

大中口径管路の非開削修繕・更生技術



小川 仁
OGAWA Hitoshi
芦森工業(株)
(本誌編集委員)

2018年、「北海道胆振東部地震」や「平成30年7月豪雨」など、日本列島は多くの自然災害に襲われました。地震発生により大規模停電が起こり、上水道管は破損、ガスの供給も停止しました。集中豪雨により河川の氾濫や洪水、土砂災害などの被害も発生しました。自然災害だけではなく、山口県周防大島では大島大橋に貨物船が衝突し、送水管が破断、長期間の断水となりました。災害のたびにライフラインの重要性を痛感いたします。

重要なライフラインである管路の日本国内の状況は、上水道管路延長は約66万km、法定耐用年数40年を経過した更新必要管路は約8.0万km、農業用水管路延長は約5万kmで更新必要管路は約1.5万kmとされています。下水道管路は、下水道整備の進展にともない、管路延長は約47万kmに達し、法定耐用年数50年を経過した管路は約1.3万kmですが、10年後には約5.3万km、20年後には約13万kmと年々増加していきます。

そのような管路状況において、非開削で管路機能の維持や耐震補強といった長寿命化が図れる管路更生工法のニーズは急速に高まっています。(一社)日本管路更生工法品質確保協会によると更生工法施工実績は、2017年度606kmと前年比116%となり、累計実績は8,500kmを超えています。その中で800mm以上の更生工法施工実績は73kmとなり、全体の12%を占めています。大中口径管路は幹線が多く施設としても重要であり、大規模災害時でも機能を確保しなければなりません。流量が多いなど厳しい環境にあり、また、管路形状もいろいろな種類があります。

今回の特集は、大中口径管路の非開削修繕・更生技術です。まずは、2017年7月に(公社)日本下水道協会から発刊された「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン」について解説していただいています。本ガイドラインは、更生工法に関する基本的な考え方を示しています。反転工法である「パルテムHL工法」は、耐震性能が検証されたWHMタイプで橋梁部に添架された下水

道圧力送水管の更生工事施工事例を紹介しています。製管工法は4つあります。「SPR-SE工法」は、(公財)日本下水道新技術機構との共同研究により自立管製管工法に関する技術資料をとりまとめ、施工事例をあげて解説され、「ダンビー工法」は、曲線用ストリップを開発し適用範囲を拡大したこと、熊本地震により耐震性能の考え方が立証されたことが報告されています。「クリアフロー工法」は、矩形きょの更生工法として開発されましたが、急曲線部、断面変化箇所や馬蹄形きょへの適用について適用範囲を拡大し、「PFL工法」は、東日本大震災後の追跡調査結果から耐震性に有効であり、高密度ポリエチレン製表面部材のリサイクルへの取り組みから環境問題に貢献していることが紹介されています。また、今回はコンクリート構造物の打継ぎ目やクラックなどからの漏水の止水工法である「STTG工法」について、開発経緯と施工実績について掲載されています。

今回ご紹介する工法をはじめとした大中口径管路の非開削修繕・更生技術は、先に述べた通り、加速度的に増加する管路の老朽化・長寿命化対策に貢献できる技術です。今回の特集が今後の皆さまの業務にお役に立てれば幸いです。

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の特集
	<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の特集
	<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の特集
	<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、探査する技術の特集
	<input checked="" 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、探査する技術の特集
	<input checked="" 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、更生などの技術の特集
	<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、更生の技術の特集
	<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の特集