



# シールド機のリアルタイム自動測量

# 自動測量システム

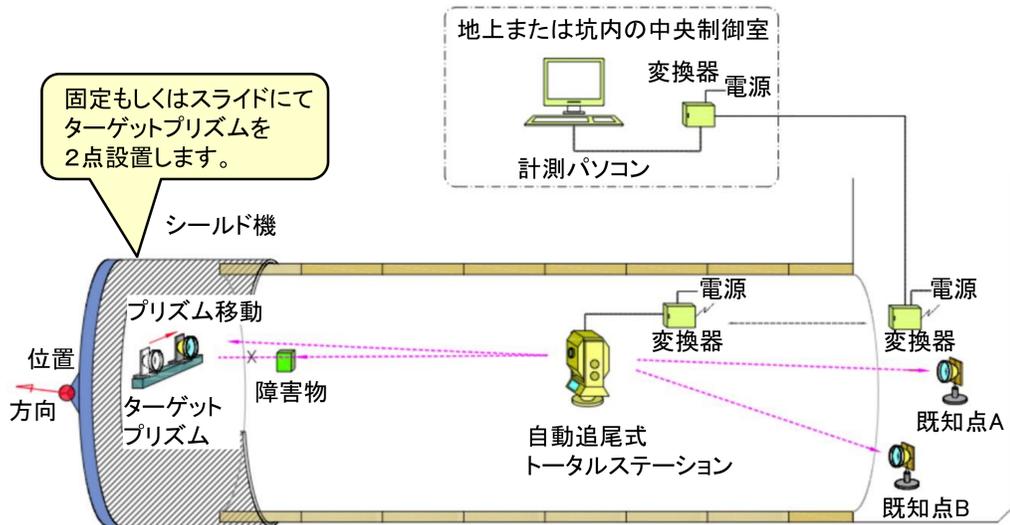
## シールド機の掘進位置と姿勢をリアルタイムに計測する自動測量システム

### ■概要

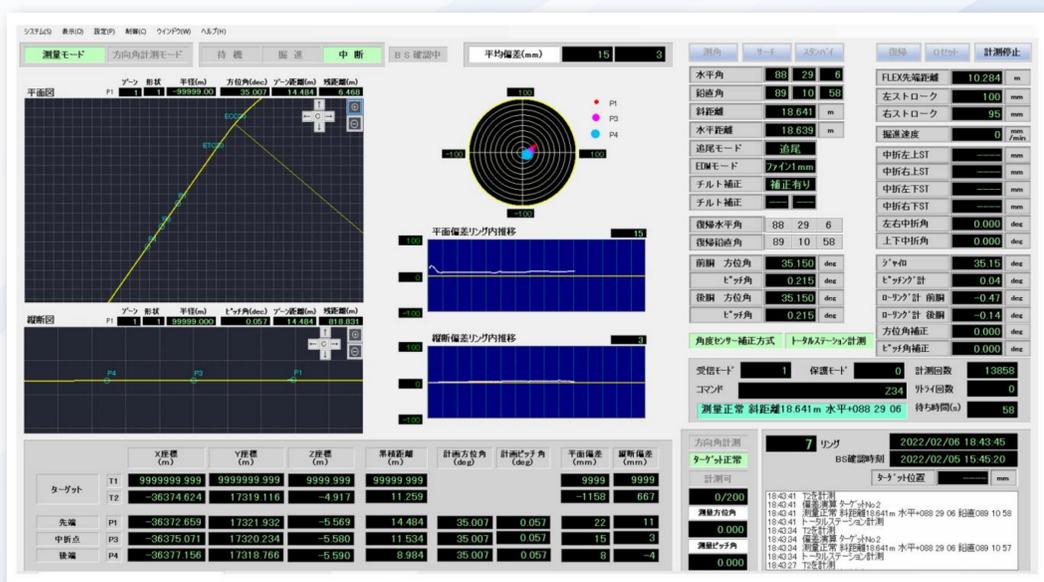
自動追尾式トータルステーションによりシールド機の掘進位置と姿勢をリアルタイムに計測する自動測量システムです。シールド機内に2点設置したプリズムの測量により方向角(姿勢角)を計測します。プリズムの視準が困難な曲線区間では、ジャイロを併用して計測が可能です。FLEXシステムに、シールド機の軌道修正量を指令し、自動測量結果に基づいた制御を可能にします。

### ■特長

- ❖ 計画線に対する偏差、偏角、トータルステーションの計測情報をリアルタイム(約7秒毎)に表示します。
- ❖ 偏差のトレンドグラフによりシールド機の掘進方向の良否を速やかに判断することができます。
- ❖ 平面図と縦断面図により線形の変化点や重要構造物との位置関係を表示し、曲線部の進入退出の管理および安全な近接施工を支援します。
- ❖ PCやスマホから計測情報を確認したり、登録したメールアドレスに警報を通知する機能があります。
- ❖ 線形管理システムとの併用により日々の測量管理、掘進組立計画を含めたシールド測量全般の管理ができます。
- ❖ カメラ付きトータルステーションでは目視による遠隔操作ができます。



機器構成



測量管理画面

### スライドターゲット

シールド機の測点にスライドターゲットをオプション設置できます。高速で移動(最大1m/秒)する電動スライダにプリズムを搭載し、2点を測量してシールド機の方向角(姿勢角)を計測します。進行方向に移動するためシールド機の掘進の影響を受けずに方向角を計測できます。また視準の方向が1点になるため比較的小径径のシールドにも適用可能です。



動作状況

### 仕様

プリズム移動範囲	700mm (1500mm) 2種類
移動速度	最大400mm/秒(最大1000mm/秒)
位置決め精度	±0.02mm以下
外形寸法	1030×58.5×57mm (700mm)
重量	約4kg (約15kg)



シールド機への装備例

スライドターゲット(オプション品)

### ■施工実績

工事件名	施工者	時期	外径(m)	延長(m)	最小曲率半径(m)
東京湾横断道路川崎トンネル川人南その1.2工事	飛島	1995	14.14	1750	—
外郭放水路第3工区、第4工区トンネル新設工事	鹿島	1998	12.04	2600	250
高速鉄道東西線建設工事石田北工区(西行、東行線)	飛島	2002	5.84	1147×2	300
13号線千駄ヶ谷工区土木工事	飛島	2005	9.98	912	250
大容量送水管(王子工区)整備工事	飛島	2005	3.48	3464	60
篠原雨水幹線下水道築造工事	飛島	2006	3.94	1899	15
中央環状品川線シールドトンネル(北行)工事	鹿島	2009	12.55	8055	234
下水道管渠築造工事	飛島	2017	3.17	587	30
横浜環状南線公田笠間トンネル工事	鹿島	2016	15.28	3448	592
習志野市鷺沼放流幹線建設工事その2	飛島	2021	3.50	973	20

2023年6月現在 他7件(合計17件)

### 実績による性能評価

位置の計測精度	±5~10mm/130m
角度の計測精度	±0.15° (計測距離100m時)
実用計測距離	180m