

解説

# ゼロエミッション

## 建設残土の軽減・リサイクルを実現する 環境対策型泥濃式推進工法—サクセスモール工法—



わきた きよし  
脇田 清司  
ジオリード協会  
会長

### 1 はじめに

公共工事発注量の減少と更なる見通しの不透明感から、ますます施工費としての経済比較が激しくなってきた昨今ではありますが、ライフラインを維

持して行く責任が我々にはあります。コンサルタント会社や発注団体の方々も、計画上、コストだけを重視するのではなく、施工の安全性、環境対策等も視野に入れて頂きたいと考えています。そこで、今回のテーマである「ゼ

ロエミッションへの挑戦」に近い推進工法としてサクセスモール工法(以下、本工法)の概要を発表させていただきます。

本工法は、本紙でも過去2回、掲載させていただいておりますが、長距離・曲線施工において飛躍的に推進工法の技術を発展させた超低推進力工法である泥濃式推進工法の唯一の欠点であった、排泥量が全量産業廃棄物となるシステムから、新開発の土砂分離装置を採用することによって、建設汚泥の分級に成功し、大幅に廃棄物を削減することを可能にした工法です。

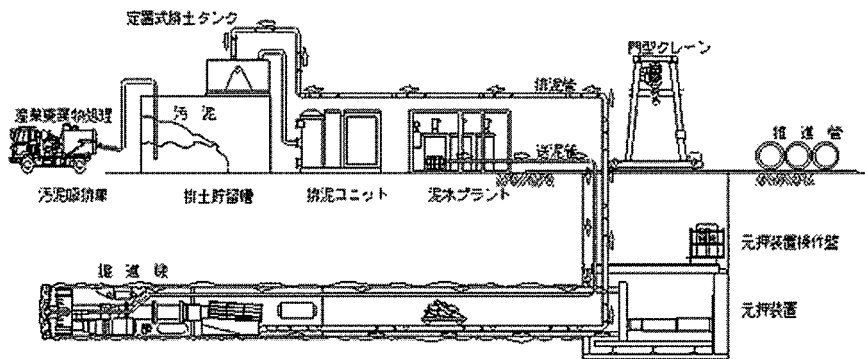


図-1 従来の泥濃式推進工法フロー図

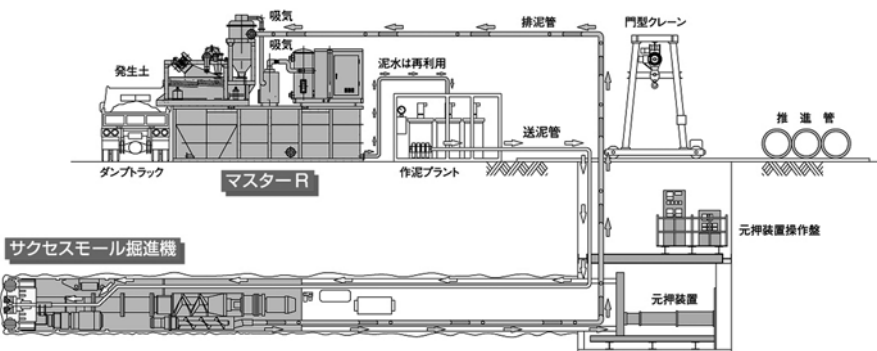


図-2 サクセスモール工法フロー図

### 2 サクセスモール工法の概要と特長

#### 2.1 概要と特長

泥濃式の作泥材は目詰材を大量に含んでおり、切羽で攪拌混練りされた排泥水は高比重・高粘性の汚泥となり、泥水推進工法で使用されている振動節だけでは分離することができません。

本工法は、真空輸送された排泥水を連続排土装置を用いてストックし、稀釈(シャワー機能)した後のサイクロン式泥水処理装置で分級可能となりました。この一連のシステムが土砂分離装置マスターR(特許取得済)です。

この装置によって、全量廃棄物処理であった泥濃式推進工法が、泥水工法と同じように、礫・砂（74 $\mu$ 以上）の粒子の回収が可能となった為、大幅な産業廃棄物量が削減できます。また、泥水を加泥材としても再利用可能となりました。

つまり、泥濃式推進工法の利点と泥水式推進工法の利点を組み合わせたものが、本工法なのです。

## 2.2 土砂分離（物質収支）の考え方

物質収支計算を行う上で、泥水式推進工法の物質収支計算の応用と、泥濃式推進工法の高濃度安定液の性状を考慮して、高濃度安定液はテールボイド量の1/2を残し、その他はマスターRで一次処理されるものとした。

①一次処理では礫・砂（75 $\mu$ 以上）の粒子は100%回収、目詰材も100%回収されます。

②一次処理でのシルト・粘土分（75 $\mu$ 以下）の回収量は、マスターRで回収される礫分の10wt%、砂分については40wt%、目詰材については200wt%とします。

③循環泥水は比重1.30程度まで使用できます。

④循環泥水は、土質条件により再調整を行い使用します。

泥水式推進工法における泥水処理との相違は、泥水そのものが還流するのではなく、あくまでも再利用泥水は加泥材であり、マスターRの中だけで泥水は循環します。そして、泥水式推進

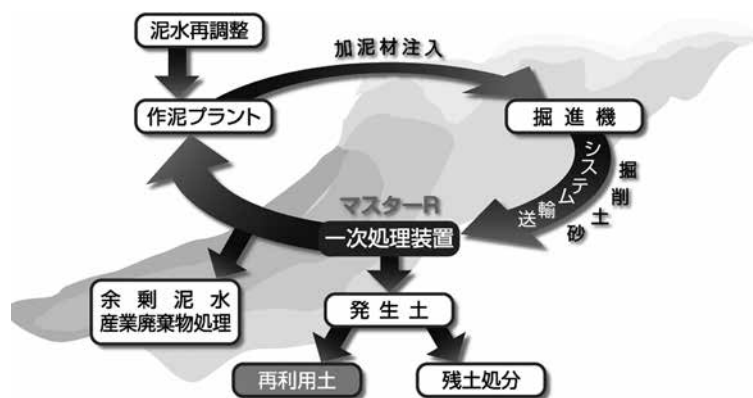


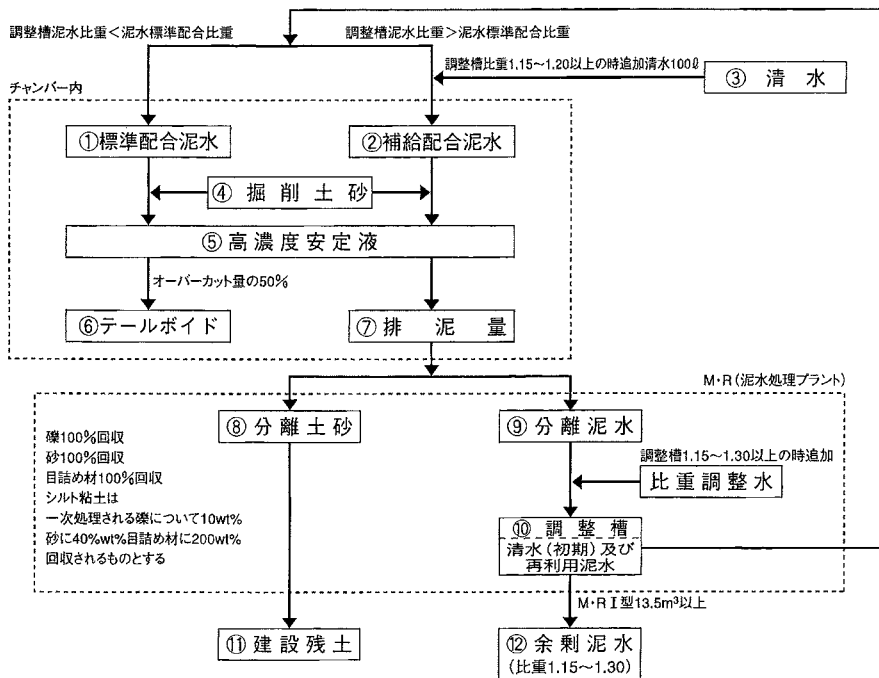
図-3 サクセモール工法のシステムフロー図



写真-1 マスターR全体図



写真-2 マスターRからの土砂搬出状況



- 1) ⑩調整槽の再利用泥水を用い高濃度泥水の作泥を行う。また、この時の泥水の比重により標準配合か補給配合が決定する。
- 2) 作泥した高濃度泥水①or②に掘削土砂④を加え高濃度安定液⑤とする。
- 3) 補給泥水の比重によって、追加清水③を用いて作泥を行う場合がある。
- 4) オーバーカット量の50%をテールボイド⑥としてそれ以外を排泥⑦として坑外に搬出する。
- 5) 坑外に搬出された排泥は、シャワー機能付連続土砂分級装置（M・R）によって分離土砂⑧と分離泥水⑨に分級され、⑧は建設残土⑪として処分され、⑨は再び調整槽に入り再利用泥水⑩として用いられる。
- 6) ⑩でオーバーフローした泥水は余剰泥水⑫として処分される。

図-4 サクセモール工法物質収支標準フロー図