

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

(目的)

下水道施設の整備普及が進む中で、大都市においては、標準耐用年数を経過した下水道施設を多く有している。この施設の老朽化は、破損・損傷や維持管理費の増大を招き、ついには寿命が尽き使用不能な状態に至り、日常生活や社会経済活動に重大な影響を及ぼす恐れがある。

下水処理場やポンプ場等の土木構造物は、著しい腐食環境下でありながら機械設備に比べ定期的な点検が十分されていない場合も多く見受けられる。また、補修・補強は、定量評価する判断指標が明確でないため、独自の判断基準で検討が進められて来た。さらに、補修・補強を決定するため詳細調査が実施されるが、この作業には多大の費用と時間を要する。

そこで本研究は、簡易な調査で施設の劣化度が診断できる点検・評価手法を提案した。また、「下水道施設長期保全更新計画」の策定手順例を示すことなどを目的として実施した。

(結果)

本研究で実施した内容と成果を以下に示す。

(1) 既存施設の劣化度調査

全国の政令都市と東京都の施設を対象として、コンクリートの劣化調査を実施した。このとき、施設の過去の補修・点検履歴等も併せて調査した。

(2) 劣化判定基準と劣化予測モデルの検討

劣化度調査の結果をもとに、目視により得られる情報から簡易に劣化度を判断できる指標について検討を行った。また、収集した施設の劣化状況を整理して、将来の劣化度を予測するための手法として、マルコフ連鎖モデルによる劣化進行予測モデルを策定した。(図-1)

(3) モデル施設でのシミュレーション

劣化度に対する対策シナリオを策定し、モデル施設を対象としたライフサイクルコストの試算と保全計画の策定を行った。これらの成果は、簡易な手法による長期保全更新計画を策定するための手引き(案)として取りまとめた。

(今後の予定)

本研究は、限られた情報を整理して劣化進行予測モデル等の下水道施設の長期保全更新計画を策定するために必要な項目を設定している。このため、今後はデータの蓄積を行い、劣化進行予測モデルの精度の向上を図ることが不可欠である。

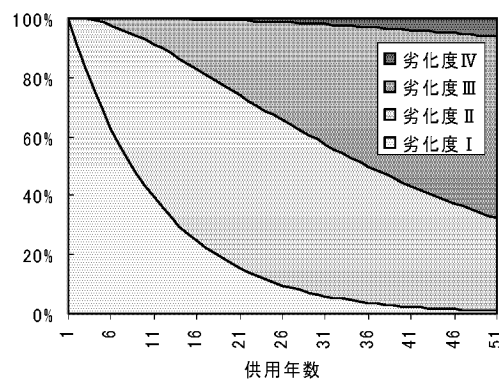


図-1 劣化傾向モデルの一例

共同研究者：下水道技術開発連絡会議

研究担当者：藤木 修，小野田 吉恭，木下 勝也，福嶋 研一，近藤 博一

キーワード

維持管理，改築更新，劣化進行予測，ライフサイクルコスト，長期保全計画