

下水道施設長期保全更新計画の策定に関する調査研究

全体期間

2005. 9～2007. 3

本文 P. 209～P. 214

(目的)

本研究は、下水道技術開発連絡会議の研究テーマとして取り組んでいるものであり、専門技術者でなくても土木構造物の劣化診断、補修・補強工法の概略検討、将来概算コストの算出が可能となる簡易な施設診断支援ソフトを開発し、改築更新計画に関わる構造物診断などの作業の効率化を図ることを目的としている。

平成 17 年度は 2 カ年計画の初年度として、14 政令指定都市ならびに東京都の下水道施設を対象としたコンクリートの劣化に関する実態を把握するための調査を実施し、劣化指標や劣化判定基準を検討する際の基礎資料を収集、整理した。

(結果)

コンクリートの劣化調査は二段階の手順を踏まえて実施した。一次調査として、多数の下水処理場を対象に現場踏査と処理場管理者に対してヒアリングを実施し、処理場のコンクリート構造物に対する劣化状況について現状を捉えた。このとき、施設ごとの覆蓋の有無や設置期間、覆蓋内の換気状況、防食被覆の有無や設置年度などについても情報を収集した。この結果をもとに、詳細な調査を実施する施設を選定し、二次調査を実施した。

二次調査の内容としては、躯体の気相部、喫水部、液相部の 3 箇所からそれぞれテストピースを採取し、これを用いて中性化深さ、硫黄浸透深さ、圧縮強度の測定を行った。また、最も劣化が進行している部分ではつり調査を行い、内部の鉄筋の腐食状況を確認すると同時に、EPMA 試験による硫黄浸透深さを測定した。

また、環境条件を把握する目的で、施設を通常運転している状態で水質調査とガス濃度測定を行った。水質調査のうち、水温、pH、溶存酸素量、酸化還元電位は現場の水中に試験器を投入することで測定した。さらに、室内試験で溶存硫化物濃度（メチレンブルー吸光光度法）と硫酸イオン濃度（イオンクロマトグラフ法）を測定した。また、硫化水素ガス濃度は自動計測器を用いて 24 時間連続測定を行った。

調査を行った結果、施設の供用年数や腐食環境とコンクリートの劣化程度に関する検討を行う際に必要となる基本的な情報を収集することが出来た。

(今後の予定)

今回の調査は冬季に実施しているが、腐食環境の季節変動を考慮するために夏季の水質調査とガス濃度測定を継続して実施する予定である。

また、今後は現場で行える簡易な調査の結果と硫黄浸透深さ等の劣化程度との関係や、劣化速度に与える影響について検討を行う予定である。

共同研究者：下水道技術開発連絡会議

研究担当者：堀江 信之，加畑 雅宏，渡邊 俊光，福嶋 研一

キーワード

維持管理，改築更新，コンクリート劣化調査，劣化診断

J905A029