

立野橋橋脚補強工事に伴う仮設工 鋼矢板打込み工について

静岡県土木施工管理技士会
下田支部

丸三工業 株式会社

土木課 壺井 文規

技術者番号 CPDS 98150

1.はじめに

本工事は蓮台寺本郷線に架かる立野橋の耐震補強工事で仮設工に鋼矢板打込があり、橋桁の下に施工する箇所は切断した鋼矢板を継ぎ施工して打込む内容であった。

受注段階ではCHV工法で、0.5m～2.0mの組合わせて13.50mを形成するものであった。

(1)工事名:令和2年度 (一)蓮台寺本郷線(立野橋)橋梁耐震対策工事

(2)発注者:静岡県下田土木事務所

(3)工事箇所:静岡県下田市 立野 地内

(4)工 期:平成30年3月30日～令和元年8月30日

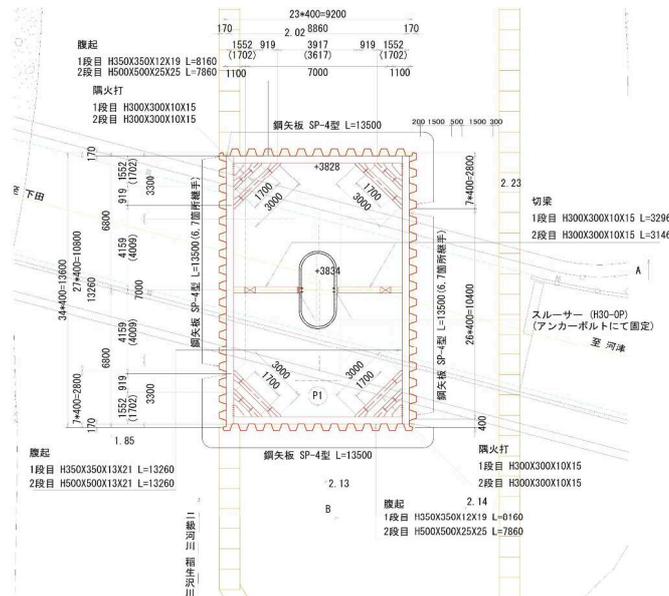
(5)工事概要:・増厚工 7.5m³ ・CVスプレー工 76m²

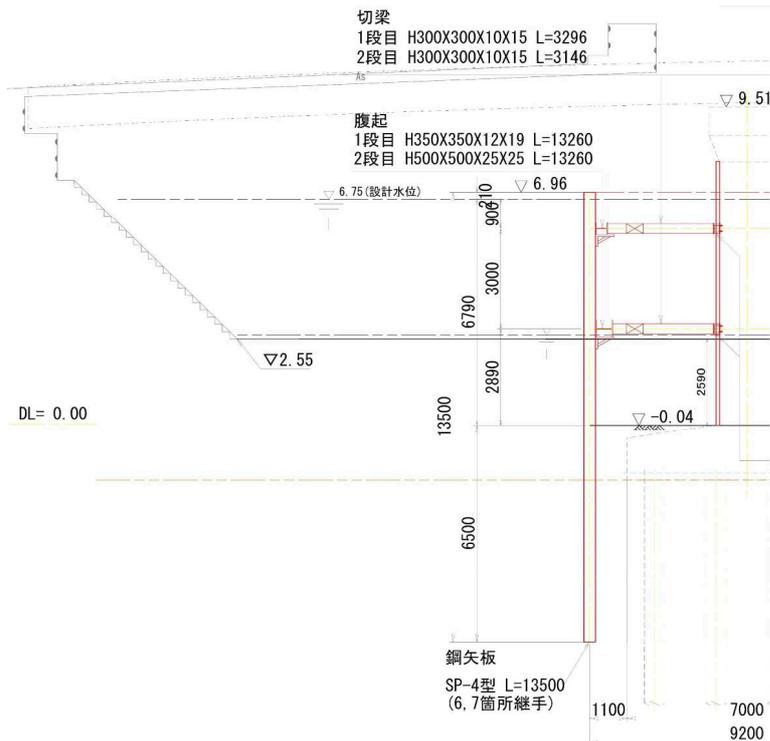
- ・鋼矢板打込工(ウォータージェット併用) 61枚 ・切梁、腹起し 22.27t
- ・鋼矢板打込工(CHV工法ウォータージェット併用) 27枚
- ・鋼矢板打込工(CHV工法ウォータージェット併用) 26枚

2.現場における課題・問題点

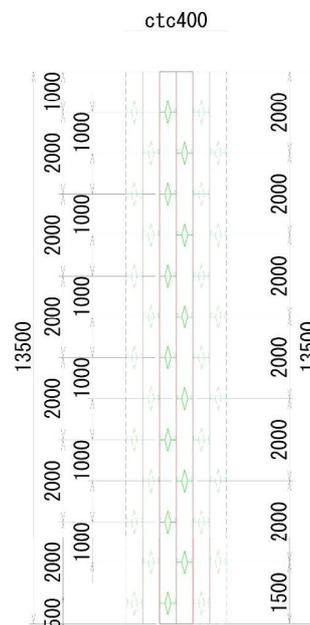
当初設計の鋼矢板打込工は長さ1.0mと2.0mの矢板を6・7継手で交互に施工する計画であったが、施工業者及び機械リース業者と打ち合わせたところ、当現場のヤード計画高から桁下までの高さ約6.0mであれば、CHV工法の機械では最大5.0mの長さまで施工が可能なが判明した。

また、引抜についても同様で当初設計では継ぎ手部分で切断する計画であるが、撤去後はスクラップ扱いの為、継手でない部分で切断しても同じである為、施工方法の再検討が必要であり、継手の数で作業効率及び材料費で大きな変更設計となる為、早急に解決する必要があった。



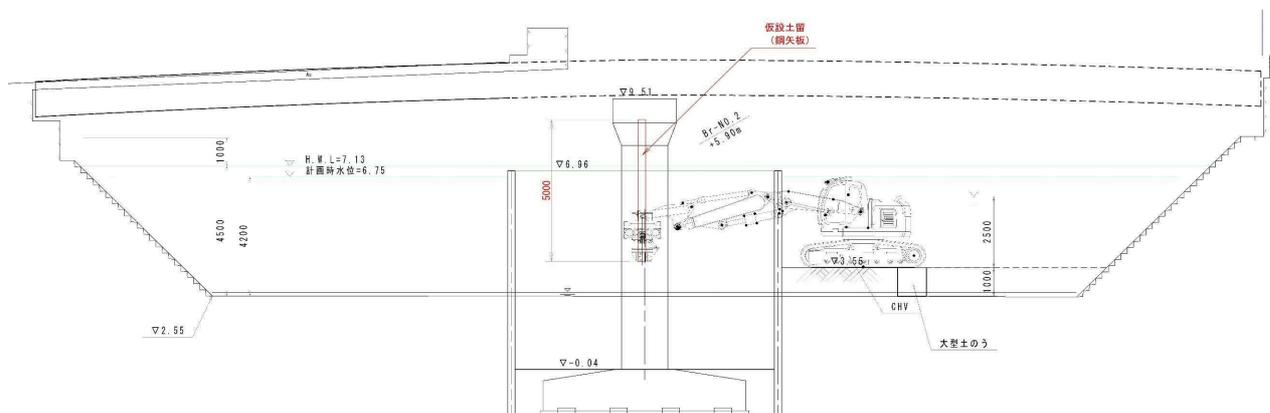


鋼矢板継手 割付図
 S=1:100 (S=1:200)
 < SP-4型 L=13500 (6, 7箇所継手) >



3.対応策・工夫・改善点

受注後の工事連絡会で発注者とコンサルタント業者に確認したところ、当初設計の施工機械はCHV工法であったが、施工計画は通常の圧入機械での施工で計算していた為、矢板上にセットした圧入機から桁下までの長さで設計しており、最大2.0mで計算されていた。施工機械の特性を説明し、(株)カナモトの協力で作成した検討書を提出して設計変更を行った。変更内容は鋼矢板の長さを1.25m～5.0mで組み合わせることで、継手を3・4継手とした。また、鋼矢板引抜き工も同様な計画で6・7継の鋼矢板接合部で切断する設計であったので現場状況に合わせて(株)カナモトの協力で作成した検討書を提出して設計変更を行った。変更内容は当初より切断後はスクラップ扱いであるので、わざわざ補強鉄板のついている箇所でも切断しなくても地上部分に露出している箇所と埋設している箇所を別として計画し、切断箇所を3箇所で行った。



対応の必要性

継手の数量及び切断箇所が減った為、施工単価が安価となる。

土留・仮締切工 変更概算金額

名称	形状寸法	単位	数量	単価	金額	名称	形状寸法	単位	数量	単価	金額	差
当初設計						変更						
土留・仮締切工	鋼矢板打込工(W)	枚	61.00	2*,***	1,***,***	土留・仮締切工			0.00	0	0	
	鋼矢板打込工(CHV)6継	枚	27.00	5**,***	16,***,***				0.00	0	0	
	鋼矢板打込工(CIV)7継	枚	26.00	6**,***	16,***,***				0.00	0	0	
	鋼矢板引抜工(CIV)6継	枚	27.00	2**,***	6,***,***				0.00	0	0	
	鋼矢板引抜工(CIV)7継	枚	26.00	2**,***	6,***,***				0.00	0	0	
							鋼矢板打込工(CHV)	枚	61.00	8*,***	5,***,***	
							鋼矢板打込工(CHV)3継	枚	27.00	4**,***	11,***,***	
							鋼矢板打込工(CHV)4継	枚	26.00	4**,***	12,***,***	
							鋼矢板引抜工(CHV)	枚	53.00	9*,***	5,***,***	
							鋼矢板切断	m	110.11	3*,***	4,***,***	
合計					45,***,***						37,***,***	-8,***,*** 変更減

鋼矢板打込工 3・4継手の施工手順

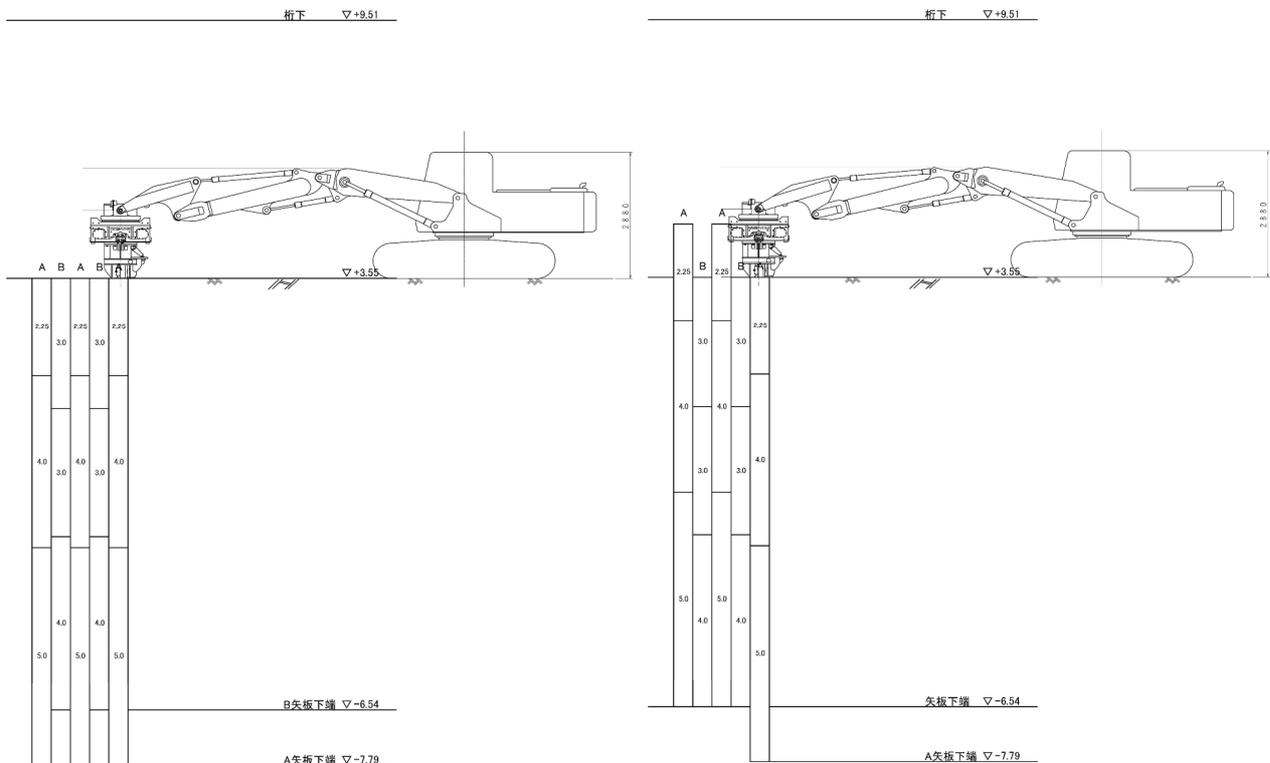
※ 3継鋼矢板: 矢板A 4継鋼矢板: 矢板B

・CHVで鋼矢板を作業ヤード高まで鋼矢板を打込む。(3・4継手両方同じ高さにする。)

・3継手の鋼矢板を1.25m引き上げる。

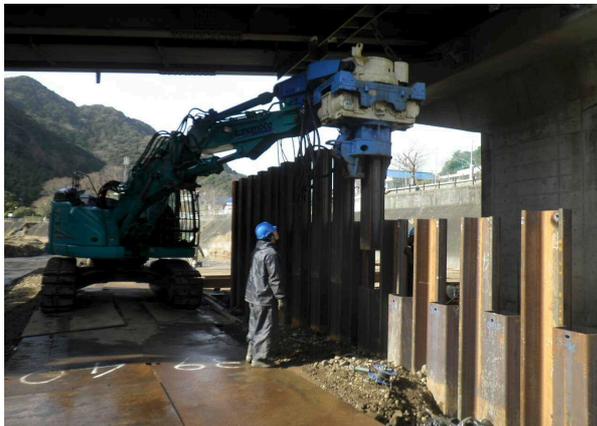
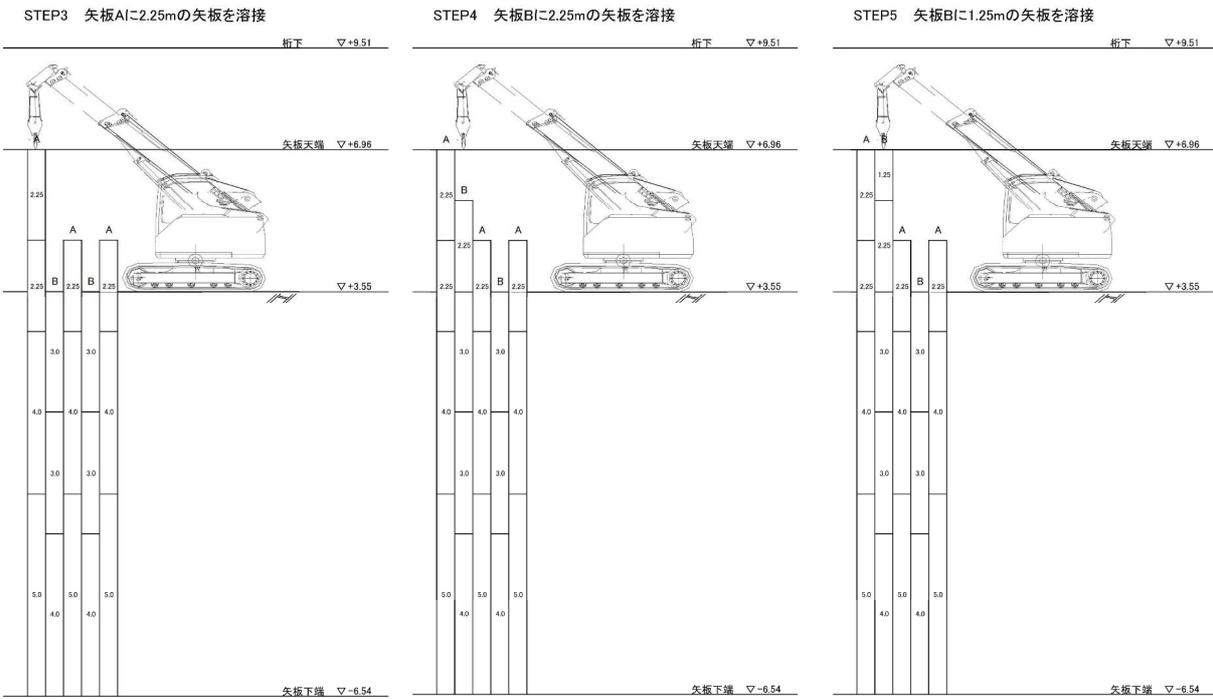
STEP1 矢板Aと矢板Bを交互に打設

STEP2 矢板Aを1.25m引抜き





- ・引上げた矢板Aに2.25mの鋼矢板を溶接。
- ・矢板Bに2.25mの鋼矢板を溶接。
- ・矢板Bに1.25mの鋼矢板を溶接。





上記の施工方法により、鋼矢板の継手を減らすことで、継手の施工期間の短縮となった。
また、継手使用する補強鉄板が減ったことと切断回数が減った為、敷鉄板等の増工金額の軽減となった。

矢板打込み完了後、所定の位置に切梁・腹起しで固定し、橋脚フーチング天端まで掘削を行い、
鉄筋探傷試験後、基部削孔を行い足場を設置。
橋脚補強工はポリマーセメントモルタル巻き立て工を下地処理、下塗り、主筋・帯筋組立工、増厚工(t=100mm)
を施工しCVスプレー工で仕上げを施工しました。

橋脚巻き立て工(完了状況)



4.おわりに

今回、仮設工の設計計画に問題がある工事でした。
問題を初期段階で発見し解決ができたことで材料の発注がスムーズに出来て工期内に完成することが出来ました。
また、施工ヤードを大きくすることが出来たので施工する現場内が広く、各作業の資機材の置場にも困りませんでした。

最後に各関係機関、隣接工事施工業者、そして下請業者の多大な協力の基に無事完了することができ感謝いたします。
また、橋脚巻き立て工では別発注の同工種現場から作業状況等を情報共有して頂き初めての施工でしたか
さほど困らずに完了することが出来ました。
各社、皆様のお力添えに感謝いたします。

今後、施工する工事に今回の経験を役立てていきたいと思っております。

完成写真

