

横浜環状南線 都市型トンネル施工技術検討会

第 11 回 検 討 会 ＜ 公田笠間トンネル ＞

令和8年6月23日

東日本高速道路株式会社 関東支社 横浜工事事務所
鹿島・竹中土木・佐藤工業 横浜環状南線 公田笠間トンネル工事特定建設工事共同企業体

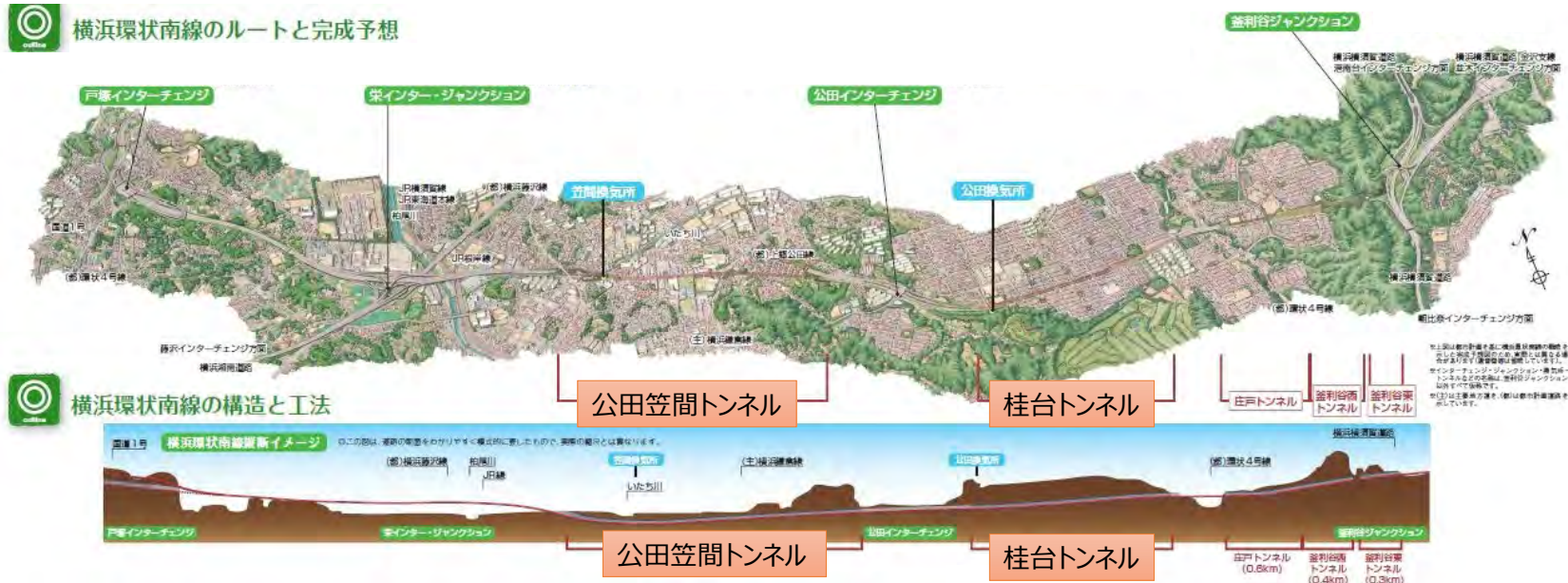
はじめに

横浜環状南線は、住宅が密集する横浜市南部地域（一部は鎌倉市域）を通過するため、全体の約7割が地下構造で計画されており、計画路線は住宅が密集する地域を通過するため、トンネル工事にあたっては周辺地域への影響について、万全な対策を講じることが必要である

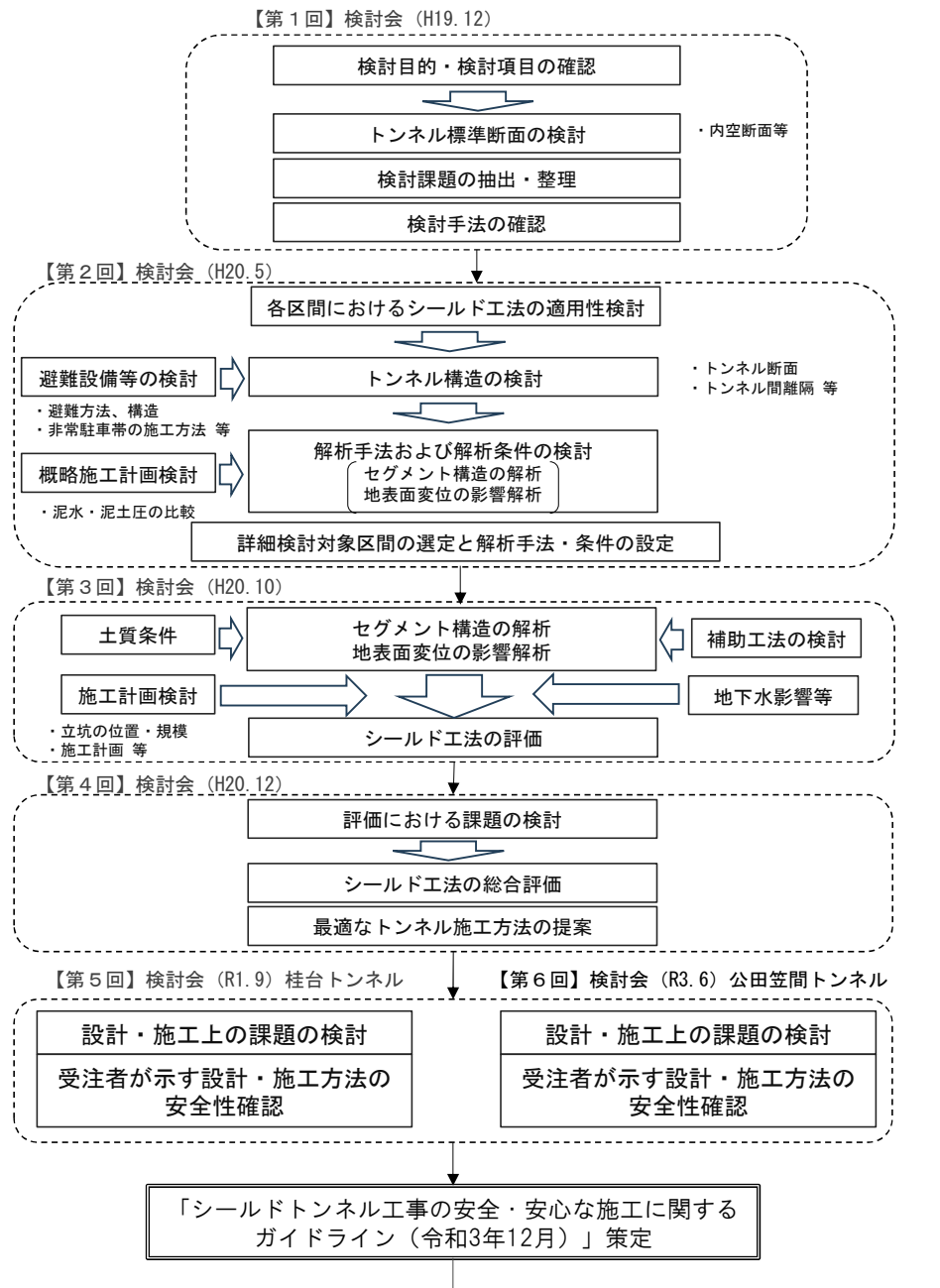
特に、シールド工法は周辺地域への影響を最小化できる、安全で信頼性の高い工法として期待されていることから、横浜環状南線のトンネル区間へのシールドトンネル工法の適用可能性について、学識経験者及び専門技術者で構成する「横浜環状南線都市型トンネル施工技術検討会」を設置して、設計・施工上の課題等の検討を進めてきた

また、第10回検討会においては、第7回検討会で確認した「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン」の内容を踏まえた「安全性の向上」と「周辺地域の安心の確保」のための主な取り組みを基に、桂台トンネル工事における令和6年3月から令和6年9月までの下り線本掘進の施工状況、および公田笠間トンネル工事における上り線初期掘進の施工状況の報告を行った

今回の第11回検討会は、第10回の施工状況報告時点からの進捗について、桂台トンネル工事における下り線本掘進の施工状況、および公田笠間トンネル工事における上り線本掘進の施工状況を報告するものである



検討会の開催内容



【第7回】検討会（R4.1）桂台トンネル、公田笠間トンネル

「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン（令和3年12月）」を踏まえた「安全性の向上」と「周辺地域の安心の確保」のための、主な取り組みの確認

【第8回】検討会（R4.8）桂台トンネル、公田笠間トンネル

第7回で確認した「安全性の向上」と「周辺地域の安心の確保」のための、主な取り組みを踏まえ、取り組み状況を報告したもの

【報告内容】桂台トンネル 令和4年2月から5月までの取り組み状況
公田笠間トンネル 令和3年11月から令和4年6月までの取り組み状況

【第9回】検討会（R5.12）桂台トンネル、公田笠間トンネル

第7回で確認した「安全性の向上」と「周辺地域の安心の確保」のための、主な取り組みを踏まえ、取り組み状況を報告したもの

【報告内容】桂台トンネル 第8回報告から令和5年10月までの取り組み状況
公田笠間トンネル 第8回報告から令和5年10月までの取り組み状況

【第10回】検討会（R6.12）桂台トンネル、公田笠間トンネル

第7回で確認した「安全性の向上」と「周辺地域の安心の確保」のための、主な取り組みを踏まえ、取り組み状況を報告したもの

【報告内容】桂台トンネル 第9回報告から令和6年9月までの取り組み状況
公田笠間トンネル 第9回報告から令和6年9月までの取り組み状況

【第11回】検討会（R8.6）桂台トンネル、公田笠間トンネル（今回）

第7回で確認した「安全性の向上」と「周辺地域の安心の確保」のための、主な取り組みを踏まえ、取り組み状況を報告したもの

【報告内容】桂台トンネル 第10回報告から掘進完了までの取り組み状況
公田笠間トンネル 第10回報告から掘進完了までの取り組み状況

目 次

- 1. 工事の進捗状況 4～5
- 2. 上り線本掘進の施工状況 6～21
 - 2. 1 切羽圧力の管理、土砂性状の把握 6～8
 - 2. 2 排土量管理 9～14
 - 2. 3 掘進停止時の対策 15
 - 2. 4 異常の兆候の早期感知と迅速な対応 16
 - 2. 5 周辺の生活環境への影響のモニタリング 17～19
 - 2. 6 情報の提供 20
 - 2. 7 併設トンネルの近接計測管理 21

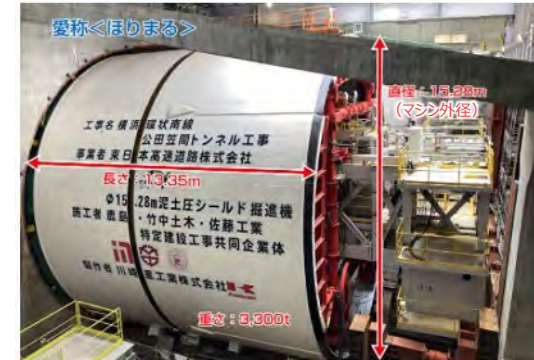
1. 工事の進捗状況

- ・シールドマシンは令和5年6月に往路（下り線）の約1.7kmの掘進が完了（第9回検討会において報告）
- ・回転立坑での、シールドマシンの回転・移動を経て、令和6年1月に復路（上り線）の初期掘進を開始し、令和6年6月に約150mの初期掘進が完了（第10回検討会において報告）
- ・令和6年10月に復路（上り線）の本掘進を開始し、令和7年10月に約1.7kmの掘進が完了。令和8年1月にすべてのセグメントを組立完了

■ 公田笠間トンネル工事の概要

工事名 : 横浜環状南線 公田笠間トンネル工事
 発注者 : 東日本高速道路株式会社 関東支社
 受注者 : 鹿島建設(株)・(株)竹中土木・佐藤工業(株) JV
 工事場所 : 神奈川県横浜市栄区公田町～
 神奈川県横浜市栄区飯島町

トンネル諸元
 外径 : $\phi 15.0\text{m}$ 、内径 : $\phi 14.19\text{m}$
 土被り : 1.1～38.5m
 勾配 : 0.5～5.648%
 曲率半径 : 592.50mR

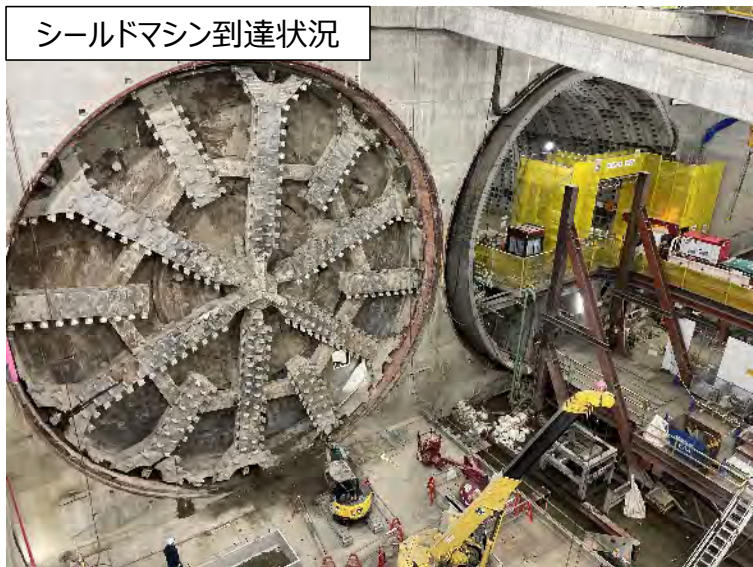


■ 位置図および地質縦断図



1. 工事の進捗状況

シールドマシン到達状況



令和7年12月時点

シールドマシン解体状況



令和8年5月時点

上り線坑内



令和8年5月時点

回転立坑



令和8年5月時点

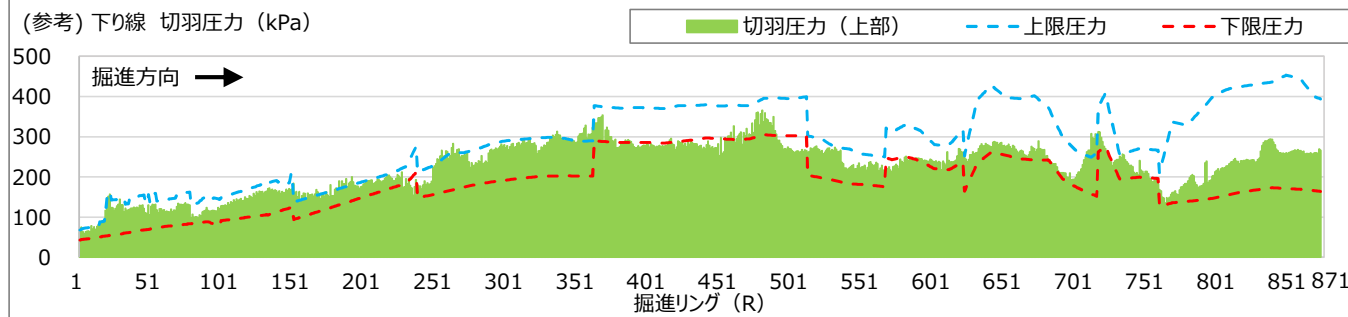
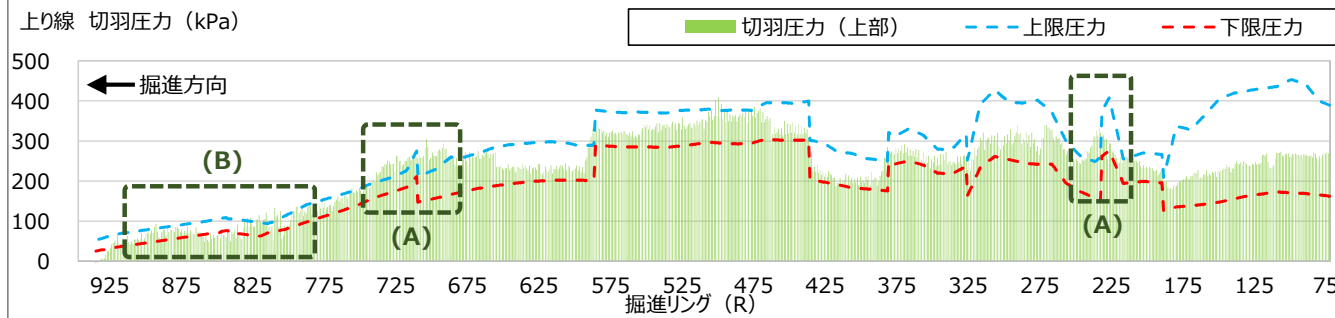
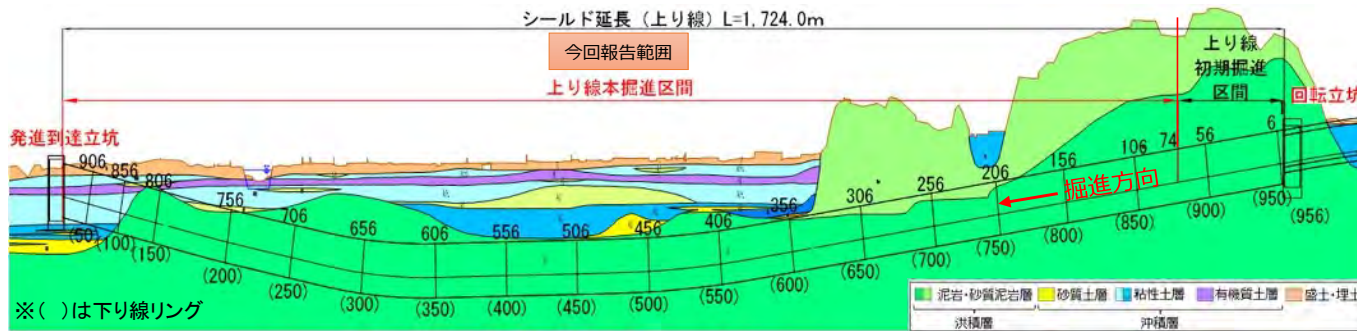
2. 上り線本掘進の施工状況

2.1 切羽圧力の管理、土砂性状の把握

- ・掘進にあたっては、「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン（令和3年12月）」に基づいた切羽圧力の管理を実施する
- ・切羽圧力について、概ね管理値内で掘進できていることを確認した
- ・チャンバー内圧力分布等の計測結果に基づき、チャンバー内土砂性状を可視化・監視し、塑性流動性の悪化、偏りがないことを確認した

■切羽圧力の管理状況

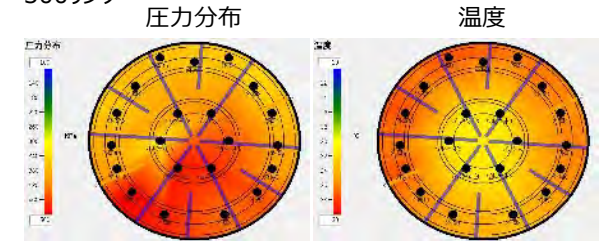
- ・地形の変化に伴い管理土圧を急変させる箇所は、地盤をみださないよう切羽圧力を調整したため、上限圧力を超過したが、マシン負荷に異常がないこと、排土等の各種施工データや地表面に変状がないことを確認しながら慎重に掘進した（A）
- ・到達間際の低土被り区間は、地表面変位のモニタリング結果を踏まえながら掘進した（B）



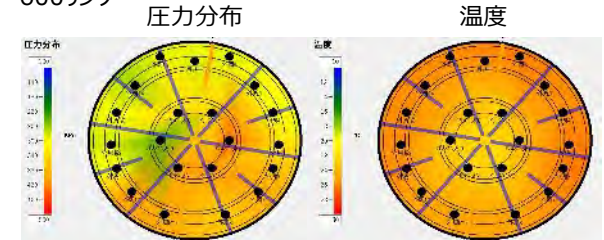
■チャンバー内土砂性状の可視化・監視状況

チャンバー内に設置した土圧計および温度計の計測値を基に、チャンバー内土砂性状を可視化・監視し、全面に亘りばらつきがなく均一な傾向であることを確認した

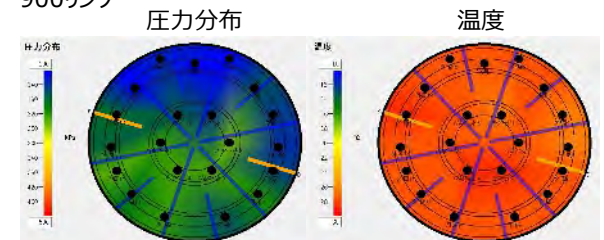
300リング



600リング



900リング



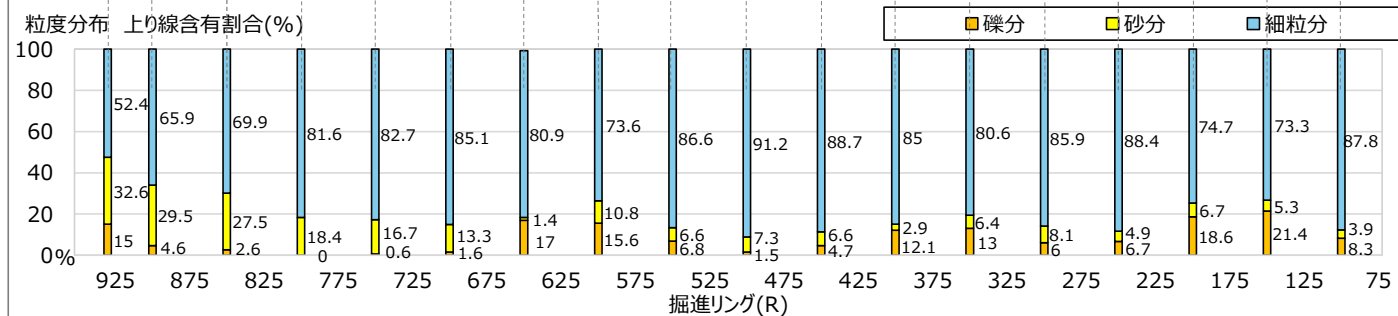
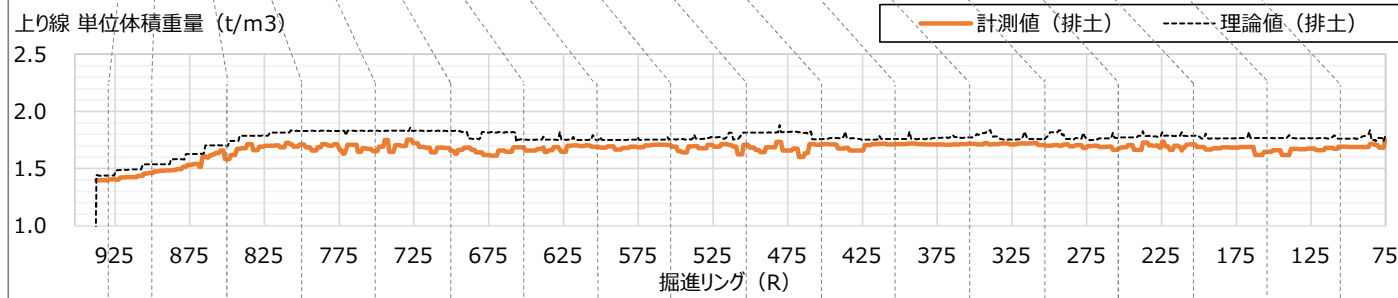
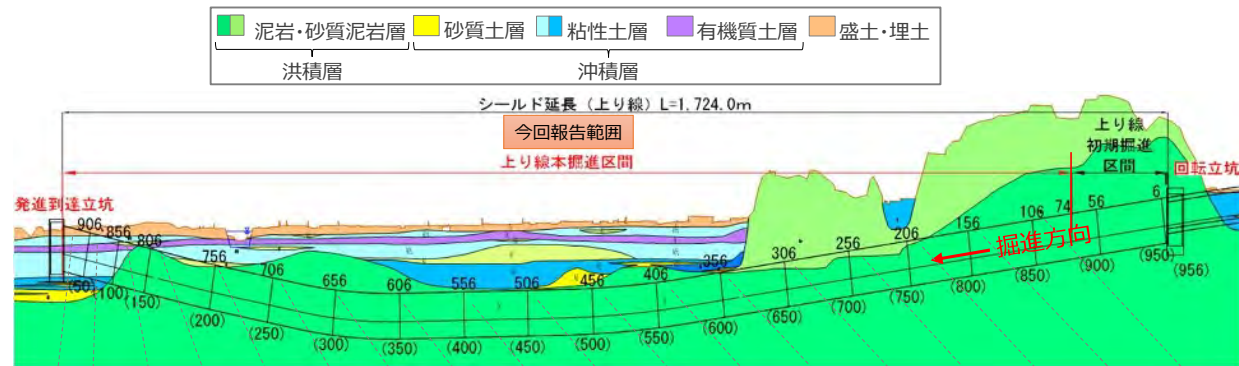
2. 上り線本掘進の施工状況

2.1 切羽圧力の管理、土砂性状の把握

- ・日々の手触、目視、土質試験等により排土性状の変化を確認した
- ・排土の単位体積重量の傾向や排土性状等から、事前調査により想定していた地質縦断図と、概ね同様な地層であることを確認した

■ 排土性状の確認（上り線）

排土を突き固めて計測した排土単位体積重量と、ボーリングデータを用いて算出した理論単位体積重量とを比較し、概ね同様な傾向を示していることを確認した
また、排土を用いた粒度分布試験結果と、地質縦断図とを比較し、概ね想定していた地質構成であることを確認した



■ 土質試験の実施状況

手触・目視



含水比試験



簡易密度試験



2. 上り線本掘進の施工状況

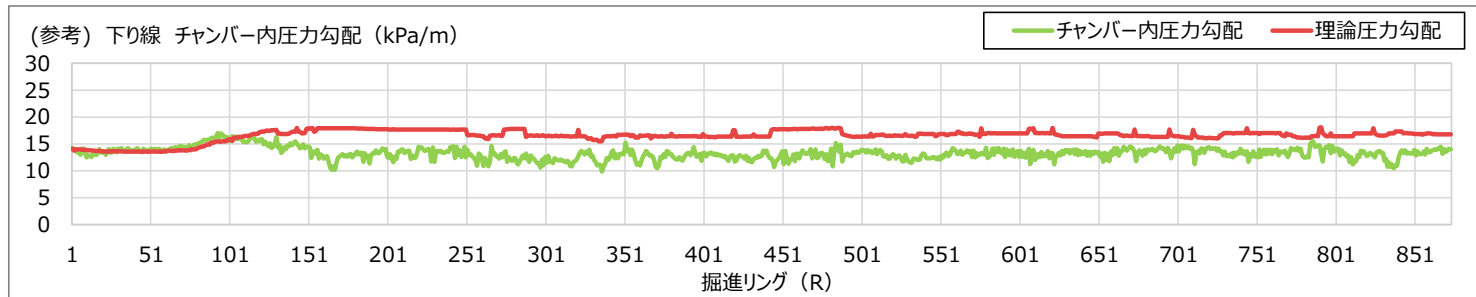
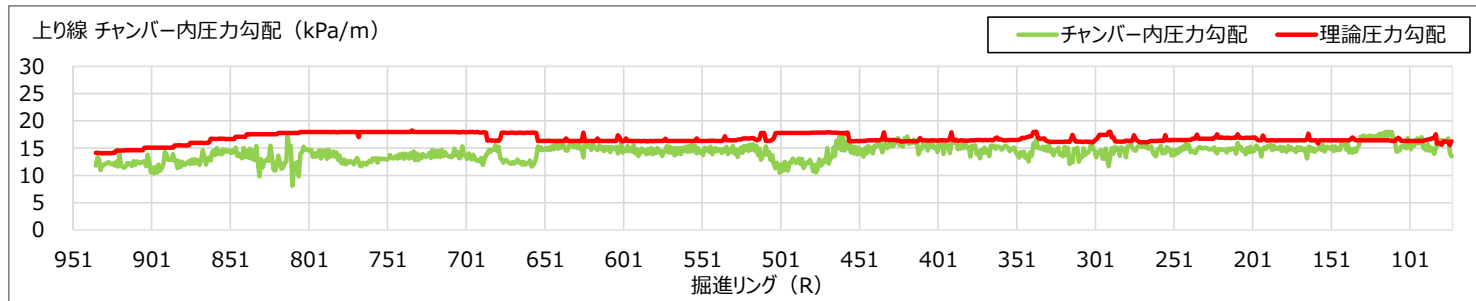
2.1 切羽圧力の管理、土砂性状の把握

・チャンバー内に設置した土圧計（外周配置の土圧計）から算出したチャンバー内圧力勾配について、泥岩層を含む区間においては、チャンバー内圧力勾配の傾きが理論圧力勾配よりも若干小さくなる傾向を確認。併せて、土圧勾配の直線性が保たれていることを確認した

■チャンバー内圧力勾配の傾き

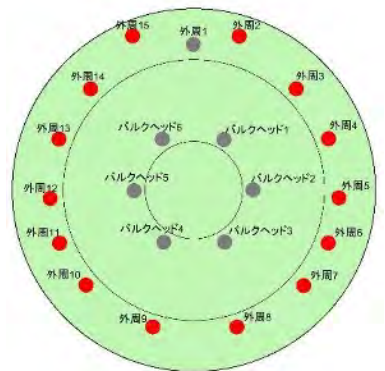
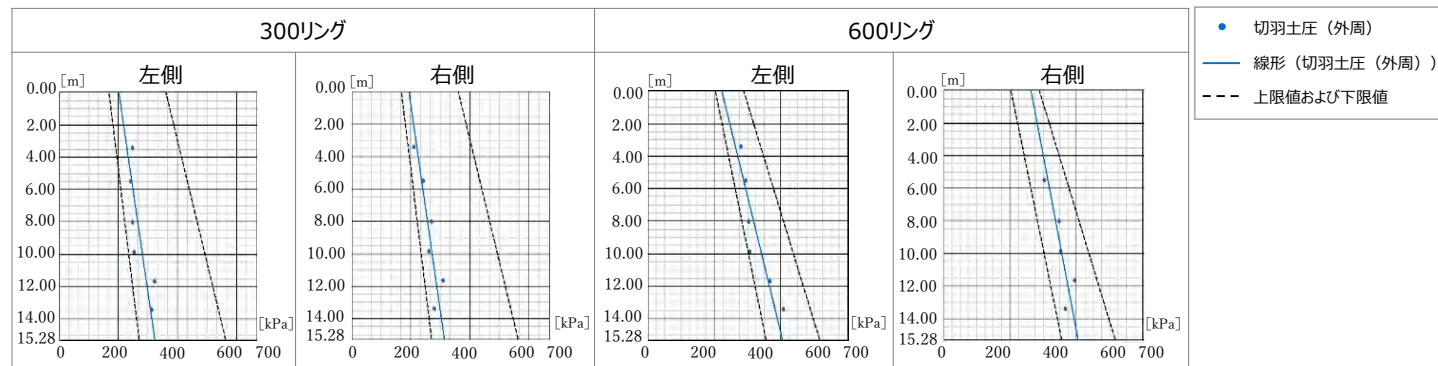
泥岩層を掘削したことで、チャンバー内土砂の粘性が高くなり側圧係数が1.0より小さくなっている（自立性を有している状態となっている）可能性があり、このことが、チャンバー内圧力勾配が下降傾向となることが下り線で確認されており、上り線においても同様の傾向が確認された

なお、地山への添加材浸透および過剰な土砂取込みの兆候は確認されていない



■チャンバー内圧力勾配の直線性

チャンバー内圧力勾配について、ばらつきが小さく直線性が保たれており、塑性流動性悪化の兆候は確認されていない



2. 上り線本掘進の施工状況

2.2 排土量管理

・掘進にあたっては、「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン（令和3年12月）」に基づいた排土量管理を実施

■排土重量管理の手法等について

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
重量管理 ①排土重量 ②掘削土重量	ベルトスケールにて排土重量を計測	①排土重量（添加材を含む）の傾向を確認する	t	前20リング平均の±7.5%以内	前20リング平均の±15%以内	掘削土体積や排土率に使用する地山単位体積重量は、ボーリングデータを用いて算出することを基本とする。
		②掘削土重量（排土重量から添加材の全重量を控除※）の傾向を確認する ※使用した添加材が、全重量回収されていることを想定				
体積管理 ③掘削土体積	各重量を、単位体積重量を用いて掘削土体積に換算	③掘削土体積※の傾向を確認する ※掘削土重量および調査ボーリングデータより算出	m3			ただし、管理値を超過するような傾向が確認された場合には、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する
排土率管理 ④添加材全量回収 ⑤添加材浸透考慮	地山掘削土量と設計地山掘削土量の比率	④使用した添加材が、全重量回収※されていることを想定した排土率を確認する ※排土重量から添加材の全重量を控除した掘削土重量を用いて算出	%	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	
		⑤使用した添加材の一部が地山に浸透※していることを想定した排土率を確認する ※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を比較することにより、浸透量を算出	%	設計地山掘削土量の±7.5%以内		

2. 上り線本掘進の施工状況

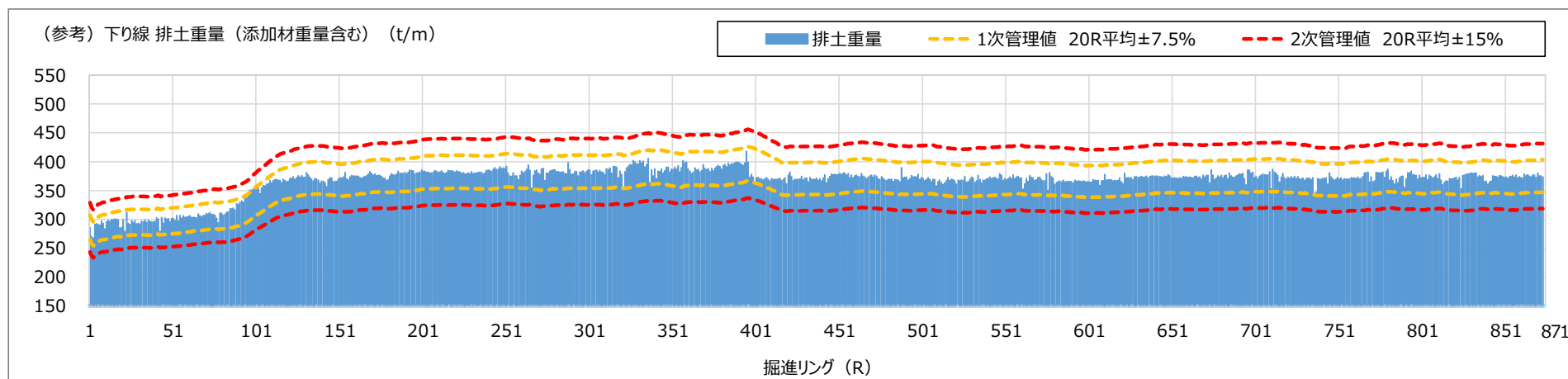
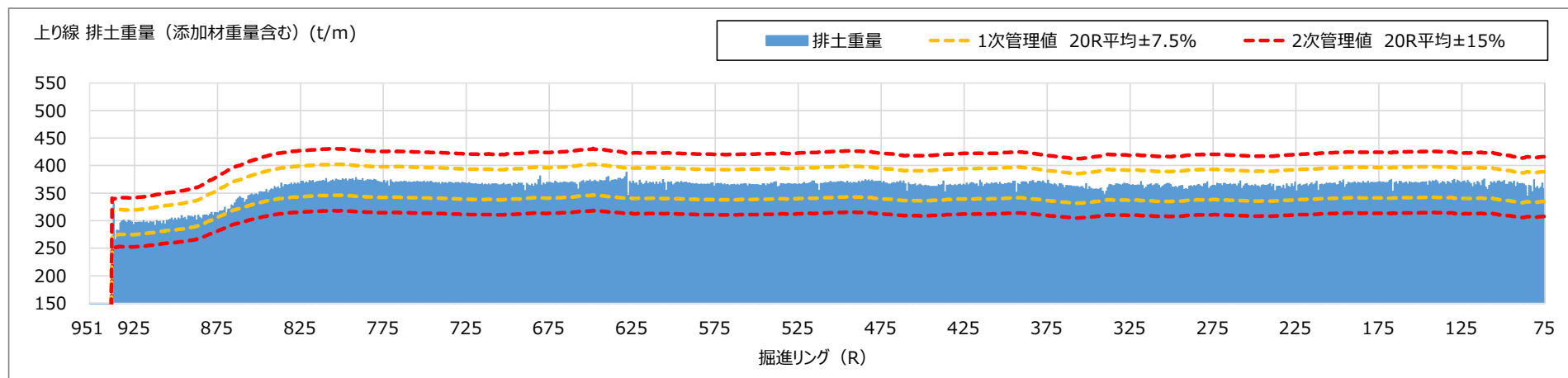
2.2 排土量管理

・排土重量について、前20リング平均と比較して大きなバラつきがなく、管理値内で掘進できていることを確認した

①排土重量（添加材重量含む）の管理状況

上り線

- ・下り線と同様にベルトスケールで計測した排土重量に関して、管理値内で推移していることを確認しながら掘進を行った
- ・週末の掘進停止前に行う気泡レス掘進の影響で週末の前後で排土量の増減は見られるが、管理値内で掘進を行った



2. 上り線本掘進の施工状況

2.2 排土量管理

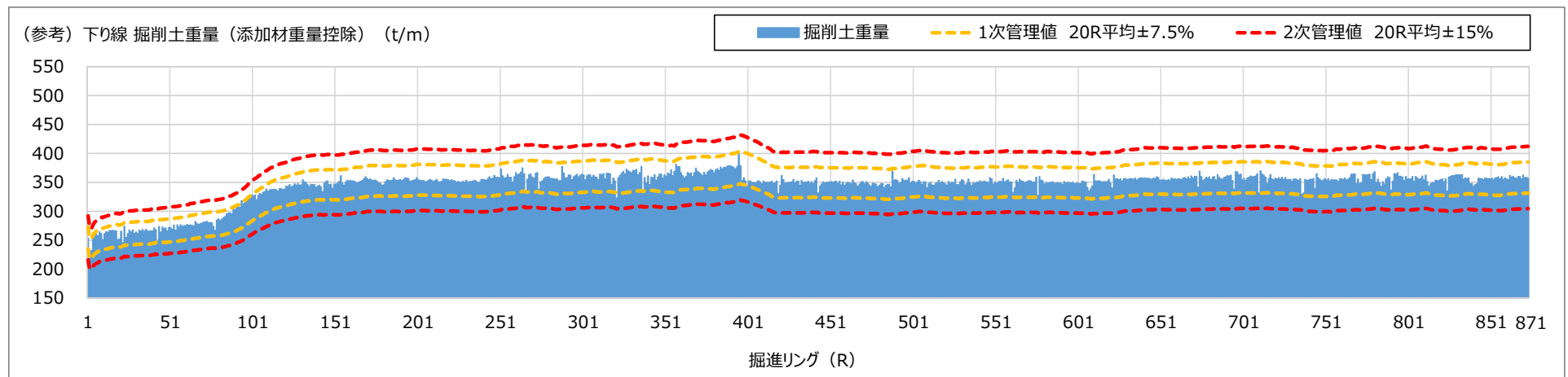
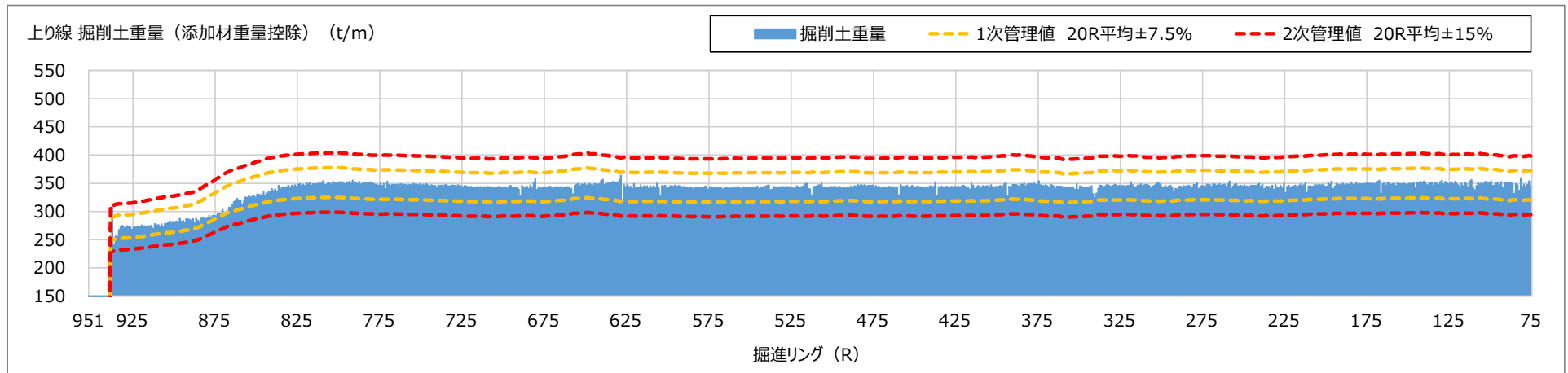
・掘削土重量について、前20リング平均と比較して大きなバラつきがなく、管理値内で掘進できていることを確認した

②掘削土重量（添加材重量控除）の管理状況

上り線

・「①排土量の管理状況」と同様の傾向が確認されている

この結果から、下り線と同様に添加材である気泡材と加水は地山への逸脱が無く、掘削土と一緒に適切に回収され、また地下水の流入も無かったと考えられ、掘進継続の判断を行った



2. 上り線本掘進の施工状況

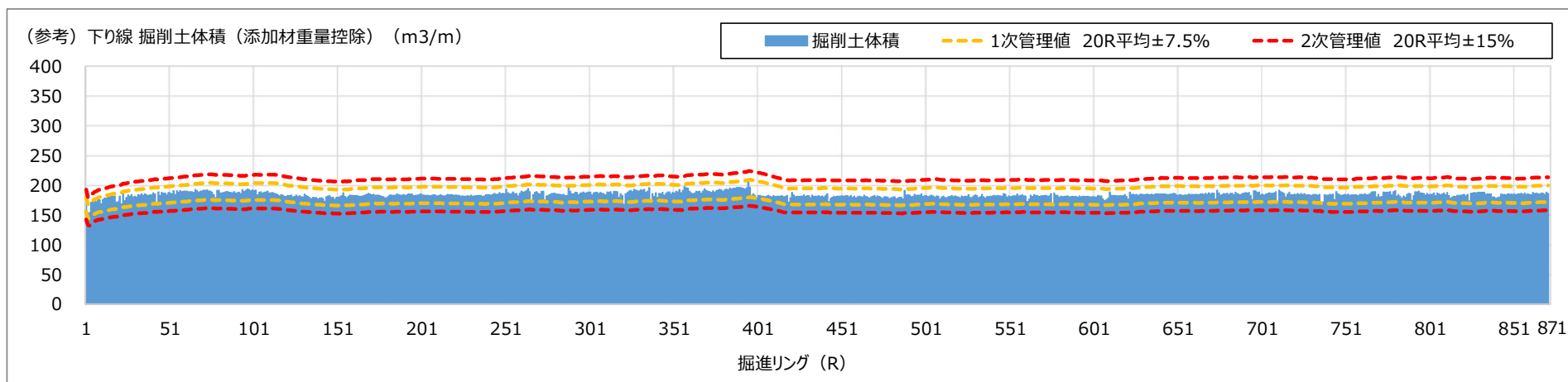
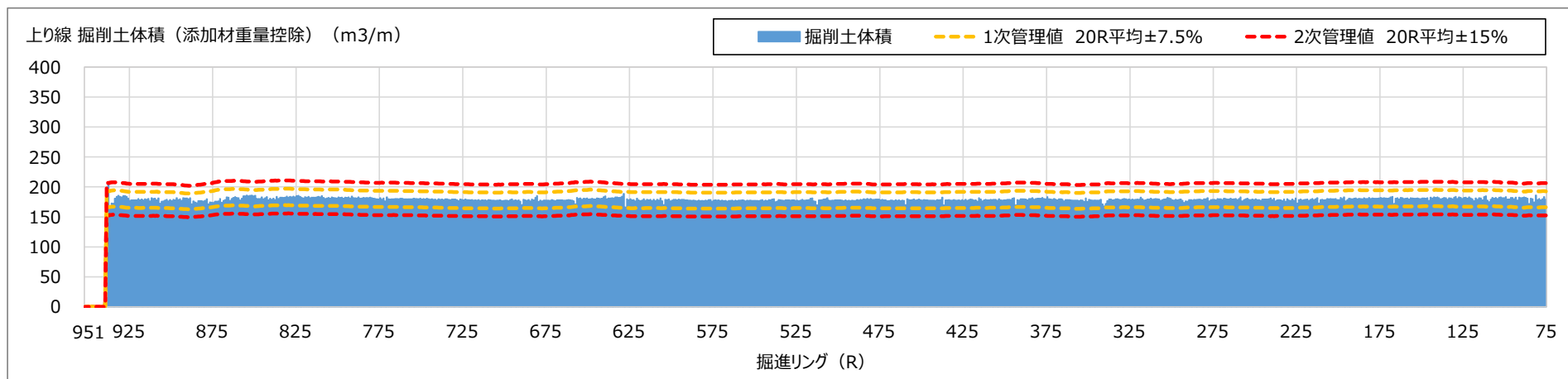
2.2 排土量管理

・掘削土体積において前20リング平均と比較して大きなばらつきがなく、管理値内で掘進できていることを確認した

③掘削土体積（添加材重量控除）の管理状況

上り線

・地山の単位体積重量を用いて算出した掘削体積も「①排土重量の管理状況」と同様の傾向が確認されている
この結果から、下り線と同様に本掘進区間の泥岩層は、概ね同じような単位体積重量で推移していたと考えられる



2. 上り線本掘進の施工状況

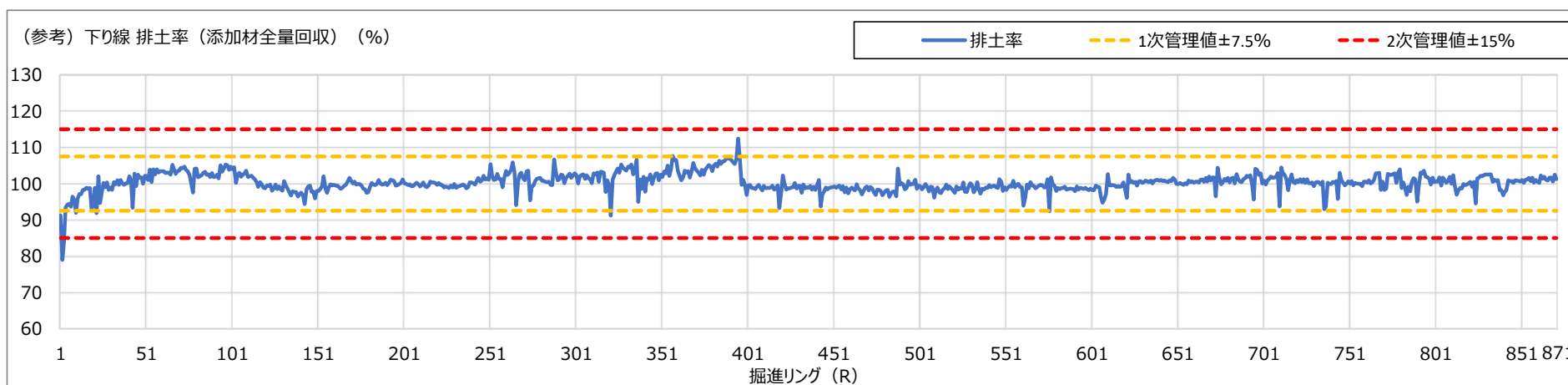
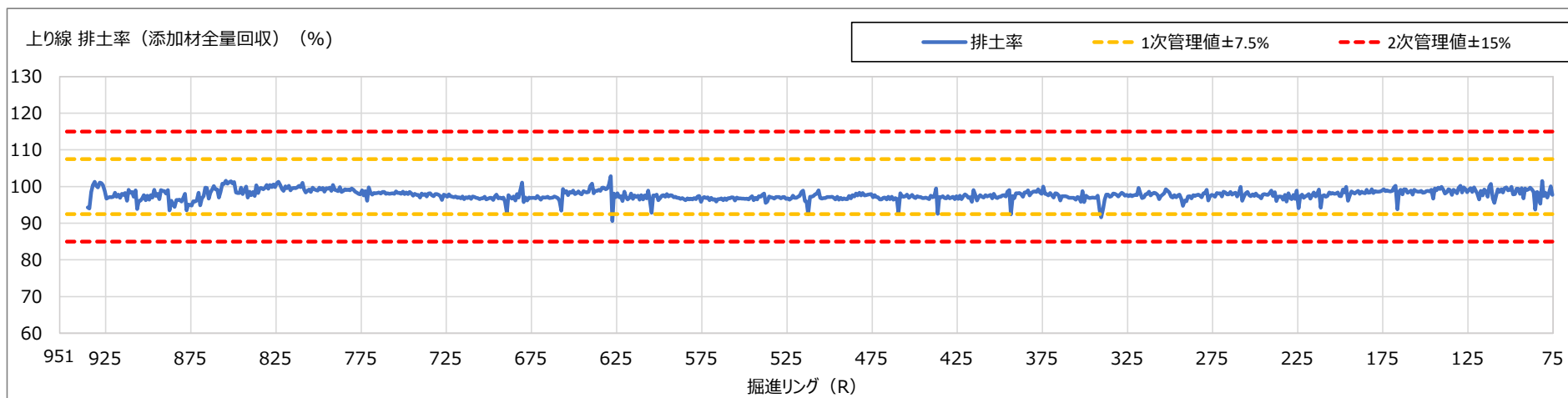
2.2 排土量管理

・排土率（添加材全量回収）について、概ね管理値内で掘進できていることを確認した

④排土率（添加材全量回収）の管理状況

上り線

・340R、627Rで1次管理値を超過したが、マシン負荷に異常がないこと、排土等の各種施工データや地表面に変状がないこと、取り込み過多・過少の兆候がないことを確認し、掘進継続の判断を行った。なお、これは添加材を気泡から気泡レスに切り替えた際、チャンバー内に残留する比較的比重の小さい気泡混じりの土を排出したことが要因と考えられる



2. 上り線本掘進の施工状況

2.2 排土量管理

- ・排土率（浸透量考慮）について、掘進開始直後より1次管理値を超過している状況が確認されたものの、地表面変位は事業者で設定した管理値を下回っていることを確認した
- ・チャンバー内土砂の粘性が高い本工事においては、本手法は参考扱いとした

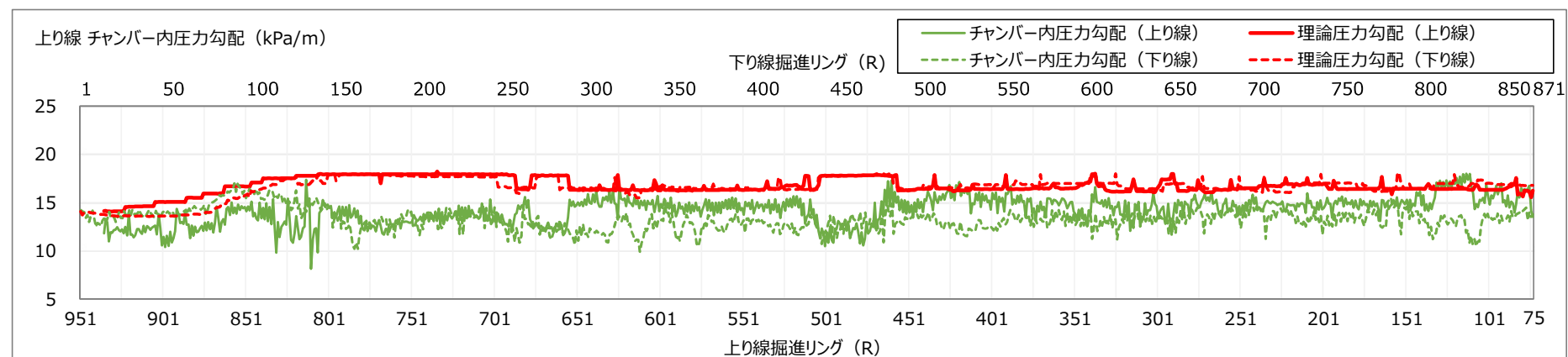
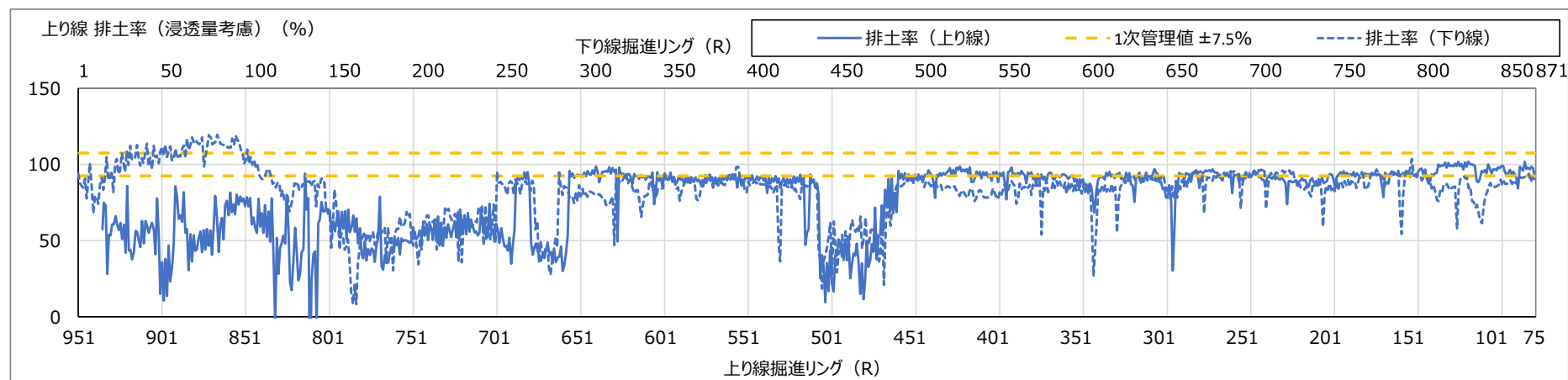
⑤排土率（浸透量考慮）の管理状況

上り線

本手法は、側圧係数が1.0であることを想定して、土圧勾配からチャンバー内単位体積重量を推定し、添加材が地山に浸透することによる過剰取込量を評価するものである

排土率が管理値を超過している要因として以下が考えられ、本工事においては参考扱いとした

- ・下り線の実績および上り線の掘進においても、塑性流動性は良好であるに関わらず、泥岩層掘進ではチャンバー内圧力勾配も側圧係数が1.0でないことが確認された
- ・泥岩層においては、チャンバー内圧力勾配をチャンバー内の単位体積重量としてリアルタイムの排土量管理に用いるのは難しいと史料される



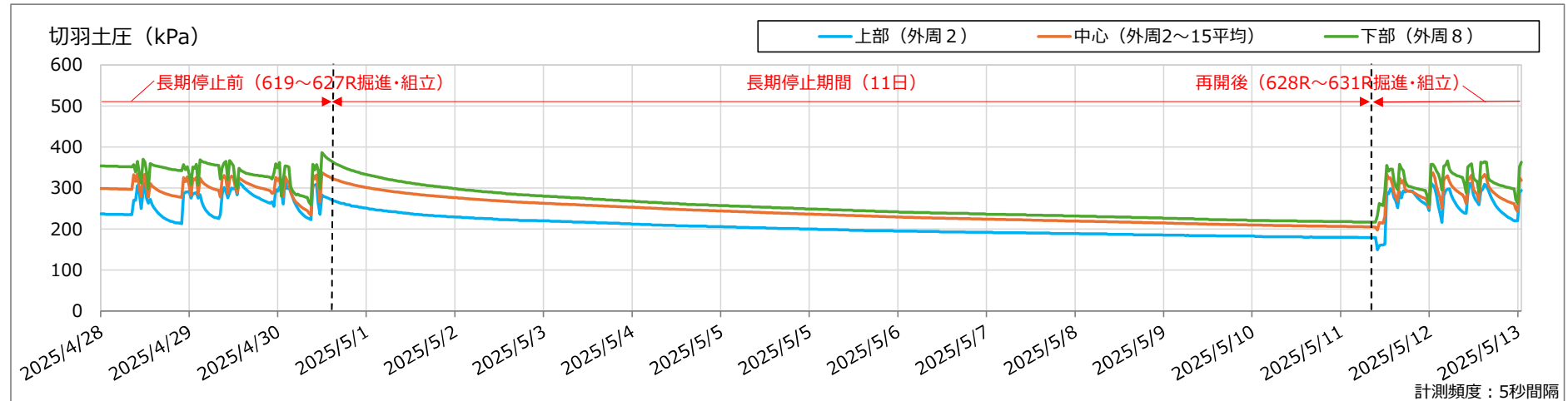
2. 上り線本掘進の施工状況

2.3 掘進停止時の対策

- ・掘進にあたっては、「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン（令和3年12月）」に基づいた掘進停止時の対策を実施
- ・停止中は切羽土圧を監視し、切羽土圧の急激な変化が生じていないことを確認した
- ・休日等による短期間の停止後の起動時カッタートルクに十分余裕がある傾向を確認したうえで、長期停止中のカッター回転は行わなかった。なお、掘進再開時は長期停止前後のリングと比較し、カッタートルクの上昇は見られるが、掘進の支障となるようなチャンバー内土砂の分離や沈降が生じていないことを確認した
- ・長期にわたり停止する際は、塑性流動性確保のため気泡レス配合の添加材を用いた

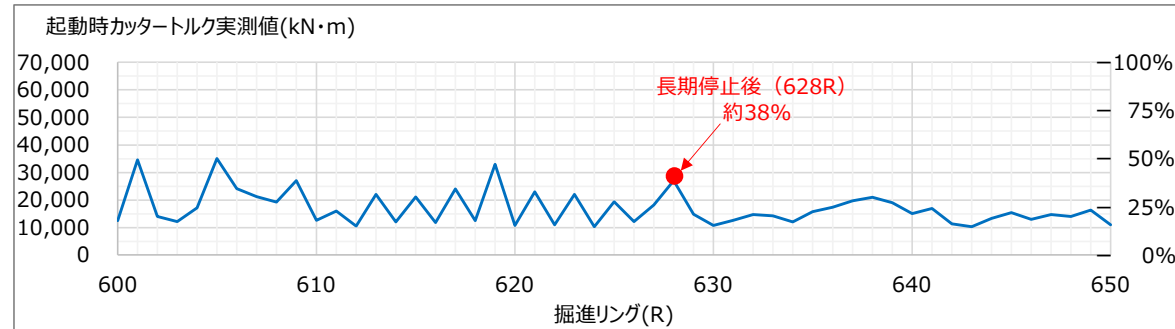
■ 長期停止時の切羽土圧の監視状況（2025年4月～5月）

長期停止中の切羽土圧は上部・中央・下部いずれも急激な変化が生じていないこと、また、停止前後のリングで同様の傾向であることから、チャンバー内土砂の分離は生じていない事を確認した

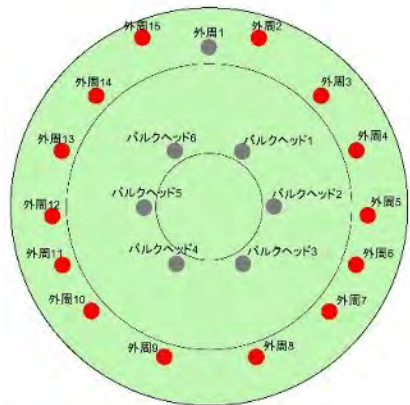


■ 起動時カッタートルクの監視状況

長期停止後の起動時カッタートルクは、前後のリングと比べて若干高い傾向にあるが、マシンの装備トルク（70,000kN・m）の約38%程度であり、十分に余裕がある状況であった



<チャンバー内土圧計配置イメージ>

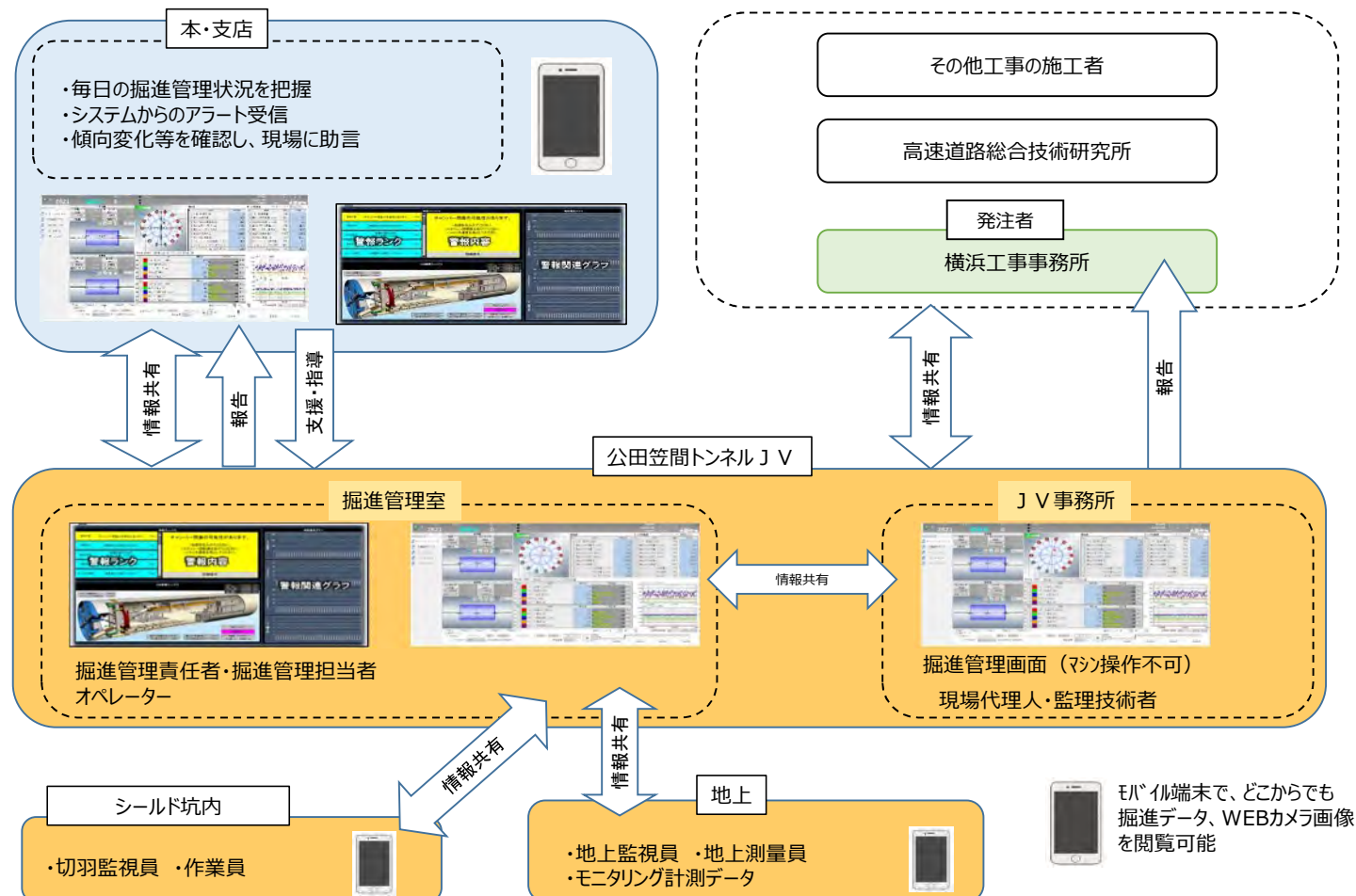


2. 上り線本掘進の施工状況

2.4 異常の兆候の早期感知と迅速な対応

- ・掘進にあたっては、「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン（令和３年１２月）」に基づいた異常の兆候の早期感知と迅速な対応を実施
- ・シールド掘進時の日常管理体制について、施工者内部の施工状況のモニタリング体制を強化することで、異常の兆候の早期感知に努めている。また、受発注者間および関係機関との情報共有体制を構築
- ・作業従事者の安全性や周辺環境への影響が懸念される重大なトラブルは生じなかった

■ 日常掘進管理体制



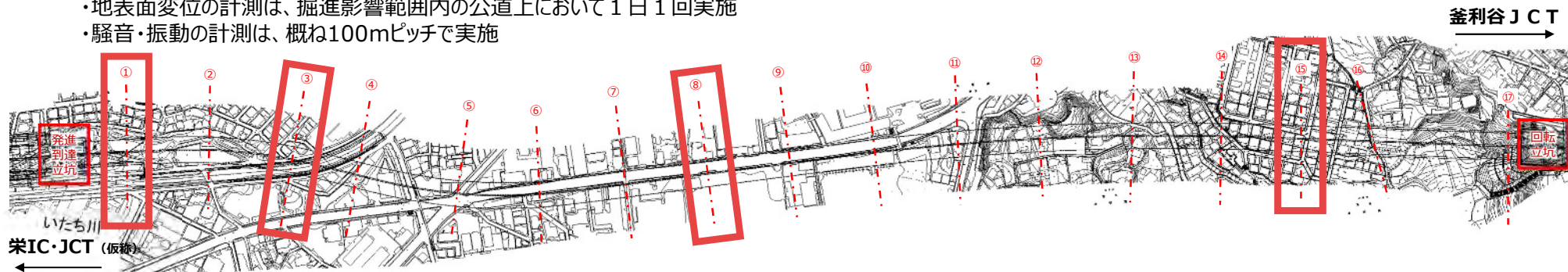
2. 上り線本掘進の施工状況

2.5 周辺の生活環境への影響のモニタリング

- 掘進にあたっては、「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン（令和3年12月）」に基づいた周辺の生活環境への影響のモニタリングを実施
- 騒音・振動・低周波音の計測値について、停止中と掘進中で明確な差異は確認されなかった
- 地表面変位を計測した結果、公道上における最大変位量は+13mm、測線毎の最大傾斜角は0.9/1000radで、事業者で設定した管理値（変位量25mm、傾斜角1/1000rad）を下回っていることを確認した

■ 騒音・振動・低周波音の計測

- シールドトンネル工事の施工による影響の有無を確認するため、掘進前から地表面変位、騒音・振動等のモニタリングを実施
- 地表面変位の計測は、掘進影響範囲内の公道上において1日1回実施
- 騒音・振動の計測は、概ね100mピッチで実施



■ 騒音・振動・低周波音 計測結果

計測日	測定種別	南側			直上			北側		
		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)
2025年 9月17日	振動レベル L ₁₀ (dB)	36	31	32	35	33	35	36	36	38
	騒音レベル L _{A,S} (dB)	55	55	53	60	60	59	53	54	48
	低周波レベル L ₅₀ (dB)				72	72	71			
	低周波レベル L _{G,S} (dB)				77	78	78			
2025年 6月23日	振動レベル L ₁₀ (dB)	40	39	31	39	38	37	36	34	34
	騒音レベル L _{A,S} (dB)	53	53	52	53	52	51	58	53	52
	低周波レベル L ₅₀ (dB)				69	70	67			
	低周波レベル L _{G,S} (dB)				77	78	71			
2025年 3月7日	振動レベル L ₁₀ (dB)	50	51	37	51	53	38	50	50	36
	騒音レベル L _{A,S} (dB)	75	72	63	81	75	66	75	76	73
	低周波レベル L ₅₀ (dB)				87	87	77			
	低周波レベル L _{G,S} (dB)				87	89	78			
2024年 10月28日	振動レベル L ₁₀ (dB)	28	30	30	26	26	25	24	25	23
	騒音レベル L _{A,S} (dB)	56	59	44	55	56	46	54	58	43
	低周波レベル L ₅₀ (dB)				68	67	59			
	低周波レベル L _{G,S} (dB)				69	70	68			

■ 地表面 計測結果

	基準日※2	計測日	最大傾斜角※1 (rad)	最大鉛直変位 (mm)
①	2021年10月29日	2025年9月17日	0.3/1000	+ 13
③	2022年9月5日	2025年6月23日	0.9/1000	+ 12
⑧	2022年12月19日	2025年3月10日	0.4/1000	-7
⑮	2023年4月25日	2024年10月28日	0.1/1000	- 7

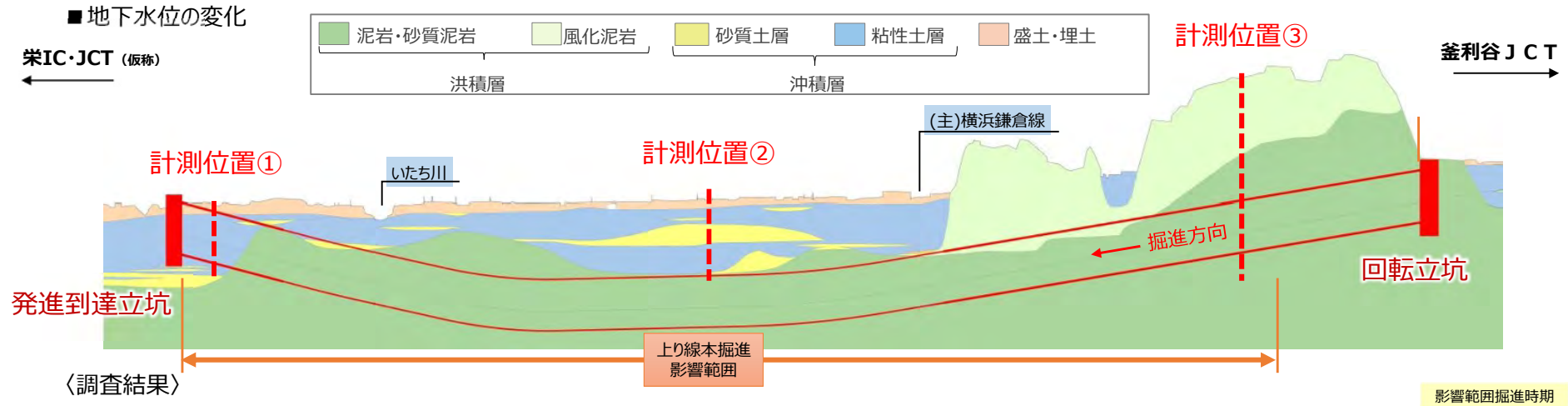
※1 最大傾斜角は、計測地点間の傾斜角の最大値を示す

※2 地点ごとに基準日が複数ある場合は、代表の日を記載

2. 上り線本掘進の施工状況

2.5 周辺の生活環境への影響のモニタリング

・掘進期間における地下水位は、掘進前後において大きな変動がなく概ね直近2ヶ年の変動幅に収まっていることを確認した



上り線
本掘進期間

調査実施月	計測位置①		計測位置②		計測位置③		月間総雨量 (mm)	2ヶ年平均 月間総雨量(mm)
	月平均(m)	2ヶ年変動幅(m)※	月平均(m)	2ヶ年変動幅(m)※	月平均(m)	2ヶ年変動幅(m)※		
2024年7月	TP+10.60	TP+9.86 ~10.89	TP+12.23	TP+11.93 ~12.25	TP+26.24	TP+25.30 ~27.14	107	117
2024年8月	TP+10.57		TP+12.18		TP+25.76		319	125
2024年9月	TP+10.61		TP+12.20		TP+26.25		70	181
2024年10月	TP+10.58		TP+12.17		TP+26.05		189	106
2024年11月	TP+10.64		TP+12.22		TP+26.30		147	62
2024年12月	TP+10.34		TP+12.13		TP+25.60		0	47
2025年1月	TP+10.03		TP+12.03		TP+25.30		25	23
2025年2月	TP+9.86		TP+12.00		TP+25.30		13	64
2025年3月	TP+10.22		TP+12.09		TP+25.69		133	156
2025年4月	TP+10.47		TP+12.17		TP+25.99		135	109
2025年5月	TP+10.67		TP+12.18		TP+26.43		215	188
2025年6月	TP+10.64		TP+12.23		TP+26.60		103	305
2025年7月	TP+10.48	TP+9.86 ~10.89	TP+12.21	TP+11.93 ~12.25	TP+25.74	TP+25.30 ~27.14	51	76
2025年8月	TP+10.36		TP+12.25		TP+25.31		22	214
2025年9月	TP+10.76		TP+12.14		TP+25.91		223	111
2025年10月	TP+10.64		TP+12.17		TP+25.83		128	157
2025年11月	TP+10.49		TP+12.18		TP+25.65		13	98
2025年12月	TP+10.21		TP+12.07		TP+25.33		39	19

※上り線本掘進の直近2ヶ年を対象として、最小と最大の水位を記載

2. 上り線本掘進の施工状況

2.5 周辺の生活環境への影響のモニタリング

■ 地下埋設物等との近接施工

- ・本掘進区間には、河川及び重交通路線である環状四号線直下での施工、並びに、既設埋設管等と交差・併設施工となることから、周辺影響を最小限に留めるべく、適切な添加材の使用、線形管理、地表面変位の計測等の施工管理データの監視を行うなど、注視しながら掘進を行った
- ・既設埋設管の変位量について管理値内で掘進できていることを確認した

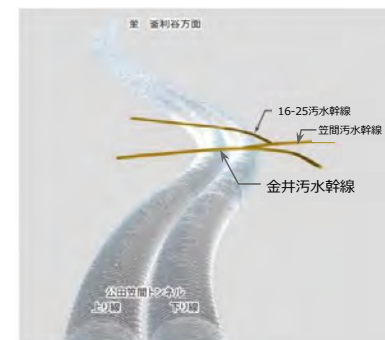
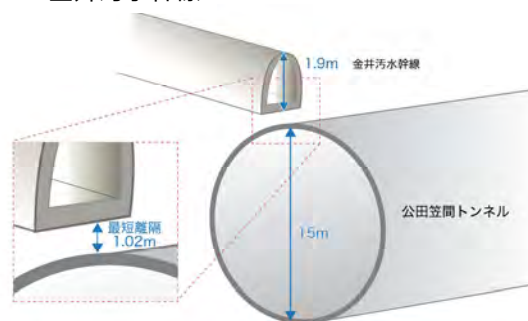
■ 航空写真



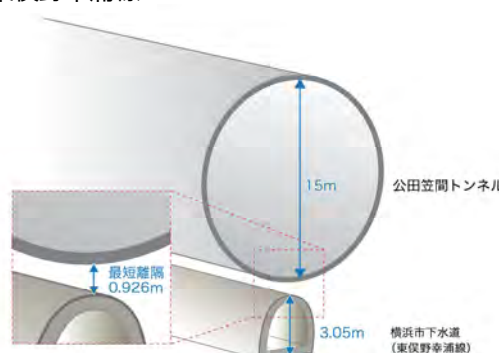
■ 既設埋設管との近接状況

金井汚水幹線および東俣野幸浦線については、管理者との図面確認のほかに、坑内事前測量および超音波測定により、平面位置、埋設深度、覆工出来形などを調査し、トンネルとの離隔を確認

・金井汚水幹線



・東俣野幸浦線



■ 近接施工等に対する取り組み

- ・金井汚水幹線および東俣野幸浦線の計測計画等について、以下のような取組みを実施することで管理者と協議済み
 - 坑内に自動計測器を設置し、24時間体制で計測を実施(1回/h)
 - あらかじめ設定した管理値を超過した場合には、メールにより工事関係者に警報メールを発信



自動計測イメージ図

2. 上り線本掘進の施工状況

2.6 情報提供

- ・掘進にあたっては、「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン（令和3年12月）」に基づいた情報提供とトラブル時の住民等への対応を実施
- ・シールドマシンの現在位置をホームページにて公表しているほか、マシン通過予定時期のお知らせ等を配布・回覧している。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、目印を現地表示した
- ・周辺地域等を対象とした現場見学会を計60回開催し（延べ約2,200人が参加）、事業理解および周辺地域の安心の確保に努めている
- ・騒音・振動・地表面計測のモニタリング結果については、ホームページで公表している

■ シールドマシン現在位置 HP公表状況

公田笠間トンネルシールドマシン愛称「ほりまる」の位置

令和7年11月25日現在
回転立坑から1,724m



■ マシン通過予定時期のお知らせ

令和7年4月吉日
皆様にお住まいの皆さまへ

東日本高速道路株式会社 関東支社 橋岡工事事務所

横浜線伏見線 公田笠間トンネル工事に係るシールドマシンの通過について
【お知らせ】

日頃より、横浜線伏見線 公田笠間トンネル工事につきまして、ご理解とご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

シールドトンネル工事は、令和3年11月より下り線のトンネル掘削を開始し、令和5年6月に掘削を完了しました。現在は、令和6年1月に開始した上り線のトンネル掘削を進めております。

今後、トンネル掘削にお住まいの沿線の地域をシールドマシン（愛称：ほりまる）が通過しますので、お知らせ致します。

引続き、安全・安心を最優先に進めてまいります。シールドマシンの通過に伴う騒音・振動等に関するお問合せ、お気付きの点などございましたら、以下の問合せ先までご連絡下さい。

【問合せ先】

- ・発注者：東日本高速道路株式会社 関東支社 橋岡工事事務所
お問合せ先：橋岡工事事務所（平日9時～17時30分まで受付）
TEL: 045-429-0180
- ・施工者：直島建設㈱・堀竹土木・佐藤工業㈱ JV
TEL: 045-443-9843（24時間受付）

■ 公田笠間トンネル工事の進捗よく状況について
最新の位置情報は、下記のホームページよりご確認ください。

令和7年3月1日現在
回転立坑から1,422m

（URL: <https://www.tokai-hiway.com/site/taikai/20250301.html>）（二枚用シート）

■ シールドマシン位置 現地表示状況



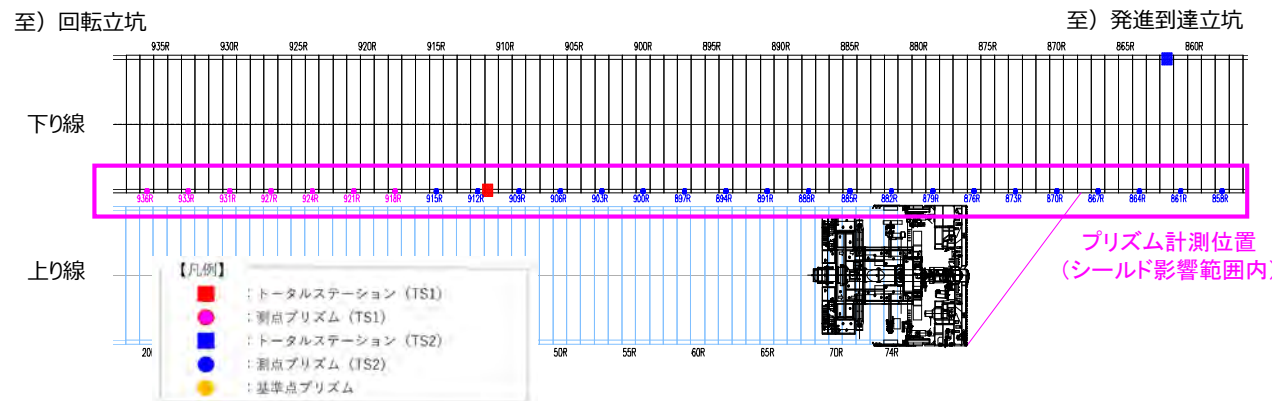
2. 上り線本掘進の施工状況

2.7 併設トンネルの近接計測管理

- ・上り線は、下り線との離隔が約1mと近接施工となるため、設計時点において解析を実施し、上り線の掘進により下り線への影響は微小であることを確認しているが、下り線掘進時よりも十分に配慮した施工を行う必要がある
- ・上り線本掘進時は、下り線セグメントの変位を自動計測し、その変位量を確認しながら施工した
- ・下り線セグメントに有害クラックや目開き・目違いは発生せず、問題なく掘進を完了した

■ 下り線トンネルの計測結果（セグメント変位測定）

＜変位計測方法＞



＜セグメント変位計測状況＞

