特殊条件ほど実力を発揮！ベビーモール工法 既設管きょ取り込み方式の活きる道

重盛　知勇
SHIGEMORI　Chiyuu
ベビーモール協会
東京油機工業㈱代表取締役

キーワード
鋼管削進，小型立坑，管取り込み，改築工法，内管挿入，仮排水

1. はじめに

日本の下水道は数次にわたる下水道整備5カ年計画等を経て，現在ではその普及率は約75％にも達し，市街地地域の大部分では国民が衛生的な生活の享受するための重要な社会基盤設備となっている。これを下水道管きょの設備量を見ると，最も多いのが東京都区部（約15,800km）であり，次に横浜市（約11,700km），名古屋市（約7,600km）が続く。また，大阪市や神戸市のような大都市も4,000km台の管きょ設備量を有している。

一方，築40年以上の老朽管きょの状況をみると，東京都区部の3,700km,次いで大阪市,名古屋市が2,000km超えと大都会に老朽化した管きょ設備は多く，時間を経るにつれて老朽管きょ設備は必然的に増加する。

管きょの老朽化は，様々な問題の引き金になる。それらは，継手部からの水漏れ，管内への地下水の流入，地震等による地盤の変状で勾配が維持できない，また人口増による流水量増加に対応出来ない等が挙げられる。

このような課題に対応するため，種々の技術が開発されているが，その一つが一重管ボーリング方式の鋼管削進であるベビーモール工法である。

本稿では，その技術内容や適用領域，また実際の施工事例について述べる。

2. ベビーモール工法による老朽管の入替（改築）工程と特長

ベビーモール工法では，先ず鋼管削進によって老朽管きょを鋼管内に取り込んだ後，引き抜き撤去する。老朽管撤去後は，鋼管内を清掃して必要な新管（塩ビ管，FRP管）を挿入し，新管と鋼管の隙間にモルタルを注入して入れ替えを完了する。作業工程は単純であり，通常のベビーモール鋼管削進工法に引き抜き工程をプラスしただけのものである。比較的短距離の区間において，広範な土質条件において小さな作業スペースで施工できることを特長としている。また，削進鋼管の適用口径はφ1,800mmまでと広範囲になっている。

3. ベビーモール工法による老朽管きょ入れ替えの適用理由

入れ替えが必要な老朽管きょの条件としては，以下の項目が挙げられる。

①管接続部からの水漏れ，また外部から管内への流入水
②地震等による地盤の変動や道路陥没に起因する管割れ
③管内への流入物侵入による水路の閉鎖
④流入路線の変更に伴う管路廃棄

などである。

4. ベビーモール工法による老朽管入替の長所・短所

老朽管を削進鋼管内に取り込む方式の本工法では，老朽管の破砕や切削が不要なため，その管種や形状に配慮する必要性は少ない。また，老朽管が大きく曲がっているような場合でも，ベビーモール工法はこれを直線的に切断して鋼管を削進させるため，簡単で確実な工法と言える。またこの点が，既設老朽管の敷設線形に影響される一部の改築工法とは異なる長所となっている。