

論文名 「閑静な住宅街における、公共工事の取り組み」

工事名 「令和5年度 下事工 第1851号

静清処理区 月見町地内外下水道管路施設改築工事」

○ 地区名 清水地区

○ 会社名 イハラ建成工業(株)

○ 執筆者 現場代理人・監理技術者
岩本 裕正
技術者番号 99292

1. 工事概要

(1) 工事名称 令和5年度 下事工 第1851号
静清処理区 月見町地内外下水道管路施設改築工事

(2) 工事場所 静岡市 清水区 月見町外2 地内

(3) 工事期間 自 令和 5 年 6 月 30 日
至 令和 6 年 1 月 29 日

(4) 発注者 静岡市公営企業管理者 森下 靖

(5) 工事内容

・ 下水道延長	1,175.55 m
・ 管きよ延長	1,149.75 m
・ 管きよ更生工 ϕ 250mm	1,175.55 m
	(1,149.75 m)

工事場所の特徴

本工事は、静岡市清水区月見町地区における下水道管路(ϕ 250mm・延長1,176m・32スパン)を改築する工事であった。施工の特徴として、インフラの長寿命化及び老朽化対策の基本計画に沿い、従来の開削工法による下水道管の布設替え工事ではなく、既設管を利用した内面被覆工法による管路更生工法が採用された工事であった。

現場は、閑静な住宅街での工事となり、施工による駐車場出入口の確保や下水道管路からの臭気対策に注意を払う必要があった。

月見町地内



神田町地内



2. はじめに

◎ 下水道管の更生工事とは？

私たちの生活を支えているインフラの中で、重要な役割を果たしているのが下水道である。

その下水道は経年劣化による漏水や今後予想されている災害に備えての耐震化が求められている。

これらの問題をそのまま放置してしまうと下水道が流れなくなり、不衛生な生活環境を迎えることになってしまう。

そこで、問題のある下水道を様々な工法で修復する工事が必要となる。

◎更新工法 ・道路を掘削し、新しい下水道管を埋設する。

メリット ・耐久年数が伸びる
・安全性、衛生面が向上する

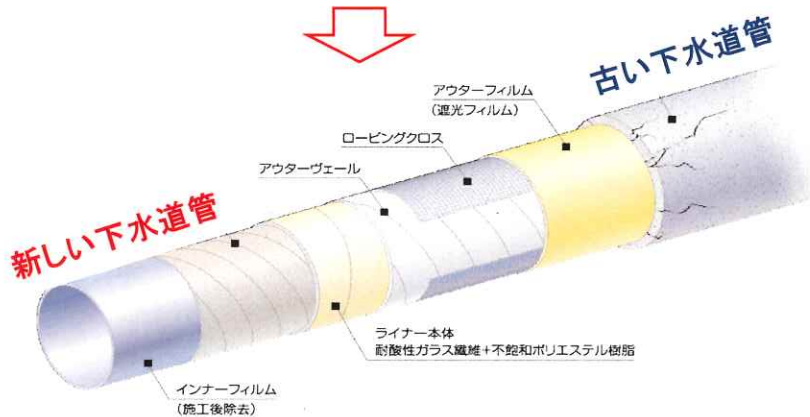
デメリット ・工事期間が長く、騒音・振動が出る。
・工事費用が高額となる。

◎更生工法 ・老朽化した下水道管の中に新しい膜を張り、再度下水道管としての機能を持たせる。

メリット ・工事期間が短く、騒音・振動も軽減される。
・工事費が更新工事に比べ低額となる。

デメリット ・完全に老朽化した下水管には対応できない。
・更新工事に比べ、対応年数が短い。

本
工
事
採
用
工
法



古い管の内側に、新しいシートをはり付け、紫外線により硬化させる
ガラス繊維に樹脂をしみこませた筒状の材料 光硬化状況



3. 現場における問題点

◎ 本工事では、施工方法の検討にあたり下記の3点の問題点について検討した。

- ① 閑静な住宅街における近隣住民への配慮
 - a) 使用機械からの騒音対策
 - b) 管更生による内面被覆材のからの臭気対策
 - c) 日々移動する施工箇所の周知(駐車場利用不可日の周知)
- ② 酸欠及び有毒ガスによる労働災害の防止
- ③ インフラのやくわりと長寿命化対策についてのPR活動

☆ 問題点 ① 「閑静な住宅街における、近隣住民への配慮」

- a) 現場は、閑静な住宅街での施工となるため取り壊し作業で発生する粉塵やコンプレサーの使用による騒音が住宅街にこもり、住民近隣からの苦情発生が危惧された。
- b) 管更生の施工に使用する内面被覆材は、硬化が完了するまでに特殊な臭気が発するため、近隣住民からの苦情発生が危惧された。
- c) 全32スパンの施工を1スパン/日で施工していくので、車両通行止めによる交通規制区間も日々移動する。そのため、近隣住民への迂回路案内や仮駐車場へ移動の案内が確実に伝わるかどうかの問題点となった。



☆ 問題点 ② 「酸欠及び有毒ガスによる労働災害の防止」

現場は供用中の下水道管のため、マンホール内部での作業に当たり酸欠及び有毒ガスによる労働災害の発生が危惧された。

☆ 問題点 ③ 「インフラのやくわりと長寿命化対策についてのPR活動」

現場は閑静な住宅街の中で小学生の通学路にもなっており、下水道施設の社会的な役割と長寿命化による環境への配慮をわかりやすくPRすることが、工事を円滑に進めるために必要だと考えた。

4. 対応策・改善点と適応結果

対応策 ① 「閑静な住宅街における、近隣住民への配慮」

- a) (問題) 粉塵・騒音の削減
 (対応) 粉塵を集積する大型集塵機を使用した。また、排出ガス対策型(第3次)を採用し、近隣への影響を軽減した。
 (効果) 大型集塵機により、外部への粉塵飛散を軽減することが出来、近隣住民からの苦情は発生しなかった。



- b) (問題) 特殊な異臭(スチレン臭)の削減
 (対応) 管更生の硬化時に発生する特殊な臭気(スチレン臭)を削減するために、中和分解型反応消臭剤を使用した。
 (効果) 中和分解型反応消臭剤の臭気対策により、近隣住民からの苦情は発生しなかった。

中和分解型反応消臭剤



消臭剤の設置(汚水樹)



消臭剤の散布



- c) (問題) 日々移動する施工箇所の周知
 (対応) ①地元回覧板下の周知 ②お知らせ配布 ③口頭によるお知らせ
 ④施工位置と工事日の掲示
 (効果) 車両通行止及び駐車場の出入りについて、近隣住民からの苦情は発生しなかった。

工事標示看板と施工日程看板



32路線の施工日を記載



対応策 ② 「酸欠及び有毒ガスによる労働災害の防止」

(問題) 現在供用中の下水道マンホール内での作業により、酸欠及び有毒ガスによる労働災害が危惧された。

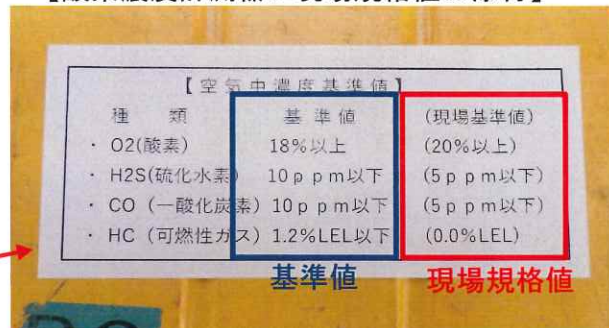
(対応) 酸素・有毒ガスの濃度管理において、現場規格値を採用し安全を確保した。

	基準値	現場規格値
○ 酸素	: 18.0 % 以上	20.0 % 以上
○ 硫化水素	: 10.0 ppm 以下	5.0 ppm 以下
○ 一酸化炭素	: 10.0 ppm 以下	5.0 ppm 以下
○ 可燃性ガス	: 1.2 %LEL 以下	0.0 %LEL 以下

【酸素濃度計測状況】



【酸素濃度計測器に現場規格値の添付】



(効果) 酸素・有毒ガスによる労働災害を予防することが出来た。

対応策 ③ 「インフラの役割と長寿命化対策のPR」

(問題) 閑静な住宅街で小学生の通学路にもなっている現場状況で、工事を円滑に進めるためのPR活動が必要だと考えた。

(対応) ①小学生の児童たちが興味を持ってもらえるような図柄を多用した看板作成
②地元住民への理解を深めるために防災倉庫の設置

(効果) 地元住民からの工事に対する苦情は発生しなかった。
地元小学校に工事の案内を配布させていただくことが出来た。



①小学生の児童たちが興味を持ってもらえるような図柄を多用した看板作成

小学生の配布した、下水道のしくみ



小学生の配布した、工事のお知らせ



②地元住民への理解を深めるために防災倉庫の設置

防災倉庫設置状況



防災倉庫の内容



給水袋(背負い型)



ブルーシート



スコップ・パール



4. おわりに

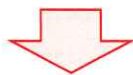
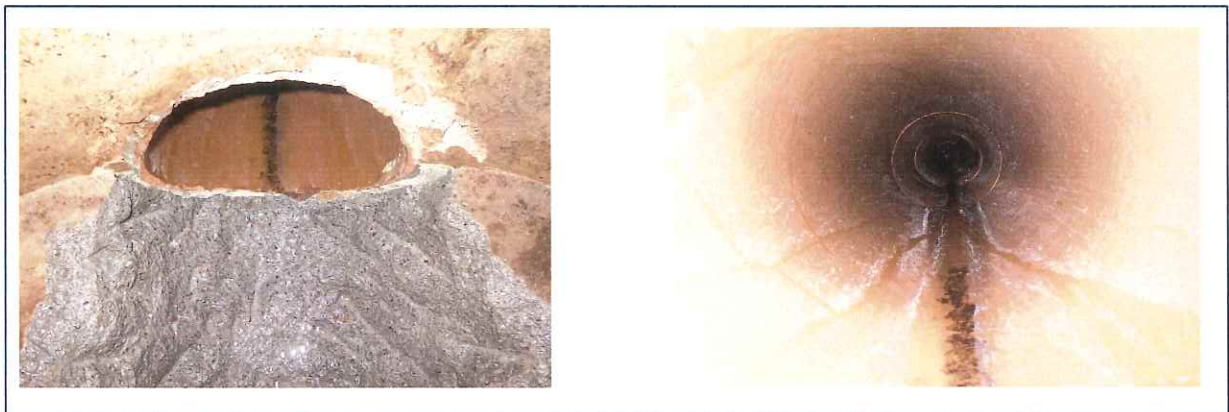
本工事は、閑静な住宅街の中でインフラ整備の長寿命化と老朽化対策に取り組む工事であった。今回施工した更生工法は、騒音・振動・産業廃棄物の処理量・施工期間などすべてにおいてバックホウの開削による更新工法にくらべ軽減された工法であり、地元住民への工事に対する負担が大幅に軽減されたことが実感できる工事であった。

私たち施工業者はその地域ごとの特徴を確認し、発注者と共に創意工夫を重ね協議していくことで、地域住民への負担を軽減しながら、次世代へのインフラの長寿命化に取り組むことが重要な責務となっている。

また、インフラの老朽化問題に対し点検方法や維持管理業務についても新技術や知識を習得していく必要がある。

今後も私たち建設業者は、この先予想される大きな災害対策や安全で生活しやすいインフラ整備にどのように貢献できるのか、発注者と共に協力して取り組んでいくことが大切である。

着手前 (管更生施工前)



着手完了 (管更生施工後)

