

解説

産廃削減と難地盤曲線施工を可能とする サクセスモールω工法

はらへ やすひで
原辺 泰秀
ジオリッド協会
事務局長

1 はじめに

近年の小口径管推進工法では、小立坑発進、急曲線施工、難地盤層推進など様々なニーズが求められており、その技術進歩は著しいものがあります。

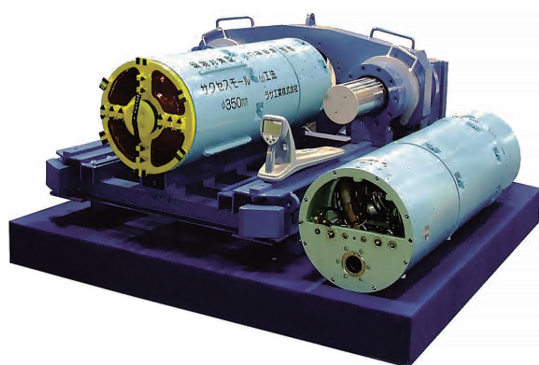


写真-1 サクセスモールω工法

掘削排土を全て建設汚泥として処分する必要がある小口径管推進の泥土圧式では、環境保全や経済性の面で有効な建設汚泥量の削減が課題としてありました。

サクセスモールω工法は小口径管推進の泥土圧式のメリットそのままに、排土量の削減を可能とした環境対策型推進工法として開発されました（写真-1、図-1）。

2 サクセスモールω工法使用機器の開発

2.1 掘進機

破碎機構を装備した面盤と高トルク性能を備えた駆動部、カット回転数を制御可能な仕様とすることで玉石や岩盤などの強固な土質にも対応可能としました。

チャンバ内に取り込まれた掘削土は、機内に取り込ま

れる前にコーンクラッシャにより二次破碎することで、排泥ラインの閉塞が起こりにくい機構となっています。また、中折れ多段修正ジャッキとデルタナビゲーションシステムの採用により、高い精度での曲線施工・測量作業を実現しますので、長距離推進での曲線施工にも対応可能です（写真-2～3）。

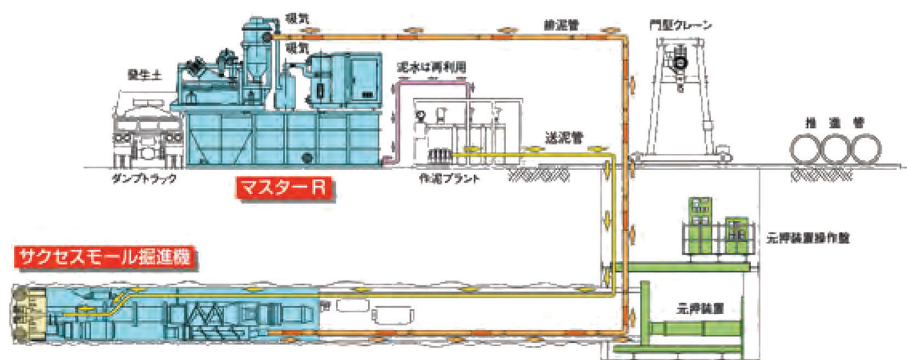


図-1 サクセスモールω系統



写真-2 サクセスモールの掘進機

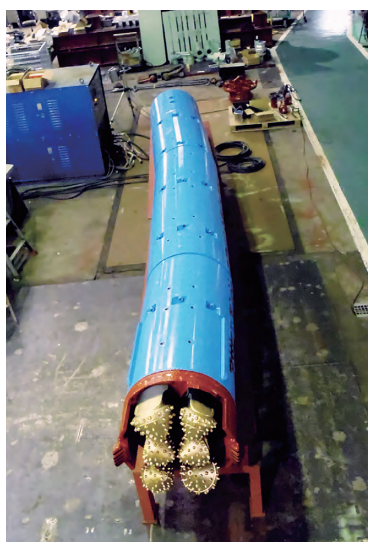


写真-3 曲線造形状況

2.2 土砂分級装置マスター R

土砂分球装置を開発するにあたり、以下の5項目を開発コンセプトといたしました。

- ①掘削排土を建設残土へ改良して環境に配慮
- ②排土タンクの排出時間ロスを軽減し推進工期を短縮
- ③地上占有面積の小スペース化を目指したコンパクト設計
- ④周辺環境に配慮した防音・防振機構
- ⑤掘削排土からのリサイクルによる作泥剤の減量

小口径管推進の泥土圧式で排出される掘削排土の状態は、泥水式推進での排泥状態と比較しても土砂分級の効率が非常に悪い状態ですが、土砂分級装置マスター Rはその欠点の克服に成功しました。

小口径泥土圧式で用いられる作泥材の中に多く含まれている目詰材が、土砂分級一次処理装置の振動ふる

いの網目に詰まることが、分級作業を困難にさせておりました。

そこで、振動ふるいに掛ける前の掘削排土に水を噴射して希釈させることで、目詰材が網目を閉塞させにくくする対策を考案し、「シャワー機能付き」土砂分級処理装置とすることとしました。

また、掘削排土を常に一定量で分級・希釈させる機構として連続土砂吸引タンクを採用し、安定した分級方法を確認いたしました。



図-2 排土リサイクルシステム

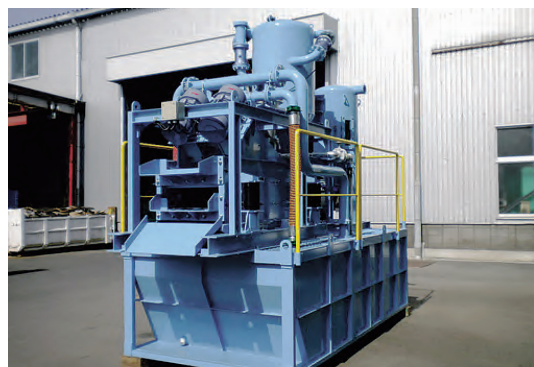


写真-4 連続土砂分級装置マスター R



写真-5 連続排土タンク