

下水道施設における維持管理の効率化に関する調査

全体期間

2003. 5～2005. 3

本文167P～174P

(目的)

これまでの下水道は、重要な社会基盤施設として施設の普及に重点がおかれ、その整備が急がれてきた。しかし、近年では特に大都市を中心に普及拡大は完了しつつあり、施設の維持管理や事業経営に事業のウエイトがシフトしている。また、一方では、厳しい財政状況の中、効率的な下水道施設の維持管理が求められている。しかし、下水道施設の維持管理については、明確な評価指標が確立されていない状況にある。

このような状況から、本調査研究では、大都市における維持管理の実態を把握し、近年の技術動向から維持管理の効率化に寄与すると考えられる技術を整理し、これら技術の評価する指標について検討し、管理の効率化の目的に応じて、どの技術を導入するべきかを総合的に判断するための評価手法の体系化と評価ツールを作成することを目的とする。

(結果)

(1) 調査内容

平成15年度は維持管理の実態や管理コストの特徴的な課題を整理し、近年の技術動向から管理の効率化に寄与すると考えられる50の技術を抽出し、このうちの3技術についてケーススタディを実施し、技術と評価指標の関連を検証した。また、平成16年度は、さらにこれらの中から9技術についてケーススタディを実施し、技術と評価指標の関連性を整理すると共に、技術の評価手法を体系化して維持管理の効率化手法(案)をとりまとめた。

(2) 管理効率化技術のケーススタディの実施

管理効率化に寄与すると考えられる9技術についてケーススタディを実施し、技術導入前後の評価指標値の変化量を試算した。この結果、汚泥の減量化・減容化技術は、運転管理やユーティリティ削減、環境配慮など複数の項目で維持管理の効率化に寄与することが明らかとなった。また、余剰電力や夜間電力の蓄電技術では、蓄電池の加温に新たな電力を必要とするため、技術導入により温室効果ガスの排出量が増加することが確認された。

(3) 管理効率化技術の評価方法の検討

各技術に関連する評価指標から技術の効果項目(①コスト縮減②維持管理性向上③ユーティリティ削減④情報管理高度化⑤信頼性向上⑥環境配慮)毎にどの程度効果があるかについて効果の定量化手法と、各効果項目の重み付け手法について検討し、各技術の評価方法を設定した。

この結果、これまで定量的な比較が困難であった技術の評価が、既存のデータや簡易なケーススタディを実施するだけで評価できる手法が確立できた。

(4) 維持管理の効率化手法(案)の作成

これまでの研究成果をまとめ、管理効率化技術の評価に関する手引きとして維持管理の効率化手法(案)を策定した。

(まとめ)

本研究では、下水道管理者が求める維持管理の効率化の目的(コスト縮減、維持管理性向上、ユーティリティ削減、情報管理高度化、信頼性向上及び環境配慮)に応じ、どのような技術を導入すればこれらの目的を達成するために最も寄与する技術であるかを簡易なソフトを使って、簡便に定量評価できるツールを開発し、またツールの使い方や評価手順をまとめた維持管理の効率化手法(案)を作成することが出来た。

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、古谷 猛裕

キーワード

維持管理の効率化, 評価指標, 評価手法, 階層分析法, 一対比較値