

湧水と調和した三島駅南口周辺開発に向けた

市民セミナー

三島駅周辺の地質・地下水の概要

平成29年9月28日(木)

パシフィックコンサルタンツ株式会社

1. 調査経緯

- 三島市は、古くから「水の都」として知られ、柿田川や楽寿園小浜池をはじめとする豊富な湧水に恵まれている。
- 市民生活に潤いを与え、貴重な観光資源でもある湧水の保全是、まちづくりの根幹をなす。



- 再開発に伴う地下水への影響について、事前に周辺地質や地下水環境を把握し、工事による影響程度を評価することを目的に、平成5, 6年度の2年間に於いて調査・検討が実施された。
- 調査結果は、計6回の検討委員会により検討・評価された。

【検討委員会】

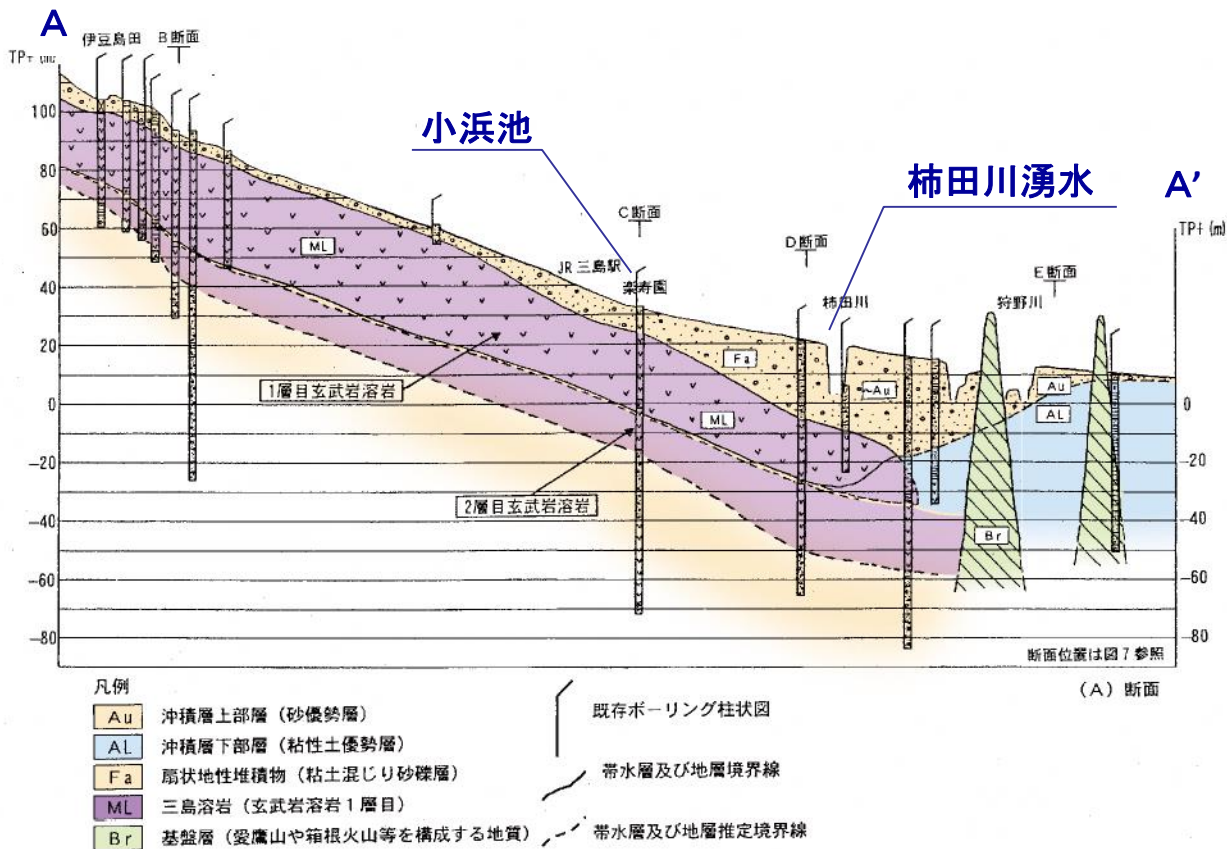
委員長 土 隆一 静岡大学名誉教授
多賀直恒 九州大学工学部教授
高島 勝 楽寿園運営委員長
市文化財保護審査委員
緒明 實 三島ゆうすい会々長
堤 亮一 三島市助役

- 周辺開発を受けて、平成28年度末より地下水調査が再開された。

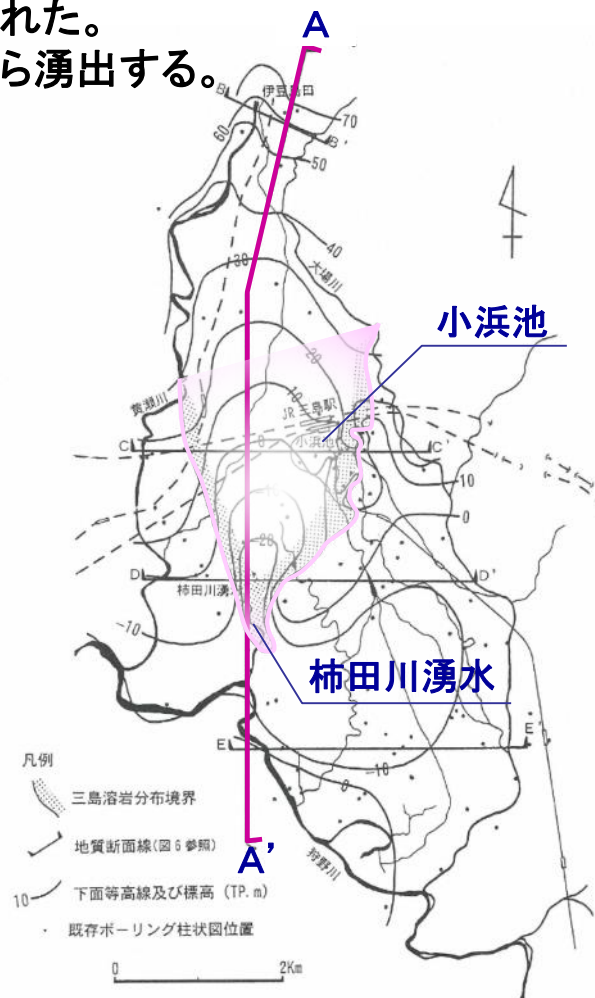
(1) 地形・地質の概要

(3) 調査地の地質

- 地質ボーリング柱状図を収集し、三島溶岩の分布状況が把握された。
- 小浜池湧水は三島溶岩から、柿田川湧水は扇状地性堆積物から湧出する。
- 柿田川湧水の地下には溶岩が分布することが確認された。



調査地の地質断面図1

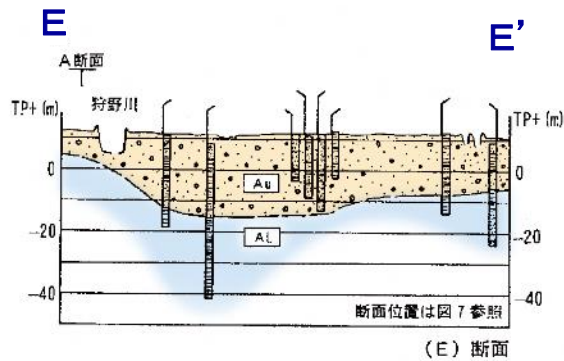
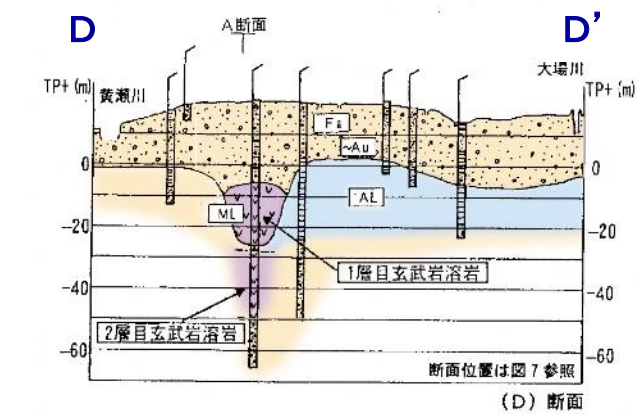
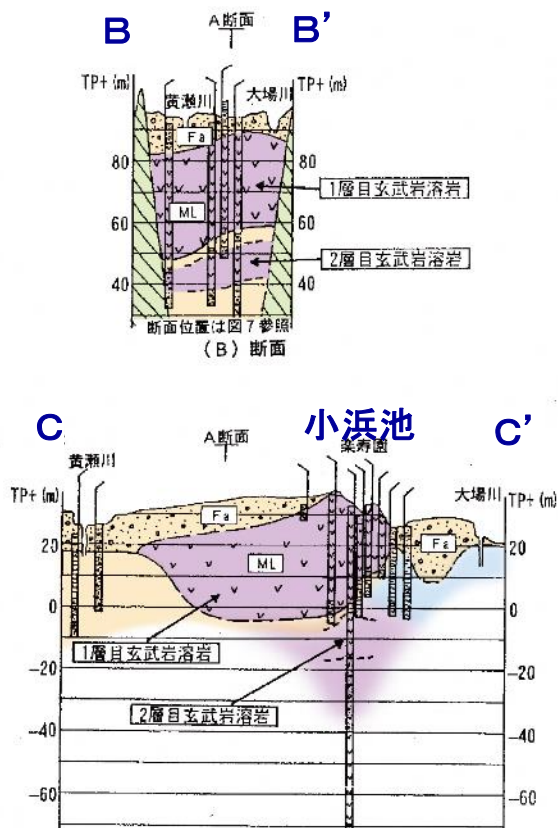


三島溶岩の分布と断面位置図

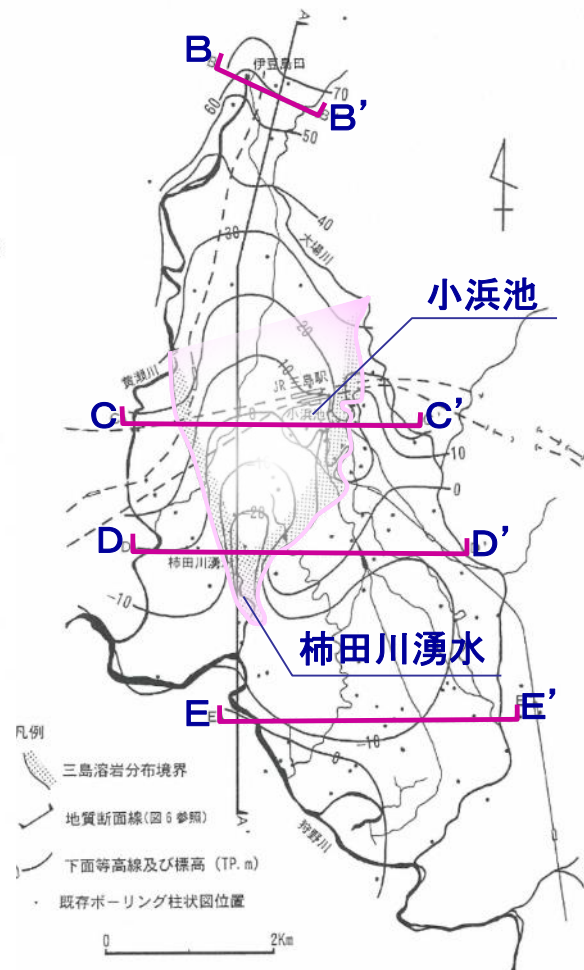
(1) 地形・地質の概要

(3) 調査地の地質

- 三島溶岩の東西の分布範囲は、地表踏査を行い地形・露頭も考慮して推定された。
- 小浜池の周辺は、地表付近に三島溶岩が確認された。
- 三島溶岩は、柿田川湧水に向かい分布範囲が狭くなる状況が推定された。



調査地の地質断面図2

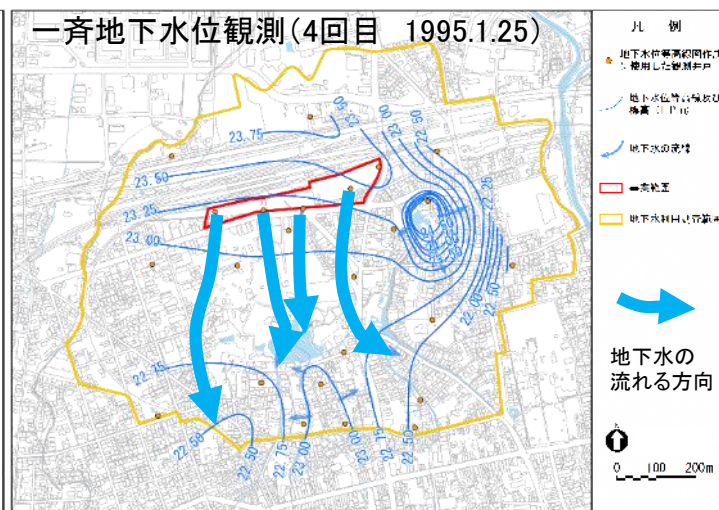
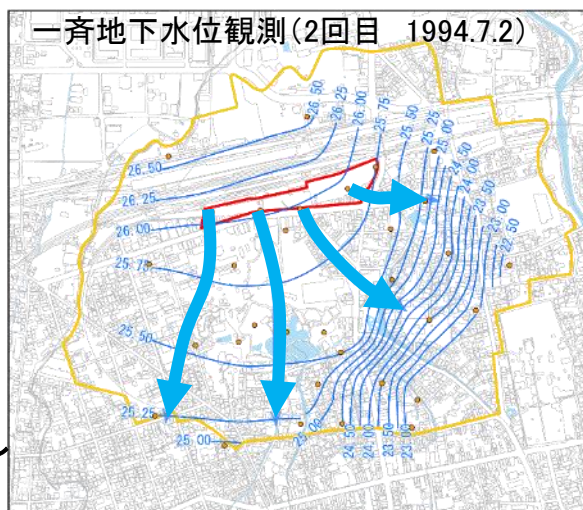
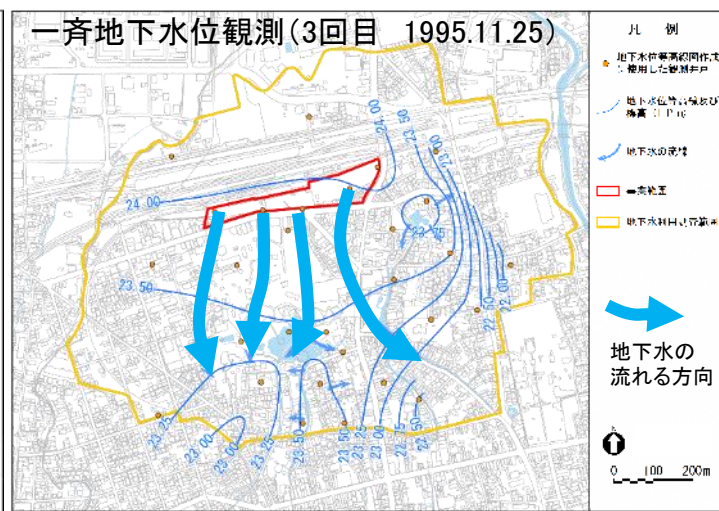
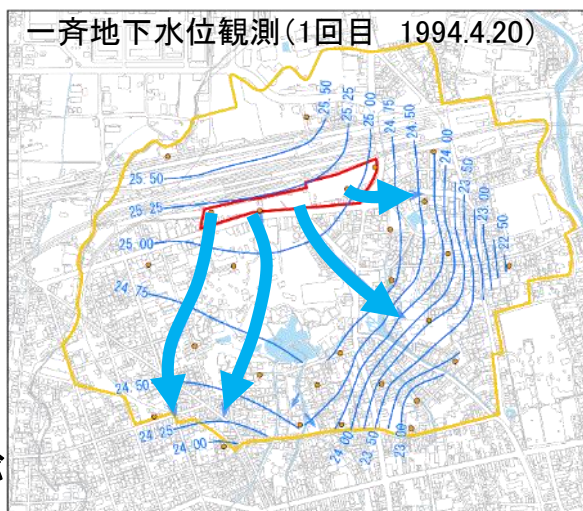


三島溶岩の分布と断面位置図

(2) 地下水の概要

(2) 地下水の流れの方向(平成5,6年調査)

- 事業範囲から南側、南東側へ向かう地下水の流れが確認された。
- 地下水位が高い時期は、三島溶岩が分布する範囲の地下水位が盛り上がるような状況になることが確認された。



渇水期:第1回

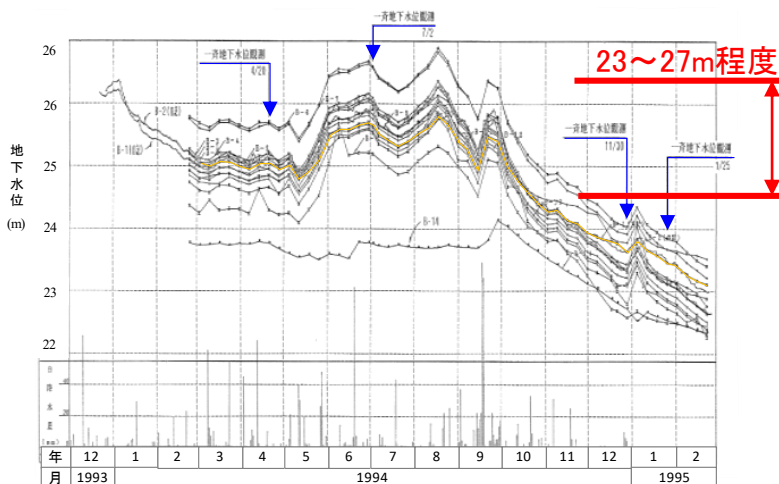
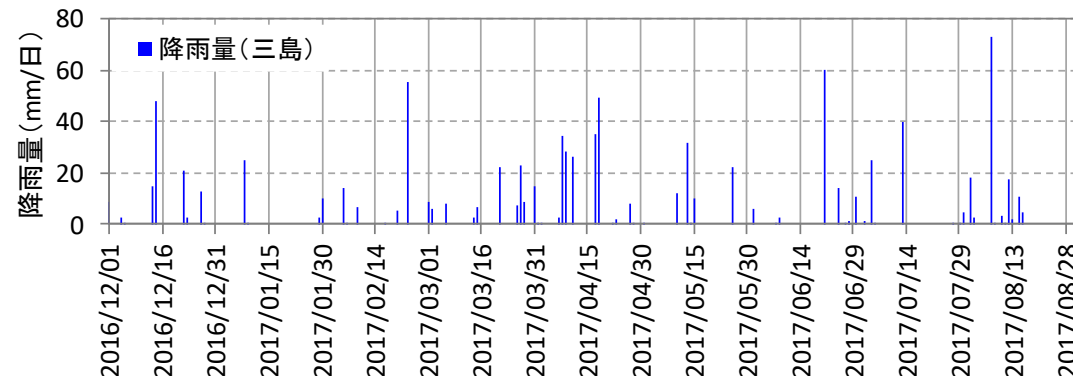
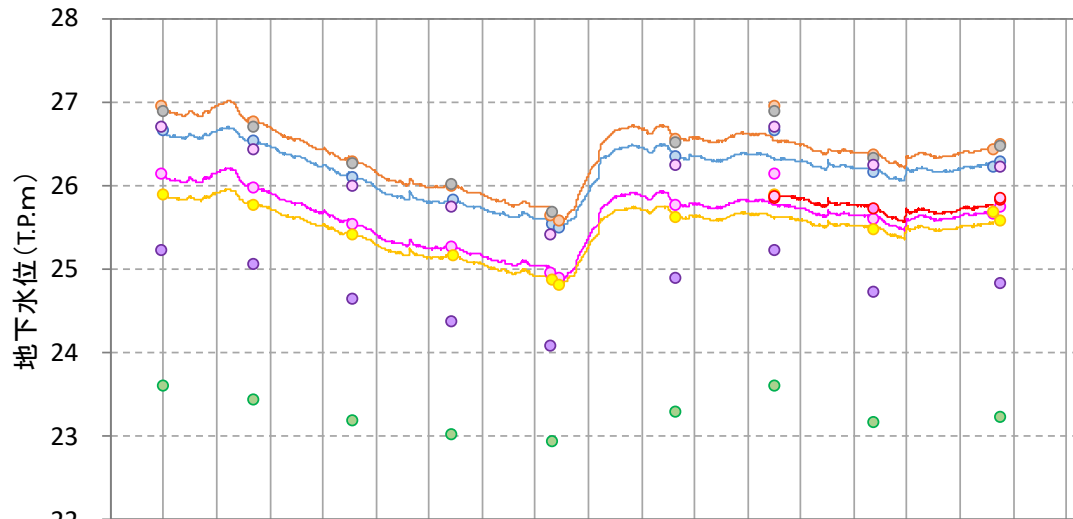
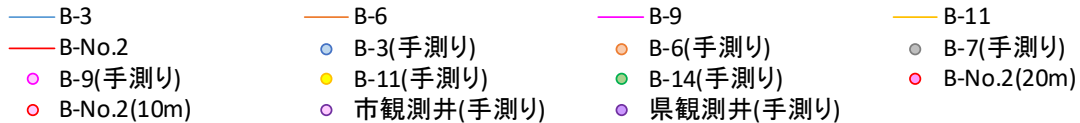
豊水期:第2回

* 全体的に地下水位が低下した時期:第3回や第4回

(2) 地下水の概要

(4) 地下水位観測結果(平成29年調査)

- 三島溶岩中の地下水は、降雨に対する応答がよい(概ねどの観測井戸も同様な傾向)。
- 2016年1月からの降雨減少により、地下水位の低下が確認された。
- 2016年3月から4月の降雨により水位の上昇が確認された。
- 平成5,6年の地下水位と概ね同様の値となっている。



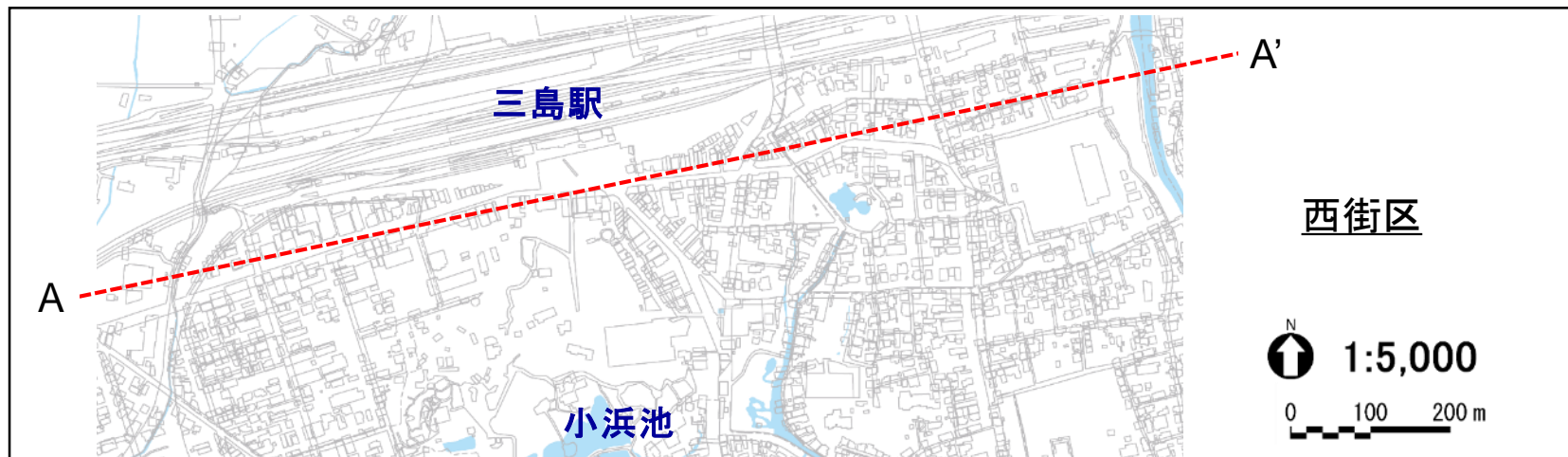
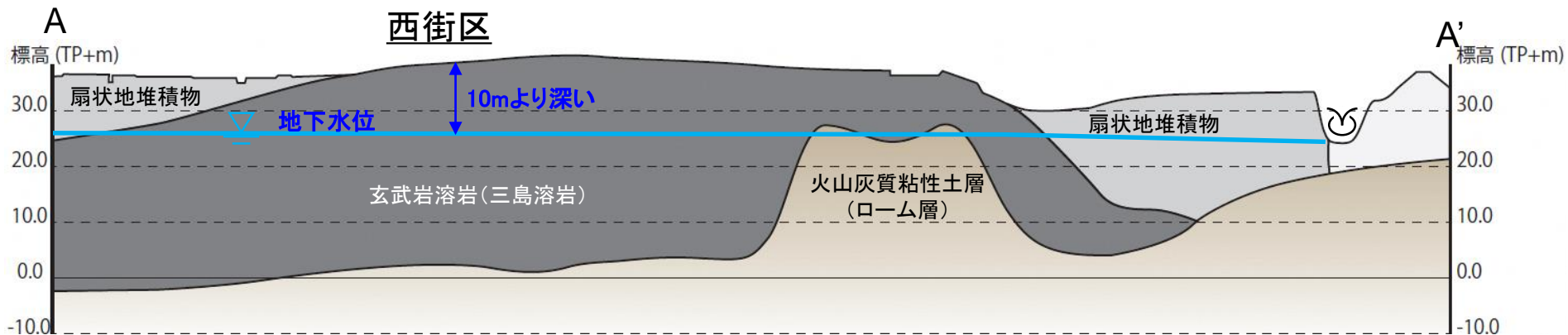
過去の地下水位調査結果

昨年度の地下水位調査結果

(2) 地下水の概要

(6) 三島溶岩の分布と地下水の関係

- 地下水は、三島溶岩中の滞水し、T.P.+25~26m付近に確認される。
- 地下水は、西街区では地表から10mより深い深度で確認される。



三島溶岩の分布と地下水の関係

(2) 地下水の概要

(5) 地下水質調査の概要

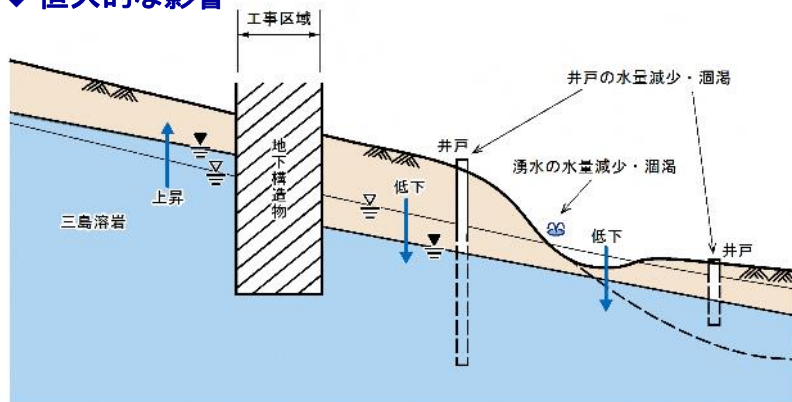
| 項目 | 内容 |
|---------------|---|
| 調査箇所 | <ul style="list-style-type: none">4か所 |
| 調査項目／ 調査頻度 | <ul style="list-style-type: none">定期調査／月1回 : pH、濁度、大腸菌、EC(電気伝導率)詳細調査／半年に1回 : 上記4項目＋各種イオン濃度 |
| 調査期間 | <ul style="list-style-type: none">開始:平成29年7月終了:今後の調査・検討結果を踏まえて決定 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none">事業者が独自に実施する調査と、調査時期・調査項目等を連動させるほか、調査結果を共有 → 観測体制を強化 |

4. 地下水の流動解析

(1) 想定される影響

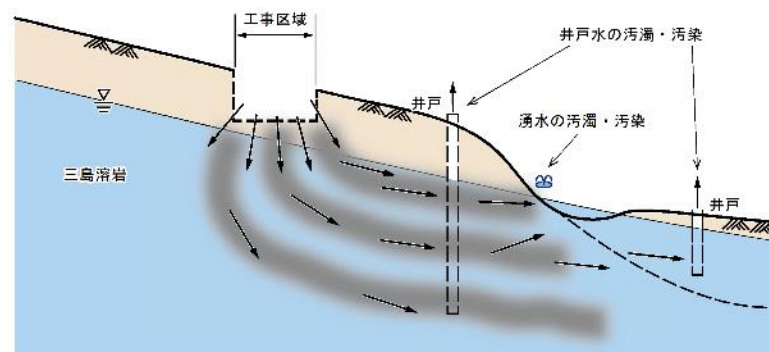
- 東西街区の地下水中に建築物が構築されることにより、以下の影響が懸念された。
 - ◆ 恒久的な影響: 地下構造物の構築後は、流動阻害により、地下水位の上昇及び低下の影響が懸念(aの図)。
 - ◆ 一時的な影響: 工事中は、工事区域からの汚濁水等(泥やセメント等)の地下水への混入が懸念(bの図)
 - ◆ 一時的な影響: 工事中の地下水位低下工法の採用により、地下水位低下が懸念(cの図)。

◆ 恒久的な影響



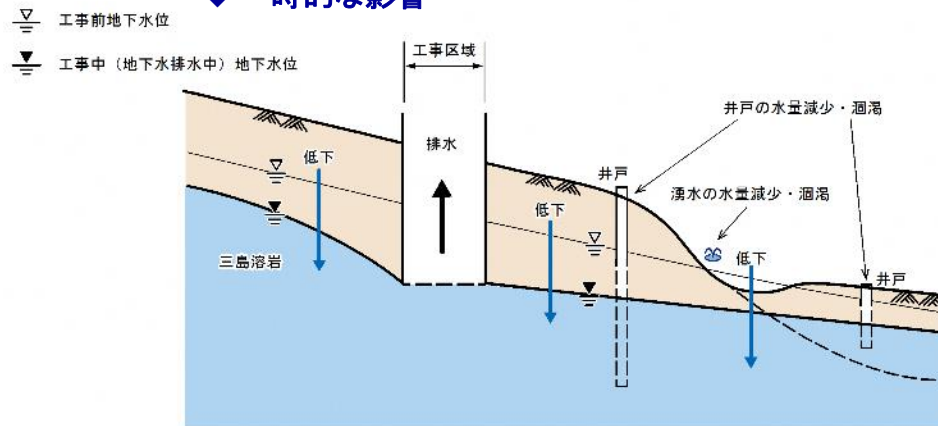
a. 地下水の流動阻害による影響

◆ 一時的な影響



b. 汚濁水等の地下水への混入による影響

◆ 一時的な影響

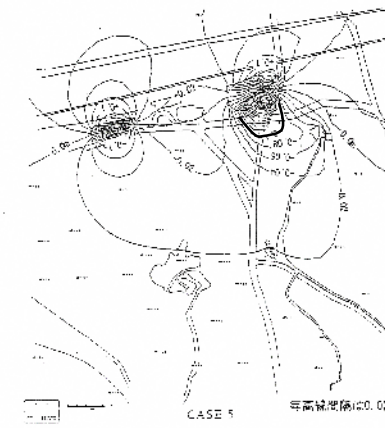
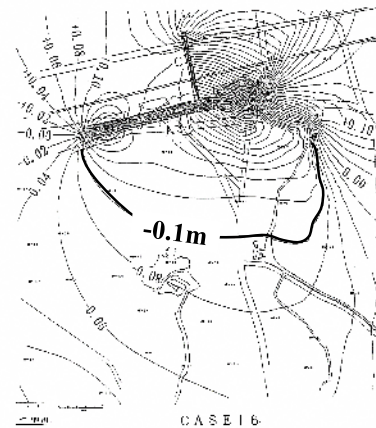
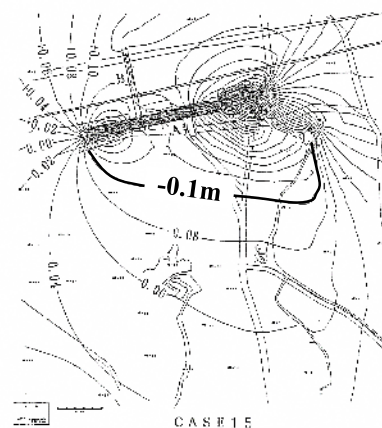
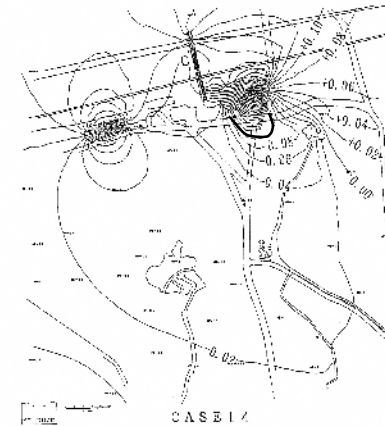
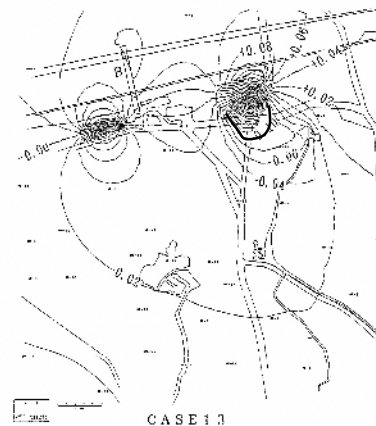
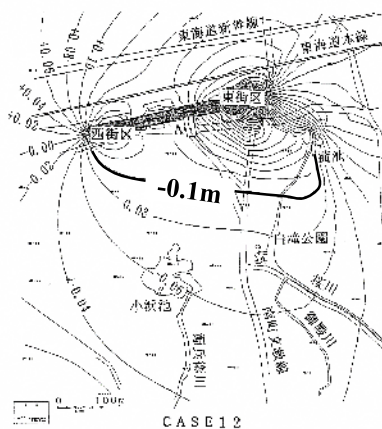


c. 地下水位低下工法による影響

4. 地下水の流動解析

(2) 解析領域内の地下水位の変化(渇水期)

- 現況再現により、モデルの精度を確認したのち、地下水影響解析を実施した。
- **渇水期**では、止水壁等の地下構造物を三島溶岩を貫いて基盤層へ貫入させた(第一帯水層を貫いた)条件において、建物の近傍に**10cm~30cm程度の地下水位変化が生じる**状況となった。
- **小浜池や白滝公園湧水に影響を及ぼす地下水流動障害は発生しない結果**となった。

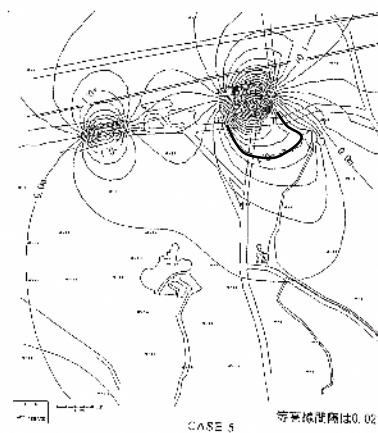
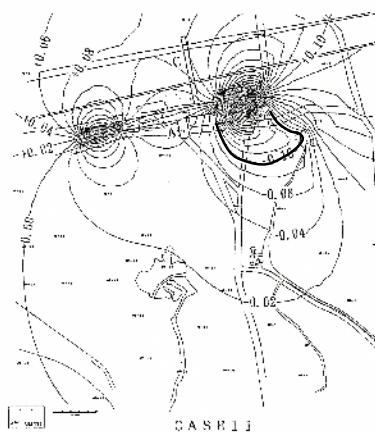
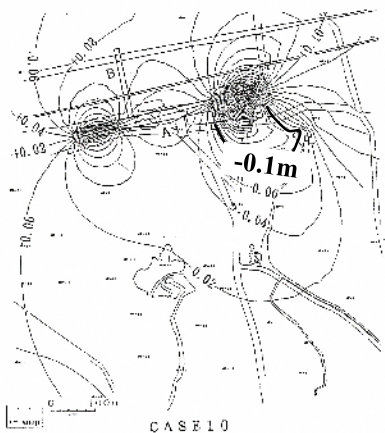
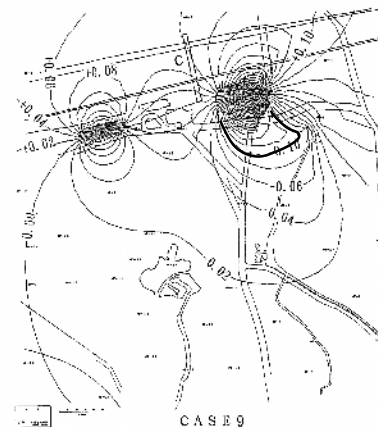
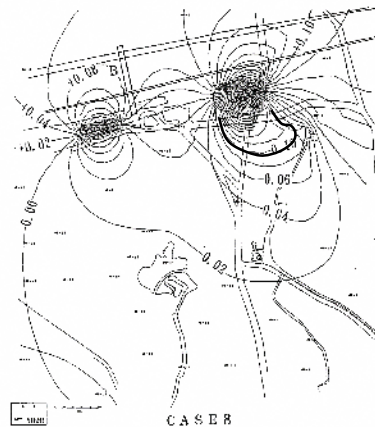
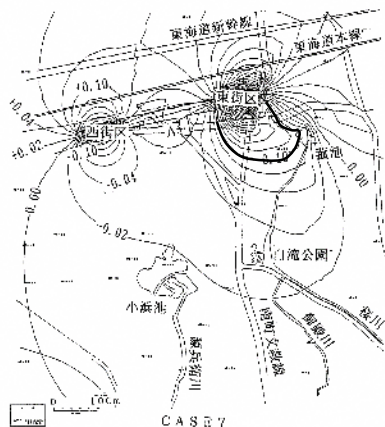


地下水の流動解析結果(渇水期)

4. 地下水の流動解析

(3) 解析領域内の地下水位の変化(豊水期)

- 豊水期では、建物の近傍に10cm~40cm程度の地下水位変化が生じる状況となった。
- 小浜池や白滝公園の地下水位は、解析計算では2cm程度の低下となったが、実質的には、ほとんど変化しない結果となった。



地下水の流動解析結果(豊水期)

5. まとめ(平成5,6年度における検討結果)

(1)三島駅前地区地下水等環境影響調査の概要と結果について

- 地下水流動阻害は、東西街区をつなぐ地下通路がなければほとんど生じない。
- 三島溶岩の透水性が極めて高いため、流動阻害の程度は小さい。
- 工事中の地下水汚濁は、完全には避けられない可能性があるが、影響を低減できる工法等を検討していく必要がある。
- 高層建築物の支持層は、規模、構造に加え、詳細な地盤調査により検討していく必要がある。

(2)再開発事業の施工に伴う地下水対策について

- 地下水等環境影響調査は、施設計画を策定していく上で、貴重な基礎資料となる。
- 地下水は地表より10mほど下にあるため、その上の三島溶岩を支持層とすれば、工事に伴う大きな影響は少ないと考える。
- 施設の配置等に応じて必要な調査を行い、湧水、歴史、文化という三島の地域資源を活かしたまちづくりを行う。

***上記の検討結果は、当時の計画に対して示したものであり、現在の計画では影響はほとんどないと想定される。**