

令3調布市公共下水道42号幹線 新設工事に関する工事説明会

調布市下水道課

飛島・林・巴山建設共同企業体

1 事業目的・事業効果

- 事業箇所
- 事業目的
- 自然流下イメージ
- 事業効果

2 工事概要

(1) 工事内容

- 工事内容
- 土質について

(2) 主工事

- 推進工法
- ミニシールド工法

(3) 附帯工事

- 立坑工事・
地盤改良工事箇所
- 立坑工事
- 地盤改良工事

3 全体工程

4 工事管理

- (1) 交通対策
- (2) 工事深さと管径について
- (3) 家屋調査
- (4) 路面下空洞調査
- (5) 既設管路調査
- (6) 騒音対策
- (7) 工事の振動について
- (8) その他の調査
- (9) 情報提供

5 今後の予定

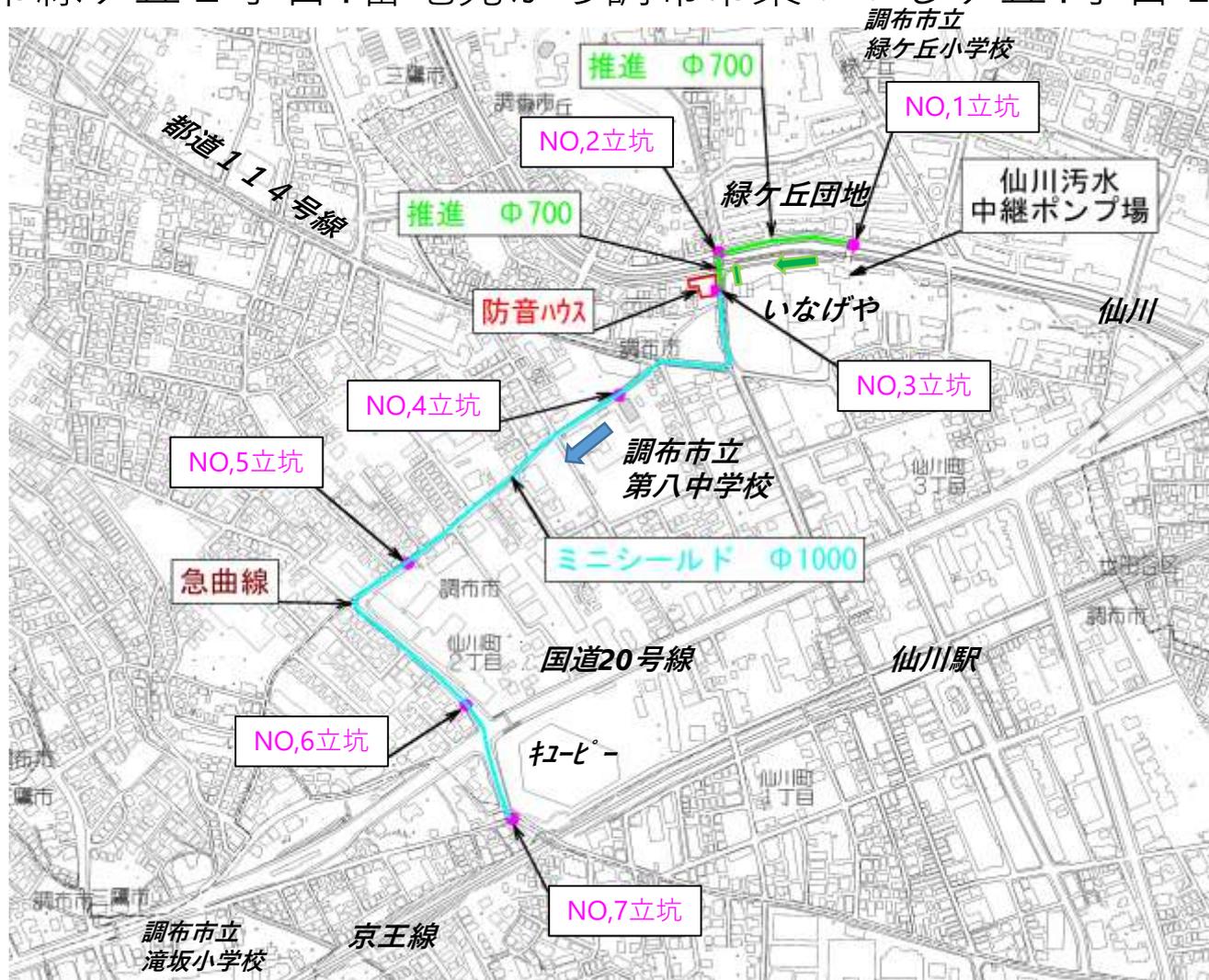
6 お問い合わせ先

1 事業目的・事業効果

事業箇所

調布市緑ヶ丘2丁目1番地先から調布市東つつじヶ丘1丁目13番地先まで

三鷹市立
東台小学校



凡 例

- : ミニシールド
- : 推進
- : 立坑 (掘削箇所)
- : 急曲線部

ポンプ場より更に埋設深度が低い、キューピー付近の下水道管までつなぎます。

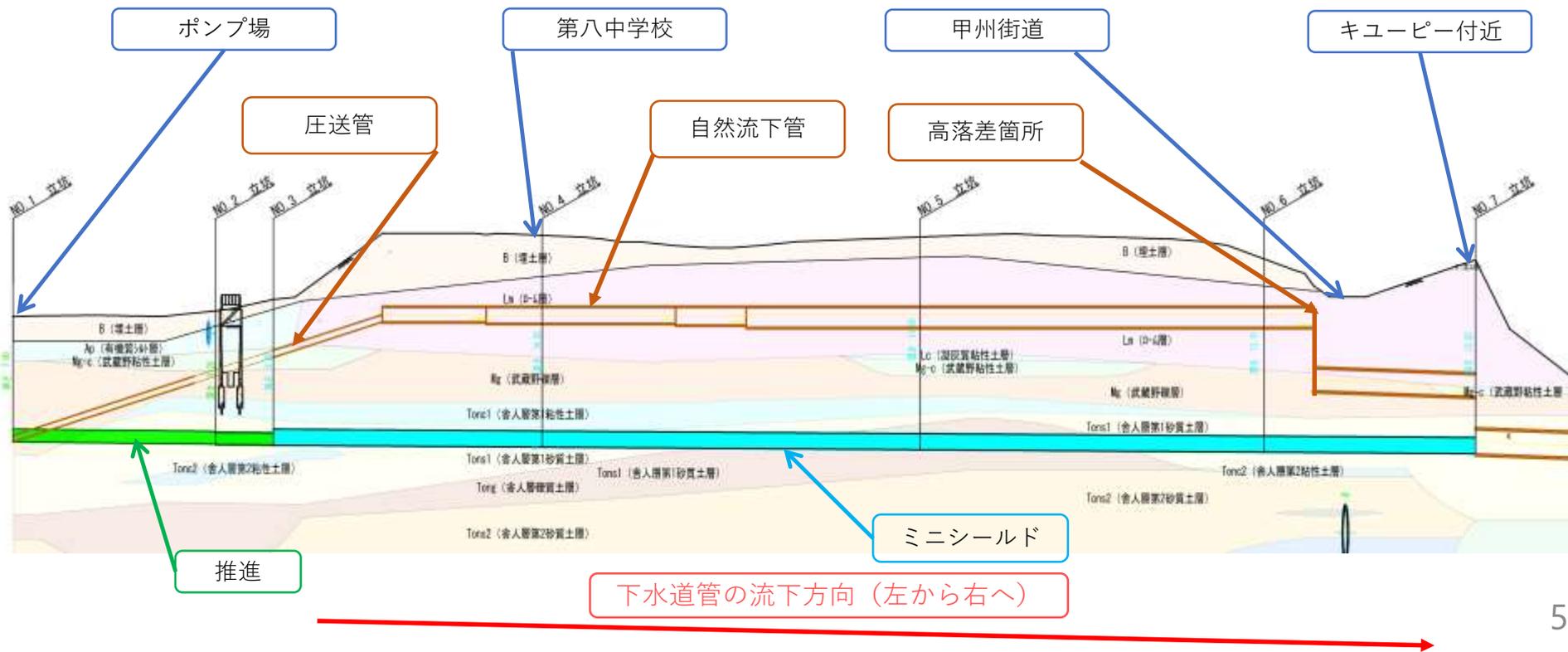
■ 事業目的

仙川町3丁目5番地先にある仙川汚水中継ポンプ場は、周辺より地形が低くなっている緑ヶ丘及び仙川町（約60ha）の汚水を365日24時間、下水道幹線へポンプで圧送しています。

昭和52年の建設から40年以上が経過し老朽化が進んでいることから、中長期的な方向性で検討した結果、安定した汚水の排除を目的として圧送から自然流下方式へ切替えることとしました。

1 事業目的・事業効果

- 自然流下イメージ ※自然流下とは、ポンプ圧送など機械に頼らず、下水道の本来の流れである、自然の勾配で流れていくことです。



■ 事業効果

①災害時における施設の機能不全リスクの解消

震災や豪雨などの災害における，ポンプ機能停止リスクの解消

②建物や各種設備の機能不全リスクの解消

高圧受電設備や圧送管などの重要設備や，建物の老朽化・劣化リスクの解消

③長期的な事業費の縮減

今後に控える大規模修繕，維持管理費に対し，長期的な事業費の縮減

④脱炭素社会への貢献

エネルギーを使用しない自然流下方式にすることで，脱炭素社会へ貢献

(1) 工事内容

■工事内容

- 1 推進工 内径 700 mm L = 176.3 m
埋設深さが約7 - 9 mで、開削工法より安全に交通の影響を最小限に施工を行うことができ、少しのカーブにも対応できます。
- 2 ミニシールド工 内径1000 mm L = 892.2 m
埋設深さが約9 - 14 mで約900 mを一回で掘り進むことができ、開削工法より安全に交通影響を最小限に施工を行うことができ、急カーブにも対応できます。
- 3 人孔工 内径1200 ~ 1500 mm 7箇所
将来維持管理のため、人や機材が出入りするための管理施設で、各立坑位置に設置する。表面には約600 mmの鉄蓋が見えます。
基本的には工場で作成したものを組み立てますが、N0.5・7の人孔については、既製品が入らないため、鉄筋コンクリートで現地製作いたします。

(1) 工事内容

- 4 立坑工 内径2000～3000mm 6箇所
幅8.9m 長さ9.2m 1箇所
条件ごとに3工法で行います。

鋼製ケーシング立坑 No.1・4・5・6立坑

鉄の円柱状のものを回転しながら押し込み、一定程度挿入した後掘削を行います。

施工期間が比較的早いですが、大きな機械で施工するため交通条件などの制約があります。

ライナープレート式立坑 No.2・7立坑

高さ50cmの鉄の板を組立て円形状にして掘削し、また鉄の板を組立て掘削を繰り返し行います。

水道管やガス管などの埋設物や、道路幅の条件などにより、大きな機械で施工出来ないため行います。

鋼矢板式土留め NO, 3立坑

シールド機の施工するため幅・長さともに大きくなるため、矩形の形状で、鋼製の物で補強して土留めを行います。

(1) 工事内容

5 地盤改良工

地盤改良工は、地下水の流出や立坑への土砂の流入防止、地盤の補強などを目的として、実施いたします。

薬液注入工 全立坑と急曲線部

地下水の流出、立坑への土砂流入防止、掘削地盤の補強を目的に実施いたします。

使用するの環境への影響が少ない材料を使用し地下水への影響も定期的に確認します。

高圧噴射攪拌工 No.3の一部と7立坑

薬液注入工で効果の得られない土質などの箇所において地中でセメントと土を攪拌して地盤を固めるものです。

なお、事前に配合試験や有害物質の有無など測定し、効果や環境への影響がない事を確認してから行います。

(1) 工事内容

6 防音ハウス No.3立坑

シールド工事は24時間を2交代制で昼夜掘削をします。
その際、機械などの騒音が発生するため、騒音が外部に漏れないようにするために、防音ハウスを設置します。
高さは約10m程度で、概ね2階建ての屋根より少し高いくらいのものです。

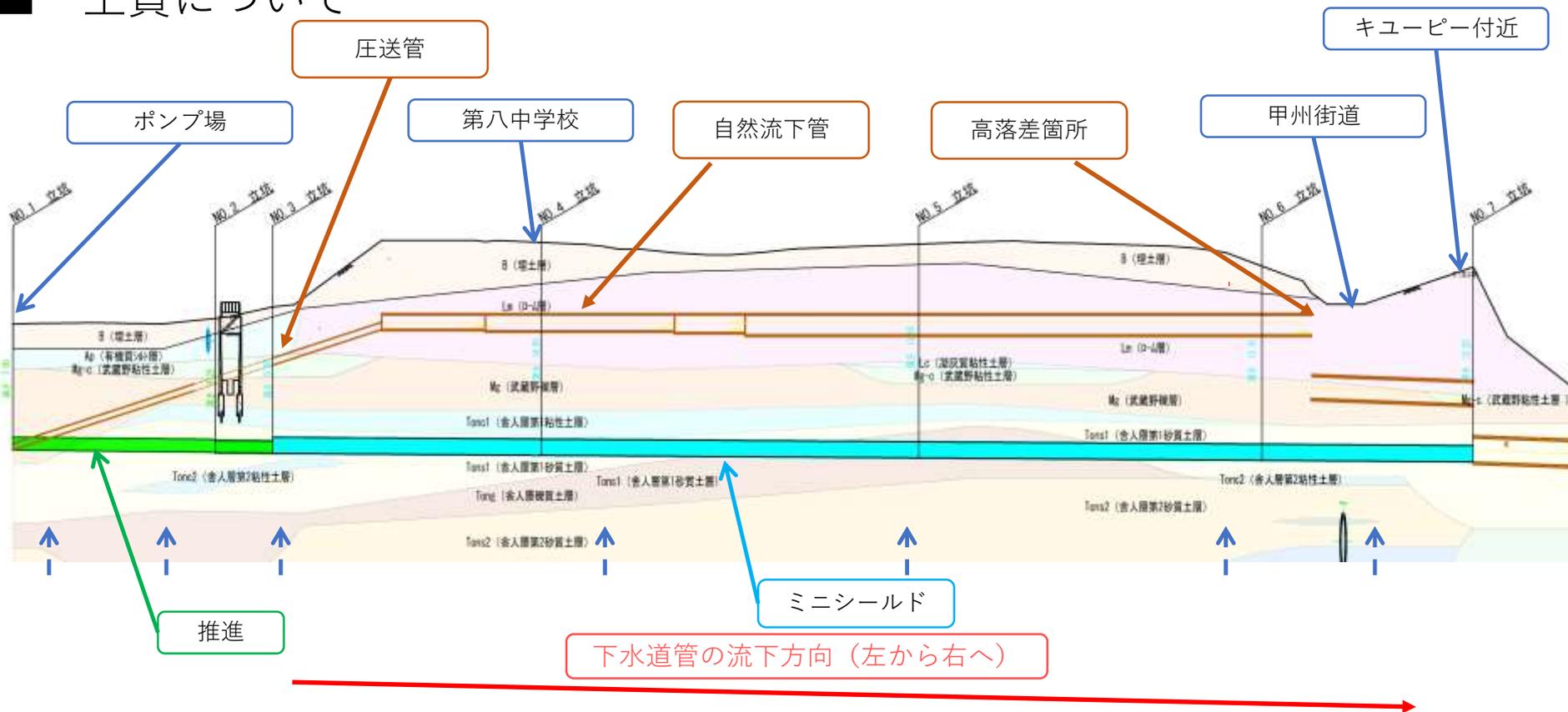
7 その他

その他の工事として、立坑設置に伴う既設下水道管などの支障移設工事や、埋設物など調べる試験掘工事、掘削箇所を元に戻す舗装復旧工事などがあります。

2 工事概要

(1) 工事内容

■ 土質について



今回工事断面図

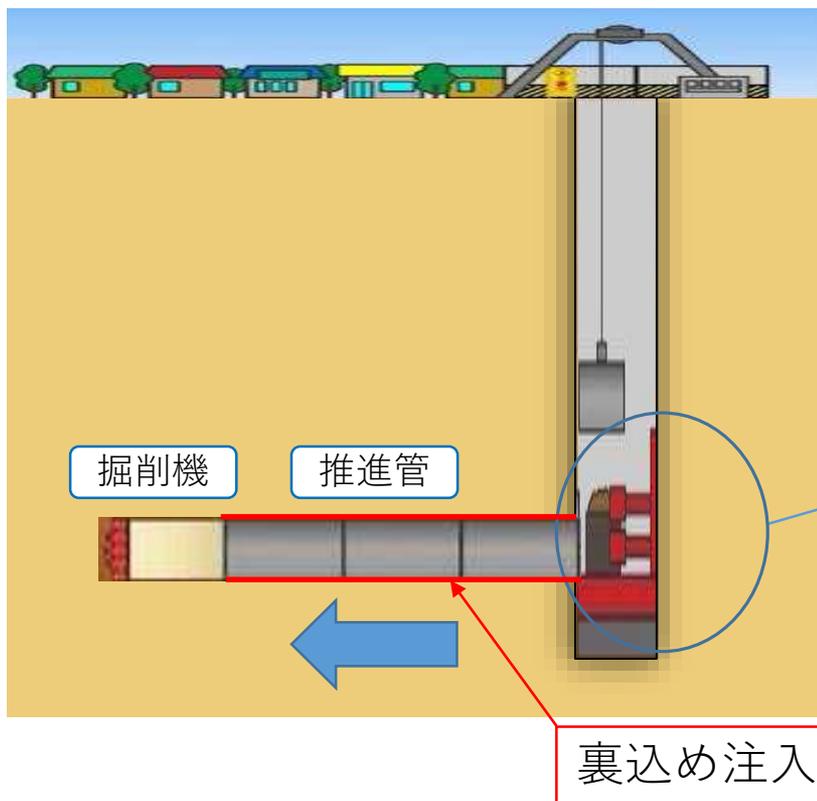
凡例

	ボーリング調査実施箇所
---	-------------

複数の地層が重なり合い、安定したローム層や粘性土層から形成され、**工事の振動が伝わりにくい**といえます。

(2) 主工事

■ 推進工法



背中は固定したままジャッキを伸ばして推進管を押し込んでいきます。推進管を押し込むと同時に掘削機も押し出されるように進みます。

ジャッキはここで固定したまま。

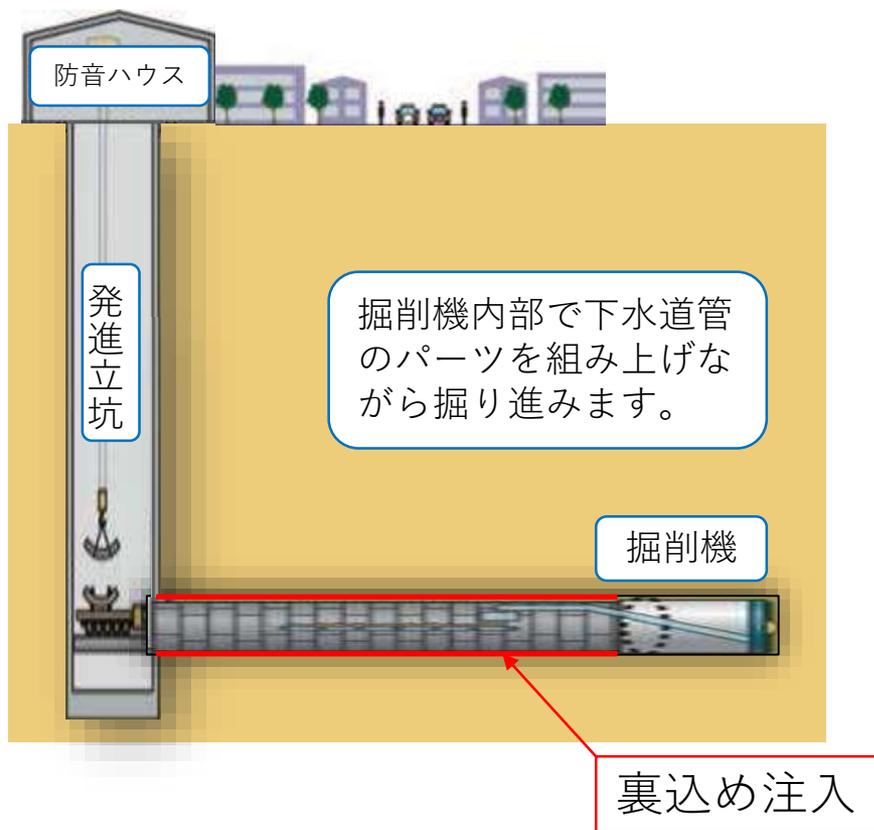
施工イメージ図

ミニシールド工法・推進工法ともに地中で掘削機を掘り進める工事です。施工距離等により工法を使い分けます。

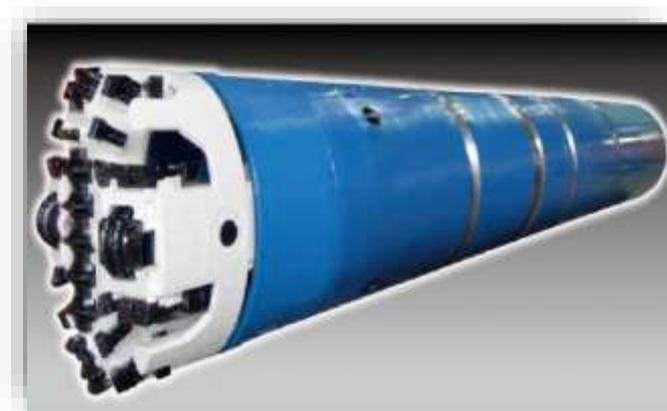
2 工事概要

(2) 主工事

■ ミニシールド工法



施工イメージ図



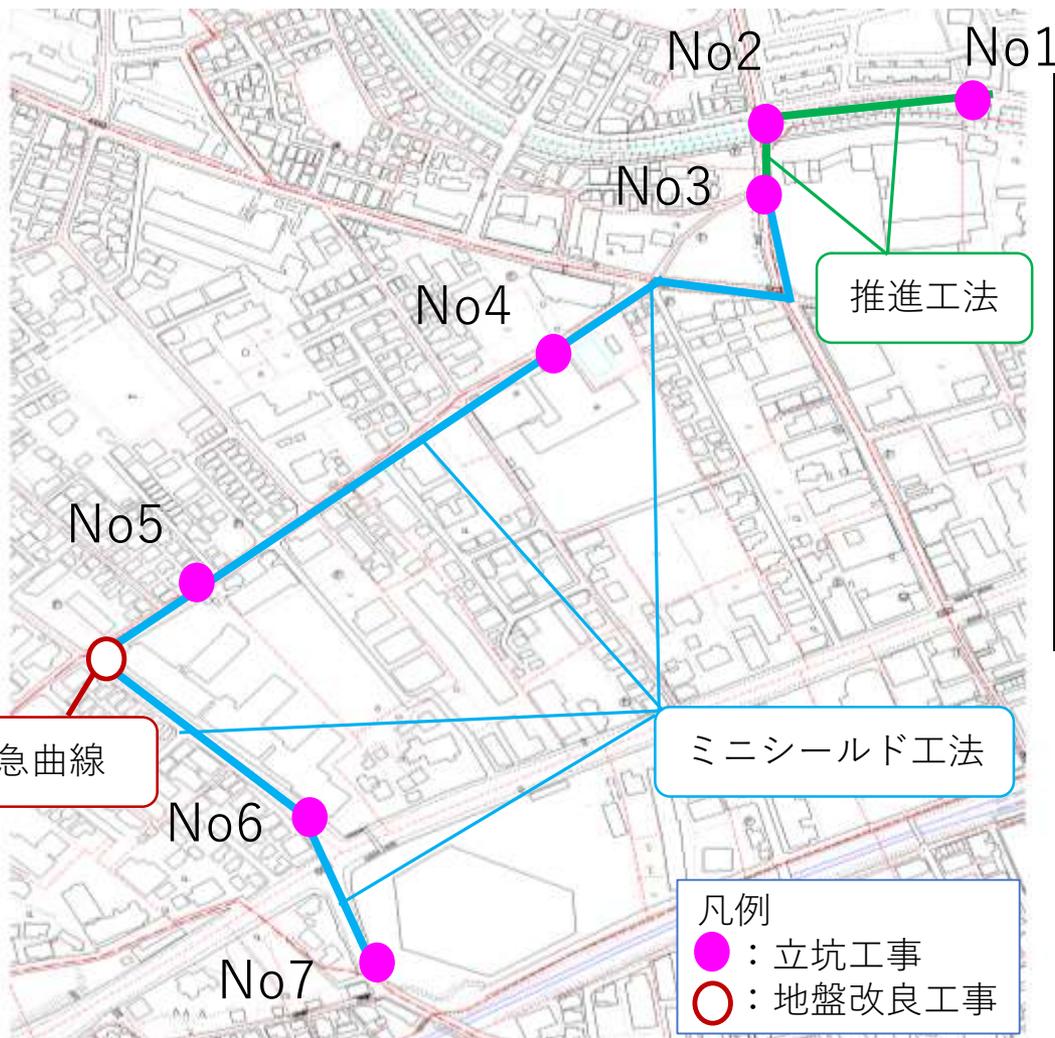
掘削機

ミニシールド（掘削機）で掘り進めながらトンネル内にセグメントと呼ばれるパーツをリング状に組み上げます。そのリングを背中にしてジャッキを伸ばし、ミニシールドがさらに進みます。

2 工事内容

(3) 附帯工事

立坑工事・地盤改良工事箇所



立坑工 工事概要

立坑番号	施工方法	地盤改良
N O . 1	鋼製ケーシング	薬液注入
N O . 2	ライナープレート	薬液注入
N O . 3	鋼矢板式土留	薬液注入 高圧噴射攪拌
N O . 4	鋼製ケーシング	薬液注入
N O . 5	鋼製ケーシング	薬液注入
急曲線	立坑なし	薬液注入
N O . 6	鋼製ケーシング	薬液注入
N O . 7	ライナープレート	薬液注入 高圧噴射攪拌

約 1 k m の下水道管を点検・管理する役割のマンホールを築造するため、立坑工事・地盤改良工事をします。
立坑は全部で 7 箇所設置します。
なお、○ は地盤改良工事のみです。

(3) 附帯工事

■ 立坑工事

- ・立坑（たてこう）とは

トンネルを掘りはじめる深さにミニシールドマシンを設置するための縦穴、それを「発進立坑」と呼びます。また、工事中に発生する土砂の搬出や、工事に必要な資材の搬入など、掘削拠点としての役割も兼ねています。発進立坑から進んだ途中が中間立坑、掘削機を回収する立坑を「到達立坑」と言います。



真上から見た立坑内の様子



到達立坑から推進機を撤去する様子

(3) 附帯工事

■ 立坑工事

- ・ 鋼製ケーシング工法

道路規制を行い立坑掘削機械を路上に設置し日々掘削を行います。作業終了後、日々円形蓋を設置し道路を開放します。（作業の無い日も同様です）作業日数は2週間程度になります。



日々機械を設置し掘削作業を実施します。掘削を行いながら、円形の筒を下げながら掘り下げます。

対象立坑：No,1・4・5・6立坑 計4箇所

(3) 附帯工事

■ 立坑工事

・ライナープレート工法

道路規制を行いクラム式バックホウを路上に設置し日々掘削を行います。作業終了後、日々鋼製蓋を設置し道路を開放します。（作業の無い日も同様です）作業日数は1箇所あたり2か月程度になります。



日々機械を設置し掘削作業を実施します。掘削を行いながら、円形プレートを設置し掘り下げます。

(3) 附帯工事

■ 立坑工事

・ 鋼矢板式土留工法

- ・ 鋼製矢板を機械にて圧入し、山留支保工を設置し地山を安定させながら、掘り下げていきます。一部道路に出る場所がありますが、鉄の蓋（覆工板）を設置し作業が無い時は道路解放を行います。



鋼矢板

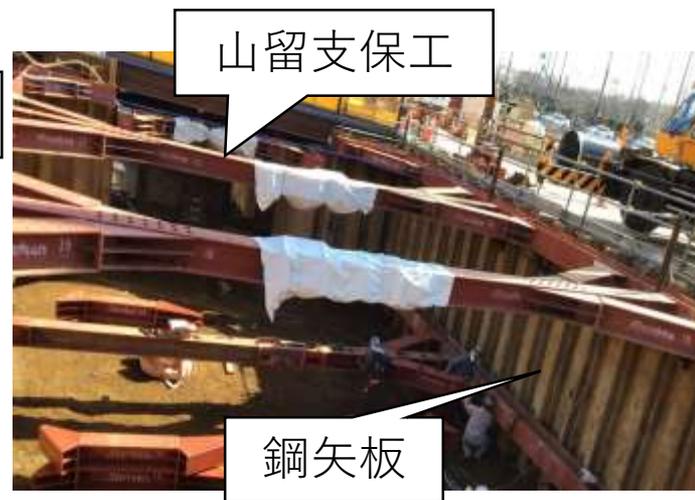
鋼矢板を機械にて圧入します。

2 工事概要

(3) 附帯工事

立坑工事

鋼矢板式土留工法



鋼矢板の内側を山留支保工を設置しながら掘下げ行きます。一部路上部分がありますが鉄の蓋を設置し道路解放を行います。（作業を行う際は蓋を開けて作業を行います。）

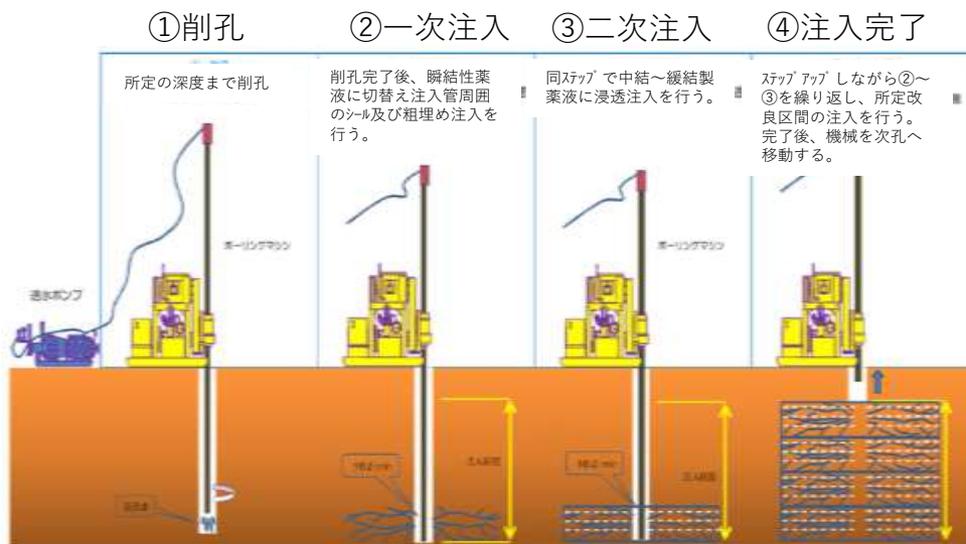
(3) 附帯工事

■ 地盤改良工事

・薬液注入とは

立坑工事をするために、一時的に地下水の流入を止めるため、環境への影響がない材料を注入し地盤を安定させる工事です。

これにより地下水の流入が止められ、工事がより安全になります。



地盤改良工事のイメージ図



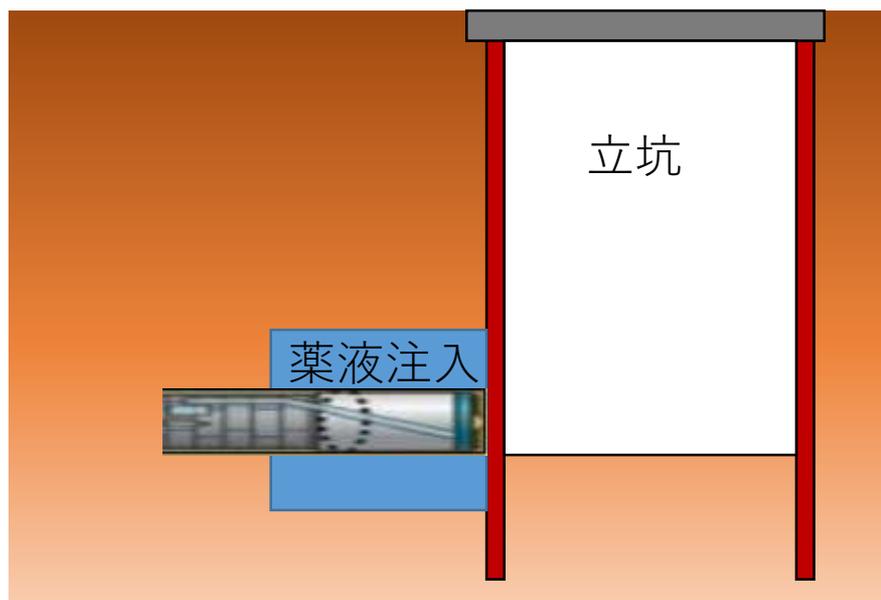
地盤改良状況

2 工事内容

(3) 附帯工事

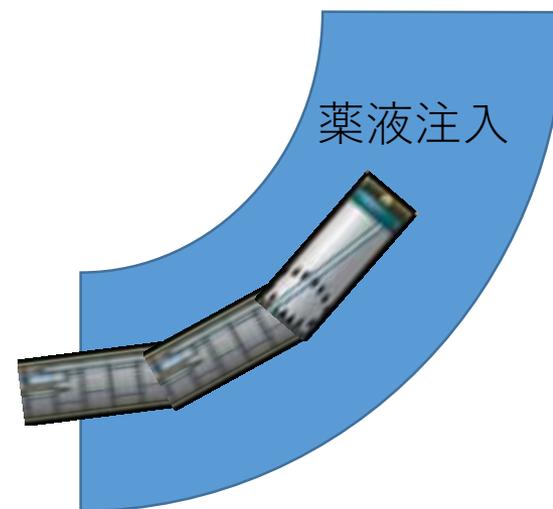
薬液注入のつづき

立坑防護断面



立坑に地下水が侵入しないようするため薬液注入を実施します。

急曲線防護平面



地盤を補強しシールド機を曲がりやすくします。

(3) 附帯工事

■ 地盤改良工事

- ・ 高圧噴射攪拌とは

立坑工事をするために、現況地盤をセメントに置換えて地盤を安定させる工事です。

これにより地盤を強固にし、掘削工事がより安全になります。



高圧噴射攪拌工事のイメージ写真

3 全体工程

工事期間 令和4年4月5日から令和6年6月12日（予定）まで

項目	2022 (令和4) 年												2023 (令和5) 年												2024 (令和6) 年						備 考
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月				
準備工																															
試験堀工																															
調査工																															
NO.1立坑																															
NO.2立坑																															
NO.3立坑																															
NO.4立坑																															
NO.5立坑																															
急曲線																															
NO.6立坑																															
NO.7立坑																															
片付け																															

凡 例

- : 立坑工事他
- : ミニールド工事
- : 推進工事

(1) 交通対策

工事により、一時的に通行止めになる場合がありますが、工事の進捗にあわせて、案内看板を設置し迂回路を明示するとともに交通誘導員を配置し安全に配慮します。

各立坑毎の代表的な交通規制は各交通規制（迂回路図）の通りです。

- ・安全を最優先に必要な交通規制を実施し施工いたします。
- ・歩行者・自転車については交通誘導員が誘導いたしますので作業中も通行可能です。
- ・交通規制内の居住者につきましては、作業中でも出入りが出来るよう誘導いたします。
- ・工事箇所付近の皆様には、工事を行う前に交通規制の日や内容など詳細のお知らせをポスティングいたします。
- ・代表的な作業の交通規制は次頁以降です。
作業内容により、交通規制の形態が変更となる場合があります。
ご理解・ご協力をお願いいたします。

4 工事管理

(1) -1 交通規制 (迂回路図)

NO.1 立坑 道路規制通行止め迂回路図

予定期間 令和4年4月～令和5年9月頃
上記のうち約200日間

推進・立坑工事 主に夜間工事 (車両通行止)
試験堀・切り回し工事等 主に昼間工事 (片側交互通行)



※ 赤着色部は通行止めカーコンを示す。
黄色着色部は1次交通規制箇所を示す。

4 工事管理

(1) -2 交通規制 (迂回路図)

NO.2立坑 道路規制通行止め迂回路図



4 工事管理

(1) -3 交通規制 (迂回路図)

NO.3立坑 道路規制通行止め迂回路図

予定期間 令和4年4月～令和6年6月頃

上記のうち約500日間

立坑工事・推進工事	主に夜間工事 (車両通行止)
シールド	昼夜間工事 (交通規制無)
試験堀・切回し工事等	主に昼間工事 (片側交互通行)



※ 赤着色部は通行止めカーブを示す。
黄色着色部は1次交通規制箇所を示す。

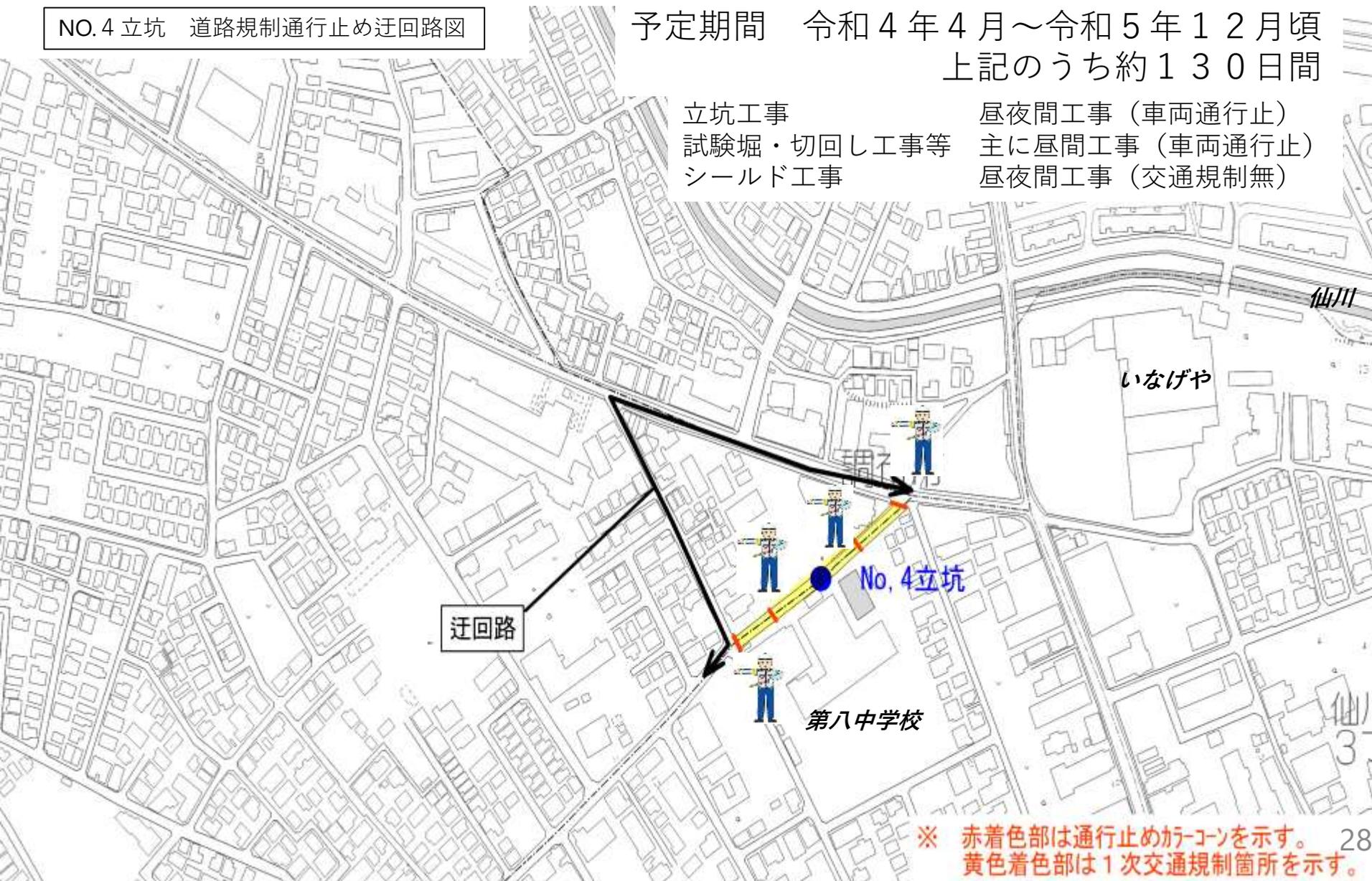
(1) -4 交通規制 (迂回路図)

NO.4 立坑 道路規制通行止め迂回路図

予定期間 令和4年4月～令和5年12月頃
上記のうち約130日間

立坑工事
試験堀・切回し工事等
シールド工事

昼夜間工事 (車両通行止)
主に昼間工事 (車両通行止)
昼夜間工事 (交通規制無)



※ 赤着色部は通行止めカーコンを示す。 28
黄色着色部は1次交通規制箇所を示す。

4 工事管理

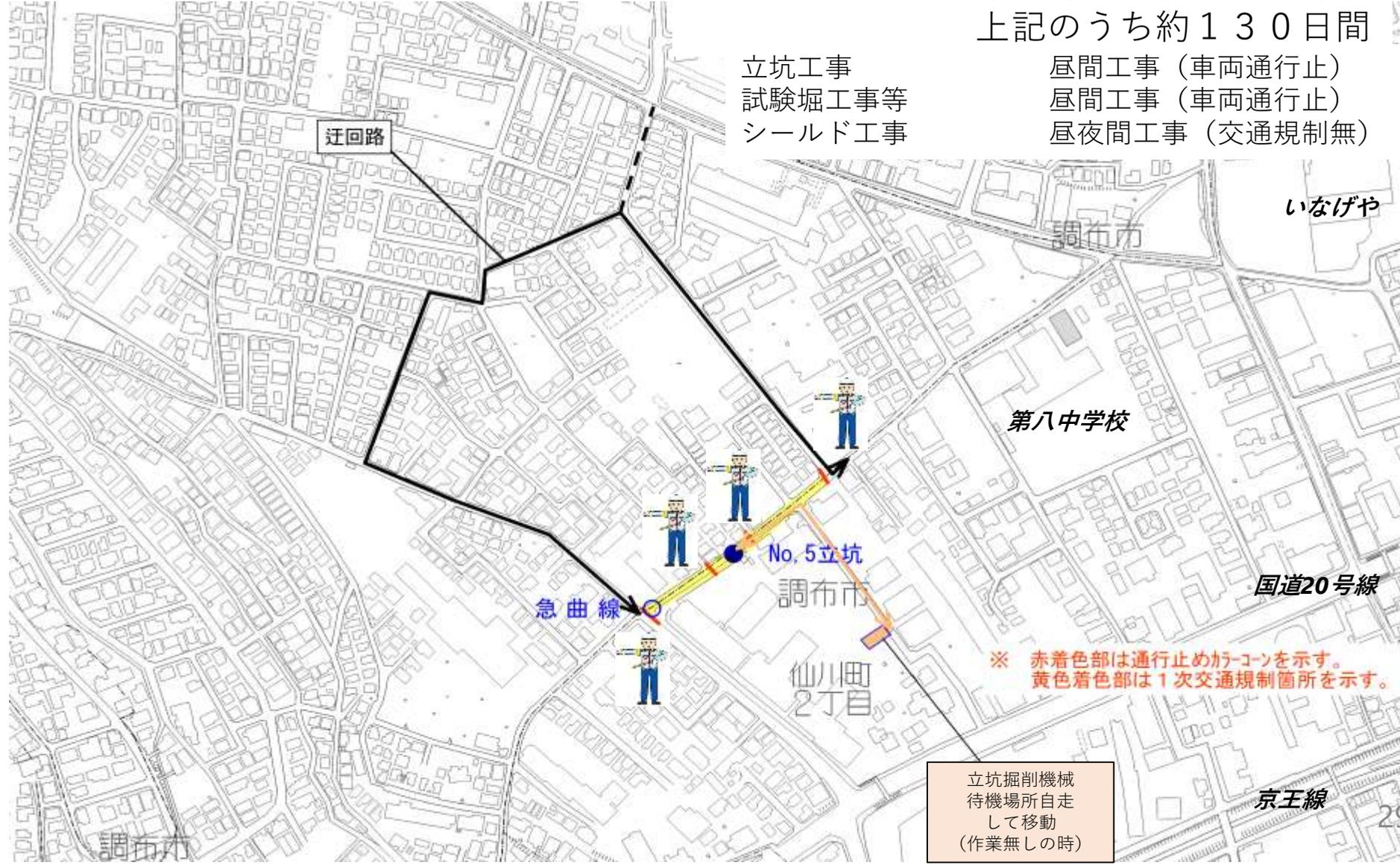
(1) -5 交通規制 (迂回路図)

NO.5 立坑 道路規制通行止め迂回路図

予定期間 令和4年4月～令和6年2月頃
上記のうち約130日間

立坑工事
試験堀工事等
シールド工事

昼間工事 (車両通行止)
昼間工事 (車両通行止)
昼夜間工事 (交通規制無)



4 工事管理

(1) -6 交通規制 (迂回路図)

NO.6立坑 急曲線 道路規制通行止め迂回路図

昼間：車両通行止め
夜間：作業予定なし

予定期間 令和5年1月頃
約150日

地盤改良・試験堀工事 昼間工事（車両通行止）
※作業によっては片側交互通行があります。
シールド工事 昼夜間工事（交通規制無）



※ 赤着色部は通行止めかーコンを示す。
黄色着色部は1次交通規制箇所を示す。

(1) -8 交通規制 (迂回路図)

NO.7立坑 道路規制通行止め迂回路図

予定期間 令和4年5月～令和6年5月頃
上記のうち約300日間

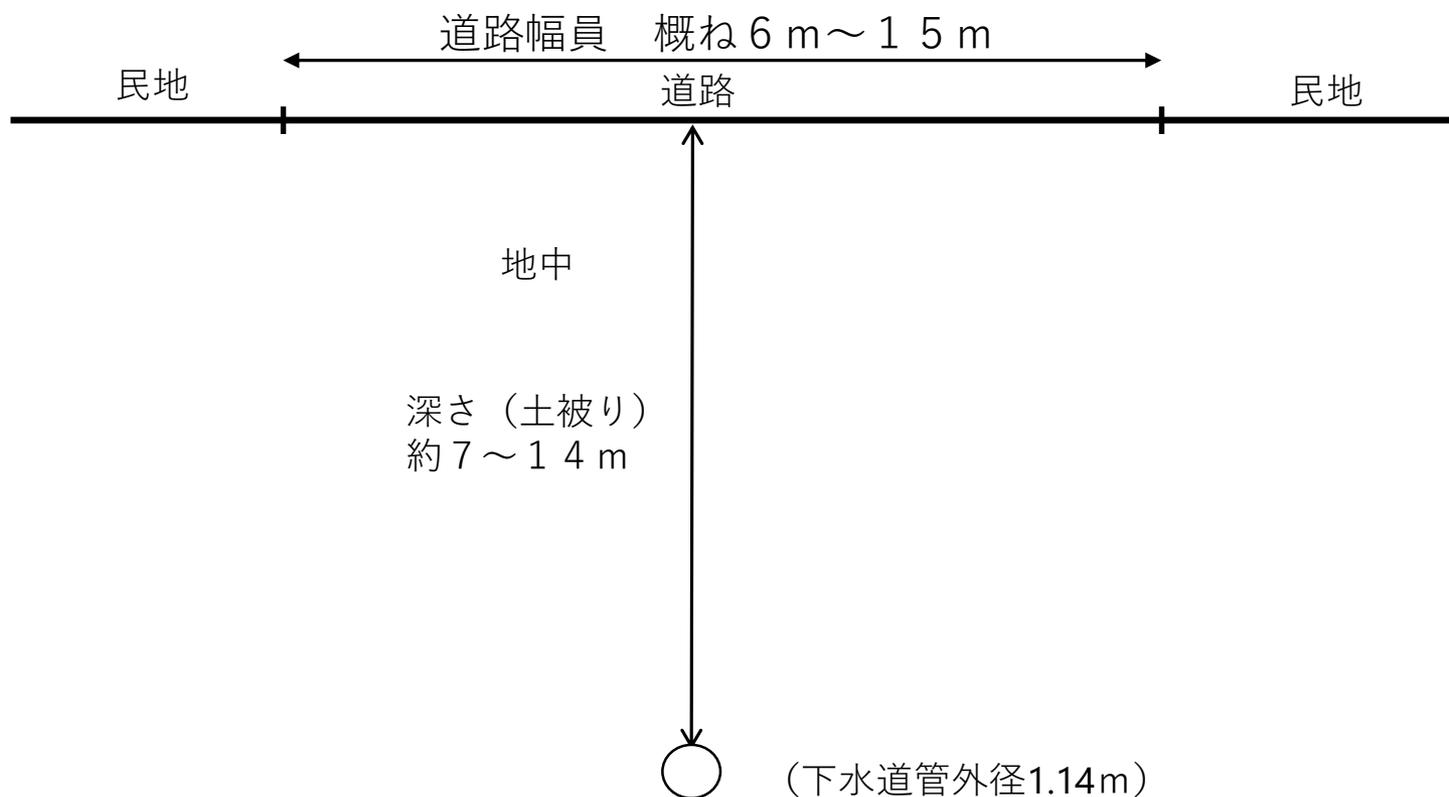
立坑工事 昼間工事 (都道片側交互通行)
シールド工事 昼夜間工事 (片側交互通行)
地盤改良工事 主に昼間工事 (片側交互通行)
※一部夜間にて都道通行止め工事の場合があります。



※ 赤着色部は通行止めがコーンを示す。
黄色着色部は1次交通規制箇所を示す。

(2) 工事深さと管径について

- 工事は、道路下を約7mから14mの深さで、内径1mの下水道管を新設していきます。

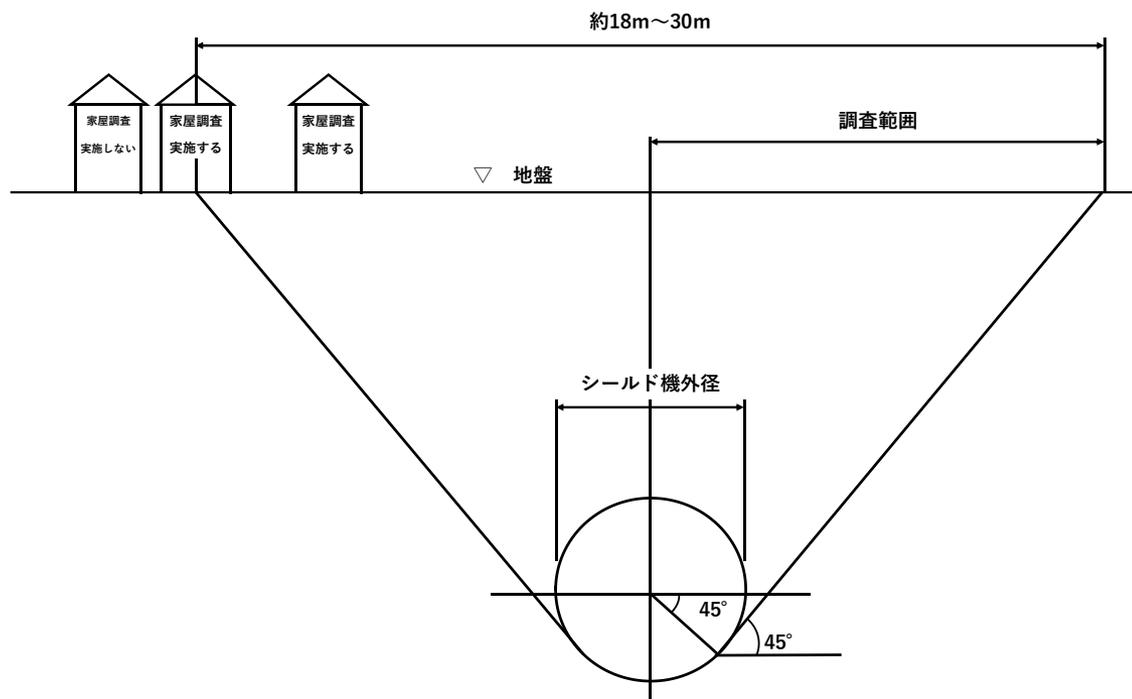


下水道管外径に対して深い場所での掘削工事となります。

(3) 家屋調査

ミニシールド工法・推進工法ともに、一般的には家屋等に影響が発生しない工法ですが、工事を実施すると、今まで気にならなかった塀のヒビ等が、工事着手前からあったものか工事後に発生したものか判断が難しくなります。そこで、工事着手前に家屋調査を実施します。

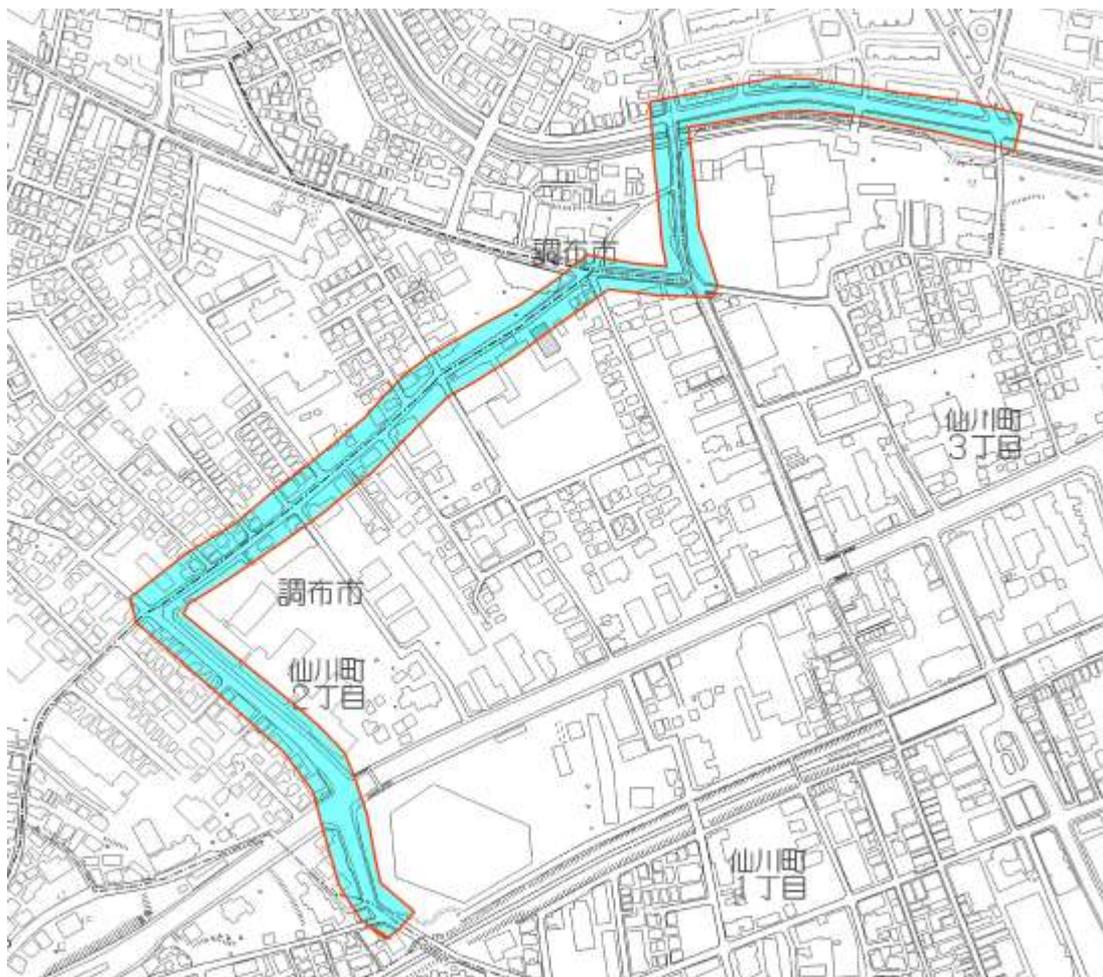
工事後に影響確認の申し出があった場合に、調査結果を照らし合わせます。



一般的には、掘削に伴う地盤変動が生じるのは掘削底面からの角度が45度の範囲になります。

調査範囲参考図

■ 家屋調査範囲



調査範囲

- ・一般家屋は内外部、外壁、工作物を調査します。
- ・集合住宅並びに工場・ビル等の大きな建物は共用部、外部、外壁、工作物を調査します。

調査内容

- ・家屋等の全景
- ・外壁の亀裂
- ・内壁の亀裂
- ・タイル張り部分の亀裂
- ・内壁と柱、又は回り縁との隙間
- ・柱、鴨居、又は敷居の傾斜
- ・建具の建付け状況
- ・犬走り、布基礎等の亀裂
- ・外壁部分における亀裂
- ・家屋等の地盤等の水準測量
- ・その他必要な箇所

※は外部のみ

後日家屋調査会社より、調査の日時や調査方法・内容などについて、個別にお知らせさせていただきます。

(4) 路面下空洞調査

空洞探査車でミニシールド工法・推進工法で施工する直上の道路空洞調査を行います。そこで異常箇所が見つかった場合は詳細な調査を行います。

なお、異常が発見された場合には、各道路管理者や埋設物管理者へ速やかに報告します。



空洞探査車



調査範囲

下水道工事前と後に行うことで、ミニシールド等の工事による影響を確認します

(5) 既設管路調査

ミニシールド工法・推進工法で施工する直上の下水道管について、事前・事後にTVカメラ・潜行目視調査を行い、下水道管調査を行い、陥没原因になる損傷など調査を行います。

なお、異常が発見された場合には、各施設管理者へ速やかに報告いたします。



調査範囲



TVカメラ調査



管路内目視調査



下水道工事前と後に行うことで、工事による影響を確認します

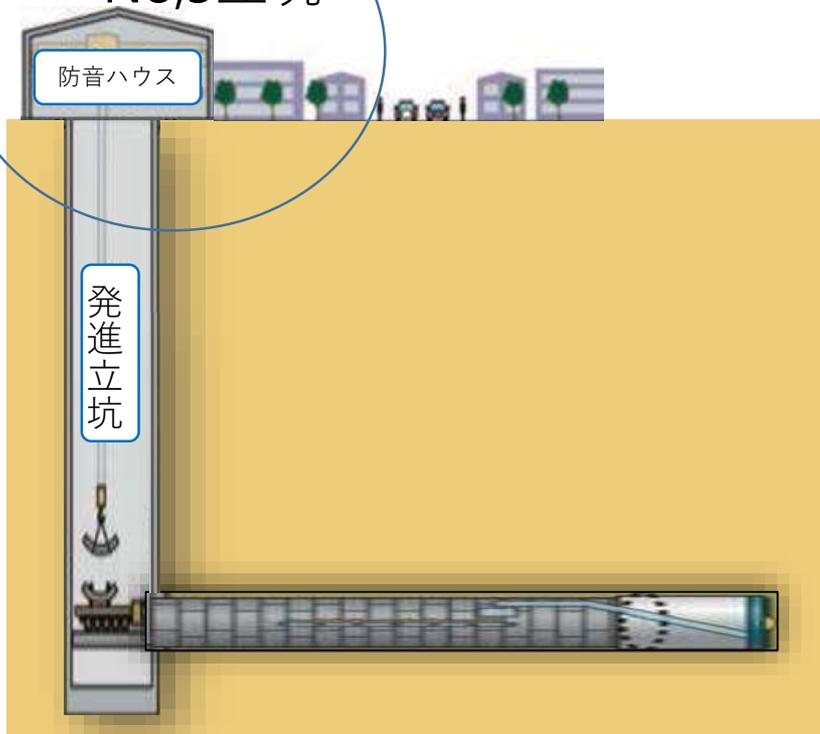
(6) 騒音対策

発進立坑から騒音や粉じんが漏れないように防音ハウスを建設したうえで施工します。

No,3立坑

防音ハウス

発進立坑



No,3立坑
防音ハウス

イメージ図

国及び東京都の環境基準に則った対策を行います。

(7) 工事の振動について

推進工事・ミニシールド工事は、道路の直下7 m～14 mを掘削するため、過去に行われた同規模の実績からは、振動の発生はないと想定していますが、掘進工事期間中に気になる振動を感じたらご連絡ください。

振動を感じたときには、推進機・ミニシールドマシンがどこにいたか、動いていたかなどを調べ、ミニシールド工事による振動なのか、車両通行などによる生活振動なのか確認します。

その他、気になることがございましたら、工事事業者の「飛島・林・巴山建設共同企業体」までお知らせください。

(8) その他の調査

- 最初に各工事箇所の試験掘を行い、埋設物など事前に障害とならないか調査いたします。
- 家屋調査に合わせ、道路上の地盤高を測定し、工事前・工事後の路面変状の有無を確認します。
- 地盤改良に伴い、環境測定として、環境基準で定められた調査を実施いたします。
- 推進工事では、一級河川仙川の直下を横断します。
横断に際しては、工事中には河川の状況を目視し異常の有無を調査します。
- 推進工事・ミニシールド工事中、掘削位置周辺の路上変状を目視確認します。

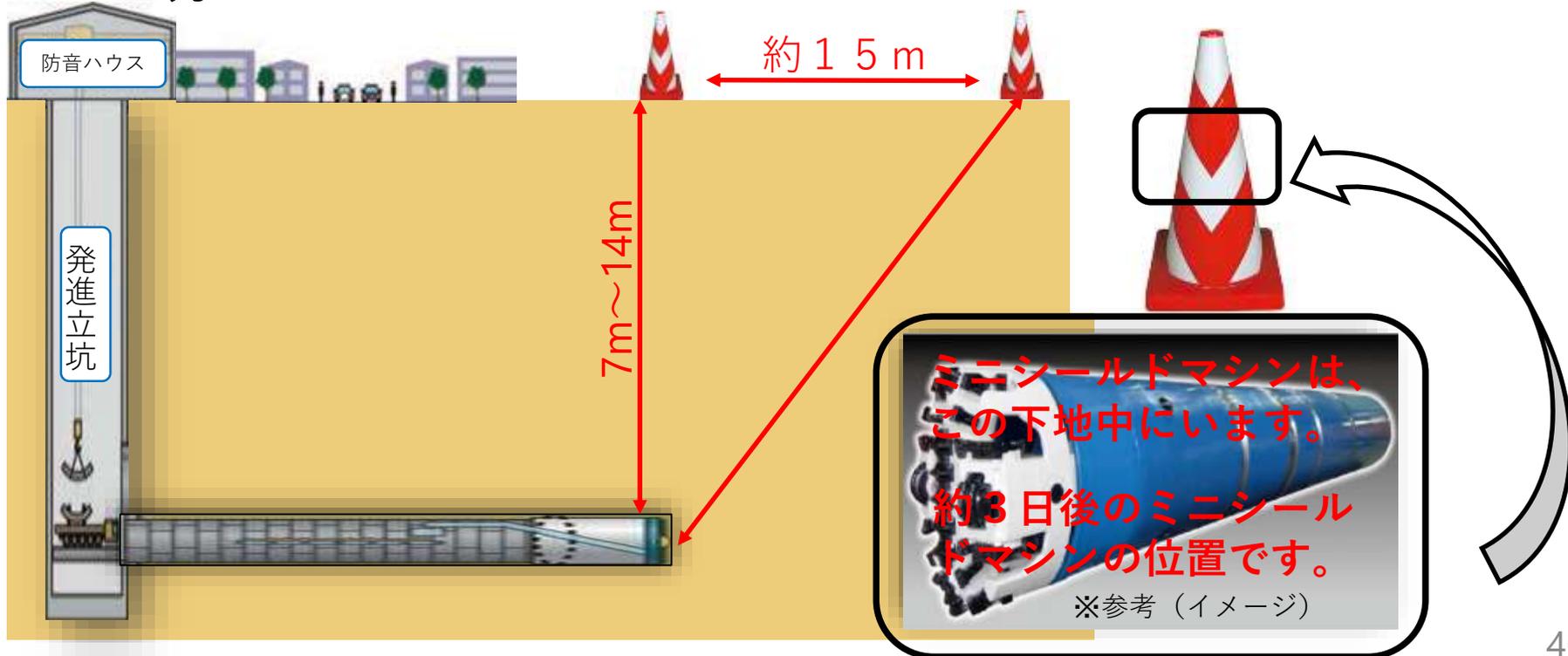
(9) 情報提供

- No. 3立坑及び工事現場事務所には、最新の工事内容などの情報を掲示いたします。

ミニシールド掘進中、カラーコーンを道路脇に設置しシールド機の先端位置を概ね分かるように日々お知らせします。

なお、駐車場の出入り口などで若干位置がずれる場合があります。

No.3立坑



5 今後の予定

■ 令和4年度前半の工事予定

令和4年 4月上旬

- ・ 家屋調査開始
- ・ 事前にご連絡いたします。
- ・ No.3立坑 ヤード仮囲いの設置
- ・ 試験掘を随時立坑毎に実施します。

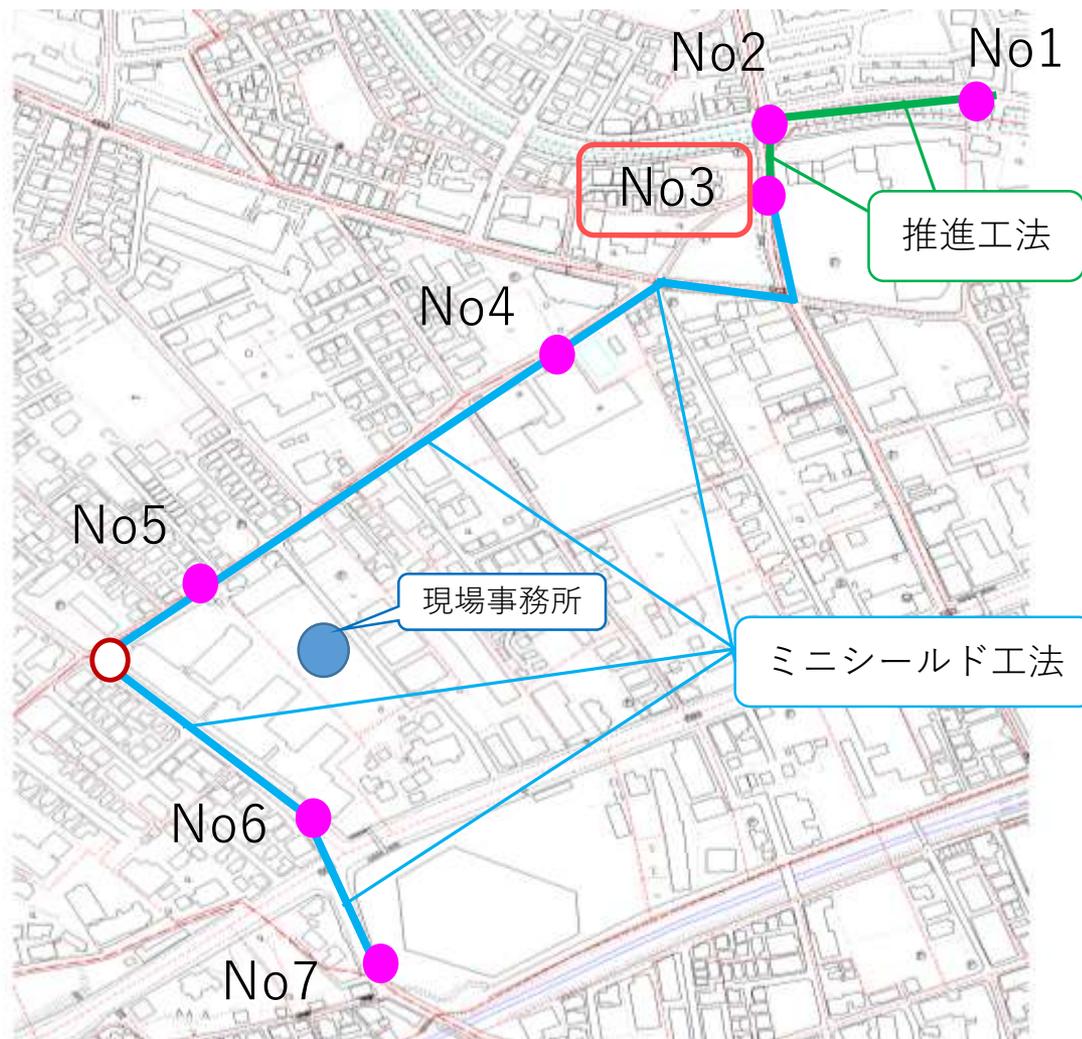
令和4年 6月上旬

- ・ No.3立坑 立坑工事着手予定

令和4年 10月頃

- ・ ミニシールド工事開始

※ なお、状況により変更となる場合がございます。



■ 事業・下水道に関するお問い合わせ先

調布市環境部下水道課 管理係

電話 042-481-7229・7230

メール gesui@w2.city.chofu.Tokyo.jp

■ 工事に関するお問い合わせ先

飛島・林・巴山建設共同企業体

現場代理人 新屋敷（しんやしき）

担当者 栗山（くりやま）

電話 03-6279-5775（4/20より）

080-8183-7600（4/19まで）

（昼夜同じ連絡先になります）

工事期間中、騒音や交通規制により、ご心配・ご迷惑をお掛けすること
もごさいますが、安全を最優先に努めてまいりますので、ご理解・ご協力を
よろしくお願いいたします。