

管内無人施工を実現したSPR工法自動化技術

キーワード
SPR, 自動化, 管内無人



1. はじめに

SPR工法は、老朽化した地下埋設管路を複合管として、新管と同等以上の強度に復元する管路非開削更生工法である。更生材料は、硬質塩化ビニル樹脂製の長尺带状部材（プロファイル）と裏込め材からなる。プロファイルは断面両端に嵌合部を有し（写真-1）、管体は螺旋状に巻回して隣り合ったプロファイルを嵌合することで形成される。この工程を製管と呼ぶ。製管によって得られた管体と既設管の隙間に裏込め材を充填することで、既設管と一体化した複合管を構築することができる。この工程を裏込め注入と呼ぶ。

従来の自走式SPR工法（図-1）は、製管後、管体の内面に支保材を設置し、管体の形状保持及び既設管に対する管体の位置固定を行うことで、裏込め注入による管体の形状変形と既設管からのずれを防いでいる。尚、支保材設置・撤去工程は、複数の管内作業

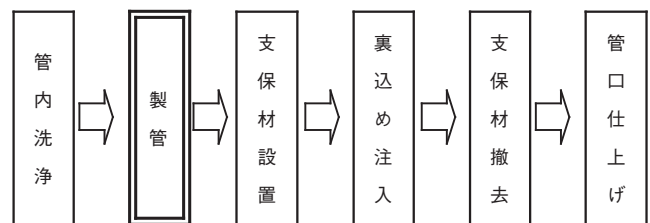


図-1 従来自走式SPR工法（施工フロー）

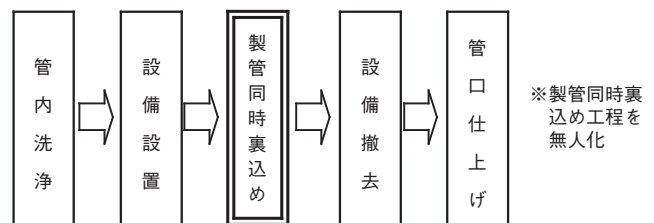


図-2 SPR工法の自動化（施工フロー）

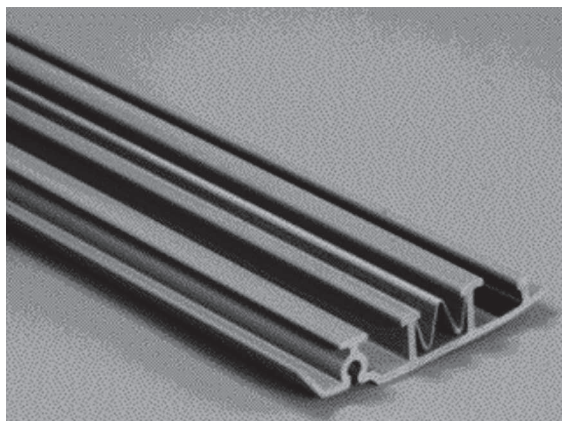


写真-1 SPRプロファイル

員を要する。製管工程では製管機の近くに2名、プロファイル送り要員として30mピッチで1名、発進側人孔付近に1名と複数の作業員が常時管内に滞在することとなる。

SPR工法自動化技術は、製管機をはじめとした各種管内施工機材を地上からの遠隔操作とすることに加え、図-2に示すように製管同時裏込めを採用することにより、支保材設置・撤去を省略し、管内に作業員を極力滞在させることのない工法を目指したものであり、作業員の安全確保を主眼に置き開発された技術である。

ここでは、本技術の概要及び、本技術を用いた施工事例について紹介する。