

織物製造技術からインフラ支える 消防用ホースから管路更生材料へ

SATテクノロジー・ショーケース2025

はじめに

私たちの生活を支える施設(水道、雨水や污水といった下水道、ガス、電力、通信などのインフラ)は、無くてはならないものですが、目にする機会が非常に少ないものです。これらの施設は長い年月を経て整備され、その延長は膨大なものとなっています。ライフラインの整備と共に増え続けた施設は、継続的なメンテナンスを必要としますが、施設の周辺環境によっては開削による管路の取り替えや新設工事が難しく、維持管理が遅れると最悪の場合、耐用年数を超過した管路が破損し、道路陥没が発生します。

この開削できない地下管路施設の老朽化対策として、管路を「補修・更新」するために取り入れられている手法が、「非開削技術」であり、その代表的な技術が「管路更生工法」となります。

活動内容

1. 消防用ホースから管路更生材料へ

芦森工業(株)は、「編み込む」技術でロープの製造から始まり、「円筒形の織物を編む」技術から、1952年に漏水防止対策を施したゴム内張りによる消防用ホースの生産を、日本で初めて成功させました。

芦森工業から管路更生工法の材料が誕生する元となった技術はこの消防用ホースの製造工程にあります。

- ① 消火栓の圧力に耐える円筒形織物を製造する技術
- ② 押出による樹脂被覆(水密層の形成)技術
- ③ 反転による筒状体の裏返し技術(反転技術、表に織物、裏に水密層)

この消防用ホースの製造技術で、管更生のアイデアを得て、1970年代後半にホースライニング工法(反転シール工法)が開発されました。施工は、ホース内に接着剤を注入塗布し、このホースを反転することで外側に接着剤、内側に水密層が配置される形となります(施工イメージ図)。

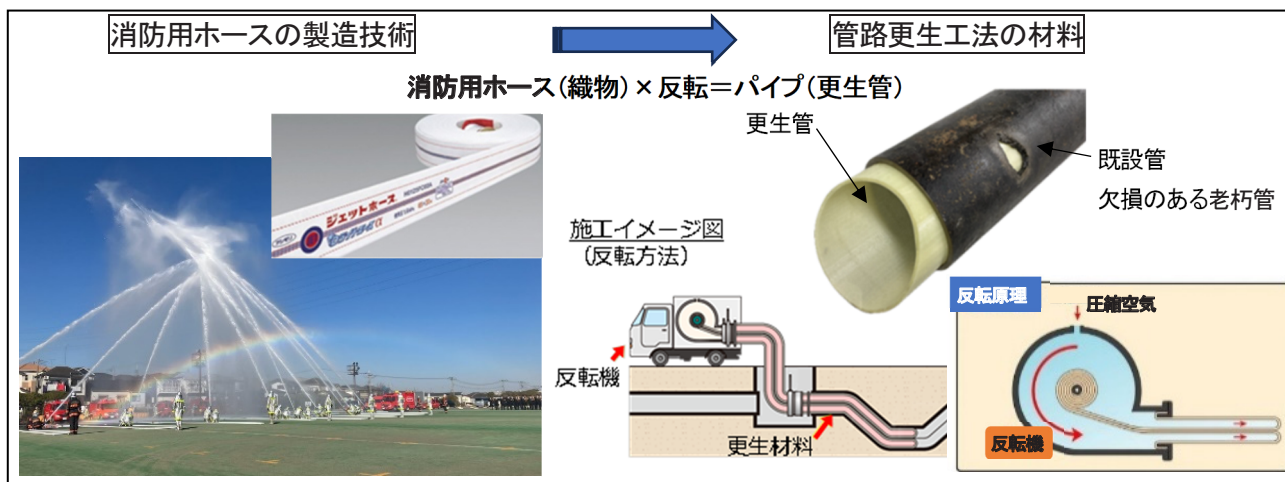


2. 管路更生材料の取組み

芦森工業の管路更生工法(「パルテム(PALTEM Pipeline Automatic Lining SysTEM)」)は、1980年にガス管路更生工法(反転シール工法)の材料として採用されて以降40年、非開削工法として管路を掘り起こすことなく、地下に埋設された水道・農業用水・下水道・電力通信と更生分野の幅を広げ、多くのライフラインを支える維持管理・管路更新・耐震性能付与[※]の材料として使われています。現在は、脱炭素、省人化技術への取組みへと進んでいます。

関連情報等

※石関宏真、宮島昌克:自立型管路更生工法による非耐震継手の離脱防止効果に関する研究、構造工学論文集 Vol. 66A, 2020.



代表発表者 中河 礼(なかがわ あや)
所 属 芦森工業株式会社
機能製品事業本部 パルテム統括部
パルテム技術開発部
問合せ先 芦森工業株式会社 パルテム営業部
大阪 パルテム営業部
TEL:06-6459-6061 FAX:06-6459-6111
東京 パルテム営業部
TEL:03-5823-3042 FAX:03-5823-3046
メールアドレス: paltem_eigyo@ashimori.co.jp

■キーワード: (1) 消防用ホース
(2) 管路更生工法