

S第 1-200107号

令和 4年 6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 中田 勇

〒950-1101 新潟市西区山田2-5-22番地18

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 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
CBR試験
土の透水試験(変水位)

【注意】 当センターの書面による承認がない限り、本報告書の一部だけの複製を禁ずる。
申込事項に関する記述は顧客の申告による。

立会写真

S 第 1-200107 号

令和 4 年 5 月 19 日

立会者 有田 靖広



土場概況



採取試料



採取立会状況

土質試験結果一覧表

令和 4年 6月20日

調査件名	S1-200107		
採取地又は産地	新潟県佐渡市梅津地内		
試験担当者	山口 敏彦		
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	2.72
	自然含水比	W_n %	6.1
	間隙比	e	-
	飽和度	S_r %	-
	粒度	石分 (75mm以上)	%
礫分 (2~75mm)		% 1)	80.6
砂分 (0.075~2mm)		% 1)	12.9
シルト分 (0.005~0.075mm)		% 1)	6.5
粘土分 (0.005mm未満)		% 1)	-
最大粒径		mm	75
均等係数		U_c	44
コンシステンシー	液性限界	W_L %	32.4
	塑性限界	W_p %	15.7
	塑性指数	I_p	16.7
分類	地盤材料の分類名	粘土砂まじりれき (低液性限界)	
	分類記号	(G-CLS)	
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	1.99
	最適含水比	W_{opt} %	8.3
CBR	試験方法		締固めた土
	膨張比	r_e % 2)	0.01
	貫入試験後含水比	W_2 % 3)	8.3
	平均 CBR	%	102.78
	%修正 CBR	%	-
透水係数	k_{15} m/s		1.61E-4
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 S1-200107

試験年月日 令和 4年 6月 2日

試験者 井上 道明

試料番号 (深さ)		1		
ピクノメーター No.		8	10	18
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_d(T_1)$ g		169.38	165.33	165.68
$m_d(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		20.9	20.9	20.9
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99801	0.99801	0.99801
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 $m_d(T_1)^0$ g		155.97	152.08	152.38
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	5	6	8
	(炉乾燥試料+容器)質量g	115.96	122.09	122.31
	容器質量 g	94.75	101.16	101.30
m_s g		21.21	20.93	21.01
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.71	2.72	2.72
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.72		
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 $m_d(T_1)^0$ 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 $m_d(T_1)^0$ 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。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + [m_d(T_1) - m_d(T_1)^0]} \rho_w(T_1)$$

調査件名 S1-200107

試験年月日 令和 4年 5月 27日

試験者 山口 敏彦

試料番号 (深さ)	1					
容器 No.	103	136	169			
m_a g	814.5	748.3	865.2			
m_b g	786.0	723.6	836.2			
m_c g	316.0	322.2	360.6			
w %	6.1	6.2	6.1			
平均値 w %	6.1					
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						

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

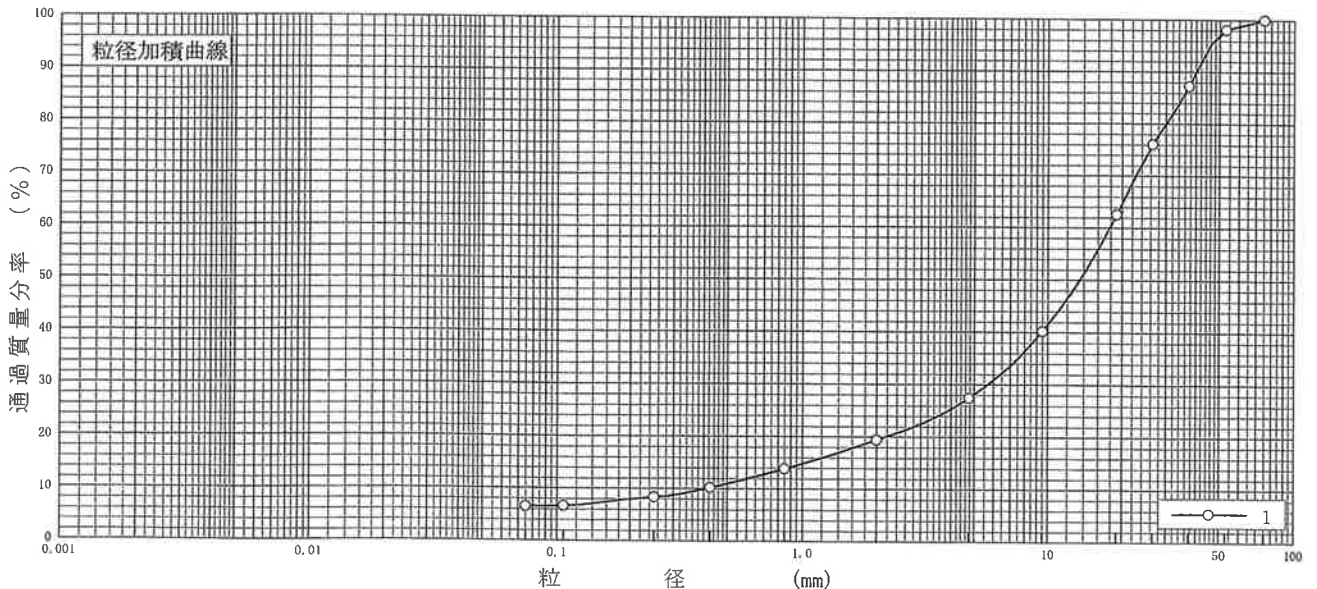
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 S1-200107

試験年月日 令和 4年 6月 13日

試験者 渡辺 和史

試料番号 (深さ)	1		試料番号 (深さ)		1	
ふるい 分析	粒径 mm	通過質量分率%	粒径 mm	通過質量分率%	粗礫分 %	37.5
	75	100.0	75		中礫分 %	35.1
	53	98.1	53		細礫分 %	8.0
	37.5	87.2	37.5		粗砂分 %	5.6
	26.5	76.0	26.5		中砂分 %	5.5
	19	62.5	19		細砂分 %	1.8
	9.5	40.2	9.5		シルト分 %	
	4.75	27.4	4.75		粘土分 %	6.5
	2	19.4	2		2mmふるい通過質量分率 %	19.4
	0.850	13.8	0.850		425μmふるい通過質量分率 %	10.2
	0.425	10.2	0.425		75μmふるい通過質量分率 %	6.5
	0.250	8.3	0.250		最大粒径 mm	75
	0.106	6.6	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	17.9
	0.075	6.5	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	13.5
沈降 分析					30% 粒径 D_{30} mm	5.69
					10% 粒径 D_{10} mm	0.408
					均等係数 U_c	44
					曲率係数 U_c'	4.4
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.72
					使用した分散剤 溶液濃度, 溶液添加量	*
					*	



0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75
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 S1-200107

試験年月日 令和 4年 6月 7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 %		32.4
31	31.5	15.9	塑性限界 w_p %	
26	32.4	15.1		15.7
22	32.9	16.0	塑性指数 I_p	
11	35.6			16.7

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	

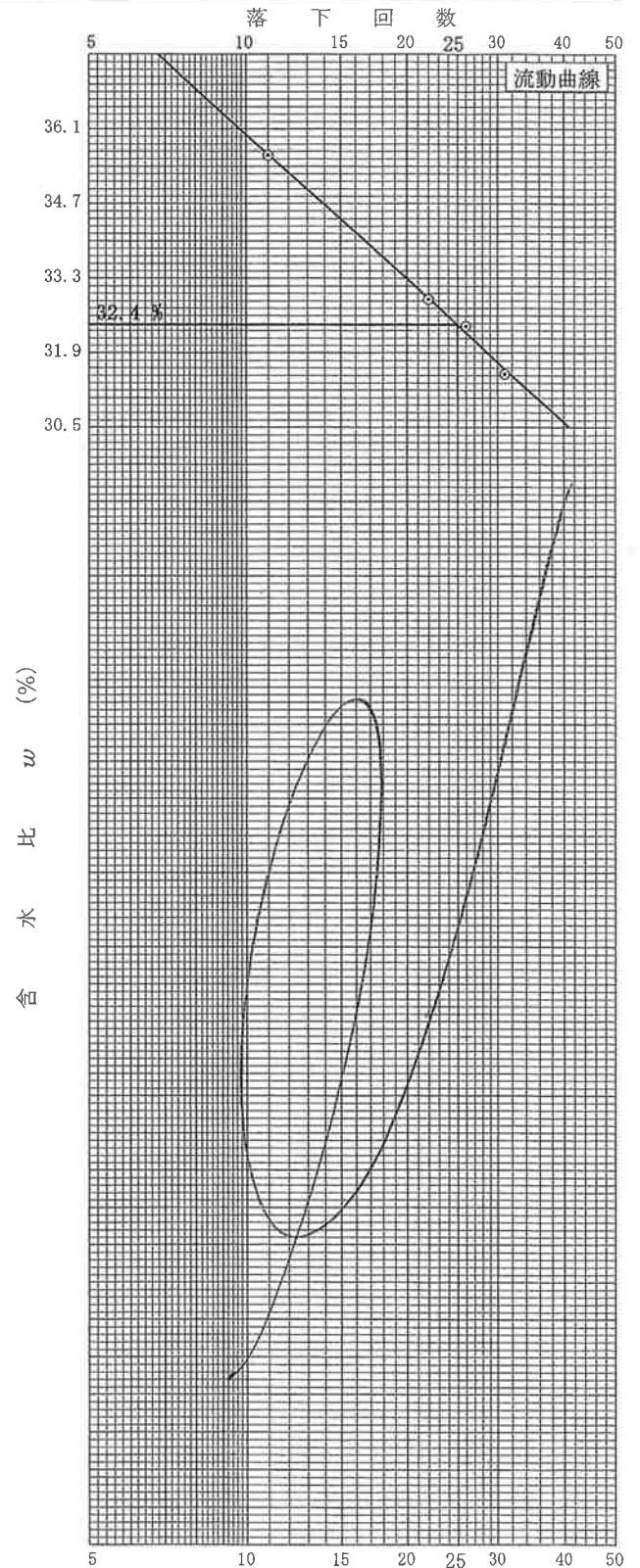
試料番号 (深さ)

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
なし



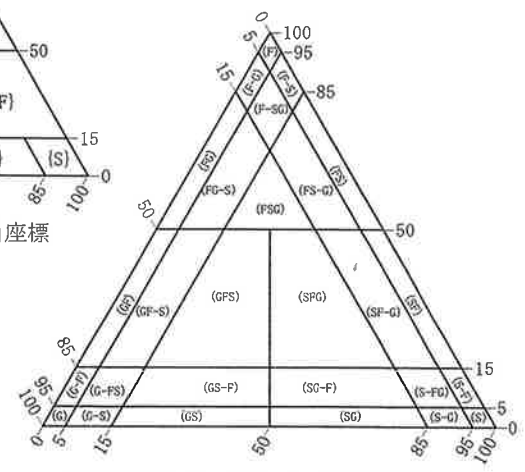
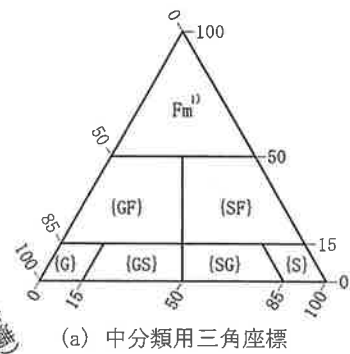
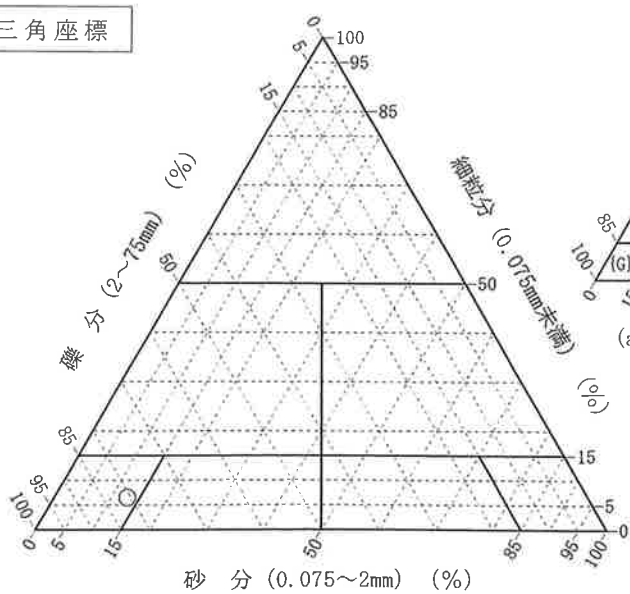
調査件名 S1-200107

試験年月日 令和 4年 6月 14日

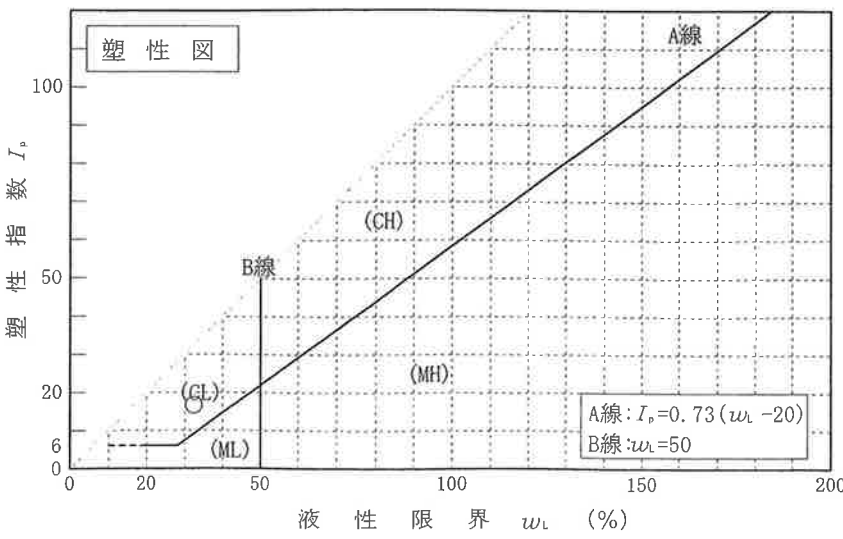
試験者 山口 敏彦

試料番号 (深 さ)	1				
石 分(75mm以上) %	0.0				
礫 分(2~75mm) %	80.6				
砂 分(0.075~2mm) %	12.9				
細 粒 分(0.075mm未満) %	6.5				
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	44				
液性限界 w_L %	32.4				
塑性限界 w_p %	15.7				
塑性指数 I_p	16.7				
地盤材料の分類名	粘土砂まじりれき (低液性限界)				
分類記号	(G-CLS)				
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



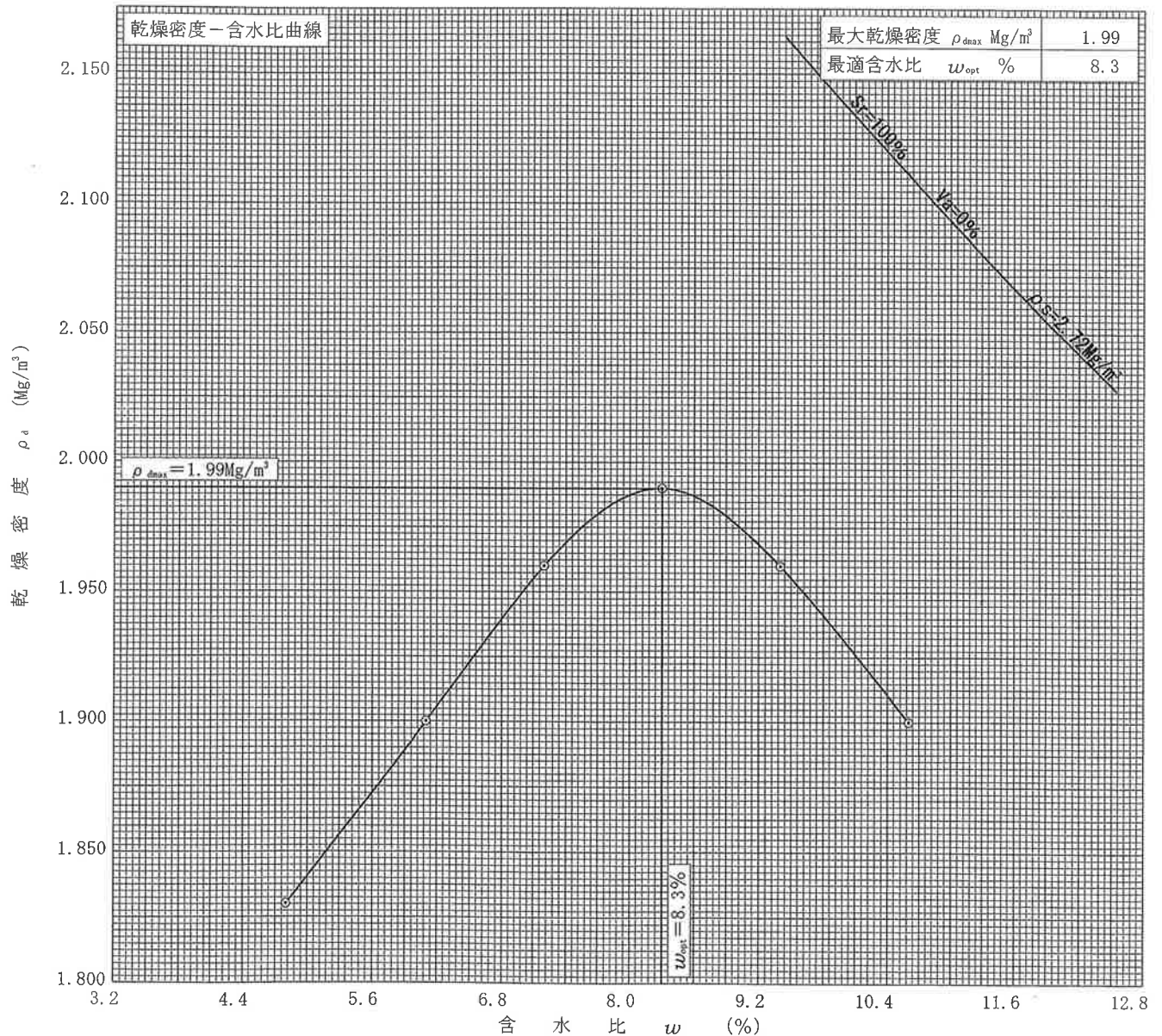
調査件名 S1-200107

試験年月日 令和 4年 6月 15日

試料番号 (深さ) 1

試験者 山口 敏彦

試験方法	B-b		土質名称		粘土砂まじりれき (低液性限界) (G-CLS)			
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	2.72		
試料の使用法	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 %	6.1		突固め回数 回/層	55	モールド	内径 mm	150
	乾燥処理後 w_1 %	1.7		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 %	4.8	6.1	7.2	8.3	9.4	10.6		
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.83	1.90	1.96	1.99	1.96	1.90		



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 S1-200107

試験年月日 令和 4年 5月 31日

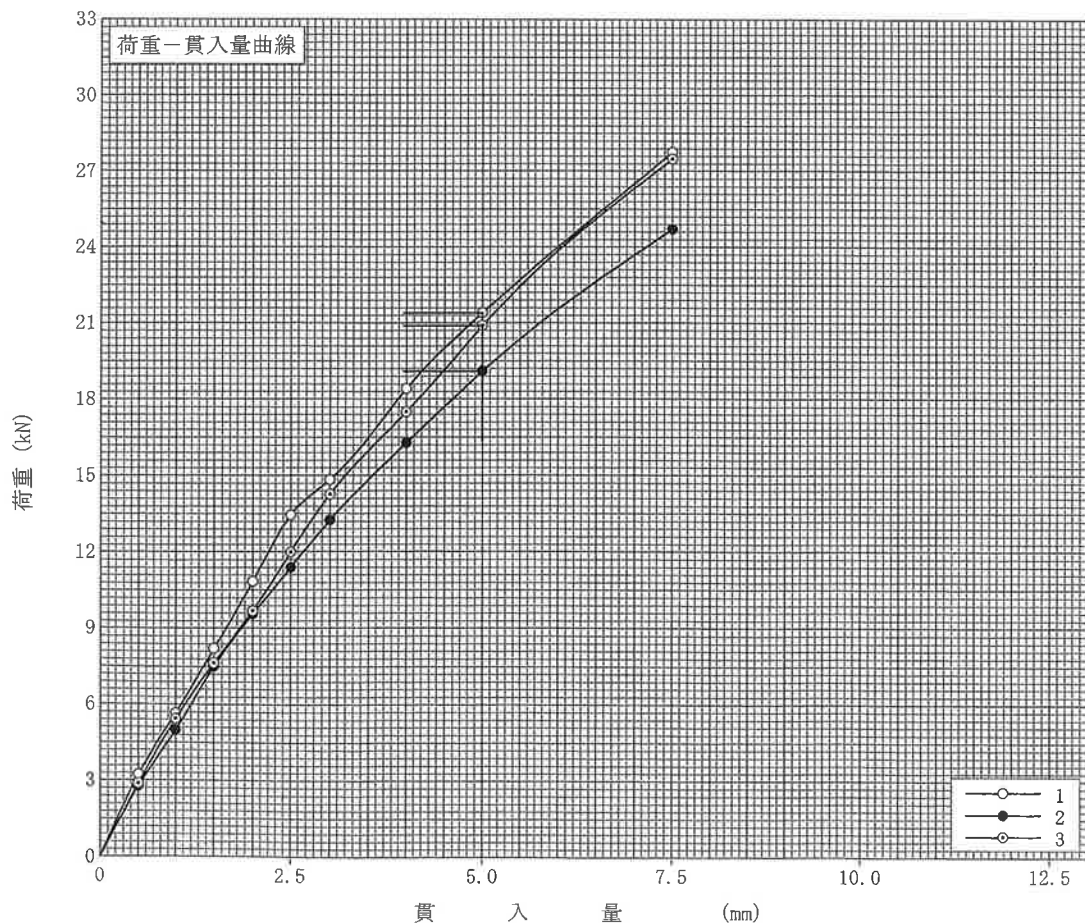
試料番号 (深さ) 1

試験者 山口 敏彦

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	粘土まじりれき (低液性限界) (G-CLS)
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	%
試験条件	水浸, 非水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 w_{opt}	%
養生条件	- 日空气中	モールド	内径	mm	最大乾燥密度 ρ_{dmax}	Mg/m ³
	4 日水浸		高さ ¹⁾	mm		

供試体 No.		1	2	3	
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	6.6	6.1	7.3
		乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	2.07	2.06	2.07
	後	膨張比 r_e %	0.01		
		平均含水比 w' %	9.7		
		乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³	2.07		
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		8.0	8.2	8.7
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		100.30	84.85	89.40
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		107.49	95.93	104.92
	C B R %		107.49	95.93	104.92

平均 C B R %
102.78



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
荷重		
供試体 No.1	13.44	21.39
供試体 No.2	11.37	19.09
供試体 No.3	11.98	20.88
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

調査件名 S1-200107 試験年月日 令和 4年 6月 2日

試料番号 (深さ) 1 試験者 山口 敏彦

試料	土質名称	粘土まじりねき (低液性限界) (G-CLS)	透 水 円 筒	容器 No.	4
	最大粒径 mm	75		内径 D_a mm	100.0
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.72		長さ L_a mm	120.1
スタンドパイプ ¹⁾	内径 mm	50.0		質量 m_2 g	1866
	断面積 a mm ²	1963		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.	4	供試体の状態	試験前	試験後 ³⁾	
	直径 D mm	100.0		(供試体+透水円筒) 質量 m_1 g	3791	3923
	断面積 A mm ²	7854		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1925	2057
	長さ L mm	120.1		湿潤密度 $\rho_c = m/V \times 1000$ Mg/m ³	2.041	2.181
	体積 V mm ³	943.3×10^3		乾燥密度 $\rho_d = \rho_c / (1+w/100)$ Mg/m ³	1.892	1.892
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.438	0.438
				飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %	49.1	95.0

含水比	試験前				試験後 ³⁾	
	容器 No.	23	63	95	100	/
	m_a g	438.7	408.2	421.6	2245.4	
	m_b g	426.2	396.2	411.3	1979.2	
	m_c g	264.3	246.5	282.1	239.6	
	w, w_f %	7.7	8.0	8.0	15.3	
平均値 %	7.9			15.3		

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	00:00:15	00:00:15	00:00:15		
	測定時間 $t_2 - t_1$ (Δt) s	15	15	15		
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	1.78E-4	1.78E-4	1.78E-4		
測定時の水温 T °C		19.0	19.0	19.0	/	
温度補正係数 η_T / η_{15}		0.902	0.902	0.902		
15°Cに対する透水係数 k_{15} m/s		1.61E-4	1.61E-4	1.61E-4		
代表値 k_{15} m/s		1.61E-4				

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