事例No.	269
公表年度	H28
団体の属性	指定都市
団体名	福岡県北九州市

事例区分	公営企業

タグ	・（公営企業）水道事業 ・EBPM ・公共施設等総合管理計画

事例種類	その他

事例内容・タイトル

「水道施設の長寿命化」　（アセットマネジメント）

出典

地方公営企業の抜本的な改革等に係る先進・優良事例集

○ 事例名等

事例名	水道施設の長寿命化
団体名	北九州市
事業名(事業区分)	上水道事業(末端給水)

○団体及び事業の概要

行政区域内人口(人)	1,015,185	行政区域内面積(㎢)	514.56
供用開始年月日	明治45年4月1日	給水人口(人)	994,758
施設利用率(%)	39.6	有収率(%)	90.0
職員数(人)	346	営業収益(千円)	16,674,928
営業費用(千円)	15,527,422		

※表中の計数はH28年3月末時点

1. 取組の背景、検討を開始した契機・導入過程

(1)取組の背景

本市の水道施設は、高度経済成長期に急速に整備が行われため、施設によっては経年化が進行しており、近年、劣化や機能低下に起因する問題が顕在化してきている。

今後、改築更新のための費用が増大することから、施設の長寿命化を図りながら、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化を図る目的として、アセットマネジメントの検討を開始した。

(2)検討を開始した契機・導入過程

・平成21年7月、厚生労働省により、「水道事業に関するアセットマネジメントの手引き」が策定される。
・平成23年度からアセットマネジメントの導入に向けた検討を開始した。また、「アセットマネジメントの構築」を中期経営計画の施策の1つに位置付けた。
・平成26年度に管路の実使用年数の検討を実施した。また、土木構造物及び建築物の長寿命化計画の策定に着手した。
・平成27年度にアセットマネジメント手法を活用した更新・長寿命化計画を策定し、次期中期経営計画(平成28年度～32年度)に反映した。
・住民への説明として、平成28年2月～3月に「上下水道事業の次期中期経営計画」のパブリックコメントを実施した。

2. 取組の具体的内容とねらい、効果

(1)取組の具体的内容とねらい

①管路

・基礎調査として、11項目の土壌調査を実施するとともに、既設ダクタイル鋳鉄管の劣化診断を実施し、腐食の進行度合いを調査した。
・過去の劣化診断等の蓄積データや漏水履歴などを含めた合計224箇所のサンプルをもとに、管路の腐食に最も影響を与えている要因を分析した。
・管路の腐食に最も影響を与えていた要因を説明変数とし、地形毎の腐食予測式を算出した。
・この腐食予測式から、各管路が設計上安全を確保出来なくなる管厚(老朽度ランクⅡ)まで腐食が進行する期間を、その管路が有する実使用年数とした。
・分析結果より、土壌環境によって実使用年数に差異があることが認められたことから、土壌環境を「良い」、「普通」、「悪い」の三つに区分し、40年～90年の実使用年数を設定した。
・実使用年数に基づく今後50年間の更新需要を平準化し、平成28年度～平成32年度の更新計画を策定した。

②土木構造物及び建築物
・各施設の現状調査（外観目視、ヒアリング、圧縮強度、中性化深さ等の物性）を実施し、施設の健全具合を点数化して、劣化評価を客観的に行った。
・調査結果データから施設の経過年数と健全度の関係を示す劣化予測式を推定し、長寿命化対策による健全度の回復具合と延命年数を推定した。
・各施設の更新費用と長寿命化対策費用の算出を行い、ライフサイクルコスト低減化、平準化を目的とした施設維持に係わる事業全体の費用算出を行った。
・施設の健全度、重要度と耐震化等の関連事業を総合的に検討し、対策実施に関する優先順位を設定した。

(2)効果
①管路
・実用使用年数に基づき更新事業を行った場合、更新事業費は現行計画に対して26%抑制できる。
・実使用年数の設定により、腐食の進行が予想される管路を集中的に更新することによって、従来よりも効果的な更新投資が期待できる。

②土木構造物及び建築物
・各施設の現状での老朽化度合いが点数化により客観的に整理できる。
・調査結果データに基づく将来的な劣化予測と、長寿命化対策による延命効果予測が整理できる。
・各施設の更新費用、長寿命化費用の整理と、中長期における事業全体に係わる費用の推測、整理ができる。
・対策実施に関する優先順位が整理できる。
・長寿命化対策を適切な時期に実施することにより、事業全体に係わる費用の抑制と平準化が期待できる。

3. 他の自治体の参考となる点、今後の課題等

(1)他の自治体の参考となると考えられる点
①管路
・劣化診断等の調査結果に基づいた実使用年数を設定することにより、健全な管路は法定耐用年数よりも長く使用することが可能となるため、更新事業費が抑制でき、効率的な事業運営に寄与するものと考えられる。

②土木構造物及び建築物
・点数化することで施設の健全具合を客観的に評価する一手法にできると考えられる。
・劣化の予測及び長寿命化対策による回復効果の予測のそれぞれ一手法にできると考えられる。

(2)今後の課題等
①管路
・今後も継続的に劣化診断等を実施し、サンプル数を蓄積することによって、管路の腐食予測式の予測精度を向上させていく。

②土木構造物及び建築物
・長寿命化対策実施後に健全度回復度合いの予測と結果を比較、評価し、予測精度を向上させていく。
・費用対効果の評価、更新対応との比較を行い、長寿命化対策の有用性を整理する。

〇問合せ先

担当課	北九州市上下水道局総務経営部経営企画課		
TEL	093-582-3135	MAIL	sui-keiei@city.kitakyushu.lg.jp