

管路再構築における 機能診断と非開削技術の適応

キーワード

下水道管路、健全度診断、再構築技術、適正管理

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. 下水道管路再構築に関する社会的ニーズ

わが国の下水道事業は、明治時代以降の都市化の進展に伴い、大雨による浸水被害や停滞した汚水に起因する伝染病が流行したことから、1881（明治14）年に日本で初めてレンガ製の下水道管を敷設し整備に着手した。なお、1970（昭和45）年の下水道法の改正以降、下水道は都市を清潔にするだけでなく、公共用水域の水質保全という重要な役割を担うこととなり、平成26年3月31日時点では下水道処理人口普及率が77.0%に達している。

一方、高度経済成長期等に集中して建設された下水道を含む社会資本ストックは、今後急速に老朽化することが見込まれていることから、国内の社会資本整備は、建設から維持管理・再構築の時代に移行しつつあると言える。さらに、近年では膨大な社会資本ストックのメンテナンスが課題とされており、限られたヒト・モノ・カネを効率的に活用しながら下水道経営の健全化を図るべき時代を迎えている。

本稿では、下水道管路施設の再構築に活用されている調査・診断技術の現状を踏まえ、再構築の時代を支える非開削技術のさらなる展望について、計画・設計に携わる技術者の視点から考察するものである。

2. 目的に応じた機能診断技術と課題

2-1 硬質塩化ビニル管の変状

下水道管路施設の建設工事では、1974（昭和49）年の下水道協会規格制定を契機に硬質塩化ビニル管

（以下、「塩ビ管」という。）の需要が増加し、平成の時代に入り鉄筋コンクリート管（以下、「ヒューム管」という。）を上回るシェアを占め、現在に至っている。国土交通省国土技術政策総合研究所（以下、「国総研」という。）の調査研究¹⁾によれば、可とう性のある塩ビ管の新管では、管径の1/2まで扁平させてもクラックが発生しないが、管体に破損や管軸方向クラックが併発している老朽管では、たわみ率15%以上の扁平が生じると管が破壊するとされている（写真－1、2を参照）。



写真－1 塩ビ管の扁平事例¹⁾



写真－2 塩ビ管の変形事例¹⁾