

水閘門・排水機場設備維持管理計画の策定

プラント事業部 機械・情報通信技術部 涌井 健 他

○キーワード

維持管理計画、コストシミュレーション、コスト縮減、コスト平準化、取替・更新、点検・整備、修繕

○概要

木曾川上流河川事務所が管理している河川管理施設のうち、水門（191 施設）及びポンプ等設備（21 施設）の維持管理コストを縮減・平準化した維持管理計画に基づき適切に維持管理していくため、設備機能と設置環境を勘案した適切な機能評価方法と延命化等を考慮した設備維持手法を検討し、新手法による維持管理計画の検討を行ったので、本論文にて技術紹介を行うものである。

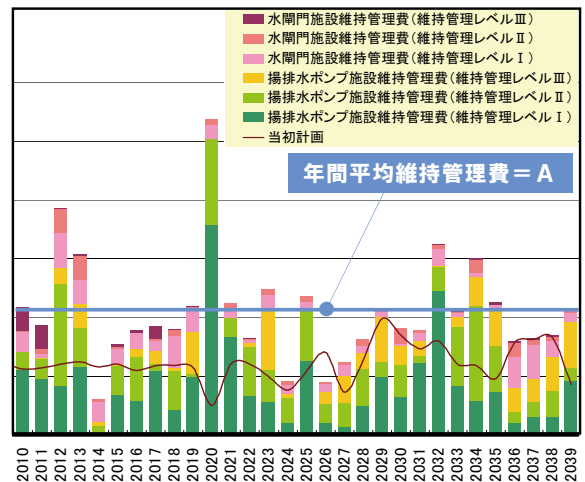
○技術ポイント

- ・ 経過年数や故障ランクによって取替・更新が判断されてきたが、使用条件や設備の置かれている環境条件等、様々な評価パラメータを用いて、膨大な老朽化施設の取替・更新等の対策の優先順位を決める手法を策定した。
- ・ 今後 30 年間の維持管理費を平準化し、全体の維持管理費を約 23% ($= (A - C) / A$) 縮減する手法を策定した。

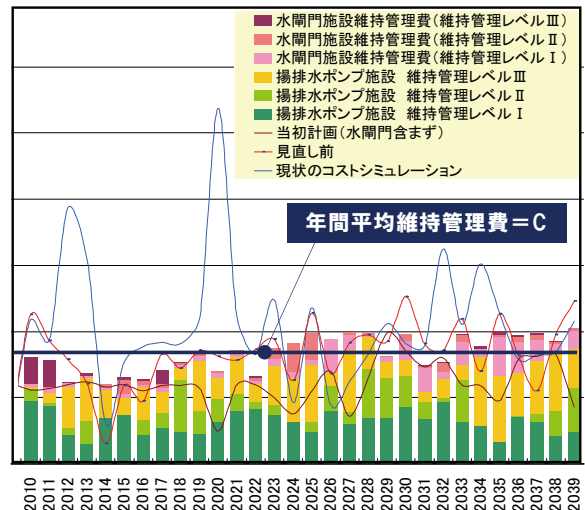
○図・表・写真等

評価パラメータ例

水閘門施設評価パラメータ	排水機場施設評価パラメータ
1. 点検結果による健全度	1. 点検結果による健全度
2. 使用条件による健全度	2. 設置年数による健全度
(1) 設置年数	3. 使用条件による健全度
(2) 塗装年数	(1) 運転頻度
(3) 管理運転状況	(2) 最高連続運転時間
3. 設備の置かれている環境条件	4. 機能要因による健全度
(1) 機能低下可能性	(1) 装置故障時の対応
(a) 稼働条件(常用系/待機系)	(2) 構成装置の信頼度
(b) 開閉装置上屋の有無	5. 設備の置かれている環境条件
(c) 扉体の接水状況	(1) 機能低下可能性
(d) 地盤沈下不具合の有無	(a) 稼働条件(常用系/待機系)
(e) 堆積土砂の多少	(b) 地盤沈下不具合の有無
(f) 流木ゴミの多少	(c) 堆積土砂の多少
(g) 落雷の多少	(d) 流木ゴミの多少
(h) 水質の状態	(e) 落雷の多少
(2) 社会的貢献度	(f) 水質の状態
(a) 被害密度	(2) 社会的貢献度
① 人口密度	(a) 被害密度
(b) 氾濫規模	① 人口密度
① 設備規模	② 土地利用状態
② 重要水防箇所の有無	(b) 氾濫規模
	① 設備規模
	② 重要水防箇所の有無



現状の維持管理手法によるコストシミュレーション



施設維持管理計画策定手法によるコストシミュレーション