

電磁波を用いた「下水道取付管 空洞調査機」による道路陥没の防止

アイレック技建(株) 東日本営業本部設計調査部 担当課長 古山 和男

開発の背景

道路の陥没はある日突然発生し、歩行者や自動車等を巻き込む危険性がある。東京都区部では、下水道施設に起因する道路陥没が年間約1,000件程度発生しており、そのうち取付管が約7割を占めている。

一般的に、下水道管きよの日常的な巡視・点検はTVカメラを利用して行っているが、管きよ破損箇所等の背面にある空洞の有無までを発見できず、より確実で効率的な管理方法が求められていた。そこで、「TVカメラ調査と空洞調査を同時に行いたい」という要望に応えるため、本調査機を東京都下水道サービス(株)、(株)メーシックと共同開発した。平成18年度までは実用化に向け精度および信頼性の検証確認を行い、平成19年度より本格的に調査を開始した。

概要と主な特徴

本調査機による調査は、TVカメラと一体型の電

磁波レーダから電磁波パルスを送信し、空洞等に反射して返ってきた電磁波を再びアンテナでとらえ、その伝播時間から空洞の有無や距離を確認するものである。主な特徴は以下のとおり。

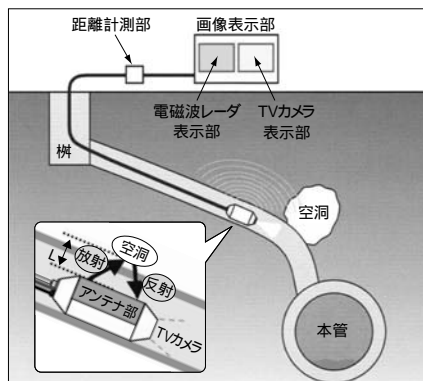
- (1) 道路陥没の原因となる管周辺空洞の有無を直接的に確認することができ、陥没事故を未然に防止することが可能
- (2) 空洞調査だけではなく、従来行われているTVカメラ調査による管内状況の確認もでき、空洞原因等の推測も可能

適用範囲と実績

- 管種：陶管、塩ビ管、鉄筋コンクリート管
- 管径：内径 150
- 曲率：60°曲管まで対応
- 距離：10m
- 分解能：空洞大きさ10cm
- 探査範囲：管上方左右45°範囲で、管上50cm程度 土質により異なる
- 実績：平成16年度1工事(130カ所)、平成17年度10工事(881カ所)、平成18年度3工事(207カ所)、平成19年度17工事(1,129カ所)、平成20年度16工事(982カ所)、累計：47工事(3,329カ所)

今後の展望

本調査機を用いて道路陥没多発地区や繁華街など人口過密地域等への計画的な調査を行いながら実績を重ね、空洞化に至るメカニズムの解明や適正な補修方法など、調査から対応まで一連の陥没対策として体系化していく予定である。



システム
構成図