

安定した切羽管理で挑む CMT 改築推進工法

キーワード

改築推進工法, 切羽管理, 切羽目視点検, 中大口径改築



1. はじめに

下水道管路の主な管材である鉄筋コンクリート管の寿命は50年といわれております。平成25年度末の国土交通省の調査によると50年経過は約1万kmに達しており、今後は高度成長期に布設した下水道管の老朽管が急増加してくる傾向にあります。特に老朽化が懸念される都市部では、地下埋設物の輻輳、交通状況などの条件により開削工法による布設替えが困難な状況になっております。このような状況のなか、老朽化対策の手段の1つとして非開削工法による布設替えの技術に期待が集まっています。CMT工法は、平成17年度より改築推進工法の開発に着手し、平成23年度に山口県宇部市で初弾工事の成功を収めました。その施工報告とCMT改築推進工法の特徴について、ご報告させていただきます。

2. 開発のコンセプト

CMT工法は岩盤・砂礫など硬質地盤推進工事からシルト・流砂に至る超軟弱地盤推進工事、また、1,000mを超える超長距離推進工事、施工途中の障害物を除去する障害物除去推進工事など多くの技術発展を担ってきました。

その特徴として

- ①掘進機は強力な切削能力を持っている。
- ②φ800mmからバルクヘッドに点検扉を設けており、機内からビット交換や切羽を直接目視点検・障害物除去ができる。

などが挙げられます。

CMT改築推進工法の開発に当たってもCMT工法の特徴を基に「安定した切羽管理」を実現し、安心・安全に施工ができる改築推進工法を目指しました。

具体的には

- ①切羽管理を確実にを行い、推進管理及び土量管理を徹底した絶対確実な工法
 - ②目視による切羽点検ができること
 - ③旧管路の弛みなどを確実に修正できること
 - ④継手除去などが可能な工法
 - ⑤推進延長などを考慮した機内からのビット交換
 - ⑥旧管の破碎残骸を極力回収する工法
- などを開発のコンセプトとしました。

3. CMT改築推進工法の機構

鉄筋コンクリートの破碎は、掘進機が強力な切削能力を持っているため問題なく開発が進みました。鉄筋はビットの形状やピッチを検討することにより50～100mm以下に切断することができましたがその確率が95%程度であったため、機内での選別を採用しました。

排土機構はスクリーコンベアでチャンバ内から土砂を取り出し、この部分で鉄筋などを選別した後に空送管を用いて坑外に搬出する連続空送排土方式を採用しました。

切羽保護は鉄筋の選別などを考慮し、チャンバ内に添加材を充填注入し切羽に掛かる土圧と水圧に対応させる泥土圧方式を採用しました。排土はスクリーコ