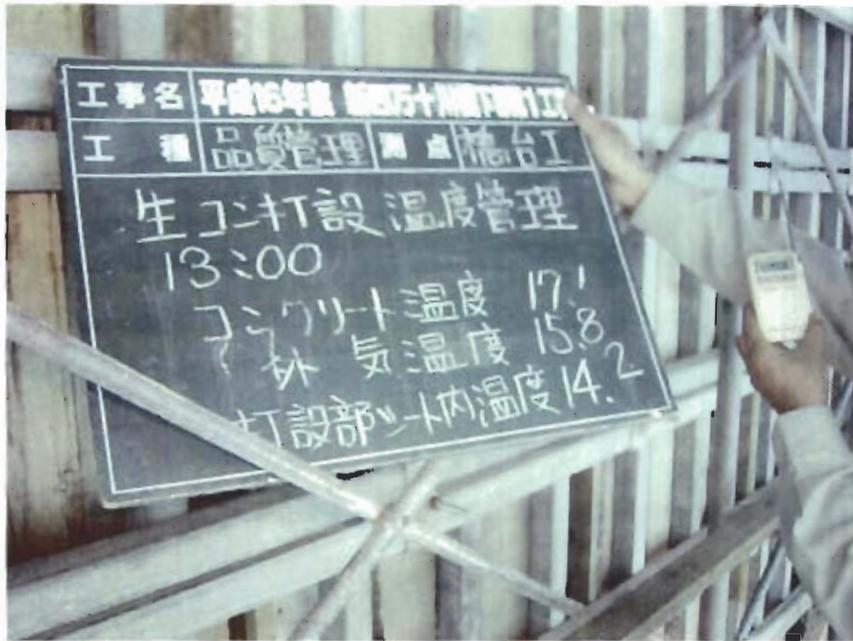
橋台工  
 躯体コンクリート  
 温度管理  
 打設温度AM9:00  
 A1壁1R



橋台工  
 躯体コンクリート  
 温度管理  
 打設温度AM9:00  
 A1壁1R



橋台工  
 躯体コンクリート  
 温度管理  
 打設温度PM1:00  
 A1壁1R



橋台工  
 躯体コンクリート  
 温度管理  
 シート内温度PM1:00  
 A1壁1R



橋台工  
 躯体コンクリート  
 温度管理  
 PM8:00  
 A1壁1R



橋台工  
 躯体コンクリート  
 温度管理  
 PM8:00  
 A1壁1R



創意工夫  
施工管理関係  
季節風対策  
シート被覆

工種：橋台工

コンクリート配合:24-8-20BB

測定気温集計

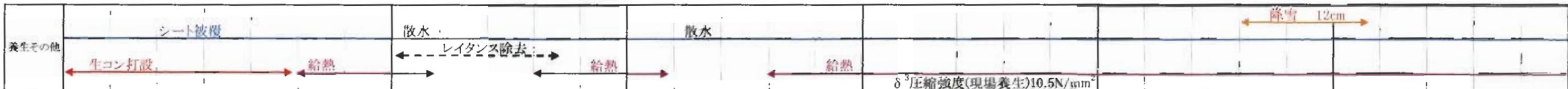
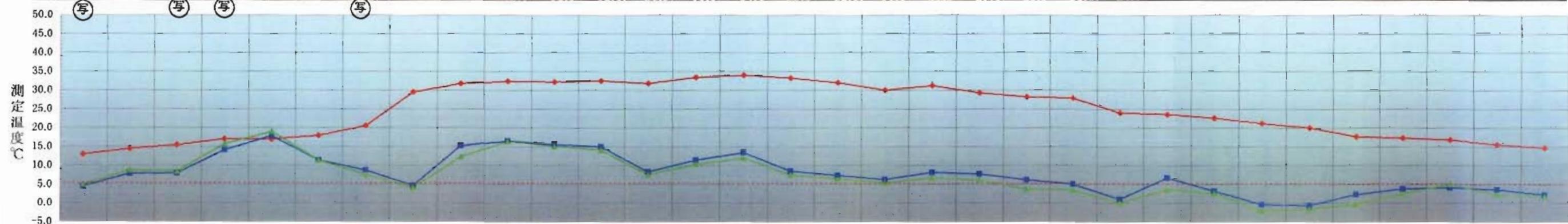
1週平均	2週平均
外気温 5.9℃	7.4℃
シート内温度 7.7℃	9.8℃
Con温度 22.6℃	10.0℃

スランフ 7.0cm 空気量 4.2% 単位水比 =11  
 4週圧縮 標準養生 38.3 N/mm<sup>2</sup>  
 現場養生 30.5 N/mm<sup>2</sup>  
 テストハンマー 27.7 N/mm<sup>2</sup>

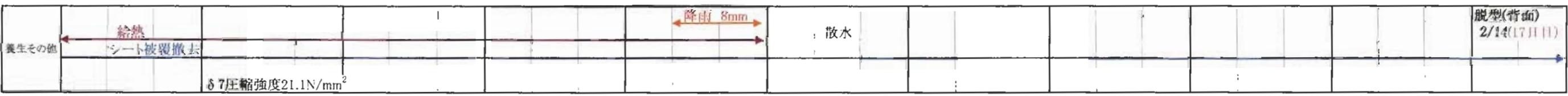
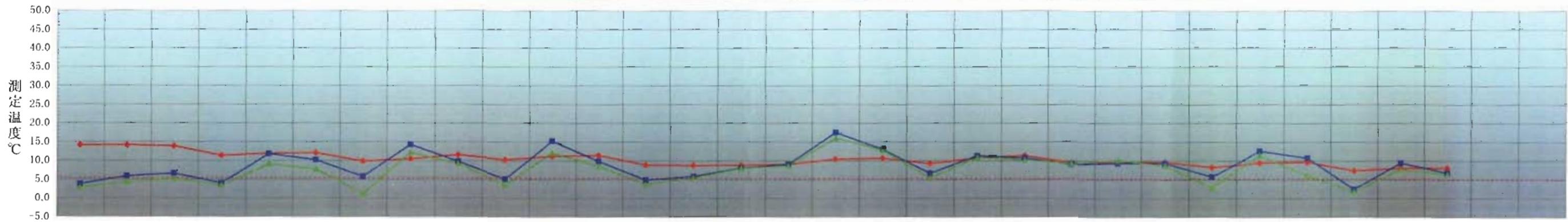
請負者 ミタニ建設工業 (株)

測定者 大崎 真 補

月日	1月28日 晴れ	打設日						1月29日 晴れ曇り	1日	1月30日 晴れ	2日	1月31日 晴れ曇り	3日	2月1日 曇り時々雪	4日	2月2日 晴れ曇り	5日
外気温	2.5 ~ 16.0	日平均気温 7.7℃						2.7 ~ 18.3	日平均気温 9.6℃	4.8 ~ 12.3	日平均気温 9.6℃	3.2 ~ 7.2	日平均気温 5.0℃	-2.4 ~ 5.1	日平均気温 1.0℃	-1.6 ~ 5.7	日平均気温 1.3℃
測定時間	7:30 9:00 11:00 13:00 14:00 17:00 20:00	平均風速 0.5m/s						8:00 11:00 14:00 18:00 21:00	平均風速 1.7m/s	8:00 11:00 14:00 18:00 21:00	平均風速 1.7m/s	8:00 11:00 14:00 18:00 21:00	平均風速 3.8m/s	8:00 11:00 14:00 18:00 21:00	平均風速 4.0m/s	8:00 11:00 14:00 18:00 21:00	平均風速 2.5m/s
外気温度	5.0 8.8 8.5 15.8 19.0 11.4 7.6							4.1 12.3 16.4 15.2 14.2		7.6 10.3 12.1 7.5 6.5		5.4 6.7 6.2 3.7 3.5		0.1 3.7 2.7 -2.1 -1.5		-0.3 2.5 5.1 2.3 1.8	
シート内温度	4.5 7.9 8.0 14.2 17.9 11.4 8.8							4.7 15.3 16.6 15.6 15.1		8.4 11.5 13.5 8.6 7.4		6.3 8.2 7.8 6.2 5.1		1.1 6.8 3.3 -0.3 -0.6		2.4 3.9 4.2 3.7 2.3	
コンクリート温度	13.0 14.5 15.5 17.1 17.0 18.0 20.6							29.6 31.8 32.5 32.3 32.6		31.9 33.5 34.1 33.3 32.1		30.1 31.3 29.4 28.3 28.0		24.1 23.7 22.7 21.3 20.1		17.8 17.4 16.9 15.7 14.8	



月日	2月3日 曇り	6日	2月4日 曇り	7日	2月5日 晴れ	8日	2月6日 晴れ	9日	2月7日 雨	10日	2月8日 曇り晴れ	11日	2月9日 曇雨曇	12日	2月10日 曇り晴れ	13日	2月11日 晴れ	14日	2月12日 曇り	15日
外気温	-0.9 ~ 7.3	2.9℃	-1.8 ~ 13.0	4.5℃	-1.8 ~ 14.2	5.6℃	1.5 ~ 12.4	6.0℃	0.9 ~ 8.2	5.3℃	6.0 ~ 19.1	11.4℃	3.7 ~ 10.7	8.0℃	5.2 ~ 13.1	9.7℃	1.1 ~ 12.8	5.7℃	-1.1 ~ 8.5	4.5℃
測定時間	8:00 12:00 18:00	2.9℃	8:00 12:00 18:00	4.5℃	8:00 12:00 18:00	5.6℃	8:00 12:00 18:00	6.0℃	8:00 12:00 18:00	5.3℃	8:00 12:00 18:00	11.4℃	8:00 12:00 18:00	8.0℃	8:00 12:00 18:00	9.7℃	8:00 12:00 18:00	5.7℃	8:00 12:00 18:00	4.5℃
外気温度	2.9 4.3 5.1	3.5 9.1 7.7	1.2 12.2 9.2	3.5 12.1 8.6	3.7 5.5 8.0	8.7 16.1 12.9	5.5 10.9 10.2	9.3 10.2 8.7	2.9 11.5 6.1	1.9 7.7 6.5										
シート内温度	3.8 5.9 6.6	4.0 11.8 10.2	5.8 14.3 9.8	5.1 15.3 9.9	4.9 5.9 8.1	9.1 17.6 13.1	6.7 11.4 10.7	9.1 9.4 9.4	5.8 12.7 10.8	2.5 9.5 6.9										
コンクリート温度	14.2 14.2 13.9	11.4 11.9 12.1	9.9 10.5 11.6	10.3 11.2 11.5	8.9 8.8 8.9	9.1 10.5 10.7	9.3 10.8 11.4	9.5 9.6 9.7	8.3 9.5 9.7	7.5 8.1 8.2										



養生温度管理基準

打設時コンクリート温度 : 5℃~20℃  
 打設後コンクリート温度 : 5℃以上

養生方法

足場外シート被覆 打設開始~足場解体時期  
 養生マット 打設後5日間(外気10℃以上・Con温度30℃以上)  
 散水・灌水 打設後5日間(露出面)

時期

養生方法

給熱 外気温 5℃以下となる期間  
 脱型後表面被覆 脱型後速やかに塗布

時期

赤線...コンクリート温度  
 青線...養生シート内温度  
 緑線...外気温度

工種：橋台工

コンクリート配合:24-8-20BB

測定気温集計

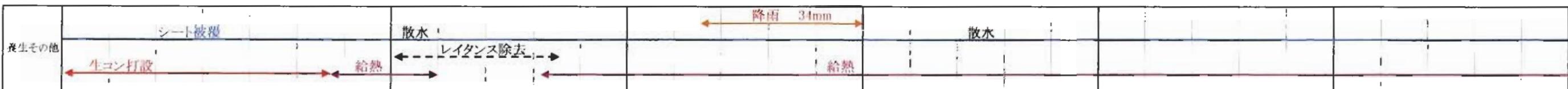
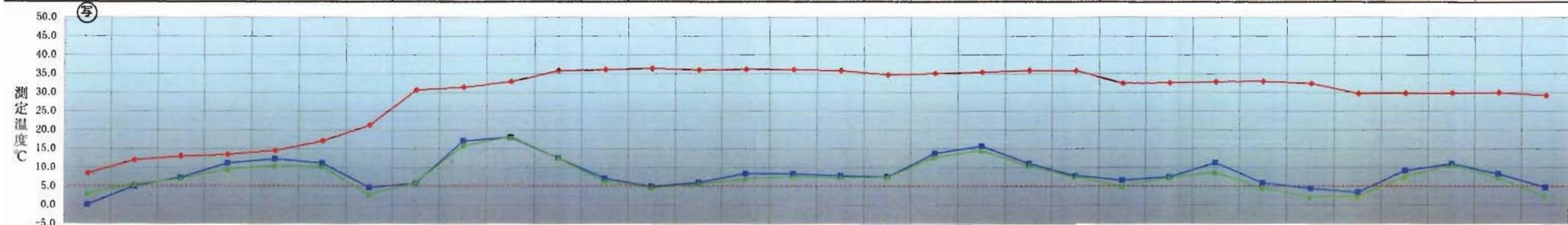
1週平均	7.9℃	2週平均	7.0℃
外気温	8.9℃	シート内温度	9.9℃
シート内温度	29.0℃	コン温度	21.5℃

スランプ 7.5cm	空気量 3.8%	単位水量	-7
4週圧縮 標準養生	37.9 N/mm <sup>2</sup>	現場養生	30.2 N/mm <sup>2</sup>
テストハンマー	30.2 N/mm <sup>2</sup>		

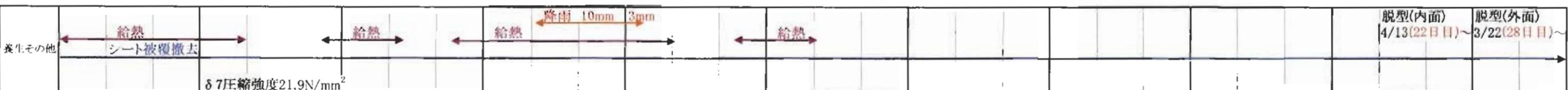
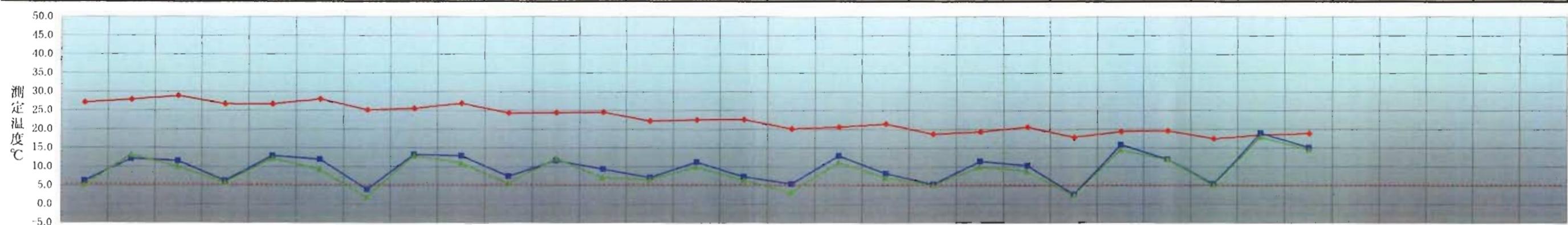
請負者 ミタニ建設工業 (株)

測定者 大崎真補

月日	2月22日 晴れ 打設日							2月23日 晴れ 1日							2月24日 雨 2日							2月25日 晴れ 3日							2月26日 晴れ 4日							2月27日 晴れ曇り 5日						
外気温	-1.0 ~ 12.1							1.2 ~ 17.9							1.9 ~ 8.4							4.3 ~ 15.2							1.3 ~ 9.4							-0.8 ~ 11.6						
測定時間	7:00	9:00	11:00	13:00	14:00	17:00	20:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00										
外気温	3.0	5.5	7.0	9.5	10.5	10.3	2.7	6.1	15.8	18.2	12.5	6.3	4.5	5.6	6.9	7.5	7.3	7.4	12.7	14.5	10.5	7.5	4.9	7.2	8.7	4.5	2.1	2.1	7.5	10.7	7.2	2.3										
シート内温度	0.1	5.1	7.3	11.2	12.3	11.2	4.7	5.8	17.1	18.0	12.5	7.1	4.9	6.0	8.4	8.3	7.8	7.5	13.8	15.7	11.1	7.8	6.6	7.5	11.3	5.9	4.4	3.4	9.2	11.0	8.3	4.7										
コンクリート温度	8.5	12.0	13.0	13.5	14.5	17.1	21.3	30.7	31.4	32.9	35.8	36.1	36.4	36.0	36.2	36.1	35.8	34.7	35.1	35.4	35.9	35.8	32.5	32.6	32.9	33.0	32.4	29.7	29.8	29.9	30.0	29.2										



月日	2月28日 晴れ 6日			3月1日 晴れ 7日			3月2日 晴れ 8日			3月3日 雨 9日			3月4日 晴れ 10日			3月5日 晴れ 11日			3月6日 晴れ 12日			3月7日 晴れ 13日			3月8日 晴れ 14日		
外気温	1.1 ~ 15.5			2.7 ~ 13.6			0.5 ~ 13.8			3.1 ~ 12.2			0.4 ~ 10.9			0.6 ~ 12.4			1.0 ~ 12.7			-1.1 ~ 15.6			0.1 ~ 19.5		
測定時間	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00
外気温	5.1	13.1	10.0	5.7	12.2	9.2	1.8	12.9	10.9	5.5	12.1	7.0	6.5	9.8	6.4	3.0	11.1	7.0	5.1	9.8	8.8	2.4	14.5	11.9	5.1	17.9	14.5
シート内温度	6.2	12.1	11.5	6.2	12.9	11.9	3.9	13.2	12.9	7.4	11.6	9.3	7.1	11.2	7.3	5.4	12.9	8.2	5.3	11.4	10.3	2.6	15.9	12.0	5.4	19.0	15.1
コンクリート温度	27.1	27.9	28.9	26.7	26.7	28.0	25.1	25.5	26.9	24.3	24.4	24.5	22.2	22.5	22.6	20.1	20.6	21.4	18.7	19.3	20.6	17.9	19.4	19.6	17.5	18.5	18.9



養生温度管理基準

打設時コンクリート温度 : 5℃~20℃  
打設後コンクリート温度 : 5℃以上

養生方法

足場外シート被覆  
養生マット  
散水・灌水

時期

打設開始~足場解体時期  
打設後5日間(外気10℃以上・Con温度30℃以上)  
打設後5日間(露出面)

養生方法

給熱  
脱型後表面被覆

時期

外気温 5℃以下となる期間  
脱型後速やかに塗布

赤線...コンクリート温度  
青線...養生シート内温度  
緑線...外気温



工種：橋台工

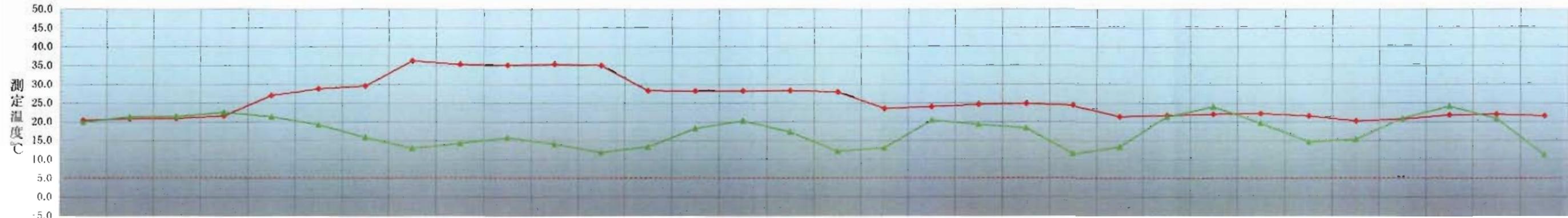
コンクリート配合:24-8-20BB

測定気温集計	1週平均	2週平均
外気温	17.9℃	16.4℃
Con温度	24.8℃	17.9℃

スランフ 7.0cm 空気量 4.3%  
 4週圧縮 標準養生 37.5 N/mm<sup>2</sup>  
 現場養生 29.2 N/mm<sup>2</sup>  
 テストハンマー = N/mm<sup>2</sup>

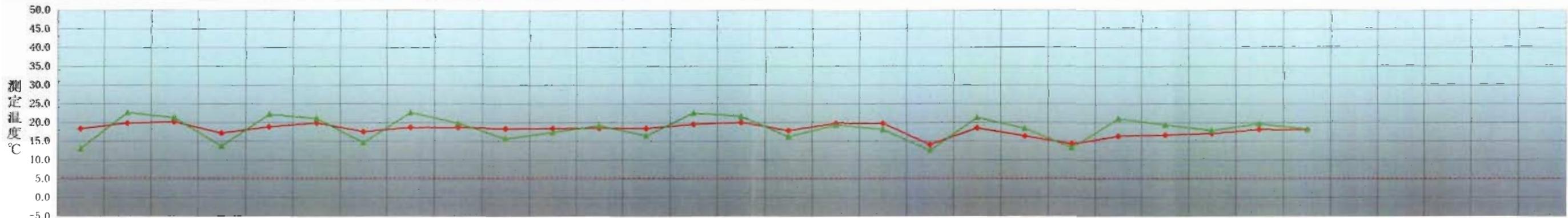
請負者 ミタニ建設工業 (株)  
 測定者 大崎真輔

月日	4月11日 曇り 打設日 日平均気温 19.0℃							4月12日 雨曇り 1日 日平均気温 13.8℃					4月13日 晴れ 2日 日平均気温 14.6℃					4月14日 晴れ 3日 日平均気温 13.9℃					4月15日 晴れ 4日 日平均気温 16.0℃					4月16日 晴れ 5日 日平均気温 16.5℃														
外気温	15.1	~	23.9	平均風速 1.6m/s				11.7	~	16.4	平均風速 1.5m/s				9.2	~	20.9	平均風速 2.7m/s				6.4	~	22.1	平均風速 1.1m/s				7.8	~	24.3	平均風速 1.3m/s				7.8	~	24.5	平均風速 2.7m/s			
測定時間	8:30	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00					
外気温度	20.0	21.4	21.5	22.6	21.4	19.3	15.9	13.0	14.3	15.9	14.1	11.9	13.4	18.3	20.3	17.3	12.2	13.1	20.4	19.3	18.4	11.5	13.4	21.4	24.1	19.7	14.7	15.4	21.0	24.2	20.9	11.3										
コンクリート温度	20.5	20.9	21.0	21.7	27.1	28.9	29.6	36.3	35.3	35.2	35.4	35.1	28.4	28.3	28.3	28.4	28.0	23.6	24.1	24.7	24.9	24.4	21.5	21.8	22.2	22.3	21.7	20.3	20.8	21.9	22.1	21.7										



養生その他	← 生コン打設 →							降雨 11mm (10:00~13:00) 養生マット被覆 散水					散水									
-------	-----------	--	--	--	--	--	--	----------------------------------	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

月日	4月17日 晴れ 6日			4月18日 晴れ 7日			4月19日 晴れ 8日			4月20日 雨曇り 9日			4月21日 晴れ 10日			4月22日 晴れ 11日			4月23日 曇り 12日			4月24日 晴れ 13日			4月25日 曇り 14日		
外気温	5.3	~	25.2	7.2	~	25.9	9.2	~	24.0	11.4	~	21.4	10.9	~	24.4	8.8	~	21.0	6.1	~	22.0	6.0	~	22.2	11.7	~	20.2
測定時間	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00
外気温度	13.0	22.7	21.3	13.7	22.2	21.1	14.6	22.7	19.8	15.7	17.4	19.2	16.5	22.6	21.7	16.2	19.3	18.1	12.5	21.3	18.4	13.2	21.0	19.4	17.9	19.7	18.2
コンクリート温度	18.4	19.9	20.2	17.2	18.9	19.9	17.6	18.7	18.7	18.4	18.5	18.6	18.5	19.6	20.1	17.9	19.8	19.8	14.1	18.6	16.4	14.3	16.4	16.7	17.1	18.2	18.1



養生その他	脱型 (蓋版側) 被膜剤			脱型 (ウイング内面) 被膜剤			降雨 43mm (3:00~13:00) 脱型 (側面) 被膜剤			支保工解体脱型								
-------	--------------	--	--	-----------------	--	--	----------------------------------	--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

養生温度管理基準

打設時コンクリート温度 : 5℃~20℃  
 打設後コンクリート温度 : 5℃以上

養生方法

足場外シート被覆  
 養生マット  
 散水・湛水

時期

打設開始~足場解体時期  
 打設後5日間(外気温10℃以上・Con温度30℃以上)  
 打設後5日間(露出面)

養生方法

給熱  
 脱型後表面被覆

時期

外気温 5℃以下となる期間  
 脱型後速やかに塗布

赤線...コンクリート温度  
 青線...養生シート内温度  
 緑線...外気温

工種 : 橋台工

コンクリート配合:24-8-20BB

測定気温集計

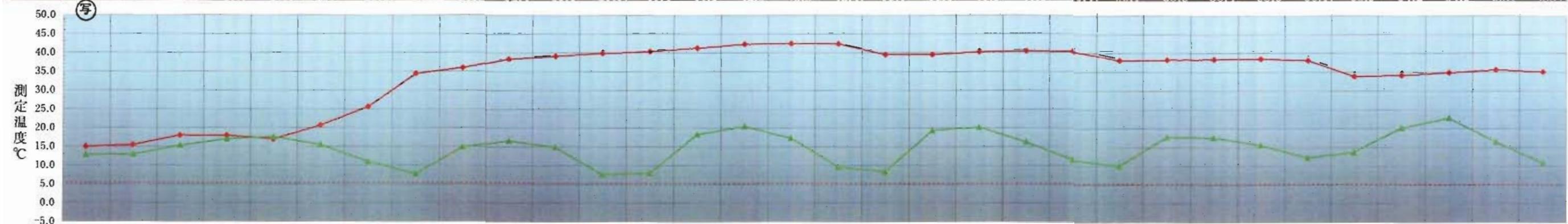
1週平均 外気温 12.1℃  
2週平均 外気温 17.9℃  
コン温度 33.7℃ 24.6℃

スランフ 8.0cm 空気量 5.3% 単位水灰 -1  
4週圧縮 標準養生 36.5 N/mm<sup>2</sup>  
現場養生 28.5 N/mm<sup>2</sup>  
テストハンマー 29.7 N/mm<sup>2</sup>

請負者 ミタニ建設工業 (株)

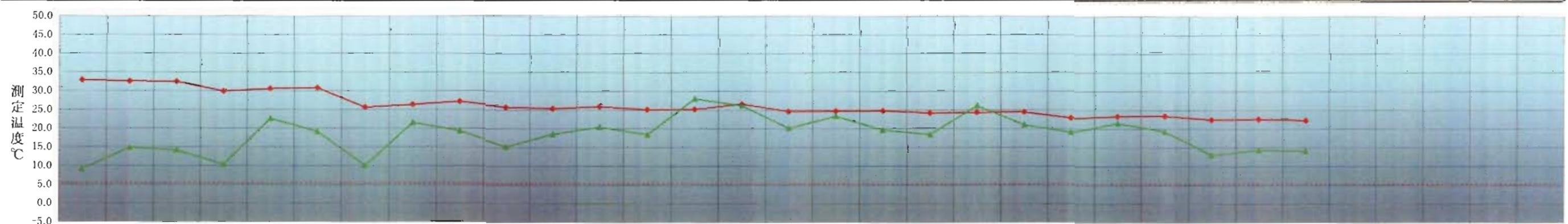
測定者 大崎真輔

月日	3月29日 晴れ	打設日						3月30日 晴れ 1日	3月31日 晴れ 2日						4月1日 晴れ 3日						4月2日 曇り 4日						4月3日 晴れ曇り 5日					
日平均気温	13.0℃						10.1℃	11.8℃						12.1℃						13.0℃												
外気温	7.3	17.6						3.0 ~ 18	2.4 ~ 21.6						3.2 ~ 20.5						8.5 ~ 17.9						~					
平均風速	3.0m/s						1.7m/s	2.0m/s						1.2m/s						1.0m/s												
測定時間	6:00	8:00	11:00	13:00	14:00	17:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00
外気温	12.8	12.9	15.3	17.0	17.6	15.5	11.0	7.7	14.8	16.6	14.8	7.6	8.0	18.3	20.4	17.3	9.6	8.3	19.3	20.2	16.3	11.5	10.0	17.7	17.5	15.5	12.2	13.7	20.1	22.8	16.4	10.8
コンクリート温度	15.0	15.5	18.0	18.0	17.0	20.7	25.6	34.4	36.0	38.4	39.1	39.9	40.4	41.3	42.3	42.5	42.4	39.5	39.5	40.3	40.5	40.4	38.1	38.3	38.4	38.5	38.1	33.9	34.2	34.9	35.7	35.1



養生その他	生コン打設						養生マット被覆						散水						散水						散水					
	給熱						散水・レイタンス除去																							

月日	4月4日 晴れ 6日	4月5日 晴れ 7日	4月6日 晴れ 8日	4月7日 雨曇り 9日	4月8日 晴れ 10日	4月9日 晴れ 11日	4月10日 曇り 12日	4月11日 曇り 13日	4月12日 雨曇り 14日	~																				
日平均気温	11.0℃		13.6℃	14.9℃	17.2℃	21.2℃	18.6℃	20.5℃	19.0℃	13.8℃																				
外気温	6.7 ~ 17.1	3.2 ~ 24.5	5.9 ~ 22.7	14.3 ~ 22.6	14.1 ~ 30.5	14.2 ~ 23.9	16.6 ~ 26.1	15.1 ~ 23.9	11.7 ~ 16.4	~																				
平均風速	3.8m/s		1.6m/s	1.0m/s	0.3m/s	1.7m/s	1.3m/s	1.6m/s	2m/s	~																				
測定時間	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00									
外気温	9.1	14.8	14.1	10.3	22.6	19.1	10.0	21.5	19.3	15.1	18.5	20.4	18.4	28.0	26.1	20.1	23.3	19.6	18.4	26.1	21.0	19.0	21.5	19.3	13.0	14.3	14.1	~	~	~
コンクリート温度	32.9	32.6	32.5	29.9	30.6	30.8	25.6	26.4	27.2	25.7	25.4	25.9	25.1	25.2	26.6	24.6	24.7	24.8	24.2	24.4	24.5	22.9	23.4	23.5	22.5	22.6	22.3	~	~	~



養生その他	脱型 16:00 被膜剤						降雨 12mm						散水						降雨 12mm						養生マット撤去4/14(16日)					
	δ 7圧縮強度23.2N/mm <sup>2</sup>																													

養生温度管理基準

打設時コンクリート温度 : 5℃~20℃  
打設後コンクリート温度 : 5℃以上

養生方法

足場外シート被覆  
養生マット  
散水・洪水

時期

打設開始~足場解体時期  
打設後5日間(外気10℃以上・Con温度30℃以上)  
打設後5日間(露出面)

養生方法

給熱  
脱型後表面被覆

時期

外気温 5℃以下となる期間  
脱型後速やかに塗布

赤線...コンクリート温度  
青線...養生シート内温度  
緑線...外気温



工種：橋台工

コンクリート配合:24-8-20BB

測定気温集計

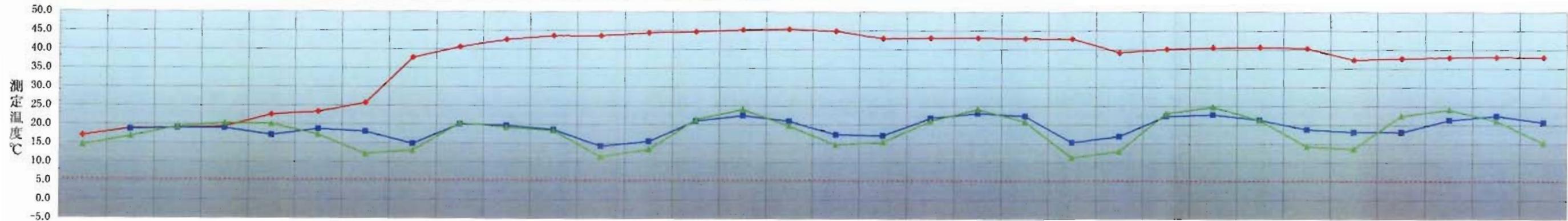
1週平均	2週平均
外気温 18.2℃	16.5℃
シート内温度 18.7℃	19.2℃
Con温度 36.7℃	26.0℃

スランフ 6.5cm 空気量 4.0%  
 4週圧縮 標準養生 38.5 N/mm<sup>2</sup>  
 現場養生 27.9 N/mm<sup>2</sup>  
 テストハンマー - N/mm<sup>2</sup>

請負者 ミタニ建設工業 (株)

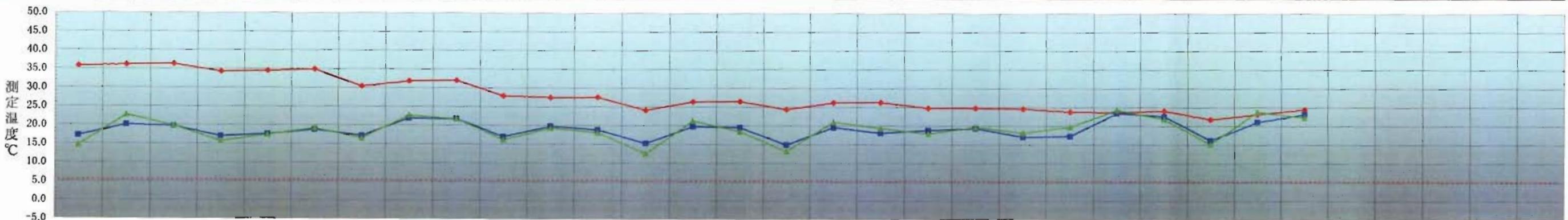
測定者 大崎真補

月日	4月13日 晴れ	打設日 日平均気温 14.6℃						4月14日 晴れ 1日	日平均気温 13.9℃					4月15日 晴れ 2日	日平均気温 16.0℃					4月16日 晴れ 3日	日平均気温 16.5℃					4月17日 晴れ 4日	日平均気温 15.1℃					4月18日 晴れ 5日	日平均気温 16.3℃				
外気温	9.2	~ 20.9						6.4 ~ 22.1	平均風速 1.1m/s					7.8 ~ 24.3	平均風速 1.3m/s					7.8 ~ 24.5	平均風速 2.7m/s					5.3 ~ 25.2	平均風速 1.2m/s					7.2 ~ 25.9	平均風速 1.0m/s				
測定時間	8:30	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00
外気温	14.5	16.8	19.4	20.3	20.1	17.3	12.2	13.1	20.4	19.3	18.4	11.5	13.4	21.4	24.1	19.7	14.7	15.4	21.0	24.2	20.9	11.3	13.0	23.1	24.8	21.3	14.3	13.7	22.5	24.1	21.1	15.3					
シート内温度		18.7	19.0	19.0	17.2	18.8	18.1	14.9	20.1	19.8	18.7	14.3	15.6	21.0	22.5	21.0	17.4	17.2	21.8	23.1	22.4	15.4	17.0	22.4	22.8	21.4	18.9	18.2	18.2	21.4	22.5	20.8					
コンクリート温度	17.0	18.9	19.0	19.4	22.6	23.4	25.7	37.8	40.6	42.6	43.6	43.6	44.4	44.7	45.2	45.4	44.9	43.0	43.1	43.1	43.0	42.9	39.3	40.2	40.6	40.7	40.4	37.4	37.8	38.0	38.1	38.1					



養生その他	シート被覆		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水		散水	
	← 生コン打設 →		↓ イタズ除去 ↓																																	

月日	4月19日 晴れ 6日	1月20日 雨曇り 7日			4月21日 晴れ 8日	4月22日 晴れ 9日			4月23日 曇り 10日	4月24日 晴れ 11日			4月25日 曇り 12日			4月26日 晴れ 13日			4月27日 晴れ 14日								
外気温	9.2 ~ 24.0	11.4 ~ 21.4			10.9 ~ 24.4	8.8 ~ 21.0			6.1 ~ 22.0	6.0 ~ 22.2			11.7 ~ 20.2			10.9 ~ 25.8			7.2 ~ 24.7								
測定時間	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00						
外気温	14.6	22.7	19.8	15.7	17.4	19.2	16.5	22.6	21.7	16.2	19.3	18.1	12.5	21.3	18.4	13.2	21.0	19.4	17.9	19.7	18.2	19.7	24.3	21.9	15.2	23.8	22.3
シート内温度	17.2	20.1	19.7	17.0	17.6	18.8	17.2	21.9	21.7	17.0	19.8	18.9	15.3	19.8	19.5	14.9	19.6	18.1	18.9	19.4	17.1	17.3	23.5	22.6	16.2	21.1	23.2
コンクリート温度	35.8	36.1	36.3	34.3	34.5	34.9	30.4	31.8	32.0	27.9	27.5	27.6	24.1	26.4	26.5	24.4	26.2	26.3	24.8	24.8	24.6	23.8	23.6	24.1	21.8	23.2	24.5



養生その他	シート被覆撤去		降雨 43mm 3:00~13:00		脱型		被膜剤																													

養生温度管理基準  
 打設時コンクリート温度 : 5℃~20℃  
 打設後コンクリート温度 : 5℃以上

養生方法 時期  
 足場外シート被覆 打設開始~足場解体時期  
 養生マット 打設後5日間(外気10℃以上・Con温度30℃以上)  
 散水・湛水 打設後5日間(露出面)

養生方法 時期  
 給熱 外気温 5℃以下となる期間  
 脱型後表面被覆 脱型後速やかに塗布

赤線...コンクリート温度  
 青線...養生シート内温度  
 緑線...外気温

工種 : 橋台工

コンクリート配合:24-8-20BB

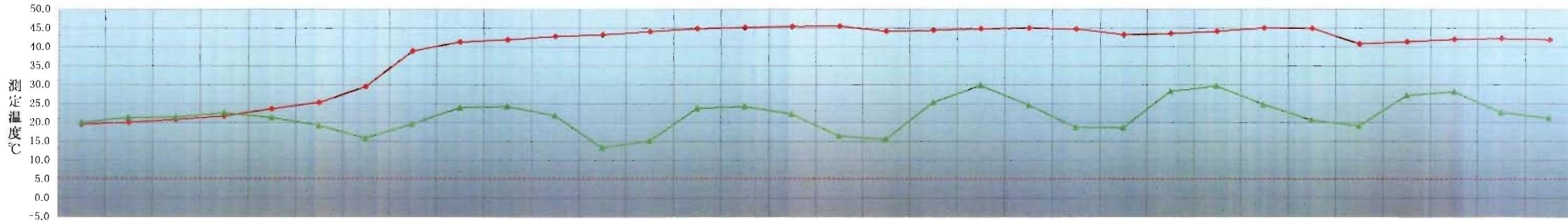
測定気温集計	1週平均	2週平均
外気温	23.0℃	0.0℃
Con 温度	39.0℃	0.0℃

スランプ 7.0cm	空気量 4.3%	単位水量 -6
4週圧縮 標準養生	37.9 N/mm <sup>2</sup>	
現場養生	34.3 N/mm <sup>2</sup>	
テストハンマー	-	N/mm <sup>2</sup>

請負者 ミタニ建設工業 (株)

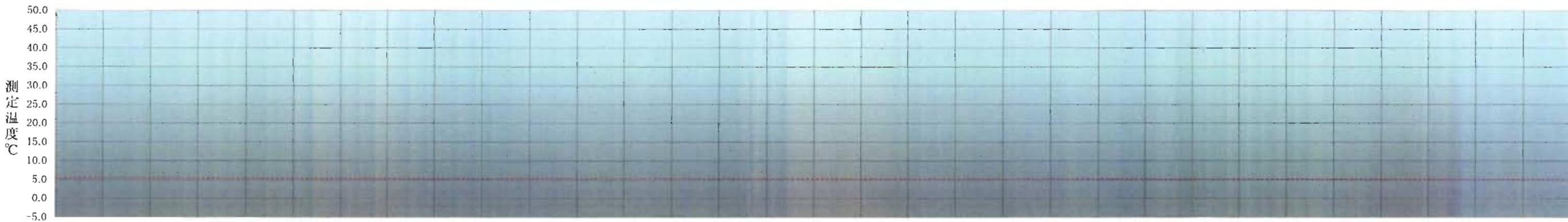
測定者 大崎真補

月日	4月25日 曇り 打設日、日平均気温 16.8℃							4月26日 晴れ 1日 日平均気温 18.2℃					4月27日 晴れ 2日 日平均気温 17.9℃					4月28日 晴れ 3日 日平均気温 19.9℃					4月29日 曇り晴れ 4日 日平均気温 21.7℃					4月30日 曇り 5日 日平均気温 21.9℃														
外気温	11.7	~	20.2	平均風速 1.3m/s				10.9	~	25.8	平均風速 2.2m/s				7.2	~	24.7	平均風速 1.3m/s				11.2	~	29.9	平均風速 1.0m/s				14.7	~	30.4	平均風速 2.0m/s				14.5	~	28.4	平均風速 1.0m/s			
測定時間	8:30	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00	8:00	11:00	14:00	18:00	21:00					
外気温	20.0	21.4	21.5	22.6	21.4	19.3	15.9	19.7	24.0	24.3	21.9	13.4	15.2	23.8	24.3	22.3	16.5	15.6	25.4	29.9	24.7	18.8	18.7	28.3	29.7	24.8	20.7	19.1	27.2	28.2	22.7	21.2										
コンクリート温度	19.5	20.1	20.9	21.8	23.7	25.4	29.6	39.0	41.4	42.0	42.9	43.3	44.1	44.9	45.2	45.5	45.6	44.2	44.5	44.9	45.1	44.8	43.3	43.6	44.2	45.1	45.0	40.9	41.5	42.1	42.3	42.0										



養生その他	← 生コン打設 →							降雨 11mm 10:00~10:00 散水 → レイタンス除去					養生マット被覆									
-------	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

月日	5月1日 6日			5月2日 7日			5月3日 8日			5月4日 9日			5月5日 10日			5月6日 11日			5月7日 曇り 12日			5月8日 13日			5月9日 14日		
外気温	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
測定時間	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00	8:00	12:00	18:00
外気温																											
コンクリート温度																											



養生その他	降雨 67mm 3:00~17:00									脱型 (11日目)														
	δ 7t 縮強度 21.5N/mm <sup>2</sup>									被膜剤														

養生温度管理基準  
 打設時コンクリート温度 : 5℃~20℃  
 打設後コンクリート温度 : 5℃以上

養生方法  
 足場外シート被覆  
 養生マット  
 散水・湛水

時期  
 打設開始~足場解体時期  
 打設後5日間(外気10℃以上・Con温度30℃以上)  
 打設後5日間(露出面)

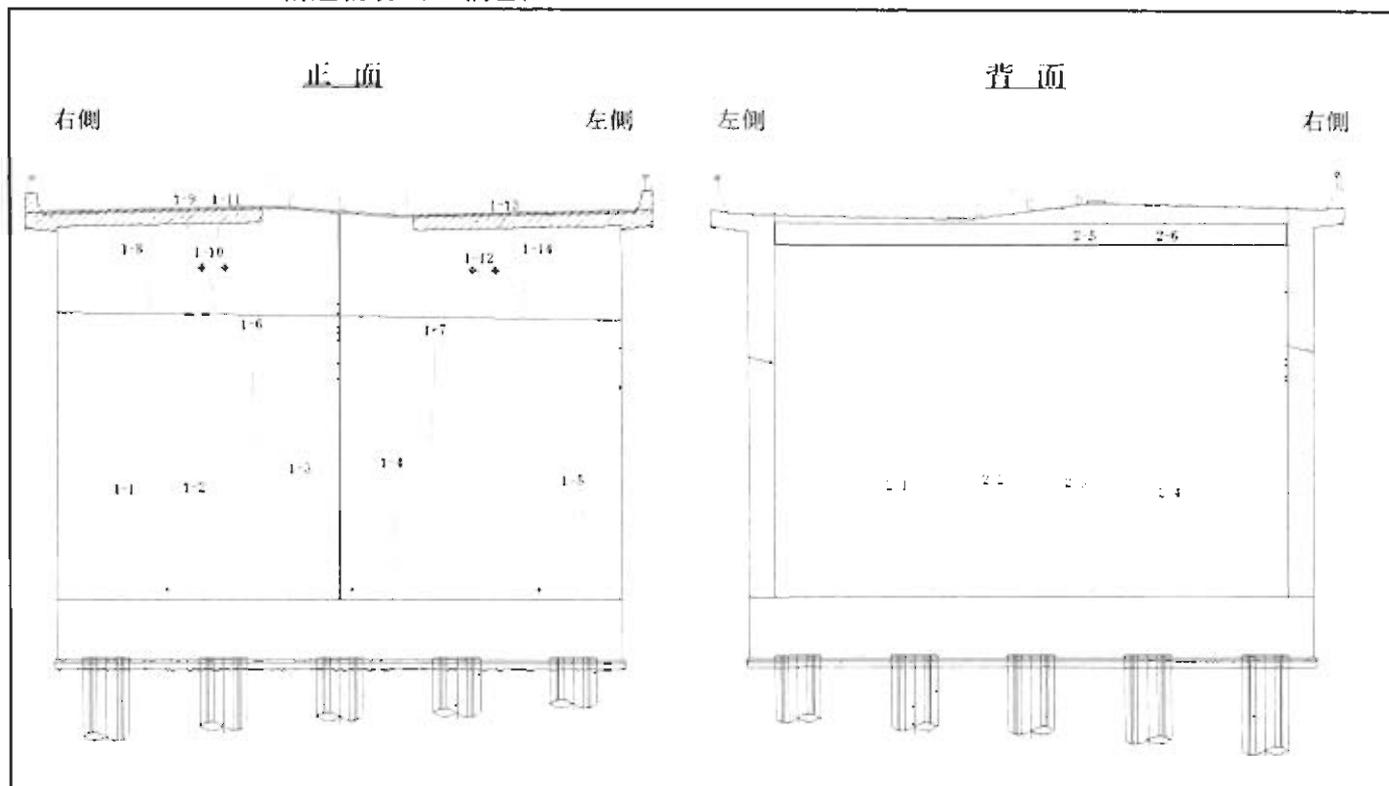
養生方法  
 給熱  
 脱型後表面被覆

時期  
 外気温 5℃以下となる期間  
 脱型後速やかに塗布

赤線...コンクリート温度  
 青線...養生シート内温度  
 緑線...外気温

# ひび割れ調査票(4)

構造物名 (A1橋台)



構造物 番号	位置番号	発生確認日	発生高さ・ 底板～(m)	ひび割れ 延長(mm)	ひび割れ 幅(mm)	追跡調査欄(ひび割れ幅)				
						3/8	3/18	4/1	4/26	5/10
A1	1-1	H17.3.1	1.65	3500	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	1-2		1.65	3350	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	1-3		1.95	3880	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	1-4		2.05	4100	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	1-5		1.80	3750	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	1-6	H17.3.11	6.75	4000	0.05	—	0.05	0.10	0.10	0.10
	1-7		6.60	3790	0.05	—	0.10	0.10	0.10	0.10
	1-8	H17.4.19	10.25	1710	0.10	—	—	—	0.15	0.15
	1-9		12.05	1160	0.10	—	—	—	0.10	0.10
	1-10		10.10	1800	0.15	—	—	—	0.15	0.15
	1-11		12.10	1260	0.05	—	—	—	0.10	0.10
	1-12		9.95	1670	0.10	—	—	—	0.10	0.10
	1-13		12.05	880	0.05	—	—	—	0.05	0.05
	1-14		10.10	2100	0.10	—	—	—	0.15	0.15
2-1	H17.3.1	1.70	3560	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
2-2		1.85	3430	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
2-3		1.80	3500	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
2-4	H17.4.19	1.75	2940	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
2-5		9.90	3150	0.15	—	—	—	0.15	0.15	
2-6		9.90	3210	0.15	—	—	—	0.15	0.15	

(備考)





高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	2
項 目	高度技術	評価内容 自然、地盤条件
提案内容	床掘に伴う土留の設置による、作業の安全確保及び作業スペースの確保	
( 説 明 )		
<p>当初設計の、オープン掘削の施工では、地盤が軟弱で一部湧水等がある又一部市道に隣接しており、降雨時等において掘削法面の崩壊が考えられる為、土留柵の設置及び法面防護により掘削法面の安定を図ることにより、隣接田畑・市道への影響を抑えると共に作業の安全確保及び作業スペースを確保することが出来た。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
土留板柵 H=1.0m  
A1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
土留板柵 H=1.0m  
A1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
土留板柵 H=1.0m  
A1





高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
土留板柵 H=1.0m  
P1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
土留板柵 H=1.0m  
P1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
法面防護(シールcon・土留柵)  
P1



高度技術  
 自然・地盤条件  
 軟弱地盤対策  
 法面防護(シールcon・土留柵)  
 P1



高度技術  
 自然・地盤条件  
 軟弱地盤対策  
 法面防護(シールcon打設前)  
 P1



高度技術  
 自然・地盤条件  
 軟弱地盤対策  
 法面防護(シールcon打設前)  
 P1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
法面防護(シールcon・土留柵)  
P1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
法面防護(シールcon・土留柵)  
P1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
法面防護・支保工基礎  
A1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
法面防護・作業架台  
P1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
作業架台  
P1



高度技術  
自然・地盤条件  
軟弱地盤対策  
作業架台  
P1



橋台工  
作業土工  
床掘り  
法勾配の確認

1:0.5 糊面崩壊



橋台工  
作業土工  
床掘り  
法勾配の確認  
1:0.5 法面崩壊



橋台工  
作業土工  
床掘り  
法勾配の確認

1:0.5 糊面崩壊



橋台工  
作業土工  
床掘り  
法勾配の確認

1:0.8



橋台工  
作業土工  
床掘り  
法面クラック発生  
法勾配 1:0.8 土留板柵有り



橋台工  
作業土工  
床掘り  
法面クラック発生  
法勾配 1:0.8 土留板柵有り



敷地造成工  
整地工  
セメント改良  
改良前状態



敷地造成工  
整地工  
セメント改良



掘削面崩壊  
P1

崩壊状況



掘削面崩壊  
P1

崩壊状況



掘削面崩壊  
P1

崩壊状況



掘削面崩壊

P1

崩壊状況



掘削面崩壊

P1

崩壊状況



掘削面崩壊  
P1

崩壊状況



掘削面崩壊  
P1

崩壊状況



掘削面崩壊

P1

崩壊状況

鉄板土留柵設置後



掘削面崩壊

P1

崩壊状況

鉄板土留柵設置後



掘削面崩壊  
P1

セメント入荷  
N=10袋



掘削面崩壊  
P1

セメント入荷  
N=10袋



掘削面崩壊  
P1

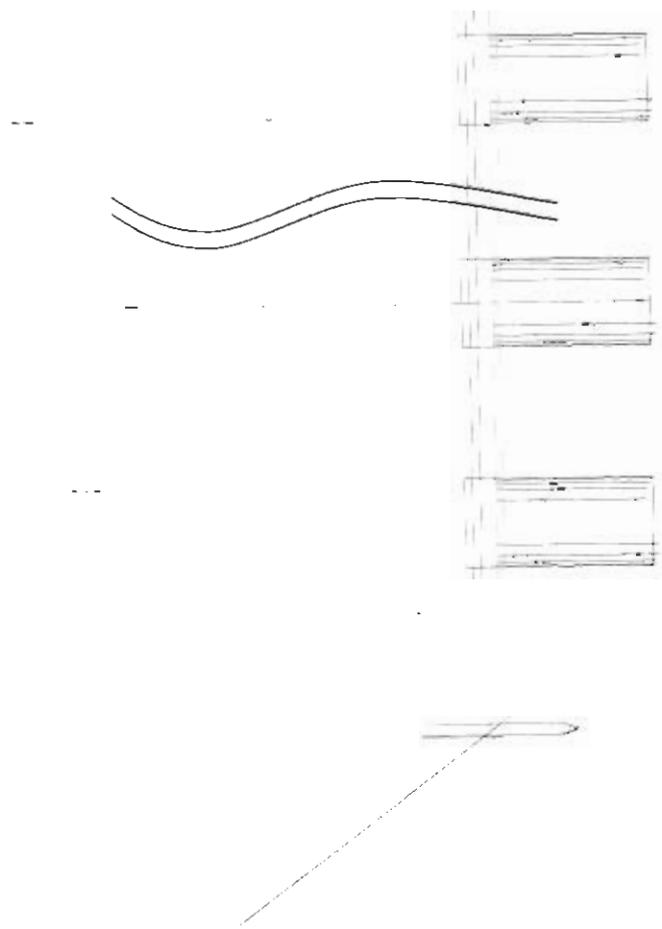
セメント攪拌状況

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		3
項 目	高度技術	評価内容	自然、地盤条件
提案内容	床掘り時の湧水処理		
( 説 明 )			
<p>床掘り時に伴う湧水を、床付け下面に集水暗渠を設け湧水を釜場に導くことにより作業床をドライとし、また水替え排水の濁水防止することが出来ました。</p>			
(添付図)			
<p>別 紙 資 料 参 照</p>			

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

# 水替え湧水処理断面図略図



土留板柵

(湧水による法面前縁の恐がある場合)

フィルター材  
(砕石40-20)

湧水

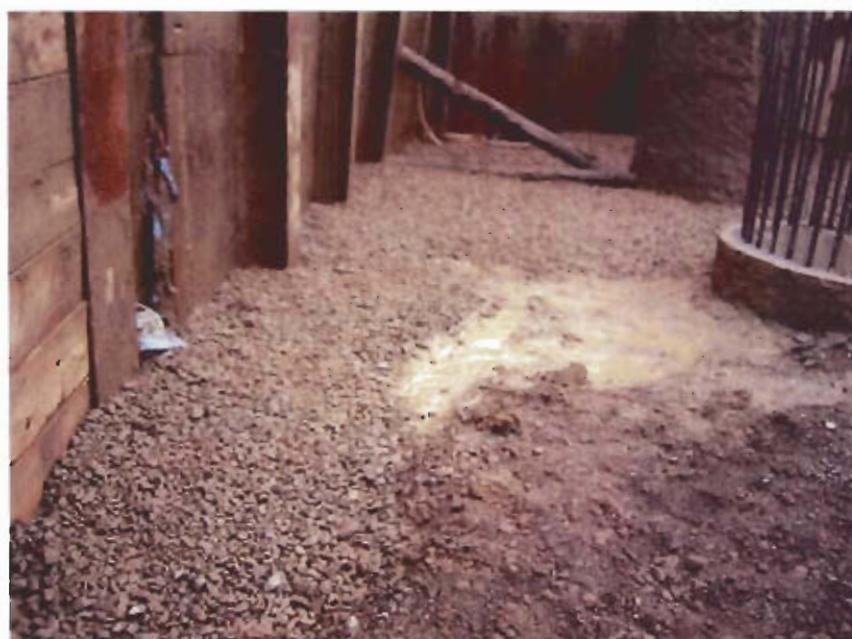
湧水

ポリエチレン管

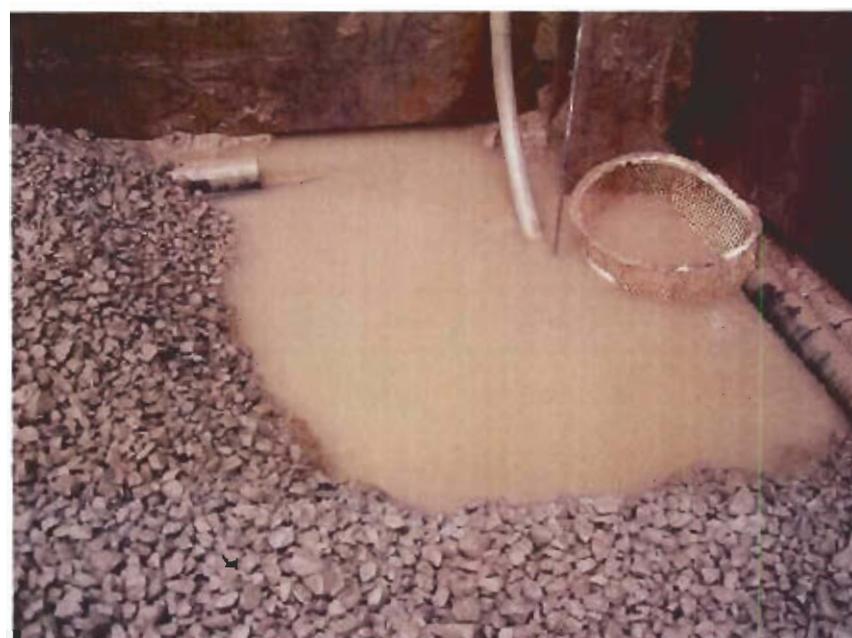
(有孔φ100~150)



高度技術  
自然・地盤条件  
湧水処理対策  
ポリエチレン管φ100有  
孔  
P1床掘り下面



高度技術  
自然・地盤条件  
湧水処理対策  
ポリエチレン管φ100有  
布設完了



高度技術  
自然・地盤条件  
湧水処理対策  
ポリエチレン管φ100有  
集水状況



高度技術  
自然・地盤条件  
湧水処理対策  
ポリエチレン管φ100有  
集水状況



高度技術  
自然・地盤条件  
湧水処理対策  
ポリエチレン管φ100有  
集水状況



高度技術  
自然・地盤条件  
湧水処理対策  
水替え状況  
P1

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	4
項 目	高度技術	評価内容 周辺環境等、社会条件
提案内容	場内を縦横断した現道の通行規制に伴う地元への配慮	
( 説 明 )	<p>現場内を縦横断した市道を地元へ協力をいただき、通行止めとし施工を行いました。施工期間中において工事施工に影響のない範囲で、場内及び現道を安全に通行出来る状態として解放し、又工事用車両通行による現道の保護(埋設管有り)とし鉄板を敷き上空架線に注意喚気表示を設置し工事による損傷を抑えると共に、第三者の視線に立った見通しの悪い箇所へカーブミラーを設置し、一般者通行の安全性と施工の安全性を配慮(通行止め迂回ルートの縮小)する事により双方を両立する事ができました。</p>	
(添付図)	<p>別紙資料参照</p>	

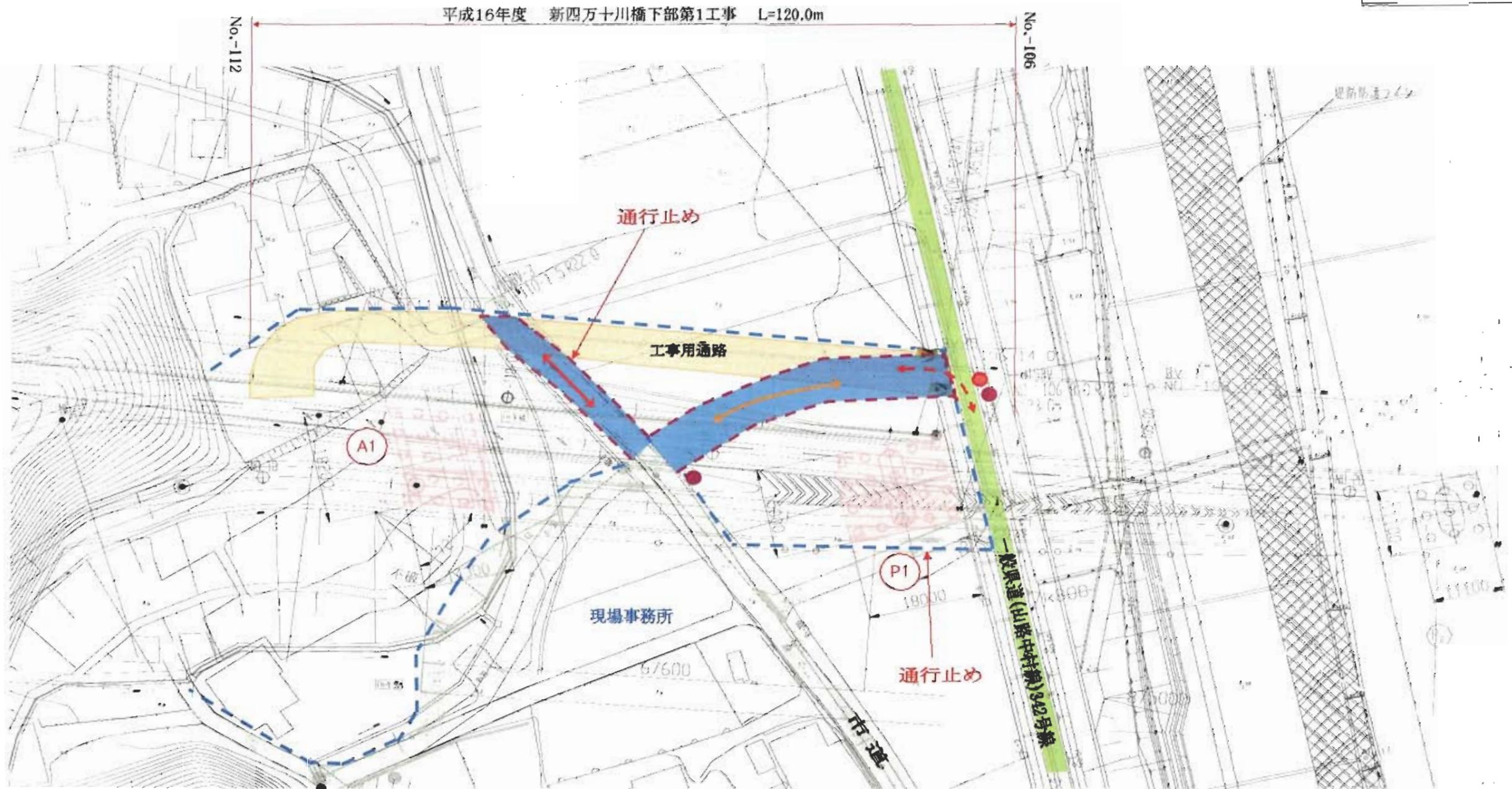
説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

市道通行止め及び解放

工事施工期間中現場ヤード内を縦横断した市道を地元協力を得て通行止めとした作業ヤードの確保とありますが  
 工事施工に影響のない範囲及び休日等は、地元の方々への配慮とし通行可能な状態とし解放します。  
 尚、路面整備・安全対策処置を確認した後解放する。

凡 例

- ⋯⋯⋯ 工事車両進入経路
- 交通整理人配置位置
- バリケードフェンス
- ⋯⋯⋯ 出入口A型バリケード
- 通行止め解放
- カーフミラー

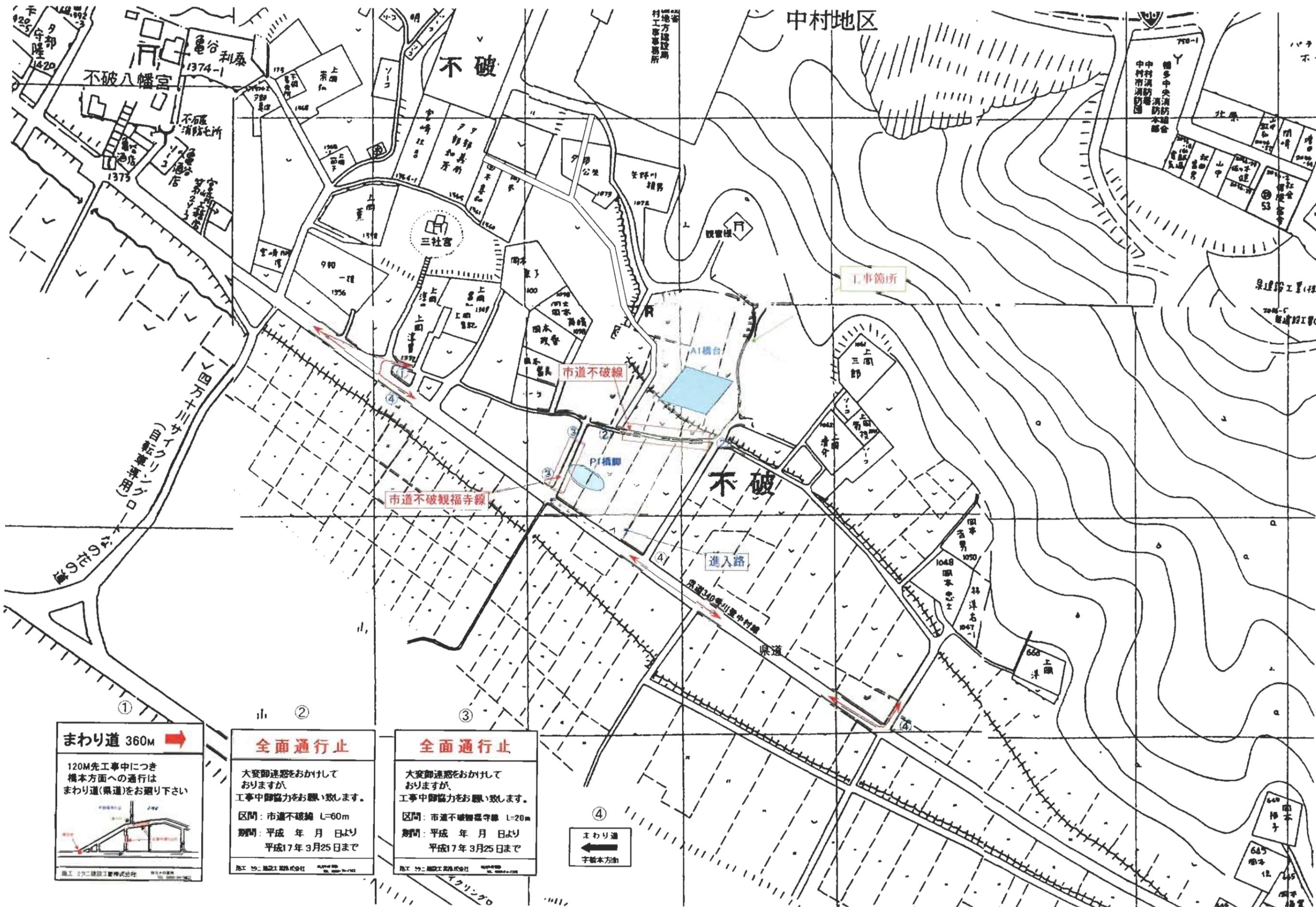


保安施設(出入口及び現道側面部)



平面図

通行止め箇所 迂回ルート



**まわり道 360M**

120M先工事中につき  
橋本方面への通行は  
まわり道(県道)をお廻り下さい

施工 ㈱二建設工業株式会社

**全面通行止**

大変御迷惑をおかけして  
おりますが  
工事中御協力をお願い致します。

区間: 市道不破線 L=60m  
期間: 平成 年 月 日より  
平成17年 3月25日まで

施工 ㈱二建設工業株式会社

**全面通行止**

大変御迷惑をおかけして  
おりますが  
工事中御協力をお願い致します。

区間: 市道不破親福寺線 L=20m  
期間: 平成 年 月 日より  
平成17年 3月25日まで

施工 ㈱二建設工業株式会社

**まわり道**

宇都本方面



高度技術  
周辺環境等社会条件

現道の通行規制



高度技術  
周辺環境等社会条件

現道の通行規制  
解放状況



高度技術  
周辺環境等社会条件

地下埋設物の保護



高度技術  
周辺環境等社会条件  
現道の通行規制



高度技術  
周辺環境等社会条件  
現道の通行規制



高度技術  
周辺環境等社会条件  
現道の通行規制  
解放状況



高度技術  
周辺環境等社会条件

現道の通行規制



高度技術  
周辺環境等社会条件

現道の通行規制

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		5
項 目	高度技術	評価内容	周辺環境等、社会条件
提案内容	近接作業における周辺への環境対策		
( 説 明 )			
<p>場所打杭の掘削作業において、県道及び畑が隣接しており、又季節風の強い時期でもあるため、通行者及び耕作者に対して掘削土の飛散及び大型重機作業による威圧感を抑えるために、枠組足場及び単管にて仮囲い目隠し柵を設置しました また、用地境界ラインに土のう積みを行い泥水等の流出を防止しました。</p>			
(添付図)			
<p>別 紙 資 料 参 照</p>			

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



安全衛生関係  
安全施設・仮設備の配慮  
飛散防止柵設置



安全衛生関係  
安全施設・仮設備の配慮  
飛散防止柵設置



安全衛生関係  
安全施設・仮設備の配慮  
飛散防止柵設置



安全衛生関係  
安全施設・仮設備の配慮  
飛散防止柵設置

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		6
項 目	高度技術	評価内容	現場での対応
提案内容	P1場所打杭 固結砂層による施工不能に対する試験施工の実施		
( 説 明 )			
<p>P1場所打杭施工において、固結砂層によりケーシング圧入不能となり施工検討となり          工事の(一部)一時中止期間中において、主任監督員の承諾のうえ          自社なりに試験施工(11/17～11/27)を行い検討し結果          施工を再開出来る運びとなりました。</p>			
(添付図)			
<p>別 紙 資 料 参 照</p>			

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

## 場所打杭(P1橋脚)試験施工結果報告書

支持層上層部にある固結砂層のため場所打杭の施工が不可能となり、施工検討を下記のとおり実施しました。

### 1) 調査ボーリングの実施

杭No.1杭芯で、調査ボーリング(貫入試験)を実施した

結果 当初ボーリングデータと変わらない結果であり、場所打杭の支持力を得るには、支持層まで掘削しなければならない事が確認できた。

### 2) 試験施工の開始 (周面摩擦応力を抑える補助工法の採用)

- ①. 杭No.1で、場所打杭全旋回方式を揺動式に段取り代えし、又補助工法としてベントナイトをケーシング周面に注入し、周面摩擦を抑える工法で施工を行った。

結果 揺動式なので岩掘削に時間がかかったが、掘削を完了できコンクリートの打設ができた。(支持層貫入部のケーシング引き抜きに時間を要した)

- ②. ベントナイトの使用効果があったのではと判断し、今度は地盤改良をH=2.0m程度実施し又、全旋回方式に戻してベントナイト併用で、杭No.3で再び施工を開始した。

結果 GL-16.0mで掘進不能となり、ボーリングが原因で地盤沈下が発生し施工不能となった。

- ③. ケーシング内にベントナイトを注入し内圧を高めボーリングを抑え、周面にも注入してケーシング周面摩擦を抑える方式と掘進方法を杭No.1と同じ揺動式に段取り代えし、杭No.13の掘削を開始した。

結果 GL-15.0mで掘進不能となり、ベントナイトを大量に注入しても砂礫層に流失してケーシング内の水位が上昇せず、掘削を続けるとボーリングによる地盤沈下が発生するため施工中止とした。

### 3) 試験施工 (機械能力アップとなれば施工可能かの確認)

- ①. ケーシング径を1500から1200に変更し、同じ掘削機で掘削を行った。

結果 GL-15.0m付近で掘進抵抗が極限状態となったが支持層まで掘削できた。ケーシング周面率を比較すると80%となるので、掘削機能力が大きければ施工が可能となる結果となった。

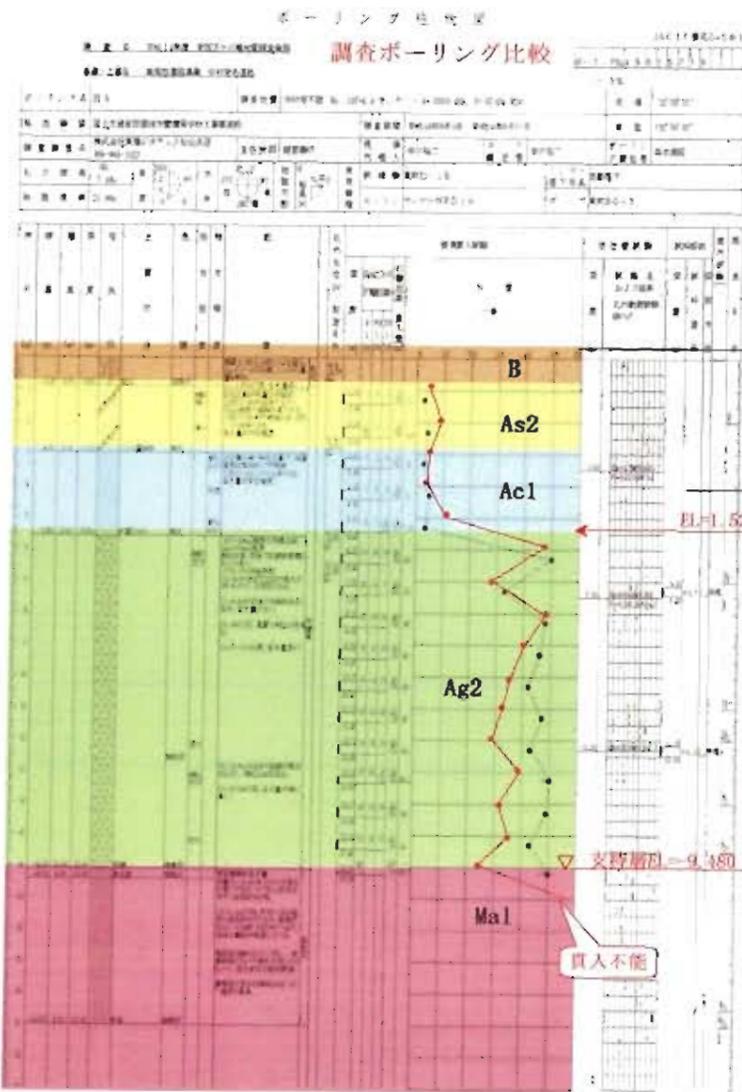
### まとめ

以上の結果、支持層上層部にある固結砂礫層をケーシング貫入掘削させるには掘削機回転トルク200tfm以上の機械で施工可能となる。

## 掘削機機種 能力比較表

メーカー	機種	押込み tf	引抜き tf	回転 tf	備考
KATO	KB-150R	40	128	120	A11次施工完了
三菱重工	MT150RS	27	200	160	P2入替え機種
日本車輛	RT-150A II	26	209	143	参考
日立	CD1500-2	25	200	133	参考
三和	SRD-1500	29	200	120	参考
平林	HCR-1500	25	200	120	参考
三菱重工	NT200RN	40	190	190	第2工事 P3施工中
日本車輛	RT-200A III	31	265	221	第2工事 P2施工中

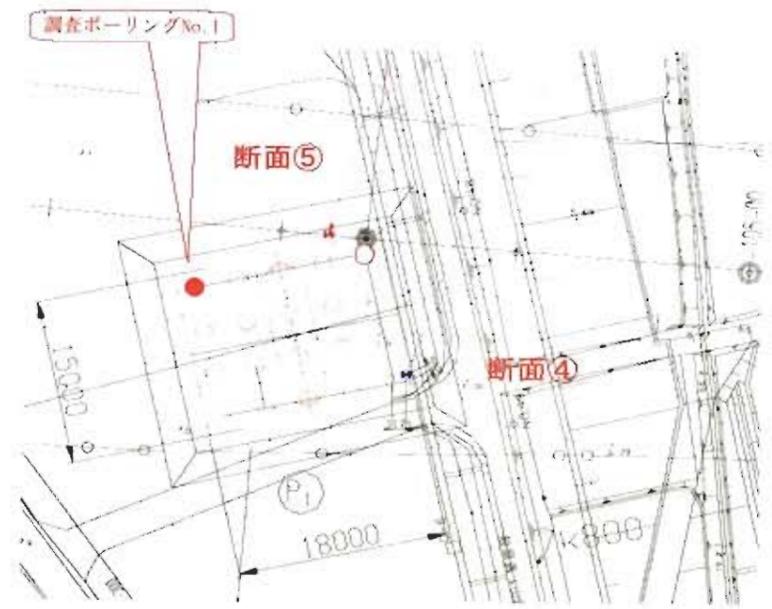
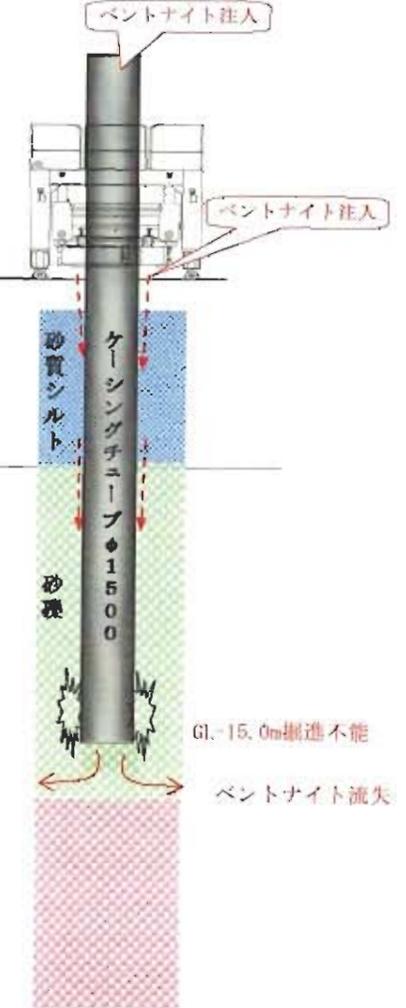
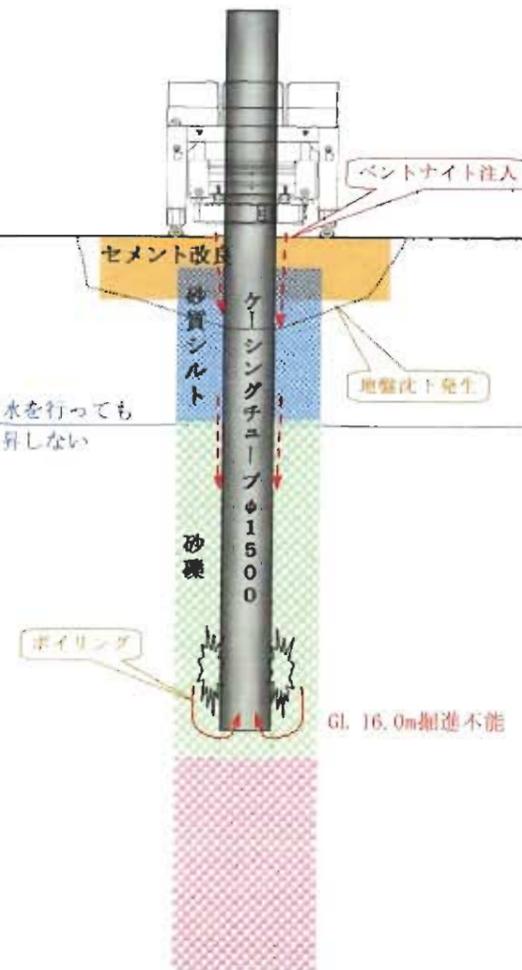
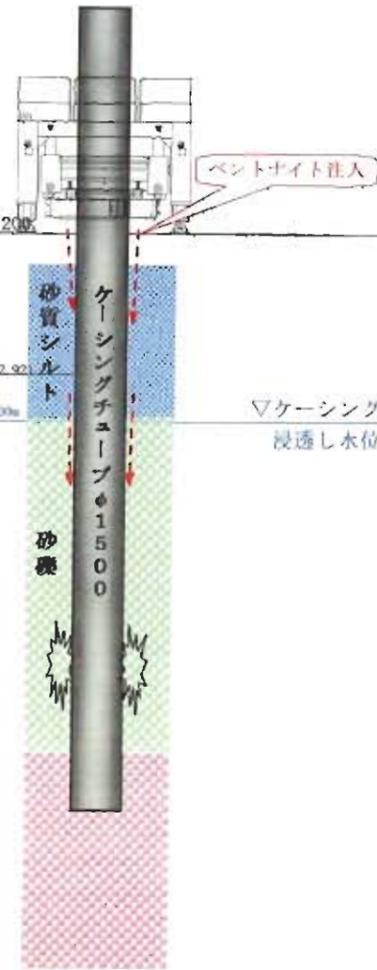
場所打杭工 P1橋脚



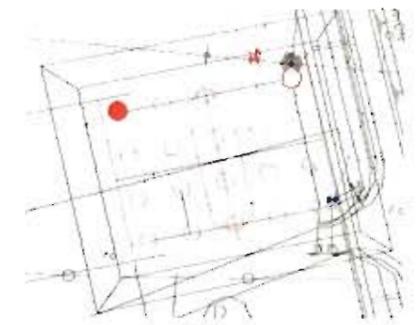
試験施工 ① 杭No.1  
 施工日  
 平成 16年 11月17~20日

試験施工 ② 杭No.3  
 施工日  
 平成 16年 11月22~23日

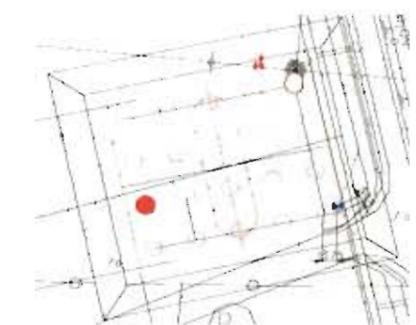
試験施工 ③ 杭No.13  
 施工日  
 平成 16年 11月23~25日



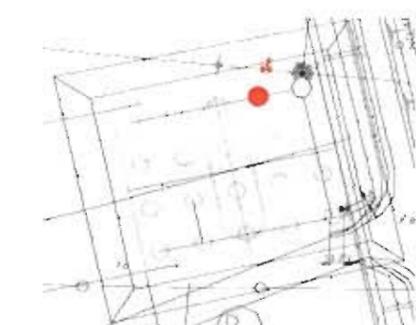
施工方法 揺動式  
 補助工法 ベントナイト注入(ケーシング外周)  
 施工詳細 GL-15.0mより掘進抵抗が大きくなるケーシング外周よりベントナイト注入  
 ボイリング現象が発生したがなんとか支持層に到達しモンケン併用で掘削完了し、コンクリートの打設ができた  
 岩着部の引き抜きに時間がかかった



施工方法 全旋回式  
 補助工法 施工地盤セメント改良H=2.0m  
 施工詳細 ベントナイト注入(ケーシング外周)  
 GL-15.0mより掘進抵抗が大きくなるケーシング外周よりベントナイト注入  
 ボイリング現象が発生し、GL-16.0mで掘進不能  
 急激に大きな地盤沈下が発生したので作業中止として埋戻した



施工方法 揺動・全旋回併用方式(刃先両刃)  
 補助工法 ベントナイト注入(ケーシング外周・ケーシング内)  
 施工詳細 GL-15.0mより掘進抵抗が大きくなるケーシング外周よりベントナイト注入  
 ボイリングを防止するため、ベントナイト25m<sup>3</sup>をケーシング内に注入したが、砂利層に流失しケーシング内の水位が上昇しない  
 掘進を試みたがベントナイトの効果がなくケーシングの圧入ができず、グラブハンマーで掘削を行うとボイリング現象が発生するので作業中止として埋戻した





P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
掘進状況



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
掘進状況  
掘進不能GL-15.0m



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
ケーシング圧入不能  
GL-15.0m





P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
作液状況



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
作液状況



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
ベントナイト比重測定



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
ベントナイト注入状況



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
ベントナイト注入  
ケーシング内



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
ベントナイト注入  
ケーシング外周



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
ベントナイト注入完了  
25m<sup>3</sup>



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
ベントナイト注入完了  
25m<sup>3</sup>



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
排土 砂利



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 13  
施工不能埋戻し



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤改良(高炉セメント)



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤改良(高炉セメント)

2004-11-19



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤改良(高炉セメント)

工事名	平成16年度 新四万十川下流1工
工種	場所打杭 測点PNo.3
試験施工	
地盤改良(セメント)	
$4.0 \times 4.0 \times 20 = 32 \text{ m}^3$ 当り	
添加量 $93 \text{ kg/m}^3$ ミタニ工業	



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤改良(高炉セメント)



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤改良(高炉セメント)  
  
完了



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
ケーシング回転圧入不能  
GL-16.0m



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
ケーシング回転圧入不能  
地盤沈下



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
ケーシング回転圧入不能  
周辺沈下クラック



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
ベントナイト注入



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
埋戻し状況



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
埋戻し状況



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
埋戻し状況



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤沈下



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤沈下



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤沈下



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤沈下



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤沈下



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤沈下



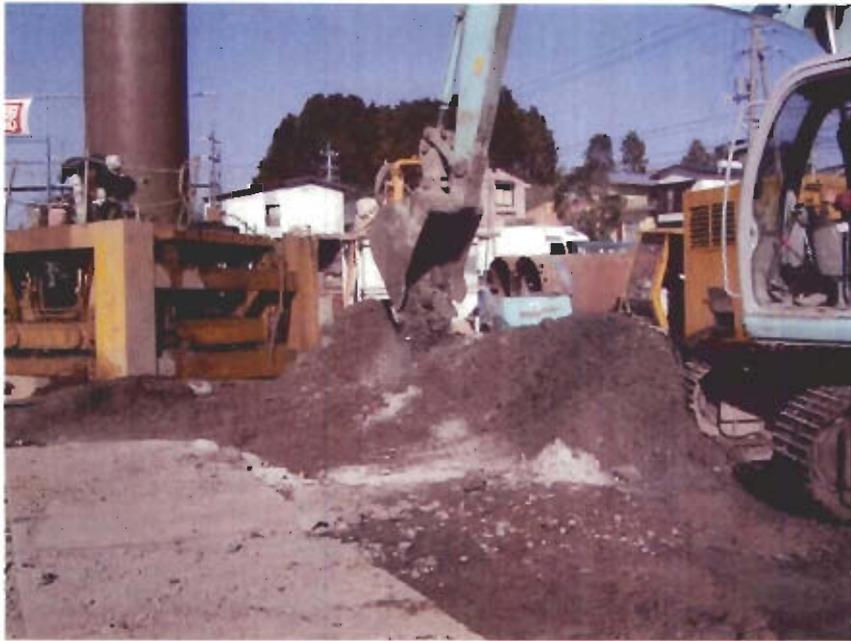
P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
地盤沈下



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
埋戻し状況



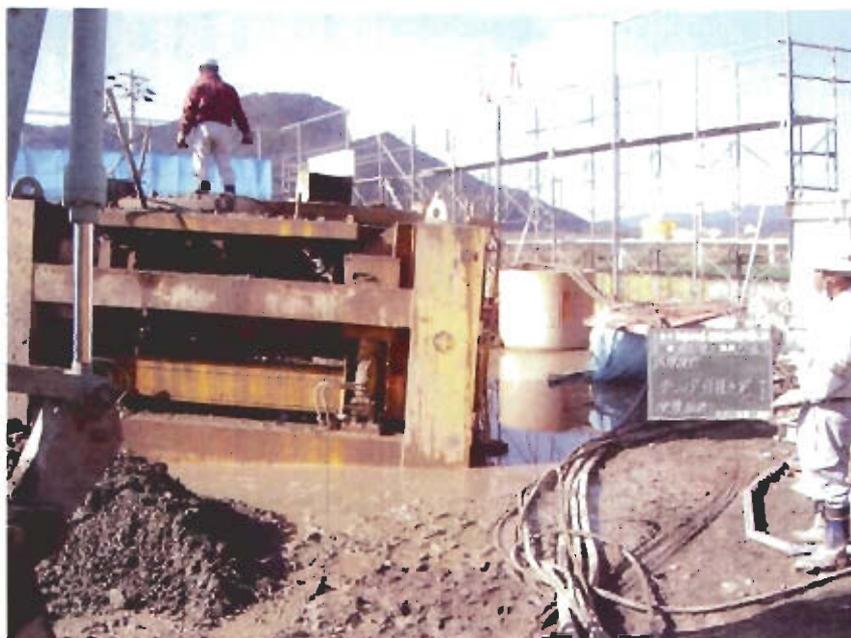
P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
埋戻し状況



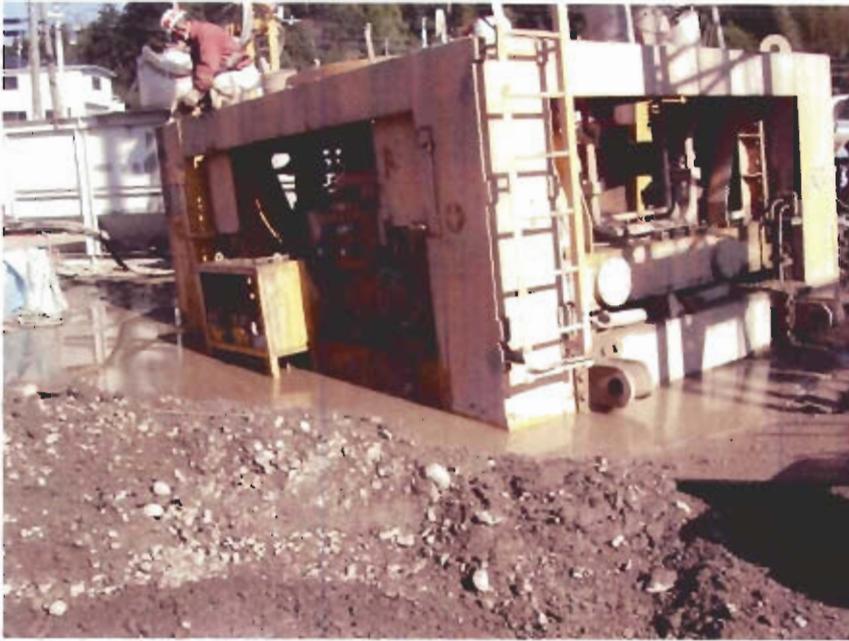
P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
埋戻状況  
セメント改良土



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
ケーシング引抜き完了



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
ケーシング引抜き完了



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
ケーシング引抜き完了



P1場所打杭  
試験施工  
杭No. 3  
埋戻完了本体撤去



P1場所打杭  
試験施工

刃先形状変更  
両刃(揺動)



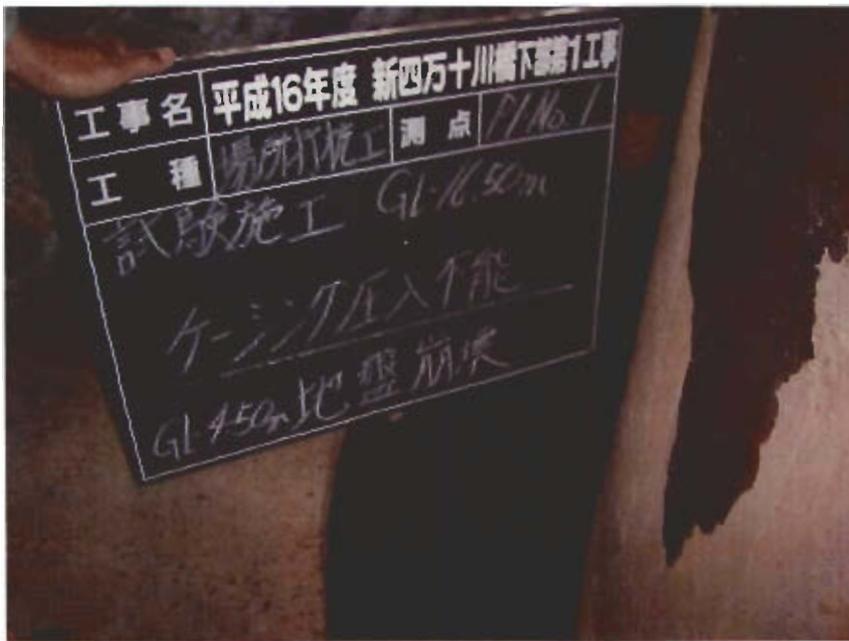
P1場所打杭  
試験施工

刃先形状変更  
両刃(揺動)



P1場所打杭  
試験施工

掘進不能  
GL-16.5m



P1場所打杭  
試験施工

地盤崩壊  
GL-4.5m陥没



P1場所打杭  
試験施工

地盤崩壊  
GL-4.5m陥没



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没  
埋戻し状況

P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没  
埋戻し状況



P1場所打杭  
試験施工

支持層到達  
モンケン併用掘進



P1場所打杭  
試験施工

支持層到達  
GL-16.8m

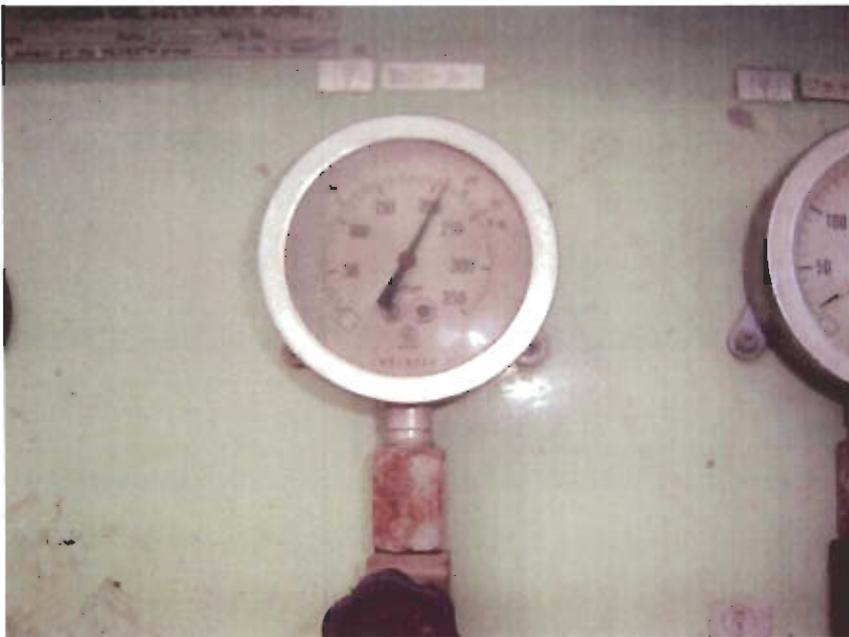




P1場所打杭  
試験施工

支持層到達

GL-16.8m



P1場所打杭  
試験施工

回転トルク



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没  
本体沈下



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没  
本体沈下



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没防止対策  
ベントナイト(タンク)



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没防止対策  
ラインミキサー



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没防止対策  
ラインミキサー設置



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没防止対策

作液状況



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没防止対策

作液状況



P1場所打杭  
試験施工

地盤陥没防止対策

作液状況



P1場所打杭  
試験施工

ベントナイト注入  
陥没箇所

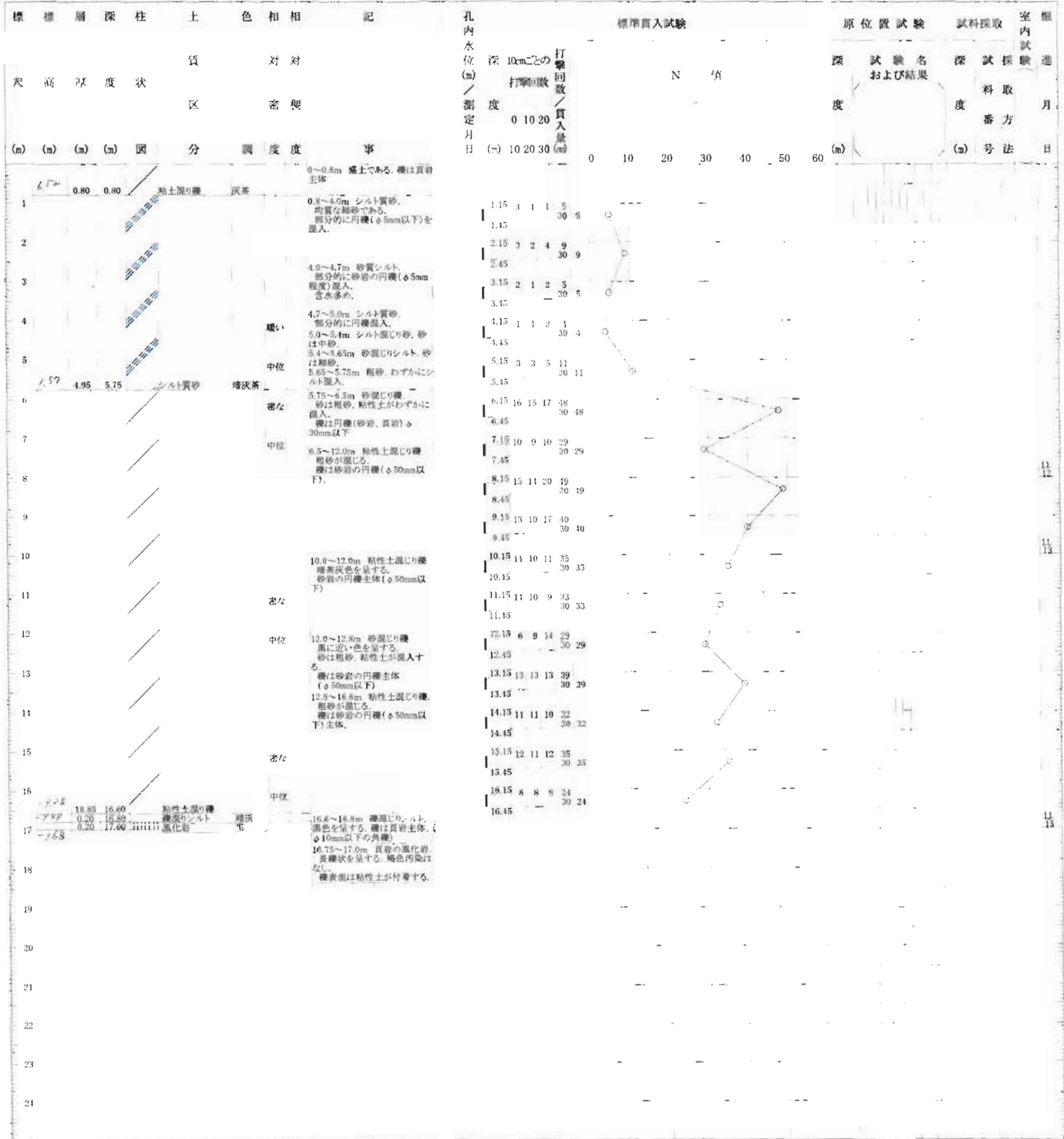
# ボーリング柱状図

JACIC様式Ge201

調査名 平成16年度 新四万十川橋下部第1工事  
事業・工事名

ボーリングNo.  
シートNo.

ボーリング名 杭No.1	調査位置 P1橋脚	北緯	東経
発注機関 国土交通省	調査期間 平成16年11月12日～平成16年11月15日	東経	
調査業者名 日特建設株式会社 087-840-4151	主任技師 高桑 勝俊	現場代理人 高桑 勝俊	ボーリング責任者 中川 音文
孔口標高	角 180° 上方 270° 北 0° 90° 東 180° 南	コ 鑑 定 者 安岡かおり	ハンマー 落下用具
総掘進長 17.00m	度 下 0° 0° 向	使用機種 東邦D-1	ポンプ
	地盤勾配 鉛直 90° 水平 0°	エンジン	



# ボーリングコア写真

杭No. 1

(全長：17.0m)



ボーリング検定図

場所打杭工 P1橋脚

調査ボーリング 杭No.1

施工日 平成 16年 11月 12~16日

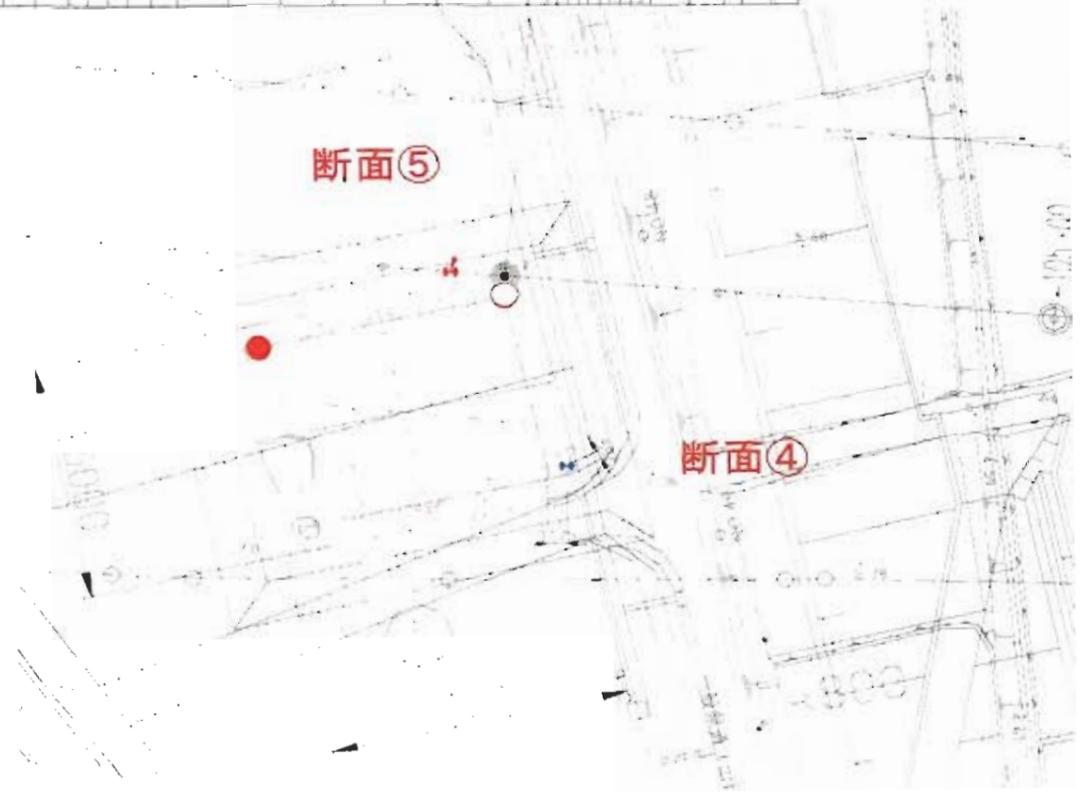
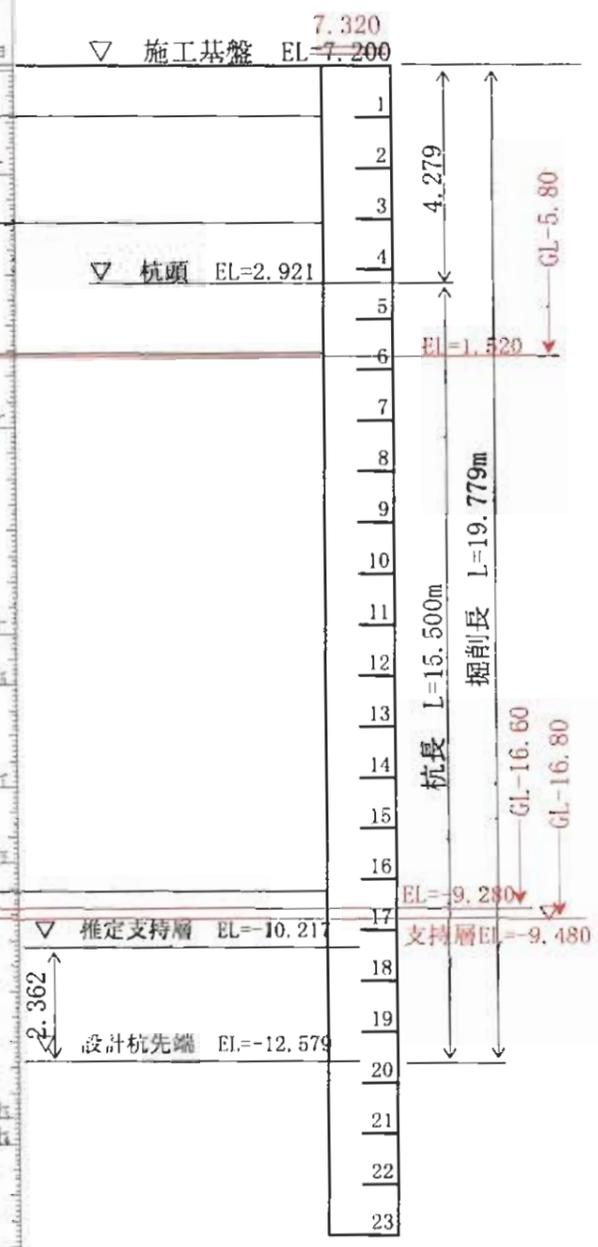
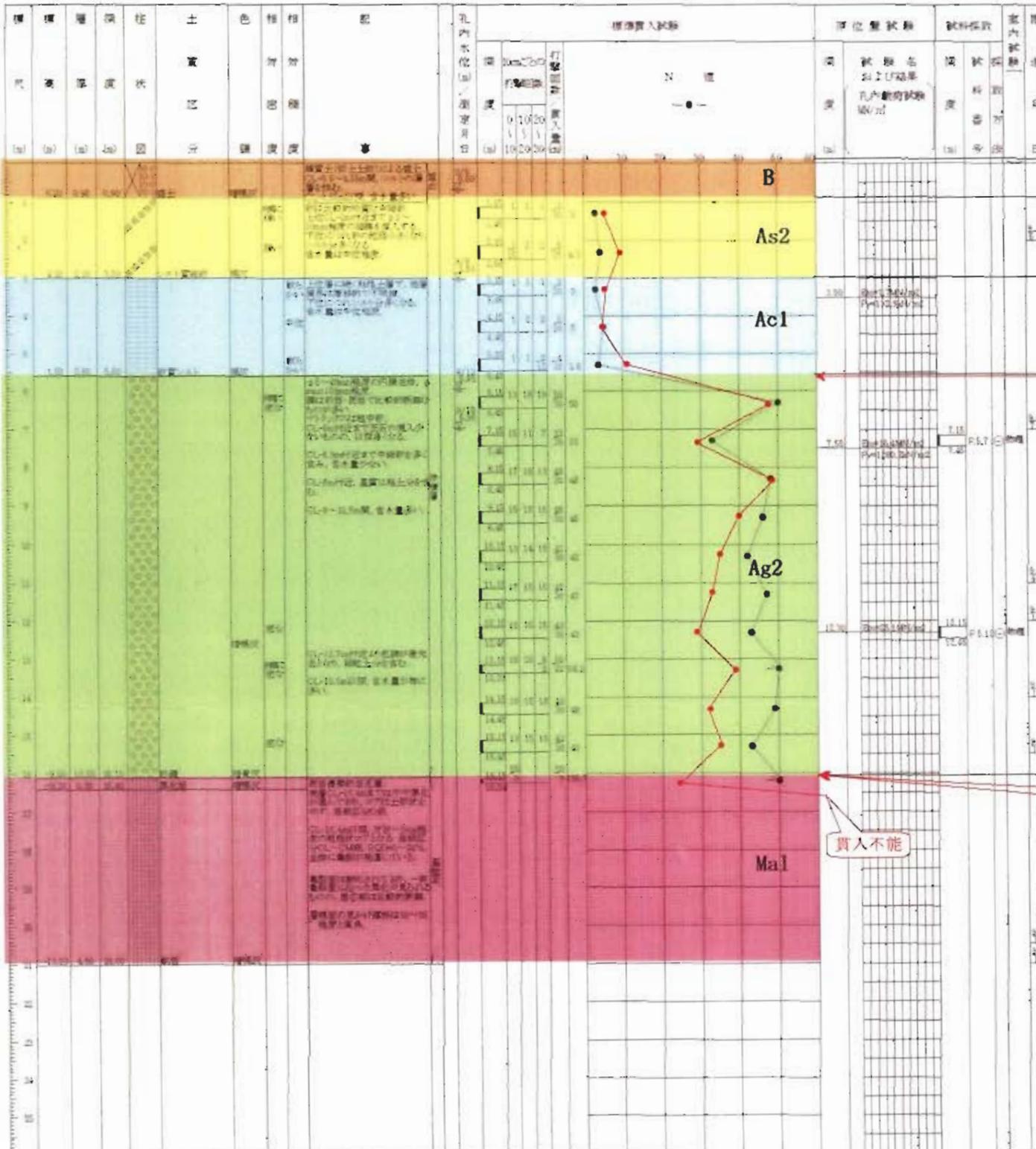
ボーリングデータとの離隔 L=15.8m

調査年度 平成16年度 新四万十川橋脚調査事業  
事業・工事名 高規格道路事業 中村宿道橋

JAC1C様式G-201

ボーリングNo. 4 9 3 2 5 7 7 16

ボーリング名	09-5	調査位置	中村市不詳 No.-107+4.0 センター (X=2690.489, Y=52154.909)	北緯	32°58'31"
発注機関	国土交通省四国地方整備局中村工事事務所	調査期間	平成14年9月6日~平成14年9月21日	東経	132°56'32"
調査業者名	株式会社東海ジオテック松山支店 089-945-3328	主任技師	船野勝行	現場代理人	中川裕二
孔口標高	GN 7.34m	方位	270°	コア 規定書	中川裕二
総掘進長	21.90m	地盤勾配	90°	ポンプ 規定書	中川裕二
		使用機種	試錐機 東邦D-1B エンジン ヤンマーNFD10	ポンプ 規定書	東邦BC-3





## P1橋脚場所打杭 掘進不能発生 の対策案

### 原因の発生経緯

施工工程により、A1橋台場所打杭を杭長の変更はあったが1次施工を問題なく終了しP1橋脚へ移動後、11月1日より杭No.20を試験杭として掘削を開始したがGL-19.0mで掘進が不能となった為、先端抵抗ではないかと判断し、刃先を交換し杭No.4へ移動して掘削を再開したが同じ現象が発生し、掘進不能となった。

機械能力を高めれば、掘削が可能ではないかと判断し、機械の入れ替えを行い再度掘削を行ったがやはり同じ現象となり、時間をかけケーシングの回転圧入を繰り返し替えて掘進を行ったが、地盤沈下が徐々に大きくなったため、作業中止とした。

### 原因の要因

ボーリング柱状図を見てもわかるように、GL-6.0mよりGL-18.0mまで約12m程度の砂礫層があり、粒径小さくN値も高い(流度分布が良い)砂利層であるため、ケーシングの回転圧入により周面摩擦力が高まり、ケーシングを圧入しようとしても掘削機のトルクが摩擦力に奪われ圧入しようとしても、回転が止まる現象が発生してケーシングの回転圧入が不能となるのではないかとと思われる。

### 原因の打開策(案)オールケーシング工法

- 1) 高能力への掘削機種変更  
掘削回転トルクの大きい機種に入れ替え掘削を行う

#### 懸案事項

- 積算歩掛かり・重機輸送、組立解体の費用がかかる
- 能力を大きくしても、現段階では支持層まで達していないので、岩盤に達した時に先端抵抗が大きくなるため、ケーシング回転圧入が不能となり、引抜きも出来なくなる可能性ある
- 長時間トルクを最大限に上げた状態で、回転圧入を続けているとケーシング本体の応力が耐えられなくなり、ケーシングの損傷・ねじれ・接続ロックピンの破損等によりケーシングが回収出来なくなる可能性がある。

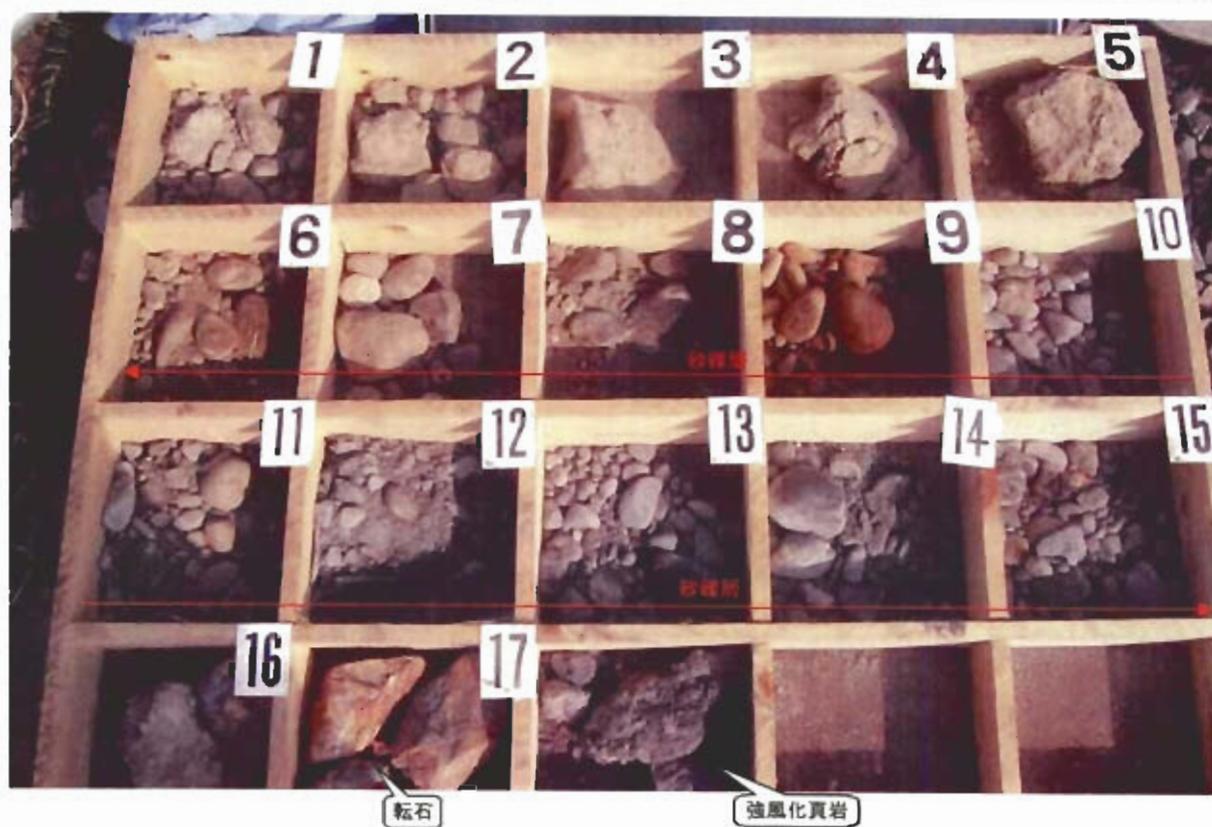
- 2) 地盤改良  
砂礫層を薬液注入等により、地盤改良を行いケーシング回転圧入による摩擦力を抑える

#### 懸案事項

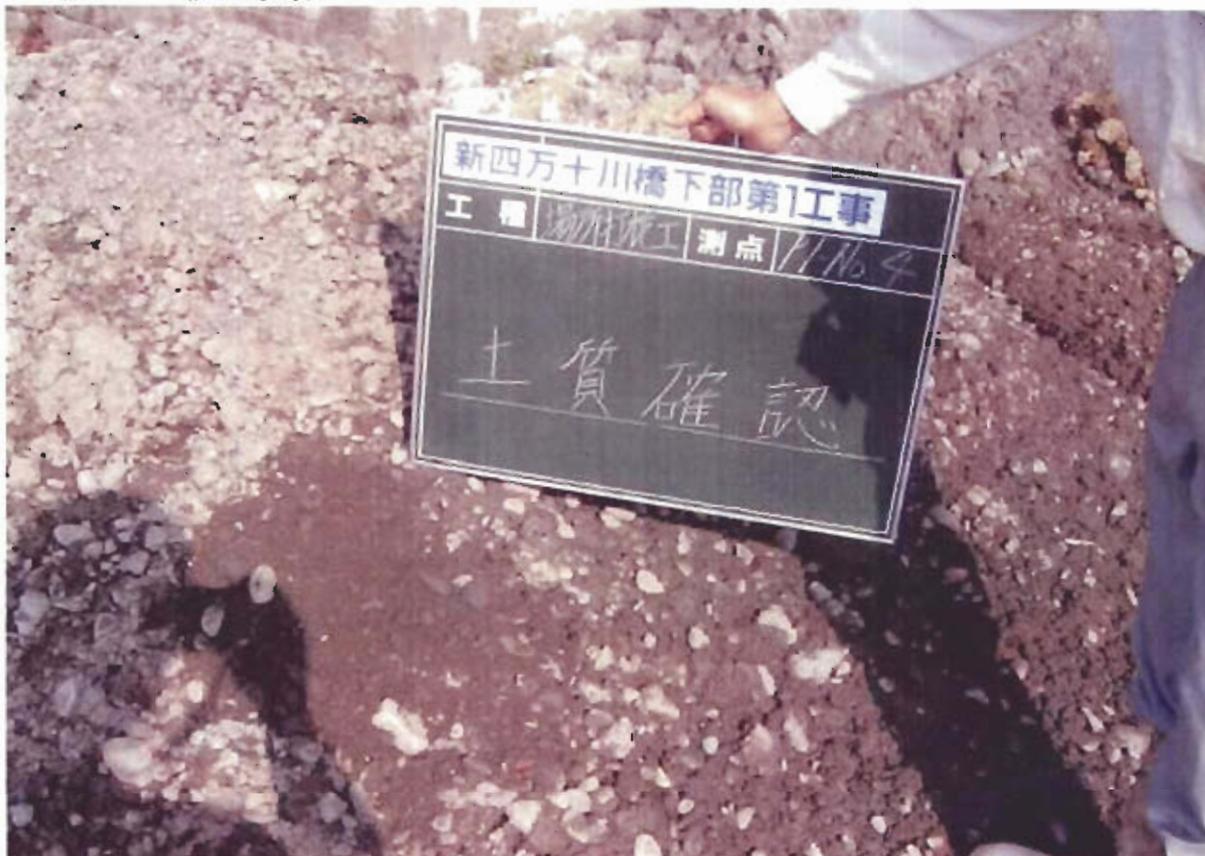
- 地盤改良のコストがかかり、工期的な問題も発生する
- 改良範囲、改良剤の量の想定が難しい

- 3)

杭No.4 土質資料



杭No.4 排土(砂礫)



砂礫 (φ20~40mm程度 細砂を主体とする)





# P1橋脚場所打杭掘進不能施工経過記録

フローズ	施工経過
11月1(月)	
杭No.20 試験杭掘削開始	8:00～ KB-1500R(自走式)にて掘削開始(ボーリングデータと同じ地層)
	11:10 GL-6.0mより砂礫層出現(ボーリングデータと同じ位置) (GL-8.0mより湧水あり)
	13:50 GL-13mより砂礫層(砂利)の回転圧入抵抗が大きくなる
	14:35 GL-17mよりシルト混じり礫層出現(ボーリングデータと同じ位置)
ケーシング圧入不能	15:00 GL-19mで圧入抵抗が大きくなり、掘進が不能となる シルト混じり礫層での刃口補強版に砂利が流入し先端抵抗を高めているのではないかと想定し、水張りを行う
11月2(火)	
掘削再開 ケーシング圧入不能	7:40～ 水中掘削(GL-6.3m)開始したが、前日同様ケーシング回転圧入不能 ～8:10
ケーシング引抜き 段取り換え	9:00～ ケーシング刃先を取り換えるため、掘削作業を中止し ケーシング内の埋戻しとケーシング引き抜き
杭No.4 試験杭掘削再開	12:00～ 刃先搬入(従来のタイプ)杭No4へ移動セット
	13:30～ 杭No.4へ掘削開始(No.20と同じ地層である)
	17:00 砂礫層のGL-15.0mまで掘削進行したがNo.20と同様に 回転圧入抵抗が高くなった
11月3(水)	
	8:00～ 掘削再開
	9:00 GL-16.05m支持層出現(支持層立会9:30) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">転石だった可能性が高い (5日の掘削により)</span>
ケーシング圧入不能	9:30～ 回転圧入抵抗が高くケーシングが先行しなくなったので (モンケンハンマーを併用し引き続き掘削を行う)
	14:00 GL-17.2mでNo.20と同様回転圧入不能となる(作業中止) (掘削機の能力が高くなれば、掘削可能ではないかと判断し、 掘削機を入れ替える段取り換え)
11月4(木)	
	終日 掘削機KB1500-R・クローラークレー50t吊解体入れ替え準備
掘削機入れ替え	
11月5(金)	
	掘削機MT150RS(定置式)・クローラークレー60t吊 搬入組立

11月5(金)

杭No.4 掘削再開

ケーシング圧入不能

- 13:30～ 杭No.4を掘削機を換えて掘削再開(埋戻し土)
- 15:30～ GL-17.6mで前回と同様回転圧入不能となり地盤沈下発生  
水張りを開始
- 16:30～ 掘削再開したがやはりケーシングが回転圧入できない  
(生コン車2台により注水GL-5.0m)
- 19:00 注水後、掘削を再開したが同じ結果で圧入できない  
(水頭高を確認するため水道ホースにより注水翌朝まで)

11月6(土)

杭No.4 掘削再開

ケーシング圧入不能

- 6:40 ケーシング内水位の確認GL-6.0m(水道止める)
- 7:30 ケーシング内水位の確認GL-6.3m(0.3m低下)
- 8:10 ケーシング内水位の確認GL-6.3m(変化なし)  
(内部圧と釣合がとれている判断し掘削再開)
- 12:00 時間をかけケーシングの回転圧入を続けたが  
ケーシングの周面摩擦力に機械の能力が奪われ  
回転できても圧入をかけると止まる現象の繰り返しとなり  
地盤沈下がひどくなるばかりで、  
現段階の状況では、施工不能と判断し作業中止とした
- 13:00～ ケーシング内埋戻し、ケーシング引き抜き  
地盤沈下部埋戻し復旧

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	7
項 目	創 意 工 夫	評価内容 品質管理
提案内容	場所打杭施工における、籠鉄筋座屈発生予防処置	
<p>( 説 明 )</p> <p>場所打杭施工において、ケーシング引抜き時に発生の恐れがある、籠鉄筋の座屈予防処置として事前に、組立図[承諾]を作成し、鉄板(フラットバー50-6)を設置補強する事により座屈の発生もなく、安全に規格値内に収めることが出来た。</p>		
<p>(添付図)</p> <p>別 紙 資 料 参 照</p>		

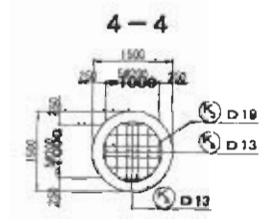
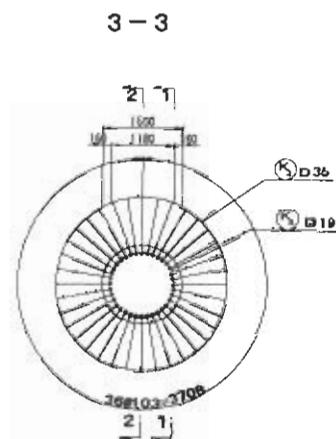
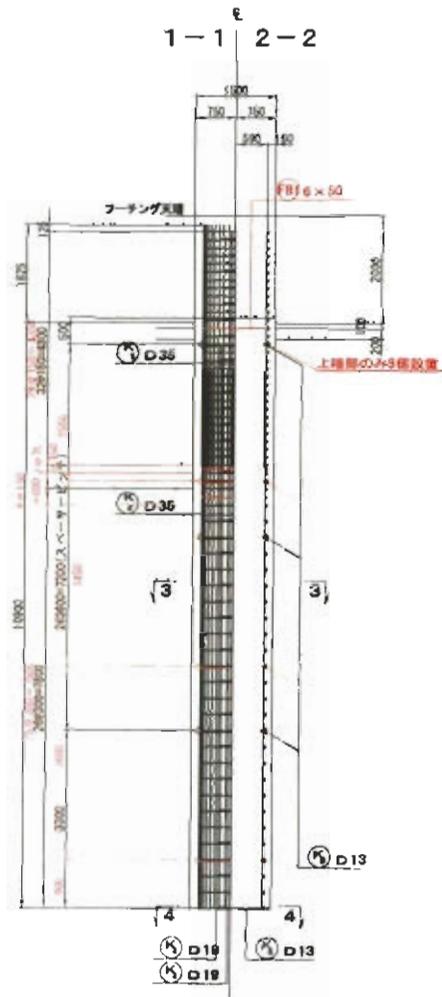
説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



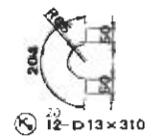
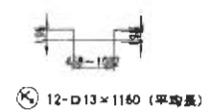
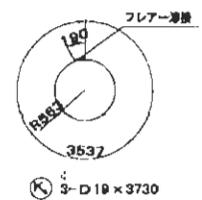
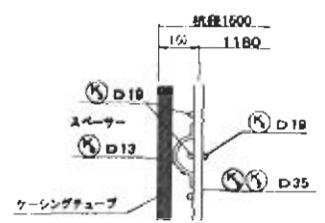
施工関係  
鉄筋籠座屈防止  
フラットバー 5\*60

# A 1 橋台杭配筋図 (その1) S=1/50

L=11.0m n=1本



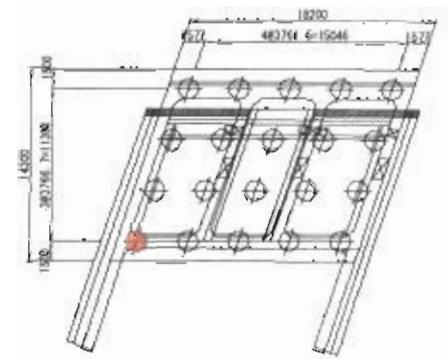
スペーサー詳細図



鉄筋表

種類	寸法	長さ (mm)	本数	重量 (kg/本)	1本重 (kg)	重量 (kg)	備考
部材番号							
K1	D35	4500	36	7.81	33.80	1217	
K2	D35	10000	36	7.81	75.10	2704	
K3	D19	4070	81.59	2.25	9.16	559.640	○
K4	D19	3730	4.3	2.25	8.39	34.25	○
K5	D13	1160	12	0.995	1.19	14	□ (平均長)
K6	D13	310	20.42	0.995	0.31	8.4	□
部材合計重量							
					D13	20.18	kg
					D19	592.665	kg
					D35	3921	kg
					合計	4534.4504	kg
注	1-E x 50	4000	1	2.36	9.44	9	○

杭配置図 S=1/200



工事名	平成16年度 新設万十川橋下流第1工事
図面名	A1 橋台杭配筋図(その1)
年月日	平成 年 月 日
尺度	図示 図面番号 04 層之内 43
会社名	株式会社ワエス
事務所	四国地方事務所 中村河川国道事務所



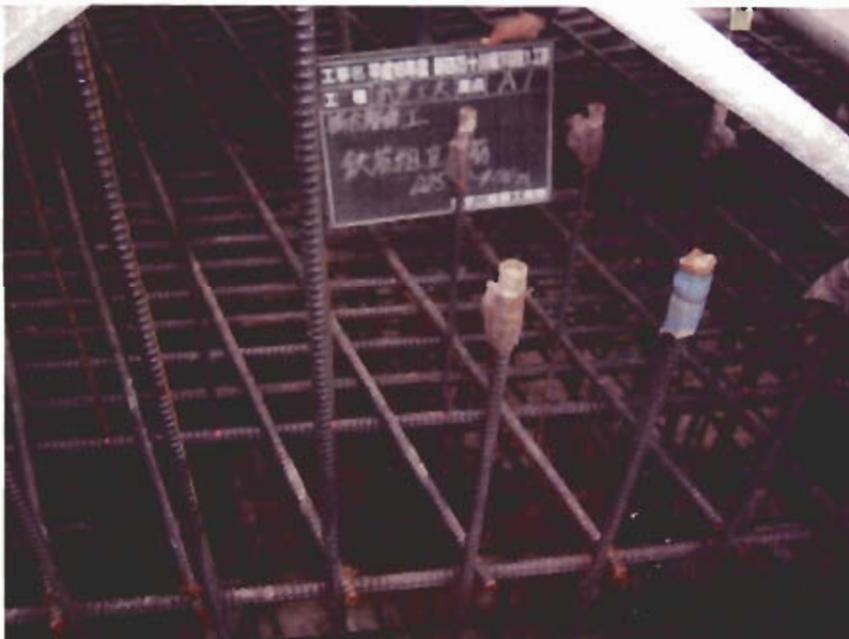
高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		8
項 目	創 意 工 夫	評価内容	品質管理
提案内容	躯体工(底版)鉄筋組立に伴う組立筋の設置		
( 説 明 )			
<p>躯体工底版の鉄筋組立において、上面組立の際、上筋を支持する鉄筋がない為、同等品D25により組立筋を製作し上面の鉄筋を安定させ組立可能とし、施工効率の向上と型枠組立、生コン打設時による上筋の沈下もなく所定のカブリ厚を保持できた。</p>			
(添付図)			
<p>別 紙 資 料 参 照</p>			

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



施工関係  
 鉄筋組立筋  
 鉄筋組立筋 D25-L4. 0m  
 A1橋台



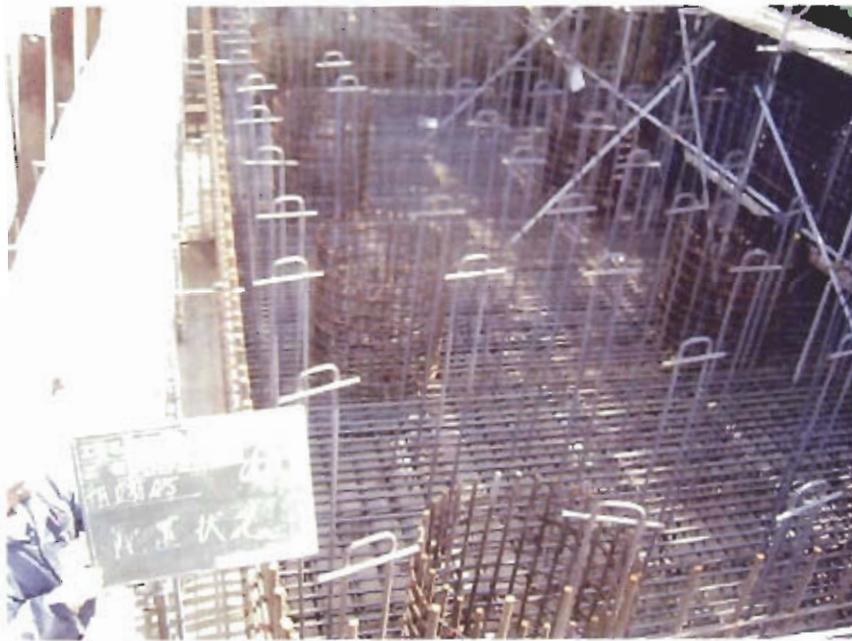
施工関係  
 鉄筋組立筋  
 鉄筋組立筋 D25-L4. 0m  
 A1橋台



施工関係  
 鉄筋組立筋  
 鉄筋組立筋 D25-L4. 0m  
 A1橋台



創意工夫  
施工關係  
鉄筋組立筋  
鉄筋組立筋 D25  
P1構脚



創意工夫  
施工關係  
鉄筋組立筋  
鉄筋組立筋 D25  
P1構脚



創意工夫  
施工關係  
鉄筋組立筋  
鉄筋組立筋 D25  
P1構脚



創意工夫  
施工関係  
鉄筋組立筋 D25  
鉄筋組立筋 P1橋脚



高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	9
項 目	創 意 工 夫	評価内容 品質管理
提案内容	その他 (鉄筋の腐食防止に防錆剤を使用)	
( 説 明 )		
<p>鉄筋の腐食防止は従来、ブルーシート等で被い養生していましたが、強風時及び降雨後の管理を考慮し、コストは上がりますが防錆防止剤を使用し、腐食を最小限に抑え良い状態でコンクリートを打設することができました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



創意工夫  
 品質関係  
 鉄筋腐食防止処置  
 鉄筋防錆剤使用



創意工夫  
 品質関係  
 鉄筋腐食防止処置  
 鉄筋帽錆剤使用  
 散布状況



創意工夫  
品質関係  
鉄筋腐食防止処置  
鉄筋防錆剤塗布



創意工夫  
品質関係  
鉄筋腐食防止処置  
鉄筋保管状況  
P1橋脚

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	10
項 目	創 意 工 夫	評価内容 安全衛生関係
提案内容	現道近接作業における通行者への注意喚起の回転灯設置	
<p>( 説 明 )</p> <p>当工事場所は県道及び市道への近接作業となる為、通行者への注意を喚起させるためにP1付近工事車両出入りに回転灯及びカーブミラーを設置し、現道を通行する一般者へ注意を促しました。</p>		
<p>(添付図)</p> <p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



安全衛生関係  
交通事故防止の工夫  
工事用車両出入り注意喚起  
現場出入り口 回転灯設置



安全衛生関係  
交通事故防止の工夫  
工事用車両出入り注意喚起  
現場出入り口 回転灯設置

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		11
項 目	創 意 工 夫	評価内容	安全衛生関係
提案内容	作業管理体制(作業指揮系統の識別)の向上と周知		
( 説 明 )			
<p>工事施工における、各施工班の作業の役割分担を作業員間及び関連職種が一目で指揮系統を把握できるよう、帽章にて識別することにより 作業の指揮・合図・誘導等が明確化され安全な作業ができ、また各職種も自主性と意識向上に導く事ができた。</p>			
(添付図)			
<p>別 紙 資 料 参 照</p>			

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

# 帽 章

合図者 11925	酸欠作業 11932	作業指揮者 11939
足場支保工 11926	鉄骨組立 11933	アーク溶接 11940
土止め支保工 11927	有機溶剤 11934	黒地黄 11941
型枠支保工 11928	玉掛 11935	黒地緑 11942
地山掘削 11929	誘導員 11936	黒地赤 11943
すい道掘削 11930	作業主任者 11937	黒地青 14713
すい道覆工 11931	新規入場者 11938	



使用例



安全衛生関係  
安全活動の工夫  
指揮系統の識別



安全衛生関係  
安全活動の工夫  
指揮系統の識別



安全衛生関係  
安全活動の工夫  
指揮系統の識別



安全衛生関係  
安全活動の工夫  
指揮系統の識別

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	12
項 目	創 意 工 夫	評価内容 安全衛生関係
提案内容	粉塵防止策(作業通路・施工ヤードの環境整備)	
( 説 明 )		
<p>作業通路・施工ヤードに敷砂利(40～20)を施すことにより                  降雨時等における地盤の軟弱化防止・車両等にドロの持出しの防止                  強風等による砂ホコリの発生を抑えました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



創意工夫  
安全衛生関係  
作業通路・ヤード  
碎石敷設



創意工夫  
安全衛生関係  
作業通路・ヤード  
碎石敷設

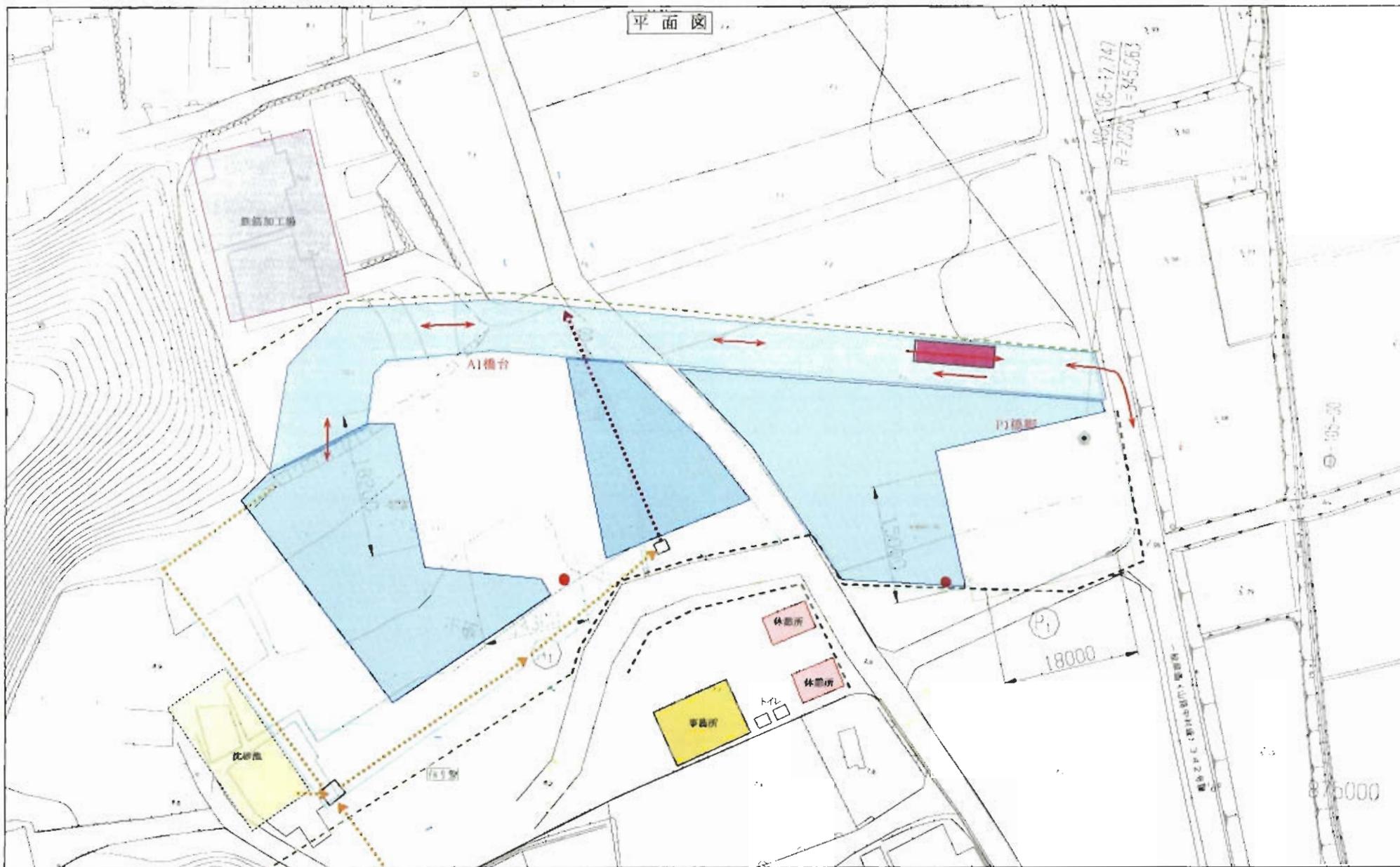


創意工夫  
安全衛生関係  
作業通路・ヤード  
碎石敷設



創意工夫  
安全衛生関係  
作業通路・ヤード  
碎石敷設

仮設備計画



凡例

- |   |                   |   |                   |   |                  |   |        |   |               |
|---|-------------------|---|-------------------|---|------------------|---|--------|---|---------------|
|  | 工事用道路 (切り盛土・砕石路盤) |  | 洗車場 (既設洗車輪場)      |  | 休憩所 (ユニットハウストイレ) |  | 仮設排水管路 |  | 仮囲い (カラーフェンス) |
|  | 作業ヤード (盛土)        |  | 現場事務所 (3.0k×5.0k) |  | 電氣り込 (100V・200V) |  | 高圧排水路  |  | 仮囲い (黒管バリケード) |

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	13
項 目	創 意 工 夫	評価内容 安全衛生関係
提案内容	枠組足場作業性の改善	
( 説 明 )		
<p>日本人の平均身長も年々大きくなっており、従来の足場(H=1700)ではヘルメットをよくぶつける事があるため、通行性を考慮しH=1900の枠組を使用しました  又、H=1900枠を使用することによる筋交下方の開口部が大きくなるのを手摺りを設置することにより、問題を解消しました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



創意工夫  
安全衛生関係  
足場内の通行性改善  
枠組足場 H=1900



創意工夫  
安全衛生関係  
足場内の通行性改善  
枠組足場 H=1900  
内面側手摺り設置





高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	14
項 目	創 意 工 夫	評価内容 安全衛生関係
提案内容	音声付き安全標識による安全意識の喚起	
( 説 明 )		
<p>当工事においては、足場上での高所作業が主体となるため                  墜落・転落災害を防止する目的とし、足場へ入場する者に対し、音声による                  注意喚起を促し又、作業員への安全意識向上へ導きました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



創意工夫  
安全衛生関係  
音声標識  
設置状況



創意工夫  
安全衛生関係  
音声標識  
設置状況



創意工夫  
安全衛生関係  
音声標識  
設置状況

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	15
項 目	創 意 工 夫	評価内容 安全衛生関係
提案内容	足場チェックリストを用いた点検の実施	
( 説 明 )		
<p>当工事においては、足場上での高所作業が主体となり                  作業員の作業環境及び不安全状態を排除する為、第三者機関からの目で                  点検を受ける事により、作業環境の改善を図りました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

新規 継続 再検査

(何れかを○で囲む)

検査日：平成17年4月28日

報告書No. [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

### 仮設安全監理検査実施報告書

工事発注者：国土交通省中村河川国道事務所

元方事業者(請負者)：ミタニ建設工業(株)

工事件名(作業所名)：平成16年度新四万十川橋下部第1工事 (新築/改修)

作業所長(現場代理人)：土居未知 作業所安全管理責任者：大崎真輔

作業所住所	〒787-0017 高知 都道府県 中村市不破 1074-35	
	代表TEL.(0880) 34-1352	FAX.(0880) 34-1353
工業概要	工期：平成16年8月14日～平成17年5月31日	工事分類：建築・土木・プラント・造船・イベント
	用途：【建築】商業ビル・学校・体育館・病院・工場・マンション・戸建て住宅・他( ) 【プラント】発電所・変電所・パイプライン・他( )	
	【土木】道路・鉄道・浄水場・共同溝・貯水槽・ケソン・防波堤・他( ) 【イベント】観覧席・ステージ・他( ) 【造船】( )	
	構造：S造・RC造・SRC造・PC造・木造・その他	
	規模：敷地 m. 延べ床 m. 階数 F. 高さ m. 巾 m. 長さ m.	
検査概要	工区：A1、P1足場 進捗プロセス：基礎、地下、地上、階、屋根、下部工、上部工、その他( )	
	分類： <input type="checkbox"/> 専用足場 <input type="checkbox"/> システム足場 <input type="checkbox"/> 建方足場 <input type="checkbox"/> 養生一般 <input type="checkbox"/> 専用支保工 <input type="checkbox"/> 軽量型システム支保工 <input type="checkbox"/> 重量型システム支保工 <input type="checkbox"/> 仮設ゴンドラ	
	品名：	
検査結果	適合	良好につき、指摘事項は有りません。(詳細は別添チェックリスト「メーカー・機材別点検表」の通りです。) 特記事項 安全装備 先行二段手摺、L型つまみ先板設置
	改善依頼事項	不具合箇所が有り、下記又は、別添、改善依頼書による指摘事項の改善をお願いいたします。(改善依頼書添付あり・なし) 依頼内容分類： <input type="checkbox"/> 設置方法 <input type="checkbox"/> 使用状況 <input type="checkbox"/> 安全機材装備状況 <input type="checkbox"/> その他(該当するものを○で囲む) 対処方法： <input type="checkbox"/> 後日、再検査を実施 <input type="checkbox"/> その場で対処済 <input type="checkbox"/> その他(該当するものを○で囲む) 手摺支柱 つかじ 外板 修正済。 紐は交換済み。
客先コメント欄：【分類】 1. 安全点検へのご意見(良かった・継続希望・特になし) 2. クレーム(機材関係・対処法等) 3. その他		

仮設安全機材装備の状況(仮設に起因する労働災害撲滅を目指す) 適合に○印を付ける					
項目	内容	適合	項目	内容	適合
A. 作業床・通路	1. 床のすきまは僅少か(エキスパンド床も含む)	<input type="checkbox"/>	E. 水平養生	1. 飛来・落下用水平養生の設置(作業階ごと)	
	2. 通路段差の養生			2. 網目の大きさは僅少か	<input type="checkbox"/>
	3. つま先板(欄木)の設置	<input type="checkbox"/>	F. 安全ネット(墜落・転落防止用)	1. 躯体内作業エリアの作業階ごとの設置	
B. 手すり	1. 手すり先行設置による足場の組立解体	<input type="checkbox"/>		2. 躯体外面と作業通路とのすきまが30cm以上の箇所への設置	
	2. 手すりを先行できない箇所への既設先行機材の設置	<input type="checkbox"/>	G. 一側足場	1. 敷地スペースが作業床幅40cm以下の場合のみ使用可	
	3. 二段手すり(上さん・中さん)の設置	<input type="checkbox"/>		H. 屋根足場	1. 手すりを具備した作業床の設置(法面2m以内ごと)
	4. 覆わくにおいては、及ぶ範囲に並べて二段手すりの設置	<input type="checkbox"/>	2. 屋根端面・開口部等の二段手すりの設置		
C. 昇降梯子・階段	1. 高さ4m以内に踊場の設置	<input type="checkbox"/>	I. 高所作業箇所への安全機材の設置(サーカスマカイ作業の禁止)	3. 軒先の飛来・落下防護養生の設置	
	2. 手すりの設置	<input type="checkbox"/>		1. 鉄骨建方・木造軸組等の空中高所作業における足場の設置	
D. 垂直養生	1. 外面側養生の設置	<input type="checkbox"/>		2. 組立支保工における組立・解体用足場の設置(使用時を含む)	
	2. 躯体側養生の設置	<input type="checkbox"/>		3. ベント(組立鋼柱)等における組立・解体用足場の設置(使用時を含む)	
	3. 網目の大きさは僅少か	<input type="checkbox"/>			

作業所本書収受者印(サイン)：役職 管理技術者 氏名 大崎真輔 印

全国仮設安全事業協同組合 四国	支部 高知	支所	所属会社 四国産業株式会社	他点検者 名
仮設安全監理者 杉時政人	印	資格証番号 00444	TEL (TEL 0877-58-7279 FAX 0877-58-7279)	
資格	<input type="checkbox"/> 専用足場 <input type="checkbox"/> システム足場 <input type="checkbox"/> 建方足場 <input type="checkbox"/> 専用支保工 <input type="checkbox"/> 軽量型システム支保工 <input type="checkbox"/> 重量型システム支保工 <input type="checkbox"/> 養生一般 <input type="checkbox"/> 仮設ゴンドラ			
他点検者名				

仮設工事施工安全監理検査  
又「カ」・機材別点検表

検査日時：平成17年4月28日 (am/pm) 9:20~10:30  
元万事業者名：シタ建設工業(株)  
作業所/現場名：平成16年度新四土川橋下部工事

検査工区：A1・P1足場  
仮設安全監理者名：杉崎 政人



株式会社シンニクタン  
川鉄機材株式会社  
光洋機産業株式会社  
日工セック株式会社

中央ビルト工業株式会社  
アルインコ株式会社  
住友金属建材株式会社

①専用足場 A-1

仮設機材名：枠組式足場単管足場 (共通)		点検項目	点検内容	判定	備考
基礎	基礎	1	不備なところがないか (目視による)	○良	
		2	基礎の支持力は十分か	○良	
		3	地面上に建てる場合：敷板、敷角を使用しているか	○良	増設・使用
基礎との固定状態	ジャッキベース類	4	ベースは敷板、敷角にクギ等で固定されているか	○良	
		5	ジャッキベース類のレベルは正しいか	○良	
		6	脚柱は正しくジャッキベースに差し込まれているか	○良	
滑動防止	根がらみ	7	ハンドルトと建地下端の間に遊びはないか	○良	
		8	コンクリート基礎に直に設置する場合：根がらみは直角2方向に取り付けられているか	○良	根がらみ使用
建地の間隔	建地	9	一方方向にのみ敷板等が使用されている場合：敷板等と直角方向に根がらみが設けられているか	○良	
		10	建地の間隔は指定どおりか	○良	
ジョイント	水平拘束	11	固定ピンは正しく挿入されているか又抜ける恐れはないか	○良	
		12	指定された間隔に設けられているか	○良	
安全設備	外観検査	13	固定方法は正しいか	○良	
		14	使用した部材の強度は十分か	○良	
最終確認	組立図	15	作業通路が設けられているか	○良	
		16	開口部に手すりや安全ネットが設けられているか	○良	
		17	建地はまっすぐに組みあがっているか	○良	
		18	部材の組み立ては正しいか	○良	
		19	組立図通りに部材の配置、取付けが行われているか	○良	

(注意) この点検は、今後の安全を保証するものではありません。

枠組式足場の場合

分類	点検項目	点検内容	判定	備考	
作業床	交さ筋かい等の取付け	20	交さ筋かい等は全段に亘って設けられているか	○良	
		21	指定のスパン毎に設けられているか	○良	P1足場
		22	交さ筋かい等はクランプに正しく固定され、抜け止めは正常に作動するか	○良	奇修正/加付
		23	つかみ金具の外れ止めはロックされているか	○良	
	手すり	24	妻面手すりが設置されているか	○良	
		25	枠組足場において2層目から後踏み側(外側)に計画図通りに設けられているか	○良	
		26	位置決め金具が建柱間架材に架かっているか	○良	
		27	下部金具のクサビ(クランプ)が正しく建柱に締結されているか	○良	P1足場
		28	上部金具が建柱に正しく突当てあるいは、懸架されているか	○良	修正 2ヶ所
単管足場の場合	水平つなぎの取付け	29	床付き布枠が、各層各スパンに設置されているか	○良	
		30	梁枠を使用している場合、梁枠上部、両端3層以内に交さ筋かいを使用しているか	○良	
		31	枠組式型枠支保工に手すり枠を使用していないか	○良	

分類	点検項目	点検内容	判定	備考	
作業床	水平つなぎ	20	水平材等の設置間隔は組立図通りか	○良	
		21	交さ筋かい等は全高さに亘って設けられているか (大筋かい)	○良	
		22	つかみ金具の外れ止めはロックされているか	○良	
		23	足場板間の隙間は3cm以下か	○良	
	プラケット	24	足場板は3以上の支持物に掛け渡されているか	○良	
		25	支点からの突出部の長さは10cm以上、足場板寸法の1/18以下か	○良	
		26	足場板の重ね部は支点上にあり、重ねた部分は20cm以上あるか	○良	
		27	足場板の重ね部は固定されているか	○良	
		28	プラケットは正しく固定されているか	○良	
		29	必要な所に手すりが設けられているか	○良	
緊結部	緊結金具	30	水平つなぎ、斜材等は緊結金具(クランプ)で強固に締結付けられているか	○良	

新規 継続 再検査

(何れかを○で囲む)

検査日：平成 17年 4月 8日

報告書№

### 仮設安全監理検査実施報告書

工事発注者：国土交通省中村河川国道事務所

元方事業者(請負者)：ミタニ建設工業(株)

工事件名(作業所名)：平成16年度新四万十川橋下部第1工事 (新築/改修)

作業所長(現場代理人)：土居 未和 作業所安全管理責任者：大崎 真補

作業所住所 〒787-0017 高知 都道府県 中村市不破 1074-35  
代表TEL.(0880) 34-1352 FAX.(0880) 34-1353

工業概要  
工期：平成16年8月14日～平成17年5月31日 工事分類：建築・土木・プラント・造船・イベント  
用途：【建築】商業ビル・学校・体育館・病院・工場・マンション・戸建て住宅・他( ) 【プラント】発電所・変電所・パイプライン・他( )  
【土木】道路・鉄道・浄水場・共同溝・貯水槽・ケーソン・防波堤・他( ) 【イベント】観覧席・ステージ・他( ) 【造船】( )  
構造：S造・RC造・SRC造・PC造・木造・その他  
規模：敷地 m. 延べ床 m. 階数 F. 高さ m. 巾 m. 長さ m

検査概要  
工区：A1 支保工 進捗プロセス：基礎、地下、地上 階、屋根、下部工、上部工、その他( )  
分類：■専用足場 ■システム足場 ■建方足場 ■養生一般  
■専用支保工 ■軽量型システム支保工 ■重量型システム支保工 ■仮設ゴンドラ  
品名：3Jシステム

適合  
良好につき、指摘事項は有りません。(詳細は別添チェックリスト「メーカー・機材別点検表」の通りです。)  
特記事項

改善依頼事項  
不具合箇所があり、下記又は、別添、改善依頼書による指摘事項の改善をお願いいたします。(改善依頼書添付あり・なし)  
依頼内容分類：■設置方法・■使用状況・■安全機材装備状況・■その他(該当するものを○で囲む)  
対処方法：■後日、再検査を実施・■その場で対処済・■その他(該当するものを○で囲む)  
R4

客先コメント欄：【分類】 1. 安全点検のご意見(良かった・継続希望・特になし) 2. クレーム(機材関係・対処法等) 3. その他

仮設安全機材装備の状況 (仮設に起因する労働災害撲滅を目指す) 適合に○印を付ける					
項目	内容	適合	項目	内容	適合
A. 作業床・通路	1. 床のすきまは僅少か(エキスバンド床も含む)	○	E. 水平養生	1. 飛来・落下用水平養生の設置(作業階ごと)	
	2. 通路段差の養生			2. 網目の大きさは僅少か	○
	3. つま先板(幅木)の設置	○	F. 安全ネット(墜落・転落防止用)	1. 躯体内作業エリアの作業階ごとの設置	
B. 手すり	1. 手すり先行設置による足場の組立解体	○		2. 躯体外面と作業通路とのすきまが30cm以上の箇所への設置	
	2. 手すりを先行できない箇所への後編先行機材の設置		G. 一側足場	1. 敷地スペースが作業床幅40cm以下の場合のみ使用可	
	3. 二段手すり(上さん・中さん)の設置	○		H. 屋根足場	1. 手すりを具備した作業床の設置(法面2m以内ごと)
	4. 壁わくにおいては、交差部かに並べて二段手すりの設置	○	2. 屋根端面・開口部等の二段手すりの設置		
C. 昇降梯子・階段	1. 高さ4m以内に踊場の設置	○	3. 軒先の飛来・落下防護養生の設置		
	2. 手すりの設置	○	I. 高所作業箇所への安全機材の設置(サーカスマカイ作業の禁止)	1. 鉄骨建方・木造軸組等の空中高所作業における足場の設置	
D. 垂直養生	1. 外面側養生の設置	○		2. 組立支保工における組立・解体用足場の設置(使用時を含む)	
	2. 躯体面側養生の設置	○		3. ベント(組立鋼柱)等における組立・解体用足場の設置(使用時を含む)	
	3. 網目の大きさは僅少か	○			

作業所本書収受者印(サイン)：役職 監理技術者 氏名 大崎 真補 印

全国仮設安全事業協同組合 四国 支部 高知 支所 日統産業株式会社四国支店 他点検者 名

仮設安全監理者 杉崎 政人 印 資格証番号 00444 TEL (0877-58-7270) FAX (0877-58-7271)

資格 ■専用足場 ■システム足場 ■建方足場 ■専用支保工 ■軽量型システム支保工 ■重量型システム支保工 ■養生一般 ■仮設ゴンドラ

他点検者名

新規 継続 再検査

(何れかを○で囲む)

検査日：平成17年3月28日

報告書№

仮設安全監理検査実施報告書

工事発注者：国土交通省 中村河川国道事務所

元方事業者(請負者)：ミツニ建設工業(株)

工事件名(作業所名)：平成16年度 新四万十川橋下部第1工事 (新築/改修)

作業所長(現場代理人)：土屋 未和 作業所安全管理責任者：大崎 真補

Main inspection report form with sections: 作業所住所, 工業概要, 検査概要, 検査結果, 適合, 改善依頼事項, 客先コメント欄.

Table for 仮設安全機材装備の状況 (仮設に起因する労働災害撲滅を目指す) 適合に○印を付ける. Columns: 項目, 内容, 適合, 項目, 内容, 適合.

作業所本書収受者印(サイン)：役職 監理技術者 氏名 大崎 真補 印

全国仮設安全事業協同組合 四国 支部 高知 支所 所属会社 株式会社四国支店 他点検者 名

仮設安全監理者 杉崎 政人 印 資格証番号 00444 TEL ( ) 0877-58 FAX ( )

資格 専用足場 システム足場 建方足場 専用支保工 軽量型システム支保工 重量型システム支保工 養生一般 仮設ゴンドラ

他点検者名

仮設工事施工安全監理検査  
A-1 仮設安全監理検査

検査日時: 平成17年3月28日 (am) pm 11:00~11:45  
 元方事業者名: ミナニ建設工業(株)  
 作業所/現場名: 平成16年度新四万十川橋下帯第1工事

検査工区: A1足場  
 仮設安全監理者名: 杉崎政人

株式会社シニニツク  
 川鉄機材株式会社  
 光洋機械産業株式会社  
 日工セック株式会社

中央ビル工業株式会社  
 アルインコ株式会社  
 住友金属建材株式会社

①専用足場 A-1

分類	点検項目	点検内容	判定	単管	備考
基礎	基礎の状況	1 不備なところがないか(目視による)	○良	○良	
	敷板、敷角	2 基礎の支持力は十分か	○良	○良	
		3 地面上に建てる場合: 敷板、敷角を使用しているか	○良	○良	壁、棒使用
基礎との固定状態	4 ベースは敷板、敷角にクキ等で固定されているか	○良	○良		
	5 ジャッキベース類のレベルは正しいか	○良	○良		
脚柱とジャッキベース	6 脚柱は正しくジャッキベースに差し込まれているか	○良	○良		
	7 ハンドルと建地下端の間遊びはないか	○良	○良		
滑動防止	8 コンクリート基礎に直に設置する場合: 根がらみは直角2方向に取り付けられているか	○良	○良	根がらみ使用 OK	
	9 一方方向のみ敷板等が使用されている場合: 敷板等と直角方向に根がらみが設けられているか	○良	○良		
建地の間隔	10 建地の間隔は指定どおりか	○良	○良		
	11 固定ピンは正しく挿入されているか又は抜ける恐れはないか	○良	○良		
水平拘束	12 指定された間隔に設けられているか	○良	○良		
	13 固定方法は正しいか	○良	○良		
安全設備	14 使用した部材の強度は十分か	○良	○良		
	15 作業通路が設けられているか	○良	○良		
外観検査	16 開口部に手すりや安全ネットが設けられているか	○良	○良		
	17 建地はまっすぐに組みあがっているか	○良	○良		
最終確認	18 部材の組み忘れはないか	○良	○良		
	19 組立図通りに部材の配置、取付けが行われているか	○良	○良		

(注意) この点検は、今後の安全を保証するものではありません。

枠組式足場の場合

分類	点検項目	点検内容	判定	備考
交さ筋かい等の取付け	20	交さ筋かい等は全段に亘って設けられているか	○良	
	21	指定のスパン毎に設けられているか	○良	
	22	交さ筋かいがグラビティロックに正しく固定され、抜け止めは正常に作動するか	○良	一部修正済
	23	つかみ金具の外れ止めはロックされているか	○良	
	24	妻面手すりが設置されているか	○良	
	25	枠組足場において2層目から後詰み側(外側)に計画図通りに設けられているか	○良	
作業床	26	位置決め金具が建枠構架材に架かっているか	○良	
	27	下部金具のクサビ(クランプ)が正しく建枠に締結されているか	○良	一部修正済
	28	上部金具が建枠に正しく突当りしているか、懸架されているか	○良	
	29	床付き布枠が、各層各スパンに設置されているか	○良	
手すり	30	梁枠を使用している場合、梁枠上部、両端3層以内に交さ筋かいを使用しているか	○良	
	31	枠組式型枠支保工に手すり枠を使用していないか	○良	

単管足場の場合

分類	点検項目	点検内容	判定	備考
水平つなぎの取付け	20	水平材等の設置間隔は組立図通りか	○良	
	21	交さ筋かい等は全高さに亘って設けられているか(大筋かい)	○良	
作業床	22	つかみ金具の外れ止めはロックされているか	○良	
	23	足場板間の隙間は3cm以下か	○良	
足場板	24	足場板は3以上の支持物に掛け渡されているか	○良	
	25	支点からの突出部の長さは10cm以上、足場板寸法の1/18以下か	○良	
足場板の重ね	26	足場板の重ね部は支点上にあり、重ねた部分は20cm以上あるか	○良	
	27	足場板の重ね部は固定されているか	○良	
手すり	28	ブラケットは正しく固定されているか	○良	
	29	必要な所に手すりが設けられているか	○良	
緊結部	30	水平つなぎ、斜材等は緊結金具(クランプ)で強固に締め付けられているか	○良	
	31	緊結金具	○良	



安全パトロール  
足場

足場のチェックリストを  
用いた点検  
A1



安全パトロール  
足場

足場のチェックリストを  
用いた点検  
P1



# 仮設安全監理者資格証



組合員名 日綜産業 株式会社

氏名 杉崎 政人

1964年1月12日生

資格証番号 第00444

発行日  
2000年11月8日

全国仮設安全事業協会の登録を受けた事業者



分類	製品	仮設工事設計安全監理者				仮設工事施工安全監理者			
		足場	型枠支保工	養生	工材	足場	型枠支保工	養生	工材
有無		●	●	●	●	●	●	●	●
資格の種類	仮設設備検査監理者 仮設製品安全監理者	専用足場	システム足場 建て方足場	専用型枠支保工	専用システム型枠支保工 養生一一般	専用足場	システム足場 建て方足場	専用型枠支保工	専用システム型枠支保工 養生一一般

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	16
項 目	創 意 工 夫	評価内容 安全衛生関係
提案内容	安全教育訓練実施の工夫	
( 説 明 )		
<p>安全教育訓練の実施において従来では、月1回に半日の時間をかけて実施していましたが教育を受ける立場から立って見ると、長時間にわたるビデオやテキストの朗読では、教育訓練としての効果が乏しかった傾向だったので、当作業所では月2回・(各2時間程度)計4時間以上として実施する事により受講者の集中力の低下を抑えると共に、現作業及び次作業の中での要となるポイントを絞った実務的訓練を実施することにより、実践的な訓練を行う事により効果を即日確認できる手法としました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
3月度安全教育訓練  
ダミー人形による墜落実験



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
3月度安全教育訓練  
ダミー人形による墜落実験



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
3月度安全教育訓練  
長尺物の玉掛け作業



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
3月度安全教育訓練  
安全帯の点検と取付け位置



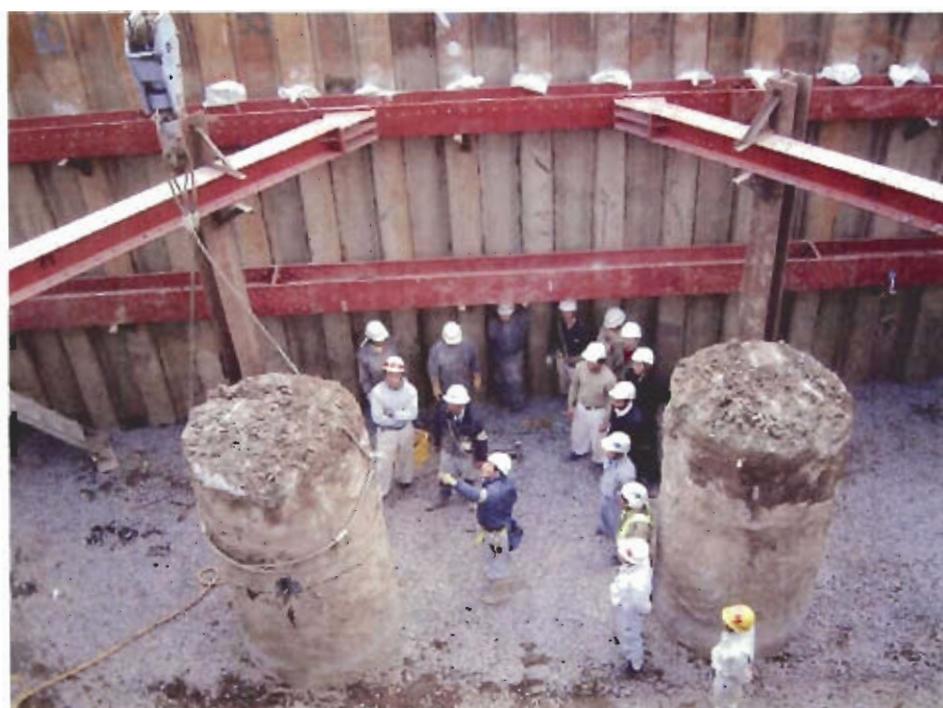
創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
2月度安全教育訓練  
消火訓練



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
2月度安全教育訓練  
玉掛け作業



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
1月度安全教育訓練  
手摺り先行足場組立



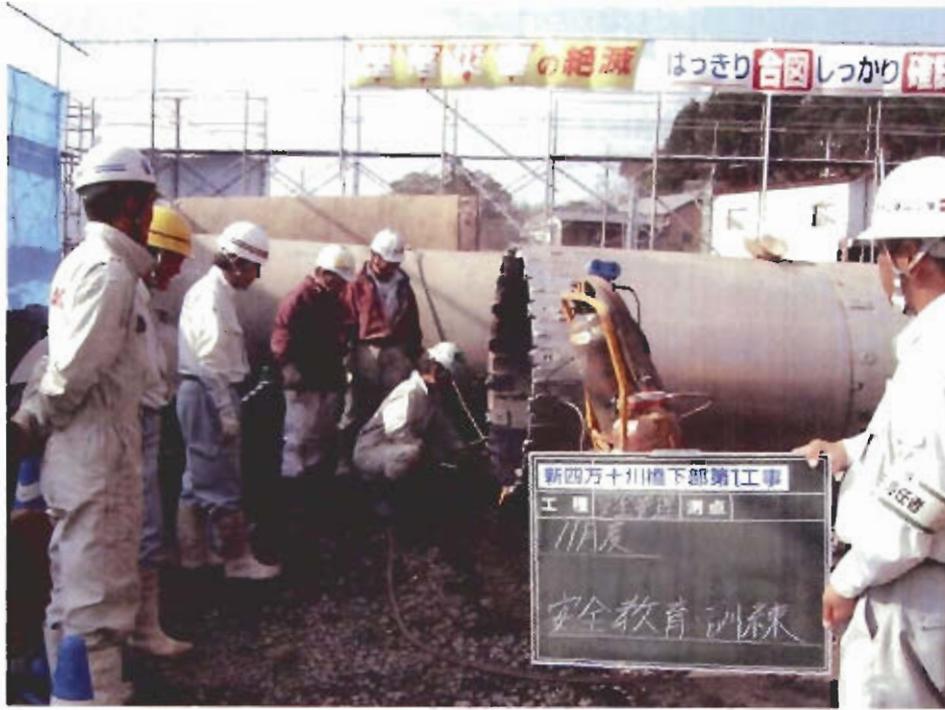
創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
1月度安全教育訓練  
重量物の玉掛け作業



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
消火訓練



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
玉掛け作業



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
実技訓練  
ガス切断機取扱い



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
実技訓練  
アーク溶接取扱い



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
10月度実技訓練  
車両誘導



創意工夫  
安全衛生関係  
安全訓練  
実技訓練  
玉掛け・合図

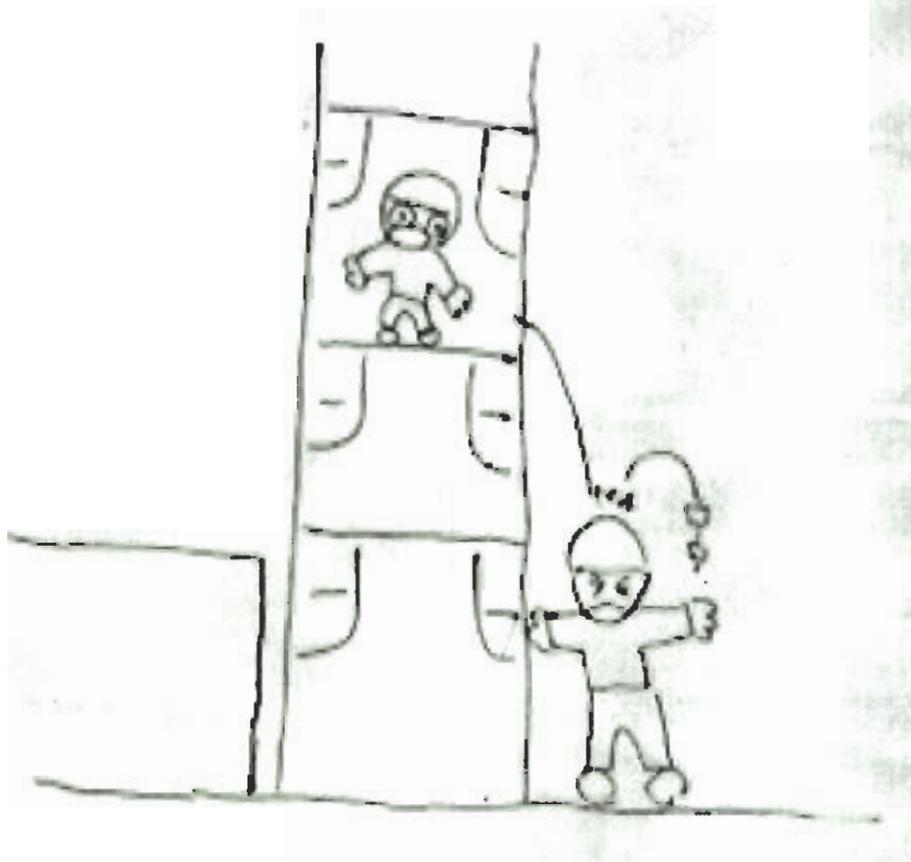
高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	17
項 目	創 意 工 夫	評価内容 安全衛生関係
提案内容	ヒヤリハット体験報告会の定期的な実施	
( 説 明 )		
<p>ほとんどの事故にはヒューマンエラーが関わっており          どんなに優れた人間でも必ず失敗を犯す、人間の本能・性質であるため          定期的に体験報告会を実施することにより、各自のヒヤリハットの要因を分析して          どのような心身状態であったか調査し、又全体的な傾向を集約(月別・累計)し          日々の安全サイクル活動を見直しを行い作業場内の不安全状態・不安全行動を排除しました          又、全員が体験報告を行う事により、安全意識の向上へと導く事ができました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

平成16年度 新四万十川橋下部第1工事

## ヒヤリ・ハット体験報告書



ミタニ建設工業株式会社

## 1 総論

本書は、ミタニ建設工業㈱森沢作業所が現場技術者や作業員を対象に当作業現場において「ヒヤリとした！ ハットした！ とされる。」ヒヤリ・ハット体験”を調査し、その背後に存在するヒューマンエラーについて集計して傾向を分析した。

また、月毎に報告書をまとめ体験報告の活かされた現場運営がなされるよう作業環境整備をした。

## 2 目的

人はミスする。物は壊れる。普段はしなくても希に犯してしまうエラーが事故につながる場合がある。特に建設現場においては、放っておくと危険の芽が雑草のように生え広がる恐れがある環境下であり、幾ら安全施設を整備しても、1人の不安全行動によるエラーで重大災害につながる危険度が非常に高い環境である。

ヒューマンエラー防止策には、日頃から作業員の教育・訓練を安全サイクル活動を通じ、1人1人の作業時における安全意識を向上させ 又、不安全状態・不安全行動を未然に防げる作業環境を整備し怪我にならなかった事(ヒヤリ・ハット)を減少させ、重大災害につながっていく過程(ハイリッヒの法則)を断ち切るべく体験報告会を定期的に展開し、傾向を把握し今後の課題として取り上げ日々安全サイクル活動の活性源とし、現場従事者全員の安全意識の高揚・改革を促す。

## ヒヤリ・ハット体験調査をおえて

平成16年度 新四万十川橋下部第1工事

今回現場をあげて取り組みました、この活動を振り返ってみると  
工事従事者が、日頃から感じとっている自分自身のヒューマンエラーの  
啓発活動で終わった傾向が強く、本活動の目標であった  
ヒヤリ・ハット報告を活性化した現場運営、作業従事者全員への安全意識改革  
及び高揚にはまだまだその道程は長く、ましては日々動けえる工事期間において各作業段階に  
発生した、ヒヤリ・ハットを一つ一つ取り上げ危険の芽を摘み取るまで出来ませんでした  
等現場において、131件のケガにはならなかった事故を全員全員が発表し  
活動を展開したことにより、作業員の一人一人に何らかの効果があった事により  
無事無災害で完工する事ができたと信じています。

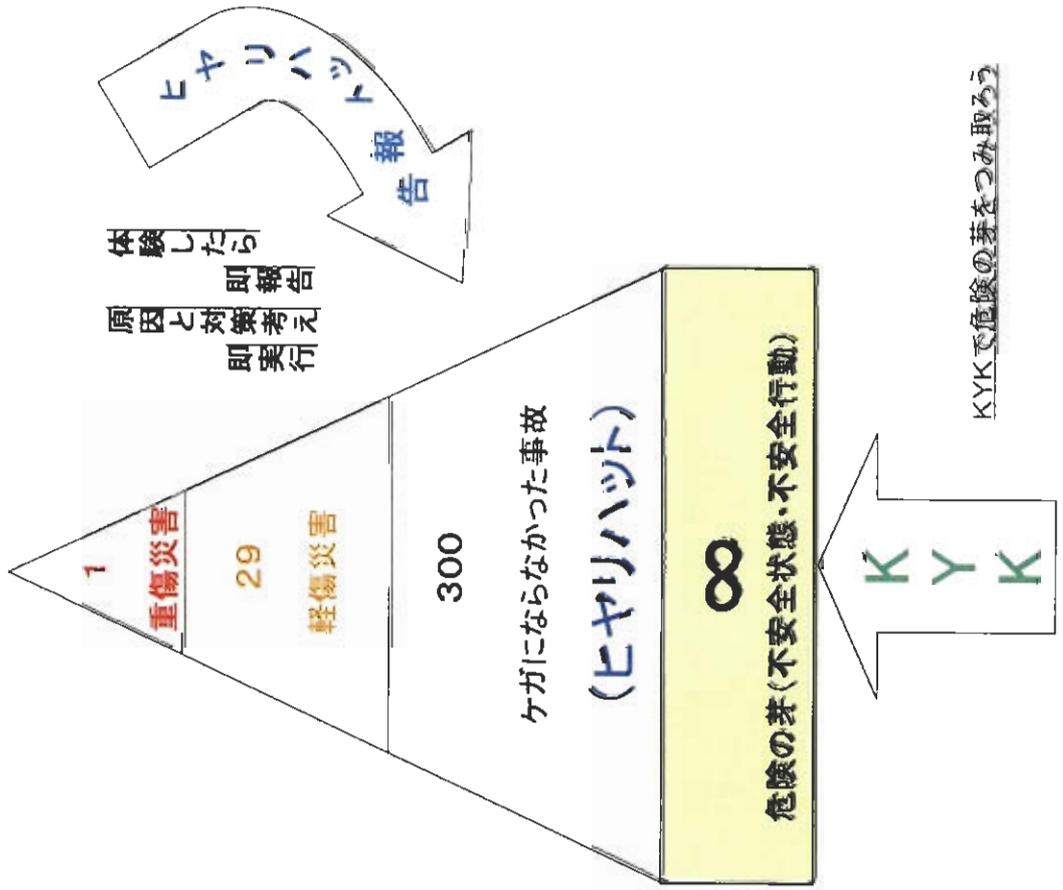
今後とも、この体験報告を活かした安全サイクル活動を展開し続ける事により  
各下請け業者及び一人一人の作業員が、安全に対する意識が高まり  
自主的・積極的に不安全状態、不安全行動を工事現場から排除する活動を展開し続けることで  
基本理念である『人命尊重』と建設業従事者全員の幸福につながると信じています。

### ヒヤリハット体験報告会風景

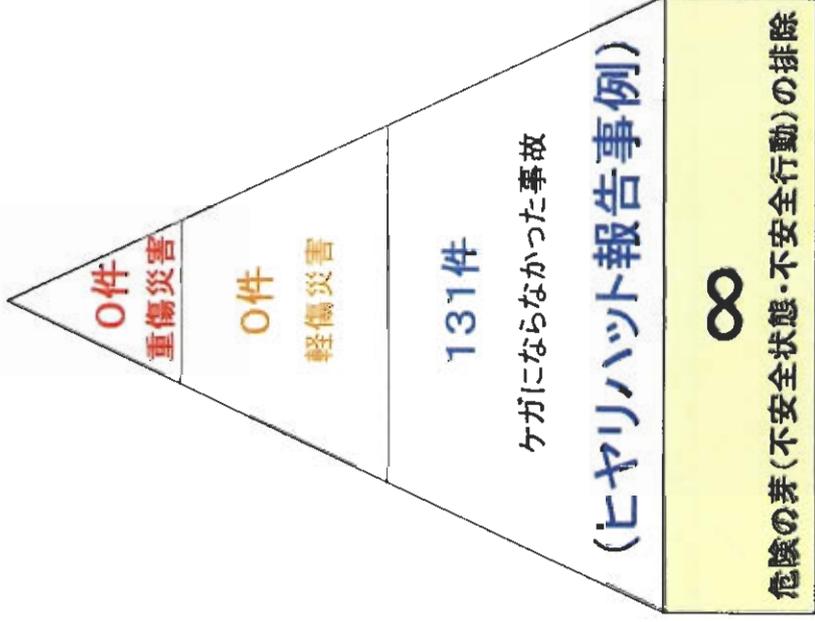


1件の重傷災害の裏には29件の軽傷災害、さらにその裏には300件のヒヤリハット事故

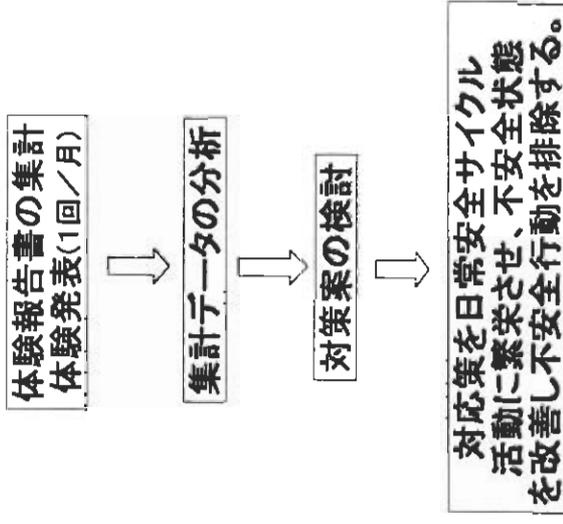
# ハイリツヒの法則に学び ヒヤリハット体験報告を活性化しよう！



## 実施結果



## 活動フロー図

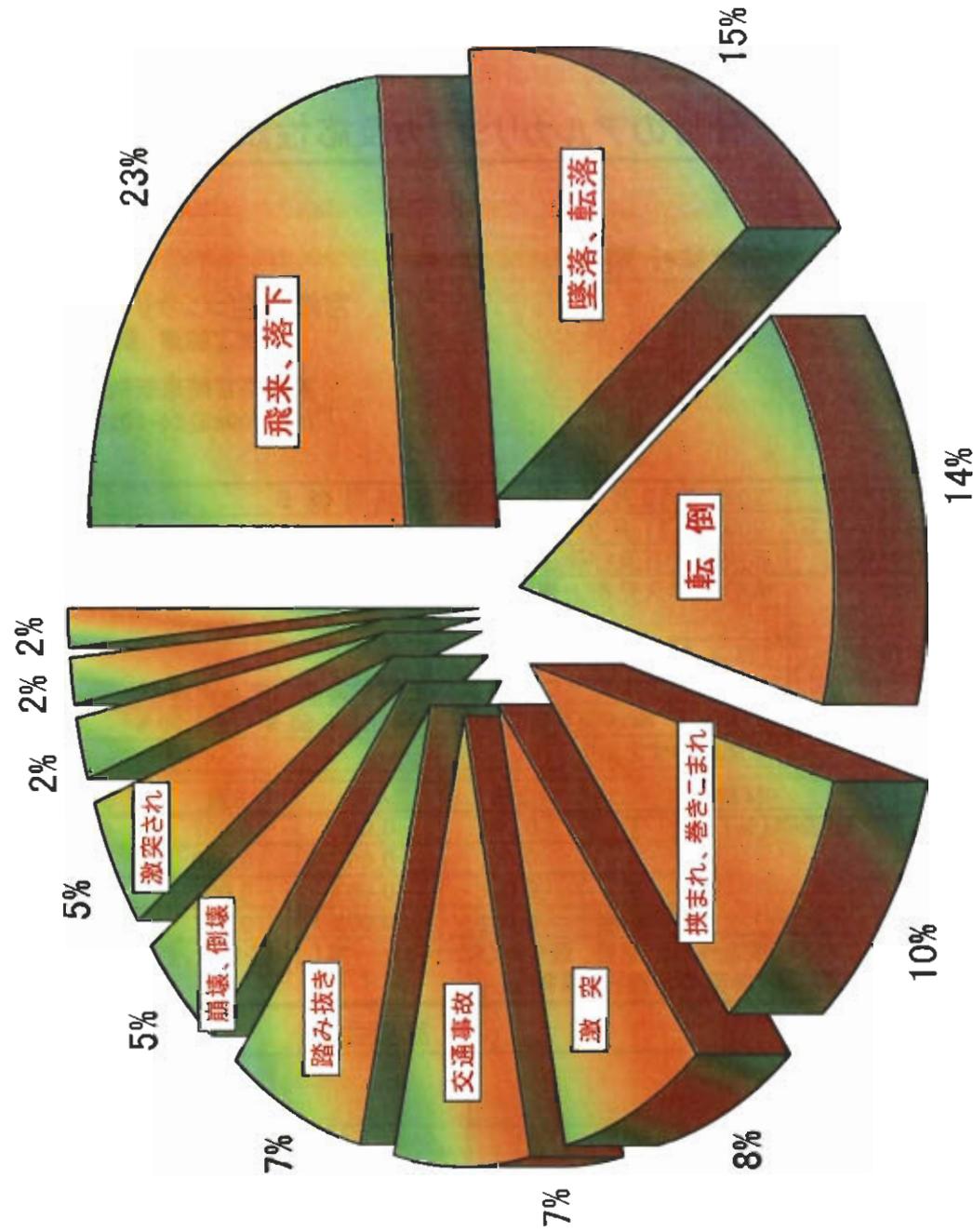


日常・週間・月間  
安全サイクル活動

# 本工事累計 ヒューマンエラー結果度数表

ヒヤリハットの型別分類表

順位	項目	件数
1	飛来、落下	31
2	墜落、転落	21
3	転倒	19
4	挟まれ、巻き込まれ	13
5	激突	10
6	交通事故	9
7	踏み抜き	9
8	崩壊、倒壊	6
9	激突され	6
10	無理な動作、反動	3
11	切れ、こすれ	2
12	高温、低温との接触	2
13	火災	0
14	感電	0
15	爆発、破裂	0
16	有害物との接触	0
17	おぼれ	0
18	その他	0

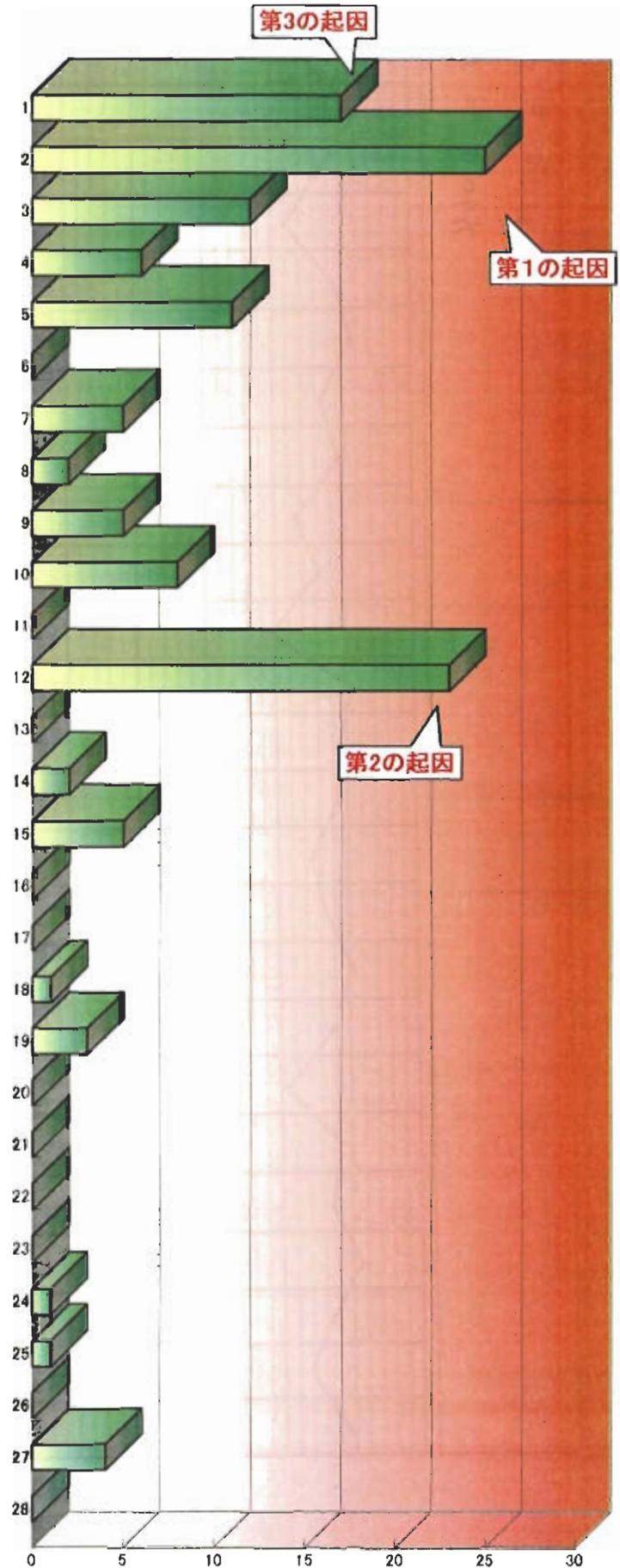


# 5月度累計 ヒューマンエラー起因分類度数表

## ヒヤリハットの起因物分類表

番号	項目	件数
1	足場	17
2	移動式クレーン	25
3	自動車	12
4	車両機械(ショベル系)	6
5	材料関係	11
6	車両機械(その他)	0
7	型枠支保工	5
8	昇降設備、階段	2
9	手工具	5
10	通路、渡り桟橋	8
11	用具類	0
12	作業床、歩み板	23
13	電気設備	0
14	作業環境	2
15	車両機械(基礎工事)	5
16	車両機械(ローラー系)	0
17	土留支保工	0
18	溶接装置	1
19	動力機械類	3
20	車両機械(トラクタ系)	0
21	高所作業車	0
22	不整地運搬車	0
23	クレーン	0
24	開口部	1
25	建築物、その他	1
26	物質(危険物有害物、火薬類)	0
27	電動工具	4
28	その他	0

131 件



# 5月度累計 ヒューマンエラー発生原因度数表

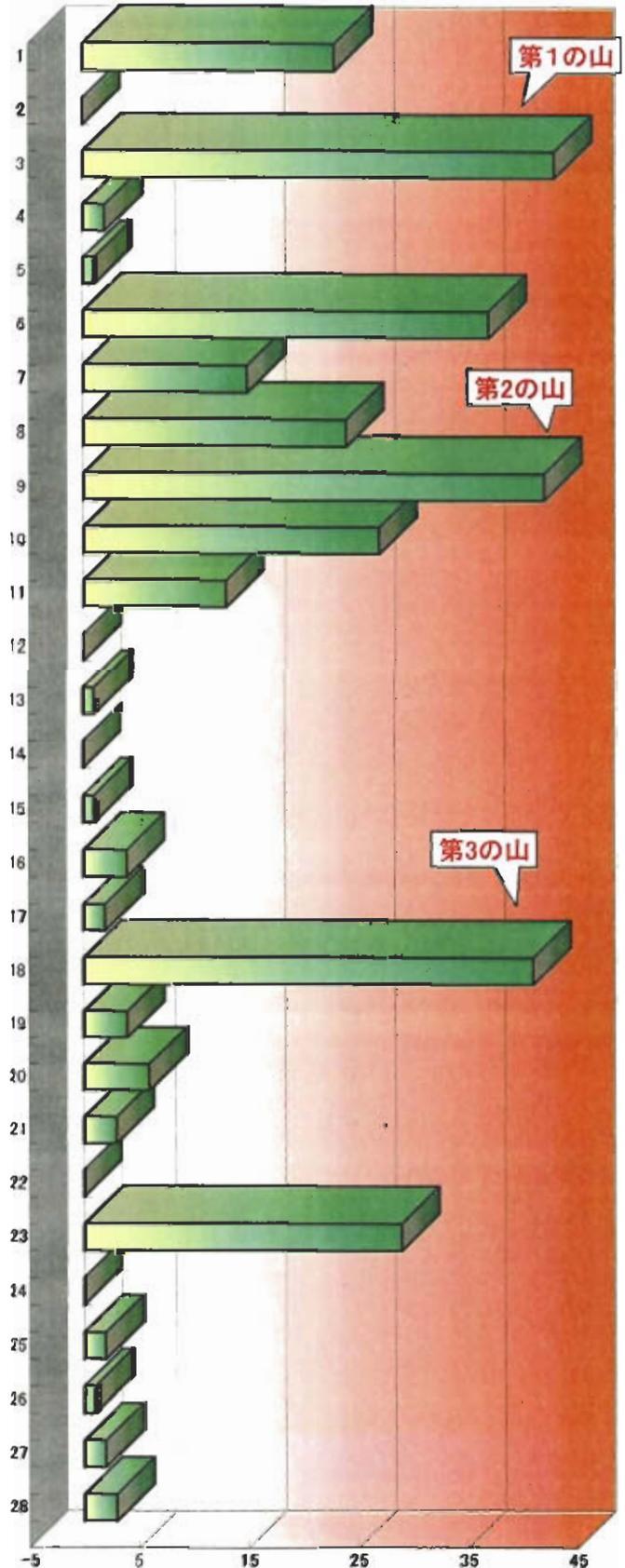
平成16年度 新四万十川橋下部第1工事

ヒヤリハットの原因(その時の心身状態)

集計期間:平成16年10月度～平成17年4月度

番号	項目	件数	割合
1	よく見えなかった	23	7.1%
2	よく聞こえなかった	0	0.0%
3	見落とした、気づかなかった	43	13.2%
4	作業計画や手順、急所を知らなかった	2	0.6%
5	考えても分からなかった	1	0.3%
6	危険を軽くみていた	37	11.3%
7	危険と思いつつやった	15	4.6%
8	危ないと思わなかった	24	7.4%
9	急いでいた	42	12.9%
10	仕事に夢中になっていた	27	8.3%
11	身体のバランスをくずした	13	4.0%
12	身体がついていかなかった	0	0.0%
13	イライラしていた	1	0.3%
14	心配事があった	0	0.0%
15	体調が悪かった	1	0.3%
16	疲れていた	4	1.2%
17	錯覚	2	0.6%
18	不注意(うっかり、ぼんやり)	41	12.6%
19	近道行為	4	1.2%
20	省略行為	6	1.8%
21	見間違い	3	0.9%
22	聞き間違い	0	0.0%
23	予測違い(よみ間違い)	29	8.9%
24	言い間違い	0	0.0%
25	思い違い(勘違い)	2	0.6%
26	覚え間違い	1	0.3%
27	やり違い	2	0.6%
28	その他( )	3	0.9%

延べ 131 件 326 原因

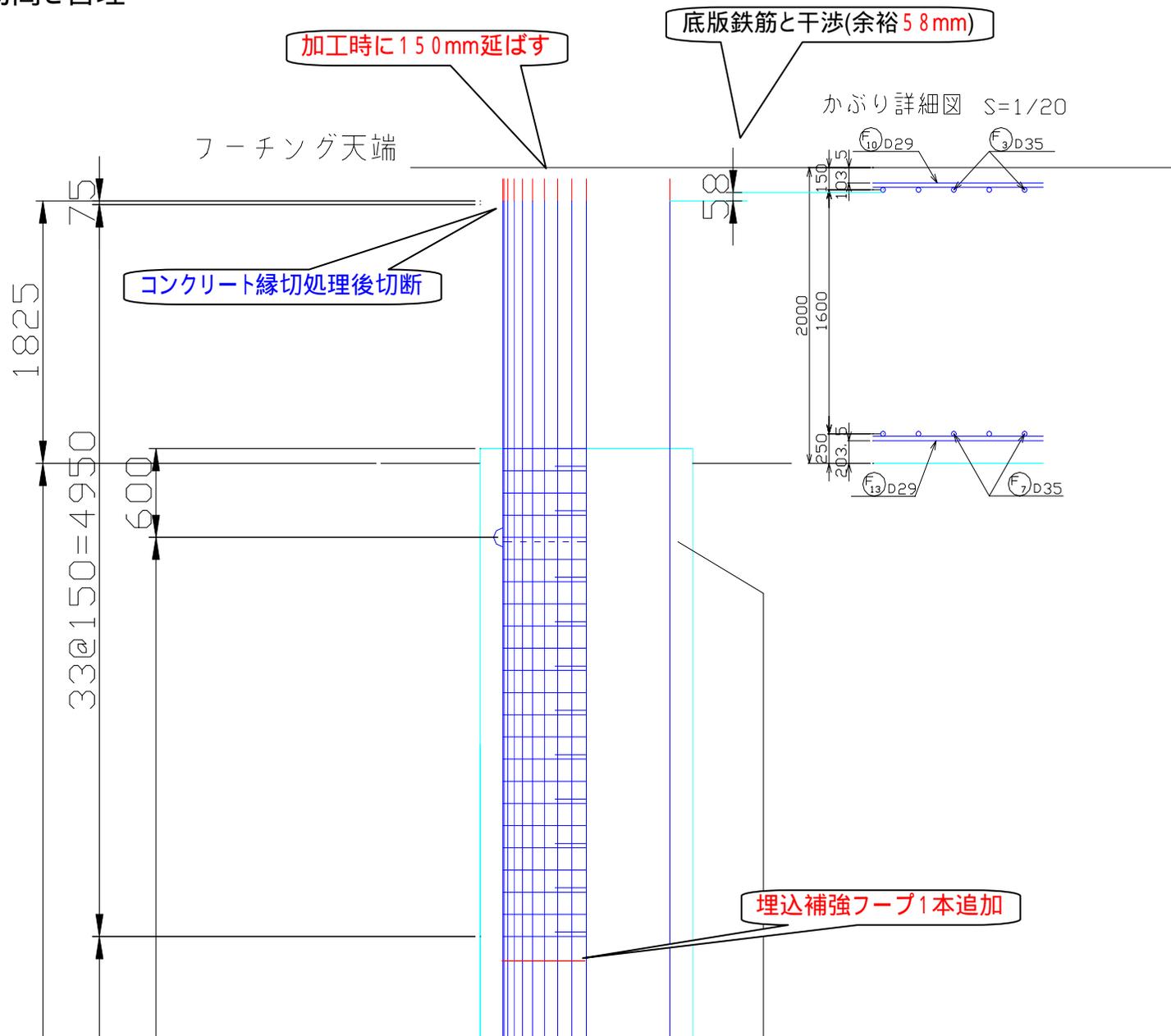


高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事		18
項 目	創 意 工 夫	評価内容	施工管理関係
提案内容	場所打杭杭頭処理(鉄筋天端高さ管理・コンクリート鉄筋縁切り)		
( 説 明 )			
<p>場所打杭の杭頭鉄筋仕上がり高の適用範囲が0～58mmしかないので、実施工においては鉄筋の仕上がり高さをミリ単位で管理するのは非常に困難とされるため鉄筋籠組立段階において、定着長及び埋込み長を考慮した鉄筋籠を加工し施工する事により施工時における鉄筋高さの管理面を低減させ、又コンクリート鉄筋縁切材使用により適正に杭頭処理を行うことが出来ました。</p>			
(添付図)			
<p style="text-align: center;">別 紙 資 料 参 照</p>			

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

# 場所打杭の杭頭鉄筋高さ管理



# 場所打杭の杭頭コンクリート鉄筋縁切り

### 施工方法

- 1 鉄筋籠加工組立後、杭頭処理部に縁切り材を設置する。(1m程度でジョイントを設け2段分割出来るようにしておく、鉄筋との隙間にコンクリートが入らないように先端部は折り曲げる)
- 2 コンクリート縁切りは、削岩機・セリ矢で縁切りを行い、大型クレーンで引き上げ人力で整形を行う。(クレーンの能力を考慮し、1m程度で2分割し引き上げる)



高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	19
項 目	創 意 工 夫	評価内容 施工管理関係
提案内容	工事情報共有システム・電子納品システムの活用	
( 説 明 )		
<p>工事受注時より、工事情報共有システムの活用に積極的に取り組みました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	20
項 目	創 意 工 夫	評価内容 その他
提案内容	事業損失防止(振動測定による発生の抑制)	
( 説 明 )		
<p>場所打杭施工時における、振動を測定し作業における振動発生源を把握することにより振動発生値が大きくなる作業・方法を改善し、全体的な振動の抑制を行いました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

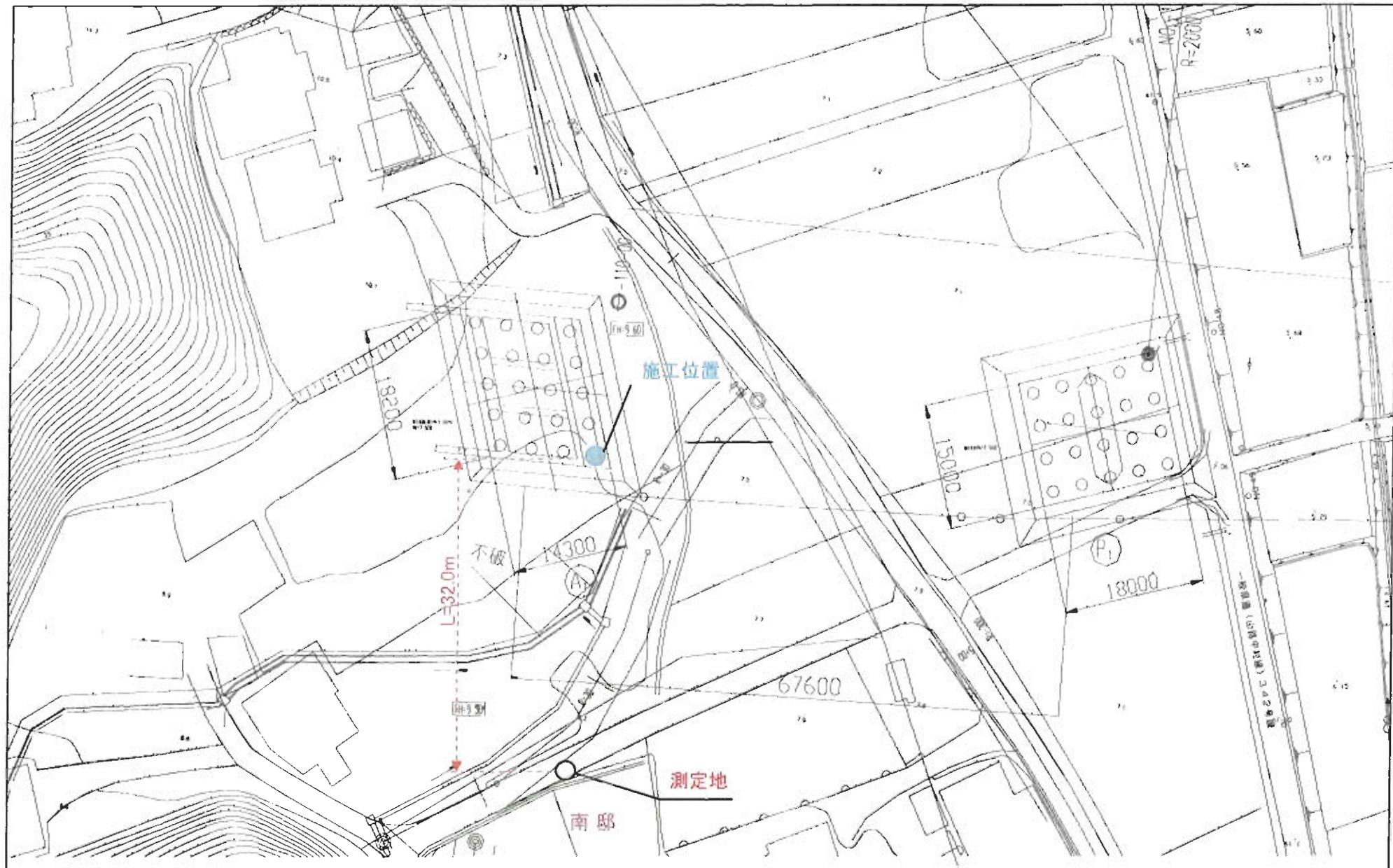
説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

## 振 動 調 査 測 定 値 一 覧 表

番号	測定日	測定場所	測定対象(作業内容)	測定最小 離隔(m)	測定値(80%レンジ/100個)		
					上端値(L10)	中央値(L50)	下端値(L90)
①	平成16年10月13日	南邸境界	暗振動	—	26dB	23dB	21dB
②	平成16年10月12日	南邸境界	場所打杭工(A1-No.20:掘削・排土①深度0m~5m)	32.0m	40dB	35dB	30dB
③	平成16年10月12日	南邸境界	場所打杭工(A1-No.20:掘削・排土②深度10m程度)	32.0m	44dB	36dB	31dB
④	平成16年10月13日	南邸境界	場所打杭工(A1-No.20:掘削・排土③深度15m程度)	32.0m	41dB	35dB	29dB
⑤	平成16年10月13日	南邸境界	場所打杭工(A1-No.20:掘削・排土④深度20m程度)	32.0m	41dB	35dB	32dB
⑥	平成16年10月13日	南邸境界	場所打杭工(A1-No.5掘削排土)施工改善	32.0m	40dB	36dB	28dB
⑦	平成16年10月13日	南邸境界	他工事(第2工事)仮設盛土	50m~100m	36dB	26dB	22dB

基準値:振動規制法施行規則(特定建設作業基準) 75dB以下

振動調査地点位置図



# 振 動 測 定

業務名 : 平成16年度 新四万十川橋下部第1工事 測定日 : 平成16年 10月14日  
 に伴う家屋・振動調査 測定時間 : 8:30頃より100点  
 測定位置 : 南 邸 前 用地境界 測定単位 : dB  
 測定対象 : 場所打杭工(A1-No.5掘削排土) 天候 : 晴れ  
 離隔 L=32m 作業改善(ハンマー落下調整)

## I. 測定データ (N=100)

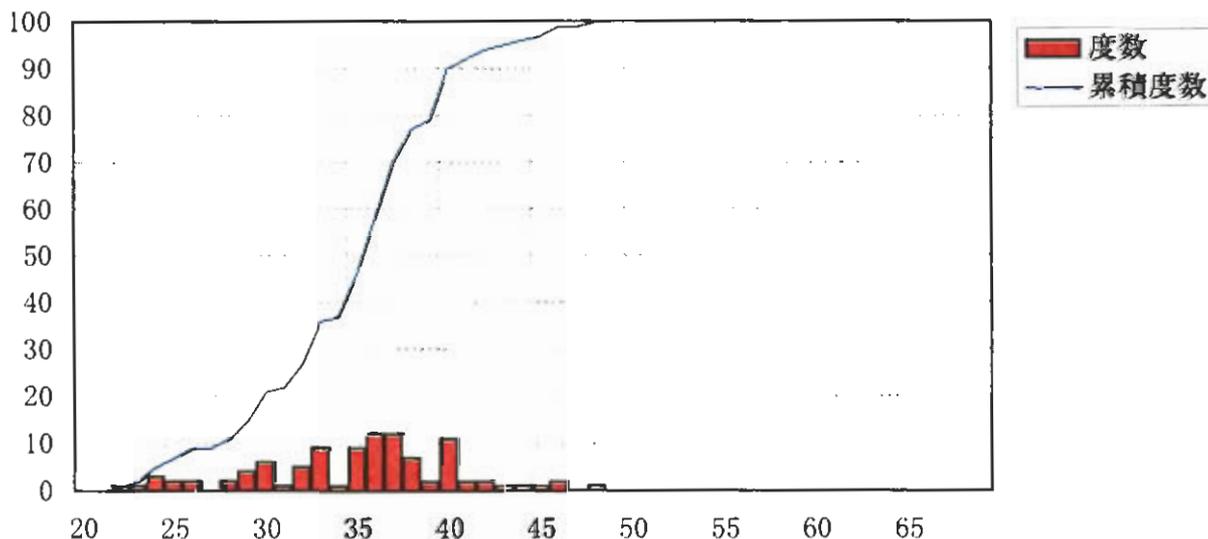
30	32	32	30	36	46	33	43	35	33	36	35	39	40	36	38	40	29	45	30
28	26	33	40	37	33	42	40	22	25	29	40	37	37	36	35	36	30	29	37
40	35	48	33	38	32	35	36	33	44	37	40	38	33	38	46	32	33	33	29
25	30	28	41	37	38	40	36	36	38	31	35	32	40	37	35	34	42	37	30
26	24	24	23	24	40	37	36	35	36	41	37	37	36	39	36	37	38	40	35

## II. 累積度数の計算

20 台	測定値	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	度数	0	0	1	1	3	2	2	0	2	4	
	累積度数		0	0	1	2	5	7	9	9	11	15
30 台	測定値	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
	度数	6	1	5	9	1	9	12	12	7	2	
	累積度数		21	22	27	36	37	46	58	70	77	79
40 台	測定値	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
	度数	11	2	2	1	1	1	2	0	1	0	
	累積度数		90	92	94	95	96	97	99	99	100	100
50 台	測定値	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
	度数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	累積度数		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60 台	測定値	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
	度数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	累積度数		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

L10= 40 dB      L50= 36 dB      L90= 28 dB

## III. 累積相対度数曲線





環境対策  
振動調査

振動調査(暗振動)



環境対策  
振動調査

振動測定  
A1 No.20

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	21
項 目	創 意 工 夫	評価内容 その他
提案内容	施工に伴う機械環境(動力・水道)引き込みによる騒音の抑制及び環境改善	
( 説 明 )		
<p>工事に隣接し家屋があり、場内での鉄筋加工・水替え等の動力が必要となりますが常時的な騒音発生による地域住民への影響が懸念される為、仮設動力を引き込み施工する事により騒音の発生を抑え、また仮設水道により防塵対策及び清掃を行い環境整備を行いました。</p>		
(添付図)		
<p>別 紙 資 料 参 照</p>		

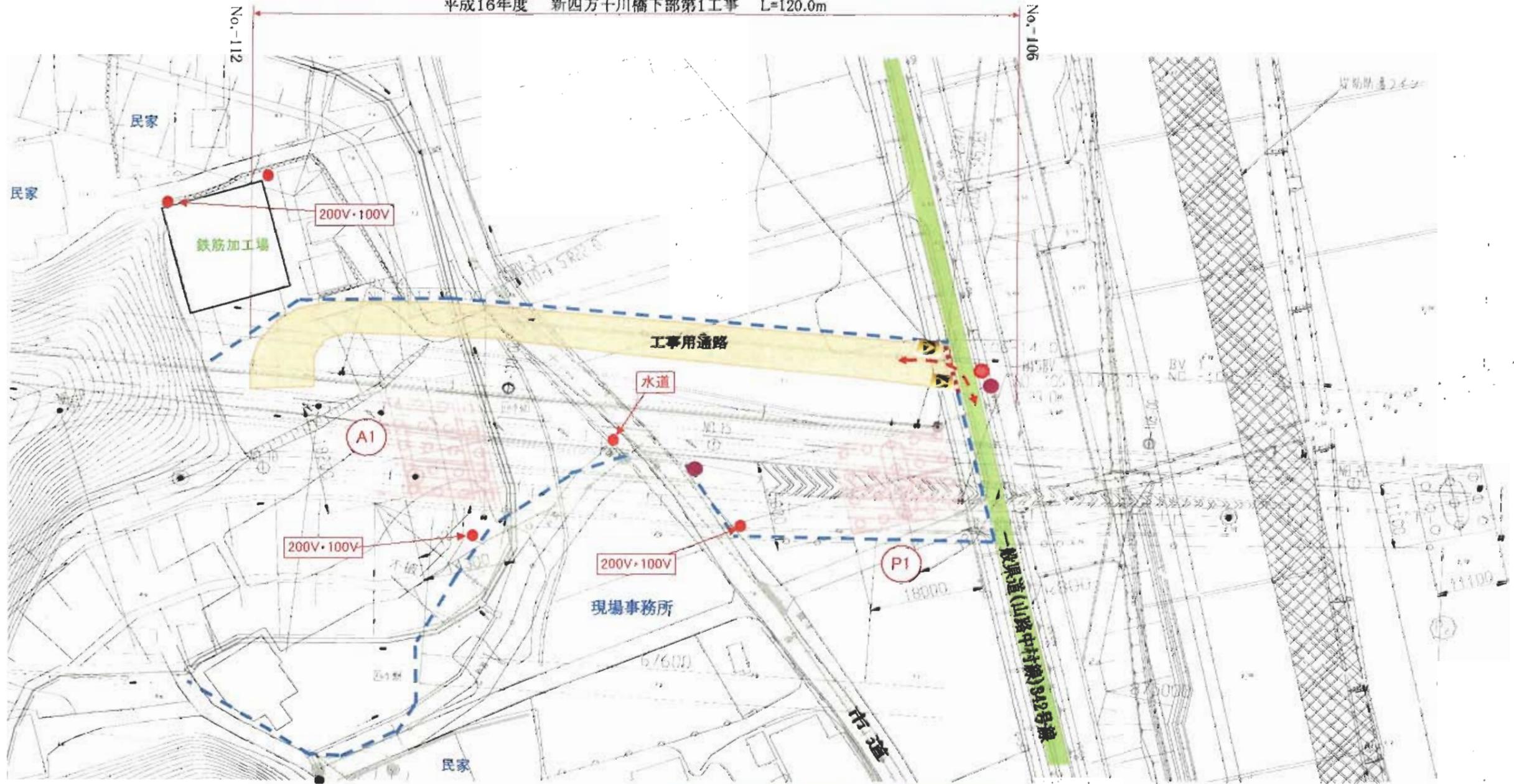
説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

仮設動力水道設置位置図

凡例

-  工事車両進入経路
-  交通整理人配置位置
-  バリケードフェンス
-  出入口A型バリケード

平成16年度 新四万十川橋下部第1工事 L=120.0m



保安施設(出入口及び現道側面部)

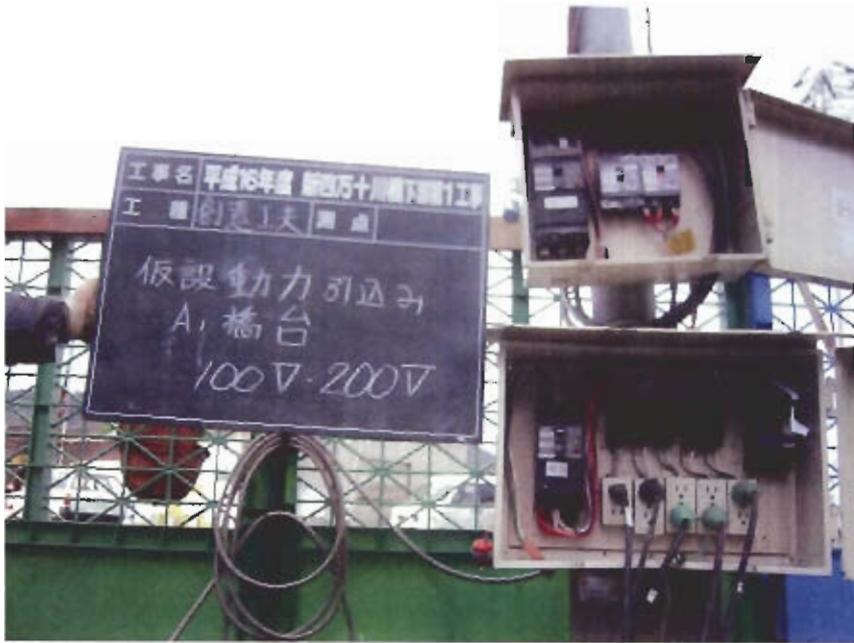




創意工夫  
施工関係  
仮設動力  
100V・200V  
加工場



創意工夫  
施工関係  
仮設動力  
100V・200V  
加工場



創意工夫  
施工関係  
仮設動力  
100V・200V  
A1



創意工夫  
施工関係  
仮設動力  
100V・200V  
P1



創意工夫  
施工関係  
仮設動力  
動力(200V)設置  
古津賀



創意工夫  
施工關係  
仮設動力  
仮設水道設置

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	22
項 目	社 会 性 等	評価内容 地域への貢献等
提案内容	地域住民とのコミュニケーション	
( 説 明 )	<p>工事案内書配布</p> <p>工事着手前において、地元(不破地区)への工事案内書(御協力願い)を配布し、看板類の設置においては、通行者の視距の妨げとならないよう配慮しました。又、工事用車両に工事名ワッペンを取り付け地元方々に識別でき、工事関係車両のモラル向上となる指導を行うことによる、地域住民との円滑化を図りました。</p>	
(添付図)	別紙資料参照	

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。

ミタニ建設工業株式会社  
平成16年度 新四万十川橋下部第1工事  
現場代理人 土居 未和  
幡多総括事務所長 宮下 隆夫

「平成16年度 新四万十川橋下部第1工事について」

不破地区住民の皆様方へ

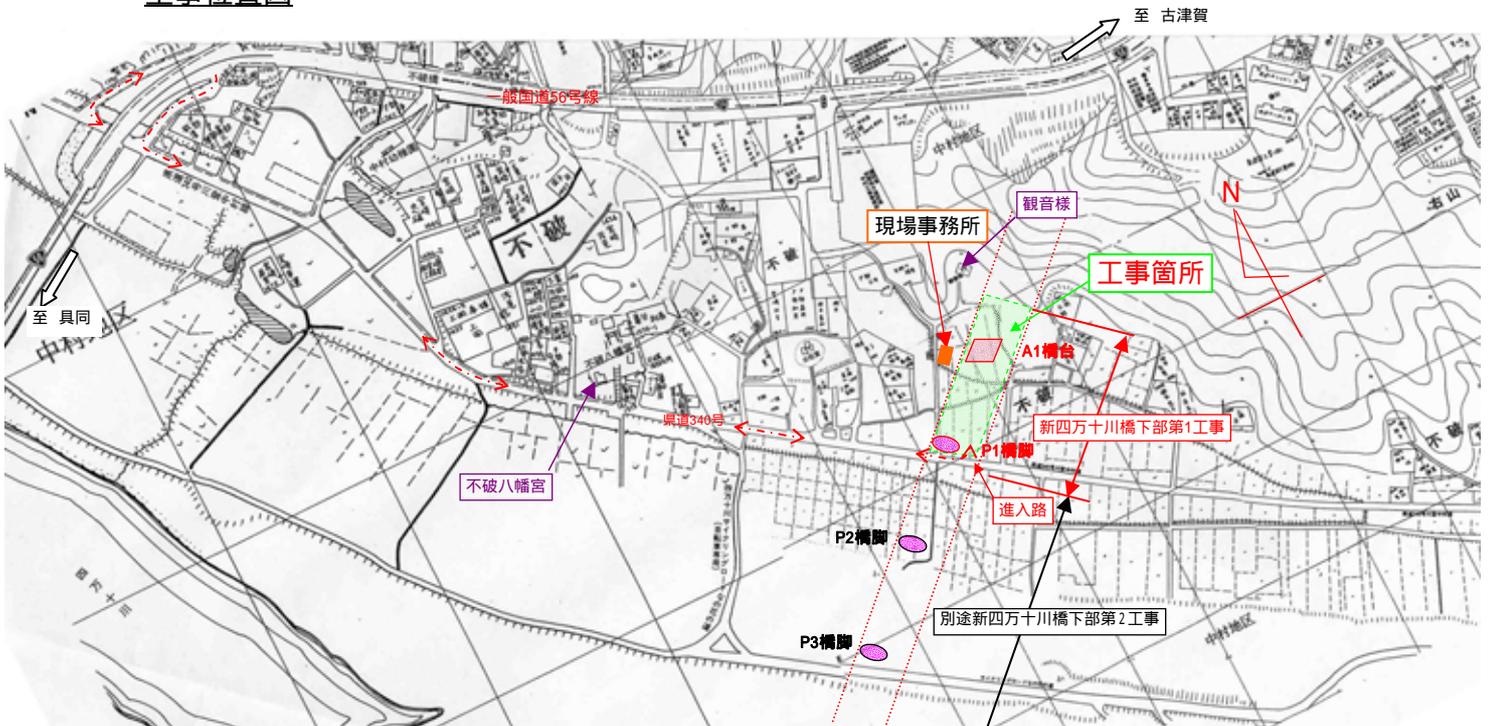
この度、国土交通省発注の平成16年度新四万十川橋下部第1工事を受注し施工する運びとなりました。工事内容としましては、新四万十川橋の一部で県道北側の橋梁下部2基の工事です。工事箇所は、不破八幡宮の南東(300m程下流)で県道と観音様の間に位置し、工事用車両の通行においても県道を使用させて頂くようになり、不破地域の方々並びに一般通行者の皆さまに御不便をおかけする場合がありますと存じますが、工事期間中は、地域住民の方々の安全を最優先に考えまして細心の注意を払いながら、工事を行いますので、何卒 御協力の程よろしくお願い申し上げます。

工事作業予定期間 平成16年9月10日 ~ 平成17年3月25日  
1日予定作業時間帯 AM 8:00 ~ PM 5:00

工事工程表

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
準備仮設工	■						
杭基礎工		■	■				
橋台工			■	■	■	■	
橋脚工			■	■	■	■	
後片付け							■

工事位置図

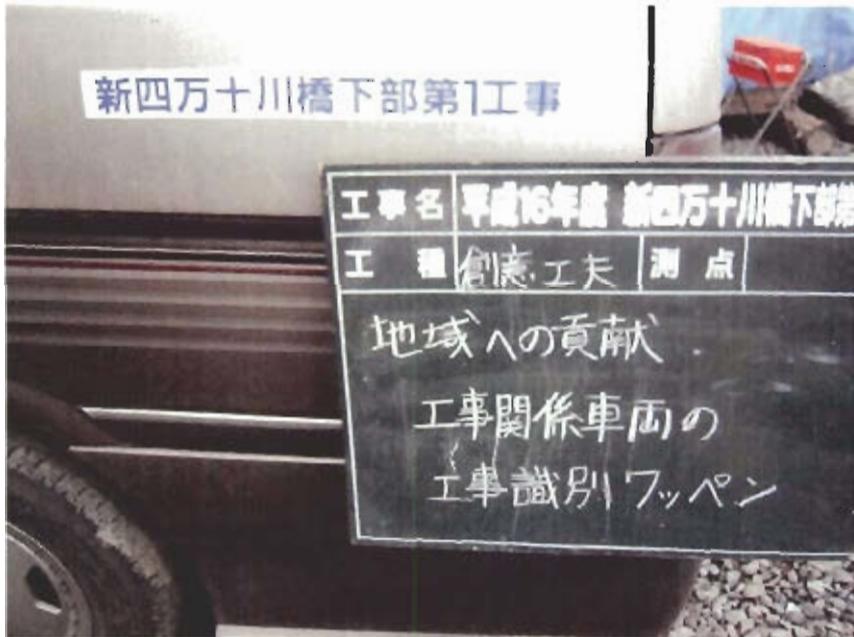


工事に関する苦情・御質問・御要望等、ございましたら下記の所まで御遠慮なく御連絡下さい、直ちに対応させていただきますので、よろしくお願い致します。

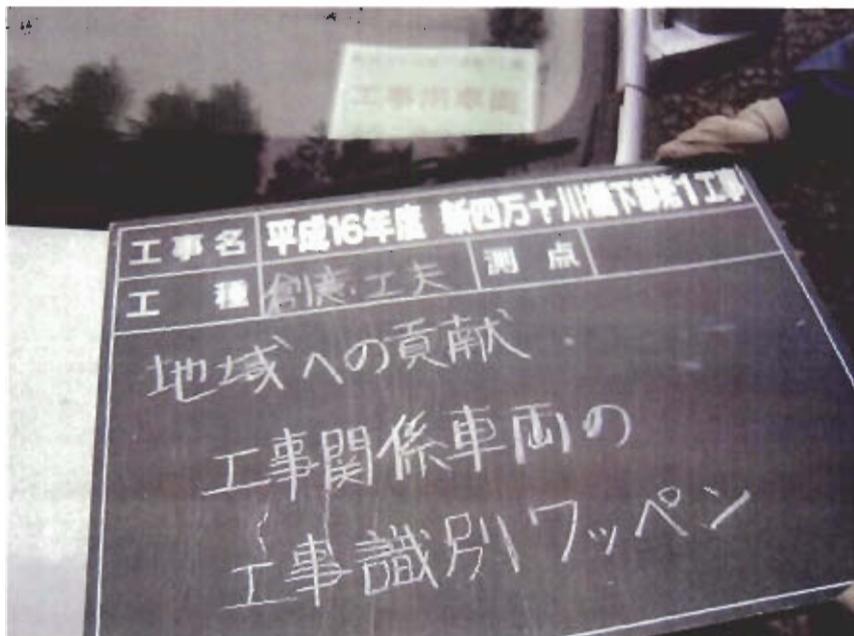
連絡先 ミタニ建設工業(株)四万十作業所  
現場事務所 TEL 34 - 1352  
担当者 大崎真補



創意工夫  
地域への貢献  
工事用車両識別ワッペン



創意工夫  
地域への貢献  
工事用車両識別ワッペン



創意工夫  
地域への貢献  
工事用車両識別ワッペン



創意工夫  
地域への貢献  
工事用車両識別ワッペン



創意工夫  
地域への貢献  
工事用車両識別ワッペン

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	23
項 目	社 会 性 等	評価内容 地域への貢献等
提案内容	地域住民とのコミュニケーション	
( 説 明 )	<p>を地元駐車場として解放</p> <p>不破八幡祭開催時において、工事施工ヤードを仮設駐車場として開放し地域住民との円滑化を図った。</p>	
(添付図)	<p>別 紙 資 料 参 照</p>	

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



地域への貢献  
不破八幡祭仮設駐車場  
場内ヤード解放

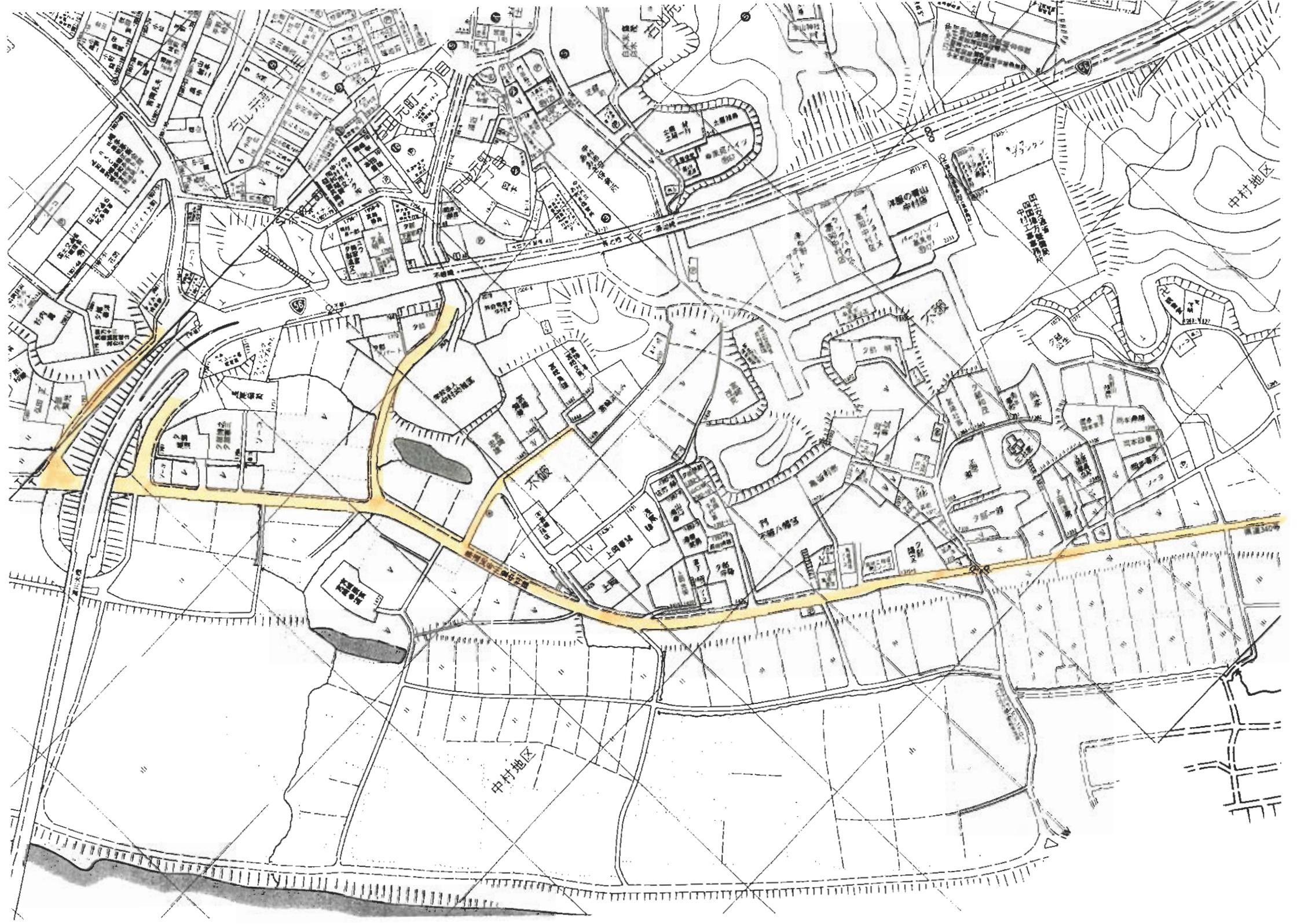


地域への貢献  
不破八幡祭仮設駐車場  
場内ヤード解放

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	24
項 目	社 会 性 等	評価内容 地域への貢献等
提案内容	地域住民とのコミュニケーション	
( 説 明 )	<p>台風23号災害復旧支援活動の実施</p> <p>台風23号の通過に伴い、路面の冠水後の路面清掃及び流木等の撤去処理を積極的に実施し、地域住民との円滑化を図った。</p>	
(添付図)	<p>別 紙 資 料 参 照</p>	

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。





地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
動  
冠水後県道清掃状況

側道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
動  
冠水後県道清掃状況

側道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
動  
冠水後県道清掃状況

側道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
冠水後道路清掃  
側道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
冠水後県道清掃状況  
県道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
冠水後県道清掃状況  
県道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
冠水後県道清掃状況

県道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
冠水後県道清掃状況

県道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
動  
冠水後道路清掃状況  
市道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
動  
冠水後道路清掃状況  
市道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
動  
冠水後道路清掃状況  
市道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
冠水後道路清掃状況  
市道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
冠水後道路清掃状況  
市道



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
流木ゴミ撤去



地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
流木ゴミ撤去

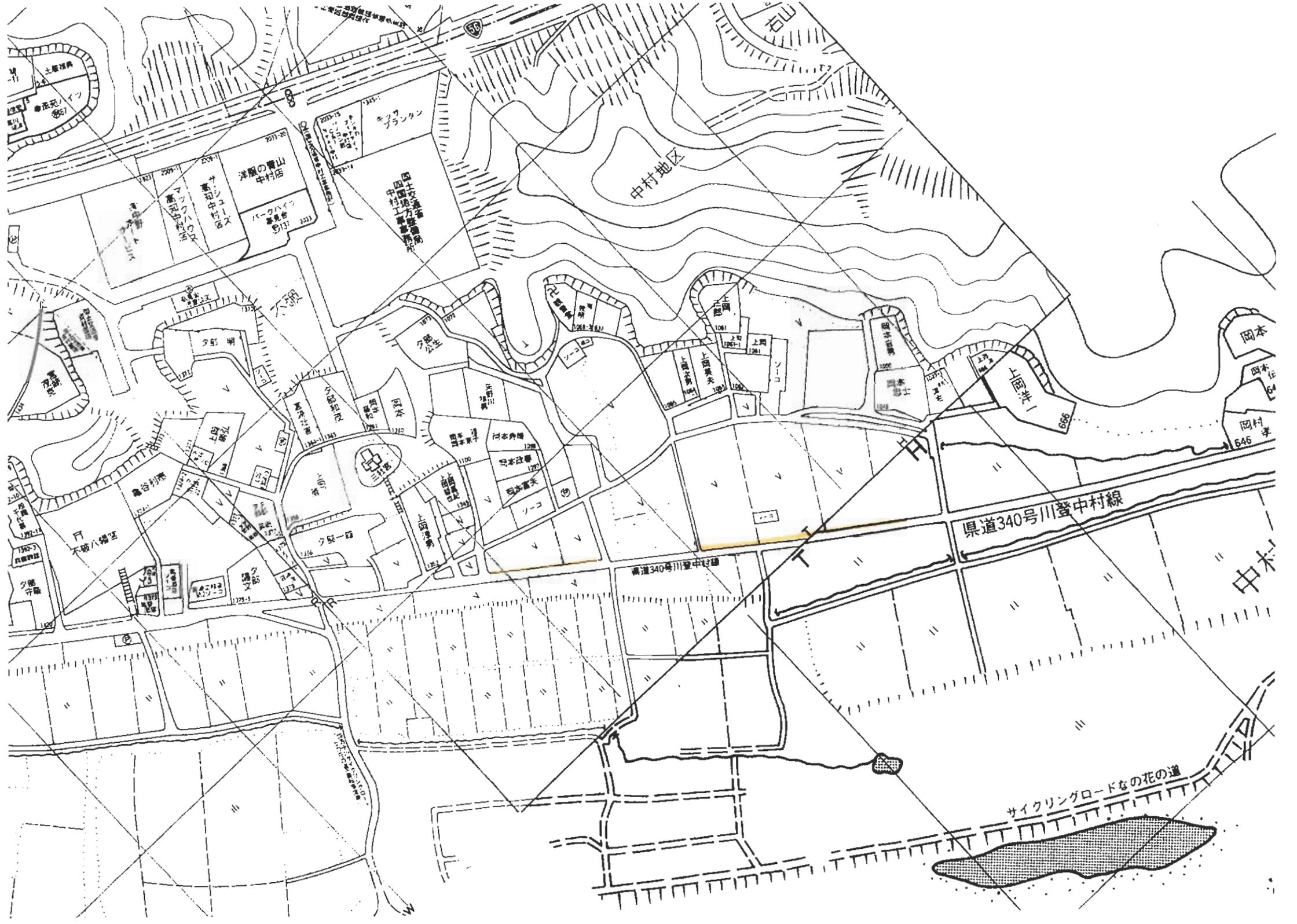


地域への貢献  
台風23号災害復旧支援活動  
流木ゴミ撤去

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	25
項 目	社 会 性 等	評価内容 地域への貢献等
提案内容	地域住民とのコミュニケーション	
( 説 明 )	<p>周辺の排水路清掃</p> <p>現場周辺は農作物等の畑が隣接している為、定期的に排水路の清掃を実施し農耕者とのコミュニケーションを図り工事を円滑にした。</p>	
(添付図)	<p>別 紙 資 料 参 照</p>	

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



中村地区

県道340号川登中村線

サイクリングロードなの花の道

岡本  
岡本 庄  
岡本 孝  
岡本 誠

洋館の雪山  
中村店  
パークハイブ  
中村店

モリサンクン

上岡 誠一  
上岡 誠二  
上岡 誠三  
上岡 誠四  
上岡 誠五  
上岡 誠六  
上岡 誠七  
上岡 誠八  
上岡 誠九  
上岡 誠十  
上岡 誠十一  
上岡 誠十二  
上岡 誠十三  
上岡 誠十四  
上岡 誠十五  
上岡 誠十六  
上岡 誠十七  
上岡 誠十八  
上岡 誠十九  
上岡 誠二十  
上岡 誠二十一  
上岡 誠二十二  
上岡 誠二十三  
上岡 誠二十四  
上岡 誠二十五  
上岡 誠二十六  
上岡 誠二十七  
上岡 誠二十八  
上岡 誠二十九  
上岡 誠三十  
上岡 誠三十一  
上岡 誠三十二  
上岡 誠三十三  
上岡 誠三十四  
上岡 誠三十五  
上岡 誠三十六  
上岡 誠三十七  
上岡 誠三十八  
上岡 誠三十九  
上岡 誠四十  
上岡 誠四十一  
上岡 誠四十二  
上岡 誠四十三  
上岡 誠四十四  
上岡 誠四十五  
上岡 誠四十六  
上岡 誠四十七  
上岡 誠四十八  
上岡 誠四十九  
上岡 誠五十

上岡 誠一  
上岡 誠二  
上岡 誠三  
上岡 誠四  
上岡 誠五  
上岡 誠六  
上岡 誠七  
上岡 誠八  
上岡 誠九  
上岡 誠十  
上岡 誠十一  
上岡 誠十二  
上岡 誠十三  
上岡 誠十四  
上岡 誠十五  
上岡 誠十六  
上岡 誠十七  
上岡 誠十八  
上岡 誠十九  
上岡 誠二十  
上岡 誠二十一  
上岡 誠二十二  
上岡 誠二十三  
上岡 誠二十四  
上岡 誠二十五  
上岡 誠二十六  
上岡 誠二十七  
上岡 誠二十八  
上岡 誠二十九  
上岡 誠三十  
上岡 誠三十一  
上岡 誠三十二  
上岡 誠三十三  
上岡 誠三十四  
上岡 誠三十五  
上岡 誠三十六  
上岡 誠三十七  
上岡 誠三十八  
上岡 誠三十九  
上岡 誠四十  
上岡 誠四十一  
上岡 誠四十二  
上岡 誠四十三  
上岡 誠四十四  
上岡 誠四十五  
上岡 誠四十六  
上岡 誠四十七  
上岡 誠四十八  
上岡 誠四十九  
上岡 誠五十

上岡 誠一  
上岡 誠二  
上岡 誠三  
上岡 誠四  
上岡 誠五  
上岡 誠六  
上岡 誠七  
上岡 誠八  
上岡 誠九  
上岡 誠十  
上岡 誠十一  
上岡 誠十二  
上岡 誠十三  
上岡 誠十四  
上岡 誠十五  
上岡 誠十六  
上岡 誠十七  
上岡 誠十八  
上岡 誠十九  
上岡 誠二十  
上岡 誠二十一  
上岡 誠二十二  
上岡 誠二十三  
上岡 誠二十四  
上岡 誠二十五  
上岡 誠二十六  
上岡 誠二十七  
上岡 誠二十八  
上岡 誠二十九  
上岡 誠三十  
上岡 誠三十一  
上岡 誠三十二  
上岡 誠三十三  
上岡 誠三十四  
上岡 誠三十五  
上岡 誠三十六  
上岡 誠三十七  
上岡 誠三十八  
上岡 誠三十九  
上岡 誠四十  
上岡 誠四十一  
上岡 誠四十二  
上岡 誠四十三  
上岡 誠四十四  
上岡 誠四十五  
上岡 誠四十六  
上岡 誠四十七  
上岡 誠四十八  
上岡 誠四十九  
上岡 誠五十

上岡 誠一  
上岡 誠二  
上岡 誠三  
上岡 誠四  
上岡 誠五  
上岡 誠六  
上岡 誠七  
上岡 誠八  
上岡 誠九  
上岡 誠十  
上岡 誠十一  
上岡 誠十二  
上岡 誠十三  
上岡 誠十四  
上岡 誠十五  
上岡 誠十六  
上岡 誠十七  
上岡 誠十八  
上岡 誠十九  
上岡 誠二十  
上岡 誠二十一  
上岡 誠二十二  
上岡 誠二十三  
上岡 誠二十四  
上岡 誠二十五  
上岡 誠二十六  
上岡 誠二十七  
上岡 誠二十八  
上岡 誠二十九  
上岡 誠三十  
上岡 誠三十一  
上岡 誠三十二  
上岡 誠三十三  
上岡 誠三十四  
上岡 誠三十五  
上岡 誠三十六  
上岡 誠三十七  
上岡 誠三十八  
上岡 誠三十九  
上岡 誠四十  
上岡 誠四十一  
上岡 誠四十二  
上岡 誠四十三  
上岡 誠四十四  
上岡 誠四十五  
上岡 誠四十六  
上岡 誠四十七  
上岡 誠四十八  
上岡 誠四十九  
上岡 誠五十

上岡 誠一  
上岡 誠二  
上岡 誠三  
上岡 誠四  
上岡 誠五  
上岡 誠六  
上岡 誠七  
上岡 誠八  
上岡 誠九  
上岡 誠十  
上岡 誠十一  
上岡 誠十二  
上岡 誠十三  
上岡 誠十四  
上岡 誠十五  
上岡 誠十六  
上岡 誠十七  
上岡 誠十八  
上岡 誠十九  
上岡 誠二十  
上岡 誠二十一  
上岡 誠二十二  
上岡 誠二十三  
上岡 誠二十四  
上岡 誠二十五  
上岡 誠二十六  
上岡 誠二十七  
上岡 誠二十八  
上岡 誠二十九  
上岡 誠三十  
上岡 誠三十一  
上岡 誠三十二  
上岡 誠三十三  
上岡 誠三十四  
上岡 誠三十五  
上岡 誠三十六  
上岡 誠三十七  
上岡 誠三十八  
上岡 誠三十九  
上岡 誠四十  
上岡 誠四十一  
上岡 誠四十二  
上岡 誠四十三  
上岡 誠四十四  
上岡 誠四十五  
上岡 誠四十六  
上岡 誠四十七  
上岡 誠四十八  
上岡 誠四十九  
上岡 誠五十

上岡 誠一  
上岡 誠二  
上岡 誠三  
上岡 誠四  
上岡 誠五  
上岡 誠六  
上岡 誠七  
上岡 誠八  
上岡 誠九  
上岡 誠十  
上岡 誠十一  
上岡 誠十二  
上岡 誠十三  
上岡 誠十四  
上岡 誠十五  
上岡 誠十六  
上岡 誠十七  
上岡 誠十八  
上岡 誠十九  
上岡 誠二十  
上岡 誠二十一  
上岡 誠二十二  
上岡 誠二十三  
上岡 誠二十四  
上岡 誠二十五  
上岡 誠二十六  
上岡 誠二十七  
上岡 誠二十八  
上岡 誠二十九  
上岡 誠三十  
上岡 誠三十一  
上岡 誠三十二  
上岡 誠三十三  
上岡 誠三十四  
上岡 誠三十五  
上岡 誠三十六  
上岡 誠三十七  
上岡 誠三十八  
上岡 誠三十九  
上岡 誠四十  
上岡 誠四十一  
上岡 誠四十二  
上岡 誠四十三  
上岡 誠四十四  
上岡 誠四十五  
上岡 誠四十六  
上岡 誠四十七  
上岡 誠四十八  
上岡 誠四十九  
上岡 誠五十

上岡 誠一  
上岡 誠二  
上岡 誠三  
上岡 誠四  
上岡 誠五  
上岡 誠六  
上岡 誠七  
上岡 誠八  
上岡 誠九  
上岡 誠十  
上岡 誠十一  
上岡 誠十二  
上岡 誠十三  
上岡 誠十四  
上岡 誠十五  
上岡 誠十六  
上岡 誠十七  
上岡 誠十八  
上岡 誠十九  
上岡 誠二十  
上岡 誠二十一  
上岡 誠二十二  
上岡 誠二十三  
上岡 誠二十四  
上岡 誠二十五  
上岡 誠二十六  
上岡 誠二十七  
上岡 誠二十八  
上岡 誠二十九  
上岡 誠三十  
上岡 誠三十一  
上岡 誠三十二  
上岡 誠三十三  
上岡 誠三十四  
上岡 誠三十五  
上岡 誠三十六  
上岡 誠三十七  
上岡 誠三十八  
上岡 誠三十九  
上岡 誠四十  
上岡 誠四十一  
上岡 誠四十二  
上岡 誠四十三  
上岡 誠四十四  
上岡 誠四十五  
上岡 誠四十六  
上岡 誠四十七  
上岡 誠四十八  
上岡 誠四十九  
上岡 誠五十



地域への貢献  
現場周辺の水路掃除  
排水路清掃(地元要望)  
県道沿い

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	26
項 目	社 会 性 等	評価内容 地域への貢献等
提案内容	地域住民とのコミュニケーション	
( 説 明 )	<p>不破部落所有の畑嵩上げ造成</p> <p>部落の要望により、畑の嵩上げ盛土を行い水はけの良い畑を造成し 不破地区とのコミュニケーションを図りました。</p>	
(添付図)	<p>別 紙 資 料 参 照</p>	

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。





創意工夫  
地域への貢献  
部落所有地嵩上げ  
施工前



創意工夫  
地域への貢献  
部落所有地嵩上げ  
造成状況



創意工夫  
地域への貢献  
部落所有地嵩上げ  
完成





創意工夫  
地域への貢献  
部落所有地嵩上げ  
嵩上げ状況



創意工夫  
地域への貢献  
部落所有地嵩上げ  
嵩上げ完了

高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	平成16年度 新四万十川橋下部第1工事	27
項 目	社 会 性 等	評価内容 地域への貢献等
提案内容	現場環境の地域への調和	
<p>( 説 明 )</p> <p>鯉のぼりの設置</p> <p>ゴールデンウィーク休暇体期間中 4/30～5/5間 P1橋脚よりクレーンを使用し 現場関係者より、不要となった鯉のぼりを持ち寄り現場内に掲げました。</p>		
<p>(添付図)</p> <p>別 紙 資 料 参 照</p>		

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする。



創意工夫  
地域への貢献  
鯉のぼり設置  
鯉のぼり  
P1



創意工夫  
地域への貢献  
鯉のぼり設置  
鯉のぼり  
P1