

管内からの調査・探査・診断技術



和内 雅弘
WAUCHI Masahiro
NTT インフラネット(株)
(本誌編集企画小委員)

20世紀の「建設の時代」から21世紀の「維持管理」へ移行しており、設備のライフサイクルコストを考慮しながら、設備を運用することが求められています。特に、公共性の高い管路施設は長寿命化とライフサイクルコストの最小化および予算の適正化の観点から、計画的な維持管理、経済的な改築・修繕、改築後の耐久性が求められています。これに応えるためには、管路施設の現状を把握する必要があり、調査・探査・診断技術はその重要な手段となっています。

これまでの調査・探査・診断は熟練の作業員が行ってきましたが、熟練者の減少が危惧されており、調査精度の問題となっています。また、目視による調査では、場合によっては、作業員の主観に左右されることもあり、定量的なデータが得られないことが課題となっていました。高所での調査となると足場を組む必要があることから、作業の安全性、調査の効率性も課題となっています。さらに、管路施設に作業員が入坑できない場合が多く、調査が手つかずになっている設備も多々あります。

効率的に管路施設を運用するためには、設備の劣化状況を把握し、計画的な維持管理を進める必要があります。本特集では、非破壊で、作業員の主観によらない数値データに基づく定量的な調査・探査・診断技術の開発を紹介しています。このように数値データを基に解析することで、きめ細やかな劣化対応が可能となります。また、劣化対応すべき施設の優先順序を選定できるなど修繕計画の策定に役立ちます。作業員が入坑することなく、点検精度を低下させることなく遠隔

から非接触で調査・探査・診断でき、安全性、効率性にすぐれた技術が開発されています。

調査・探査・診断技術のノウハウは、画像解析技術や他分野である医療用検査や産業用非破壊検査方法に使われている技術を応用したものもあり、測定原理、解析原理が明確であり、定量的なデータとして示されます。さらに、測定精度においては、作業員による計測値以上の精度が実験により検証されている技術もあり、実用に向けて開発が進められています。

これら調査・探査・診断技術は、管路施設に止まらず、あらゆるコンクリート構造物等の調査・探査・診断にも、幅広く適用できるものです。

調査・探査・診断技術の開発により、劣化状況を定量的に把握し、管路施設等の計画的な維持管理、予防保全に大きく貢献できるものと期待しております。

第7クールの特集内容	<input checked="" type="checkbox"/>	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
	<input checked="" type="checkbox"/>	No.102 2018.1	人の管内作業が許される口径800mm以上の大中口径管路の建設技術を集集
	<input checked="" type="checkbox"/>	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
	<input checked="" type="checkbox"/>	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
	<input type="checkbox"/>	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
	<input type="checkbox"/>	No.106 2019.1	管内の人的作業も許される大中口径（口径が800mm以上）の管路の修繕、更生などの技術を集集
	<input type="checkbox"/>	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
	<input type="checkbox"/>	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