

■ 施工実績

仕上り内径2,000mmでは、工事①で使用したシールドを回収・整備して、工事②で再利用しました。同様に、工事②で再利用したシールドを回収・整備して、工事③で再々使用しました。仕上り内径2,600mmでは、工事④で使用したシールドを回収・整備して、工事⑤で再使用しました。他の径でも、同様に転用することが可能です。

仕上り内径 (mm)	企業社名	工事名	工期	施工延長 (m)	最小曲線 半径(m)	シールドの転用
1,800	東京都下水道局	世田谷区松原五、六丁目付近近接線工事	平成18年2月～平成20年1月	550	20	新規作成
	東京都下水道局	東陽幹線その5工事	平成18年9月～平成21年3月	2,053	30	新規作成
	東京都下水道局	墨田区押上一丁目、横川二丁目付近再構築工事	平成21年3月～平成22年6月予定	474	15	新規作成
2,000	東京都下水道局	①台東区三筋二丁目、鳥越二丁目付近再構築工事	平成13年3月～平成16年1月	1,283	30	新規作成
	東京都下水道局	②江東区大島四、五丁目付近再構築工事	平成15年1月～平成17年10月	1,389	30	①⇒転用
	東京都下水道局	③港区赤坂六、九丁目付近再構築工事	平成16年10月～平成18年10月	509	15	①⇒②⇒転用
	東京都下水道局	港区赤坂五丁目、南青山一丁目付近再構築工事	平成16年3月～平成19年3月	781	15	新規作成
	愛知県建設部	日光川下流域下水道事業日光川下流1号 幹線管ぎょ布設工事(本部田工区)	平成19年12月～平成22年3月予定	2,178	20	新規作成
2,400	東京都下水道局	第二戸山幹線その5工事	着手指定から500日間	1,526	25	新規作成
2,600	東京都下水道局	④北区中里一丁目、西ヶ原四丁目付近再構築工事	平成17年11月～平成19年10月	1,984	13	新規作成
	東京都下水道局	目黒川右岸低地部排水施設整備工事	平成18年7月～平成21年3月	1,320	15	新規作成
	東京都品川区	港区南麻布一、二丁目付近再構築工事	平成19年1月～平成21年3月	1,000	60	新規作成
	東京都下水道局	⑤第二谷田川幹線	平成20年3月～平成22年5月予定	1,250	19	④⇒転用

※丸数字は施工順序を表します。

■ 技術資料

■ 技術説明書【第5版】



※ホームページ、CD-ROM ver.7にも掲載しています。
URL <http://www.compact-shield.com>

■ 積算資料【第2版】



■ CD-ROM ver.7



技術説明書【第5版】、積算資料【第2版】の他、工法紹介VTRや投稿論文集を掲載しています。

■ 建設技術審査証明書



コンパクトセグメントは、(財)下水道新技術推進機構の技術審査で所定の性能を有していることを証明されました。

【会員会社】

【正会員】

株式会社 IHI	アイサワ工業 株式会社	株式会社 浅沼組	株式会社 新井組	石川島建材工業株式会社
岩田地崎建設 株式会社	株式会社 大林組	株式会社 大本組	株式会社 奥村組	オリエンタル白石 株式会社
鹿島建設 株式会社	勝村建設 株式会社	株式会社 熊谷組	株式会社 鴻池組	コクド工機 株式会社
コマツ	五洋建設 株式会社	佐藤工業 株式会社	JFE建材 株式会社	ジオスター 株式会社
清水建設 株式会社	西武建設 株式会社	株式会社 銭高組	大成建設 株式会社	大日本土木 株式会社
大豊建設 株式会社	株式会社 竹中土木	都築コンクリート工業 株式会社	鉄建建設 株式会社	東亜建設工業 株式会社
東急建設 株式会社	東洋建設 株式会社	東洋工業 株式会社	戸田建設 株式会社	飛鳥建設 株式会社
西松建設 株式会社	日本国土開発 株式会社	日本コンクリート工業 株式会社	株式会社 間組	日立造船 株式会社
株式会社 フジタ	フジミ工研 株式会社	株式会社 不動テトラ	前田建設工業 株式会社	三井住友建設 株式会社
村本建設 株式会社	株式会社 森本組	古川建設 株式会社	りんかい日産建設 株式会社	

【賛助会員】

株式会社 アクティオ	株式会社 エス・エム・ケイ	積水化学工業 株式会社	株式会社 トーヨーアサノ	株式会社 芳賀技研工業
本間電機 株式会社				



コンパクトシールド工法研究会

E-mail :compact@compact-shield.com
URL <http://www.compact-shield.com/>
事務局 Tel.03-5809-3510 Fax.03-5809-3520

コンパクトシールド工法 Compact Shield Tunneling Method



コンパクトシールド工法研究会

R15mに対応



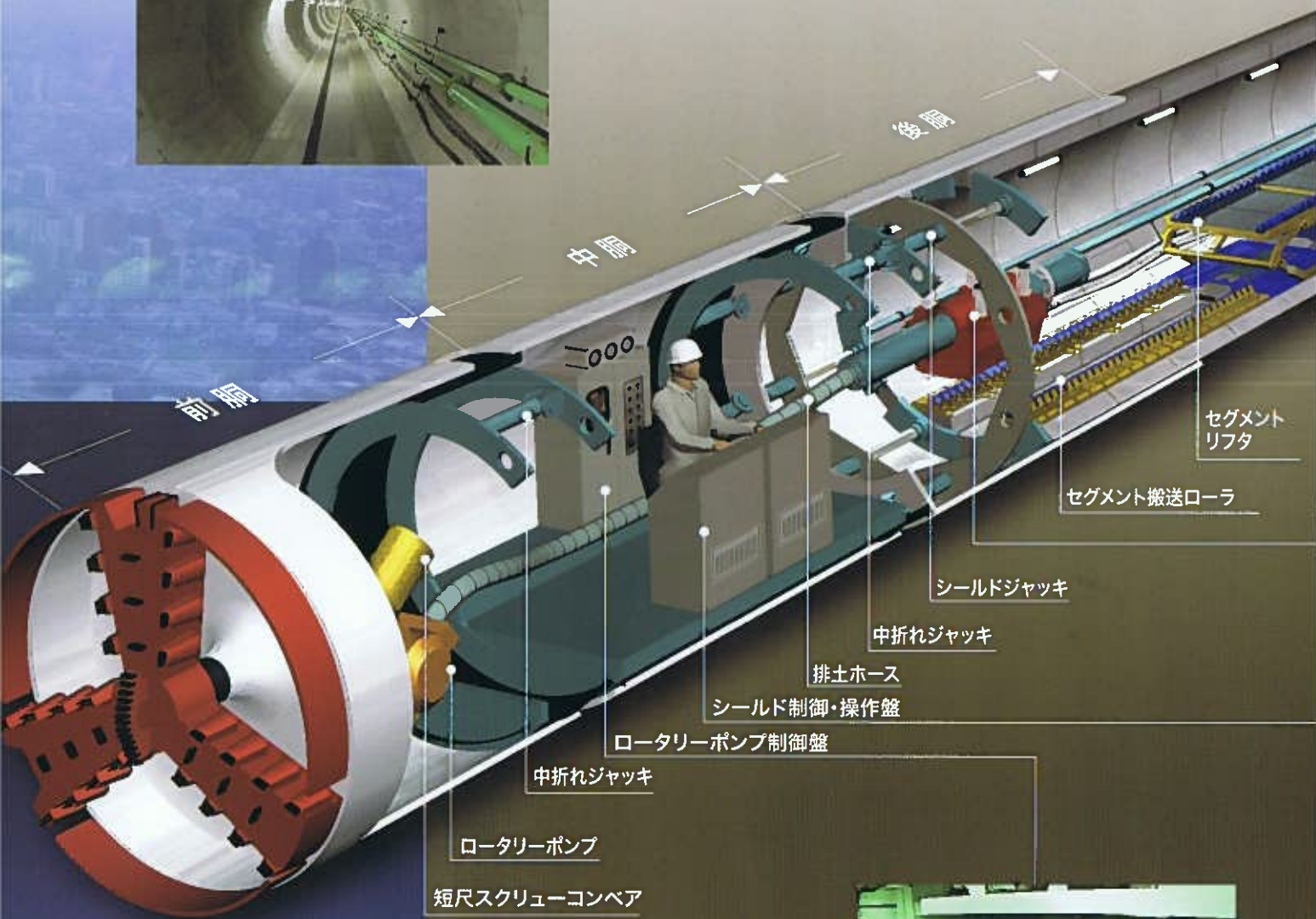
坑内仕上り状況



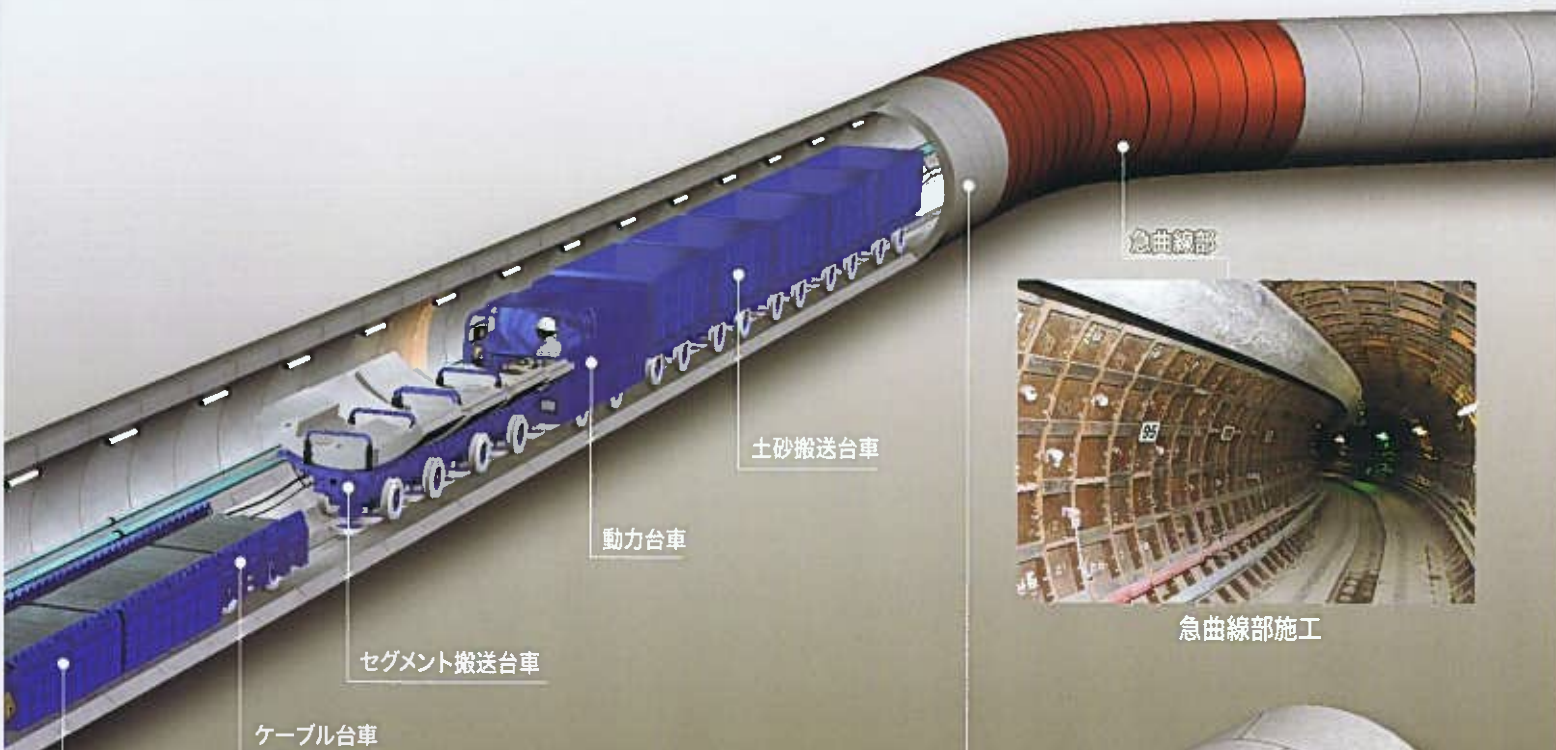
シールド工法の進化系！！

シールド工法は都市部における地下空間活用に貢献しています。より一層のコスト縮減、工期短縮、環境負荷の低減、維持管理時代への対応をはかるため、標準のシールド工法を進化させた新たなシールド技術「コンパクトシールド工法」が誕生しました。

仕上り内径1,800、2,000、2,400、2,600mmを標準としました。



ロータリーポンプ制御盤



急曲線部施工



エレクタ



シールド制御・操作盤



セグメント坑内搬送システム

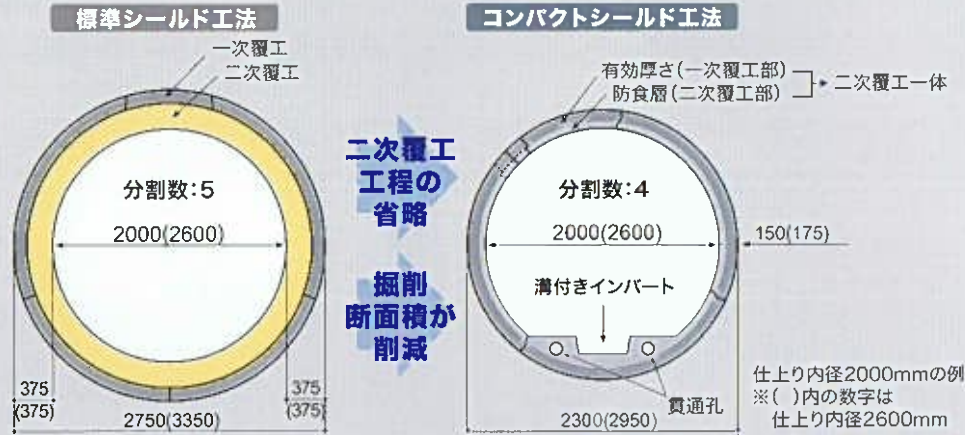
Compact Shield Tunneling Method

セグメント

■ 溝付き二次覆工一体型セグメント

二次覆工工程の省略

溝付きインバート二次覆工一体型セグメントで二次覆工工程を省略。



二次覆工工程の省略
掘削断面積が削減

セグメントの種類

セグメントを4種類とし、規格化を図りました。

仕上り内径 (mm)	1,800	2,000	2,400	2,600
セグメント外径 (mm)	2,100	2,300	2,700	2,950
セグメント厚さ (mm)	150		175	
セグメントの幅 (mm)	1,000			

維持管理の効率化

平坦なインバート部の活用により維持管理を効率化できます。



■ 4分割3ヒンジ構造

3ヒンジ静定構造

4箇所のセグメント継手のうち、3箇所をヒンジ、1箇所を剛結とすることで、3ヒンジ静定構造として安定性の高いリング構造となります。

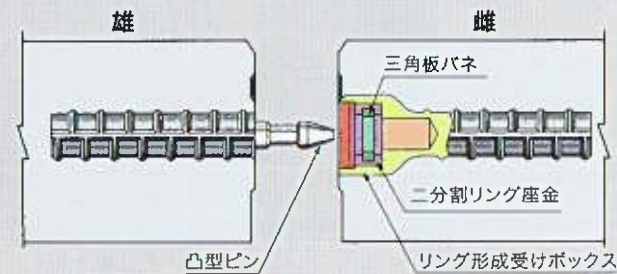
分割数の削減

従来5分割だった分割数を4分割とすることにより、セグメント組み立て時間を短縮します。

リング継手

リング継手は挿入式継手を標準とします。

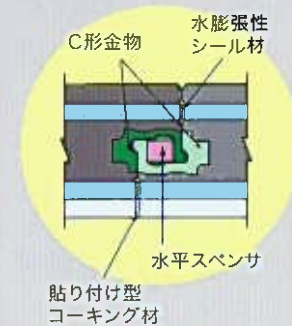
▼挿入式継手(例)



剛結部 嵌合継手

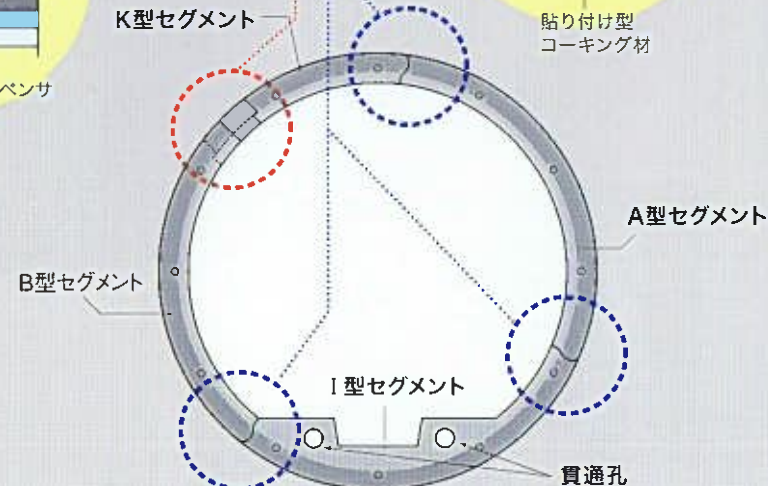
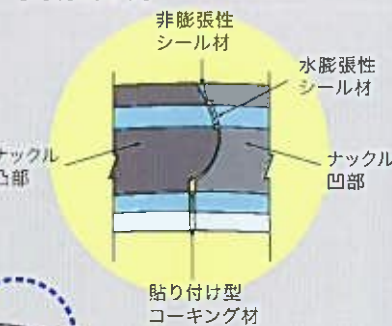
▼嵌合継手(例)

C形金物と水平スベンサを組み合わせて締結する方式です。



■ ヒンジ部 ナックル継手

凸凹のナックル形式の突き合わせによる方式です。



■ 内面平滑構造

二次覆工工程の省略

継手金物がトンネル内面に露出しない内面平滑構造のため、防食性、止水性に優れます。

貼り付け型コーキング材

セグメントにあらかじめコーキング材を貼り付けておくことで、セグメント組立と同時にコーキング工が完了します。



貼り付け状況



貼り付け型コーキング材



貼り付け状況

内面平滑用グラウトホールキャップ

キャップの形状をグラウトホールの台座形状に合わせてあるため、キャップを取り付けるだけで内面平滑性を確保できます。

キャップにはインサートを内蔵しており、施工時に必要な配管等を固定できます。



内面平滑用グラウトホールキャップ



取付け状況

シールド

■ 後方設備内包型3分割シールド

後方設備内包

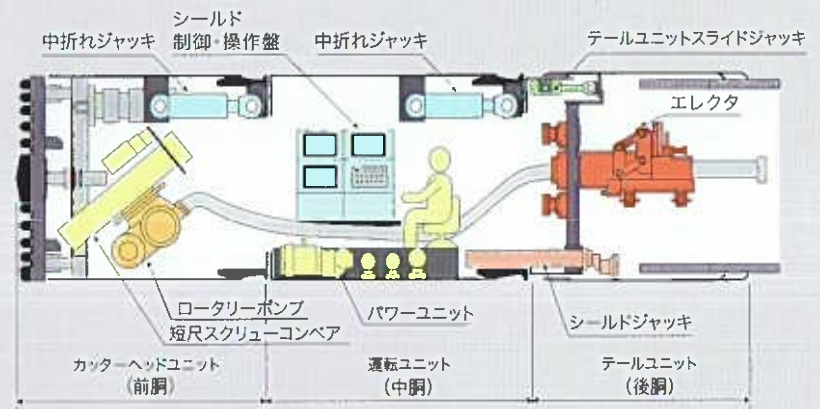
長さ約40mの後方設備を運転ユニットに全て内包しました。

3分割構造

立坑ではシールドの分割発進・分割回収が可能となりました。

転用性の確保

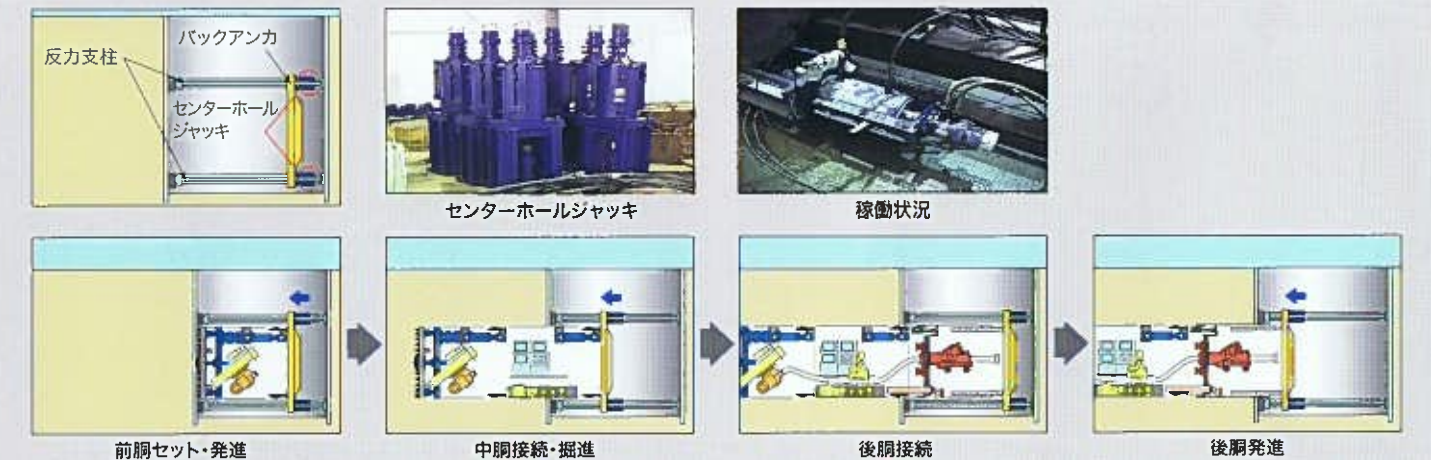
3分割されたシールドはユニットとして取り扱える構造のため、転用性に優れています。



■ 分割発進・回収方式

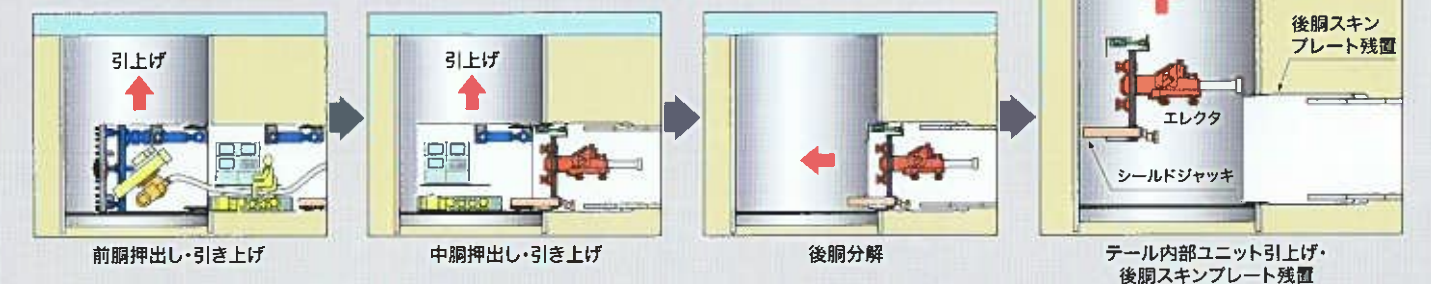
分割発進手順(センターホールジャッキ方式)

分割発進にはセンターホールジャッキを使用します。



分割回収手順(後胴残置方式)

分割回収は前胴・中胴・後胴テール内部ユニットを順次引き上げ、後胴スキムプレートは残置します。



坑内搬送

■ ガイドローラー付きタイヤ式無操舵搬送システム

インバート溝をガイドとして無操舵走行するタイヤ式の搬送システムを開発しました。主な特徴は以下の通りです。

- ① レール・枕木などの軌条設備が不要です。
- ② 方向操舵が省略できます。
- ③ 走行時の静粛性が高まります。
- ④ 制動距離が短くなります。

▼搬送システムの仕様

最高速度	10km/h
制動距離	2m(5km/h 走行時)
最小曲率半径	15m
登坂性能	3~5%
駆動方式	バッテリー式
動力台車	1台
車両台数	セグメント搬送台車 2台
	土砂搬送台車 5~6台



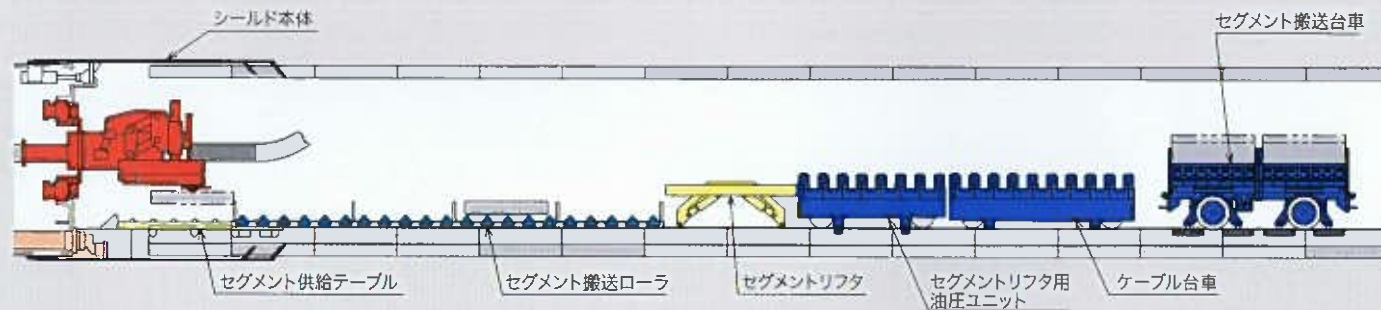
セグメント供給・組立

坑内の限られた作業空間において、セグメントの供給と組立をスムーズに行うことができるシステムです。

■ セグメント供給システム

セグメントは、セグメントリフト、セグメント搬送ローラ、セグメント供給テーブル上を運ばれ、エレクタへ供給されます。

▼セグメント供給システム



■ セグメント組立システム

セグメントの組み立てはエレクタにより効率的かつ安全に行われます。エレクタ中央部のパイプ内にホースやケーブルを収納し、作業時の信頼性と安全性を向上させました。



施工事例

■ 施工サイクル



■ 急曲線部施工

▼二次覆工一体型曲線部用セグメント施工事例

二次覆工一体型急曲線部用セグメントには、RCセグメントのリング面を鋼板で補強したI型(R100m未満 R80m以上)と鋼製部材にコンクリートの中詰めしたII型(R80m未満 R30m以上)があります。内面が平滑であり、二次覆工を省略することができます。I型にはインバートが設置しており、II型はインバートブロックを使用します。



▼内面被覆工法による二次覆工の施工事例

管渠内で組み立てた鋼製セグメントに高密度ポリエチレン製の表面部材を組み付け、鋼製セグメントと表面部材との間に裏込め材を注入しています。インバートは、コンクリート製のインバートブロックを使用しています。(R30m未満)

