

工事施工の問題点とその解決

島田地区

株式会社 グロージオ

大西 耕一

技術者番号 89300

工事名 平成25年度 市道0110-1号線 黒瀬橋耐震補強工事
工期 平成25年 10月 18日 ~ 平成27年 5月 20日
請負金額 ¥136,562,000
発注者 沼津市役所
工事内容 耐震補強工 施工延長 L=218.8m

河川部橋脚補強工	2	基
河川部落橋防止工	4	箇所
高架部橋脚補強工	3	基
橋台補強工	1	箇所
伸縮装置取替工	5	基
仮設工 仮棧橋工	1	式
仮締切工	1	式

黒瀬橋は一級河川狩野川を渡河する緊急輸送路に位置付けされている重要な市道橋です。平成25年に改訂された道路橋示方書に伴う新たな耐震性能を満足するための補強工事及び落橋防止装置の増設工事です。

位置図



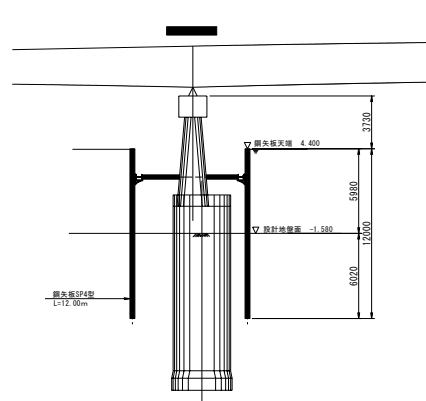
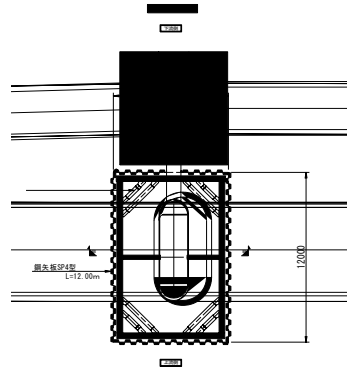
河川部橋脚補強工 完成

本工事施工中の課題について

1. 仮設工の仮締切について、当初の設計で上部橋梁影響外では仮棧橋基礎杭同様のバイプロハンマによる鋼矢板の打設。橋梁の直下については油圧式圧入(ウォータージェット併用)工法で継矢板による施工が用いられていました。

仮棧橋の施工においては、作業開始した左岸側の2スパンまでがバイプロハンマでの直接打設が困難でオーガーによる先行堀にて所定の根入れを確保しました。その後の河川内では設計工法での施工により完了しました。

仮棧橋施工完了後、仮締切の上部橋梁影響外となる鋼矢板をバイプロハンマにて打設し、その鋼矢板を反力に圧入機を設置して作業を開始しましたが、土質が礫混じり土で転石が多く、ウォータージェット併用の施工でも圧入が困難となりました。



上部橋梁影響外のバイプロハンマ打設

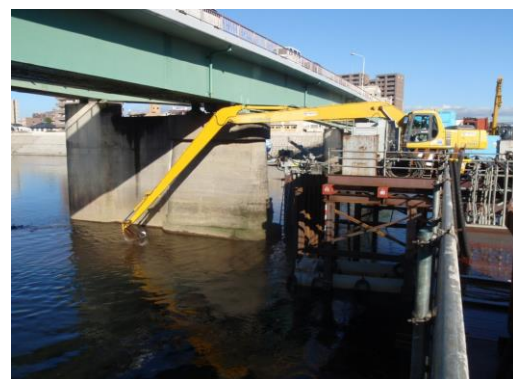


油圧式圧入(ウォータージェット併用)工法

対策について

- 水流の抵抗になる橋脚周辺に転石が集積されていると考えられ、仮棧橋上より施工可能なロングアームバックホウを搬入して、鋼矢板打設位置の転石処理を行ない最大で50cm程度の玉石を除去した。再度圧入打設を開始したが、ウォータージェットによる礫混じり土、砂質分の沈殿・締固めによるジェットホースの損傷で圧入できませんでした。

礫混じり土の土質においては、油圧式圧入機での打設はウォータージェット併用しても困難と考えられ、工法変更を余儀なくさせられました。

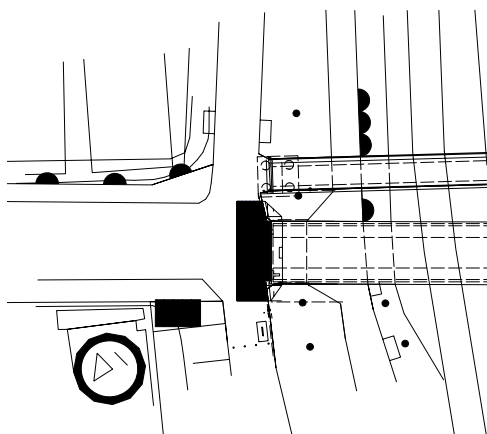


- 工法変更案として、礫混じり土質や転石を考えるとクラッシュパイラーでの施工が望ましいとの意見が有りましたが、予想していない変更で、希少な機種であり現場搬入の予定が絶たず、本体工事の工程調整ができませんでした。発注者である沼津市・設計コンサルタントとの協議・打合せを行い、その結果、施工時期が渇水期間の内、3月末までの施工であれば計画水位が下り鋼矢板天端を低くすることで、根入長が短くなり、小型のバイプロハンマの使用による打設となりました。施工については、制限された狭い中での作業となりましたが、圧入機と違い振動することで打設挿入が可能となりました。



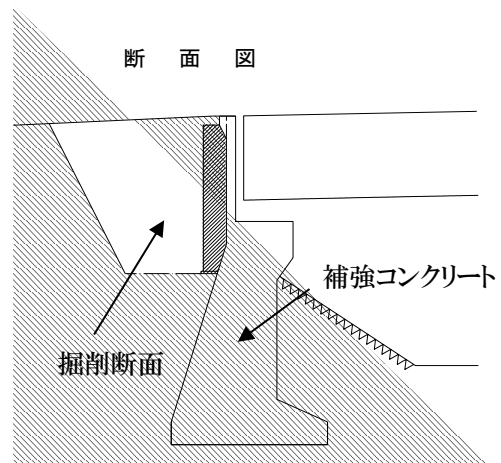
2. 橋台補強工の施工については、現道の掘削に伴い車両全面通行止めが必要となります。黒瀬橋の施工箇所は人口集中地区であり一般車両・通行者ともに多く、本橋の両側に信号機が有り朝夕の時間帯は橋上に通行車両が滞留するほどの渋滞箇所です。契約時は仕様書により施工時期・期間が定められていたが、警察との協議により周辺への影響でさらなる渋滞が予測されるため、施工方法検討の指示が出ました。

平面図



歩道橋
車道橋

断面図



掘削断面
補強コンクリート

対策について

- 当初の検討で片側交互通行での施工が取り上げられましたが、道路幅員が6m・掘削深さが3.5mでは土留工を併用しても一般車両の通行には危険が伴ううえ、施工についても規制時期が延びて品質的にも中心部が継手となり、鉄筋継手やひび割れ発生の恐れが問題となります。また、河川堤防での土留工の採用は河川条件で認められていませんでした。
- 全面通行止めを施工するにあたっては、実施期間を極力短くするように考えて、仮栈橋を設置し躯体作業中は通行規制を解除するようにして、全面通行止め規制を掘削から仮栈橋架設までと埋戻しから舗装完了までの2回に分けて施工するように警察と協議を行い施工しました。結果として、全面通行止めの規制中、周辺の道路状況の確認を行いました。大きな渋滞・事故も無く工事を完了することができました。

