

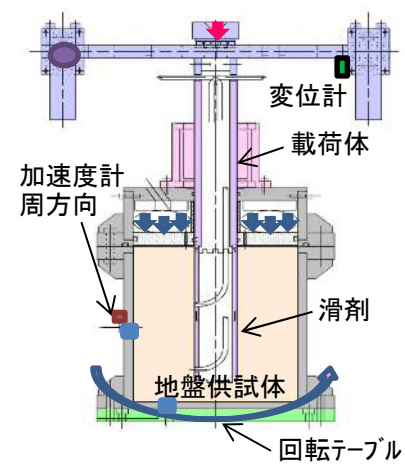
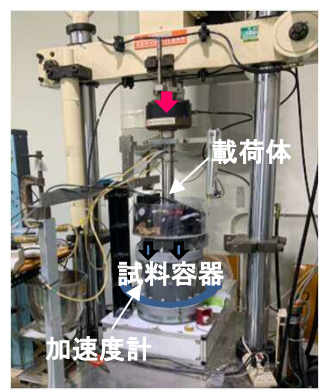
振動・騒音対策

2) シールド周囲の滑剤の振動抑制効果の室内実験結果


○シールド掘進時に振動が生じた場合、スキンプレートと地山の間を滑剤を充填することで振動が抑制されるか、ボーリング調査によって得られた粒度組成をもとに模擬土を作成し検証しました。

○加速度が瞬発的に大きく変動している箇所は、スキンプレートと周辺の土砂の摩擦による振動の発生を表します。滑剤を用いることで加速度波形の大きさ(振れ幅)が減少していることから振動発生を抑制したことを確認しました。

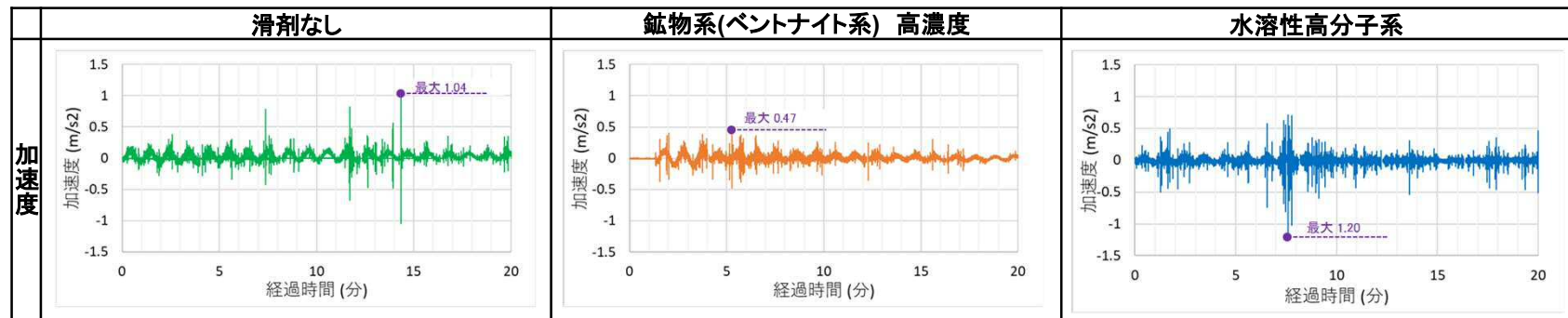
□試験概要



□滑剤材料

試験ケース	ケース1	ケース2	ケース3
種別	滑剤なし	鉱物系(ベントナイト系) 高濃度	水溶性高分子系
外観		淡黄色粉体 	乳白色～淡黄色液体 
特徴		持続性が高く、摩擦低減効果が期待できる。濃度が濃く地下水の影響を受けにくい	粘性土において、摩擦低減効果が期待できる

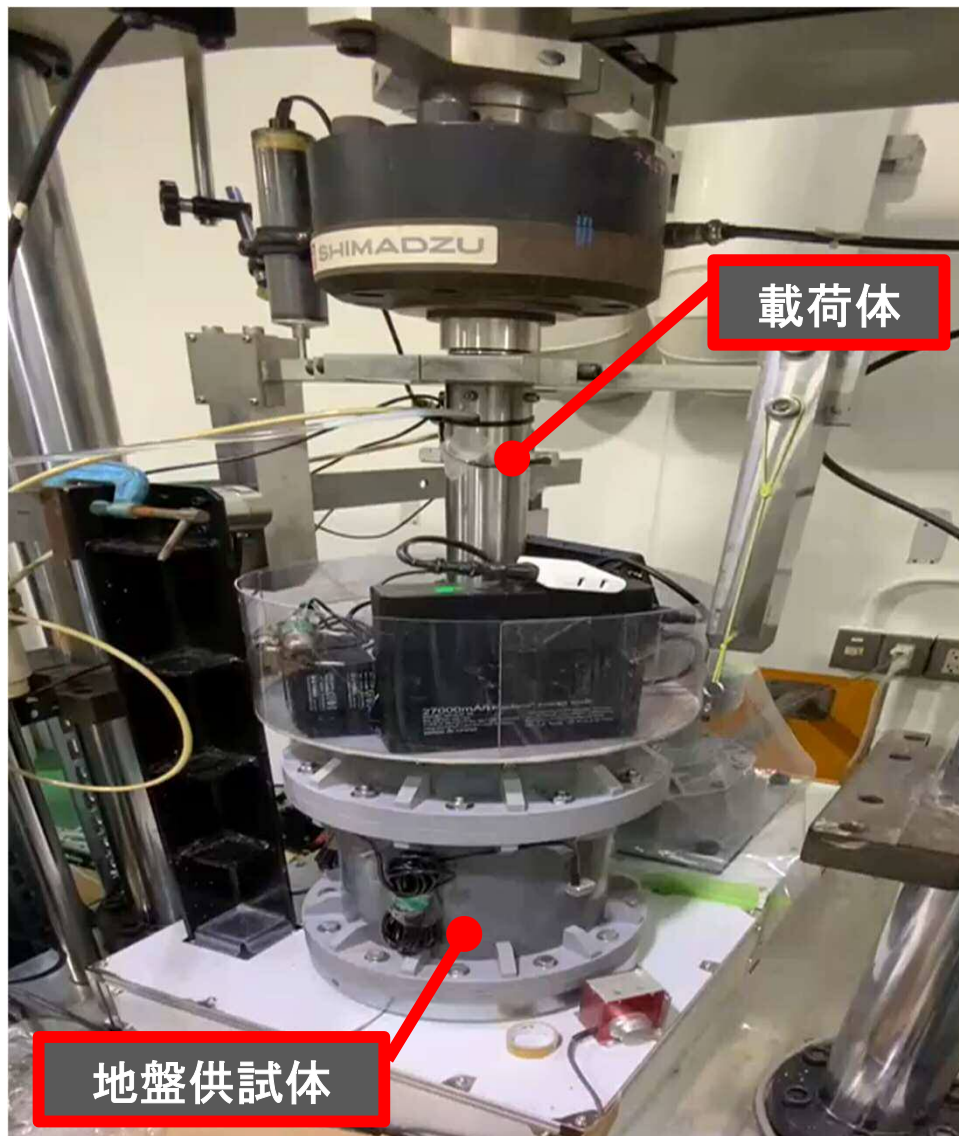
□室内試験結果



※実験結果に示す加速度(振動)は、本実験装置により計測した計測値であり、実際の掘進時に発生する振動値を示すものではありません。

振動・騒音対策

□実験装置(動画)



□滑剤材料(動画)



鉍物系(ベントナイト系)高濃度



水溶性高分子系



振動・騒音対策

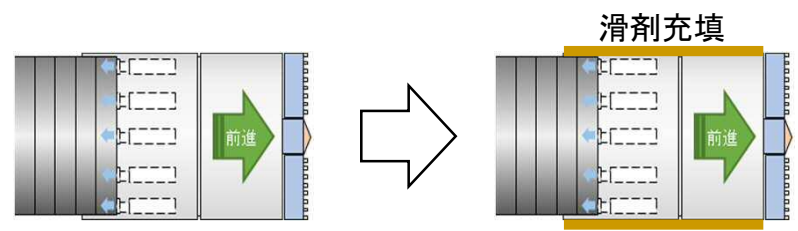
3) 振動・騒音緩和対策

- シールドマシンが前進する際に地山との摩擦によって生じる振動・騒音については、室内実験から、鉱物系(ベントナイト系)高濃度の滑剤を充填することによって、振動発生抑制効果が確認されたことから、掘進する際は、状況に応じて、当該滑剤を基本に実施します。
- 掘進する際にカッターヘッドから発生する振動・騒音については、掘進速度の調整やシールドジャッキの振れ幅の抑制を図りながら掘進を行うなど状況に応じて実施します。
- シールド掘進時の振動・騒音レベルを注視しながら滑剤の使用、掘進速度の調整などを総合的に判断し、振動・騒音の抑制を図ります。

◆滑剤

摩擦の低減効果が大きい安定性に優れた材料を選定

材料	① 鉱物系 淡黄色粉体	② 水溶性高分子系 乳白色～淡黄色液体
外観		
比重	2.5～2.7	1.02～1.08(25℃)
pH	9.0～11.0(2%懸濁液)	6.0～8.0(1%液)
特徴	持続性が高く、継続的な摩擦低減効果が期待できる	粘性土において、摩擦低減効果が期待できる



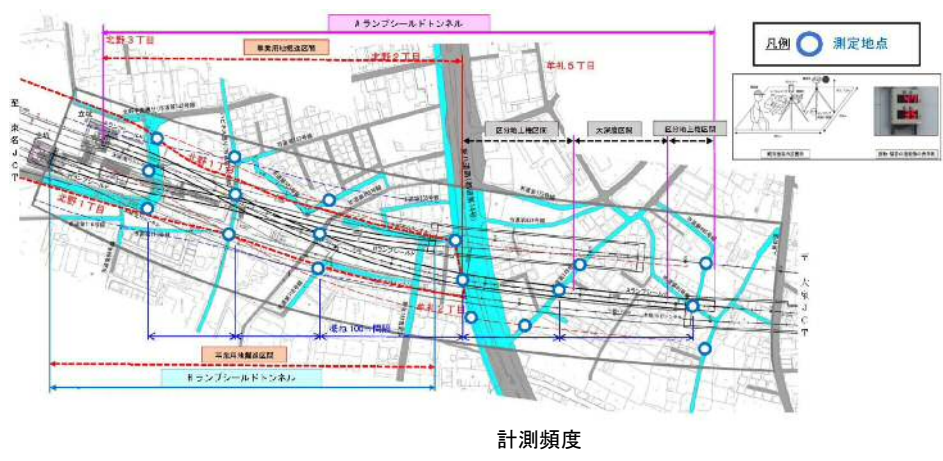
振動・騒音のモニタリングの強化

- 計測頻度を従来の概ね500mから概ね100m間隔へ見直します。
- 新たに振動・騒音計測機を現地に設置し、簡易計測値を表示します。

＜計測頻度の見直し、速報値・確定値の公表＞

- 測定場所: トンネル縦断方向に概ね100m間隔の公共用地にて、断面方向3点(シールドマシン直上付近・影響範囲端部)で定点計測
- 測定期間: シールドマシン通過時の昼夜掘進中および停止時
- 測定内容: 振動、騒音、低周波
- 情報提供: 速報値: 現地付近の掲示板等に掲示
(シールドマシン直上付近1点)
確定値: 現地付近の掲示板等及びホームページに掲示
(断面方向3点)

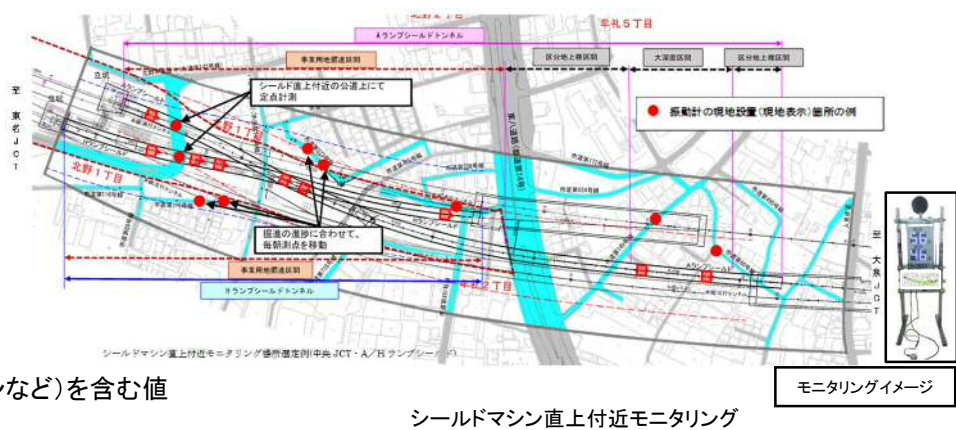
※上記には特異値(例: 大型車両通過に伴う振動、緊急車両サイレンなど)を除去した値



＜シールドマシン直上付近でのモニタリング(簡易計測)＞

- 測定場所: シールドマシン直上付近の公共用地1箇所にて定点計測掘進の進捗に伴い1日ごとに計測点を移動
※荒天時及び道路状況により測定不可となる場合あり
- 測定期間: シールド掘進稼働日の9時～20時に計測を実施
- 測定内容: 振動、騒音
- 情報提供: 電光掲示板で瞬間値を自動掲示

※上記には特異値(例: 大型車両通過に伴う振動、緊急車両サイレンなど)を含む値



シールドマシン直上付近モニタリング

一時滞在先の提供

○振動・騒音の発生を抑制してまいりますが、対策を行っても振動・騒音が感じられる場合も考えられます。そのような場合には、一時的に滞在可能な場所の確保・提供などの対策を状況に応じ講じてまいります。

(※トンネル工事の安全・安心確保の取組み(2021年3月版)の9ページ)

なお、振動・騒音が感じられる場合などは、別途配布する工事のお知らせ(工事チラシ)などの「お問い合わせ先」にご連絡を頂き、個別に相談をさせて頂く予定です。



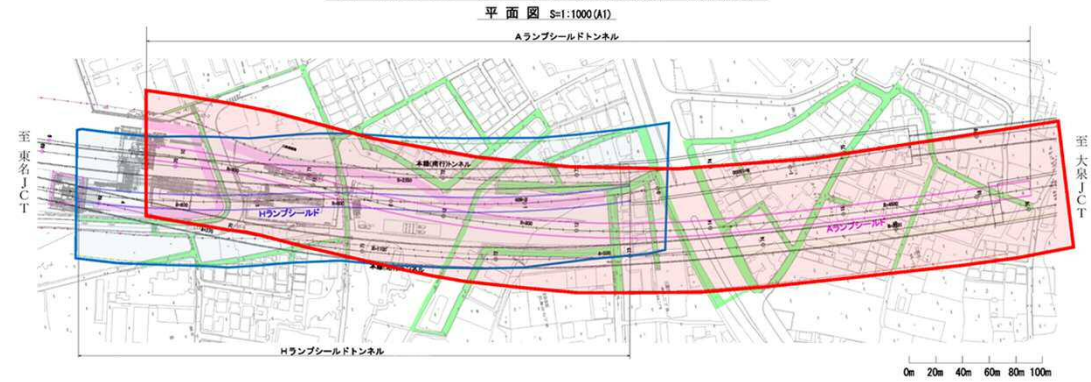
地表面変状の把握

- 交差する公道上での水準測量により地表面変位を把握します。
- 今後掘進する区間においてもGNSS・合成開口レーダーを用いて地表面変位の傾向を継続して把握。また新たに3D点群データの計測を実施します。

<水準測量>

- ・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します。
- ・最大地表面傾斜角と鉛直変位をホームページや現場付近に設置する掲示板にて1回/週の頻度で変位が収束するまで定期的に公表します。

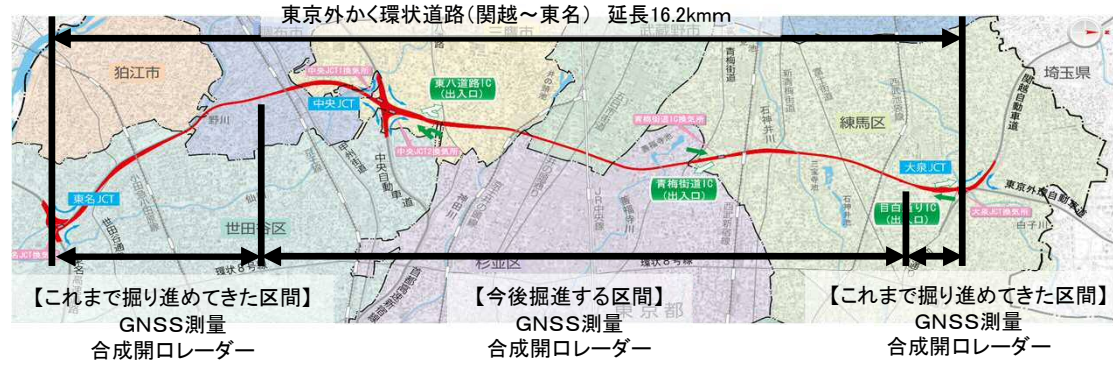
A・Hランプシールド 地表面変状の確認・把握範囲



水準測量作業(イメージ)

<GNSS・合成開口レーダー・3D点群データ>

- ・GNSS測量の実施にあたり、数百メートル単位で固定観測点を設置する予定であり、固定観測点の位置や観測開始等の詳細については、今後、関係機関との協議を実施します。
- ・新たに3D点群データの計測を実施します。

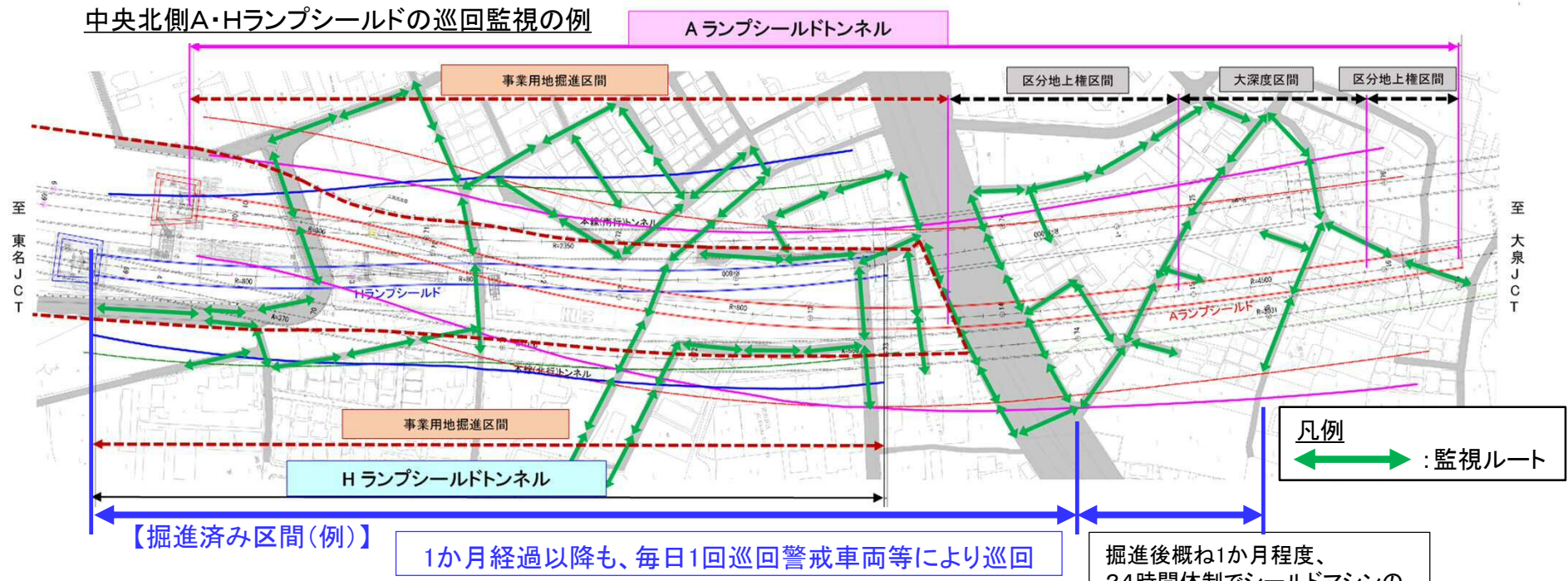


3D点群データ調査イメージ

掘進完了区間における巡回の強化

○シールド掘進中は、事業者・工事関係者がシールドマシンの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、掘進時及び掘進後概ね1か月程度は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回します。更に、1か月经過以降も掘進完了区間については、毎日1回の頻度で巡回を実施します。《巡回パーティー強化》

中央北側A・Hランプシールドの巡回監視の例



凡例
 : 監視ルート

掘進後概ね1か月程度、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回

