

# 神栖市液状化対策事業 住民説明会

【鰐川地区、堀割1,2,3丁目地区】

平成30年11月18日(日)

神栖市役所 都市整備部都市計画課

第1章 これまでの経緯

第2章 事業効果の確認結果

第3章 今後の予定

# 第1章 これまでの経緯

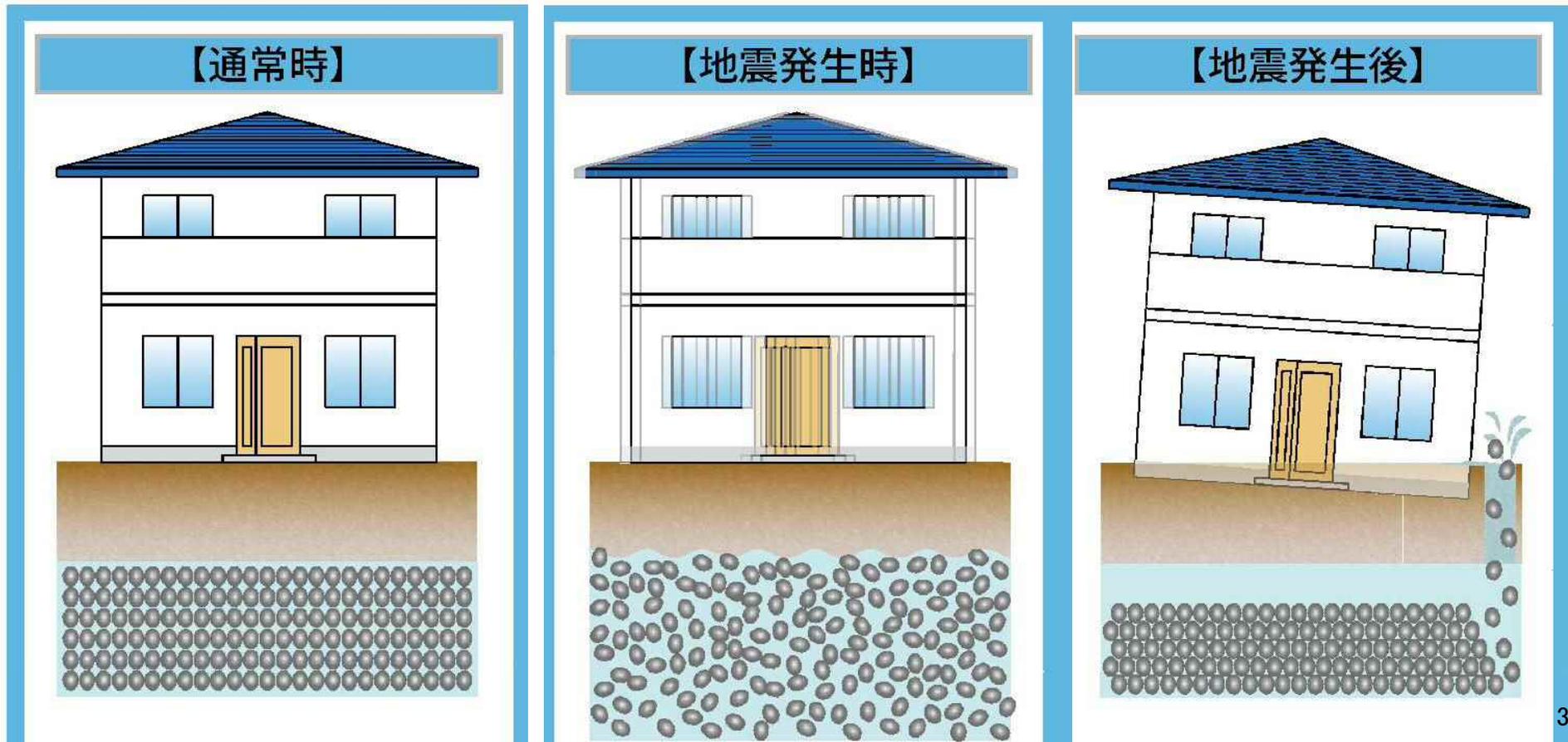
## 1-1.目的、対象範囲

- 現在、神栖市においては、大地震による液状化被害を軽減するため鰐川・堀割地区の一部において、地下水位低下工法による液状化対策事業を実施しています。



# 補足説明① 液状化とは

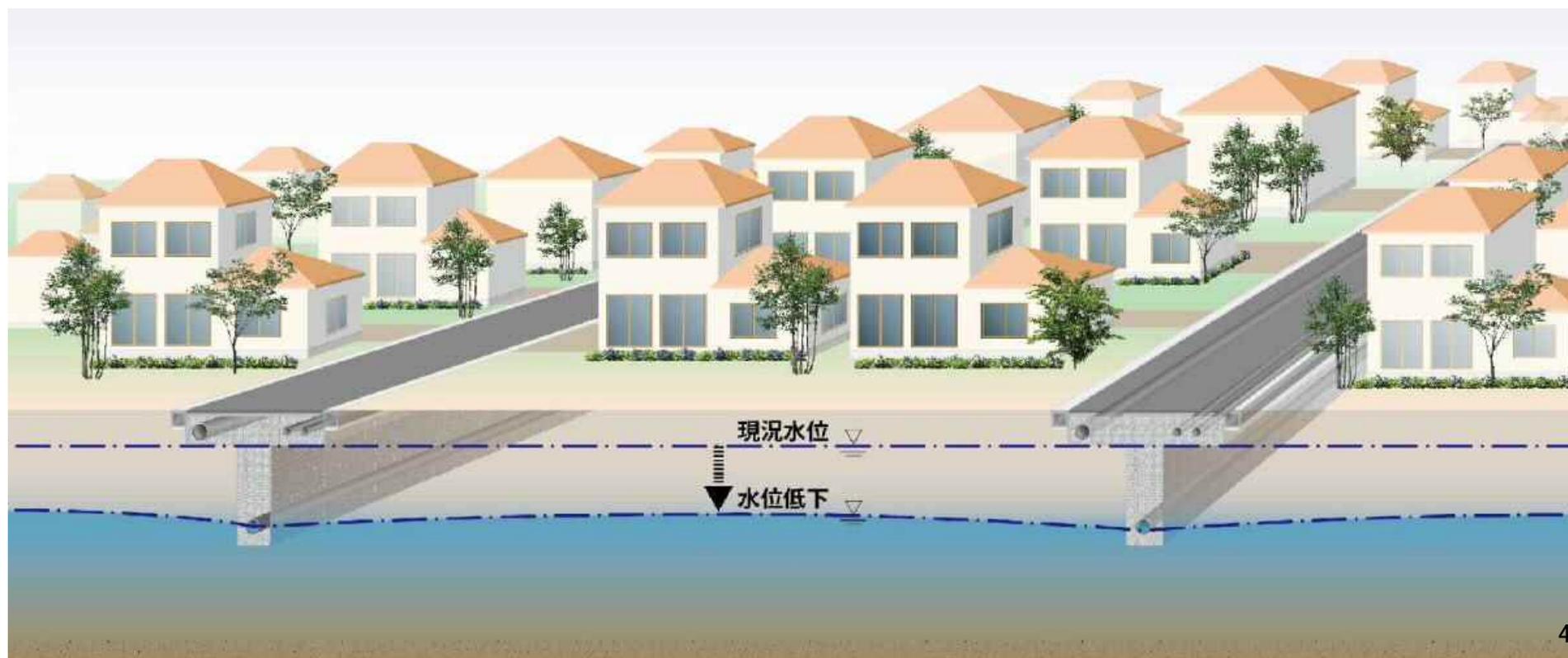
【通常時】砂粒同士がバランスをとってかみ合い、建物を支えています。  
【地震発生時】強いゆれで砂粒間のバランスが崩れ砂粒と水とが混ざって液状化し、ドロドロの状態になります。  
【地震発生後】液状化した地盤は、建物を支えられなくなり、建物が地盤にめり込むとともに、砂粒と水が吹き出し、地盤が沈下します。



## 補足説明② 地下水位低下工法について

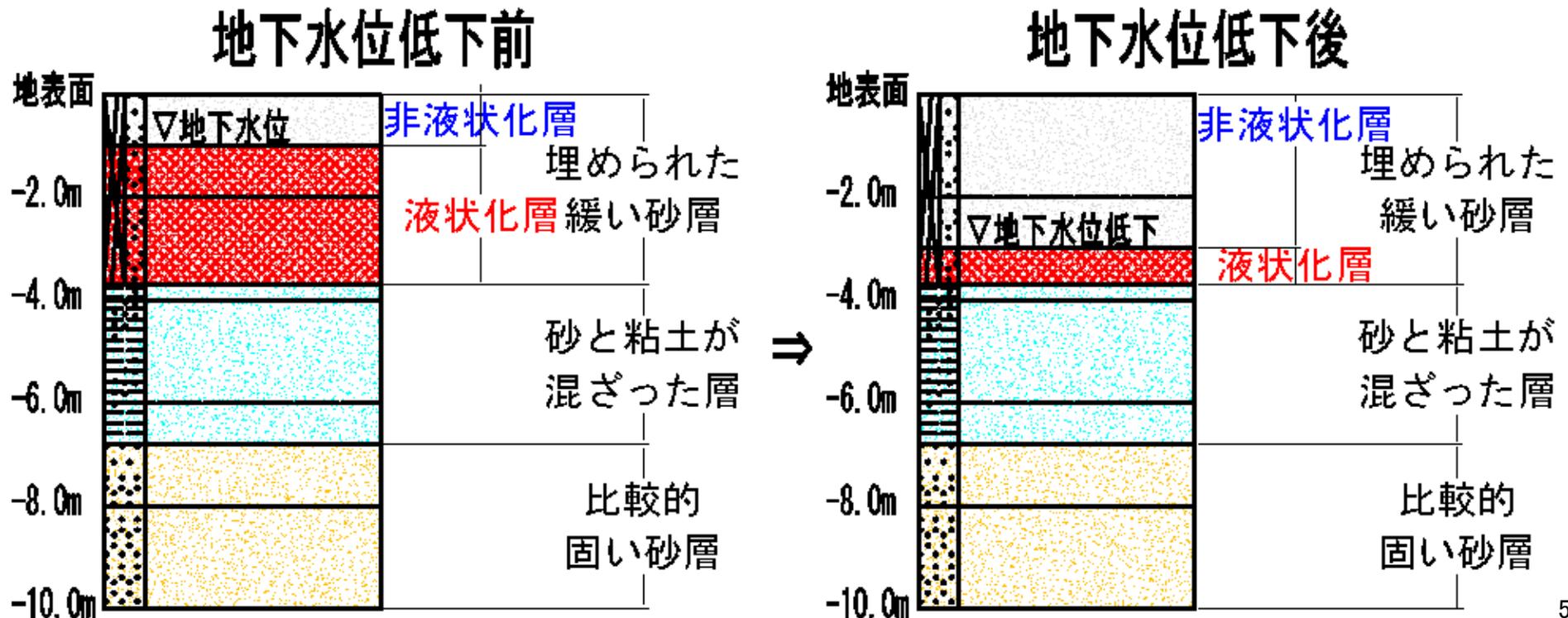
P-4

- 地下水位低下工法は、建物を存置したまま、道路部分だけに排水施設(有孔管)を埋設します。
- 強制的に地下水位を下げることで、宅地を含めた地区全体の液状化被害を軽減できることから、「公共施設と宅地の一体的な液状化対策事業」において最も一般的な対策工法です。



# 補足説明③ 対策範囲の地盤

- 対策範囲の地盤は、地表面の緩い砂層と、その下の砂と粘土が混ざった層および、比較的固い砂層で構成されています。
- 地下水位は地表面から1m程度と浅く、地下水位以下の緩い砂が液状化層となり、大規模な地盤沈下や宅地被害をもたらしました。
- 地下水位低下により、液状化層の減少と、非液状化層の増加による液状化層の抑え込みにより、液状化被害を軽減します。



## 1-2. 検討経緯

P-6

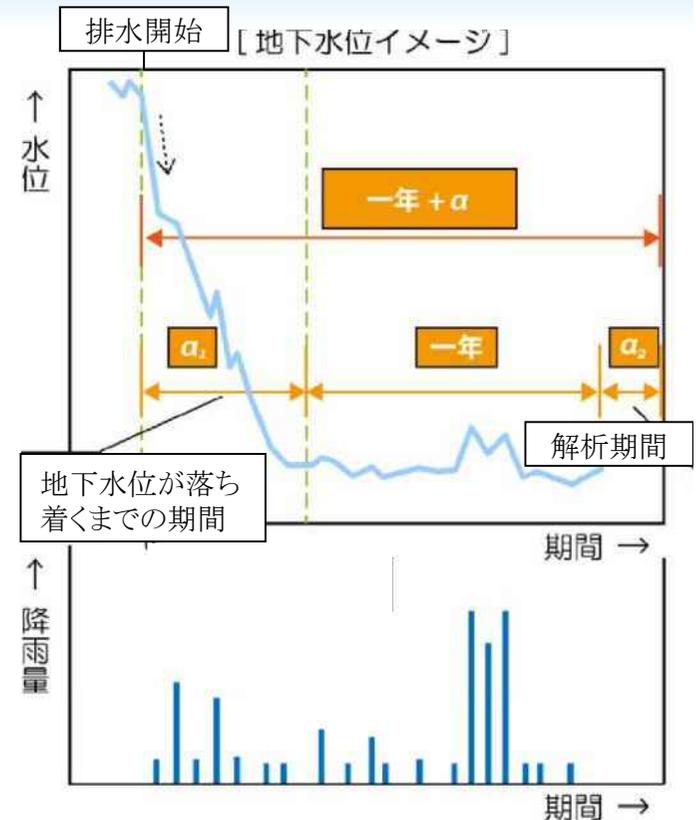
- 2012年4月から事業計画策定を開始し、住民同意を経て2017年4月に地下水位低下工法の工事が完了しました。
- 工事完了後、地下水位低下を開始し、2018年10月に学識経験者で構成される検討委員会にて、地下水位低下工法の事業効果を確認しました。



# 第2章 事業効果の確認結果

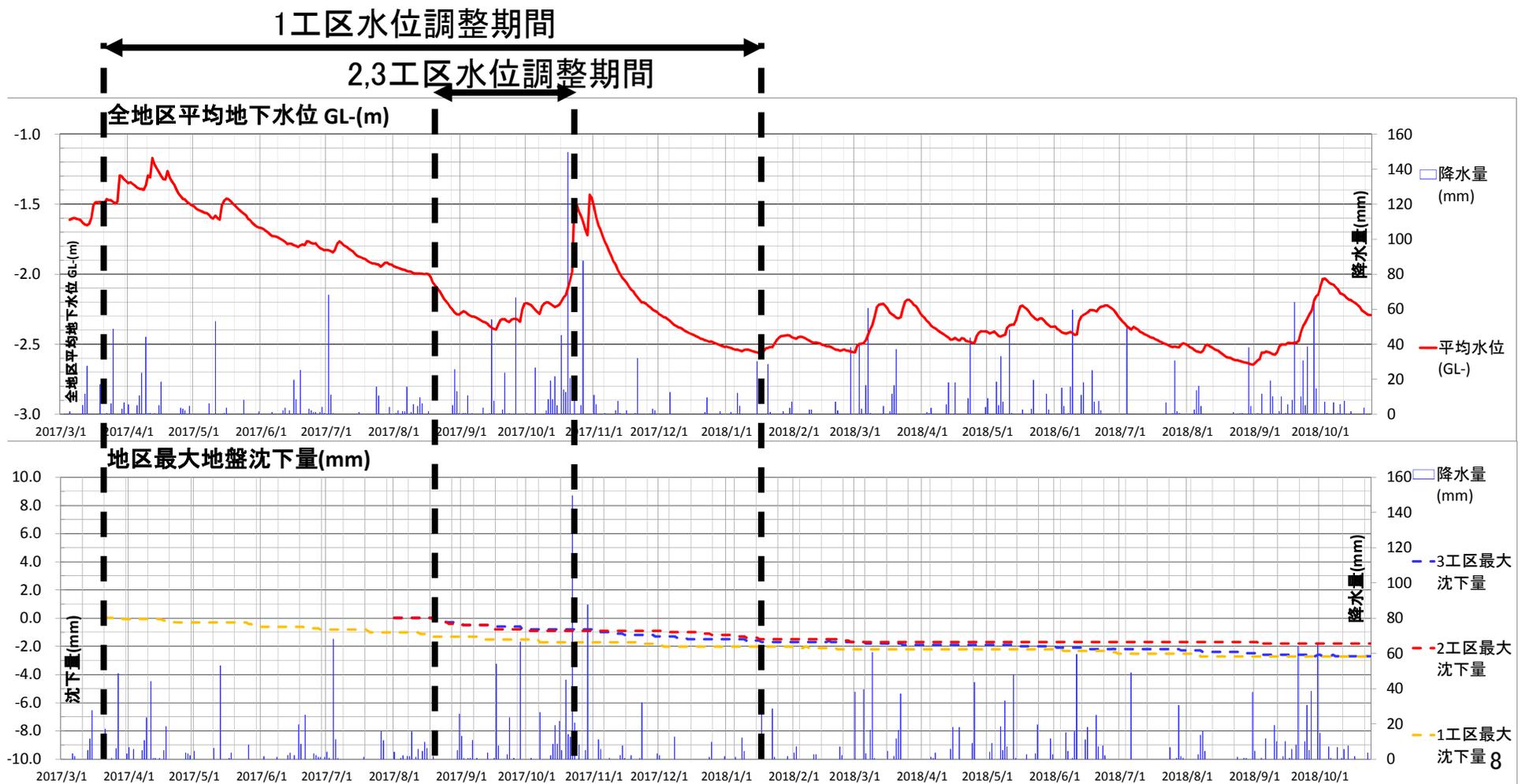
## 2-1. 確認方法

- 事業効果は、「国土交通省、市街地液状化対策推進ガイドンス」に基づき確認しました。
- 工事完了後、徐々に地下水位を低下させ、「その地下水位が想定通り低下しているか」、「それに伴う地盤沈下による家屋への影響が生じていないか」など、一定期間、モニタリング調査を行い、事業実施による効果等について確認しました。



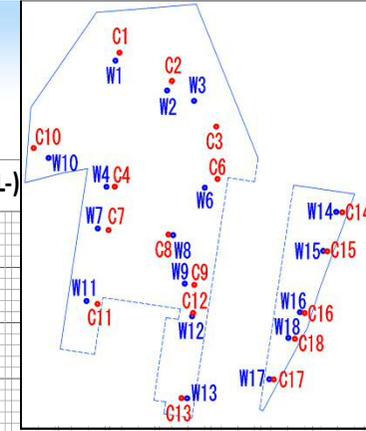
## 2-2-1.地下水位低下、地盤沈下の状況(地区全体)

- 1工区は2017年3月中旬、2,3工区は2018年8月中旬に水位低下を開始し、地区平均の地下水位は、地表面(GL)-1.5m程度から-2.6m程度まで低下しました。
- 地盤沈下は、最大3mm程度となっています。

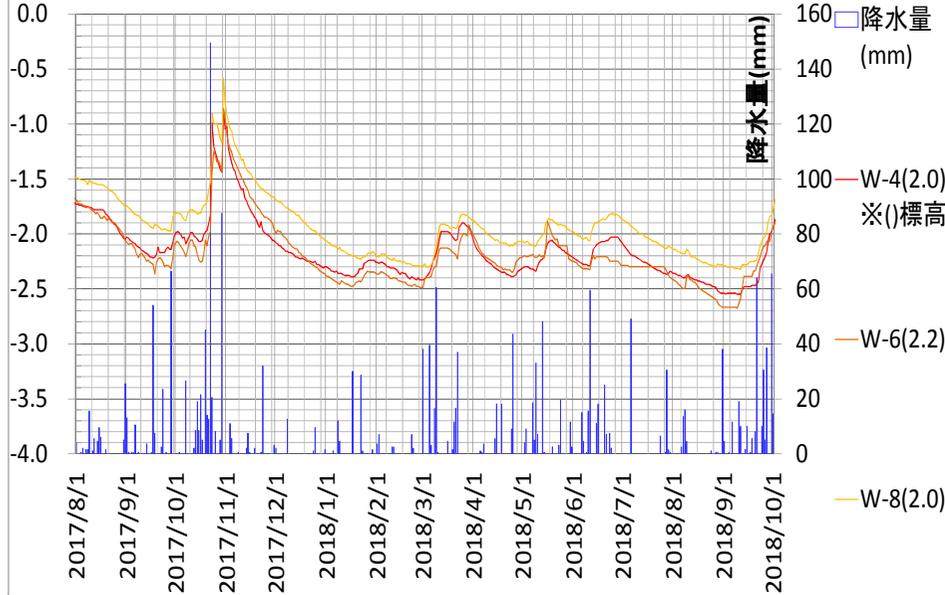


# 2-2-2.地下水位低下の状況(各箇所)

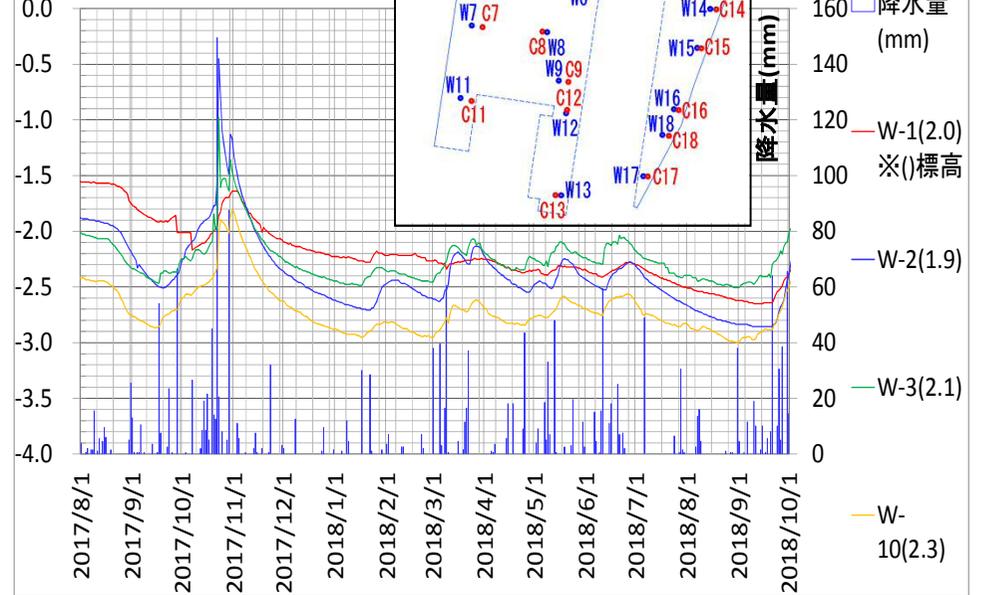
P-9



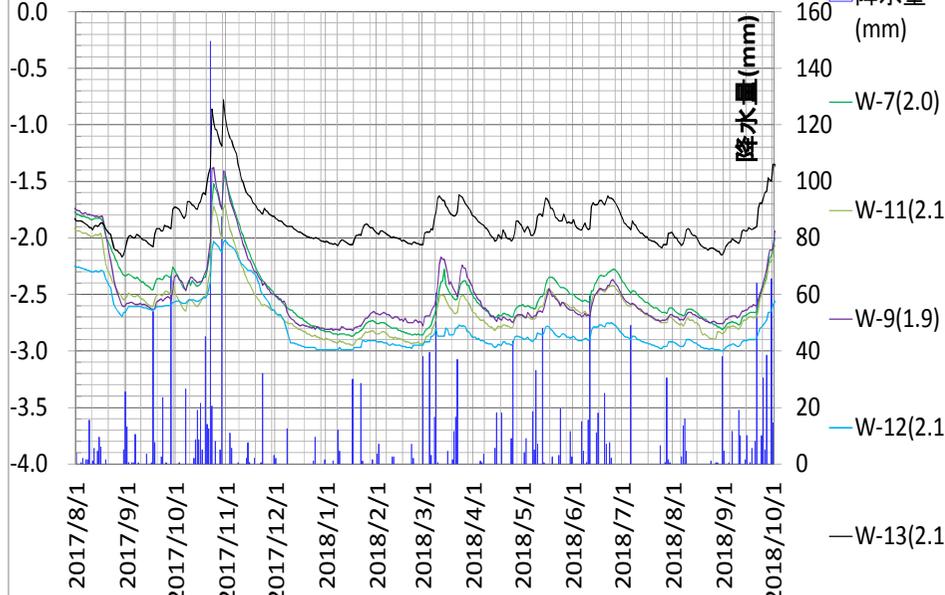
(2工区北)降水量と地下水位(W) ※(GL-)



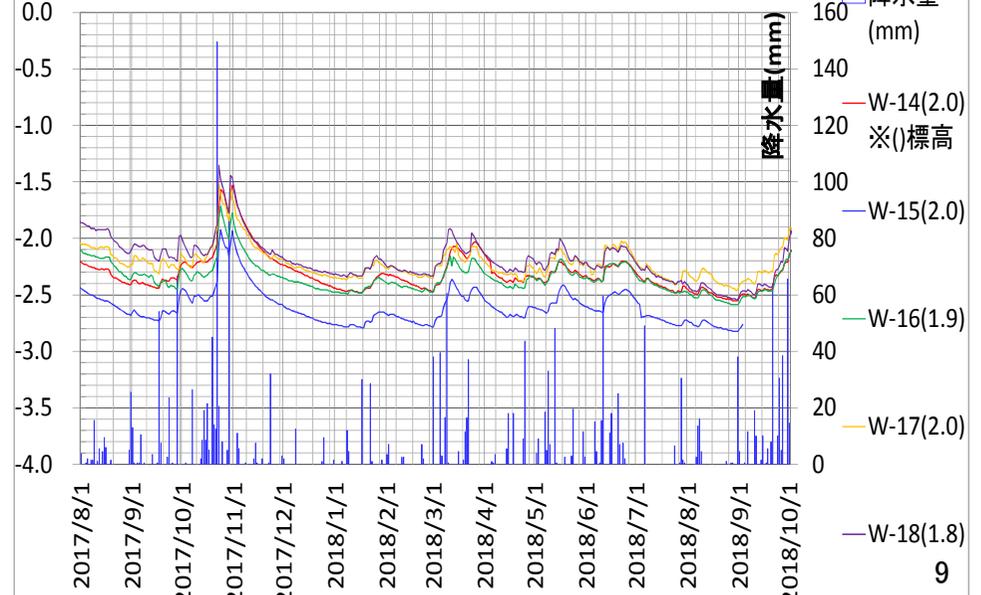
(3工区)降水量と地下水位(W) ※(GL-)



(2工区南)降水量と地下水位(W) ※(GL-)



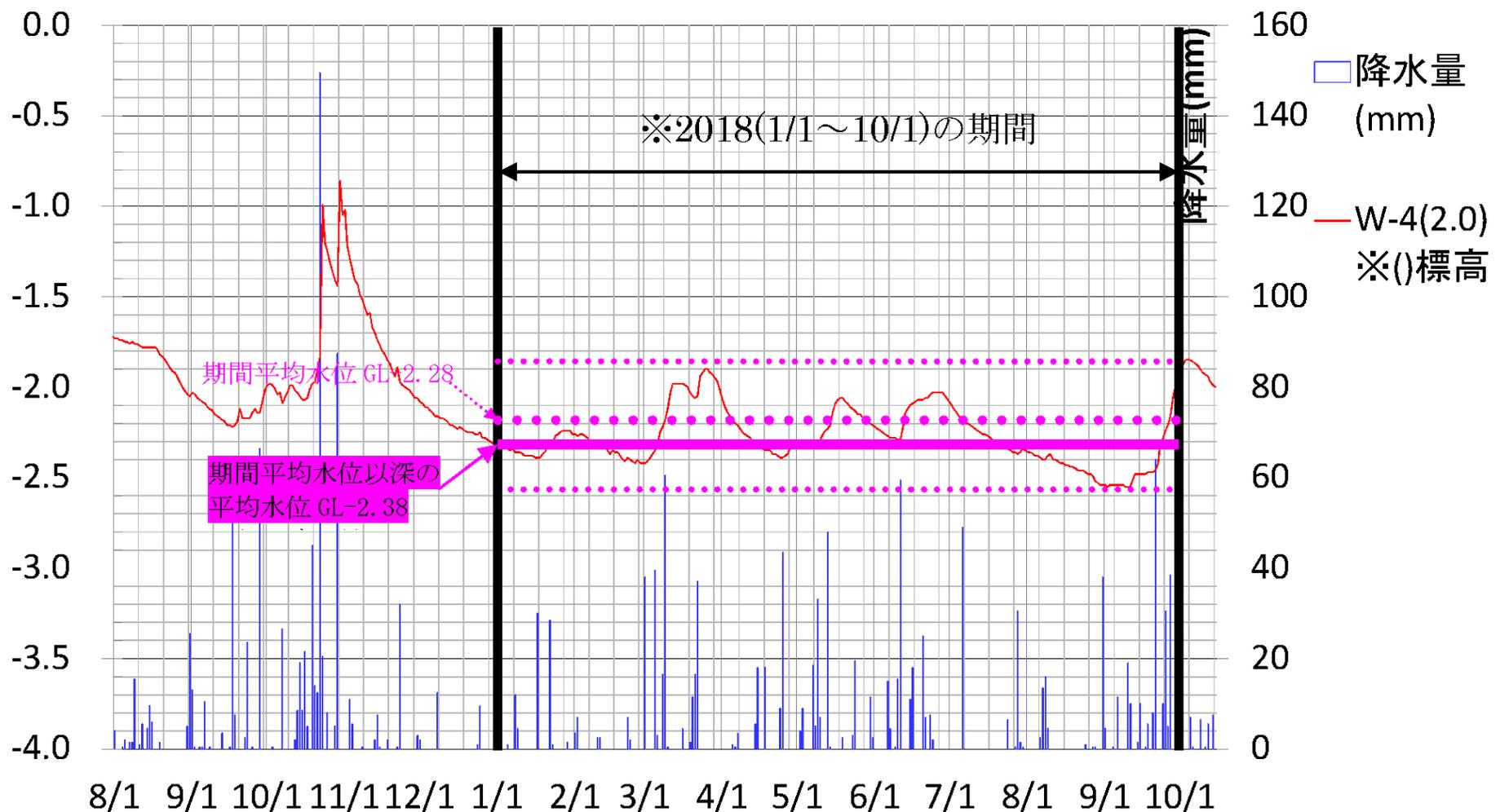
(1工区)降水量と地下水位(W) ※(GL-)



## 2-3 地下水位の考え方

P-10

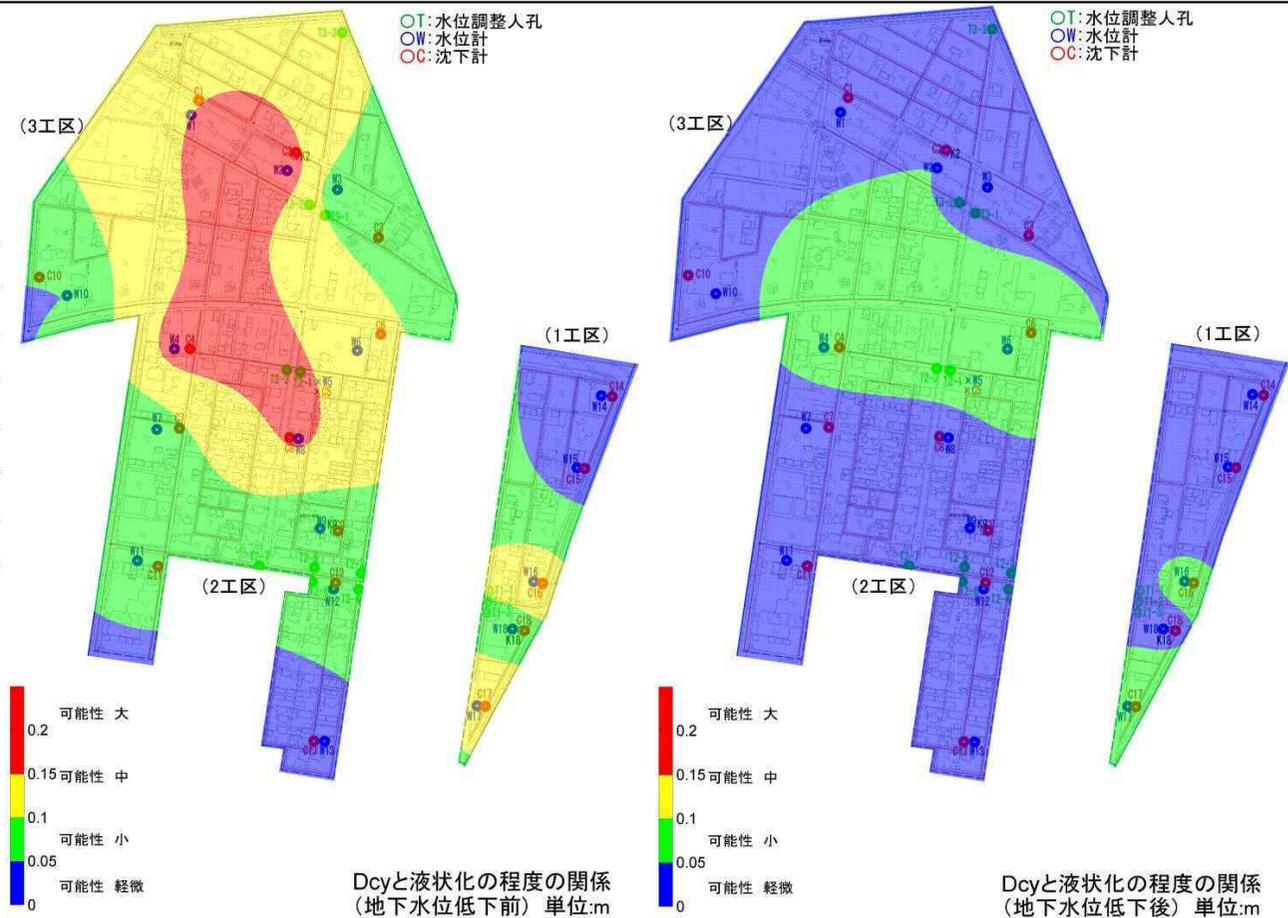
- 地下水位は、年間を通して降雨の影響により上下しますが、事業効果は、平均低水位にて確認しました。
- 平均低水位は、2018年1月1日～2018年10月1日迄の地下水位の平均水位以深の平均地下水位から求めました。※以下は算出例です



## 2-4 地表変位(Dcy)による事業効果の確認

- 建築基礎構造設計指針の液状化に伴う地盤変位の予測方法に基づき、地表変位(Dcy)を算出し、液状化の程度を判定しました。
- 当初の地下水位では、液状化の可能性大 ■ ~ 中 ■ のエリアが広く分布していましたが、平均低水位では、液状化の可能性小 ■ ~ 軽微 ■ (Dcy10cm未満)のエリアが全体を占めることになりました。

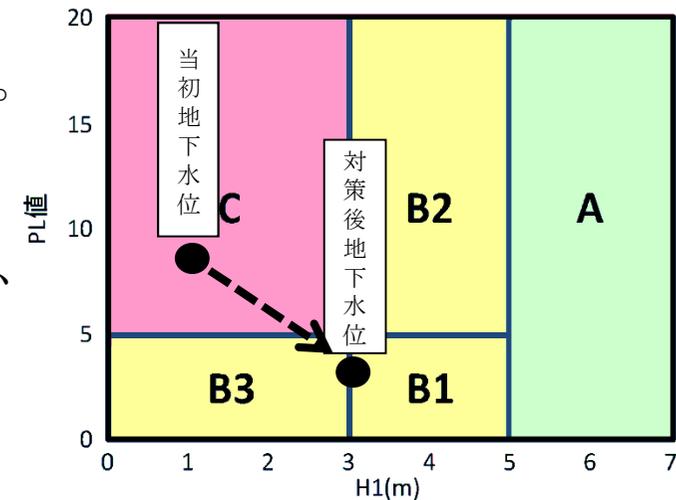
$D_{cy}$ (cm)	液状化の程度
0	なし
0~5	軽微
5~10	小
10~20	中
20~40	大
40~	甚大



## (1)判定方法

■ 先の地表変位 (Dcy)による効果の確認と合わせて、国土交通省都市局「宅地の液状化被害可能性判定の技術指針(案)」に基づき、非液状化層厚(H1)と液状化可能性指数(PL)の値による、液状化被害の可能性についても判定しました。

- 当初、地下水位が浅かった対策範囲は、非液状化層厚(H1):1程度、液状化可能性判定指数(PL):5以上でした。
- よって、地下水位低下前の対策範囲は、概ね ■ 顕著な被害の可能性が高い(C判定)地区でした。
- 地下水位低下工法により、非液状化層厚(H1):3m程度、液状化可能性判定指数(PL):5以下となりました。
- そのことにより、対策範囲は、概ね ■ 顕著な被害の可能性が低い(B判定)地区に分類されます。



(B) H1-PL判定図

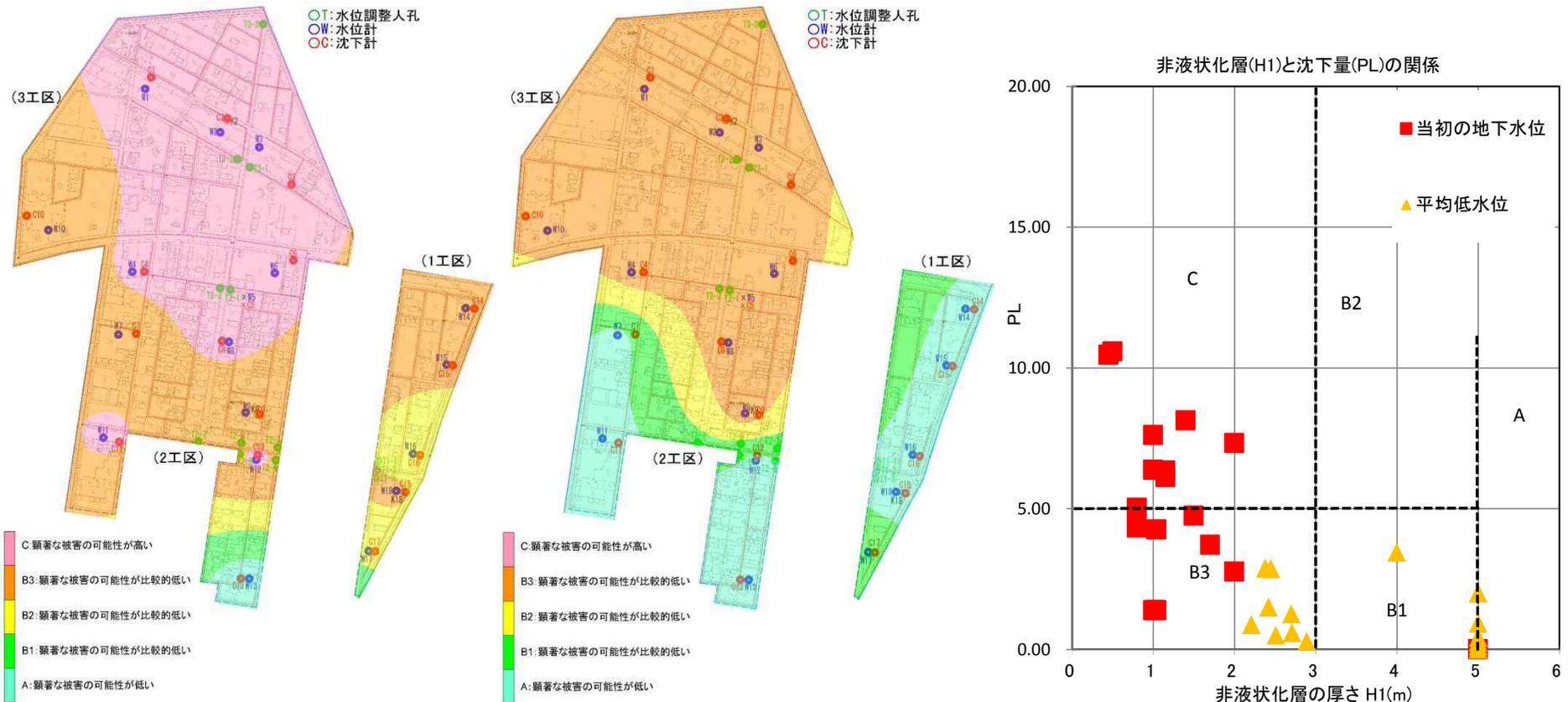
液状化被害の可能性

判定結果	H1 の範囲	PL 値の範囲	液状化被害の可能性
C	3m 以下	5 以上	顕著な被害の可能性が高い
B3		5 未満	
B2	3m を超え、5m 以下	5 以上	顕著な被害の可能性が比較的低い
B1		5 未満	
A	5m を超える	—	顕著な被害の可能性が低い

# 2-5液状化被害の可能性の判定による効果の確認

## (2)効果の確認

- 当初の地下水位では、■ C判定(顕著な被害の可能性が高い)地区のエリアが広く分布していましたが、地下水位低下工法によって、■ C判定地区が削減されました。
- 以上の検討結果および、地盤沈下の状況を踏まえ、地下水位低下工法による事業効果を確認しました。



# 第3章 今後の予定

- 2018年12月から、経過観測期間へ移行します。
- 経過観測期間では、宅地建物の事後調査を実施します。
- 宅地建物の事後調査については、後日詳細をお知らせします。
- 1年間の経過観測期間終了後、検討委員会を経て、2020年3月に事業完了となる見込みです。～以上です～

