

論文名 「本工事での工程確保の取組みについて」

工事名 「令和3年度 [第33-D-7337-01号]
(主) 島田吉田線橋梁耐震対策工事 (島田大橋耐震補強工)」

地区名 島田地区

会社名 大河原建設株式会社

主執筆者 監理技術者 戸塚聖治
(技術者番号70909)

(1) はじめに

本工事は、島田大橋の耐震補強として、大井川河道内にあるP2橋脚・P3橋脚を鋼板巻立て工法による耐震補強を実施する工事である。

工事名 : 令和3年度 [第33-D-7337-01号]
(主) 島田吉田線橋梁耐震対策工事 (島田大橋耐震補強工)
発注者 : 静岡県 島田土木事務所
工事箇所 : 島田市 旭 地内
工期 : 令和3年8月10日 ~ 令和5年5月31日

工種・種別・細別	単位	数量
道路修繕		
工場製作工	式	1
橋梁巻立て工	式	1
作業土工	式	1
橋梁鋼板巻立て工	式	1
鋼板巻立て	m2	654
現場溶接	m	420
鋼板防錆	m2	490
仮設工	式	1
工事用道路工	式	1
仮締切工	式	1
瀬替え堤工	式	1
沈砂池・仮排水路工・放流路工	式	1
水替工	式	1

着手前写真



(2) 工程の問題点及び、対応策

(2-1) 問題点

本工事のP2・P3橋脚の、現場作業は、R3年～R5年の2渇水期が施工期間となる。初年度のR3-4年の渇水期には、各橋脚の寸法確認から鋼板材料発注が主となった。次年度のR4-5年の渇水期では、材料発注した鋼板の加工、現場取付作業が主となり、全体作業の7割程度は、R4-5年の渇水期に行う工事であった。

又、R4-5年施工期間に、同一河川内仮設内で、別工事としてP1橋脚の耐震補強が施工する事となった。

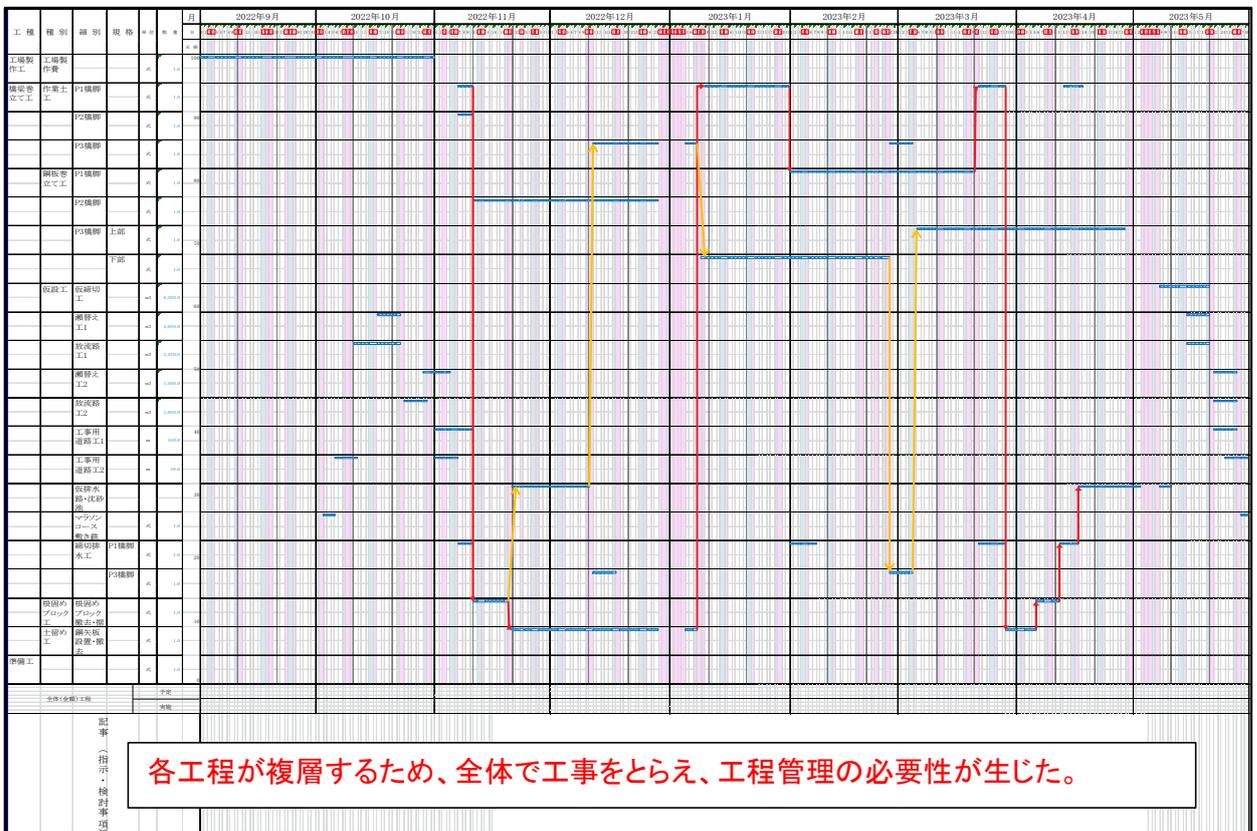
R4-5年の渇水期に、別工事の作業と調整が必要になる事、当工事の全体の7割程度の施工を1渇水期に行うため、各橋脚の工程短縮の洗い出しと、対応が必要になった。

(2-2) 対応策-1

全体工程表の作成と工程管理の実施

同一仮設内に2現場が稼働する事になり、2現場の連携が必要となる為、2現場を同一現場と捉え、全体工程の打合せを行い、全体工程表を作成した。

又、各工程確認と詳細打合せを密に行い、互いに現場進捗に努めた。

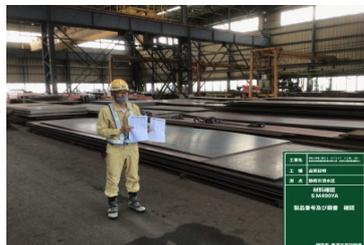


全体工程表での管理

(2-3) 対応策-2

設置鋼板の早期加工と、現場納入準備

R3-4年で測定した既設橋脚寸法から、各橋脚の割付図作成、承認を早期に行い鋼板材料の発注を実施し、R4.7月末に鋼板材料の制作、納入を完了した。



鋼板材料確認

鋼板材料搬入後、製作工場にて鋼板加工を順次実施すると共に、加工鋼板の品質確保盗難防止の為、加工工場とは別に仮置き用倉庫を確保した。結果、各橋脚の設置準備完了後、スムーズに加工鋼板を搬入、取付作業に移る事ができ、工程確保の要因となった。



工場製作



現場搬入

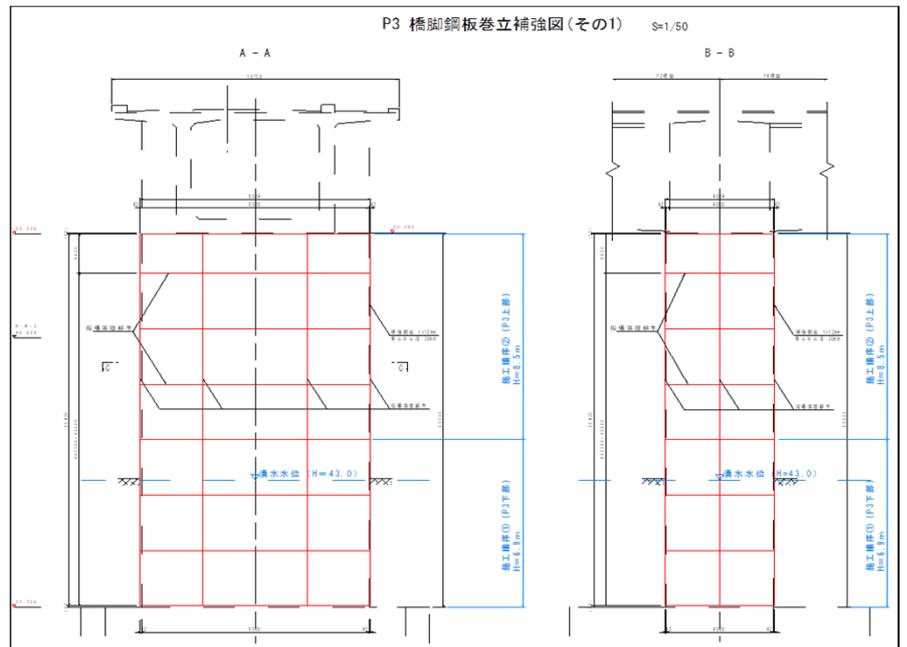
(2-4) 対応策-3

橋脚上部、下部の分割施工

各橋脚共、橋脚高さが全高15m程度ある事、河床部の掘削深さが6m程度となる事、河川湧水が高い位置で発生する事等、各諸条件を考慮しながら鋼板巻立て工の作業性向上と、河川内掘削期間の減少及び水替日数の軽減と、最短の工程となるよう鋼板の割付にそって、橋脚上部、下部と2分割し施工を行った。

分割による各橋脚の鋼板巻立て作業の工程は、多少延びたが水替え撤去と、埋戻しを早期に実施した事により、結果として仮設工の部分撤去を早期に実施した事で、全体工程の短縮に繋がった。

橋脚分割施工図



橋脚下部施工完了



橋脚上部施工完了

(2-5) 対応策-4

足場内の防風対策

施工箇所が大井川河道内の橋脚で、施工時期が冬場の渇水期に行う事となり風等の自然環境が厳しい作業箇所だった。

又、加工鋼板を橋脚設置後は、現場溶接作業、無収縮モルタル注入作業、鋼板防錆作業となり、自然環境に左右される工程が続いた。

強風による作業不可日の軽減対策として、外部足場へ防炎シート・パネルを設置し作業環境の向上対策とした。

上記対策を行った結果、冬場で強風の日も多くあったが、作業不可日も数日で済み、工程確保が出来た。

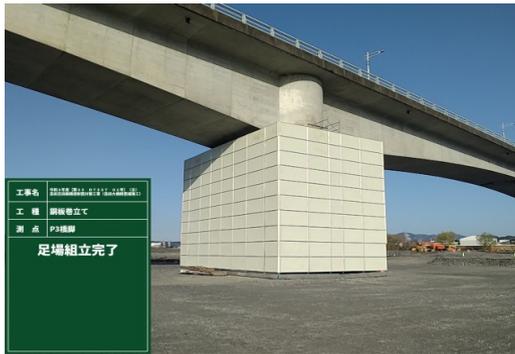
又、各工程での作業環境を整えた事は、品質管理の要因にも繋げる事ができた。



足場設置完了 (橋脚下部)



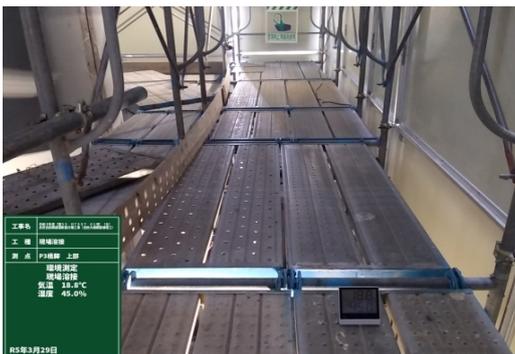
足場内部 (橋脚下部)



足場設置完了 (橋脚上部)



足場内部 (橋脚上部)



作業環境測定



作業状況

(2-6) 対応策-5

鋼板防錆工の変更

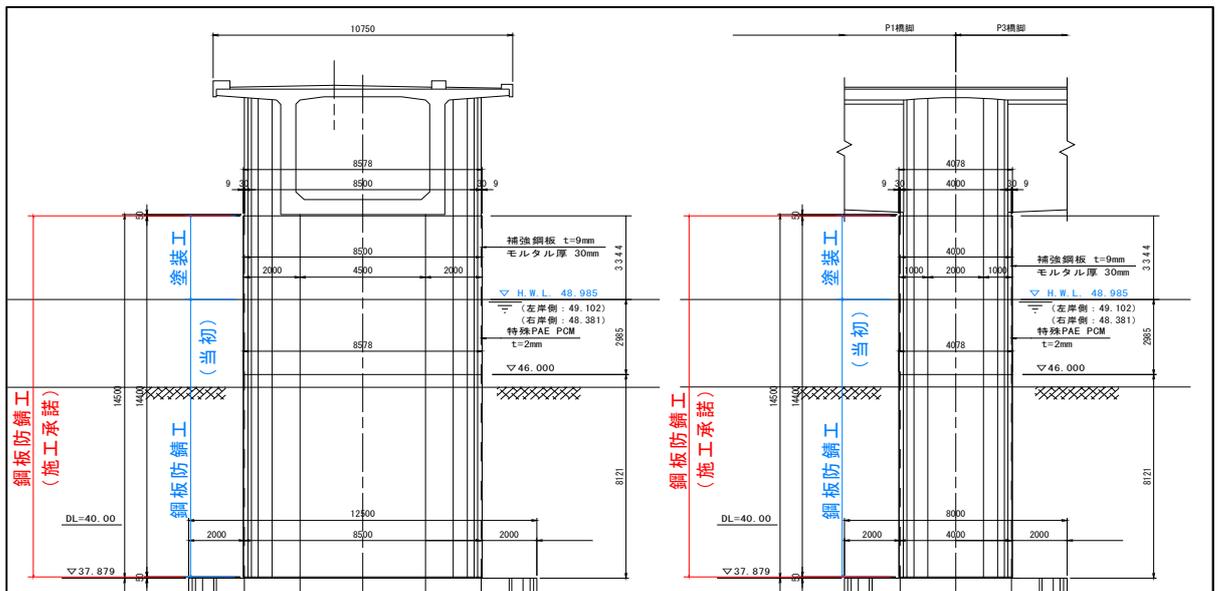
鋼板の防錆工法は当初、特殊PAE系ポリマーセメントモルタル吹付工法で設計されていたが、同上工法より速乾性が高く施工日数の減少できる静岡県新技術・新工法登録されているSQSシステム工法へ変更承諾を得た。

上記の変更で、約10日程度の工程短縮を行った。

新技術・新工法情報データベース

新技術名称/課題/従来技術名称	登録番号	登録番号(NETS)	評価結果	問合せ先
SGS工法(特殊硬化剤の付着根拠の付与保護工法) 別題 コンクリートおよび鋼構造物の保護(中性化抑制・煙害防止)・防水・防食・剥離防止対策・凍害防止対策 従来技術名称 ビニロンシート貼付工法	1278	KT-050036-A	レベル3	株式会社フタバコーケン
SGSシステム工法 別題 コンクリート構造物の省工率かつはく落防止性能を持った表面保護工法 従来技術名称 表面保護工(手塗りウレアクレタ)	1552	CB-980104-V	レベル3	(株)チダ

又、鋼板防錆の施工範囲は、橋脚下部からH・W・Lの範囲で、それより上部は、鋼板塗装の設計になっていたが、鋼板塗装の施工日数の減少を加味して鋼板防錆の施工範囲を橋脚下部から上部まで全てに行うよう変更承諾を得た。



鋼板防錆工の施工時期は、鋼板取付完了後となるため、渇水期の中でも、雨天が多くなる春先での施工となる事が予想できたため、天候不順による工程遅延のリスク低減に繋がった。



作業状況



鋼板防錆完了

- (3) おわりに
 今回の工事は、大井川の流水及び橋脚補強床付け面までの水位低下が懸念される工事であり、自然環境の影響を大きく受ける工事であった。同一仮設内で、3橋脚の施工に関して、工事着者から工程遅延の懸念があったが発注者担当者様を始め、協力業者の皆様のご協力があり、ほぼ当初工程にて工事進捗を行え工事完了できたこと、改めて感謝申し上げます。