

# 第23回熊本市液状化対策技術検討委員会 説明資料 【近見地区】

【議題2 ⑦地区の事業完了について】

熊本市

令和8年3月16日

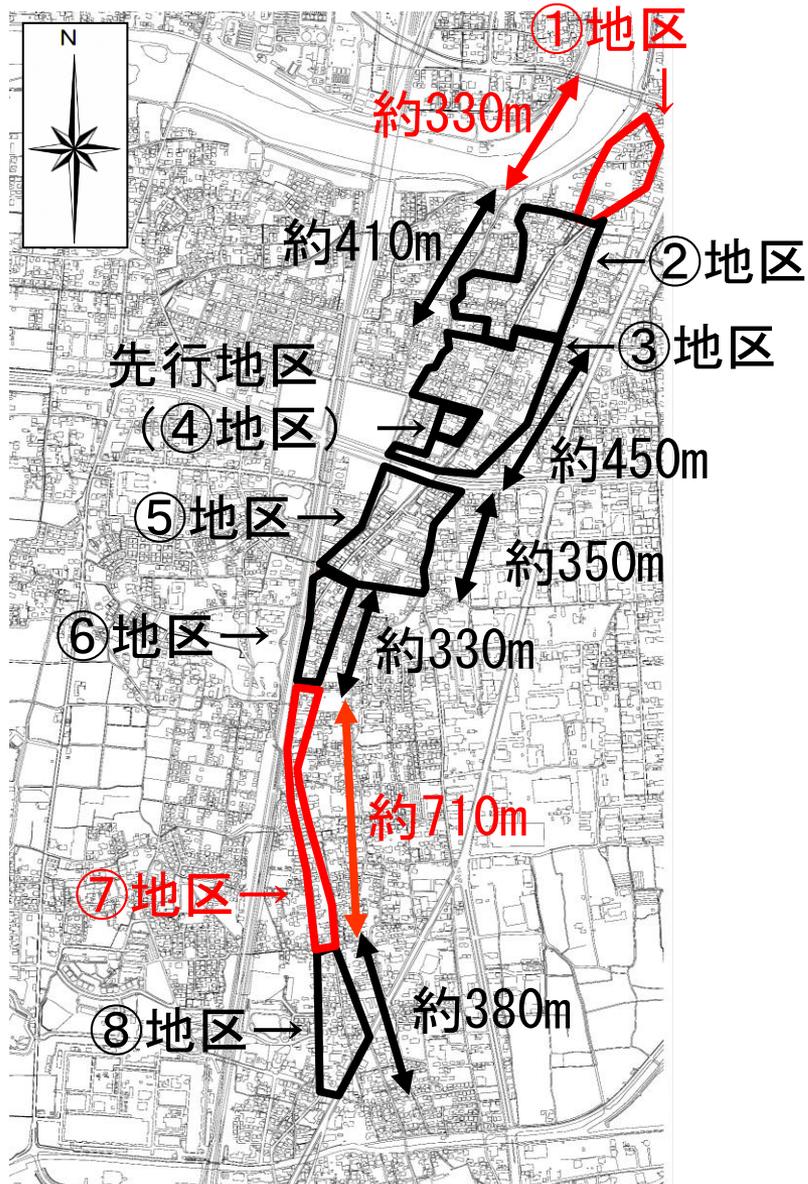
議題 2-1 ⑦地区の事業経過について

議題 2-2 事業効果の検証

議題 2-3 事業完了後の  
モニタリング計画について

# 近見地区の各地区の観測状況について

## 【近見地区全体図】



## 各地区観測状況

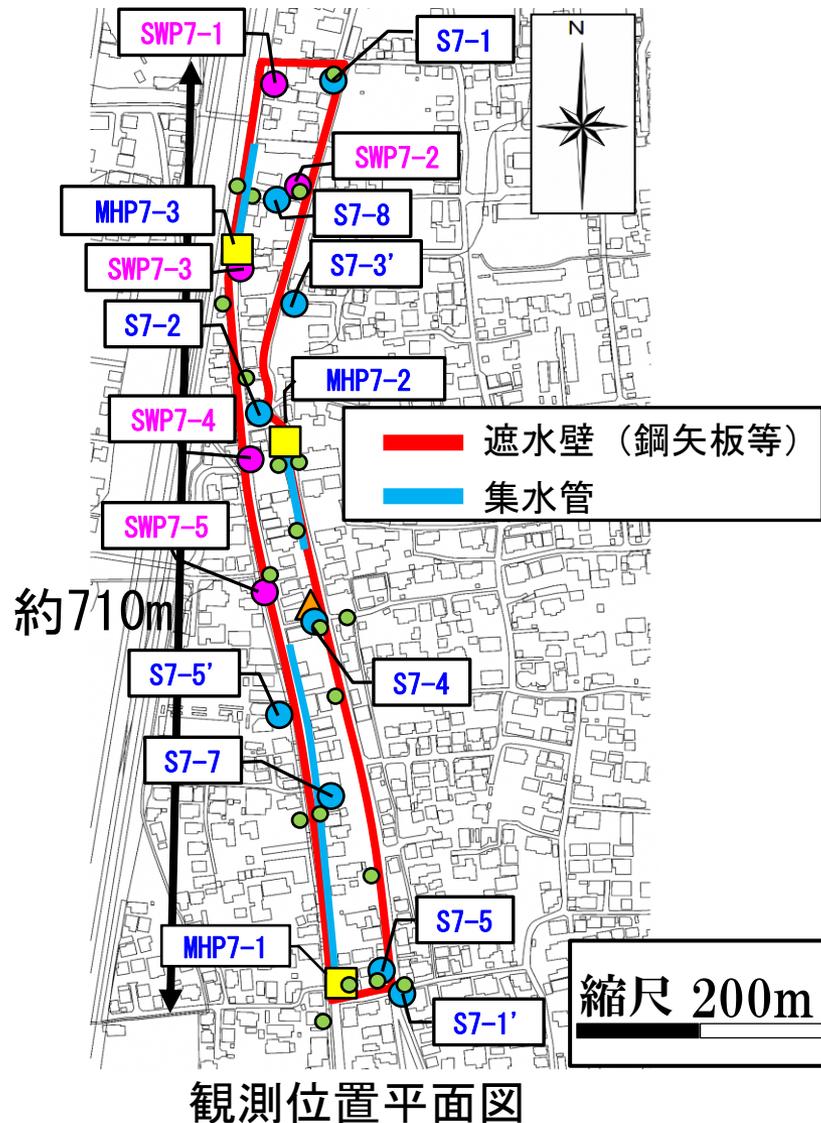
地区	状況
①地区	季節変動モニタリング中 (地下水位低下完了 2025/2/4)
②地区	事業完了 (2025/3/5)
③地区	事業完了 (2025/3/5)
④地区	事業完了 (2023/11/1)
⑤地区	事業完了 (2025/3/5)
⑥地区	事業完了 (2024/2/1)
⑦地区	季節変動モニタリング中 (地下水位低下完了 2025/2/4) <b>本議題</b>
⑧地区	事業完了 (2025/3/5) ※書面審議 2024/11/11

## モニタリング項目と観測結果の利用

項目	観測結果の利用
地下水位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平面的な水位低下の確認</li> <li>・ 遮水効果の確認</li> <li>・ 区域外への地下水障害の有無</li> </ul>
沈下	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 集水管付近、最遠部、代表箇所、区域外の沈下障害の有無</li> </ul>
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代表箇所の水質変化の有無</li> </ul>

# 議題 2-1 ⑦地区の事業経過について

## 【現在の液状化施設配置図及び観測頻度】



観測機器		観測箇所数
自記水位計	●	9基
層別沈下計	▲	1基
沈下鉤	●	20点
排水ポンプ (MHP)	■	3箇所
排水ポンプ (単独井戸)	●	5箇所

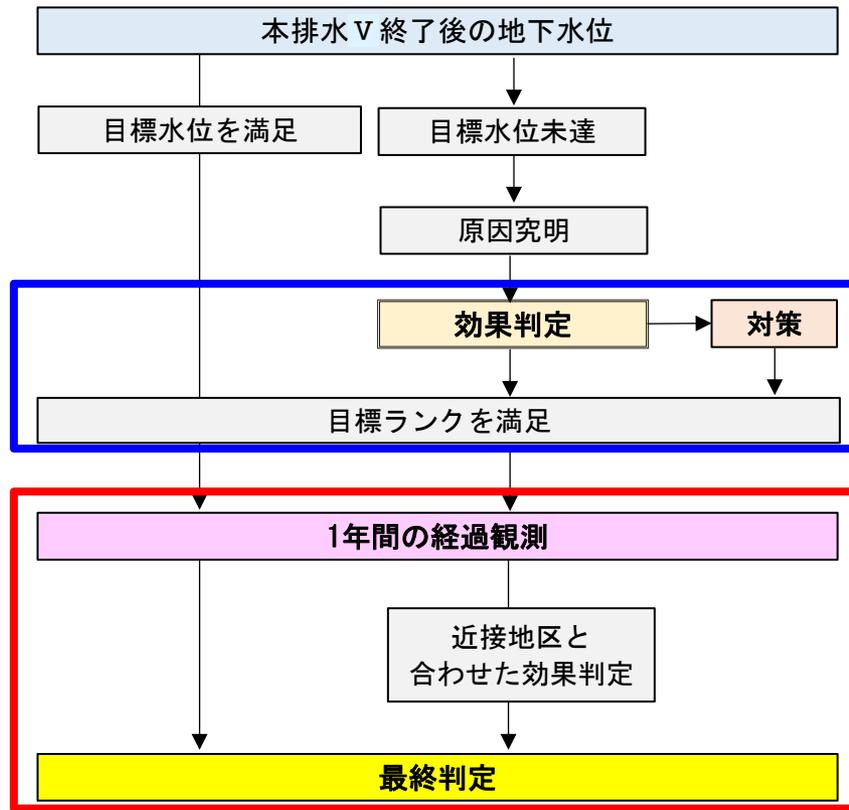
項目	観測方法
水位低下	○ 自記水位計
地盤沈下	● 沈下鉤、▲ 層別沈下計
排水量	■ ポンプ制御装置
降雨量	雨量計 (気象庁:熊本)

### ○観測頻度

項目	観測頻度
水位観測	1回/時間
沈下観測	1回/ヶ月

## 【効果判定フロー】

効果判定の手順は以下のとおりである。



効果判定フロー

効果判定フロー

●本排水V終了後の地下水位

- ・目標水位を満足しているか
- ・目標水位未達:原因究明を実施

●効果判定

- ・面的な水位低下となっているか  
(有害な影響がないか)
- ・判定は目標ランクを満足しているか

●1年間の経過観測後の判定

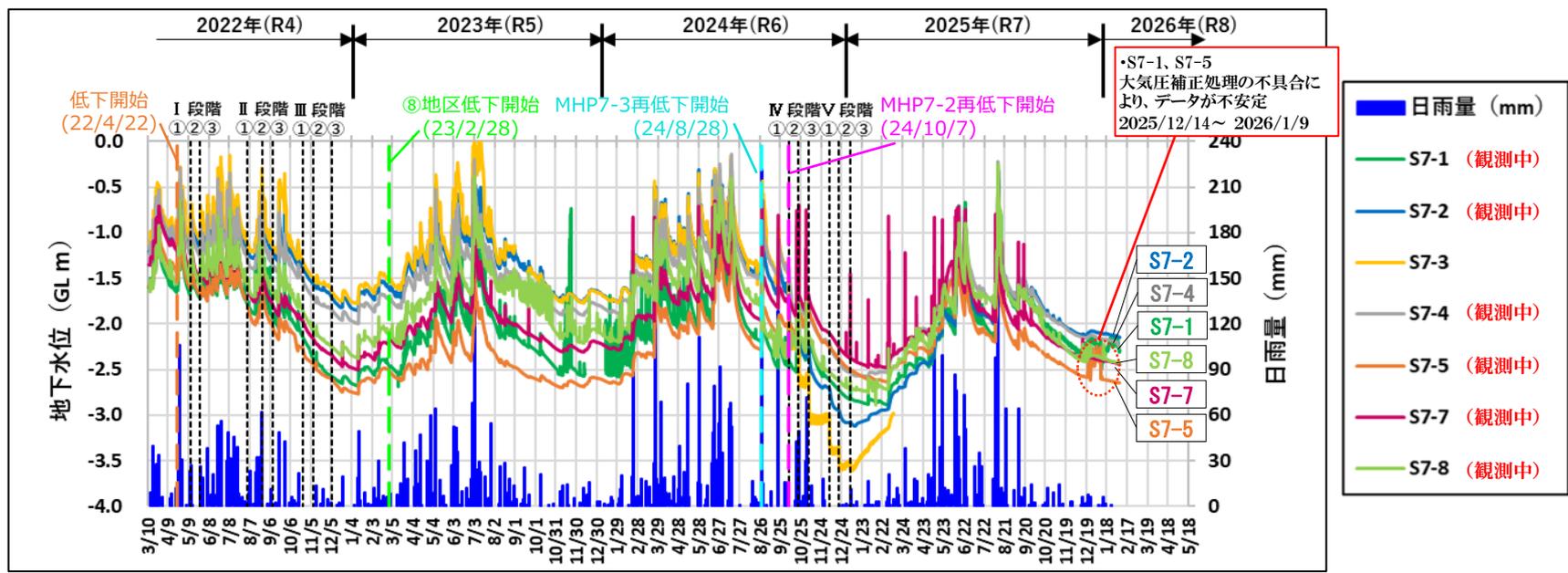
- ・最終判定

第22回委員会(令和7年3月5日)

第23回委員会(今回委員会)にて  
最終判定を実施

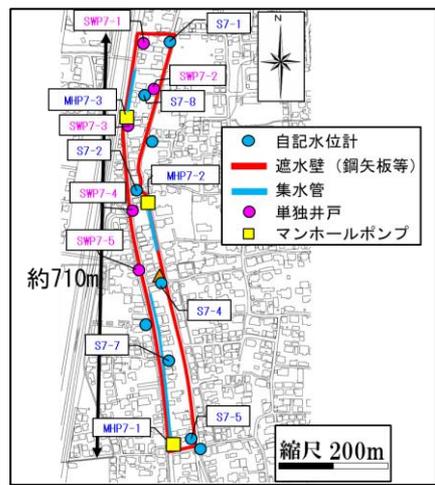
【⑦地区の地下水位状況 (GL水位) \_対策範囲内】

※2026/2/5観測結果まで



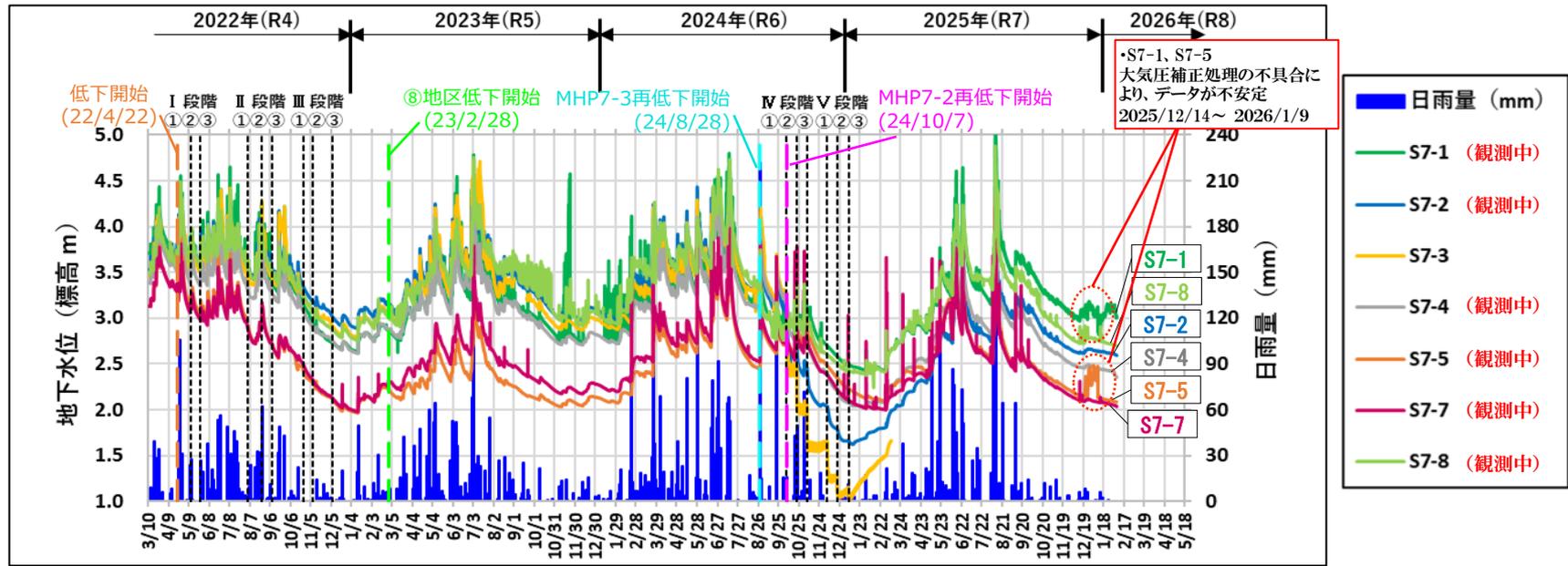
地下水位変動図\_対策範囲内 (GL表記)

- 対策範囲内の地下水位は、GL-2.1m~-2.6m程度に位置しており、今年の同時期に比べて地下水位が高い傾向が見られる。
- ただし、豊水期を除き、現時点の地下水位において、目標水位 (B2ランク境界水位) を満足する結果となった。



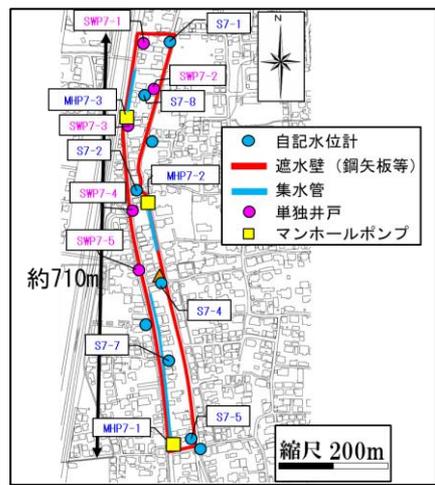
【⑦地区の地下水位状況(標高水位)\_対策範囲内】

※2026/2/5観測結果まで



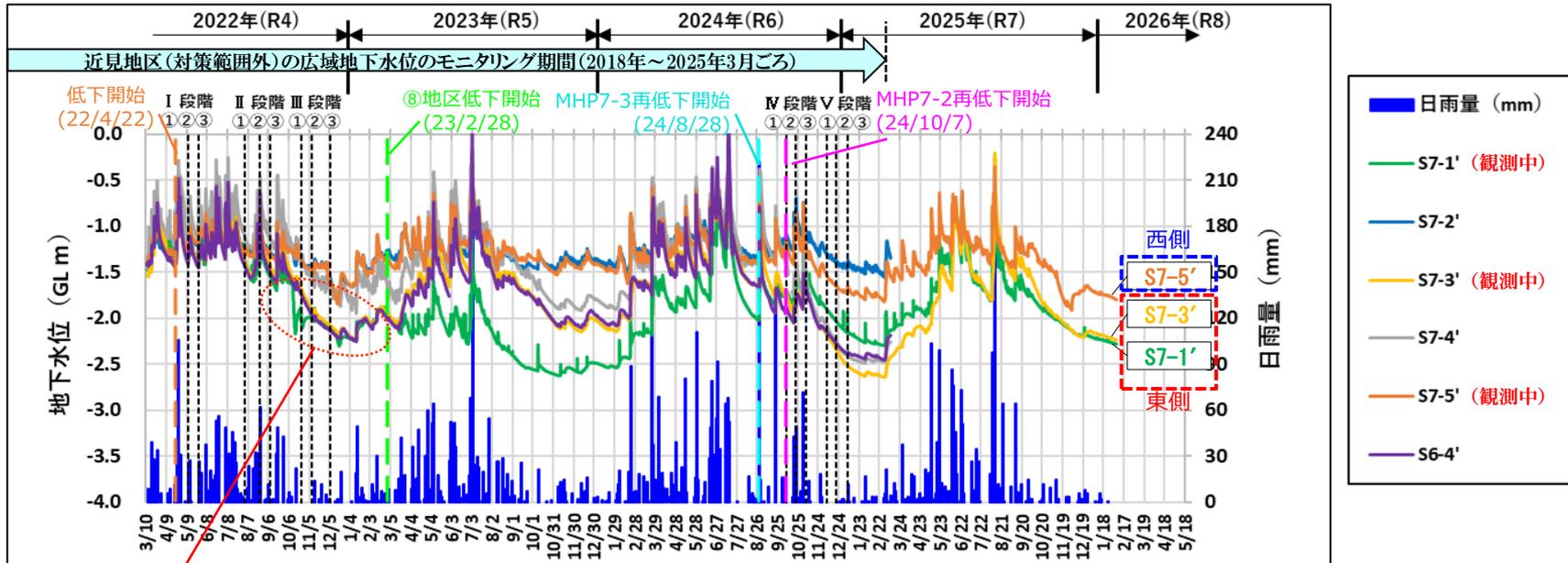
地下水位変動図\_対策範囲内(標高表記)

・対策範囲内の地下水位は、TP2.0m~3.0m程度に位置しており、  
 昨年同時期に比べて地下水位が高い傾向が見られる。



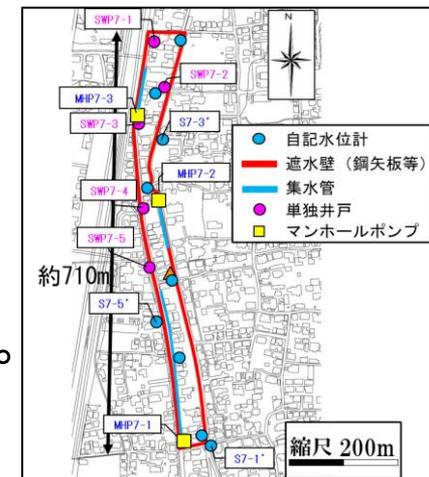
## 【⑦地区の地下水位状況 (GL水位) \_対策範囲外】

※2026/2/5観測結果まで

隣接する⑧地区の集水管  
工事の影響で低下

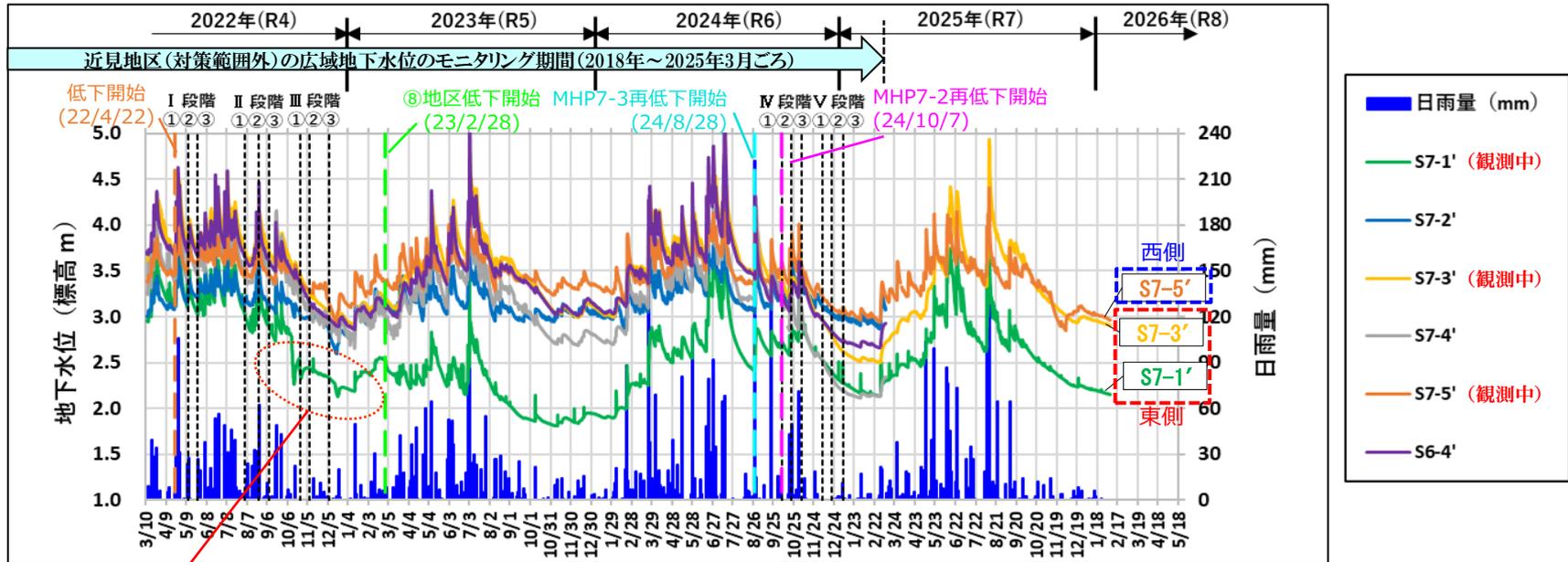
地下水位変動図\_対策範囲外 (GL表記)

- 対策範囲外の地下水位は、GL-1.7m~-2.3m程度に位置している。
- S7-1' (東側)は、隣接する⑧地区の工事期間および揚水開始後より地下水位低下傾向が確認されている。
- S7-3' (東側)は、揚水開始(22/4/22および、24/8/28)後より地下水位低下傾向が確認されている。
- S7-5' (西側)は、揚水開始後、明瞭な水位低下は確認されない。
- いずれにおいても周辺の地区外の沈下は確認されていない。



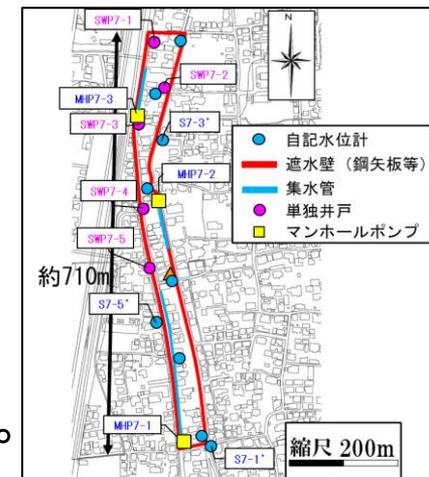
## 【⑦地区の地下水位状況(標高水位)\_対策範囲外】

※2026/2/5観測結果まで

隣接する⑧地区の集水管  
工事の影響で低下

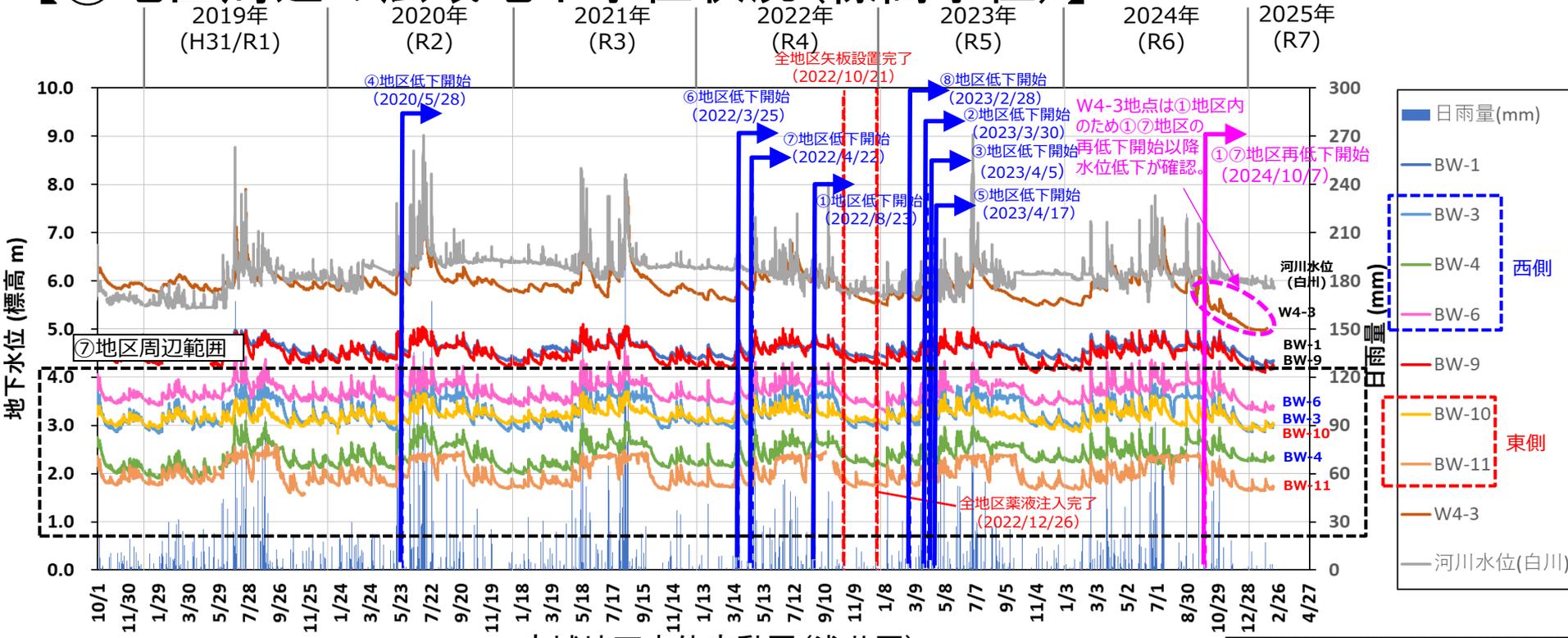
地下水位変動図\_対策範囲外(標高表記)

- 対策範囲外の地下水位は、TP2.2m~3.0m程度に位置している。
- S7-1' (東側)は、隣接する⑧地区の集水管工事および揚水開始後より地下水位低下傾向が確認されている。
- S7-3' (東側)は、揚水開始(22/4/22および、24/8/28)後より地下水位低下傾向が確認されている。
- S7-5' (西側)は、揚水開始後、明瞭な水位低下は確認されない。
- いずれにおいても周辺の地区外の沈下は確認されていない。



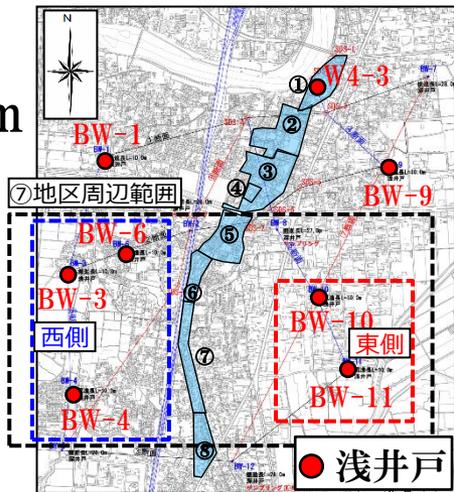
【⑦地区周辺の広域地下水位状況(標高水位)】

※2025/2/17観測結果まで



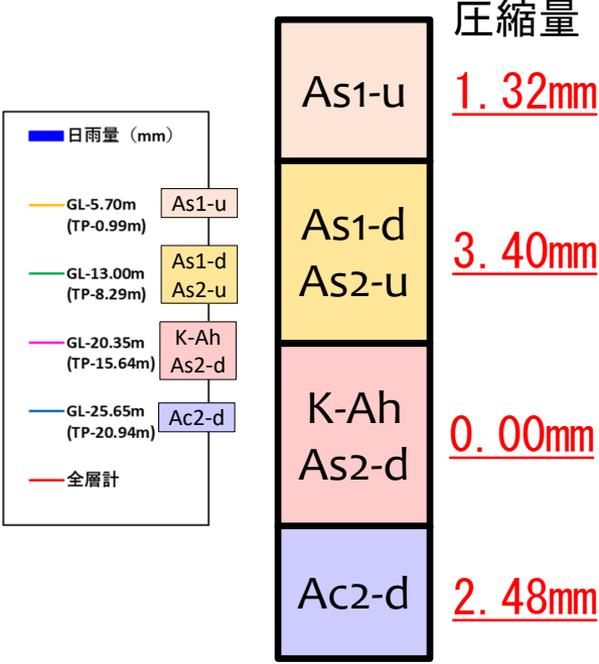
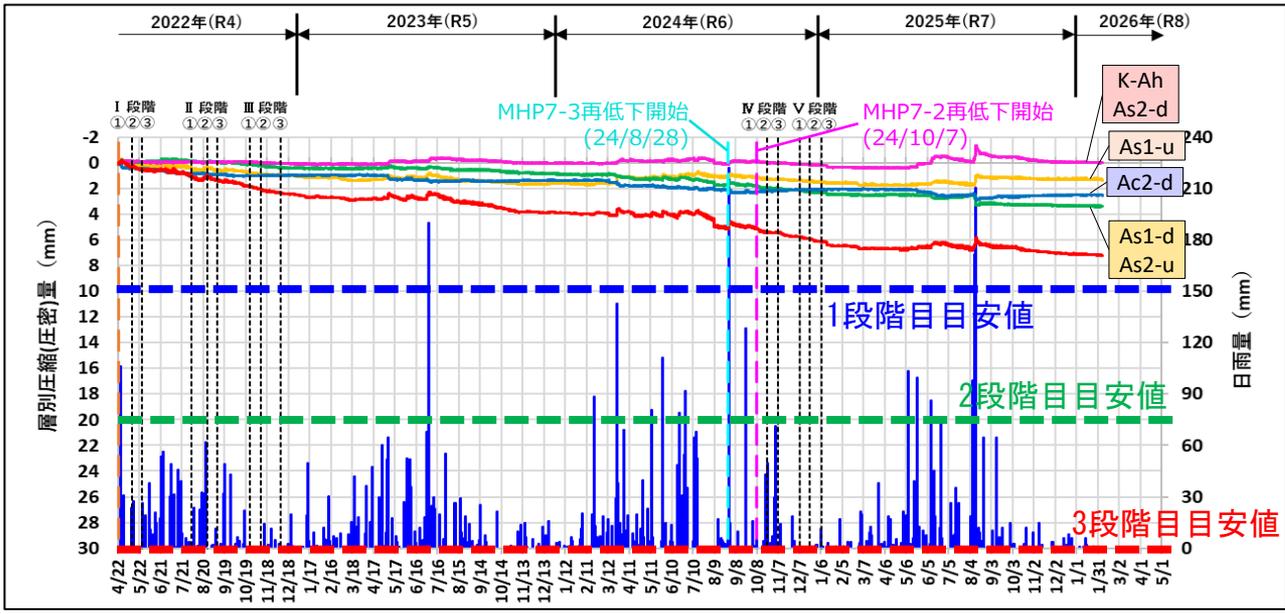
広域地下水位変動図(浅井戸)

- 近見地区における広域地下水位は、豊水期と渇水期で0.3~0.8m程度の水位差(季節変動)が見られる。
- 近見⑦地区の再低下開始(2024/10/7)以降、周辺の広域地下水位は、通年の水位変動と同程度であり、**東側**と**西側**での「水位差」および「水位低下」の発生は確認されなかった。



【⑦地区の沈下モニタリング(層別沈下計)】

※2026/2/5観測結果まで

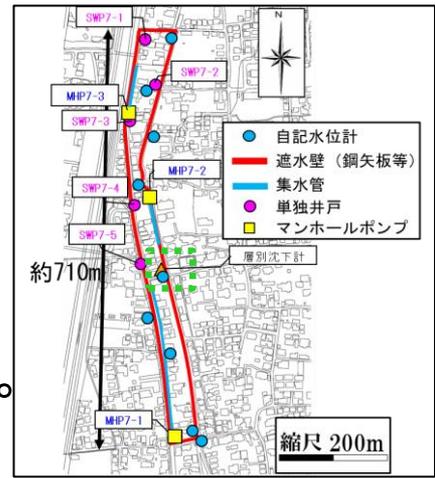


地層	GL-0m~GL-5.7m	GL-5.7m~GL-13.0m	GL-13.0m~GL-20.35m	GL-20.35m~25.65m	全層合計
	As1-u	As1-d・As2-u	20.35m	Ac2-d	
累積圧縮(圧密量)(観測値)(mm)	1.32	4.72	4.72	7.20	—
層別圧縮(圧密量)(計算値)(mm)	1.32	3.40	0.00	2.48	—
層別圧縮(圧密量)(mm)	1.32	3.40	0.00	2.48	7.20

全層合計7.20mm

層別沈下量変動図

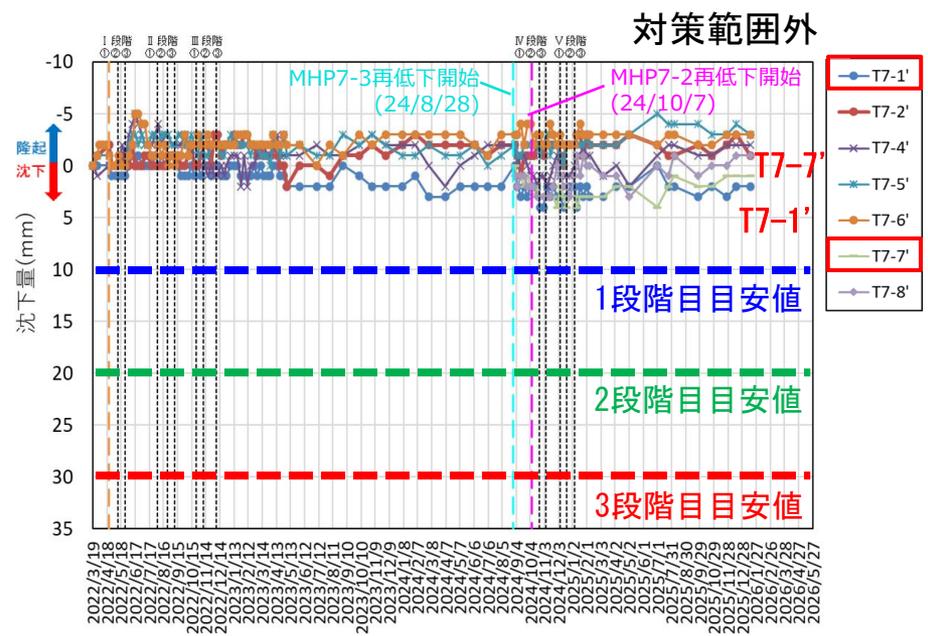
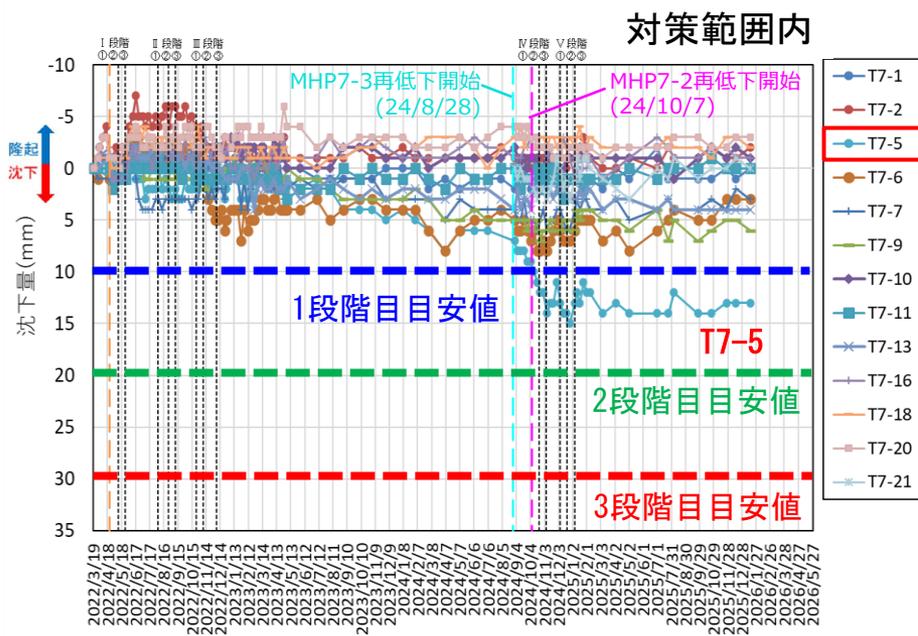
- 現時点の圧縮量は、全層の合計で7.20mmと微小であり、**1段階目目安値(10mm)以下**である。
- 層別で最も圧縮しているのは、As1-d/As2-u層の3.40mmである。



※目安値とは、許容値3/1000を10m幅当りに換算した値

【⑦地区の沈下モニタリング(沈下鉆)】

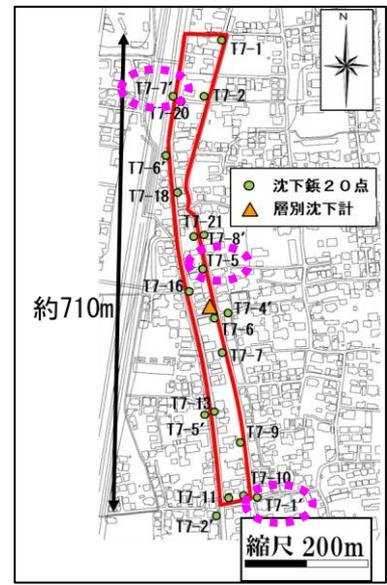
※2026/1/14観測結果まで



• 対策範囲内の最大沈下量は13mm(T7-5)

• 対策範囲外の最大沈下量は2mm (T7-1')

→ 対策範囲内で2段階目目安値(20mm)以下  
 対策範囲外で1段階目目安値(10mm)以下  
 であり、沈下の進行は確認されない。

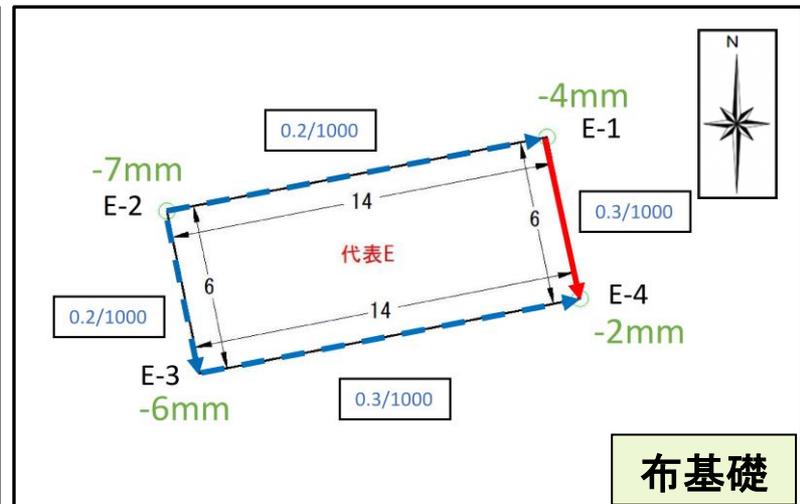
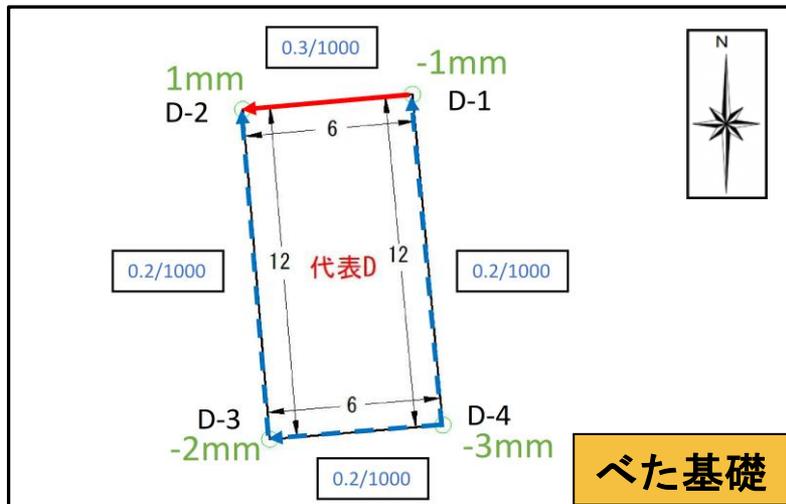
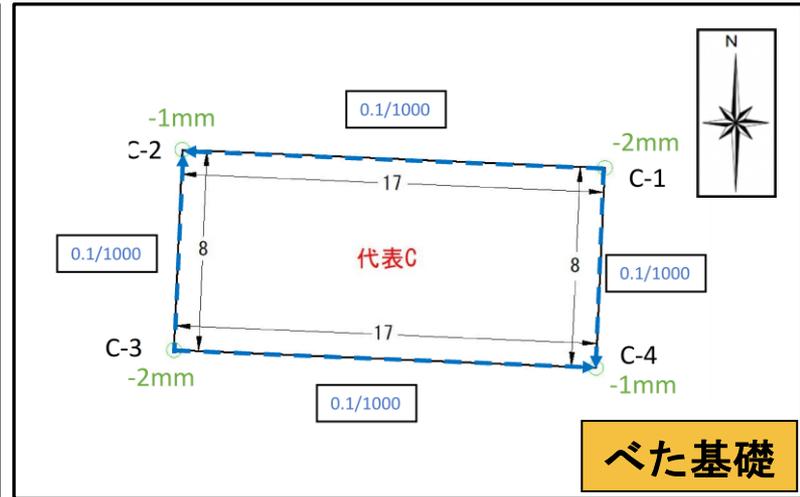
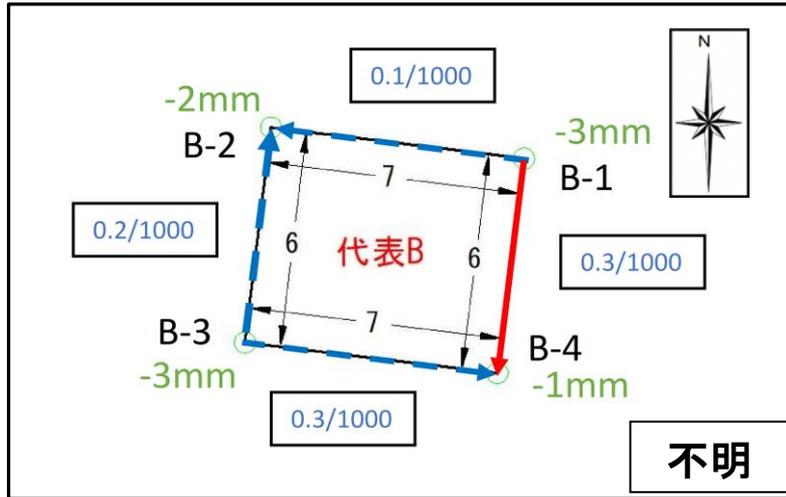
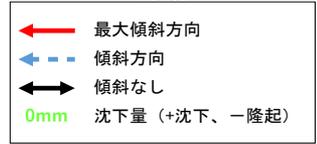


※目安値とは、許容値3/1000を10m幅当りに換算した値

【⑦地区の沈下モニタリング(代表家屋)】

※2026/1/14観測結果まで

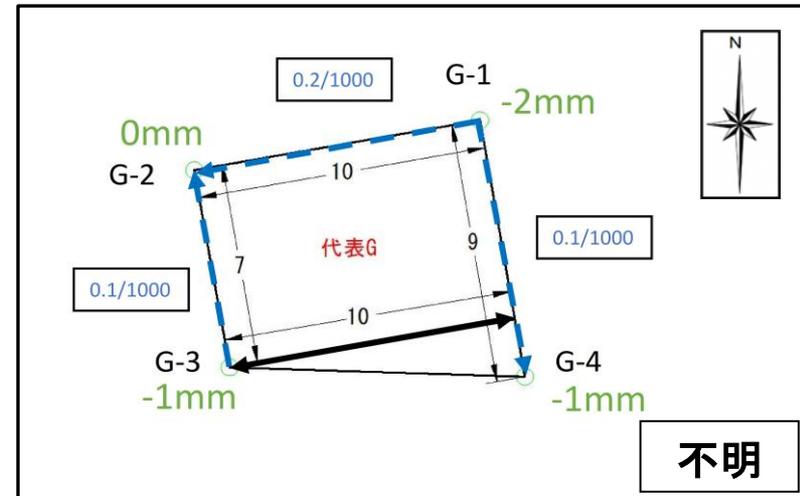
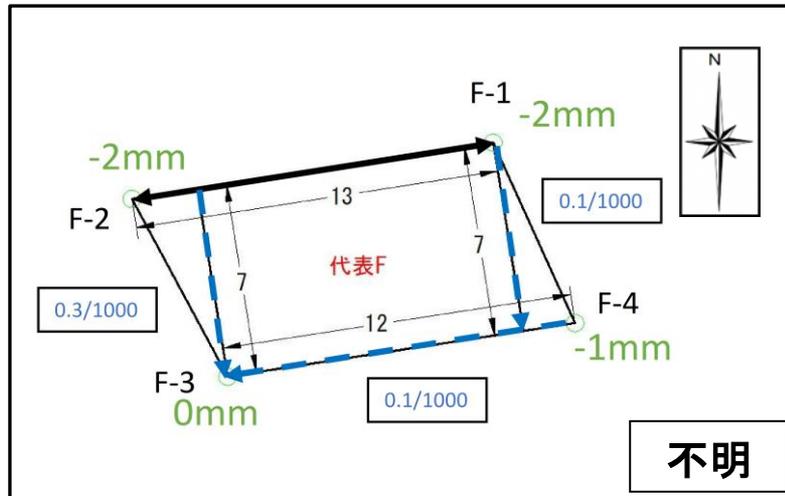
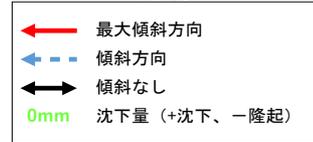
凡例



## 【⑦地区の沈下モニタリング(代表家屋)】

※2026/1/14観測結果まで

凡例

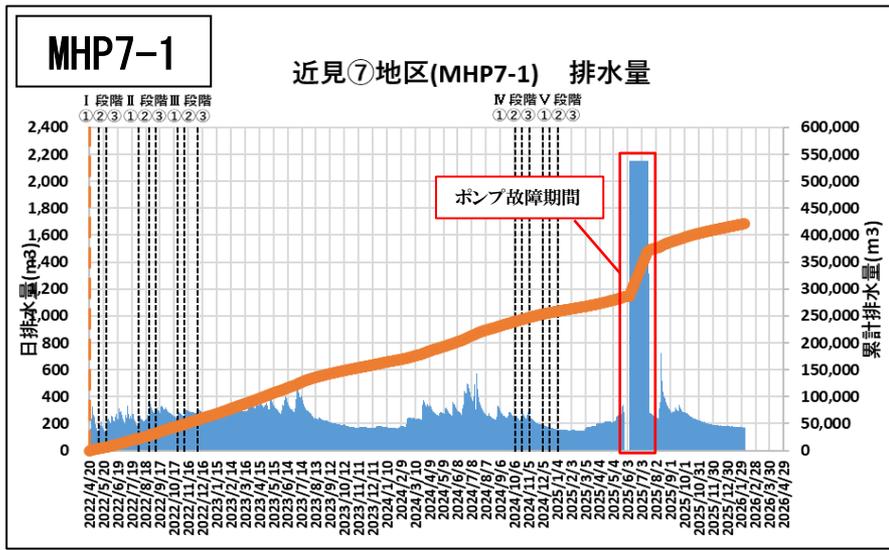


- 代表家屋6軒のうち、最大傾斜角は、代表家屋B、D、Eの0.3/1000radであり、基準値未満である。

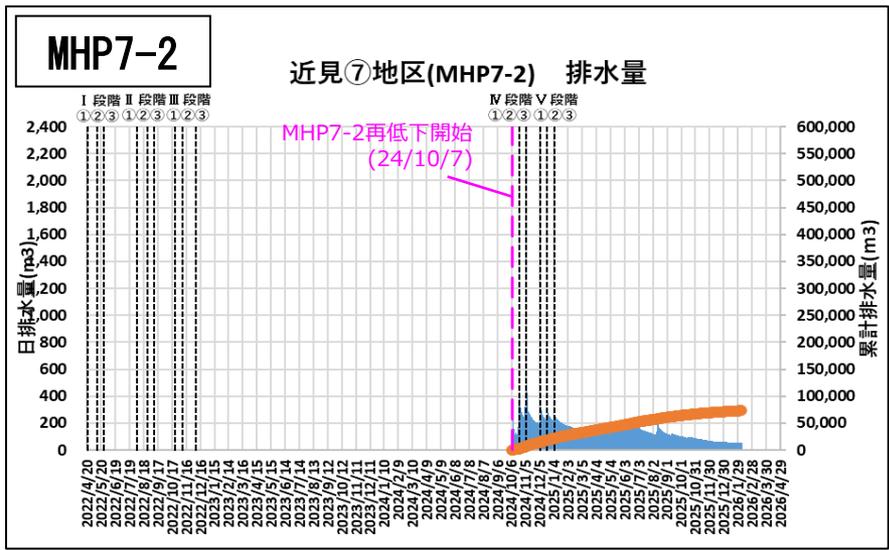
# 議題 1-2 事業効果の検証

※2026/2/5観測結果まで

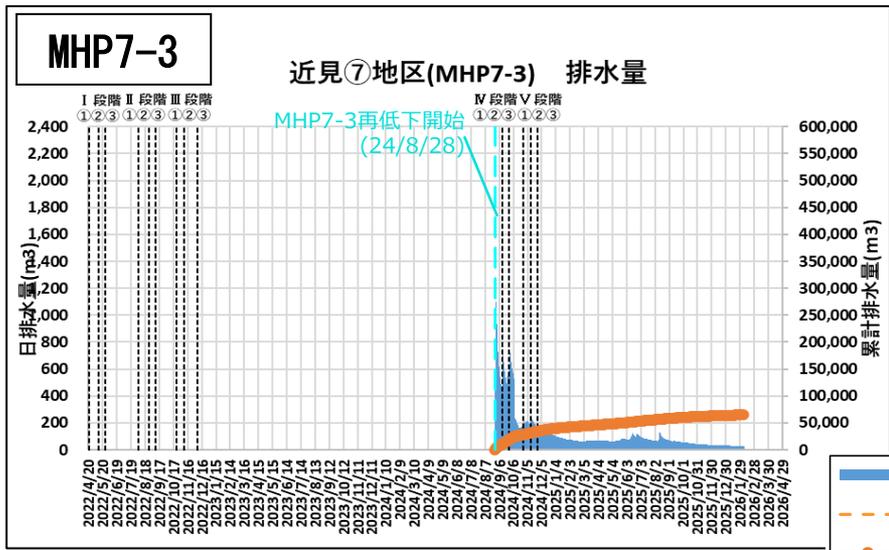
## 【⑦地区の排水量モニタリング】



平均日別排水量:250.5(m³/day)

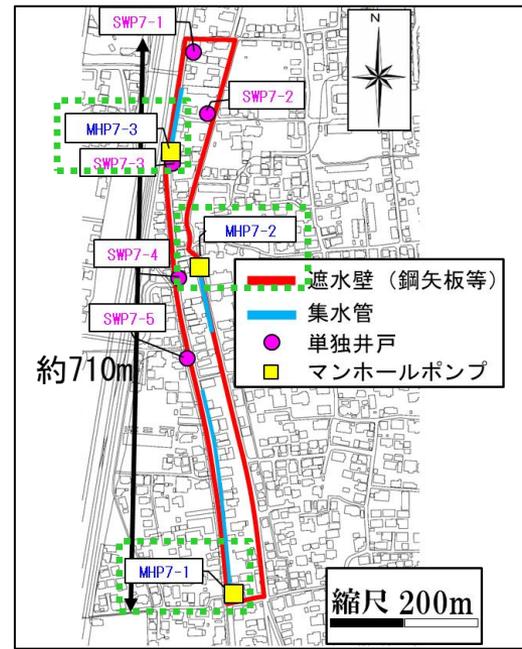


平均日別排水量:150.1(m³/day)



平均日別排水量:123.1(m³/day)

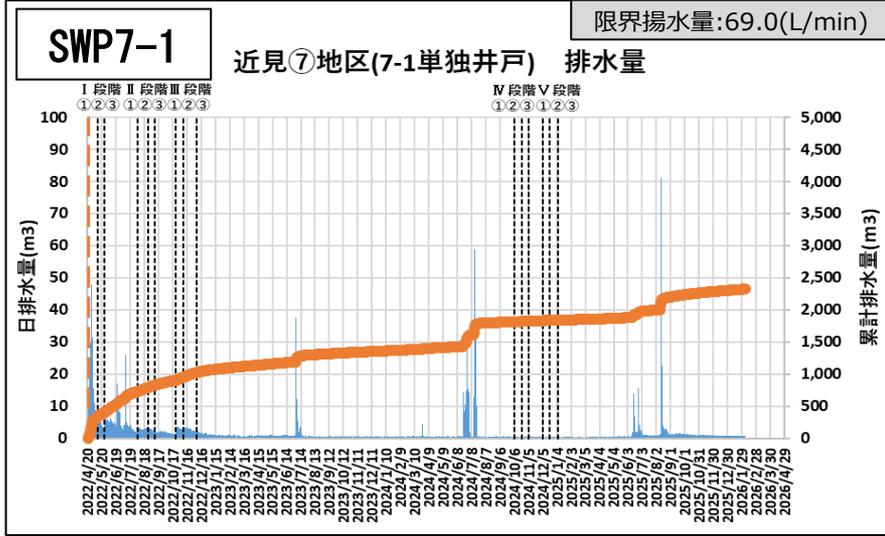
- 日別排水量 (m³/day)
- - - 揚水開始日
- 累計排水量 (m³)
- - - 設定変更日



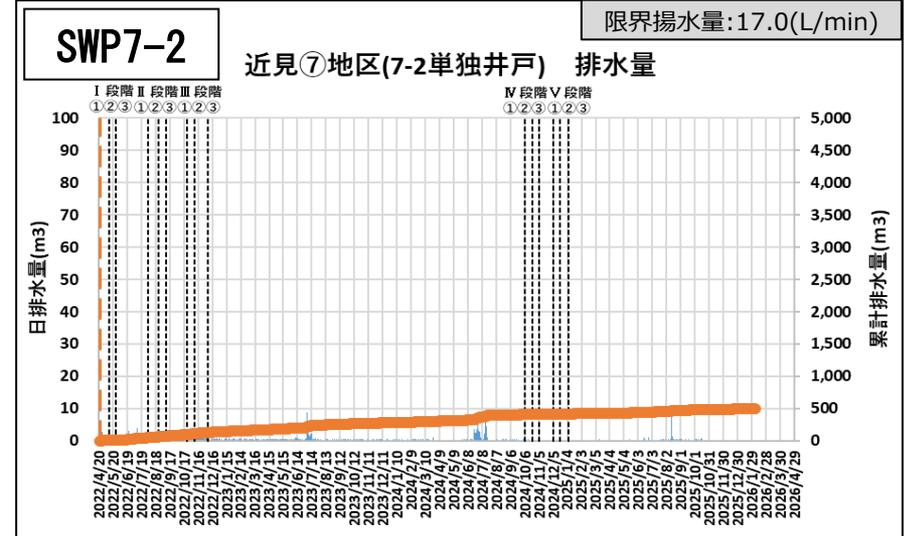
議題 1-2 事業効果の検証

【⑦地区の排水量モニタリング】

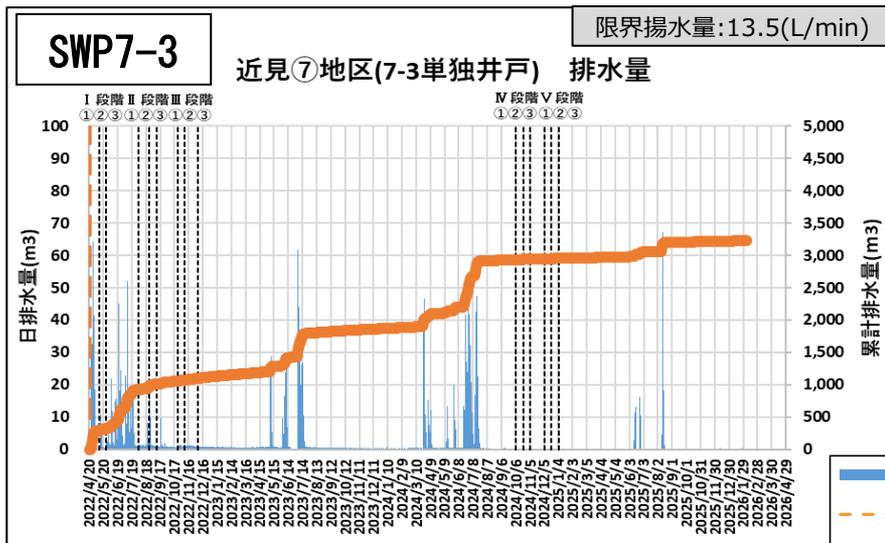
※2026/2/5観測結果まで



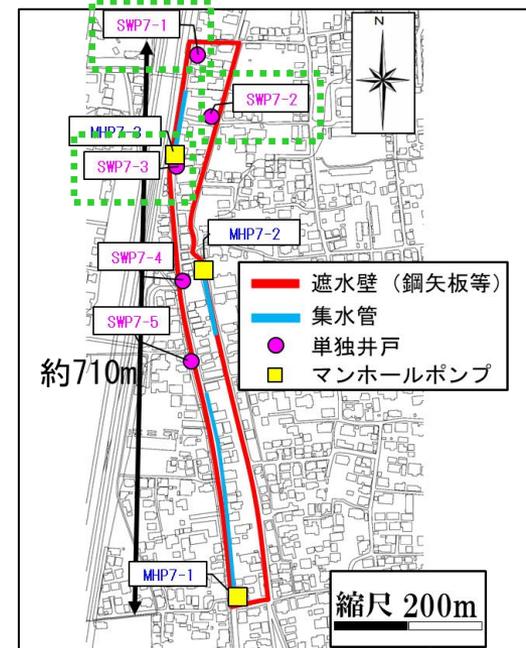
平均日別排水量:1.7(m³/day)



平均日別排水量:0.4(m³/day)

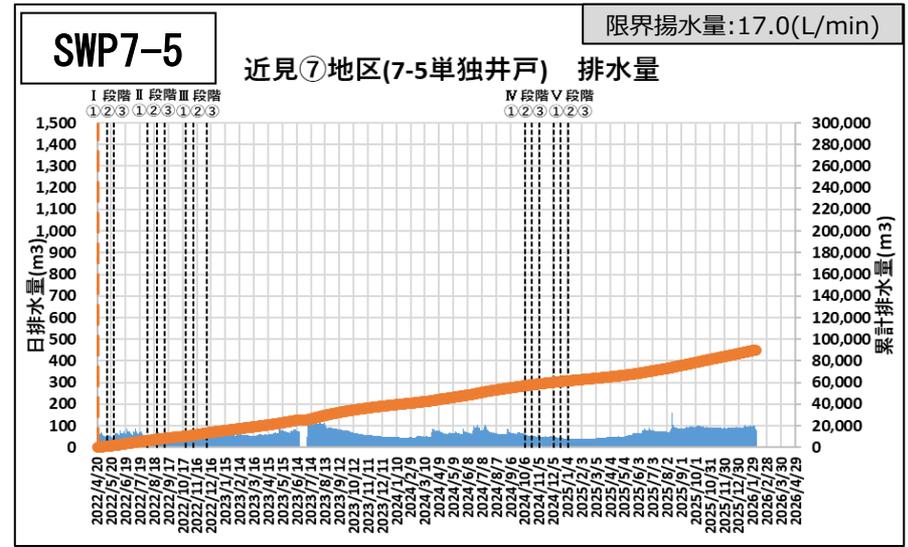
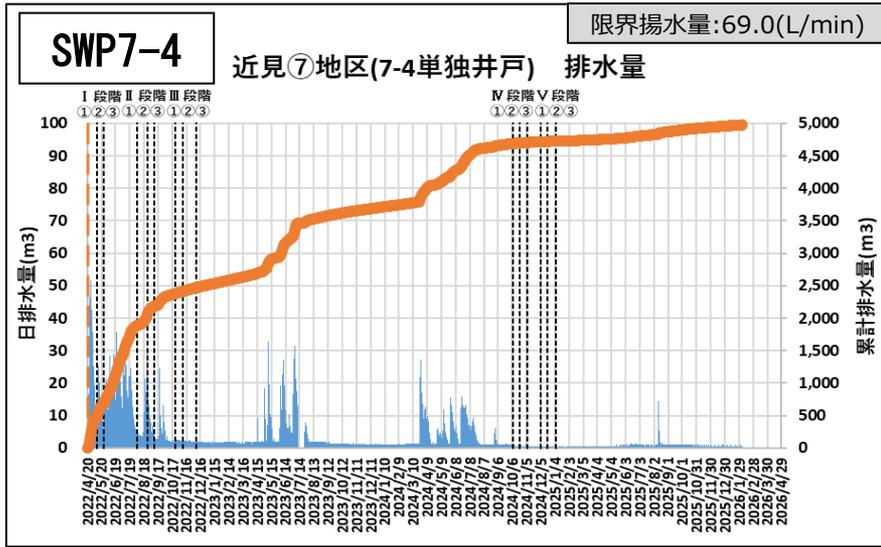


平均日別排水量:2.3(m³/day)

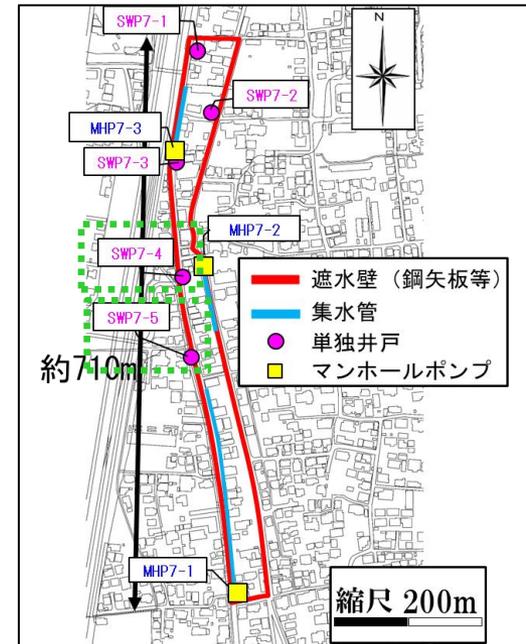


# 【⑦地区の排水量モニタリング】

※2026/2/5観測結果まで

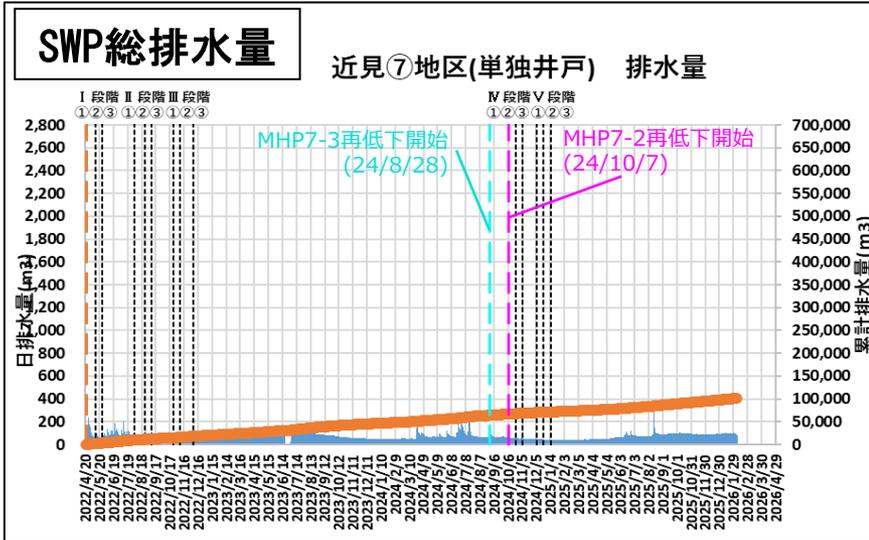
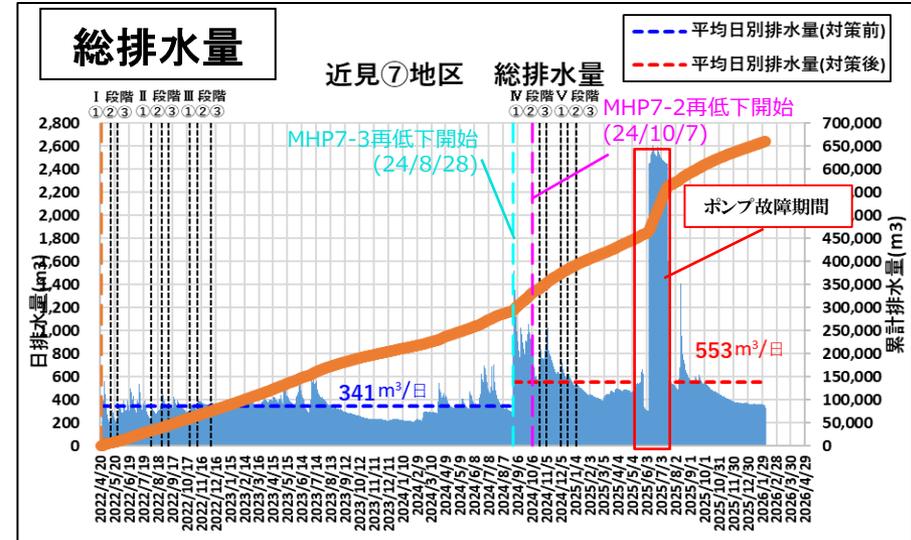


- 日別排水量 (m<sup>3</sup>/day)
- 揚水開始日
- 累計排水量 (m<sup>3</sup>)
- 設定変更日



## 【⑦地区の排水量モニタリング】

※2026/2/5観測結果まで

平均日別排水量: 73.0(m<sup>3</sup>/day)

※ポンプ故障期間は平均から除外

- 日々の排水量は、降雨や設定変更によって変化しているが、⑦地区の日別総排水量は本排水V以降、約400～600 m<sup>3</sup>/dayである。
- 本排水IV以前(追加対策前)の平均日別排水量は約341 m<sup>3</sup>/dayに対し、本排水V以降(追加対策後)の平均日別総排水量は約553 m<sup>3</sup>/dayであり、日々の排水量は、約210 m<sup>3</sup>/day増加している。

# 【本事業の対策目標】

対策目標は、液状化被害抑制を目標としてAランク、B1ランク  
液状化被害軽減の目標として、B2ランクとしている。

◇ 今回の液状化対策の対策目標の方針

○ 設計地震動(今次災害) : M7.3 240gal

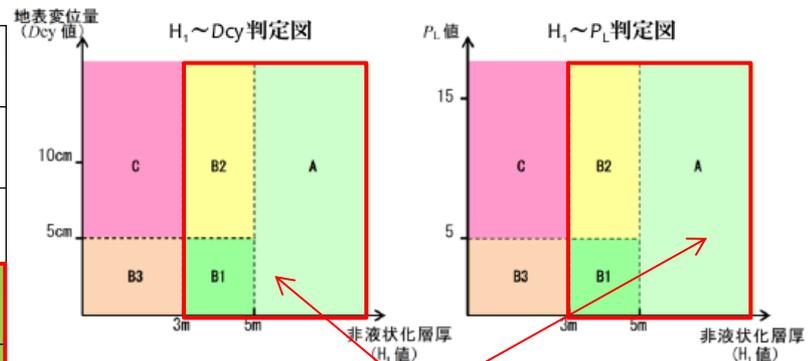
○ 地下水位低下工法における液状化被害抑制の目標 : Aランク、B1ランク、

○ 地下水位低下工法における液状化被害軽減の目標 : B2ランク

公共施設・宅地一体型液状化対策工法における効果の目標値 (地下水位低下工法)

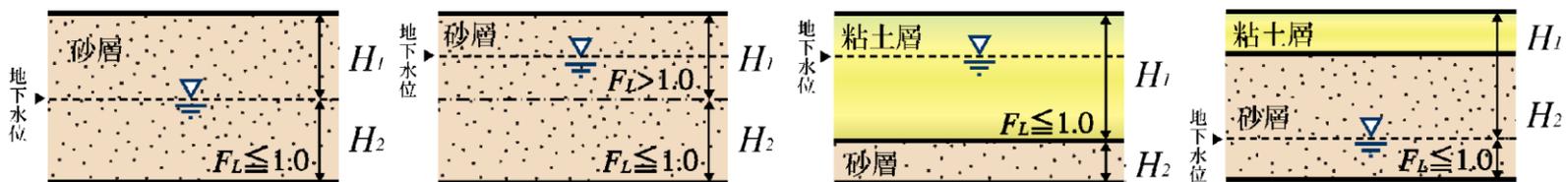
判定結果	H1の範囲	Dcyの範囲	PL値の範囲	地下水位低下工法
C	3m未満	5cm以上	5以上	不可
B3		5cm未満	5未満	不可(※)
B2	3m以上 5m未満	5cm以上	5以上	液状化被害軽減の 目標として可
B1		5cm未満	5未満	液状化被害抑制の 目標として可
A	5m以上	—	—	

対策目標



対策目標

公共施設・宅地一体型液状化対策工法の判定基準  
(地下水位低下工法)



(a) 対象が全て砂層の場合-1

(b) 対象が全て砂層の場合-2

(c) 砂層の上に粘土がある場合  
(地下水位が粘土層内)

(d) 砂層の上に粘土層がある場合  
(地下水位が砂層内)

## 【本事業の効果検証(ガイダンスに基づいた評価手法)】

本事業の効果検証では、地下水位低下完了地区の観測データをガイダンスに基づいた評価手法で整理し、その結果を踏まえた評価を行った。

### 【ガイダンスの評価手法】

地下水位低下工法の対策効果は、例えば図5-30に示すように降雨・降雪の影響を除いた平均低水位等(年平均水位以下の日平均した水位)で比較し、地下水位低下が図られたことを確認して判断する。その結果、目標とする地下水位まで安定した低下等が図られたことを確認し、検討委員会による最終判断をもって液状化対策事業の完了とする。

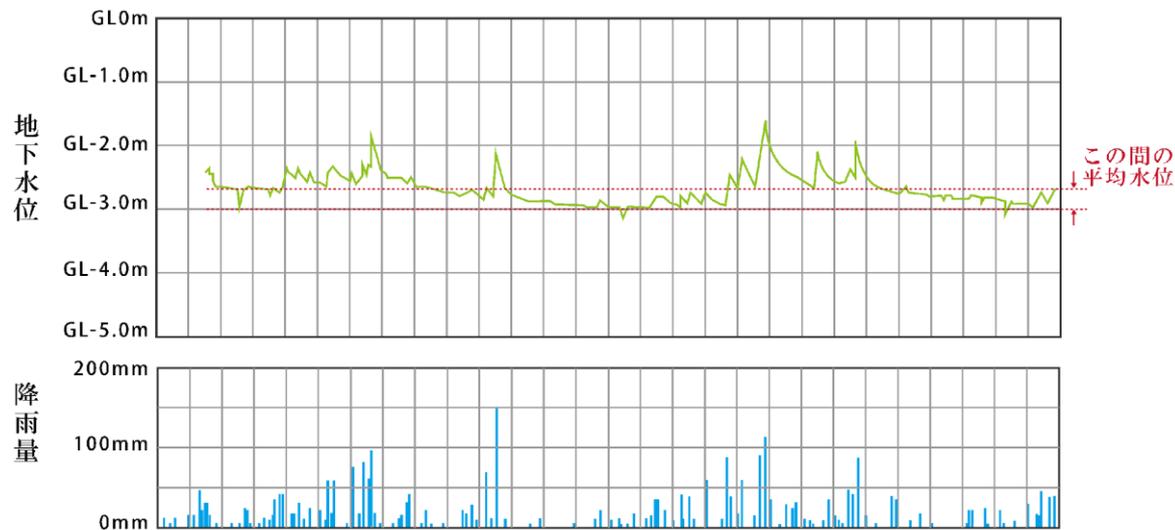
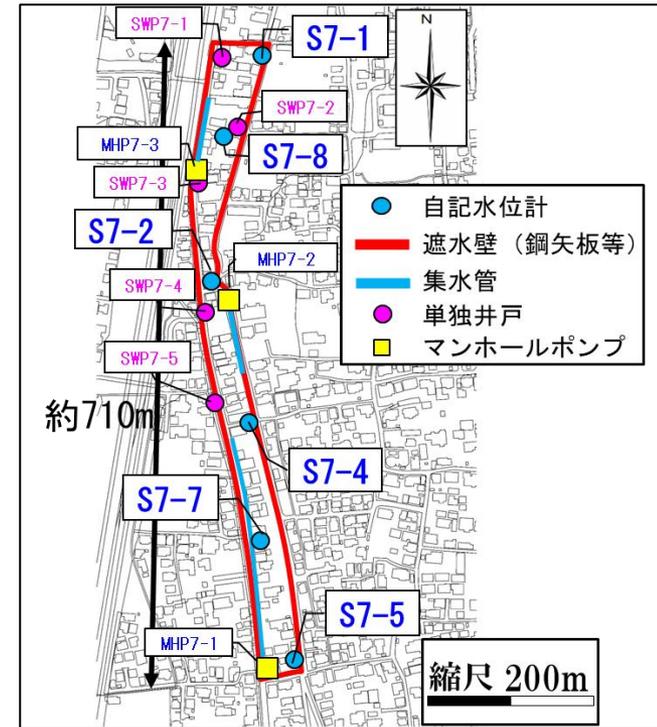


図 5-30 平均低水位算出例

## 【本事業の効果検証】

地点	地盤高 TP.m	最低水位日時 (2025/2/4~ 2026/2/4)	最低水位		平均低水位 (最低水位+⑦地区平均水位上昇量)		B2ランク以上 境界水位		現時点での判定
			GL m	TP.m	GL m	TP.m	GL m	TP.m	
S7-1	5.31	2025/3/1 14:00	-2.88	2.43	-2.49	2.82	-1.75	3.56	B2ランク以上
S7-2	4.74	2025/2/4 1:00	-3.00	1.74	-2.61	2.13	-2.06	2.68	B2ランク以上
S7-4	4.61	2025/2/12 6:00	-2.54	2.07	-2.15	2.46	-2.12	2.49	B2ランク以上
S7-5	4.73	2025/3/1 18:00	-2.64	2.09	-2.25	2.48	-1.75	2.98	B2ランク以上
S7-7	4.48	2025/3/2 11:00	-2.48	2.00	-2.09	2.39	-2.06	2.42	B2ランク以上
S7-8	5.13	2025/2/12 14:00	-2.88	2.25	-2.49	2.64	-2.12	3.01	B2ランク以上

	S7-1	S7-2	S7-4	S7-5	S7-7	S7-8	⑦地区平均
水位上昇量(m) (最低水位から平均低水位までの上昇量)	0.48	0.58	0.36	0.19	0.19	0.53	0.39



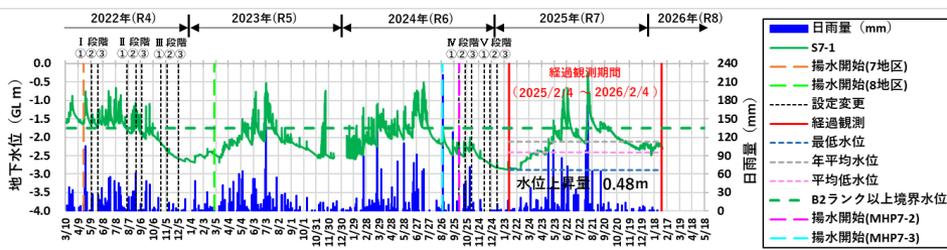
- 本排水V-3の終了日(2025/2/3)からの1年間のデータにおいて、各地点ごとの水位上昇量から、⑦地区の平均水位上昇量を求めた。
- 平均低水位(最低水位+⑦地区平均水位上昇量)とB2ランク境界水位を比較したところ、経過観察中の全地点において、B2ランク境界水位を満足する結果となった。

# 議題 2-2 事業効果の検証

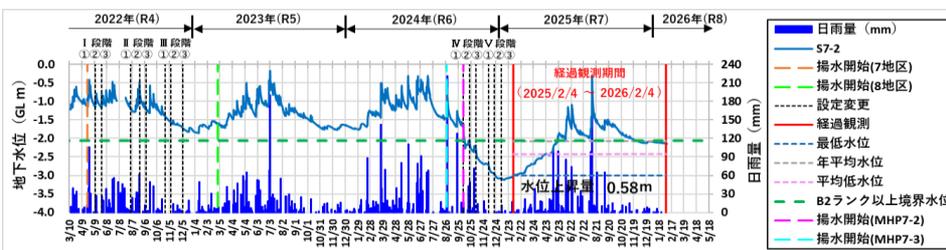
## 【本事業の効果検証(平均低水位)】

※2026/2/5観測結果まで

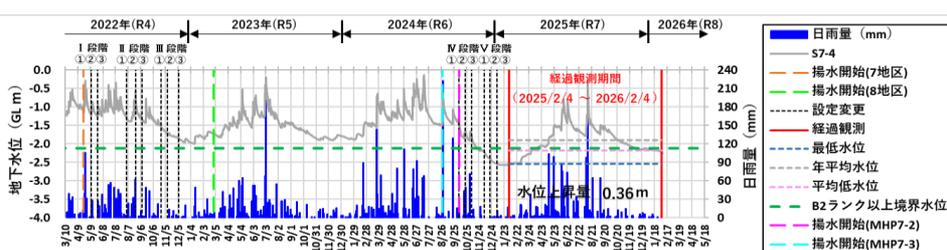
### S7-1



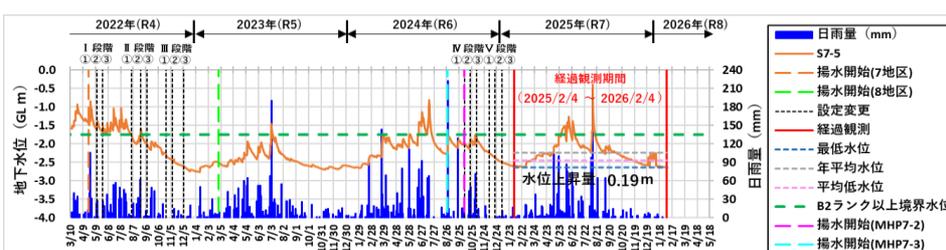
### S7-2



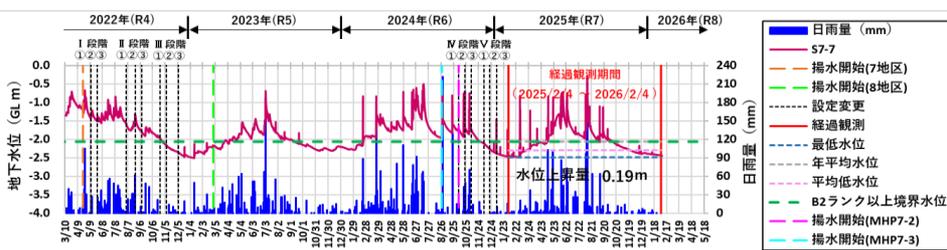
### S7-4



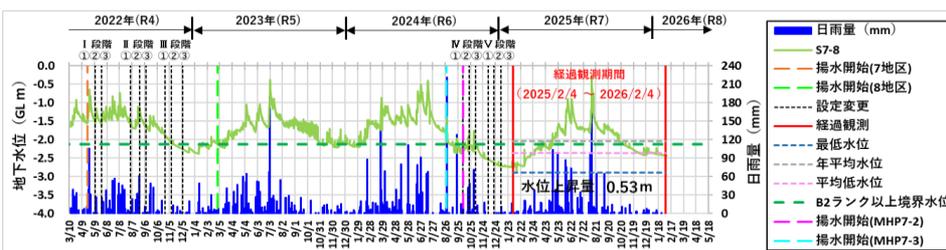
### S7-5



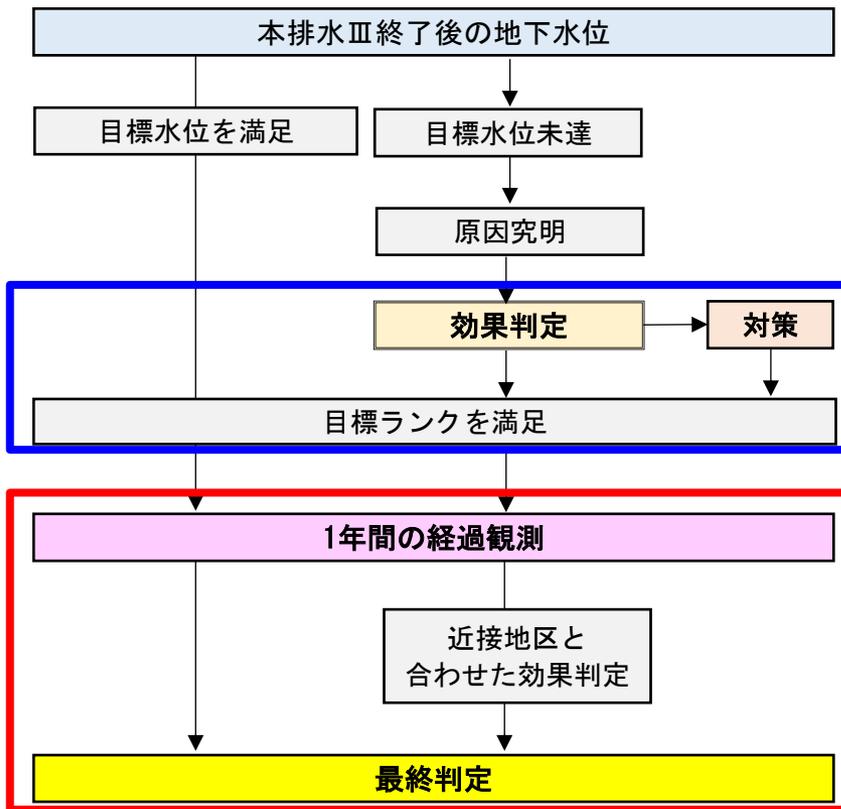
### S7-7



### S7-8



## 【⑦地区の総括】



効果判定フロー

## 効果判定(第22回委員会)

- 有害な影響は見られず、北側から南側にかけて面的に水位低下している。
- 想定される平均低水位において、液状化被害可能性判定が全地点B2ランク以上となる。

↓

目標ランクを満足したため地下水位低下完了

## 最終判定(今回)

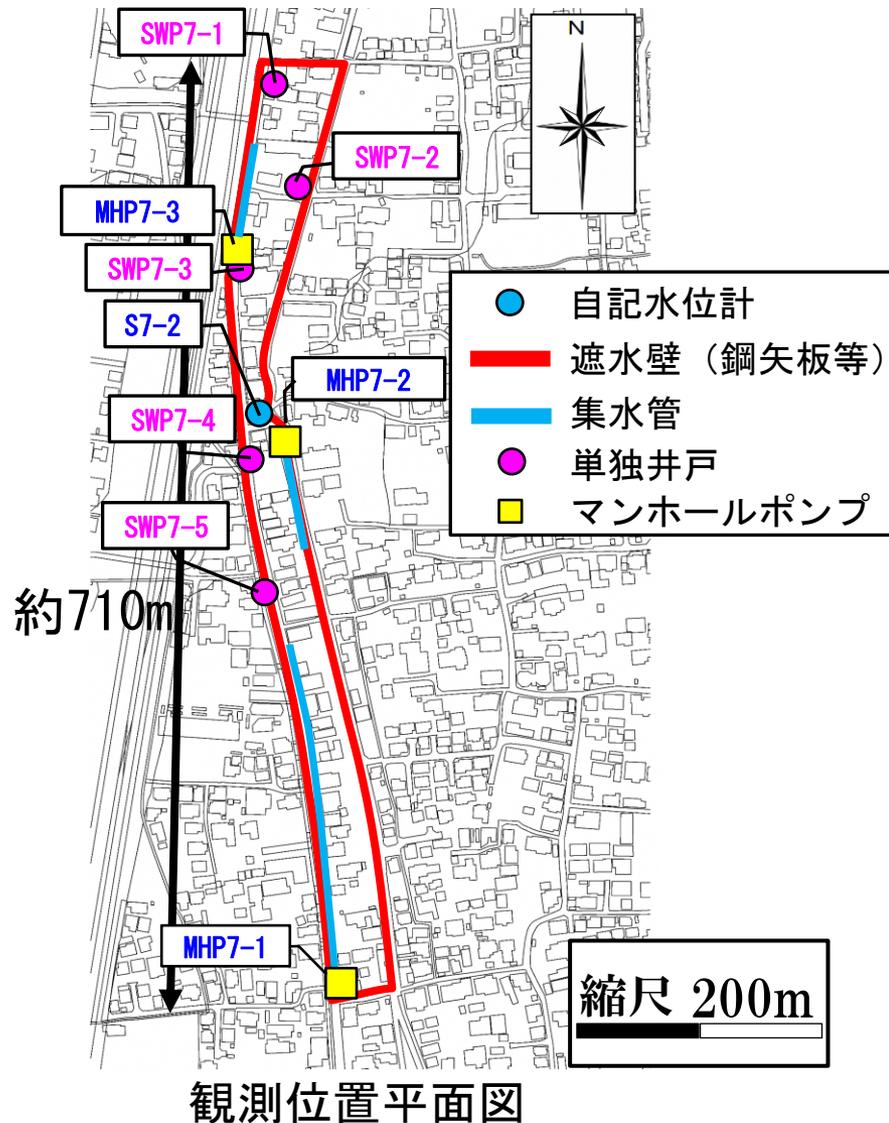
- 経過観測期間において、地下水位及び地盤沈下の大きな変動は観測されていない。
- 観測結果から、想定される平均低水位において、液状化被害可能性判定はB2ランク以上を維持していると判断される

↓

対策の効果を維持できている

**⑦地区は対策目標を達成したため  
事業完了とする。**

## 【計画配置案】



●事業完了後は、区域内の地下水位が維持できているか確認する目的で、**地下水位のみ観測を継続する。**

●観測水位において、地区中央部に位置する**S7-2地点のみ観測を継続する計画とする。**

観測頻度は、以下のとおりとする。

段階	計測頻度	データ回収頻度
事前・工事中	1回/1時間	1回/1か月
地下水位低下中	1回/1時間	1回/1日※
経過観測期間	1回/1時間	1回/1日※
完了後	1回/1日	1回/1か月※

※インターネット回線を利用した自動データ回収