

## 改築の実態および技術調査業務

全体期間

1995. 12～1996. 3

本文 163P～ 169P

## (目的)

今後、耐用年数に達する下水道施設が急速に増え、維持管理や更新等に係る費用が増大することは明らかであり、長期にわたる維持管理・改築更新計画が必要となっている。下水処理場の維持管理・改築更新計画を作成するうえでの問題点を抽出し、その技術的解決策を見出すため、改築のための技術開発の基礎資料を収集するとともに改築に係わる課題を把握することを目的とする。

平成5年度には、下水処理場の改築に関するアンケート調査及び文献調査を行った。改築に係わる問題点として、改築の事業費の確保が困難であり、下水処理場の用地の余裕が少ないことが浮き彫りとなった。

平成6年度には、下水処理の改築の現状及び予測、ライフサイクルコストの文献調査及び試算、敷地の狭い下水処理場の改築のケーススタディを行った。ライフサイクルコストが改築の経済性評価手法として有効であり、改築の工期が新規工場よりもかなり長期にわたることがわかった。

そこで、平成7年度は、下水処理場の改築に関する経済的判断手法の開発を目的として、下水処理場の費用実績を用いたライフサイクルコストの検討を行う。

## (結果)

下水処理場の経済的判断手法の開発を目的として、下水処理場の費用実績を用いたライフサイクルコストの検討を行った結果を以下に示す。

- (1) 下水処理場のライフサイクルコスト手法の適用性を検討するために、比較的よく費用データが揃っているA下水処理場において、建設コスト、修繕コスト及び維持管理コストについての実績調査を行った。建設コストは、建設精算台帳に基づいて調査した。建設コストは、施設の完成年に近づくほど、年当たり建設コストが多くなっている。修繕コストは、機器整備台帳等に基づいて調査した。修繕コストは、供用開始より10年経過した時点より、横ばいであった。維持管理コストは、汚泥処理別実績等に基づいて調査した。維持管理コストは、年処理水量の変動に連動している。
- (2) A下水処理場の水処理施設・汚泥処理施設の費用実績と、利子率を用いて、下水処理場全体のライフサイクルコストを算定する。ライフサイクルコストを算定するうえで、①現価（一切の費用の累計）、②年価（年平均コスト）の2点を注目した。現価法によるライフサイクルコストの算定において、建設段階、維持管理段階の2段階のライフサイクルが明瞭に区分されていることがわかる。また、下水処理場の維持コストは、13年目で、取得コストの総計を上回っている。年価法によるライフサイクルコストの算定において、取得コストの年価が年々減少し、維持コストが年々増加している。ライフサイクルコストの年価が減少から増加に転じる改築最適時期が把握できることがわかった。
- (3) A下水処理場の費用実績において、維持管理コストの占める割合は大きい。また、下水道管路、建築物のライフサイクルコストの算定と同様に、下水処理場においても、かかるすべての費用を建設コスト、修繕コスト及び維持管理コストに分類して検討対象とするのが妥当と考えられる。
- (4) 下水処理場の維持管理期に改築を経済面で検討する場合の手順を示した。
  - (ステップ1) 人口・産業の現状、計画下水量・計画汚濁負荷量、建設コストの把握
  - (ステップ2) 修繕コスト、維持管理コストの実績調査
  - (ステップ3) 修繕コスト、維持管理コストの予測式の作成及び予測値算定
  - (ステップ4) 物価上昇率、利子率及びライフサイクルコストの基準年の設定
  - (ステップ5) ライフサイクルコストの算定
- (5) A下水処理場の費用実績を用いて、改築の経済的に最適な時期の算定例を示した。

日本下水道事業団委託研究

研究担当者：中尾 正和、百崎 和博、林 和生

キーワード

下水処理場、改築、経済的判断、ライフサイクルコスト