

10.8 地 盤

10.8 地盤

10.8.1 調査

(1)調査内容

① 地盤沈下の状況

調査項目は、地盤沈下の範囲及び沈下量とした。

② 地形・地質の状況

調査項目は、地形の状況、地質の状況(表層地質等の分布状況)とした。

③ その他の予測・評価に必要な事項

調査項目は、揚水量等の地下水利用状況、土地利用状況とした。

(2)調査方法

① 既存資料調査

既存資料調査の調査方法は、以下に示すとおりである。

ア. 地盤沈下の状況

地盤沈下の範囲及び沈下量については、「水準測量成果表」を整理した。

イ. 地形・地質の状況

地形の状況、地質の状況(表層地質)については、「土地分類基本調査(表層地質図)野田」及び「埼玉県地質地盤資料集」を整理した。

ウ. その他の予測・評価に必要な事項

揚水量等の地下水利用状況、土地利用状況については、「埼玉県環境白書」及び「土地利用調整総合支援ネットワークシステム(LUCKY)」を整理した。

② 現地調査

地質の状況(表層地質等の分布状況)については、ボーリング調査により把握した。

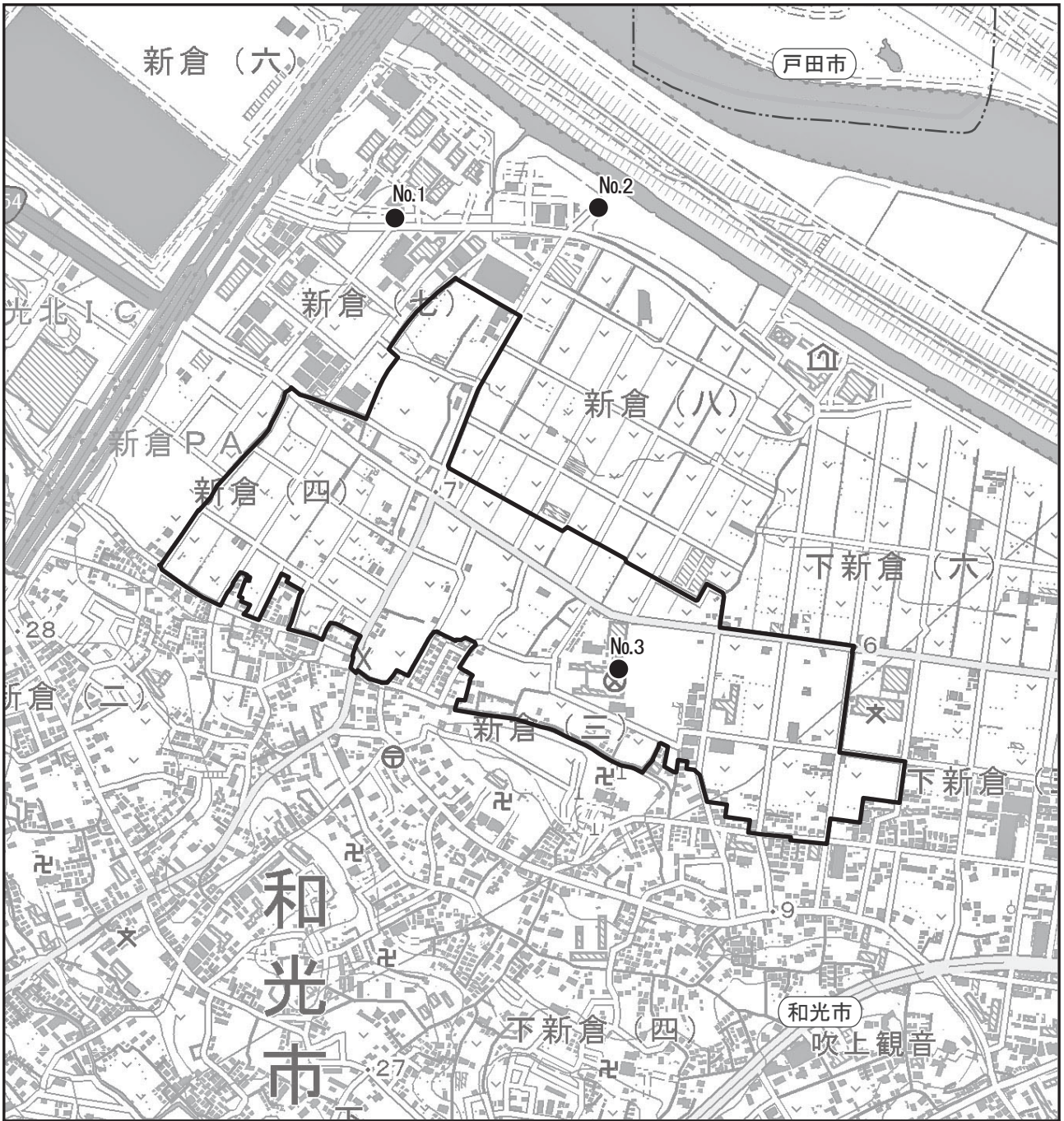
(3)調査地域・地点

① 既存資料調査



調査地域は、計画地及び周辺地域とした。地質の状況(ボーリング調査の結果)については、図 10.8.1-1 に示す計画地及び周辺地域の 3 地点とした。

② 現地調査

調査地点は、図 10.8.1-2 に示す計画地及び周辺地域の 12 地点とした。



凡例

-  : 計画地
-  : 市界
-  : 地盤調査地点

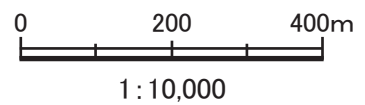
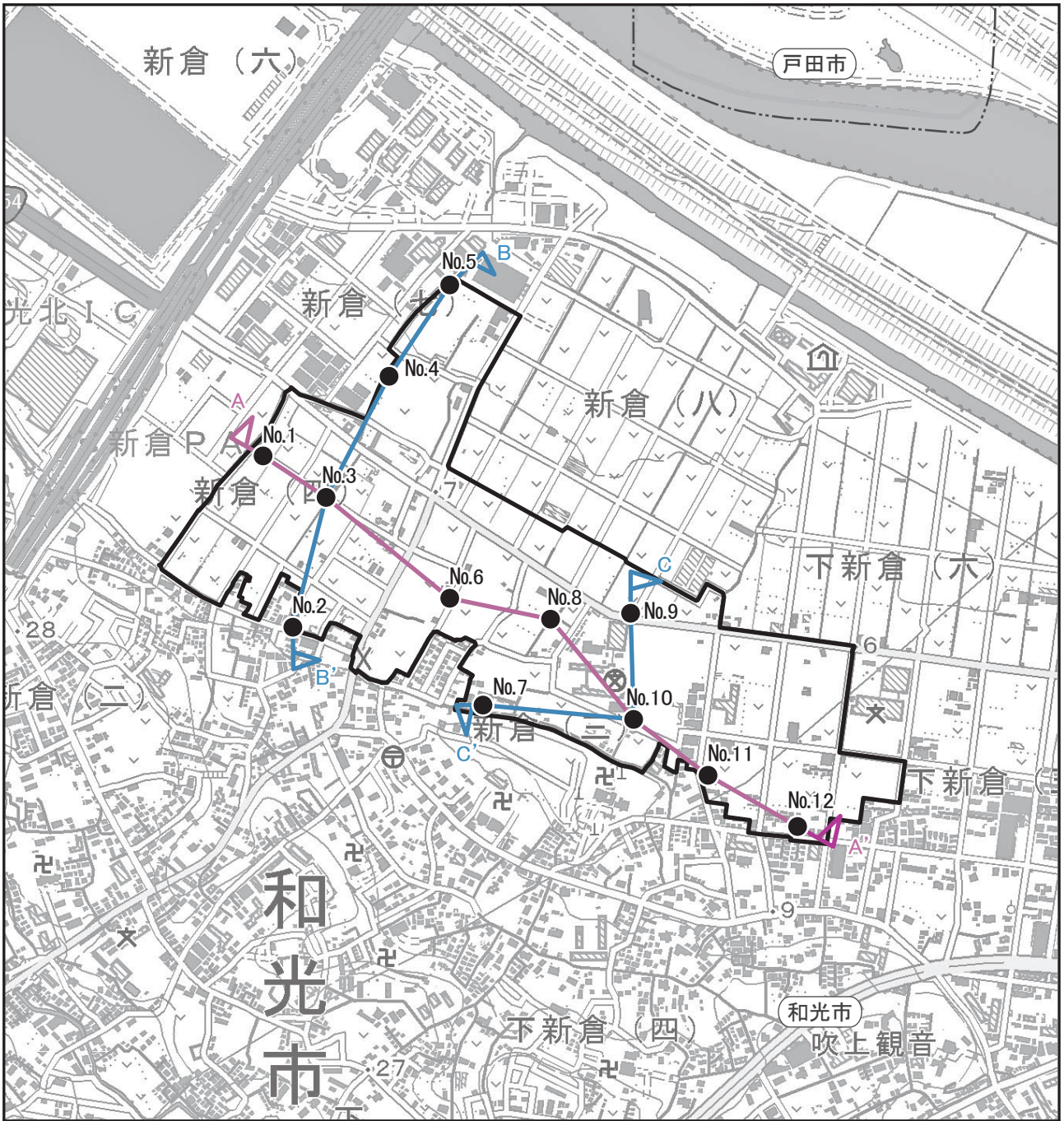







図10.8.1-1 地盤の既存資料調査地点図



凡例

-  : 計画地
-  : 市界
-  : 地盤調査地点
-  : 地質断面 A
-  : 地質断面 B

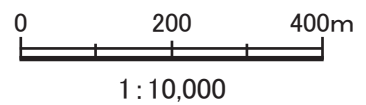


図10.8.1-2 地盤の現地調査地点図

(4) 調査期間・頻度

① 既存資料調査

既存資料調査の調査期間・頻度は、入手可能な最新年とした。

② 現地調査

調査期間は、表 10.8.1-1 に示すとおりとした。

表 10.8.1-1 地盤の現地調査期間

地点 No.	調査期間
No.1	令和元年 12 月 23 日～12 月 24 日
No.2	令和元年 11 月 26 日～11 月 30 日
No.3	令和元年 12 月 23 日～12 月 25 日
No.4	令和元年 12 月 6 日～12 月 9 日
No.5	令和元年 12 月 23 日～12 月 25 日
No.6	令和元年 11 月 18 日～11 月 20 日
No.7	令和元年 11 月 14 日～11 月 15 日
No.8	令和元年 12 月 3 日～12 月 5 日
No.9	令和元年 12 月 6 日～12 月 11 日
No.10	令和元年 12 月 2 日～12 月 4 日
No.11	令和元年 12 月 17 日～12 月 23 日
No.12	令和元年 12 月 18 日～12 月 20 日

(5) 調査結果

① 地盤沈下の状況

「第 3 章 3.2 3.2.3(2)① 地盤沈下の状況」参照。

② 地形・地質の状況

ア. 既存資料調査

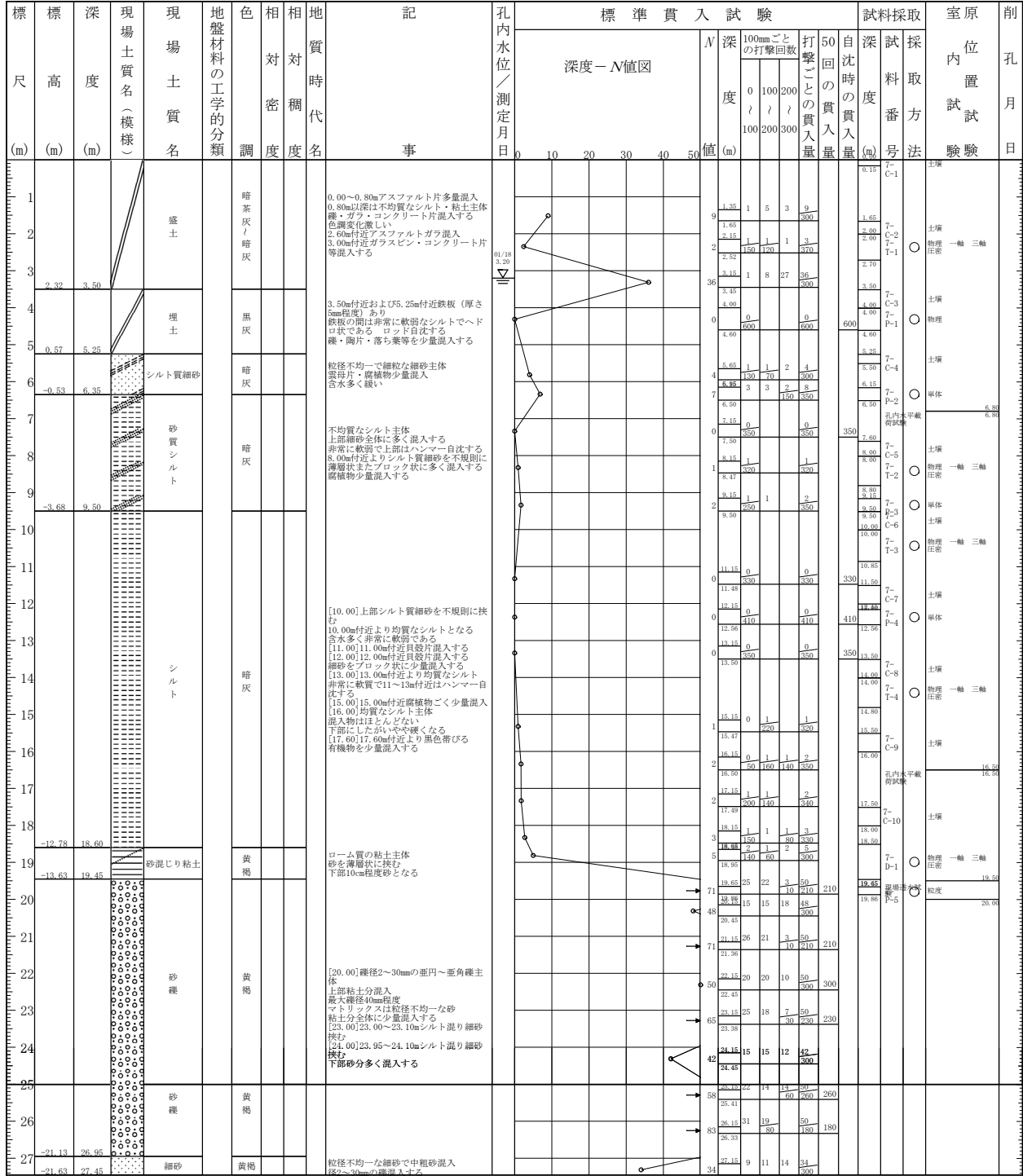
地形及び地質の状況は、「第 3 章 3.2 3.2.4 地形及び地質の状況」に示したとおりである。

また、「埼玉県地理環境情報 WebGIS(Atlas Eco Saitama)」によると、計画地周辺においては、図 10.8.1-1 に示した地点でボーリング調査が行われている。調査地点におけるボーリング柱状図を図 10.8.1-3～5 に示す。

計画地周辺の地質については、砂質シルト層やシルト層、砂礫等がみられる。

土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

ボーリング名 No.7 (H21-14-1) (管理番号=83000147)		調査位置		北緯	
発注機関		調査期間		東経	
調査業者名 電話		主任技師 地質調査士		現代理人 地質調査士	
コ 定 者 地質調査士		ア 定 者 地質調査士		ボーリング者 地質調査士	
孔口標高 T.P. 5.82m	角 度 180° 上下 0°	方位 北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配 鉛直 90° 水平 0°	使用機 試験機	ポンプ
総削孔長 27.45m			エンジン		

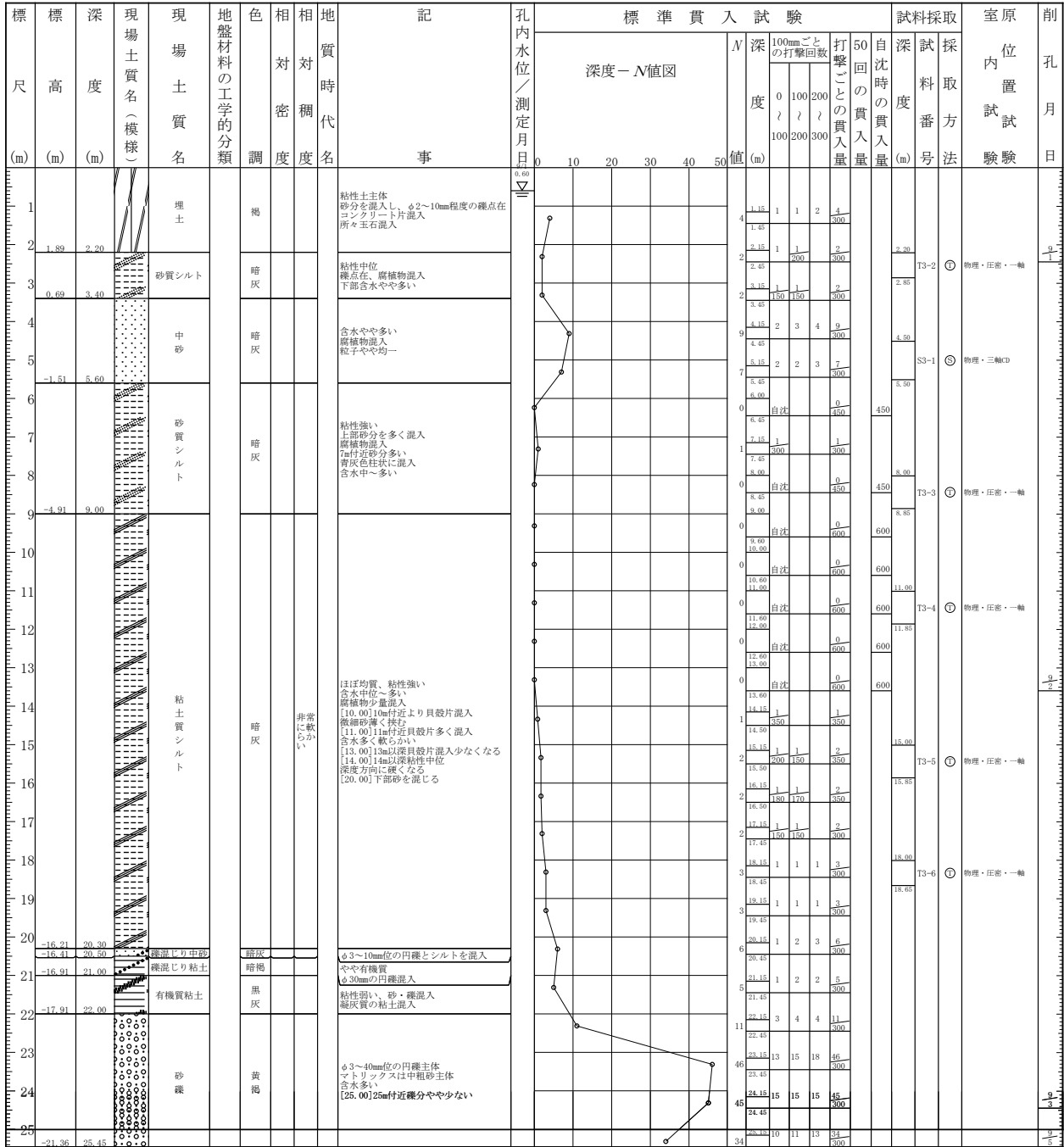


出典：埼玉県地理環境情報WebGIS (Atlas Eco Saitama)

図10.8.1-3 計画地周辺におけるボーリング柱状図 (No.1)

土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

ボーリング名		No. 3 (X26-213-3_84000784) (X26-213-3_84000784) (管理番号 =11100065)		調査位置		北緯	
発注機関				調査期間		東経	
調査業者名		電話		主任技師		現代人	
孔口標高		T.P. 4.09m		角		ア	
総削孔長		25.45m		度		確定者	
		180° ± 0°		方位		ボーリング責任者	
		北 0° 西 270° 東 90° 南 180°		地盤勾配		地質調査技師	
		鉛直 90°		使用機種		地質調査技師	
				エンジン		ポンプ	

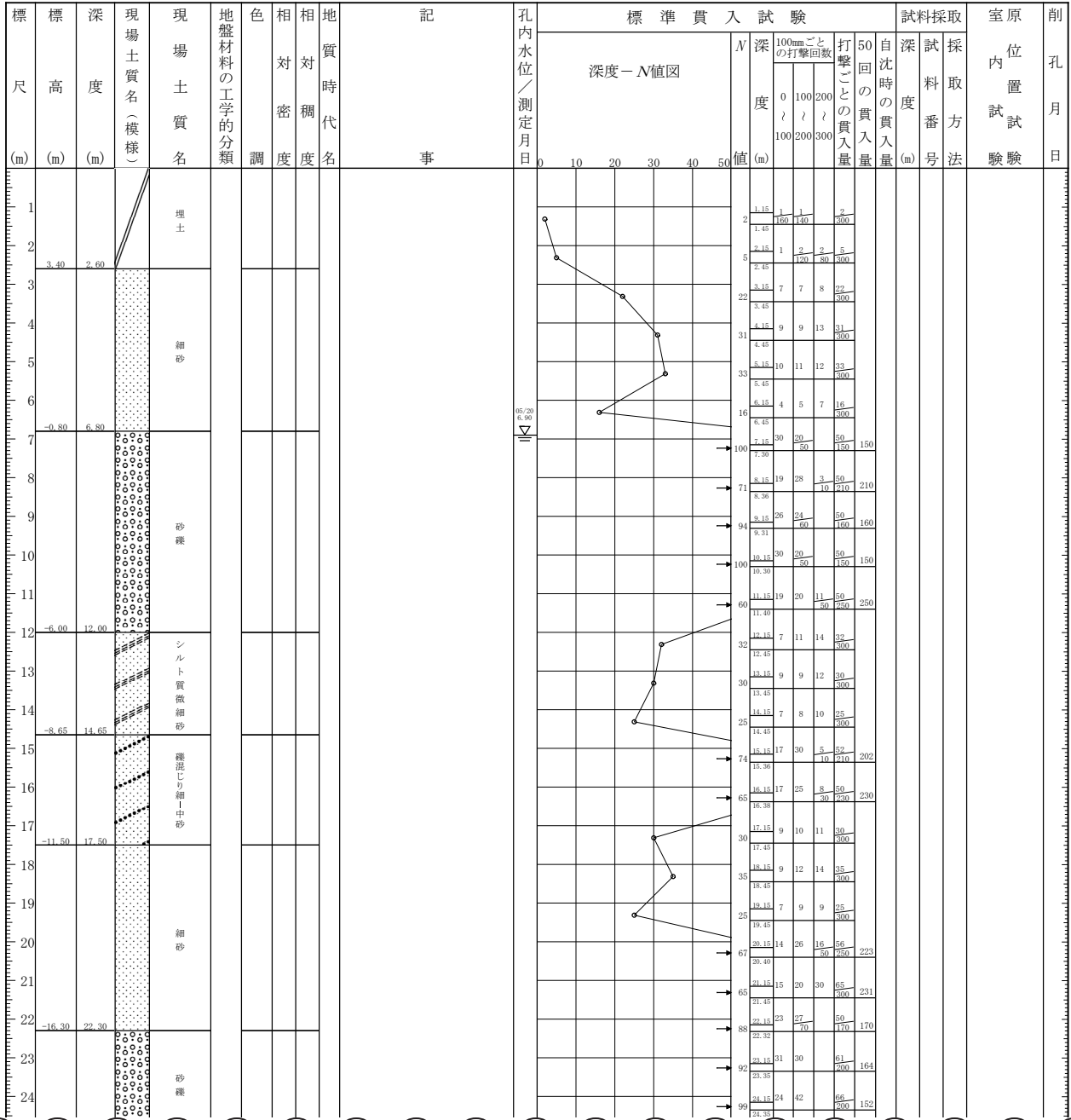


出典: 埼玉県地理環境情報WebGIS (Atlas Eco Saitama)

図10.8.1-4 計画地周辺におけるボーリング柱状図(No.2)

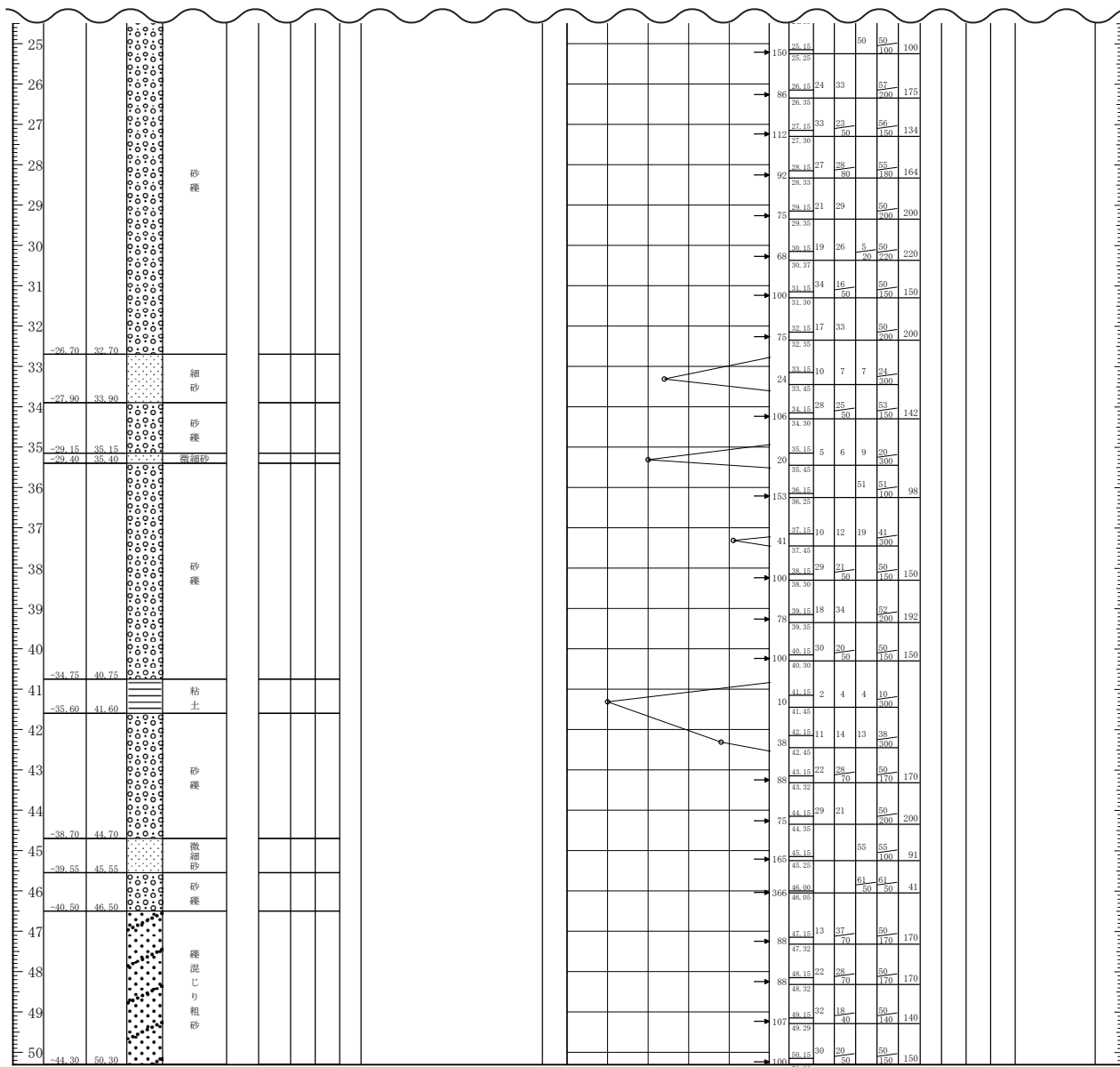
土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

ボーリング名 (管理番号=22900015)		調査位置		北緯	
発注機関		調査期間		東経	
調査業者名		主任技師		現代理人	
電話		地質調査技士登録番号		地質調査技士登録番号	
コ定者		コ定者		コ定者	
ボーリング責任者		地質調査技士登録番号		地質調査技士登録番号	
孔口標高	T. P. 6m	角	180° 90° 0°	方位	北 0° 東 90° 南 180° 西 270°
総削孔長	50.30m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試験機
				エンジン	
				ポンプ	



出典: 埼玉県地理環境情報WebGIS (Atlas Eco Saitama)

図10.8.1-5(1) 計画地周辺におけるボーリング柱状図 (No.3)



出典: 埼玉県地理環境情報WebGIS (Atlas Eco Saitama)

図10.8.1-5(2) 計画地周辺におけるボーリング柱状図 (No.3)

イ. 現地調査

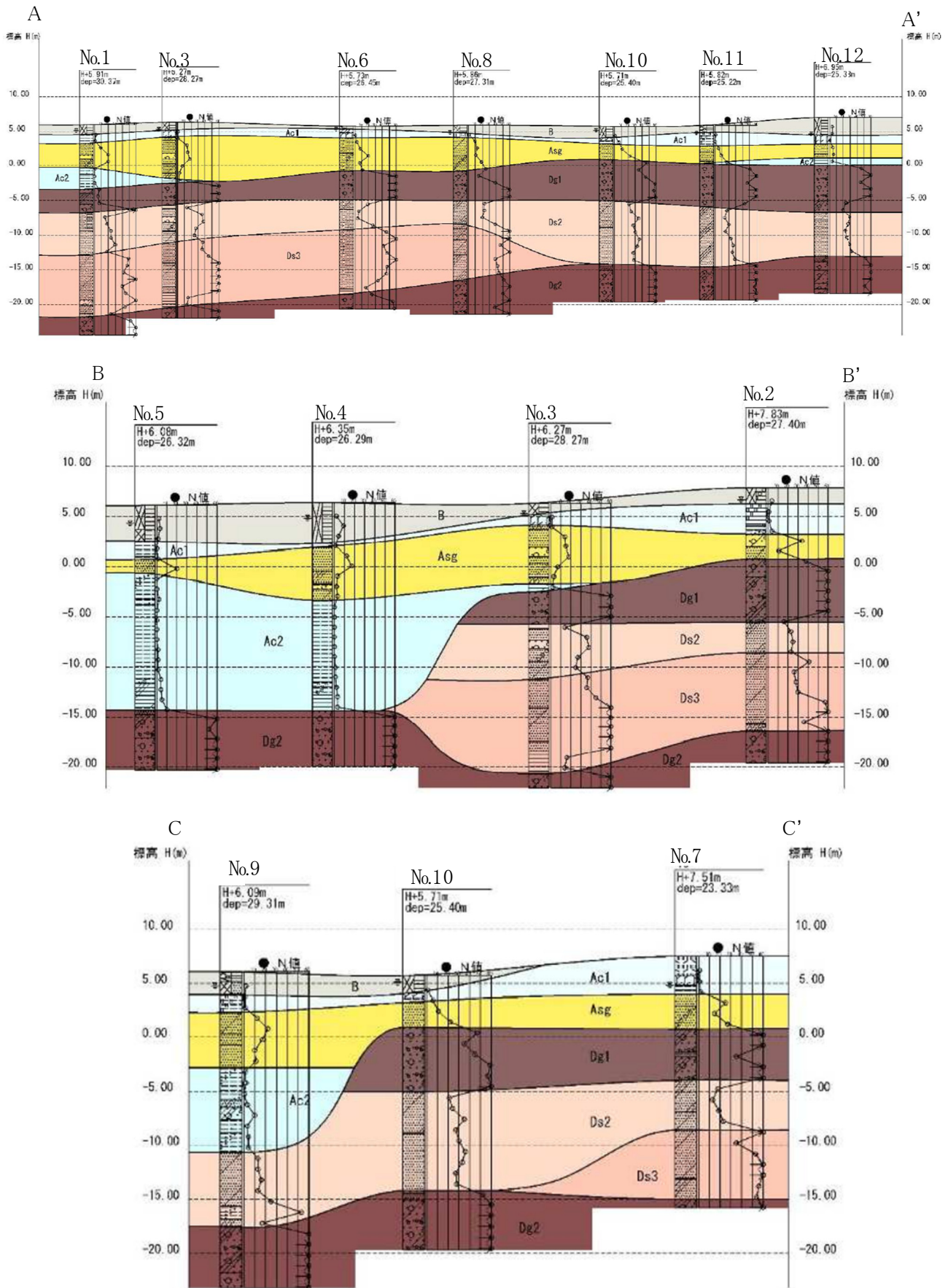
ボーリング調査により得られた計画地の地層層序を表 10.8.1-2 に、図 10.8.1-2 に示した地質断面図(A～C)を図 10.8.1-6 に、No.8 のボーリング柱状図を図 10.8.1-7 に示す(その他の地点 No.1～7 及び 9～12 のボーリング柱状図は、資料編「6.地盤」を参照)。

計画地における地質構成は、以下のとおりである。

埋土層の下に沖積層(第 1 粘性土層、砂・礫質土層、第 2 粘性土層)、洪積層(第 1 礫質土層、第 2 砂質土層、第 3 砂質土層、第 2 礫質土層)が堆積している(詳細は、資料編「6.地盤」を参照)。

表 10.8.1-2 計画地の地質層序表

年代	地層名		地層記号	主な土質名	N値 (平均値)	色調	層厚 (m)
現世	埋土層		B	粘性土	0.6～15※ (3.8)	暗褐, 黒灰、暗灰 暗褐灰、黒褐	0～4.10
完新世	沖積層	第1粘性土層	Ac1	シルト、腐植土 粘土、有機質シルト	0～6 (1.2)	暗灰、暗茶、黒 暗褐、黒茶、黒灰	0～3.55
		砂・礫質土層	Asg	細砂、礫質細砂 シルト質細砂、砂礫	0.9～35 (14.9)	暗灰、褐灰、暗黄灰 暗緑、淡青灰	1.35～5.85
		第2粘性土層	Ac2	砂混りシルト、シルト 砂混り粘土、粘土	0～10 (1.7)	暗灰、青緑灰 茶褐、暗緑、暗灰褐	0～13.60
更新世	洪積層	第1礫質土層	Dg1	粘土質砂礫、砂礫 シルト質細砂	5～200 (67.8)	茶褐、暗茶、黄灰 褐灰、茶褐灰	0～6.80
		第2砂質土層	Ds2	細砂、シルト混り細砂 礫混り細砂	4～75 (23.6)	暗青灰、暗黄褐 黄灰、淡茶褐	0～9.15
		第3砂質土層	Ds3	細砂、シルト質細砂 粘土質細砂	14～100 (51.6)	暗褐、暗黄灰、褐灰 黄褐、暗茶、暗茶褐	0～9.35
		第2礫質土層	Dg2	砂礫、粘土質砂礫	17～300以上 (95.4)	暗黄褐、暗茶褐 黄褐灰、暗褐灰	0.83～6.40



注) 地点の位置及び断面位置は図 10.8.1-2 参照。

図 10.8.1-6 計画地の代表的な地質断面図

ボーリング柱状図

調査名		ボーリングNo. _____									
事業・工事名		_____									
ボーリング名		調査位置		埼玉県和光市新倉3丁目2760-1 (地番)						北緯	
発注機関		調査期間		令和1年12月3日～1年12月5日						東経	
調査業者名		主任技師		現場代理人		コア鑑定者		ボーリング責任者			
孔口標高	+5.86m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	水平 0°	使用機種	試錐機	ハンマー 落下用具	半自動落下装置
総掘進長	27.31m	度		向				エンジン	YBM-5	ポンプ	YBM SP40
										シートNo.	

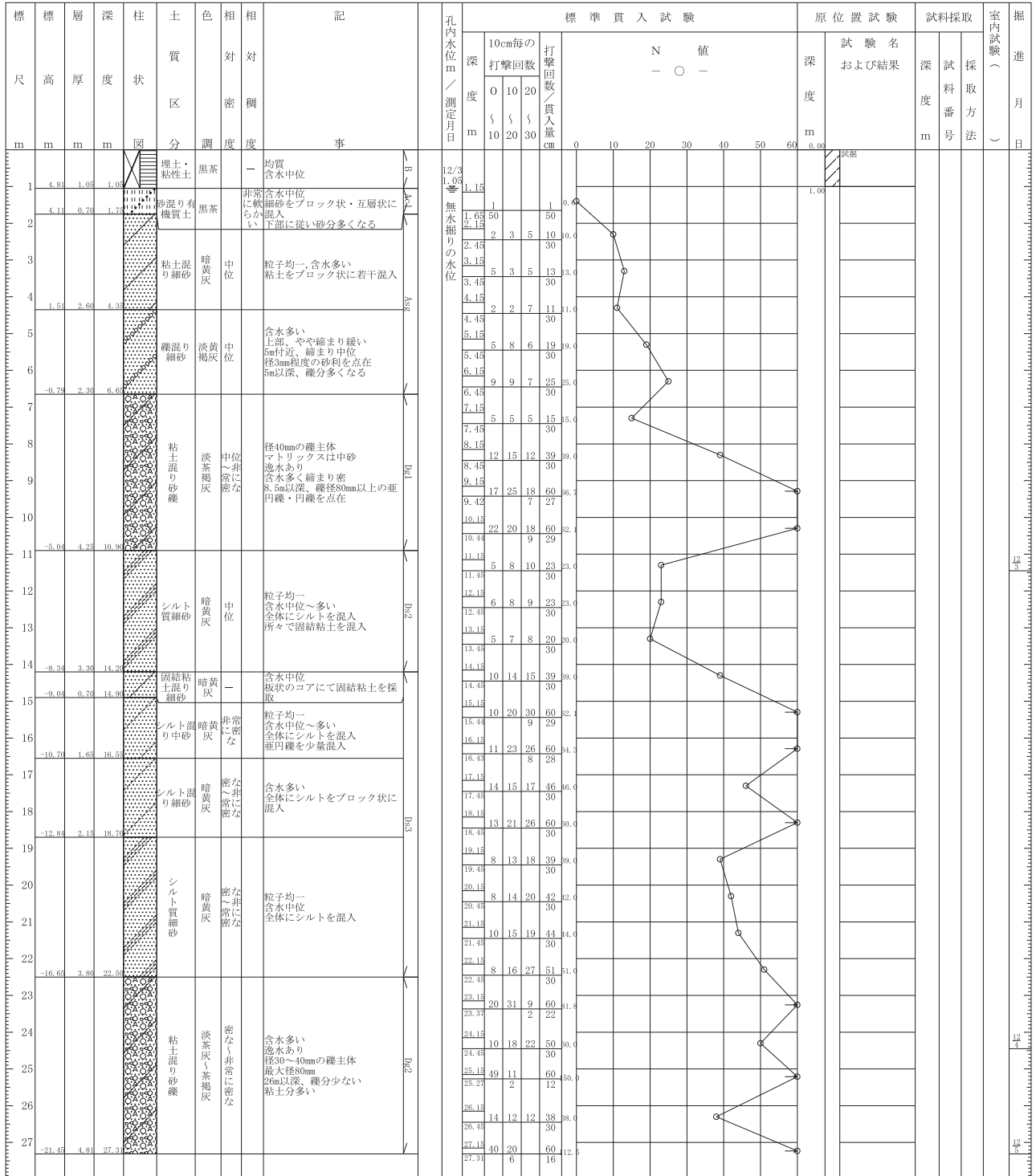


図10.8.1-7 ボーリング柱状図 (No.8)

③ その他の予測・評価に必要な事項

ア. 地下水利用状況

(ア) 既存資料調査

「第3章 3.1 3.1.3(5)地下水の利用状況」参照。

イ. 土地利用状況

(ア) 既存資料調査

「第3章 3.1 3.1.2 土地利用の状況」参照。

10.8.2 予 測

(1)予測内容

軟弱地盤上への盛土等による地盤の変形の範囲及び程度とした。

(2)予測方法

① 圧密沈下の影響

圧密沈下量は Terzaghi による圧密沈下理論式によって次式のとおり、算定した。

$$S_c = \frac{e_0 - e_1}{1 + e_0} \cdot H$$

S_c : 求める圧密沈下量(m)

e_0 : 原地盤の初期間隙比 (圧密試験結果 $e - \log p$ 曲線より推定※)

e_1 : 初期応力 p^0 +増加応力 Δp に対する空隙比(圧密試験結果 $e - \log p$ 曲線より推定※)

H : 圧密層の層厚(m) 想定載荷盛土高 1.8m

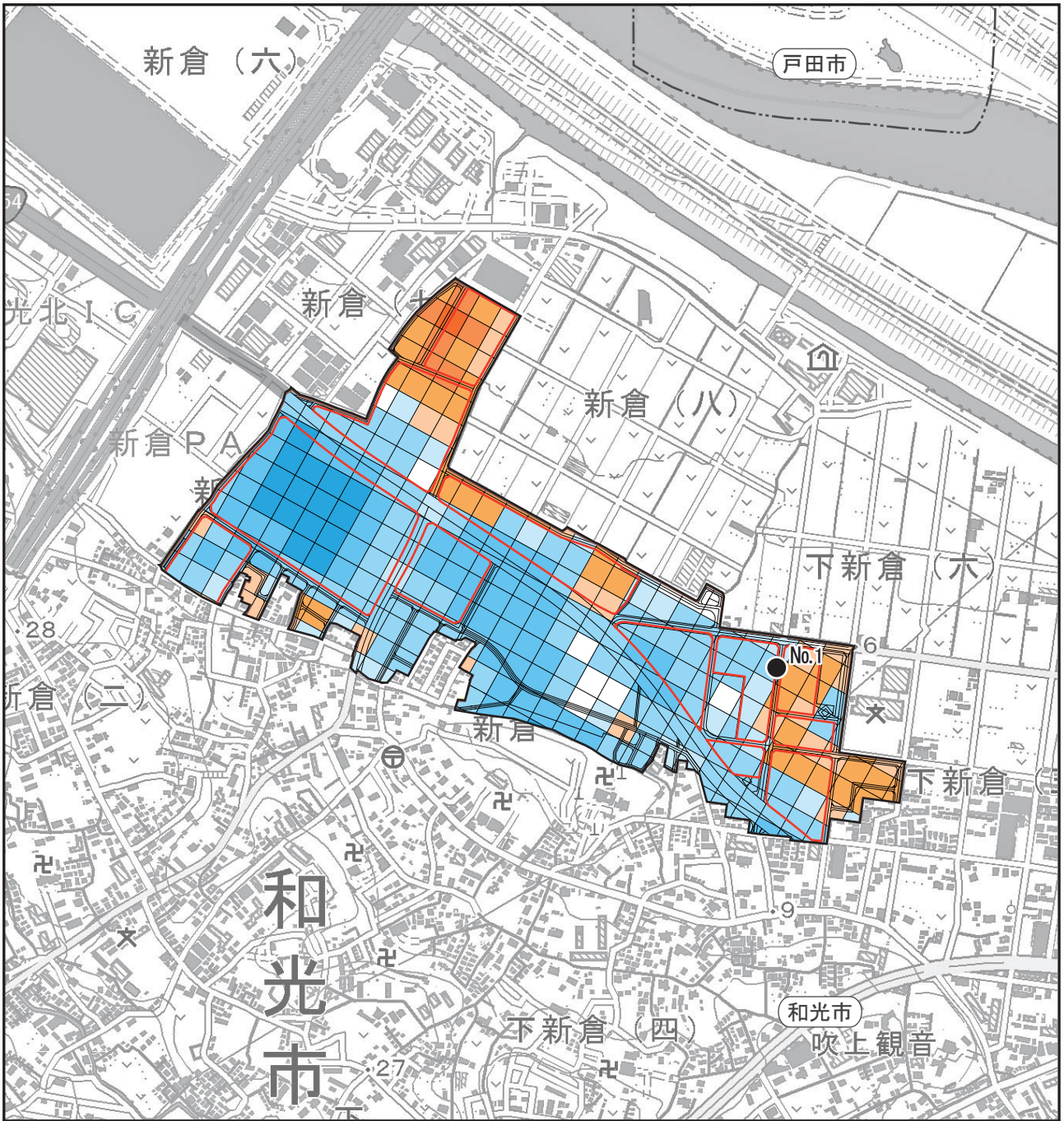
注)※資料編「6.地盤」参照。

(3)予測地域・地点

予測地域は、図 10.8.2-1 に示す盛土範囲において、圧密層が深く広がる No.1 とした。

(4)予測時期等

工事が完了した時期とした。



凡例



: 計画地



: 市界



: プレロード工法実施区域



: 地盤予測地点

〈盛土部〉

大



小

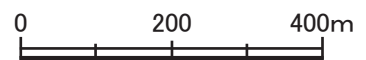


〈切土部〉

小



大



1:10,000

図10.8.2-1 地盤の予測地点図

(5) 予測条件

① 圧密沈下の影響

圧密沈下に関する予測条件は、表 10.8.2-1～2 に示すとおりである。

表 10.8.2-1 地層条件

層番号 No.	地層名称	層区分	湿潤重量 γ_t (kN/m ³)	圧縮指数 Cc
1	B	粘性層片面排水(上側)	15.000	0.5050
2	Ac1	粘性層片面排水(下側)	13.000	0.5050
3	Asg	非圧縮層	19.000	0.0000
4	Ac2	粘性層両面排水	16.000	0.3020
5	Dg2	非圧縮層	20.000	0.0000

注) 地層区分等のボーリングデータ及び $e-\log p$ 曲線データは、資料編「6.地盤」を参照。第 1 層の盛土層でのデータがないため、 $e-\log p$ 曲線は、第 2 層と同じグラフを採用した。

表 10.8.2-2 圧密沈下の予測条件

層番号 No.		層区分	層厚 H(m)	初期間隙比 e0	圧密後の 間隙比 e1	e0-e1	e0-e1	沈下量 (m)
							1+e0	
1	UP	粘性層片面排水(上側)	0.900	1.7095	1.6370	0.0725	0.0267	0.024
2	UP	粘性層片面排水(下側)	0.900	1.6775	1.6092	0.0683	0.0255	0.023
	DN	粘性層片面排水(下側)	2.150	1.6512	1.5899	0.0613	0.0231	0.050
3	DN	非圧縮層	4.950	—	—	—	—	0.000
4	DN	粘性層両面排水	12.700	0.9214	0.9085	0.0129	0.0067	0.085
5	DN	非圧縮層	3.400	—	—	—	—	0.000
合 計								0.182

注) UP: 水位より上 DN: 水位より下

(6) 予測結果

① 圧密沈下の影響

盛土による圧密沈下量の計算結果は、表 10.8.2-3 に示すとおりである。

想定載荷盛土高さ 1.8m における沈下量は、0.182m と予測された。

表 10.8.2-3 圧密沈下量の予測結果

想定載荷盛土高さ (m)	沈下量 (m)
1.8m	0.182

10.8.3 評価

(1) 評価方法

① 回避・低減の観点

地盤への影響が事業により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

② 基準、目標等との整合の観点

表 10.8.3-1 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.8.3-1 造成地の存在に伴う地盤への影響に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
造成地の存在に伴う地盤の影響	計画地周辺地域に著しい地盤沈下を発生させないこと。

(2) 評価結果

① 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、地盤への影響の回避・低減に努める。

- ・工事中においては、工事着工前、工事中に盛土に伴う圧密沈下量、変形等を観測する。
- ・計画地内の地質調査結果を踏まえて、企業用地における盛土工法はプレロード工法とし、短期間に沈下を促すとともに、圧密沈下等を十分に考慮したものとする。
- ・工事中は、適宜、盛土表面を締固めし、降雨の滞水や侵食等を抑えるよう配慮する。
- ・特に計画地敷地境界付近で造成工事を行う際には、周辺の住宅への影響が懸念されるため不等沈下が生じないよう留意し工事を行う。

したがって、本事業の実施に伴う地盤の影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られているものとする。

② 基準、目標等との整合の観点

圧密沈下の影響については、計画地東側盛土部において想定載荷盛土高さ 1.8m における沈下量は、0.182m と予測する。

したがって、本事業の実施に伴う地盤の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。