

架空線下における既製鋼管杭打設について

(一社) 静岡県土木施工管理技士会

株式会社 橋本組

工務部 杉本 佳道

Yoshimichi Sugimoto

技術者証登録番号 0182584



1. はじめに

工事概要

工 事 名：平成 27 年度 [第 26-K2020-01 号] 二級河川石脇川広域河川改修事業
(防災・安全交付金) 工事 (当目小橋橋台工・その 2)

- (1) 発 注 者：静岡県 島田土木事務所 工事第二課
- (2) 工事場所：静岡県 焼津市 浜当目 地先
- (3) 工 期：平成 27 年 9 月 16 日 ～ 平成 28 年 3 月 15 日
- (4) 請負金額：¥73,584,720-

本工事は、県道静岡焼津線における、二級河川石脇川の河川改修に伴い、架替えとなった橋梁『当目小橋』の左岸橋台 1 基における支持杭の築造工事であった。

鋼管杭は 12 本、杭長 29.0m、杭径 600 mm、杭材 S K K 400、板厚 9 mm。
鋼管杭中掘工法 (SPACE21 工法) による施工方法であった。

2. 現場における問題点

(1) 高圧電線直下における鋼管杭の打設方法について検討

現場状況は施工箇所上空 (G L+12.8m) に架空線 (660V の高圧電線が 3 本) あり移設が不可能であった為、鋼管杭 12 本中、架空線に近接する箇所が 4 本について当初設計より上空制限を考慮した計画であったが、1 ヶ所の継鋼管杭の割付けは、 $7\text{m}+7\text{m}+7.5\text{m}+7.5\text{m}=29.0\text{m}$ で現場溶接 3 ヶ所となっていた。

杭打ちマシンの反力コンクリート ($t=0.2\text{m}$)、マシンのレール ($h=0.35\text{m}$)、マシン機体寸法 ($h=1.5\text{m}$)、継手作業スペース ($h=1.0\text{m}$)、鋼管杭吊しろ (クレーンのブーム頂部より 3.45m)、高圧電線の安全離隔 (1.2m) を考慮すると、7.7 m は作業スペースが必要である。

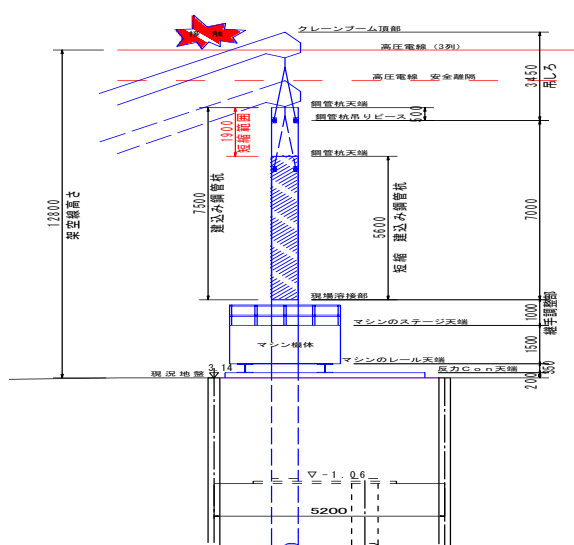
上記事項により継鋼管杭 1 本当たりの最長長さは、5.6m (12.8m - 7.7m + 0.5m (吊ピース) = 5.6m) となり、当初設計の割付けでは高压電線と接触する為、1.9m短縮させる必要があった。

しかし、単に 1 本あたりの継鋼管杭長を 5.6m以下にすると継手数が増加し、作業性、経済性共に悪化する事が懸念された為、極力延伸させる検討が必要であった。

(参考) 5.8m以上/本・・・継手数 4ヶ所 (5.8m × 5本 = 29.0m)

5.8m未満/本・・・継手数 5ヶ所 (5.6m × 5本 + 1.0m = 29.0m)

<当初設計より継鋼管杭長を短縮した場合>



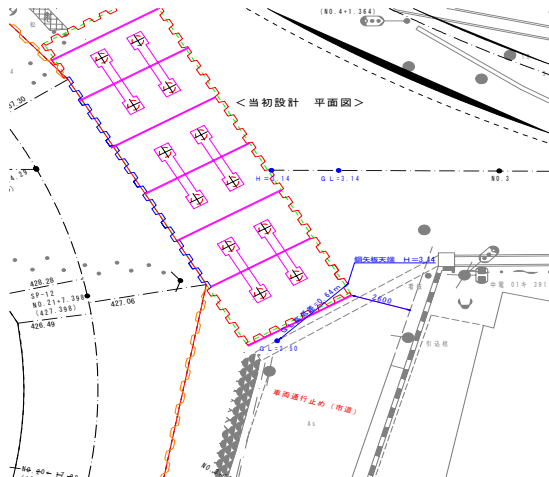
(2) 地元主要道路（市道）の車両通行止めを早期解放

浜当目地区は狭隘道路が多く、施工場所は主要路線（市道）の出入口に属し唯一、大型車両が通行可能な路線であったが、車両通行止めによる施工の為、地元住民の方には迂回をして頂き大変不便を強いる現場状況であった。早期解放が必要不可欠であった。

<地元説明会資料（迂回路案内図）>



<当初設計 平面図>



<着手前>



3. 対応策・改善点

(1) 高压電線直下における鋼管杭の打設方法の検討

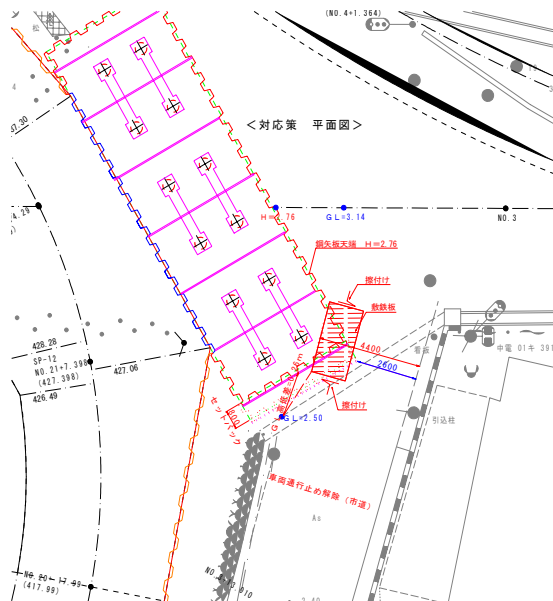
マシン機体設置高さを低くする事に重点を置いた。

① 県道（当日小橋方向）と市道と高低差が 640 mm と大きくあり、県道の地盤高と仮締切鋼矢板の天端高さと同じに計画していたが、市道部の開放も考慮して、平均高さとした。（これにより、380 mm マシン機体を下げる事ができた。）

② 当初計画は仮締切鋼矢板天端より 200 mm 上がった位置に反力コンクリートを設置する計画であったが、マシン機体重量（11 t）を安全に揚重できる事も考慮して 25 t 吊ラフテレーンクレーンがアプローチできる様、段差を無くした。（これにより、200 mm マシン機体を下げる事ができた。）

① ②により、580 mm 下げた事により、1 本当たりの継鋼管杭長を 6.2m まで延伸可能となった。

<幅員確保方法>



<市道解放状況>



4. 結果について

(1) 高圧電線直下における鋼管杭の打設方法の検討

1本あたりの割付けは、 $6\text{m}+6\text{m}+6\text{m}+5.5\text{m}+5.5\text{m}=29.0\text{m}$ となり継手数4ヶ所とする事ができた。架空線に干渉する箇所が4ヶ所であった為、1継手ヶ所を減少する事により、トータル2日間の作業日数の短縮が可能となった。

また高圧電線との安全離隔を1.4m~1.7mと十分確保する事ができ、安全に施工する事ができた。

(2) 地元主要道路（市道）の車両通行止めを早期解放

現場状況に合わせ、車両通行止め期間を減少し、スムーズな擦付けとする事ができた。

今回の工事では、上空制限があり狭いヤード及び、地元車両の往来に気を付けて施工する現場であったが、作業環境を向上させる事により無事故・無災害・クレームゼロで工事を完成する事ができた。