

工事施工の問題点と解決

地区名 清水地区
会社名 イハラ建成工業株式会社

主執筆者 監理技術者 青野 弘和 (技術者番号 00176841)
共同執筆者 土木部 主任 黒木 孝志 (技術者番号 00123006)

1. はじめに



工事概要

当工事は、興津川に架かる市道橋(深澤島橋)の橋梁全ての耐震補強を兼ねた補修工事となります。

建設より42年を経過した小規模(L=40m W=3.23m)な橋梁となります。

工事名 平成30年度 清市橋 第3号
河内4号線 (深澤島橋) 橋梁耐震補強補修工事

工事箇所 静岡市 清水区 河内 地内

発注者 静岡市長 田辺 信宏

担当者 静岡市建設局 道路部 清水道路整備課 工事3係 杉本監督員

工事期間 平成30年10月25日 ~ 令和元年 6月24日

請負金額
当初金額 ¥66,744,000 (税込金額)
最終金額 ¥67,554,000 (税込金額) ¥810,000 増額

工事概要

工事延長 40.0m

橋長 40.0m 全幅 3.23m

橋脚補強工	1	基
落橋防止工	6	基
伸縮装置工	8	m
塗替塗装工	190	m ²
地覆補修工	80	m

工事箇所



2. 現場における問題点（施工のポイント）

- a) 工程の管理（河川内作業期限の厳守）
- b) 材料の調達（ハイテンションボルトの入手）
- c) 天候による工程調整（塗装・溶接・防水等）

a) 工程の管理（河川内作業期限の厳守）

〈問題点〉

当工事下部工は、興津川本流に築造された構造物であり、日本で一番早く鮎釣りの解禁になる河川で、4月1日の稚魚放流に間に合わせなければ成らない。又、3月1日よりアマゴの解禁となり流水汚濁を避けなければならない。

〈検 討〉

- ・河川内作業は、出水時の作業が不可能な日以外は、作業を継続する。
- ・埋戻し並びに河床整正時の流水に汚れるが生じる期間を最小限に抑える。

〈対 応〉

- ・降雨出水による危険性を伴わない場合には、休日を返上し作業を継続しました。（作業員は、休工日並びに交替にて休日の確保に努めました）
- ・水替えポンプを止め瀬替え内で埋戻しを行いました。
- ・河床整正時には、期日（期間）を決定し漁協へ協力要請を行いました。

b) 材料の調達（ハイテンションボルトの入手）

〈問題点〉

ハイテンションボルト（高力B）の製造メーカーが、今年の台風にて被災し操業を中止しざる得ない状況となり工期内の納品は不可能である。

〈検 討〉

- ・着手前に判明した事実のため発注者へ協議を行う。
- ・早期に発注を行い製造ラインへ乗せる。
- ・在庫の有無や使用時期の遅い工事より調達をする。

〈対 応〉

- ・当工事契約後1週間で発注を行い製造ラインへ乗せていただいた。
- ・工期的に余裕の有る工事との入替対応をしていただいた。
- ・上記、2点の対応をして頂いたが、最短での納期が4月8日と判明し、発注者へ協議を発議したところ受理され工期変更を行いました。
- ※外国製や他メーカーの製品も検討を行い発注者へ相談しましたが、国内メーカーの信頼ある工場にて製造された製品が良いと判断され上記の工期変更に繋がりました。



下部工施工時



高力ボルト締め付け完了

c) 天候による工程調整（塗装・溶接・防水等）

〈問題点〉

上部工関連の工種では、雨天時での施工が困難なものが多く工程の遅延が考えられ工期内の完成が望めない状況もあり得る。

また、特殊な工種が多く専門職による施工が中心となるため工程のズレが生じた場合に次の乗込み時期が定かでなくなる可能性が有る。

〈検討〉

- ・天候に左右される工種を優先に施工を行う。
- ・業者間の連絡を密にして双方の工程を融通しあう。
- ・工程打合せを頻繁に実施して遅延を防ぐ工夫を行う。



ブラスト用養生状況

〈対応〉

- ・4月下旬より5月中旬の天候が安定する時期に塗装関連の施工を優先に行い鍛冶作業を先送りし対応を図りました。
- ・天候が悪くても施工が可能な桁下部分を後にし、桁外など影響の出る箇所を晴天時に施工し工程の遅れを防ぎました。
- ・各専門業者の職長に参集いただき工程打合せを頻繁に実施し、また2次3次の職長とも連絡を密にして工程の調整を図り協力をしてもらいました。

3. 対応策・改善点と適用結果（特性と予防措置等）

① 河川内作業期間は、降雨出水による被災の恐れが考えられる。

- ・天候に関する予報をキャッチできる体制を整える(インターネット等)
- ・原則、当日作業分の資機材のみ河川内へ投入使用する。
- ・常に流路を確保しながらの作業を行う。
- ・万が一に備え使用しない期間で有っても大型重機を駐機させる。

② ブラスト作業時に有害な鉛物質が、大気中に漏れる危険性が考えられる。

- ・特殊吊足場を使用し目張り箇所を少なく抑え飛散防止に対応する。
- ・隙間の目張りは、2重構造としてより漏れ防止に対応する。
- ・作業員の出入りに際しては、2層扉の開閉に十分注意を払い片方の扉を開く場合には、もう一方の扉が閉まっているかの確認を行う。

③ 通行止めにより通行者に不便をかける。

(下流側500m程度にある橋を利用しなければならない。)

- ・車両が橋上での作業を行わない時間帯は、橋梁中央部にW=1.5mの歩行者通路を設け利用者に不便を掛ける時間帯を短縮する。
- ・日中の車両通行止めを実施し、夜間は開放する様に努める。
- ・通行止め開始3週間前には、地元自治会へ回覧にてお知らせを行い住民に周知していただく。また直接関係する家屋へは、直接訪問し理解していただく。
- ・同時に予告看板を設置し周知を図る。

④ 専門職による作業が中心となる関係で、天候による遅延が考えられる。

- ・ 工程打合せを綿密かつ頻度を多くし調整をはかる。
- ・ 天候に左右される工種並びに位置については、早めの対応(施工)と天候を睨んだ対応をする。
- ・ 工程打合せ時に下請同士の融通しあえる作業について調整を行い工程の遅延が生じないようにする。
- ・ 特に専門職の場合は、人手不足が懸念されるため乗込み予定日の施工が困難とならぬ様、頻繁に連絡をとり工程の遅延を防止する。

4. おわりに (総括)

当工事の河川内作業では、表面排水の処理にφ1.35mの鋼製コルゲート管を2列で使用し多少の降雨でも表面流水の処理ができた反面、桁下までのクリアランスが無く仮締切補強並びに排水管固定用の盛土が十分な施工ができず発生土の仮置き場も河道内での確保も困難であったため、上流側瀬替えの堤体を厚くする事で発生土の置場とし対応しました。

ライナープレートの施工にあたっては、通常と逆の組立て手順となる関係で予め掘削を完了しなければなりません。伏流水の量が想定されていた量の3倍程度も多く水替えに苦慮しました。設計では、6吋ポンプ1台の設計でしたが、8吋+6吋を各1台ずつ増設し対応しました。

また、ライナープレートの連結部分より掘削内へ水漏れを起こす原因となりうるため周囲に目張りテープを貼り付けブルーシートで覆い埋戻しを行い接続部分からの漏れを防ぐ工夫をしました。

構造物完了後の仮設撤去並びに埋戻しや河床整正時には、流水の汚濁も懸念されましたが、ほぼ瀬替え内での施工ができ最終の河床整正時まで汚れを発生させないでの作業が可能となりました。汚れが発生する2～3日程度は、予め漁協とも相談し理解と協力を得られ河川内作業は、問題なく完了する事ができました。

上部工に関しては、天候に左右される工種が多く、また専門業者の施工が中心となり人手不足も相成り日程のズレが工程に影響を及ぼす可能性が大きかったのですが、降雨時に施工可能な作業や業者間での譲り合いや調整が上手く機能して工期の厳守ができました。

最後に、担当していただいた監督員には、ほぼ協議した項目について変更を認めてもらい予算内での施工が可能となりました。

また、協力業者には、天候による遅延も無く協力を頂き完工する事ができました。

耐震補強工事という経験の無い工事でしたが、発注者並びに下請業者の協力と理解があつての成果と考えております。



下部工バキュームブラスト状況



プラケット ガウジング状況



真空掃除エアシャワー使用状況