

工 事 名 平成30年度 富里大久保線送水管更新工事

会社名 株式会社 鈴恭組

主執筆者 監理技術者 大石 博之
技術者番号 00209464号

発注者 静岡県磐田市役所

工 事 場 静 岡 県 磐 田 市 富 里 地 内

工 期 平成30年8月15日～平成31年3月15日

はじめに、本工事は磐田市上水道の送水管老朽化に伴い、ダクタイル鋳鉄管(NS管)φ500送水管を更新し既設送水管との接続する工事であった。
また、施工箇所には中川幹線排水路を推進工法にて施工する現場であった。

管敷設延長 L=131.6m
 DI P(NS) ϕ 200 L=6. 5m
 DI P(NS) ϕ 500 L=67. 5m DI P(NS)立坑内 ϕ 500 L=16. 6m
 DI P(PN) ϕ 500 L=39. 9m
 鋼矢板立坑 N=1箇所 鋼製ケーシング立坑 N=1箇所
 小口径推進工法 ϕ 600 L=39. 9m 補助地盤改良工 1式
 舗装工 A=597m²

(新旧)管接続

到達立坑
鋼製ケーシング

既設送水管

発進立坑
鋼矢板Ⅳ型

前年度施工箇所

(新旧)管接続

大久保208号線

中川新橋通り

2.1区
DWS φ500×40.22 (40.22)

4.1区
DWS φ500×16.61(16.61)
DWS φ500×21.89 (22.44)
DWS φ500×39.88(39.88)

【現場における問題点】

- ① ボーリング調査結果により、推進工の発進・到達立坑のN値及び地下水位による鋼矢板構造計算の再検討が必要となった。

	当初設計	ボーリング調査結果
N値	75	150
地下水位	地下水無し	有り 地下水位GL-5.94m

- ② 鋼矢板引抜時の立坑内水道管防護コンクリート付着に伴い引抜作業の遅延。

・鋼矢板立坑内にダクタイル鋳鉄管NSφ500曲管部の保護のため、防護コンクリートを施工にあたり鋼矢板に直接コンクリートが付着し、施工完了後の鋼矢板引抜が困難になると考えられる。

- ③ 既設管接続部の時間制限(期間)及び安全対策

・既設水道管(送水中)への接続は、貯水タンクに送水している水を止め貯水タンク内の貯水量を考慮し、3日間の期間内に接続作業を行わなければならない条件であった。

施工箇所は病院の出入り口周辺で、作業終了後に開放する条件であり、新設管と既設管との位置関係を把握し、切断加工接続、埋め戻し、仮舗装までを3日間で施工する内容である。

そこで、制限期間内にどのように施工するかが問題となった。

【対応策】

- ① ボーリング調査結果に伴い検討結果

発進立坑(鋼矢板)縦5.6m×横3.2m (硬質クリアパイラー工法)

	当初設計	変更
鋼矢板	Ⅲ型	Ⅳ型
鋼矢板総延長	L=12.5m	L=14.5m
支保工 段数	腹起し・火打ち 4段	腹起し・切梁 4段

※推進機の寸法を考慮し検討

到達立坑(鋼製ケーシングφ2500)

	当初設計	変更
鋼製ケーシング 厚さ19mm	標準刃	超硬刃使用

- ・鋼矢板Ⅲ型からⅣ型に変え根入れ深さも2.0m深くした。
- ・矢板延長がさらに長くなると継矢板施工になることを考慮し、火打ちから切梁に変え土圧に耐えられるようにした。
- ・鋼製ケーシング先端に超硬刃を使用した。



【対策結果】

- ① 構造計算を再度行ったことで、安全で確実な土留めを施工することができ、超硬刃を使用したことでケーシングの圧入や変形もなく施工する事ができた。

【対応策】

- ② 鋼矢板と防護コンクリートとの付着を防止するために、鋼矢板面にソフトタイトを張付けコンクリートとの縁切りを行った。



ソフトタイト施工状況



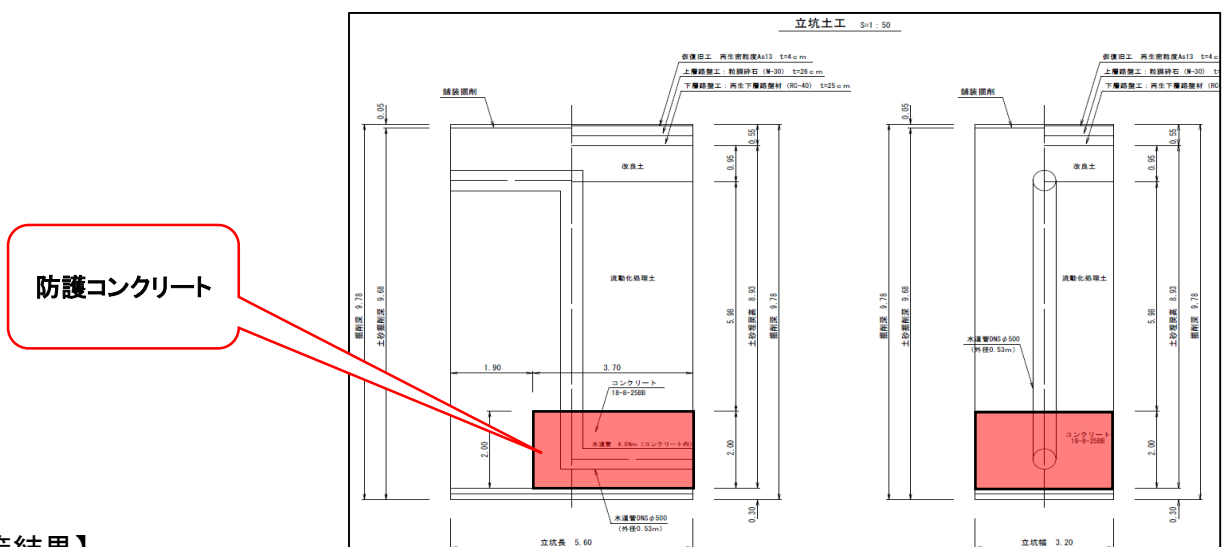
ソフトタイト施工完了



防護コンクリート打設完了



鋼矢板引抜状況



【対策結果】

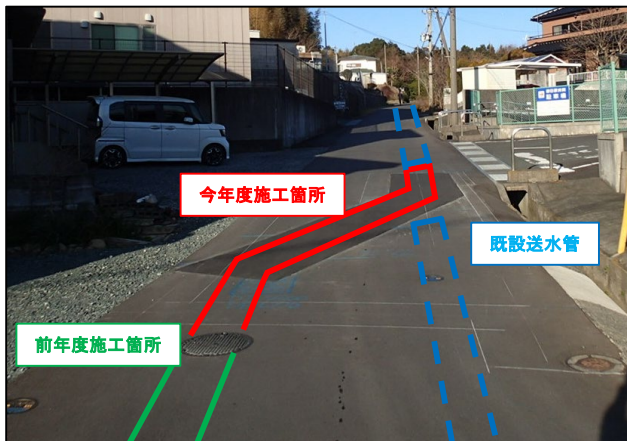
- ② 縁切り材として、ソフトタイトを使用したことで、鋼矢板断面にあった加工が容易にできた。
鋼矢板引抜作業もコンクリートの付着もなく、問題なく抜くことができた。

【対策】

- ③ 3日間の規制内での作業を厳守するために、開削部の開放を敷鉄板養生し2日間開放する事にし現場は下り坂で、その先に一時停止があったため、敷鉄板は擦り付け舗装を行い、注意喚起を促させるために、敷鉄板にマーカーオメガ (NETIS登録商品) を取付し安全に配慮した。

3日間規制内作業の流れ

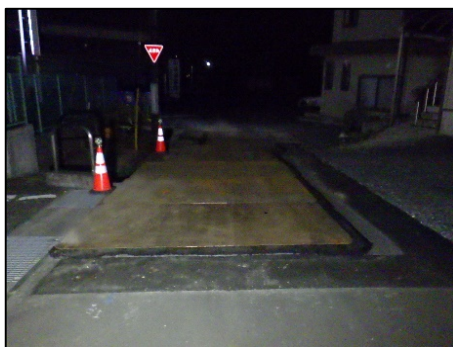
- ・1日目、掘削、土留設置、新設管と既設管との位置及び寸法測りだし及び既設管内の残水処理
- ・2日目、新設管の加工組み立て及び既設水道管の切断
- ・3日目、新設管と既設管の接続、埋め戻し、仮復旧



現場施工箇所



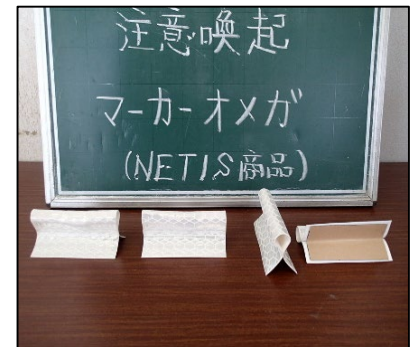
敷鉄板養生前



マーカーオメガ設置前



マーカーオメガ設置完了



マーカーオメガ

【対策結果】

- ③ 開削部の養生を敷鉄板養生にて埋戻し開放する事なく施工したことで、作業工程を軽減する事が予定期間内に施工する事ができた。
敷鉄板面にマーカーオメガを設置したことで、夜間遠方からの注意喚起ができ、走行車両を減速させることができた。

【おわりに】

今回の工事を通じて、ボーリング確認が重要で工事を左右する事が分かった。
今後も早い段階で問題点を見つけられるように努力していきたい。