

下水道管路調査における 衝撃弾性波検査法と画像展開カメラシステム

キーワード

衝撃弾性波検査法、画像展開カメラ、管厚、外圧強度、劣化診断



1. はじめに

平成20年度に「下水道長寿命化支援制度」が創設され、計画的改築事業の実施が求められている。この背景には、下水道整備の進展に伴う管路の総延長の増加（現在45万km以上）に伴う老朽管の顕在化によるものである。計画策定には調査が必須であるが、現状の管きょ調査はTVカメラや潜行目視調査等の視覚に基づく手法が主体であり、特に人が入れない800mm未満の小口径管渠については、管の強度等に関する定量的情報取得が困難である。限られた財源の中で、膨大な管渠の調査を実施し、適正な長寿命化対策を実施していくためには、管の強度等に関する定量的情報取得の必要性は増加していると考えられる。

このような背景の中、(財)下水道新技術推進機構（現(公財)日本下水道新技術機構）、積水化学工業株式会社、ペンタフ株式会社の共同研究により、定量的劣化診断手法として「衝撃弾性波検査法による管路診断」(2012年3月)が技術資料として(財)下水道新技術推進機構より発行された。

また、TVカメラの調査においては、新技術として管内を正面から捉える直視のみの撮影で管壁面の詳細な展開画像を作成する「画像展開カメラシステム」が普及してきている。

本稿では、本稿では衝撃弾性波検査法による診断の

基礎と結果利用方法を紹介するとともに、「画像展開カメラシステム」の基礎と調査事例から衝撃弾性波検査法と併用する事の有効性を紹介する。

2. 技術の概要

2-1 衝撃弾性波検査法の特徴

衝撃弾性波検査法は、非破壊・非開削で管の構造的な劣化を定量的に診断する手法である。本手法の適用範囲は呼び径200～700の鉄筋コンクリート管（JSWAS A-1およびJIS A5372）である。

2-2 調査ロボット

調査には写真-1に示す専用のロボットを用いた。ロボットはTVカメラに牽引させ管内を走行させる。またロボットは地上から操作可能である。図-1で示したように、ロボットは打撃部と受信部から構成され、各部位にCCDカメラが設置されている。このカメラ

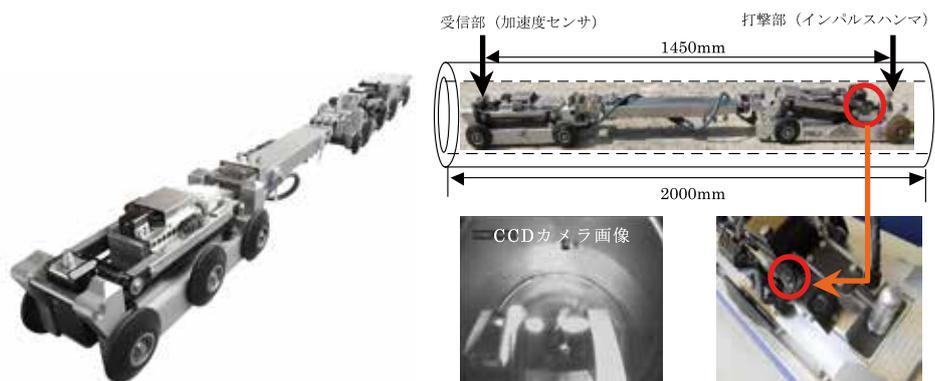


写真-1 衝撃弾性波検査ロボット