

小口径管路の管理・修繕・更生技術

山本 明史

YAMAMOTO Aki-tumi

本誌編集企画小委員



生活する上で重要な要素として、下水道、上水道、ガス、電力、通信などのライフラインがあります。これらのライフラインの大部分は地中に網の目のように張りめぐらされており、長年の使用、耐用年数に達するなど、老朽化対策を施さなければなりません。この埋設管路を改築・修繕する方法として、開削による入替えや新しい管を非掘削で推進する工法、管路更生工法がありますが、この前回と今回の特集では、管路更生工法について取り上げます。

世界の管更生の歴史は、パイプラインの敷設の古い欧米で1970年頃から開発、施工されてきました。下水道分野が圧倒的ですが、水道、ガス分野の更生も行われています。

国内ではどのような状況でしたでしょうか。私の経験で申し訳ありませんが、私が管更生に携わったのは、1981年、ガス分野からでした。φ150mmガス管へ反転工法で更生したのが最初でした。その頃、水道分野では、すでに、エポキシ樹脂やモルタルのライニング工法が行われていました。ということは小口径の補修、更生技術は、日本国内においても30年を越える実績を有する分野であるといえます。

現在、ライフライン、工業用水、農業用水などで管路更生工法は実績を残していますが、近年、下水道分野では様々な工法が導入されています。また、農業用水分野での管更生技術の確立も求められるようになりました。

前回、第69号の特集では、管路内での人的作業が可能な、大中口径（φ800mm以上）の補修、更生技術についてご紹介しましたが、今回の特集では、管路内で人的作業が行えない口径での技術、「小口径管路の管理・修繕・更生技術」についてご紹介します。

今回紹介の小口径の技術では、直接、目で見ることのできない箇所の作業を行います。人的作業では、直接、目、耳、手で感触を得ながら作業を行うことができますが、人的作業が行えない小口径では、管内状況をロボットからの映像で判断、作業を進めることになります。またライニング時には、映像での管内状況から仕上がり

イメージし作業を進めます。では、技術者の感覚で進められるのかと思われそうですが、決してそうではなく、品質管理された更生材を、施工マニュアルに準じて施工されますので、安定した品質の更生管を提供することができますので安心してください。

小口径の更生工法は、反転、形成の施工方法で分類されます。ここに、ガラス繊維、有機繊維を用いた基材に樹脂を含浸させた更生材や、熱可塑性樹脂パイプを組み合わせる工法として完成させています。各メーカーとも、自社のコア技術を生かした材料を、どのような施工方法にすれば、より効率的により更生管を提供できるか、日々、開発に励んでいます。

ここに紹介する小口径管路の補修・更生工法については、過去、紹介された工法もありますが、各メーカーとも改良・改善を進めており、掲載の技術は最新のものです。

各メーカーとも更生材料には特長があり、その特長を生かした強い分野があります。そこら辺りも頭の隅に置いて、“この工法は、こんな条件には特に適しているな”とか思いめぐらせて読んでいただけたら幸いです。

☒	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以下の小口径管路の建設技術を集集
☒	No.66 2009.1	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
☒	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、探査する技術を集集
☒	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、探査する技術を集集
☒	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集
☒	No.70 2010.1	人的作業が禁止される小口径管路の管理、修繕、更生の技術を集集
☐	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集