

工 事 名 平成25年度 清市橋債第1号 興津大橋通り2号線(興津大橋)耐震補強工事  
題 名 興津大橋耐震補強工事における締切り方法の検討について

木内建設株式会社 CPDS番号:00023108

ミヤジマ ケンイチ  
宮島 賢一

本工事は、昭和52年に架設され経年によるひび割れ、断面欠損等により耐震補強が必要となった興津大橋の耐震補強工事である。

当初計画では橋脚周りを鋼矢板にて土留めを行い、表面処理後鉄筋組立てポリマーセメント吹付け、最後に表面保護を施工し、鋼矢板を撤去する計画であった。吹付モルタル巻立工法は、鋼板取付け現場溶接・型枠・注入工等が不要となり工期が短縮できるが、鋼矢板打込みによる土留め工法が本工事のクリティカルパスであった為、締切り工法を検討し施工したことを報告します。

#### 工事内容

工事延長 210.0m  
橋脚巻き立て工(乾式吹付工) 7基  
鋼矢板・切梁腹起し工 5基、撤去・復旧工 1式  
仮設工 1式

発 注 者 静岡市長 田辺信宏  
静岡市建設局 道路部 清水道路整備課

工事場所 静岡市 清水区 興津中町、興津東町 地内

工 期 自平成 26年 3月 14日  
至平成 27年 5月 25日

着手前

P7橋脚からP1橋脚

P1橋脚からP7橋脚



## 【施工上の問題点】

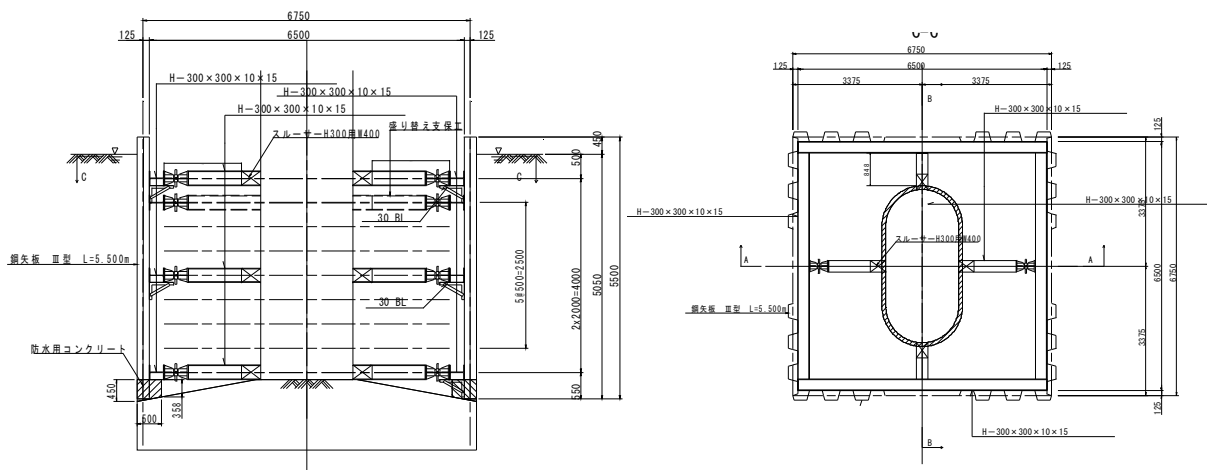
本工事は、漁協との打合せにより3月末までに、工事を完了しなければならなかった。施工は、湯水期の平成26年4月、5月の2ヶ月と平成26年11月～平成27年3月の5ヶ月 計7ヶ月であった。当初設計の土留め(P1～P4橋脚)は簡易土留めの考えで、鋼矢板を打込み後切梁・腹起しを盛り替えて設置していくものであった。鋼矢板の先端は既設フーチングに当てるよう計画されていた為根入れがなく、鋼矢板先端とフーチングの間を防水用コンクリートを打設し、土砂・水の流入を防ぐ計画となっていたが、河川内工事であり相当量の河川水の流入が想定され、防水用コンクリートの打設は困難であると考えられた。また、3段の切梁・腹起しを0.5m掘削毎盛り替える必要があり、各箇所躯体に切梁を固定するスルーサーを設置、腹起しを設置する為のブラケットの取付けを9回行わなければならなかった。

特に2段目以降の盛り替え作業は、1段目切梁・腹起しが支障となり施工が困難である。また切梁・腹起しが3段あるため、作業用足場が複雑となり作業床に開口部が多く発生すると考えられた。

発注者の設定工期では4橋脚を鋼矢板打設から掘削完了まで12日であったが、鋼矢板打設工法は上空制限に対応可能なCHV工法であり、機械を保有する業者及び保有台数が限られていた上に、河川内への鋼矢板打設であるため砂礫・転石等により打設困難となることも想定された。

以上の問題点を踏まえ、締切り工法の検討を行った。

土留め計画図(当初設計)



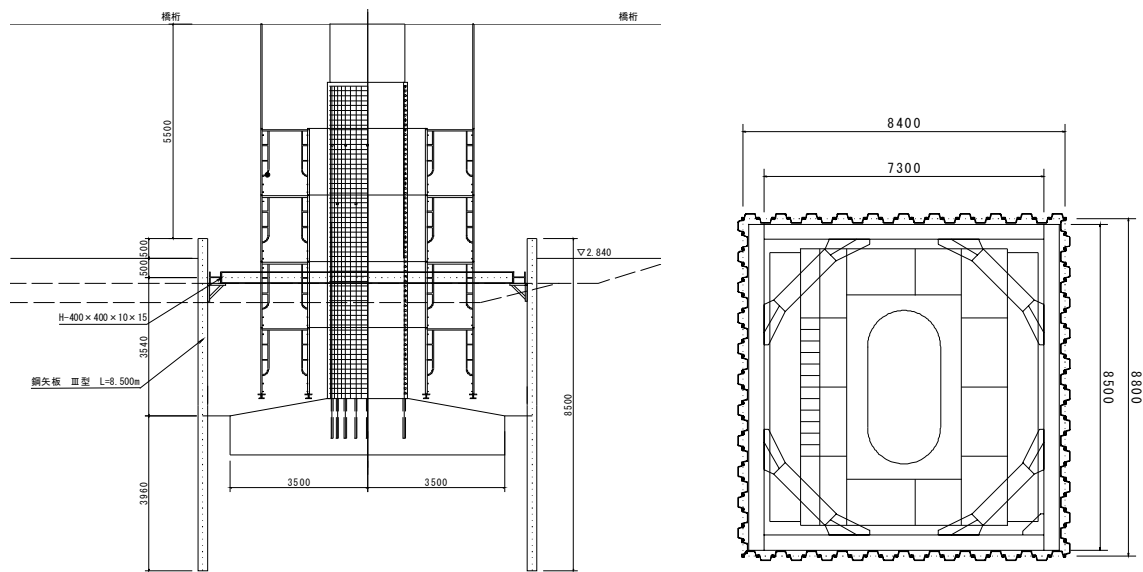
(工事内容)

P1橋脚 鋼矢板Ⅲ型 L=5.5m、68枚、スルーサー16個、切梁・腹起し3段、盛り替え(0.5m掘削完了後、設置撤去の繰り返し)設置・撤去9回、防水コンクリート  
P2～P4橋脚(1橋脚あたり) 鋼矢板Ⅲ型 L=4.0m、68枚、スルーサー12個、切梁・腹起し2段盛り替え(0.5m掘削完了後、設置撤去の繰り返し)設置・撤去6回、防水コンクリート、土工数量 P1～P4橋脚で1800m<sup>3</sup>  
掘削完了までの施工日数 72日(4橋脚)

【対策】

① 設計条件を仮設構造物指針によるものとし、矢板設置位置をフーチングから外し、根入れを考慮した形で計画。根入れを考慮すると鋼矢板の長くなる上に、桁下での鋼矢板打込みの為、継打ちとなり施工金額も増大してしまう。施工日数は4橋脚で20日短縮できたが、鋼矢板打設を順調に可能であった場合でありその確実性が低く、施工費増に見合う結果が不明確なため不採用となった。

土留め計画図(検討案-1)

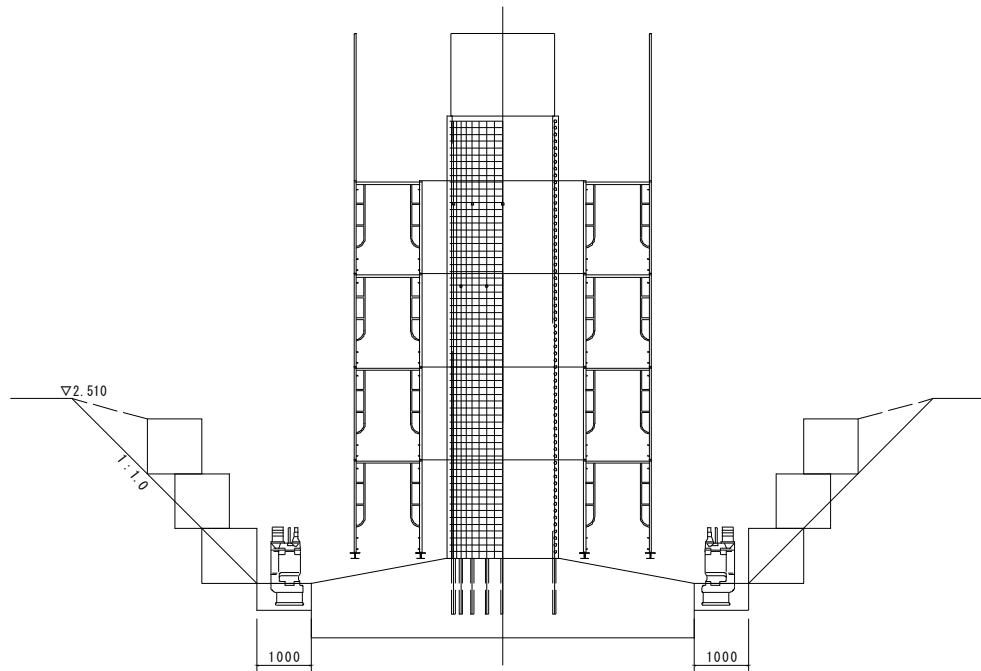


(工事内容)

P1橋脚 鋼矢板Ⅲ型 L=8.5m、88枚(内、継施工46枚)切梁・腹起し1段  
P2橋脚 鋼矢板Ⅲ型 L=7.0m、88枚(内、継施工46枚)切梁・腹起し1段  
P3、4橋脚 鋼矢板Ⅲ型 L=8.0m、88枚(内、継施工46枚)切梁・腹起し1段  
土工数量 P1～P4橋脚で2000m<sup>3</sup>、掘削完了までの施工日数 52日(4橋脚)

② 掘削面に大型土のうにて土砂の崩壊を防止し、水中ポンプによる釜場排水を行い施工する。多量の河川伏流水の流入が懸念されたが、試掘により施工可能と判断した。

## 土留め計画図(検討案-2)



### (工事内容)

P1～P4橋脚 大型土のう130袋/基、520個の設置・撤去、8吋水中ポンプによる水替え、土工数量 5200m<sup>3</sup>、掘削完了までの施工日数 24日(4橋脚)

### 【結果】

検討案-2が採用となった。掘削中法面から河川伏流水の流入があったが、釜場を先行掘削し、8吋水中ポンプを1橋脚当り3～5基設置することで対応可能であった。工程も1橋脚当り掘削完了まで6日で可能となり、工程短縮を大幅に図ることが出来た。掘削土砂を確認すると、床付まで砂礫層で、15～25cm程度の転石も多く見られたため、当初計画の鋼矢板打設を行った場合、相当な困難が発生していたと判断された。厳しい工期の中仮設における工程短縮を図り、当初漁協との約束の3月末までに工事を完了することができた。

大型土のう設置による土留め



完成(P1橋脚からP7橋脚)

