

製管工法による自立管更生技術の開発と実用化

キーワード

更生工法、自立製管工法、大口径、牽引式、自走式、
硬質塩化ビニル樹脂

久瀬 恵太

KUSE Keita

積水化学工業(株)
管路更生事業部



1. はじめに

非開削で老朽化した管路をリニューアルする管路更生工法は、これまで種々開発されてきた。その中で小口径管路（ ϕ 800mm 未満）を対象とした更生工法は、そのほとんどが「反転・形成工法」に分類され、既設管の強度を考慮せずに、更生管のみで自立強度を発現する自立管構造の工法である。これらを対象にした更生工法は樹脂をフェルト等に含浸させた材料を現場にて硬化させるものであり、管内へ材料の引き込みが開始されると施工を中断することが出来ない。また、下水供用下施工が出来ず、水替えが必要といった課題が上げられる。これら課題を解決出来る自立管構造の更生工法として、「牽引式製管工法」に分類される SPR-SE 工法を開発した。一方で大口径管路（ ϕ 900mm 以上）を対象とした更生工法は、そのほとんどが「製管工法」に分類され、これらの工法では既設管の残存強度を期待した複合管構造の設計がなされる。複合管は、既設管、更生材料、裏込め材が三位一体となり、新管以上の強度復元をなすものであるが、更生対象となる既設管は、一般に裏込め材による一体化が可能な鉄筋コンクリート管等を対象としている。そのため、裏込め材による一体化が期待できないような、メタルコルゲート管、FRPM 管、鋼管などは複合管設計ができないため、複合管構造を目的とした更生工法が適用できないという課題がある。大口径においては「元押し式製管工法」である SPR-PE 工法を開発したが、さらに施工性を良くした「自走式製管工法」である SPR-SE 工法を開発することで、自立管構造設計の更生工法の適

用拡大を行った。

2. 自立管更生工法の概要

2-1 SPR-SE 工法

牽引式：既設管 ϕ 450～900mm

自走式：既設管 ϕ 900～1100mm

SPR-SE 工法は、硬質塩化ビニル樹脂にスチール補強材を嵌合させたの带状体部材（以下、「SE プロファイル」という）をドラムに巻き、SE プロファイルを地上から人孔内に送り込む。既設管内空断面とほぼ同一形状の円形に螺旋状製管させる。この際、製管方式は牽引式、自走式があり、既設管径によって使い分ける。牽引式は製管機を人孔内に設置し、人孔内で製管した更生管を到達側の人孔に設置したウインチにて牽引する。自走式は製管機を管内に設置し、製管機自体

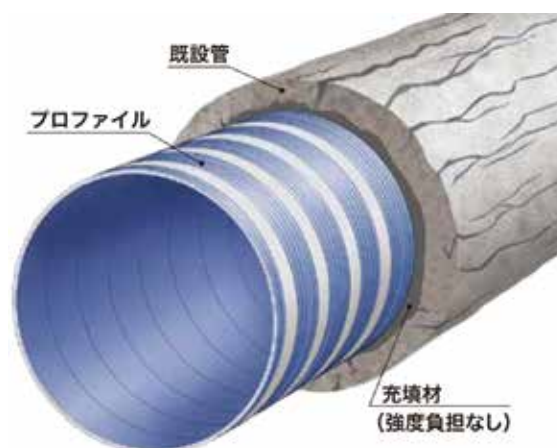


図-1 SPR-SE 工法更生管概要図