

論文名 「補強可とう管設置に伴う問題点と対策について」

工事名 「令和5年度 大井川広域水道用水供給事業相賀浄水場可とう管補強工事」

地区名 島田地区

株式会社 グロージオ

阿部 忠 (現場代理人・監理技術者)

技術者番号 249829

工事概要

工事場所	静岡県島田市 相賀 地内		
工期	令和5年6月9日～令和6年5月27日		
発注者	静岡県大井川広域水道企業団		
工事内容	水道補強工事 補強可とう管設置工 (φ1100)		2基
	立坑設置撤去工 ライナープレート (小判型)		2カ所
	付帯工		1式

補強工事の目的

静岡県大井川広域水道企業団の相賀浄水場内に配管されている既設水道管 (φ1100mm) の可とう部がゴム製であるが、耐震対応のため鋼製可とう管により補強する工事である。
水道企業団浄水場内の水道管は、常時稼働中で断水することができないため、断水せずに既設可とう管の周囲に鋼製の可とう管を巻き立てて補強する工事である。

位置図



●施工箇所：相賀浄水場

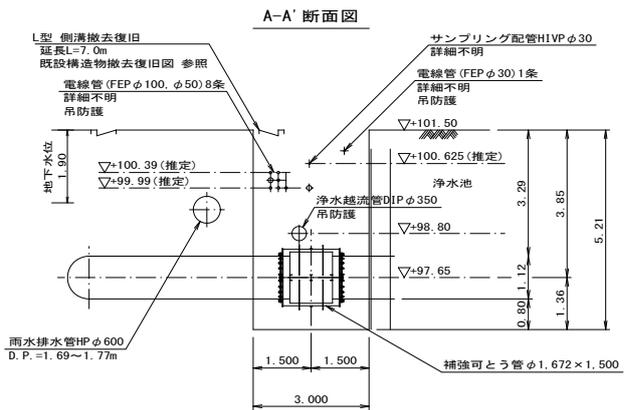
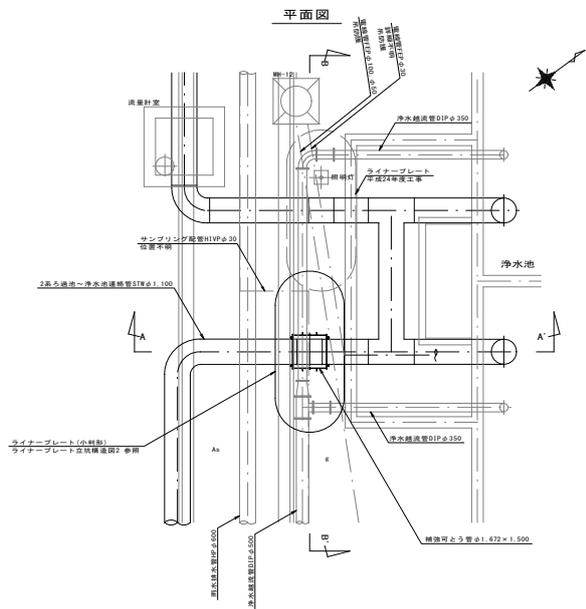
本工事における問題点

1. 可とう管の補強が目的であり、そのために土留工を施しながら 5.0m掘削をしなければならない。
 - ① 埋設管路及び電線が多数あり、それを移設や養生を行わないと掘削できない。
 - ② 設計図書に表記の無い埋設物もある可能性があるので慎重な掘削作業が必要となる。
 - ③ H24 年度施工の立坑の影響や薬液注入工を行う為に施工範囲全てを確認する必要がある。
2. 柱状図によると計画図 5 に施工箇所は、地表面から約 2m 下に地下水位があり掘削・土留工に支障がある。

補強可とう管設置計画図5

⑤2系ろ過池～浄水池連絡管
(浄水池側)
φ1,100×1,100L

S=1:100(A1)
S=1:200(A3)



3. 契約当初から「現地調査～材料製作期間」による工期延長必要の懸念の問題。

問題に対する対策

1.埋設物に対して

今回の施工箇所 2 カ所のうち、ろ過池側は散水管の 1 本、浄水地側はサンプリング管の 1 本が移設予定である。また、他の埋設物についても薬液注入工の施工に正確な位置を把握する為に、試掘範囲を広げて実施した。電線以外の埋設物をスムーズに移設することができ、埋設物の範囲を栈木で立ち上げた後に PP ロープで明示を行い、埋設物を回避しながら安全に施工することができた。



浄水池側（試掘完了）



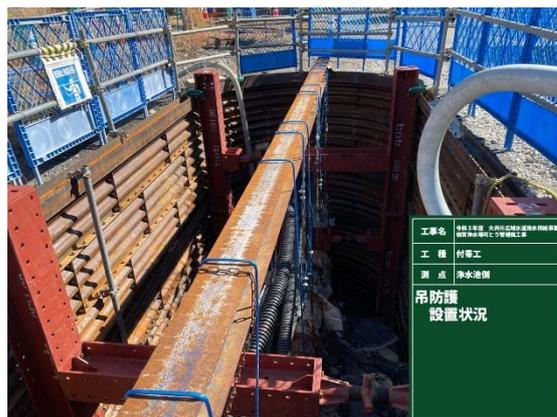
浄水地側(注入工前)

また、H24 年度施工の立坑が施工範囲にあり当初は撤去の設計であったが、H24 年度施工のダクタイル管もあり、メーカーに立坑撤去の可否について確認を取り、立坑設置位置を変更して施工した。

立坑設置範囲に既設電線が 8 条あり、施設運用の為に切断ができない電線の為、下請施工業者と施工手順や仮設計画について詳細な打合せを行い、迂回させなくても調査・布設に支障がないことが確認できたので、設計通りの吊防護を行い問題なく施工することとした。



浄水池側（H24 施工確認）



浄水地側(吊防護)

2.掘削中の地下水位

地下水位は柱状図よりは深い位置ではあったが、地表面から約3.5m下で水が出始めた。

薬液注入工を実施したが、埋設物の影響で部分的に施工できなかつた箇所があった為に地下水を止め切ることができなかつたと考えられる（地下水の流入部が施工できなかつた箇所）。そのため掘削時に排水ポンプを立坑内に設置し、排水しながら作業を行った。設計では6インチポンプ1台使用する予定だったが、ろ過池側で2インチポンプを1~2台、浄水地側で3インチ及び2インチ2台で排水することができた。

今回地下水を止水することはできなかつたが、湧水量が多い箇所では薬液注入工を施さなければ、掘削作業の施工性に影響がでたと考えられる。



ろ過池側



浄水地側

3.工期について

今回、薬液注入工の施工の為に試掘を大規模に行った。また薬液注入工の施工に約3週間、立坑設置はライナープレートの製作約3カ月、設置に約2カ月かかる見込みにより2カ月調査時期がずれる予想となり、可とう管の調査～製作が約3.5カ月かかることから契約当初工期内に間に合わないことが予想された。その為、発注者、制作会社、自社の3者で打合せを行った。結果、それぞれの論点を確認して、スムーズに工期の延長変更を行うことができた。

おわりに

今回工事は、大井川広域水道企業団相賀浄水場内の重要管の補修工事であった。

土留工（ライナープレート式）を初めて行ったが、別工事で経験していた方法だったので、その経験と専門業者の協力を得て、施工を万全に行うことができた。

前回工事では無かつた試掘（仮掘削）、薬液注入工の工程により、工期は延長することとなったが、試掘時にも専門業者に臨場をお願いしたおかげで、埋設物について周知させることができ、損傷させることも無く施工することができた。

このような地下構造物の補修工事においては、改めて事前調査の重要性がわかる工事であった。

最後に、協力して頂いた下請け業者様、関係者様、大変ありがとうございました。