

# 横浜市における 下水道幹線管きょ点検研修の実施について

横浜市 小野田賢一・清水大輔

○下田健一・峰尾真理子

## 1 はじめに

下水道法の改定に伴い、公共下水道の点検が義務付けられ、今後、下水道施設の維持管理には下水道部局が連携して取り組む必要がある。しかしながら、下水道施設内は酸欠や流水の影響により、容易に入坑できないため、職員は点検のための知見を得る機会がほとんど無い状況であった。そのため、これまで入坑する機会の少なかった下水道幹線管きょについて、実際に点検を経験し幹線管きょの実態を把握してもらうため、平成 27 年度から経験の浅い若手職員を対象に下水道幹線管きょ点検研修を実施している。これは、下水道施設の更新時期が集中的に到来する中、幹線管きょの維持管理を行うために基本となる点検・調査方法を学ぶことを目的としたものである。実際に職員が既設幹線内に入ることで、入坑の仕方、劣化状況の把握、劣化調査の方法などを学び経験し、点検・調査に対する基礎的な知識と現状の課題を把握することで、今後の維持管理業務に活用していく。

本稿では、研修実施の準備、点検研修の内容、研修で得られた成果及び今後の課題について述べる。

## 2 研修実施の準備

### (1) 点検方法の検討

下水道幹線管きょ維持管理の現状を把握するため、関係部署へヒアリングを実施した。点検・調査手法に関する指針類の整理、現状の幹線管きょ点検調査状況の把握及び維持管理の基本となる点検・調査の手法の方向付けについて確認を行い、本研修における点検方法を決定した。

### (2) 研修を行うための事前調査

#### 1) 平成 27 年度

対象幹線の選定および入坑する際に必要な情報を把握するため、2つの幹線で事前調査を実施した。金井汚水幹線（馬蹄形、内径φ1500mm、人孔深15～18m）では、酸欠危険場所での作業となるため、循環式呼吸器などの設備が必要となるなどが挙げられ、点検研修を行うには不適であると判断した。

杉田合流幹線（馬蹄形、内径φ1800mm、人孔深7～8m）では、水深が20cm程度あり胴長の着用在必須であること、堆積物が多く、踏みつけ等により硫化水素濃度が瞬間的に高くなる危険性があるが、研修の実施は可能であることを確認できた。また、幹線内は狭いため、一回の点検で入坑できるのは5人程度とした。そこで、堆積物を事前に清掃することを条件に杉田合流幹線を研修場所とし、資器材や研修時間の制約上、3班体制1班5人として研修を実施することとした。

#### 2) 平成 28 年度

前年度のアンケートより、「大断面の幹線を点検したい」、「実地研修の時間をもっと長くしてほしい」との意見があり、これらの意見を踏まえ、大口径管きょである小机・千若雨水幹線を研修候補場所とした。小机・千若雨水幹線（円形、内径φ5250mm、人孔深35m）では、不明水が流入

していたが、流入水はインバート内を流下しているので問題はなく、上流部でφ2600mm、φ2800mmの雨水の直接流入箇所があるが、晴天時であれば研修実施可能と判断した。

### (3) 研修資料作成及び会場準備

研修資料は、資料収集、現地条件の確認、関係部署調整、作業計画書の作成について項目ごとに整理し作成した。また、実地研修に先立ち必要な準備項目としては、作業環境の整備（①看板と入坑者一覧表、②保安柵、③作業帯、④セーフティブロック、⑤足場、⑥照明設備、⑦流出防止）と、入坑条件（⑧酸素濃度と硫化水素濃度、⑨水位、⑩気象情報の収集、⑪緊急警報）であり、これらについて資料をまとめた。なお、入坑に必要な調整は、他課の協力を得て、横浜市下水道管理協同組合に道路使用許可、研修時の安全確保、人員の提供、保安施設・安全施設の用意等を行っていただいた。

## 3 点検研修の内容

### (1) 平成 27 年度の内容

平成 28 年 3 月、下水道部局の職員、計 15 名を対象に、講義、現場実習、グループ討議を以下の内容で実施した。

#### 【点検研修スケジュール】

#### 1) 講義

- ・下水道幹線管きよ点検研修のねらい
- ・下水道管きよの点検・調査状況
- ・下水道幹線管きよの点検・調査手順
- ・安全対策
- ・点検・調査方法と結果の取りまとめ方

#### 2) 現場実習（杉田合流幹線）調査延長：約 20m

- ・入坑前安全確認（酸素及び硫化水素濃度測定等）
- ・劣化・損傷箇所の調査と損傷レベルの判定
- ・調査記録表の記入と写真撮影

#### 3) 点検・調査結果の取りまとめとグループ討議

幹線点検状況を図-1に示す。本研修実施後のアンケートより、参加者からは「設計者は特に幹線に入坑する機会がなかなかないため、今回のような研修は良い機会になる」、「他課との情報を共有できる良い機会だ」という意見が多く寄せられた。また、「業者に指示を出す際に作業状況をイメージしながら行うことができる」、「幹線の点検・診断は計画的に進めていかなければならないと改めて実感できた」等、大変好評で今後の維持管理業務に役立つ研修であったといえる。また、研修最後に行ったグループ討議では、今後の課題として、点検結果のデータベース化や共有化を図る仕組みの構築として、せせらいん（下水道情報システム）、下水道台帳、再整備システム、GISシステム等のデータを共有し組織の横断的な活用など具体的な意見交換が行われ、各課で共通の認識をもつ密度の濃い議論も出来た。

### (2) 平成 28 年度の内容

平成 28 年 12 月、日産スタジアム内会議室等において、土木事務所を含む下水道部局の経験が浅い若手職員からベテラン職員までの 18 名が参加した。昨年度の内容のほかに、管口TVカメラ、ノズルカメラ、長距離カメラ等のデモンストレーションを横浜市下水道管理協同組合が実施した。

#### 【点検研修スケジュール】

#### 1) 講義

- ・下水道幹線管きよ点検研修のねらい



図-1 H27 幹線点検状況

- ・小机・千若雨水幹線の概要
  - ・安全対策
  - ・事前準備（資料収集）について
  - ・点検・調査方法と結果の取りまとめ方
- 2) 現場実習（小机・千若雨水幹線）調査延長：約 180m
- ・入坑前安全確認（酸素及び硫化水素濃度測定等）
  - ・劣化・損傷箇所の調査と損傷レベルの判定
  - ・調査記録表の記入と写真撮影
- 3) TVカメラデモンストレーション
- ・管口TVカメラ、ノズルカメラ、長距離カメラ

のデモンストレーション

- 4) 点検・調査結果の取りまとめとグループ討議

幹線点検状況を図-2、TVカメラのデモンストレーションの様子を図-3に示す。今回のアンケートの結果は、参加者の9割の方から「満足した」との回答を得た。自由意見では、「点検の効率化、安全性向上が必要不可欠だと思った」、「安全管理の意識を変えるきっかけになると思った」という、意見があげられた。また、「今後の業務に活かせると思った」、「長寿命化のために良い構造物を作ることが大事」といった意見があった。また、TVカメラのデモンストレーションでは、「カメラの種類が多くて興味深かった」、「いろいろなカメラを知ることができた」という意見があった。今回の研修でも、現在の業務に対する考え方を改める良い機会であり、安全に対する重要性を再認識できた研修であった。

#### 4 おわりに

過去2回の研修では、下水道の経験が浅い職員からベテラン職員まで幅広い職員が参加し、実践的な点検・調査技術を学ぶことが出来た。また、我々は研修の企画運営を通じ多くの職員の知見が向上した。アンケート結果から、まずは幹線の中に入り、見て体験することの重要性がうかがえ、今後の維持管理業務を計画的に行っていかなければならないと改めて実感できた次第である。なお、この研修で体験したことや得られた知見に基づき、点検・調査マニュアル等に反映するなどの業務に活かすきっかけとなれば幸いである。

今後も本研修を継続し、アンケート結果を踏まえ、現場点検により重点を置くこと、流下している幹線を対象とした研修の実施を計画することや、汚水幹線の点検方法の検討など、改善しながら開催したいと考えている。



図-2 H28 幹線点検状況



図-3 TVカメラのデモンストレーション

問い合わせ先：横浜市環境創造局下水道建設事務所（北部） 下田 健一

〒240-0003 横浜市保土ケ谷区天王町 2-47-1 TEL:045-337-3010 E-mail: ke01-shimoda@city.yokohama.jp