題名　　橋梁基礎工事におけるの鋼管杭打設について

工事名　一般県道入江富士見線　桜橋架け替え事業に伴う
　　桜橋こ線橋改築計画の工事

静岡地区
静鉄建設株式会社

主執筆者　　監理技術者　池田　智洋　（技術者番号　00115973）

１．はじめに

・工事目的

JR東海道本線及び静岡鉄道に架かる桜橋は、緊急輸送路に指定されており、
大規模地震時の救急活動や物資輸送路としての機能を果たす重要な路線である。
橋が作られてから約90年間供用されていることから経年劣化に伴う損傷や
交通量の増加に伴う損傷が顕著になっているので、新しい橋に架け替えること
となった。

・工事概要

工事場所　静岡鉄道　静岡清水線　桜橋駅付近（狐ヶ崎駅～入江岡駅間）

工期　　2019年　7月　12日　～　2025年　３月31日

発注者　静岡鉄道株式会社　鉄道部　技術課

工事内容

・土留工　反力鋼矢板圧入　28枚　、土留鋼矢板　115枚
・既設橋台撤去工　1式　　・新台橋台設置工　1基
・舗装工　1式　　・踏掛板工　1式
・ 鋼管杭φ900　打設29本
・ 電気支障移転工事　1式　　・電気復旧工事　1式

位置図

２．鋼管杭打設工事における問題点

橋台の基礎となる鋼管杭工をジャイロプレス工法（先端ビット付き鋼管杭の自走式回転圧入工法）で施工を行った。（下記写真）

①有筋コンクリート箇所の鋼管杭削孔方法について

鋼管杭施工箇所において事前にボーリング調査を行ったところ、GL-4.0～6.0ｍでコンクリートが確認された。当初設計のジャイロプレス方法は、鉄筋コンクリート底版（50㎝程度）を回転切削圧入して削孔する事は可能であるが、コンクリート箇所が２ｍ程度と厚く、また、鉄筋コンクリートの鉄筋が削孔に影響することが懸念されたため、施工方法について検討を行う必要があった。

②鋼管杭削孔における汚泥処理について

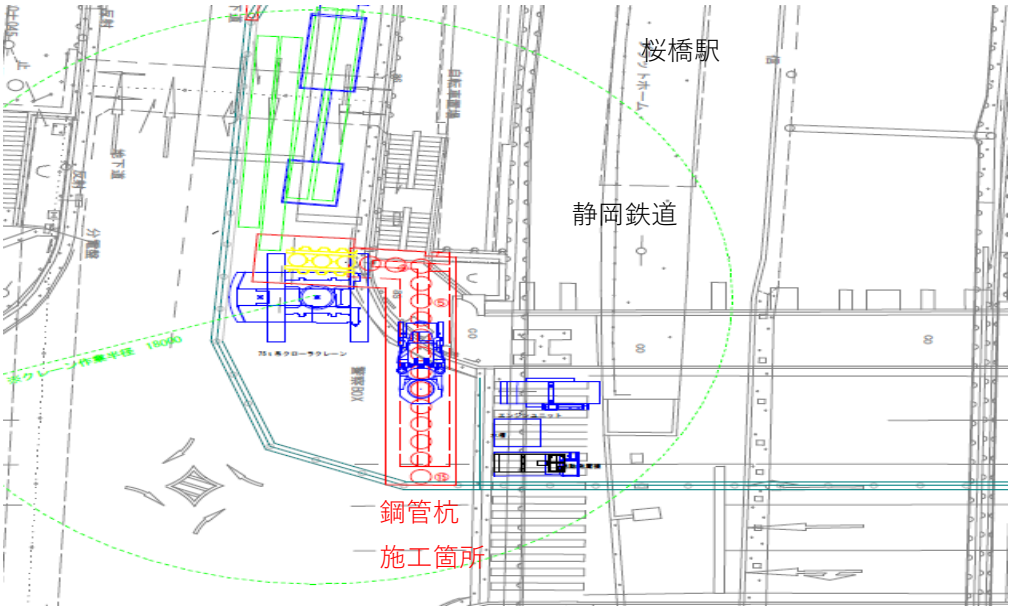
鋼管杭削孔の際に発生する汚泥について、浸透して溢れた水は下で２インチの水中ポンプで揚げる予定をしていたが、削孔途中で粘土層があり削孔水が浸透していかないため、水中ポンプで処理できなくなり、鉄道軌道内に影響が出る可能性があった。

③クレーン作業時の列車接近時の対応について

鋼管杭施工箇所は静岡鉄道の線路及び桜橋駅に近接しており、クレーン転倒時の影響範囲に入るため、 列車接近時の対応について検討を行う必要があった。

鋼管杭打設
施工状況
（ジャイロプレス
工法）

施工箇所
（鋼管杭工）



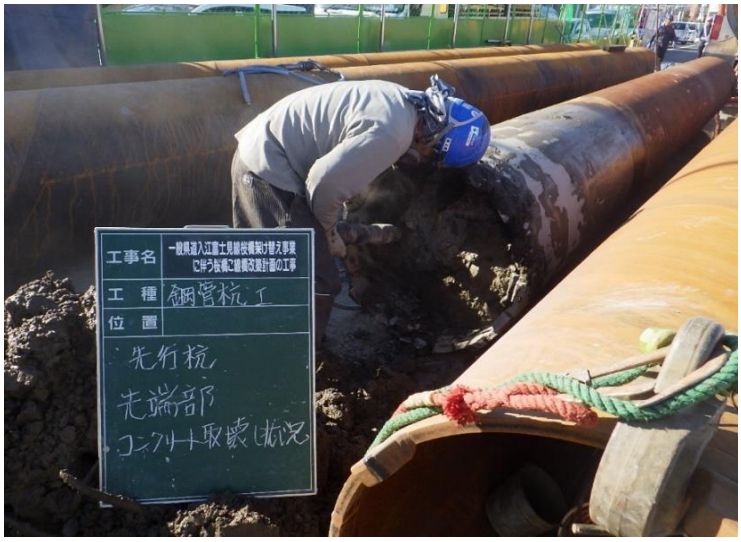
3．対策と結果

①-1 有筋コンクリートを削孔できる特殊リングビットを先端に付けた鋼管杭で、
コンクリートが無くなる深さまで先行堀を行う事とした。
削孔箇所にコンクリートが無い事を確認した後、通常の鋼管杭にて削孔を行った。
（写真 - 1、2）

①-2　ボーリング調査の結果通りにGL4m～６ｍで鉄筋コンクリート及びφ22丸鋼鉄筋が確認された。また、先行杭は回転切削で行うため、途中で鉄筋が絡み鋼管杭の中に鉄筋コンクリートが詰まる事があったため、その場合は、一旦先行杭を抜いて斫り作業を行い、鉄筋及びコンクリートを撤去した。
（写真 - 3、4）

鋼管杭（先行杭）　（写真 - 1）

鋼管杭（先行杭）　先端ビット
（写真 - 2）



コンクリート取壊し　（写真 - 3）

鋼管杭内　状況
（写真 - 4）

②削孔水が流れてくる箇所に土のうを積み、削孔水を溜められるようにした。
削孔作業を行っている時に、作業員を配置させ削孔水を吸引させた。
（下記写真）

汚泥処理
バキューム車

③事前に作業状況における列車接近時の対応を決めて、作業前検討会及び日々の朝礼で
以下の内容で施工する事を確認をした。（1～4）

③-1 列車接近時の現場への合図方法について
静鉄上り線・下り線に各々に配置した列車見張員が無線機にて現場合図者に
列車接近の連絡をする。現場合図者は、クレーン運転者に向けて黄色旗を揚げ
合図を行い、作業を中断する。また、補助的にクレーン運転席に無線機を搭載
させて音声でも列車接近の連絡が分かるようにする。

③-2 作業中断の条件について
・鋼管杭を吊り上げ、クラッシュパイラーに設置するまでのクレーン旋回作業時

・その他　発電機、資材等　桜橋橋梁上にクレーンを旋回させる時
・南幹線作業ヤード内での資材の荷降ろし時、また積込み時
以上の作業は静鉄上下線の列車の間合いを考慮して行う。

③-3 作業中断合図の時期について
・静鉄上り線　　入江岡駅出発時　（桜橋駅下り線新清水方に列車見張員配置）
・静鉄下り線　　二本塚踏切到着時　（桜橋駅下り線新静岡方に列車見張員配置）
→静鉄上り線は現場通過後、静鉄下り線は桜橋駅発車後に、現場合図者が黄色旗を下して作業再開の合図をする。

③-4 その他条件について　鋼管杭打設時（削孔中クレーンで鋼管杭を吊っている状態）
現場合図者は、黄色旗で合図を行うが、作業中断はしない。

列車見張員(桜橋駅ホーム)

現場合図者

4. おわりに

鋼管杭施工当初は、計画通りには進まなかったが、問題点を修正しながら作業を進めていき、途中からは順調に施工する事ができた。また、施工ヤードが狭いため、クレーン及び機械・資材の配置についても日々変更しながら施工をした。
今回の鋼管杭打設は1期施工として行った。今後、2期施工で同様の作業があるため、今回の施工を踏まえて作業前に予め対応をしておきたい。

鋼管杭
打設完了