



S第 1-300145 号

令和 5年 7月 20日

佐渡砕石協同組合

理事長

清水 正秀

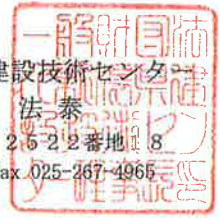
様

一般財団法人 新潟県建設技術センター

理事長 金子 法泰

〒950-1101 新潟市西区山田 2-5-22 番地 1 8

Tel 025-267-2191 Fax 025-267-4965



土 質 試 験 結 果 報 告 書

下記試験の結果を別紙のとおり報告します。

記

試 料 名 良質礫混じり土

採取地又は産地 新潟県佐渡市梅津地内

工 事 名 等 -----

試 験 項 目 土粒子の密度試験
土の含水比試験
土の粒度試験(ふるい分析)
土の液性限界・塑性限界試験
突固めによる土の締固め試験
C B R 試験
土の透水試験(変水位)

立会写真

S 第 1-300145 号

令和 5 年 6 月 20 日

立会者 有田 靖広

土場概況



採取試料



採取立会状況

立会写真

S第 1-300145 号



令和 5 年 6 月 20 日

立会者 有田 靖広

参考資料
ふるい機

土質試験結果一覧表

令和 5年 7月20日

調査件名		S1-300145	
採取地又は産地		新潟県佐渡市梅津地内	
試験担当者		白井 康之	
試料番号(深さ)			1
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	2.65
	自然含水比	W_n %	6.3
	間隙比	e	-
	飽和度	S_r %	-
粒度	石分 (75mm以上)	%	0.0
	礫分 (2~75mm)	% 1)	75.2
	砂分 (0.075~2mm)	% 1)	16.7
	シルト分 (0.005~0.075mm)	% 1)	8.1
	粘土分 (0.005mm未満)	% 1)	-
	最大粒径	mm	75
	均等係数	U_c	100
コンシステンシー	液性限界	W_L %	31.9
	塑性限界	W_p %	16.3
	塑性指数	I_p	15.6
分類	地盤材料の分類名	粘土まじり砂質れき (低液性限界)	
	分類記号	(GS-CL)	
コーン指数	突固め回数	回 / 層	/
	コーン指数	q_c kN/m ²	/
一軸圧縮	一軸圧縮強さ	q_u kN/m ²	/
締固め	試験方法	B-b	
	最大乾燥密度	ρ_{dmax} Mg/m ³	1.83
	最適含水比	W_{opt} %	6.7
CBR	試験方法	締固めた土	
	膨張比	r_e % 2)	0.00
	貫入試験後含水比	W_2 % 3)	11.7
	平均 CBR	%	47.56
	%修正 CBR	%	-
透水係数	k_{15} m/s	4.00E-5	
土懸濁液の pH			
附記 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。 2) 供試体No.1の値。 3) 供試体の平均値。			
特記事項			

調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 7月 10日

試験者 井上 道明

試料番号 (深さ)		1		
ピクノメーター No.		33	36	37
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_d(T_1)$ g		162.39	166.81	161.07
$m_d(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		26.0	26.0	26.0
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99678	0.99678	0.99678
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 $m_d(T_1)^{1)}$ g		151.30	152.78	147.27
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	5	6	7
	(炉乾燥試料+容器)質量g	112.54	123.62	121.73
	容器質量 g	94.75	101.16	99.60
m_s g		17.79	22.46	22.13
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.65	2.66	2.65
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.65		
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 $m_d(T_1)$ g				
$m_d(T_1)$ 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 $m_d(T_1)^{1)}$ 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 $m_d(T_1)$ g				
$m_d(T_1)$ 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 $m_d(T_1)^{1)}$ 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。

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

調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 6月 29日

試験者 齊藤 理空

試料番号 (深さ)	1		
容器 No.	116	107	112
m_a g	1165.2	1065.3	1055.5
m_b g	1116.0	1020.3	1012.8
m_c g	345.8	311.1	314.4
w %	6.4	6.3	6.1
平均値 w %	6.3		
特記事項	なし		

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			

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

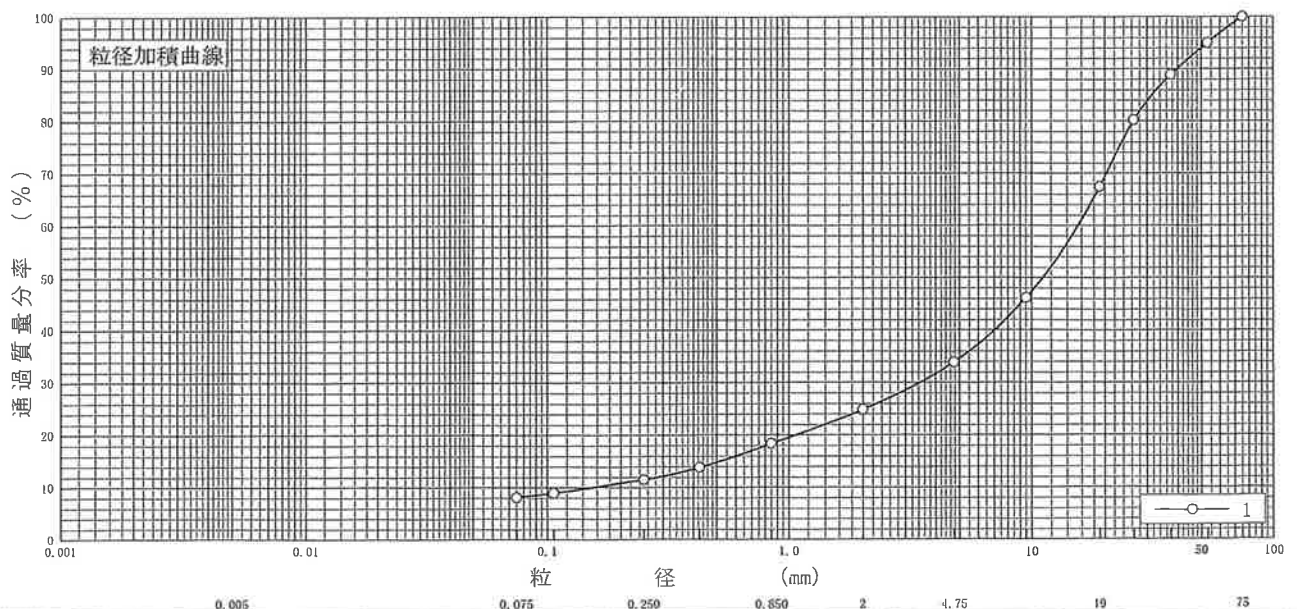
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 7月 6日

試験者 山口 敏彦

試料番号 (深さ)	1				試料番号 (深さ)		1	
	粒径 mm	通過質量分率%	粒径 mm	通過質量分率%	粗礫分 %	32.6	中礫分 %	33.6
ふるい 分析	75	100.0	75		細礫分 %	9.0	粗砂分 %	6.5
	53	95.0	53		中砂分 %	6.8	細砂分 %	3.4
	37.5	88.8	37.5		シルト分 %	8.1	粘土分 %	
	26.5	80.2	26.5		2mmふるい通過質量分率 %	24.8		
	19	67.4	19		425 μ mふるい通過質量分率 %	13.8		
	9.5	46.1	9.5		75 μ mふるい通過質量分率 %	8.1		
	4.75	33.8	4.75		最大粒径 mm	75		
	2	24.8	2		60% 粒径 D_{60} mm	15.5		
	0.850	18.3	0.850		50% 粒径 D_{50} mm	11.1		
	0.425	13.8	0.425		30% 粒径 D_{30} mm	3.47		
	0.250	11.5	0.250		10% 粒径 D_{10} mm	0.154		
	0.106	8.9	0.106		均等係数 U_c	100		
	0.075	8.1	0.075		曲率係数 U'_c	5.0		
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.65		
沈降 分析					使用した分散剤	*		
					溶液濃度, 溶液添加量	*		



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
----	-----	----	----	----	----	----	----

特記事項 なし

調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 7月 11日

試験者 井上 道明

試料番号 (深さ) 1

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 %		
30	31.4	16.3		31.9
26	31.7	16.3		塑性限界 w_p %
20	32.6	16.3		16.3
12	34.5			塑性指数 I_p
				15.6

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

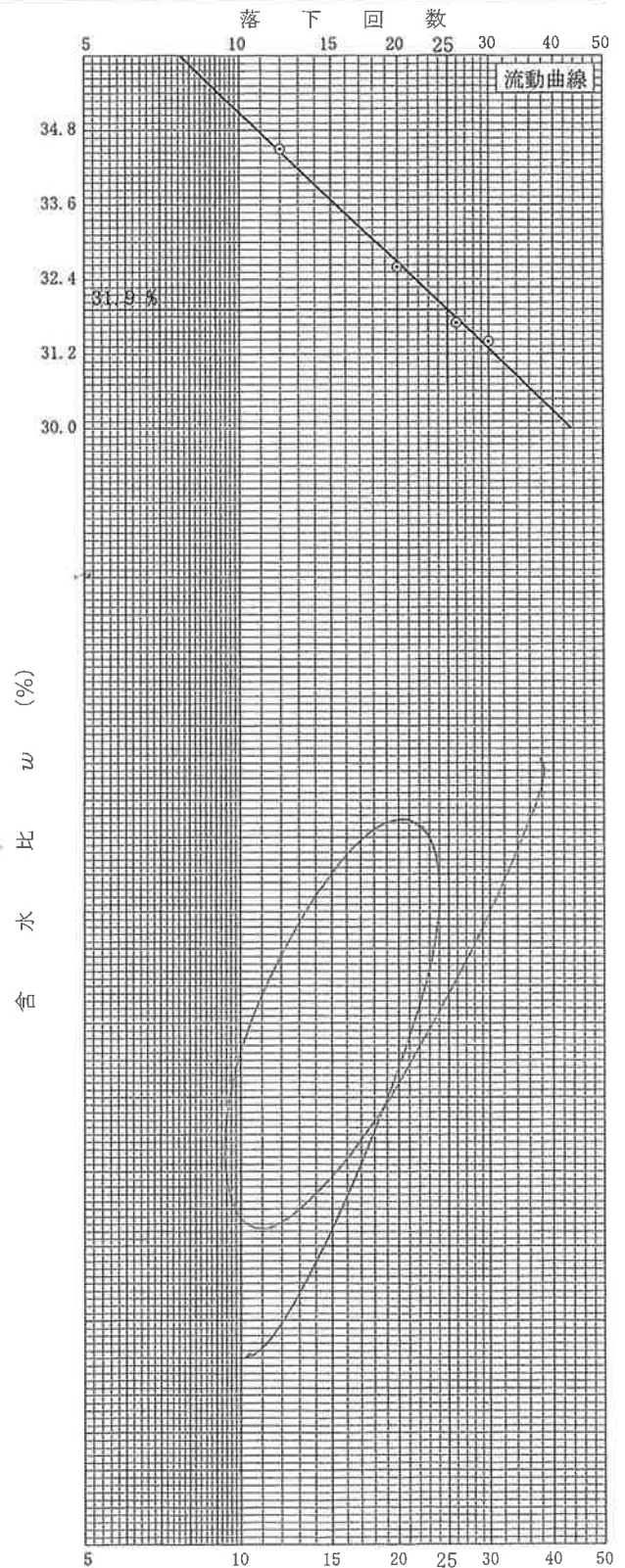
試料番号 (深さ)

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
なし



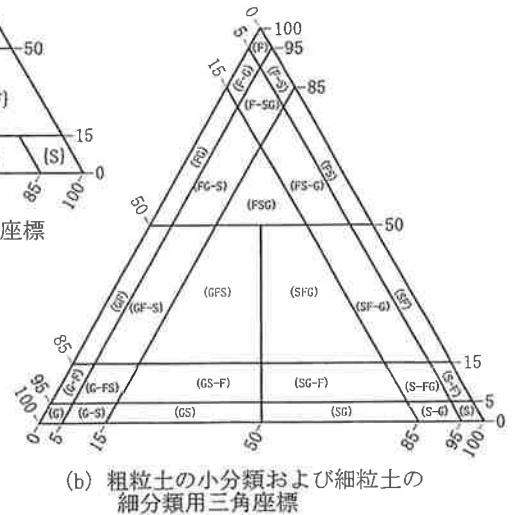
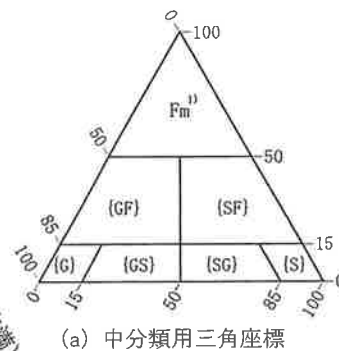
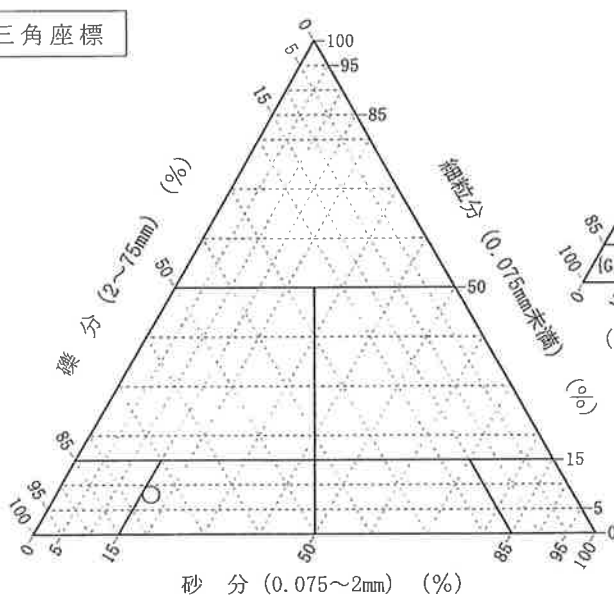
調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 7月 12日

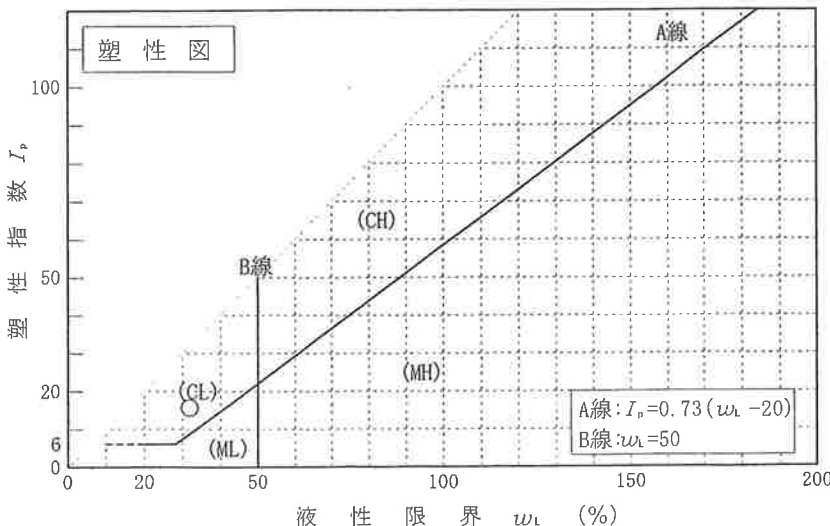
試験者 白井 康之

試料番号 (深 さ)	1			
石 分(75mm以上)	%	0.0		
礫 分(2~75mm)	%	75.2		
砂 分(0.075~2mm)	%	16.7		
細 粒 分(0.075mm未満)	%	8.1		
シルト分(0.005~0.075mm)	%	-		
粘土分(0.005mm未満)	%	-		
最大粒径	mm	75		
均等係数 U_c		100		
液性限界 w_L	%	31.9		
塑性限界 w_p	%	16.3		
塑性指数 I_p		15.6		
地盤材料の分類名	粘土まじり砂質れき (低液性限界)			
分類記号	(GS-CL)			
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



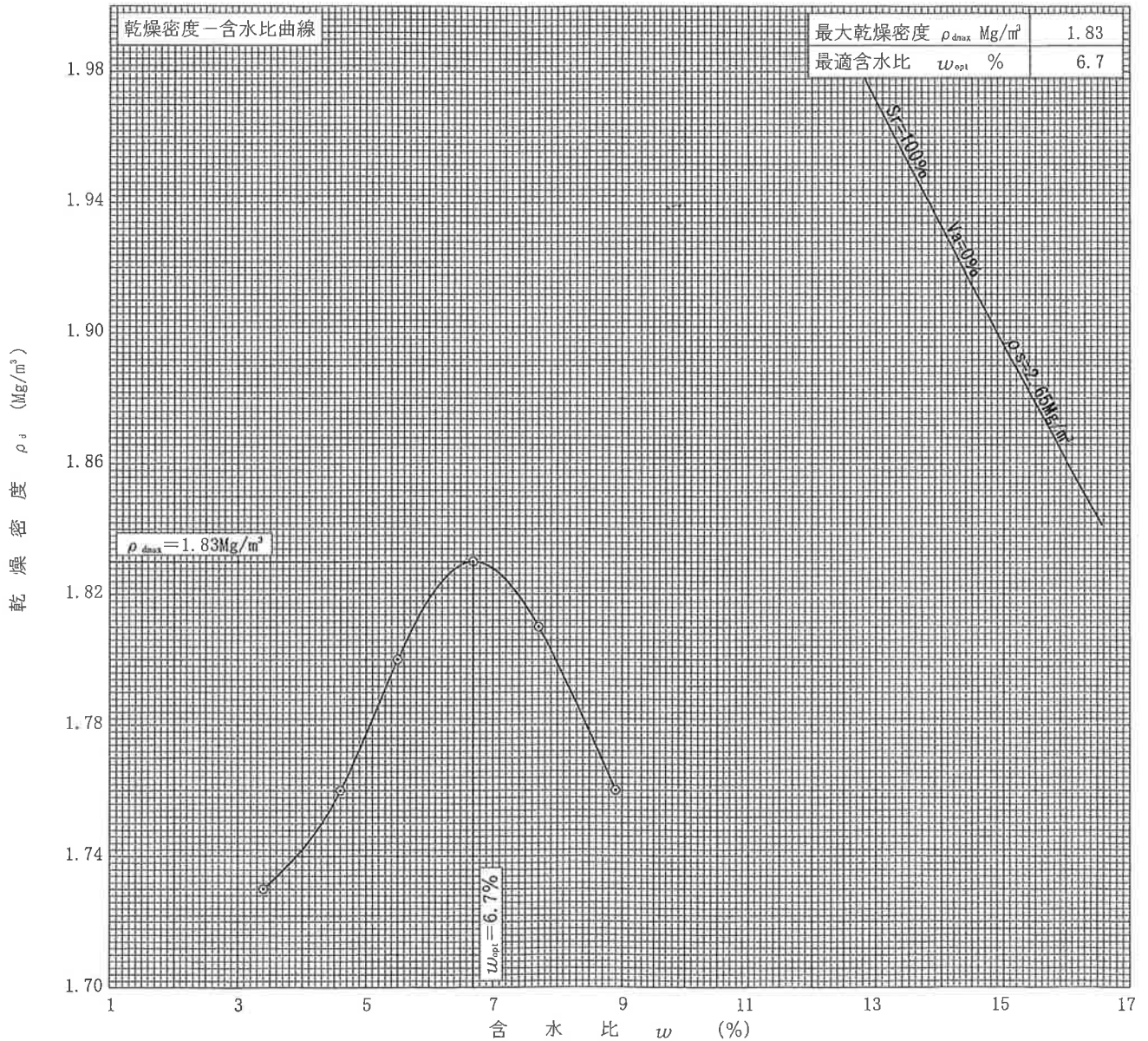
調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 7月 13日

試料番号 (深さ) 1

試験者 斉藤 理空

試験方法	B-b		土質名称		粘土まじり砂質れき (低液性限界) (GS-CL)			
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 Mg/m ³	2.65		
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ mm	300	試料調製前の最大粒径 mm	75		
含水比	試料分取後 w_0 %	6.3	突固め回数 回/層	55	モールド	内径 mm	150	
	乾燥処理後 w_1 %	1.2	突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ mm	125.0	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	3.4	4.6	5.5	6.7	7.7	8.9		
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.73	1.76	1.80	1.83	1.81	1.76		



特記事項

- 1) 内径150mm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

$$\rho_{dsat} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$$

調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 7月 3日

試料番号 (深さ) 1

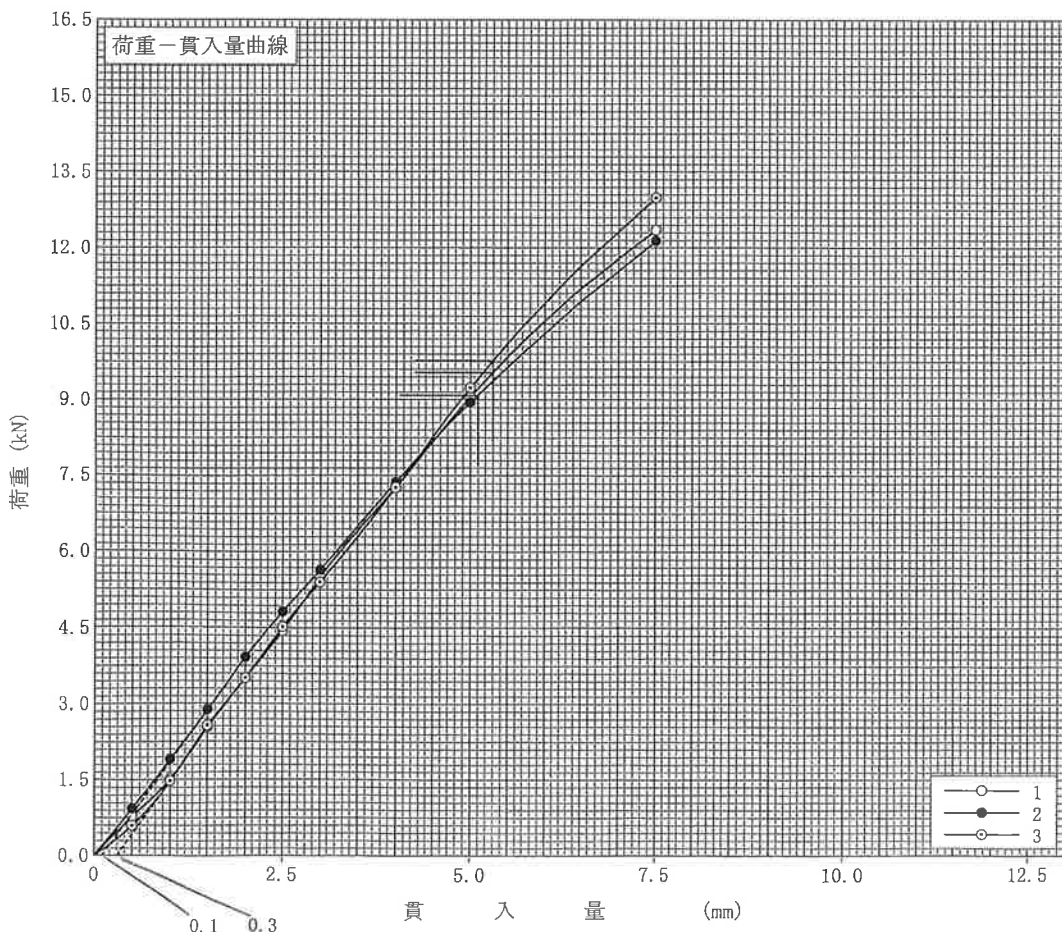
試験者 白井 康之

試験方法	締固めた土, 乱さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	粘土まじり砂質土 (低液性限界) (GS-U)	
突固め方法	-	落下高さ mm	450	空気乾燥前含水比 %	-	
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	67	自然含水比 w_n %	6.3	
試験条件	水浸, 非水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 w_{opt} %	6.7	
養生条件	- 日空气中	モールド	内径 mm	150	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³	1.83
	4 日水浸		高さ ^{D)} mm	125		

供試体 No.		1	2	3	
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	7.0	6.9	6.5
		乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.87	1.88	1.88
	後	膨張比 r_v %	0.00		
		平均含水比 w' %	12.8		
		乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³	1.87		
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	11.6	11.8	11.6	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	37.84	37.24	37.76	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	47.94	45.63	49.10	
	C B R %	47.94	45.63	49.10	

平均 C B R %
47.56

特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



調査件名 S1-300145

試験年月日 令和 5年 7月 5日

試料番号 (深さ) 1

試験者 白井 康之

試料	土質名称	供試体の質量 (乾燥状態) (g)	透水円筒	容器 No.	1
	最大粒径 mm	75		内径 D_n mm	100.0
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.65		長さ L_n mm	120.1
スタンドパイプ		内径 mm		質量 m_2 g	1867
		断面積 a mm ²		試験用水	
				脱気水	

供試体作製, 飽和方法 供試体は JIS A 1210 によって作製し、吸水脱気法により飽和度を高めた。

供試体寸法	供試体 No.	1	供試体の状態	試験前	試験後 ²⁾	
	直径 D mm	100.0		(供試体+透水円筒) 質量 m_1 g	3656	3819
	断面積 A mm ²	7854		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1789	1952
	長さ L mm	120.1		湿潤密度 $\rho_t = m/V \times 1000$ Mg/m ³	1.897	2.069
	体積 V mm ³	943.3×10^3		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1+w/100)$ Mg/m ³	1.765	1.765
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.501	0.501
				飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %	39.7	91.0

含水比	試験前				試験後 ²⁾	
	容器 No.	174	168	123	40	
	m_a g	650.1	638.4	632.7	2177.0	
	m_b g	628.2	616.7	610.3	1897.4	
	m_c g	339.8	321.9	313.4	272.0	
	w, w_r %	7.6	7.4	7.5	17.2	
平均値 %	7.5			17.2		

測定 No.		1	2	3	4	5	
測定	測定開始時刻 t_1	00:00:00	00:00:00	00:00:00			
	測定終了時刻 t_2	00:00:59	00:00:58	00:00:59			
	測定時間 $t_2 - t_1$ (Δt) s	59	58	59			
定水位	水位差 h mm						
	流出水量 Q mm 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 mm	1177	1177	1177			
	時刻 t_2 における水位差 h_2 mm	1077	1077	1077			
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁵⁾ m/s	$4.52\text{E-}5$	$4.60\text{E-}5$	$4.52\text{E-}5$			
測定時の水温 T °C		20.0	20.0	20.0			
温度補正係数 η_T / η_{15}		0.880	0.880	0.880			
15°Cに対する透水係数 k_{15} m/s		$3.98\text{E-}5$	$4.05\text{E-}5$	$3.98\text{E-}5$			
代表値 k_{15} m/s		$4.00\text{E-}5$					

特記事項 供試体作製時の許容最大粒径は9.5mmである。

- 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) $k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{1000}$
- 5) $k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{1000}$
 $k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$