

新しいシールド技術(コンパクトシールド工法)を用いた 台東区三筋^{みすじ}二丁目、鳥越^{とりごえ}二丁目付近再構築工事

受賞機関 東京都下水道局中部建設事務所

事業等の特徴

“シールド機の転用”、“二次覆工一体型セグメントの採用”、“セグメントの4分割3ヒンジ構造の適用”、“タイヤ式搬送システムの利用”、“維持管理の効率化”などの新技術の適用第1号(試行)工事である。

- ・事業実施期間：平成13年3月14日～平成15年3月31日
- ・事業費：2,032百万円

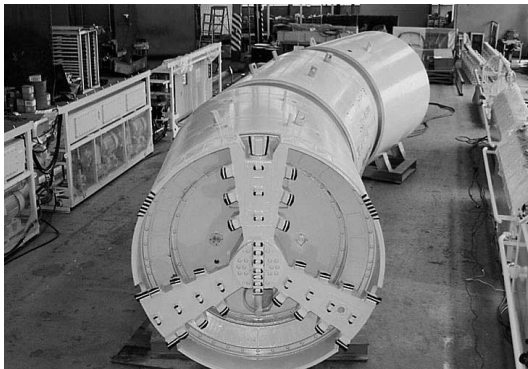
事業の概要と利用者等の評価

下水道再構築事業の中核をなす主要枝線工事は、シールド工法による施工が多い。しかしながら、都市部のシールド工事には、立坑用地の確保・建設コストの縮減・工期短縮・環境負荷の低減といった様々な課題が山積している。本工法は、これらの課題を

解決するために、下水道局が平成11年度から取り組み開発した、新しいシールド技術(コンパクトシールド工法)である。

- (1) シールド機を3分割にユニット化(前胴・中胴・後胴)し、回収を容易にしたことによりシールド機の再利用を行うことが可能となった。また、シールド機を分割することで同径の従来工法に比べ30%減となる小さな立坑での発進が可能となる。このため、立坑用地確保が容易となることと併せて、コスト縮減や作業基地の縮小による工期の短縮などで、工事周辺住民の不便などの影響低減が図れた。
- (2) セグメントに防食層を設け、二次覆工一体型構造としたことにより、二次覆工に要する工期が省略でき、従来工法に比べ45%の工期短縮が図れた。さらに、掘削断面積25%減、コンクリート使用量58%減、排出土砂量25%減とそれぞれ低減が図れたことによるコスト縮減や、掘削した土砂などを運搬するトラック台数を減らすことで、周辺環境に対する負荷の低減も併せて図れた。
- (3) インバート付セグメントを利用して、タイヤ式の搬送システムを開発・採用したことにより、まくら木や軌条の設置・撤去が不要となり、これら設備に要する搬入・搬出減で効率性が増した。さらに、坑内の作業環境を改善することで、施工時の作業員に対する安全性も向上した。
- (4) セグメントを4分割3ヒンジ構造としたことにより、セグメントがリングとして安定な構造となり、真円度精度が高いトンネルを構築することで、施工の円滑化が図れた。以上の新しい技術を採用したことにより、環境負荷を低減することと併せて、大幅な建設コストの縮減と工期短縮を同時に達成することができた。

賛助会員 (株)熊谷組首都圏支店土木事業部



シールド機



坑内全景