

LINEAR CHUO SHINKANSEN

リニア中央新幹線

中央新幹線第一首都圏トンネル新設(東百合丘工区)

オープンハウス型説明会



令和7年6月15日(日) 11時～16時
6月16日(月) 11時～16時 } 於:新百合トウェンティワンホール

東海旅客鉄道株式会社

中央新幹線第一首都圏トンネル新設(東百合丘工区)ほか工事共同企業体

中央新幹線計画の目的と効果

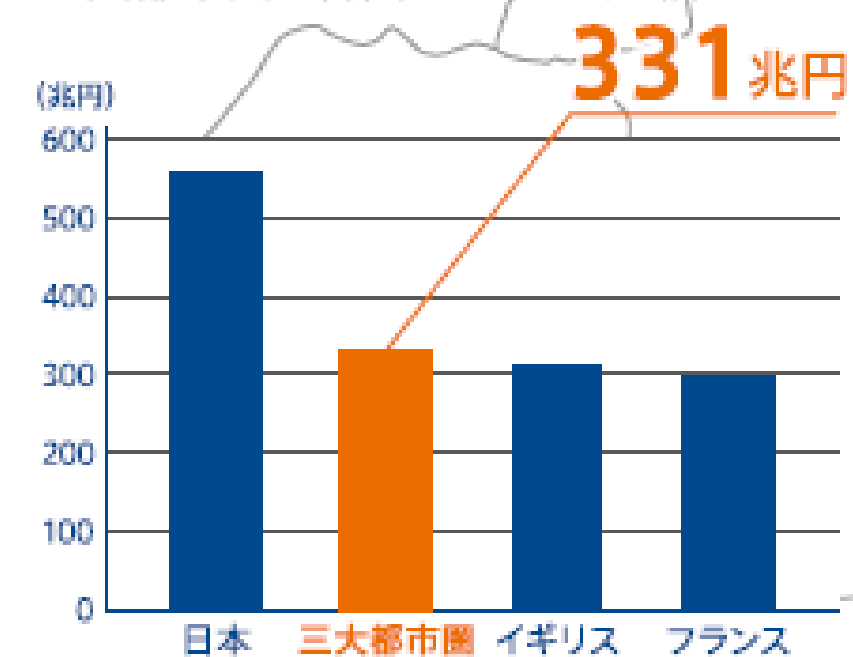


東海道新幹線開業から半世紀以上が経過した今、将来の経年劣化への備えが必要です。また、東海道新幹線は南海トラフ巨大地震により大きな揺れが想定されるエリアを走行するため、東海道新幹線は十分な地震対策を講じていますが、さらにリニア中央新幹線の建設により大動脈輸送を二重系化することで、万が一の事態に備えます。

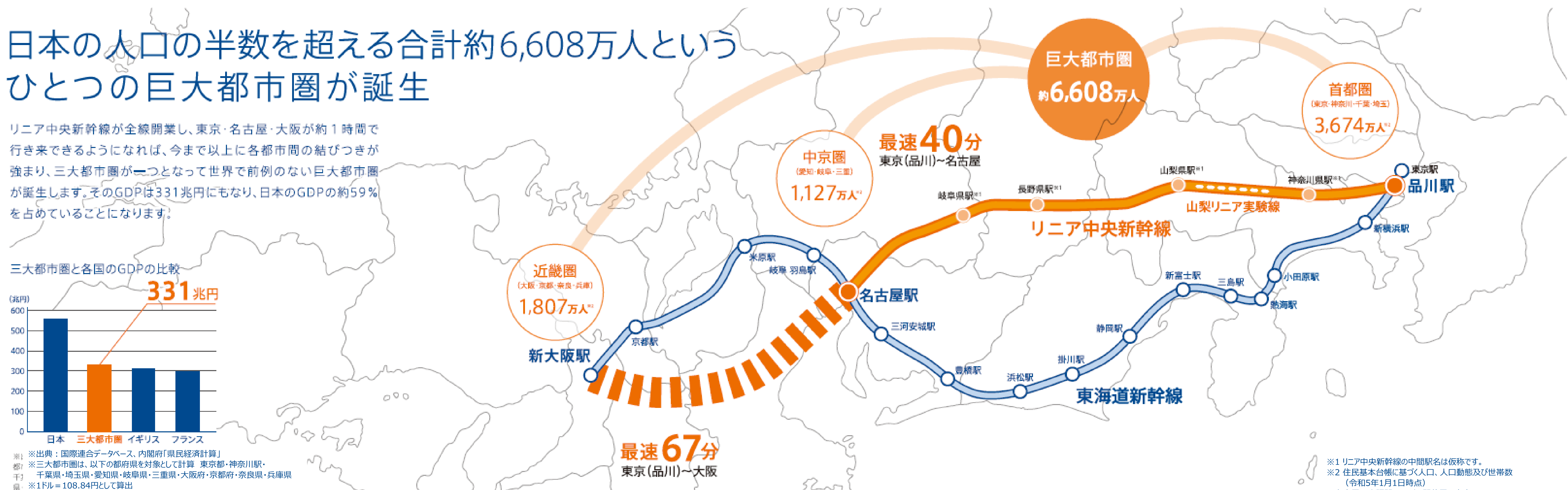
日本の人口の半数を超える合計約6,608万人というひとつの巨大都市圏が誕生

リニア中央新幹線が全線開業し、東京・名古屋・大阪が約1時間で行き来できるようになれば、今まで以上に各都市間の結びつきが強まり、三大都市圏が一つとなって世界で前例のない巨大都市圏が誕生します。そのGDPは331兆円にもなり、日本のGDPの約59%を占めていることになります。

三大都市圏と各国のGDPの比較



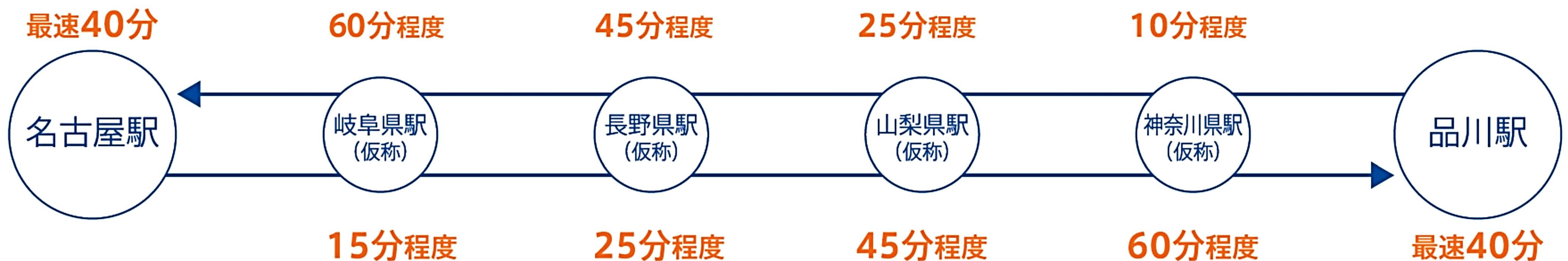
※出典：国際連合データベース、内閣府「県民経済計算」
 ※三大都市圏は、以下の都府県を対象として計算 東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県・愛知県・岐阜県・三重県・大阪府・京都府・奈良県・兵庫県
 ※1ドル＝108.84円として算出



※1 リニア中央新幹線の中間駅名は仮称です。
 ※2 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数(令和5年1月1日時点)
 ※名古屋～大阪間のルート・駅位置は未定

世界最速のスピードで、沿線各地がより身近に

リニア中央新幹線は、東海道新幹線の約2倍の速度である時速500kmで東京・名古屋・大阪を結びます。これにより、東京・名古屋・大阪から中間駅への移動も大幅に短縮し、沿線各地がより身近になります。



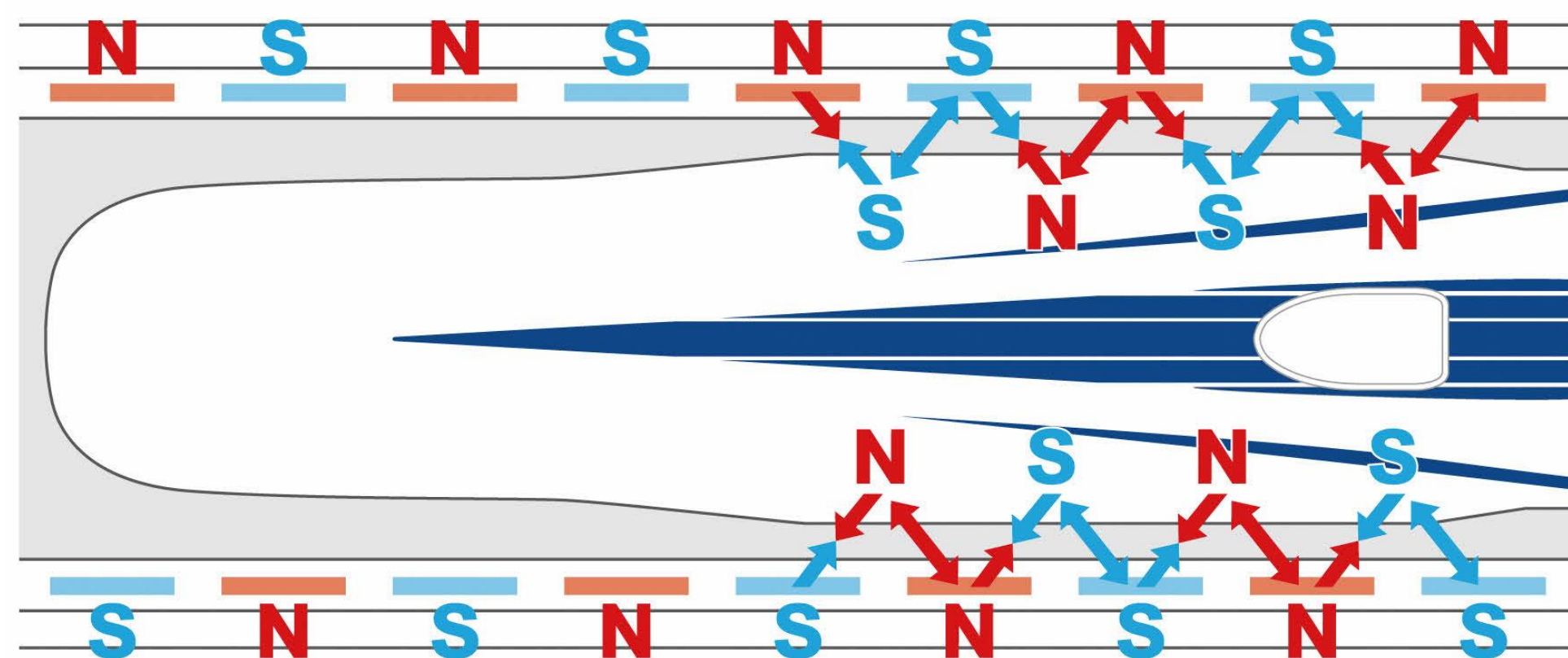
東海道新幹線の利用も、さらに便利に

リニア中央新幹線の開業によって、現行の東海道新幹線の「のぞみ」のご利用の一部がリニア中央新幹線にシフトすることで、東海道新幹線のダイヤに余裕ができた場合に、現在の「ひかり」「こだま」の停車駅の利便性向上につながるよう検討していきます。



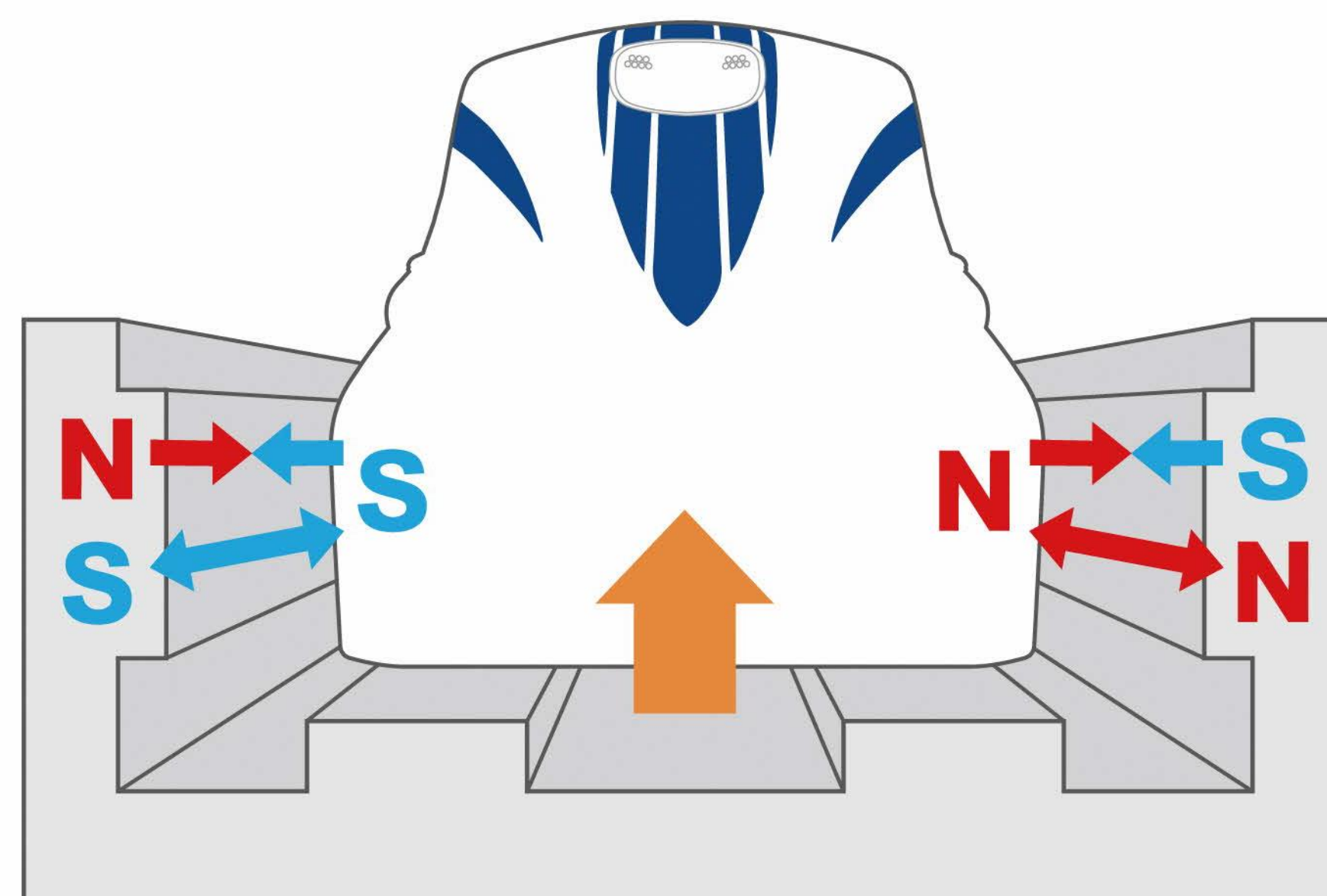
推進の原理

ガイドウェイの「推進コイル」と呼ばれるコイルに電流を流し、N極とS極を電氣的に切り替え、超電導磁石を搭載した車両を吸引・反発させることで車両を加速させます。減速時にも同じ原理を用いて減速・停止します。



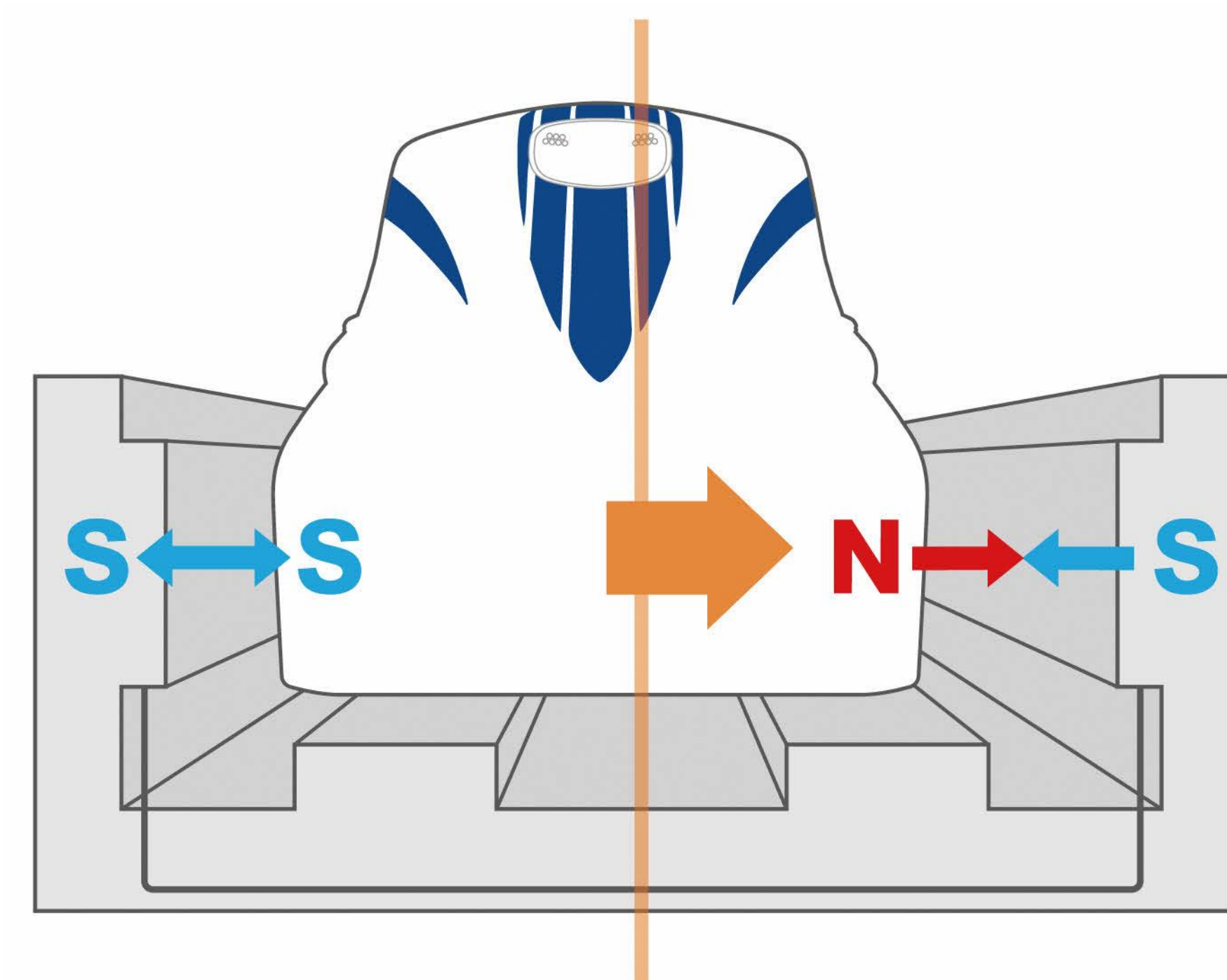
浮上の原理

ガイドウェイの側壁両側に浮上・案内コイルが設置されており、車両の超電導磁石が高速で通過すると「浮上・案内コイル」に電流が流れて電磁石になり、車両を押し上げる力と引き上げる力が発生します。



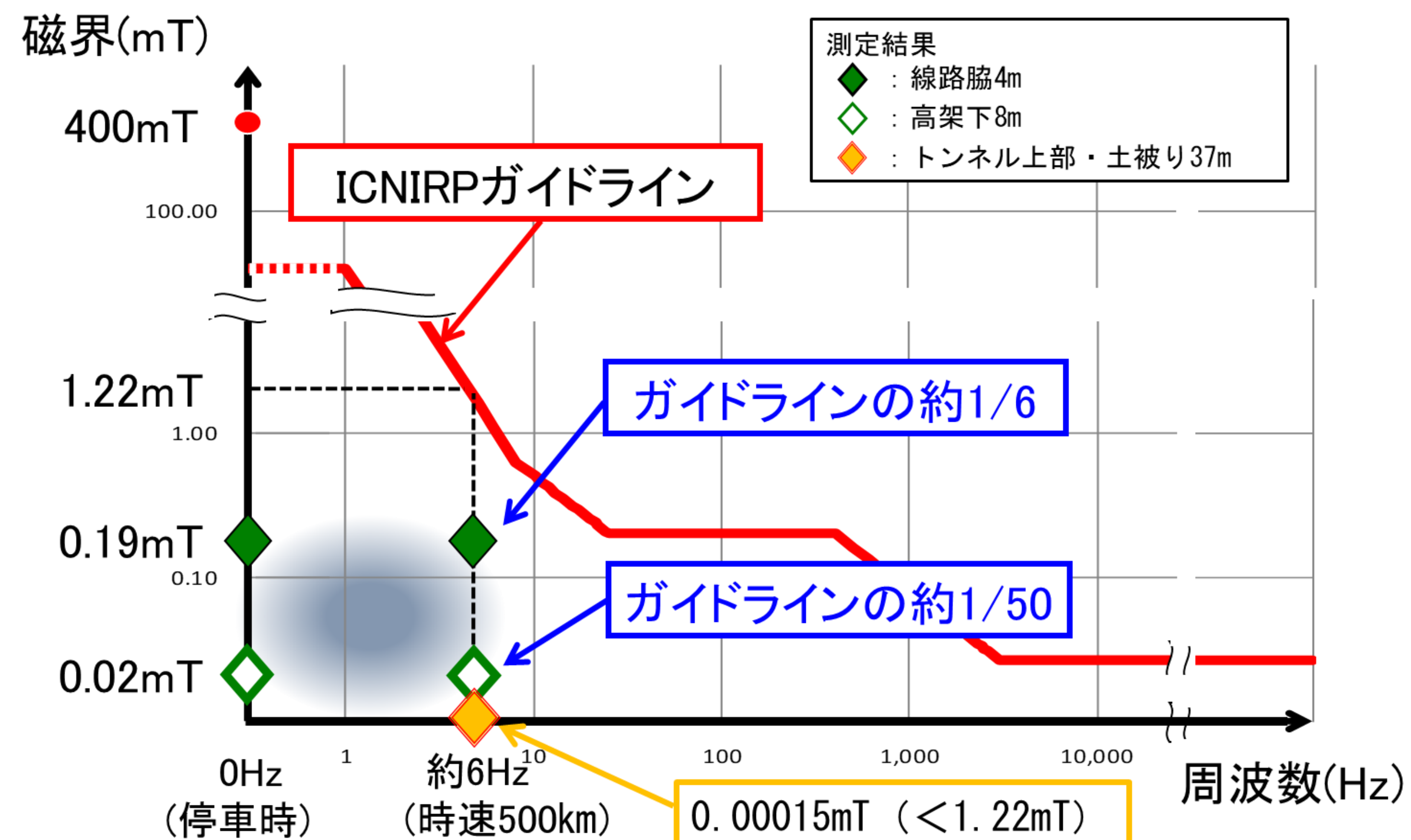
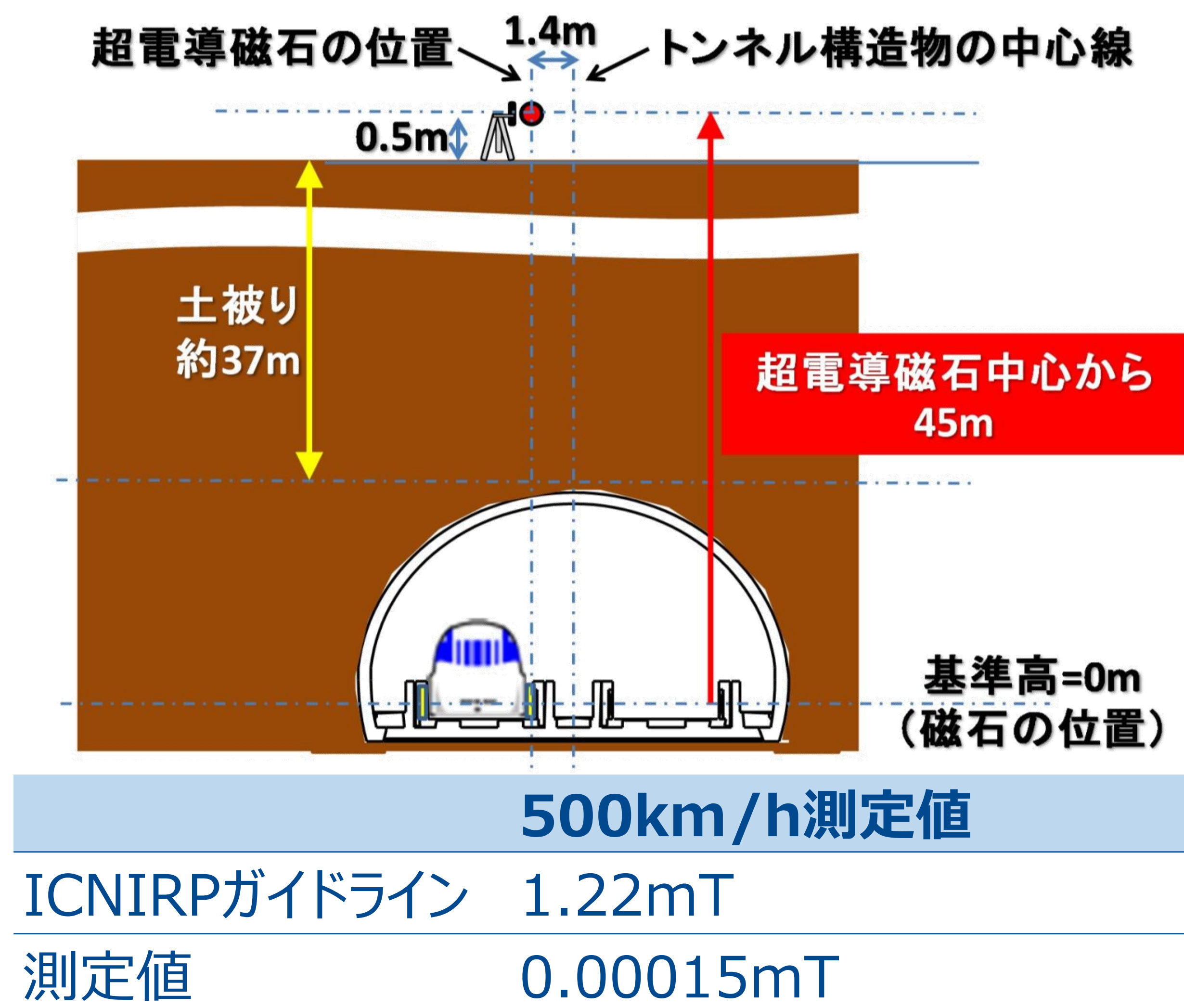
案内の原理

壁面から車両が遠ざかった側には吸引力、近づいた側には反発力が働き、常にガイドウェイの中心で安定して走行することができます。



磁界を安全に管理～山梨リニア実験線で実施した磁界測定～

- 超電導リニアから生じる磁界は、様々な対策を施すことで国際的なガイドライン(ICNIRPガイドライン)で定められた基準値以下に磁界を管理しているため、健康への影響はありません。
- 基準値は人体への影響が生じる可能性があると考えられている磁界レベルの1/5～1/10程度の厳しい数値に設定されています。
- なお、山梨リニア実験線における測定結果は、ICNIRPガイドラインを大きく下回っています。



開業後の振動について～山梨リニア実験線で実施した振動測定～

- 山梨リニア実験線において500km/h走行時（4両編成）の振動を測定しています。その際のトンネルでの測定値は、土被り7mで47dB、10mで45dBでした。
- なお、4両編成から16両編成へ換算した予測値は、土被りが7mで48dB、10mで46dBでした。これは基準値としている70dBを大幅に下回り、50dB以下の人体に感じない程度となります。
- 川崎市内では、測定・予測した条件より土被りが大きいいため、地表の振動は更に小さいものとなります。

○山梨リニア実験線高川トンネルの測定状況



※大深度区間の土被りは40m以上

地表面での最大振動値

土被り厚	4両編成 (測定値※)	16両編成 (予測値)
7m	47dB	48dB
10m	45dB	46dB

※山梨リニア実験線高川トンネルの測定値（4両編成走行時）

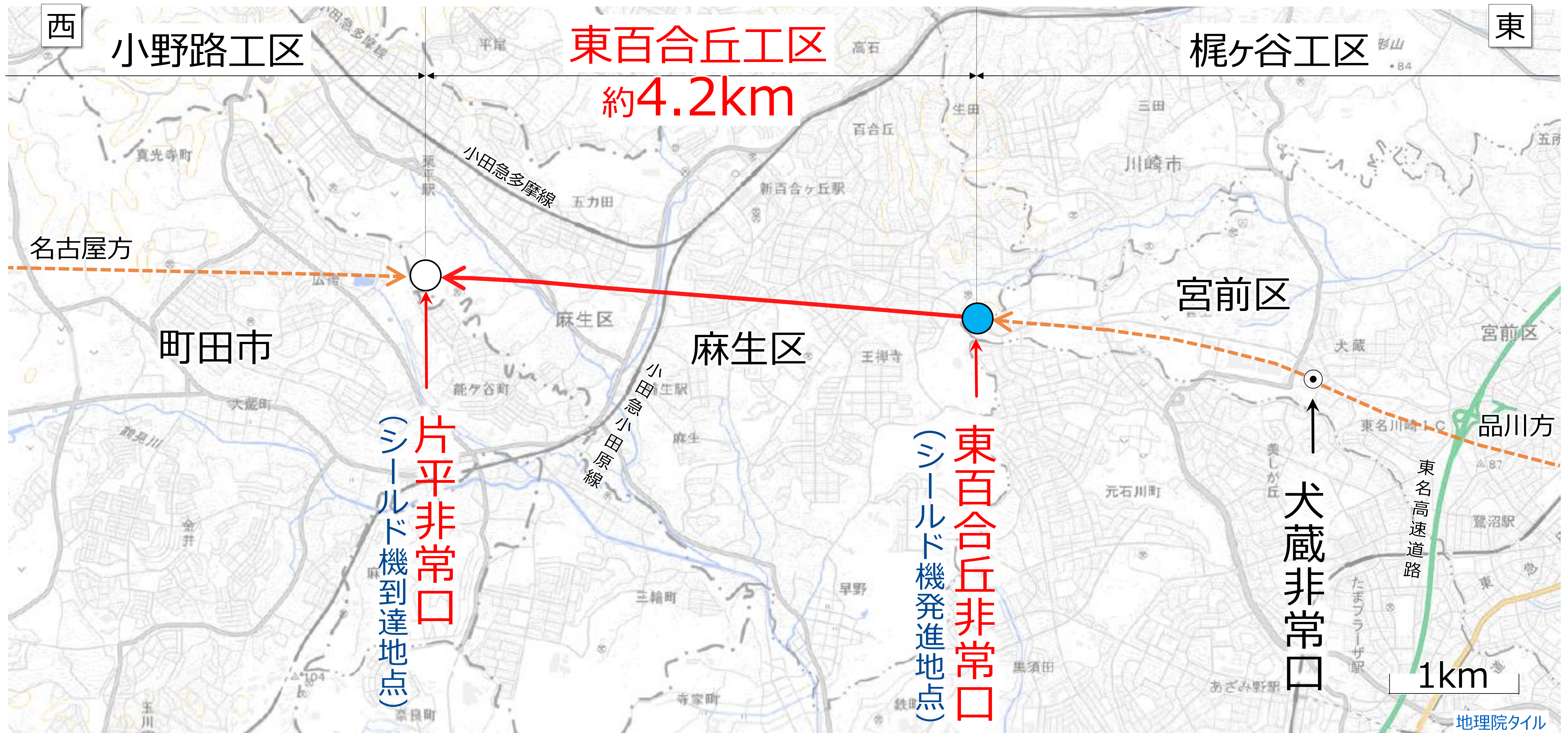
[参考] 振動のめやす

単位：dB

70	大勢の人に感じる程度のもので、戸、障子がわずかに動く	
60	静止している人だけ感じる	
50	人体に感じない程度	
47	山梨実験線【土被り7m】での実測値 (大深度では距離減衰により更に小さくなります)	
30 未満	換気施設からの振動の予測値 (非常口のみ)	

「西知多道路環境影響評価準備書のあらまし」より抜粋、一部加筆

第一首都圏トンネル（東百合丘工区） 位置図

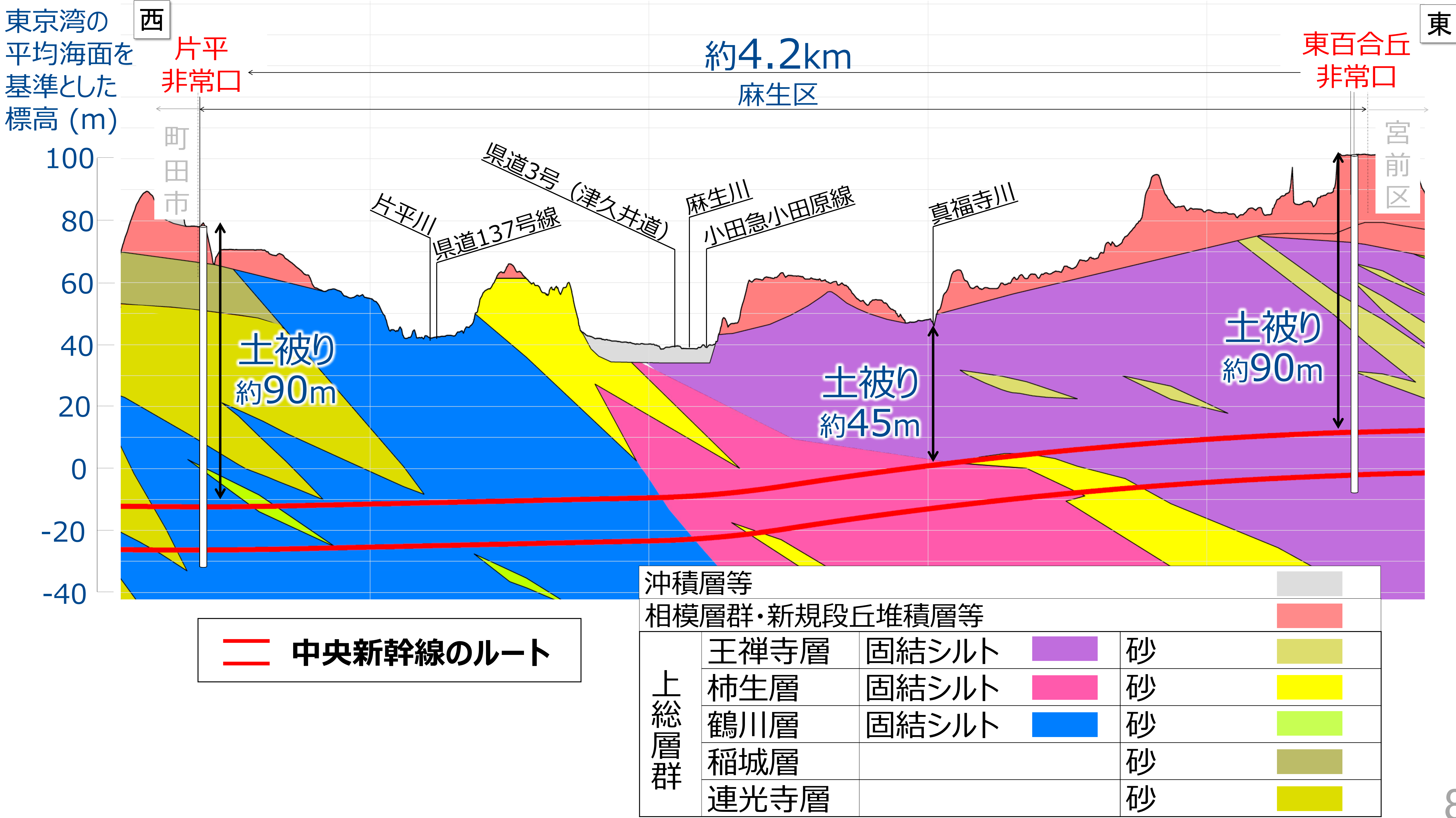


- ・ 東百合丘非常口から、西側の片平非常口まで掘進
- ・ 東百合丘非常口には梶ヶ谷工区からのシールド機が、片平非常口には小野路工区からのシールド機がそれぞれ到達

第一首都圏トンネル（東百合丘工区）縦断面図

- 王禅寺層・柿生層・鶴川層の固結シルト※や砂を掘削

※固結シルト：わかり易いイメージは「固まった粘土質の土」です。

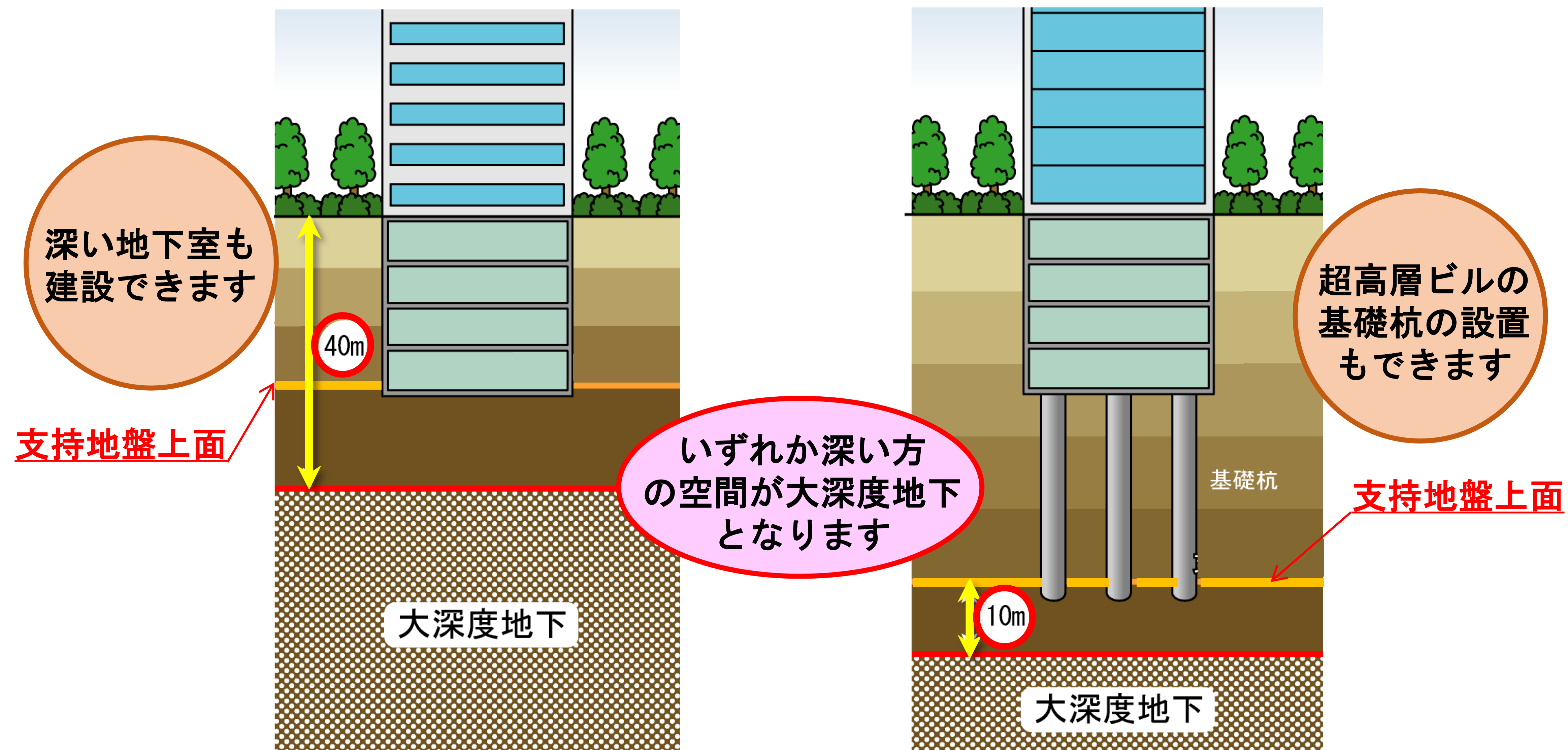


大深度地下ってなに？

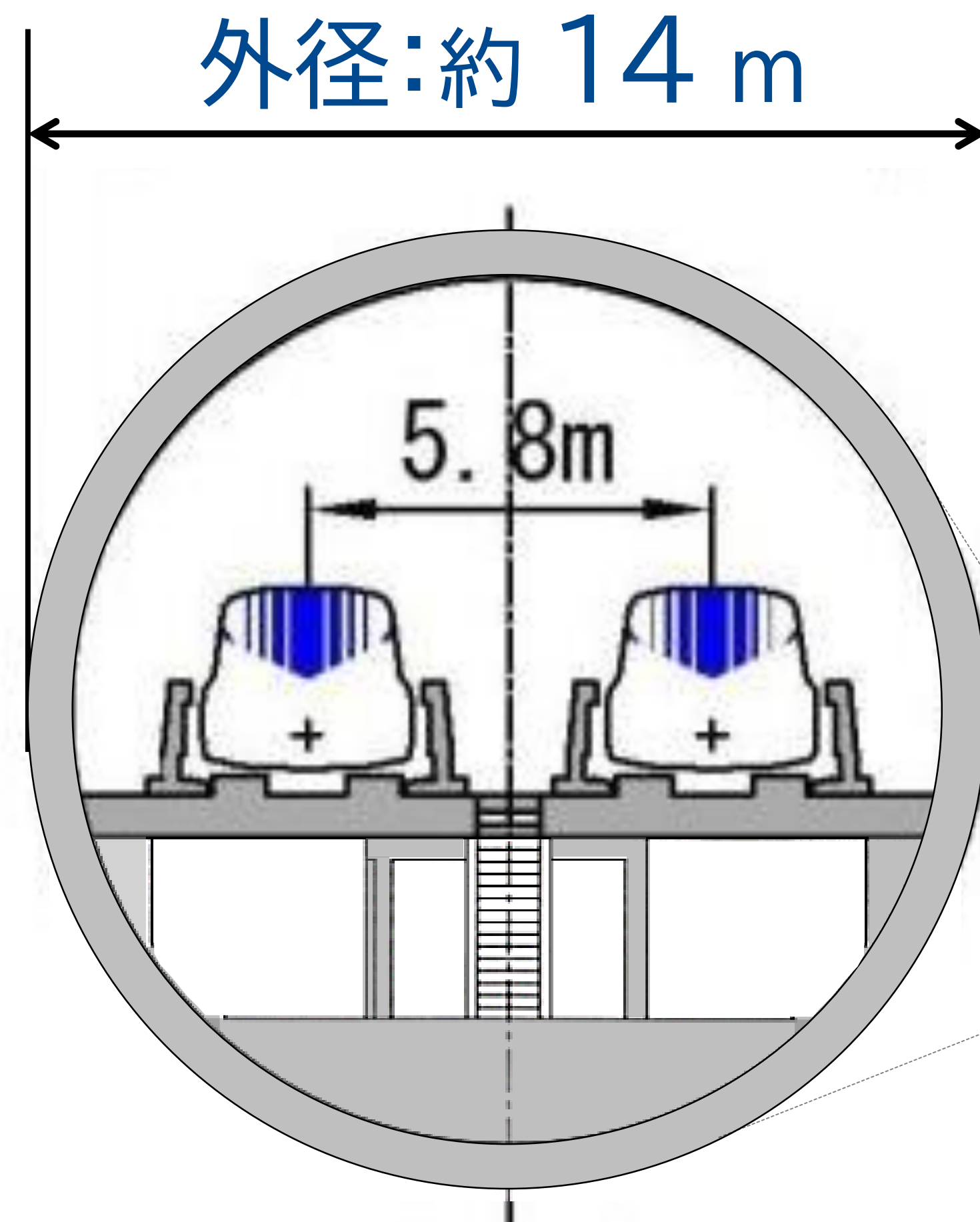
大深度法※では、①又は②のいずれか深い方の空間を大深度地下と定義されています。
川崎市内では、大深度地下にトンネルを構築します。

- ① 地下室の建設のための
利用が通常行われない深さ
(地表面から40m以深)

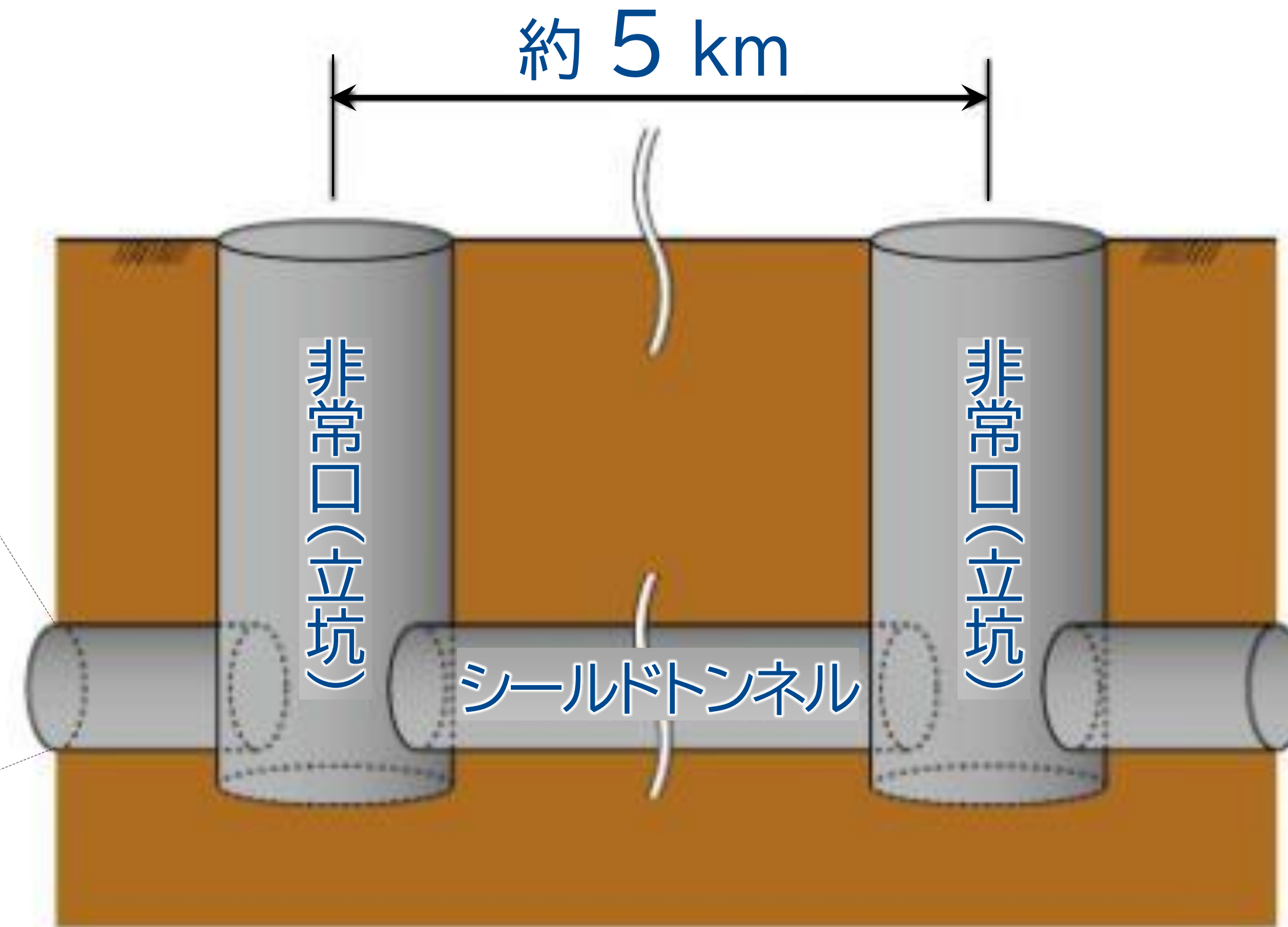
- ② 建築物の基礎の設置のための
利用が通常行われない深さ
(支持地盤上面から10m以深)



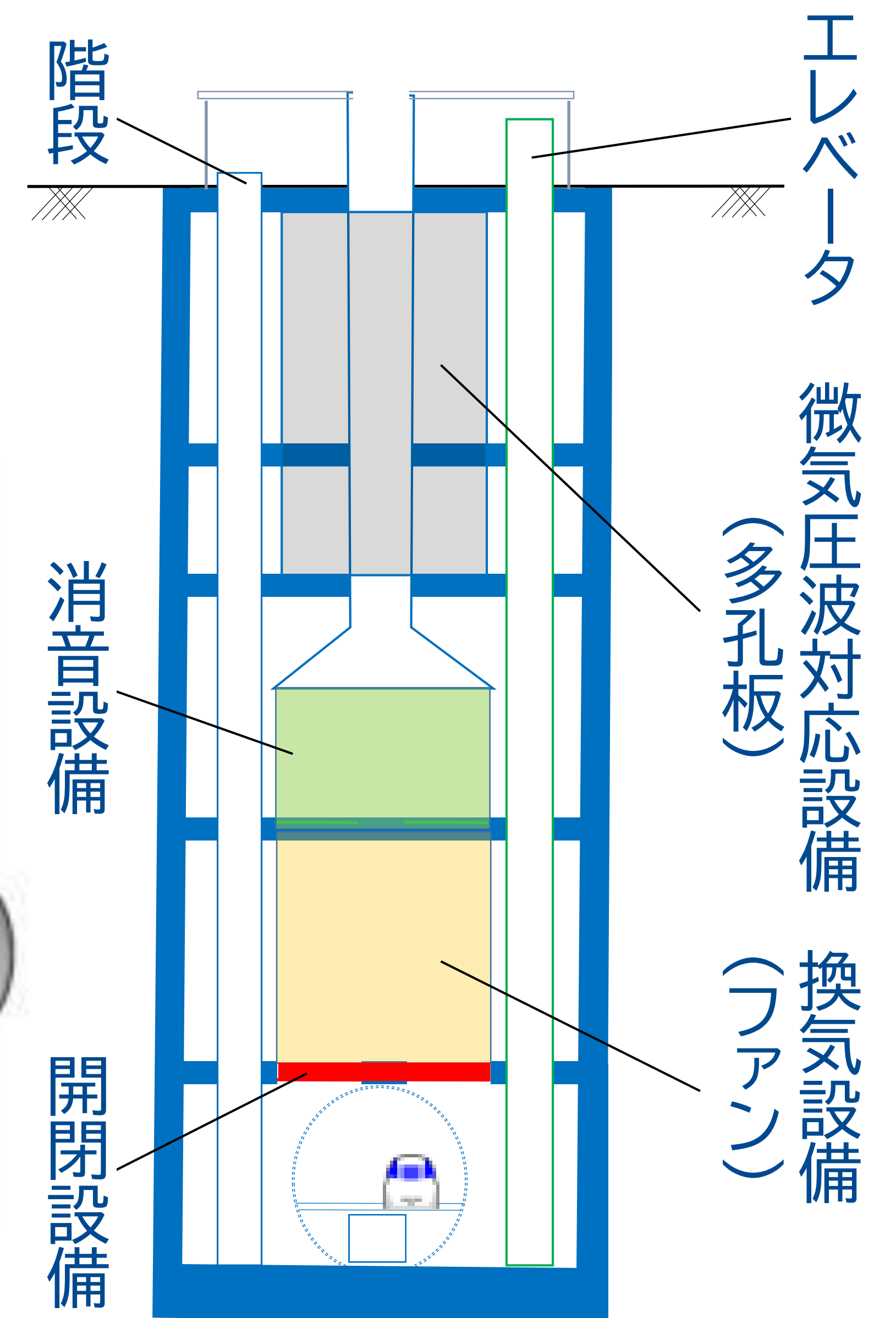
シールドトンネルの
標準的な断面図



シールドトンネル
と非常口（立坑）



営業開始後の非常口



- ・ シールドトンネルは、外側の直径が約 14 mの円筒の形をしたトンネル
- ・ 立坑を約 5 kmの間隔で設置（立坑も円筒の形）
立坑内でシールド機を組み立てて、隣の立坑まで掘進
- ・ 立坑は、営業開始後に、非常口として異常時のお客様避難やトンネル内の換気、保守作業などに使用

シールドトンネル工事の手順

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。

1

立坑の掘削



2

「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。

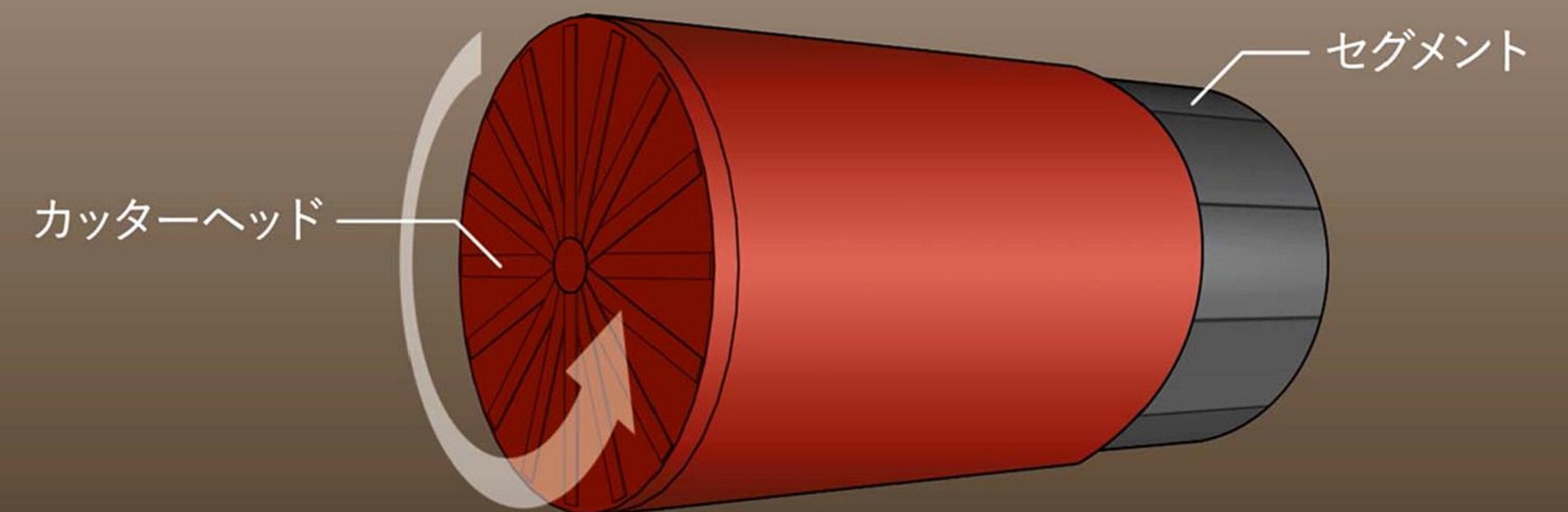
シールドマシンの搬入・組立



3

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。

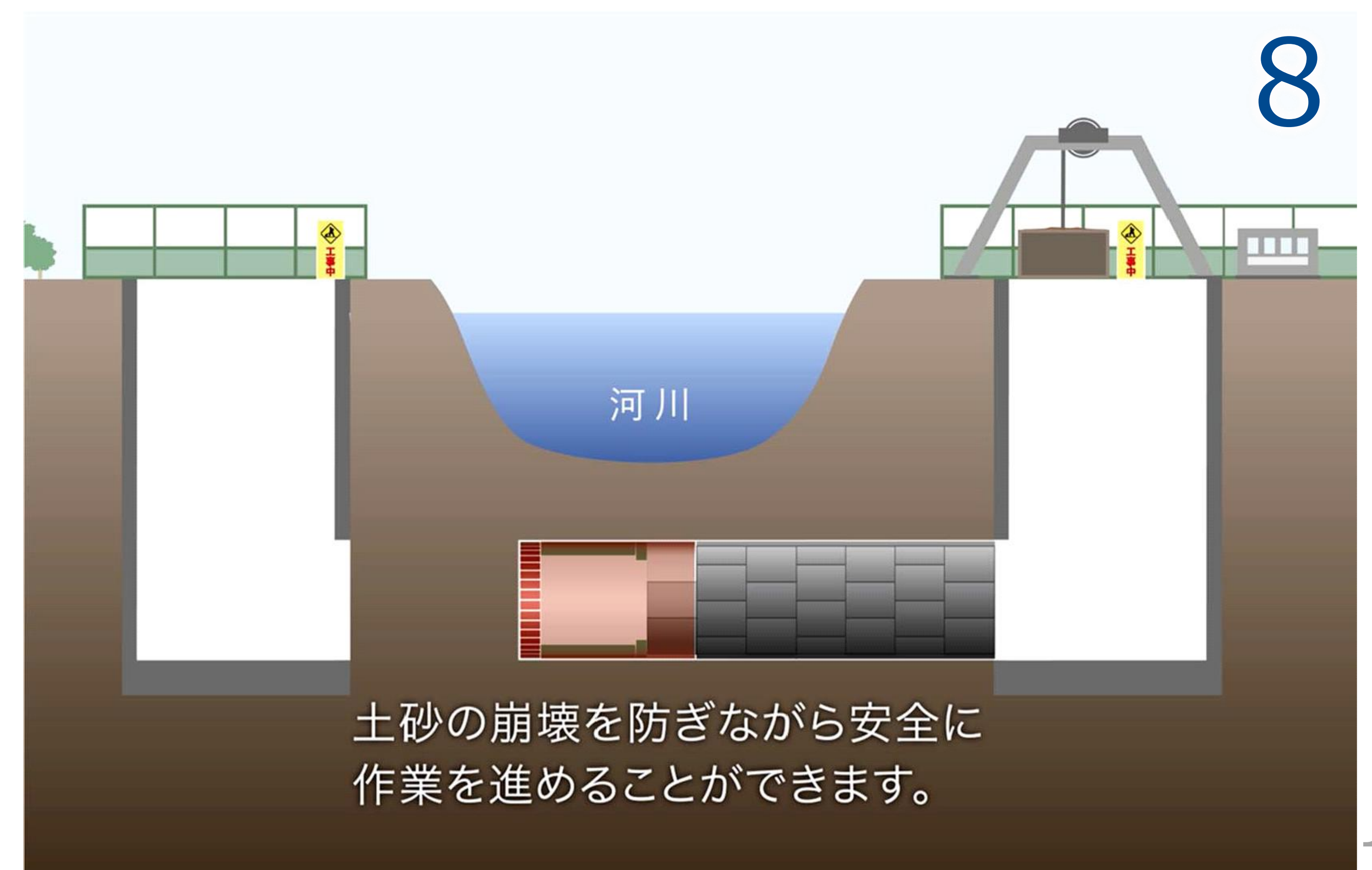
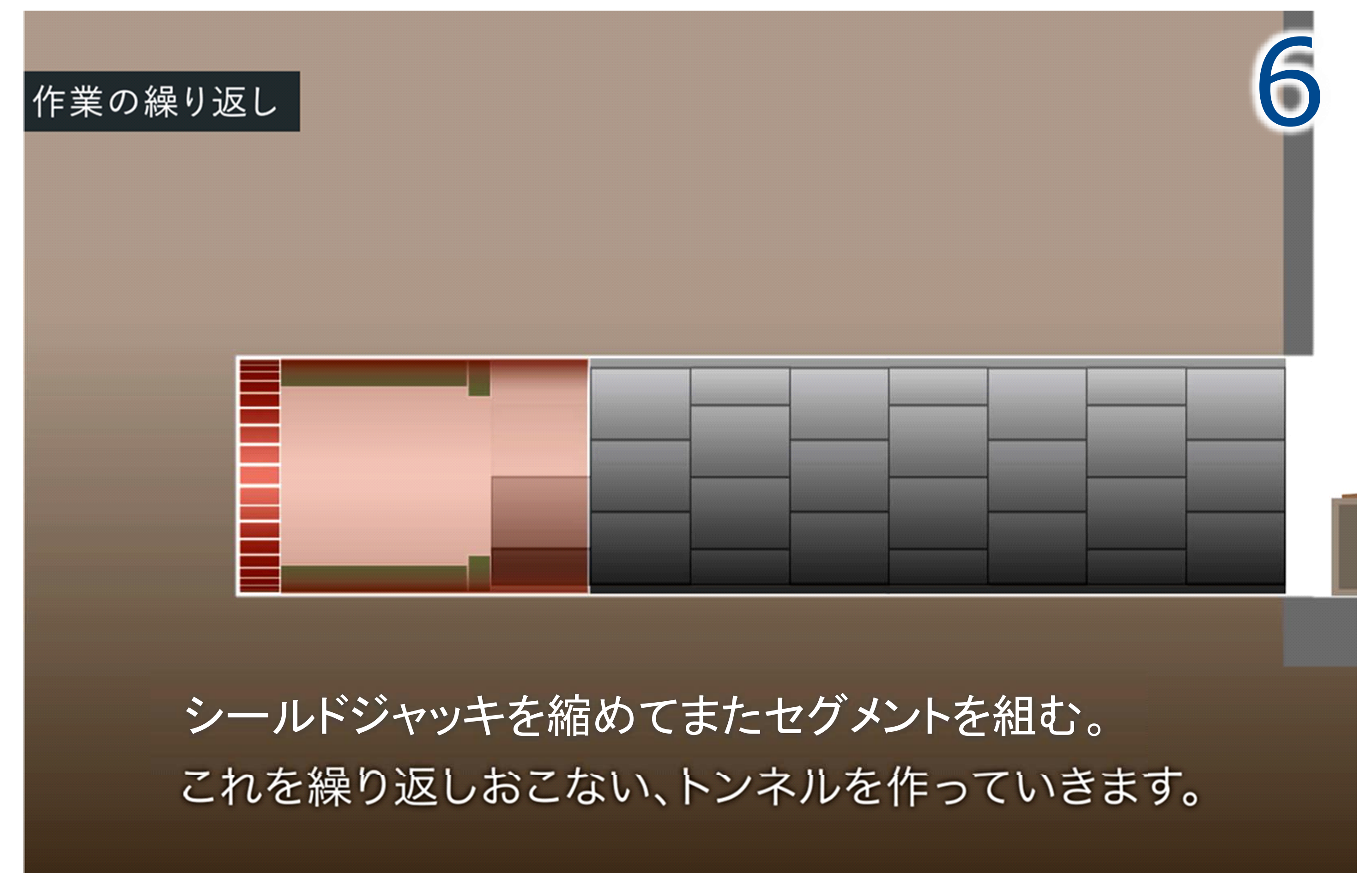
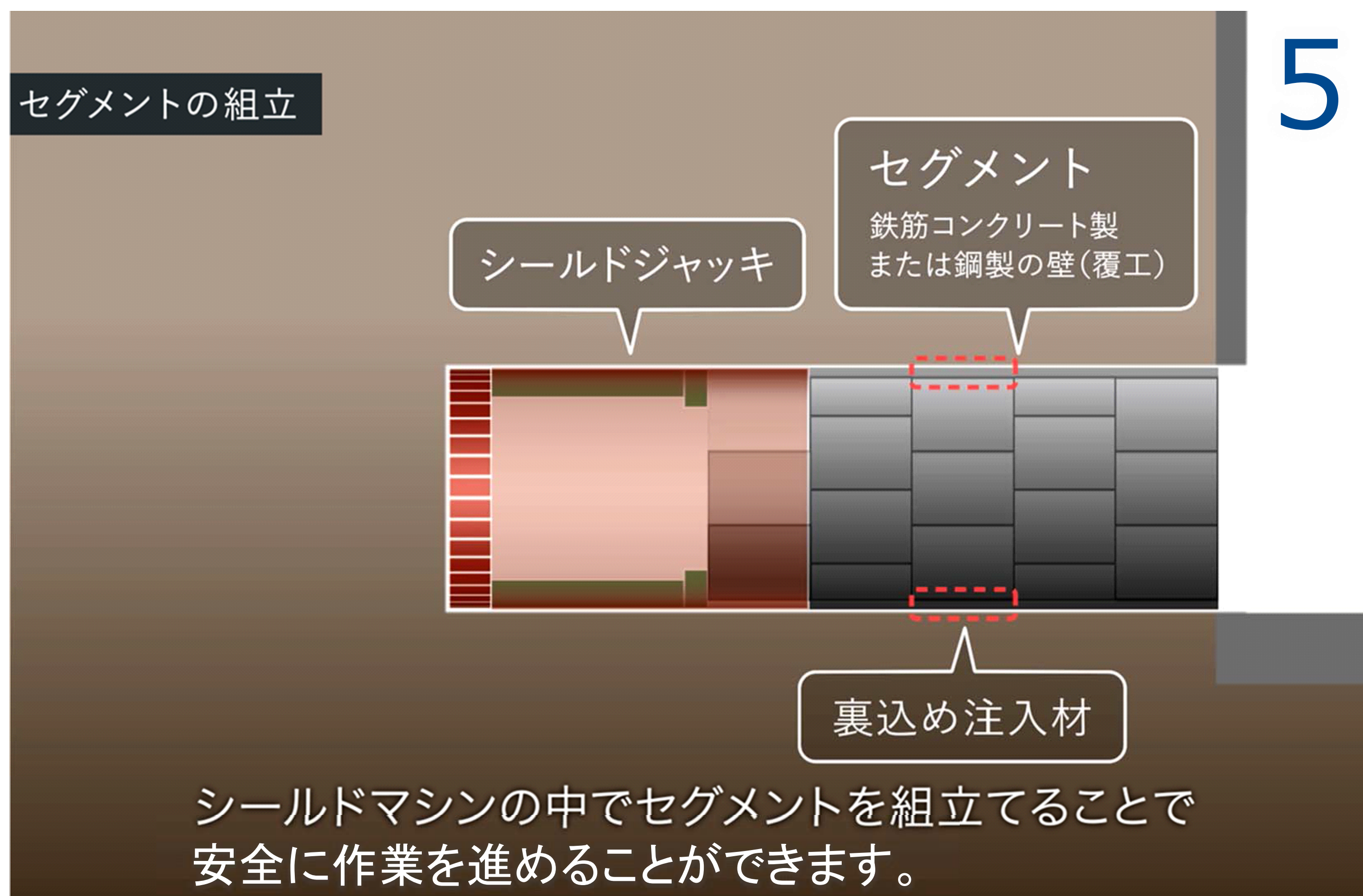
シールドマシン



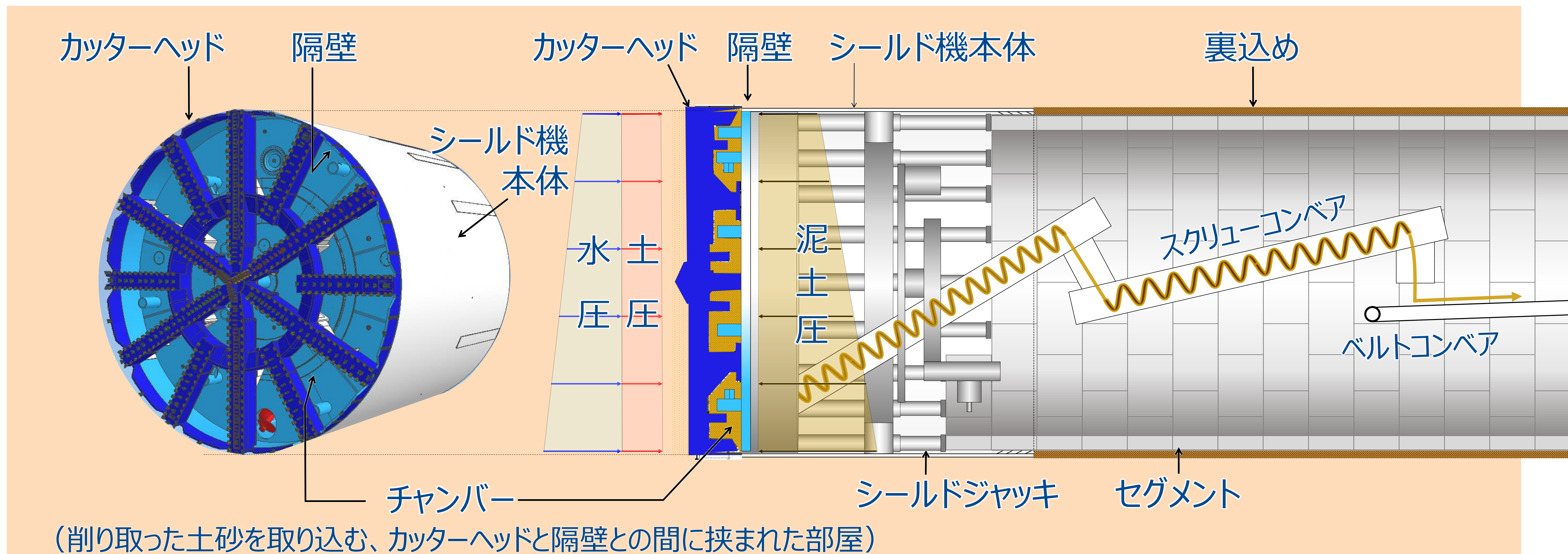
4

「シールドマシン」は、前面部のカッターヘッドを
土に押し当て回転させることで土を削ります。

シールドトンネル工事の手順



泥土圧シールドによる掘り方

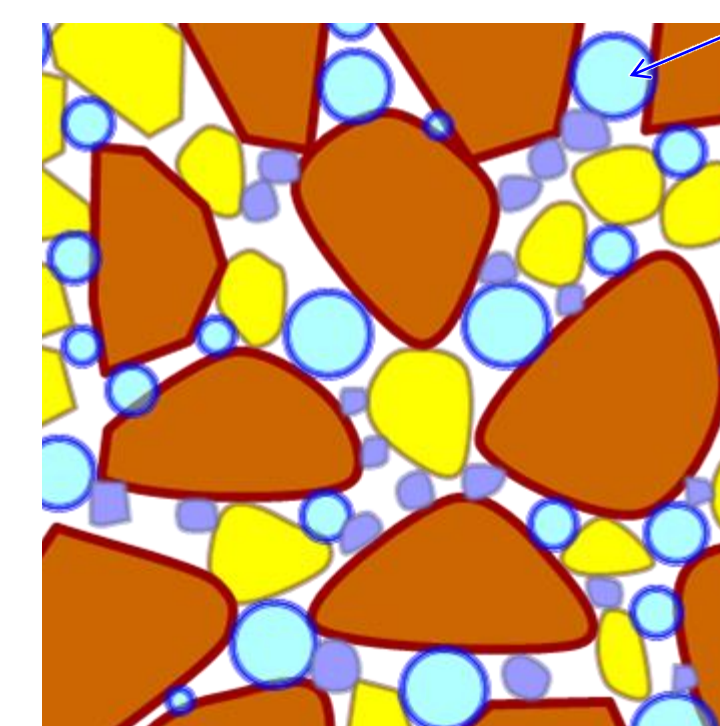


- カッターヘッドを回転させて削り取った土砂をチャンバー内に取り込む。
- 取り込んだ土砂に添加材を加えてかき混ぜ、塑性流動性と不透水性を持つ泥土にする。
- 掘削面が崩れないよう、泥土に、土圧 + 水圧に拮抗した圧力（泥土圧） をかける。
- 掘り進んだ分に応じた適量の土砂をスクレーコンベアで後方に抜き取る。

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

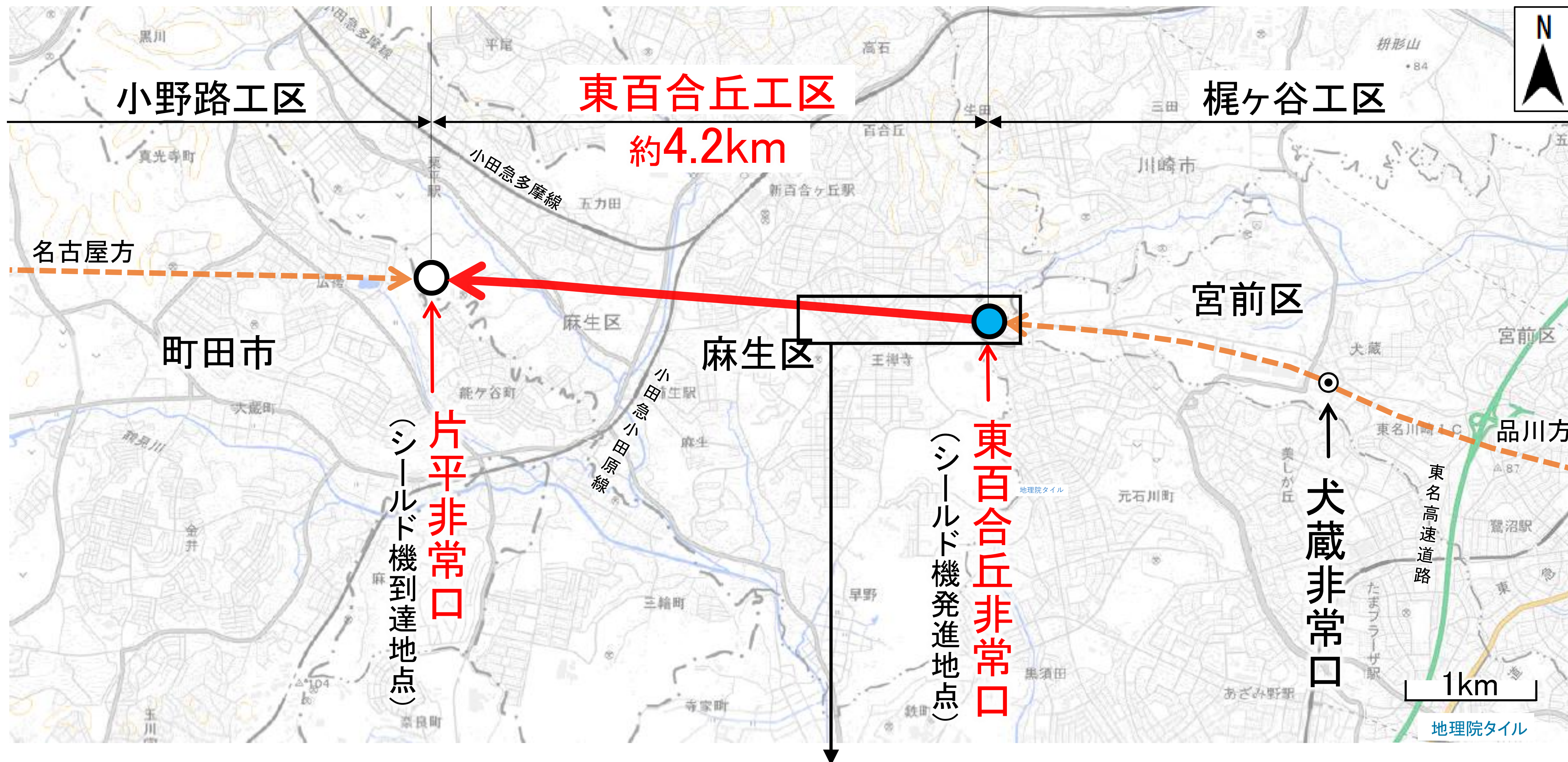


添加材（気泡）

- 細かい粒（粘性土など）
- 中程度の粒（砂など）
- 粗い粒（礫など）

工事の進捗状況

- 令和6年9月から「本格的な掘進」を開始し、これまで東百合丘非常口から約722mの位置まで掘進しています。



本格的な掘進にあたりましては、適切な施工管理を行い、工事を安全に実施してまいります。そのうえで、計画路線周辺にお住いの皆様に安心してお過ごしいただけるよう、以下の取り組みを行います。

① 工事の安全を確認する取り組み

- ・地表面の高さの変化を計測
- ・周辺を巡回して監視

② 生活環境の保全に関する取り組み

- ・振動・騒音への対策の実施
- ・事前の家屋調査の実施
- ・地下水位計測の実施

③ 工事情報を適時お知らせする取り組み

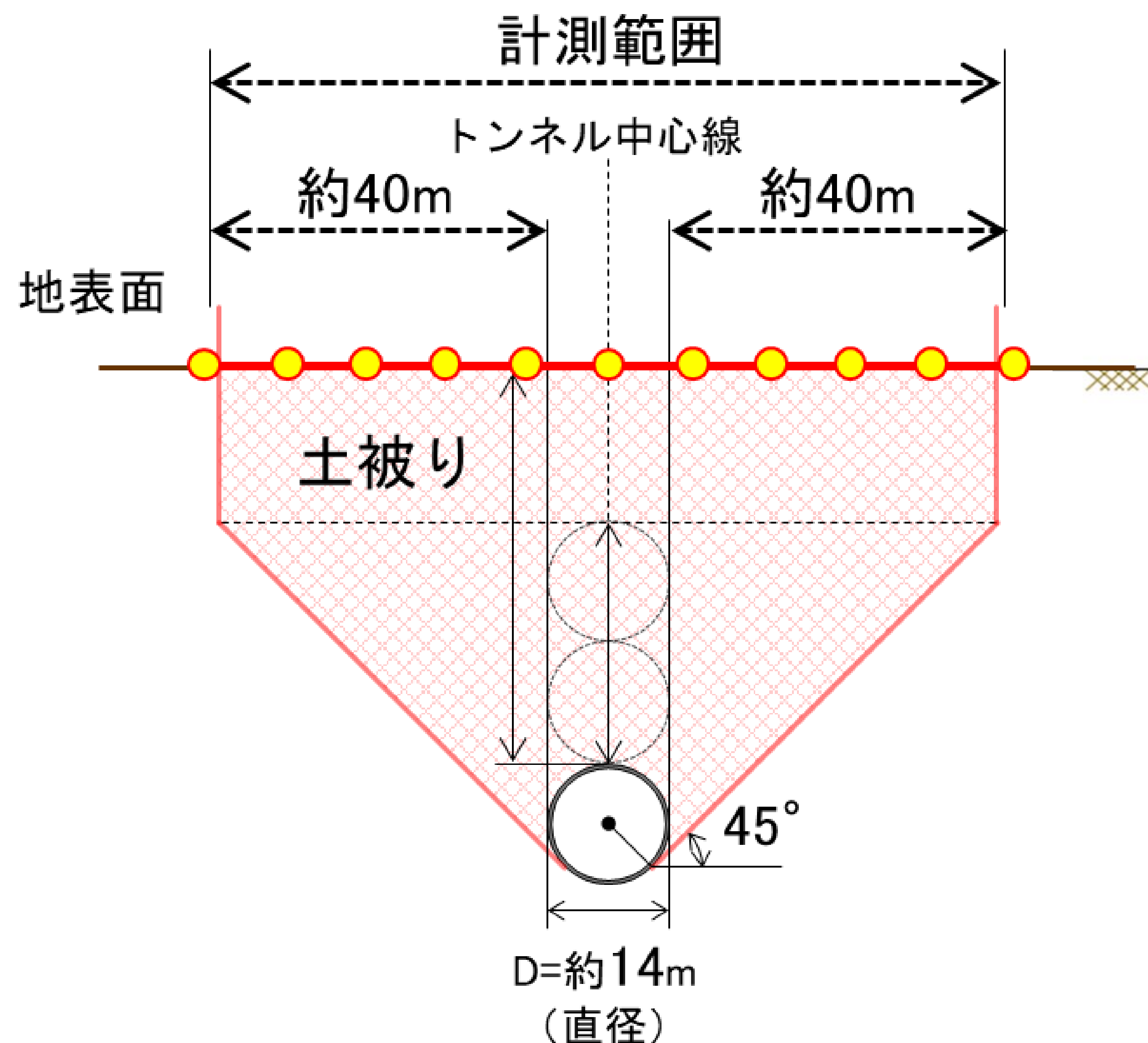
- ・神奈川東工事事務所でのご説明に加え、地元でご説明する場を設定
- ・書面による工事のお知らせの配布
- ・工事の進捗状況をHPに掲載

① 工事の安全を確認する取組み

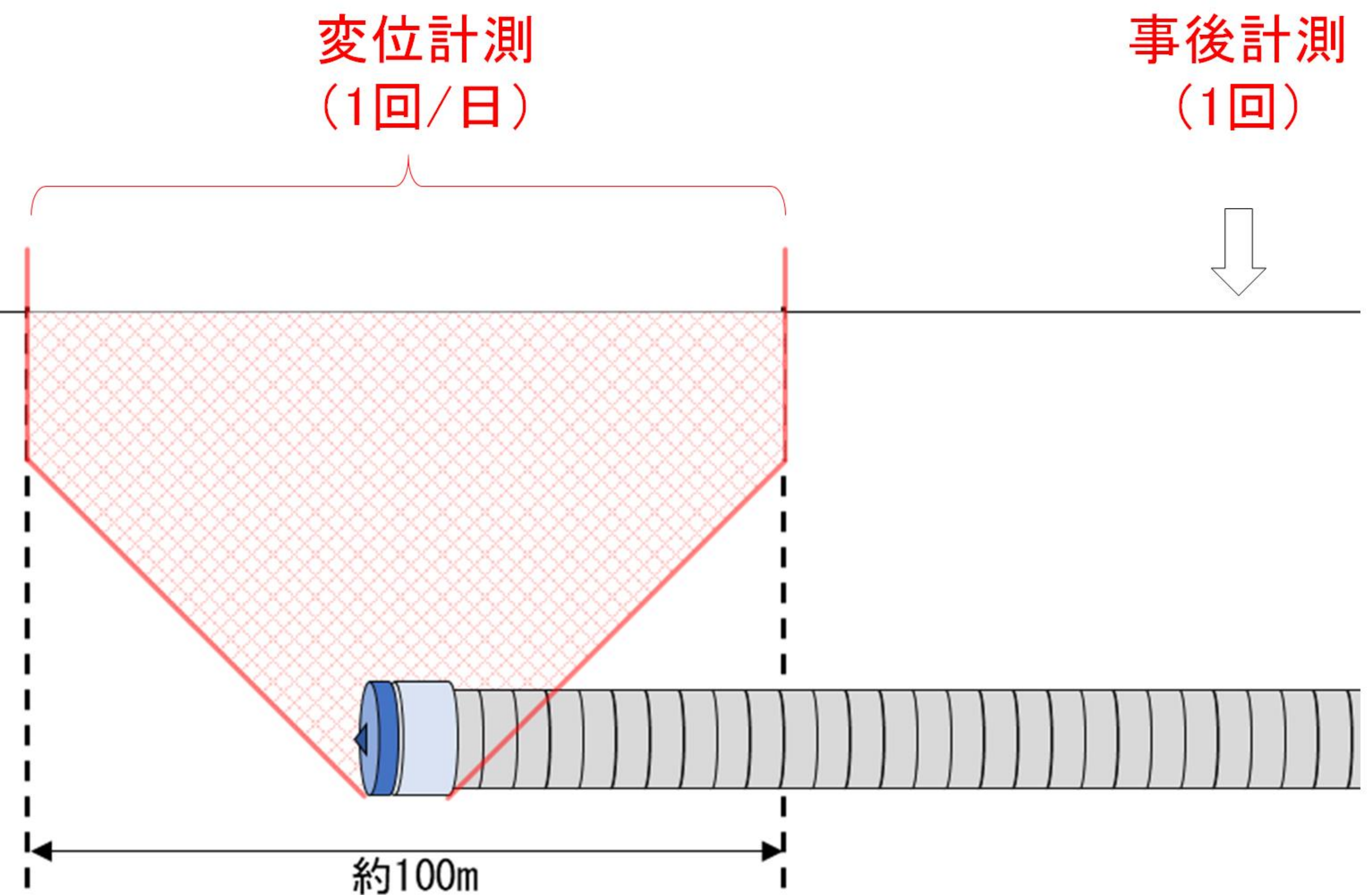
<水準測量>

- 掘進前後の期間に、トンネルと交差する公道上で、トンネル端部から40mの範囲まで、10m毎に測点を置き、地表面の高さや傾斜角の変化を計測しています。
- シールド機の前後の範囲（約100m）を1回/日の頻度で計測し、通過後の一定期間を経たのちに1回事後計測しています。

【横断面図】



【縦断面図】



① 工事の安全を確認する取組み

<巡回監視>

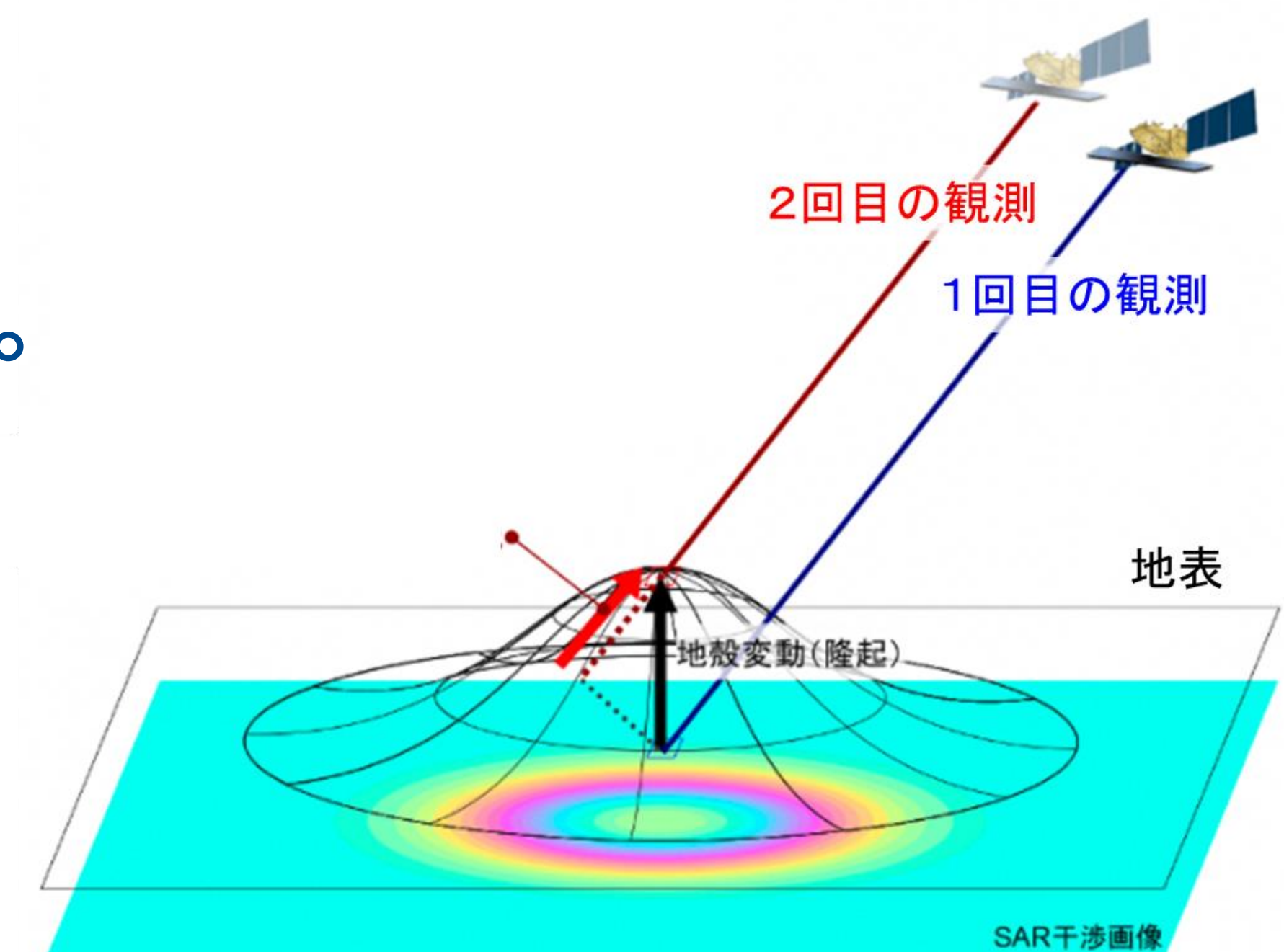
- ・掘進前後の期間に、トンネルと交差する公道において、徒歩による巡回監視を行っています。
- ・シールド機の前後の範囲（約1km）を2回/日の頻度で巡回監視しています。
- ・何かお気づきのことがあれば、巡回中の警備員に遠慮なくお声がけください。



巡回監視

<人工衛星による地表面変位の把握>

- ・人工衛星を活用し、中央新幹線の計画路線周辺の地表面の高さの変化を面的かつ時系列的に確認しています。



人工衛星による地表面変位計測

② 生活環境の保全に関する取組み

<振動等の対策>

- ・トンネル直上の公道上で約500mおきに計測します。
- ・計測結果を踏まえ、必要に応じてシールド機と地山との間に滑材を充填する等の対策を行っていきます。



振動測定（イメージ）



振動計の拡大図

<事前の家屋調査の実施>

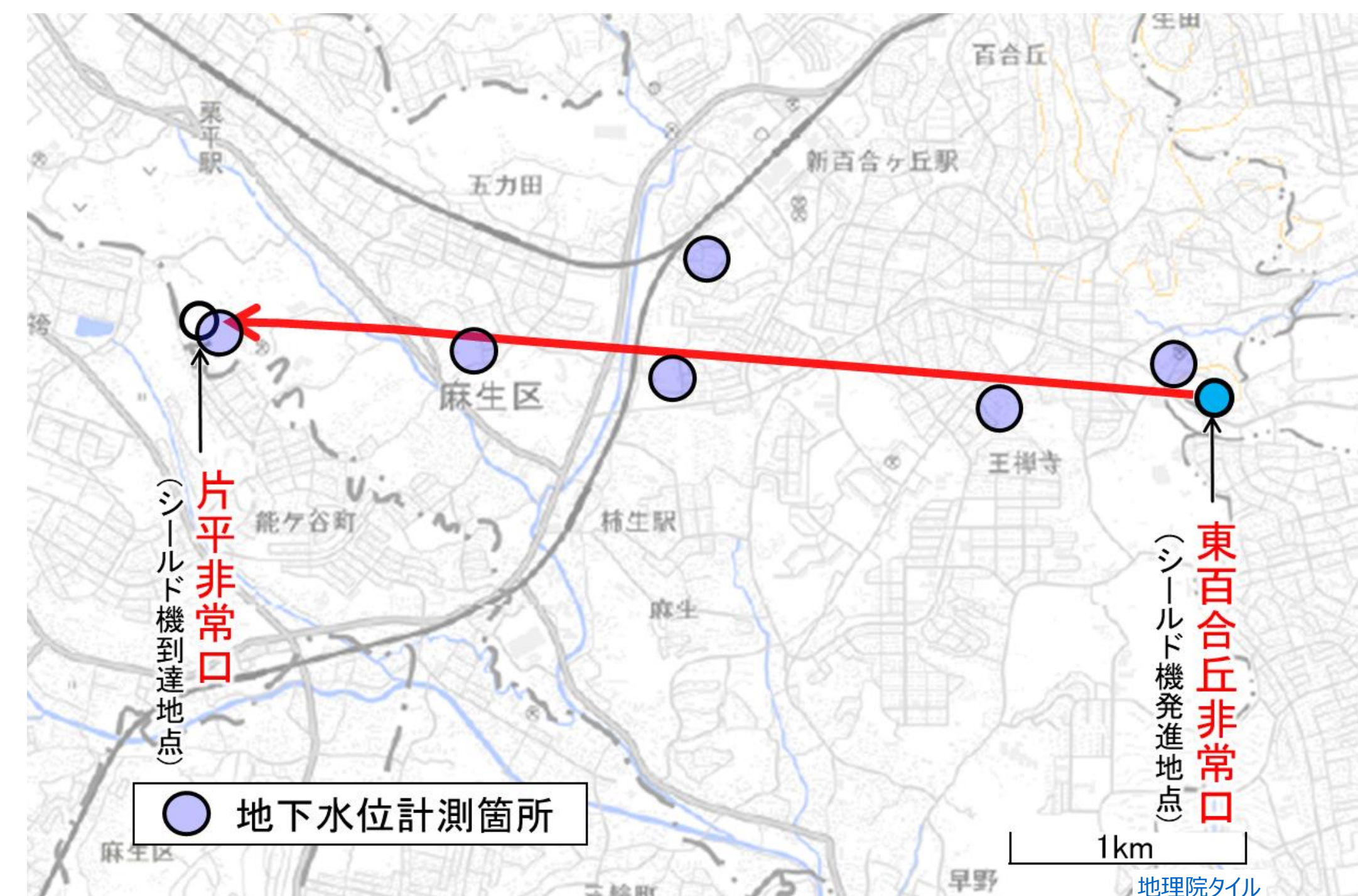
- ・シールドトンネル端部から約40mの範囲内にある建物等を対象に家屋調査を実施しています。
- ・東百合丘非常口の西側から順次、調査協力依頼の書面をご案内しています。
調査に伴う土地・家屋への立入りにご協力をお願いいたします。



外壁・基礎調査

<地下水位計測>

- ・計画路線周辺の井戸等で、シールド機の通過1年前～通過1年後まで地下水位を計測しています。



③ 工事情報を適時お知らせする取組み

<地元へのご説明の場の拡充（オープンハウスの実施）>

- ・トンネル掘進時期に合わせて順次、オープンハウスを開催し、工事の進捗状況や施工済み区間の計測結果等をご説明しています。
- ・今後の開催場所、開催時期は、計画路線周辺にお住いの皆様に、随時お知らせします。

<計画路線周辺にお住いの皆様へのお知らせの配布>

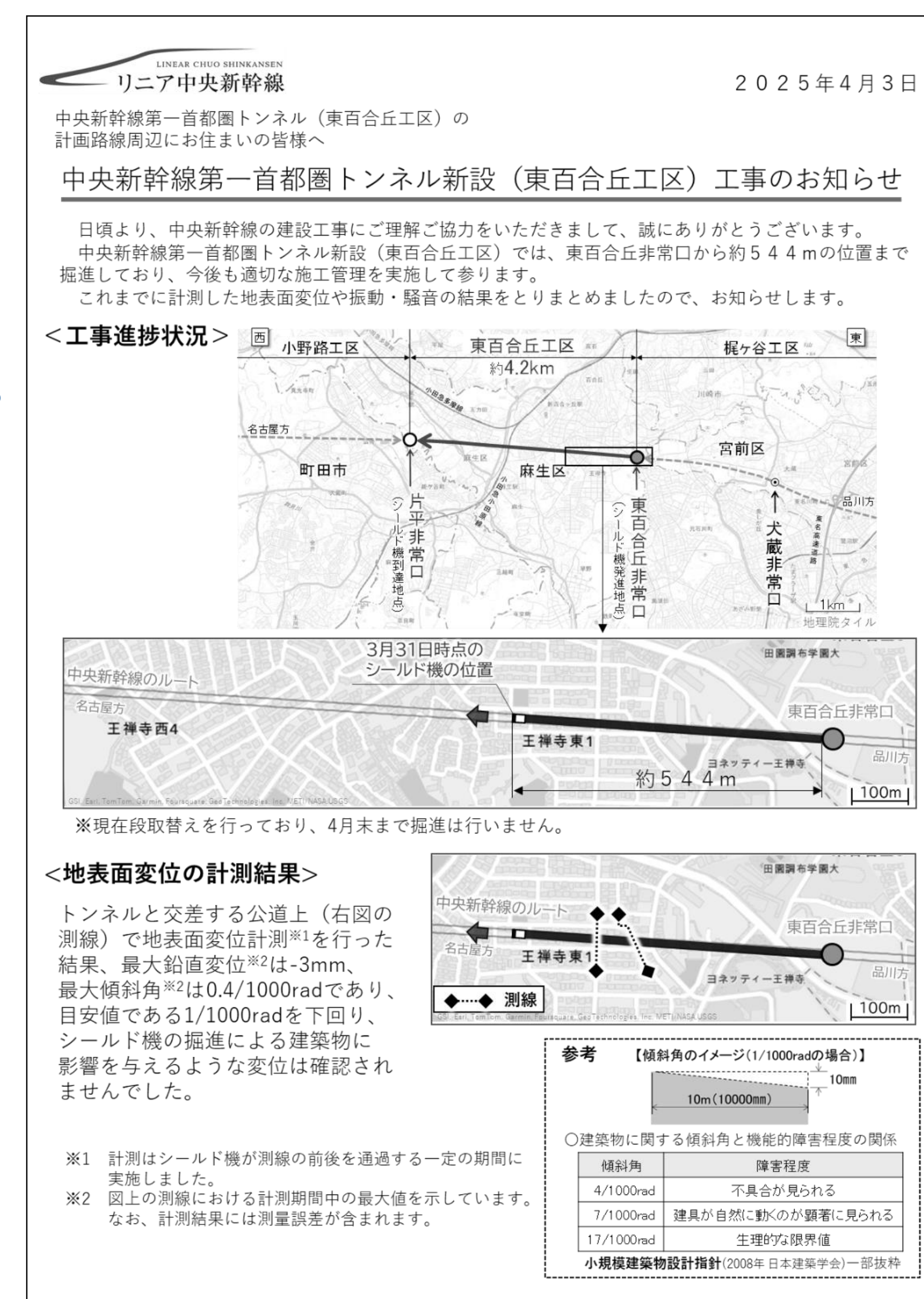
- ・シールド機が通過する概ね1ヶ月前に、工事の進捗状況、施工済み区間の計測結果等を記したお知らせを配布しています。
- ・シールド機が通過した後の計測結果も、ご確認頂けるようお知らせを配布します。

<シールド機位置や工事進捗状況等の公表>

- ・工事進捗状況や計測結果等をJR東海のHPに掲載しています。

<24時間工事情報受付ダイヤルの開設>

- ・工事に関してお気づきのことがありましたら、ご連絡ください。
(電話：0120-711-166)
※オペレーターが電話をお取次ぎします。折り返し、工事担当者よりご連絡差し上げます。



お知らせ（書面）のイメージ

地表面変位 計測結果

トンネルと交差する公道上で地表面変位計測※¹を行った結果、最大鉛直変位※²は±5mm、最大傾斜角※²は0.8/1000radであり、目安値である1/1000radを下回り、シールド機の掘進による建築物に影響を与えるような変位は確認されませんでした。



※¹ 計測はシールド機が測線の前後を通過する一定の期間に実施しました。

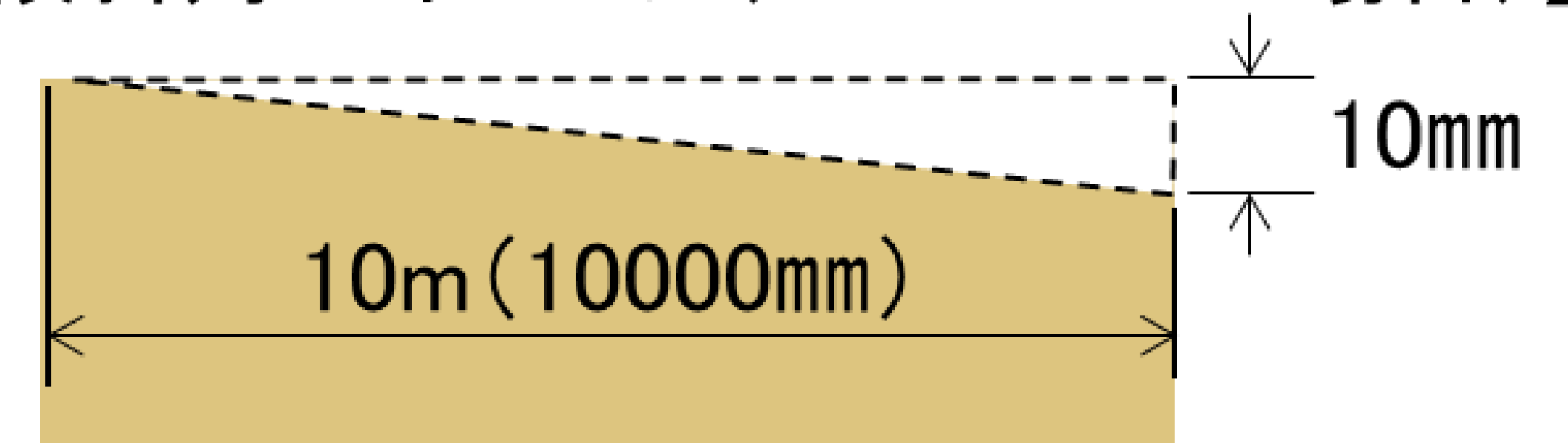
※² 図上の測線における計測期間中の最大値を示しています。なお、計測結果には測量誤差が含まれます。

参考

小規模建築物設計指針(2008年 日本建築学会)では、
建築物に関する傾斜角と機能的障害程度の関係を下表のとおり記しています。

傾斜角	障害程度
4/1,000 rad	不具合が見られる
7/1,000 rad	建具が自然に動くのが顕著に見られる
17/1,000 rad	生理的な限界値

【傾斜角のイメージ(1/1000radの場合)】



トンネル直上の公道上で振動・騒音を計測した結果、掘進中と掘進停止中でほとんど変化がありませんでした。



※計測はシールド機が図上の計測点を通過する日に実施しました

参考

振動の目安 (dB)

70	大勢の人に感じる程度のもので、戸、障子がわずかに動く
60	静止している人だけ感じる
50	人体に感じない程度

騒音の目安 (dB)

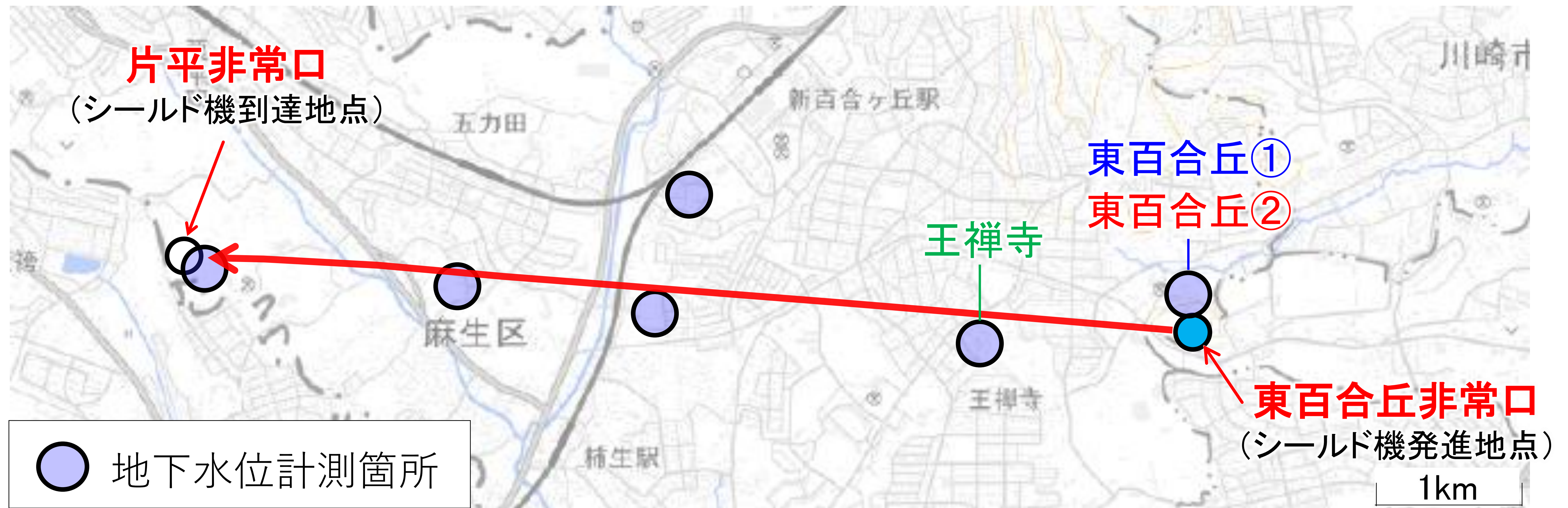
80	地下鉄の車内(窓を開けたとき)・ピアノ
70	掃除機・騒々しい事務所
60	普通の会話・チャイム
50	静かな事務所
40	深夜の市内・図書館

計測項目	計測点 1		計測点 2		計測点 3	
	掘進 停止中	掘進中	掘進 停止中	掘進中	掘進 停止中	掘進中
振動レベル L ₁₀ (dB)	41	43	43	45	31	33
騒音レベル L _{A5} (dB)	69	70	72	73	56	56

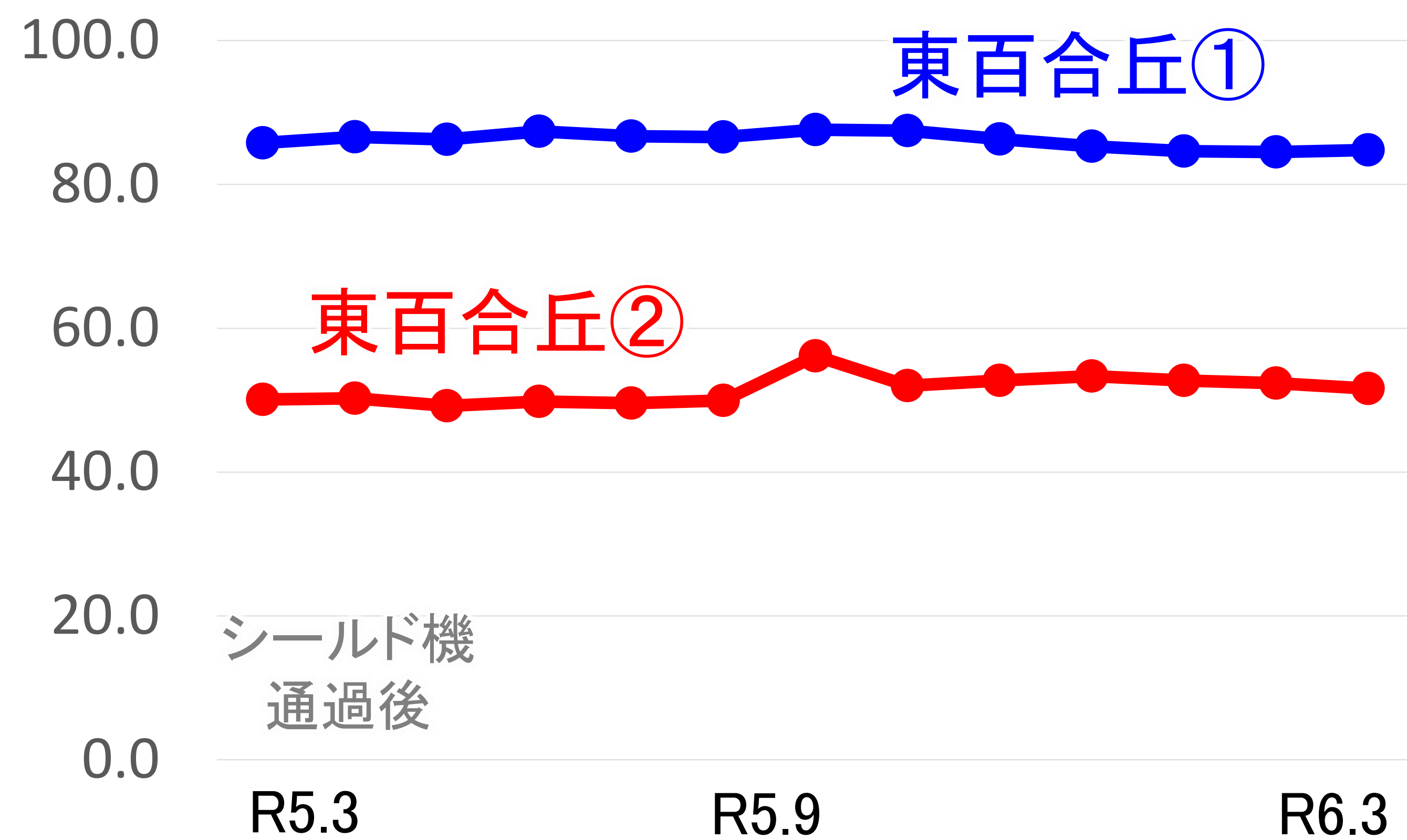
振動レベルL10：振動レベルをある時間測定したとき、全測定値の最高値と最低値側からそれぞれ10%除外し、残った測定値の上端値
騒音レベルLA5：騒音レベルをある時間測定したとき、全測定値の最高値と最低値側からそれぞれ5%除外し、残った測定値の上端値

地下水位 計測結果

トンネル沿線の井戸において、地下水位に有意な変動はみられませんでした。
東百合丘②の地下水位には一時的な変動が生じましたが、その後は収束しています。



水位T.P.(m)



水位T.P.(m)



中央新幹線における施工管理の取組み

東京外かく環状道路（以下、「東京外環」という）の地表面の陥没事故について
・令和2年10月に東京外環のシールドトンネル工事で起きた地表面の陥没事故の原因として、東京外環全線の中でも「特殊な地盤」での「施工に課題があった」ことが報告されています。

「特殊な地盤」

地表



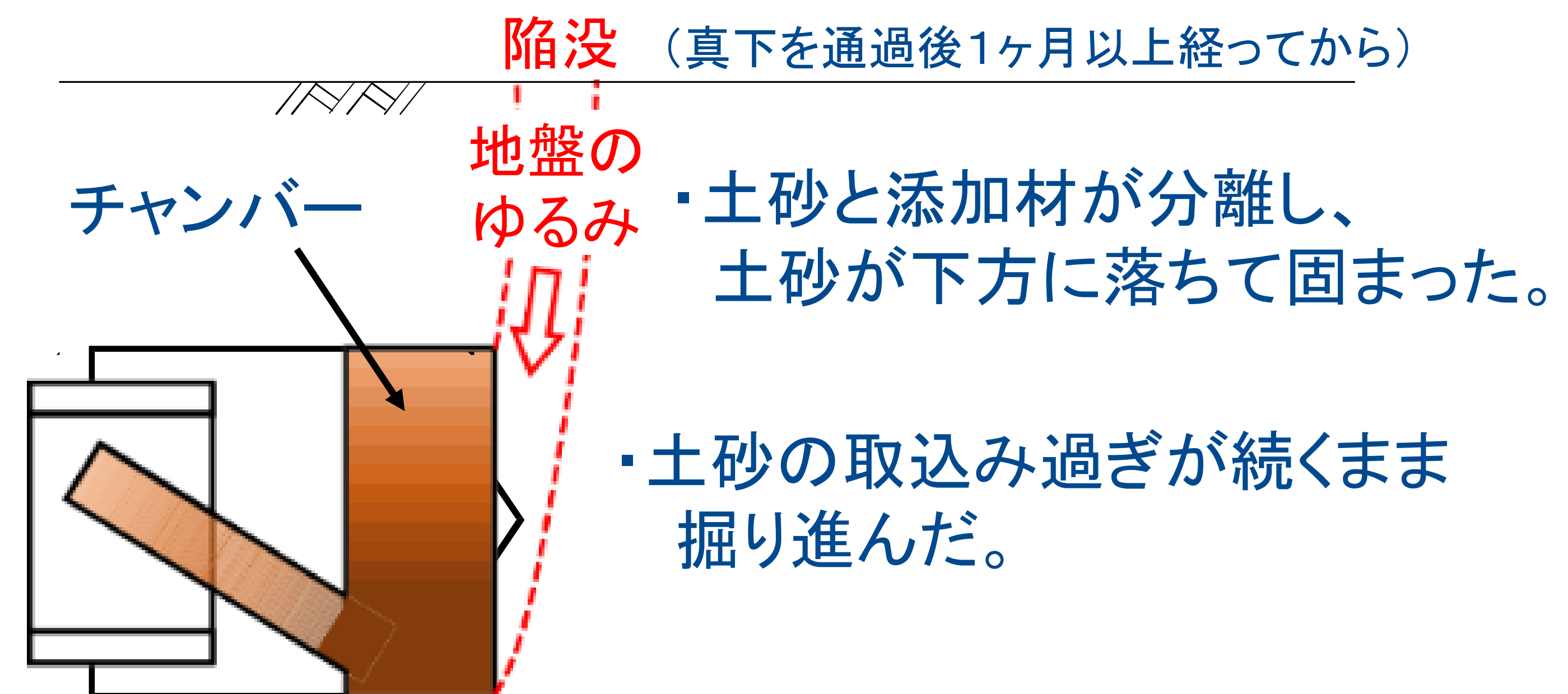
トンネル上部

単一の流動化しやすい
砂層が地表付近まで続く

掘削断面

粘性土が極めて少ない
砂層で、礫も介在

「課題があった」とされる施工



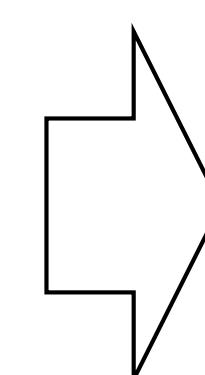
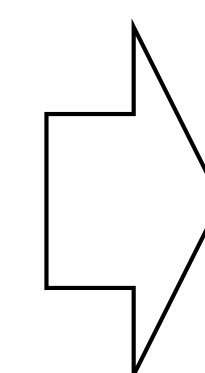
※東京外環トンネル施工等検討委員会 有識者委員会 報告書（令和3年3月）を基に、JR東海が作成

○中央新幹線の工事における対応

東京外環における「課題があった」とされる施工

土砂と添加材が分離し、
土砂が下方に落ちて固まった。

土砂の取込み過ぎが続くまま
掘り進んだ。



中央新幹線における施工管理の取組み

- ① 泥土圧の管理
- ② 泥土の性状の確認

- ③ 取込み土量の管理

※中央新幹線のルート上には、「特殊な地盤」に当てはまる場所はないと考えています

① 泥土圧の管理

シールド掘進では、チャンバー内の泥土に、土圧や水圧に拮抗した適切な泥土圧をかける必要があります、以下の確認が重要となります。

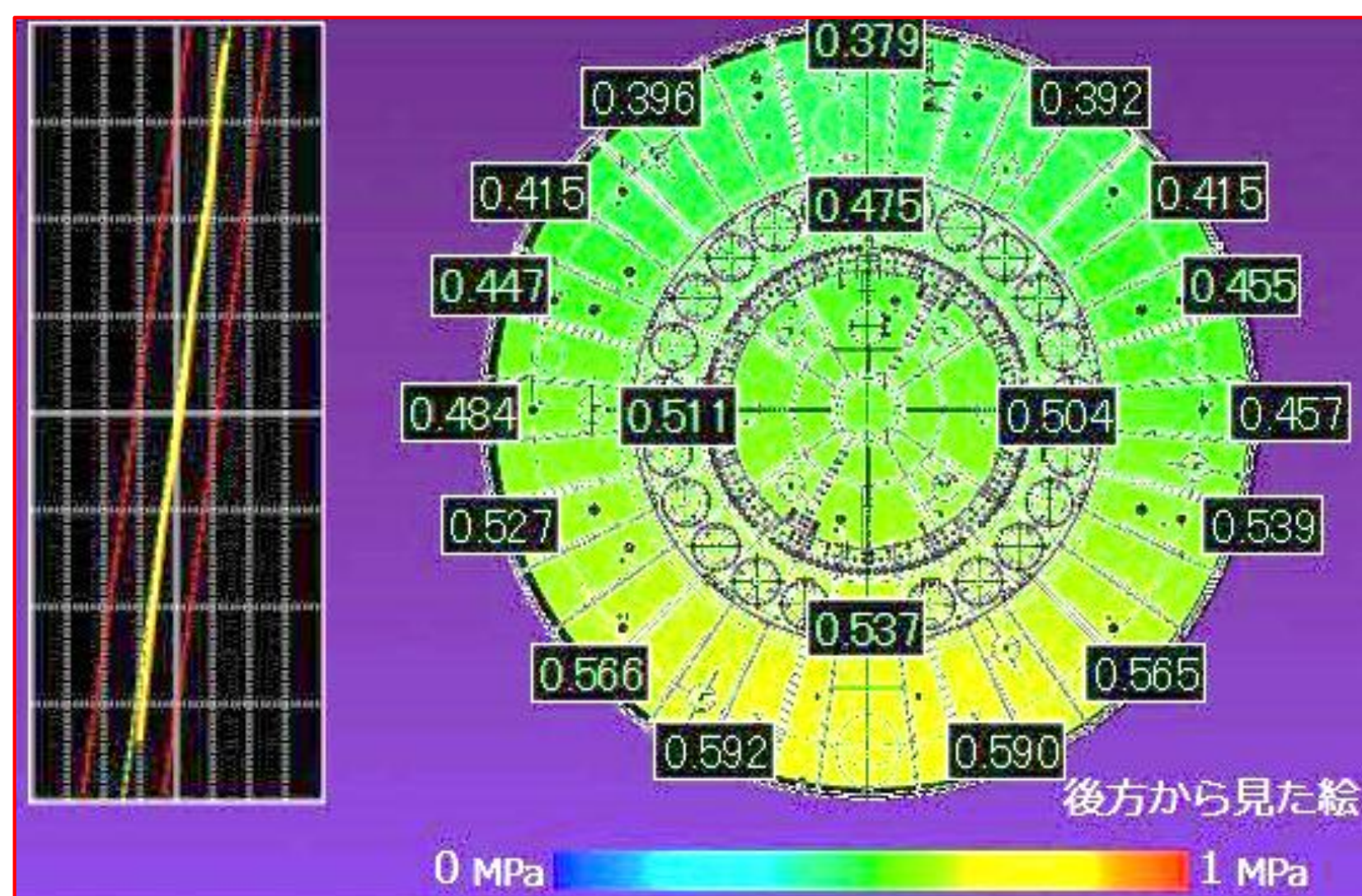
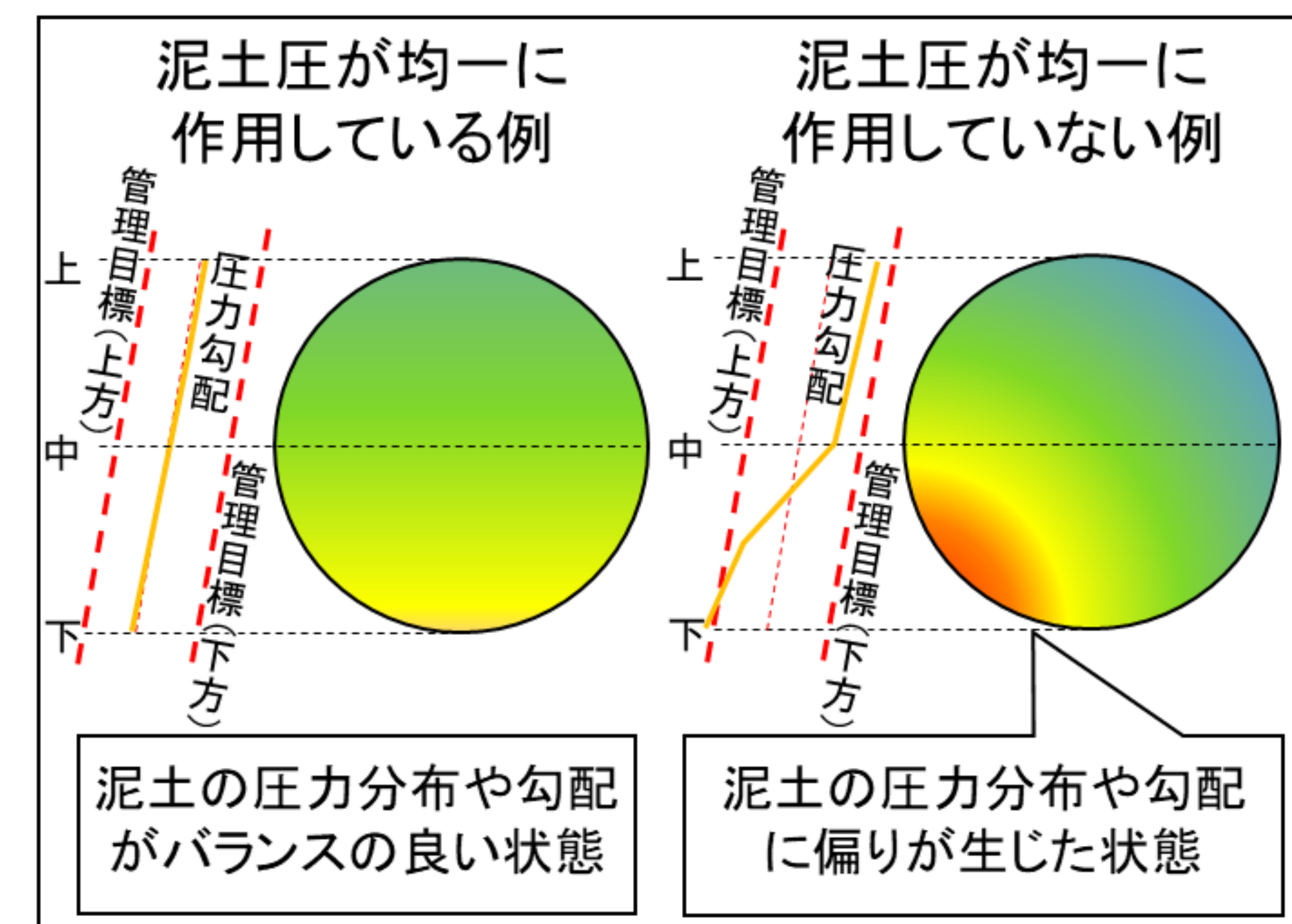
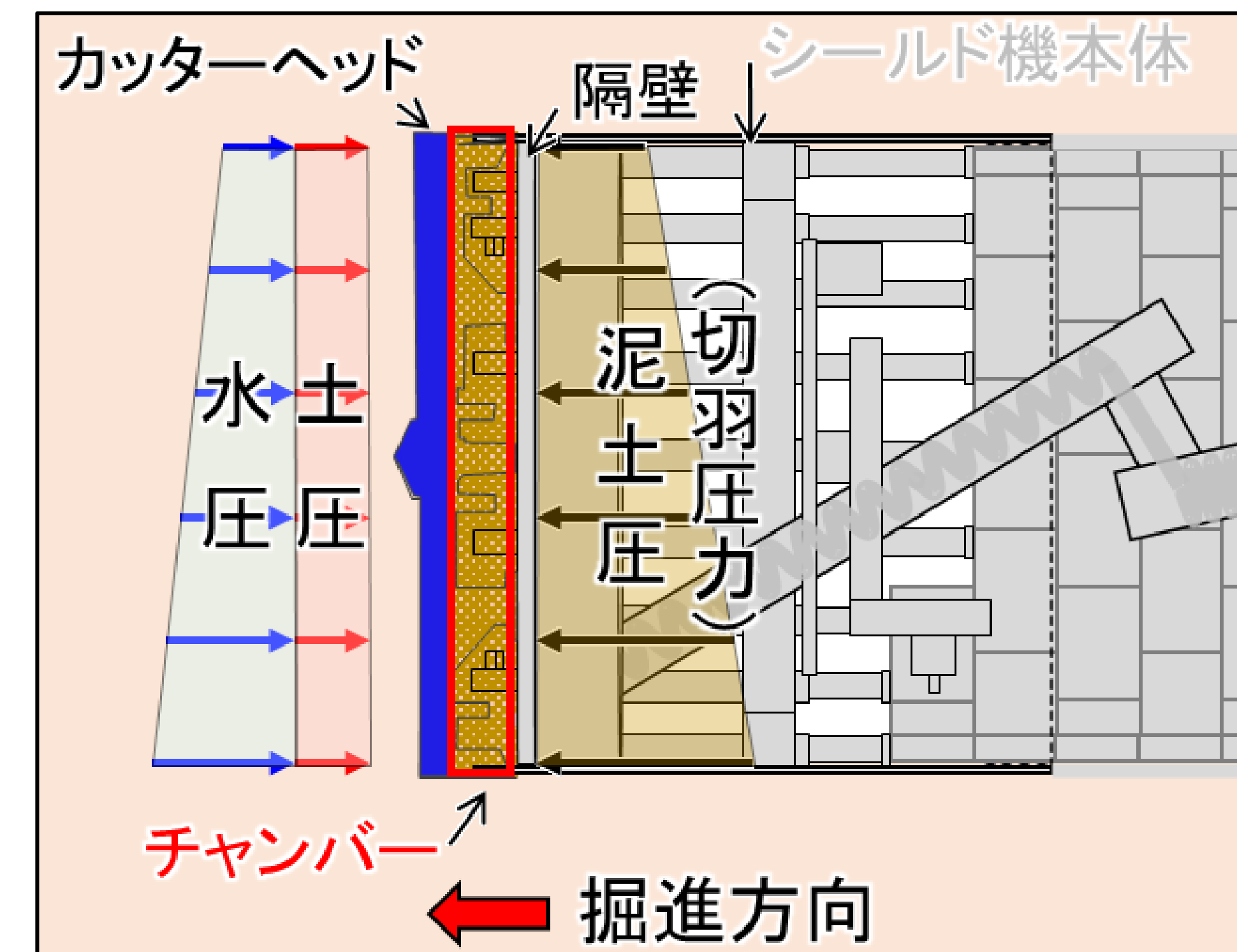
「泥土圧が管理目標値に収まること」

「泥土の圧力分布や勾配がバランスの良い状態であること」

○施工管理状況

- ・泥土の圧力分布や勾配をリアルタイムで確認しています。
- ・泥土圧が管理目標値に収まるよう調整し、泥土の圧力分布や勾配がバランスの良い状態に保持されていることを確認しています。

⇒以上のように、**泥土圧を適切に管理しています。**



管理モニターの表示状況



管理モニターの確認状況

② 泥土の性状の確認

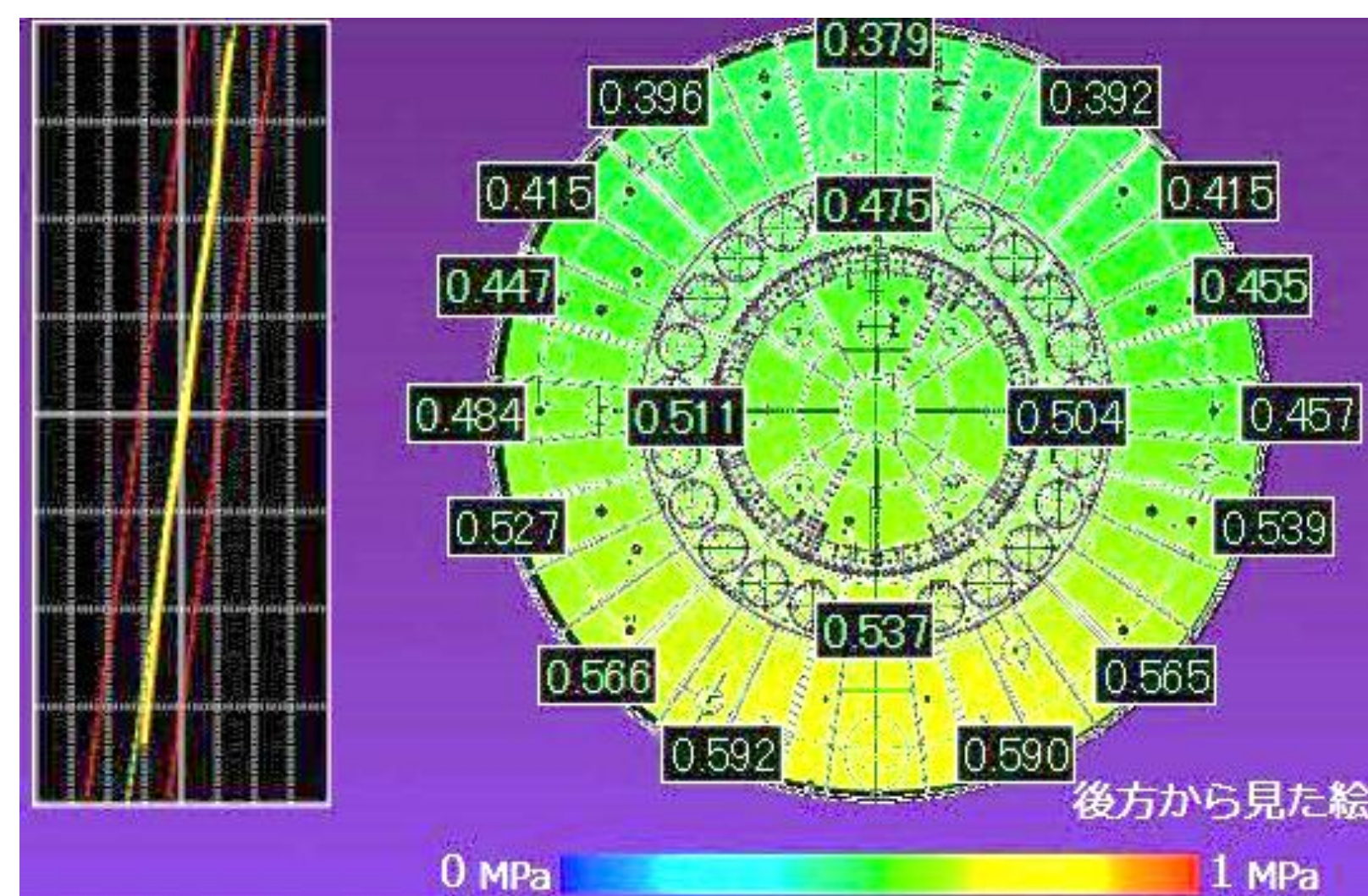
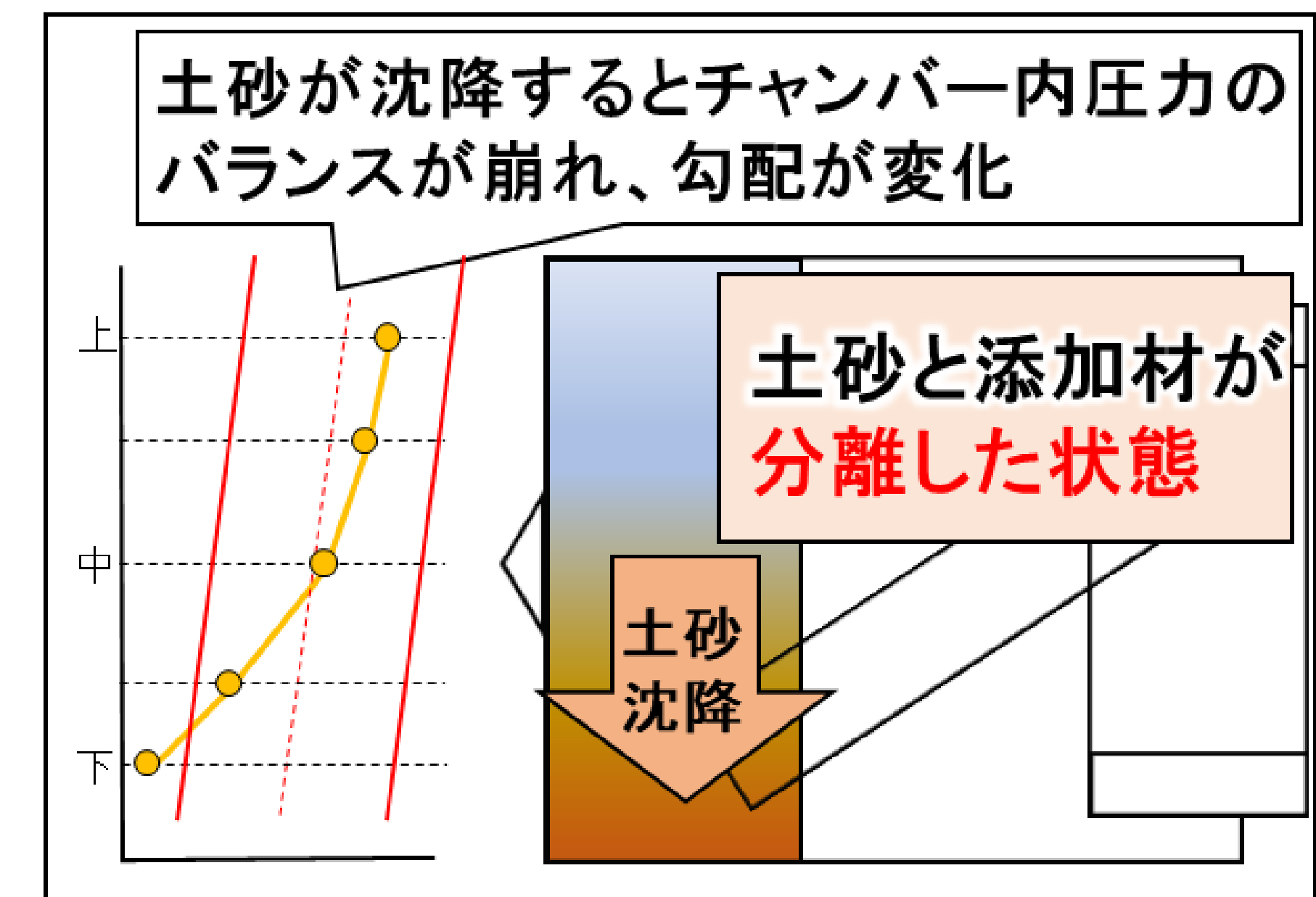
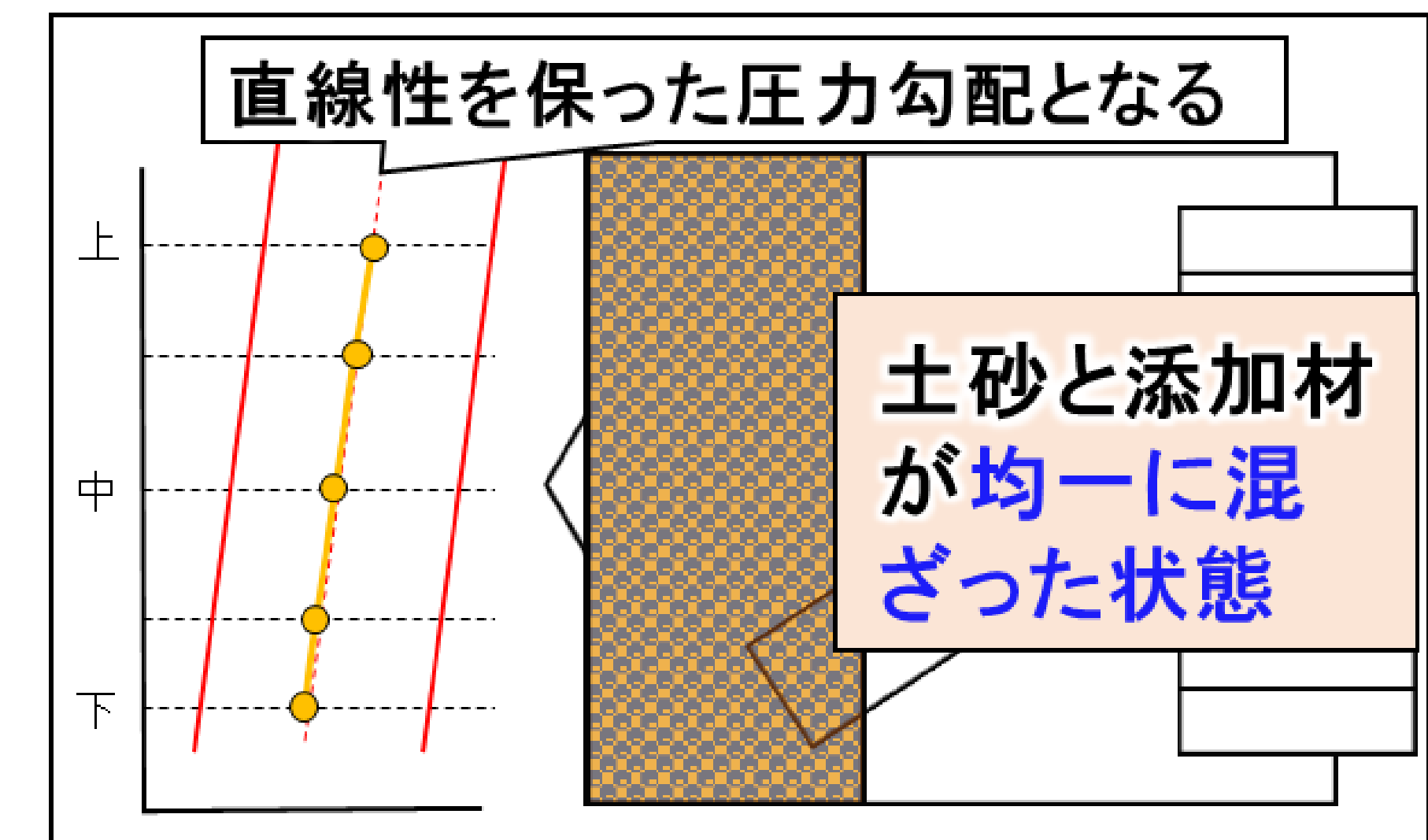
チャンバー内の土砂を分離・沈降させないために塑性流動性を確保する必要があり、以下を確認することが重要となります。

「チャンバー内の泥土の圧力勾配の直線性が保たれていること」
「排出される土砂やサンプリング装置で採取した土砂の性状が良好であること」

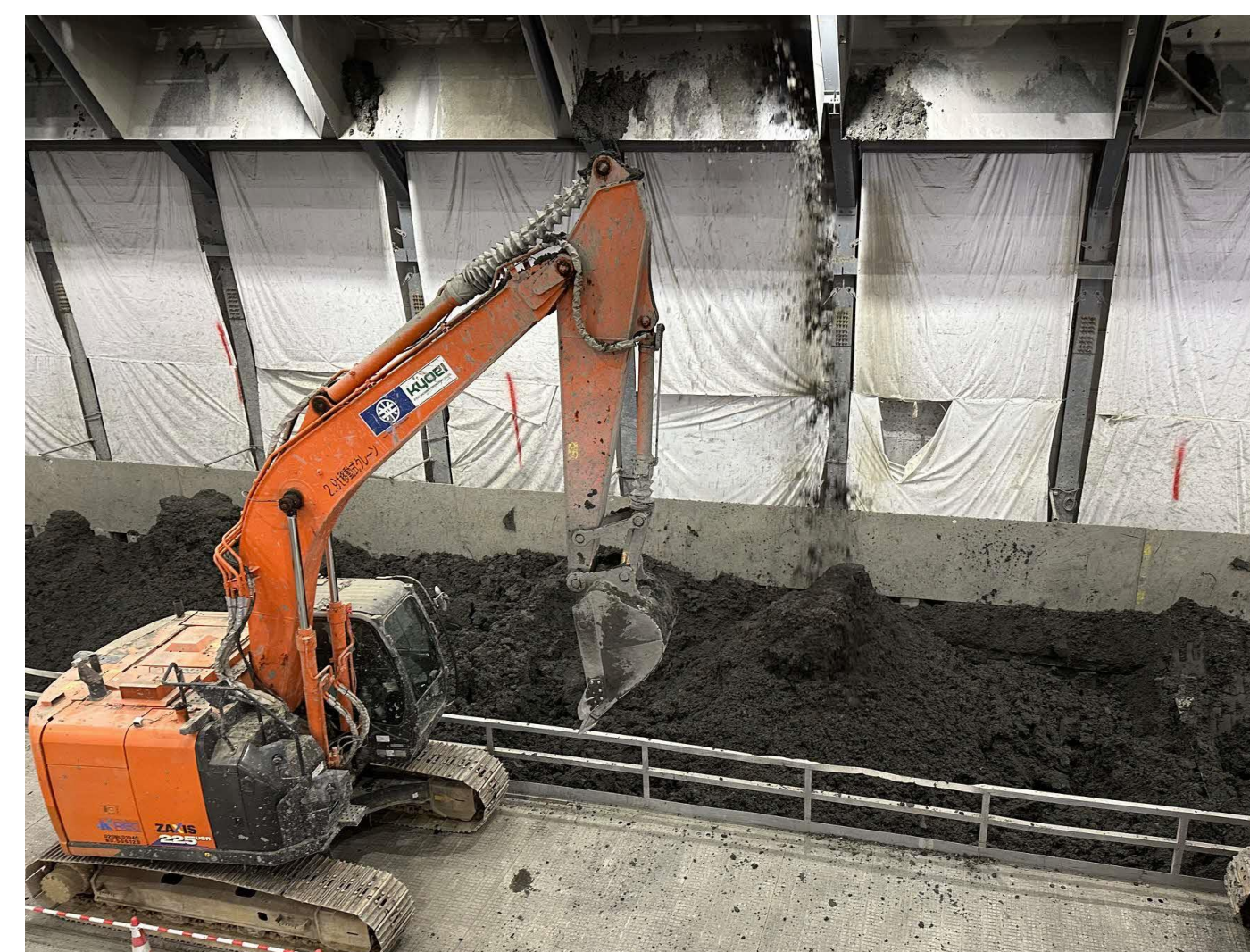
○施工管理状況

- ・チャンバー内の泥土の圧力勾配の直線性が保たれていることを確認しています。
- ・排出される土砂や土砂サンプリング装置で採取した土砂の性状を確認しています。

⇒以上のように、**チャンバー内の泥土の塑性流動性を確保しています。**



チャンバー内の泥土の圧力勾配



排出された土砂



外観・触手

③ 取込み土量の管理

シールド掘進では、掘り進んだ分に見合った適切な量の土砂を排出できるよう、取込み土量を適切に管理する必要があります。以下を確認することが重要となります。

「直近20リング※¹の取込み土量の平均に対する取込み率（対トレンド取込み率）」

「1リングあたりの理論土量※²に対する取込み率（対理論土量取込み率）」

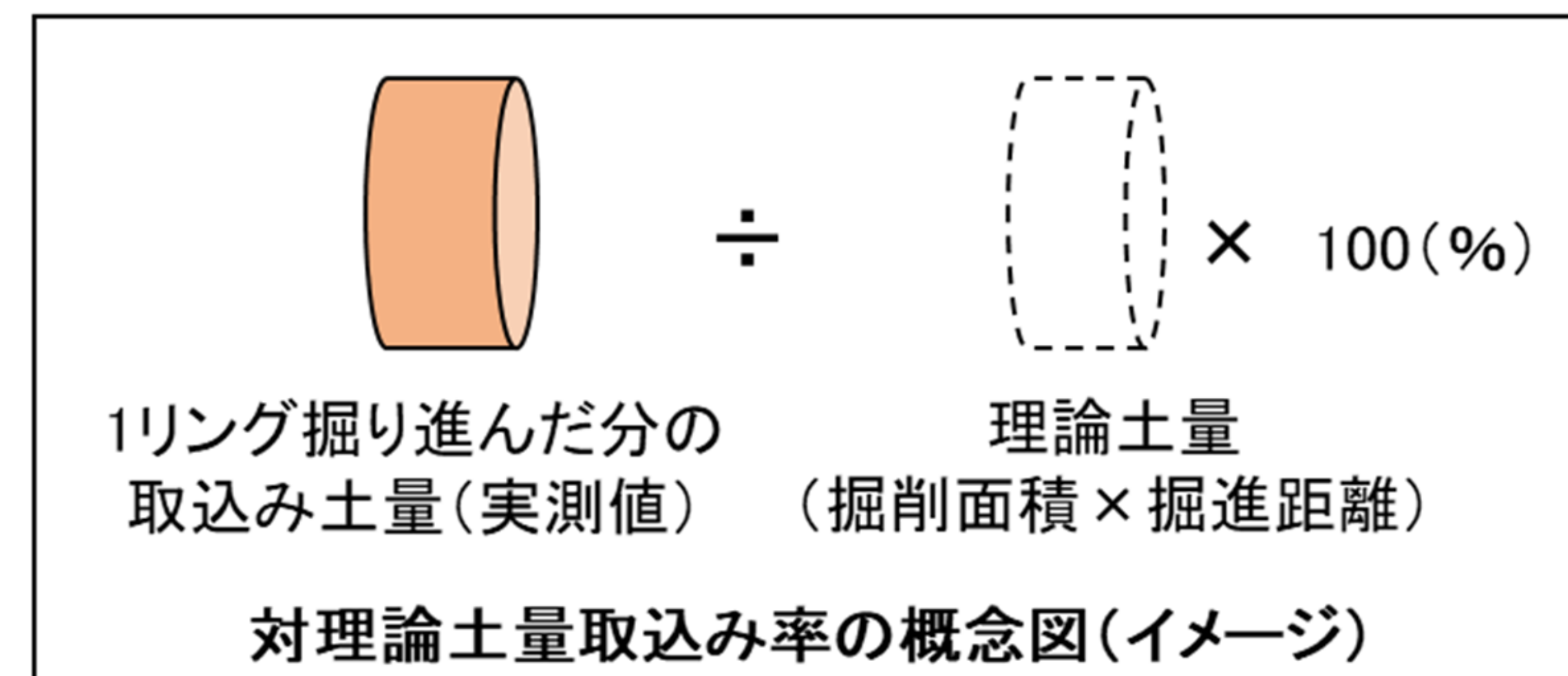
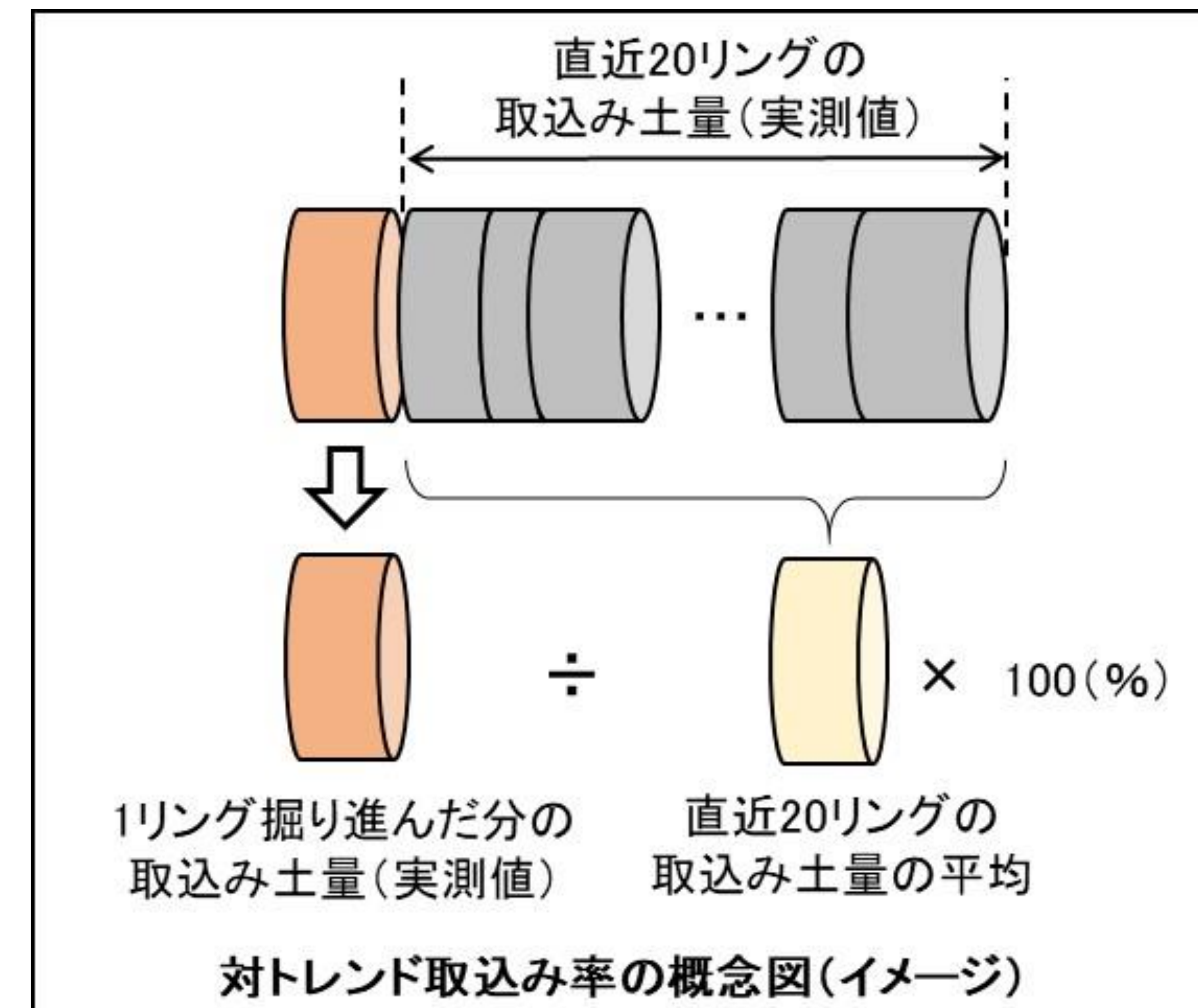
○確認結果

- ・「対トレンド取込み率」と「対理論土量取込み率」いずれも概ね一次管理値内に収まり、継続して超過することはありませんでした。

一次管理値：100±7.5%

二次管理値：100±15%

⇒以上より、取込み土量を適切に管理しています。



※1 リング：セグメントを円形に組立てたシールドトンネルの一単位のこと。 ※2 理論土量：掘り進んだ分に見合う土量の計算値

Q1 中央新幹線はいつ頃完成する予定ですか。

- A1 ・2014年10月に国土交通大臣より工事実施計画の認可を受けた品川・名古屋間は2027年の開業を目指して工事を進めてきました。しかし、静岡県などの理解が得られず、トンネル掘削工事に着手できていない南アルプストンネル静岡工区が名古屋までの開業の遅れに直結しており、2027年の名古屋までの開業は実現できる状況にはなく、新たな開業時期についても、静岡工区のトンネル掘削工事に未だ着手の見込みが立たないことから見通すことができません。
- ・当社としては、品川・名古屋間の早期開業に向けて、沿線各地で工事を引き続き精力的に進めるとともに、静岡工区に早期に着手できるよう、引き続き双方向のコミュニケーションを大切にしながら、真摯に取り組んでまいります。

Q2 山梨リニア実験線で超電導リニアに乗ってみたいのですが、乗ることはできますか。

- A2 時速500km走行を体験いただける「超電導リニア体験乗車」を開催しております。体験乗車の概要や開催予定については、P31リンク先の「超電導リニア体験乗車HP」をご参照ください。

**Q3 家屋調査に協力できない場合は、損害があった際に補償はしてもらえないのでしょうか。
また、家屋調査範囲外は損害があった際に補償はしてもらえないのでしょうか。**

A3 中央新幹線の工事では施工管理を適切に実施してまいります。万が一、工事に起因する建物等の損害等が発生した場合には、補償等の対応を適切に実施いたします。

Q4 トンネルの掘削による騒音や振動はありますか。夜間もトンネルの掘削は行うのですか。

A4 ・これまでの掘進において騒音・振動を計測した結果、掘進中と掘進停止中でほとんど変化がありませんでした。なお、今後の掘進においても騒音・振動を計測し、計画路線周辺にお住まいの皆様に計測結果をお知らせします。
・シールドトンネルの掘削は昼夜で行う計画です。

【参考】他工区で発生した事案

【概要】

令和6年10月22日、第一首都圏トンネル新設(小野路工区)において、町田市内のルート沿線の地表面から湧水と気泡が発生している箇所を一か所確認しました。※1,2,3

※1:令和6年10月24日より湧水、気泡は止まっています。

※2:湧水、気泡について、人体や環境に影響を及ぼすようなものではないことを確認しています。

※3:掘進による地表面の変位がないこと等を確認しています。

【原因】

現場状況に応じて泥土圧や取込土量を管理し、陥没等を生じさせないという観点からは適切に施工管理していましたが、今回の現場付近は、以下の複数の条件が重なる通常とは異なる現場状況となっており、結果として、シールドマシンの泥土圧の設定がやや高かったことが、地表面での湧水と泡の発生に繋がったと考えています。

(複数の条件)

- (A) 掘削断面から表層部までに水や空気を遮る層がない
- (B) 山麓と平野の間など地層の境目で水や空気が集まりやすい
- (C) 地下水面が地表面から浅い位置にある
- (D) 地下水や空気の通り道となる人工的な孔などが存在している

【東百合丘工区における対応】

- ・これまでの地質調査等の結果から、本事案と類似する複数の条件が重なる通常とは異なる現場状況はないと考えていますが、本事案を踏まえ、現場状況に関する評価を慎重に行うとともに、引き続き工事を慎重に進めていきます。

〈中央新幹線計画に関する公表資料等〉

<https://company.jr-central.co.jp/chuoshinkansen/>



〈都市部シールドトンネル工事 工事に関するお知らせ（進捗状況等）〉

https://company.jr-central.co.jp/chuoshinkansen/urban_shield-tunnel/progress/



〈都市部シールドトンネル工事 説明会資料〉

https://company.jr-central.co.jp/chuoshinkansen/urban_shield-tunnel/description/



〈超電導リニア体験乗車HP〉

<https://linear.jr-central.co.jp/>



事業者

東海旅客鉄道株式会社

中央新幹線神奈川東工事事務所

住所：神奈川県川崎市宮前区宮崎2-6-10 宮崎台ガーデンオフィス3F

電話：044-863-6256

（受付日時：土・日・祝日・ゴールデンウィーク・お盆期間・年末年始を
除く平日 9時～17時）

施工者

中央新幹線第一首都圏トンネル新設（東百合丘工区）ほか
工事共同企業体工事事務所

構成員：西松建設、五洋建設

住所：神奈川県川崎市麻生区東百合丘3-5-1

【24時間工事情報受付ダイヤル】

電話：0120-711-166

※オペレーターが電話をお取次ぎします。折り返し、工事担当者より
ご連絡差し上げます。

〈井戸や地下室をお持ちの方へ〉

シールド掘進時の参考とさせていただきたいため、当工区の計画路線周辺（トンネル端部から約40m範囲）にお住まいの方で、井戸（埋め戻した井戸も含む）や地下室をお持ちの方は、上記事業者の連絡先までお知らせください

ご不明な点がございましたら、お気軽にお問い合わせください。