

# 平成21年度(主)焼津榛原線 古川大橋P2橋脚工事における仮設工事報告

大石建設株式会社 石川 祥也

## 1. はじめに

本工事は、榛原郡吉田町を東西に横断する(主)焼津榛原線のバイパス工事に伴い二級河川湯日川に架橋する古川大橋のP2橋脚を施工する工事である。

工事箇所は、吉田町を縦断する湯日川の下流に位置し、周辺には地域の憩いの場である湯日川親水公園、シラス漁が盛んな吉田漁港の他、一昔前は町内に多く見られたが近年では激減してしまった養鰻ハウスがある。

また、当工事は総合評価方式であるため工程及び施工上の課題に関する技術的所見が求められていた。工程管理においては、工期が非出水期間中に限定された中で不測の事態により工程に遅れが生じた場合の対応、工期短縮に向けた工夫が課題であった。施工上の課題では、マスコンクリートである橋脚のコンクリーひび割れが懸念される事から、コンクリート品質管理が課題となった。

古川大橋は全3径間で橋長108.3mとなり、P1橋脚、A2橋台、P2橋脚の順で下部工が発注され当工事で構築する構造物と同一形状のP1橋脚を平成19年度に私自身施工しており、P1橋脚の経験を生かして今回の工事を取り組む事となった。

### 工事施工箇所



## 2. 工事概要

工事名	平成21年度(主)焼津榛原線 地域活力基盤 創造交付金(道路改築)工事(古川大橋P2橋脚工)	
工事箇所	静岡県榛原郡吉田町住吉地先	
工期	自 平成21年9月30日	至 平成22年5月31日
発注者	静岡県島田土木事務所	
請負者	大石建設株式会社 現場代理人・監理技術者：石川 祥也	
工事内容	P2橋脚場所打ち杭・・・6本	(杭公称径 $\phi$ =1.5m、杭長L=37.0m)
	P2橋脚工・・・1基	(高さ12.5m、※幅2.0m、※長さ10.0m) ※ 柱部においての寸法
	P2橋脚仮棧橋工・・・1式	(支持杭 H-400*400*13/21 L=29.0m、N=44本) (主 桁 H-900*300*16/28)
	P2橋脚仮設土留・・・1式	(鋼矢板4型 L=17.5m、N=122枚) (腹起H-400*400*13/21、切梁・火打H-300*300*10/15)

### 3. 工事課題

工事施工に先立ち、設計図書の照査、現地調査で様々な問題点を洗い出し、工事監理連絡会での協議を行った。その中で一時的にしか使用されず、工事完成後は「形」として残らないため、発注者・設計者からは経済的な要求が多くなる、仮設工事を敢えて取り上げ記述する。

当工事の仮設の締める割合は非常に高く、工事着手から完成までの間必要とし、本体構造物の計画に大きく影響を及ぼすものである。また、限られた短い非出水期間内の工事となるため、手戻りや変更待ちの猶予がない。設計図書の照査を行った際、下記の問題点が見つかった。

1. 仮栈橋の主桁が場所打ち杭を構築する際に干渉してしまう。
2. 仮栈橋の支持杭(H400\*400\*18\*21 L=29.0m)と仮締切の鋼矢板(FSP-4 L=17.5m)間のクリアランスが不足しパイプロハンマが入らないため、鋼矢板の打込が不可となる。また、仮締切鋼矢板の上下流方向が構築する橋脚梁部下までないため、型枠支保工が組めない。
3. 前年度にP1橋脚仮締切を施工した際、陸上施工であったが地下水位が高く、鋼矢板継手より水が噴出し、非常に苦慮した。当工事での仮締切は、河川中央部の上、海より近く干満の影響を受ける現場条件のため、前年度以上に鋼矢板継手からの水の噴出が予想され、橋脚の施工が困難となる。

以上が仮設工事についての工事課題であった。

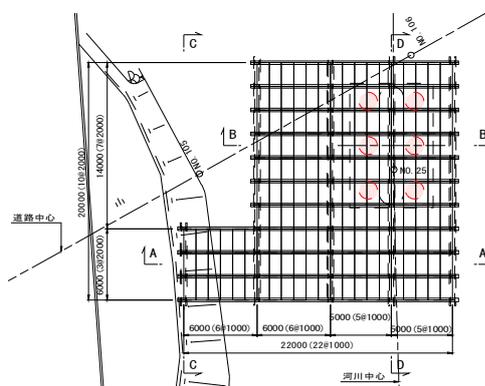
### 4. 実施対策

1. 仮栈橋 主桁(H-900\*300\*16/28)の配置を場所打ち杭構築箇所よりずらして配置し、覆工板は2.0m×1.0mと3.0m×1.0mで割付を行った。しかし、強度計算を行った結果、栈橋上で場所打ち杭を施工する際、覆工板3.0m×1.0mでは、強度に不足が生じる箇所が見つかった。覆工板の規格は、2.0m×1.0mと3.0m×1.0mの2種しかないため、リース会社と検討を行った。検討の結果、通常山留材に使用するH-200\*200\*8/13、L-1.0mを覆工板の代替品として配置すれば、強度不足とならないとの提案を受け採用した。(変更図面1:斜線部)

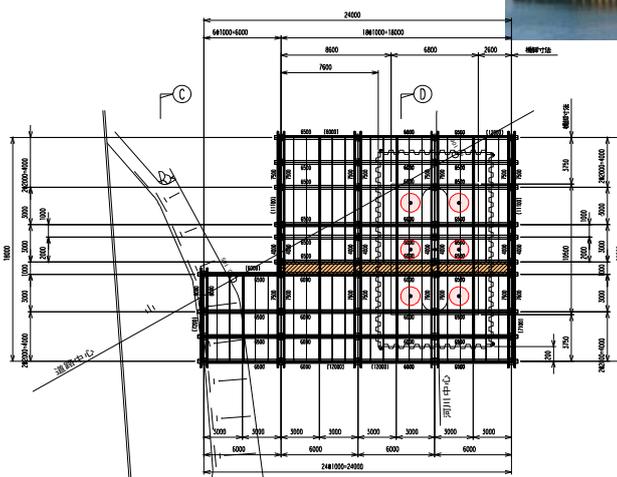
また、経済性を考慮した結果、当初計画では支持杭が48本必要であったが、44本に減らす事ができた。

仮栈橋計画図(場所打ち杭施工時)

当初図面 1



変更図面 1

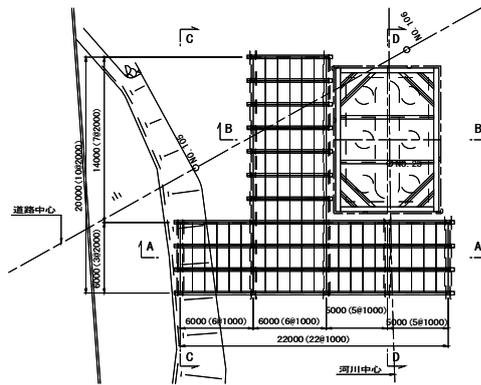


2. 仮栈橋支持杭と仮締切鋼矢板の杭芯間を1.6m離すことにより、クリアランスは1m程度となりパイプロハンマでの打込が支障なく安全に行えるように変更した。経済性を考慮した結果、仮栈橋上部工面積は当初216㎡から150㎡に大幅縮小した。

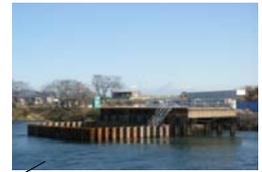
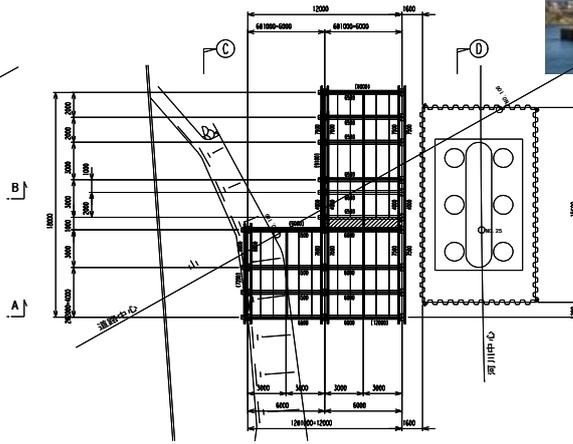
また、仮締切の上下流方向鋼矢板を2.8m延ばすことで、橋脚梁部の型枠支保工スペースはできたが、経済性においては、鋼矢板延長が伸びたことで当初の鋼矢板打込数量が108枚から122枚増加し、山留材も42tから47tに増加した。

仮橋計画図(橋脚施工時)

当初図面 2



変更図面 2



3.仮締切鋼矢板の継手からの止水対策として、鋼矢板用膨潤止水剤「パイルロックNS」を採用することで解決した。

パイルロックNSは、塗膜が水分を吸収するとゴム状となり4~6倍に膨張し継手を埋め止水効果が発揮(右写真)される事から鋼矢板天端から床付けまでの約8.5mの塗布を行った。作業手順は、鋼矢板を並べ継手部を清掃→塗布→養生(乾燥)の工程で行う。現場では天候に左右され、塗布するには広い作業ヤードを必要とするため、リース工場での塗布とした。



また、一度塗布されたパイルロックNSは、雨水等により膨張してしまうため、運搬・現場仮置き時のシート養生は徹底した。

パイルロックNSを採用することにより、鋼矢板継手からの地下水噴出もなく円滑に本体工事を施工できた。



・前年度施工:地下水噴出状況



仮置時

・シート養生状況



・今年度施工:地下水噴出無し

5.工事進捗状況写真



6. 終わりに

今回の工事を通じ、改めて設計図書の照査、仮設工事の重要性を認識しました。設計図書を照査し、不明点、間違い、漏れ、現場との不一致等の問題点を見つけ出し、工事監理連絡会で回答をもらい、施工計画を作成し、早期の工事着手をすることができた。

また、仮設工事の安全性、経済性、作業性を考慮し現場条件に一致させ、確実に施工を行う事により、本体工事が円滑に進んだといえる。

最後に無事竣工を迎えることができたのは、発注者監督員の御指導、本工事に携わっていただいた関連会社地域住民の方々のご理解・ご協力によるものと思い厚く感謝いたします。