

# 三島駅南口周辺開発 地下水対策検討委員会

---

## 第11回委員会

### -地下水調査結果-

令和7年8月19日(火)

---

# 目 次

- |                         |       |
|-------------------------|-------|
| <u>1. 三島市 地下水位の経年変化</u> | ・・・P2 |
| <u>2. 三島駅周辺 地下水調査結果</u> | ・・・P4 |

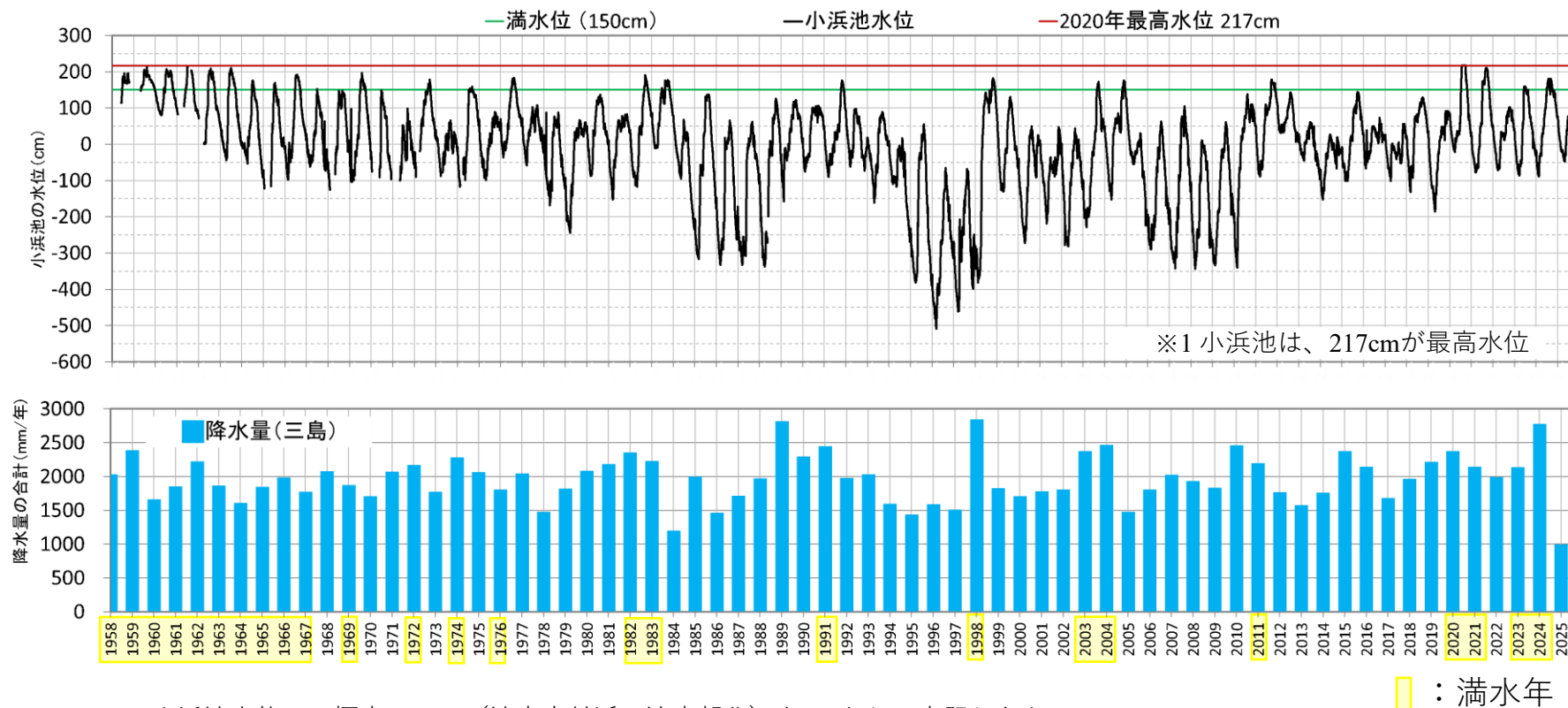
# 1. 三島市 地下水位の経年変化

---

# 1. 三島市 地下水位の経年変化

## ■ 楽寿園 小浜池水位

- ・ 楽寿園 小浜池は、地下水が地表に現れ形成された池である。
- ・ 小浜池の水位は1958年から観測している。
- ・ 最近10年間では、2019年4月26日に水位-186cmと低い水位を示し、2020年7月25日に217cm<sup>※1</sup>と観測開始以降で最も高い水位を示した。小浜池の水位は、現在（2025年8月17日）80cmを示している。



※ 小浜池水位は、標高25.69m（池中央付近の池底部分）を0cmとして表記したもの

## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

---

## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### 観測概要

地点	B-6	B-7	B-9	B-11	B-14	市観測井戸	県観測井戸	No.6	No.7
手ばかり水位測定	○	○	○	○	○	○	○	○	○
自動水位測定	○	○	○	○	△	△	△	○	○
水質測定	○	○	○	○	△	△	△	○	○
調査主体	三島市							事業者	

2023年5月よりNo.6とNo.7にて地下水調査を開始、  
2024年3月より1時間に1回の自動測定を開始  
※市HPでは2024年6月分から自動測定結果を公表

○手ばかり水位測定

・月1回の手動測定

○自動水位測定

・1時間に1回の自動測定

○水質測定

・月1回の水温、pH、電気伝導度（EC）、濁度の測定、半年に1回の溶存イオン分析

・「No.6」、「No.7」においては、1時間に1回の水温、pH、電気伝導度（EC）、濁度の測定

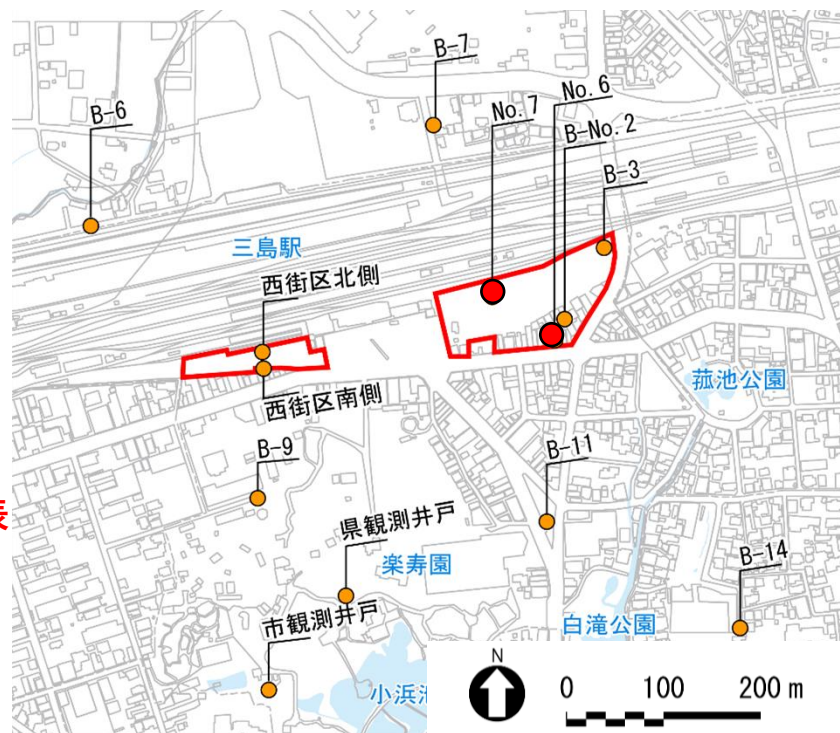
※データの確認のため、月1回のpH、電気伝導度（EC）の測定も行っている。

※西街区北側・南側は2023年3月で調査終了、B-3、B-No.2は2024年3月で調査終了

凡 例

● 地下水観測孔

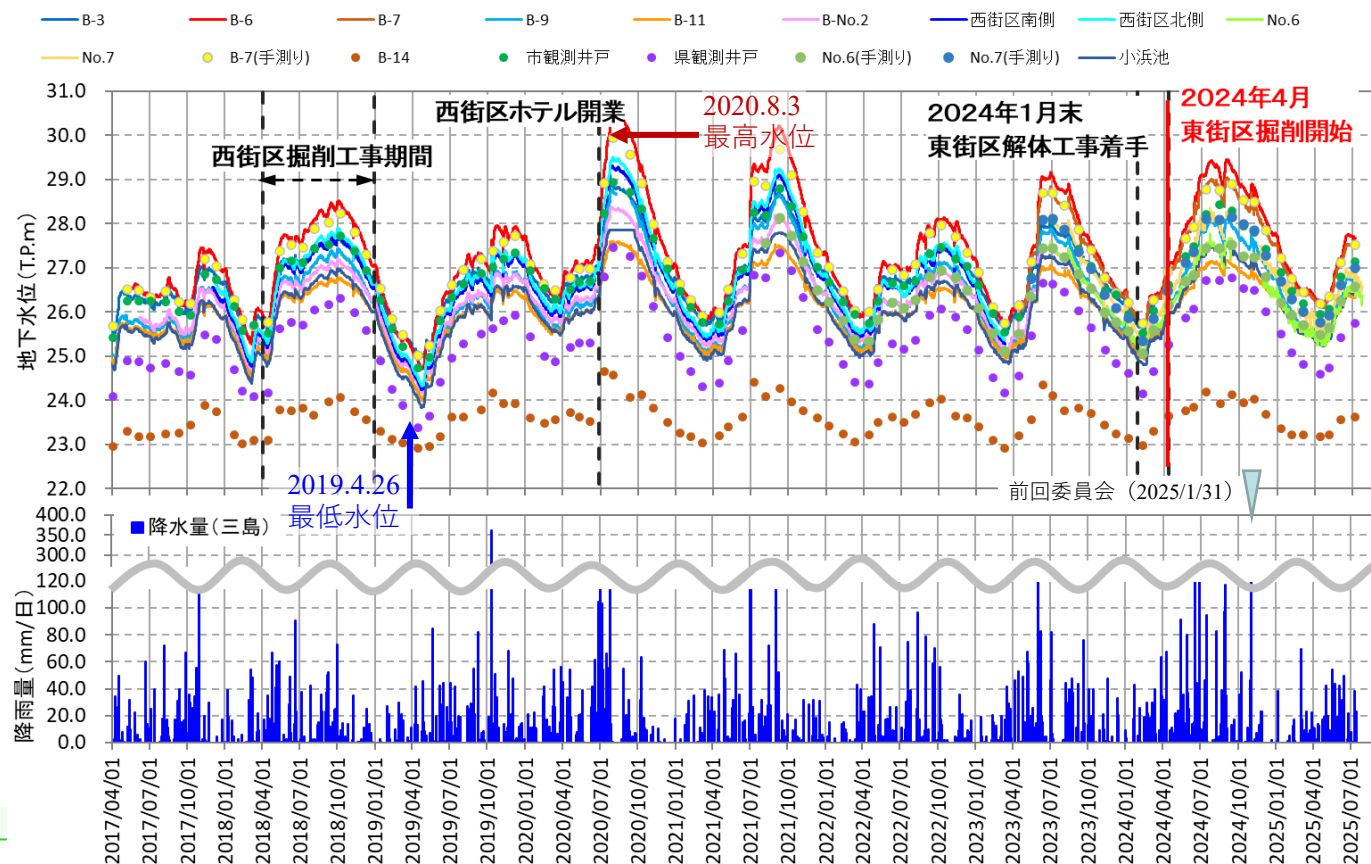
□ 事業範囲



## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■これまでの地下水位調査結果と工事影響の確認

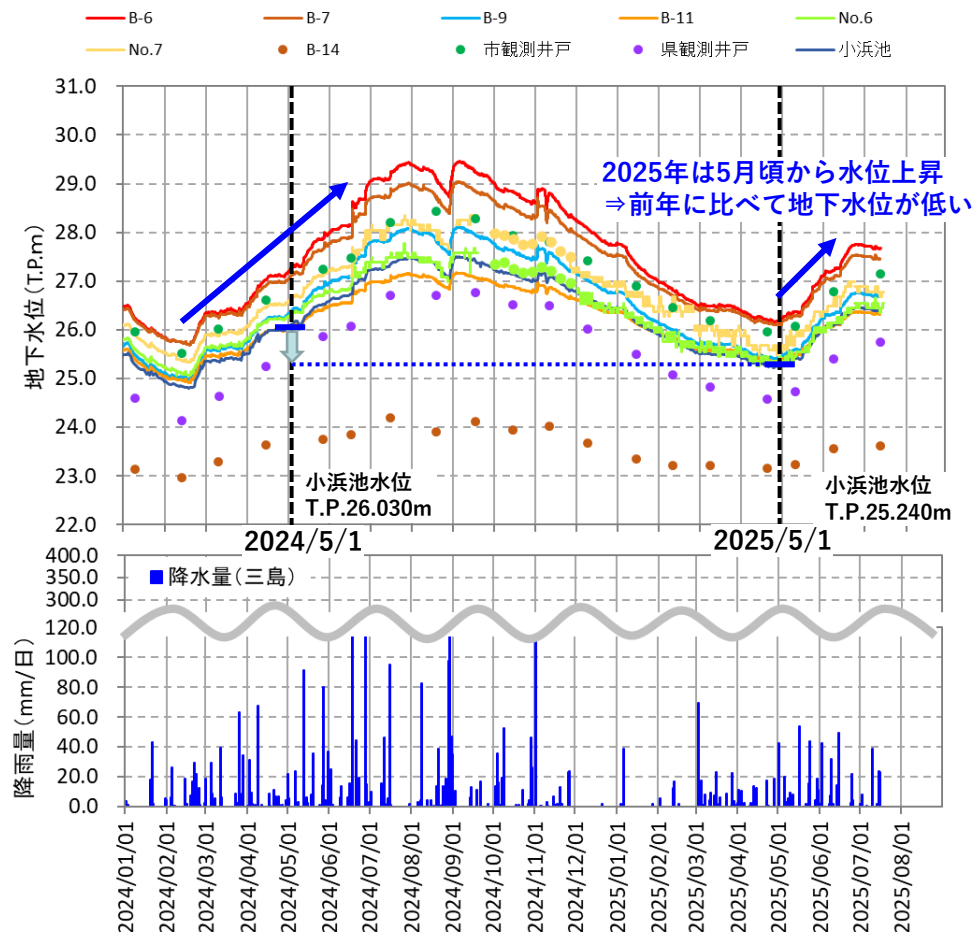
- 三島駅周辺の地下水位は、4月～8月にかけて上昇した後、9月～3月に低下する。
- 最低水位は2019年4月26日に、最高水位は2020年8月3日に観測した。
- 2024年4月より東街区で山留工事や土工事、掘削工事など地下掘削を伴う工事が開始されたが、**工事による地下水位への影響は確認されていない。**



## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■今年度の地下水位調査結果

- おおまかな変動傾向は、例年と同じである。
- 事業者による測定地点（No.6、No.7）も、市での調査地点と同様の変動を示している。
- 2025年は5月頃から水位上昇傾向にあり、前年同月に比べて水位が低い。





## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■今年度の地下水位調査結果

- 第7回委員会で、小浜池の水位と降水量との関係を確認した<sup>注)</sup>。
- 小浜池の水位は、**御殿場観測所や三島観測所の先行降雨**との関係が確認されている。
- 小浜池を含めた三島駅周辺の地下水位は連動していることが確認されている。

三島駅南口周辺開発地下水対策検討委員会

第7回委員会資料

### 3. 地下水と降雨の関係性

#### ■最高水位と先行降雨との関係

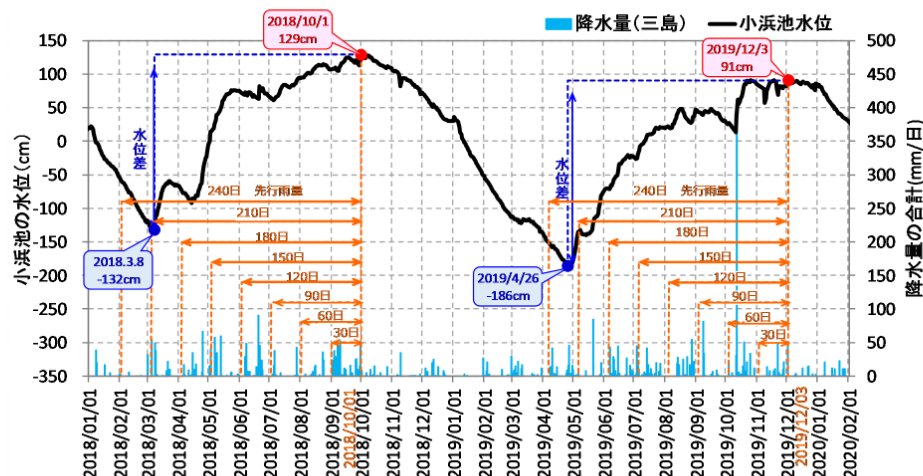
- 地下水位と降水量の関係を把握するため、「年間の最高水位と最低水位の水位差」と「先行降雨」の関係を確認した。

「年間の最高水位と最低水位の水位差」：

例) 2019.4.26の水位は-186cm、2019.12.3の水位は91cmであり、両日の水位差は277cm

「先行降雨」：

最高水位の日から起算し、30日、60日、90日、120日、150日、180日、210日、240日の総雨量を各期間ごとに抽出



## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■今年度の地下水位調査結果(5月)

- 小浜池の最低水位は、御殿場観測所の過去4ヶ月先行降雨との関係が確認されている。
- 2025年も先行降雨量と地下水位は連動していることが確認できる。

三島市地下水位と御殿場観測所の先行降雨（気象庁より）

2025年は過去9年間で2番目に先行降雨が少ない

	地点	項目	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
降水量	御殿場観測所 4か月先行降雨 (1～4月)	先行降雨 (mm)	578.5	1017.5	466.5	860.5	731.5	607.5	568.0	962.0	494.0
		順位	6	1	9	3	4	5	7	2	8
水位	小浜池 (池底から)	5月水位 (cm)	-12	54	-139	27	-13	-14	31	83	-27
		順位	5	2	9	4	6	7	3	1	8
地下 水位	B-7（上流側）	5月地下水位 (T.P.m)	26.51	27.37	25.23	26.97	26.51	26.51	27.14	27.66	26.34
		順位	7	2	9	4	5	5	3	1	8
	B-11（下流側）	5月地下水位 (T.P.m)	25.62	26.23	24.43	25.95	25.6	25.59	26.08	26.38	25.47
		順位	5	2	9	4	6	7	3	1	8
参考	伊豆島田浄水場 (地表から)	5月水位 (m)	-18.36	-16.33	-20.11	-17.61	-18.25	-18.43	-16.82	-16.01	-18.78
		順位	6	2	9	4	5	7	3	1	8

## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■今年度の地下水位調査結果(7月)

- 小浜池の最高水位は、**御殿場観測所の過去8ヶ月の先行降雨**との関係が確認されている。
- 2025年も先行降雨量と地下水位は連動していることが確認できる。

三島市地下水位と御殿場観測所の先行降雨（気象庁より）

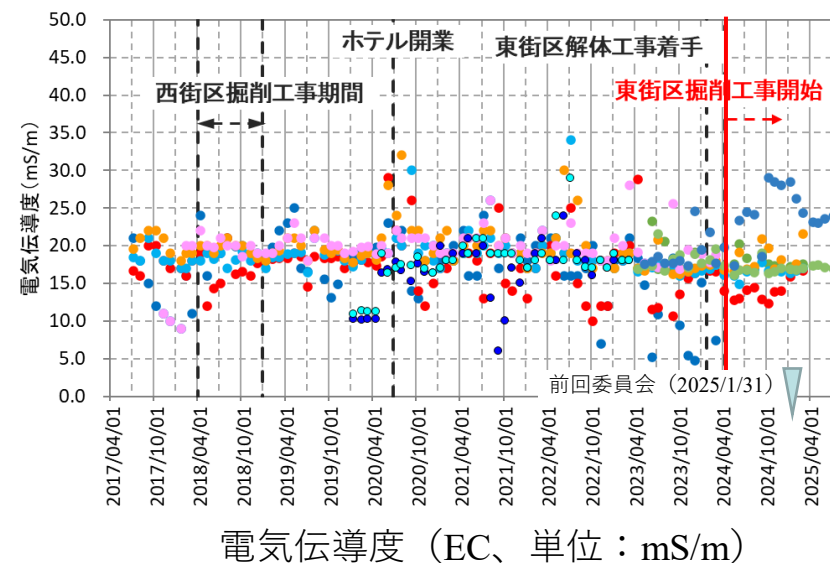
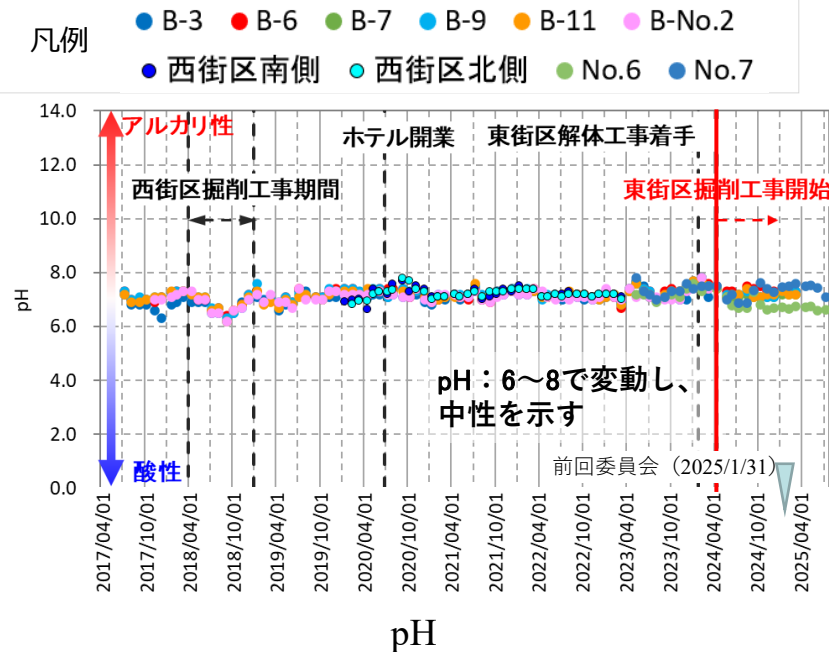
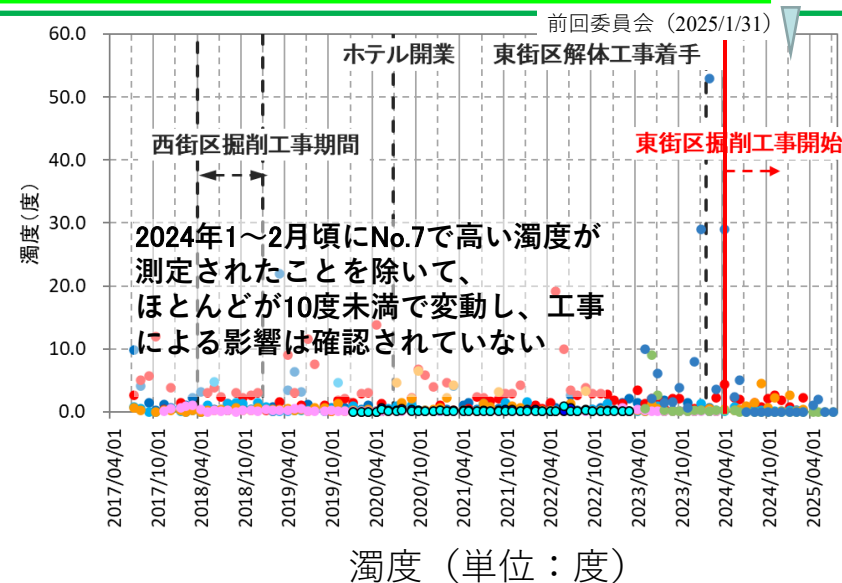
2025年は過去9年間で3番目に  
先行降雨が少ない

	地点	項目	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
降水量	御殿場観測所 8か月先行降雨 (11～6月)	先行降雨 (mm)	1357.0	1759.0	1265.0	1865.5	1428.5	1241.5	1832.0	2134.0	1337.0
		順位	6	4	8	2	5	9	3	1	7
水位	小浜池 (池底から)	7月水位 (cm)	-26	67	-6	172	173	14	153	164	70
		順位	9	6	8	2	1	7	4	3	5
地下 水位	B-7（上流側）	7月地下水位 (T.P.m)	26.33	27.45	26.61	28.91	28.95	26.83	28.7	28.77	27.53
		順位	9	6	8	2	1	7	4	3	5
	B-11（下流側）	7月地下水位 (T.P.m)	25.47	26.26	25.67	27.07	27.09	25.83	26.95	26.99	26.3
		順位	9	6	8	2	1	7	4	3	5
参考	伊豆島田浄水場 (地表から)	7月水位 (m)	-18.72	-15.8	-18.32	-12.33	-11.64	-17.92	-12.67	-12.61	-16.36
		順位	9	5	8	2	1	7	4	3	6

## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■これまでの地下水質調査結果

- 電気伝導度（EC）は5~34mS/m、pHは6~8、濁度はほとんどが0~10度の幅で変動している。  
\* 地下水の水質を規定する基準等はない。
- 電気伝導度（EC）のホテル開業後の西街区の観測値上昇は、機械の変更により生じた誤差であった。
- 事業区域内のNo.7で高い濁度が測定されたことは、井戸内の堆積物の影響と考えられる。
- 東街区の掘削や基礎打設による地下水質の変化は確認されておらず、着工前と同様の結果であった。**



## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

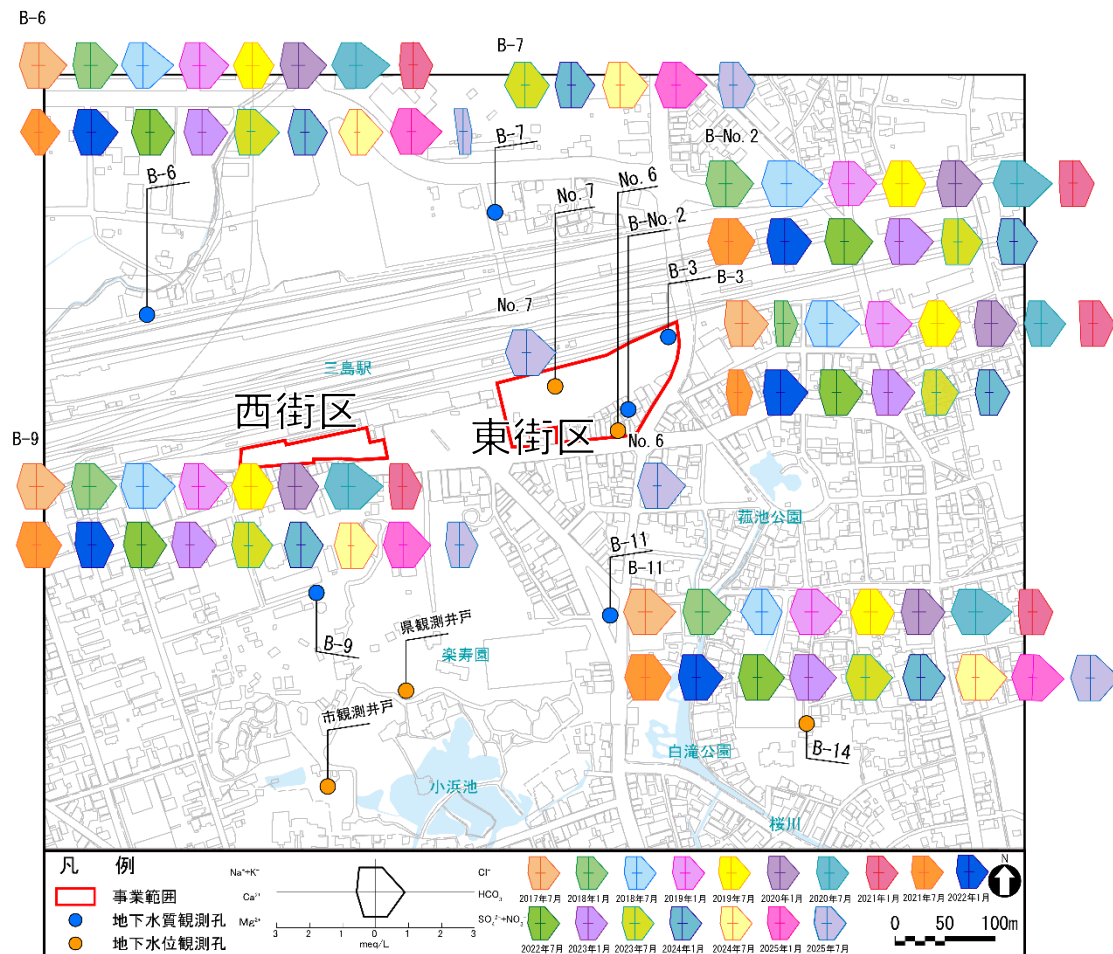
### ■これまでの地下水質調査結果(ヘキサダイアグラム)

#### 水質調査方法

- ヘキサダイアグラムは、水に溶存している各種イオン濃度を六角形で図示したもので、その形から地下水の特徴を比較することができる。

#### 調査結果

- 三島駅周辺の地下水質は、陽イオンの $\text{Ca}^{2+}$ と陰イオンの $\text{HCO}_3^-$ が多い、 $\text{Ca}^{2+}$ - $\text{HCO}_3^-$ 型の水質を示している。
- 同時期で比較した場合、各地点のヘキサダイアグラムの形に大きな違いがないことを確認した。
- 地点ごとで比較した場合、季節の違いによるヘキサダイアグラムの形に大きな変化がないことを確認した。
- 2025年7月調査で、B-6（西街区上流側）のヘキサダイアグラムの形が変化した。下流側も含め、その他の地点では変化していないことから、結果を注視していく。

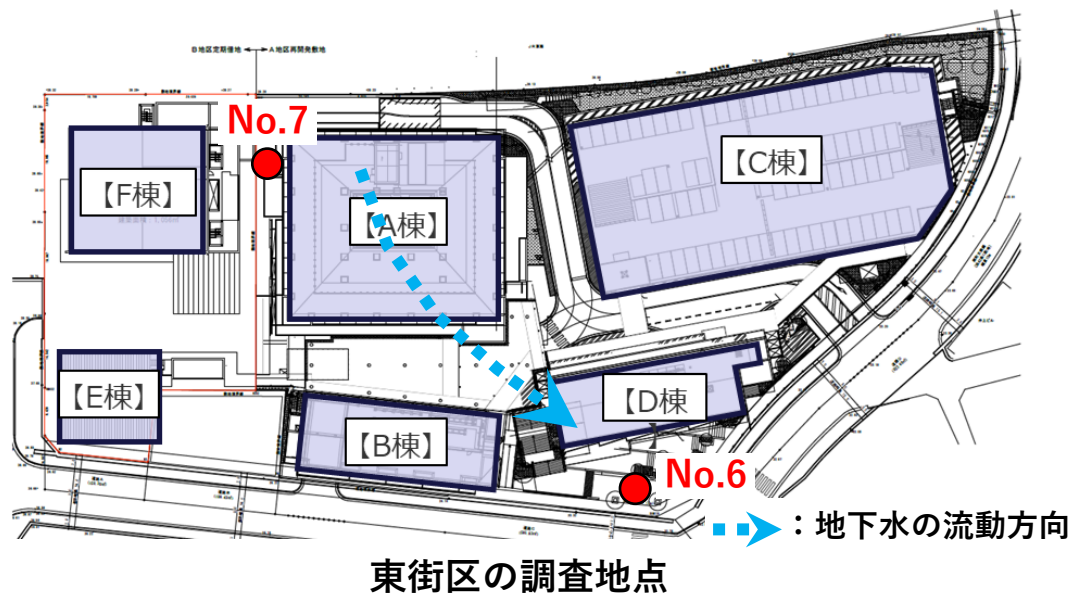




## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■東街区の地下水調査と工事状況

- 着工前から街区内に井戸を設置して地下水調査を継続することにより、市による東街区周辺の地下水調査を補完し、工事による影響の可能性について確認できる体制をとっている。



山留工事



土工事



溶岩掘削



基礎躯体工事

### 地下水に影響を与える可能性のある工事

- 山留工事（地下水の流動阻害による水位上昇・低下）
- 土工事・溶岩掘削（地下水の流出による水位低下）
- 基礎躯体工事（汚濁水等の混入による水質低下）

## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

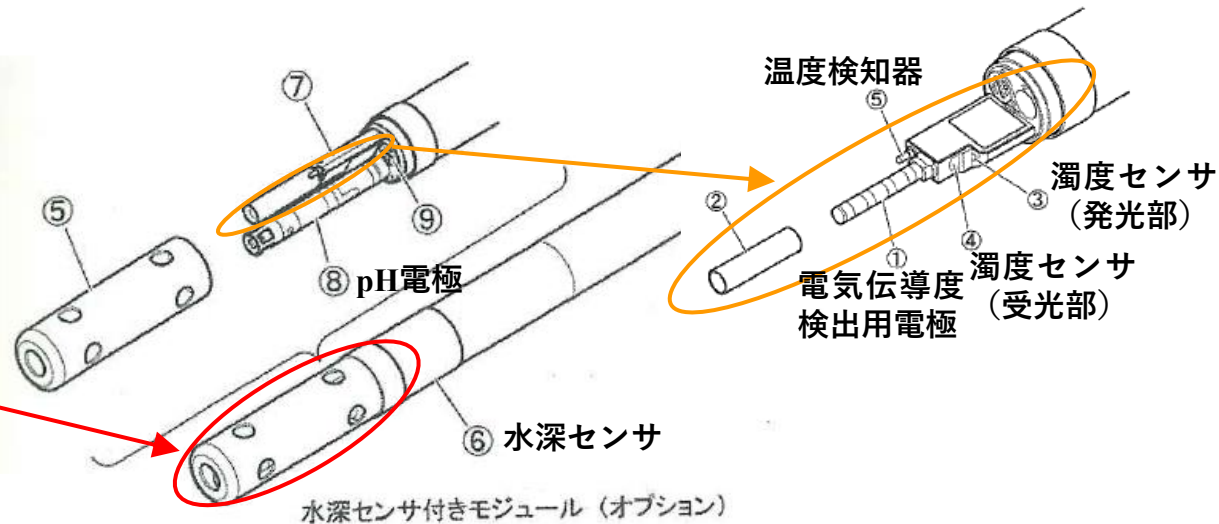
### ■事業者による地下水調査

#### WQC-40の測定方式

測定項目	測定方式
水温	白金薄膜抵抗体
pH	ガラス電極法
電気伝導度	交流4電極法
濁度	90度散乱光法
水深	ダイヤフラム圧力センサ方式



自動計測機 (WQC-40)



WQC-40の測定センサの拡大図

出典：WQC-40型取扱説明書、東亜DKK株式会社

## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■事業者による地下水調査

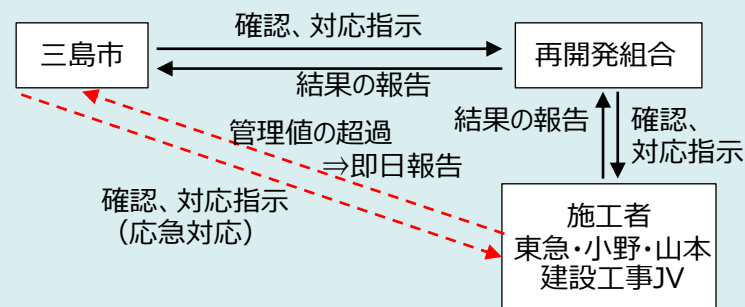
#### WQC-40による測定の特長

- 24時間連続計測ができる。
- 無人測定、遠隔での調査結果の確認が可能。
- 水位、水質（pH、電気伝導度、濁度）を同時に測定できる。
- 測定部分が小さく、井戸内に設置可能。  
⇒これらの条件を満たす計測器は限られる。

#### WQC-40による測定のデメリット

- 計測器周囲に計測用のロガーを設置する必要があり、歩道や道路上に位置する井戸に適用することは難しい。
  - 電気伝導度が低いサンプル（きれいな水）においては、値が不安定になったり応答が遅くなったりする場合がある。
- ※ 河川・湖沼や工場・養殖場での水質管理に適している。
- センサを水中に沈めたまま継続的に観測を行うため、センサに付着した汚れ等の影響で計測値が変動する場合があります、定期的なメンテナンスが必要である。

#### 管理体制



※毎月、機器のメンテナンスを実施

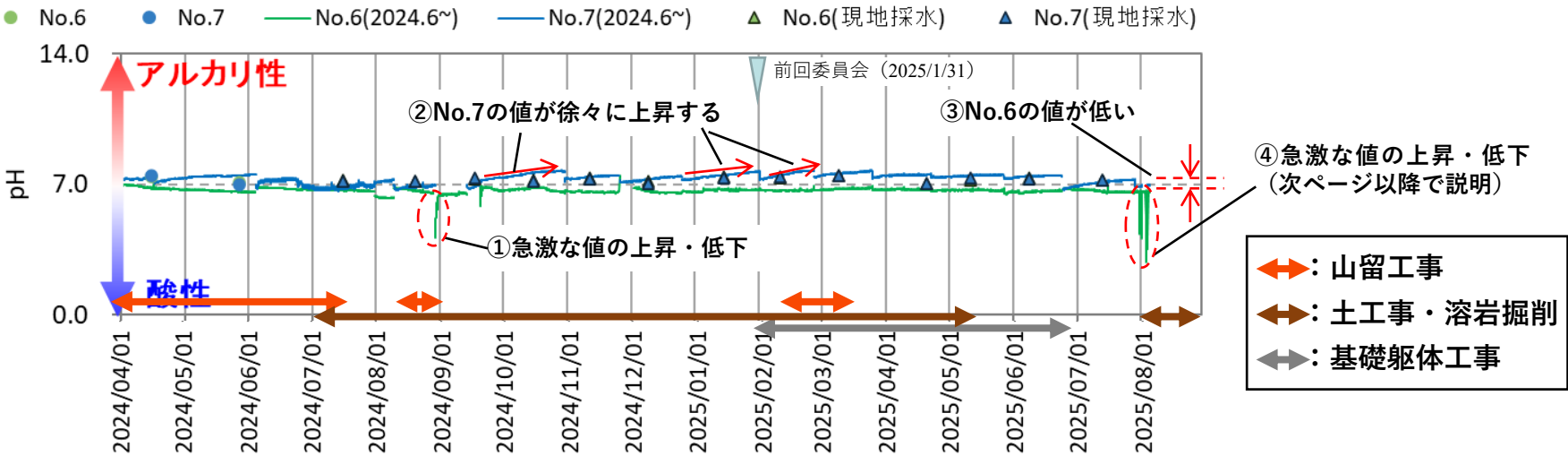




# 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

## ■事業者による地下水質調査結果（pH）

- ・ 工事に起因すると考えられる地下水質の変動は確認されていない。  
⇒**工事による地下水への影響はない**と考えられる。



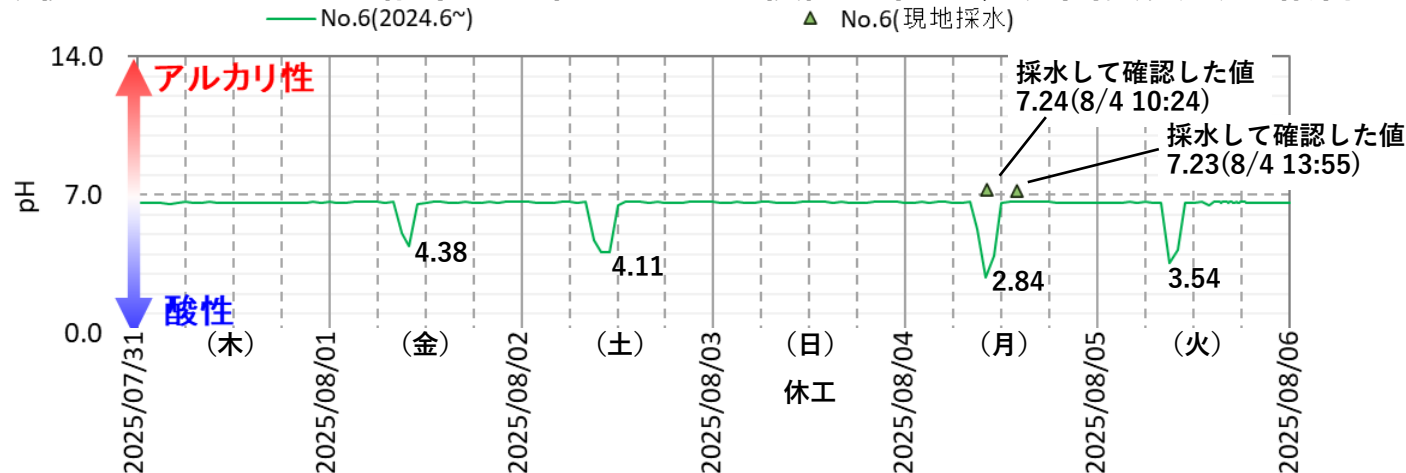
No.	現象	想定される原因	対応
①	急激な値の上昇・低下	<ul style="list-style-type: none"><li>・ pHの低い校正液が検出部付近に残っていた可能性がある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 機器の適正な設置の徹底</li></ul>
②	No.7の値が徐々に上昇する	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ガラス電極法では、時間経過により値にズレが生じる可能性が確認されている。</li><li>・ センサ部の汚れ等により値にズレが生じる可能性がある。</li><li>※メンテナンスを実施することで値は元に戻る。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 現場での簡易測定を併用し水質を確認</li><li>・ 定期的なメンテナンス実施</li></ul>
③	No.6の値が低い	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 様々な要因で、No.6は値が低く測定される可能性がある。（No.6とNo.7で機器を入れ替えても同じ結果が得られる）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 現場での簡易測定を併用し水質を確認</li><li>・ イオン分析により水質を確認</li></ul>

欠測期間 No.6：2024/8/28～29、9/13～9/19、11/25～12/2、12/5 No.7：2024/8/29～9/13、2025/8/2～8/4  
※メンテナンス等の調整や電気工事のため電源を一時的に落としたことによる

## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■事業者による地下水質調査結果（pH）

- 2025年8月1日～5日において、No.6の観測値に不自然な変動を確認。特に、pHで顕著な変動が生じた（最低値2.84まで低下）。
- 採水して確認した値はpH7.24であり、これまでの観測値と同程度である。
- 測定頻度を高めたところ、工事の実施状況とは連動しておらず、タワークレーンの稼働状況と連動していることを確認⇒電気的なノイズが測定値に影響した可能性がある。
- 今後のモニタリング結果を注視しながら検証を行い、次回委員会で報告する。

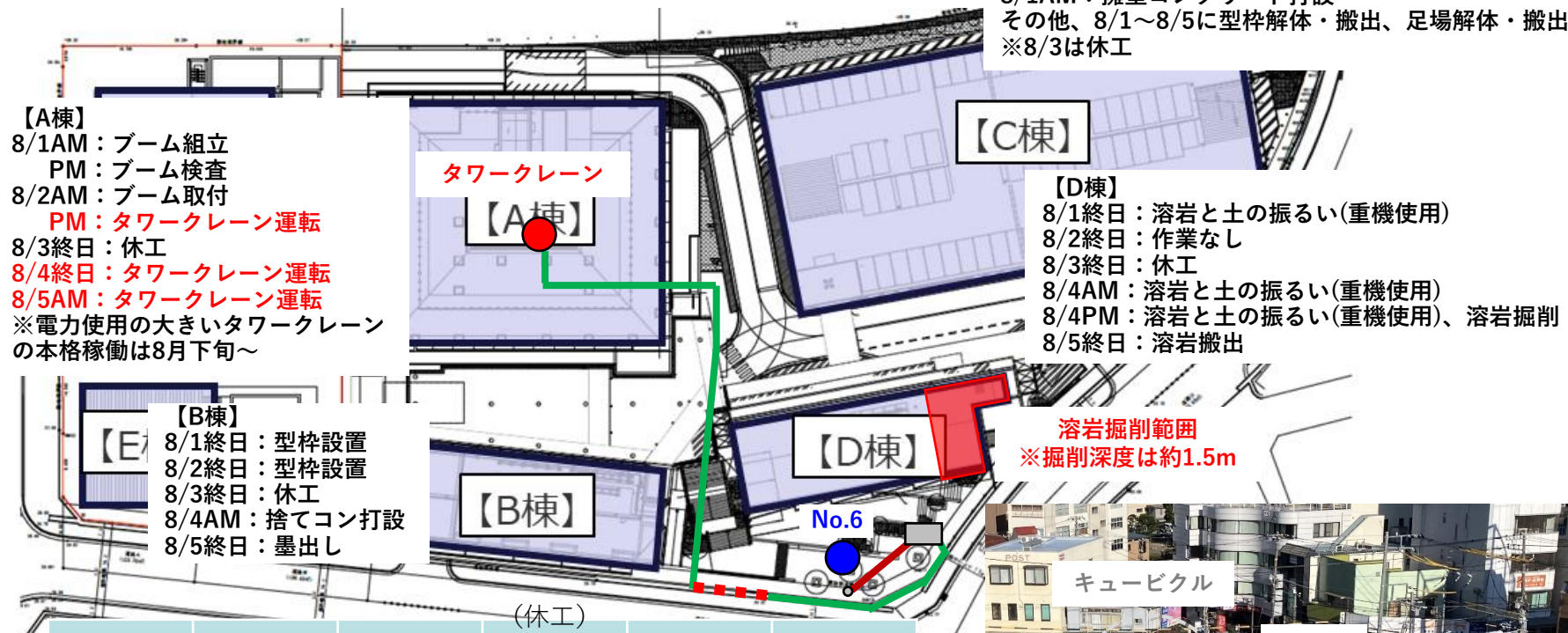


No.	想定される原因	原因となる可能性
①	工事の影響 (汚濁水等の流入)	<ul style="list-style-type: none"> <li>8/1～8/5の掘削工事等の実施時間と観測値が変動する時間が合致しない。</li> <li>採水して測定した値がpH7.24であることから、地下水に異常は生じていないと考えられる。</li> </ul>
②	隣接道路における無電柱化工事の影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH低下を記録した9時以前には施工していないことから、原因ではないと考えられる。</li> </ul>
③	電気的なノイズによる測定値のずれ	<ul style="list-style-type: none"> <li>グラウンドループ（大地間との信号電流の回り込み）によって測定値が影響を受ける可能性がある。⇒アイソレーター（絶縁体）を設置するなど、対応を検討中</li> </ul>

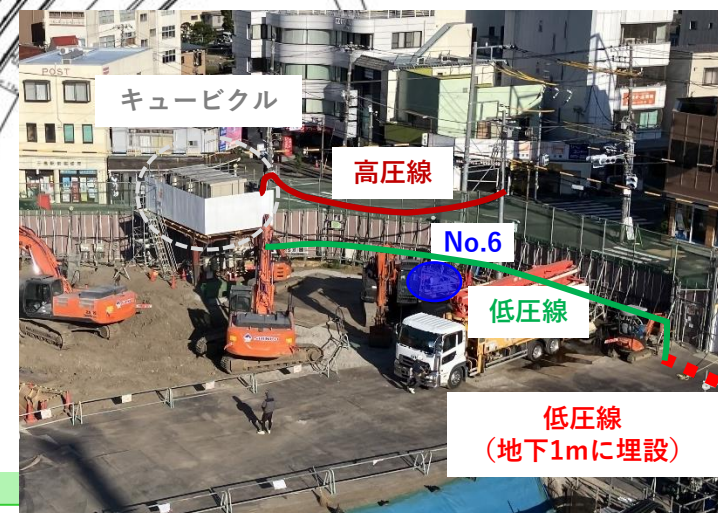
## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■事業者による地下水質調査結果 (pH)

- 作業内容と計測値変動との関連を確認している。



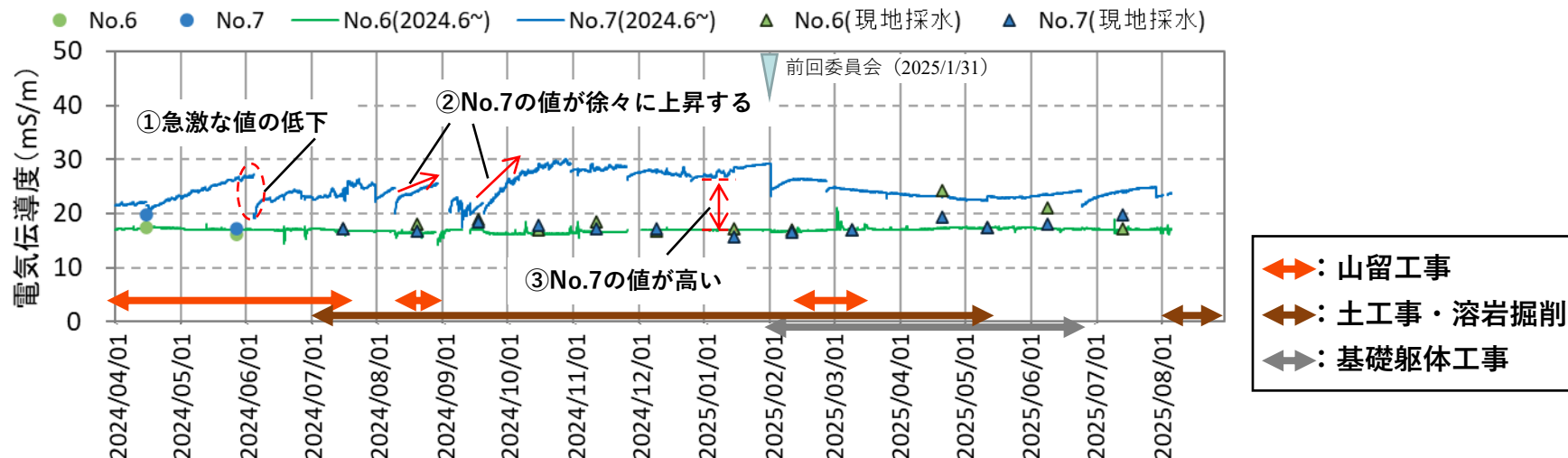
時間	8/1(金)	8/2(土)	8/3(日)	8/4(月)	8/5(火)
8:00	6.64	6.65	6.62	6.63	6.60
9:00	5.07	4.72	6.60	5.24	3.54
10:00	4.38	4.12	6.60	2.84	4.23
11:00	6.52	4.11	6.63	3.92	6.61
12:00	6.51	6.45	6.63	6.59	6.62



## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■事業者による地下水質調査結果（電気伝導度）

- 工事に起因すると考えられる地下水質の変動は確認されていない。  
⇒**工事による地下水への影響はない**と考えられる。



No.	現象	想定される原因	対応
①	急激な値の低下	・ メンテナンスによる値の変動	・ 機器の適正な設置の徹底
②	No.7の値が徐々に上昇する	・ pH測定のための内部液（KCl）がpH電極から微量に流出して、この影響で電気伝導度が上昇した可能性がある。	・ 現場での簡易測定を併用し水質を確認 ・ 定期的なメンテナンス実施
③	No.7の値が高い	・ 様々な要因で、No.7は値が高く測定される可能性がある。 ※No.6の値は、現場での簡易測定結果とほぼ同じ結果である。 （No.6とNo.7で機器を入れ替えても同じ結果が得られる）	・ 現場での簡易測定を併用し水質を確認 ・ イオン分析により水質を確認

欠測期間 No.6：2024/8/28～29、9/13～9/19、11/25～12/2、12/5 No.7：2024/8/29～9/13、2025/8/2～8/4

※メンテナンス等の調整や電気工事のため電源を一時的に落としたことによる



## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

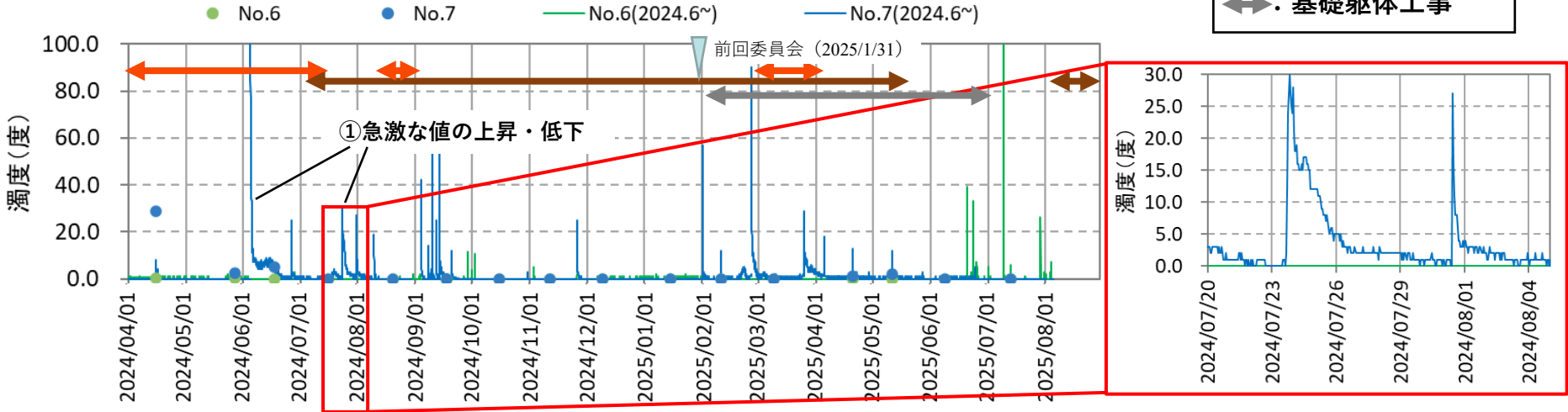
### ■事業者による地下水質調査結果（濁度）

- 工事に起因すると考えられる地下水質の変動は確認されていない。  
⇒ **工事による地下水への影響はない**と考えられる。

↔：山留工事

↔：土工事・溶岩掘削

↔：基礎躯体工事



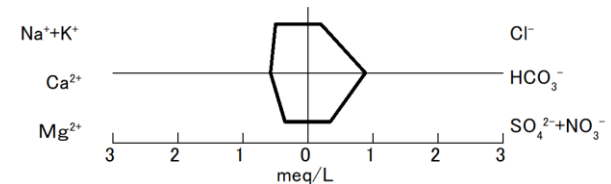
No.	現象	想定される原因	対応
①	No.7の値が急激に上昇・低下する	<ul style="list-style-type: none"><li>井戸に溜まっていた沈殿物がメンテナンス時に巻き上げられることによると考えられる。（第10回委員会にて確認）</li><li>No.7に設置している機器は、濁度の上昇に反応しやすい可能性がある。</li><li>No.7は、局所的な地下水流動により細粒分が集まりやすい地点の可能性がある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>現場での簡易測定を併用し水質を確認</li><li>計測機の出し入れを丁寧に実施することで、数日で値が戻ることを確認</li><li>イオン分析により水質を確認</li></ul>

欠測期間 No.6：2024/8/28～29、9/13～9/19、11/25～12/2、12/5 No.7：2024/8/29～9/13、2025/8/2～8/4  
※メンテナンス等の調整や電気工事のため電源を一時的に落としたことによる

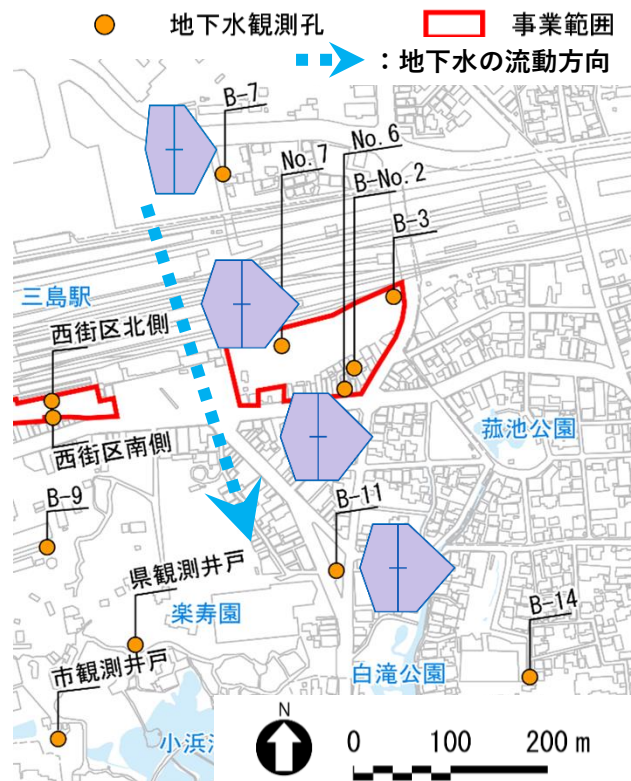
## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

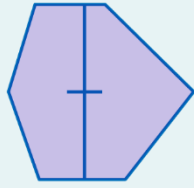
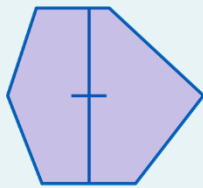
### ■第10回委員会意見への対応(イオン分析)

- No.6、No.7のヘキサダイアグラムの形に大きな違いは見られないことから、同様の地下水質であると考えられる。



凡 例



イオン濃度	No.6 (meq/L)	No.7 (meq/L)
Na <sup>+</sup>	0.374	0.400
K <sup>+</sup>	0.049	0.051
Ca <sup>2+</sup>	0.649	0.699
Mg <sup>2+</sup>	0.386	0.403
Cl <sup>-</sup>	0.175	0.175
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.934	0.980
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.270	0.291
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.079	0.106
ヘキサ ダイアグラム		

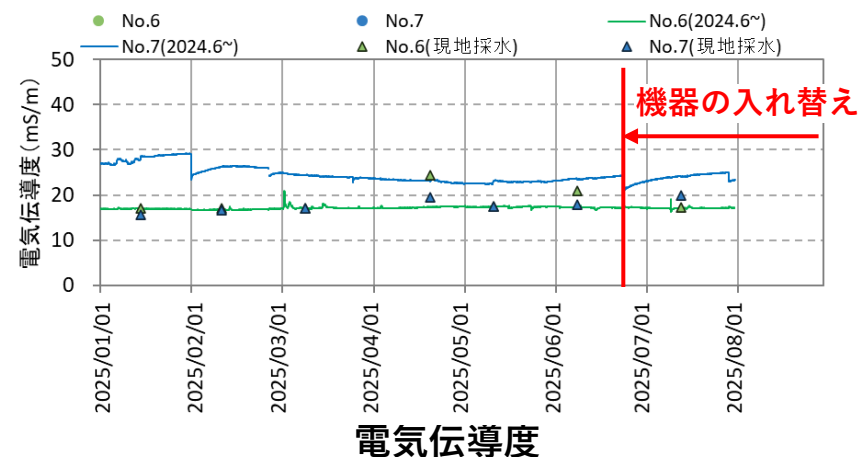
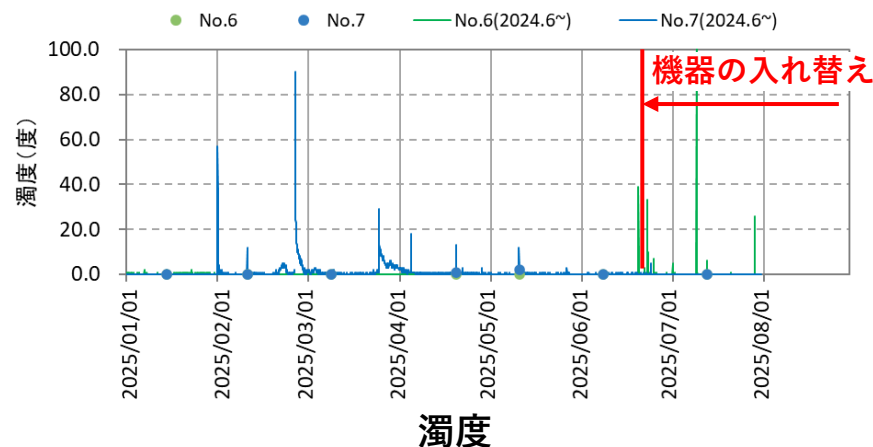
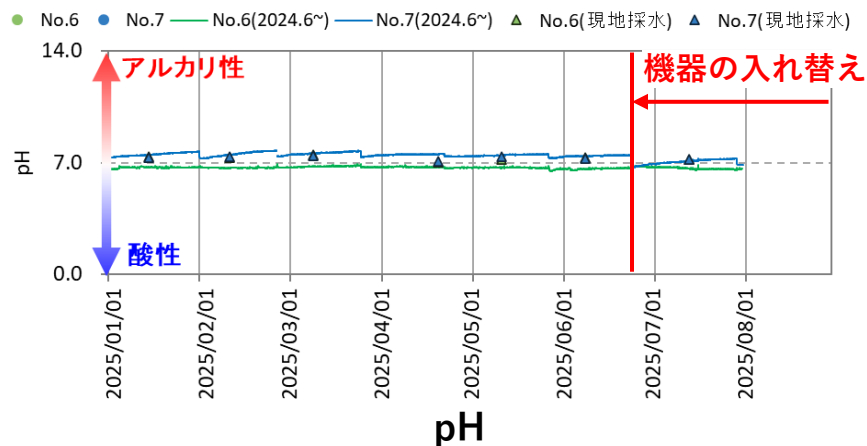
## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■第10回委員会意見への対応(自動計測機の入れ替え)

- No.6とNo.7では同型番の機器を設置しているが、観測値には若干の違いが見られる。
- 機器を入れ替えて、その後の変動を確認したが、観測値は大きく変化しなかった。  
⇒差が生じる要因は特定できないが、実際に汲み上げて測定した観測値は安定している。  
⇒水質に影響は生じていないと考えられるので、実測値を注視しながら対応していく。



機器入れ替えの様子 (2025/6/25)



## 2. 三島駅周辺 地下水調査結果

### ■まとめ

#### 地下水位

- 2024年4月より地下掘削を伴う工事が開始されたが、**工事による地下水位への影響は確認されていない。**
- 2025年も先行降雨量と地下水位は連動していることが確認できた。  
※2025年は5月頃から水位上昇し、**2024年に比べて水位上昇の時期が遅かった。**  
⇒2025年は冬期の降水量が少なかったため、例年に比べて水位上昇が遅く、今年5月頃の地下水位は低かったと考えられる。  
2025年は降水量が少なかったため、直近9年間でやや低い水位であったと考えられる。

#### 地下水質

- **工事による地下水質の変化は確認されておらず、着工前と同様の結果であった。**
- イオン分析結果より、No.6、No.7の水質に大きな違いは認められなかった。また、市調査地点と同様の水質である。
- No.6、No.7の自動計測器によるモニタリングは相対的な指標として結果を評価する。  
なお、観測値の変動については、実際に汲み上げて測定した観測値を注視しながら対応していく。

⇒工事による地下水への影響は確認されていない