

材 料 試 験 【 真 砂 土 】

採取場所：岡山県岡山市北区下足守地内

報 告 書

2023年 3月

株 式 会 社 フ ジ モ ト

株式会社山陽地質コンサルタント

§ 業 務 概 要

1. 試験目的

この試験は、材料試験【真砂土】に於いて、岡山市北区下足守字狼谷 936 番 1 外 38 筆の試料を採取し、堤体盛土材料(甲雑土、乙雑土)としての適否の判定、及び施工管理に必要な最大乾燥密度、最適含水比を得る目的により、下記の試験を行った。

また、堤体材料として安定計算上必要な粘着力 c 、内部摩擦角 ϕ を求める目的により三軸圧縮試験(CUB)を行ったものである。

2. 試験概要

1) 業 務 名 称：材料試験

2) 採 取 場 所：岡山県岡山市北区下足守字狼谷 936 番 1 外 38 筆

3) 試 料 名：真砂土

4) 発 注 者：株式会社 フジモト

5) 試 験 年 月 日：2023 年 2 月 14 日～2023 年 3 月 7 日

6) 試験内容、件数：

〈物理試験〉

単位容積質量試験	JIS A 1104	・ ・ ・ ・ 1 試料
土粒子の密度試験	JIS A 1202	・ ・ ・ ・ 1 試料
含水比試験	JIS A 1203	・ ・ ・ ・ 1 試料
粒度試験(フルイ分析)	JIS A 1204	・ ・ ・ ・ 1 試料
液性・塑性限界試験	JIS A 1205	・ ・ ・ ・ 1 試料

〈力学試験〉

突固め試験(B-b)	JIS A 1210	・ ・ ・ ・ 1 試料
室内透水試験(変水位)	JIS A 1218	・ ・ ・ ・ 1 試料
三軸圧縮試験(CUB)	JGS 0523	・ ・ ・ ・ 1 試料

7) 試験実施者：株式会社 山陽地質コンサルタント

福山市大門町一丁目 30 番 16 号

TEL(084)982-6825 FAX(084)982-6833



§ 試 験 結 果

◆ 室内土質試験結果一覧表

試料名		真砂土
一 般	土 粒 子 の 密 度 (g/cm ³)	2.650
	自 然 含 水 比 (%)	10.93
粒 度	礫 分 (%)	40.9
	砂 分 (%)	45.3
	シ ル ト 分 (%)	13.8
	粘 土 分 (%)	
	最 大 粒 径 (mm)	37.5
コンシステンシー特性	液 性 限 界 (%)	NP
	塑 性 限 界 (%)	NP
	塑 性 指 数	NP
分 類	分 類 名	細粒分まじり礫質砂
	分 類 記 号	(SG-F)
締固め	最大乾燥密度 (g/cm ³)	1.948
	最 適 含 水 比 (%)	11.41
透 水	透 水 係 数 (cm/s)	1.18×10^{-4}
せん断	全 応 力 c (kN/m ²)	27.59
	ϕ (°)	33.20
	有 効 応 力 c' (kN/m ²)	7.77
	ϕ' (°)	37.66

今回の材料は、粒度試験(7μ分析)、液性・塑性限界試験の結果から、日本統一分類法で SG-F(細粒分まじり礫質砂)となり、土の最大粒径は 37.5 mm と大きな礫は含んでいない。

透水係数は自然含水比で ρ_{dmax} の 95% 付近に突固めた供試体で $1.18 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ を示し半透水性材料となる事から、甲雑土・乙雑土として使用できる材料である。

突固め試験の結果では、最適含水比 11.41%、自然含水比 10.93% と自然含水比が最適含水比の近くにあり、施工の面においても簡単な状態にあることから、堤体盛土材料として良好な土といえる。

又、三軸圧縮試験(CUB)においては、供試体密度を自然含水比で ρ_{dmax} の 95% 付近に突固めて作製し、求めた粘着力 c は(全応力=27.59kN/m²、有効応力=7.77kN/m²)、内部摩擦角 ϕ は(全応力=33.20 度、有効応力=37.66 度)である。

土質試験データ

土質試験結果一覧表 (材料)

調査件名 材料試験

整理年月日 2023 年 3 月 7 日

整理担当者 吉岡 昌剛



試料番号 (深 さ)		真砂土				
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.650				
	自然含水比 w_n %	10.93				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒 度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ^D (2~75mm) %	40.9				
	砂分 ^D (0.075~2mm) %	45.3				
	シルト分 ^D (0.005~0.075mm) %	13.8				
	粘土分 ^D (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	37.5				
	均等係数 U_c	-				
	50 % 粒径 mm	1.4				
コンシステンシー特性	10 % 粒径 mm	-				
	液性限界 w_L %	NP				
	塑性限界 w_p %	NP				
	塑性指数 I_p	NP				
分 類	地盤材料の分類名	細粒分まじり礫質砂				
	分類記号	(SG-F)				
締固め	試験方法	B-b				
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.948				
	最適含水比 w_{opt} %	11.41				
C B R	試験方法					
	膨張比 I_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					
	コーン指数 q_c kN/m ²					
	透水係数 m/s	1.18×10^{-6}				
	三軸圧縮試験	CUB				
	全応力 c kN/m ²	27.59				
	ϕ °	33.20				
	有効応力 c' kN/m ²	7.77				
	ϕ' °	37.66				

特記事項

※透水係数 cm/s (旧単位) : 1.18×10^{-4}

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 $\approx$ 0.0102kgf/cm²]

JIS A 1104	骨材の単位容積質量及び実積率試験			試験報告用紙
試料番号 真砂土		試験年月日 2023年 2月 14日		
調査名・目的 材料試験		使用場所・目的		
試料採取場所		試験者 吉岡 昌剛		
容器の容量 10.00 (l)				
測定番号	1	2	3	4
試料の状態・詰め方	自然・軽盛	自然・軽盛		
① 試料質量＋容器質量 (kg)	16.1141	16.1476		
② 容器質量 (kg)	3.7564	3.7564		
③ 試料質量 (kg)	12.3577	12.3912		
④ 単位容積質量 (kg/l)	1.24	1.24		
⑤ 平均値	1.24			
⑥ 絶乾密度 (g/cm ³)				
⑦ 実積率 (%)				
単位容積質量(kg/l) = $\frac{\text{容器中の試料質量(kg)}}{\text{容器の容量(l)}}$ 実積率(%) = $\frac{\text{単位容積質量(kg/l)}}{\text{絶乾比重(g/cm}^3\text{)}} \times 100$				

JIS A 1202 JGS 0111	土粒子の密度試験 (検定, 測定)	
------------------------	-------------------	--

調査件名 材料試験

試験年月日 2023 年 2 月 16 日

試験者 吉岡 昌剛



試料番号 (深さ)		真砂土					
ピクノメーター No.		12	2	13			
ピクノメーターの質量 m_f g		42.868	43.206	40.425			
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g		157.607	159.369	154.758			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		22.5	22.5	22.5			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w (T')$ g/cm ³		0.99765	0.99765	0.99765			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		173.493	175.326	170.650			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		9.0	9.0	9.0			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w (T)$ g/cm ³		0.99978	0.99978	0.99978			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g		157.852	159.617	155.002			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	12	2	13			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	67.980	68.418	65.570			
	容器質量 g	42.868	43.206	40.425			
	m_s g	25.112	25.212	25.145			
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.651	2.652	2.647			
平均値 ρ_s g/cm ³		2.650					

試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
ピクノメーターの質量 m_f g							
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m'_a g							
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C							
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w (T')$ g/cm ³							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C							
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w (T)$ g/cm ³							
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g							
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 g/cm ³							
平均値 ρ_s g/cm ³							

特記事項

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

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

JIS A 1203
JGS 0121

土の含水比試験

調査件名 材料試験

試験年月日 2023 年 2 月 14 日

試験者 吉岡 昌剛



試料番号(深さ)	真砂土					
容器 No.	719	725	710			
m_a g	1812.63	1894.35	1899.80			
m_b g	1676.28	1751.27	1757.56			
m_c g	421.67	449.94	454.96			
w %	10.87	10.99	10.92			
平均値 w %	10.93					
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						

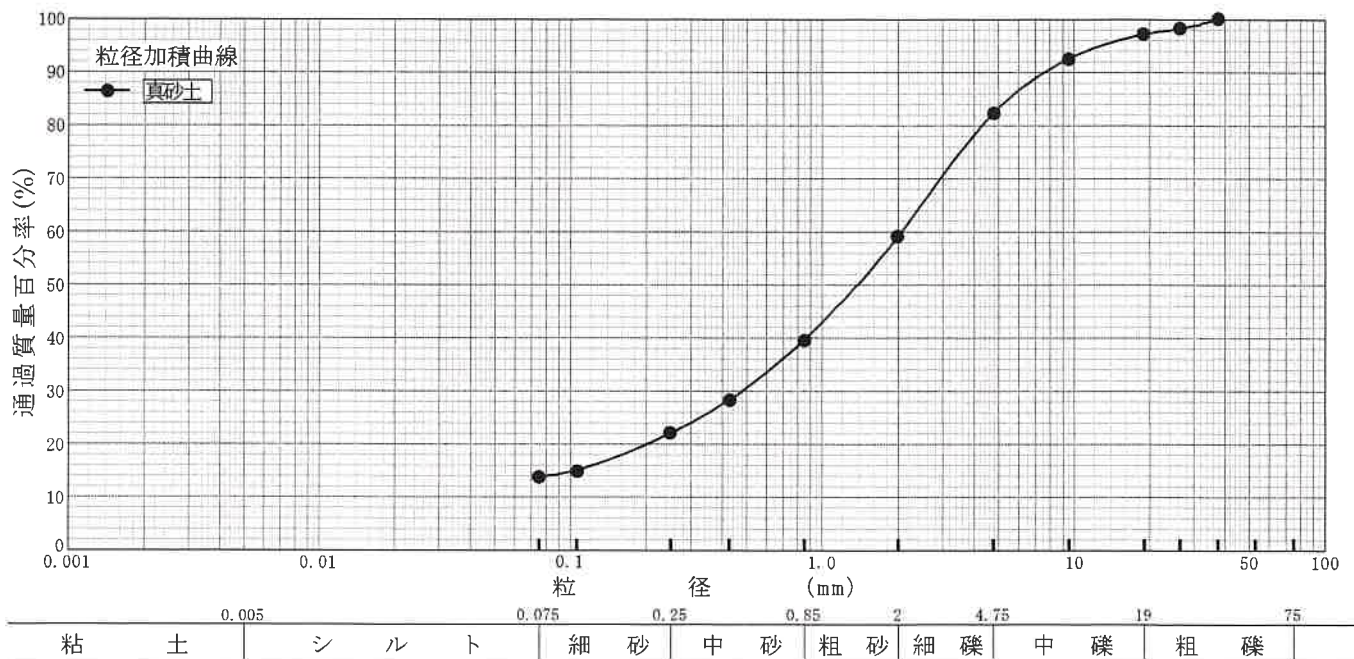
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

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 材料試験	試験年月日 2023 年 2 月 16 日
-----------	-----------------------

試験者 吉岡 昌剛

試料番号 (深 さ)	真砂土				試 料 番 号 (深 さ)		真砂土
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %		2.8
ふ る い 分 析	75		75		中 礫 分 %		14.8
	53		53		細 礫 分 %		23.3
	37.5	100.0	37.5		粗 砂 分 %		19.4
	26.5	98.2	26.5		中 砂 分 %		17.6
	19	97.2	19		細 砂 分 %		8.3
	9.5	92.6	9.5		シ ル ト 分 %	}	13.8
	4.75	82.4	4.75		粘 土 分 %		
	2	59.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %		59.1
	0.85	39.7	0.85		425 μ mふるい通過質量百分率		28.3
	0.425	28.3	0.425		75 μ mふるい通過質量百分率 %		13.8
	0.250	22.1	0.250		最 大 粒 径 mm		37.5
	0.106	15.0	0.106		60 % 粒 径 D_{60} mm		2.1
	0.075	13.8	0.075		50 % 粒 径 D_{50} mm		1.4
沈 降 分 析					30 % 粒 径 D_{30} mm		0.48
					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 g/cm ³		
					使用した分散剤		
					溶液濃度, 溶液添加量		
					20 % 粒 径 D_{20} mm		0.20

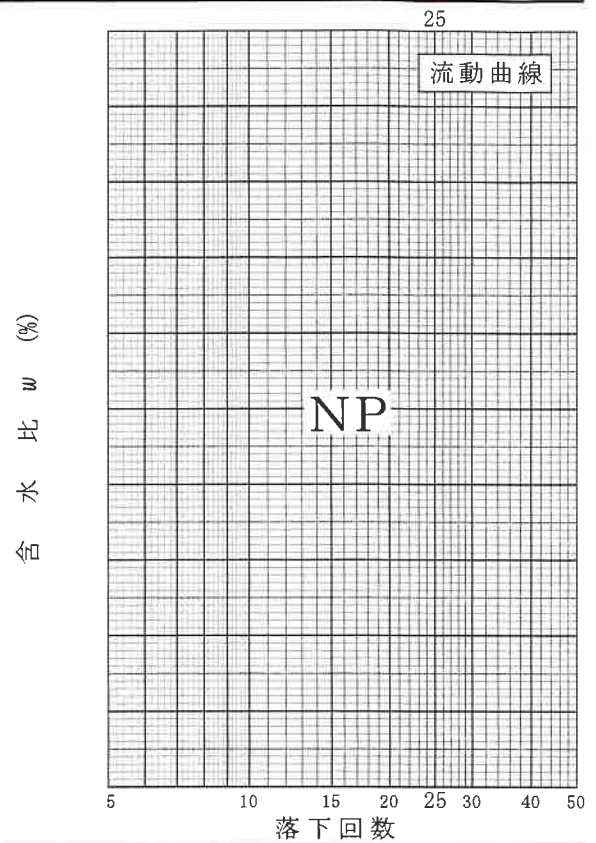


特記事項

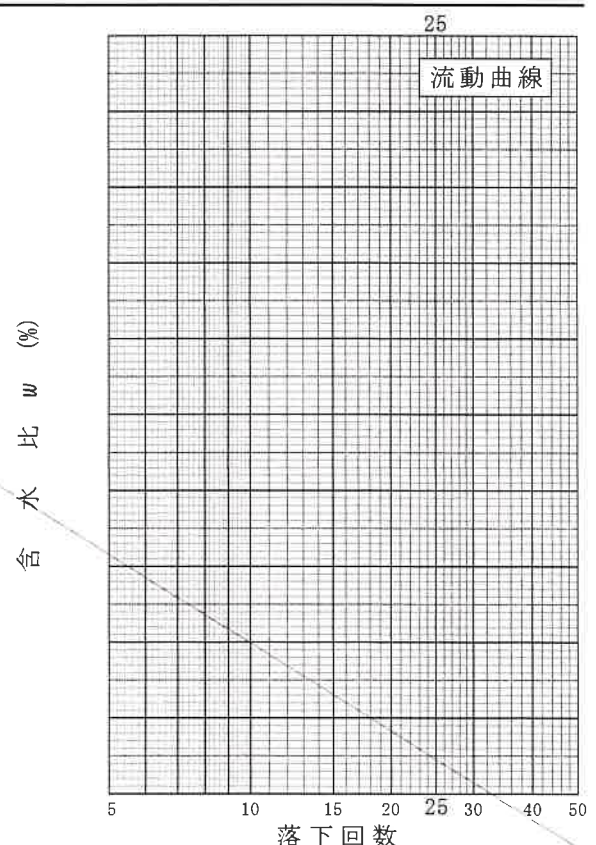
調査件名 材料試験	試験年月日 2023 年 2 月 16 日
-----------	-----------------------

試験者 吉岡 昌剛

試料番号 (深 さ)		真砂土	
液 性 限 界 試 験			
落 下 回 数			
含 水 比	容 器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
落 下 回 数			
含 水 比	容 器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
塑 性 限 界 試 験			
含 水 比	容 器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p
NP		NP	NP



試料番号 (深 さ)			
液 性 限 界 試 験			
落 下 回 数			
含 水 比	容 器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
落 下 回 数			
含 水 比	容 器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
塑 性 限 界 試 験			
含 水 比	容 器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p



特記事項 ※NP (non-plastic)
液性・塑性限界が規定方法で求められない場合。

調査件名 材料試験

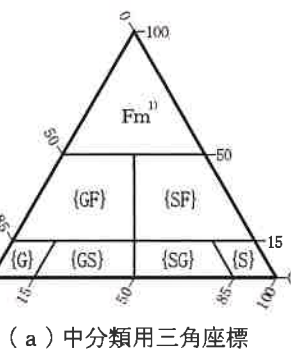
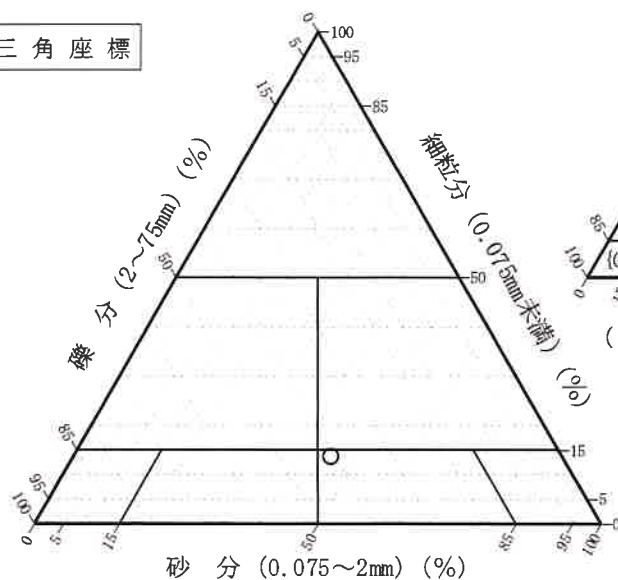
試験年月日 2023 年 2 月 16 日

試験者 吉岡 昌剛

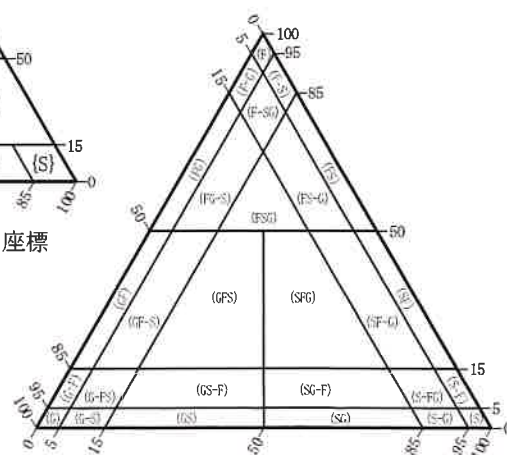


試料番号 (深さ)	真砂土					
石分(75mm以上) %						
礫分(2~75mm) %	40.9					
砂分(0.075~2mm) %	45.3					
細粒分(0.075mm未満) %	13.8					
シルト分(0.005~0.075mm) %						
粘土分(0.005mm未満) %						
最大粒径 mm	37.5					
均等係数 U_c	-					
液性限界 w_L %	NP					
塑性限界 w_p %	NP					
塑性指数 I_p	NP					
地盤材料の分類名	細粒分まじり礫質砂					
分類記号	(SG-F)					
凡例記号	○					

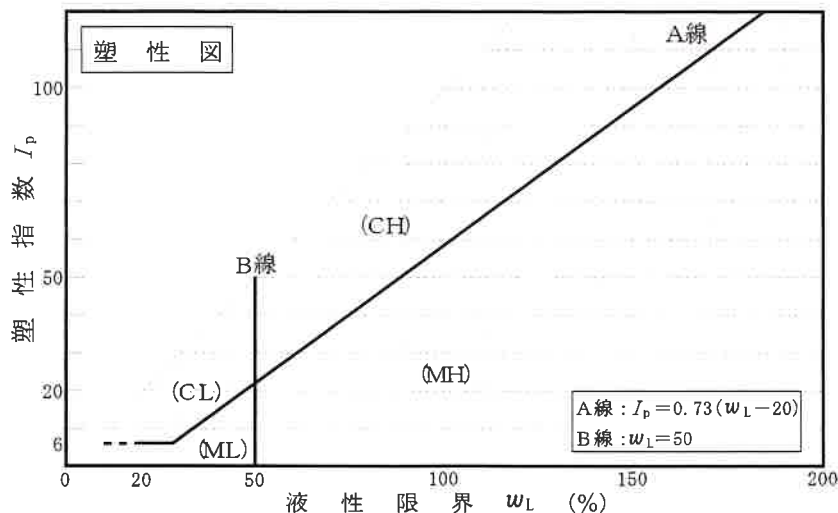
三角座標



(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験 (測定)	
------------------------	--------------------	--

調査件名 材料試験

試験年月日 2023 年 2 月 16 日

試料番号(深さ) 真砂土

試験者 吉岡 昌剛

試験方法		B-b	土質名称	細粒分まじり礫質砂(SG-F)			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モ ー ル ド	内径 cm	15
試料の使用法		繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ cm	12.50
含水比	試料分取後 w_0 %	10.93	突固め回数回/層	55		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %	5.82	突固め層数層	3		質量 m_1 g	3933.2
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m_2 g		8227.1	8326.3	8506.0	8678.8		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.944	1.989	2.070	2.148		
平均含水比 w %		5.82	7.50	9.24	10.69		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.837	1.850	1.895	1.941		
含水比	容器 No.	725	705	715	702		
	m_a g	1881.13	1899.48	1888.67	1847.08		
	m_b g	1802.56	1797.93	1767.75	1710.42		
	m_c g	449.94	456.41	457.73	439.62		
	w %	5.81	7.57	9.23	10.75		
	容器 No.	710	719	706	707		
	m_a g	1867.75	1828.48	1842.53	1828.50		
	m_b g	1789.95	1731.31	1723.37	1696.75		
	m_c g	454.96	421.67	435.18	457.19		
	w %	5.83	7.42	9.25	10.63		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 m_2 g		8742.2	8641.8				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.177	2.132				
平均含水比 w %		12.16	14.11				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.941	1.868				
含水比	容器 No.	713	717				
	m_a g	1828.13	1834.02				
	m_b g	1679.91	1665.07				
	m_c g	456.97	462.57				
	w %	12.12	14.05				
	容器 No.	709	708				
	m_a g	1891.08	1848.76				
	m_b g	1735.21	1672.97				
	m_c g	456.58	431.54				
	w %	12.19	14.16				

特記事項

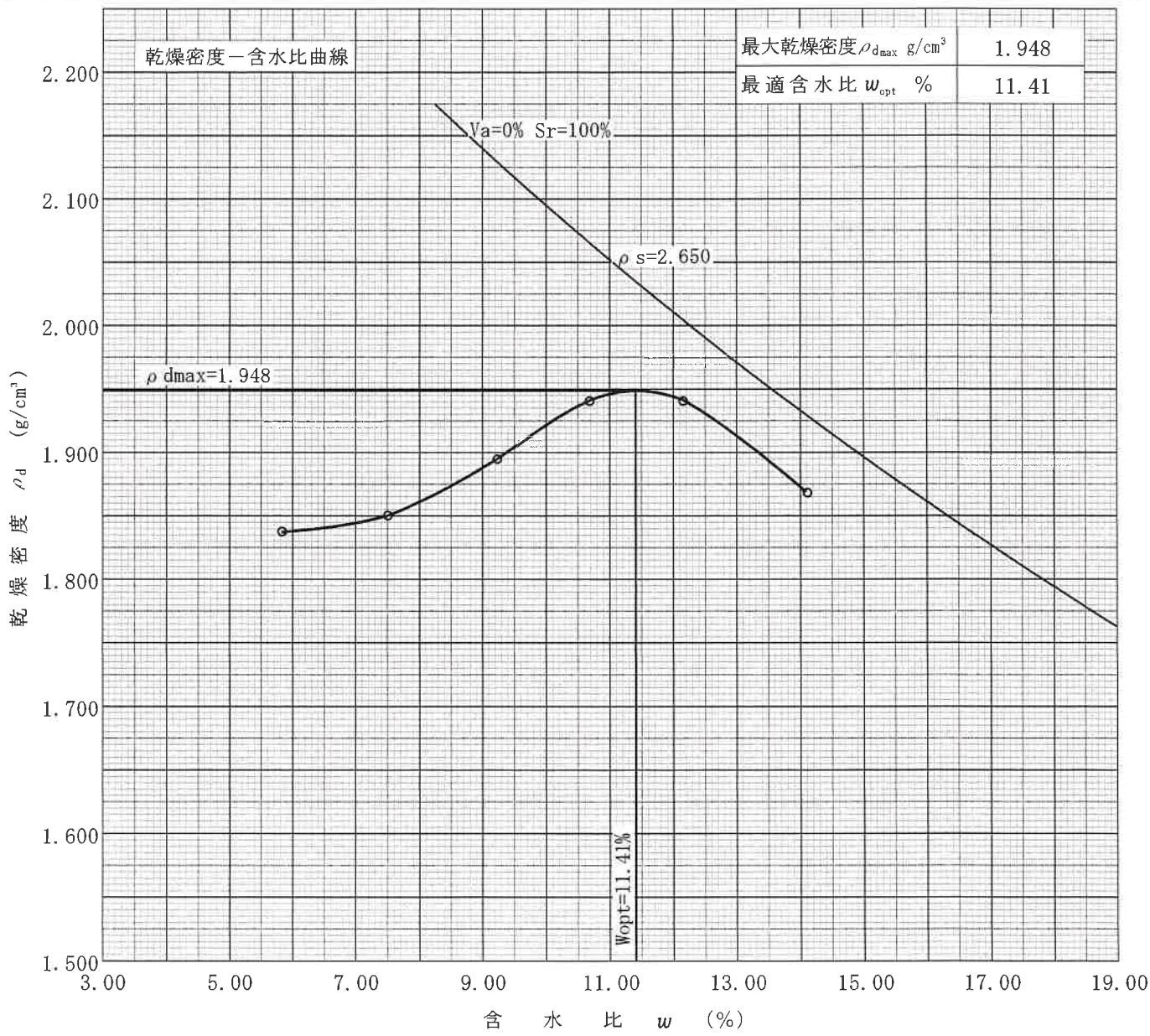
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスパーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

調査件名 材料試験	試験年月日 2023 年 2 月 17 日
-----------	-----------------------

試料番号(深さ) 真砂土	試験者 吉岡 昌剛
--------------	-----------

試験方法	B-b	土質名称	細粒分まじり礫質砂(SG-F)					
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.650			
試料の使用法	繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ cm	30	試料調整前の最大粒径 mm	37.5			
含水比	試料分取後 w_0 %	10.93	突固め回数 回/層	55	モールド	内径 cm	15	
	乾燥処理後 w_1 %	5.82	突固め層数 層	3		高さ cm	12.50	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	5.82	7.50	9.24	10.69	12.16	14.11		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.837	1.850	1.895	1.941	1.941	1.868		



特記事項	1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。 ゼロ空気間隙曲線の計算式 $\rho_{dsat} = \frac{\rho_w}{\rho_w / \rho_s + w/100}$
------	---

JIS A 1218 JGS 0311	土の透水試験 (定水位, 変水位)	
------------------------	-------------------	--

調査件名 材料試験

試験年月日 2023 年 2 月 21 日

試料番号(深さ) 真砂土

試験者 吉岡 昌剛



試料	土質名称	細粒分まじり礫質砂	透水管	容器 No.	1
	最大粒径 mm	37.5		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.650		長さ L_m cm	12.73
	スタンドパイプ ¹⁾ 内径 cm	2.00		質量 m_2 ²⁾ g	2096.0
	断面積 a cm ²	3.142		試験用水	脱気水

供試体作製, 飽和方法 自然含水比で $\rho_{dmax}95\%$ に突固めた供試体

供試体寸法	供試体 No.	1	供試体の状態		試験前	試験後 ³⁾
	直径 D cm	10.00		(供試体 + 透水管) 質量 m_1 g	4153.7	4246.4
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	2057.7	2150.4
	長さ L cm	12.73		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	2.058	2.150
	体積 V cm ³	1000		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ g/cm ³	1.853	1.852
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.430	0.431
				飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %	68.2	99.1

含水比	試験前				試験後 ³⁾	
	容器 No.	60	110	47	722	
	m_a g	577.37	570.37	594.76	2579.26	
	m_b g	532.79	529.35	548.97	2285.49	
	m_c g	130.40	160.42	132.66	461.95	
	w, w_f %	11.08	11.12	11.00	16.11	
	平均値 %	11.07				16.11

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻	t_1	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
測定終了時刻	t_2	00:30:00	00:30:00	00:30:00	00:30:00	00:30:00
測定時間	$t_2 - t_1$ s	1800	1800	1800	1800	1800
定水位	水位差 h cm					
	透水量 Q cm ³					
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁴⁾ m/s					
変水位	時刻 t_1 における水位差 h_1 cm	119.9	120.2	120.2	120.0	119.8
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm	78.5	79.2	79.2	79.4	79.8
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁵⁾ m/s	1.20×10^{-6}	1.18×10^{-6}	1.18×10^{-6}	1.17×10^{-6}	1.15×10^{-6}
測定時の水温	T $^\circ\text{C}$	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
温度補正係数	η_T / η_{15}	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
15 $^\circ\text{C}$ に対する透水係数	k_{15} m/s	1.20×10^{-6}	1.18×10^{-6}	1.18×10^{-6}	1.17×10^{-6}	1.15×10^{-6}
代表値	k_{15} m/s	1.18×10^{-6}				

特記事項

- 1) 変水位試験の場合
- 2) 透水管、底板、シール材などを含む。
- 3) 保水性の小さい試料は測定を省いてよい。
- 4) $k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)}$
- 5) $k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2}$
 $k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$

調査件名 材料試験

試験年月日 2023/02/28

試料番号 (深さ) 真砂土 ()

試験者 吉岡 昌剛



供試体を用いる試験の基準番号と名称 JGS 0523 土の圧密非排水(CU)三軸圧縮試験

試料の状態 ¹⁾		W _n 、95% ρ _{dmax}		土粒子の密度 ρ _s ³⁾ g/cm ³		2.650				
供試体の作製 ²⁾		締固め法		液性限界 W _L % ⁴⁾						
土質名称		SG-F		塑性限界 W _p % ⁴⁾						
供試体 No.		1		2		3		4		
初期状態	直 径 cm		5.00		5.00		5.00		5.00	
			5.00		5.00		5.00		5.00	
			5.00		5.00		5.00		5.00	
	平均直径 D _i cm		5.00		5.00		5.00		5.00	
			10.00		10.00		10.00		10.00	
			10.00		10.00		10.00		10.00	
	平均高さ H _i cm		10.00		10.00		10.00		10.00	
			196.35		196.35		196.35		196.35	
			10.8		10.9		10.5		10.9	
	質量 m _i g		401.99		401.66		400.91		401.70	
			2.047		2.046		2.042		2.046	
			1.847		1.845		1.848		1.845	
間隙比 e _i ³⁾		0.435		0.436		0.434		0.436		
		65.8		66.3		64.1		66.3		
設置・飽和過程	軸変位量の測定方法									
	設置時の軸変位量 cm									
	飽和過程の軸変位量 cm									
	軸 変 位 量 ΔH _i ⁵⁾ cm									
	体積変化量の測定方法									
	設置時の体積変化量 cm ³									
	飽和過程の体積変化量 cm ³									
圧密前(試験前)	体 積 変 化 量 ΔV _i ⁵⁾ cm ³									
	高 さ H ₀ cm		10.00		10.00		10.00		10.00	
	直 径 D ₀ cm		5.00		5.00		5.00		5.00	
	体 積 V ₀ cm ³		196.35		196.35		196.35		196.35	
	乾燥密度 ρ _{d0} ³⁾ g/cm ³		1.848		1.845		1.848		1.845	
	間隙比 e ₀ ³⁾		0.434		0.436		0.434		0.436	
炉乾燥後	相 対 密 度 D _{r0} ³⁾									
	容 器 No.									
	(炉乾燥供試体+容器)質量 g									
	容 器 質 量 g									
	炉 乾 燥 質 量 m _s g		362.81		362.18		362.81		362.22	

特記事項

- 1) 試料の採取方法, 試料の状態(塊状, 凍結, ときほぐされた)等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解冻方法等を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。
- 5) 設置時の変化と飽和過程およびB値測定過程での変化を合わせる。

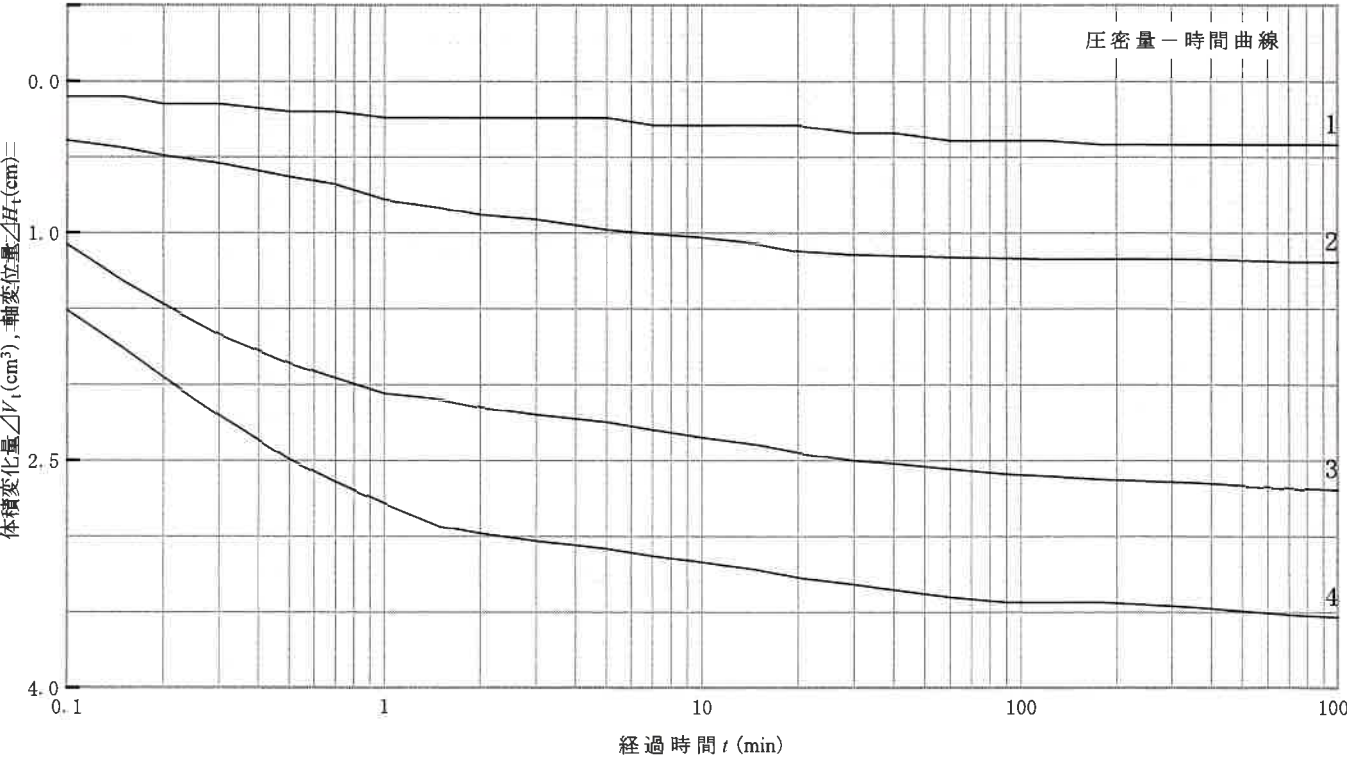
調査件名 材料試験

試験年月日 2023/02/28

試料番号 (深さ) 真砂土 ()

試験者 吉岡 昌剛

試 料 の 状 態 ¹⁾				W _n 、95% ρ _{dmax}		液 性 限 界 W_L % ⁴⁾					
供試体の作製方法 ²⁾				締固め法		塑 性 限 界 W_p % ⁴⁾					
土 質 名 称				SG-F		圧密中の排水方法		両面排水・側方ペーパードレン			
土 粒 子 の 密 度 ρ _s ³⁾ g/cm ³				2.650							
供 試 体 No.				1		2		3		4	
試験条件	セ ル 圧 σ _c kN/m ²		75.00		100.00		150.00		200.00		
	背 圧 u _b kN/m ²		50.00		50.00		50.00		50.00		
	圧 密 応 力 σ' _c kN/m ²		25.00		50.00		100.00		150.00		
圧密前	高 さ H ₀ cm		10.00		10.00		10.00		10.00		
	直 径 D ₀ cm		5.00		5.00		5.00		5.00		
	間 隙 比 e ₀ ³⁾		0.434		0.436		0.434		0.436		
圧密後	圧 密 時 間 t _c min		1440		1440		1440		1440		
	体 積 変 化 量 ΔV _c cm ³		0.42		1.19		2.70		3.53		
	軸 変 位 量 H _c cm										
	体 積 V _c cm ³		195.93		195.16		193.65		192.82		
	高 さ H _c cm		9.99		9.98		9.95		9.94		
	炉 乾 燥 質 量 m _s g		362.81		362.18		362.81		362.22		
後	乾 燥 密 度 ρ _{dc} g/cm ³		1.852		1.856		1.874		1.879		
	間 隙 比 e _c ³⁾		0.431		0.428		0.414		0.410		
間隙圧係数 B	等方応力増加量 Δσ kN/m ²		25.00		25.00		25.00		25.00		
	間隙水圧増加量 Δu kN/m ²		24.00		24.00		24.00		24.00		
	測定に要した時間 min		60		60		60		60		
	B 値		0.96		0.96		0.96		0.96		



特記事項

1) 試料の採取方法, 試料の状態(塊状, 凍結, ときはぐされた)等を記載する。

2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解凍方法等を記載する。

3) 必要に応じて記載する。

4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

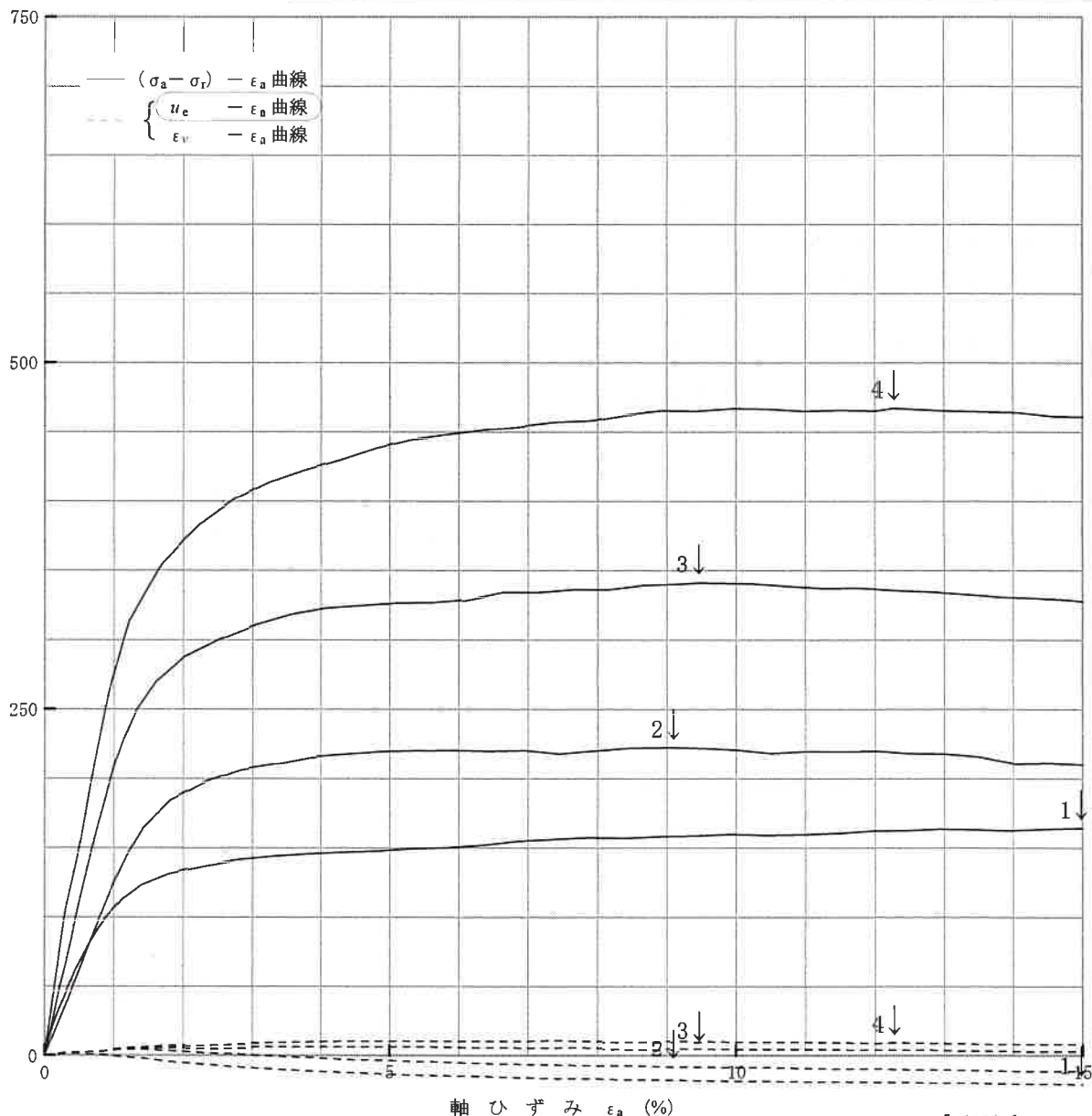
調査件名 材料試験

試験年月日 2023/02/28

試料番号 (深さ) 真砂土 ()

試験者 吉岡 昌剛

土 質 名 称	SG-F	供 試 体 No.	1	2	3	4		
1)		セル圧・(圧密応力)	kN/m ²	25.00	50.00	100.00	150.00	
1)		背 圧 u_b	kN/m ²	50.00	50.00	50.00	50.00	
ひずみ速度 %/min	0.05	主 応 力 差 最大 時	圧縮強さ $(\sigma_a - \sigma_r)_{max}$	kN/m ²	164.25	222.47	341.19	467.06
特記事項 1) 必要に応じて粘性土 の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の 場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記 載する。	軸ひずみ ϵ_{af}		%	14.98	9.09	9.46	12.27	
			間 隙 水 圧 u_f	kN/m ²	-21.00	-8.30	4.90	9.30
	C U		有効軸方向応力 σ'_{af}	kN/m ²	210.25	280.77	436.29	607.76
			有効側方向応力 σ'_{rf}	kN/m ²	46.00	58.30	95.10	140.70
			C D	体積ひずみ ϵ_{vf}	%			
		間 隙 比 e_f						
No.1:	12.65	供試体の破壊状況						
No.2:	12.64							
No.3:	21.58							
No.4:	28.93							

主応力差 $(\sigma_a - \sigma_r)$, 軸圧縮に伴う間隙水圧増分 $u_e = u - u_b$ (kN/m²)[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 材料試験

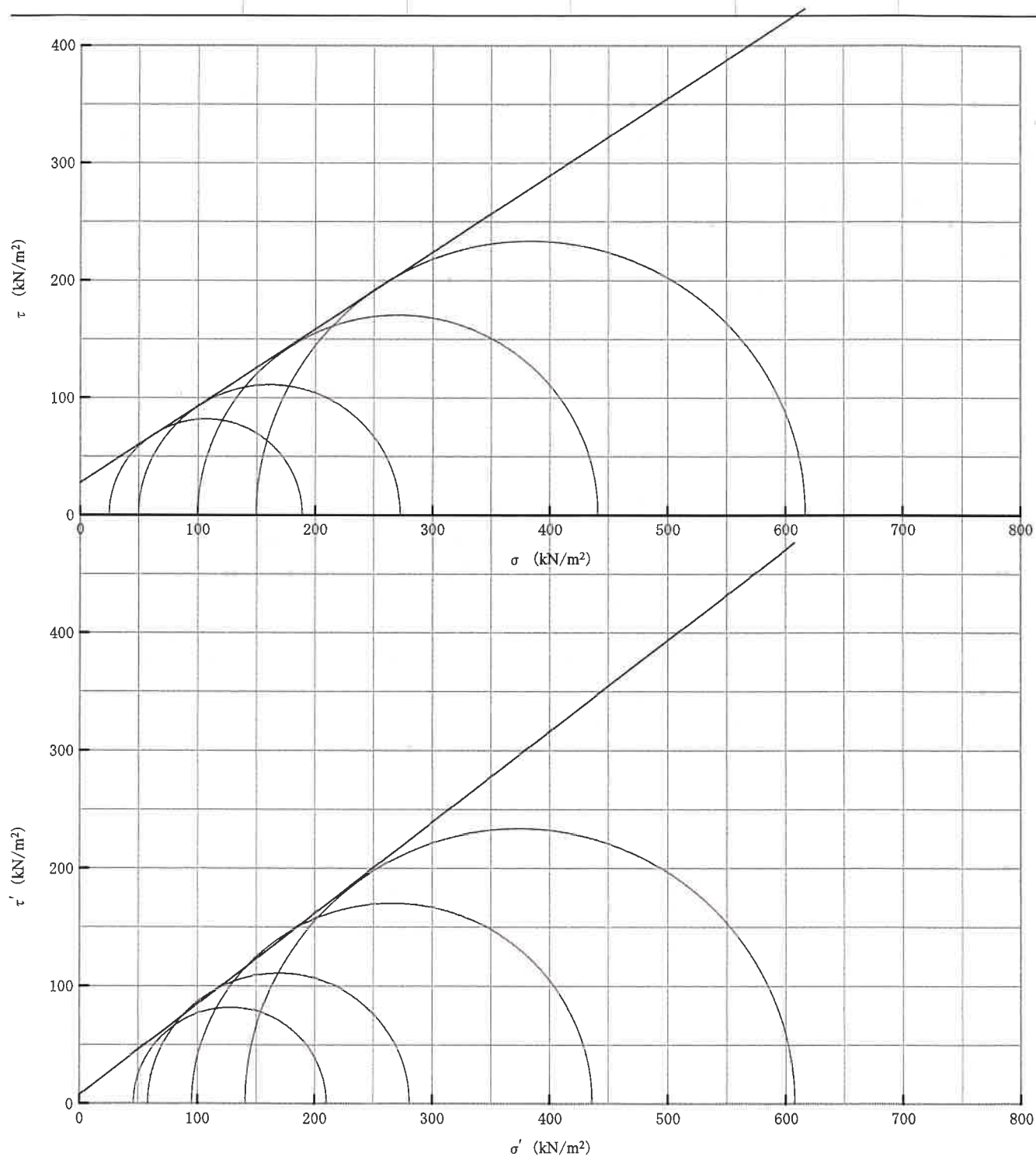
試験年月日 2023/02/28

試料番号 (深さ) 真砂土 ()

試験者 吉岡 昌剛



強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	c_u kN/m ²	ϕ_u °	$\tan \phi_{cu}$	c' kN/m ²	ϕ' °
正 規 圧 密 領 域	27.59	33.20	0.65	7.77	37.66
過 圧 密 領 域					



特記事項

記 録 写 真

単位容積質量試験



土粒子の密度試験



含水比試験



粒度試験 (フルイ分析)



液性限界・塑性限界試験



突固めによる
土の締固め試験



室内変水位透水試験



三軸圧縮試験 (CUB)



余 白