



(一社)管路診断コンサルタント協会の活動と取り組み

目標耐用年数の延伸に資する 下水道管きよ修繕技術の適用と期待する効果

キーワード

下水道管きよ、長寿命化対策、修繕、目標耐用年数、経営健全化



飯干 秀樹

IIBOSHI Hideki

(一社)管路診断コンサルタント協会
技術委員

1. はじめに

国内の社会インフラは高度経済成長期に集中して建設され、現在では安全で安心な国土形成も成熟期を迎えているが、いまだ気象災害や巨大地震に備える防災・減災対策が必要とされている。

老朽化が進む社会インフラの更新を含めたメンテナンスでは、2013年度に約3.6兆円であったメンテナンス費用が、20年後には最大で約5.5兆円¹⁾にまで増加すると言われており、現在の技術基準および管理方法を転換しない限り、およそ1.5倍に急増するとの試算がある。一方、国内の財政状況は、国税等の原資の減少が見込まれており、国と地方公共団体を合わせた2016年の債務残高の対GDP比が250.4%¹⁾と非常に高く、主要先進国と比較して最も厳しい水準に陥っている。

本稿では、コンクリート構造物に関する長寿命化対策の事例を整理し、経済的な目標耐用年数の延伸に資する下水道管きよ修繕技術の現状と課題を踏まえ、経営健全化策としての財政的な有効性について述べる。

2. 公共インフラの長寿命化対策

国土交通省の調べによれば、2018年3月時点で建設されてから50年以上経過した土木系公共施設の割合¹⁾は、水門等の河川管理施設が約32%と最も多く、橋長2m以上の道路橋が約25%、次いでトンネルが約20%、港湾岸壁が約17%、下水道管きよが約4%と土木系公共施設では比較的少ない。

土木系公共施設のうち、老朽施設の割合が最も多い

河川構造物の長寿命化計画では、樋門・樋管等のコンクリート構造物について、建設後に修繕を施すまでの経過年数を全国の維持管理実績より140年と算出し、「河川構造物の長寿命化計画策定の手引き」²⁾にて例示されており、標準耐用年数を上回る高い耐久性が確認されている。

また、コンクリート構造物の修繕は、不具合が発生した部位や状況によって異なる修繕の目的あるいは効果から、劣化への抵抗性を補う「補修」と力学的な抵抗性を補う「補強」に分類³⁾できる。

下水道管きよに適用される非開削修繕技術では、ひび割れ等の劣化に抵抗しながらも外部からの地下水の流入を止水できる実態が確認され、目標耐用年数の延伸に寄与する工法も開発されて普及している。しかしながら、標準耐用年数を経過した下水道管きよの長寿命化対策手法として修繕を活用するためには、投資した効果をスパン単位の改築・更新と経済比較する際に用いる修繕の耐用年数が定められていないことが課題として挙げられる。なお、管きよの継手部分に非開削で修繕工法を施すケースでは、地震時においても継手の挙動に追従⁴⁾しながらも所期の水密性を確保することが望ましいが、特段の性能規定に至っていない。

3. 更新との経済比較に用いる修繕の耐用年数について

下水道のストックマネジメントで用いられる耐用年数とは、施設を使用することが不可能となるか不適切な状態となって、対象施設を新たに置き換えるか一部を活かして部分的に新しくするまでの期間を指すが、