

5/28 提出資料の一覧

1. 本事象の概要、これまでの経緯、原因、現在行っている対応
2. 観測井や共同水源、個人井戸及びため池等の情報と減水や水位低下の状況
3. 令和5年12月以降のトンネルの湧水量の推移及び切羽の状態
4. トンネル湧水が発生した際の環境保全措置の実施状況
5. 観測井のボーリングデータ
6. 周辺環境への影響
7. 専門家からの意見
8. 5/27時点における当社が行っている対応の進捗状況

注：下線部は5/19提出資料からの更新箇所を示す。

1. 本事象の概要、これまでの経緯、原因、現在行っている対応

(1) 事象の概要

中央新幹線日吉トンネル新設（南垣外工区）工事（以下、「本工事」という。）のトンネル掘削工事現場付近（別紙 1-1）である瑞浪市大湫町^{※1}において、当社が3箇所を設置した観測用の井戸（以下、「観測井」という。）^{※2}の水位が低下傾向にあることを確認したので、共同で使用している井戸（以下、「共同水源」という。）^{※3}や個人で所有されている井戸（以下、「個人井戸」という。）等を確認させていただいたところ、一部の共同水源や個人井戸及びため池で水位低下や減水が発生していることを確認した。

※1 大湫町内には足又区、大湫北区、大湫西区、神田区がある（別紙 1-2）。

※2 観測井の設置時期は以下のとおり

観測井 1：2021.10

観測井 2：2021.09

観測井 3：2023.09

※3 共同水源として、井戸は清水と朴葉沢（ほおばさわ）、山の神、北組の4箇所、湧水は北組の1箇所がある。なお、清水と朴葉沢は一体で運用されている。北組の共同水源は、井戸と湧水を区別するため、北組（井戸）、北組（湧水）と記す。

(2) これまでの経緯

これまでの経緯は下記のとおりである。

2/20 当社が設置した観測井 1～3 の水位が低下傾向にあることを確認

区長会長^{※4}へ共同水源の状況を確認させてほしい旨を連絡

2/26 区長会長と各共同水源を調査した結果、一つの共同水源（清水）の枯渇を確認

3/10 大湫北区・西区総会にて、各共同水源の状況説明及び清水以外の3箇所の共同水源に水位計を設置したい旨を説明（別紙 1-3）

3/12 区長会長、北区・西区区長へ、代替水源確保等の応急対策を説明

3/14～大湫北区と大湫西区にお住まいの方々に対し、回覧による上記内容の周知（別紙 1-4）とあわせて、井戸や上水道の利用状況を把握するためのアンケートを実施（別紙 1-5^{※5}）

その後、個別に訪問し水利用状況等を聞き取り

3/25 朴葉沢、山の神、北組（井戸）の計測開始

4/14 北組（井戸）の水位が低下傾向にあることを確認

4/18～北組（井戸）周辺や西区の個人井戸の減水を確認

減水を確認した個人井戸について、応急措置として上水道への切替工事を早急に対応させていただく旨を所有者に説明し、準備でき次第、工事を実施

4/29 山の神の水位が低下傾向にあることを確認

5/13 大湫北区・西区のお住いの方々に対する説明会を実施（別紙 1-6^{※6}）

5/15 観測井 4 の設置工事を開始

5/17 観測井 4 の設置工事を完了

※4 各区に区長が選任されている。また、各区長を統括する役として区長会長が選任されている。

※5 調査票を回覧（59 軒）し、郵送により回収（49 軒）した。

※6 説明会資料における観測井と北組の共同水源の読み替えは以下のとおりである。

本資料における呼称	5/13 説明会資料における呼称
観測井 1	B-2
観測井 2	B-3
観測井 3	B-4
観測井 4	B-5
北組（湧水）	北組水源①
北組（井戸）	北組水源②

（３）原因

周辺で本工事以外に地下水に影響するような工事が行われていないことから、本工事による影響の可能性が高いと考えているが、トンネル掘削工事との関係を引き続き専門家に相談しながら調査していく。

（４）現在行っている対応

現在、井戸等を使用して生活されている皆様への影響を最小限に抑えるため、応急措置として上水道をご利用いただくための工事を順次実施しているところである。また、代替となる水源として、新しい井戸を掘削することとし、5/20 に作業着手予定である。

トンネル工事の状況については、西から東へ掘削工事を進めているところであり、現在、トンネルの掘削の先端となる切羽は、大湫町の中心部の平地である大湫盆地の西の端まで残り約 200m の位置まで来ている。この切羽から約 50～100m 手前の区間では現在も湧水が続いているが、湧水を減少させるため薬液注入等の対策を、準備ができ次第、実施する予定である。

一方、観測井を 3 箇所設置しているが、それに加えて大湫町内の水田地帯における地下水位低下がないことを確認するための観測井 4 を新たに設置する工事を 5/15 に着手し 5/17 に作業完了、準備ができ次第、計測開始予定である。今後も必要に応じて観測井の追加等、各種調査を行っていく予定である。

日吉トンネル(南垣外工区)の掘削状況

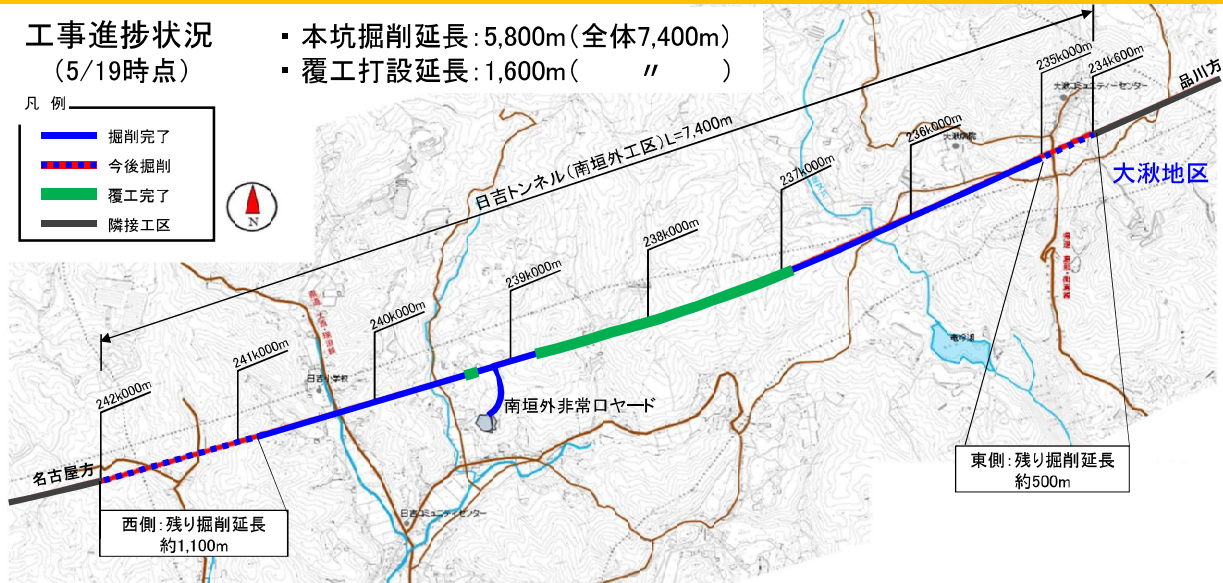
別紙1-1

工事進捗状況 (5/19時点)

- ・本坑掘削延長: 5,800m(全体7,400m)
- ・覆工打設延長: 1,600m(")

凡 例

- 掘削完了
- 今後掘削
- 覆工完了
- 隣接工区

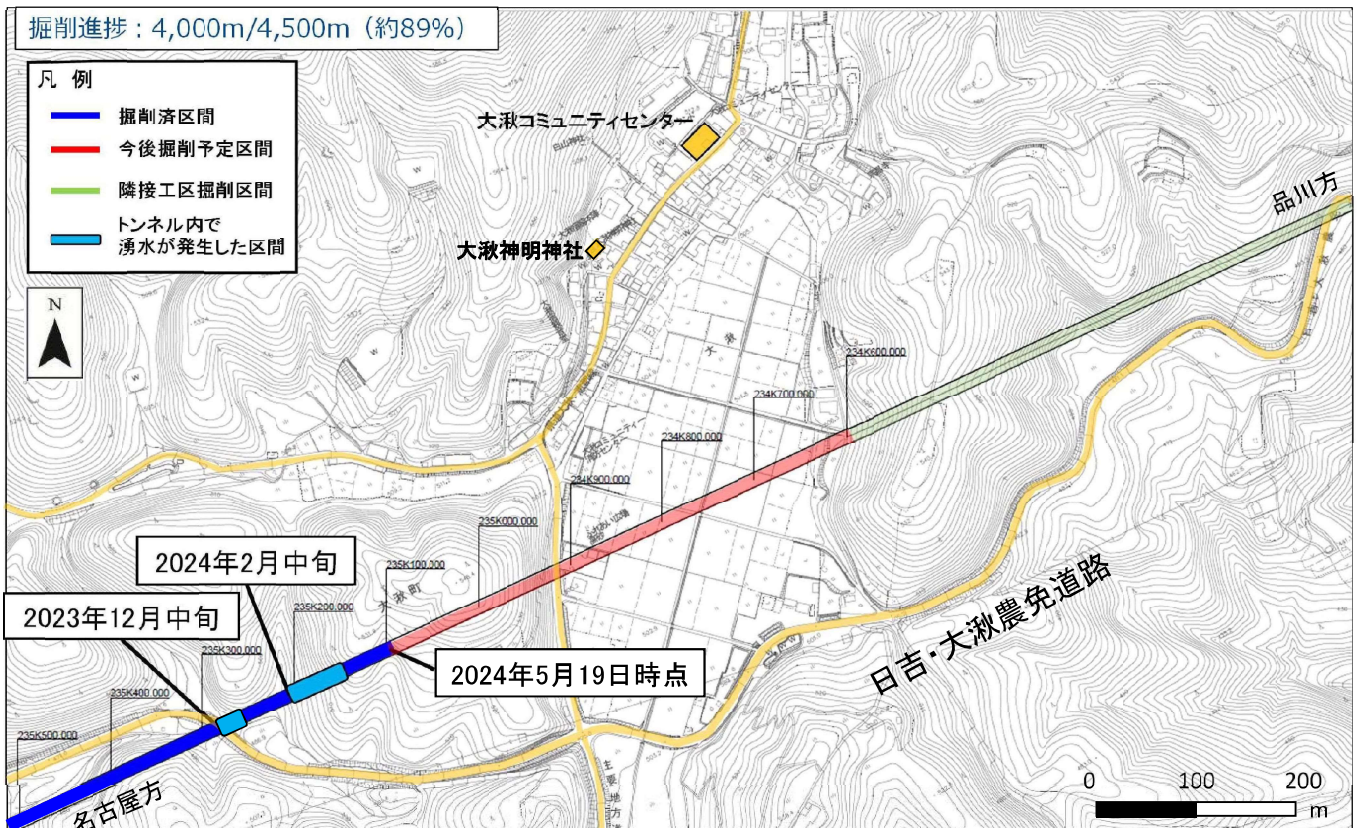


大湫町内の掘削状況

掘削進捗: 4,000m/4,500m (約89%)

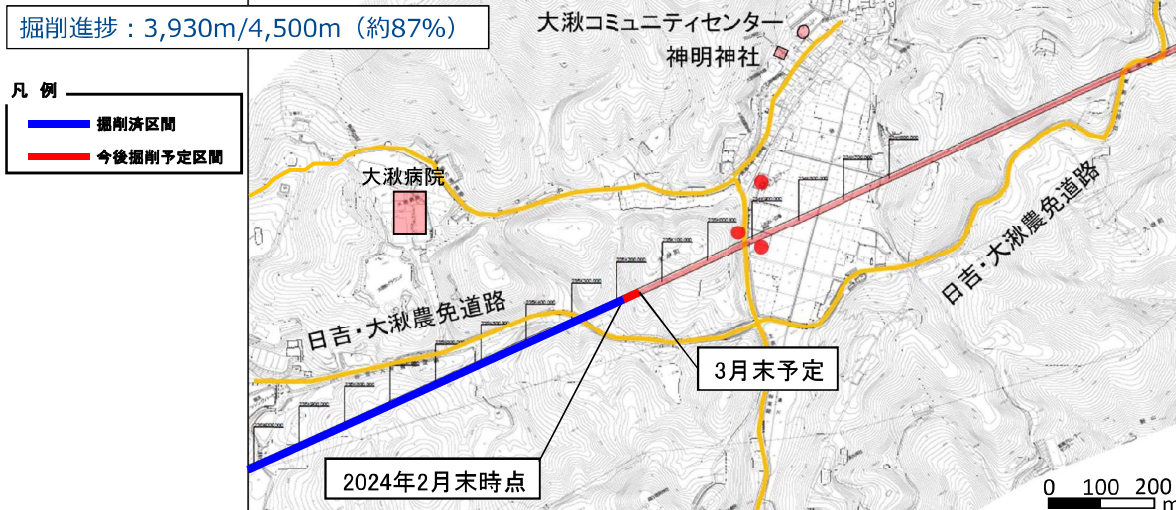
凡 例

- 掘削済区間
- 今後掘削予定区間
- 隣接工区掘削区間
- トンネル内で湧水が発生した区間



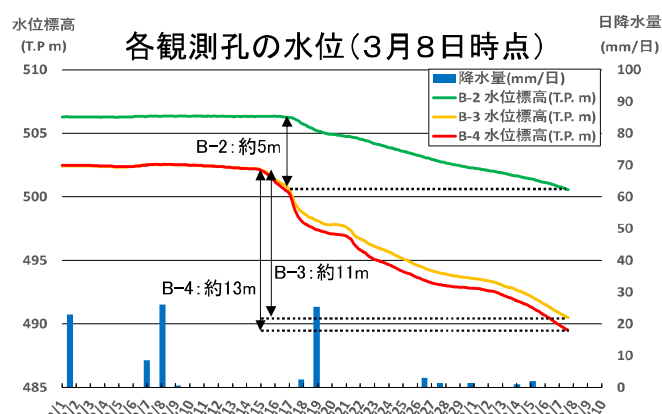
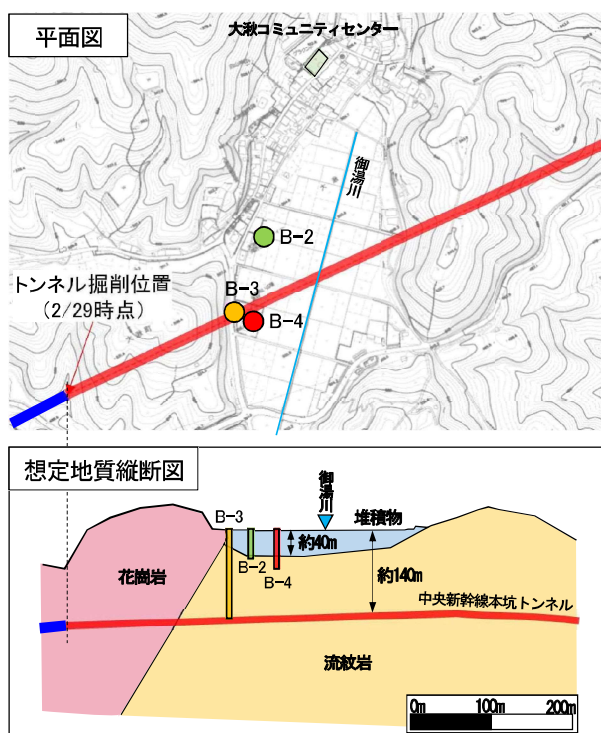
令和 6 年3月の大湫町内作業予定

作業内容		
①トンネル掘削(品川方)	○トンネル掘削(発破):昼夜施工 ○覆工コンクリート工	
②その他	○大湫町付近での発破振動・騒音測定を継続しています。 ○観測井による地下水位測定を継続しています。※図の●箇所	
土曜・祝日予定	3月3日(日)、9日(土)、10日(日)、17日(日)、23日(土)、24日(日)、30日(土)、31日(日)は休工	
〈工事に関する連絡先〉	清水JV: 中央新幹線日吉トンネル(南垣外工区)工事共同企業体 JR東海: 中央新幹線岐阜西工事事務所	TEL 0572-56-5811 TEL 0572-56-2811



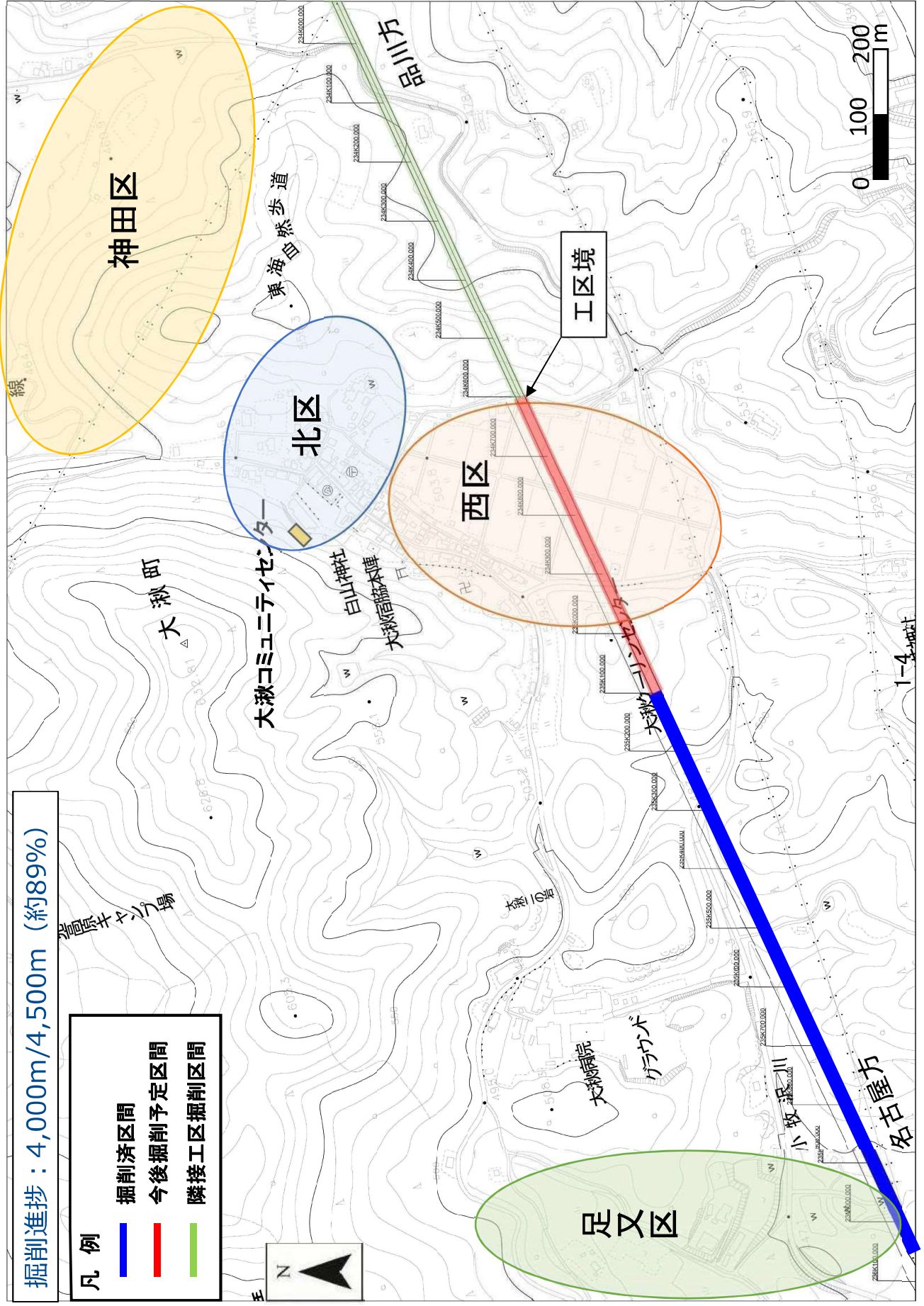
JR設置の観測井（水位観測孔）の水位

当社が設置した観測井（水位観測孔）において、2月16日ごろから地下水位が低下し、3月8日時点でB-2は5m、B-3は11m、B-4は13mの水位低下が確認されました。
トンネル掘削による影響を確認するために水位観測を継続してまいります。



大湫町

別紙1-2



共同水源の状況（清水・朴葉沢・北組・山の神）

2月26日に各共同水源を調査しました。
その結果、清水の水が無くなっていることを確認しました。
その他の井戸は、異常ありませんでした。



今後、各共同水源の水位観測を実施することとし、異常がないことを確認するとともに、減水の傾向が見られた場合にすぐに対応できるようにしたいと考えています。



水がない状態



水がある状態



水がある状態



水がある状態



水がある状態

清水から水の供給ができていませんが、異常のなかった朴葉沢から水が供給されているため、井戸水は従来通りご利用いただけております。

今後の対応（まとめ）

- ・各共同水源に水位計を設置し、水位観測を実施します（当社設置の観測井（地下水観測孔）と合わせて測定）
- ・各ご家庭の水利用状況の確認をさせていただきます
確認内容）①水道のみ使用、②井戸水のみ使用、③水道・井戸水の両方を使用など

共同水源の水位計設置のイメージ（例：朴葉沢）

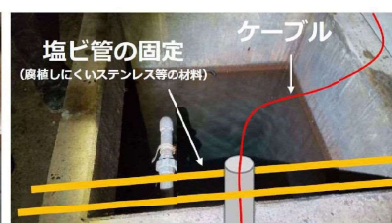
※北組、山の神の水源も同様に水位計を設置し、水位観測を実施します。



支柱
(単管パイプ)



ケーブル



ケーブル

塩ビ管
(スリット加工)

水圧センサー部

水源の水深にあわせて、スリット加工した塩ビ管を設置し、その中にセンサー部を挿入します。塩ビ管は、腐食しにくいステンレス等の材料を用いて、水源のコンクリート枠等に固定します。

令和 6 年 3 月 14 日
中央新幹線岐阜西工事事務所

神明白山簡易水道組合組合長様
大湫町区長会長様

共同水源への対策等について

日頃より中央新幹線の事業に格別のご理解とご協力をいただき、厚く御礼申し上げます。また、この度は、共同水源の一つである清水の水源が使用できない事態を招き、多大なるご心配をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。

過日、大湫町北区・西区の総会にてご説明させていただいた際のご意見を踏まえ、清水の水源に代わる代替水源の確保と、代替水源を確保するまでの応急対策等について、以下の通り検討いたしましたので、ご報告させていただきます。

なお、工事につきましては、井戸や地下水の計測を継続的に行うとともに、皆様のご意見を伺わせていただきながら、慎重に進めてまいりますので、ご理解のほどよろしくお願いいたします。

① 代替水源の確保

- ・ 清水の水源に代わる代替水源として、新たに井戸を設置いたします。
- ・ 清水の水源付近に深い井戸（150m程度）を設置する方法と、別の場所に浅い井戸（5～10m程度）を設置する方法の2案を検討しています。
- ・ 2案のうち、地形や水質の調査を行い、その結果を踏まえ、水量を確保できるなどの条件を満たした井戸を選定し、速やかに設置工事を行います。

② 給水槽増設等の応急対策

- ・ ①の代替水源の確保が完了するまでの間、水の利用量が増える夏場までの応急対策として、朴葉沢の水源からの水を貯水する給水槽を増設し、容量を増やします。
- ・ また、アンケートを実施し、共同水源からの簡易水道を使用されているご家庭及び個人所有の井戸を使用されているご家庭につきましては、個別にご相談させていただきます。

③ 各共同水源（朴葉沢、北組、山の神）の水位観測

- ・ 各共同水源に水位計を設置させていただき、水位の変化をリアルタイムで確認できる体制にします。
- ・ 水位の低下が確認された際は、速やかに水を供給できる体制を整え、生活へのご不便を最小限に抑えるとともに、関係する方へご連絡させていただきます。

「水の利用状況等」の調査票（大湫北区・西区）

井戸を利用（所有）されている方へ

（該当するものに○を付けてください。複数回答可。）

※井戸を利用（所有）されていない方は（5）から記入をお願いいたします。

(1) どの井戸を利用されていますか。

- ①山の神の井戸 ②清水・朴葉沢の井戸（神明白山簡易水道組合）
③北区の井戸 ④その他、個人所有の井戸など

(2) 何に利用されていますか

- ①飲料用 ②生活用 ③農業用 ④今はほとんど利用していない
⑤その他（_____）

※具体的な用途をご記入ください（例：池に入れて魚を飼っている、庭木に水をやる）

(3) 水の利用量と利用人数（分かる範囲でご記入をお願いいたします）

※目安：浴槽1杯で約200リットル、洗濯1回で約40リットルになります。

利用量 _____リットル/日 利用人数 _____人

(4) 個人所有の井戸の場合、設置位置・井戸の深さを分かる範囲でご記入ください。

※（1）で④と回答された方のみ記載をお願いいたします。

（例：自宅庭、瑞浪市日吉町〇〇付近等、深さ10m程度）

(5) 上水道を自宅まで引いていますか

- ①引いている ②引いていない

(6) 上水道を利用されていますか（上水道を引いている方）

- ①利用している ②利用していない

(7) 上水道を何に利用されていますか（上水道を利用されている方）

- ①飲料用 ②生活用 ③農業用
④その他（_____）

ご連絡先

お名前 _____

ご住所 _____

電話番号 _____（ 自宅 ・ 携帯 ）

※ご記入いただいた個人情報は、水の利用状況等の調査とそれに伴うご連絡以外の目的では利用いたしません。

回覧

令和 6 年 3 月 吉日

瑞浪市大湫町北区・西区の皆様

東海旅客鉄道株式会社
中央新幹線岐阜西工事事務所

「水の利用状況等」のアンケートについて（お願い）

皆様方におかれましては、日頃より中央新幹線の事業に格別のご理解とご協力をいただき、厚く御礼申し上げます。

過日、大湫町北区・西区の総会に参加させていただいた際、井戸や上水道の利用状況について、アンケートさせていただく旨をお伝えしておりました。

つきましては、「水の利用状況等」として、アンケートを実施させていただきたいと考えております。井戸や上水道の利用状況等について、裏面の調査票に記入のうえ、令和 6 年 3 月 29 日（金）を目途に返送していただきたく、お願い申し上げます。

ご多忙のところ誠に恐縮ですが、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

- ・ 返送先 東海旅客鉄道株式会社 中央新幹線岐阜西工事事務所
- ・ 返送方法 郵送

※郵送時は、添付の返信用封筒（切手不要）をご利用ください。

（裏面にアンケートがごございますので、ご協力お願いいたします）

事業者：東海旅客鉄道株式会社 中央新幹線岐阜西工事事務所（担当：■）

住所 多治見市栄町二丁目 70 番 昭洋ビル 6F

TEL 0572-56-2811（受付日時/土・日・祝日、GW、お盆期間、年末年始を除く
平日の 9 時～17 時）

請負業者：中央新幹線日吉トンネル新設（南垣外工区）工事共同企業体（担当：■）

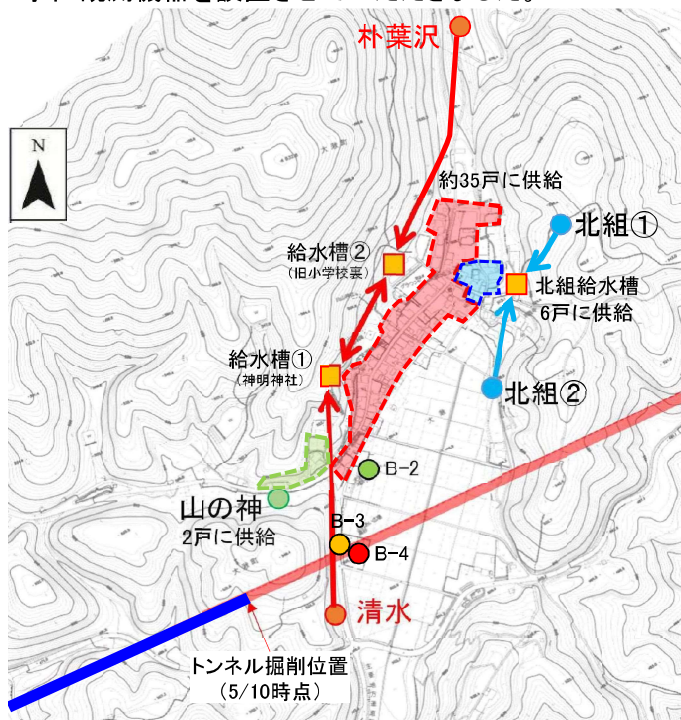
住所 瑞浪市明世町月吉字下河原 418-1

TEL 0572-56-5811（受付日時/土・日・祝日・年末年始を除く平日の 9 時～17 時）

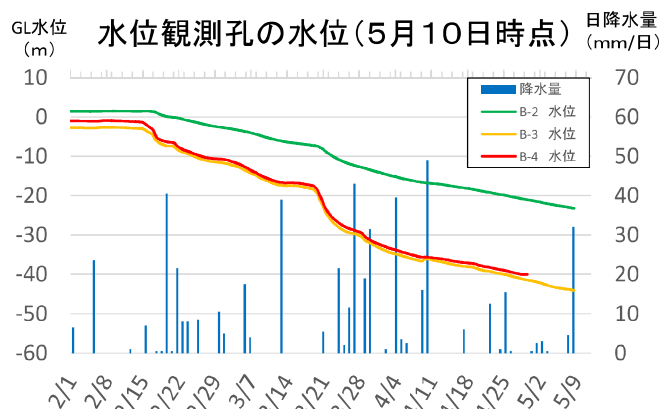
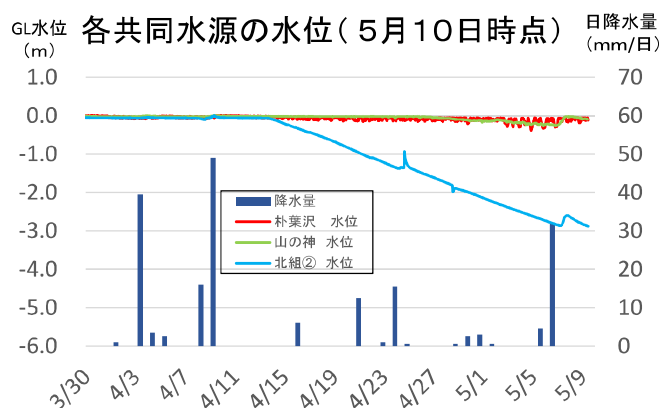
3.水位の観測結果（共同水源及び観測孔）

2024.5.13
大湫町説明会

共同水源には、3月10日の総会時のご説明以降、
水位観測機器を設置させていただきました。



今後も各水位を継続して測定し、異常があった際は
速やかに関係者へご連絡させていただきます。

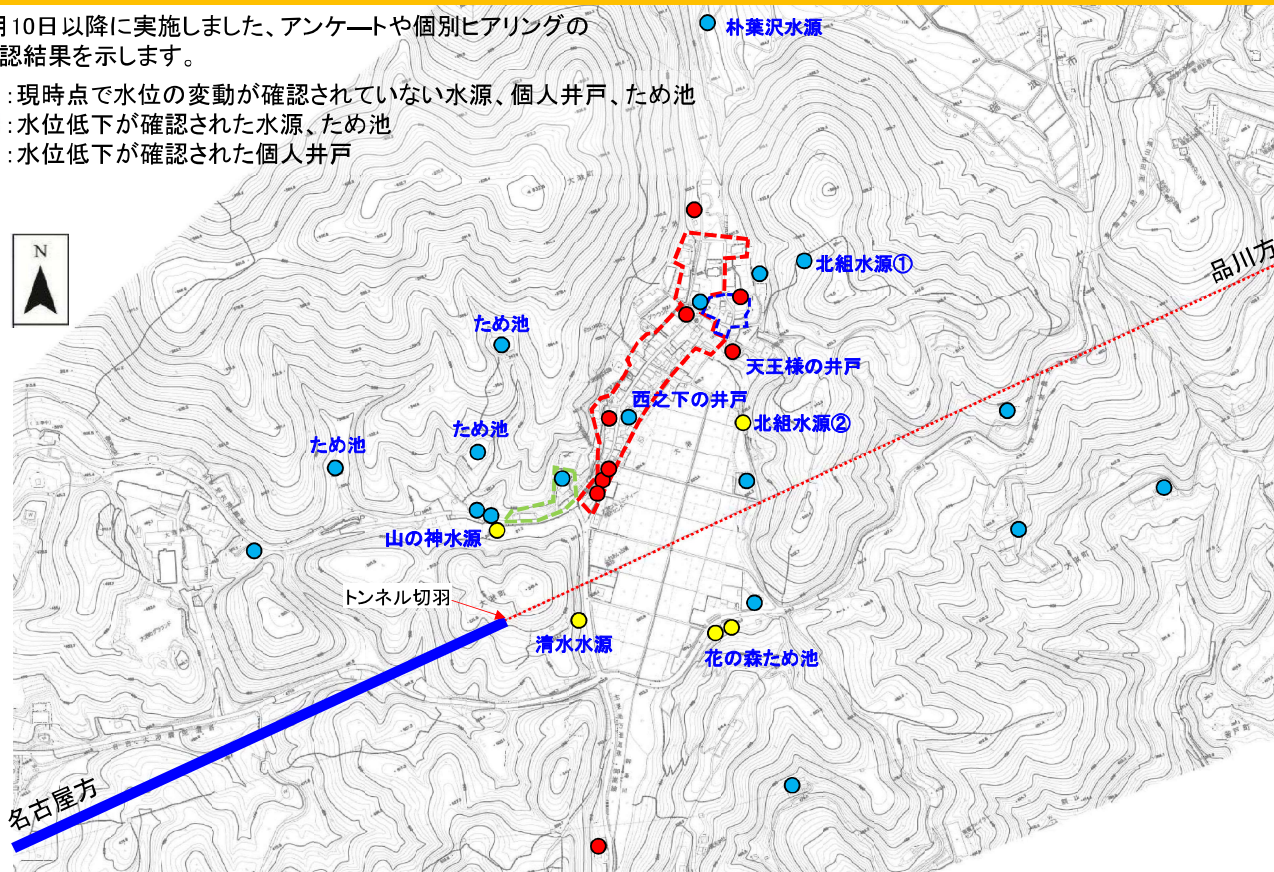


4.これまでに把握している共同水源や個人井戸の状況

2024.5.13
大湫町説明会

3月10日以降に実施しました、アンケートや個別ヒアリングの
確認結果を示します。

- : 現時点で水位の変動が確認されていない水源、個人井戸、ため池
- : 水位低下が確認された水源、ため池
- : 水位低下が確認された個人井戸



1.トンネルの掘削状況について

別紙1-6

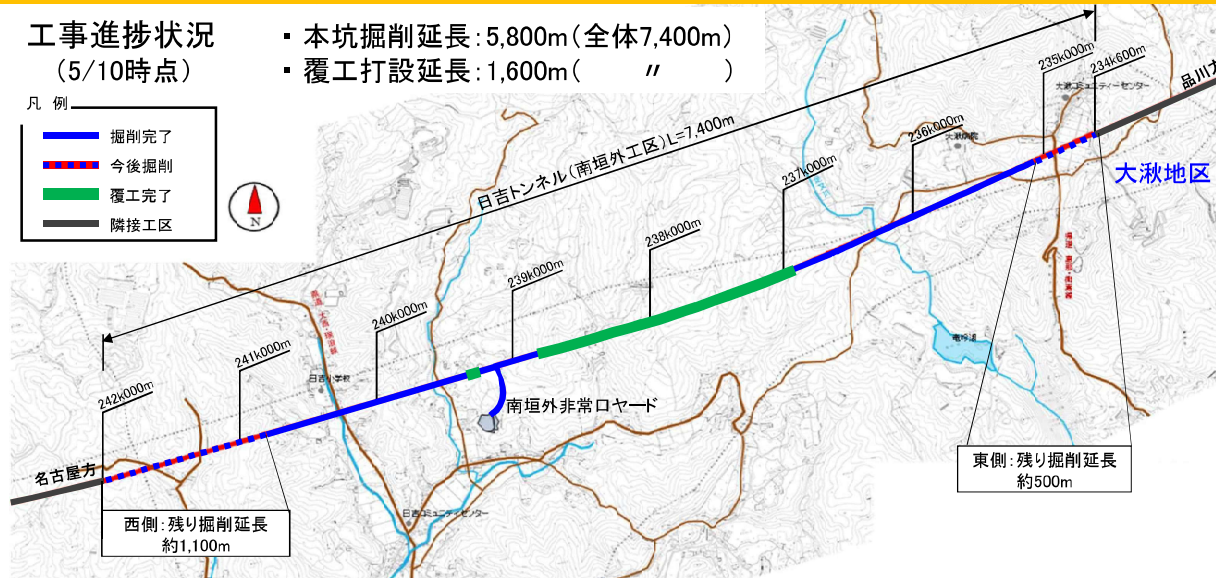
2024.5.13
大湫町説明会

工事進捗状況
(5/10時点)

- ・本坑掘削延長: 5,800m(全体7,400m)
- ・覆工打設延長: 1,600m(")

凡 例

- 掘削完了
- 今後掘削
- 覆工完了
- 隣接工区



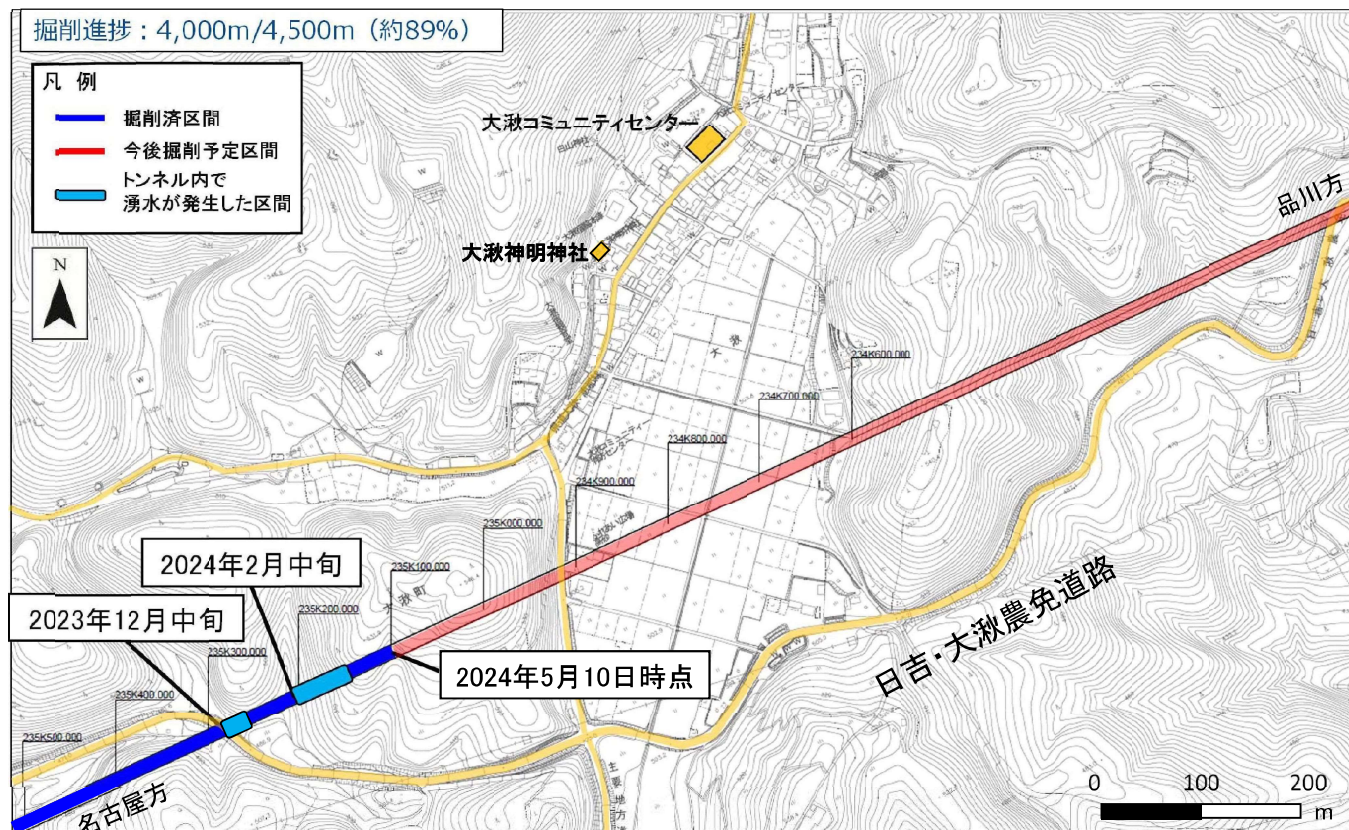
2.大湫町内のトンネルの掘削状況について

2024.5.13
大湫町説明会

掘削進捗: 4,000m/4,500m (約89%)

凡 例

- 掘削済区間
- 今後掘削予定区間
- トンネル内で湧水が発生した区間



5.個人井戸の減水に対する補償等について【応急措置】

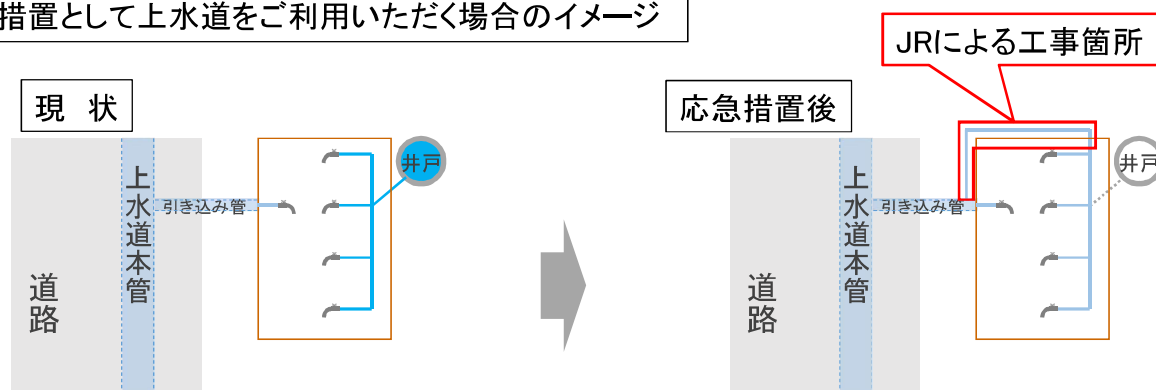
2024.5.13
大湫町説明会

【応急措置】

- ・応急措置として、井戸水等の減水が確認されたご家庭につきましては、上水道をご使用いただくための工事を実施させていただきます。
- ・これに係る工事費、水道加入費、維持管理費の増加分(水道料)は当社が負担します。

※ 既に減水が確認された個人井戸を使用されているご家庭や、北組水源を使用されているご家庭におかれましては、先行して個別にご説明させていただいています。

応急措置として上水道をご利用いただく場合のイメージ



6.個人井戸の減水に対する補償等について【恒久対策】

2024.5.13
大湫町説明会

【恒久対策】

- ・トンネル工事完了後の状況を踏まえ、皆様のご意見を伺いながら恒久対策を実施します。
- ・恒久対策につきましては、概ね下記の内容を考えています。

① 井戸が復水した場合

応急措置として、一旦上水道への切り替えを実施したご家庭において、井戸水を再び使用いただけるように配管の復旧工事等を行います。

② 井戸が復水しない場合

代替施設として、上水道への切り替え※を行います。
維持管理費の増加分(水道料、電気料等)を別途補償いたします。

※ 応急措置では仮設の配管で切り替えさせていただき、恒久対策については、配管を埋設するなど本設とします。

2. 観測井や共同水源、個人井戸及びため池等の情報と減水や水位低下の状況

(1) 観測井

観測井の設置位置及び設置状況を別紙 2-1 に示す。観測井 1～3 について、2/1 以降の地下水位の計測結果を別紙 2-2 に示す。

(2) 共同水源

共同水源の位置図を別紙 2-3 に示す。3/25 以降の地下水位の計測結果を別紙 2-4 に示す。

(3) 個人井戸等

大湫北区と大湫西区にお住まいの方々に対し、井戸や上水道の利用状況を把握するため、アンケートを実施した。調査票を回覧（59 軒）し、49 軒から回答をいただいた。その後、個別に訪問等を行い、水利用状況等をお聞きしたところ、個人井戸等は 19 箇所あった。個人井戸等の位置と現況を別紙 2-5 に示す。なお、調査票の返信をいただけていない 10 軒については、区長等にご協力をいただきながら、水利用状況等の把握に努める。

(4) 地域の井戸とため池

地域の井戸とため池の位置と現況を別紙 2-6 に示す。なお、現在使用用途は無いと伺っている。

(5) まとめ

(1) ～ (4) で示した井戸等と減水の有無を別紙 2-7 に示す。

7.共同水源の減水への対応について

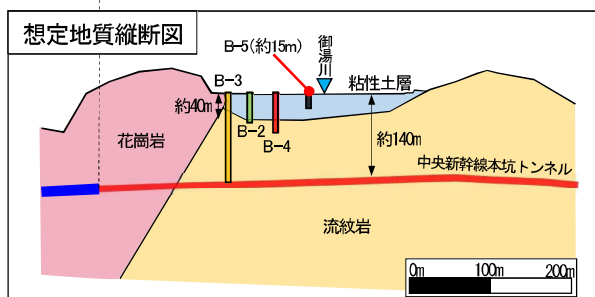
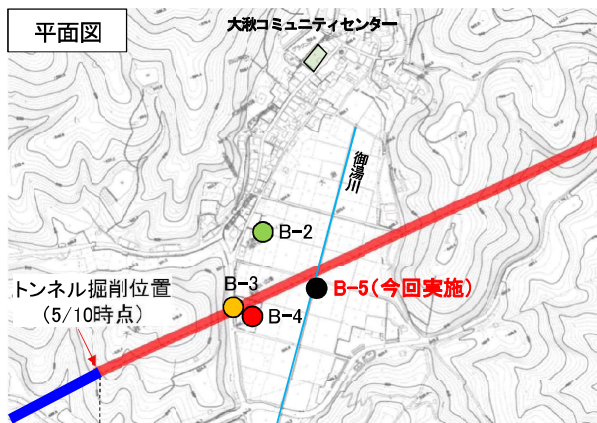
2024.5.13
大湫町説明会

清水水源の代替となる水源を確保するために、浅井戸と深井戸の候補地として下記の箇所の検討を進めています。また、給水槽②付近に給水槽の増設を検討しています。今後、土地をお持ちの方へお話をさせていただき、詳細な現地の確認や井戸を掘削する調整を進めます。準備ができ次第、施工に着手します。



8.大湫盆地内のトンネル掘削について

2024.5.13
大湫町説明会



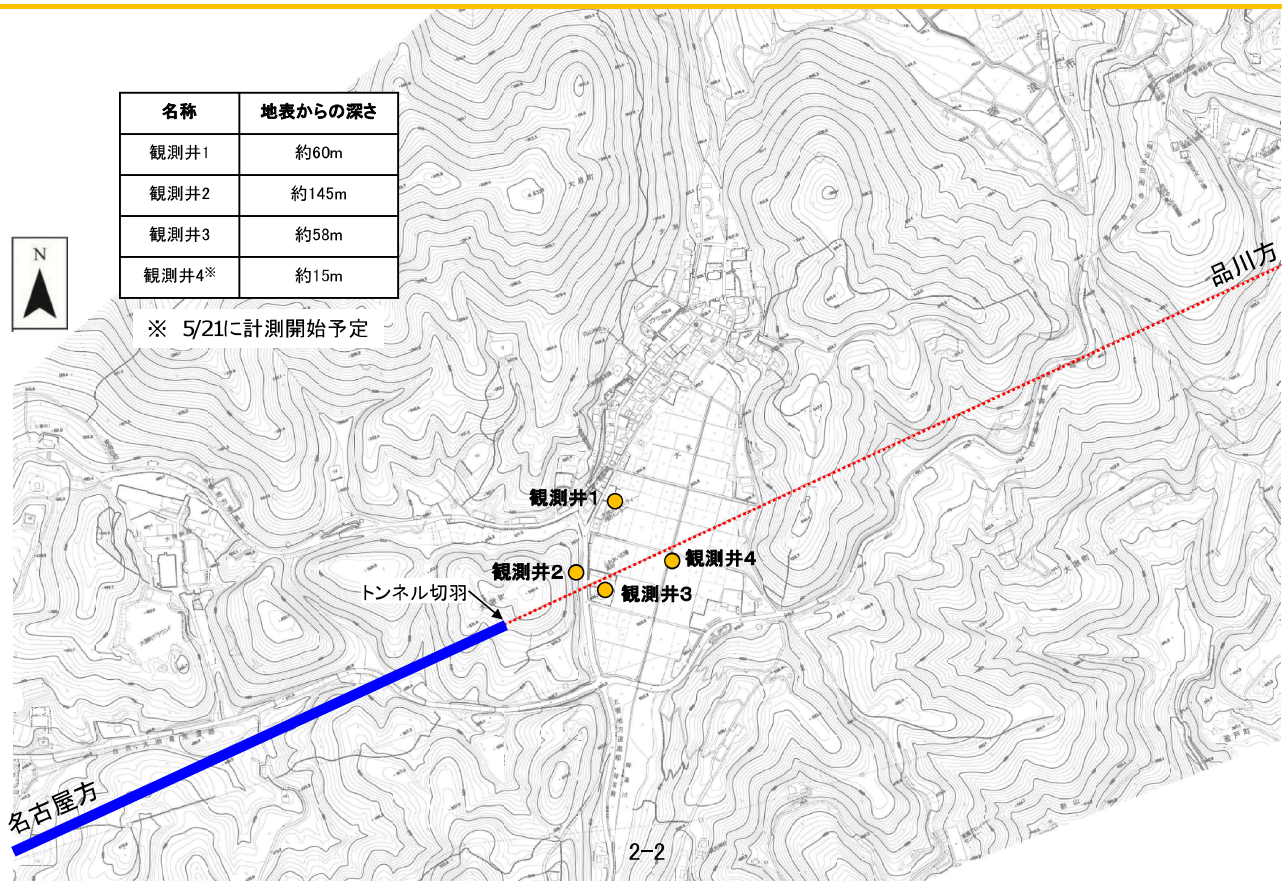
今後の大湫盆地内のトンネル掘削につきましては、以下の点を遵守したうえで工事を実施致します。

- ① 盆地中心部に新たに観測井(B-5)を設置し、水田内の水位低下がないことを確認します。
- ② 水位低下等が確認される場合は、皆様の生活及び農業へ影響が出ないように代替水源を確保します。



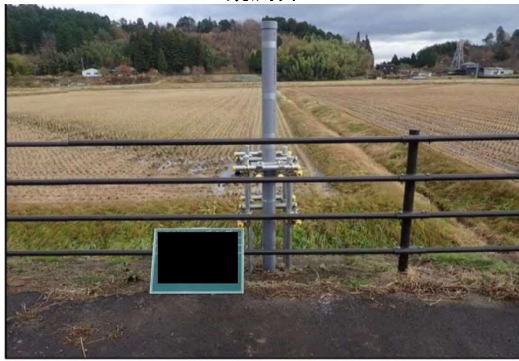
観測井の位置図

別紙2-1



観測井の設置状況

観測井1



観測井2



観測井3

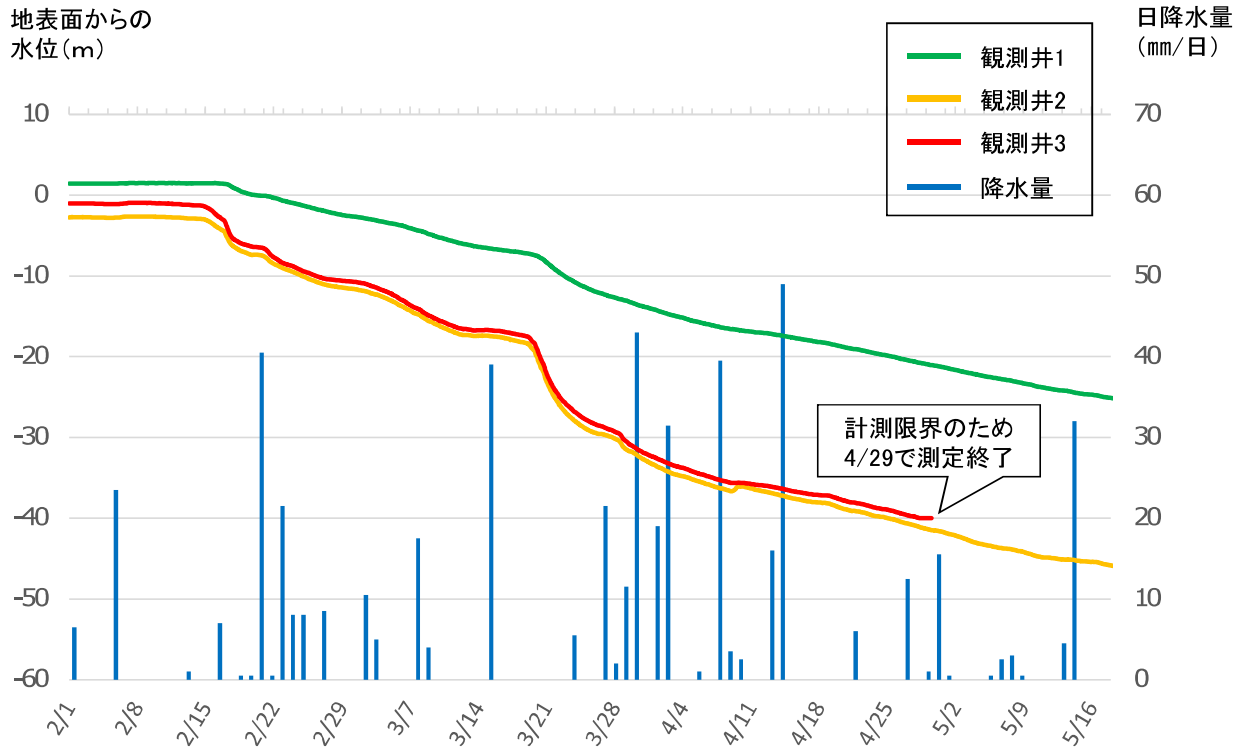


観測井4(設置工事中の写真)



観測井の地下水位の計測結果

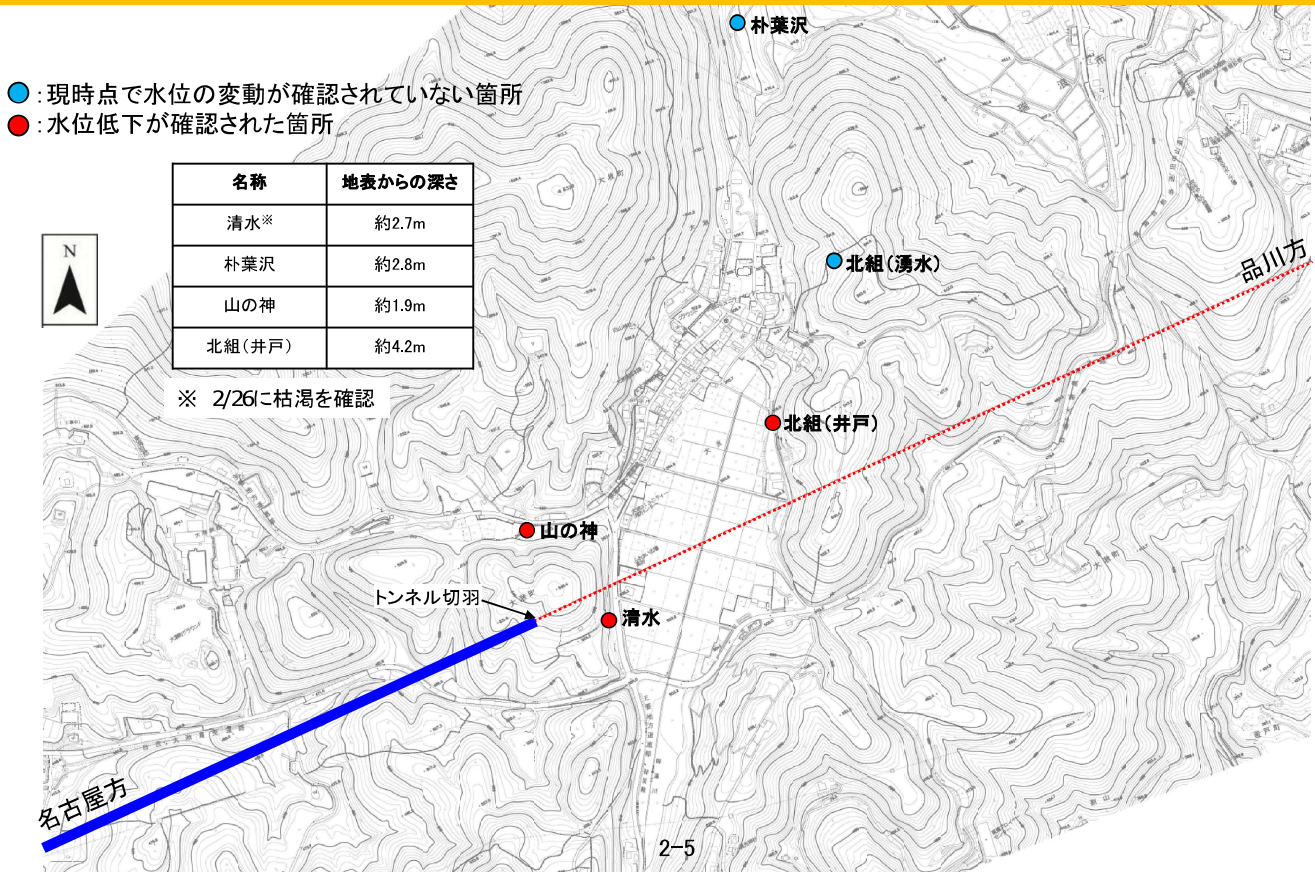
別紙2-2



2-4 降水量は最寄りの地点 多治見(アメダス)を採用

共同水源の位置図

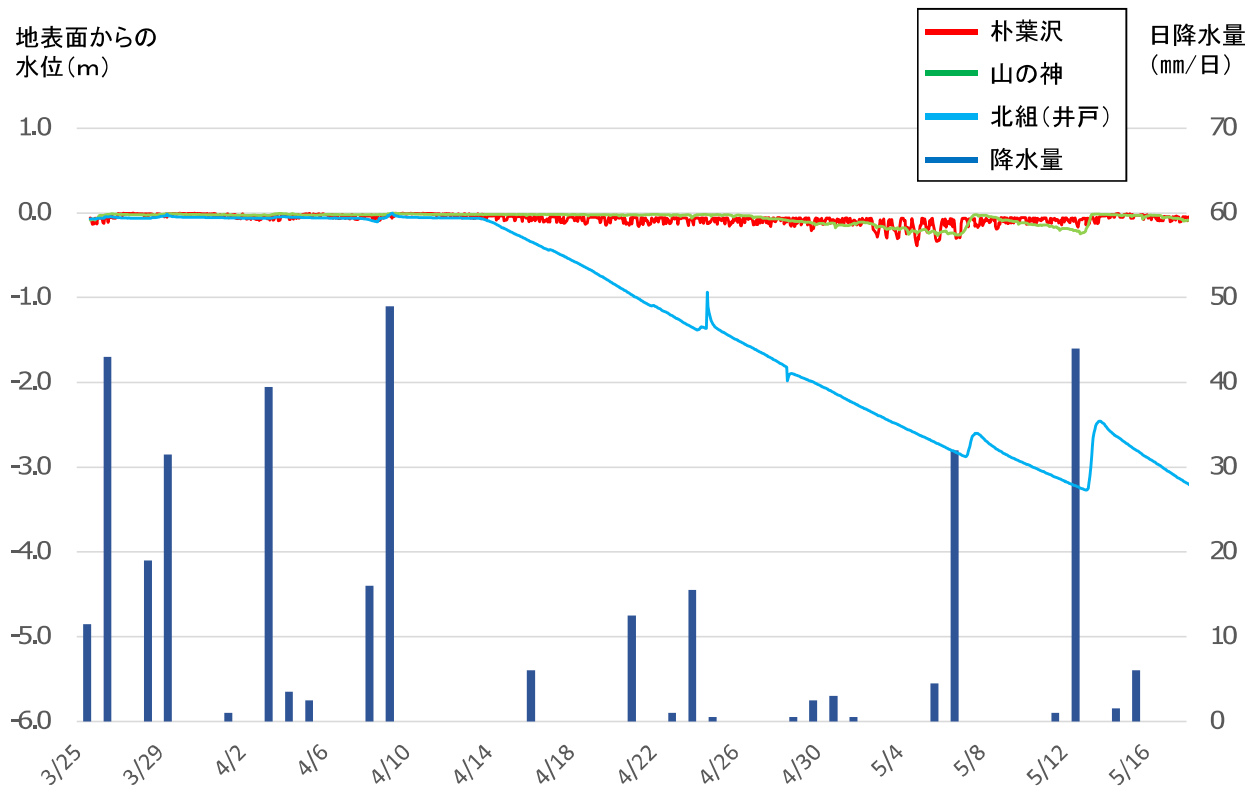
別紙2-3



2-5

共同水源の地下水位の計測結果

別紙2-4

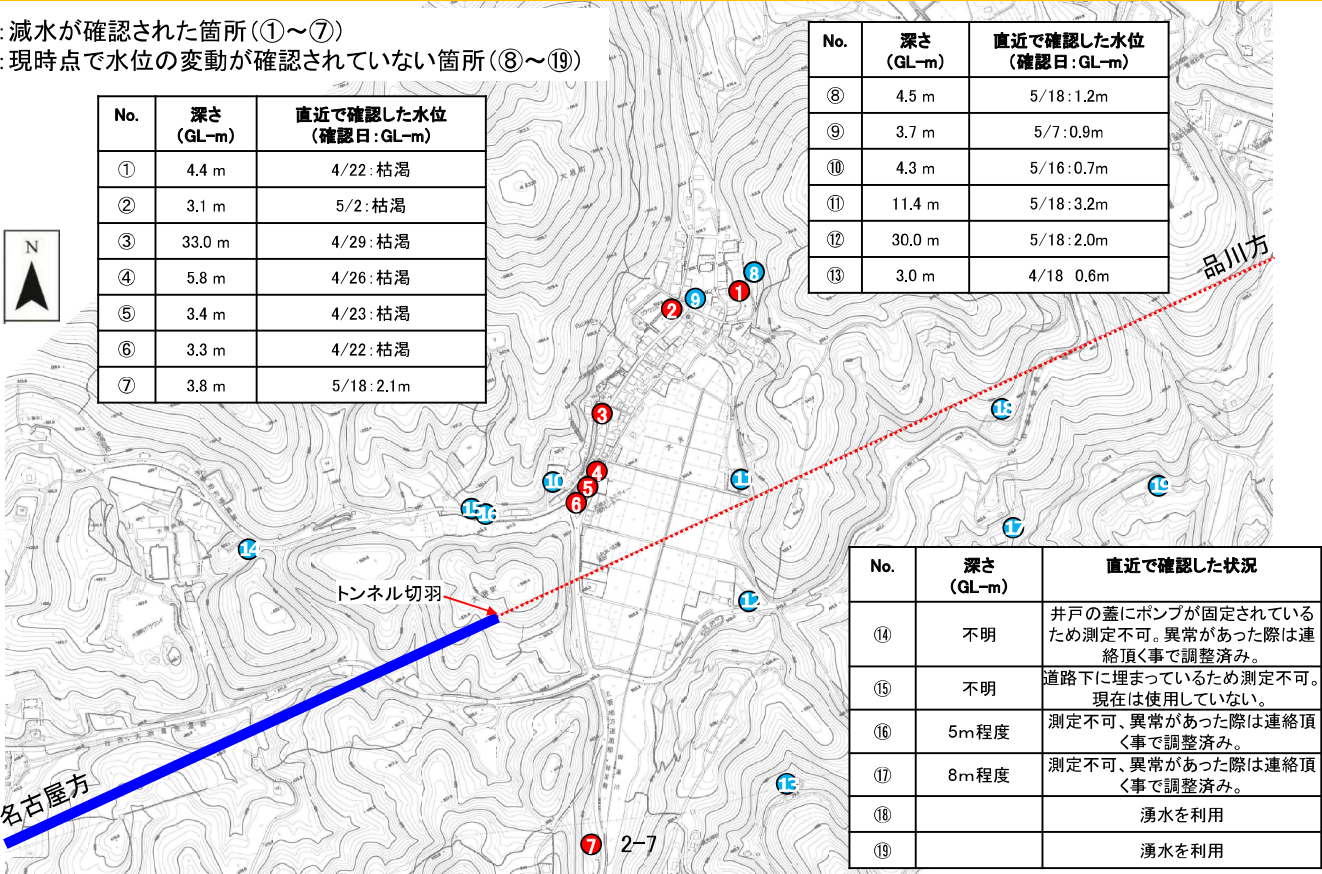


2-6 降水量は最寄りの地点 多治見(アメダス)を採用

個人井戸等の位置図と現況

別紙2-5

- : 減水が確認された箇所(①～⑦)
● : 現時点で水位の変動が確認されていない箇所(⑧～⑱)



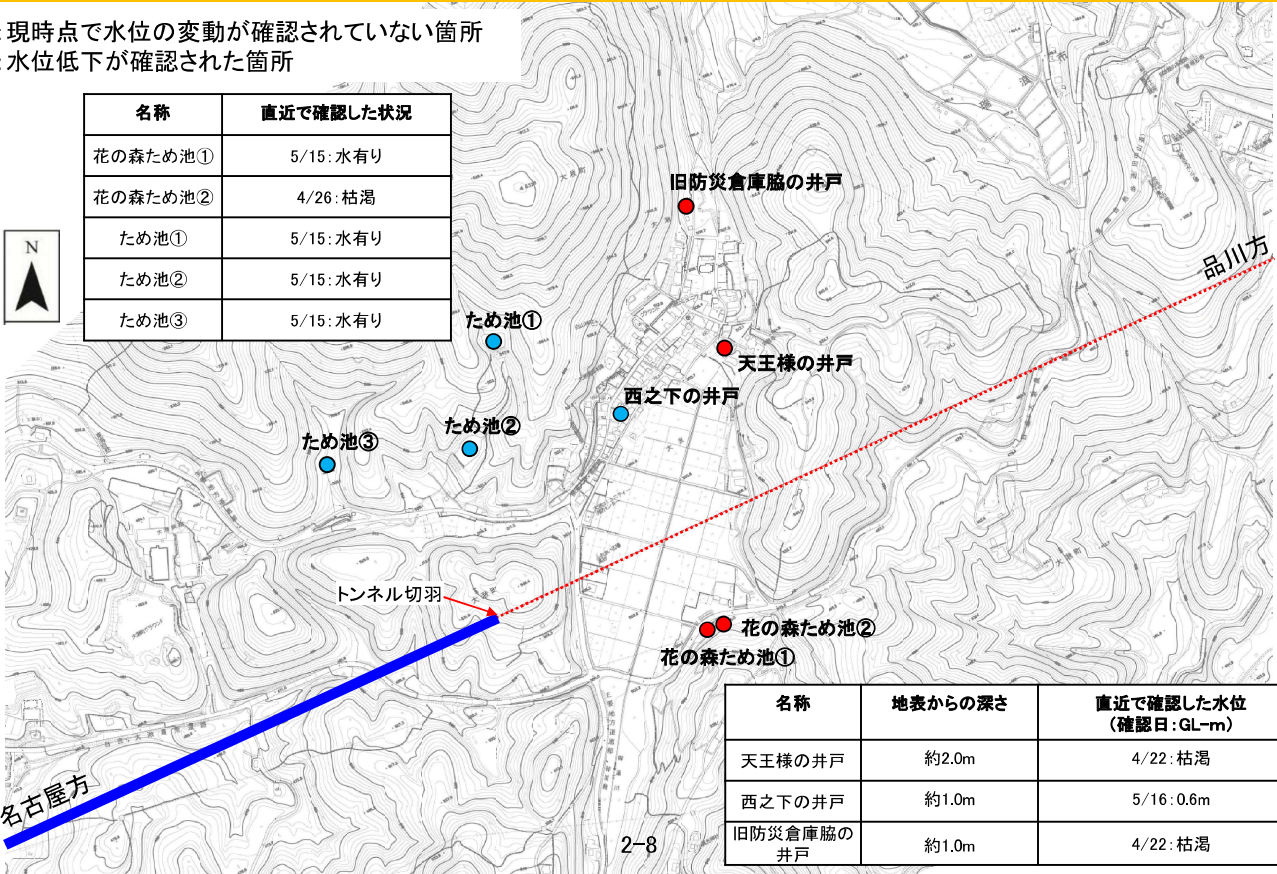
2-7

地域の井戸とため池の位置図と現況

別紙2-6

- :現時点で水位の変動が確認されていない箇所
- :水位低下が確認された箇所

名称	直近で確認した状況
花の森ため池①	5/15:水有り
花の森ため池②	4/26:枯渇
ため池①	5/15:水有り
ため池②	5/15:水有り
ため池③	5/15:水有り

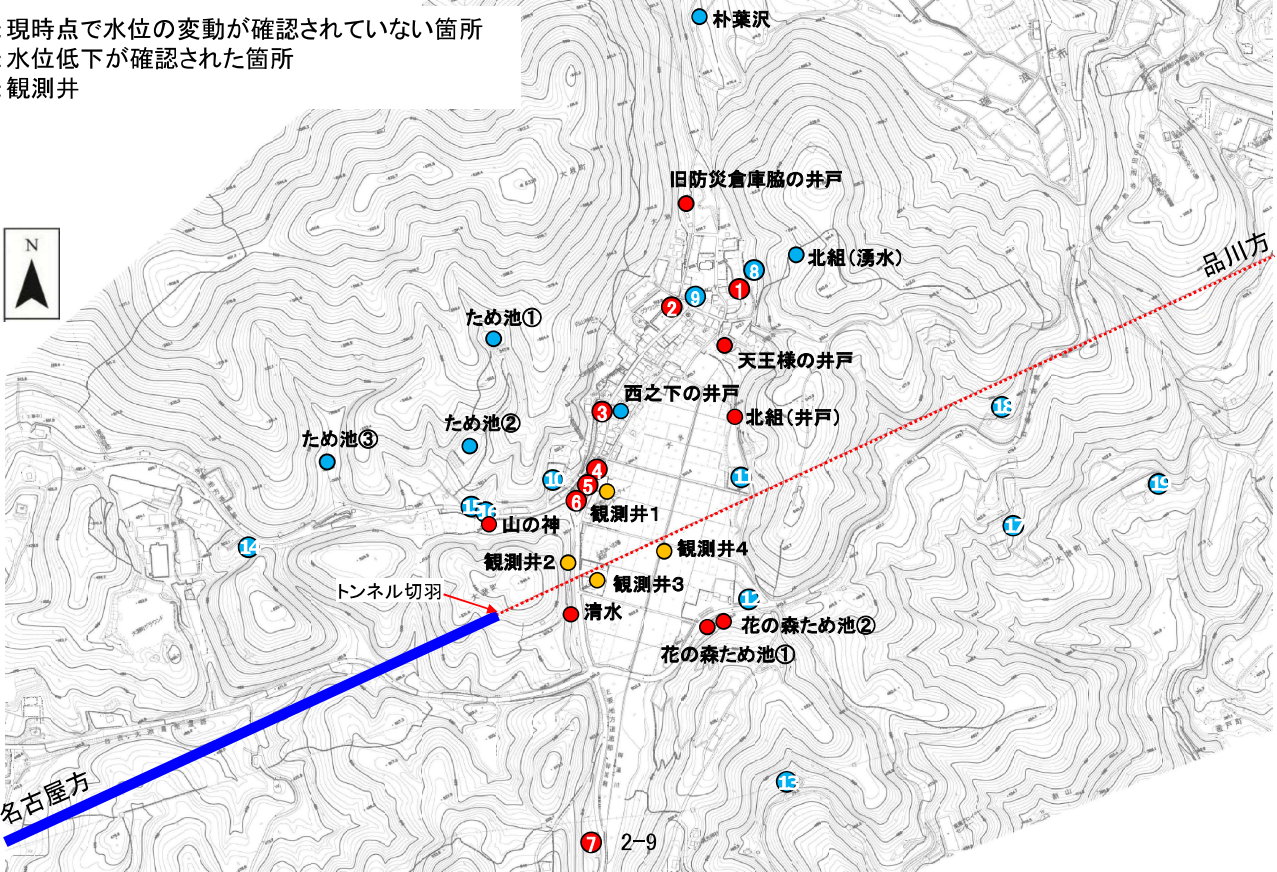


名称	地表からの深さ	直近で確認した水位 (確認日:GL-m)
天王様の井戸	約2.0m	4/22:枯渇
西之下の井戸	約1.0m	5/16:0.6m
旧防災倉庫脇の井戸	約1.0m	4/22:枯渇

まとめ

別紙2-7

- :現時点で水位の変動が確認されていない箇所
- :水位低下が確認された箇所
- :観測井



3. 湧水量の推移及び切羽の状態

(1) トンネル湧水量の推移

トンネル湧水の処理方法（イメージ）を別紙 3-1 に示す。トンネル湧水は、トンネルの両側に設けた側溝に集水し、水槽や水中ポンプを用いて、工事施工ヤードに設置した濁水処理設備に導水している。濁水処理設備では、トンネル湧水のほか工事ヤードの排水や雨水（以下、「トンネル湧水等」という。）を、環境基準への適合を図るための処理をしたうえで、河川へ放流している。その際、河川への放流量を計測している。なお、計測した河川への放流量（以下、「トンネル湧水等の状況」という。）は、平均値を毎月取りまとめ、年度毎に「環境調査の結果等について【岐阜県】」にて公表している。

トンネル湧水等の状況と 12 月中旬と 2 月中旬にトンネル内で発生した湧水の相関について述べる。

まず、12 月中旬におけるトンネル坑内の湧水の発生時期は概ね 12/7 以降であり、その後収束した。湧水発生 の 1 ヶ月前からのトンネル湧水等の状況を別紙 3-2 に示す。トンネル湧水等の状況は、12/7 頃から急激に増加したものの、12/23 頃に収束している。したがって、トンネル湧水等の状況は、湧水の発生と相関があると考えられる。

次に、2 月中旬におけるトンネル坑内の湧水の発生時期は概ね 2/15 以降であり、現在も継続的に発生している。別紙 3-2 に示すとおり、トンネル湧水等は、2/15 頃から徐々に増加傾向がみられ、現在は概ね一定量となっている。一方で、観測井 1～3 の地下水位が低下傾向にあることを確認したのが 2/20 であることから、トンネル湧水等の増加と観測井 1～3 の水位低下は相関があると考えられる。

2 月中旬におけるトンネル坑内の湧水は、継続的に発生していたことから、2/27 から切羽付近においてトンネル湧水量の記録を開始した。まず、容器（バケツ）を用いて、空の容器が満水になるまでの時間を測定し、トンネル湧水量を算出する方法（方法 A）にて行った。方法 A の計測イメージを別紙 3-3 に、その結果を別紙 3-4 に示す。方法 A は簡易的に行う方法であり、湧水量変化は概ね把握できるものの算出結果にバラツキが生じたことから、4/5 以降記録方法を変更した。具体的には、切羽付近のトンネル湧水を一旦、水槽に貯水し、水槽に三角堰を設置し、三角堰を通過する水量を計測することにより、1 秒間あたりに流入するトンネル湧水量を換算する方法（方法 B）である。方法 B の計測イメージを別紙 3-5 に、その結果を別紙 3-6 に示す。方法 B による計測開始以降、トンネル湧水量はほぼ一定である。

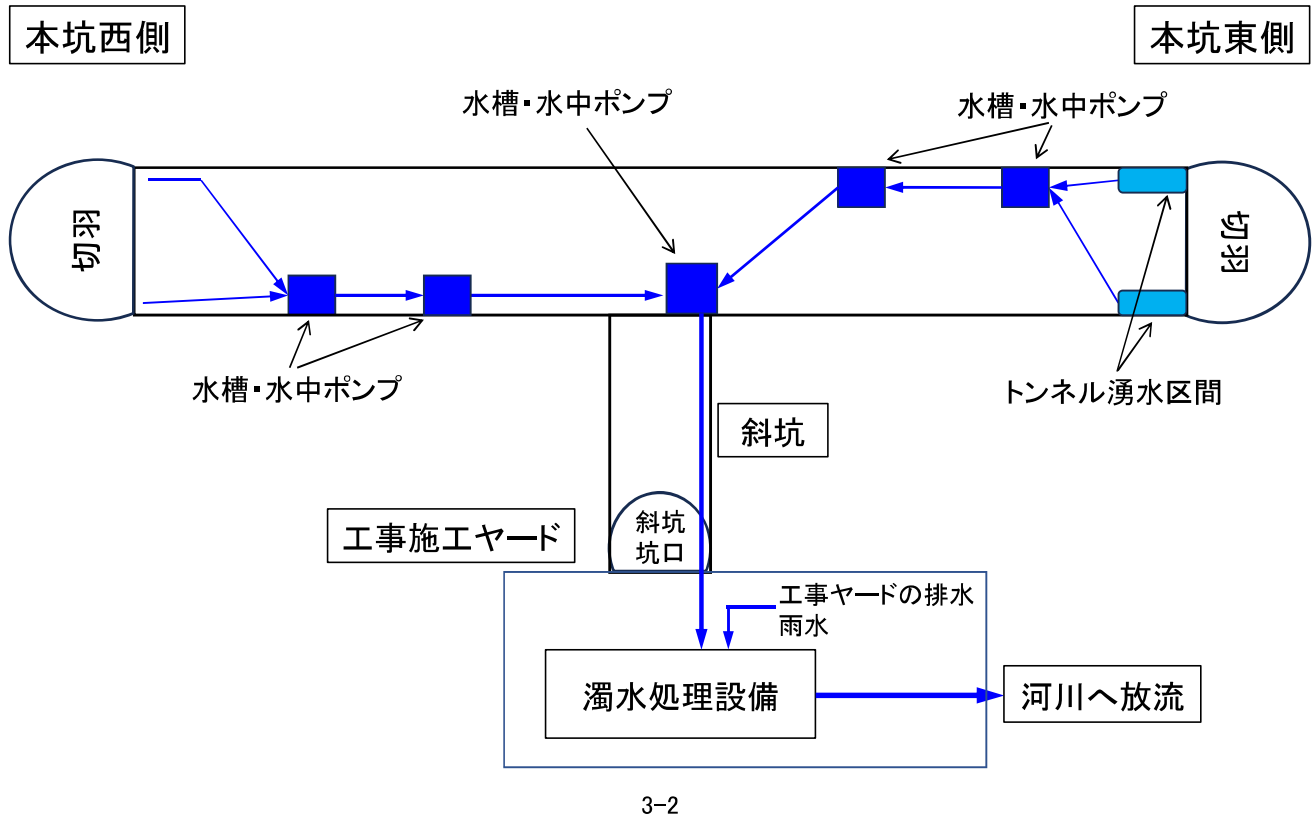
(2) 切羽の状態

湧水が発生した令和 5 年 12 月、令和 6 年 2 月及び令和 6 年 5 月現在の箇所での切羽写真を別紙 3-7 に示す。

注：下線部は 5/19 提出資料からの変更箇所を示す。

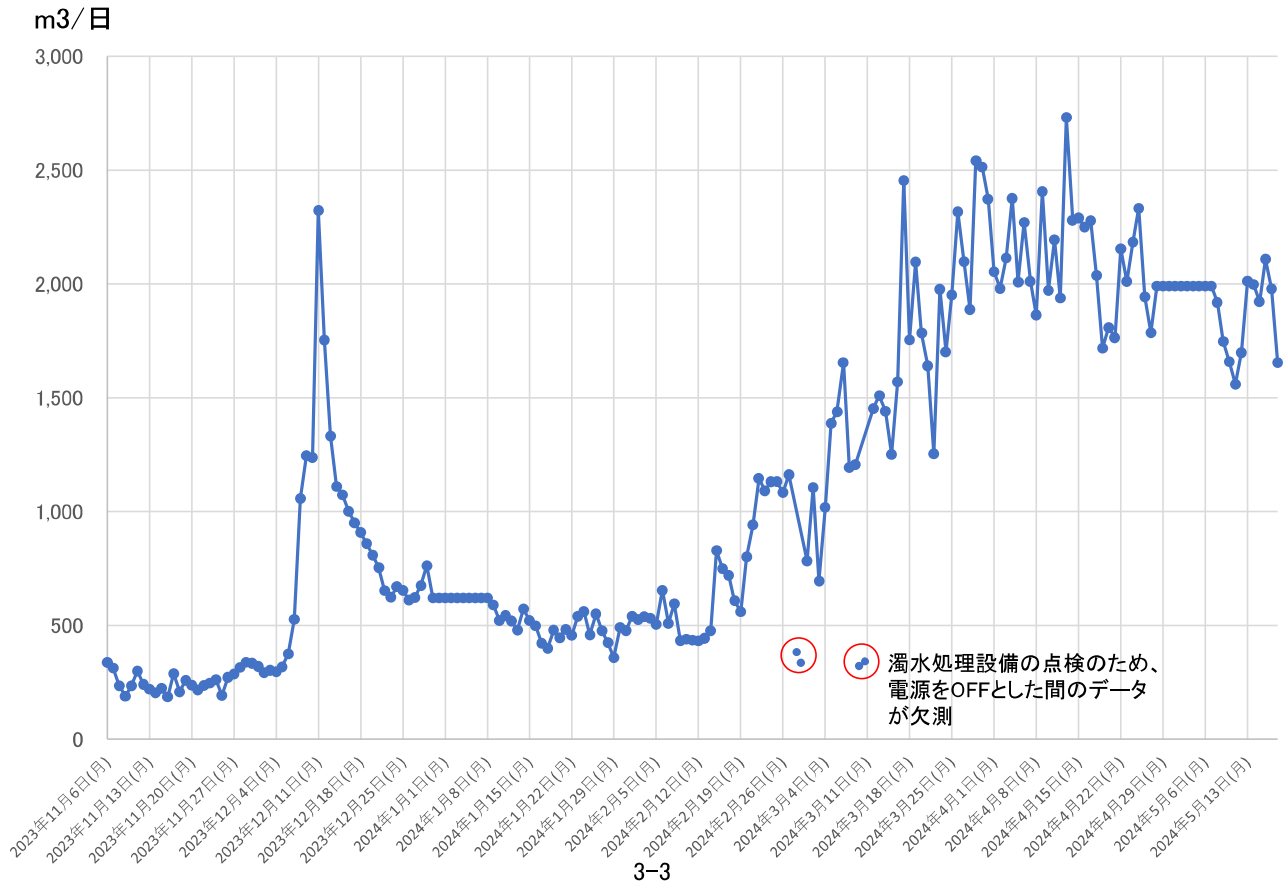
トンネル湧水の処理方法(イメージ)

別紙3-1



トンネル湧水等の状況

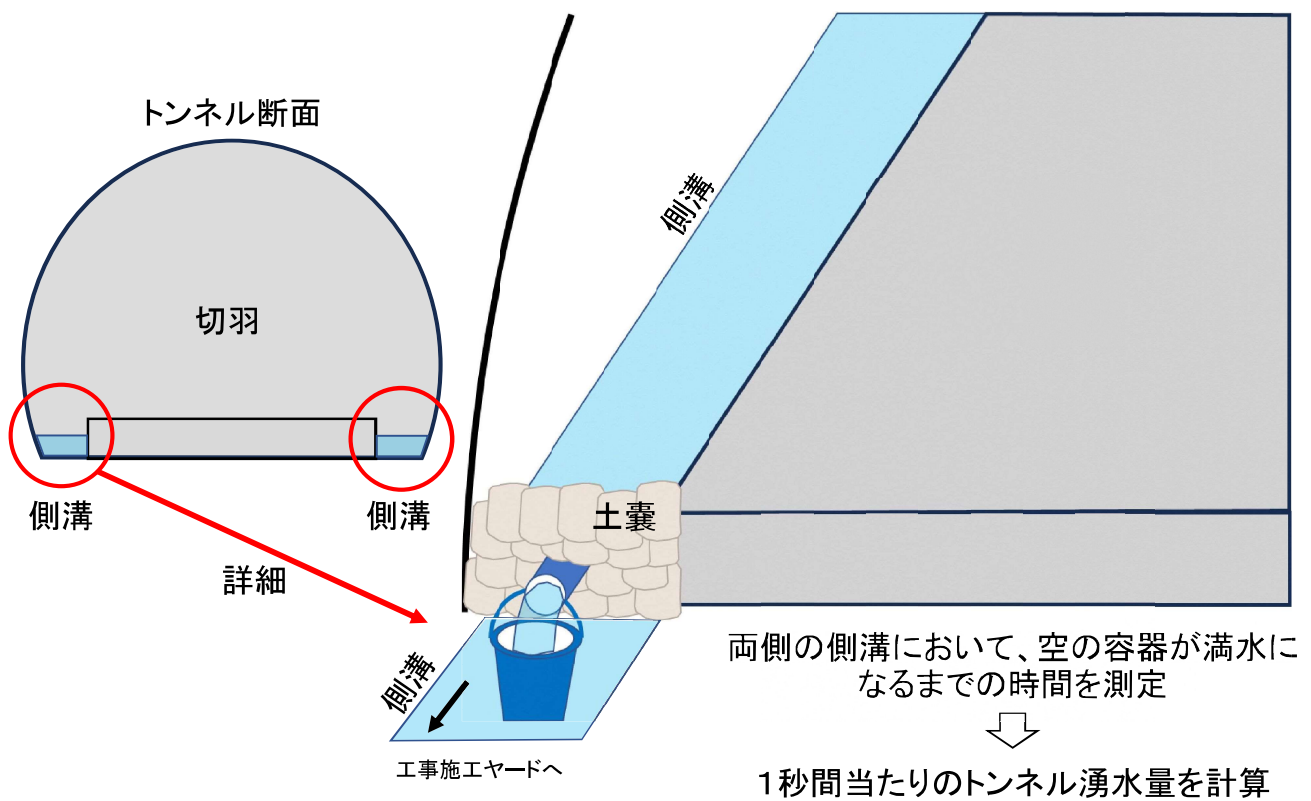
別紙3-2



3-3

方法Aによるトンネル湧水量の計測（イメージ）

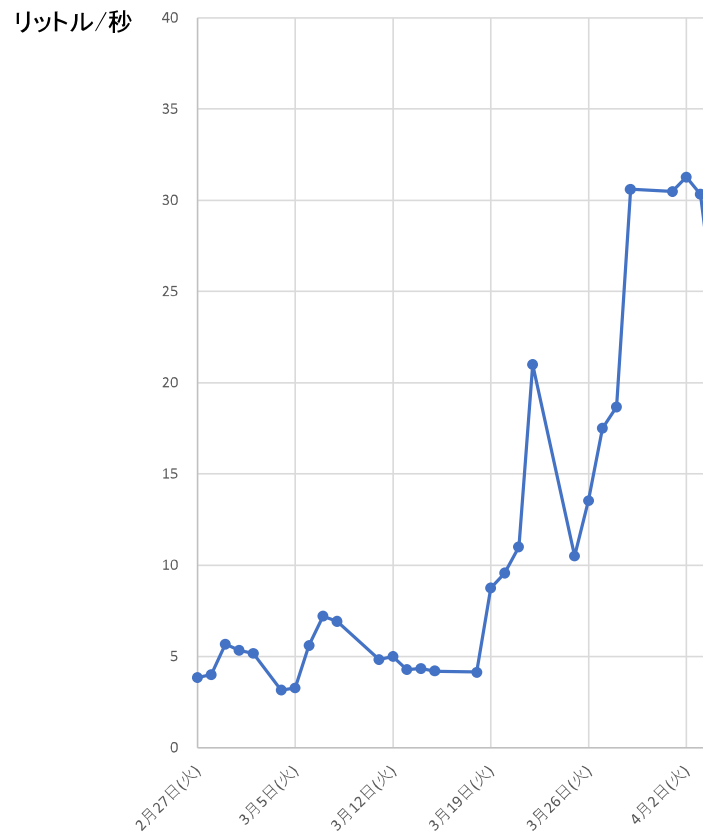
別紙3-3



3-4

方法Aによるトンネル湧水量の計測結果（湧水区間）

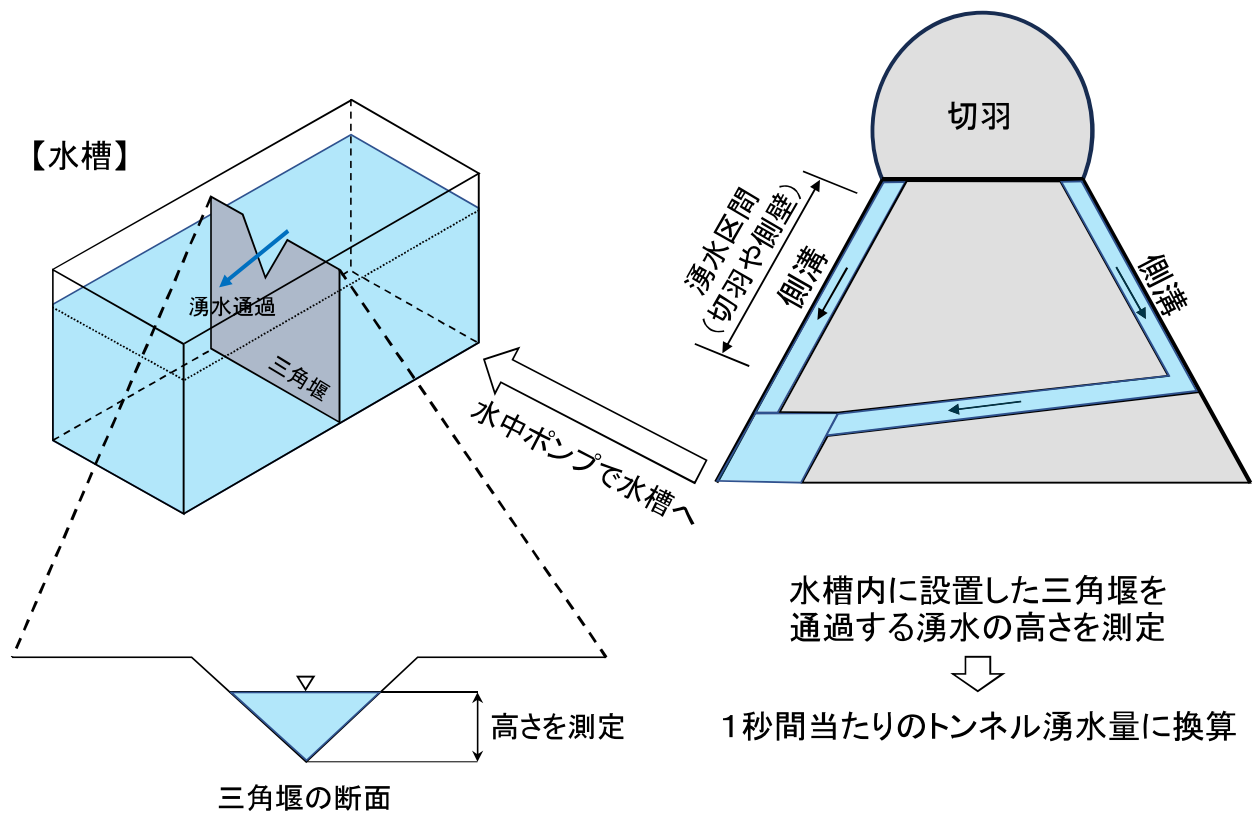
別紙3-4



3-5

方法Bによるトンネル湧水量の計測（イメージ）

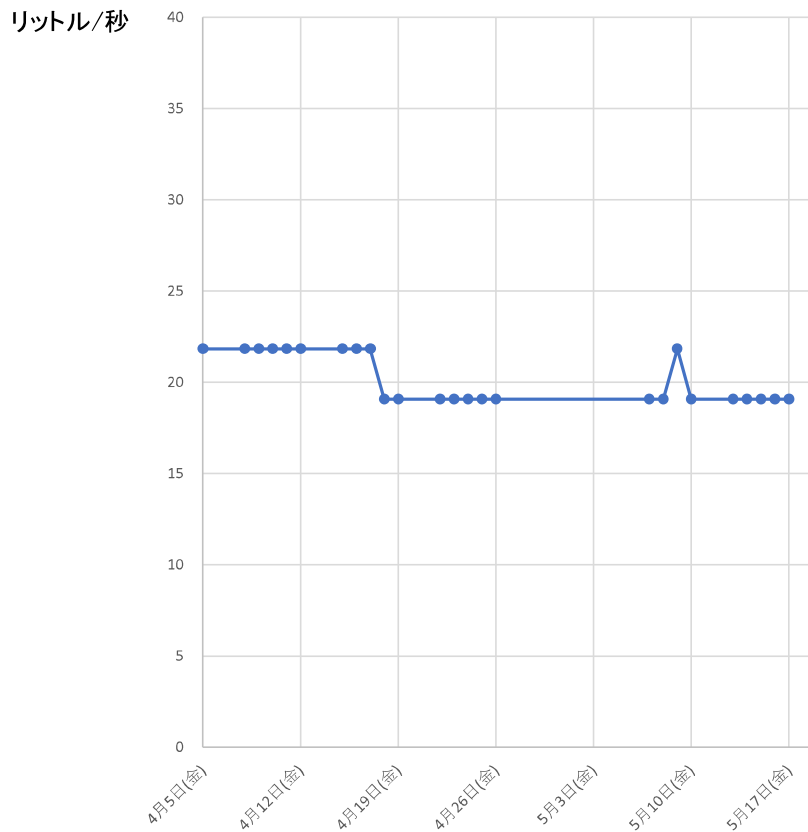
別紙3-5



3-6

方法Bによるトンネル湧水量の計測結果（湧水区間）

別紙3-6



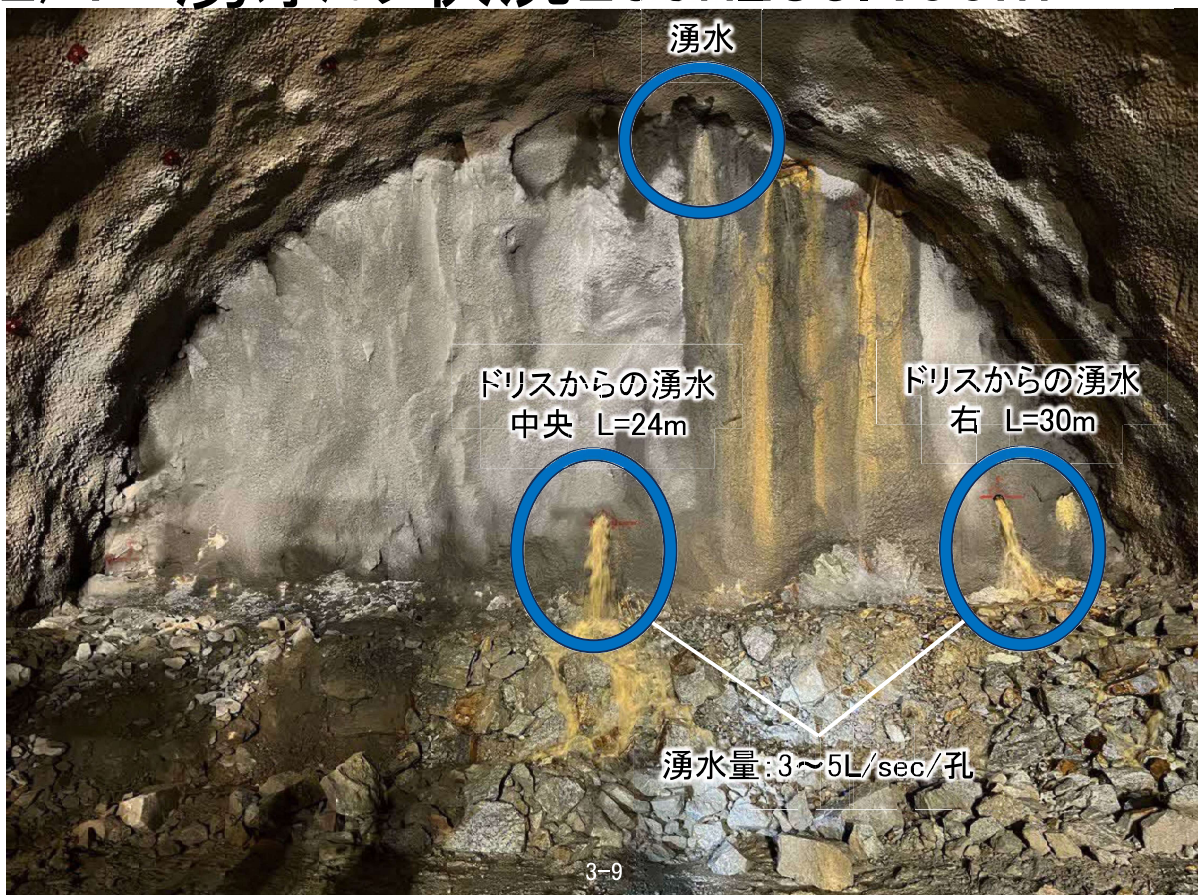
3-7

12/6 切羽の状況235k283.400m

別紙3-7



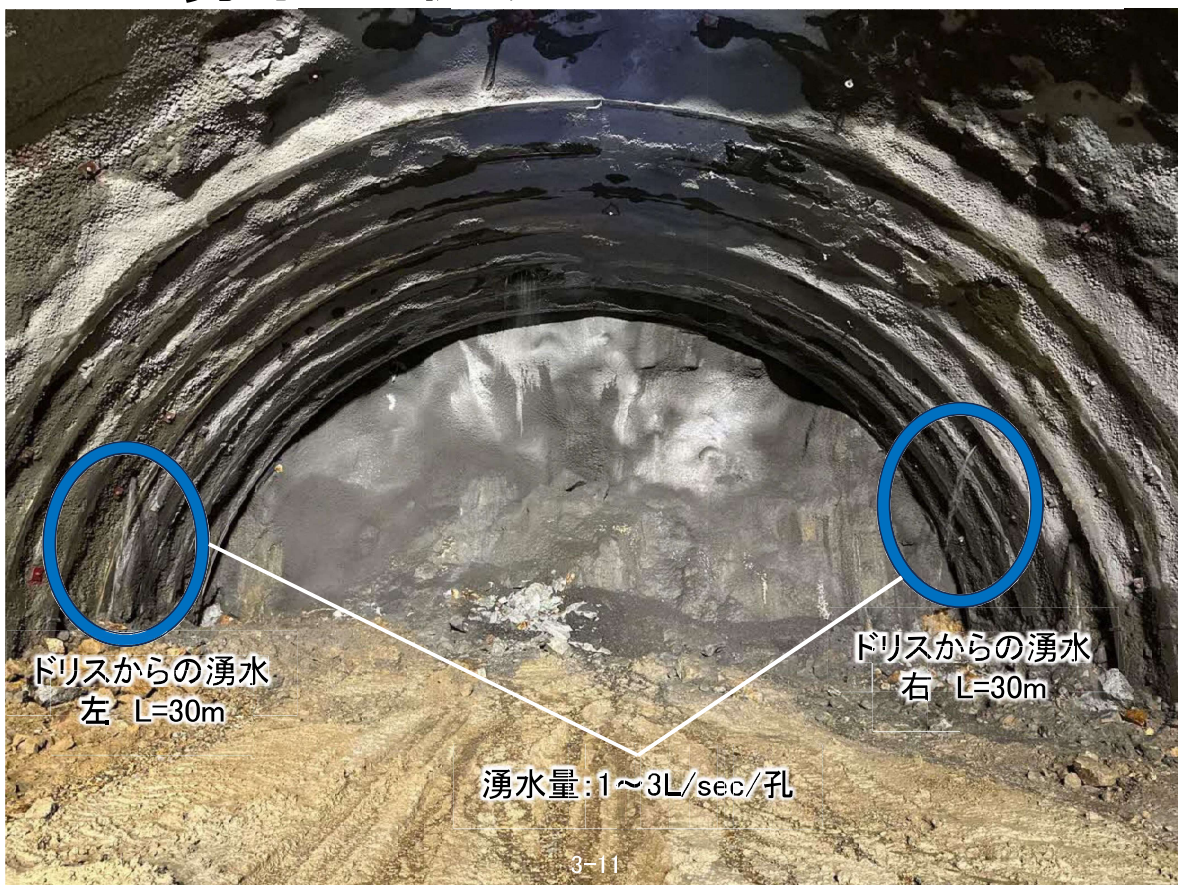
12/7 湧水の状況235k283.400m



2/20 切羽の状況235k200.000m



2/21 湧水の状況235k200.000m



5/8 切羽の状況235k096.000m



4. トンネル湧水が発生した際の環境保全措置の実施状況

本工事の実施にあたっては、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【岐阜県】平成 26 年 8 月」に基づいて、工事中に実施する環境保全措置、事後調査及びモニタリングの具体的な計画（以下、「保全計画書」という。）を取りまとめ、平成 28 年 10 月に公表した^{※1}。保全計画書に記載した、トンネル湧水が発生した際の環境保全措置の実施状況を別紙 4-1 に示す。

※1 本工事の保全計画書は、令和 4 年 4 月と令和 5 年 12 月に更新を行っている。

トンネル湧水が発生した際の環境保全措置の実施状況

(1) 水環境に関する計画の環境保全措置（保全計画書P2-12）

環境要素	環境保全措置	保全計画書における記載内容		実施状況
		環境保全措置の効果	実施箇所	
水管※ （水の湧り、水の汚れ） 水資源	工事により発生する湧水、アルカリ排水、自然由来の重金属に汚染された排水及び酸性化排水は、必要に応じて発生水量を考慮し、処理能力を有する湧水処理設備等の対策により、法令に基づき排水基準等を満たす。沈殿・濾過・中和等、湧りを低減及びpH値の改善、有害物質濃度の低減を図るための処理をしながら排水することで、公共用水域への影響を低減できる。	トンネル湧水、自然由来の重金属に汚染された排水及び酸性化排水は、必要に応じて発生水量を考慮し、処理能力を有する湧水処理設備等の対策により、法令に基づき排水基準等を満たす。沈殿・濾過・中和等、湧りを低減及びpH値の改善、有害物質濃度の低減を図るための処理をしながら排水することで、公共用水域への影響を低減できる。	南垣外非常口から発生するトンネル湧水等を処理するため、工事施工ヤードには、発生水量の処理能力を備えた湧水処理設備を設置し、処理後は排水基準を満足していることを確認した上で、公共用水域へ放流する計画とした。	工事施工ヤードから発生する工事排水（トンネル湧水含む）を処理するため、工事施工ヤードには、発生水量の処理能力を備えた湧水処理設備を設置し、必要に応じて中和処理等を実施したうえで、南垣外川へ放流した。また、工事施工ヤード等から発生する雨水等の排水は、調整池にて沈砂を行い、放流した。
水管※ （水の湧り、水の汚れ）	工事に伴う改変区域をできる限り小さくする。	設置する踏設備を検討し、設置する設備を工夫することで、水の湧り、汚れの発生を低減できる。	南垣外非常口ヤード等において仮設備の配置計画を行い、改変範囲をできる限り小さくする計画とした。	南垣外非常口ヤード等において仮設備の配置計画時に改変範囲をできる限り小さくした。
地下水 （地下水の水質、地下水の水位） 水資源	適切な構造及び工法の採用	本線トンネルについては、工事の施工に先立ち事前に先進ボーリング等、最先端の探査技術を用いて地質や地下水の状況を把握したうえで、必要に応じて薬液注入を実施することや、覆工コンクリート、防水シートを設置することにより、地下水への影響を低減できる。 また、非常口（山形前）についても、工事前から工事中にかけて河川流量や井戸の水位等の調査を行うとともに、掘削中は湧水や地質の状況を慎重に確認し、突進と漏損の発生リスクは低く抑え、湧水層を通過しないよう必要に応じて薬液注入を実施するとともに、帯水層を通過し湧水量の多い箇所に対しては、覆工コンクリートや防水シートを設置し地下水の流入を抑えることなどにより、地下水への影響を低減できる。	トンネル掘削時に地下水への影響の可能性があるため、状況に応じて最先端の探査技術等を用いて地質や地下水の状況を把握しながら、必要により薬液注入を実施することや、覆工コンクリート、防水シートを設置する計画とした。	トンネル前方の地質や地下水の状況を把握するため、全区間にわたり、複数の巻懸孔で掘削・探査を用いて掘削の発生させ、反斜した反斜液を受振し、解析するSP探査法を実施した。さらに、必要に応じて、掘削機で掘削するドリルジャンボを用いて、削岩機の油圧や穿孔速度の変化から、地山性状を短時間で確認するDRSS探査法を実施した。 今後、湧水を減少させるため薬液注入等の対策を、準備ができ次第、実施する予定である。

※5/19に提出した資料から新たに追加した項目

(2) 水環境に関する工事実施時の環境保全措置（保全計画書P3-14P3-15）

環境要素	環境保全措置	保全計画書における記載内容		実施状況
		環境保全措置の効果	実施箇所	
水管※ （水の湧り、水の汚れ） 水資源	工事排水の監視	工事排水の水の湧り、汚れを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができる。	南垣外非常口ヤードからの工事排水については、定期的に水の湧り、水の汚れを監視する。	工事施工ヤードからの工事排水については、濁水処理設備にて、浮遊物質量（SS）、水素イオン濃度（pH）の測定を、1日1回を基本に実施した。
水管※ （水の湧り、水の汚れ） 水資源	処理設備の点検・整備による性能維持	処理設備を設置する場合は、点検・整備を確実にに行い、性能を維持することにより、工事排水の処理を徹底することができる。	南垣外非常口ヤードに設置する湧水処理設備の点検整備を実施する。	工事施工ヤードに設置する湧水処理設備の点検整備を実施した。
水管※ （水の湧り、水の汚れ） 水資源	放流時の放流箇所及び水温の調整	トンネルからの湧水量が多く河川・沢の温度への影響の可能性があるような場合は、河川・沢の流量を考慮して放流箇所を調整することにも、難しい場合は外気に晒して温度を河川と同程度に近くから放流することで、公共用水域への影響を低減できる。	南垣外非常口ヤードからの工事排水（トンネル湧水含む）においては、河川管理者及び砂防指定地管理者、必要に応じて、地すべり防止地質管理者と放流箇所の協議を行う。なお、水温調整については、測定結果と放流先の流量及び放流量等の状況を踏まえ必要に応じて実施する。	工事施工ヤードからの工事排水（トンネル湧水含む）においては、南垣外川へ放流した。なお、水温調整については、測定結果と放流先の公共用水域の流量及び放流量等の状況を踏まえ必要に応じて、調整池等で外気に晒すことで水温調整を実施した。
地下水 （地下水の水質、地下水の水位） 水資源	薬液注入工法における指針の遵守	薬液注入工法を施工する際は、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に基づき適切な実施することで地下水の水質への影響を低減できる。	斜坑及び本坑トンネル等において、薬液注入工法を実施する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月、建設省）に基づき実施する。	トンネルの掘削の先端となる切羽は、大塚町の中心部である大塚盆地の西の端まで残り約200mの位置まで来ている。この切羽から約50～100m手前の区間では現在も湧水が続いているが、湧水を減少させるための薬液注入等の対策を、準備ができ次第、実施する予定である。薬液注入にあたっては、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月、建設省）に基づき実施する。
水資源	地下水等の監視	工事着手前、工事中、工事完了後において、地下水の水位等の状況を定期的に監視・把握することで、地下水位の低下等の変状の兆候を早期に発見し、対策を実施することで影響を低減できる。	水資源の利用がある箇所において、事後調査やモニタリング調査を行い、地下水の水位などの状況を定期的に監視し把握する。	当社が設置した観測井や共同水源地に水位計を設置し、地下水の水位の状況を定期的に監視し把握した。
水資源	応急措置の体制整備	地下水等の監視の状況から地下水位低下等の傾向が認められた場合、水資源の継続的な利用への影響を低減できる。	水資源の利用がある箇所において、事後調査やモニタリング調査の結果から、工事と起因する地下水位低下等の傾向が認められた場合は、速やかに給水設備等を確保する体制を整える。	当社が設置した観測井の水位が低下傾向にあることを確認したので、大塚町内の共同水源地や個人で所有されている井戸等を確認したところ、一部の共同水源地や個人所有の井戸及びため池で水位低下が発生していることを確認したため、給水車の確保等を行い、速やかに給水できる体制を整えた。
水資源	代替水源の確保	低減のための環境保全措置を実施した上で、水量の不足などを待てず重要な水源の確保を徹底できない状況となった場合は、代替措置として、水源の周辺地域において、速やかにその他の水源を確保することで、水資源の利用への影響を代償できる。なお、本措置については、他のトンネル工事においても実績があることから相乗効果が期待される。	水量不足のため、水源の機能を確保できない場合、代替措置として、その他の水源を確保する。	応急措置として、井戸の湧水を確保されたご家庭について、上水道を使用いただくための工事を実施した。また、共同水源の代替となる水源として、新しい井戸を掘削することとし、5/20から施工している。

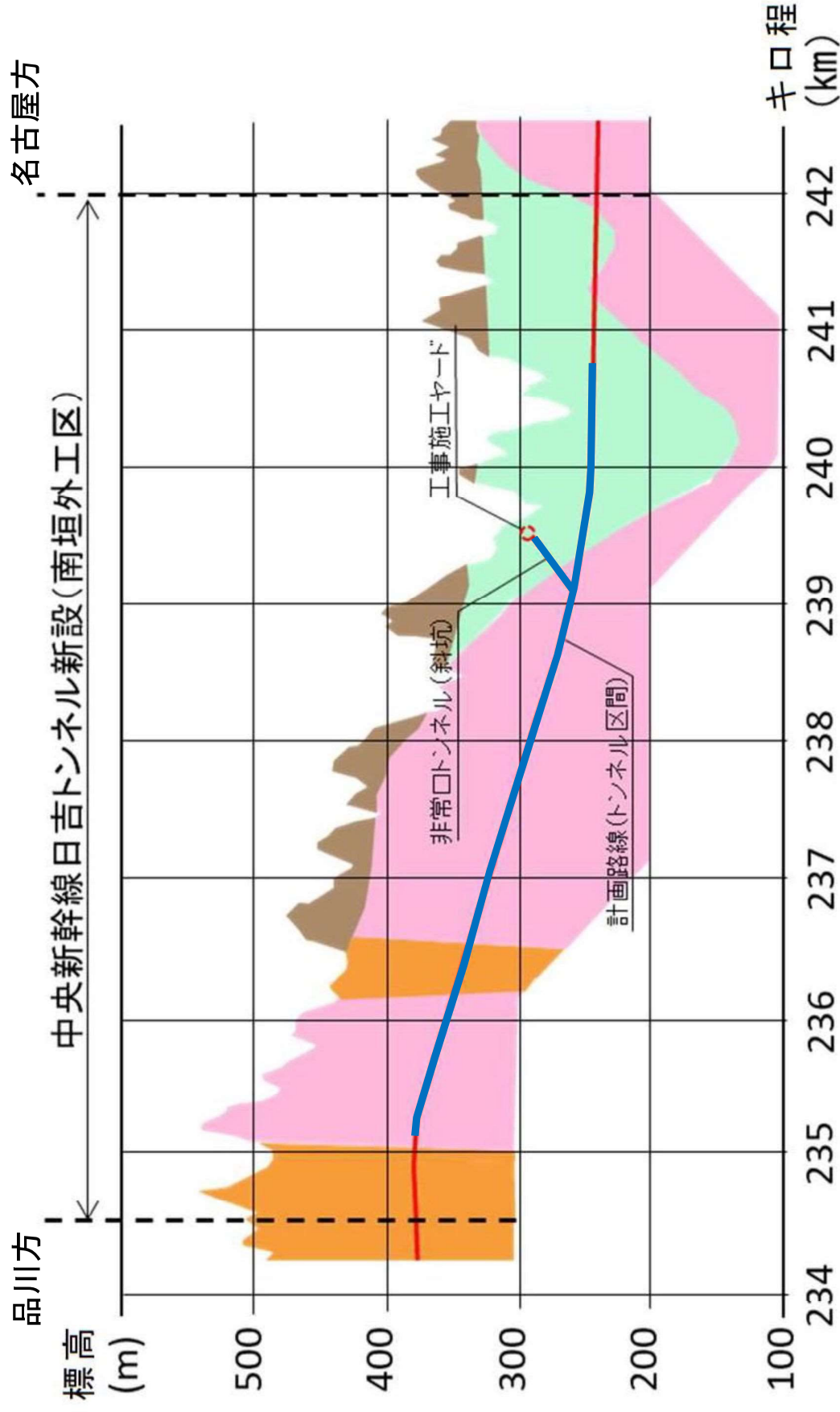
※5/19に提出した資料から新たに追加した項目

5. 観測井のボーリングデータ

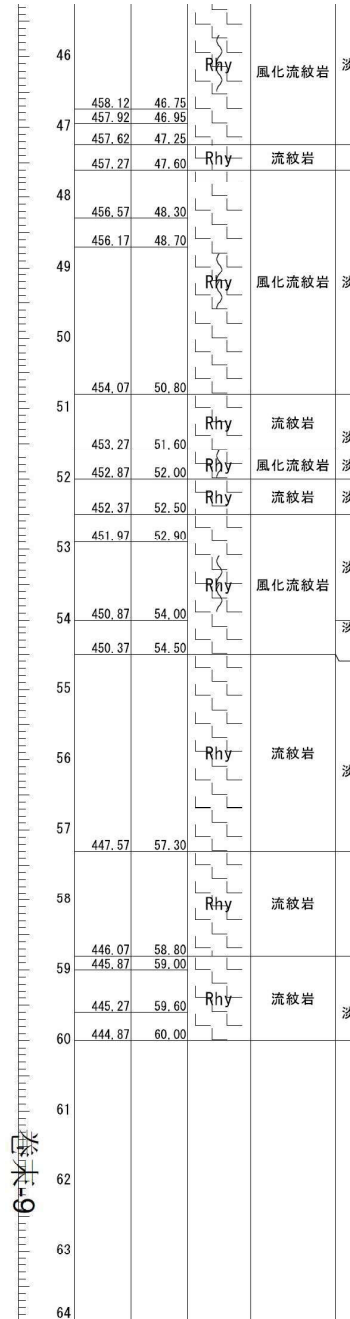
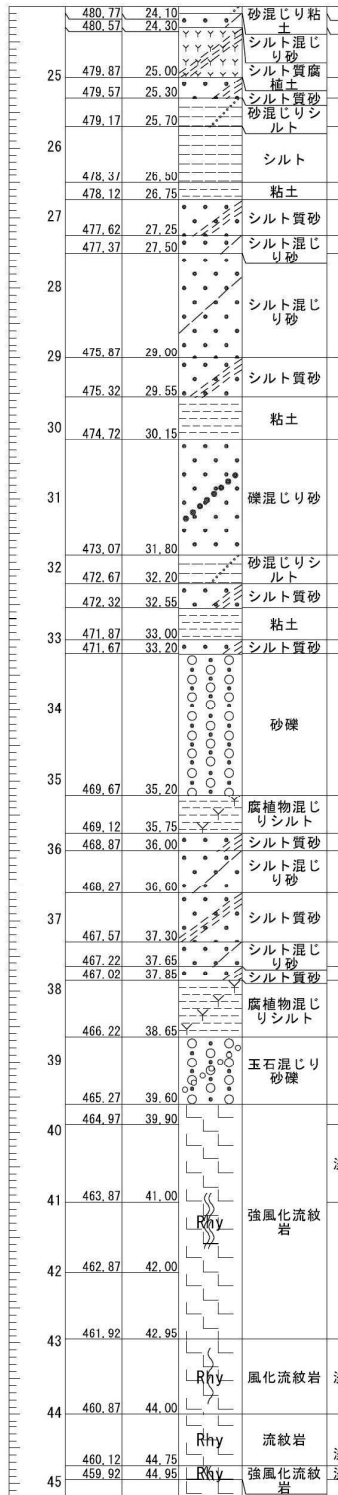
本工事における地質縦断図を別紙 5-1 に示す。地質縦断図より大湫町の中心部である大湫盆地の西端に断層があることが分かっている。その付近の地質構造をより詳細に把握するために、ボーリング調査を 3 箇所行った。各観測井の柱状図を別紙 5-2 に示す。

地質縦断面図

別紙5-1

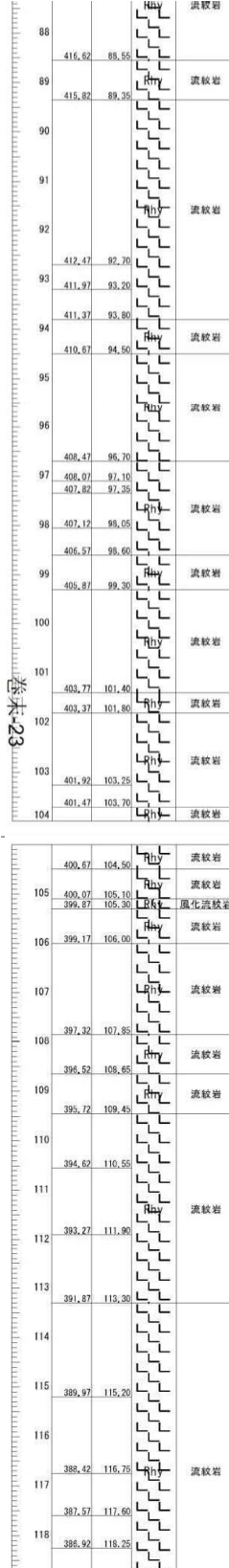
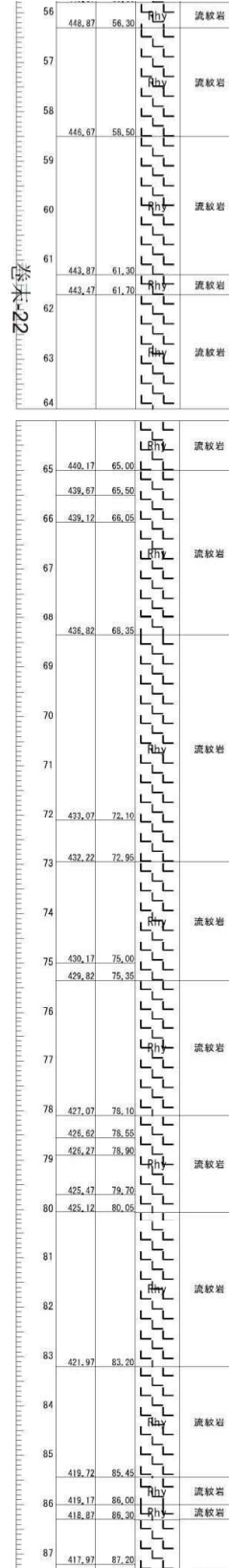


標 尺 (m)	標 高 (m)	深 度 (m)	工学的地質区分名(模様)	工学的地質区分名	孔内水位／測定月日
1	504.17	0.70		盛土(玉石混じり砂礫)	10/6 0.98
				盛土(シルト質砂)	9/27 0.85
2	503.37	1.50		砂質シルト	10/8 1.11
	502.82	2.05		シルト	9/24 1.19
	502.47	2.40		腐植土	9/28 1.35
	502.17	2.70			10/4 2.78
3	501.37	3.50		シルト	
	501.02	3.85			
4	500.47	4.40		シルト質砂	
	500.17	4.70			
5				シルト混じり砂	
	498.67	6.20		シルト質砂	
	498.12	6.75		砂混じりシルト	
7	497.67	7.20		シルト質砂	
	497.17	7.70		シルト	
	496.87	8.00		腐植土	
	496.67	8.20			
	496.32	8.55		シルト	
	496.07	8.80			
9	495.67	9.20		シルト質砂	
	495.27	9.60		シルト混じり砂	
10	494.82	10.05		シルト質砂	
	493.77	11.10		砂混じりシルト	
	493.47	11.40		シルト質砂	
	493.27	11.60		砂混じりシルト	
12	492.87	12.00		シルト混じり砂	
	492.57	12.30		シルト質砂	
	492.07	12.80		シルト	
13	491.87	13.00		腐植物混じり粘土	
	491.07	13.80		シルト混じり砂	
	490.82	14.05		シルト質砂	
	490.02	14.85		砂混じりシルト	
15	489.82	15.05		シルト混じり砂	
	489.47	15.40		腐植物混じり粘土	
	489.02	15.85		シルト混じり砂	
16	488.72	16.15		シルト	
	488.07	16.80		腐植土	
	487.87	17.00		シルト	
	487.57	17.30		粘土	
	487.27	17.60			
18	486.47	18.40		シルト	
				砂混じりシルト	
20	485.27	19.60		砂混じり粘土	
	485.02	19.85		砂礫	
	484.67	20.20		シルト混じり砂	
	484.27	20.60		腐植物混じりシルト	
22	483.17	21.70		砂混じりシルト	
	482.87	22.00		シルト質砂	
	482.47	22.40		粘土	
	482.17	22.70		シルト質砂	
23	481.87	23.00		砂質シルト	
	481.62	23.25		砂混じり粘土	

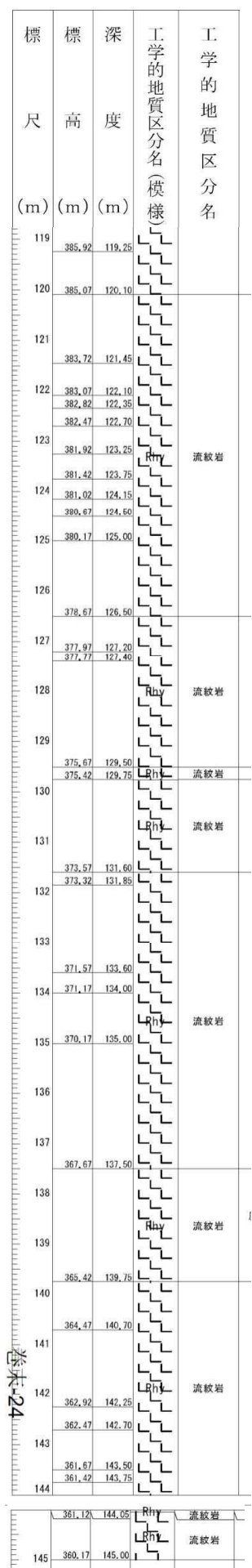


觀測井2 柱狀圖①

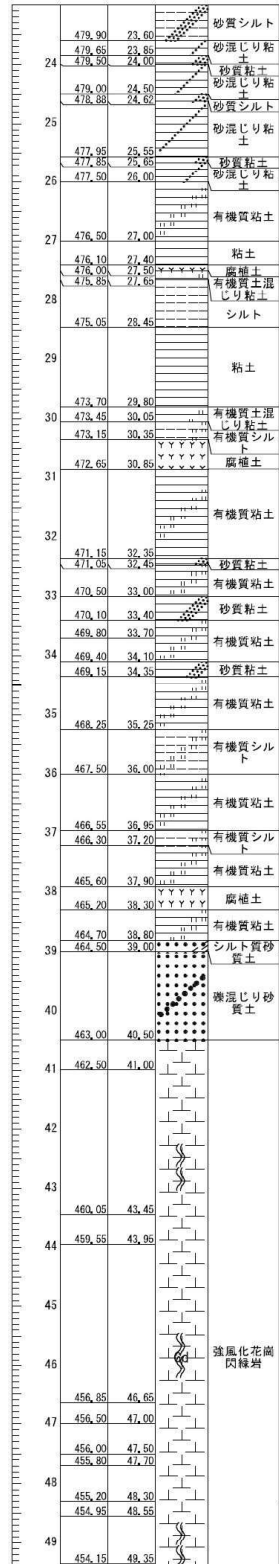
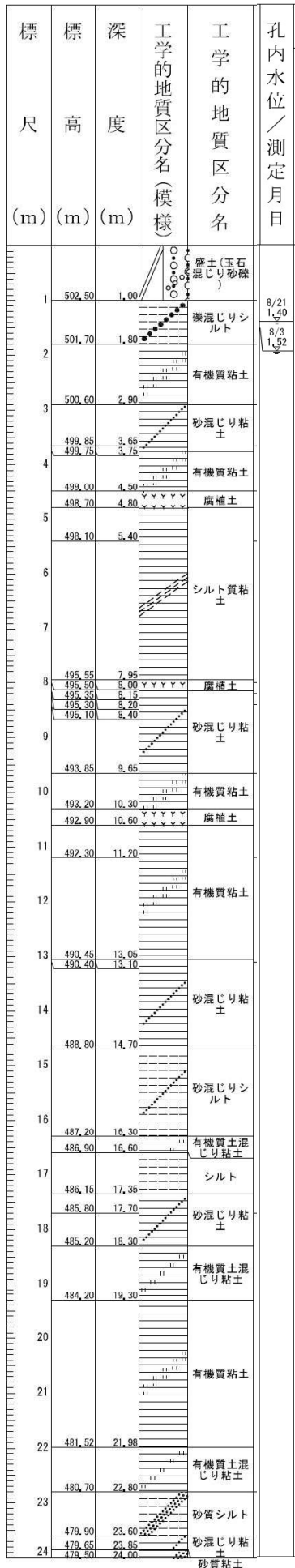
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	工學的地質區分名(模樣)	工學的地質區分名	孔內水位／測定月日
	504.97	0.20		表土	7/28 0.18
1					7/15 0.54
					7/16 0.83
2					7/14 0.94
					8/26 1.10
3					8/25 1.11
					8/27 1.11
4					8/24 1.12
					8/23 1.13
5					8/28 1.14
				強風化花崗岩	9/9 1.18
6					8/21 1.21
					8/30 1.22
7					9/8 1.22
					7/17 1.24
8					8/31 1.24
					9/7 1.24
9					9/1 1.26
					9/4 1.27
10					9/6 1.27
					8/20 1.28
11	493.97	11.20		風化花崗岩	9/2 1.28
	493.67	11.50		強風化花崗岩	9/3 1.28
12	493.22	11.95		風化花崗岩	8/19 1.37
	492.92	12.25		強風化花崗岩	7/19 1.54
13	492.67	12.50		風化花崗岩	7/20 1.56
	492.37	12.80		強風化花崗岩	7/21 1.56
14				風化花崗岩	7/29 1.59
	490.97	14.20		強風化花崗岩	8/16 1.51
15	490.57	14.60		風化花崗岩	8/18 1.51
	489.97	15.20		強風化花崗岩	8/3 1.53
16	489.27	15.90		風化花崗岩	8/4 1.53
				強風化花崗岩	7/27 1.54
17	487.37	17.80		風化花崗岩	8/2 1.54
				強風化花崗岩	7/26 1.57
18				風化花崗岩	8/17 1.58
	485.82	19.35		強風化花崗岩	8/5 1.72
19	485.17	20.00		花崗岩	8/6 1.52
				強風化花崗岩	7/30 2.98
20	483.32	21.85		風化花崗岩	
	482.52	22.65		強風化花崗岩	
21	482.02	23.15		花崗岩	
22	481.17	24.00			



觀測井2 柱状图②



観測井3 柱状図



6. 周辺環境への影響

本工事で実施している事後調査の結果を別紙 6-1 に、モニタリングの結果を別紙 6-2 に示す。なお、別紙 6-1 と別紙 6-2 は、本年 6 月頃の公表に向けて、現在作成を行っている、『中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【岐阜県】平成 26 年 8 月』に基づく事後調査報告書（令和 5 年度）及び「令和 5 年度における環境調査の結果等について【岐阜県】」からの引用である。公表時において、頁番号等が変更になる可能性がある。

表 4-1-2-1 (2) 調査地点（水資源（井戸・湧水））

地点番号	市町村名	地区	調査地点	調査項目
M-02	瑞浪市	大湫町	個人井戸（井戸の深さ6m）	・井戸の水位、湧水の水量 ・水温 ・pH ・電気伝導率 ・透視度
M-19			個人井戸（井戸の深さ4m）	
M-03		日吉町	個人井戸（井戸の深さ4m）	
M-04			個人水源（湧水）	
M-05			個人井戸（井戸の深さ3m）	
M-06			個人水源（湧水）	
M-07			個人井戸（井戸の深さ110m） ^注	
M-08			個人井戸（井戸の深さ6m）	
M-09			個人井戸（井戸の深さ2m）	

注：評価書【岐阜県】p. 8-2-3-10における現地調査地点番号09に対応

表 4-1-2-1 (3) 調査地点（水資源（地表水））

地点番号	市町村名	地区	調査地点	調査項目
M-11	瑞浪市	大湫町	細久川（上流）	・地表水の流量 ・水温 ・pH ・電気伝導率
M-12			御湯川（上流）	
M-13			足又川（下流）	
M-14		日吉町	宿洞川（下流）	
M-15			社別当川	
M-16			南垣外川（下流）	
M-17			白倉川（下流）	
M-18			常道川（中流）	

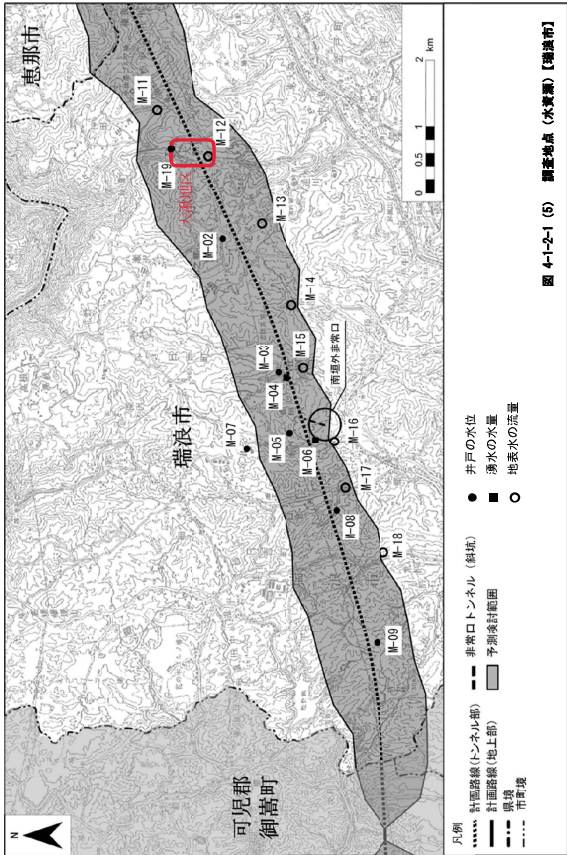


表 4-1-4-1 (7) 調査結果（井戸・湧水）

井戸名	調査地点	項目	令和5年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
H-02 ²		水位 (cm)	1.16	1.14	1.12	1.12	1.22	1.49	1.26	1.16	1.16	1.20	0.96	1.12
		水温 (℃)	11.2	12.6	14.1	15.2	16.3	17.0	17.0	15.4	13.7	12.4	10.6	10.1
		pH	5.8	5.2	5.6	5.3	5.2	5.6	5.5	5.6	5.8	5.7	5.8	5.9
		電気伝導率 (μS/cm)	5.0	2.1	2.7	2.3	2.9	3.0	2.9	3.4	3.4	3.0	2.8	3.2
H-13 ²		水位 (cm)	0.49	0.42	0.39	0.37	0.44	0.98	0.98	0.98	0.96	0.65	0.37	0.60
		水温 (℃)	10.1	10.3	10.2	10.3	10.3	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4
		pH	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
		電気伝導率 (μS/cm)	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
H-03 ²		水位 (cm)	2.48	2.43	2.38	2.36	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
		水温 (℃)	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
		pH	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
		電気伝導率 (μS/cm)	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
H-04		水位 (cm)	1.16	1.14	1.12	1.12	1.22	1.49	1.26	1.16	1.16	1.20	0.96	1.12
		水温 (℃)	11.2	12.6	14.1	15.2	16.3	17.0	17.0	15.4	13.7	12.4	10.6	10.1
		pH	5.8	5.2	5.6	5.3	5.2	5.6	5.5	5.6	5.8	5.7	5.8	5.9
		電気伝導率 (μS/cm)	5.0	2.1	2.7	2.3	2.9	3.0	2.9	3.4	3.4	3.0	2.8	3.2
H-05 ²		水位 (cm)	0.49	0.42	0.39	0.37	0.44	0.98	0.98	0.98	0.96	0.65	0.37	0.60
		水温 (℃)	10.1	10.3	10.2	10.3	10.3	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4
		pH	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
		電気伝導率 (μS/cm)	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8

注1：電圧値は表4-1-2-1及び図4-1-2-1を参照。

注2：透視長の「>50」は、測定可能な最大値である50cmを超過したことを示す。

注3：水位は地表面（地）からの深さを示す。

表 4-1-4-1 (8) 調査結果 (井戸・湧水)

井戸番号		令和5年度											
井戸番号	調査地点	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
		水量 (L/min)	0.0014	0.0017	0.0016	0.0008	0.0003	0.0003	0.0003	0.0001	0.0008	0.0011	0.0019
井-06	水温 (℃)	15.2	15.4	20.8	23.2	25.8	26.3	15.3	14.4	10.1	8.1	10.7	9.9
	pH	6.9	7.2	7.2	7.0	7.0	6.9	7.0	7.1	7.3	6.7	7.2	7.2
	電気伝導率 (μS/cm)	6.7	7.0	7.3	8.4	7.3	8.7	7.7	7.4	6.9	6.3	7.9	6.1
	透明度 (cm)	44	50	22	19	34	11	28	41	59	90	34	44
井-07 ¹⁾	水温 (℃)	11.32	11.16	11.01	10.79	10.60	11.31	10.38	11.70	12.19	12.19	12.19	12.19
	pH	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
	電気伝導率 (μS/cm)	24.4	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2
	透明度 (cm)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
井-08 ²⁾	水温 (℃)	14.2	14.0	13.4	12.3	12.5	14.46	14.68	14.14	14.04	14.36	14.36	14.36
	pH	6.7	6.9	6.9	6.5	6.9	6.7	6.5	6.5	6.2	6.3	6.3	6.3
	電気伝導率 (μS/cm)	9.1	6.0	6.9	5.4	5.9	8.8	9.3	9.3	6.1	9.3	9.2	8.9
	透明度 (cm)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
井-09 ³⁾	水温 (℃)	10.1	13.6	13.8	13.1	20.8	20.7	17.2	14.1	12.0	9.0	8.2	7.9
	pH	5.5	5.4	5.0	5.9	5.4	5.1	5.3	5.8	5.8	5.9	6.0	5.7
	電気伝導率 (μS/cm)	2.1	1.8	1.6	1.9	1.6	1.6	2.2	1.9	1.9	1.9	1.3	1.3
	透明度 (cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100

注 1：地点番号は表 4-1-4-1 及び図 4-1-4-1 を参照。
注 2：透明度の「>100」は、測定可能な最大値である 100cm を超過したことを示す。
注 3：水位は掘削面 (GL) からの深さを示す。
注 4：水位は井口からの深さを示す。

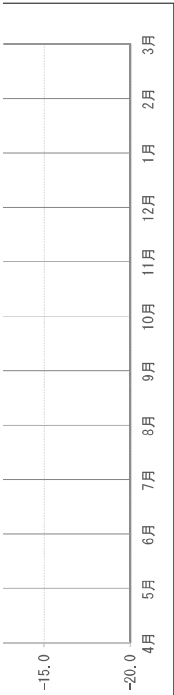


図 4-1-4-1 (31) 調査結果 (井戸) (M-02)

測定方法：接触式水位計

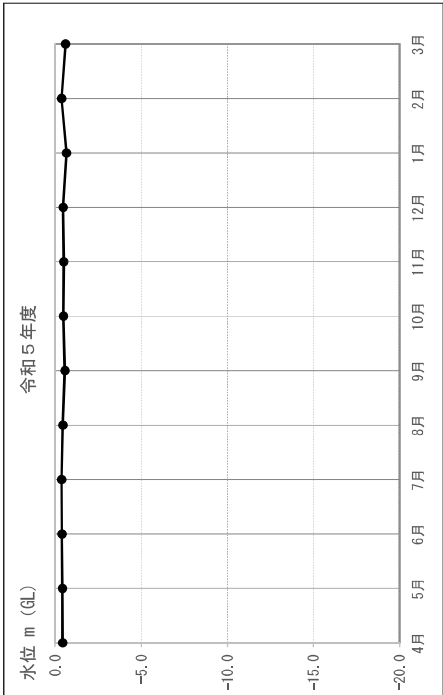


図 4-1-4-1 (32) 調査結果 (井戸) (M-19)

測定方法：接触式水位計

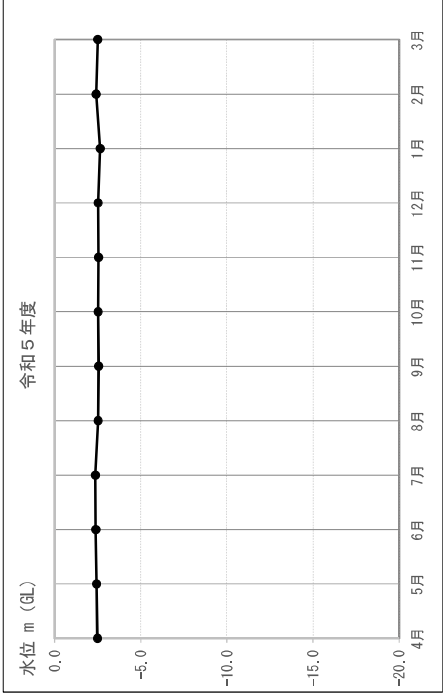


図 4-1-4-1 (33) 調査結果 (井戸) (M-03)

測定方法：接触式水位計

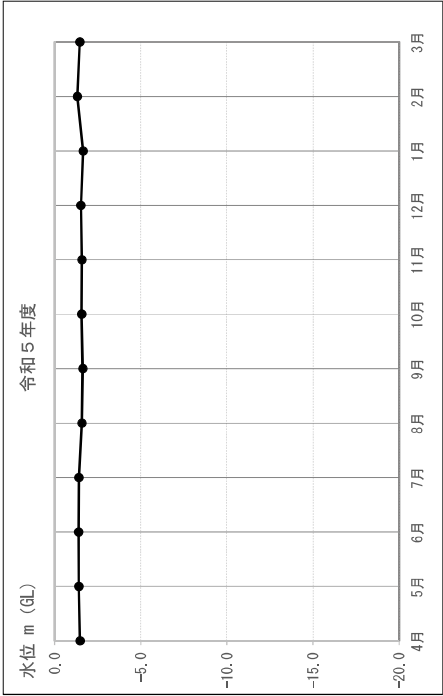
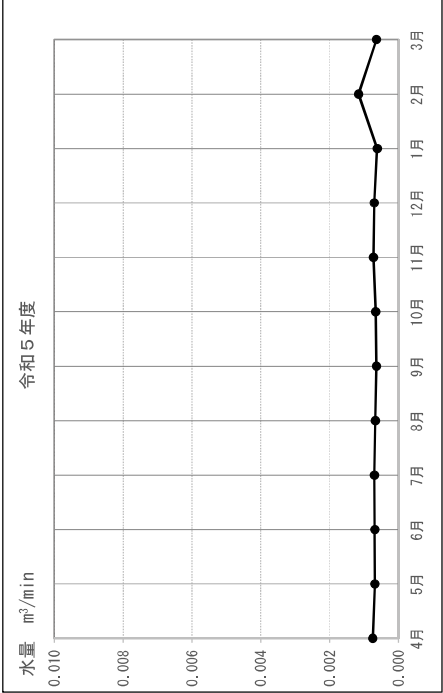


図 4-1-4-1 (35) 調査結果 (井戸) (M-05)

測定方法：容器法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雨があった。

図 4-1-4-1 (34) 調査結果 (湧水) (M-04)

測定方法：容器法

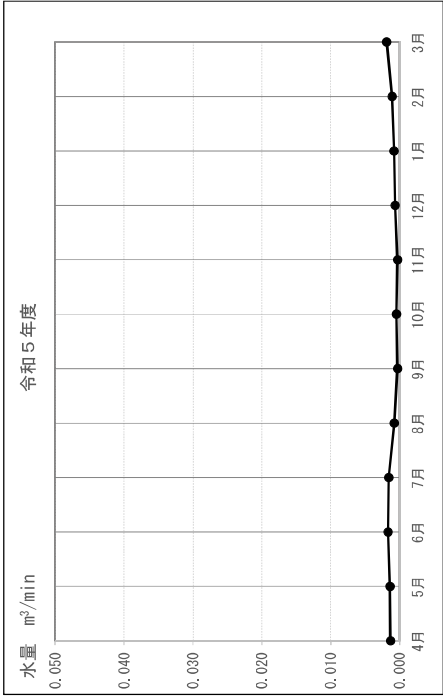


図 4-1-4-1 (36) 調査結果 (湧水) (M-06)

測定方法：接触式水位計

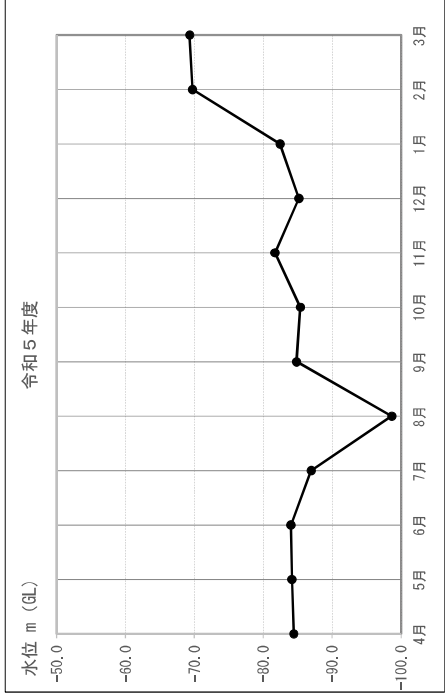
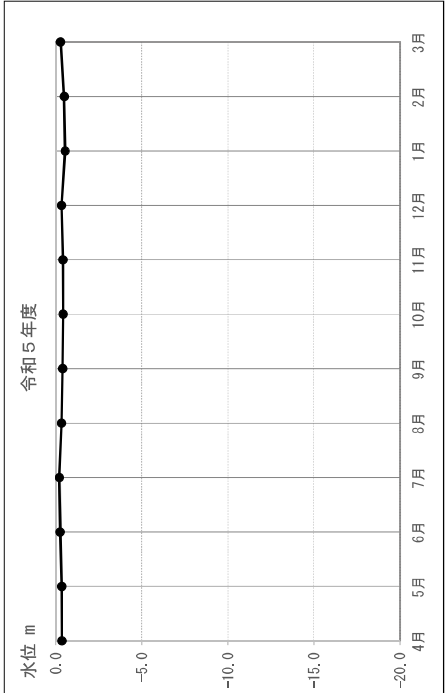


図 4-1-4-1 (37) 調査結果 (井戸) (N-07)

測定方法：接触式水位計



注：目青トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。

図 4-1-4-1 (39) 調査結果 (井戸) (N-09)

測定方法：接触式水位計

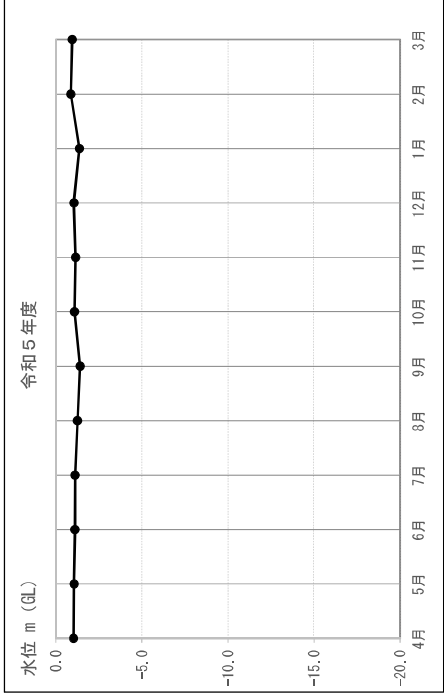


図 4-1-4-1 (38) 調査結果 (井戸) (N-08)

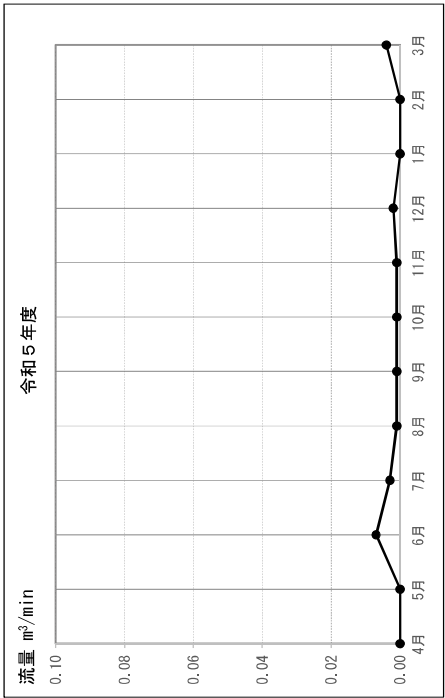
表 4-1-4-2 (3) 調査結果 (地表水)

市町村名	調査地点	項目	令和5年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
堺市	M-11-22	流量 (m³/min)	0	0	0.007	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0	0	0.004
		水温 (℃)	-	-	20.3	22.8	24.3	24.3	22.6	21.8	26.4	-	-	25.9
	M-12	電気伝導率 (ns/m)	-	-	4.7	5.6	6.7	6.1	6.3	5.3	3.8	-	-	3.9
		流量 (m³/min)	0.3	1.3	1.9	0.6	0.5	0.2	0.3	0.3	0.1	2.5	0.1	0.1
		水温 (℃)	11.4	17.1	25.7	21.8	24.0	23.2	15.9	10.8	7.2	2.8	10.7	4.8
	M-13	電気伝導率 (ns/m)	6.5	6.4	6.8	6.4	6.3	6.5	6.9	6.8	6.8	6.9	6.7	6.7
		pH	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
	M-14	流量 (m³/min)	12.4	13.7	20.4	28.7	24.6	23.7	15.9	10.3	6.9	1.6	10.2	6.1
		水温 (℃)	12.4	13.7	20.4	28.7	24.6	23.7	15.9	10.3	6.9	1.6	10.2	6.1
	M-15	電気伝導率 (ns/m)	4.6	6.5	6.6	6.6	6.4	6.6	7.0	6.7	7.3	7.1	6.5	4.9
		pH	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
	M-16	流量 (m³/min)	0.6	1.7	0.4	0.6	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.3
		水温 (℃)	11.4	17.1	25.7	21.8	24.0	23.2	15.9	10.8	7.2	2.8	10.7	4.8
	M-17	電気伝導率 (ns/m)	5.9	5.8	5.9	5.9	6.0	6.2	7.0	6.0	6.4	6.8	6.8	6.9
		pH	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
	M-18	流量 (m³/min)	12.2	13.6	18.9	25.7	24.6	24.0	14.8	9.8	6.9	1.1	14.5	6.8
		水温 (℃)	12.2	13.6	18.9	25.7	24.6	24.0	14.8	9.8	6.9	1.1	14.5	6.8
	M-19	電気伝導率 (ns/m)	3.2	3.2	2.8	2.8	3.8	4.2	3.8	3.7	3.8	4.6	4.3	3.5
		pH	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
	M-20	流量 (m³/min)	3.0	5.7	4.0	4.1	2.7	1.0	1.3	2.5	1.9	1.0	3.7	2.3
		水温 (℃)	12.1	14.7	18.6	22.2	24.6	22.9	10.9	13.0	9.4	7.1	11.5	9.2
	M-21	電気伝導率 (ns/m)	7.9	8.4	7.5	7.6	6.4	7.9	8.7	8.3	8.4	8.8	7.7	7.3
		pH	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
	M-22	流量 (m³/min)	3.4	3.2	13.2	33.8	18.6	13.2	1.8	0.8	12.7	15.5	10.5	2.7
		水温 (℃)	16.7	20.1	17.8	23.4	23.4	23.4	10.1	9.6	5.2	4.4	10.1	6.9
	M-23	電気伝導率 (ns/m)	8.5	8.7	7.0	7.7	7.3	8.1	8.7	7.7	7.7	7.9	7.3	8.0
		pH	12.0	13.1	6.8	15.5	12.5	17.5	15.4	14.9	14.1	17.2	9.0	14.3
	M-24	流量 (m³/min)	1.9	1.9	2.4	2.4	2.0	0.6	1.1	1.4	0.7	0.7	0.7	0.7
		水温 (℃)	12.4	13.7	20.4	28.7	24.6	23.7	15.9	10.3	6.9	1.6	10.2	6.1
	M-25	電気伝導率 (ns/m)	6.6	6.4	6.6	6.4	6.8	6.9	7.3	7.2	7.2	7.2	7.0	5.3
		pH	11.5	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4

注1：地点番号は表4-1-2-1及び図4-1-2-1を参照。

注2：流量の月々は、水温、pH、電気伝導率は測定不[※]。

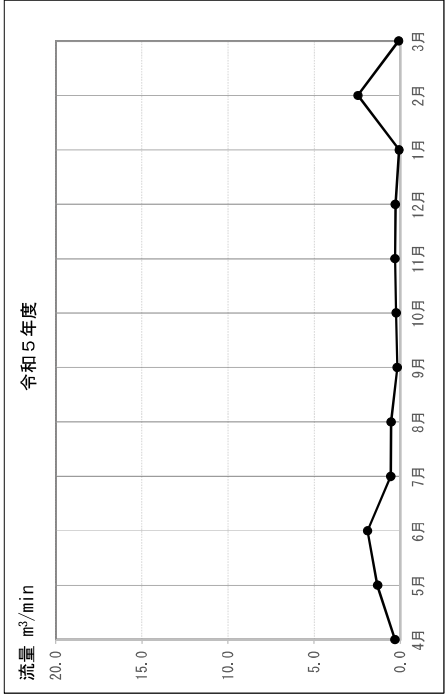
測定方法：容器法



注：日吉トンネル（武井工区）については、掘削工事を開始していない。

図 4-1-4-2 (16) 調査結果 (地表水) (M-11)

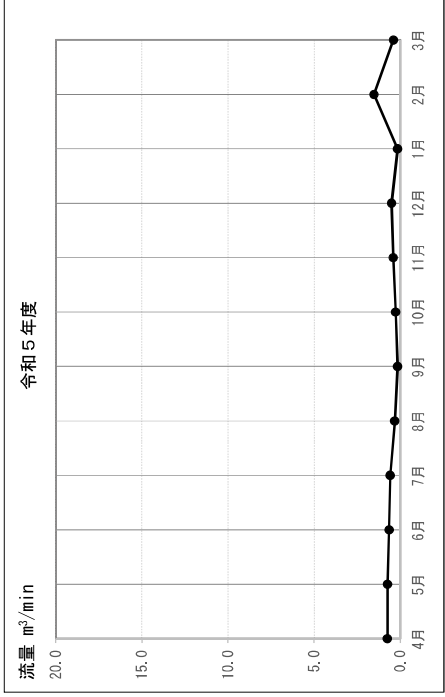
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雨があった。

図 4-1-4-2 (17) 調査結果（地表水）（N-12）

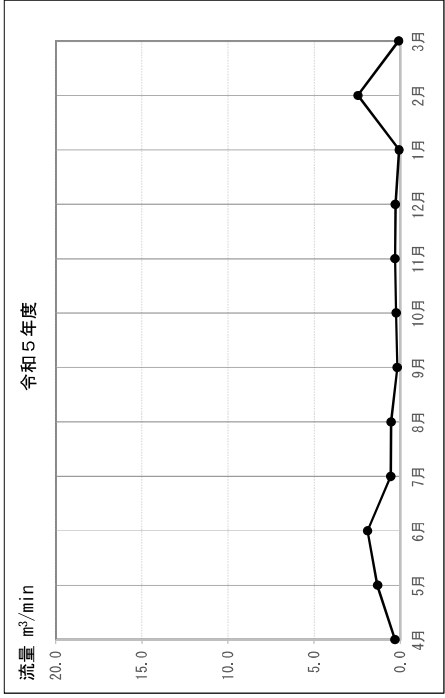
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日当日にまとまった降雨があった。

図 4-1-4-2 (19) 調査結果（地表水）（N-14）

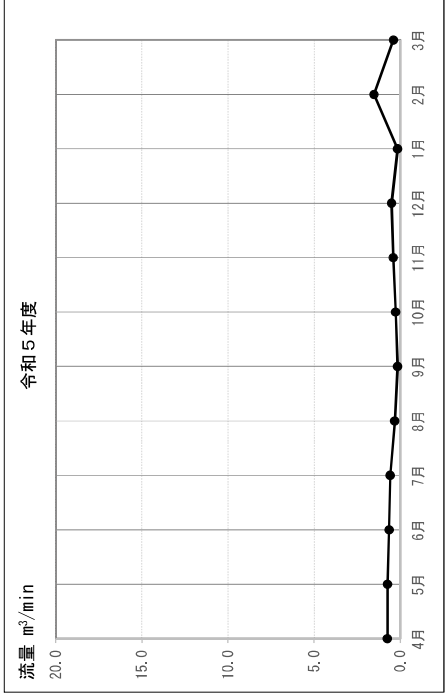
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雨があった。

図 4-1-4-2 (18) 調査結果（地表水）（N-13）

測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雨があった。

図 4-1-4-2 (20) 調査結果（地表水）（N-15）

測定方法：流速計測法

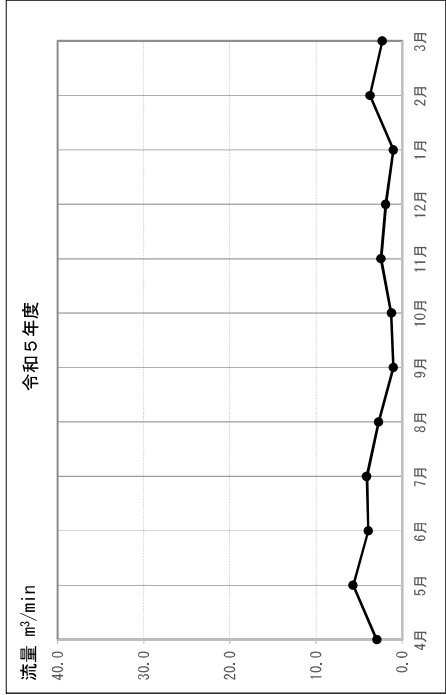
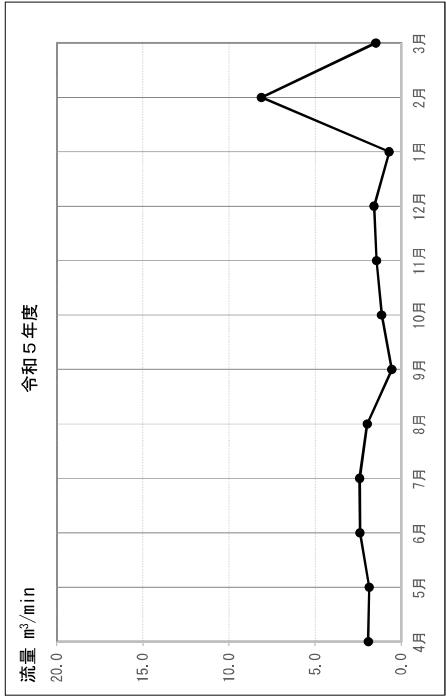


図 4-1-4-2 (21) 調査結果（地盤水）(N-16)

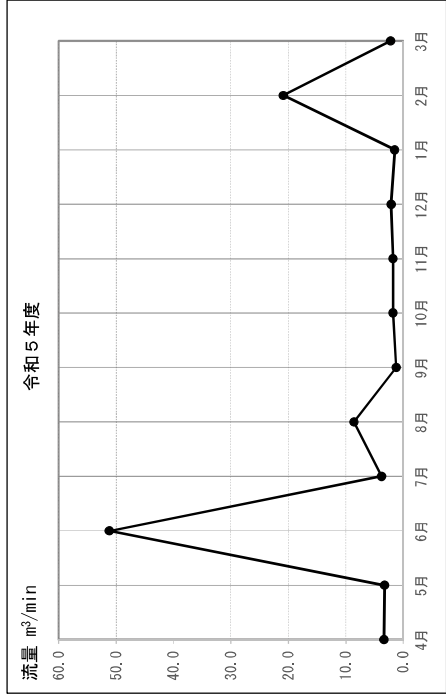
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の当日にまとまった降雨があった。

図 4-1-4-2 (23) 調査結果（地盤水）(N-18)

測定方法：流速計測法



注1：6月は、測定日の当日にまとまった降雨があった。
注2：2月は、測定日の前日にまとまった降雨があった。

図 4-1-4-2 (22) 調査結果（地盤水）(N-17)

表 3-4-3-1 (6) 調査地点 (瑞浪市)

対 象	地 点 番 号	市 町 村 名	地 区	調 査 地 点	調 査 項 目		記 事
					【井戸・湧水】 水位又は水量、 水温、pH、電気 伝導率、透視度	自然由来 の重金属 等	
井 戸 ・ 湧 水	M-103	瑞 浪 市	大 湊 町	個人井戸 (井戸の深さ約 6.2m)	○		図 3-4-3-1 (10) 参照
	M-104			個人井戸 (井戸の深さ約 6.4m)	○		
	M-157			共同水源 (湧水)	○		
	M-106			共同井戸	○		
	M-107			個人井戸 (井戸の深さ約 6.5m)	○	○	
	M-108			個人井戸 (井戸の深さ約 6.1m)	○		
	M-109			個人井戸 (井戸の深さ約 5.9m)	○		
	M-110	個人井戸 (井戸の深さ約 8.1m)	○	○			
	M-111	共同井戸 (井戸の深さ約 6.6m)	○				
	M-158	個人井戸 (井戸の深さ約 4.4m)	○				
	M-113	個人井戸 (井戸の深さ約 5.5m)	○				
M-114	個人井戸 (井戸の深さ約 4.0m)	○					

表 3-4-3-1 (7) 調査地点 (瑞浪市)

対象	地点 番号	市 町 村 名	地区	地点	調査項目		記事
					【地表水】 流量、水温、 pH、電気伝導率 等	【地表水】 流量、水温、 pH、電気伝導率 等	
地表水	M-159	瑞浪市	大湊町	横本川支川 (上流)	○		図 3-4-3-1 (12) 参照
	M-119			和田川 (上流)	○		
	M-120			細久川 (上流)	○		
	M-121			神田川支川	○		
	M-122			小金沢川 (上流)	○		
	M-123			小金沢川支川	○		
	M-124			御湯川支川	○		
	M-125			説法川	○		
	M-126			小牧沢川 (上流)	○		
	M-127			遊湯パーク	○		
	M-128			小牧沢川 (下流)	○		
	M-129			足又川支川	○		
	M-130			足又川支川	○		
	M-131			足又川 (上流)	○		
	M-132			宿洲川 (上流)	○		
	M-133			日吉川 (上流)	○		
	M-134	日吉町		宿洲川支川	○		
	M-135			社別当川支川	○		
	M-136			日吉川支川	○		
	M-137			南垣外川支川	○		
	M-138			南垣外川 (上流)	○		
	M-139			南垣外川支川	○		
	M-140			南垣外川支川	○		
	M-141			白倉川支川	○		
	M-142			白倉川 (上流)	○		
	M-143			大敷川	○		
	M-144			白倉川支川	○		
	M-145			白倉川支川	○		
	M-146			常道川 (上流)	○		
	M-147			常道川 (上流)	○		
	M-148			常道川 (上流)	○		
	M-149			狸岩川支川	○		
	M-150			狸岩川 (上流)	○		
	M-151			狸岩川 (上流)	○		
	M-152			狸岩川 (上流)	○		
	M-153			松野湖支川	○		
	M-154			松野湖支川	○		
	M-155			可児川支川	○		
	M-156			可児川支川	○		

表 3-4-5-1 (7) 調査結果 (水資源 (井戸・湧水))

井戸・湧水	調査地点	項目	令和5年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
M-103		水位 (cm) ±1	14.0	16.4	0.63	21.0	1.68	1.67	1.67	1.65	1.71	1.68	1.68	1.64
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	5.5	5.7	5.7	4.3	5.5	5.4	4.3	5.9	4.5	5.9	5.7	5.7
		電気伝導率 (ms/cm)	4.1	3.5	4.1	5.9	4.3	4.3	5.2	3.9	4.5	4.0	4.2	4.0
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-104		水位 (cm) ±1	13.4	14.5	18.0	18.0	21.0	20.5	16.4	14.7	14.5	10.0	10.0	10.0
		水温 (℃)	18.5	18.0	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.1	6.5	6.3	6.4	6.4	6.2	6.3	6.1	6.2	6.3	6.5	6.3
		電気伝導率 (ms/cm)	6.3	4.7	6.1	6.0	7.0	4.6	7.9	3.3	6.2	6.7	6.0	6.3
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-105 ±1		水位 (cm) ±1	0.03	0.03	0.05	0.04	0.06	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.03
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	5.9	5.9	5.8	5.8	5.7	5.8	5.8	5.9	6.3	5.7	6.2	6.2
		電気伝導率 (ms/cm)	2.9	3.2	3.0	2.8	3.3	3.2	3.2	3.4	2.8	3.1	3.9	2.7
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-106 ±1		水位 (cm) ±1	1.04	0.08	0.57	0.54	0.82	1.04	1.09	1.22	1.29	1.96	2.63	-
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.4	6.5	6.2	6.4	6.5	6.2	6.3	6.1	6.0	6.3	7.0	-
		電気伝導率 (ms/cm)	4.9	5.3	5.1	6.7	8.5	6.3	6.0	4.7	4.6	4.5	4.6	-
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-107		水位 (cm) ±1	2.34	2.32	2.29	2.34	2.13	2.83	2.88	2.71	2.44	3.17	1.90	2.96
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
		電気伝導率 (ms/cm)	5.0	4.8	5.5	5.7	5.9	5.9	6.2	6.3	6.0	5.9	5.7	4.7
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注1：水位は、花口からの高さ。
注2：透明度は、50cm以下の高さ。
注3：透明度は、50cm以下の高さ。
注4：M-106は共同水源（湧水）を示しており、水位が確認できなかったため測定不可。

表 3-4-5-1 (8) 調査結果 (水資源 (井戸・湧水))

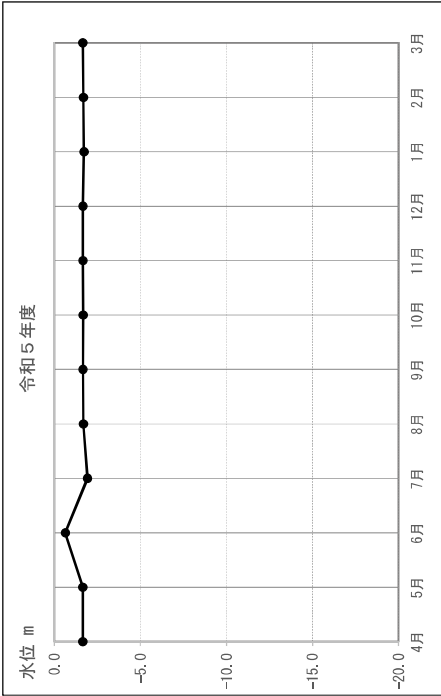
井戸・湧水	調査地点	項目	令和5年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
M-108		水位 (cm)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	5.4	5.4	5.4	5.4	5.2	5.2	5.3	5.2	5.2	5.3	5.5	5.6
		電気伝導率 (ms/cm)	5.6	3.6	3.6	3.5	3.5	3.5	3.7	3.7	3.7	3.8	4.0	3.7
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-109		水位 (cm)	2.37	2.31	2.29	2.25	2.32	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.4	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
		電気伝導率 (ms/cm)	5.5	5.7	5.2	5.6	5.9	5.7	6.1	5.0	5.9	5.7	6.1	5.5
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-110		水位 (cm)	5.90	5.90	5.25	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	5.3	5.2	5.6	5.4	5.4	5.4	5.3	5.2	5.6	5.0	4.6	4.6
		電気伝導率 (ms/cm)	7.3	6.9	6.3	5.8	7.1	8.3	7.4	7.6	7.1	7.6	6.3	7.4
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-111		水位 (cm)	1.20	1.18	1.22	1.22	1.39	1.39	1.39	1.37	1.35	1.20	1.34	0.84
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
		電気伝導率 (ms/cm)	8.6	5.1	5.4	5.4	5.6	10.1	8.1	8.1	7.8	10.1	7.8	7.7
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-112		水位 (cm)	15.4	16.7	17.8	18.8	18.8	18.8	17.3	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
		電気伝導率 (ms/cm)	21.8	21.0	21.5	21.4	20.3	24.3	22.5	23.9	21.1	28.1	16.5	21.7
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-113		水位 (cm)	0.71	0.85	0.94	0.78	0.93	1.22	0.99	1.13	1.11	1.40	0.90	0.93
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
		電気伝導率 (ms/cm)	5.4	7.9	5.3	4.9	5.7	8.5	8.0	8.2	7.4	4.9	7.4	6.8
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M-114		水位 (cm)	0.78	0.78	0.82	0.81	0.91	1.00	0.81	0.85	1.05	0.65	0.99	0.99
		水温 (℃)	18.5	18.5	21.0	23.0	23.0	22.2	18.5	16.9	14.8	10.0	11.2	10.0
		pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
		電気伝導率 (ms/cm)	3.9	3.0	3.1	3.0	3.1	3.0	3.1	3.0	3.6	3.0	3.3	3.3
		透明度 (cm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注1：水位は観測面 (GL) からの高さ。
注2：透明度の「50」は、測定可能な最大値である50cmを超過したことを示す。

表 3-4-5-1 (11) 調査結果（水資源（井戸・湧水））			
調査項目	調査地点		基準値 ^{※1}
	M-107	M-110	
自然由来の重金属等	カドミウム (mg/L)	<0.001	0.003mg/L以下
	六価クロム (mg/L)	<0.005	0.02mg/L以下
	水銀 (mg/L)	<0.0005	0.0005mg/L以下
	セレン (mg/L)	<0.005	0.01mg/L以下
	鉛 (mg/L)	<0.005	0.01mg/L以下
	ヒ素 (mg/L)	<0.005	0.01mg/L以下
	ふっ素 (mg/L)	<0.10	0.8mg/L以下
	ほう素 (mg/L)	<0.10	1mg/L以下

注1：地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成9年3月13日、環境庁告示第10号）
注2：「<」は未満を示す。

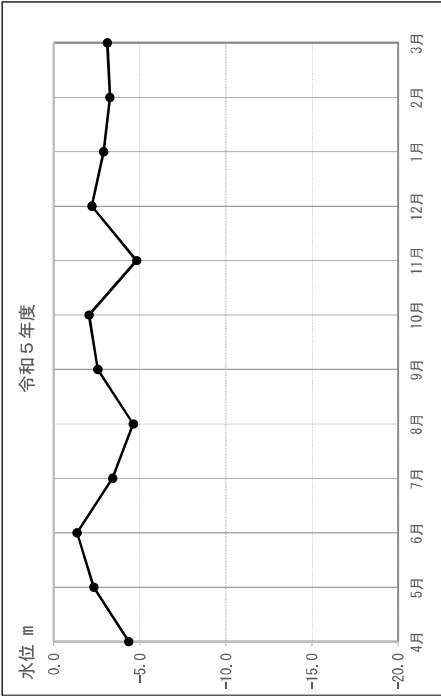
測定方法：接触式水位計



注：日吉トンネル（武並工区）については、掘削工事を開始していない。

図 3-4-5-1 (45) 調査結果（井戸）(M-103)

測定方法：接触式水位計



注：日吉トンネル（武並工区）については、掘削工事を開始していない。

図 3-4-5-1 (46) 調査結果（井戸）(M-104)

測定方法：容器法

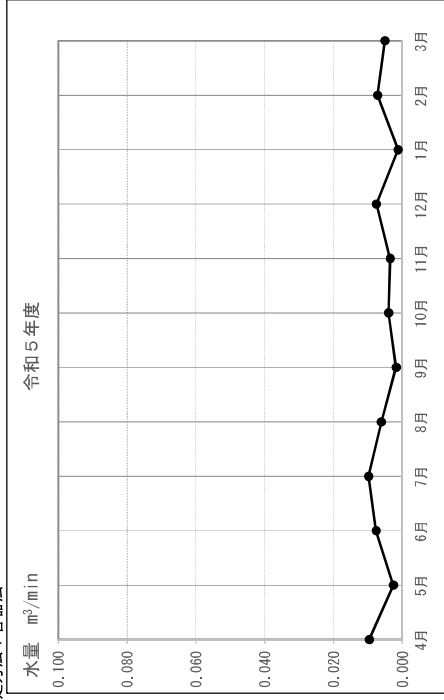


図 3-4-5-1 (47) 調査結果 (湧水) (M-157)

測定方法：接触式水位計

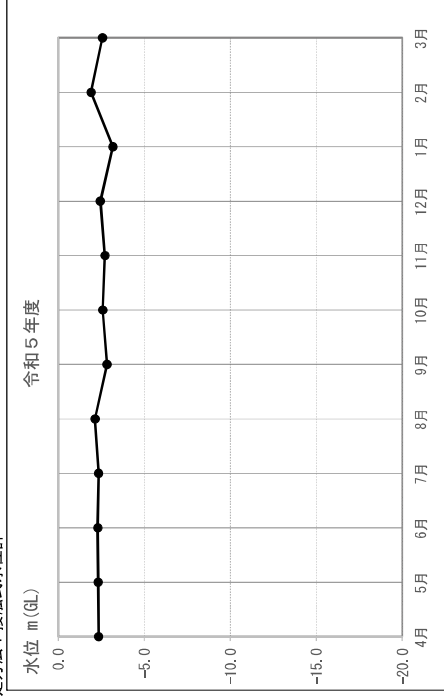
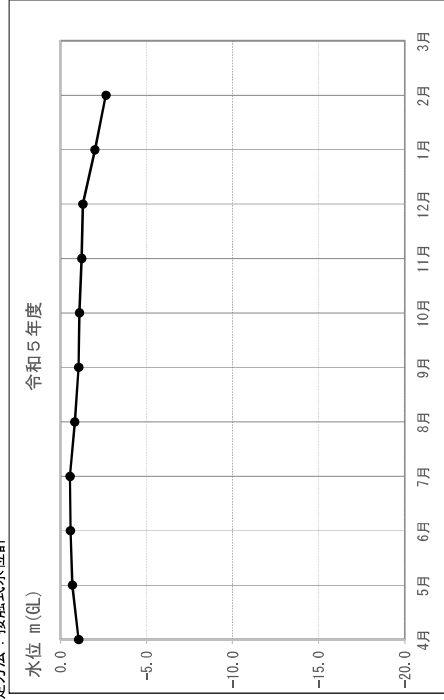


図 3-4-5-1 (48) 調査結果 (井戸) (M-107)

測定方法：接触式水位計



注：3月は水位が確認できず、水利用への影響も確認されたため、応急対策を実施している。

図 3-4-5-1 (48) 調査結果 (井戸) (M-106)

図 3-4-5-1 (50) 調査結果 (井戸) (M-108)

測定方法：接触式水位計

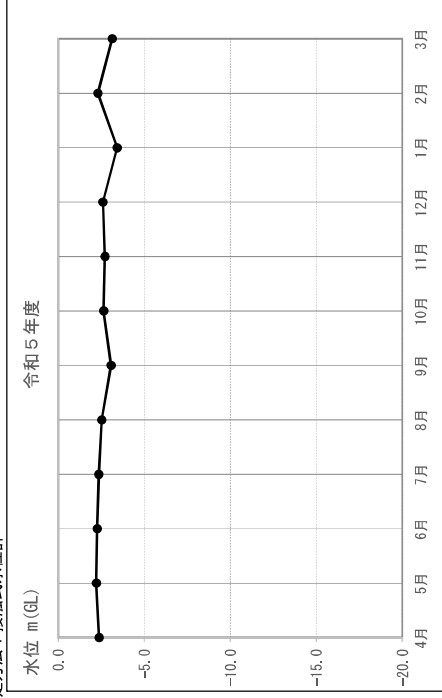


図 3-4-5-1 (51) 調査結果 (井戸) (N-109)

測定方法：接触式水位計

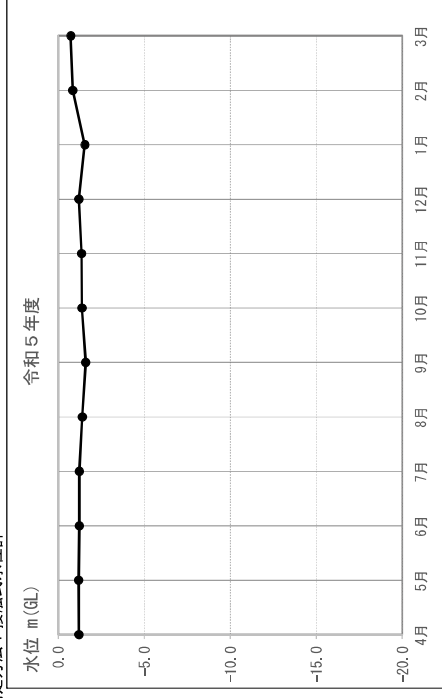


図 3-4-5-1 (53) 調査結果 (井戸) (N-111)

測定方法：接触式水位計

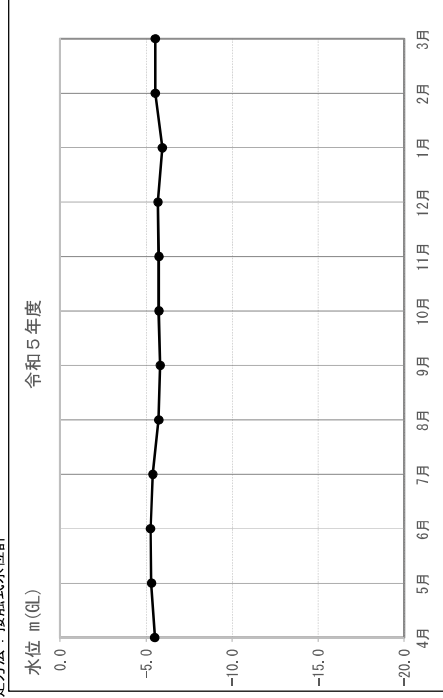


図 3-4-5-1 (52) 調査結果 (井戸) (N-110)

測定方法：接触式水位計

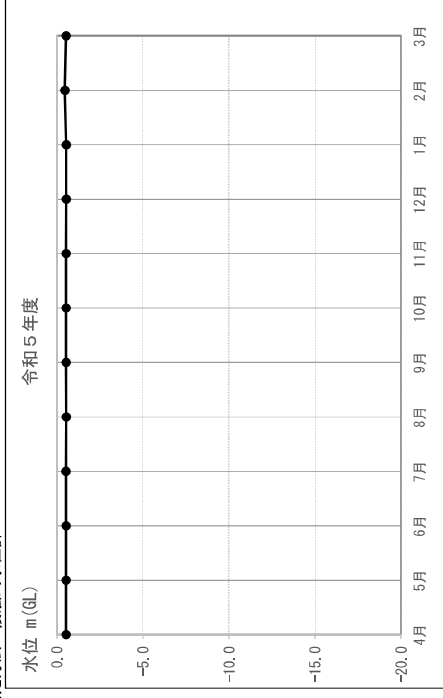


図 3-4-5-1 (54) 調査結果 (井戸) (N-158)

測定方法：接触式水位計

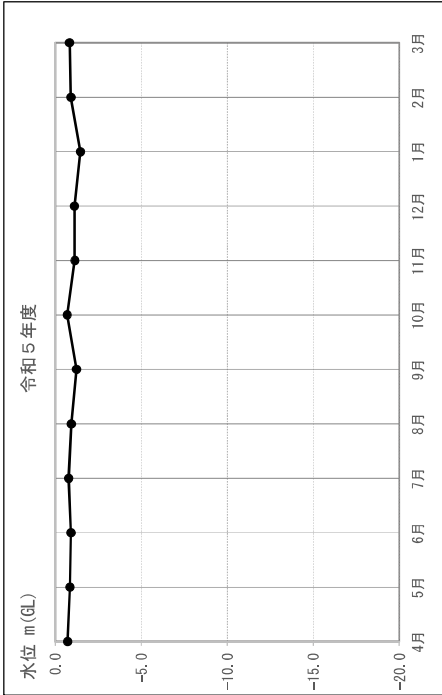


図 3-4-5-1 (55) 調査結果 (井戸) (M-113)

測定方法：接触式水位計

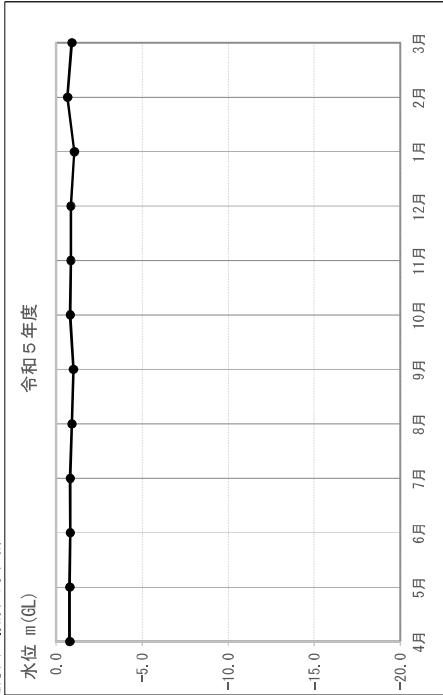


図 3-4-5-1 (56) 調査結果 (井戸) (M-114)

3-4-5-2 (7) 調査結果 (水質調査 (検査水))

調査年度		令和5年度												
小町村名	調査地点	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
M-159 井		流量 (m ³ /min)	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
		水温 (℃)	14.3	14.3	17.4	20.3	23.3	21.6	15.0	—	—	23.8	26.6	26.5
		pH	7.1	7.4	7.4	7.6	7.9	7.2	7.1	—	—	7.9	8.6	8.7
		電気伝導率 (μS/cm)	386.1	387.3	254.3	250.2	65.3	60.3	123.7	—	—	106.9	170.2	153.3
		流量 (m ³ /min)	0.06	0.03	0.25	0.32	0.18	0.07	0.01	0.03	0.14	0.01	0.02	0.04
M-119 井	南沢市	流量 (m ³ /min)	12.9	7.9	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
		pH	7.9	7.9	8.3	8.2	8.4	8.4	7.6	7.2	7.2	7.9	7.9	7.9
		電気伝導率 (μS/cm)	34.1	3.6	8.4	7.5	8.4	7.9	4.2	3.6	3.6	4.0	3.7	3.3
		流量 (m ³ /min)	0.10	0.11	0.14	0.13	0.11	0.08	0.09	0.09	0.05	0.01	0.70	0.05
		水温 (℃)	9.6	12.9	17.3	20.4	21.5	20.9	14.1	9.3	5.9	2.0	5.4	3.9
M-200 井		pH	6.7	6.5	6.5	6.9	6.3	6.3	6.9	6.9	7.0	7.2	6.6	7.0
		電気伝導率 (μS/cm)	14.4	6.5	32.4	25.3	4.0	4.1	13.1	13.1	6.4	7.1	4.1	25.1
		流量 (m ³ /min)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		水温 (℃)	14.3	14.3	17.4	20.3	23.3	21.6	15.0	—	—	23.8	26.6	26.5
		pH	7.1	7.4	7.4	7.6	7.9	7.2	7.1	—	—	7.9	8.6	8.7

注：11月、12月は、選抜状況により測定箇所に行けなかったため、測定不可。

表 3-4-5-2 (9) 調查結果 (水資源 (地盤水))

[illegible]

表 3-4-5-2 (8) 調查結果 (水資源 (地表水))

井村名	项目	今年年度												
		4月	5月	6月	7月	8月	今年年度							
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
塘北站	№=21	水位 (m)	9.15	12.3	16.6	19.7	20.9	20.7	14.1	9.6	6.9	2.2	9.8	10.3
		水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4
		流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7
		流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
		pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2
	№=22	水位 (m)	9.4	12.6	16.9	20.9	21.4	20.9	14.1	9.6	6.9	2.2	9.8	10.3
		水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4
		流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7
		流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
		pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2
№=23 a	水位 (m)	9.00	12.00	16.00	20.00	20.00	20.00	14.00	9.00	6.00	3.00	9.00	9.00	
	水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4	
	流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7	
	流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	
	pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	
塘北站	№=24	水位 (m)	9.00	12.00	16.00	20.00	20.00	20.00	14.00	9.00	6.00	3.00	9.00	9.00
		水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4
		流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7
		流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
		pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2
	№=25	水位 (m)	9.00	12.00	16.00	20.00	20.00	20.00	14.00	9.00	6.00	3.00	9.00	9.00
		水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4
		流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7
		流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
		pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2
塘北站	№=26	水位 (m)	9.00	12.00	16.00	20.00	20.00	20.00	14.00	9.00	6.00	3.00	9.00	9.00
		水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4
		流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7
		流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
		pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2
	№=27	水位 (m)	9.00	12.00	16.00	20.00	20.00	20.00	14.00	9.00	6.00	3.00	9.00	9.00
		水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4
		流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7
		流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
		pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2
№=28	水位 (m)	9.00	12.00	16.00	20.00	20.00	20.00	14.00	9.00	6.00	3.00	9.00	9.00	
	水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4	
	流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7	
	流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	
	pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	
№=29	水位 (m)	9.00	12.00	16.00	20.00	20.00	20.00	14.00	9.00	6.00	3.00	9.00	9.00	
	水温 (℃)	5.5	5.5	5.5	6.0	5.5	5.5	6.5	6.5	6.4	6.2	6.3	6.4	
	流量 (m³/s)	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6	1.8	1.7	1.8	1.6	1.4	1.7	1.7	
	流量 (m³/min)	0.004	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	
	pH	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.2	6.4	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	

注：水量0の月は、水温、pH、電気伝導率の測定不可。

表 3-4-5-2 (11) 調査結果（水質型（雑排水））

小町村名	調査地点	項目	令和5年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
瑞穂市	m-140	流量 (L/min)	14.3	10.0	18.0	21.8	20.5	20.1	14.8	30.5	2.1	0.2	2.3	0.2
		水温 (℃)												
		pH	6.0	5.8	6.0	5.9	6.0	6.0	6.9	6.8	6.8	6.8	6.9	6.7
		電気伝導率 (μS/cm)	2.4	2.1	1.8	2.1	2.3	2.2	2.1	2.5	2.5	2.5	2.6	2.5
		流量 (L/min)	9.2	9.3	6.6	3.0	6.2	9.2	6.2	6.1	6.2	6.1	6.1	6.4
		水温 (℃)	9.7	18.6	11.5	20.2	22.4	21.5	18.1	16.5	17.9	16.5	16.6	16.3
		pH	7.2	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
		電気伝導率 (μS/cm)	1.7	1.6	1.3	1.3	1.8	1.6	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	1.6
		流量 (L/min)	0.69	0.10	0.29	2.13	0.11	0.08	0.05	0.05	0.12	0.03	0.04	0.11
		水温 (℃)	9.3	14.7	14.7	19.8	21.9	21.2	14.7	9.4	7.4	4.9	6.5	5.2
瑞穂市	m-140	pH	6.4	6.0	5.6	5.4	5.9	5.8	6.6	5.9	7.0	6.6	6.2	6.2
		電気伝導率 (μS/cm)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
		流量 (L/min)	0.62	0.09	0.07	0.38	0.04	0.04	0.02	0.01	0.05	0.02	0.01	0.12
		水温 (℃)	9.2	14.4	16.5	19.7	21.6	20.5	14.9	10.4	8.6	5.8	6.6	5.2
		pH	6.3	5.3	5.2	5.0	5.5	5.2	5.6	6.2	6.9	6.2	6.0	5.7
		電気伝導率 (μS/cm)	1.6	1.4	1.7	1.6	2.3	1.3	1.3	1.9	1.9	2.1	2.0	1.5
		流量 (L/min)	0.53	0.52	0.58	15.0	26.9	20.5	14.8	10.8	8.9	6.9	7.0	5.1
		pH	5.9	5.6	5.6	4.7	3.8	3.2	5.3	4.6	5.7	6.5	5.6	5.8
		電気伝導率 (μS/cm)	1.4	1.2	1.3	1.9	1.7	1.2	1.2	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2
		流量 (L/min)	0.65	0.94	0.03	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.35	0.03
瑞穂市	m-143	水温 (℃)	16.1	18.3	18.0	18.6	25.0	25.9	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
		pH	2.2	1.8	1.7	2.1	2.1	2.3	2.0	2.2	2.1	2.1	2.6	2.0
		電気伝導率 (μS/cm)	2.2	1.8	1.7	2.1	2.1	2.3	2.0	2.2	2.1	2.1	2.6	2.0
		流量 (L/min)	14.7	20.2	18.5	20.7	27.7	25.6	17.7	12.4	10.0	6.2	8.2	9.0
		水温 (℃)	6.3	6.5	6.8	1.6	0.2	6.1	6.2	6.1	6.3	6.2	6.2	6.5
		pH	7.1	6.9	7.1	6.9	6.7	7.0	6.7	6.7	6.9	7.2	6.9	7.0
		電気伝導率 (μS/cm)	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
		流量 (L/min)	0.17	0.15	0.26	1.15	0.14	0.14	0.12	0.05	0.14	0.03	0.16	0.42
		水温 (℃)	16.3	16.2	16.8	19.3	22.7	21.5	15.8	11.4	9.5	6.2	7.8	8.6
		pH	6.6	6.4	6.3	6.4	6.6	6.5	6.4	6.4	6.3	6.7	6.7	6.6
		電気伝導率 (μS/cm)	2.3	2.3	2.2	2.1	2.6	2.6	2.6	2.4	2.4	2.5	2.3	2.2
瑞穂市	m-146	流量 (L/min)	10.5	15.4	16.8	20.5	23.0	21.6	11.4	9.5	16.9	15.8	8.2	6.1
		水温 (℃)												
		pH	6.5	6.1	6.2	6.5	6.6	6.6	6.7	6.8	6.6	6.1	6.4	6.1
		電気伝導率 (μS/cm)	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2
		流量 (L/min)	1.4	1.2	1.3	1.9	1.7	1.2	1.2	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2
		水温 (℃)	0.65	0.94	0.03	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.35	0.03
		流量 (L/min)	16.1	18.3	18.0	18.6	25.0	25.9	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
		pH	2.2	1.8	1.7	2.1	2.1	2.3	2.0	2.2	2.1	2.1	2.6	2.0
		電気伝導率 (μS/cm)	2.2	1.8	1.7	2.1	2.1	2.3	2.0	2.2	2.1	2.1	2.6	2.0
		流量 (L/min)	14.7	20.2	18.5	20.7	27.7	25.6	17.7	12.4	10.0	6.2	8.2	9.0
瑞穂市	m-150	流量 (L/min)	0.17	0.15	0.26	1.15	0.14	0.14	0.12	0.05	0.14	0.03	0.16	0.42
		水温 (℃)	16.3	16.2	16.8	19.3	22.7	21.5	15.8	11.4	9.5	6.2	7.8	8.6
		pH	6.6	6.4	6.3	6.4	6.6	6.5	6.4	6.4	6.3	6.7	6.7	6.6
		電気伝導率 (μS/cm)	2.3	2.3	2.2	2.1	2.6	2.6	2.6	2.4	2.4	2.5	2.3	2.2
		流量 (L/min)	10.5	15.4	16.8	20.5	23.0	21.6	11.4	9.5	16.9	15.8	8.2	6.1
		水温 (℃)												
		pH	6.5	6.1	6.2	6.5	6.6	6.6	6.7	6.8	6.6	6.1	6.4	6.1
		電気伝導率 (μS/cm)	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2
		流量 (L/min)	1.4	1.2	1.3	1.9	1.7	1.2	1.2	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2
		水温 (℃)	0.65	0.94	0.03	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.35	0.03

表 3-4-5-2 (10) 調査結果（水質型（雑排水））

小町村名	調査地点	項目	令和5年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
瑞穂市	m-139 a	流量 (l/min)	0.072	1.501	0.119	0.199	0.331	0	0	0.020	0.003	0.004	0.004	0.185
		水温 (℃)	12.9	16.7	17.9	22.2	22.5	22.2	21.1	16.6	2.2	9.8	7.4	
		pH	6.6	6.4	6.6	6.4	5.9	6.1	6.1	5.1	7.2	7.2	6.9	7.1
		電気伝導率 (μS/cm)	4.7	4.0	4.3	4.4	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		流量 (l/min)	0.098	0.065	0.012	0.011	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.015	0.005
		水温 (℃)	12.9	18.4	16.2	18.0	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7
		pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
		電気伝導率 (μS/cm)	7.4	7.5	6.2	6.3	13.1	12.9	11.2	8.0	9.7	12.2	5.5	9.1
		流量 (l/min)	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.05
		水温 (℃)	13.1	17.3	18.2	22.0	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
瑞穂市	m-141 a	pH	6.4	6.4	6.5	6.2	5.5	5.5	7.1	6.8	6.7	6.6	6.6	6.6
		電気伝導率 (μS/cm)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
		流量 (l/min)	2.1	3.3	40.4	4.3	4.3	0.9	1.6	2.0	1.4	1.6	8.5	1.3
		水温 (℃)	15.6	18.5	17.4	20.6	22.2	21.5	15.2	9.7	6.7	5.3	10.3	5.3
		pH	8.4	7.7	7.0	7.6	7.4	8.1	8.4	7.7	7.4	7.9	7.4	6.3
		電気伝導率 (μS/cm)	12.5	11.5	7.4	17.0	15.7	17.8	15.9	16.4	17.6	9.7	11.2	15.2
		流量 (l/min)	18.4	15.4	16.2	20.8	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
		pH	7.8	7.7	7.2	7.2	7.2	7.6	8.1	7.8	7.8	7.8	7.6	7.9
		電気伝導率 (μS/cm)	22.4	45.3	21.3	45.2	34.5	51.9	48.2	43.1	35.6	40.8	27.1	28.2
		水温 (℃)	11.9	15.2	18.6	25.0	24.1	25.8	24.1	25.8	24.1	25.8	24.1	25.8
瑞穂市	m-144	流量 (l/min)	0.09	0.09	0.06	0.05	0.04	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.28	0.03
		水温 (℃)	16.1	18.3	18.0	18.6	25.0	25.9	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
		pH	2.2	1.8	1.7	2.1	2.1	2.3	2.0	2.2	2.1	2.1	2.6	2.0
		電気伝導率 (μS/cm)	2.2	1.8	1.7	2.1	2.1	2.3	2.0	2.2	2.1	2.1	2.6	2.0
		流量 (l/min)	14.7	20.2	18.5	20.7	27.7	25.6	17.7	12.4	10.0	6.2	8.2	9.0
		水温 (℃)	6.3	6.5	6.8	1.6	0.2	6.1	6.2	6.1	6.3	6.2	6.2	6.5
		pH	7.1	6.9	7.1	6.9	6.7	7.0	6.7	6.7	6.9	7.2	6.9	7.0
		電気伝導率 (μS/cm)	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
		流量 (l/min)	0.17	0.15	0.26	1.15	0.14	0.14	0.12	0.05	0.14	0.03	0.16	0.42
		水温 (℃)	16.3	16.2	16.8	19.3	22.7	21.5	15.8	11.4	9.5	6.2	7.8	8.6
瑞穂市	m-145	流量 (l/min)	10.5	15.4	16.8	20.5	23.0	21.6	11.4	9.5	16.9	15.8	8.2	6.1
		水温 (℃)												
		pH	6.5	6.1	6.2	6.5	6.6	6.6	6.7	6.8	6.6	6.1	6.4	6.1
		電気伝導率 (μS/cm)	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2
		流量 (l/min)	1.4	1.2	1.3	1.9	1.7	1.2	1.2	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2
		水温 (℃)	0.65	0.94	0.03	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.35	0.03
		流量 (l/min)	16.1	18.3	18.0	18.6	25.0	25.9	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
		pH	2.2	1.8	1.7	2.1	2.1	2.3	2.0					

測定方法：流速計測法及び容器法

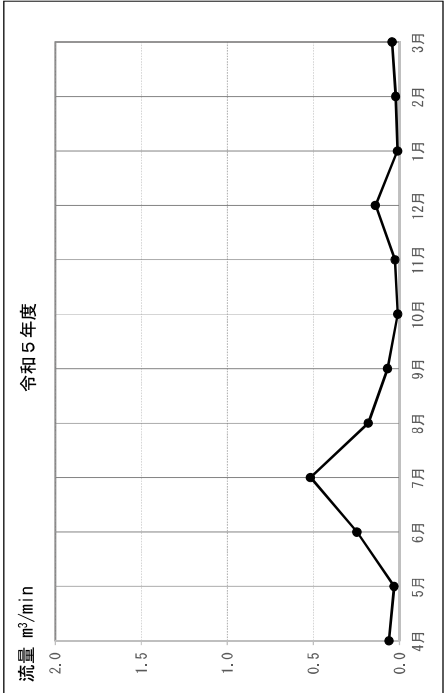


図 3-4-5-2 (61) 調査結果（地表水）(M-119)

測定方法：流速計測法

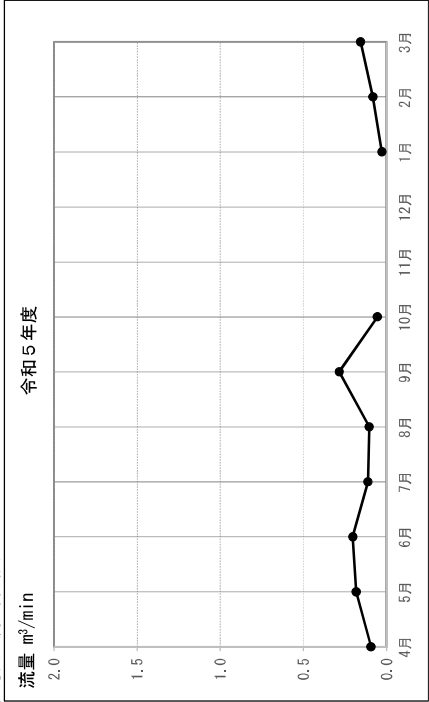


図 3-4-5-2 (60) 調査結果（地表水）(M-159)

測定方法：流速計測法

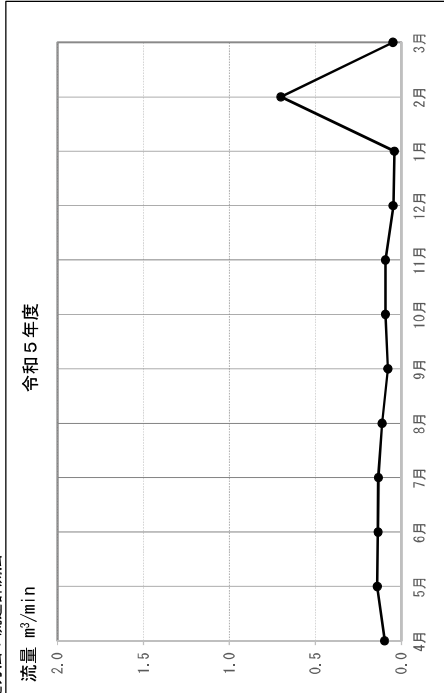
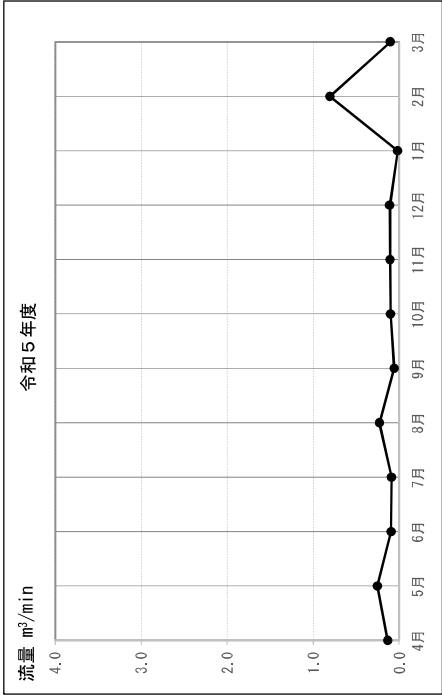


図 3-4-5-2 (62) 調査結果（地表水）(M-120)

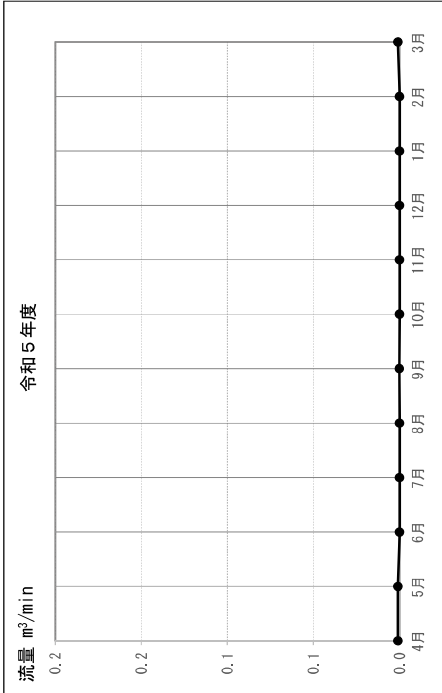
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (63) 調査結果（地表水）(N-121)

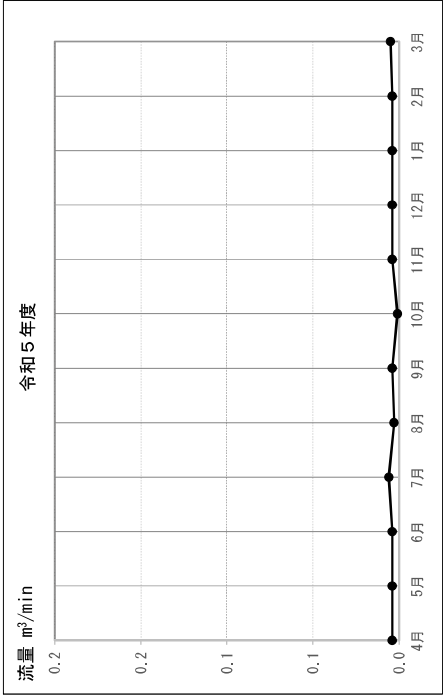
測定方法：容器法



注：日吉トンネル（武並工区）については、掘削工事を開始していない

図 3-4-5-2 (65) 調査結果（地表水）(N-123)

測定方法：容器法



注：日吉トンネル（武並工区）については、掘削工事を開始していない。

図 3-4-5-2 (64) 調査結果（地表水）(N-122)

測定方法：容器法

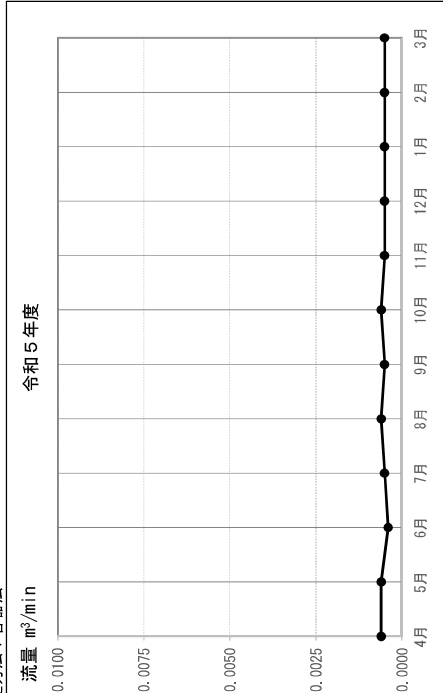
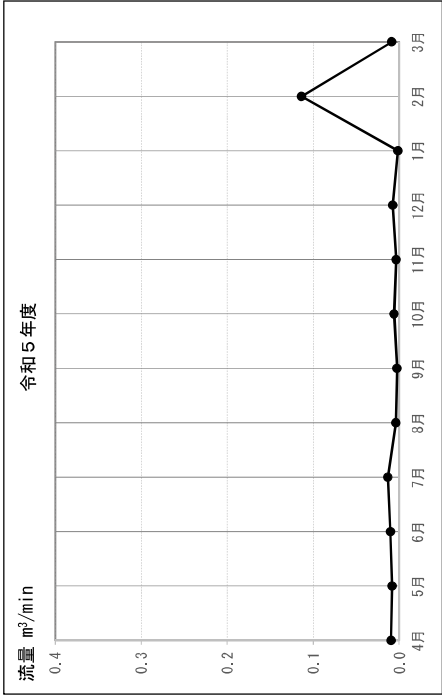


図 3-4-5-2 (66) 調査結果（地表水）(N-124)

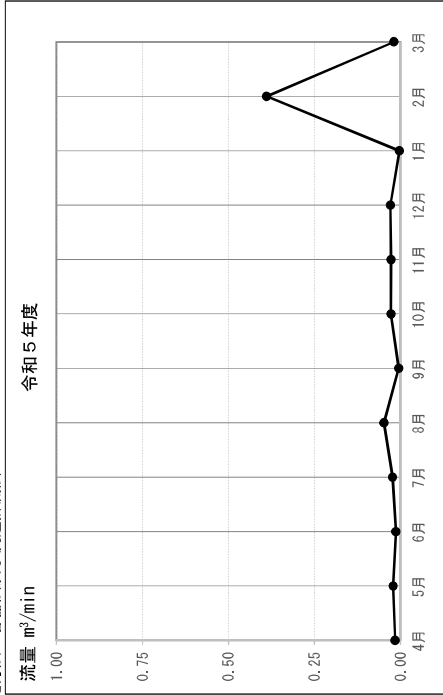
測定方法：容器法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雪があった。

図 3-4-5-2 (67) 調査結果 (地表水) (N-125)

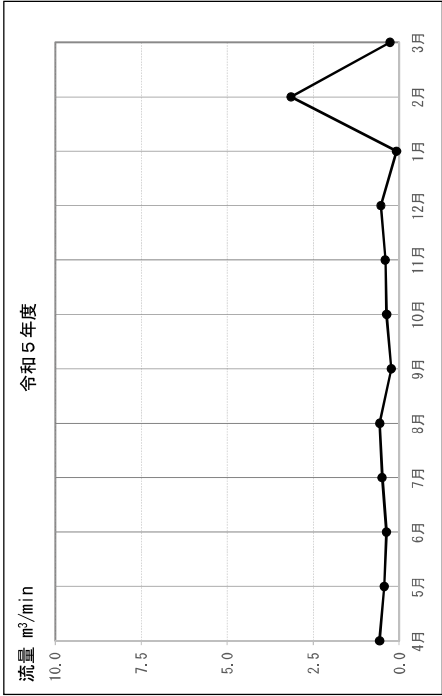
測定方法：容器法及び流速計測法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雪があった。

図 3-4-5-2 (68) 調査結果 (地表水) (N-126)

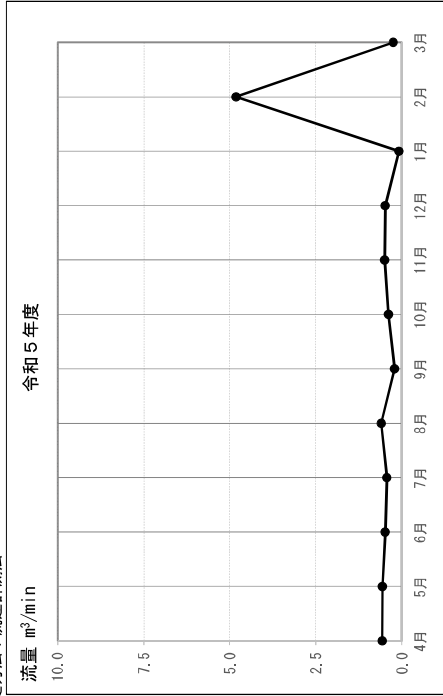
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雪があった。

図 3-4-5-2 (69) 調査結果 (地表水) (N-127)

測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の前日にまとまった降雪があった。

図 3-4-5-2 (70) 調査結果 (地表水) (N-128)

測定方法：流速計測法

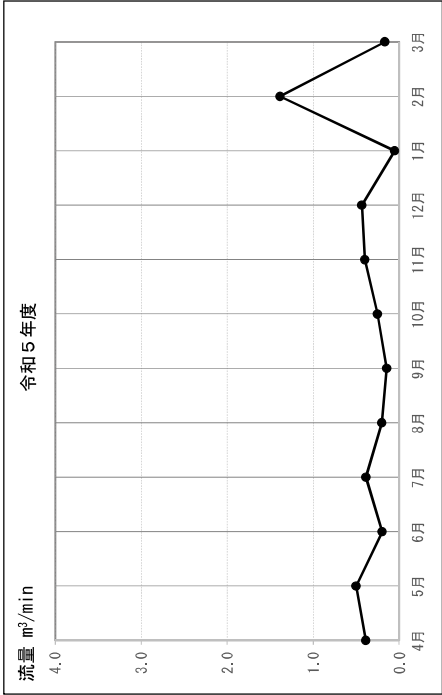


図 3-4-5-2 (71) 調査結果（地表水）(N-129)

測定方法：容器法

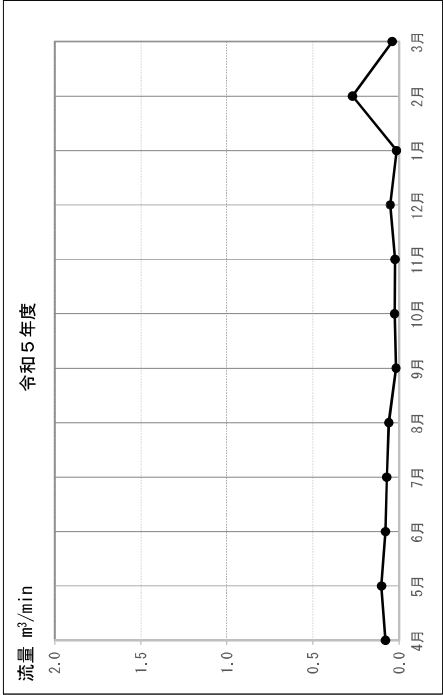


図 3-4-5-2 (72) 調査結果（地表水）(N-130)

測定方法：流速計測法

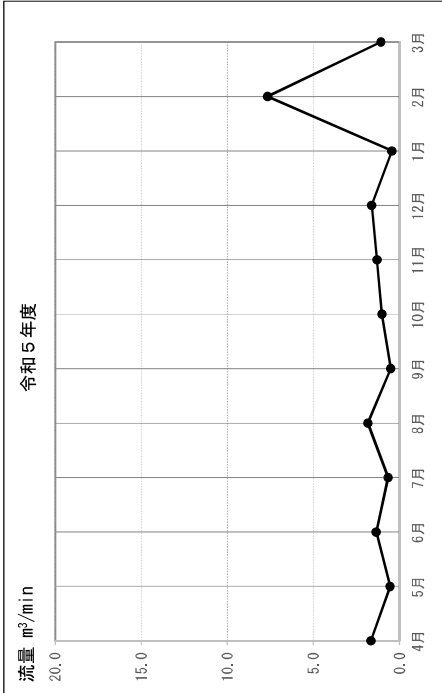


図 3-4-5-2 (73) 調査結果（地表水）(N-131)

測定方法：流速計測法

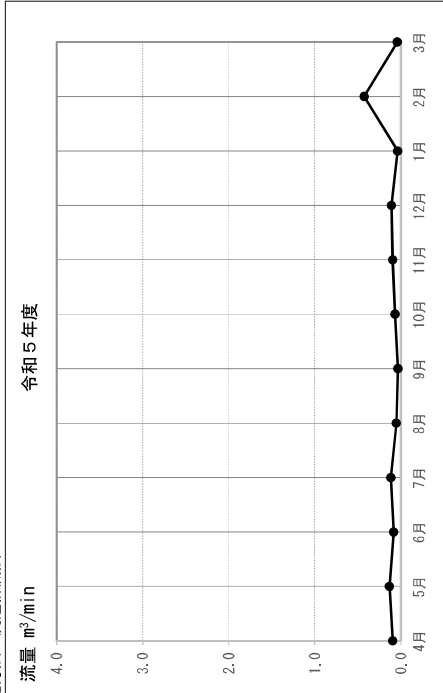


図 3-4-5-2 (74) 調査結果（地表水）(N-132)

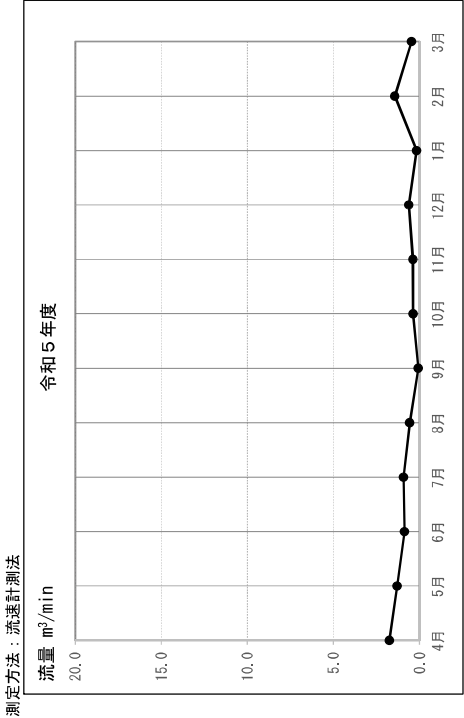


図 3-4-5-2 (75) 調査結果 (地査水) (N-133)

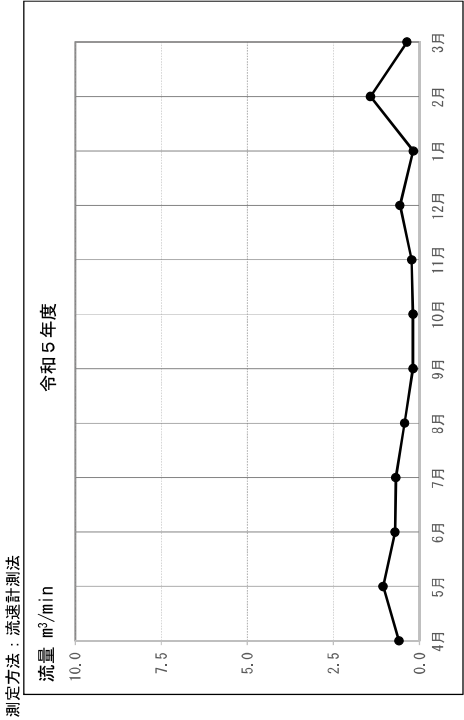


図 3-4-5-2 (77) 調査結果 (地査水) (N-135)

注：2月は、測定日の前日にまとまった降雨があった。

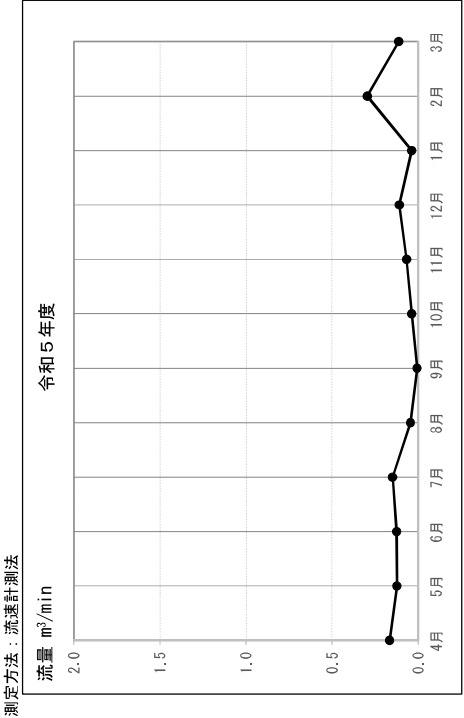


図 3-4-5-2 (76) 調査結果 (地査水) (N-134)

注：2月は、測定日の2日前にまとまった降雨があった。

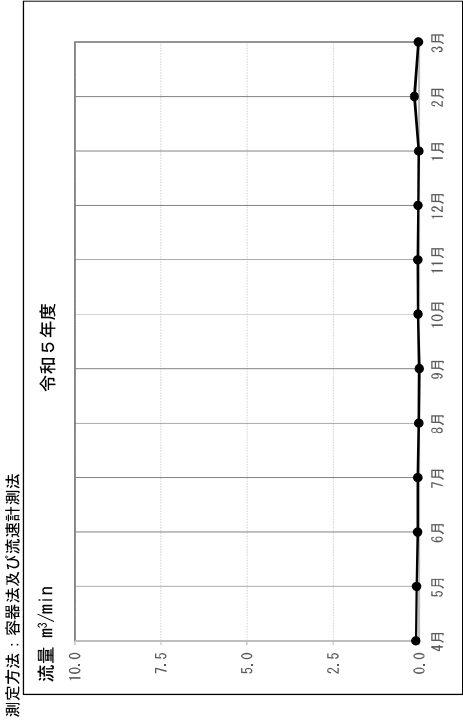


図 3-4-5-2 (78) 調査結果 (地査水) (N-136)

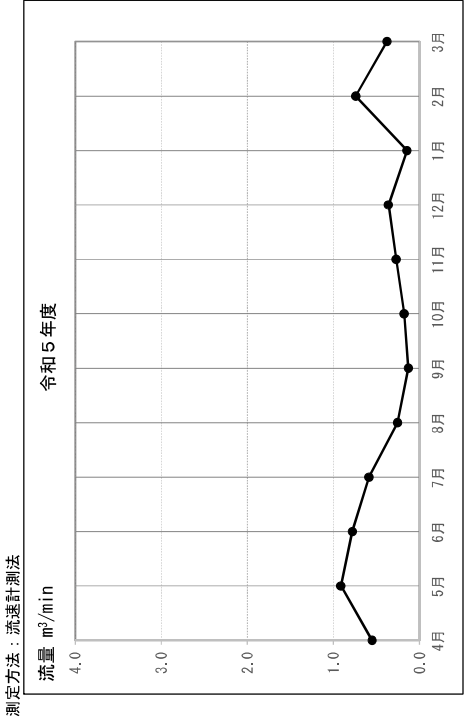


図 3-4-5-2 (79) 調査結果 (地表水) (N-137)

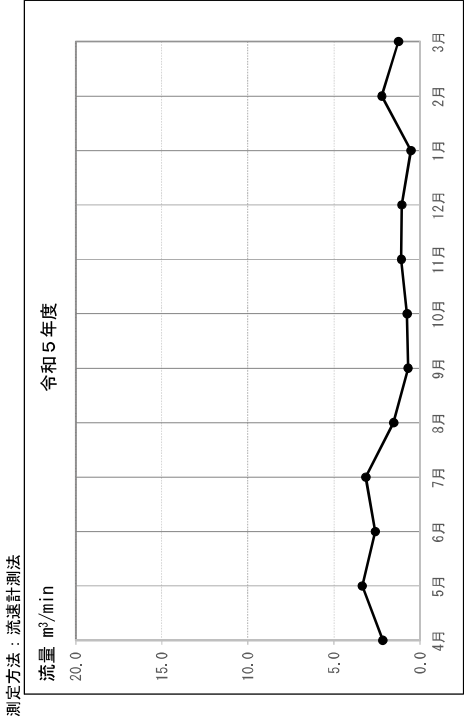


図 3-4-5-2 (80) 調査結果 (地表水) (N-138)

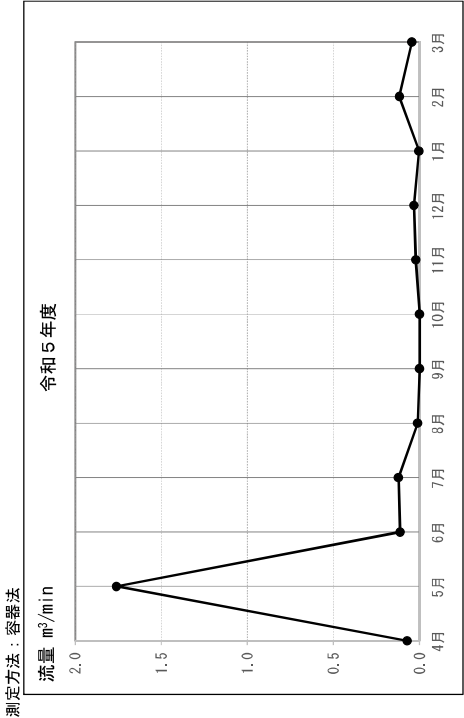


図 3-4-5-2 (81) 調査結果 (地表水) (N-139)

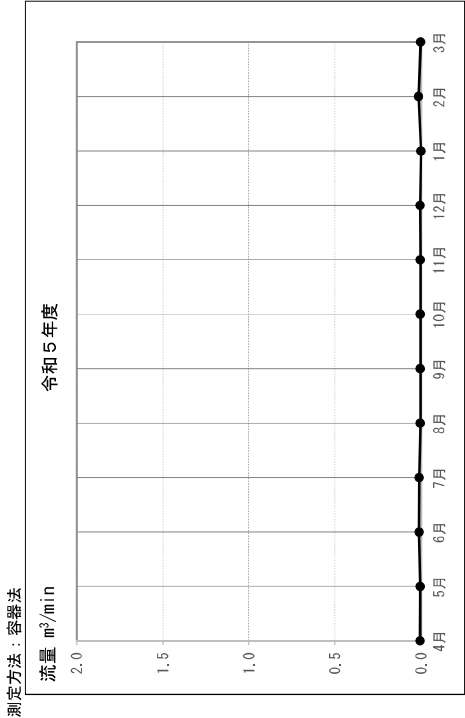
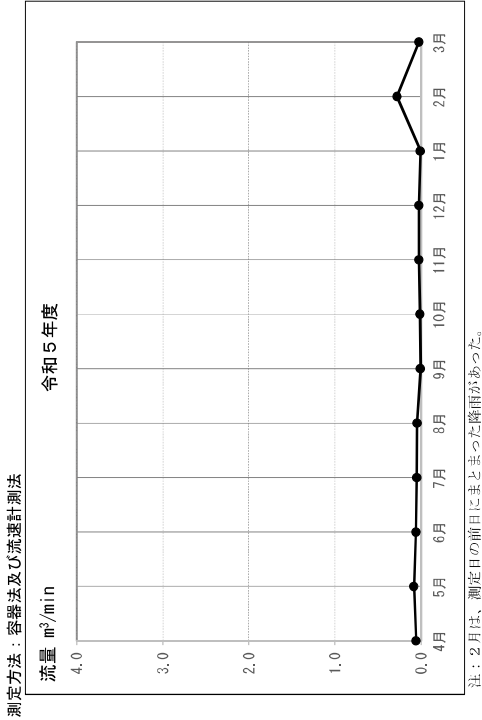
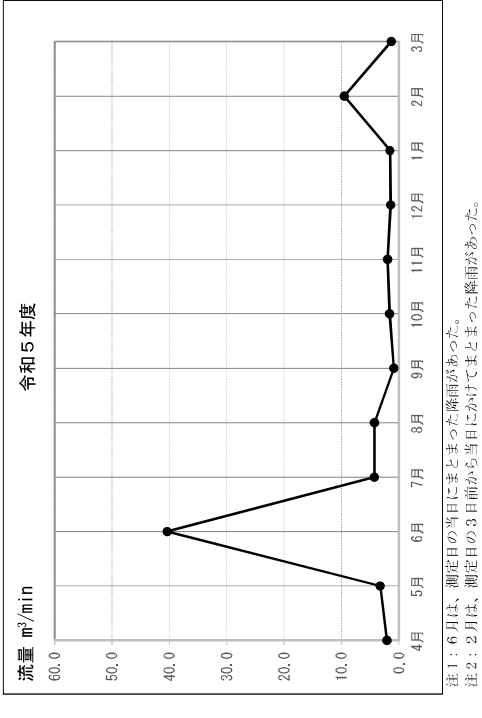
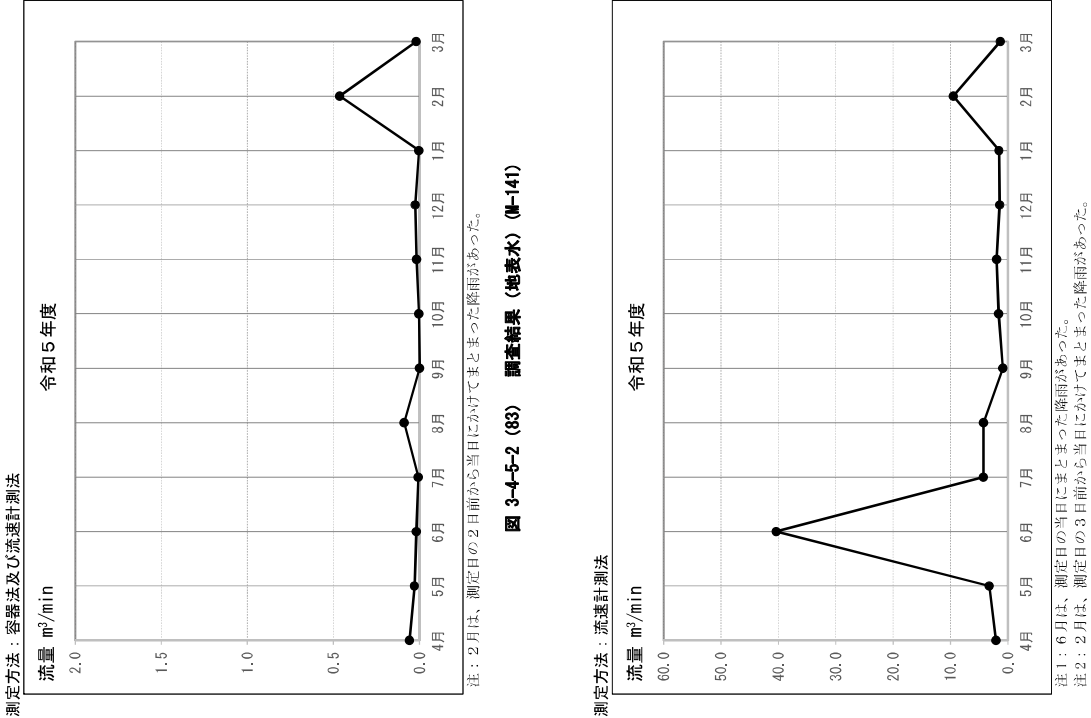
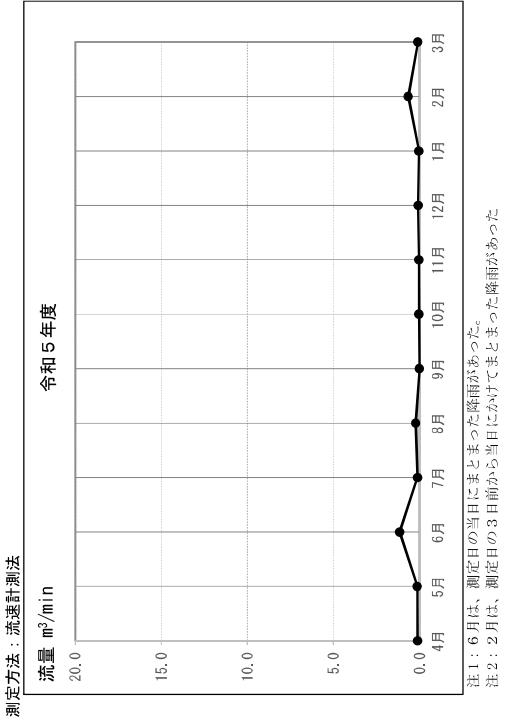
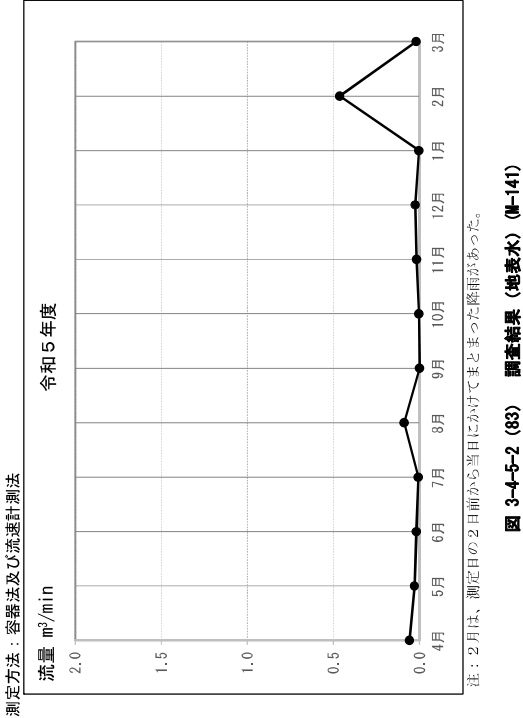
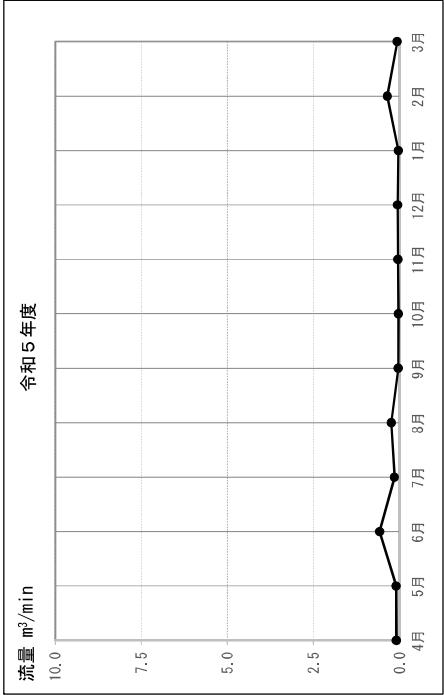


図 3-4-5-2 (82) 調査結果 (地表水) (N-140)



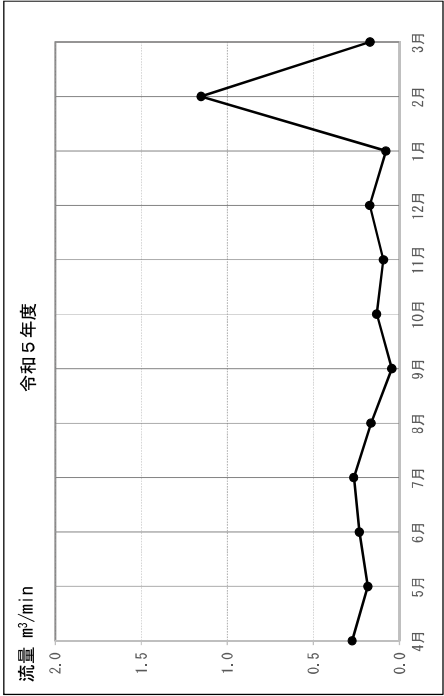
測定方法：容器法及び流速計測法



注1：6月は、測定日の当日にまとまった降雨があった。
注2：2月は、測定日の3日前から当日にかけてまとまった降雨があった

図 3-4-5-2 (87) 調査結果（地表水）(M-145)

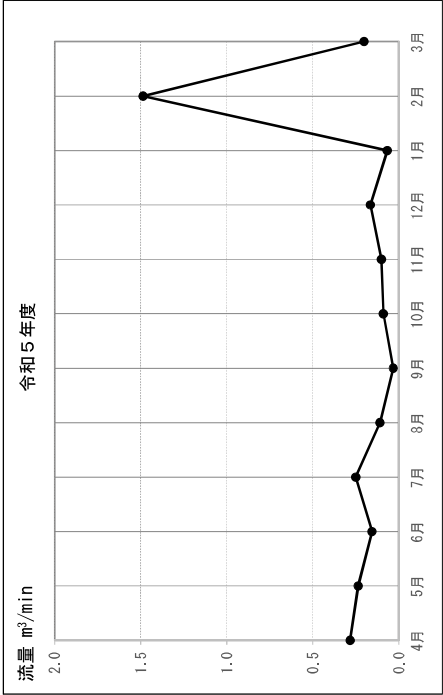
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の2日前から当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (89) 調査結果（地表水）(M-147)

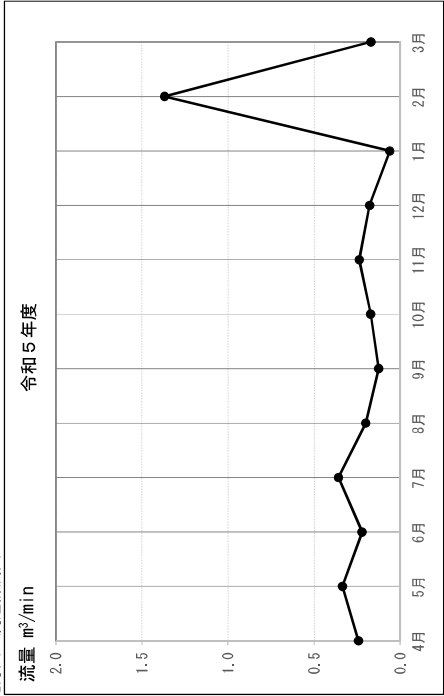
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の2日前から当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (88) 調査結果（地表水）(M-146)

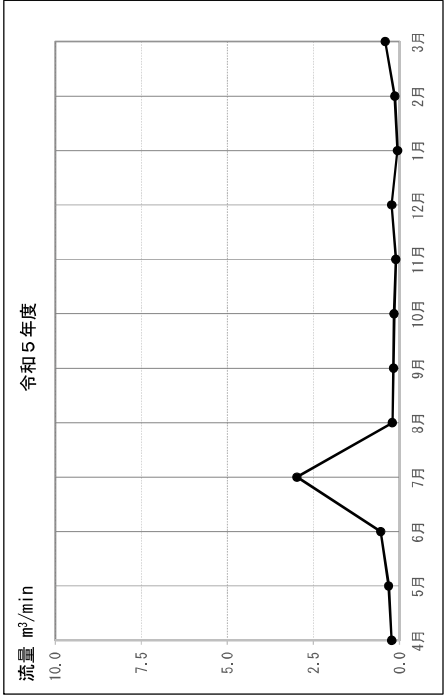
測定方法：流速計測法



注：2月は、測定日の2日前から当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (90) 調査結果（地表水）(M-148)

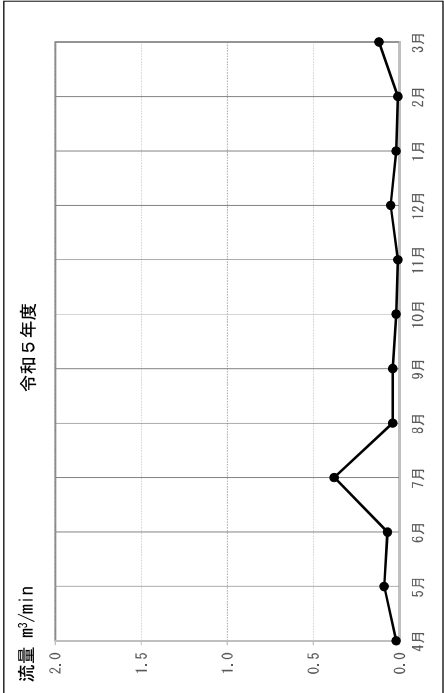
測定方法：流速計測法



注1：日吉トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。
注2：7月は、測定日の当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (91) 調査結果（地表水）(M-149)

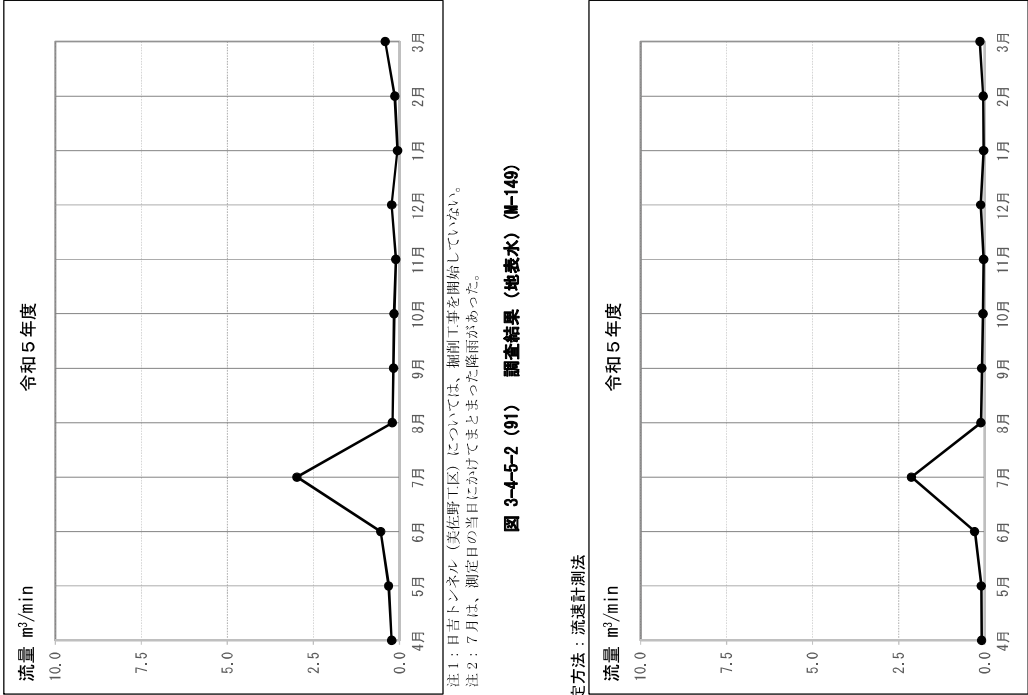
測定方法：流速計測法



注1：日吉トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。
注2：7月は、測定日の当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (93) 調査結果（地表水）(M-151)

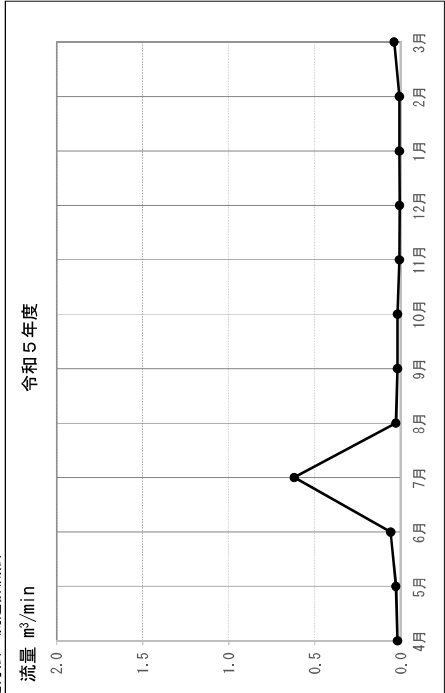
測定方法：流速計測法



注1：日吉トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。
注2：7月は、測定日の当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (92) 調査結果（地表水）(M-150)

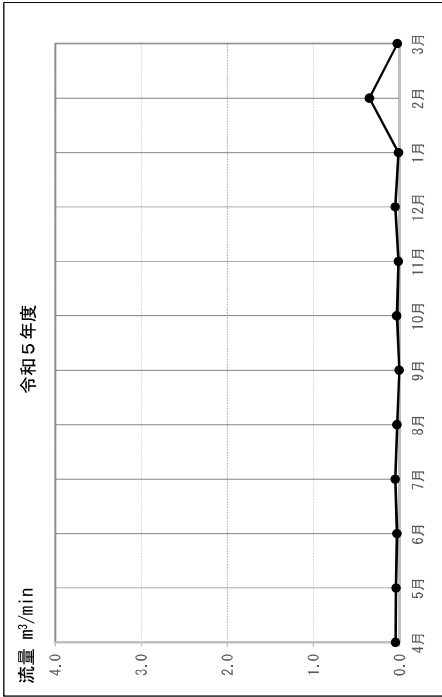
測定方法：流速計測法



注1：日吉トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。
注2：7月は、測定日の当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (94) 調査結果（地表水）(M-152)

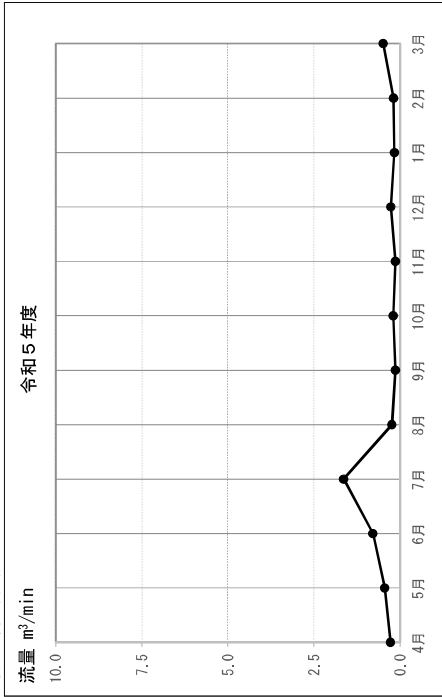
測定方法：容器法及び流速計測法



注：2月は、測定日の2日前から当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (95) 調査結果（地表水）(N-153)

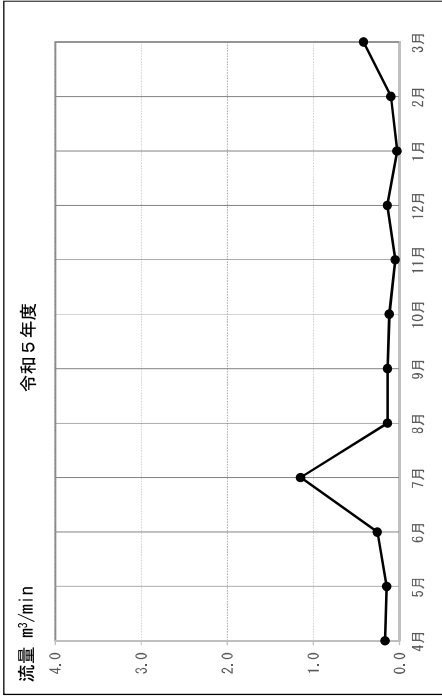
測定方法：流速計測法



注1：日吉トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。
注2：6月、7月は、測定日の前日から当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (96) 調査結果（地表水）(N-154)

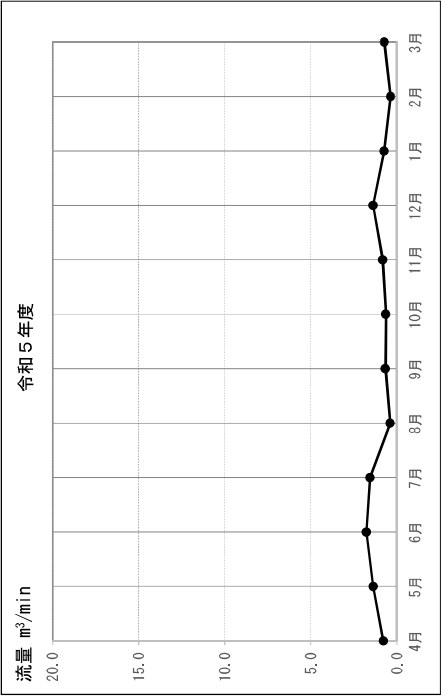
測定方法：流速計測法



注1：日吉トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。
注2：7月は、測定日の前日から当日にかけてまとまった降雨があった。

図 3-4-5-2 (97) 調査結果（地表水）(N-155)

測定方法：流速計測法



注：日吉トンネル（美佐野工区）については、掘削工事を開始していない。

図 3-4-5-2 (98) 調査結果（地表水）(N-156)

7. 専門家からの意見

専門家からの意見を別紙 7-1 に示す。

専門家からの意見

【専門家の氏名等】

大島 洋志 一般社団法人 日本応用地質学会 名誉会員
朝倉 俊弘 京都大学名誉教授

【意見】

- ・大湫断層付近での掘削を進めるにあたって、坑内湧水、地下水位、表流量、水質等を、これまでのデータも含めてよく観察し、引き続き地元関係者とよくコミュニケーションをとって、減水現象への対応を協議し、対策を進める必要がある。
- ・トンネルは一貫して花崗岩内を掘削しているが、坑内湧水があった箇所付近は酸化して赤茶けており、花崗岩中の NW-SE 系の割れ目（節理集中帯）に沿って、地表付近の水や酸素が坑内付近まで流動する大きな地下水流があると考えられる。
- ・盆地西縁部にある地元の水源や観測井の地下水は、風化した花崗岩表層部を地形の起伏や風化岩盤中の亀裂に沿って流下して供給されていると考えられる。この花崗岩表層部の地下水を坑内に引き込んだことで、これらの湧泉の水量や地下水位が低下した可能性が高い。
- ・盆地直下の基盤岩中をトンネル掘削する際の、直上部の水田への影響については、大湫層（盆地中央部の基盤岩上部の新しい地層）の粘性土が機能して同層の浅層地下水位に変化が無いことを確認する必要があり、大湫層を貫通しない 15m 程度の浅井戸を追加すべきである。
- ・盆地東縁部の水源に影響が出ていることについては、データが不足しており解釈が難しい。原因解明のためには水位や流量等の水文観測点を追加すべきである。
- ・現在の切羽付近の花崗岩は良好で湧水は無いため、断層の手前まで掘り進めたうえで掘削をいったん止め、切羽から水平ボーリングを実施して、追加された水文観測点のデータとの関係を確認することで、一帯の水文地質構造が把握できるのではないかと考えられる。

8. 5/27 時点における当社が行っている対応の進捗状況

(1) 5/20 以降の当社の対応

現在、井戸等を使用して生活されている皆様への影響を最小限に抑えるため、応急措置として上水道をご利用いただくための工事を順次実施しているところである。また、代替となる水源として、深井戸と浅井戸の設置を計画している。そのうち、深井戸の設置工事を 5/20 に開始した。さらに、大湫町内の水田地帯における地下水位低下の有無を確認するため、観測井を新たに設置し、5/21 に計測を開始した。

トンネル工事の状況については、西から東へ掘削工事を進め、現在トンネル掘削は、大湫町の中心部の平地である大湫盆地の西の端まで残り約 200m の位置まで行ったところであるが、大湫町の皆様のご不安と、岐阜県及び瑞浪市からのご要請を踏まえ、より慎重な対応として、トンネル掘削を一時中断し、今後、現在の切羽位置から 100m 程度の水平ボーリング調査を実施する。また、この切羽から約 50～100m 手前の区間では現在もトンネル坑内の湧水が続いているが、トンネル坑内の湧水を減少させる対策として、5/20 から岩盤の亀裂等を埋めるための薬液を注入する作業（以下、「薬液注入」という。）を開始した。

上記をまとめると、当社が行っている対応は、下記及び別紙 8-1 のとおりである。

- ①応急措置（上水道の整備）
- ②代替水源の確保（深井戸と浅井戸の設置）
- ③観測井 4 の設置
- ④薬液注入
- ⑤水平ボーリング

以降、上記の対策や調査について、5/27 時点における進捗状況を述べる。

(2) 5/27 時点における対策や調査の進捗状況

①応急措置（上水道の整備）

上水道の整備については、水位低下を確認した個人井戸の所有者に対し、応急措置として上水道への切替工事を早急に対応させて頂く旨をご説明し、4/18 より工事を実施している。現時点で予定している 5 軒について、5 月末までに工事が完了する見込みである。

②代替水源の確保（深井戸と浅井戸の設置）

深井戸（深さ 150m 程度^{*1}）は、5/20 に伐採作業に着手した。施工状況を別紙 8-2 に示す。地質状況によるが、掘削は 6 月中に完了したいと考えている。掘削完了後、設備や配水管の設置、給水するための試験等に 2 ヶ月程度を要する見込みである。

浅井戸（深さ 5m 程度^{*1}）については、詳細な現地の確認や設置位置の調整を進めており、土地所有者（個人）への説明を開始したところであるが、調整に時間を要する

と考えている。

※1 井戸の深さは、地下水の状況により変更となる可能性がある。

③観測井4の設置

大湫町内の水田地帯における地下水位の低下の有無を確認するため、観測井4を別紙2-1のとおり新たに設置することとし、5/21に計測を開始した。観測井4の設置状況を別紙8-3に示す。また、観測井1～4の地下水位の計測結果を別紙8-4に示す。

④薬液注入

2月にトンネル湧水が発生した区間（約50m）では、現在もトンネル湧水が続いている。まずは、トンネル湧水を減少させる対策として、トンネル湧水が発生した区間への薬液注入を5/20に開始した。薬液注入のイメージを別紙8-5に示す。

薬液注入のうち一次注入は、地山を補強するためのロックボルトや鋼製支保工の隙間に、トンネルを掘削する際に使用する重機（ドリルジャンボ）を使用して、鋼管（注入管）を挿入するために削孔し、鋼管を挿入後、薬液を注入するものである。薬液注入の材料としては、「山岳トンネル工法におけるウレタン注入の安全管理に関するガイドライン（東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社（令和2年2月）」に適合し、反応時間が短く限定注入が可能なウレタン系注入材（シリカレジン）を用いている。土被りが十分あること、また、これまでのトンネル掘削において、地山補強のための補助工法として一般的に用いられている実績があることから、地上や周辺の井戸等に影響を及ぼす可能性はないと考えている。なお、現時点で薬液注入は、トンネル延長方向に約28mの区間で完了している。

薬液注入を開始した5/20以降のトンネル湧水量の計測結果を別紙8-6に示す。現時点でトンネル湧水量に変化は確認されないものの、引き続き作業を進め、6月中の完了を見込んでいる。

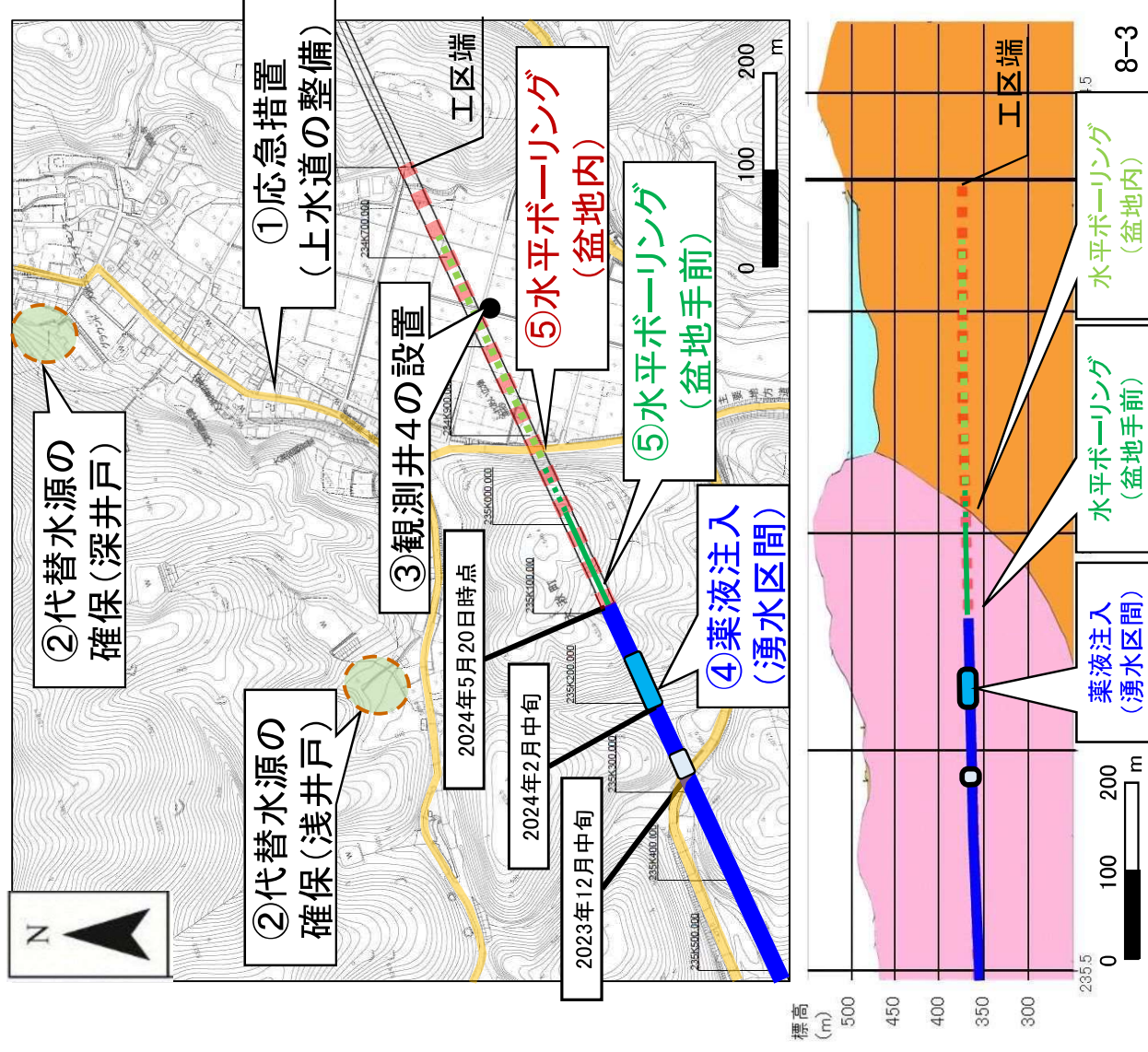
今後、二次注入として、地上や井戸（地下水）等への監視体制を整えたうえで、湧水区間のトンネル断面方向全周をリング状の注入範囲として薬液注入（セメント系注入材）を実施する計画である。

⑤水平ボーリング調査

今後、大湫盆地の西の端の手前まで、現在の切羽位置から100m程度の区間の水平ボーリング調査を実施する。その調査結果と専門家の意見を踏まえ、必要に応じ対策を講じたうえで、トンネル本坑の掘削作業を再開し、大湫盆地にできるだけ近い位置まで掘削を進める。その後、改めて盆地の地下の地質を詳細に把握するための水平ボーリング調査を行うことを考えている。今後、専門家に相談しながら、ボーリング延長等の調査計画の詳細を検討していく。

当社が行っている対応

別紙8-1



代替水源の確保(新しい井戸の設置)

別紙8-2

清水水源の代替となる水源を確保するために、浅井戸と深井戸を計画している。

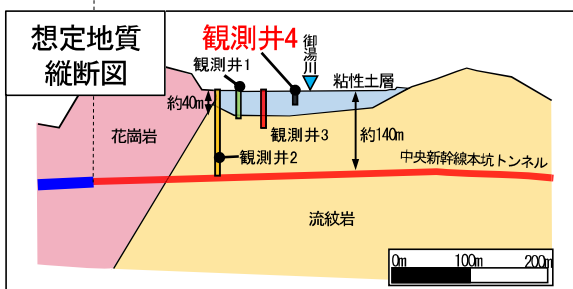
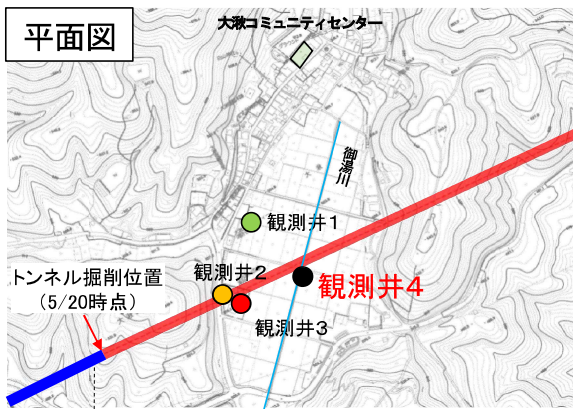
- ・深井戸：5/20に伐採作業に着手した。また、給水槽②付近に給水槽の増設を計画している。
- ・浅井戸：詳細な現地の確認や設置位置の調整を進め、土地所有者(個人)への説明を開始した。



空中写真データ(国土地理院)をもとに作成

観測井4の設置

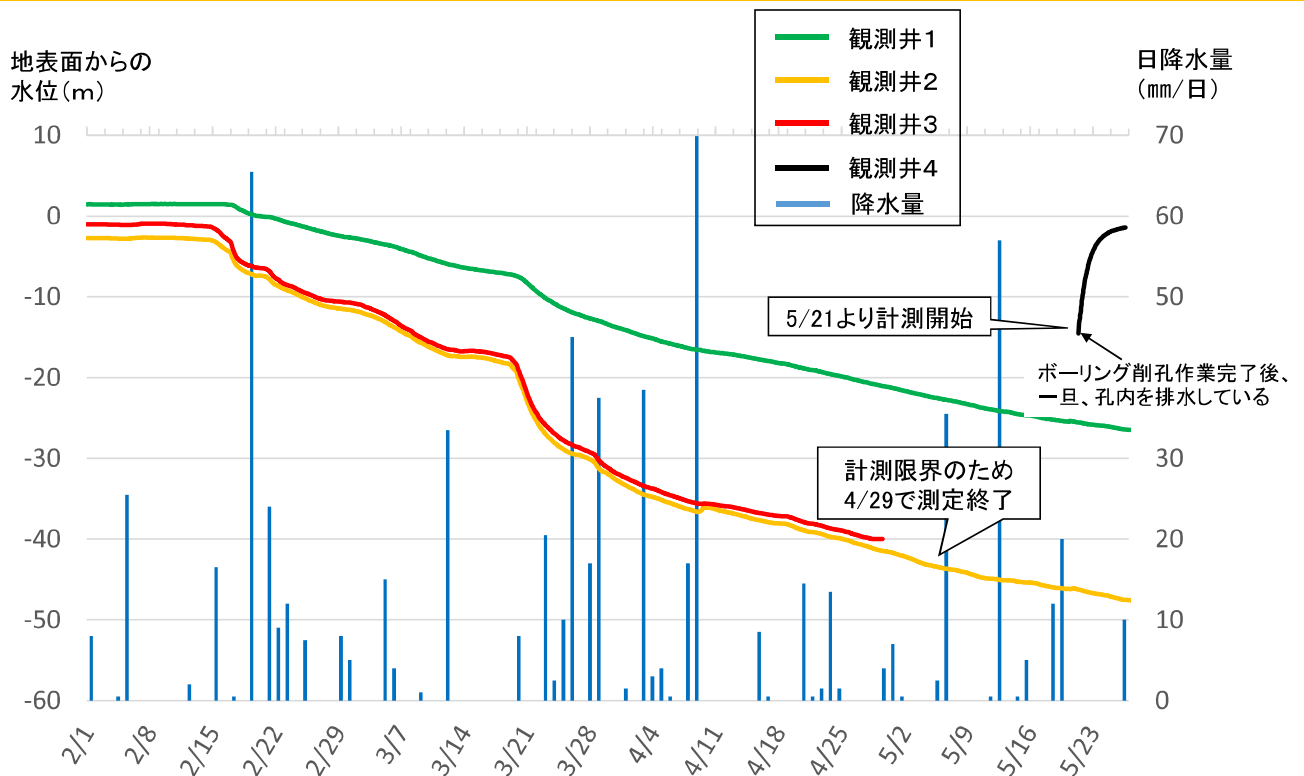
別紙8-3



8-5

観測井1～4の地下水位の計測結果

別紙8-4

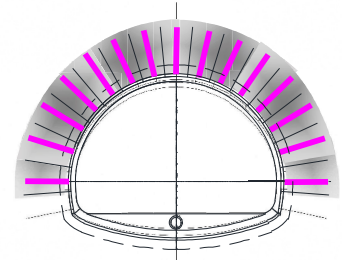
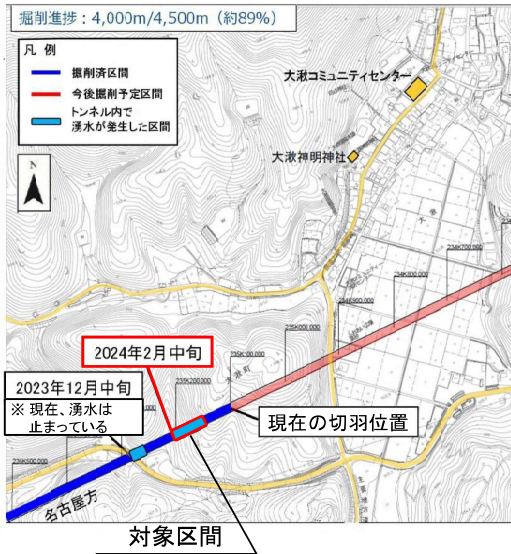


降水量は大湫コミュニティセンター(瑞浪市雨量情報システム)を採用

8-6

湧水区間への薬液注入

対象区間：2月中旬からトンネル湧水が発生している区間（左下図の赤枠区間 )



一次注入のイメージ

- 一次注入として、5月20日より、ドリルジャンボで削孔し、薬液(シリカレジン)を注入して、湧水があるポイントについて岩盤の亀裂を埋める薬液注入作業を実施している。（上写真・上図）

- 今後、二次注入として、地上や井戸(地下水)等への監視体制を整えたうえで、湧水区間のトンネル全周を注入範囲とする薬液注入作業(セメント系)を実施する計画である。 8-7

方法Bによるトンネル湧水量の計測結果(湧水区間)

リットル/秒

