

解説

液状化対策として注目される 特殊集排水管敷設

—リカバリー対応が可能なKBドレーン工法—

はらべ やすひで
原辺 泰秀

KBドレーン工法協会
事務局長

1 はじめに

大規模な地震発生時に起きる液状化現象を抑制防止する工法として地下水位低下工法が近年注目されています。

地下水位低下工法は官民境界を越えた道路・宅地一体型の対策工法となりますが、従来工法では、対象地盤を開削してから特殊集排水管を設置する方式や地下水をくみ上げる井戸を設置する方式が主流であり、市街地や住宅街での施工は困難でした。

KBドレーン工法は、対象地盤を開削せずに推進工法技術を用いて安全・確実に暗渠集排水管を敷設する技術確立させました。

地中に敷設される特殊集排水管は以前より存在しておりましたが、敷設方法は開削工法に限定されておりました。広範囲にわたって集排水管を敷設しなければならないため、開削工法で施工する場合は、上下水道・ガス・電力通信などの多くの地下埋設物の移設が必要となり、道路などの官地を長期間占有する工事となってしまうます。

推進工法の技術を応用して敷設するKBドレーン工法では、地下埋設物の移設が不要となり工期が短縮でき、地上での重機作業も抑えられますので騒音が比較的に少なく、地上占有範囲も少ないので地上の交通制限を最小限に抑えて施工することができることから、住宅地で

の施工に向いています。

また、敷設深度から地表面までの地山を掘削する開削工法に対して、敷設管路のみを掘削する推進工法は地山に変位を及ぼすリスクが圧倒的に少なく、敷設後、地表面に影響を与えることはありません。

2 KBドレーン工法の概要・施工手順

KBドレーン工法で敷設される特殊集排水管（KBドレーンパイプ）（写真－1）は繊維状の樹脂を複雑に絡ませた立体網目構造の管です。



写真－1 KBドレーンパイプ（特殊集排水管）

この管は高い透水性能を持ちつつ個体粒子を通さないで、従来の暗渠配水管のように外周部を碎石などで覆う必要が無いため、推進工法での敷設に最適な管

です。また、土被り5m以上の埋設や地震発生時の負荷にも耐えうる強度特性を持っております。

一方で、推進工法で採用される推進管のような高い強度は持ち合わせておらず、施工時にKBドレンパイプに直接作用する力をどのように回避するかが大きな課題としてありました。

そこで、スパイラル結合で連結される鋼管（KB保護管）内にKBドレンパイプを設置した状態から、さや管となるKB保護管のみを引き抜くことで、ドレンパイプのみを地中に残置させる方式を採用しております。

次に、KBドレン工法（高負荷対応方式）の具体的な作業手順を説明いたします。

(1) 一工程目 KB先導体の敷設

KBドレンパイプを敷設する区間に発進立坑と到達立坑を構築し、先導体（掘進機）（写真－2）を用いて泥水式推進施工を行い、両立坑間をつなぐ形で地中

に鋼製のKB推進管（写真－3、4）を敷設します（図－1）。

KB推進管には滑材注入口が設けられており、管外周と地山との間（テールボイド部）に確実に滑材を充填しながら推進施工を行うことが可能です。



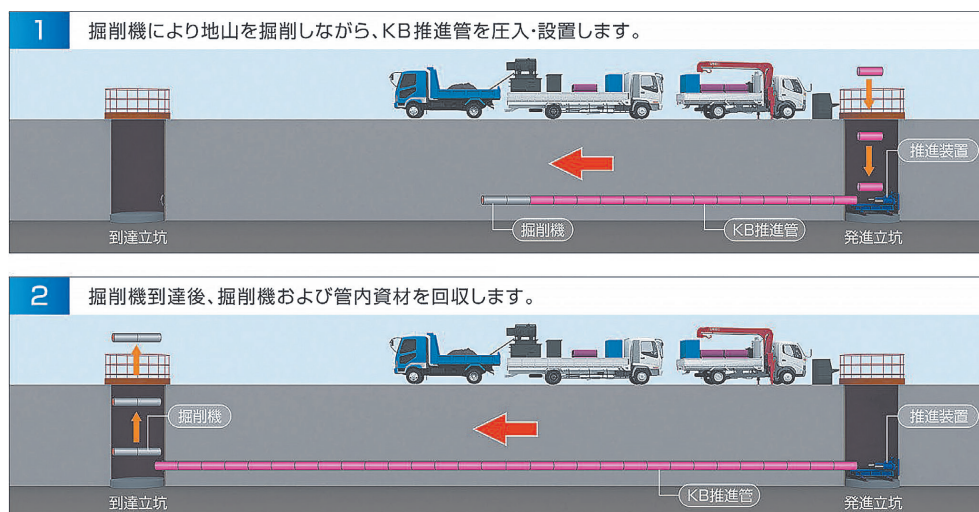
写真－3 KB推進管仮置き状況



写真－2 KBドレン工法用先導体（掘進機）



写真－4 KB推進管吊下し状況



図－1 一工程 KB推進管の敷設