



S第 1-300117号

令和 5年 7月 3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2-5-23番地118

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 砕砂 B

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)

立会写真

S第 1-300117 号

令和 5 年 6 月 5 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 5年 7月 3日

調査件名		SI-300117	
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	2.75
	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)	%
礫分 (2~75mm)		% 1)	38.0
砂分 (0.075~2mm)		% 1)	60.2
シルト分 (0.005~0.075mm)		% 1)	1.8
粘土分 (0.005mm未満)		% 1)	1.8
最大粒径		mm	9.5
均等係数		U_c	6.7
コンシステンシー	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	れき質砂	
	分類記号	(SG)	
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	A-b	
	最大乾燥密度	ρ_{dmax} Mg/m ³	1.81
	最適含水比	W_{opt} %	10.1
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)	13.8
	平均 CBR	%	26.65
	%修正 CBR	%	-
透水係数	k_{15} m/s	1.95E-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 SI-300117

試験年月日 令和 5年 6月 22日

試験者 井上 道明

試料番号 (深さ)		1		
ピクノメーター No.		19	20	21
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_d(T_1)$ g		165.34	169.45	160.42
$m_d(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		23.0	23.0	23.0
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99754	0.99754	0.99754
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 $m_d(T_1)^D$ g		153.47	159.35	147.01
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	1	2	3
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	118.07	115.43	120.37
	容器質量 g	99.44	99.58	99.33
	m_s g	18.63	15.85	21.04
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.75	2.75	2.75
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.75		
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 $m_d(T_1)^D$ 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 $m_d(T_1)^D$ 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。

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

調査件名 S1-300117

試験年月日 令和 5年 6月 16日

試験者 白井 康之

試料番号 (深さ)	1					
容器 No.	154	114	150			
m_a g	764.9	807.9	749.5			
m_b g	737.2	779.1	726.7			
m_c g	323.2	314.7	337.5			
w %	6.7	6.2	5.9			
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						

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

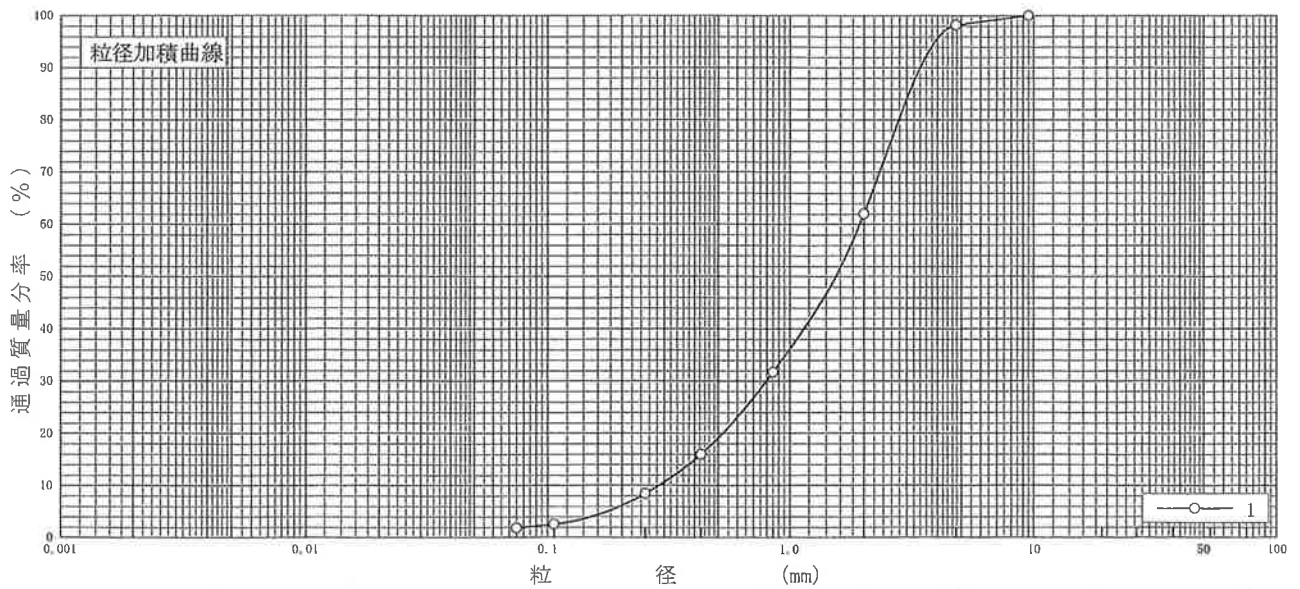
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 S1-300117

試験年月日 令和 5年 6月 22日

試験者 井上 道明

試料番号 (深さ)	1		試料番号 (深さ)		1	
ふるい	粒径 mm	通過質量分率%	粒径 mm	通過質量分率%	粗礫分 %	*
	75		75		中礫分 %	1.8
	53		53		細礫分 %	36.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	30.3
	26.5		26.5		中砂分 %	23.3
	19		19		細砂分 %	6.6
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	1.8
	4.75	98.2	4.75		粘土分 %	
	2	62.0	2		2mmふるい通過質量分率 %	62.0
	0.850	31.7	0.850		425 μ mふるい通過質量分率 %	15.9
	0.425	15.9	0.425		75 μ mふるい通過質量分率 %	1.8
	0.250	8.4	0.250		最大粒径 mm	9.5
	0.106	2.5	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	1.92
0.075	1.8	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	1.53	
沈降					30% 粒径 D_{30} mm	0.797
					10% 粒径 D_{10} mm	0.287
					均等係数 U_c	6.7
					曲率係数 U'_c	1.2
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.75
					使用した分散剤	*
析					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 S1-300117

試験年月日 令和 5年 6月 22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 %	NP
			塑性限界 w_p %
			NP
			塑性指数 I_p
			NP
ヒモ状にならず測定不能			

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

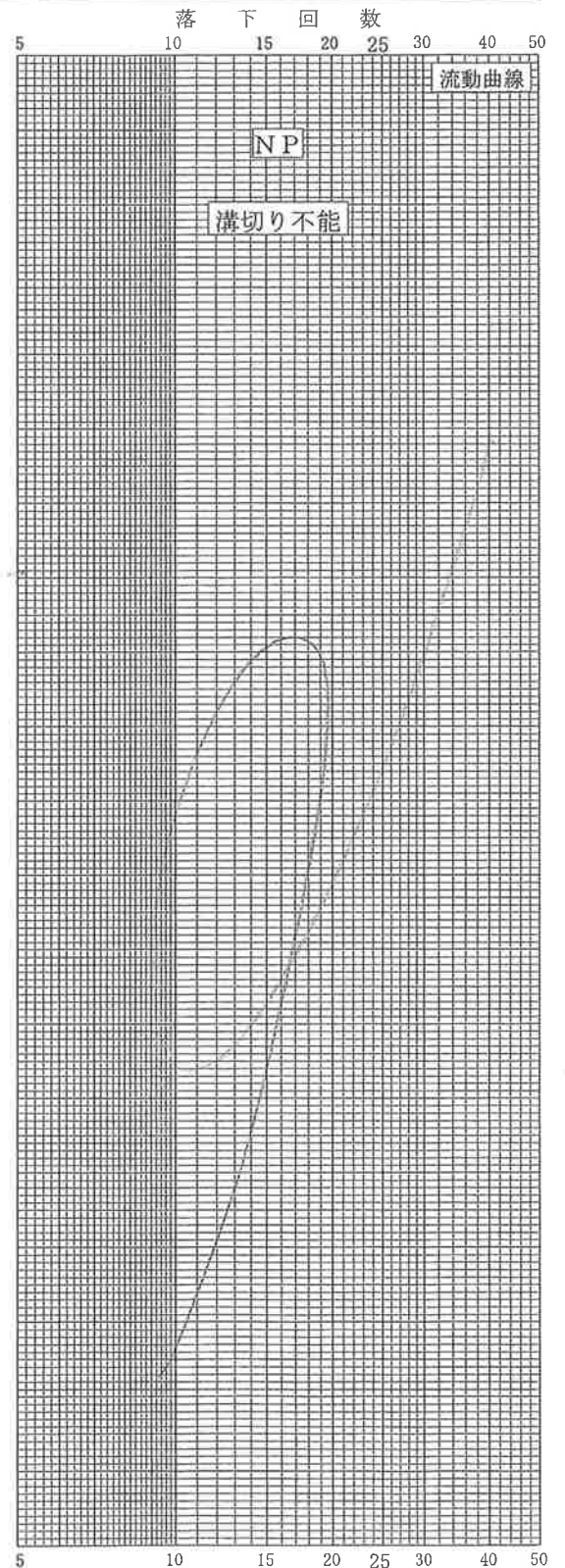
試料番号 (深さ)

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
なし



含水比 (%)

5

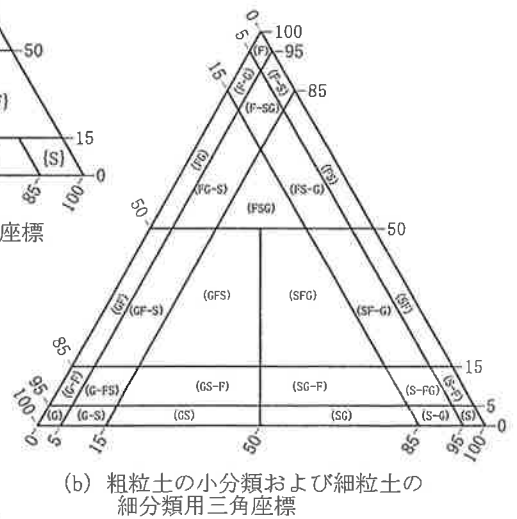
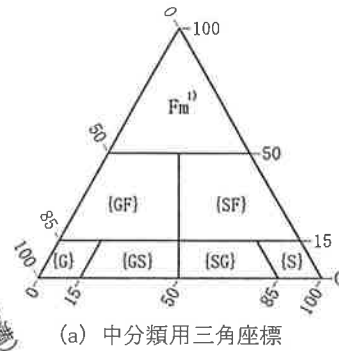
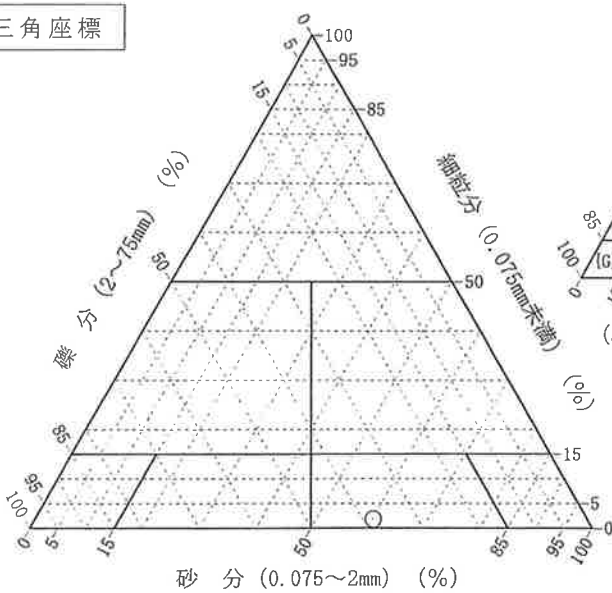
調査件名 S1-300117

試験年月日 令和 5年 6月 23日

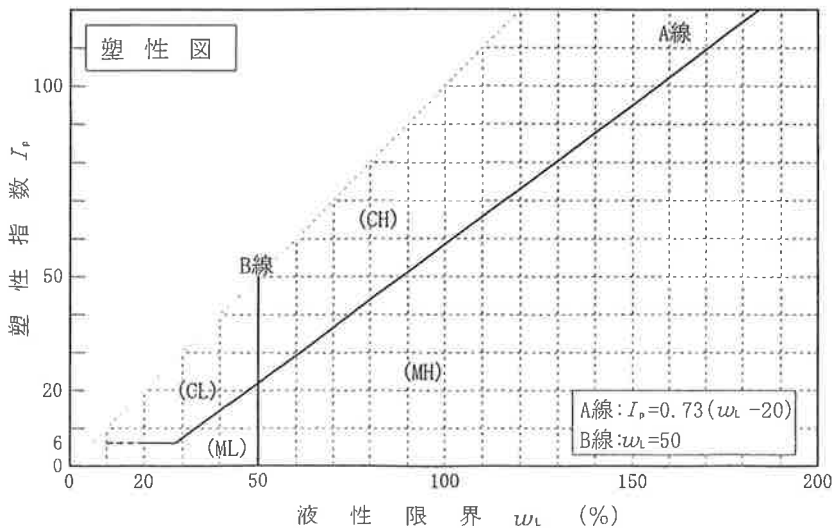
試験者 白井 康之

試料番号 (深さ)	1				
石分(75mm以上)	%	0.0			
礫分(2~75mm)	%	38.0			
砂分(0.075~2mm)	%	60.2			
細粒分(0.075mm未満)	%	1.8			
シルト分(0.005~0.075mm)	%	-			
粘土分(0.005mm未満)	%	-			
最大粒径	mm	9.5			
均等係数 U_c		6.7			
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	れき質砂				
分類記号	(SG)				
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



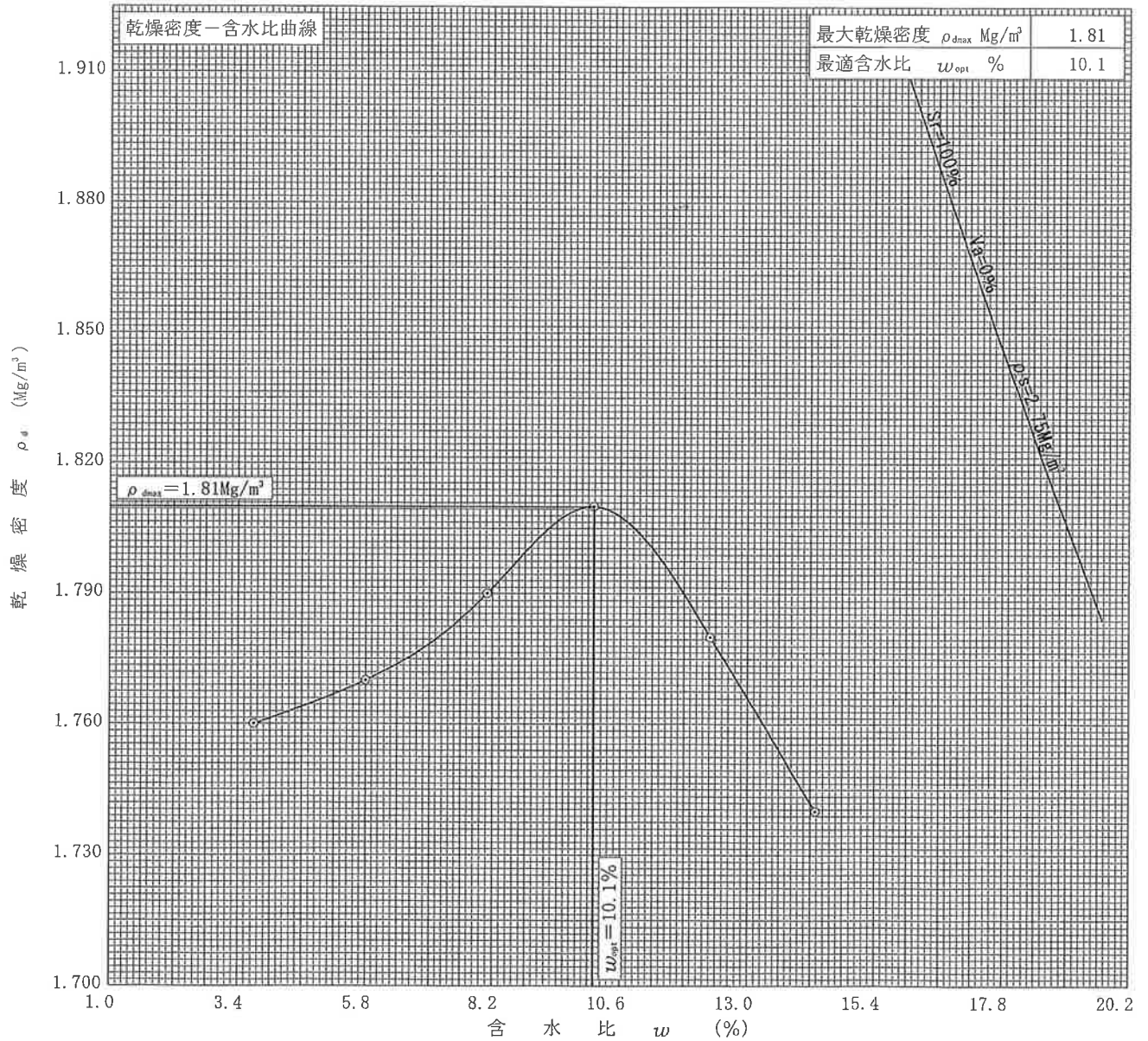
調査件名 S1-300117

試験年月日 令和 5年 6月 28日

試料番号 (深さ) 1

試験者 白井 康之

試験方法	A-b		土質名称		れき質砂 (SG)			
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		2.75	
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		9.5	
含水比	試料分取後 w_0 %	6.3		突固め回数 回/層	25		モールド	内径 mm
	乾燥処理後 w_1 %	1.6		突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ mm	127.3
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	3.7	5.8	8.1	10.1	12.3	14.3		
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.76	1.77	1.79	1.81	1.78	1.74		



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 S1-300117

試験年月日 令和 5年 6月 20日

試料番号 (深さ) 1

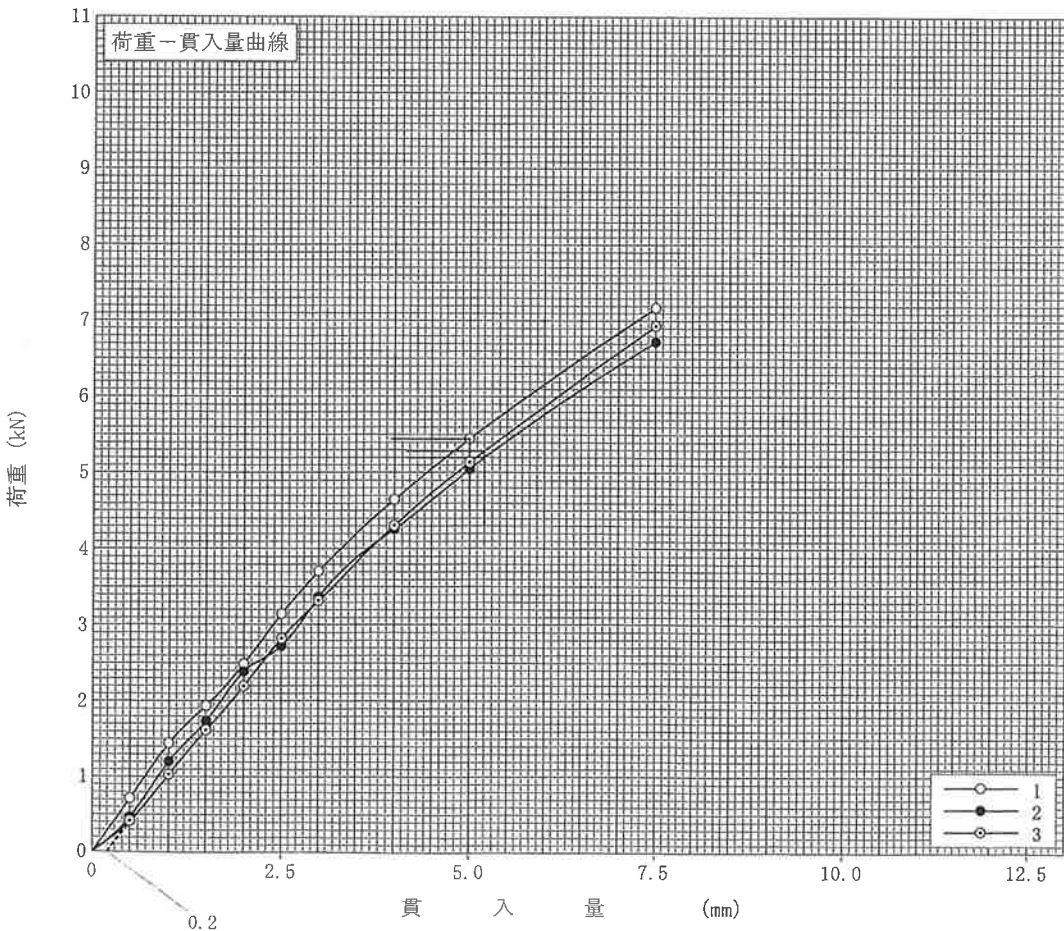
試験者 白井 康之

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	れき質砂 (SG)	
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_{op} %	10.1	
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	1.81
	4日水浸		高さ ¹⁾	mm	125		

供試体 No.		1	2	3	
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	5.9	6.1	6.3
		乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.83	1.83	1.83
	後	膨張比 r_e %	0.01		
		平均含水比 w' %	14.8		
		乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³	1.83		
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	13.8	13.8	13.7	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	23.43	22.01	22.61	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	27.34	26.08	26.53	
	C B R %	27.34	26.08	26.53	

平均 C B R %
26.65

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	3.14	5.44
供試体 No.2	2.95	5.19
供試体 No.3	3.03	5.28
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 S1-300117

試験年月日 令和 5年 6月 26日

試料番号 (深さ) 1

試験者 白井 康之

試料	土質名称	れき質砂 (SG)	透 水 円 筒	容器 No.	3
	最大粒径 mm	9.5		内径 D_n mm	100.0
	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.75		長さ L_n mm	120.1
スタンドパイプ ¹⁾	内径 mm	50.0		質量 m_2 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.	3	供試体の状態	(供試体+透水円筒) 質量 m_1 g	試験前	試験後 ³⁾
	直径 D mm	100.0		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	3639	3842
	断面積 A mm ²	7854		湿潤密度 $\rho_w = m/V \times 1000$ Mg/m ³	1773	1976
	長さ L mm	120.1		乾燥密度 $\rho_d = \rho_s / (1+w/100)$ Mg/m ³	1.880	2.095
	体積 V mm ³	943.3×10^3		間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	1.774	1.774
				飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %	0.550	0.550
					30.0	90.5

含水比		試験前				試験後 ³⁾	
	容器 No.	163	191	189	55		
	m_s g	796.3	717.4	712.1	2184.2		
	m_b g	769.2	695.7	692.1	1887.9		
	m_c g	329.5	338.4	343.7	251.1		
	w, w_r %	6.2	6.1	5.7	18.1		
平均値 %	6.0				18.1		

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		
	測定終了時刻 t_2	00:00:12	00:00:12	00:00:12		
	測定時間 $t_2 - t_1$ (Δt) s	12	12	12		
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	2.22E-4	2.22E-4	2.22E-4		
	測定時の水温 T $^\circ\text{C}$	20.0	20.0	20.0		
	温度補正係数 η_T / η_{15}	0.880	0.880	0.880		
	15 $^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_{15} m/s	1.95E-4	1.95E-4	1.95E-4		
	代表値 k_{15} m/s	1.95E-4				

特記事項

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