老朽化した下水道管路の改築工事について

地区名 清水地区 会社名 イハラ建成工業㈱ 主執筆者氏名 峯野雅文(主任技術者) CPDS技術者番号 00099291 共同執筆者氏名 黒木孝志(現場管理業務) CPDS技術者番号 123006

1. はじめに

本工事は、既設管である家庭桝から接続されている陶管の下水道管切替と、老朽化した下水道本管の開削による改築と管渠内面への管更生を行い、地震や自然災害による崩壊を防止する為の工事である。

工 事 名 令和2年度下維工第1603号南部処理区 万世町二丁目地内外下水道管路施設改築工事

工 事 箇 所 静岡市清水区万世町二丁目、松原町 地内

発 注 者 静岡市公営企業管理者

工 事 期 間 令和2年8月4日 ~ 令和3年3月15日

工 事 概 要 下水道延長 496.50m 管渠延長 (480.15m)

管渠更生工 Φ250 298.80m (288.85m)

Φ300 197.70m (191.30m)

取付管切替工 80箇所 管路土工 1式

舗装仮復旧工 1式 舗装復旧工 1式

区画線工 1式

施工位置図



2. 工事におけるリスク

リスク(1)

・一方通行が多く住宅の密集した市街地での作業となり、地域住民への規制による交通の混乱、車両の出入りが出来ない等交通トラブル(障害)の可能性が極めて高くなる。

リスク(2)

・埋設物、架空線が作業の障害となり、接触事故を起こした場合破損し大事故に繋がる。

リスク(3)

・事前調査時には発生していなかった侵入水が施工直前に発生し、硬化不足や品質へ悪影響 を及ぼす可能性が生じた。

上記3点を当現場の重大リスクと考え対応策を検討した。

3. リスクへの対応策と効果

リスク(1)

・当現場の作業エリアは住宅街であり、また清水合同庁舎や銀行、保育園など人の出入りが 頻繁な企業も多く点在した。道路も一方通行が多く地域住民の方や企業へ訪れる方の混乱を 招かないように、工事看板や案内チラシを工夫する必要があった。

対応策

- (1)一方通行の道路解除申請を行い、道路沿線上に住んでいる方の車両出入りを両方向からできるようにし車両を移動していただくという負担を減らして、同時に一方通行規制解除看板と矢印板を一緒にだすことで、車両の混乱を招くことなくスムーズな誘導が可能となった。また、迂回路看板の案内を出す際には、感染症対策と交通誘導員の口頭による案内を極力させないように工事看板を工夫した。
- (2)清水合同庁舎や銀行、保育園など車両や人の往来が多かったため、地域住民用、企業用保育園送迎のご家族用とそれぞれ異なる案内チラシを作成・配布した。また取付管施工時、管更生時、舗装工事等で工種が変わる際にも案内チラシを配布した。車両の移動をお願いしたいご自宅には別途チラシと訪問による説明を行い、管更生の開始前は年末年始を挟んだため、2回案内チラシを配布する等の対応をとった。

効果

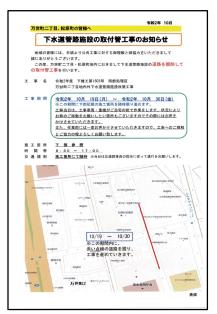
・こまめな工事案内チラシと訪問により、地域住民や企業の方から苦情もなく、また、工事についての質問等をいただく機会が多くあり、積極的な工事アピールにもつながった。 以上のことから、交通災害についても無事故・無災害で完工することができた。







◎工事案内チラシの配布一例 雨天延期などの案内や調整も必ず工事案内チラシを配布し地域住民に伝えた。







◇舗装工施工時



◇管更生前の作業内容チラシ

リスク(2)

・立会により、埋設物が全路線の開削箇所に埋まっていることが判明した。全作業員に埋設物の周知と、位置、深さが一目で分かるようにする必要があった。

対応策

(1) 埋設物のカラーに合わせてコーンを色分し、各埋設物の担当者が残したマーキング箇所にコーンを置くことにより、埋設物の種類と位置を全員が認識することができた。 重機のオペレーターも埋設箇所と種類が把握できることもあり、バケットが掘削できる深さをおおよそ把握し、機械掘削と人力掘削の使い分けが可能となった。

効果

(1)作業員全員が埋設物を把握し、安全で慎重な掘削に取り組んだ。 また各埋設物の担当者からは、それぞれの明示が分かりやすく、埋設物の破損に対する保護が 明確に行われていることが確認できて良いと、意見をいただいた。 そして、作業中にガス管から異常の臭気を感じた際、埋設担当者とすぐに連絡をとり対応を

そして、作業中にガス管から異常の臭気を感じた際、埋設担当者とすぐに連絡をとり対応を 取った事でガス漏れが発生していたことに気づき地域住民の安全確保に貢献することもできた。 上記に取り組んだ結果、埋設物の破損による災害ゼロで完工することができた。



◎埋設物の見える化



◎安全管理状況

リスク(3)

・当現場の管渠更生工は、事前調査からオメガライナー工法に決定した。 作業当日、事前調査では発生しなかった侵入水が、下水道本管内部に流れていた。 オメガライナー工法では、蒸気による加熱で管を円形復元させることから侵入水等により 硬化不良となる可能性が極めて高い。そのことから、侵入水の出所が不明の為、工事を中断し 施工方法の再検討を行う必要があった。

対応策

(1)侵入水が直接オメガライナーに当たることがないようにするため、オメガライナーの引込前にあらかじめ遮水シートを設置した。設置後は、標準的な施工を続けて行い 遮水シートを既設管とオメガライナーの間に残置し、施工を完了させた。

効果

(1) 遮水シート設置により、侵入水によるオメガライナー硬化不足や、品質・出来形管理に影響することなく品質の高い管渠更生の施工を完了できた。



◎オメガライナー引込~硬化中



◎遮水シートによる影響無し。

5. 総括

・私たちの生活に欠かせないライフラインの維持管理の重要性を改めて理解した。 多くの生活に直結するライフラインは、地中に埋設され、下水道本管(既設の陶管) の老朽化は著しく進み、多くの破損も見受けられ、災害時における復旧のリスクを考えると 改築の必要性があり地域住民の生活や安全の確保に貢献できる。 今後、同様の市街地での施工に対し、上記の対策を水平展開していくことで、安全で高品質な 施工を継続していく。



◎下水道本管着手前



◎完成