

今川 明
IMAGAWA Akira

本誌編集企画小委員



今回の特集では、「管内からの調査・探査の非開削技術」にスポットを当ててご紹介する。

既存のライフラインは、私たちが生活していくうえで必要不可欠なものであり、日常は特に気にすることなくその恩恵に与っているが、北海道北見市のガス管損傷事故等のように、ひとたび何らかの事情で破損、使用停止となった際には、生命まで左右されるような、大きな支障が生じるということを再認識する必要がある。

電気、ガス、水道、下水道、通信など、都市の中に網目状にライフラインのネットワークが構築されている現在、そのライフラインの維持管理・メンテナンスは重要であり、経年ライフラインの状況を的確に調査し、劣化状況をキッチリ把握したうえで、その状況に応じて、今後、継続使用できる状態に維持管理していくことが重要なポイントとなる。

ここでは、様々なライフラインの維持管理の現状と課題、今後の方向性についてご紹介しておく。各々の現状や課題、事業の方向性から、分野を超えた技術展開が図れれば幸いである。＜参考文献＞土木学会編「ライフライン地下構造物の維持管理」ほか

【上水道】河川や鉄道横断部、都市部においては埋設物が混在し水道管の取替えは極めて困難な状況であり、未だ経年管が多く残存している状況である。断水の影響が大きいφ400mm以上の管路を対象とした経年管更新推進計画（平成14～23年度）を策定し耐震性に特化した更新を進めている。

【下水】管路の老朽化が原因となる道路陥没事故が年々増加傾向を示している。H17年度には約6600箇所で陥没事故が発生し、その60%以上が人身事故等を引き起こす可能性があるという状況から国土交通省では、下水道管路における老朽状況や機能の健全状況を把握し、緊急度に応じた対策を早急に実施するように地方公共団体に要請している状況である。現在、改築・修繕履歴などを含めた下水道台帳データベース化を進め、劣化度合いや管路重要度を指標とした評価システムの開発を進めると共に、劣化診断技術の開発、設計積算・施工方法の基準整備の検討を進めている。また、社会資本整備審議会において、「下水道機能の質的向上に関する取り組み（適正な下水道ストックの管理に向けた取り組み）」について議論されており、下水道ストックとしての考え方が定着しつつある状況である。

【電力】従来からの「定期的な電力設備の巡視・点検」

から、設備の重要度に応じて必要な保全対策を実施する「重点指向の巡視・点検」に見直しを進めている。また維持管理システムとして、マッピングによるデータ蓄積を従来から使用しているが、今後は更に、設計・施工データ及び維持管理・更新データの蓄積が可能となるシステムへの更新を図っている。

【ガス】事業運営に当たり、安定供給と保安の維持・確保が非常に重要な要素である。例えば、東京ガスでは、お客様の安心・安全と信頼の向上を常に考えて、ガス導管を新規敷設するだけでなく、保安業務として様々な維持管理を実施している。他の地下埋設物占有者と同様に、設備の高経年化も発生し、様々な検査診断技術を活用したメンテナンスに取り組み、自ら技術開発も実施している。管内検査ロボット、地下空洞・埋設物探査ロボットなどの調査技術から管路更新技術（リニューアル）として様々な施工工法の開発を進めている。

【通信】通信設備についても老朽化は進行しており、延命化のための補修・更新の費用は年々拡大化している。この現状に対して、NTTでは、ライフサイクルコスト削減の評価手法（LLC手法）を取り入れた設備マネジメント技術に取り組んでおり、また、維持管理手法としても、従来の「目視点検、打音検査」だけではなく、電磁波レーダー探査、超音波探査などの非破壊検査技術を積極的に開発し、最適な維持管理手法の確立を図っている状況である。

☒	No.55 2006.4	人の管内作業が許される口径800mm以上の中口径管路について、建設技術を集めています。
☒	No.56 2006.7	主に下水道で使用する口径200mm以上で人の管内作業が禁止される口径700mm以下の小口径管路についての建設技術です。
☒	No.57 2006.10	さらに口径が小さな極小口径管の建設技術です。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。
☒	No.58 2007.1	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ます。
☒	No.59 2007.4	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、探査する技術です。
☐	No.60 2007.7	管内の人的作業も許される中大口径（口径が800mm以上）の管路の管理、修繕、更生などの技術を集めます。
☐	No.61 2007.10	人的作業が禁止される小口径管路の管理、修繕、更生の技術です。
☐	No.62 2008.1	管路のライフサイクルの最終段階、管路の入れ替えの技術として改築推進技術を中心に特集します。これは、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技術です。