



環状七号線地下広域調節池工事 事業説明

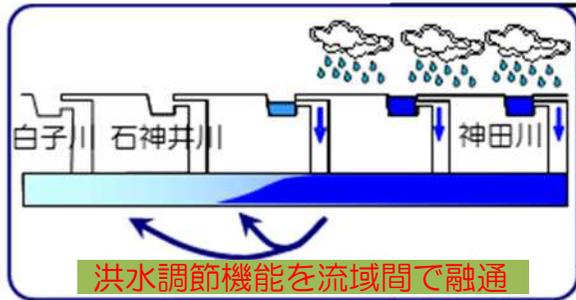
東京都第三建設事務所

説明の内容

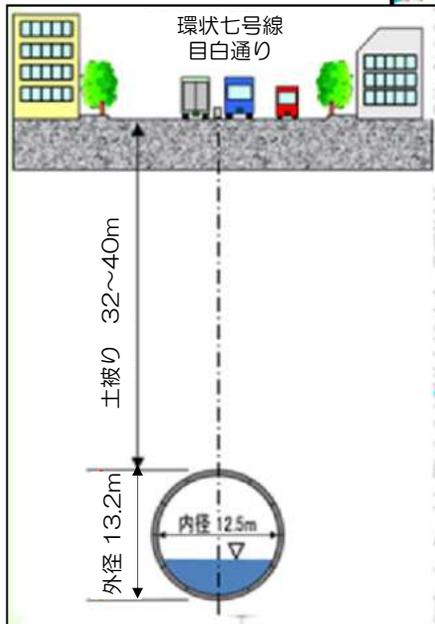
1. 環状七号線地下広域調節池の概要
2. 工事の概要
3. 工事の安全・安心確保の取組み

1. 環状七号線地下広域調節池の概要

環状七号線地下広域調節池の概要



時間100ミリの
局地的かつ短時間の
集中豪雨にも効果を発揮



**環状七号線地下広域調節池
(石神井川区間)**
内径 12.5m
延長 約5.4km
貯留量 約68万 m^3

**白子川地下調節池
(整備済)**
内径 10.0m
延長 約3.2km
貯留量 約21万 m^3

神田川流域、石神井川流域、
白子川流域で時間75ミリの
降雨に対応するため、すで
に整備されている神田川・
環状七号線地下調節池と白
子川地下調節池を連結する
環状七号線地下広域調節池
を整備します。

**神田川・環状七号線
地下調節池 (整備済)**
内径 12.5m
延長 約4.5km
貯留量 約54万 m^3

凡例
● 取水施設



2. 工事の概要

工事の概要



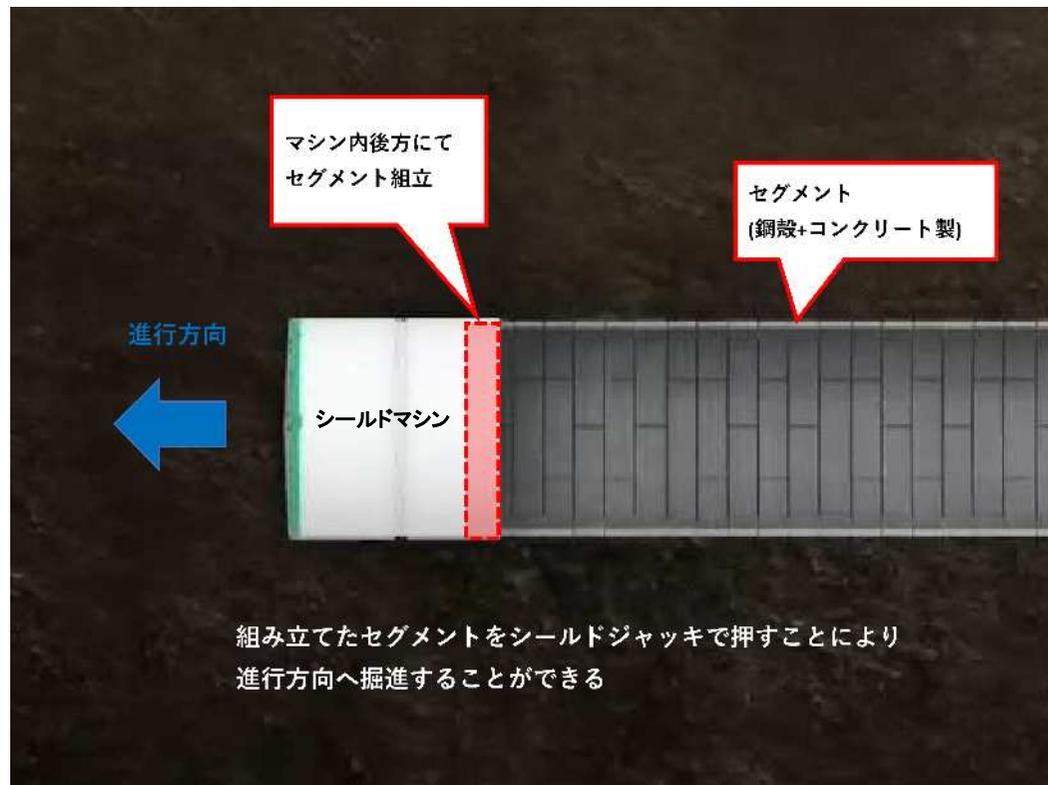
- 工事件名：環状七号線地下広域調節池（石神井川区間）工事
- 工期：平成29年3月9日～令和5年3月14日※
※令和7年12月まで延伸予定
- 発注者：東京都（第三建設事務所）
- 受注者：大成・鹿島・大林・京急建設共同企業体
- 施工場所：中野区野方五丁目地内～練馬区高松三丁目地内
- 工事概要：
 - ・シールドトンネル 内径12.5m、延長5.4km
 - ・中間立坑 15.6m×12.1m、深さ52.4m

シールド工法

調節池となる地下トンネルは、泥水式シールドマシンを使用したシールド工法によって構築します。

シールド工法は、シールドマシンと呼ばれる筒型の機械によって、地中をモグラのように掘り進んで行く工法です。

トンネルの壁は、セグメントと呼ばれる円弧状のブロックを組み合わせて作ります。まるい形のトンネルにすることで、あらゆる方向からの力に対して構造的に安定して高い強度を保つことができます。



シールドマシン

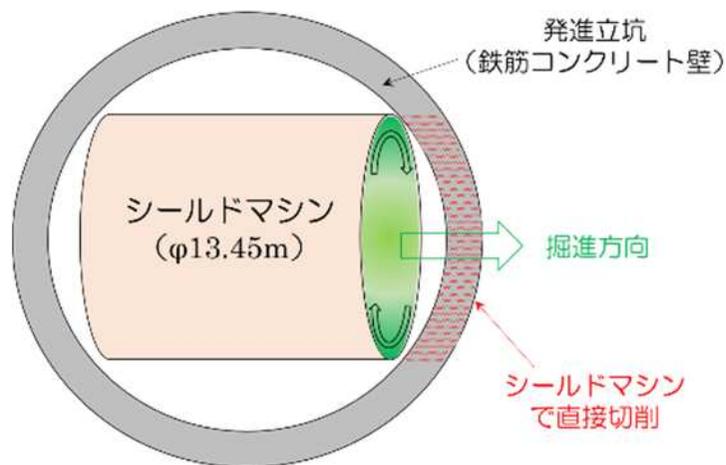


これまでの経緯

○シールドマシンによる立坑の直接切削

- ・ 環状七号線地下広域調節池(石神井川区間)工事は平成29年に工事着手し、シールドマシンやセグメントの製作を進め、令和2年3月に掘進の初期段階となる、シールドマシンによる立坑の切削を開始しました。

- ・ 通常は、立坑外側の地盤を広範囲に凍結させるなど、土砂が崩壊しない対策を行ってから事前にコンクリート壁を取り除いた後に、シールドマシンが掘削を開始しますが、凍結により周辺地盤への変動の影響が出る可能性があるため、今回は鉄筋コンクリート壁をシールドマシンで直接切削する工法を採用しています。

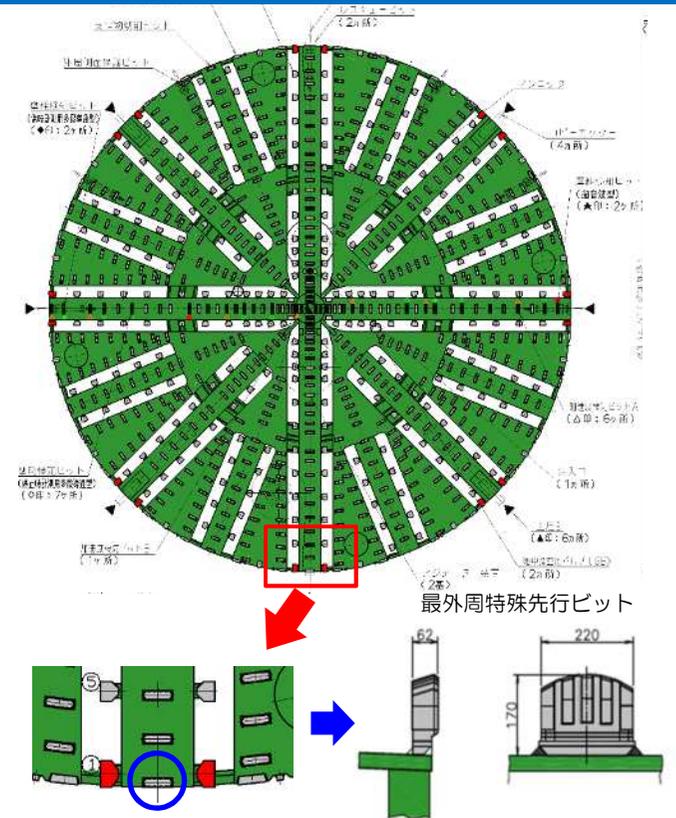


【立坑上部からシールドマシンを見た図】

これまでの経緯

○ビットの損傷

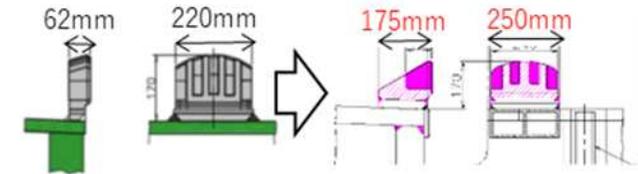
- 鉄筋コンクリート製の立坑をシールドマシンで直接切削する工法はこれまでに事例がないため、慎重に施工を行う必要があります。そのため、途中段階でシールドマシンを止めて点検を行い、シールドマシンへの影響を確認し、必要に応じて対策を図りながら施工を進めてきました。
- 切削開始後にシールドマシンを止めて点検したところ、ビット(シールドマシンの先端に装着されているコンクリートや鉄筋、土砂を掘削するための超合金製の刃)の損傷が確認されました。
- ビット損傷等の原因は、直接切削しているコンクリート壁から突出した鉄筋や底部に堆積した鉄筋屑がビットに衝突した際の衝撃により損傷が発生したものと想定されます。



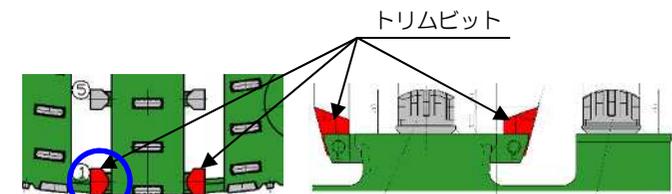
これまでの経緯

○対策工の実施

- ・ 有識者の助言も踏まえ、ビットをサイズアップして強化したものに交換するなどの対策工を実施しました。
- ・ 対策工完了後、切削を再開しましたが、再度点検を行ったところビットの一部に欠損が確認されました。
- ・ このビットの欠損の対応策として、有識者の助言も踏まえ、今後施工を行う5.4キロメートル全線の地中掘進の確実性と安全性を十分に考慮して、立坑切削完了後にビット交換を行うこととし、令和4年2月に完了しました。
- ・ シールドマシンの準備が整った後、3月下旬から掘進を開始しています。



【サイズアップして強化し交換を行ったビット】

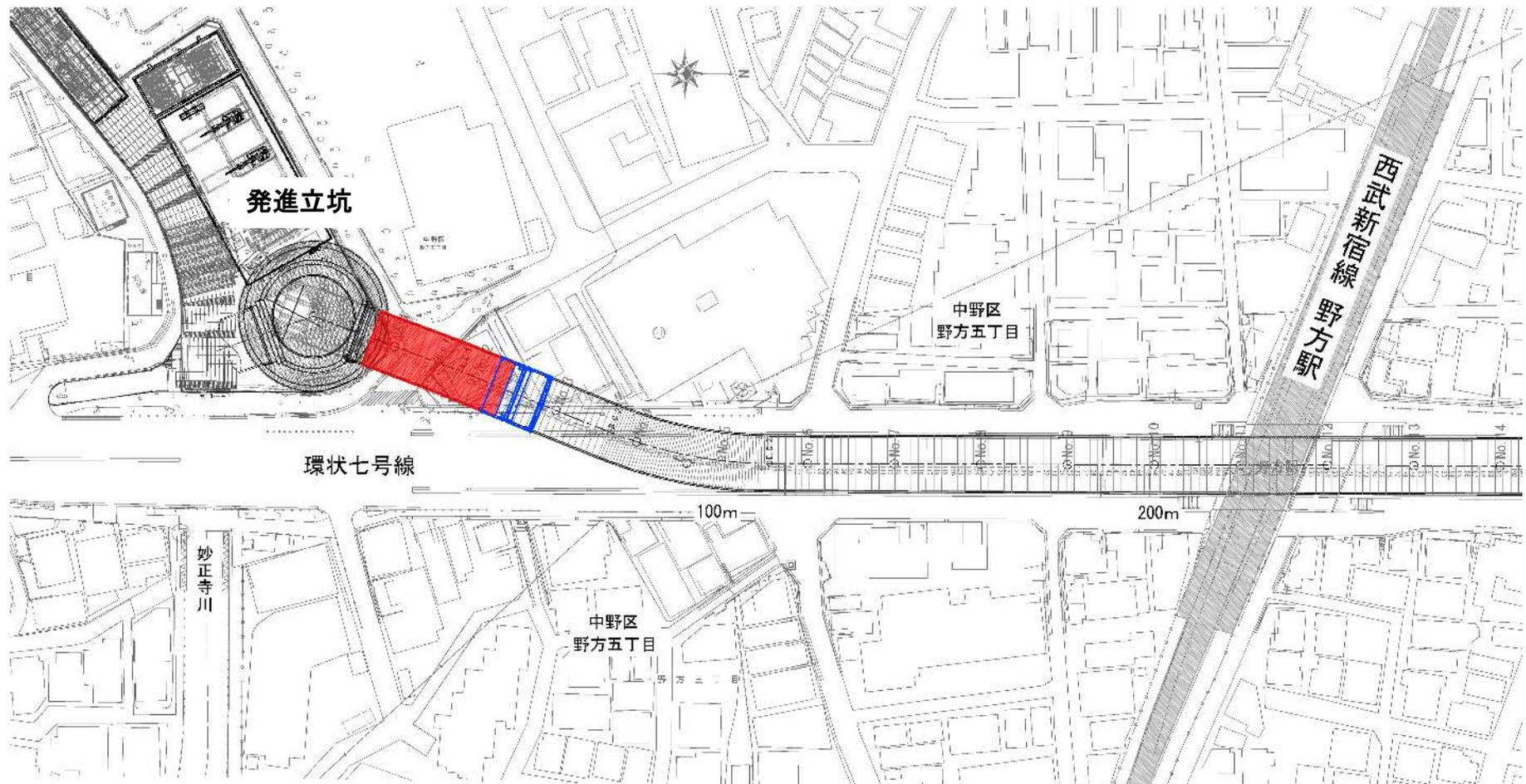


交換

【コンクリート立坑切削完了後に交換を行ったビット】

現在の施工状況

令和4年4月27日現在 掘進長:42.5m



今後の予定

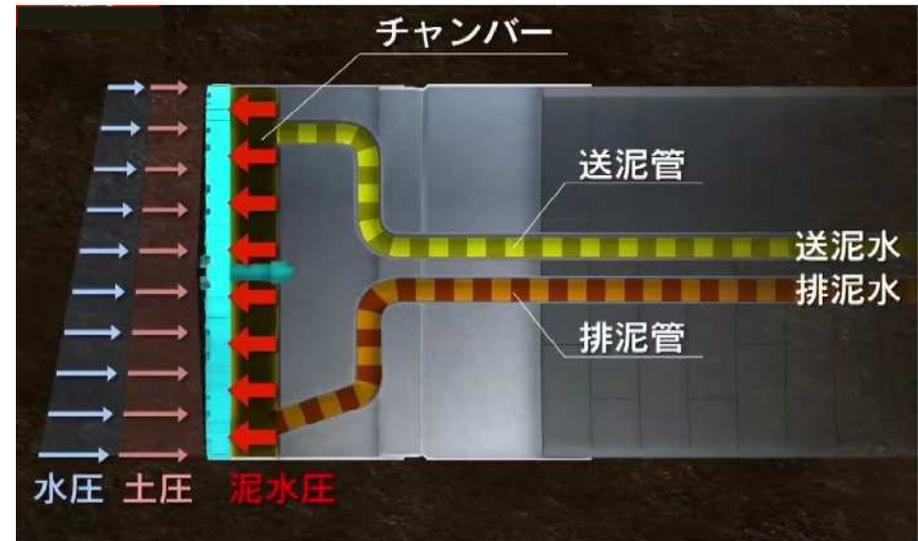
工種	平成29年				平成30年				平成31年・令和元年				令和2年				令和3年				令和4年				令和5年				令和6年				令和7年			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
準備工 (妙正寺取水施設)	管理棟撤去他																																			
栈橋設置工 (妙正寺取水施設)					搬入路整備 栈橋設置工																															
シールドトンネル					シールド機製作 シールド設備工				シールド 機組立工				掘削 準備工				RC壁切削、ビット交換工				掘削開始 ▽2022/3/22 トンネル掘削 (残土搬出基地：中野区野方)				トンネル掘削 (残土搬出基地：練馬区豊玉)				設備撤去、片付							
中間基地 (練馬区豊玉中三丁目)	準備工事 防音壁等				中間立坑構築				片付け				連絡管防護工								シールド設備工				連絡管工											

3. 工事の安全・安心確保の取組

施工管理の強化

○泥水圧及び泥水品質の適切な管理

- ・本工事で採用する泥水式シールド工法は、チャンバー内に泥水を送り、掘削面に作用する土圧と水圧よりやや高めの泥水圧をかけて掘削面の安定を図ります。
- ・シールド掘進前に通過部分の土質を想定し、泥水の品質及び泥水圧を最適に設定します。



○土砂取込みの適切な管理

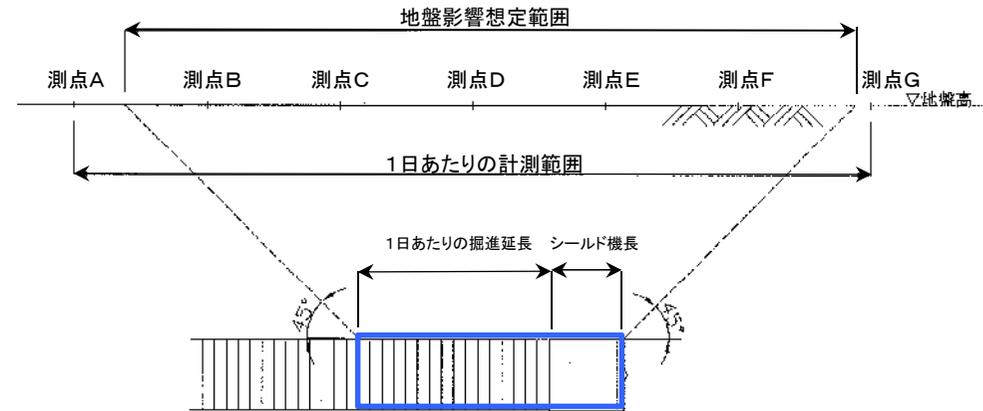
- ・送泥管及び排泥管に設置した流量計と密度計から得られたデータをもとに土砂取込み量をリアルタイムで管理することにより、土砂の過剰な取込みを防止します。
- ・土砂取込み量の管理値を厳しく設定します。
- ・管理値に達した場合、マシンの再設定を行っても管理値を超過する場合は、一旦掘進を中止し、原因究明及び対策の検討を行います。

※掘進を中止する場合は、ホームページ等によりお知らせします。

地表面のモニタリング

○地表面の高さの変化を計測

シールド掘進の影響想定範囲にかかる期間に、掘進中毎日計測します。



【1日あたりの計測範囲】

○巡回監視

シールド掘進の影響想定範囲を徒歩による巡回監視を行い、地表面の異常の有無を確認します。

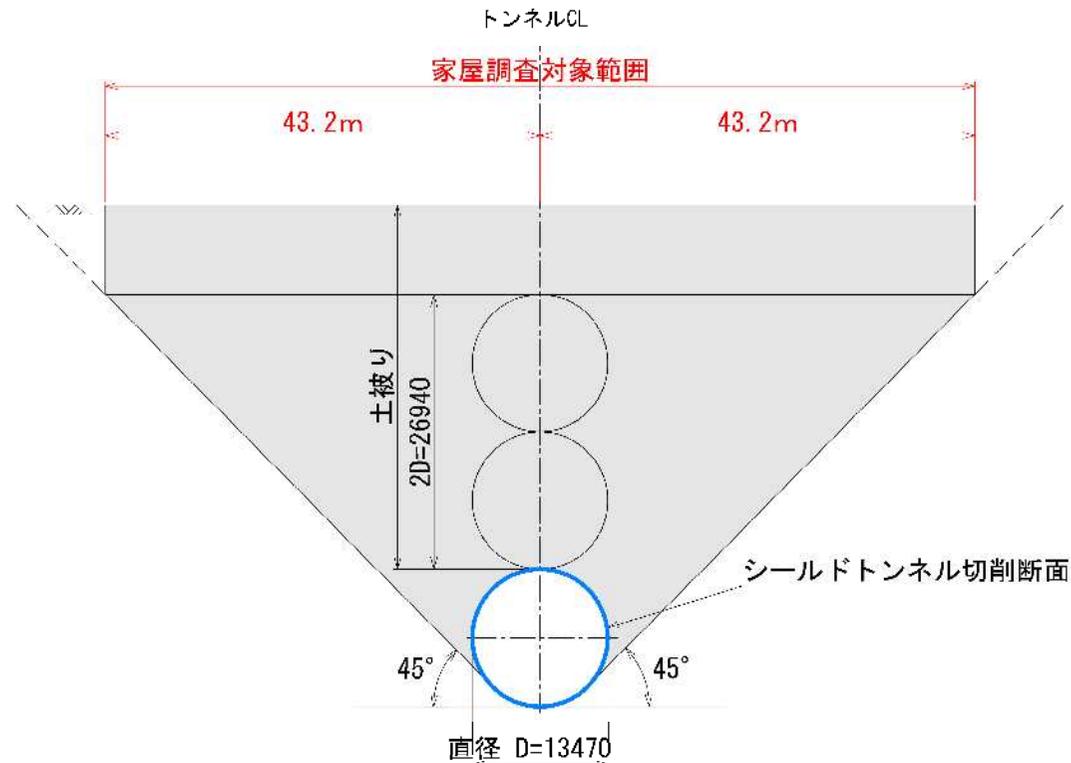
○振動・騒音調査

シールドマシンの通過前と通過時の振動・騒音の変化を調査し、工事による影響を把握します。

家屋調査について

・今回の工事区間については、シールドトンネルは土被り32m～40mという大深度かつ硬質地盤内での施工であること、過去に環七通りで施工した神田川・環状七号線地下調節池や目白通りで施工した白子川地下調節池のシールド工事での結果を踏まえ、地上部への影響はないと考えていますが、万一に備え、家屋への影響を把握できるようにするため、事前の家屋調査を実施します。

※中間立坑工事で既に調査済みの場合は再度の調査は行いません。



※（社）日本トンネル技術協会「地中構造物の建設に伴う近接施工指針」（平成11年2月）をもとに、環状七号線地下広域調節池工事に伴う家屋調査の範囲を設定しています。

情報の提供

- ・シールドマシンの位置と地表面の高さの計測結果をホームページ※に掲載しています。

※ 環状七号線地下広域調節池(石神井川区間)工事ホームページ
<http://kanzyou7.com/>

- ・発進立坑と中間立坑の仮囲いに設置したタッチパネルでも情報提供をしています。



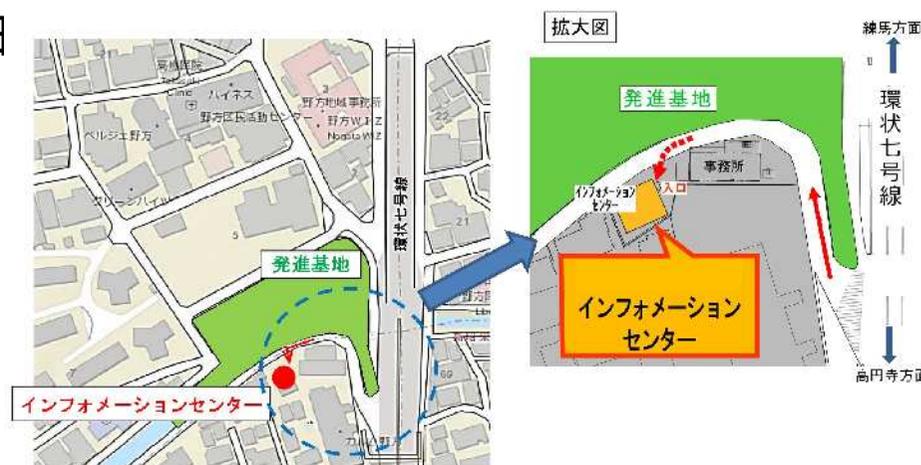
現場広報タッチパネル

- ・発進立坑付近にインフォメーションセンターを開設し、工事情報をご覧いただけるようにしています。

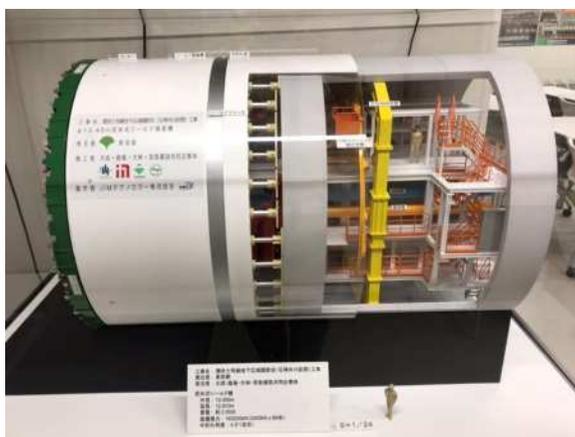
インフォメーションセンター

- ・インフォメーションセンターは、毎週土曜日10時～16時の間オープンしています。(GW・夏季休暇・年末年始を除きます)

住所：中野区大和町2-7



- ・インフォメーションセンターでは、シールドマシンの模型を展示しています。また、ご来場いただいた方には、IKEカード※を配布します。
※ IKEカード：国土交通省及び独立行政法人水資源機構等が管理するダムなどで配布されているダムカードと同様のフォーマットで作成した、現場オリジナルのカードです。



シールドマシン模型



IKEカード