

北海道新幹線 札幌トンネル(札幌) 工事説明会

2023年 9月22日(金) / 23日(土)
2023年10月13日(金) / 14日(土)

鉄道・運輸機構 北海道新幹線建設局

大林・東亜・大本・みらい・丸彦渡辺
北海道新幹線、札幌トンネル(札幌)特定建設工事共同企業体

1. 工事概要
2. 施工方法
3. 工事工程
4. 家屋・井戸調査
5. 安全・環境対策
6. お問い合わせ先

札幌市街地に

約8.4kmのシールドトンネルをつくります

- 工事名称 北海道新幹線、札幌トンネル(札幌)
- 発注者 鉄道・運輸機構 北海道新幹線建設局
- 受注者 大林・東亜・大本・みらい・丸彦渡辺
北海道新幹線、札幌トンネル(札幌)
特定建設工事共同企業体
- 施工場所 札幌市手稲区西宮の沢2条2丁目2
(発進立坑ヤード)
- 工期 2019年1月17日～2026年8月17日
(7年7ヶ月)

札幌市街地に

約8.4kmのシールドトンネルをつくります

■工事概要

札幌トンネル約26.2kmのうち、**札幌市街地の約8.4km**
シールド機を組立・発進するための**発進立坑**
シールド工法※¹ による2本の**シールドトンネルほか**

- 発進立坑 1か所 (2020年12月完成済み)
- シールドトンネル(小樽方) 延長約1.5km (2023年04月掘進完了)
- // (札幌方) 延長約6.9km
- **器材室用の立坑等**※² 4か所

※¹ シールド工法とは、泥土で地山(トンネル掘削の先端部)の土圧と水圧に対抗して地山の安定をはかりながらシールドを掘進させ、覆工(トンネルの本体/コンクリートの板)を組立てる工法です。

※² 器材室とは、新幹線の運行に必要な電気設備を収容する建物で、本坑に接続する立坑等を構築します。

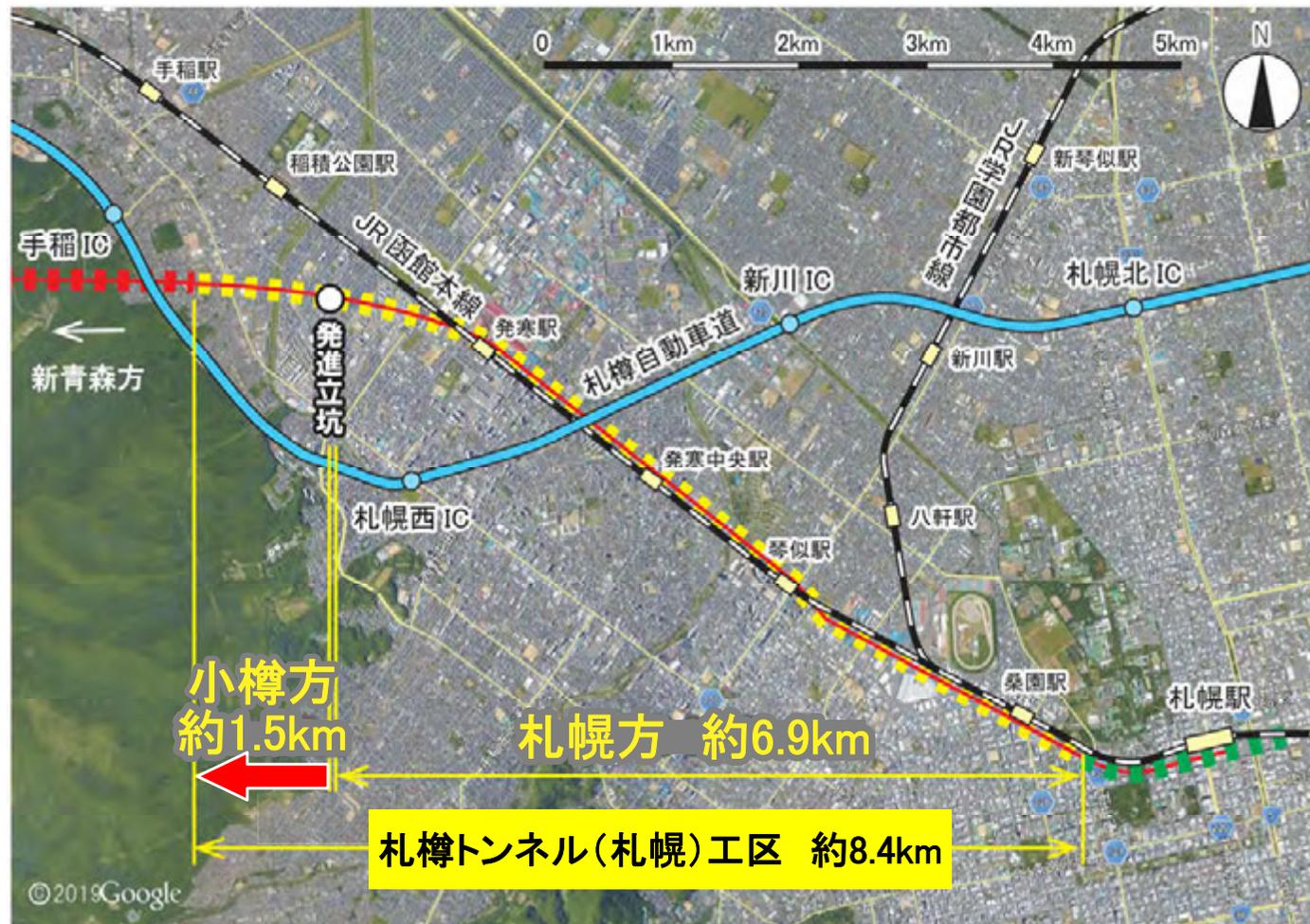
札幌トンネル(札幌)の工事現況

2019年4月に工事着手し、発進立坑・防音ハウス・小樽方の掘進が完了しました



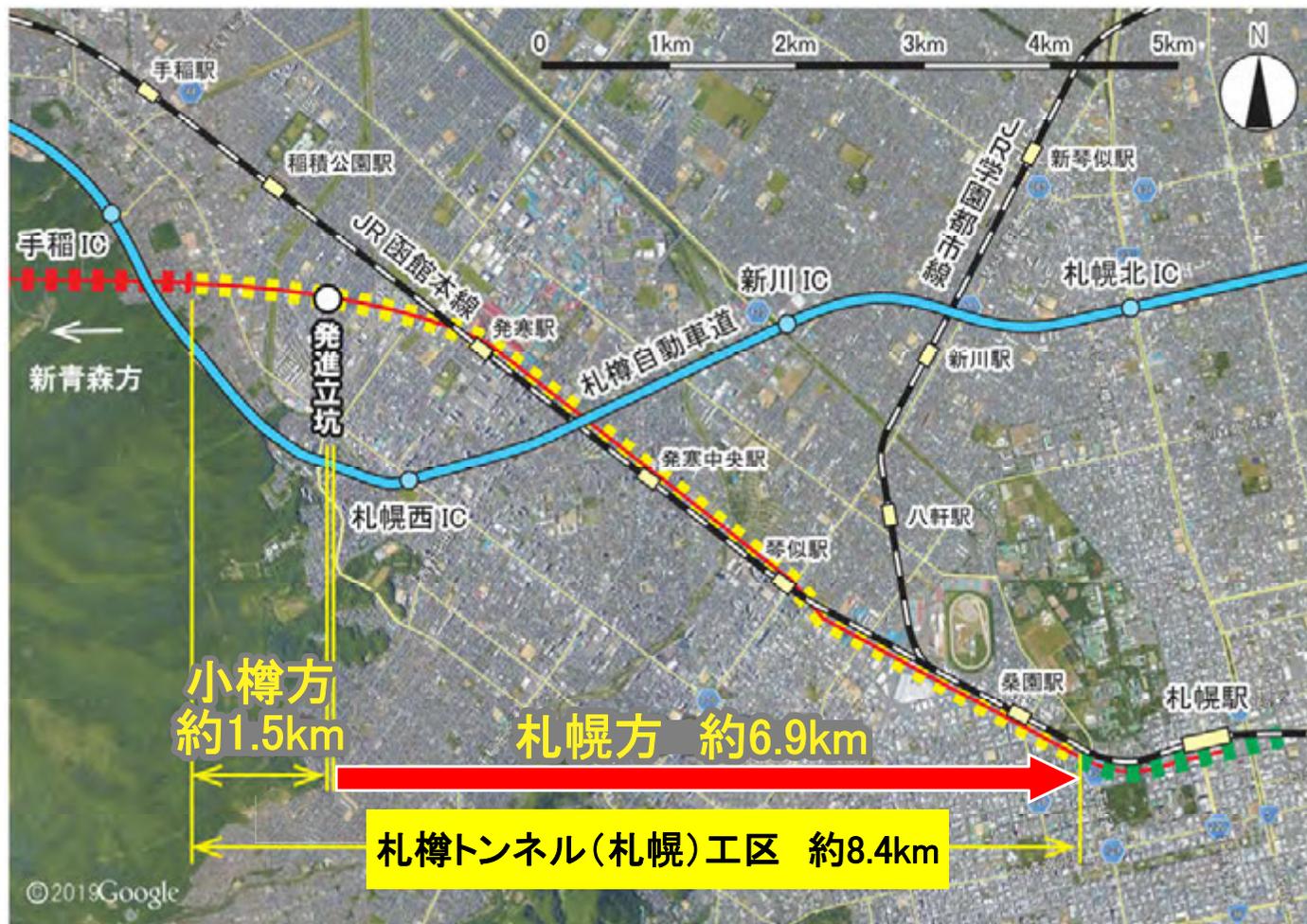
発進立坑から小樽方に向かって 約1.5kmシールドトンネルをつくりました

■2023年4月にシールド(小樽方)到達



次に発進立坑から**札幌方**に向かって 約6.9km**シールドトンネル**をつくります

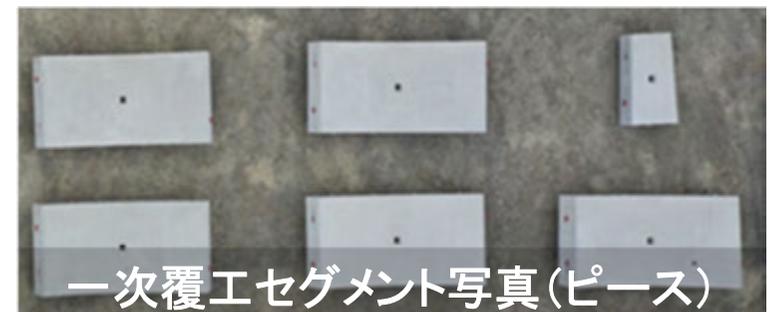
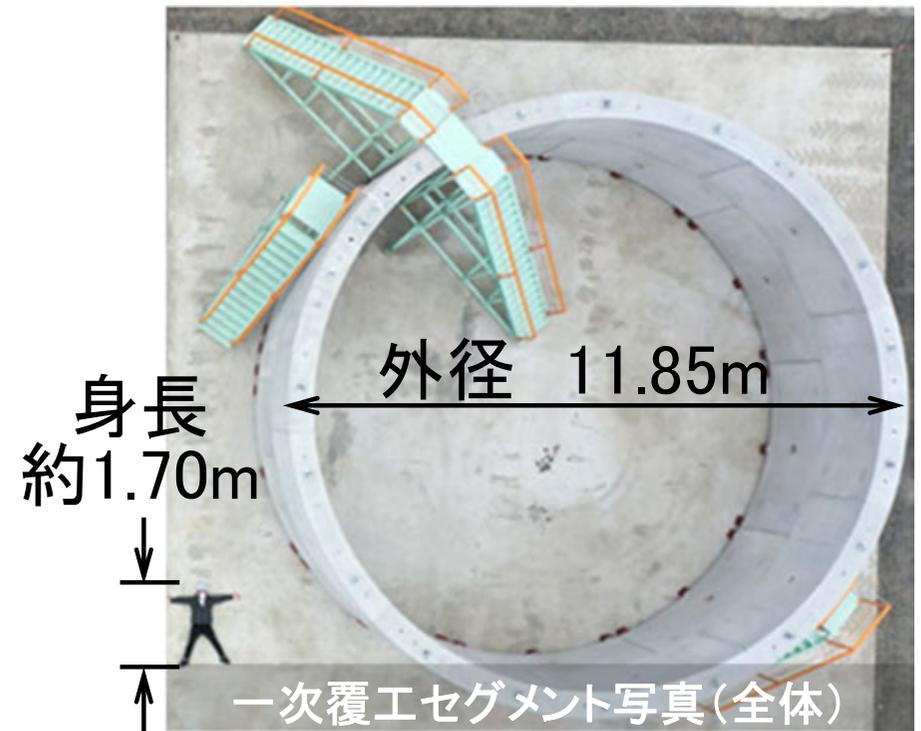
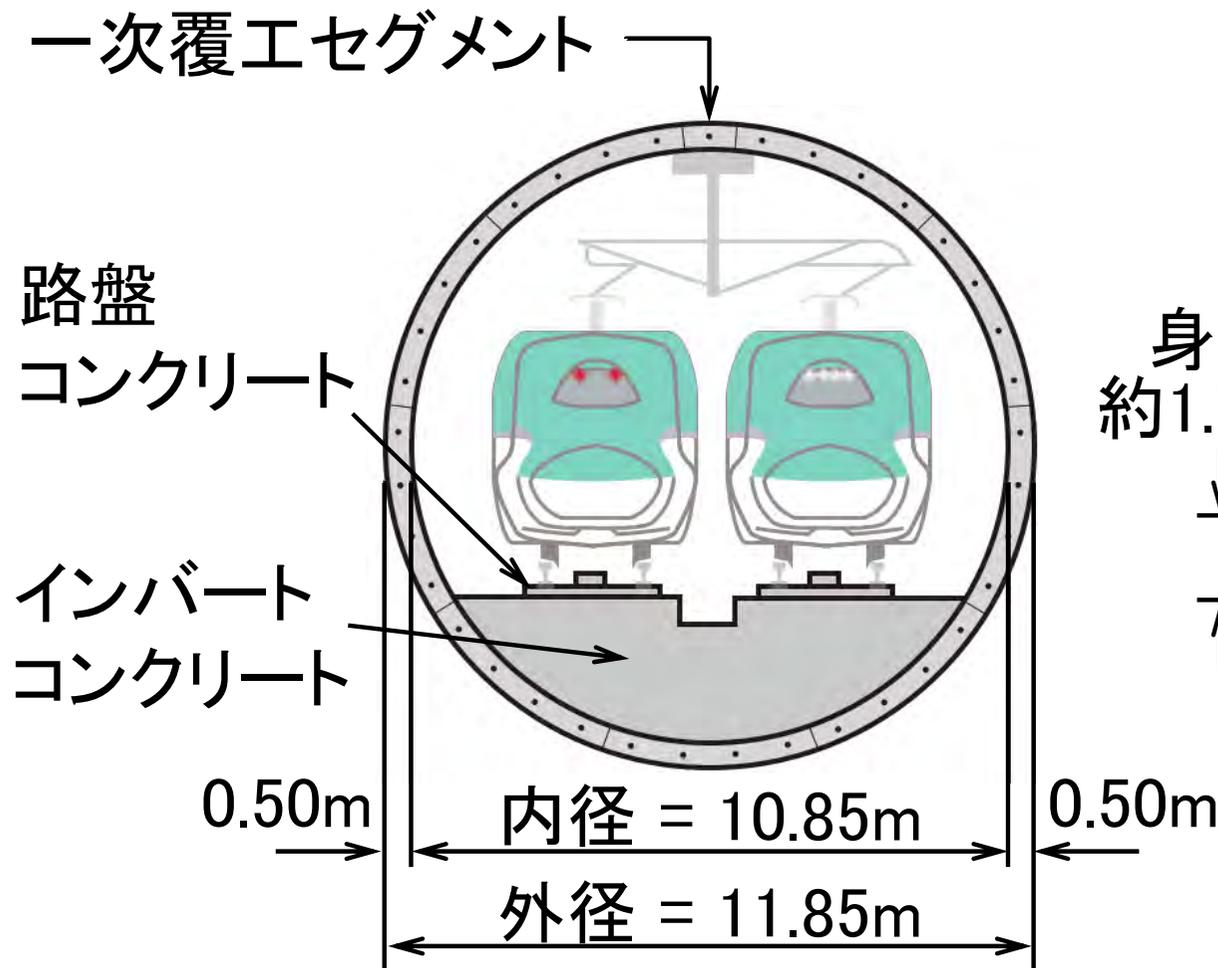
■準備が出来次第 シールド(**札幌方**)発進予定



※シールドは発寒駅西側でJR函館本線を横断して北側の道路下を進み、琴似駅東側でJR函館本線を横断して南側の道路下等を進みます。

(今回ご説明対象区間)

シールドトンネルは 新幹線の上下線が収まります



シールドトンネルの深さは約6m～約32m

■ シールドトンネルの深さ

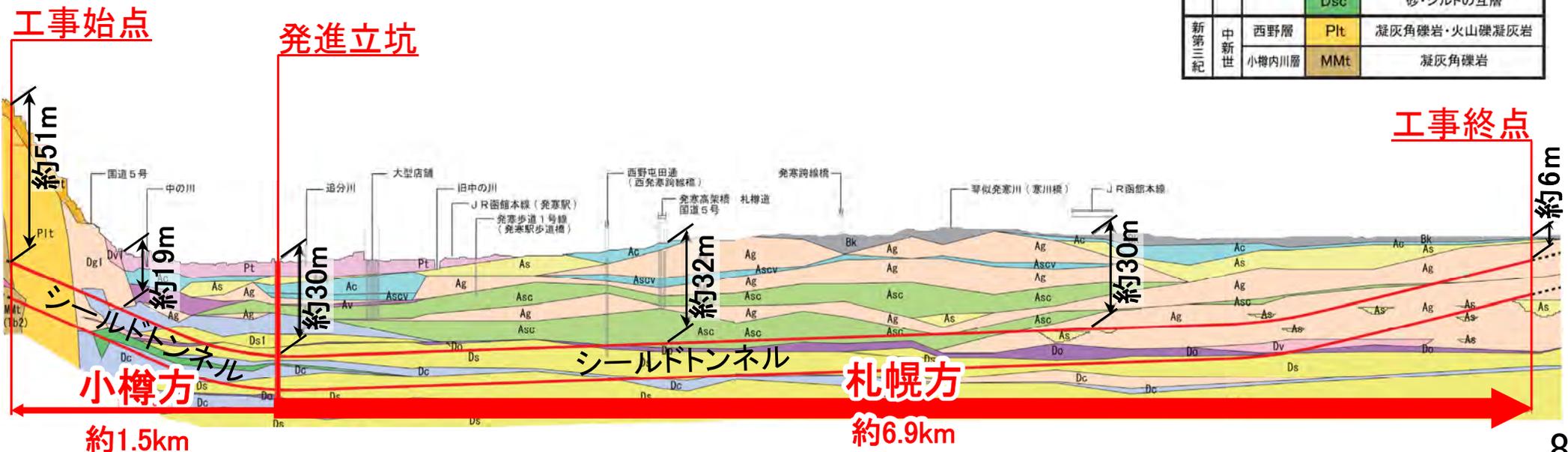
- 札幌方 約6m～約32m (平均約30m程度)

■ 掘削する地盤

- しっかりとした粘性土・砂礫・砂

地質図凡例

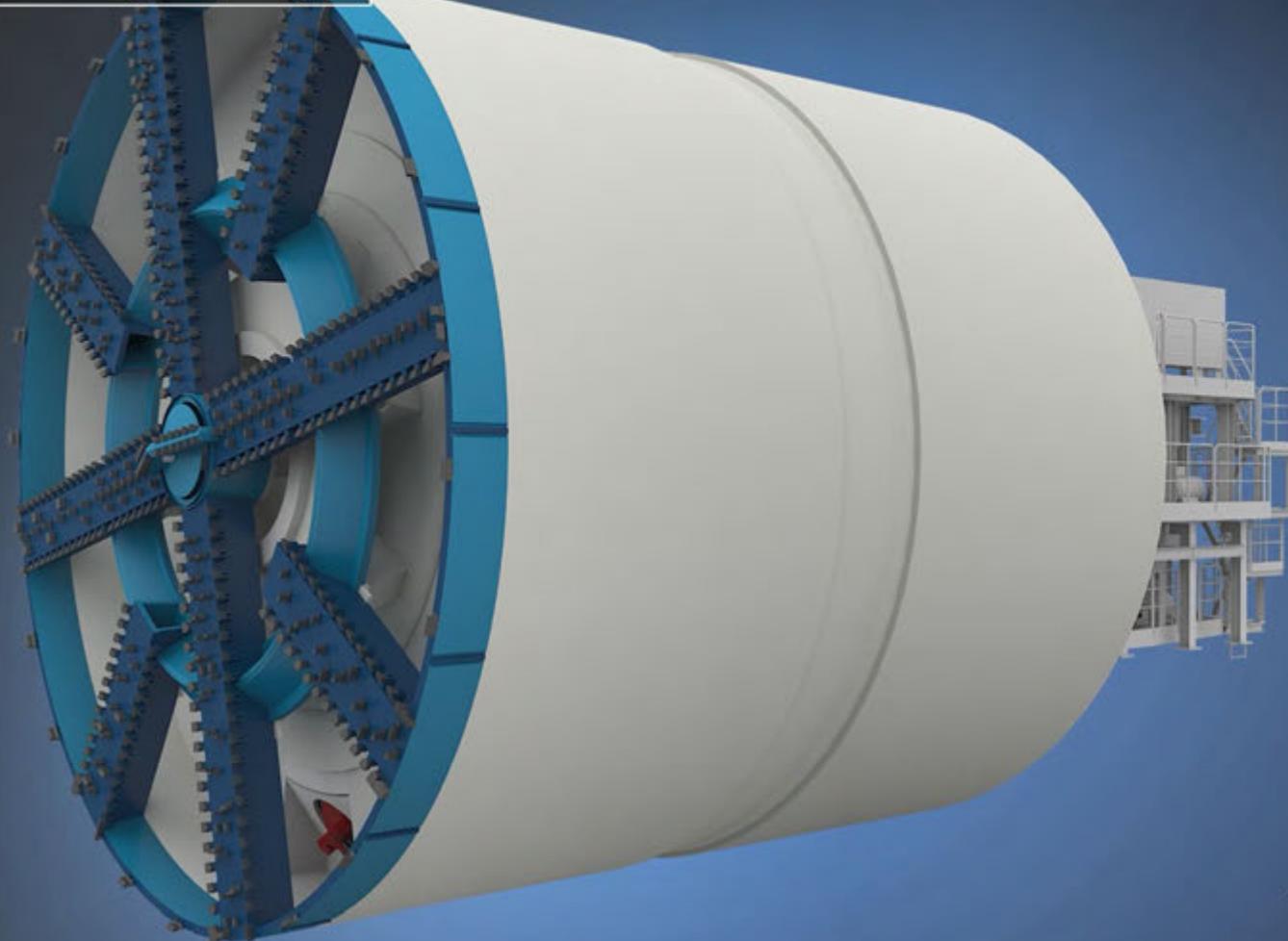
時代	地層名	記号	土質名	
第四紀	人工土	Bk	盛土	
		Pt	泥炭	
	沖積層	Ac	粘性土層	
		As	砂質土層	
		Ag	砂礫層	
		Asv	火山灰質砂層	
		Av	火山灰層	
		Asc	砂・シルトの互層	
		AscV	火山灰質砂・シルトの互層	
		洪積層	Dt	砂礫層
	Dv		火山灰層	
	Dgi		砂礫層	
	Dc		粘性土層	
	Ds		砂質土層	
Do	腐植土層			
Dsc	砂・シルトの互層			
新第三紀	中新世	西野層	Pit	凝灰角礫岩・火山礫凝灰岩
		小樽内川層	MMt	凝灰角礫岩



1. 工事概要
2. 施工方法
3. 工事工程
4. 家屋・井戸調査
5. 安全・環境対策
6. お問い合わせ先

シールドトンネルのつくり方を説明します

シールド機



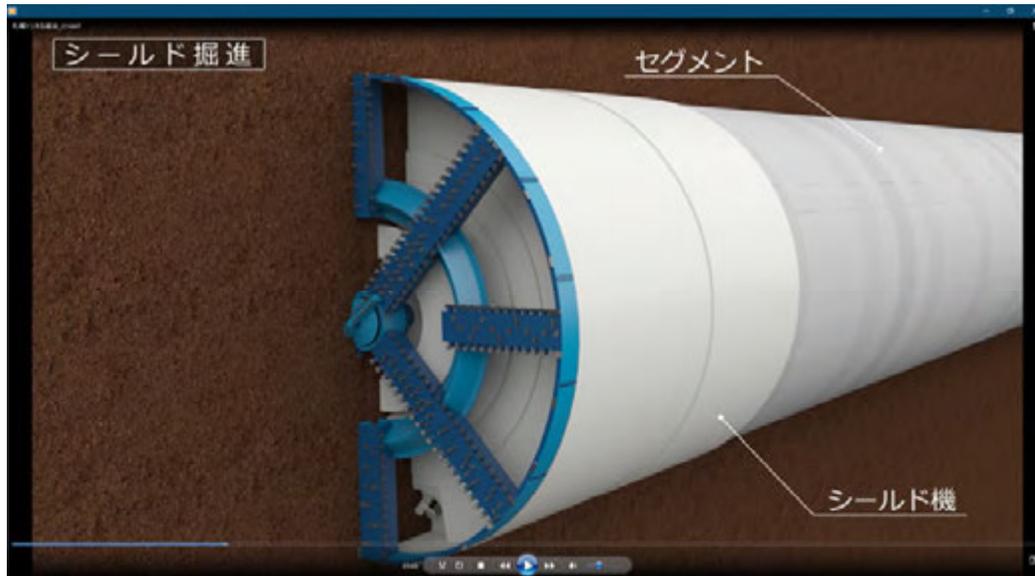
シールド機仕様

外径 12.09m

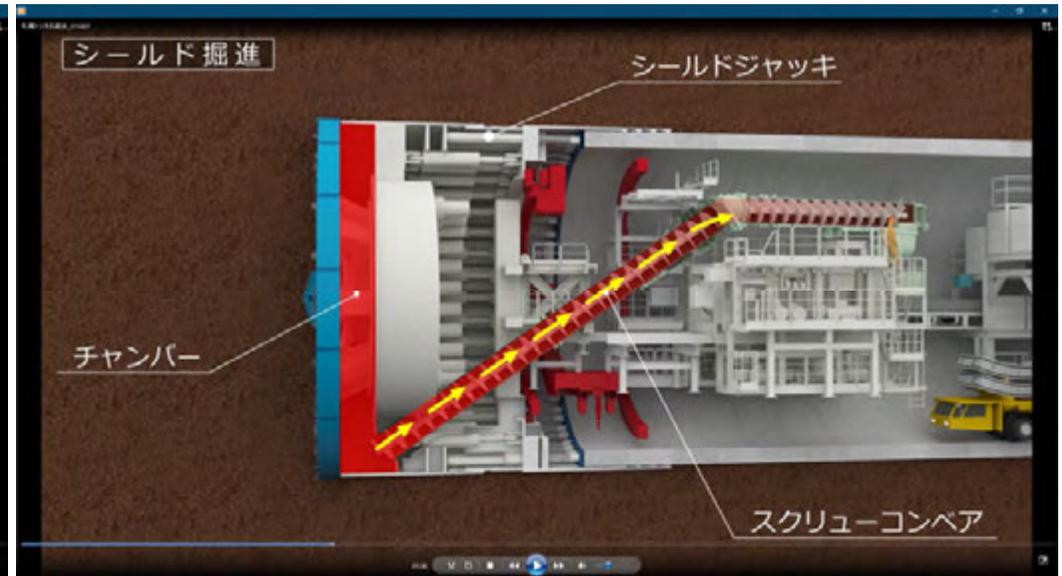
機長 14.82m

総重量 1,760t

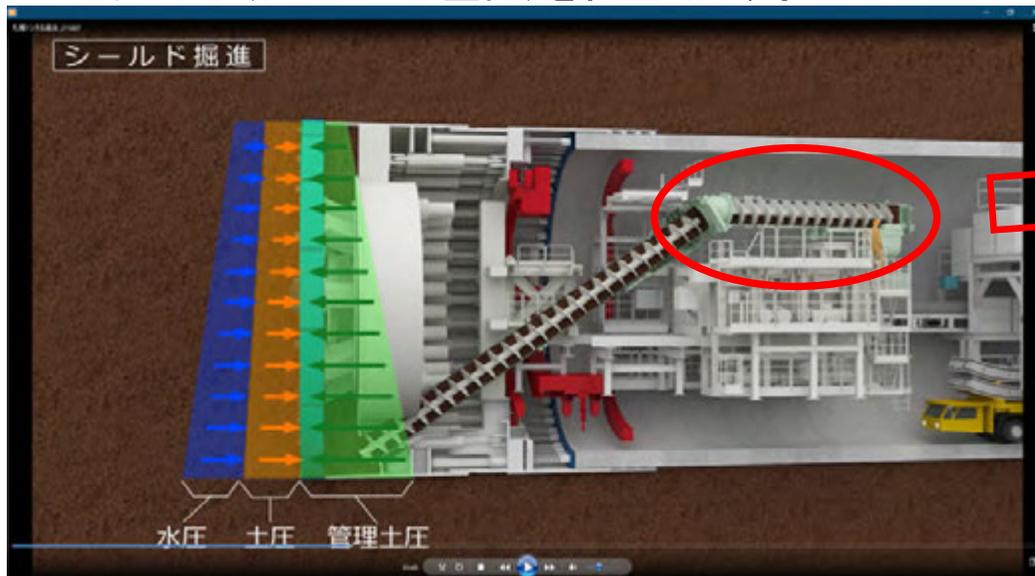
大型のシールド機を使用します



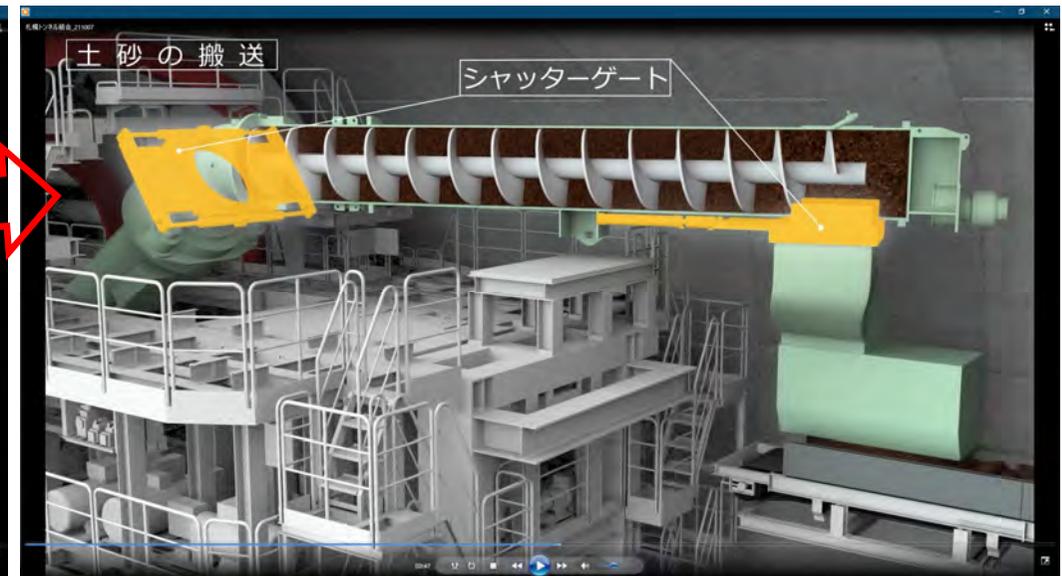
最新鋭のシールド機で掘進します。同時にコンクリート製のセグメント(トンネルの壁面)を組立ってます。



地山(地盤)が崩れないようチャンバー(シールド機前方にある部屋)に圧力をかけしっかり押さえて掘り進みます。

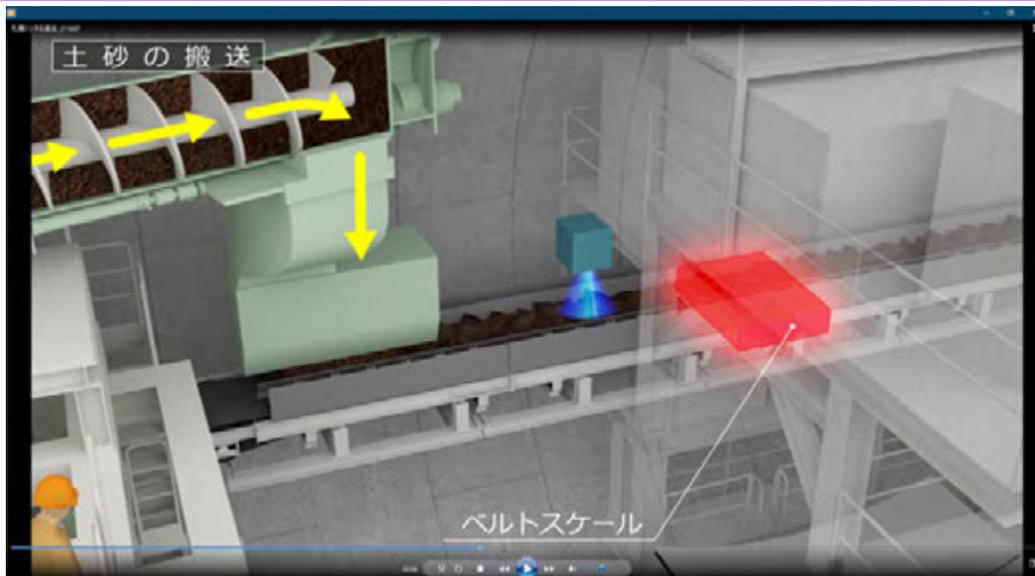


管理する土圧は地下の水圧と土圧よりも高く設定します。

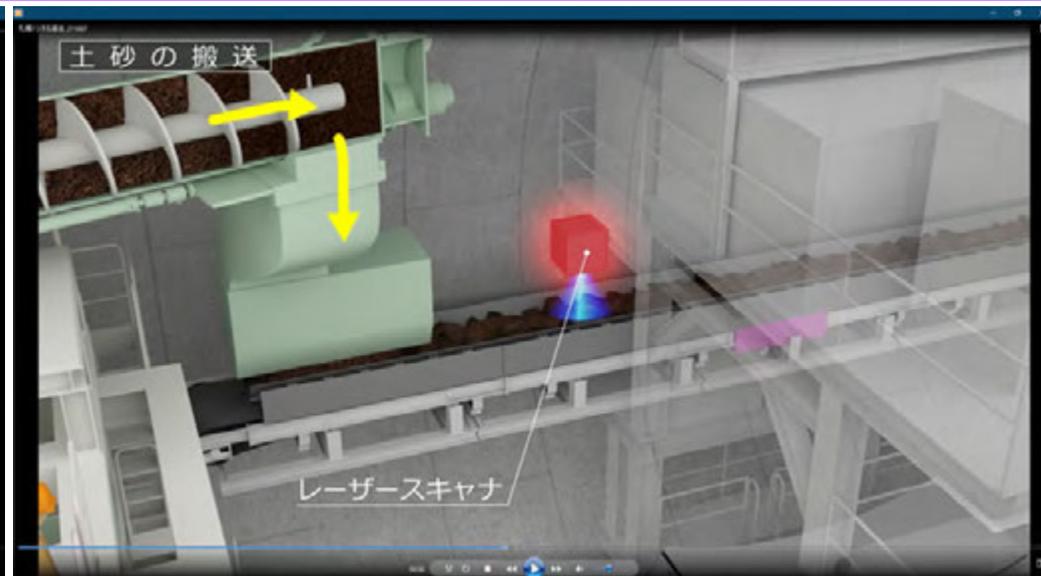


掘削した土砂はスクリーコンベアで機内に取り込みます。シャッターゲートの開閉で土砂の取込み過ぎを防止します。11

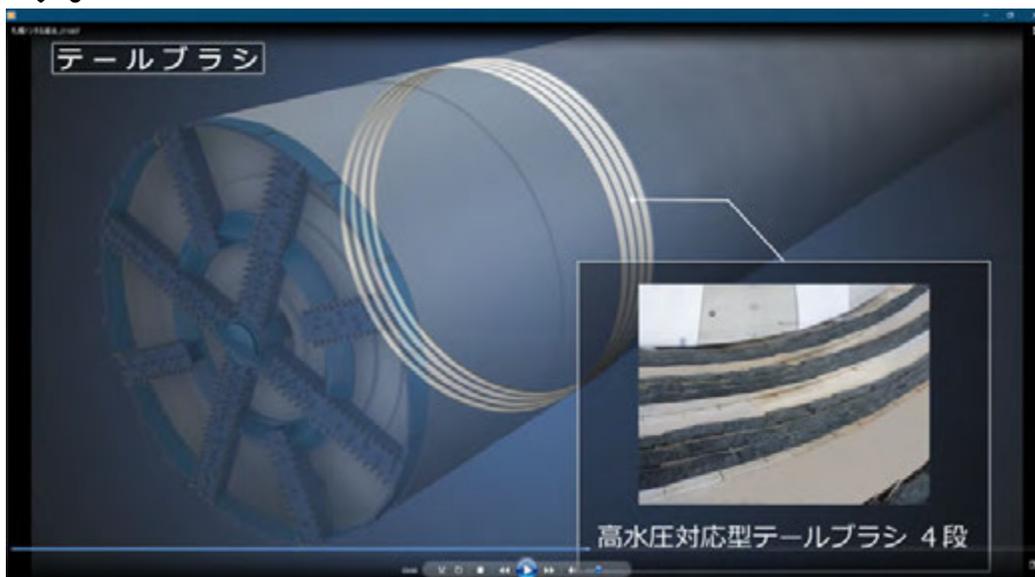
シールド機内の様子



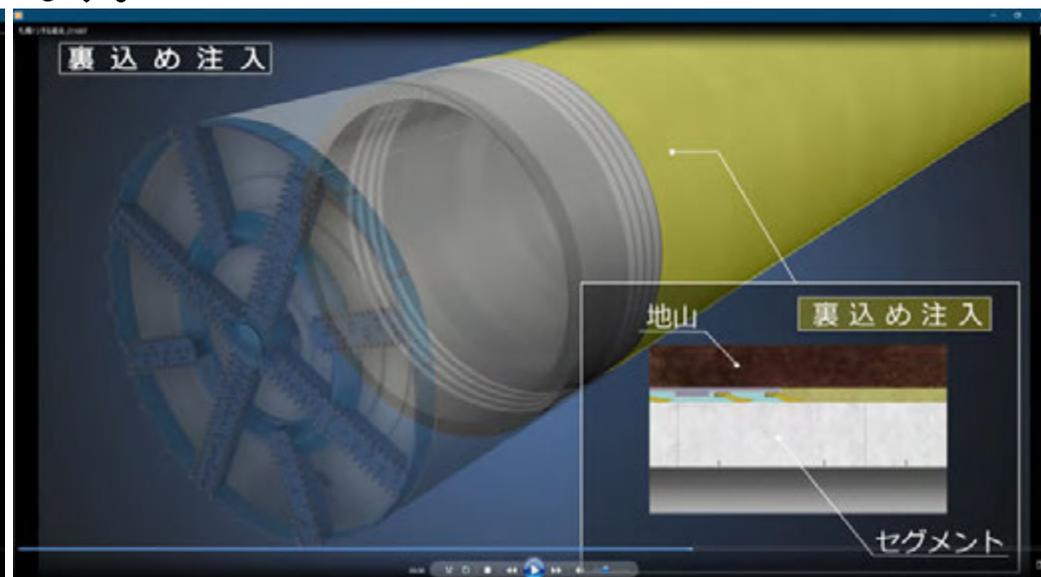
掘削した土の重量をベルトスケール(重量計)で計測します。



掘削した土の体積をレーザースキャナ(体積計)で計測します。

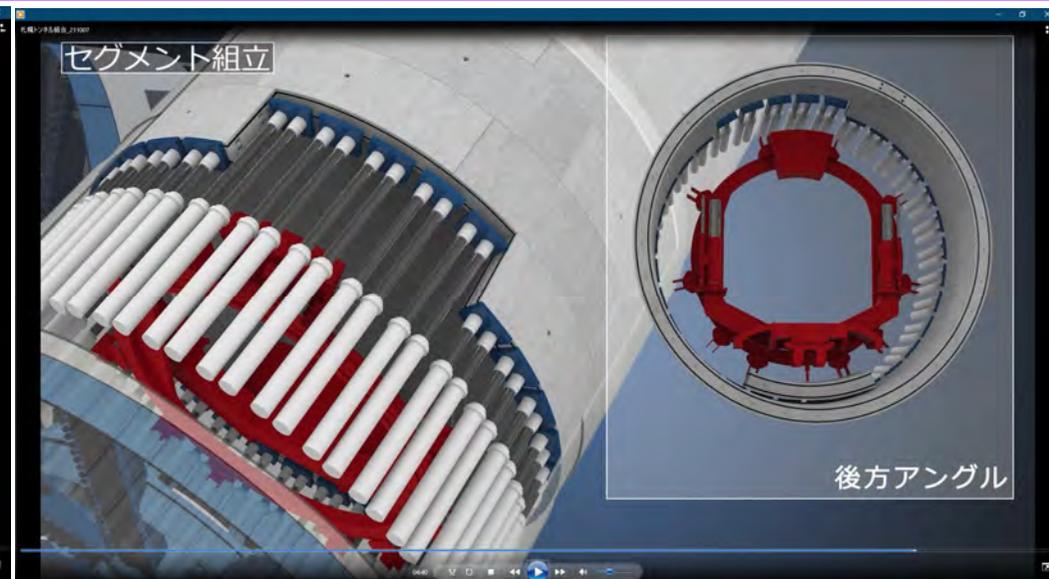
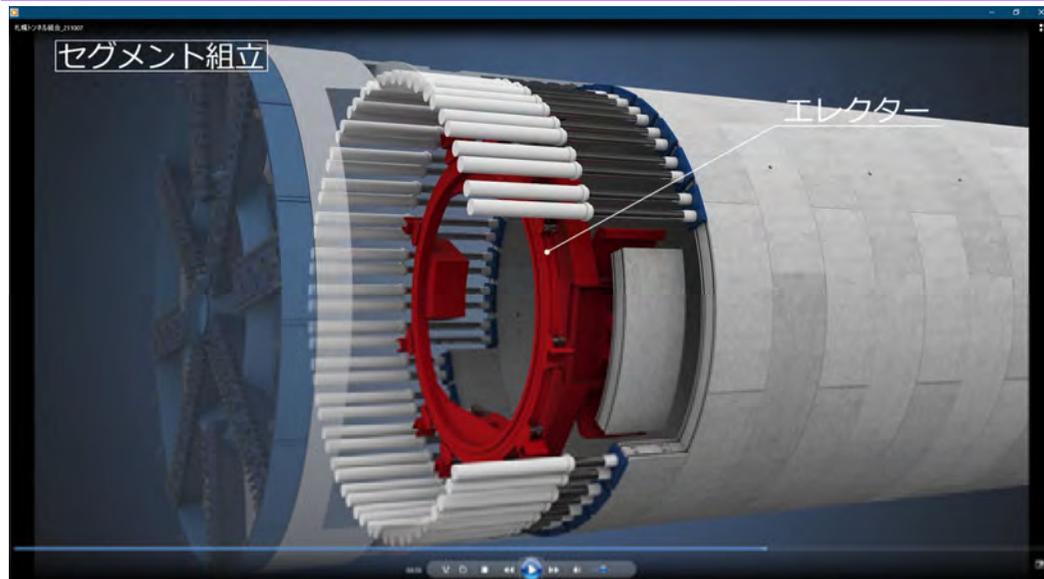


4段のテールブラシ(ワイヤー製ブラシと止水シール材)で水の進入を防ぎます。

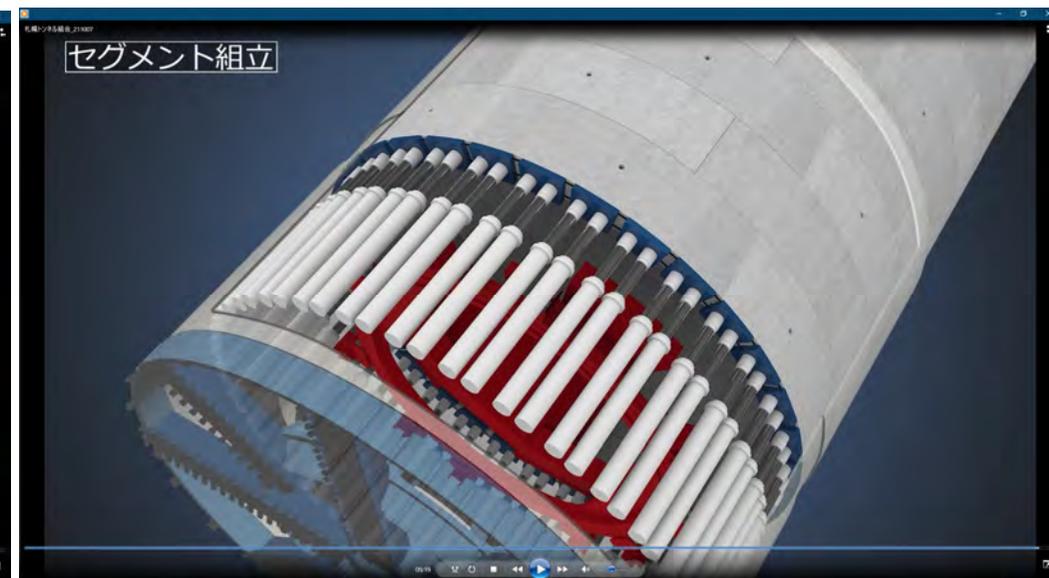
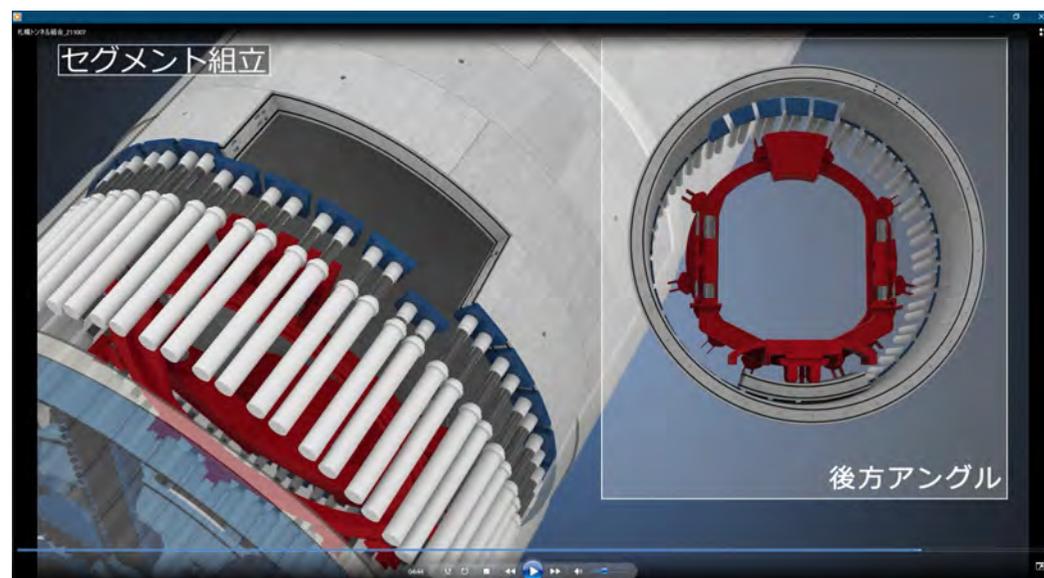


裏込め注入(水中でも固まるモルタル)で地盤とセグメントを一体化させます。

セグメントの組立の様子



エレクターでセグメントを1ピースずつ組立ってます。



10ピースを順番に組立て、1リングの組立が完成します。

シールドトンネルは 多くの場所で作られています

■北海道 (札幌市)

- ・札幌市営地下鉄(鉄道)
 - ・望月寒川地下河川(河川)
 - ・白川第3送水管(水道)
- など



■首都圏 (東京都ほか)

- ・りんかい線(鉄道)
 - ・京王電鉄調布地下化(鉄道)
 - ・中央環状品川線(高速道路)
- など



シールド工事の発生土は 石狩湾新港の判定ヤードに運搬します



※ 判定ヤードとは、シールド工事の発生土を対策土か無対策土かを判定するための作業場で、判定後は受入地へ運搬します。

シールドの安定した掘進のため 地盤のモニタリングを行います

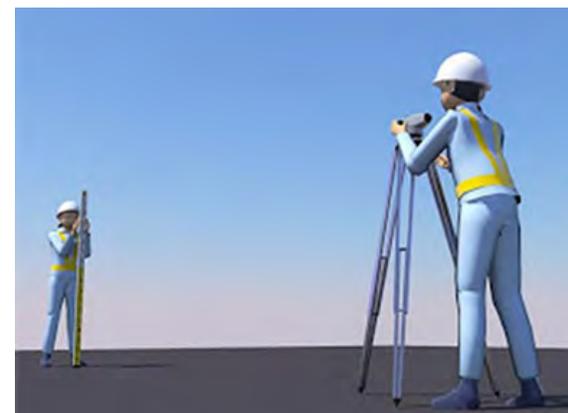
■「段取替え」[※]までの掘進

※「段取替え」とは、シールド掘進に必要な設備をトンネル内で組み立てる作業の事です。

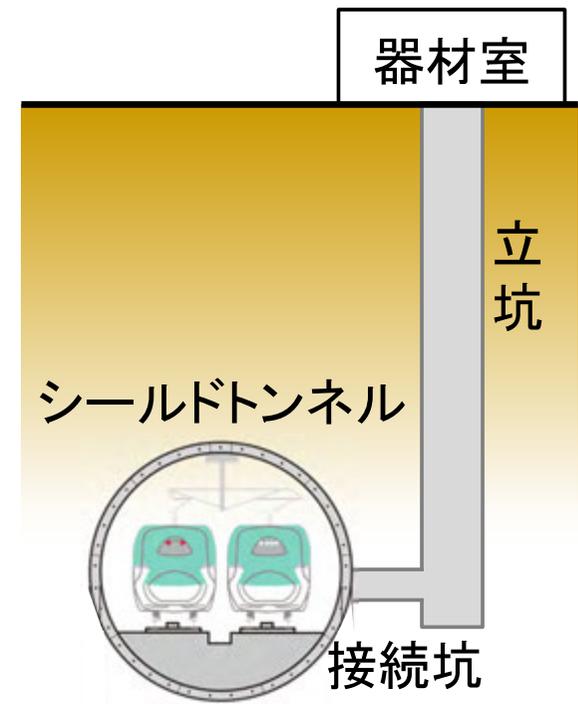
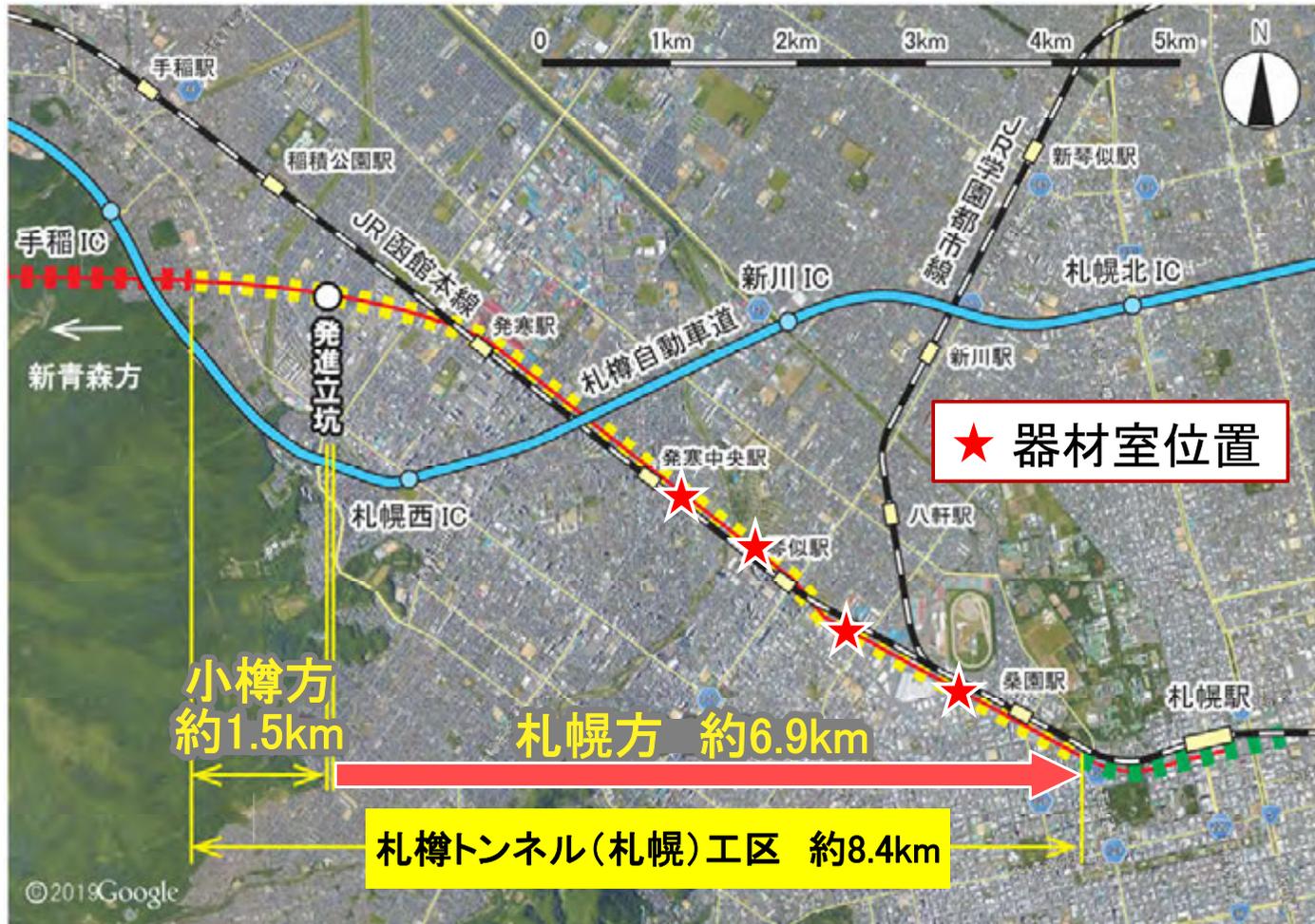
- 本格的な掘進の前にシールド機をゆっくり動かし地盤の状況や振動などを計測して安全性を確認します。
本格的なシールド掘進に必要な設備をトンネル内で組み立てます。

■本格的な掘進

- 公道上で地表面の高さの変化を計測します。



地上に設置する器材室とトンネルをつなぐ 立坑等を計画しています



※器材室とは、新幹線の運行に必要な電気設備を収容する建物で、別工事で施工予定
※施工方法及び施工時期については、現在検討中です
※詳細が決まりましたら周辺にお住まいの方々へお知らせします

1. 工事概要
2. 施工方法
3. 工事工程
4. 家屋・井戸調査
5. 安全・環境対策
6. お問い合わせ先

札幌方のシールドは 準備が出来次第 発進の予定

工事区分 \ 年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
シールド 仮設備	シールド機ほか 組立		シールド機 組立			
シールド 掘進		小樽方 残土搬出		札幌方 残土搬出		
インバート・ トンネル内 設備等				インバート・トンネル内設備等 器材室用の立坑等		

今ここ

2024年2~3月
シールド
発進予定

今後状況により工程が変更になることがあります。

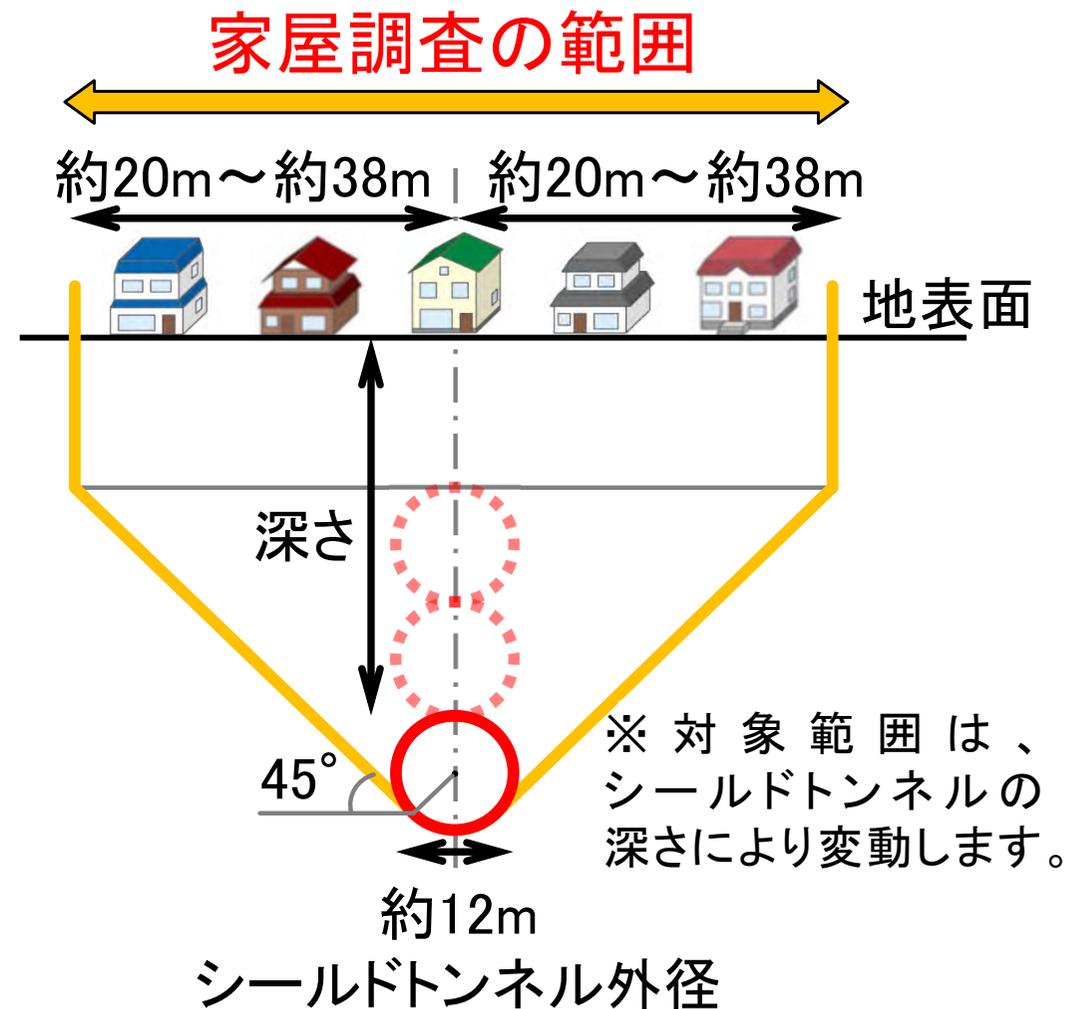
1. 工事概要
2. 施工方法
3. 工事工程
4. 家屋・井戸調査
5. 安全・環境対策
6. お問い合わせ先

工事実施前に建物や井戸の状況を把握する調査を行います

調査の目的

細心の注意をはらって工事を進めますが、万が一、工事の施工に起因する建物などの損害が発生した場合、その損害に対して補償をさせていただきます。

そのため、工事実施前の建物などの状況を把握する調査を行います。



工事実施前に建物や井戸の状況を把握する調査を行います

①家屋事前調査のお願い
(文書)



②調査会社の訪問
(ご意向と調査可能日の事前確認)



③家屋事前調査の実施
(建物等の内部・外部)



④シールド工事の施工



(家屋の基礎高を計測している様子)

工事終了後には家屋調査を行います。工事の施工に起因する損傷が発生した場合は、必要な対応をさせていただきます。

2023年10月以降から順次、ご訪問・ご説明いたします。

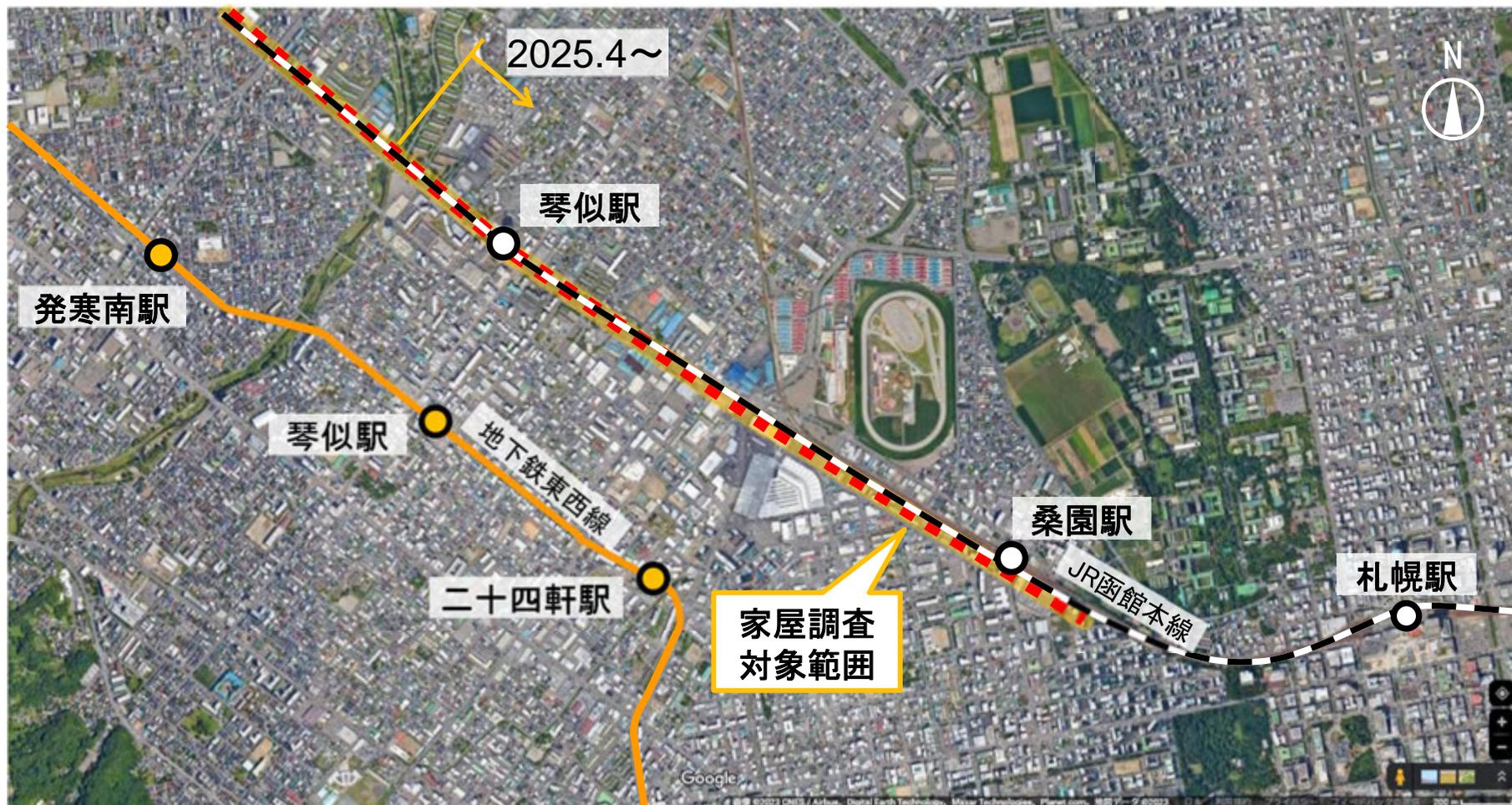
工事実施前に建物の状況を把握する 家屋調査を行います



※家屋調査対象範囲はシールドトンネルから約20m～約38mの範囲
(シールドの深さによって幅は多少異なります)

※図中に記載の年月(202〇.〇～)は家屋調査訪問時期の目安

工事実施前に建物の状況を把握する 家屋調査を行います



※家屋調査対象範囲はシールドトンネルから約20m～約38mの範囲
(シールドの深さによって幅は多少異なります)

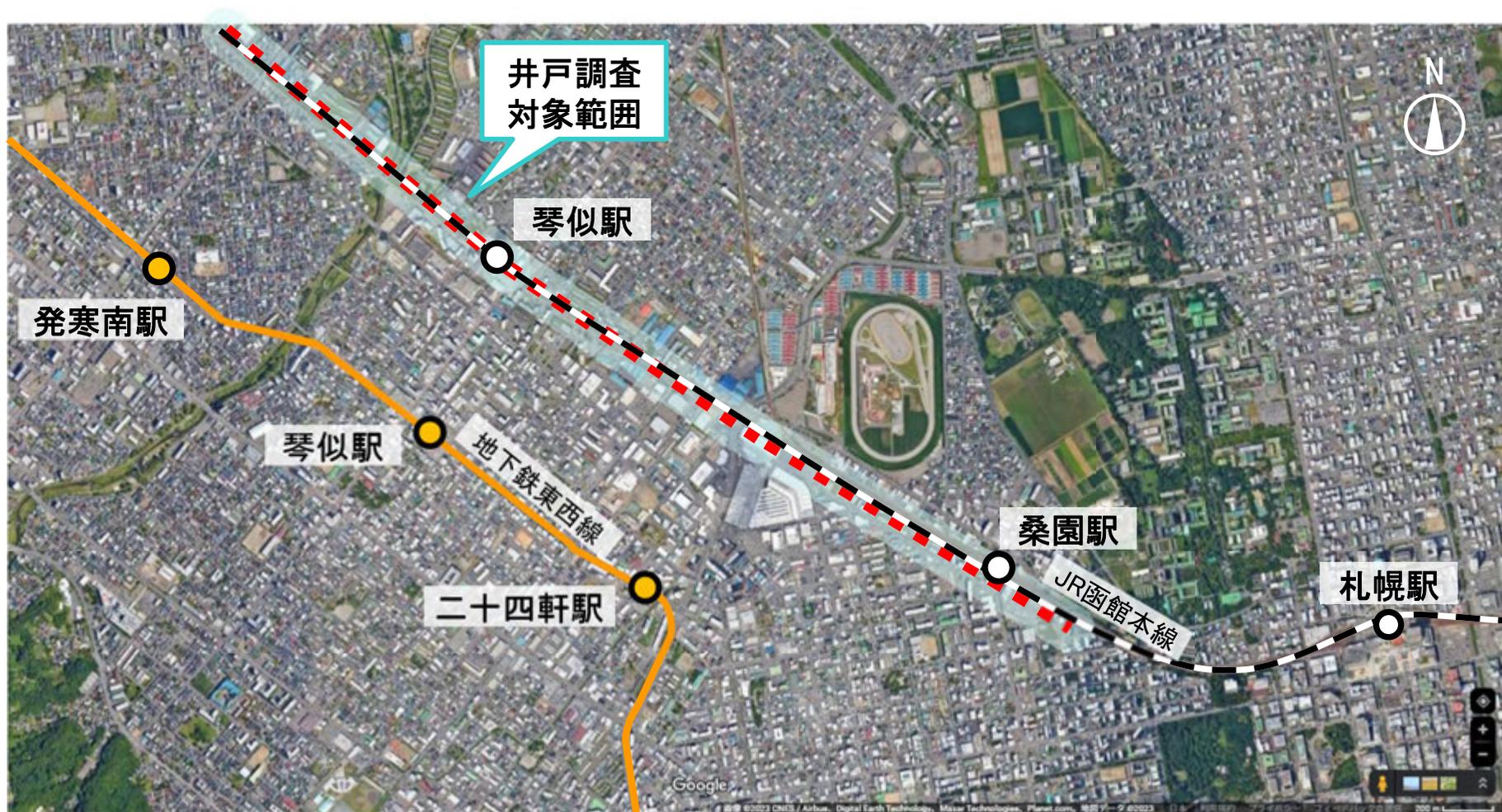
※図中に記載の年月(202〇.〇～)は家屋調査訪問時期の目安

工事実施前に井戸の状況を把握する 井戸調査を行います



※井戸調査対象範囲はシールドトンネルから約100mの範囲です。

工事実施前に井戸の状況を把握する 井戸調査を行います



※井戸調査対象範囲はシールドトンネルから約100mの範囲です。

1. 工事概要
2. 施工方法
3. 工事工程
4. 家屋・井戸調査
5. 安全・環境対策
6. お問い合わせ先

騒音・振動の発生に十分配慮して、 **昼夜間**工事を進めさせていただきます

月	火	水	木	金	土	日
作業日						

■ 作業日：月曜日（朝）～日曜日（朝）

■ 作業時間：昼夜間（24時間）

※日曜日にも機械などのメンテナンスを行う場合があります。

※GW・お盆・正月はお休みします。

（事前に情報掲示板等でお知らせします）

全ての工事用車両は**安全運転**に努めます

- シールド掘進時
ダンプトラック 450台程度(昼+夜)が入退場します。
その他工事用車両 100台程度(昼+夜)が入退場します。
- ゲートに交通誘導員を配置し**歩行者・一般車両優先で誘導**します。
- 全運転手にハザードマップで**安全運転教育**を行います。
- ドライブレコーダーで**安全運転のモニタリング**を行います。
- GPS車両管理運行システムで
ダンプトラックが集中しないよう運転間隔を調整します。

工事用車両の通行による 騒音・振動防止に努めます

- ダンプトラックの走行は**昼間をメイン**とします。

※昼間(7:00~19:00) 延べ410台/日程度

※夜間(19:00~22:00) 延べ40台/日程度(台数を絞って走行)

- 発進立坑ヤード周辺で**徐行の徹底**に努めます。

- 発進立坑ヤードの**出入口の段差を解消**して
振動発生を抑制します。

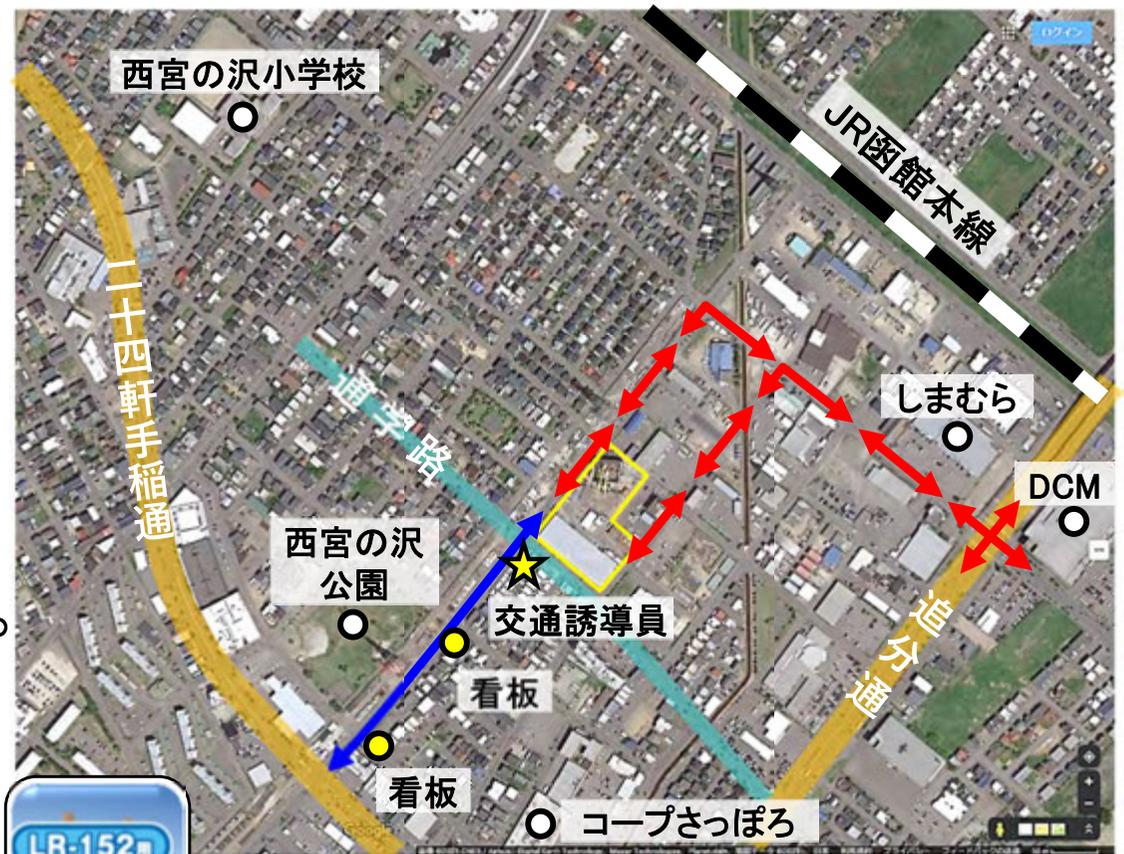
※ダンプトラック・その他工事用車両の台数は、工事の進捗に伴い変動します。

工事用車両は登校時間帯、通学路を考慮した運行ルートを走行します

- 工事用車両は登校時間に（7:30～8:30）通学路を**横断しません**。
- 登校時間帯以外に通学路を横断する場合、横断箇所に**交通誘導員を配置**します。
- 西宮の沢公園付近に**注意喚起の看板**を設置します。

※工事用車両通行時に設置します。

表: 子供飛び出し注意
裏: 工事車両注意



↔ 工事用車両ルート(ダンプトラック・トラック)

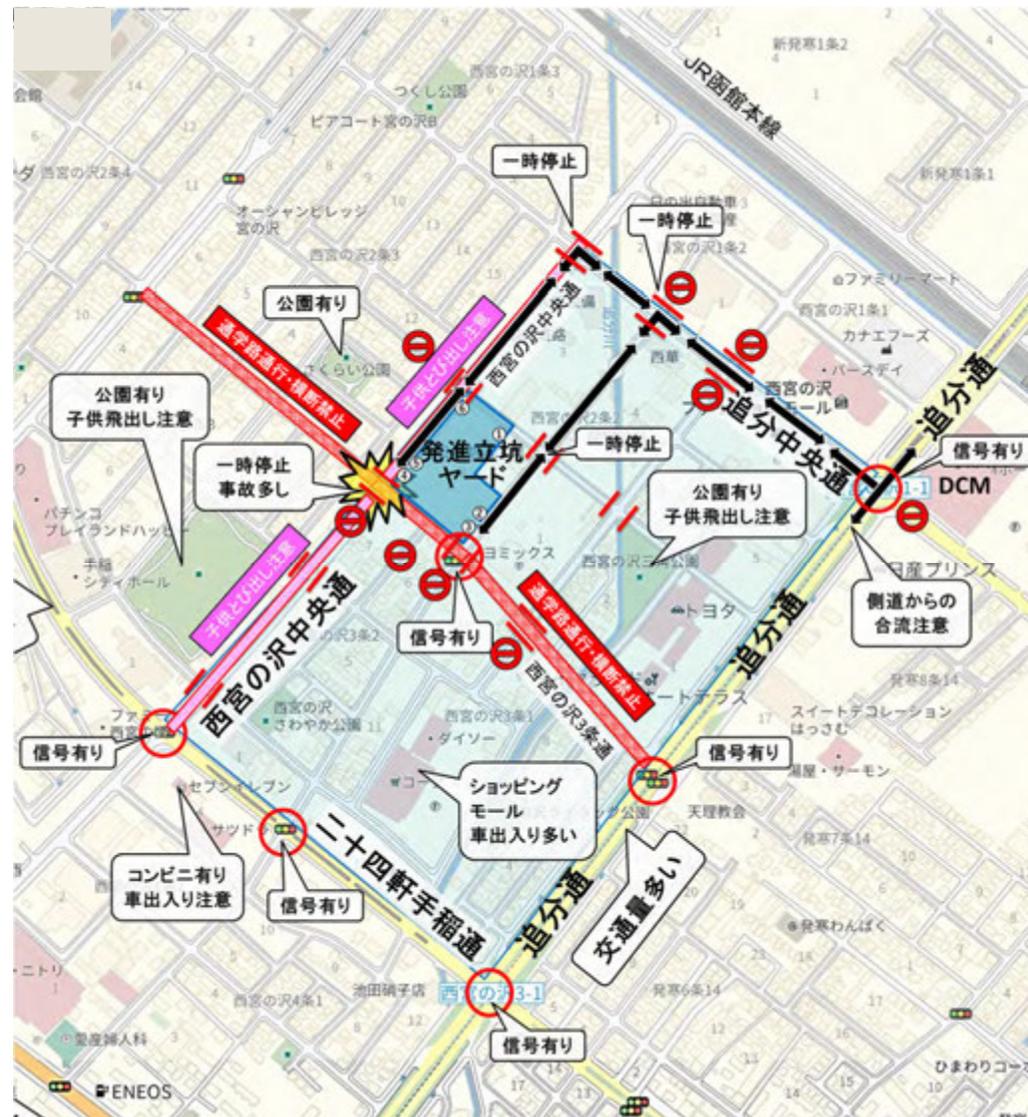
↔ 工事用車両ルート(生コン車ほか)

交通事故防止に努めます

工事用車両の運行ルール

- ・ 歩行者・一般車両を優先
- ・ 工事用車両は基本的に追分通～追分中央通を利用
- ・ 通学路は通行禁止
- ・ 通学路は7:30～8:30の間横断禁止
- ・ 子供の飛び出しに注意
- ・ 発進立坑ヤード周辺は徐行徹底 (30km/h)

発進立坑ヤード周辺の交通ハザードマップ



発進立坑ヤードほぼ全体を 高性能の防音ハウスで囲います

- 防音ハウスで囲い騒音と粉じんの拡散を抑制します。
- 発進立坑ヤード内を全面的に舗装して土砂の拡散を防止します。
- ダンプトラックの積荷はシート養生を行います。
- ダンプトラックには所属工区（札幌トンネル（札幌））を明示します。



ダンプトラックのシート養生(例)

北海道新幹線、
札幌トンネル(札幌)
大林JV
工事用車両

工事用車両の明示

騒音・振動の環境基準を遵守します

粉じんの発生を抑制します

- 防音ハウスで騒音を環境基準値以下に抑制します。
- 低騒音型の建設機械を使用します。
- 発進立坑ヤード周辺での徐行運転を徹底します。
- 騒音・振動計で環境モニタリングを行います。



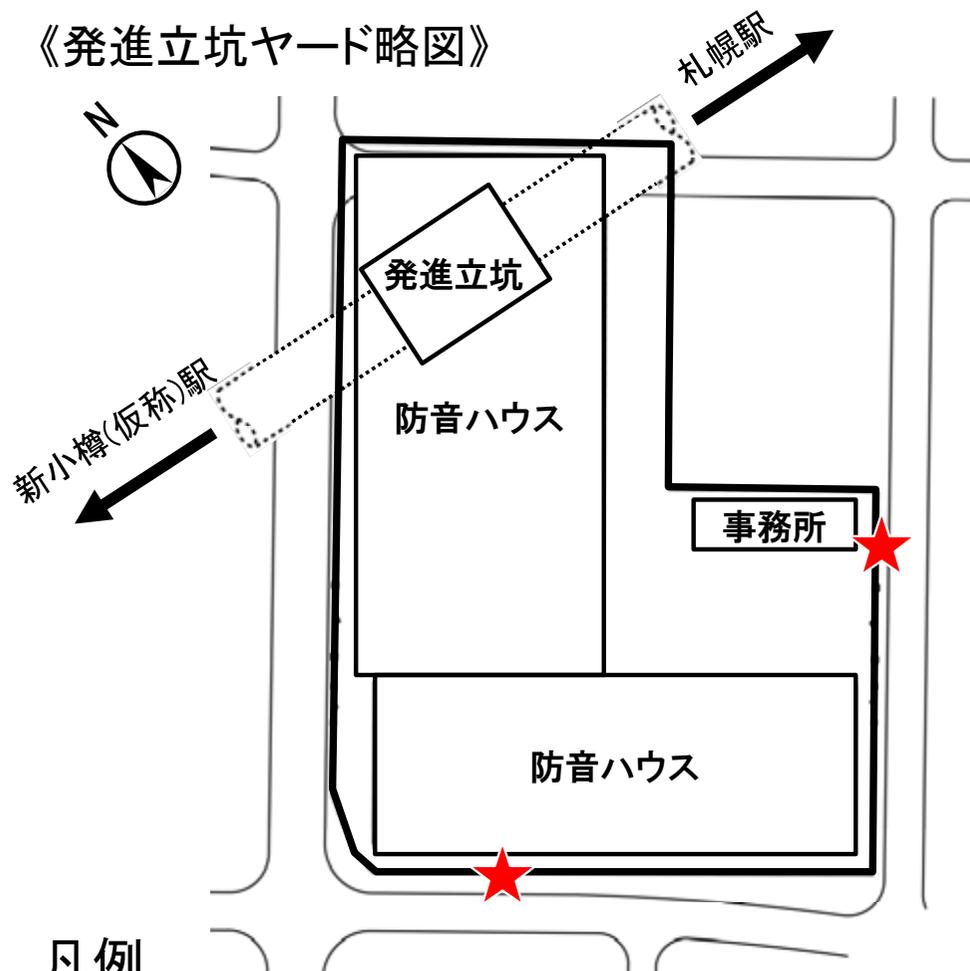
低騒音型建設機械
認定表示



工事の情報を発信します

- 情報掲示板を設置します
- 通信(かわらばん)を発行します

《発進立坑ヤード略図》



凡例

★ 情報掲示板

《例:通信(かわらばん)》

2023.4発行

どこでもコミュニケーション

北海道新幹線、札幌トンネル(札幌) 通信

平素より北海道新幹線工事にご理解とご協力をいただき、誠にありがとうございます。
 昨年1月下旬より西宮の沢の立坑から小樽方面に向けて掘削を進めていましたが、この度、無事に掘削が完了しました！近隣の皆様のご協力を深く感謝いたします！！
 掘削完了後は、小樽方面の掘削に用いた設備の後片付けと札幌方面の掘削に向けた準備を進めてまいります。引き続き安全第一で工事を進めてまいりますので、お気づきの点などがありましたらお知らせください。
 今後ともご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

シールド機は今ここ！！

富丘工区 — 札幌工区

小樽方面掘削中に巨礫が出現

巨礫の大きさ
82×81×42(cm)

排土設備に詰まった巨礫を人力で割り、地上で復元。その大きさなんと80cm超え！

※情報掲示板に掲示するほか、シールドの掘進進捗に合わせて各町内会へ回覧させていただきます。

1. 工事概要
2. 施工方法
3. 工事工程
4. 家屋・井戸調査
5. 安全・環境対策
6. お問い合わせ先

お気づきの点があればこちらまで

■ 工事に関するお問い合わせ

大林・東亜・大本・みらい・丸彦渡辺

北海道新幹線、札幌トンネル(札幌)特定建設工事共同企業体

- 住 所 札幌市手稲区西宮の沢2条2丁目2 (発進立坑ヤード内)
- 電 話 011-688-7851
- 担当者 大浦(おおうら)

■ 事業に関するお問い合わせ

鉄道・運輸機構

北海道新幹線建設局 札幌西鉄道建設所

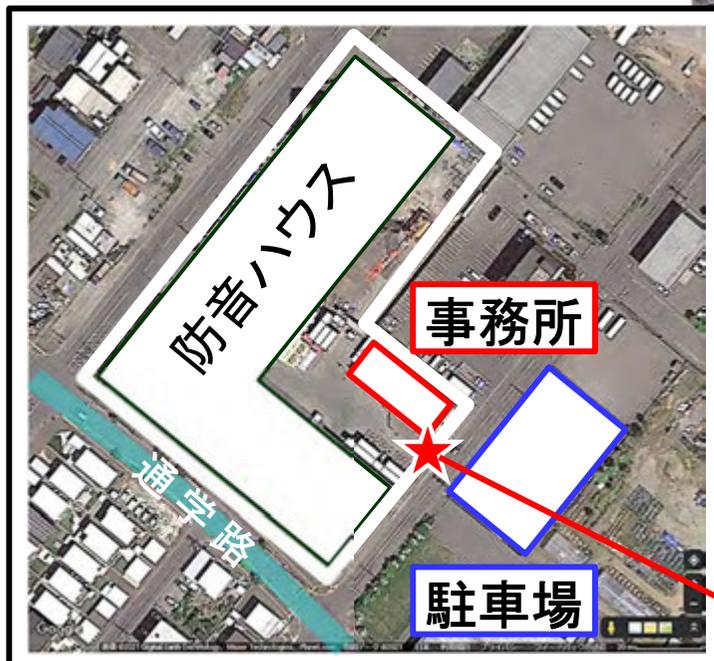
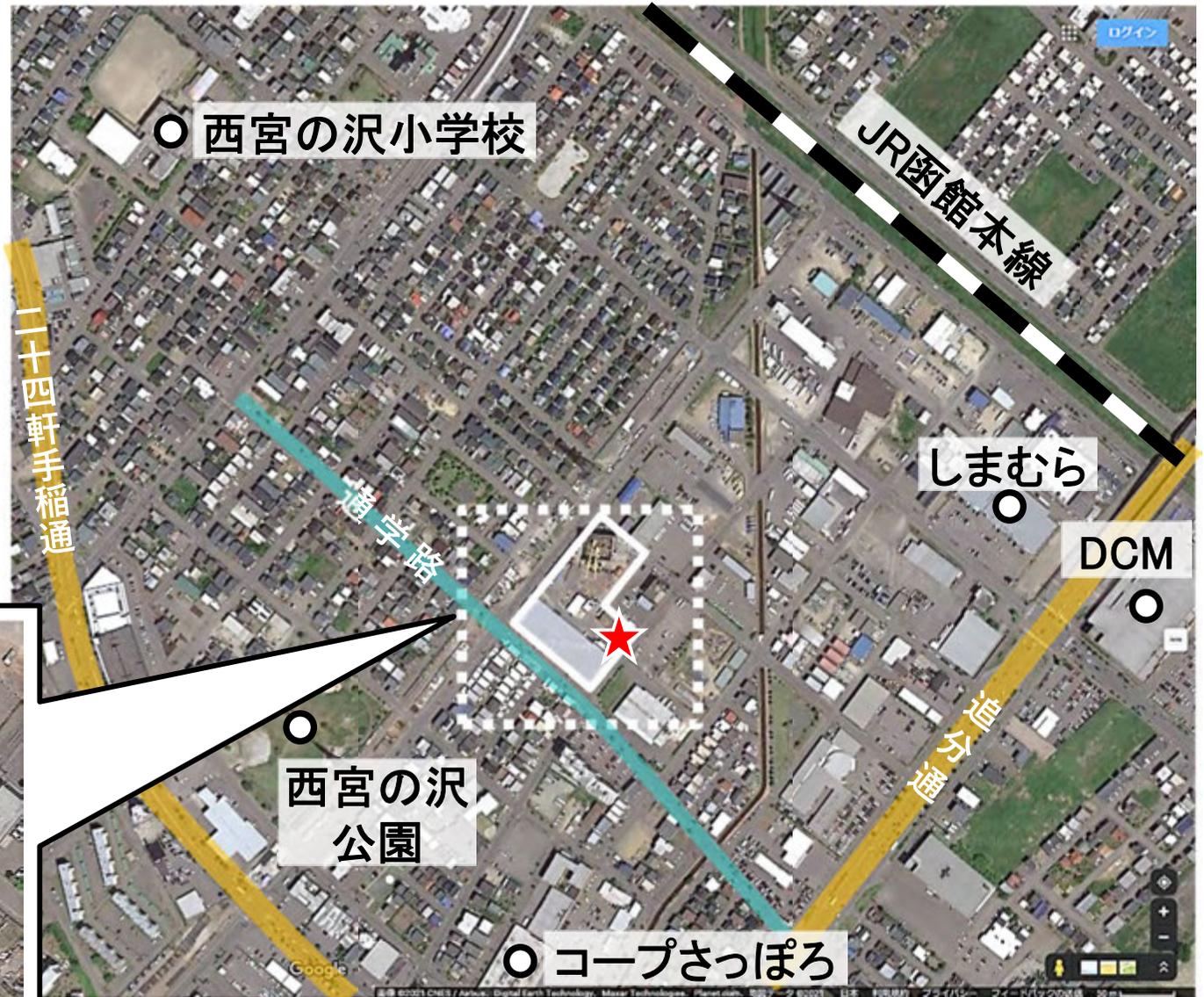
- 住 所 札幌市西区二十四軒1条6丁目107-1
- 電 話 011-612-5000
- 担当者 谷口(たにくち)、近藤(こんどう)

JV事務所は発進立坑ヤード内にあります

JV事務所

札幌市手稲区西宮の沢
2条2丁目2

電話:011-688-7851



出入口は
こちら

現地に職員が居りますので
不明点があればお気軽にお問合せください

最後に

一日も早い新幹線の札幌延伸に向け、
近隣のみなさまの安全と安心を第一に
施工者一同が全力で取り組んでまいります。
みなさまのご理解とご支援を賜ることが
出来れば幸いです。
よろしくごお願い申し上げます。