

非開削技術による管渠再生トータルソリューションシステム “リバースエースシステム”の技術概要と施工事例



日野 英則

HINO Hidenori

リバースエースシステム研究会
事務局長

1. はじめに

下水道管渠の現状は、整備延長約40万kmに達し、敷設後50年を超えた経年管が整備延長の約2.5%、約10,000kmに達すると言われ、今後は昭和30年以降に大量建設された管渠により経年管を倍加させるという課題を抱えている。とりわけ下水道が早期に普及した大都市では、耐用年数を超える経年管の比率が高く、管の老朽化、破損に起因する道路陥没が多発し深刻な社会問題となっている。

リバースエースシステムは、これら下水道管渠の劣化・損傷がもたらす課題解決の手段として、住民の生活環境に影響の少ない非開削・非破壊を中核技術として、下水道管渠のリニューアルに必要な4つの技術、即ち①既設管内・管周辺状況の事前調査技術、②本管の改築推進技術、③取付管の再生技術、④これら一連の工程を通して行うバイパス水替技術によって構成されたトータルソリューションシステムである。

本稿では”リバースエースシステムの技術概要”を情報提供すると共に、平成18年度末東京都三鷹市内の下水道管渠再構築事業で採用された”改築推進の施工事例”について紹介する。

2. 下水道管渠更新への非開削技術のニーズ

現在、下水道管渠の更新にあたっては、管更生工法が多く採用されているが、老朽、損傷の程度が著しく管更生工法の適用が困難な場合、管の敷設替えが必要となる。

また、最近では、管の老朽化への対処のみに限らず、

既設管の口径拡大、勾配変更を目的として既設管の敷設替えを行う場合がある。具体的には、

- ①合流管渠への雨水流入量の増加により既設管の処理能力が不足し口径を拡大する必要がある場合
- ②同一ルートの管渠の口径が小刻みに変化しており口径を統一、是正する必要がある場合
- ③供用後長期間が経過した管渠ルートを見直し口径、勾配の変更を行う場合

等があり、今後、こうした再構築事業が大都市を中心に拡大していくものと予想され、都市環境や生活環境を考慮した場合、非開削・非破壊による改築・更新技術へのニーズが高まっていく。

3. リバースエースシステムの概要

3-1 システム概要

リバースエースシステムは、下水道の使用を可能としながら、老朽化や損傷により構造的または機能的に低下した管渠を新管に敷設替えし再生する非開削システムである。

改築推進機により既設本管を、破碎・回収し既設管の段差、たるみ、損傷等を修復するとともに、管口径を拡大して新管に敷設替えし、流下能力の向上を図る。さらに既設取付管は管更生工法を応用した非開削技術により新管と再接続し、同時に再利用する既設取付管も更生するものである。

システム構成技術の概要を図-1に示す。