

第33回 東京外環トンネル施工等検討委員会

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
＜ 東 名 J C T 地 中 拡 幅 （ 北 行 ） ＞

令和7年11月20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

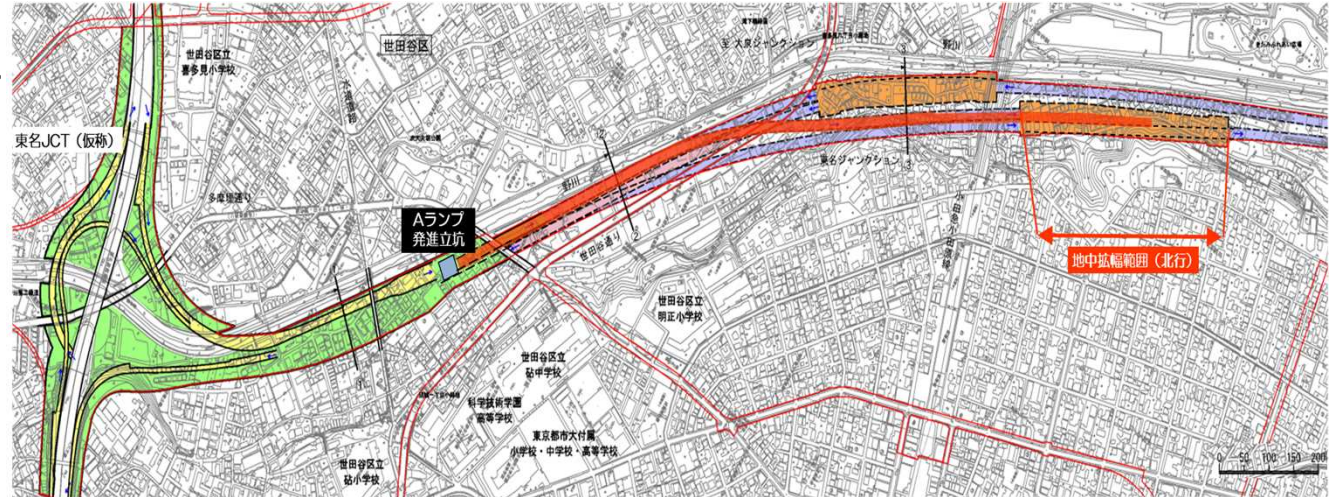
目

次

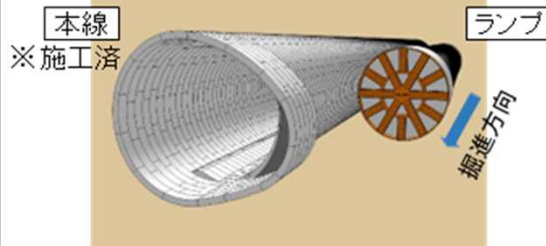
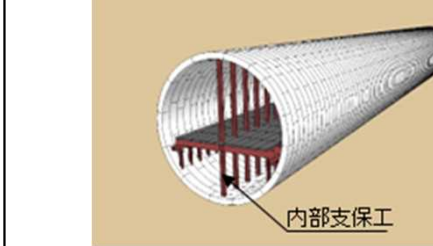
1. 工事の進捗状況	1
1. 1 東名 J C T 地中拡幅（北行）工事の概要	1
1. 2 工事進捗状況	1
1. 3 部分拡幅部 止水注入工の結果	2
2. 地中拡幅（北行）工事における工事管理体制	3
3. 地域の安全・安心を高める取り組みの対応状況	5
3. 1 振動・騒音のモニタリングの強化	6～ 8
3. 2 地表面変状の確認	9～11
3. 3 地域住民の方への情報提供	12～14

1. 1 東名JCT 地中拡幅（北行）工事の概要

工事箇所 : 東京都世田谷区大蔵～世田谷区成城



東名JCT地中拡幅（北行）工事は標準拡幅部で調査工を実施中。部分拡幅部では薬液注入による止水処理が完了し、内部支保工の設置を実施中。

標準拡幅部	部分拡幅部
STEP 1 : ランプシールドトンネルを延伸※	STEP 3 : 内部支保工設置
 ※施工済 本線 ランプ 掘進方向	 内部支保工
•先に掘り進めた本線シールドトンネルの横に、ランプシールドトンネルを所定の位置（標準拡幅部と部分拡幅部の境界）まで掘り進めます。	•本線シールドトンネルを拡幅したときに既存のシールドトンネルが変形しないように事前に内部支保工を設置します。

現在の作業ステップ



地中拡幅部坑内

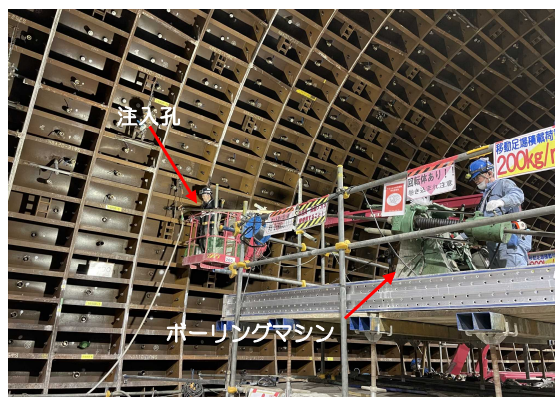
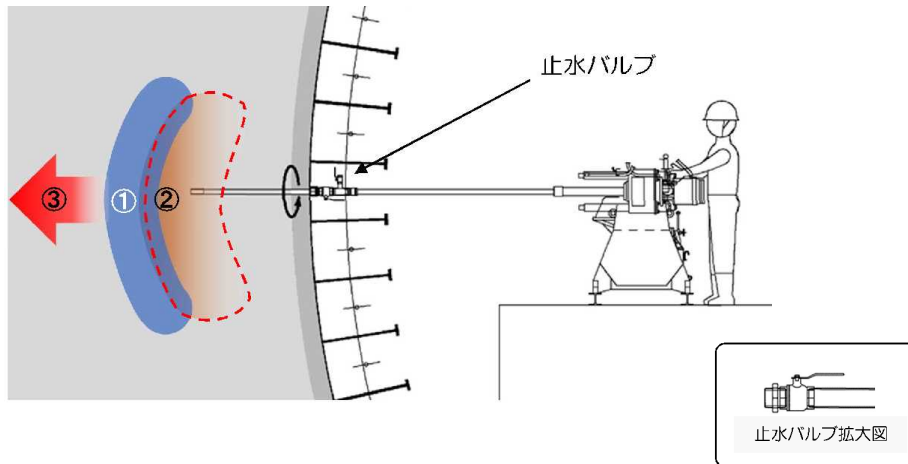
1. 3 部分拡幅部 止水注入工の結果

地中拡幅部（北行）の北側先端部では、不均質な細砂等を含む北多摩層で湧水が生じることを踏まえ、部分拡幅部において薬液注入による止水対策を実施した結果、粘性土相当の「非常に透水性が低い」とされる程度まで湧水が抑制され、止水対策の効果を確認した。

1.3.1 止水材の施工

薬液注入の施工は、止水の確実性を高めるため、①一次注入として瞬結する薬液を注入し、②二次注入として、浸透性を高めるため、緩結型の薬液を使用した。①、②の薬液注入を併用し、③順次外周部に薬液注入を行った。

トンネル外周部の地盤を瞬結させることにより、止水材の範囲外への漏出を抑え、その後、緩結型の薬液を注入し、周辺地盤に浸透させ、確実な止水作業を実施した。



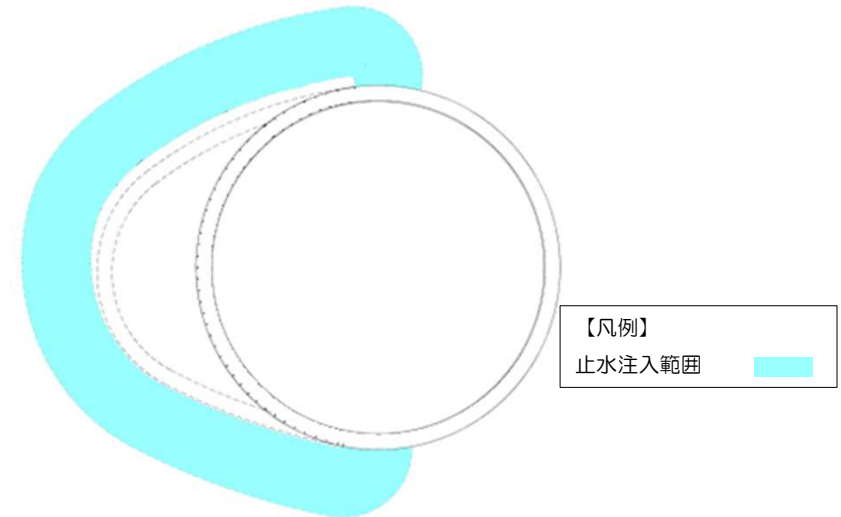
止水注入工の施工状況



グラウト材

1.3.2 止水注入範囲

止水注入範囲を以下に示す。



1.3.3 止水材による効果

薬液注入を施工する際に、セグメント内部に止水バルブを設置し、止水バルブの開閉により止水材の効果を確認した。結果として、薬液注入による止水処理により湧水量が減少し、「非常に透水性が低い」とされている透水係数まで、抑制したことを確認した。

薬液注入による止水処理結果

透水係数 (m/sec)	
止水処理前	止水処理後
1.13×10^{-7}	1.84×10^{-8}

代表的な土の透水係数の概略値

代表的な土	透水係数	透水性
礫	1×10^{-3}	透水性が高い
砂	$1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-5}$	中位の透水性
砂質土	$1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-7}$	透水性が低い
粘性土	$1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-9}$	非常に透水性が低い
粘土	1×10^{-9} 以下	不透水性

出典：道路土工-盛土工指針（公益社団法人 日本道路協会）
※単位を統一するため、透水係数 (cm/sec) → (m/sec) に修正

第30回東京外環トンネル施工等検討委員会で確認した施工管理計画に基づき、地表面変位や地下水位を確認しながら施工を進めた。

また、受注者内部の施工状況のモニタリング体制を強化し、平時からの受発注者間の情報共有体制を構築するとともに、関係者への日々の作業状況の定時報告等の情報共有を確実に実施している。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。

有識者

東京外環トンネル施工等検討委員会

相談
報告

助言

受注者本支店

- ・シールド技術部門担当者（ホットライン）
- ・トンネル技術部門担当者（ホットライン）
- ・本社・現場間での情報共有
- ・現場確認時に現地で施工状況を確認
- ・社内への展開
- ・各種検討会、試験に出席
- ・現場への助言・指導

緊急対応チーム

- ・発生事象に応じて編成
- ・現場の技術的・人的支援
後方支援
- ・対応方針の検討
- ※本社技術関連部署・本店部署
から事象に応じて編成

NEXCO東日本
NEXCO中日本

本社・支社

⇄ 連絡

工事事務所

- ・進捗報告
- ・管理値超過時報告
- ・施工状況報告会議（毎週1回、進捗状況の報告と課題の共有、施工方針の確認）

組織

報告・データ共有
助言・指導

支援

安藤・間・西松・日本国土JV
前田・奥村・安藤・間JV

現場事務所

- ・現場代理人、監理技術者、施工管理責任者
- ・モニタリングカメラ、モバイル端末で切羽状況を確認
- ・切羽評価、施工データ分析を行い、周辺地山や支保工の挙動を把握
- ・施工方針の指示、関係者への報告・協議

報告・協議
指示・監督

施工現場

- ・施工管理責任者、施工管理担当者、協力会社職員、切羽監視員
- ・施工指示、切羽監視・観察、関係各所への指示
- ・切羽や支保工等の観察・計測を実施
- ・掘削停止時（短期、長期）には、切羽面を吹付コンクリートで保護

⇄ 指示
⇄ 監視
⇄ 報告

路線管理

- ・地上監視（巡回監視）
- ・振動騒音計測
- ・地表面変位計測
- ・空洞探査（事後）
- ・お知らせチラシ
- ・掲示板更新

⇄ 指示
⇄ 監視
⇄ 報告

情報
連携

参加

東京外環シールド工事課題等共有会議

- ・工事進捗状況共有
- ・問い合わせ状況共有
- ・施工データ確認
- ・課題、解決策共有

参加

他の東京外環関連工事
受注者

他の東京外環関連工事
事業者

情報共有

情報共有

■受発注者間合同安全点検などの状況

受注者の安全大会



受発注者間合同の安全点検



施工状況報告会議



3. 地域の安全・安心を高める取り組みの対応状況

第30回東京外環トンネル施工等検討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。

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、緊急時の運用について、地中拡幅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・2：設置箇所・手法は自治体と調整

3. 1 振動・騒音のモニタリングの強化

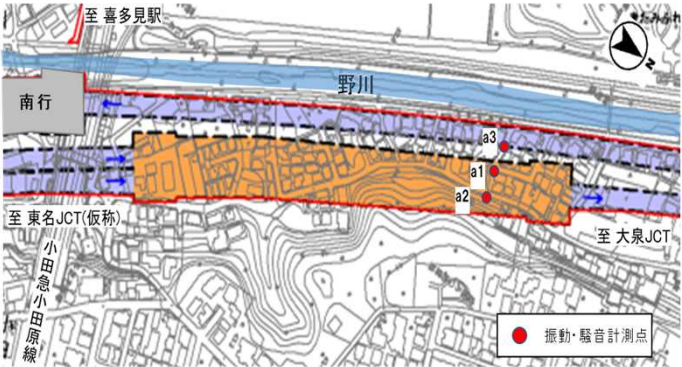
概ね1か月間隔で施工箇所直上付近の公共用地において振動・騒音測定を実施するとしており、下図に示す箇所で測定を行った。結果については掲示板やHPで公表している。
また、施工箇所直上付近の位置で簡易計測器を用いた振動・騒音測定を実施し、電光掲示板で測定値を表示した。
令和7年7月1日から令和7年10月31日において、地中拡幅施工に関する振動・騒音のお問合せは0件であった。

【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	1回／月程度
測定時間	昼間施工中、夜間施工中、昼間施工休止中、夜間施工休止中
測定位置	施工箇所直上付近と調査範囲端部付近の公共用地3測点 低周波は直上付近のみ1測点
公表値	(速報値) 振動レベルL10(施工箇所直上付近の1点) 騒音レベルLA5(施工箇所直上付近の1点) (確定値) 振動レベルL10 騒音レベルLA5 低周波レベルL50、LG5 ※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
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

【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	地中拡幅施工日
測定時間	24時間
測定位置	施工箇所直上付近の公共用地
公表値	瞬間値 振動レベル 瞬間値 騒音レベル
掲示方法	電光掲示板(測定位置)で瞬間値を自動掲示 施工位置に合わせて設置位置を移動

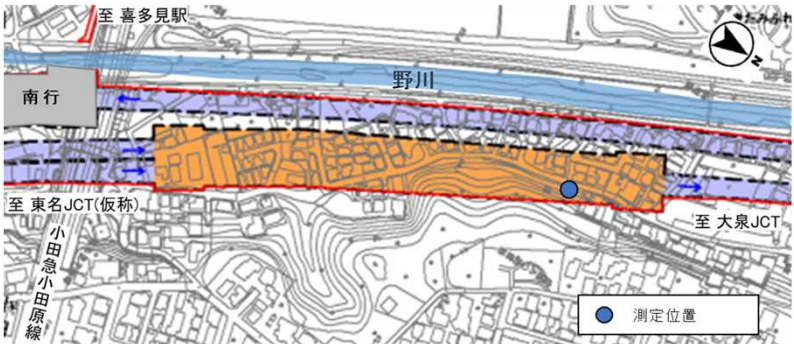


測定位置 (測定日: 令和7年8月5日 (火))



測定状況

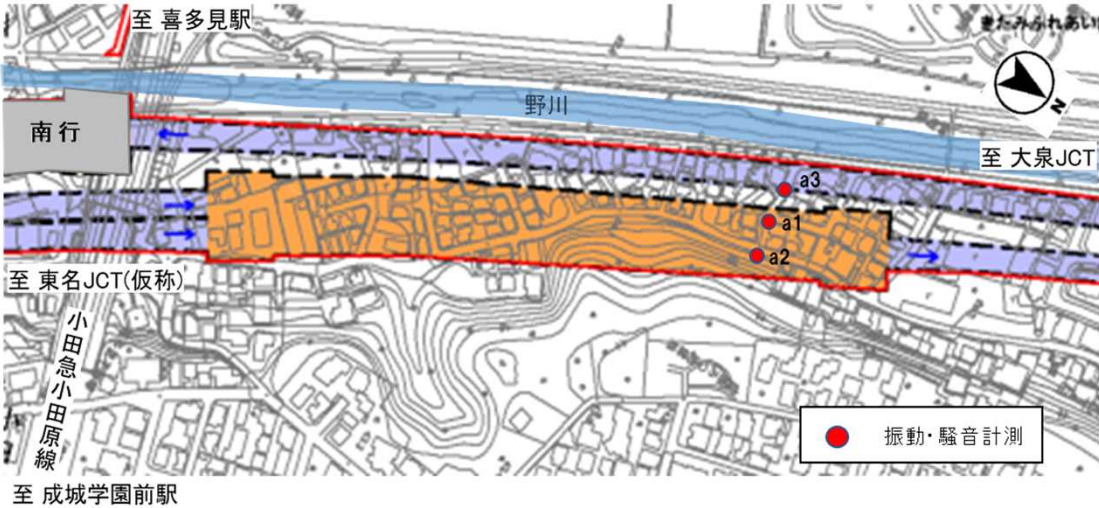
測定位置



測定状況

7月4日（金）振動・騒音測定結果

振動：部分拡幅工事の休止中と施工中で明確な差は確認されず、規制基準値以内であった。
騒音：部分拡幅工事の休止中と施工中で明確な差は確認されず、規制基準値以内であった。
低周波音：部分拡幅工事の休止中と施工中で明確な差は確認されなかった。



・7月4日（金）10:00～翌3:00

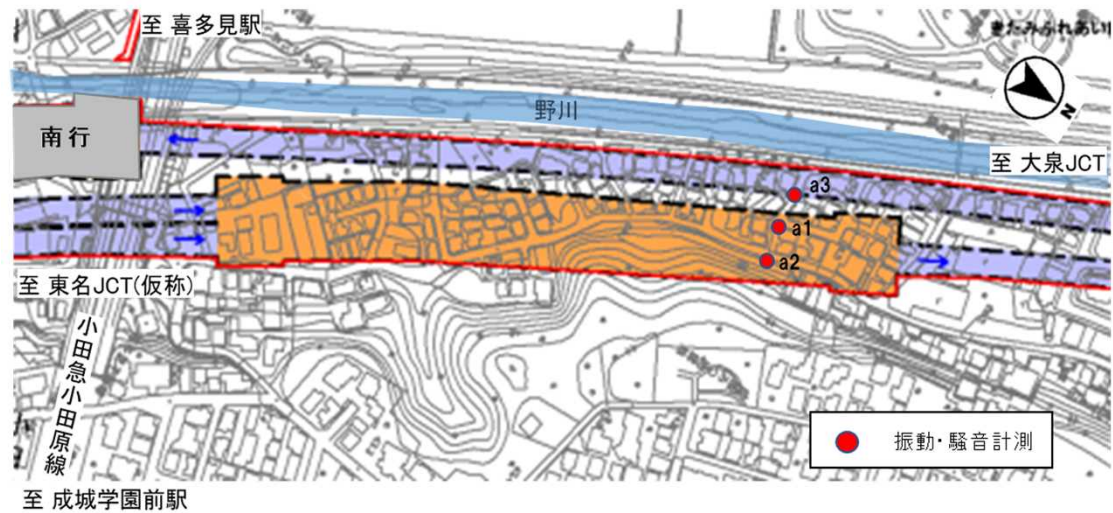
	a1			a2			a3		
	休止中	施工中 (昼)	施工中 (夜)	休止中	施工中 (昼)	施工中 (夜)	休止中	施工中 (昼)	施工中 (夜)
	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
振動レベル L ₁₀ (dB)	35	32	32	35	30	28	35	33	31
騒音レベル L _{A5} (dB)	56	50	60	61	59	60	69	68	65
低周波レベル L ₅₀ (dB)	79	76	67						
低周波レベル L _{G5} (dB)	73	68	69						

* 振動レベル、騒音レベル、低周波レベルの測定は施工箇所直上付近で実施しています。
計測点は施工箇所直上および影響範囲端部を基本とし、事業用地や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測定したとき、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。

8月5日（火）振動・騒音測定結果

振動：部分拡幅工事の休止中と施工中で明確な差違は確認されず、規制基準値以内であった。
騒音：部分拡幅工事の休止中と施工中で明確な差違は確認されず、規制基準値以内であった。
低周波音：部分拡幅工事の休止中と施工中で明確な差違は確認されなかった。



・8月5日（火）10:00～翌3:00

	a1			a2			a3		
	休止中 最大	施工中 (昼) 最大	施工中 (夜) 最大	休止中 最大	施工中 (昼) 最大	施工中 (夜) 最大	休止中 最大	施工中 (昼) 最大	施工中 (夜) 最大
振動レベル L ₁₀ (dB)	34	34	33	30	29	27	33	36	32
騒音レベル L _{A5} (dB)	66	58	55	66	68	62	75	75	68
低周波レベル L ₅₀ (dB)	74	73	68						
低周波レベル L _{G5} (dB)	69	72	66						

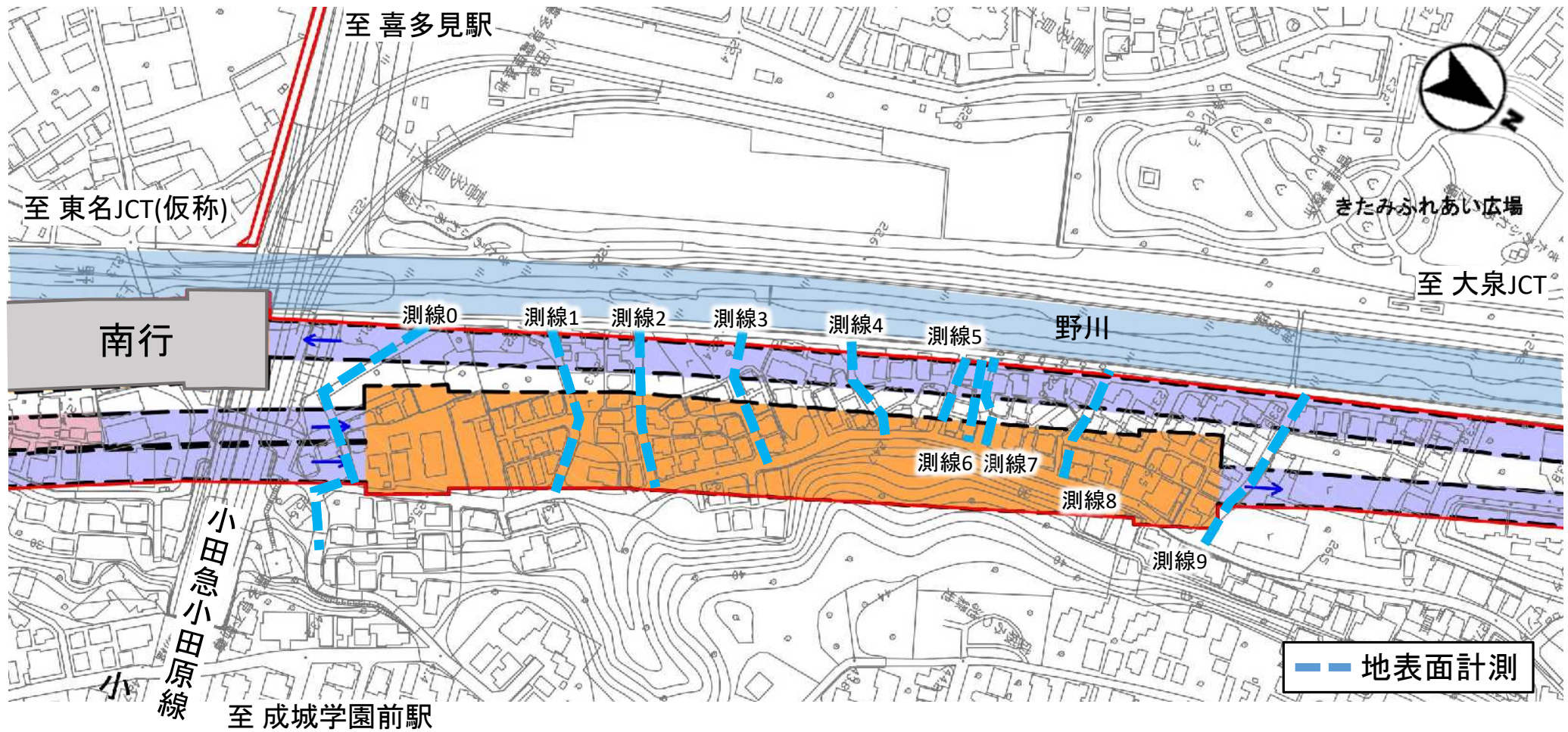
＊振動レベル、騒音レベル、低周波レベルの測定は施工箇所直上付近で実施しています。
計測点は施工箇所直上および影響範囲端部を基本とし、事業用地や公道などで実施しています。
＊上表は、特異値(例:大型車両通過に伴う振動、緊急車両サイレンなど)を除外した数値を示しています。
＊昼・・・19時まで 夜・・・19時以降

【振動レベルL₁₀】 振動レベルをある時間測定したとき、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

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地中拡幅施工中は1回/日、施工完了後は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。
今回の作業期間における作業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	最大傾斜角(rad)																	
	計測日	25/7/4	25/7/11	25/7/18	25/7/25	25/8/1	25/8/8	25/8/15	25/8/22	25/8/29	25/9/5	25/9/12	25/9/19	25/9/26	25/10/3	25/10/10	25/10/17	25/10/24	25/10/31
0	25/8/29																0.2/1000	0.2/1000	0.1/1000
1	25/8/29																0.2/1000	0.6/1000	0.3/1000
2	25/8/29																0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000
3	25/8/29																0.1/1000	0.2/1000	0.2/1000
4	25/8/29																0.2/1000	0.2/1000	0.3/1000
5	25/2/1	0.1/1000	0.2/1000	0.1/1000	0.2/1000	0.1/1000	0.4/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.1/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000
6	25/2/1	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.1/1000	0.1/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.1/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000
7	25/2/1	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.1/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.4/1000
8	25/2/1	0.1/1000	0.1/1000	0.0/1000	0.0/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.4/1000	0.1/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000
9	25/2/1	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.1/1000	0.3/1000	0.3/1000	0.5/1000	0.3/1000	0.3/1000	0.2/1000	0.0/1000	0.2/1000	0.2/1000	0.3/1000

測線	基準値	最大変位量(mm)																	
	計測日	25/7/4	25/7/11	25/7/18	25/7/25	25/8/1	25/8/8	25/8/15	25/8/22	25/8/29	25/9/5	25/9/12	25/9/19	25/9/26	25/10/3	25/10/10	25/10/17	25/10/24	25/10/31
0	25/8/29																+ 1	+ 2	+ 1
1	25/8/29																- 1	+ 2	- 1
2	25/8/29																- 1	- 1	- 1
3	25/8/29																+ 2	+ 2	- 2
4	25/8/29																- 1	- 2	- 2
5	25/2/1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 4	+ 1	+ 1	- 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	- 1	+ 2
6	25/2/1	- 1	- 1	- 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	- 1	+ 1	+ 1	- 2	+ 1	- 1	- 1
7	25/2/1	- 1	+ 1	+ 1	+ 0	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2
8	25/2/1	+ 1	- 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 3	+ 2	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 1
9	25/2/1	+ 1	+ 1	- 1	+ 0	- 1	- 1	+ 1	+ 1	+ 1	- 1	- 2	- 1	+ 1	- 1	+ 0	+ 1	- 1	- 1

②MMS（3D点群調査）、GNSS、合成開口レーダー

地中拡幅工事を実施する前にMMS（3D点群調査）を実施済みであり、GNSSや合成開口レーダーを活用して地表面変位の傾向の把握を継続して実施した。

③巡回監視の強化

地中拡幅施工時は24時間体制で施工箇所周辺を徒歩等により巡視員が巡回を実施している。

これまで施工箇所周辺において地表面変状等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。

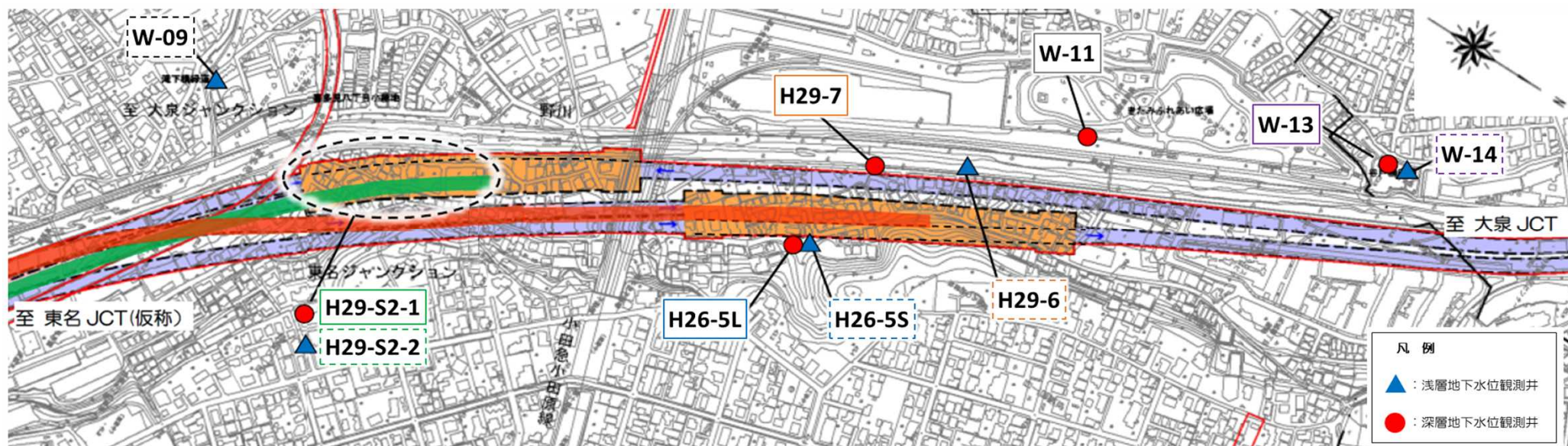


④地中拡幅（北行、南行）全域における地下水について

地中拡幅施工箇所付近に設置した観測井戸により浅層部、深層部の地下水位を常時観測して地下水位の変動を把握した。

部分拡幅部の準備工施工中において、浅層地下水位及び深層地下水位に影響を与えていないことを確認した。

また、降雨により浅層地下水位及び深層地下水位に変動がみられる。

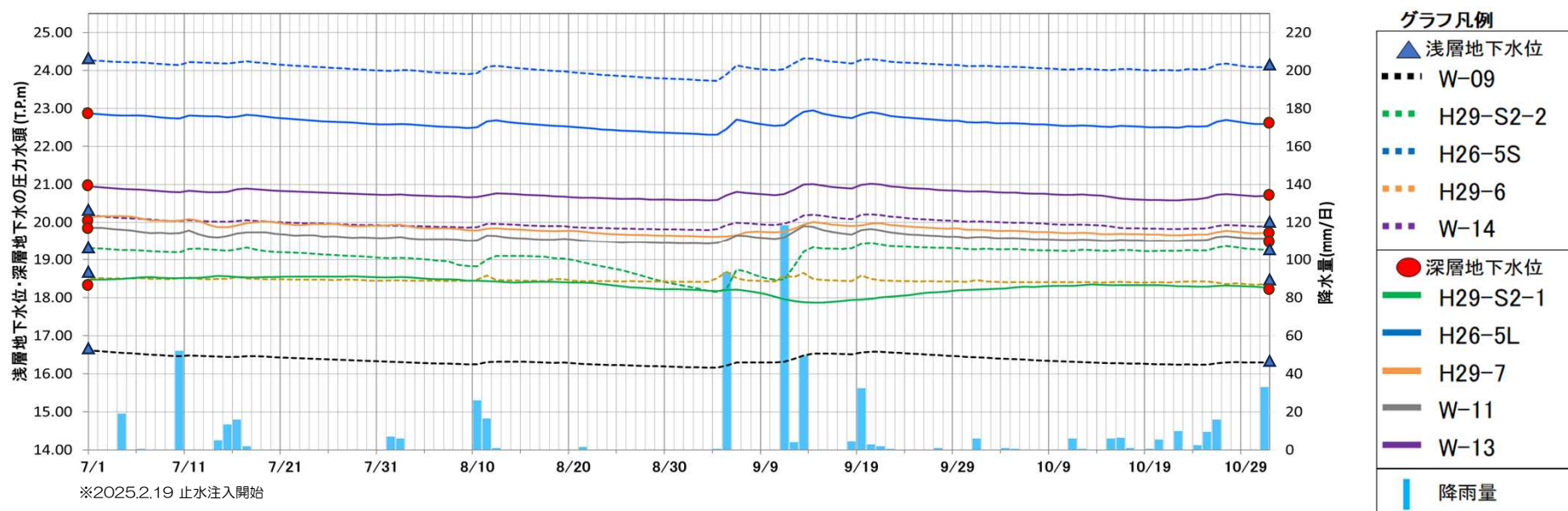


(---) : 民地のため概ねの位置で記載

東名 J C T 部における地下水位観測井 位置図

※記号W-● : 東京外環（関越～東名）沿線に設置の観測井戸

※記号H-● : 地中拡幅施工箇所付近に設置した観測井戸



※2025.2.19 止水注入開始

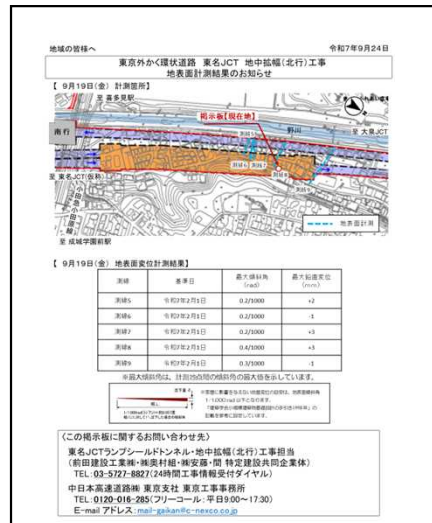
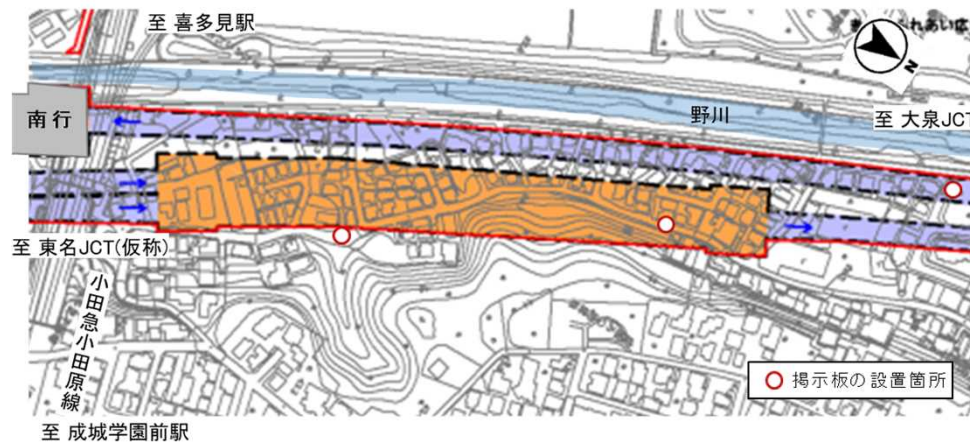
3. 3 地域住民の方への情報提供

3. 3. 1 地中拡幅工事の進捗状況、モニタリング情報の提供

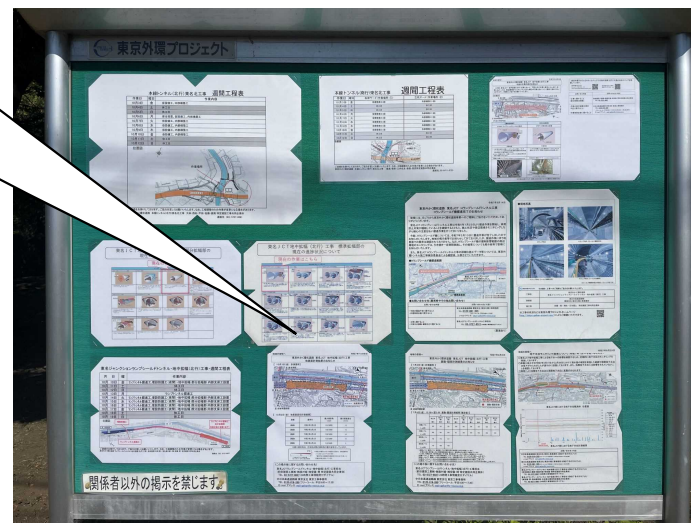
地中拡幅工事において、地域住民の方への情報提供として、地中拡幅工事の進捗状況及びモニタリング情報の提供を行っている。

具体的には、①現場付近の掲示板やホームページを用いた地中拡幅工事の進捗状況や計測結果のお知らせ、②施工データの適切な公表、③地中拡幅施工箇所直上付近での振動・騒音の値の公表を実施している。

- ① 現場付近の掲示板やホームページを用いた地中拡幅工事の進捗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。



【掲示板への掲示例】
地表面変位モニタリング結果



【ホームページ】

地中拡幅工事の進捗状況と振動・騒音等のモニタリング結果の公表



②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。

③地中拡幅施工箇所直上付近での振動・騒音の値の公表

地中拡幅施工箇所直上付近での振動・騒音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。

【地中拡幅施工箇所直上付近での振動・騒音の値（簡易計測値）の表示】



【振動・騒音リアルタイム表示】

