

6.7 地盤

6.7 地盤

本事業では工事中に地下掘削を行うため、その実施に伴う地盤沈下が生じる可能性があります。

そのため、本事業の工事の実施による周辺地盤への影響を把握するために、調査、予測、評価を行いました。

また、工事中については同時期に建設計画が進む、隣接事業の計画建築物の影響も加味した、予測、評価を行いました。

以下に調査、予測、評価等の概要を示します。

【地下掘削工事に伴う地盤沈下】

項目	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域周辺の水準点における平成25年以降の1年あたりの地盤変動は、-6.6mm～+1.4mmの範囲内で、年間10mmを超えるような大きな変動は見られていません。 対象事業実施区域は、幕末から明治にかけて埋め立てられた古い埋立地で、表層付近には層厚40～50mの軟弱地盤が分布しています。 既存ボーリング調査によると、対象事業実施区域周辺の地質は、埋土層の下位に砂やシルト等からなる軟弱な沖積層が分布し、さらに下位には概ねGL-40～50m以深にN値50以上の泥岩層または砂礫層が分布しています。また、孔内水位はGL-1.5～15.2mで観測されています。 横浜公園の観測井における令和3年度の地下水位（月平均値）は、T.P. -1.20～-0.85mで推移しており、変動幅は約0.4mとなっています。 	p. 6.7-6～ p. 6.7-17
環境保全目標	<ul style="list-style-type: none"> 地下掘削工事に伴う地盤沈下を極力生じさせないこと。 	p. 6.7-18
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域周辺における既存ボーリング調査結果によると、当該地域の支持層はN値50以上となる上総層群（泥岩層または砂礫層）で、地表面から概ね40～50m以深に分布しています。 本事業では、掘削部外周に剛性が高く遮水性に優れるソイルセメント柱列壁を構築し、その先端を透水性の低いシルト層に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を抑制する計画としています。 以上の対策により、掘削面や山留壁からの地下水の湧出を抑制し、地下水位の低下を防止することで、地盤沈下の発生を回避・低減できるものと予測します。 	p. 6.7-19
環境の保全のための措置の概要	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内で既存建築物の解体後にボーリング調査等を実施し、地盤特性を十分に把握したうえで、柱状改良や浅層地盤改良等、適切な設計及び安全な構造となるよう対策を検討していきます。 山留壁として、剛性が高く遮水性に優れるソイルセメント柱列壁を構築し、その先端を透水性の低いシルト層に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を抑制し、周辺地盤の変形を防止していきます。 工事中は、山留壁の変位を計測管理するとともに、対象事業実施区域周辺の歩道等において、地盤沈下が発生していないか監視します。 計画建築物は杭基礎として、支持層に杭先端を定着させます。 対象事業実施区域の地下には横浜市営地下鉄ブルーラインが運行しており、横浜市交通局及び函体上部に現在敷設されている電力等の埋設インフラ企業との事前打合せを行い、悪影響を与えない計画とします。 	p. 6.7-20
評価	<ul style="list-style-type: none"> 本事業では、掘削部外周に剛性が高く遮水性に優れるソイルセメント柱列壁を構築し、その先端を透水性の低いシルト層に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を抑制する計画としています。 さらに、事業者による管理のもと、隣接事業とも連携しながら、環境の保全のための措置を適切に実施していくことで、地下水位の低下を防止し、地盤沈下の発生を回避・低減していく計画としており、これにより環境保全目標は達成されるものと考えます。 	p. 6.7-20

注) 調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

6.7.1 調査

1) 調査項目

調査項目は、以下の内容としました。

- (1) 地盤変状の状況
- (2) 地質及び地下水の状況
- (3) 関係法令、計画等

2) 調査地域・地点

(1) 地盤変状の状況

調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は対象事業実施区域周辺の複数の水準点としました。

水準点の位置は、図 6.7-1 に示すとおりです。

(2) 地質及び地下水の状況

調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は対象事業実施区域周辺の既存ボーリング調査地点 5 地点及び対象事業実施区域の近傍に位置する横浜公園の観測井としました。

既存ボーリング調査地点及び観測井の位置は、図 6.7-2 に示すとおりです。

3) 調査時期

調査時期は、入手可能な近年の文献等を適宜収集・整理しました。



- : 対象事業実施区域
- : 隣接事業実施区域
- : 水準点
- : 区界

凡
例

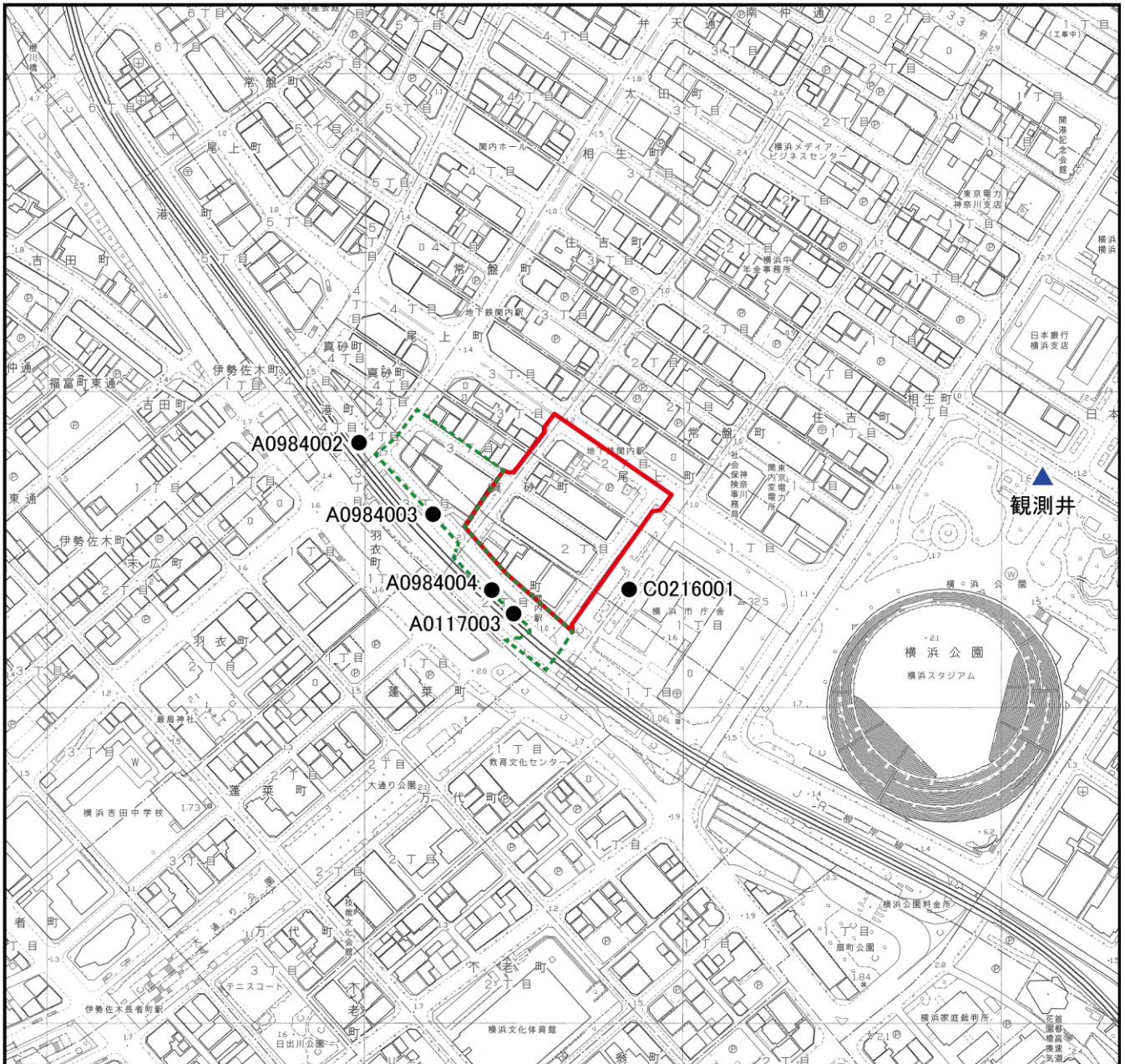


Scale 1:10,000



図 6.7-1 対象事業実施区域周辺の水準点

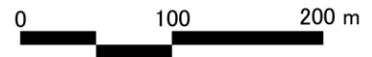
この地図は、横浜市の承認を得て電子地形図 2,500 を複製したものである。(横浜市地形図複製承認番号 令 4 建都計第 9101 号)



- : 対象事業実施区域
- : 隣接事業実施区域
- : 既存ボーリング調査地点
- ▲ : 観測井



Scale 1:5,000



凡
例

図 6.7-2 対象事業実施区域周辺の既存ボーリング調査地点及び観測井

この地図は、横浜市の承認を得て電子地形図 2,500 を複製したものである。(横浜市地形図複製承認番号 令 4 建都計第 9101 号)

4) 調査方法

(1) 地盤変状の状況

既存資料の収集により、対象事業実施区域及びその周辺の地盤変状の状況を整理しました。

(2) 地質及び地下水の状況

既存資料の収集により、対象事業実施区域及び周辺の地質及び地下水の状況を整理しました。

(3) 関係法令・計画等

以下の法令等の内容を整理しました。

- ・「横浜市生活環境の保全等に関する条例」
- ・「横浜市環境管理計画」
- ・「生活環境保全推進ガイドライン」

5) 調査結果

(1) 地盤変状の状況

対象事業実施区域周辺における最近10年間の地盤変動は、表 6.7-1 及び図 6.7-3 に示すとおりです。

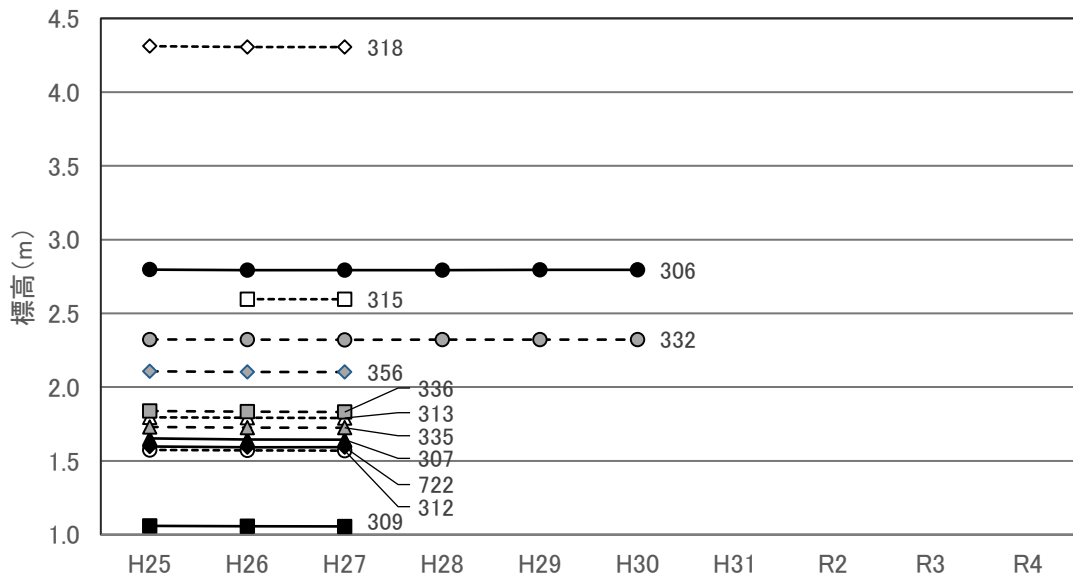
各水準点における平成25年以降の1年あたりの地盤変動は、-6.6mm～+1.4mmの範囲内で、年間10mmを超えるような大きな変動は見られていません。

表 6.7-1 対象事業実施区域周辺の水準点における地盤変動

水準点番号	目標	測量成果	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	令和2年	令和3年	令和4年
306	開港広場	標高(m)	2.7965	2.7934	2.7932	2.7937	2.7951	2.7953	欠測	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-3.1	-0.2	+0.5	+1.4	+0.2	-	-	-	-
307	横浜公園	標高(m)	1.6523	1.6457	1.6436	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-6.6	-2.1	-	-	-	-	-	-	-
309	横浜 市役所	標高(m)	1.0593	1.0559	1.0556	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-3.4	-0.3	-	-	-	-	-	-	-
312	中土木 事務所	標高(m)	1.5741	1.5706	1.5692	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-3.5	-1.4	-	-	-	-	-	-	-
313	港中学校	標高(m)	1.7951	1.7915	1.7905	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-3.6	-1.0	-	-	-	-	-	-	-
315	吉浜町 交差点	標高(m)	-	2.5963	2.5957	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-	-0.6	-	-	-	-	-	-	-
318	西ノ橋 西脇	標高(m)	4.3114	4.3061	4.3053	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-5.3	-0.8	-	-	-	-	-	-	-
332	宝光寺	標高(m)	2.3230	2.3210	2.3207	2.3217	2.3229	2.3217	欠測	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-2.0	-0.3	+1.0	+1.2	-1.2	-	-	-	-
335	吉田 中学校	標高(m)	1.7298	1.7253	1.7247	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-4.5	-0.6	-	-	-	-	-	-	-
336	扇町公園	標高(m)	1.8379	1.8332	1.8312	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	-	-4.7	-2.0	-	-	-	-	-	-	-
356	横浜総合 高等学校	標高(m)	2.1072	2.1029	2.1021	欠測	-	-	-	欠測	欠測	欠測
		前年比(mm)	+0.7	-4.3	-0.8	-	-	-	-	-	-	-
722	杉の子 荘前	標高(m)	1.5975	1.5921	1.5925	欠測	-	-	-	-	-	-
		前年比(mm)	-	-5.4	+0.4	-	-	-	-	-	-	-

注) 「欠測」は当該年の資料に欠測と明記されている場合、「-」は当該年の資料に対象の水準点が記載されていない場合を示します。

資料：「横浜市水準測量成果表」(横浜市環境創造局ホームページ、令和5年3月調べ)



注) 表 6.7-1 より作成しました。図中の凡例番号は表 6.7-1 と共通しています。

図 6.7-3 対象事業実施区域周辺の水準点における地盤変動

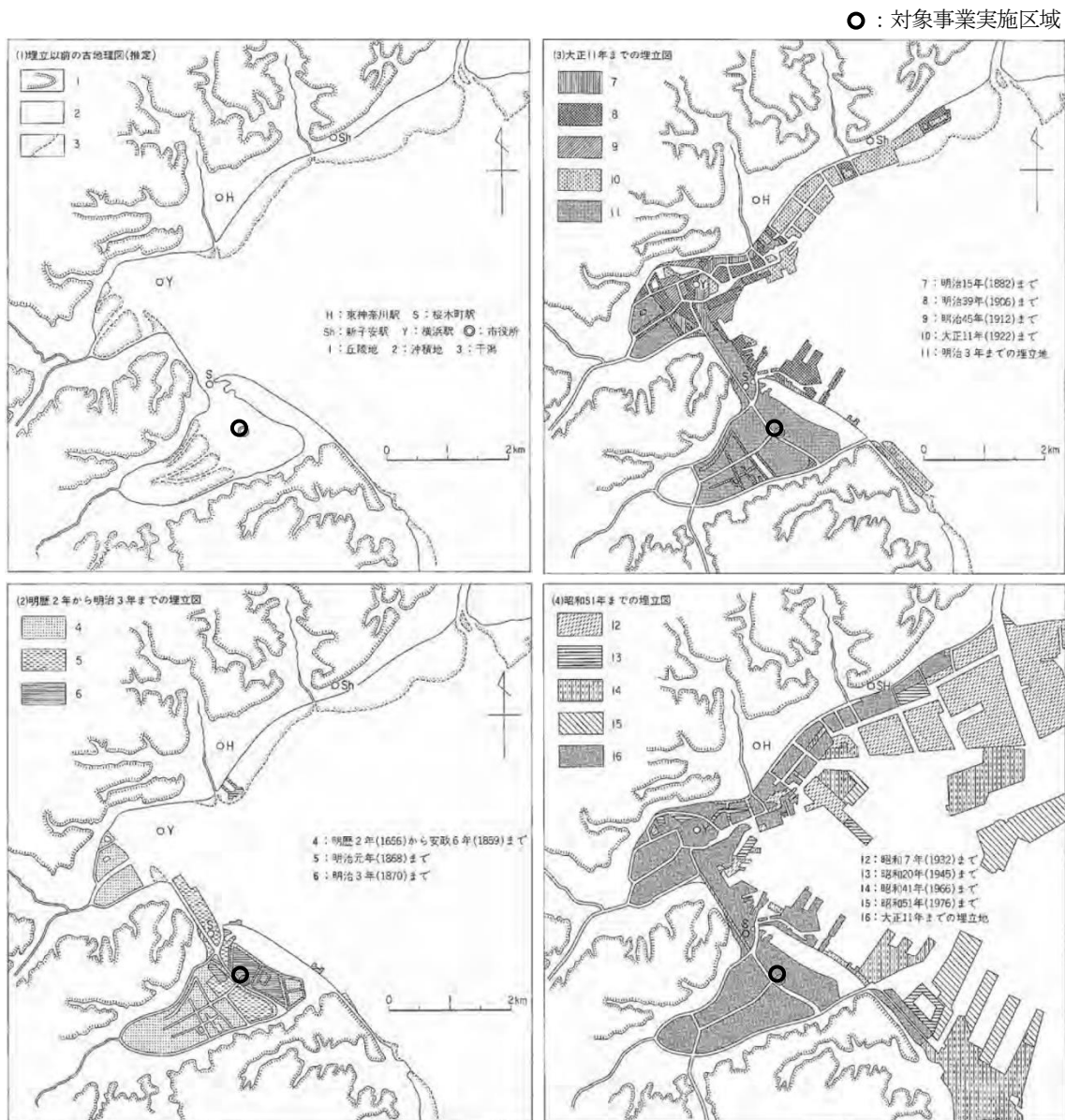
(2) 地質及び地下水の状況

a) 地質の状況

対象事業実施区域は、幕末から明治にかけて埋め立てられた古い埋立地で、表層付近には層厚40～50mの軟弱地盤が分布しています（「3.2.2 地形、地質、地盤の状況」(p. 3-4～p. 3-9) 参照）。

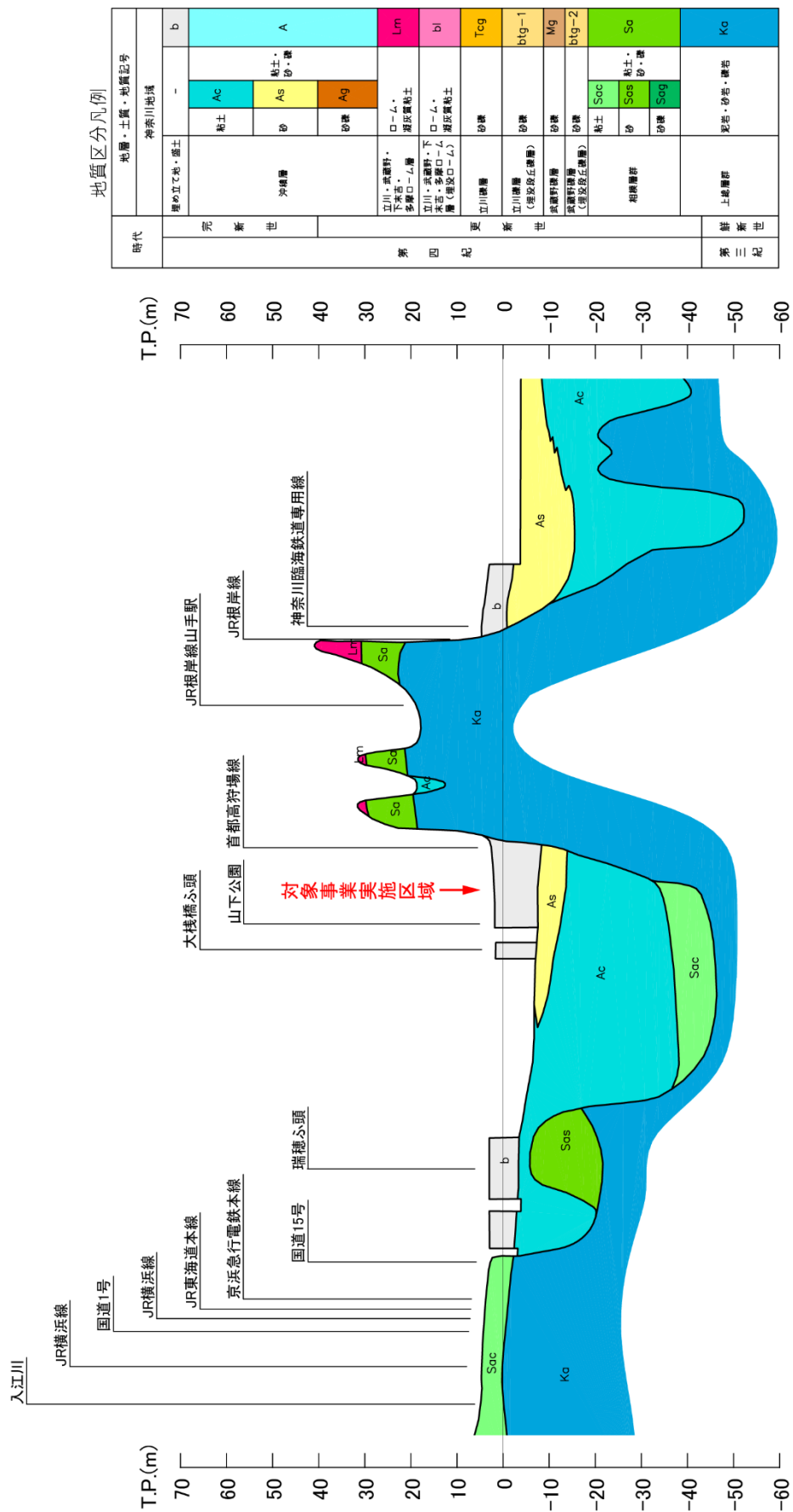
対象事業実施区域周辺の地質層序は図 6.7-5(1)～(2)（断面位置は図 6.7-6）に示すとおりです。「土地分類基本調査（垂直調査）」によると、対象事業実施区域周辺には上位より埋め立て地・盛土、沖積層（砂）、沖積層（粘土）及び相模層群（粘土）等が分布し、その下位に基盤層となる上総層群（泥岩・砂岩・礫岩）が連続的に分布しています。

対象事業実施区域周辺の既存ボーリング調査結果は表 6.7-2(1)～(5)に示すとおりです（詳細は、資料編 (p. 資 3.5-1～p. 資 3.5-14) 参照）。既存ボーリング調査によると、対象事業実施区域周辺の地質は、埋土層の下位に砂やシルト等からなる軟弱な沖積層が分布し、さらに下位には概ねGL-40～50m以深にN値50以上の泥岩層または砂礫層が分布しています。また、孔内水位はGL-1.5～15.2mで観測されています。



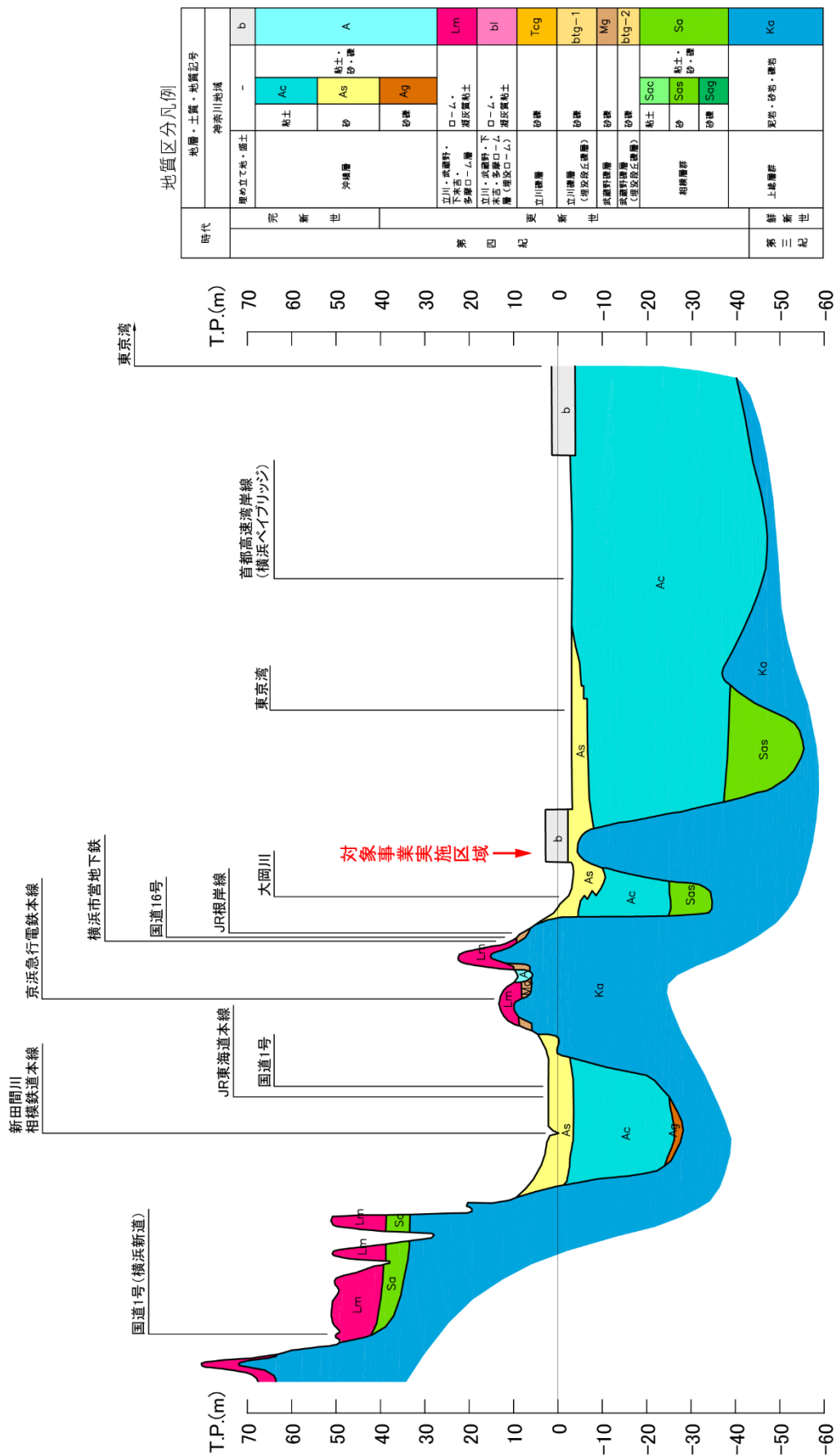
資料：「横浜地域の地質」（通商産業省工業技術院 地質調査所、昭和57年1月）

図 6.7-4 対象事業実施区域周辺の埋立変遷図



資料：「土地分類基本調査（垂直調査）」（国土交通省土地・水資源局ホームページ、令和5年3月調べ）

図 6.7-5(1) 対象事業実施区域付近の土地分類基本調査（垂直調査）結果（南北断面 NS12）



資料：「土地分類基本調査（垂直調査）」（国土交通省土地・水資源局ホームページ、令和5年3月調べ）

図 6.7-5(2) 対象事業実施区域付近の土地分類基本調査（垂直調査）結果（東西断面 WE10）



凡 例	: 対象事業実施区域 - - - : 区界 : 隣接事業実施区域 : 土地分類基本調査（垂直調査）断面位置	Scale 1:20,000
--------	--	------------------------

図 6.7-6 土地分類基本調査（垂直調査）断面位置

この地図は、国土地理院発行の電子地形図 25,000 を複製したものである。

表 6.7-2(1) 既存ボーリング調査結果 (地点 A0984002)

土質区分	出現深度 (GL-m)	層厚 (m)	N値	記 事
埋土	~7.60	7.60	-	0~0.15mアスファルト、0.15~0.40mコンクリート、0.40~0.60m礫石、0.60~0.75m山砂。 0.75~2.50m粘土70%、砂20%、シルト10%。木片等を含む。 2.50~4.70m黒褐色のシルト主体。含水性大で軟らかく、木片を混入する。 4.70~5.60m暗茶褐色の粘土主体。ローム10~20%を含む。 5.60~7.60m暗青灰色の泥岩層。木片、ガラ(1~3cm大)を挟む。 孔内水位はGL-3.00m。
砂質シルト	~9.00	1.40	3	暗灰色で細砂5~10%を含む。貝殻片点在。含水性中位。
シルト	~28.45	19.45	1~2	暗灰色の均質なシルト。含水性大、粘性大で非常に軟質。貝殻片点在。

資料：「横浜市行政地図情報提供システム(地盤View)」(横浜市環境創造局ホームページ、令和5年3月調べ)

表 6.7-2(2) 既存ボーリング調査結果 (地点 A0984003)

土質区分	出現深度 (GL-m)	層厚 (m)	N値	記 事
埋土	~6.20	6.20	3~7	0~0.06mアスファルト、0.06~0.26m細砂、0.26~0.66m砕石、0.66~1.17mガラ混じり埋土。 1.17~1.80m暗褐灰色を呈し、雲母、浮石、スコリアを含む。 1.80~3.90m暗茶褐灰色のガラ混じり砂質シルト。レンガ片あり。 3.90~5.10m暗青灰色の泥岩粒・粗砂混じりシルト。薬注痕が見られる。4.10mまで貝殻片を混入する。 5.10~6.20m暗青灰色の泥岩塊~風化泥岩シルト。川床と思われる。 孔内水位はGL-4.30m。
砂質シルト	~10.50	4.30	2~7	6.20~7.50mは黒灰色の貝殻、粗砂混じりシルト。薬注痕が見られる。 7.50~10.50mは暗灰色の貝殻混じりシルト。砂10~20%を含む。薬注痕があり締まっている。
シルト	~32.90	22.40	2~3	暗青灰色を呈する貝殻混じりの均質なシルト。10%程度の粘土を含む。含水性大。13.00m付近より透水性あり。
砂質シルト	~36.55	3.65	3~6	暗青灰色。30~40%の砂を含む。所々1~2cmの砂層を挟む。
砂	~37.90	1.35	7	暗青灰色。10%程度のシルトを含む。
シルト	~43.05	5.15	6~7	暗青灰色~暗灰色。粘土2~5%を含む。41.00m付近は暗青灰と暗灰の層が互層をなしている。暗灰と黒灰が不規則に混ざる。
シルト質砂	~44.38	1.33	11~21	暗灰色。シルト・砂ほぼ半々。
砂	~45.55	1.17	50<	暗灰色。3~4mm大の円礫混じり細砂。
砂礫	~48.30	2.75	50<	暗青灰色。46.00~46.70m付近に3~5cm大の亜円礫。48.00m付近に5~10cm大の泥岩層2箇所あり。
泥岩	~48.80	0.50	50<	暗青灰色。2~10cmの礫混じり軟質泥岩。
砂	~51.20	2.40	50<	暗灰色の均質な細砂。49.50~49.60m、50.46~50.60m、51.10~51.20mは泥岩。

資料：「横浜市行政地図情報提供システム(地盤View)」(横浜市環境創造局ホームページ、令和5年3月調べ)

表 6.7-2(3) 既存ボーリング調査結果 (地点 A0984004)

土質区分	出現深度 (GL-m)	層厚 (m)	N値	記 事
埋土	～5.30	5.30	1～7	0～0.10mアスファルト、0.10～0.90mバラス。 0.66mからガラ混じりシルト。シルト60～70%、ガラ、レンガ20～30%、木片、その他10%。 孔内水位はGL-1.50m。
砂質シルト	～6.40	1.10	6	暗灰色。砂30%程度を含む。貝殻混じり。
砂	～6.80	0.40	-	暗灰色。少量のシルトと貝片を含む。
砂質シルト	～7.80	1.00	6	暗灰色。
シルト	～31.50	23.70	1～4	暗青灰色～暗灰色の均質なシルト。少量の貝殻片を含み、 含水性大にして非常に軟質。 12.00m付近より透水性あり。 29.00m付近より透水性あり。
砂混じりシルト	～37.50	6.00	6～11	暗灰色。5～20%の細砂を含む。36.30mに大きな貝殻あり。
砂	～41.70	4.20	18～50<	暗灰色。37.50～40.90mは均質な細砂。40.28～40.36mにシルトを挟み、やや砂が粗くなる。 40.90～41.70mは均質な中砂。
砂混じりシルト	～42.85	1.15	17	暗灰色。20cm間位に5～6cmの細砂を挟む。
砂	～43.39	0.54	50<	暗灰色。
砂礫	～44.88	1.49	38	暗灰色。基質はかなり硬質な亜円礫で、粗砂混入。
砂	～45.56	0.68	36	暗灰色。3～5cm大の礫混じり細砂。雲母及び浮石
砂礫	～45.95	0.39	-	灰乳色～灰暗色。10～20cm大の硬質円礫。
泥岩・砂互層	～50.60	4.65	50<	暗青灰色。硬質泥岩で、所々に薄い砂層を挟む。雲母及び浮石を含む。含水少ない締まった細砂。50.10～50.20mに中砂を挟む。
砂	～51.16	0.56	50<	暗灰色の中砂。雲母及びスコリアを含む。含水中位。

資料：「横浜市行政地図情報提供システム(地盤 View)」 (横浜市環境創造局ホームページ、令和5年3月調べ)

表 6.7-2(4) 既存ボーリング調査結果 (地点 A0117003)

土質区分	出現深度 (GL-m)	層厚 (m)	N値	記 事
埋土	～5.40	5.40	-	粘性土、砂質土の混合土主体で、礫コンクリートガラ、土丹粒、貝殻片を混入する。 2.50m付近より軟らかい粘性土（シルト）主体の埋土になる。
砂質シルト	～10.80	5.40	-	暗灰色。粘性弱く、全体に細砂がやや多く混入し、貝殻片少量を散在する。下部に行くに従い細砂が少なくなる。サンドパイプを挟む。
粘土質シルト	～31.20	20.40	2～5	緑灰色～暗緑灰色～暗灰色。粘性中～やや強く、貝殻片少量を混入する均質な軟いシルト。11.75m付近までポケット状に細砂が混入する。 26.00～27.00mに半固結状のシルトを若干挟む。 28.00m付近より次第に暗灰色になる。
砂混じりシルト	～32.70	1.50	7	暗緑灰色。粘性やや弱く、細砂を不規則に混入する。貝殻片を少量混入し、腐植物を点在する。所々砂質。
砂質シルト	～35.10	2.40	6～10	暗灰色。粘性弱く、全体に細砂が不規則に混入する。貝殻片を少量混入し、腐植物を点在する。
シルト混じり砂	～35.60	0.50	20	暗灰色。粒子やや粗く、不均一で、薄層状に所々シルトを挟む。
砂質シルト	～36.70	1.10	16	暗灰色。粘性弱く、細砂を不規則に混入する。腐植物、炭化物を点在する。
シルト	～38.80	2.10	8	暗灰色。粘性やや弱～中位で、腐植物、炭化物を点在する。若干淡茶色を帯びる。所々砂質気味のシルトを薄層状に挟む。
シルト質砂	～39.10	0.30	50<	暗灰色。微粒子で均一な細砂で、全体にシルト分が混入する。
砂	～42.90	3.80	34～50<	暗灰色。粒子不均一で非常に密な細砂。φ2～10mm程度の円礫を少量混入し、腐植物、泥岩粒を点在する。若干所々粘性土を挟む。41.10m付近より礫が無くなり、粒子細かく均一の細砂になり、腐植物を点在する。
シルト	～43.20	0.30	50<	灰青暗色。粘性弱く腐植物、炭化物を少量混入する。
砂礫	～46.00	2.80	42～50<	暗青灰色。含水少なくφ2～10mm程度主体で、30mm大の礫を点在する。砂は粒子粗く、不均一な腐植物の混じったシルト粘土を少量挟む。所々風化した礫あり。
砂	～47.30	1.30	50<	暗灰色。粒子ほぼ均一の非常に密な細砂。所々薄層状に固結シルトを挟む。
固結シルト	～49.20	1.90	50<	暗緑灰色。非常に硬く固結している。雲母片、浮石を少量混入し、腐植物を点在する。所々やや多く細砂を挟み互層状を呈す。

資料：「横浜市行政地図情報提供システム(地盤View)」(横浜市環境創造局ホームページ、令和5年3月調べ)

表 6.7-2(5) 既存ボーリング調査結果 (地点 C0216001)

土質区分	出現深度 (GL-m)	層厚 (m)	N値	記 事
埋土	～4.60	4.60	12～50<	暗褐色。0～0.1mコンクリート、0.1～0.5m粘性土、0.5～0.7mコンクリート。 0.7m以深は粘性土主体。ガラ、木片、レンガ等を混入する。
シルト	～34.40	29.80	1.82～8	暗灰色。含水中位。粘性中～強。炭化物、雲母片、少量の腐植物を混入し、所々に砂分を挟む。 5m付近に砂分を混入する。 8m付近に貝殻を混入する。 孔内水位はGL-15.20m。
シルト混じり砂	～36.80	2.40	19	暗灰色。含水中～多。炭化物を混入する。シルトを不規則に混入する。
粘土	～38.80	2.00	8	暗灰色。含水中位。炭化物、少量の腐植物を混入する。
砂質シルト	～40.80	2.00	18	暗灰色。含水中～多。炭化物、腐植物を混入し、砂をブロック状に挟む。
礫混じり砂	～41.60	0.80	37	暗灰色。粒子不均一で含水やや多。炭化物、礫径3～20mmを混入する。
シルト	～43.40	1.80	10	暗灰色。含水中位。炭化物を混入する。
砂礫	～45.90	2.50	50<	暗灰色。含水多。平均礫径3～60mm。マトリックスは細砂主体で、少量のシルトを混入する。
砂	～48.04	2.14	50<	暗灰色。含水分やや多。炭化物を混入する。47.3m以深に泥岩薄層を互層状に挟む。

資料：「横浜市行政地図情報提供システム(地盤 View)」 (横浜市環境創造局ホームページ、令和5年3月調べ)

b) 地下水の状況

対象事業実施区域周辺における地下水位の観測結果は、表 6.7-3 及び図 6.7-7 に示すとおりです。

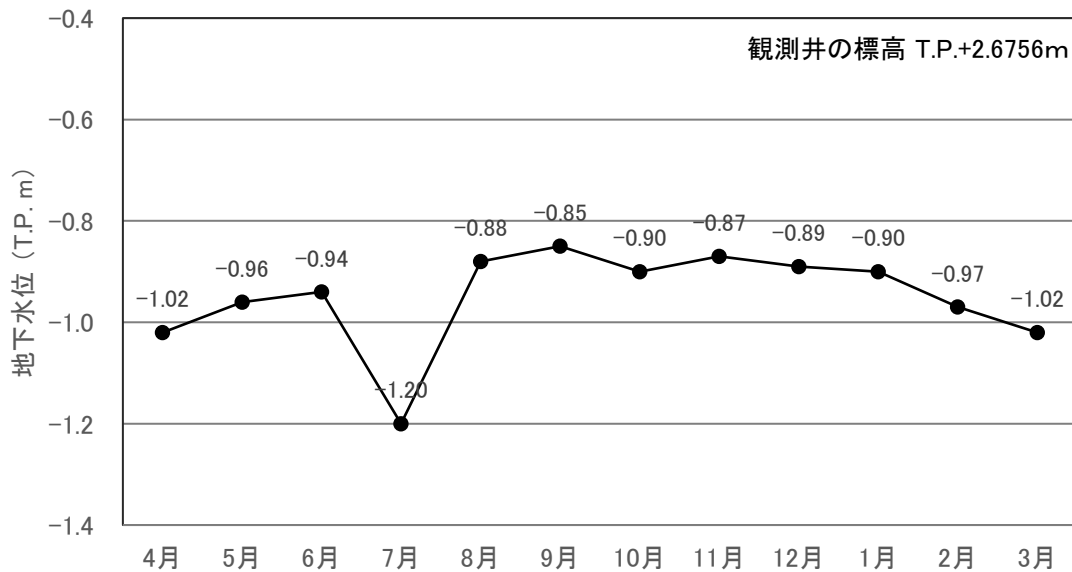
「地下水位・地盤収縮量の観測結果」によると、横浜公園の観測井における令和3年度の地下水位（月平均値）は、T.P. -1.20~-0.85mで推移しており、変動幅は約0.4mとなっています。

表 6.7-3 横浜公園における地下水位観測結果（令和3年度）

観測月	地下水位 (T.P. m)	観測月	地下水位 (T.P. m)
令和3年4月	-1.02	令和3年10月	-0.90
令和3年5月	-0.96	令和3年11月	-0.87
令和3年6月	-0.94	令和3年12月	-0.89
令和3年7月	-1.20	令和4年1月	-0.90
令和3年8月	-0.88	令和4年2月	-0.97
令和3年9月	-0.85	令和4年3月	-1.02
		平均	-0.95

注) 横浜公園の観測井の標高は T.P. +2.6756m（設置時）です。

資料：「地下水位・地盤収縮量の観測結果」（横浜市環境創造局ホームページ、令和5年3月調べ）



注) 表 6.7-3 より作成しました。

図 6.7-7 横浜公園における地下水位観測結果（令和3年度）

(3) 関係法令・計画等

a) 「横浜市生活環境の保全等に関する条例」(平成14年12月、横浜市条例第58号)

この条例は、「横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例」(平成7年3月、横浜市条例第17号)の趣旨にのっとり、事業所の設置や事業活動、日常生活等において環境への負荷の低減を図るために必要な事項を定めることにより、現在及び将来の世代の市民の健康で文化的な生活環境を保全することを目的としています。

同条例では、掘削作業を行う事業者に対して、地盤沈下の防止に努めることを義務付けており、以下の指導基準を定めています。

【掘削作業による地盤の沈下に関する指導基準】(平成15年4月施行)

- 1 掘削作業の計画に際して、止水性が高く、かつ、周辺地盤や地下水位に与える影響を極力少なくする工法を選定すること。
- 2 掘削作業の実施に際して、地盤の崩壊、地表面の陥没あるいは沈下のおそれがある場合は、事前に適切な補助工法を選定し、地盤の安定を図ること。
- 3 掘削作業中は掘削構内のみならず、周辺の地盤や構造物についても異常の早期発見に努めると共に、地下水位、地盤変動等の観測を行うこと。
- 4 当該掘削作業による地盤沈下が生じた場合には、工事の一時中止を含め、必要な措置を講ずること。

b) 「横浜市環境管理計画」(横浜市環境創造局、平成30年11月)

この本計画は、「横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例」(平成7年3月、横浜市条例第17号)に基づき、環境に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための計画であり、環境分野の中長期的な目標や方針を示しています。平成30年度に策定され現在の計画では、2025年度(令和7年度)までを計画期間としています。

地盤沈下については、「環境の保全及び創造に向けた基本的事項」として、「安心して快適に生活できる生活環境の保全」の考え方のもと、生活環境等に影響を及ぼす地盤沈下の発生に対する配慮を求めています。

c) 「生活環境保全推進ガイドライン」(横浜市環境創造局、平成31年3月)

このガイドラインは、横浜の環境の総合計画である「横浜市環境管理計画」の生活環境の目標達成に向けて、市民・事業者の生活環境への理解を促進するため、横浜市が実施する具体的な取組や方針を体系的に示しています。

地盤沈下については、表6.7-4に示す環境目標等を定め、事業者の地下水採取や一定規模以上の掘削工事に対して、周辺地盤や地下水位に与える影響を少なくするよう指導しています。

表 6.7-4 生活環境保全推進ガイドラインにおける地盤環境の保全に係る環境目標等

2025年度までの環境目標	達成の目安となる環境の状況
・土壌・地下水汚染や地盤沈下による被害がなく、良好な地盤環境が保たれています。	・土壌汚染の拡散や人への健康被害が防止されている ・地下水質に係る環境基準を達成し、汚染の未然防止・拡散防止が行われている ・地下水の過剰な採取などが防止され、地盤への悪影響が生じていない

6.7.2 環境保全目標の設定

地盤に係る環境保全目標は、表 6.7-5 に示すとおり設定しました。

表 6.7-5 環境保全目標（地盤）

区分	環境保全目標
【工事中】 地下掘削	地下掘削工事に伴う地盤沈下を極力生じさせないこと。

6.7.3 予測及び評価等

1) 地下掘削工事に伴う地盤の変化

(1) 予測項目

予測項目は、地下掘削工事に伴う地盤の変化としました。

(2) 予測地域・地点

予測地域は、対象事業実施区域、隣接事業実施区域及びその周辺としました。

(3) 予測時期

予測時期は、地下掘削工事時としました。

(4) 予測方法

本事業及び隣接事業の施工計画（山留壁等）に基づき、地下水流動状況への影響及び地盤沈下を抑制する効果について定性的に予測しました。

(5) 予測結果

現時点で想定される予定掘削底及び山留壁の想定根入深さは、図 6.7-8 に示す通りです。

対象事業実施区域周辺における既存ボーリング調査結果によると、当該地域の支持層はN値50以上となる上総層群（泥岩層または砂礫層）で、地表面から概ね40～50m以深に分布しています。本事業では、今後改めて、対策事業実施区域内でボーリング調査を実施し、地盤の状況を詳細に把握したうえで工法を検討していきますが、現時点では、掘削部外周に剛性が高く遮水性に優れるソイルセメント柱列壁を構築し、その先端を透水性の低いシルト層に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を抑制する計画としています。

以上の対策により、掘削面や山留壁からの地下水の湧出を抑制し、地下水位の低下を防止することで、地盤沈下の発生を回避・低減できるものと予測します。

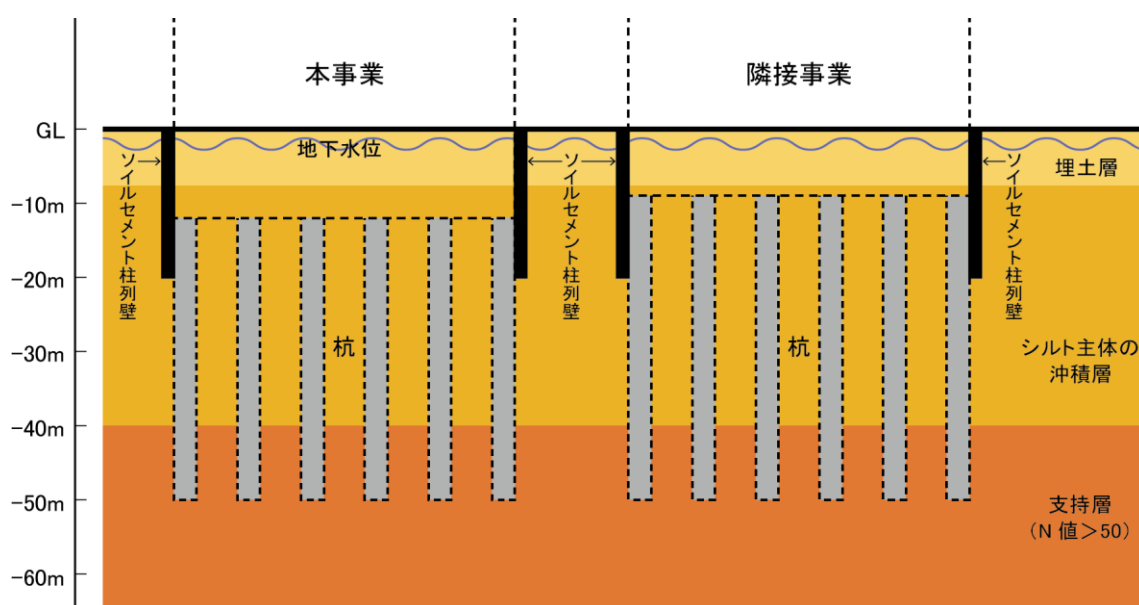


図 6.7-8 予定掘削底及び山留壁根入深のイメージ

(6) 環境の保全のための措置

地下掘削工事に伴う地盤への影響を抑制するため、表 6.7-6 に示す環境の保全のための措置を実施します。

事業者による管理のもと、隣接事業とも連携しながら、これらの措置を適切に実施することで、地盤沈下の回避・低減が図られるものと考えます。

表 6.7-6 環境の保全のための措置（地下掘削工事に伴う地盤沈下）

区分	環境の保全のための措置
【工事中】 地下掘削	<ul style="list-style-type: none">・支持層深さや土質、地盤強度等の把握や解析に必要な地震波作成のためのデータを取得するために、対象事業実施区域内で既存建築物の解体後にボーリング調査等を実施し、地盤特性を十分に把握したうえで、柱状改良や浅層地盤改良等、適切な設計及び安全な構造計画となるよう対策を検討していきます。・山留壁として、剛性が高く遮水性に優れるソイルセメント柱列壁を構築し、その先端を透水性の低いシルト層に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を抑制し、周辺地盤の変形を防止していきます。・工事中は、山留壁の変位を計測管理するとともに、対象事業実施区域周辺の歩道等において、地盤沈下が発生していないか監視します。・計画建築物は杭基礎として、支持層に杭先端を定着させます。・対象事業実施区域の地下には横浜市営地下鉄ブルーラインが運行しており、横浜市交通局及び函体上部に現在敷設されている電力等の埋設インフラ企業との事前打合せを行い、悪影響を与えない計画とします。

(7) 評価

本事業では、掘削部外周に剛性が高く遮水性に優れるソイルセメント柱列壁を構築し、その先端を透水性の低いシルト層に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を抑制する計画としています。

また、本事業ではさらに、事業者による管理のもと、隣接事業とも連携しながら、表 6.7-6 に示したような環境の保全のための措置を適切に実施していくことで、地下水位の低下を防止し、地盤沈下の発生を回避・低減していく計画としており、これにより環境保全目標「地下掘削工事に伴う地盤沈下を極力生じさせないこと。」は達成されるものと考えます。