

■ 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。他の径や工事でも、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、六丁目付近枝線工事	平成18年2月～平成20年1月	551	20	新規作成
	東京都下水道局	東陽幹線幹線その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23年3月	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	780	15	新規作成
	東京都下水道局 名古屋市 上下水道局	⑦日光川下流域下水道事業管きよ布設工事(本都田工区) 山田東雨水幹線下水道築造工事	平成19年12月～平成22年3月 平成22年3月～平成23年4月	2,178 437	20 15	新規作成 ⑦⇒転用
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	1,527	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20年10月	1,984	13	新規作成
	東京都品川区	目黒川右岸低地排水施設整備工事	平成18年7月～平成21年3月	1,320	15	新規作成
	東京都下水道局	⑥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	1,015	60	新規作成
	東京都下水道局	⑤第二谷田川幹線工事	平成20年3月～平成22年6月	1,419	15	④⇒転用
	東京都下水道局	第二谷田川幹線その3工事	着手指定から530日間	998	15	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】

ジャパントンネル株式会社
岩田地盤建設株式会社
鹿島建設株式会社
五洋建設株式会社
西武建設株式会社
株式会社竹中土木
東洋建設株式会社
日本国土開発株式会社
フジミ工業株式会社
株式会社森本組

アイザワ工業株式会社
株式会社大林組
株式会社相谷組
佐藤工業株式会社
株式会社銭高組
都築コンクリート工業株式会社
東洋工業株式会社
日本コンクリート工業株式会社
株式会社不動アトラ
りんかい日産建設株式会社

株式会社浅沼組
株式会社大本組
株式会社湖池組
JFE建設株式会社
大成建設株式会社
鉄建建設株式会社
岡田建設株式会社
株式会社利組
前田建設工業株式会社

株式会社新井組
株式会社奥村組
国土開発工業株式会社
清水建設株式会社
大日本土木株式会社
東亜建設工業株式会社
飛鳥建設株式会社
日立造船株式会社
三井住友建設株式会社

石川興建工業株式会社
オリエンタル白石株式会社
コマツ
ジオスター株式会社
大豊建設株式会社
東急建設株式会社
西松建設株式会社
株式会社フジタ
村本建設株式会社

【賛助会員】

株式会社アクティオ
本間電気機油会社

株式会社エス・エム・ケイ

清水化学工業株式会社

株式会社トーヨーアサノ

株式会社芳賀扶研工業



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



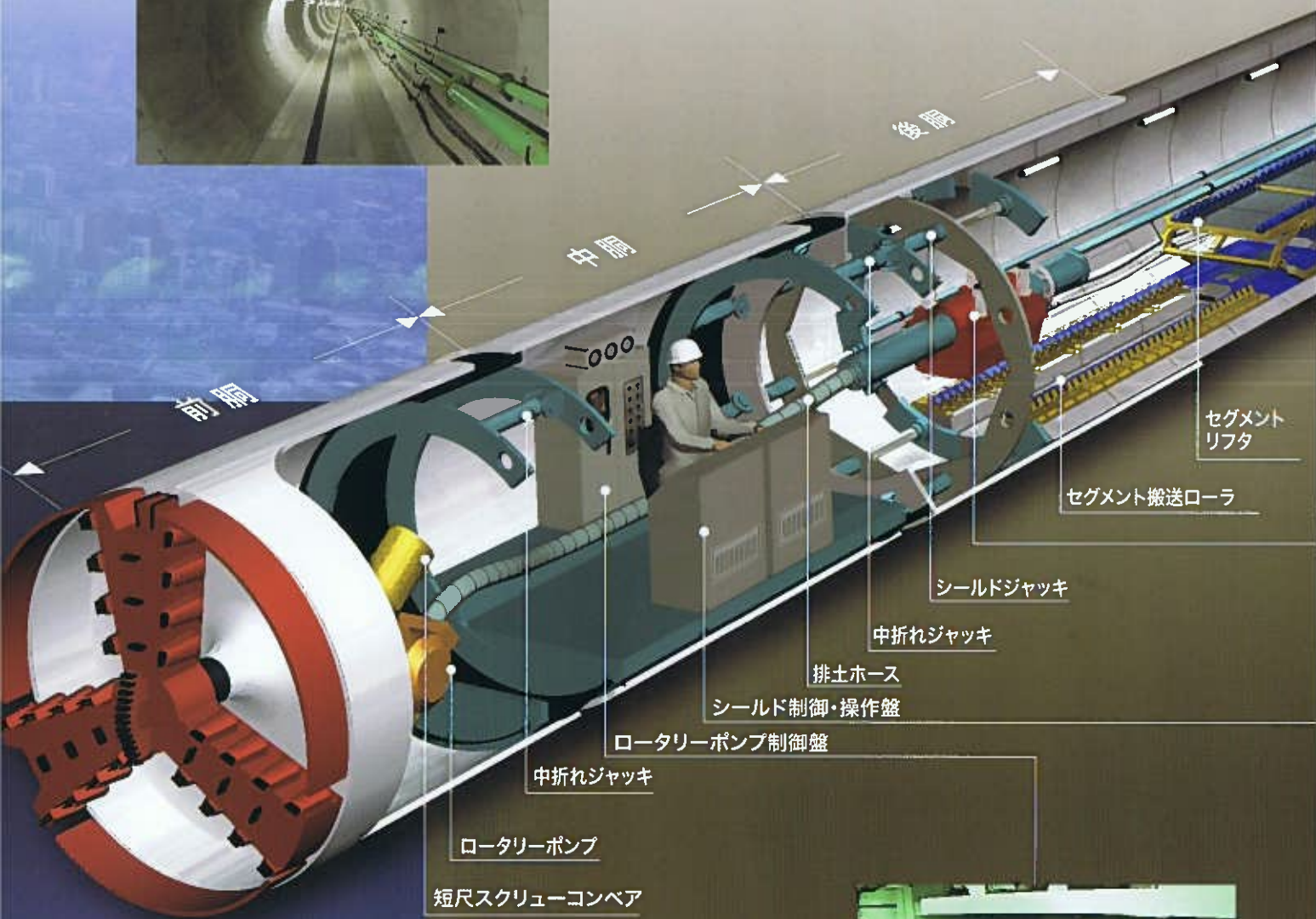
坑内仕上り状況



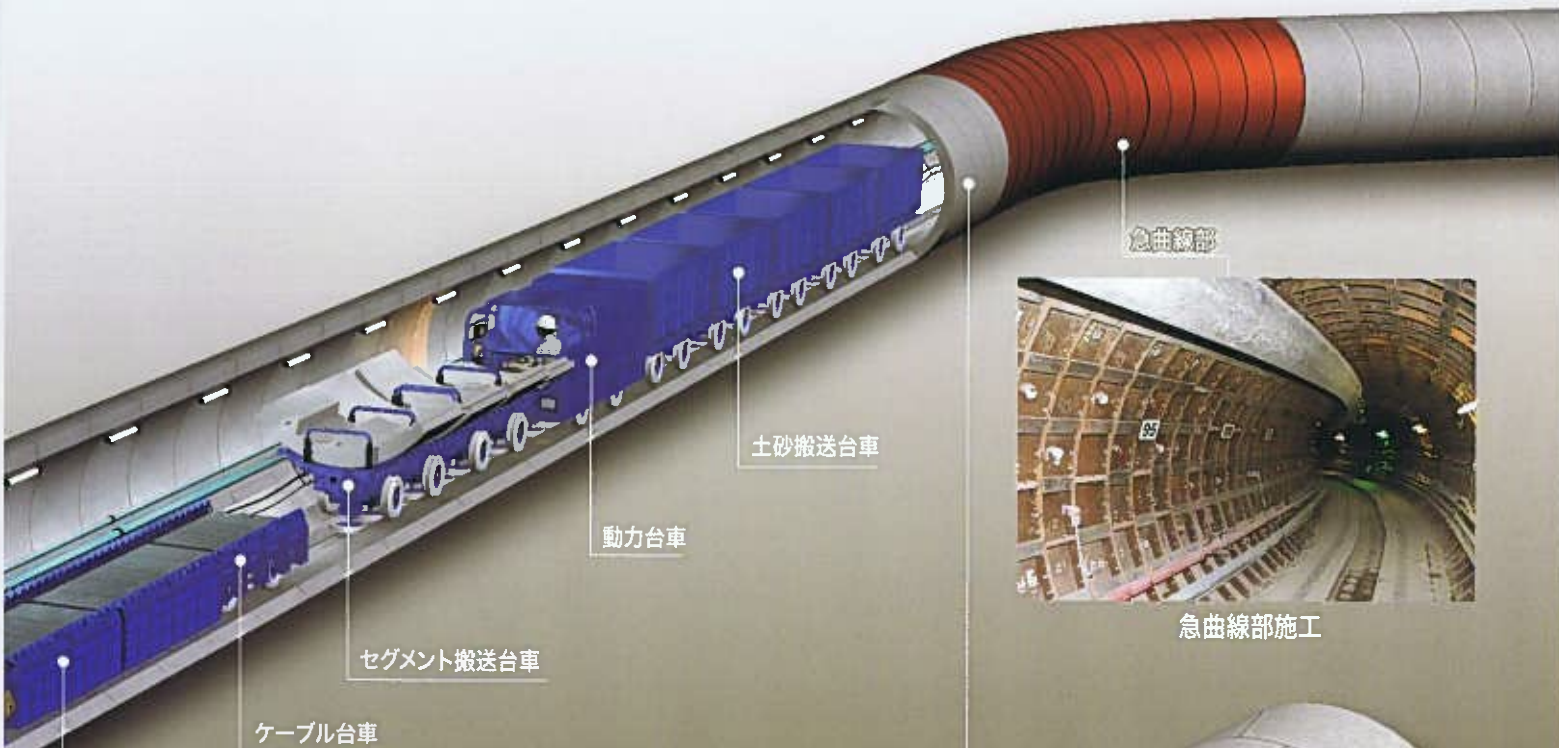
シールド工法の進化系！！

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

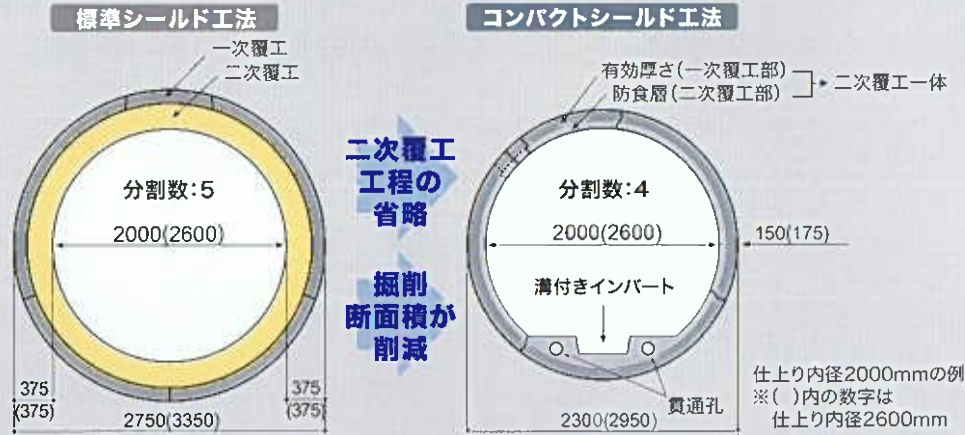
Compact Shield Tunneling Method

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。



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。

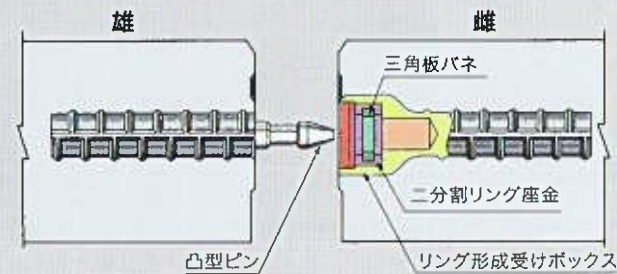
分割数の削減

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

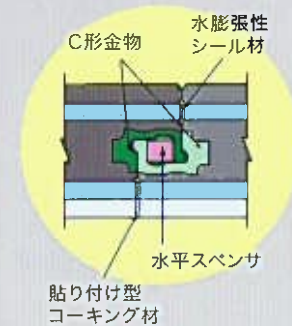
リング継手は挿入式継手を標準とします。

▼挿入式継手(例)



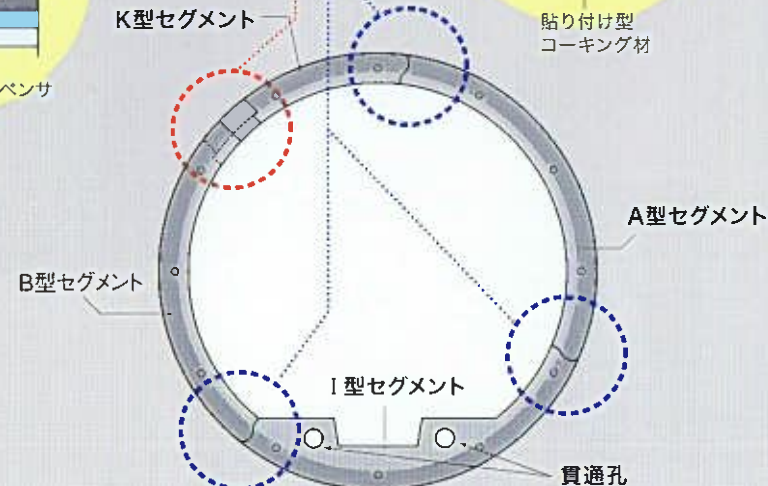
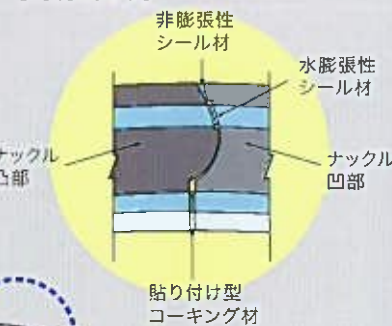
剛結部 嵌合継手

▼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。



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。



シールド

■ 後方設備内包型3分割シールド

後方設備内包

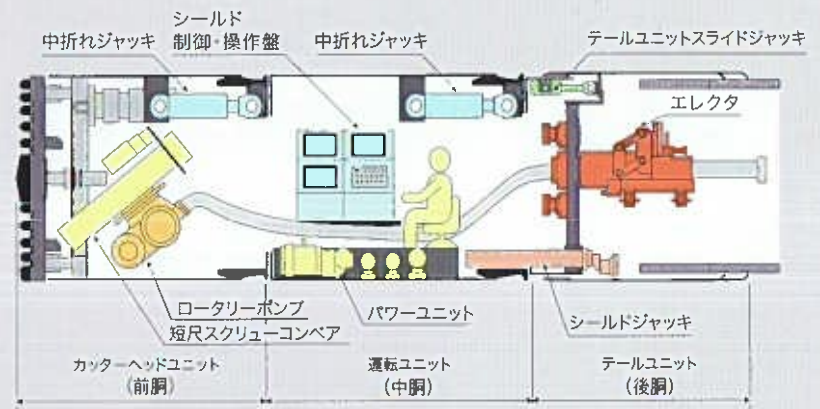
長さ約40mの後方設備を運転ユニットに全て内包しました。

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

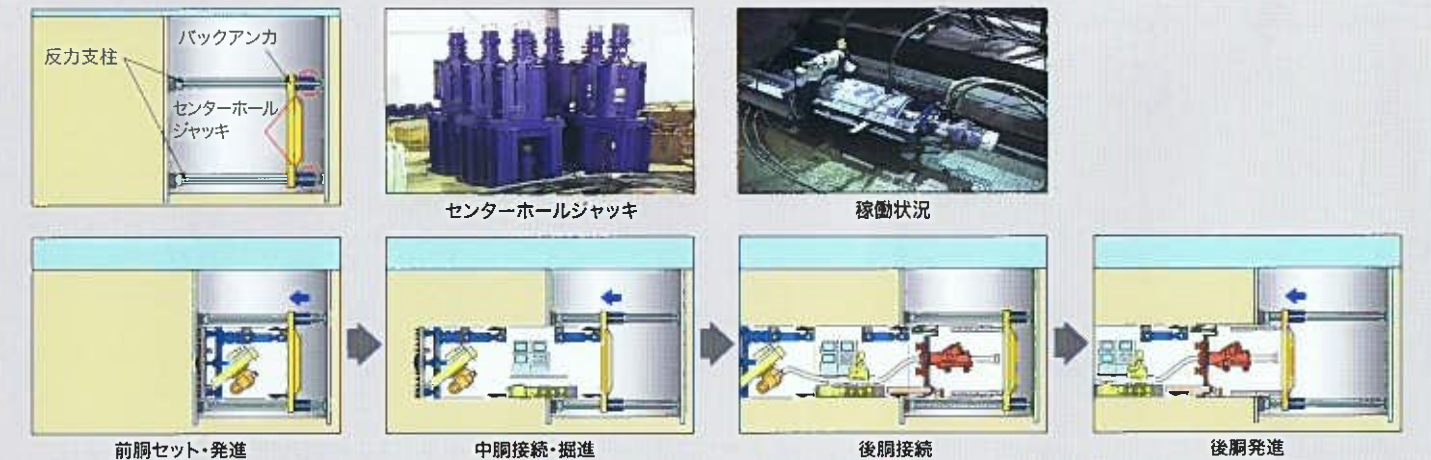
3分割されたシールドはユニットとして取り扱える構造のため、転用性に優れています。



■ 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



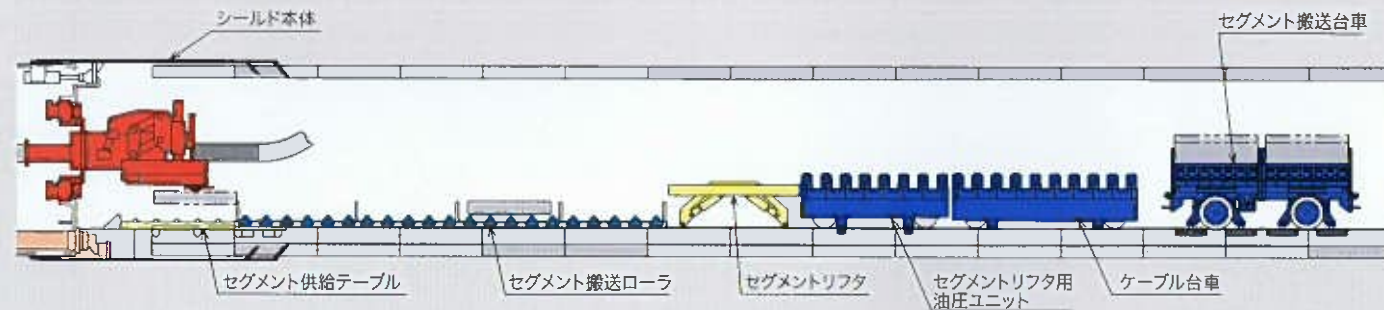
セグメント供給・組立

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)

