

論文名 「既設雨水管への斜推進取付管接続工事の対応について」

工事名 令和4年度 下建工第2803号 巴川右岸第2排水区 渋川雨水1号幹線接続工事

地区名 清水地区
会社名 イハラ建成工業株式会社
執筆者 現場代理人 吉田 辰行 (技術者番号236397)

工 事 名 令和4年度 下建工第2803号
巴川右岸第2排水区 渋川雨水1号幹線接続工事
発 注 者 静岡市公営企業管理者 森下 靖
工 事 箇 所 静岡市清水区 北脇外2地内
工 事 期 間 令和 4 年 1 2 月 2 日 ~ 令和 5 年 1 1 月 2 7 日
工 事 概 要 函渠工(開削工法) □1000×800 L = 14.75 m
管渠工(推進工法) FRPM400 (鋼製さや管 φ550) L = 15.85 m
管渠工(開削工法) HP2000 L = 3.95 m
マンホール工 1 箇所

1. はじめに

本工事は、「静岡市浸水対策推進プラン」に基づき、清水区渋川・北脇地区にて、前工事(渋川雨水1号幹線築造工事)で築造された管きよ及び特殊マンホールへの接続工事として、起点において函渠取付・マンホール築造・既設水路への取付を行い、中間地点におけるφ1800mm雨水管への取付管の接続、終点部において放流口(吐出し口)となるHPφ2000mm管の布設を行い、構造物の築造を行う工事である。

2. 問題点

- ① 取付管推進工部のボーリングデータが、現場付近のデータであり実際の推進箇所と相違がでる。
- ② 計画のボーリングデータでは、GL-0.53mに地下水位があることが確認されており、今回計画されている鋼製さや管方式一重ボーリング式工法による斜推進での取付管推進は切羽が開放されている為、掘削土量の取り込みすぎによる地盤沈下の可能性が考えられる。
- ③ 今回の推進工法は、方向修正機能を有しておらず、土質及びN値で推進延長の可能距離が変わることにより、施工精度が大きく悪化し施工不良となることが懸念される。尚、施工は地上からの発進であり発進立坑は有しておらず、斜角度が47°での斜推進となるため、施工精度が重要と考える。

3. 対応策

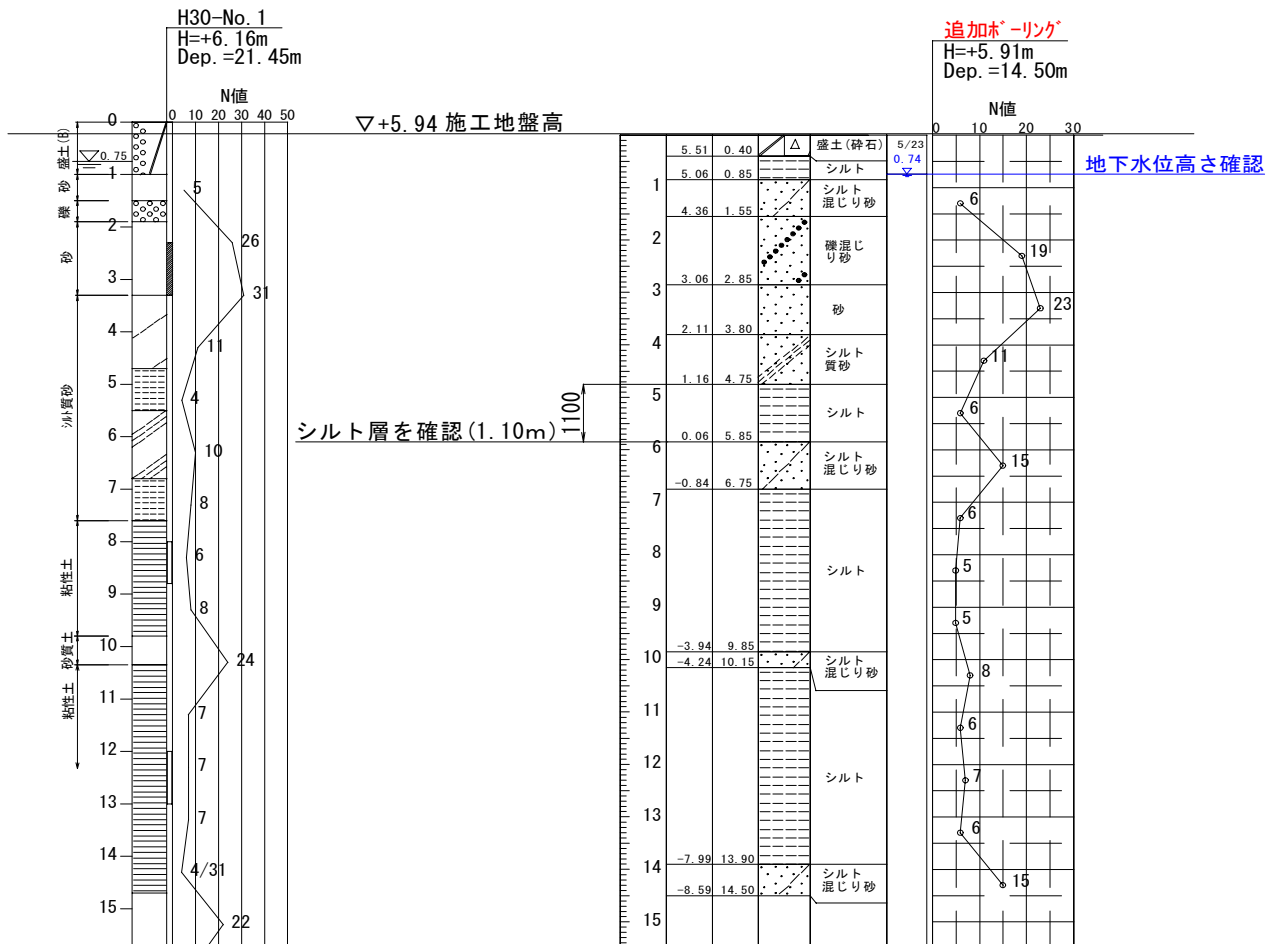
- ① 計画時に使用したボーリングデータ柱状図と、実際の土質との相違を確認するため、推進箇所ピンポイントでのボーリング調査を行う。
調査深度は、取付管推進管底高より約+2.50m深く14.50mまで調査する。

- ② 修正機能をもたず開放型の推進工法のため、地下水による土砂のボイリング防止及び掘削土量の取り込み過ぎ防止のため、推進管路全断面を薬液注入工による地盤改良工を施す。注入率、注入量はボーリング調査結果に基づく。
- ③ 施工精度をあげるため、ボーリング調査結果によるが、互層地盤範囲をφ650mm鋼管(ガイド管)として削進しておき、その内側をφ550mm鋼管にて施工する。多少の偏位が発生しても、修正量を計算しφ550mm鋼管にスペーサーを取付けることで偏位を修正できる。又、φ650mm鋼管は、φ550mm鋼管が偏位しないように推進方向を拘束するガイドの役割も兼ねており、ガイドはより先端に設置することにより効果が期待できる。

4. 結果

- ① ボーリング調査により、実際の地下水位の高さが把握できることにより、薬液注入工の検討を行うこと及び1.10mのシルト層を確認できたことでφ650mm鋼管(ガイド管)を使用する範囲を設定することが可能となった。

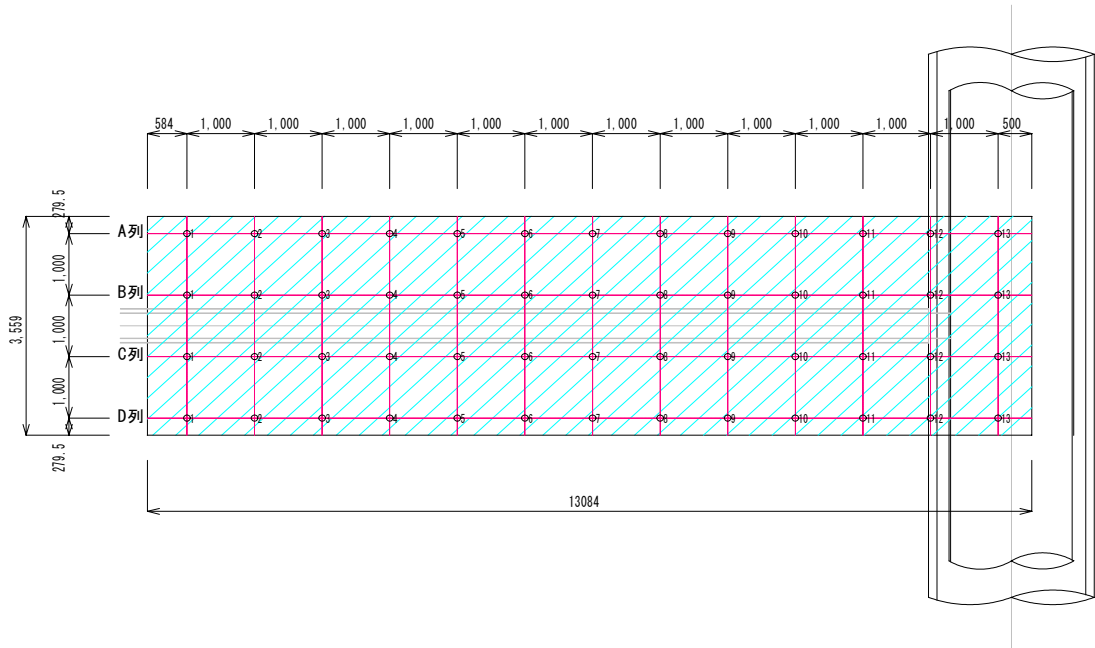
【 ① 実施 】 取付管推進箇所での、ピンポイントボーリング調査による柱状図比較



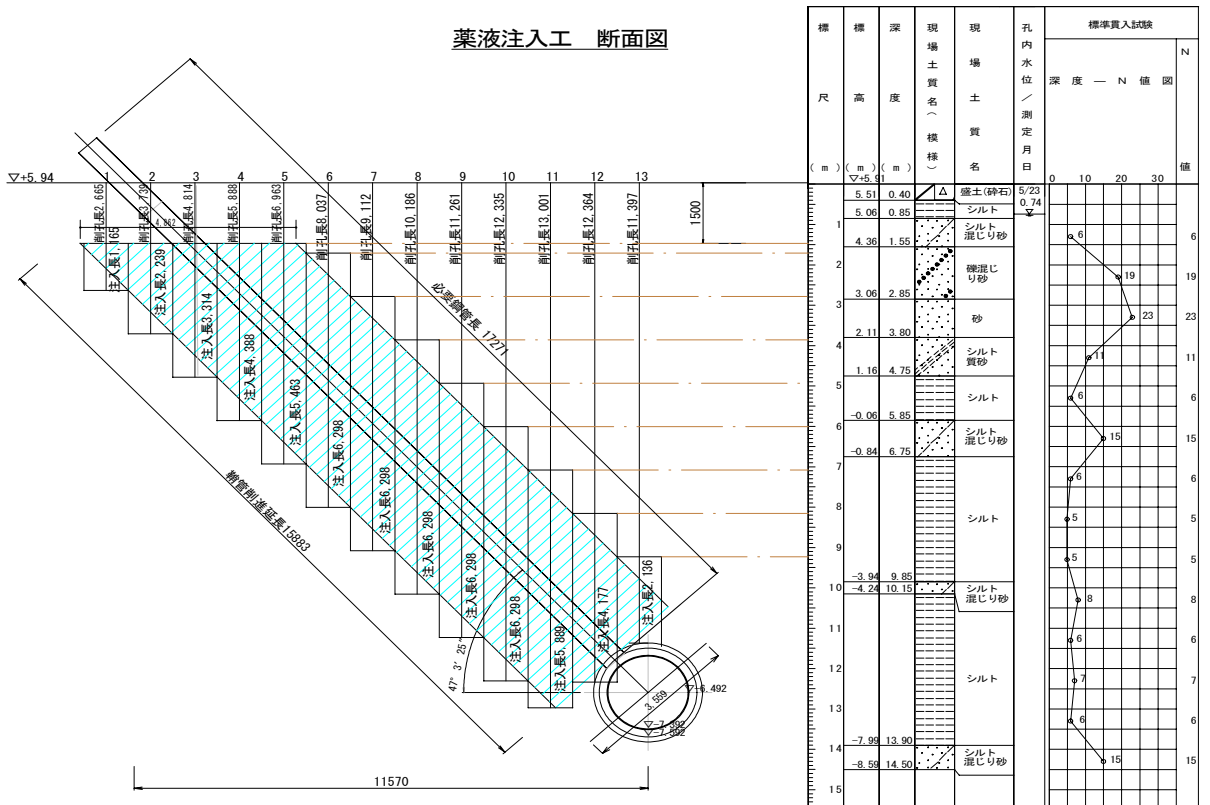
- ② ボーリング調査資料より、薬液注入工の注入率、注入量を算出し推進管路断面の管路注入を施工したことにより、ボーリング及び掘削土砂取込み過多による地盤沈下もなく無事、取付管推進を施工完了いたしました。

【 ② 実施 】 薬液注入工による地盤改良工(推進管路 路線注入)

薬液注入工 平面図

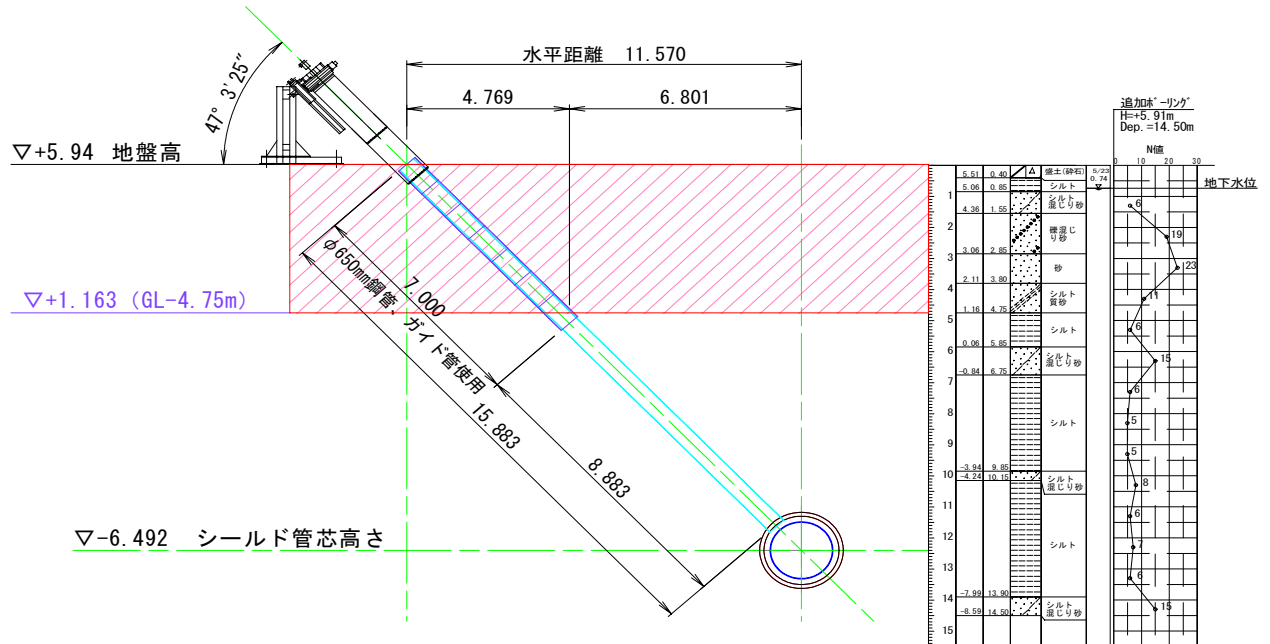


薬液注入工 断面図



- ③ $\phi 650\text{mm}$ 鋼管をガイド管とし、ボーリングデータでシルト層が確認されたGL-4.75mまで鋼管削進を行い、その内側を $\phi 550\text{mm}$ 鋼管にて施工。 $\phi 650\text{mm}$ 鋼管は下がり傾向であったが、鋼管径を100mm大きくしたことにより $\phi 550\text{mm}$ 鋼管を規格値内にて $\phi 1800\text{mm}$ 雨水管に到達させ、 $\phi 400\text{mm}$ FRPM管を挿入し無事に取付完了。

【 ③ 実施 】 $\phi 650\text{mm}$ 鋼管をガイド管としてGL-4.75mまで鋼管削進を実施



$\phi 550\text{mm}$ 鋼管削進



$\phi 400\text{mm}$ FRPM管挿入

5. おわりに

本工事では、工事区間が約1.0kmと広範囲にわたる工事であり、交通規制も片側交互通行(昼夜間)、車両通行止(昼夜間)が必要なため、早めの工事のお知らせ配布及び工事予告看板の設置を心掛けました。又、近隣の自治会様のご協力及びお店、会社の皆様のご協力があり、工事を無事故で完了することができました。

施工に関しては、下流部の巴川吐口工の作業進捗が、満潮・干潮により変わるため、潮の早見表により作業の工程を考えることが重要な現場となった中、協力会社の皆様には工程の調整をして頂き、工事を円滑に進めることができました。

今後も、工事の施工にかたよらず地域の皆様とコミュニケーションをとり、工事全体を考えて工事を進めてまいります。