

# 試験結果報告書

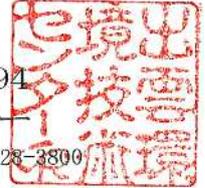
ISKソリューション 株式会社 御中

〒693-0044

島根県出雲市荒茅町3494

出雲環境技術センター

TEL(0853)28-2002 FAX(0853)28-3800



ご依頼いただいた試験の結果を別紙の通り報告致します。

## 記

工事名： 購入土(韃土)5000m<sup>3</sup>に1回(0m<sup>3</sup>)

## 試料

試料名： 購入土(韃土)

採取日： 令和2年3月6日

採取地： 仁多郡奥出雲町三成地内

## 試験方法及び内容

JIS A 1202	土粒子の密度試験
JIS A 1203	土の含水比試験
JIS A 1204	土の粒度試験 ふるい分析
JIS A 1205	土の液性限界・塑性限界試験
JIS A 1210	突固めによる土の締固め試験(10cmモールト)
JIS A 1211	CBR試験(設計)
JGS 0524	三軸圧縮試験(CD)
JIS A 1218	土の透水試験 変水位法

備考)

1. 本書は、受領した試料の試験結果報告書です。
2. ホームページ <http://izumo-kankyo.jp/>



# 土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

整理年月日

令和 2年 3月 24日

整理担当者

武田 智紀

試料番号 (深 さ)	購入土(鞘土)					
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>	2.716				
	自然含水比 $w_n$ %	6.2				
	間隙比 $e$					
	飽和度 $S_r$ %					
粒 度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 <sup>1)</sup> (2~75mm) %	35.9				
	砂分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %	50.6				
	シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %					
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %	13.5				
	最大粒径 mm	19				
	均等係数 $U_c$	*				
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	粘性土まじり 礫質砂				
	分類記号	(SG-Cs)				
	試験方法	A-c				
締 固 め	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.073				
	最適含水比 $w_{opt}$ %	9.5				
	試験方法	締固めた土				
C B R	膨張比 $r_e$ %	-0.003				
	貫入試験後含水比 $w_2$ %	7.8				
	平均 CBR %	56.3				
	%修正CBR %					
コ ー ン 指 数	突固め回数 回/層					
	コーン指数 $q_c$ kN/m <sup>2</sup>					
三 軸 圧 縮 試 験	試験方法	CD				
	試験条件	最適含水比	95% $\rho_{dmax}$			
	湿潤密度 g/cm <sup>3</sup>	2.156				
	含水比 %	9.5				
	乾燥密度 g/cm <sup>3</sup>	1.969				
	粘着力 kN/m <sup>2</sup>	16.47				
内部摩擦角 度	37.9					

特記事項

透水試験および三軸圧縮試験は 最適含水比, 95%  $\rho_{dmax}$  付近で供試体作成

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> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]

# 土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

整理年月日

令和 2年 3月 24日

整理担当者

武田 智紀

試料番号 (深 さ)	購入土(鞘土)				
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>				
	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 <sup>1)</sup> (2~75mm) %				
	砂分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %				
	シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %				
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %				
	最大粒径 mm				
	均等係数 $U_c$				
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 $I_p$				
分類	地盤材料の 分類名				
	分類記号				
締固め	試験方法				
	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>				
	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				
	コーン指数 $q_c$ kN/m <sup>2</sup>				
土の透水試験	透水試験方法	変水位			
	透水係数 $k_{15}$ m/s	2.14E-6			
	透水係数 $k_{15}$ cm/s	2.14E-4			

特記事項

透水試験および三軸圧縮試験は 最適含水比, 95%  $\rho_{dmax}$  付近で供試体作成

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> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]

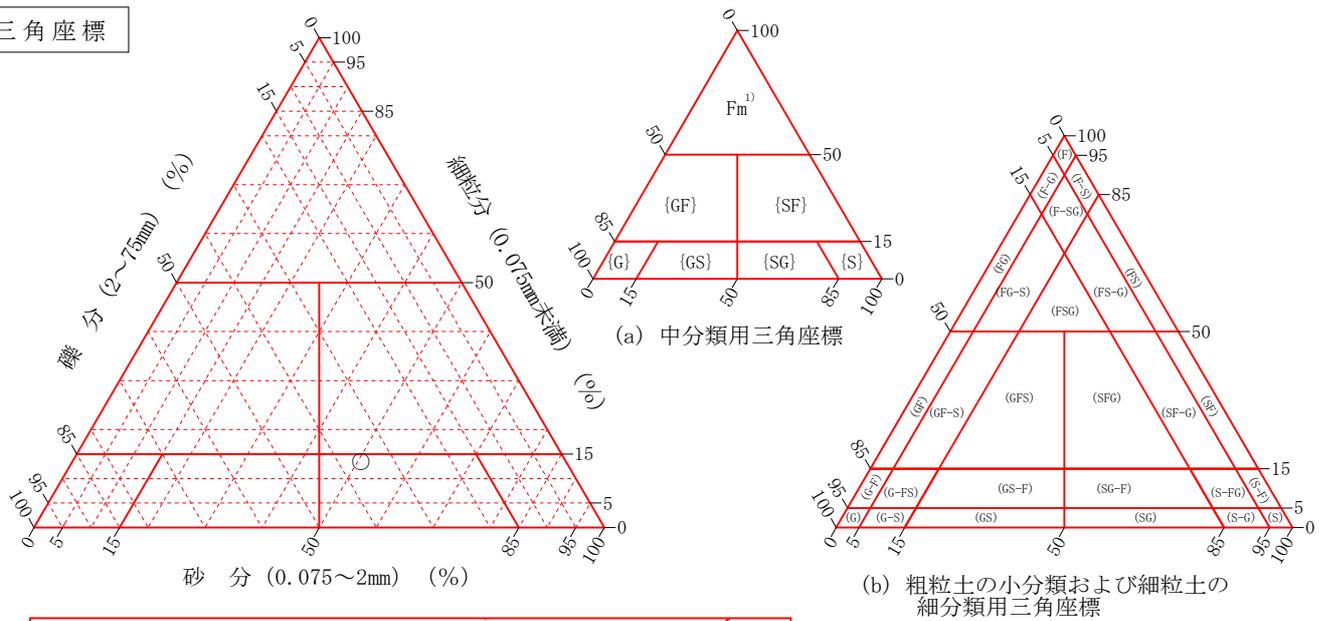
調査件名 購入土(鞆土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 13日

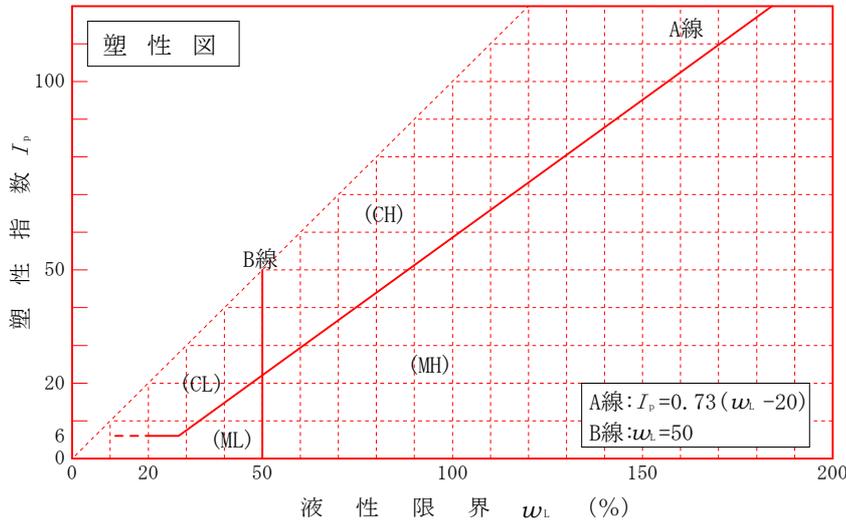
試験者 武田 智紀

試料番号 ( 深 さ )	購入土(鞆土)				
石 分(75mm以上) %					
礫 分(2~75mm) %	35.9				
砂 分(0.075~2mm) %	50.6				
細粒分(0.075mm未満) %	13.5				
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 $w_L$ %	NP				
塑性限界 $w_P$ %	NP				
塑性指数 $I_p$	NP				
地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂				
分類記号	(SG-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



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

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 13日

試験者 武田 智紀

試料番号 (深さ)		購入土(鞘土)					
ピクノメーター No.		25	26	27			
ピクノメーターの質量 $m_f$ g		48.190	48.531	48.843			
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m'_a$ g		148.340	147.809	148.946			
$m'_a$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C		16.0	16.0	16.0			
$T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>		0.99894	0.99894	0.99894			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_b$ g		167.233	166.704	167.878			
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C		13.2	13.2	13.2			
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99936	0.99936	0.99936			
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		148.382	147.851	148.988			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	257	258	355			
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	109.030	108.549	108.297			
	容器質量 g	79.205	78.707	78.432			
	$m_s$ g	29.825	29.842	29.865			
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.716	2.714	2.719			
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.716					

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) 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 購入土(鞆土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 13日

試験者 武田 智紀

試料番号 (深さ)	購入土(鞆土)					
容器 No.	269	236	265			
$m_a$ g	461.66	481.85	389.30			
$m_b$ g	440.74	459.27	371.84			
$m_c$ g	100.85	96.23	95.62			
$w$ %	6.2	6.2	6.3			
平均値 $w$ %	6.2					
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						

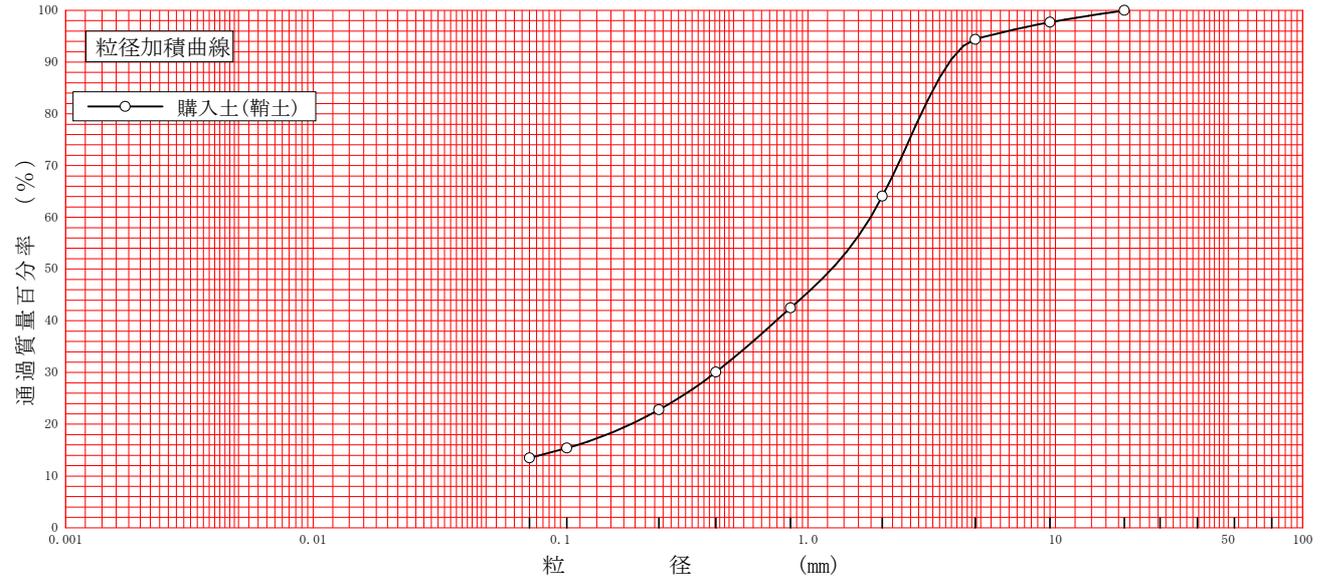
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

$m_a$  : (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 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3) 試験年月日 令和 2年 3月 13日

試験者 武田 智紀

試料番号 (深さ)	購入土(鞘土)				試料番号 (深さ)		購入土(鞘土)	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %		*	
ふるい	75		75		中礫分 %		5.6	
	53		53		細礫分 %		30.3	
	37.5		37.5		粗砂分 %		21.6	
	26.5		26.5		中砂分 %		19.7	
	19	100.0	19		細砂分 %		9.3	
	9.5	97.7	9.5		シルト分 %		13.5	
	4.75	94.4	4.75		粘土分 %			
	2	64.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %		64.1	
	0.850	42.5	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %		30.1	
	0.425	30.1	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %		13.5	
析	0.250	22.8	0.250		最大粒径 mm		19	
	0.106	15.4	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm		1.789	
	0.075	13.5	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm		1.244	
					30% 粒径 $D_{30}$ mm		0.4224	
					10% 粒径 $D_{10}$ mm		*	
					均等係数 $U_c$		*	
					曲率係数 $U_c'$		*	
沈降					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		0.1921	



特記事項

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 13日

試験者 武田 智紀

試料番号 (深さ) 購入土(鞘土)

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

試料番号 (深さ)

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

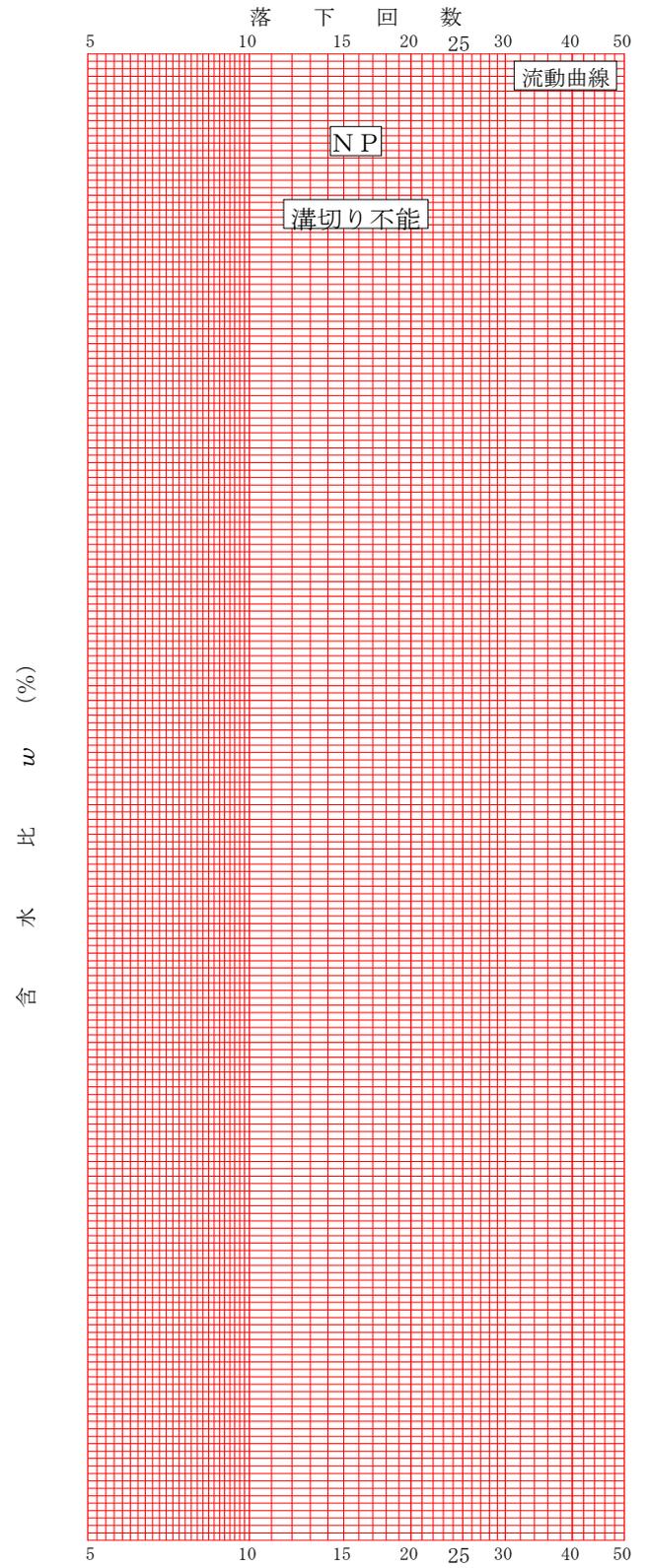
試料番号 (深さ)

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

試料番号 (深さ)

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

特記事項



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

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 13日

試料番号 (深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

試験方法		A-c	土質名称	粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)			
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	10
試料の使用方法		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ <sup>1)</sup> cm	12.73
含水比	試料分取後 $w_0$ %	6.2	突固め回数 回/層	25	容量 $V$ cm <sup>3</sup>	1000	
	乾燥処理後 $w_1$ %	3.7	突固め層数 層	3		質量 $m_i$ <sup>2)</sup> g	2085.2
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 $m_z$ <sup>2)</sup> g		4087.6	4196.0	4350.7	4334.1		
湿潤密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.002	2.111	2.266	2.249		
平均含水比 $w$ %		3.7	6.2	9.3	12.5		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.931	1.988	2.073	1.999		
含水比	容器 No.	240	269	276	245		
	$m_a$ g	429.57	461.66	488.10	607.33		
	$m_b$ g	417.67	440.74	454.79	550.10		
	$m_c$ g	96.12	100.85	101.31	95.87		
	$w$ %	3.7	6.2	9.4	12.6		
含水比	容器 No.	234	236	216	241		
	$m_a$ g	467.05	481.85	534.98	630.44		
	$m_b$ g	453.94	459.27	498.25	571.88		
	$m_c$ g	99.75	96.23	99.13	95.81		
	$w$ %	3.7	6.2	9.2	12.3		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 $m_z$ <sup>2)</sup> g		4279.0	4237.0				
湿潤密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.194	2.152				
平均含水比 $w$ %		15.1	17.2				
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.906	1.836				
含水比	容器 No.	336	278				
	$m_a$ g	588.87	375.08				
	$m_b$ g	522.73	334.12				
	$m_c$ g	98.78	95.98				
	$w$ %	15.6	17.2				
含水比	容器 No.	224	274				
	$m_a$ g	551.60	420.92				
	$m_b$ g	493.41	373.96				
	$m_c$ g	94.88	100.95				
	$w$ %	14.6	17.2				

特記事項

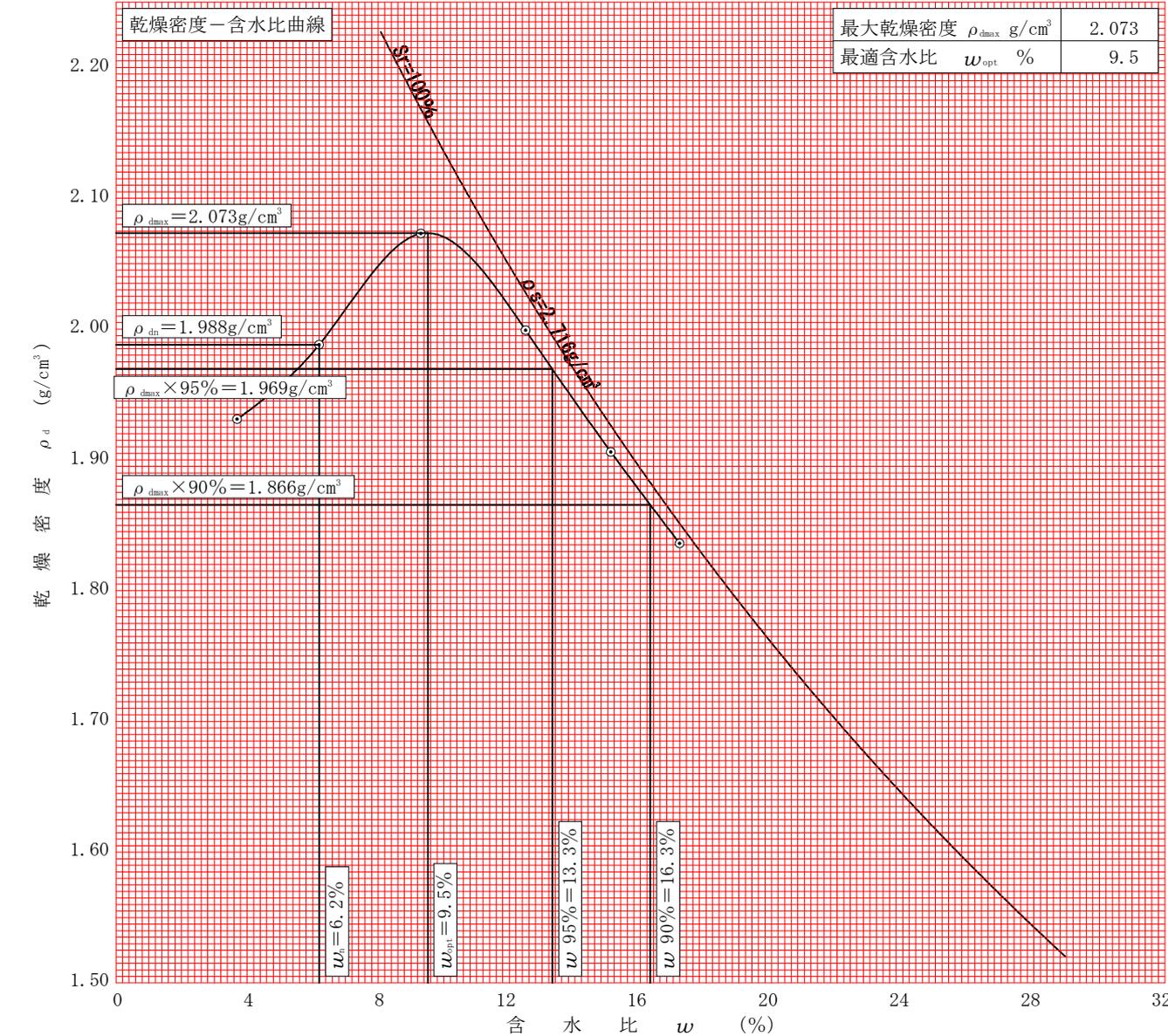
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

調査件名 購入土(粘土)5000m3に1回(0m3) 試験年月日 令和 2年 3月 13日

試料番号 (深さ) 購入土(粘土) 試験者 武田 智紀

試験方法	A-c		土質名称		粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)			
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 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.716	
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ cm	30	試料調製前の最大粒径 mm		19	
含水比	試料分取後 $w_0$ %	6.2	突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10	
	乾燥処理後 $w_1$ %	3.7	突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> cm	12.73	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %	3.7	6.2	9.3	12.5	15.1	17.2		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.931	1.988	2.073	1.999	1.906	1.836		



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 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	--------------------------

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 12日

試料番号(深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

試験方法	締固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)			
突固め方法	設計CBR	落下高さ cm	45	自然含水比 $w_n$ %	6.2			
試料準備	準備方法	非乾燥法、 <del>空気乾燥法</del>	突固め回数 回/層	67	最適含水比 $w_{opt}$ %	9.5		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.073		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5	
				高さ cm	12.5	モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup>	2209	
供試体 No.		1		2				
含水比	容器 No.	266	227	339	232			
	$m_s$ g	403.56	399.89	414.27	419.54			
	$m_w$ g	385.30	381.90	395.19	400.49			
	$m_e$ g	95.53	96.19	97.42	99.97			
	$w_1$ %	6.3	6.3	6.4	6.3			
平均値 $w_1$ %		6.3		6.4				
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	8426.6		8258.2				
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	3433.5		3273.0				
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.260		2.257				
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.126		2.121				
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0		0.0	0.000	0.0	0.000		
	1		0.0	0.000	-0.2	-0.002		
	2		-0.1	-0.001	-0.3	-0.003		
	4		-0.1	-0.001	-0.4	-0.004		
	8		-0.1	-0.001	-0.5	-0.005		
	24		-0.1	-0.001	-0.5	-0.005		
	48		-0.1	-0.001	-0.5	-0.005		
	72		-0.1	-0.001	-0.5	-0.005		
	96		-0.1	-0.001	-0.5	-0.005		
試験	(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	8503.0		8361.4				
	膨張比 $r_e$ %	-0.001		-0.004				
	湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.295		2.304				
	乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.126		2.121				
	平均含水比 $w'$ %	7.9		8.6				

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_s}{1 + r_e/100}$$

$$w' = \left( \frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (貫入試験)	
------------------------	------------------	--

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 16日

試料番号(深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

試験条件			水浸, <del>非水浸</del>		貫入速度 mm/min			1.00		荷重板質量 kg		5		
養生条件			日空气中		荷重計 No.					貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>		19.63		
			4日水浸		容量 kN			100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{目盛}}$ kN/目盛		0.00981		
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.				
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重		
読 み		平均	荷重計		読 み		平均	荷重計		読 み		平均	荷重計	
1	2		の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$ kN	1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN
0	0.00	0.00	0.00	0.000	0	0.00	0.00	0.00	0.000	0				
0.5	0.48	0.49	57.70	0.566	0.5	0.51	0.51	17.23	0.169	0.5				
1.0	0.92	0.96	130.78	1.283	1.0	0.92	0.96	89.30	0.876	1.0				
1.5	1.36	1.43	206.83	2.029	1.5	1.40	1.45	176.15	1.728	1.5				
2.0	1.98	1.99	300.51	2.948	2.0	1.95	1.98	303.47	2.977	2.0				
2.5	2.51	2.51	402.24	3.946	2.5	2.50	2.50	429.87	4.217	2.5				
3.0	2.99	3.00	551.27	5.408	3.0	3.00	3.00	523.65	5.137	3.0				
4.0	4.02	4.01	833.54	8.177	4.0	3.99	4.00	813.86	7.984	4.0				
5.0	5.02	5.01	1127.73	11.063	5.0	5.01	5.01	1162.28	11.402	5.0				
7.5	7.50	7.50	1947.30	19.103	7.5	7.44	7.47	2087.87	20.482	7.5				
10.0	10.08	10.04	2739.25	26.872	10.0	10.01	10.01	2849.64	27.955	10.0				
12.5	12.70	12.60	3422.32	33.573	12.5	12.62	12.56	3504.49	34.379	12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.	228	220	貫入試験後の含水比	容器No.	229	217	貫入試験後の含水比	容器No.					
	$m_a$ g	420.04	462.44		$m_a$ g	444.45	398.84		$m_a$ g					
	$m_b$ g	397.09	436.14		$m_b$ g	419.40	377.01		$m_b$ g					
	$m_c$ g	96.15	95.28		$m_c$ g	96.23	98.07		$m_c$ g					
	$w_2$ %	7.6	7.7		$w_2$ %	7.8	7.8		$w_2$ %					
	平均値 $w_2$ %	7.7			平均値 $w_2$ %	7.8			平均値 $w_2$ %					

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (室内試験結果)
------------------------	--------------------

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 16日

試料番号(深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

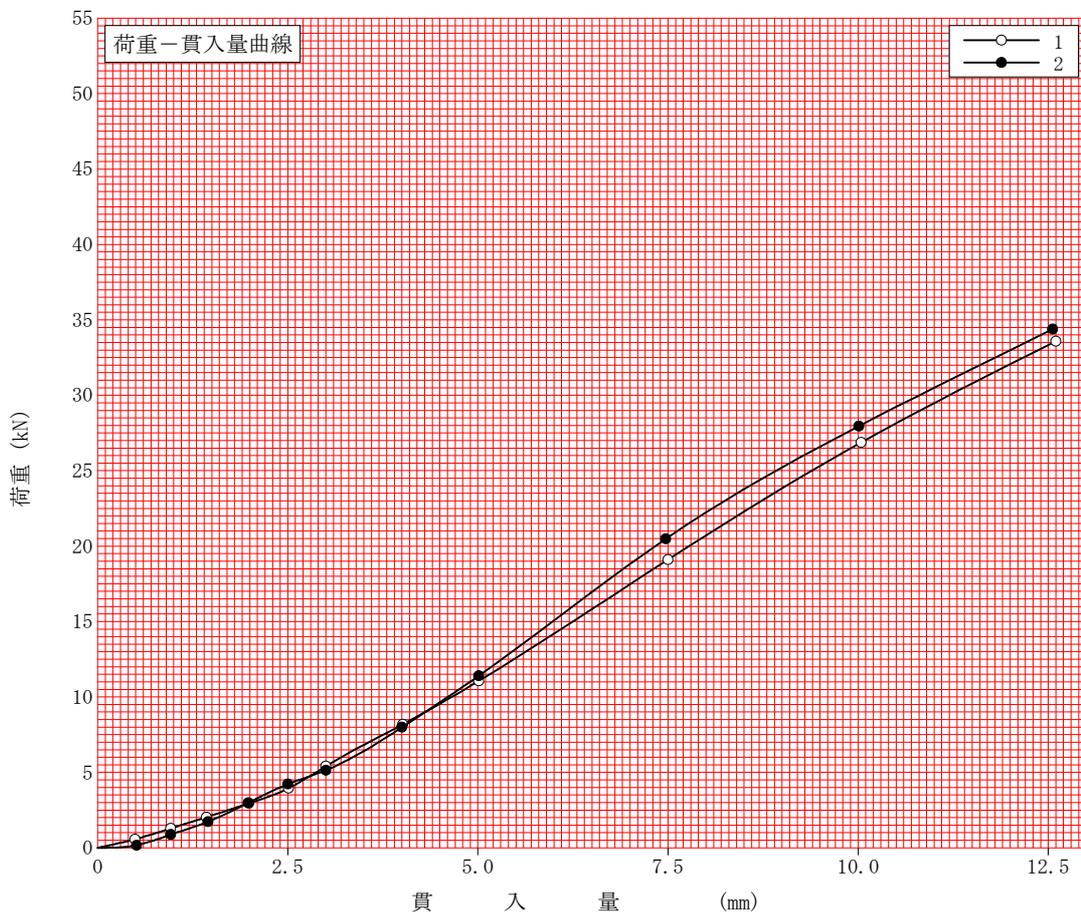
試験方法	締固めた土, <del>乱さない土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)
突固め方法	設計CBR	落下高さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, <del>空気乾燥法</del>	突固め回数	回/層	67	自然含水比 $w_n$ %	6.2
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	9.5
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	cm	12.5	
供試体 No.		1		2		
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	6.3		6.4	
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.126		2.121	
	後	膨張比 $r_e$ %	-0.001		-0.004	
		平均含水比 $w'$ %	7.9		8.6	
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.126		2.121	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %		7.7		7.8	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		29.3		31.5	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		55.4		57.1	
	C B R %		55.4		57.1	

平均 C B R %

56.3

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]

[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
荷重	3.923	11.033
標準荷重	4.216	11.367
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

JGS	0520	土の三軸試験の供試体作製・設置
-----	------	-----------------

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 24日

試料番号(深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

供試体を用いる試験の基準番号と名称		JGS 0524 土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験				
試料の状態 <sup>1)</sup>	乱した	土粒子の密度 $\rho_s^{3)}$ g/cm <sup>3</sup>		2.716		
供試体の作製 <sup>2)</sup>	密度調整	最小乾燥密度 $\rho_{dmin}$ g/cm <sup>3</sup> <sup>4)</sup>				
土質名称	粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> <sup>4)</sup>				
供試体 No.		1	2	3	4	
初期状態	直径 cm	4.99	4.99	5.00	5.01	
		5.00	5.01	5.00	5.02	
		5.00	5.02	5.02	5.01	
	平均直径 $D_i$ cm	5.00	5.01	5.01	5.01	
		高さ cm	10.10	10.12	10.09	10.13
			10.10	10.12	10.09	10.13
	平均高さ $H_i$ cm	10.10	10.12	10.09	10.13	
	体積 $V_i$ cm <sup>3</sup>	198.31	199.50	198.91	199.70	
	含水比 $w_i$ %	9.4	9.2	9.7	9.8	
	質量 $m_i$ g	426.27	428.99	429.96	429.97	
	湿潤密度 $\rho_{ti}^{3)}$ g/cm <sup>3</sup>	2.150	2.150	2.162	2.153	
	乾燥密度 $\rho_{di}^{3)}$ g/cm <sup>3</sup>	1.965	1.969	1.971	1.961	
	間隙比 $e_i^{3)}$	0.382	0.379	0.378	0.385	
	飽和度 $S_{ri}^{3)}$ %	66.8	65.9	69.7	69.1	
相対密度 $D_{ri}^{3)}$ %						
設置・飽和過程	軸変位量の測定方法		外部変位計によって測定			
	設置時の軸変位量 cm	0.000	0.000	0.000	0.000	
	飽和過程の軸変位量 cm	0.000	0.000	0.000	0.000	
	軸変位量 $\Delta H_i^{5)}$ cm	0.000	0.000	0.000	0.000	
	体積変化量の測定方法		外部体積変化計によって測定			
	設置時の体積変化量 cm <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00	0.00	
圧密前(試験前)	飽和過程の体積変化量 cm <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00	0.00	
	体積変化量 $\Delta V_i^{5)}$ cm <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00	0.00	
	高さ $H_0$ cm	10.10	10.12	10.09	10.13	
	直径 $D_0$ cm	5.00	5.01	5.01	5.01	
	体積 $V_0$ cm <sup>3</sup>	198.31	199.50	198.91	199.70	
	乾燥密度 $\rho_{d0}^{3)}$ g/cm <sup>3</sup>	1.965	1.969	1.971	1.961	
間隙比 $e_0^{3)}$	0.382	0.379	0.378	0.385		
相対密度 $D_{r0}^{3)}$ %						
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 $m_s$ g	389.64	392.85	391.94	391.59		

特記事項

最適含水比で、9.5%pdmax時の密度調整試料

- 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。

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

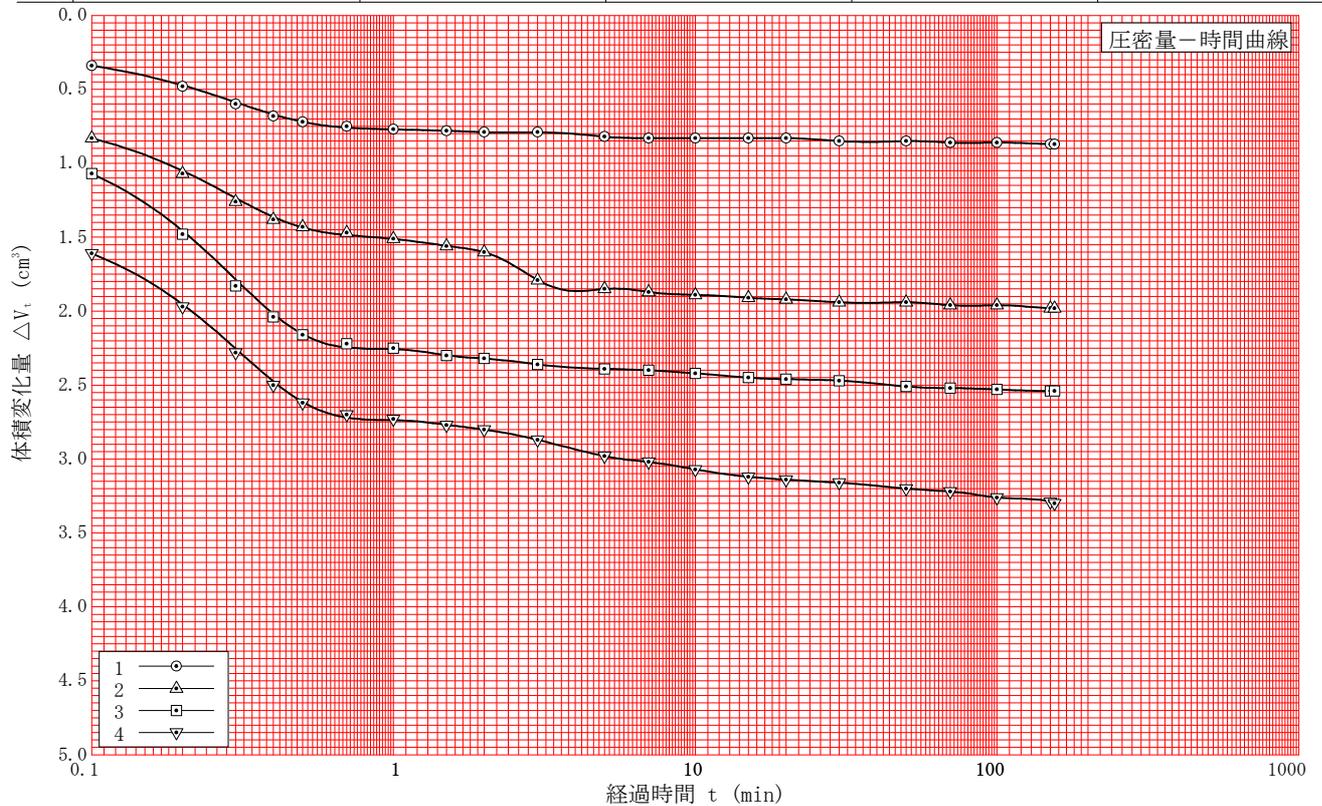
調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 24日

試料番号 (深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

試料の状態 <sup>1)</sup>		乱した		最小乾燥密度 $\rho_{dmin}$ g/cm <sup>3</sup> <sup>4)</sup>	
供試体の作製方法 <sup>2)</sup>		密度調整		最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> <sup>4)</sup>	
土質名称		粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)		圧密中の排水方法	1
土粒子の密度 $\rho_s$ <sup>3)</sup> g/cm <sup>3</sup>		2.716			
供試体 No.		1	2	3	4
試験条件	セル圧 $\sigma_c$ kN/m <sup>2</sup>	100	150	200	250
	背圧 $u_b$ kN/m <sup>2</sup>	50	50	50	50
	圧密応力 $\sigma'_c$ kN/m <sup>2</sup>	50	100	150	200
圧密前	高さ $H_0$ cm	10.10	10.12	10.09	10.13
	直径 $D_0$ cm	5.00	5.01	5.01	5.01
	間隙比 $e_0$ <sup>3)</sup>	0.382	0.379	0.378	0.385
圧密後	圧密時間 $t_c$ min	155.0	155.0	155.0	155.0
	体積変化量 $\Delta V_c$ cm <sup>3</sup>	0.87	1.98	2.54	3.30
	軸変位量 $\Delta H_c$ cm	0.01	0.03	0.04	0.06
	体積 $V_c$ cm <sup>3</sup>	197.44	197.52	196.37	196.40
	高さ $H_c$ cm	10.09	10.09	10.05	10.07
	炉乾燥質量 $m_s$ g	389.64	392.85	391.94	391.59
	乾燥密度 $\rho_{dc}$ g/cm <sup>3</sup>				
間隙比 $e_c$ <sup>3)</sup>					
間隙圧係数 B	等方応力増加量 $\Delta\sigma$ kN/m <sup>2</sup>				
	間隙水圧増加量 $\Delta u$ kN/m <sup>2</sup>				
	測定に要した時間 min				
B 値					



特記事項 最適含水比で、95% $\rho_{dmax}$ 時の密度調整試料

- 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。

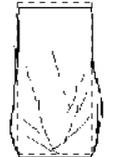
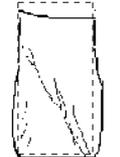
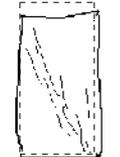
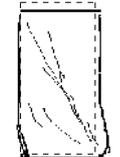
[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.102kgf/cm<sup>2</sup>]

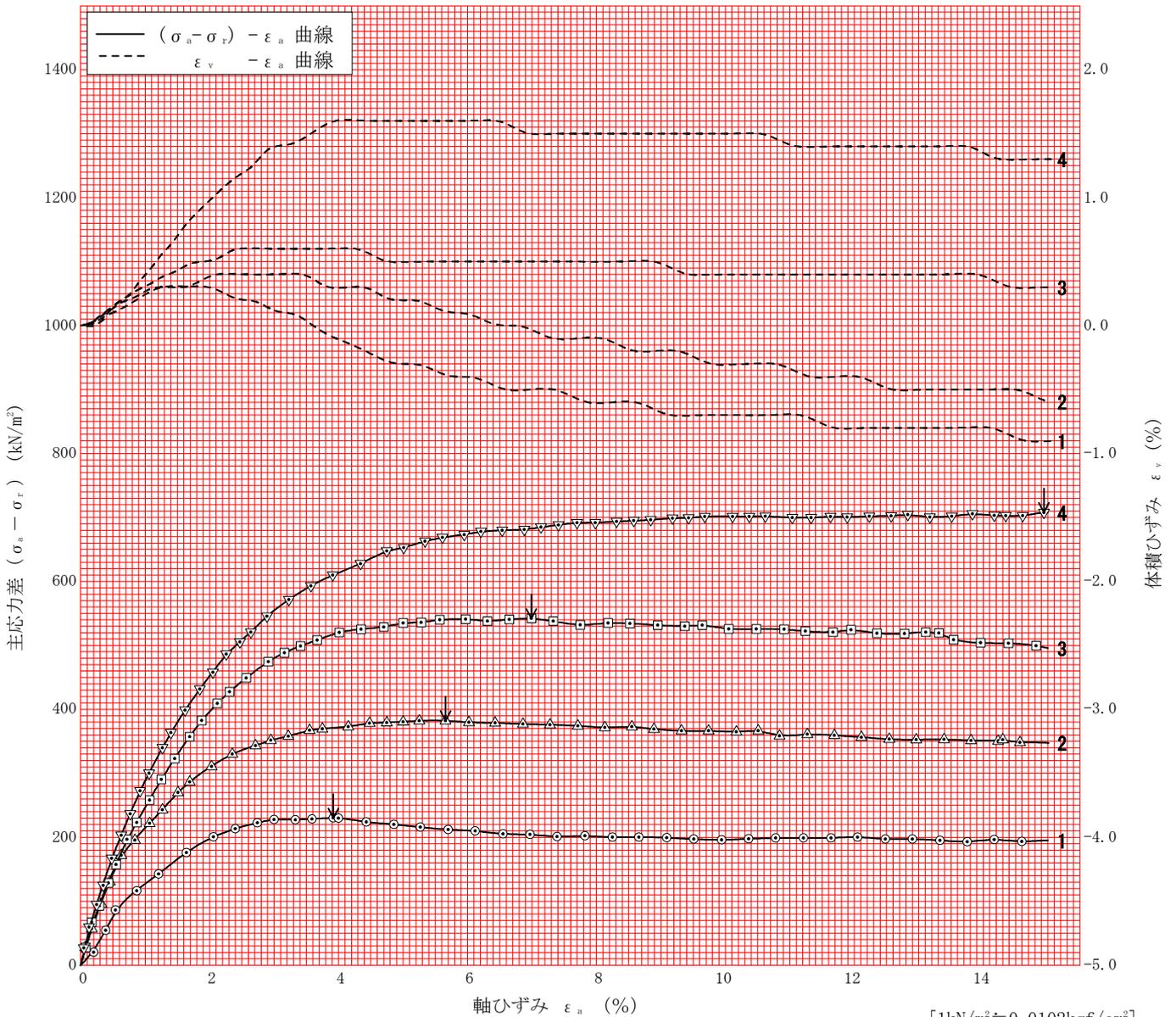
調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 24日

試料番号(深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

土質名称	粘性土まじり礫質砂(SG-Cs)	供試体 No.	1	2	3	4
最小乾燥密度 $\rho_{dmin}$ g/cm <sup>3</sup>		モルタル・圧密応力 kN/m <sup>2</sup>	50	100	150	200
最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>		背 圧 $u_b$ kN/m <sup>2</sup>	50	50	50	50
ひずみ速度 %/min	0.1	主 軸 力 差 最 大 時				
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。  最適含水比で、95%pdmax時の密度調整試料		圧縮強さ $(\sigma_a - \sigma_r)_{max}$ kN/m <sup>2</sup>	230.22	382.32	542.06	707.87
		軸ひずみ $\epsilon_{af}$ %	3.92	5.66	6.99	14.94
		間隙水圧 $u_f$ kN/m <sup>2</sup>				
		有効軸方向応力 $\sigma'_{af}$ kN/m <sup>2</sup>				
		有効側方向応力 $\sigma'_{rf}$ kN/m <sup>2</sup>				
		CD				
		体積ひずみ $\epsilon_{vf}$ %	-0.1	0.1	0.5	1.3
		間隙比 $e_f$	0.378	0.364	0.354	0.344
		供試体の破壊状況				



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

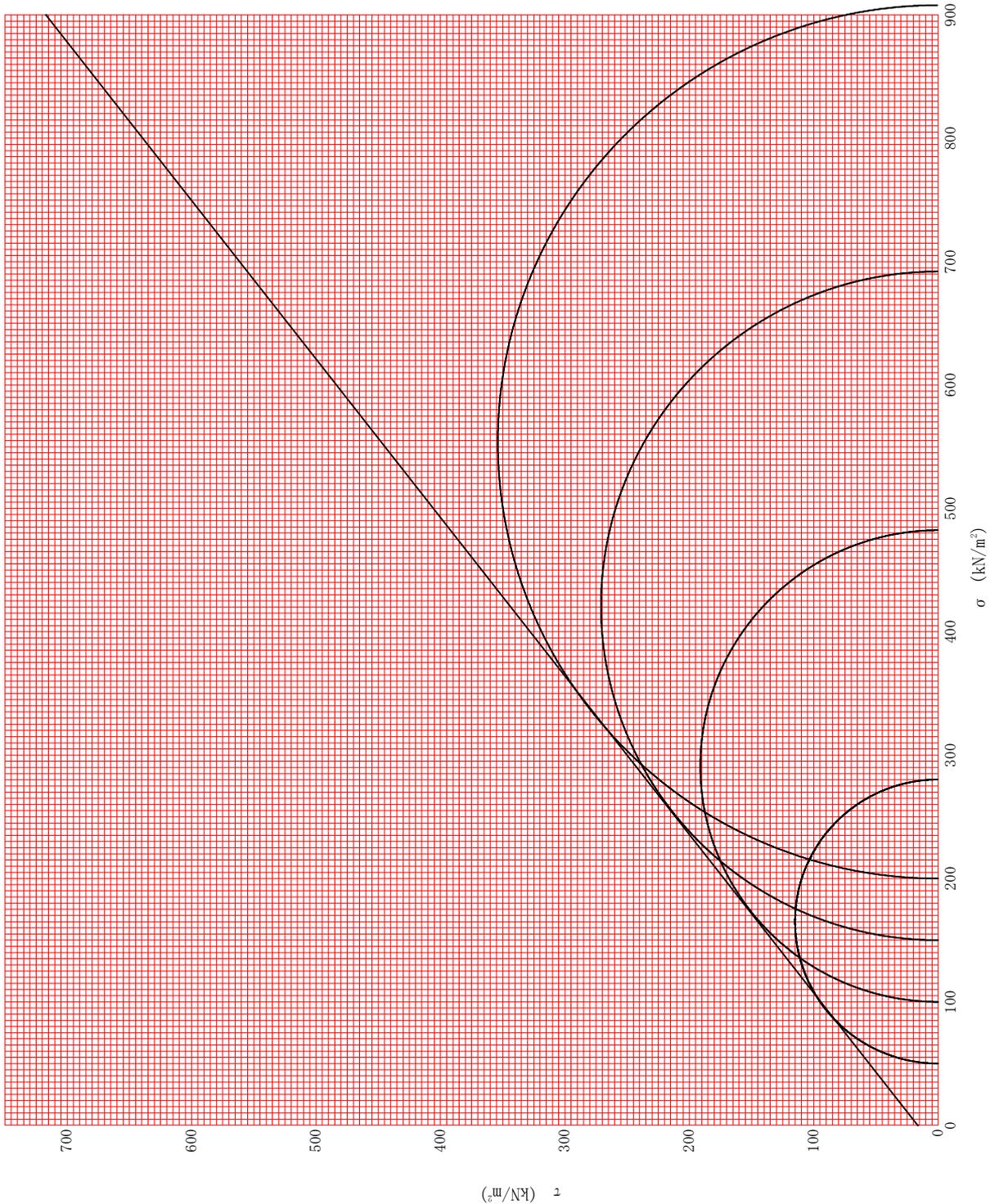
調査件名 購入土(鞆土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 24日

試料番号(深さ) 購入土(鞆土)

試験者 武田 智紀

強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	$c_d$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi_d$ °	$\tan \phi_d$	$c'$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi'$ °
正 規 圧 密 領 域	16.47	37.9	0.779		
過 圧 密 領 域					



特記事項 最適含水比で、95% $p_{dmax}$ 時の密度調整試料

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

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

調査件名 購入土(鞘土)5000m3に1回(0m3)

試験年月日 令和 2年 3月 24日

試料番号 (深さ) 購入土(鞘土)

試験者 武田 智紀

試料	土質名称	粘性土まじり礫質砂 (SG-Cs)	透 水 円 筒	容器 No.	1
	最大粒径 mm	19		内径 $D_m$ cm	10.00
	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.716		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	2022.9
	断面積 $a$ cm <sup>2</sup>	19.635		試験用水	水道水

供試体作製, 飽和方法 密度調整で動的締固め  
水浸にて飽和を高める。

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	4172.6	4270.2
	断面積 $A$ cm <sup>2</sup>	78.540		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	2149.7	2247.3
	長さ $L$ cm	12.73		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm <sup>3</sup>	2.150	2.248
	体積 $V$ cm <sup>3</sup>	999.8		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1+w/100)$ g/cm <sup>3</sup>	1.965	2.000
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.382	0.358
		飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %	66.8	94.1		

含水比	試験前				試験後 <sup>3)</sup>		
	容器 No.	214	359	286	350	355	363
	$m_a$ g	232.40	266.95	242.93	407.07	414.96	379.44
	$m_b$ g	221.38	250.12	229.27	369.81	379.44	345.66
	$m_c$ g	101.10	78.41	78.50	78.68	78.42	75.41
	$w, w_f$ %	9.2	9.8	9.1	12.8	11.8	12.5
平均値 %	9.4				12.4		

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻 $t_1$						
測定終了時刻 $t_2$						
測定時間 $t_2 - t_1$ s		3600	3600	3600	3600	3600
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	142.6	109.5	85.4	134.8	95.4
	時刻 $t_2$ における水位差 $h_2$ cm	109.5	85.4	69.7	95.4	73.4
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 $k_T$ <sup>5)</sup> m/s	$2.34 \times 10^{-6}$	$2.20 \times 10^{-6}$	$1.80 \times 10^{-6}$	$3.06 \times 10^{-6}$	$2.32 \times 10^{-6}$
測定時の水温 $T$ °C		18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
温度補正係数 $\eta_T / \eta_{15}$		0.914	0.914	0.914	0.914	0.914
15°Cに対する透水係数 $k_{15}$ m/s		$2.14 \times 10^{-6}$	$2.01 \times 10^{-6}$	$1.65 \times 10^{-6}$	$2.80 \times 10^{-6}$	$2.12 \times 10^{-6}$
代表値 $k_{15}$ m/s		$2.14 \times 10^{-6}$				

特記事項

最適含水比で、95%pdmax時の密度調整  
代表値  $k_{15}$  を従来の単位で表記すると  $2.14 \times 10^{-4}$  (cm/s)

- 1) 変水位試験の場合
- 2) 透水円筒, 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。

$$4) k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{100}$$

$$5) k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100}$$

$$k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$$



