

『橋脚補強工における仮設計画について』

発注工事名：令和4年度[第34-D7318-01号]

(主)伊東西伊豆線橋梁耐震対策工事(戸倉野橋 橋脚補強工)

地区名：三島地区

会社名：土屋建設株式会社

主筆跡者：宮口 純弥(主任技術者・現場代理人)

CPDS番号：00275326

1. はじめに

本工事は、伊豆市地蔵堂地先から菅引川への合流点に掛けて流れ、一級河川大見川まで掛かる橋梁の補強を行っていく工事であり、戸倉野橋の劣化を事前に防ぐ為橋脚の補強を行う工事である。

一級河川大見川に合流する工事箇所以外の橋梁でも耐震補強工事を行っており、周辺住民にとって交通面において重要な道路である為、工事の早期完了・安全の確保は重要な事である。

工 事 名 令和4年度[第34-D7318-01号]

(主)伊東西伊豆線橋梁耐震対策工事(戸倉野橋 橋脚補強工)

発 注 者 静岡県沼津土木事務所

工事箇所 静岡県 伊豆市 原保 地内

工 期 令和 4 年 10 月 17 日 ～ 令和 5 年 5 月 31 日

工事内容 橋脚巻立て工(乾式吹付工法) 1式、 仮設工(土留・仮締切工) 1式



図-1 施工位置図

2. 現場における問題点・課題について

最も大きな問題点としては、仮設工の川の切り回し方法である。当初の設計では、コルゲートRFフリュームを使用して切り回しを行う予定であった。資材製造メーカーと打ち合わせを行い、コルゲートRFフリュームの施工事例や、施工予定である29Eというサイズの各部材の重量、施工方法等の検討を行った。（資料-1 参照）

打ち合わせを行う中で良い点として、コルゲートRFフリュームの波付の形状が縦波型を採用されており十分な流量が期待されていたこと。また、橋梁間が狭い中あまり幅を取らずにしっかりとした重量があるため、安定しながら川を切り回せること等の利点があった。しかし、重量が重く川の中であることから、設置作業時には足元が不安定である為、人力による運搬・施工が困難であったこと。また、クレーンを設置するヤードの確保が困難であったことや、設置箇所を水替えをし乾燥状態にする必要がある。そして、コルゲートRFフリュームの標準部材はある程度のストックは常にあるが一部特注品のため不足部材を作るのに、1ヶ月程度納期に日数を必要とする事である。その為、次工程である乾式吹付工法の業者の作業工程にも影響が出る可能性があり工期内に終わらせられるかが課題となった。

また、仮設資材を仮置きなどするヤードが必要であり区の広場の借地を行ったが、周辺道路からすぐに見えるほど開放的であり散歩される方も多々いらっしゃるような現場なのか視られる事が想定できた為、近隣住民の方々に対する工事への協力を図って行く必要があった。

タイプ	フリューム 間隔 (m)	ボルト本数(本)				バックキ ンク (m)	ロックワッ シャー(ヶ)	質 量(kg)			
		フレーム1スパン当り		フレーム1枠当り				フレーム1スパン当り		フレーム1枠当り	
		CPM10 × 35山W	六角M10 × 35山W	六角M16 × 35山W	サイズ 10×50			CPM10H	シート (めっき品)	ボルト (めっき品)	フレーム (塗装品)
10-A	1.00	10.0	7.0	10.2	6.0	5.73	11.0	56.4	1.81	25.4	0.684
13-A	1.00	10.9	7.0	10.2	6.0	5.87	12.0	63.1	1.86	28.6	0.684
10-B	1.00	10.0	7.0	14.2	6.0	6.29	11.0	69.7	2.10	28.6	0.684
13-B	1.00	10.9	7.0	14.2	6.0	6.44	12.0	76.4	2.15	31.8	0.684
17-B	1.00	16.0	7.0	14.2	6.0	7.69	17.0	87.3	2.46	36.6	0.684
13-C	0.75	9.0	5.0	18.3	6.0	6.00	10.0	68.1	2.20	35.2	0.684
17-C	0.75	13.0	5.0	18.3	6.0	6.99	14.0	76.3	2.44	40.0	0.684
20-C	0.75	14.0	5.0	18.3	6.0	7.14	15.0	81.4	2.50	43.2	0.684
22-C	0.75	15.0	5.0	18.3	6.0	7.29	16.0	86.4	2.56	46.4	0.684
26-C	0.75	19.0	5.0	18.3	6.0	8.28	20.0	94.7	2.80	51.2	0.684
29-C	0.75	19.9	5.0	18.3	6.0	8.42	21.0	99.8	2.86	54.4	0.684
17-D	0.75	13.0	9.0	24.4	6.0	9.39	14.0	93.0	3.15	66.8	0.684
20-D	0.75	14.0	9.0	24.4	6.0	9.54	15.0	98.0	3.21	71.0	0.684
22-D	0.75	15.0	9.0	24.4	6.0	9.68	16.0	103.1	3.27	75.2	0.684
26-D	0.75	19.0	9.0	24.4	6.0	10.68	20.0	111.4	3.51	81.5	0.684
29-D	0.75	20.0	9.0	24.4	6.0	10.83	21.0	116.4	3.57	85.7	0.684
20-E	0.50	8.5	4.5	17.2	6.0	5.93	9.0	71.3	2.05	76.4	0.684
22-E	0.50	9.0	4.5	17.2	6.0	6.01	9.5	74.7	2.08	80.6	0.684
26-E	0.50	11.5	4.5	17.2	6.0	6.63	12.0	80.1	2.23	86.9	0.684
29-E	0.50	12.0	4.5	17.2	6.0	6.70	12.4	83.5	2.26	91.1	0.684
22-F	0.50	9.0	4.5	19.3	6.0	6.29	9.5	81.4	2.24	85.8	0.684
26-F	0.50	11.5	4.5	19.3	6.0	6.91	12.0	86.8	2.39	92.1	0.684
29-F	0.50	12.0	4.5	19.3	6.0	6.98	12.4	90.2	2.42	96.3	0.684
32-F	0.50	12.5	4.5	19.3	6.0	7.06	12.9	93.5	2.45	100.5	0.684

質 量(kg)			
フレーム1スパン当たり		フレーム1枠当たり	
シート めっき品	ボルト めっき品	フレーム 塗装品	ボルト めっき品
83.5	2.26	91.1	0.684

資料-1 コルゲートRFフリューム29E
カタログより

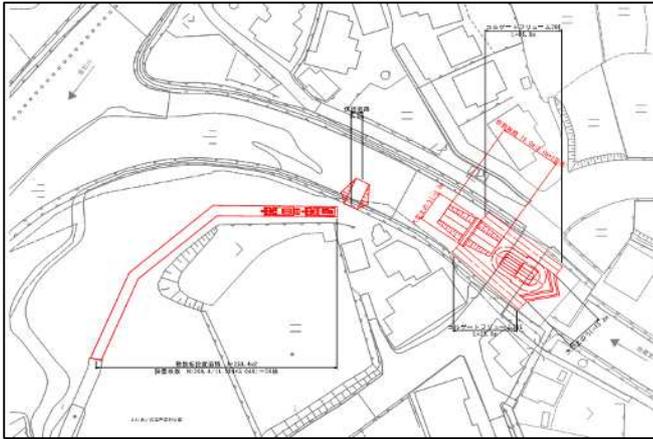
上記の2点についてしっかりと検討を行う事が、現場を進めるための重要な課題となった。

3. 対応策

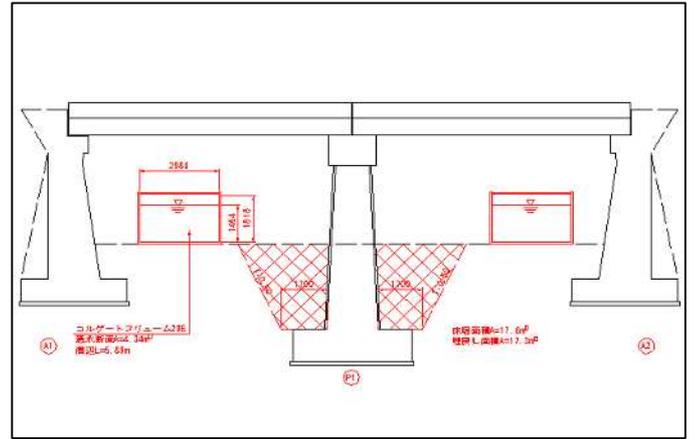
まず、1つ目の問題点の中の川の切り回し方法として、協力業者との現地調査にて設置箇所の確認を行いコルゲートRFフリュームを設置するための仮の切り回しの検討をし、大型土のうを用いて締め切ることで乾燥状態にする方法を決定した。

また、クレーンを設置するヤードの確保が困難であった為、橋の上で片側交互通行にてユニックを用いコルゲートRFフリュームの部材の荷下ろしを行うことに決定した。

しかし、作業内容を確認していくうちに左右岸にコルゲートRFフリュームを設置すると、異常気象などによりコルゲートRFフリュームの上流側でなにかあった際に下流側からしか侵入できない事が判明し、片側だけコルゲートRFフリュームを設置し、反対側には簡易的に施工することができる大型土のうを設置することを検討した。（資料-2,3 参照）



資料-2 平面図

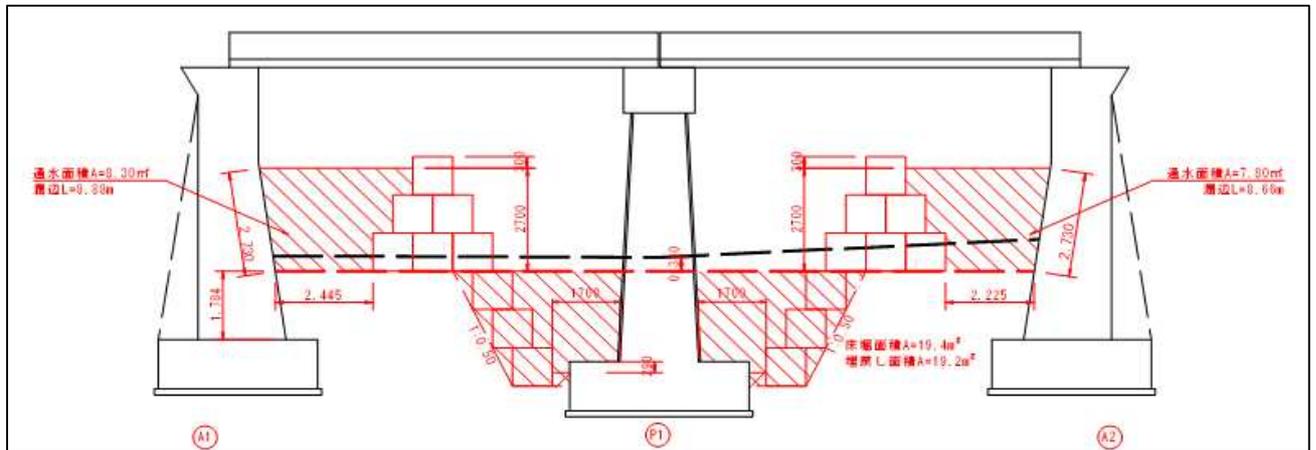


資料-3 横断図

しかし、コルゲートRFフリーム制作業者と再度打合わせを行う中で繁忙期ということもあり、他工事と搬入時期が重なってしまい、工場の生産が追いつかなくなり当初よりも納期が2~3ヶ月程遅れてしまうことが判明した。この事により、工程・工法の見直しと吹付け業者などを含めた確認を行った。

この結果、吹付け業者も同様に繁忙期ということもあり当初の予定からズレてしまうと当現場の工期の1ヶ月半前までズレてしまうとのことでそこから工期内に作業を終えることが不可能となる為、代案を検討し、左右岸両方を大型土のうを設置することとした。その際大型土のうを設置するに当たり流量計算を行う必要があり、大型土のうの形状の検討を行った。(資料-4 参照)

結果として大型土のうでも設計流量を確保することができた為、大型土のうの案を採用する事とした。



資料-4 変更横断図

また、課題として工事における地元住民の協力に対する対策として、工事開始前に近隣住民の方への工事内容の説明や要望事項のヒアリングも実施し定期的に借地ヤードの草刈り等を実施し、区の景観を維持する事や、夜間常時稼働している低騒音の発電機の対策として発電機の周囲を単管にて仮囲いを作成し、防音シートを設置して夜間の騒音について対策を行った。(写真-1.2 参照)



写真-1 防音シートの設置



写真-2 草刈りの実施

4. 終わりに

上記のような対策を行うことで、工程に遅れが出ることがなく、工期内検査を行う事ができた。区の土地を借地したこともあり、地域住民の方が広場を使用する際に怪我をすることがないように工事エリアと区別がつくように、バリケードと赤色灯等、安全施設に考慮した。

また、地元住民の方々からの苦情もなく工事完了挨拶の際にはお礼の言葉を頂く事ができた。

今回の施工箇所は仮設ヤードとなる土地が施工箇所と隣接しており、仮設計画を十分に行う事ができた。また、大きな雨に降られることがなく仮設資材が流される等なく終えることができた。

最後に今回は条件が良かった現場であったが常に広い土地が近くにあるわけでないということと大きな雨など災害が起こった際にどのような対応を取るのかを念頭に置き計画を行う必要があると認識させられる工事であった。(写真-3.4 参照)



写真-3 着手前



写真-4 完成