



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

**工事的目的** 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29年8月 8日  
至 平成30年6月29日

**受注金額** 右表のとおり

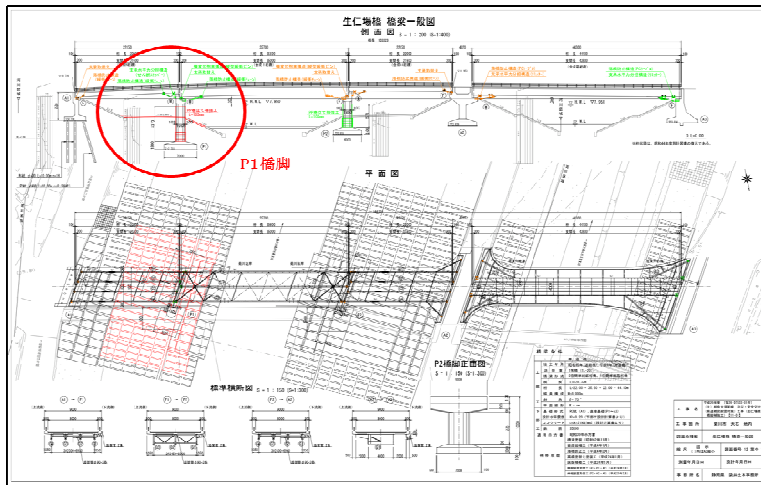
**発注者** 静岡県袋井土木事務所

**受注者** 株式会社 藤本組  
現場代理人: 小澤 飛呂斗  
監理技術者: 丹羽 伸孝

**工事内容** 橋脚耐震補強工 (P1) 1式  
護岸取壊し復旧工 1式

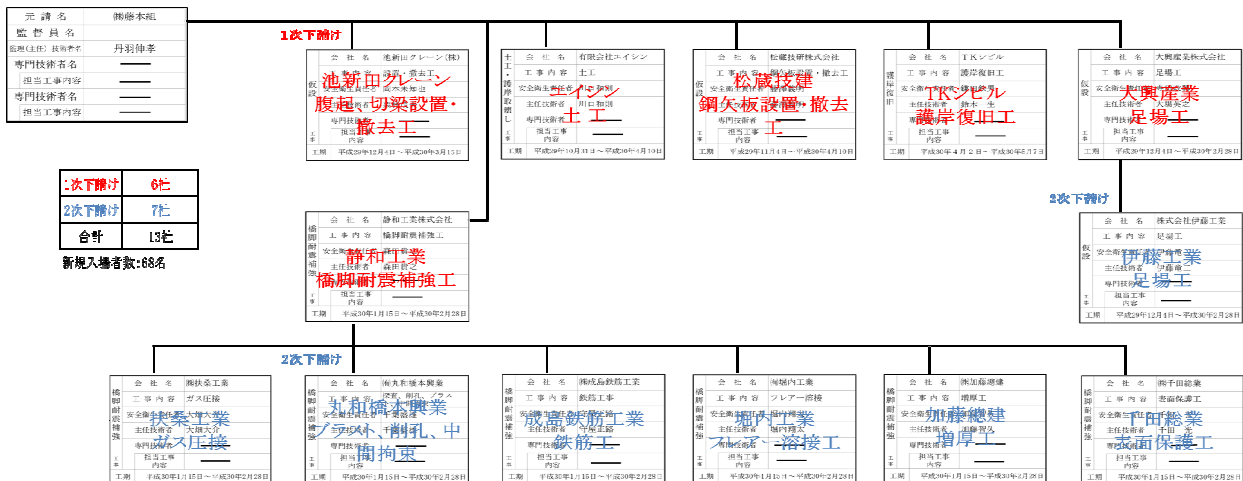
項目	内容			
	当初	第1回変更	第2回変更	第3回変更
契約金額 (税込)	150,120,000	9,757,000	-236,000	339,000

工期変更なし(千円)



## § 2 施工体制 ・ 工程管理

### (1) 施工体制



## (2) 工程管理

### 〈基本事項〉

「工程計画」は、一連の施工計画作業における「施工計画」のなかの一つの作業として位置づけられる。「工程」が施工計画全体の時間を軸として整理したものであることから、「工程計画」こそ施工計画の集大成として捉え、工程管理をおこなった。「工程計画」こそ施工計画の集大成として捉え、工程管理をおこなった。

### (1) 課題・問題点

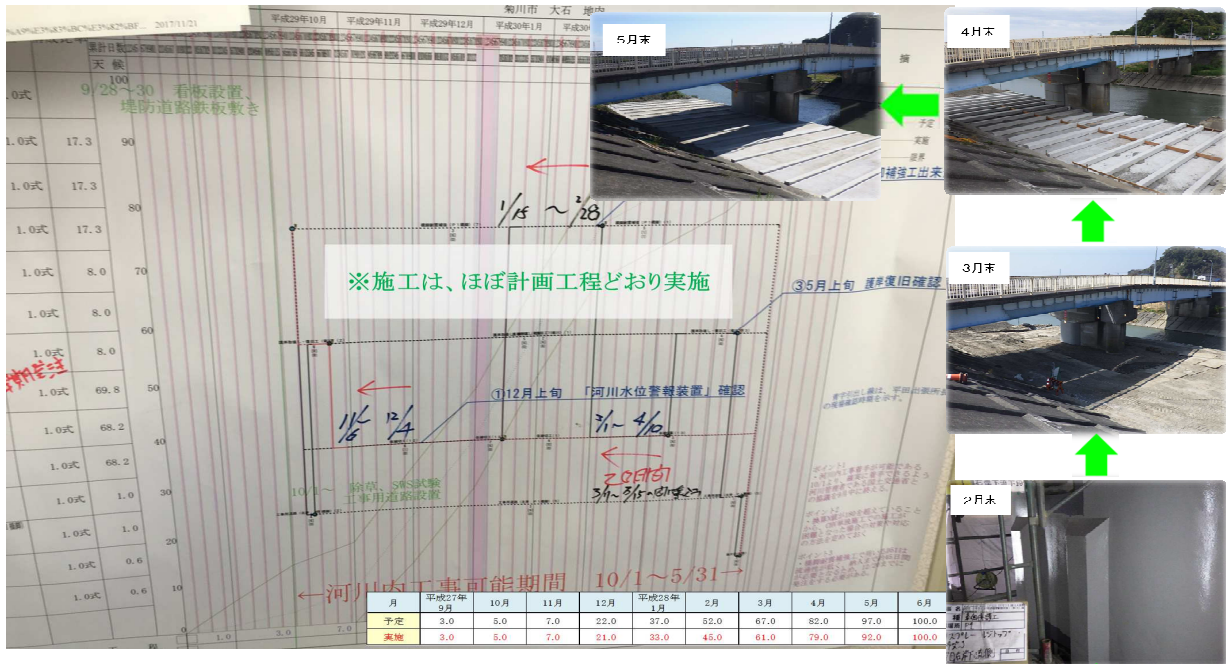
本工事は、国土交通省が河川管理をおこなう一級河川菊川での工事であり、被出水期での施工と**工程が制限**されている中で、確実に工期内に工事を完成させなければならない。しかし、下請け業者数は**13社**と非常に多く、**計画と実績**の間に**大きな差**が出た場合、下請け業者間の**調整が非常に困難**となり、**工程に大きな影響**を及ぼしてしまう懸念があった。

### (2) 解決策

そこで、**クリティカルパスの把握が可能**で、各作業の**手順や前後関係が明確**となる、「**ネットワーク式工程表**」を採用して計画することとした。

### (3) 効果

その結果、クリティカルパスであった「**仮締切工**」に**重点**を置き、**計画どおり**の管理をおこなった。また、各作業の前後関係が明確となったことで、日数に**余裕**もできた。仮設盛土材の搬出時には、掛川市より「**受入れ可能日は、2週間先**。」と連絡を受けたが、**冷静な対応**ができた。結果、**12日間の休工期間**があったものの、**5/25には無事現場を終えた**。



### 定点写真



## § 3 品質管理

### 〈基本事項〉

本工事は、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2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ないか不明確であった。そこで、1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 1月											
日	最高	最低	平均	日	最高	最低	平均	日	最高	最低	平均
1	10.6	5.8	8.2	12	6.6	1.6	4.1	23	10.2	4.0	7.1
2	10.0	4.8	7.4	13	7.4	2.0	4.7	24	5.0	-0.2	2.4
3	8.4	4.8	6.6	14	8.0	2.8	5.4	25	3.4	-0.4	1.5
4	9.0	3.2	6.1	15	10.6	4.4	7.5	26	5.2	0.4	2.8
5	7.6	3.4	5.5	16	14.4	6.2	10.3	27	7.0	0.4	3.7
6	8.8	1.8	5.3	17	15.0	9.6	12.3	28	6.0	0.6	3.3
7	9.2	3.0	6.1	18	15.0	9.8	12.4	29	8.0	3.6	5.8
8	8.8	6.4	7.6	19	12.8	8.8	10.8	30	7.4	1.8	4.6
9	11.2	5.8	8.5	20	12.8	7.0	9.9	31	8.2	2.2	5.2
10	9.4	4.6	7.0	21	12.4	5.6	9.0				
11	6.4	3.0	4.7	22	9.8	6.2	8.0				

1月11日より、最低気温が5℃を下回ることを確認。

#### (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

施工厚さ管理表

## 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、ひび割れや締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71㎡と广大であり、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(1/2)

測点	測定項目	設計値	実測値	規格値	検査測定値
上流 上段	ゲージの読み値①	1.0	1.09	設計値以上	
	ゲージの読み値②	-	29.0	-	
	ゲージの読み値③	-	58.0	-	
	ゲージの読み値④	-	74.0	-	
	ゲージの読み値⑤	103	104.0	設計値以上	
	1層目施工厚さ(②-①)	-	27.9	30mm以下であること	
	2層目施工厚さ(③-②)	-	29.0	30mm以下であること	
	3層目施工厚さ(④-③)	-	16.0	30mm以下であること	
	4層目施工厚さ(⑤-④)	-	30.0	30mm以下であること	
	下流 下段	ゲージの読み値①	1.0	1.92	設計値以上
ゲージの読み値②		-	30.0	-	
ゲージの読み値③		-	57.0	-	
ゲージの読み値④		-	79.0	-	
ゲージの読み値⑤		103	107.0	設計値以上	
1層目施工厚さ(②-①)		-	28.1	30mm以下であること	
2層目施工厚さ(③-②)		-	27.0	30mm以下であること	
3層目施工厚さ(④-③)		-	22.0	30mm以下であること	
4層目施工厚さ(⑤-④)		-	28.0	30mm以下であること	
右岸 下流 上段		ゲージの読み値①	1.0	2.01	設計値以上
	ゲージの読み値②	-	31.0	-	29.0
	ゲージの読み値③	-	59.0	-	
	ゲージの読み値④	-	77.0	-	77.0
	ゲージの読み値⑤	103	106.0	設計値以上	106.0
	1層目施工厚さ(②-①)	-	29.0	30mm以下であること	27.9
	2層目施工厚さ(③-②)	-	28.0	30mm以下であること	
	3層目施工厚さ(④-③)	-	18.0	30mm以下であること	77.0
	4層目施工厚さ(⑤-④)	-	29.0	30mm以下であること	29.0
	右岸 上段 中段	ゲージの読み値①	1.0	1.39	設計値以上
ゲージの読み値②		-	29.0	-	27.0
ゲージの読み値③		-	58.0	-	
ゲージの読み値④		-	79.0	-	79.0
ゲージの読み値⑤		103	105.0	設計値以上	105.0
1層目施工厚さ(②-①)		-	27.6	30mm以下であること	25.5
2層目施工厚さ(③-②)		-	29.0	30mm以下であること	
3層目施工厚さ(④-③)		-	21.0	30mm以下であること	79.0
4層目施工厚さ(⑤-④)		-	26.0	30mm以下であること	26.0



## § 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、目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。



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」



### 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(傷害)、43件の公衆災害(物損)が発生した。本年向けこれらの発生防止を目的として、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って取り組むこととする。

#### 1 公衆災害の防止について

- ・一般歩道、通行人等への事故防止対策
  - 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な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。
- ・地下埋設物損傷防止対策
  - 設計図書照査ガイドライン等に基づく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

- ・玉掛け作業時の揺れ等による事故防止対策
  - 作業員の役割・手順の明確化と作業会合による安全作業の徹底と、玉掛けロープの点検に加え、安全靴・手袋等の補助用具の配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、機械の巡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。

## 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。

## 9月度



## 10月度



## 11月度



## 12月度



## 1月度



## 3月度



## 4月度



## § 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

