

解説

リバーサエース工法の 震災復旧施工事例

いしい ひでひこ
石井 英彦

アイレック技建㈱
非開削推進事業本部営業部

1 下水道管路の現状と再構築工事

我が国の近代下水道は、明治初期から整備が開始され、現在までに百年を超える歴史があります。下水道整備の進展にともない、管路施設の延長は約47万km（平成27年度末）が敷設され、公共下水道を中心とした污水处理人口普及率は89.9%まで向上しています。

しかし同時に、敷設後50年を経過した管路は約1.3万kmにのぼり、今後は年々増加していくこととなります（図-1）。このため、老朽化した管路に起因する道路陥没の発生件数は、平成27年度で3,300箇所も発生しており（図-2）、交通に支障をきたすだけでなく、国民の安全な生活に対しても影響をおよぼしています。また、不

等沈下や管きよの離脱等により機能不全となっているものも多く存在しており、衛生的な生活環境の確保という観点からも問題が発生しています。

このため、流下能力の向上や機能回復を目的とした再構築工事が多数発注されています。従来、再構築工事では、開削工法や更生工法が用いられてきました。

開削工法は、線形の修正や閉塞した管きよの敷設替まで、既設管の状態に関わらず、再構築が可能です。推進工法で敷設された深い管きよの敷設替では不経済となり、また先行埋設物が輻湊している場合は、施工が不可能な場合があります。

更生工法は、線形の修正はできませんが、老朽化した管路の内面を修復し、既設管の延命が可能です。

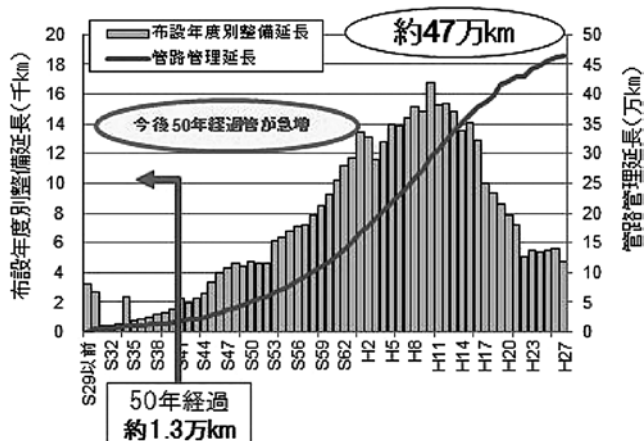


図-1 年度別管路敷設延長と管路敷設総延長

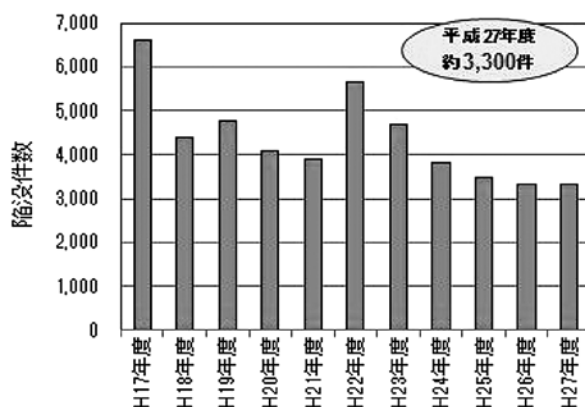


図-2 老朽化管路を起因する道路陥没発生件数

改築推進工法は、一般的には開削工法や更生工法に経済性で劣りますが、これらの工法で施工不可能あるいは施工が困難な場所で採用されることを想定し、10年ほど前から様々な工法が開発されてきました。

2 リバースエース工法の概要

弊社のリバースエース工法は、平成18年にリリースした改築推進工法です。下水道管さよの老朽化が顕著となってきた現状をうけて、エースモール工法の先導体（掘進機）をベースとして、その技術とノウハウを改築推進に適用したものです。（公社）日本推進技術協会の分類では、切削破碎推進工法（既設管充填式）の圧送排土方式に分類されます（図-3）。

施工方法としては、既設管をセメントミルク等であらかじめ充填した後、既設管の全部、または一部を切削・破碎しながら新管を推進します。破碎片や掘削土は圧送排土方式により発進立坑、さらに排土タンクに送られます（図-4）。

新設管の対象管径は、推進用鉄筋コンクリート管の呼び径250～700までで、レジンコンクリート管など、様々な高耐荷力管を推進可能で、既設管の管径にとらわれず、自由に管径の変更が可能です。

リバースエース工法には、他の改築推進工法にはない下記の特徴があります。

- ① 鋼製カラー（昭和60年以前のヒューム管カラー）を切断可能（写真-1）
- ② 曲線推進が可能（図-5）
- ③ 逆勾配など、様々な線形修正が可能（図-5）

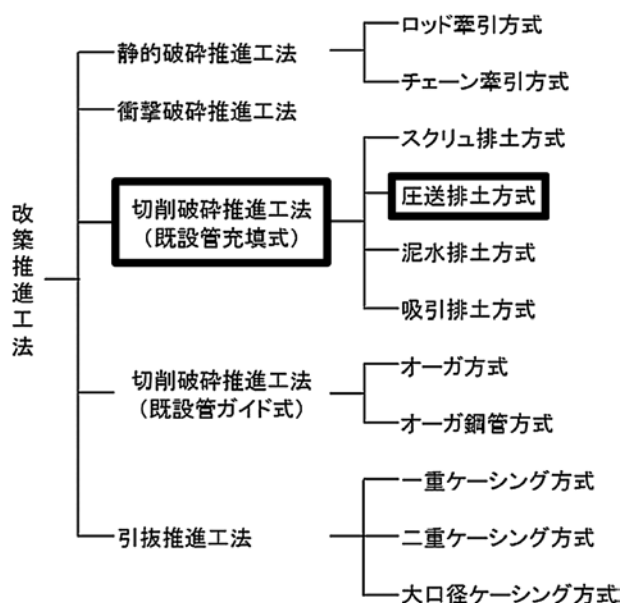


図-3 改築推進工法の工法分類

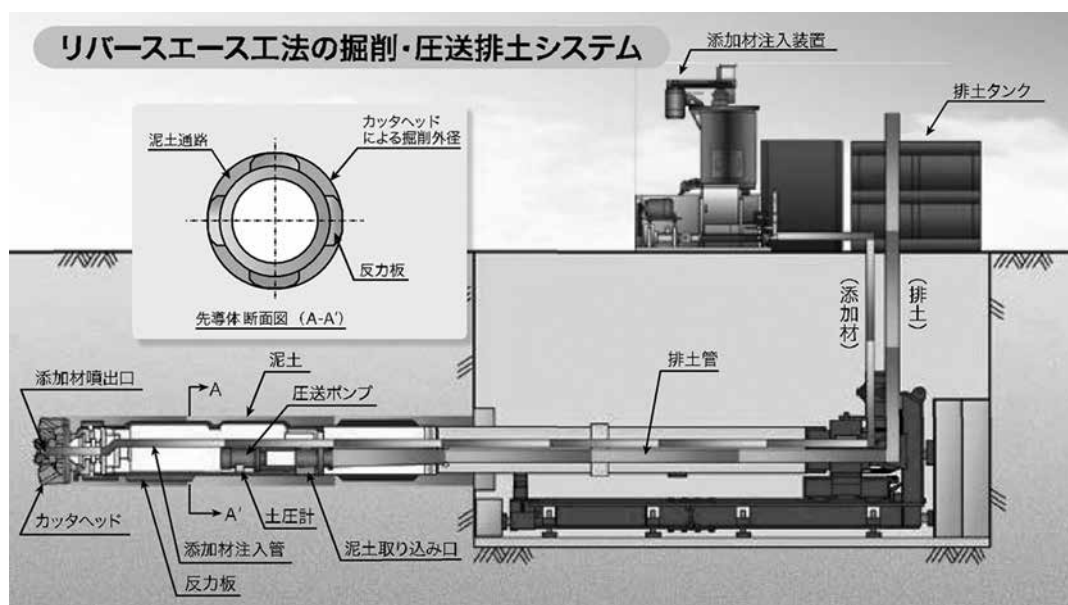


図-4 リバースエース工法の概要図