

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

2024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  $\phi$  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：2024 年 2 月 28 日～2024 年 3 月 12 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 <sup>3</sup> )	2.653
	自然含水比 (%)	7.69
粒度	礫 分 (%)	42.7
	砂 分 (%)	44.3
	シルト分 (%)	} 13.0
	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 <sup>3</sup> )	1.970
	最適含水比 (%)	10.86
透水	透水係数 (cm/s)	4.18×10 <sup>-4</sup>
せん断	全応力 c (kN/m <sup>2</sup> )	36.80
	φ (°)	31.23
	有効応力 c' (kN/m <sup>2</sup> )	7.97
	φ' (°)	37.89

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37.5mmと大きな礫は含んでいない。

透水係数は自然含水比で $\rho_{dmax}$ の95%付近に突固めた供試体で $4.18 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 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10.86%、自然含水比7.69%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 $\rho_{dmax}$ の95%付近に突固めて作製し、求めた粘着力 $c$ は(全応力 $=36.80 \text{kN/m}^2$ 、有効応力 $=7.97 \text{kN/m}^2$ )、内部摩擦角 $\phi$ は(全応力 $=31.23$ 度、有効応力 $=37.89$ 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 2024年 3月 12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 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>				
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>				
	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.653			
	自然含水比 $w_n$ %	7.69			
	間隙比 $e$				
	飽和度 $S_r$ %				
粒度	石分 (75mm以上) %				
	礫分 <sup>D</sup> (2~75mm) %	42.7			
	砂分 <sup>D</sup> (0.075~2mm) %	44.3			
	シルト分 <sup>D</sup> (0.005~0.075mm) %	} 13.0			
	粘土分 <sup>D</sup> (0.005mm未満) %				
	最大粒径 mm	37.5			
	均等係数 $U_c$	-			
	50%粒径 mm	1.5			
	10%粒径 mm	-			
コンシステンシー特性	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 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	1.970			
	最適含水比 $w_{opt}$ %	10.86			
CBR	試験方法				
	膨張比 $r_e$ %				
	貫入試験後含水比 $w_2$ %				
	平均 CBR %				
コーン指数	%修正 CBR %				
	突固め回数 回/層				
CUB	コーン指数 $q_c$ kN/m <sup>2</sup>				
	透水係数 m/s	$4.18 \times 10^{-6}$			
	三軸圧縮試験	CUB			
	全応力 $c$ kN/m <sup>2</sup>	36.80			
	$\phi$ °	31.23			
	有効応力 $c'$ kN/m <sup>2</sup>	7.97			
$\phi'$ °	37.89				


特記事項

※透水係数 cm/s (旧単位) :  $4.18 \times 10^{-4}$

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/m<sup>2</sup> ≒ 0.102kgf/cm<sup>2</sup> ]

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	2024年2月28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)	18.5176	18.4992		
② 容器質量 (kg)	3.7561	3.7561		
③ 試料質量 (kg)	14.7615	14.7431		
④ 単位容積質量 (kg/l)	1.48	1.47		
⑤ 平均値	1.48			
⑥ 絶乾密度 (g/cm <sup>3</sup> )				
⑦ 実積率 (%)				

$$\text{単位容積質量(kg/l)} = \frac{\text{容器中の試料質量(kg)}}{\text{容器の容量(l)}}$$

$$\text{実積率(\%)} = \frac{\text{単位容積質量(kg/l)}}{\text{絶乾比重(g/cm}^3\text{)}} \times 100$$

調査件名 材料試験

試験年月日 2024 年 3 月 1 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.		13	12	4
ピクノメーターの質量 $m_f$ g		40.425	42.868	42.822
(蒸留水+ピクノメーター)質量 $m'_a$ g		154.758	157.607	155.978
$m'_a$ 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 <sup>3</sup>		0.99765	0.99765	0.99765
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 $m_b$ g		170.531	173.492	171.711
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C		17.0	17.0	17.0
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99877	0.99877	0.99877
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		154.886	157.736	156.105
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	13	12	4
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	65.527	68.118	67.856
	容器質量 g	40.425	42.868	42.822
$m_s$ g		25.102	25.250	25.034
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.651	2.656	2.652
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.653		

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 <sup>3</sup>				
(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 <sup>3</sup>				
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 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>				
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>				

特記事項

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

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

調査件名 材料試験

試験年月日 2024年 2月 28日

試験者 吉岡 昌剛



試料番号(深さ)	真砂土					
容器 No.	706	718	712			
$m_a$ g	1860.10	1873.97	1869.97			
$m_b$ g	1759.07	1769.66	1767.37			
$m_c$ g	435.18	423.15	434.87			
$w$ %	7.63	7.75	7.70			
平均値 $w$ %	7.69					
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



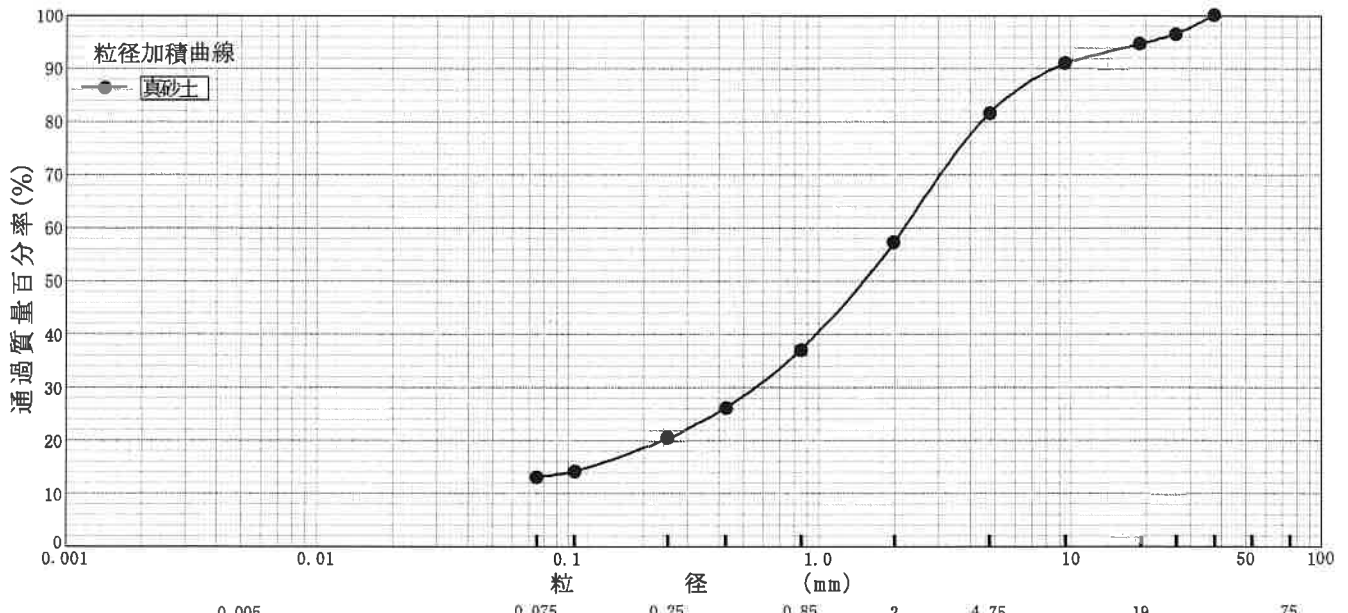
調査件名 材料試験

試験年月日 2024年 3月 1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 %	5.4
ふるい 分析	75		75		中礫分 %	12.9
	53		53		細礫分 %	24.4
	37.5	100.0	37.5		粗砂分 %	20.2
	26.5	96.6	26.5		中砂分 %	16.6
	19	94.6	19		細砂分 %	7.5
	9.5	91.0	9.5		シルト分 %	} 13.0
	4.75	81.7	4.75		粘土分 %	
	2	57.3	2		2mmふるい通過質量百分率 %	57.3
	0.85	37.1	0.85		425μmふるい通過質量百分率 %	26.1
	0.425	26.1	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	13.0
	0.250	20.5	0.250		最大粒径 mm	37.5
	0.106	14.2	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	2.2
	0.075	13.0	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	1.5
沈降 分析					30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.56
					10% 粒径 $D_{10}$ mm	-
					均等係数 $U_c$	-
					曲率係数 $U_c$	-
					土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	
				使用した分散剤 溶液濃度, 溶液添加量		
				20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.24	



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

特記事項

JIS A 1205  
JGS 0141

土の液性限界・塑性限界試験 (測定)

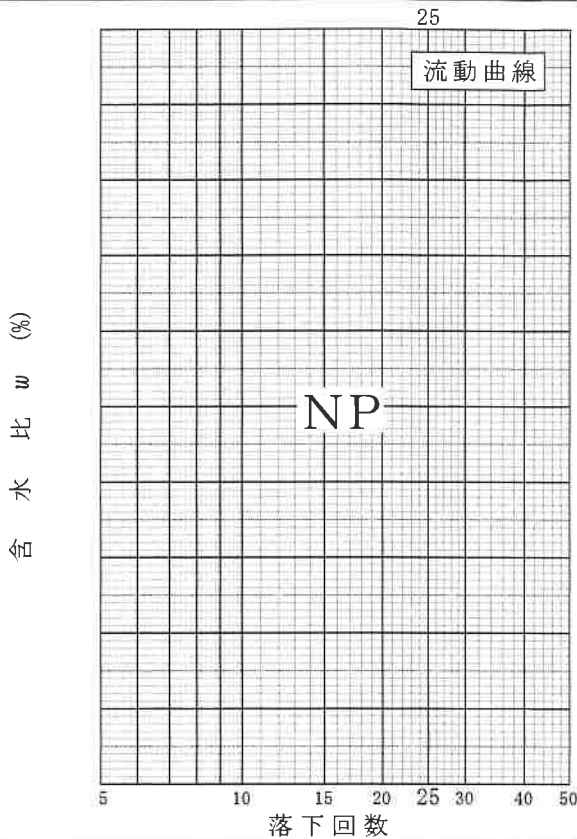
調査件名 材料試験

試験年月日 2024年 3月 1日

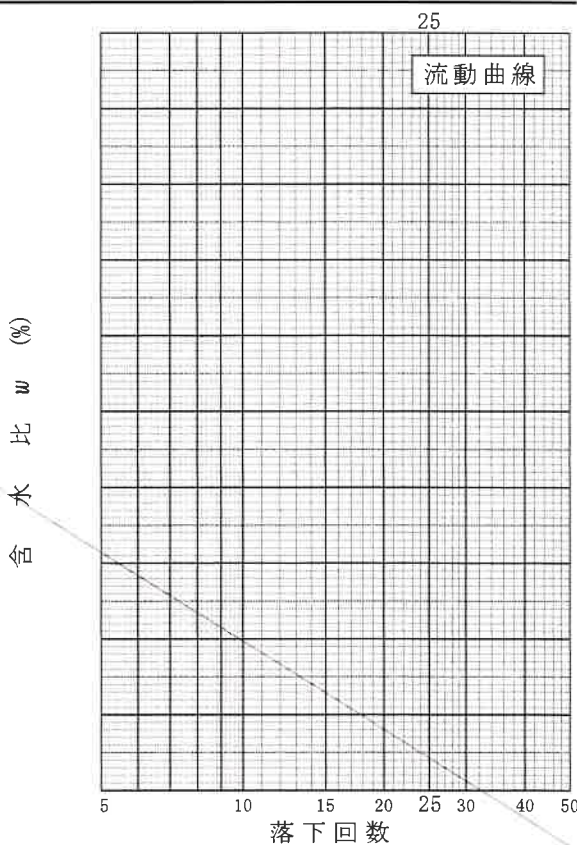
試験者 吉岡 昌剛



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

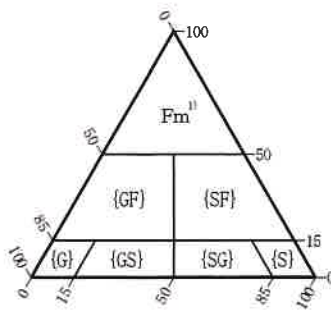
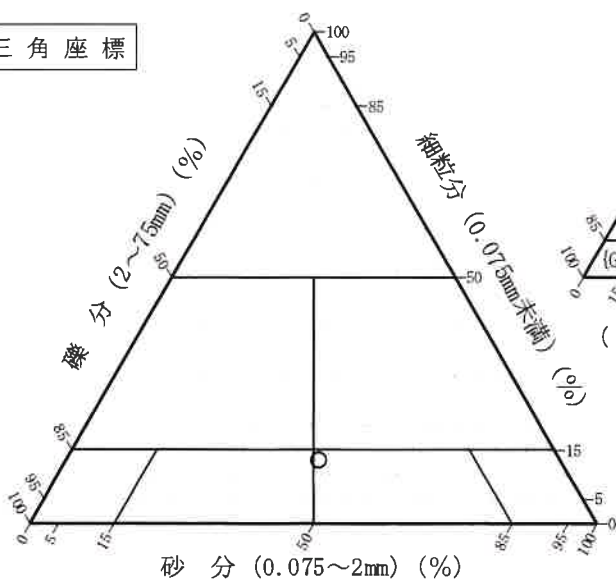
試験年月日 2024年 3月 1日

試験者 吉岡 昌剛

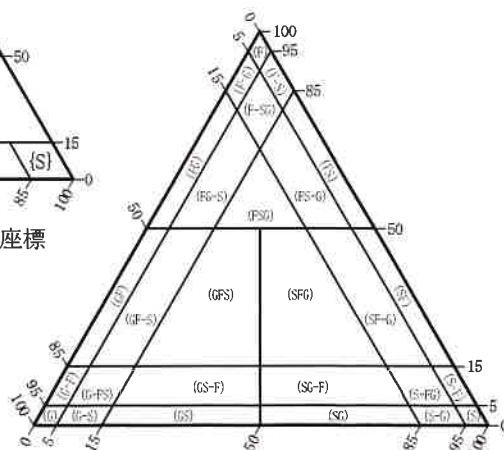


試料番号 (深さ)	真砂土				
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	42.7				
砂分(0.075~2mm) %	44.3				
細粒分(0.075mm未満) %	13.0				
シルト分(0.005~0.075mm) %					
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	37.5				
均等係数 $U_c$	-				
液性限界 $w_L$ %	NP				
塑性限界 $w_p$ %	NP				
塑性指数 $I_p$	NP				
地盤材料の分類名	細粒分まじり礫質砂				
分類記号	(SG-F)				
凡例記号	○				

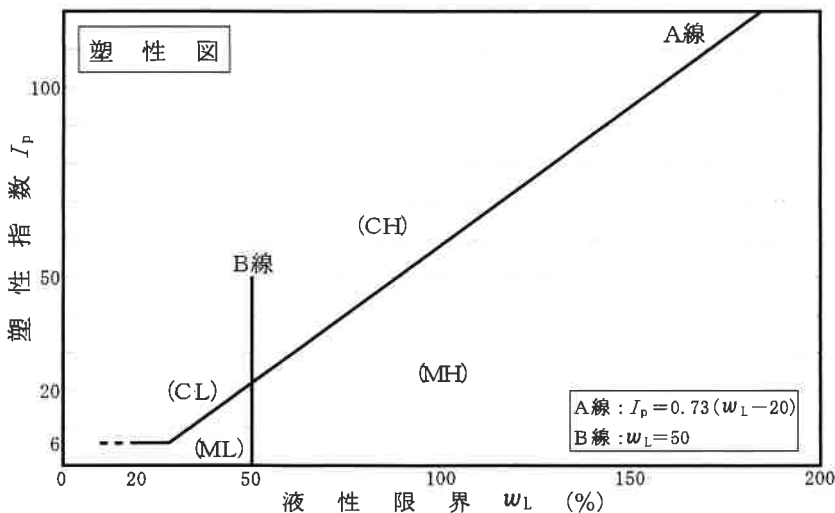
三角座標



(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 2024年 2月 29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, <del>湿潤法</del>	ランマー質量 kg	2.5	モ ー ル ド	内径 cm	15
試料の使用		<del>繰返し法</del> , 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ <sup>1)</sup> cm	12.50
含水比	試料分取後 $w_0$ %	7.69	突固め回数回/層	55		容量 $V$ cm <sup>3</sup>	2209
	乾燥処理後 $w_1$ %	4.92	突固め層数層	3		質量 $m_1$ g	3920.8
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 $m_2$ g		8183.0	8319.7	8536.3	8717.4		
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		1.929	1.991	2.089	2.171		
平均含水比 $w$ %		4.92	6.89	8.71	10.39		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.839	1.863	1.922	1.967		
含 水 比	容器 No.	719	723	722	702		
	$m_a$ g	1833.48	1863.86	1880.17	1822.86		
	$m_b$ g	1767.28	1771.70	1766.18	1693.24		
	$m_c$ g	421.67	422.33	461.95	439.62		
	$w$ %	4.92	6.83	8.74	10.34		
容 器 No.	容器 No.	708	706	716	709		
	$m_a$ g	1889.44	1843.52	1891.47	1887.29		
	$m_b$ g	1821.07	1752.12	1777.38	1752.16		
	$m_c$ g	431.54	435.18	461.41	456.58		
	$w$ %	4.92	6.94	8.67	10.43		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 $m_2$ g		8754.8	8636.9				
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.188	2.135				
平均含水比 $w$ %		12.05	14.29				
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.953	1.868				
含 水 比	容器 No.	717	715				
	$m_a$ g	1816.46	1812.63				
	$m_b$ g	1670.97	1642.91				
	$m_c$ g	462.57	457.73				
	$w$ %	12.04	14.32				
容 器 No.	容器 No.	725	712				
	$m_a$ g	1884.01	1823.00				
	$m_b$ g	1729.67	1649.76				
	$m_c$ g	449.94	434.87				
	$w$ %	12.06	14.26				

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。
- 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

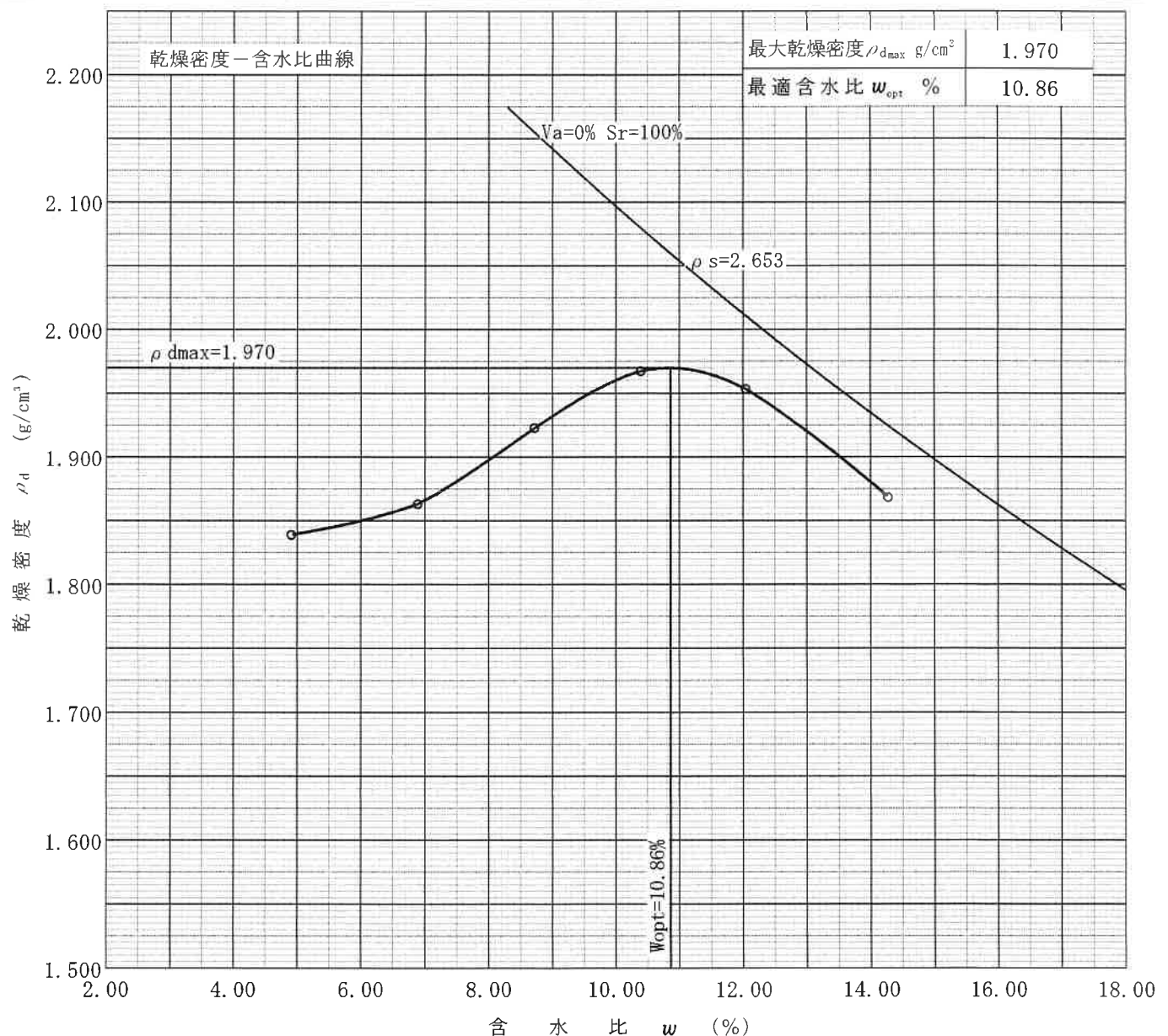
試験年月日 2024年 3月 1日

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, <del>湿潤法</del>		ランマー質量 kg	2.5	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.653		
試料の使用方法	<del>繰返し法</del> , 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 $w_0$ %	7.69	突固め回数 回/層	55	モールド	内径 cm	15	
	乾燥処理後 $w_1$ %	4.92	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 $w$ %	4.92	6.89	8.71	10.39	12.05	14.29		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.839	1.863	1.922	1.967	1.953	1.868		



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスベータ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 2024年 3月 6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	透水円筒	容器 No.	1
	最大粒径 mm	37.5		内径 $D_m$ cm	10.00
	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.653		長さ $L_m$ cm	12.73
スタンドパイプ <sup>1)</sup>	内径 cm	5.00		質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	2094.7
	断面積 $a$ cm <sup>2</sup>	19.635		試験用水	脱気水

供試体作製, 飽和方法 自然含水比で  $\rho_{dmax95\%}$  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 <sup>3)</sup>	
	直径 $D$ cm	10.00		(供試体+透水円筒)質量 $m_1$ g	4119.4	4260.0
	断面積 $A$ cm <sup>2</sup>	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	2024.7	2165.3
	長さ $L$ cm	12.73		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm <sup>3</sup>	2.025	2.165
	体積 $V$ cm <sup>3</sup>	1000		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1+w/100)$ g/cm <sup>3</sup>	1.875	1.875
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.415	0.415
		飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %	51.0	99.0		

含水比	試験前				試験後 <sup>3)</sup>	
	容器 No.	86	88	110	719	
	$m_a$ g	603.98	600.59	579.95	2549.31	
	$m_b$ g	571.11	567.88	548.94	2264.10	
	$m_c$ g	156.59	161.01	160.42	421.67	
	$w, w_f$ %	7.93	8.04	7.98	15.48	
	平均値 %	7.98			15.48	

測定	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 <sup>3</sup>					
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 $k_T$ <sup>4)</sup> m/s					
変水位	時刻 $t_1$ における水位差 $h_1$ cm	120.0	120.1	120.2	119.9	120.0
	時刻 $t_2$ における水位差 $h_2$ cm	92.8	92.9	93.1	93.0	93.1
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 $k_T$ <sup>5)</sup> m/s	$4.55 \times 10^{-6}$	$4.54 \times 10^{-6}$	$4.52 \times 10^{-6}$	$4.49 \times 10^{-6}$	$4.49 \times 10^{-6}$
	測定時の水温 $T$ °C	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
	温度補正係数 $\eta_T / \eta_{15}$	0.925	0.925	0.925	0.925	0.925
	15°Cに対する透水係数 $k_{15}$ m/s	$4.21 \times 10^{-6}$	$4.20 \times 10^{-6}$	$4.18 \times 10^{-6}$	$4.15 \times 10^{-6}$	$4.15 \times 10^{-6}$
	代表値 $k_{15}$ m/s	$4.18 \times 10^{-6}$				

特記事項

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

調査件名 材料試験

試験年月日 2024/03/07

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 <sup>1)</sup>	W <sub>n</sub> , 95% ρ <sub>dmax</sub>	土粒子の密度 ρ <sub>s</sub> <sup>3)</sup> g/cm <sup>3</sup>			2.653	
供試体の作製 <sup>2)</sup>	締固め法	液性限界 W <sub>L</sub> % <sup>4)</sup>				
土質名称	SG-F	塑性限界 W <sub>p</sub> % <sup>4)</sup>				
供試体 No.		1	2	3	4	
初期状態	直径 cm	5.00	5.00	5.00	5.00	
	平均直径 D <sub>i</sub> cm	5.00	5.00	5.00	5.00	
	高さ cm	10.00	10.00	10.00	10.00	
	平均高さ H <sub>i</sub> cm	10.00	10.00	10.00	10.00	
	体積 V <sub>i</sub> cm <sup>3</sup>	196.35	196.35	196.35	196.35	
	含水比 w <sub>i</sub> %	7.8	7.9	7.9	7.6	
	質量 m <sub>i</sub> g	395.45	395.46	396.62	395.06	
	湿潤密度 ρ <sub>ti</sub> <sup>3)</sup> g/cm <sup>3</sup>	2.014	2.014	2.020	2.012	
	乾燥密度 ρ <sub>di</sub> <sup>3)</sup> g/cm <sup>3</sup>	1.868	1.867	1.872	1.870	
	間隙比 e <sub>i</sub> <sup>3)</sup>	0.420	0.421	0.417	0.419	
飽和度 S <sub>ri</sub> <sup>3)</sup> %	49.3	49.8	50.3	48.1		
相対密度 D <sub>ri</sub> <sup>3)</sup> %						
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 <sub>i</sub> <sup>5)</sup> cm					
	体積変化量の測定方法					
	設置時の体積変化量 cm <sup>3</sup>					
飽和過程の体積変化量 cm <sup>3</sup>						
体積変化量 ΔV <sub>i</sub> <sup>5)</sup> cm <sup>3</sup>						
圧密前(試験前)	高さ H <sub>0</sub> cm	10.00	10.00	10.00	10.00	
	直径 D <sub>0</sub> cm	5.00	5.00	5.00	5.00	
	体積 V <sub>0</sub> cm <sup>3</sup>	196.35	196.35	196.35	196.35	
	乾燥密度 ρ <sub>d0</sub> <sup>3)</sup> g/cm <sup>3</sup>	1.868	1.867	1.872	1.870	
	間隙比 e <sub>0</sub> <sup>3)</sup>	0.420	0.421	0.417	0.419	
相対密度 D <sub>r0</sub> <sup>3)</sup>						
炉乾燥後	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 <sub>s</sub> g	366.84	366.51	367.58	367.16	

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凍方法を記載する。
- 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

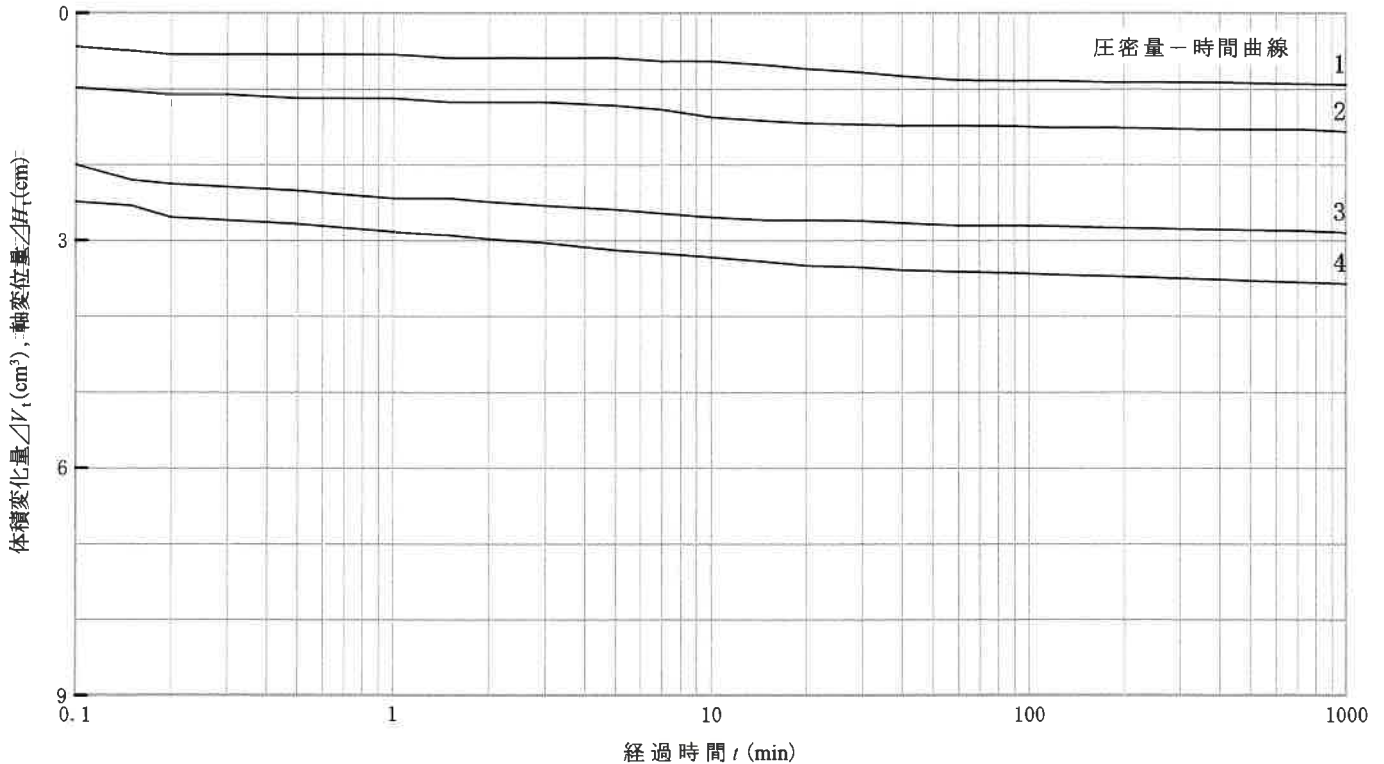
試験年月日 2024/03/07

試料番号 (深さ) 真砂土 ( )

試験者 吉岡 昌剛



試料の状態 <sup>1)</sup>		W <sub>n</sub> , 95% ρ <sub>dmax</sub>	液性限界 W <sub>L</sub> % <sup>4)</sup>		
供試体の作製方法 <sup>2)</sup>		締固め法	塑性限界 W <sub>p</sub> % <sup>4)</sup>		
土質名称		SG-F	圧密中の排水方法		
土粒子の密度 ρ <sub>s</sub> <sup>3)</sup> g/cm <sup>3</sup>		2.653	両面排水・側方ペーパードレン		
供試体 No.		1	2	3	4
試験条件	セル圧 σ <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	75.00	100.00	150.00	200.00
	背圧 u <sub>b</sub> kN/m <sup>2</sup>	50.00	50.00	50.00	50.00
	圧密応力 σ' <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	25.00	50.00	100.00	150.00
圧密前	高さ H <sub>0</sub> cm	10.00	10.00	10.00	10.00
	直径 D <sub>0</sub> cm	5.00	5.00	5.00	5.00
	間隙比 e <sub>0</sub> <sup>3)</sup>	0.420	0.421	0.417	0.419
圧密後	圧密時間 t <sub>c</sub> min	1440	1440	1440	1440
	体積変化量 ΔV <sub>c</sub> cm <sup>3</sup>	0.94	1.57	2.90	3.62
	軸変位量 H <sub>c</sub> cm				
	体積 V <sub>c</sub> cm <sup>3</sup>	195.41	194.78	193.45	192.73
	高さ H <sub>c</sub> cm	9.98	9.97	9.95	9.94
	炉乾燥質量 m <sub>s</sub> g	366.84	366.51	367.58	367.16
	乾燥密度 ρ <sub>dc</sub> g/cm <sup>3</sup>	1.877	1.882	1.900	1.905
間隙比 e <sub>c</sub> <sup>3)</sup>	0.413	0.410	0.396	0.393	
間隙圧係数 B	等方応力増加量 Δσ kN/m <sup>2</sup>	25.00	25.00	25.00	25.00
	間隙水圧増加量 Δu kN/m <sup>2</sup>	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凍方法を記載する。
- 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/m<sup>2</sup> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup> ]



調査件名 材料試験

試験年月日 2024/03/07

試料番号 (深さ) 真砂土 ( )

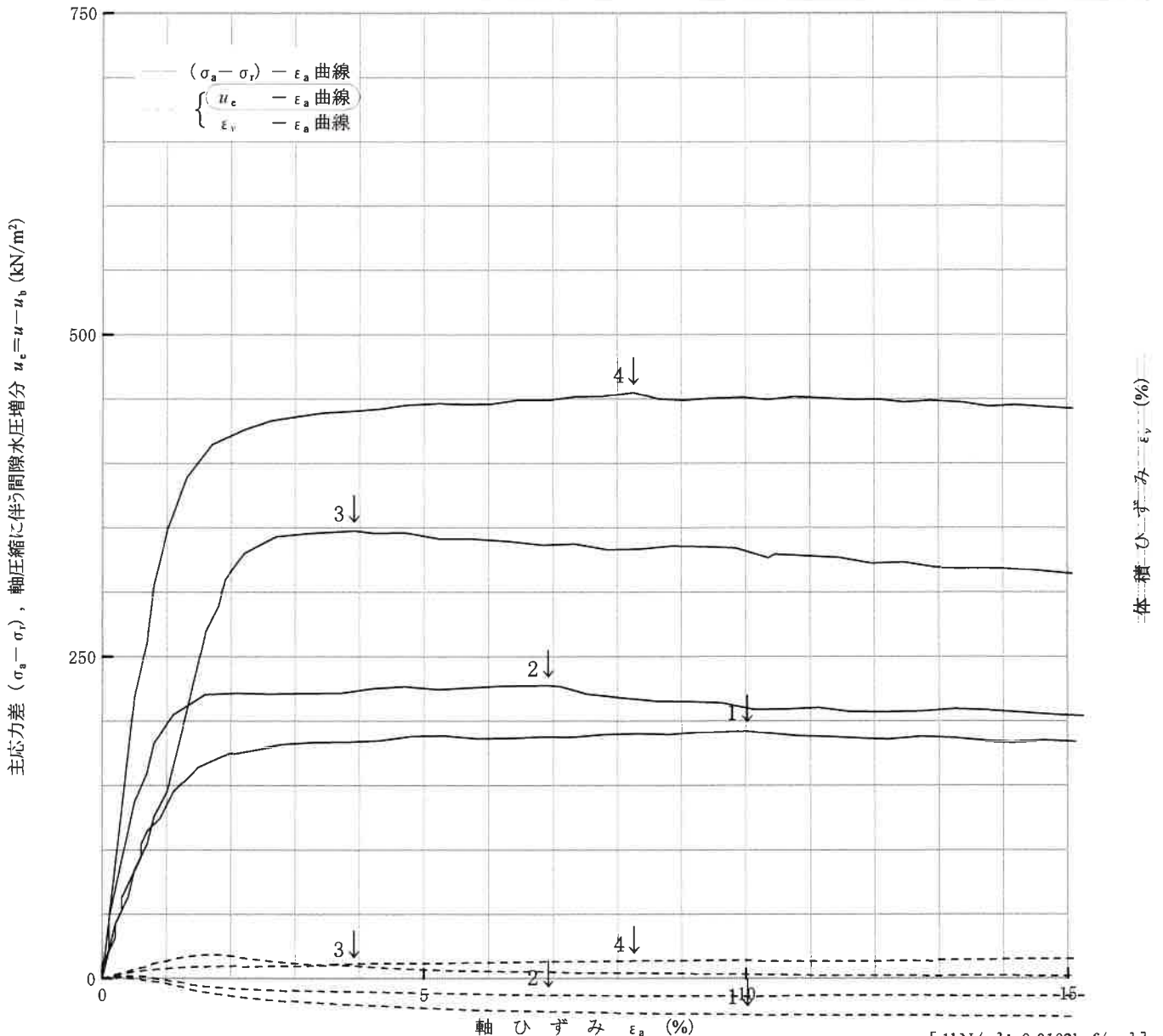
試験者 吉岡 昌剛



土質名称	SG-F	供試体 No.	1	2	3	4	
セル圧・圧密応力		kN/m <sup>2</sup>	25.00	50.00	100.00	150.00	
背圧 $u_b$		kN/m <sup>2</sup>	50.00	50.00	50.00	50.00	
ひずみ速度 %/min	0.05						
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。	主応力差最大時	圧縮強さ $(\sigma_a - \sigma_r)_{max}$	kN/m <sup>2</sup>	192.75	227.51	347.48	455.18
		軸ひずみ $\epsilon_{af}$	%	10.02	6.92	3.92	8.25
		間隙水圧 $u_f$	kN/m <sup>2</sup>	-28.30	-13.20	9.70	13.70
		CU 有効軸方向応力 $\sigma'_{af}$	kN/m <sup>2</sup>	246.05	290.71	437.78	591.48
		有効側方向応力 $\sigma'_{rf}$	kN/m <sup>2</sup>	53.30	63.20	90.30	136.30
	CD 体積ひずみ $\epsilon_{vf}$	%					
		間隙比 $e_f$					
供試体の破壊状況							

$E_{50}$  (MN/m<sup>2</sup>)

- No.1: 16.06
- No.2: 28.71
- No.3: 15.20
- No.4: 42.27



[ 1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup> ]

調査件名 材料試験

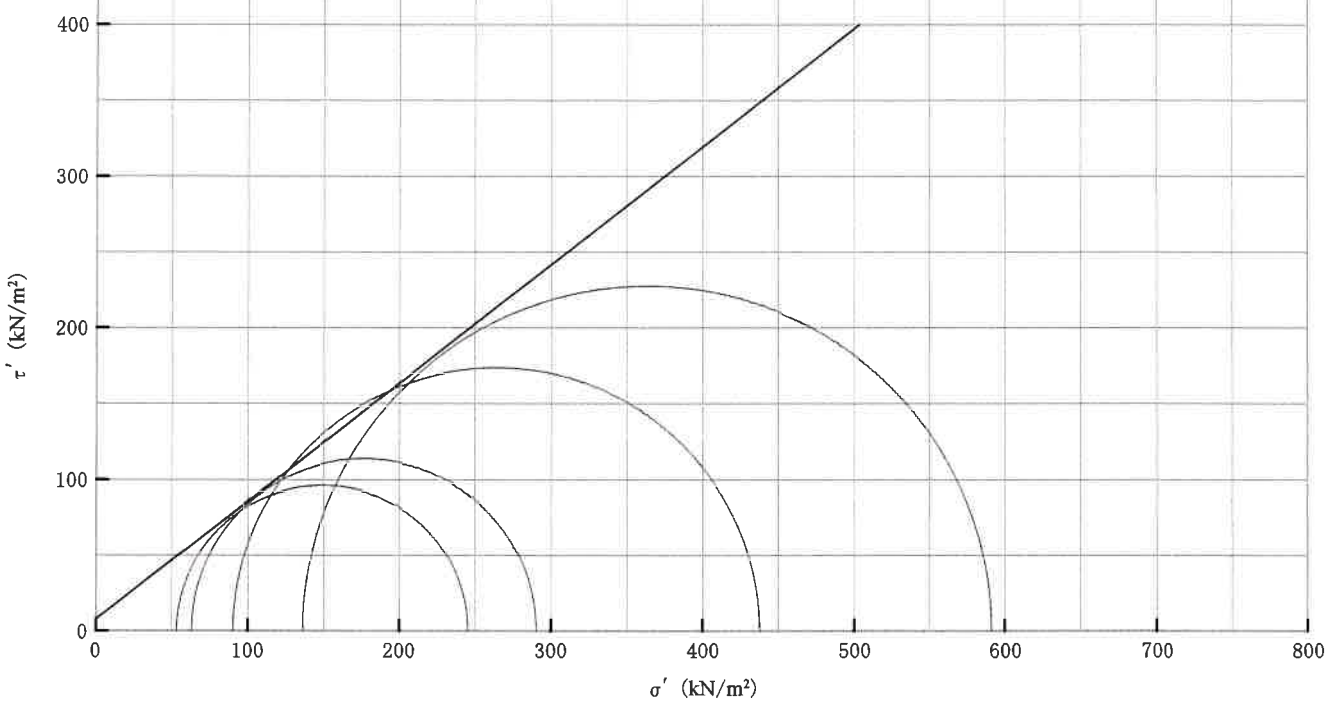
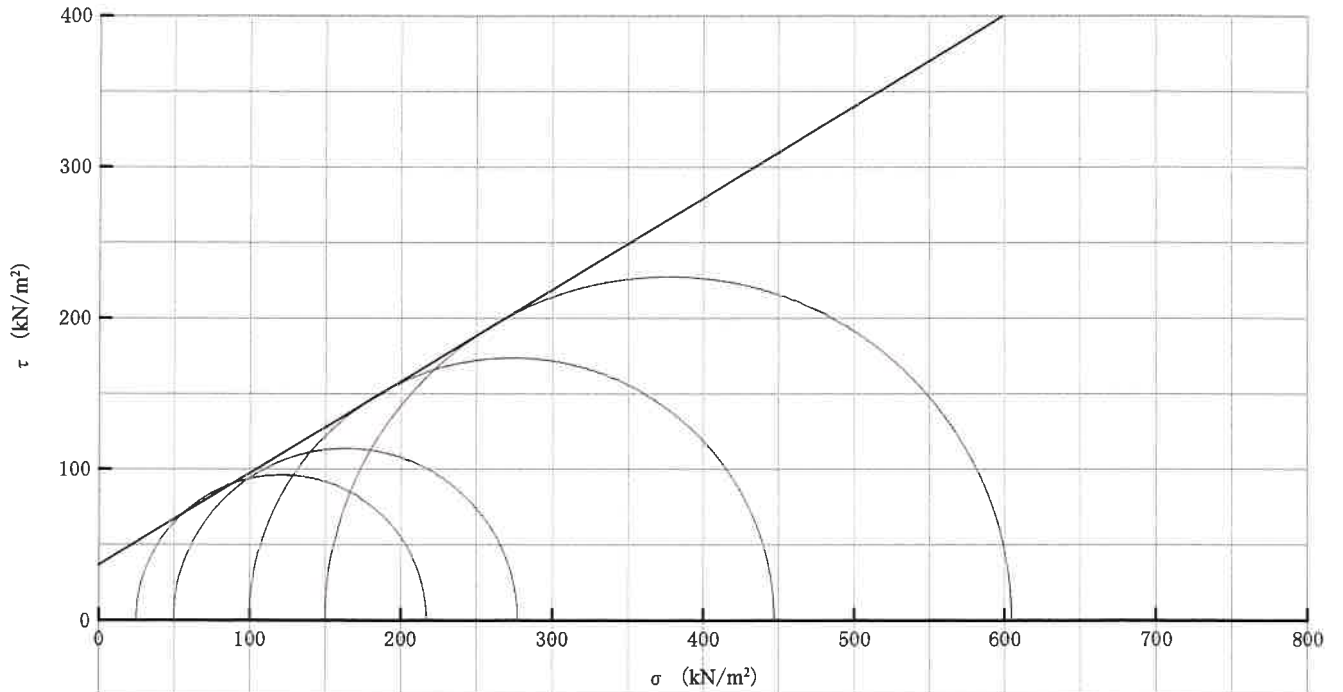
試験年月日 2024/03/07

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	
	$c_{cu}$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi_{cu}$ °	$\tan \phi_{cu}$	$c'$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi'$ °
正規圧密領域	36.80	31.23	0.61	7.97	37.89
過圧密領域					



特記事項

[ 1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup> ]

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

