



地区名 袋井地区  
 会社名 株式会社 藤本組  
 執筆者 丹羽伸孝 (156602)  
 共同執筆者 増田充 (156607)

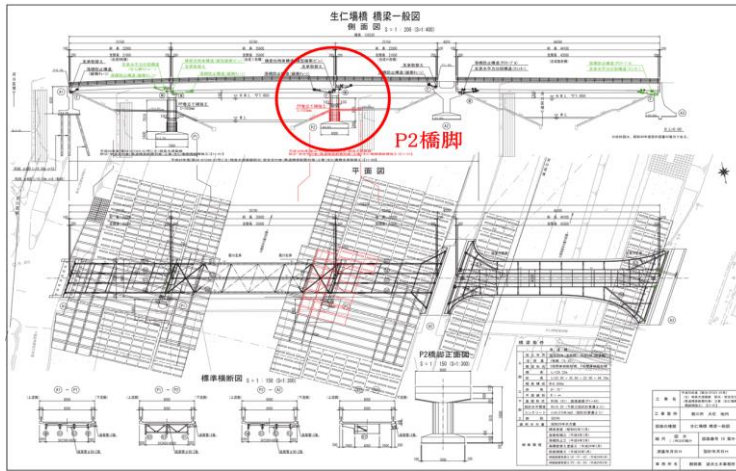
## § 1 工事概要

**工事目的** 本工事は、幹線道路に架かる生仁場橋において、大規模震災に備えるべく既設橋脚の巻立てをおこない、耐震性能を確保するものである。

**路線名** (主)相良大須賀線  
**工事場所** 菊川市 大石 地内  
**工期** 自 平成30年8月14日  
 至 平成31年3月 8日  
**受注金額** 右表のとおり  
**発注者** 静岡県袋井土木事務所  
**受注者** 株式会社 藤本組  
 現場代理人兼主任技術者: 丹羽 伸孝  
**工事内容** 橋脚耐震補強工 (P2) 1式  
 護岸取壊し復旧工 1式

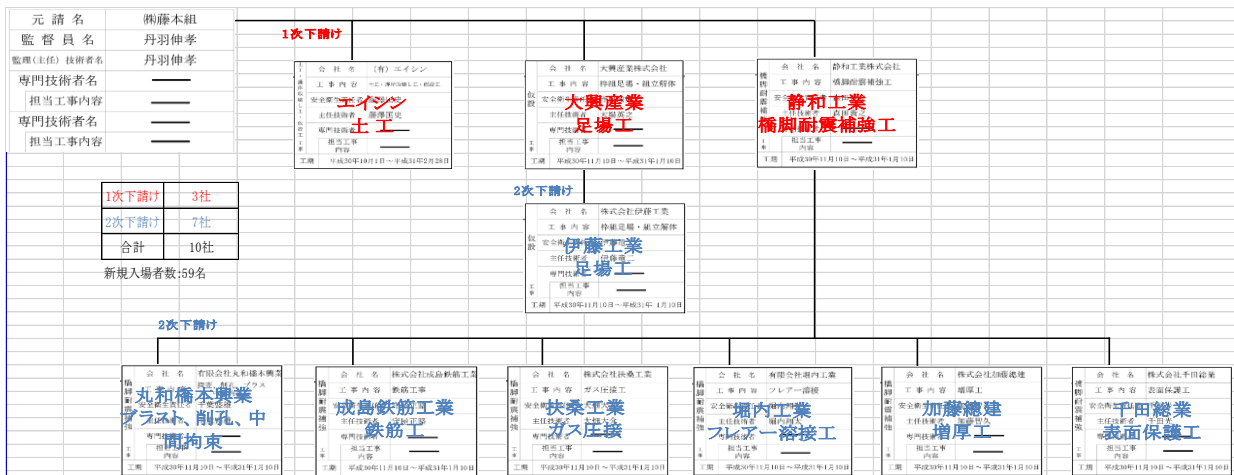
項目	内容	
	当初	第1回変更
契約金額 (税込)	38,664,000	820,000

工期変更なし(円)



## § 2 施工体制

### (1) 施工体制



## 〈基本事項〉

本工事の品質目標として、「地域住民の安全・安心を第一と考え、耐震性の機能を向上させる施工！」を現場へ掲げた。本工事では、橋脚補強工に重点を置き、品質管理をおこなった。



### 品質目標

**地域住民の安全・安心を第一と考え  
耐震性の機能を向上させる施工！**

## ○橋脚補強工において工夫した点

### ひび割れ対策

#### (1) 背景

構造物の劣化、損傷現象と原因との関係を整理すると、右表のとおりとなる。本工事では、「養生」に重点をおき、管理をおこなうこととした。

	劣化、損傷が生じる段階								
	配合	製造	運搬	型枠	鉄筋	打設	締固め	仕上げ	養生
劣化、損傷	○	△	△	○	△	○	○	△	○

○: 相関関係が大 △: 相関関係が中

#### (2) 課題・問題点

冷え込みが強まる12月に「1層目の吹付け」の施工を予定していたため、ひび割れ等の劣化を防止する必要がある。しかし、吹付け時の冷え込みがどの程度で、どれだけの保温設備を用意しなければならぬか不明確であった。そこで、11月頭より最低気温のチェックをおこなうこととした。

30年 11月

日	最高	最低	平均	日	最高	最低	平均	日	最高	最低	平均
1		12.6		12		18.0		23		10.4	
2		13.8		13		17.0		24		8.8	
3		14.4		14		16.4		25		8.2	
4		17.2		15		13.4		26		11.8	
5		18.0		16		12.6		27		13.0	
6		18.4		17		14.0		28		12.2	
7		17.6		18		14.2		29		13.4	
8		17.0		19		16.0		30		12.6	
9		18.6		20		12.4					
10		17.8		21		11.4					
11		17.8		22		13.2					

11月24日より、最低気温が一桁になったことを確認。

#### (3) 解決策

最低気温の計測結果を考慮し、3つの対策を講じることとした。

① 足場内の温度が、5℃以下にならないよう、練炭養生をおこなった。



② 枠組足場上面からの風による「急激な温度変化」を防止するために、シートで完全に覆った。



③ 乾燥収縮を防止するための、ラップ養生



#### (4) 効果

その結果、吹付け面にクラックや浮き、剥離が確認されなかったことから、十分な養生効果があったと考えられる。



## § 4 出来形管理

### 〔基本事項〕

橋脚補強工は、作業手順が細かくかつ精度の高い施工が要求される。本工事では、特に増厚工の施工厚さ管理に重点を置き、バラツキが生じないよう管理をおこなった。

### ○橋脚補強工において工夫した点

#### 測定ゲージの設置

##### (1) 背景

増厚工は、所定の「厚さ」を確保し、既設躯体と鉄筋とをポリマーセメントモルタルで一体化させる。橋脚補強としての機能を、十分に発揮させることが非常に重要である。

##### (2) 課題・問題点

「協会施工マニュアル」には、「1層の施工厚さが30mmを超えた場合、ひび割れや縮固め不足が生じる恐れがある」と記載されている。しかし、吹付け面積は52㎡と広大であり、厚過ぎたり薄すぎたりとバラツキが生じてしまうことが懸念となった。

##### (3) 解決策

そこで、スケールを切断した「測定ゲージ」を吹付け面へ均等に設置をし、確実に施工厚さが30mm以下となるよう管理をおこなった。

##### (4) 効果

その結果、すべての管理測点において1層の施工厚さは、右表のとおり30mm以下とすることが出来た。



施工厚さ管理表

測点	測定項目	設計値	実測値	規格値	検査測定値	測点	測定項目	設計値	実測値	規格値	検査測定値
右岸 上段 下流	ゲージの読み値①	1.0	1.80	設計値以上	1.82	左岸 中段 下流	ゲージの読み値①	1.0	1.59	設計値以上	1.59
	ゲージの読み値②	-	28.0	-	28.0		ゲージの読み値②	-	29.0	-	29.0
	ゲージの読み値③	-	54.0	-	54.0		ゲージの読み値③	-	56.0	-	56.0
	ゲージの読み値④	-	76.0	-	76.0		ゲージの読み値④	-	77.0	-	77.0
	ゲージの読み値⑤	-	105.0	+9mm	105.0		ゲージの読み値⑤	-	104.0	+9mm	104.0
	1層目施工厚さ(②-①)	-	26.2	①mm以下であること	26.2		1層目施工厚さ(②-①)	-	27.4	①mm以下であること	27.4
	2層目施工厚さ(③-②)	-	28.0	①mm以下であること	28.0		2層目施工厚さ(③-②)	-	27.0	①mm以下であること	27.0
	3層目施工厚さ(④-③)	-	22.0	①mm以下であること	22.0		3層目施工厚さ(④-③)	-	21.0	①mm以下であること	21.0
	4層目施工厚さ(⑤-④)	-	29.0	①mm以下であること	29.0		4層目施工厚さ(⑤-④)	-	27.0	①mm以下であること	27.0
	全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	103.2	+9mm	103.2		全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	102.4	+9mm	102.4
右岸 中段 上流	ゲージの読み値①	1.0	1.75	設計値以上	-	左岸 下段 上流	ゲージの読み値①	1.0	1.69	設計値以上	-
	ゲージの読み値②	-	28.0	-	-		ゲージの読み値②	-	29.0	-	-
	ゲージの読み値③	-	56.0	-	-		ゲージの読み値③	-	57.0	-	-
	ゲージの読み値④	-	76.0	-	-		ゲージの読み値④	-	77.0	-	-
	ゲージの読み値⑤	-	105.0	+9mm	-		ゲージの読み値⑤	-	105.0	+9mm	-
	1層目施工厚さ(②-①)	-	26.3	①mm以下であること	-		1層目施工厚さ(②-①)	-	27.3	①mm以下であること	-
	2層目施工厚さ(③-②)	-	28.0	①mm以下であること	-		2層目施工厚さ(③-②)	-	28.0	①mm以下であること	-
	3層目施工厚さ(④-③)	-	20.0	①mm以下であること	-		3層目施工厚さ(④-③)	-	20.0	①mm以下であること	-
	4層目施工厚さ(⑤-④)	-	29.0	①mm以下であること	-		4層目施工厚さ(⑤-④)	-	28.0	①mm以下であること	-
	全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	103.3	+9mm	-		全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	103.3	+9mm	-
右岸 下段 下流	ゲージの読み値①	1.0	1.49	設計値以上	1.49	上流 上段	ゲージの読み値①	1.0	1.04	設計値以上	-
	ゲージの読み値②	-	29.0	-	29.0		ゲージの読み値②	-	29.0	-	-
	ゲージの読み値③	-	56.0	-	56.0		ゲージの読み値③	-	57.0	-	-
	ゲージの読み値④	-	76.0	-	76.0		ゲージの読み値④	-	77.0	-	-
	ゲージの読み値⑤	-	105.0	+9mm	105.0		ゲージの読み値⑤	-	105.0	+9mm	-
	1層目施工厚さ(②-①)	-	27.5	①mm以下であること	27.5		1層目施工厚さ(②-①)	-	28.0	①mm以下であること	-
	2層目施工厚さ(③-②)	-	27.0	①mm以下であること	27.0		2層目施工厚さ(③-②)	-	28.0	①mm以下であること	-
	3層目施工厚さ(④-③)	-	20.0	①mm以下であること	20.0		3層目施工厚さ(④-③)	-	20.0	①mm以下であること	-
	4層目施工厚さ(⑤-④)	-	29.0	①mm以下であること	29.0		4層目施工厚さ(⑤-④)	-	28.0	①mm以下であること	-
	全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	103.3	+9mm	103.3		全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	104.0	+9mm	-
左岸 上段 上流	ゲージの読み値①	1.0	1.82	設計値以上	-	下流 下段	ゲージの読み値①	1.0	1.02	設計値以上	1.02
	ゲージの読み値②	-	29.0	-	-		ゲージの読み値②	-	29.0	-	29.0
	ゲージの読み値③	-	58.0	-	-		ゲージの読み値③	-	57.0	-	57.0
	ゲージの読み値④	-	76.0	-	-		ゲージの読み値④	-	77.0	-	77.0
	ゲージの読み値⑤	-	104.0	+9mm	-		ゲージの読み値⑤	-	105.0	+9mm	105.0
	1層目施工厚さ(②-①)	-	27.2	①mm以下であること	-		1層目施工厚さ(②-①)	-	28.0	①mm以下であること	28.0
	2層目施工厚さ(③-②)	-	27.0	①mm以下であること	-		2層目施工厚さ(③-②)	-	28.0	①mm以下であること	28.0
	3層目施工厚さ(④-③)	-	20.0	①mm以下であること	-		3層目施工厚さ(④-③)	-	20.0	①mm以下であること	20.0
	4層目施工厚さ(⑤-④)	-	28.0	①mm以下であること	-		4層目施工厚さ(⑤-④)	-	28.0	①mm以下であること	28.0
	全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	102.2	+9mm	-		全体施工厚さ(⑤-①)	102.0	104.0	+9mm	104.0

## § 5 安全管理

### 公衆災害の防止

#### (1) 背景

平成29年度に県が発注した建設工事では、9件の労働災害、3件の労働災害、43件の公衆災害(物損)が発生している。

#### (2) 課題・問題点

本工事は、全ての作業を桁下でおこなうため、重機が桁へ接触することを防止しなければならない。しかし、重機オペレーターが作業に集中することで、不注意により重機が桁へ接触してしまう恐れがあった。

#### (3) 解決策

そこで、①「重機架空線等接近警報システム」、②「音声標識」、③「視認性の良いネット」による多重安全にて、桁への接触を防止することとした。

#### (4) 効果

その結果、5人の重機オペレーターは、日を追うごとく注意深く作業をおこなうようになり、桁への接触が防止することができた。

#### 発注者(静岡県)が実施する平成30年度建設工事 事故防止重点対策

県が発注した建設工事で平成29年度に、9件の労働災害、3件の公衆災害(物損)、43件の公衆災害(物損)が発生した。  
本年度はこれらの災害発生を0件にすることを目標に、本県が発注する建設工事の安全対策の重点項目を下記のとおり定め、発注者と受注者が一体となり取り組むこととする。

##### 1 公衆災害の防止について

###### 一般車両、通行人等の事故防止対策

・ 適正な位置への規制看板・マーカー等の設置による安全な誘導と現場の適切対策の徹底による第三者の現場への侵入防止措置等の安全対策を行うこと。  
・ ダンプトラックでの運搬作業では、運転手への交通安全指導の徹底と誘導員の適正配置・モニター設置等の運転中の死角を減少させる対策を行うこと。

###### 土留設備物損防止対策

・ 設計図書仕様ダイヤライン等に基づき事前情報の確認と管理者との現地立会いによるダブルチェックを行うこと。

###### 上空架線・看板等への接触防止対策

・ 送電線等の施設へは、視界性の良いカバー、注意喚起表示とともに、複数作業員での危険度チェックや誘導員を配置すること。

##### 2 労働災害防止

###### 主働作業時の怪我等の事故防止対策

・ 作業員の役割・手順の明確化と作業合図による安全作業の徹底と、玉掛ロープの点検に加え、安全靴・手袋等の補助用具の整備と適正な使用を指導すること。

###### バックホウ等の重機との接触・巻き込まれ事故防止対策

・ 大型重機に近接した位置での作業では、機械の旋回範囲をロープ等により分離するなどの立入防止対策、すべり止め等転倒防止対策と指差確認による基本動作をKY活動等で作業員に周知徹底すること。



## § 6 その他 (1/2)

### 現場かわら版の掲示・配布

- (1)課題・問題点  
地域住民の方々へ、工事情報を発信したり、また**工事を円滑に進める**にあたり、**良好なコミュニケーションを図る**ことが重要と考えた。
- (2)解決策  
弊社独自の『げんばかわら版』を掲示した。また、**地区への回覧版**をお願いし、**工事情報を発信**した。
- (3)効果  
散歩中に掲示に目を向けて下さった方や、工事内容について質問して来た方が数人おり、**質問には丁寧**に答えるよう努めた。地域住民には**好意的な印象**を得られたと考えられる。また、**トラブル等もなく**工事を終えた。



## § 6 その他 (2/2)

### おわりに

昨今、免震ゴム支承の偽装、橋防止装置の溶接、そして杭施工データの改ざんと、土木、建築構造物の信用を失墜させる不正が多発した。不可視部分の施工や工場製作といった目の行き届かない管理の変革を迫られている。

このことを踏まえ本工事では、以下の2点に気を付けました。

- ①アンカー定着等、**見えない所を確実に施工**すること。
  - ②高い**耐久性を確保**するために、橋脚補強工の「養生」にこだわりました。
- これからも「災害に備えて...」安全・安心のためにまた、LCCも踏まえ社会基盤の維持管理に貢献して行く所存であります。

以上

