



S第 1-400115 号

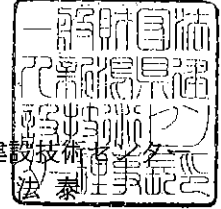
令和 6年 7月 24日

株式会社 笹原建設

代表取締役

笹原 正基

様



一般財団法人 新潟県建設技術者会
理事長 金子 法泰

〒950-1101 新潟市西区山田2522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 石灰改良土(75mm以下)

採取地又は産地 見附市名木野町岩佐地内

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
土懸濁液のpH試験
土の一軸圧縮試験(成形を含む)
締固めた土のコーン指数試験

【注意】 当センターの書面による承認がない限り、本報告書の一部分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。

土質試験結果一覧表

令和 6年 7月24日

調査件名		SI-400115	
採取地又は産地		見附市名木野町岩佐地内	
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	2.69
	自然含水比	W_n %	13.1
	間隙比	e	-
	飽和度	S_r %	-
粒度	石分 (75mm以上)	%	0.0
	礫分 (2~75mm)	% 1)	42.4
	砂分 (0.075~2mm)	% 1)	53.0
	シルト分 (0.005~0.075mm)	% 1)	4.6
	粘土分 (0.005mm未満)	% 1)	-
	最大粒径	mm	53
	均等係数	U_c	14
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	25/3
	コーン指数	q_c kN/m ²	計測不能
			-
一軸圧縮	一軸圧縮強さ	q_u kN/m ²	545
			-
			-
締固め	試験方法		B-c
	最大乾燥密度	ρ_{dmax} Mg/m ³	1.67
	最適含水比	W_{opt} %	18.0
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)	17.2
	平均 CBR	%	163.26
	%修正CBR	%	-
透水係数		k_{15} m/s	-
土懸濁液の pH			12.4
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 S1-400115

試験年月日 令和 6年 7月 9日

試験者 斉藤 理空

試料番号(深さ)		1						
ピクノメーター No.		20	21	25				
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_d(T_1)$ g		176.47	164.11	167.56				
$m_d(T_1)$ 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 $m_d(T_1)^0$ g		159.35	147.01	149.91				
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	1	2	4				
	(炉乾燥試料+容器)質量g	126.68	126.78	128.64				
	容器質量 g	99.44	99.58	100.60				
	m_s g	27.24	27.20	28.04				
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³		2.69	2.69	2.69				
平均値 ρ_s Mg/m ³		2.69						
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 S1-400115

試験年月日 令和 6年 6月 18日

試験者 齊藤 理空

試料番号 (深さ)	1		
容器 No.	187	146	106
m_a g	1100.7	1138.2	1135.9
m_b g	1010.3	1047.1	1037.2
m_c g	320.9	323.3	315.0
w %	13.1	12.6	13.7
平均値 w %	13.1		
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			

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

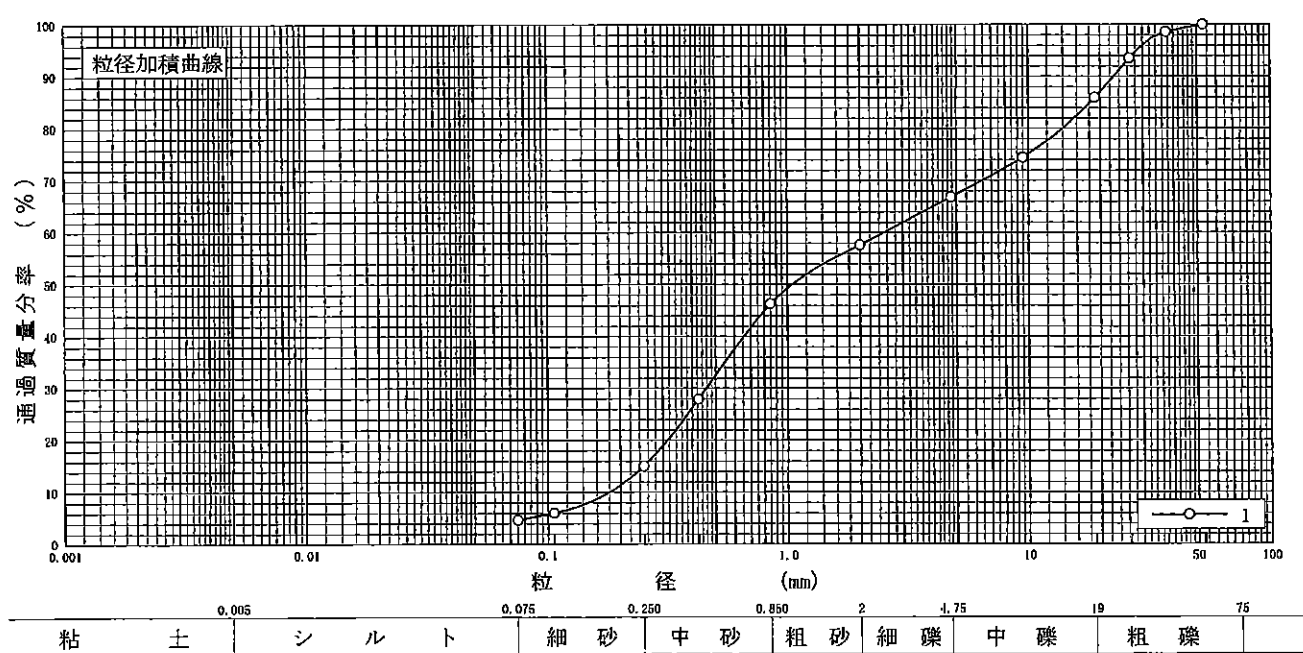
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 S1-400115

試験年月日 令和 6年 7月 4日

試験者 白井 康之

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 %	14.1
ふるい	75		75		中 礫 分 %	19.1
	53	100.0	53		細 礫 分 %	9.2
	37.5	98.6	37.5		粗 砂 分 %	11.4
	26.5	93.5	26.5		中 砂 分 %	31.2
	19	85.9	19		細 砂 分 %	10.4
	9.5	74.4	9.5		シルト分 %	4.6
	4.75	66.8	4.75		粘土分 %	4.6
	2	57.6	2		2mmふるい通過質量分率 %	57.6
	0.850	46.2	0.850		425 μ mふるい通過質量分率 %	27.9
	0.425	27.9	0.425		75 μ mふるい通過質量分率 %	4.6
	0.250	15.0	0.250		最大粒径 mm	53
	0.106	6.0	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	2.52
	0.075	4.6	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	1.05
沈降					30% 粒径 D_{30} mm	0.459
					10% 粒径 D_{10} mm	0.180
					均等係数 U_c	14
					曲率係数 U_c'	0.46
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.69
					使用した分散剤	*
析					溶液濃度, 溶液添加量	*
						*



特記事項 なし

調査件名 S1-400115

試験年月日 令和 6年 7月 8日

試験者 斉藤 理空

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

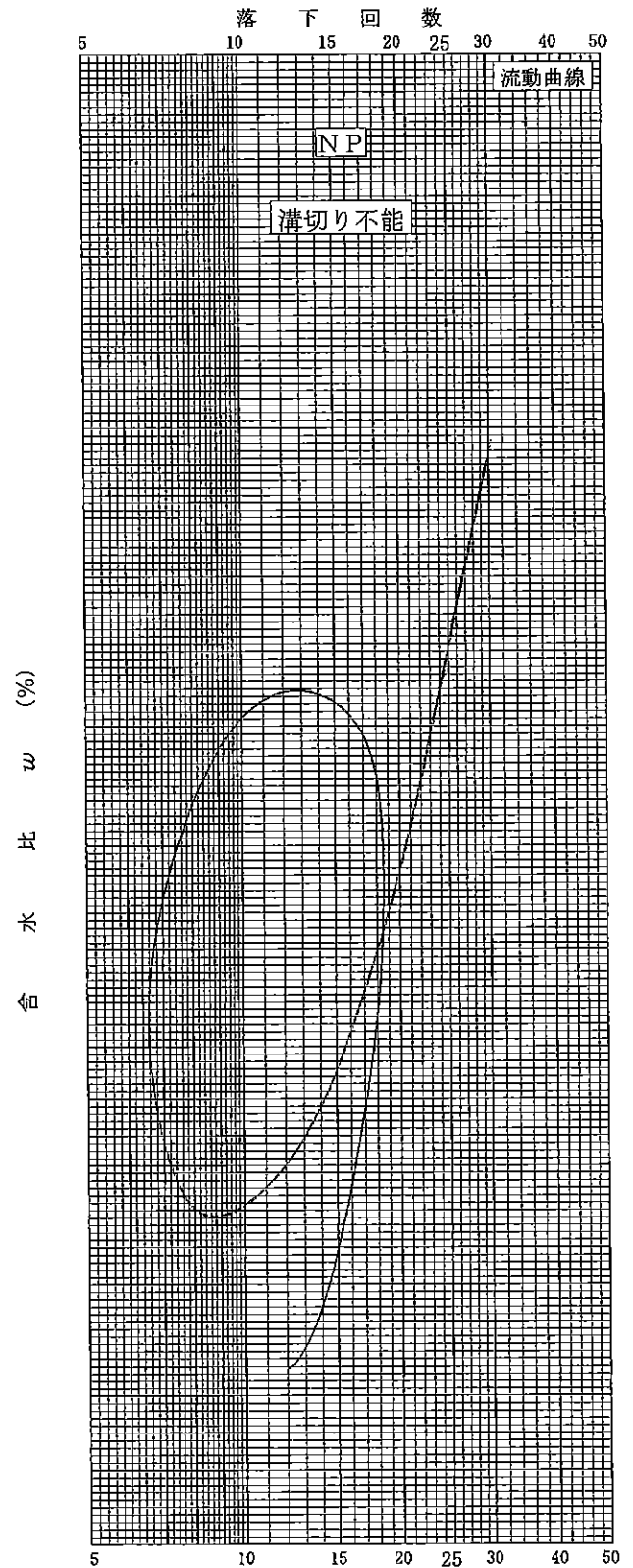
試料番号 (深さ)

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



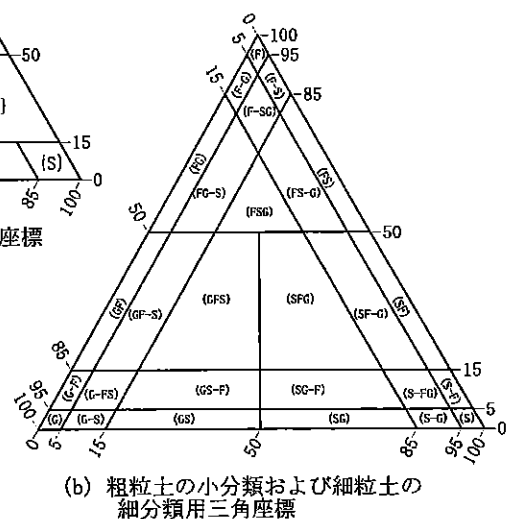
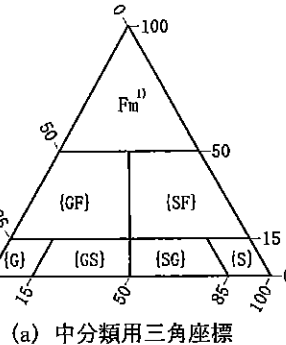
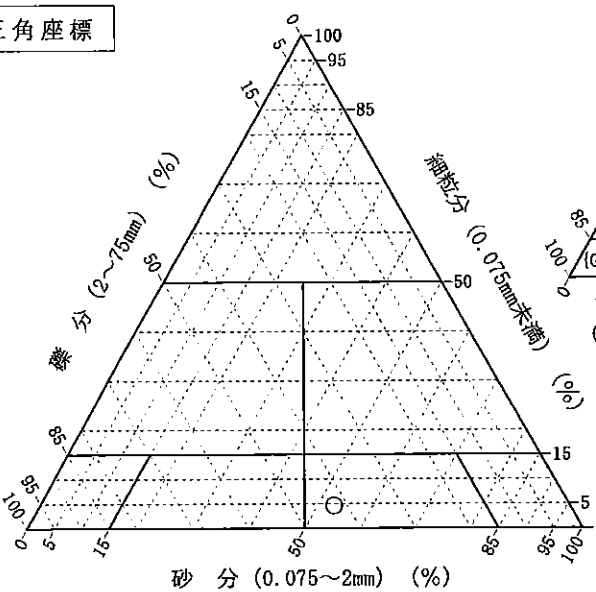
調査件名 SI-400115

試験年月日 令和 6年 7月 9日

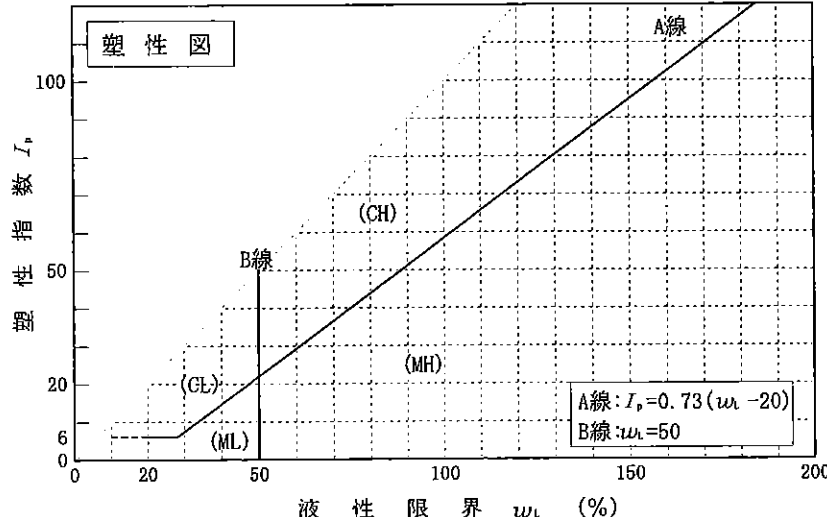
試験者 白井 康之

試料番号 (深さ)	1				
石分(75mm以上) %	0.0				
礫分(2~75mm) %	42.4				
砂分(0.075~2mm) %	53.0				
細粒分(0.075mm未満) %	4.6				
シルト分(0.005~0.075mm) %	-				
粘土分(0.005mm未満) %	-				
最大粒径 mm	53				
均等係数 U_c	14				
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



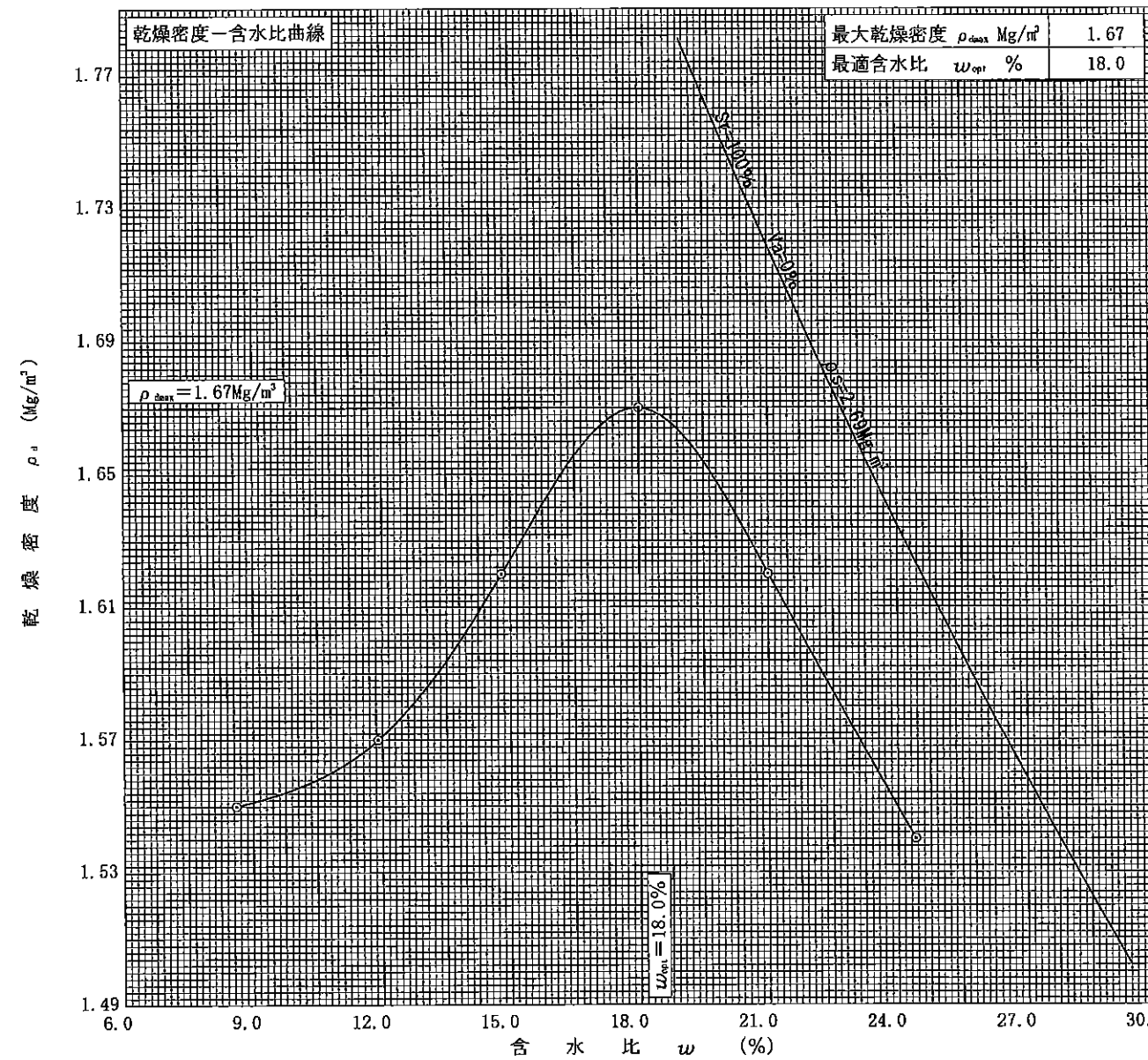
特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



調査件名 S1-400115 試験年月日 令和 6年 7月 10日

試料番号 (深さ) 1 試験者 白井 康之

試験方法	B-c		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		2.69	
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		53	
含水比	試料分取後 w_0 %	13.1		突固め回数 回/層	55	モールド	内径 mm	150
	乾燥処理後 w_1 %	-		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 %	8.6	11.9	14.8	18.0	21.0	24.4		
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.55	1.57	1.62	1.67	1.62	1.54		



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

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

調査件名 S1-400115

試験年月日 令和 6年 6月 28日

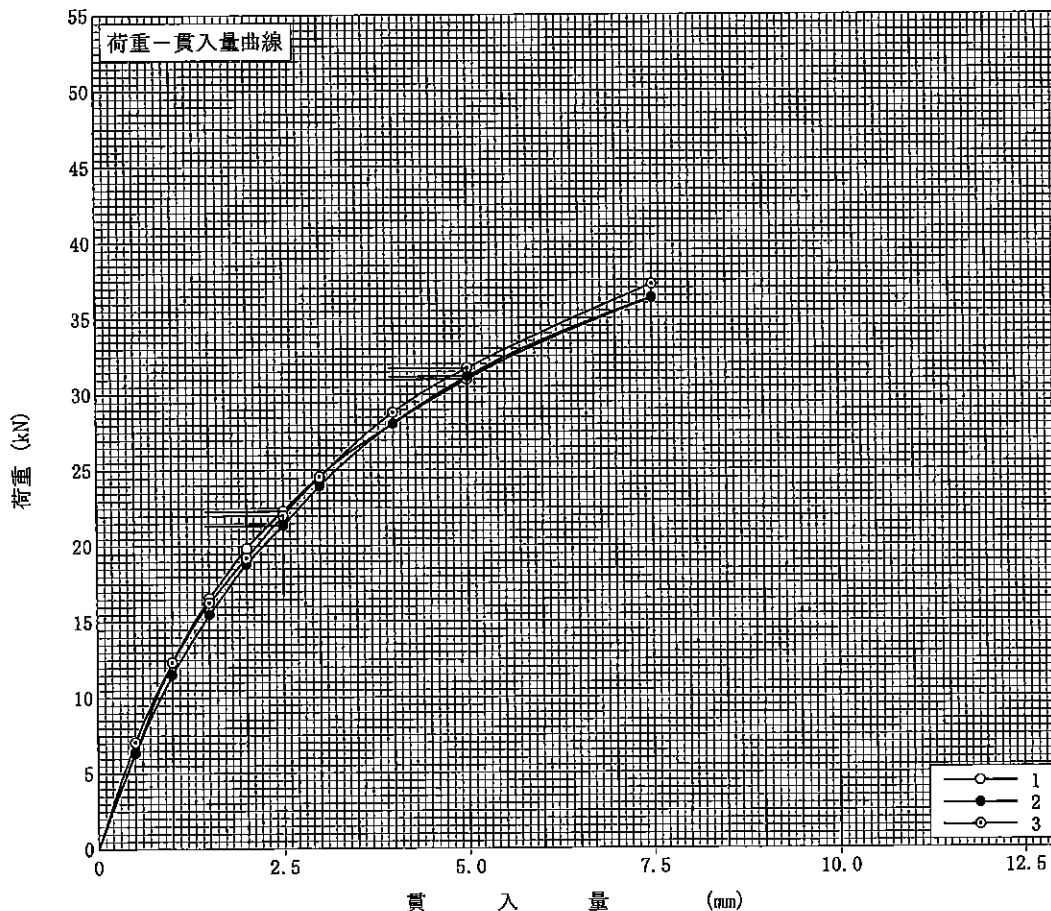
試料番号 (深さ) 1

試験者 白井 康之

試験方法	締め固め土, 圧入法	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 %	13.1	
試験条件	水浸, 非水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 w_{opt} %	18.0	
養生条件	6日空气中	モールド	内径 mm	150	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³	1.67
	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 %	14.7	15.0	14.3
		乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.77	1.77	1.78
	後	膨張比 r_e %	0.00		
		平均含水比 w' %	18.1		
貫入試験		乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³	1.77		
		試験後の含水比 w_2 %	17.4	16.8	17.3
		貫入量2.5mmにおけるCBR%	166.34	159.25	164.18
		貫入量5.0mmにおけるCBR%	155.63	156.58	159.35
	C B R %	166.34	159.25	164.18	

平均 C B R %	163.26
------------	--------



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	22.29	30.97
供試体 No.2	21.34	31.16
供試体 No.3	22.00	31.71
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 S1-400115

試験年月日 令和 6年 6月 26日

試験者 斉藤 理空

使用標準液		しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩	0.1mol/l 水酸化ナトリウム
温度	℃	-	21	21	-	-	21
pH		-	4.00	6.88	-	-	13.06
試料番号 (深さ)	1						
ビーカー No.	1		2				
試料の湿潤質量	m g	176.1	176.1				
計算で求めた 乾燥試料の質量	m _s g	150.0	150.0				
加えた水の量	V _w mL	723.9	723.9				
試料の乾燥質量に 対する水の質量比	R _w	5.0	5.0				
試料液の温度	℃	21.8	21.8				
pH	測定値	12.32	12.40				
	平均値	12.4					
電気 伝導率	測定値 χ mS/m	/					
	平均値 χ mS/m						
含 水 比	容器 No.	178	125	158			
	m _a g	611.9	669.9	760.5			
	m _b g	568.5	618.4	695.6			
	m _c g	322.2	315.8	324.2			
	w %	17.6	17.0	17.5			
平均値 w %	17.4						
特記事項	なし						
試料番号 (深さ)							
ビーカー No.							
試料の湿潤質量	m g						
計算で求めた 乾燥試料の質量	m _s g						
加えた水の量	V _w mL						
試料の乾燥質量に 対する水の質量比	R _w						
試料液の温度	℃						
pH	測定値						
	平均値						
電気 伝導率	測定値 χ mS/m						
	平均値 χ mS/m						
含 水 比	容器 No.						
	m _a g						
	m _b g						
	m _c g						
	w %						
平均値 w %							
特記事項							

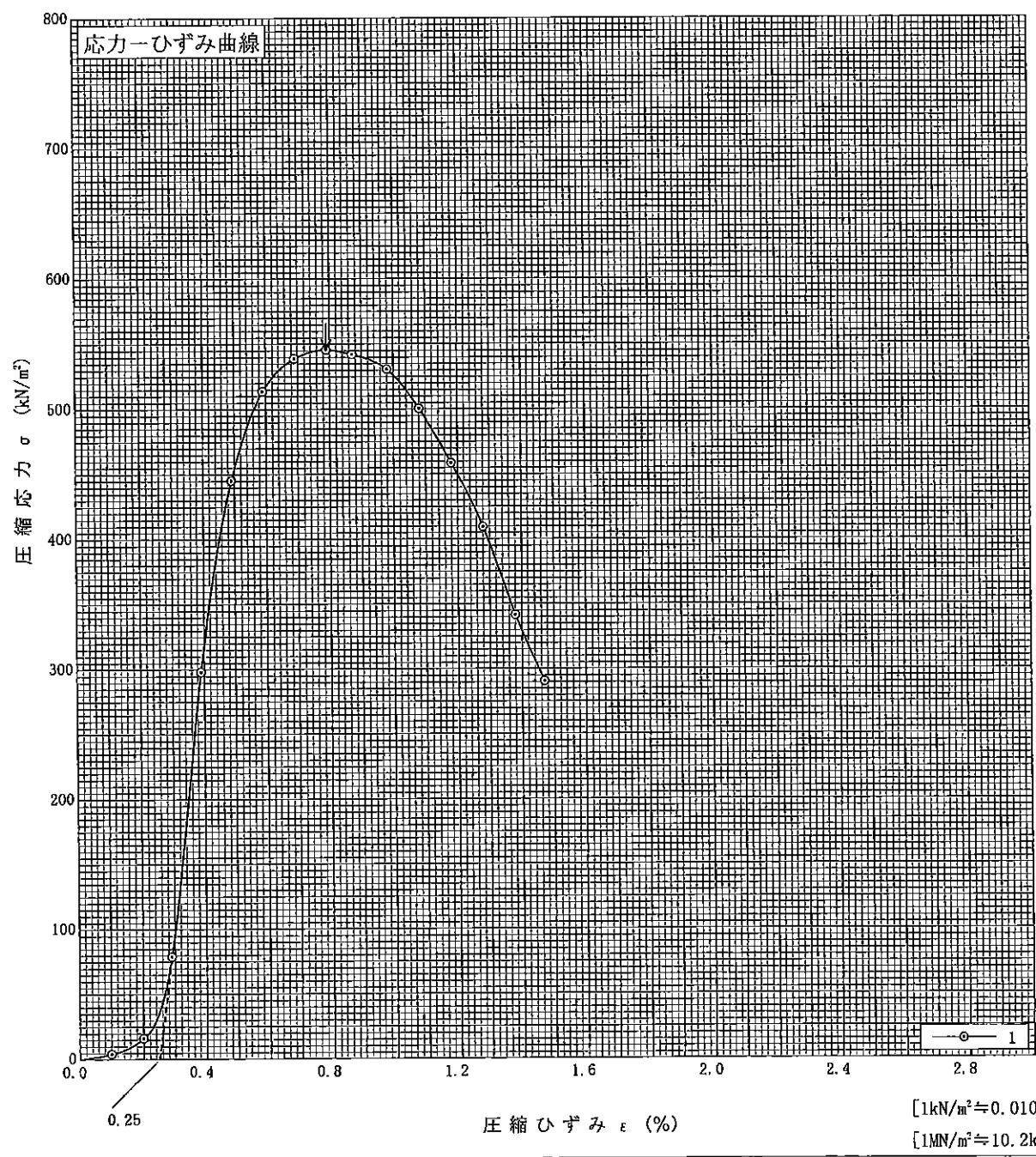
$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

調査件名 S1-400115 試験年月日 令和 6年 7月 16日

試料番号 (深さ) 1 試験者 白井 康之

土質名称	れき質砂 (SG)	供試体 No.	1		
液性限界 w_L (%)	NP	試料の状態	—		
塑性限界 w_p (%)	NP	高さ H_0 mm	101.8		
ひずみ速度 %/min	1.0	直径 D_0 mm	50.2		
特記事項 1) 必要に応じて記載する。 $E_{50} = \frac{q_u}{\frac{2}{\epsilon_{50}}}/10$		質量 m g	347.2		
		湿潤密度 ρ_w Mg/m ³	1.72		
供試体寸法が規格から外れた場合は参考値とする 供試体はJCAS L-01にて作製した。 供試体は28日空中養生とした。		含水比 w %	17.6		
		一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	545		
		破壊ひずみ ϵ_f %	0.54		
		変形係数 E_{50} MN/m ²	210		
		鋭敏比 S_c	—		



供試体の破壊状況

No.1

No.

No.

No.

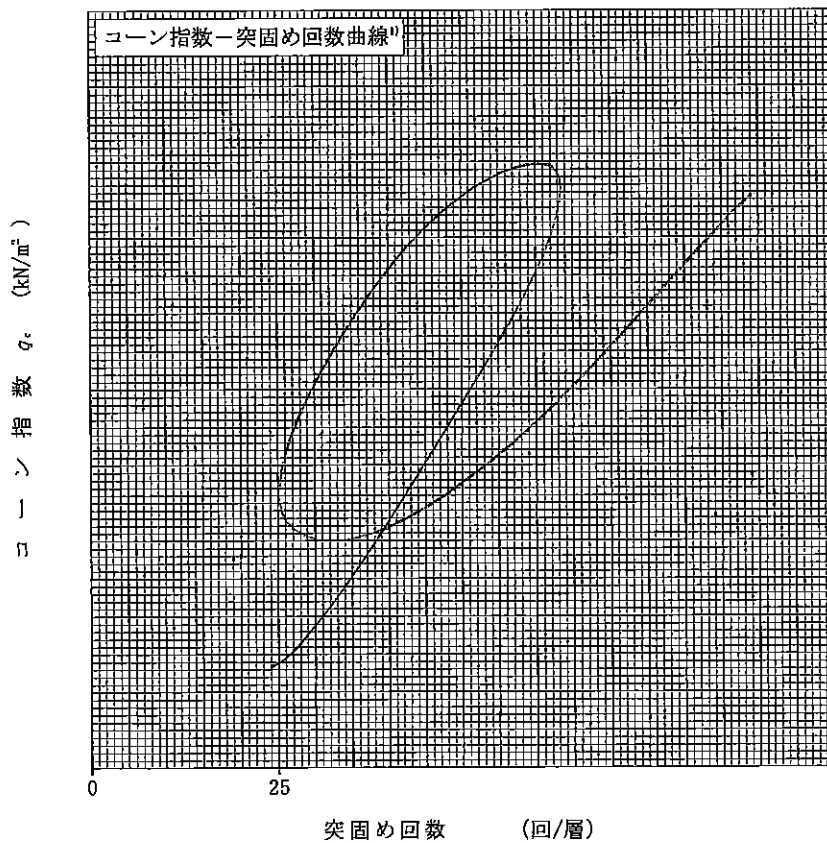
調査件名 S1-400115

試験年月日 令和 6年 6月 21日

試料番号 (深さ) 1

試験者 斉藤 理空

土質名称	れき質砂 (SG)	モールド	No.	12	荷重計	No.	1	
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.69	容 量 V mm ³	1000×10 ³	容 量 N	1000	容 量 N	1000	
コーンの底面積 A mm ²	324							(モールド+底板)質量 m_1 g
突固め回数	回/層	25/3						
含 水 比	容器 No.	158	146					
	m_s g	1214.6	1196.4					
	m_w g	1081.2	1064.5					
	m_c g	324.2	323.3					
	w %	17.6	17.8					
平均値 w %		17.7						
供 試 体	(供試体+モールド+底板)質量 m_2 g	6379						
	湿潤密度 ρ_i Mg/m ³	1.78						
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.51						
	飽和度 S_r %	60.9						
空気間隙率 v_s %		17.1						
コ ー ン 指 数	貫入量	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	
	貫入抵抗力 N	50 mm	計測不能	>1000N				
		75 mm	計測不能	>1000N				
		100 mm	計測不能	>1000N				
	平均貫入抵抗力 Q_c N		>1000N					
コーン指数 q_c kN/m ²		計測不能						



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない
- 2) 計測不能とは、貫入抵抗力 $N > 1000N$
- 3) 供試体作製時の許容最大粒径は9.5mmである。

$$\rho_i = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 10^3$$

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

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_s = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10^3$$

[1kN ≒ 102kgf]

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]