

## 第9回 高輪築堤調査・保存等検討委員会

日時：2021年8月16日（月）10:00～

場所：JR 東日本現地会議室

### 次 第

- (1) 開会
- (2) 第8回委員会（7/16）の議事録確認 【資料1】
- (3) 高輪築堤の調査範囲について 【資料2】
- (4) 4街区と4-2街区（再開発事業）の境界付近の調査について 【資料3】
- (5) 高輪築堤の地質調査について 【資料4】
- (6) その他 【資料5】
- (7) 閉会

※なお、資料のなかで個人に関する情報や事業の関係等で非公開である情報については、一部表現を修正しています。

## 第8回 高輪築堤調査・保存等検討委員会

# 開催記録（案）

### 1 開催概要

- 日時：令和3年7月16日（金）17：00～19：00
- 場所：JR東日本現地会議室
- 出席者：

表 出席者一覧

委員長	・谷川 章雄氏（早稲田大学 人間科学学術院 教授）
委員	・小野田 滋氏（鉄道総合技術研究所 情報管理部 担当部長） ・古関 潤一氏（東京大学 社会基盤学専攻 教授） ※オンライン参加
オブザーバー	・文化庁 文化財 第二課 史跡部門 ・文化庁 文化財 第二課 埋蔵文化財部門 ・港区教育委員会事務局 教育推進部 図書文化財課 ・港区街づくり支援部 品川駅周辺街づくり担当 ・東京都 教育庁 地域教育支援部 管理課 ・鉄道博物館 学芸部 ・東京都 建設局 道路建設部 道路橋梁課 ・独立行政法人都市再生機構 東日本都市再生本部 都心業務部 ・東日本旅客鉄道株式会社 構造技術センター ・東日本旅客鉄道株式会社 総合企画本部 品川・大規模開発部 ・東日本旅客鉄道株式会社 事業創造本部
事務局 東日本旅客鉄道(株)	・東日本旅客鉄道株式会社 総合企画本部 品川・大規模開発部 ・東日本旅客鉄道株式会社 事業創造本部 他
サポート	・パシフィックコンサルタンツ(株)

（欠席委員：老川 慶喜氏）

- 当日配布資料
  - ・ 次第
  - ・ 資料1：第7回委員会（4/19）の議事録確認
  - ・ 資料2：委員会の体制について
    - 資料2-1：オブザーバーの追加
    - 資料2-2：情報共有会議との連携体制報告
  - ・ 資料3：史跡指定手続き状況報告
  - ・ 資料4：調査状況報告

- ・ 資料5：調査方針の更新（信号機跡部及び新たな遺構等に関する記述）
  - 資料5-1：信号機跡部の移築方針・コンセプト
  - 資料5-2：信号機跡部及び新たな遺構等に関する調査方針
- ・ 資料6：環状4号線・京急線連立部の進め方

## 2 議事要旨

### (1) 第7回委員会（4/19）の議事録確認

- 第7回委員会（4/19）の議事録が承認された。

### (2) 委員会の体制について

- オブザーバーの追加（文化庁（第7回～ ※既に承認されていたが別表から抜けていたため加筆）、港区街づくり支援部品川駅周辺街づくり担当（第8回～））について、承認された。
- 資料 2-2（高輪築堤に係る「調査・保存」に関する連絡体制）は、1/25 委員会において承認された「高輪築堤跡の調査の方針について」の p2「5. 調査の進捗確認と計画の修正変更」に該当する事項であることが承認された。
- 委員の追加（2名）について、現時点では新たな委員に入っていただく必然性は少ないと考えている。これまで通り、高輪築堤の調査や保存について、4委員それぞれの専門の立場から多岐にわたる意見をいただくことで、今までの議論の継続の中で十分に議論していけると考えている。（JR）
  - ⇒委員の追加によって、検討委員会の持つ客観性、自立性、それを支える学術的な基盤がより強固・盤石なものになる、という意図があったことを理解いただきたい。今後、様々な課題が出てきた際に、場合によっては、再度委員の追加を検討しなければならない。（委員長）
  - ⇒委員の追加という形ではなく、様々な専門領域の方の意見を委員会として伺いたいということであれば、そのような機会を持つことを了解いただきたい。（委員長）

### (3) 史跡指定手続き状況報告

- 史跡指定に関して、ボーリング調査等を行う場合、官報告示後は現状変更となるが、答申から告示までの間は現状変更とはならない。（文化庁）
- 委員に指導いただき、様々な関係者と協力しながら、文化財の保護とまちづくりがよい形で両立できるよう、史跡指定の手続きに対応していきたい。（JR）
- 個人的考えではあるが、史跡の追加指定を行う可能性はあると思う。今後開発が進む中で、文化財の保護・保存を前提として、しかるべき適切な判断が必要と考える。本委員会において、機会・必要性に応じて、意見を申し上げる。（委員長）

### (4) 調査状況報告

- 2か月間の発掘調査の成果として、第2東西道路の調査において我々が確認している知見がそのまま当てはまるわけではなく、当初予測していたよりも築堤の構造が複雑であ

ることがわかってきた。(委員長)

- 発掘調査によって生じた様々な疑問については、1つ1つ解決していく必要がある。当初の予定、様々な調査期間・調査の工程等を想定しながら進めているが、今後も現在の状況に合わせて臨機応変な対応が必要である。(委員長)

#### (5) 調査方針の更新(信号機跡部及び新たな遺構等に関する記述)

- 資料5-1については、現段階での考えということであり、今後、詳細に検討していく中で加筆・変更されていくものと理解した。(委員長)
- 4-2 街区の調査が終了(2023~2024年頃)しないと移築部分の全体像が分からず適切な移築のデザインができないこと、4-1 街区と4-2 街区の間の部分の調査が非常に重要であることを申し上げておく。(委員長)
  - ⇒未知の部分に関する今後の対応は、より慎重に行っていく必要がある。一方、調査に係る費用などの面から、今後、調査の効率的な方法をご相談させていただきたい。(JR)
  - ⇒今後、調査を進めていくに伴って生じる様々な状況に対して、丁寧な調査を行い、大きな成果を上げることが最も大切である。高輪築堤の文化財的価値が高いことや調査の目的自体について事業者と共有できると思っている。一方で合理的かつ無駄のない調査という意味では我々も協力できる。もちろん、いたずらに期間を延ばすつもりは毛頭ないが、調査期間・工程ありきではなく、柔軟な、臨機応変な対応が必要であること、決して不十分な調査で終わらせてはならないことを理解いただきたい。(委員長)
- 信号機跡の下の構造を把握するため、構築が新しいものから古いものという順に、遡及する形で発掘調査を行っていくことになる。(委員長)
- 資料5-2について、加筆部分(「盛土中の遺構について」)が承認された。
- ただし、古いバージョンに加筆されているため、1/25委員会において承認された「高輪築堤跡の調査の方針について」をベースとして、加筆すること。(委員長)

#### (6) 環状4号線・京急線連立部の進め方

- 環状4号線・京急連立は公共交通機関の開発であって、5・6街区の開発計画とは切り離すことが承認された。
- 遺構に関する影響を踏まえ対応を検討いただいたということで、環状4号線・京急連立の計画についても承認された。
- 環状4号線・京急連立部分についても、基本的には1~4街区の調査の方針にしたがって調査を進めていく。(港区)
- 詳細な調査の方法等については、情報共有会議で議論を行う。ただし、大きな方針が変わる場合には、本委員会に諮る必要がある。(委員長)

## (7) その他

- 1～4街区について、インフラ等の配置によって記録保存の範囲が追加されると説明があった。本委員会の承認が必要な事項であるため、次回の委員会において、詳細な図面、計画・遺構の関係を提示いただきたい（本日の提示資料のみでは不十分）。記録保存の範囲が追加されることになると、協定書等の調査期間の見直し等、新たな検討が必要となることを申し上げておく。（委員長）
- 発掘調査が行われている最中の見学会（学会、埋蔵文化財関係者、市民等）の開催について、検討をお願いしたい。（委員長）  
⇒港区主体でJRも協力させていただき、現場の状況が許す限り、対応していく。（JR）
- 今回以降の本委員会の議事録については、原則として、議事録が確定した段階で、できる限り速やかに公開していくことをお願いする。ただし、内容によっては、タイミングに応じて公開してよいか考える必要がある。（委員長）
- 本委員会とは別の委員会にて、JRが事務局となり、保存・活用・公開に向けて関係者の皆様から指導いただく場を別途設置したいと準備を進めている。（名称未定）。（JR）  
⇒現在の整備計画とスピード感が合わないかもしれないが、史跡指定後を見極め、保存活用計画策定委員会を立ち上げるなど、委員会のあり方について相談したい。（東京都）  
⇒保存活用計画の策定は、史跡指定が叶った場合、当然必要となり、文化財の史跡としての本質的な価値に基づく整備を行うことが一般的な流れである。様々な委員会が乱立し、発言がばらばらになることはよくないため、各委員会の関係性を整理する必要がある。（委員長）

### 3 議事録

---

#### 3.1 開会

- (事務局) 第8回 高輪築堤調査・保存等検討委員会を開催する。
- ・ 配布資料の確認
  - ・ 次第の説明

#### 3.2 第7回委員会（4/19）の議事録確認

※事務局より説明：資料1（第7回委員会（4/19）の議事録確認）

- (委員長) 質問・意見はあるか。既に確認いただき、HPで公表しているが、前回委員会の議事録確認はこれまで毎回実施していたため、議題とした。質問・意見は特にないようであるため、承認とする。

#### 3.3 委員会の体制について

※事務局より説明：資料2-1（オブザーバーの追加）

資料2-2（情報共有会議との連携体制報告）

- (委員長) 資料2-1に関して、前回の会議において、文化庁がオブザーバーに入ることが決定したが、別表から抜けていたため、今回、加筆した。また、今回より新たに、港区街づくり支援部品川駅周辺街づくり担当にオブザーバーに入らせていただく。質問・意見はあるか。
- (全員) なし。
- (委員長) ないようであるため、承認いただいたこととする。資料2-2については、事務局に説明いただいた通りである。付け加えて、資料5-2をご覧いただきたい。今回、1/25の検討委員会で承認された「高輪築堤跡の調査の方針について」に加筆をすることになるが、この文書が古いバージョンになっている。加筆部分に関しては後ほど説明する。1/25の検討委員会において、本件を決める直前で、JRから修正案をいただき、会議の席上で文言を調整した経緯がある。配布資料は調整する前のものだと思う。例えば、p1「3. 調査の基本方針」に「・上記2のような」とあるが、「上記1」の誤りである。p2の「5. 調査の進捗確認と計画の修正変更」の文言については、承認されたものになっている。「・調査の進捗と課題については、定期的に区教委から検討委員会に報告する。」とあり、その下に「・上記の実施にあたり、複数の発掘調査会社が従事することから、調査の目的や各種データ、調

査成果等について、定期的に情報共有を図る。」とある。資料2-2はこの部分に該当すると考えていただくのが適切である。新たに決めた事項ではなく、調査の方針に従った事項であるということを知りたければと思う。質問・意見はあるか。

- (全員) なし
- (委員長) 特になくあるため、承認いただいたこととする。委員の追加について、事務局から、ご発言いただく。
- (JR) 事務局ではなく当社から、委員の追加について、検討状況を説明する。
- (委員長) お願いします。
- (JR) 4/14の第6回委員会場で、学識者である高嶋修一先生と伊東孝先生の2名について、本委員会の構成員である委員として追加を検討するよう指示をいただいた。その後、第7回が直ぐに開催されたため検討が間に合わなかったが、本日検討結果について報告する。昨年の夏以降から今回の第8回検討委員会、それ以外の協議の場で4人の先生方に多岐にわたって専門的なご意見をいただき、事業者として意見を申し上げながら、本日まで、よい意味でいろいろな検討または議論しながら協議をさせていただいてきた。今までのご支援・ご指導に感謝する。調査の方針は一部追加があるが、1月に大きな方針をとりまとめていただき、また保存方針については、記憶に新しいところではあるが、特に3～4月にかけて、先生方には何回も時間をかけて、集中的に十分かつ丁寧に議論いただき、一定の方針を取りまとめている。そのよう中で資料2-2の赤い囲い部分の「本委員会」において、今後の検討の内容に関し、これまでの継続性を考え、現時点において新たな先生方に入っていただく必要性は少ないと考えている。これまで通り、4人の先生方をお願いしたい。高輪築堤の調査や保存について、それぞれの専門の立場から多岐にわたるご意見をいただくことで、今までの議論の継続の中で十分に議論していけると考えている。今後、高輪築堤に関して、新たな状況や検討課題が生じた場合は新たな検討が必要かと思う。ご案内のように一定の方針をいただき、本日も現地の調査をご覧いただいたが、まずは調査をしっかりと行う。調査に関しては、資料2-2にあるように、港区主体の99条調査も進んでいるところである。そのような状況も踏まえて、JR東日本としては、現時点において新たな委員に入っていただく必然性は少ないと考えている。ご理解をいただければと思う。
- (委員長) 質問・意見はあるか。
- (事務局) 事務局から追加報告をさせていただく。本日欠席の老川委員には、事務局から同様の説明をし、ご理解いただいたことを報告させていただく。
- (委員長) 意見・質問はあるか。本件については、昨年より委員の追加提案を申



し上げていた。なぜなら、検討委員会の持つ客観性、自立性、それを支える学術的な基盤を委員の追加によってより盤石なものにしていくことが大切と考えたためである。それは現在の4人の先生方も同様の考えかと思う。ご承知だとは思いますが、現在の4人の委員のみで全ての分野をカバーしているわけではない。一方、事業者からは継続性の問題から特段追加の必要性がないという意見であった。この問題は第6回の委員会において正式に提案したものであり、一定の結論に達した方がよいと考える。従って、今、私が申し上げた通り、委員の追加の必要性を考えたことに関しては、事業者、委員、オブザーバーの皆様にご理解いただきたい。繰り返しになるが、当委員会の客観性や自立性などを支える学術的な基盤が委員の追加により、より強固に、盤石になる、という意図があったことをご理解いただきたい。今後、様々な課題が出てきた際に、場合によっては、再度委員の追加を検討しなければならない、ということをお願いしておきたい。委員の追加はおおごとであるが、様々な専門領域の方の意見を委員会として伺いたいということであれば、そのような機会を持つことを了解いただきたい。一方、調査や報告書作成については日々進捗していく状況である。できるだけ調査を迅速に行うためにも、様々な専門領域の方に意見をいただくのは、調査主体である港区教育委員会の判断を基本としつつ、我々も助言し、事業者の理解をいただきながら、進めていく。あまり手続きを経ないで、できるだけ迅速に対応していきたい。これは今まで通りであることを確認させていただきたい。この件に関し、何か意見あるか。

(JR) 当社としては、調査・保存について、意見をいただきながら進めていく。今後ともご指導をお願いしたい。

### 3.4 史跡指定手続き状況報告

※港区より説明：資料3（史跡指定手続き状況報告）

(委員長) 質問・意見等はあるか。

(小野田委員) 史跡の事は詳しくないため、答申から告示までの半年程度期間があるが、その間の扱いはどうなるのか。発掘調査は問題ないのか。

(港区) 私の答える箇所ではないかもしれないが、史跡指定の範囲について、現状、埋め戻しとして、しばらく手を付けない状況である。今後数年間は土中に埋まった状態となる。ビルが完成次第、少しずつ内部の公開の方法、復元の方法について、文化庁・JRと協議をしながら進めていく。告示後に何か工事などを行う際は、現状変更が必要となる。基本的に史跡指定の範囲については手を付けない、ということになって

いる。

- (小野田委員) 例えばボーリング調査を行うとすると、現状変更になるのか。
- (文化庁) 官報告示後は現状変更が必要となる。答申から告示までの間は必要と  
ならない。
- (JR) 小野田委員からもあったように、まちづくりと並行するタイミングで  
の史跡指定について、文化庁、東京都教育庁、港区教育委員会、事業  
者であるUR、JRで、スケジュールや様々な手続き、現状変更の手続  
きに関して、協力をしながら進めている。本委員会では先生方にご指  
導いただき、迅速かつ、文化財の保護とまちづくりが順調に進むよう  
に連携を図っている。この場を含めて意見をいただきながらよい形で  
両立できるよう、今回の史跡指定の手続きに対応していきたい。
- (委員長) 他に何かあるか。今回の史跡指定に関しては、4月の検討委員会で一  
定の結論を得た第7橋梁・橋台を含む築堤 80m と、当初の計画にあ  
った公園部分の 40m が対象となっている。現実問題として、築堤の  
遺構が残っている。個人的考えではあるが、追加指定はあり得ると思  
う。また、今後開発が進む中で、道路、インフラの埋設物部分との問  
題、デッキとの接続部分の問題、その場合の遺構保存や史跡をめぐる  
景観の問題について、まちづくりとの関係が生じてくる。文化財の保  
護・保存を前提として、しかるべき適切な判断が必要と考える。検討  
委員会は調査・保存に関して助言を述べる委員会であるため、機会・  
必要性に応じて、意見を申し上げる。

### 3.5 調査状況報告

#### ※港区より説明：資料4（調査状況報告）

- (委員長) 質問・意見はあるか。頻繁に発掘現場を見て、情報共有会議に出席し  
ている中での全体的な印象を申し上げる。発掘調査が開始して2ヵ月  
経過するが、当初予測していたよりも構造が複雑であることは間違  
いない。第2東西連絡道路部分で築堤の横断面を確認していたが、盛土  
の芯の両側の裾部分は土丹で留めている状態であった。ところが、4  
街区について、4-D や 4-H の写真をご覧いただければわかるが、盛  
土の芯の両端に土留めをして、盛土の芯の土をその上に被せているよ  
うな状態になっている。恐らく、盛土の芯を補強するような土留めと  
見た方がよいと思った。いずれにしても、前の時代における堤防の盛  
土芯の技術と基本的に同じではないかと思っている。特に 4 街区で、  
そのようなものが明確に発掘された。大変重要な発見である。遺構を  
観察して記録する中で、当初の想定外の状況が起きている。先ほどの  
説明にもあったが、4-D の山側で発掘されている土留め（写真左側）

の状況は、モーザーという写真家が撮った『The Far East』にある築堤の構築途中の写真とよく似ている。ただし、一方で、先ほど説明があったように、山側の開業期の石垣が現段階ではまだ発掘されていない。第2東西連絡道路及び3街区では、開業時の石垣との関係が確認されているが、その関係がよくわからない。従って4街区の一番北のAやBあたりで横断面を観察して、盛土の状況と土留めの状況の関係を見る必要がある。開業時のものなのか、後の時代に盛土をし直しているのかがつかみきれない。土質は、4街区と2・3街区は全く異なる。盛土の芯も、その上を覆っている盛土自体も、土の質が全然違う。1街区もまた異なる。盛土の土質の範囲がどのようになっているのか、最終的には把握していかなければならないが、それもよくわからない状況である。1街区に関しては、山側の石垣がないようである。なぜないのかがよくわからない。崩れて構築し直しているのか、元々なかったのか。山側の開業期に腰巻きの石垣が全てあったのか。錦絵には、橋梁の両端に描かれているが、続いているように描かれているわけではない気もする。いずれにしても、ここはどのように考えたらよいのか。全部土羽だった可能性もなきにしもあらずではと思っている。築堤の構造自体が、第2東西道路の調査において我々が確認している知見がそのまま全て当てはまるかということ、全く当てはまらない。非常に多様であることがわかってきたというのがこの2ヵ月間の成果である。様々な疑問を1つ1つ解決していかなければならない状況である。発掘した甲斐があったという一方で、発掘調査の中で様々な疑問を解決しておかないと先に進めない。当初の予定、様々な調査期間・調査の工程等を想定しながら進めているが、今後も現在の状況に合わせて臨機応変な対応が必要であると思っている。意見・質問はあるか。

(全員) なし

### 3.6 調査方針の更新（信号機跡部及び新たな遺構等に関する記述）

(委員長) 先ほども申し上げたとおり、資料5-2は古いバージョンである。今回加筆の部分に関しては、承認いただくこととし、完成版に関しては1/25に承認された新しいものに加筆するというので、資料の差し替えをお願いしたい。

※事務局より説明：資料5-1（信号機跡部の移築方針・コンセプト）

※港区より説明：資料5-2（信号機跡部及び新たな遺構等に関する調査方針）

(委員長) 質問・意見はあるか。信号機跡の下の構造については全く予測がつかない。ある程度、きちんとした杭を打っているのではないか、十字の

基礎の下に、何らかの石敷きや玉石が敷いてあるのか、版築があるのかなどが考えられる。それがないと、信号機の基礎がもたないと思う。その下に、築堤の海側の石垣がそのまま積まれているかもわからない。基本的に、断面を丁寧にとり、断ち割りながら調査していく。当然であるが、構築が新しいものから古いものという順に、遡及していく掘り方を行う。修理の跡があるかどうか、非常に重要な観察点になることになる。細かい部分では、練積みになっているため、サンプルを採取し、どういうものか分析、確認する必要がある。調査方針として、大筋は問題ないが、細かいところは現場で詰めていただくのが一番よいと考える。また、盛土の中に遺構があるという点について、先ほどから申し上げているように、杭、あるいは土留め、また様々なものが打ち込まれているようであるが、それ自体をどう扱うかに関しては全く調査の方針に入っていなかったため、加筆した。今の段階で確認しているもの以外にまだ何かあるかもしれないため、土留めなど具体的な名称は入れずに、「盛土中の遺構について」という文言とした。当然であるが、丁寧に記録し、築堤の盛土との関係を考えていく必要があると考える。以上が加筆の趣旨である。一方、JRが作成した移築の方針については、まだよくわからないところがある。恐らく煮詰まっていないのだと思う。4-E区が移築対象の場所になっているが、4-E区の山側部分は、4-2街区の調査（2023～2024年頃）となり、今回は発掘の対象にならない。4-2街区の調査が終了しないと、30mの移築部分の全体像がわからないという状況にあるということは、先ず、一つ条件としては考えなければならない。つまり4-2街区の部分で、移築の山側部分の状況が認識できないと、きちんとした移築はデザインができない。一方、調査区の壁は90度の面で落とすと安全上問題があるということで、段掘りをしている状況であり、4-1街区と4-2街区の間部分がきちんと調査できるのかが非常に不安である。調査に着手する前に打合せをした段階で、場合によっては矢板を打って、ぎりぎりまで調査する必要があると文化庁から発言いただいた。それと、開業時の山側の石垣とが丁度当たりそうになっている。その部分について、空白部分を作らないのは当たり前であるが、それと同時に、移築復元のための重要な情報を得なければいけない。二重の意味でしっかりとした調査が必要である。従って、最終的なデザインは4-2街区の調査が終了しないと、移築のベースになるデータがとれないということになる。4-1街区と4-2街区の間部分の調査が非常に重要であることを申し上げておきたい。資料5-1は、現段階での考えということであり、今後、詳細に検討していく中で、加筆・変更されていくものと理解した。特に、土を層ごとに取り上げて、それをもとに再構築することになると、盛土の中の土留めはどうするのかなど、

色々な問題がある。どこまでどのような形で移築をするのか。かなり詳細に、元の遺構を完全に復元するというお考えであることはわかった。できるだけそれに沿った形で調査を綿密にする必要がある。質問・意見はあるか。

(JR)

現場と情報共有しながら進めている。先ほど委員長がおっしゃった通り、新たに発見された遺構や信号機跡の移築について、若干、手間のかかる調査をしなくてはいけない。これまで、各施工会社・調査会社の協力を得て、港区の適切な現場対応をしていただきながら、慎重かつ丁寧に進めてきた。未知の部分に関する今後の対応は、より慎重に行っていく必要がある。一方、言いづらいところもあるが、コロナ禍で会社の経営環境が厳しく、調査に係る費用などの面から、今後、調査の効率的な方法をご相談させていただきたい。変化点などはしっかり把握しながら、効率的な調査の方法について、今後相談できる場所があれば、是非お願いしたい。

(委員長)

先程から申し上げているように、調査が始まって2ヵ月が経過して、築堤の構造自体が非常に多様であることが分かってきた。具体的にどのような状況であるかを捉えられないと、最終的な発掘調査にはならない。それを把握することが発掘調査の目標であり、築堤の様々な状況を丁寧に把握していくことが基本である。高輪築堤が文化財的価値を持った遺跡であるという考えは、事業者と我々が共有しており、調査の目標自体は基本的には共有できている。今後、調査を進めていくに伴って生じる様々な状況に対して、臨機応変な対応が必要である。調査の期間や工程ありきではなく、合理的かつ無駄のない調査を行うという考えは、共有している。簡単にいうと、調査が不十分で終了するわけにはいかず、丁寧に調査を行うことが原則である。一方で、いたずらに期間を延ばしたり、非効率的なことをしたりするつもりは毛頭ない。丁寧な調査を行い、大きな成果を上げることが最も大切である。非常に長い期間と費用をかけて調査をしてきたが成果はあまり上がらなかった、ということは調査する側としても許されることではないことをご理解いただきたい。現場サイドで知恵を出し合いながら行っていく。調査期間・工程ありきではなく、柔軟な、臨機応変な対応が必要であることを是非理解いただきたい。決して不十分な調査で終わらせてはならないことも了解いただきたい。

### 3.7 環状4号線・京急線連立部の進め方

※東京都建設局より説明：資料6（環状4号線・京急線連立部の進め方）

(委員長)

質問・意見はあるか。前回の検討委員会でも申し上げた通り、環状4

号線・京急連立の問題と、5・6街区の開発計画とを切り離して考えることは可能かということが問題である。公共交通機関に伴う開発ということで、5・6街区の開発計画と切り離して考えることは可能であれば、第2東西連絡道路部分と同様の扱いで調査することができるのではないかと。また、可能であるということであれば、できる限り遺構に影響がない形での努力が必要である。大きく分けると2つの論点になると思うが、最初の部分に関して、基本的には5・6街区の開発計画とは切り離して、公共交通機関の開発という認識でよいかご意見をいただきたい。

(全員)

なし

(委員長)

特段意見がないということで、東京都の説明の通り、公共交通機関の開発であって、5・6街区の開発計画とは切り離すということで承認した。次の段階として検討いただいたが、例えば、京急連立に関して、I期線の線形をもう少し膨らまないような形が可能かについても説明いただいた。2階建てになるとよいと素人的に考えていたが、p12の断面を見ると、難しいということだった。また、環状4号線に関して、P10の橋脚があたるが、その部分はなくすわけにはいかないという説明をいただいた。一方、P10の橋脚をできるだけ遺構に影響がない形で、当初の区画の幅から両側2mずつ減らし、8.9m幅を掘削範囲とするという形をとっている(p17)。一方では、鋼矢板を残置しなければならず、その分費用がかかるが、このような提案をいただいた。質問・意見はあるか。

(全員)

なし

(委員長)

この件について、公共交通機関であり、第2東西連絡道路と同様の扱いを行うということで、ご了解いただいたと認識させていただく。実際の遺構に関する影響を踏まえ、それなりに努力をしていただいたということで、この計画に関して検討委員会として承認する。この後、発掘調査を行うことになると思うが、調査の方法について現段階で何か報告できるのであれば伺いたい。

(港区)

発掘調査の方法としては、1～4街区に準じた形で、大方針に則った形で進める。前回の委員会資料 p7、再盛土になっている部分については、最近の調査の論点になっている部分でもあるため、1～4街区の成果を踏まえ、正確な時期等を把握した上で、環状4号線・京急連立部分について調査の方法を検討していきたい。

(委員長)

再盛土について、1～4街区の調査が行われる前に行った試掘調査の所見であり、現在の4街区の状況を見ると、再盛土部分でないのではないかと疑問もある。これは調査をしていく段階で詰められると思う。再盛土と最初から決めつけずに、きちんと認識していただきたい。基本的には1～4街区の調査の方針にしたがって調査を進めてい

- くのご説明をいただいた。何か質問・意見はあるか。
- (東京都) 細かな調査の方法等については、資料2-2にある情報共有会議で逐次検討をいただき、重要な発見等があれば本委員会に報告という流れでよいか。
- (委員長) よい。基本的に細かな部分に関しては、情報共有会議で行う。これは港区が調査主体となる99条の調査ということでよいか。
- (東京都) 事業者が東京都であるため、本来的には東京都で本調査を実施することになるが、これまでの調査経緯を踏まえ港区で行っていただくよう調整している。
- (委員長) 細かな調整については、情報共有会議で議論していただく。ただし、大きな方針が変わるようであれば、委員会でオーソライズする必要がある。基本的には1~4街区の調査方針に準拠する形とし、そこからはみ出るようであれば、委員会での承認が必要になるかと思う。調査の進捗に関しては、本検討委員会で報告いただきたい。
- (東京都) 調査の方法等については承知した。一方で文化財保護法に基づく届出等についても、合わせて進めていきたい。建設局と協議を進めていく。よろしく願います。
- (東京都) 引き続き委員の先生方、港区と協力をしながら調査を進めていきたい。

### 3.8 その他

- (委員長) 今後の調査に関して報告をいただいた形になっているが、今後の取り扱いについてここで再度確認をしたい。資料4の最終ページについて、港区より1~4街区はインフラ等の配置によって一部記録保存調査となる範囲があると説明があった。基本的に4月の検討委員会において、記録保存、現地保存、移築保存の範囲を決定した。これ以上記録保存の範囲がないかとの質問をした際、ないと回答いただいている。記録保存の範囲が広がったということであるため、検討委員会で新たに承認が必要な事項だと考えている。そうでなければ、手続き的に問題となる。概要の図は提示されているが、どのような計画を考えているのか。できるだけ現地保存ができるように調整を行うとあるが、開発計画自体の具体的な問題、遺構との関係が問題になる。もう少し詳細な図面、計画・遺構の関係を示していただき、それについて検討委員会として、記録保存の範囲を4月に決めたものからプラスして広げることが、妥当であるか検討を行うべきである。本日、これに関する資料は提示されていないので保留とさせていただき、次回の検討委員会で、きちんとしたデータを提示したうえで説明していただきたい。記録保存の範囲が追加されることになると、常識的に考えて、発掘調査の作業量が発生する。それに伴い協定書等の調査期間の見直しも必要とな

ってくる。新たに調査すべき部分が加算されるということになると、当然その分の検討も必要となるということをお願いしておきたい。1～4 街区の新たな記録保存の範囲を加えなければならない点については、次回の検討委員会で詳細を詰めて検討していきたい。質問・意見はあるか。

(JR) 前回の私の発言・説明は、各街区の工区を割ってその調査方法について説明した流れで、これ以上の調査範囲はないかという質問に対しての回答である。現時点ではそう考えているという意味での回答だったが、おっしゃる通りインフラ部分については考えがなく、そのような議事録になってしまい、お詫びする。

(委員長) 私自身も、インフラ部分は範囲に入らないと理解していた。そこに齟齬はない。遺構をどの程度残せるかに関する調整という記載があるため、できるだけ遺構を保護していくような形で細かく検討を行わなければいけない。また、見学会の開催について提案を申し上げたい。発掘調査が始まり2ヵ月が経ち、多様な築堤の状況がわかってきている。通常、発掘調査が行われている最中に見学会を行うため、是非開催をお願いしたい。発掘調査の公開には様々なフェーズがあり、例えば、学会、専門家、埋蔵文化財関係者、市民や報道関係といった形で行われている。これまでも学会、あるいは埋蔵文化財関係者への公開に関しては協力をいただいているが、この時点で公開をお願いしたい。また、市民に対しても、コロナ禍で難しい面もあるが、是非見学会をお願いしたい。

(JR) 見学会については、港区主催として、我々も協力させていただく。まとまった団体の場合は、港区で受け付ける場合、JR で受け付ける場合がある。現場の状況が許す限り対応していく。その前の件について、道路インフラに関することであるため、UR の範疇であるが、希望としては、迅速な対応が必要となってくる。本日の検討委員会では、インフラの調整を限界まで行うという大きな考え方について確認していただいた上で、情報共有会議等で説明しながら、インフラとの調整を迅速な進め方ができないか提案させていただいている。環状4号線のような大きな事項については確認しながらとなるが、道路等の必要なインフラに関して、高さや位置の変更についての検討は UR が中心に行っているが、1つ1つの計画を検討委員会に諮るのではなく、ありうる形の中で、円滑な進め方がないかということでの提案だったということか。

(委員長) 記録保存の範囲が4月の段階で確定したものから広がることになる。そこについては、検討委員会で承認しないと先に進めないというのは手続き上当然であると考え。どのような計画でどのように広がるのかについて、遺構と道路計画との関係を含めて具体的に示していただ



かないと、検討委員会としては了解できない。細々とした調整に関しては検討委員会で議論するかどうかは、次の問題である。検討委員会ではなく、例えば、港区と事業者の間、あるいは東京都も含めて行うなど色々なやり方がある。具体的な枠組み自体は検討委員会で承認する必要がある。本日時点の提示資料では不十分といわざるを得ない。

(JR) 前回の検討委員会では資料の中の一文としてインフラとの調整によって保存範囲が変更になる場合があるとの但し書きを記載した。

(JR) どのようなものがあるかわからない状況の中で、乱暴だということか。  
(委員長) その通りである。議事録を公開していくことを今後もお願いしたいと思っている。検討委員会で何が議論されたのかが、今後の評価の対象となる。雑な議論と評価されることは耐えられない。是非ご検討いただきたい。検討委員会の早めの開催が必要であれば対応する。委員会議事録に関して、前回第7回までHPにアップされている。今回以降も、議事録及び資料については継続的に公開していくことを了解いただきたい。ただし、様々なタイミングはあると思う。次回の検討委員会で議事録が確定するということもあるかと思う。例えば、史跡指定の問題について、議事録として公表されることはよいと思わないため、配慮が必要である。内容によって、タイミングに応じて公開してよいか考える必要がある。原則としては、議事録が確定した段階で、できる限り速やかに公開していくことを提案する。ご了解いただきたい。この点について質問・意見はあるか。

(JR) 前回までは当社HPにて公開している。同様のフォーマットで公表することになり、随時追加は可能である。この場で要望をお伺いできれば対応させていただく。次回確認をし、この委員会でご指示をいただきながら、速やかに対応していきたい。

(委員長) その他議題として提案はあるか。

(JR) 本委員会で、調査・保存についてご議論いただき感謝する。URと進めているまちづくりに関して、史跡指定との関係もあるが、現地保存公開を目指している第7橋梁公園部分の40mや、移築保存について、具体的な現地保存公開に向けた技術的な課題等が見えている中で、検討を進めていかなければいけない。史跡との関係では、周辺との景観との整合の観点、構造的な補強等の様々な検討課題がある。本委員会とは別の委員会にはなるが、本委員会で委員の多くの方に協力いただきながら、JRが事務局となり、保存・活用・公開に向け、関係者の皆様から指導いただく場を別途設置したいと準備を進めている。名称は現在検討中である。もちろん、同じ高輪築堤を違う視点で見ており、全く切り離される内容ではないと思うが、本委員会で得られた知見を活かしながら、保存・活用・公開を行いたいと考えている。ご理解、ご協力いただきたい。

(東京都) 高輪築堤は、今後、国の史跡に指定が見込まれている。国指定の史跡

となると保存活用計画を策定し、本質的価値を明らかにし、価値を損なわないような整備や活用計画を必要とする場合が必要となる。現在の整備計画とスピード感がずれることはあるが、まずは文化財的な保存活用計画策定委員会のようなものを立ち上げ、整備については専門の先生方に、本質的な価値からずれていないかを確認していただくといった場のづくり方もあると思う。指定後を見極め、会のあり方について相談したい。

(JR) 保存活用計画の策定の必要性や、文化財を中心とした本質的な価値を議論する委員会のような場については理解している。様々なスケジュール感を見ながら、どのような方法がよいのか、同時並行で動かすことを含めて、勉強していきたい。ご指導いただきたい。

(委員長) 保存活用計画の策定は、史跡指定が叶った場合、当然必要となる。文化財の史跡としての本質的な価値に基づく整備を行うことが一般的な流れである。検討の場をつくるとなると、本委員会との関係を明確にしておく必要がある。一方で発掘調査が行われており、報告書を作成している状況もある。様々な委員会が乱立し、発言がばらばらになることはよくない。関係性をきちんと詰めていただきたい。

(文化庁) 本来ならば現場を見てこの場に参加することが望ましく、資料のみ拝見した形になるが、発掘調査が進む中、当初想定していたものとだいぶ異なる築堤のあり方がわかってきているようである。築堤の構造が複雑となってきたということは、発掘調査に手間や観察が必要になる。一方このような観察を丁寧に行うことにより、築堤から語れることが増えてくる。明治時代の遺構であり、文献は多くあるが、例えば、工区によって作り方が異なるのは地盤の関係の違いなのか、あるいは工事にあった集団の違いなのかなど、文献に記載のなかった物語が見えてくる。このような物語というのは、今後築堤を保存し、価値を活用していく中で、大きな武器になる。この先進んでいく発掘調査は、今後の築堤の価値を増やし深めるものになる。JRが価値を伝えていくにあたり、更なる魅力を向上させてくれるものと理解いただきたい。費用と時間は要すると思うが、今後の調査成果にも期待し、どのように活かしていくかを一緒に考えていただきたい。引き続きお願いする。

(東京都) 本日現場を拝見し、づくり方が非常に面白いと感じ興味を掻き立てられた。JRの土地にある築堤、近隣には江戸時代の高輪大木戸や、幕末の品川台場があり、特に品川台場は共通点があると思う。近代になったことで、大きな変革かつ伝統的なものが融合していることがよくわかった。素晴らしい遺跡と思った。

(港区) 区民と話をする機会がよくあるが、高輪築堤に関する区民の関心は非常に高いということを感じている。発掘調査の見学会という形で、JRに相談させていただいているが、来年は鉄道開業150周年という

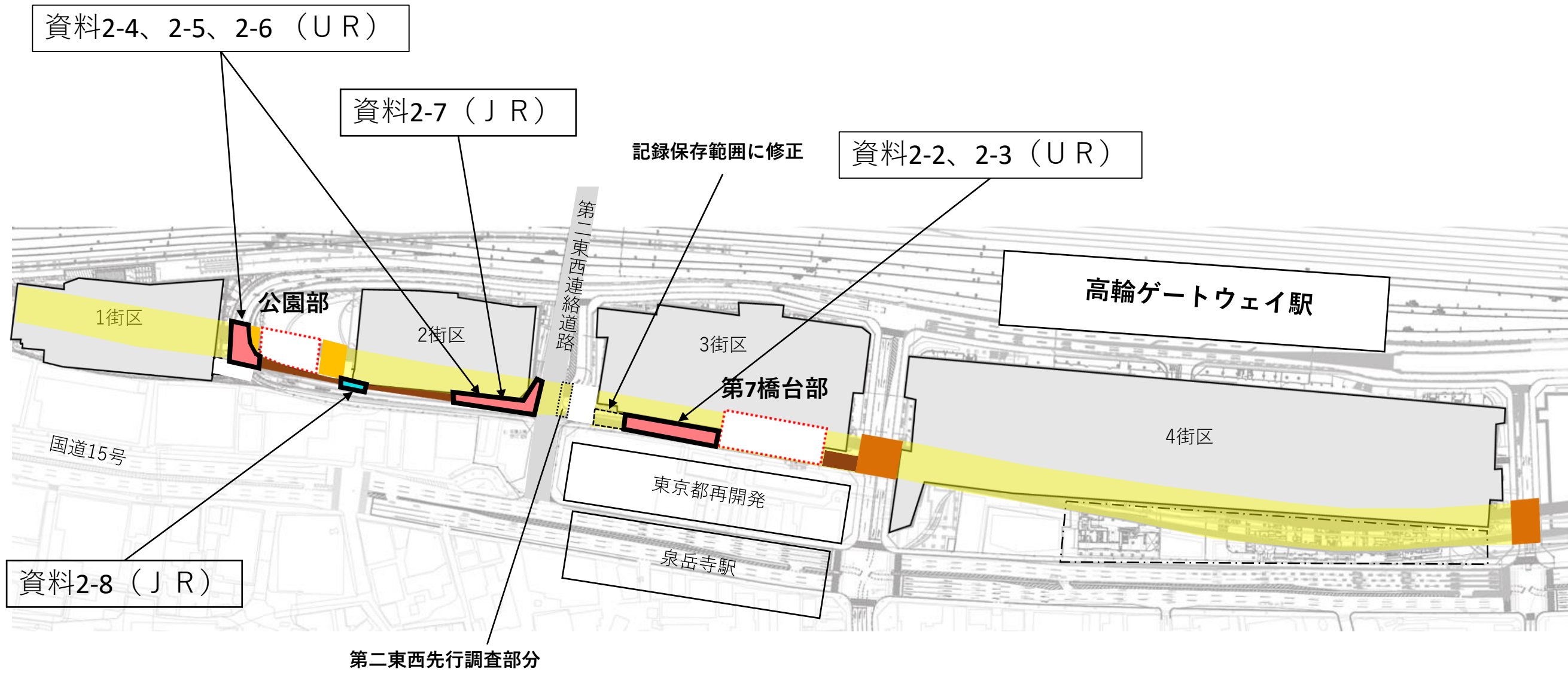
こともあり、その点も含め今後様々な展開ができればと思っている。  
よろしく願います。

### 3.9 閉会

- (事務局) いただいた課題は事務局でとりまとめさせていただく。次回の日程については別途調整させていただきたいと思う。以上になるが古関委員より意見があれば伺いたい。
- (古関委員) 異議はない。
- (事務局) 以上で終了する。

以上

# 高輪築堤の調査範囲について（1～4街区）



## 凡例

### 現地保存

- 現地保存（土中：道路下）※
- 現地保存（土中：道路下）【供用開始済み】
- 現地保存（土中）※
- 現地保存・一部記録保存（今回追加）※
- 現地保存（史跡指定予定範囲）

### 記録保存

- 記録保存（移築保存部分を含む）
- 記録保存（今回追加）

※インフラとの調整や史跡指定予定範囲の保存・公開等の方法によって変更になる場合があります。

品川駅北周辺地区土地区画整理事業の道路内における高輪築堤跡の  
現地保存（土中保存）範囲最大化の検討内容及び結果について

【1】 3街区周辺における見直しについて（資料2-2及び資料2-3参照）

①インフラ占用計画の見直し

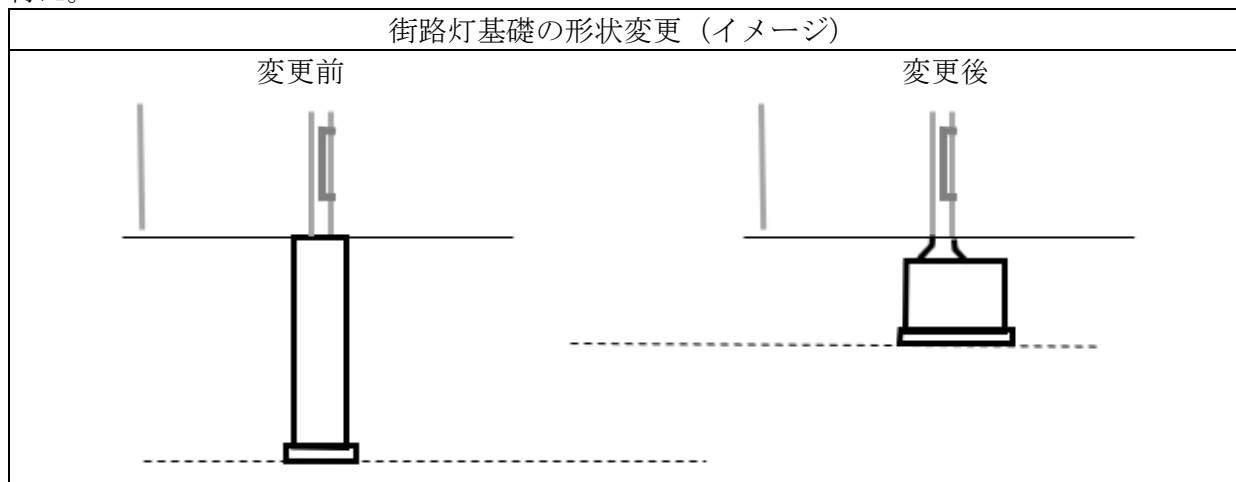
高輪築堤跡（以下「築堤」という。）の史跡指定が予定されている区画道路2号からインフラ占有を可能な限り少なくするため、開発事業者と調整し宅地内へのインフラ引込位置を見直し、また維持管理等の観点から道路管理者及びインフラ企業者とインフラ占有計画の見直しについて協議を行った。

結果として、区画道路1号は高密度の占有となることから解決すべき課題は残るものの、区画道路2号から雨水管及び街路灯内線以外のインフラ占有を無くし、東側の区画道路1号に占有計画の見直しを行うことで、道路管理者及びインフラ企業者より方向性について概ねの了承を得た。

また、区画道路2号の雨水管については、下記②に記載の道路側溝の見直し及び宅地への引込位置見直しにより起点人孔（最上流のマンホール）位置を変更し史跡指定範囲内の占有を回避することとした。

②道路構造及び道路内構造物の見直し

築堤の現地保存範囲を最大化するため、道路側溝の形状を変更し、路面排水を可能な限り側溝により流下（通常は20～30m程度で雨水管に流入）させること、また、街路灯基礎を根入れの浅い形状に変更（下図参照）することに係り、道路管理者より方向性について概ねの了承を得た。



③効果の見込み

上記①及び②による効果は下表のとおりと算出される（※簡易的な手法により算出）。

	見直し前	見直し後	記録保存 増減率
記録保存が必要な面積（㎡）	約1,600	約500	-69%
記録保存対象土量（m <sup>3</sup> ）	約2,500	約200	-92%

※上記から、現地保存（土中保存）量は約2,300m<sup>3</sup>増加する。

## 【2】 2街区周辺の見直しについて（資料2-4及び資料2-5参照）

### ①インフラ占用計画の見直し

区画道路1号（2街区西側）のうち築堤の存する海側断面から、インフラ占用を可能な限り少なくするとともに、占用位置を築堤に支障しない山側断面に寄せるため、雨水及び汚水の人孔を新たに複数個設置して、インフラ全体の占用位置を極力山側に寄せる占用計画見直しを行い、東京都下水道局等より方向性について了承を得た。また、上記に伴い宅地内への引込位置も変更している。

### ②道路構造物の見直し

街路灯基礎を根入れの浅い形状に変更（3街区同様）することで、道路管理者より方向性について概ねの了承を得た。

### ③効果の見込み

上記①及び②による効果は下表のとおりと算出される（※簡易的な手法により算出）。

	見直し前	見直し後	増減率
記録保存が必要な面積（㎡）	約1,400	約1,000	-29%
記録保存対象土量（m <sup>3</sup> ）	約2,600	約1,800	-31%

※上記から、現地保存（土中保存）量は約800m<sup>3</sup>増加する。





## 【3】 今後の計画検討について

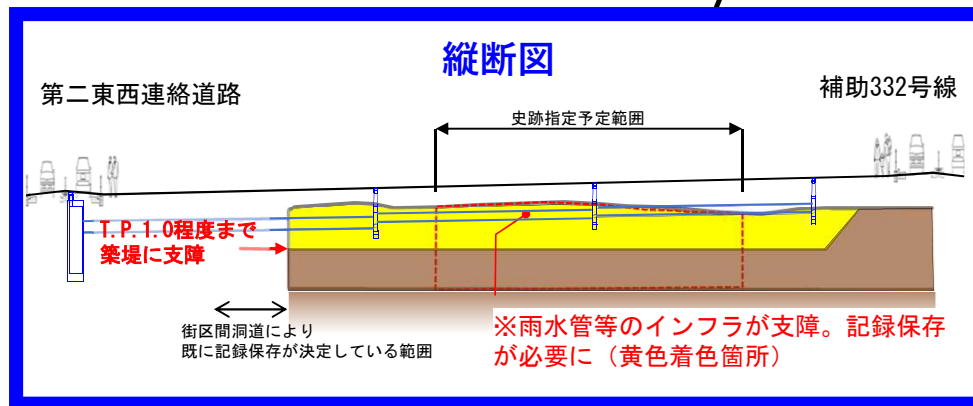
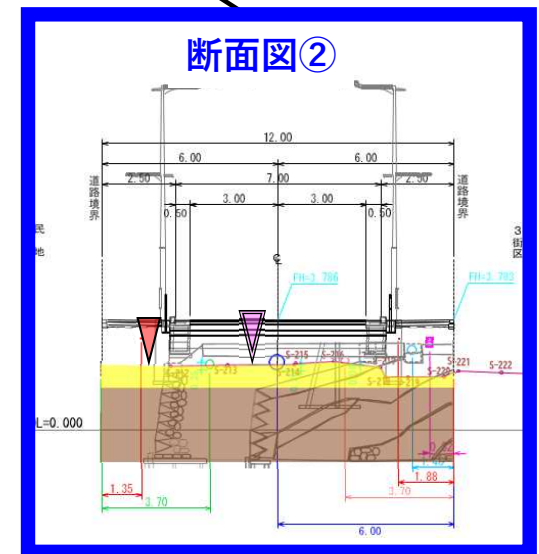
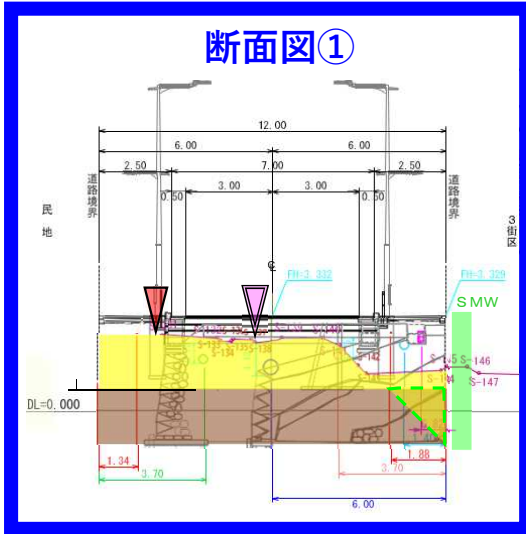
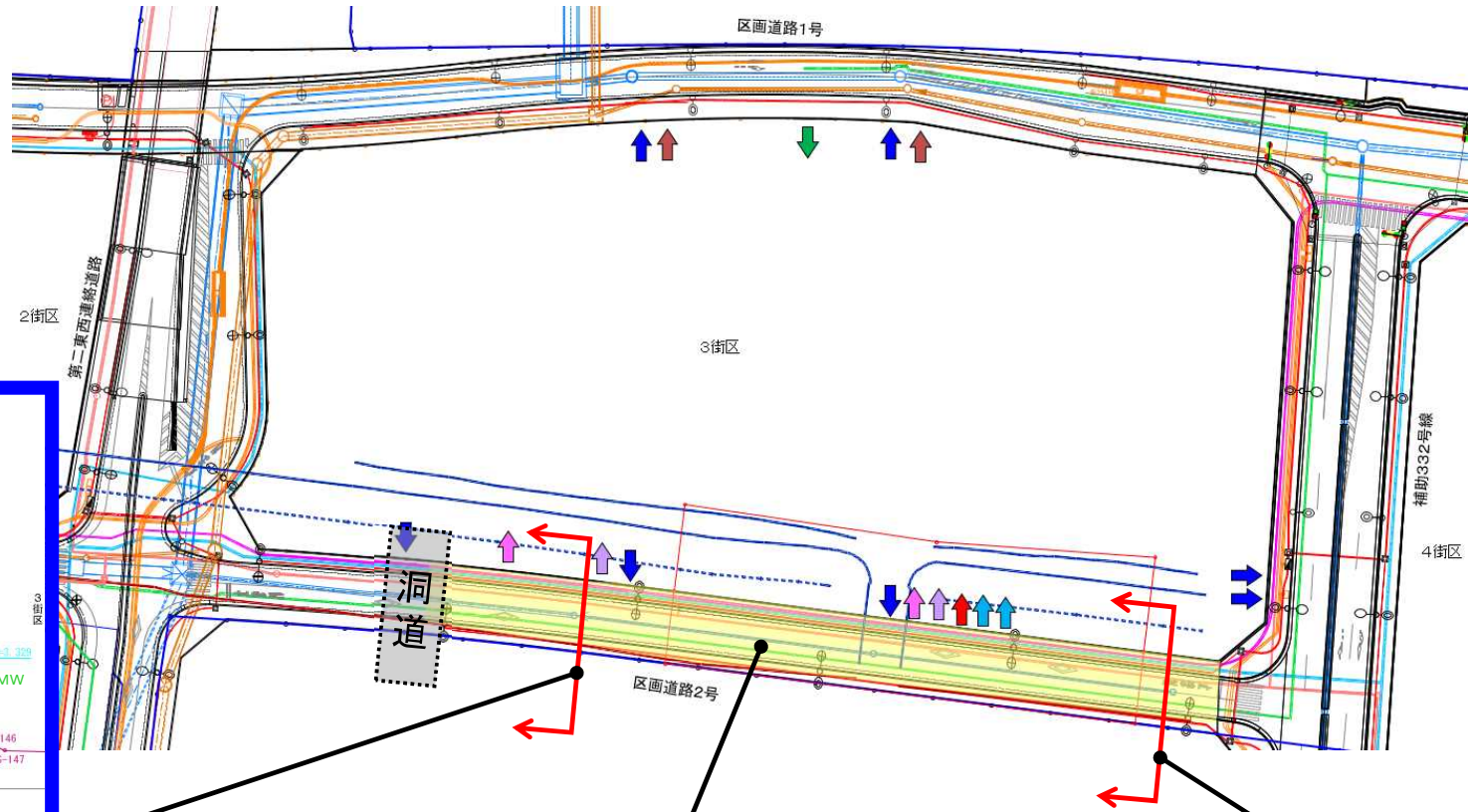
上記のとおり、道路管理者及びインフラ企業者から検討の方向性について概ねの了承を得ており、今後引き続き、道路管理者及びインフラ企業者と詳細な調整を行う。なお、資料2-1の記録保存調査範囲が増加する可能性が生じた際には、必要に応じて、高輪築堤調査・保存等検討委員会等に付議する。

以上

## 【見直し前の計画】

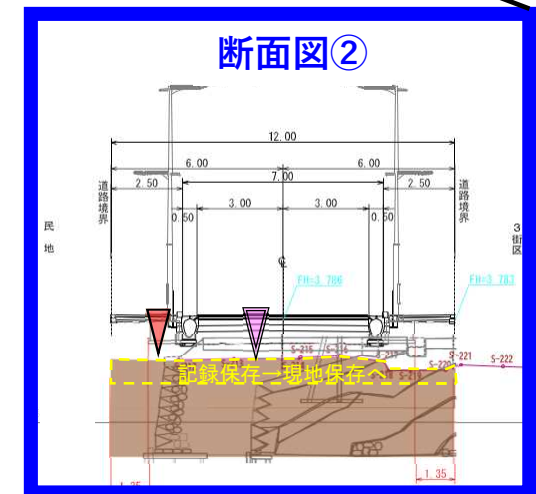
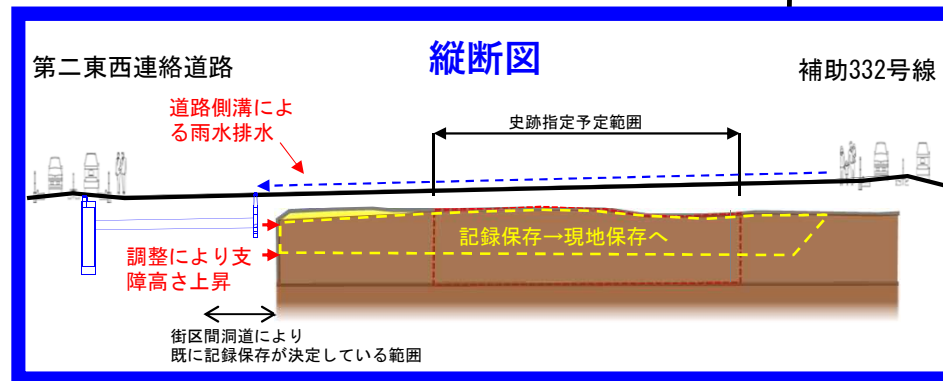
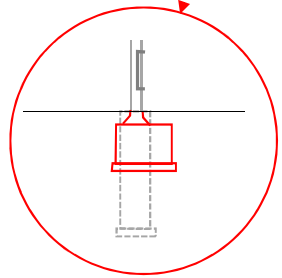
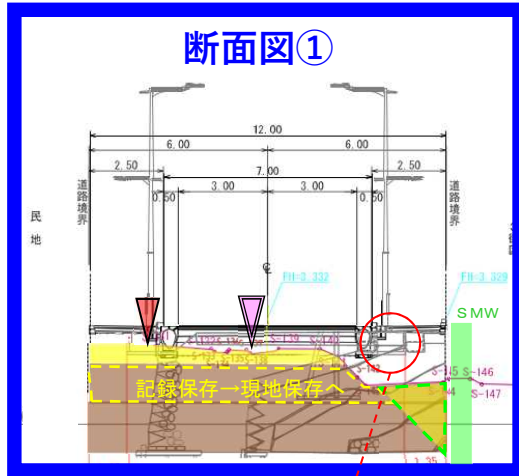
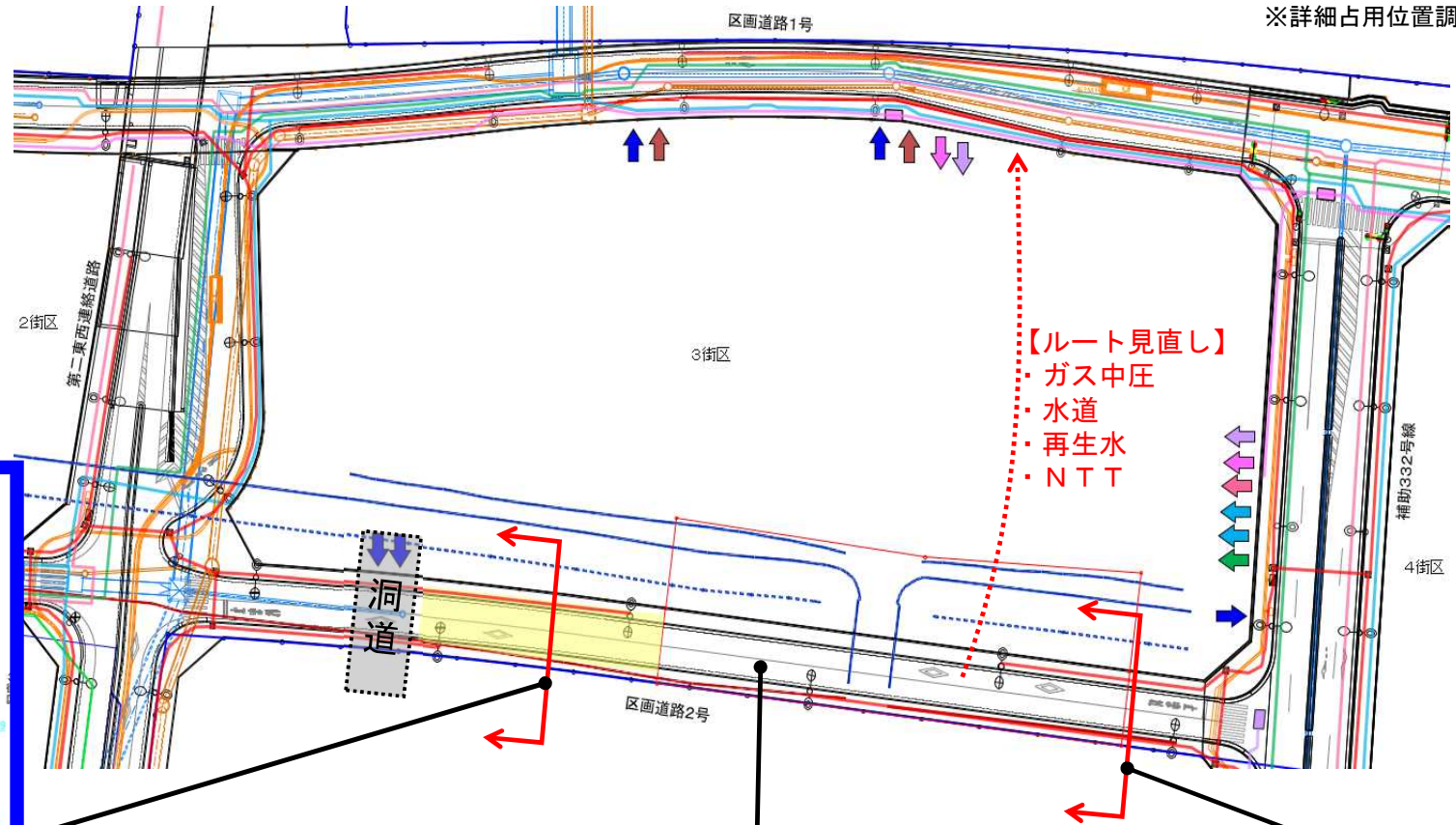
凡例

	記録保存
	現地保存
	開業期山側石垣 想定位置
	3線化時山側石垣 想定位置



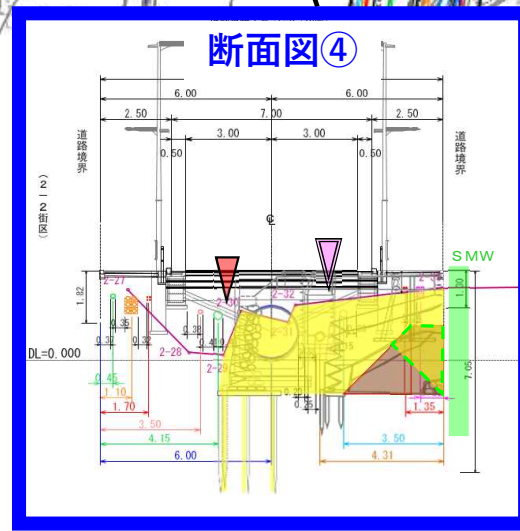
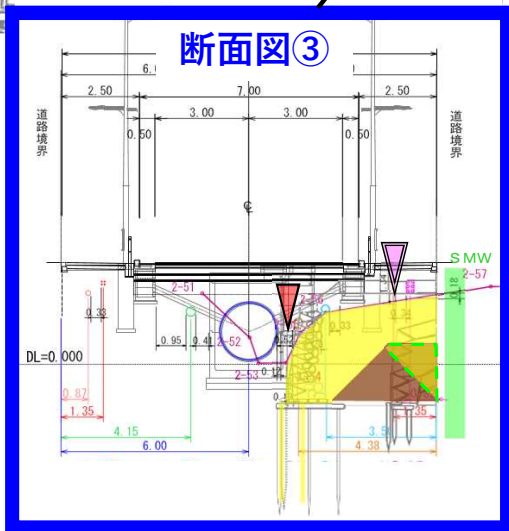
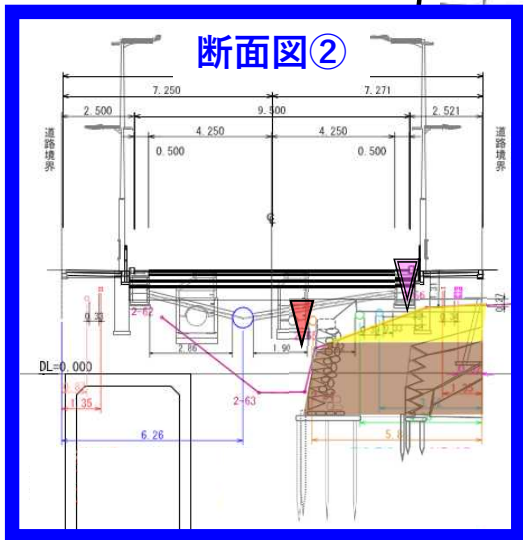
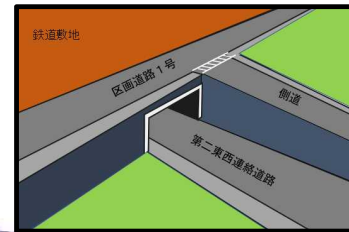
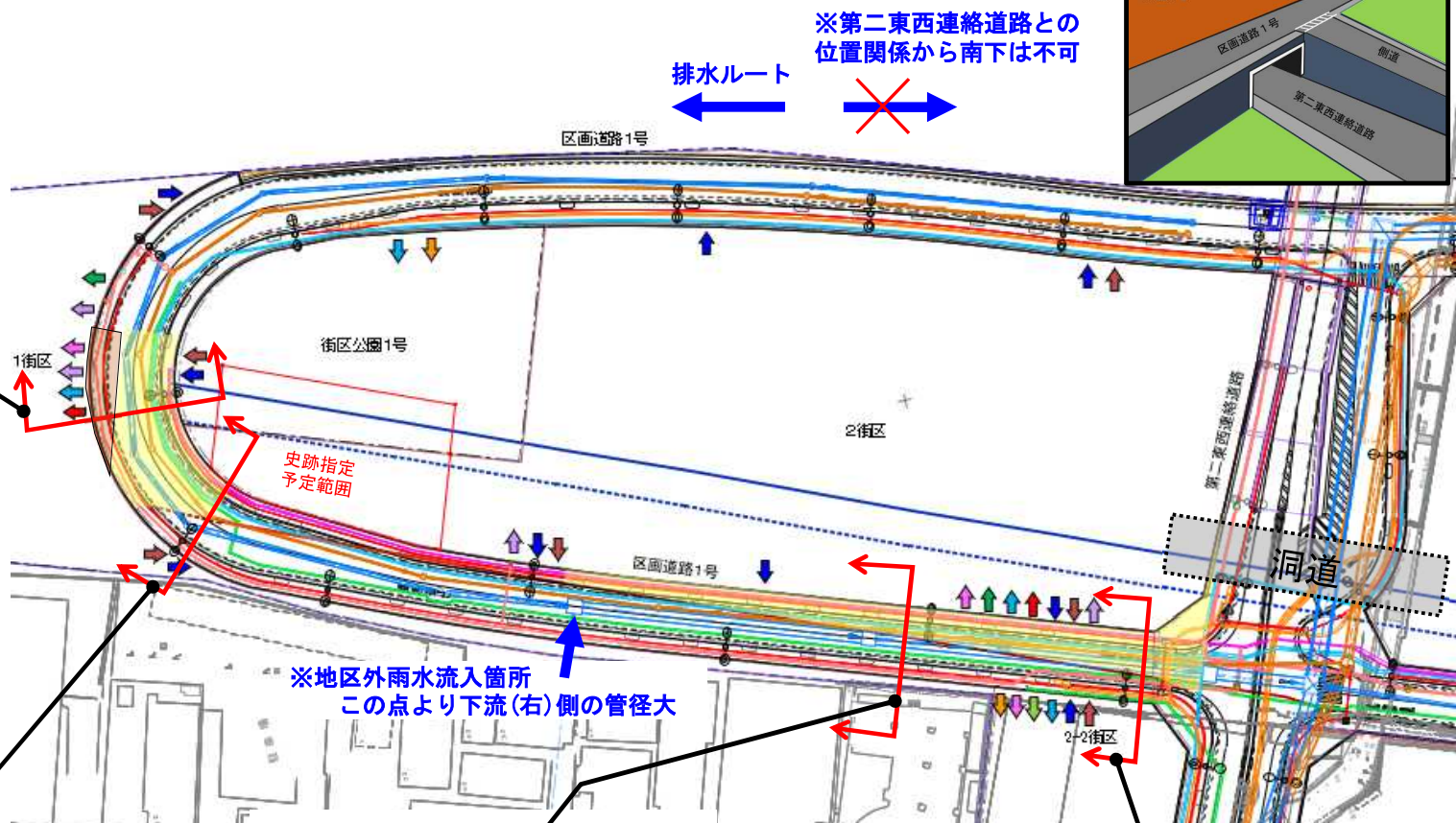
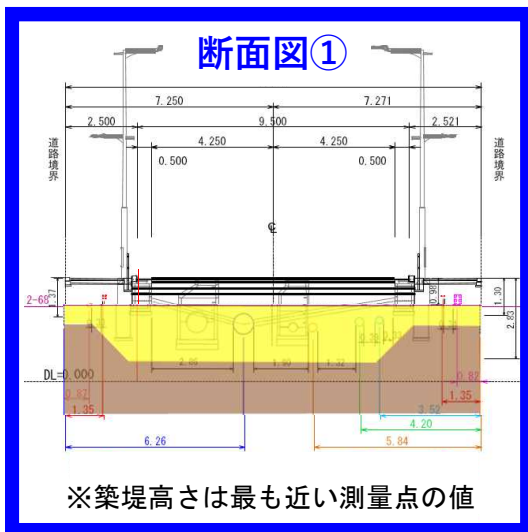
## 【見直し後の計画】

※詳細占用位置調整中



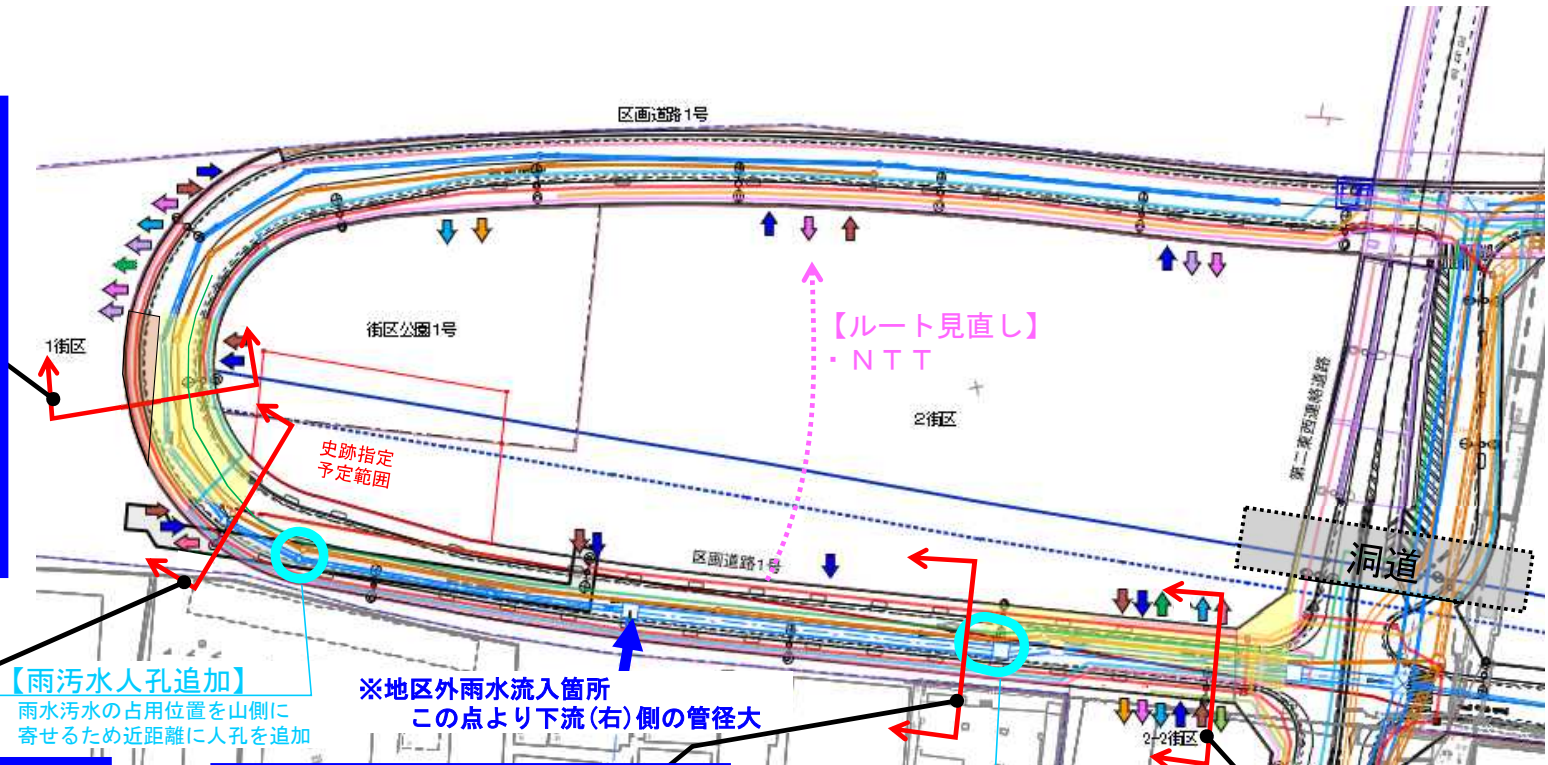
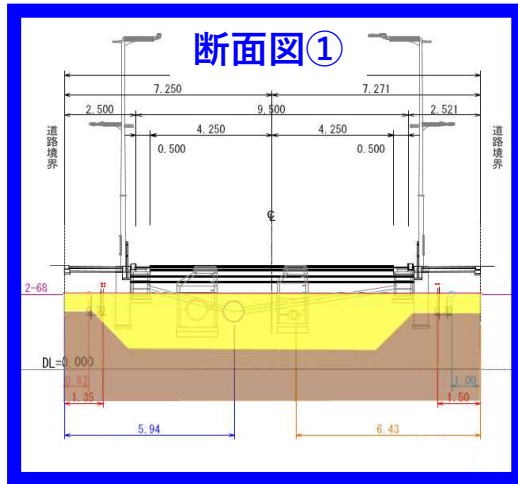


## 【見直し前の計画】



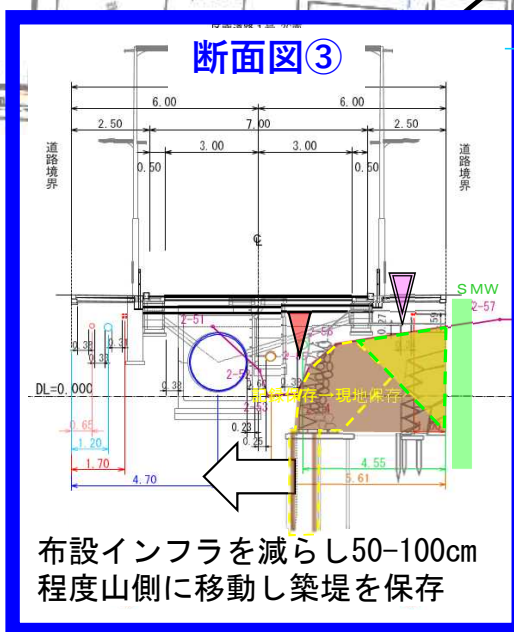
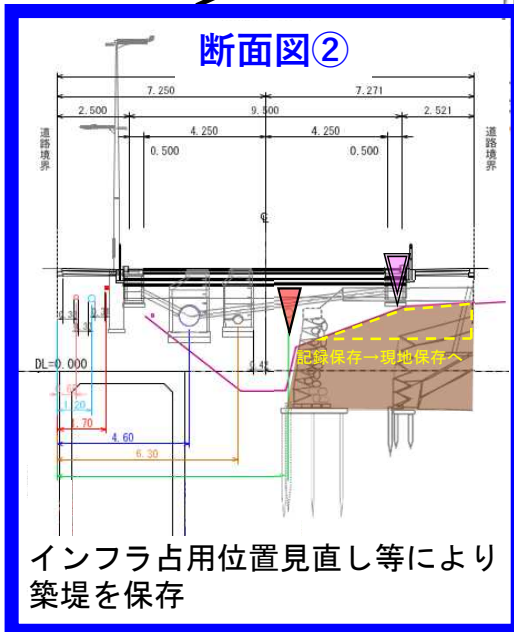
※詳細占用位置調整中

## 【見直し後の計画】

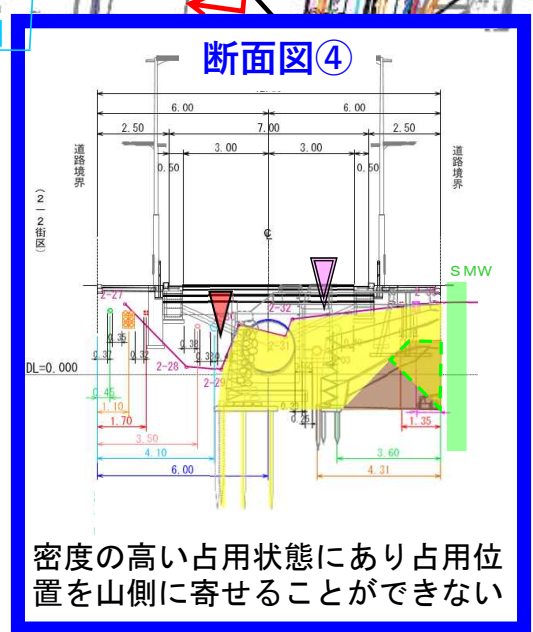


【雨水人孔追加】  
雨水汚水の占用位置を山側に寄せるため近距離に人孔を追加

※地区外雨水流入箇所  
この点より下流(右)側の管径大



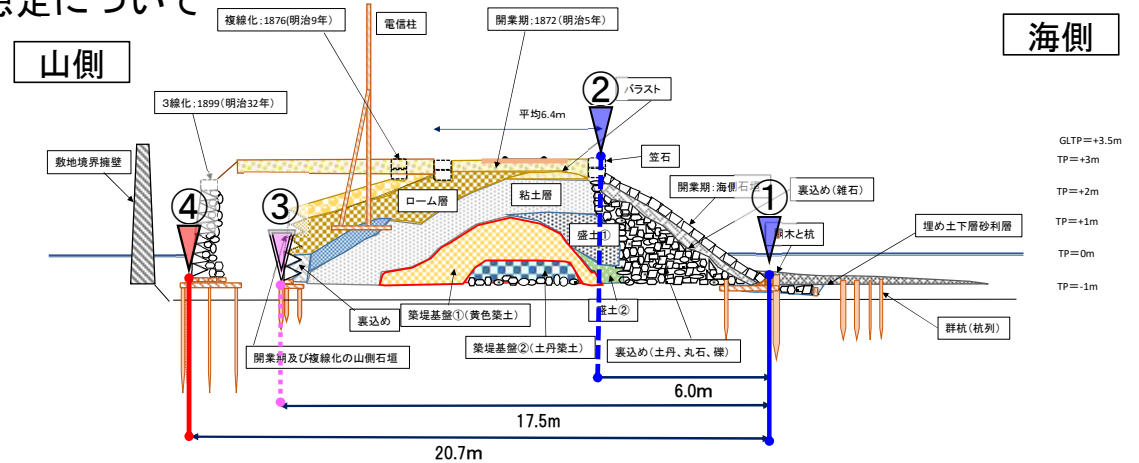
【雨水人孔追加】  
雨水汚水の占用位置を山側に寄せるため近距離に人孔を追加



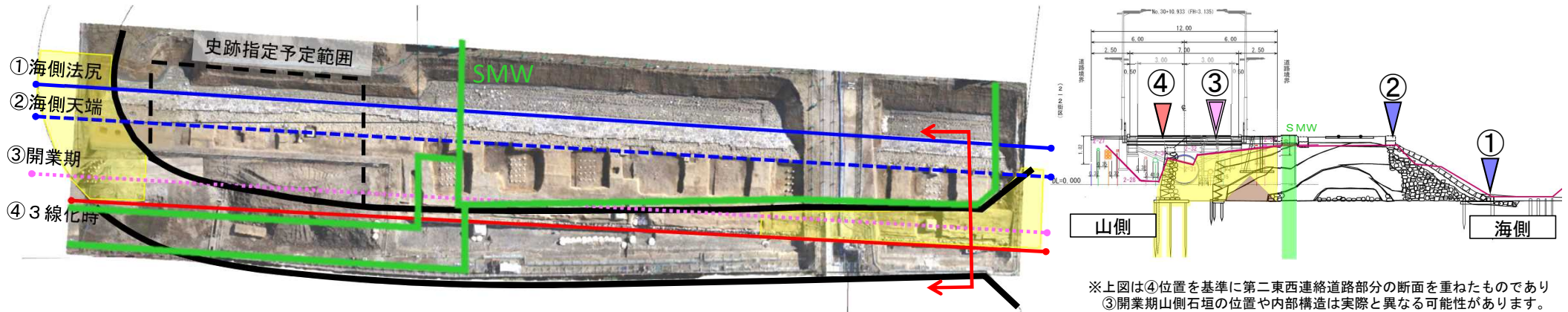
## 海側石垣天端、開業期及び 3 線化時山側石垣位置の想定について

調査済の第二東西連絡道路部分の断面（右図）を標準的な断面とし、区画道路 1 号及び 2 号部分における各ラインを以下のとおりと想定する。

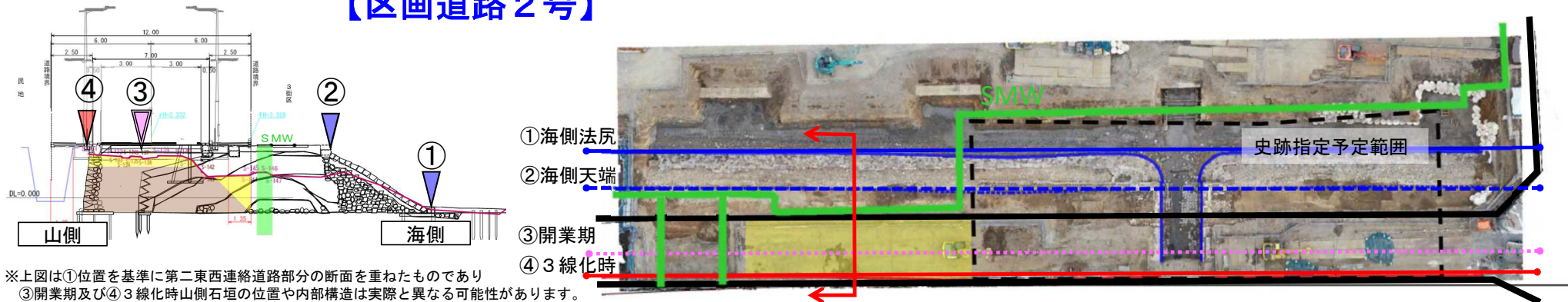
- ②海側石垣天端 = ①海側石垣法尻から 6.0m
  - ③開業期山側石垣 = ①海側石垣法尻から 17.5m
  - ④ 3 線化時山側石垣 = ①海側石垣下端から 20.7m
- なお、各ラインは直線と想定する。



## 【区画道路 1 号】

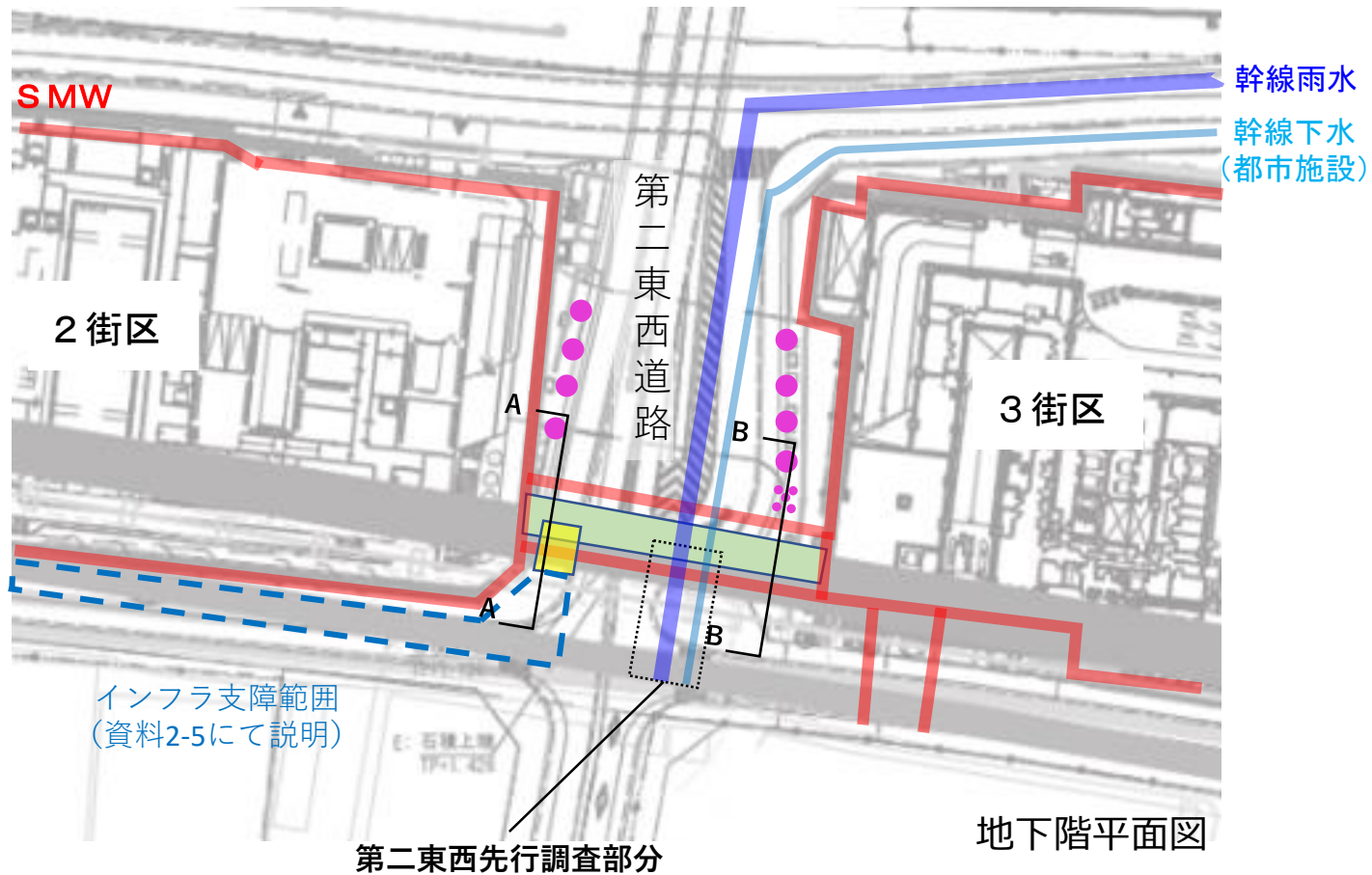


## 【区画道路 2 号】

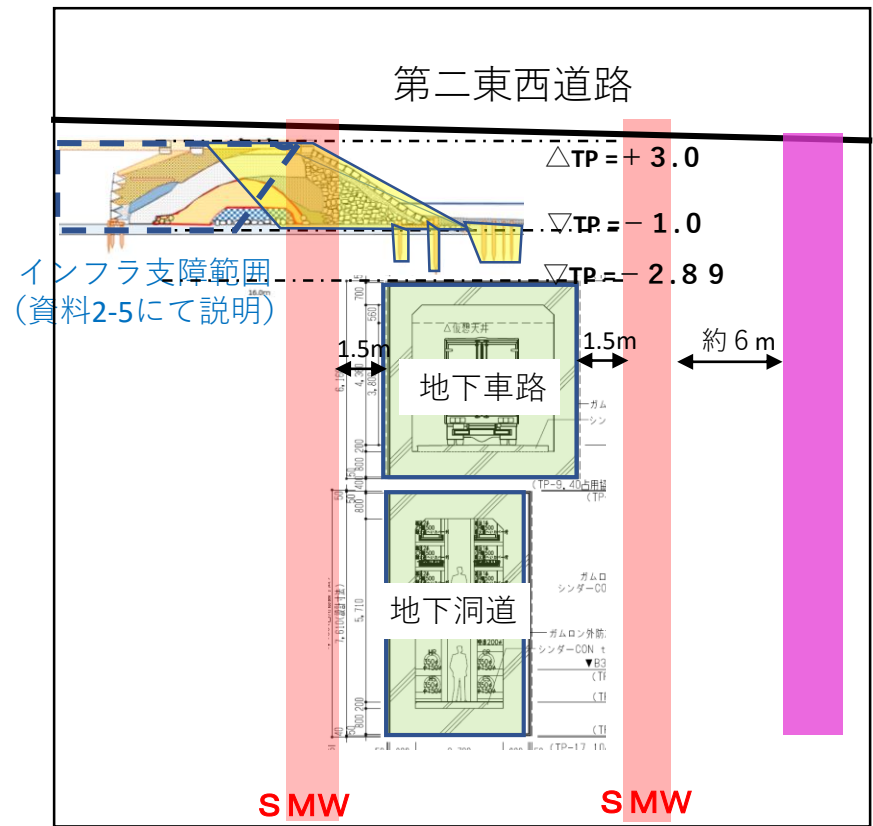


【3-2街区間 地下洞道・地下車路について】

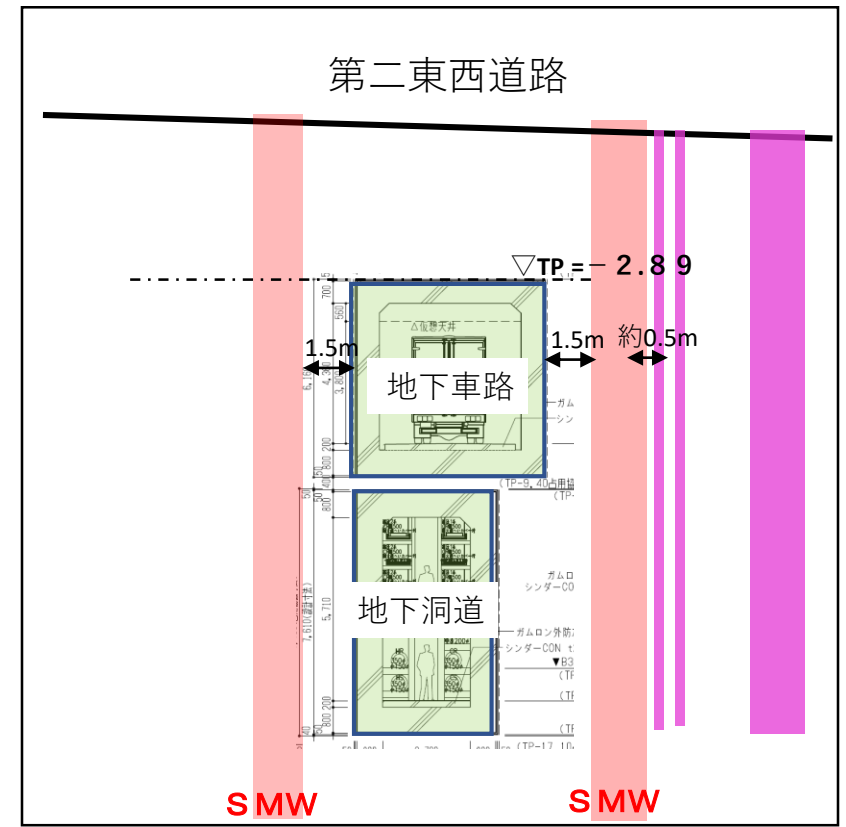
3-2街区間を結ぶ地下洞道・地下車路を設置するため、  
築堤の一部が記録保存調査となる



- 凡例
- デッキ柱基礎
  - 記録保存調査範囲
  - 地下洞道・地下車路



A - A 断面

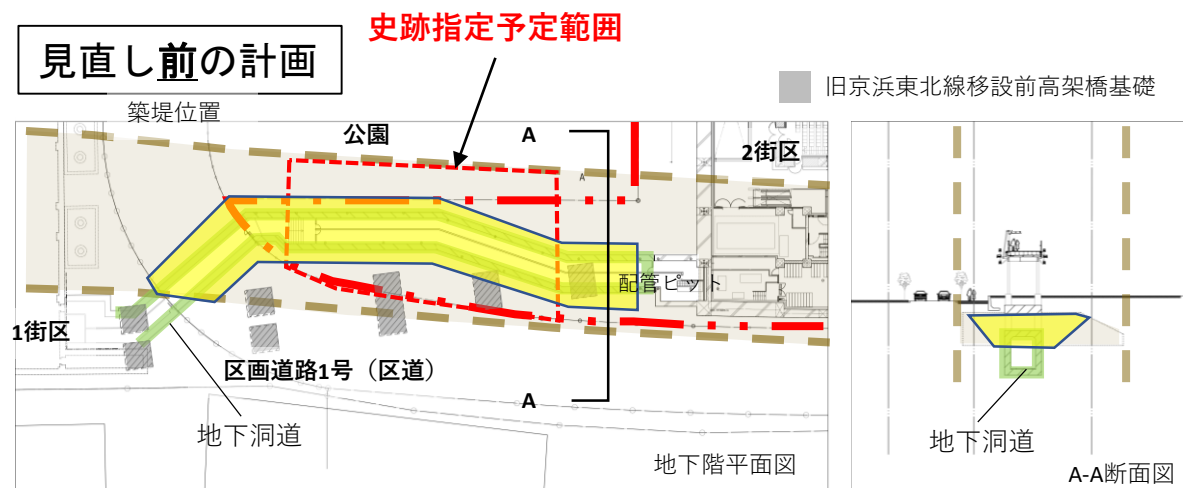


B - B 断面

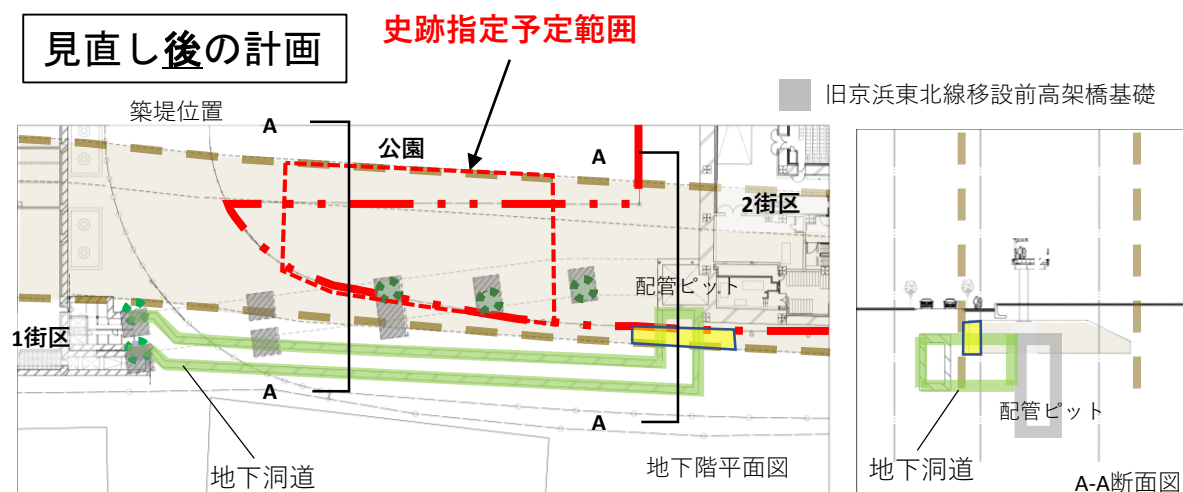
# 【1-2街区間 地下洞道・上空通路について】

## ■洞道形状の変更

可能な限り築堤を保存するため、洞道を区画道路1号に通すように洞道形状を変更



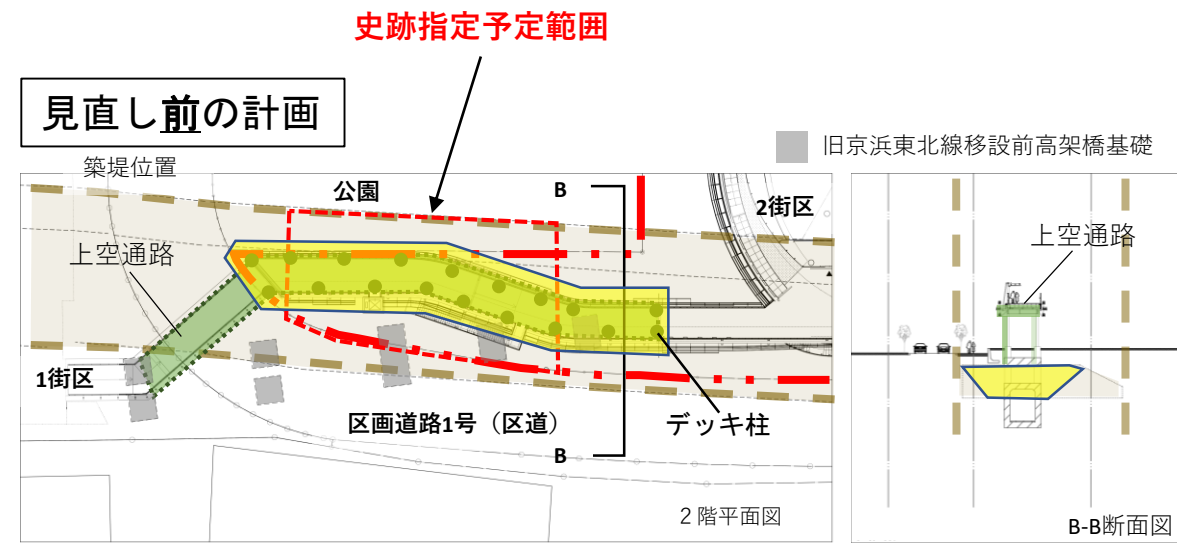
記録保存調査範囲



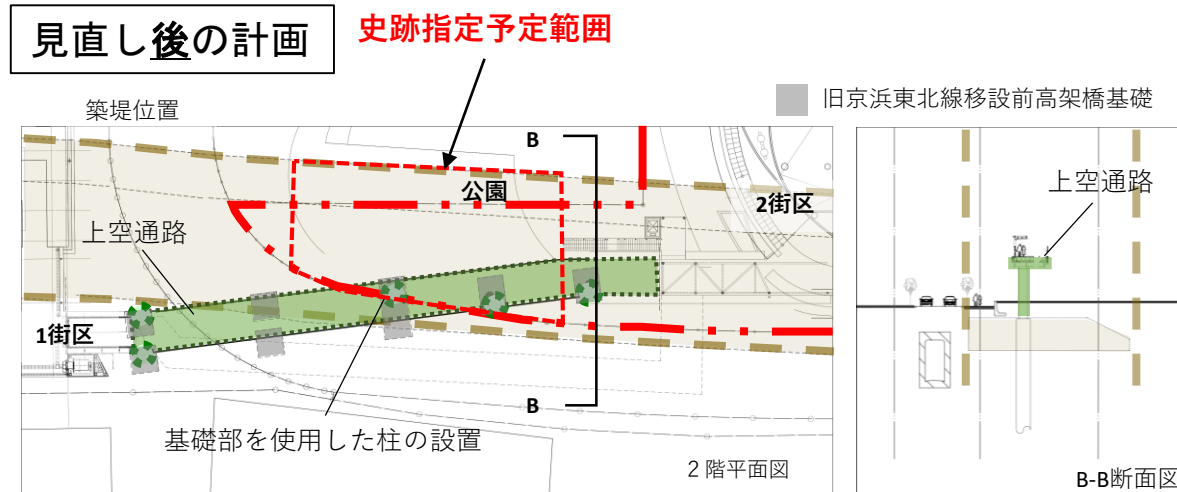
記録保存調査範囲

## ■上空通路(歩行者デッキ)変更

可能な限り築堤を保存するため、すでに築堤が損壊している旧京浜東北線高架橋基礎部と同じ箇所を活用しデッキ基礎を構築する

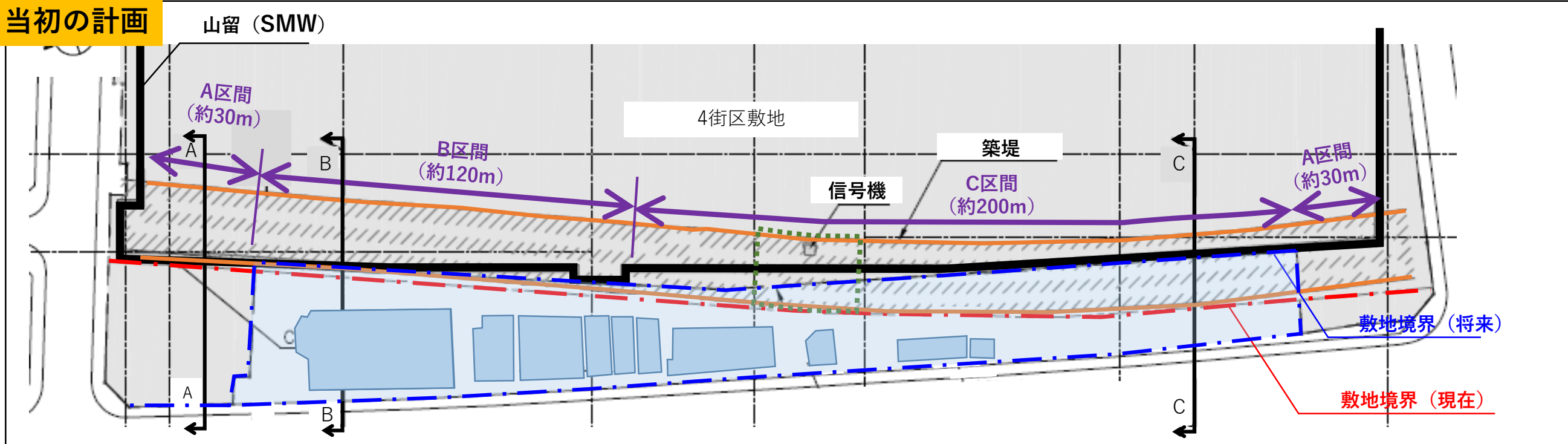


記録保存調査範囲



記録保存調査範囲

当初の計画

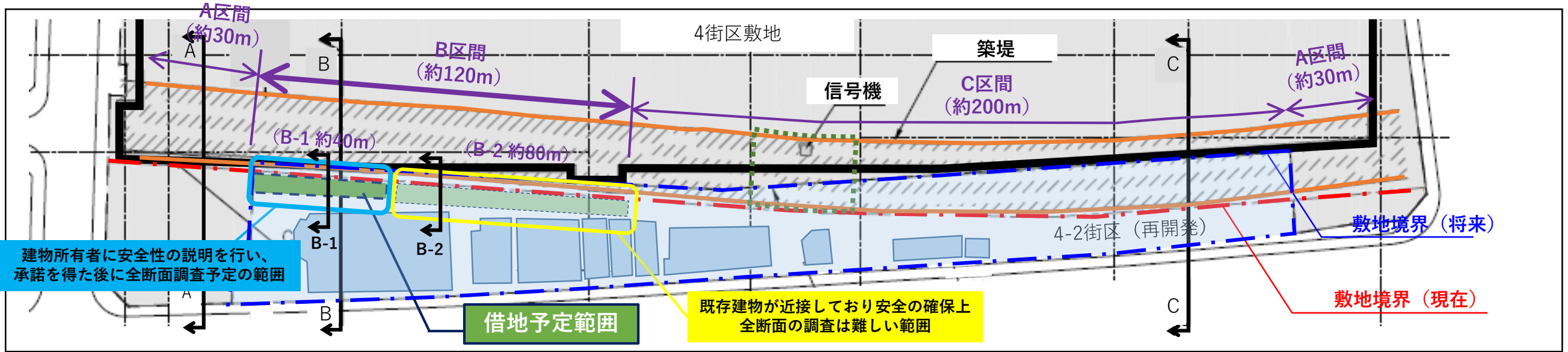


	A 区間	B 区間	C 区間
敷地境界	(現在) と (将来) が離れている	(現在) と (将来) が近い	(現在) と (将来) が離れている
イメージ			
調査時期	今回	今回	今回 + 将来
記録保存範囲	すべて可	一部調査不可範囲が生じる	すべて可
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての範囲を今回調査します。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>隣地との高低差が約5mあり、崩壊防止のため敷地境界に法面をつくり調査を行います。</li> <li>高低差が約5mあり、矢板の山留では崩壊防止を確保できません。</li> <li>⇒敷地境界の法面に施工する山留部付近において一部調査不可となる範囲が生じます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>隣地との高低差が約5mあり、崩壊防止のため敷地境界に法面をつくり調査を行います。</li> <li>⇒時期はズレますが、信号機部（約30メートル）を含め全ての範囲について記録保存調査を行います。</li> </ul>

# 4街区と4-2街区（再開発事業）の境界付近の調査について

## 今回の計画

B区間での調査範囲を拡大するため、近隣の用地を当社で借地することで、約40m程度調査範囲を拡大します。（B-1区間）  
 既存建物が近接している範囲については建物安全上全断面を調査することは困難ですが、現場施工の中で安全を確保できる範囲で調査に取り組めます。（B-2区間）



当初		今回検討	
	B区間 (全体 約120m)	B-1区間 (約40m)	B-2区間 (約80m)
イメージ			
調査時期	今回	今回	
記録保存範囲	一部調査不可範囲が生じる	隣地を借地し調査範囲を拡大 (+約40m)	全断面の調査が難しい範囲 (約80m) においては現場で安全確保しながら可能な範囲で調査実施
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>隣地との高低差が約5mあり、崩壊防止のため敷地境界に法面をつくり調査を行います。</li> <li>高低差が約5mあり、矢板の山留では崩壊防止を確保できません。</li> <li>⇒敷地境界の法面に施工する山留部付近において一部調査不可となる範囲が生じます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-1区間は、隣地を借地し、法面を隣地側に設けることで、調査出来ない範囲が発生しないように調査を行います。</li> <li>事前に近隣の建物所有様に説明を行い、承諾を得られたのちに調査を実施します。</li> <li>現在行っている海側の調査を進めた後に、今回追加となる範囲について調査を行います。</li> <li>B-2区間は、築堤の既存建物の位置が近接しているため、既存建物の安全を確保することが難しいため、現場の施工調整の中で、安全を確保出来る範囲において調査を実施します。</li> </ul>	

2021.1.25  
第3回委員会

### 記録保存調査方針の決定（以下、抜粋）

堤について

- ・ 専門家の指導の下、必要に応じて盛土・自然堆積層のサンプリング、分析及び試験を行う。

2021.4.21

### 保存方針の決定

- ・ 現地保存・公開範囲　：　橋梁部（約80m）、公園隣接部（約40m）
- ・ 移築保存範囲　　：　信号機土台部（約30m）
- ・ 記録保存範囲

⇒現地保存の公開方法について要検討

### 史跡指定の動き

現地保存・公開範囲の橋梁部（約80m）、公園隣接部（約40m）の一部が史跡指定なされる動き

### 記録保存調査の進捗

記録保存調査の進捗により、築堤の内部構造が明らかになってきている

## 【地質調査の基本方針】

- ① 列車荷重を支えていた築堤の内部構造の力学的性状を把握し、当時の設計の考え方や施工方法等を明らかにすることで、文化財価値への理解を深める
- ② 高輪築堤の保存とまちづくりの両立を前提とした以下の計画を実施するに際し、築堤が崩れないようにするための構造安定性及び補強対策等の検討に必要な、力学的土質性状を把握する（現在の耐震基準ではNGとなる可能性がある、と有識者から意見をいただいている）

### <今後の計画>

現地保存箇所：「築堤上への道路整備」、「築堤の公開」、「埋め戻した築堤上での施工」

移築保存箇所：「信号機土台部の築堤移築」

- ③ 国指定史跡指定予定の第7橋梁部の地質調査においては、文化財保護法第125条の現状変更申請と同等レベルのものとして扱う



## 【目次】

### 1. 地質調査の必要性【資料4-1】

- ①築堤構造安定性検討について
- ②構造安定性検討に必要な地質調査
- ③地質調査結果を活用した構造安定性検討（構造モデル化⇒安定解析）のイメージ

### 2. 地質調査概要（記録保存範囲）【資料4-2】

- ①調査位置及び調査内容
- ②調査の配慮事項
- ③原位置試験
- ④ボーリング調査

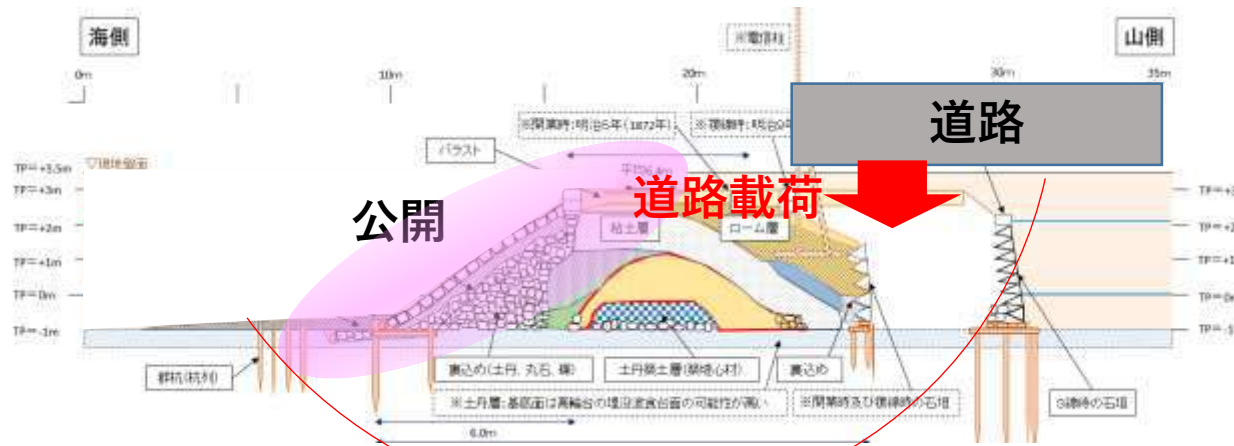
### 3. 地質調査概要（史跡予定範囲）【資料4-3】

- ①調査の基本的な考え方・調査位置
- ②調査内容検討
- ③非破壊検査実施内容
- ④ボーリング調査内容縮小検討（橋梁部）
- ⑤ボーリング調査計画（橋梁部）
- ⑥ボーリング孔径について

# 1.地質調査の必要性

## ○築堤構造安定性検討について

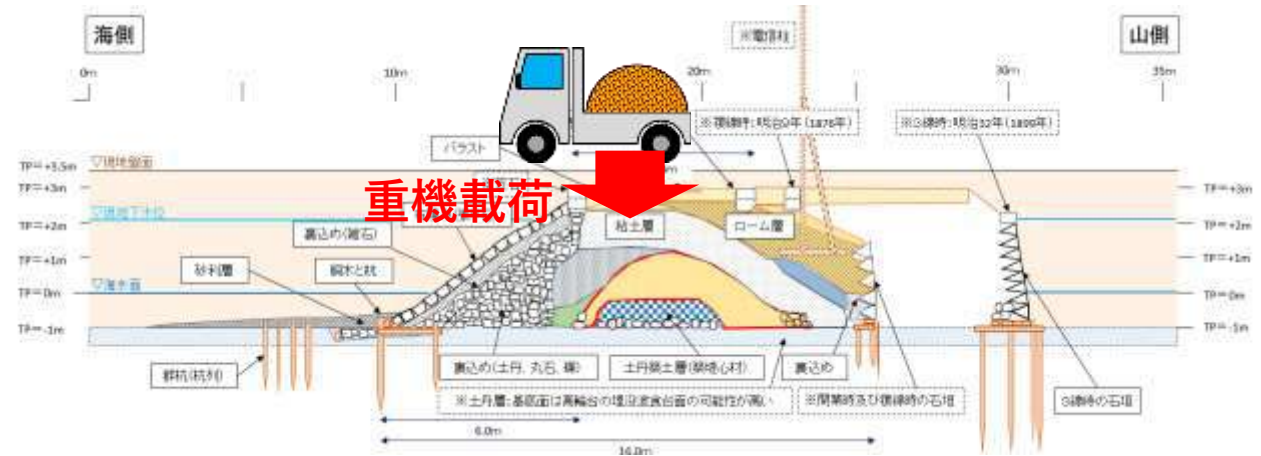
### 【本設時】



#### < 検討事項 >

- ・ 道路载荷及び公開の際の築堤構造安定性の検討
- ・ 築堤が崩壊しないための補強方法の検討 ほか

### 【施工時】

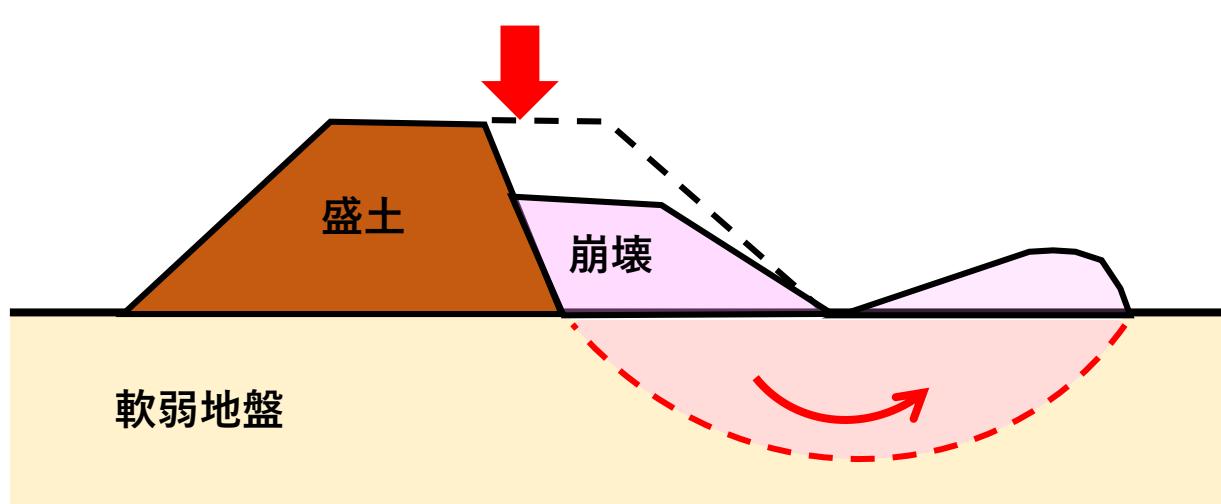


#### < 検討事項 >

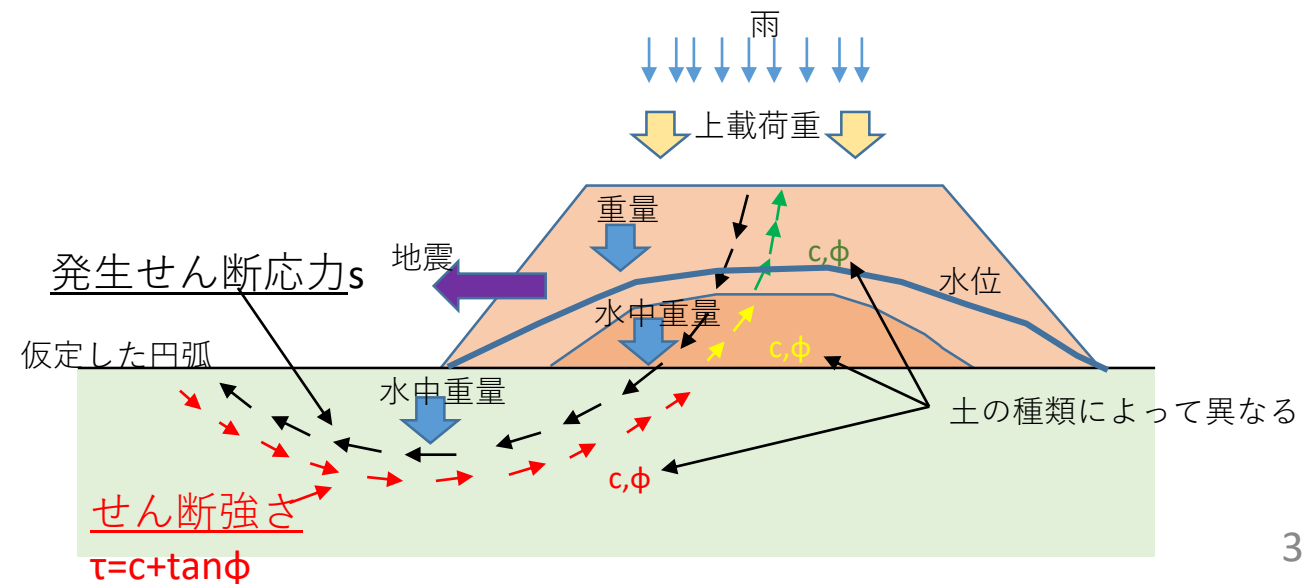
- ・ 重機载荷の際の築堤構造安定性の検討
- ・ 耐荷重の基準値の設定検討 ほか  
(築堤が崩壊ないように荷重基準値を設定するイメージ)

### < 盛土の構造安定性検討とは >

- ・ 盛土は、荷重や地震、降雨による外的要因によって、下図のように崩壊する場合がある。多くは円弧状に滑ることから、このような崩壊を円弧すべりという。
- ・ 円弧すべりは、様々な要因により発生するせん断力が、土のせん断強さより上回ると、滑動し始め、円弧状に崩壊する。  
⇒上記のように盛土（築堤）が崩壊しないような荷重設定や補強対策等を検討する。



円弧すべり崩壊

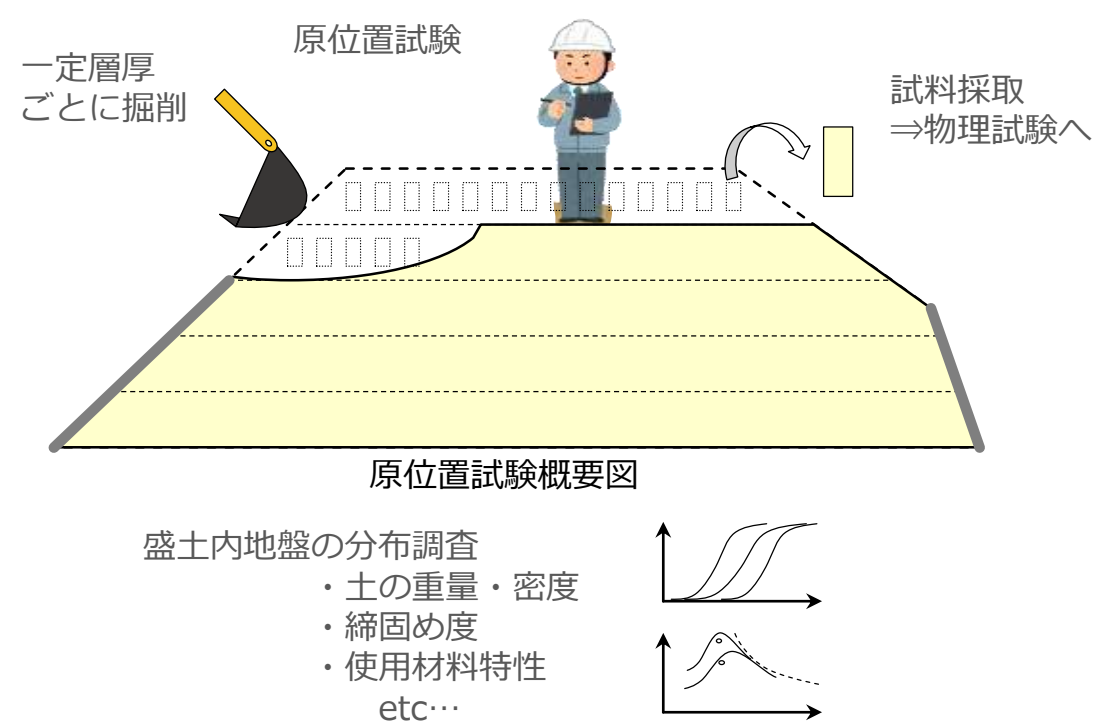


# 1.地質調査の必要性

## ○構造安定性検討に必要な地質調査

### ①原位置試験（目的：土質性状の面的分布把握）

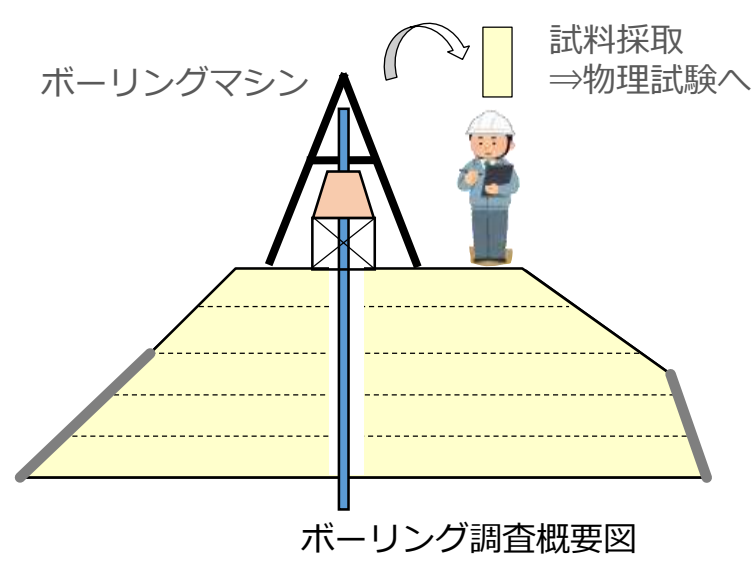
土層毎に掘削しながら原位置での試験を行い、「土の種類分布把握」や「重量分布把握」を行う。



### ②ボーリング調査（目的：土質性状把握、強度定数の設定）

ボーリングにより、現地計測や採取した不かく乱試料の室内試験により「土の重量の把握」や「強度定数（ $c$ 、 $\phi$ ）の設定」を行う。

（コア観察、室内試験用サンプリング採取、支持地盤の標準貫入試験、密度検層）



不かく乱試料採取

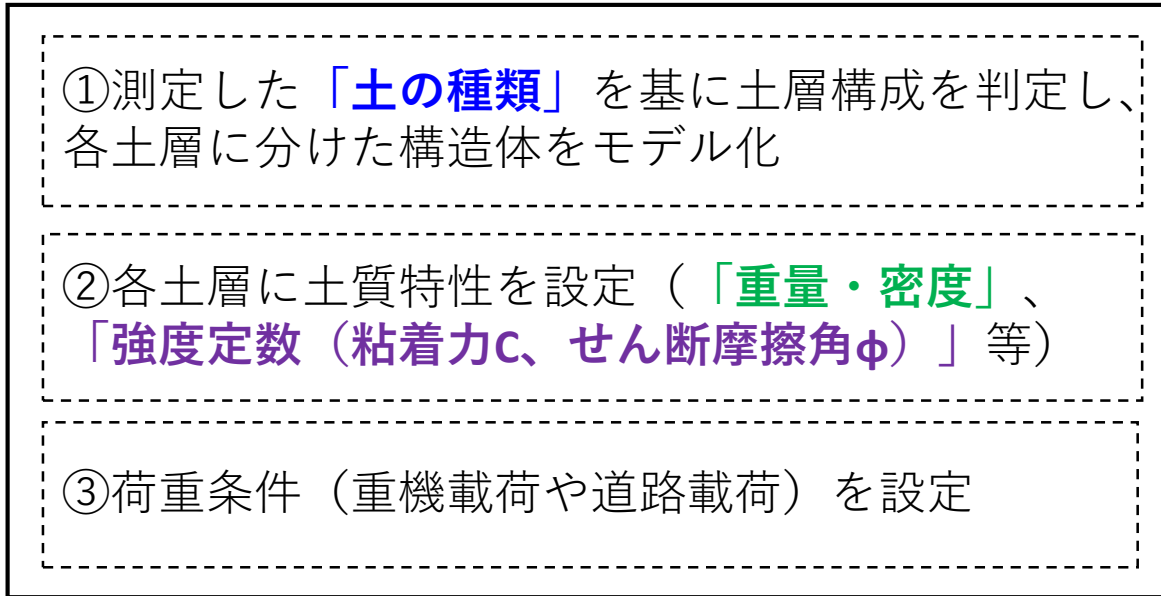
## ○構造安定検討に必要な定数：各土層の「土の種類(土層構成の判定)」「単位体積重量・密度」「強度定数(粘着力 $c$ 、せん断摩擦角 $\phi$ 等)」

	調査	取得可能な物性値	必要性
原位置試験	砂置換法	湿潤密度 $\rho_t$ , 乾燥密度 $\rho_d$ , 含水比 $w$	・土層毎の単位体積重量・密度の分布の把握
	R I 法（砂置換法の簡易版）	湿潤密度 $\rho_t$ , 乾燥密度 $\rho_d$ , 含水比 $w$	・土層毎の単位体積重量・密度の分布の把握
	乱した試料サンプリング ⇒ 締固め度試験	最適含水比（最大密度となる含水量） 締固めエネルギー（エネルギーと密度の関係）	・土層毎の単位体積重量・密度の分布の把握
	乱した試料サンプリング ⇒ 土の粒度試験 等	粒度分布 等	・土の種類分布の把握 （粘性土、砂質土など土層構成の判定に必要）
ボーリング調査	サンプリング用 $\phi 116$ 乱さない試料サンプリング ⇒ 三軸圧縮試験、圧密試験 等	乾燥密度 $\rho_d$ , 湿潤密度 $\rho_t$ , 含水比 $w$ , 粘着力 $c$ , せん断摩擦角 $\phi$ , ヤング率 $E_{50}$	・土の単位体積重量・密度の把握 ・強度定数（ $C$ 、 $\phi$ ）の設定（精緻な測定）
	標準貫入試験 $\phi 66$	N 値（N 値から $C$ 、 $\phi$ を推定）	・強度定数（N 値 ⇒ $C$ 、 $\phi$ ）の設定
	コーン貫入試験 $\phi 66$	N 値、粘着力 $c$ , せん断摩擦角 $\phi$	・強度定数（N 値、 $C$ 、 $\phi$ ）の設定（簡易な測定）

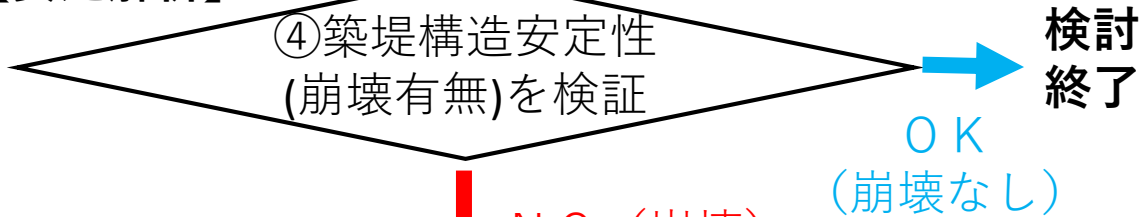
# 1.地質調査の必要性

## ○地質調査結果を活用した構造安定性検討（構造モデル化⇒安定解析）のイメージ

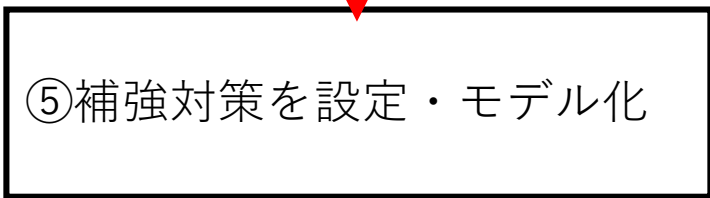
### 【構造モデル化】



### 【安定解析】



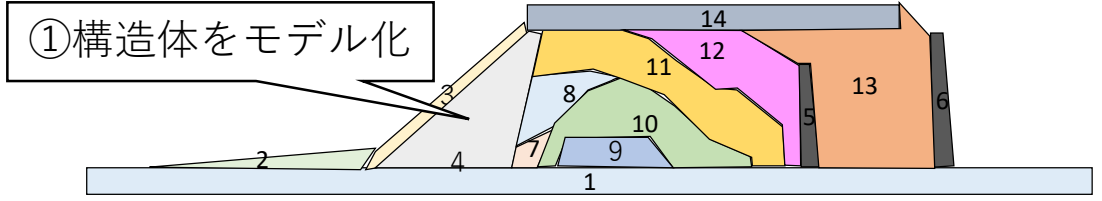
### 【構造モデル化】



### 【安定解析】



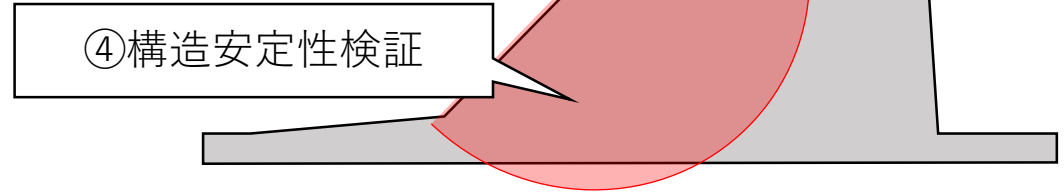
### 【構造モデル化】



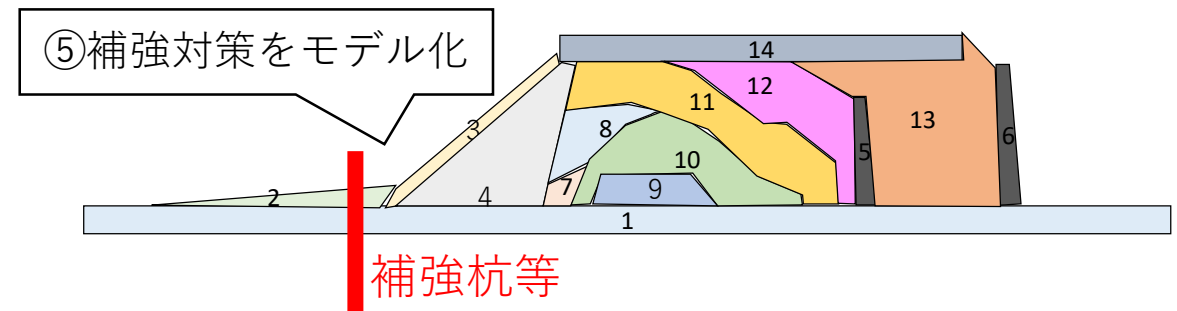
	土層名	単位体積重量 $\gamma$ (k N/m <sup>3</sup> )	粘着力 $c$ (deg)	せん断摩擦角 $\phi$ (kPa)
1	支持地盤			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9	土丹築土層			
10	粘土層			
11	粘土層			
12	ローム層			

②土質特性を設定

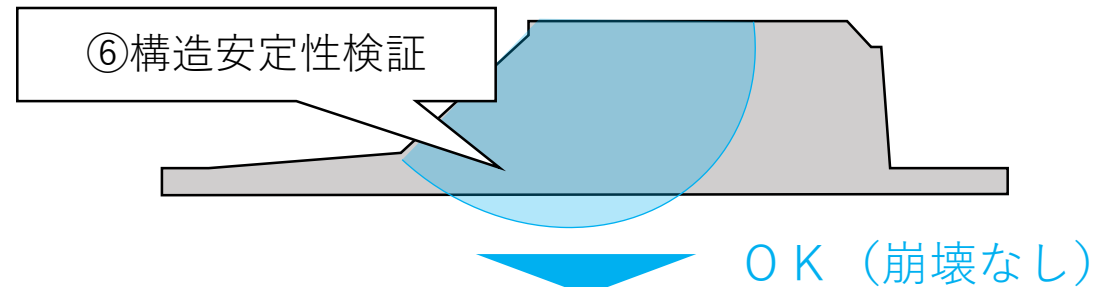
### 【安定解析】



### 【構造モデル化】



### 【安定解析】



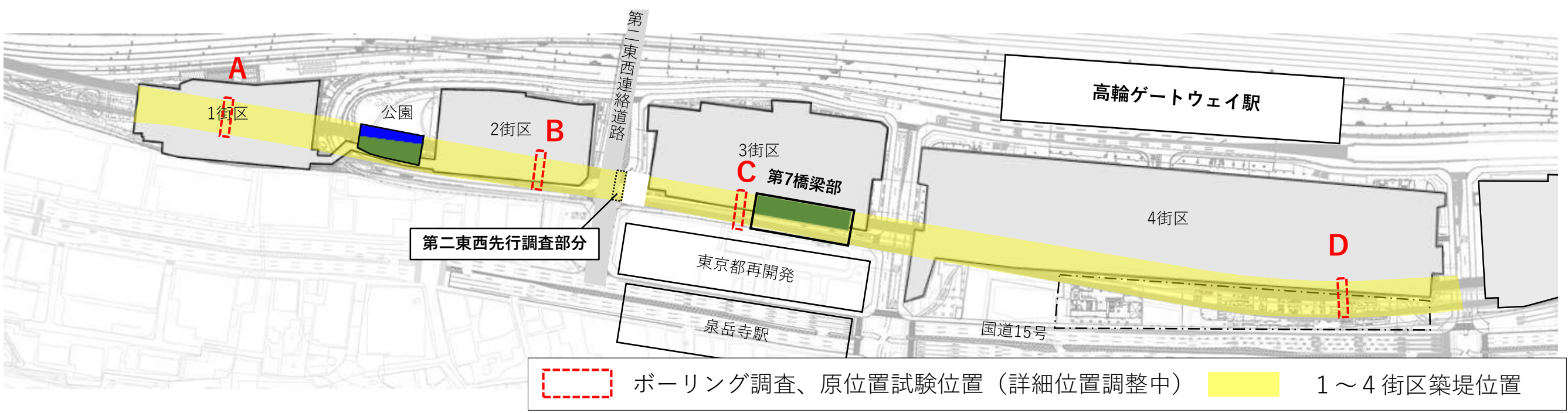
検討終了

## 2.地質調査計画概要（記録保存範囲）

### ○調査位置および調査内容

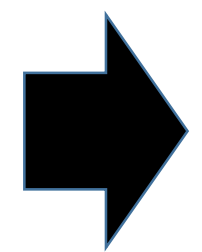
#### 【調査位置】

築堤構造の分布・バラつきを把握するため、各街区につき1箇所調査実施。



#### 【調査内容】

- A : 1街区 原位置試験 各1断面
- B : 2街区 ボーリング調査、原位置試験 各1断面
- C : 3街区 ボーリング調査、原位置試験 各1断面
- D : 4街区 ボーリング調査、原位置試験 各1断面



記録調査報告書への反映を行う

※調査内容や位置の詳細については、  
記録保存調査との調整により変更となる可能性あり

## 2.地質調査計画概要（記録保存範囲）

### ○調査の配慮事項

#### 【基本的な考え方】

現在実施中の記録保存調査において、築堤芯部の土留材等の遺構が検出されているため、それらの築堤内の遺構を極力支障することがないように地質調査を行う。



#### <原位置試験>

- 記録保存調査に合わせて、丁寧に土を取り遺構の有無を確認しながら、丁寧に調査を行う。

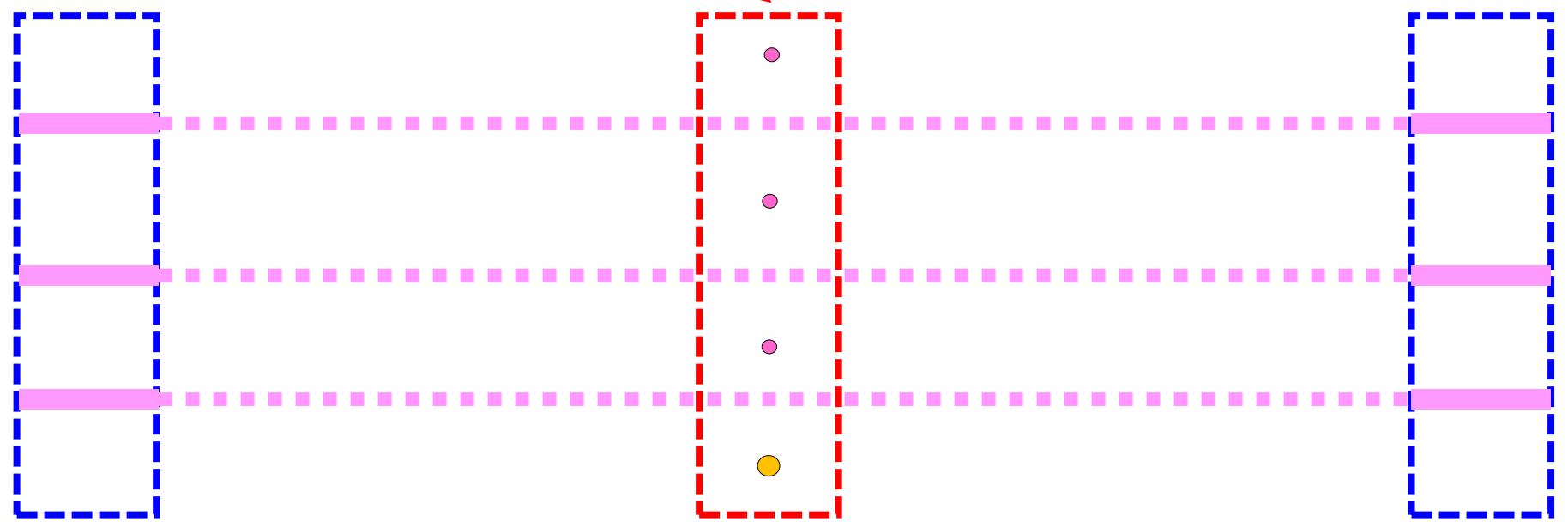
#### <ボーリング調査>

- 調査箇所付近で、既に検出された遺構の情報から、調査箇所の遺構位置を推測し、極力その箇所を避けてボーリング調査を行う。（下図イメージ参照）

#### 【ボーリング調査方イメージ】

築堤内の遺構（推測）を避けた位置でボーリング調査を行う。

— 築堤内の遺構  
- - - 築堤内の遺構（推測）



内部構造確認済み  
(記録保存調査)

ボーリング調査箇所

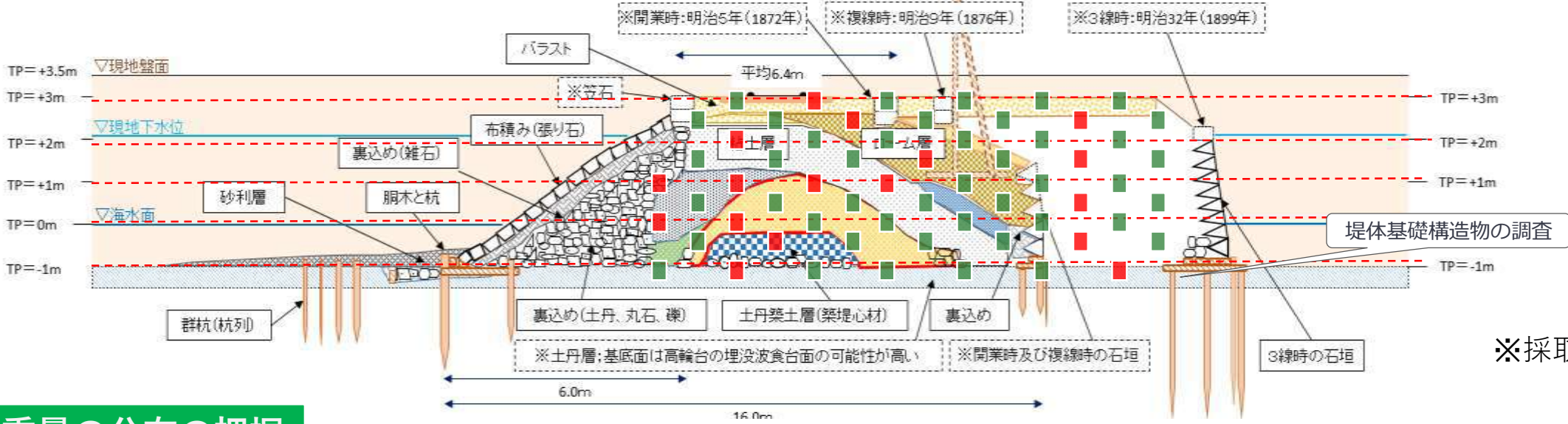
内部構造確認済み  
(記録保存調査)

※詳細な方法は現場にて調整の上、実施としたい。

# 2.地質調査計画概要 (記録保存範囲)

○原位置試験：土層毎に掘削しながら原位置での試験を行い、「土の種類分布把握」や「重量分布把握」を行う。

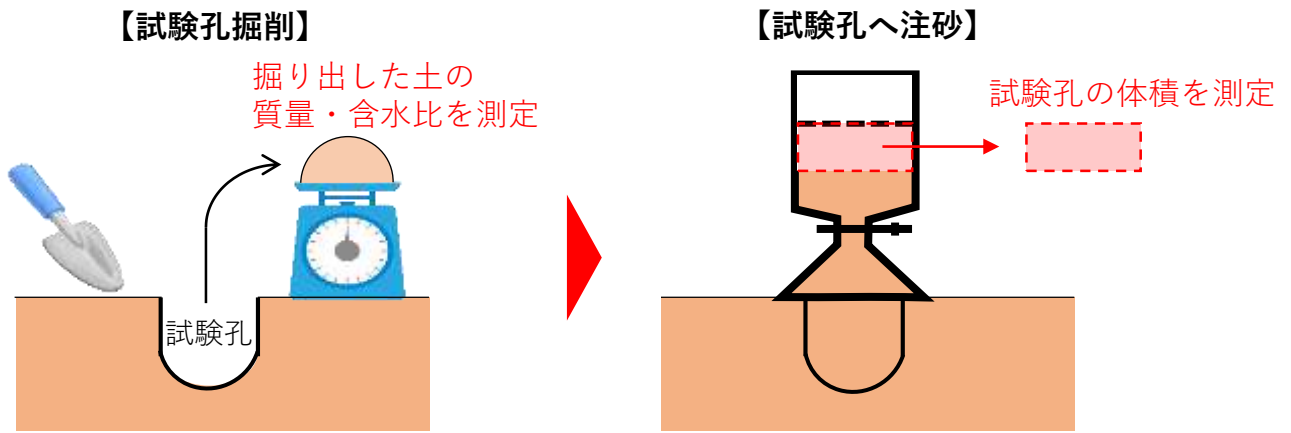
- 砂置換法：1層あたり1か所 (層厚が1mにつき1か所追加)
- RI法：水平2mに1か所, 深度50cmに1か所 (砂置換の補完)



※採取位置イメージ

## 土層毎の重量の分布の把握

現場密度試験 (砂置換) 湿潤密度 $\rho_t$ , 乾燥密度 $\rho_d$ , 含水比 $w$   
 原位置にて盛土の密度を測定する試験 (掘削部分の体積を砂で置換して推定する)



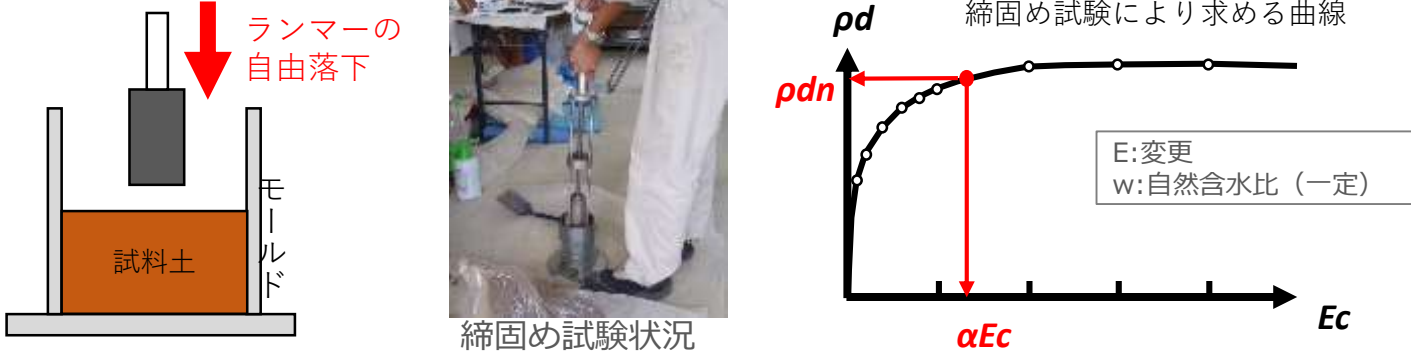
## 現場密度試験 (RI法)

原位置にて盛土の密度を測定する試験 (ガンマ線等の透過量より密度と含水比を求める)



## 突き固めによる土の締固め試験 最適含水比, 締固めエネルギー

一定のエネルギーで突き固めた時の密度の変化を測定する試験  
 最適含水比や盛土の締固めエネルギーの推定に使用



## 土の種類分布の把握

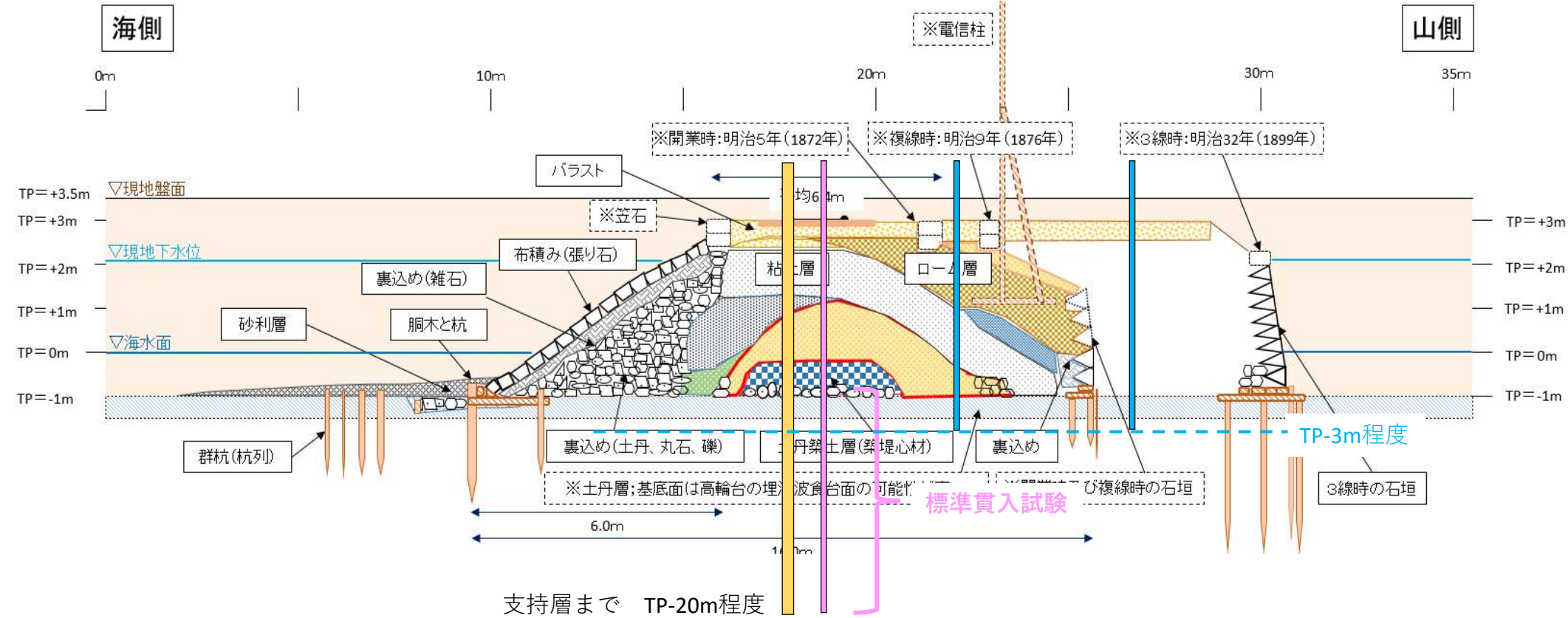
### 土の粒度試験 粒度分布

ふるいや水中の沈降速度を利用して土粒子の粒度分布を求める各層の粒度特性の把握に使用



# 2.地質調査計画概要 (記録保存範囲)

○ボーリング調査：現地計測や採取した試料の室内試験により「土の重量・密度の把握」や「強度定数 (c、φ) の設定」を行う。



- サンプル用 φ116 (室内試験用サンプル採取) ⇒強度定数 (c、φ) を精緻に測定
  - 標準貫入試験 φ66 (支持地盤の強度定数調査、コア観察) ⇒強度定数を測定 (N値からc、φを推定)  
※築堤内 (薄層のため) はN値の測定が困難
  - コーン貫入試験 φ66 (築堤内の強度定数調査) ⇒強度定数 (c、φ) を簡易に測定  
※築堤内の薄層でも簡易的に強度定数が測定可能
- N値：地面に所定の高さから重りを落としくぼみの深さが30cmになるまでの、重りを落とした回数

## 強度定数 (c、φ) の設定

### 標準貫入試験

N値  
⇒粘着力c,  
⇒せん断摩擦角φ

サンプラーを30cm貫入させるために必要な打撃回数 (N値) を測定

### コーン貫入試験

換算N値、粘着力c、せん断摩擦角φ

軟弱地盤に人力で静的にコーンを貫入させることにより、コーン貫入抵抗から、軟弱層の強度、粘性土の粘着力などを簡易に測定



ボーリング施工状況



コア観察状況

### 土の力学試験 (三軸圧縮試験)

乾燥密度pd, 湿潤密度pt, 含水比w, 粘着力c, せん断摩擦角φ, ヤング率E50





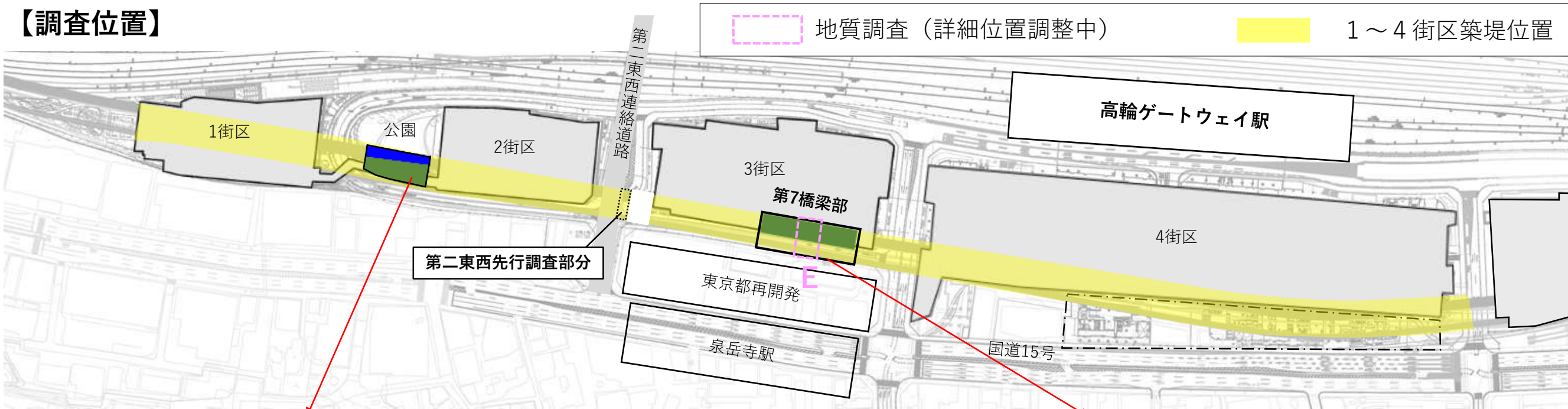
### 3.地質調査計画概要（史跡予定範囲）

#### ○調査の基本的な考え方・調査位置

##### 【調査の基本的な考え方】

- 「第7橋梁橋台部～（中略）～基礎構造や内部構造は、近代土木技術の発達を知るうえで重要度が高いものである」  
 ※『2021.1.25高輪築堤跡の調査の方針について』抜粋（第7橋梁橋台部の内部構造は現時点で不明）
- 今後「築堤上への道路整備」、「築堤の公開」、「埋め戻した築堤上での施工」等に向けた築堤の構造安定性検討をするためには、橋台部の内部構造の把握が必要
- 当該箇所は史跡指定予定範囲であるため、国指定文化財（史跡）と同等のものとして扱い、地質調査内容は、築堤への影響を考慮し、必要最小限とする

##### 【調査位置】



●史跡指定予定範囲では調査実施しない  
 ※現地保存のための安定性検討には記録保存調査範囲の調査結果を準用

●橋台部のみ内部構造を確認するためのボーリング調査実施  
 （他箇所と大きく構造が異なり、他箇所の調査結果の準用が不可）  
 ※一般部は記録保存調査範囲の調査結果を準用

# 3.地質調査計画概要 (史跡予定範囲)

## ○調査内容検討

### 【調査内容検討】

	【調査方法①】 非破壊検査	【調査方法②】 ボーリング調査	【調査方法③】 原位置試験
概要図	<p>表面探査機</p>	<p>ボーリングマシン</p> <p>試料採取 ⇒物理試験へ</p>	<p>盛土堤体</p> <p>橋台背面</p> <p>橋台前面</p>
調査により得られる情報	<p>△</p> <p>非破壊検査では橋台部内部構造確認や安定性検討に必要な物性値の取得が困難</p>	<p>○</p> <p>複数箇所実施により橋台部内部構造の概ねの分布を把握可能</p>	<p>◎</p> <p>掘削により橋台部内部構造の分布を詳細に把握可能</p>
築堤への影響	<p>◎</p> <p>非破壊の検査</p>	<p>△</p> <p>ボーリング径のみ内部構造を支障</p>	<p>×</p> <p>掘削を伴うため橋台部の構造を崩す必要あり</p>

**2021.6.1に実施済  
(次頁)**

**必要最小限の調査を実施**

**築堤への影響の大きさから  
実施しない**

# 3.地質調査計画概要（史跡予定範囲）

## ○非破壊検査実施内容

### 2021.6.1 非破壊検査実施（公益財団法人 鉄道総合技術研究所）

	衝撃振動試験	表面波探査	FWD試験																																																																				
調査目的	橋台部の振動特性の初期値を取得	橋台背面盛土の振動特性の初期値およびその平面・深さ分布を取得	橋台背面盛土の剛性の初期値およびその平面・深さ分布を取得																																																																				
概念図 写真																																																																							
調査結果	<p>(c) 計測結果の比較 図 3.12 既設橋台との比較</p> <p>比較的既設石積擁壁と近い挙動を示したが、一部箇所は大きく変状を生じる振動特性を示した。 ⇒詳細な調査が必要</p>	<p>図 3.5 測線①の Vs と換算 N 値</p> <p>現在の鉄道盛土と比較して、締固め水準はやや低い結果となった。 ⇒詳細な調査が必要</p>	<table border="1"> <caption>表 4.1 各基準点位置の K<sub>30</sub> 値</caption> <thead> <tr> <th>基準点</th> <th>橋台裏の基準点からの距離 (m)</th> <th>K<sub>30</sub> 値 (MN/m<sup>2</sup>)</th> <th>K<sub>30</sub> 値平均 (MN/m<sup>2</sup>)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>測点1</td><td>0</td><td>41.0</td><td rowspan="4">44.4</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点2</td><td>2</td><td>38.9</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点3</td><td>4</td><td>44.7</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点4</td><td>8</td><td>45.9</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点5</td><td>12</td><td>35.8</td><td rowspan="2">24.7</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点6</td><td>16</td><td>40.5</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>追加基準点1</td><td>0</td><td>59.9</td><td rowspan="8">55.8</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>追加基準点2</td><td>2</td><td>29.3</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点7</td><td>0</td><td>57.2</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点8</td><td>1</td><td>67.4</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点9</td><td>2</td><td>69.4</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点10</td><td>4</td><td>68.0</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点11</td><td>8</td><td>32.2</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点12</td><td>12</td><td>53.2</td><td>埋設管</td></tr> <tr><td>測点13</td><td>21</td><td>49.0</td><td>埋設管</td></tr> </tbody> </table> <p>地盤反力係数 K<sub>30</sub> 値は、現行基準の鉄道盛土よりもやや小さい結果となった。 ⇒詳細な調査が必要</p>	基準点	橋台裏の基準点からの距離 (m)	K <sub>30</sub> 値 (MN/m <sup>2</sup> )	K <sub>30</sub> 値平均 (MN/m <sup>2</sup> )	備考	測点1	0	41.0	44.4	埋設管	測点2	2	38.9	埋設管	測点3	4	44.7	埋設管	測点4	8	45.9	埋設管	測点5	12	35.8	24.7	埋設管	測点6	16	40.5	埋設管	追加基準点1	0	59.9	55.8	埋設管	追加基準点2	2	29.3	埋設管	測点7	0	57.2	埋設管	測点8	1	67.4	埋設管	測点9	2	69.4	埋設管	測点10	4	68.0	埋設管	測点11	8	32.2	埋設管	測点12	12	53.2	埋設管	測点13	21	49.0	埋設管
基準点	橋台裏の基準点からの距離 (m)	K <sub>30</sub> 値 (MN/m <sup>2</sup> )	K <sub>30</sub> 値平均 (MN/m <sup>2</sup> )	備考																																																																			
測点1	0	41.0	44.4	埋設管																																																																			
測点2	2	38.9		埋設管																																																																			
測点3	4	44.7		埋設管																																																																			
測点4	8	45.9		埋設管																																																																			
測点5	12	35.8	24.7	埋設管																																																																			
測点6	16	40.5		埋設管																																																																			
追加基準点1	0	59.9	55.8	埋設管																																																																			
追加基準点2	2	29.3		埋設管																																																																			
測点7	0	57.2		埋設管																																																																			
測点8	1	67.4		埋設管																																																																			
測点9	2	69.4		埋設管																																																																			
測点10	4	68.0		埋設管																																																																			
測点11	8	32.2		埋設管																																																																			
測点12	12	53.2		埋設管																																																																			
測点13	21	49.0	埋設管																																																																				

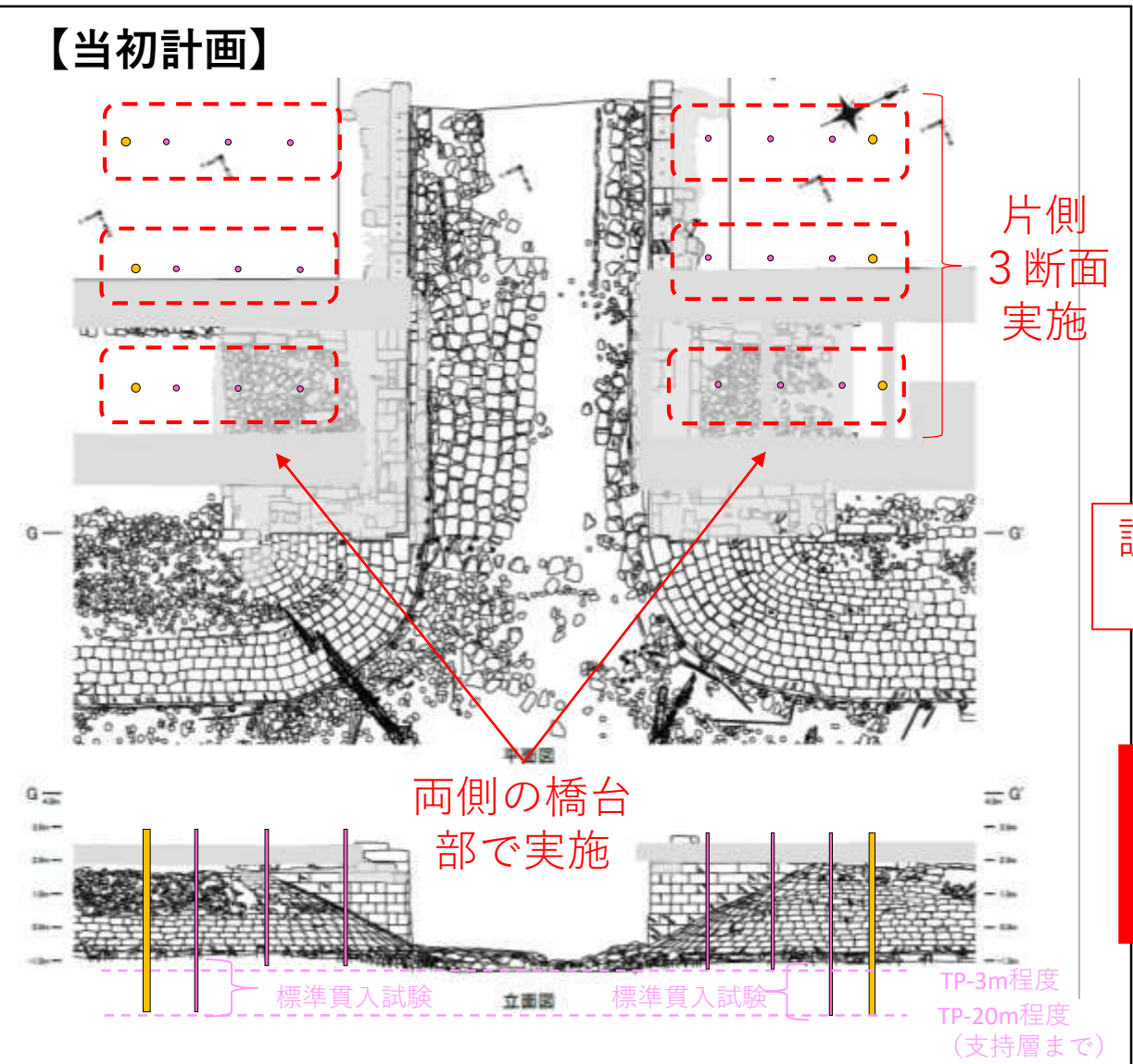
**非破壊試験により、橋台部の振動特性や剛性の概ねの相対的傾向はとらえられたが、橋台部の内部構造の確認や、構造安定性検討に必要な物性値の取得は出来なかった。**

# 3.地質調査計画概要 (史跡予定範囲)

## ○ボーリング調査内容縮小検討 (橋梁部)

築堤保存に配慮し、ボーリング調査内容を必要最小限の範囲で行う。

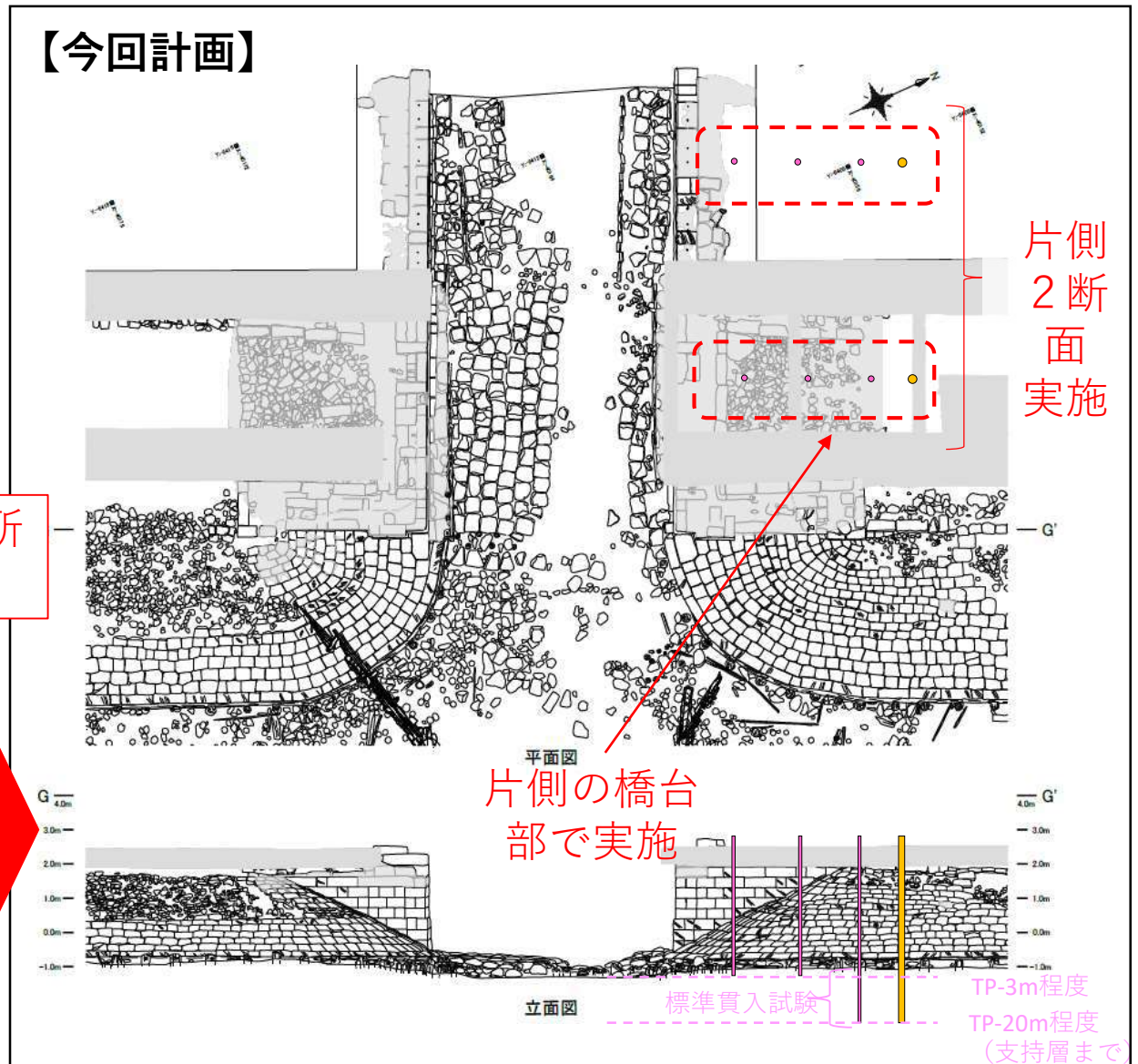
- 標準貫入試験・コアボーリング φ66  
(支持地盤の強度定数調査、コア観察)
- サンプル用 φ116  
(室内試験用サンプル採取)



- ・標準貫入試験・コアボーリング φ66  
× 3箇所 × 6断面 = 18箇所
- ・サンプル用φ116  
× 1箇所 × 6断面 = 6箇所

**合計 24箇所**

調査箇所縮小



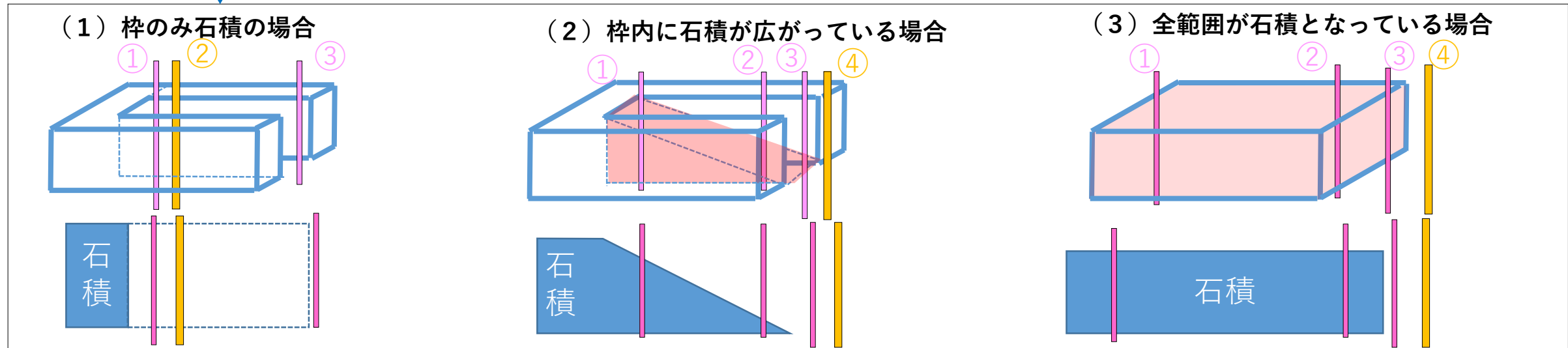
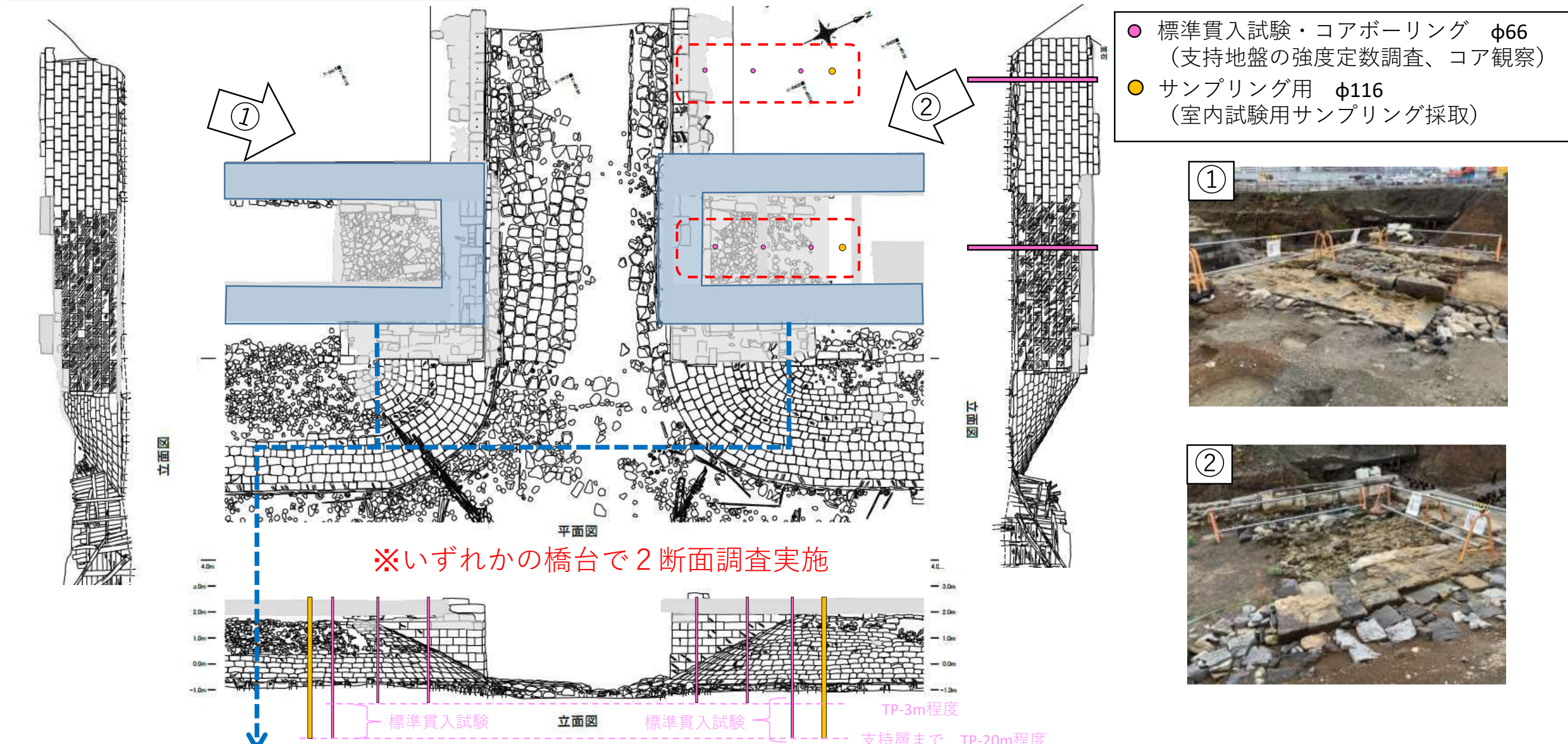
- ・標準貫入試験・コアボーリング φ66  
× 3箇所 × 2断面 = 6箇所
- ・サンプル用φ116  
× 1箇所 × 2断面 = 2箇所

**合計 8箇所**

**▲16箇所縮小**

# 3.地質調査計画概要 (史跡予定範囲)

## ○ボーリング調査計画 (橋梁部)



※石積の形状によって橋台の安定性の考え方が異なってくる

# 3.地質調査計画概要 (史跡予定範囲)

## ○ボーリング孔径について

地盤工学会の「地盤調査の方法と解説」に準拠し、適切な調査方法を選定の上、最小のボーリング孔径としている。

- ・標準貫入試験 : 最小孔径φ66mm (JIS A 1219)
- ・サンプリング用 (ロータリー式三重管サンプラー) : 最小孔径φ116mm (JGS 1223)



表-2.2.1 ボーリング孔内の原位置試験と必要なボーリング孔径

規格・基準番号	原位置試験・サンプリング方法の名称	ボーリング孔径 (mm)				対象
		66	86	116	150以上	
JIS A 1219	標準貫入試験方法	○	○	○	△	孔底
JGS 1121	地盤の電気機械方法	○	○	○	○	孔壁
JGS 1122	地盤の弾性波速度検層方法	○	○	○	○	孔壁
JGS 1221	固定ピストン式シンウォールサンプラーによる土試料の採取方法	△	○	○	○	孔底
JGS 1222	ロータリー式二重管サンプラーによる土試料の採取方法		△	○	○	孔底
JGS 1223	ロータリー式三重管サンプラーによる土試料の採取方法			○	△	孔底
JGS 1224	ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラーによる土試料の採取方法	○	○	○	△	孔底
JGS 3211	ロータリー式チューブサンプリングによる軟岩の採取方法	○	○	○	△	孔底
JGS 1311	ボーリング孔を利用した砂質・礫質地盤の地下水位測定方法	△	○	○	△	孔底・孔壁
JGS 1312	観測井による砂質・礫質地盤の地下水位測定方法	△	○	○	△	孔底・孔壁
JGS 1313	ボーリング孔内に設置した電気式間隙水圧計による間隙水圧の測定方法	△	○	○	△	孔底・孔壁
JGS 1314	単孔を利用した透水試験方法	△	○	○	△	孔底・孔壁
JGS 1315	揚水試験方法				○	孔壁
JGS 1317	トレーサーによる地下水流動検層方法	○	○	○		孔壁
JGS 1321	孔内水位回復法による岩盤の透水試験方法	○	○	○		孔底・孔壁
JGS 1322	注入による岩盤の透水試験方法	○	○	○		孔底・孔壁
JGS 1323	ルジオン試験方法	○	○	○		孔壁
JGS 1411	原位置ペーセン断試験方法	○	○	○		孔底
JGS 1531	地盤の指標値を求めるためのプレッシャーメータ試験	○	○	○	△	孔壁
JGS 3531	地盤の特性を評価するためのプレッシャーメータ試験	○	○	○	△	孔壁
JGS 3532	ボアホールジャッキ試験	○	○	○	△	孔壁
JGS 1731	地中ひずみ計を用いた地すべり面測定方法	○	○	○	○	孔壁
JGS 1911	ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラーによる環境化学分析のための試料の採取方法	○	○	○	△	孔底
JGS 1912	打撃貫入法による環境化学分析のための試料の採取方法	○	○	○	△	孔底

備考：△は標準的ではない。

標準貫入試験

サンプリング用

## 【「ロータリー式三重管サンプラーによる土試料の採取方法」を選定している理由】

- ① 乱れの少ない試料の採取方法として地盤工学会基準で制定された5種類の方法のうちの1つ
- ② 高輪築堤内および築堤下地盤のように、粘性土、砂質土、砂礫といった複数の土層の採取に適した方法

採取した試料の品質が地盤情報や設計精度に大きく影響するので、乱れの少ない試料を採取するためには、地盤状態に適合したサンプラーを選定することが大切である。乱れの少ない試料の採取方法は、以下の5種類の方法が地盤工学会基準として制定されている。

- ・ JGS 1221 「固定ピストン式シンウォールサンプラーによる土試料の採取方法」
- ・ JGS 1222 「ロータリー式二重管サンプラーによる土試料の採取方法」
- ・ JGS 1223 「ロータリー式三重管サンプラーによる土試料の採取方法」
- ・ JGS 3211 「ロータリー式チューブサンプリングによる軟岩試料の採取方法」
- ・ JGS 1231 「ブロックサンプリングによる土試料の採取方法」

表-1.2.1 基準化されたサンプリング法におけるサンプラーの構造と適用地盤の関係

サンプリング法	サンプラーの種類	管径	地盤の種類												
			粘性土			砂質土			砂礫		岩盤				
			軟質	中くらい	硬質	ゆるい	中くらい	密な	ゆるい	密な	軟岩	中硬岩	硬岩		
固定ピストン式シンウォールサンプラー (JGS 1221)	水圧式	A	○	○	○	○	○	○	○						
	エキステンションロッド式	A	○	○		○									
ロータリー式二重管サンプラー (JGS 1222)		A		○	○										
ロータリー式三重管サンプラー (JGS 1223)		A		○	○	○	○	○	○						
ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラー (JGS 1224)		A, B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ブロックサンプリング (JGS 1231)		A	○	○	○	○	○	○		○	○				
ロータリー式チューブサンプリング (JGS 3211)		A			○							○	○		

○適している, ○適用可能, 1) 小径耐圧水圧式サンプラー

出土遺物：チェアーが付いた枕木  
出土地点：4-A区 3線化の覆土内



チェアーが付いた枕木（長さ約 230 cm）



チェアー拡大 チェアーの表面全体と枕木との接着箇所に接着剤？が塗布されている。チェアーは枕木をチェアー形に彫り込んで設置されている。

## 1 軌道および路盤

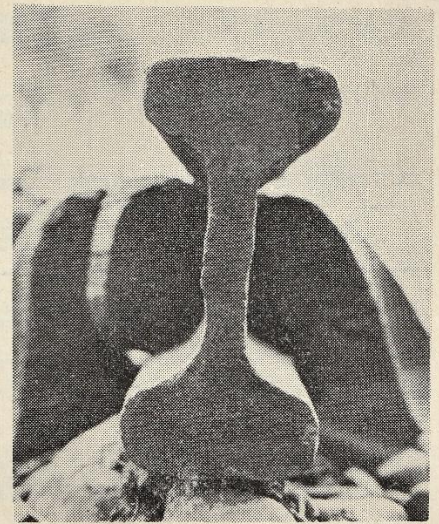
### 軌条および枕木

新橋・横浜間に当初敷設された軌条は、長さ  $24\text{尺}$  ( $7.3\text{m}$ )、  
 $1\text{ヤ}$  ( $914\text{mm}$ ) の重量  $60\text{ポ}$  ( $27.2\text{kg}$ ) の次図のような鍛鉄製  
双頭軌条で、ヒノキ・マツなどの枕木が用いられた。枕木の大きさについては判  
然としないが、明治8年2月に和歌山県下および木曾谷の官林から求めたヒノキ  
の枕木は、長さ8尺 ( $242.4\text{cm}$ ) 幅8寸 ( $24.2\text{cm}$ ) 厚さ4寸 ( $12.1\text{cm}$ ) のもの

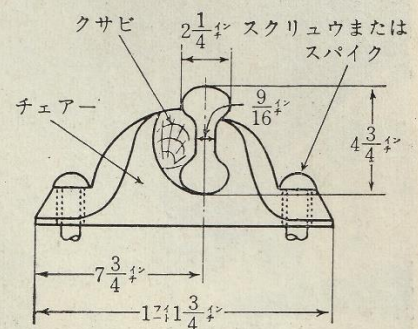
で、木口には の焼印が押されていた。軌条の取付  
けは、鍛鉄製チェアー (座鉄) に木製のクサビで固  
定し、さらにこのチェアーを枕木にスクリュー (ネ  
ジ) またはスパイク (釘) をもって定着させた。各  
軌条の接合には短冊形の継目板を使用し、4本のボ  
ルトで緊結した。なお、その後鍛鉄製双頭軌条のほ  
か、摩耗のはなはだしい場所には鋼鉄製双頭軌条が  
使用され、また六郷川橋梁上には鋼鉄製平底軌条、  
側線・仮線には鍛鉄製平底軌条や橋形軌条などが使  
用されるようになった。

大阪・神戸間では新橋・横浜間と同様の鍛鉄製双  
頭軌条を用いたが、枕材は鍛鉄製のポットスリー  
パー (pot sleeper) で、その配置数は  $24\text{尺}$  軌条当り6  
組であった。

京都・大阪間では桂川・大阪間に  $1\text{ヤ}$  の重量  $60\text{ポ}$



双頭軌条断面



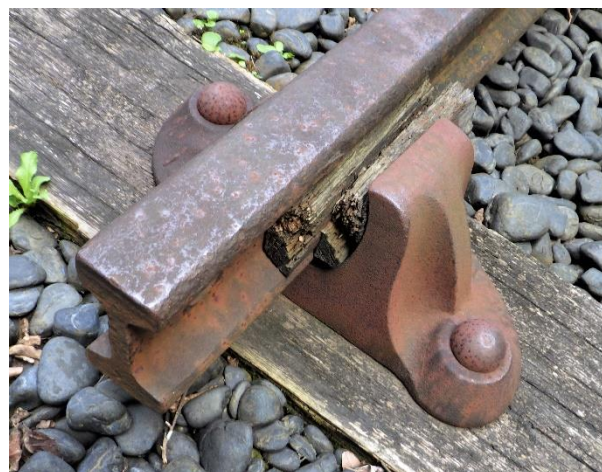
双頭軌条取付断面図



《 旧新橋停車場跡 》



0 哩標識と創業時の線路（復元）



刻印あり（「IJR」）