

# 加泥・泥水式礫対応型セミシールド

桑原 泰\*  
Yasushi Kuwahara

## 1. はじめに

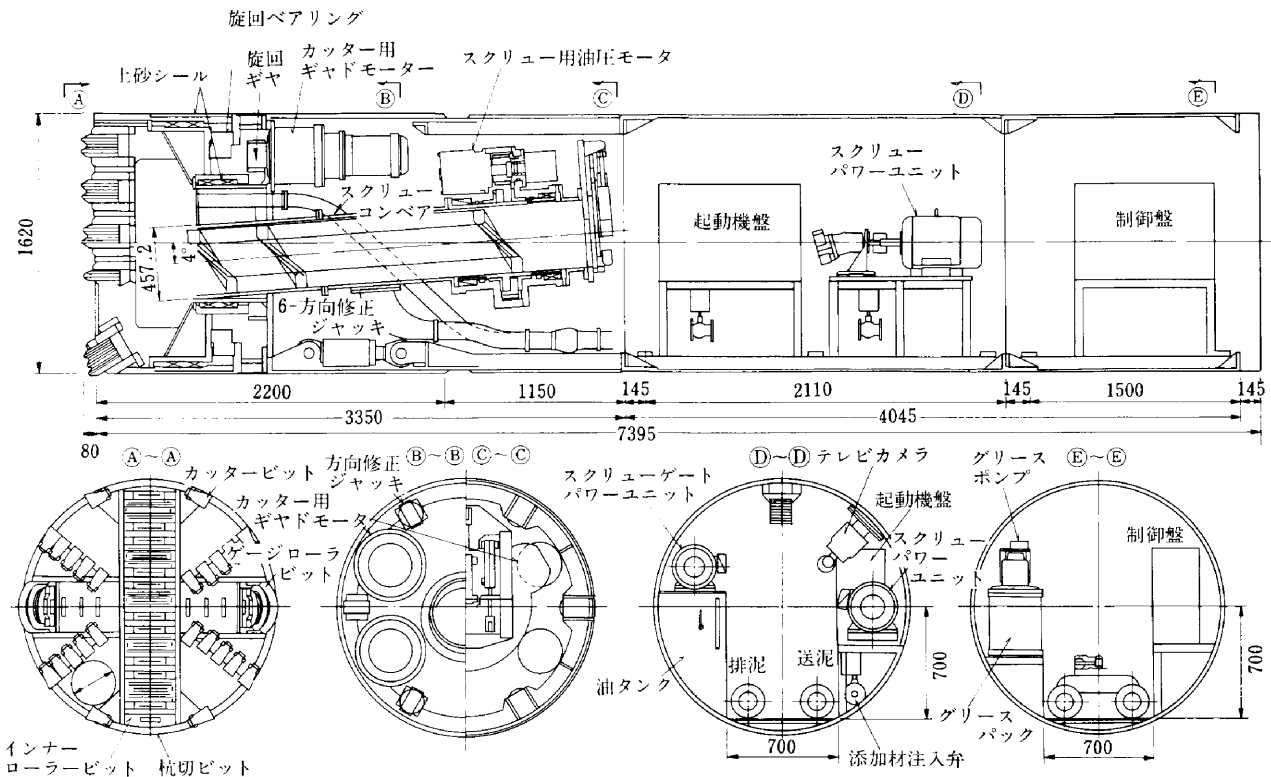
近年、セミシールド工事の受注量の増加に伴い、土質条件の厳しい地域での施工も多くなってきている。ここでは、土質変化の厳しい工事に対応するため泥しよう式セミシールドに改良を加え、泥水式シールドとしての機能も付加したシールド機を制作したので紹介する。

能も付加したシールド機を制作したので紹介する。

## 2. 機械の概要

本機は、φ1350mm ヒューム管用のものである。以下各部について仕様を含め、概要を述べる。

- (1) シールド本体
  - 外 径 1620mm
  - 全 長 3495mm
  - (後方筒を含み 7395mm)
- (2) カッターディスク
  - 型 式 周辺支持方式
  - カッターフェース外径 1620mm
  - 回 転 数 2.8(2.3)rpm
  - 掘削トルク 常用12.5 t・m



パ ワ ー ユ ニ ッ ト 要 目				
	ジャッキパワーユニット	スクリーパーパワーユニット	スクリーパーゲートパワーユニット	グリース給脂ポンプ
油圧ポンプ	RPL2-2158	A7V55LV	HBPB-BF4-JCP2	KEP-16SL-8-SPS
	2.2ℓ/min 300kgf/cm <sup>2</sup>	42ℓ/min 175kgf/cm <sup>2</sup>	17.5ℓ/min 140kgf/cm <sup>2</sup>	37cc/min 18kgf/cm <sup>2</sup>
電 動 機	2.2kW×4P×200V	15kW×4P×200V	5.5kW×4P×200V	0.2kW×4P×200V
台 数	一台	一台	一台	一台

Fig.1 押管シールド構造図

\*機材部平塚製作所

	(10.5 t・m)
	最高18.8 t・m
	(15.8 t・m)
駆動方式	減速機付電動機
	7.5 kW×4 P×200 V×50Hz×4台
	(220 V×60Hz)

## (3) 方向修正ジャッキ

推 力	40t/本
本 数	6本
ストローク	60mm
常用圧力	300 kg/cm <sup>2</sup>

## (4) スクリューコンベア

型 式	リボンスクリュー
羽根外径	φ420 mm
搬 送 量	13.0m <sup>3</sup> /h
回 転 数	0～7.9 rpm
羽根トルク	1491kg・m
駆動方式	油圧モータ駆動
ゲート方式	油圧スライド式

カッターディスクには、礫に対応するためゲージローラービット2個とインナーローラービット5個を装備しており、呑込み最大礫径は300mmである。また、 $\alpha$ 値(トルク係数)は常用で3.0、最高で4.4である。カッタートルクが大きくローリングしやすいため、上下方向に油圧式のスタビライザーを設けてある。

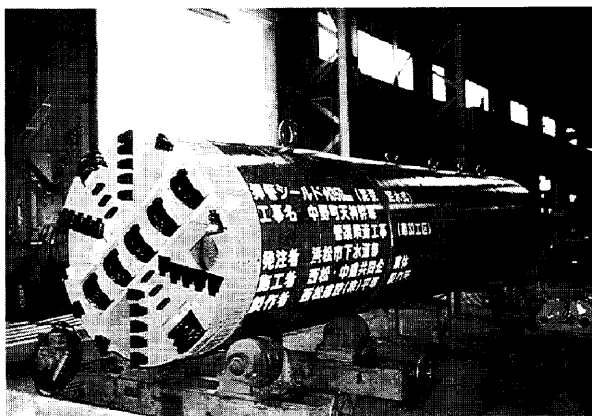


Photo 1 シールド全景

スクリューコンベアには、搬送最大礫径300mmの油圧駆動のリボンスクリューを装備してある。ゲートは泥水式で施工する場合を考慮して、特にゴムパッキンシートを用いて止水性を高めてある。

泥水式で使用する場合は送排泥方法は、バルクヘッドに設けられた3 Bの管より送泥し、スクリューコンベアのケーシング中央下部に設けられた排泥口から、幅30

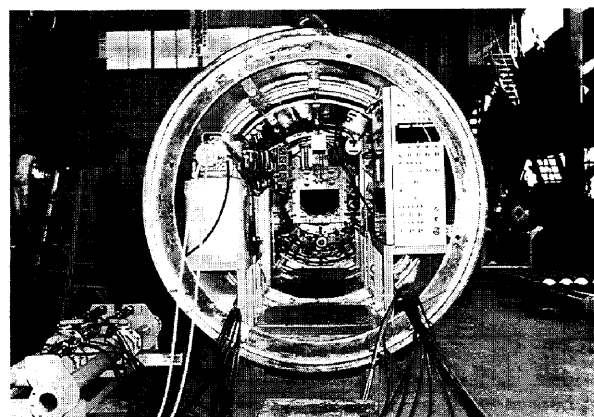


Photo 2 シールド後方

mmのスリットを介して4 Bの管へ排泥する。スリットを通過しない大きい礫は、スクリューコンベア内にストックされ、スクリューコンベアが大容量ストーンボックスの役目をする。また送排泥のバイパスバルブセットは、機内が狭い為、油圧シリンダーでボールバルブを作動させ、できるだけコンパクトになるようにした。

本機では、カラーテレビカメラを装備し、立坑での遠隔操作時の計器類や、泥しよう式掘削時の排土の状態を監視している。また、制御回路には転用性を考慮してシーケンサーを使用しているため、改造・変更を容易に行なうことができる。

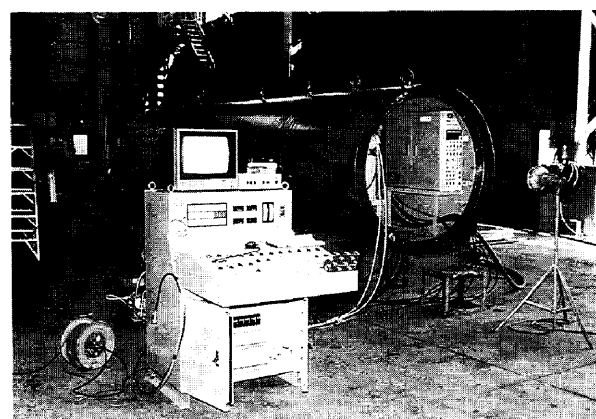


Photo 3 操作盤

## 3. おわりに

本機は、現在横浜支店浜松天神作業所で泥しよう式シールドとして稼働中であるが、今後、対象地盤の状況に応じて泥しよう式、泥水式の両工法を使い分けて施工することとなる。掘削完了までには若干の問題点が出てくるかもしれないが、現場の方々の御意見およびこれら問題点を参考とさせて頂き、改良を加えてより良いものとしていきたい。本機は償却資産であり、適合する工事にはどしどし使っていただきたいと願っている。