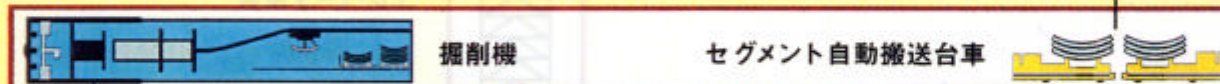


那珂導水路においては、断面形状が一定でシールド工法対象区間(36.1km)が長く、従来の施工技術だけでは円滑な事業推進が難しいため、長距離・急速施工技術の開発、導入が図られた。この長距離急速施工により、工期の短縮、また、立坑数の減に伴う全体事業費の縮小等のコスト縮減が図れる。さらに、本工事は、これらの「シールド長距離・急速施工技術」が、最初の実施工として適用されるもので、技術活用パイロット事業の位置付けにもなっている。

施工技術	特長	従来仕様
長距離対応型 カッタビット	長距離・急速 施工延長 5000m(連続) 平均日進量 20m/日 最大掘進速度 75mm/min 平均掘進速度 50mm/min 掘進とセグメント組立同時施工(W=1200mm)	1500m～2500m
急速掘進		日進量 6m～8m/日 掘進速度 30mm/min
セグメント組立同時掘進システム		掘進終了後セグメント組立(W=900mm)
自動掘進システム	自動化 シールド機・自動搬送システムを集中制御 同時掘進対応自動方向制御システム 自己診断システム セグメントストック装置(地上自動倉庫) エレベータ装置(立坑自動昇降) セグメント自動搬送装置(坑内無人搬送) セグメント空中受け渡し (ホイスト→エレクタへ自動受け渡し) セグメント供給～粗位置決めまで	シールド機のための制御システム
自動搬送システム		目視確認
		地上にセグメント仮置管理 橋型クレーン手動運転降ろし セグメント台車・バッテリーカー有人運転
		手動運転 (切羽部ホイスト→エレクタ)



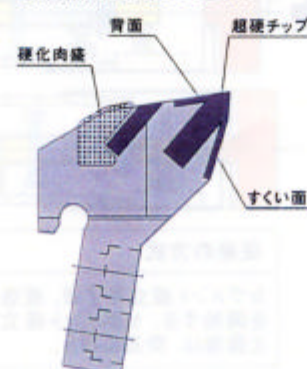
掘削機の概要

■長距離対応型カッタビット

- 耐摩耗性の優れた超硬合金を採用
- 先行ビットを設置し、メインビットの摩耗を低減
- 超音波式と油圧式摩耗探知ビットを設置し、摩耗量を常に検知



長距離対応型カッタビット



急速施工対応型可変速式カッタモータ

回転2段階

進む

長距離対応型カッタビット

セグメント空中受渡し式 エレクタ

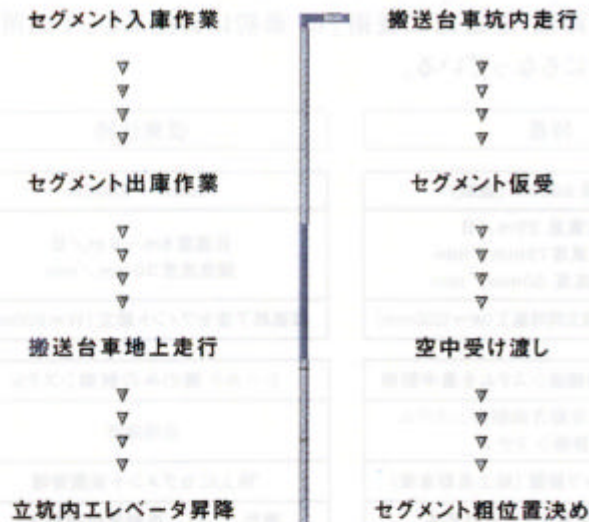
同時掘進用ロングストローク式シールドジャッキ

スライド

同時掘進対応型真円保持装置

急速施工支援システム

■ セグメント自動搬送・供給フロー

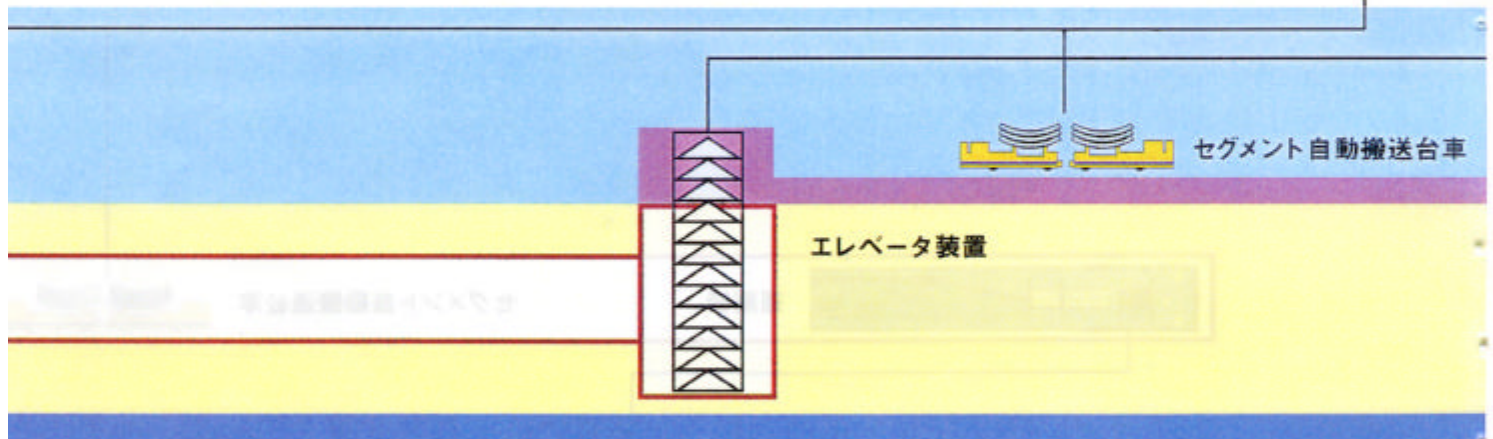


■ 自動搬送台車

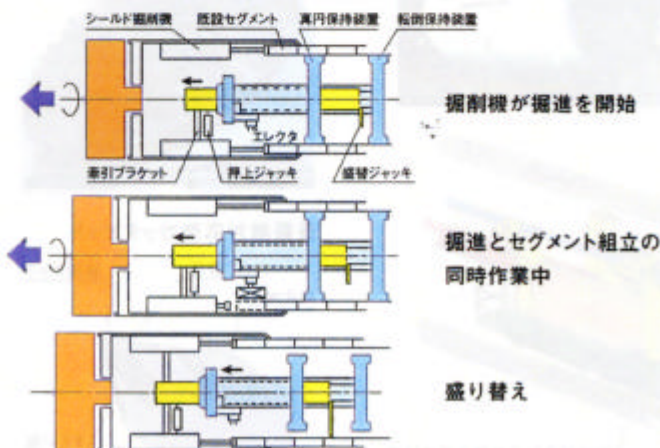
- バッテリー式電動駆動の無人自動走行台車。
- 複合安全センサーにより、坑内の安全運転確保。
- 搬送台車の運行は全て中央自動制御により無人化。



	安全装置	障害物検出機能
1	レーザーセンサー装置	走行方向 15m
2	ソニックセンサー装置	走行方向 6m
3	光センサー装置	走行方向 3m
4	バンパーセンサー装置	接触



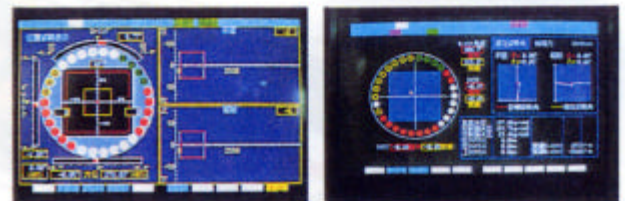
■ 同時掘進システム

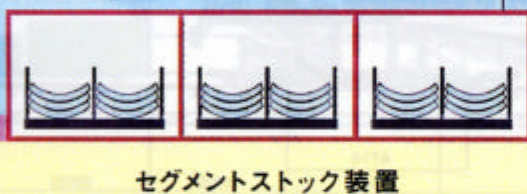
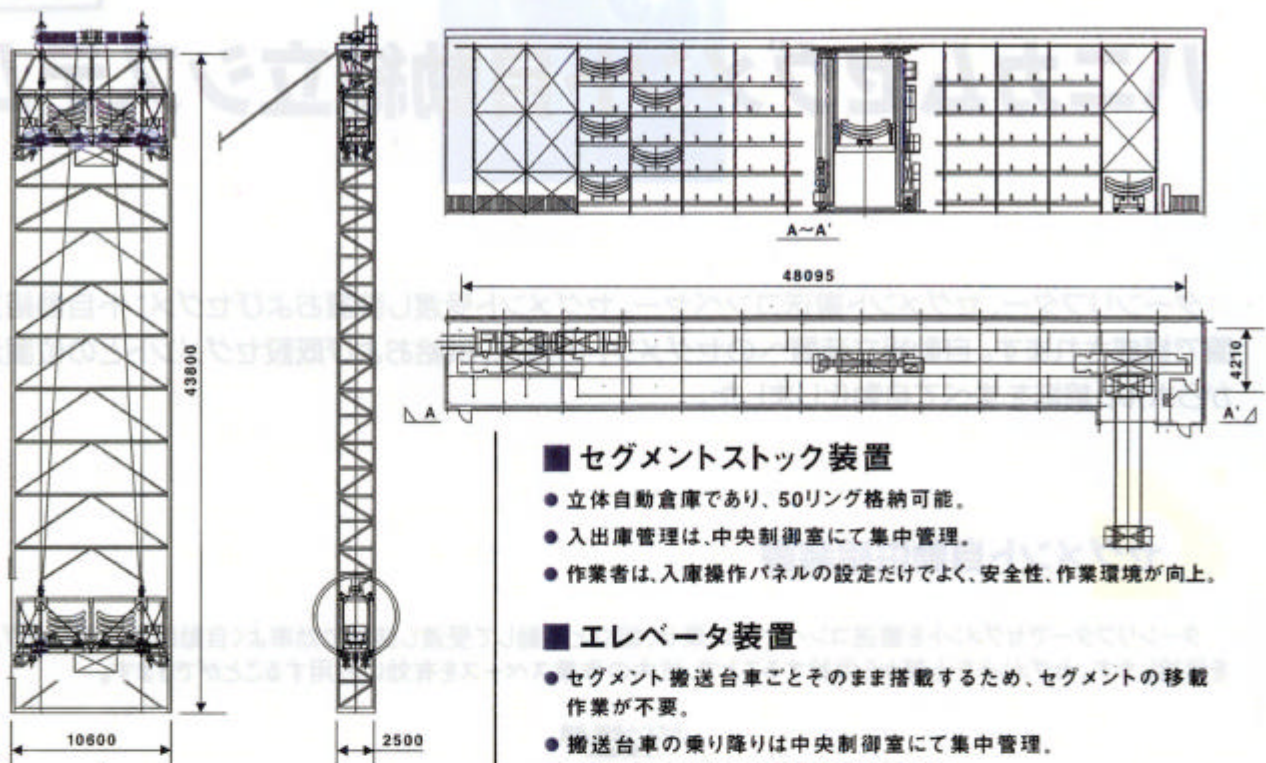


従来の方式	同時掘進システム
セグメント組立終了後、掘進を開始する。セグメント組立と掘進は、交互に行う。	テール長が2リング分あり、テール内にてセグメントを組立ながら掘進が同時にできる。

■ 自動方向制御システム

- 施工計画線との位置のずれを自動位置姿勢計測装置（ジャイロシステム）にて検出する。
- 自動方向制御装置にて、検出された位置のずれを修正するために、シールドジャッキの圧力を制御し、組立位置以外のジャッキを3ブロックに分けて、方向制御を行う。





泥水処理設備



■ 泥水処理設備

急速施工に伴う大処理容量能力確保（φ14mクラスのシールド）

