

シールドトンネル工事の手順 1



シールド工法による掘削

「シールド工法」は、
地上にビルが建ち並ぶ場所や、河川の下など
地下水位が高い場所でも安全な掘削が可能です。

シールドトンネル工事の手順 2



立坑の掘削

「シールド工法」によるトンネル工事では
まず立坑を掘削します。

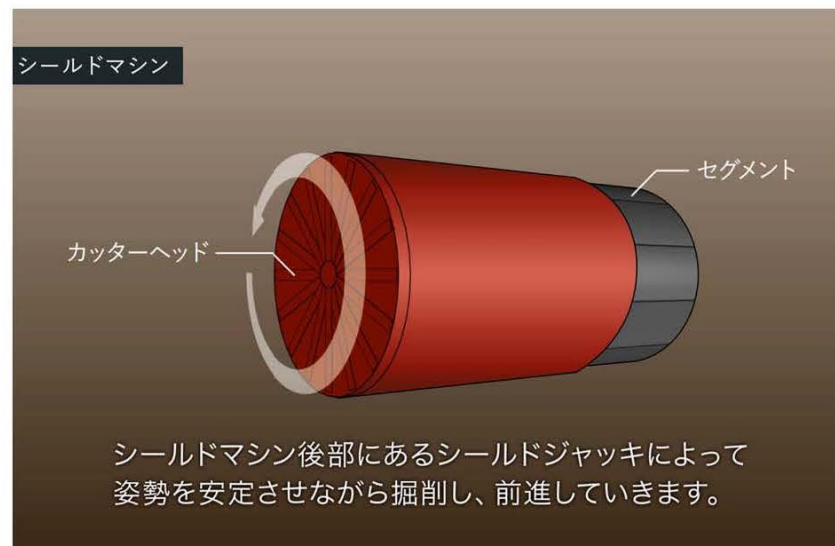
シールドトンネル工事の手順 3



シールドマシンの搬入・組立

掘削した立坑から「シールドマシン」という
筒状の掘削機を、地下へ搬入・組立をおこないます。

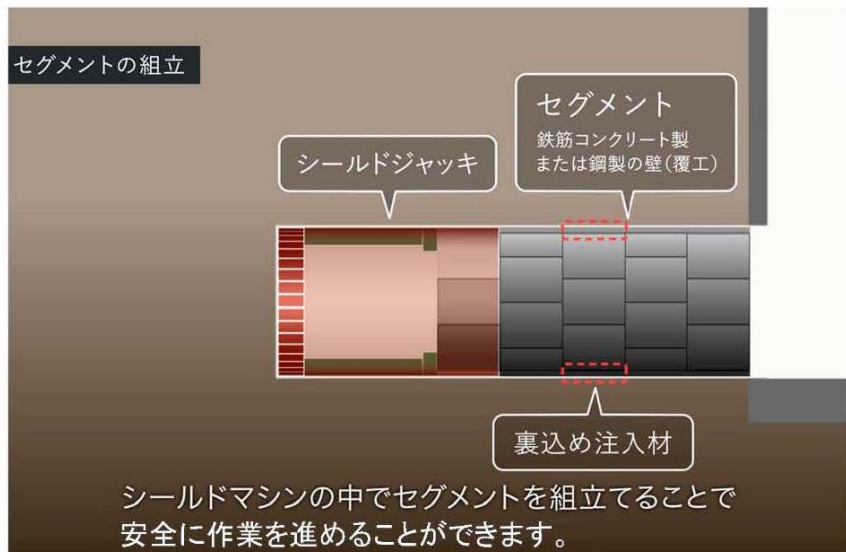
シールドトンネル工事の手順 4



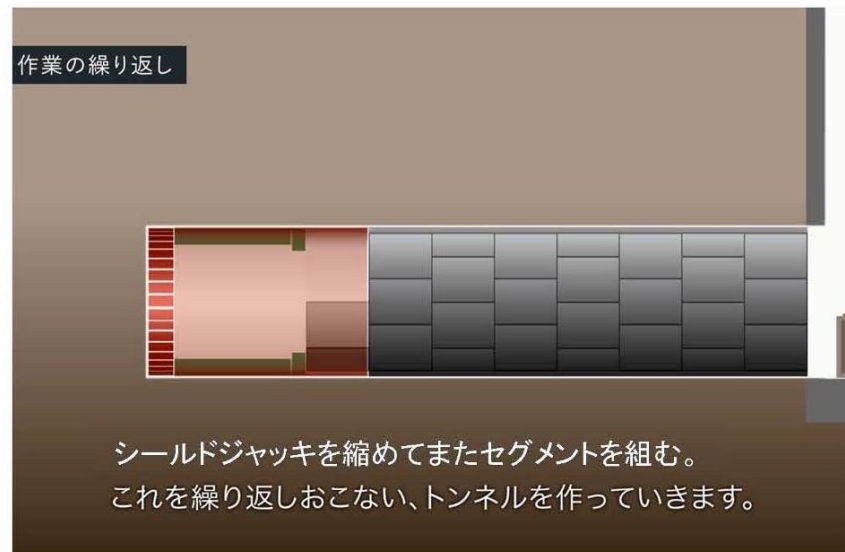
シールドマシン

シールドマシン後部にあるシールドジャッキによって
姿勢を安定させながら掘削し、前進していきます。

シールドトンネル工事の手順 5



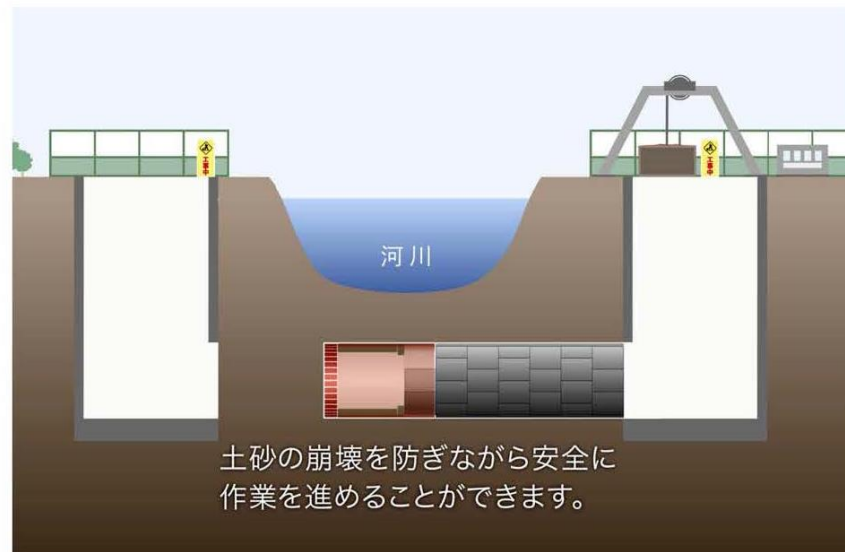
シールドトンネル工事の手順 6



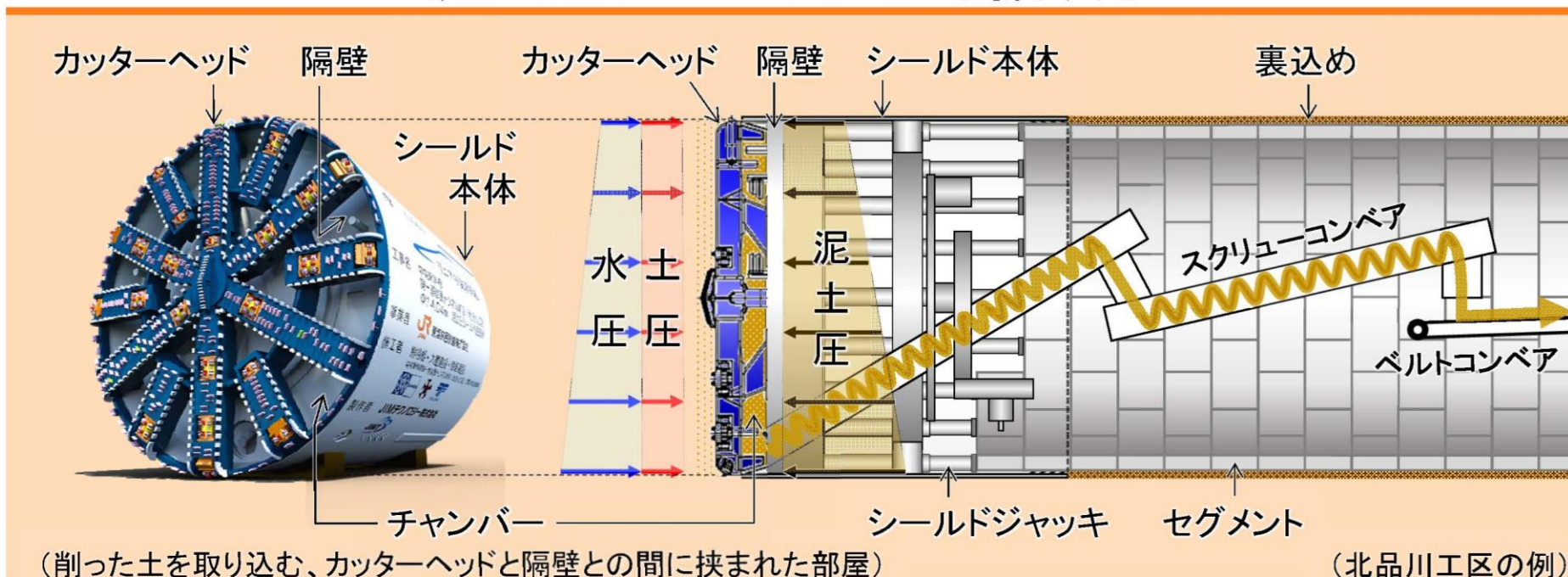
シールドトンネル工事の手順 7



シールドトンネル工事の手順 8



泥土圧シールドによる掘り方

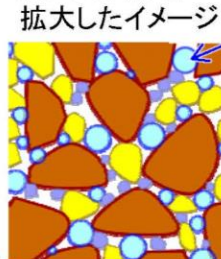


- ① カッターヘッドを回転させて削り取った土砂をチャンバー内に取り込む。
- ② 取り込んだ土砂に添加材を加えてかき混ぜ、**塑性流動性と不透水性を持つ泥土**にする。
- ③ 掘削面が崩れないよう、泥土に、**土圧+水圧に拮抗した圧力(泥土圧)**をかける。
- ④ 掘り進んだ分に応じた**適量の土砂**をスクリュウコンベアで後方に抜き取る。

削った土砂の粒の隙間を添加材（気泡）で埋め、ほど良い固さと水を透さない性状を備えた泥土を練りあげてつくることが重要



泥土の内部を拡大したイメージ



添加材（気泡）

細かい粒（粘性土など）

中程度の粒（砂など）

粗い粒（礫など）

適切な施工管理により、工事を安全に実施

中央新幹線の泥土圧シールドの掘進管理の基本

- 長い距離を掘る途中で地質が変化することや、トンネル断面が大きいことなどを考慮したうえで、地山の安定を確実に図りながら掘進する。
 1. 掘削面を抑えながら安定して掘り進んでいくために、
 - ① 地盤の条件に応じて適切な添加材を添加
 - ② チャンバー内の泥土圧を、地山の土圧・水圧に過不足なく適正に設定
 - ③ チャンバー内の泥土の状態を、地盤の変化に注意して常に確認
 - ④ 掘り進んだ分に見合った適切な量の土砂を排出していくことができるよう、重量と体積の両面から掘削土の取込み量を管理
 2. セグメントの周囲の緩みを防ぐために、シールドの掘進と同時に裏込め注入を適切に行い、セグメントの周りの地山との隙間を埋める。
- 入念な掘進管理を行い、工事を安全に実施したうえで、計画路線周辺の状態を確認しながらトンネルの掘削を進める。