

第28回 東京外環トンネル施工等検討委員会

再発防止対策及び地域の安全・安心を高める取り組みを踏まえた工事の状況等について

＜大泉側本線（北行）シールドトンネル＞

令和5年12月22日

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所
東日本高速道路株式会社関東支社 東京外環工事事務所
中日本高速道路株式会社東京支社 東京工事事務所

目 次

1.	工事の進捗状況	1
2.	再発防止対策を踏まえた工事の対応状況	2
2. 1	添加材使用基本計画図	3
2. 2	塑性流動性とチャンバー内圧力のモニタリングと対応	4～10
2. 3	排土量管理について	11～21
2. 4	再発防止対策を踏まえた掘進管理	22～23
3.	地域の安全・安心を高める取り組みの対応状況	24
3. 1	振動・騒音対策	25～27
3. 2	地表面変状の確認	28～31
3. 3	地域住民の方への情報提供	32～35

1 工事の進捗状況

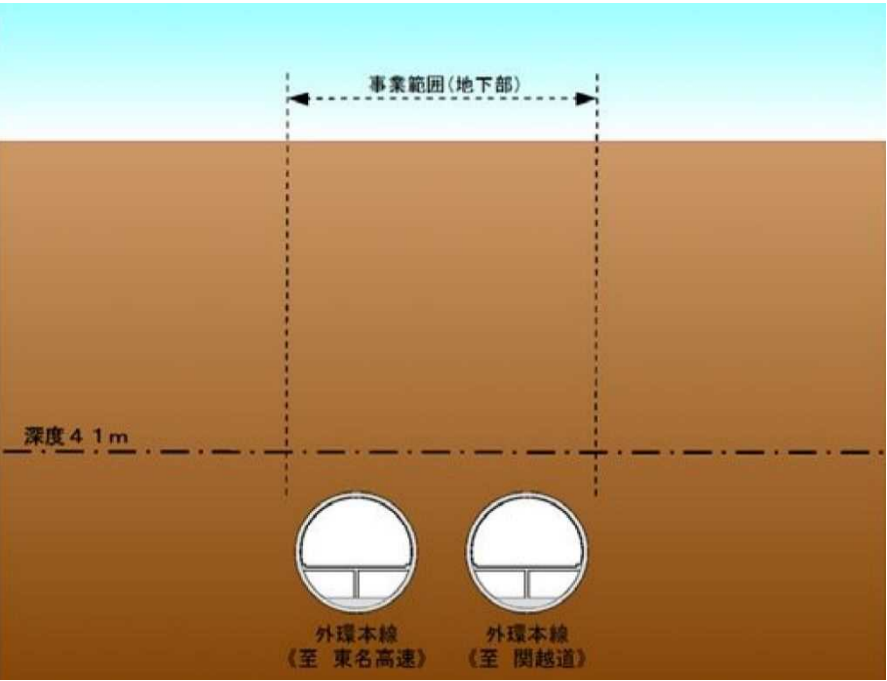
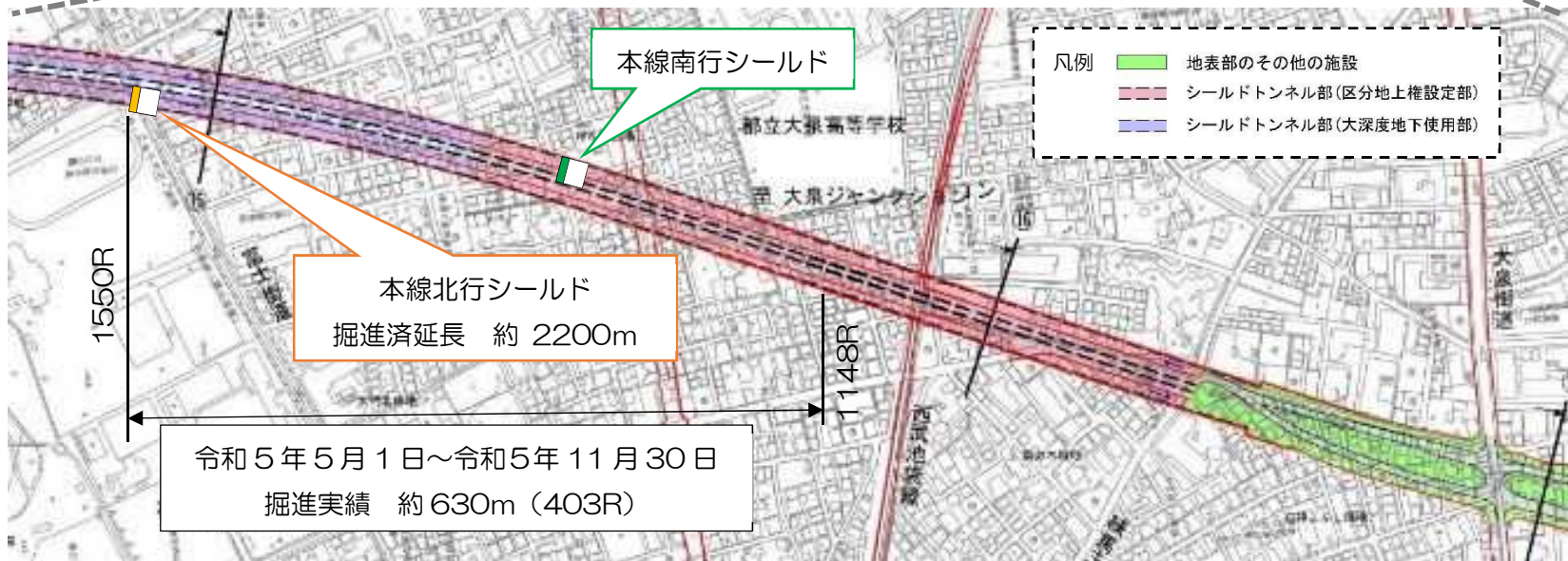
1.1 工事の進捗状況

1.1.1 大泉側本線（北行）シールドトンネル工事の概要

- 工事名称 : 東京外かく環状道路 本線トンネル（北行）大泉南工事
- 発注者 : 中日本高速道路（株） 東京支社
- 施工者 : 大成・安藤・間・五洋・飛島・大豊特定建設工事共同企業体
- 工事内容 : 泥土圧シールド（シールド機外径φ16.1m、セグメント外径φ15.8m） 【北行】延長 約 6,970m
- 工事箇所 : 東京都武蔵野市吉祥寺南町～練馬区大泉町

1.1.2 工事の進捗状況（令和 5 年 11 月 30 日現在）

大泉側本線（北行）シールドトンネル工事は令和4年12月8日から掘進作業を再開しており、令和5年5月1日から令和5年11月30日までにセグメント 1148 リングから 1550 リングの約 630mの掘進作業を行った。また、1361 リング（1929m）より大深度区間に入った。



断面図（大深度）



本線北行坑内



本線北行坑内

2. 再発防止対策を踏まえた工事の対応状況

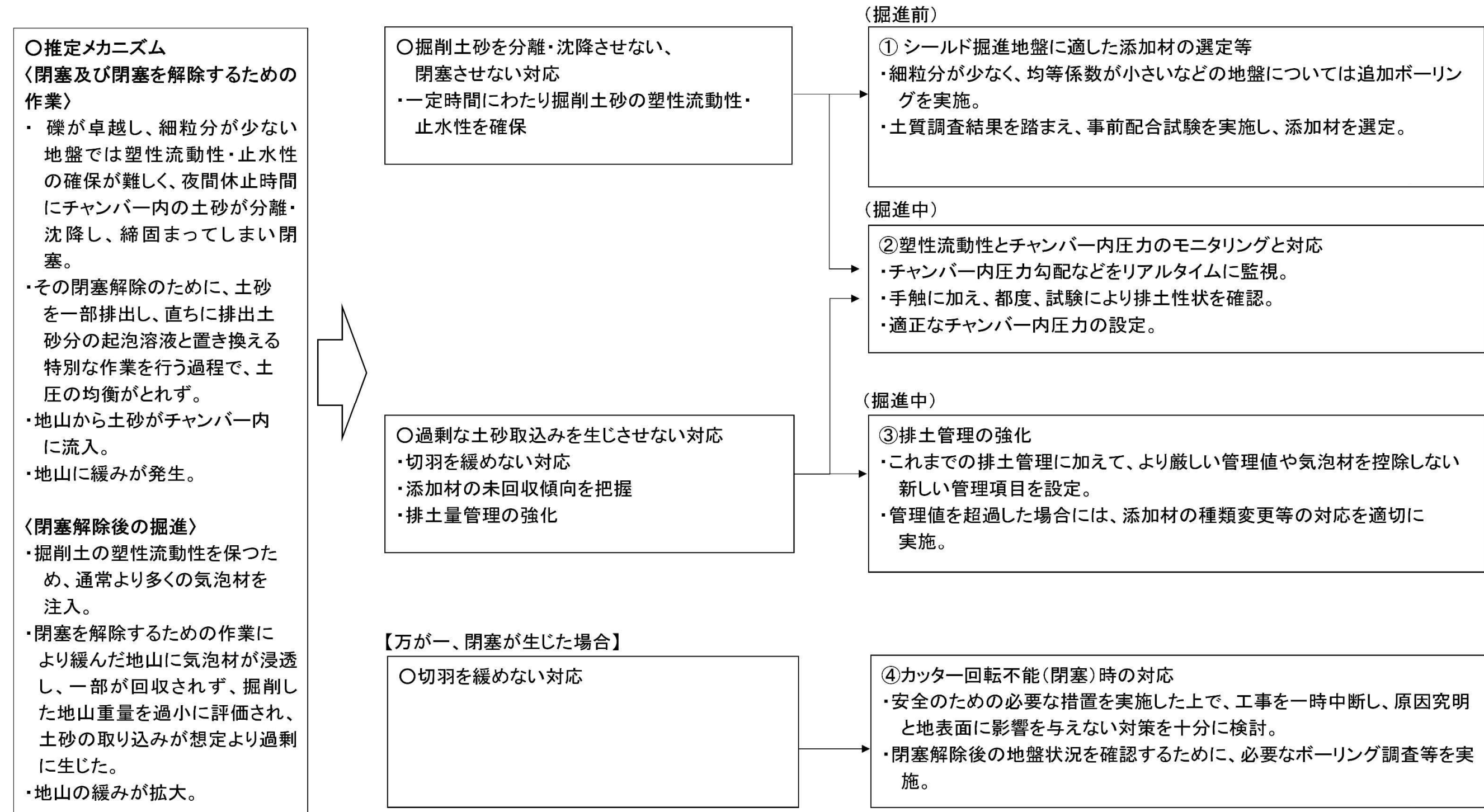
第23回東京外環トンネル施工等検討委員会で、次の陥没・空洞の推定メカニズムを踏まえた再発防止対策を確認した。

事業用地内の掘進作業にあたっては、再発防止対策が機能していることを丁寧に確認し、施工状況や周辺環境をモニタリングしながら細心の注意を払い慎重に進めている。

陥没・空洞の推定メカニズムを踏まえたトンネル再発防止対策

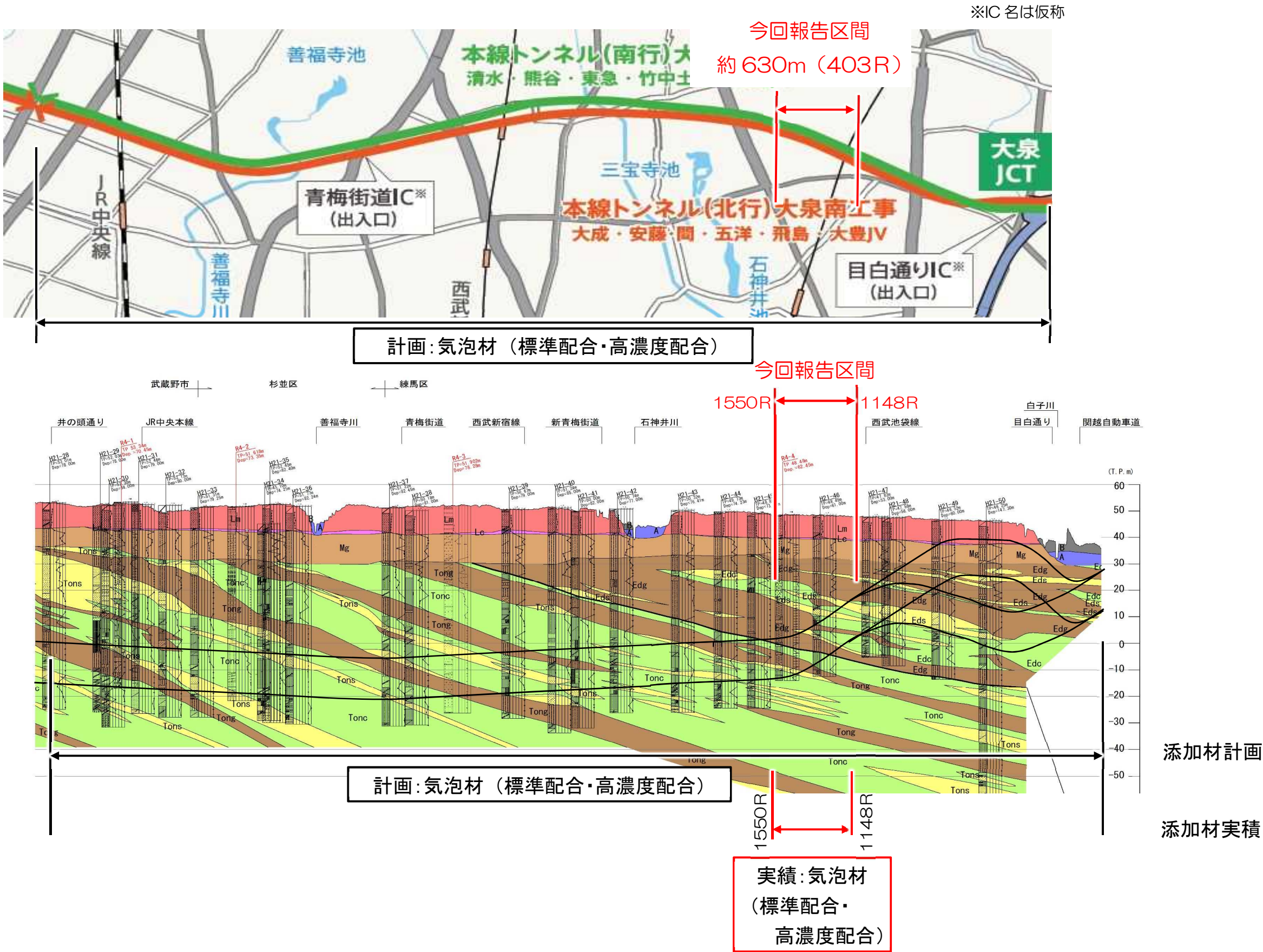
陥没・空洞の推定メカニズムを踏まえた、東京外環事業における今後のシールドトンネル施工を安全に行うための再発防止対策は以下のとおりである。空洞・陥没が発生したことでシールドトンネル工事に起因した陥没等に対する懸念や、振動・騒音等に対する不安の声等が多く寄せられていることを受け、地盤変状の監視強化や振動計測箇所を追加、振動・騒音対策の強化など、「地域の安全・安心を高める取り組み」を加え、再発防止対策として実施していくこととする。

■陥没・空洞の推定メカニズムを踏まえたトンネル再発防止対策



2.1. 添加材使用基本計画図

大泉側本線（北行）シールドトンネル工事は、再発防止対策のシールド掘進地盤に適した添加材の選定等の結果を踏まえ、添加材は気泡材、鉚物系を適切に使用している。



2.2 塑性流動性とチャンバー内圧力のモニタリングと対応

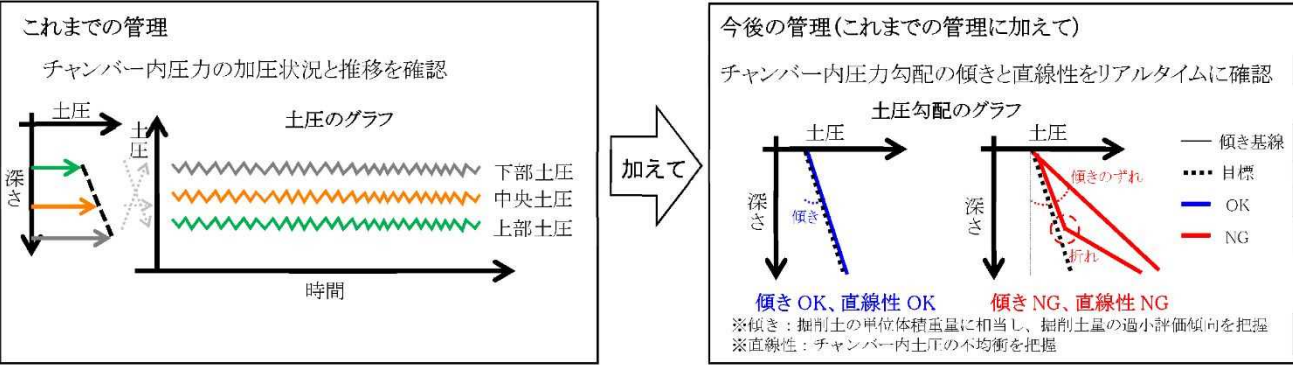
2.2.1 第23回東京外環トンネル施工等検討委員会で確認された再発防止対策

- ・これまでの塑性流動性の確認項目に加え、新たにチャンバー内の圧力勾配、ミニスランプ、粒度分布での確認を行うこととする。
- ・塑性流動性のモニタリングをしながら、添加材注入量や添加材の種類を適切に調整し、塑性流動性・止水性の確保を行う。なお、塑性流動性の確保が困難となる兆候が確認された場合は原因の解明と対策を検討する。

掘進データからの塑性流動性確認方法

管理項目	管理内容	管理値・確認内容	対応	備考
カッタートルク	カッターヘッドを回転させるために必要なトルク値であり、地盤状況ごとの想定トルク値および装備能力に対して計測トルクの割合と計測トルクの変動についても確認を行う(確認頻度_リアルタイム)	管理値: 装備トルク 80% 以下 ・掘進中やチャンバー土砂の攪拌時は監視モニターでリアルタイムに確認する	・掘進速度の低減(カッタートルク対応) ・チャンバー内圧力設定の見直し ・添加材注入量の増加 ・ベントナイト溶液を含めた添加材の種類変更 ・夜間等掘進休止時において、チャンバー内土砂の分離を防ぐため、定期的にチャンバー内土砂の攪拌を実施	
チャンバー内圧力勾配	チャンバー内圧力勾配の変化を確認する(確認頻度_リアルタイム、毎リング管理)	圧力勾配の傾きと直線性を確認する ・下限圧力と上限圧力との間で掘進時のチャンバー内圧力を管理することで、切羽の安定を常時管理する ・事前のボーリングデータと添加材注入率等から算出される理論圧力勾配との差を確認する ・下部チャンバー内圧力が大きくなるなどの異常が無いことを確認 ・掘進中および停止中は監視モニターでリアルタイムに確認する		傾きが想定以上に大きい場合は、気泡材の地山への過度な浸透が生じている可能性 傾きが小さい場合や直線性が損なわれている場合は、土砂の分離・沈降が生じている可能性
手触目視	掘削土のまとまり具合を手触と目視で確認する(確認頻度(目視:リアルタイム、手触:2回/日))	添加材の添加量や種類、濃度変更による掘削土の排土性状の変化を確認する 例) 気泡材注入量増加に見合う湿潤状態など		掘削土には高分子材が添加
ミニスランプ試験	掘削土のスランプ値を計測し、値と変化を傾向管理する(確認頻度_2回/日)	直近の掘削土の性状と比較する		掘削土には高分子材が添加
粒度分布	掘削地山の土層を把握するために試験室にて粒度分布試験を実施し添加材の注入率設定のデータとする(確認頻度_20リングに1回を基本とし、塑性流動性のモニタリングに応じて適宜実施)	既往ボーリング結果と比較する		細粒分や礫分の比率など地層の変化を確認

○ チャンバー内圧力勾配の変化を確認



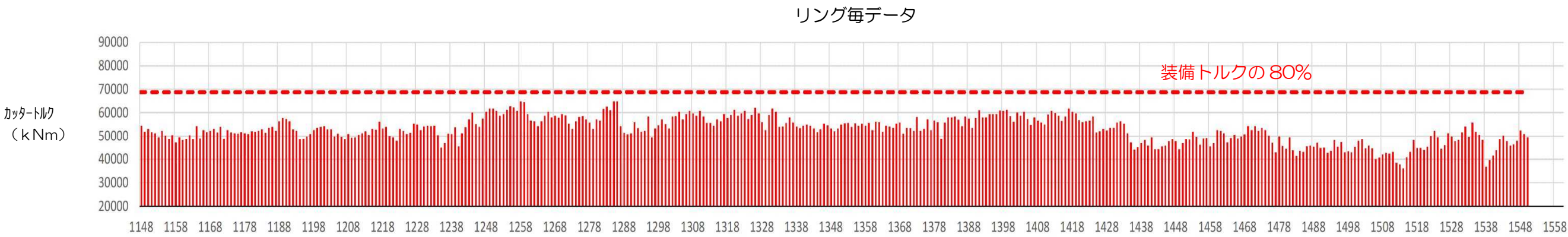
○ 排土性状の確認



2.2.2 大泉側本線（北行）シールドトンネル工事での対応状況

(1) カッタートルク

掘進管理フローに基づき、掘進管理システムの監視モニターでカッタートルクをリアルタイムで監視し、管理値内であることを確認した。



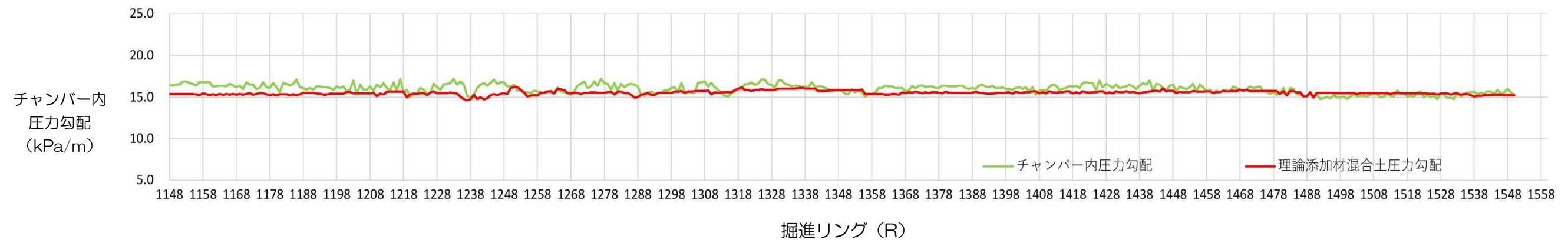
掘進リング (R)

カッタートルクのリアルタイム監視状況

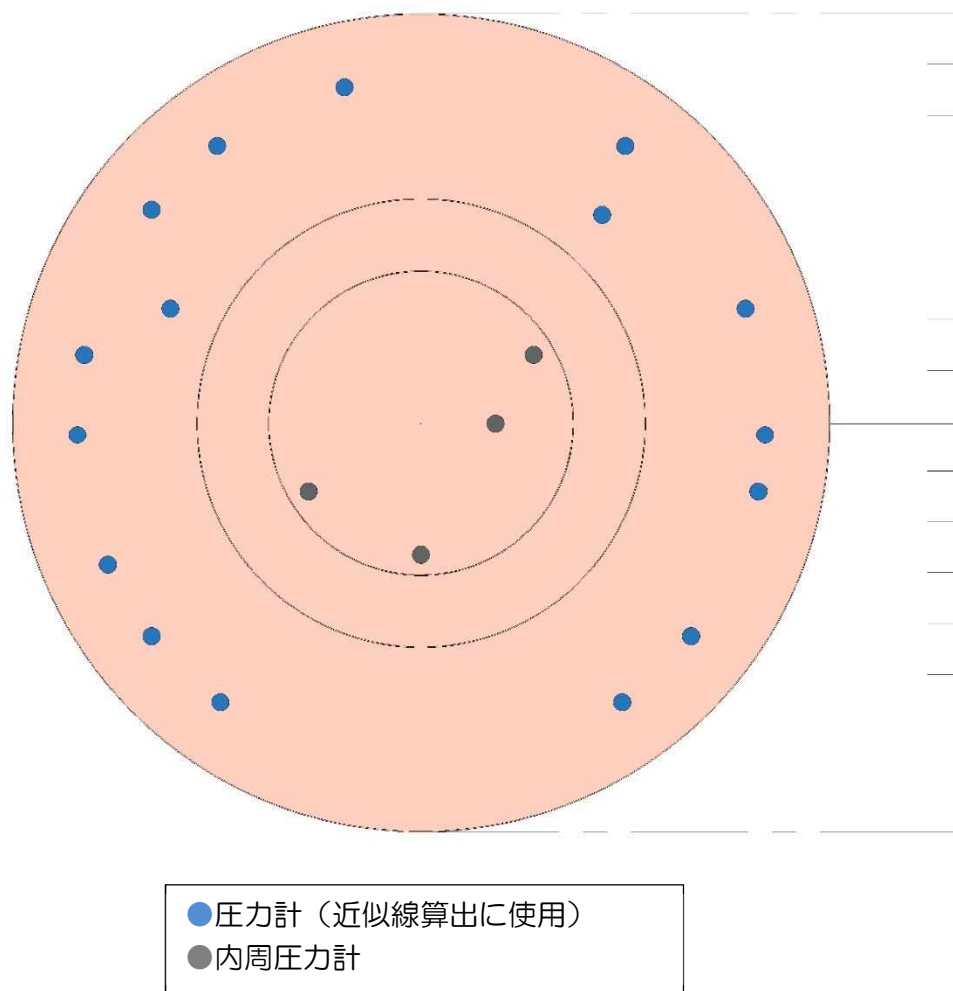


(2) チャンバー内圧力勾配

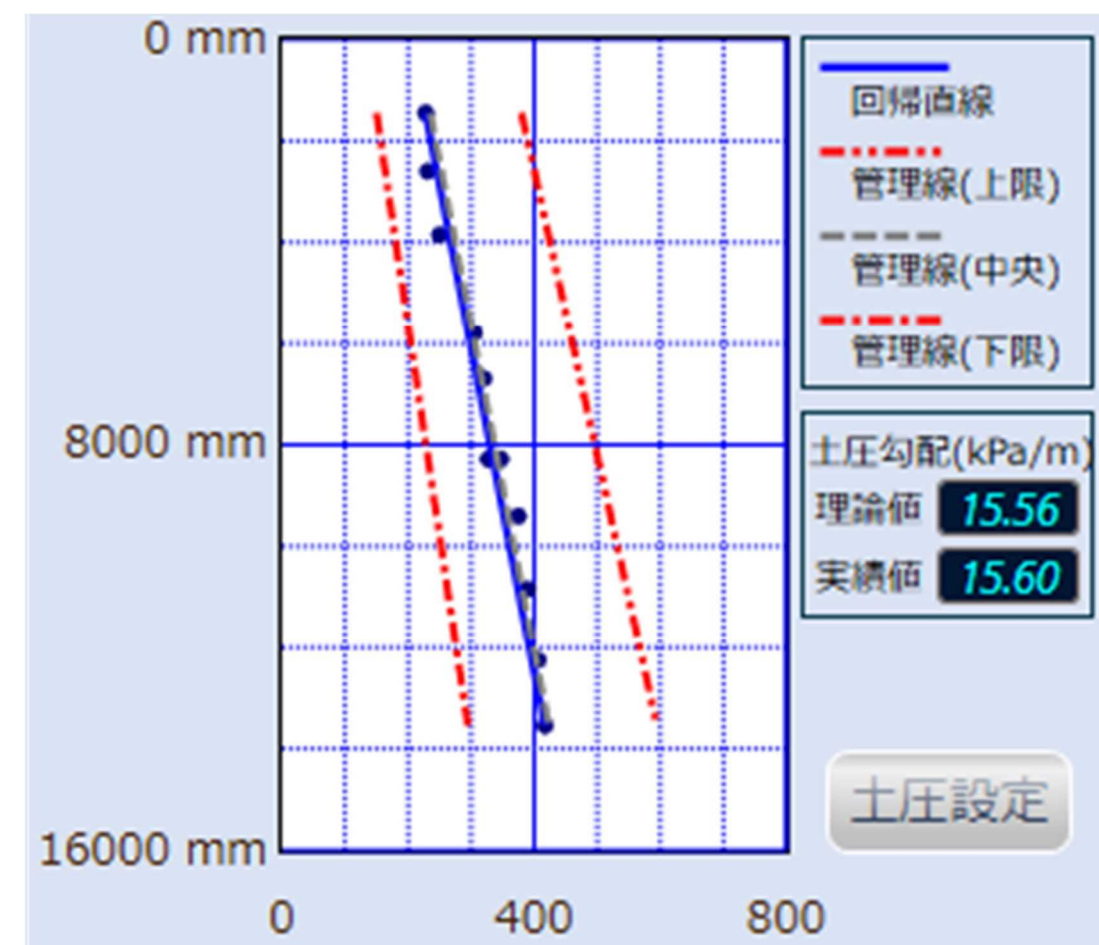
掘進管理フローに基づき、掘進管理システムの監視モニターでリアルタイムおよびリング毎にチャンバー内圧力勾配の変化を監視し、理論圧力勾配と同じ傾向を示していること、圧力勾配の傾き・直線性や下部チャンバー内圧力が大きくなるなどの異常がないことを確認した。



チャンバー内圧力計配置図
(切羽から坑口を望む)

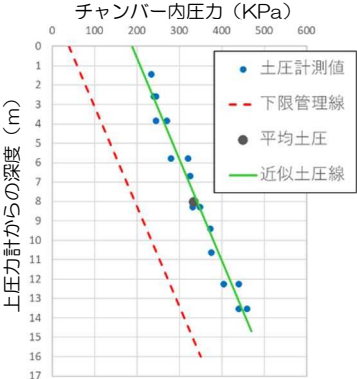
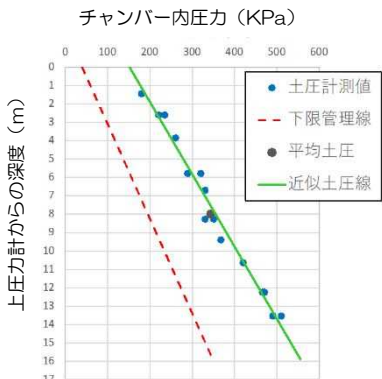
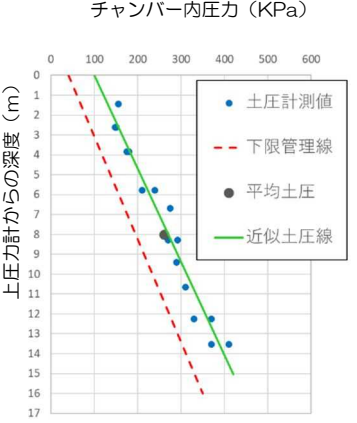
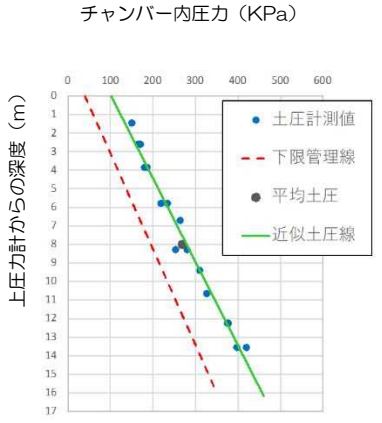
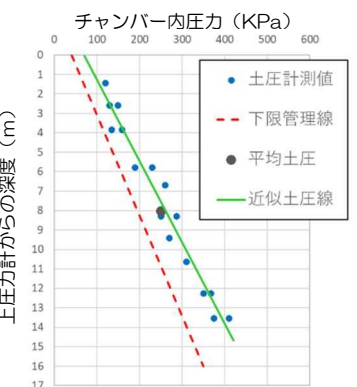
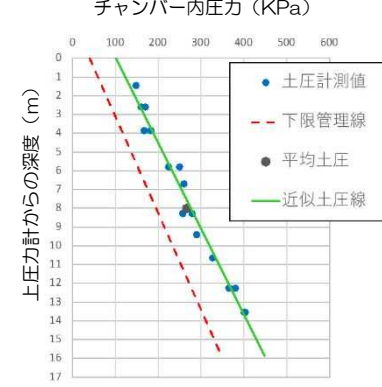
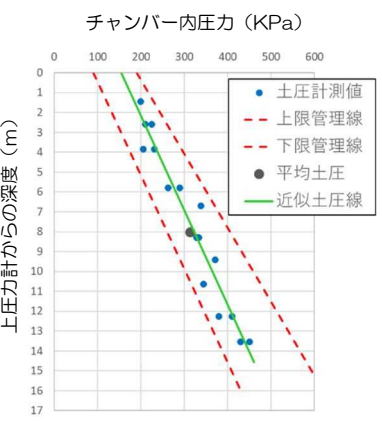
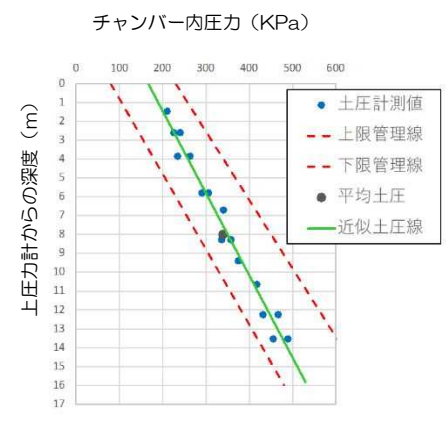


チャンバー内圧力勾配リアルタイム監視状況 (1354R)



■掘進停止中のリアルタイムの塑性流動性の確認状況

平日夜間・休日掘進停止から掘進再開までの間も施工データをリアルタイムで監視している。以下に長期掘進停止・休日掘進停止から掘進再開までのチャンバー内圧力勾配データの一例を示す。圧力勾配の直線性や傾きを確認しており、チャンバー内土砂の分離・沈降の兆候はなく、長期掘進停止・休日停止後の掘進再開時のカッターの起動も円滑に行われている。

	長期掘進停止・再開時	休日掘進停止・再開時
掘進完了時（停止）	1263Ring 掘進完了時（停止） 土圧分布（ 08/11 10:50 ） 	1303Ring 掘進時（停止 st800mm） 土圧分布（ 09/09 11:13 ） 
掘進開始前（停止）	1263Ring カッター起動前（停止） 土圧分布（ 08/17 08:43 ） 	1303Ring カッター起動前（停止） 土圧分布（ 09/11 8:55 ） 
カッター起動時	1263Ring カッター起動時 土圧分布（ 08/17 08:45 ） 	1303Ring カッター起動時 土圧分布（ 09/11 8:56 ） 
掘進中	1263Ring 掘進中（st1030 mm） 土圧分布（ 08/17 09:10 ） 	1303Ring 掘進中（st900mm） 土圧分布（ 09/11 9:10 ） 20 

(3) 手触、目視、ミニスランプ試験、粒度分布

シールド施工熟練者によりリアルタイムでベルトコンベア上の掘削土の性状を目視するとともに、2回/日の頻度で掘削土を採取し、手触、目視、ミニスランプ試験により排土性状の変化を確認した。当該区間において排土性状の変化はなく、塑性流動性が確保されていることを確認した。

20 リングに 1 回の頻度を基本として掘削土の粒度分布試験を実施し、塑性流動性の低下が懸念される粒度分布ではないことを確認した。

1160R	1180R	1200R	1220R	1240R	1260R
手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視
					
ミニスランプ：0.5cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.5cm	ミニスランプ：0.5cm	ミニスランプ：0.0cm
					
・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分がかなり多く含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし

1280R	1300R	1320R	1340R	1360R	1380R
手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視
					
ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.5cm	ミニスランプ：0.0cm
					
・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であり、礫分が多く含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向に比べ礫の量が多い

(上表の掘削土は、排土時に高分子材を添加しているもの。)

1400R	1420R	1440R	1460R	1480R	1500R
手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視	手触・目視
					
ミニスランプ：0.5cm	ミニスランプ：0.5cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.0cm	ミニスランプ：0.0cm
					
・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし	・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし

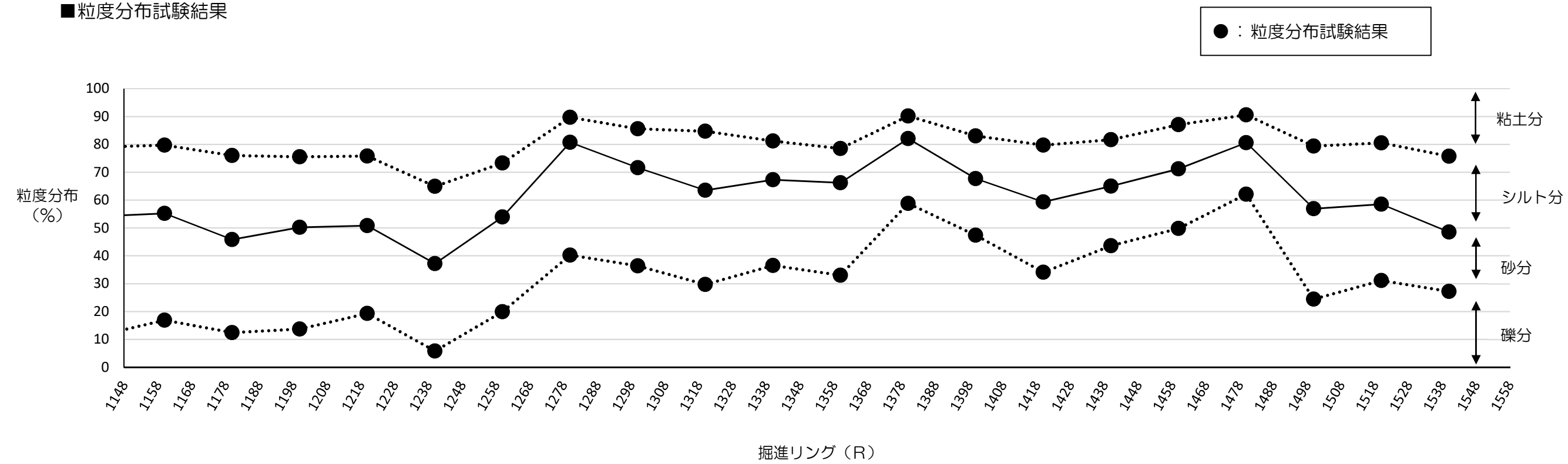
1520R
手触・目視

ミニスランプ：0.0cm

・砂礫土であるが、細粒分が十分に含まれることが確認された ・直近で採取した土砂の傾向と大きな変化なし

（上表の掘削土は、排土時に高分子材を添加しているもの。）

■ 粒度分布試験結果



2.3 排土量管理について

2.3.1 第23回東京外環トンネル施工等検討委員会で確認された再発防止対策

(1) 排土管理の内容について

従来は、地盤条件により地山単位体積重量が変化していくことを踏まえ、前 20 リング平均との比較により掘削土重量の傾向管理を行ってきたが、掘削土重量が徐々に増加していく場合などにおいて、過剰な取込の兆候をより早く把握するため、今後は、ボーリングデータ等から推定した地山単位体積重量を用いて1リング毎に掘削土体積を算出し、実績値と理論値とを比較する絶対値管理も併せて行っていく。

○ベルトスケールで排土重量を計測し、手前 20 リング平均との比較により以下の排土重量を管理

- ・添加材が全量回収されることを前提とし添加材の全重量を控除した地山重量
- ・添加材の重量を控除しない排土全重量

○これまでの管理値より厳しい±7.5%を 1 次管理値として設定

- ・閉塞が生じたリングの手前 20 リングでは、掘削土量が＋7.5%を超過しているリングがあることを確認
- ・1 次管理値を±7.5%として設定し、閉塞及び閉塞を契機とする取り込み過剰の兆候をいち早く把握

○排土率(地山掘削土量と設計地山掘削土量の比率)による、理論値と実績値を比較する新たな指標を追加

- ・従来の排土重量の管理では手前 20 リング平均との比較にて取り込み過剰の兆候を把握するが、排土重量が徐々に増加していく場合などにおいては、さらにリング毎の排土率を確認することで、早期に兆候を把握できる可能性がある（排土率は、添加材が全量回収されることを前提とし添加材の全重量を控除した地山重量を用いて算出）

○地山単位体積重量の変化を確認

- ・掘削土体積や排土率は、地山単位体積重量をボーリングデータを用いて算出するが、10 リングかつ 1 日 1 回排土を突き固めて計測した排土単位体積重量により、地山単位体積重量の変化を確認

○添加材未回収分を考慮した排土率についても確認

- ・添加材の回収状況について、チャンバー内土圧勾配より推定したチャンバー内土砂単位体積重量を用いて確認し、過剰な土砂取込みの兆候を確認

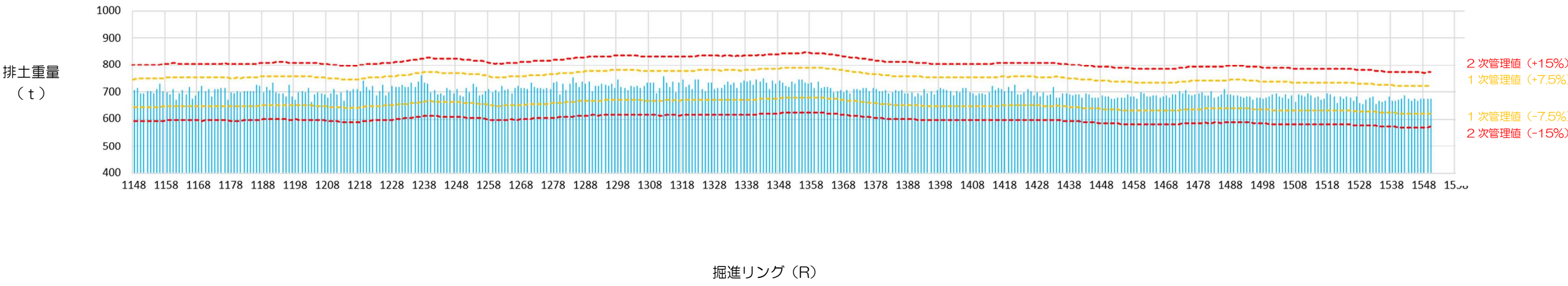
管理項目	計測内容	管理手法	単位	1 次管理値	2 次管理値	備考
掘削土重量 (掘削土体積)	掘削土の重量 (掘削土の体積) (確認頻度 リアルタイム監視 毎リング管理)	(1) 添加材の全重量を控除した地山掘削重量(体積) ・ベルトスケールで計測した排土重量から添加材が全量回収されることを前提とし添加材の全重量を控除した地山重量で掘削土量の管理を行う。 ・前 20 リング平均の掘削土量と比較して、大きなバラツキがないことと管理値内で掘進できていることを確認する。 (2) 添加材の重量を控除しない排土全重量(体積) ・ベルトスケールで計測した添加材の重量を控除しない排土全重量で掘削土量の管理を行う。 ・前 20 リング平均の掘削土量と比較して、大きなバラツキがないことと管理値内で掘進できていることを確認する。	t (m³)	前 20 リング平均 ±7.5%以内	前 20 リング平均 ±15%以内	・監視モニターでリアルタイムに監視 ・ボーリングデータおよび掘削土の単位体積重量をもとに換算した掘削土体積も管理 (掘削土の単位体積重量を用いてボーリングデータの単位体積重量を補正)
排土率	地山掘削土量と設計地山掘削土量の比率 (確認頻度 リアルタイム監視 毎リング管理)	(1) ベルトスケールで計測した排土重量から添加材が全量回収されることを前提とし添加材の全重量を控除した地山重量で排土率の管理を行う。	%	設計地山掘削土量の±7.5%以内	設計地山掘削土量の±15%以内	・ボーリングデータおよび掘削土の単位体積重量をもとに換算した掘削土体積も管理 ・添加材が地山へ浸透している場合は、排土率が過少に評価される
		(2) チャンバー内土砂の理論単位体積重量とチャンバー内圧力勾配から推定される単位体積重量とを比較することにより添加材の浸透量を評価し、それを考慮した排土率の管理を行う。	%	設計地山掘削土量の ±7.5%以内		・ボーリングデータおよび掘削土の単位体積重量をもとに換算した掘削土体積も管理 ・添加材の浸透量を評価し、それを考慮した掘削土体積も管理 ・自立性が高い粘性土等では、チャンバー内圧力勾配から推定される単位体積重量が適応しない場合がある

2.3.2 大泉側本線（北行）シールドトンネル工事での対応状況

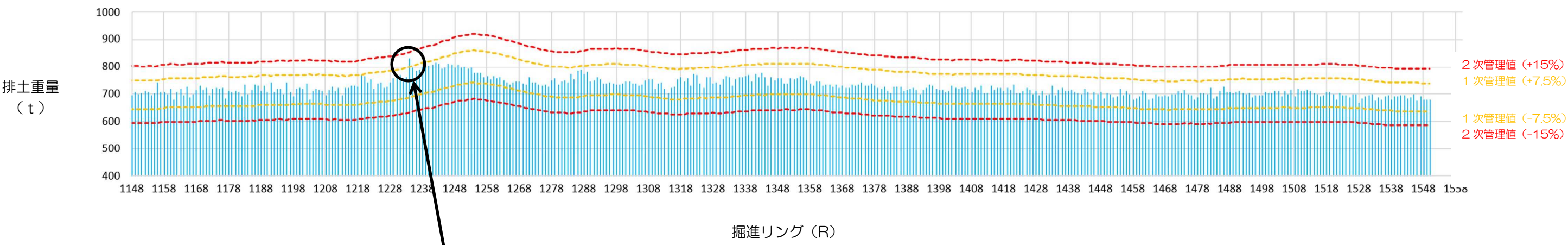
（１） 掘削土重量管理

添加材の全重量を控除した地山掘削土重量、および添加材の重量を控除しない排土全重量について、掘進管理フローに基づき、前 20 リング平均の掘削土量と比較して大きなバラつきがなく、概ね管理値内であることを確認した。

① ベルトスケール排土重量（溶液控除）



② ベルトスケール排土重量（全重量）

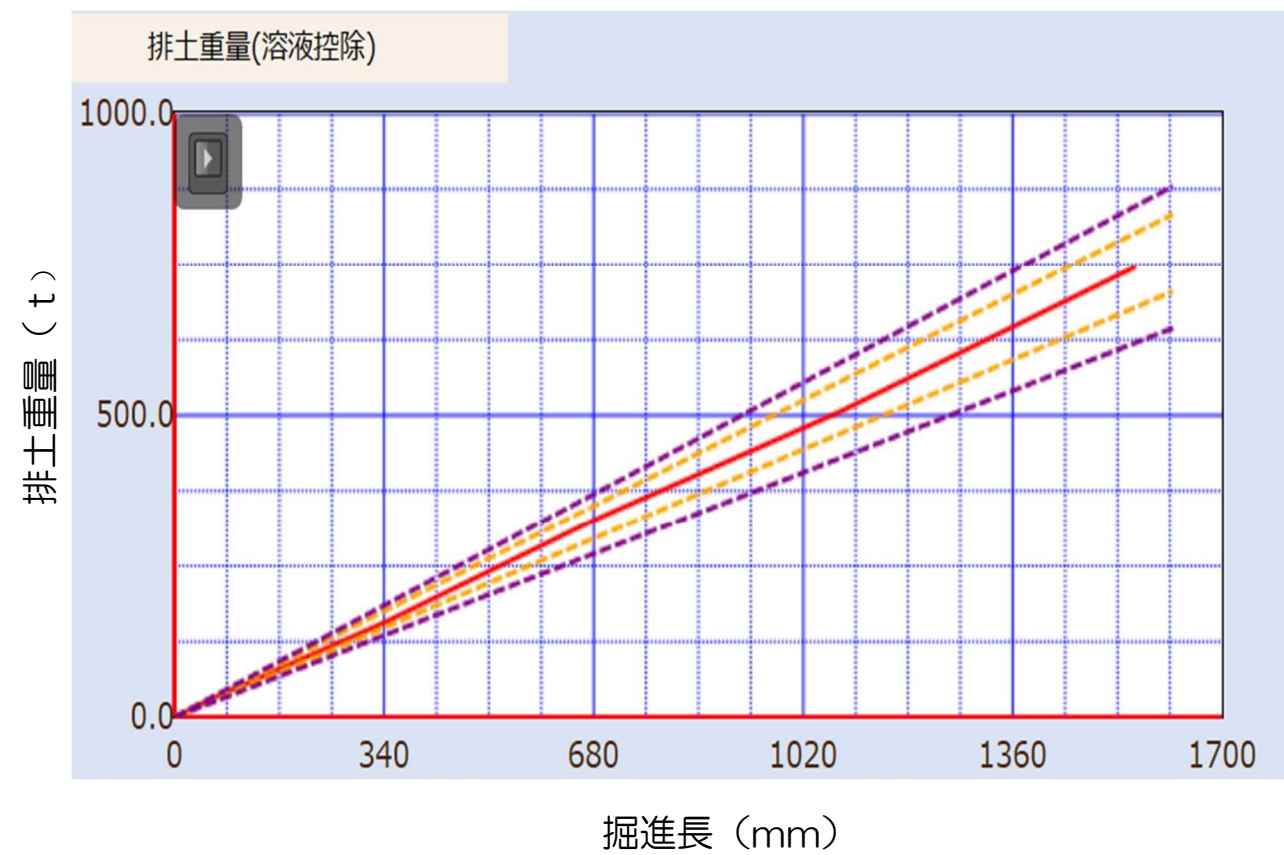


1234Rにおいて、一時的に排土重量の急激な変化（増加）が生じ上限一次管理値を超過した。掘進データや地表面変状等を確認した結果、異常の兆候がみられなかったため掘進継続を判断した。当該箇所は、細粒分の卓越した区間におけるカッタートルク等の上昇を改善するために添加材の注入量の増加を実施したことにより排土重量が多めになったものと考えられる。

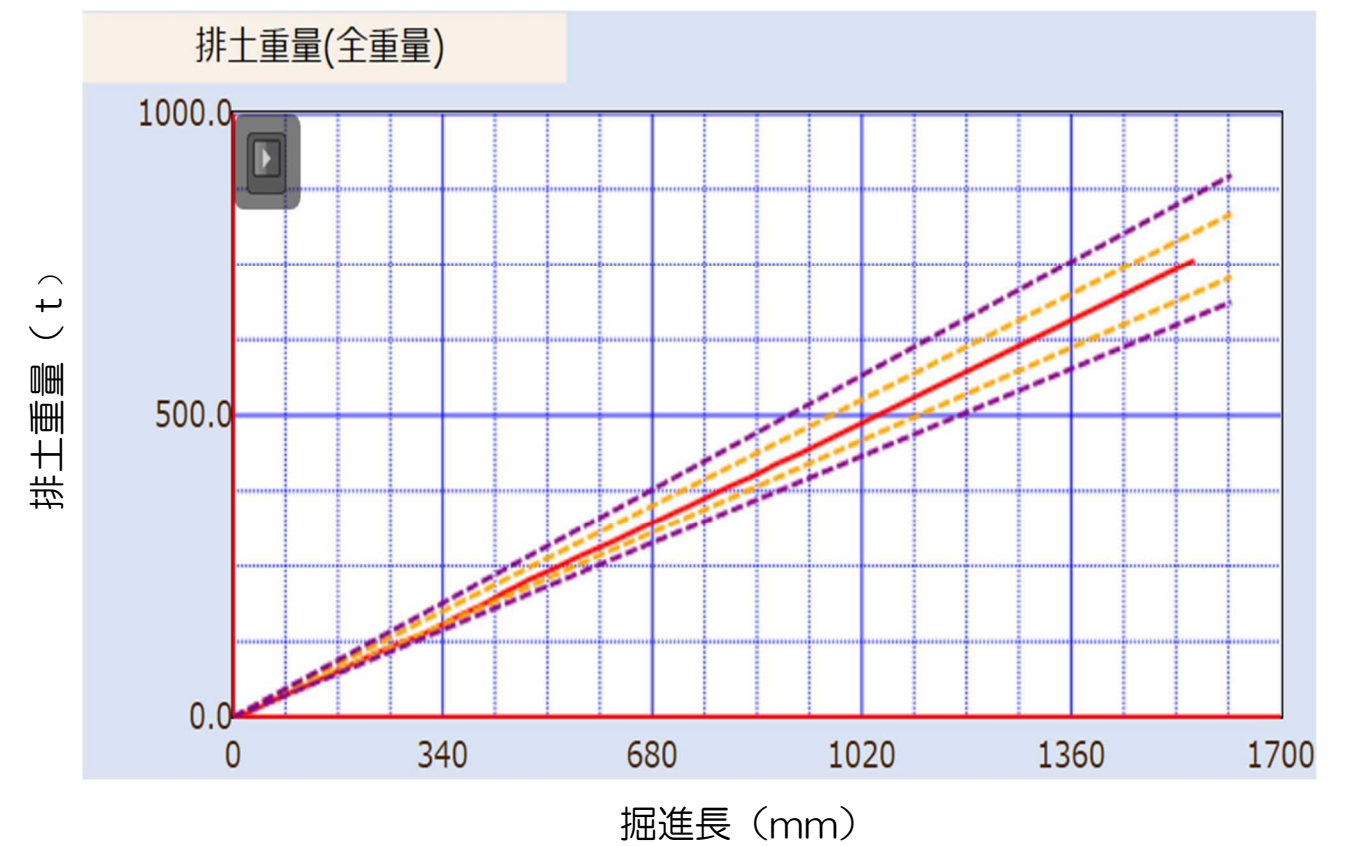
■排土重量のリアルタイムの監視状況

ベルトスケールで計測した排土重量を掘進管理システムの監視モニターでリアルタイムに監視している。

排土重量リアルタイム監視状況
(1354R)



排土重量リアルタイム監視状況
(1354R)

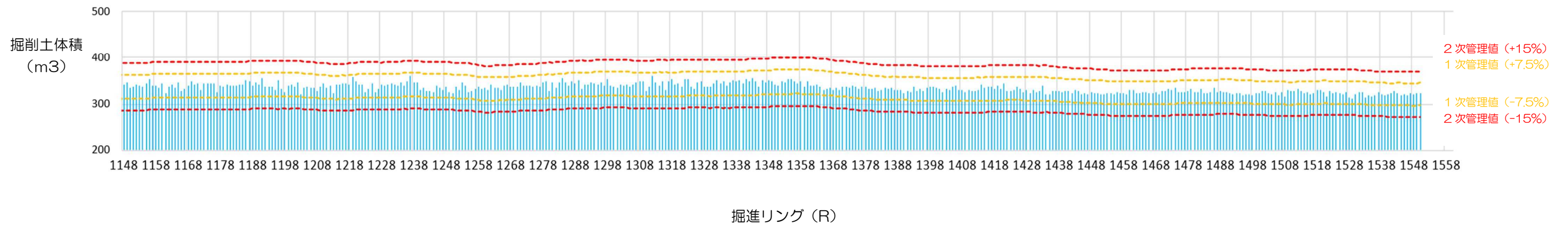


— 排土重量 - - - 一次管理値+7.5% - - - 二次管理値+15%
 - - - 一次管理値-7.5% - - - 二次管理値-15%

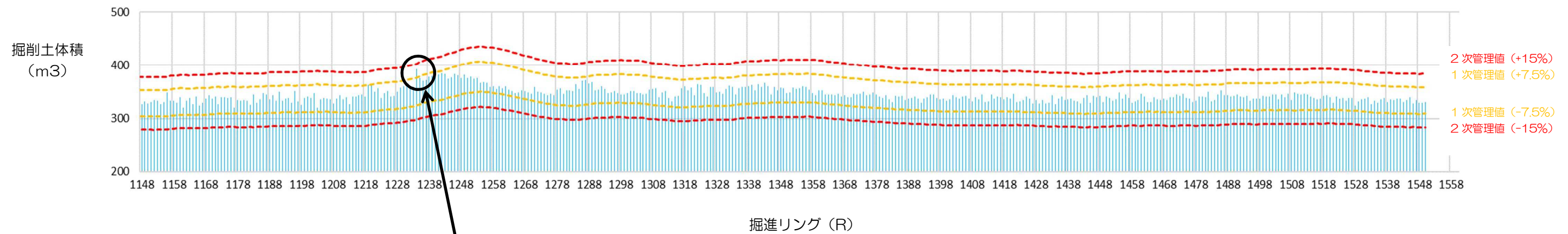
(2) 掘削土体積管理

添加材全量を控除した地山掘削土体積、および添加材全量を控除しない掘削土体積について、掘進管理フローに基づき、前 20 リング平均の掘削土量と比較して大きなバラつきがなく、概ね管理値内であることを確認した。

① 掘削土体積（添加材全量回収、溶液控除）



② 掘削土体積（全体積）

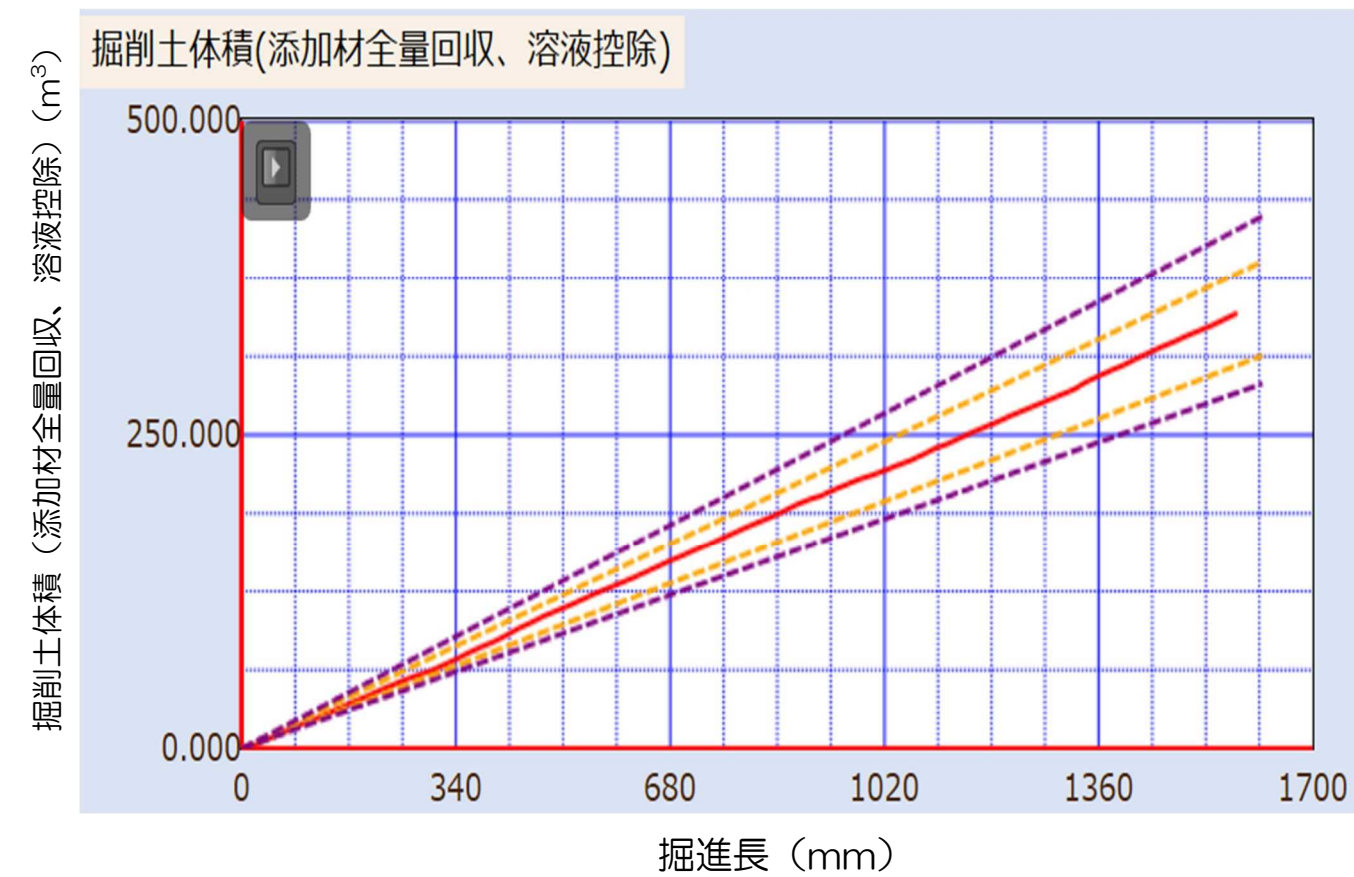


1234Rにおいて、一時的に掘削土体積の急激な変化（増加）が生じ上限一次管理値を超過した。掘進データや地表面計測値等を確認した結果、異常の兆候がみられなかったため掘進継続を判断した。当該箇所は、細粒分の卓越した区間におけるカッタートルク等の上昇を改善するために添加材の注入量の増加を実施したことにより掘削土体積が多めになったものと考えられる。

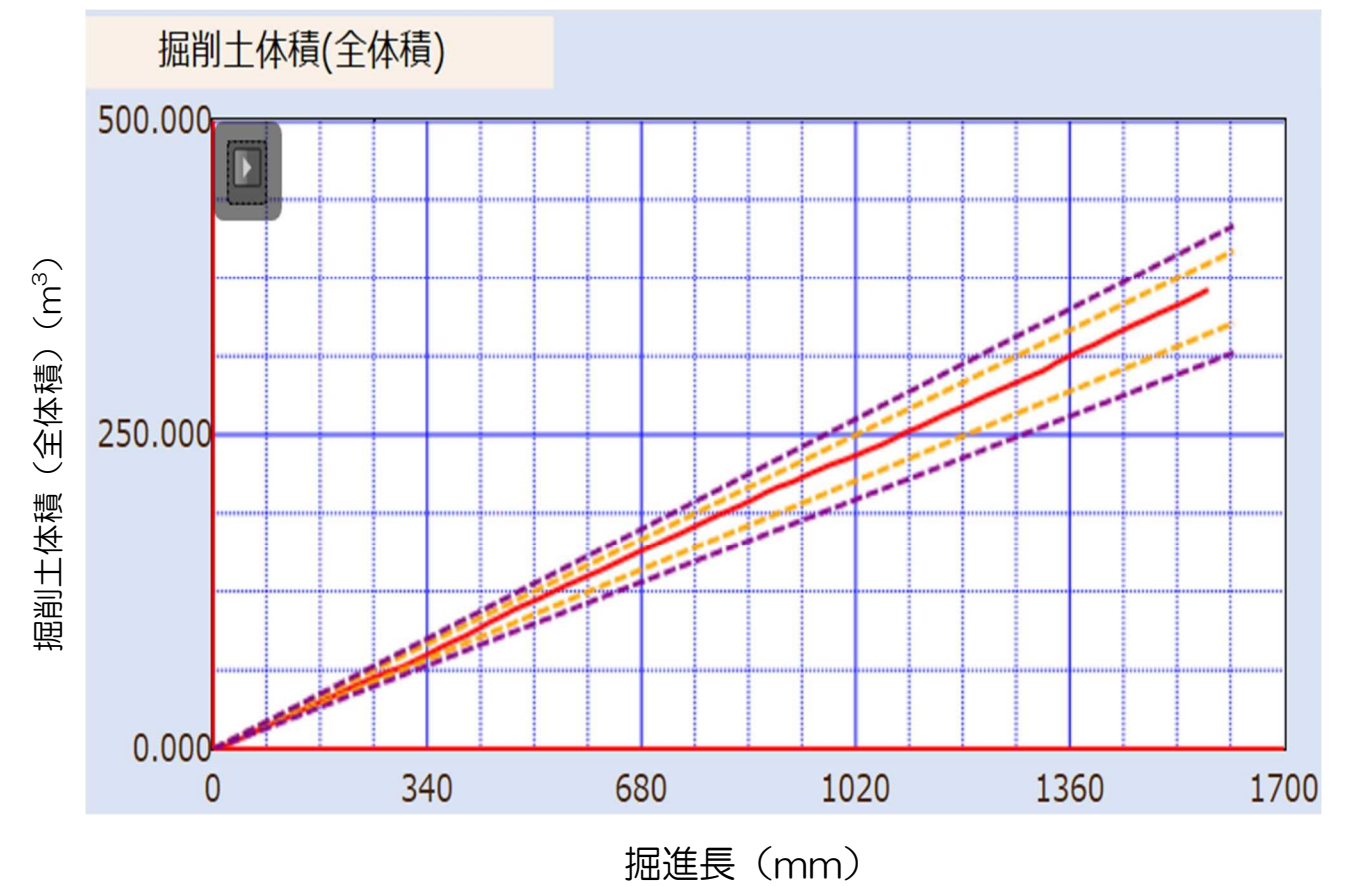
■掘削土体積のリアルタイムの監視状況

ベルトスケールで計測した排土重量から単位体積重量を用いて算出した掘削土体積を掘進管理システムの監視モニターでリアルタイムに監視している。

掘削土体積リアルタイム監視状況
(1354R)



掘削土体積リアルタイム監視状況
(1354R)

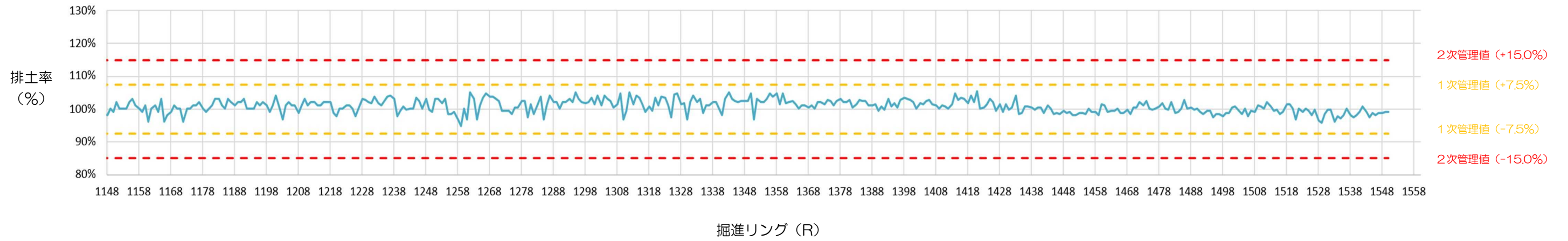


— 掘削土体積
 - - - 一次管理値+7.5%
 - - - 二次管理値+15%
- - - 一次管理値-7.5%
- - - 二次管理値-15%

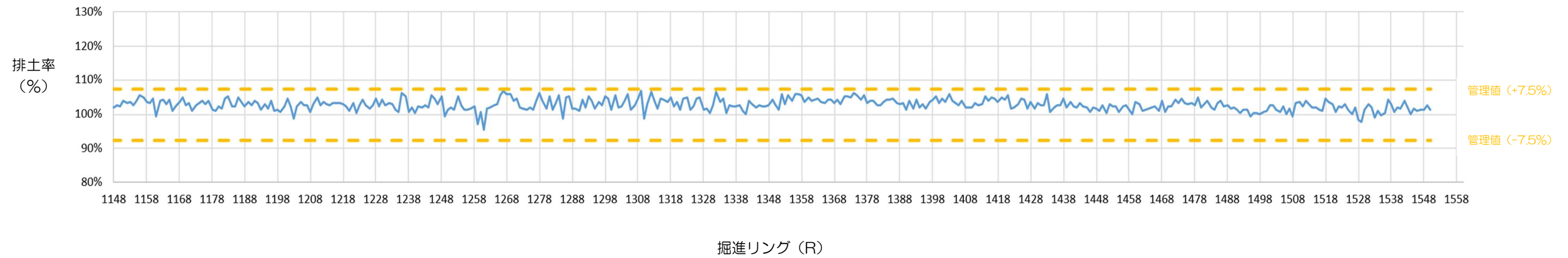
(3) 排土率管理

掘進管理フローに基づき、ベルトスケールで計測した排土重量から添加材が全量回収されることを前提とし添加材の全重量を控除した地山重量から算出した排土率を確認した。また、チャンバー内土砂の理論単位体積重量とチャンバー内圧力勾配から推定される単位体積重量とを比較することにより添加材の地山への浸透量を評価し、それを考慮した排土率を確認した。いずれも管理値内であることを確認した。

① 排土率（添加材全量回収）



② 排土率（浸透量考慮、溶液控除）

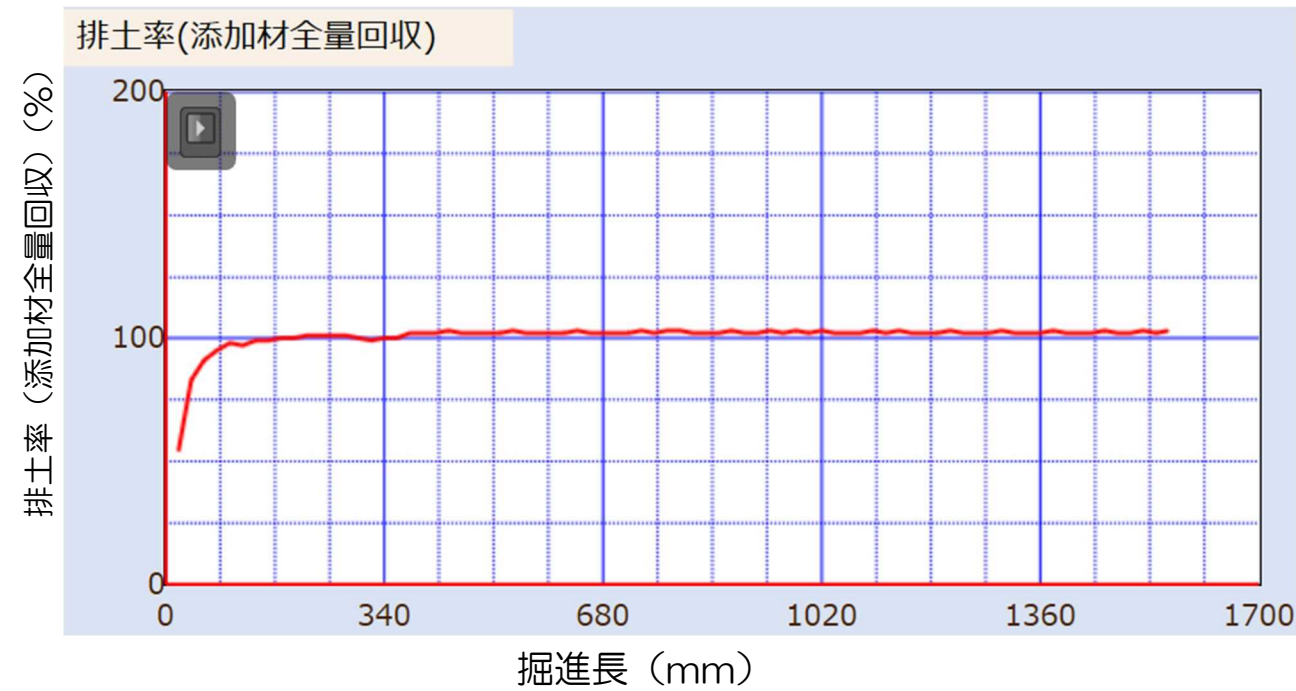


■排土率のリアルタイムの監視状況

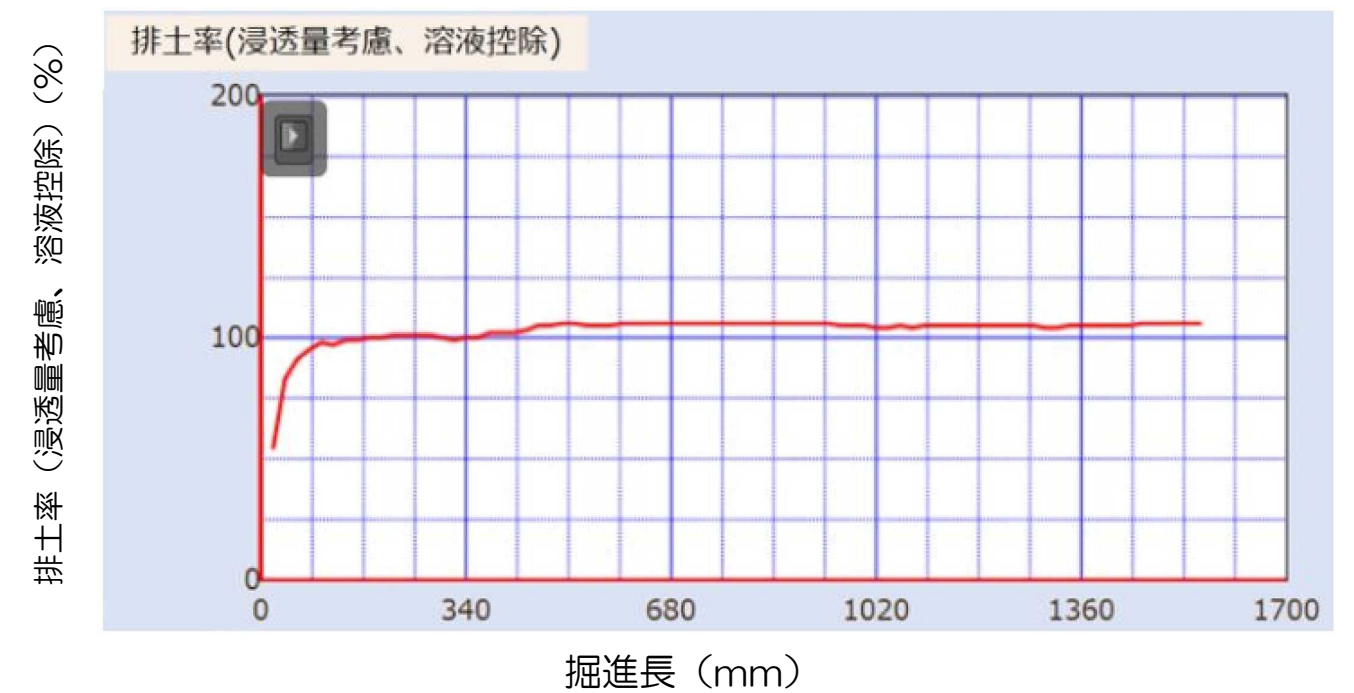
「添加材を全量回収されることを想定した排土率」と「添加材の浸透量を考慮した排土率」それぞれについて、掘進管理システムの監視モニターでリアルタイムに監視している。

1354 Ring 掘削土量モニタリング

排土率リアルタイム監視状況
(1354R)



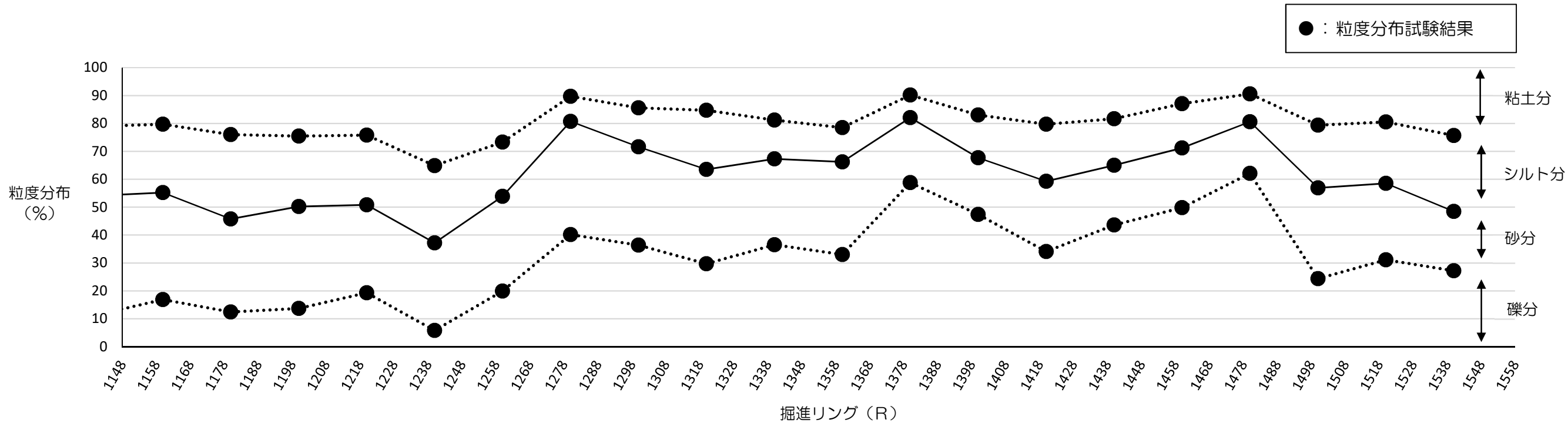
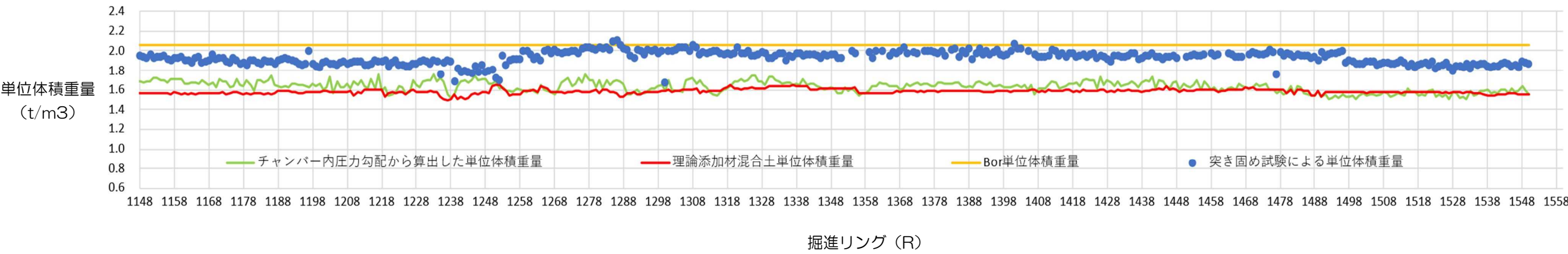
排土率リアルタイム監視状況
(1354R)



※リアルタイム排土率は掘進開始時の初期値を0で設定し、掘進開始時は意図的に排土開始のタイミングを遅らせて所定の切羽圧力を保持している。
また、排土重量を計測するベルトスケールの位置がスクリーコンベヤの後ろになるため初期の計測値が遅れて記録される。

③ チャンバー内圧力勾配から推定した単位体積重量

※Bor 単位体積重量は地山の単位体積重量であり、それ以外の単位体積重量は
添加材を含む単位体積重量となっているため一定の階差が生じている



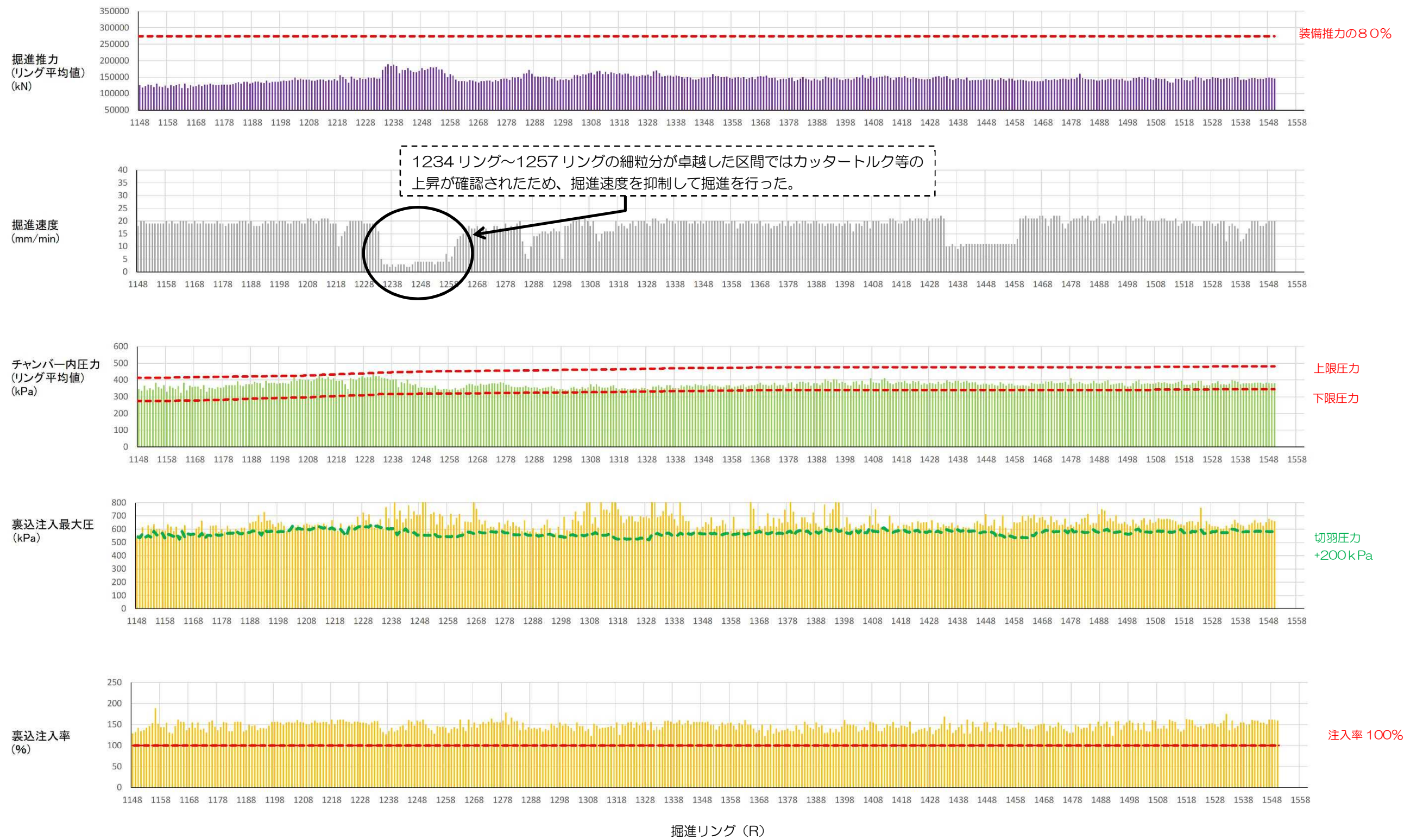
2.3.3 掘進管理項目および掘進管理基準に関する施工データ

■第23回東京外環トンネル施工等検討委員会で確認した再発防止対策

赤枠に示す管理項目の施工データを次ページに示す。

管理項目		監視・測定項目等（旧）これまでの管理	（新）今後の管理
カッター	カッタートルク	管理値：装備トルクの80%以下	変更なし
		管理方法：モニターでリアルタイムで管理	※カッターヘッド回転不能（閉塞）時は、掘進を一時停止し、原因究明・対策検討を十分に実施
			管理方法：モニターでリアルタイムで管理
シールドジャッキ	推力	推力：装備推力の80%以下 管理方法：モニターでリアルタイムで管理	変更なし
掘進速度	掘進速度	標準掘進速度：40 mm/min 管理方法：モニターでリアルタイムで管理	変更なし
マシン方向制御	方位	一次管理値：設計値±0.2° 二次管理値：設計値±0.4°	変更なし
	ピッチング	一次管理値：設計値±0.2° 二次管理値：設計値±0.4°	変更なし
	ローリング	一次管理値：±0.2° 二次管理値：±0.35°	変更なし
	位置計測	一次管理値：蛇行量 30 mm 二次管理値：蛇行量 40 mm 管理値：蛇行量 50 mm	変更なし
土圧	チャンバー内土圧	管理土圧：主働土圧+水圧+予備圧(0.02MPa) 管理方法：切羽圧力計計測結果をリアルタイムで管理	管理土圧：主働土圧+水圧+予備圧(0.02MPa) チャンバー内圧力値をリアルタイムにて管理(チャンバー内圧力分布から圧力勾配の傾きと直線性を確認、必要に応じて改善を実施)
排土管理	掘削土量	1次管理値：前 20R 平均掘削土量±10%以内 2次管理値：前 20R 平均掘削土量±20%以内 管理方法：ベルトスケールの計量結果をリアルタイムで管理	1次管理値：前 20R 平均掘削土量±7.5%以内 2次管理値：前 20R 平均掘削土量±15%以内 管理方法：ベルトスケールの計量結果をリアルタイムで管理
	排土率	- -	1次管理値：設計掘削土量の排土率±7.5%以内 2次管理値：設計掘削土量の排土率±15%以内
		-	添加材の浸透を考慮した排土率も確認 管理値：±7.5%以内
チャンバー内土砂性状 (塑性流動性確認)	土砂性状	手触、目視により、土砂性状や地山土層の変化を確認 -	手触、目視により、土砂性状や地山土層の変化を確認 ミンスランプ試験値：事前配合試験結果および直近の掘削土の性状と比較
		粒度分布試験を実施し、掘削地山の土層を把握(確認頻度：1回/週を基本)	粒度分布試験を実施し、掘削地山の土層を把握(確認頻度：20 リングに 1 回を基本とし、塑性流動性のモニタリングに応じて適宜実施)
裏込注入工	注入圧	注入圧：切羽圧+0.2Mpa	変更なし
	注入量	注入率：100%以上	
		管理方法：モニターでリアルタイムで管理。基本的に設定注入圧以上、100%以上の注入率、地山によって注入量は変化する	
地表面変位	掘進時、掘進停止中、事後	管理値：地表面傾斜角 1.0/1000rad 以下	変更なし

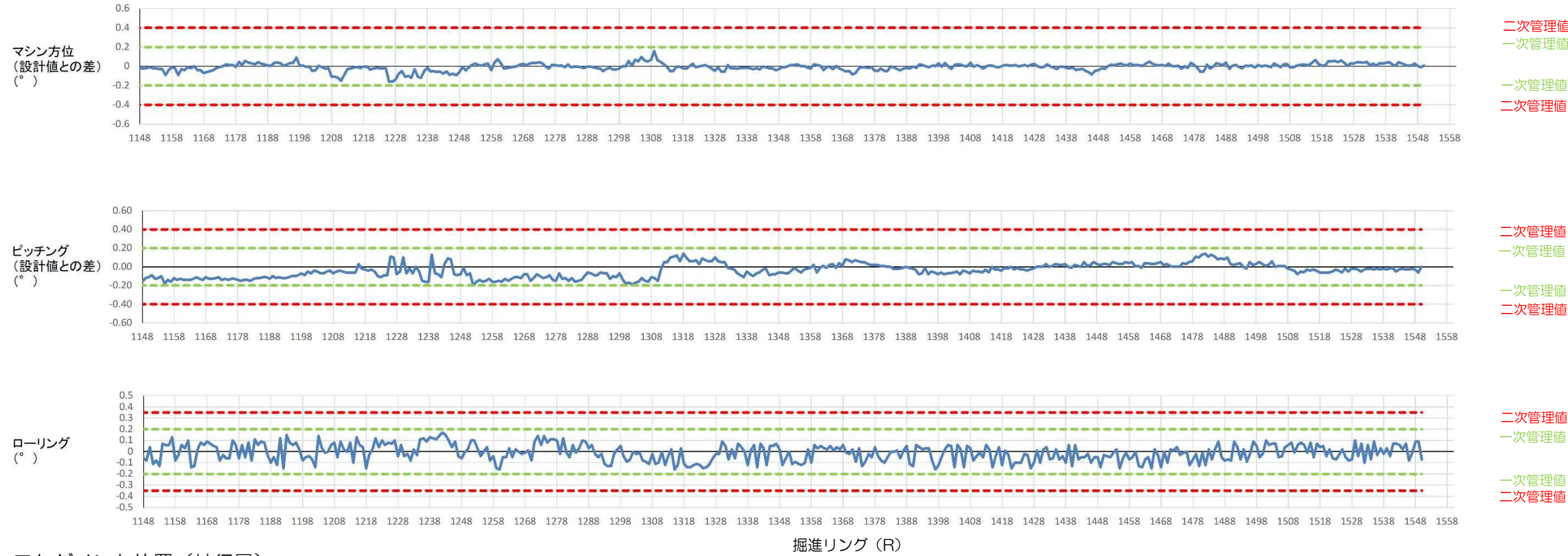
掘進管理フローに基づき、掘進推力、チャンバー内圧力について、管理基準値内であることを確認した。
1234 リング～1257 リングの細粒分が卓越した区間ではカッタートルク等の上昇が確認されたため、掘進速度を抑制する等、慎重に掘進を行った。
裏込注入圧については、注入量（裏込注入率）を確認しながら慎重に施工した。



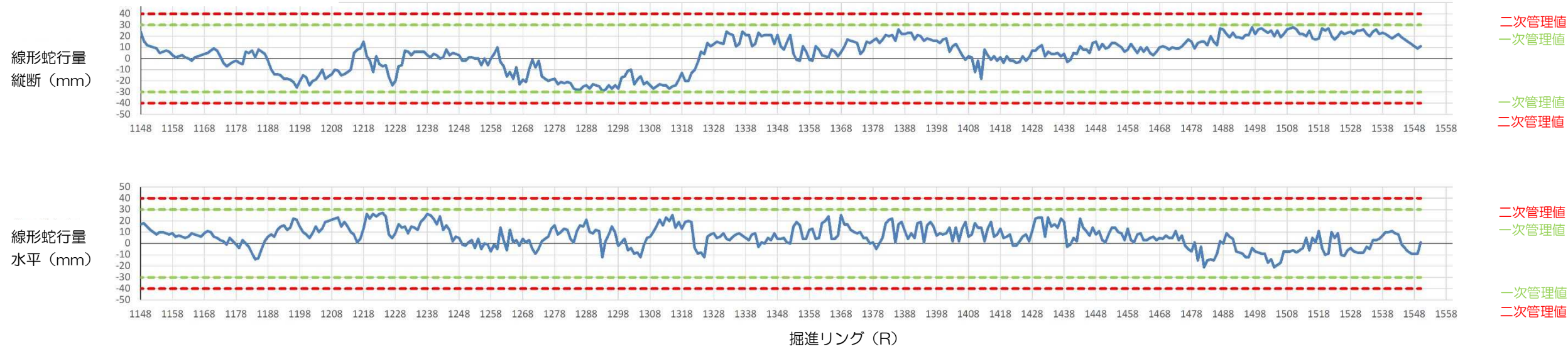
マシン方向制御の掘進管理項目（方位、ピッチング、ローリング）及びセグメント位置について管理値内であることを確認した。

項目	概念図
【方位】 所定の方向に対しシールドマシンが左右に振れること 〔1次管理値：設計値±0.2° 2次管理値：設計値±0.4°〕	
【ピッチング】 所定の方向に対しシールドマシンが上下に振れること 〔1次管理値：設計値±0.2° 2次管理値：設計値±0.4°〕	
【ローリング】 シールドマシンが回転すること 〔1次管理値：±0.2° 2次管理値：±0.35°〕	

■マシン方向制御



■セグメント位置（蛇行量）



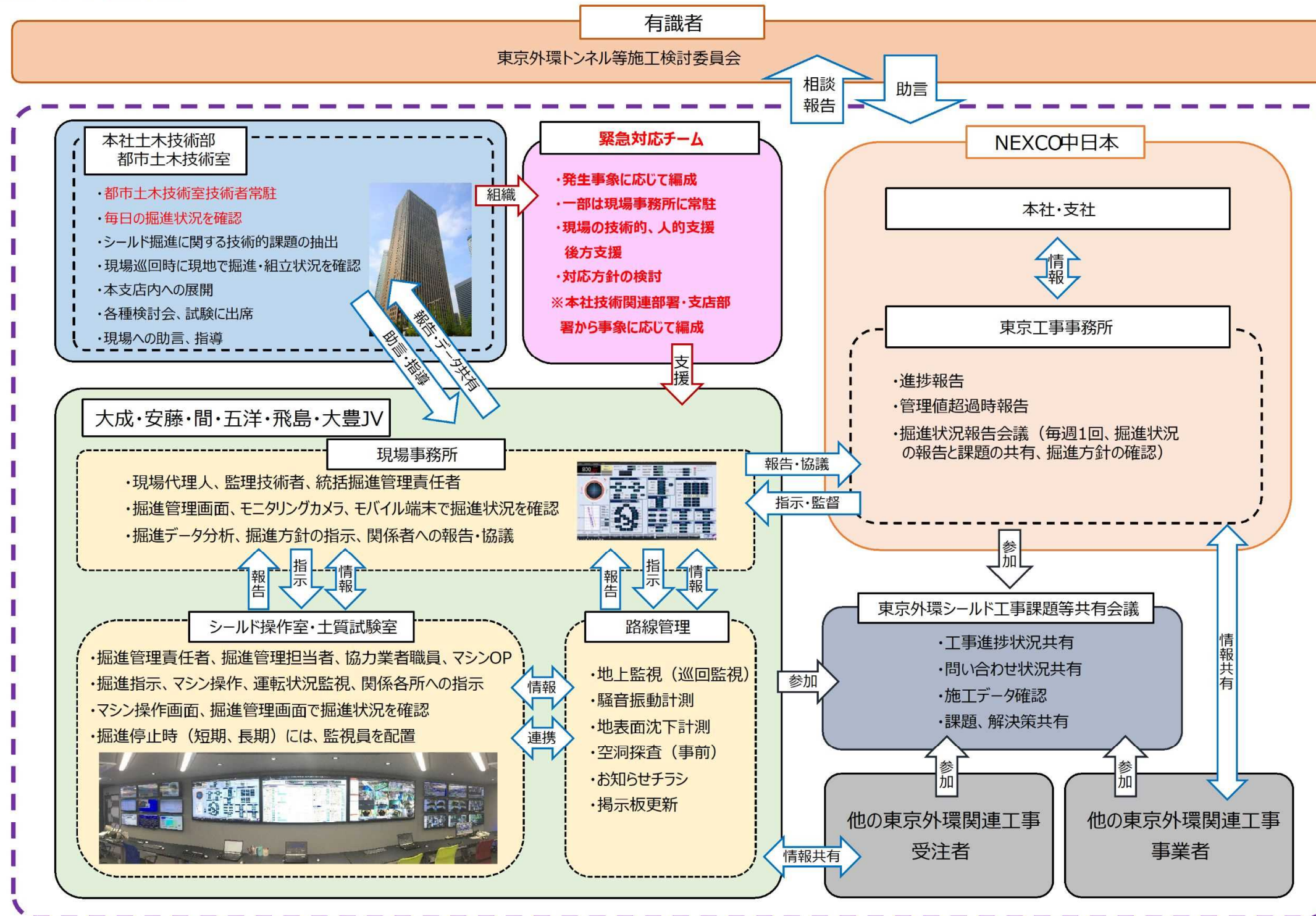
2.4 再発防止対策を踏まえた掘進管理

2.4.1 大泉側本線（北行）シールドトンネル工事での対応

再発防止対策に示す掘進における管理フロー（切羽の安定管理、掘削土量）に基づき、リング毎に各掘進管理項目を監視し、マシンの調整や添加材注入量の調整等を行う。

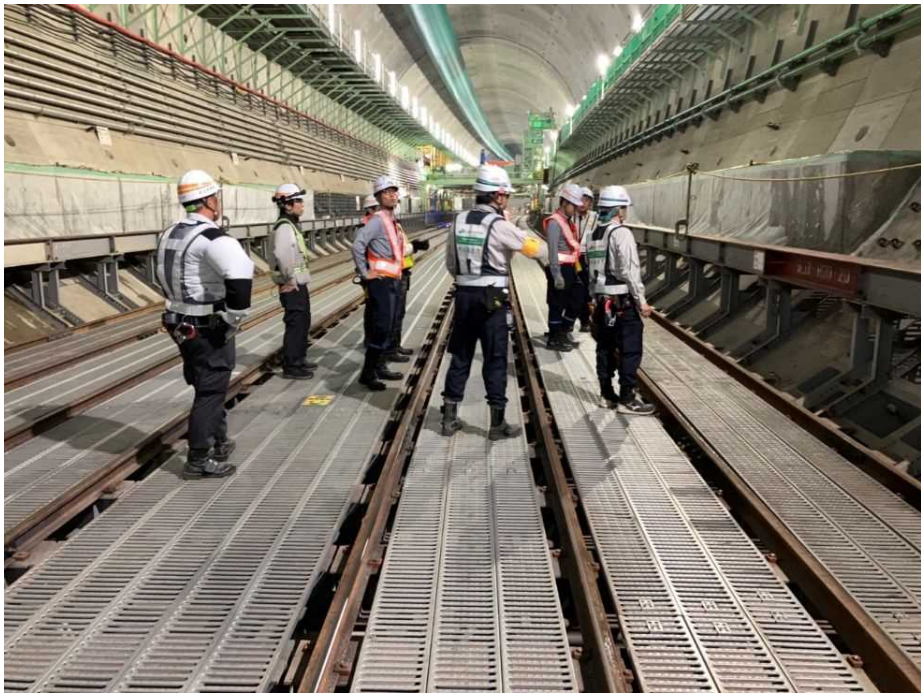
受注者内部の施工状況のモニタリング体制を強化するとともに、平時からの受発注者間の情報共有体制を構築している。掘進作業にむけて、関係者への日々の掘進状況の定時報告等の情報共有を確実に実施するとともに、緊急時には同様に速やかに情報共有がなされる体制を構築している。また、本線シールドトンネル工事箇所での施工者による設計照査について、チェック体制の確認等も含め改めて発注者から受注者へ指示を行った。

■掘進モニタリング体制

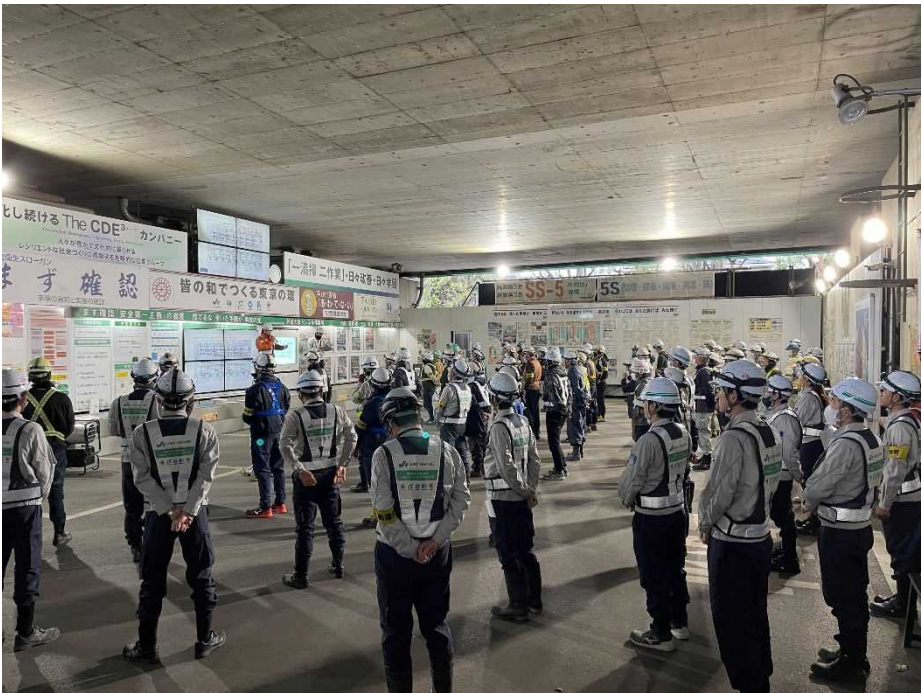


また、受注者間の安全大会を実施するなど様々な情報共有を行っている。

受発注者合同のパトロール（令和５年７月２５日）



受注者の安全大会（令和５年１１月１日）



掘進管理状況



掘進状況報告会議（オンライン会議）

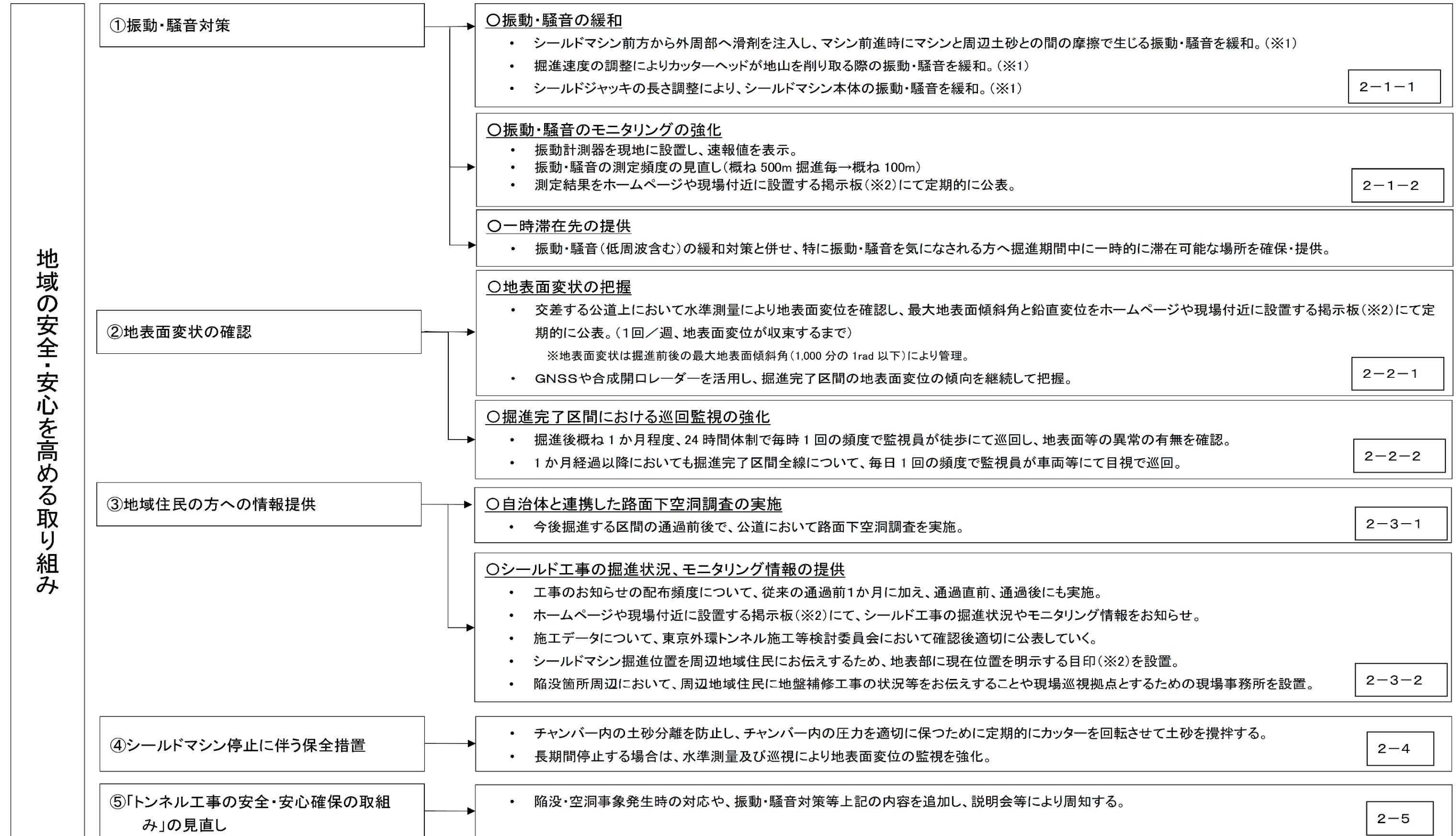


3.地域の安全・安心を高める取り組みの対応状況

第 23 回東京外環トンネル施工等委員会における地域の安全・安心を高める取り組みとして以下を確認した。

地域の安全・安心を高める取り組み

振動・騒音対策や地盤変状の確認、地域住民の方への情報提供、緊急時の運用の見直しについて、シールドトンネル工事に伴う地域の安全・安心を高める取り組みとして、陥没地域で実施した説明会や相談窓口等においていただいたご意見、沿線区市よりいただいた要請書等を参考に次のとおりとりまとめた。引き続き、沿線住民からの問い合わせ等に対し、適切に対応するとともに、不安を取り除くことに努めていく。



※1：状況に応じて実施

※2：設置箇所・手法は自治体と調整

3.1 振動・騒音対策

3.1.1 大泉側本線（北行）シールドトンネル工事での対応状況

（１）振動・騒音のモニタリングの強化

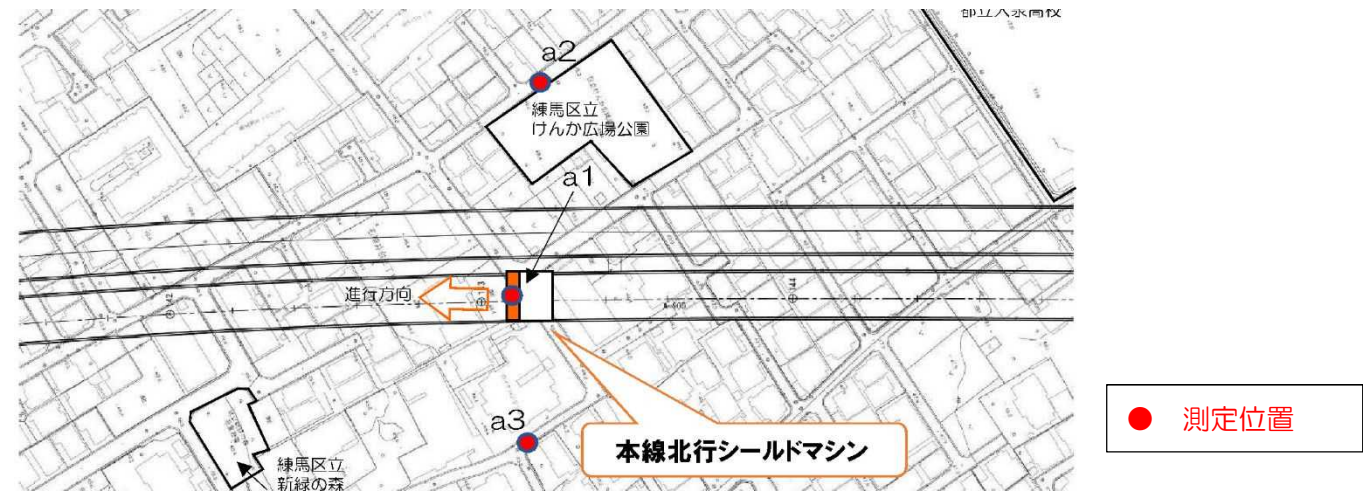
トンネル縦断方向に概ね 100m 間隔で振動・騒音測定を実施することとしており、下図に示す箇所で測定を行った。結果については掲示板や HP で公表している。
また、シールドマシン直上付近の位置で簡易計測器を用いた振動・騒音測定を実施し、電光掲示板で測定値を表示している。

令和 5 年 5 月 1 日から令和 5 年 11 月 30 日において、シールド掘進に関する振動・騒音のお問い合わせは 6 件あり、それぞれ丁寧に説明を行った。

【振動・騒音測定】

測定内容	振動レベル（鉛直 Z 方向）、騒音レベル、低周波レベル
測定頻度	トンネル縦断方向に概ね 100m 間隔
測定時間	昼夜掘進中、停止中
測定位置	マシン直上と影響範囲端部付近の公共用地 3 測点 低周波は直上のみ 1 測点
公表値	（速報値） 振動レベル L10（シールドマシン直上付近の 1 点） 騒音レベル LA5（シールドマシン直上付近の 1 点） （確定値） 振動レベル L10 騒音レベル LA5 低周波レベル L50、L65
掲示方法	（速報値） 現地付近の掲示板等に掲示 （確定値） ホームページと現地付近の掲示板等に掲示

測定位置（測定日：令和 5 年 9 月 11 日）

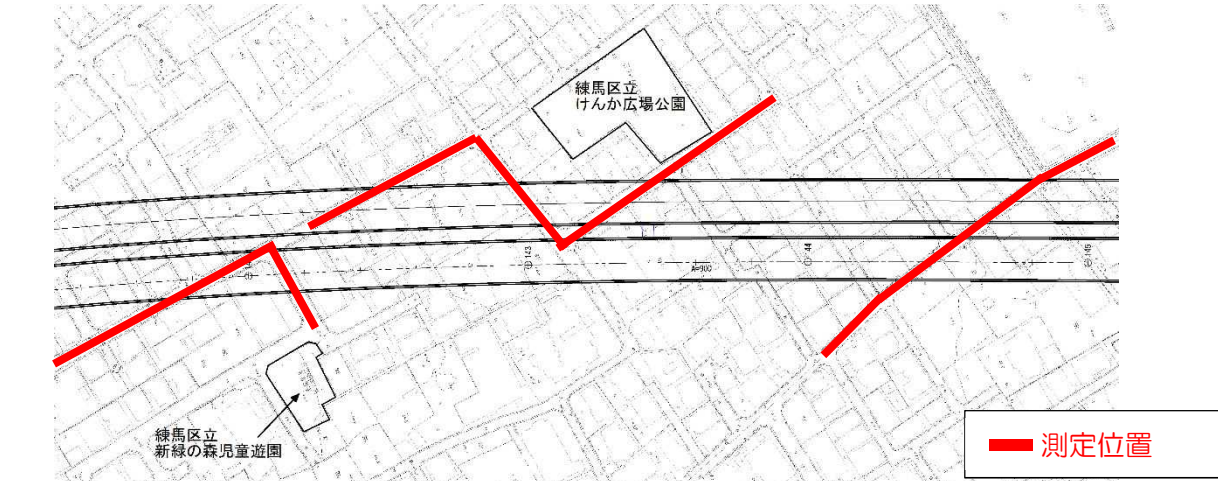


測定状況

【簡易測定】

測定内容	振動レベル（鉛直 Z 方向）、騒音レベル
測定頻度	掘進稼働日
測定時間	9 時～20 時
測定位置	シールドマシン直上付近の公共用地 1 か所
公表値	Z 方向振動レベル（瞬間値）、騒音レベル（瞬間値）
掲示方法	電光掲示板で自動掲示

測定位置（進捗に合わせてシールドマシン直上付近を測定）

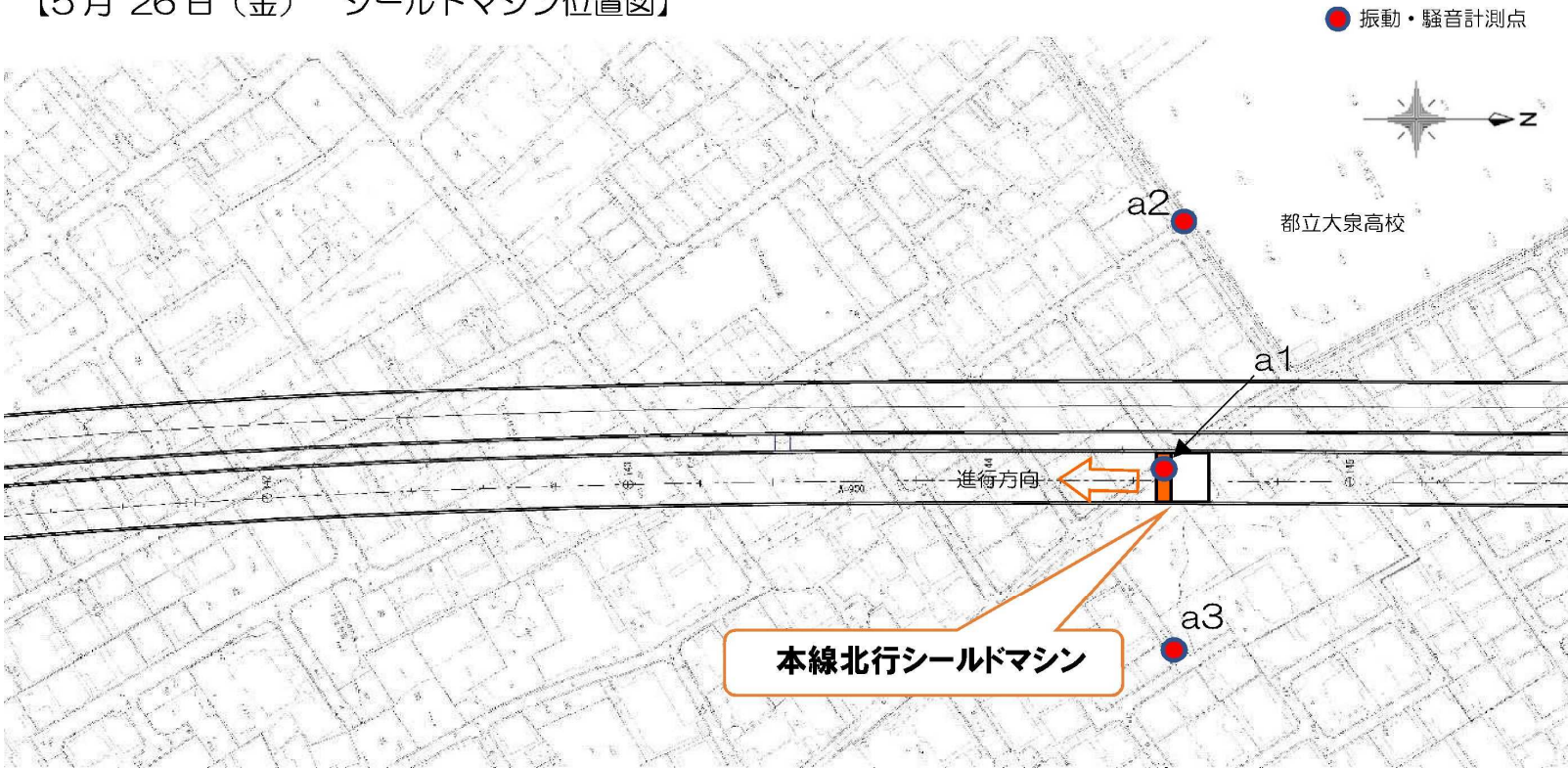


測定状況

5月26日（金）8：00～22：00 振動・騒音（確定値）測定結果

振動　：シールド工事の停止中と掘進中で明確な差異は確認されなかった。
騒音　：シールド工事の停止中と掘進中で明確な差異は確認されなかった。
低周波音　：シールド工事の停止中と掘進中で明確な差異は確認されなかった。

【5月26日（金）　シールドマシン位置図】



【5月26日（金）　8：00～22：00　振動・騒音計測結果（確定値）】

	a1			a2			a3		
	停止中 最大	掘進中 最大 (昼)	掘進中 最大 (夜)	停止中 最大	掘進中 最大 (昼)	掘進中 最大 (夜)	停止中 最大	掘進中 最大 (昼)	掘進中 最大 (夜)
振動レベル L10 (dB)	34	39	39	34	38	34	33	35	38
騒音レベル LA5 (dB)	61	59	57	62	62	58	54	52	48
低周波レベル L50 (dB)	83	80	73						
低周波レベル LG5 (dB)	88	89	73						

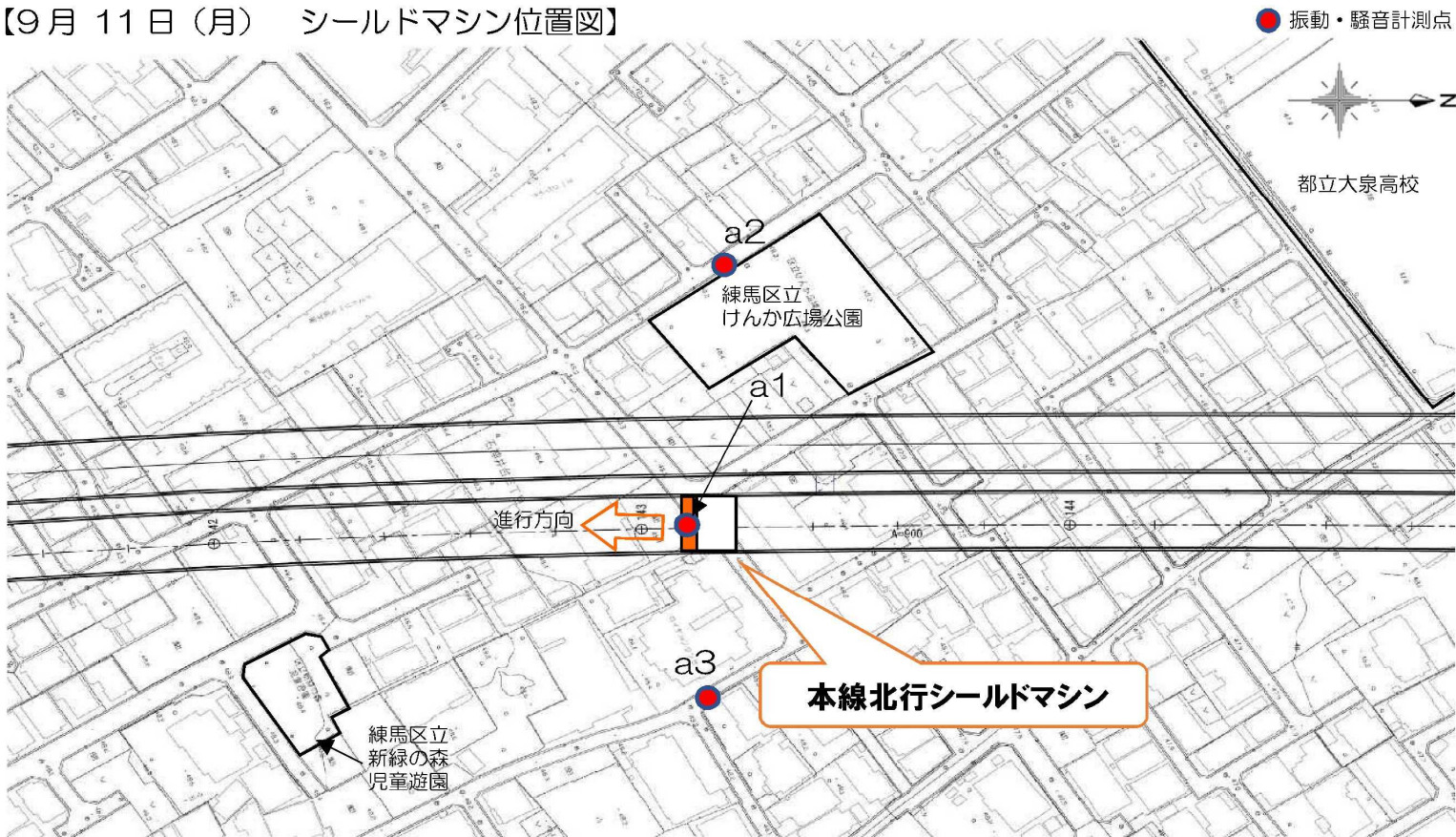
*振動レベル、騒音レベル、低周波レベルの測定はシールドマシン通過時にその直上付近で実施しています。
*計測点はシールドマシン中心および影響範囲端部を基本とし、公道などで実施しています。
*上表は、特異値（例：大型車両通過に伴う振動、緊急車両サイレンなど）を除外した数値を示しています。
*昼・・・19時まで　夜・・・19時以降

【振動レベル L10】　振動レベルをある時間設定したとき、全測定値の大きい方から 10%目の値を L10 と表します。
【騒音レベル LA5】　騒音レベルをある時間測定したとき、全測定値の大きい方から 5%目の値を LA5 と表します。
【低周波レベル L50】　1～80Hz の周波数範囲内をある時間測定したとき、全測定値の中央値を L50 と表します。
【低周波レベル LG5】　1～20Hz の周波数範囲内をある時間測定したとき、全測定値の大きい方から 5%目の値を LG5 と表します。

9月11日（月）8：00～22：00 振動・騒音（確定値）測定結果

振動　：シールド工事の停止中と掘進中で明確な差異は確認されなかった。
騒音　：シールド工事の停止中と掘進中で明確な差異は確認されなかった。
低周波音　：シールド工事の停止中と掘進中で明確な差異は確認されなかった。

【9月11日（月）　シールドマシン位置図】



【9月11日（月）　8：00～22：00　振動・騒音計測結果（確定値）】

	a1			a2			a3		
	停止中 最大	掘進中 最大（昼）	掘進中 最大（夜）	停止中 最大	掘進中 最大（昼）	掘進中 最大（夜）	停止中 最大	掘進中 最大（昼）	掘進中 最大（夜）
振動レベル L ₁₀ (dB)	36	45	39	36	36	30	29	34	31
騒音レベル L _{A5} (dB)	56	54	53	57	57	50	57	59	53
低周波レベル L ₅₀ (dB)	73	76	60						
低周波レベル L _{G5} (dB)	73	76	65						

*振動レベル、騒音レベル、低周波レベルの測定はシールドマシン通過時にその直上付近で実施しています。
*計測点はシールドマシン中心および影響範囲端部を基本とし、公道などで実施しています。
*上表は、特異値（例：大型車両通過に伴う振動、緊急車両サイレンなど）を除外した数値を示しています。
*昼・・・19時まで　夜・・・19時以降

【振動レベル L₁₀】　振動レベルをある時間設定したとき、全測定値の大きい方から 10%目の値を L₁₀ と表します。
【騒音レベル L_{A5}】　騒音レベルをある時間測定したとき、全測定値の大きい方から 5%目の値を L_{A5} と表します。
【低周波レベル L₅₀】　1～80Hz の周波数範囲内をある時間測定したとき、全測定値の中央値を L₅₀ と表します。
【低周波レベル L_{G5}】　1～20Hz の周波数範囲内をある時間測定したとき、全測定値の大きい方から 5%目の値を L_{G5} と表します。

3.2 地表面変状の確認

3.2.1 大泉側本線（北行）シールドトンネル工事での対応状況

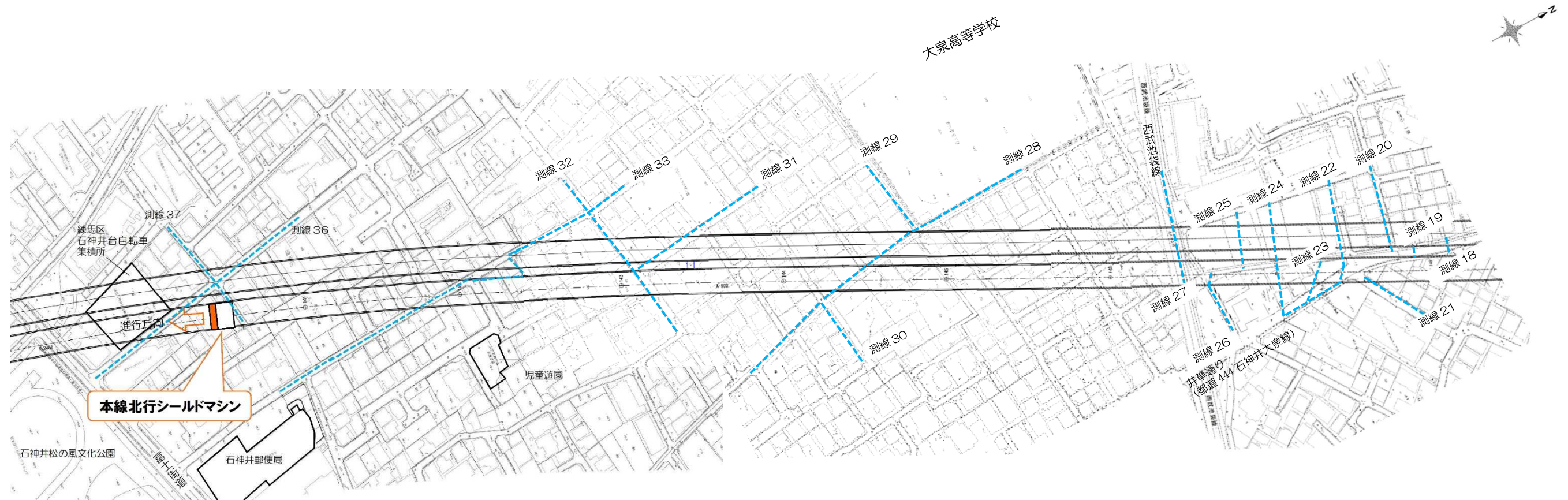
（１）地表面変状の把握

① 地表面計測

交差する公道上において水準測量により地表面変位をシールド通過まで１回／日、通過後１回／月の頻度で変位が収束するまで計測を実施する計画である。

測量結果については、地表面最大傾斜角、鉛直変位をホームページや現場付近に設置している掲示板にて１回／週の頻度で定期的に公表している。

今回の掘進区間における掘進前後の地表面最大傾斜角は１０００分の１rad 以下であることを確認した。



【地表面計測結果】

測線	基準値 測定日	最大傾斜角 (rad)																												収束 確認日	収束確認			
		5月5日	5月12日	5月19日	5月26日	6月2日	6月9日	6月16日	6月23日	6月30日	7月7日	7月14日	7月21日	7月28日	8月4日	8月11日	8月18日	8月25日	9月1日	9月8日	9月15日	9月22日	9月29日	10月6日	10月13日	10月20日	10月27日	11月3日	11月10日			11月17日	11月24日	
22	令和5年 2月18日																														令和5年 6月6日	0.2/1,000		
23	令和5年 2月22日																														令和5年 5月10日	0.0/1,000		
24	令和5年 3月7日																														令和5年 5月12日	0.0/1,000		
25	令和5年 3月10日																														令和5年 5月17日	0.0/1,000		
26	令和5年 3月20日																														令和5年 5月29日	0.1/1,000		
27	令和5年 3月20日																														令和5年 5月29日	0.2/1,000		
28	令和5年 4月12日	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000									令和5年 10月15日	0.1/1,000		
29	令和5年 5月2日		0.2/1,000	0.0/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000																			令和5年 8月19日	0.1/1,000		
30	令和5年 5月8日			0.0/1,000	0.0/1,000	0.0/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.0/1,000	0.1/1,000	0.0/1,000	0.0/1,000															令和5年 9月16日	0.0/1,000		
31	令和5年 5月20日				0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000									令和5年 11月4日	0.1/1,000	
32	令和5年 6月23日											0.2/1,000	0.3/1,000	0.2/1,000	0.3/1,000	0.3/1,000	0.3/1,000	0.3/1,000	0.3/1,000	0.5/1,000	0.5/1,000	0.3/1,000	0.3/1,000	0.3/1,000									令和5年 11月9日	0.3/1,000
33	令和5年 8月16日																	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000			
34	令和5年 9月9日																						0.3/1,000	0.3/1,000	0.3/1,000	0.1/1,000	0.3/1,000					令和5年 11月20日	0.1/1,000	
35	令和5年 9月16日																						0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000						
36	令和5年 9月29日																								0.2/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000	0.1/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000	0.2/1,000			
37	令和5年 10月12日																									0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000	0.1/1,000		
38	令和5年 11月10日																													0.1/1,000	0.1/1,000			
39	令和5年 11月10日																													0.1/1,000	0.1/1,000			
40	令和5年 11月15日																														0.1/1,000			
41	令和5年 12月1日																																	
42	令和5年 11月22日																																	
43	令和5年 11月24日																																	
44	令和5年 11月29日																																	

※収束確認：通過後 1 回／月の頻度で計測を実施し、鉛直変位の変化量が前回計測値から±1mm以内

【地表面計測結果】

測線	基準値 測定日	最大鉛直変位 (mm)																												収束確認					
		5月5日	5月12日	5月19日	5月26日	6月2日	6月9日	6月16日	6月23日	6月30日	7月7日	7月14日	7月21日	7月28日	8月4日	8月11日	8月18日	8月25日	9月1日	9月8日	9月15日	9月22日	9月29日	10月6日	10月13日	10月20日	10月27日	11月3日	11月10日	11月17日	11月24日	前回 計測日	前回 計測値	収束 確認日	収束 確認値
22	令和5年 2月18日																															令和5年 4月6日	+2	令和5年 6月6日	+2
23	令和5年 2月22日																															令和5年 4月10日	-1	令和5年 5月10日	-1
24	令和5年 3月7日																															令和5年 4月12日	0	令和5年 5月12日	0
25	令和5年 3月10日																															令和5年 4月17日	-1	令和5年 5月17日	-1
26	令和5年 3月20日																															令和5年 4月29日	-2	令和5年 5月29日	-2
27	令和5年 3月20日																															令和5年 4月29日	-2	令和5年 5月29日	-1
28	令和5年 4月12日	-1	+2	-1	+2	-1	-1	+2	+2	-2	-2	-1	-2	-1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2											令和5年 9月15日	+2	令和5年 10月15日	+1
29	令和5年 5月2日		-1	0	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-1																				令和5年 7月19日	-2	令和5年 8月19日	-2
30	令和5年 5月8日			0	0	0	-1	-2	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0																令和5年 8月16日	0	令和5年 9月16日	0
31	令和5年 5月20日				-1	+2	+2	-1	+3	-2	-2	-2	+2	+2	-2	+2	-2	+3	+2	-1	-2	-2	-2									令和5年 10月4日	-1	令和5年 11月4日	-2
32	令和5年 6月23日											-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-2	-2	-2								令和5年 10月9日	-2	令和5年 11月9日	-2
33	令和5年 8月16日																	-1	-2	-2	+2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3					
34	令和5年 9月9日																					-2	-1	-3	-2	-3					令和5年 10月20日	-3	令和5年 11月20日	-2	
35	令和5年 9月16日																						-1	-2	-1	-1	-2	-1							
36	令和5年 9月29日																								-1	-1	-1	-1	+2	+2	-2				
37	令和5年 10月12日																									-1	+2	-1	+2	-2	+2				
38	令和5年 11月10日																													-1	-1				
39	令和5年 11月10日																													-1	-1				
40	令和5年 11月15日																														+1				
41	令和5年 12月1日																																		
42	令和5年 11月22日																																		
43	令和5年 11月24日																																		
44	令和5年 11月29日																																		

※収束確認：通過後 1 回／月の頻度で計測を実施し、鉛直変位の変化量が前回計測値から±1mm以内

② GNSS や合成開口レーダー

GNSS や合成開口レーダーを活用しての掘進完了区間の地表面変位の傾向の把握について継続しているところである。

③ MMS（3D 点群調査）

掘進作業を実施する前に MMS（3D点群調査）を実施済みである。



（２）巡回監視の強化

掘進時及び掘進後概ね１ヶ月程度は２４時間体制でシールドマシンの掘進工事箇所周辺を徒歩等により巡視員が巡回を実施している。

また、１ヶ月経過以降も掘進完了区間については、毎日１回の頻度で車両等または徒歩により巡回を実施する。

これまで掘進工事箇所周辺において地表面変状等の周辺の生活環境に影響を与える事象は確認されていない。

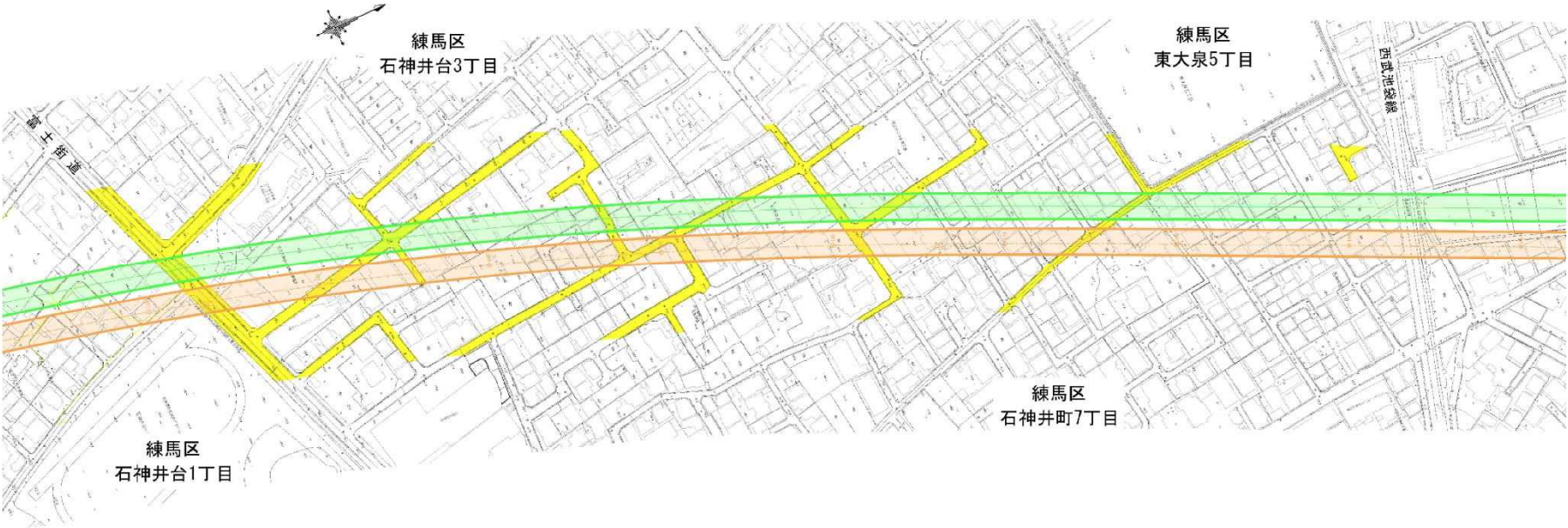


3.3 地域住民の方への情報提供

3.3.1 自治体と連携した路面下空洞調査の実施

（１）大泉側本線（北行）シールドトンネル工事での対応状況

掘進作業実施前に、今後掘進する区間の安全を確認するため、公道を対象に「路面下空洞探査車（車載型レーダー）」（狭隘部は作業員によるハンディ型地中レーダーの探査機使用）を用いて、路面下空洞調査を実施した。なお、調査結果は道路管理者等と協議を行い、必要な対応を適切に行っている。



調査位置図（西武池袋線～富士街道）



調査位置図（富士街道～新青梅街道）

令和5年5月31日
中日本高速道路株式会社東京工事事務所
東日本高速道路株式会社東京工事事務所

東京外かく環状道路事業の路面下空洞調査・3D点群データ計測調査実施および
家屋事前調査（建替え・新築・リフォーム等をされた皆さまへ）に関するお知らせ

令和2年10月18日に調布市内で発生した陥没事故におきましては、地域の皆さまに大変なご迷惑、ご心配をお掛けしておりますことを心よりお詫び申し上げます。
今後、シールド工事の掘進する区間の安全を確認するため、公道を対象に専用車両等を用いて、路面下の空洞の有無を調査する「路面下空洞調査」および地表面変位の傾向を把握するため、「3D点群データ計測調査」を掘進前後で実施させていただきますので、ご理解とご協力をお願いいたします。
また、外構事業では、従前より家屋の事前調査を実施しておりました。ご自宅の建替えやリフォームをされて再調査をご希望の方、新築等により新たに調査をご希望される方は、下記のお問い合わせ先までご連絡くださいようお願いいたします。
さらに、すでに調査に協力いただいた方や新築・リフォームで調査をされた方の中で、再度の家屋調査をご希望される方につきましては下記のお問い合わせ先までご連絡くださいようお願いいたします。
なお、トンネル地上部周辺にお住まいの皆さまには、シールドマシン到達前、シールドマシンの通過前後など工事の進捗にあわせてお知らせチラシを配布いたします。
※家屋事前調査の概要について、裏面に記載しております。

●路面下空洞調査・3D点群データ計測調査

調査範囲：今後大泉側シールド工事の掘進する区間（※調査範囲図は別添のとおり）
予定期間：令和5年6月5日～
調査実施日：平日（休工日：土曜日・日曜日・祝日）
調査に使用する専用車両等（イメージ）

※空洞調査は道路・家屋の車行（既設部は作業員によるハンディ型の調査機使用）により行います。
3D点群データ計測は計測機を搭載した専用車両の車行（既設部は作業員による地中レーダー）により行います。
既設部または人力による調査のため、車両等の一時停止をお願いすることがございます。

お問い合わせ内容	お問い合わせ先（代表）
・路面下空洞調査に関すること	中日本高速道路株式会社東京工事事務所 TEL：0120-016-285 （フリーダイヤル：～19:00～17:30）※12月24日～12月31日は休 み e-mail アドレス mail_gaikan@e-nexco.co.jp
・家屋調査に関すること	東日本高速道路株式会社東京工事事務所 TEL：0120-861-305 （フリーダイヤル：～19:00～17:30）※12月24日～12月31日は休 み e-mail アドレス tokyo-gaikan@e-nexco.co.jp

東京外環プロジェクト



（車道部）



（歩道部）

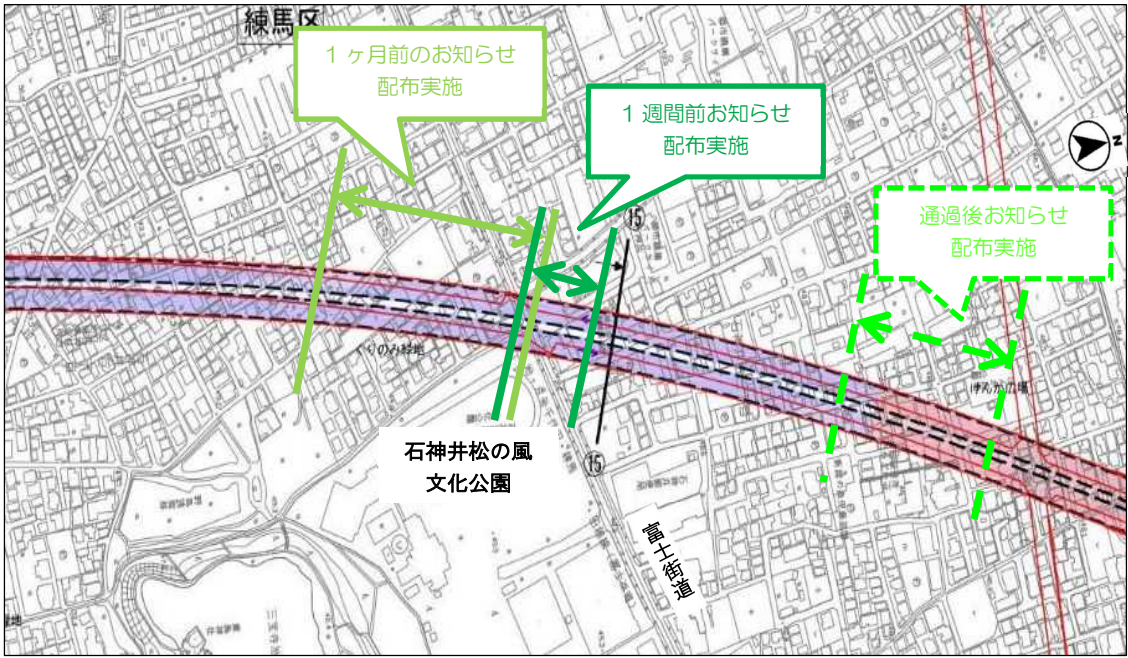
3.3.2 シールド工事の掘進状況、モニタリング情報の提供

(1) 大泉側本線（北行）シールドトンネル工事での対応

地域住民の方への情報提供として、シールド工事の掘進状況及びモニタリング情報の提供を行っている。
具体的には、①工事のお知らせの配布頻度の見直し、②ホームページや現場付近の掲示板を用いたシールド工事の掘進状況や計測結果のお知らせ、③施工データの適切な公表、④シールドマシン直上付近での振動・騒音の値の公表および掘進位置の目印の設置を実施している。

① 工事のお知らせの配布頻度の見直し

従来のシールド通過前 1 ヶ月に加え、通過前 1 週間、通過後 1 ヶ月にもお知らせの配布を実施している。



通過 1 ヶ月前

令和5年11月1日

東京外かく環状道路 本線トンネル工事のお知らせ(通過1カ月前)

皆様には日ごろから、東京外かく環状道路事業にご理解とご協力いただきありがとうございます。

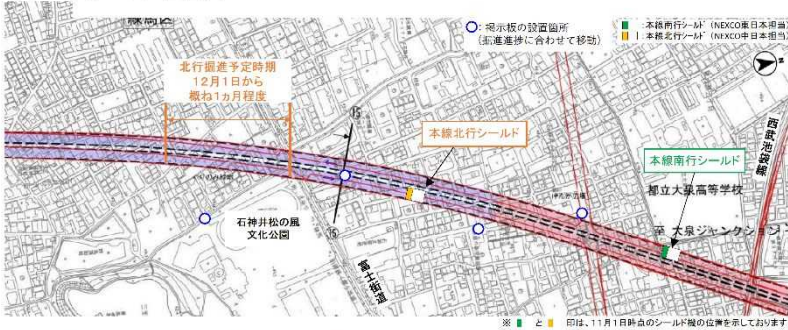
大泉JCT（練馬区大泉町）から発進した本線トンネルのシールド機は、図中の時期に通過を予定しておりますのでお知らせいたします。シールド機通過の際は振動を感じる場合があります。ご迷惑をおかけいたしますがご理解ご協力をお願いいたします。

また、地上部ではシールド機の通過前・中・後に地表面高さを測量するとともに、掘進工事箇所周辺で異常が生じていないか確認するため、警戒車両等で巡回します。振動騒音に関する調査も行っております。

トンネル工事や測量、巡回等を行う際は安全に十分努め作業を行いますので、引き続きご理解とご協力をお願いいたします。なお、工事実施にあたり新型コロナウイルス感染拡大防止対策を徹底しています。

※シールド機通過の概ね1週間前とシールド機通過後にあらためてお知らせいたします。

●シールドマシン位置図



●お問い合わせ先(異常時やその他お問い合わせ)

お問い合わせ内容	お問い合わせ先（代表）
・今後の掘進予定に関する事 ・外環事業全般に関する事	中日本高速道路㈱ 東京支社 東京工事事務所 TEL：0120-016-285 (フリーダイヤル：平日9:00～17:30) ※12月29日～1月3日は除く e-mail アドレス mail-gaikan@c-nexco.co.jp
・工事に ・工事中の振動・騒音などに関する事	大泉発進 本線トンネル大泉南工事担当 TEL：03-6904-5886 (24時間工事情報受付ダイヤル)

(裏面あり)

通過 1 週間前

令和5年11月15日

東京外かく環状道路 本線トンネル工事のお知らせ(通過1週間前)

皆様には日ごろから、東京外かく環状道路事業にご理解とご協力いただきありがとうございます。

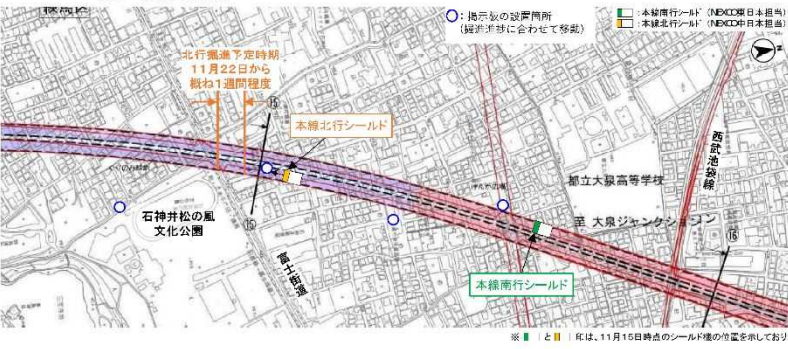
大泉JCT（練馬区大泉町）から発進した本線トンネルのシールド機は、図中の時期に通過を予定しておりますのでお知らせいたします。シールド機通過の際は振動を感じる場合があります。ご迷惑をおかけいたしますがご理解ご協力をお願いいたします。

また、地上部ではシールド機の通過前・中・後に地表面高さを測量するとともに、掘進工事箇所周辺で異常が生じていないか確認するため、警戒車両等で巡回します。振動騒音に関する調査も行っております。

トンネル工事や測量、巡回等を行う際は安全に十分努め作業を行いますので、引き続きご理解とご協力をお願いいたします。なお、工事実施にあたり新型コロナウイルス感染拡大防止対策を徹底しています。

※シールド機通過後にあらためてお知らせいたします。

●シールド機の掘進予定



●お問い合わせ先(異常時やその他お問い合わせ)

お問い合わせ内容	お問い合わせ先（代表）
・地上部の異常や振動についてお気づきの点があった場合	大泉発進 本線トンネル大泉南工事担当 TEL：03-6904-5886 (24時間工事情報受付ダイヤル)
・建物等の損害等が生じた場合 ・その他一般的なお問い合わせ	中日本高速道路㈱ 東京支社 東京工事事務所 TEL：0120-016-285 (フリーダイヤル：平日9:00～17:30) ※12月29日～1月3日は除く e-mail アドレス mail-gaikan@c-nexco.co.jp

(裏面あり)

通過後 1 ヶ月

令和5年10月25日

東京外かく環状道路 本線トンネル工事のお知らせ(シールドマシン通過)

皆様には日ごろから、東京外かく環状道路事業にご理解とご協力いただきありがとうございます。

事前にお知らせしておりました大泉JCT（練馬区大泉町）から発進した本線トンネルのシールド機が通過いたしましたことをお知らせいたします。

これまで、地表面高さをの測量および徒歩等による巡回を実施しており異常はございませんでした。

引き続き、地表面高さをの測量を変位が収束するまで継続し、計測結果について掲示板・HPにて公表してまいります。併せて警戒車両等での巡回も毎日行っております。

今後もトンネル工事や測量、巡回等を行う際は安全に十分努め作業を行いますので、引き続きご理解とご協力をお願いいたします。

●シールドマシン位置図

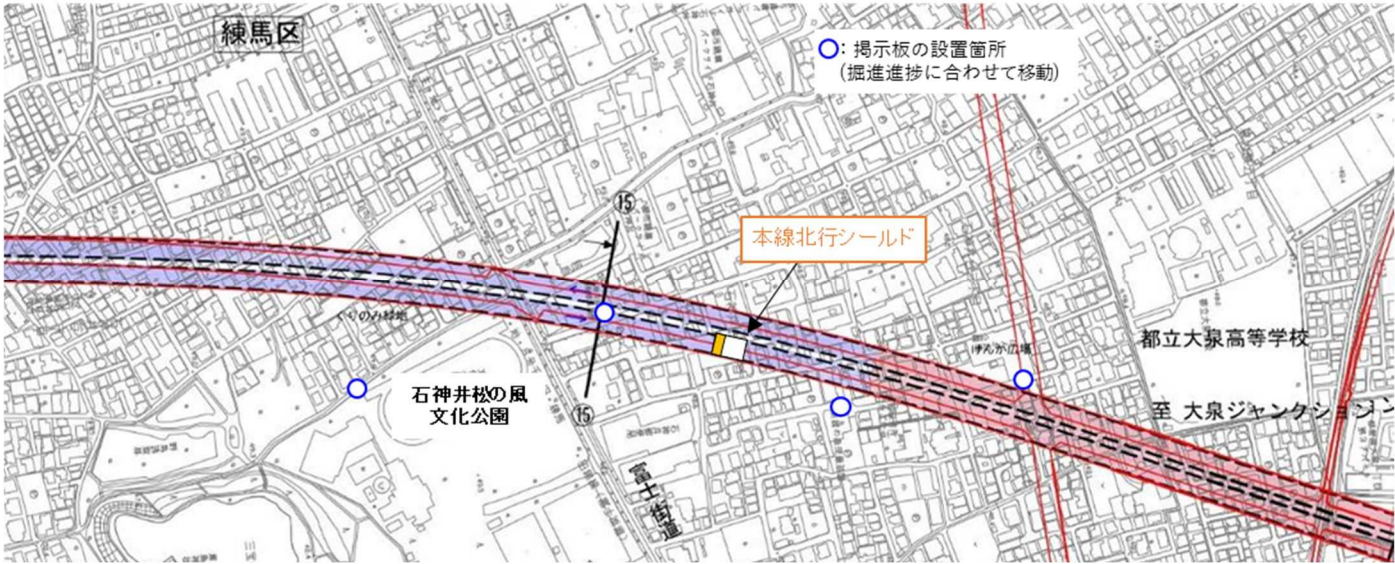


●お問い合わせ先(異常時やその他お問い合わせ)

お問い合わせ内容	お問い合わせ先（代表）
・今後の掘進予定に関する事 ・外環事業全般に関する事	中日本高速道路㈱ 東京支社 東京工事事務所 TEL：0120-016-285 (フリーダイヤル：平日9:00～17:30) ※12月29日～1月3日は除く e-mail アドレス mail-gaikan@c-nexco.co.jp
・工事に ・工事中の振動・騒音などに関する事	大泉発進 本線トンネル大泉南工事担当 TEL：03-6904-5886 (24時間工事情報受付ダイヤル)

(裏面あり)

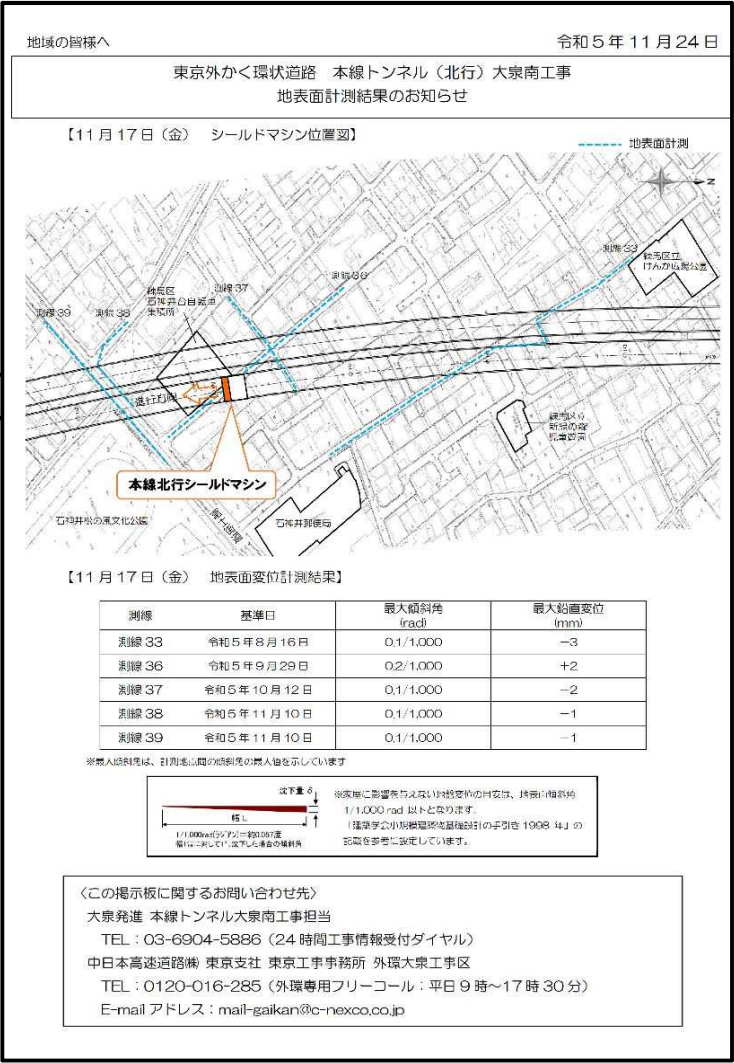
- ② ホームページや現場付近の掲示板を用いたシールド工事の掘進状況や計測結果のお知らせ
東京外環事業のホームページに加え、新たに掲示板を設置するなどして工事の情報提供を行っている。



【ホームページ】
シールドマシン位置と騒音・振動等のモニタリング結果の公表



【自治会掲示板への掲示例】
地表面変位モニタリング結果



③ 施工データの適切な公表

東京外環トンネル施工等検討委員会において確認した後、適切に公表していく。

④ シールドマシン直上付近での振動・騒音の値の公表および掘進位置の目印の設置

シールドマシン直上付近での振動・騒音のモニタリングについて、計測場所に電光掲示板を配置し振動・騒音のリアルタイムな値を表示している。
また、シールドマシン掘進位置を周辺地域住民の方へお伝えするため目印を現地表示している。

【シールドマシン直上付近での振動・騒音の値（簡易計測値）の表示】

【掘進位置のお知らせ】

【立て看板】

