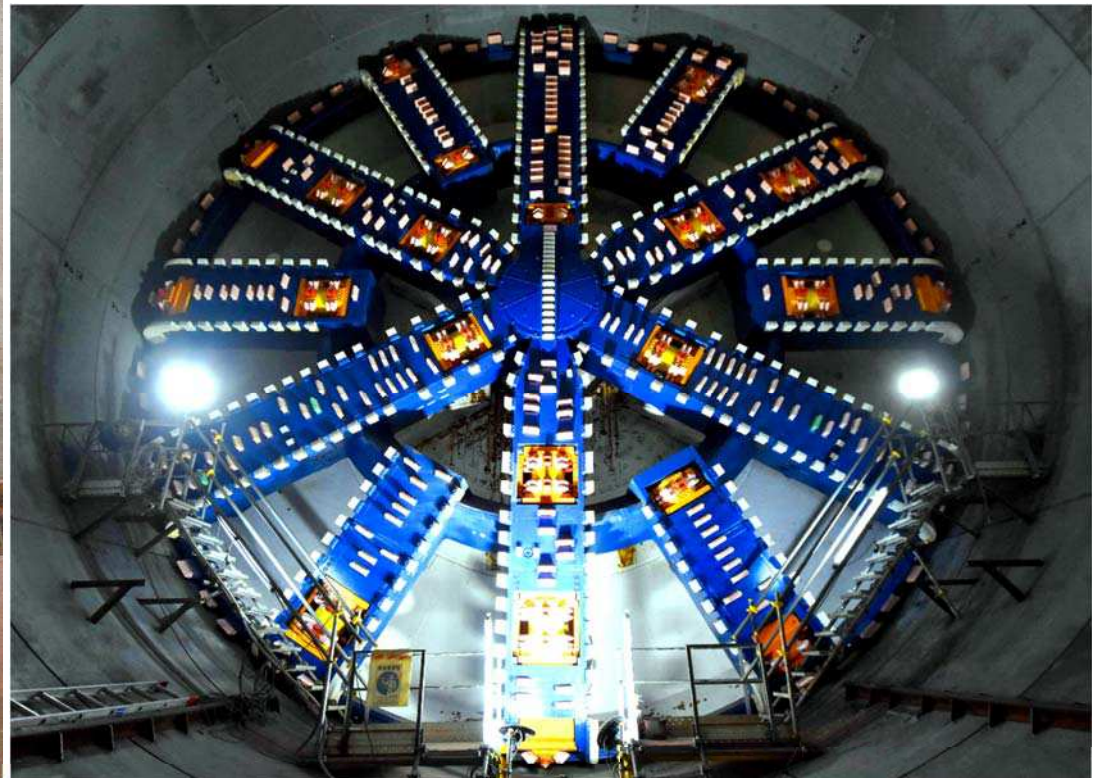
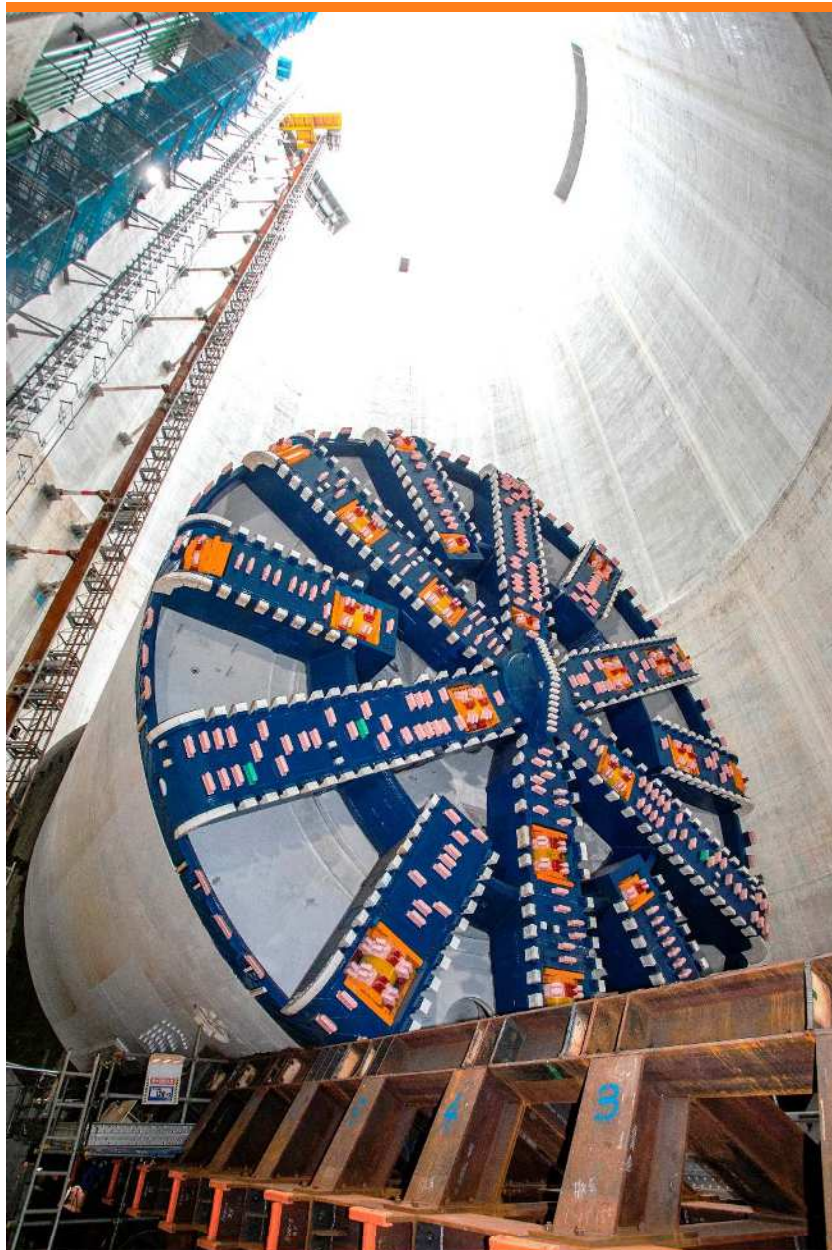
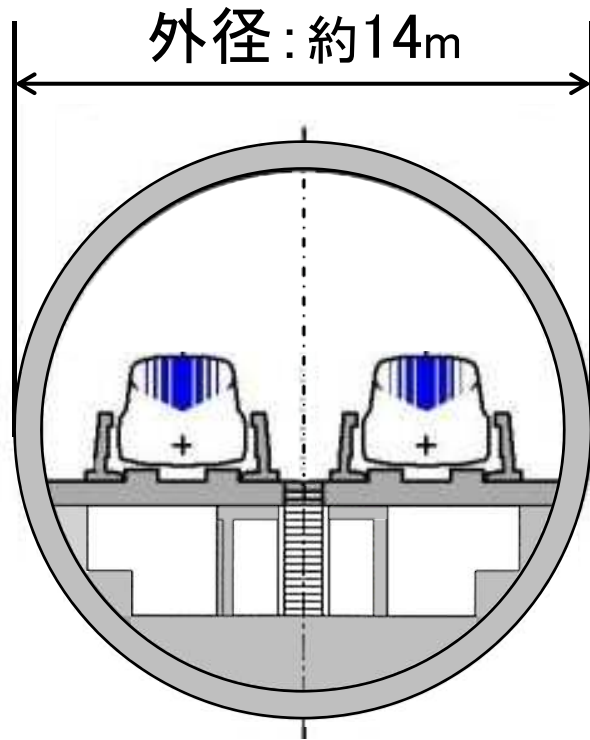


シールドマシンの発進に向けた準備が進行中



非常口の底部では、シールドマシンの組立を終え、発進に向けた準備が進行中13

トンネルの壁となるセグメントも製作が進行中



北品川工区のトンネルの壁は、12個のコンクリート製の「セグメント」をリング状に組み合わせてつくります。一つひとつのセグメントの大きさは、厚さが60cm、幅が1.85m、長さが約3.8m(12個のうち、1個だけは長さ約1m)です。

説明内容

1. 中央新幹線計画の概要
2. シールドトンネル工事とは
3. 東京外かく環状道路での陥没事故について
4. 中央新幹線のシールドトンネル工事の安全について
 4. 1 東京都区内の計画路線の地質
 4. 2 工事をより安全に実施するための取組み
5. 計画路線周辺にお住まいの皆様に安心してお過ごしいただけるように
 5. 1 工事の安全を確認する取組み
 5. 2 生活環境の保全に関する取組み
 5. 3 工事情報を適時お知らせする取組み
6. 今後について
7. ご連絡先

シールドトンネル工事の手順 1



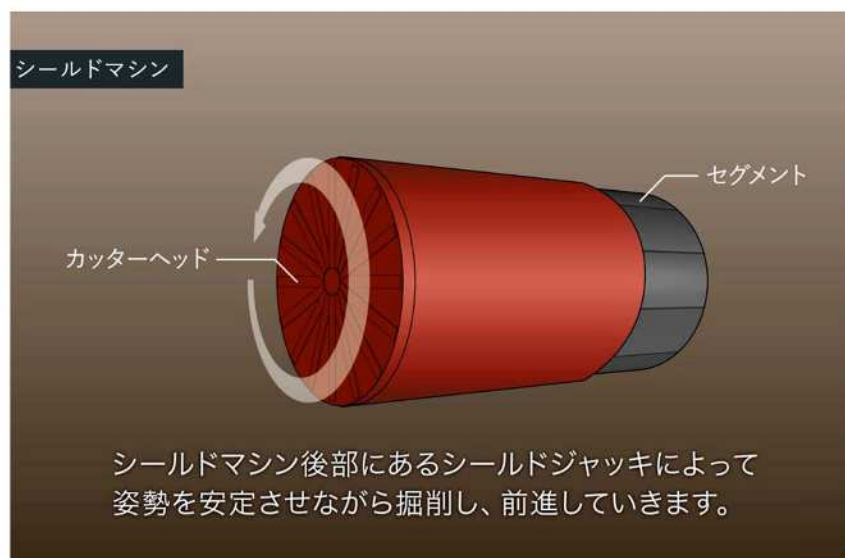
シールドトンネル工事の手順 2



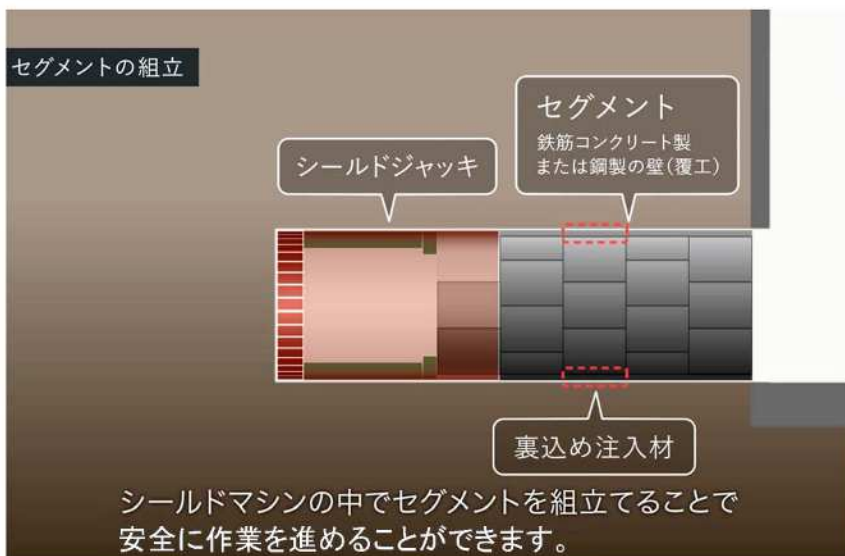
シールドトンネル工事の手順 3



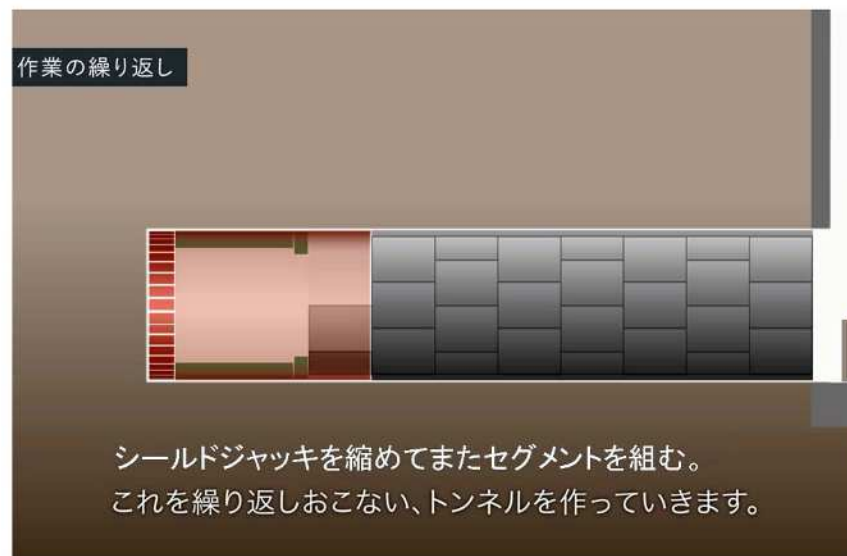
シールドトンネル工事の手順 4



シールドトンネル工事の手順 5



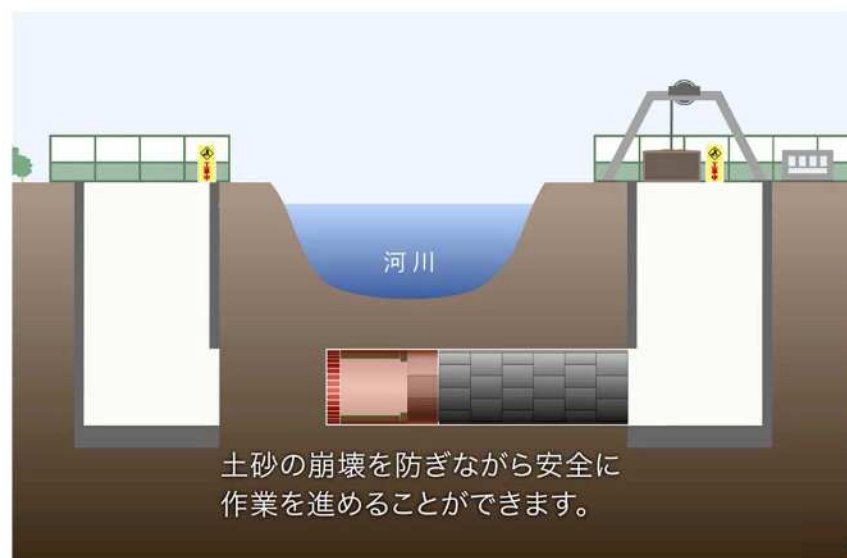
シールドトンネル工事の手順 6



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



シールド工法は身近な場所でも用いられています

(公社)土木学会HP技術賞受賞一覧より

鉄道

例)
りんかい線



道路

例)
中央環状
品川線



下水道

例)
立会川幹線
雨水放流管

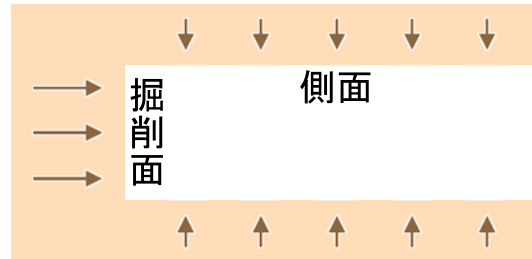


- ・シールド工法は、人や物の流れを支える交通施設のみならず、暮らしの安全・安心を支える治水対策にも多く用いられています。

シールド工法の技術の変遷

○ トンネルを安全に掘るポイントは、掘削面と掘削後の側面を崩さないこと

素掘り

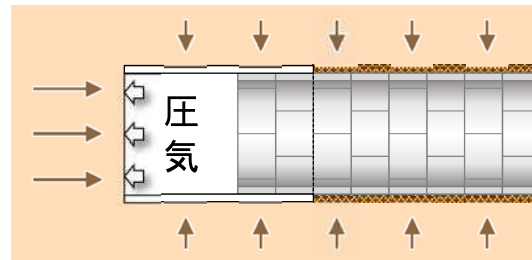


地山を崩さないように
保持する仕組み

掘削面

側面

圧気シールド

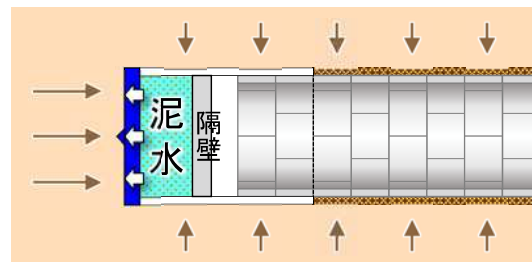


圧縮空気
(気体)

- ・シールド 鋼製の殻
- ・セグメント コンクリート製等のトンネル覆工
- ・裏込め 充填注入材

1960年代～

泥水式シールド



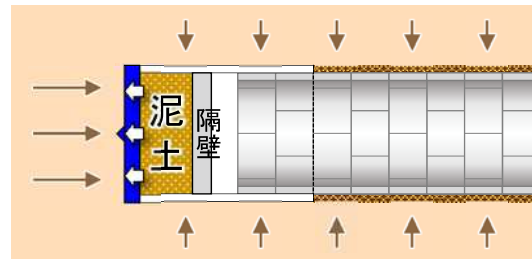
泥水
(液体)

現在用いられている工法

1975年頃～

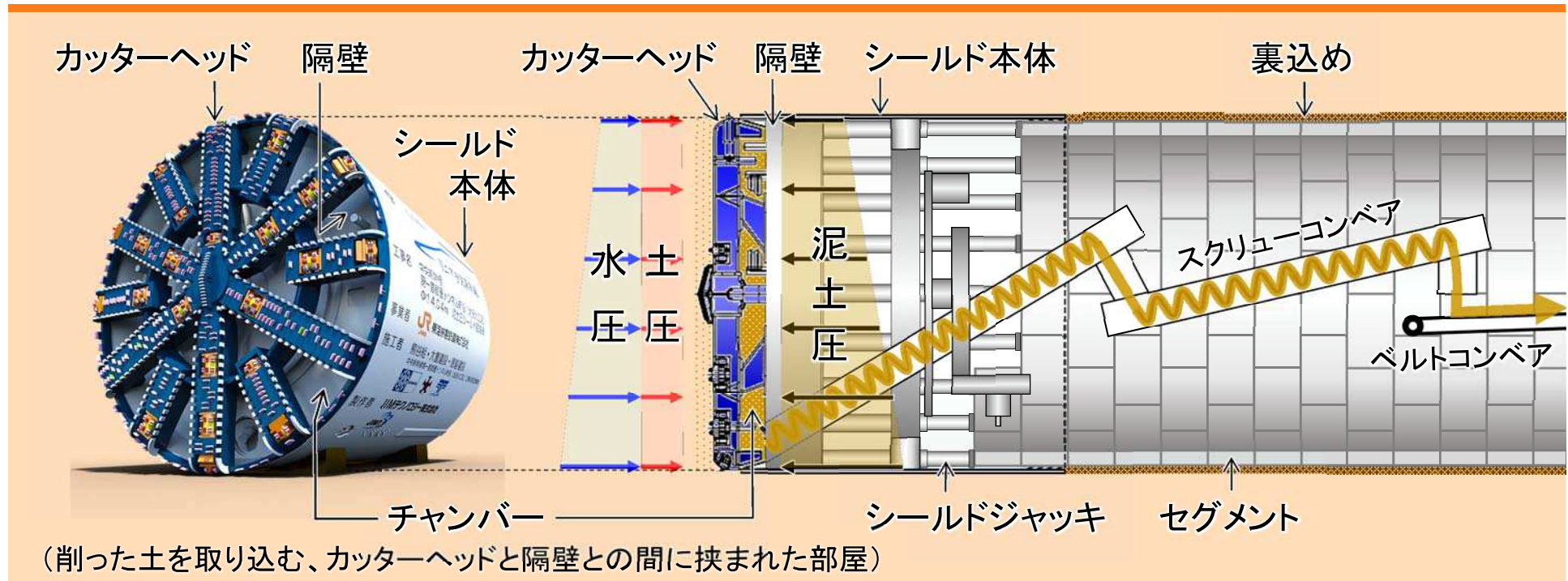
泥土圧シールド

(北品川工区に適用)



泥土
(固体)

泥土圧シールドによる掘り方

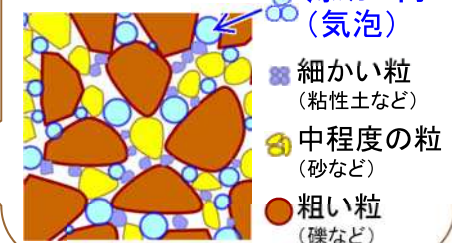


- ① カッターヘッドを回転させて削り取った土砂をチャンバー内に取り込む。
- ② 取り込んだ土砂に添加材を加えてかき混ぜ、**塑性流動性と不透水性を持つ泥土**にする。
- ③ 掘削面が崩れないよう、泥土に、**土圧+水圧に拮抗した圧力(泥土圧)**をかける。
- ④ 掘り進んだ分に応じた**適量の土砂**をスクリーンコンベアで後方に抜き取る。

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のが重要



泥土の内部を拡大したイメージ



シールドトンネル工事の概要(まとめ)

- シールド工法は、都市部の地下に安全にトンネルを掘る手法として多く用いられています。
 - 中央新幹線第一首都圏トンネル(北品川工区)の周辺においても、鉄道や道路などの交通施設のみならず、この地域にお住まいの皆様の暮らしの安全・安心を支える治水対策のための下水道施設などにもシールド工法が採用され、数多くのトンネルが築かれてきました。
- 安全にトンネルを掘るためには、掘削面や掘削後の側面を崩さないよう保持することが重要です。
 - シールド工法は、掘削面を保持する媒体に泥水や泥土を用いることで、安全にトンネルを掘ることができる手法として発展を遂げてきました。
- 北品川工区では、泥土を用いる泥土圧シールド工法で、トンネルを掘削していく計画です。
 - 泥土圧シールド工法においては、泥土の性状や圧力、そして土量を適切に管理することが、工事の安全な実施に重要な鍵となります。

説明内容

1. 中央新幹線計画の概要
2. シールドトンネル工事とは
3. 東京外かく環状道路での陥没事故について
4. 中央新幹線のシールドトンネル工事の安全について
 4. 1 東京都区内の計画路線の地質
 4. 2 工事をより安全に実施するための取組み
5. 計画路線周辺にお住まいの皆様に安心してお過ごしいただけるように
 5. 1 工事の安全を確認する取組み
 5. 2 生活環境の保全に関する取組み
 5. 3 工事情報を適時お知らせする取組み
6. 今後について
7. ご連絡先

○東京外かく環状道路(関越～東名)の位置



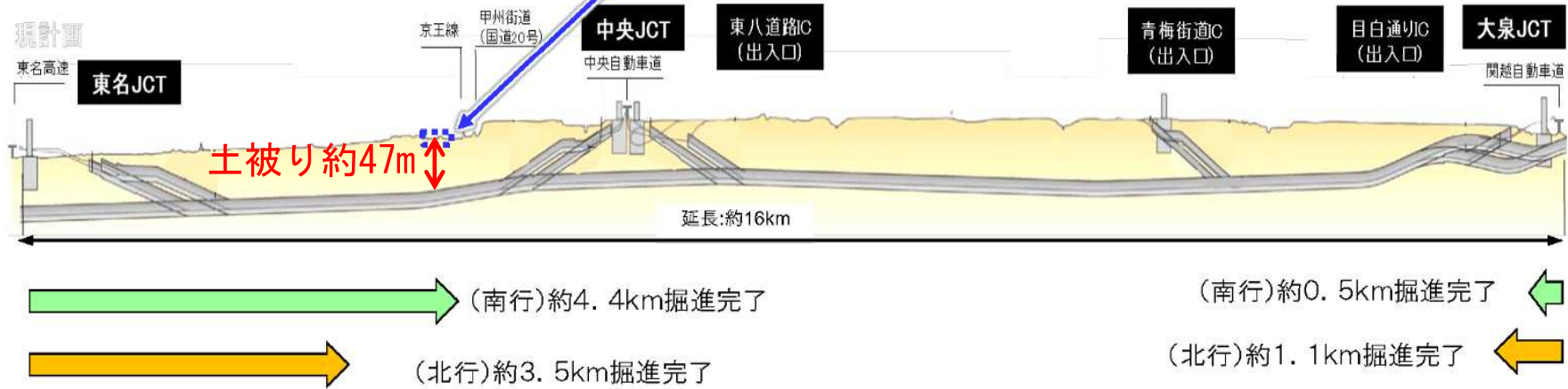
○東京外環の進捗状況

東京外かく環状道路(関越～東名) 延長16.2km



・本線トンネル掘進状況

陥没・空洞発生箇所



※掘進延長はR3.3.26時点

○説明会資料「東京外かく環状道路工事現場付近での地表面陥没事象等について(東日本高速道路(株)2021/4/2～7)p5」より抜粋、一部加筆