

解説

泥濃式推進工事での 到達方法の多様化と技術向上 ～分解回収型エスエスモール～

しんかわ ひろかず
新川 大一
ジオリッド協会
事務局長



1 はじめに

近年の管きょ敷設工事において、既設構造物（マンホール・シールド等）に到達させる工事が増えています。これは、到達立坑の築造が困難な立地条件に対応することや、既設構造物に直接到達することで管きょをそのまま接続できることが可能になるといった大きなメリットがあるからだと思います。都市部における管きょの増補には、大きな立坑を築造しないで推進する工事は必須になり、過去からの施工においても、掘進機を残置する方法や、既設構造物への取付管として、刃口式推進を採用するケースが現在も行われています。このように、これらの工事コストの縮減をすることができるようになり、掘進機性能を向上させることにより、現在は泥濃式推進での既設構造物へ直接到達が主流になっています。泥濃式推進の各工法協会により、独自の掘進機構造や施工方法がありますので、特徴的なことや若干の相違点などはあると思います。ここではエスエスモール工法での開発経緯や施工事例を記述し、計画時・施工時における留意点をまとめてみたいと思います。

2 セグメント推進工法としての開発

推進工事において、掘進機の転用・再使用を実施するため、発進立坑と到達立坑は必須です。しかしなが

ら、到達立坑の築造が困難である、でも管きょを所定まで延長したい、管きょを拡大したい都市部においては様々な立地条件での施工を余儀なくされます。当協会へも様々な相談や検討依頼がある中、到達立坑を小さくしたい、掘進機を残置をせざるを得ない工事を計画するケースが多々ありました。当協会ではエスエスモール工法で使用する掘進機の他に、泥水式・土圧式など数百台ある推進工法用の掘進機をシールド工法の掘進機のように外殻残置し、工事毎に掘進機製作では所定の施工工期に対応できなくなること、掘進機台数がさらに必要になることが懸念されていました。しかしながら、掘進機のすべての機器がばらばらにできればと…。到達立坑は小さくできて、転用・再使用可能な掘進機を開発すれば、施工コストの縮減にも寄与できると考え、平成14年より掘進機の開発と製作を開始しました。開発当初は泥水式、土圧式、泥濃式のすべての大中口径管推進に対応する目的とした「セグメント推進工法」という名称で進めていました。その後、メカ工場での分解作業試験を行い、掘削性能を確認しながら実機を完成させ、また掘進機の設計・製作・各推進工法での施工手段の相違などから、泥濃式推進での機器開発をメインとしてきました。現在では「分解回収型エスエスモール」として、呼び径800～2200までを完成させ、（外殻残置型エスエスモールは呼び径2400以上も製作・施工可）施工に至っています（図-1、2）。

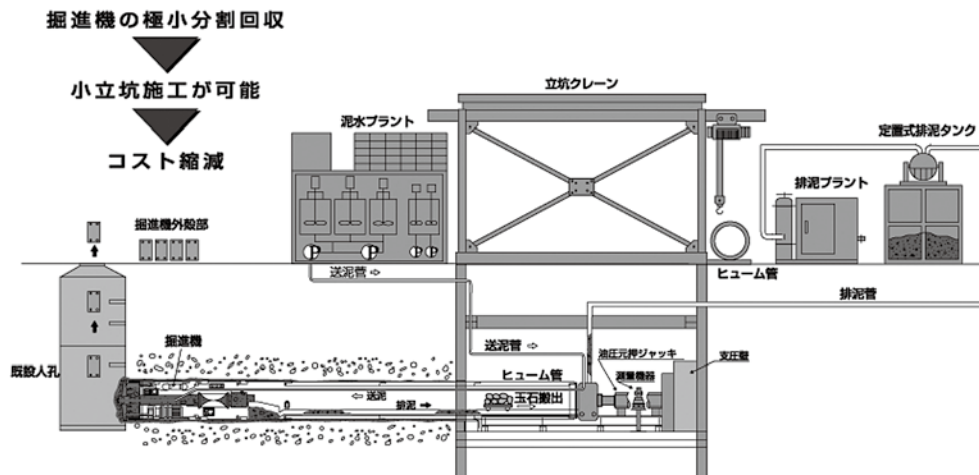
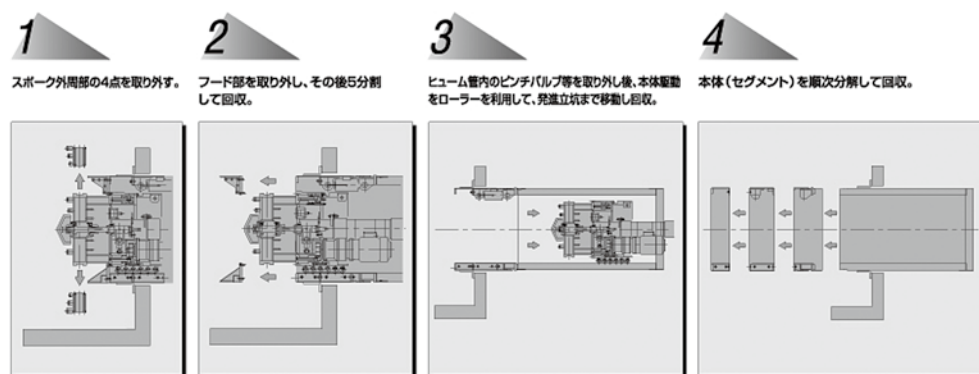


図-1 セグメント推進工法 システム図



特徴

コスト縮減の向上—— 完全に分割回収ができ、再組立費用の軽減につながります。

自然環境にやさしく—— 特殊構造物を地中に残しません。

施工条件の向上—— マンホール到達時の危険作業がありません。

図-2 セグメント推進工法 分割回収方式

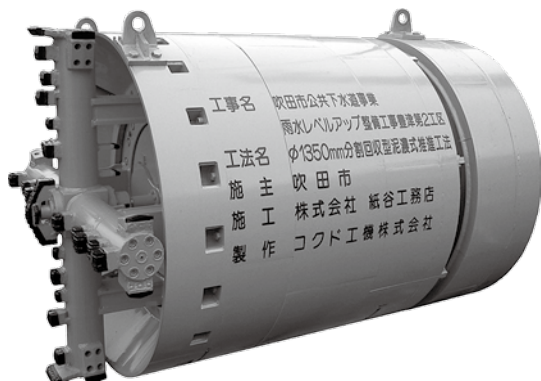


写真-1 呼び径1350分解回収型エスエスモール

3 分解回収型エスエスモールの概要と留意点

分解回収型エスエスモールは、掘進機本体をセグメント組立方式のような構造とし、駆動機器・制御機器をすべて取り出し分解が可能とすることにより、小スペースでの掘進機回収が可能になった掘進機です（図-2、写真-1）。これにより、

- ① 大きな到達立坑築造が不要となる
- ② 既設構造物への到達後、掘進機すべてが回収・再使用可能となる
- ③ 再使用可能な掘進機構造のため、設備全般損料