

## 6.8 地盤



## 6.8 地盤

本事業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。本事業の工事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。

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】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域周辺における過去10年間（平成24～令和3年）の地盤変動は、平成24年において東日本大震災による影響と推察される大きな沈下（前年比-36.0～-46.3mm）が見られますが、その他の年においては大きな変動は見られません。</li> <li>対象事業実施区域周辺の地質層序は上位より埋立地・盛土、沖積層が分布し、その下位には周辺基盤である上総層群が連続して分布しています。</li> <li>既存ボーリング資料によると、対象事業実施区域の地層は、上位から埋立土、沖積層が分布し、その下位には上総層群が基盤層として存在しています。基盤層（上総層群）上位の堆積地盤は、堆積年代の新しい沖積粘性土層(Ac)、沖積砂質土層(As)であり、これらのN値は0.7～17.0で、軟弱地盤に分類されます。</li> <li>ボーリング調査時に確認された地下水位は、地表面から約1.4～3.2mの深さであり、地表面から3m付近までの自然水位は連続性に乏しい宙水である可能性が高いとされています。</li> <li>対象事業実施区域の北側にある護岸は、明治期の埋め立て事業で築造されたものを、北仲通北地区の再開発事業に伴い、解体した上で構築されたものです。その際に、護岸直下にある沖積砂質土層(As)が液状化する可能性がある範囲においては、セメント系硬化剤により地盤改良が行われています。</li> </ul>	p. 6. 8-6～ p. 6. 8-24
環境保全目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下掘削工事に伴う地盤沈下を極力生じさせないこと。</li> </ul>	p. 6. 8-25
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存ボーリング資料によると、対象事業実施区域における基盤層（支持層）は、N値50以上の上総層群であり、地表面から5.5～22.7mの深さに分布しています。また、地表面から概ね3m以浅で確認された地下水位は、連続性に乏しい宙水である可能性が高いとされています。</li> <li>本事業では、山留壁として、剛性が高く、遮水性に優れたソイルセメント柱列壁を構築し、掘削に伴う周辺地盤の変形を防止し、地下水浸出を最小限にする計画としています。掘削底部から地下水湧出の懸念があるため、止水壁を掘削深度より深い位置まで根入れし、地下水の回り込みを防ぎます。これにより、掘削面や土留め壁からの地下水浸出の可能性が低くなり、地盤沈下は回避できるものと予測します。</li> </ul>	p. 6. 8-26
環境の保全のための措置の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下掘削では、剛性と止水性の高い土留め壁を用い、その先端を透水性の低い沖積粘性土層(Ac)に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を最小限にする計画とします。</li> <li>工事中は、土留め壁と地下水の変位を可能な範囲で計測管理し、異常がないよう監視します。また、対象事業実施区域周辺の歩道において地盤沈下の有無を目視確認します。</li> <li>計画建築物は堅固な地盤に支持させます。</li> </ul>	p. 6. 8-27
評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下掘削では、剛性と止水性の高い土留め壁を用い、その先端を透水性の低い沖積粘性土層(Ac)に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を最小限にする計画としているため、地盤沈下は回避できるものと考えます。そのため、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。</li> </ul>	p. 6. 8-27

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。

## 6.8.1 調査

### (1) 調査項目

調査項目は、以下の内容としました。

- (a) 地盤変状の状況
- (b) 地質及び地下水の状況
- (c) 既存の護岸の整備状況
- (d) 関係法令・計画等

### (2) 調査地域・地点

#### (a) 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ました。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 6.8-2 に示すとおりです。

#### (b) 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ました。調査地点は、対象事業実施区域のボーリング調査地点及び対象事業実施区域周辺に位置する横浜公園の地下水位の観測井としました。

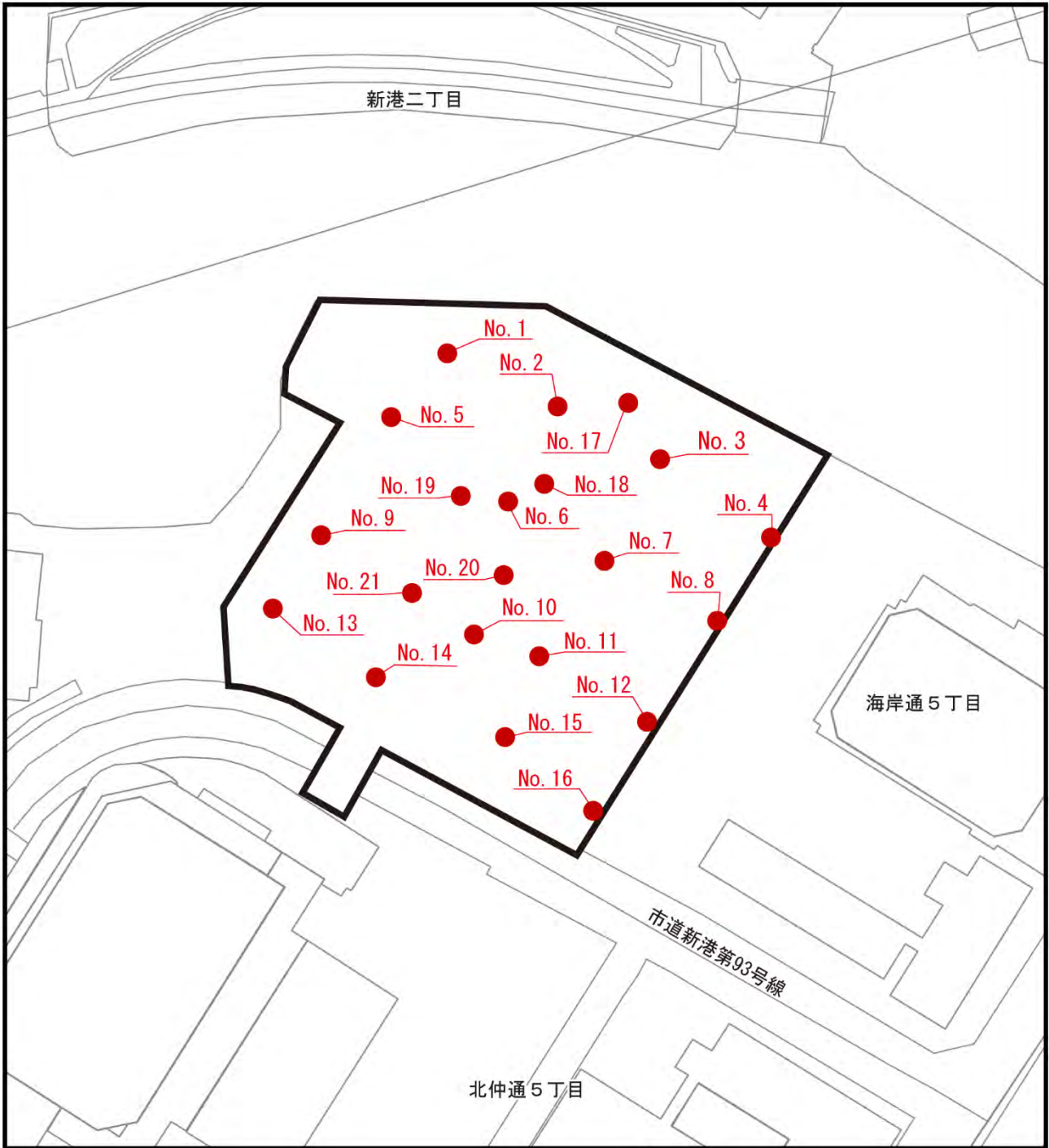
ボーリング調査地点は図 6.8-1 に、観測井位置は図 6.8-2 に示すとおりです。

#### (c) 既存の護岸の整備状況


調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺としました。


### (3) 調査時期

入手可能な近年の文献を適宜収集・整理しました。



凡 例

 対象事業実施区域

 調査地点 (21地点)



Scale 1:1,500

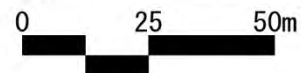
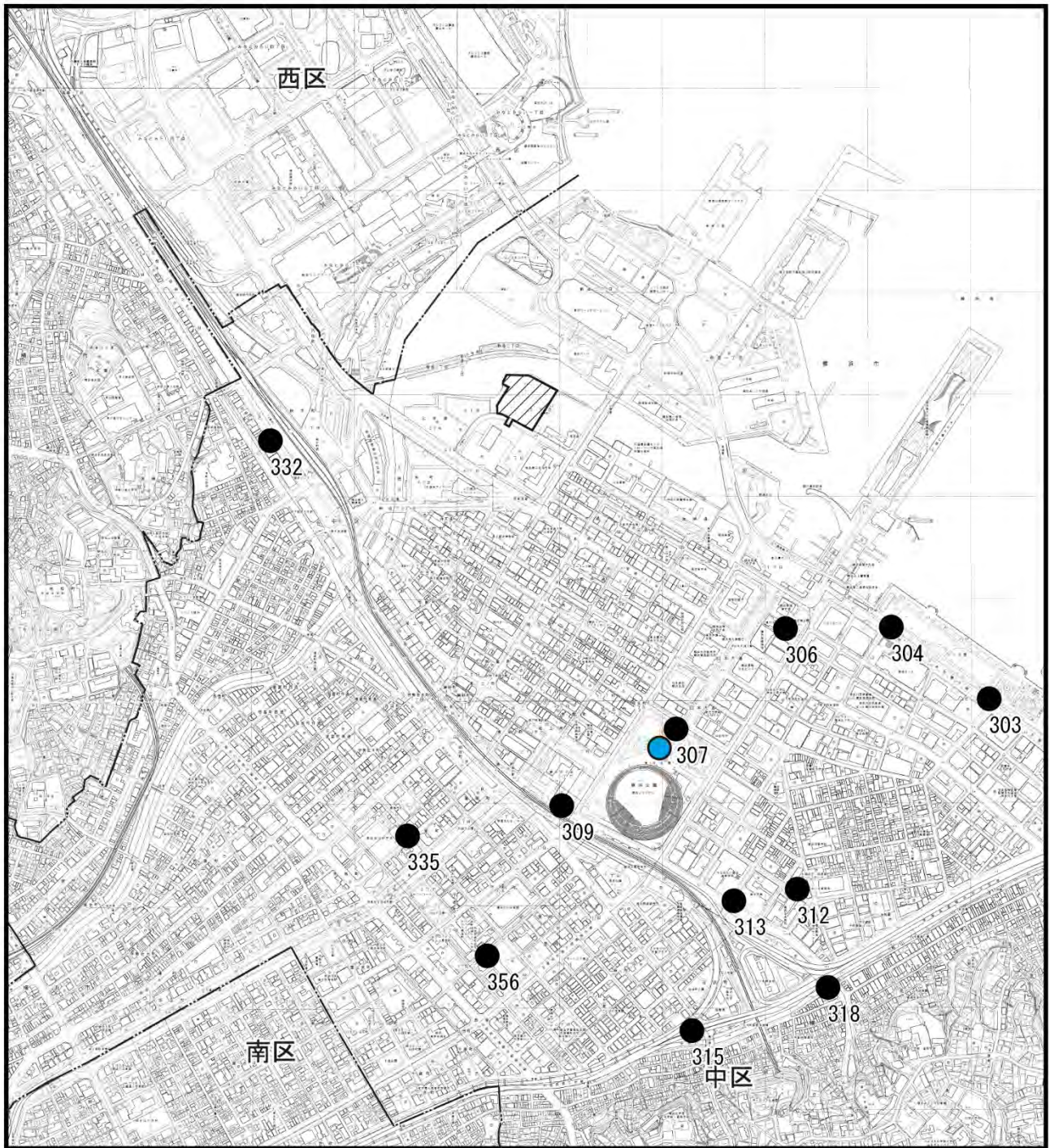



図 6.8-1 対象事業実施区域のボーリング調査地点



凡 例

- 区界
-  対象事業実施区域
- 水准点 (12地点)
- 観測井 (1地点)



Scale 1:15,000

0 150 300 600m

図 6.8-2 対象事業実施区域周辺の  
水准点及び観測井の位置

#### (4) 調査方法

##### (a) 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。

##### (b) 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その周辺の地質及び地下水の状況を整理しました。対象事業実施区域では令和3年度にボーリング調査が実施され、地質調査報告書（以下、「既存ボーリング資料」といいます。）がまとめられています。既存ボーリング資料の地質柱状図は、資料編（p. 資料 3.5-2～p. 資料 3.5-22 参照）に示すとおりです。

##### (c) 既存の護岸の整備状況

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護岸の整備状況を整理しました。対象事業実施区域及びその周辺では、再開発事業に伴い護岸の整備が行われ、その工事内容が竣工図書としてまとめられています。

##### (d) 関係法令・計画等

下記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

(a) 地盤変状の状況

対象事業実施区域周辺における過去 10 年間の「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 4 年 8 月閲覧）に基づく水準点の地盤変動は、表 6.8-1 及び図 6.8-3 に示すとおりです。

地盤沈下の傾向としては、平成 24 年において東日本大震災による影響と推察される大きな沈下（前年比-36.0~-46.3mm）が見られますが、その他の年においては大きな変動は見られません。

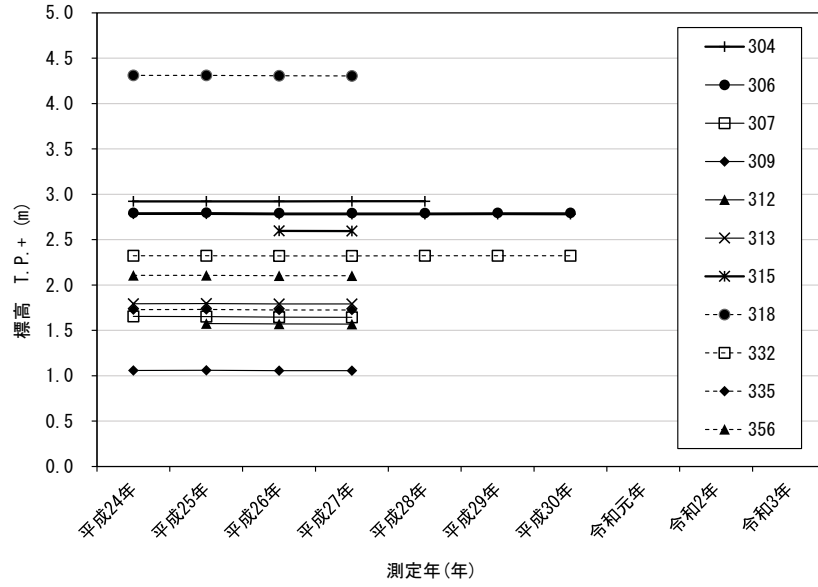
表 6.8-1 対象事業実施区域周辺の水準点の地盤変動

単位：標高 m、前年比 mm

水準点 番号	目標	測量 成果	測定年									
			平成 24年	平成 25年	平成 26年	平成 27年	平成 28年	平成 29年	平成 30年	令和 元年	令和 2年	令和 3年
303	山下 公園 (中央)	標高	2.9256	2.9261	2.9222	2.9221	2.9217	2.9233	2.9227	欠測	欠測	欠測
		前年比	-39.3	0.5	-3.9	-0.1	-0.6	1.6	-0.6	—	—	—
304	山下 公園 (北)	標高	2.7847	2.7847	2.7808	2.7802	2.7803	2.7812	2.7802	欠測	欠測	欠測
		前年比	-39.6	0.0	-3.9	-0.6	+0.1	+0.9	-1.0	—	—	—
306	開港 広場	標高	2.7951	2.7965	2.7934	2.7932	2.7937	2.7951	2.7953	欠測	欠測	欠測
		前年比	-36.5	+1.4	-3.1	-0.2	+0.5	+1.4	+0.2	—	—	—
307	横浜 公園	標高	1.6543	1.6523	1.6457	1.6436	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	-44.4	-2.0	-6.6	-2.1	—	—	—	—	—	—
309	横浜 市役所	標高	1.0586	1.0593	1.0559	1.0556	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	-38.5	+0.7	-3.4	-0.3	—	—	—	—	—	—
312	中土木 事務所	標高	欠測	1.5741	1.5706	1.5692	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	—	—	-3.5	-1.4	—	—	—	—	—	—
313	港 中学校	標高	1.7935	1.7951	1.7915	1.7905	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	-40.6	+1.6	-3.6	-1.0	—	—	—	—	—	—
315	吉浜町 交差点	標高	—	—	2.5963	2.5957	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	—	—	—	-0.6	—	—	—	—	—	—
318	西ノ橋 西脇	標高	4.3105	4.3114	4.3061	4.3053	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	-36.0	+0.9	-5.3	-0.8	—	—	—	—	—	—
332	宝光寺	標高	2.3221	2.3230	2.3210	2.3207	2.3217	2.3229	2.3217	欠測	欠測	欠測
		前年比	-36.2	+0.9	-2.0	-0.3	+1.0	+1.2	-1.2	—	—	—
335	横浜 吉田 中学校	標高	1.7279	1.7298	1.7253	1.7247	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	-46.3	+1.9	-4.5	-0.6	—	—	—	—	—	—
356	神奈川 スケー トリン ク関内	標高	2.1059	2.1072	2.1029	2.1021	欠測	—	—	—	欠測	欠測
		前年比	-40.0	+1.3	-4.3	-0.8	—	—	—	—	—	—

出典：「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 4 年 8 月閲覧）





注) 凡例の No. は表 6.8-1 の水準点番号に対応します。  
 出典: 「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4年8月閲覧)

図 6.8-3 水準点ごとの標高の変動

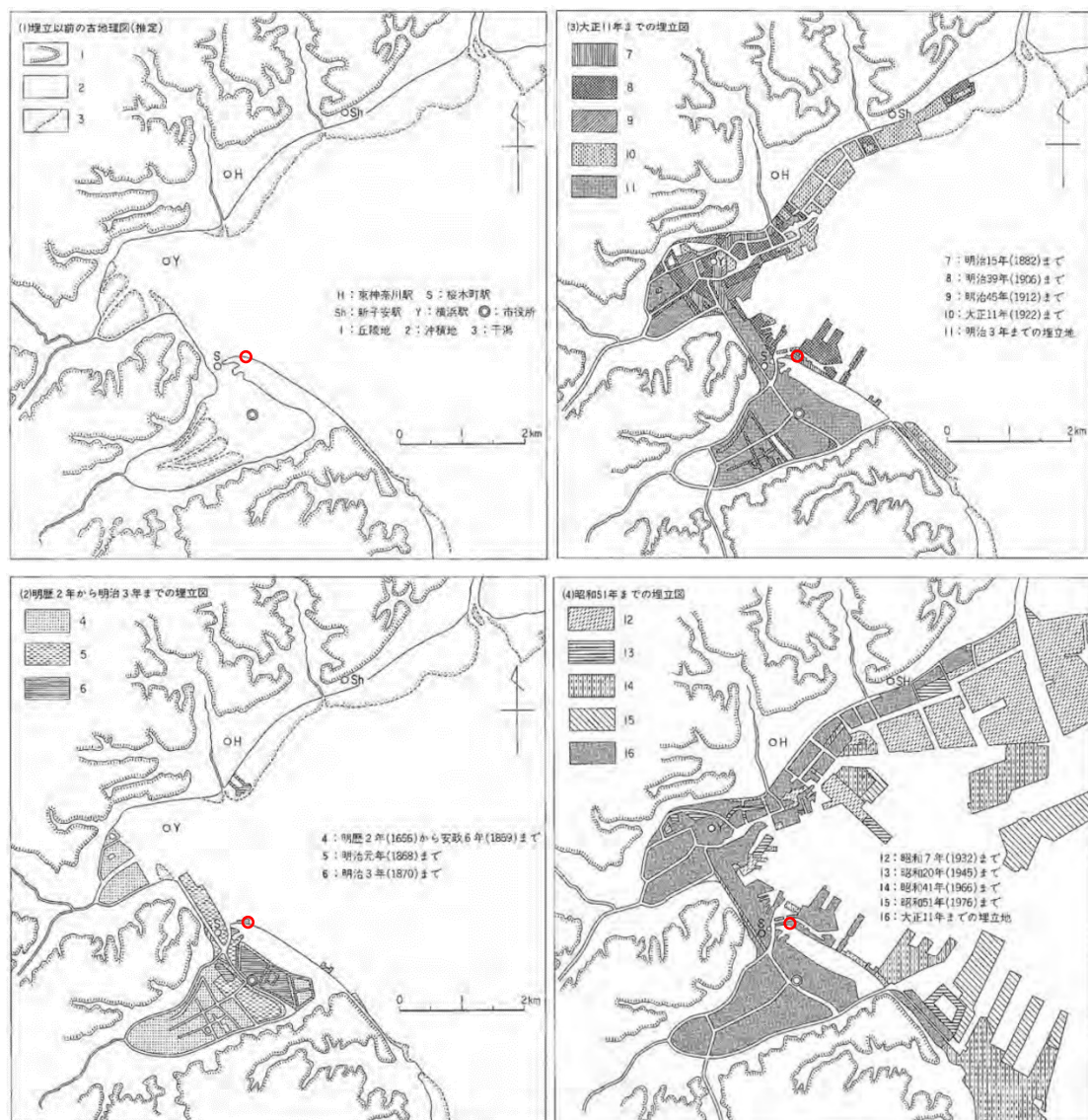
(b) 地質及び地下水の状況

① 地質の状況

対象事業実施区域周辺の埋立変遷は図 6.8-4 に示すとおりです。「横浜地域の地質」によると、対象事業実施区域周辺は旧水面上の埋立地に位置しており、明治 3 (1870) ~明治 15 (1882) 年頃にかけて埋立、整地されました。

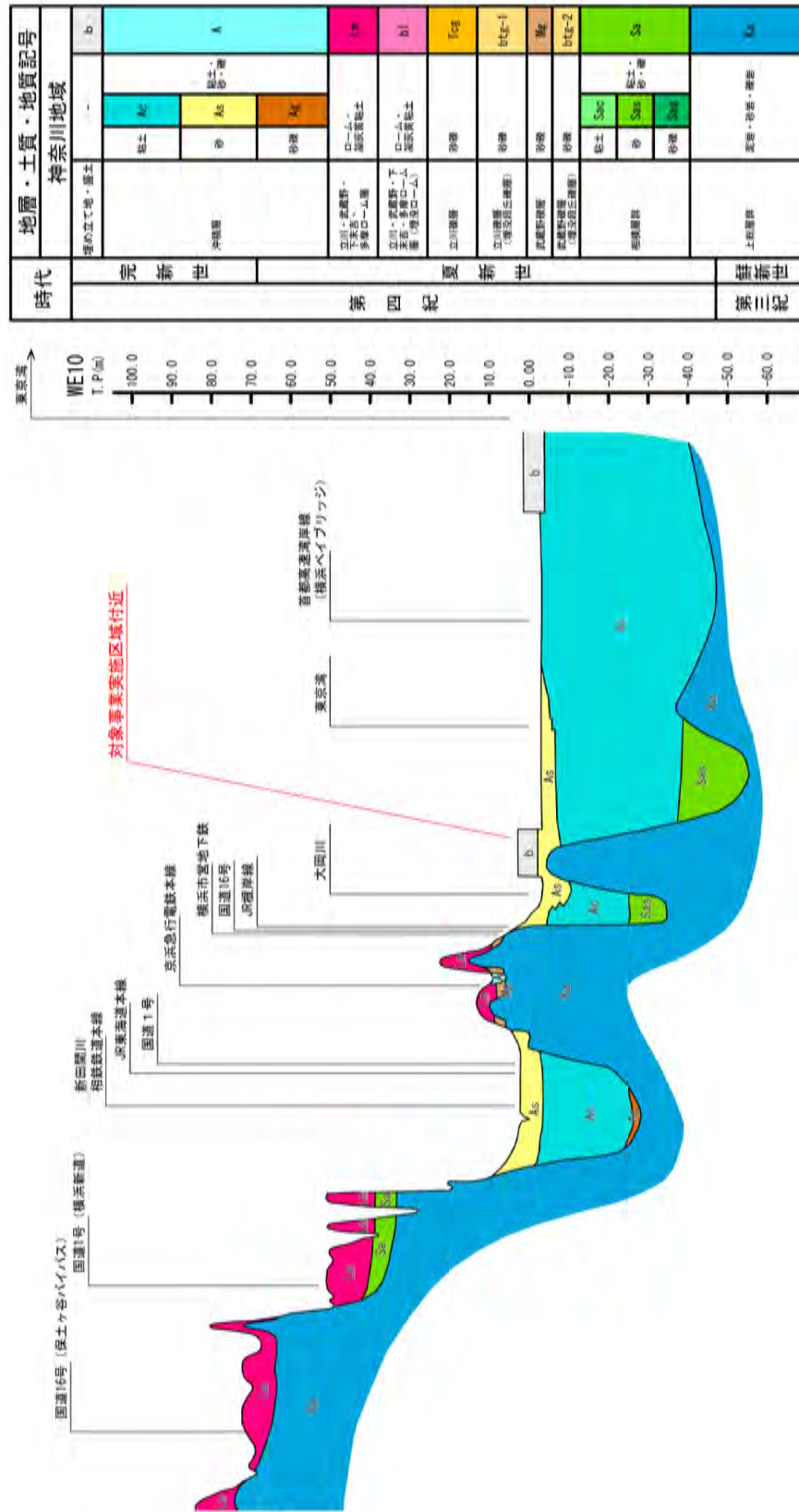
また、対象事業実施区域周辺の地質層序は、図 6.8-5 に示すとおりです。「土地分類基本調査 (垂直調査)」によると、対象事業実施区域周辺は上位より埋立地・盛土、沖積層が分布し、その下位には周辺基盤である上総層群が連続して分布しています。対象事業実施区域周辺に分布する上総層群は泥岩、砂岩及び礫岩からなると考えられています。

○：対象事業実施区域



出典：「横浜地域の地質」 (産総研地質調査総合センター、令和 4 年 8 月閲覧)

図 6.8-4 対象事業実施区域の埋立変遷図



出典：「土地分類基本調査（垂直調査）」

（国土交通省 土地・水資源局 国土調査課ホームページ、令和4年8月閲覧）

図 6.8-5 対象事業実施区域付近の土地分類基本調査（垂直調査）の内容（東西断面）

対象事業実施区域の地質層序は表 6.8-2 に、推定地層断面図は図 6.8-6 及び図 6.8-7 に示すとおりです。

既存ボーリング資料によると、対象事業実施区域では、図 6.8-1 に示す 21 地点でボーリング調査が実施されており、土層区分は、地表面から埋土層 (B)、沖積層の第 1 砂質土層 (As1)、第 1 粘性土層 (Ac1)、第 2 砂質土層 (As2) 及び第 2 粘性土層 (Ac2)、上総層群 (Ka) が確認されています。

対象事業実施区域に分布している埋土層は、粘性土、砂質土及び土丹岩砕を主体とし、レンガ片等を混在する不均質な埋土となっています。

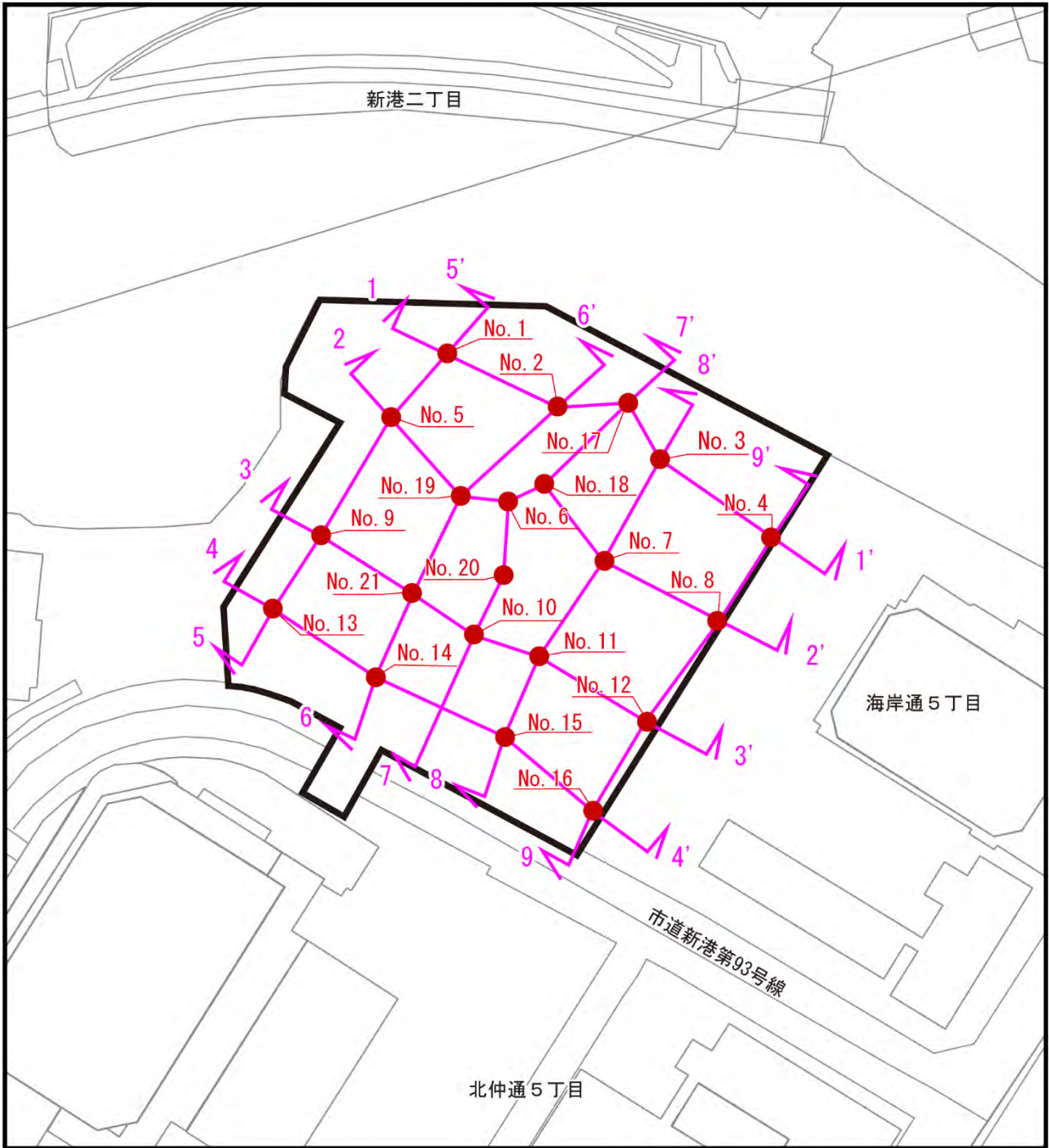
埋土層の下位に堆積している沖積層の砂質土層及び粘性土層は、N 値が 0.7~17.0 であり、軟弱地盤に分類されます。

基盤層 (支持層) である N 値 50 以上の上総層群は、付近一帯に広く分布する固結状の土丹 (泥岩)・砂質土であり、地表面から 5.5~22.7m の深さに分布しています。




表 6.8-2 対象事業実施区域の地層層序

土層区分 (記号)	主な土質	出現標高 (T. P. m)	層厚 (m)	土層の特徴	
埋土層 (B)	粘性土 砂質土 土丹岩碎	+2.03～ +2.86	4.20～ 7.80	地表面から10cm程度はアスファルト、その下部に砕石が敷設されています。砕石以深は粘性土・砂質土及びφ200～300mm程度と推察される土丹岩碎を主体とし、コンクリートガラ・レンガ片等を混入する不均質な埋土となっています。また、部分的に砂礫を挟在しています。	
沖積層	第1砂質土層 (As1)	シルト混じり砂 シルト質砂	-4.77～ -1.62	0.70～ 7.55	シルト混じり砂～シルト質砂からなり、層厚は0.70～7.55mです。 主に粒径不均一な細砂～粗砂で構成され、細粒分を混入しています。部分的に砂質シルトを挟んでいます。含水は「中位～やや高位」となっています。 換算N値は3.0～17.0を示し、相対密度は「非常に緩い～中ぐらい」に該当します。
	第1粘性土層 (Ac1)	砂混じりシルト 砂質シルト	-9.52～ -4.10	1.00～ 11.75	砂混じりシルト～砂質シルトからなり、層厚は1.00～11.75mです。 細～粗砂を不均質に混入し、貝殻片・腐植物・土丹岩片を点在しています。部分的にシルト質砂・砂礫及び有機質シルトを挟んでいます。 含水は「中位～やや高位」で、粘性は「弱い～強い」となっています。 換算N値は0.7～16.0で、相対稠度は「非常に軟らかい～非常に硬い」に該当します。
	第2砂質土層 (As2)	シルト質砂 シルト混じり砂	-15.56	2.25	No.1地点のみで確認されました。 主に粒径不均一な細砂～粗砂で構成され、細粒分を混入しています。φ2～60mm程度の角～亜角礫を点在しています。 含水は「中位～やや高位」です。換算N値は10.0～12.0を示し、相対密度は「中ぐらい」に該当します。
	第2粘性土層 (Ac2)	砂混じりシルト シルト	-17.81	1.90	No.1地点のみで確認されました。 シルト主体で、細砂～粗砂を不均質に混入しています。腐植物やφ2～10mm程度の土丹岩片を点在しています。含水は「中位」、粘性は「中～やや強い」となっています。 換算N値は6.6～8.8で相対稠度は「中位～硬い」に該当します。
上総層群 (Ka)	砂混じり土丹 砂質土丹 シルト混じり砂	-20.42～ -2.77	-	固結度の高い土丹と砂質土が互層状を呈しており、軽石を点在しています。 出現深度は地表面から5.50～22.7mと、不陸が非常に大きくなっています。 土丹は細砂を不均質に混入し、部分的に砂分が卓越しています。砂質土は細～粗砂を主体とし、細粒分を混入しています。含水は「中位」となっています。 No.2、No.5、No.10地点では火山灰質砂を挟在しています。 換算N値は53.0～200.0を示します。	

出典：「既存ボーリング資料」



凡 例

-  対象事業実施区域
-  調査地点 (21地点)
-  断面線 (1-1' ~ 9-9' )

出典：「既存ボーリング資料」



Scale 1:1,500

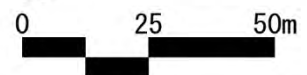
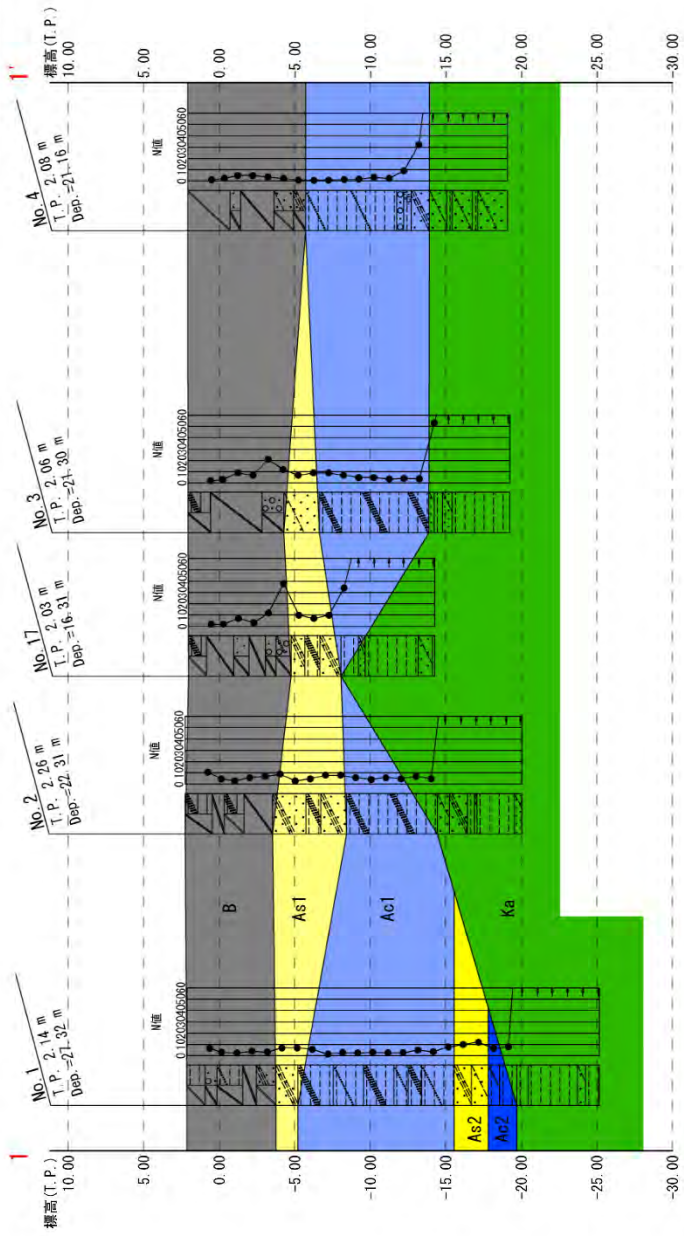


図 6.8-6 対象事業実施区域の  
推定地層断面線の位置

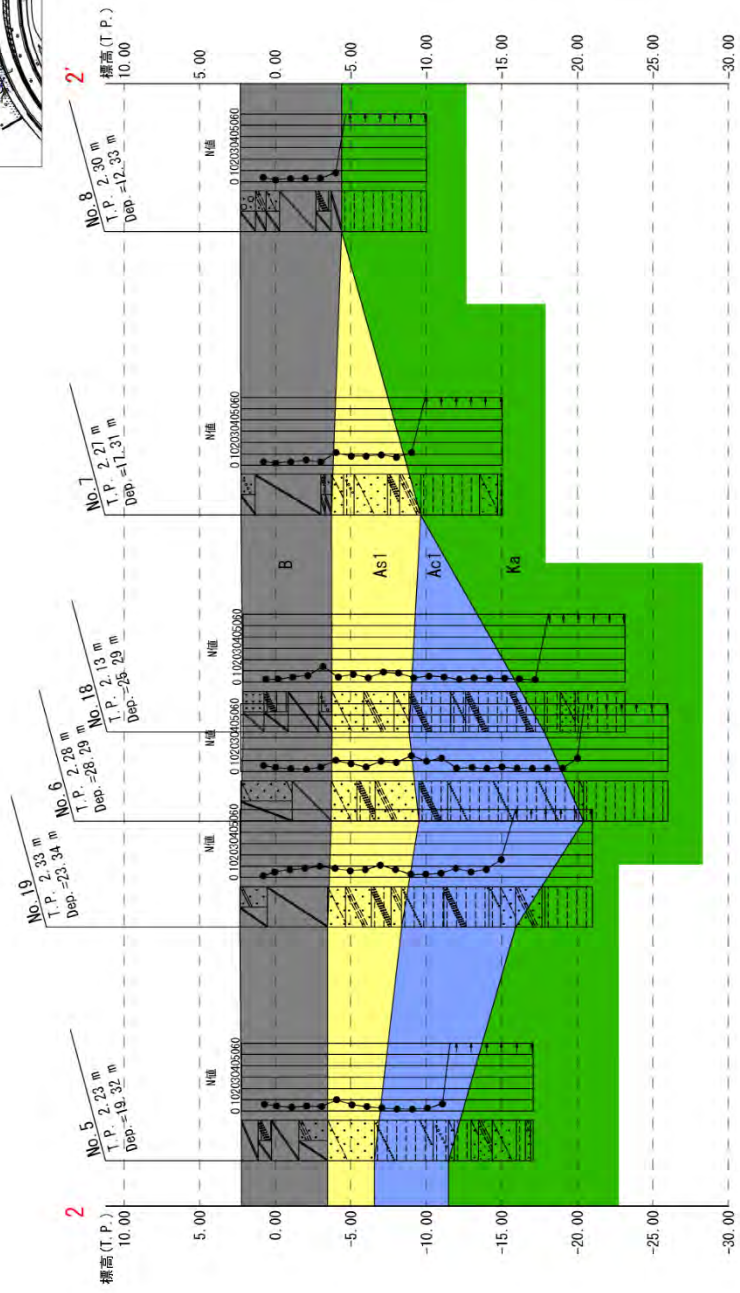


**層序表**

地質年代	地層名	記号
第四紀 全新世 沖積層	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
	第2砂質土層	As2
更新世	第2粘性土層	Ac2
	上総層群	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(1) 推定地層断面図 (1-1')



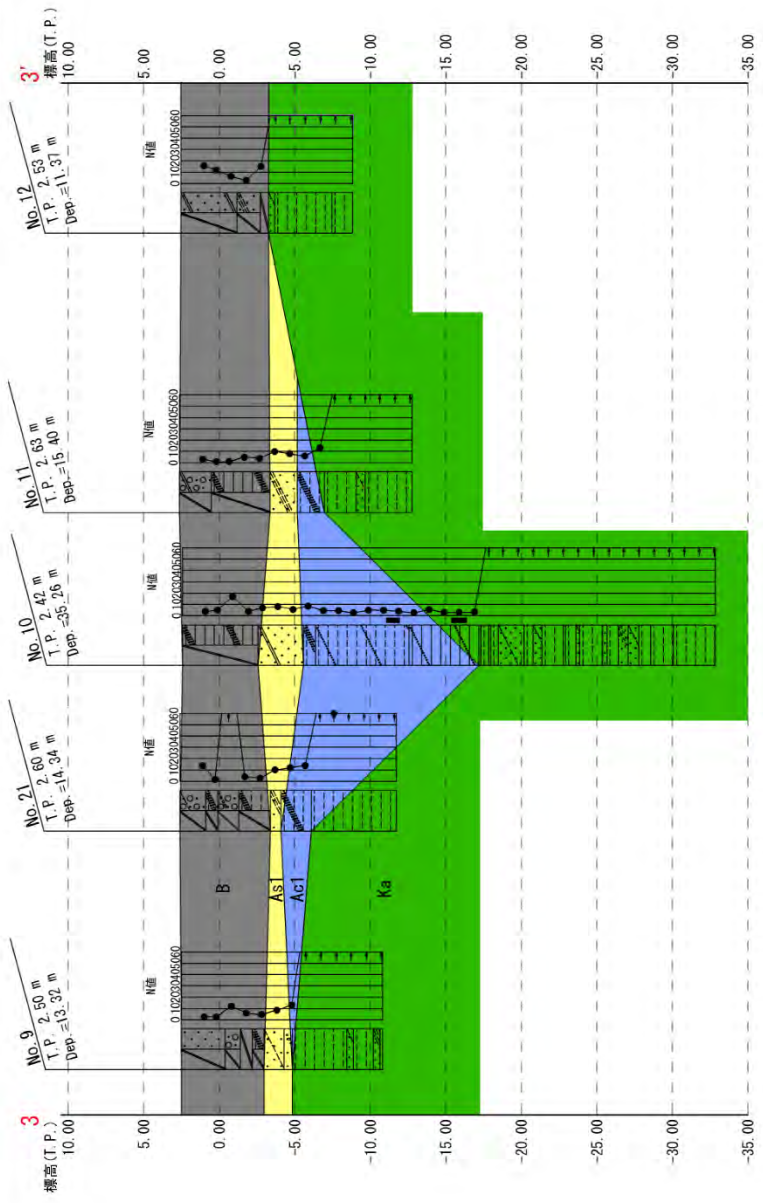
**層序表**

地質年代	地層名	記号
現世	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
沖積層	第2砂質土層	As2
	第2粘性土層	Ac2
完新世	第2粘性土層	Ac3
第四紀	更新世	Ke
	更新世	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(2) 推定地層断面図 (2-2')



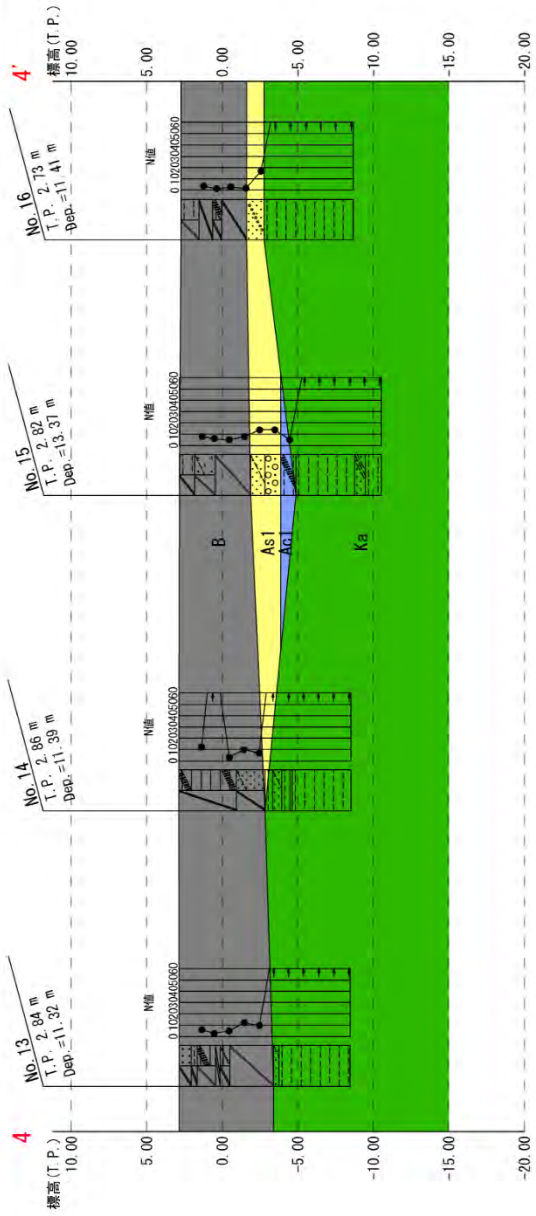


**層序表**

地質年代	地層名	記号
現世	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
沖積層	第2砂質土層	As2
	第2粘性土層	Ac2
第四紀	更新世	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(3) 推定地層断面図 (3-3')

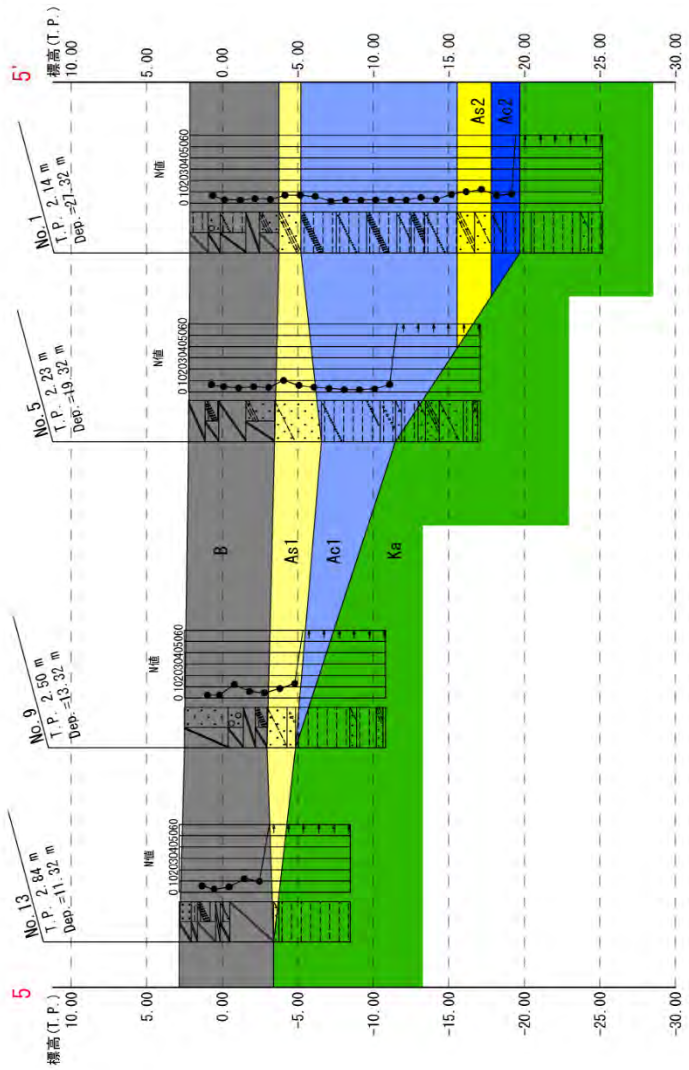


層序表

地質年代	地層名	記号
第四紀 完新世 沖積層	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
	第2砂質土層	As2
更新世	第2粘性土層	As3
	上総層群	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(4) 推定地層断面図 (4-4')

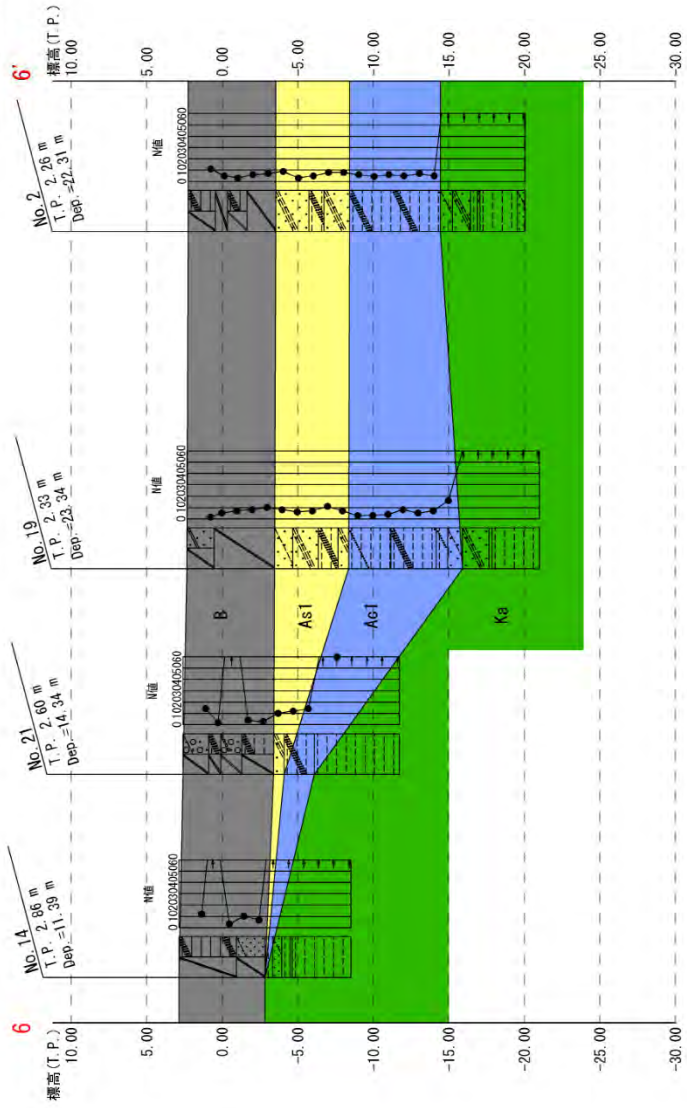


層序表

地質年代	地層名	記号
現世	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
沖積層	第2砂質土層	As2
	第2粘性土層	Ac2
第四紀	更新世	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(5) 推定地層断面図 (5-5')

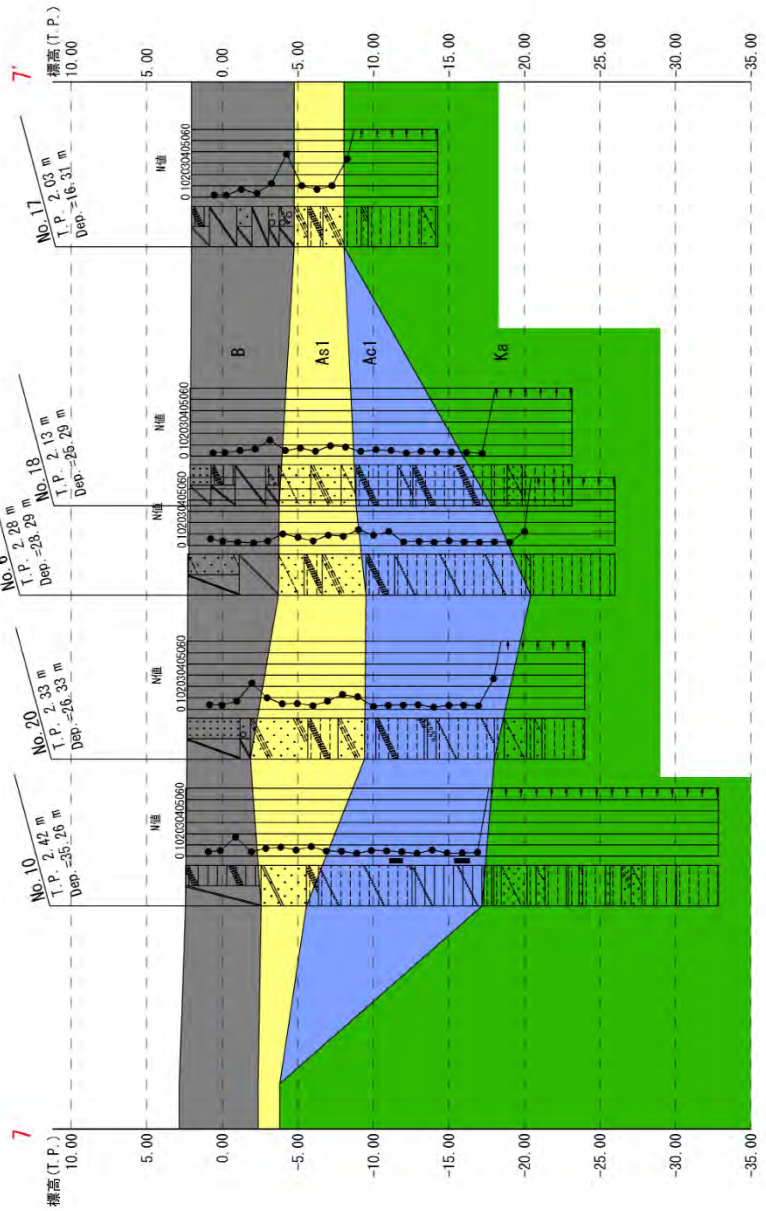


**層序表**

地質年代	地層名	記号
第四紀 完新世 沖積層	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
	第2砂質土層	As2
更新世	第2粘性土層	As2
	上総層群	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(6) 推定地層断面図 (6-6')

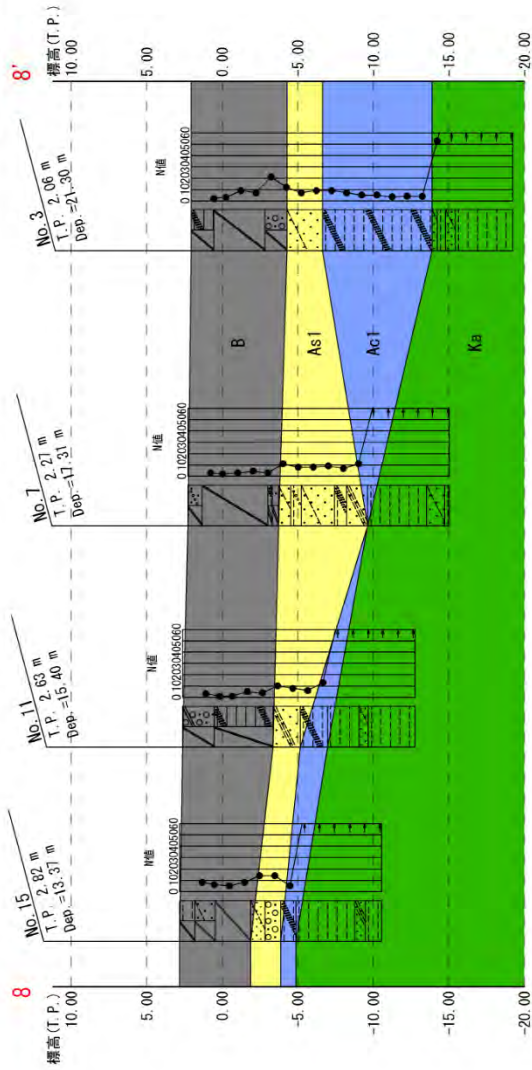


**層序表**

地質年代	地層名	記号
第四紀 完新世 沖積層	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
	第2砂質土層	As2
更新世	第2粘性土層	Ka
	上総層群	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(7) 推定地層断面図 (7-7')

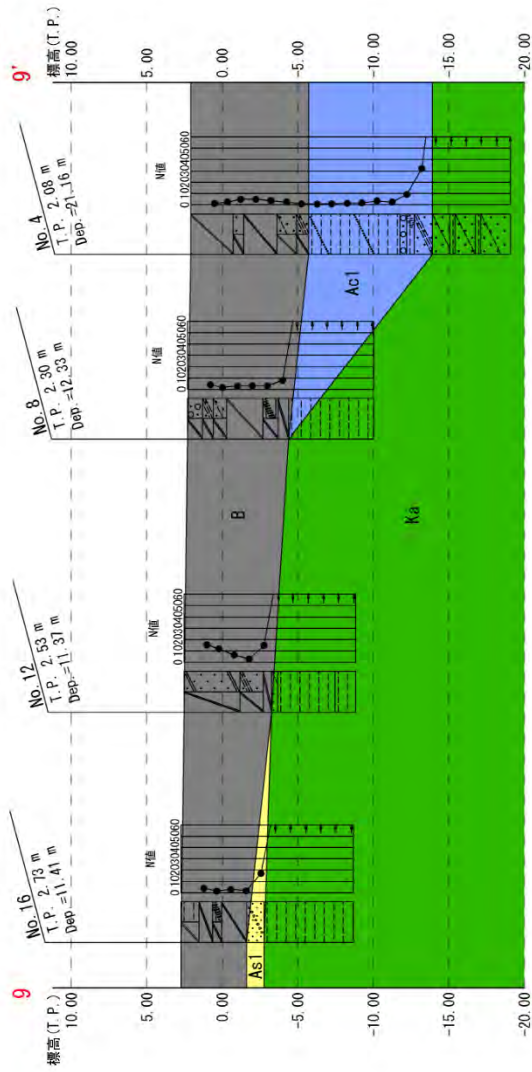


**層序表**

地質年代	地層名	記号
現世	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
	第2砂質土層	As2
完新世	沖積層	
	第2粘性土層	Ac2
更新世	上総層群	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(8) 推定地層断面図 (8-8')



層序表

地質年代	地層名	記号
現世	埋土層	B
	第1砂質土層	As1
	第1粘性土層	Ac1
	第2砂質土層	As2
完新世	沖積層	
	第2粘性土層	As3
更新世	上総層群	Ke

出典：「既存ボーリング資料」

図 6.8-7(9) 推定地層断面図 (9-9')

## ② 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 6.8-3 及び図 6.8-8 に示すとおりです。

「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4年8月閲覧）によると、対象事業実施区域周辺では図 6.8-2 に示す横浜公園内の観測井において地下水位観測が行われています。

観測期間中の地下水位は、月平均値で T.P. -1.20~-0.85m で推移しており、変動幅は、約 0.4m となっております。

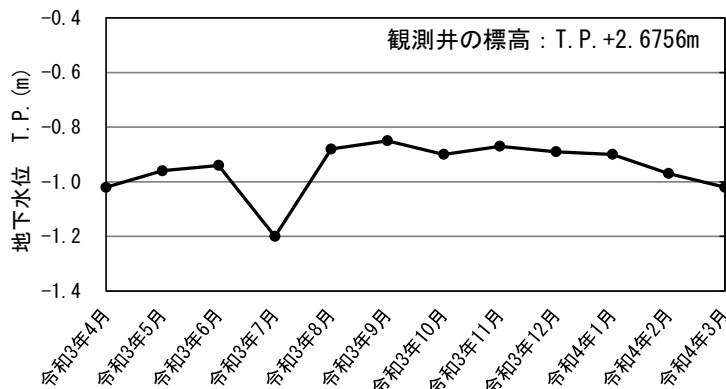
表 6.8-3 令和3年度の地下水位観測結果（観測井：横浜公園）

観測井の標高：T.P. +2.6756m

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

注) 観測井の標高は、井戸設置時の標高です。

出典：「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4年8月閲覧）



注) 観測井の標高は、井戸設置時の標高です。

出典：「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4年8月閲覧）

図 6.8-8 地下水位の変動状況



対象事業実施区域において確認された地下水位は、表 6.8-4 に示すとおりです。

既存ボーリング資料によると、ボーリング調査では地下水位を確認するまで無水掘進を行っています。確認された自然水位は地表面から 1.41～3.20m(T.P. 1.09～-0.94m)であり、全地点において埋土層(B)で確認されています。

また、埋土層(B)で実施されている PS 検層<sup>※</sup>結果では、地表面から 5m 程度までの P 波速度は 330～910m/s となっていることから、ボーリング調査時に確認された地表面から 3m 付近までの自然水位は、連続性に乏しい宙水の可能性が高いとされています。PS 検層結果の詳細は、資料編 (p. 資料 3.5-23、p. 資料 3.5-24 参照) に示すとおりです。

表 6.8-4 対象事業実施区域の地下水位

単位：m

地点	地盤高 (T.P.)	確認された自然水位	
		(G.L. -)	(T.P.)
No. 1	2.14	1.81	0.33
No. 2	2.26	3.20	-0.94
No. 3	2.06	2.05	0.01
No. 4	2.08	1.80	0.28
No. 5	2.23	2.52	-0.29
No. 6	2.28	2.47	-0.19
No. 7	2.27	2.25	0.02
No. 8	2.30	2.81	-0.51
No. 9	2.50	1.41	1.09
No. 10	2.42	1.72	0.70
No. 11	2.63	2.80	-0.17
No. 12	2.53	3.01	-0.48
No. 13	2.84	2.81	0.03
No. 14	2.86	2.87	-0.01
No. 15	2.82	2.15	0.67
No. 16	2.73	2.05	0.68
No. 17	2.03	2.20	-0.17
No. 18	2.13	2.24	-0.11
No. 19	2.33	2.10	0.23
No. 20	2.33	2.38	-0.05
No. 21	2.60	2.58	0.02

出典：「既存ボーリング資料」

※ PS 検層：PS 検層とは、ボーリング孔を利用して地盤の正確な P 波、S 波速度分布を求める物理探査法です。人工的に P 波と S 波の地震波を発生させ、地盤中の伝播速度を測定することで、各層の強度や耐震設計に必要な動的地盤特性を知ることができます。

(c) 既存の護岸の整備状況

対象事業実施区域の北側にある護岸は、明治期の埋め立て事業で築造されたものを、北仲通北地区の再開発事業に伴い、解体した上で構築されたものです。その際に、護岸直下にある沖積砂質土層（As）が液状化する可能性がある範囲においては、セメント系硬化剤により地盤改良が行われています。護岸の状況及び液状化対策部の護岸（平成 25 年竣工）断面については、「10.4 審査会に提出した資料」（p.10-27 参照）に示すとおりです。

(d) 関係法令・計画等

① 「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）

この条例では、規則で定める掘削作業を行う事業者は、当該掘削作業による地盤の沈下の防止に努めなければならないと定めています。

本事業における掘削工事は、同条例で定める「掘削作業」に該当します。

また、同条例の規定に基づき、表 6.8-5 に示すとおり、掘削作業による地盤の沈下の防止に関する指導基準が定められています。

表 6.8-5 掘削作業による地盤の沈下の防止に関する指導基準

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。

出典：「掘削作業による地盤の沈下の防止に関する指導基準」（横浜市、平成 15 年 4 月）

② 「横浜市環境管理計画」（平成 30 年 11 月、横浜市環境創造局）

横浜市環境管理計画は、環境に関する横浜市の計画・指針等を束ねる総合計画として策定されています。

その中でまとめられている地盤に関する環境の保全及び創造に向けた基本的事項は、表 6.8-6 に示すとおりです。

表 6.8-6 「横浜市環境管理計画」における環境の保全及び創造に向けた基本的事項

考え方：安心して快適に生活できる生活環境の保全	
項目	配慮すべき内容
地盤沈下	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

③ 「生活環境保全推進ガイドライン」（平成 31 年 3 月、横浜市）

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が示されています。ガイドラインの中でまとめられている地盤環境の保全に関する環境目標等は、表 6.8-7 に示すとおりです。

表 6.8-7 「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関する環境目標等

2025年度までの環境目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
達成状況の目安となる環境の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌汚染の拡散や人への健康被害が防止されている</li> <li>・地下水質の環境基準を達成し、汚染の未然防止・拡散防止が行われている</li> <li>・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</li> </ul>

### 6.8.2 環境保全目標の設定

地盤に係る環境保全目標は、表 6.8-8 に示すとおり設定しました。

表 6.8-8 環境保全目標（地盤）

区分	環境保全目標
【工事中】 地下掘削	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下掘削工事に伴う地盤沈下を極力生じさせないこと。</li> </ul>

### 6.8.3 予測及び評価等

#### (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

施工計画から、地下水位の変動を抑制させる効果を明らかにし、地盤に対する影響を定性的に予測しました。

## (5) 予測結果

既存ボーリング資料によると、対象事業実施区域における基盤層（支持層）は、N値 50 以上の上総層群であり、地表面から 5.5～22.7m の深さに分布しています。

また、地下水位は、地表面から概ね 3m 以浅で確認されており、PS 検層の結果から宙水である可能性が高いとされています。上位の堆積地盤である埋土層(B)及び沖積砂質土層(As)は、地下水賦存量が豊富ではなく、浸出量も少ないと想定されています。

掘削深さ・面積の大きさによっては、浸出量が多くなる可能性があります。本事業では、山留壁として、剛性が高く、遮水性に優れたソイルセメント柱列壁を構築し、掘削に伴う周辺地盤の変形を防止し、地下水浸出を最小限にする計画としています。掘削底部から地下水湧出の懸念があるため、止水壁を掘削深度より深い位置まで根入れし、地下水の回り込みを防ぎます。

これにより、掘削面や土留め壁からの地下水浸出の可能性が低くなり、地盤沈下は回避できるものと予測します。

現時点での予定掘削底のイメージ図は、図 6.8-9 に示すとおりです。支持層の深い箇所については柱状改良を行い、堅固な地盤に建築物を支持させる工法を検討しています。

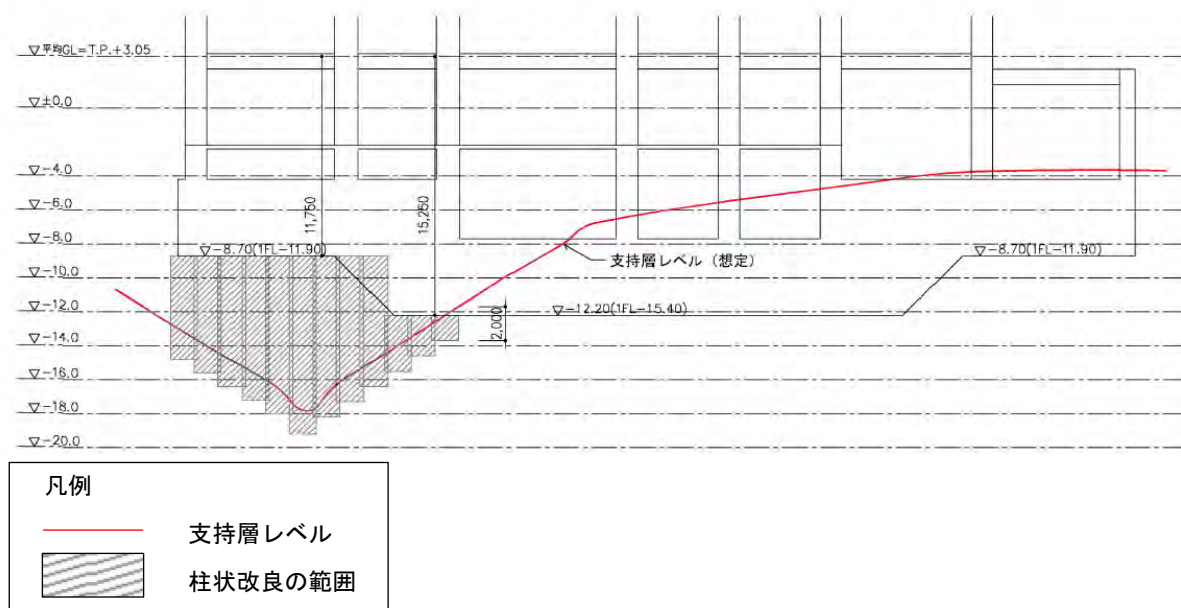


図 6.8-9 予定掘削底のイメージ図（東西断面）

## (6) 環境の保全のための措置

環境の保全のための措置は、掘削工事中の地盤沈下を回避・低減させるため、表 6.8-9 に示す内容を実施します。

表 6.8-9 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"><li>・地下掘削では、剛性と止水性の高い土留め壁を用い、その先端を透水性の低い沖積粘性土層(Ac)に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を最小限にする計画とします。</li><li>・工事中は、土留め壁と地下水の変位を可能な範囲で計測管理し、異常がないよう監視します。また、対象事業実施区域周辺の歩道において地盤沈下の有無を目視確認します。</li><li>・計画建築物は堅固な地盤に支持させます。</li></ul>

## (7) 評価

地下掘削では、剛性と止水性の高い土留め壁を用い、その先端を透水性の低い沖積粘性土層(Ac)に根入れすることで、掘削面からの地下水浸出を最小限にする計画としているため、地盤沈下は回避できるものと考えます。

そのため、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。

