

令和6年度 第20006号

新ごみ処理施設建設用地地質調査業務委託

高島市安曇川町田中地先

報 告 書

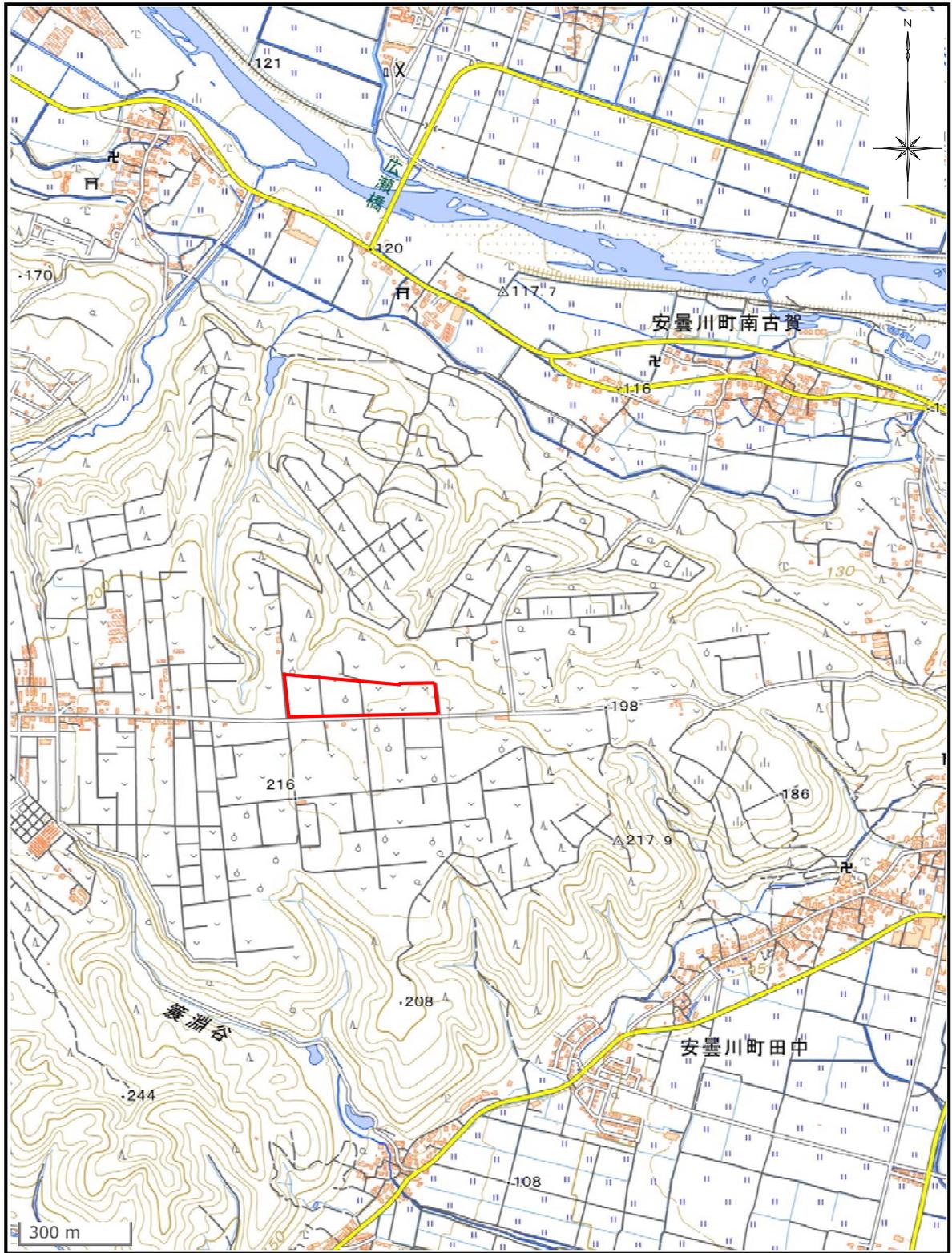
令和6年9月

高 島 市
近畿設計測量株式会社

目 次

調査地点案内図（縮尺図示） 調査位置平面図（縮尺 1:1250）

1. 業務概要	1
2. 調査方法	4
2.1 ボーリング	4
2.2 標準貫入試験	5
2.3 乱れの少ない試料採取	6
2.4 現場透水試験	7
2.5 ポータブルコーン貫入試験	8
2.6 室内土質試験	9
3. 地形地質概要	10
4. 調査結果	16
4.1 ボーリング結果	16
4.2 地下水位について	20
4.3 現場透水試験結果	21
4.4 室内土質試験結果	23
4.5 ポータブルコーン貫入試験結果	35
4.6 発生土の土質区分と化学的性質	36
5. 考 察	40
5.1 地盤定数の提案	40
5.2 礫径について	47
5.3 支持地盤について	48
5.4 耐震設計上の基盤面について	51
5.5 地盤の液状化について	52
5.6 設計施工上の留意点	53
（ 卷末資料 ）	
・ ボーリング柱状図	
・ 現場透水試験データ	
・ 室内土質試験データ	
・ ポータブルコーン貫入試験データ	
・ 現場記録写真	
・ 室内土質試験写真	
・ 作業日報	
・ 打合せ記録簿	
（ 別途提出 ）	
・ 土質標本	



 調査地

調査地案内図

【電子国土Web (<https://maps.gsi.go.jp>)】

調査位置平面図 S=1:1250



1 業務概要

1.1 業務の目的

本業務は、新ごみ処理施設整備に伴い、建設用地の地盤状況及び土質特性を把握し、設計施工の基礎資料を得ることを目的とした。

1.2 業務概要

1) 委託番号： 令和 6 年度 第 200006 号

2) 業務名： 新ごみ処理施設建設用地地質調査業務委託

3) 業務場所： 高島市安曇川町田中地先

4) 業務期間： 着手 令和 6 年 6 月 5 日
完成 令和 6 年 9 月 30 日

5) 業務数量：

・機械ボーリング（φ66～86mm, 鉛直下方）4 箇所	計 58.5m
・標準貫入試験（JIS A 1219:2013）	計 52 回
・シンウォールサンプリング	計 3 本
・現場透水試験（ケーシング法）	計 4 回
・ポータブルコーン貫入試験（4 箇所）	計 1.4m
・攪乱試料採取（手掘り）	計 5 箇所
・室内土質試験	1 式

（数量の詳細は表 1.1 に示す）

6) 発注者： 高島市

7) 受託者： 近畿設計測量株式会社 西近江営業所
【住 所】滋賀県高島市安曇川町三尾里 439 番地
【連絡先】TEL：0748-45-5582
FAX：0748-45-5583

主任技術者：島田 茂（技術士：総合技術管理部門
建設部門、上下水道部門）

担当技術者：松瀬博征（地質調査技士、RCCM（道路））

表 1.1 (1) 調査実施数量

調査地点	機械ボーリング										サンプリング										土質・地質試験										仮設		現場内小運搬	
	地質調査ボーリング										サウンディング及び原位置試験					土質試験					室内試験										平坦地		特装车	
	φ 6 6 mm					φ 8 6 mm					キャ					標準貫入試験					物理試験					力学試験					高さ		運搬	
	シルト粘土	砂・砂質土	礫混じり土	玉石混じり土	計	シルト粘土	砂・砂質土	礫混じり土	玉石混じり土	計	現場透水試験	PS 密度検査	リパー検査	シルト粘土	砂・砂質土	礫混じり土	玉石混じり土	計	土粒子密度試験	土の含水比試験	土の粒度試験(流砂分析)	土の粒度試験(ふるい分け)	土の液性限界試験	土の塑性限界試験	土の湿潤密度試験	土の軸圧縮試験	土の圧密試験	箇所	(100m以下)	(100m以下)	特装车運搬(100m以下)			
N.O. 1	3.55	0.90	6.90	2.65					14.00				5	1	7	2	15	1	1	1	1						1			1.3				
N.O. 1 別孔				0.50	1.35			1.65	3.50	1							0	1	1	1	1	1	1	1	1									
N.O. 2	3.00		7.00						10.00				4	7	11			1	1	1	1					1				1.3				
N.O. 2 別孔			0.50		2.30			0.70	3.50	1							0	1	1	1	1	1	1	1	1									
N.O. 3	0.80		5.20		2.35			1.80	15.00				4	10	2	16		1	1	1	1					1								
N.O. 4	1.90		7.10						9.00				2	8	10			1	1	1	1					1								
N.O. 4 別孔			0.50		1.90			1.10	3.50	1							0	1	1	1	1	1	1	1	1									
小計	9.25	0.90	27.20	3.15	7.90	0.00	6.65	3.45	58.50	0	0	0	15	1	32	4	52	7	7	4	3	3	3	3	3	4	1.3	4	1.3	2.6				

2 調査方法

2.1 ボーリング

ボーリングは、図 2.1.1 に示すロータリー式ボーリング試錐機を使用した。

掘削は孔径 $\phi 66\sim 86\text{mm}$ で鉛直下方向に実施し、掘進にあたっては、表層部の崩壊を防ぐためにケーシングパイプ ($\phi 86\sim 116\text{mm}$) を挿入して孔壁を保護した。

地下水位を確認するまでは可能な限り無水掘りを行い、地下水位確認後は、ビット先の冷却、スライム排除等を目的に清水あるいは泥水を孔内に送水した。

また、掘削中はビットの荷重・回転数・送水量・排水量に注意し、掘進速度や湧水あるいは逸水の有無などを観察した。

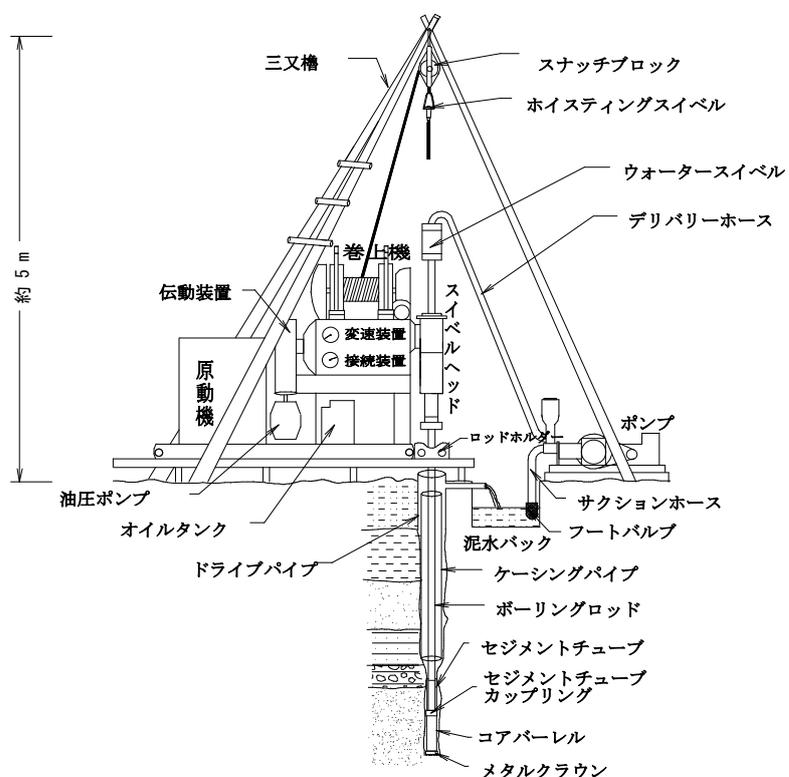


図 2.1.1 ロータリー式試錐機概要図(油圧式)

2.2 標準貫入試験

標準貫入試験は、その打撃回数(N 値)により地盤の硬軟および締まり状態を把握すると同時に、標準貫入試験用サンプラーにより土質試料(攪乱試料)を採取し、地層構成を明らかにするために実施した。

試験は JIS A 1219-2013 に基づいて実施した。

N 値は、重量 $63.5 \pm 0.5 \text{ kg}$ のドライブハンマーを $76 \pm 1 \text{ cm}$ の高さから半自動落下装置を用いて自由落下させ、標準貫入試験用サンプラーを 30 cm 打ち込むのに要する打撃回数である。

打ち込みの深さは、予備打ち 15 cm 、本打ち 30 cm の計 45 cm で、深度 1 m 毎に行い、貫入量 10 cm 毎の打撃回数を記録した。

標準貫入試験によって採取された試料は、十分な観察をした後、試料ビンに詰めて保管し、土質標本箱に整理した。

図 2.2.1 に標準貫入試験装置の概略図を示す。

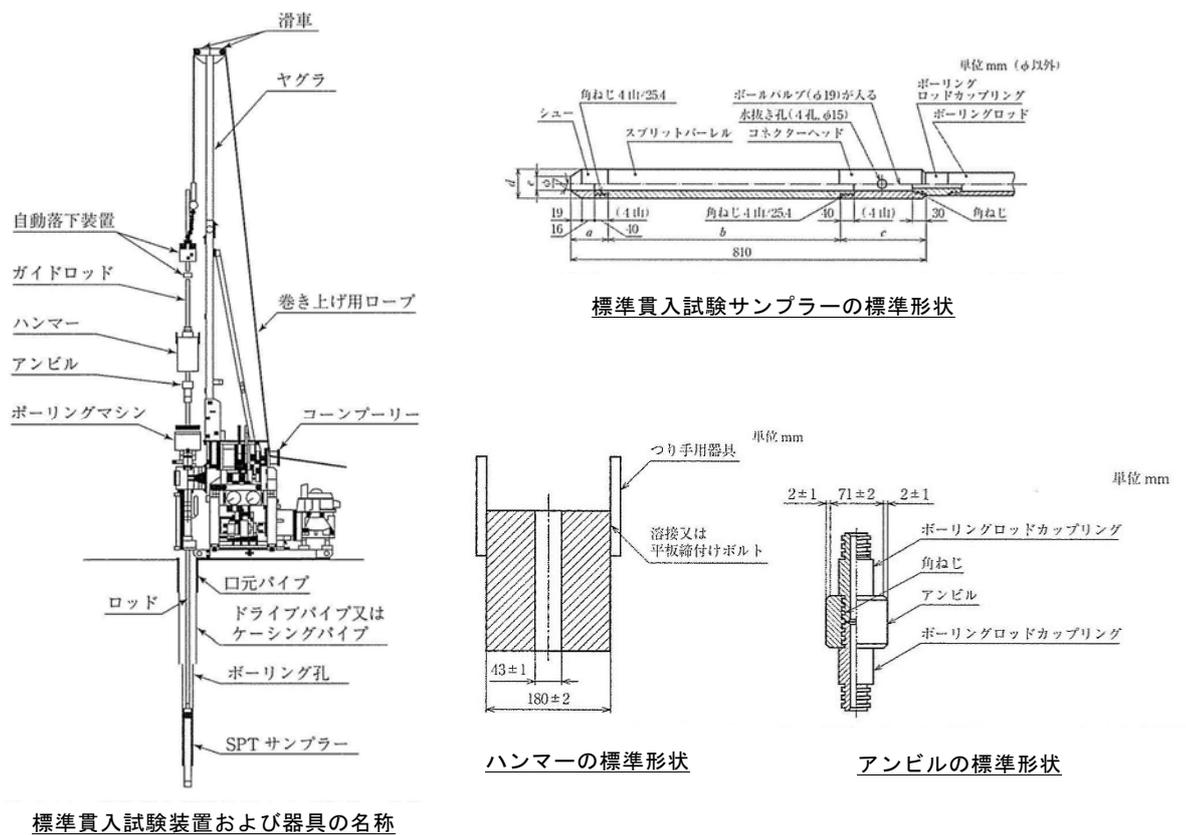


図 2.2.1 標準貫入試験装置の概略図

【地盤調査の方法と解説；(社)地盤工学会(2013)】

2.3 乱れの少ない試料採取

一般に地盤に対して乱れの少ない試料を採取する方法は、地盤の種類、硬軟及び調査深度などによって使い分ける。

本調査では、図 2.3.1 の水圧式シンウォールサンプリングを使用した。

採取された乱れの少ない試料は、試料の観察後、直ちにパラフィンシールをして振動や衝撃を与えないように緩衝用マットで保護した。。

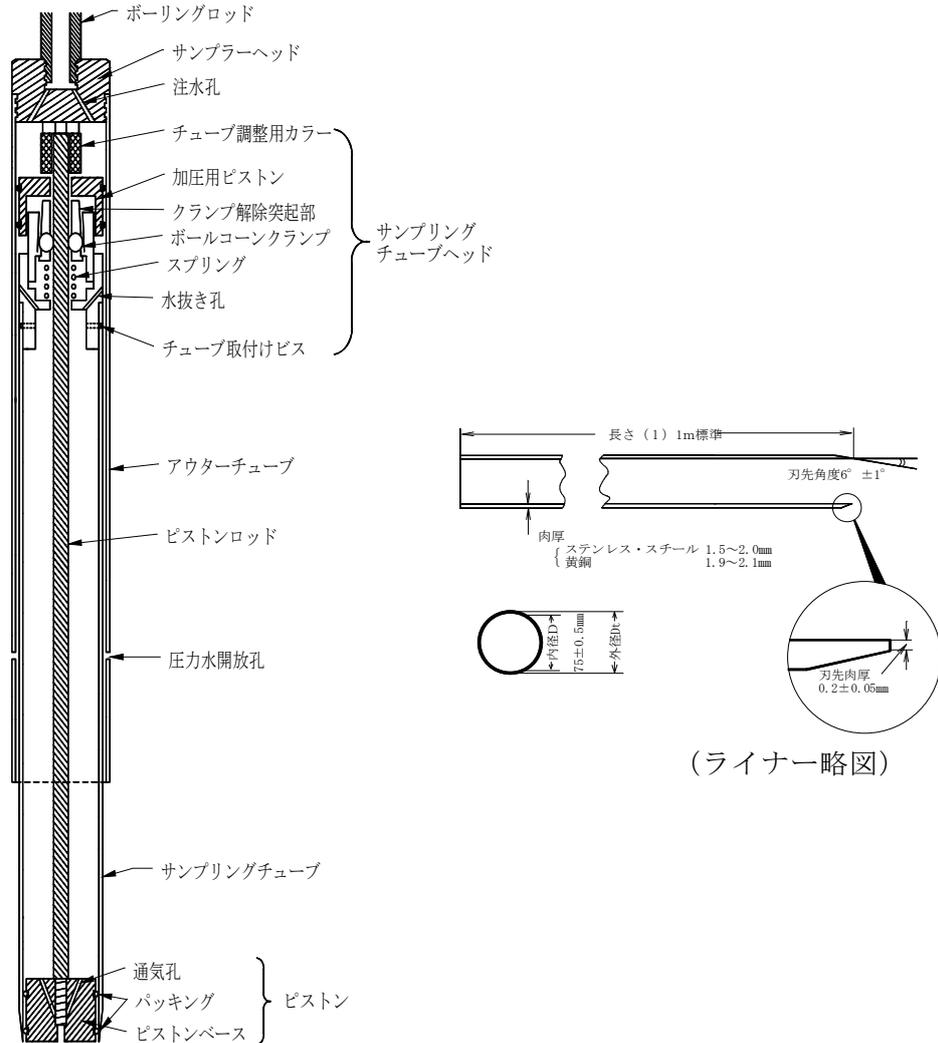


図2.3.1 水圧式シンウォールサンプラーの概要図

【地盤調査の方法と解説；(社)地盤工学会(2013)】

2.4 現場透水試験

現場透水試験は、地盤の透水性を把握することを目的とし、ケーシング法により実施した。

図 2.4.1 に単孔を利用した非定常法による現場透水試験（地盤工学会基準（JGS 1314-2012））の概要図を示す。

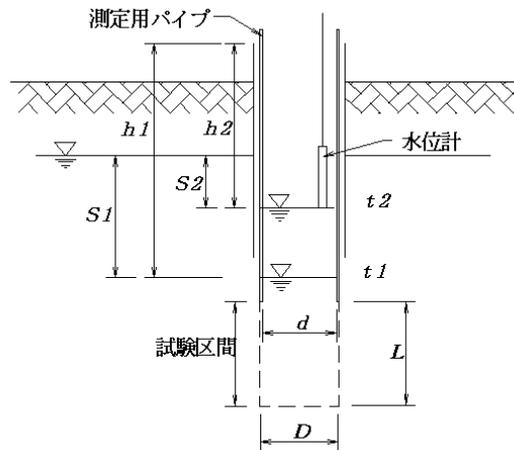


図 2.4.1 試験方法の概要図（非定常法）

【地盤調査の方法と解説；（社）地盤工学会（2013）】

非定常法による現場透水試験は、孔内水位を一時的に低下または上昇させ、その水位変化を経時的に測定して、地盤の透水係数を求める方法である。

片対数紙の対数目盛（縦軸）に地下水位と測定用パイプ内水位との差 s 、算術目盛（横軸）に時間 t をとって、測定値をプロットし $\log s$ - t 曲線図を作成する。その曲線の初期の直線部分の勾配 $a(s-1)$ を求める。勾配 a は、直線上にある任意の2点の座標 $(t_1, \log s_1)$ 及び $(t_2, \log s_2)$ から次式で求める。

$$a = \frac{\log(s_1 / s_2)}{t_2 - t_1}$$

透水係数は、次式により求める。

$$k = \frac{(2.3d_e)^2}{8L} \log\left(\frac{2L}{D}\right)a \quad \text{ただし、} \frac{L}{D} \geq 4$$

ここに、 d_e ：水位変動区間における測定用パイプの内径 (m)

D ：試験区間の孔径あるいは測定用パイプのスクリーン外径 (m)

L ：試験区間の長さ (m)

2.5 ポータブルコーン貫入試験

本試験は、ポータブルコーン貫入試験機により軟弱地盤の強度を求めるものである。

今回は図2.5.1の単管式を使用した。

先端コーンは角先端 30° 、底面積 $6.45E-04 \text{ m}^2$ である。

試験方法は、ロッドを地盤に垂直に立て、およそ 1cm/s の速度で連続的に貫入する。貫入抵抗値を深さ 10cm 毎に読み、これからコーン貫入抵抗 q_c 値を求めた。

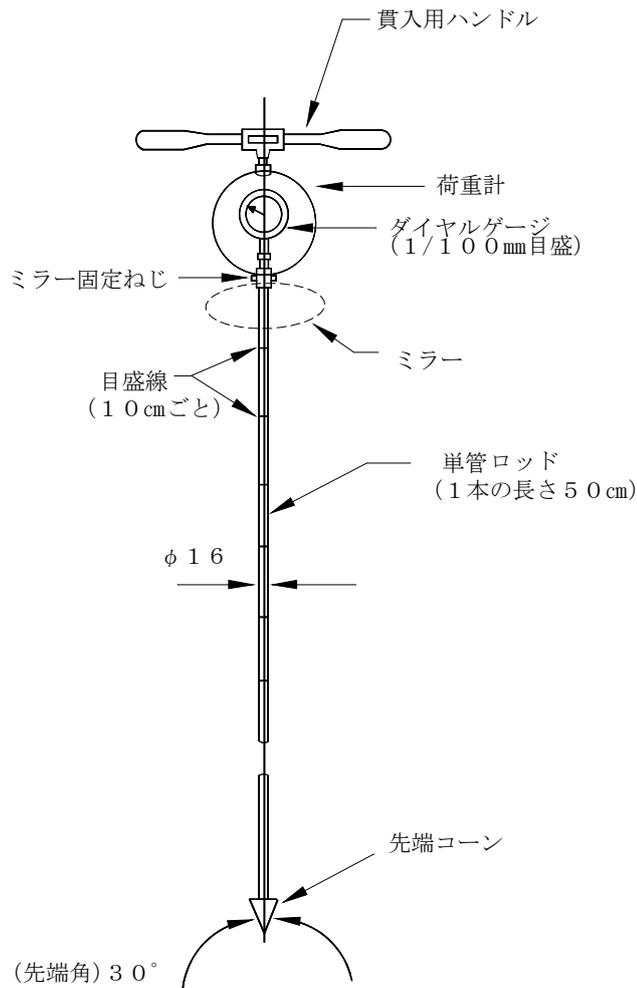


図2.5.1 単管式ポータブルコーン貫入試験機

2.6 室内土質試験

室内土質試験は、土の物理特性、力学特性、圧密特性、化学的性質を把握するために乱れの少ない試料及び乱した試料を用いて実施した。

試験方法は日本工業規格（JIS）及び地盤工学会基準（JGS）に準拠して、表 2.6.1 に示す項目を実施した。

表 2.6.1 室内土質試験の規格・基準一覧

試験方法	規格・基準
土粒子の密度試験	JIS A 1202
土の含水比試験	JIS A 1203
土の粒度試験	JIS A 1204
土の液性限界試験	JIS A 1205
土の塑性限界試験	JIS A 1205
土の湿潤密度試験	JIS A 1225
土の一軸圧縮試験	JIS A 1216
土の段階載荷による圧密試験	JIS A 1217
土の強熱減量試験	JIS A 1226
土懸濁液の pH 試験	JGS 0211
締固めた土のコーン指数試験	JIS A 1228

3 地形地質概要

3.1 地形概要

調査地は、滋賀県西部の高島市安曇川町田中地先で、高島市役所から西南西約 4.6km に位置する。

図 3.1.1 に滋賀県地形区分図を示す。

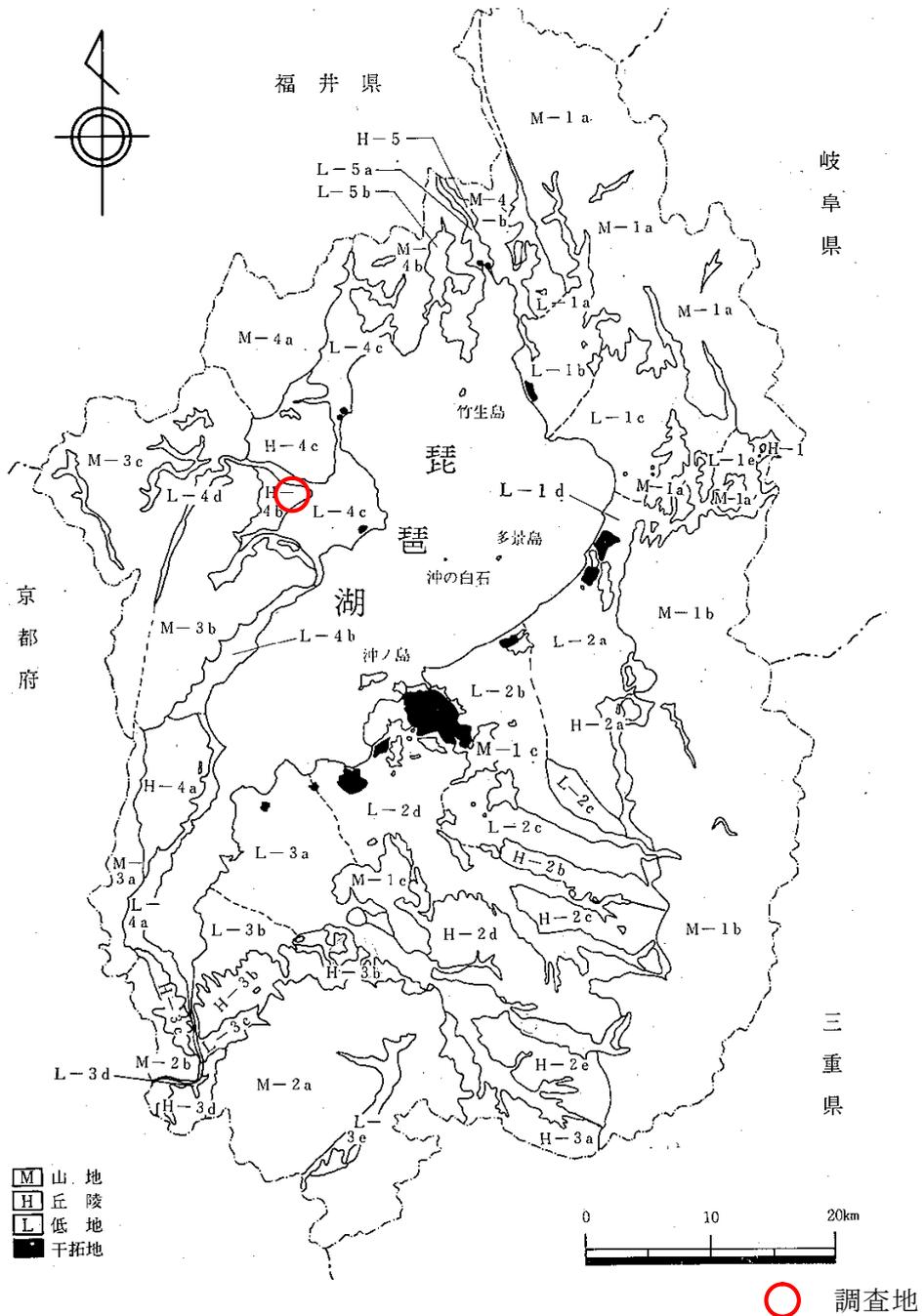


図 3.1.1 滋賀県地形区分図

表 3.1.1 滋賀県地形区分表

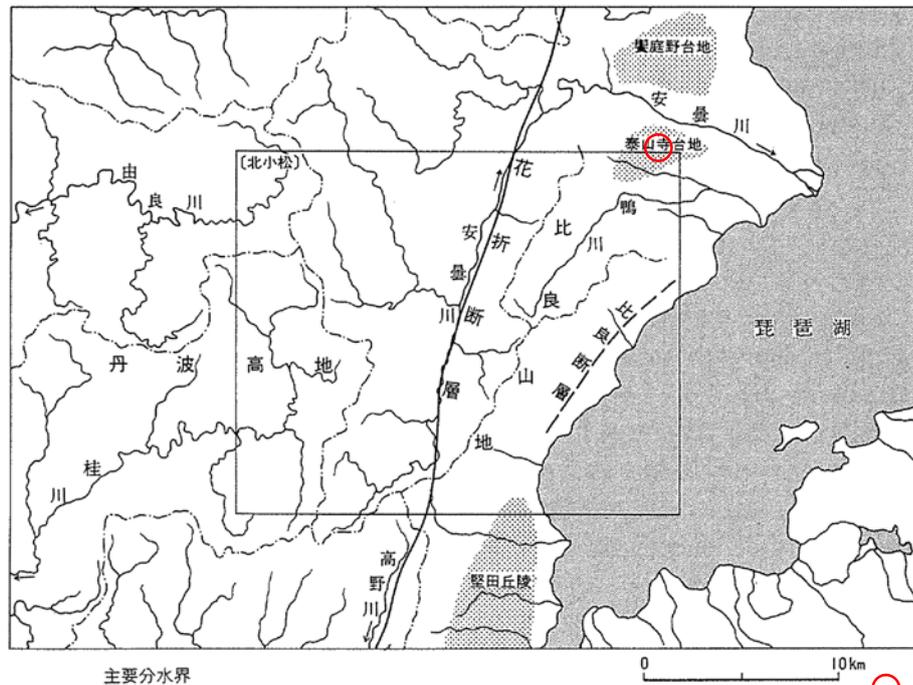
M	山地	H	丘陵と台地	L	低地
M-1	東部山地 <ul style="list-style-type: none"> a 伊吹山地 b 山東山地 c 鈴鹿山脈 d 湖東島状山地 	H-1	伊吹山麓丘陵	L-1	湖北低地 <ul style="list-style-type: none"> a 余呉川低地 b 高時川低地 c 姉川低地 d 天野川低地 e 山東盆地
		H-2	鈴鹿山麓丘陵 <ul style="list-style-type: none"> a 多賀丘陵 b 八日市丘陵 c 日野丘陵 d 水口丘陵 e 甲賀丘陵 		
M-2	南部山地 <ul style="list-style-type: none"> a 田上信楽山地 b 醍醐山地 	H-3	信楽山麓丘陵 <ul style="list-style-type: none"> a 甲南丘陵 b 瀬田・栗東丘陵 c 膳所・石山丘陵 d 郷之口丘陵 	L-3	湖南低地 <ul style="list-style-type: none"> a 野洲川低地 b 草津川低地 c 大戸川低地 d 大石盆地 e 信楽盆地
M-3	西部山地 <ul style="list-style-type: none"> a 比叡山地 b 比良山地 c 朽木山地(丹波山地) 	H-4	比叡比良山麓丘陵 <ul style="list-style-type: none"> a 堅田丘陵 b 泰山寺野台地 c 養庭野台地 	L-4	湖西低地 <ul style="list-style-type: none"> a 北大津低地 b 比良山麓複合扇状地 <ul style="list-style-type: none"> 鴨川低地 安曇川低地 石田川低地 百瀬川低地 知内川低地 c 高島低地 d 朽木谷
M-4	北部山地 <ul style="list-style-type: none"> a 野坂山地 b 湖北山地 	H-5	杏掛丘陵	L-5	湖北低地 <ul style="list-style-type: none"> a 大川低地 b 大蒲川低地

: 調査地

【滋賀県自然保護財団「滋賀県の自然-地形地質編 1979」】

調査地域の地形は、図 3.1.1「滋賀県地形区分図」によれば「比叡比良山麓丘陵(H)-泰山寺野台地(4b)」にあたる。

図 3.1.2 に調査地域の地形分類図を示す。



○ 調査地

図 3.1.2 調査地域の地形分類図

【5万分の1地質図副「北小松地域の地質」地質調査所 (2001)】

調査地西側には比良山地が分布し、近江盆地を限る。比良山地は標高 1000～1200m の山地からなり、琵琶湖の西岸とほぼ平行する幅 3～10km、長さ 15km 程の花折断層と比良断層に挟まれた逆三角形の平面形を呈する地壘山地である。

比良山地北端の東麓に沿っては丘陵及び台地が分布し、石田川と安曇川に挟まれた地域には饗庭野台地が、その南には泰山寺野台地があり、それぞれ頂部は高位段丘面、中位段丘面に相当する台地面からなる。台地の縁辺は低位段丘堆積物が断続的に分布する。

調査地は標高 200m を超える泰山寺野台地上に位置しており、低地との比高差 100m 前後におよぶ。

泰山寺野台地の台地面は、ほぼ北西に緩く傾いている。台地最高点は台地南東部にあって 254m である。台地の北縁部は安曇川によって形成された河成段丘（低位段丘）がよく発達しているのに対し、東南縁では低位段丘の分布はみられない。また、台地東南縁は北東－南西方向にかけて急斜面地形が一直線に連なっており、断層の存在を示唆する。

3.2 地質概要

調査地域の山地を構成する地質は、比良山地北部に属する蛇谷ヶ峰は中生代の丹波帯からなり、釈迦岳、山岳は後期白亜紀の花崗岩類からなる。

丹波帯の堆積岩類は、ジュラ紀の砂岩、泥岩などの陸源性碎屑岩類とそれより年代の古い層状チャート、石灰岩、玄武岩などの海洋性岩石類から構成される。

花崗岩類は、霊仙山花崗閃緑岩体、比良花崗岩体などに分けられる。これらは後期白亜紀の火成活動により形成された岩石でいずれもジュラ紀付加コンプレックスに貫入している。

饗庭野台地及び泰山寺野台地の基部は、主に新生代第四紀更新世の古琵琶湖層群からなり、それを不整合に覆う段丘堆積物からなる。

本地域の古琵琶湖層群は、砂礫と粘土、シルトの互層で構成され、しばしば亜炭層を挟む。

段丘堆積物は、一般に淘汰の悪い砂礫層もしくは礫質層で、旧扇状地堆積物とみられる。多量のくさり礫を含み、また、半ば炭化した埋木を産することがある。

図 3.2.1 に調査地域の地質図を示す。

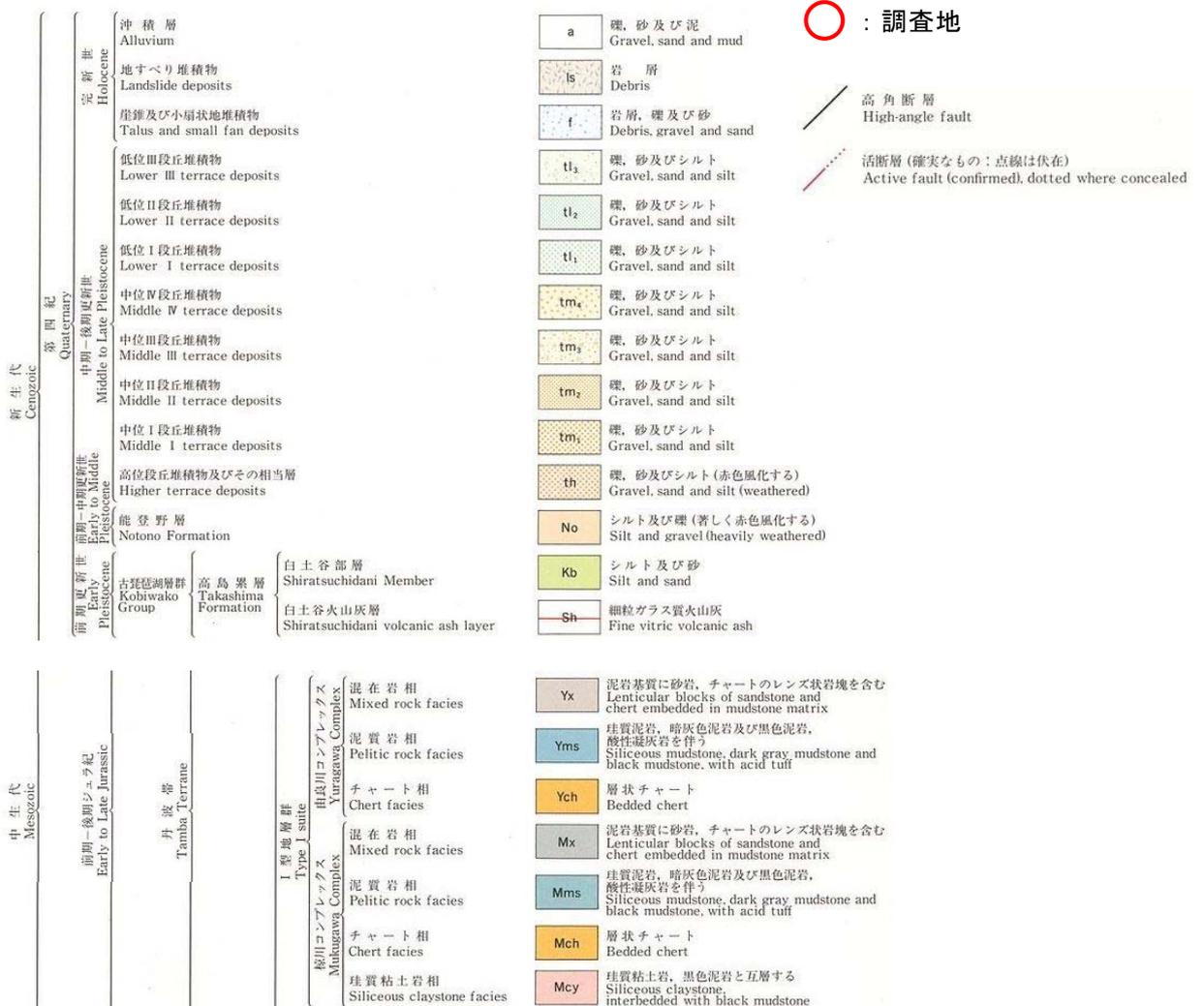
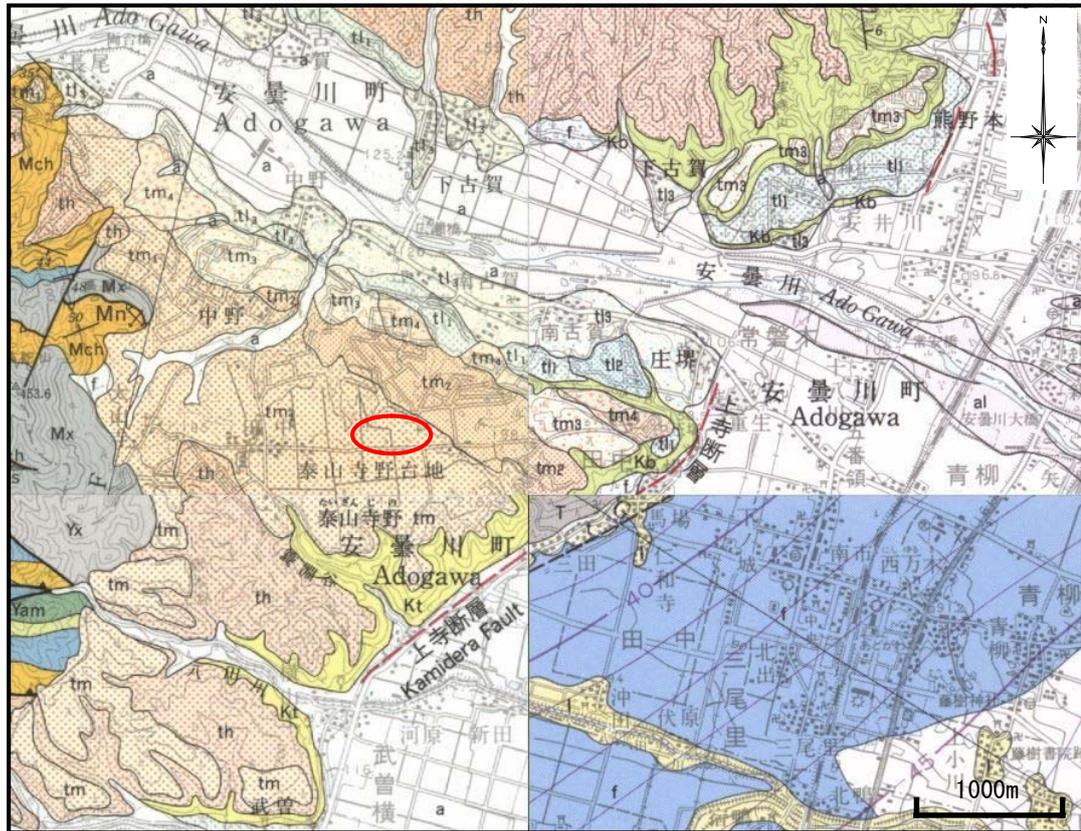
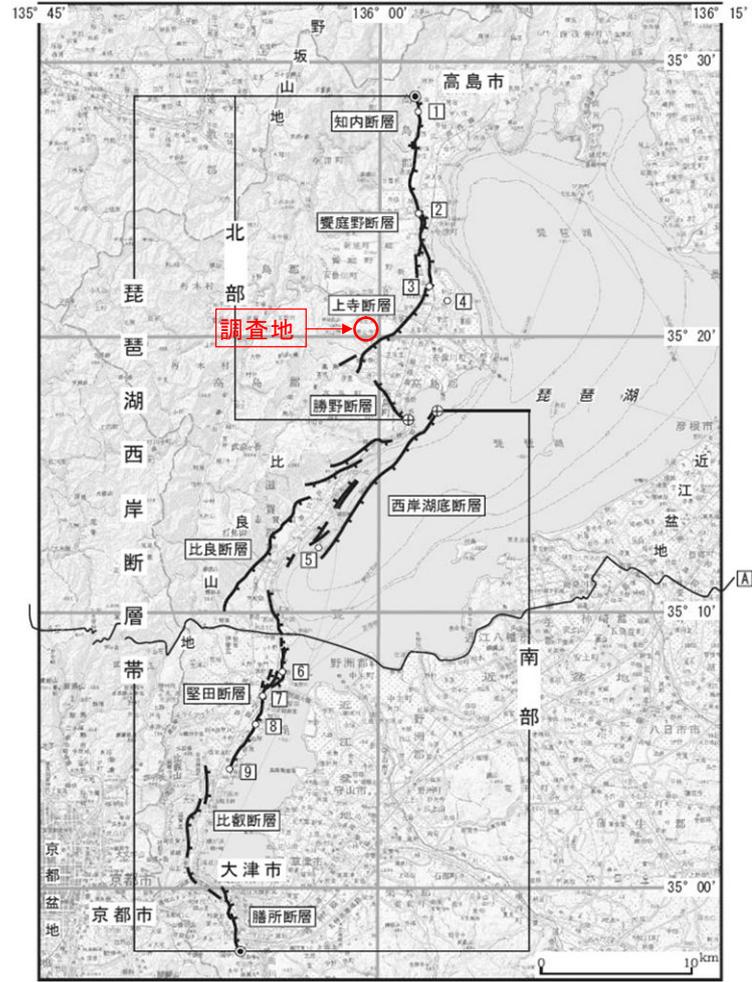


図 3.2.1 調査地域の地質図

【 5 万分の 1 地質図副「熊川地域の地質」; 地質調査所(1998) ほか隣接の 3 地区地質図副を含む】

○調査地近傍の活断層

調査地近傍に位置する主要な活断層として、琵琶湖西岸に沿ってほぼ南北方向に延びる琵琶湖西岸断層帯が分布する。図 3.2.2 に琵琶湖西岸断層帯の位置図を示す。



琵琶湖西岸断層帯の位置と主な調査地点
 1：石庭地点 2：弘川地点 3：養庭地点 4：針江地点 5：比良沖地点
 6：真野地点 7：本堅田地点 8：衣川地点 9：比叡辻地点
 A：反射法弾性波探査測線（文献6（文部科学省研究開発局ほか，2007）
 ◎：断層帯の北端と南端 ⊕：北部の南端・南部の北端
 断層の位置は文献5，7，11（中田・今泉編，2002；宮内ほか，2005；堤ほか，2005）に基づく。
 基図は国土地理院発行数値地図200000「岐阜」「名古屋」「宮津」「京都及大阪」を使用。

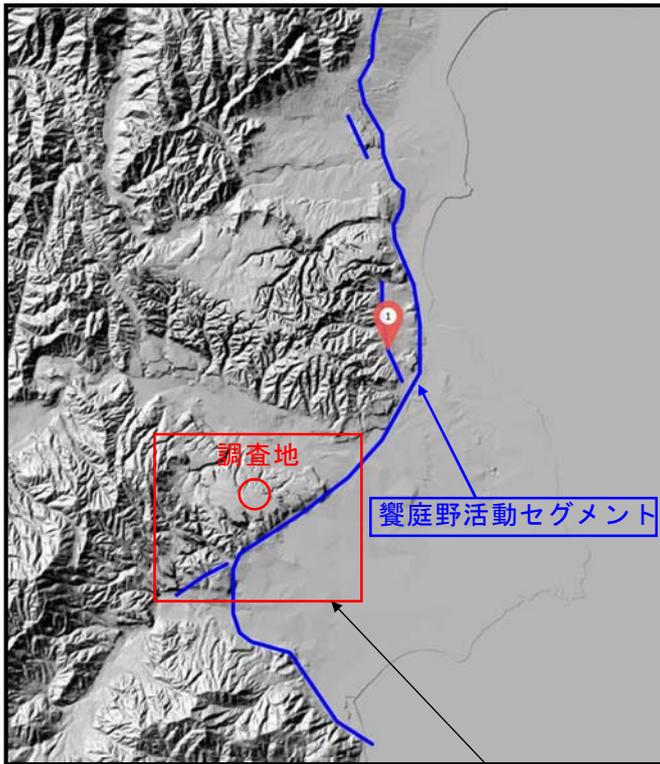
図 3.2.2 琵琶湖西岸断層帯の位置

<琵琶湖西岸断層帯の特徴>

琵琶湖西岸断層帯は、滋賀県高島市（旧マキノ町）から大津市国分付近に至る断層帯で、概ね南北方向に延びる。本断層帯は過去の活動時期の違いから、断層帯北部と断層帯南部に区分される。断層帯北部は、高島市に分布する断層であり、長さは約 23km で、ほぼ南北方向に延びる。断層帯南部は、高島市南方（旧高島町付近）の琵琶湖西岸付近から大津市国分付近に至る断層であり、長さは約 38km で、北北東－南南西方向に延びる。断層帯全体としての長さは約 59km であり、断層の西側が東側に対して相対的に隆起する逆断層である。

【地震調査研究推進本部（平成 21 年 8 月 27 日付け）より（<http://www.jishin.go.jp/>）】

図 3.2.3 に琵琶湖西岸断層帯北部の活断層である饗庭野活動セグメントの位置図を示す。



※. 本図に示された断層線は 既存資料を 1/20 万地図上で編集したものであり、場所によっては最大数百メートルの誤差がある可能性があります。
表示される断層線の幅は、実際の活断層の幅を示すものではありません。

(断層位置は活断層研究会 (1991), 岡田・東郷 (2000), 中田・今泉 (2002), 池田ほか (2002) による)

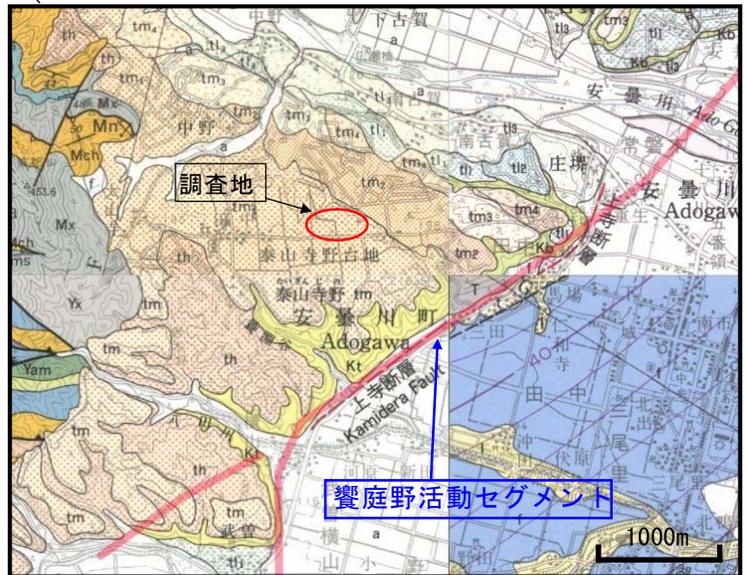


図 3.2.3 調査近傍の活断層

【 産業技術総合研究所 活断層データベース (<https://gbank.gsj.jp/activefault/>) 】

調査地域の活断層は、琵琶湖西岸断層帯北部の饗庭野活動セグメントで示される。

饗庭野活動セグメントは、滋賀県西部、琵琶湖の西岸に沿ってほぼ南北方向に延びる西側隆起の逆断層で、北部では大谷山の東麓、南部では饗庭野台地の東縁をほぼ南北方向に延びており、さらに泰山寺野台地の南東縁を北東～南西方向に延びる活断層である。

このうち調査地に最も近いのは上寺断層で、断層は段丘崖の直下を通過するものと考えられているが、断層崖などの地形は認められておらず、断層の詳細位置はわかっていない。

4 調査結果

4.1 ボーリング結果

本調査は「調査位置平面図」に示すとおり、新ごみ処理施設建設工事に伴い、施設整備計画位置において計4本のボーリング調査を実施した。

ボーリング及び標準貫入試験結果は、巻末資料のボーリング柱状図に示すとおりである。これらの結果を基に「図4.1.1 地層推定縦断面図」を作成した。

調査地の地質は、台地・丘陵を構成する第四紀更新世の洪積層からなる。その上部は、畑の耕作土が被覆する。

洪積層は、主に段丘堆積物の礫質土層 (Dg) からなり、粘性土層 (Dc) を挟む。

表 4.1.1 に調査地の地層区分を示す。

表4.1.1 調査地の地層区分

時代	地層名	土質	記号
第四紀	現世	作土	t
	更新世	洪積層	Dc
			礫質土

なお、土質の相対密度と相対稠度の判定については表 4.1.2～表 4.1.3 を参考にした。

表 4.1.2 N値と砂の相対密度との関係 (Terzaghi and Peck)

N値	相対密度 (relative density)	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 ポンドハンマーで打込み容易
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φ13mm

表 4.1.3 N値と粘土のコンシステンシー, 一軸圧縮強さの関係 (Terzaghi and Peck)

N値	qu (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」 (公社) 地盤工学会 (2013)】

(1) 作土 (t)

本層は、畑の耕作土で層厚 0.20~0.40m 確認された。
土質は有機物混じり粘土、有機物混じり砂質粘土からなる。
有機物を多く混入する。
N値 3~5 (平均 4) を示す。

(2) 第 1 洪積層粘性土層 (Dc1)

洪積層の最上部を構成する粘性土層であり、層厚 0.95~2.15m で連続性よく分布する。
土質は粘土、礫混じり粘土からなる。
硬質であり、粘性は強い。
N値 4~11 (平均 8) を示し、コンシステンシーは「中位~非常に硬い」を示す。

(3) 第 1 洪積礫質土層 (Dg1)

調査地全域において層厚 5.70~9.15m 程度で連続性よく分布する。
土質は砂礫、粘土混じり砂礫、玉石混じり砂礫からなる。
φ5~30mm 程度の垂円礫主体で φ80~100mm 程度の玉石を混入する。
砂は中砂~粗砂を主体で GL-4.0~5.0m 以深は細砂~粗砂からなり粘土分を混入する。
含水は中位~多い。
N値 33~50 (平均 47) を示し、相対密度は「密な~非常に密な」を示す。

(4) 第 2 洪積層粘性土層 (Dc2)

Dg1 層の下位に分布する粘性土層であり、層厚 0.70~0.80m で連続性よく分布する。
土質は粘土、礫混じり粘土、有機物混じり粘土からなる。
硬質であり、粘性は強い。BorNo. 3 地点では有機物を混入する。
N値 25~27 (平均 26) を示し、コンシステンシーは「非常に硬い」を示す。

(5) 第 2 洪積礫質土層 (Dg2)

調査地全域において層厚 4.70m 程度で連続性よく分布する。
土質は粘土混じり砂礫を主体とする。
φ5~30mm 程度の垂円礫主体で φ50mm 程度の礫を混入する。
砂は細砂~粗砂からなり粘土分を混入する。
含水は少ない。
N値 41~50 (平均 49) を示し、相対密度は「密な~非常に密な」を示す。

(6) 第 3 洪積層粘性土層 (Dc3)

BorNo. 1 の GL-12.6m 以深に確認された。
土質は粘土からなり非常に硬質である。
N値 25~50 (平均 38) を示し、コンシステンシーは「非常に硬い~固結した」を示す。

各層の N 値を表 4.1.4 に示す。

表 4.1.4 各層の N 値

地層名		地層記号	データ数	最小値	最大値	標準偏差	平均値
作土層 (粘性土)		t	2	3	5	1.41	4
洪積層	第1粘性土	Dc1	6	4	11	2.59	8
	第1礫質土	Dg1	27	33	50	5.68	47
	第2粘性土	Dc2	3	25	27	1.16	26
	第2礫質土	Dg2	18	41	50	2.37	49
	第3粘性土	Dc3	2	25	50	17.68	38

※ N値上限50. 全データ

4.2 地下水位について

表 4.2.1 に無水掘りによる孔内水位測定結果を示す。

表 4.2.1 孔内水位（無水掘り確認）

調査地点	無水掘り 掘削深度 (GL-m)	孔内水位		確認層
		(GL-m)	(TP+m)	
BorNo. 1	1.50	確認不可	-	-
BorNo. 2	1.50	1.10	211.83	Dc1
BorNo. 3	3.00	確認不可	-	-
BorNo. 4	1.00	0.85	214.26	Dc1

無水掘りで確認された孔内水位は、No. 2 地点では GL-1.10m、No. 4 地点では GL-0.85m であった。それ以外の地点は砂礫地盤（Dg1）中に混入する玉石や地盤がよく締まっている影響により無水掘りが困難になり、泥水を使用したため水位を確認することができなかった。

No. 2 地点及び No. 4 地点に確認された水位は、いずれも不透水地盤の Dc1 層中に確認されている。このうち No. 2 地点は、すぐ南側に湿地があり、湿地のたまり水が Dc1 層中にしみ出た可能性が高い。

No. 4 地点は、降雨等による浸透水が不透水地盤の Dc1 層に留まって水位として現れたものと推定される。

したがって、確認された水位は本来の地下水ではなく、降雨後に現れたり消滅したりする一時的な水位であると判断される。

本来の地下水は、砂礫地盤の Dg1 層及び Dg2 層に帯水しているものと考えられる。

なお、No. 2 地点付近の湿地は、調査作業着手時の 2024/7/22 では存在していたが、しばらく好天が続いたことにより 2024/8/2 頃には枯渇した。

このような状況から、湿地ができた理由は、Dc1 層が不透水地盤で遮水層となって、降雨が地下に浸透せず Dc1 層の上面に溜まったことが原因とされる。

4.3 現場透水試験結果

洪積礫質土層 (Dg) の透水性を把握するために現場透水試験を実施した。

試験結果の詳細は、巻末の「現場透水試験データ」にまとめたとおりであり、表 4.3.1 に試験結果を示す。

表 4.3.1 現場透水試験結果

調査地点	試験深度 (GL-m)	試験方法	地層名 (記号)	土質名	透水係数 <i>k</i> (m/s)	平衡水位 (GL-m)
BorNo. 1	3.00~3.50	注水法	Dg1	玉石混じり砂礫	7.82E-06	4.20
BorNo. 2	3.00~3.50	回復法	Dg1	砂礫	5.87E-05	1.99
BorNo. 3	9.00~9.50	回復法	Dg1	粘土混じり砂礫	2.14E-06	4.25
BorNo. 4	3.00~3.50	注水法	Dg1	粘土混じり砂礫	9.50E-06	3.70

Dg1 層の透水係数は、 $k=2.14 \times 10^{-6} \sim 5.87 \times 10^{-5}$ (m/s) が得られ、表 4.3.2 を参考にすると透水性は「低い」～「中位」に判定される。

表 4.3.2 土の透水性と透水係数の求め方

		透水係数 <i>k</i> (m/s)											
		10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^0
透水性	実質上不透水	非常に低い			低い		中位		高い				
対応する土の種類	粘性土 {C}	微細砂, シルト, 砂-シルト-粘土混合土 {SF} [S-F] {M}					砂および礫 {GW} {GP} {SW} {SP} {G-M}			清浄な礫 {GW} {GP}			
透水係数を直接測定する方法	特殊な変水位透水試験	変水位透水試験					定水位透水試験		特殊な変水位透水試験				
透水係数を間接的に推定する方法	圧密試験結果から計算	なし					清浄な砂と礫は粒度と間隙比から計算						

【「地盤調査の方法と解説」(公社)地盤工学会(2013)】

土の透水性は、現場透水試験の他に概略値として粒度試験から求められる粒度特性を基に推定することができる。ここでは、下記の Creager の方法により透水係数を推定した。

表 4.3.4 には推定透水係数を併記した。

- ・ Creager の式 Creager は、粒度曲線の 20% 粒径と土の透水係数の概略値として表 4.3.3 のように示される。なお、表 4.3.3 より 20% 粒径と透水係数の相関式を求めると次式のようなになる。

$$k=0.00359 \cdot D_{20}^{2.327} \text{ (m/s)} \quad D_{20} : 20\% \text{ 粒径 (mm)}$$

表 4.3.3 Creager による D_{20} と透水係数

D_{20} (mm)	透水係数 k (m/s)	土質分類	D_{20} (mm)	透水係数 k (m/s)	土質分類
0.005	3.00×10^{-8}	粗粒粘土	0.18	6.85×10^{-5}	微粒砂
0.01	1.05×10^{-7}	細粒シルト	0.20	8.90×10^{-5}	
0.02	4.00×10^{-7}	粗砂シルト	0.25	1.40×10^{-4}	
0.03	8.50×10^{-7}		0.30	2.20×10^{-4}	
0.04	1.75×10^{-6}		0.35	3.20×10^{-4}	
0.05	2.80×10^{-6}		0.40	4.50×10^{-4}	
0.06	4.60×10^{-6}	極微粒砂	0.45	5.80×10^{-4}	中粒砂
0.07	6.50×10^{-6}		0.50	7.50×10^{-4}	
0.08	9.00×10^{-6}		0.60	1.10×10^{-3}	
0.09	1.40×10^{-5}		0.70	1.60×10^{-3}	
0.10	1.75×10^{-5}	微粒砂	0.80	2.15×10^{-3}	粗粒砂
0.12	2.60×10^{-5}		0.90	2.80×10^{-3}	
0.14	3.80×10^{-5}		1.00	3.60×10^{-3}	
0.16	5.10×10^{-5}		2.00	1.80×10^{-2}	

【「地盤材料試験の方法と解説」(公社)地盤工学会(2020)】

表 4.3.4 現場透水試験結果及び推定透水係数

ボーリング諸元					粒 度					推定透水係数	現場透水試験			
地点	試料 番号	試料深度		地層 記号	礫 分 (%)	砂 分 (%)	シルト分 (%)	粘土分 (%)	F c (%)	20%粒径 (mm)	Creagerによる方法 $k=0.00359*D_{20}^{-2.327}$ (m/s) D20 (mm)	試験深度		k (m/s)
		上 端	下 端									上 端	下 端	
BorNo.1	1-P3	3.15	3.27	Dg1	75	17	8	8	1.10	4.48E-03	3.0	3.5	7.82E-06	
BorNo.2	2-P3	3.15	3.45	Dg1	64	24	12	12	0.39	4.01E-04	3.0	3.5	5.87E-05	
BorNo.3	3-P9	9.15	9.39	Dg1	21	40	24	15	39	0.015	2.05E-07	9.0	9.5	2.14E-06
BorNo.4	4-P3	3.15	3.39	Dg1	58	29	13	13	0.28	1.86E-04	3.0	3.5	9.50E-06	

Dg1層の現場透水試験結果と推定値を比較すると、GL-3.0~3.5mの試験区間では推定値が大きい値を示し、GL-9.0~9.5mの試験区間では推定値が小さい値を示す。

これは同一層でも深度によって地盤の締まり具合や粒度特性に違いがあり、その影響により差が出ていると考えられる。

Dg1層は、調査地において主たる帯水層となっており、現場透水試験結果からDg1層の平衡水位は概ねGL-4m前後、透水係数は $10^{-5} \sim 10^{-6}$ (m/s) オーダーを示している。

4.4 室内土質試験結果

室内土質試験は、Dc1 層及び Dg1 層を対象に造成基本設計及び施設基本設計に必要な地盤の「物理的性質」及び「力学的性質」を把握するために実施した。

(作土の室内土質試験は別項で述べる)

試験項目は以下のとおりである。

<物理、化学試験項目>

- | | |
|-----------|------------|
| ・土粒子の密度試験 | JIS A 1202 |
| ・土の含水比試験 | JIS A 1203 |
| ・土の粒度試験 | JIS A 1204 |
| ・土の液性限界試験 | JIS A 1205 |
| ・土の塑性限界試験 | JIS A 1205 |
| ・土の湿潤密度試験 | JIS A 1225 |

<力学試験項目>

- | | |
|-----------|------------|
| ・土の一軸圧縮試験 | JIS A 1216 |
| ・土の圧密試験 | JIS A 1217 |

試験結果の詳細は、巻末の「室内土質試験データ」に示すとおりである。

試験結果をまとめたものを表 4.4.1 に示す。

表 4.4.1 室内土質試験結果

地点	BorNo.1		BorNo.2		BorNo.3		BorNo.4	
	Dc1	Dg1	Dc1	Dg1	Dg1	Dc1	Dg1	Dc1
地層記号								
深さ GL - (m)								
一般	湿潤密度 ρ_t	g/cm ³	1.827	-	-	-	-	-
	乾燥密度 ρ_d	%	1.339	-	-	-	-	-
	土粒子の密度 ρ_s	g/cm ³	2.663	2.781	2.740	2.676	2.667	2.715
	自然含水比 w_n	%	36.7	4.7	8.7	11.0	34.1	8.0
	間隙比 e	%	0.993	-	-	-	0.934	-
	飽和度 S_r	%	98.4	-	-	-	97.2	-
	礫分 2~75mm	%	8.1	74.8	63.9	21.3	0.3	58.1
	砂分 0.075~2mm	%	11.0	16.8	23.6	39.8	6.0	28.7
	シルト分 0.005~0.075mm	%	42.2	8.4	35.4	23.8	38.2	13.2
	粘土分 0.005mm未満	%	38.7	56.3	56.3	15.1	55.5	-
粒度	最大粒径	mm	19.0	37.5	4.75	37.5	4.75	26.5
	50%粒径 D_{50}	mm	0.014	10	0.0029	4.8	0.0033	3.4
	液性限界 w_L	%	82.4	-	68.0	-	73.6	-
	塑性限界 w_P	%	26.7	-	24.8	-	23.0	-
	塑性指数 I_P		55.7	-	43.2	-	50.6	-
	コンスタンツ-指数 I_c		0.9	-	0.8	-	0.7	-
	地盤材料の分類名		砂まじり粘土 (高液性限界)	粘性土まじり砂質礫	砂まじり粘土 (高液性限界)	粘性土質礫質砂	砂まじり粘土 (高液性限界)	粘性土まじり砂質礫
	分類記号		(CH-SG)	(GS-Cs)	(CH-S)	(SCsG)	(CH-S)	(GS-Cs)
	一軸圧縮強度 q_u	kN/m ²	242	259	59.3	124.0	151.0	181.0
	変形係数 E_{50}	MN/m ²	12.1	26.1	5.24	36.0	3.92	13.1
試験方法		段階載荷	段階載荷	段階載荷	段階載荷	段階載荷	段階載荷	
圧縮指数 C_c	%	0.32	-	0.35	-	0.39	-	
圧密降伏応力 P_c	kN/m ²	563	-	438	-	572	-	

(1) 土粒子の密度 (ρ_s)

無機質土の土粒子の密度は、表 4.4.3 に示すように $\rho_s=2.6\sim 2.8 \text{ g/cm}^3$ 範囲にあるとされている。

表 4.4.2 に今回の試験値を示す。

Dc1 層の土粒子の密度は、 $\rho_s=2.652\sim 2.667 \text{ (g/cm}^3)$ を示す。

Dg1 層の土粒子の密度は、 $\rho_s=2.676\sim 2.781 \text{ (g/cm}^3)$ を示す。

いずれも一般的な値である。

表 4.4.2 土粒子の密度試験結果

地層記号	データ数	土粒子の密度 $\rho_s(\text{g/cm}^3)$
Dc1	3	2.652~2.667
Dg1	4	2.676~2.781

表 4.3.3 主な鉱物と土粒子の密度の例

鉱物名	密度(g/cm^3)	土質名	密度(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
イラナイト	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

【「地盤材料試験の方法と解説」(公社)地盤工学会(2020)】

(2) 自然含水比 (wn)

土の含水比は、土塊を構成している土粒子・水・空気の三要素のうち、水と土粒子の質量比を百分率で表したもので、土の物理特性や力学特性を示す重要なものであり、土の圧密および強度特性を反映した指標でもある。

表 4.4.4 に今回の試験値を示す。

Dc1 層の自然含水比は、表 4.4.5 中の洪積層-粘土と比較して小さい値を示す。

Dg1 層の自然含水比は、表 4.4.5 中の洪積層-砂と比較して小さい値を示す。

表 4.4.4 土の含水比試験結果

地層記号	データ数	自然含水比 W_n (%)
Dc1	3	31.9~36.7
Dg1	4	4.7~11.0

表 4.4.5 土の物理的性質の経験値

地層 物理的性状	沖 積 層			洪 積 層		
	粘 土	砂	腐 植 土	粘 土	砂	ローム
含水比 W %	60~90	30~50	150~300	40~60	20~30	100~130
湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.45~1.60	1.60~1.80	1.00~1.20	1.60~1.70	1.80~2.00	1.25~1.35
間隙比 e	1.60~2.40	0.75~1.50	3.80~8.20	1.30~1.70	0.40~1.00	3.00~4.00
飽和度 S_r %	100	85~100	100	85~100	60~80	80~95
備 考				$N = 10$ 内外の粘土	地下水位下では $S_r = 100$	

【「土質調査の基礎知識」鹿島出版会(1984)】

(3) 粒度特性

土の粒度特性とは、土粒子の大きさごとにその粒度分布を百分率で表したものである。この結果を基に土の分類や工学的性質の基礎的な判断が行われる。

表 4.4.6 に各層の粒度試験結果を示し、図 4.4.1 に各層の粒径加積曲線集積図を示す。

表 4.4.6 土の粒度試験結果

地層記号	データ数	礫分 (%)	砂分 (%)	シルト分 (%)	粘土分 (%)
Dc1	3	0.3~8.1	6.0~11.0	35.4~42.2	38.7~56.3
Dg1	4	21.3~74.8	16.8~39.8	8.4~38.9	

Dc1 層の粒度組成は、細粒分 80.9~93.7%を示し、砂分は 6~11%前後、礫分は 0.3~8%と粗粒分は少ない。

Dg1 層の粒度組成は、礫分 21.3~74.8%、砂分 16.8~39.8%であり、細粒分は 10%前後を示すものが多い。

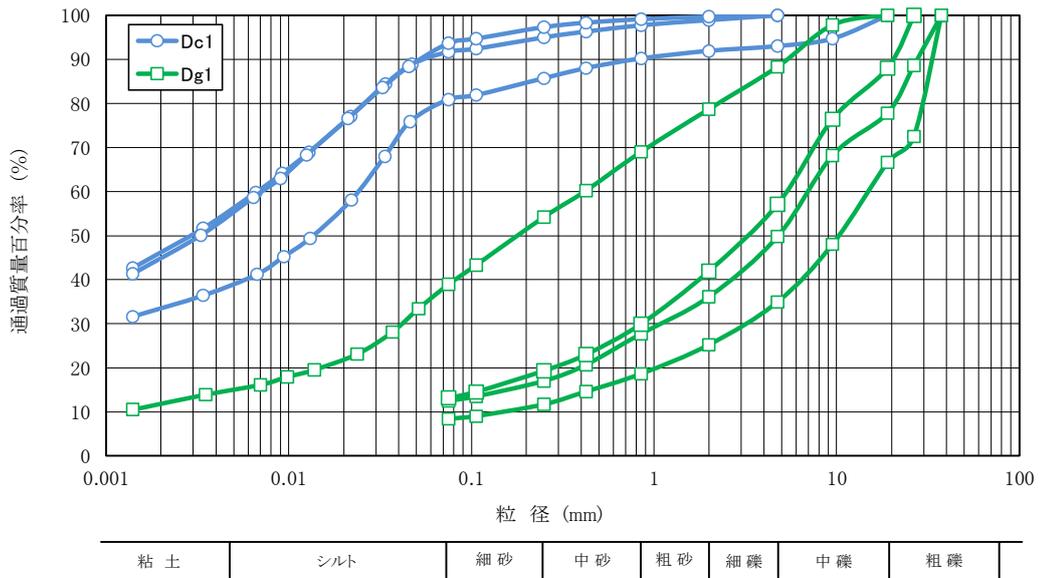


図 4.4.1 Dc1 層及び Dg1 層の粒径加積曲線集積図

(4) コンシステンシー特性（液性限界・塑性限界）

土は含水量によって状態が変化し、水分を多量に含むと液体状に、水分が徐々に減少すると次第に塑性体になり、さらに水分を失うと固結が進む。

液性と塑性状態の境界の含水比が液性限界（ W_L ）、塑性状態と半固結状態の境界の含水比が塑性限界（ W_P ）、半固体と固体状態の境界の含水比が収縮限界（ W_s ）である。

表 4.4.7 液性限界・塑性限界の測定例

土の種類	液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_P (%)
粘土(沖積層)	50~130	30~60
シルト(沖積層)	30~80	20~50
粘土(洪積層)	35~90	20~50
関東ローム	80~150	40~80

【「地盤材料試験の方法と解説」(公社)地盤工学会(2020)】

土に含まれる粘土分が多いほど粘りけが強く、液性限界の値が大きくなる。シルト、砂粒子を多く含むと液性限界が小さくなり、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きさを表す指数が塑性指数（ I_p ）であり、下式により算定する。

$$\text{塑性指数 } (I_p) = \text{液性限界 } (W_L) - \text{塑性限界 } (W_P)$$

さらに液性限界、塑性限界、塑性指数と自然含水比から土の状態や性質を表わすコンシステンシー指数（ I_c ）と液性指数（ I_L ）を下式によって求めることができる。

$$I_c = \frac{W_L - W_n}{I_p} = \frac{W_L - W_n}{W_L - W_P} \quad I_L = \frac{W_n - W_P}{I_p} = \frac{W_n - W_P}{W_L - W_P}$$

ここに、 W_L ：液性限界（%）， W_P ：塑性限界（%）
 W_n ：自然含水比（%） I_p ：塑性指数

コンシステンシー指数は、細粒土の硬軟や安定の程度を表し、1よりも大きいときは安定な状態にあることを示す。また液性指数は相対含水比ともよばれ、与えられた含水比における土の相対的な硬軟を表す指標で0に近いほど土は安定であり大きくなるほど圧縮性は大きく、鋭敏なことを示す。

表4.4.8 コンシステンシー特性による土の状態評価表

	液性状	塑性状	半固結状
自然含水比	$W_n > W_L$	$W_L > W_n > W_p$	$W_n < W_p$
コンシステンシー指数	$I_c < 0$	$0 < I_c < 1$	$1 < I_c$
液性指数	$I_L > 1$	$1 > I_L > 0$	$0 > I_L$
分類	流動体	塑性体	弾性体

【「土質調査の基礎知識」鹿島出版会(1984)】

Dc1層のコンシステンシー指数 I_c と液性指数 I_L を表4.4.9に示す。

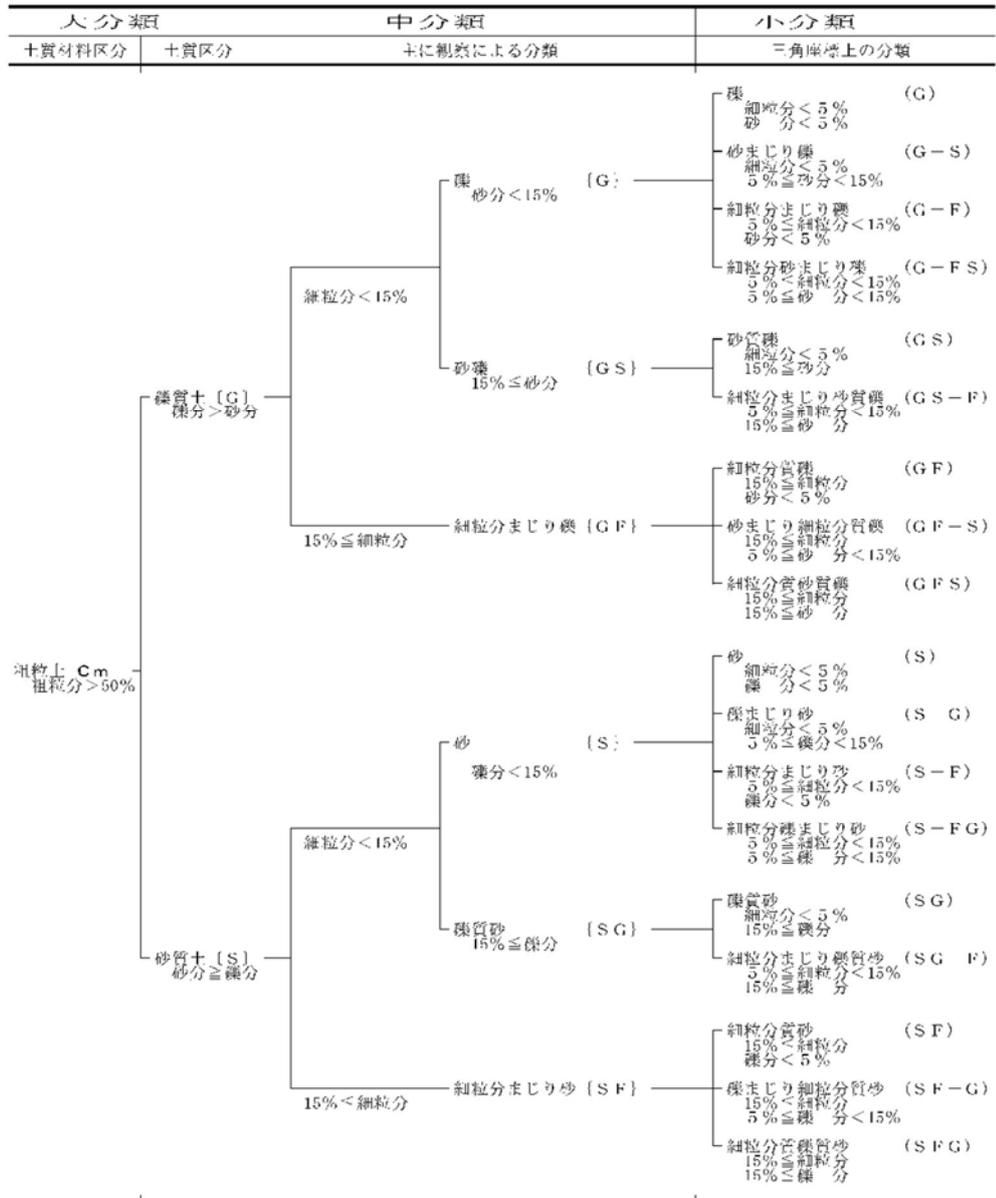
表4.4.8を参考にするとDc1層の土の状態は「塑性状」に判定され、概ね安定している。

表4.4.9 コンシステンシー特性と土の状態判定結果

地点	深度		地層記号	自然含水比 W_n (%)	コンシステンシー特性					判定
	上端 (m)	下端 (m)			液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_P (%)	塑性指数 IP	コンシステンシー指数 I_c	液性指数 IL	
BorNo. 1	0.50	1.10	Dc1	33.9	82.4	26.7	55.7	0.9	0.1	塑性状
BorNo. 2	1.00	1.45	Dc1	35.5	68.0	24.8	43.2	0.8	0.2	塑性状
BorNo. 4	1.00	1.40	Dc1	38.9	73.6	23.0	50.6	0.7	0.3	塑性状

※自然含水比は土の含水比試験結果の値である

図4. 4. 2に土質材料の工学的分類体系を示す。



注：含有率は土質材料に対する質量百分率

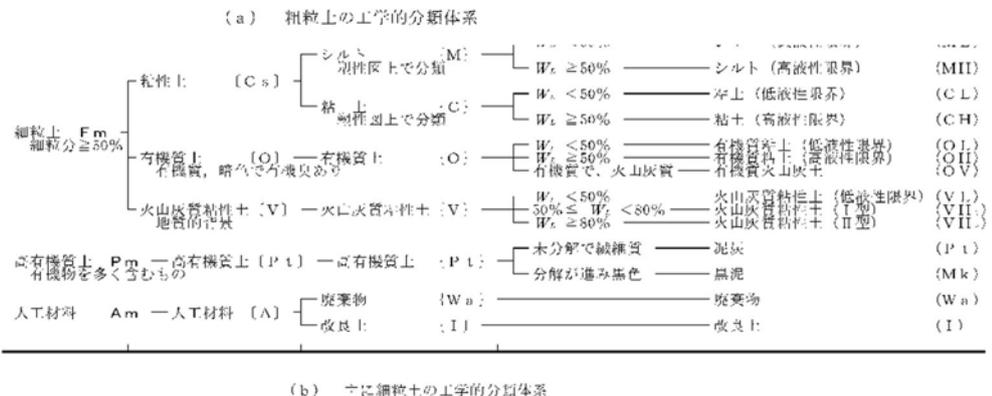


図 4. 4. 2 土質材料の工学的分類体系

【「地盤材料試験の方法と解説」(公社)地盤工学会(2020)】

(5) 湿潤密度

湿潤密度は、土の単位体積当たりの全質量（土粒子および間隙水の合計の質量）をいい、土の状態を表す最も基本的な値の一つである。地盤の締まり具合の判定、地盤の支持力と沈下の関係、土圧や斜面安定解析における土の自重算定に利用され、地盤や土構造物の設計、施工及び土工の品質管理において用いられている。

表 4.4.10 に Dc1 層の湿潤密度試験結果を示す。

表 4.4.11 を参考にすれば、Dc1 層の湿潤密度は「洪積層-粘土」の一般値よりも大きい値を示す。

表 4.4.10 湿潤密度試験結果

地層記号	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)	自然含水比 wn (%)	間隙比 e
Dc1	1.827	1.390	2.663	36.7	0.993
	1.883	1.392	2.652	31.9	0.909
	1.849	1.379	2.667	34.1	0.934

表 4.4.11 土の物理的性質の経験値

地層 物理的性状	沖積層			洪積層		
	粘土	砂	腐植土	粘土	砂	ローム
含水比 W %	60~90	30~50	150~300	40~60	20~30	100~130
湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.45~1.60	1.60~1.80	1.00~1.20	1.60~1.70	1.80~2.00	1.25~1.35
間隙比 e	1.60~2.40	0.75~1.50	3.80~8.20	1.30~1.70	0.40~1.00	3.00~4.00
飽和度 S_r %	100	85~100	100	85~100	60~80	80~95
備考				$N = 10$ 内外の粘土	地下水位下では $S_r = 100$	

【「土質調査の基礎知識」鹿島出版会(1984)】

(6) 一軸圧縮強度

一軸圧縮試験は、拘束圧の作用しない状態での土の一軸圧縮強さを求めるための試験である。土のせん断強さを求めることで、原位置強度の把握や短期安定問題に対し利用される。

表 4. 4. 12 に Dc1 層の一軸圧縮試験結果を示す。

表 4. 4. 12 一軸圧縮試験結果

調査地点	試料採取深度 (GL-m)	地層記号	N値 (回)	一軸圧縮強さ q_u (kN/m ²)		変形係数 E_{50} (MN/m ²)	
				採用値	採用値	採用値	採用値
BorNo. 1	0.50~1.10	Dc1	11	242.0	251	12.10	19
				259.0		26.10	
BorNo. 2	1.00~1.45	Dc1	5	59.3	92	5.24	5
				124.0		36.00	
BorNo. 4	1.00~1.40	Dc1	6	158.0	170	3.92	9
				181.0		13.10	

Dc1 層の一軸圧縮強さは、 $q_u=92\sim 251$ (kN/m²) (各試料の平均値) が得られた。

BorNo. 2 の試料は供試体毎の強度にバラツキがあり不均質な粘性土であるとみられる。変形係数 E_{50} にはかなり差異があり、小さい値を採用することが望ましい。

粘土のコンシステンシーと N 値、一軸圧縮強さ q_u の関係 ($q_u=12.5N$ (kN/m²)) を図 4. 4. 3 に示す。これに今回の試験結果をプロットした。

今回の一軸試験結果は $q_u=12.5N$ (kN/m²) の関係よりも約 1.5~2 倍大きい一軸圧縮強さを示す結果となった。

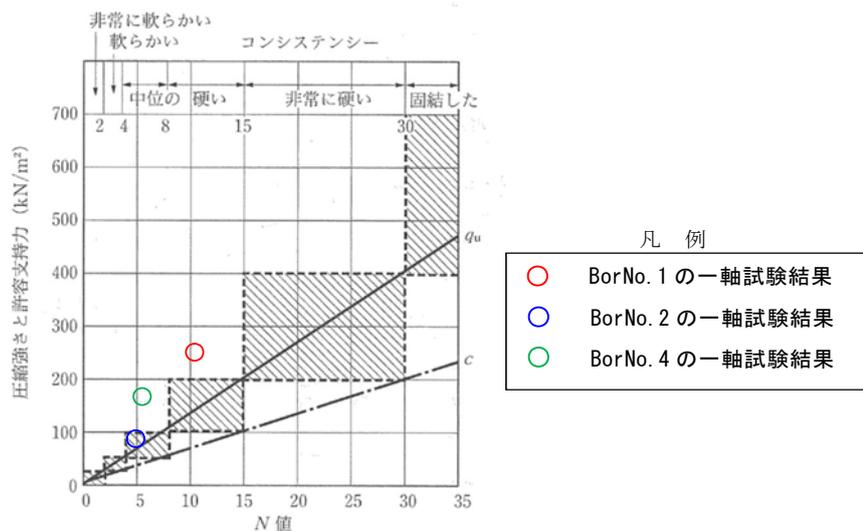


図 4. 4. 3 N値と粘土のコンシステンシー，一軸圧縮強さの関係

(Terzaghi and Peck)

【「地盤材料試験の方法と解説」(公社)地盤工学会(2020)】

(7) 圧密試験

地盤上の増加荷重により地盤の圧密沈下が予想される場合には、その沈下量について検討が必要である。

圧密試験結果により得られる諸数値は、 $e-\log P$ の関係（間隙比と圧力 P の関係）、圧縮指数 C_c 、圧密降伏応力 P_c 、圧密係数 C_v 、体積圧縮係数 m_v 等である。

図 4.4.4 に $e-\log P$ 曲線の例を示し、その解釈について以下に示す。

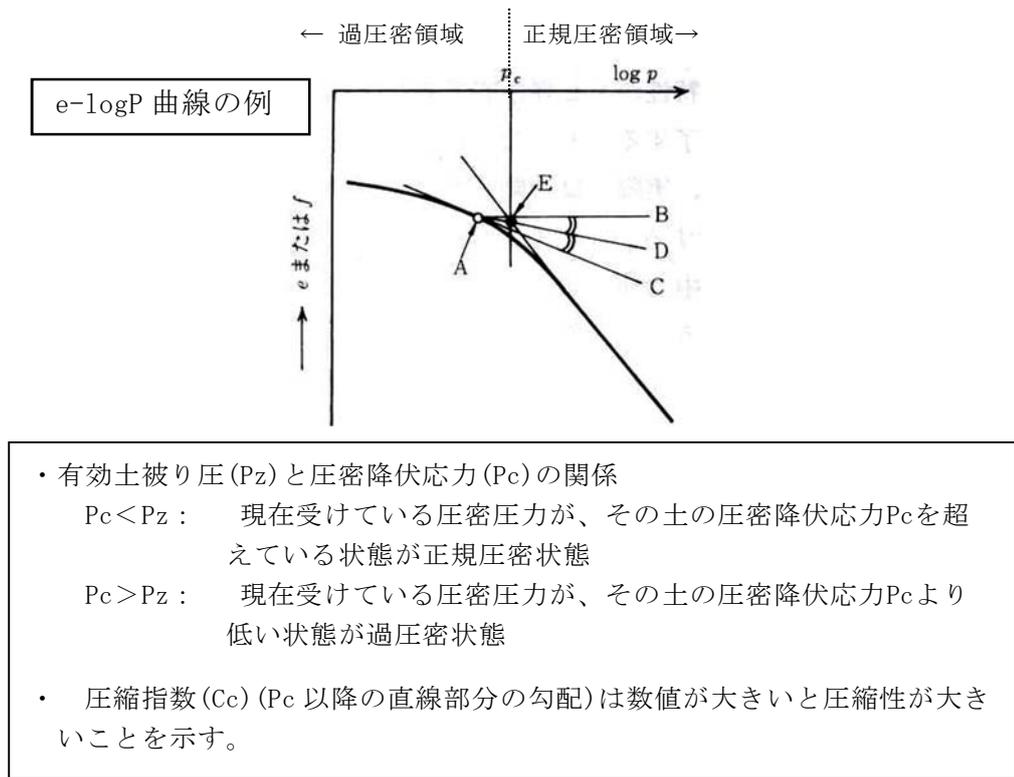


図 4.4.4 $e-\log P$ 曲線例と結果の解釈

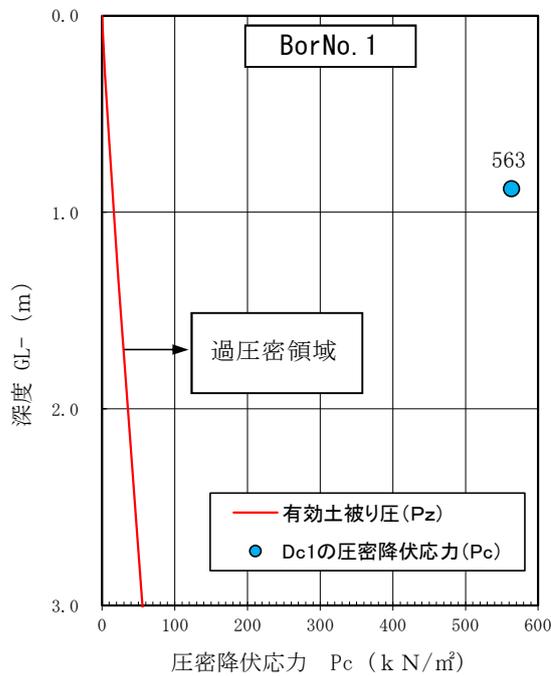
第 1 洪積粘性土層 (Dc1) の圧縮指数 C_c と圧密降伏応力 P_c 及び有効土被り圧 P_z を表 4.4.13 に示す。

表 4.4.13 Dc1 層の圧縮指数、圧密降伏応力と有効土被り圧

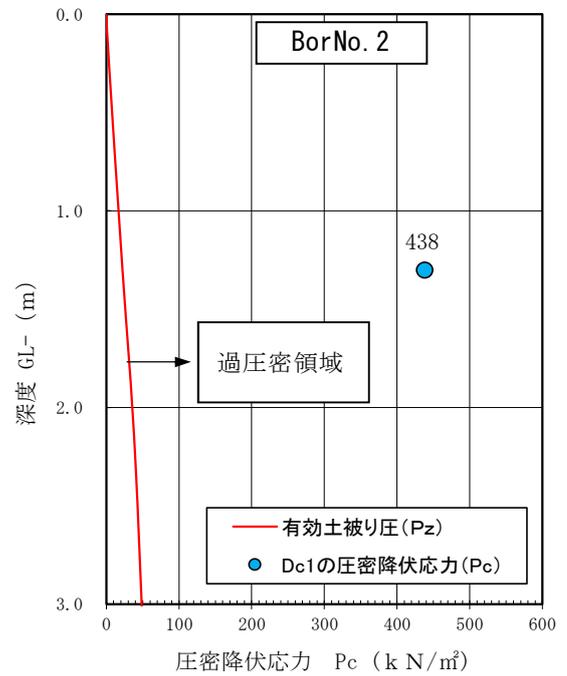
調査地点	地層記号	分布深度 GL-m	圧縮指数 C_c	圧密降伏応力 P_c (kN/m ²)	有効土被り圧 P_z (kN/m ²)	過圧密度 $P_c - P_z$ (kN/m ²)	過圧密比 P_c / P_z
BorNo. 1	Dc1	0.40~1.35	0.32	563	14.2	548.8	39.6
BorNo. 2	Dc1	0.25~2.30	0.35	438	22.4	415.6	19.6
BorNo. 4	Dc1	0.30~1.90	0.39	572	18.6	553.4	30.8

※ 有効土被り圧はDc1層中央付近の値とする

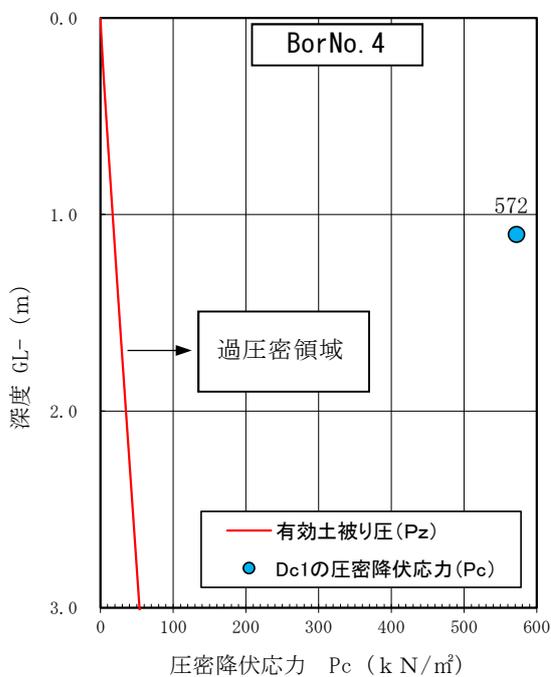
図 4.4.5 は、各地点における Dc1 層の圧密降伏応力 P_c —深度分布図である。図中には有効土被り圧 P_z を併せて示す。



地点	地層記号	圧密降伏応力 P_c (kN/m ²)	有効土被り圧 P_z (kN/m ²)	過圧密比 OCR
BorNo. 1	Dc1	563	14.2	39.6



地点	地層記号	圧密降伏応力 P_c (kN/m ²)	有効土被り圧 P_z (kN/m ²)	過圧密比 OCR
BorNo. 2	Dc1	438	22.4	19.6



地点	地層記号	圧密降伏応力 P_c (kN/m ²)	有効土被り圧 P_z (kN/m ²)	過圧密比 OCR
BorNo. 4	Dc1	572	18.6	30.8

Dc1 層の圧密降伏応力は、 $P_c = 438 \sim 572$ (kN/m²) 示し、過圧密比 19.6～39.6 を示す。

以上より現在の状態は過圧密領域に判定される。

仮に Dc1 層上部に盛土等により荷重が 60 (kN/m²) 程度増加したとしても過圧密比 5.3～7.6 程度となり、この程度の増加荷重であれば、問題となるような圧密沈下は生じないと考えられる。

図 4.4.5 各地点の Dc1 層の圧密降伏応力 P_c と有効土被り圧の比較

4.5 ポータブルコーン貫入試験結果

ポータブルコーン貫入試験は、粘性土や腐植土などの軟弱地盤に人力で静的にコーンを貫入させコーン貫入抵抗を求める試験である。

今回は作土層(t)及び BorNo. 2 近傍に位置する湿地土を対象にポータブルコーン貫入試験を実施した。

表 4.5.1 に試験結果を示す。

表 4.5.1 ポータブルコーン貫入試験結果

調査地点	対象土	分布深度 GL-m	深さ0.1mの コーン貫入抵抗 q_c (kN/m ²)	一軸圧縮強さ 換算値 q_u (kN/m ²)	粘着力 推定値 c (kN/m ²)	備考
C-1	作土	0.00~0.40	348	69.6	34.8	
C-2	作土	0.00~0.25	481	96.2	48.1	
C-2-1	湿地土	0.00~0.20	716	143.2	71.6	笹植物根の影響により極端に大きい値を示す
C-3	作土	0.00~0.20	816	163.2	81.6	天日乾燥で土が硬くなり極端に大きい値を示す
C-4	作土	0.00~0.30	264	52.8	26.4	

※ポータブルコーン貫入試験は各地点2回実施し異常値でないか確認した。

作土のコーン貫入抵抗 q_c は $q_c=264\sim 816$ (kN/m²) を示す。このうち、C-3 では q_c が極端に大きい値を示す。これは作土厚さが 0.2m と薄く、天日乾燥して土が硬くなったことが影響したのではないかと考えられる。

湿地土の箇所は、笹植物が繁茂しており、地表部に植物根が根付いていたことが影響し q_c が極端に大きい値を示したと考えられる。

図 4.5.1 は単管式ポータブルコーン貫入試験機によるコーン貫入抵抗 q_c と一軸圧縮強さ q_u の関係である。

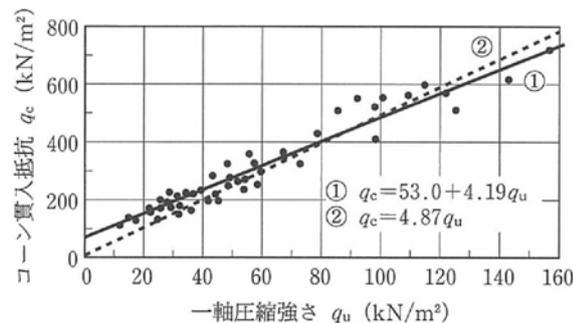


図 4.5.1 ポータブルコーン貫入試験機による q_c と q_u の関係

【「地盤調査の方法と解説」(公社)地盤工学会(2013)】

図 4.5.1 によれば、ほぼ次の関係が認められる。

$$q_c \doteq 5 q_u = 10 C_u \quad C_u: \text{非排水せん断強さ (kN/m}^2\text{)}$$

作土のコーン貫入抵抗 q_c は極端に大きい値を除けば $q_c=264\sim 481$ (平均 364) (kN/m²) を示し、粘着力の平均値として $C=36$ (kN/m²) が求められた。

4.6 発生土の土質区分と化学的性質

発生土の土質区分は、原則としてコーン指数と土質材料の工学的分類体系を指標とし、表 4.6.2 に示す土質区分基準によるものとする。なお、土質改良を行った場合には、改良後の性状で判定するものとする。

調査地では建設工事に伴い副次的に発生する土砂として表層の作土及び湿地土が想定される。

表 4.6.1 発生土（作土・湿地土）の土質試験結果

地点		S-1 (作土)	S-2 (作土)	S-2-1 (湿地土)	S-3 (作土)	S-3 (作土)
深さ GL - (m)		0.10 ┆	0.10 ┆	0.05 ┆	0.10 ┆	0.10 ┆
		0.40	0.25	0.20	0.20	0.30
粒 度	礫分 2~75mm %	0.9	5.5	0.2	2.0	1.0
	砂分 0.075~2mm %	5.5	16.6	0.3	6.2	17.4
	シルト分 0.005~0.075mm %	93.6	77.9	96.5	91.8	81.6
	粘土分 0.005mm未満 %					
	最大粒径 mm	19.0	26.5	4.75	26.5	19.0
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	92.2	67.0	120.3	80.6	100.2
	塑性限界 w_p %	51.4	39.0	72.0	42.8	70.0
	塑性指数 I_p	40.8	28.0	48.3	37.8	30.2
分 類	地盤材料の分類名	砂まじりシルト (高液性限界)	礫まじり砂質シルト (高液性限界)	シルト (高液性限界)	砂まじりシルト (高液性限界)	砂質シルト (高液性限界)
	分類記号	(MH-S)	(MHS-G)	(MH)	(MH-S)	(MHS)
コーン指数	コーン指数 qc kN/m^2	417	3015	210	2046	756
備考	自然含水比 w_n %	71.0	35.5	97.0	41.3	71.7
	強熱減量 Li %	21.3	13.7	21.5	16.2	23.6
	pH	6.3	6.4	6.6	6.3	6.3
建設発生土区分		第3種	第3種	第4種	第3種	第3種
		第3b種	第3b種	第4b種	第3b種	第3b種

※ 自然含水比の値はpH試験で予め求めた試料含水比

作土の地盤材料の工学的分類名は、「砂混じりシルト、礫混じり砂質シルト、砂質シルト」であり、いずれも粘性土に分類される。コーン指数は $qc=417\sim3015$ (kN/m^2) を示すことから第3種建設発生土（第3b種）に区分される。

湿地土の地盤材料の工学的分類名は、「シルト」であり、粘性土に分類される。コーン指数は $qc=210$ (kN/m^2) を示し、 $qc=400$ (kN/m^2) 未満であることから第4種建設発生土（第4b種）に区分される。

作土は $qc=400$ (kN/m^2) 以上の第3種建設発生土（第3b種）と評価されたが、降雨などの影響により含水比が高くなると所定の強度を確保できない場合がある。発生時点の状態によっては安定や沈下等の問題になりかねないため、発生土の利用用途に注意し、土の状態によって適正な処理を行う必要がある。

湿地土については第4種建設発生土（第4b種）に区分されるため、所定の強度となるように安定処理等を行う必要がある。

表 4.6.2 土質区分基準

区分 (国土交通省令)*1)	細区分*2), 3), 4)	コーン 指数 q _c *5) (kN/m ²)	土質材料の工学的分類*6), 7)		備考*6)	
			大分類	中分類 土質 {記号}	含水比 (地山) w _n (%)	掘削 方法
第1種建設発生土 (砂、礫及びこれらに準ずるもの)	第1種	-	礫質土	礫 {G}、砂礫 {GS}	-	*排水に考慮するが、降水、浸出地下水等により含水比が増加すると予想される場合は、1ランク下の区分とする。 *水中掘削等による場合は、2ランク下の区分とする。
	第1種改良土*8)		砂質土	砂 {S}、礫質砂 {SG}		
第2種建設発生土 (砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの)	第2a種	800 以上	人工材料	改良土 {I}	-	
	第2b種		礫質土	細粒分まじり礫 {GF}	-	
	第2種改良土		砂質土	細粒分まじり砂 {SF}	-	
第3種建設発生土 (通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの)	第3a種	400 以上	人工材料	改良土 {I}	-	
	第3b種		砂質土	細粒分まじり砂 {SF}	-	
	第3種改良土		粘性土	シルト {M}、粘土 {C}	40%程度以下	
第4種建設発生土 (粘性土及びこれに準ずるもの(第3種建設発生土を除く))	第4b種	200 以上	火山灰質粘性土	火山灰質粘性土 {V}	-	
			有機質土	有機質土 {O}	40~80%程度	
			人工材料	改良土 {I}	-	
	第4種改良土		砂質土	細粒分まじり砂 {SF}	-	
粘土*1), *9)	粘土 a	200 未満	粘性土	シルト {M}、粘土 {C}	80%程度以上	
	粘土 b		火山灰質粘性土	火山灰質粘性土 {V}	-	
			有機質土	有機質土 {O}	80%程度以上	
			粘土 c	高有機質土	高有機質土 {Pt}	-

- * 1) 国土交通省令(建設業に属する事業を行う者の再生資源の利用に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令59、建設業に属する事業を行う者の指定副産物に係る再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令60)においては区分として第1種~第4種建設発生土が規定されている。
- * 2) この土質区分基準は工学的判断に基づく基準であり、発生土が産業廃棄物であるか否かを定めるものではない。
- * 3) 表中の第1種~第4種改良土は、土(粘土を含む)にセメントや石灰を混合し化学的安定処理したものである。例えば第3種改良土は、第4種建設発生土または粘土を安定処理し、コーン指数400kN/m²以上の性状に改良したものである。
- * 4) 含水比低下、粒度調整などの物理的な処理や高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行った場合は、改良土に分類されないため、処理後の性状に応じて改良土以外の細区分に分類する。
- * 5) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し、コーンペネトロメーターで測定したコーン指数(表-2参照)。
- * 6) 計画段階(掘削前)において発生土の区分を行う必要があり、コーン指数を求めるために必要な試料を得られない場合には、土質材料の工学的分類体系((社)地盤工学会)と備考欄の含水比(地山)、掘削方法から概略の区分を選定し、掘削後所定の方法でコーン指数を測定して区分を決定する。
- * 7) 土質材料の工学的分類体系における最大粒径は75mmと定められているが、それ以上の粒径を含むものについても本基準を参照して区分し、適切に利用する。
- * 8) 砂及び礫と同等の品質が確保できているもの。
- * 9) ・港湾、河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは廃棄物処理法の対象となる廃棄物ではない。(廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行について 昭和46年10月16日 環整43 厚生省通知)
・地山の掘削により生じる掘削物は土砂であり、土砂は廃棄物処理法の対象外である。(建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理について 平成13年6月1日 環産産276 環境省通知)
・建設汚泥に該当するものについては、廃棄物処理法に定められた手続きにより利用が可能となり、その場合「建設汚泥処理土利用技術基準」(国官技第50号、国官総第137号、国営計第41号、平成18年6月12日)を適用するものとする。

【「発生土利用基準」国官技第112号、国官総第309号、国営計第59号(2006)：国土交通省ホームページ】

参表-1 適用用途標準(1)

適用用途		工作物の埋戻し		建築物の埋戻し※1		土木構造物の裏込め		道路用盛土			
								路床		路体	
		評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項
第1種 建設発生土 〔砂、礫及びこれらに準ずるもの〕	第1種	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意	◎	最大粒径注意 粒度分布注意
	第1種改良土	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意
第2種 建設発生土 〔砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの〕	第2a種	◎	最大粒径注意 細粒分含有率注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意 細粒分含有率注意	◎	最大粒径注意	◎	最大粒径注意
	第2b種	◎	細粒分含有率注意	◎		◎	細粒分含有率注意	◎		◎	
	第2種改良土	◎		◎	表層利用注意	◎		◎		◎	
第3種 建設発生土 〔通常の施工物が確保される粘性土及びこれらに準ずるもの〕	第3a種	○		◎	施工機械の選定注意	○		○		◎	施工機械の選定注意
	第3b種	○		◎	施工機械の選定注意	○		○		◎	施工機械の選定注意
	第3種改良土	○		◎	表層利用注意 施工機械の選定注意	○		○		◎	施工機械の選定注意
第4種 建設発生土 〔粘性土及びこれらに準ずるもの〕	第4a種	○		○		○		○		○	
	第4b種	△		○		△		△		○	
	第4種改良土	△		○		△		△		○	
泥土	泥土a	△		○		△		△		○	
	泥土b	△		△		△		△		△	
	泥土c	×		×		×		×		△	

【評価】

- ◎：そのまま使用が可能なもの。留意事項に使用時の注意を示した。
- ：適切な土質改良（含水比低下、粒度調整、機能付加・補強、安定処理等）を行えば使用可能なもの。
- △：評価が○のものと比較して、土質改良にコスト及び時間がより必要なもの。
- ×：良質土との混合などを行わない限り土質改良を行っても使用が不適なもの。

土質改良の定義

含水比低下：水切り、天日乾燥、水位低下掘削等を用いて、含水比の低下を図ることにより利用可能となるもの。
 粒度調整：利用場所や目的によっては細粒分あるいは粗粒分の付加やふるい選別を行うことにより利用可能となるもの。
 機能付加・補強：固化材、水や軽量材等を混合することにより発生土に流動性、軽量性などの付加価値をつけることや補強材等による発生土の補強を行うことにより利用可能となるもの。
 安定処理等：セメントや石灰による化学的安定処理と高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行うことにより利用可能となるもの。

【留意事項】

- 最大粒径注意：利用用途先の材料の最大粒径、または一層の仕上り厚さが規定されているもの。
- 細粒分含有率注意：利用用途先の材料の細粒分含有率の範囲が規定されているもの。
- 礫混入率注意：利用用途先の材料の礫混入率が規定されているもの。
- 粒度分布注意：液状化や土粒子の流出などの点で問題があり、利用場所や目的によっては粒度分布に注意を要するもの。
- 透水性注意：透水性が高く、難透水性が要求される部位への利用は適さないもの。
- 表層利用注意：表面への露出により植生や築造等に影響を及ぼすおそれのあるもの。
- 施工機械の選定注意：過転圧などの点で問題があり、締固め等の施工機械の接地圧に注意を要するもの。
- 淡水域利用注意：淡水域に利用する場合、水域のpHが上昇する可能性があり、注意を要するもの。

【備考】

- 本表に例示のない適用用途に発生土を使用する場合は、本表に例示された適用用途の中で類似するものを準用する。
- ※1 建築物の埋戻し：一定の強度が必要な埋戻しの場合は、工作物の埋戻しを準用する。
- ※2 水面埋立て：水面上へ土砂等が出た後については、利用目的別の留意点（地盤改良、締固め等）を別途考慮するものとする。

【「発生土利用基準」国官技第112号、国官総第309号、国営計第59号（2006）：国土交通省ホームページ】

改良対象土の土質は、セメント系固化材の改良効果に大きな影響を及ぼす。その要因としては、粘土鉱物、有機物、含水比、pH等が挙げられる。

ここでは、作土及び湿地土の pH 及び有機物含有量について述べる。

(1) 土の pH

土の pH は、鉱物組成の他、土中に存在する無機塩類や有機物の種類と量などによって変化し、土の地盤工学的な特性に影響を及ぼす。土の pH を測定することは、コンクリートの劣化や鋼材の腐食などが関与する構造物の耐久性とともに、地盤を化学的に安定処理する場合の方法とその効果について検討するうえで有用である。

表 4.6.3 に今回の試験値を示す。

表 4.6.4 は代表的な土を用いて調整した試料液における pH の測定結果である。

今回の試験値は、作土が pH=6.3~6.4、湿地土が pH=6.6 が得られ、中性に近い酸性であることが判明した。

セメント系固化材による改良効果は、改良対象土の酸性度が高い（pH が低い）と固化材の水和反応が阻害されることがある。

改良強度が低下しない範囲は、セメントの中和能力に関係するが、pH4.5~6.0 以上といわれており、試験値はこの範囲以上を示す。

表 4.6.3 土懸濁液の pH 試験結果

対象土	データ数	土のpH
作土	4	6.3~6.4
湿地土	1	6.6

表 4.6.4 代表的な土の pH 試験結果

試料名	採取場所	pH(H ₂ O)
ローム	日立市	6.7
ローム	千代田区	6.9
腐植土	彦根市	5.6
泥岩	大磯町	9.3
まさ土	大津市	6.8
黒ぼく	清瀬市	6.3
水底土	中海	7.9
沖積粘土	倉吉市	7.0
沖積粘土	品川区	8.4
沖積粘土	大阪湾	8.1
泥岩	東京都	4.0
有機質粘土	横浜市	6.2

【 地盤材料試験の方法と解説:地盤工学会(2020) 】

(2) 土の強熱減量

土の強熱減量は、他の物理化学的性質や力学的性質を示す指標との関連で利用される場合が多い。有機質系の土や高有機質土では一般に強熱減量は有機物含有量と強い相関性がある。これらの土では有機物の含有量によって、含水比、間隙比、密度、pH、液性限界、塑性限界などの物理化学的性質のみならず、保水性、透水性、圧縮性、強度特性などの力学的性質がかなり異なるので、これらの土の工学的性質を把握するための目安として強熱減量がよく利用されている。

表 4.6.5 は今回の試験値である。

表 4.6.6 に代表的な土の強熱減量の測定例を示す。

作土及び湿地土ともに表 4.6.6 の「黒ぼく」と同等の値を示し、有機物含有量の多い土である。

表 4.6.5 土の強熱減量試験結果

地層記号	データ数	土の強熱減量Li (%)
作土	4	13.7~23.6
湿地土	1	21.5

表 4.6.6 代表的な土での強熱減量の測定例

試料土	採取場所	強熱減量 (%)
泥炭	北海道札幌市	93.25
	埼玉県大宮市	72.38
	千葉県我孫子市	84.73
	静岡県袋井市	92.49
黒ぼく	埼玉県大宮市	23.86
	茨城県勝田市	16.11
関東ローム (褐色)	東京都青梅市	6.22
関東ローム (黒色)	茨城県勝田市	7.10
しらす	宮崎県えびの市	3.53
まさ土	広島県福山市	1.56
土丹 (砂屑性泥岩)	神奈川県横須賀市	11.85
土丹 (砂質泥岩)	神奈川県横浜市	4.03
へどろ	広島県福山市	7.97

【 地盤材料試験の方法と解説:地盤工学会(2020) 】

5 考察

5.1 地盤定数の提案

地盤定数は、本調査による原位置試験結果、室内土質試験結果を基に設定した。
以下、地盤定数の推定方法を述べる。

(1) 設計N値

設計N値は、以下の内容により設定した。

- ・ 施設毎（調査地点別）に設計N値をまとめた
- ・ 設計N値は、実測N値の平均値を採用
- ・ N値上限 50 とした
- ・ 小数点以下は四捨五入

① 防災調整池 : BorNo. 1

表 5.1.1(1) 設計N値（防災調整池 : BorNo. 1）

地層名		地層記号	データ数	N値	最小値	最大値	標準偏差	平均値
作土層（粘性土）		t	1	5	5		-	5
洪積層	第1粘性土	Dc1	1	11	11		-	11
	第1礫質土	Dg1	5	34 50 33 34 50	33	50	8.96	40
	第2粘性土	Dc2	1	25	25		-	25
	第2礫質土	Dg2	5	41 50 50 50 50	41	50	4.03	48
	第3粘性土	Dc3	2	25 50	25	50	17.68	38

② リサイクル施設 : BorNo. 2

表 5.1.1(2) 設計N値（リサイクル施設 : BorNo. 2）

地層名		地層記号	データ数	N値	最小値	最大値	標準偏差	平均値
作土層（粘性土）		t	1	3	3		-	3
洪積層	第1粘性土	Dc1	2	4 6	4	6	1.41	5
	第1礫質土	Dg1	5	38 50 50 50 41	38	50	5.85	46
	第2粘性土	Dc2	1	27	27		-	27
	第2礫質土	Dg2	2	50 50	50		0.00	50

③ごみ焼却施設 : BorNo. 3

表 5.1.1(3) 設計 *N* 値 (ごみ焼却施設 : BorNo. 3)

地層名		地層記号	データ数	<i>N</i> 値	最小値	最大値	標準偏差	平均値
作土層 (粘性土)		t	-	-	4 (全データの平均)		-	4
洪積層	第1粘性土	Dc1	2	9 9	9		0.00	9
	第1礫質土	Dg1	9	45 50 50 50 50 50 50 50 50	45	50	1.67	49
	第2粘性土	Dc2	1	27	27		-	27
	第2礫質土	Dg2	3	50 50 50	50		0.00	50

④管理棟施設 : BorNo. 4

表 5.1.1(4) 設計 *N* 値 (管理棟施設 : BorNo. 4)

地層名		地層記号	データ数	<i>N</i> 値	最小値	最大値	標準偏差	平均値
作土層 (粘性土)		t	-	-	4 (全データの平均)		-	4
洪積層	第1粘性土	Dc1	1	6	6		-	6
	第1礫質土	Dg1	8	45 50 50 50 50 50 50 50	45	50	1.77	49

(2) 土の単位体積重量 (γ)

Dc1 層は湿潤密度試験結果より、「式 5.1」から単位体積重量を求めた。
それ以外は表 5.1.2 の経験値を参考にした。

$$\gamma = g_n \cdot \rho t = 9.8 \rho t \quad \dots\dots\dots \text{(式 5.1)}$$

γ : 湿潤単位体積重量 (kN/m³)
ρ t : 湿潤密度 (Mg/m³)
g_n : 重力加速度 (9.8m/s²)

【「地盤材料試験の方法と解説」(公社)地盤工学会(2020)】

表 5.1.2 土の単位体積重量 (kN/m³)

地 盤	土 質	緩いもの	密なもの
自然地盤	砂及び砂礫	18	20
	砂 質 土	17	19
	粘 性 土	14	18
盛 土	砂及び砂礫	20	
	砂 質 土	19	
	粘 性 土	18	

(注) 地下水位以下にある土の単位体積重量は、それぞれの表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値としてよい。

【「道路土工 擁壁工指針(平成 21 年度版) : (社)日本道路協会(2012)】

表 5.1.3 各層の単位体積重量

地層名		地層記号	単位体積重量 γ (kN/m ³)	備考
作土層 (粘性土)		t	14	表5.1.2により設定
洪積層	第1粘性土	Dc1	18	湿潤密度試験値
	第1礫質土	Dg1	20	表5.1.2により設定
	第2粘性土	Dc2	18	表5.1.2により設定
	第2礫質土	Dg2	20	表5.1.2により設定
	第3粘性土	Dc3	18	表5.1.2により設定

(3) せん断抵抗角 (ϕ)

砂質土の内部摩擦角の推定方法は、せん断試験（三軸圧縮試験又は直接せん断試験）により求めることが望ましいが、建築基礎構造設計指針を含め、それ以外の技術書では便宜的に粘着力 $c=0$ と仮定して N 値により砂質土の内部摩擦角を推定する方法がとられている。

図 5.1.1 に砂質土の N 値と内部摩擦角の関係を示す。

建築基礎構造設計指針では大崎の方法がとられる場合が多い。

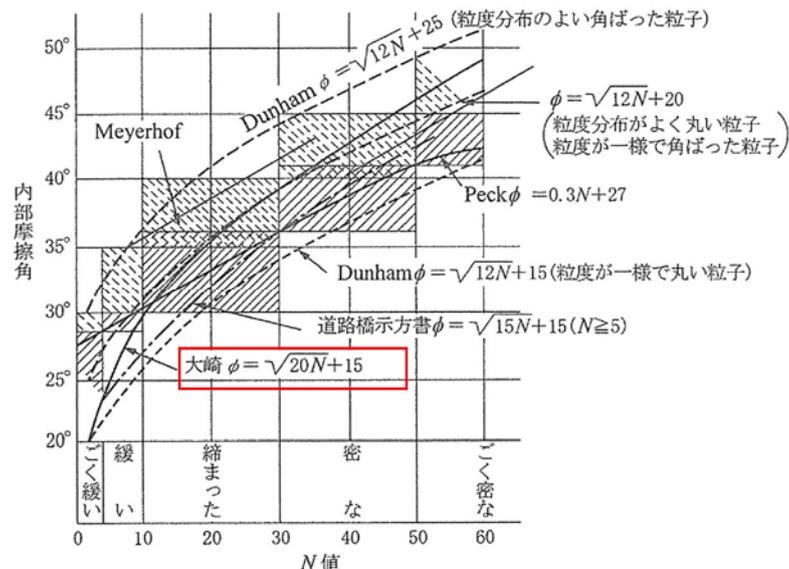


図 5.1.1 砂質土の N 値と内部摩擦角 ϕ の関係

【(社)地盤工学会：地盤調査の方法と解説 (2013)】

- ・内部摩擦角 ϕ ： 標準貫入試験の N 値から砂地盤の内部摩擦角 ϕ を算定する方法として、提案式が多数記述されている。
 ここでは大崎の方法を用いて設定した。
 ただし、粘性土層は $\phi=0$ とする。

$$\phi = \sqrt{20 \times N + 15} \quad C=0 \text{ (kN/m}^2\text{)} \quad \text{(式 5.1)}$$

(4) 土の粘着力 (c)

粘性土の粘着力 C は、原則として乱さない試料により三軸圧縮試験あるいは一軸圧縮試験から求めるとしている。今回は Dc1 層について一軸圧縮試験を実施しており、試験値より「 $C = qu / 2$ 」から求めた。

作土層についてはポータブルコーン貫入試験結果を検討し「 $qc=5qu$ 」の関係式より「 $C = qc/10$ 」から求めた。

それ以外は標準貫入試験による N 値から下式により粘着力を推定した。

擁壁工指針（平成 24 年度版）に示されている $C = (6 \sim 10) \times N$ (kN/m²) に準拠し、Dc1 層以外の洪積粘性土については $C = 10N$ を採用した。

(5) 変形係数 (E)

変形係数は、図5.1.1に示すように孔内水平載荷試験により得られた変形係数EとN値の関係は地盤材料にかかわらず $E=700N$ (kN/m²)を示すとされている。

今回は孔内水平載荷試験を実施していないため Dc1 層以外は N 値から上記式により推定した。Dc1 層については一軸圧縮試験を実施しており、一軸圧縮試験から求まる変形係数 E₅₀を採用した。

地盤反力係数の推定方法として、平板載荷試験以外の土質試験を行って得られた変形係数を用いて地盤反力係数を定める場合は、平板載荷試験結果から得られる地盤の変形係数や地盤反力係数に相当する値となるように表 5.1.4 に示す換算係数 α を用いて補正を行う必要があるので注意されたい。

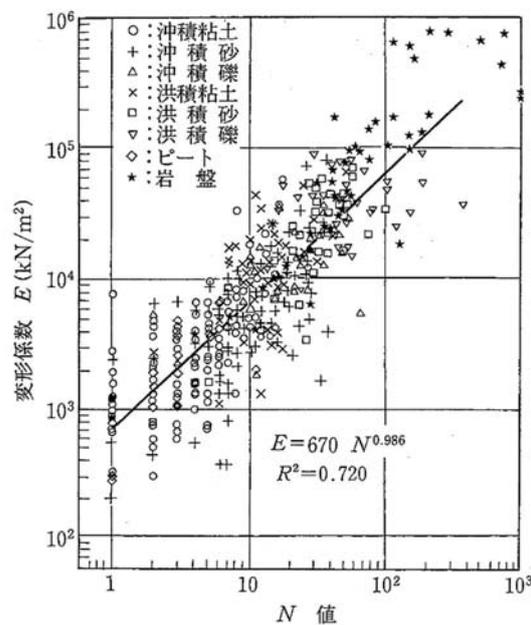


図 5.1.1 変形係数と N 値の関係

【「地盤調査の方法と解説」地盤工学会 (2013)】

表 5.1.4 変形係数 E₀ と地盤反力係数の換算係数 α

変形係数 E ₀ の推定方法	地盤反力係数の換算係数 α	
	作用の組合せに地震の影響を含まない場合	作用の組合せに地震の影響を含む場合
直径0.3mの剛体円板による平板載荷試験の繰返し曲線から求めた変形係数の1/2	1	2
孔内水平載荷試験で測定した変形係数	4	8
供試体の一軸圧縮試験又は三軸圧縮試験から求めた変形係数	4	8
標準貫入試験のN値より E ₀ =2,800N で推定した変形係数	1	2

【「道路橋示方書・同解説 (IV 下部構造編)」(公社)日本道路協会(2017)】

(6) 地点別地盤定数のまとめ

本節にて設定した、設計 N 値、単位体積重量、粘着力、せん断抵抗角、変形係数を以下にまとめた。

各地点の地盤定数を表 5.1.5 に示す。

①防災調整池 : BorNo. 1

表 5.1.5(1) 各層の地盤定数 (防災調整池 : BorNo. 1)

簡略柱状図	地層名	地層・土質	地層記号	下限深度 (GL-m)	設計 N 値 (回)	単位体積重量 γ_t (kN/m^3)	せん断定数 C, ϕ		変形係数 E (kN/m^2)
							粘着力 C (kN/m^2)	せん断抵抗角 ϕ ($^\circ$)	
	作土層	粘性土	t	0.40	5	14	36	0	3500
	洪積層	第1粘性土	Dc1	1.35	11	18	126	0	19000
		第1礫質土	Dg1		40	20	0	43	28000
		第2粘性土	Dc2	7.10	25	18	250	0	17500
		第2礫質土	Dg2		48	20	0	46	33600
		第3粘性土	Dc3	12.60	38	18	380	0	26600

※1 作土層の粘着力 c はポータブルコーン貫入試験結果を検討して設定した。

※2 Dc1層の c, ϕ, γ, E は物理試験、一軸試験結果による諸数値を採用し、それ以外の層は一般値及び N 値から求めた推定値である。(変形係数 E については $E=700N$)
地盤反力係数を推定する場合は換算係数 α を考慮すること。

②リサイクル施設 : BorNo. 2

表 5.1.5(2) 各層の地盤定数 (リサイクル施設 : BorNo. 2)

簡略柱状図	地層名	地層・土質	地層記号	下限深度 (GL-m)	設計 N 値 (回)	単位体積重量 γ_t (kN/m^3)	せん断定数 C, ϕ		変形係数 E (kN/m^2)
							粘着力 C (kN/m^2)	せん断抵抗角 ϕ ($^\circ$)	
	作土層	粘性土	t	0.25	3	14	36	0	2100
	洪積層	第1粘性土	Dc1	2.30	5	18	46	0	5000
		第1礫質土	Dg1		46	20	0	45	32200
		第2粘性土	Dc2	8.00	27	18	270	0	18900
		第2礫質土	Dg2	10.50	50	20	0	47	35000

※1 作土層の粘着力 c はポータブルコーン貫入試験結果を検討して設定した。

※2 Dc1層の c, ϕ, γ, E は物理試験、一軸試験結果による諸数値を採用し、それ以外の層は一般値及び N 値から求めた推定値である。(変形係数 E については $E=700N$)
地盤反力係数を推定する場合は換算係数 α を考慮すること。

③ごみ焼却施設 : BorNo. 3

表 5. 1. 5 (3) 各層の地盤定数 (ごみ焼却施設 : BorNo. 3)

簡略柱状図	地層名	地層・土質	地層記号	下限 深度 (GL-m)	設計 N値 (回)	単位体 積重量 γt (kN/m^3)	せん断定数C, ϕ		変形係数 E (kN/m^2)
							粘着力 C(kN/m^2)	せん断 抵抗角 ϕ (°)	
	作土層	粘性土	t	0.20	4	14	36	0	2800
	洪積層	第1粘性土	Dc1	2.35	9	18	170	0	9000
		第1礫質土	Dg1	11.50	49	20	0	46	34300
		第2粘性土	Dc2	12.30	27	18	270	0	18900
		第2礫質土	Dg2	15.30	50	20	0	47	35000

- ※1 作土層の粘着力cはポータブルコーン貫入試験結果を検討して設定した。
- ※2 Dc1層のc、 ϕ 、 γ 、Eは物理試験、一軸試験結果による諸数値を採用し、それ以外の層は一般値及びN値から求めた推定値である。(変形係数EについてはE=700N) 地盤反力係数を推定する場合は換算係数 α を考慮すること。

④管理棟施設 : BorNo. 4

表 5. 1. 1 (4) 設計 N値 (管理棟施設 : BorNo. 4)

簡略柱状図	地層名	地層・土質	地層記号	下限 深度 (GL-m)	設計 N値 (回)	単位体 積重量 γt (kN/m^3)	せん断定数C, ϕ		変形係数 E (kN/m^2)
							粘着力 C(kN/m^2)	せん断 抵抗角 ϕ (°)	
	作土層	粘性土	t	0.30	4	14	36	0	2800
	洪積層	第1粘性土	Dc1	1.90	6	18	170	0	9000
		第1礫質土	Dg1	9.30	49	20	0	46	34300

- ※1 作土層の粘着力cはポータブルコーン貫入試験結果を検討して設定した。
- ※2 Dc1層のc、 ϕ 、 γ 、Eは物理試験、一軸試験結果による諸数値を採用し、それ以外の層は一般値及びN値から求めた推定値である。(変形係数EについてはE=700N) 地盤反力係数を推定する場合は換算係数 α を考慮すること。

5.2 礫径について

洪積礫質土層（Dg1、Dg2）中に混入する礫の推定最大径を表 5.2.1 に示す。

表 5.2.1 推定最大礫径

地層名	地層記号	確認礫径 (mm)	推定最大礫径 (mm)
第1洪積層礫質土	Dg1	100	300
第2洪積層礫質土	Dg2	50	150

以上より、採取礫から推定される最大礫径は、Dg1 層で「300mm」、Dg2 層で「150mm」である。

本調査では円柱状のコアが採取されており、最大礫径の推定は以下の資料を参考にして、「最大礫径=確認礫径×3」とした。

一般に河川などの運搬により自然堆積した礫は、図 5.2.1 に示すように流路と同方向に長径を横にした扁平な形で堆積している場合が多い。

このような砂礫地盤では、礫の長径は経験的にボーリングで確認された短径(コア長)の3倍程度を有するとされている。

そこで、ボーリングによって採取した礫がコア状の場合については下式にしたがって長径を推定する。

$$\text{礫径(長径)} = \text{短径(コア長)} \times 3$$

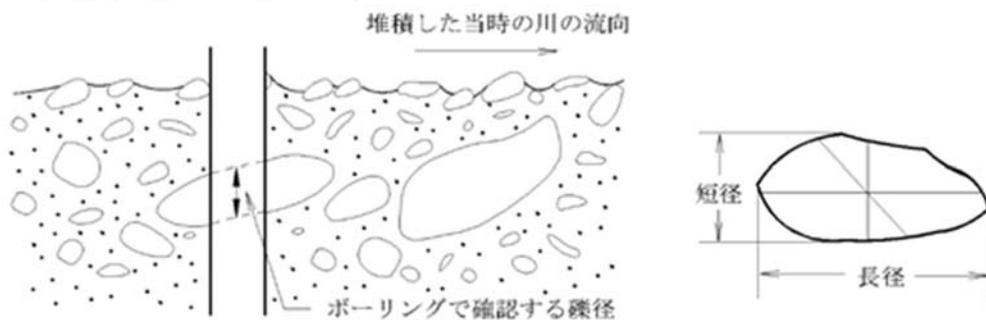


図 5.2.1 河川運搬による礫の堆積形態

【「ボーリング野帳記入マニュアル〔土質編〕」(社)全国地質調査業協会連合会】

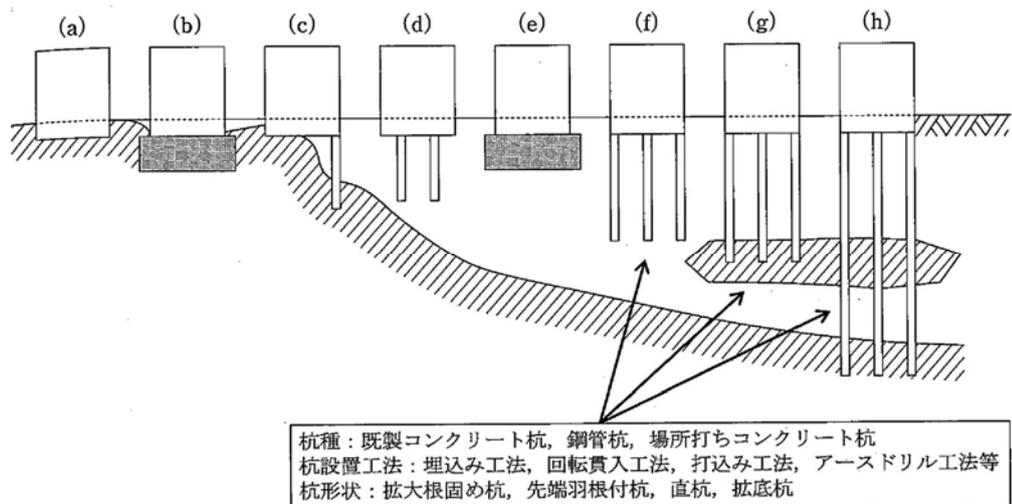
5.3 支持地盤について

支持層及び基礎形式の選定の基本事項として次の項目が挙げられる。

1. 支持地盤や基礎の選定にあたっては、要求性能を満足する組み合わせを抽出し、その構造性能のほか、施工性や経済性等に関する比較検討を行ったうえで、最も合理的な基礎形式を選定する
2. 建築物は上部、下部構造ともに十分な強度を確保した構造とする
3. 建築物の耐震性能は官庁施設の総合耐震計画基準に基づく

基礎構造は、その支持形式により直接基礎、杭基礎、併用基礎（異種基礎）に分類される。原則として異種基礎構造は避け、荷重の偏在による不等沈下を生じない基礎とする。

図 5.3.1 及び表 5.3.1 に支持地盤と基礎形式の分類を示す。



(a) ~ (h) は表 5.3.1 の各基礎形式に対応

図 5.3.1 支持地盤の深度と適応可能な基礎形式

【建築基礎構造設計指針；(社)日本建築学会 (2019)】

表 5.3.1 基礎形式ごとの検討事項・チェック事項一覧

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)			

【建築基礎構造設計指針 ; (社)日本建築学会 (2019)】

一般に支持地盤や基礎工法の検討を行う場合には、支持地盤構造・上部構造物の規模・周辺環境・経済性なども考慮しなければならない。

建築基礎構造設計指針 (2019) によれば、支持地盤の目安は砂質土、礫質土で N 値 50 (または 60) 以上、粘性土では N 値 20~30 以上とされ、建物の要求性能などを考慮して適切に設定するとしている。

なお、 N 値から判断して良質な支持層と考えられる層でも、その層厚が薄い場合やその下に相対的に弱い層あるいは圧密層がある場合には、支持力と沈下についてその影響を検討しなければならない。この良質な支持層としての必要な層厚は荷重の規模によっても異なるが基礎幅に比例して大きな層厚が必要となる。

図5.3.2に地層推定縦断図（縮小版）を示す。

調査地の地盤は、台地を構成する洪積層（段丘層）からなる。

洪積層は主に段丘堆積物の礫質土層（Dg）からなり、粘性土層（Dc）を挟む。

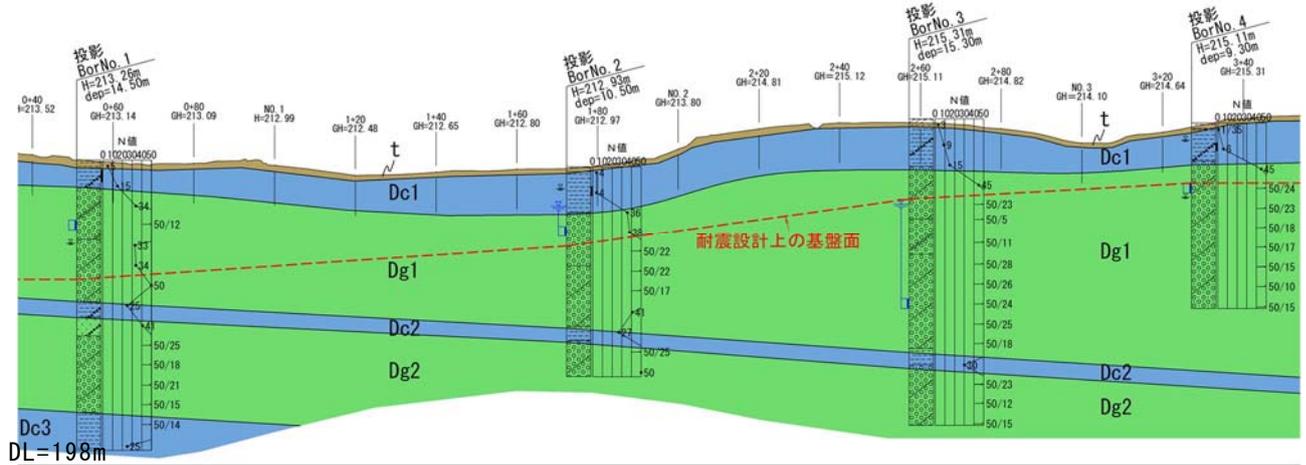


図 5.3.1 地層推定縦断図（縮小版）

第1洪積礫質土層(Dg1)は平面的な広がりがあり、 N 値 33~50（平均 47）を示す良質な地盤であり、今回の計画建物に必要な支持力が期待できる。

リサイクル施設、ごみ焼却施設、管理棟施設の建物位置において建築基礎構造設計指針（2019）による支持層の目安とされる N 値 50 の地盤は、GL-3~-4m 付近に確認され、これを支持地盤とした場合、一般的に直接基礎が適用される。

ごみ焼却施設は、ごみピットが地下部に設けられる構造であるため、地下掘削を伴うが BoNo. 3 では Dg1 層は N 値 50 以上が連続しており、GL-11.50~GL-12.30m に N 値 30 を示す固結した粘土層（Dc2）を挟む。Dc2 層の下部の Dg2 層も N 値 50 以上の礫質土層が分布し、いずれも支持地盤として十分な強度を有していると考えられる。

5.4 耐震設計上の基盤面について

「道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編 日本道路協会（平成 29 年 11 月）」によれば、耐震設計上の基盤面の条件として以下のことが挙げられている。

対象地点に共通する広がりを持ち、耐震設計上振動するとみなす地盤の下に存在する十分堅固な地盤の上面(工学的基盤面)としている。

- ・粘性土層の場合は N 値が 25 以上、砂質土層の場合は N 値が 50 以上の地盤の上面
- ・せん断弾性波速度 (V_s) が 300m/s 程度以上の地盤の上面

建築基礎構造設計指針（2019）では工学的基盤を $V_s=300\sim700\text{m/s}$ の層と記載されており、このほかに「2020 年版建築物の構造関係技術基準解説書；国土交通省国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人 建築研究所 監修」では 400m/s 程度のせん断弾性波速度を有する地盤を工学的基盤としている。

V_s は弾性波探査や P S 検層によって測定するのが望ましいが、実測値がないため、 N 値から耐震設計上の基盤面を推定する。

図 5.4.1 に地層推定縦断面図を示し、これに概略の耐震設計上の基盤面を併記した。

耐震設計上の基盤面（粘性土層 N 値 25 以上、砂質土層 N 値 50 以上を基準とした場合）は、Dg1 層中の GL-3~5m 付近に推定され西側へ傾いているとみられる。

今回は N 値から耐震設計上の基盤面を概略推定したが、今後は設計基準に基づいて、P S 検層によって工学的基盤面を確認する必要がある。

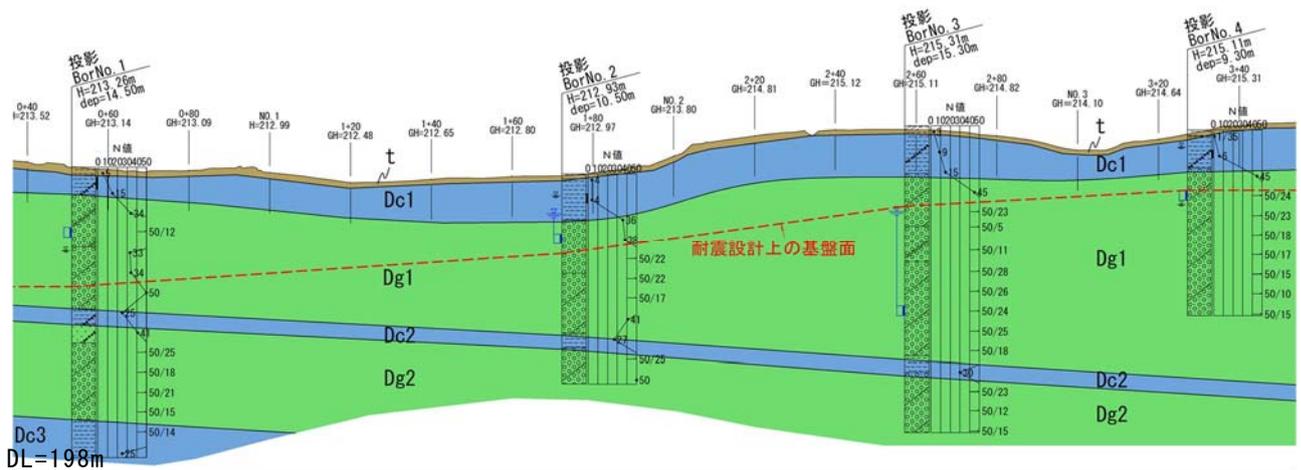


図 5.4.1 耐震設計上の基盤面の推定線

5.5 地盤の液状化について

液状化判定の対象となる砂質土層は「2020年版建築物の構造関係技術基準解説書；国土交通省国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人 建築研究所 監修」および「建築基礎構造設計指針；日本建築学会」では、概ね以下の条件に該当する砂質地盤とされている。

- ①地表面から 20m 以内の沖積層
- ②砂質土で粒径が比較的均一な中粒砂等（細粒分「0.075mm 未満」の含有率が 35%以下）
（但し、細粒土「0.075mm 未満」の含有率が 35%以上の地層でも粘土分「0.005mm 未満」が 10%以下、塑性指数が 15%以下の埋立あるいは盛土地盤は対象）
- ③地下水で飽和していること
- ④N 値が概ね 15 以下であること

調査地は泰山寺野台地上に立地し、台地を構成する地盤は、洪積層に相当する粘性土、礫質土からなる。沖積層は確認されておらず、地表層には層厚 0.4m 以下の作土が被覆する。このように調査地では液状化のおそれのある地盤条件に該当する地層は分布していないため、液状化が生じる可能性は極めて低い。

表 5.5.1 は地形的な特徴に着目して液状化の可能性について概略判定の目安としたものである。調査地の地形区分から台地であることを勘案すれば、液状化の可能性が「低い」地域に該当する。

表 5.5.1 地形による液状化の可能性

微地形分類	液状化の可能性
埋立地、水上の盛土、現・旧河道、発達が微弱な自然堤防砂丘間の低地、砂丘と低地の境界部	可能性が高い
上記以外の低地	場所によっては可能性あり
台地、丘陵、山地	可能性が低い

 : 調査地に該当

【「道路土工 軟弱地盤対策工指針(平成 24 年度版)」(公社)日本道路協会(2012)】

5.6 設計施工上の留意点

(1) 調査地の地層構成と土質特性

調査地は、泰山寺野台地上に位置し、地質は台地を構成する第四紀更新世の洪積層からなる。洪積層は、主に段丘堆積物の礫質土層 (Dg) からなり、粘性土層 (Dc) を挟む。

各層の土質の特徴を以下にまとめた。

表 5.6.1 各層の土質の特徴

地層名		地層記号	土質特性
作土層 (粘性土)		t	平均 $q_c=364$ (kN/m ²)、粘着力 $C=36$ (kN/m ²) 発生土の土質区分「第3種建設発生土 (第3b種)」 (湿地土: 第4種建設発生土 (第4b種))
洪積層	第1粘性土	Dc1	N値4~11 (平均8) 一軸圧縮強さ $q_u=92\sim 251$ (kN/m ²) 圧密降伏応力 $P_c=438\sim 572$ (kN/m ²)
	第1礫質土	Dg1	N値33~50 (平均47) 透水係数 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ (m/s) オーダー 推定最大礫径 ϕ 300mm
	第2粘性土	Dc2	N値25~27 (平均26)
	第2礫質土	Dg2	N値41~50 (平均49) 推定最大礫径 ϕ 150mm
	第3粘性土	Dc3	N値25~50 (平均38)

(2) 地下水について

調査地では洪積礫質土層 (Dg1、Dg2) が主たる帯水層となっている。

現場透水試験時に測定された Dg1 の平衡水位は、概ね GL-4m 前後であった。

ごみピット掘削においては Dg1 層中の地下水が障害となる可能性があり、土留め及び地下水対策について検討が必要である。

(3) Dc1 層の圧密沈下について

Dc1 層の圧密降伏応力は、 $P_c=438\sim 572$ (kN/m²) 示す。

Dc1 層上部に盛土 (H=3m) した場合、荷重約 60 (kN/m²) 増加した条件を仮定すると過圧密比 5.3~7.6 程度となり、この程度の増加荷重であれば、問題となるような圧密沈下は生じないと考えられる。

(4) 耐震設計上の基盤面の設定

今回は N 値から耐震設計上の基盤面 (粘性土層 N 値 25 以上、砂質土層 N 値 50 以上の地盤を条件にした) を概略推定し、Dg1 層中の GL-3~5m 付近とした。

今後は設計基準に基づいて、P S 検層によって工学的基盤面を確認する必要がある。

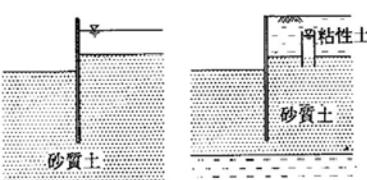
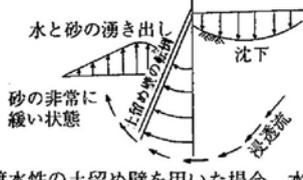
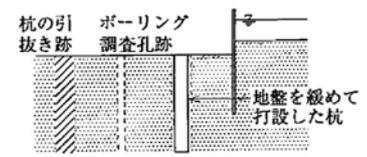
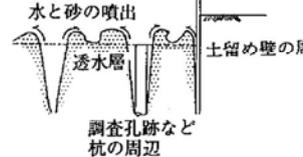
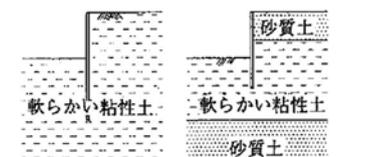
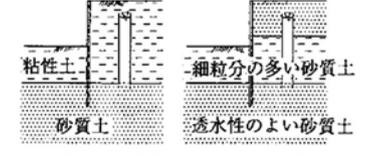
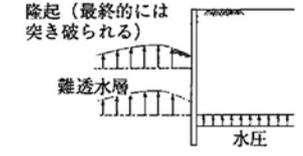
(5) 掘削底面の安定

ごみピット掘削においては、Dg1層を掘削するため、ボイリングの発生を検討し、安定を確保する必要がある。

表 5.6.2 に掘削底面の破壊現象を示す

止水及び掘削底面の安定性を確保するために補助工法（薬液注入工法など）について検討を行う必要がある。

表 5.6.2 掘削底面の破壊現象

分類	地盤の状態	現象
ボイリング	 <p>地下水位の高い場合、あるいは土留め付近に河川、海など地下水の供給源がある砂質土の場合。</p>	 <p>遮水性の土留め壁を用いた場合、水位差により上向きの浸透流が生じる。この浸透圧が土の有効重量をこえると、沸騰したように沸き上がり掘削底面の土がせん断抵抗を失い、急激に土留めの安定性が損なわれる。</p>
パイピング	 <p>ボイリング、盤ぶくれと同じ地盤で、水みちがしやすい状態がある場合、人工的な水みちとしては上図に示すものなどがある。</p>	 <p>地盤の弱い箇所の細かい土粒子が浸透流により洗い流され、地中に水みちが形成され、それが荒い粒子をも流し出し、水みちが拡大する。最終的にはボイリング状の破壊に至る。</p>
ヒーピング	 <p>掘削底面付近に軟らかい粘性土がある場合、主として沖積粘性土地盤で、含水比の高い粘性土が厚く推積する場合。</p>	 <p>土留め背面の土の重量や土留めに近接した地表面上での上載荷重などにより、掘削底面の隆起、土留め壁のはらみ周辺地盤の沈下が生じ最終的には土留めの崩壊に至る。</p>
盤ぶくれ	 <p>掘削底面付近が難透水層、水圧の高い透水層の順で構成されている場合、難透水層には粘性土だけでなく、細粒分の多い砂質土も含まれる。</p>	 <p>難透水層のため上向きの浸透流は生じないが難透水層下面に上向きの水圧が作用し、これが上方の土の重さ以上となる場合は、掘削底面が浮き上がり、最終的には難透水層が突き破られボイリング状の破壊に至る。</p>

【「道路土工 仮設構造物工指針」(社)日本道路協会(1999)】

(6) 最大礫径について

Dg1 層中には $\phi 100\text{mm}$ 程度の玉石が混入することが確認された。

推定最大礫径としては $\phi 100\text{mm}$ の礫を 3 倍して $\phi 300\text{mm}$ を想定することが望ましい。

鋼矢板打設において Dg1 層中に混入する玉石が障害となる可能性があり、玉石や礫に対応した工法選定が必要である。

(7) 発生土の土質区分と使用用途

作土は $q_c=400$ (kN/m^2) 以上の第 3 種建設発生土 (第 3 b 種) と評価されたが、降雨などの影響により含水比が高くなると所定の強度を確保できない場合がある。発生時点の状態によっては安定や沈下等の問題になりかねないため、発生土の利用用途に注意し、土の状態によって適正な処理を行う必要がある。

湿地土については第 4 種建設発生土 (第 4 b 種) に区分されるため、所定の強度となるように安定処理等を行う必要がある。

〈卷末資料〉

ボーリング柱状図

ボーリング柱状図

調査名 新ごみ処理施設建設用地地質調査業務委託

ボーリングNo

事業・工事名

シートNo

ボーリング名	Boi No. 2		調査位置		高島市安曇川町田中		北緯	35° 20' 22.9"
発注機関	高島市役所		調査期間		令和 6年 7月 23日 ~ 6年 7月 25日		東経	135° 59' 14.1"
調査業者名	近畿設計測量株式会社 電話 (077-522-1884)		現場代理人	松瀬博征	ア コ 鑑 定 者	山本泰男	ボーリング 責任者	山本泰男
孔口標高	H=	212.93m	使用機種	TOHO D0-D	ハンマー	落下用具	半自動落下	
総掘進長		10.50m	エンジン	YANMAR NFD8	ポンプ		TOHO BG3C	

標尺 (m)	層厚 (m)	標高 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記	孔内水位 (m) / 測定月日	標準貫入試験				原位置試験 深度 (m)	試験名 および結果	試験料採取 採取方法	室内試験 ()	掘進 月日
										10cmごとの 打撃回数	打撃回数 / 貫入量 (gpm)	深度 (m)	深度 (m)					
212.68	0.25	212.43	有機物混じり粘土	暗褐				作土有機物を混入する	7/23 1.10	4	30	0.15	4					
210.63	2.05	210.43	粘土	淡灰	中位			粘性强い 硬質である	7/27 1.99	4	30	1.15	4					
207.93	2.70	207.43	砂礫	淡褐灰	密なく非常に密な			φ5~30mm程度の重円礫主体 φ50mm程度の礫を混入する 砂は中砂~粗砂主体 2.5m付近は含水多い		36	30	2.15	36					
204.93	3.00	204.43	粘土混じり砂礫	淡褐灰 / 黄褐	密なく非常に密な			φ5~30mm程度の重円礫主体 φ50mm程度の礫を混入する 砂は細砂~粗砂 全体に粘土分を混入する まれに塊状に粘土が混入する 含水中位		38	30	3.15	38					
204.23	0.70	204.43	粘土	灰	非常に硬い			粘性强い 硬質である		68	22	4.37	68					
			粘土混じり砂礫	黄褐	非常に密な			φ5~30mm程度の重円礫主体 φ50mm程度の礫を混入する 砂は細砂~粗砂 全体に粘土分を混入する まれに塊状に粘土が混入する 含水少ない		41	30	7.15	41					
										27	30	8.15	27					
										50	25	9.15	50					
										18	30	10.15	18					
										50	30	10.45	50					

現場透水試験データ

室内土質試験データ

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

整理年月日

2024年 8月 28日

整理担当者

松川 尚史

試料番号 (深さ)		BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)	BorNo. 1:1-P3 (3.15~3.27m)			
一般	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³	1.827				
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.339				
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.663	2.781			
	自然含水比 w_n %	36.7	4.7			
	間隙比 e	0.993				
	飽和度 S_r %	98.4				
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	8.1	74.8			
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	11.0	16.8			
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	42.2				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	38.7	8.4			
	最大粒径 mm	19	37.5			
	均等係数 U_c	-	93.3			
	50%粒径 D_{50} mm	0.014	10			
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	82.4				
	塑性限界 w_p %	26.7				
	塑性指数 I_p	55.7				
	コンシステンシー指数 I_c	0.9				
分類	地盤材料の分類名	砂礫まじり粘土 (高液性限界)	粘性土まじり 砂質礫			
	分類記号	(CH-SG)	(GS-Cs)			
圧密	試験方法	段階載荷				
	圧縮指数 C_c	0.32				
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²	563				
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	242				
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	259				
	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' °						

特記事項

コンシステンシー指数 I_c は、土の含水比試験結果から算出している。

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日

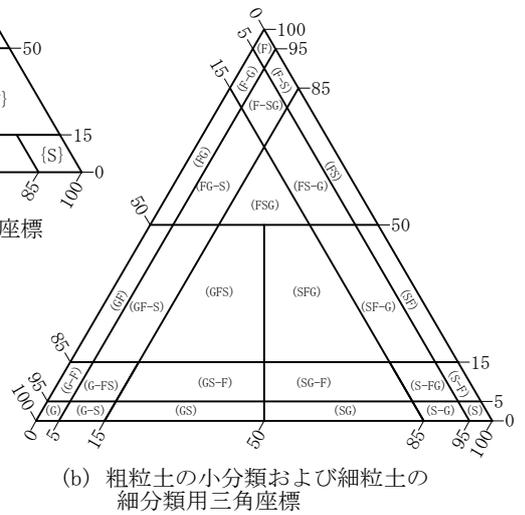
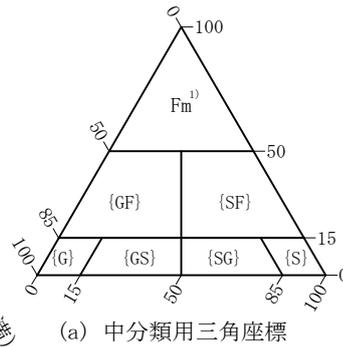
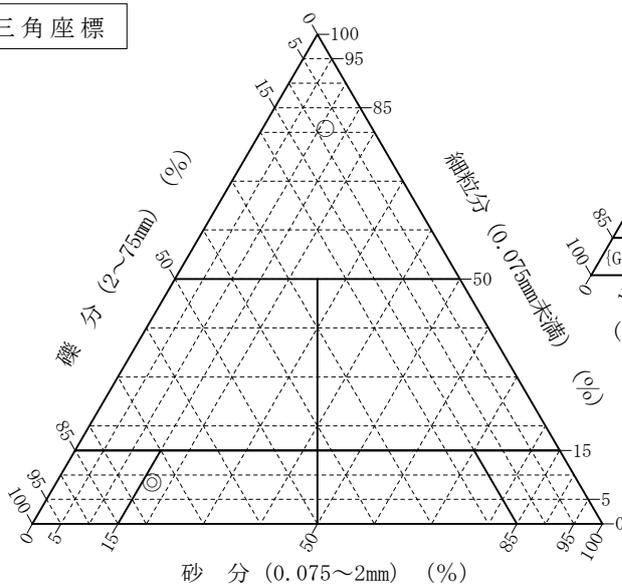
2024年 8月 23日

試験者

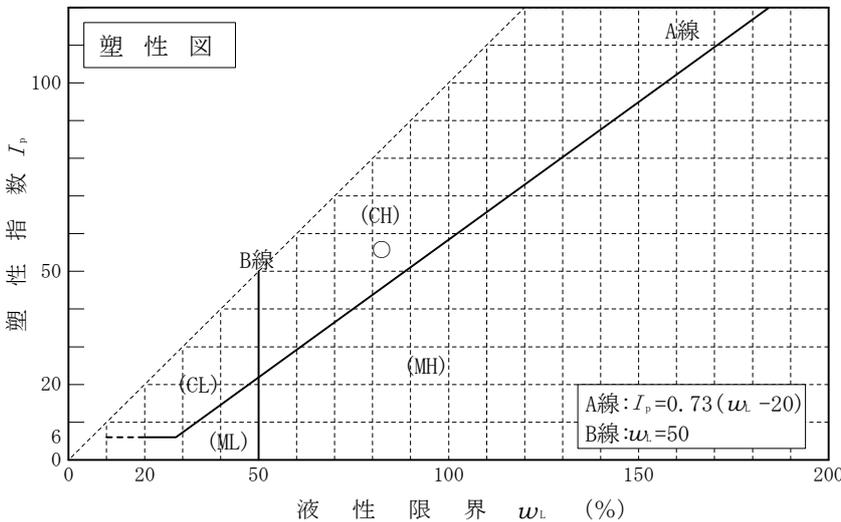
松川 尚史

試料番号 (深 さ)	BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)	BorNo. 1:1-P3 (3.15~3.27m)			
石分(75mm以上)	%				
礫分(2~75mm)	%	8.1	74.8		
砂分(0.075~2mm)	%	11.0	16.8		
細粒分(0.075mm未満)	%	80.9	8.4		
シルト分(0.005~0.075mm)	%	42.2			
粘土分(0.005mm未満)	%	38.7			
最大粒径	mm	19	37.5		
均等係数 U_c		-	93.3		
液性限界 w_L	%	82.4			
塑性限界 w_p	%	26.7			
塑性指数 I_p		55.7			
地盤材料の分類名	砂礫まじり粘土 (高液性限界)	粘性土まじり 砂質礫			
分類記号	(CH-SG)	(GS-Cs)			
凡例記号	○	◎			

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)		BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)			BorNo. 1:1-P3 (3.15~3.27m)		
ピクノメーター No.		79	80	81	361	362	363
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g		146.965	146.804	144.455	149.878	150.817	145.261
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		24.0	24.0	24.0	22.8	22.8	22.8
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99730	0.99730	0.99730	0.99758	0.99758	0.99758
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g		132.169	131.065	131.361	141.624	143.153	139.854
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	79	80	81	361	362	363
	(炉乾燥試料+容器)質量g	97.911	100.043	90.585	95.890	96.511	89.653
	容器質量 g	74.273	74.875	69.648	83.017	84.559	81.221
m_s g		23.638	25.168	20.937	12.873	11.952	8.432
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.666	2.662	2.662	2.780	2.781	2.781
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.663			2.781		
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C							
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³							
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容器質量 g						
m_s g							
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³							
平均値 ρ_s Mg/m ³							
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C							
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³							
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容器質量 g						
m_s g							
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³							
平均値 ρ_s Mg/m ³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + [m_s(T_1) - m_s(T_1)]} \rho_w(T_1)$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)	BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)			BorNo. 1:1-P3 (3.15~3.27m)		
容器 No.	280	281	282	199	200	201
m_a g	71.15	85.62	79.74	57.83	57.03	60.02
m_b g	60.92	71.83	67.49	56.73	55.76	58.74
m_c g	31.14	30.70	31.09	31.13	30.83	30.92
w %	34.4	33.5	33.7	4.3	5.1	4.6
平均値 w %	33.9			4.7		
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						

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						

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						

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						

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

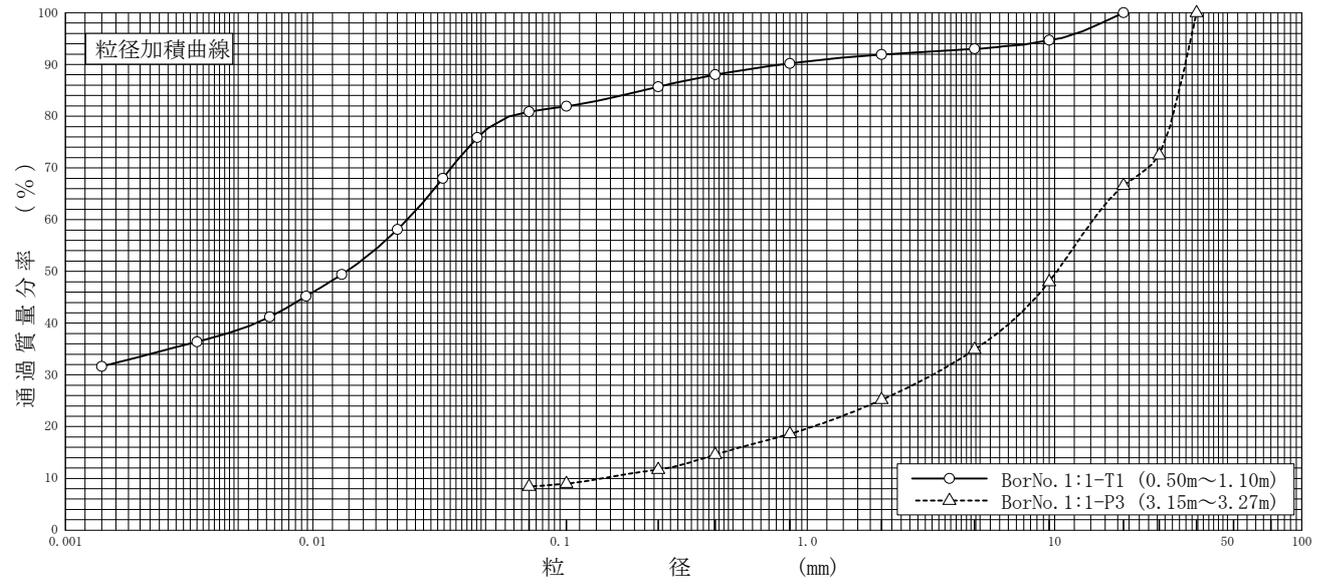
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)		BorNo. 1:1-P3 (3.15~3.27m)		試料番号 (深 さ)	BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)	BorNo. 1:1-P3 (3.15~3.27m)
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%		粗 礫 分 %	中 礫 分 %
ふ る い 分 析	75		75		粗 礫 分 %	-	33.4
	53		53		中 礫 分 %	7.0	31.7
	37.5		37.5	100.0	細 礫 分 %	1.1	9.7
	26.5		26.5	72.5	粗 砂 分 %	1.7	6.6
	19	100.0	19	66.6	中 砂 分 %	4.5	6.9
	9.5	94.7	9.5	48.0	細 砂 分 %	4.8	3.3
	4.75	93.0	4.75	34.9	シ ル ト 分 %	42.2	8.4
	2	91.9	2	25.2	粘 土 分 %	38.7	
	0.850	90.2	0.850	18.6	2mmふるい通過質量分率 %	91.9	25.2
	0.425	88.0	0.425	14.6	425μmふるい通過質量分率 %	88.0	14.6
	0.250	85.7	0.250	11.7	75μmふるい通過質量分率 %	80.9	8.4
	0.106	81.9	0.106	9.0	最大粒径 mm	19	37.5
	0.075	80.9	0.075	8.4	60% 粒径 D_{60} mm	0.024	14
沈 降 分 析	0.0462	75.9			50% 粒径 D_{50} mm	0.014	10
	0.0336	68.0			30% 粒径 D_{30} mm	-	3.2
	0.0220	58.1			10% 粒径 D_{10} mm	-	0.15
	0.0131	49.4			均等係数 U_c	-	93.3
	0.0094	45.2			曲率係数 U_c'	-	4.88
	0.0067	41.2			土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.663	2.781
	0.0034	36.4			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム	
0.0014	31.6			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml		
				20% 粒径 D_{20} mm	-	1.1	



特記事項

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)

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 %	
41	78.4	26.9	82.4
32	80.3	26.3	塑性限界 w_p %
27	81.5	26.8	26.7
21	83.8		塑性指数 I_p
16	86.2		55.7
11	89.6		

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

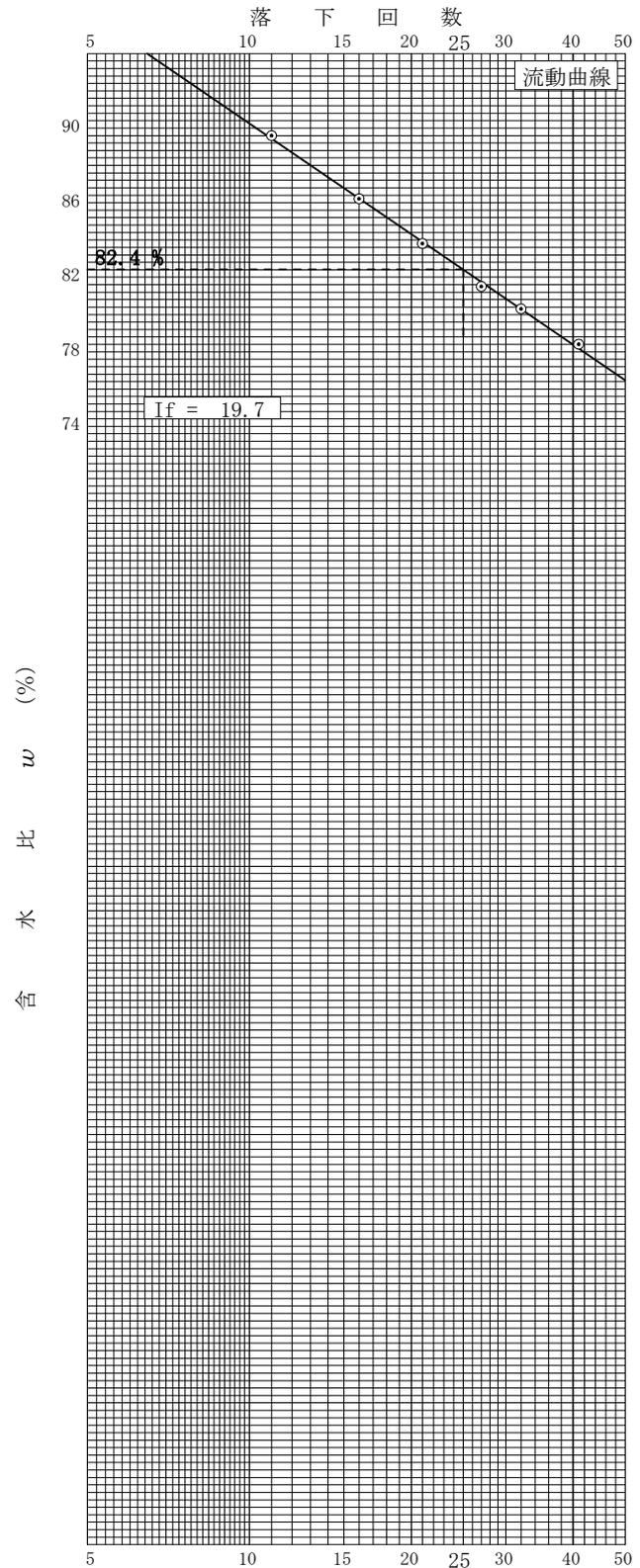
試料番号 (深さ)

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



JIS A 1225 JGS 0191	土の湿潤密度試験（ノギス法）	
------------------------	----------------	--

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試料番号（深さ） BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 高野 七海

供試体 No.		1	2				
供試体の質量 m		g	143.28	137.66			
供試体	直徑	上部	mm	34.8	35.0		
				35.0	35.0		
		中部	mm	35.0	35.0		
				35.0	35.0		
		下部	mm	35.1	35.1		
		平均値 D	mm	35.0	35.0		
	高さ			79.9	80.0		
			mm	79.8	80.0		
				79.8	80.0		
		平均値 H	mm	79.8	80.0		
体積 $V = (\pi D^2 / 4)H$		mm^3	76.78×10^3	76.97×10^3			
含水比	容器 No.		1579	3608			
	m_a	g	55.01	62.11			
	m_b	g	48.22	53.66			
	m_c	g	27.70	31.40			
	w	%	33.1	38.0			
比	容器 No.		1644	1592			
	m_a	g	59.58	68.77			
	m_b	g	51.40	57.02			
	m_c	g	27.96	28.09			
	w	%	34.9	40.6			
平均値 w		%	34.0	39.3			
湿潤密度 $\rho_t = (m/V) \times 10^3$		Mg/m^3	1.866	1.788			
乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$		Mg/m^3	1.393	1.284			
間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$			0.912	1.074			
飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$		%	99.3	97.4			
土粒子の密度 ρ_s		Mg/m^3	2.663	平均値 w %	36.7	平均値 ρ_t Mg/m^3	1.827
平均値 ρ_d		Mg/m^3	1.339	平均値 e	0.993	平均値 S_r %	98.4

特記事項

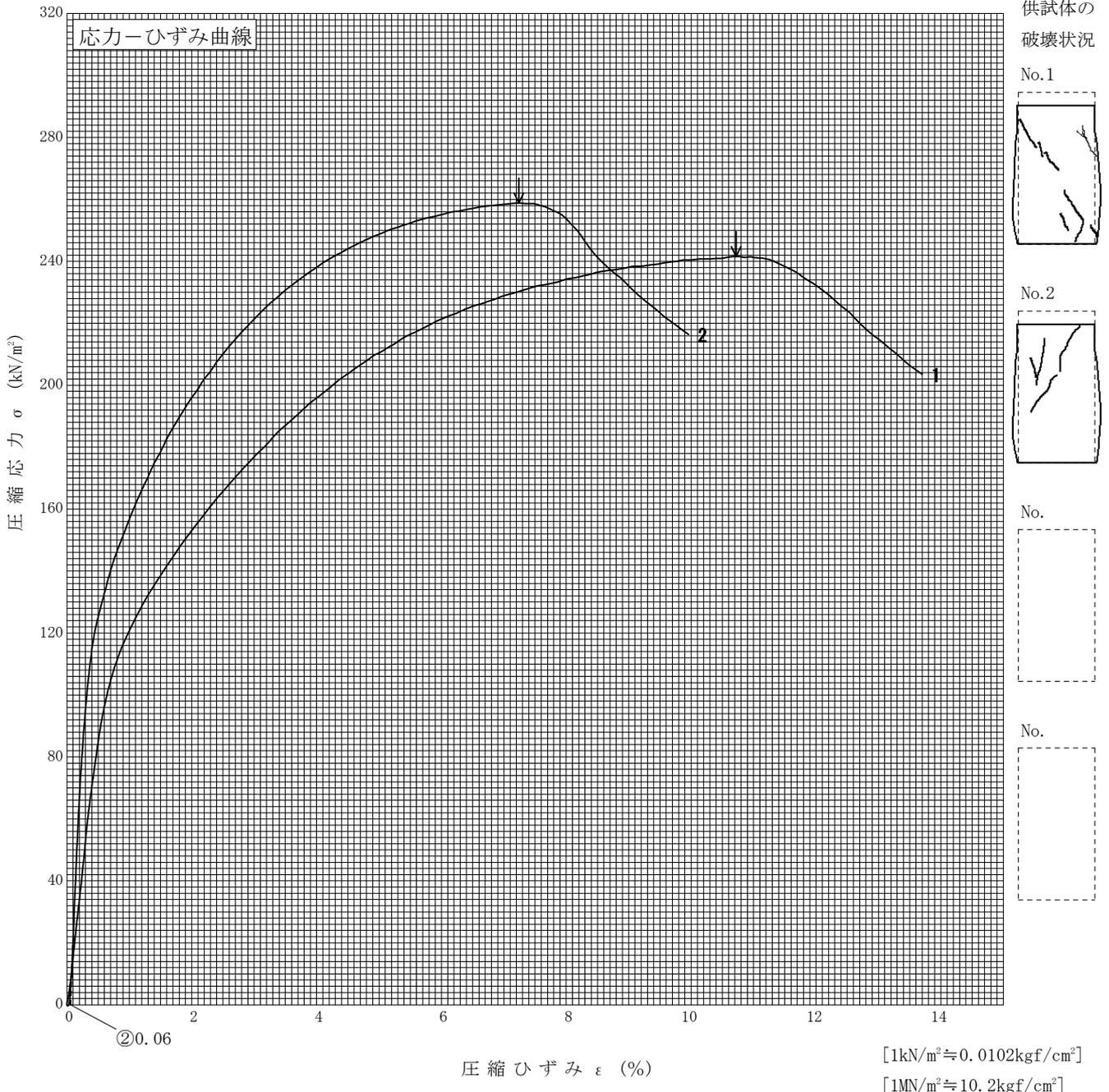
調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 21日

試料番号 (深さ) BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 高野 七海

土質名称	(CH-SG)	供試体 No.	1	2		
液性限界 $w_L^{1)}$ %	82.4	試料の状態	乱さない	乱さない		
塑性限界 $w_p^{1)}$ %	26.7	高さ H_0 mm	79.8	80.0		
ひずみ速度 %/min	1.0	直径 D_0 mm	35.0	35.0		
特記事項 1) 必要に応じて記載する。 $E_{50} = \frac{q_u}{\frac{2}{\epsilon_{50}}}$ /10	質量 m g		143.28	137.66		
	湿潤密度 $\rho_t^{1)}$ Mg/m ³		1.866	1.788		
	含水比 w %		34.0	39.3		
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²		242	259		
	破壊ひずみ ϵ_f %		10.72	7.18		
	変形係数 $E_{50}^{1)}$ MN/m ²		12.1	26.1		
	鋭敏比 $S_t^{1)}$					



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号 (深さ) BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m) 試験者 服部 健太

試験機 No.		供 試 体	直 径 D mm	60.000	初 期 状 態	含水比 w_0 %	36.1
最低~最高室温 °C	20~23		断 面 積 A mm ²	2827		間隙比 e_0 , 体積比 V_v/V_0	0.985
土質名称	(CH-SG)		高 さ H_0 mm	20.000		湿润密度 ρ_s Mg/m ³	1.825
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.663		質 量 m_0 g	103.22		飽和度 S_{r0} %	97.6
液性限界 w_L %	82.4		炉乾燥質量 m_s g	75.84		圧縮指数 C_c	0.32
塑性限界 w_p %	26.7		実質高さ H_s mm	10.074		圧密降伏応力 p_c kN/m ²	563

載荷段階	圧密圧力 p kN/m ²	圧力増分 Δp kN/m ²	圧 密 量 ΔH mm	供試体高さ H mm	平均供試体高さ \bar{H} mm	圧 縮 ひ ず み $\Delta \varepsilon = \Delta H / \bar{H}$	体積圧縮係数 m_v m ² /kN	間隙比 $e = H/H_s - 1$ 体積比 $V_v/V_s = H/H_s$
0	0.0			20.000				0.985
		9.8	0.053		19.974	0.00265	2.70E-4	
1	9.8			19.947				0.980
		9.8	0.091		19.902	0.00457	4.66E-4	
2	19.6			19.856				0.971
		19.6	0.217		19.748	0.01099	5.61E-4	
3	39.2			19.639				0.949
		39.3	0.292		19.493	0.01498	3.81E-4	
4	78.5			19.347				0.920
		78.5	0.359		19.168	0.01873	2.39E-4	
5	157			18.988				0.885
		157.0	0.423		18.777	0.02253	1.44E-4	
6	314			18.565				0.843
		314.0	0.586		18.272	0.03207	1.02E-4	
7	628			17.979				0.785
		628.0	0.752		17.603	0.04272	6.80E-5	
8	1256			17.227				0.710
		1255.0	0.964		16.745	0.05757	4.59E-5	
9	2511			16.263				0.614
		-2501.2	-0.955		16.741	-0.05705	2.28E-5	
10	9.8			17.218				0.709
載荷段階	平均圧密圧力 \bar{p} kN/m ²	t_{90} , t_{50} s	圧密係数 c_v m ² /s	透水係数 k m/s	一次圧密量 ΔH_1 mm	一 次 圧 密 比 $r = \Delta H_1 / \Delta H$	補正圧密係数 $c'_v = r c_v$ m ² /s	透水係数 k' m/s
0	4.90	33.6	2.52E-6	6.67E-9	0.020	0.377	9.49E-7	2.51E-9
1	13.86	34.2	2.46E-6	1.12E-8	0.030	0.330	8.10E-7	3.70E-9
2	27.72	35.4	2.34E-6	1.29E-8	0.071	0.327	7.64E-7	4.20E-9
3	55.47	36.6	2.20E-6	8.23E-9	0.068	0.233	5.13E-7	1.92E-9
4	111.02	38.4	2.03E-6	4.76E-9	0.069	0.192	3.89E-7	9.13E-10
5	222.03	54.0	1.38E-6	1.96E-9	0.112	0.265	3.67E-7	5.18E-10
6	444.06	132.6	5.34E-7	5.34E-10	0.220	0.375	2.00E-7	2.00E-10
7	888.13	218.4	3.01E-7	2.01E-10	0.380	0.505	1.52E-7	1.01E-10
8	1775.90	541.2	1.10E-7	4.95E-11	0.687	0.713	7.83E-8	3.53E-11
9	156.87							

特記事項

$$H_s = m_s / (\rho_s A)$$

$$H = H' - \Delta H$$

$$\bar{H} = (H + H') / 2$$

$$m_v = \Delta \varepsilon / \Delta p$$

$$S_{r0} = w_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$$

$$\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$$

$$\sqrt{t} \text{法} : c_v = 0.848 \times (\bar{H}/2)^2 \times 10^{-6} / t_{90}$$

$$\text{曲線定規法} : c_v = 0.197 \times (\bar{H}/2)^2 \times 10^{-6} / t_{50}$$

$$k = c_v m_v \gamma_w$$

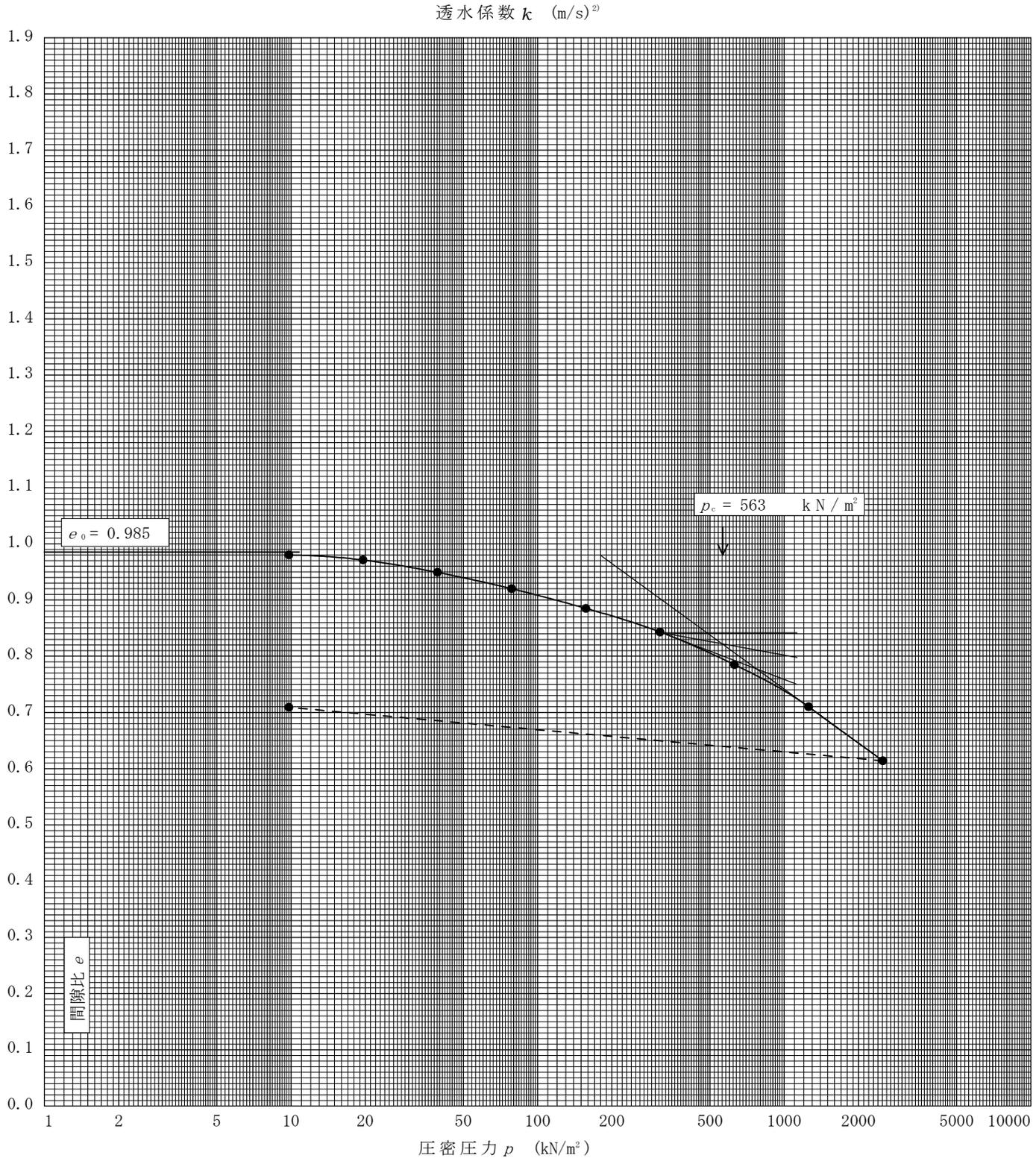
$$k' = c'_v m_v \gamma_w$$

ただし, $\gamma_w \doteq 9.81 \text{ kN/m}^3$

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)				試験者 服部 健太			
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	液性限界 w_L %	塑性限界 w_p %	初期含水比 w_0 %	初期間隙比 e_0 初期体積比 f_0	圧縮指数 C_c	圧密降伏応力 p_c kN/m ²	ひずみ速度 ¹⁾ 1/s
2.663	82.4	26.7	36.1	0.985	0.32	563	



特記事項

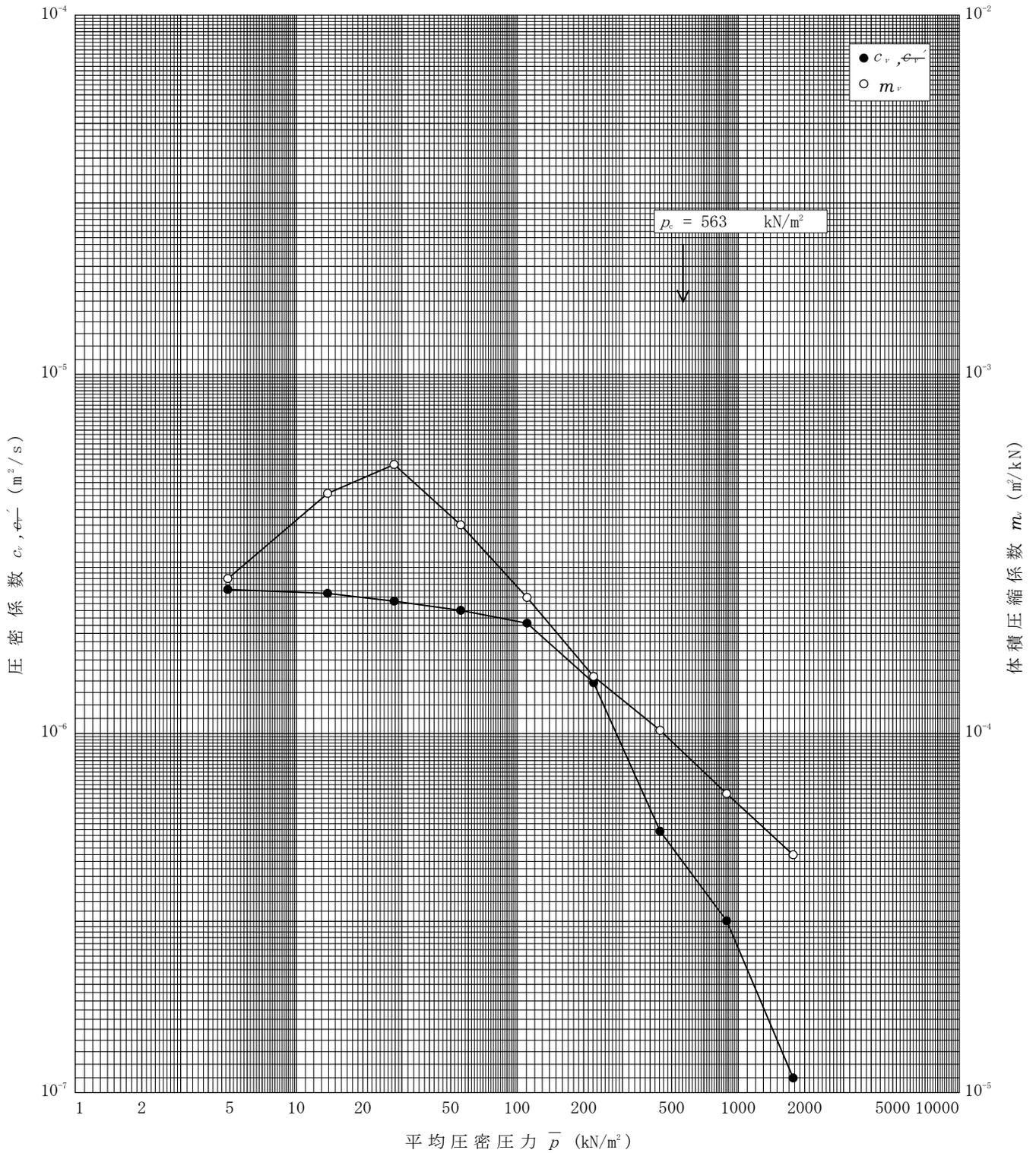
1) 定ひずみ速度载荷による圧密試験の時のみ記入する。
 2) 定ひずみ速度载荷による圧密試験の時のみ使用する。
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo.1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 服部 健太



特記事項

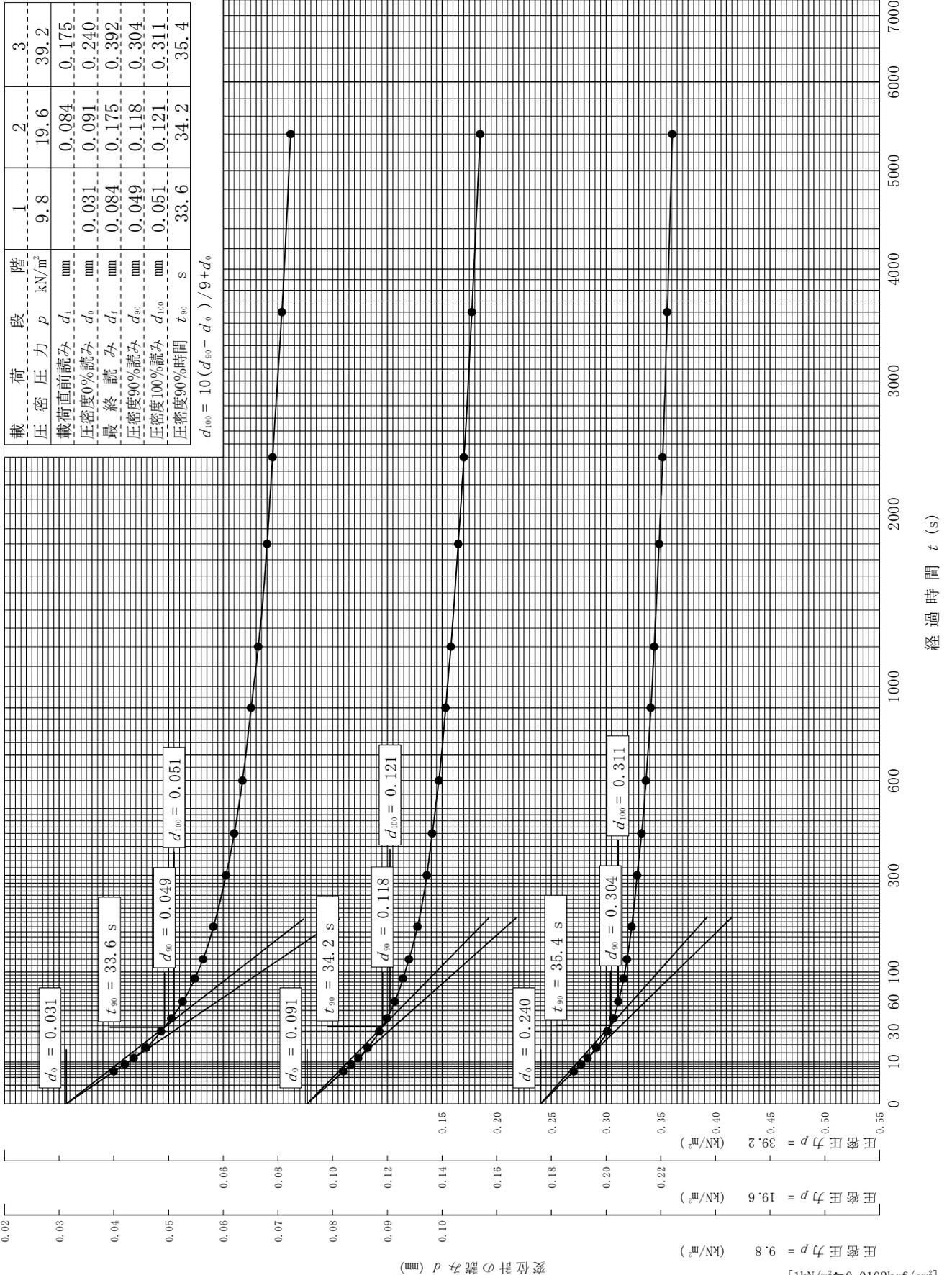
[1kN/m² ≒ 0.102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo.1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 服部 健太



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

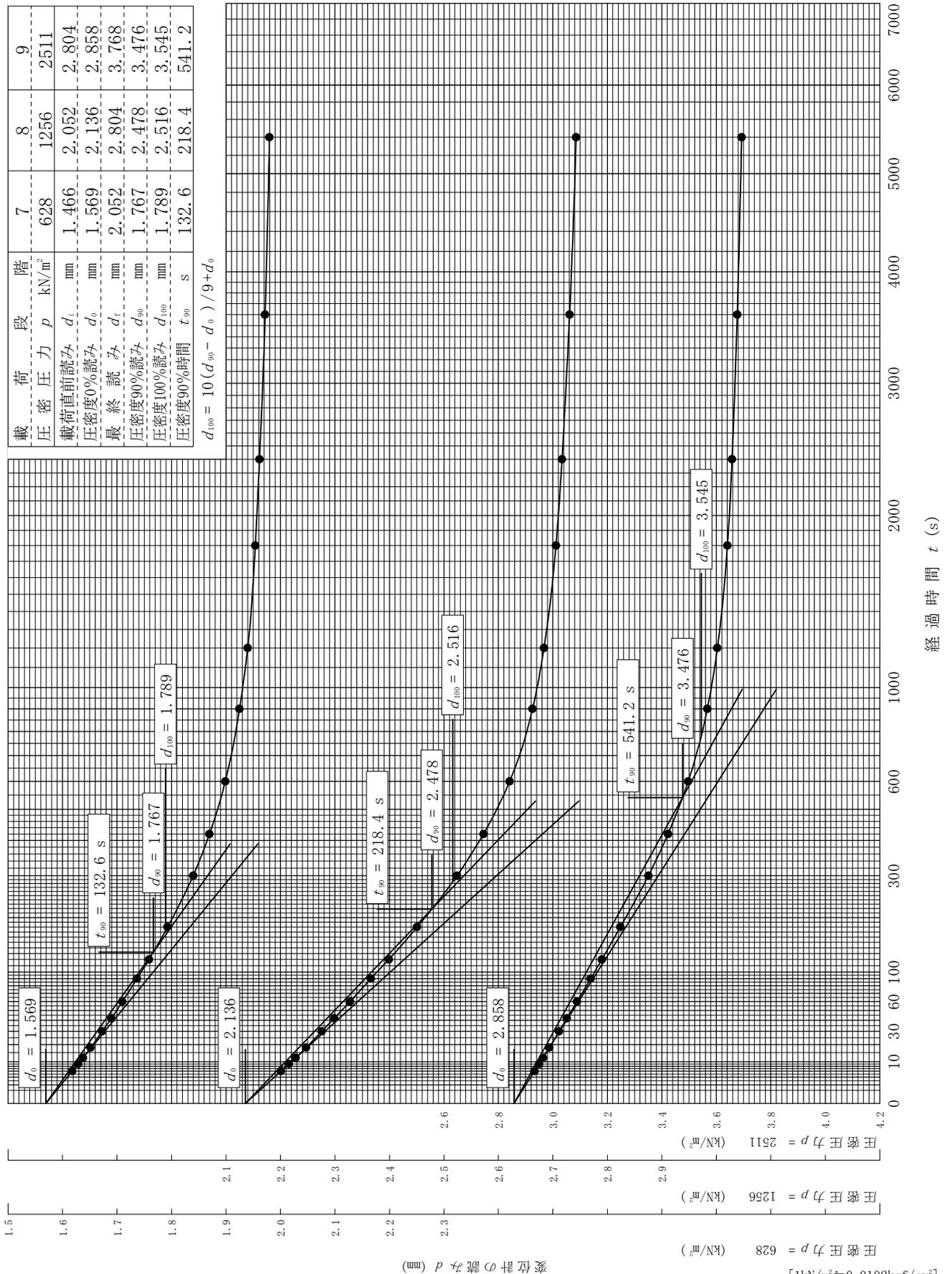
試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo.1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 服部 健太

階段	7	8	9
載荷圧力 p (kN/m ²)	628	1256	2511
載荷直前読み d_i (mm)	1.466	2.052	2.804
圧密度0%読み d_0 (mm)	1.569	2.136	2.858
最終読み d_f (mm)	2.052	2.804	3.768
圧密度90%読み d_{90} (mm)	1.767	2.478	3.476
圧密度100%読み d_{100} (mm)	1.789	2.516	3.545
圧密度90%時間 t_{90} (s)	132.6	218.4	541.2

$$d_{100} = 10(d_{90} - d_0) / 9 + d_0$$



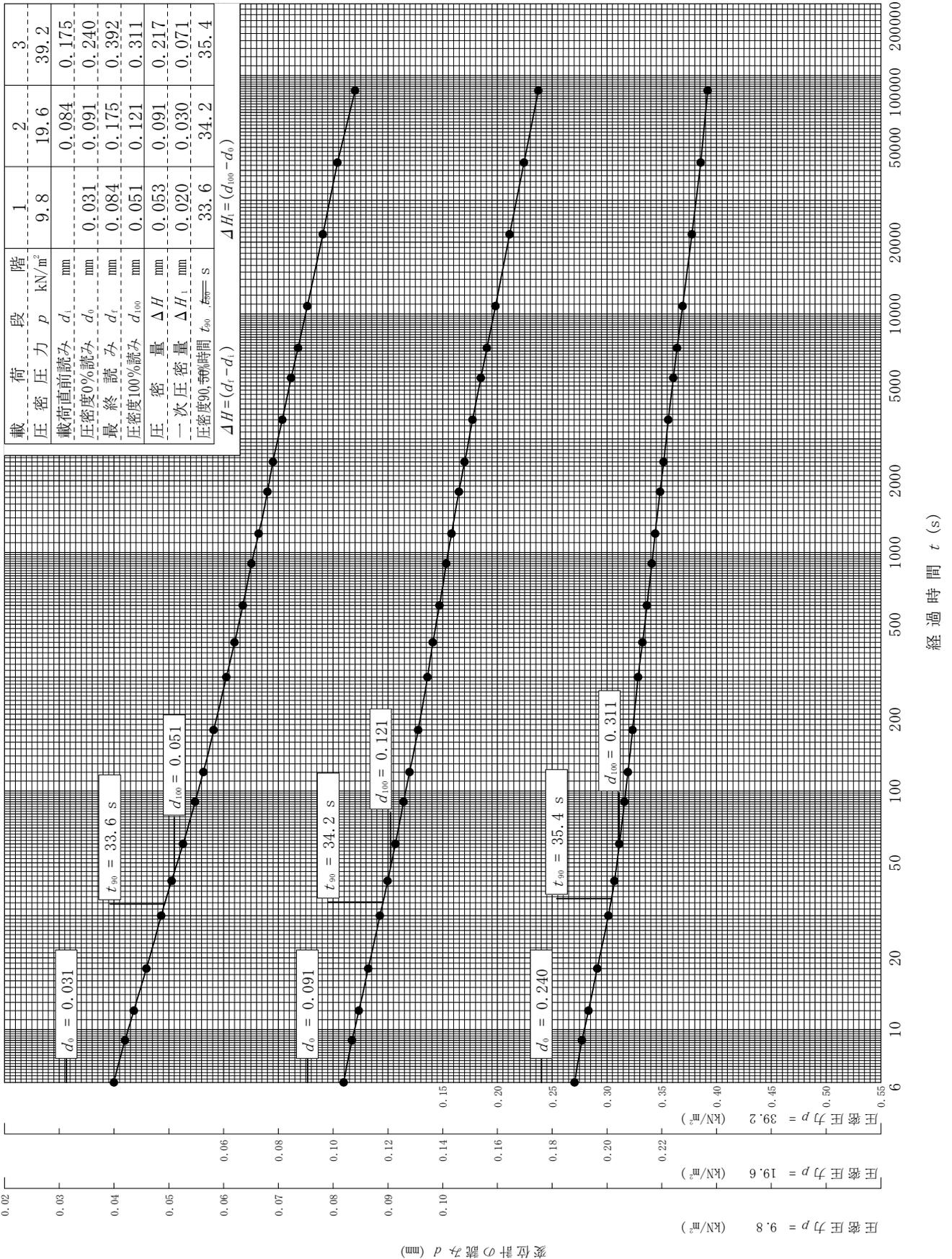
[1kN/m² ≒ 0.102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 服部 健太



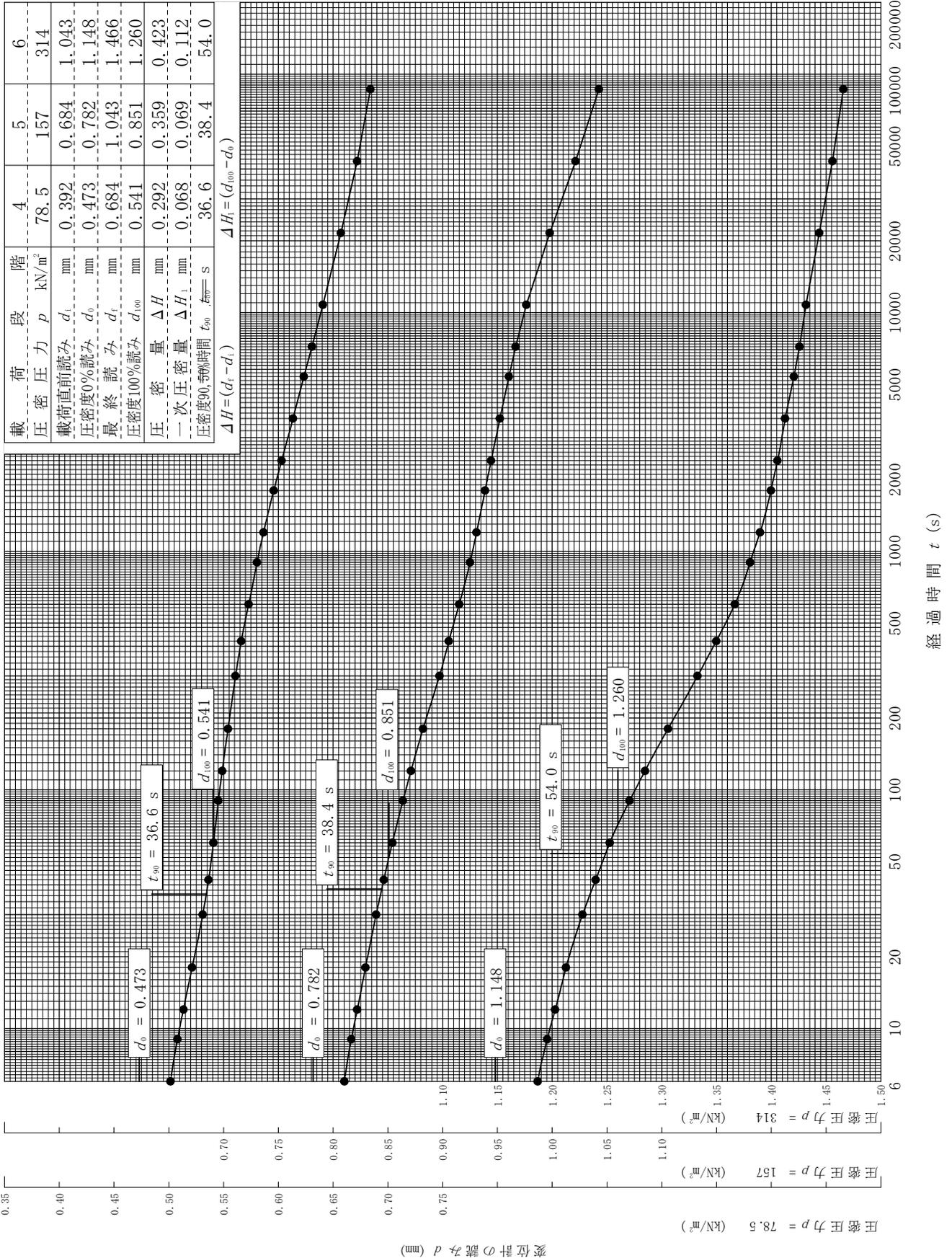
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 服部 健太



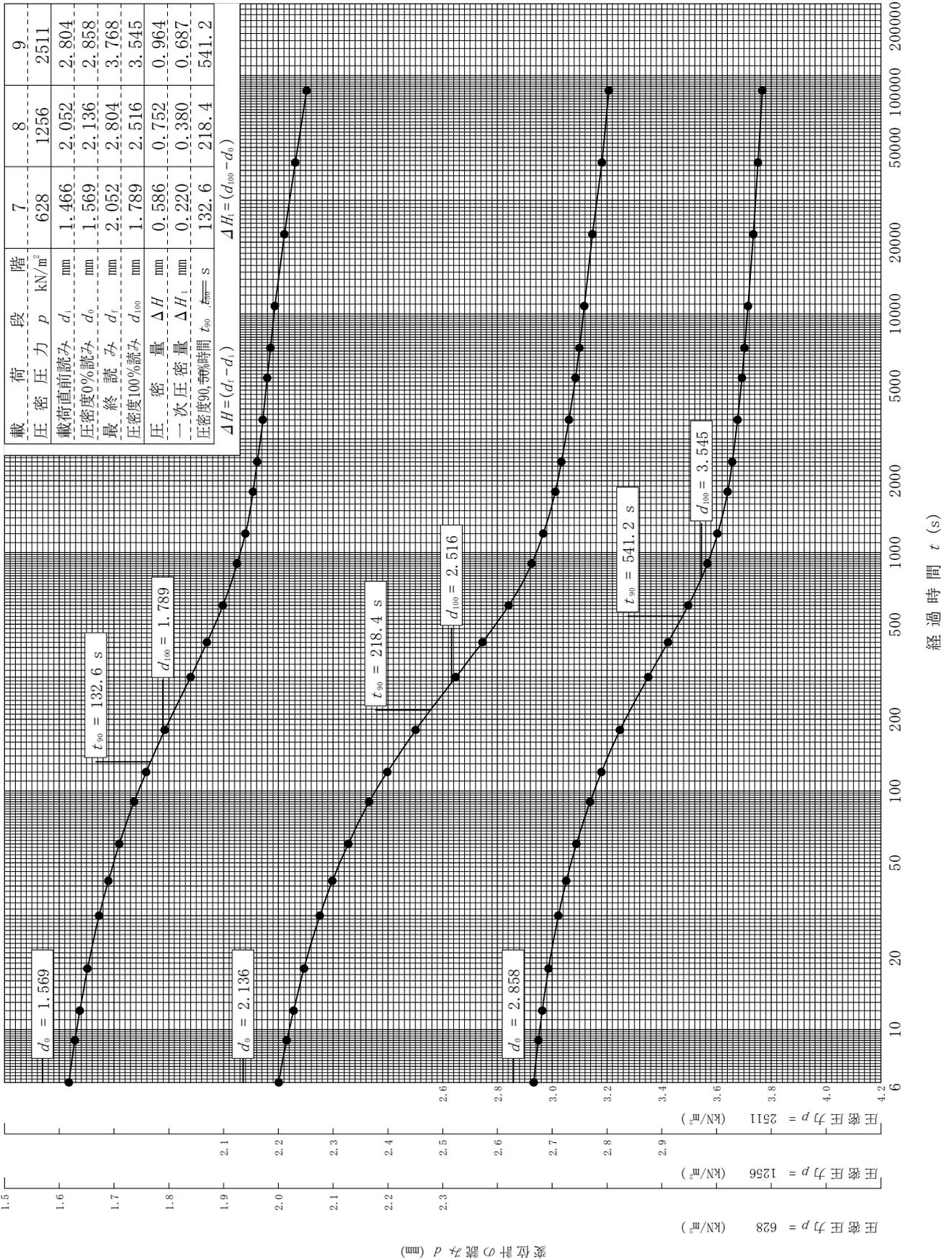
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 1:1-T1 (0.50~1.10m)

試験者 服部 健太



[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日

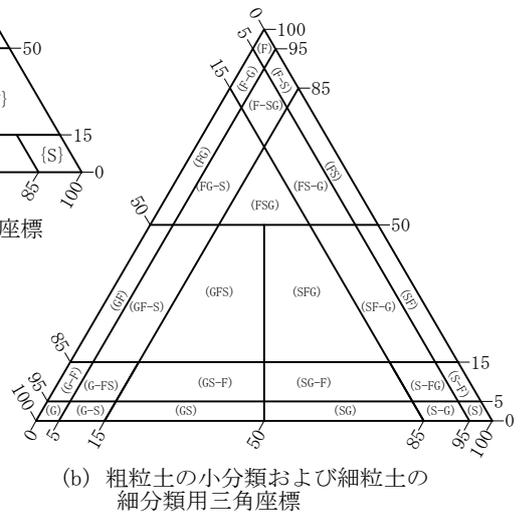
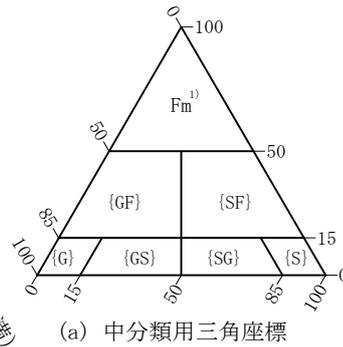
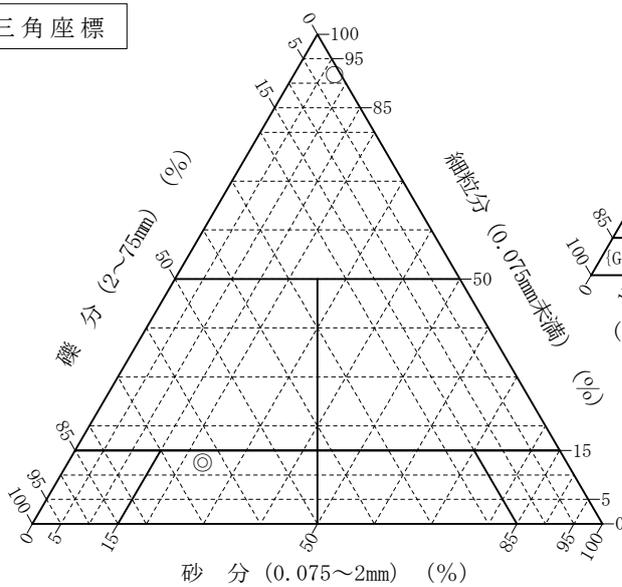
2024年 8月 23日

試験者

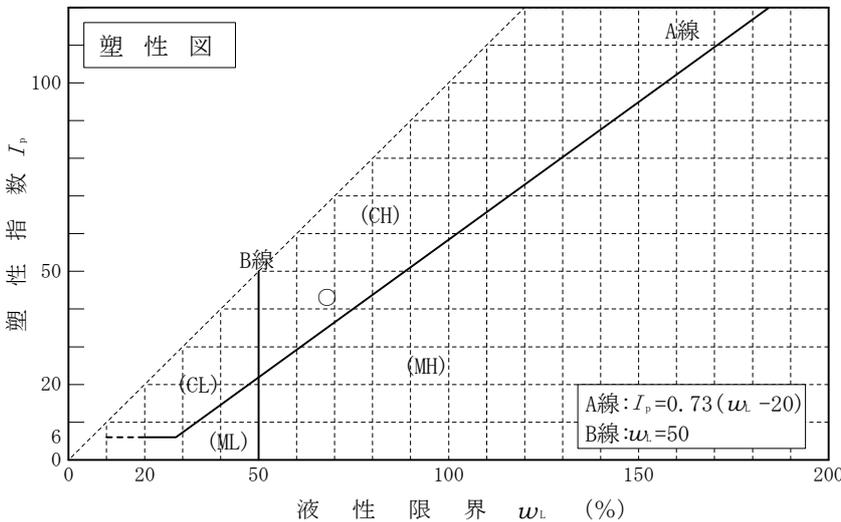
松川 尚史

試料番号 (深さ)	BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)	BorNo. 2:2-P3 (3.15~3.45m)				
石分(75mm以上)	%					
礫分(2~75mm)	%	1.1	63.9			
砂分(0.075~2mm)	%	7.2	23.6			
細粒分(0.075mm未満)	%	91.7	12.5			
シルト分(0.005~0.075mm)	%	35.4				
粘土分(0.005mm未満)	%	56.3				
最大粒径	mm	4.75	37.5			
均等係数 U_c		-	-			
液性限界 w_L	%	68.0				
塑性限界 w_p	%	24.8				
塑性指数 I_p		43.2				
地盤材料の分類名		砂まじり粘土 (高液性限界)	粘性土まじり 砂質礫			
分類記号		(CH-S)	(GS-Cs)			
凡例記号		○	◎			

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 5日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)		BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)			BorNo. 2:2-P3 (3.15~3.45m)		
ピクノメーター No.		25	26	27	364	365	366
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g		140.102	139.568	145.923	148.118	144.077	150.303
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		23.3	23.3	23.3	22.8	22.8	22.8
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99746	0.99746	0.99746	0.99758	0.99758	0.99758
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g		130.835	130.922	136.844	139.526	135.240	140.340
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	25	26	27	364	365	366
	(炉乾燥試料+容器)質量g	89.519	88.515	92.691	95.147	90.408	94.891
	容器質量 g	74.647	74.663	78.145	81.636	76.516	79.213
m_s g		14.872	13.852	14.546	13.511	13.892	15.678
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.647	2.654	2.654	2.740	2.742	2.737
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.652			2.740		
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C							
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³							
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容器質量 g						
m_s g							
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³							
平均値 ρ_s Mg/m ³							
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C							
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³							
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容器質量 g						
m_s g							
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³							
平均値 ρ_s Mg/m ³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + [m_s(T_1) - m_s(T_1)^1]} \rho_w(T_1)$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 2日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)	BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)			BorNo. 2:2-P3 (3.15~3.45m)		
容器 No.	520	521	522	202	203	204
m_a g	94.06	79.42	99.16	79.99	76.54	77.21
m_b g	77.92	66.91	81.64	76.03	73.04	73.41
m_c g	32.32	31.75	32.29	30.97	30.87	30.66
w %	35.4	35.6	35.5	8.8	8.3	8.9
平均値 w %	35.5			8.7		
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						

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						

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						

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						

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

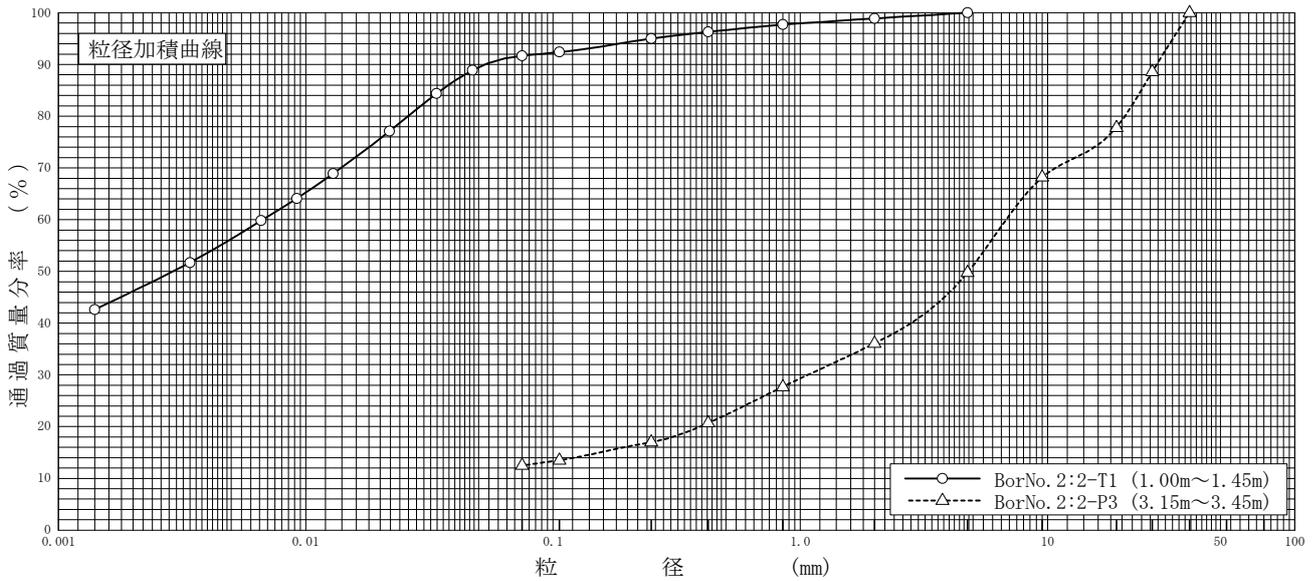
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 5日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)		BorNo. 2:2-P3 (3.15~3.45m)		試料番号 (深 さ)		BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)	BorNo. 2:2-P3 (3.15~3.45m)
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %	中 礫 分 %		
ふる る い 分 析	75		75		粗 礫 分 %	中 礫 分 %	-	22.2
	53		53		細 礫 分 %	粗 砂 分 %	1.1	13.7
	37.5		37.5	100.0	中 砂 分 %	細 砂 分 %	2.7	10.7
	26.5		26.5	88.6	粗 砂 分 %	シ ル ト 分 %	3.3	4.5
	19		19	77.8	中 砂 分 %	粘 土 分 %	56.3	12.5
	9.5		9.5	68.2	粗 砂 分 %	2mmふるい通過質量分率 %	98.9	36.1
	4.75	100.0	4.75	49.8	細 砂 分 %	425 μ mふるい通過質量分率 %	96.3	20.7
	2	98.9	2	36.1	シ ル ト 分 %	75 μ mふるい通過質量分率 %	91.7	12.5
	0.850	97.7	0.850	27.7	最大 粒 径 mm	最大 粒 径 mm	4.75	37.5
	0.425	96.3	0.425	20.7	60 % 粒 径 D_{60} mm	60 % 粒 径 D_{60} mm	0.0067	6.8
沈 降 分 析	0.250	95.0	0.250	17.0	50 % 粒 径 D_{50} mm	50 % 粒 径 D_{50} mm	0.0029	4.8
	0.106	92.4	0.106	13.5	30 % 粒 径 D_{30} mm	30 % 粒 径 D_{30} mm	-	1.1
	0.075	91.7	0.075	12.5	10 % 粒 径 D_{10} mm	10 % 粒 径 D_{10} mm	-	-
	0.0472	88.9			均 等 係 数 U_c	均 等 係 数 U_c	-	-
	0.0338	84.4			曲 率 係 数 U_c'	曲 率 係 数 U_c'	-	-
	0.0218	77.1			土 粒 子 の 密 度 ρ_s Mg/m ³	土 粒 子 の 密 度 ρ_s Mg/m ³	2.652	2.740
	0.0129	68.9			使用した分散剤	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム	
	0.0092	64.1			溶液濃度, 溶液添加量	溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml	
	0.0066	59.8			20 % 粒 径 D_{20} mm	20 % 粒 径 D_{20} mm	-	0.39
	0.0034	51.7						
0.0014	42.6							



特記事項

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 5日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

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 %	
			68.0
36	64.7	24.9	塑性限界 w_p %
31	66.0	24.9	24.8
26	67.1	24.7	塑性指数 I_p
22	69.3		43.2
16	72.5		
10	76.7		

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

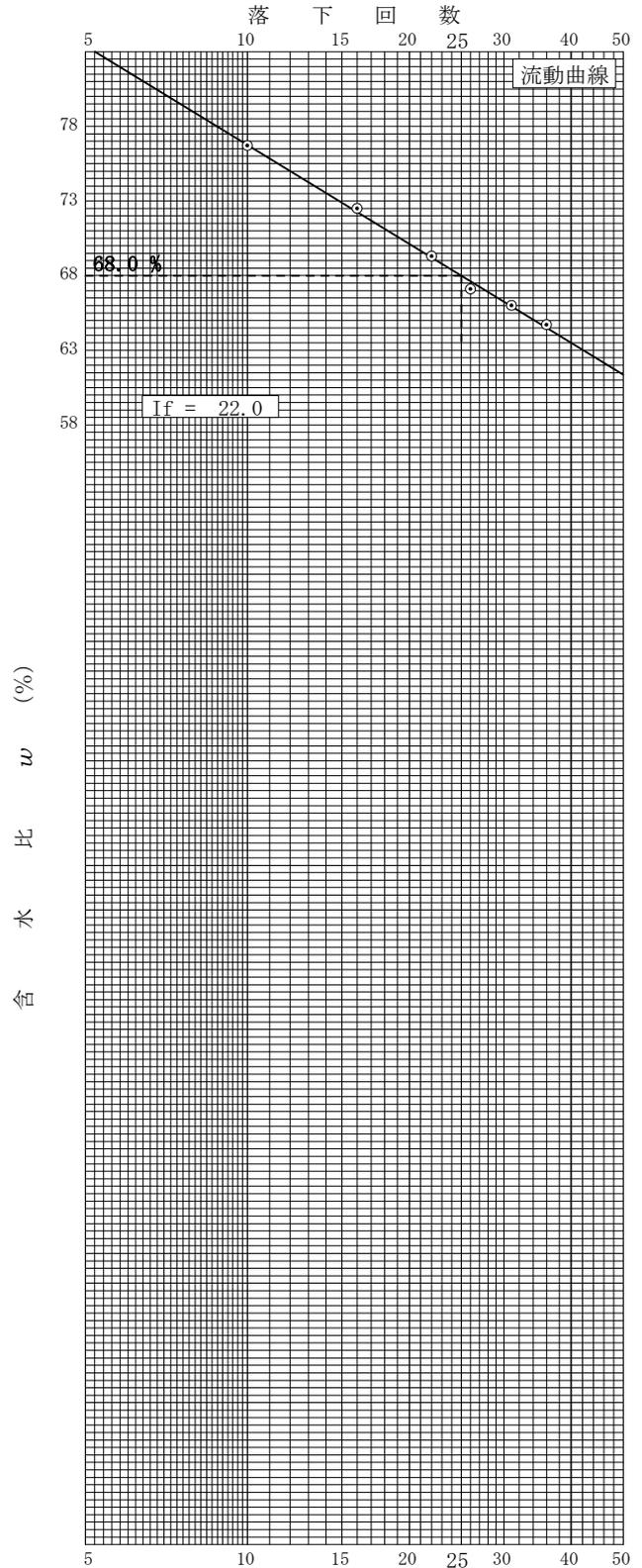
試料番号 (深さ)

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



JIS A 1225 JGS 0191	土の湿潤密度試験（ノギス法）	
------------------------	----------------	--

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号（深さ） BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 高野 七海

供試体 No.		1	2	3			
供試体の質量 m g		139.88	141.35	142.27			
供試体	直	上部 mm	35.0	35.0	34.8		
			35.0	35.0	34.8		
		中部 mm	35.2	35.0	34.9		
			35.0	35.0	34.9		
		下部 mm	35.1	35.1	35.0		
	35.0		35.1	35.0			
	平均値 D mm		35.1	35.0	34.9		
	高さ	mm	80.0	80.0	80.0		
			80.0	80.0	80.1		
			80.0	80.0	80.1		
平均値 H mm		80.0	80.0	80.1			
体積 $V = (\pi D^2 / 4)H$ mm ³		77.41×10^3	76.97×10^3	76.63×10^3			
含水比	容器 No.	1597	1833	1504			
	m_a g	79.80	47.31	56.68			
	m_b g	65.57	42.78	50.50			
	m_c g	27.74	27.70	27.61			
	w %	37.6	30.0	27.0			
	容器 No.	3627	1621	1718			
平均値 w %	m_a g	85.27	43.54	50.25			
	m_b g	71.41	39.66	45.13			
	m_c g	33.66	26.79	27.79			
	w %	36.7	30.1	29.5			
	平均値 w %	37.2	30.1	28.3			
湿潤密度 $\rho_t = (m/V) \times 10^3$ Mg/m ³		1.807	1.836	1.857			
乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ Mg/m ³		1.317	1.411	1.447			
間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$		1.014	0.880	0.833			
飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %		97.3	90.7	90.1			
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.652	平均値 w %	31.9	平均値 ρ_t Mg/m ³	1.833	
平均値 ρ_d Mg/m ³		1.392	平均値 e	0.909	平均値 S_r %	92.7	

特記事項

土の一軸圧縮試験 (強度・変形特性)

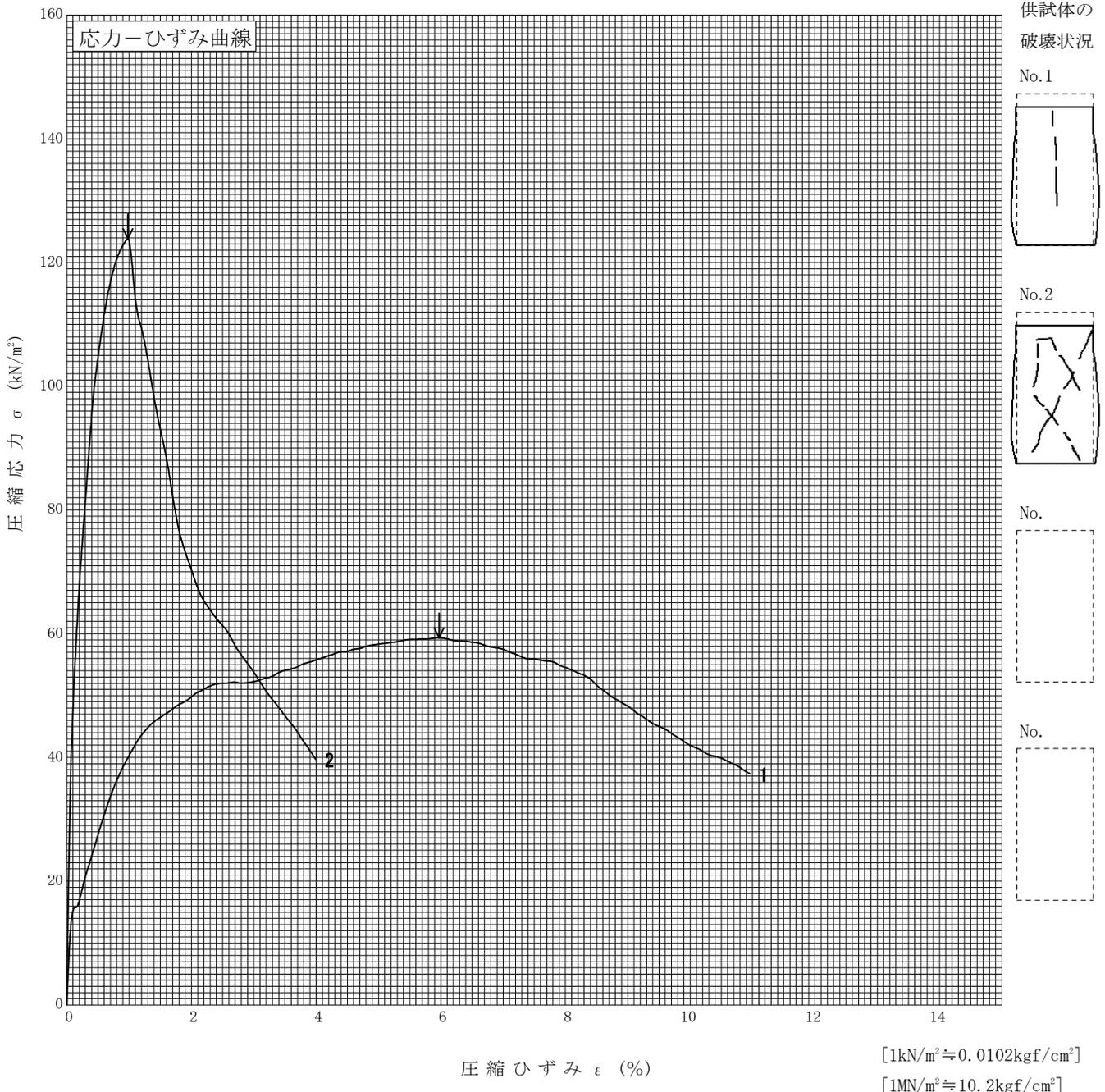
調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 5日

試料番号 (深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 高野 七海

土質名称	(CH-S)	供試体 No.	1	2		
液性限界 $w_L^{1)}$ %	68.0	試料の状態	乱さない	乱さない		
塑性限界 $w_p^{1)}$ %	24.8	高さ H_0 mm	80.0	80.0		
ひずみ速度 %/min	1.0	直径 D_0 mm	35.1	35.0		
特記事項 1) 必要に応じて記載する。 $E_{50} = \frac{q_u}{\frac{2}{\epsilon_{50}}}/10$		質量 m g	139.88	141.35		
		湿潤密度 $\rho_t^{1)}$ Mg/m ³	1.807	1.836		
		含水比 w %	37.2	30.1		
		一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	59.3	124		
		破壊ひずみ ϵ_f %	5.97	0.98		
		変形係数 $E_{50}^{1)}$ MN/m ²	5.24	36.0		
		鋭敏比 $S_t^{1)}$				



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号 (深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m) 試験者 服部 健太

試験機 No.		供 試 体	直 径 D mm	60.000	初 期 状 態	含水比 w_0 %	34.9
最低~最高室温 °C	20~23		断 面 積 A mm ²	2827		間隙比 e_0 , 体積比 V_v/V_0	0.970
土質名称	(CH-S)		高 さ H_0 mm	20.000		湿潤密度 ρ_s Mg/m ³	1.816
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.652		質 量 m_0 g	102.69		飽和度 S_{r0} %	95.4
液性限界 w_L %	68.0		炉乾燥質量 m_s g	76.12		圧縮指数 C_c	0.35
塑性限界 w_p %	24.8		実質高さ H_s mm	10.153		圧密降伏応力 p_c kN/m ²	438

載荷 段階	圧密圧力 p kN/m ²	圧力増分 Δp kN/m ²	圧 密 量 ΔH mm	供試体高さ H mm	平均供試体高さ \bar{H} mm	圧 縮 ひ ず み $\Delta \varepsilon = \Delta H / \bar{H}$	体積圧縮係数 m_v m ² /kN	間隙比 $e = H/H_s - 1$ 体積比 $V_v/V_s = H/H_s$
0	0.0			20.000				0.970
		9.8	0.095		19.953	0.00476	4.86E-4	
1	9.8			19.905				0.961
		9.8	0.137		19.837	0.00691	7.05E-4	
2	19.6			19.768				0.947
		19.6	0.264		19.636	0.01344	6.86E-4	
3	39.2			19.504				0.921
		39.3	0.345		19.332	0.01785	4.54E-4	
4	78.5			19.159				0.887
		78.5	0.426		18.946	0.02248	2.86E-4	
5	157			18.733				0.845
		157.0	0.548		18.459	0.02969	1.89E-4	
6	314			18.185				0.791
		314.0	0.726		17.822	0.04074	1.30E-4	
7	628			17.459				0.720
		628.0	0.931		16.994	0.05478	8.72E-5	
8	1256			16.528				0.628
		1255.0	1.068		15.994	0.06678	5.32E-5	
9	2511			15.460				0.523
		-2501.2	-0.705		15.813	-0.04458	1.78E-5	
10	9.8			16.165				0.592

載荷 段階	平均圧密圧力 \bar{p} kN/m ²	t_{90} , t_{50} s	圧密係数 c_v m ² /s	透水係数 k m/s	一次圧密量 ΔH_1 mm	一 次 圧 密 比 $r = \Delta H_1 / \Delta H$	補正圧密係数 $c'_v = r c_v$ m ² /s	透水係数 k' m/s
0	4.90	26.4	3.20E-6	1.52E-8	0.042	0.442	1.41E-6	6.74E-9
1	13.86	29.4	2.84E-6	1.96E-8	0.048	0.350	9.93E-7	6.87E-9
2	27.72	30.6	2.67E-6	1.80E-8	0.099	0.375	1.00E-6	6.74E-9
3	55.47	31.8	2.49E-6	1.11E-8	0.094	0.272	6.78E-7	3.02E-9
4	111.02	44.4	1.71E-6	4.81E-9	0.134	0.315	5.40E-7	1.51E-9
5	222.03	75.6	9.55E-7	1.77E-9	0.234	0.427	4.08E-7	7.56E-10
6	444.06	156.6	4.30E-7	5.48E-10	0.453	0.624	2.68E-7	3.42E-10
7	888.13	273.0	2.24E-7	1.92E-10	0.718	0.771	1.73E-7	1.48E-10
8	1775.90	361.2	1.50E-7	7.84E-11	0.875	0.819	1.23E-7	6.42E-11
9	156.87							

特記事項

$$H_s = m_s / (\rho_s A)$$

$$H = H' - \Delta H$$

$$\bar{H} = (H + H') / 2$$

$$m_v = \Delta \varepsilon / \Delta p$$

$$S_{r0} = w_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$$

$$\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$$

$$\sqrt{t} \text{法} : c_v = 0.848 \times (\bar{H}/2)^2 \times 10^{-6} / t_{90}$$

$$\text{曲線定規法} : c_v = 0.197 \times (\bar{H}/2)^2 \times 10^{-6} / t_{50}$$

$$k = c_v m_v \gamma_w$$

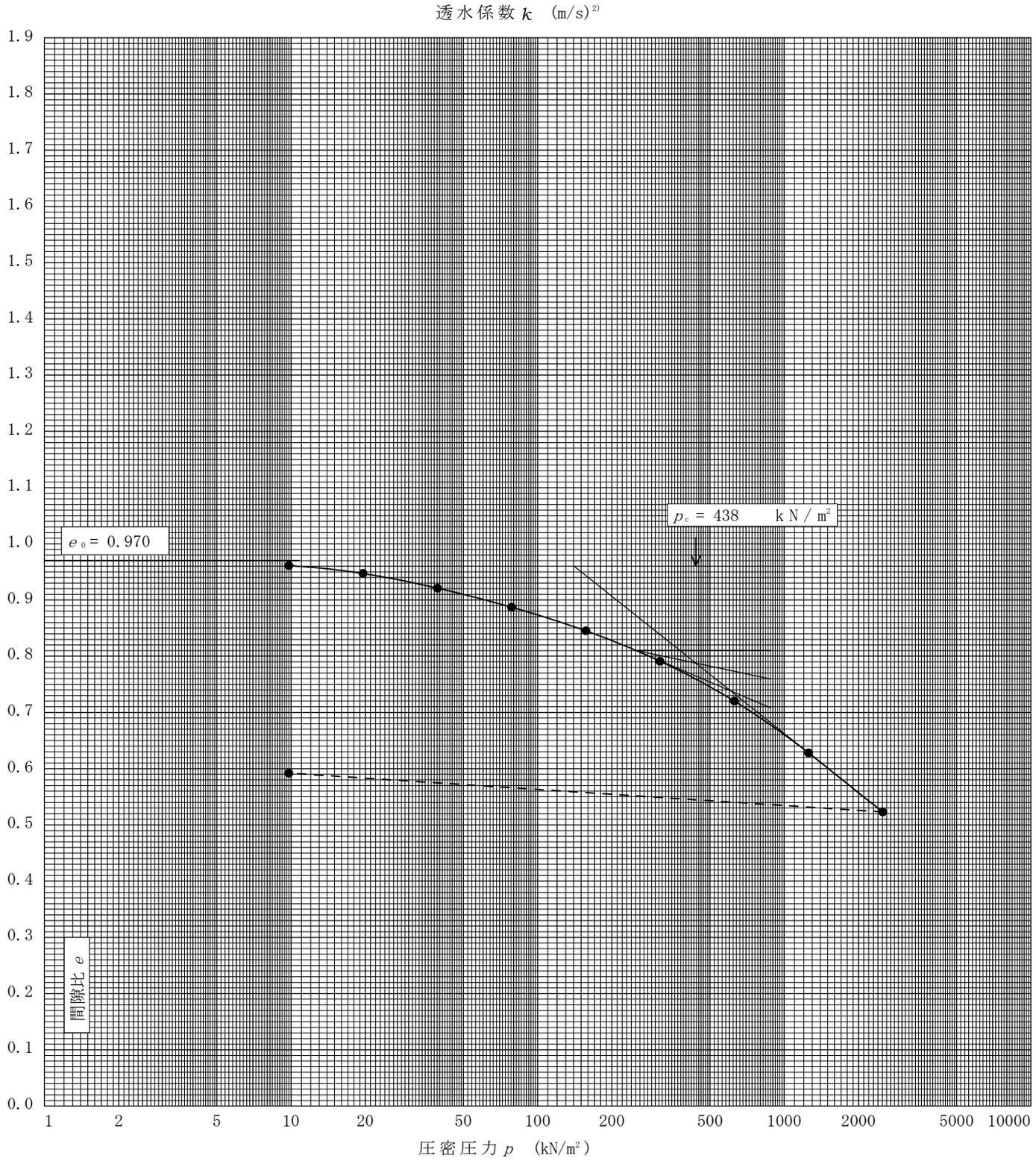
$$k' = c'_v m_v \gamma_w$$

ただし, $\gamma_w \doteq 9.81 \text{ kN/m}^3$

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)				試験者 服部 健太			
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	液性限界 w_L %	塑性限界 w_p %	初期含水比 w_0 %	初期間隙比 e_0 初期体積比 f_0	圧縮指数 C_c	圧密降伏応力 p_c kN/m ²	ひずみ速度 ¹⁾ 1/s
2.652	68.0	24.8	34.9	0.970	0.35	438	



特記事項

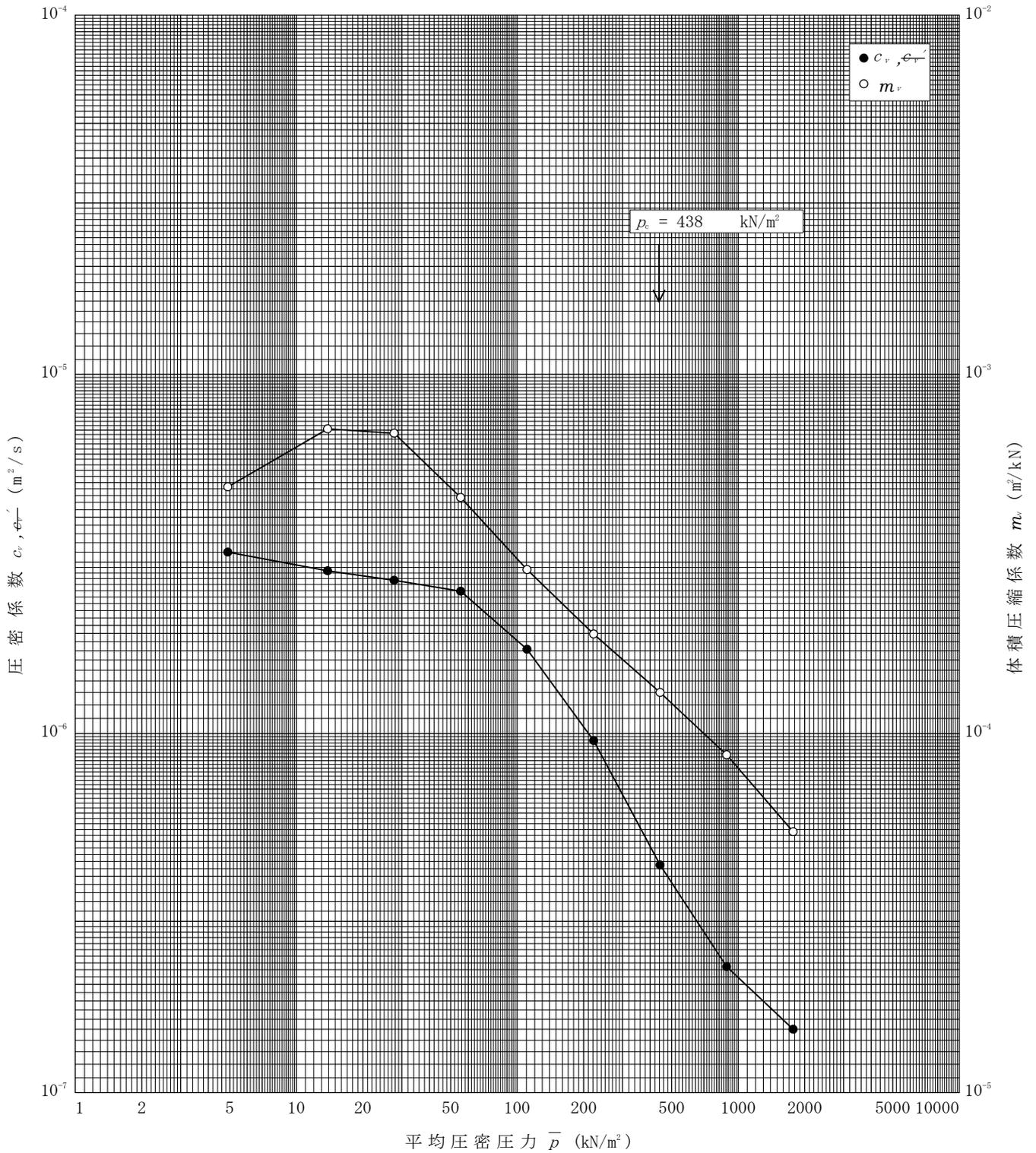
1) 定ひずみ速度载荷による圧密試験の時のみ記入する。
 2) 定ひずみ速度载荷による圧密試験の時のみ使用する。
 [1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 服部 健太



特記事項

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

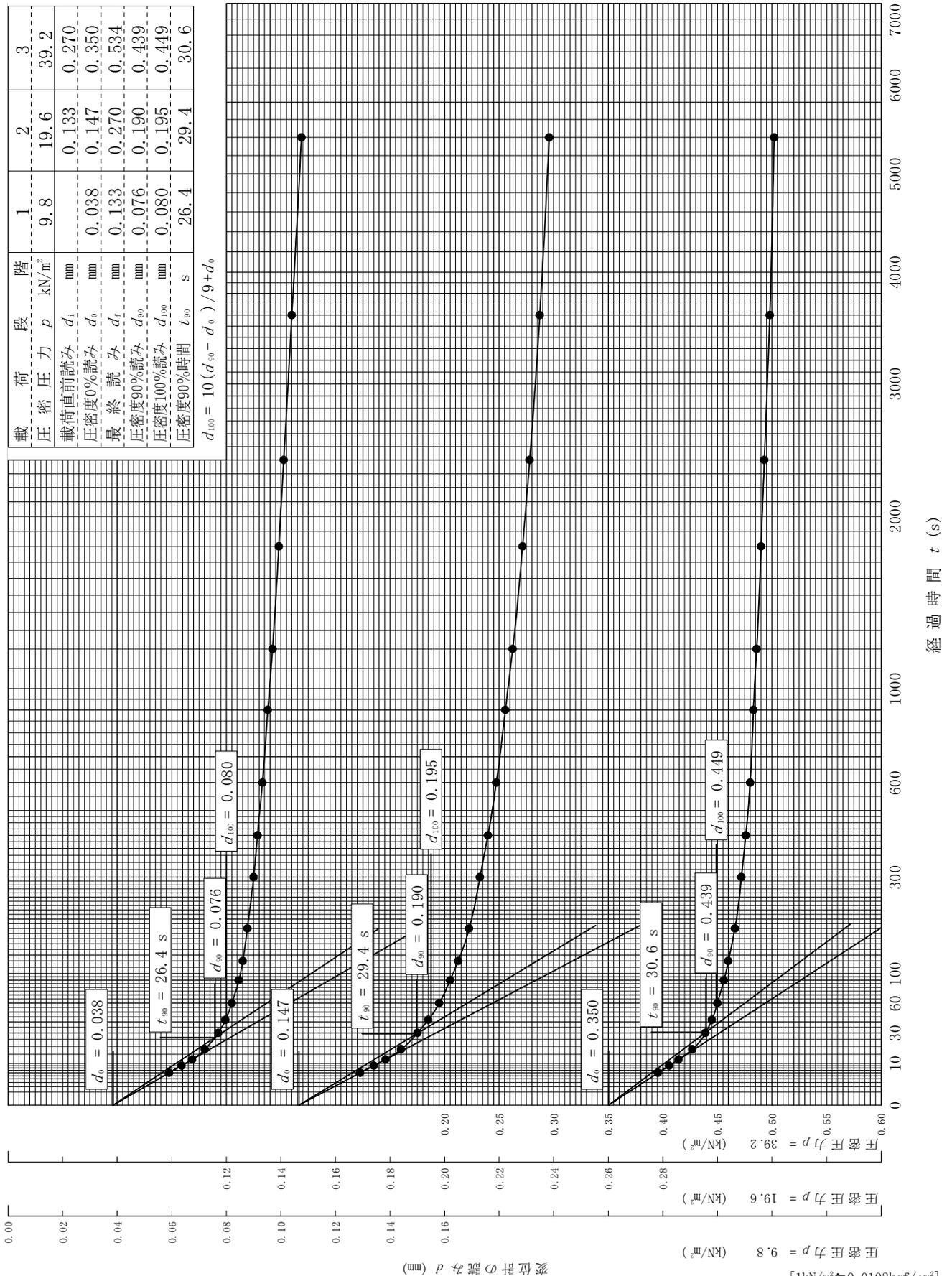
試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 服部 健太

階段	1	2	3
圧密圧力 p (kN/m ²)	9.8	19.6	39.2
載荷直前読み d_i (mm)		0.133	0.270
圧密度0%読み d_0 (mm)	0.038	0.147	0.350
最終読み d_f (mm)	0.133	0.270	0.534
圧密度90%読み d_{90} (mm)	0.076	0.190	0.439
圧密度100%読み d_{100} (mm)	0.080	0.195	0.449
圧密度90%時間 t_{90} (s)	26.4	29.4	30.6

$$d_{100} = 10(d_{90} - d_0) / 9 + d_0$$



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

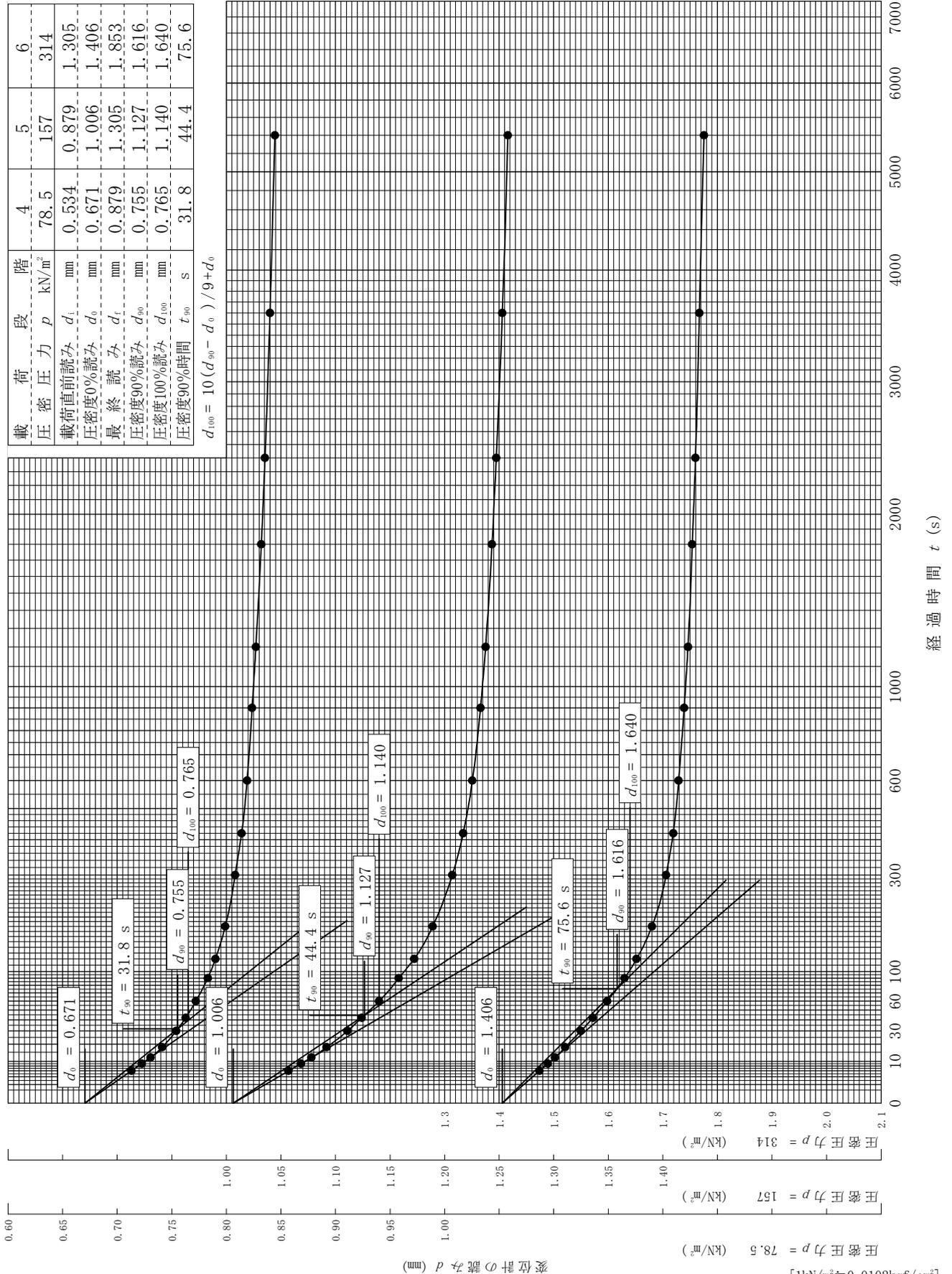
試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 服部 健太

載荷段階	圧密圧力 p (kN/m ²)	4	5	6
圧密直前読み	d_i (mm)	78.5	157	314
圧密度0%読み	d_0 (mm)	0.534	0.879	1.305
最終読み	d_f (mm)	0.671	1.006	1.406
圧密度90%読み	d_{90} (mm)	0.879	1.305	1.853
圧密度100%読み	d_{100} (mm)	0.755	1.127	1.616
圧密度90%時間	t_{90} (s)	0.765	1.140	1.640
圧密度90%時間	t_{90} (s)	31.8	44.4	75.6

$$d_{100} = 10(d_{90} - d_0) / 9 + d_0$$



[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

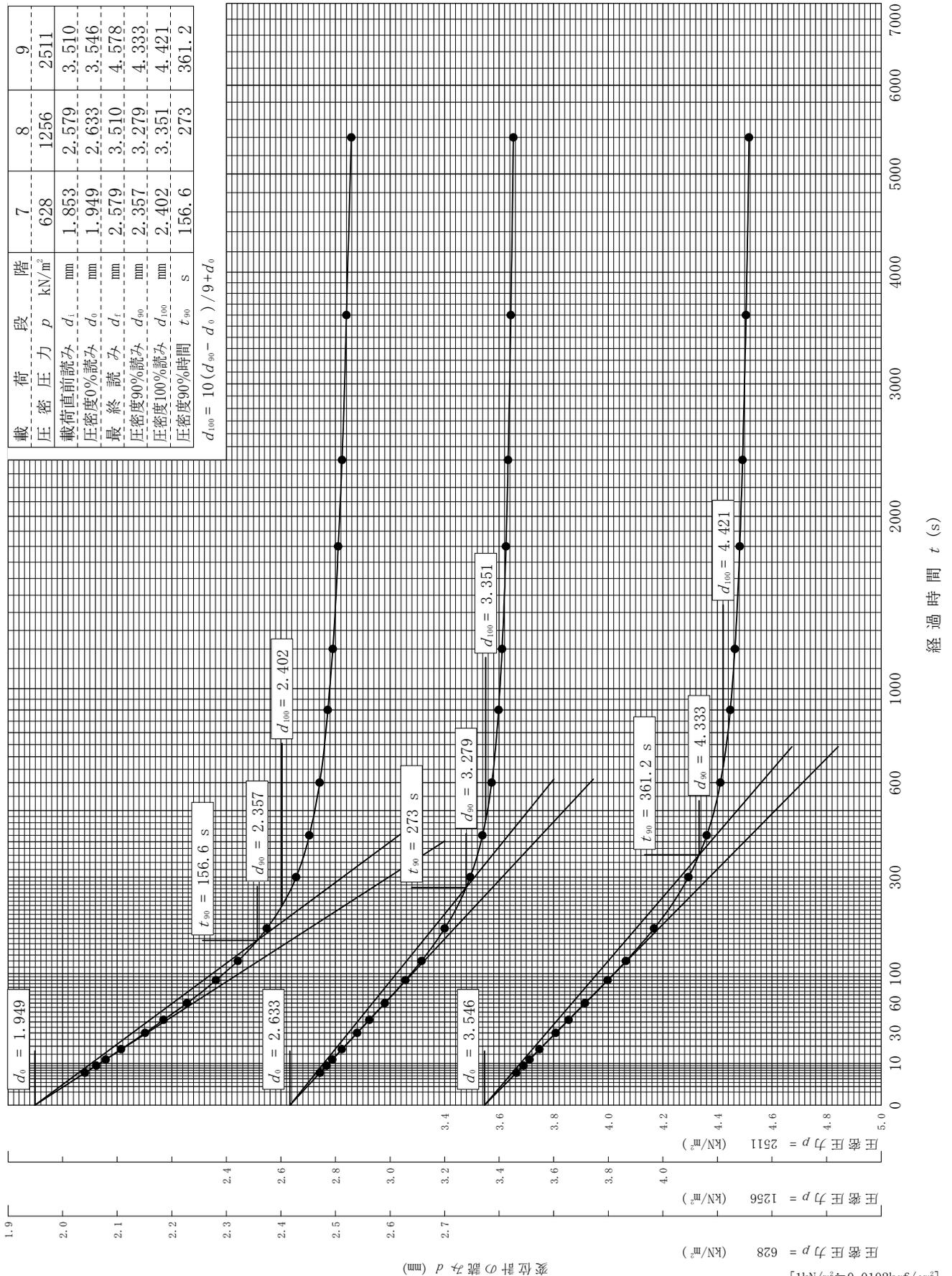
試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 服部 健太

載荷段階	7	8	9
圧密圧力 p (kN/m ²)	628	1256	2511
載荷直前読み d_i (mm)	1.853	2.579	3.510
圧密度0%読み d_0 (mm)	1.949	2.633	3.546
最終読み d_f (mm)	2.579	3.510	4.578
圧密度90%読み d_{90} (mm)	2.357	3.279	4.333
圧密度100%読み d_{100} (mm)	2.402	3.351	4.421
圧密度90%時間 t_{90} (s)	156.6	273	361.2

$$d_{100} = 10(d_{90} - d_0) / 9 + d_0$$



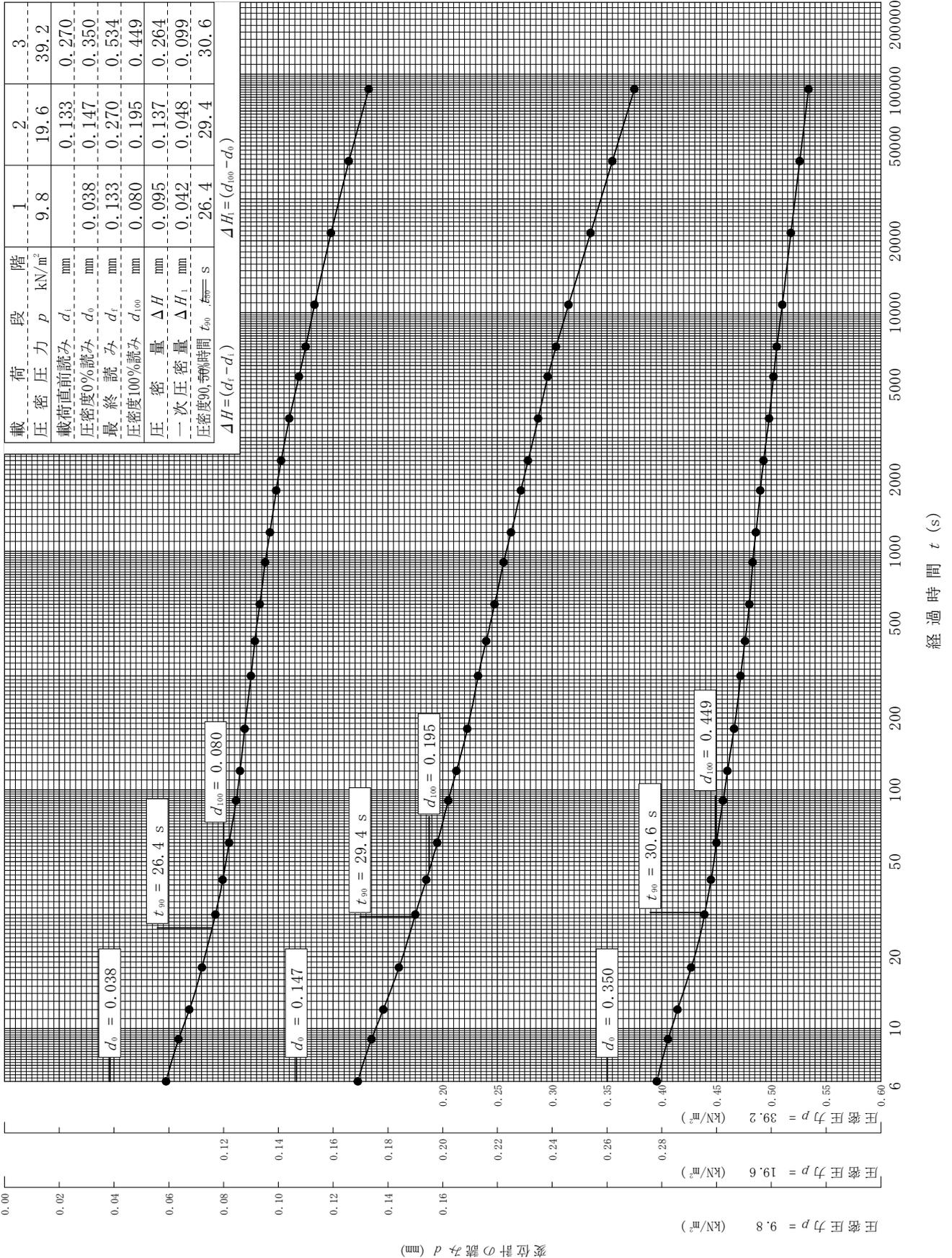
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 服部 健太



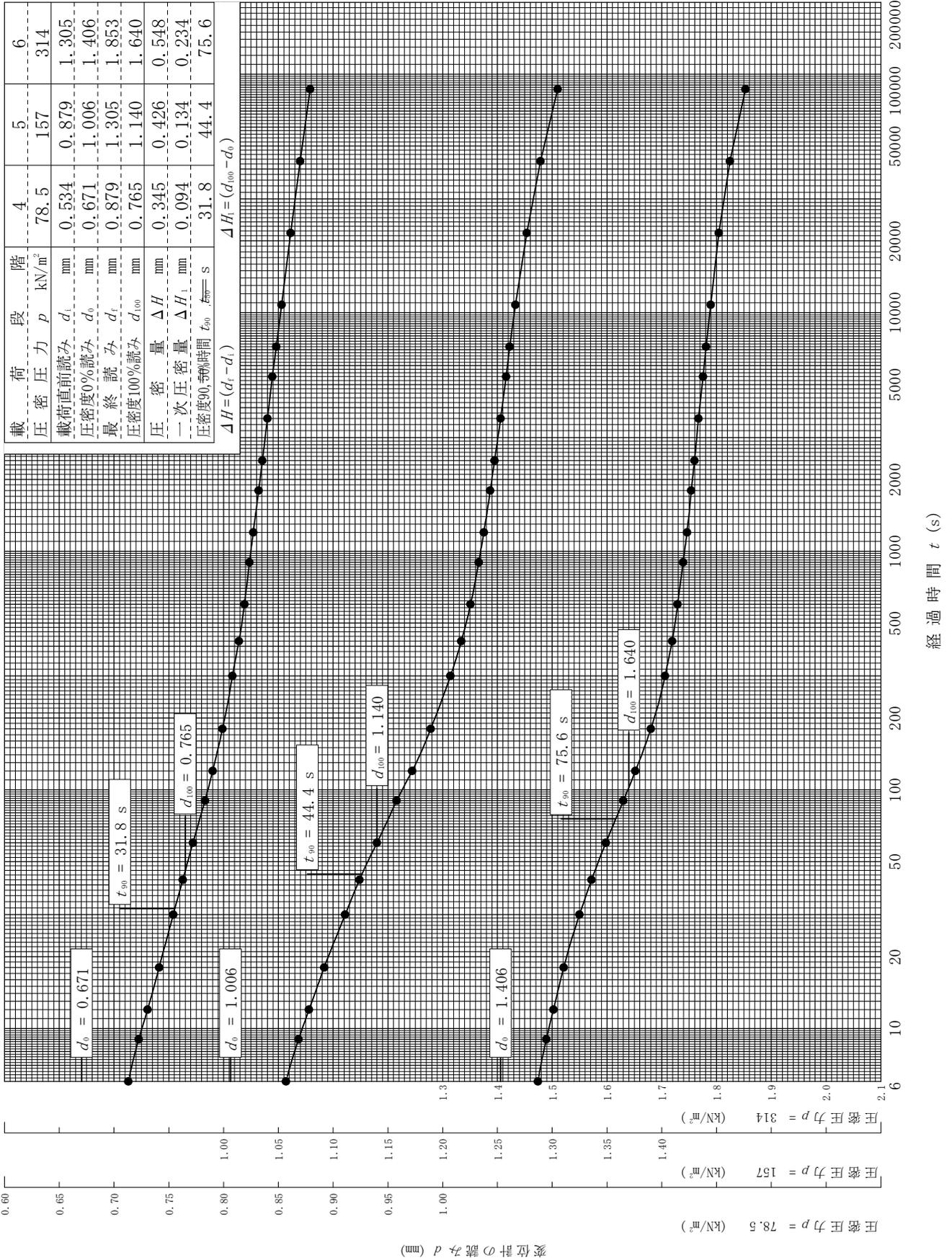
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 服部 健太



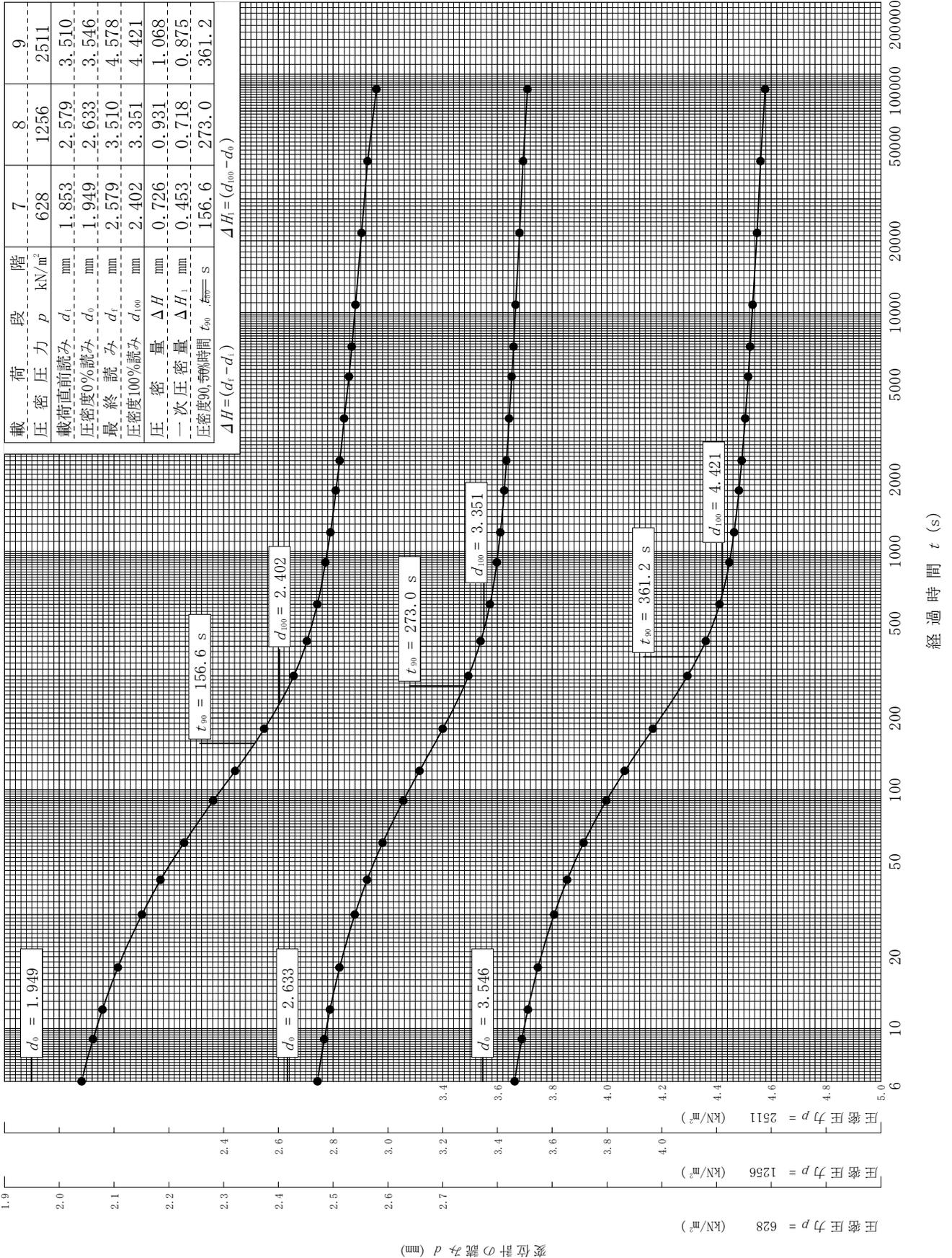
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 2日

試料番号(深さ) BorNo. 2:2-T1 (1.00~1.45m)

試験者 服部 健太



[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

整理年月日

2024年 8月 23日

整理担当者

松川 尚史

試料番号 (深さ)		BorNo. 3:3-P9 (9.15~9.39m)					
一般	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³						
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³						
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.676					
	自然含水比 w_n %	11.0					
	間隙比 e						
粒度	飽和度 S_r %						
	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	21.3					
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	39.8					
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	23.8					
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	15.1					
	最大粒径 mm	19					
均等係数 U_c	-						
50%粒径 D_{50} mm	0.18						
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						
	コンシステンシー指数 I_c						
分類	地盤材料の分類名	粘性土質 礫質砂					
	分類記号	(SCsG)					
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
一軸圧縮	圧密降伏応力 p_c 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' °							
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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日

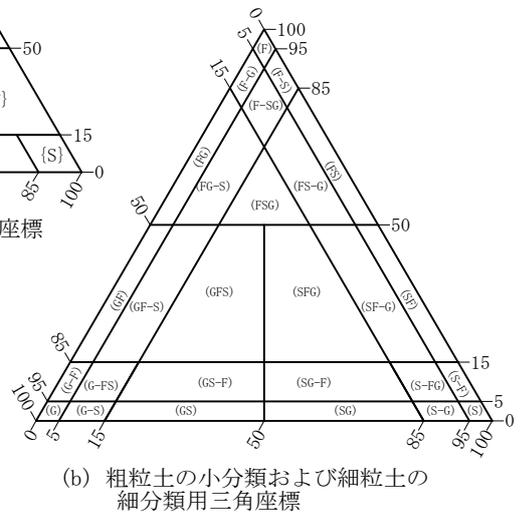
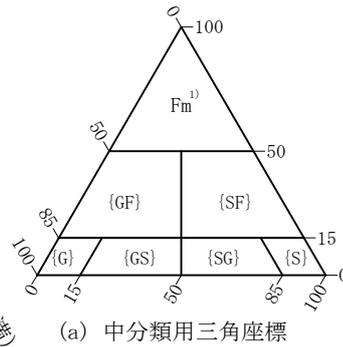
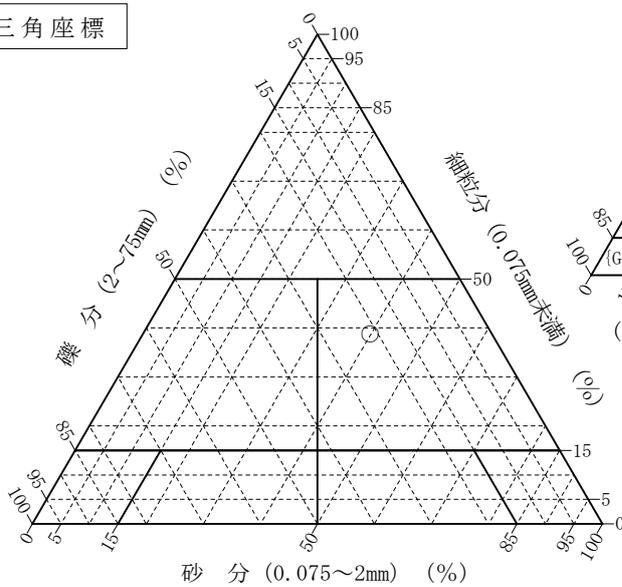
2024年 8月 23日

試験者

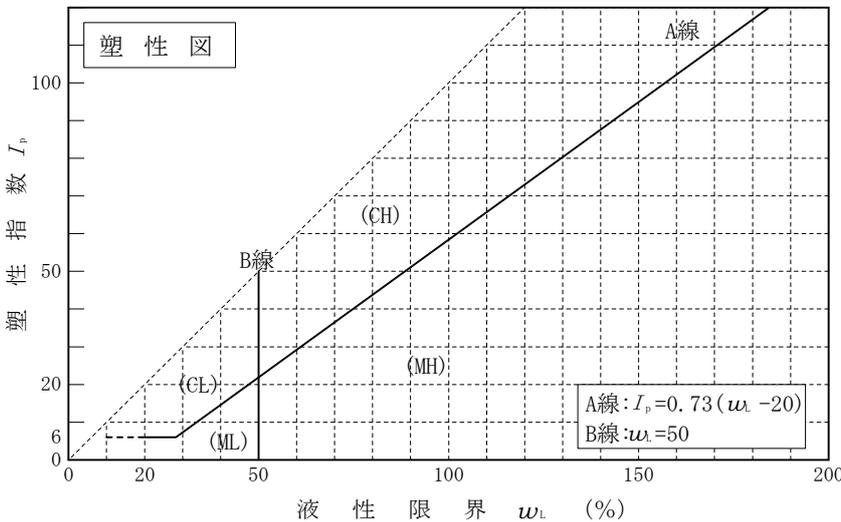
松川 尚史

試料番号 (深 さ)	BorNo. 3:3-P9 (9.15~9.39m)				
石 分(75mm以上) %					
礫 分(2~75mm) %	21.3				
砂 分(0.075~2mm) %	39.8				
細 粒 分(0.075mm未満) %	38.9				
シルト分(0.005~0.075mm)%	23.8				
粘 土 分(0.005mm未満) %	15.1				
最大粒径 mm	19				
均等係数 U_c	-				
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 礫質砂				
分類記号	(SCsG)				
凡例記号	○				

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)		BorNo. 3:3-P9 (9.15~9.39m)		
ピクノメーター No.		367	368	369
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g		149.427	139.802	148.756
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		22.8	22.8	22.8
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99758	0.99758	0.99758
温度 T_1 °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 $m_w(T_1)$ ¹⁾ g		138.411	131.168	139.708
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	367	368	369
	(炉乾燥試料+容器)質量g	97.480	85.799	93.541
炉乾燥質量	容器質量 g	79.917	72.031	79.115
	m_s g	17.563	13.768	14.426
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.676	2.675	2.676
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.676		
試料番号 (深さ)				
ピクノメーター No.				
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g				
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C				
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³				
温度 T_1 °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 $m_w(T_1)$ ¹⁾ g				
試料の 炉乾燥質量	容器 No.			
	(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 Mg/m ³				
平均値 ρ_s Mg/m ³				
試料番号 (深さ)				
ピクノメーター No.				
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g				
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C				
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³				
温度 T_1 °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 $m_w(T_1)$ ¹⁾ g				
試料の 炉乾燥質量	容器 No.			
	(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 Mg/m ³				
平均値 ρ_s Mg/m ³				

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + [m_s(T_1) - m_w(T_1)]} \rho_w(T_1)$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)	BorNo. 3:3-P9 (9.15~9.39m)					
容器 No.	205	206	207			
m_a g	63.16	74.30	52.93			
m_b g	59.94	70.29	50.58			
m_c g	30.65	30.56	30.96			
w %	11.0	10.1	12.0			
平均値 w %	11.0					
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						

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						

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						

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						

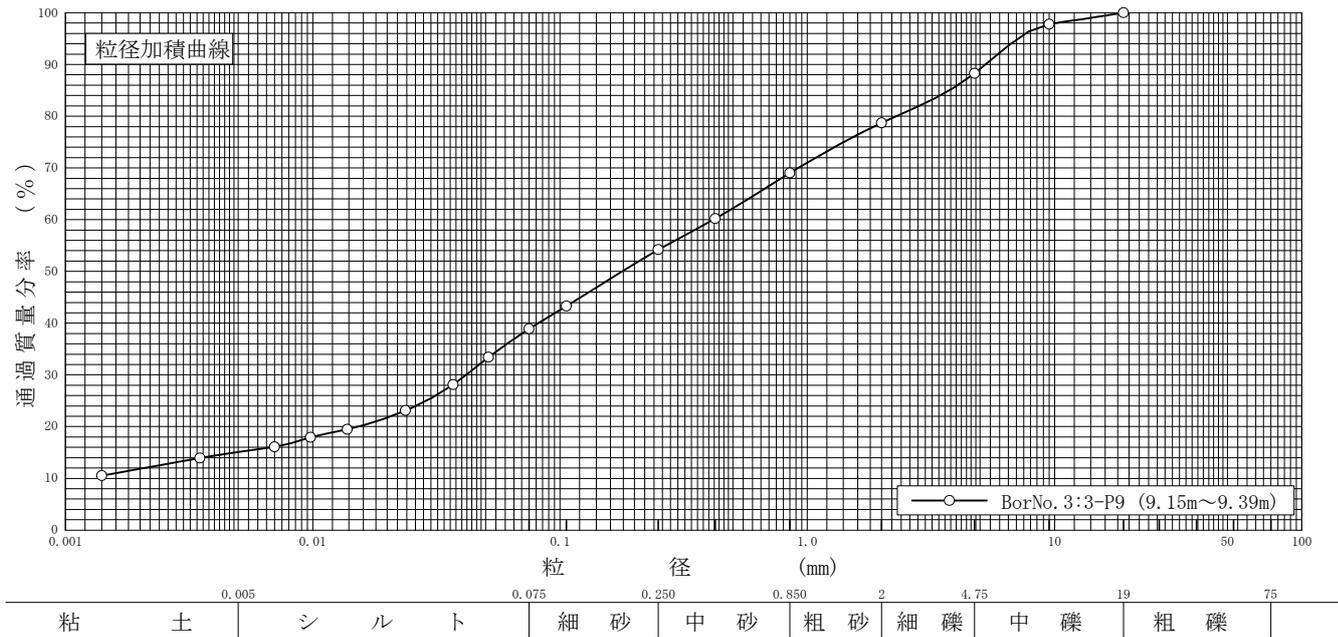
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	BorNo. 3:3-P9 (9.15~9.39m)		試料番号 (深 さ)		BorNo. 3:3-P9 (9.15~9.39m)	
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %	-
ふる い 分 析	75		75		中 礫 分 %	11.7
	53		53		細 礫 分 %	9.6
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	9.7
	26.5		26.5		中 砂 分 %	14.8
	19	100.0	19		細 砂 分 %	15.3
	9.5	97.8	9.5		シ ル ト 分 %	23.8
	4.75	88.3	4.75		粘 土 分 %	15.1
	2	78.7	2		2mmふるい通過質量分率 %	78.7
	0.850	69.0	0.850		425 μ mふるい通過質量分率 %	60.2
	0.425	60.2	0.425		75 μ mふるい通過質量分率 %	38.9
	0.250	54.2	0.250		最 大 粒 径 mm	19
	0.106	43.3	0.106		60 % 粒 径 D_{60} mm	0.42
	0.075	38.9	0.075		50 % 粒 径 D_{50} mm	0.18
沈 降 分 析	0.0513	33.4			30 % 粒 径 D_{30} mm	0.042
	0.0369	28.1			10 % 粒 径 D_{10} mm	-
	0.0237	23.1			均 等 係 数 U_c	-
	0.0138	19.5			曲 率 係 数 U'_c	-
	0.0098	17.9			土 粒 子 の 密 度 ρ_s Mg/m ³	2.676
	0.0070	16.1			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム
	0.0035	13.9			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml
	0.0014	10.5			20 % 粒 径 D_{20} mm	0.015



特記事項

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日

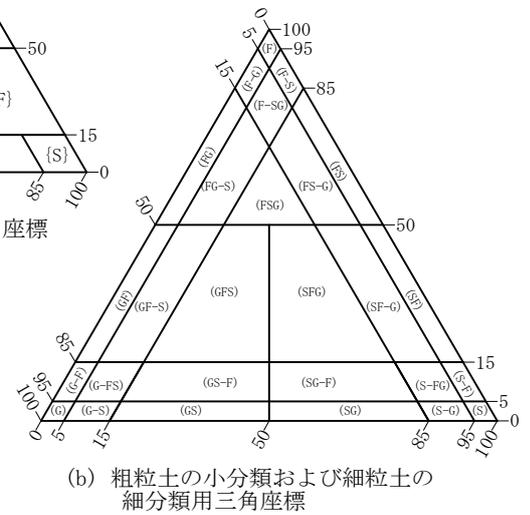
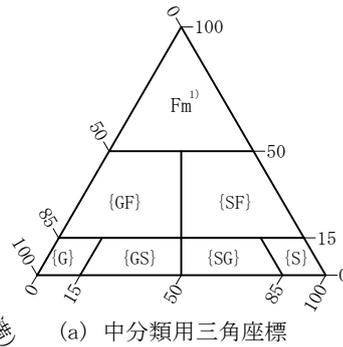
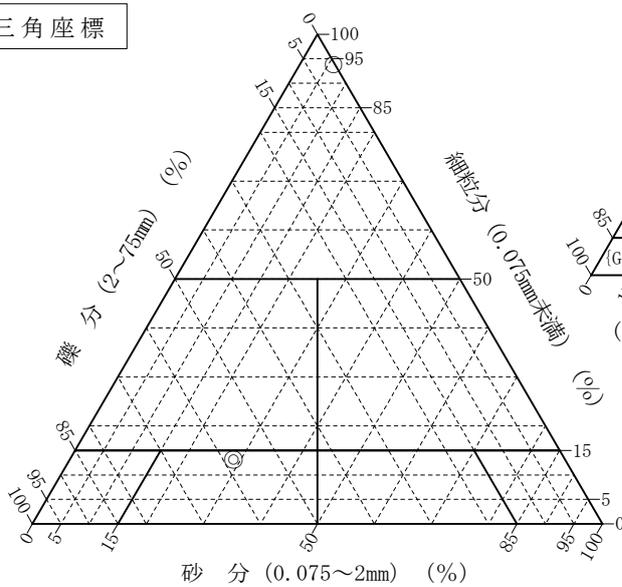
2024年 8月 23日

試験者

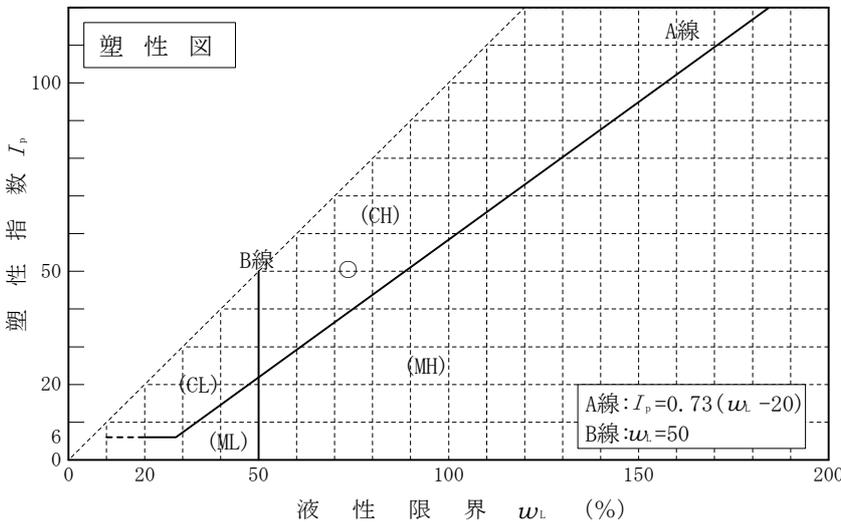
松川 尚史

試料番号 (深さ)	BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)	BorNo. 4:4-P3 (3.15~3.39m)			
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	0.3	58.1			
砂分(0.075~2mm) %	6.0	28.7			
細粒分(0.075mm未満) %	93.7	13.2			
シルト分(0.005~0.075mm) %	38.2				
粘土分(0.005mm未満) %	55.5				
最大粒径 mm	4.75	26.5			
均等係数 U_c	-	-			
液性限界 w_L %	73.6				
塑性限界 w_p %	23.0				
塑性指数 I_p	50.6				
地盤材料の分類名	砂まじり粘土 (高液性限界)	粘性土まじり 砂質礫			
分類記号	(CH-S)	(GS-Cs)			
凡例記号	○	◎			

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)		BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)			BorNo. 4:4-P3 (3.15~3.39m)		
ピクノメーター No.		82	83	84	370	371	372
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g		144.723	145.962	147.432	148.883	156.177	145.492
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		24.0	24.0	24.0	22.8	22.8	22.8
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99730	0.99730	0.99730	0.99758	0.99758	0.99758
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g		131.537	131.415	134.057	140.512	148.315	136.792
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	82	83	84	370	371	372
	(炉乾燥試料+容器)質量g	92.470	97.759	98.746	95.914	97.538	89.574
	容器質量 g	71.449	74.497	77.363	82.701	85.103	75.805
m_s g		21.021	23.262	21.383	13.213	12.435	13.769
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.676	2.662	2.663	2.722	2.713	2.710
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.667			2.715		
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C							
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³							
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容器質量 g						
m_s g							
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³							
平均値 ρ_s Mg/m ³							
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C							
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³							
温度 T_1 °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 $m_s(T_1)^1$ g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	容器質量 g						
m_s g							
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³							
平均値 ρ_s Mg/m ³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + [m_s(T_1) - m_s(T_1)^1]} \rho_w(T_1)$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ)	BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)			BorNo. 4:4-P3 (3.15~3.39m)		
容器 No.	283	284	285	208	209	210
m_a g	84.71	75.62	94.19	67.71	66.78	86.91
m_b g	69.82	63.05	76.46	65.12	63.92	82.73
m_c g	31.07	31.11	30.73	30.61	30.68	29.13
w %	38.4	39.4	38.8	7.5	8.6	7.8
平均値 w %	38.9			8.0		
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						

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						

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						

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						

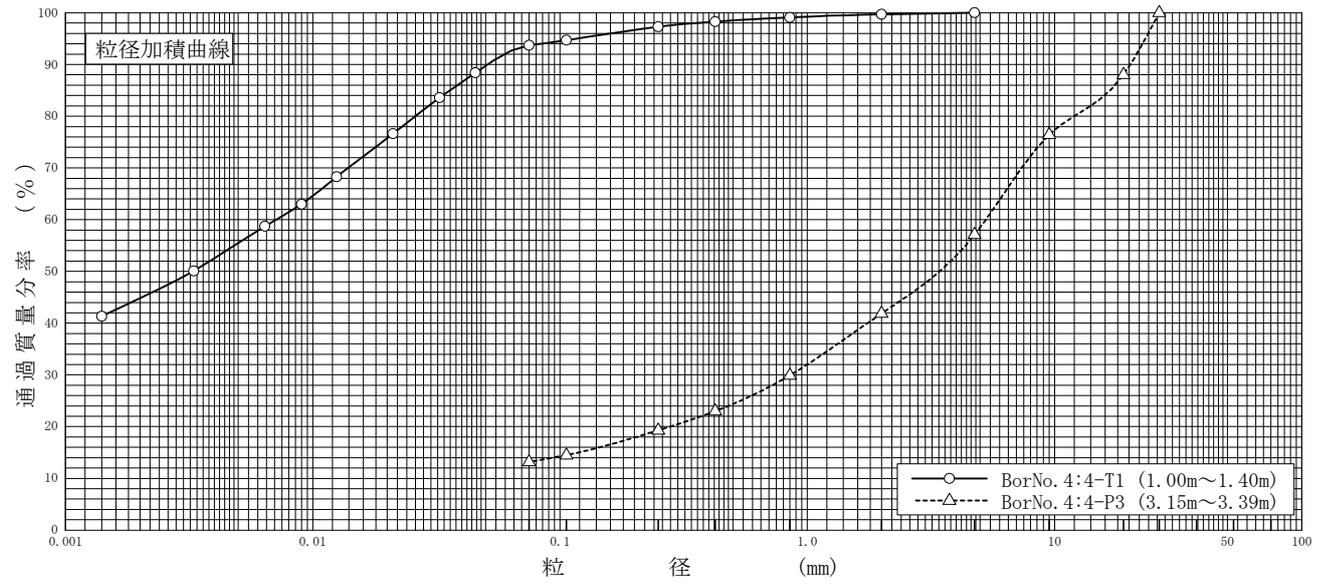
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)		BorNo. 4:4-P3 (3.15~3.39m)		試料番号 (深 さ)		BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)	BorNo. 4:4-P3 (3.15~3.39m)
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %	-	-	12.0
ふる る い 分 析	75		75		中 礫 分 %	-	-	30.9
	53		53		細 礫 分 %	0.3	0.3	15.2
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	0.6	0.6	12.0
	26.5		26.5	100.0	中 砂 分 %	1.8	1.8	10.6
	19		19	88.0	細 砂 分 %	3.6	3.6	6.1
	9.5		9.5	76.4	シ ル ト 分 %	38.2	38.2	13.2
	4.75	100.0	4.75	57.1	粘 土 分 %	55.5	55.5	
	2	99.7	2	41.9	2mmふるい通過質量分率 %	99.7	99.7	41.9
	0.850	99.1	0.850	29.9	425μmふるい通過質量分率 %	98.3	98.3	23.0
	0.425	98.3	0.425	23.0	75μmふるい通過質量分率 %	93.7	93.7	13.2
沈 降 分 析	0.250	97.3	0.250	19.3	最 大 粒 径 mm	4.75	4.75	26.5
	0.106	94.7	0.106	14.5	60 % 粒 径 D_{60} mm	0.0071	0.0071	5.3
	0.075	93.7	0.075	13.2	50 % 粒 径 D_{50} mm	0.0033	0.0033	3.4
	0.0454	88.4			30 % 粒 径 D_{30} mm	-	-	0.86
	0.0326	83.6			10 % 粒 径 D_{10} mm	-	-	-
	0.0211	76.6			均 等 係 数 U_c	-	-	-
	0.0125	68.3			曲 率 係 数 U_c'	-	-	-
	0.0090	63.0			土 粒 子 の 密 度 ρ_s Mg/m ³	2.667	2.667	2.715
	0.0064	58.7			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム		
	0.0033	50.1			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml		
0.0014	41.3			20 % 粒 径 D_{20} mm	-	-	0.28	



特記事項

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

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 %	
42	69.9	23.1	73.6
33	71.6	22.7	塑性限界 w_p %
27	73.1	23.3	23.0
21	74.6		塑性指数 I_p
15	77.6		50.6
10	80.3		

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

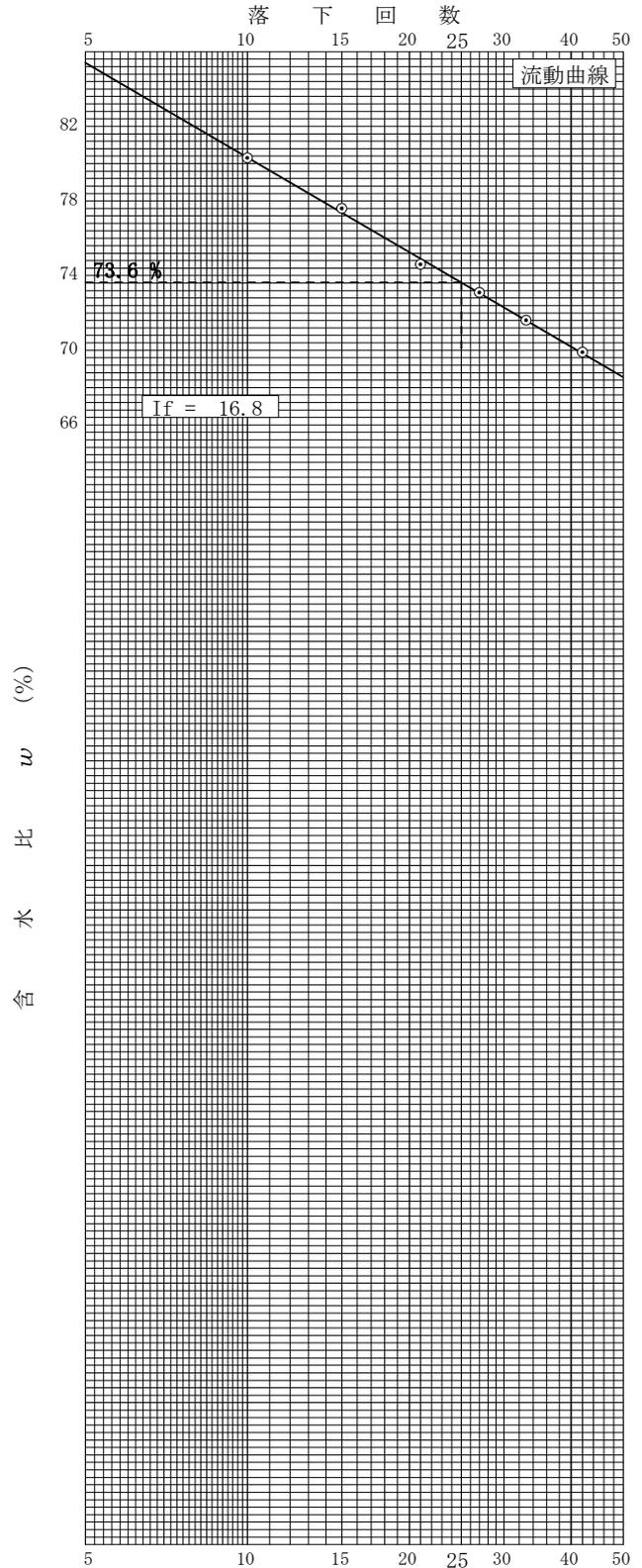
試料番号 (深さ)

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



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試料番号（深さ） BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 高野 七海

供 試 体 No.			1	2				
供試体の質量 m g			141.77	142.31				
供 試 体	直 径	上 部 mm	35.0	35.0				
			35.1	35.0				
		中 部 mm	35.0	35.0				
			34.9	35.0				
		下 部 mm	35.1	35.0				
		平 均 値 D mm	35.0	35.0				
	高 積 さ			79.8	80.0			
				79.8	79.9			
				79.9	79.9			
		平 均 値 H mm	79.8	79.9				
体 積 $V = (\pi D^2 / 4)H$ mm ³			76.78×10^3	76.87×10^3				
含 水 比	容 器 No.		3603	1871				
		m_a g	47.49	41.52				
		m_b g	43.55	37.96				
		m_c g	32.01	27.38				
		w %	34.1	33.6				
比	容 器 No.		1771	1525				
		m_a g	48.35	48.30				
		m_b g	42.95	43.16				
		m_c g	27.56	27.73				
		w %	35.1	33.3				
平 均 値 w %			34.6	33.5				
湿潤密度 $\rho_t = (m/V) \times 10^3$ Mg/m ³			1.846	1.851				
乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ Mg/m ³			1.371	1.387				
間 隙 比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$			0.945	0.923				
飽 和 度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %			97.6	96.8				
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³			2.667	平均値 w %	34.1	平均値 ρ_t Mg/m ³	1.849	
平 均 値 ρ_d Mg/m ³			1.379	平均値 e	0.934	平均値 S_r %	97.2	

特記事項

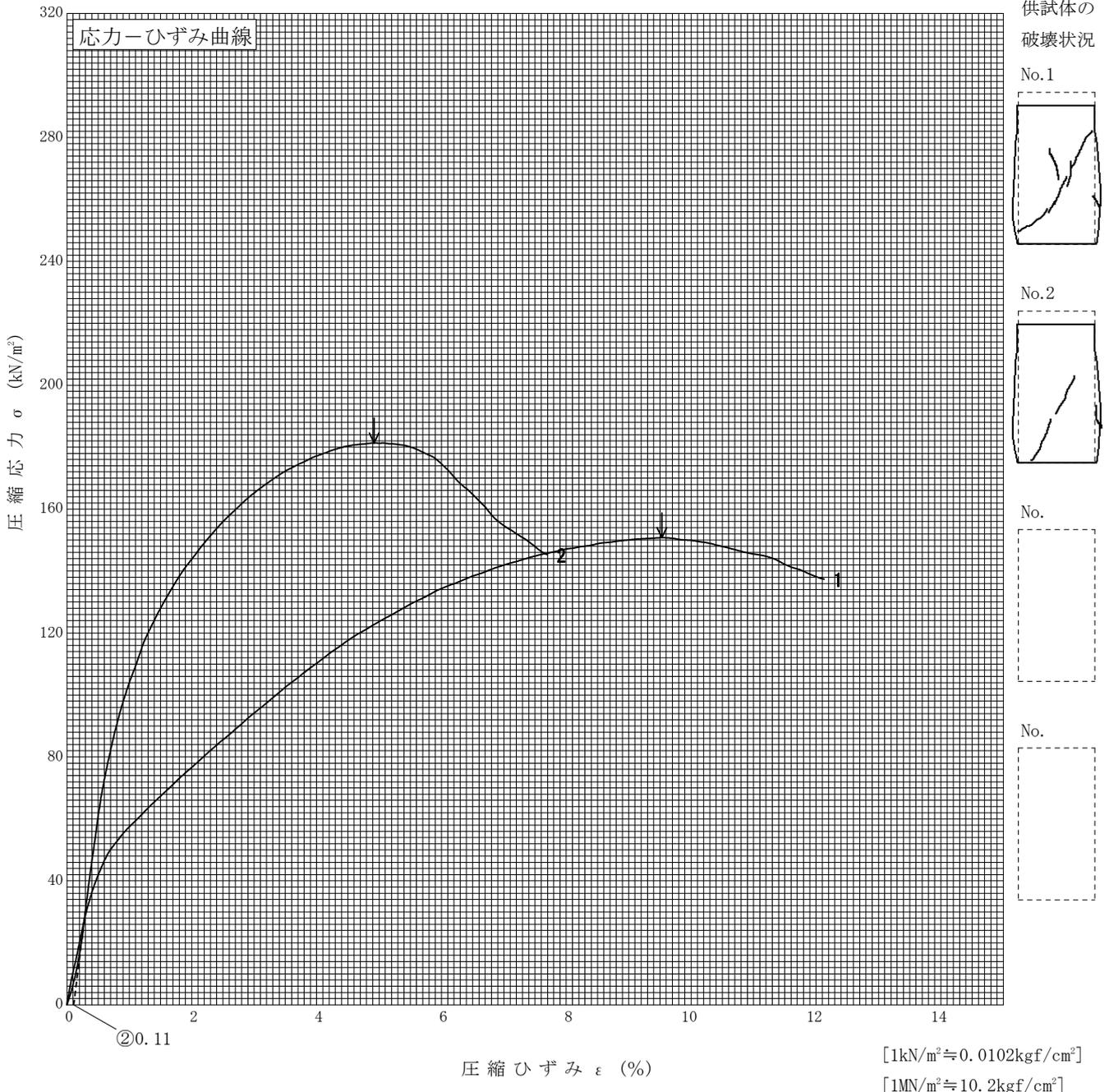
調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 21日

試料番号 (深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 高野 七海

土質名称	(CH-S)	供試体 No.	1	2		
液性限界 $w_L^{1)}$ %	73.6	試料の状態	乱さない	乱さない		
塑性限界 $w_p^{1)}$ %	23.0	高さ H_0 mm	79.8	79.9		
ひずみ速度 %/min	1.0	直径 D_0 mm	35.0	35.0		
特記事項 1) 必要に応じて記載する。 $E_{50} = \frac{q_u}{\frac{2}{\epsilon_{50}}} / 10$	質量 m g		141.77	142.31		
	湿潤密度 $\rho_t^{1)}$ Mg/m ³		1.846	1.851		
	含水比 w %		34.6	33.5		
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²		151	181		
	破壊ひずみ ϵ_f %		9.53	4.81		
	変形係数 $E_{50}^{1)}$ MN/m ²		3.92	13.1		
	鋭敏比 $S_t^{1)}$					



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号 (深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m) 試験者 服部 健太

試験機 No.		供 試 体	直径 D mm	60.000	初 期 状 態	含水比 w_0 %	37.6
最低~最高室温 $^{\circ}C$	20~23		断面積 A mm ²	2827		間隙比 e_0 , 体積比 V_v	1.027
土質名称	(CH-S)		高さ H_0 mm	20.000		湿潤密度 ρ_s Mg/m ³	1.810
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.667		質量 m_0 g	102.35		飽和度 S_{r0} %	97.6
液性限界 w_L %	73.6		炉乾燥質量 m_s g	74.38		圧縮指数 C_c	0.39
塑性限界 w_p %	23.0		実質高さ H_s mm	9.865		圧密降伏応力 p_c kN/m ²	572

載荷段階	圧密圧力 p kN/m ²	圧力増分 Δp kN/m ²	圧密量 ΔH mm	供試体高さ H mm	平均供試体高さ \bar{H} mm	圧縮ひずみ $\Delta \varepsilon = \Delta H / \bar{H}$	体積圧縮係数 m_v m ² /kN	間隙比 $e = H/H_s - 1$ 体積比 $V_v = H/H_s$
0	0.0			20.000				1.027
		9.8	0.042		19.979	0.00210	2.14E-4	
1	9.8			19.958				1.023
		9.8	0.063		19.927	0.00316	3.22E-4	
2	19.6			19.895				1.017
		19.6	0.122		19.834	0.00615	3.14E-4	
3	39.2			19.773				1.004
		39.3	0.173		19.687	0.00879	2.24E-4	
4	78.5			19.600				0.987
		78.5	0.328		19.436	0.01688	2.15E-4	
5	157			19.272				0.954
		157.0	0.484		19.030	0.02543	1.62E-4	
6	314			18.788				0.905
		314.0	0.660		18.458	0.03576	1.14E-4	
7	628			18.128				0.838
		628.0	0.957		17.650	0.05422	8.63E-5	
8	1256			17.171				0.741
		1255.0	1.159		16.592	0.06985	5.57E-5	
9	2511			16.012				0.623
		-2501.2	-0.782		16.403	-0.04767	1.91E-5	
10	9.8			16.794				0.702

載荷段階	平均圧密圧力 \bar{p} kN/m ²	t_{90} , t_{50} s	圧密係数 c_v m ² /s	透水係数 k m/s	一次圧密量 ΔH_1 mm	一次圧密比 $r = \Delta H_1 / \Delta H$	補正圧密係数 $c'_v = r c_v$ m ² /s	透水係数 k' m/s
0								
1	4.90	41.4	2.04E-6	4.29E-9	0.014	0.333	6.81E-7	1.43E-9
2	13.86	43.8	1.92E-6	6.07E-9	0.020	0.317	6.09E-7	1.92E-9
3	27.72	44.4	1.88E-6	5.79E-9	0.040	0.328	6.16E-7	1.90E-9
4	55.47	46.2	1.78E-6	3.91E-9	0.051	0.295	5.25E-7	1.15E-9
5	111.02	48.6	1.65E-6	3.48E-9	0.080	0.244	4.02E-7	8.48E-10
6	222.03	53.4	1.44E-6	2.28E-9	0.141	0.291	4.18E-7	6.65E-10
7	444.06	94.8	7.62E-7	8.52E-10	0.297	0.450	3.43E-7	3.83E-10
8	888.13	282.0	2.34E-7	1.98E-10	0.662	0.692	1.62E-7	1.37E-10
9	1775.90	476.4	1.23E-7	6.69E-11	0.946	0.816	1.00E-7	5.46E-11
10	156.87							

特記事項

$$H_s = m_s / (\rho_s A)$$

$$H = H' - \Delta H$$

$$\bar{H} = (H + H') / 2$$

$$m_v = \Delta \varepsilon / \Delta p$$

$$S_{r0} = w_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$$

$$\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$$

$$\sqrt{t} \text{法} : c_v = 0.848 \times (\bar{H}/2)^2 \times 10^{-6} / t_{90}$$

$$\text{曲線定規法} : c_v = 0.197 \times (\bar{H}/2)^2 \times 10^{-6} / t_{50}$$

$$k = c_v m_v \gamma_w$$

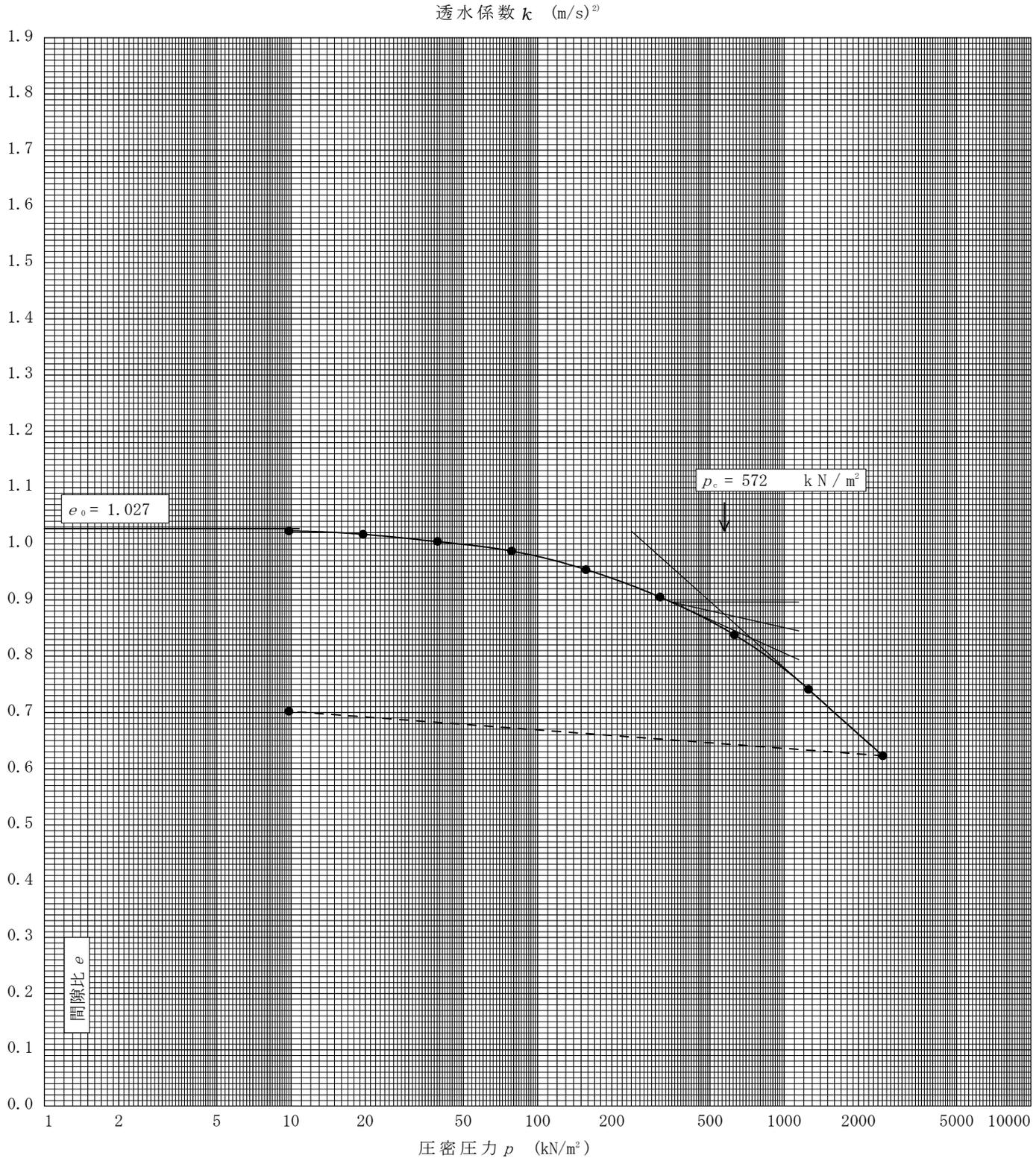
$$k' = c'_v m_v \gamma_w$$

ただし, $\gamma_w \approx 9.81 \text{ kN/m}^3$

[1kN/m² \approx 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)				試験者 服部 健太			
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	液性限界 w_L %	塑性限界 w_p %	初期含水比 w_0 %	初期間隙比 e_0 初期体積比 f_0	圧縮指数 C_c	圧密降伏応力 p_c kN/m ²	ひずみ速度 ¹⁾ 1/s
2.667	73.6	23.0	37.6	1.027	0.39	572	



特記事項

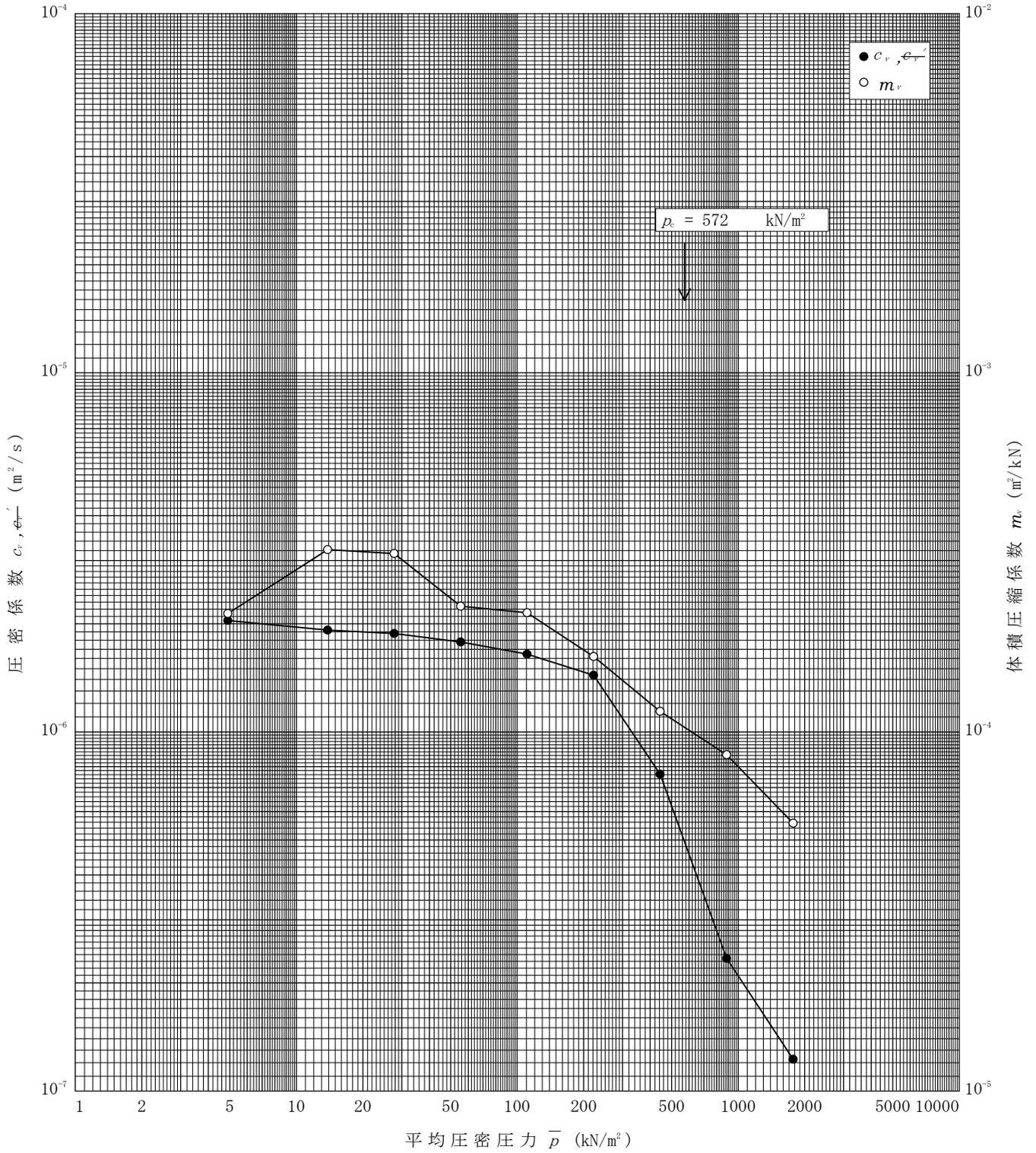
1) 定ひずみ速度载荷による圧密試験の時のみ記入する。
 2) 定ひずみ速度载荷による圧密試験の時のみ使用する。
 [1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 服部 健太



特記事項

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

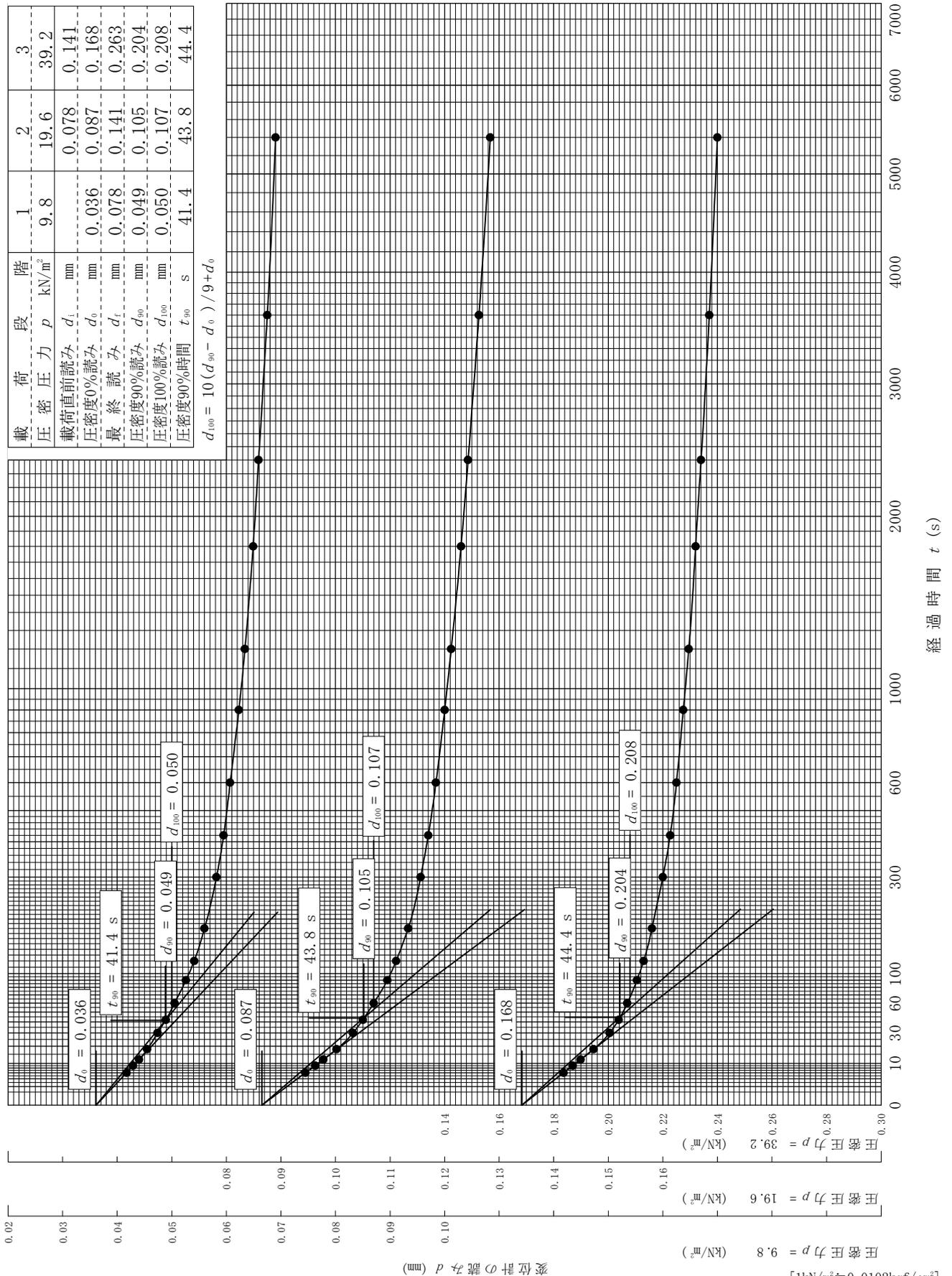
試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 服部 健太

載荷段階	1	2	3
圧密圧力 p (kN/m ²)	9.8	19.6	39.2
載荷直前読み d_i (mm)		0.078	0.141
圧密度0%読み d_0 (mm)	0.036	0.087	0.168
最終読み d_f (mm)	0.078	0.141	0.263
圧密度90%読み d_{90} (mm)	0.049	0.105	0.204
圧密度100%読み d_{100} (mm)	0.050	0.107	0.208
圧密度90%時間 t_{90} (s)	41.4	43.8	44.4

$$d_{100} = 10(d_{90} - d_0) / 9 + d_0$$

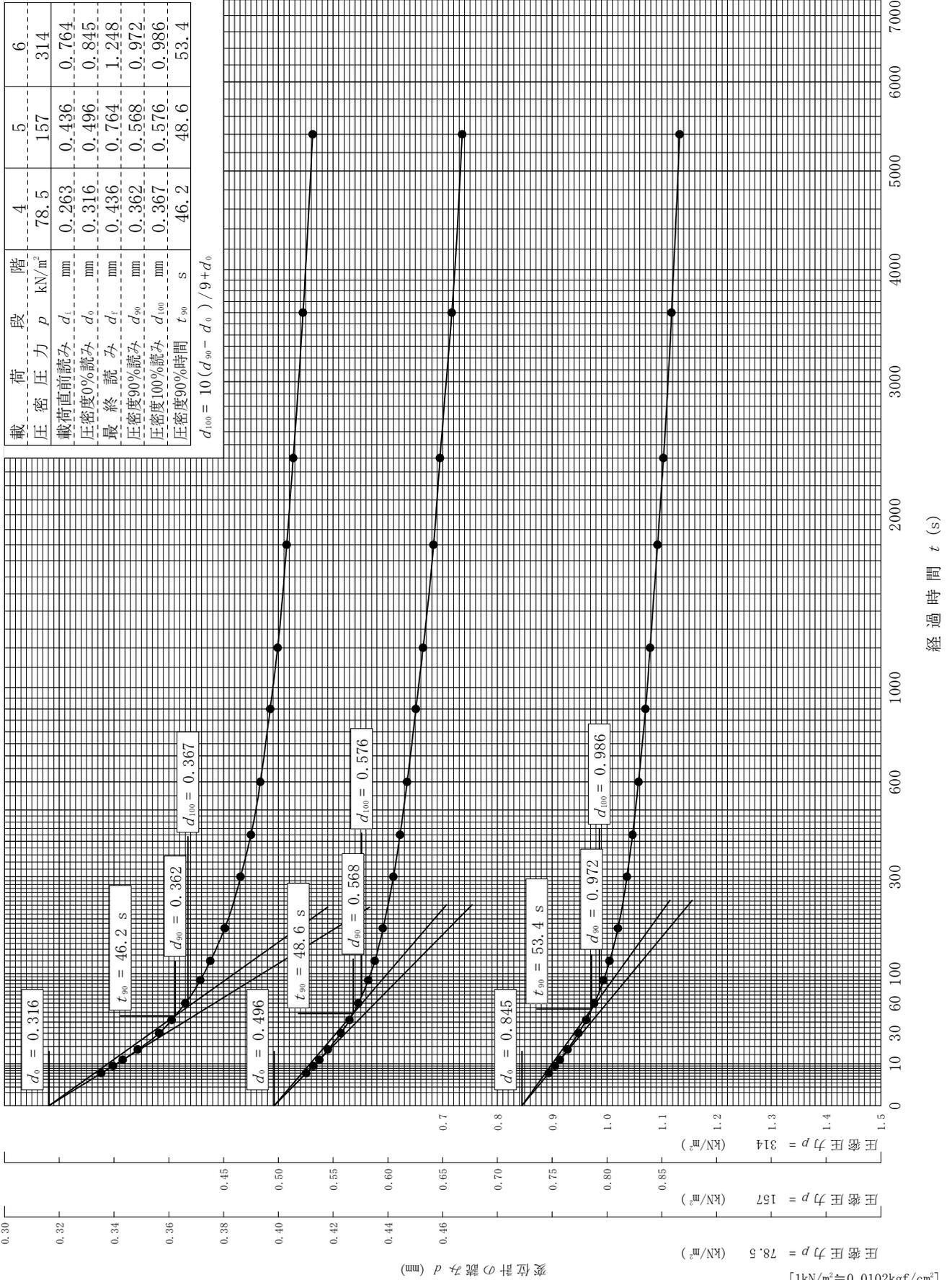


調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 服部 健太



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

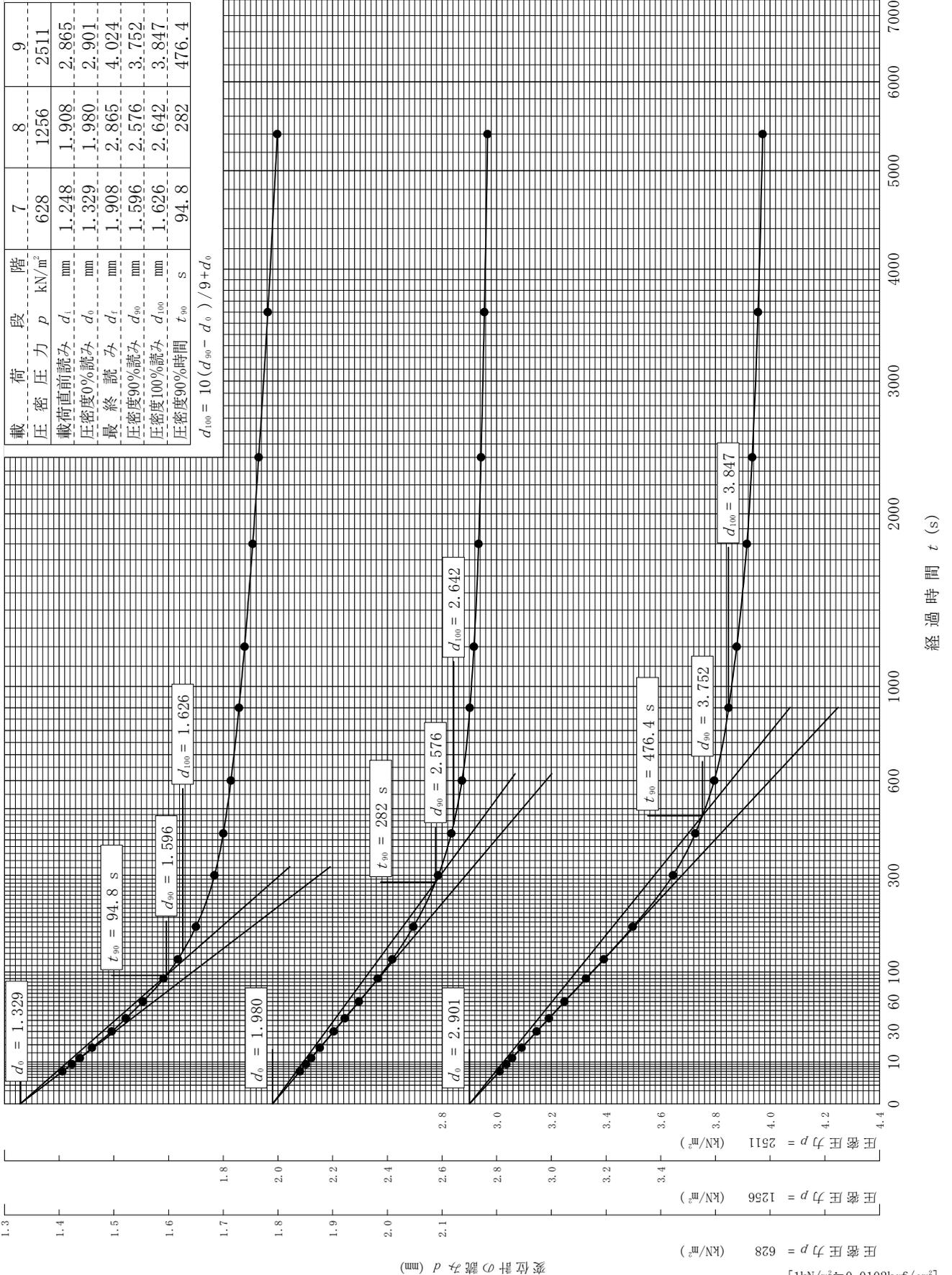
試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 服部 健太

階段	7	8	9
圧密圧力 p (kN/m ²)	628	1256	2511
載荷直前読み d_i (mm)	1.248	1.908	2.865
圧密度0%読み d_0 (mm)	1.329	1.980	2.901
最終読み d_f (mm)	1.908	2.865	4.024
圧密度90%読み d_{90} (mm)	1.596	2.576	3.752
圧密度100%読み d_{100} (mm)	1.626	2.642	3.847
圧密度90%時間 t_{90} (s)	94.8	282	476.4

$$d_{100} = 10(d_{90} - d_0) / 9 + d_0$$



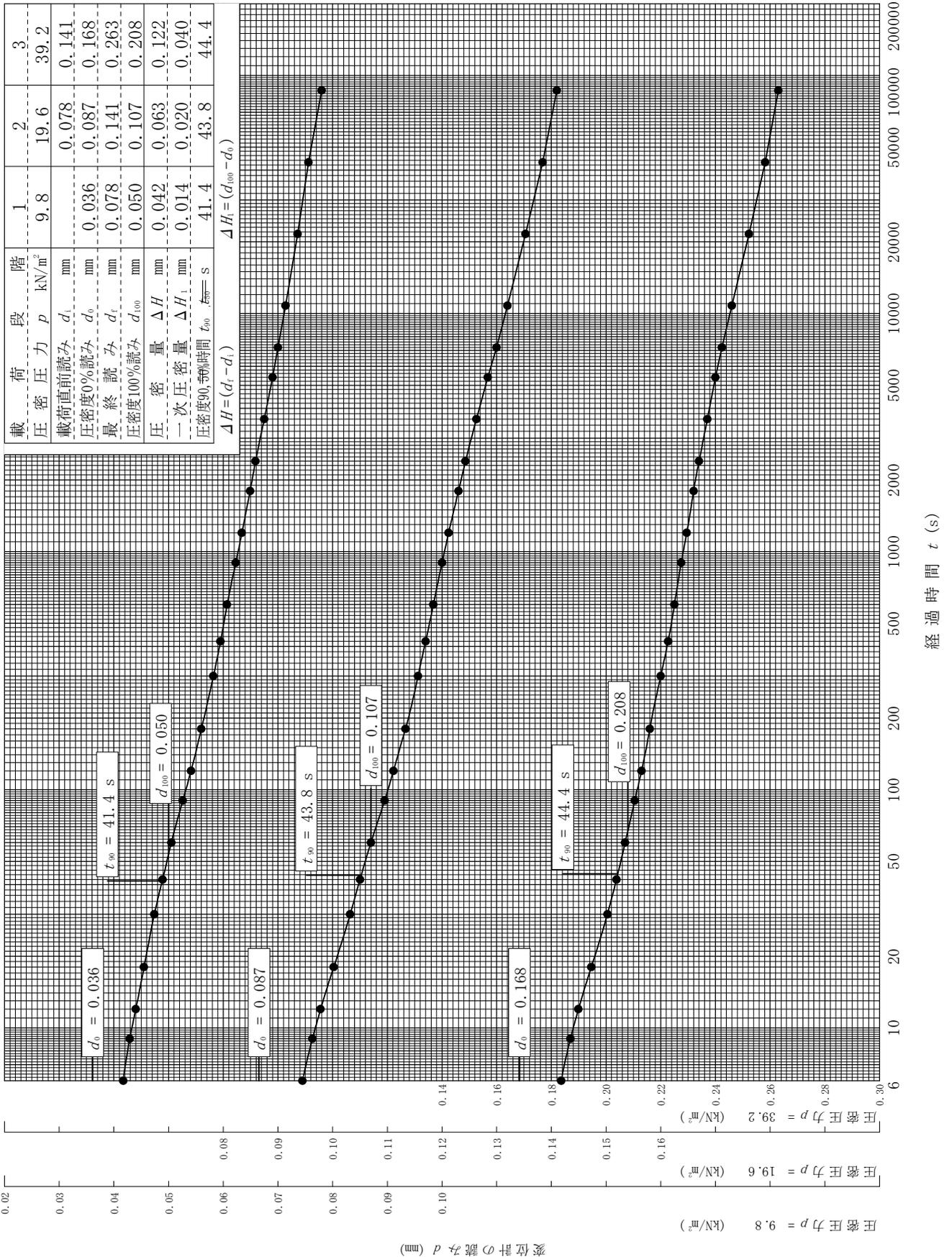
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 服部 健太



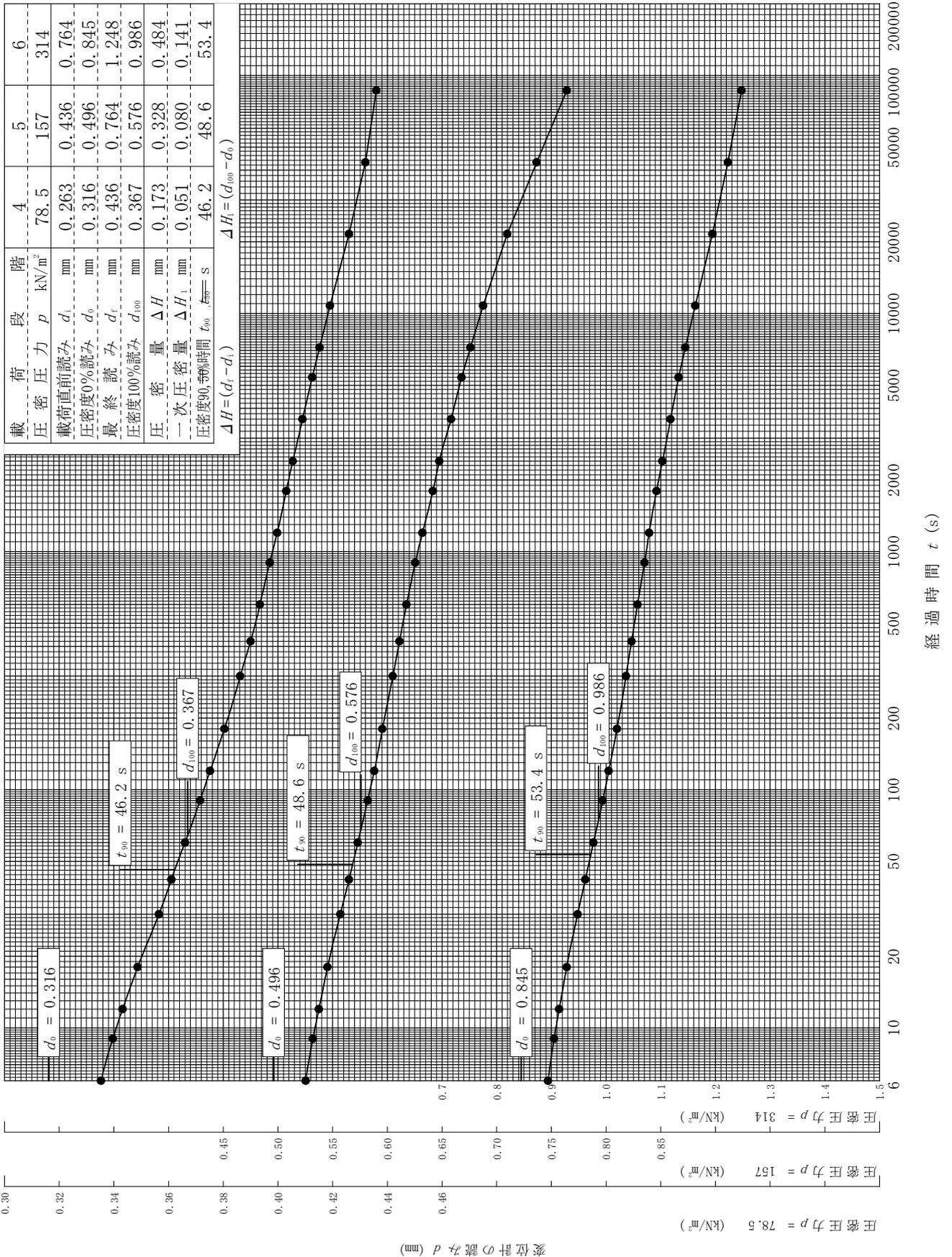
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 服部 健太



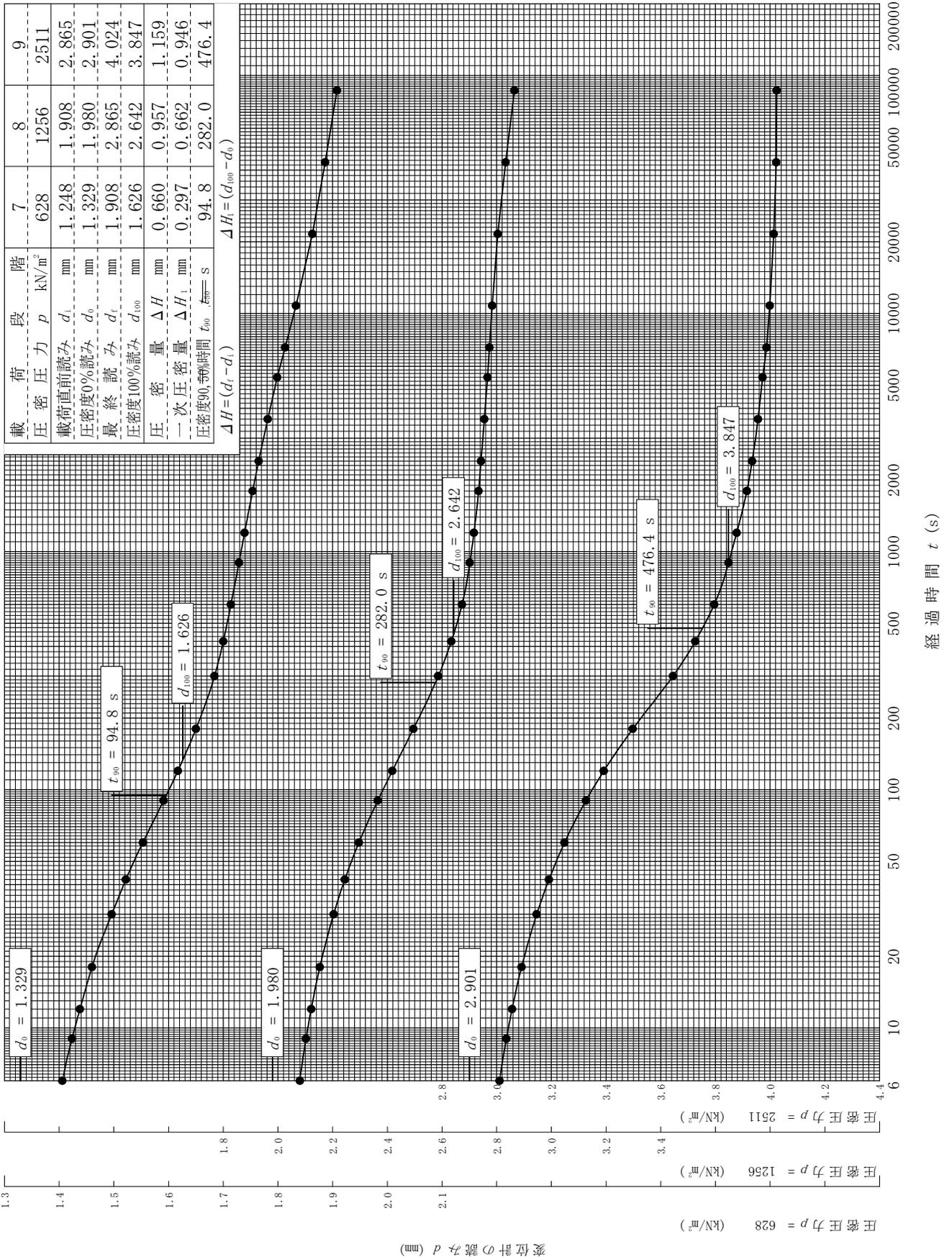
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 16日

試料番号(深さ) BorNo. 4:4-T1 (1.00~1.40m)

試験者 服部 健太



[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

整理年月日

2024年 8月 23日

整理担当者

松川 尚史

試料番号 (深さ)	S-1(作土) (0.10~0.40m)					
一般	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³					
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³					
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³					
	自然含水比 w_n %					
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	0.9				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	5.5				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	93.6				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	19				
	均等係数 U_c	-				
20%粒径 D_{20} mm	-					
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	92.2				
	塑性限界 w_P %	51.4				
	塑性指数 I_P	40.8				
	コンシステンシー指数 I_c					
分類	地盤材料の分類名	砂まじりシルト (高液性限界)				
	分類記号	(MH-S)				
締固め	試験方法					
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³					
	最適含水比 w_{opt} %					
CBR	試験方法					
	膨張比 r_e %					
	貫入試験後含水比 w_2 %					
	平均 CBR %					
%修正CBR %						
コーン指数	突固め回数 回/層	25				
	コーン指数 q_c kN/m ²	417				
	pH	6.3				
	強熱減量 L_i %	21.3				

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日

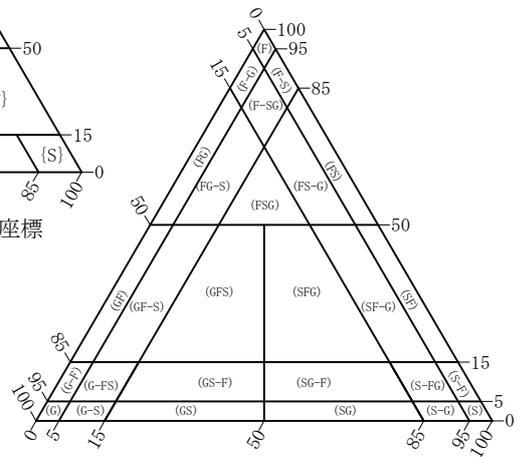
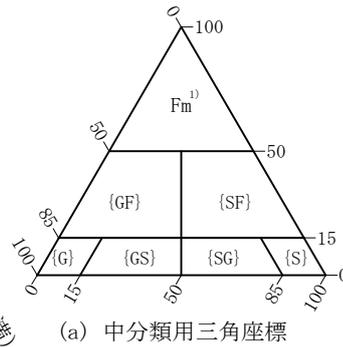
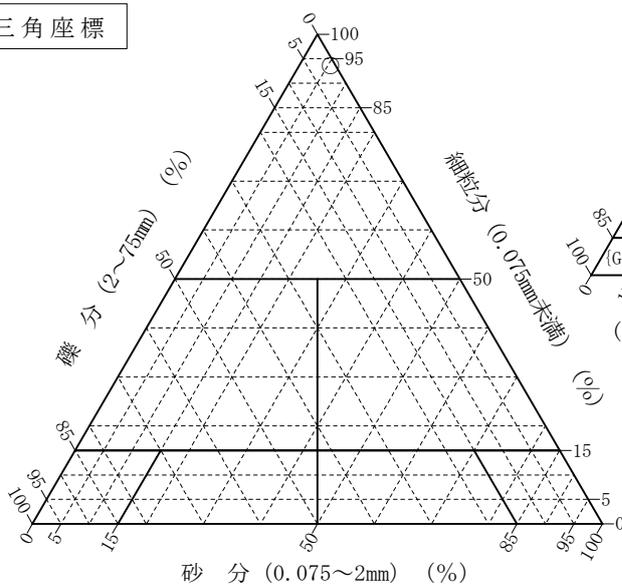
2024年 8月 23日

試験者

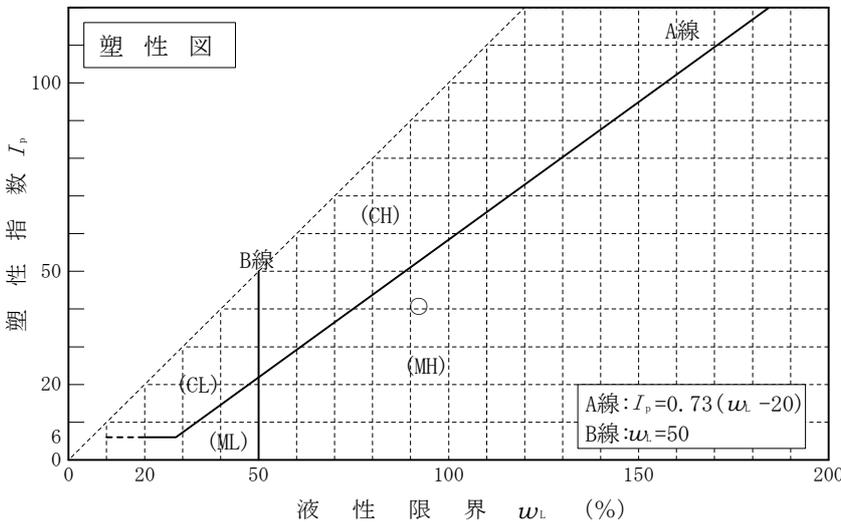
松川 尚史

試料番号 (深 さ)	S-1(作土) (0.10~0.40m)				
石 分(75mm以上)	%				
礫 分(2~75mm)	%	0.9			
砂 分(0.075~2mm)	%	5.5			
細 粒 分(0.075mm未満)	%	93.6			
シルト分(0.005~0.075mm)	%				
粘 土 分(0.005mm未満)	%				
最大粒径	mm	19			
均等係数 U_c		-			
液性限界 w_L	%	92.2			
塑性限界 w_p	%	51.4			
塑性指数 I_p		40.8			
地盤材料の分類名	砂まじりシルト (高液性限界)				
分類記号	(MH-S)				
凡例記号	○				

三角座標



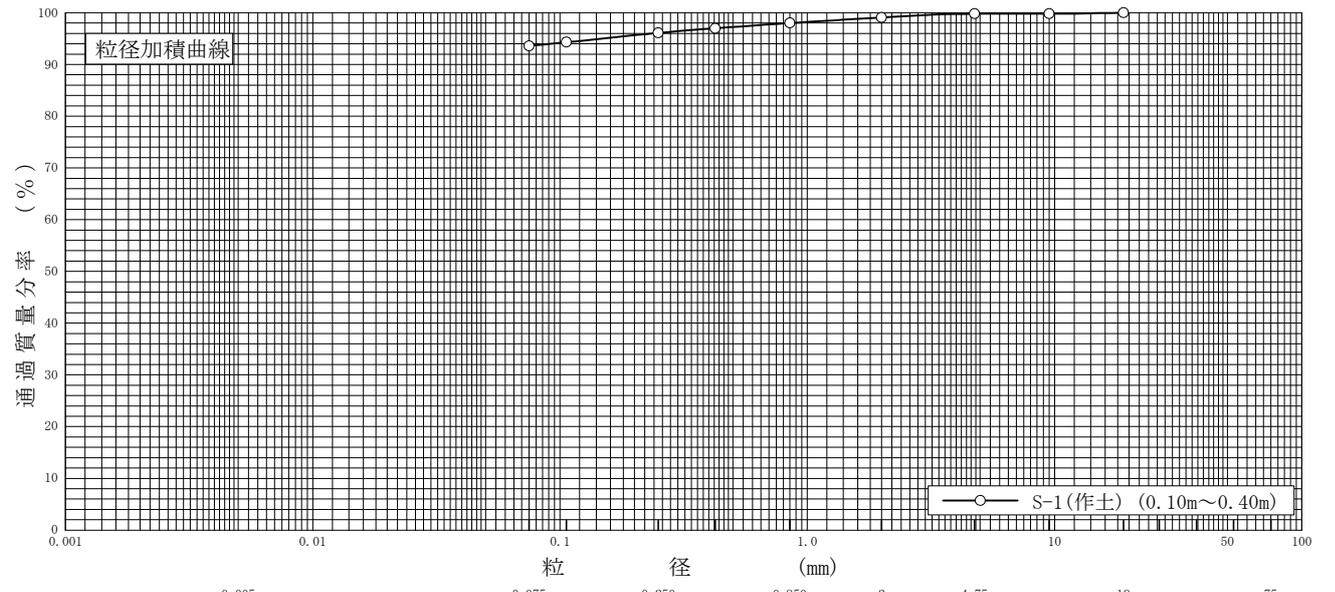
特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	S-1(作土) (0.10~0.40m)				試料番号 (深 さ)		S-1(作土) (0.10~0.40m)	
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %		中 礫 分 %	
ふるい 析	75		75		粗 礫 分 %		-	
	53		53		中 礫 分 %		0.2	
	37.5		37.5		細 礫 分 %		0.7	
	26.5		26.5		粗 砂 分 %		1.1	
	19	100.0	19		中 砂 分 %		1.9	
	9.5	99.8	9.5		細 砂 分 %		2.5	
	4.75	99.8	4.75		シルト分 %		93.6	
	2	99.1	2		2mmふるい通過質量分率 %		99.1	
	0.850	98.0	0.850		425μmふるい通過質量分率 %		97.0	
	0.425	97.0	0.425		75μmふるい通過質量分率 %		93.6	
沈 降 分 析	0.250	96.1	0.250		最大粒径 mm		19	
	0.106	94.3	0.106		60% 粒径 D_{60} mm		-	
	0.075	93.6	0.075		50% 粒径 D_{50} mm		-	
					30% 粒径 D_{30} mm		-	
					10% 粒径 D_{10} mm		-	
					均等係数 U_c		-	
					曲率係数 U_c'		-	
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m 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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) S-1(作土) (0.10~0.40m)

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 %	
40	88.5	51.0	92.2
33	90.3	51.2	塑性限界 w_p %
27	91.5	51.9	51.4
23	93.2		塑性指数 I_p
18	94.3		40.8
13	97.3		

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

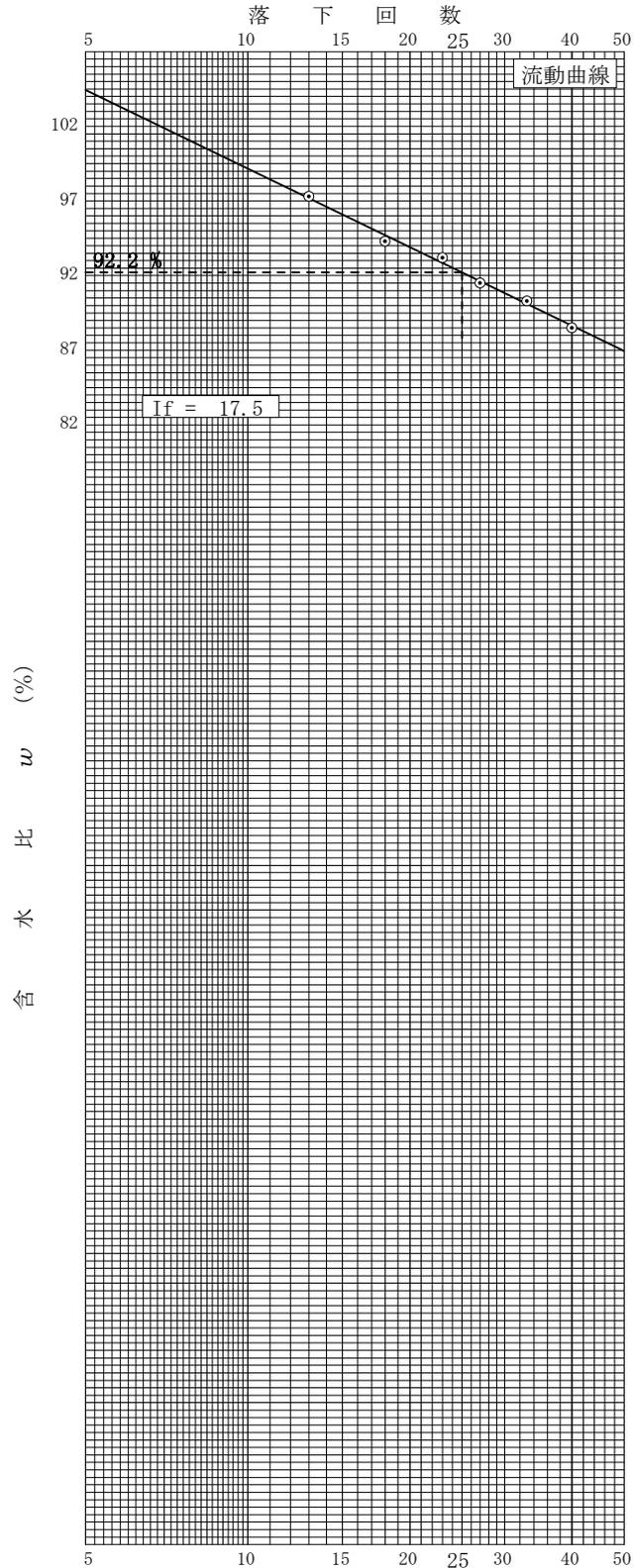
試料番号 (深さ)

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

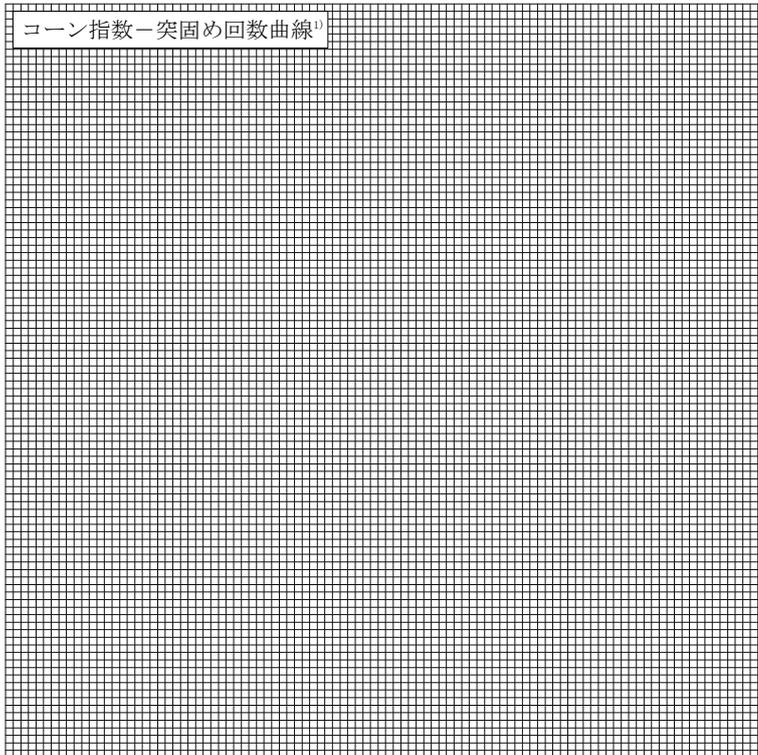
特記事項



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試料番号 (深さ) S-1(作土) (0.10~0.40m) 試験者 田上 大稀

土質名称	砂まじりシルト (高液性限界) (MH-S)	モールド	No.	5	荷重計	No.	50	
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		コーンの底面積 A mm ²	容量 V mm ³	1000×10 ³	較正係数 K N/目盛	容量 N	500	
コーンの底面積 A mm ²	324		(モールド+底板) 質量 m_1 g	406		較正係数 K N/目盛	2.158	
突固め回数	回/層	25						
含水比	容器 No.	2627	2191					
	m_a g	393.60	367.20					
	m_b g	281.97	267.26					
	m_c g	128.73	130.39					
	w %	72.8	73.0					
	平均値 w %	72.9						
供試体	(供試体+モールド+底板) 質量 m_2 g	1909						
	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³	1.503						
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	0.869						
	飽和度 S_r %							
	空気間隙率 v_a %							
コーン指数	貫入抵抗力 N	貫入量	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力
		50 mm	52	112				
		75 mm	61	132				
	100 mm	75	162					
	平均貫入抵抗力 q_c N	135						
コーン指数 q_c kN/m ²	417							



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 10^3$$

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10^3$$

[1kN ≒ 102kgf]
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

使用標準液	しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩	
温度 °C		22	22	22		
pH		4.00	6.87	9.21		
試料番号 (深さ)	S-1(作土) (0.10~0.40m)					
ビーカー No.	24	25				
試料の湿潤質量 m g	256.50	256.56				
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g	150.00	150.04				
加えた水の量 V_w mL	645	645				
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w	5.00	5.00				
試料液の温度 °C	21.7	21.8				
pH	測定値	6.38	6.25			
	平均値	6.3				
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.	1778	1658	1808		
	m_a g	70.77	73.52	81.40		
	m_b g	53.08	54.21	59.15		
	m_c g	27.99	27.04	27.94		
	w %	70.5	71.1	71.3		
平均値 w %	71.0					
特記事項						
試料番号 (深さ)						
ビーカー No.						
試料の湿潤質量 m g						
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g						
加えた水の量 V_w mL						
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w						
試料液の温度 °C						
pH	測定値					
	平均値					
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w %					
平均値 w %						
特記事項						

$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

試料番号 (深さ)	S-1(作土) (0.10~0.40m)					
容器 No.	151	283	34			
m_a g	12.118	12.482	13.017			
m_{b1h} g	11.623	11.916	12.483			
m_{b2h} g	11.617	11.913	12.480			
m_{b3h} g	11.617	11.913	12.480			
m_{b4h} g	—	—	—			
m_c g	9.781	9.816	10.475			
L_i %	21.4	21.3	21.1			
平均値 L_i %	21.3					
強熱時間 h	2					
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

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

m_a : (炉乾燥試料+るつぼ)質量
 m_b : (強熱後の試料+るつぼ)質量
 (添字の1h, 2h, 3h, 4hは強熱時間を表す。)

m_c : るつぼ質量

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

整理年月日

2024年 8月 23日

整理担当者

松川 尚史

試料番号 (深さ)	S-2(作土) (0.10~0.25m)					
一般	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³					
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³					
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³					
	自然含水比 w_n %					
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	5.5				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	16.6				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	77.9				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	26.5				
	均等係数 U_c	-				
20%粒径 D_{20} mm	-					
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	67.0				
	塑性限界 w_p %	39.0				
	塑性指数 I_p	28.0				
	コンシステンシー指数 I_c					
分類	地盤材料の分類名	礫まじり砂質シルト (高液性限界)				
	分類記号	(MHS-G)				
締固め	試験方法					
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³					
	最適含水比 w_{opt} %					
CBR	試験方法					
	膨張比 r_e %					
	貫入試験後含水比 w_2 %					
	平均 CBR %					
%修正CBR %						
コーン指数	突固め回数 回/層	25				
	コーン指数 q_c kN/m ²	3015				
	pH	6.4				
	強熱減量 L_i %	13.7				

特記事項

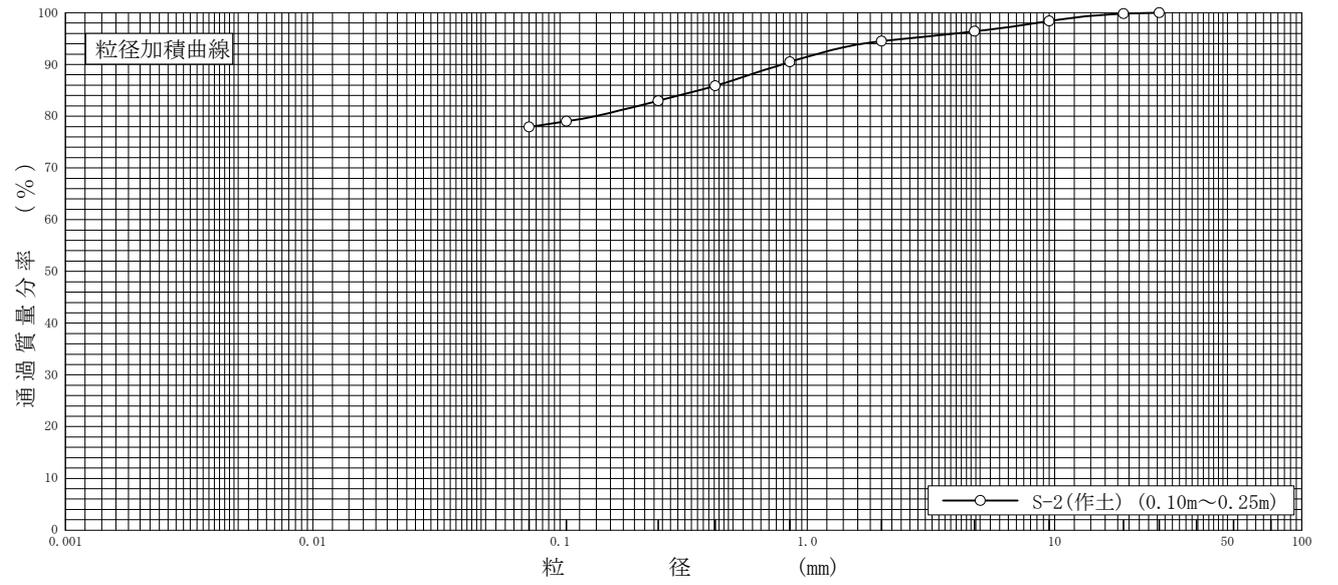
1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	S-2(作土) (0.10~0.25m)		試料番号 (深 さ)		S-2(作土) (0.10~0.25m)	
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %	0.2
ふるい	75		75		中 礫 分 %	3.4
	53		53		細 礫 分 %	1.9
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	4.0
	26.5	100.0	26.5		中 砂 分 %	7.5
	19	99.8	19		細 砂 分 %	5.1
	9.5	98.4	9.5		シルト分 %	77.9
	4.75	96.4	4.75		粘 土 分 %	
	2	94.5	2		2mmふるい通過質量分率 %	94.5
	0.850	90.5	0.850		425μmふるい通過質量分率 %	85.9
	0.425	85.9	0.425		75μmふるい通過質量分率 %	77.9
析	0.250	83.0	0.250		最大粒径 mm	26.5
	0.106	79.0	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	-
	0.075	77.9	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	-
					30% 粒径 D_{30} mm	-
					10% 粒径 D_{10} mm	-
					均等係数 U_c	-
					曲率係数 U_c'	-
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	-
					使用した分散剤	-
					溶液濃度, 溶液添加量	-
沈降					20% 粒径 D_{20} mm	-



粘 土	シ ル ト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫
-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

特記事項

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) S-2(作土) (0.10~0.25m)

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 %		
				67.0
35	65.8	39.0	塑性限界 w_p %	
30	66.4	38.7		39.0
26	66.8	39.2	塑性指数 I_p	
22	67.4			28.0
18	68.4			
13	69.4			

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	

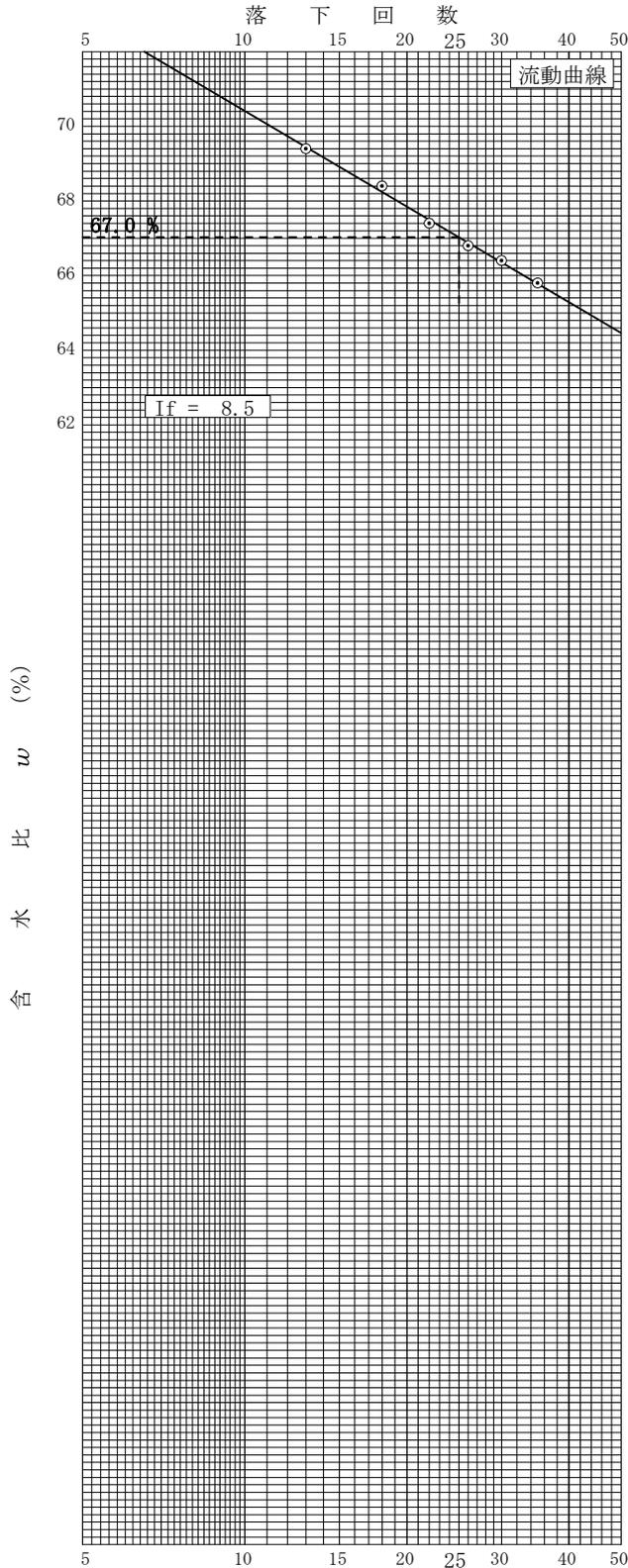
試料番号 (深さ)

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	

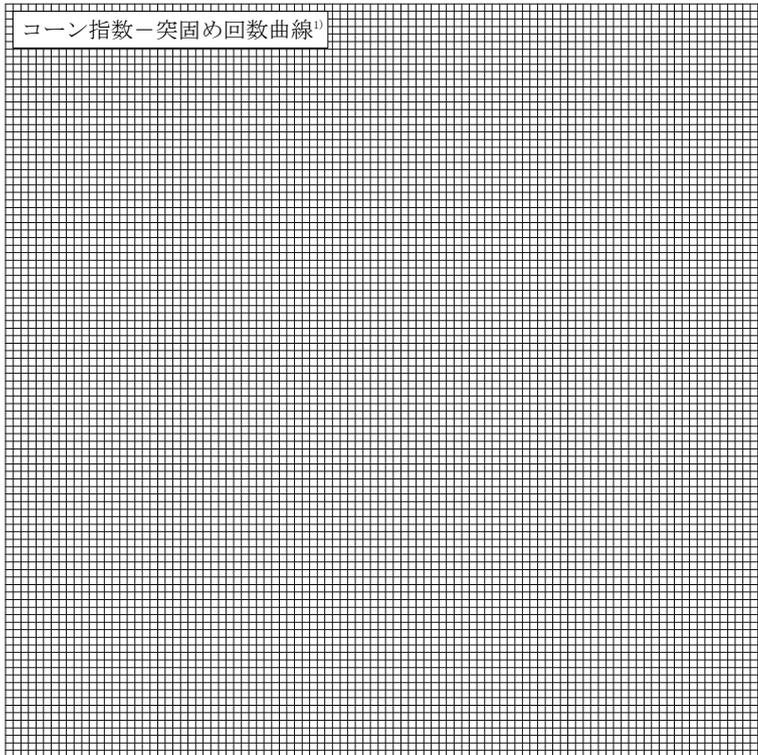
特記事項



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試料番号 (深さ) S-2(作土) (0.10~0.25m) 試験者 田上 大稀

土質名称	礫まじり砂質シルト (高液性限界) (MS-G)	モールド	No.	2	荷重計	No.	500	
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		ド	容量 V mm ³	1000×10 ³	計	容量 N	5000	
コーンの底面積 A mm ²	324		(モールド+底板) 質量 m_1 g	405		校正係数 K N/目盛	7.772	
突固め回数	回/層	25						
含水比	容器 No.	2055	2221					
	m_a g	363.62	315.20					
	m_b g	297.44	262.66					
	m_c g	125.94	124.13					
	w %	38.6	37.9					
平均値 w %		38.3						
供試体	(供試体+モールド+底板) 質量 m_2 g	2044						
	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³	1.639						
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.185						
	飽和度 S_r %							
空気間隙率 v_a %								
コーン指数	貫入抵抗力 N	貫入量	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力
		50 mm	97	754				
		75 mm	130	1010				
	100 mm	150	1166					
	平均貫入抵抗力 q_c N	977						
コーン指数 q_c kN/m ²		3015						



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 10^3$$

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10^3$$

[1kN ≒ 102kgf]

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

使用標準液	しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩	
温度 °C		22	22	22		
pH		4.00	6.87	9.21		
試料番号 (深さ)	S-2(作土) (0.10~0.25m)					
ビーカー No.	17	18				
試料の湿潤質量 m g	203.31	203.34				
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g	150.04	150.07				
加えた水の量 V_w mL	698	705				
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w	5.00	5.04				
試料液の温度 °C	21.7	21.6				
pH	測定値	6.35	6.41			
	平均値	6.4				
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.	1752	1774	1582		
	m_a g	70.93	77.59	70.91		
	m_b g	59.54	64.49	59.50		
	m_c g	27.26	27.89	27.17		
	w %	35.3	35.8	35.3		
	平均値 w %	35.5				
特記事項						
試料番号 (深さ)						
ビーカー No.						
試料の湿潤質量 m g						
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g						
加えた水の量 V_w mL						
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w						
試料液の温度 °C						
pH	測定値					
	平均値					
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w %					
	平均値 w %					
特記事項						

$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

試料番号 (深さ)	S-2(作土) (0.10~0.25m)					
容器 No.	353	320	156			
m_a g	14.401	14.623	13.620			
m_{b1h} g	13.912	14.180	13.100			
m_{b2h} g	13.907	14.175	13.097			
m_{b3h} g	13.907	14.175	13.097			
m_{b4h} g	—	—	—			
m_c g	10.831	11.319	9.807			
L_i %	13.8	13.6	13.7			
平均値 L_i %	13.7					
強熱時間 h	2					
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

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

m_a : (炉乾燥試料+るつぼ)質量
 m_b : (強熱後の試料+るつぼ)質量
 (添字の1h, 2h, 3h, 4hは強熱時間を表す。)

m_c : るつぼ質量

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

整理年月日

2024年 8月 23日

整理担当者

松川 尚史

試料番号 (深さ)	S-2-1(湿地土) (0.05~0.20m)					
一般	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³					
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³					
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³					
	自然含水比 w_n %					
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	0.2				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	3.3				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	96.5				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	4.75				
	均等係数 U_c	-				
20%粒径 D_{20} mm	-					
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	120.3				
	塑性限界 w_P %	72.0				
	塑性指数 I_P	48.3				
	コンシステンシー指数 I_c					
分類	地盤材料の分類名	シルト (高液性限界)				
	分類記号	(MH)				
締固め	試験方法					
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³					
	最適含水比 w_{opt} %					
CBR	試験方法					
	膨張比 r_e %					
	貫入試験後含水比 w_2 %					
	平均 CBR %					
%修正CBR %						
コーン指数	突固め回数 回/層	25				
	コーン指数 q_c kN/m ²	210				
	pH	6.6				
	強熱減量 L_i %	21.5				

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日

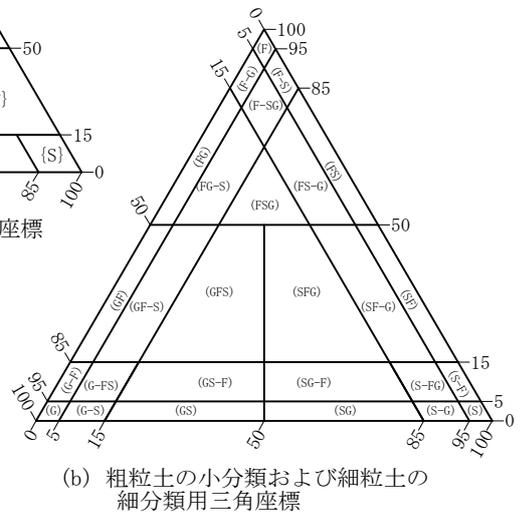
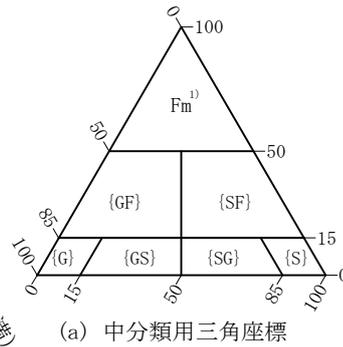
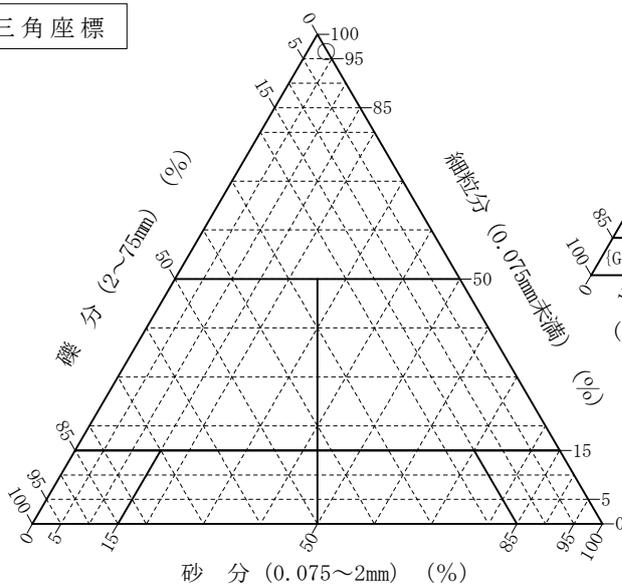
2024年 8月 23日

試験者

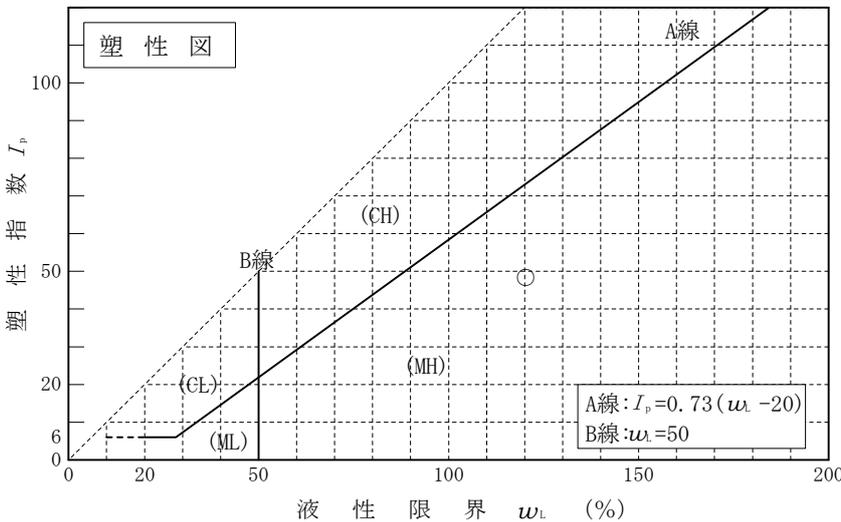
松川 尚史

試料番号 (深 さ)	S-2-1(湿地土) (0.05~0.20m)				
石 分(75mm以上)	%				
礫 分(2~75mm)	%	0.2			
砂 分(0.075~2mm)	%	3.3			
細 粒 分(0.075mm未満)	%	96.5			
シルト分(0.005~0.075mm)	%				
粘 土 分(0.005mm未満)	%				
最大粒径	mm	4.75			
均等係数 U_c		-			
液性限界 w_L	%	120.3			
塑性限界 w_p	%	72.0			
塑性指数 I_p		48.3			
地盤材料の分類名	シルト (高液性限界)				
分類記号	(MH)				
凡例記号	○				

三角座標



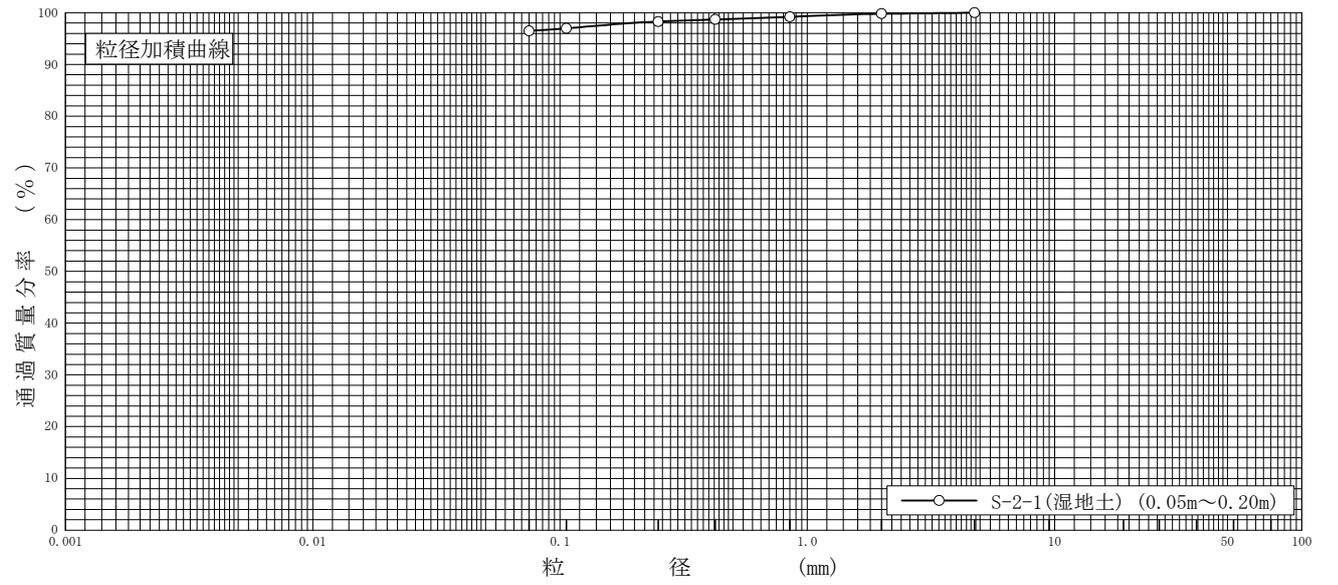
特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	S-2-1(湿地土) (0.05~0.20m)				試料番号 (深 さ)		S-2-1(湿地土) (0.05~0.20m)	
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %			
ふるい	75		75		中 礫 分 %		-	
	53		53		細 礫 分 %		0.2	
	37.5		37.5		粗 砂 分 %		0.6	
	26.5		26.5		中 砂 分 %		0.9	
	19		19		細 砂 分 %		1.8	
	9.5		9.5		シ ル ト 分 %			96.5
	4.75	100.0	4.75		粘 土 分 %			
	2	99.8	2		2mmふるい通過質量分率 %			99.8
	0.850	99.2	0.850		425 μ mふるい通過質量分率 %			98.7
	0.425	98.7	0.425		75 μ mふるい通過質量分率 %			96.5
析	0.250	98.3	0.250		最 大 粒 径 mm		4.75	
	0.106	97.0	0.106		60 % 粒 径 D_{60} mm		-	
	0.075	96.5	0.075		50 % 粒 径 D_{50} mm		-	
					30 % 粒 径 D_{30} mm		-	
					10 % 粒 径 D_{10} mm		-	
					均 等 係 数 U_c		-	
					曲 率 係 数 U_c'		-	
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s Mg/m ³		-	
沈降					使用した分散剤		-	
					溶液濃度, 溶液添加量		-	
					20 % 粒 径 D_{20} mm		-	



粘 土	シ ル ト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫
-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

特記事項

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) S-2-1(湿地土) (0.05~0.20m)

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 %	
			120.3
37	117.1	71.8	塑性限界 w_p %
33	118.1	71.9	72.0
30	118.6	72.3	塑性指数 I_p
24	120.2		48.3
20	122.8		
13	125.8		

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

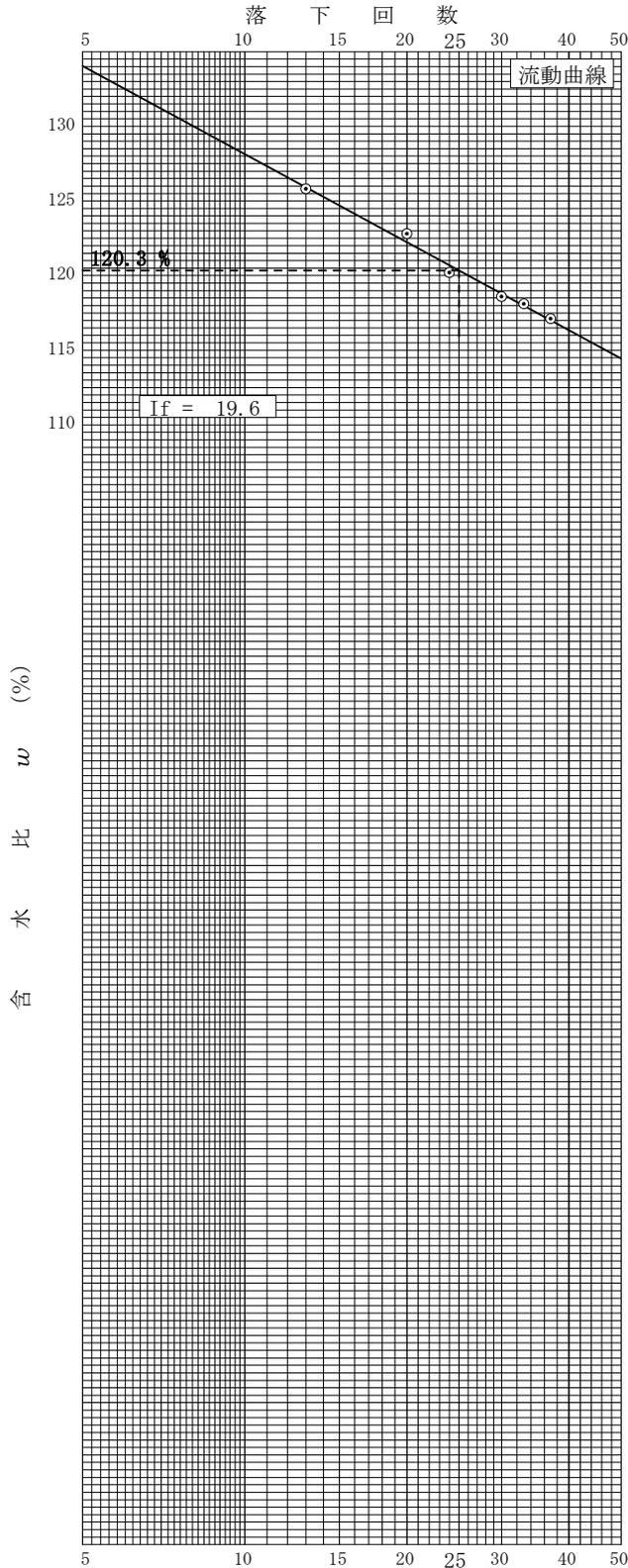
試料番号 (深さ)

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

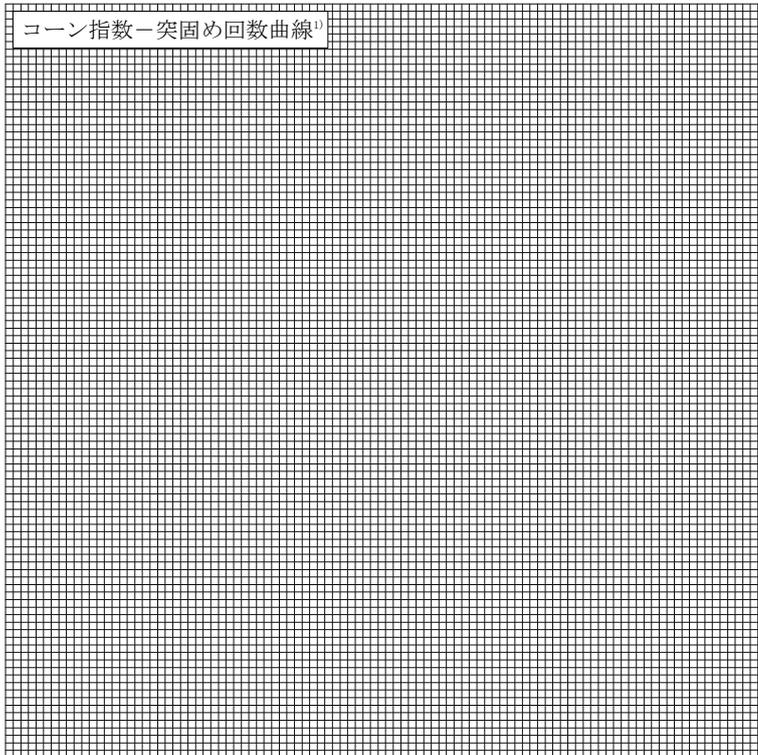
特記事項



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試料番号 (深さ) S-2-1 (湿地土) (0.05~0.20m) 試験者 田上 大稀

土質名称	シルト (高液性限界) (MH)	モールド	No.	6	荷重計	No.	50	
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		(モールド+底板) 質量 m_1 g	容量 V mm ³	1000×10 ³	容量 N	500		
コーンの底面積 A mm ²	324		418	2.158				
突固め回数	回/層	25						
含水比	容器 No.	2307	2409					
	m_a g	318.77	347.97					
	m_b g	223.84	240.95					
	m_c g	127.69	133.04					
	w %	98.7	99.2					
平均値 w %		99.0						
供試体	(供試体+モールド+底板) 質量 m_2 g	1790						
	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³	1.372						
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	0.689						
	飽和度 S_r %							
空気間隙率 v_a %								
コーン指数	貫入抵抗力 N	貫入量	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力
		50 mm	28	60				
		75 mm	30	65				
	100 mm	37	80					
	平均貫入抵抗力 q_c N		68					
コーン指数 q_c kN/m ²		210						



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 10^3$$

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10^3$$

[1kN ≒ 102kgf]

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

使用標準液	しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩	
温度 °C		22	22	22		
pH		4.00	6.87	9.21		
試料番号 (深さ)	S-2-1(湿地土) (0.05~0.20m)					
ビーカー No.	32	74				
試料の湿潤質量 m g	295.50	295.53				
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g	150.00	150.02				
加えた水の量 V_w mL	606	606				
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w	5.00	5.00				
試料液の温度 °C	22.1	22.3				
pH	測定値	6.67	6.45			
	平均値	6.6				
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.	1521	1848	1524		
	m_a g	61.01	63.17	58.31		
	m_b g	44.79	45.81	43.18		
	m_c g	28.03	27.91	27.60		
	w %	96.8	97.0	97.1		
平均値 w %	97.0					
特記事項						
試料番号 (深さ)						
ビーカー No.						
試料の湿潤質量 m g						
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g						
加えた水の量 V_w mL						
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w						
試料液の温度 °C						
pH	測定値					
	平均値					
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w %					
平均値 w %						
特記事項						

$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

試料番号 (深さ)	S-2-1 (湿地土) (0.05~0.20m)					
容器 No.	142	327	362			
m_a g	14.227	16.049	14.800			
m_{b1h} g	13.436	15.006	13.844			
m_{b2h} g	13.428	14.998	13.837			
m_{b3h} g	13.420	14.998	13.837			
m_{b4h} g	13.420	14.998	13.837			
m_c g	10.472	11.167	10.335			
L_i %	21.5	21.5	21.6			
平均値 L_i %	21.5					
強熱時間 h	3					
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

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

m_a : (炉乾燥試料+るつぼ)質量
 m_b : (強熱後の試料+るつぼ)質量
 (添字の1h, 2h, 3h, 4hは強熱時間を表す。)

m_c : るつぼ質量

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

整理年月日

2024年 8月 23日

整理担当者

松川 尚史

試料番号 (深さ)	S-3(作土) (0.10~0.20m)					
一般	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³					
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³					
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³					
	自然含水比 w_n %					
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	2.0				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	6.2				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	91.8				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	26.5				
	均等係数 U_c	-				
20%粒径 D_{20} mm	-					
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	80.6				
	塑性限界 w_P %	42.8				
	塑性指数 I_P	37.8				
	コンシステンシー指数 I_c					
分類	地盤材料の分類名	砂まじりシルト (高液性限界)				
	分類記号	(MH-S)				
締固め	試験方法					
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³					
	最適含水比 w_{opt} %					
CBR	試験方法					
	膨張比 r_e %					
	貫入試験後含水比 w_2 %					
	平均 CBR %					
%修正CBR %						
コーン指数	突固め回数 回/層	25				
	コーン指数 q_c kN/m ²	2046				
	pH	6.3				
	強熱減量 L_i %	16.2				

特記事項

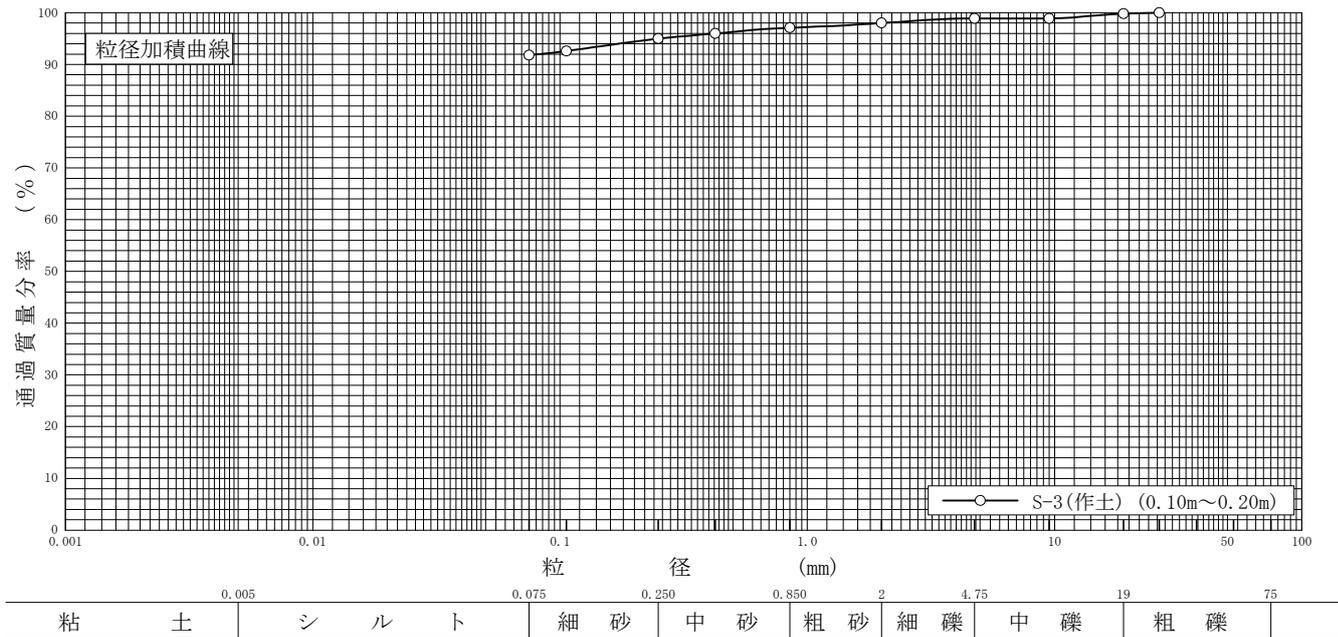
1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	S-3(作土) (0.10~0.20m)		試料番号 (深 さ)		S-3(作土) (0.10~0.20m)	
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %	0.2
ふるい	75		75		中 礫 分 %	0.9
	53		53		細 礫 分 %	0.9
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	0.9
	26.5	100.0	26.5		中 砂 分 %	2.1
	19	99.8	19		細 砂 分 %	3.2
	9.5	98.9	9.5		シルト分 %	91.8
	4.75	98.9	4.75		粘 土 分 %	
	2	98.0	2		2mmふるい通過質量分率 %	98.0
	0.850	97.1	0.850		425μmふるい通過質量分率 %	96.0
	0.425	96.0	0.425		75μmふるい通過質量分率 %	91.8
沈降分析	0.250	95.0	0.250		最大粒径 mm	26.5
	0.106	92.6	0.106		60%粒径 D_{60} mm	-
	0.075	91.8	0.075		50%粒径 D_{50} mm	-
					30%粒径 D_{30} mm	-
					10%粒径 D_{10} mm	-
					均等係数 U_c	-
					曲率係数 U_c'	-
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m 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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) S-3(作土) (0.10~0.20m)

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 %	
43	77.8	42.7	80.6
36	78.9	42.4	塑性限界 w_p %
26	80.3	43.2	42.8
22	81.2		塑性指数 I_p
15	83.1		37.8
12	84.6		

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

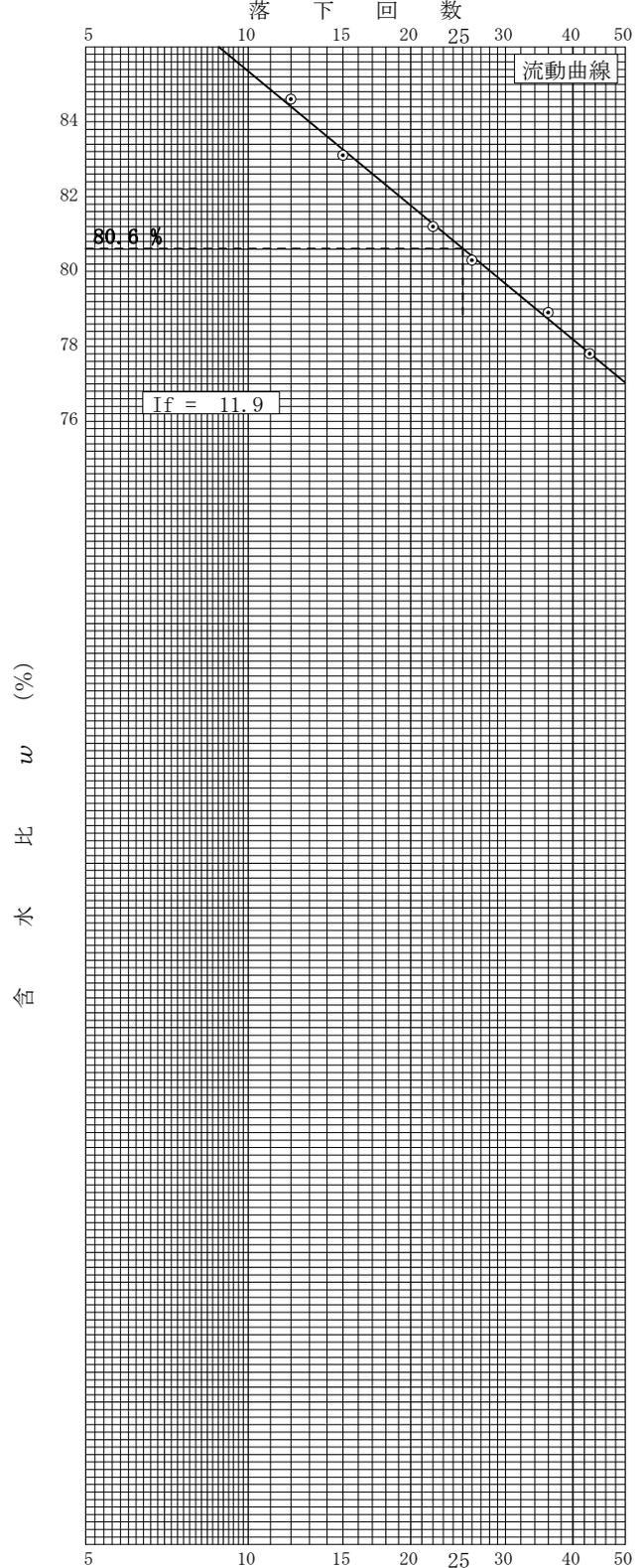
試料番号 (深さ)

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

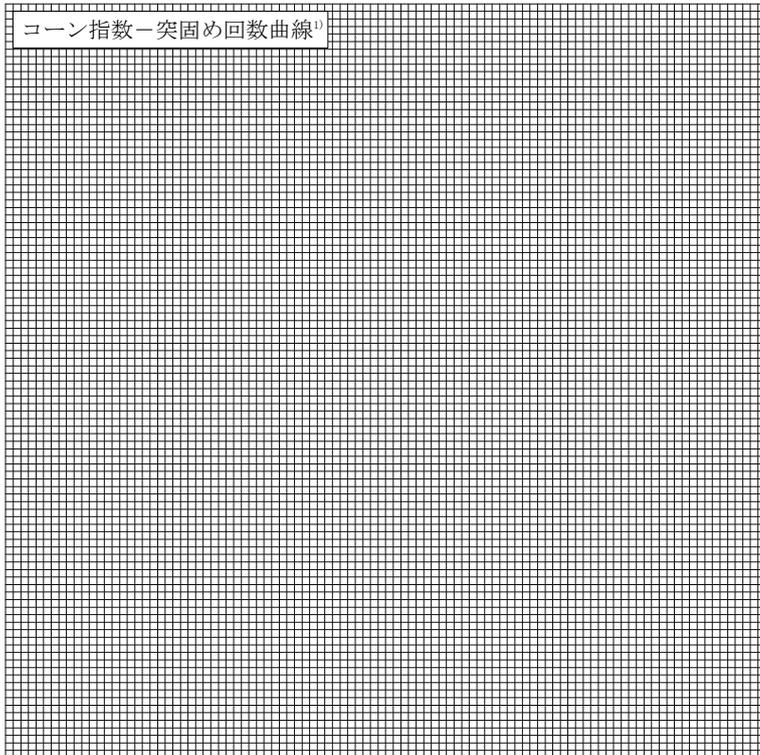
特記事項



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試料番号 (深さ) S-3(作土) (0.10~0.20m) 試験者 田上 大稀

土質名称	砂まじりシルト (高液性限界) (MH-S)	モールド	No.	62	荷重計	No.	500	
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		コーンの底面積 A mm ²	容量 V mm ³	1000×10 ³	較正係数 K N/目盛	容量 N	5000	
			(モールド+底板) 質量 m_1 g	408		較正係数 K N/目盛	7.772	
突固め回数	回/層	25						
含水比	容器 No.	2569	2124					
	m_a g	389.26	343.92					
	m_b g	311.12	279.86					
	m_c g	129.15	128.71					
	w %	42.9	42.4					
	平均値 w %	42.7						
供試体	(供試体+モールド+底板) 質量 m_2 g	1954						
	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³	1.546						
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.083						
	飽和度 S_r %							
	空気間隙率 v_a %							
コーン指数	貫入抵抗力 N	貫入量	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力
		50 mm	80	622				
		75 mm	86	668				
	100 mm	90	699					
	平均貫入抵抗力 q_c N	663						
コーン指数 q_c kN/m ²	2046							



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 10^3$$

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10^3$$

[1kN ≒ 102kgf]

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

使用標準液	しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩	
温度 °C		22	22	22		
pH		4.00	6.87	9.21		
試料番号 (深さ)	S-3(作土) (0.10~0.20m)					
ビーカー No.	21	22				
試料の湿潤質量 m g	212.02	212.02				
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g	150.05	150.05				
加えた水の量 V_w mL	690	690				
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w	5.00	5.00				
試料液の温度 °C	21.5	21.6				
pH	測定値	6.28	6.32			
	平均値	6.3				
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.	1841	1641	3631		
	m_a g	72.27	69.37	73.61		
	m_b g	59.08	57.20	61.60		
	m_c g	27.21	27.66	32.45		
	w %	41.4	41.2	41.2		
	平均値 w %	41.3				
特記事項						
試料番号 (深さ)						
ビーカー No.						
試料の湿潤質量 m g						
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g						
加えた水の量 V_w mL						
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w						
試料液の温度 °C						
pH	測定値					
	平均値					
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w %					
	平均値 w %					
特記事項						

$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

試料番号 (深さ)	S-3(作土) (0.10~0.20m)					
容器 No.	194	271	60			
m_a g	15.815	16.028	15.523			
m_{b1h} g	15.074	15.259	14.825			
m_{b2h} g	15.071	15.255	14.822			
m_{b3h} g	15.066	15.250	14.817			
m_{b4h} g	15.066	15.250	14.817			
m_c g	11.180	11.186	11.162			
L_i %	16.2	16.1	16.2			
平均値 L_i %	16.2					
強熱時間 h	3					
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

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

m_a : (炉乾燥試料+るつぼ)質量
 m_b : (強熱後の試料+るつぼ)質量
(添字の1h, 2h, 3h, 4hは強熱時間を表す。)

m_c : るつぼ質量

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

整理年月日

2024年 8月 23日

整理担当者

松川 尚史

試料番号 (深さ)	S-4(作土) (0.10~0.30m)					
一般	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³					
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³					
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³					
	自然含水比 w_n %					
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	1.0				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	17.4				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	81.6				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	19				
	均等係数 U_c	-				
20%粒径 D_{20} mm	-					
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	100.2				
	塑性限界 w_P %	70.0				
	塑性指数 I_P	30.2				
	コンシステンシー指数 I_c					
分類	地盤材料の分類名	砂質シルト (高液性限界)				
	分類記号	(MHS)				
締固め	試験方法					
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³					
	最適含水比 w_{opt} %					
CBR	試験方法					
	膨張比 r_e %					
	貫入試験後含水比 w_2 %					
	平均 CBR %					
%修正CBR %						
コーン指数	突固め回数 回/層	25				
	コーン指数 q_c kN/m ²	756				
	pH	6.3				
	強熱減量 L_i %	23.6				

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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日

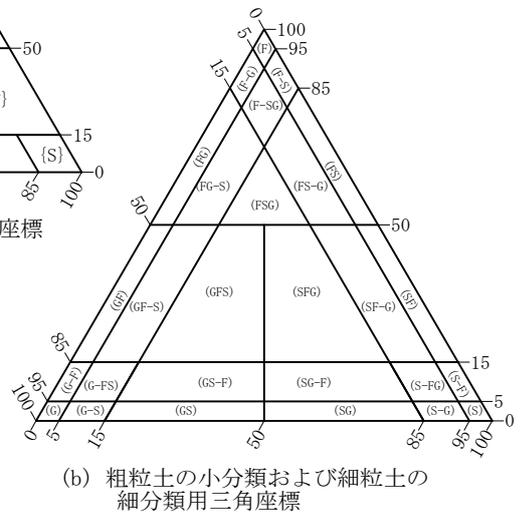
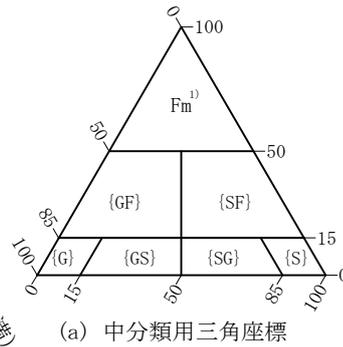
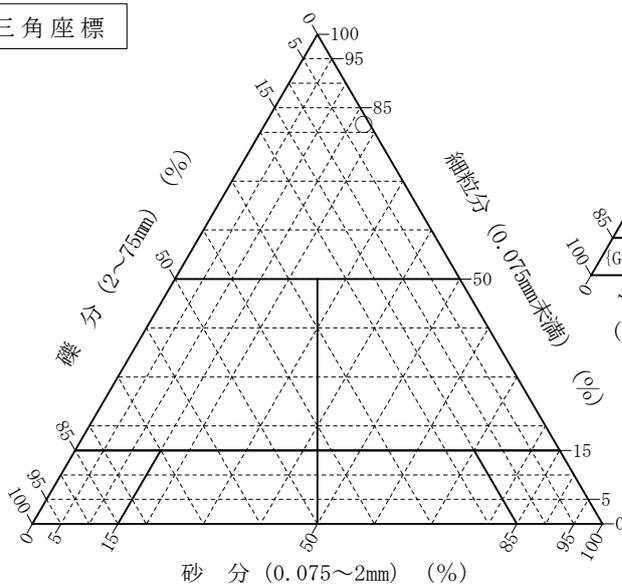
2024年 8月 23日

試験者

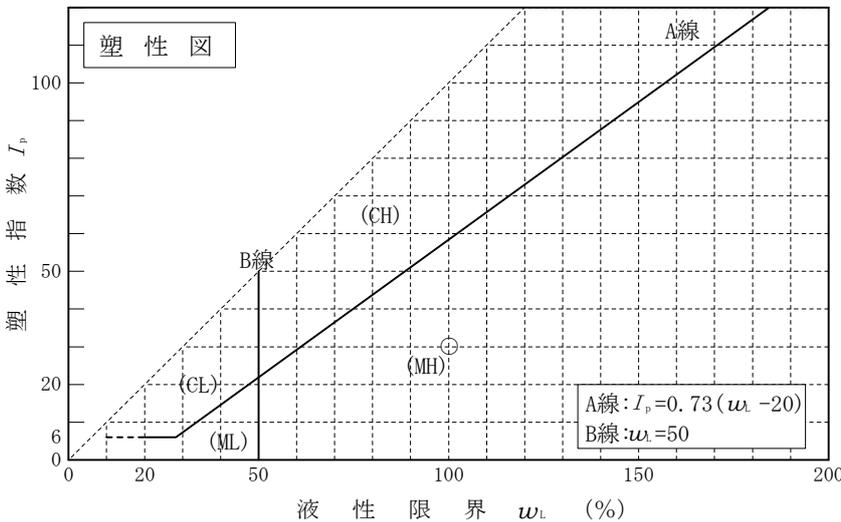
松川 尚史

試料番号 (深 さ)	S-4(作土) (0.10~0.30m)				
石 分(75mm以上)	%				
礫 分(2~75mm)	%	1.0			
砂 分(0.075~2mm)	%	17.4			
細 粒 分(0.075mm未満)	%	81.6			
シルト分(0.005~0.075mm)	%				
粘 土 分(0.005mm未満)	%				
最大粒径	mm	19			
均等係数 U_c		-			
液性限界 w_L	%	100.2			
塑性限界 w_p	%	70.0			
塑性指数 I_p		30.2			
地盤材料の分類名	砂質シルト (高液性限界)				
分類記号	(MHS)				
凡例記号	○				

三角座標



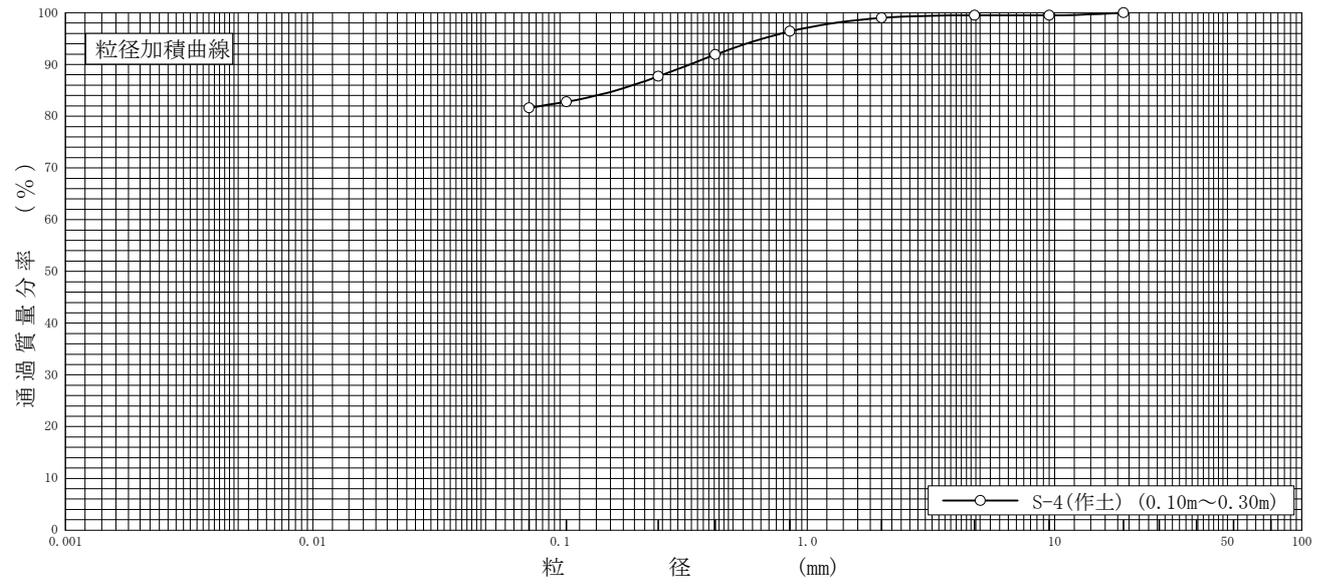
特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 16日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深 さ)	S-4(作土) (0.10~0.30m)		試料番号 (深 さ)		S-4(作土) (0.10~0.30m)	
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %	-
ふるい	75		75		中 礫 分 %	0.5
	53		53		細 礫 分 %	0.5
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	2.6
	26.5		26.5		中 砂 分 %	8.7
	19	100.0	19		細 砂 分 %	6.1
	9.5	99.5	9.5		シルト分 %	81.6
	4.75	99.5	4.75		粘 土 分 %	
	2	99.0	2		2mmふるい通過質量分率 %	99.0
	0.850	96.4	0.850		425μmふるい通過質量分率 %	91.9
	0.425	91.9	0.425		75μmふるい通過質量分率 %	81.6
沈降分析	0.250	87.7	0.250		最大粒径 mm	19
	0.106	82.8	0.106		60%粒径 D_{60} mm	-
	0.075	81.6	0.075		50%粒径 D_{50} mm	-
					30%粒径 D_{30} mm	-
					10%粒径 D_{10} mm	-
					均等係数 U_c	-
					曲率係数 U_c'	-
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m 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 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 20日

試験者 中嶋 愛

試料番号 (深さ) S-4(作土) (0.10~0.30m)

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 %	
			100.2
35	98.2	70.3	塑性限界 w_p %
31	99.0	70.0	70.0
26	100.0	69.6	塑性指数 I_p
22	100.8		30.2
15	103.3		
11	105.1		

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

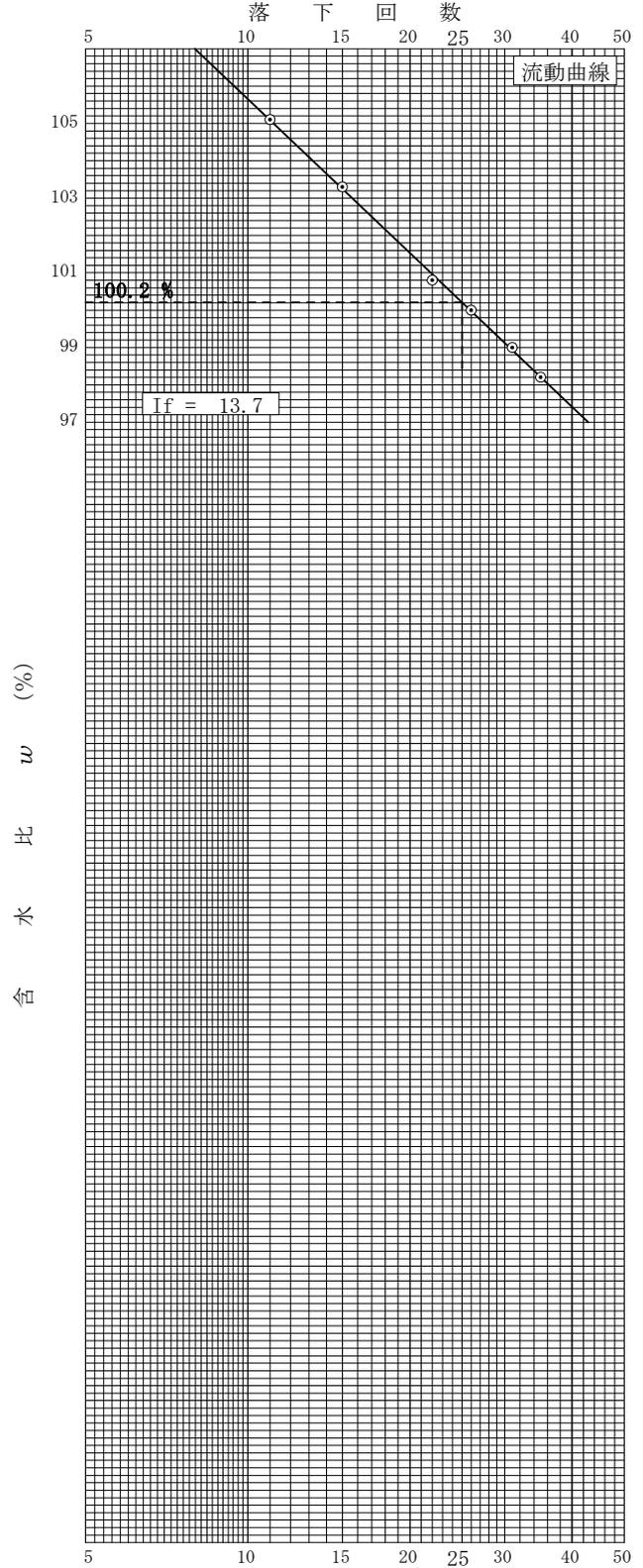
試料番号 (深さ)

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

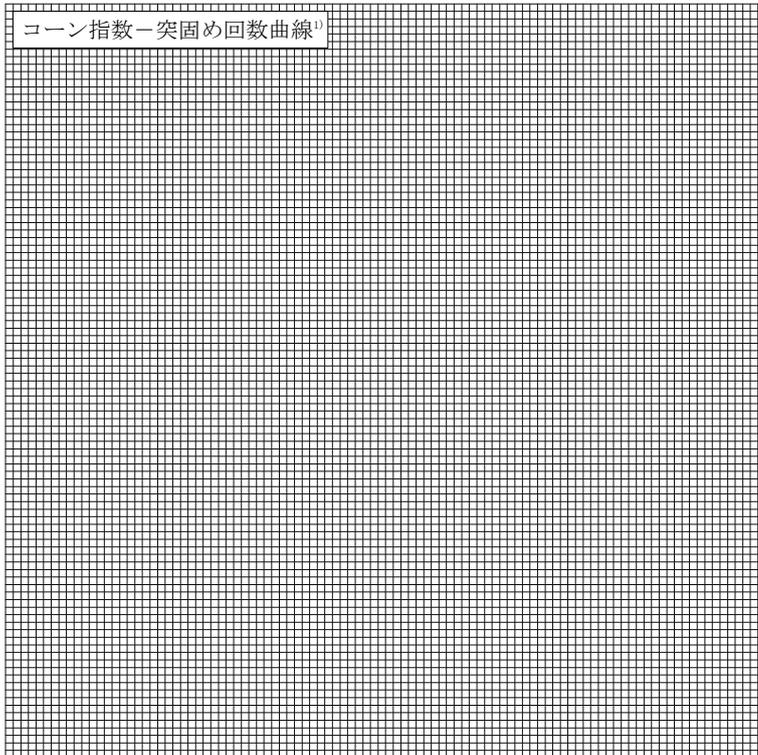
特記事項



調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試料番号 (深さ) S-4(作土) (0.10~0.30m) 試験者 田上 大稀

土質名称	砂質シルト (高液性限界) (MHS)	モールド	No.	8	荷重計	No.	50	
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		(モールド+底板) 質量 m_1 g	容量 V mm ³	1000×10 ³	容量 N	500		
コーンの底面積 A mm ²	324		405	2.158				
突固め回数	回/層	25						
含水比	容器 No.	2178	2346					
	m_a g	323.18	331.07					
	m_b g	237.29	243.55					
	m_c g	123.72	127.33					
	w %	75.6	75.3					
平均値 w %		75.5						
供試体	(供試体+モールド+底板) 質量 m_2 g	1844						
	湿潤密度 ρ_t Mg/m ³	1.439						
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	0.820						
	飽和度 S_r %							
空気間隙率 v_a %								
コーン指数	貫入抵抗力 N	貫入量	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力
		50 mm	104	224				
		75 mm	106	229				
	100 mm	130	281					
	平均貫入抵抗力 q_c N	245						
コーン指数 q_c kN/m ²	756							



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 10^3$$

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10^3$$

[1kN ≒ 102kgf]

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託 試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

使用標準液	しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩	
温度 °C		22	22	22		
pH		4.00	6.87	9.21		
試料番号 (深さ)	S-4(作土) (0.10~0.30m)					
ビーカー No.	23	12				
試料の湿潤質量 m g	257.64	257.65				
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g	150.05	150.06				
加えた水の量 V_w mL	644	644				
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w	5.00	5.00				
試料液の温度 °C	22.1	22.2				
pH	測定値	6.25	6.39			
	平均値	6.3				
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.	1551	1845	1656		
	m_a g	59.74	61.49	55.51		
	m_b g	46.61	47.36	43.70		
	m_c g	28.30	27.70	27.20		
	w %	71.7	71.9	71.6		
平均値 w %	71.7					
特記事項						
試料番号 (深さ)						
ビーカー No.						
試料の湿潤質量 m g						
計算で求めた 恒乾燥試料の質量 m_s g						
加えた水の量 V_w mL						
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w						
試料液の温度 °C						
pH	測定値					
	平均値					
電気伝導率	測定値 χ mS/m					
	平均値 χ mS/m					
含水比	容器 No.					
	m_a g					
	m_b g					
	m_c g					
	w %					
平均値 w %						
特記事項						

$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

調査件名 新ごみ処理施設建設予定地地質調査業務委託

試験年月日 2024年 8月 19日

試験者 細川 奏太

試料番号 (深さ)	S-4(作土) (0.10~0.30m)					
容器 No.	215	343	320			
m_a g	14.509	12.873	14.707			
m_{b1h} g	13.758	12.106	13.866			
m_{b2h} g	13.754	12.102	13.863			
m_{b3h} g	13.750	12.099	13.859			
m_{b4h} g	13.750	12.099	13.859			
m_c g	11.269	9.570	11.156			
L_i %	23.4	23.4	23.9			
平均値 L_i %	23.6					
強熱時間 h	3					
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_{b1h} g						
m_{b2h} g						
m_{b3h} g						
m_{b4h} g						
m_c g						
L_i %						
平均値 L_i %						
強熱時間 h						
特記事項						

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

m_a : (炉乾燥試料+るつぼ)質量
 m_b : (強熱後の試料+るつぼ)質量
(添字の1h, 2h, 3h, 4hは強熱時間を表す。)

m_c : るつぼ質量

ポータブルコーン貫入試験データ

現場記録写真

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.1
作業前



BorNo.1
特装車運搬



BorNo.1
全景

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.1
標準貫入試験



BorNo.1
残尺測定



BorNo.1
深度検尺

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.1(別孔)
シンウォールサンプリング



BorNo.1(別孔)
乱れの少ない試料
GL-0.50~-1.10m



BorNo.1(別孔)
現場透水試験
GL-3.00~-3.50m

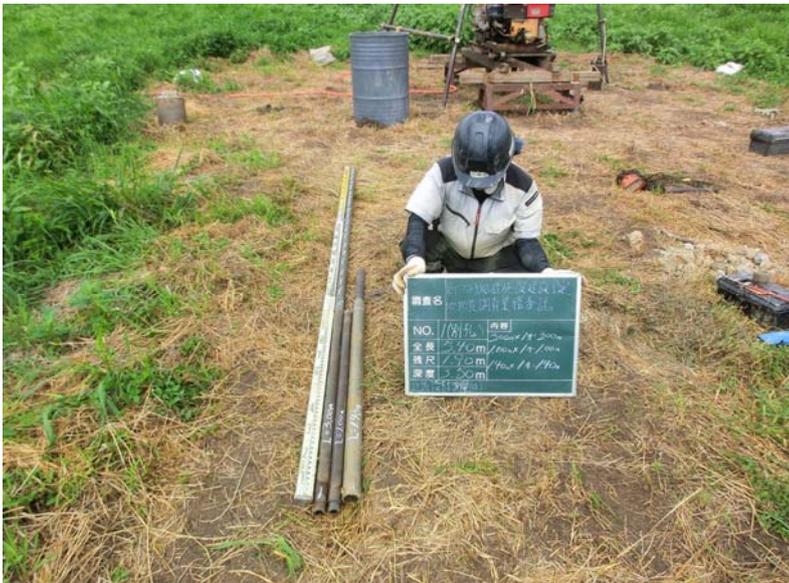
現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.1(別孔)

残尺測定

BorNo.1(別孔)
残尺測定



BorNo.1(別孔)

深度検尺

BorNo.1(別孔)
深度検尺



BorNo.1

調査孔閉塞

BorNo.1
調査孔閉塞

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.2
作業前



BorNo.2
特装車運搬



BorNo.2
全景

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.2
標準貫入試験



BorNo.2
残尺測定



BorNo.2
深度検尺

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.2(別孔)
シンウォールサンプリング



BorNo.2(別孔)
乱れの少ない試料
GL-1.00~-1.45m



BorNo.2(別孔)
現場透水試験
GL-3.00~-3.50m

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.2(別孔)
残尺測定



BorNo.2(別孔)
深度検尺



BorNo.2
調査孔閉塞

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.2
作業後

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.3
作業前

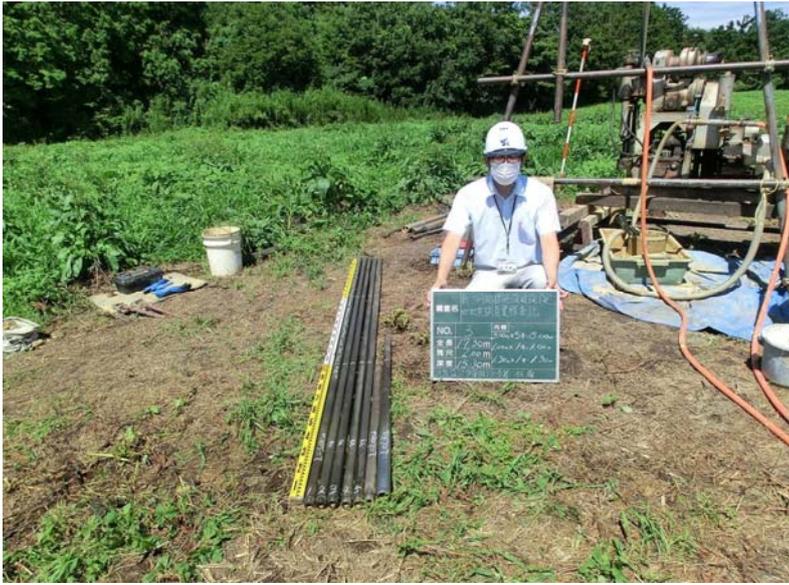


BorNo.3
特装车運搬

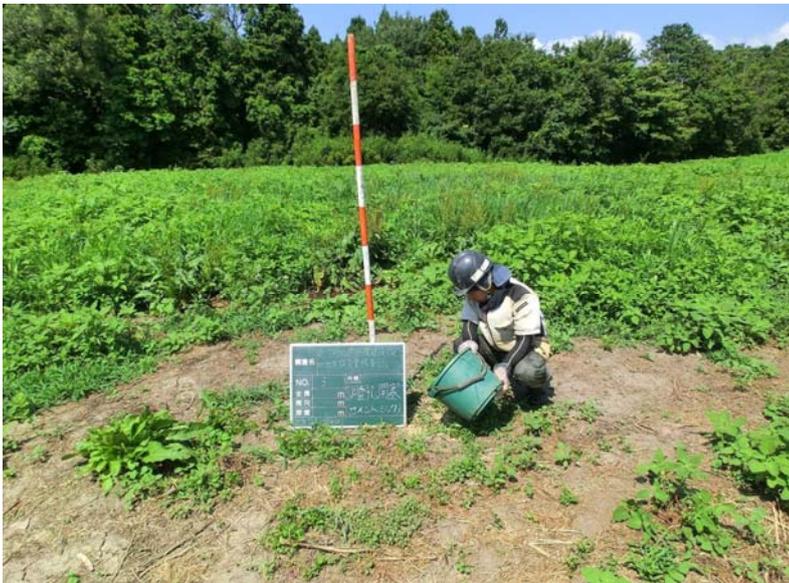


BorNo.3
全景

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.3
深度検尺



BorNo.3
調査孔閉塞



BorNo.3
作業後

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.4
作業前



BorNo.4
特装車運搬



BorNo.4
全景

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.4
標準貫入試験



BorNo.4
残尺測定



BorNo.4
深度検尺

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.4(別孔)
シンウォールサンプリング



BorNo.4(別孔)
乱れの少ない試料
GL-1.00~-1.40m



BorNo.4(別孔)
現場透水試験
GL-3.00~-3.50m

現場記録写真
ボーリング調査



BorNo.4(別孔)
残尺測定



BorNo.4(別孔)
深度検尺



BorNo.4
調査孔閉塞

現場記録写真
ポータブルコーン貫入試験



C-1(作土)
測定深さGL-0.3m



C-2(作土)
測定深さGL-0.3m



C-2-1(湿地土)
測定深さGL-0.2m

現場記録写真
ポータブルコーン貫入試験



C-3(作土)
測定深さGL-0.3m



C-4(作土)
測定深さGL-0.3m

現場記録写真
攪乱試料採取



S-1(作土)
GL-0.10~-0.40m



S-2(作土)
GL-0.10~-0.25m



S-2-1(湿地土)
GL-0.10~-0.20m

現場記録写真
ポータブルコーン貫入試験



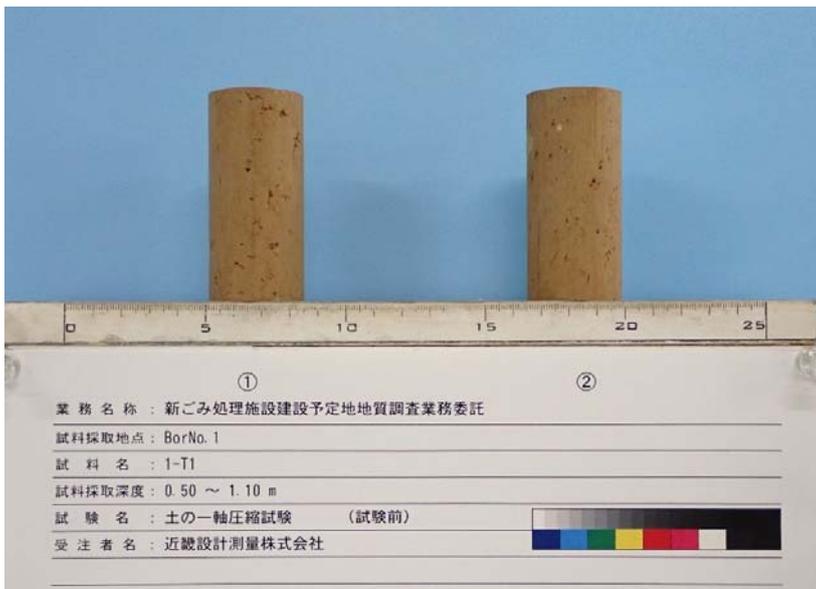
S-3(作土)
GL-0.10~-0.20m



S-4(作土)
GL-0.10~-0.30m

室内土質試験写真

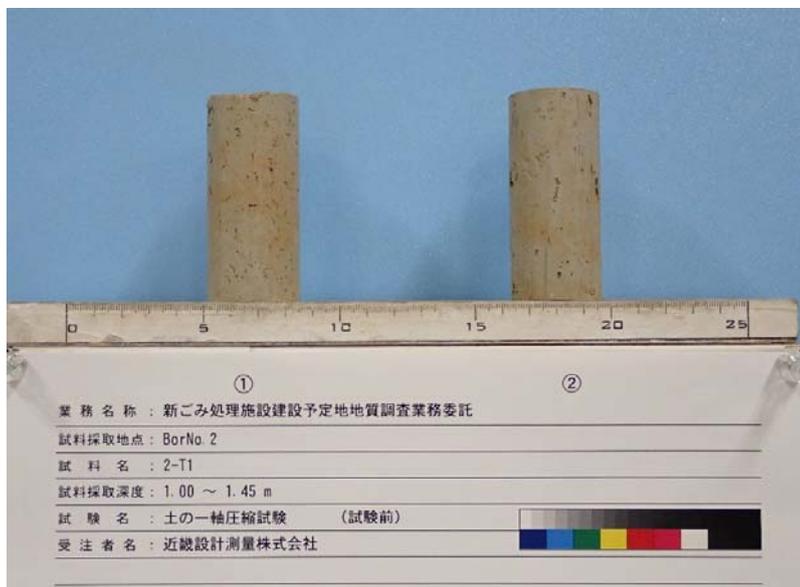
室内土質試験写真



一軸圧縮試験供試体
BorNo. 1
GL-0.50~1.10m
試験前



一軸圧縮試験供試体
BorNo. 1
GL-0.50~1.10m
試験後

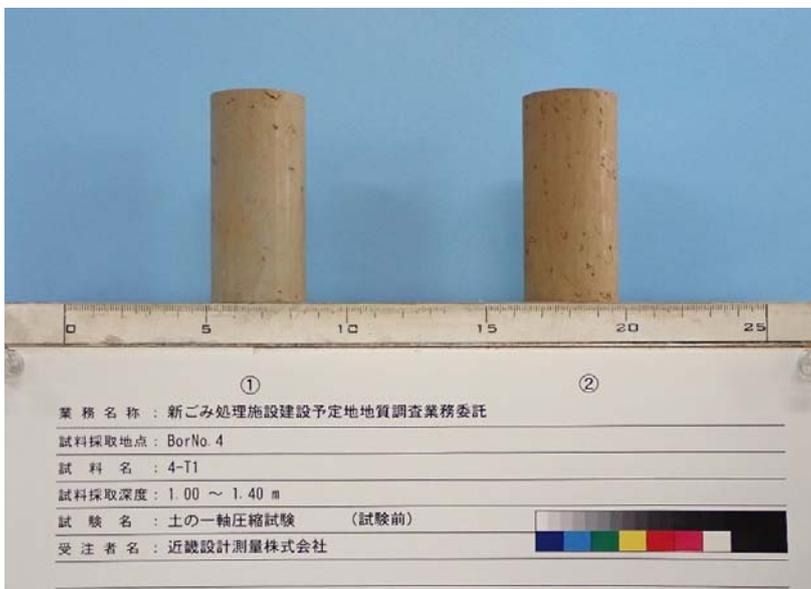


一軸圧縮試験供試体
BorNo. 2
GL-1.00~1.45m
試験前

室内土質試験写真



一軸圧縮試験供試体
BorNo. 2
GL-1.00～1.45m
試験後



一軸圧縮試験供試体
BorNo. 4
GL-1.00～1.40m
試験前



一軸圧縮試験供試体
BorNo. 4
GL-1.00～1.40m
試験後

作業日報

作 業 日 報

日付	曜日	天候	調査地点	作業内容
2024/7/22	月	晴	No.3	ボーリング位置測量（全箇所） 特装車資機材運搬、機械設置 掘進GL-1.5m
2024/7/23	火	晴	No.2	特装車資機材運搬、機械設置 掘進GL-5.5m 無水掘り確認水位1.10m
			No.3	掘進GL-6.5m 無水掘り水位確認不可
2024/7/24	水	雨	No.2 No.3	雨天のため作業休止
2024/7/25	木	晴	No.2	掘進GL-10.45m 立会検尺 別孔機械設置
			No.3	掘進GL-9.5m GL-9.0～9.5m透水試験
2024/7/26	金	晴	No.2	別孔GL-1.00～1.45m TWS GL-3.00～3.50m 透水試験
			No.3	平衡水位GL-4.25m 掘進GL-15.30m 立会検尺 No.4へ機械移動作業準備
2024/7/27	土	晴	No.2	別孔GL-3.50m 写真検尺 特装車資機材運搬による撤収作業
			No.4	No.4へ特装車運搬移動、機械設置 掘進GL-3.5m 無水掘り確認水位0.85m
2024/7/29	月	晴	No.4	掘進GL-9.3m
2024/7/30	火	晴	No.4	GL-9.3m 立会検尺 作土試料採取 別孔機械設置 別孔GL-1.00～1.40m TWS GL-3.00～3.50m透水試験準備
2024/7/31	水	晴	No.4	GL-3.00～3.50m透水試験 GL-3.50m写真検尺 No.1へ特装車運搬による移動、機械設置

作 業 日 報

日付	曜日	天候	調査地点	作業内容
2024/8/1	木	晴	No.1	掘進GL-9.5m 無水掘り水位確認不可
2024/8/2	金	晴	No.1	掘進GL-14.5m 立会検尺 別孔機械設置 GL-0.50~1.10m T W S
2024/8/5	月	晴	No.1	別孔 GL-3.00~3.50m 透水試験 GL-3.50m 写真検尺 特装車による機械搬出
2024/8/6	火	晴	No.1	S-1、S-2、S-2-1、S-3 攪乱試料採取 No.1 水位4.20m、No.4 水位3.70m 特装車運搬による撤収作業
2024/8/8	木	晴	コンペネ	C-1、C-2、C-2-1、C-3、C-4 ポータブルコーン貫入試験実施