

開削・流路遮断は不要 長寿命化を実現する 下水道管更生の切り札

長期にわたる道路の通行止めや下水道管の流路遮断が必要とされてきた下水道管のリニューアル工事がガラリと変わった。開削不要で水を流したまま工事ができる。しかも、管路の長寿命化も実現する「SPR工法」が誕生したからだ。「SPR工法」の実際と可能性について、積水化学工業の高見浩三取締役に聞いた。

豊富な実績と確かな施工
開発期間は実に20年以上

近年、道路陥没などが相次ぎ、老朽化への早急な対応が求められる下水道管だが、海外でも情報は同じだ。例えば米国アトラ

ンタでは、ダウンタウンを中心に下水道管が破損して汚水が漏れ出すため、街中に臭気が漂うありさまであった。この惨状に対して2001年、下水道環境改善を公約に掲げたフランクリン市長が当選。ただちに下水道の

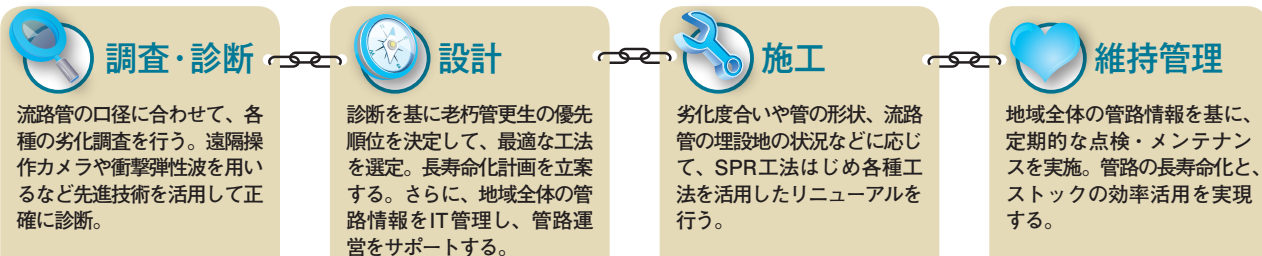


積水化学工業
取締役 専務執行役員
環境・ライフラインカンパニープレジデント
高見浩三氏

リニューアルに着手した。このプロジェクトで重要な役割を担ったのが、積水化学工業である。05年、同地に子会社を設立し、独自のSPR工法を中心に管路のリニューアルに当たっている。SPR工法とは、塩ビ製の帯板をらせん状に組み合わせて既設管の内側に新たなパイプを作り、新旧のパイプの隙間にモルタルを注入して一体化するものだ。SPR工法には、大きな特長があります」と言う同社の高見浩三取締役。「開削が不要な上に、水を流したままで工事を行えるのです」。

従来工法とは比べ物にならないくらい簡便さと低コストを実現したSPR工法の開発は、1986年にスタートした。発端は東京都である。全国に先駆けて下水道を整備してきた都は、下水道管劣化の問題にも早くから取り組んできた。新たに敷設する流路管は、従来のコンクリート製ではなく耐久性の高い塩ビ管としてきたが、老朽管の更生が緊急の課題となっていたのである。ところが、口径の大きい管は幹線道路の下に敷設されていることが多く、更生工事のために長期にわたって交通を遮断することは難しい。また、流路を遮断するこ

積水化学工業が提供するバリューチェーンビジネス



とも、事実上不可能である。交通も流路も遮断しない、新たな工法を模索する必要があったわけだ。

「塩ビを活用した補修技術の開発をテーマにリサーチしたところ、塩ビの帯材をパイプにする技術が豪州にあることがわかりました」と、高見取締役は明かす。すぐにライセンスを取得し、その後、東京都下水道サービス、足立建設工業との共同開発を進めてきた。こうして確立したSPR工法の開発期間は、実に20年にも及ぶ。「多くの発明と先進技術の集大成です」と、高見取締役は胸を張る。

例えば、帯材には、過酷な環境条件にも耐えられる強度と精密な成型が求められるが、独自開発した材料の配合によってこれをクリア。製管作業を行う機械は、分解組み立ての簡便さとコンパクトさを追求した。管の形状を問わず施工できることも見逃せない。既設管と新管の隙間に充填する樹脂系モルタルは、収縮せず、水の中でも充填できる特殊なものだ。高見取締役は「現場での実証を通じて、改善・改良を積み重ねてきたのです」と説明する。

13年3月、SPR工法の開発と実用化は、生産工学・生産技術の開発、高度生産方式の実施などに権威のある大河内賞で、最高位である大河内記念賞を受賞した。独創的な工法と実用性の高さが高く評価されたからだ。さらに、ドイツなど欧州の都市再生に貢献したとして、13年度の国土交通大臣賞「循環のみち下水道賞」を受賞している。

**包括運営でコスト削減
熱利用システムも提供**

確かな技術と施工に裏付けられたSPR工法を中心に、積水化学工業は水インフラの包括運営「バリューチェーンビジネス」を提案する。

下水道を例に取れば、精密かつ簡便な調査・診断システムで劣化の状況を把握。中長期にわたる補修・運用計画を策定し、包括的なストックマネジメントを行う。さらにSPR工法を中心とした更生・更新工事と、運転管理や日常点検を行っていく。「広範囲、長期にわたる包括的なマネジメントによって、コストも大幅に削減できます」と高見取締役は特長を語る。

すでに実績もある。例えば、

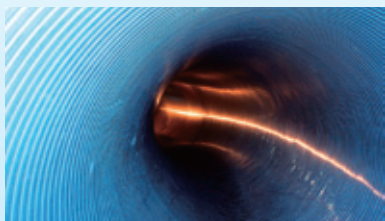
埼玉県加須市の農業集落排水事業では、わが国初のPFI※プロジェクトを導入した。コストは従来の4分の3、工期も従来の3分の1になったという。自治体としては、初期投資を抑えて、必要な投資の早期実現が可能になる上に、施設設計と運営の効率化により、トータルライフコストの削減を期待できる。また、事業運営コストが詳細に把握できるため、正確な情報公開も可能だ。コスト削減のメリットは住民に還元できるし、長期にわたって安心してインフラを利用できるわけだ。

老朽管の更生の際に管内の下水熱を回収する機能を組み込み、建物の空調に利用するシステムも提供できる。「未利用の熱エネルギーが新たな収益源となる可能性があり、サステナブルな未来型の街づくりを実現する有力な選択肢の一つです」と高見取締役は語る。

PFIは関連法の整備が進み、より活用しやすい環境が整いつつある。老朽インフラの更生が、長寿命化や新たなエネルギー活用というプラスの価値ももたらす点で、積水化学の技術への注目がさらに高まりそうだ。

※PFI……Private Finance Initiative：公共施設等の建設・維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う新しい手法。

施工後の管内状況



施工後は、塩ビ製パイプ内が水が流れる。既設老朽管の形を選ばないのも同工法の特長。曲線部分も施工可能で、長寿命化も実現する。

SPR工法での施工状況



施工は供用下でも行える。流水を遮断することなく、帯材を既設管に沿わせて新パイプを形成する。製管用機械もコンパクトだ。

既設管に発生したクラック



コンクリートにひびが入った老朽管の内部。硫化水素等の作用によるもので、触れただけでボロボロと崩れるケースもある。

プロファイルの断面



らせん状に組み合わせて管を形成するための塩ビ製帯材（プロファイル）。独自の材料配合で加工のしやすさと高い耐久性を備える。

SPR工法は
発明と
先進技術の
集大成

注目される
水
ビジネス

- 問い合わせ
- 積水化学工業株式会社
- 環境・ライフラインカンパニー
- バリューチェーン事業推進部
- 〒105-8450 東京都港区虎ノ門2-3-17
- TEL: 03-5521-0741
- URL: <http://www.eslontimes.com>