

地上から調査・探査する非開削技術

粕川 雅敏
KASUKAWA Masatoshi

本誌編集委員



今回の特集では、地上から地中の管路の埋設位置、大きさ、深さや空洞などを非開削で調査・探査する技術について紹介します。電気、水道、下水道、ガス、通信などのライフラインは既に耐用年数50年を経過し、老朽化に伴う道路陥没は下水道だけでも平成19年度で約4,700件も発生しており、今後他のライフラインも同様に増加傾向にあります。陥没の原因となる空洞などを効率的に把握できる技術が求められています。また新たに築造されるライフラインでは既設埋設物の損傷事故も多発しており、これらの事故を防止するために探査技術も求められています。調査・探査のニーズは多様ですが、土被りGL-3~4mの深さまでは、電気・水道・ガス・通信などのライフライン及び下水の取付管は主に開削工法で敷設されており、ライフラインが老朽化や外的要因などで破損するなどで、破損した箇所から周囲の土砂が管路内に入ると共に管路上部に空洞が発生し、時間の経過の後に陥没するため、その空洞を早期に発見し未然に事故を防ぐ必要があります。また、何らかの目的でそれらのライフラインがある場所を掘削する場合においても、一般的には土被りGL-3~4mまでを開削工法により掘削する工事が主となるため、掘削時に既設埋設物を損傷してしまう可能性があり、事前に位置を判明させる必要があります。その他土被りGL-3~4m以上の深い場所に築造された地下埋設物の調査・探査や精度なども求められています。

それらを未然に防ぐための技術として、現在地上か

ら非開削で調査・探査する主な方法は電磁波、弾性波、電磁誘導、磁気など様々で、それらの特長を活かした研究・開発・改良が行われています。

本号では、音響振動波や3D探査、調査・探査結果をマッピングするシステムなどを紹介します。計測精度の向上や受信データを三次元で表示するなど、地下で入り混じる埋設物を立体的に表示することにより、わかり易くなっています。

これらの技術が更に進歩し、より短時間で高精度に調査・探査が可能になることにより、前述のニーズだけではなく様々な使い道があると考えられることから期待を込めて紹介します。

☒ No. 64 2008.7	下水道では取付管となりますが、水道、電力、ガス、通信で用いる管路の大部分はこれにあたります。口径が小さな極小口径管の建設技術を集めています。
☒ No. 65 2008.10	主に下水道で使用される口径200mm以上で人の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めています。
☒ No. 66 2009.1	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めています。
☒ No. 67 2009.4	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、探査する技術を集めています。
☒ No. 68 2009.7	地中の管路の埋設位置、大きさ、状態などを地上から調査、探査する技術を集めています。
☐ No. 69 2009.10	管内の人的作業も許される大中口径（口径が800mm以上）の管路の管理、修繕、更生などの技術を集めています。
☐ No. 70 2010.1	人的作業が禁止される小口径管路の管理、修繕、更生の技術を集めています。
☐ No. 71 2010.4	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めています。