

令和 5 年度

さぬき市学校給食共同調理場
施設整備予定地
地質調査業務

報 告 書

令和 6 年 2 月

発 注： 香川県 さぬき市

は じ め に

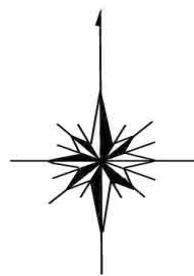
本報告書は、香川県さぬき市の発注により、香川県さぬき市地内において実施致しました「令和 5 年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務」の地質調査業務結果を収録したものであります。

本業務は、「令和 5 年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備」の設計に供する地質資料の取得を目的として、調査ボーリング・原位置試験（標準貫入試験および室内土質試験）を実施したものです。

令和 6 年 2 月

業務位置案内図
業務位置案内図

業務位置案内図



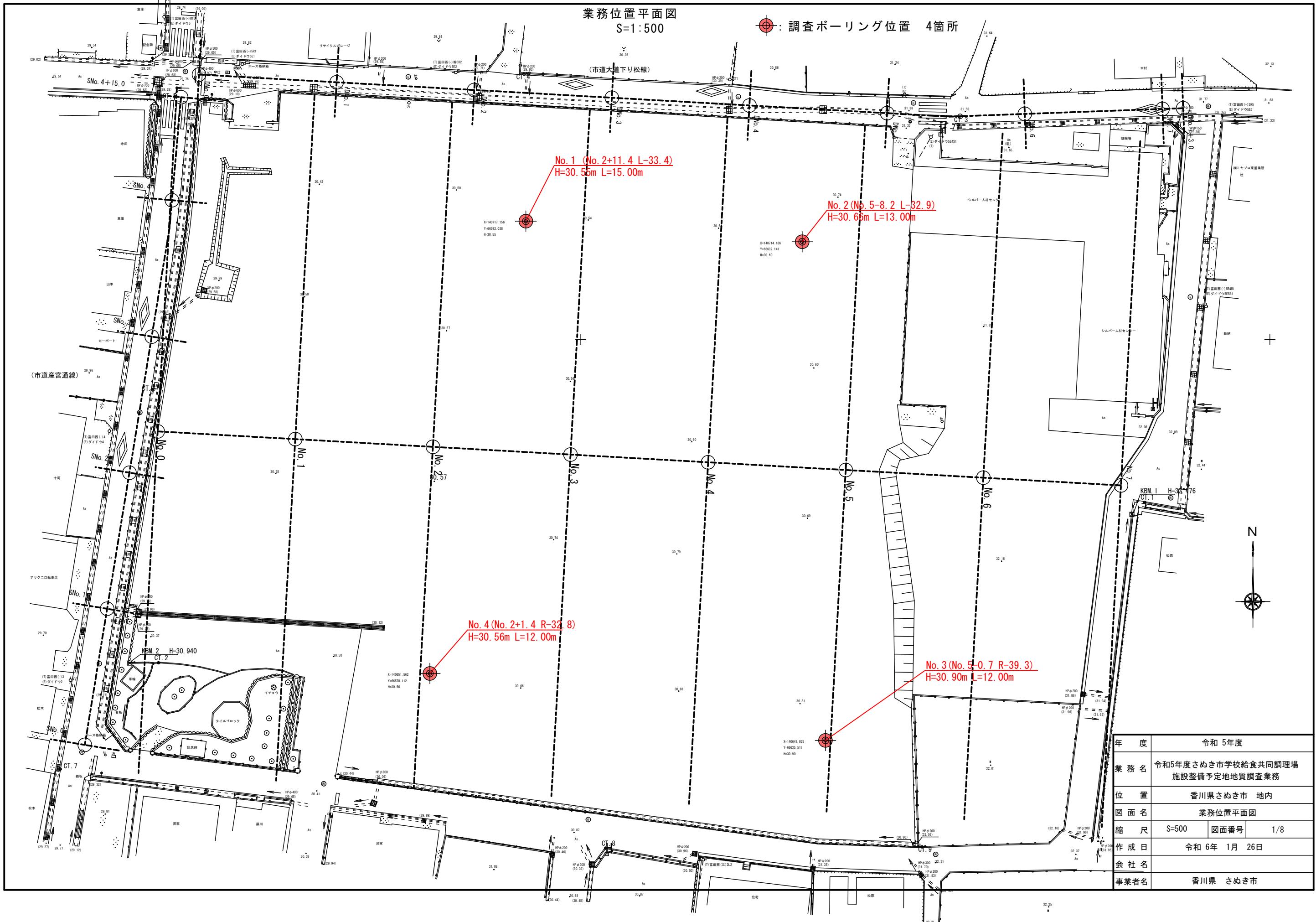
□：業務箇所 地質調査ボーリング 4 箇所



業務位置平面図

S=1:500

●: 調査ボーリング位置 4箇所



1. 業務概要

1. 業務概要

- 1.1 業務名 : 令和5年度
さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務
- 1.2 業務目的 : 「さぬき市学校給食共同調理場施設整備」の設計に供する地質資料の取得を目的として、調査ボーリング・原位置試験（標準貫入試験）および室内土質試験を実施
- 1.3 業務場所 : 香川県さぬき市大川町富田西 地内
- 1.4 業務期間 : 令和5年11月1日～令和6年2月29日
- 1.5 発注者 : 香川県 さぬき市
- 1.6 受注者
- 1.7 業務内容 : 地質調査
- | | |
|---------|-----------------------------|
| 調査ボーリング | n= 4 箇所 |
| | $\Sigma L = 52.0 \text{ m}$ |
| 原位置試験 | |
| 標準貫入試験 | n = 52 回 |
| 室内土質試験 | |
| 物理試験 | n = 32 試料 |

(次葉に調査数量一覧を記載)

表 1.1 業務数量一覧

種 別	番 号	数 量								数量計		
		No.1		No.2		No.3		No.4		計		
		当 初	変 更	当 初	変 更	当 初	変 更	当 初	変 更	当 初	変 更	
一般調査業務												
調査ボーリング (m) [オールコア]	φ 66mm 鉛直下方	粘 土 ・ シルト	2.0	1.1	2.0	1.1	2.0	-	2.0	-	8.0	2.2
		砂 ・ 砂 質 土	8.0	6.4	8.0	6.5	8.0	6.5	8.0	7.0	32.0	26.4
		礫 ・ 磯 質 土	7.0	7.5	7.0	5.4	7.0	5.5	7.0	5.0	28.0	23.4
		玉 石 混 り 土 砂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		軟 岩	3.0	-	3.0	-	3.0	-	3.0	-	12.0	-
		計	20.0	15.0	20.0	13.0	20.0	12.0	20.0	12.0	80.0	52.0
標準貫入試験 (回)		粘 土 ・ シルト	2	1	2	1	2	-	2	-	8	2
		砂 ・ 砂 質 土	8	6	8	6	8	6	8	6	32	24
		礫 ・ 磯 質 土	7	8	7	6	7	6	7	6	28	26
		玉 石 混 り 土 砂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		軟 岩	3	-	3	-	3	-	3	-	12	-
		計	20	15	20	13	20	12	20	12	80	52
室内土質試験 (試料)	物 理 試 験	土 粒 子 の 密 度	2	10	2	8	2	7	2	7	8	32
		含 水 比	10	10	10	8	10	7	10	7	40	32
		粒 度 (ふるい)	8	9	8	7	8	7	8	7	32	30
		粒 度 (沈 降)	2	1	2	1	2	-	2	-	8	2
		液 性 限 界	2	5	2	5	2	3	2	4	8	17
		塑 性 限 界	2	5	2	5	2	3	2	4	8	17
総合解析	打合せ		当 初		1		変 更		1		1	1
	既存資料の収集・現地踏査		当 初		1		変 更		1		1	1
	資料整理とりまとめ		当 初		1		変 更		1		1	1
	断面図の作成		当 初		1		変 更		1		1	1
	総合解析とりまとめ		当 初		1		変 更		1		1	1
電子成果品作成			当 初		1		変 更		1		1	1
データベース検定	地盤情報登録 (本)		1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
間接調査費												
運搬費	資材運搬		当 初		1		変 更		1		1	1
準備費	準備及び跡片付け		当 初		1		変 更		1		1	1
	調査孔閉塞		1	1	1	1	1	1	1	1.0	4	4
	給水費(ポンプ運転200m以下)		1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
仮設費	平坦地足場(0.3m以下)		1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
旅費交通費			当 初		1		変 更		1		1	1
施工管理費			当 初		1		変 更		1		1	1

2. 調查方法

2. 調査方法

2.1 調査ボーリング

調査ボーリングは、主として土質を調査し、地質構造や地下水位を確認するとともに、必要に応じて資料を採取し、併せて原位置試験を実施する事を目的とする。

調査ボーリング箇所は調査職員と現地にて協議打合せを行い、決定した4箇所にて実施した。

表 2.1.1 調査ボーリング位置及び調査概要

No.	孔番号	地盤高 (GH.m)	調査長 (m)	調査位置	仮設足場	調査目的及び完了条件
1	No. 1	30.55	15.26	No. 2+11.4 L-33.4	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
2	No. 2	30.66	13.28	No. 5-8.2 L-32.9	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
3	No. 3	30.90	30.90	No. 5-0.7 R-39.3	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
4	No. 4	30.56	30.56	No. 2+1.4 R-32.8	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
計	4孔					

調査ボーリングは、スピンドル型ハイドロリックフィード式ボーリングマシン(東邦地下工機製 D1-G) 東邦式 D1-G 型(オイルフィード)試錐機を用いて、ロータリーコアボーリング法に従い実施した。

掘進は、66mm コアチューブを用い、土砂部はメタルクラウンにて無水掘りにて調査ボーリングを実施した。尚、崩壊性地盤においてはケーシングパイプを順次挿入した。

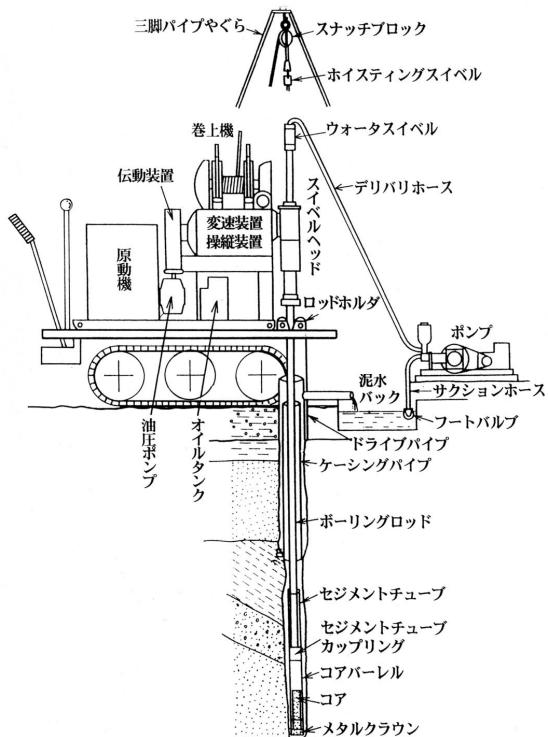
掘進中は、掘進速度・給圧力・排水状況に留意し、地質・土質および成層状態の確認を行い、試料の採取に努めた。

調査ボーリング作業時に実施した標準貫入試験により採取された貫入資料は深度順に資料瓶に納めて提出した。

調査ボーリング機材・資材は調査箇所に4t トラックを横付けし、機材・資材の搬入・搬出を行った。

調査ボーリング位置は、添付資料「業務位置平面図」に記載した。

ボーリング装置及び仮設足場の基本的構成は、図 2.1.1 に示すとおりである



[クローラ付平坦地足場]

図 2.1.1 ボーリング装置全体図

ボーリング調査結果を調査職員に報告し、調査職員の調査完了の指示を以って、調査完了とした。

表 2.1.2 使用機器一覧

名称・型式	能力・性状	数量
ボーリングマシン (東邦地下工機製D1-G)	200m級	1台
試錐ポンプ (東邦地下工機製BG-3B)	30 L/min	1台
原動機 ヤンマーNFD-11	11PS	1台
コアチューブ	Φ 66mm	1式
孔壁保護 (ケーシングパイプ)	Φ 86mm	1式
三脚櫓パイプ	Φ 48.6mm, 4m	1式

2.2 標準貫入試験 (JIS A 1219)

標準貫入試験 (JIS A 1219) は原位置における地盤の硬軟、締まり具合又は土層の構成を判定するためのN値を求めるとともに、土質試料を採取する試験である。

N値とは、

「質量 $63.5 \pm 0.5\text{kg}$ の鋼製ハンマーを $760\text{mm} \pm 10\text{mm}$ の高さから自由落下させてロッド頭部に取り付けたアンビルを打撃し、ロッド先端に取り付けた S P T サンプラーを地盤に 300mm 打ち込むのに必要な打撃回数。」

を意味する。

試験方法・記録及び整理については下記の日本工業規格 JIS A 1219 に準拠して行った。

1. 試験方法

- (1) 所定の試験深度まで試験孔を掘削し、試験孔底のスライムを取り除く。
その際に孔底以深の地盤を乱してはならない。
- (2) ロッドの先端に S P T サンプラーを取り付け、試験孔へ降ろす。そして打撃装置を取り付ける。この時点での貫入量を記録する。軟弱地盤で自沈を生じる場合は、ロッド自沈あるいはハンマー自沈に分けて記録する。
- (3) 63.5kg のハンマーを 760mm の高さから自由落下させ、試験孔底から 150mm まで(自沈を含む)予備打ちを行う。予備打ちは、軟弱な地盤ではハンマー落下高さを小さくして、軽打撃によって貫入抵抗を確認しながら貫入する。なた、N値 50 以上と想定される地盤では、予備打ちを本打ちに代えることができる。
- (4) 予備打ち後、 63.5kg のハンマーを 760mm の高さから自由落下させ、S P T サンプラーを 300mm 贯入する。必要な打撃回数は、 100mm 贯入ごとに記録する。ただし、打撃 1 回ごとの貫入量が 100mm を超えた場合は、その貫入量を記録する。
- (5) 本打ちの打撃回数は、特に必要のない限り 50 回を限度とする。予備打ち後に 300mm 贯入させるのに必要な全打撃回数をその試験区間のN値とする。
- (6) 所定の打撃回数で貫入量が 300mm に達しない場合、打撃回数に対する貫入量を記録する。なお、必要に応じて打撃回数を 100 回まで増やしてもよい。
- (7) 測定を終了した後、地表に S P T サンプラーを引き上げ、シューおよびカップリングを取り外し、スプリットバーレルを二つに割り、採取試料の観察を行う。代表的な試料を透明な容器に保存する。なお、採取試料が複数の土層にまたがる場合は、試料の上下関係を保ったまま、試料管にしきを挟んで試料を保存する。

2. 記録及び整理

2.1 試験方法の記録

- (1) 採用した落下方法を記録する。

落下法

- ・自動落下法 全自動型、半自動型
- ・手動落下法 トンビ法、コーンプーリー法

- (2) 採用した記録方法を記録する。

2.2 N値の記録

- (1) 予備打ち及び本打ちの開始深さ並びに終了深さを記録若しくは出力する。
- (2) 打撃1回ごとの貫入量を測定した場合は、必要に応じて打撃回数と累計貫入量の関係を図示若しくは出力する。
- (3) 本打ち300mmに対する打撃回数をN値として記録する。

- 備考**
1. 自沈の場合、ロッド自沈、ハンマー自沈の区別を記録する。
 2. 100mm毎の打撃回数。
 3. 予備打ち及び本打ちにおける50回の打撃に対して累計貫入量が10mm未満の場合は、貫入不能と記録する。

2.3 採取試料の観察結果の記録

- (1) 1.(7)の観察結果を記録する。
- (2) 試料を密封した容器に、地点番号、試験深さ、N値、土質名等の記載を行う。

3. 報告

試験結果については、次の事項を報告する。

- (1) 地点番号
 - (2) 地盤高
 - (3) 試験日
 - (4) 試験者
 - (5) ドライブハンマー落下方法
 - (6) 記録方法
 - (7) 予備打ち及び本打ちの開始深さ並びに終了深さ
 - (8) 打撃1回ごとの貫入量を測定して場合は、必要に応じて打撃回数と累計貫入量の関係を示す図
 - (9) N値
- 備考** 自沈及び貫入不能の場合は、それを記録
- (10) 採取試料の観察結果
 - (11) その他報告事項

「標準貫入試験方法(JIS A1219)」より一部抜粋

なお、次葉に標準貫入試験装置の概要および器具の名称及び標準形状を示す。

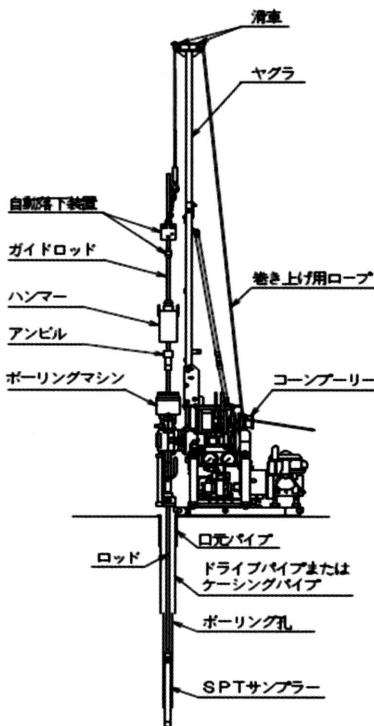


図 2.3.1 標準貫入試験装置の概念図

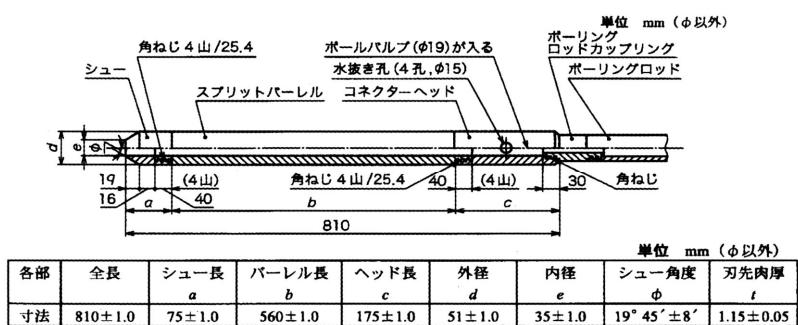


図 2.3.2 SPT サンプラーの形状および寸法

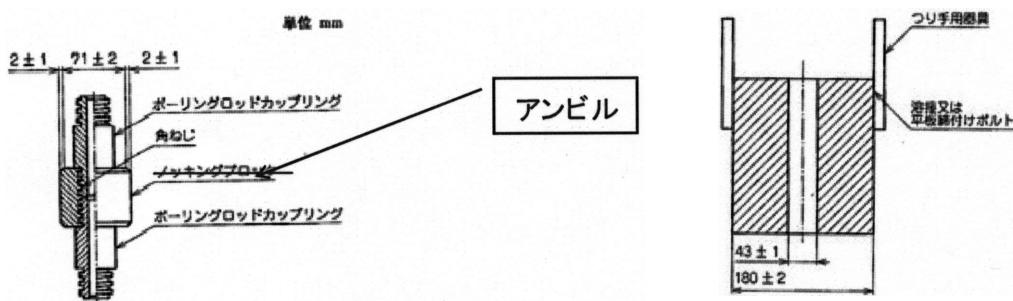


図 2.3.3 アンビルの標準形状

図 2.3.4 ハンマーの標準形状

4. 結果の解釈と利用

N 値の解釈と利用については、これまでに数多くの研究がなされ、地盤工学会においても「N 値と C・ ϕ の活用法」や「地盤調査・土質試験結果の解釈と適用例」などに成果をとりまとめている。N 値の解釈と利用に関する研究成果については、これらを併せて参照されたい。

4.1 N 値に影響を及ぼす要因

N 値に影響を及ぼす主な要因は、以下のように考えられる。

- a. 試験方法及び作業に関連する要因
 - 1) 装置・器具及び方法に関する要因
 - 2) 人為的要因（技能・意識の個人差）
- b. 地盤の特性に関連する要因
 - 1) 地盤構造（不均質性）に関連する要因
 - 2) 応力状態（有効上載圧）に関連する要因

4.2 N 値の補正

N 値に及ぼす種々の誤差要因に対して、以下に示す N 値の補正方法が検討されてきた。

- a. 試験装置・方法に関する補正
 - 1) 打撃効率
 - 2) 伝達効率
- b. 地盤条件に関する補正
 - 1) 地盤の種類
 - 2) 地下水位
 - 3) 有効上載圧

4.3 標準貫入試験を利用した地盤構造の把握

標準貫入試験の情報は、地盤構造の評価に利用される。複数のボーリング調査を行った場合は、調査孔の位置情報をもとに地質断面図の作成が可能である。

地質断面図の作成には、地形・地質学的な基礎知識が必要であり、標準貫入試験で採取した試料の詳細な観察、周辺部の露頭観察、あるいは既往の地質資料などに基づいて、地層の特定及びその連続性を判定する必要がある。

4.4 N 値を利用した地盤定数の評価

標準貫入試験が普及している理由の一つに豊富なデータの蓄積があり、N 値と相対密度やせん断抵抗角などの地盤定数との関係が提案されている。また、各機関が定める設計指針・基準においても、設計に用いる指標の一つとして N 値を積極的に取り入れてきた。

N 値はあくまでも土の硬軟、締り具合を間接的に表す相対的な指標であり、地盤定数との相関関係が高くないことに加え 4.1 に記載した試験の誤差についても十分に留意する必要がある。

次葉に各機関の定める基準や研究成果を参考文献資料として記載する。

「地盤調査の方法と解説」社団法人 地盤工学会 H25.03 より一部抜粋

2.3 室内土質試験

調査ボーリング時の標準貫入試験によって採取された土質試料を用いて、「砂質土地盤の液状化」の検討資料(FC, D₁₀, D₅₀, Ip 等)の取得を目的として、下記の室内土質試験を実施した。

本業務において実施した室内土質試験(物理試験)は以下の 5 項目である。

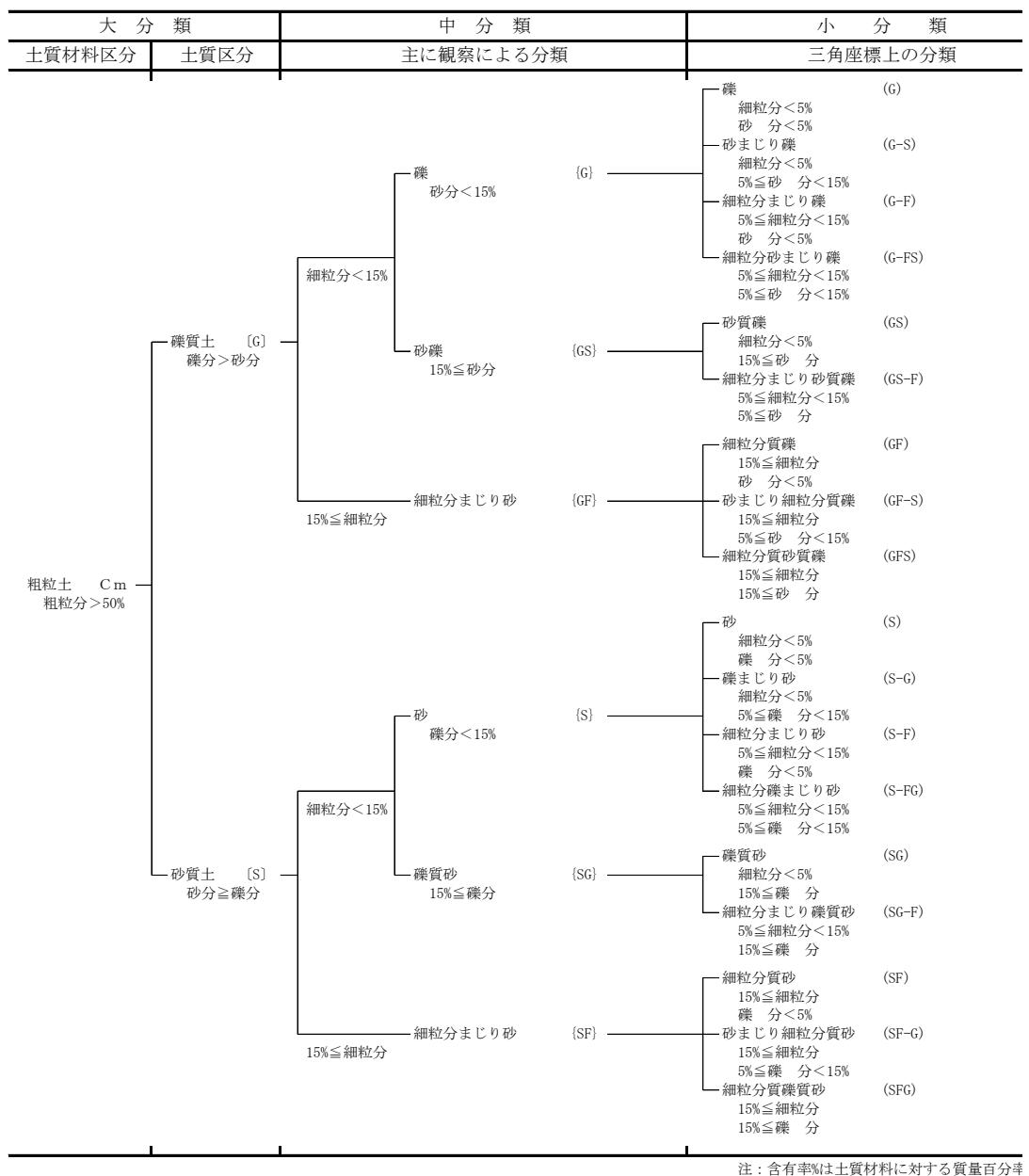
【試験内容】 搾乱試料(標準貫入試験採取試料)

- | | |
|--------------|--------------|
| [1] 土粒子の密度試験 | (JIS-A-1202) |
| [2] 土の含水比試験 | (JIS-A-1203) |
| [3] 土の粒度試験 | (JIS-A-1204) |
| [4] 液性限界試験 | (JIS-A-1205) |
| [5] 塑性限界試験 | (JIS-A-1205) |

上記の物理試験結果及びコア観察結果に基づき、次葉の 2.3.1 土質材料の工学的分類体系「日本統一分類法」(JGS 0051)を用いて分類し、その分類名と分類記号を求めた。」

以降に各室内土質試験についての参考資料及び試験概要について記載する。

図 2.3.1 土質材料の工学的分類体系 (JIS 0051-2000)



注：含有率%は土質材料に対する質量百分率

(a) 粗粒土の工学的分類体系

大分類		中分類		小分類	
土質材料区分	土質区分	観察・塑性図上の分類		観察・液性限界等に基づく分類	
細粒土 Fm 細粒分率50%	粘性土 [Cs]	シルト 塑性図上で分類	{M}	$w_L < 50\%$ シルト(低液性限界) $w_L \geq 50\%$ シルト(高液性限界)	(ML) (MH)
		粘土 塑性図上で分類	{C}	$w_L < 50\%$ 粘土(低液性限界) $w_L \geq 50\%$ 粘土(高液性限界)	(CL) (CH)
	有機質土 有機質、暗色で有機臭あり	[O]	有機質土	{O} $w_L < 50\%$ 有機質粘土(低液性限界) $w_L \geq 50\%$ 有機質粘土(高液性限界) 有機質で、火山灰質 → 有機質火山灰土	(OL) (OH) (OV)
	火山灰質粘性土 地質の背景	[V]	火山灰質粘性土	{V} $w_L < 50\%$ 火山灰質粘性土(低液性限界) $50\% \leq w_L < 80\%$ 火山灰質粘性土(I型) $w_L \geq 80\%$ 火山灰質粘性土(II型)	(VL) (VH _I) (VH _{II})
高有機質土 Pm 有機物を多く含むもの	高有機質土 [Pt]	高有機質土	[Pt]	未分解で纖維質 → 泥炭 分解が進み黒色 → 黒泥	(Pt) (Mk)
人工材料 Am	人工材料 [A]	廃棄物 改良土	{Wa}	廃棄物 (I) 改良土	(Wa) (I)

[1] 土粒子の密度試験 (JIS-A-1202)

この試験は、土粒子の密度を求める目的とし、9.5mmふるいを通過した土を対象とする。これより大きい粒径を含む土に対しては“JIS-A-1110”「粗骨材の比重及び吸水率試験方法」を適用するものとする。土粒子の密度とは、土の固体部分の単位体積当たりの平均質量をいう。土粒子の密度は、土の鉱物組成によってその値は異なり、密度の高い鉄鉱石などを多く含んでいる土ほど高くなり、有機物を含む土は低い値を示す。代表的な土質における土粒子の密度の測定例を下表に示す。

鉱物名	密度 ρ_s (g/cm ³)	土質名	密度 ρ_s (g/cm ³)
石英	2.6～2.7	豊浦砂	2.64
長石	2.5～2.8	沖積砂質土	2.6～2.8
雲母	2.7～3.2	沖積粘性土	2.50～2.75
角閃石	2.9～3.5	洪積砂質土	2.6～2.8
輝石	2.8～3.7	洪積粘性土	2.50～2.75
磁鉄鉱	5.1～5.2	泥炭(ピート)	1.4～2.3
クロライト	2.6～3.0	関東ローム	2.7～3.0
イライト	2.6～2.7	まさ土	2.6～2.8
カオリナイト	2.5～2.7	しらす	1.8～2.4
モンモリロナイト	2.0～2.4	黒ぼく	2.3～2.6

[2] 土の含水比試験 (JIS-A-1203)

この試験は土の含水比を求める目的とし、すべての土を対象とする。土の含水比は、土塊を構成している土粒子、水、空気の三要素の内、水と土粒子の質量比を百分率で表したものである。ここでは、110°Cの炉乾燥によって失われる土中水の質量の、土の炉乾燥質量に対する比を百分率で表したものという。

含水比測定に必要な試料の最少質量の目安を下表に示す。

試料の最大粒径 (mm)	JIS A 1203	ASTM D 2216-94 ^{*1}		BS 1377 Part 2 3.2 ^{*3} (g)
		0.1% ^{*2}	1% ^{*2}	
75	5~ 30 kg	50 kg	5 kg	
37.5	1~ 5 kg	10 kg	1 kg	3000
20				300
19	150~300 g	2.5 kg	250 g	
9.5		500 g	50 g	
4.75	30~100 g	100 g	20 g	
2	10~ 30 g	20 g	20 g	30
0.425	5~ 10 g			

*1 試料の 100% が通過するふるいに対する必要な試料の質量

*2 含水比を報告するときの最低の桁

*3 試料の 90% 以上が通過するふるいに対する必要な試料の質量

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

ここに, w : 含水比 (%)

m_a : 試料と容器の質量 (g)

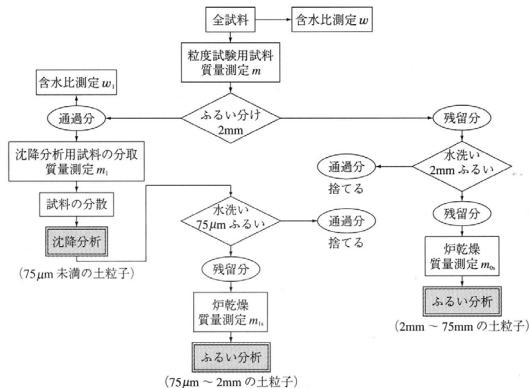
m_b : 炉乾燥試料と容器の質量 (g)

m_c : 容器の質量 (g)

[3] 土の粒度試験 (JIS-A-1204)

この試験は、土の粒度を求める目的とし、高有機質土以外の土を対象とする。土の粒度とは、土を構成する土粒子径の分布状態を全質量に対する百分率(%)で表したものという。試験は対象とする粒径の範囲が非常に広いため、粒径 0.075mm 以上はふるい分析を行ない、それ未満は沈降分析を用いる。

粒度試験の実施順序を下図に示す。



試料の最大粒径 (mm)	JIS A 1203	ASTM D 2216-94*1		BS 1377 Part 2 3.2*3 (g)
		0.1 %*2	1 %*2	
75	5~ 30 kg	50 kg	5 kg	
37.5	1~ 5 kg	10 kg	1 kg	3000
20				300
19	150~300 g	2.5 kg	250 g	
9.5		500 g	50 g	
4.75	30~100 g	100 g	20 g	
2	10~ 30 g	20 g	20 g	30
0.425	5~ 10 g			

*1 試料の 100% が通過するあるいはに対する必要な試料の質量

*2 含水比を報告するときの最低の折

*3 試料の 90% 以上が通過するふるいに対する必要な試料の質量

試験結果より図示された粒径加積曲線より、通過質量百分率 10%、30%、50%、60%に対する粒径 D (mm) を読み取り、それぞれ 10%粒径 D_{10} 30%粒径 D_{30} 50%粒径 D_{50} 、60%粒径 D_{60} とする。又、粒径 2mm、0.42.3mm 及び 0.075mm に対する通過質量百分率等が読み取られる。均等係数 U_c 及び曲率係数 U_c' を次式より算定する。

$$U_c = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$U_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

十粒子の粒径区分

		粒径(mm)								
0.005	0.075	0.25	0.85	2	4.75	19	75	300		
粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫	粗石(コブ儿)	巨石(ボルダー)	
細粒分		砂			礫		礫		石	
		粗粒分					石分			

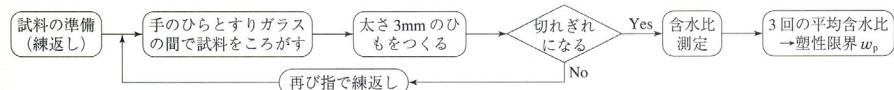
[4] [5] 液性限界・塑性限界試験 (JIS-A-1205)

この試験は土の液性限界・塑性限界及び塑性指数を求める目的とし、 $42.3\mu m$ ふるいを通過した土を対象とする。シルト粒子や粘土粒子を多く含む細粒土は含水量の多少に応じて、液体から固体まで状態が変化し、その量によって柔らかい、中くらい、硬い、もろい状態になる。土質工学会では含水量によるこのような状態変化や変形のし易さを総称してコンシステンシーという。

- ① 液性限界試験：試料を入れた黄銅皿を 1 cm の高さから 1 秒間に 2 回の割合で落下させ、落下回数が 25 回の時、二分した溝の底部が長さ 1.5 cm にわたり合流するときの含水比を求める。



- ② 塑性限界試験：液性限界試験で用いた同じ試料の塊を、ガラス板上で手のひらで転がしながら直径 3 mm にした時、ちょうど切れぎれになるときの含水比を求める。



液性限界・塑性限界試験方法

・液性限界 (Liquid Limit) w_L

土が液体から塑性状態に移る境界の含水比をいい、一般には多量の水分を含む土が塑性体として最小のせん断強さを示す状態の含水比と言われている。JIS A 1205 に規定する液性限界試験で求めた流動曲線において、落下回数 2.3 回に対応する含水比を $w_L(\%)$ とする。” LL” と略記する。

・塑性限界 (Plastic Limit) w_p

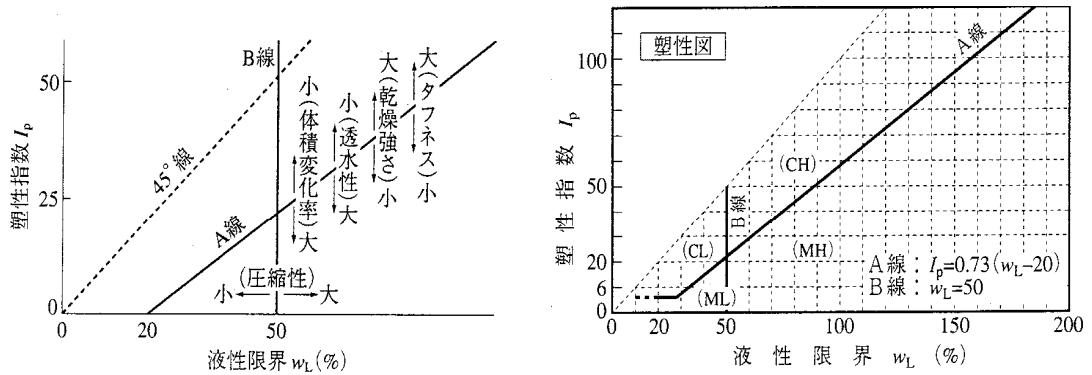
土が半固体状から塑性状態に移る限界の含水比で、土を直径 3 mm の紐状にしてちょうど切れぎれになるときの含水比で表す。土の含水比がそれ以下になると脆くなつて亀裂を生じ易くなり、自由に変形しにくくなる境界の含水比をいう。” PL” と略記す。

・塑性指数 (Plastic Index) I_p

液性限界と塑性限界との差 ($I_p = w_L - w_p$) をいい、塑性指数が大きい程、より塑性的な土であることを示す” PI” と略記する。尚、液性限界・塑性限界が求められないときは、NP(Non Plastic) とする。

土に含まれる粘土粒子が多いほど粘り気が強く、 w_L の値は大きい。シルト粒子や砂粒子を多く含む土は w_L の値が小さく、 w_L の値と w_p の値が近づいて塑性を示す含水比の幅が狭くなる。このような粘性土の塑性の大小を示すのに塑性指数 I_p が用いられる。 I_p が大きいほど細粒分の塑性状態を示す含水比の幅が広いことを意味し、粘土分の含有量が多くなるほど I_p の値は大となる。

I_p は土の分類の指標として大いに利用されるほか、粘土の活性度など、種々の指数の計算にも用いられる。また、図2.3.2に示した塑性図を用いると、土がこの図上にプロットされる位置によってその土の塑性、圧縮性、透水性などの程度を知ることができる。



塑性図に示される土の工学的性質

液性指数(I_L)およびコンシステンシー指数(I_c)

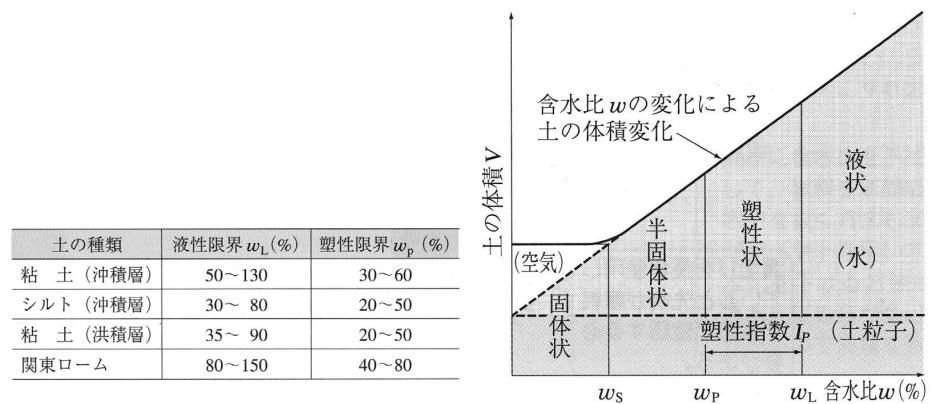
これらは、土の自然含水比状態にある含水比(自然含水比) w_n が、 w_L や w_n に対して相対的にどのような位置にあるかを示したものである。液性指数 I_L は乱さない粘性土を乱した場合に、どれほど液状化しやすいかを示しており、相対密度含水比とも呼ばれている。 w_n が w_L に近い場合、 I_L が 1 に近く、わずかな衝撃で土が流動する可能性を示すことになる。日本の海成沖積粘土は大体、 I_L が 1 に近く、非常に軟らかい状態にある。洪積粘土は古いほど 0 に近くなり固い。

コンシステンシー指数 I_c も I_L と同様に粘性土の相対的な硬さを意味し、 w_n が w_p に近いほど I_c は 1 に近くなり固く、強度が高いことを示す。 I_c は 1 から 0 に向かうほど w_n が w_L に近づいて行き軟らかくなり、不安定となる。

このように各状態の変移点をアッターベルグ(Atterberg)といい、アッターベルグは含水比で表し、それぞれ液性限界・塑性限界・収縮限界とした。これらを総称してコンシステンシー限界という。

土の状態とコンシステンシー限界を次図に示す。

固 体	半固体	塑性体	液 体
収縮限界 w_s 小 ←	塑性限界 w_p 含水比 w (%)	液性限界 w_L → 大	



土の状態とコンシステンシー限界

2.4 地盤評価基準

地盤の硬軟および締り具合の評価は標準貫入試験結果の N 値から土質に応じ、砂・礫質土地盤は表 2.4.1 の相対密度、粘性土地盤は表 2.4.2 のコンシステンシーに基づき柱状図に表現、判定した。

表 2.4.1 砂の相対密度、内部摩擦角と N 値との関係

N 値	相対密度 (Terzaghi and Peck)	現場判別法
0 ~ 4	非常に緩い(very loose)	鉄筋が容易に手で貫入
4 ~ 10	緩い(loose)	ショベル（スコップ）で掘削可能
10 ~ 30	中位の(medium)	鉄筋を 5 ポンドハンマで打込み容易
30 ~ 50	密な(dense)	同上, 30 cm 程度貫入
> 50	非常に密な(very dense)	同上, 5 ~ 6 cm 貫入, 掘削につるはし必要, 打込み時金属音

注) 鉄筋は $\phi 13$ mm

(地盤調査の方法と解説:P263 H16.06 地盤工学会)

表 2.4.2 コンシステンシー、 N 値および一軸圧縮強さの関係

N 値	q_u (kN/m ²)	コンシステンシー
0 ~ 2	0.0 ~ 24.5	非常に柔らかい
2 ~ 4	24.5 ~ 49.1	柔らかい
4 ~ 8	49.1 ~ 98.1	中位の
8 ~ 15	98.1 ~ 196.2	硬い
15 ~ 30	196.2 ~ 392.4	非常に硬い
30 ~	392.4 ~	固結した

(地盤調査の方法と解説:P263 H2.4.03 地盤工学会)

2.5 設計土質定数の推定方法

設計土質定数の推定を行うにあたっては下記の参考文献値を用いた。

1) 土の単位体積重量

設計に用いる土の単位体積重量 γ (kN/m³) は、本来、施工箇所から採取した土質試料を用いて求めるべきであるが、本業務で土質試験を実施していない箇所については、下記の値を参考に用いた。

表 2.5.1 土の単位体積重量 (kN/m³)

土質	湿潤単位体積重量 (地下水位以浅)		飽和単位体積重量 (地下水位以深)		水中単位体積重量 (地下水位以深)	
	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)
礫	18	20	19	21	9	11
砂	16	18	17	19	7	9
シルト	14	16	15	17	5	7
粘土	13	15	14	16	4	6
関東ローム	12	14	13	15	3	5
高有機質土	9	12	10	13	0	3

[建築基礎構造設計指針] P.30 社団法人 日本建築学会 2019.11]

2) 強度特性 (ϕ)

強度特性は主に地盤の支持力や液状化判定などに用いられる。ここでは、粘着力、内部摩擦角について述べる。なお、液状化強度は 3.2 節を参照されたい。

粘性土の強度特性である粘着力は、原位置で採取した乱さないサンプリング試料を用いた一軸圧縮試験や三軸圧縮試験から求めることが基本である。粘性土の一軸圧縮強さと N 値の関係に関する経験式^{27.3)}も提案されているが、 N 値が小さいところで信頼性が低いため、用いるべきではない。一方、砂質土の内部摩擦角については、圧密排水 (CD) 三軸圧縮試験から求めることが基本であるが、事前調査段階などの概略検討では N 値による関係式から推定してもよい。一般には式 2.7.1 の大崎の提案式^{27.4)}が広く利用されているが、当時の実験値にはかなりのばらつきが含まれている。これに対して畠中ら^{27.5)}は細粒分含有率 20 % 以下の砂質土について、凍結サンプリング試料などの試験結果に基づいた実験式である式 2.7.2 を提案している〔図 2.7.1 参照〕。

$$\phi_d = \sqrt{20N} + 15 \quad (2.7.1)$$

$$\phi_d = \sqrt{20N_1} + 20 \quad (3.5 \leq N_1 \leq 20), \quad \phi_d = 40 \quad (N_1 > 20) \quad (2.7.2)$$

$$N_1 = \frac{N}{\sqrt{\frac{\sigma_z'}{100}}} \quad (2.7.3)$$

ここに、 ϕ_d (°) : 内部摩擦角、 N_1 : N 値を有効上載圧で補正した換算 N 値、 σ_z' (kN/m²) : 有効上載圧

[建築基礎構造設計指針] P.30 社団法人 日本建築学会 2019.11]

2.6 参考資料 《砂質土地盤の液状化判定》

以下に「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会 2019.11)、P.49 3.2 節に記載された「液状化判定」に関する参考文献について抜粋表記する。

3.2 節 地盤の液状化

1. 飽和砂質土地盤においては、地震時における液状化の可能性を適切な方法により評価する。
2. 液状化の可能性が高いと判断された地盤においては、液状化の程度、液状化後の地盤変形、変状の程度と地盤剛性、地盤反力の低下などを適切な方法により評価する。
3. 液状化の可能性が高いと判断された地盤における基礎構造設計の際には、液状化による影響を考慮して基礎形式の選定を行うとともに、必要に応じて適切な対策を講じるようにする。

液状化した地盤は支持力を完全に失ったり、見かけの剛性が低下することで、直接基礎の沈下と傾斜を引き起こす。また、液状化、側方流動地盤で生じる動的及び残留水平変位と沈下は杭基礎の被害につながることがある。擁壁、地下構造物については液状化により土圧が増加し、これに伴う被害の可能性もある。さらに、液状化した土は水の約2倍の単位体積重量をもつ液体のようにふるまうため、これより単位体積重量が小さい地中埋設物は、浮力の増加と摩擦力の減少により浮き上がる。このような被害を防止するため、液状化地盤の基礎設計においては、液状化発生の可能性予測に加え、それに伴う地盤剛性や地盤反力の低下、地盤変形の増加、土圧、浮力、摩擦力の変化などを把握して、その影響を適切に考慮し、必要に応じて適切な対策を施すことが望まれる。

「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会 2019)より一部抜粋

1. 液状化判定

(1) 対象すべき土層

液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、原則的に地表面から 20 m 程度以浅の土層で、考慮すべき土の種類は、細粒分含有率が 35 % 以下の土とする。ただし、埋立地盤等の造成地盤で地表面から 20 m 程度以深まで連続している場合には、造成地盤の下端まで以下の（2）の手順などにより液状化判定を行う必要がある。また、埋立地盤等の造成地盤では、細粒分含有率が 35 % 以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分（0.005 mm 以下の粒径を持つ土粒子）含有率が 10 % 以下、または塑性指数が 15 以下の埋立地盤あるいは盛土地盤については液状化の検討を行う。ただし、20 m 以深に関しては、（2）の液状化危険度予測の精度が悪くなるので、地盤応答解析³²³⁾を用いることが推奨される。また、細粒分を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫、洪積層でも N 値が小さな土層では液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の検討を行う。

(2) 液状化危険度予測

液状化判定は図 3.2.1、図 3.2.2 を用い、以下の手順³²⁴⁾により行ってよい。図 3.2.1 は、液状化の実被害と室内試験による液状化抵抗比の関係から限界値を示すものであり、図 3.2.2 は、細粒分含有率が増えると液状化抵抗比が増加する影響を N 値増分の形式で評価するものである。

液状化判定は、図 3.2.1、3.2.2 を用い、以下の手順により行ってよい。

- (a) 検討地点の地盤内の深さに発生する等価な繰り返しせん断応力比を次式から求める。

$$\frac{\tau_d}{\sigma'_z} = r_n \frac{\alpha_{\max}}{g} \frac{\sigma_z}{\sigma'_z} r_d$$

ここに、 τ_d は水平面に生じる等価な一定繰り返しせん断応力振幅 (kN/m²)、 σ'_z は検討深さにおける有効土被り圧 (鉛直有効応力) (kN/m²)、 r_n は等価の繰り返し回数に関する補正係数で 0.1 (M-1)、M はマグニチュード、 α_{\max} は地表面における設計用水平加速度 (cm/s²)、g は重力加速度 (980 cm/s²)、 σ_z は検討深さにおける全土被り圧 (鉛直全応力) (kN/m²)、 r_d は地盤が鋼体でないことによる低減係数で次式で与えられる。

$$r_d = 1 - 0.015 z$$

ここに、z はメートル単位で表した地表面からの検討深さである。

- (b) 対応する深度の補正 N 値 (Na) を、次式から求める。

$$N_1 = C_N \cdot N$$

$$C_N = \sqrt{98/\sigma'_z}$$

$$N_a = N_1 + \Delta N_f$$

ここに、 N_1 は換算 N 値、 C_N は拘束圧に関する換算係数、 ΔN_f は細粒分含有率 F_c に応じた補正 N 値増分で、図 4.5.2 による。N はトンビ法または自動落下法による実測 N 値とする。

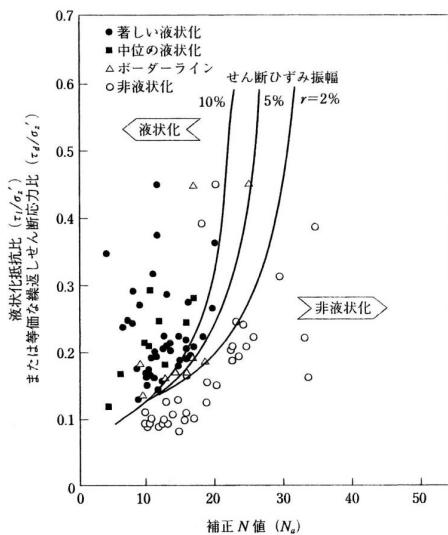


図 3.2.1 補正 N 値と液状化抵抗、動的せん断ひずみの関係

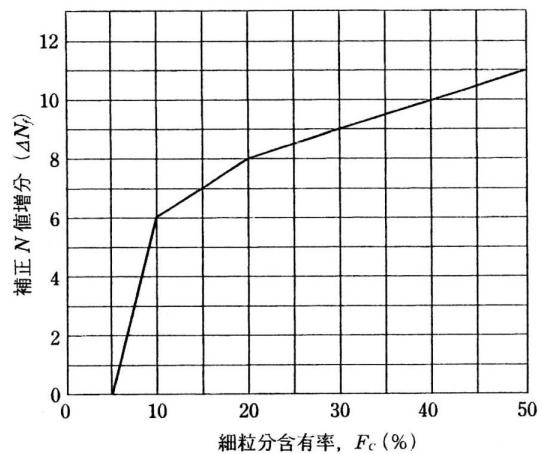


図 3.2.2 細粒分含有率と N 値の補正係数

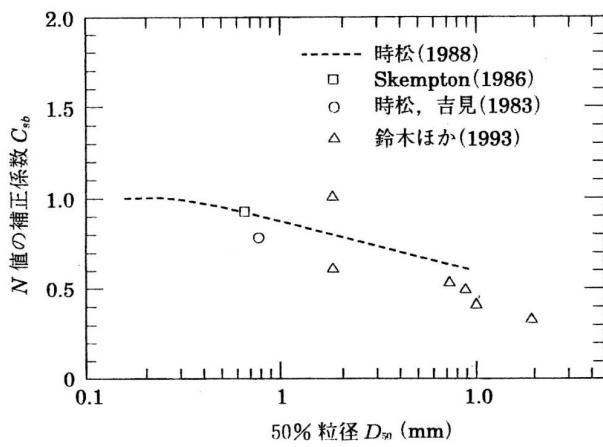


図 3.2.3 砂礫地盤の N 値補正係数

「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会 2019)より一部抜粋

- (c) 参図 3.2.1 中のせん断ひずみ 5% の曲線を用いて、補正 N 値 N_a に対応する飽和土層の液状化抵抗比 $R = \tau_L / \sigma'_z$ を求める。ここに、 τ_L は、水平面における液状化抵抗
- (d) 各深さにおける液状化発生に対する安全率 F_L を次式により計算する。

$$F_L = \frac{\tau_L / \sigma'_z}{\tau_d / \sigma'_z}$$

上式から求めた F_L 値が 1 より大きくなる土層については液状化発生の可能性はないものと判定し、逆に 1 以下となる場合は、その可能性があり、値が小さくなるほど液状化発生危険度が高く、また、 F_L の値が 1 を切る土層が厚くなるほど危険度が高くなるものと判断する。

上記手順中、繰り返しせん断応力比 (τ_d / σ'_z) の算定における地表面水平加速度値は、本来、地盤応答の結果であり、地盤特性に大きく影響を受ける。しかし、以下では、レベル 1 荷重検討用として $1.5 \sim 2.0 \text{m/s}^2$ 、レベル 2 荷重検討用として 3.5m/s^2 程度を推奨する。 3.50m/s^2 は、1995 年兵庫県南部地震などの際、液状化した地盤上で観測された最大値にはほぼ対応している。より適切にせん断応力を求めたい場合、工学的基盤に対する入力地震動を最大速度やスペクトルで定義し、(1) 応答解析を行ってせん断法力の深度分布を求める。(2) 地表加速度を推定した後、上記 (a) の方法によりせん断応力を求めるなどの方法をとることができる。なお、(2) (a) 式の γ_d の精度は、深度が深くなるほど悪くなる。このような事態が予想される場合も、応答解析を用いることが推奨される。これらの解析は等価線形解析でも許されるものと考えられる。この場合、求められた最大せん断応力比に 3.2.2 式の γ_n を乗じて (τ_d / σ'_z) とし、以下の指針の手順にしたがうことができる。また、計算された地震波形の有効繰り返し回数と地盤密度を考慮して図 3.2.3 から γ_n を決定する事も可能である。

N 値が大きくなりやすい礫質土に対しては、その 50% 粒径 D_{50} により、図 3.2.3 のような N 値補正係数 C_{sb} を N 値に乘じて N 値を低減することができる。しかし、その信頼性に鑑み、大型貫入試験による推定法、S 波速度を用いた推定法などにより総合的に検討することが望まれる。また、細粒分含有率が比較的高く、 N 値の信頼性が低いと考えられる土に対しては N 値を用いた推定法に頼らず、例えばコーン貫入試験結果を用いた推定法または不攪乱試料に対する室内試験法を用いて液状化抵抗を求める事が望ましい。

3. 既存資料の収集・現地調査

3. 既存資料の収集・現地調査地

3.1 既存資料の収集

(1) 関係文献等の収集と検討

本業務の設計図書の他に関係する既存業務資料について発注者に確認した所、該当する資料は確認されなかった。

表 3.1.1 関係する既存業務資料

番号	業務名	付記事項
1	該当なし	

本業務に適用した主な基準および図書を表 3.1.2 に示す。

表 3.1.2 関係する既存業務資料

使用する主な図書および基準	編集または発行	年月日
建築基礎構造設計指針	一般社団法人 日本建築学会	H31.11
建築基礎設計のための地盤調査計画指針	一般社団法人 日本建築学会	H21.11
地質・土質調査 設計業務等共通仕様書	香川県土木部	H29.4
地盤調査の方法と解説	公益社団法人 地盤工学会	H25.3
土質試験 基本と手引き〔第三回改訂版〕	公益社団法人 地盤工学会	R4.2
電子納品・情報共有運用ガイドライン	香川県土木部	H27.4
国土地盤情報データベース	一般財団法人国土地盤情報センター	最新版

(2) 地形・地質

本業務箇所の地形・地質情報は下記資料に基づき、収集を行った。

表 3.1.3 地形・地質の情報収集

文献または引用	発行	発行または参照先
国土地理院（電子国土Web）	国土地理院	https://geolib.gsi.go.jp/node/2555
土地分類調査（基礎的な地形・地質等）	国土地理院	https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/inspect/inspect.html
四国地方土木地質図解説書	四国地方土木 地質図編纂委員	H10.3

[香川県の地形および地質概要]

香川県は、四国の北東部に位置し、北側は瀬戸内海に面して讃岐平野が広がり南側は徳島県との境界に讃岐山脈が連なっている。徳島県の吉野川沿いを東西に走る中央構造線の北側にあたる西南日本内帯に位置し、外帯に属する四国の南部と地形や地質、気候までも著しく異なっている。香川県地域は、地質により地形的特徴が現れて、次の四部分に分けられる。

- ① 南部の和泉層群より成る讃岐山脈地帯（標高 700～ 1,000m）
- ② 讃岐山脈の前山丘陵地帯(花崗岩系)および各種溶岩をのせた山塊群(屋島・国府台等)（標高 300～500m）
- ③ 讃岐山脈北麓の花崗岩丘陵地の前縁および各火山性丘陵地間に発達する洪積台地（標高 50～ 300m）
 - 高位段丘：標高 120～ 300m(高位面)
 - 中位段丘：標高 70～ 120m(上位面)
 - 低位段丘：標高 50～ 70m(中位面、下位面、低位面)
 - 下位面と低位面は沖積層に相当する
- ④ 各沖積平野(扇状地及び三角州)

香川県の地質は南部の讃岐山脈地帯を構成する中生代後期白亜紀の和泉層群とその北側に分布する先和泉の領家花崗岩類(一部領家变成岩類)が基盤岩を成している。同岩上を下位より新生代第三紀鮮新世三豊層群、第四紀洪積層・沖積層が成層している。

南部の讃岐山脈は、東西～東北東方向に連なっており、その北部に、一段低く領家花崗岩類の前山丘陵地が分布している。丘陵地の谷間は、上部鮮新世～中部更新世の湖沼成～扇状地堆積層である三豊層群および洪積層で形成されている台地である。瀬戸内海島嶼部の一部では、三豊層群より古い浅海成層である古第三紀漸新世～始新世の土庄層群も分布している。讃岐平野の特徴は、平野の処々に台地状、または円錐状の火山の熔岩でできた丘陵地がある。これらは、新生代中新世に噴出した火山岩で、凝灰岩と讃岐岩(サヌカイト)と呼ばれる安山岩から構成されており、讃岐層群と呼ばれる。中新世では、讃岐平野を中心に瀬戸内地域は火山活動の激しい時代であったと想像され、瀬戸内海の小豆島・豊島・男木島・女木島・高見島などの島嶼部にまで讃岐岩の発達がみられる。丘陵の頂部にはこれら各種安山岩類や火山碎屑岩によって被覆され、キャップロックを形成しているところがある。これらの火山岩は、いずれも基盤の花崗岩上に不整合に重なっており、境界面

の標高は 150~200m である。熔岩を噴出した当時代の地形は、花崗岩の広大な平坦面であったと想像されている。丘陵地間に発達した河川は扇状地を形成し、高松・丸亀・三豊などの狭い平野部地形が形成され、非常に緩い勾配で瀬戸内海方向に傾いている。

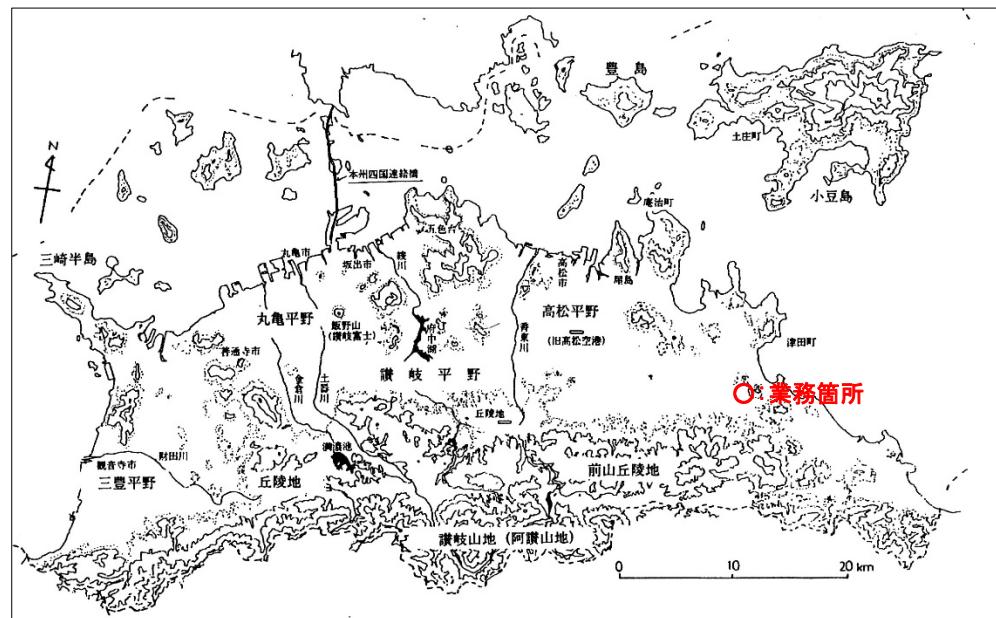


図 3.1.1 讃岐平野の地形 (坂本, 1994 に一部加筆)

「四国地方土木地質図編纂委員会(H10.3) : 四国地方土木地質図解説書、p. 393」

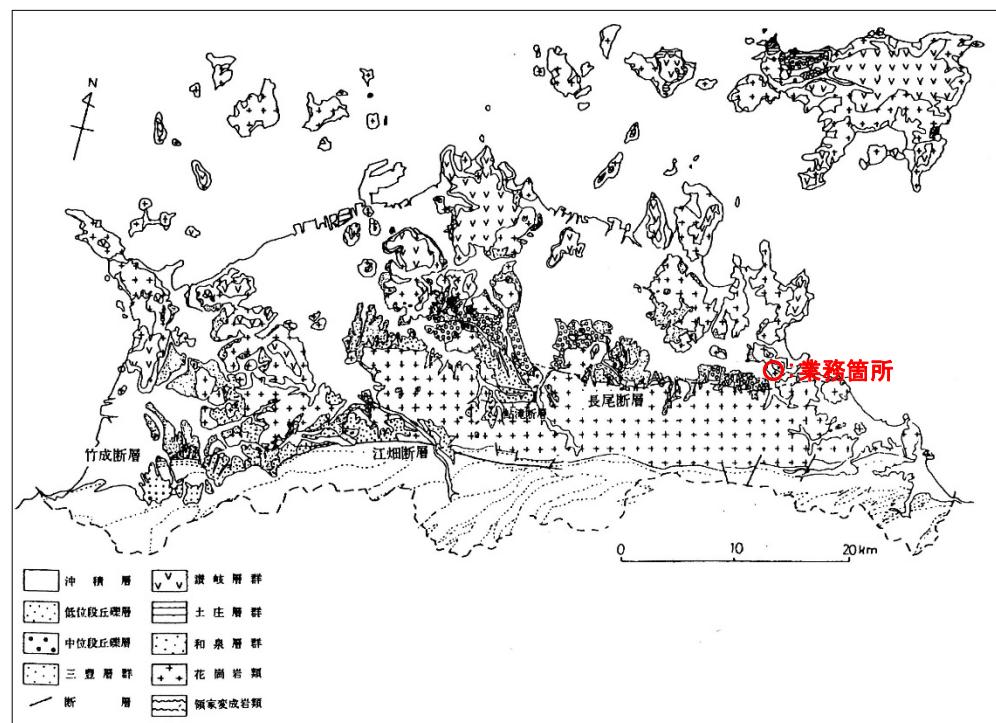


図 3.1.2 讃岐平野の概略地質図

(坂本, 1994 に一部加筆 : 甲藤ほか編を簡略化し、長谷川・斎藤(1989)を元に一部改変)

「四国地方土木地質図編纂委員会(H10.3) : 四国地方土木地質図解説書、p. 393」

表 3.1.4 香川県の地質層序表

地質時代		地層名	記号	層相		
新生代	第四紀	沖積世 (完新世)	沖積層 (完新統)	Al	河口・海岸平野	新期河川堆積物: dta 粘土c・砂s・礫g
					河谷平野・氾濫原	河川氾濫堆積物: rd 粘土c・砂s・礫g
					扇状地・平野	扇状地堆積物: fan 粘土c・砂s・礫g
					崖錐:T1	碎屑物: cls
	洪積世 (更新世)	洪積層 (更新統)	Dl	低位段丘:L	河成段丘堆積物: rtr 粘土c・砂s・礫g	
				中位段丘:M	河成段丘堆積物: rtr 粘土c・砂s・礫g	
				高位段丘:H	旧期扇状地堆積物: ofan 粘土c・砂s・礫g	
新第三紀	(更新世) ～鮮新世	三豊層群	Mt	丘陵前縁 平野伏在	湖沼性堆積物:アルコース 砂岩ark・シルト岩sls	
	中新世	讃岐層群	Sa	熔岩・ 火山碎屑岩 (キャップ ロック)	各種火山岩類An:讃岐岩S 讃岐岩質安山岩As・黒雲母 安山岩Ab・角閃石安山岩Ah ・古銅輝石安山岩Ap・流紋岩L ・集塊岩Ag・角礫凝灰岩Tb等	
古第三紀	漸新世 ～始新世	土庄層群	To	小豆島北西部 ～ 豊島北部	海成層:花崗質砂岩ark 礫岩Cg・亜炭lgn等	
中生代	白堊紀	ヘトナイ世	Iz	讃岐山脈	海成層:砂岩Ss・泥岩Ms互層	
		先和泉	Po	貫入岩 (岩株・岩脈)	石英斑岩Qp・花崗斑岩Gp 閃綠岩Dr・ヒン岩Po 変輝綠岩Ed等	
				深成侵入岩	黒雲母花崗岩Gb・花崗閃綠岩 Gd・角閃石黒雲母花崗岩Gh・ 閃綠岩Dr等	
古生代	二疊紀	領家 变成岩類	Ge	接触变成 (パッチ状)	山口層群變成層:雲母片岩 Msh・ホルンフェルスHr・片麻 岩Gn・變成輝綠岩Ed	

参考・参照 「香川県地質図説明書」(斎藤実・板東祐司・馬場幸秋) S37.12
「香川県地学のガイド」(斎藤実・森合重仁) S54.10
「香川県小豆島の第三系土庄層群四海層の貝類化石群(演旨)」
(日本地質学会第109年学術大会講演要旨, 松原尚志) H14.9

3.2 調査地付近の地形・地質状況

調査地は香川県さぬき市大川町富田西地内、「さぬき市シルバー人材センター」の西側、「旧市立富田小学校」に位置する。

<地形概要>

以降に示す図 3.2.1 より、調査地北側には県北東部山地群である「雨滝山地」、西～南側には「長尾低地」が位置し、一見すると、長尾低地の一部であるような地形を成すが、参考文献等より、雨滝山地群から供給された土砂が津田川・爛川等により運搬・堆積し、形成された山麓地のようである。

<地質概要>

以降に示した図 3.2.2 および上述した地形概要より、調査地付近の地質は周辺山系よりの土砂が河川によって運搬・堆積し、形成された未固結性堆積物(沖積層)が表層より分布する。

調査地は「旧市立富田小学校」跡地にて、表層には砂質土主体の“盛土層(B)”が分布し、当該層は調査地西側に層厚を増して分布しているようである。

沖積層(A)は盛土層(B)の下位に分布し、粘性土(Ac)・砂質土(As)・礫質土(Ag)が互層を成す。沖積層(A)は 1.8m～5.3m 程度にて北西方向に層厚を増して分布しているようである。

洪積層(D)は沖積層の下位に分布し、分布深度は、GL-6.5m～-9.7m にて、全般に北西方向に緩やかに下降傾斜しているようである。

後述する既往調査資料および本業務の調査結果より、
調査深度内における地質層序を下表に示す。

表 3.2.1 調査地の地質層序

No.	層区分(大別)	層区分(細別)	
1	現世層	(B)	盛土[砂質土] (Bs)
2	沖積層	(A)	第1沖積粘性土 (Ac1)
3			第1沖積砂質土 (As1)
4			第2沖積粘性土 (Ac2)
5			第2沖積砂質土 (As2)
6			沖積礫質土 (Ag)
7	沖積層	(A)	洪積礫質土 (Dg)

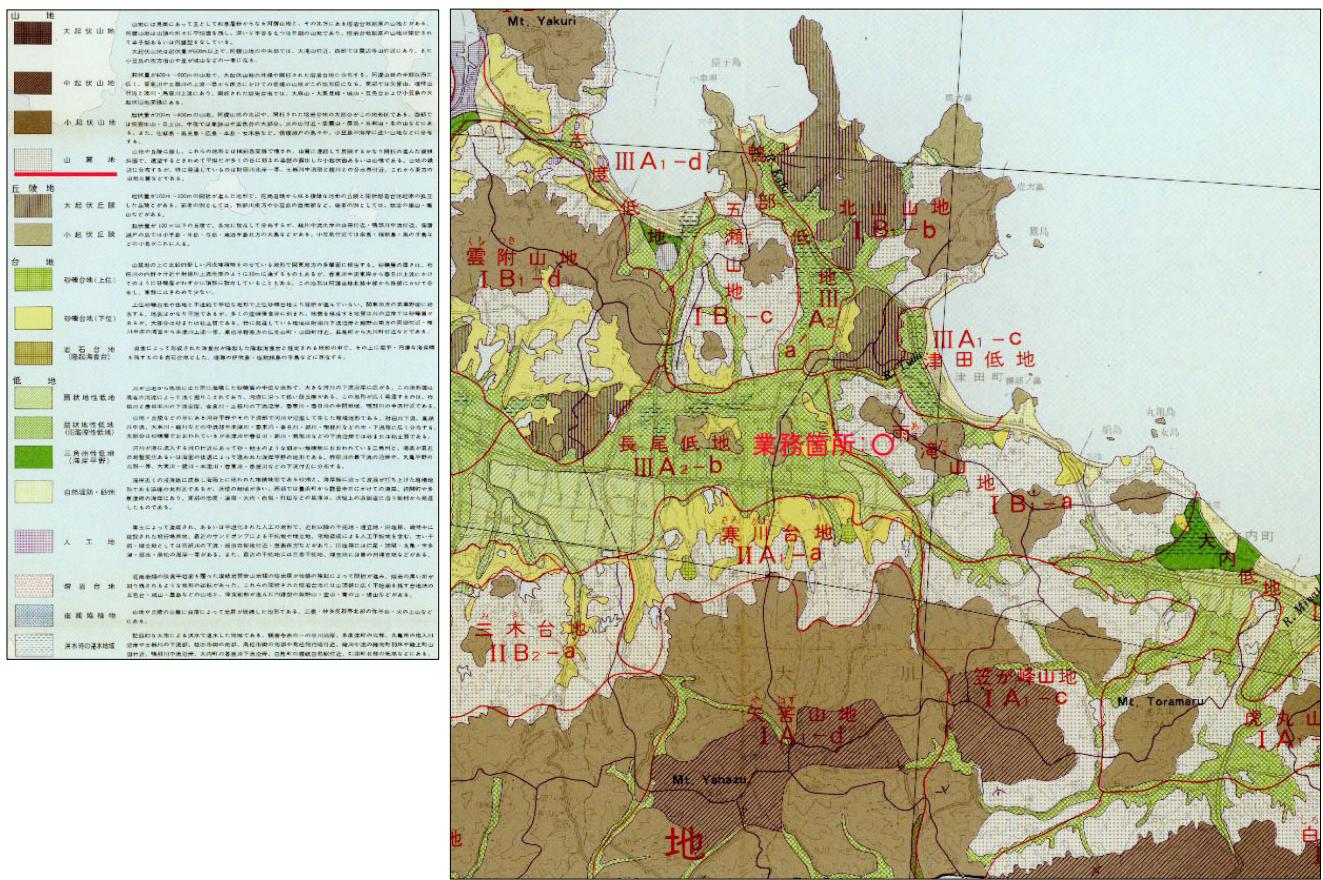
以降に「写真 3.2.1 調査地付近の航空写真」、「図 3.2.1 調査地付近の地形区分図」、
「図 3.2.2 調査地付近の表層地質図」資料を添付する。

写真 3.2.1 調査地付近の航空写真



[Google Map] より抜粋

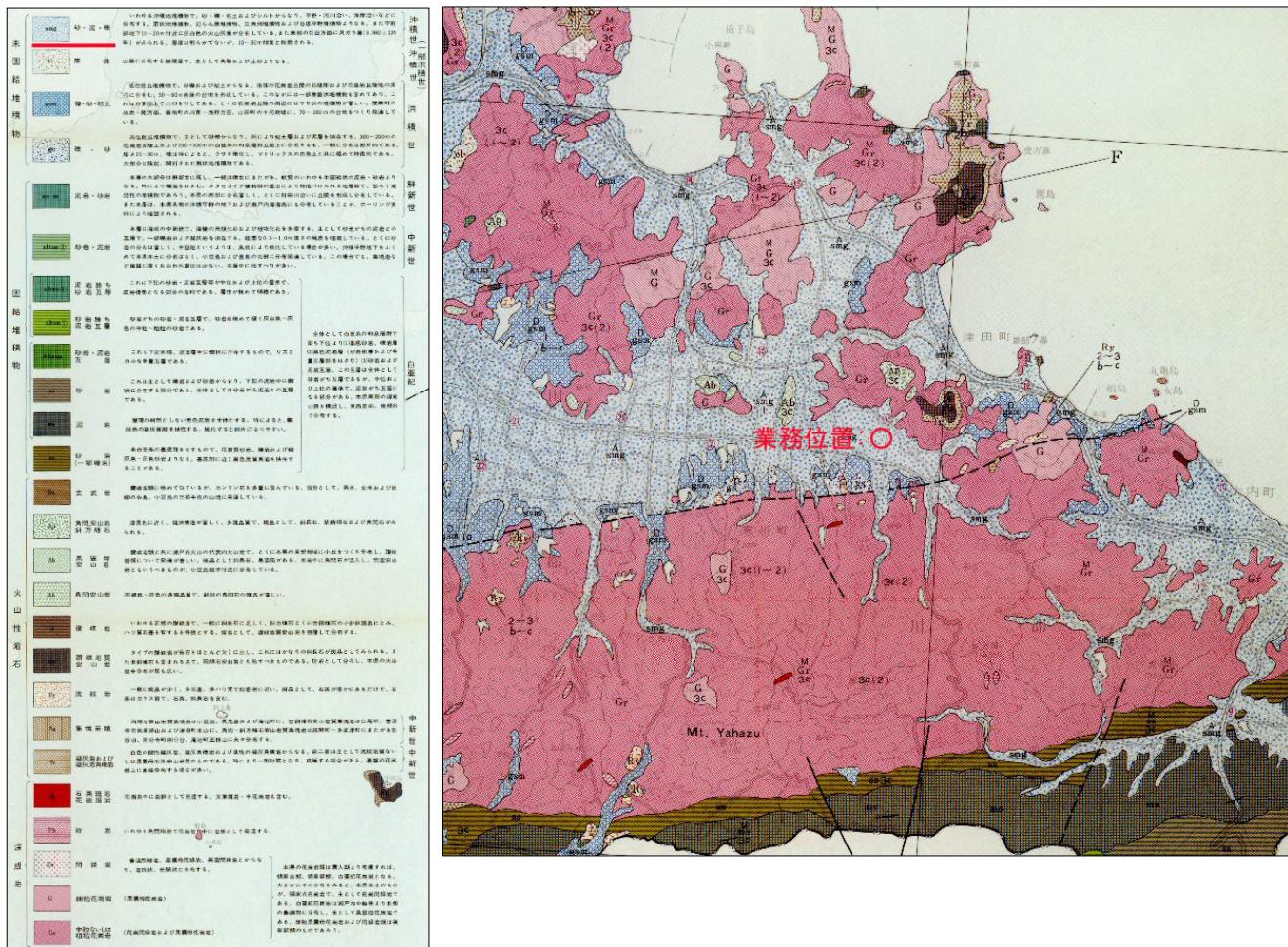
図 3.2.1 調査地付近の地形区分図 ○：業務位置



国土交通省 土地・水資源局 国土調査課 土地分類調査(画像) S=1:200,000

「20万分の1 土地分類基本調査」[<http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/land/>]より抜粋

図 3.2.2 調査地付近の表層地質図 ○：業務位置



国土交通省 土地・水資源局 国土調査課 土地分類調査(画像) S=1:200,000

「20万分の1 土地分類基本調査」[<http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/lan>]

3.3 調査地周辺の現地調査

調査地周辺の現地調査状況写真を下記に記載する。



P.01 調査地南西側より
北側方向を撮影

No. 1 調査箇所

調査対象箇所は「市立富田小学校」跡地にて敷地全域が整地されている



P.02 調査地北東側より
西側方向を撮影

No. 1 調査箇所

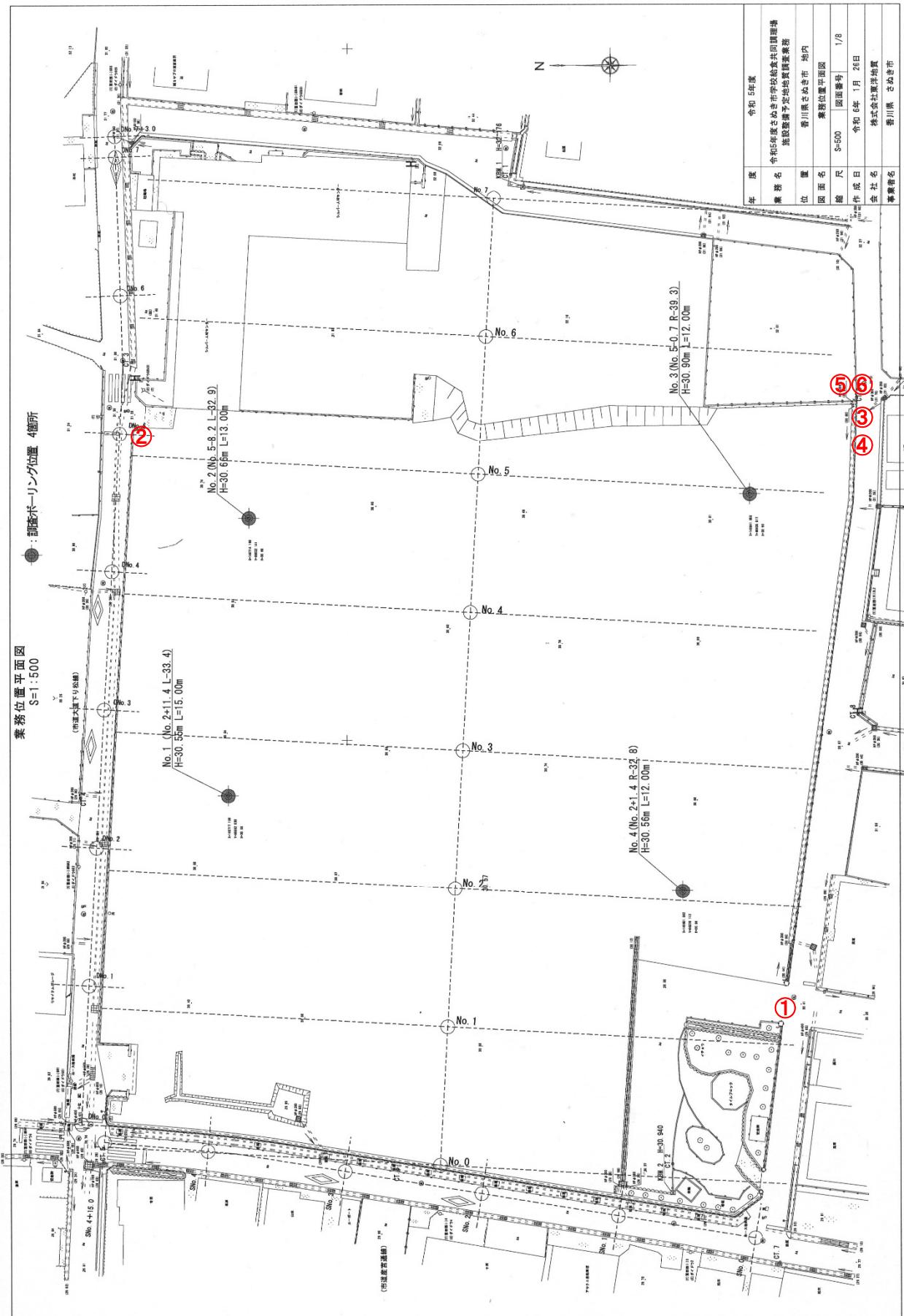


P.03 調査地南東側より
北側方向を撮影

No. 1 調査箇所



前述した状況写真撮影箇所を下記、平面図内に記載した。①～⑥：撮影箇所



4. 資料整理とりまとめ

4. 資料整理とりまとめ

4.1 現地作業状況

下記に各調査箇所の作業状況写真を示す。作業写真詳細は、本書巻末の「作業写真」を参照されたい。



P. 01 No. 1 箇所

測点 No. 2+11.4 L-33.4
地盤高 H=30.55m
平坦地足場



P. 2 No. 1 箇所

採取資料確認

立会 :



P. 3 No. 1 箇所

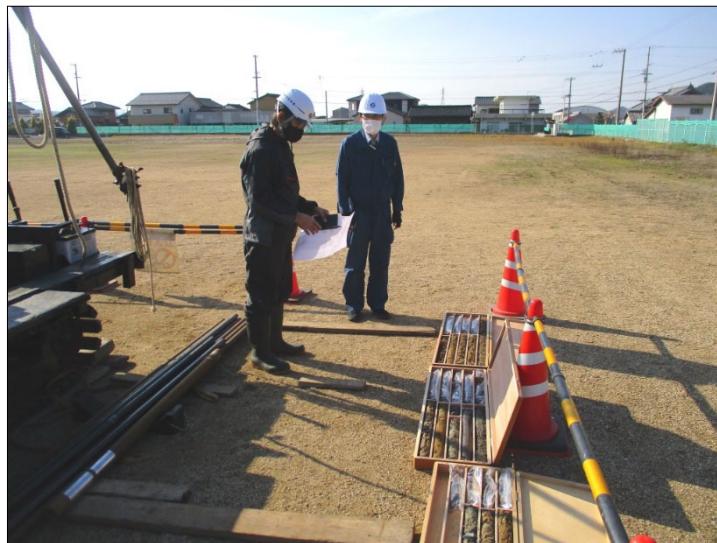
$\phi 66\text{mm}$ オールコア
掘進長検尺
全 長 : 15.60m
残 尺 : 0.60m
掘進長 : 15.00m

立会 :



P. 4 No. 2 箔所

測点 No. 5-8. 2 L-32. 9
地盤高 H=30. 66m
平坦地足場



P. 5 No. 2 箔所

採取資料確認
立会 :



P. 6 No. 2 箔所

$\phi 66\text{mm}$ オールコア
掘進長検尺
全 長 : 13. 60m
残 尺 : 0. 60m
掘進長 : 13. 00m

立会 :



P. 7 No. 3 箔所

測点 No. 5-0. 7 R-39. 3
地盤高 H=30. 90m
平坦地足場



P. 8 No. 3 箔所

採取資料確認
立会 :



P. 9 No. 3 箔所

ϕ 66mm オールコア
掘進長検尺
全 長 : 12. 60m
残 尺 : 0. 60m
掘進長 : 12. 00m

立会 :



P. 10 No. 4 箔所

測点 No. 2+1.4 R-32.8

地盤高 H=30.56m

平坦地足場



P. 11 No. 4 箔所

採取資料確認

立会 :



P. 12 No. 2 箔所

 $\phi 66\text{mm}$ オールコア

掘進長検尺

全 長 : 12.60m

残 尺 : 0.60m

掘進長 : 12.00m

立会 :

4.2 調査ボーリングによる採取資料の観察

調査ボーリング作業にて採取した資料（コアボーリング採取資料および標準貫入試験

採取資料）は、木製資料箱（コア箱）に深度順に納めた後、採取資料の観察を行った。

観察時において、土質ボーリング採取コアについては土質の種類とその変化する位置、

硬軟、色調、含水状況、有機物等含有物の有無等を観察した。

観察時に用いた土質の分類基準を以降に示す。

〈現場土質名〉

表 4.2.1 地盤材料の分類名と現場土質名の対応

地盤材料の分類名			現場土質名		
大分類	中分類	小分類	大区分	小区分	
粗粒土 Cm	礫質土 [G]	礫 {G}	礫 (G) 砂まじり礫 (G-S) 細粒分まじり礫 (G-F) 細粒分砂まじり礫 (G-FS)	礫質土	玉石まじり礫 礫（粗礫・中礫・細礫） 砂まじり礫 腐植物（貝殻・火山灰）まじり礫
		砂礫 {GS}	砂質礫 (GS) 細粒分まじり砂質礫 (GS-F)		玉石まじり礫 砂礫
		細粒分まじり 礫 {GF}	細粒分質礫 (GF) 砂まじり細粒分質礫 (GR-S) 細粒分質砂質礫 (GFS)		粘土まじり砂礫 有機質砂礫 火山灰質砂礫・凝灰質砂礫
		砂 {S}	砂 (S) 礫まじり砂 (S-G) 細粒分まじり砂 (S-F) 細粒分礫まじり砂 (S-FG)		砂（粗砂・中砂・細砂） 礫まじり砂 腐植物（貝殻・火山灰）まじり砂
		礫質砂 {SG}	礫質砂 (SG) 細粒分まじり礫質砂 (SG-F)		砂礫
	砂質土 [S]	細粒分まじり 砂 {SF}	細粒分質砂 (SF) 礫まじり細粒分質砂 (SF-G) 細粒分質礫質砂 (SFG)		粘土まじり砂・粘土質砂 有機質砂 火山灰質・凝灰質砂

地盤材料の分類名			現場土質名		
大分類	中分類	小分類	大区分	小区分	
細粒土 Fm	粘性土 [Cs]	シルト {M}	シルト（低液性限界） (ML) シルト（高液性限界） (MH)	粘性土	砂質シルト 礫（砂）まじりシルト 腐植物（貝殻・火山灰）まじりシルト
		粘土 {C}	粘土（低液性限界） (CL) 粘土（高液性限界） (CH)		砂質シルト 礫（砂）まじりシルト 腐植物（貝殻・火山灰）まじりシルト
	有機質土 [O]	有機質土 {O}	有機質粘土（低液性限界） (OL) 有機質粘土（高液性限界） (OH) 有機質火山灰土 (OV)	有機質土	有機質粘土 火山灰まじり有機質土 有機質火山灰
		火山灰質 粘性土 {V}	火山灰質粘性土（低液性限界） (VL) 火山灰質粘性土（I型） (VH ₁) 火山灰質粘性土（II型） (VH ₂)		○○ローム 凝灰質粘土
		高有機質土 (Pt)	泥炭 (Pt) 黒泥 (Mk)		泥炭 黒泥
	人工材料 Am		廃棄物 (Wa) 改良土 (I)	その他	廃棄物、改良土、瓦礫、他

一般社団法人全国地質調査業協会連合会

ボーリング柱状図作成及びボーリングコア取扱い・保管要領(案)・同解説 平成27年6月 P49

表 4.2.2 地盤材料の工学的分類法

(a) 地盤材料の工学的分類体系				
<p>地盤材料</p> <ul style="list-style-type: none"> 岩石質材料 Rm 石分より土質材料 Sm-R 0%石分<50% 土質材料 Sm 石分=0% <p>注：含有率%は地盤材料に対する質量百分率</p>				
(b) 土質材料の工学的分類体系				
(b-1) 粗粒土の工学的分類体系				
大分類	中分類	小分類		
土質材料区分	土質区分	主に観察による分類	三角標準上の分類	
<p>粗粒土 Cn 粗粒分>50%</p> <p>注：含有率%は土質材料に対する質量百分率</p>	<p>細粒分<15% 15%≤砂分</p> <p>注：含有率%は土質材料に対する質量百分率</p>	<p>砂理 15%≤砂分 細粒分<15% 15%≤細粒分</p> <p>注：含有率%は土質材料に対する質量百分率</p>	[G]	礫 (G)
			[GS]	砂質礫 (GS)
			[GF]	細粒分まじり礫 (GF)
			[GSF]	細粒分まじり砂質礫 (GSF)
			[S]	砂 (S)
			[SG]	細粒分まじり砂 (SG)
			[SF]	細粒分まじり砂 (SF)
			[G]	礫 (G)
			[GS]	砂質礫 (GS)
			[GF]	細粒分まじり砂 (GF)
(c) 細粒分 5%未満の粗粒土の細区分				
均等係数の範囲	分類表記	記号		
Uc≥10	粒径幅の広い	W		
Uc<10	分級された	P		
(d) 細粒分 5%以上混入粗粒土の細区分				
細粒分の判別結果	記号	分類表記		
粘性土	Cs	粘性土まじり○○		
有機質土	O	有機質土まじり○○		
火山灰質土	V	火山灰質土まじり○○		
(e) 細粒分 5%以上混入細粒土の細区分				
砂分混入量	礫分混入量	土質名称	分類記号	
砂分<5%	礫分<5%	細粒土	F	
5%≤礫分<15%	5%≤礫分<15%	礫まじり細粒土	F-G	
15%≤礫分	15%≤礫分	礫質細粒土	F-G	
5%≤砂分	5%≤礫分<15%	砂まじり細粒土	F-S	
<15%	5%≤礫分<15%	砂礫まじり細粒土	F-SG	
15%≤砂分	5%≤礫分	砂質細粒土	FS	
5%≤礫分<15%	5%≤礫分	礫まじり砂質細粒土	FS-G	
15%≤礫分	15%≤礫分	砂礫質細粒土	FG-G	
注：含有率%は土質材料に対する質量百分率				
(b-2) 主に細粒土の工学的分類体系				
大分類	中分類	小分類		
土質材料区分	土質区分	観察・塑性図上での分類	観察・活性限界等に基づく分類	
<p>細粒土 Fa 細粒分≥50%</p> <p>注：含有率%は土質材料に対する質量百分率</p>	<p>シルト 塑性図上で分類 (M)</p> <p>粘土 塑性図上で分類 (C)</p> <p>有機質土 [O] 有機質、暗色で有機臭あり</p> <p>火山灰質粘性土 [V] 火山灰質粘性土 (V) 地質的背景</p> <p>高有機質土 [Pt] 高有機質土 (Pt) 有機物を多く含むもの</p> <p>人工材料 Am 人工材料</p>	<p>シルト (低液性限界) (ML)</p> <p>シルト (高液性限界) (MH)</p> <p>粘土 (低液性限界) (CL)</p> <p>粘土 (高液性限界) (CH)</p> <p>有機質粘土 (低液性限界) (OL)</p> <p>有機質粘土 (高液性限界) (OB)</p> <p>有機質火山灰土 (OV)</p> <p>火山灰質粘性土 (低液性限界) (VL)</p> <p>火山灰質粘性土 (I型) (VH1)</p> <p>火山灰質粘性土 (II型) (VH2)</p> <p>未分解で繊維質 (Pt)</p> <p>分解が進み黒色 (Pt)</p> <p>腐葉物 (Wa)</p> <p>改良土 (I)</p>	[G]	シルト 塑性図上で分類 (M)
			[C]	粘土 塑性図上で分類 (C)
			[O]	有機質土 [O] 有機質、暗色で有機臭あり
			[V]	火山灰質粘性土 [V] 火山灰質粘性土 (V) 地質的背景
			[Pt]	高有機質土 [Pt] 高有機質土 (Pt) 有機物を多く含むもの
			[A]	人工材料 Am 人工材料
			[M]	シルト 塑性図上で分類 (M)
			[C]	粘土 塑性図上で分類 (C)
			[O]	有機質土 [O] 有機質、暗色で有機臭あり
			[V]	火山灰質粘性土 [V] 火山灰質粘性土 (V) 地質的背景
一般社団法人全国地質調査業協会連合会				
ボーリング柱状図作成及びボーリングコア取扱い・保管要領(案)・同解説 平成27年6月 P50				

< 色調 >

明るい自然光の中で、湿潤状態で観察

< 相対密度・相対周度 >

本書、「2.4 地盤評価基準」に記載した下記基準

砂の相対密度、内部摩擦角と N 値との関係

N 値	相対密度 (Terzaghi and Peck)	現場判別法
0 ~ 4	非常に緩い(very loose)	鉄筋が容易に手で貫入
4 ~ 10	緩い(loose)	ショベル（スコップ）で掘削可能
10 ~ 30	中位の(medium)	鉄筋を 5 ポンドハンマで打込み容易
30 ~ 50	密な(dense)	同上, 30 cm 程度貫入
> 50	非常に密な(very dense)	同上, 5 ~ 6 cm 贯入, 掘削につるはし必要, 打込み時金属音

注) 鉄筋は $\phi 13$ mm

(地盤調査の方法と解説:P263 H16.06 地盤工学会)

相対周度(コンシステンシー)、 N 値および一軸圧縮強さの関係

N 値	q_u (kN/m ²)	コンシステンシー
0 ~ 2	0.0 ~ 24.5	非常に柔らかい
2 ~ 4	24.5 ~ 49.1	柔らかい
4 ~ 8	49.1 ~ 98.1	中位の
8 ~ 15	98.1 ~ 196.2	硬い
15 ~ 30	196.2 ~ 392.4	非常に硬い
30 ~	392.4 ~	固結した

(地盤調査の方法と解説:P263 H2.4.03 地盤工学会)

4.3 調査ボーリング結果

調査箇所における地質状況は、ボーリング柱状図に示す通りであるが、要約する
と以下のようである。

[No. 1 箇所]

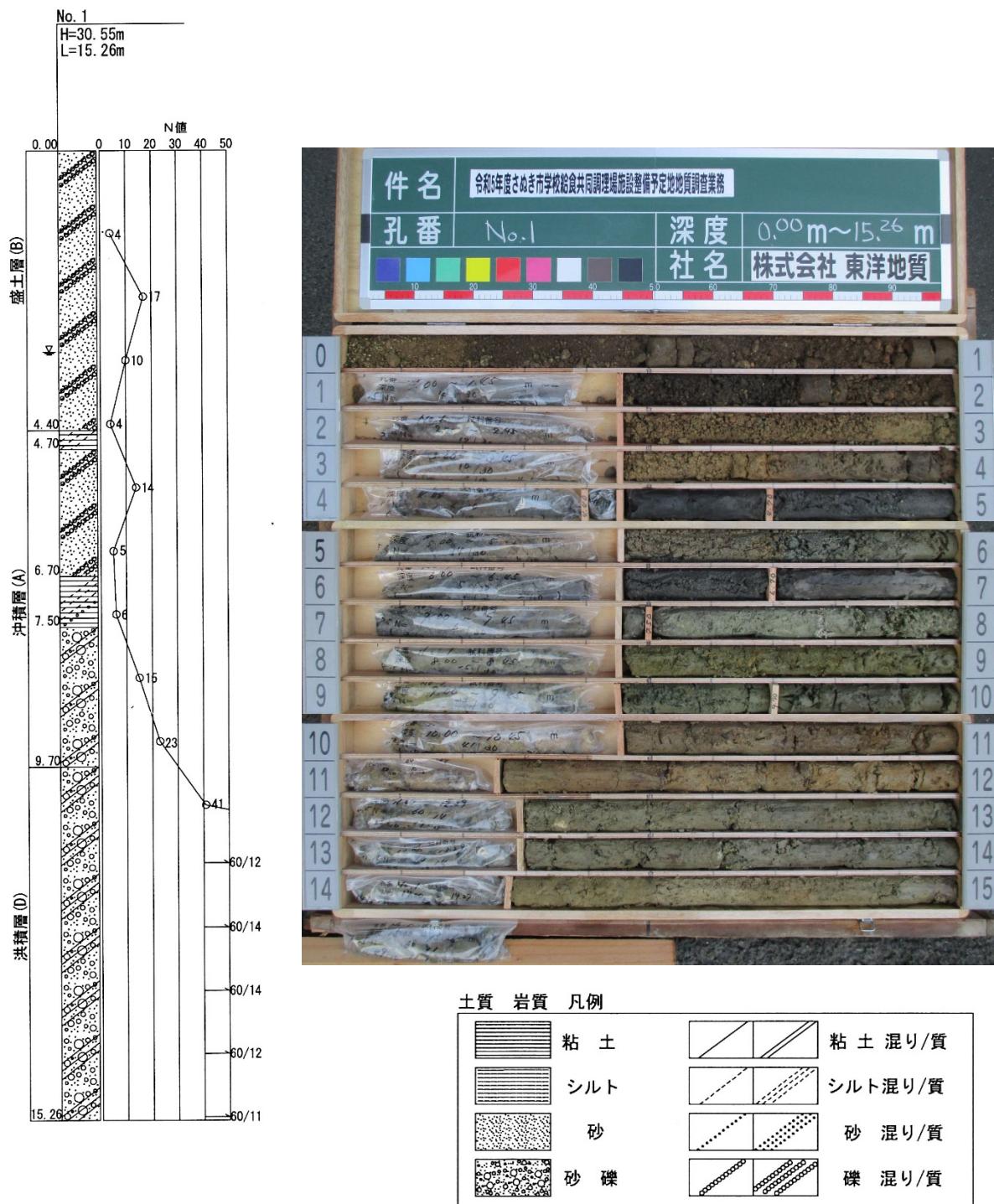
調査目的		計画構造物支持地盤の確認N値>30を5m程度確認								
孔番号		No. 1		位置	No. 2+11.4			L-33.4		
地盤高(GH)		30.55 m		調査深度(m)	15.26	地下水位(m)	GL- 3.17 (調査孔閉塞時 孔内水位)			
No.	深度(GL.-m)	地層区分		土質名 または 岩質名	N値		粒土分布状況(%)			記事
					範囲	平均	礫	砂	細粒土	
1	4.40	盛土 [砂質土]	(Bs)	シルト混じり 礫質砂	4~17	9.0	20.6~ 41.2	51.3~ 63.3	7.5~ 24.6	花崗土より成る造成盛土 砂は細~粗粒砂一体 礫は2~15mm程度主体、最大礫径25mm 細粒土はシルト分優勢
2	4.70	第1沖積 粘性土	(Ac1)	シルト質粘土	3	3.0	<5	<5	>90	細粒土主体層、有機物細片を 混入 高含水にて軟弱
3	6.70	第1沖積 砂質土	(As1)	シルト混じり 礫質砂	5~14	9.5	12.0~ 16.4	56.6~ 64.8	23.2~ 27.0	砂は細~粗粒砂一体 礫は2~10mm程度主体、最大径 18mm 細粒土はシルト分やや優勢 層中にて、細粒土分優勢な薄層(層厚10~15cm)を挟む
4	7.50	第2沖積 粘性土	(Ac2)	砂混じり シルト質粘土	6	6.0	4.6	35.3	60.1	細粒土は粘土分やや優勢 砂は細粒砂主体 礫は2mm程度の細礫混入
5	9.70	沖積 礫質土	(Ag)	粘土混じり 砂礫	15~23	19.0	39.3~ 69.3	20.2~ 35.6	10.5~ 25.1	礫は2~30mm程度の砂岩質礫 主体、礫の一部は軟質化傾向 砂は細~粗粒砂一体 細粒土は粘土分優勢
6	15.26	洪積 礫質土	(Dg)	粘土質砂礫	41~>60	>60	67.0	19.4	14.0	礫は2~40mm程度の砂岩質礫 主体、5~6cm程度の粗礫点在 最大礫径65mm 砂は細~粗粒砂一体 細粒土は粘土分やや優勢 全般にやや固結状を呈す

1. 上記深度は、調査深度内にて確認された深度を記載

2. 粒度分布は室内土質試験結果を記載 (斜体数値はコア観察による推定値)

3. 斜体表記N値は、N値が複数層に跨っている為、各層にて換算した値である事を示す

柱状図およびコア写真



[No. 2 箇所]

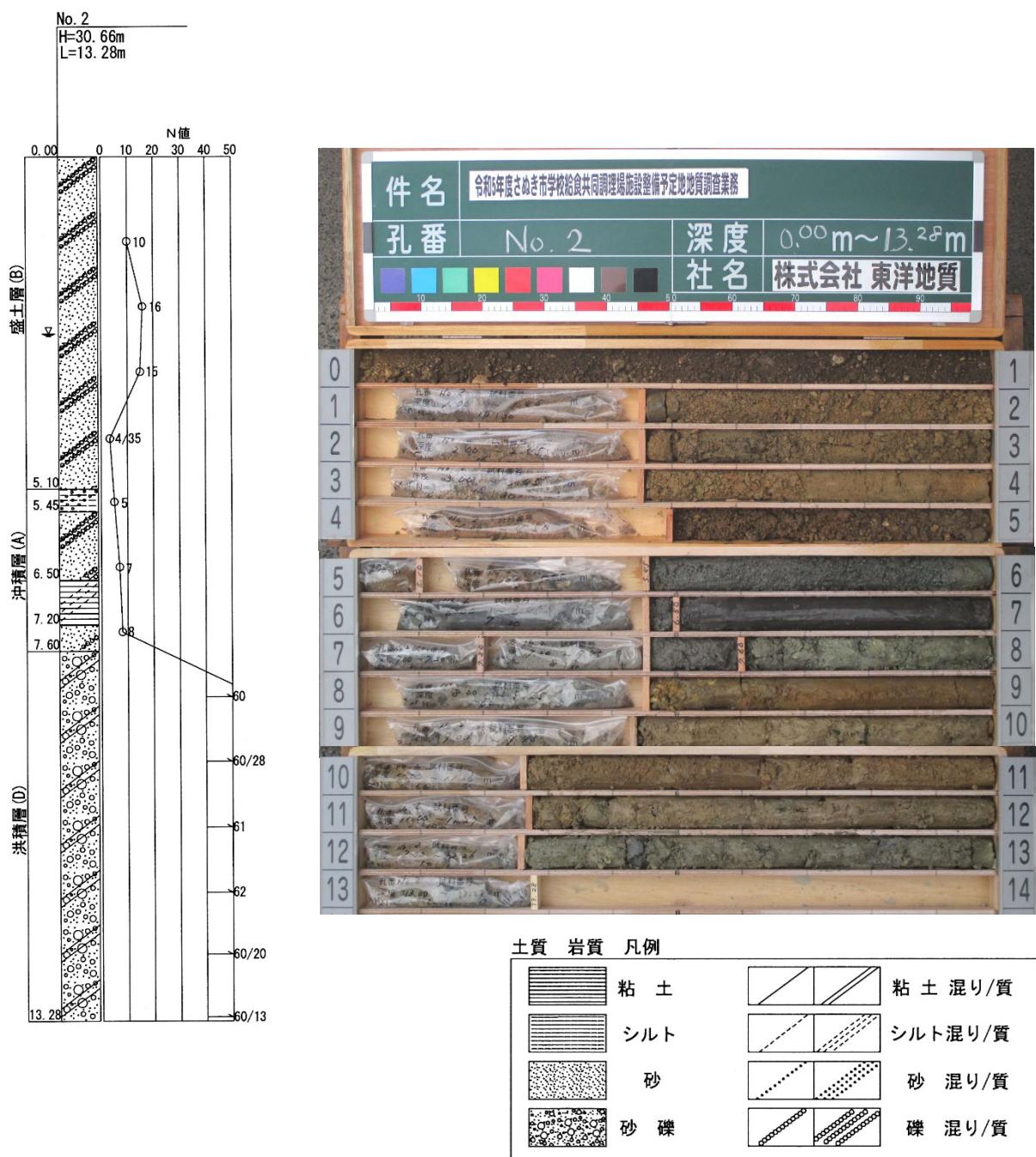
調査目的			計画構造物支持地盤の確認N値>30を5m程度確認							
孔番号	No. 2		位置	No. 5-8. 2 L-32. 9						
地盤高(GH)	30. 66 m		調査深度(m)	13. 28	地下水位(m)	GL- 2. 72 (調査孔閉塞時 孔内水位)				
No.	深度(GL.-m)	地層区分	土質名 または 岩質名	N値		粒土分布状況(%)			記事	
				範囲	平均	礫	砂	細粒土		
1	5. 10	盛土 [砂質土]	(Bs)	シルト混じり 礫質砂	3. 4~16	11. 1	25. 1~ 44. 4	47. 0~ 63. 3	6. 8~ 12. 6	花崗土より成る造成盛土 砂は細~粗粒砂一体 礫は2~20mm程度主体、最大径 30mm、細粒土はシルト分優勢 GL-3mより含水多く、緩い締 まりである
2	5. 45	第1沖積 粘性土	(Ac1)	砂質シルト	5	5. 0	0. 1	45. 5	54. 4	細粒土はシルト分優勢 砂は比較的粒径均一な細粒砂 主体
3	6. 50	第1沖積 砂質土	(As1)	シルト混じり 礫質砂	7	7. 0	31. 8	41. 1	27. 1	砂は細~粗粒砂一体 礫は2~5mm程度主体 細粒土はシルト分優勢
4	7. 20	第2沖積 粘性土	(Ac2)	シルト質粘土	-	-	<5	<5	>90	細粒土は粘土分優勢 有機質細片を混入 高含水にて軟質、延性・粘着 性を有す
5	7. 60	第2沖積 砂質土	(As2)	礫混じり砂	8	8. 0	19. 5	68. 8	11. 7	砂は細~粗粒砂一体 礫は2~4mm程度の細礫主体 細粒土はシルト分優勢
6	13. 28	洪積 礫質土	(Dg)	粘土混じり 砂 矶	>60	>60	67. 4	22. 5	10. 1	礫は5~30mm程度主体、最大 径35mm、層上部の礫の一部は 軟質化を確認するも深度に従 い軟質化部減少 砂は細~粗粒砂一体 細粒土は粘土分優勢

1. 上記深度は、調査深度内にて確認された深度を記載

2. 粒度分布は室内土質試験結果を記載 (斜体数値はコア観察による推定値)

3. 斜体表記N値は、N値が複数層に跨っている為、各層にて換算した値である事を示す

柱状図およびコア写真



[No. 3 箇所]

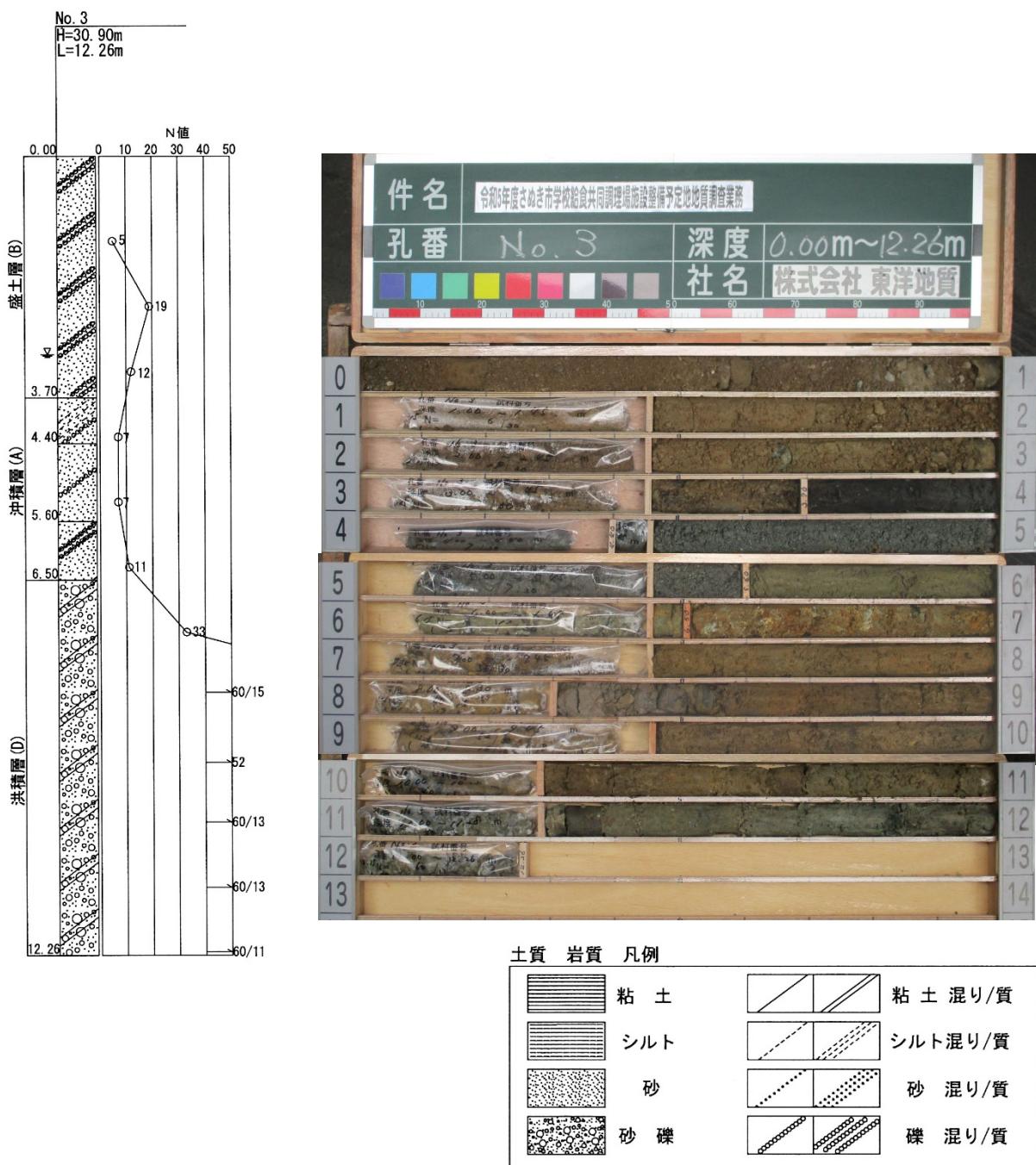
		調査目的 計画構造物支持地盤の確認N値>30を5m程度確認								
孔番号		No. 3		位置	No. 5-0.7			R-39.3		
地盤高(GH)		30.90 m		調査深度(m)	12.26	地下水位(m)	GL- 3.19 (調査孔閉塞時 孔内水位)			
No.	深度 (GL.-m)	地層区分		土質名 または 岩質名	N値		粒土分布状況(%)		記事	
					範囲	平均	礫	砂	細粒土	
1	3.70	盛土 〔砂質土〕	(Bs)	シルト混じり 礫質砂	5~19	12.0	23.9~ 36.7	53.7~ 66.7	9.4~ 10.1	花崗土等による造成盛土 砂は細~粗粒砂一体 礫は2~20mm程度主体、最大礫径50mm 細粒土はシルト分主体
2	4.40	第1沖積 砂質土	(As1)	礫混じり シルト質砂	6	6.0	6.2	62.3	31.5	砂は細~粗粒砂一体 細粒土はシルト分優勢 礫は2mm程度の細礫 有機物細片を混入し、全般に褐色化
3	5.60	第1沖積 砂質土	(As1)	礫混じり砂	7	7.0	45.8	49.6	4.6	砂は細~粗粒砂一体 礫は2~6mm程度主体、最大礫径10mm 細粒土はシルト分主体
4	6.50	第2沖積 砂質土	(As2)	粘土混じり 礫質砂	11	11.0	69.3	20.2	10.5	砂は細~粗粒砂一体 礫は4~30mm程度主体、最大礫径35mm 礫の大半は軟質化傾向を示し、指圧にて碎ける 細粒土はシルト・粘土同勢
5	12.26	洪積 礫質土	(Dg)	粘土混じり 砂 矣	33~>60	>60	51.9	28.6	19.5	礫は5~30mm程度主体、最大礫径45mm 礫の一部は軟質化確認 砂は細~粗粒砂一体 細粒土は粘土分優勢 全般にコアは固結状を呈す

1. 上記深度は、調査深度内にて確認された深度を記載

2. 粒度分布は室内土質試験結果を記載 (斜体数値はコア観察による推定値)

3. 斜体表記N値は、N値が複数層に跨っている為、各層にて換算した値である事を示す

柱状図およびコア写真



[No. 4 箇所]

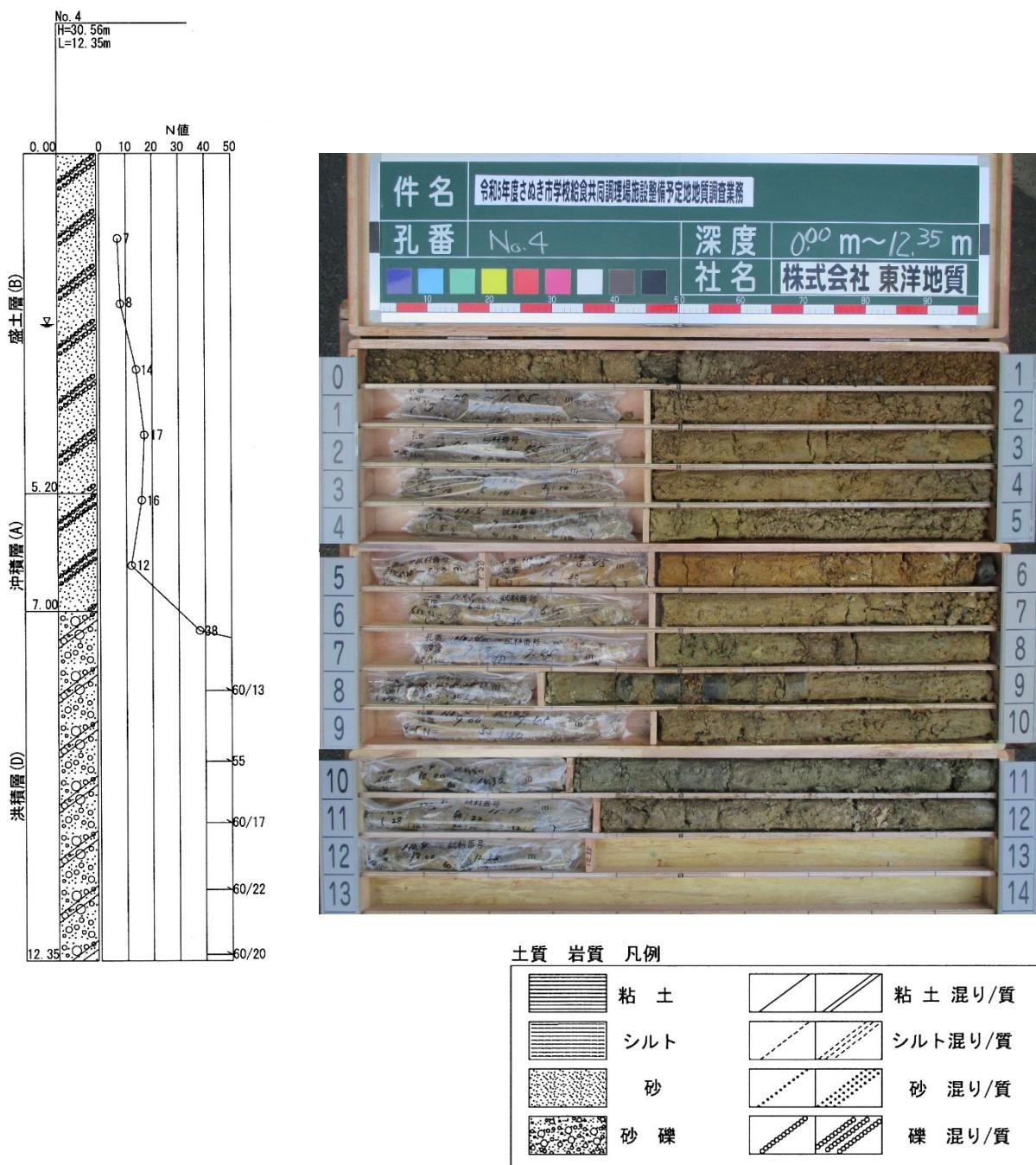
		調査目的	計画構造物支持地盤の確認N値>30を5m程度確認							
孔番号		No. 4	位置	No. 2+1.4			R-32.8			
地盤高(GH)		30.56 m	調査深度(m)	12.35	地下水位(m)		GL- 2.45 (調査孔閉塞時 孔内水位)			
No.	深度(GL, -m)	地層区分	土質名 または 岩質名	N値		粒土分布状況(%)			記事	
				範囲	平均	礫	砂	細粒土		
1	~ 5.20	盛土 [砂質土]	(Bs)	シルト混じり 礫質砂	7~17	11.5	14.0~ 41.2	51.0~ 80.4	4.5~ 7.8	花崗土等による造成盛土 砂は細~粗粒砂一体 礫は2~20mm程度主体 最大礫径30mm 細粒土はシルト分やや優勢
2	~ 7.00	第2沖積 砂質土	(As2)	粘土混じり 礫質砂	12~16	14.0	8.2~ 19.5	28.3~ 67.5	24.3~ 29.9	砂は細~粗粒砂一体 礫は2~25mm程度の軟質化礫 主体 最大礫径35mm 細粒土は粘土分やや優勢
3	~ 12.35	洪積 礫質土	(Dg)	粘土混じり 砂 矶	38~>60	>60	51.9	28.6	19.5	礫は4~35mm程度主体 最大礫径55mm 砂は細~粗粒砂一体 細粒土は粘土分やや優勢 コアは全般に固結化傾向

1. 上記深度は、調査深度内にて確認された深度を記載

2. 粒度分布は室内土質試験結果を記載 (斜体数値はコア観察による推定値)

3. 斜体表記N値は、N値が複数層に跨っている為、各層にて換算した値である事を示す

柱状図およびコア写真



4.4 各土層の分布深度及び層厚

調査ボーリング結果より、推定された調査地の地質層序は下表の通りである。

表 4.4.1 調査地の地質層序

No.	層区分(大別)	層区分(細別)	
1	現世層	(B)	盛土[砂質土] (Bs)
2	沖積層	(A)	第1沖積粘性土 (Ac1)
3			第1沖積砂質土 (As1)
4			第2沖積粘性土 (Ac2)
5			第2沖積砂質土 (As2)
6			沖積礫質土 (Ag)
7	沖積層	(A)	洪積礫質土 (Dg)

業務箇所における調査深度内の地質層序は上表より、“現世層(B)”、“沖積層(A)”、“洪積層(D)”の層序で分布する。

本業務のボーリング調査位置、調査深度および調査目的は、下表のとおりである。

表 4.4.2 調査ボーリング位置および調査目的

No.	孔番号	地盤高(GH.m)	調査長(m)	調査位置	仮設足場	調査目的及び完了条件
1	No. 1	30.55	15.26	No. 2+11.4 L-33.4	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
2	No. 2	30.66	13.28	No. 5-8.2 L-32.9	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
3	No. 3	30.90	30.90	No. 5-0.7 R-39.3	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
4	No. 4	30.56	30.56	No. 2+1.4 R-32.8	平坦地	計画構造物支持地盤の確認 N値>30を5m程度確認
計	4孔					

表 4.4.3 調査箇所における各層の分布深度と層厚の関係

調査孔番号	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	分布深度及び層厚範囲	平均
調査位置(測点)	No. 2+11.4	No. 5-8.2	No. 5-0.7	No. 2+1.4		
	L-33.4	L-32.9	R-39.3	R-32.8		
地盤高(GH.m)	30.55	30.66	30.90	30.56		
盛土 [砂質土](Bs)	深度(GH.m)	30.55 ~ 26.15	30.66 ~ 25.56	30.90 ~ 27.20	30.56 ~ 25.36	30.90 ~ 25.36 28.37
	層厚(m)	4.40	5.10	3.70	5.20	3.70 ~ 5.20 4.60
第1沖積 粘性土(Ac1)	深度(GH.m)	26.15 ~ 25.85	25.56 ~ 25.21			26.15 ~ 25.21 25.69
	層厚(m)	0.30	0.35			0.30 ~ 0.35 0.33
第1沖積 砂質土(As1)	深度(GH.m)	25.85 ~ 23.85	25.21 ~ 24.16	27.20 ~ 25.30		27.20 ~ 23.85 25.26
	層厚(m)	2.00	1.05	1.90		1.05 ~ 2.00 1.65
第2沖積 粘性土(Ac2)	深度(GH.m)	23.85 ~ 23.05	24.16 ~ 23.46			24.16 ~ 23.05 23.63
	層厚(m)	0.80	0.70			0.70 ~ 0.80 0.75
第2沖積 砂質土(As2)	深度(GH.m)	-	23.46 ~ 23.06	25.30 ~ 24.40	25.36 ~ 23.56	25.36 ~ 23.06 24.19
	層厚(m)		0.40	0.90	1.80	0.40 ~ 1.80 1.03
沖積 礫質土(Ag)	深度(GH.m)	23.05 ~ 20.85				23.05 ~ 20.85 21.95
	層厚(m)	2.20				2.20 2.20
洪積 礫質土(Dg)	深度(GH.m)	20.85 ~ 17.27	23.06 ~ 17.38	24.40 ~ 18.64	23.56 ~ 18.21	24.40 ~ 17.27 20.42
	層厚(m)	3.58	5.68	5.76	5.35	3.58 ~ 5.76 5.09

1. 上記数値は、調査深度内における確認深度

[現世層(B)]

<盛土[砂質土](Bs)>

調査地は「市立富田小学校」跡地にて、表層は造成された盛土より成る。

盛土は砂質土(Bs)が主体を成し、3.7m~5.2mの層厚を確認した。

分布状況は南東側で3.7mと最も薄く、各方向に層厚をやや増して連続分布する。

土質は「シルト混じり礫質砂」が主体を成す。

[沖積層(A)]

沖積層(A)は現世層(B)の下位に分布し、沖積層(A)全体では1.8m~5.3mの層厚を確認した。分布状況は、南西側で1.8mと最も薄く、南東~北東方向に2.5m~2.8mと僅かに層厚を増し、北西側では5.3mと最も層厚を厚くする。

沖積層(A)は粒度構成により、2層の粘性土層(Ac1, Ac2)、2層の砂質土層(As1, As2)及び1層の礫質土(Ag)の5層より構成されているようである。

下記に上位深度より各層の詳細を記載する。

<第1沖積粘性土(Ac1)>

盛土[砂質土]層(Bs)の下位に0.30m~0.35m程度の分布を確認するも、No.1箇所(南西)およびNo.2箇所(北西)のみで分布が確認され、連続性に欠ける。

土質は“シルト質粘土”，“砂質シルト”より成る。

＜第1沖積砂質土（As1）＞

盛土[砂質土]層（Bs）または第1沖積粘性土層（Ac1）の下位に1.05m～2.0m程度の分布を確認するもNo.4箇所（南東）では消失し、連続性に欠ける。

土質は“シルト混じり礫質砂”および“礫混じり砂”より成る。

＜第2沖積粘性土（Ac2）＞

第1沖積砂質土層（As1）の下位にて0.7m～0.8m程度の分布を確認するもNo.3箇所（南東）およびNo.4箇所（南西）では消失し、連続性に欠ける。

土質は“砂混じりシルト質粘土”または“シルト質粘土”より成る。

＜第2沖積砂質土（As2）＞

第1沖積砂質土層（As1）または第2沖積粘性土（Ac2）層の下位に0.4m～1.8m程度の分布を確認するもNo.1箇所（南西）では消失し、連続性に欠ける。

土質は“礫混じり砂”および“粘土混じり礫質砂”より成る。

＜沖積礫質土（Ag）＞

No.1箇所（北西）にて第2沖積粘性土層（Ac2）の下位に2.2m程度の分布を確認するも他の3地点（No.2箇所～No.4箇所）では消失し、連続性に欠ける。

土質は“粘土混じり砂礫”より成る。

[洪積層（D）]

本層は沖積層（A）の下位に分布し、調査深度内における洪積層（D）は3.6m～5.8m程度を確認した。

＜洪積礫質土（Dg）＞

沖積層（A）の下位より調査地全域に分布する。

土質は“粘土混じり砂礫”および“粘土質砂礫”より成る。

4.5 標準貫入試験結果

標準貫入試験によって得られた各土層のN値を下記に示す。

表 4.5.1 調査箇所における各層のN値一覧

調査孔番号			No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		試験箇所(回)	N値範囲	平均			
調査位置(測点)			No. 2+11.4		No. 5-8.2		No. 5-0.7		No. 2+1.4							
			L-33.4		L-32.9		R-39.3		R-32.8							
地盤高(GH.m)			30.55		30.66		30.90		30.56							
1	盛土 [砂質土]	(Bs)	4.0	17.0	10.0	16.0	5.0	19.0	7.0	8.0	15	3.4 ~ 19.0	10.8			
			10.0	5	15.0	3.4	12.0		14.0	17.0						
2	第1沖積粘性土	(Ac1)	3		5.0						2	3.0 ~ 5.0	4.0			
3	第1沖積砂質土	(As1)	14.0	5.0	7.0		7.0	7.0			5	5.0 ~ 14.0	8.0			
4	第2沖積粘性土	(Ac2)	6.0								1	6.0	6.0			
5	第2沖積砂質土	(As2)			8.0		11.0		16.0	12.0	4	8.0 ~ 16.0	11.8			
6	沖積礫質土	(Ag)	15.0	23.0							2	15.0 ~ 23.0	19.0			
7	洪積礫質土	(Dg)	41.0	150.0	60.0	64.3	33.0	120.0	38.0	138.5	24	33.0 ~ 163.6	100.8			
			128.6	128.6	61.0	62.0	52.0	138.5	105.9	81.8						
			150.0	163.6	90.0	138.5	138.5	163.6	81.8	90.0						

上記のN値は、30cm換算したものを表記 斜体表記N値は複数層に跨った箇所の換算N値を示す

[現世層(B)]

<埋築[砂質土](Bs)>

試験点数 15点

N= 3.4~19.0

相対密度：非常に緩い～中位

N_{ave}=10.8

相対密度：中位

[沖積層(A)]

<第1沖積粘性土(Ac1)>

試験点数 2点

N= 3.0~5.0

コンシステンシー：柔らかい～硬い

N_{ave}= 4.0

コンシステンシー：柔らかい

<第1沖積砂質土(As1)>

試験点数 5点

N= 5.0~14.0

相対密度：緩い～中位

N_{ave}= 8.0

相対密度：緩い

<第2沖積粘性土(Ac2)>

試験点数 1点

N= 6.0

コンシステンシー：中位

＜第2沖積砂質土(As2)＞	試験点数 4点
N=8.0～16.0	相対密度：緩い～中位
N _{ave} =11.8	相対密度：中位
＜沖積礫質土(Ag)＞	試験点数 2点
N=15.0～23.0	相対密度：中位
N _{ave} =19.0	相対密度：中位

[洪積層 (D)]

＜洪積礫質土(Dg)＞	試験点数 24点
N=33.0～>60	相対密度：密な～非常に密な
N _{ave} >60	相対密度：非常に密な

[標準貫入試験結果N値のチェック]

貫入区間長を(1)0～10cm区間、(2)10～20cm区間、(3)20～30cm区間に区分し、それぞれの打撃回数の変位を検討した。(区間が10cm未満の場合は10cm換算値を用いる)
 また、計測されたN値と貫入試験による採取資料の比較検討を行った結果、
 「礫あたりによるN値の過大化またはN値の異常値」
 等は認められなかった。

4.6 室内土質試験結果

標準貫入試験にて採取した土質試料を用い、液状化の検討を行う為の定数である F_c , D_{10} , D_{50} の取得を目的として下表に表記した室内土質試験を実施した。
試験実施箇所は発注者と協議し、決定した下記の試験項目および試験箇所である。

表 4.6.1 室内土質試験実施項目および試験試料数

試験項目		規格	数量(試料)
物理試験	土粒子の密度試験	JIS A 1202	32
	土の粒度試験(ふるい)	JIS A 1204	30
	土の粒度試験(沈降)	JIS A 1204	2
	土の液性限界試験	JIS A 1205	17
	土の塑性限界試験	JIS A 1205	17

次葉に室内土質試験実施箇所および試験結果一覧を表記する。

表 4.6.2 室内土質試験実施箇所

No.	地層区分	孔番号	地盤高(GH.m)	試料名	試料深度(GL.m)	中心深度(GL.m)	採取深度(GH.m)	中心深度(GH.m)	土質名	N値	
1	盛土[砂質土]	No.1	30.55	No.1-1	1.15 ~ 1.45	1.30	29.4 ~ 29.1	29.25	シルト混じり 礫質砂	4.0	
2			30.55	No.1-2	2.15 ~ 2.45	2.30	28.4 ~ 28.1	28.25		17.0	
3			30.55	No.1-3	3.15 ~ 3.45	3.30	27.4 ~ 27.1	27.25		10.0	
4			30.55	No.1-4	4.15 ~ 4.40	4.28	26.40 ~ 26.15	26.28		5.0	
5		No.2	30.66	No.2-1	1.15 ~ 1.45	1.30	29.51 ~ 29.21	29.36	シルト混じり 礫質砂	10.0	
6			30.66	No.2-2	2.15 ~ 2.45	2.30	28.51 ~ 28.21	28.36		16.0	
7			30.66	No.2-3	3.15 ~ 3.45	3.30	27.51 ~ 27.21	27.36		15.0	
8			30.66	No.2-4	4.15 ~ 4.45	4.30	26.51 ~ 26.21	26.36		3.4	
9		No.3	30.90	No.3-1	1.15 ~ 1.45	1.30	29.75 ~ 29.45	29.60	シルト混じり 礫質砂	5.0	
10			30.90	No.3-2	2.150 ~ 2.45	2.30	28.75 ~ 28.45	28.60		19.0	
11			30.90	No.3-3	3.15 ~ 3.45	3.30	27.75 ~ 27.45	27.60		12.0	
12		No.4	30.56	No.4-1	1.15 ~ 1.45	1.30	29.41 ~ 29.11	29.26	シルト混じり 礫質砂	7.0	
13			30.56	No.4-2	2.15 ~ 2.45	2.30	28.41 ~ 28.11	28.26		8.0	
14			30.56	No.4-3	3.15 ~ 3.45	3.30	27.41 ~ 27.11	27.26		14.0	
15			30.56	No.4-4	4.15 ~ 4.45	4.30	26.41 ~ 26.11	26.26		17.0	
16	第1沖積粘性土	(Ac1)	No.2	30.66	No.2-5	5.15 ~ 5.45	5.30	25.51 ~ 25.21	25.36	砂質シルト	5.0
17	第1沖積砂質土	No.1	30.55	No.1-6	5.15 ~ 5.45	5.30	25.4 ~ 25.1	25.25	シルト混じり 礫質砂	14.0	
18			30.55	No.1-7	6.15 ~ 6.45	6.30	24.4 ~ 24.1	24.25		5.0	
19		No.2	30.66	No.2-6	6.15 ~ 6.45	6.30	24.51 ~ 24.21	24.36	シルト混じり 礫質砂	7.0	
20		No.3	30.90	No.3-4	4.15 ~ 4.45	4.30	26.75 ~ 26.45	26.60	礫混じり シルト質砂	7.0	
21			30.90	No.3-6	5.15 ~ 5.45	5.30	25.75 ~ 25.45	25.60		7.0	
22	第2沖積粘性土	(Ac2)	No.1	30.55	No.1-8	7.15 ~ 7.45	7.30	23.4 ~ 23.1	23.25	砂混じり シルト質粘土	6.0
23	第2沖積砂質土	(As2)	No.2	30.66	No.2-7	7.15 ~ 7.45	7.30	23.51 ~ 23.21	23.36	礫混じり砂	8.0
24			No.3	30.90	No.3-7	6.15 ~ 6.45	6.30	24.75 ~ 24.45	24.60	粘土混じり 礫質砂	11.0
25		No.4	30.56	No.4-6	5.20 ~ 5.45	5.33	25.36 ~ 25.11	25.24	粘土混じり 礫質砂	16.0	
26			30.56	No.4-7	6.15 ~ 6.45	6.30	24.41 ~ 24.11	24.26		12.0	
27		(Ag)	No.1	30.55	No.1-9	8.15 ~ 8.45	8.30	22.4 ~ 22.1	22.25	粘土混じり 砂礫	15.0
28				30.55	No.1-10	9.15 ~ 9.45	9.30	21.4 ~ 21.1	21.25		23.0
29	洪積礫質土	(Dg)	No.1	30.55	No.1-11	10.15 ~ 10.45	10.30	20.4 ~ 20.1	20.25	粘土質砂礫	41.0
30			No.2	30.66	No.2-8	8.15 ~ 8.45	8.30	22.51 ~ 22.21	22.36	粘土混じり 砂礫	60.0
31			No.3	30.90	No.3-8	7.15 ~ 7.45	7.30	23.75 ~ 23.45	23.60	粘土混じり 砂礫	33.0
32			No.4	30.56	No.4-8	7.15 ~ 7.45	7.30	23.41 ~ 23.11	23.26	粘土混じり 砂礫	38.0
計			32								

次葉に試験結果を表記する。

表 4.6.3 室内土質試験結果 一覧

No.	孔 情 報		地層 記号	試 料 番 号	採 取 深 度		平均深度	換 算 N 値	一般		粒度組成								コンステンシー特性				分 類						
	孔番号	地盤高 (H.m)			GL-(m)	H(m)			土粒子 の密度	自然 含水比	礫	砂	シルト ^①	粘土 ^②	細粒分 含有率	最大 粒径	D10	D50	均等係数	液性 限界	塑性 限界	塑性 指数	流動指數 指數	分 類 名	分 類 記号				
									ρ_s (g/cm ³)	w _n (%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(mm)	(mm)	(mm)	Uc = D_{50}/D_{10}	w _L (%)	w _P (%)	I _P	I _C							
1	No.1	30.55	(Bs)	No.1-1	1.15~1.45	29.4~29.1	29.25	4.0	2.652	12.4	20.6	54.8	24.6	24.6	19	<0.075	0.34	4.5	NP	NP	NP	-	粘性土質礫質砂	SCsG					
2		30.55		No.1-2	2.15~2.45	28.4~28.1	28.25	17.0	2.643	8.1	41.2	51.3	7.5	7.5	26.5	0.13	1.4	10.8	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
3		30.55		No.1-3	3.15~3.45	27.4~27.1	27.25	10.0	2.659	15.2	39.5	51.5	9.0	9.0	19	<0.075	1.3	17.3	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
4		30.55		No.1-4	4.15~4.40	26.40~26.15	26.28	5.0	2.635	15.9	25.1	63.3	11.6	11.6	19	<0.075	0.9	11.7	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
5	No.2	30.66		No.2-1	1.15~1.45	29.51~29.21	29.36	10.0	2.664	8.7	34.9	58.3	6.8	6.8	19	0.17	1.1	6.5	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
6		30.66		No.2-2	2.15~2.45	28.51~28.21	28.36	16.0	2.630	5.5	43.8	48.8	7.4	7.4	19	0.17	1.6	9.4	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
7		30.66		No.2-3	3.15~3.45	27.51~27.21	27.36	15.0	2.621	8.5	44.4	47.0	8.6	8.6	26.5	0.11	1.7	15.5	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
8		30.66		No.2-4	4.15~4.45	26.51~26.21	26.36	3.4	2.652	21.4	39.6	47.8	12.6	12.6	9.5	<0.075	1.5	20.0	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
9	No.3	30.9		No.3-1	1.15~1.45	29.75~29.45	29.60	5.0	2.650	10.9	23.9	66.7	9.4	9.4	19	0.084	0.52	6.2	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
10		30.9		No.3-2	2.150~2.45	28.75~28.45	28.60	19.0	2.637	8.1	33.5	56.4	10.1	10.1	27	<0.075	0.84	11.2	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
11		30.9		No.3-3	3.15~3.45	27.75~27.45	27.60	12.0	2.649	13.1	36.7	53.7	9.6	9.6	37.5	0.082	0.96	11.7	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
12	No.4	30.56		No.4-1	1.15~1.45	29.41~29.11	29.26	7.0	2.623	6.5	41.2	51.0	7.8	7.8	19	0.13	1.50	11.5	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
13		30.56		No.4-2	2.15~2.45	28.41~28.11	28.26	8.0	2.638	11.1	28.8	64.8	6.4	6.4	19	0.16	0.950	5.9	NP	NP	NP	-	粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
14		30.56		No.4-3	3.15~3.45	27.41~27.11	27.26	14.0	2.614	20.7	28.6	66.9	4.5	4.5	19	0.24	1.0	4.2	NP	NP	NP	-	分級された礫質砂	SPG					
15		30.56		No.4-4	4.15~4.45	26.41~26.11	26.26	17.0	2.652	17.1	14.0	80.4	5.6	5.6	9.5	0.18	0.790	4.4	NP	NP	NP	-	粘性土礫混じり砂	S-CsG					
16	No.2	30.66	(Ac1)	No.2-5	5.15~5.45	25.51~25.21	25.36	5.0	2.624	32.1	0.1	45.5	31.4	23.0	54.4	4.75	<0.001	0.061	43.6	NP	NP	NP	-	砂質シルト	MS				
17	No.1	30.55	(As1)	No.1-6	5.15~5.45	25.4~25.1	25.25	14.0	2.648	20.4	12.0	64.8	23.2	23.2	9.5	<0.075	0.36	4.8					礫混じり粘性土質砂	SCs-G					
18		30.55		No.1-7	6.15~6.45	24.4~24.1	24.25	5.0	2.650	18.8	16.4	56.6	27.0	27.0	10	<0.075	0.47	6.3					粘性土質礫質砂	SCsG					
19	No.2	30.66		No.2-6	6.15~6.45	24.51~24.21	24.36	7.0	2.628	35.0	31.8	41.1	27.1	27.1	9.5	<0.075	0.79	10.5					粘性土質礫質砂	SCsG					
20	No.3	30.9		No.3-4	4.15~4.45	26.75~26.45	26.60	7.0	2.631	20.1	6.2	62.3	31.5	31.5	4.75	<0.075	0.27	3.6					礫混じり粘性土室砂	SCs-G					
21		30.9		No.3-6	5.15~5.45	25.75~25.45	25.60	7.0	2.635	13.0	45.8	49.6	4.6	4.6	19	0.27	1.700	6.3					分級された礫質砂	SPG					
22	No.1	30.55	(Ac2)	No.1-8	7.15~7.45	23.4~23.1	23.25	6.0	2.618	24.7	4.6	35.3	24.2	35.9	60.1	9.5	<0.0014	0.024	17.1	38.2	21.3	16.9	7.7	砂質粘土	CLS				
23	No.2	30.66	(As2)	No.2-7	7.15~7.45	23.51~23.21	23.36	8.0	2.641	19.8	19.5	68.8	11.7	11.7	10	<0.075	0.55	7.3					粘性土混じり礫質砂	SG-Cs					
24	No.3	30.9		No.3-7	6.15~6.45	24.75~24.45	24.60	11.0	2.661	42.1	33.2	44.0	22.8	22.8	19	<0.075	0.80	10.7					粘性土質礫質砂	SCsG					
25	No.4	30.56		No.4-6	5.20~5.45	25.36~25.11	25.24	16.0	2.653	20.4	8.2	67.5	24.3	24.3	9.5	<0.075	0.4	5.5					礫混じり粘性土質砂	SCs-G					
26		30.56		No.4-7	6.15~6.45	24.41~24.11	24.26	12.0	2.629	28.3	19.5	28.3	29.9	29.9	19	<0.075	0.4	5.5											
27	No.1	30.55	(Ag)	No.1-9	8.15~8.45	22.4~22.1</																							

5. 断面図の作成

5. 断面図等の作成

5.1 地層構成について

本調査地の地層は、前項“4. 資料整理とりまとめ”にて記述した通りであるが、下記に調査地の地質構成概要を表記する。

表 5.1.1 調査箇所における地質概要

地質層序	分布深度(GH.m)	分布層厚(m)	N値		土質構成	粒度構成(%)			既往調査地間の分布状況
			範囲	平均	土質名	礫	砂	細粒土	
1 [盛土 〔砂質土〕]	(Bs)	30.90 ~ 25.36	3.70 ~ 5.20	3.4 ~ 19.0 11.2	シルト混じり 礫質砂	0~0	0~0	0~0	造成盛土より成る 盛土は砂質土(Bs)が主体 を成し、分布状況は南東側で3.7mと最も薄く、各 方向に層厚をやや増して連続分布する
2 第1沖積 粘性土	(Ac1)	26.15 ~ 25.21	0.30 ~ 0.35	3.0 ~ 5.0 4.0	砂質シルト	0~0	0~0	0~0	盛土[砂質土]層(Bs)の下 位に分布を確認するも、 No.1箇所(南西)および No.2箇所(北西)のみで分 布が確認され、連続性に 欠ける
3 第1沖積 砂質土	(As1)	27.20 ~ 23.85	1.05 ~ 2.00	5.0 ~ 14.0 8.0	シルト混じり 礫質砂 礫混じり シルト質砂	0~0	0~0	0~0	盛土[砂質土]層(Bs)または 第1沖積粘性土層(Ac1) の下位に分布を確認する もNo.4箇所(南東)では消 失し、連続性に欠ける
4 第2沖積 粘性土	(Ac2)	24.16 ~ 23.05	0.70 ~ 0.80	6.0 ~ 6.0 6.0	礫混じり砂 粘土混じり 礫質砂	0~0	0~0	0~0	第1沖積砂質土層(As1) の下位に分布を確認するも No.3箇所(南東)および No.4箇所(南西)では消 失し、連続性に欠ける
5 第2沖積 砂質土	(As2)	25.36 ~ 23.06	0.40 ~ 1.80	8.0 ~ 16.0 11.8	礫混じり砂 粘土混じり 礫質砂	0~0	0~0	0~0	第1沖積砂質土層(As1)ま たは第2沖積粘性土(Ac2) 層の下位に分布を確認す るもNo.1箇所(南西)では 消失し、連続性に欠ける
6 沖積 礫質土	(Ag)	23.05 ~ 20.85	2.20 ~ 2.20	15.0 ~ 23.0 19.0	粘土混じり 砂 礫	0~0	0~0	0~0	No.1箇所(北西)にて第2沖 積粘性土層(Ac2)の下位に 分布を確認するも他の3地 点(No.2箇所～No.4箇所) では消失し、連続性に欠 ける
7 洪積 礫質土	(Dg)	24.40 ~ 17.27	3.58 ~ 5.76	33.0 ~ >60 >60	粘土質砂 礫 粘土混じり 砂 礫	0~0	0~0	0~0	沖積層(A)の下位に分布 し、調査地全城に連続分 布する

1. 上記記載数値(標高、層厚、N値、土質構成)は本業務のボーリング調査結果に基づいた数値を記載

2. 粒度構成は、室内土質試験結果を記載(斜体表記部は採取コアによる推定値)

3. 上記表記のN値は、N=60を最大値として記載 平均N値は、各N値の30cm換算値による平均 斜体数値はコア観察による推定値

以上の結果に基づき、次葉に推定地質横断面図を記載する。

同様の図面を本書巻末にも添付した。

5. 断面図等の作成

5.1 地層構成について

本調査地の地層は、前項“4. 資料整理とりまとめ”にて記述した通りであるが、下記に調査地の地質構成概要を表記する。

表 5.1.1 調査箇所における地質概要

地質層序			分布深度(GH.m)	分布層厚(m)	N値		土質構成		粒度構成(%)			分布状況
					範囲	平均	土質名	礫	砂	細粒土		
1	盛土 [砂質土]	(Bs)	30.90 ~ 25.36	3.70 ~ 5.20	3.4 ~ 19.0	11.2	シルト混じり 礫質砂	14.0~ 44.4	47.0~ 80.4	4.5~ 24.6	造成盛土より成る 盛土は砂質土(Bs)が主体 を成し、分布状況は南東側 で3.7mと最も薄く、各 方向に層厚をやや増して 連続分布する	
2	第1沖積 粘性土	(Ac1)	26.15 ~ 25.21	0.30 ~ 0.35	3.0 ~ 5.0	4.0	砂質シルト	0.1	45.5	54.4	盛土[砂質土]層(Bs)の下 位に分布を確認するも、 No.1箇所(南西)および No.2箇所(北西)のみで分 布が確認され、連続性に 欠ける	
3	第1沖積 砂質土	(As1)	27.20 ~ 23.85	1.05 ~ 2.00	5.0 ~ 14.0	8.0	シルト混じり 礫質砂 礫混じり シルト質砂	6.2~ 45.8	41.1~ 64.8	4.6~ 31.5	盛土[砂質土]層(Bs)または 第1沖積粘性土層(Ac1) の下位に分布を確認する もNo.4箇所(南東)では消 失し、連続性に欠ける	
4	第2沖積 粘性土	(Ac2)	24.16 ~ 23.05	0.70 ~ 0.80	6.0	6.0	礫混じり砂 粘土混じり 礫質砂	4.6	35.3	60.1	第1沖積砂質土層(As1)の 下位に分布を確認するも No.3箇所(南東)および No.4箇所(南西)では消 失し、連続性に欠ける	
5	第2沖積 砂質土	(As2)	25.36 ~ 23.06	0.40 ~ 1.80	8.0 ~ 16.0	11.8	礫混じり砂 粘土混じり 礫質砂	8.2~ 33.2	28.3~ 68.8	11.7~ 29.9	第1沖積砂質土層(As1)ま たは第2沖積粘性土(Ac2) 層の下位に分布を確認す るもNo.1箇所(南西)では 消失し、連続性に欠ける	
6	沖積 礫質土	(Ag)	23.05 ~ 20.85	2.20 ~ 2.20	15.0 ~ 23.0	19.0	粘土混じり 砂 級	39.3~ 69.3	20.2~ 35.6	10.5~ 25.1	No.1箇所(北西)にて第2沖 積粘性土層(Ac2)の下位に 分布を確認するも他の3地 点(No.2箇所~No.4箇所) では消失し、連続性に欠 ける	
7	洪積 礫質土	(Dg)	24.40 ~ 17.27	3.58 ~ 5.76	33.0 ~ >60	>60	粘土質砂 粘土混じり 砂 級	49.7~ 67.4	19.4~ 35.0	10.1~ 19.5	冲積層(A)の下位に分布 し、調査地全域に連続分 布する	

1. 上記記載数値(標高、層厚、N値、土質構成)は本業務のボーリング調査結果に基づいた数値を記載

2. 粒度構成は、室内土質試験結果を記載(斜体表記部は採取コアによる推定値)

3. 上記表記のN値は、N=60を最大値として記載 平均N値は、各N値の30cm換算値による平均 斜体数値はコア観察による推定値

以上の結果に基づき、次葉に推定地質横断面図を記載する。

同様の図面を本書巻末にも添付した。

6. 総合解析とりまとめ

6. 総合解析とりまとめ

6.1 調査地周辺の地形・地質

本調査地の地形・地質については、本書「4. 既存資料の収集・現地調査」P. 31にて概要を記述したとおりである。

〈調査地周辺の地形〉

調査地の北側には県北東部山地群である「雨滝山地」、西～南側には「長尾低地」が位置し、一見すると、長尾低地の一部であるような地形を成すが、参考文献等より、雨滝山地群から供給された土砂が津田川・爛川等により運搬・堆積し、形成された山麓地である。

〈調査地周辺の地質〉

調査地は「旧市立富田小学校」跡地にて、調査結果より下記に表記した地質層序を成す。

表 6.1.1 調査地の地質層序

No.	層区分(大別)	層区分(細別)	
1	現世層 (B)	盛土[砂質土]	(Bs)
2	沖積層 (A)	第1沖積粘性土	(Ac1)
3		第1沖積砂質土	(As1)
4		第2沖積粘性土	(Ac2)
5		第2沖積砂質土	(As2)
6		沖積礫質土	(Ag)
7	沖積層 (A)	洪積礫質土	(Dg)

[現世層 (B)]

〈盛土[砂質土] (Bs)〉

調査地は「市立富田小学校」跡地にて、表層は造成された盛土より成る。

盛土は砂質土(Bs)が主体を成し、3.7m～5.2mの層厚にて、分布状況は南東側で3.7mと最も薄く、各方向に層厚をやや増して連続分布する。N値は3～19(平均11.2)を記録し、粒度構成は礫分14～44%、砂分47～80%、細粒土分5～25%より成る「シルト混じり礫質砂」である。

[沖積層 (A)]

沖積層(A)は現世層(B)の下位に分布し、沖積層(A)全体では1.8m～5.3mの層厚を確認した。分布状況は、南西側で1.8mと最も薄く、南東～北東方向に2.5m～2.8mと僅かに層厚を増し、北西側では5.3mと最も層厚を厚くする。

沖積層(A)は粒度構成により、2層の粘性土層(Ac1, Ac2)、2層の砂質土層(As1, As2)及び1層の礫質土(Ag)の5層より構成されている。

＜第1 沖積粘性土 (Ac1) ＞

盛土[砂質土]層(Bs)の下位に0.30m～0.35m程度の分布を確認するも、No.1箇所(南西)およびNo.2箇所(北西)のみで分布が確認され、連続性に欠ける。

N値は3～5(平均4.0)を記録し、粒度構成は礫分0%，砂分46%，細粒土分44%より成る“砂質シルト”である。

＜第1 沖積砂質土 (As1) ＞

盛土[砂質土]層(Bs)または第1沖積粘性土層(Ac1)の下位に1.05m～2.0m程度の分布を確認するもNo.4箇所(南東)では消失し、連続性に欠ける。N値は5～14(平均8.0)を記録し、粒度構成は礫分6～46%，砂分41～65%，細粒土分5～32%より成る“シルト混じり礫質砂”および“礫混じり砂”である。

＜第2 沖積粘性土 (Ac2) ＞

第1沖積砂質土層(As1)の下位にて0.7m～0.8m程度の分布を確認するもNo.3箇所(南東)およびNo.4箇所(南西)では消失し、連続性に欠ける。N値は6を記録し、粒度構成は礫分5%，砂分35%，細粒土分60%より成る“砂混じりシルト質粘土”または“シルト質粘土”である。

＜第2 沖積砂質土 (As2) ＞

第1沖積砂質土層(As1)または第2沖積粘性土(Ac2)層の下位に0.4m～1.8m程度の分布を確認するもNo.1箇所(南西)では消失し、連続性に欠ける。N値は8～16(平均11.8)を記録し、粒度構成は礫分8～33%，砂分28～69%，細粒土分12～30%より成る“礫混じり砂”および“粘土混じり礫質砂”である。

＜沖積礫質土 (Ag) ＞

No.1箇所(北西)にて第2沖積粘性土層(Ac2)の下位に2.2m程度の分布を確認するも他の3地点(No.2箇所～No.4箇所)では消失し、連続性に欠ける。N値は15～23(平均19.0)を記録し、粒度構成は礫分39～69%，砂分20～36%，細粒土分11～25%より成る“粘土混じり砂礫”より成る。

[洪積層 (D)]

本層は沖積層(A)の下位に分布し、調査深度内における洪積層(D)は3.6m～5.8m程度を確認した。

＜洪積礫質土 (Dg) ＞

沖積層(A)の下位より調査地全域に分布する。N値は33～>60(平均>60)を記録し、粒度構成は礫分49～67%，砂分19～35%，細粒土分10～20%より成る“粘土混じり砂礫”および“粘土質砂礫”より成る。

6.2 孔内水位について

調査ボーリング孔の地下水位は掘削完了後、調査孔の閉塞時に計測したものである。

下記に調査孔の孔内水位計測結果を示す。

表 6.2.1 調査孔の孔内水位計測結果

孔番号	位置	地盤高 (GH.m)	孔内地下水位		地下水位高	
			GL -.m	GH.m	土質区分	
No. 1	No. 2+11.4	L-33.4	30.55	3.17	27.38	盛土 [砂質土] (Bs)
No. 2	No. 5-8.2	L-32.9	30.66	2.72	27.94	盛土 [砂質土] (Bs)
No. 3	No. 5-0.7	R-39.3	30.90	3.04	27.86	盛土 [砂質土] (Bs)
No. 4	No. 2+1.4	R-32.8	30.56	2.45	28.11	盛土 [砂質土] (Bs)

上記より、孔内水位は全て、盛土層(B)内の比較的高い位置で計測されている。

調査実施時期は冬季の比較的降雨の少ない時期である事から、通年で地下水位が低いと考えられる時期である。

従って、工事施工時の掘削時において、地下水が確認される可能性がある事から、地下水対策の検討が肝要であると考える。

6.3 土質定数の推定

本業務にて得られたN値、土質試験結果及び本書2.6 土質定数の推定方法に従い、土質定数を推定する。

(1) 各地層における単位体積重量(γ_t)

単位体積重量(γ_t)の推定にあたり、「建築基礎構造設計指針 P.30 社団法人日本建築学会 2019.11」に記載された参考文献に基づき推定を行い、下記に記載した。

表 6.3.1 推定単位体積重量

層区分 (大別)		土質区分		N値		推定単位体積重量	
						(kN/m ³) ※1	
				最小	最大	平均	N値による
現世層	(B)	盛土[砂質土]	(Bs)	3.4	～ 19.0	11.2	19
沖積層	(A)	第1沖積粘性土	(Ac1)	3.0	～ 5.0	4.0	14
		第1沖積砂質土	(As1)	5.0	～ 14.0	8.0	17
		第2沖積粘性土	(Ac2)	6.0		6.0	14
		第2沖積砂質土	(As2)	8.0	～ 16.0	11.8	17
		沖積礫質土	(Ag)	15.0	～ 23.0	19.0	18
洪積層	(D)	洪積礫質土	(Dg)	33.0	～ >60	>60	20

※1:N値による推定値

上記表記のN値は、N=60を最大値として記載

土の単位体積重量 (kN/m³)

土質	湿潤単位体積重量 (地下水位以浅)		飽和単位体積重量 (地下水位以深)		水中単位体積重量 (地下水位以深)	
	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)
礫	18	20	19	21	9	11
砂	16	18	17	19	7	9
シルト	14	16	15	17	5	7
粘土	13	15	14	16	4	6
関東ローム	12	14	13	15	3	5
高有機質土	9	12	10	13	0	3

(2) 調査箇所における強度定数の推定

前述(1)にて推定された単位体積重量に基づき、本書 p.23 2)に記載した N 値からの換算式に基づき推定土質定数を求め、下記に表記した。

表 6.3.2 各調査地点の N 値とせん断抵抗角 ϕ の関係

孔番号		No. 1	標高 H= 30.55 m			孔内水位 GL-.m 3.17			
No.	層 厚 (m)	土 質 区 分	貫入試験 深 度 GL-m	N 値 30cm換算 N値	換 算 N 値 N_I^{*2}	単位体積重 量 ^{*1} (kN/m ³)	せん断抵抗角 ϕ (°) ^{*3}	各深度	層平均
1	4.40	盛土[砂質土] (Bs)	1.30	4.0	4.0	19	28.9	32.8	
2			2.30	17.0	16.8		38.3		
3			3.30	10.0	9.9		34.1		
4			4.30	5.0	4.9		29.9		
5	2.00	第1沖積砂質土 (As1)	5.30	14.0	13.9	17	36.7	33.3	
6			6.30	5.0	4.9		29.9		
7	0.80	第2沖積粘性土 (Ac2)	7.30	6.0	5.9	14			
8	2.20	沖積礫質土 (Ag)	8.30	15.0	14.8	18	37.2	38.6	
9			9.30	23.0	>20.0		>40.0		
10	5.56	洪積礫質土 (Dg)	10.30	41.0	>20.0	20	>40.0	>40.0	
11			11.21	150.0	>20.0		>40.0		
12			12.22	128.6	>20.0		>40.0		
13			13.22	128.6	>20.0		>40.0		
14			14.21	150.0	>20.0		>40.0		
15			15.21	163.6	>20.0		>40.0		

孔番号		No. 2	標高 H= 30.66 m			孔内水位 GL-.m 2.72			
No.	層 厚 (m)	土 質 区 分	貫入試験 深 度 GL-m	N 値 30cm換算 N値	換 算 N 値 N_I^{*2}	単位体積重 量 ^{*1} (kN/m ³)	せん断抵抗角 ϕ (°) ^{*3}	各深度	層平均
1	5.10	盛土[砂質土] (Bs)	1.30	10.0	9.9	19	34.1	34.4	
2			2.30	16.0	15.8		37.8		
3			3.30	15.0	14.8		37.2		
4			4.33	3.4	<3.5		28.4		
5	0.35	第1沖積粘性土 (Ac1)	5.30	5.0	4.9	14			
6	1.05	第1沖積砂質土 (As1)	6.30	7.0	6.9	17	31.7	31.7	
7	0.40	第2沖積砂質土 (As2)	7.30	8.0	7.9	17	32.6	32.6	
8	5.68	洪積礫質土 (Dg)	8.30	60.0	>20.0	20	>40.0	>40.0	
9			9.29	64.3	>20.0		>40.0		
10			10.30	61.0	>20.0		>40.0		
11			11.30	62.0	>20.0		>40.0		
12			12.25	90.0	>20.0		>40.0		
13			13.22	138.5	>20.0		>40.0		

孔番号		No. 3	標高 H= 30.90 m				孔内水位 GL-.m 3.19		
No.	層 厚 (m)	土 質 区 分	貫入試験 深 度 GL-m	N 値	換算 N 値 $N_I^{※2}$	単位体積重 量 ^{※1} (kN/m ³)	せん断抵抗角 ϕ (°) ^{※3}		
			30cm換算 N値				各深度	層平均	
1	3.70	盛土 [砂質土] (Bs)	1.30	5.0	4.9	19	29.9	34.9	
2			2.30	19.0	18.8		39.4		
3			3.30	12.0	11.9		35.4		
4	1.90	第1沖積砂質土 (As1)	4.30	7.0	6.9	17	31.7	31.7	
5			5.30	7.0	6.9		31.7		
6	0.90	第2沖積砂質土 (As2)	6.30	11.0	10.9	17	34.8	34.8	
7	5.76	洪積礫質土 (Dg)	7.30	33.0	>20.0	20	>40.0	>40.0	
8			8.23	120.0	>20.0		>40.0		
9			9.30	52.0	>20.0		>40.0		
10			10.22	138.5	>20.0		>40.0		
11			11.22	138.5	>20.0		>40.0		
12			12.21	163.6	>20.0		>40.0		

孔番号		No. 4	標高 H= 30.56 m				孔内水位 GL-.m 2.45		
No.	層 厚 (m)	土 質 区 分	貫入試験 深 度 GL-m	N 値	換算 N 値 $N_I^{※2}$	単位体積重 量 ^{※1} (kN/m ³)	せん断抵抗角 ϕ (°) ^{※3}		
			30cm換算 N値				各深度	層平均	
1	5.20	盛土 [砂質土] (Bs)	1.30	7.0	6.9	19	31.7	34.5	
2			2.30	8.0	7.9		32.6		
3			3.30	14.0	13.9		36.7		
4			4.33	14.6	14.4		37.0		
5	1.80	第2沖積砂質土 (As2)	5.30	16.0	15.8	17	37.8	36.6	
6			6.30	12.0	11.9		35.4		
7	5.35	洪積礫質土 (Dg)	7.30	38.0	>20.0	20	>40.0	>40.0	
8			8.22	138.5	>20.0		>40.0		
9			9.30	55.0	>20.0		>40.0		
10			10.24	105.9	>20.0		>40.0		
11			11.26	81.8	>20.0		>40.0		
12			12.25	90.0	>20.0		>40.0		

※1 地下水位以深の有効単位体積重量は上述した単位体積重量より 9.8を差し引いたもので換算した。

※2 換算 N 値について

$$\text{換算 N 値 } N_I = N \times \sqrt{(100/\sigma_v')}$$

※3 せん断抵抗角 ϕ について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N 補正式 σ_v' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2019.11)

6.4 調査結果一覧

本業務の調査結果一覧を次葉に表記する。

表6.4.1 調査結果一覧

層区分 (大別)		層番号	土質区分	分布深度(GH.m)	確認層厚(m)	分布状況	N値		粒度(斜体表記箇所はコア観察による推定値)														推定単位体積重量 N値による推定	せん断抵抗角φ (°)			
							範囲		平均	礫分(%)			砂分(%)			細粒土[Fc](%)			10%粒径D ₁₀ (mm)			50%粒径D ₅₀ (mm)					
										最 小	最 大	平均	最 小	最 大	平均	最 小	最 大	平均	最 小	最 大	平均	最 小	最 大	平均	γ _{sl}	範 囲	平 均
現世層	(B)	1	盛土 [砂質土]	(Bs)	25.36 ~ 30.90	3.70 ~ 5.20	造成盛土より成る 盛土は砂質土(Bs)が主体を成し、分布状況は南東側で3.7mと最も薄く、各方向に層厚をやや増して連続分布する	3.4 ~ 19.0	11.2	14.0 ~ 44.4	33.1	47.0 ~ 80.4	57.5	4.5 ~ 24.6	9.4	<0.075 ~ 0.24	0.122	0.340 ~ 1.700	1.092	19	<28.4 ~ 39.4	34.1					
沖積層	(A)	2	第1沖積粘性土	(Ac1)	25.21 ~ 26.15	0.30 ~ 0.35	盛土[砂質土]層(Bs)の下位に分布を確認するも、No.1箇所(南西)およびNo.2箇所(北西)のみで分布が確認され、連続性に欠ける	3.0 ~ 5.0	4.0	0.1 ~ 0.1	0.1	45.5 ~ 45.5	45.5	54.4 ~ 54.4	54.4	<0.0014	<0.0014	0.061 ~ 0.061	0.061	14	-						
		3	第1沖積砂質土	(As1)	23.85 ~ 27.20	1.05 ~ 2.00	盛土[砂質土]層(Bs)または第1沖積粘性土層(Ac1)の下位に分布を確認するもNo.4箇所(南東)では消失し、連続性に欠ける	5.0 ~ 14.0	8.0	6.2 ~ 45.8	22.4	41.1 ~ 64.8	54.9	4.6 ~ 31.5	22.7	<0.075 ~ 0.27	0.114	0.270 ~ 1.700	0.718	17	29.9	32.3					
		4	第2沖積粘性土	(Ac2)	23.05 ~ 24.16	0.70 ~ 0.80	第1沖積砂質土層(As1)の下位に分布を確認するもNo.3箇所(南東)およびNo.4箇所(北西)では消失し、連続性に欠ける	6.0	6.0	4.6	4.6	35.3	35.3	60.1	60.1	<0.0014	<0.0014	0.024	0.024	14	-						
		5	第2沖積砂質土	(As2)	23.06 ~ 25.36	0.40 ~ 1.80	第1沖積砂質土層(As1)または第2沖積粘性土(Ac2)層の下位に分布を確認するもNo.1箇所(南西)では消失し、連続性に欠ける	8.0 ~ 16.0	11.8	8.2 ~ 33.2	20.1	28.3 ~ 68.8	52.2	11.7 ~ 29.9	22.2	<0.075	<0.075	0.41 ~ 0.80	0.54	17	32.6 ~ 37.8	35.2					
		6	沖積礫質土	(Ag)	20.85 ~ 23.05	2.20	No.1箇所(北西)にて第2沖積粘性土層(Ac2)の下位に分布を確認するも他の3地点(No.2箇所～No.4箇所)では消失し、連続性に欠ける	15.0 ~ 23.0	19.0	39.3 ~ 69.3	54.3	20.2 ~ 35.6	27.9	10.5 ~ 25.1	17.8	<0.075	<0.075	1.20 ~ 6.5	3.85	18	38.6 ~ >40	39.3					
洪積層	(D)	7	洪積礫質土	(Dg)	17.27 ~ 24.40	3.58 ~ 5.76	沖積層(A)の下位に分布し、調査地全域に連続分布する	33.0 ~ >60	>60	49.7 ~ 67.4	59.0	19.4 ~ 35.0	26.4	10.1 ~ 19.5	14.7	<0.075	<0.075	2.0 ~ 10	4.7	20	>40	>40					

1. 分布深度、層厚およびN値は、本業務の調査深度内における確認値を示す

2. N値は、N=60を最大値として表記

3. 粒度は、室内試験結果

6.5 計画構造物の支持地盤および基礎形式について

支持地盤と基礎形式の選定にあたっては、建築基礎構造設計指針では下記の事項が示されている。

1. 支持地盤と基礎形式の選定にあたっては、その構造性能や施工性、経済性等に関する比較検討を行ったうえで、支持層までの深さを考慮し要求性能を満足する組合せを選定する。
2. 支持層が傾斜している地盤では、基礎の沈下剛性や地震時の杭応力などが基礎の位置により異なることに留意する。
3. 敷地内に既存基礎がある場合は、それらが新設の基礎構造に与える影響を検討する。

基礎構造設計指針(2019.11 p.34)

[計画構造物の支持地盤]

計画されている「さぬき市学校給食共同調理場施設」の規模・構造に基づき実施した本業務の調査完了条件は「N 値が 30 以上を 5m程度確認」であった事より、「洪積礫質土層(Dg)」が N 値における計画構造物の支持地盤であると判断する。

下記に各調査箇所における計画構造物支持地盤を表記する。

表 6.5.1 支持地盤案

孔 番 号	位 置	地盤高 (GH. m)	支 持 地 盤 深 度		支 持 地 盤 の	
			GL -. m	GH. m	土 質 区 分	
No. 1	No. 2+11.4	L-33.4	30.55	10.15	20.40	洪積 礫質土 (Dg)
No. 2	No. 5-8.2	L-32.9	30.66	8.15	22.51	洪積 礫質土 (Dg)
No. 3	No. 5-0.7	R-39.3	30.90	7.15	23.75	洪積 礫質土 (Dg)
No. 4	No. 2+1.4	R-32.8	30.56	7.15	23.41	洪積 礫質土 (Dg)

上記深度は、支持地盤条件を満足した標準貫入試験開始深を記載

[基礎形式]

上記の支持地盤にによる基礎形式の検討を行う。

[基礎形式]

上記の支持地盤にによる基礎形式の検討を行うにあたり、“建築基礎構造設計指針”に記載された“基礎形式ごとの主な検討事項”的参考資料を記載する。

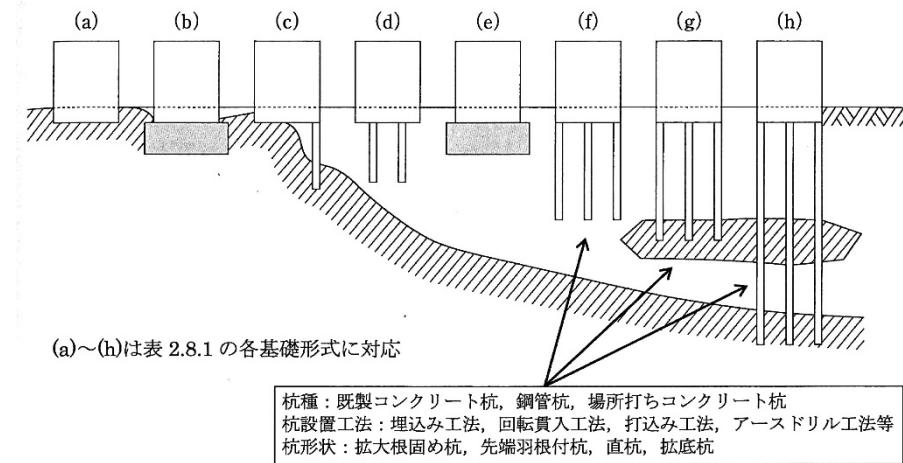


図 2.8.1 支持地盤の深度と適用可能な基礎形式

表 2.8.1 基礎形式ごとの主な検討事項

基礎形式	基礎部材	検討事項	本文該当章
(a) 直接基礎	基礎スラブ（べた基礎）、フーチング（連続基礎、独立基礎）、基礎梁	地盤の鉛直支持力、滑動抵抗力、即時沈下、圧密沈下、液状化、凍結深度、地下水位	5章
(b), (e) 直接基礎+地盤改良（ラップルコンクリート地業を含む）	同上	改良地盤の鉛直（水平）支持力、改良地盤の滑動抵抗力、支持地盤の鉛直支持力、即時沈下、圧密沈下、液状化、凍結深度、地下水位	5章
(c) 異種基礎	基礎スラブ（べた基礎）、フーチング（連続基礎、独立基礎）、基礎梁、杭基礎（摩擦杭、薄層支持杭、支持杭）	直接基礎、杭基礎の検討事項、境界部応力、基礎のねじれ	8章
(d) パイルド・ラフト基礎	基礎スラブ、基礎梁、杭体	直接基礎、杭基礎の検討事項、杭とラフトの（鉛直・水平）荷重分担	7章
(f) 杭基礎（摩擦杭）	パイルキャップ、杭頭接合部、基礎梁、杭体、杭体継手部	杭の鉛直支持力、引抜き抵抗力、水平抵抗力、負の摩擦力、即時沈下、圧密沈下、液状化、杭体（軸力、曲げ、せん断）応力、杭頭接合部応力、杭体継手部応力	6章
(g) 杭基礎（薄層支持杭）			
(h) 杭基礎（支持杭）			

調査結果および前述資料に基づき、計画構造物の基礎形式を検討した場合

- 1) 直接基礎 + 地盤改良
- 2) 杭基礎(摩擦杭)

上記の形式が検討対象となる。

[直接基礎 + 地盤改良]

計画構造物基礎底面以深の地盤改良を行う場合に留意すべき事項

- ・改良厚さが 2mを超えない場合は、良質土による「置換え」が想定されるが、地下水位が高い事を考慮し、粗骨材に碎石等を主体とする必要がある
- ・想定される改良厚さが 2mを超える場合は「ラップルコンクリート」を検討
- ・改良厚さが 2m以上 8m以下の場合は、改良杭を用いた柱状改良工法の検討

[杭基礎(摩擦杭)]

- ・摩擦杭の場合、摩擦杭の対象区間は砂質土(Ds)以深
- ・杭基礎にする場合、深さが足りない時は「ラップルコンクリート」の併用を検討

上記の何れにおいても、地下水位が比較的高い事から、施工時の地下水対策が肝要である。

基礎形式の選定にあたっては計画構造物規模に基づき、経済性・施工性等を比較検討し、適切な基礎形式を選定されたい。

6.6 調査地地盤の液状化検討について

液状化の検討にあたっては、本書に記載した「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会 2001 改定)、P.62 の 4.5 節に記載された「液状化判定」に関する内容に準拠し、液状化の判定を行った。

液状化の検討対象土層は、本書 P.19 に記載したが、下記の通りである。

[液状化判定対象土層]

液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、一般に地表面から 20m程度以浅の沖積層で、考慮すべき土の種類は、細粒土分が 35%以下の土とする。ただし、埋立て地盤など人工造成地盤では、細粒分含有率が 35%以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘性土(0.005 mm以下の粒径を持つ土粒子) 含有率が 10%以下、または塑性指数が 15%以下の埋立てあるいは盛土地盤については液状化の検討を行う。細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫は液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の検討を行う。

上記より、検討対象土層は、『地下水位以深(飽和土層)で地表面から 20m 程度以浅の「沖積層(A)」を対象とする』と記載されているが、「洪積層でも N 値の小さな土層では液状化の可能性が否定できない」との記述がある事から、調査深度下端まで液状化の検討を行った。

尚、本書では、液状化判定の条件として、下記の 3 条件について検討を行った。

マグニチュードは M=7.5

1. 地表面加速度 150cm/s^2 (損傷限界検討用 最小値)
2. 地表面加速度 200cm/s^2 (損傷限界検討用 最大値)
3. 地表面加速度 350cm/s^2 (終局限界検討用)

350cm/s^2 は、1995 年兵庫県南部地震などの際、液状化した地盤上で観測された最大値

4. 地下水位については、異常気常時を考慮し、GL0m(地表面)と仮定
5. 検討条件である細粒土分(Fc)については、室内土質試験結果を用いた
6. 洪積層(D)も検討対象土層とした

次葉以降に上記の各条件における液状化検討結果を記述する。

表 6.6.1 各土層に液状化判定 F_L 値 一覧

検 討 土 質 区 分 箇 所 数	地表面加速度:1.5m/s ²		地表面加速度:2.0m/s ²		地表面加速度:3.5m/s ²				
	レベル1荷重検討用 最小値		レベル1荷重検討用 最大値		レベル2荷重検討用				
	F_L	$FL \leq 1$	F_L	$FL \leq 1$	F_L	$FL \leq 1$			
	範 囲	平均	点数	範 围	平均	点数			
1 盛土〔砂質土〕 (Bs) 15	0.61 ~ 2.35	0.94	10	0.46 ~ 1.76	0.71	14	0.26 ~ 1.01	0.40	14
2 第1沖積粘性土 (Ac1) 0	-			-			-		
3 第1沖積砂質土 (As1) 5	0.64 ~ 3.10	1.31	3	0.48 ~ 2.33	0.99	4	0.27 ~ 1.33	0.56	4
4 第2沖積粘性土 (Ac2) 0	-			-			-		
5 第2沖積砂質土 (As2) 4	0.93 ~ 3.11	2.07	1	0.70 ~ 2.33	1.55	1	0.40 ~ 1.33	0.88	2
6 沖積礫質土 (Ag) 2	3.09 ~ 3.15	3.12	0	2.32 ~ 2.37	2.35	0	1.33 ~ 1.35	1.34	0
7 洪積礫質土 (Dg) 24	3.15 ~ 3.71	3.41	0	0.78 ~ 2.71	2.47	0	1.35 ~ 1.59	1.46	0

(① -:液状化判定対象外 $F_L \leq 1.0$ は赤色表記)

以降に各調査地点における N 値と粒度の関係による液状化判定結果を表記する・

表 6.6.2 各深度における液状化判定 F_L 値 一覧

孔番号	No. 1	測 点	No. 2+11.4 L-33.4				
			標 高 (GH. m)		地下水位		
層番号	土 質 区 分	層 厚 (m)	計 算 深 度 (GL-, m)	地 表 面 加 速 度 : 1.5m/s ²		地 表 面 加 速 度 : 2.0m/s ²	地 表 面 加 速 度 : 3.5m/s ²
				レベル1荷重検討用 最小値	レベル1荷重検討用 最大値	レベル2荷重検討用	
1	盛土〔砂質土〕 (Bs)	4.40	1.30	0.71	0.53	0.30	
2			2.30	1.23	0.93	0.53	
3			3.30	0.84	0.63	0.36	
4			4.30	0.70	0.52	0.30	
5	第1沖積砂質土 (As1)	2.00	5.30	3.10	2.33	1.33	
6			6.30	0.88	0.66	0.38	
7	第2沖積粘性土 (Ac2)	0.80	7.30				
8	沖積礫質土 (Ag)	2.20	8.30	3.09	2.32	1.33	
9			9.30	3.15	2.37	1.35	
10	洪積礫質土 (Dg)	5.56	10.30	3.26	2.44	1.40	
11			11.21	3.34	2.51	1.43	
12			12.22	3.44	2.58	1.47	
13			13.22	3.53	2.65	1.51	
14			14.21	3.62	2.71	1.55	
15			15.21	3.71	0.78	1.59	

 $F_L \leq 1.0$ は赤色表記

孔番号	No. 2	測点	No. 5-8.2 L-32.9			
標高 (GH.m)	30.66	地下水位	GL- 2.72m			
層番号	土質区分	層厚 (m)	計算 深度 (GL-.m)	地表面加速度 : 1.5m/s ²	地表面加速度 : 2.0m/s ²	地表面加速度 : 3.5m/s ²
				レベル1荷重検討用 最小値	レベル1荷重検討用 最大値	レベル2荷重検討用
1	盛土〔砂質土〕 (Bs)	5.10	1.30	0.70	0.52	0.30
2			2.30	1.11	0.83	0.47
3			3.30	1.17	0.88	0.50
4			4.30	0.67	0.50	0.29
5	第1沖積粘性土 (Ac1)	0.35	5.30			
6	第1沖積砂質土 (As1)	1.05	6.30	1.05	0.79	0.45
7	第2沖積砂質土 (As2)	0.40	7.30	0.93	0.70	0.40
8	洪積礫質土 (Dg)	5.68	8.30	3.15	2.36	1.35
9			9.29	3.25	2.43	1.39
10			10.29	3.34	2.50	1.43
11			11.30	3.43	2.57	1.47
12			12.25	3.51	2.63	1.51
13			13.22	3.60	2.70	1.54

F_L≤1.0 は赤色表記

孔番号	No. 3	測点	No. 5-0.7 R-39.3			
標高 (GH.m)	30.90	地下水位	GL- 3.04m			
層番号	土質区分	層厚 (m)	計算 深度 (GL-.m)	地表面加速度 : 1.5m/s ²	地表面加速度 : 2.0m/s ²	地表面加速度 : 3.5m/s ²
				レベル1荷重検討用 最小値	レベル1荷重検討用 最大値	レベル2荷重検討用
1	盛土〔砂質土〕 (Bs)	3.70	1.30	0.63	0.47	0.27
2			2.30	2.35	1.76	1.01
3			3.30	0.98	0.74	0.42
4	第1沖積砂質土 (As1)	1.90	4.30	0.90	0.67	0.38
5			5.30	0.64	0.48	0.27
6	第2沖積砂質土 (As2)	0.90	6.30	1.71	1.28	0.73
7	洪積礫質土 (Dg)	5.76	7.30	3.15	2.36	1.35
8			8.23	3.24	2.43	1.39
9			9.30	3.33	2.50	1.43
10			10.22	3.41	2.56	1.46
11			11.22	3.49	2.62	1.50
12			12.21	3.57	2.68	1.53

F_L≤1.0 は赤色表記

孔番号	No. 4	測点	No. 2+1.4 R-32.8				
標高(GH.m)	30.56	地下水位	GL- 2.45m				
層番号	土質区分	層厚 (m)	計算深度 (GL-.m)	地表面加速度:1.5m/s ² レベル1荷重検討用 最小値	地表面加速度:2.0m/s ² レベル1荷重検討用 最大値	地表面加速度:3.5m/s ² レベル2荷重検討用	
				F _L	F _L	F _L	
				1.30	0.63	0.47	0.27
1	盛土[砂質土]	(Bs)	5.20	2.30	0.61	0.46	0.26
2				3.30	0.80	0.60	0.34
3				4.30	1.02	0.76	0.44
4				5.30	3.11	2.33	1.33
5	第2沖積砂質土	(As2)	1.80	6.30	2.51	1.88	1.07
6				7.30	3.20	2.40	1.37
7	洪積礫質土	(Dg)	5.35	8.22	3.28	2.46	1.41
8				9.30	3.37	2.53	1.45
9				10.24	3.45	2.59	1.48
10				11.26	3.53	2.65	1.51
11				12.25	3.61	2.71	1.55
12							

F_L≤1.0 は赤色表記

上述の結果に基づき、“対象土層内の1箇所でも F_L<1.0 を示した場合は「液状化する」と判定し、判定結果を下記に記載する。

表 6.6.3 調査ボーリング箇所 液状化判定結果一覧

	土質区分	地表面加速度:1.5m/s ²		地表面加速度:2.0m/s ²		地表面加速度:3.5m/s ²	
		レベル1荷重検討用 最小値	レベル1荷重検討用 最大値	レベル1荷重検討用 最小値	レベル1荷重検討用 最大値	レベル2荷重検討用	
1	盛土[砂質土] (Bs)	液状化する		液状化する		液状化する	
2	第1沖積粘性土 (Ac1)	-		-		-	
3	第1沖積砂質土 (As1)	液状化する		液状化する		液状化する	
4	第2沖積粘性土 (Ac2)	-		-		-	
5	第2沖積砂質土 (As2)	液状化する		液状化する		液状化する	
6	沖積礫質土 (Ag)	液状化しない		液状化しない		液状化しない	
7	洪積礫質土 (Dg)	液状化しない		液状化しない		液状化しない	

尚、上記の結果詳細については、本書巻末資料

「〈参考資料〉 液状化検討結果資料」

を参照されたい。

6.7 調査結果による留意事項

1. 良好的な支持地盤について

耐震性能上、良好な支持地盤(工学基盤)は N 値 ≥ 50 が 5m程度連続確認される地盤である。

以上の事から、工学的基盤面は N 値 ≥ 50 を記録した「洪積礫質土層(Dg)」が良好な支持地盤であると判定する。

2. 造成盛土層について

調査地にて確認された盛土[砂質土](Bs)は、「旧市立富田小学校」建設時に造成されたものである。本調査では砂質土(Bs)が主体であったが、造成年代を考慮した場合、礫質土(Bg)および粘性土(Bc)が混在する可能性を有した土層が予想される。

3. 地下水位について

調査完了時の孔内水位は概ね GL-2~-3m程度であったが、本業務実施時期が冬季にて、比較的降雨が少なく時期であった事や、調査地周辺には水田耕作地が認められた事から、稲作時においては、水田から水が供給され、調査地の地下水位の上昇が懸念される。掘削時には、地下水対策が肝要であると思われる。

7. 添付資料

ボーリング柱状図
4葉

業務名称	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備 予定地地質調査業務		
	No. 1	測点	No. 2+11.4 L-33.4
孔番号	15.26 m	調査	
調査深度	GL- 3.17 m	標高	H= 30.55 m
閉塞時孔内水位			
調査期間	R5. 11. 27 ~	R5. 11. 29	



ボーリング柱状図

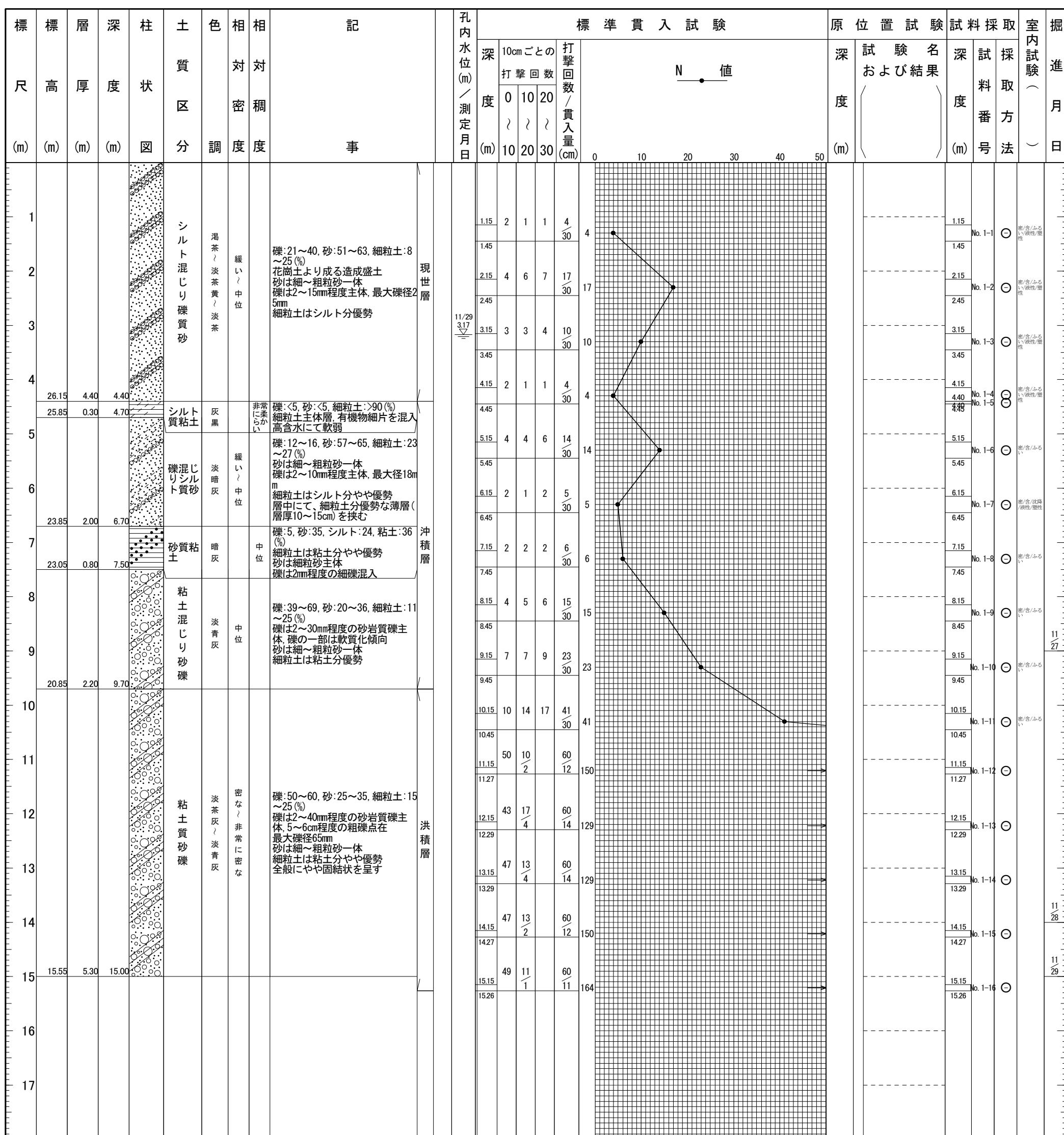
調査名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

ボーリングNo. 1

事業・工事名 さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地

シートNo. R5-12-sanki-No.1

ボーリング名	No. 1		調査位置	香川県さぬき市大川町富田西								北緯	34° 16' 0.16"						
発注機関	香川県さぬき市								調査期間	令和5年11月27日～5年11月29日				東経	134° 13' 23.07"				
調査業者名	主任技師				現代理人	コア鑑定者			ボーリング責任者										
孔口標高	H=30.55m	角度	180°上 下 0°	90° 0°	方 向 西 180° 南	北 0° 270° 東 90° 0°	地盤勾配	鉛直 90°	使用機種	試錐機 エンジン	東邦地下工機製D1-G ヤンマー製NFD-11	ハンマー落下用具 ポンプ	半自動モンケン						
総掘進長	15.00m														東邦地下工機製BG-3B				



業務名称	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備 予定地地質調査業務		
	No. 2	測点	No. 5-8. 2 L-32. 9
孔番号	13.00 m	調査	
閉塞時孔内水位	GL- 2.72 m	標高	H= 30.66 m
調査期間	R5. 11. 30 ~	R5. 12. 4	



ボーリング柱状図

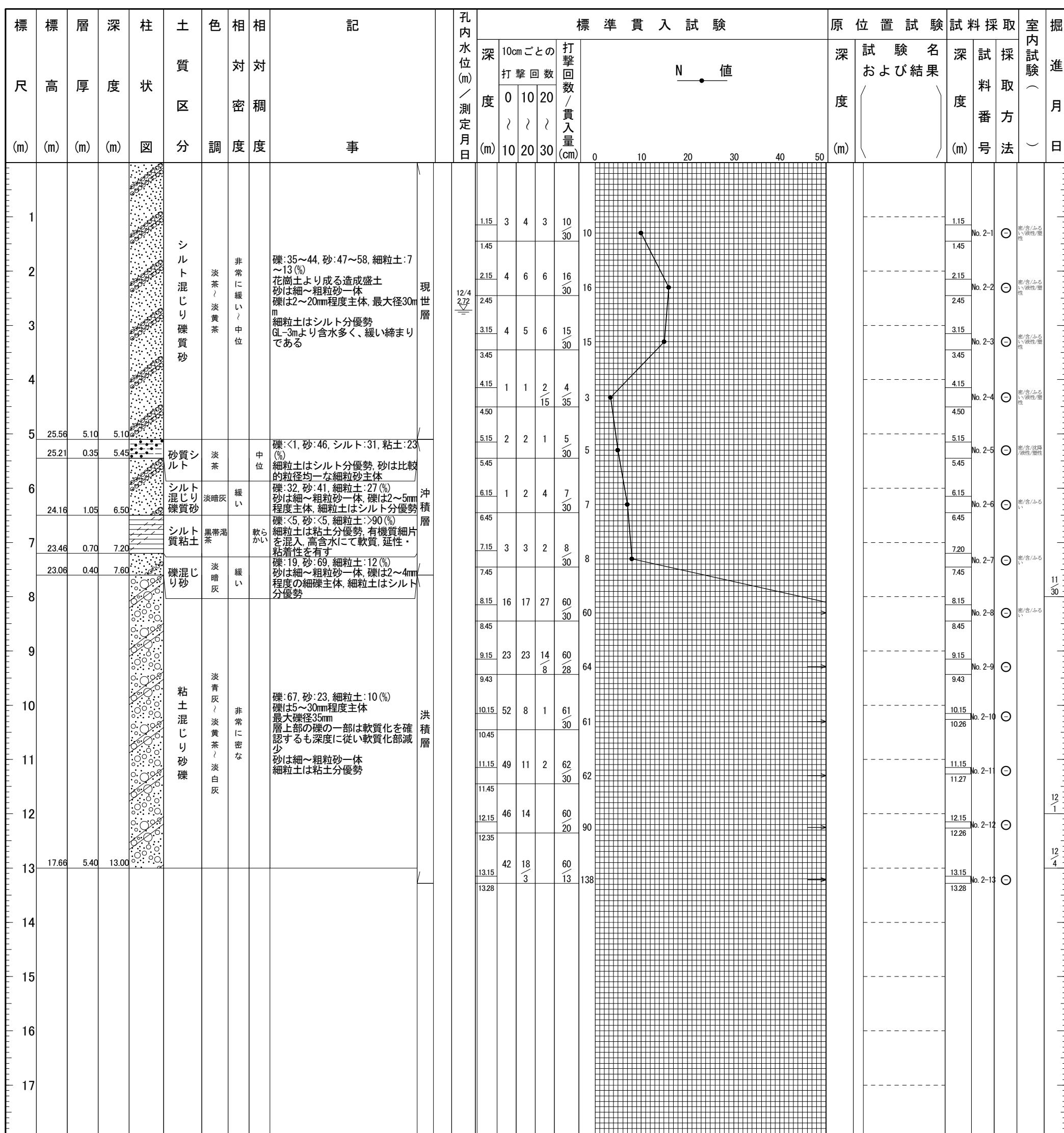
調査名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

ボーリングNo. 2

事業・工事名 さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地

シートNo. R5-12-sanki-No.2

ボーリング名	No. 2		調査位置	香川県さぬき市大川町富田西								北緯	34° 16' 0.08"				
発注機関	香川県さぬき市								調査期間	令和5年11月30日～5年12月4日				東経	134° 13' 24.90"		
調査業者名	主任技師				現代理人	コア鑑定者			ボーリング責任者								
孔口標高	H=30.66m	角度	180°上 下 0°	90° 0°	方 向 180° 西 180° 南	北 0° 270° 西 0° 90° 東	地盤 勾配 鉛直 90° 0°	使用 機種 試錐機 エンジン	東邦地下工機製D1-G ヤンマー製NFD-11	ハンマー 落下用具 ポンプ	半自動モンケン						
総掘進長	13.00m														東邦地下工機製BG-3B		



業務名称	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備 予定地地質調査業務		
	No. 3	測点	No. 5+0.7 R-39.3
孔番号	12.00 m	調査	
閉塞時孔内水位	GL- 3.04 m	標高	H= 30.90 m
調査期間	R5.12.6 ~	R5.12.7	



ボーリング柱状図

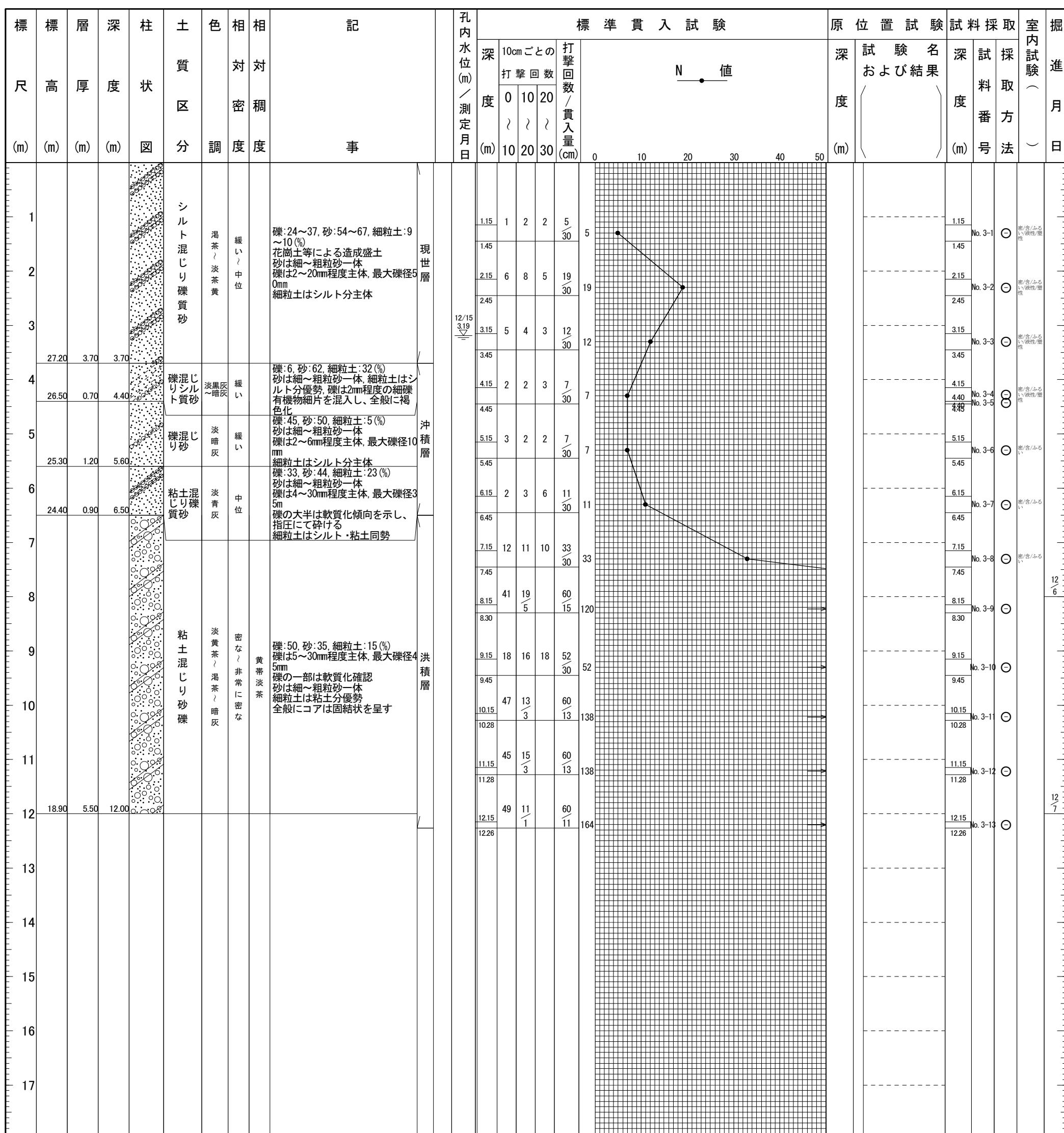
調査名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

ボーリングNo. 3

事業・工事名 さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地

シートNo. R5-12-sanki-No.3

ボーリング名	No. 3		調査位置	香川県さぬき市大川町富田西								北緯	34° 15' 57.83"				
発注機関	香川県さぬき市								調査期間	令和5年12月6日～5年12月7日				東経	134° 13' 24.67"		
調査業者名	主任技師				現代理人	コア鑑定者			ボーリング責任者								
孔口標高	H=30.90m	角度	180°上 下 0°	90° 0°	方 向 180° 西 180° 南	北 0° 270° 西 0° 90° 東	地盤勾配	鉛直 水平 0° 90° 0°	使用機種	試錐機 エンジン	東邦地下工機製D1-G ヤンマー製NFD-11	ハンマー落下用具 ポンプ	半自動モンケン				
総掘進長	12.00m														東邦地下工機製BG-3B		



業務名称	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備 予定地地質調査業務		
	No. 4	測点	No. 2+1. 4 R-32. 8
孔番号	12.35 m	調査	
調査深度	GL- 2.45 m	標高	H= 30.56 m
閉塞時孔内水位			
調査期間	R5. 12. 8 ~	R5. 12. 14	



ボーリング柱状図

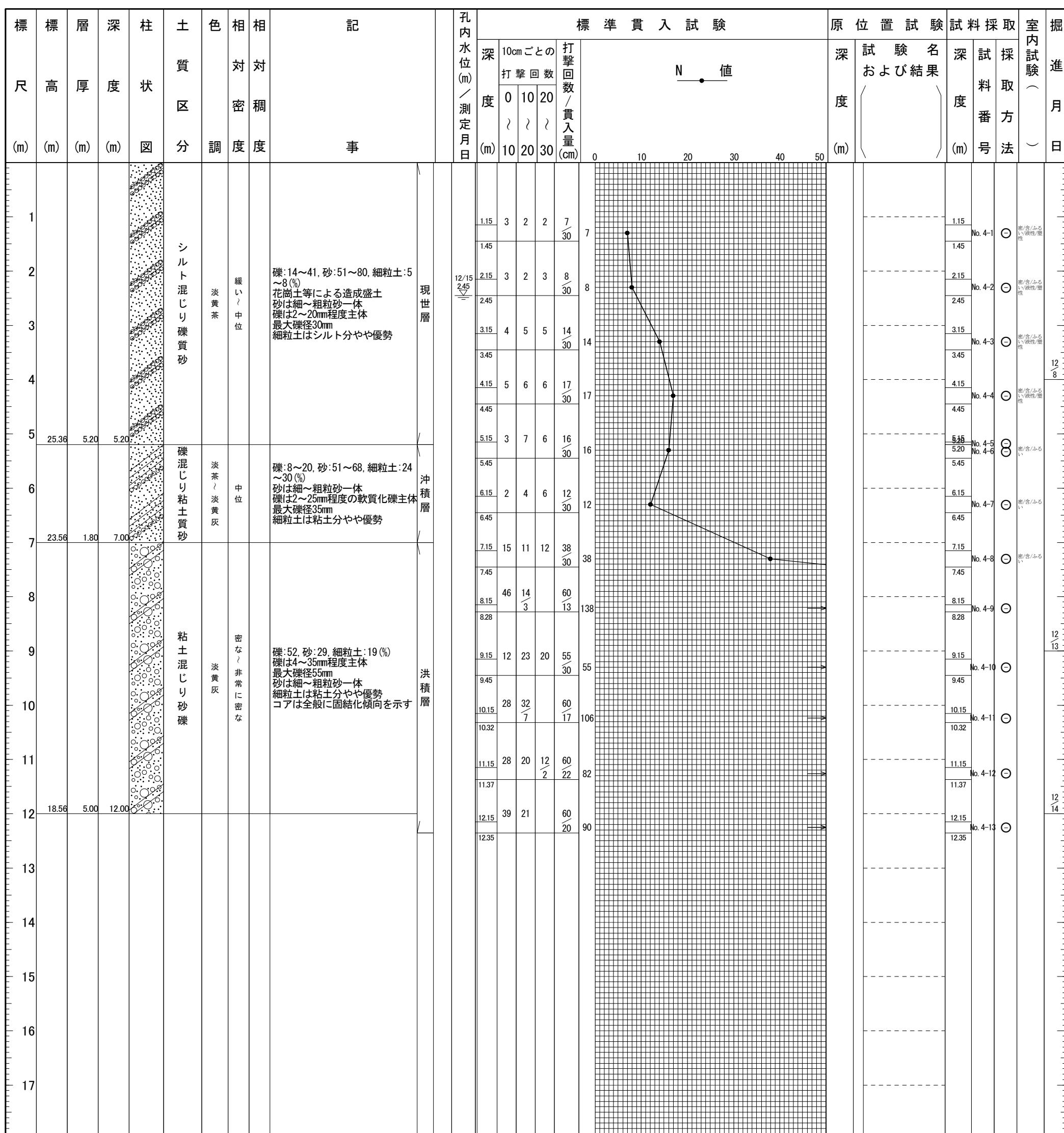
調査名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

ボーリングNo. 4

事業・工事名 さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地

シートNo. R5-12-sanki-No.4

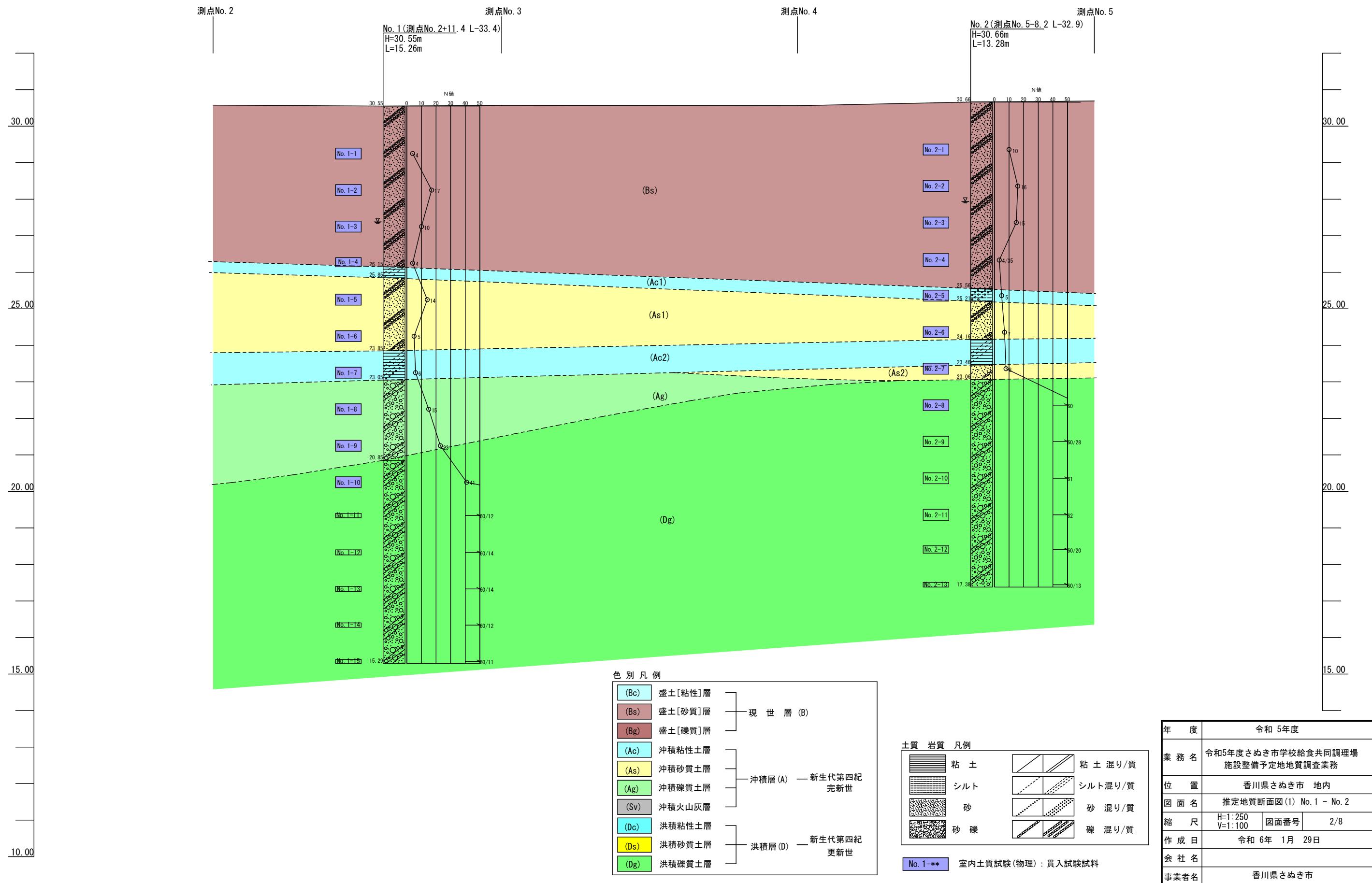
ボーリング名	No. 4		調査位置	香川県さぬき市大川町富田西								北緯	34° 15' 57.89"			
発注機関	香川県さぬき市								調査期間	令和5年12月8日～5年12月14日			東経	134° 13' 22.62"		
調査業者名					主任技師		現代理人			コア鑑定者	ボーリング責任者					
孔口標高	H=30.56m	角度	180°上 下 0°	90° 0°	方 向	北 西 180° 南	0° 90° 0°	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 0°	使用機種	試錐機 エンジン	東邦地下工機製D1-G ヤンマー製NFD-11	ハンマー落下用具 ポンプ	半自動モンケン		
総掘進長	12.00m													東邦地下工機製BG-3B		



推 定 地 質 断 面 図

推定地質断面図(1) No. 1 - No. 2

H=1:250 V=1 : 100



推定地質断面図(2) No. 2 - No. 3

H=1:250 V=1 : 100

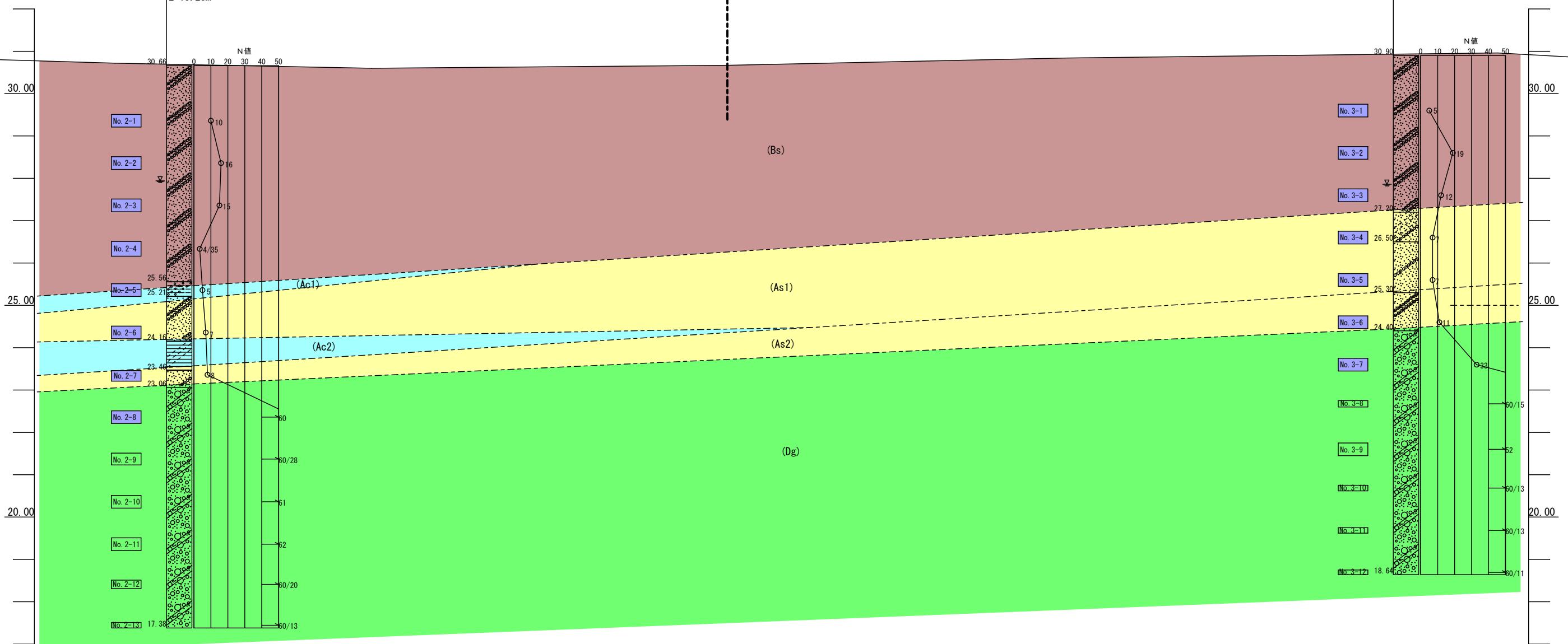
No. 2(測点No. 5-8. 2 L-32. 9)投影
H=30. 66m
L=13. 28m

No. 5

GH=30. 67

FH=

No. 3(No. 5-0. 7 R-39. 3)投影
H=30. 90m
L=12. 26m



色別凡例

(Bc)	盛土[粘性]層
(Bs)	盛土[砂質]層
(Bg)	盛土[礫質]層
(Ac)	沖積粘性土層
(As)	沖積砂質土層
(Ag)	沖積礫質土層
(Sv)	沖積火山灰層
(Dc)	洪積粘性土層
(Ds)	洪積砂質土層
(Dg)	洪積礫質土層

現世層(B)

沖積層(A) — 新生代第四紀 完新世

洪積層(D) — 新生代第四紀 更新世

土質 岩質 凡例

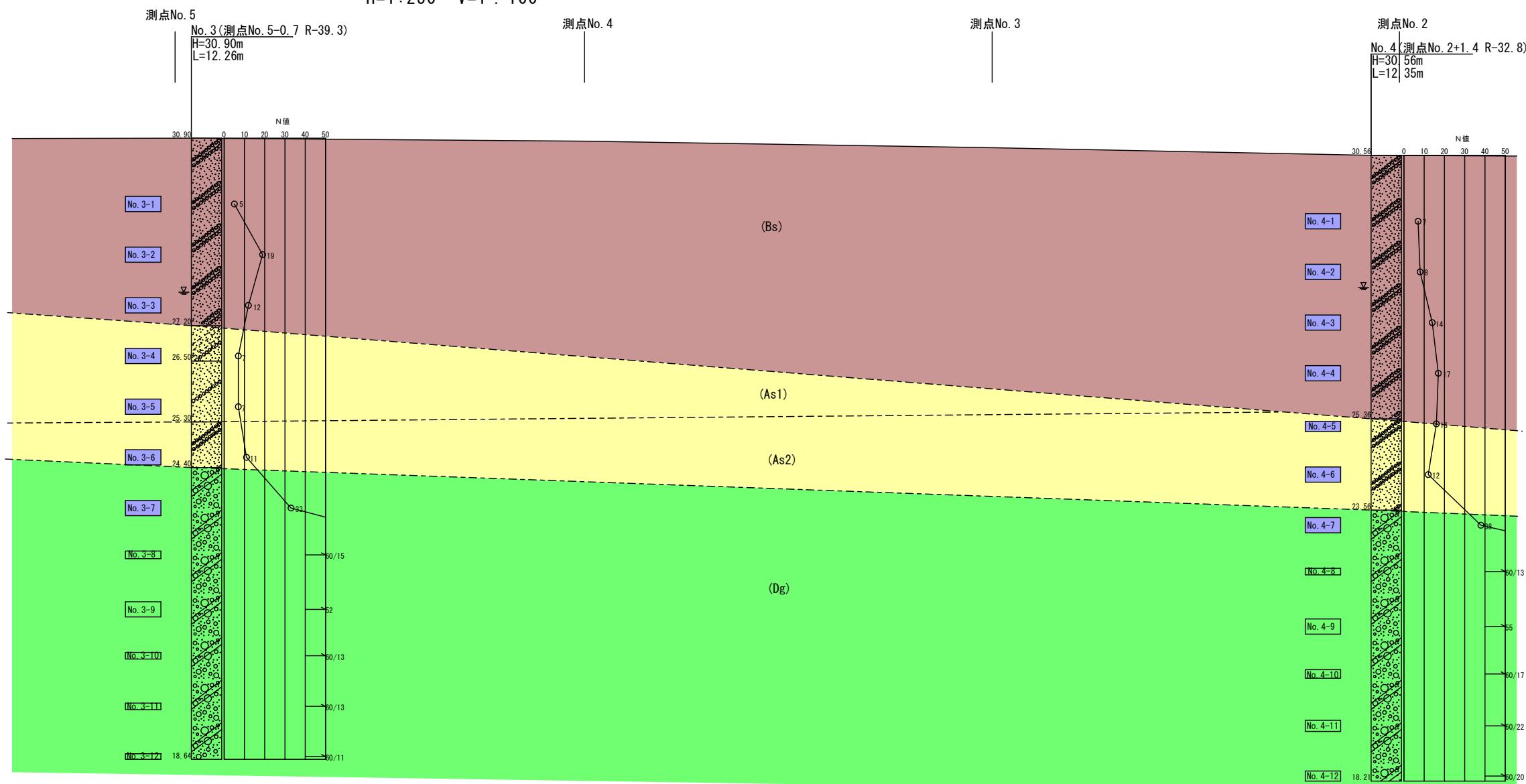
粘 土		粘 土 混り/質
シルト		シルト混り/質
砂		砂 混り/質
砂 磯		磯 混り/質

No. 1--** 室内土質試験(物理)：貫入試験試料

年 度	令和 5年度
業務名	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務
位置	香川県さぬき市 地内
図面名	推定地質断面図(2) No. 2 - No. 3
縮 尺	H=1:250 V=1:100
作成日	令和 6年 1月 29日
会社名	
事業者名	香川県さぬき市

推定地質断面図(3) No.3 - No.4

H=1:250 V=1 : 100



色別凡例

(Bc)	盛土[粘性]層
(Bs)	盛土[砂質]層
(Bg)	盛土[礫質]層
(Ac)	沖積粘性土層
(As)	沖積砂質土層
(Ag)	沖積礫質土層
(Sv)	沖積火山灰層
(Dc)	洪積粘性土層
(Ds)	洪積砂質土層
(Dg)	洪積礫質土層

現世層(B)

—新生代第四紀 完新世

—新生代第四紀 更新世

土質 岩質 凡例

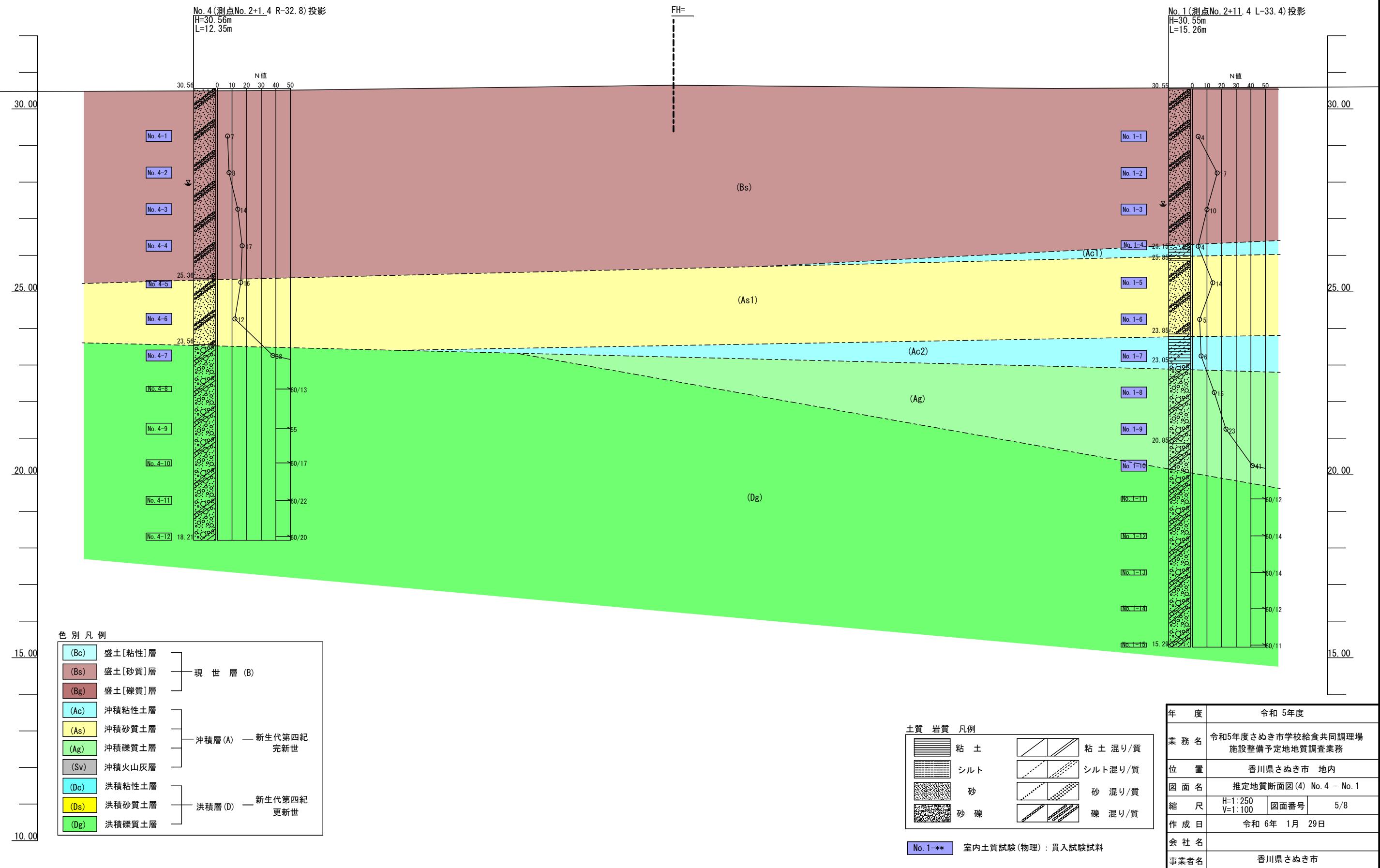
粘 土		粘 土 混り/質
シルト		シルト混り/質
砂		砂 混り/質
砂 磯		磯 混り/質

No.1--** 室内土質試験(物理)：貫入試験試料

年 度	令和 5年度
業務名	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務
位置	香川県さぬき市 地内
図面名	推定地質断面図(3) No.3 - No.4
縮 尺	H=1:250 V=1:100 図面番号 4/8
作成日	令和 6年 1月 29日
会社名	
事業者名	香川県さぬき市

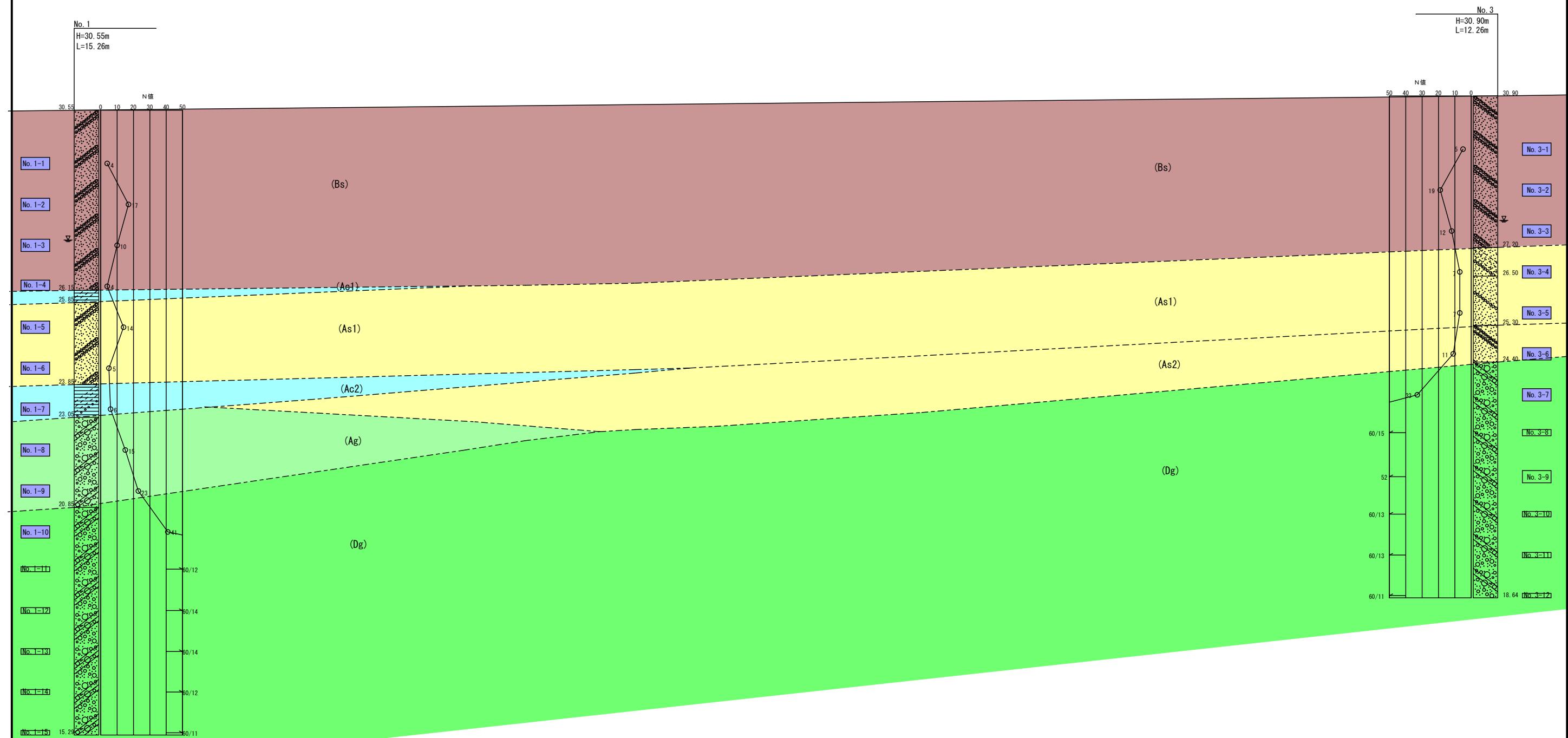
推定地質断面図(4) No. 4 - No. 1

H=1:250 V=1 : 100



推定地質断面図(5) No. 1 - No. 3

H=1:250 V=1 : 100



色別凡例

(Bc)	盛土[粘性]層	現世層(B)
(Bs)	盛土[砂質]層	
(Bg)	盛土[礫質]層	
(Ac)	沖積粘性土層	沖積層(A) —新生代第四紀 完新世
(As)	沖積砂質土層	
(Ag)	沖積礫質土層	
(Sv)	沖積火山灰層	洪積層(D) —新生代第四紀 更新世
(Dc)	洪積粘性土層	
(Ds)	洪積砂質土層	
(Dg)	洪積礫質土層	

土質 岩質 凡例

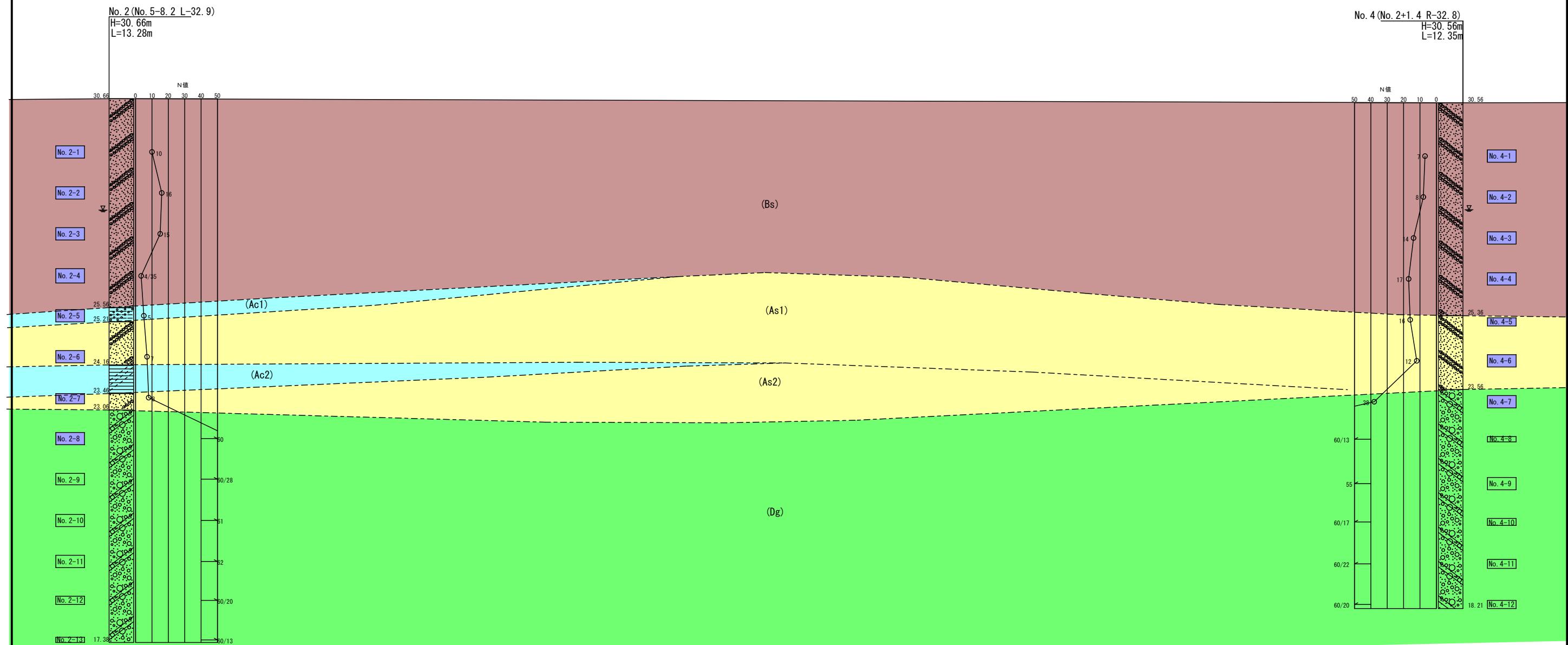
粘 土	斜線	粘 土 混り/質
シルト	斜線	シルト混り/質
砂	点線	砂 混り/質
砂 磯	斜線	礫 混り/質

No. 1--** 室内土質試験(物理)：貫入試験試料

年 度	令和 5年度	
業務名	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務	
位置	香川県さぬき市	地内
図面名	推定地質断面図(5) No. 1 - No. 3	
縮 尺	H=1:250 V=1:100	図面番号 6/8
作成日	令和 6年 1月 29日	
会社名		
事業者名	香川県さぬき市	

推定地質断面図(6) No. 2 - No. 4

H=1:250 V=1 : 100



色別凡例

(Bc)	盛土[粘性]層	現世層(B)
(Bs)	盛土[砂質]層	
(Bg)	盛土[礫質]層	
(Ac)	沖積粘性土層	沖積層(A) —新生代第四紀 完新世
(As)	沖積砂質土層	
(Ag)	沖積礫質土層	
(Sv)	沖積火山灰層	沖積層(D) —新生代第四紀 更新世
(Dc)	洪積粘性土層	
(Ds)	洪積砂質土層	
(Dg)	洪積礫質土層	

土質 岩質 凡例

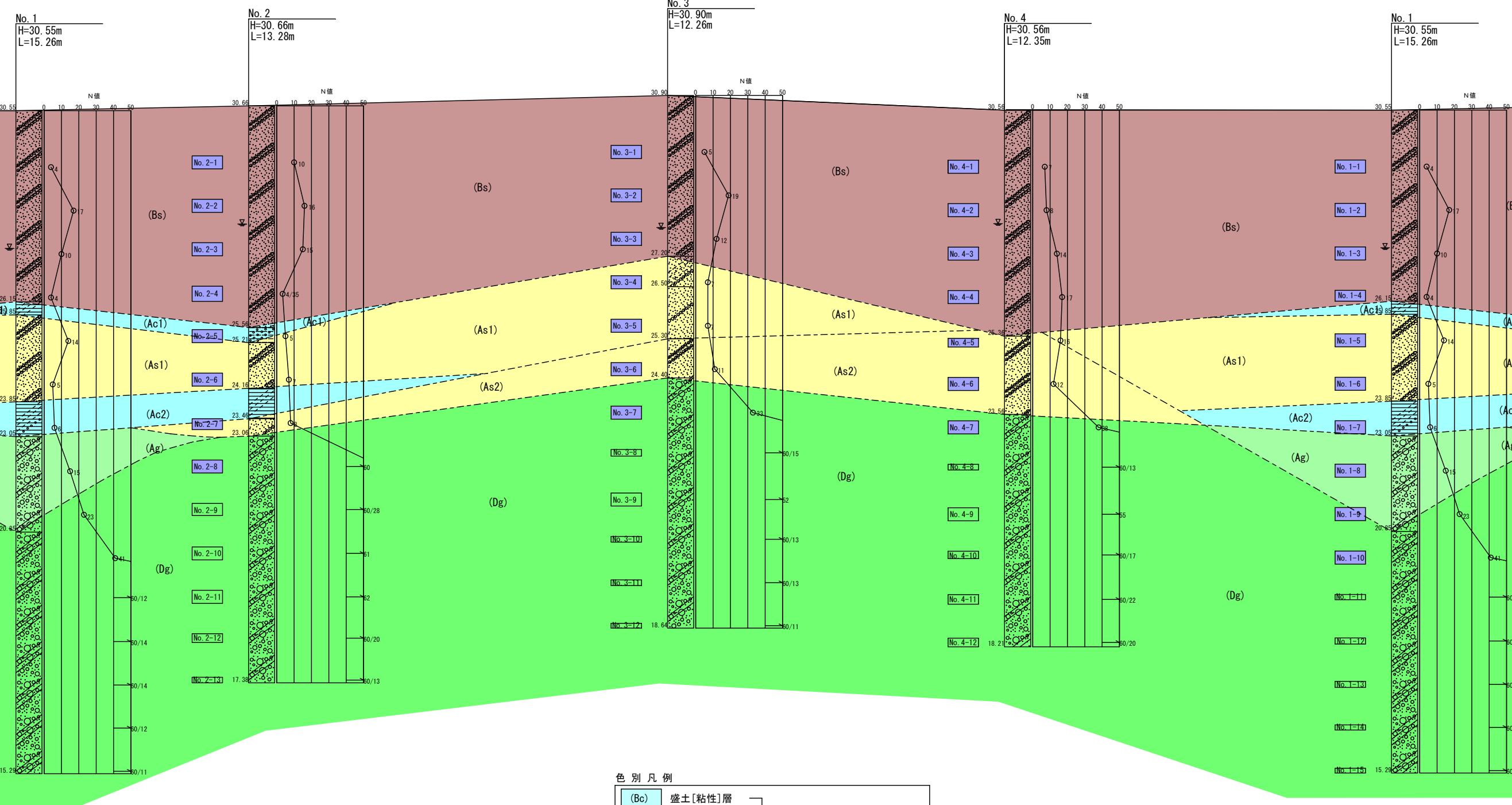
粘 土	粘 土 混り/質
シルト	シルト混り/質
砂	砂 混り/質
砂 磯	砂 磯 混り/質

No. 1--** 室内土質試験(物理) : 貫入試験試料

年 度	令和 5年度
業務名	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務
位置	香川県さぬき市 地内
図面名	推定地質断面図(6) No. 2 -No. 4
縮 尺	H=1:250 V=1:100
作成日	令和 6年 1月 29日
会社名	
事業者名	香川県さぬき市

推定地質断面図(7) No. 1 - No. 4

H=1:750 V=1 : 100



色別凡例

(Bc)	盛土[粘性]層	
(Bs)	盛土[砂質]層	現世層(B)
(Bg)	盛土[礫質]層	
(Ac)	沖積粘性土層	
(As)	沖積砂質土層	沖積層(A) —新生代第四紀 完新世
(Ag)	沖積礫質土層	
(Sv)	沖積火山灰層	
(Dc)	洪積粘性土層	
(Ds)	洪積砂質土層	洪積層(D) —新生代第四紀 更新世
(Dg)	洪積礫質土層	

土質 岩質 凡例

粘 土		粘 土 混り/質
シルト		シルト混り/質
砂		砂 混り/質
砂 磯		磯 混り/質

No. 1--** 室内土質試験(物理)：貫入試験試料

年 度	令和 5年度
業務名	令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務
位置	香川県さぬき市 地内
図面名	推定地質断面図(7) No. 1 - No. 4
縮 尺	H=1:750 V=1:100
作成日	令和 6年 1月 29日
会社名	
事業者名	香川県さぬき市

室內土質試驗結果資料

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No. 1-1 (1.15~1.45m)	No. 1-2 (2.15~2.45m)	No. 1-3 (3.15~3.45m)	No. 1-4 (4.15~4.40m)	No. 1-6 (5.15~5.45m)	No. 1-7 (6.15~6.45m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.652	2.643	2.659	2.635	2.648	2.650
	自然含水比 w_n %	12.4	8.1	15.2	15.9	20.4	18.8
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ^① (2~75mm) %	20.6	41.2	39.5	25.1	12.0	16.4
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	54.8	51.3	51.5	63.3	64.8	56.6
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %	24.6	7.5	9.0	11.6	23.2	11.3
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %						15.7
	最大粒径 mm	19	26.5	26.5	19	9.5	9.5
コンシステンシー特性	均等係数 U_e	-	16	20	-	-	-
	50%粒径 D_{50} mm	0.34	1.4	1.3	0.88	0.36	0.47
	10%粒径 D_{10} mm	-	0.13	0.10	-	-	-
	液性限界 w_L %	N P	N P	N P	N P		
分類	塑性限界 w_p %	N P	N P	N P	N P		
	塑性指数 I_p	N P	N P	N P	N P		
	流动指数 I_f	-	-	-	-		
圧密	地盤材料の分類名	粘性土質 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	礫まじり 粘性土質砂	粘性土質 礫質砂
	分類記号	(SCSG)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SCs-G)	(SCsG)
	試験方法						
一軸圧縮	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
粒度	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	有効応力 c' kN/m ²						
	φ °						
粒度	φ' °						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No. 1-8 (7.15~7.45m)	No. 1-9 (8.15~8.45m)	No. 1-10 (9.15~9.45m)	No. 1-11 (10.15~10.45m)		
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.618	2.635	2.667	2.656		
	自然含水比 w_n %	24.7	29.9	20.4	19.4		
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ^① (2~75mm) %	4.6	39.3	69.3	67.0		
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	35.3	35.6	20.2	19.0		
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %	24.2	25.1	10.5	14.0		
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %	35.9					
	最大粒径 mm	9.5	19	37.5	26.5		
コンシステンシー特性	均等係数 U_c	-	-	-	-		
	50%粒径 D_{50} mm	0.024	1.2	6.5	4.5		
	10%粒径 D_{10} mm	-	-	-	-		
	液性限界 w_L %	38.2					
分類	塑性限界 w_p %	21.3					
	塑性指数 I_p	16.9					
	流动指数 I_f	7.7					
圧密	地盤材料の分類名	砂質粘土 (低液性限界)	粘性土質 砂質礫	粘性土まじり 砂質礫	粘性土まじり 砂質礫		
	分類記号	(CLS)	(GCS)	(GS-Cs)	(GS-Cs)		
	試験方法						
一軸圧縮	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
粒度	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	有効応力 c' kN/m ²						
	せん断角 ϕ °						
粒度	せん断角 ϕ' °						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

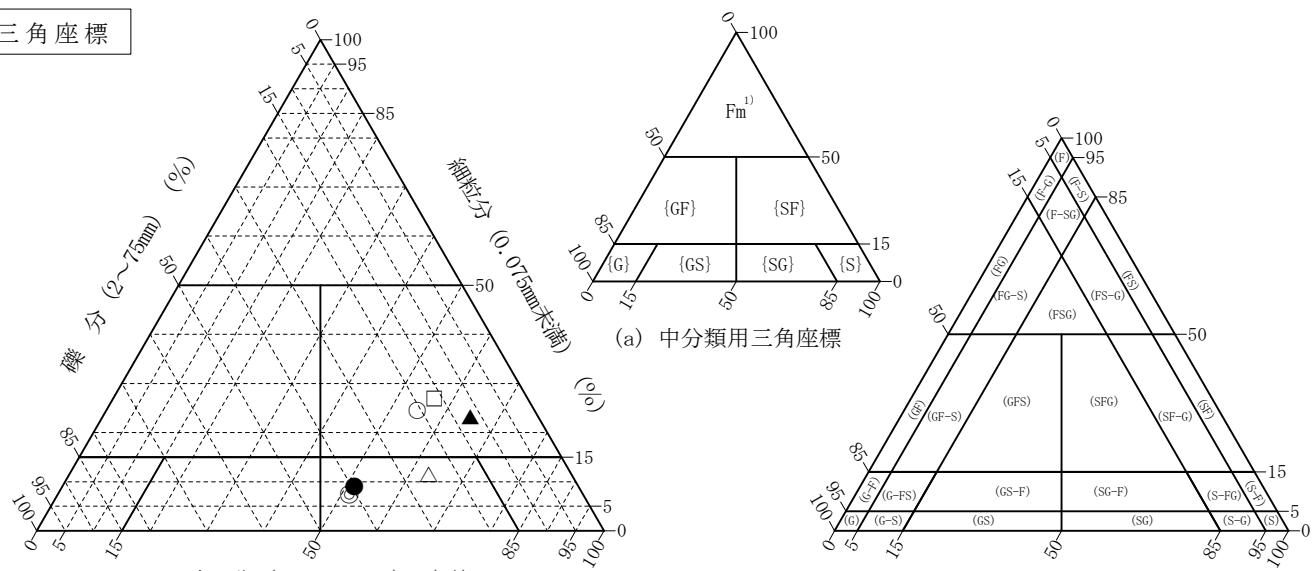
試験年月日

2024年 1月 31日

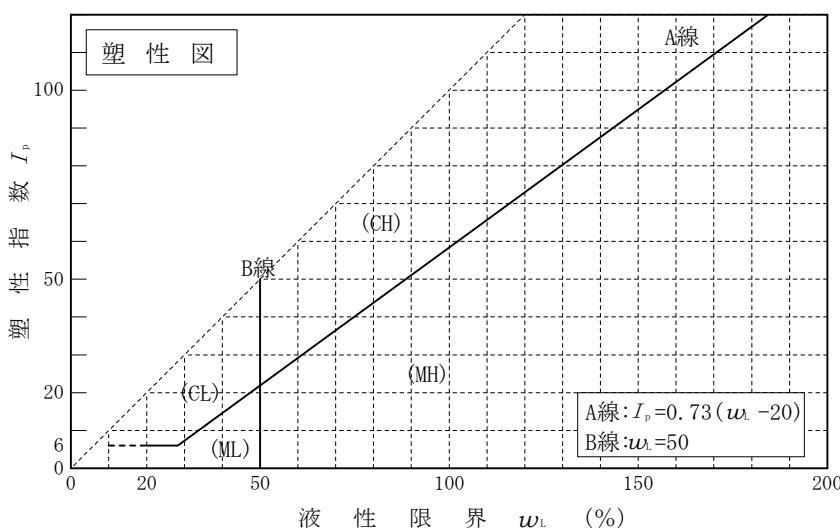
試験者

試料番号 (深さ)	No. 1-1 (1.15~1.45m)	No. 1-2 (2.15~2.45m)	No. 1-3 (3.15~3.45m)	No. 1-4 (4.15~4.40m)	No. 1-6 (5.15~5.45m)	No. 1-7 (6.15~6.45m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2~75mm) %	20.6	41.2	39.5	25.1	12.0	16.4
砂分(0.075~2mm) %	54.8	51.3	51.5	63.3	64.8	56.6
細粒分(0.075mm未満) %	24.6	7.5	9.0	11.6	23.2	27.0
シルト分(0.005~0.075mm)%						11.3
粘土分(0.005mm未満) %						15.7
最大粒径 mm	19	26.5	26.5	19	9.5	9.5
均等係数 U_e	-	16	20	-	-	-
液性限界 w_L %	N P	N P	N P	N P		
塑性限界 w_p %	N P	N P	N P	N P		
塑性指数 I_p	N P	N P	N P	N P		
地盤材料の分類名	粘性土質 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	礫まじり 粘性土質砂	粘性土質 礫質砂
分類記号	(SCsG)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SCs-G)	(SCsG)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

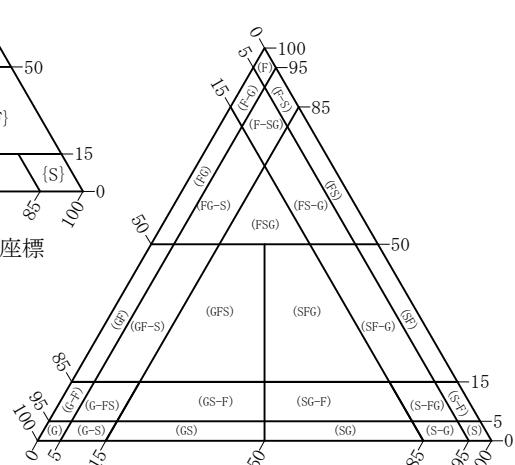
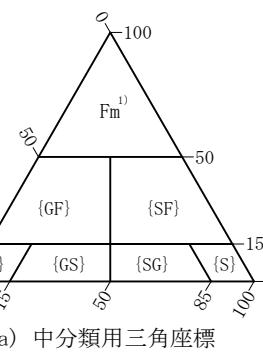
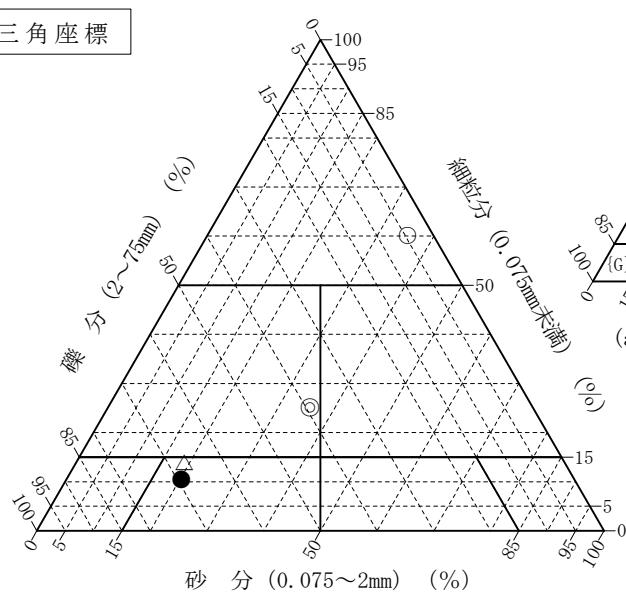
試験年月日

2024年 1月 31日

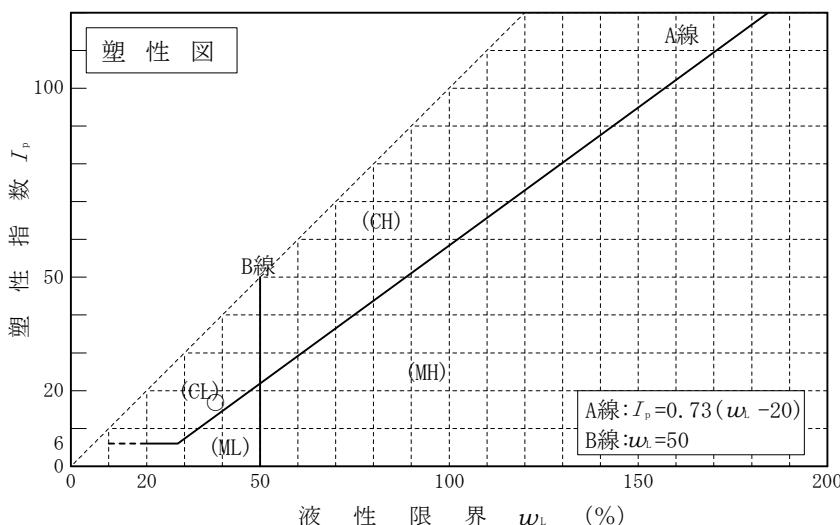
試験者

試料番号 (深さ)	No. 1-8 (7.15~7.45m)	No. 1-9 (8.15~8.45m)	No. 1-10 (9.15~9.45m)	No. 1-11 (10.15~10.45m)	
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	4.6	39.3	69.3	67.0	
砂分(0.075~2mm) %	35.3	35.6	20.2	19.0	
細粒分(0.075mm未満) %	60.1	25.1	10.5	14.0	
シルト分(0.005~0.075mm)%	24.2				
粘土分(0.005mm未満) %	35.9				
最大粒径 mm	9.5	19	37.5	26.5	
均等係数 U_e	-	-	-	-	
液性限界 w_L %	38.2				
塑性限界 w_p %	21.3				
塑性指数 I_p	16.9				
地盤材料の分類名	砂質粘土 (低液性限界)	粘性土質 砂質礫	粘性土まじり 砂質礫	粘性土まじり 砂質礫	
分類記号	(CLS)	(GCS-S)	(GS-Cs)	(GS-Cs)	
凡例記号	○	◎	●	△	

三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号(深さ)		No. 1-1 (1.15~1.45m)			No. 1-2 (2.15~2.45m)		
ピクノメーター No.		69	21	58	63	50	48
ピクノメーターの質量 m_f g		46.095	46.515	40.862	44.593	44.454	47.092
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		101.664	102.435	96.481	99.986	101.355	99.267
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		18.9	20.4	18.8	18.9	18.8	18.8
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99842	0.99812	0.99844	0.99842	0.99844	0.99844
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		109.881	110.449	103.875	107.781	107.953	107.234
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		101.651	102.438	96.467	99.973	101.340	99.253
容 器 No.		69	21	58	63	50	48
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		59.283	59.381	52.730	57.139	55.077	59.923
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		46.095	46.515	40.862	44.593	44.454	47.092
m_s g		13.188	12.866	11.868	12.546	10.623	12.831
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.655	2.645	2.656	2.643	2.644	2.641
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.652			2.643	

試料番号(深さ)		No. 1-3 (3.15~3.45m)			No. 1-4 (4.15~4.40m)		
ピクノメーター No.		24	25	67	11	33	41
ピクノメーターの質量 m_f g		44.782	45.119	45.499	42.660	41.603	46.333
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		101.434	98.884	100.213	98.687	99.522	103.000
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		20.4	20.4	18.9	20.3	20.4	18.7
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99812	0.99812	0.99842	0.99814	0.99812	0.99846
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		108.963	106.320	108.031	105.402	106.873	110.809
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		101.437	98.887	100.200	98.689	99.525	102.984
容 器 No.		24	25	67	11	33	41
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		56.850	57.001	58.037	53.475	53.410	58.941
炉 乾 燥 質 量 容 器 質 量 g		44.782	45.119	45.499	42.660	41.603	46.333
m_s g		12.068	11.882	12.538	10.815	11.807	12.608
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.652	2.666	2.659	2.632	2.643	2.631
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.659			2.635	

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号(深さ)		No. 1-6 (5.15~5.45m)			No. 1-7 (6.15~6.45m)		
ピクノメーター No.		49	40	65	46	47	66
ピクノメーターの質量 m_f g		45.262	43.212	44.139	45.530	46.723	42.299
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		103.430	98.151	100.379	98.197	99.700	98.412
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		18.8	18.7	21.0	18.8	21.0	18.9
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99844	0.99846	0.99799	0.99844	0.99799	0.99842
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		111.240	105.359	107.357	105.986	106.842	106.510
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		103.415	98.136	100.390	98.183	99.710	98.399
容 器 No.		49	40	65	46	47	66
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		57.833	54.808	55.311	58.072	58.149	55.302
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		45.262	43.212	44.139	45.530	46.723	42.299
m_s g		12.571	11.596	11.172	12.542	11.426	13.003
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.644	2.647	2.652	2.642	2.656	2.653
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.648			2.650	

試料番号(深さ)		No. 1-8 (7.15~7.45m)			No. 1-9 (8.15~8.45m)		
ピクノメーター No.		44	5	54	4	42	61
ピクノメーターの質量 m_f g		43.000	44.744	47.179	42.157	44.715	42.141
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		100.800	101.438	103.722	99.774	100.022	99.508
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		18.7	20.3	18.8	20.3	18.7	18.8
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99846	0.99814	0.99844	0.99814	0.99846	0.99844
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		108.618	109.173	110.490	107.458	107.955	107.416
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		100.784	101.440	103.707	99.776	100.006	99.493
容 器 No.		44	5	54	4	42	61
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		55.665	57.263	58.118	54.504	57.512	54.914
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		43.000	44.744	47.179	42.157	44.715	42.141
m_s g		12.665	12.519	10.939	12.347	12.797	12.773
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.617	2.611	2.627	2.642	2.635	2.629
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.618			2.635	

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号(深さ)		No. 1-10 (9.15~9.45m)			No. 1-11 (10.15~10.45m)		
ピクノメーター No.		36	62	52	53	28	51
ピクノメーターの質量 m_f g	49.903	43.698	46.659	42.390	46.253	45.254	
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g	104.023	99.104	102.819	98.135	101.496	97.535	
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C	20.4	18.8	18.8	18.8	20.4	18.8	
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³	0.99812	0.99844	0.99844	0.99844	0.99812	0.99844	
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g	111.600	106.500	110.129	105.702	109.014	104.473	
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g	104.026	99.090	102.804	98.120	101.499	97.521	
容 器 No.	36	62	52	53	28	51	
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	61.981	55.546	58.386	54.551	58.274	56.400	
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g	49.903	43.698	46.659	42.390	46.253	45.254	
m_s g	12.078	11.848	11.727	12.161	12.021	11.146	
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³	2.677	2.665	2.659	2.651	2.663	2.653	
平 均 値 ρ_s g/cm³		2.667				2.656	

試料番号(深さ)							
ピクノメーター No.							
ピクノメーターの質量 m_f g							
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g							
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C							
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C							
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³							
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g							
容 器 No.							
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g							
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g							
m_s g							
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³							
平 均 値 ρ_s g/cm³							

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

J I S A 1 2 0 3
J G S 0 1 2 1

土 の 含 水 比 試 験

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試 験 者

試料番号 (深さ)	No. 1-1 (1. 15~1. 45m)			No. 1-2 (2. 15~2. 45m)		
容 器 No.	151			102	147	
m_a g	105.12			106.80	90.09	
m_b g	97.66			101.68	85.99	
m_c g	37.47			36.81	36.61	
w %	12.4			7.9	8.3	
平均 値 w %	12.4			8.1		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 1-3 (3. 15~3. 45m)			No. 1-4 (4. 15~4. 40m)		
容 器 No.	184	141		193	217	
m_a g	127.91	123.84		103.39	363.09	
m_b g	115.74	112.44		94.38	342.79	
m_c g	36.76	35.95		36.66	217.62	
w %	15.4	14.9		15.6	16.2	
平均 値 w %	15.2			15.9		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 1-6 (5. 15~5. 45m)			No. 1-7 (6. 15~6. 45m)		
容 器 No.	196	110		123		
m_a g	113.12	107.27		155.61		
m_b g	100.12	95.41		137.10		
m_c g	36.42	36.99		38.65		
w %	20.4	20.3		18.8		
平均 値 w %	20.4			18.8		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 1-8 (7. 15~7. 45m)			No. 1-9 (8. 15~8. 45m)		
容 器 No.	128			159	183	
m_a g	99.33			102.63	94.68	
m_b g	86.99			87.93	81.49	
m_c g	37.03			38.11	37.80	
w %	24.7			29.5	30.2	
平均 値 w %	24.7			29.9		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 1-10 (9. 15~9. 45m)			No. 1-11 (10. 15~10. 45m)		
容 器 No.	130	198		156	170	
m_a g	101.85	122.62		124.40	98.23	
m_b g	90.68	108.49		110.50	87.70	
m_c g	37.50	36.77		35.74	35.59	
w %	21.0	19.7		18.6	20.2	
平均 値 w %	20.4			19.4		
特 記 事 項						

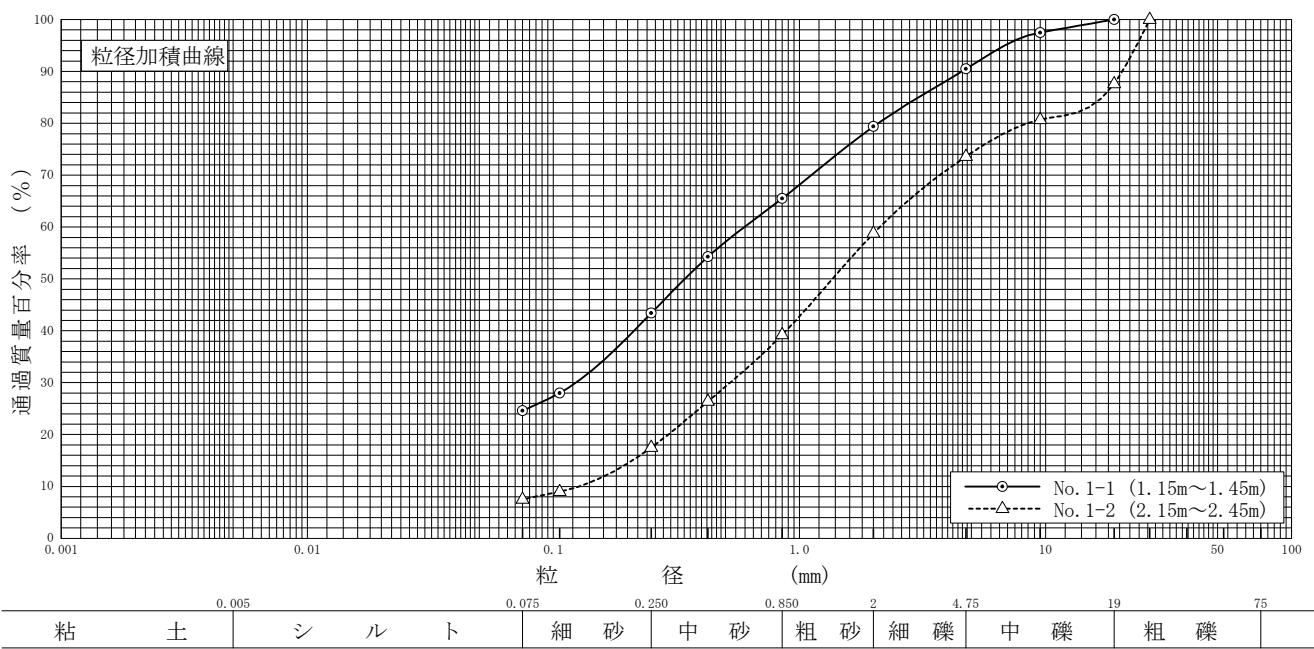
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 1-1 (1.15~1.45m)		No. 1-2 (2.15~2.45m)		試料番号 (深さ)	No. 1-1 (1.15~1.45m)	No. 1-2 (2.15~2.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	12.4
	75		75		中礫分 %	9.5	14.0
	53		53		細礫分 %	11.1	14.8
	37.5		37.5		粗砂分 %	13.9	19.6
	26.5		26.5	100.0	中砂分 %	22.1	21.7
	19	100.0	19	87.6	細砂分 %	18.8	10.0
	9.5	97.5	9.5	80.7	シルト分 %	24.6	7.5
	4.75	90.5	4.75	73.6	粘土分 %		
	2	79.4	2	58.8	2mmふるい通過質量百分率 %	79.4	58.8
	0.850	65.5	0.850	39.2	425 μmふるい通過質量百分率 %	54.3	26.4
沈降分析	0.425	54.3	0.425	26.4	75 μmふるい通過質量百分率 %	24.6	7.5
	0.250	43.4	0.250	17.5	最大粒径 mm	19	26.5
	0.106	28.0	0.106	9.0	60 % 粒径 D_{60} mm	0.60	2.1
	0.075	24.6	0.075	7.5	50 % 粒径 D_{50} mm	0.34	1.4
					30 % 粒径 D_{30} mm	0.12	0.52
					10 % 粒径 D_{10} mm	-	0.13
分 析					均等係数 U_e	-	16
					曲率係数 U'	-	0.99
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.652	2.643
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 % 粒径 D_{20} mm	-	0.29

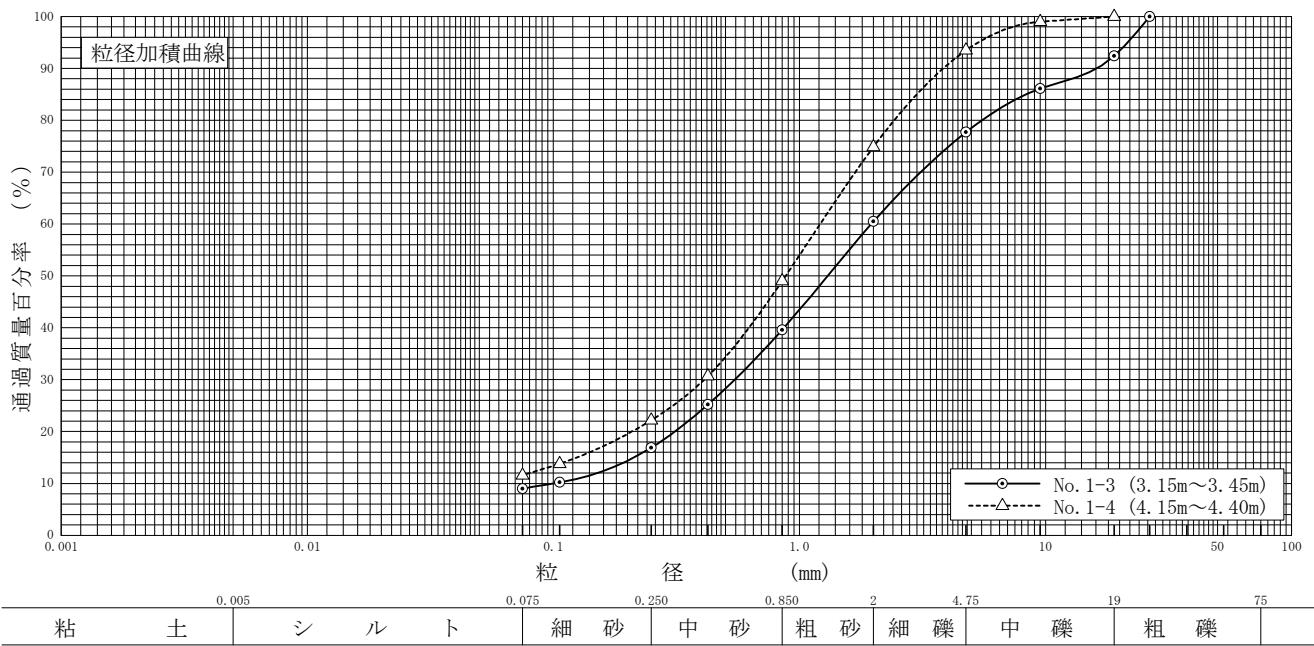


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 1-3 (3.15~3.45m)		No. 1-4 (4.15~4.40m)		試料番号 (深さ)	No. 1-3 (3.15~3.45m)	No. 1-4 (4.15~4.40m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	7.6	-
	75		75		中礫分 %	14.7	6.5
	53		53		細礫分 %	17.2	18.6
	37.5		37.5		粗砂分 %	20.9	25.9
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %	22.7	26.8
	19	92.4	19	100.0	細砂分 %	7.9	10.6
	9.5	86.1	9.5	99.0	シルト分 %	9.0	11.6
	4.75	77.7	4.75	93.5	粘土分 %		
	2	60.5	2	74.9	2mmふるい通過質量百分率 %	60.5	74.9
	0.850	39.6	0.850	49.0	425 μmふるい通過質量百分率 %	25.2	30.7
沈降分析	0.425	25.2	0.425	30.7	75 μmふるい通過質量百分率 %	9.0	11.6
	0.250	16.9	0.250	22.2	最大粒径 mm	26.5	19
	0.106	10.2	0.106	13.8	60 %粒径 D_{60} mm	2.0	1.2
	0.075	9.0	0.075	11.6	50 %粒径 D_{50} mm	1.3	0.88
					30 %粒径 D_{30} mm	0.55	0.41
					10 %粒径 D_{10} mm	0.10	-
粒度曲線					均等係数 U_e	20	-
					曲率係数 U'	1.5	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.659	2.635
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.31	0.21

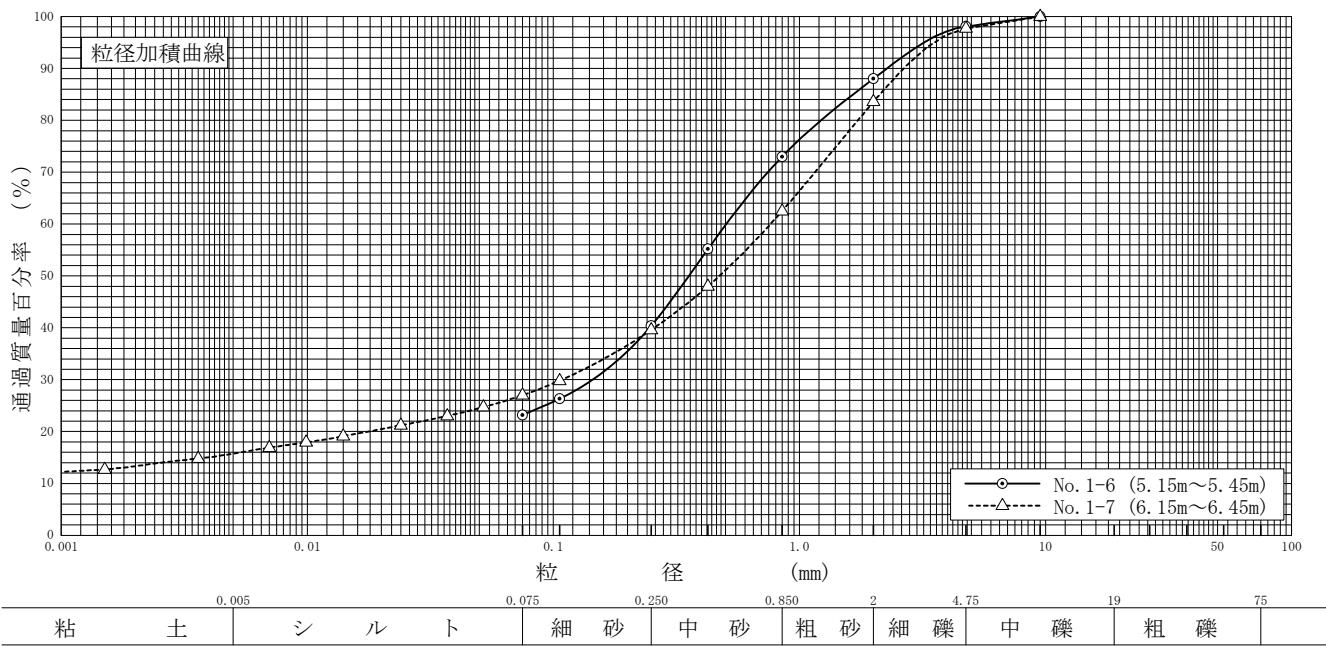


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 1-6 (5.15~5.45m)		No. 1-7 (6.15~6.45m)		試料番号 (深さ)	No. 1-6 (5.15~5.45m)	No. 1-7 (6.15~6.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	-
	75		75		中礫分 %	1.9	2.3
	53		53		細礫分 %	10.1	14.1
	37.5		37.5		粗砂分 %	15.0	21.1
	26.5		26.5		中砂分 %	32.6	22.9
	19		19		細砂分 %	17.2	12.6
	9.5	100.0	9.5	100.0	シルト分 %		11.3
	4.75	98.1	4.75	97.7	粘土分 %	23.2	15.7
	2	88.0	2	83.6	2mmふるい通過質量百分率 %	88.0	83.6
	0.850	73.0	0.850	62.5	425 μmふるい通過質量百分率 %	55.2	48.0
沈降分析	0.425	55.2	0.425	48.0	75 μmふるい通過質量百分率 %	23.2	27.0
	0.250	40.4	0.250	39.6	最大粒径 mm	9.5	9.5
	0.106	26.3	0.106	29.8	60 %粒径 D_{60} mm	0.50	0.77
	0.075	23.2	0.075	27.0	50 %粒径 D_{50} mm	0.36	0.47
			0.052	24.7	30 %粒径 D_{30} mm	0.14	0.11
			0.037	23.0	10 %粒径 D_{10} mm	-	-
分 析			0.024	21.2	均等係数 U_e	-	-
			0.014	19.1	曲率係数 U'	-	-
			0.0099	17.9	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.648	2.650
			0.0070	16.9	使用した分散剤	-	ヘキサメタリン酸ナトリウム
			0.0036	14.8	溶液濃度、溶液添加量	-	飽和溶液、10ml
			0.0015	12.7	20 %粒径 D_{20} mm	-	0.018

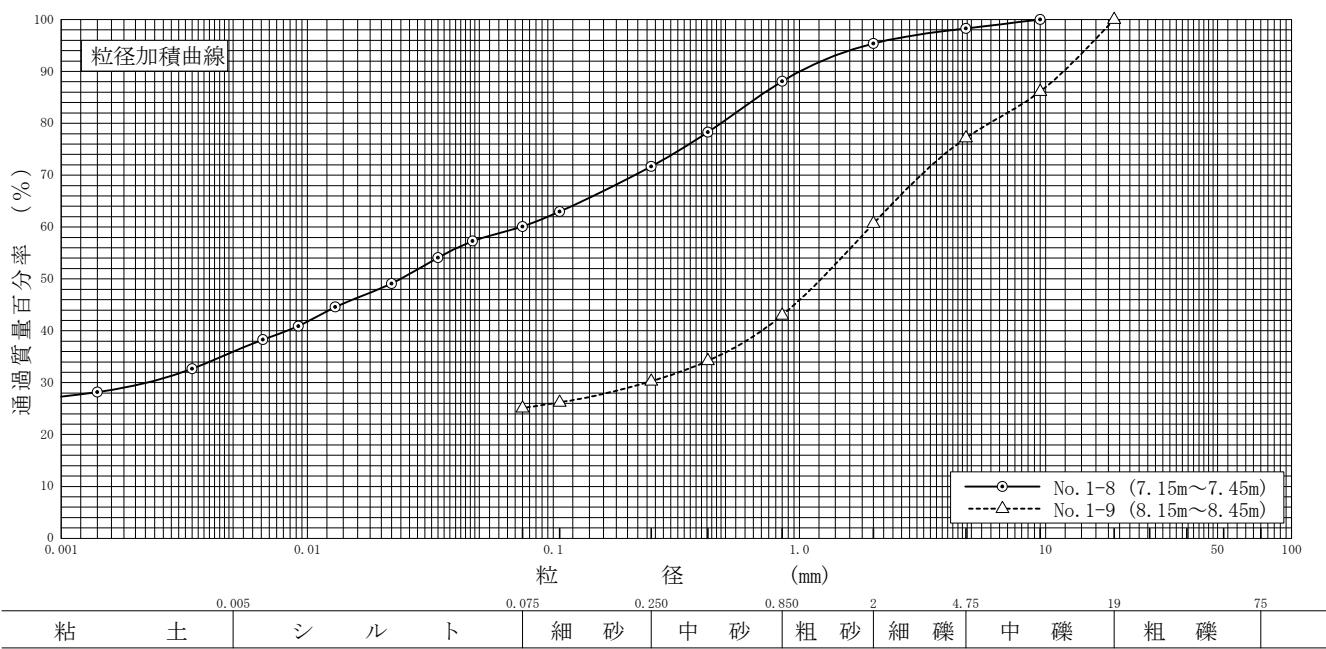


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 1-8 (7.15~7.45m)		No. 1-9 (8.15~8.45m)		試料番号 (深さ)	No. 1-8 (7.15~7.45m)	No. 1-9 (8.15~8.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	-
	75		75		中礫分 %	1.7	22.8
	53		53		細礫分 %	2.9	16.5
	37.5		37.5		粗砂分 %	7.3	17.7
	26.5		26.5		中砂分 %	16.4	12.7
	19		19	100.0	細砂分 %	11.6	5.2
	9.5	100.0	9.5	86.1	シルト分 %	24.2	
	4.75	98.3	4.75	77.2	粘土分 %	35.9	25.1
	2	95.4	2	60.7	2mmふるい通過質量百分率 %	95.4	60.7
	0.850	88.1	0.850	43.0	425 μmふるい通過質量百分率 %	78.3	34.2
沈降分析	0.425	78.3	0.425	34.2	75 μmふるい通過質量百分率 %	60.1	25.1
	0.250	71.7	0.250	30.3	最大粒径 mm	9.5	19
	0.106	63.0	0.106	26.2	60 %粒径 D_{60} mm	0.074	1.9
	0.075	60.1	0.075	25.1	50 %粒径 D_{50} mm	0.024	1.2
	0.047	57.3			30 %粒径 D_{30} mm	0.0022	0.24
	0.034	54.1			10 %粒径 D_{10} mm	-	-
	0.022	49.1			均等係数 U_e	-	-
分散分析	0.013	44.6			曲率係数 U'	-	-
	0.0092	40.9			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.618	2.635
	0.0066	38.3			使用した分散剤	ヘキサメチレン酸ナトリウム	-
	0.0034	32.7			溶液濃度、溶液添加量	飽和溶液、10ml	-
	0.0014	28.2			20 %粒径 D_{20} mm	-	-

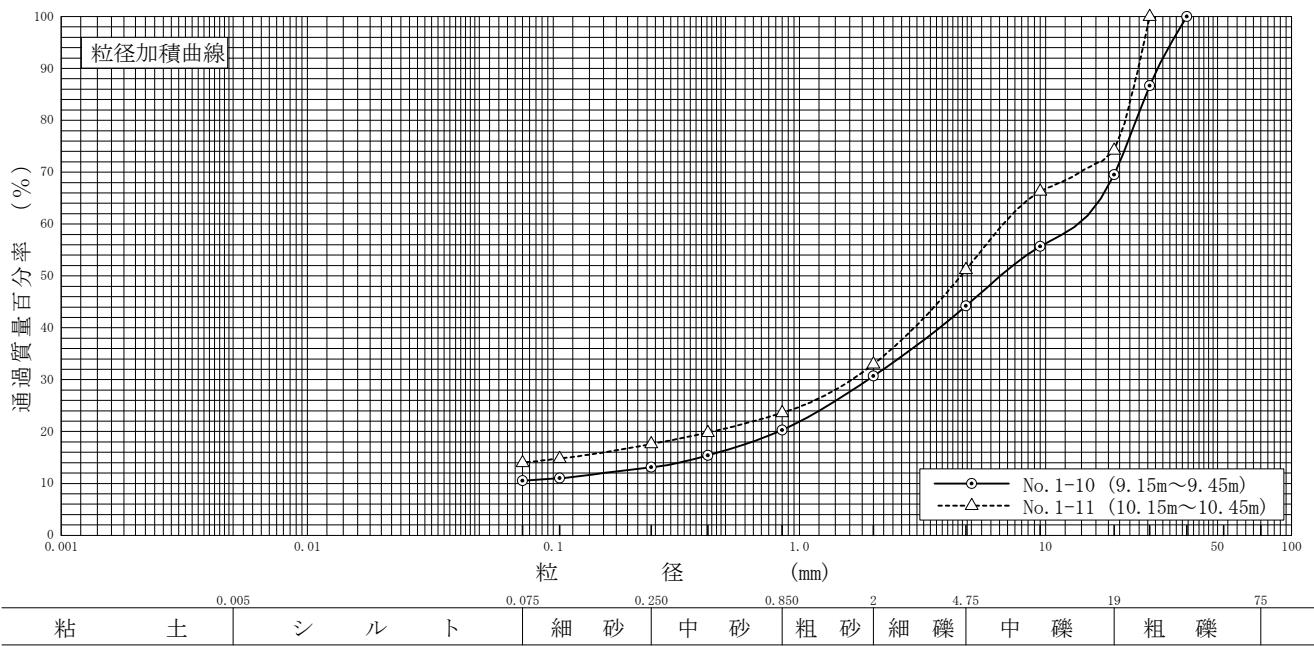


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 1-10 (9.15~9.45m)		No. 1-11 (10.15~10.45m)		試料番号 (深さ)	No. 1-10 (9.15~9.45m)	No. 1-11 (10.15~10.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	30.5	25.8
	75		75		中礫分 %	25.3	23.0
	53		53		細礫分 %	13.5	18.2
	37.5	100.0	37.5		粗砂分 %	10.4	9.4
	26.5	86.7	26.5	100.0	中砂分 %	7.2	6.0
	19	69.5	19	74.2	細砂分 %	2.6	3.6
	9.5	55.7	9.5	66.3	シルト分 %		
	4.75	44.2	4.75	51.2	粘土分 %	10.5	14.0
	2	30.7	2	33.0	2mmふるい通過質量百分率 %	30.7	33.0
	0.850	20.3	0.850	23.6	425 μmふるい通過質量百分率 %	15.4	19.8
沈降分析	0.425	15.4	0.425	19.8	75 μmふるい通過質量百分率 %	10.5	14.0
	0.250	13.1	0.250	17.6	最大粒径 mm	37.5	26.5
	0.106	11.0	0.106	14.8	60 %粒径 D_{60} mm	14	6.7
	0.075	10.5	0.075	14.0	50 %粒径 D_{50} mm	6.5	4.5
					30 %粒径 D_{30} mm	1.9	1.6
					10 %粒径 D_{10} mm	—	—
粒度曲線					均等係数 U_e	—	—
					曲率係数 U'_e	—	—
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.667	2.656
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	—	—
					20 %粒径 D_{20} mm	0.82	0.44



特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 29日

試験者

試料番号（深さ） No. 1-1 (1.15~1.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ） No. 1-2 (2.15~2.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

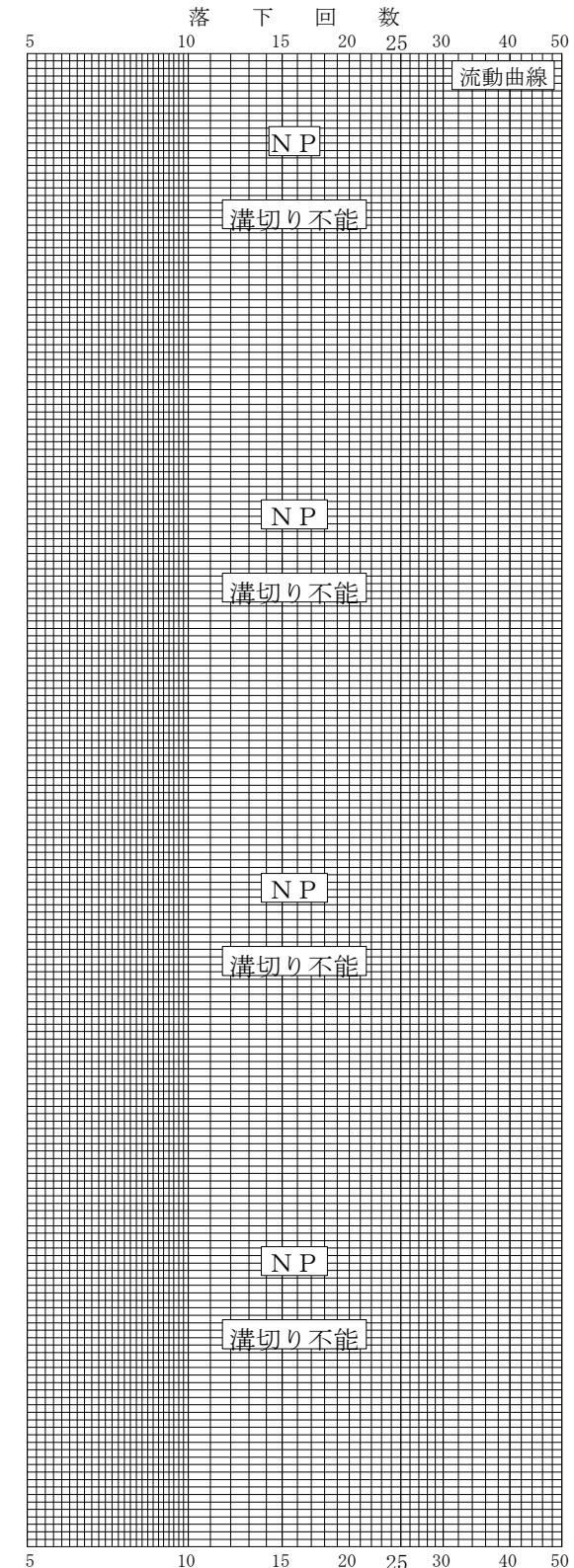
試料番号（深さ） No. 1-3 (3.15~3.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ） No. 1-4 (4.15~4.40m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

特記事項



調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 29日

試験者

試料番号（深さ） No. 1-8 (7.15~7.45m)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
37	37.0	21.4	塑性限界 w_p %
32	37.4	21.7	21.3
26	37.7	20.9	塑性指数 I_p
21	38.8		16.9
17	39.8		
10	41.2		

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

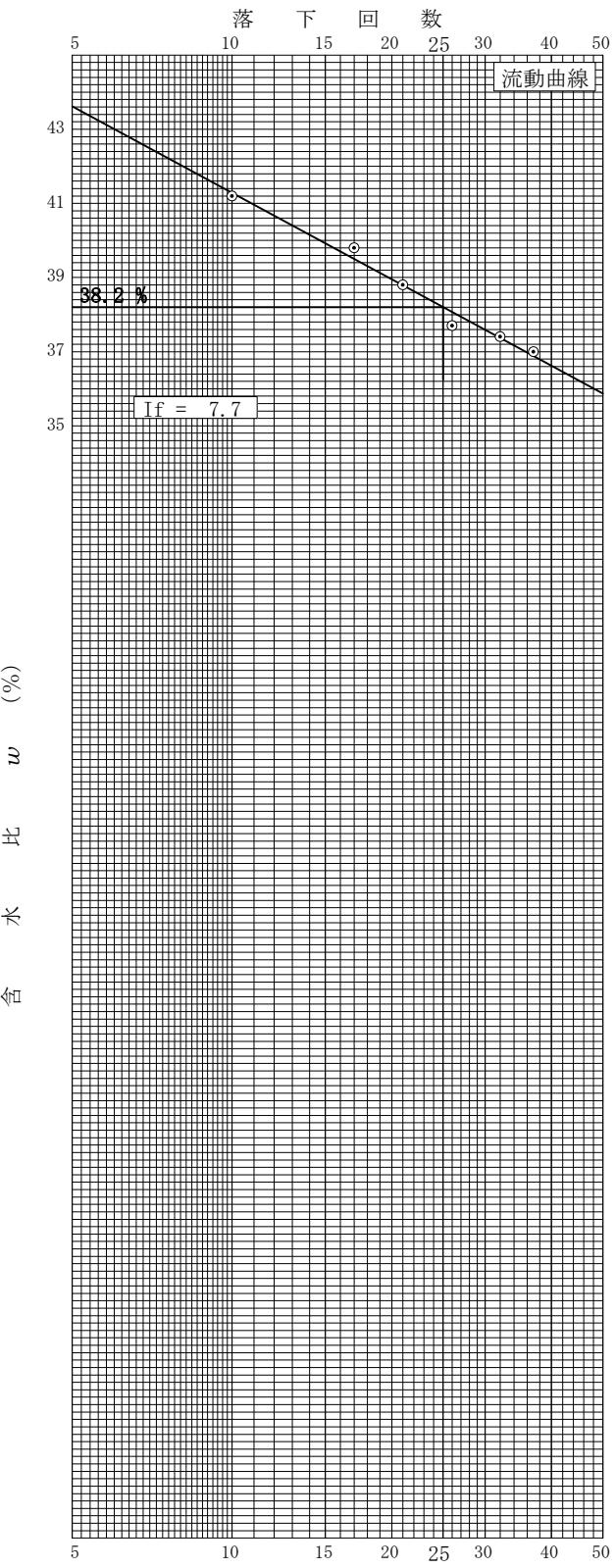
試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

特記事項



土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No. 2-1 (1.15~1.45m)	No. 2-2 (2.15~2.45m)	No. 2-3 (3.15~3.45m)	No. 2-4 (4.15~4.45m)	No. 2-5 (5.15~5.45m)	No. 2-6 (6.15~6.45m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.664	2.630	2.621	2.652	2.624	2.628
	自然含水比 w_n %	8.7	5.5	8.5	21.4	32.1	35.0
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ^① (2~75mm) %	34.9	43.8	44.4	39.6	0.1	31.8
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	58.3	48.8	47.0	47.8	45.5	41.1
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %					31.4	
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %	6.8	7.4	8.6	12.6	23.0	27.1
	最大粒径 mm	19	19	26.5	9.5	4.75	9.5
	均等係数 U_e	10	14	21	-	-	-
	50%粒径 D_{50} mm	1.1	1.6	1.7	1.5	0.061	0.79
コンシステンシー特性	10%粒径 D_{10} mm	0.17	0.17	0.11	-	-	-
	液性限界 w_L %	N P	N P	N P	N P	N P	
	塑性限界 w_p %	N P	N P	N P	N P	N P	
	塑性指数 I_p	N P	N P	N P	N P	N P	
分類	流動指数 I_f	-	-	-	-	-	
	地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	砂質シルト	粘性土質 礫質砂
	分類記号	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(MS)	(SCsG)
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	有効応力 c' kN/m ²						
	φ °						
粒度	φ' °						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No. 2-7 (7.20~7.45m)	No. 2-8 (8.15~8.45m)			
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.641	2.636			
	自然含水比 w_n %	19.8	13.8			
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ^① (2~75mm) %	19.5	67.4			
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	68.8	22.5			
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %					
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %	11.7	10.1			
	最大粒径 mm	9.5	37.5			
分類	均等係数 U_c	-	-			
	50%粒径 D_{50} mm	0.55	10			
	10%粒径 D_{10} mm	-	-			
特性	液性限界 w_L %					
	塑性限界 w_p %					
	塑性指数 I_p					
	流动指数 I_f					
圧密	地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 砂質礫			
	分類記号	(SG-Cs)	(GS-Cs)			
	試験方法					
一軸圧縮	圧縮指数 C_c					
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
せん断	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
粒度	試験条件					
	全応力 c kN/m ²					
	有効応力 c' kN/m ²					
	せん断角 ϕ °					
粒度	せん断角 ϕ' °					
	せん断角 ϕ' °					
	せん断角 ϕ' °					
	せん断角 ϕ' °					

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

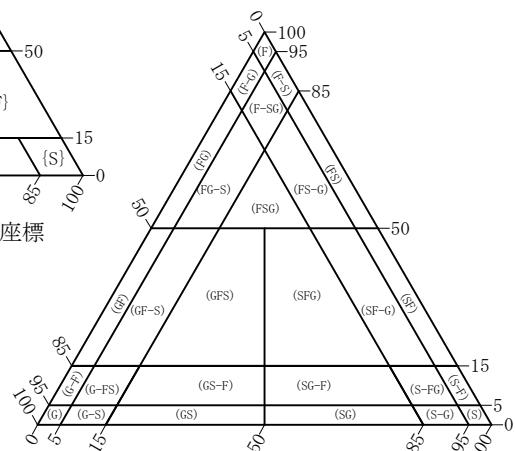
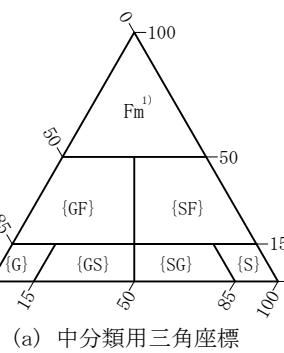
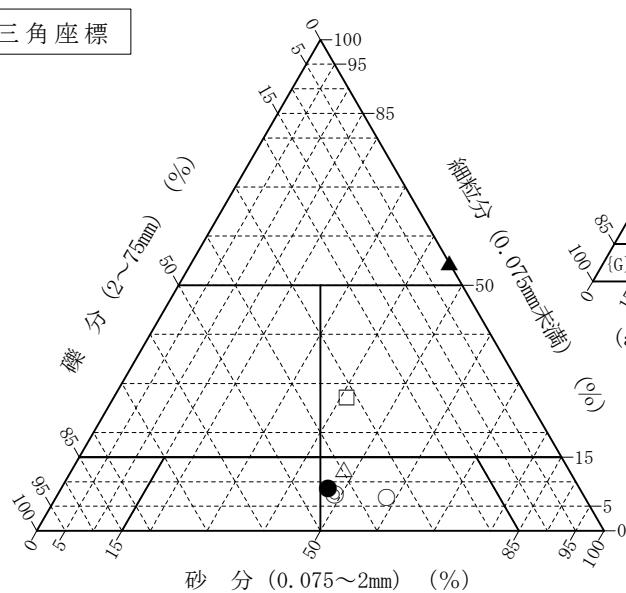
試験年月日

2024年 1月 31日

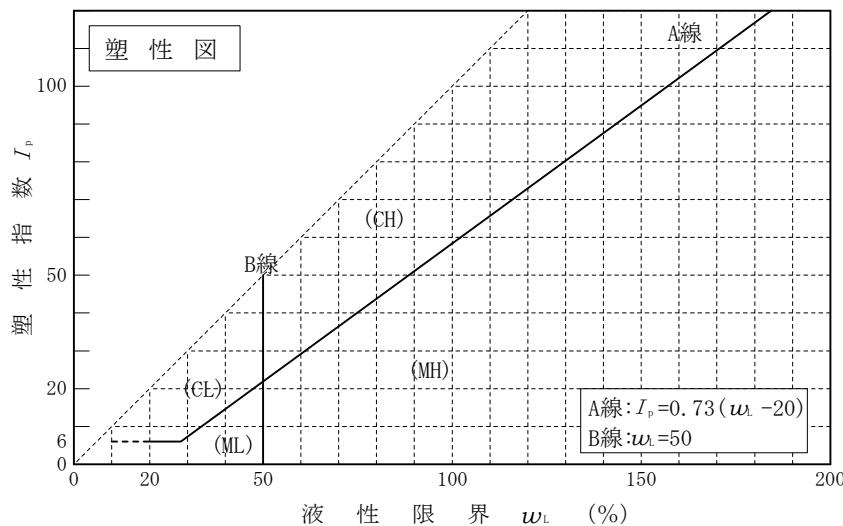
試験者

試料番号 (深さ)	No. 2-1 (1.15~1.45m)	No. 2-2 (2.15~2.45m)	No. 2-3 (3.15~3.45m)	No. 2-4 (4.15~4.45m)	No. 2-5 (5.15~5.45m)	No. 2-6 (6.15~6.45m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2~75mm) %	34.9	43.8	44.4	39.6	0.1	31.8
砂分(0.075~2mm) %	58.3	48.8	47.0	47.8	45.5	41.1
細粒分(0.075mm未満) %	6.8	7.4	8.6	12.6	54.4	27.1
シルト分(0.005~0.075mm)%					31.4	
粘土分(0.005mm未満) %					23.0	
最大粒径 mm	19	19	26.5	9.5	4.75	9.5
均等係数 U_e	10	14	21	-	-	-
液性限界 w_L %	N P	N P	N P	N P	N P	
塑性限界 w_p %	N P	N P	N P	N P	N P	
塑性指数 I_p	N P	N P	N P	N P	N P	
地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	砂質シルト	粘性土質 礫質砂
分類記号	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(MS)	(SCsG)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

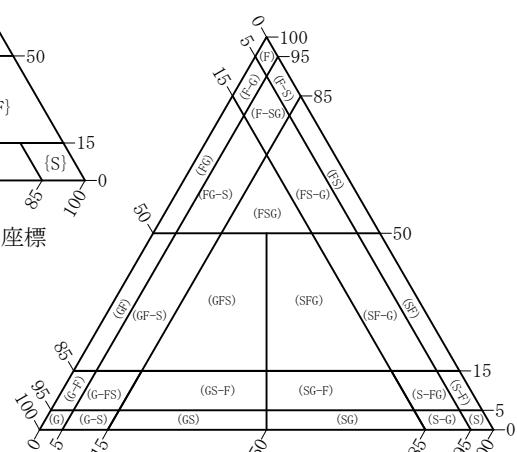
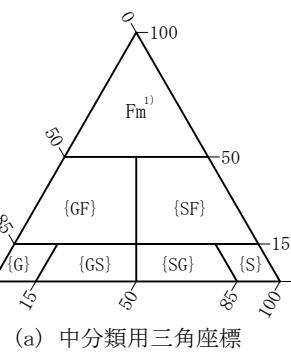
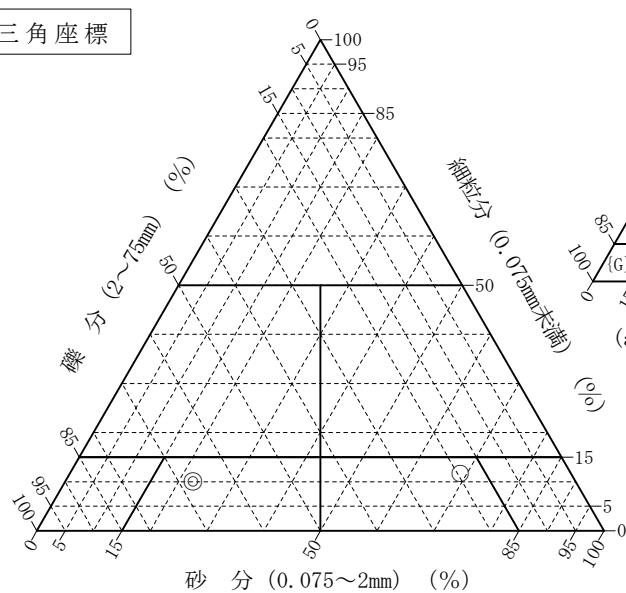
試験年月日

2024年 1月 31日

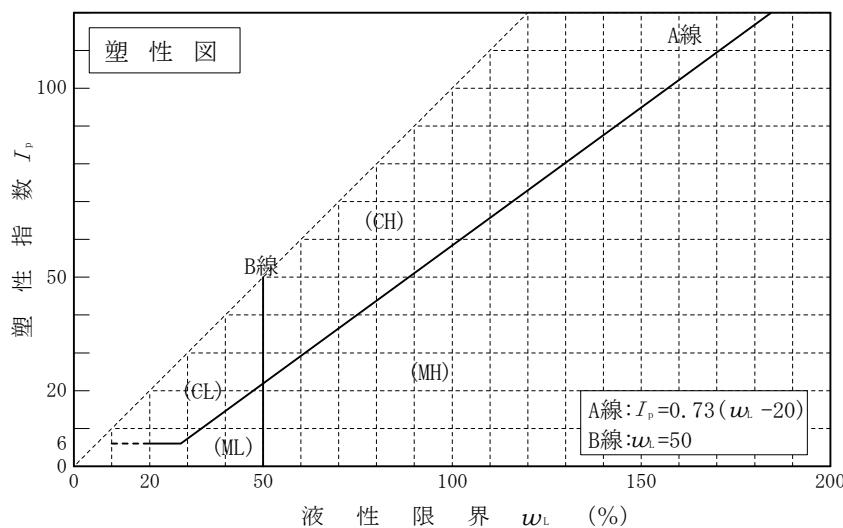
試験者

試料番号 (深さ)	No. 2-7 (7.20~7.45m)	No. 2-8 (8.15~8.45m)			
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	19.5	67.4			
砂分(0.075~2mm) %	68.8	22.5			
細粒分(0.075mm未満) %	11.7	10.1			
シルト分(0.005~0.075mm)%					
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	9.5	37.5			
均等係数 U_e	-	-			
液性限界 w_L %					
塑性限界 w_p %					
塑性指数 I_p					
地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 砂質礫			
分類記号	(SG-Cs)	(GS-Cs)			
凡例記号	○	◎			

三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試 験 者

試 料 番 号 (深さ)		No. 2-1 (1.15~1.45m)			No. 2-2 (2.15~2.45m)		
ピクノメーター No.		15	6	29	9	68	3
ピクノメーターの質量 m_f g		47.142	45.461	46.493	45.330	46.507	44.503
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		101.388	99.479	98.772	101.010	102.818	98.499
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		20.3	20.3	20.4	20.3	18.9	20.3
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99814	0.99814	0.99812	0.99814	0.99842	0.99814
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		109.171	106.994	105.863	108.095	110.299	105.551
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		101.390	99.481	98.775	101.012	102.804	98.501
容 器 No.		15	6	29	9	68	3
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		59.568	57.468	57.852	56.762	58.589	55.847
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		47.142	45.461	46.493	45.330	46.507	44.503
m_s g		12.426	12.007	11.359	11.432	12.082	11.344
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.670	2.667	2.655	2.624	2.629	2.637
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.664				2.630

試 料 番 号 (深さ)		No. 2-3 (3.15~3.45m)			No. 2-4 (4.15~4.45m)		
ピクノメーター No.		22	64	18	10	7	55
ピクノメーターの質量 m_f g		42.494	41.926	41.815	46.565	47.922	42.052
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		97.806	97.968	100.205	99.206	101.796	99.796
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		20.4	18.9	20.2	20.3	20.3	18.8
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99812	0.99842	0.99816	0.99814	0.99814	0.99844
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		104.783	105.168	107.801	106.292	109.568	107.465
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		97.809	97.955	100.206	99.208	101.798	99.781
容 器 No.		22	64	18	10	7	55
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		53.761	53.573	54.085	57.902	60.401	54.376
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		42.494	41.926	41.815	46.565	47.922	42.052
m_s g		11.267	11.647	12.270	11.337	12.479	12.324
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.620	2.622	2.620	2.661	2.645	2.651
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.621				2.652

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号(深さ)		No. 2-5 (5.15~5.45m)			No. 2-6 (6.15~6.45m)		
ピクノメーター No.		1	14	19	43	27	60
ピクノメーターの質量 m_f g	46.236	42.364	48.025	42.282	42.816	48.035	
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g	103.033	98.823	100.956	100.278	96.457	102.705	
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C	20.3	20.3	20.2	18.7	20.4	18.8	
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³	0.99814	0.99814	0.99816	0.99846	0.99812	0.99844	
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g	110.184	106.069	108.665	107.241	103.338	110.258	
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g	103.035	98.825	100.957	100.262	96.460	102.691	
容 器 No.	1	14	19	43	27	60	
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	57.787	54.042	60.462	53.530	53.898	60.253	
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g	46.236	42.364	48.025	42.282	42.816	48.035	
m_s g	11.551	11.678	12.437	11.248	11.082	12.218	
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³	2.619	2.629	2.625	2.630	2.631	2.622	
平 均 値 ρ_s g/cm³		2.624				2.628	

試料番号(深さ)		No. 2-7 (7.20~7.45m)			No. 2-8 (8.15~8.45m)		
ピクノメーター No.		56	31	45	26	38	39
ピクノメーターの質量 m_f g	41.770	41.636	44.167	43.073	43.040	43.623	
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g	100.686	96.385	99.645	101.259	96.888	100.809	
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C	18.8	20.4	18.7	20.4	18.7	22.2	
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³	0.99844	0.99812	0.99846	0.99812	0.99846	0.99772	
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g	108.441	103.886	108.087	108.915	104.538	108.743	
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g	100.671	96.388	99.629	101.262	96.873	100.835	
容 器 No.	56	31	45	26	38	39	
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	54.276	53.676	57.768	55.398	55.374	56.345	
炉 乾 燥 質 量 容 器 質 量 g	41.770	41.636	44.167	43.073	43.040	43.623	
m_s g	12.506	12.040	13.601	12.325	12.334	12.722	
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³	2.636	2.646	2.640	2.633	2.637	2.638	
平 均 値 ρ_s g/cm³		2.641				2.636	

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

J I S A 1 2 0 3
J G S 0 1 2 1

土 の 含 水 比 試 験

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号(深さ)	No. 2-1 (1. 15~1. 45m)			No. 2-2 (2. 15~2. 45m)		
容器 No.	181	131		104		
m_a g	105.81	95.04		107.75		
m_b g	100.27	90.35		104.09		
m_c g	35.81	37.08		37.51		
w %	8.6	8.8		5.5		
平均値 w %	8.7			5.5		
特記事項						

試料番号(深さ)	No. 2-3 (3. 15~3. 45m)			No. 2-4 (4. 15~4. 45m)		
容器 No.	171	165		190	161	
m_a g	108.44	97.04		118.80	82.04	
m_b g	102.67	92.56		104.32	74.02	
m_c g	36.38	38.52		36.63	36.40	
w %	8.7	8.3		21.4	21.3	
平均値 w %	8.5			21.4		
特記事項						

試料番号(深さ)	No. 2-5 (5. 15~5. 45m)			No. 2-6 (6. 15~6. 45m)		
容器 No.	129			126		
m_a g	87.81			99.68		
m_b g	75.46			83.01		
m_c g	36.93			35.39		
w %	32.1			35.0		
平均値 w %	32.1			35.0		
特記事項						

試料番号(深さ)	No. 2-7 (7. 20~7. 45m)			No. 2-8 (8. 15~8. 45m)		
容器 No.	114			154	134	
m_a g	115.59			95.61	99.95	
m_b g	102.63			88.45	92.29	
m_c g	37.17			35.81	37.58	
w %	19.8			13.6	14.0	
平均値 w %	19.8			13.8		
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

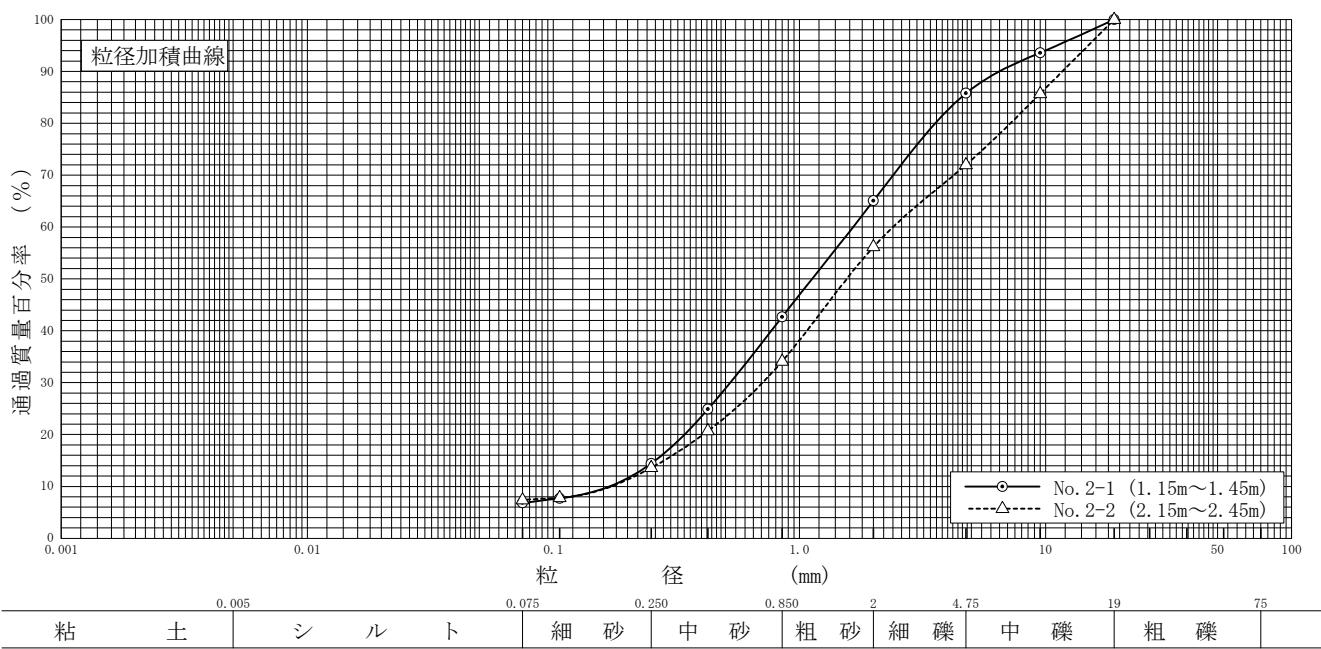
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 2-1 (1.15~1.45m)		No. 2-2 (2.15~2.45m)		試料番号 (深さ)	No. 2-1 (1.15~1.45m)	No. 2-2 (2.15~2.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	-
	75		75		中礫分 %	14.2	28.0
	53		53		細礫分 %	20.7	15.8
	37.5		37.5		粗砂分 %	22.4	22.1
	26.5		26.5		中砂分 %	28.3	20.5
	19	100.0	19	100.0	細砂分 %	7.6	6.2
	9.5	93.6	9.5	85.7	シルト分 %	6.8	7.4
	4.75	85.8	4.75	72.0	粘土分 %		
	2	65.1	2	56.2	2mmふるい通過質量百分率 %	65.1	56.2
	0.850	42.7	0.850	34.1	425 μmふるい通過質量百分率 %	24.9	20.7
沈降分析	0.425	24.9	0.425	20.7	75 μmふるい通過質量百分率 %	6.8	7.4
	0.250	14.4	0.250	13.6	最大粒径 mm	19	19
	0.106	7.7	0.106	7.8	60 %粒径 D_{60} mm	1.7	2.4
	0.075	6.8	0.075	7.4	50 %粒径 D_{50} mm	1.1	1.6
					30 %粒径 D_{30} mm	0.52	0.71
					10 %粒径 D_{10} mm	0.17	0.17
粒度					均等係数 U_e	10	14
					曲率係数 U'	0.94	1.2
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.664	2.630
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.34	0.41

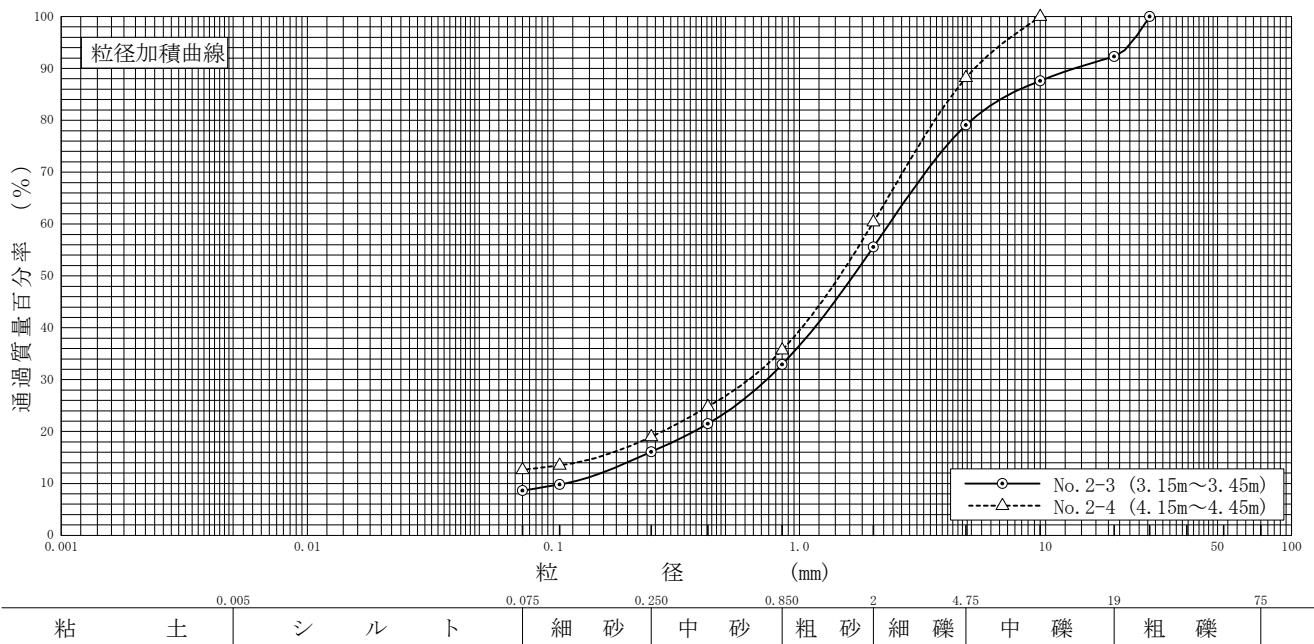


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 2-3 (3.15~3.45m)		No. 2-4 (4.15~4.45m)		試料番号 (深さ)	No. 2-3 (3.15~3.45m)	No. 2-4 (4.15~4.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	7.7	-
	75		75		中礫分 %	13.2	11.8
	53		53		細礫分 %	23.5	27.8
	37.5		37.5		粗砂分 %	22.7	24.7
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %	16.8	16.7
	19	92.3	19		細砂分 %	7.5	6.4
	9.5	87.6	9.5	100.0	シルト分 %		
	4.75	79.1	4.75	88.2	粘土分 %	8.6	12.6
	2	55.6	2	60.4	2mmふるい通過質量百分率 %	55.6	60.4
	0.850	32.9	0.850	35.7	425 μmふるい通過質量百分率 %	21.5	24.8
	0.425	21.5	0.425	24.8	75 μmふるい通過質量百分率 %	8.6	12.6
	0.250	16.1	0.250	19.0	最大粒径 mm	26.5	9.5
	0.106	9.8	0.106	13.5	60 %粒径 D_{60} mm	2.3	2.0
	0.075	8.6	0.075	12.6	50 %粒径 D_{50} mm	1.7	1.5
沈降分析					30 %粒径 D_{30} mm	0.74	0.62
					10 %粒径 D_{10} mm	0.11	-
					均等係数 U_e	21	-
					曲率係数 U'	2.2	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.621	2.652
					使用した分散剤	-	-
					溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.37	0.28

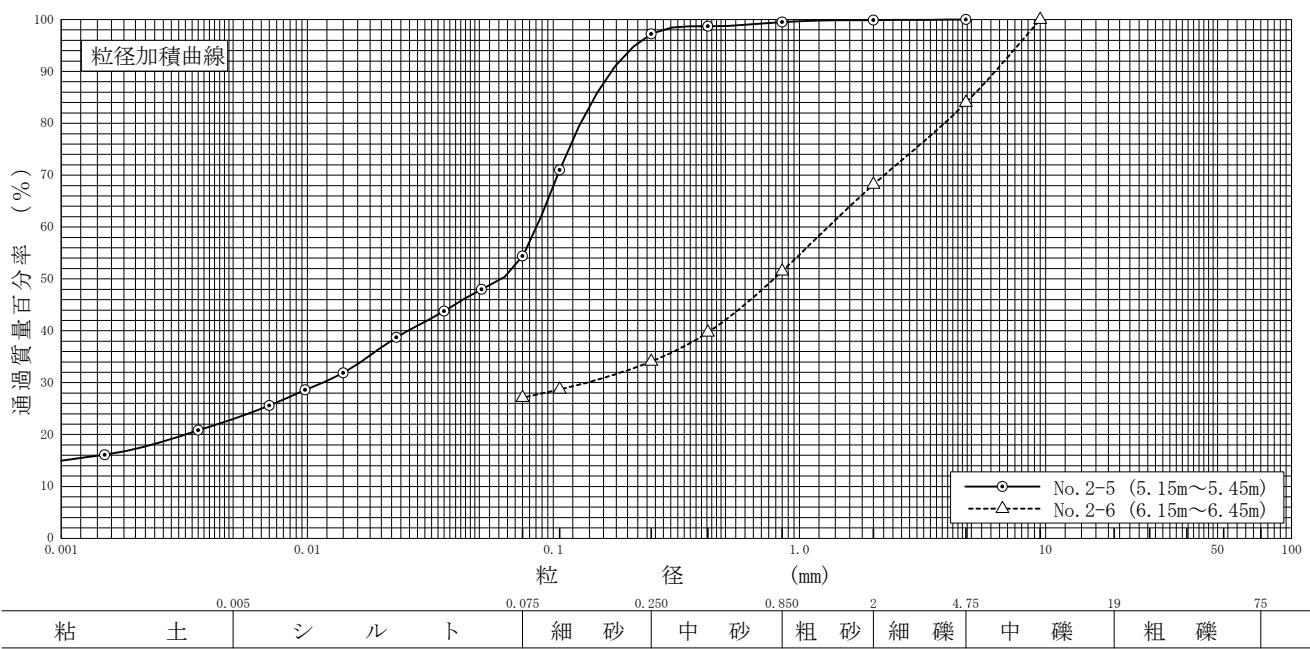


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 2-5 (5.15~5.45m)		No. 2-6 (6.15~6.45m)		試料番号 (深さ)	No. 2-5 (5.15~5.45m)	No. 2-6 (6.15~6.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	-
	75		75		中礫分 %	-	16.0
	53		53		細礫分 %	0.1	15.8
	37.5		37.5		粗砂分 %	0.4	16.7
	26.5		26.5		中砂分 %	2.3	17.4
	19		19		細砂分 %	42.8	7.0
	9.5		9.5	100.0	シルト分 %	31.4	27.1
	4.75	100.0	4.75	84.0	粘土分 %	23.0	
	2	99.9	2	68.2	2mmふるい通過質量百分率 %	99.9	68.2
	0.850	99.5	0.850	51.5	425 μmふるい通過質量百分率 %	98.7	39.7
沈降分析	0.425	98.7	0.425	39.7	75 μmふるい通過質量百分率 %	54.4	27.1
	0.250	97.2	0.250	34.1	最大粒径 mm	4.75	9.5
	0.106	71.0	0.106	28.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.085	1.3
	0.075	54.4	0.075	27.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.061	0.79
	0.051	48.0			30 % 粒径 D_{30} mm	0.012	0.14
	0.036	43.8			10 % 粒径 D_{10} mm	-	-
	0.023	38.7			均等係数 U_e	-	-
分離分析	0.014	31.9			曲率係数 U'	-	-
	0.0098	28.6			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.624	2.628
	0.0070	25.6			使用した分散剤	ヘキサメチレンテトラウムナトリウム	-
	0.0036	20.8			溶液濃度、溶液添加量	飽和溶液、10ml	-
	0.0015	16.1			20 % 粒径 D_{20} mm	0.0032	-

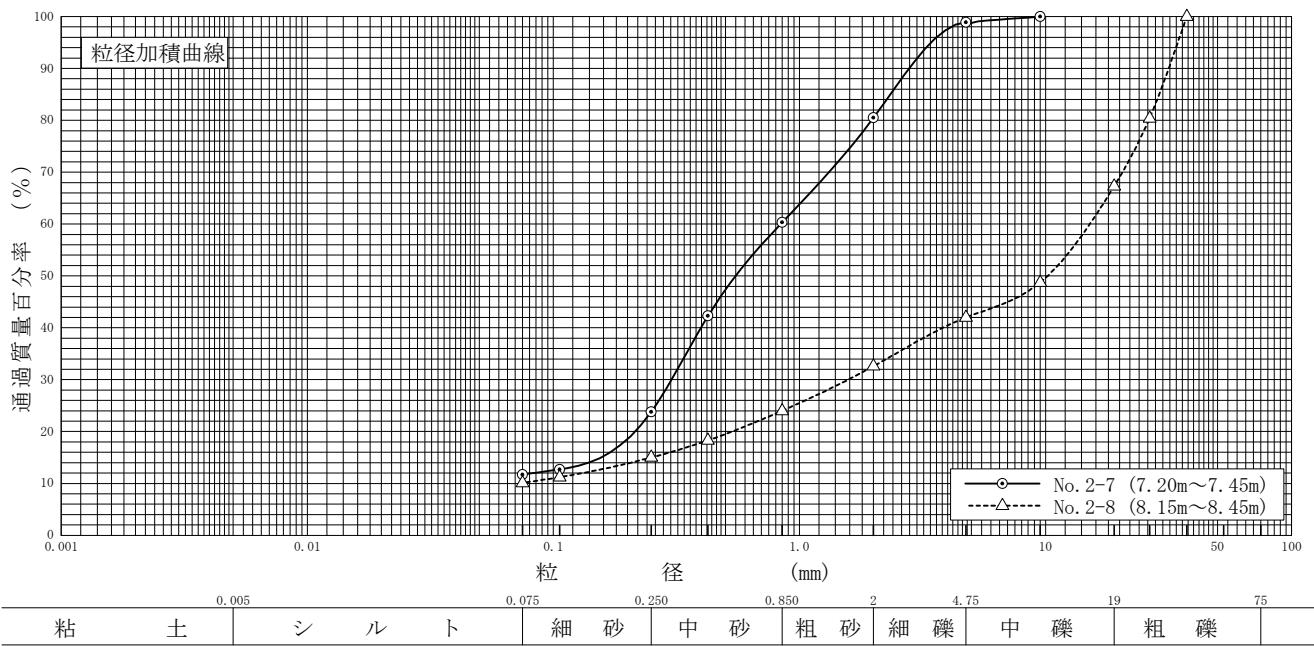


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 22日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 2-7 (7.20~7.45m)		No. 2-8 (8.15~8.45m)		試料番号 (深さ)	No. 2-7 (7.20~7.45m)	No. 2-8 (8.15~8.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	32.7
	75		75		中礫分 %	1.1	25.3
	53		53		細礫分 %	18.4	9.4
	37.5		37.5	100.0	粗砂分 %	20.2	8.6
	26.5		26.5	80.4	中砂分 %	36.5	9.0
	19		19	67.3	細砂分 %	12.1	4.9
	9.5	100.0	9.5	48.7	シルト分 %		
	4.75	98.9	4.75	42.0	粘土分 %	11.7	10.1
	2	80.5	2	32.6	2mmふるい通過質量百分率 %	80.5	32.6
	0.850	60.3	0.850	24.0	425μmふるい通過質量百分率 %	42.3	18.3
沈降分析	0.425	42.3	0.425	18.3	75μmふるい通過質量百分率 %	11.7	10.1
	0.250	23.8	0.250	15.0	最大粒径 mm	9.5	37.5
	0.106	12.7	0.106	11.2	60%粒径 D_{60} mm	0.84	15
	0.075	11.7	0.075	10.1	50%粒径 D_{50} mm	0.55	10
					30%粒径 D_{30} mm	0.30	1.6
					10%粒径 D_{10} mm	-	-
粒度曲線					均等係数 U_c	-	-
					曲率係数 U'_c	-	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.641	2.636
					使用した分散剤	-	-
					溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20%粒径 D_{20} mm	0.21	0.53



特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 29日

試験者

試料番号（深さ） No. 2-1 (1.15~1.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ） No. 2-2 (2.15~2.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

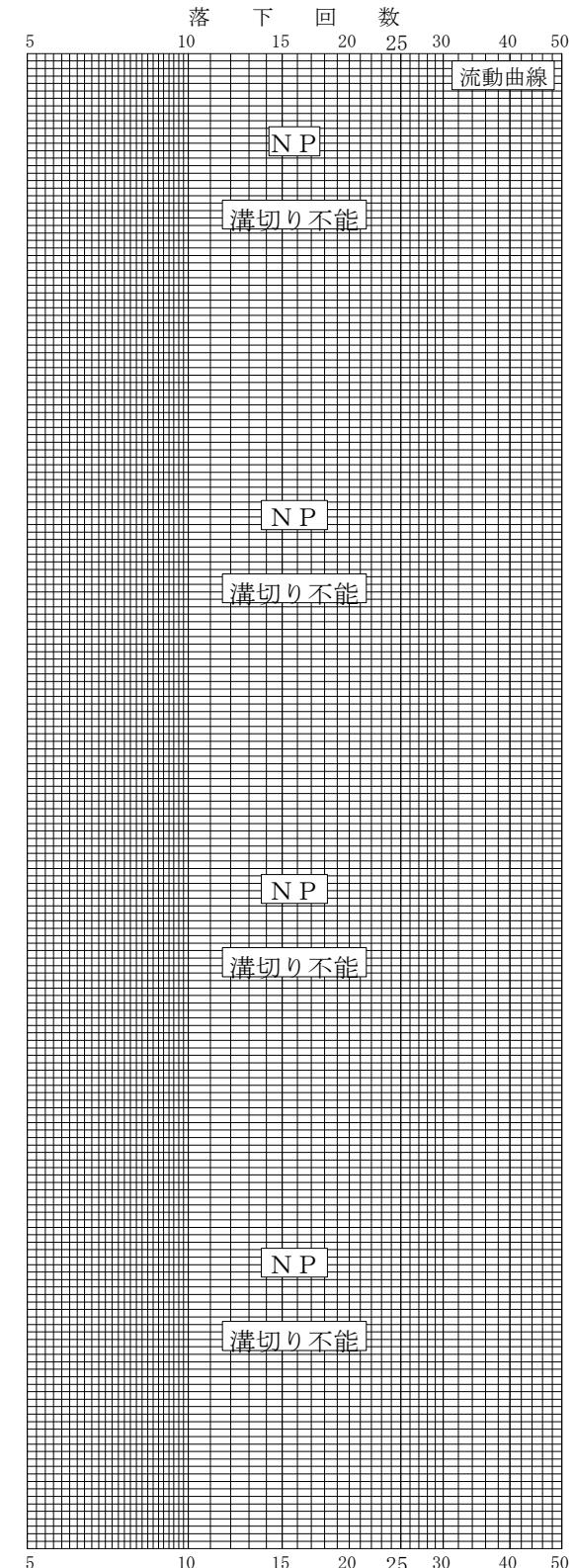
試料番号（深さ） No. 2-3 (3.15~3.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ） No. 2-4 (4.15~4.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

特記事項



調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 29日

試験者

試料番号（深さ） No. 2-5 (5.15~5.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
				塑性限界 w_p %
				N P
				塑性指数 I_p
				N P
				ヒモ状にならず試験不能

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		
				塑性限界 w_p %
				塑性指数 I_p

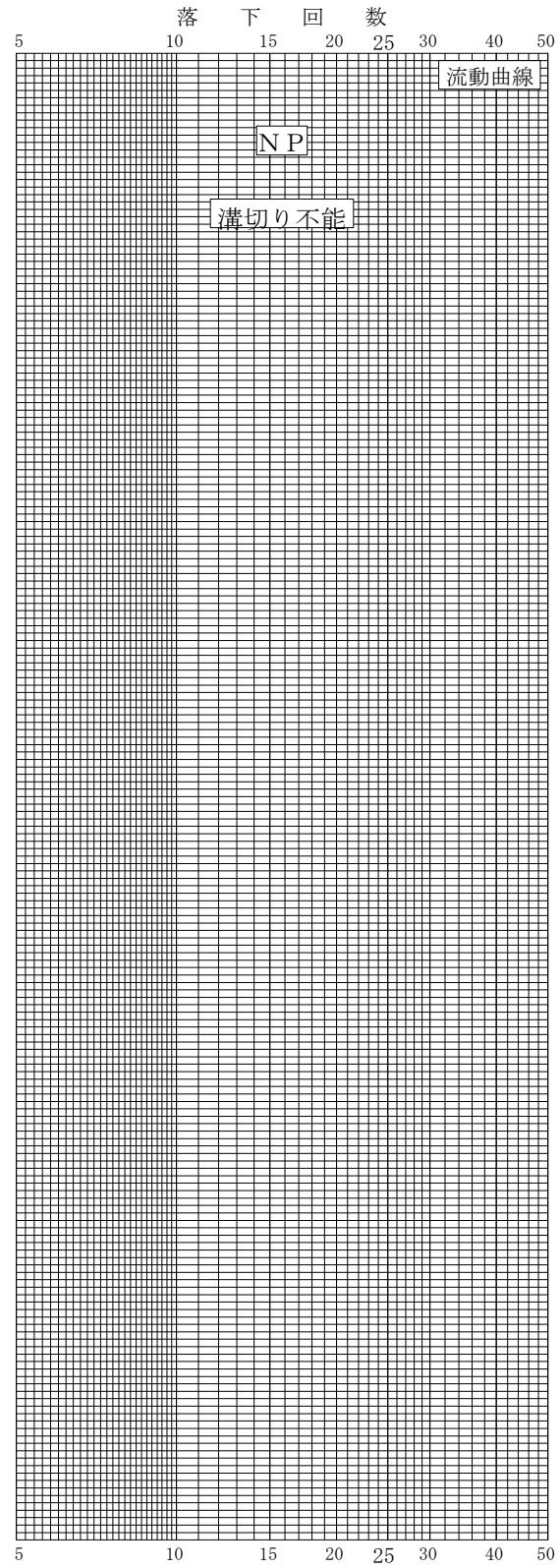
試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		
				塑性限界 w_p %
				塑性指数 I_p

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		
				塑性限界 w_p %
				塑性指数 I_p

特記事項



土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No.3-1 (1.15~1.45m)	No.3-2 (2.15~2.45m)	No.3-3 (3.15~3.45m)	No.3-4 (4.15~4.40m)	No.3-6 (5.15~5.45m)	No.3-7 (6.15~6.45m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.650	2.637	2.649	2.631	2.635	2.661
	自然含水比 w_n %	10.9	8.1	13.1	20.1	13.0	42.1
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ^① (2~75mm) %	23.9	33.5	36.7	6.2	45.8	33.2
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	66.7	56.4	53.7	62.3	49.6	44.0
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %	9.4	10.1	9.6	31.5	4.6	22.8
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %						
	最大粒径 mm	19	26.5	37.5	4.75	19	19
	均等係数 U_e	8.6	-	21	-	9.3	-
	50%粒径 D_{50} mm	0.52	0.84	0.96	0.27	1.7	0.80
コンシステンシー特性	10%粒径 D_{10} mm	0.084	-	0.082	-	0.27	-
	液性限界 w_L %	N P	N P	N P			
	塑性限界 w_p %	N P	N P	N P			
	塑性指数 I_p	N P	N P	N P			
分類	流動指数 I_f	-	-	-			
	地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 砂質礫	礫まじり 粘性土質砂	分級された 礫質砂	粘性土質 礫質砂
	分類記号	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(GS-Cs)	(SCs-G)	(SPG)	(SCsG)
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	有効応力 c' kN/m ²						
	φ °						
粒度	φ' °						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No. 3-8 (7.15~7.45m)				
一般 粒度 度 コンシス テンシ 特性 分類 圧密 一軸 せん 断 粒 度	湿潤密度 ρ_t g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.656				
	自然含水比 w_n %	22.9				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
地盤材料の 分類 試験方法 圧縮指數 C_c 圧密降伏応力 P_c kN/m ²	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ^① (2~75mm) %	49.7				
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	35.0				
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %	15.3				
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	26.5				
	均等係数 U_e	-				
	50%粒径 D_{50} mm	2.0				
	10%粒径 D_{10} mm	-				
	液性限界 w_L %					
分類 試験条件 せん 断	塑性限界 w_p %					
	塑性指数 I_p					
	流动指数 I_f					
	地盤材料の 分類名	粘性土質 砂質礫				
試験条件 せん 断	分類記号	(GCSS)				
	試験方法					
	圧縮指數 C_c					
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²					
一軸 圧縮 せん 断	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
試験条件						
せん 断	全応力	c kN/m ²				
		ϕ °				
	有効応力	c' kN/m ²				
		ϕ' °				
粒度						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

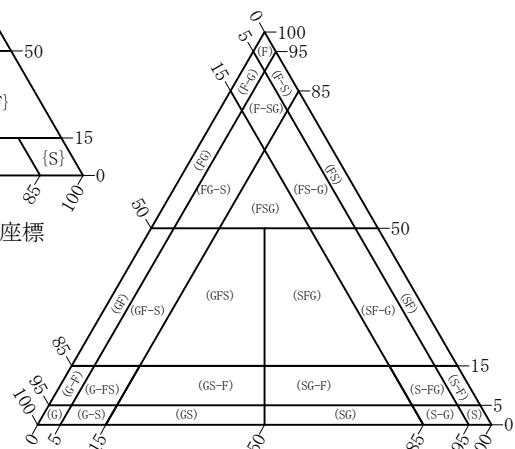
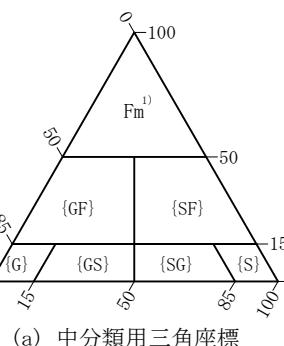
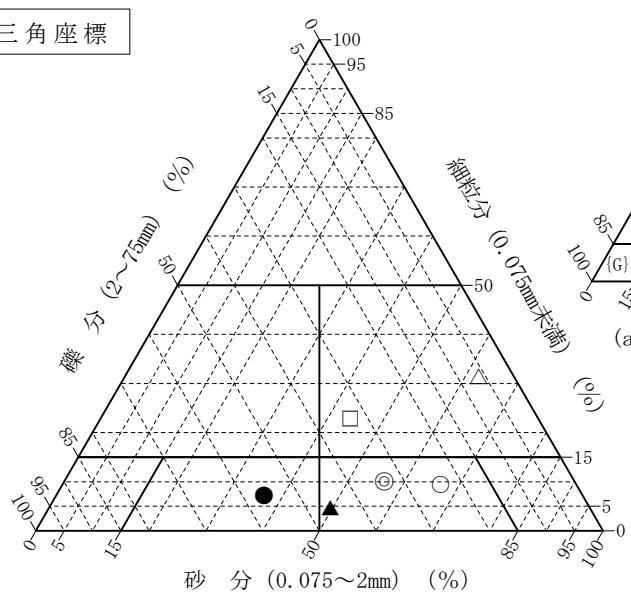
試験年月日

2024年 1月 31日

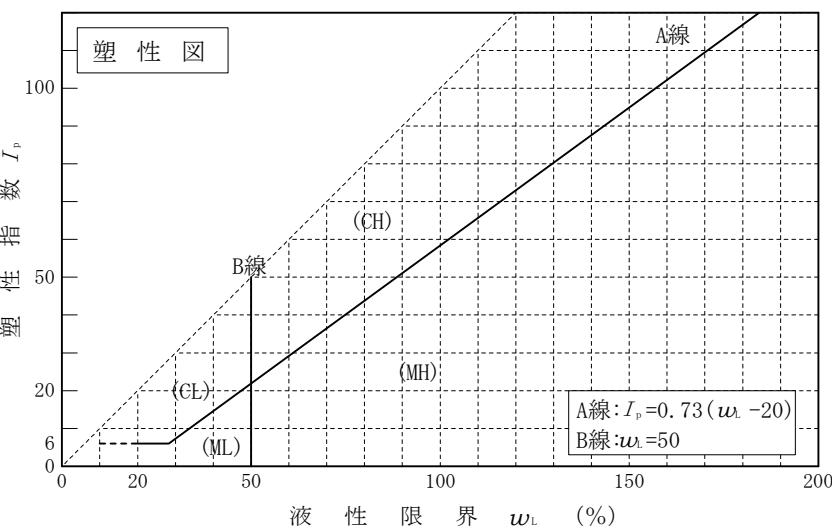
試験者

試料番号 (深さ)	No. 3-1 (1.15~1.45m)	No. 3-2 (2.15~2.45m)	No. 3-3 (3.15~3.45m)	No. 3-4 (4.15~4.40m)	No. 3-6 (5.15~5.45m)	No. 3-7 (6.15~6.45m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2~75mm) %	23.9	33.5	56.1	6.2	45.8	33.2
砂分(0.075~2mm) %	66.7	56.4	36.6	62.3	49.6	44.0
細粒分(0.075mm未満) %	9.4	10.1	7.3	31.5	4.6	22.8
シルト分(0.005~0.075mm)%						
粘土分(0.005mm未満) %						
最大粒径 mm	19	26.5	37.5	4.75	19	19
均等係数 U_e	8.6	-	27	-	9.3	-
液性限界 w_L %	N P	N P	N P			
塑性限界 w_p %	N P	N P	N P			
塑性指数 I_p	N P	N P	N P			
地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 砂質礫	礫まじり 粘性土質砂	分級された 礫質砂	粘性土質 礫質砂
分類記号	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(GS-Cs)	(SCs-G)	(SPG)	(SCsG)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

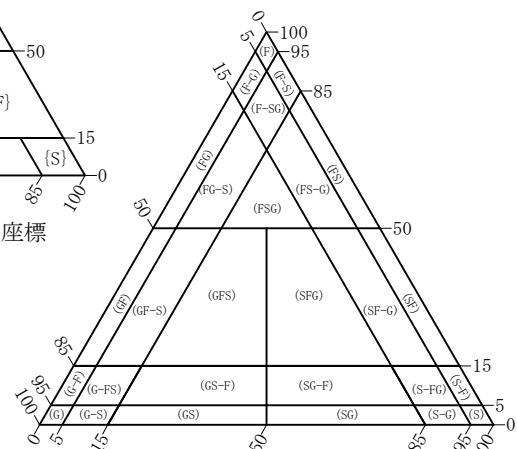
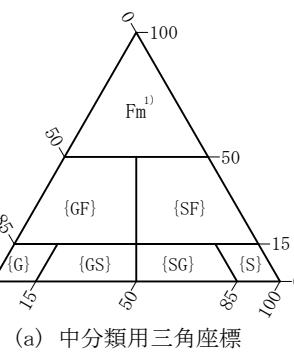
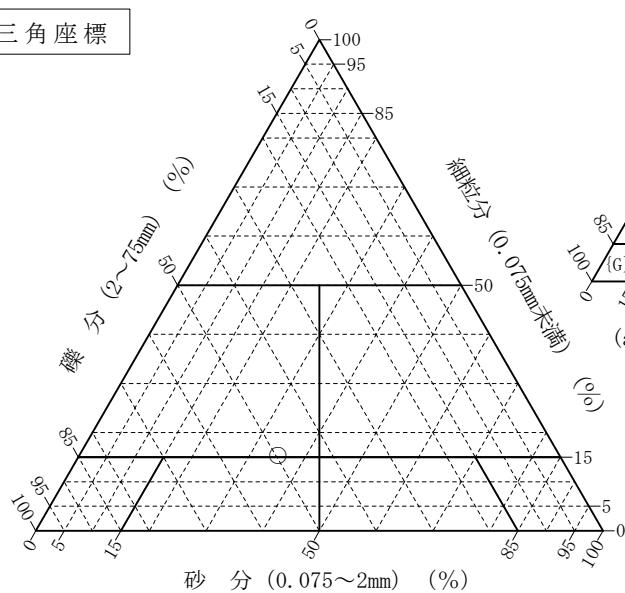
試験年月日

2024年 1月 31日

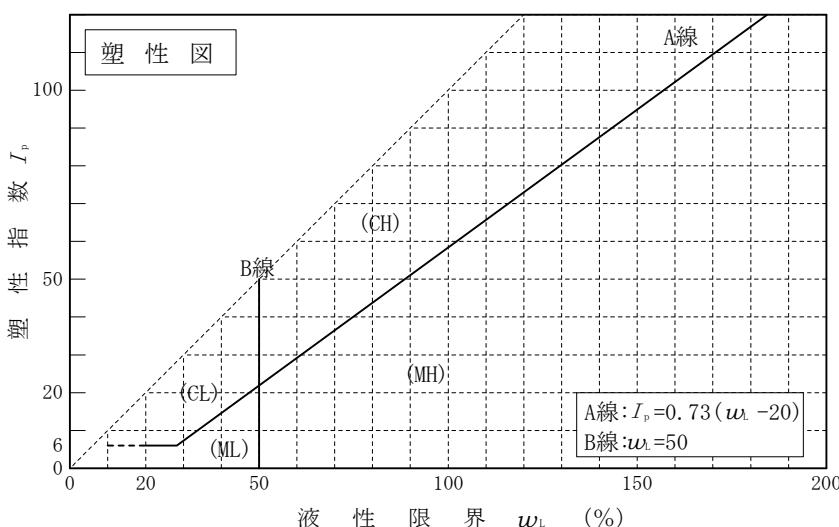
試験者

試料番号 (深さ)	No. 3-8 (7.15~7.45m)				
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	49.7				
砂分(0.075~2mm) %	35.0				
細粒分(0.075mm未満) %	15.3				
シルト分(0.005~0.075mm) %					
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	26.5				
均等係数 U_e	-				
液性限界 w_L %					
塑性限界 w_p %					
塑性指数 I_p					
地盤材料の分類名	粘性土質 砂質礫				
分類記号	(GCS)				
凡例記号	○				

三角座標



塑性図



特記事項

1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 24日

試 験 者

試 料 番 号 (深さ)		No. 3-1 (1.15~1.45m)			No. 3-2 (2.15~2.45m)		
ピクノメーター No.		37	70	12	32	17	16
ピクノメーターの質量 m_f g		41.608	42.176	47.045	44.181	42.901	44.275
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		100.400	99.366	101.540	99.679	100.746	101.104
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		18.7	18.9	20.3	20.4	20.2	20.3
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99846	0.99842	0.99814	0.99812	0.99816	0.99814
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		107.933	106.424	108.609	107.013	108.364	108.228
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		100.384	99.352	101.542	99.682	100.747	101.106
容 器 No.		37	70	12	32	17	16
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		53.736	53.512	58.380	55.971	55.186	55.714
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		41.608	42.176	47.045	44.181	42.901	44.275
m_s g		12.128	11.336	11.335	11.790	12.285	11.439
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.644	2.654	2.651	2.639	2.627	2.645
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.650				2.637

試 料 番 号 (深さ)		No. 3-3 (3.15~3.45m)			No. 3-4 (4.15~4.40m)		
ピクノメーター No.		23	57	2	20	30	8
ピクノメーターの質量 m_f g		43.237	42.609	43.982	41.753	42.147	43.879
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		98.003	101.136	99.008	99.955	98.587	101.979
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		20.4	18.8	20.3	20.2	20.4	20.3
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99812	0.99844	0.99814	0.99816	0.99812	0.99814
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		104.975	108.483	106.562	107.425	106.221	109.139
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		98.006	101.121	99.010	99.956	98.590	101.981
容 器 No.		23	57	2	20	30	8
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		54.443	54.420	56.079	53.766	54.457	55.419
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		43.237	42.609	43.982	41.753	42.147	43.879
m_s g		11.206	11.811	12.097	12.013	12.310	11.540
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.640	2.650	2.657	2.639	2.626	2.629
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.649				2.631

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 24日

試 験 者

試 料 番 号 (深さ)		No. 3-6 (5. 15~5. 45m)			No. 3-7 (6. 15~6. 45m)		
ピクノメーター No.		34	13	35	6	69	47
ピクノメーターの質量 m_f g		44.152	41.140	45.054	45.461	46.095	46.723
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		98.662	98.670	100.657	99.479	101.664	99.700
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		20.4	20.3	20.4	20.3	18.9	21.0
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99812	0.99814	0.99812	0.99814	0.99842	0.99799
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		106.207	106.220	107.161	106.293	108.701	107.098
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		98.665	98.672	100.660	99.481	101.651	99.710
容 器 No.		34	13	35	6	69	47
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		56.280	53.294	55.530	56.359	57.393	58.532
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		44.152	41.140	45.054	45.461	46.095	46.723
m_s g		12.128	12.154	10.476	10.898	11.298	11.809
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.640	2.634	2.631	2.662	2.655	2.666
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.635				2.661

試 料 番 号 (深さ)		No. 3-8 (7. 15~7. 45m)					
ピクノメーター No.		59	49	21			
ピクノメーターの質量 m_f g		44.948	45.262	46.515			
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		97.758	103.430	102.435			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		18.8	18.8	20.4			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99844	0.99844	0.99812			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		104.801	110.716	108.882			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		97.744	103.415	102.438			
容 器 No.		59	49	21			
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		56.280	56.957	56.821			
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		44.948	45.262	46.515			
m_s g		11.332	11.695	10.306			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.646	2.657	2.664			
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.656				

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

J I S A 1 2 0 3
J G S 0 1 2 1

土 の 含 水 比 試 験

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試 験 者

試料番号 (深さ)	No. 3-1 (1. 15~1. 45m)			No. 3-2 (2. 15~2. 45m)		
容 器 No.	163	105		117	157	
m_a g	96.05	102.17		115.38	113.64	
m_b g	89.98	95.88		109.55	107.77	
m_c g	35.30	36.96		37.16	35.29	
w %	11.1	10.7		8.1	8.1	
平均 値 w %	10.9			8.1		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 3-3 (3. 15~3. 45m)			No. 3-4 (4. 15~4. 40m)		
容 器 No.	112			106	168	
m_a g	122.71			100.87	104.89	
m_b g	112.35			89.76	93.15	
m_c g	33.27			34.59	34.84	
w %	13.1			20.1	20.1	
平均 値 w %	13.1			20.1		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 3-6 (5. 15~5. 45m)			No. 3-7 (6. 15~6. 45m)		
容 器 No.	179	140		103	127	
m_a g	125.36	122.99		98.77	106.08	
m_b g	115.25	113.02		80.19	85.28	
m_c g	37.15	36.89		36.38	35.51	
w %	12.9	13.1		42.4	41.8	
平均 値 w %	13.0			42.1		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 3-8 (7. 15~7. 45m)					
容 器 No.	115	164				
m_a g	119.96	118.11				
m_b g	104.03	103.12				
m_c g	35.43	36.79				
w %	23.2	22.6				
平均 値 w %	22.9					
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均 值 w %						
特 記 事 項						

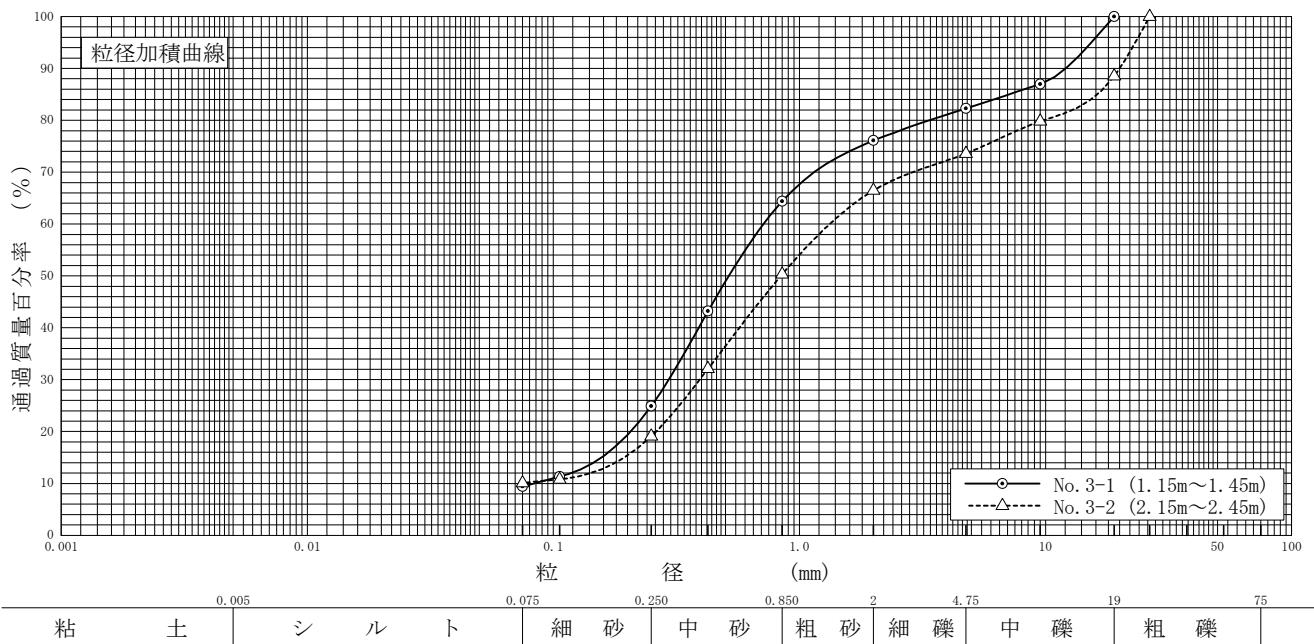
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 3-1 (1.15~1.45m)		No. 3-2 (2.15~2.45m)		試料番号 (深さ)	No. 3-1 (1.15~1.45m)	No. 3-2 (2.15~2.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	11.5
	75		75		中礫分 %	17.7	14.9
	53		53		細礫分 %	6.2	7.1
	37.5		37.5		粗砂分 %	11.7	16.2
	26.5		26.5	100.0	中砂分 %	39.5	31.2
	19	100.0	19	88.5	細砂分 %	15.5	9.0
	9.5	87.0	9.5	79.8	シルト分 %	9.4	10.1
	4.75	82.3	4.75	73.6	粘土分 %		
	2	76.1	2	66.5	2mmふるい通過質量百分率 %	76.1	66.5
	0.850	64.4	0.850	50.3	425 μmふるい通過質量百分率 %	43.2	32.1
沈降分析	0.425	43.2	0.425	32.1	75 μmふるい通過質量百分率 %	9.4	10.1
	0.250	24.9	0.250	19.1	最大粒径 mm	19	26.5
	0.106	11.3	0.106	10.8	60 % 粒径 D_{60} mm	0.72	1.3
	0.075	9.4	0.075	10.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.52	0.84
					30 % 粒径 D_{30} mm	0.29	0.39
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.084	-
分離分析					均等係数 U_e	8.6	-
					曲率係数 U'	1.4	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.650	2.637
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 % 粒径 D_{20} mm	0.21	0.26

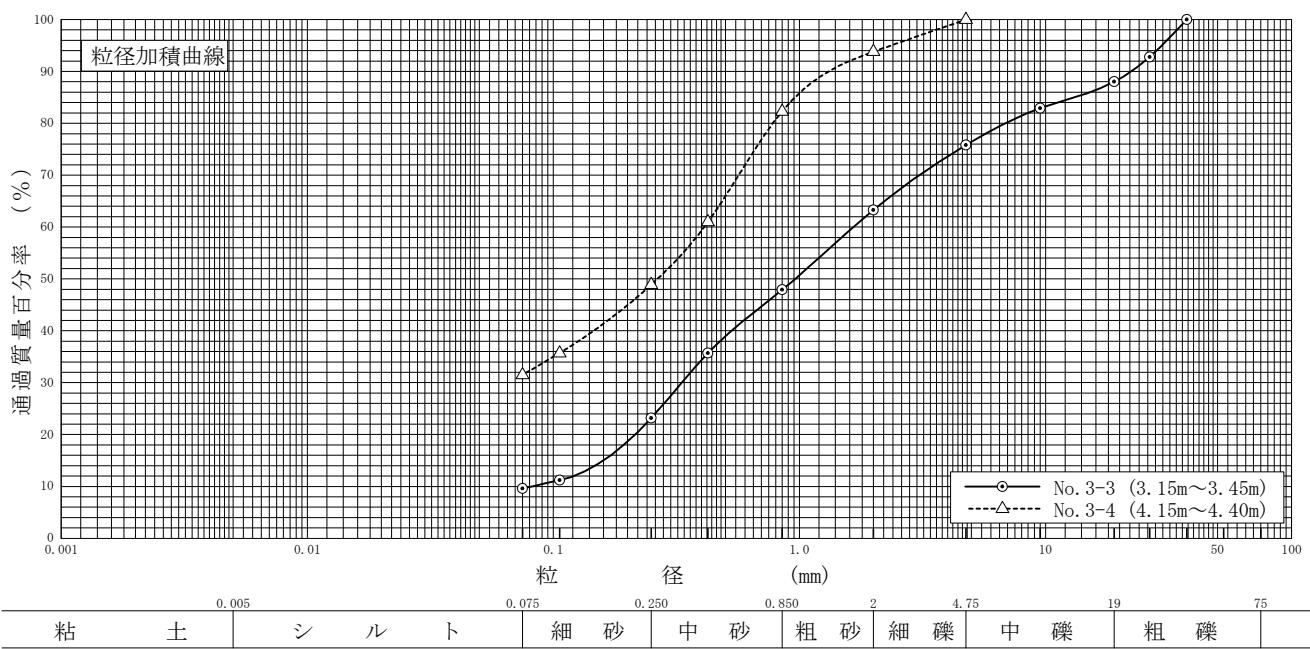


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 3-3 (3.15~3.45m)		No. 3-4 (4.15~4.40m)		試料番号 (深さ)	No. 3-3 (3.15~3.45m)	No. 3-4 (4.15~4.40m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	12.0	-
	75		75		中礫分 %	12.2	-
	53		53		細礫分 %	12.5	6.2
	37.5	100.0	37.5		粗砂分 %	15.4	11.5
	26.5	92.8	26.5		中砂分 %	24.7	33.4
	19	88.0	19		細砂分 %	13.6	17.4
	9.5	82.9	9.5		シルト分 %	9.6	31.5
	4.75	75.8	4.75	100.0	粘土分 %		
	2	63.3	2	93.8	2mmふるい通過質量百分率 %	63.3	93.8
	0.850	47.9	0.850	82.3	425 μmふるい通過質量百分率 %	35.7	61.0
沈降分析	0.425	35.7	0.425	61.0	75 μmふるい通過質量百分率 %	9.6	31.5
	0.250	23.2	0.250	48.9	最大粒径 mm	37.5	4.75
	0.106	11.2	0.106	35.7	60 %粒径 D_{60} mm	1.7	0.41
	0.075	9.6	0.075	31.5	50 %粒径 D_{50} mm	0.96	0.27
					30 %粒径 D_{30} mm	0.33	-
					10 %粒径 D_{10} mm	0.082	-
粒度曲線					均等係数 U_e	21	-
					曲率係数 U'_e	0.78	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.649	2.631
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.21	-

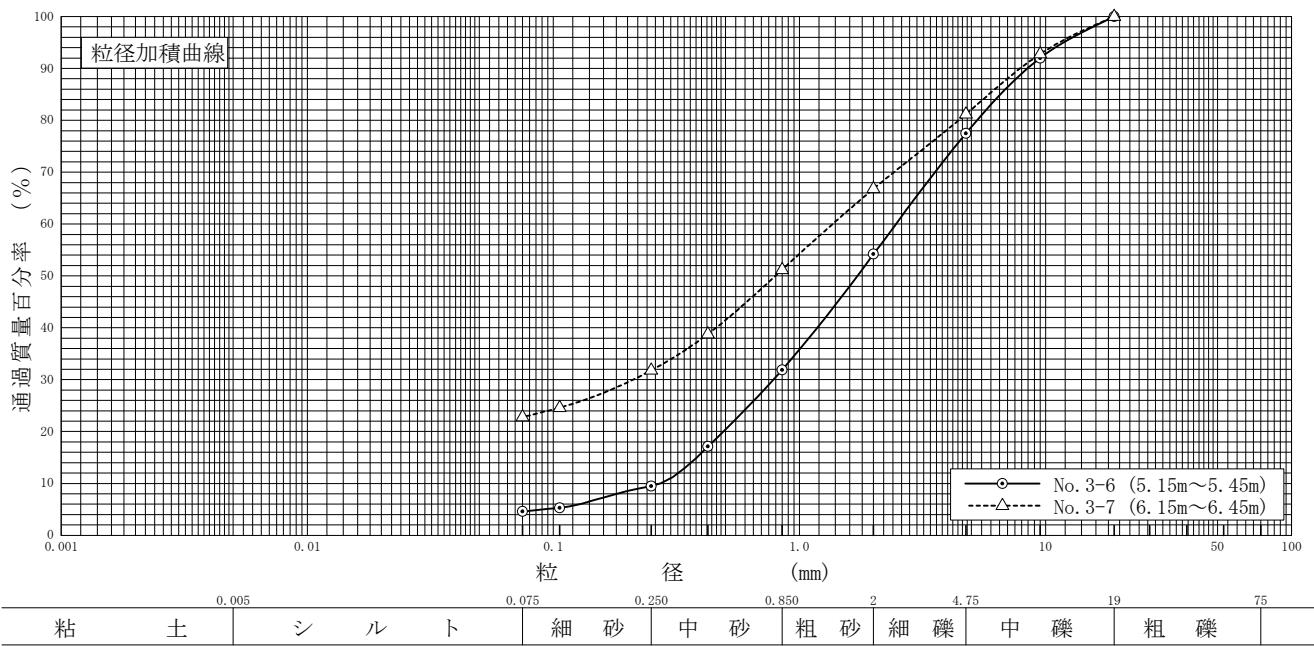


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 3-6 (5.15~5.45m)		No. 3-7 (6.15~6.45m)		試料番号 (深さ)	No. 3-6 (5.15~5.45m)	No. 3-7 (6.15~6.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	-
	75		75		中礫分 %	22.5	18.8
	53		53		細礫分 %	23.3	14.4
	37.5		37.5		粗砂分 %	22.3	15.6
	26.5		26.5		中砂分 %	22.4	19.4
	19	100.0	19	100.0	細砂分 %	4.9	9.0
	9.5	92.0	9.5	92.8	シルト分 %	4.6	22.8
	4.75	77.5	4.75	81.2	粘土分 %		
	2	54.2	2	66.8	2mmふるい通過質量百分率 %	54.2	66.8
	0.850	31.9	0.850	51.2	425 μmふるい通過質量百分率 %	17.1	38.8
沈降分析	0.425	17.1	0.425	38.8	75 μmふるい通過質量百分率 %	4.6	22.8
	0.250	9.5	0.250	31.8	最大粒径 mm	19	19
	0.106	5.3	0.106	24.6	60 %粒径 D_{60} mm	2.5	1.4
	0.075	4.6	0.075	22.8	50 %粒径 D_{50} mm	1.7	0.80
					30 %粒径 D_{30} mm	0.78	0.21
					10 %粒径 D_{10} mm	0.27	-
粒度曲線					均等係数 U_e	9.3	-
					曲率係数 U'	0.90	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.635	2.661
					使用した分散剤	-	-
					溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.49	-

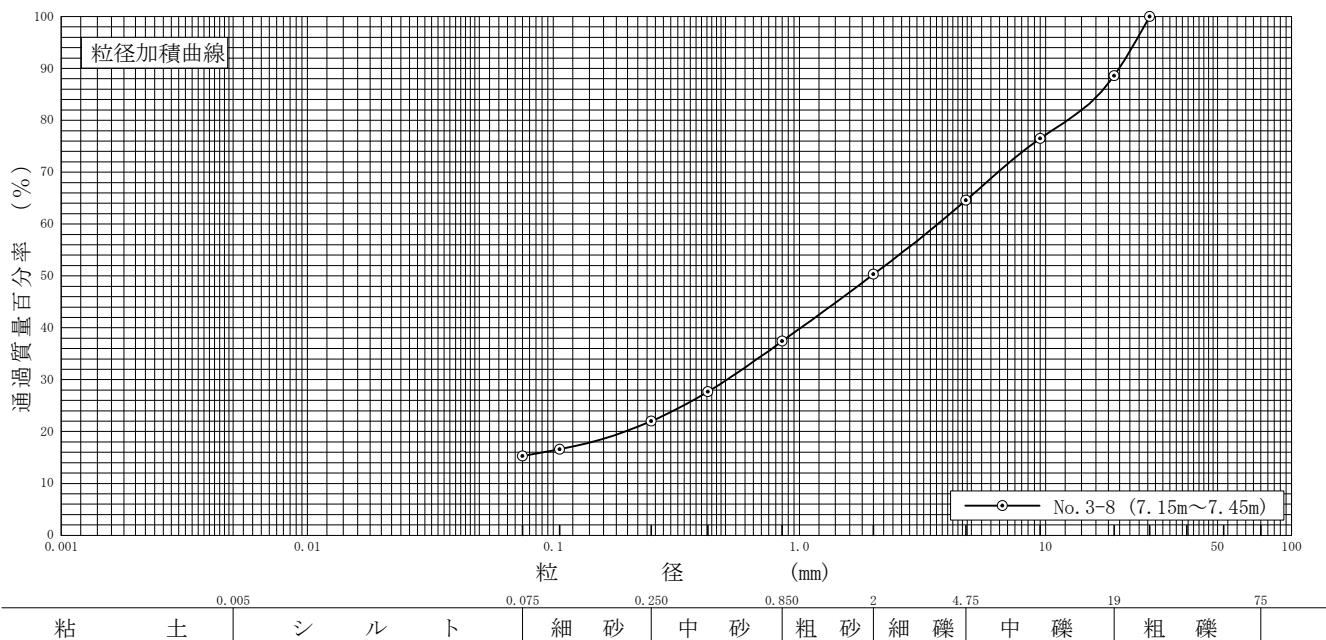


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 3-8 (7.15~7.45m)				試料番号 (深さ)	No. 3-8 (7.15~7.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	11.4
	75		75		中礫分 %	24.0
	53		53		細礫分 %	14.3
	37.5		37.5		粗砂分 %	12.9
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %	15.4
	19	88.6	19		細砂分 %	6.7
	9.5	76.5	9.5		シルト分 %	
	4.75	64.6	4.75		粘土分 %	15.3
	2	50.3	2		2mmふるい通過質量百分率 %	50.3
	0.850	37.4	0.850		425 μmふるい通過質量百分率 %	27.7
	0.425	27.7	0.425		75 μmふるい通過質量百分率 %	15.3
	0.250	22.0	0.250		最大粒径 mm	26.5
	0.106	16.6	0.106		60 %粒径 D_{60} mm	3.7
	0.075	15.3	0.075		50 %粒径 D_{50} mm	2.0
沈降分析					30 %粒径 D_{30} mm	0.51
					10 %粒径 D_{10} mm	-
					均等係数 U_c	-
					曲率係数 U'	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.656
					使用した分散剤	-
					溶液濃度、溶液添加量	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.20



特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 29日

試験者

試料番号（深さ） No. 3-1 (1.15~1.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ） No. 3-2 (2.15~2.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

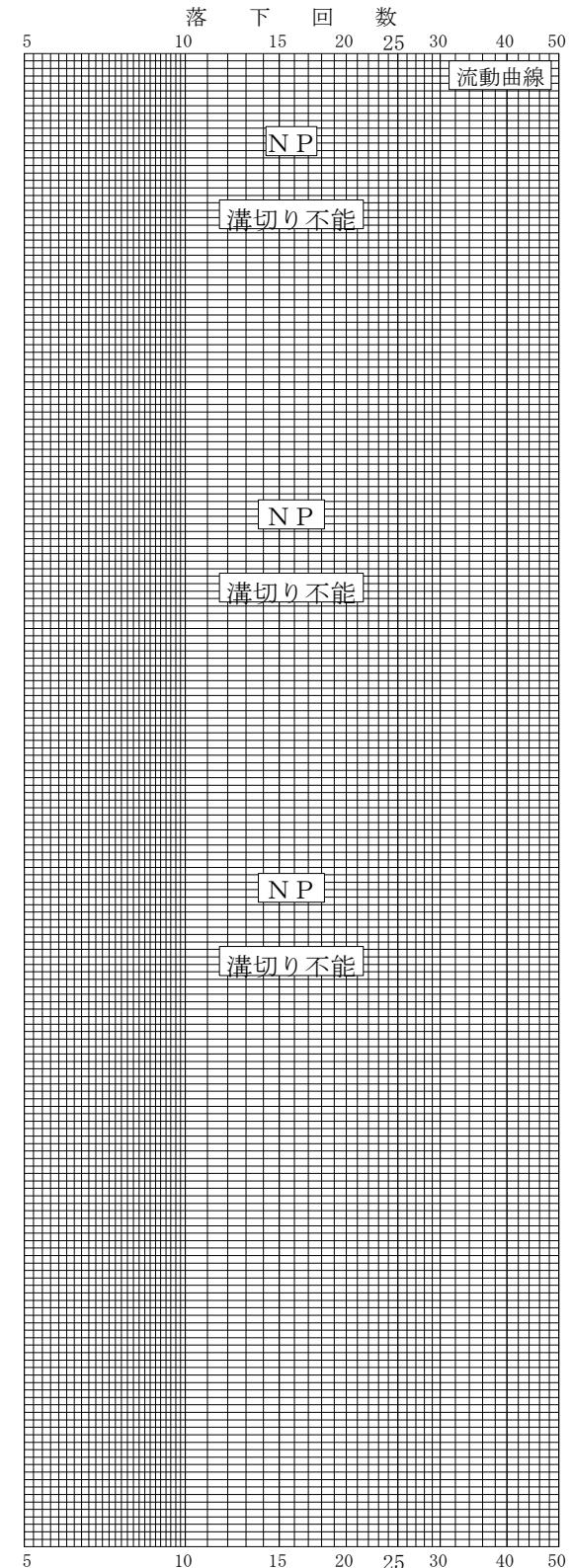
試料番号（深さ） No. 3-3 (3.15~3.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		
			塑性限界 w_p %	
			塑性指数 I_p	

特記事項



土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No.4-1 (1.15~1.45m)	No.4-2 (2.15~2.45m)	No.4-3 (3.15~3.45m)	No.4-4 (4.15~4.45m)	No.4-6 (5.20~5.45m)	No.4-7 (6.15~6.45m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.623	2.638	2.614	2.652	2.653	2.629
	自然含水比 w_n %	6.5	11.1	20.7	17.1	20.4	28.3
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ^① (2~75mm) %	41.2	28.8	28.6	14.0	8.2	19.5
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	51.0	64.8	66.9	80.4	67.5	50.6
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %	7.8	6.4	4.5	5.6	24.3	29.9
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %						
	最大粒径 mm	19	19	19	9.5	9.5	19
	均等係数 U_e	16	8.1	5.8	5.5	-	-
	50%粒径 D_{50} mm	1.5	0.95	1.0	0.79	0.41	0.41
コンシステンシー特性	10%粒径 D_{10} mm	0.13	0.16	0.24	0.18	-	-
	液性限界 w_L %	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.		
	塑性限界 w_p %	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.		
	塑性指数 I_p	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.		
分類	流動指数 I_f	-	-	-	-		
	地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	分級された 礫質砂	粘性土礫まじり 砂	礫まじり 粘性土質砂	粘性土質 礫質砂
	分類記号	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SPG)	(S-CsG)	(SCs-G)	(SCsG)
	試験方法						
圧密	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	有効応力 c' kN/m ²						
	φ °						
粒度	φ' °						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

整理年月日

2024年 1月 31日

整理担当者

試料番号 (深さ)		No. 4-8 (7.15~7.45m)				
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.665				
	自然含水比 w_n %	31.3				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ^① (2~75mm) %	51.9				
	砂分 ^① (0.075~2mm) %	28.6				
	シルト分 ^① (0.005~0.075mm) %	19.5				
	粘土分 ^① (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	26.5				
	均等係数 U_e	-				
	50%粒径 D_{50} mm	2.3				
	10%粒径 D_{10} mm	-				
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %					
	塑性限界 w_p %					
	塑性指数 I_p					
	流动指数 I_f					
分類	地盤材料の 分類名	粘性土質 砂質礫				
	分類記号	(GCSS)				
	試験方法					
圧密	圧縮指數 C_c					
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²					
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
せん断	試験条件					
	全応力	c kN/m ²				
		ϕ °				
	有効応力	c' kN/m ²				
		ϕ' °				
粒度						

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

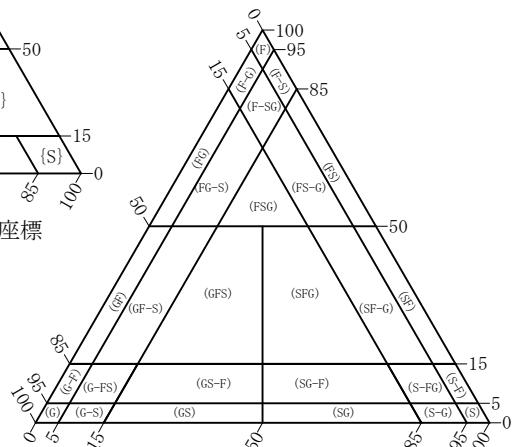
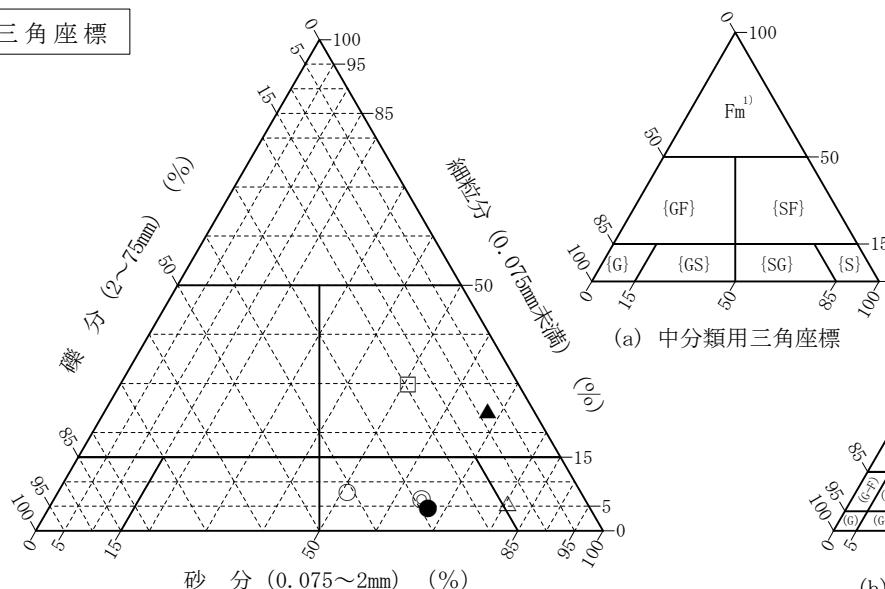
試験年月日

2024年 1月 31日

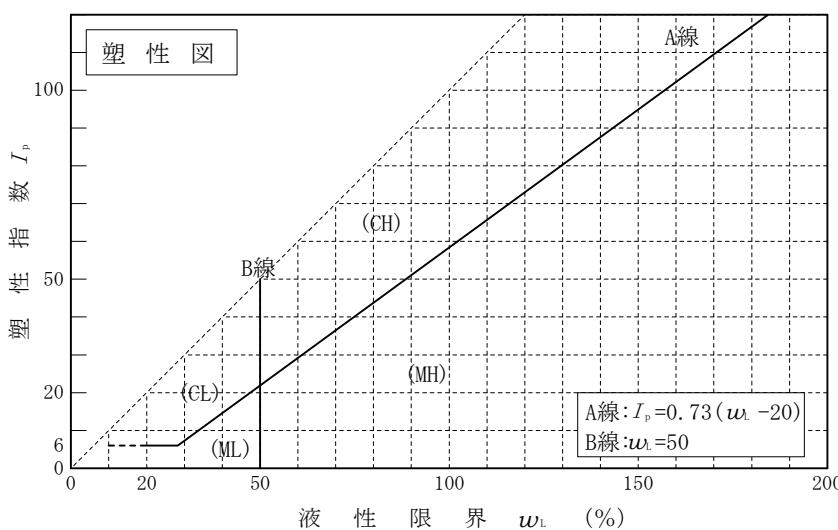
試験者

試料番号 (深さ)	No. 4-1 (1.15~1.45m)	No. 4-2 (2.15~2.45m)	No. 4-3 (3.15~3.45m)	No. 4-4 (4.15~4.45m)	No. 4-6 (5.20~5.45m)	No. 4-7 (6.15~6.45m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2~75mm) %	41.2	28.8	28.6	14.0	8.2	19.5
砂分(0.075~2mm) %	51.0	64.8	66.9	80.4	67.5	50.6
細粒分(0.075mm未満) %	7.8	6.4	4.5	5.6	24.3	29.9
シルト分(0.005~0.075mm)%						
粘土分(0.005mm未満) %						
最大粒径 mm	19	19	19	9.5	9.5	19
均等係数 U_e	16	8.1	5.8	5.5	-	-
液性限界 w_L %						
塑性限界 w_p %						
塑性指数 I_p						
地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 礫質砂	分級された 礫質砂	粘性土礫まじり 砂	礫まじり 粘性土質砂	粘性土質 礫質砂
分類記号	(SG-Cs)	(SG-Cs)	(SPG)	(S-CsG)	(SCs-G)	(SCsG)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務

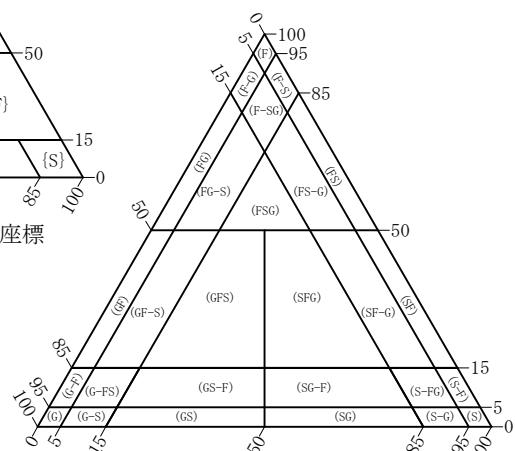
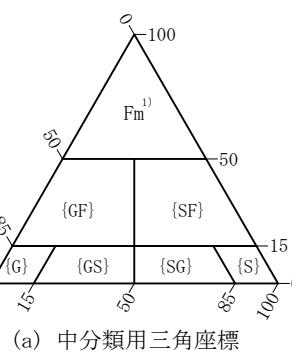
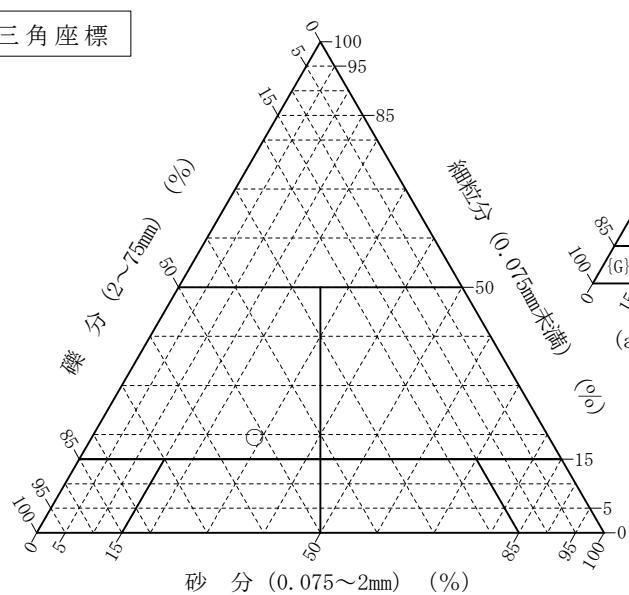
試験年月日

2024年 1月 31日

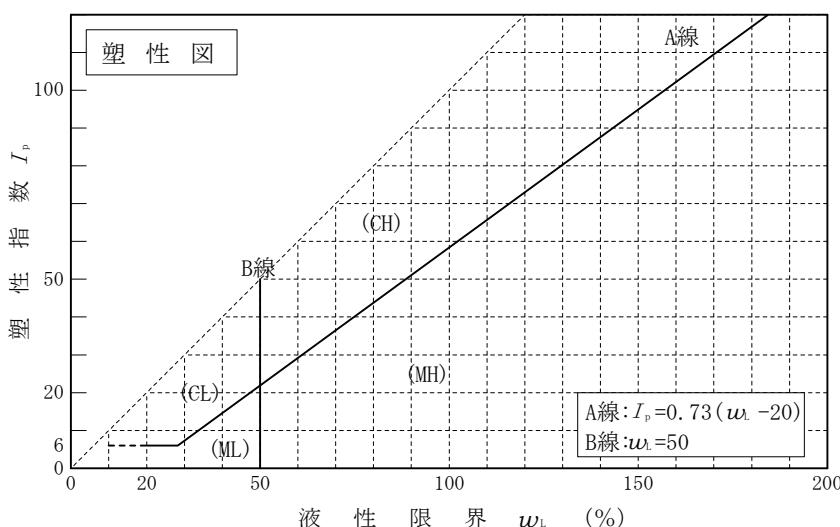
試験者

試料番号 (深さ)	No. 4-8 (7.15~7.45m)				
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	51.9				
砂分(0.075~2mm) %	28.6				
細粒分(0.075mm未満) %	19.5				
シルト分(0.005~0.075mm) %					
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	26.5				
均等係数 U_e	-				
液性限界 w_L %					
塑性限界 w_p %					
塑性指数 I_p					
地盤材料の分類名	粘性土質 砂質礫				
分類記号	(GCS)				
凡例記号	○				

三角座標



塑性図



特記事項

1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 24日

試験者

試料番号(深さ)		No. 4-1 (1.15~1.45m)			No. 4-2 (2.15~2.45m)		
ピクノメーター No.		41	7	10	58	60	24
ピクノメーターの質量 m_f g		46.333	47.922	46.565	40.862	48.035	44.782
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		103.000	101.796	99.206	96.481	102.705	101.434
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		18.7	20.3	20.3	18.8	18.8	20.4
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99846	0.99814	0.99814	0.99844	0.99844	0.99812
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		110.210	109.348	107.217	103.691	110.076	109.272
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		102.984	101.798	99.208	96.467	102.691	101.437
容 器 No.		41	7	10	58	60	24
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		58.018	60.116	59.464	52.470	59.924	57.395
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		46.333	47.922	46.565	40.862	48.035	44.782
m_s g		11.685	12.194	12.899	11.608	11.889	12.613
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.616	2.621	2.633	2.643	2.635	2.635
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.623				2.638

試料番号(深さ)		No. 4-3 (3.15~3.45m)			No. 4-4 (4.15~4.45m)		
ピクノメーター No.		48	14	52	26	64	40
ピクノメーターの質量 m_f g		47.092	42.364	46.659	43.073	41.926	43.212
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		99.267	98.823	102.819	101.259	97.968	98.151
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		18.8	20.3	18.8	20.4	18.9	18.7
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99844	0.99814	0.99844	0.99812	0.99842	0.99846
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		106.742	106.610	109.905	108.633	105.560	105.717
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		99.253	98.825	102.804	101.262	97.955	98.136
容 器 No.		48	14	52	26	64	40
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		59.216	54.955	58.138	54.890	54.133	55.360
炉 乾 燥 質 量 容 器 質 量 g		47.092	42.364	46.659	43.073	41.926	43.212
m_s g		12.124	12.591	11.479	11.817	12.207	12.148
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.611	2.615	2.617	2.653	2.648	2.655
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.614				2.652

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 24日

試験者

試料番号(深さ)		No. 4-6 (5.20~5.45m)			No. 4-7 (6.15~6.45m)		
ピクノメーター No.		18	43	5	66	45	15
ピクノメーターの質量 m_f g		41.815	42.282	44.744	42.299	44.167	47.142
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		100.205	100.278	101.438	98.412	99.645	101.388
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		20.2	18.7	20.3	18.9	18.7	20.3
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99816	0.99846	0.99814	0.99842	0.99846	0.99814
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		107.747	108.424	109.135	106.042	106.941	109.537
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818	0.99818
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		100.206	100.262	101.440	98.399	99.629	101.390
容 器 No.		18	43	5	66	45	15
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		53.891	55.383	57.078	54.637	55.958	60.254
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		41.815	42.282	44.744	42.299	44.167	47.142
m_s g		12.076	13.101	12.334	12.338	11.791	13.112
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.658	2.648	2.654	2.623	2.628	2.636
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.653				2.629

試料番号(深さ)		No. 4-8 (7.15~7.45m)					
ピクノメーター No.		25	55	62			
ピクノメーターの質量 m_f g		45.119	42.052	43.698			
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		98.884	99.796	99.104			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		20.4	18.8	18.8			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm³		0.99812	0.99844	0.99844			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		105.721	106.833	106.429			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		20.1	20.1	20.1			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99818	0.99818	0.99818			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_a g		98.887	99.781	99.090			
容 器 No.		25	55	62			
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g		56.053	53.340	55.413			
炉 乾燥 質量 容 器 質 量 g		45.119	42.052	43.698			
m_s g		10.934	11.288	11.715			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm³		2.662	2.660	2.672			
平 均 値 ρ_s g/cm³			2.665				

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

J I S A 1 2 0 3
J G S 0 1 2 1

土 の 含 水 比 試 験

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試 験 者

試料番号 (深さ)	No. 4-1 (1. 15~1. 45m)			No. 4-2 (2. 15~2. 45m)		
容 器 No.	152			135		
m_a g	118.85			109.04		
m_b g	113.89			101.96		
m_c g	37.57			38.19		
w %	6.5			11.1		
平均 値 w %	6.5			11.1		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 4-3 (3. 15~3. 45m)			No. 4-4 (4. 15~4. 45m)		
容 器 No.	174			160		
m_a g	115.37			123.89		
m_b g	101.71			111.12		
m_c g	35.77			36.43		
w %	20.7			17.1		
平均 値 w %	20.7			17.1		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 4-6 (5. 20~5. 45m)			No. 4-7 (6. 15~6. 45m)		
容 器 No.	199			111		
m_a g	112.26			103.43		
m_b g	99.11			88.78		
m_c g	34.63			37.03		
w %	20.4			28.3		
平均 値 w %	20.4			28.3		
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)	No. 4-8 (7. 15~7. 45m)					
容 器 No.	109	191				
m_a g	112.79	117.86				
m_b g	94.75	99.17				
m_c g	37.84	38.50				
w %	31.7	30.8				
平均 値 w %	31.3					
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均 值 w %						
特 記 事 項						

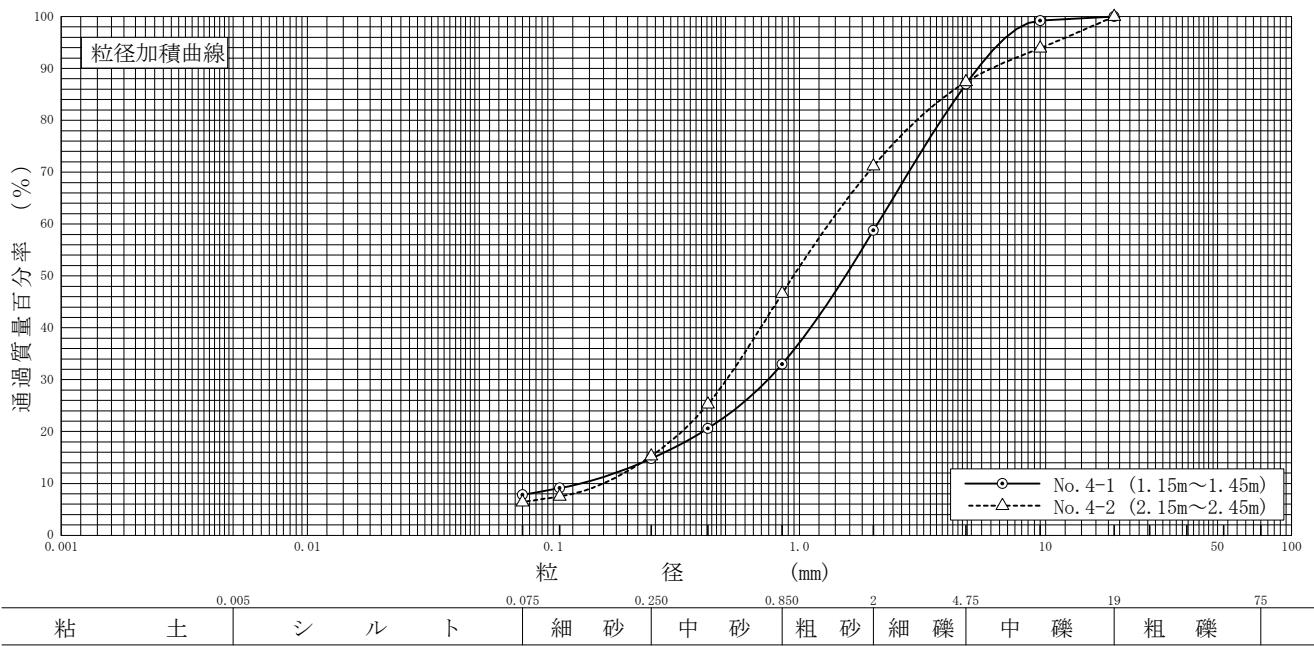
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 4-1 (1.15~1.45m)		No. 4-2 (2.15~2.45m)		試料番号 (深さ)	No. 4-1 (1.15~1.45m)	No. 4-2 (2.15~2.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	-
	75		75		中礫分 %	13.0	12.6
	53		53		細礫分 %	28.2	16.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	25.8	24.6
	26.5		26.5		中砂分 %	18.2	31.3
	19	100.0	19	100.0	細砂分 %	7.0	8.9
	9.5	99.2	9.5	93.9	シルト分 %	7.8	6.4
	4.75	87.0	4.75	87.4	粘土分 %		
	2	58.8	2	71.2	2mmふるい通過質量百分率 %	58.8	71.2
	0.850	33.0	0.850	46.6	425 μmふるい通過質量百分率 %	20.6	25.3
沈降分析	0.425	20.6	0.425	25.3	75 μmふるい通過質量百分率 %	7.8	6.4
	0.250	14.8	0.250	15.3	最大粒径 mm	19	19
	0.106	9.1	0.106	7.5	60 %粒径 D_{60} mm	2.1	1.3
	0.075	7.8	0.075	6.4	50 %粒径 D_{50} mm	1.5	0.95
					30 %粒径 D_{30} mm	0.74	0.51
					10 %粒径 D_{10} mm	0.13	0.16
分 析					均等係数 U_e	16	8.1
					曲率係数 U'	2.0	1.3
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.623	2.638
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.41	0.33

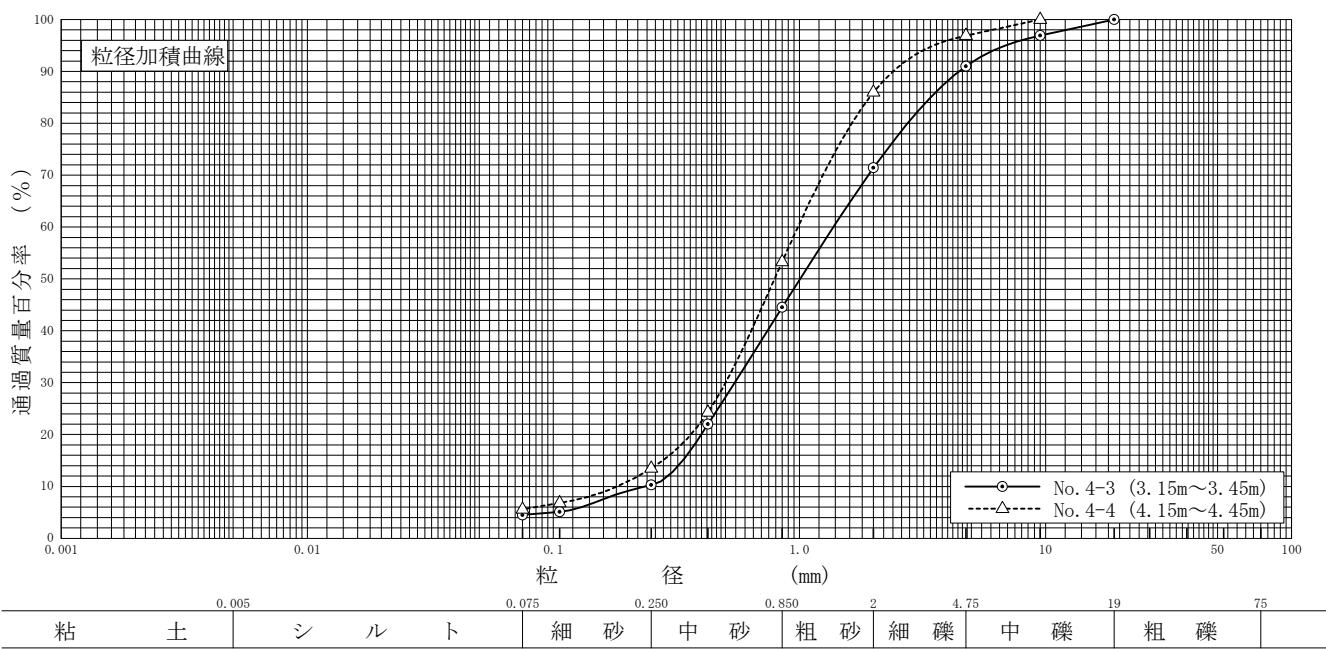


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 4-3 (3.15~3.45m)	No. 4-4 (4.15~4.45m)	試料番号 (深さ)	No. 4-3 (3.15~3.45m)	No. 4-4 (4.15~4.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %
	75		75		中礫分 %
	53		53		細礫分 %
	37.5		37.5		粗砂分 %
	26.5		26.5		中砂分 %
	19	100.0	19		細砂分 %
	9.5	96.9	9.5	100.0	シルト分 %
	4.75	91.0	4.75	96.9	粘土分 %
	2	71.4	2	86.0	2mmふるい通過質量百分率 %
	0.850	44.5	0.850	53.3	425 μmふるい通過質量百分率 %
沈降分析	0.425	22.0	0.425	24.3	75 μmふるい通過質量百分率 %
	0.250	10.3	0.250	13.5	最大粒径 mm
	0.106	5.1	0.106	6.8	60 % 粒径 D_{60} mm
	0.075	4.5	0.075	5.6	50 % 粒径 D_{50} mm
					30 % 粒径 D_{30} mm
					10 % 粒径 D_{10} mm
					均等係数 U_e
					曲率係数 U'
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³
					使用した分散剤
					溶液濃度、溶液添加量
					20 % 粒径 D_{20} mm

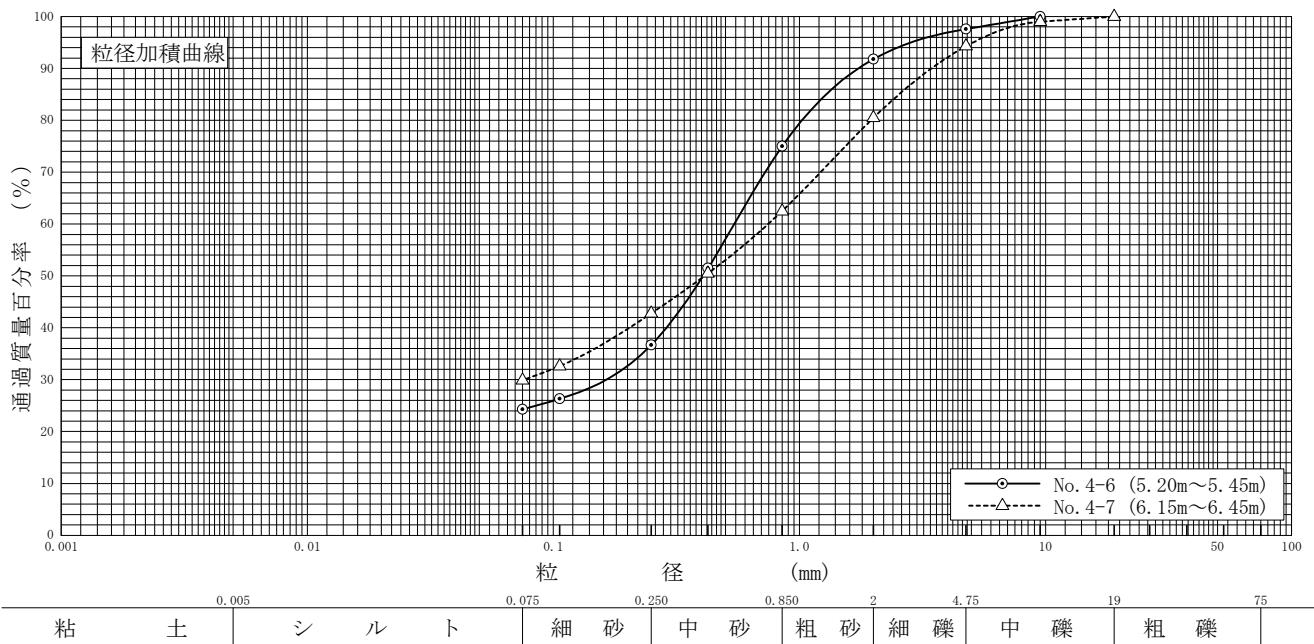


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 4-6 (5.20~5.45m)		No. 4-7 (6.15~6.45m)		試料番号 (深さ)	No. 4-6 (5.20~5.45m)	No. 4-7 (6.15~6.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	-	-
	75		75		中礫分 %	2.4	5.7
	53		53		細礫分 %	5.8	13.8
	37.5		37.5		粗砂分 %	16.8	18.0
	26.5		26.5		中砂分 %	38.3	19.7
	19		19	100.0	細砂分 %	12.4	12.9
	9.5	100.0	9.5	99.0	シルト分 %	24.3	29.9
	4.75	97.6	4.75	94.3	粘土分 %		
	2	91.8	2	80.5	2mmふるい通過質量百分率 %	91.8	80.5
	0.850	75.0	0.850	62.5	425 μmふるい通過質量百分率 %	51.5	50.5
沈降分析	0.425	51.5	0.425	50.5	75 μmふるい通過質量百分率 %	24.3	29.9
	0.250	36.7	0.250	42.8	最大粒径 mm	9.5	19
	0.106	26.3	0.106	32.6	60 %粒径 D_{60} mm	0.54	0.75
	0.075	24.3	0.075	29.9	50 %粒径 D_{50} mm	0.41	0.41
					30 %粒径 D_{30} mm	0.16	0.076
					10 %粒径 D_{10} mm	-	-
分離分析					均等係数 U_e	-	-
					曲率係数 U'_e	-	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.653	2.629
					使用した分散剤 溶液濃度、溶液添加量	-	-
					20 %粒径 D_{20} mm	-	-

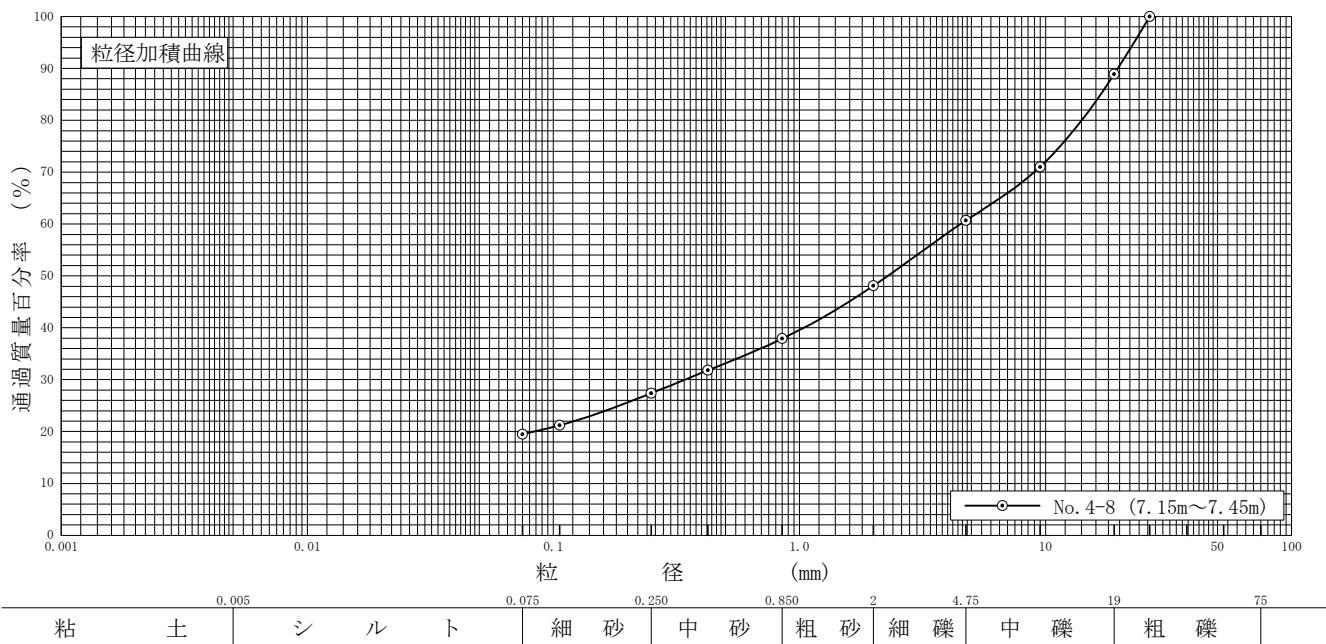


特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 23日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 4-8 (7.15~7.45m)				試料番号 (深さ)	No. 4-8 (7.15~7.45m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	11.1
	75		75		中礫分 %	28.2
	53		53		細礫分 %	12.6
	37.5		37.5		粗砂分 %	10.2
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %	10.5
	19	88.9	19		細砂分 %	7.9
	9.5	71.0	9.5		シルト分 %	
	4.75	60.7	4.75		粘土分 %	19.5
	2	48.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %	48.1
	0.850	37.9	0.850		425 μmふるい通過質量百分率 %	31.8
	0.425	31.8	0.425		75 μmふるい通過質量百分率 %	19.5
	0.250	27.4	0.250		最大粒径 mm	26.5
	0.106	21.2	0.106		60 %粒径 D_{60} mm	4.5
	0.075	19.5	0.075		50 %粒径 D_{50} mm	2.3
沈降分析					30 %粒径 D_{30} mm	0.34
					10 %粒径 D_{10} mm	-
					均等係数 U_c	-
					曲率係数 U'	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.665
					使用した分散剤	-
					溶液濃度、溶液添加量	-
					20 %粒径 D_{20} mm	0.083



特記事項

調査件名 令和5年度さぬき市学校給食共同調理場施設整備予定地地質調査業務 試験年月日 2024年 1月 29日

試験者

試料番号（深さ） No. 4-1 (1.15~1.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ） No. 4-2 (2.15~2.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

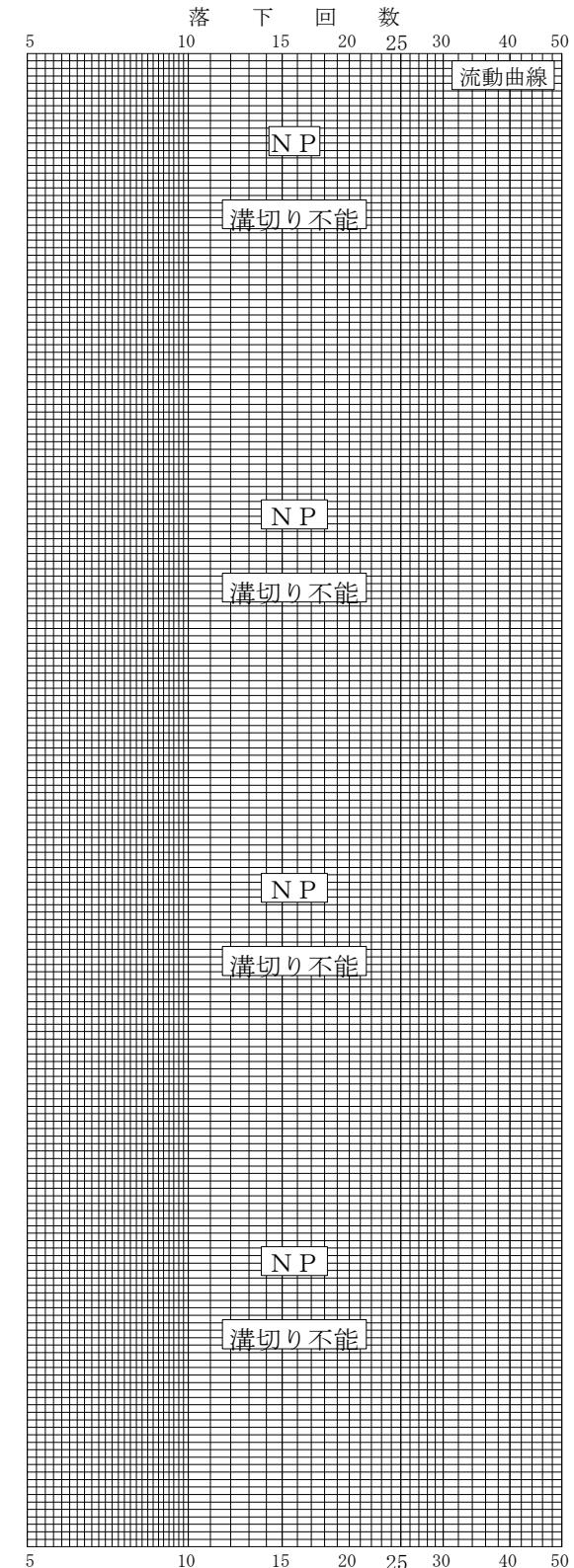
試料番号（深さ） No. 4-3 (3.15~3.45m)

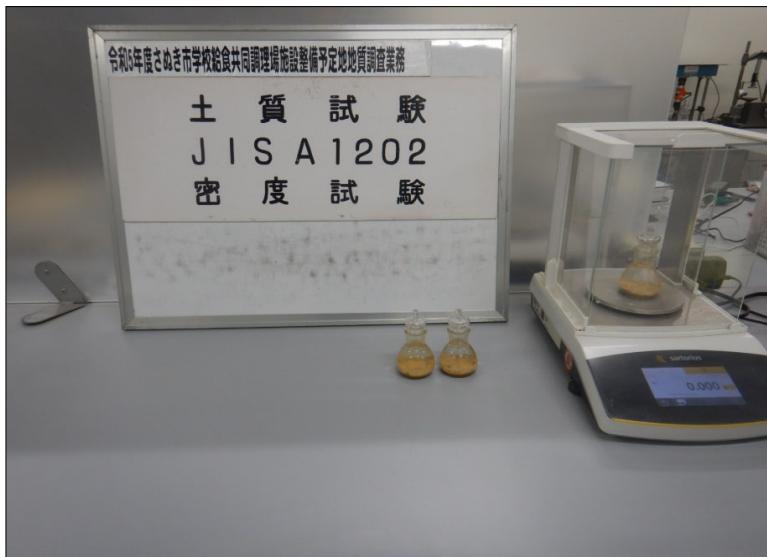
液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ） No. 4-4 (4.15~4.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %		N P
			塑性限界 w_p %	
			N P	
			塑性指数 I_p	
			N P	
			ヒモ状にならず試験不能	

特記事項





室内土質試験

土の密度試験

JIS A 1202

密度試験

写真 - 大分類	地質
写真区分	地質調査写真
工種	地質調査
種別	土質試験
細別	室内土質試験



室内土質試験

含水比試験

JIS A 1203

写真 - 大分類	地質
写真区分	地質調査写真
工種	地質調査
種別	土質試験
細別	室内土質試験



室内土質試験

粒度試験(ふるい分け)

JIS A 1204

写真 - 大分類	地質
写真区分	地質調査写真
工種	地質調査
種別	土質試験
細別	室内土質試験



室 内 土 質 試 験
粒度試験(ふるい+沈降)
JIS A 1204

写 真 - 大 分 類	地 質
写 真 区 分	地質調査写真
工 種	地 質 調 査
種 別	土 質 試 験
細 別	室 内 土 質 試 験



室 内 土 質 試 験
液性限界・塑性限界試験
JIS A 1205

写 真 - 大 分 類	地 質
写 真 区 分	地質調査写真
工 種	地 質 調 査
種 別	土 質 試 験
細 別	室 内 土 質 試 験

写 真 - 大 分 類	
写 真 区 分	
工 種	
種 別	
細 別	

液 状 化 檢 討 結 果 資 料

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を150(cm/s²) [損傷限界検討用 最小値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 1				標 高 H= 30.55 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z	有効応力 σ'_z	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_I	補 正 N 値 N_a^{*I}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ'_z	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ'_z	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	4.0	24.6	24.7	12.0	0.981	4.0	8.5	12.5	0.14	0.20	0.71
2	2.3		17.0	7.5	43.7	21.2	0.966	17.0	3.0	20.0	0.24	0.20	1.23
3	3.3		10.0	9.0	62.7	30.4	0.951	10.0	4.8	14.8	0.16	0.20	0.84
4	4.3		5.0	11.6	81.7	39.6	0.936	5.0	6.3	11.3	0.13	0.19	0.70
5	5.3	第1沖積砂質土	14.0	23.2	98.7	46.8	0.921	20.3	8.3	28.6	0.60	0.19	3.10
6	6.3		5.0	27.0	115.7	54.0	0.906	6.7	8.7	15.4	0.17	0.19	0.88
7	7.3	第2沖積粘性土	6.0	70.1	129.7	58.2	0.891	7.8					
8	8.3	沖 積 碓 質 土	15.0	25.1	147.7	66.4	0.876	18.2	8.5	26.7	0.60	0.19	3.09
9	9.3		23.0	10.5	165.7	74.6	0.861	26.4	6.1	32.5	0.60	0.19	3.15
10	10.3	洪 積 碓 質 土	41.0		185.7	84.8	0.846	44.1	6.8	50.9	0.60	0.18	3.26
11	11.2		60.0		203.9	94.0	0.832	61.2	-	61.2	0.60	0.18	3.34
12	12.2		60.0		224.1	104.3	0.817	58.1	-	58.1	0.60	0.17	3.44
13	13.2		60.0		244.1	114.5	0.802	55.5	-	55.5	0.60	0.17	3.53
14	14.2		60.0		263.9	124.6	0.787	53.2	-	53.2	0.60	0.17	3.62
15	15.2		60.0		283.8	134.8	0.772	51.2	-	51.2	0.60	0.16	3.71

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma'_v)}$$

$$\text{補正N値 } N_a = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ'_v の範囲は $\sigma'_v \geq 40 \text{ kN/m}^2$ であり、 $\sigma'_v < 40 \text{ kN/m}^2$ の場合は、

安全性を考慮しては $\sigma'_v = 98 \text{ kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p.114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を150(cm/s²) [損傷限界検討用 最小値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 2				標 高 H= 30.66 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z	有効応力 σ'_z	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_f	補 正 N 値 N_a^{*f}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ'_z	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ'_z	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	10.0	6.8	24.7	12.0	0.981	10.0	2.2	12.2	0.14	0.20	0.70
2	2.3		16.0	7.4	43.7	21.2	0.966	16.0	2.9	18.9	0.22	0.20	1.11
3	3.3		15.0	8.6	62.7	30.4	0.951	15.0	4.3	19.3	0.23	0.20	1.17
4	4.3		4.0	12.6	82.2	39.8	0.935	4.0	6.5	10.5	0.13	0.19	0.67
5	5.3	第1沖積粘性土	5.0	54.4	95.8	43.9	0.921	7.5					
6	6.3	第1沖積砂質土	7.0	27.1	112.8	51.1	0.906	9.7	8.7	18.4	0.21	0.20	1.05
7	7.3	第2沖積砂質土	8.0	11.7	129.8	58.3	0.891	10.4	6.3	16.7	0.18	0.20	0.93
8	8.3	洪積礫質土	60.0	10.1	149.8	68.5	0.876	71.8	6.0	77.8	0.60	0.19	3.15
9	9.3		60.0		169.6	78.6	0.861	67.0	-	67.0	0.60	0.18	3.25
10	10.3		61.0		189.8	88.9	0.846	64.1	-	64.1	0.60	0.18	3.34
11	11.3		62.0		209.8	99.1	0.831	61.7	-	61.7	0.60	0.17	3.43
12	12.3		60.0		228.8	108.8	0.816	57.0	-	57.0	0.60	0.17	3.51
13	13.2		60.0		248.1	118.6	0.802	54.5	-	54.5	0.60	0.17	3.60

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v')}$$

$$\text{補正N値 } N_a = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \text{ ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \text{ ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ_v' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、

安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を150(cm/s²) [損傷限界検討用 最小値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 3				標 高 H= 30.90 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z'	有効応力 σ_z''	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_I	補 正 N 値 N_a^{*I}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ_z''	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ_z''	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	5.0	9.4	24.7	12.0	0.981	5.0	5.3	10.3	0.13	0.20	0.63
2	2.3		19.0	10.1	43.7	21.2	0.966	19.0	6.0	25.0	0.47	0.20	2.35
3	3.3		12.0	9.6	62.7	30.4	0.951	12.0	5.5	17.5	0.19	0.20	0.98
4	4.3	第1沖積砂質土	7.0	31.5	79.7	37.6	0.936	7.0	9.2	16.2	0.18	0.20	0.90
5	5.3		7.0	4.6	96.7	44.8	0.921	10.4	-	10.4	0.13	0.20	0.64
6	6.3	第2沖積砂質土	11.0	22.8	113.7	52.0	0.906	15.1	8.3	23.4	0.34	0.20	1.71
7	7.3	洪積礫質土	33.0	133.7	62.2	0.891	41.4	7.1	48.5	0.60	0.19	3.15	
8	8.2		60.0	152.2	71.6	0.877	70.2	-	70.2	0.60	0.19	3.24	
9	9.3		52.0	173.7	82.6	0.861	56.7	-	56.7	0.60	0.18	3.33	
10	10.2		60.0	192.0	91.9	0.847	62.0	-	62.0	0.60	0.18	3.41	
11	11.2		60.0	212.0	102.1	0.832	58.8	-	58.8	0.60	0.17	3.49	
12	12.2		60.0	231.8	112.2	0.817	56.1	-	56.1	0.60	0.17	3.57	

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v'')}$$

$$\text{補正N値 } N_a^* = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ_v'' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、
安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を150(cm/s²) [損傷限界検討用 最小値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 4				標 高 H= 30.56 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z'	有効応力 σ_z'	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_I	補 正 N 値 N_a^{*I}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ_z'	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ_z'	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	7.0	7.8	24.7	12.0	0.981	7.0	3.4	10.4	0.13	0.20	0.63
2	2.3		8.0	6.4	43.7	21.2	0.966	8.0	1.7	9.7	0.12	0.20	0.61
3	3.3		14.0	4.5	62.7	30.4	0.951	14.0	-	14.0	0.16	0.20	0.80
4	4.3		17.0	5.6	82.2	39.8	0.935	17.0	0.7	17.7	0.20	0.19	1.02
5	5.3	第2沖積砂質土	16.0	24.3	98.8	46.8	0.921	23.2	8.4	31.6	0.60	0.19	3.11
6	6.3		12.0	29.9	115.8	54.0	0.906	16.2	9.0	25.2	0.48	0.19	2.51
7	7.3	洪積礫質土	38.0	19.5	135.8	64.2	0.891	46.9	7.9	54.8	0.60	0.19	3.20
8	8.2		60.0	19.5	154.1	73.5	0.877	69.3	7.9	77.2	0.60	0.18	3.28
9	9.3		55.0	19.5	175.8	84.6	0.861	59.2	7.9	67.1	0.60	0.18	3.37
10	10.2		60.0	19.5	194.5	94.1	0.846	61.2	7.9	69.1	0.60	0.17	3.45
11	11.3		60.0	19.5	215.0	104.6	0.831	58.1	7.9	66.0	0.60	0.17	3.53
12	12.3		60.0	19.5	234.8	114.7	0.816	55.5	7.9	63.4	0.60	0.17	3.61

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v')}$$

$$\text{補正N値 } N_a^* = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ_v' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、

安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を200(cm/s²) [損傷限界検討用 最大値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 1				標 高 H= 30.55 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z	有効応力 σ'_z	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_I	補 正 N 値 N_a^{*I}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ'_z	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ'_z	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	4.0	24.6	24.7	12.0	0.981	4.0	8.5	12.5	0.14	0.27	0.53
2	2.3		17.0	7.5	43.7	21.2	0.966	17.0	3.0	20.0	0.24	0.26	0.93
3	3.3		10.0	9.0	62.7	30.4	0.951	10.0	4.8	14.8	0.16	0.26	0.63
4	4.3		5.0	11.6	81.7	39.6	0.936	5.0	6.3	11.3	0.13	0.26	0.52
5	5.3	第1沖積砂質土	14.0	23.2	98.7	46.8	0.921	20.3	8.3	28.6	0.60	0.26	2.33
6	6.3		5.0	27.0	115.7	54.0	0.906	6.7	8.7	15.4	0.17	0.26	0.66
7	7.3	第2沖積粘性土	6.0	70.1	129.7	58.2	0.891	7.8					
8	8.3	沖 積 碓 質 土	15.0	25.1	147.7	66.4	0.876	18.2	8.5	26.7	0.60	0.26	2.32
9	9.3		23.0	10.5	165.7	74.6	0.861	26.4	6.1	32.5	0.60	0.25	2.37
10	10.3	洪 積 碓 質 土	41.0		185.7	84.8	0.846	44.1	6.8	50.9	0.60	0.25	2.44
11	11.2		60.0		203.9	94.0	0.832	61.2	-	61.2	0.60	0.24	2.51
12	12.2		60.0		224.1	104.3	0.817	58.1	-	58.1	0.60	0.23	2.58
13	13.2		60.0		244.1	114.5	0.802	55.5	-	55.5	0.60	0.23	2.65
14	14.2		60.0		263.9	124.6	0.787	53.2	-	53.2	0.60	0.22	2.71
15	15.2		60.0		283.8	134.8	0.772	51.2	-	51.2	0.60	0.22	2.78

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma'_v)}$$

$$\text{補正N値 } N_a = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ'_v の範囲は $\sigma'_v \geq 40 \text{ kN/m}^2$ であり、 $\sigma'_v < 40 \text{ kN/m}^2$ の場合は、

安全性を考慮しては $\sigma'_v = 98 \text{ kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を200(cm/s²) [損傷限界検討用 最大値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 2				標 高 H= 30.66 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z	有効応力 σ'_z	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_f	補 正 N 値 N_a^{*f}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ'_z	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ'_z	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	10.0	6.8	24.7	12.0	0.981	10.0	2.2	12.2	0.14	0.27	0.52
2	2.3		16.0	7.4	43.7	21.2	0.966	16.0	2.9	18.9	0.22	0.26	0.83
3	3.3		15.0	8.6	62.7	30.4	0.951	15.0	4.3	19.3	0.23	0.26	0.88
4	4.3		4.0	12.6	82.2	39.8	0.935	4.0	6.5	10.5	0.13	0.26	0.50
5	5.3	第1沖積粘性土	5.0	54.4	95.8	43.9	0.921	7.5					
6	6.3	第1沖積砂質土	7.0	27.1	112.8	51.1	0.906	9.7	8.7	18.4	0.21	0.27	0.79
7	7.3	第2沖積砂質土	8.0	11.7	129.8	58.3	0.891	10.4	6.3	16.7	0.18	0.26	0.70
8	8.3	洪積礫質土	60.0	10.1	149.8	68.5	0.876	71.8	6.0	77.8	0.60	0.25	2.36
9	9.3		60.0		169.6	78.6	0.861	67.0	-	67.0	0.60	0.25	2.43
10	10.3		61.0		189.8	88.9	0.846	64.1	-	64.1	0.60	0.24	2.50
11	11.3		62.0		209.8	99.1	0.831	61.7	-	61.7	0.60	0.23	2.57
12	12.3		60.0		228.8	108.8	0.816	57.0	-	57.0	0.60	0.23	2.63
13	13.2		60.0		248.1	118.6	0.802	54.5	-	54.5	0.60	0.22	2.70

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_f = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v')}$$

$$\text{補正N値 } N_a = N_f + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \text{ ただし、} 3.5 \leq N_f \leq 20$$

$$\phi = 40 \text{ ただし、} 20 \leq N_f$$

N_f 補正式 σ_v' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、

安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を200(cm/s²) [損傷限界検討用 最大値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 3				標 高 H= 30.90 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z'	有効応力 σ_z''	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_f	補 正 N 値 N_a^{*f}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ_z''	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ_z''	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	5.0	9.4	24.7	12.0	0.981	5.0	5.3	10.3	0.13	0.27	0.47
2	2.3		19.0	10.1	43.7	21.2	0.966	19.0	6.0	25.0	0.47	0.26	1.76
3	3.3		12.0	9.6	62.7	30.4	0.951	12.0	5.5	17.5	0.19	0.26	0.74
4	4.3	第1沖積砂質土	7.0	31.5	79.7	37.6	0.936	7.0	9.2	16.2	0.18	0.26	0.67
5	5.3		7.0	4.6	96.7	44.8	0.921	10.4	-	10.4	0.13	0.26	0.48
6	6.3	第2沖積砂質土	11.0	22.8	113.7	52.0	0.906	15.1	8.3	23.4	0.34	0.26	1.28
7	7.3	洪積礫質土	33.0	133.7	62.2	0.891	41.4	7.1	48.5	0.60	0.25	2.36	
8	8.2		60.0	152.2	71.6	0.877	70.2	-	70.2	0.60	0.25	2.43	
9	9.3		52.0	173.7	82.6	0.861	56.7	-	56.7	0.60	0.24	2.50	
10	10.2		60.0	192.0	91.9	0.847	62.0	-	62.0	0.60	0.23	2.56	
11	11.2		60.0	212.0	102.1	0.832	58.8	-	58.8	0.60	0.23	2.62	
12	12.2		60.0	231.8	112.2	0.817	56.1	-	56.1	0.60	0.22	2.68	

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v'')}$$

$$\text{補正N値 } N_a^* = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ_v'' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、
安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を200(cm/s²) [損傷限界検討用 最大値]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 4				標 高 H= 30.56 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z'	有効応力 σ_z'	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_I	補 正 N 値 N_a^{*I}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ_z'	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ_z'	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	7.0	7.8	24.7	12.0	0.981	7.0	3.4	10.4	0.13	0.27	0.47
2	2.3		8.0	6.4	43.7	21.2	0.966	8.0	1.7	9.7	0.12	0.26	0.46
3	3.3		14.0	4.5	62.7	30.4	0.951	14.0	-	14.0	0.16	0.26	0.60
4	4.3		17.0	5.6	82.2	39.8	0.935	17.0	0.7	17.7	0.20	0.26	0.76
5	5.3	第2沖積砂質土	16.0	24.3	98.8	46.8	0.921	23.2	8.4	31.6	0.60	0.26	2.33
6	6.3		12.0	29.9	115.8	54.0	0.906	16.2	9.0	25.2	0.48	0.26	1.88
7	7.3	洪積礫質土	38.0	19.5	135.8	64.2	0.891	46.9	7.9	54.8	0.60	0.25	2.40
8	8.2		60.0	19.5	154.1	73.5	0.877	69.3	7.9	77.2	0.60	0.24	2.46
9	9.3		55.0	19.5	175.8	84.6	0.861	59.2	7.9	67.1	0.60	0.24	2.53
10	10.2		60.0	19.5	194.5	94.1	0.846	61.2	7.9	69.1	0.60	0.23	2.59
11	11.3		60.0	19.5	215.0	104.6	0.831	58.1	7.9	66.0	0.60	0.23	2.65
12	12.3		60.0	19.5	234.8	114.7	0.816	55.5	7.9	63.4	0.60	0.22	2.71

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v')}$$

$$\text{補正N値 } N_a^* = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ_v' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、
安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を350(cm/s²) [終局限界検討用]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 1				標 高 H= 30.55 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z	有効応力 σ'_z	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_I	補 正 N 値 N_a^{*I}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ'_z	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ'_z	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	4.0	24.6	24.7	12.0	0.981	4.0	8.5	12.5	0.14	0.47	0.30
2	2.3		17.0	7.5	43.7	21.2	0.966	17.0	3.0	20.0	0.24	0.46	0.53
3	3.3		10.0	9.0	62.7	30.4	0.951	10.0	4.8	14.8	0.16	0.46	0.36
4	4.3		5.0	11.6	81.7	39.6	0.936	5.0	6.3	11.3	0.13	0.45	0.30
5	5.3	第1沖積砂質土	14.0	23.2	98.7	46.8	0.921	20.3	8.3	28.6	0.60	0.45	1.33
6	6.3		5.0	27.0	115.7	54.0	0.906	6.7	8.7	15.4	0.17	0.45	0.38
7	7.3	第2沖積粘性土	6.0	70.1	129.7	58.2	0.891	7.8					
8	8.3	沖 積 碓 質 土	15.0	25.1	147.7	66.4	0.876	18.2	8.5	26.7	0.60	0.45	1.33
9	9.3		23.0	10.5	165.7	74.6	0.861	26.4	6.1	32.5	0.60	0.44	1.35
10	10.3	洪 積 碓 質 土	41.0		185.7	84.8	0.846	44.1	6.8	50.9	0.60	0.43	1.40
11	11.2		60.0		203.9	94.0	0.832	61.2	-	61.2	0.60	0.42	1.43
12	12.2		60.0		224.1	104.3	0.817	58.1	-	58.1	0.60	0.41	1.47
13	13.2		60.0		244.1	114.5	0.802	55.5	-	55.5	0.60	0.40	1.51
14	14.2		60.0		263.9	124.6	0.787	53.2	-	53.2	0.60	0.39	1.55
15	15.2		60.0		283.8	134.8	0.772	51.2	-	51.2	0.60	0.38	1.59

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma'_v)}$$

$$\text{補正N値 } N_a = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ'_v の範囲は $\sigma'_v \geq 40 \text{ kN/m}^2$ であり、 $\sigma'_v < 40 \text{ kN/m}^2$ の場合は、

安全性を考慮しては $\sigma'_v = 98 \text{ kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p.114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を350(cm/s²) [終局限界検討用]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 2				標 高 H= 30.66 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z	有効応力 σ'_z	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_f	補 正 N 値 N_a^{*f}	液 状 化 抵 抗 比 τ_I / σ'_z	繰返しせん 断 応 力 比 τ_d / σ'_z	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	10.0	6.8	24.7	12.0	0.981	10.0	2.2	12.2	0.14	0.47	0.30
2	2.3		16.0	7.4	43.7	21.2	0.966	16.0	2.9	18.9	0.22	0.46	0.47
3	3.3		15.0	8.6	62.7	30.4	0.951	15.0	4.3	19.3	0.23	0.46	0.50
4	4.3		4.0	12.6	82.2	39.8	0.935	4.0	6.5	10.5	0.13	0.45	0.29
5	5.3	第1沖積粘性土	5.0	54.4	95.8	43.9	0.921	7.5					
6	6.3	第1沖積砂質土	7.0	27.1	112.8	51.1	0.906	9.7	8.7	18.4	0.21	0.46	0.45
7	7.3	第2沖積砂質土	8.0	11.7	129.8	58.3	0.891	10.4	6.3	16.7	0.18	0.46	0.40
8	8.3	洪積礫質土	60.0	10.1	149.8	68.5	0.876	71.8	6.0	77.8	0.60	0.44	1.35
9	9.3		60.0		169.6	78.6	0.861	67.0	-	67.0	0.60	0.43	1.39
10	10.3		61.0		189.8	88.9	0.846	64.1	-	64.1	0.60	0.42	1.43
11	11.3		62.0		209.8	99.1	0.831	61.7	-	61.7	0.60	0.41	1.47
12	12.3		60.0		228.8	108.8	0.816	57.0	-	57.0	0.60	0.40	1.51
13	13.2		60.0		248.1	118.6	0.802	54.5	-	54.5	0.60	0.39	1.54

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_f = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v')}$$

$$\text{補正N値 } N_a = N_f + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \text{ ただし、} 3.5 \leq N_f \leq 20$$

$$\phi = 40 \text{ ただし、} 20 \leq N_f$$

N_f 補正式 σ_v' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、

安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を350(cm/s²) [終局限界検討用]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 3				標 高 H= 30.90 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z'	有効応力 σ_z''	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_f	補 正 N 値 N_a^{*f}	液 状 化 抵抗比 τ_I / σ_z''	繰返しせん 断応力比 τ_d / σ_z''	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	5.0	9.4	24.7	12.0	0.981	5.0	5.3	10.3	0.13	0.47	0.27
2	2.3		19.0	10.1	43.7	21.2	0.966	19.0	6.0	25.0	0.47	0.46	1.01
3	3.3		12.0	9.6	62.7	30.4	0.951	12.0	5.5	17.5	0.19	0.46	0.42
4	4.3	第1沖積砂質土	7.0	31.5	79.7	37.6	0.936	7.0	9.2	16.2	0.18	0.46	0.38
5	5.3		7.0	4.6	96.7	44.8	0.921	10.4	-	10.4	0.13	0.46	0.27
6	6.3	第2沖積砂質土	11.0	22.8	113.7	52.0	0.906	15.1	8.3	23.4	0.34	0.46	0.73
7	7.3	洪積礫質土	33.0	133.7	62.2	0.891	41.4	7.1	48.5	0.60	0.44	1.35	
8	8.2		60.0	152.2	71.6	0.877	70.2	-	70.2	0.60	0.43	1.39	
9	9.3		52.0	173.7	82.6	0.861	56.7	-	56.7	0.60	0.42	1.43	
10	10.2		60.0	192.0	91.9	0.847	62.0	-	62.0	0.60	0.41	1.46	
11	11.2		60.0	212.0	102.1	0.832	58.8	-	58.8	0.60	0.40	1.50	
12	12.2		60.0	231.8	112.2	0.817	56.1	-	56.1	0.60	0.39	1.53	

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v'')}$$

$$\text{補正N値 } N_a^{*f} = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ_v'' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、
安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)

液状化判定結果

〔 液状化判定条件 〕

- 1) 地表面加速度を350(cm/s²) [終局限界検討用]とした。
- 2) 地震のマグニチュード M=7.5 とした。
- 3) 液状化判定は地表から20m程度以浅の地下水位以深の砂質土層[沖積層(A)及び洪積層(D)]を対象とする。

以上の仮定に基づいた液状化判定結果を下記に表記する。

下記表の右側の 表示箇所は液状化の危険度が高い

$F_L < 1.0$ 以下は液状化の可能性有り

地点番号		No. 4				標 高 H= 30.56 m					地下水位GL- 0.00 m		
No.	計算深度 (m)	土 質 区 分	N値	細粒分 F_c	全 応 力 σ_z'	有効応力 σ_z'	低 減 係 数 γ_d	換 算 N 値 N_I	N 値 ΔN_f	補 正 N 値 N_a^{*I}	液 状 化 抵抗比 τ_I / σ_z'	繰返しせん 断応力比 τ_d / σ_z'	安 全 率 F_I
1	1.3	盛土[砂質土]	7.0	7.8	24.7	12.0	0.981	7.0	3.4	10.4	0.13	0.47	0.27
2	2.3		8.0	6.4	43.7	21.2	0.966	8.0	1.7	9.7	0.12	0.46	0.26
3	3.3		14.0	4.5	62.7	30.4	0.951	14.0	-	14.0	0.16	0.46	0.34
4	4.3		17.0	5.6	82.2	39.8	0.935	17.0	0.7	17.7	0.20	0.45	0.44
5	5.3	第2沖積砂質土	16.0	24.3	98.8	46.8	0.921	23.2	8.4	31.6	0.60	0.45	1.33
6	6.3		12.0	29.9	115.8	54.0	0.906	16.2	9.0	25.2	0.48	0.45	1.07
7	7.3	洪積礫質土	38.0	19.5	135.8	64.2	0.891	46.9	7.9	54.8	0.60	0.44	1.37
8	8.2		60.0	19.5	154.1	73.5	0.877	69.3	7.9	77.2	0.60	0.43	1.41
9	9.3		55.0	19.5	175.8	84.6	0.861	59.2	7.9	67.1	0.60	0.41	1.45
10	10.2		60.0	19.5	194.5	94.1	0.846	61.2	7.9	69.1	0.60	0.41	1.48
11	11.3		60.0	19.5	215.0	104.6	0.831	58.1	7.9	66.0	0.60	0.40	1.51
12	12.3		60.0	19.5	234.8	114.7	0.816	55.5	7.9	63.4	0.60	0.39	1.55

細粒分Fc : 斜体数値はコア観察による推定値

※1 Na>26の場合は液状化抵抗比を0.60とした。

換算N値について

$$\text{換算N値 } N_I = N \times \sqrt{(98 / \sigma_v')}$$

$$\text{補正N値 } N_a^{*I} = N_I + \Delta N_f$$

内部摩擦角 ϕ (°) の算定について

$$\phi = 20 + \sqrt{(20 \times N_2)} \quad \text{ただし、} 3.5 \leq N_I \leq 20$$

$$\phi = 40 \quad \text{ただし、} 20 \leq N_I$$

N_I 補正式 σ_v' の範囲は $\sigma_v' \geq 40\text{kN/m}^2$ であり、 $\sigma_v' < 40\text{kN/m}^2$ の場合は、
安全性を考慮しては $\sigma_v' = 98\text{kN/m}^2$ とする。(建築構造設計指針 2001 p. 114)