

下水道取付管空洞調査機と 曲がり部の多い配管調査用カメラ (道路陥没を未然に防ぐ調査機器のご紹介)



1. はじめに

我が国の上下水道、電気、ガス、通信などのライフラインの埋設延長は約180万kmで、国土交通省の情報BOXや各自治体で建設されているCCBOXならびに農業分野の地下設備などを含めると200万kmを越す社会資本が存在する。これらの設備は整備が進むにつれて年数の経過とともに老朽化し、管の破損が原因となる道路陥没等の事故が年々増加する状況にあり、各設備の維持管理業務が重要になってきている。

ここでは、道路陥没を未然に防ぐ調査機器として下水道取付管空洞調査機と曲がり部の多い配管調査用カメラ「アイピット」を紹介する。

2. 下水道取付管空洞調査機

2-1 背景

東京都区部では、下水道管渠が原因となる道路陥没件数は年間約1,000件程度発生しており、その大部分が家庭と枝線管渠をつなぐ取付管が占めている。一般的に下水道管渠の機能は、部分的な補修・改良のほか再構築工事などにより維持されている。工事にあたったの判断は、日常的な巡視・点検や管路内調査を基におこなっている。特に管路内調査の結果は、優先度の判定や整備手法を決める重要な基礎データとなっている。しかし、現在の管路内調査はTVカメラ調査で、主に管渠破損状況を調査するものであり、破損箇所等の背面の空洞の有無までは判断できない。そこで、TVカメラ調査と空洞調査が同時に行える調査方法が望まれ、新たな調査技術として取付管内のTVカメラ

調査と同時に空洞調査のできる「電磁波を用いた取付管空洞探査機」※1を3社で開発するとともに、その性能について供試体実験、現場実験を実施、その有用性を確認、実用化した。

※1 共同開発者 東京都下水道サービス(株)、(株)メーシック

2-2 工法概要

取付管空洞探査機の基本原理について説明する。図-1に空洞検知モデル図を示す。取付管空洞探査機は電磁波パルスを送信し、物体（空洞等）に反射して帰ってきた電磁波を再びアンテナでとらえ、その時間差を測定することによって物体との距離(L)を測定する。実際の探査はアンテナ部を図の進行方向に移動させ、解析を行う。（図-2システム構成図参照）実際の画像データ等を図-3に示す。

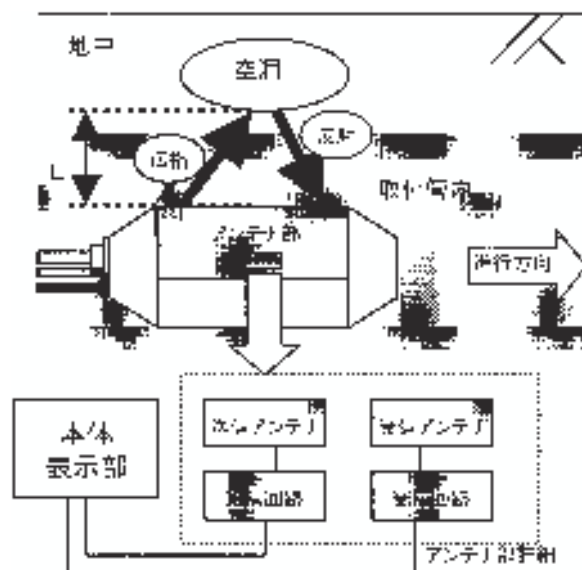


図-1 空洞検知モデル図