



S第 1-300130 号

令和 5年 7月 24日

株式会社 笹原建設

代表取締役

齋藤 渡

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
C B R 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 5年 7月 24日

調査件名		S1-300130	
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	2.70
	自然含水比	w_n %	15.9
	間隙比	e	-
	飽和度	S_r %	-
粒度	石分 (75mm以上)	%	0.0
	礫分 (2~75mm)	% 1)	36.0
	砂分 (0.075~2mm)	% 1)	51.3
	シルト分 (0.005~0.075mm)	% 1)	12.7
	粘土分 (0.005mm未満)	% 1)	-
	最大粒径	mm	53
	均等係数	U_c	*
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	細粒分まじり れき質砂	
	分類記号	(SG-F)	
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	321
			-
			-
締固め	試験方法		B-c
	最大乾燥密度	ρ_{dmax} Mg/m ³	1.68
	最適含水比	w_{opt} %	17.2
C B R	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)	18.5
	平均 CBR	%	48.38
	%修正 CBR	%	-
			-
			-
透水係数		k_{15} m/s	-
土懸濁液の pH			11.8
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 S1-300130 試験年月日 令和 5年 7月 13日

試 験 者 井上 道明

試料番号(深さ)		1					
ピクノメーター No.		25	29	31			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g		160.25	160.28	160.72			
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 T_1 °C		24.5	24.5	24.5			
T_1 °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m ³		0.99717	0.99717	0.99717			
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 $m_s(T_1)^0$ g		149.91	154.30	157.08			
試料の 炉乾燥質量	容 器 No.	6	7	8			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	117.59	109.11	107.06			
	容 器 質 量 g	101.16	99.60	101.30			
	m_s g	16.43	9.51	5.76			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s Mg/m ³		2.69	2.69	2.71			
平 均 値 ρ_s Mg/m ³		2.70					
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 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ 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 $m_s(T_1)^0$ 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 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ 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 $m_s(T_1)^0$ 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。

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

調査件名 S1-300130

試験年月日 令和 5年 6月 20日

試験者 白井 康之

試料番号 (深さ)	1		
容器 No.	98	12	43
m_a g	1090.0	1117.1	1092.8
m_b g	973.3	1006.5	982.5
m_c g	288.5	285.0	270.4
w %	17.0	15.3	15.5
平均値 w %	15.9		
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			

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

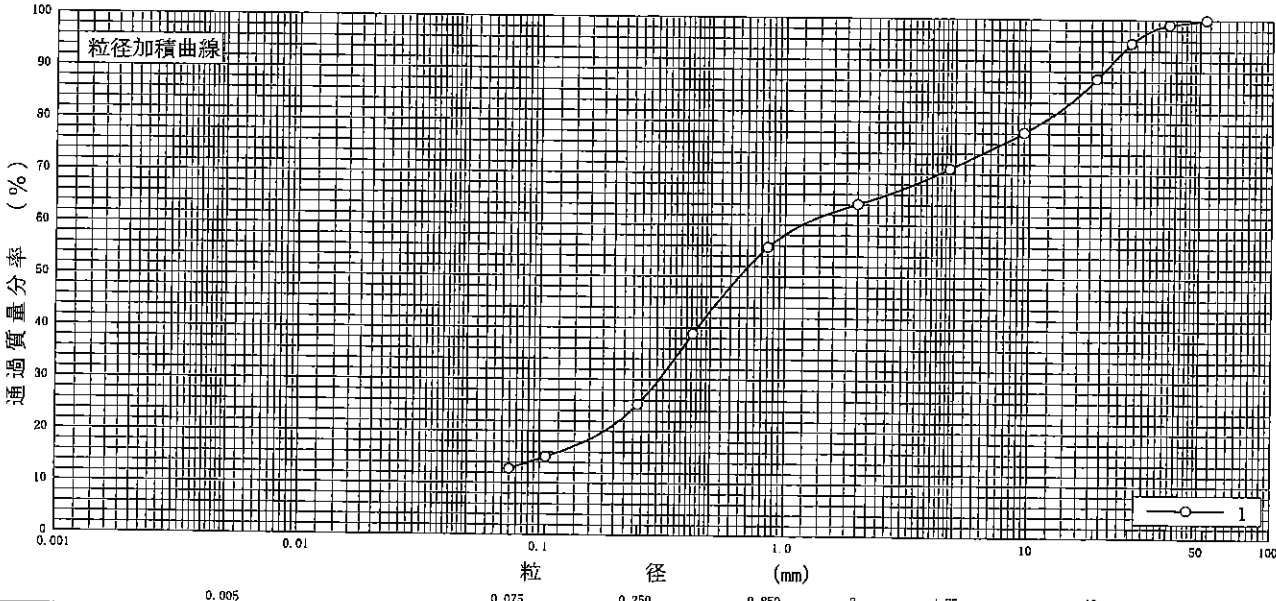
m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 S1-300130

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 %	11.5
ふるい分析	75		75		中 礫 分 %	17.5
	53	100.0	53		細 礫 分 %	7.0
	37.5	99.0	37.5		粗 砂 分 %	8.4
	26.5	95.4	26.5		中 砂 分 %	30.4
	19	88.5	19		細 砂 分 %	12.5
	9.5	78.1	9.5		シルト分 %	12.7
	4.75	71.0	4.75		粘土分 %	
	2	64.0	2		2mmふるい通過質量分率 %	64.0
	0.850	55.6	0.850		425μmふるい通過質量分率 %	38.8
	0.425	38.8	0.425		75μmふるい通過質量分率 %	12.7
沈降分析	0.250	25.2	0.250		最大粒径 mm	53
	0.106	15.0	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	1.18
	0.075	12.7	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.650
					30% 粒径 D_{30} mm	0.308
					10% 粒径 D_{10} mm	*
					均等係数 U_c	*
					曲率係数 U_c'	*
					土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.70
					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 S1-300130

試験年月日 令和 5年 7月 5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

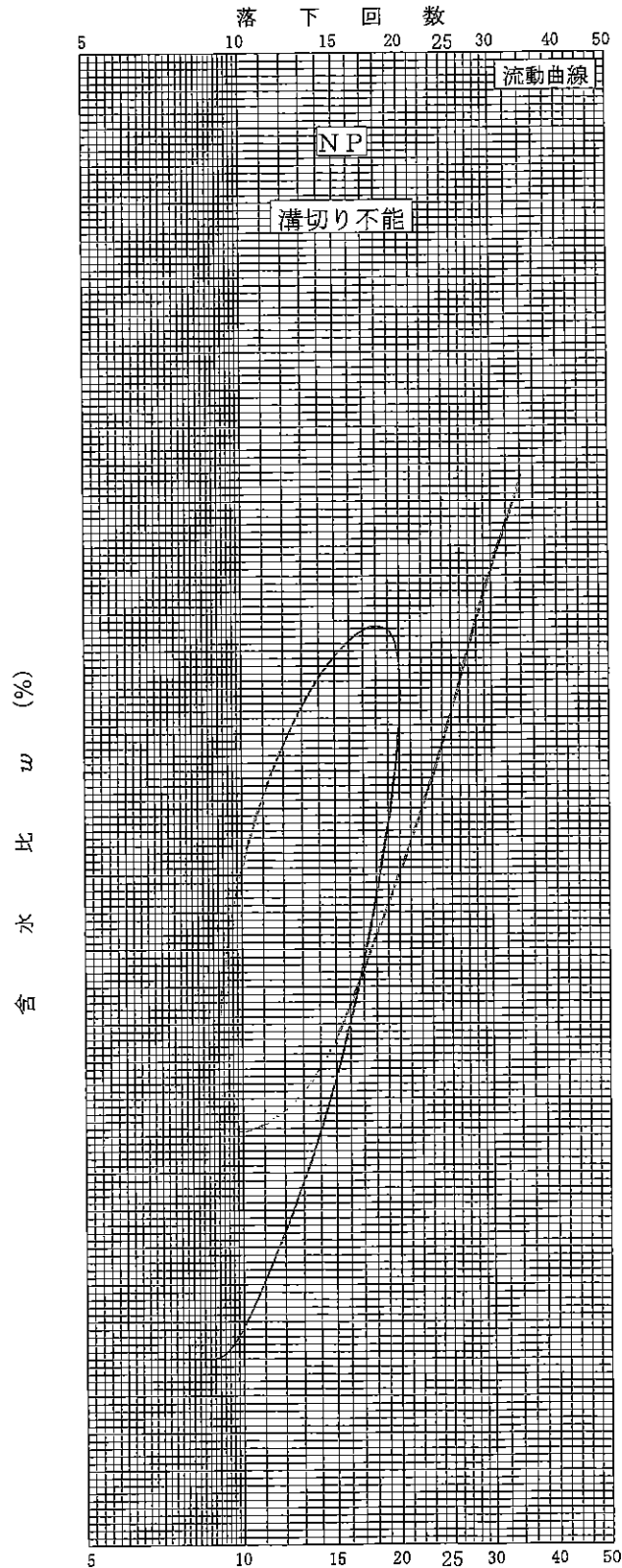
試料番号 (深さ)

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



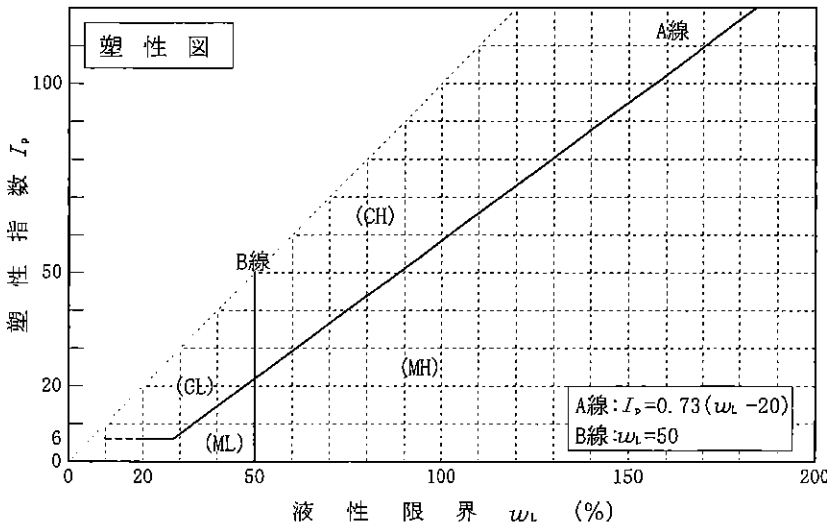
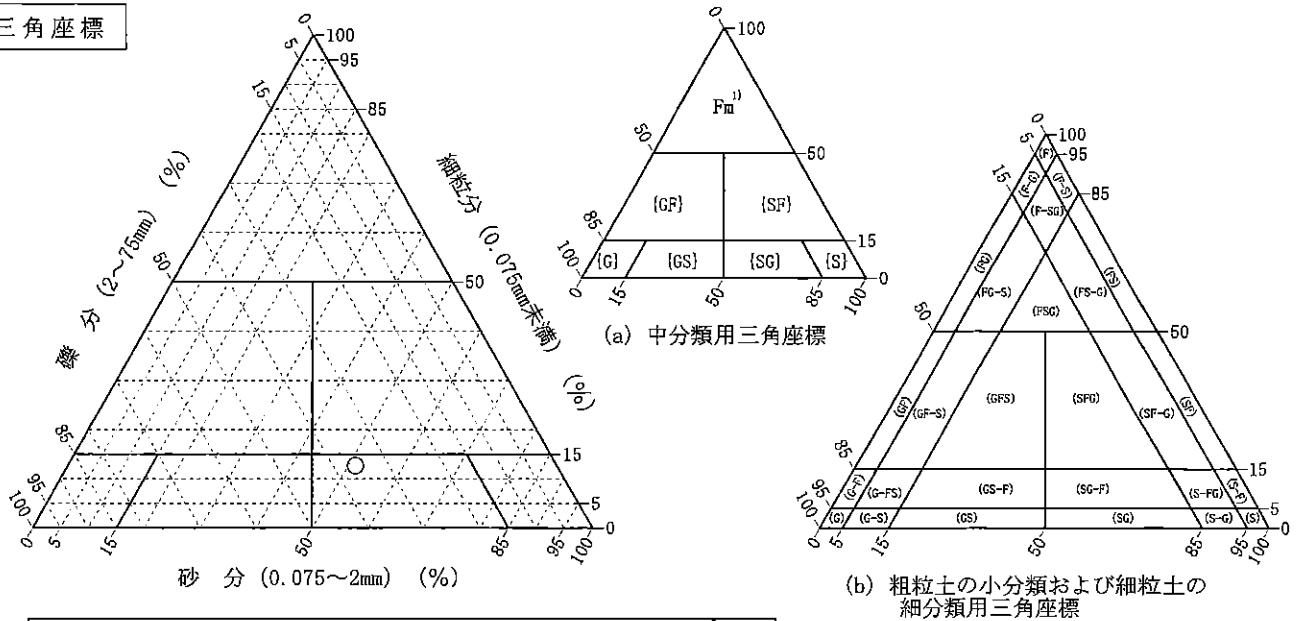
調査件名 S1-300130

試験年月日 令和 5年 7月 7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) %	36.0			
砂分(0.075~2mm) %	51.3			
細粒分(0.075mm未満) %	12.7			
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	*			
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	細粒分まじり れき質砂			
分類記号	(SG-F)			
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

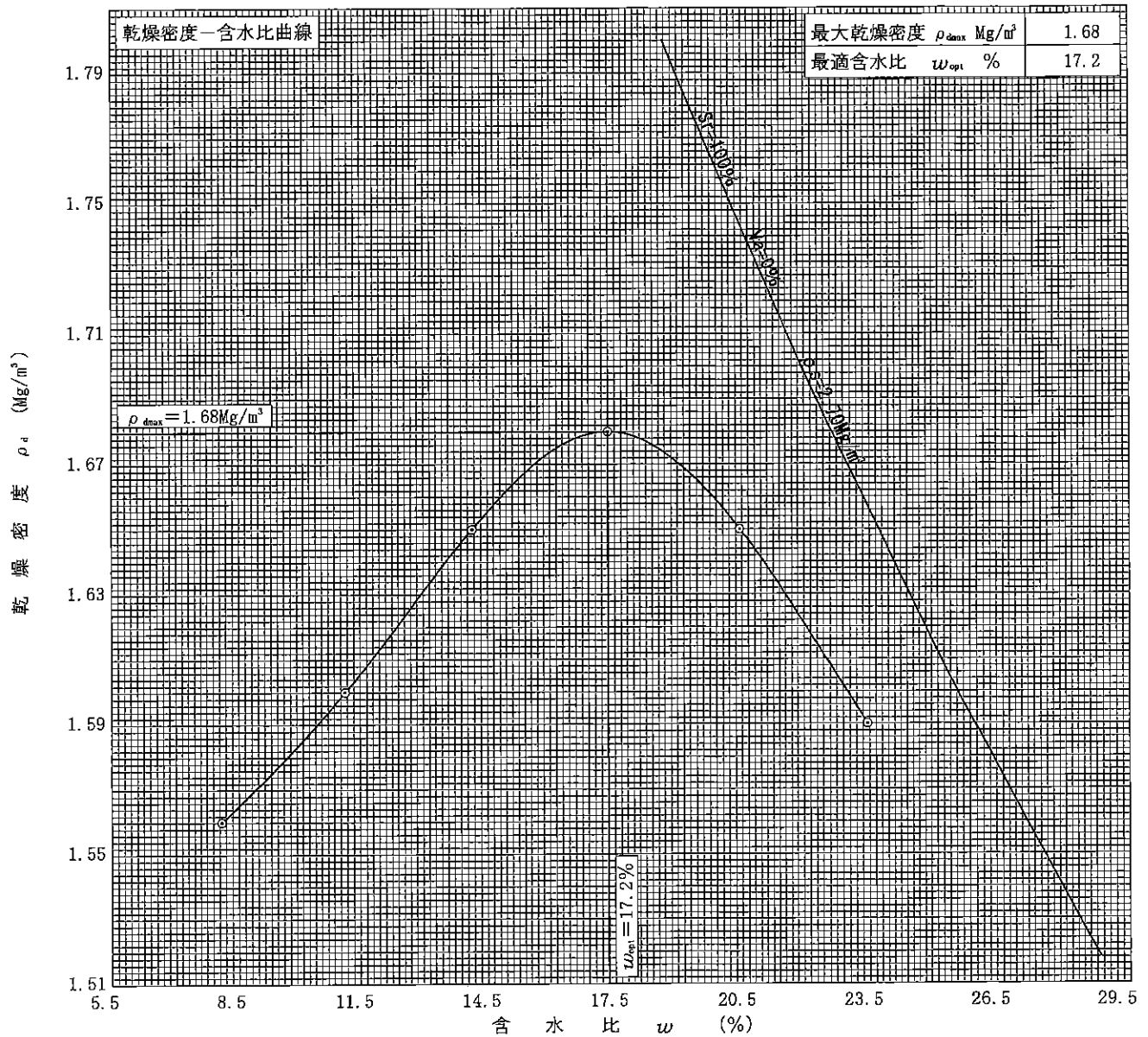
調査件名 S1-300130

試験年月日 令和 5年 7月 19日

試料番号 (深さ) 1

試験者 齊藤 理空

試験方法	B-c		土質名称		細粒分まじりれき質砂 (SG-F)			
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	2.70		
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 %	15.9		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 %	8.1	11.0	14.0	17.2	20.3	23.3		
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.56	1.60	1.65	1.68	1.65	1.59		



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

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

調査件名 S1-300130

試験年月日 令和 5年 6月 30日

試料番号 (深さ) 1

試験者 白井 康之

試験方法	締固めた土、 粘土質土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	細粒分まじりれき質砂 (SG-F)
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 %	15.9
試験条件	水浸、 非水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 w_{opt} %	17.2
養生条件	6日空气中	モールド	内径 mm	最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³	1.68
	4日水浸		高さ ¹⁾ mm		

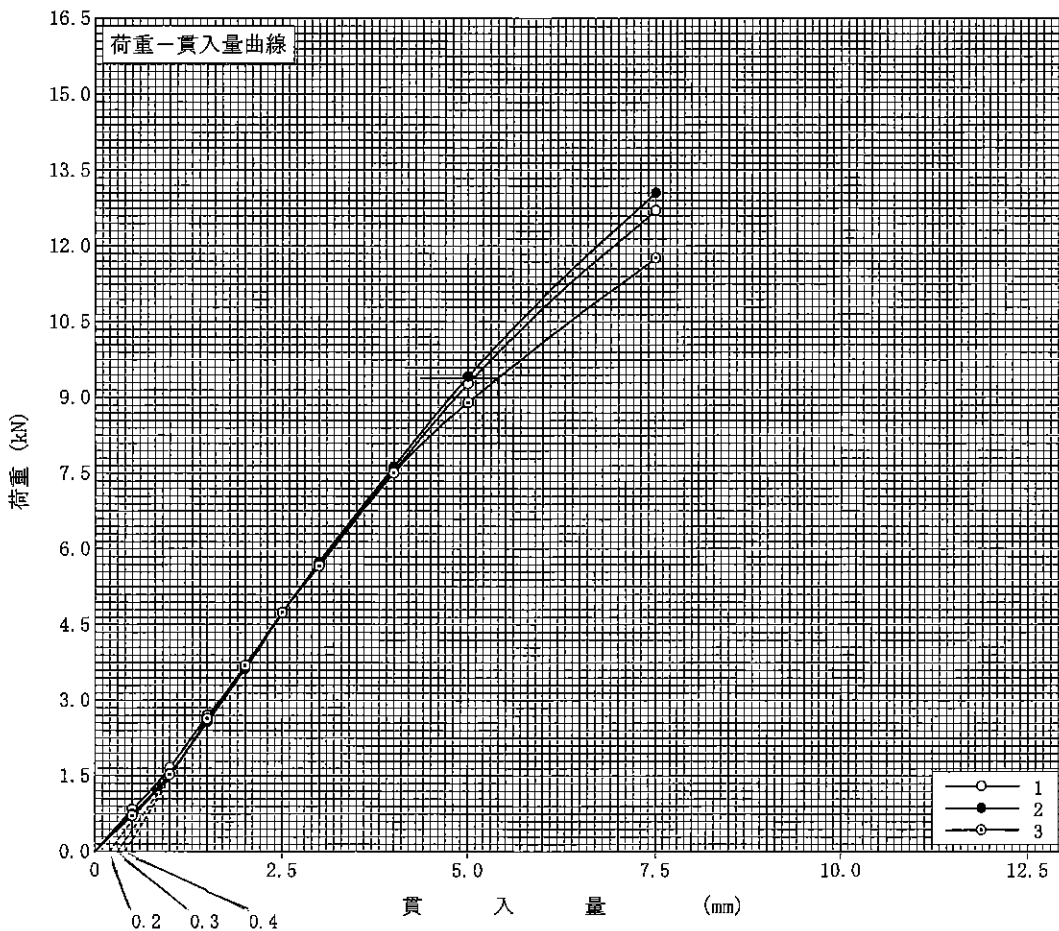
供試体 No.		1	2	3	
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	18.6	18.3	18.2
		乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.73	1.74	1.74
	後	膨張比 r_e %	0.00		
		平均含水比 w' %	19.1		
		乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³	1.73		
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	18.8	18.4	18.4	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	38.43	39.85	40.90	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	48.19	49.75	47.19	
	C B R %	48.19	49.75	47.19	

平均 C B R %
48.38

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	5.15	9.59
供試体 No.2	5.34	9.90
供試体 No.3	5.48	9.39
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 S1-300130

試験年月日 令和 5年 7月 5日

試験者 井上 道明

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	℃	-	22	22	-	-	22
pH		-	4.00	6.87	-	-	13.02
試料番号 (深さ)		1					
ビーカー No.		1		2			
試料の湿潤質量 m g		180.8		180.8			
計算で求めた 炉乾燥試料の質量 m_s g		150.0		150.0			
加えた水の量 V_w mL		719.2		719.2			
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		22.0		22.1			
pH	測定値	11.73		11.86			
	平均値	11.8					
電気 伝導率	測定値 χ mS/m						
	平均値 χ mS/m						
含 水 比	容器 No.	95	54	30			
	m_a g	669.0	596.1	606.5			
	m_b g	603.6	535.6	550.4			
	m_c g	282.1	245.9	273.1			
	w %	20.3	20.9	20.2			
平均値 w %		20.5					
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 炉乾燥試料の質量 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 S1-300130

試験年月日 令和 5年 7月 14日

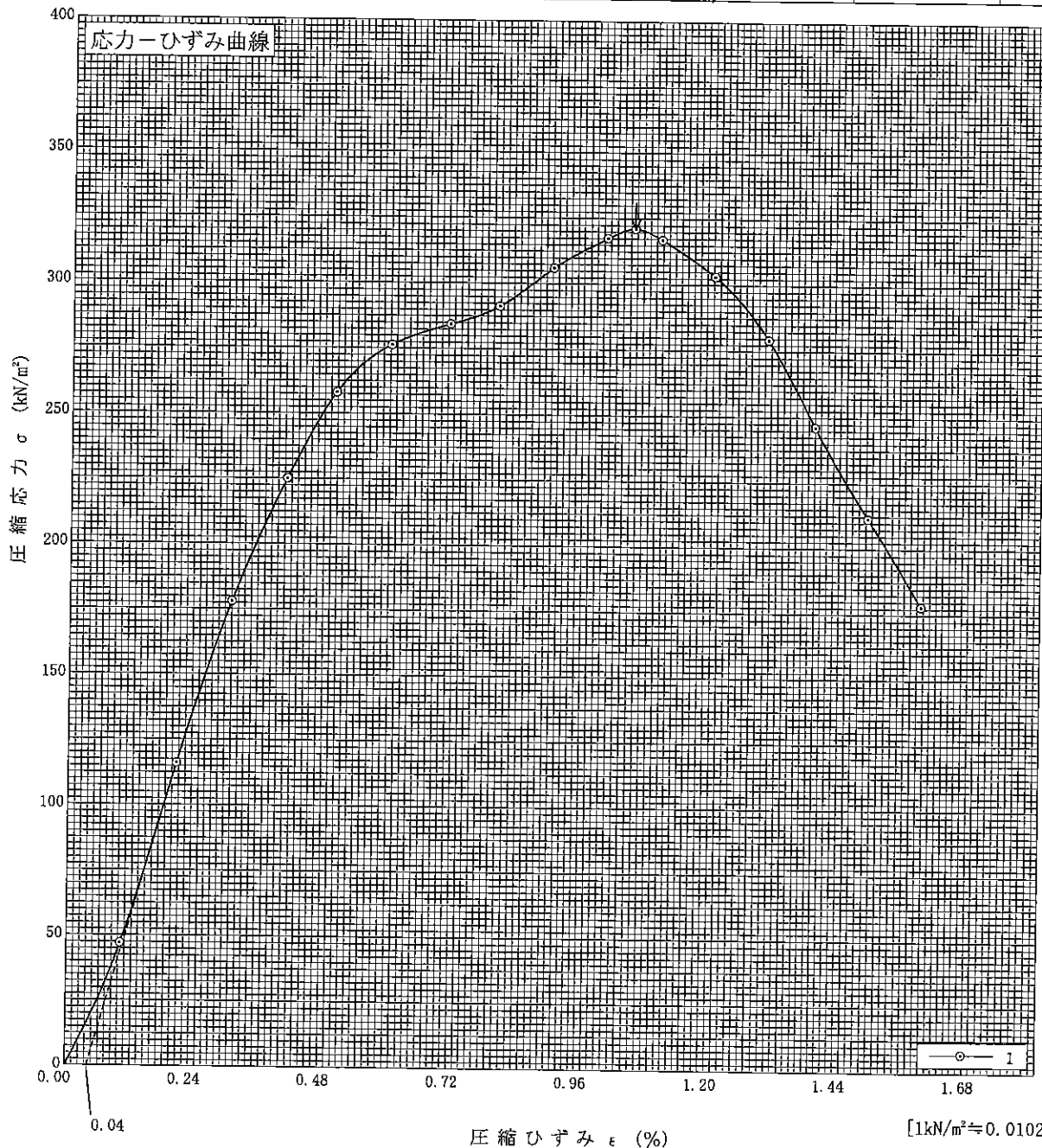
試料番号 (深さ) 1

試験者 井上 道明

土質名称	細分記号 (JGS)	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	101.1		
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。		質量 m g	365.9		
		湿潤密度 ρ_t Mg/m ³	1.83		
		含水比 w %	19.9		
		一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	321		
		破壊ひずみ ϵ_r %	1.00		
		変形係数 E_{50} MN/m ²	69		
		鋭敏比 S_r ^{D)}	—		

$$E_{50} = \frac{q_u}{\frac{2}{\epsilon_{50}}} / 10$$

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JGAS L-01にて作製した。
供試体は28日空中養生とした。



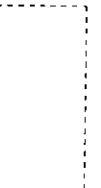
供試体の破壊状況
No. 1



No.



No.



No.



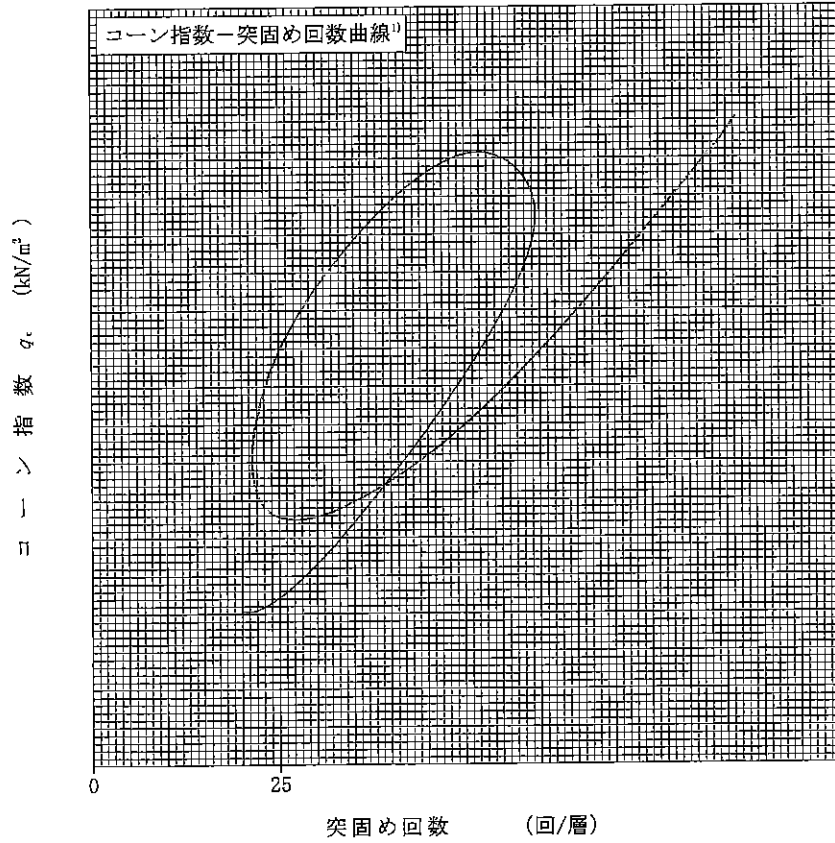
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]
[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]

調査件名 S1-300130 試験年月日 令和 5年 6月 23日

試料番号 (深さ) 1 試験者 齊藤 理空

土質名称	細粒分まじりれき質砂 (SG-F)	モールド	No.	12	荷重計	No.	1
土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.70	容 量 V mm ³	1000×10 ³		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	4604		校正係数 K N/目盛	4.392	

突固め回数		回/層		25/3					
含 水 比	容器 No.	147	149						
	m_a g	1278.7	1249.2						
	m_b g	1118.7	1091.9						
	m_c g	339.1	327.7						
	w %	20.5	20.6						
平均値 w %		20.6							
供 試 体	(供試体+モールド+底板) 質量 m_2 g	6477							
	湿潤密度 ρ_w Mg/m ³	1.87							
	乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.55							
	飽和度 S_r %	75.0							
	空気間隙率 v_a %	10.7							
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	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。

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

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

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

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

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

[1kN≒102kgf]
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]