

論文名「住宅地内における水道工事について」

工事名「中新田系 1-1 基幹管路更新工事」

地区名 島田地区
会社名 株式会社 橋本組
執筆者氏名(現場代理人) 望月 貴之
Takashi Mochiduki
技術者登録番号 00284741

工事概要

発注者 : 焼津市役所(水道工務課)

工事場所 : 静岡県焼津市小土地内

工期 : 令和3年7月19日 から 令和4年3月18日

請負金額 : 当初 205,348,000 円

最終 210,540,000 円

工事内容 : 施工延長 L=1190.60m

配水管布設工 : DCIP (NS形) ϕ 500 636.80m

DCIP (NS形) ϕ 350 1.30m

DCIP (NS形) ϕ 200 2.10m

HIVP ϕ 200 7.60m

仕切弁 ϕ 500 1基

仕切弁 ϕ 200 1基

空気弁 ϕ 75 5基

PEP ϕ 150 97.30m

PEP ϕ 100 39.60m

PEP ϕ 75 405.20m

仕切弁 ϕ 150 3基

仕切弁 ϕ 100 3基

仕切弁 ϕ 75 8基

消火栓 ϕ 75 2基

廃止管モルタル充填工 1式

土工 : 土工 1式

給水管切替工 : 給水管切替工 37件

舗装復旧工 : 舗装復旧工 3720m²

1. はじめに

本工事は、大規模地震等の自然災害による非常事態においても水道水の供給が求められることから、水道施設への被害が極力小さくなるように配水管の耐震化を目的として古くなった配水管の更新工事を行うものである。

2. 現場における課題

- 1) 施工場所の近隣には、高等学校、中学校、小学校、保育園があり、児童や学生が登下校に利用する通学路上での工事あり、第三者の対する事故防止対策について特に留意する必要があった。
- 2) 工事箇所は、住宅地内の市道に埋設されている水道管の更新工事であり、道路幅員が約3.0mと非常に狭くまた、ダクタイル鋳鉄管φ500 mmを布設する工事であることから、使用機械の選定の検討を綿密に行う必要があった。
- 3) 工事箇所は、住宅への引込線等の架空線が低い所では約4.5mの高さにあるため架空線切断等の損傷事故防止対策が必要であった。
- 4) 本工事は、断水を伴う作業が多く発生するため、該当する住民に対するケアを慎重に行う必要があった。
- 5) 施工箇所は地下水位が非常に高く、多くの湧水が発生する事が見込まれていた。また、湧水を排水させる側溝は、用水路として使用していたことから、工事で発生する湧水の適切な排水処理方法の検討を行う必要があった。

3. 現場で行った対策

- 1) 工事着手前に各学校施設を訪問し、資料を用いて工事の説明を行った。また、工事期間中においては、施工場所が変わる毎に学校施設を訪問し、工事内容や施工場所を説明して必要に応じて通学路の変更等を依頼して事故防止に努めた。
- 2) 工事着手前に、管路掘削用バックホウ及び管布設用移動式クレーンの検討を行った。初めに、ダクタイル鋳鉄管φ500 mmの日当たり布設本数を検討し、1本6mの鋳鉄管を2本ずつ布設する計画を立て、次にバックホウの選定を行った。掘削幅=1.1m、掘削深さ=約2.0mであり、掘削延長は日当たり15.0m行う必要があり、掘削土量は毎日約43 m³程度発生する見込みであった。また、同時に土止め支保工の設置を行う必要があったため、狭い道路幅員の施工条件の中、近隣住宅等の既設構造物を損傷させない条件で最大サイズである、後方小旋回型0.25 m³バックホウを選定した。また、移動式クレーンについては、鋳鉄管の長さが6.0m、重量は約560 kg、道路幅員が約3.0mであることから、アウトリガー張り出しを必要とせず、安全に楊重作業ができる0.25 m³バックホウクレーン仕様型を使用する事とした。

- 3) 架空線切断等の損傷事故防止の為、施工箇所にバックホウのアーム等が架空線に近接していることを回転灯及び警報音により現場従事者が確認できる「レーザーバリア」を設置し、事故防止に努めた。また、オペレーターが作業に集中して架空線の存在を忘れてしまった場合においても、点滅灯及び警報音により架空線に近接していることを知らせる目的として、バックホウに「架空線等近接警報システム」を設置して事故防止に努めた。

【レーザーバリア設置状況】

【架空線等近接警報システム設置状況】



- 4) 既設管との接続作業や給水管切替時等、断水が必要となる作業が40回以上発生した為、断水の対象となる住宅を1件ずつ訪問し、断水予定日や予定時間帯及び注意事項等について資料を用いて説明した。また、本工事の作業により自動車の出入りが出来なくなってしまう住宅に配慮し、工事箇所近隣の駐車場を借用し影響する住宅の自動車の仮駐車場として提供した。
- 5) 掘削作業で発生した湧水は濁水となり用水路に排水される為、農作物に悪影響となる可能性が考えられたことから、用水路内に濁水処理用濾過材「モールコード」を設置し、浮遊物質が抑えられた湧水が用水路を流れるよう工夫した。また、用水路内に沈殿した砂質土は定期的に清掃して周辺環境に配慮した。

【用水路清掃状況】



4. 対策の効果

- 1) 学校施設に工事の周知をしていたことにより、児童や学生等を巻き込む第三者災害は発生しなかった。
- 2) 選定したバックホウにより、日当たり計画数量が予定通り進捗した。また、無事故で工事を終えることが出来た。
- 3) レーザーバリア及び架空線等近接警報システムを設置したことにより、現場従事者の架空線に対する安全意識の高揚が図れた。次工事においても積極的に採用していきたい。
- 4) 断水対象住宅への細やかな説明を行った結果、断水による苦情は発生せず近隣との良好な関係が築けた。
- 5) 濁水や用水路の汚れに対しての苦情は発生しなかった。また、用水路の清掃を行ったことにより、近隣住民とのコミュニケーションが図れて、良好な関係が築けた。

5. まとめ

本工事は、先に記述した通り住宅地内の狭い市道での工事であったため、事故防止対策を重点項目として検討を重ね行った工事であった。現場従事者全員が安全管理を意識し無事故で工事を終わらせるという強い思いと行動により無事完工する事が出来た。また、近隣住民の皆様のご理解とご協力が無ければ成立しなかった工事であったと感じている。工事に携わった全ての方々にご協力頂いた近隣住民の皆様に深く感謝申し上げます。

最後に、この工事で得た新しい知識や経験を活かし、今後の工事では、さらに良い工事現場を構築していけるよう努力していきたいと思う。