

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6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6年7月3日～令和7年3月28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（ $\phi 700$ ）	2基
	立坑設置撤去工	ライナープレート（小判型・矩形型）	
	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排水連絡管（ $\phi 700$ mm）の可とう部はゴム製であるが、耐震対策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排水連絡管は毎日稼働していて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ものである。

位置図



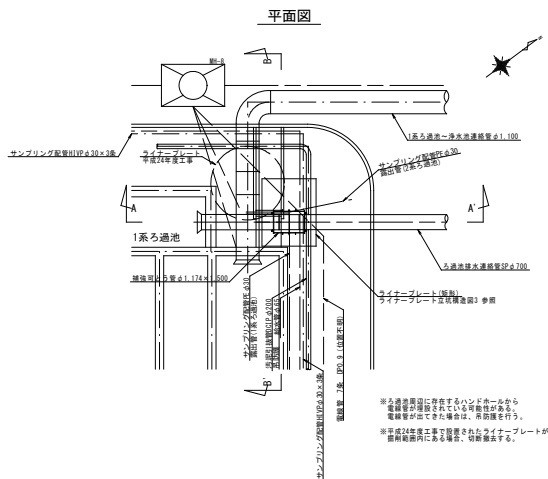
●施工箇所：相賀浄水場

本工事における問題点

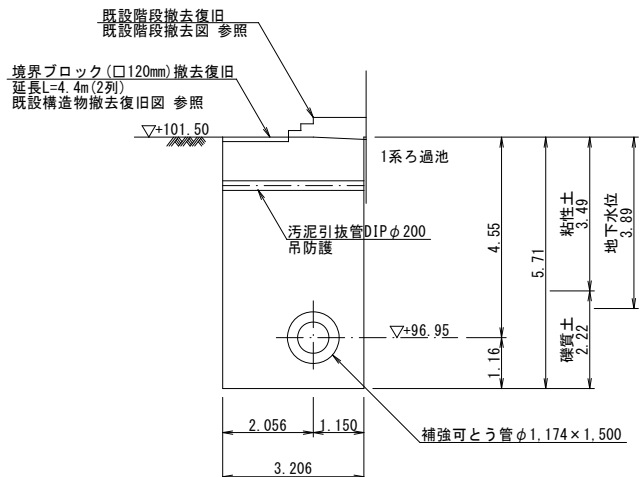
1. 本工事は可とう管の補強が目的であり、管の敷設箇所が地表面から 4.55m 下であるために土留工を施しながら、5.7m 掘削をしなければならない。
 - ① 埋設管路及び電線管路が多数あり、それを移設や養生を行わないと掘削できない。
 - ② 設計図書に表記の無い埋設物もある可能性があるので、慎重な掘削作業が必要となる。
 - ③ 薬液注入工を行う為に H24 年度施工の立坑の影響や施工範囲全ての現状を確認する必要がある。
2. 断面図によると、施工箇所は地表面から約 3.9m 下に地下水位があり、掘削・土留工に支障がある。

補強可とう管設置計画図7

⑦ろ過池排水連絡管
(1系ろ過池北側)
φ700×950L



B-B' 断面图



3. 立坑掘削完了後の現地調査において、既設可とう管の鋼製部分の劣化が著しい箇所があり、かつ管頭頂部に孔が開いていた事による水圧テスト工実施の有無及び既設管の補修方法。

問題に対する対策

1.埋設物に対して

施工箇所 2 カ所のうち、当初 1 系ろ過池北側は給水管 1 本、試料採水管 5 本、2 系ろ過池北側は移設予定管無しであった。しかし、現地調査や過年度の施工時の資料を元に調査をした結果、2 系ろ過池北側は試料採水管 3 本埋設されていることを確認した。また、薬液注人工の正確な削孔位置を把握する為に試掘範囲を広げて実施したところ、用途不明のコンクリート床板が確認できた為、直ちに監督員に連絡して指示を仰ぎ、床板の取壊しを実施した。これにより電線管以外の埋設物をスムーズに移設することができた。

薬液注人工の施工は、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。



2 系ろ過池北側（試掘完了）



1 系ろ過池北側(注人工前)

今回は H24 年度施工時の立坑(ライナープレート)が施工範囲にあった。

本工事の立坑設置範囲に既設電線管が 7 条あり、すべてが施設運用に必要な電線で切断ができない為、下請業者と施工手順や仮設計画について詳細な検討打合せを行い、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為、設計通りの吊防護を行って施工することとした。



1 系ろ過池北側（H24 施工確認）

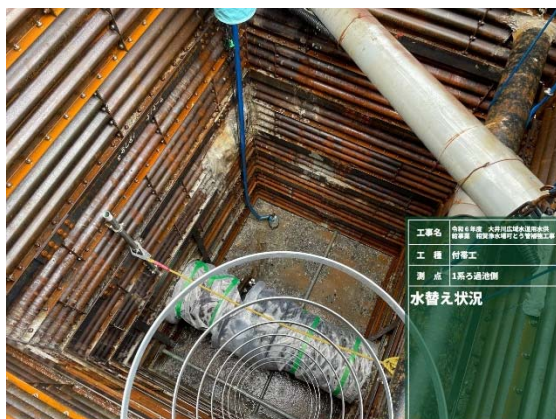


1 系ろ過池北側(試掘状況)

2.掘削中の地下水位について

立坑の掘削中、断面図と同等付近の地表面から約 3.5m 位で湧水が出始めた。

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った箇所があった為に、地下水を遮断することができなかったと考えられる（地下水の流入部が施工できなかった箇所または施設躯体側からの流入か）。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 インチポンプ各 1 台使用する予定だったが、1 系及び 2 系ろ過池北側で 2 インチポンプを各 1 台で排水することができた。地下水を止水することはできなかったが、湧水量が多い箇所では薬液注入工を施工しなければ、立坑掘削作業の施工性に影響が出たと考えられる。



1 系ろ過池北側



2 系ろ過池北側

3.既設可とう管の孔について

今回、既設可とう管調査において 1 系ろ過池北側の連絡管頭頂部に孔が確認された。また、著しく劣化している箇所も見られた。補強後の水圧テスト工の実施の有無、既設可とう管の補修方法について下請業者と詰めた後発注者と協議を行った。劣化については金属パテ材による補修に決まり、本工事で補修作業を実施した。孔の部分については、水圧テスト工を実施する為に補修バンドを設置し、試験を実施した。排水連絡管が稼働し満水状態での内側からの漏水は防ぐことができたが、水圧テスト実施時は水圧の低下が見られた。製品外部への漏水が確認できないことから内部へ漏水していると判断できた。原因は究明出来なかったが、次回同様に孔が開いていた場合は補修方法を見直す必要があると思う。



孔確認



劣化状況



金属パテ材充填



補修バンド設置

おわりに

今回の工事は、大井川広域水道企業団相賀浄水場内の排水連絡管の補修工事であった。埋設物が多く薬液注入工が施工し難い施工箇所ではあったが、実施しないと立坑掘削に影響がある為、事前の試掘調査作業が大事なことを改めて感じた。

また、今回は既設可とう管の一部の劣化が著しく孔も開いていた。調査時だけでなく本工事中にも2か所目の孔が確認された。既設管の劣化、孔について発注者と協議を行って早目の変更指示をいただき、下請け業者の協力により、本施工に影響なく作業することができた。

最後に、協力して頂いた下請業者様、関係者様、大変ありがとうございました。