

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

日 時：平成 29 年 9 月 28 日(木)

午後 7 時～8 時 30 分

主 催：三島市

協 力：東京急行電鉄株式会社

三島駅南口東街区市街地再開発準備組合

次 第

1 開会あいさつ（豊岡市長）

～セミナー開催の趣旨と事業概要の紹介～

2 講 演（筑波大学 辻村 真貴 教授）

演 題「三島の湧水は、どこから来るのか？－地下水の履歴書を考える－」

講師略歴

1965 年生まれ

専門：水文学（すいもんがく）

筑波大学 生命環境系・教授（2012～）

生命環境科学研究科持続環境学専攻長

学長補佐

主な公職等（現職のみ）

三島駅南口周辺開発地下水対策検討委員会・委員長

国際水文科学会・国際トレーサー委員会・副委員長

日本ユネスコ国内委員会・国際水文学アソシエイト会・委員

国土交通省・地下水マネジメント検討委員会・委員

茨城県地下水利用審査会・委員

3 三島駅周辺の地質・地下水の概要（パシフィックコンサルタンツ株）

4 広域観光交流拠点の計画概要（東京急行電鉄株）

5 質疑・意見交換

6 閉会あいさつ（豊岡市長）

【開会あいさつ資料】

三島駅南口開発区域図

S=1_2000

【西側：公有地を売却】

面 積：約0.34ha

事業主体：東急電鉄(株)

コンセプト：広域観光交流拠点

【東街区 1.3ha】

市土地開発公社 1.0ha

民有地 0.3ha

【東側：市街地再開発事業】

面 積：約1.3ha(公社1.0ha、民有地0.3ha)

事業主体：三島駅南口東街区再開発準備組合

コンセプト：広域健康医療拠点

【西側】

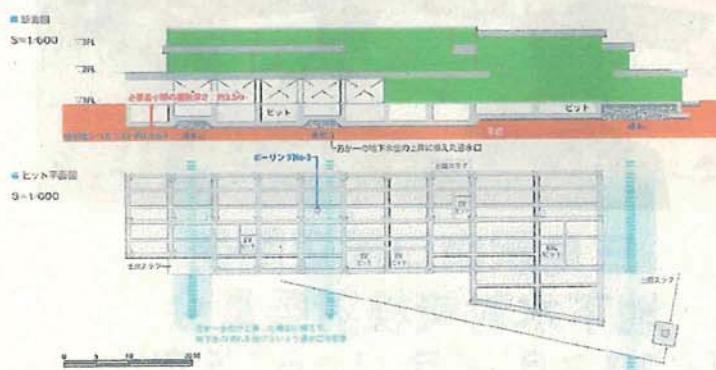
○広域観光

交流拠点

○昨年度(H28)

事業者公募

⇒東急電鉄(株)



○地下水に配慮した 設計、施工体制

○H30.1月本体工事
⇒H32 完成

【東側】

○広域健康医療拠点

○今年度(H29)、「事業協力者」を公募・選定

11月：公募開始

3月：選定

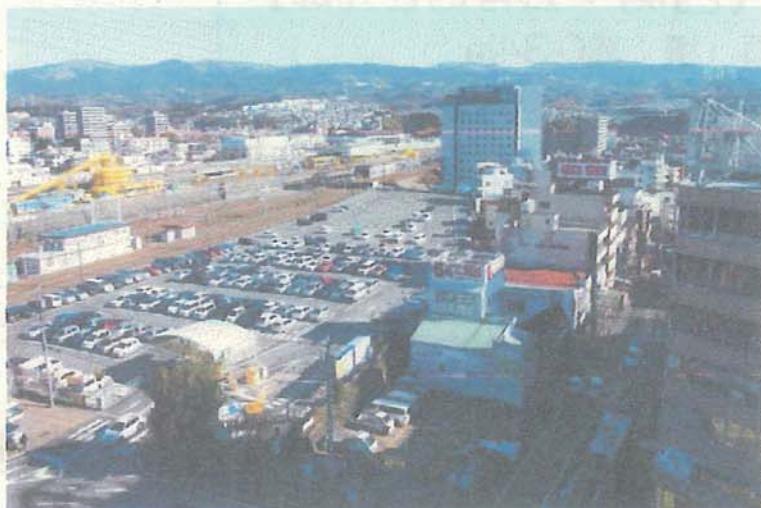
～事業化検討～

H30：都市計画決定

H31：本組合設立

H32：着工

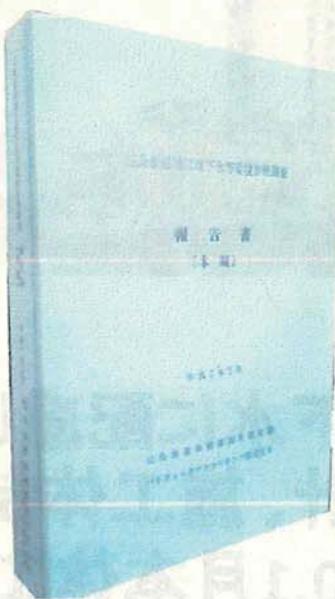
H35頃：完成



※事業協力者公募の基本方針は近日中に公開予定

【三島駅南口周辺開発の前提条件】

★三島の宝である湧水・地下水に
配慮した事業推進



地下水等環境影響調査
【H5~6】



三島駅南口周辺開発
地下水対策検討委員会
【H29.3月、6月、10月(予定)】



2017年9月28日 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

三島の湧水は、どこから 来るのか? —地下水の履歴書を考える—

辻村 真貴

筑波大学生命環境系 教授

地下水の履歴書

水循環の基本要素

水がどこから来るか
起源—出身地

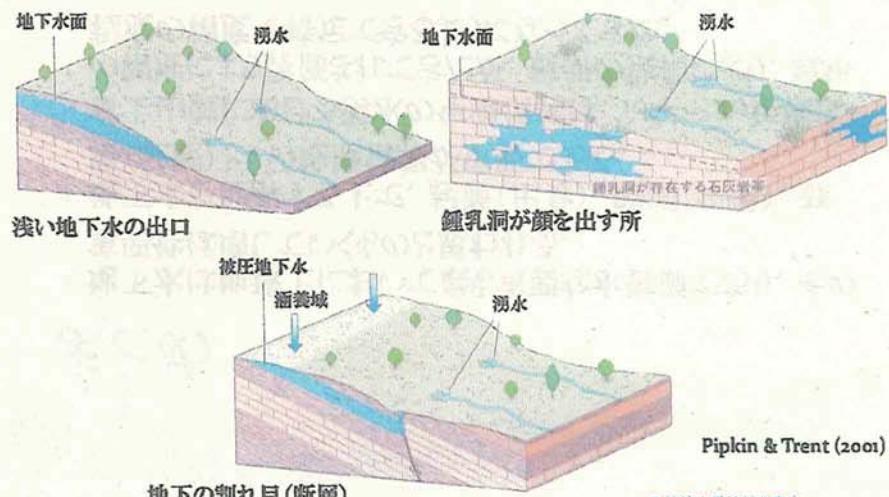
気候・地質
地形・植生

水がどこを流れてくるか
経路—経歴

水がどのくらいの時間で
流れてくるか
時間—年齢

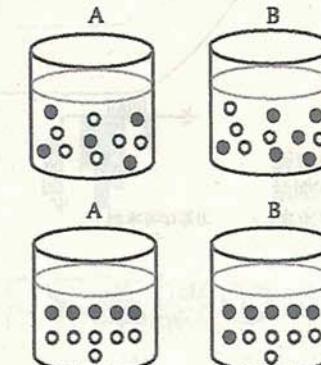
水質(性格)・貯留量(身長・体重)

湧水は地下水の窓—水環境を映す鏡—



地下水の履歴書をつくる —水をトレースする—

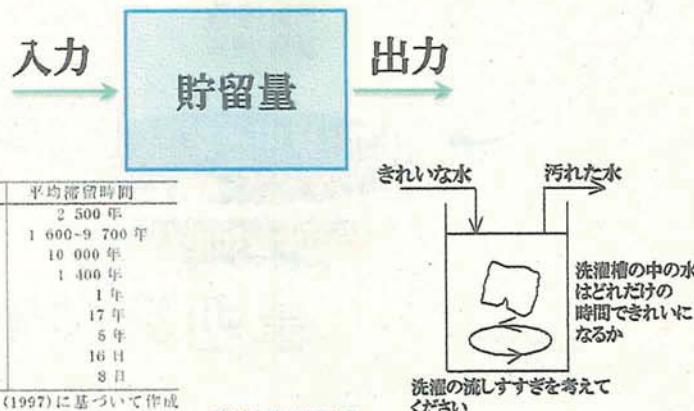
AとBの二つのコップに入った水。丸印は水に含まれる、水分子やイオンなどのトレーサーを示す。一見しただけでは、AとBの水の違いはわからないが、分析機器で測ることによって、○と●の数の違い、すなわち水の違いがわかるようになる。



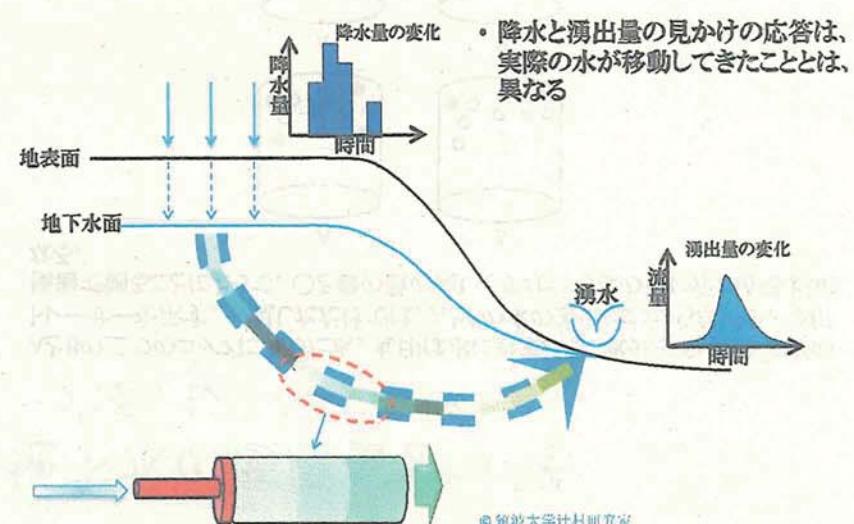
地下水の年齢を知る(滞留時間)

(入力) - (出力) = (貯留量変化)

(入替時間(滞留時間)) = (貯留量) ÷ (入力量または出力量)

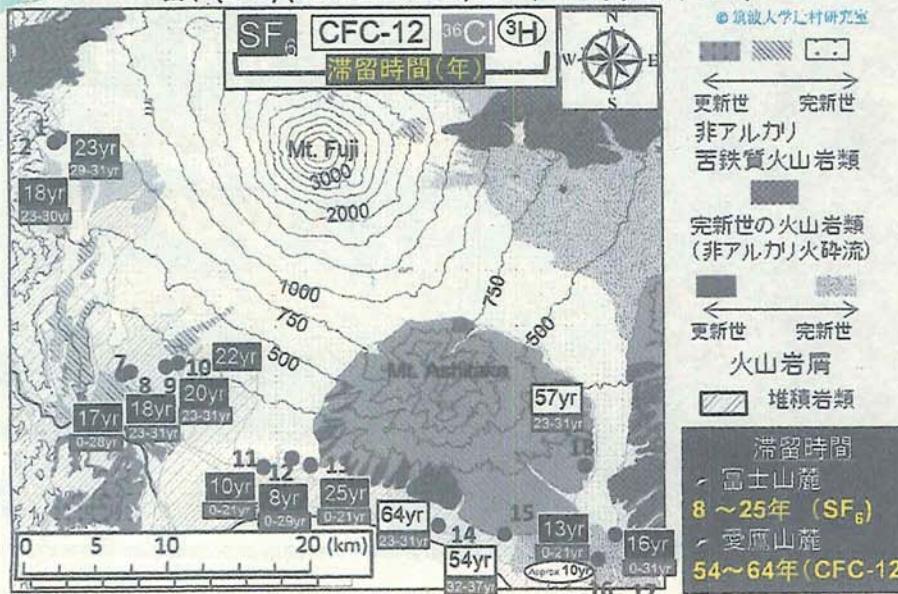


量の変化と実際の水の動き



希ガス(SF₆, CFCs)による年齢推定

山本 (2016) (³⁶Cl: Tosaki et al., 2011; ³H: 馬原ほか, 1993)



まとめ

- 地下水は地球上において最も重要な水資源であり、その重要性は増していくものと思われる。
- 地下水を理解する上で、起源(出身)、時間(年齢)、経路(経歴)という地歴情報が重要である。
- 富士山麓における湧水の年齢情報は、10年～20年程度の精度により評価されてきたが、最新の技術により、数年程度の精度で特定できるようになってきた。
- 微生物に関する全菌数の情報が、地下水のどくに経路を知る上で有用であることが、示されるようになってきた。©

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、神田川や東海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る、貴重な観光資源でもある湧水の保全は、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年間ににおいて調査・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 雄一 静岡大学名誉教授
 多賀直恒 九州大学工学部教授
 高島 錠 東海園運営委員長
 市文化財保護審査委員
 結明 実 三島ゆうすい会々長
 堀 亮一 三島市助役

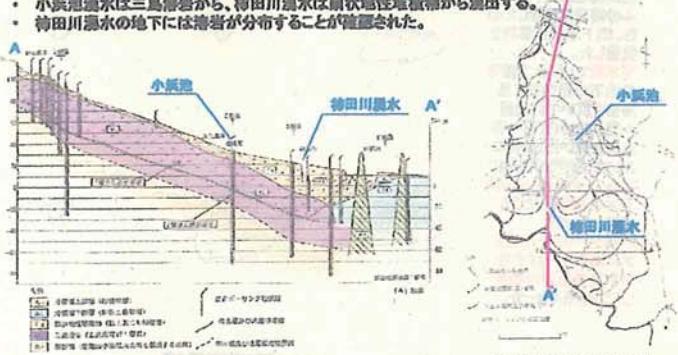
- 周辺開発を受けて、平成28年度末より地下水調査が再開された。

出典:三島駅周辺下水導管影響調査(平成28年)、三島市下水調査

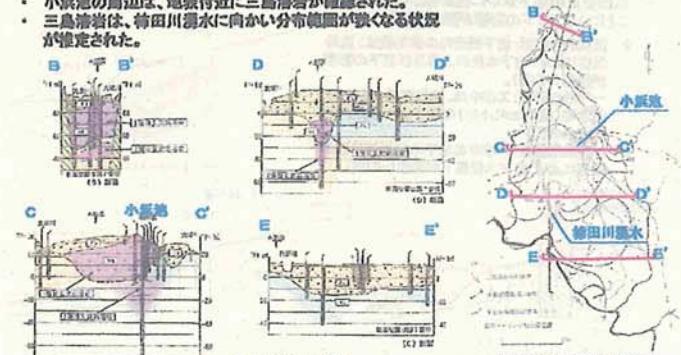
(1) 地形・地質の概要

(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、神田川湧水は周伏地性堆積物から湧出する。
- 神田川湧水の地下には溶岩が分布することが確認された。



資料:三島市下水導管影響調査(平成28年)

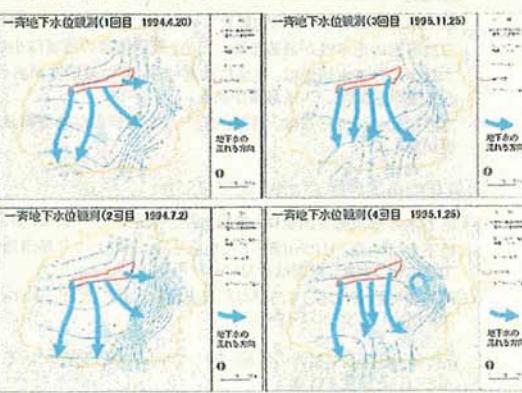


資料:三島市下水導管影響調査(平成28年)

(2) 地下水の概要

(2) 地下水の流れの方向(平成5,6年調査)

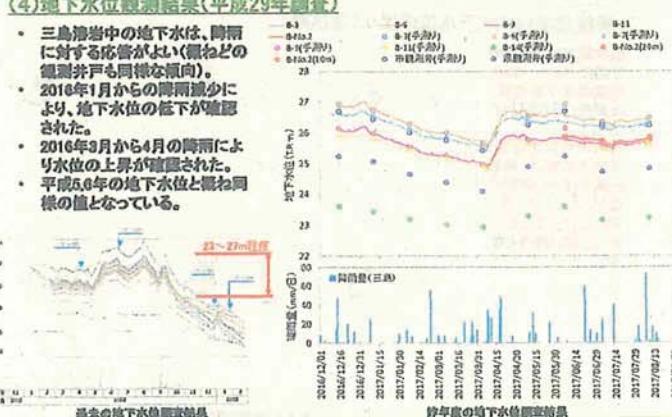
- 事業範囲から南側、南東側へ向かう地下水の流れが確認された。
- 地下水位が高い時期は、三島溶岩が分布する範囲の地下水位が盛り上がるような状況になることが確認された。



地下水:第1回
 地下水:第2回
 地下水:第3回
 地下水:第4回

資料:三島市下水導管影響調査(平成28年)

(4) 地下水位観測結果(平成29年調査)

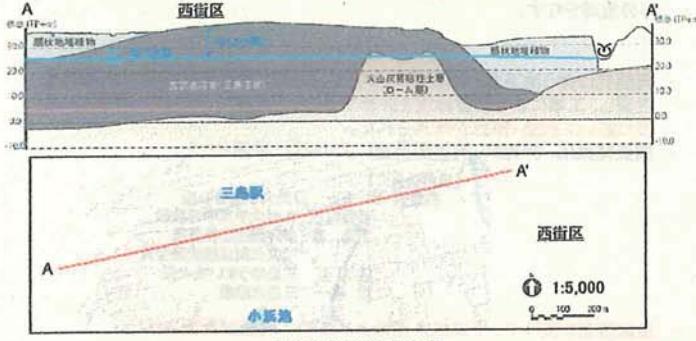


資料:三島市下水導管影響調査(平成28年)

(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、三島溶岩中の透水性、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。



(2) 地下水の概要

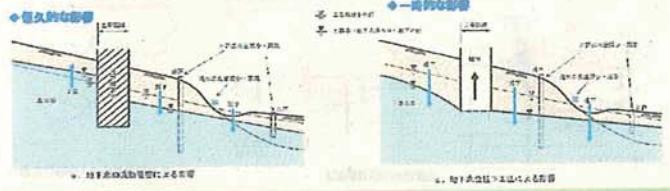
(5) 地下水質調査の概要

項目	内容
調査箇所	4か所
調査項目／調査頻度	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	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	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 → 調査体制を強化

4. 地下水の流動解析

(1) 認定される影響

- 東西街区の地下水中に地盤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、施設周辺により、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、工事区域からの汚水等(泥やセメント等)の地下水への漏入が懸念(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)。

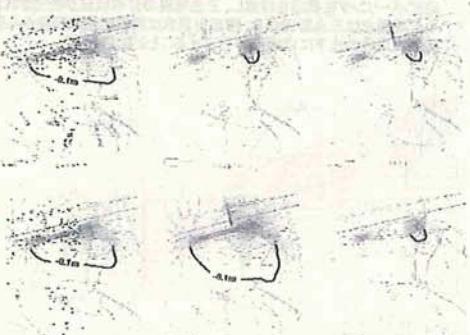


資料: 三島市HDT小規模モニタリング

4. 地下水の流動解析

(2) 解析領域内の地下水位の変化(豊水期)

- 現況再現により、モデルの精度を確認したのも、地下水影響解析を実施した。
- 豊水期では、止水壁等の地下構造物を三島溶岩を貯めて盆地層へ貯入させた(第一帶水層を貯めた)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。
- 小浜池や白浜公園等に地下水位変化が及ぼす地下水影響は発生しない結果となった。



資料: 三島市HDT小規模モニタリング

4. 地下水の流動解析

(3) 解析領域内の地下水位の変化(乾燥期)

- 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つた。
- 小浜池や白浜公園の地下水位は、解析計算では2cm程度の低下となつたが、実測的には、ほとんど変化しない結果となつた。



資料: 三島市HDT小規模モニタリング

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

- 地下水流动阻害は、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、流动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。

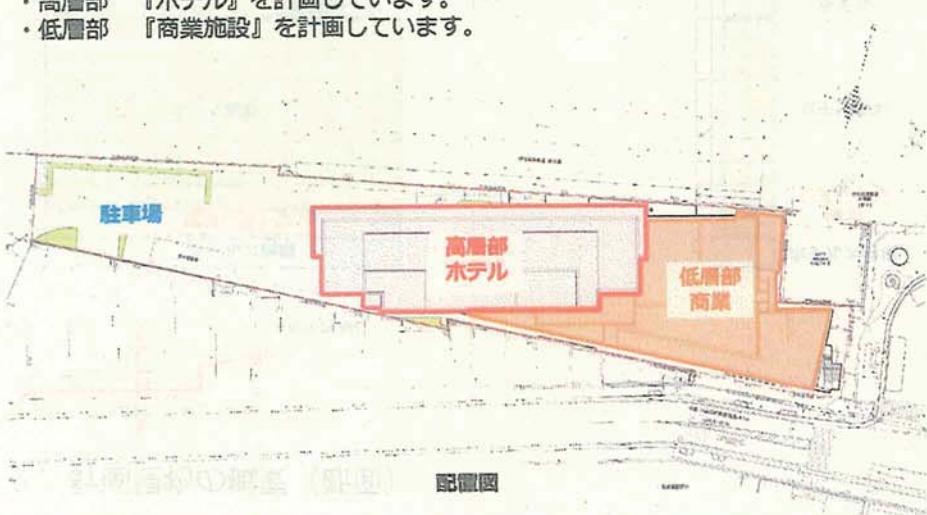
三島駅南口広域観光交流拠点整備事業 計画概要のご説明

2017年9月28日
東京急行電鉄株式会社

3. 道斗塔の立案（計画）

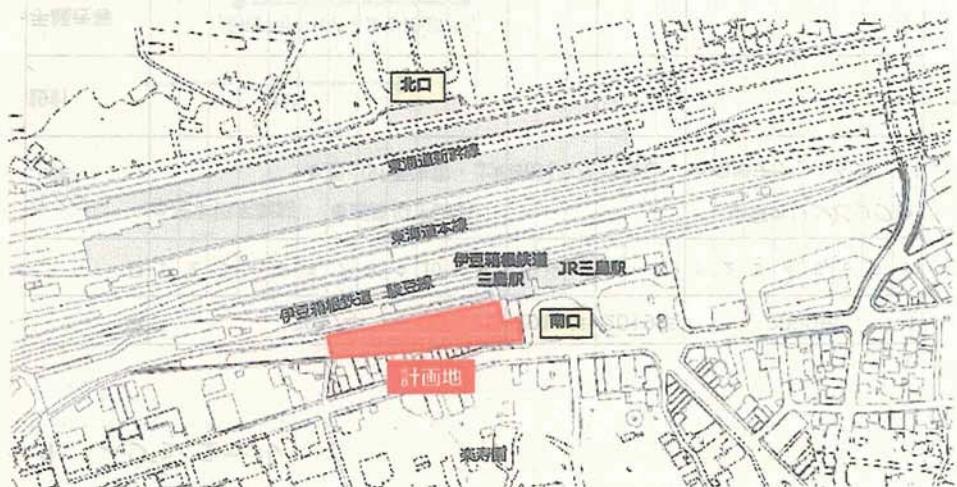
2. 計画建物の概要（配置図）

- 敷地西側に『駐車場』、東側に『計画建物』を配置します。
- 高層部『ホテル』を計画しています。
- 低層部『商業施設』を計画しています。



2. 計画建物の概要（計画地）

- 地番：三島市一番町2606-10、2606-12
- 敷地面積：3,404.02m² (公簿面積：3,403.25m²)



2. 計画建物の概要（建物概要）

- 駅前や楽寿園と視覚的に繋がる、雑壇状のテラスを整備します。

階数：地上14階
建物高さ：約57.5m
(塔屋含む)

高層部（2～14階）
用途：ホテル（約200室）

低層部（1, 2階）
用途：商業施設
(物販・飲食・業務
・サービス等)

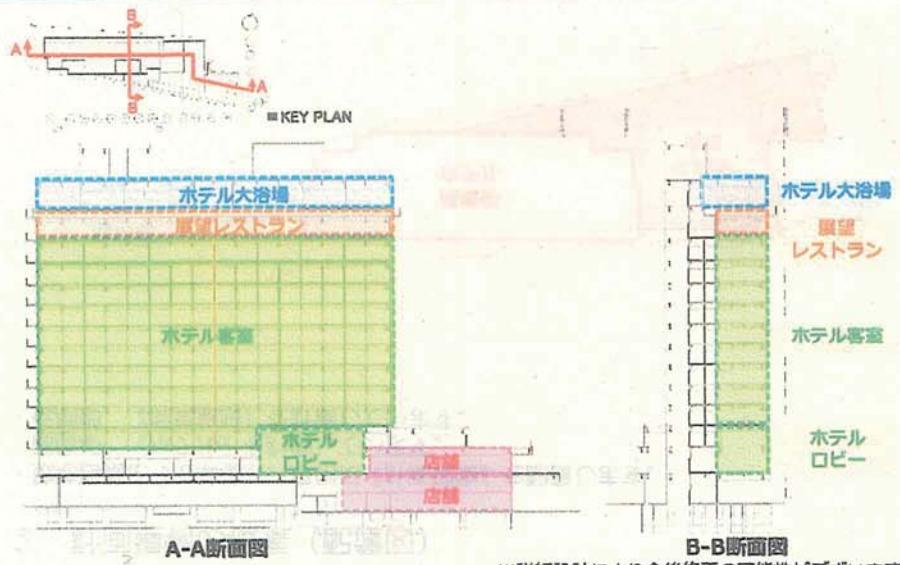


3. 道斗塔の立案（計画）

イメージパース（三島駅南口ロータリー側より）

※詳細設計により修正及び決定します。

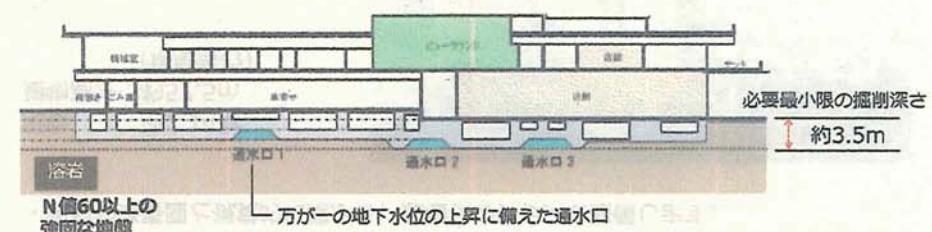
2. 計画建物の概要（断面）



3. 湧水保全の対策（計画）

- ・地下室をつくるない計画で、杭のない直接基礎を採用。
- ・掘削深さを地下約3.5mの最小限とする。
- ・万が一の地下水位の上昇に備え、適宜通水口を設置。
- ・工事中の地下水位・水質変動をモニタリングするため、観測孔を設置。

〈基礎構造物の断面イメージ図〉



地下水位レベル：地下約14m
※高層棟下部における地質調査より
※詳細設計により今後修正の可能性がございます。

3. 湧水保全の対策（工事中）

■観測孔設置場所

- ・建物の北側（水上）と南側（水下）に1箇所ずつ設置。

■観測方法

- ・敷地内2箇所に設置した観測孔にて、定期的に水位・水質を計測。

■観測期間

- ・着工前（2017年11月頃）～竣工（2020年3月頃）まで

■実施体制

- (通常時) 定期的に計測し、三島市へ報告。
(異常が見られた場合) 一時的に工事を停止し、原因を調査。
原因を踏まえ三島市と協議し、対応を検討。

※詳細設計により今後修正の可能性がございます。

4. スケジュール

年	2017年												2018年				2019年				2020年						
	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	~	12	1	~	12	1	2	3	4	5	6	7	8
マスター工程		●	基本協定締結					●	事業協定締結															東京オリンピック●			
設計																	●	都市計画決定・土地売買本契約成立							●	商業テナント公表	
手続き等																		開発許可手続き+建築確認申請									
工事																		準備工事	本体工事+検査							●	開業

※今後、協議等により、変更する可能性がございます。