

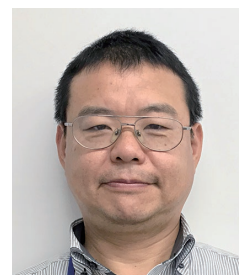
地上からの調査・探査・診断技術

鈴木 敬一

SUZUKI Keiichi

川崎地質(株)

(本誌編集委員/地下探査技術委員)



下水道管などの地下インフラの老朽化が問題となっていることは既にご承知の通りと思います。下水道管だけでも平成28年度末で総延長47万kmといわれ、その耐用年数は50年とされています。現時点で耐用年数を超えたものは1万kmを超え、東京オリンピックが開かれる2020年には2万kmに達するともいわれています。これらの老朽化した下水管などを維持管理する費用は、基本的に地方自治体の予算で賄われていますが、人口減少の影響などもあり、十分に手当てされているとはいえないようです。

一方で、老朽化した下水道管などの破損により、地盤中の土粒子が管路内に吸い込まれ、空洞が発生することにより、地表面の陥没事故が年間3,000件以上も発生しています。

埋設管・埋設物の維持管理には、埋設物の位置や空洞の有無とその位置などの情報が必要不可欠です。開削して調べる方法の場合、道路占有やコスト、工期の点で適用が難しく、これらの調査・探査・診断には非開削技術の適用が不可欠であることは論を待ちません。

埋設管・埋設物の維持管理に適用される非開削の技術として地下探査技術があります。その主な方法は地中レーダ法と電磁誘導法です。しかし、これらの技術はわが国では30年近い歴史を持ちながらも未だ一般に普及したとはいえません。一方で、普及している分野でも調査・探査・診断のコストを削減させるために、一定の技術レベルを保持できていない現状もあります。

(一社)日本非開削技術協会の地下探査技術委員会では地下探査技術の普及と技術の一定レベルの保持を目的に「非開削地下探査技術適用の手引き(案)」を作成したところです。また、この手引書を広く知っていただくために、平成30年度土木学会全国大会において、論文並びに口頭発表を行ったところです。

これからの地下探査技術は、一定の技術レベルを保

ちながら、コストを削減を行うことにより、より埋設管や埋設物の維持管理に貢献できるものと考えられます。

本特集号では、最新の「地上からの調査・探査・診断技術」として、松蔭横浜大学大学院の杉本恒美先生による非接触型音響探査と、(国研)農研機構の中嶋勇氏による漏水探査装置についてご紹介をいただきます。会員企業の皆様からは、地中レーダ法の探査装置や探査事例、さらに機械学習の適用などについて報告していただきます。地中レーダ法は近年、車両牽引型や車載型などの高速化により、膨大なデータが簡便に取得できるようになりました。しかし、探査結果を技術者が目視で行うことは必ずしもコスト縮減にはつながらず、技術者の個人差による判断の違いなどの問題も生じます。そこで機械学習などの手法を導入することにより、これらの課題を解決できる可能性があります。地中レーダ法以外には、デジタルカメラによる三次元計測、道路陥没指標の活用についてのご紹介など、今後の埋設管・埋設物の維持管理に活用できる技術が盛りだくさんです。読者の皆様の参考になれば幸いです。

第7クールの特集内容	☒	No.101 2017.10	口径が小さな極小口径管と管内作業が禁止される口径700mm以下の小口径管路の建設技術を集集
	☒	No.102 2018.1	人の管内作業が許される口径800mm以上の中口径管路の建設技術を集集
	☒	No.103 2018.4	立坑が構築できない場合や既設構造物など、発進および到達立坑が特殊条件下での発進と到達技術を集集
	☒	No.104 2018.7	地中の管路の内側から管体の状況、侵食、破損状態、クラックの有無などを調査、探査する技術を集集
	☒	No.105 2018.10	地中の管路の埋設位置、大きさ、状態などを地上から調査、探査する技術を集集
	☐	No.106 2019.1	管内の人的作業も許される中口径(口径が800mm以上)の管路の修繕、更生などの技術を集集
	☐	No.107 2019.4	人的作業が禁止される小口径管路の修繕、更生の技術を集集
	☐	No.108 2019.7	推進工法用の掘進機で老朽した既設管を破碎、除去しつつ、同位置に新管を敷設する改築推進技術を集集