

工事施工の問題点とその解決

静岡県土木施工管理技士会 島田地区
 株式会社 グロージオ
 岩瀬 弘明
 技術者番号 192099

工 事 名 平成30年度 1号清水立体尾羽第2高架橋東地区下部工事
 工 期 平成 30年 8月 4日 ～ 令和 元年 6月 20日
 発 注 者 国土交通省 中部地方整備局 静岡国道事務所
 工 事 目 的 当工事は、国道1号線静清バイパスで、静岡市清水区横砂東町～八坂西町を結ぶ延長2.4kmを高架構造にする事業であり、交通渋滞及び交通安全、環境保全を目的とした事業である。

工 事 説 明 現道中央分離帯において尾羽第2高架橋のP5橋脚の施工を行った。

道路土工	掘削工	70m ³
	残土処理工	4、550m ³
RC橋脚工	作業土工	1式
	既製杭工	φ 1.2m、L=26.5m 8本
	橋脚躯体工	326m ³
舗装工		1式
排水構造物工		1式
構造物撤去工		1式
仮設工	土留・仮締切工	鋼矢板Ⅲ型、L=8.0m 102枚
	防護柵工	1式
	交通整理工	1式

完 成



着手前



本工事の課題について

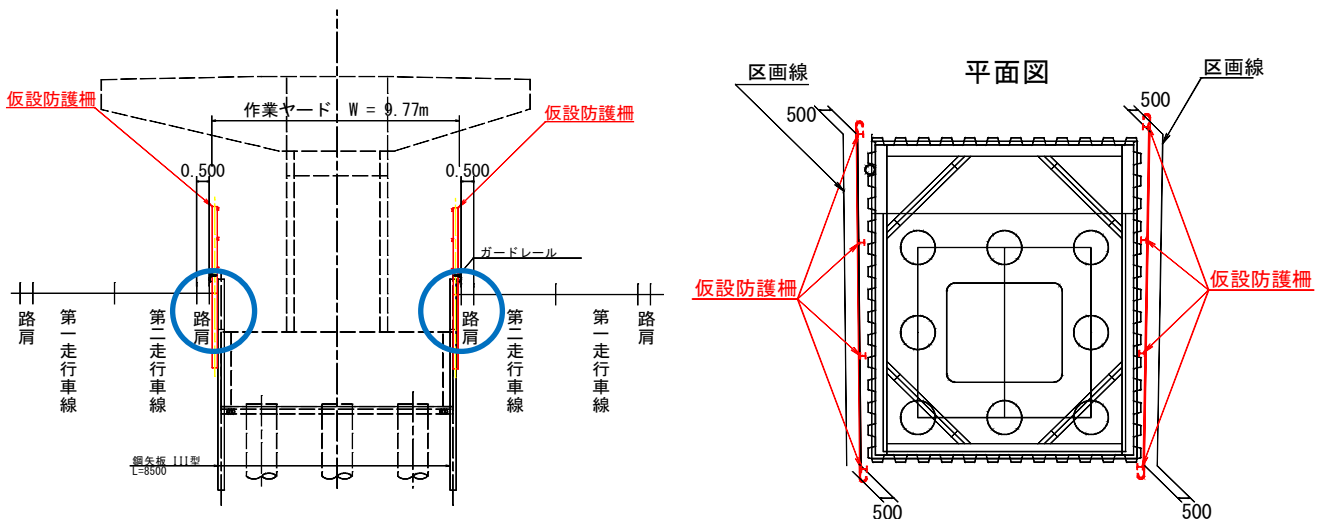
1 仮設鋼矢板・防護柵について

施工箇所は国道1号線静清バイパスであり慢性的な渋滞が日々発生している下り線と上り線間の中央分離帯内での施工であった。設計では、仮設土留の鋼矢板や橋脚躯体工の基礎杭である鋼管杭等の長尺物の荷振れや通行車両への威圧感を防止することから、一般車両への安全を考え夜間作業で第二走行車線の規制を伴う施工となっていたが、安全、環境等を総合的に判断して昼間での施工に変更できないかと考え、発注者に提案した。過去の夜間工事において騒音振動等の環境問題から地元住民の苦情・要望があったことを知り、仮設防護柵を設置することにより騒音等を抑え、昼間作業に変更できることとなった。

しかし、本線のシフト形状により、十分な施工ヤードが確保できるとは言えず、本線の路肩50cmを確保し仮設土留の鋼矢板と干渉せず仮設防護柵が設置できるかという問題があった。

現地測量の結果、先に仮設防護柵を設置すると、仮設土留に干渉して鋼矢板の打込みが困難になってしまうことが判明した。上記の理由により、仮設防護柵を先行して施工する事が出来なくなりました。

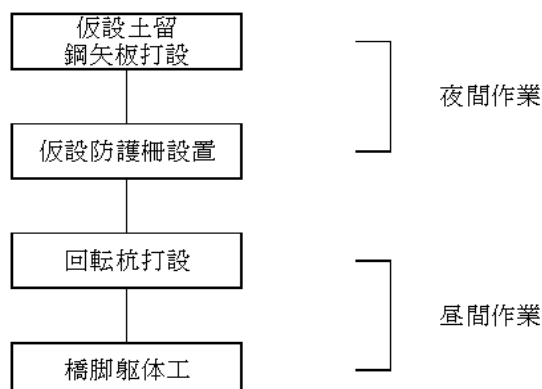
鋼矢板とH形鋼の干渉



対策

上記の問題について、発注者と協議して、以下のフローで施工を行う事を計画した。

施工フロー図



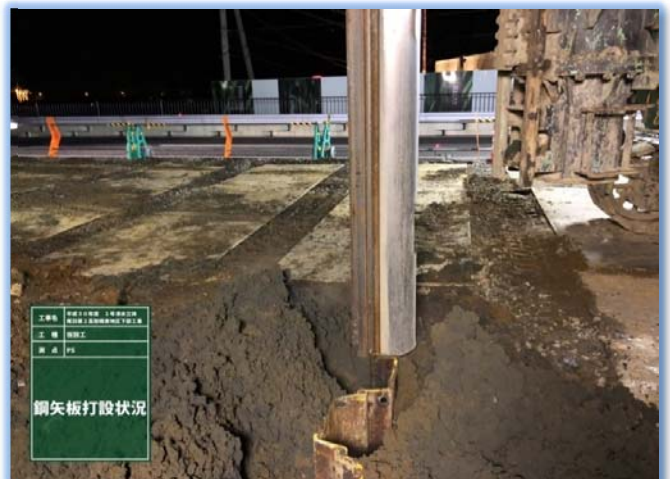
夜間にて片側2車線の内、第二車線側を規制して先に仮設土留の鋼矢板を施工し、鋼矢板と路肩の隙間に防護柵のH型鋼を配置するように計画した。

ただし、鋼矢板の打設は油圧式バイブロハンマーの使用となっていたため夜間の騒音・振動の発生により周辺住民の苦情から、工法の変更が必要であると考えられた。本工事の周辺にはホテル等が存在することから、施工中の騒音・振動の発生を下げる目的で、全油圧式パイルドライバー（アースオーガ併用圧入）を使用する事とした。この機種は、低振動・低騒音で施工できるという利点がある。

当初：油圧式バイブロハンマー ⇒ 変更：全油圧式パイルドライバー（アースオーガ併用圧入）

しかし、バイブロハンマーと比較すると、硬い岩・玉石等に当たるとオーガで掘削できない場合があると施工業者から聞いており、夜間規制での施工ということもあり、不安も大きかった。施工中は予測していたとおり、何回か大きな岩に当たったが、工程が遅れることなく施工することが出来た。施工フローのとおり、全油圧式パイルドライバー（アースオーガ併用圧入）で鋼矢板を打設し、打設完了後に鋼矢板と路肩の隙間の緩んだ地山にオーガ併用圧入機を使用してH型鋼を打設し防護柵を設置した。仮設防護柵設置後は防音シートの張込みにより騒音対策と通行車両からの目隠しとなり、昼間での施工が可能となったため、基礎杭（回転杭）、躯体工事を夜間工事から昼間に変更して頂き施工した。

夜間作業での鋼矢板打設



鋼矢板施工完了後オーガで先行掘削しH形鋼を建込



防護柵設置完了



まとめ

施工するにあたり、発注者や隣接業者、清水立体工事の経験者に話を聞き相談もさせてもらった。初めての橋脚の施工であったが、諸先輩たちの経験豊富な監理技術者、隣接業者のおかげでミスを犯すことなく工事を進捗することが出来、また発注者との相談・協議もスムーズに行えたと思う。

本工事においては、設計上の現地不一致や施工方法・施工機械の選定・ヤードの確保と色々な照査が必要であったが、精力的に取り組んだ。特に施工前の段取りや隣接工事との工程調整、仮設計画・業者同士のコミュニケーションの重要性を再認識させられた現場であった。

交通量が多く一般者からの視線がある中での国道1号バイパスで、段々と施工ヤードが狭くなる中、重機の使用・材料の搬入等において、重機災害・交通災害もなく見栄えのある橋脚構造物の施工を完了することが出来た。

今回の工事で、発注者また先輩技術者より技術的なこと現場の運営方法等の多くを教えていただきました。今、担い手不足の問題が掲げられています。私たち技術者はより多くの経験をし、いち早く一人で現場をできるように、次の世代に伝えていかなければいけないと感じました。