

試験結果報告書

ISKソリューション 株式会社 御中

〒693-0044

島根県出雲市荒茅町3494

出雲環境技術センター

TEL(0853)28-2002 FAX(0853)28-3800



ご依頼いただいた試験の結果を別紙の通り報告致します。

記

工事名: おろちの鋼土+ α

試料

試料名 : おろちの鋼土+ α

採取日 : 平成29年7月25日

採取地 :

試験方法及び内容

JIS A 1202	土粒子の密度試験
JIS A 1203	土の含水比試験
JIS A 1204	土の粒度試験 ふるい分析
JIS A 1204	土の粒度試験 沈降分析
JIS A 1205	土の液性限界・塑性限界試験
JIS A 1210	突固めによる土の締固め試験(10cmモールト)
JIS A 1218	土の透水試験 変水位法
JGS 0524	三軸圧縮試験(CD)
JIS A 1211	改良土のCBR試験(設計)

備考) 1. 本書は、受領した試料の試験結果報告書です。

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 おろちの鋼土+α

整理年月日

平成 29年 8月 10日

整理担当者

横木春夫

試料番号 (深さ)	おろちの鋼土+α				
一般	湿润密度 ρ_t g/cm ³				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³				
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.611			
	自然含水比 w_n %	13.3			
	間隙比 e				
	飽和度 S_r %				
粒度	石分 (75mm以上) %				
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	49.0			
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	27.2			
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	15.7			
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	8.1			
	最大粒径 mm	19			
	均等係数 U_c	383.21			
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	31.2			
	塑性限界 w_p %	18.7			
	塑性指数 I_p	12.5			
分類	地盤材料の分類名	粘性土質 砂質礫			
	分類記号	(GCsS)			
締固め	試験方法	A-c			
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.728			
	最適含水比 w_{opt} %	17.2			
CBR	試験方法	締固めた土			
	膨張比 r_e %	0.001			
	貫入試験後含水比 w_2 %	13.1			
	平均 CBR %	82.4			
コーン指数	突固め回数 回/層				
	コーン指数 q_c kN/m ²				
一軸圧縮試験	試験方法	CD	透水試験		
	試験条件 m/s	$w_{opt} \rightarrow 95\%pd_{max}$	試験方法	変水位	
	湿润密度 g/cm ³	1.926	試験条件	$w_{opt} \rightarrow 95\%pd_{max}$	
	含水比 %	17.1	透水係数 m/s	2.69×10^{-8}	
	乾燥密度 g/cm ³	1.645			
	粘着力 kN/m ²	171.21			
内部摩擦角 度	39.6				

特記事項

透水試験および三軸圧縮試験は、最適含水比で、95%pdmax時の密度調整

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。

[1kN/m² ≒ 0.102kgf/cm²]

JIS A 1202 JGS 0111	土粒子の密度試験 (検定, 測定)
------------------------	-------------------

調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 7月 29日

試験者 三代江里子

試料番号 (深さ)		おろちの鋼土+α		
ピクノメーター No.		24	25	26
ピクノメーターの質量 m_f g		48.787	48.444	48.798
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		149.656	148.453	147.952
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		21.0	21.0	21.0
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³		0.99799	0.99799	0.99799
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		168.437	166.998	166.376
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		24.9	24.9	24.9
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99707	0.99707	0.99707
温度 T °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_a g		149.563	148.361	147.861
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	257	258	259
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	109.787	108.884	109.081
	容器質量 g	79.252	78.734	79.130
	m_s g	30.535	30.150	29.951
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.611	2.611	2.611
平均値 ρ_s g/cm ³		2.611		

試料番号 (深さ)				
ピクノメーター No.				
ピクノメーターの質量 m_f g				
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g				
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C				
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³				
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g				
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C				
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³				
温度 T °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_a 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 g/cm ³				
平均値 ρ_s g/cm ³				

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 7月 24日

試験者 武田 智紀

試料番号 (深さ)	おろちの鋼土+α					
容器 No.	239	340	253			
m_a g	402.40	417.14	304.38			
m_b g	365.82	379.80	278.34			
m_c g	96.48	97.45	79.53			
w %	13.6	13.2	13.1			
平均値 w %	13.3					
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						

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						

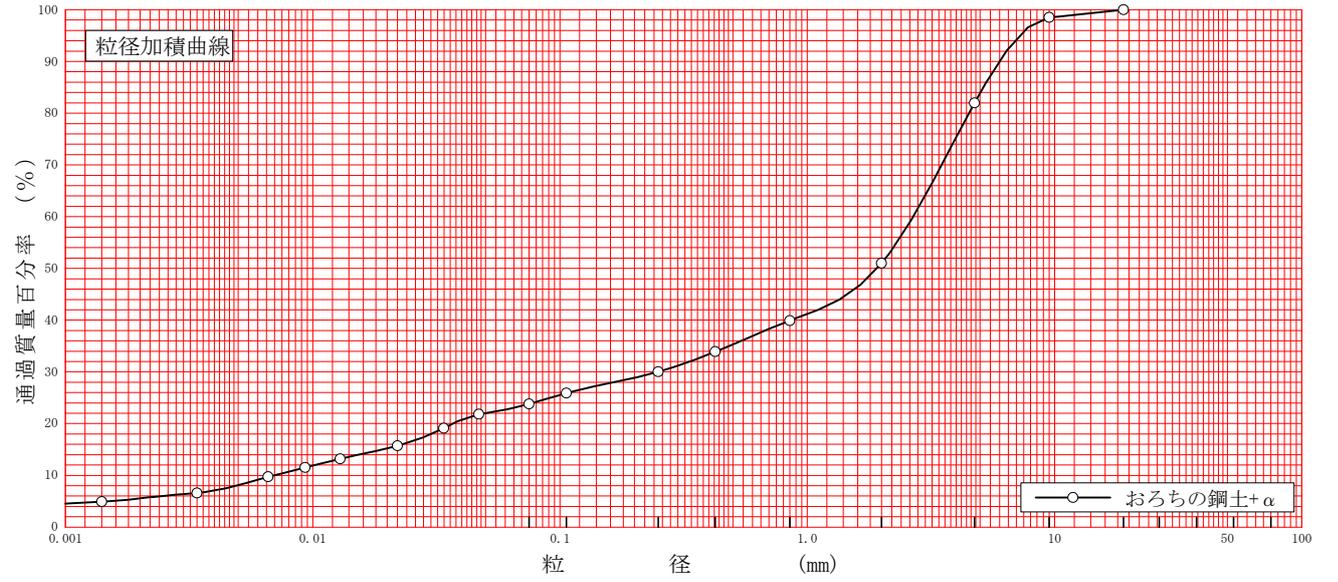
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

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 おろちの鋼土+α 試験年月日 平成 29年 7月 27日

試験者 三代江里子

試料番号 (深さ)	おろちの鋼土+α				試料番号 (深さ)		おろちの鋼土+α	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %		*	
ふるい 分け 析	75		75		中礫分 %		18.0	
	53		53		細礫分 %		31.0	
	37.5		37.5		粗砂分 %		11.1	
	26.5		26.5		中砂分 %		9.9	
	19	100.0	19		細砂分 %		6.2	
	9.5	98.5	9.5		シルト分 %		15.7	
	4.75	82.0	4.75		粘土分 %		8.1	
	2	51.0	2		2mmふるい通過質量百分率 %		51.0	
	0.850	39.9	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %		33.9	
	0.425	33.9	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %		23.8	
	0.250	30.0	0.250		最大粒径 mm		19	
	0.106	25.9	0.106		60% 粒径 D_{60} mm		2.6825	
	0.075	23.8	0.075		50% 粒径 D_{50} mm		1.9139	
沈降 分析	0.0469	21.8			30% 粒径 D_{30} mm		0.2500	
	0.0339	19.1			10% 粒径 D_{10} mm		0.0070	
	0.0220	15.7			均等係数 U_c		383.21	
	0.0129	13.2			曲率係数 U_c'		3.33	
	0.0093	11.5			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.611	
	0.0066	9.7			使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリウム	
	0.0034	6.6			溶液濃度, 溶液添加量		20%, 10ml	
0.0014	4.9			20% 粒径 D_{20} mm		0.0370		



特記事項

調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 7月 28日

試験者 三代江里子

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α

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 %	
40	30.1	18.7	31.2
33	30.5	18.8	塑性限界 w_p %
25	31.1	18.7	18.7
21	31.6		塑性指数 I_p
17	32.3		12.5
13	32.8		

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

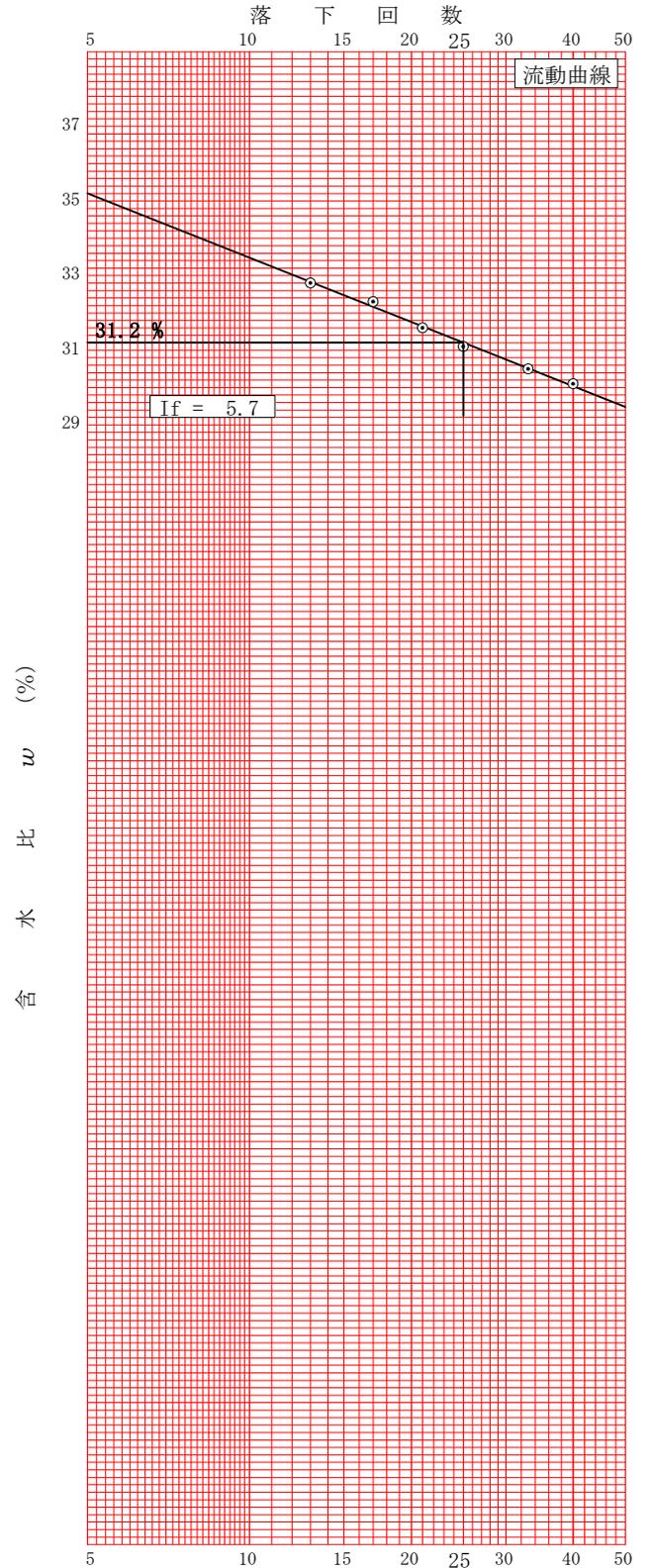
試料番号 (深さ)

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



JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験（測定）
------------------------	-------------------

調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 7月 29日

試料番号（深さ） おろちの鋼土+α

試験者 武田 智紀

試験方法		A-c	土質名称	粘性土質砂質礫 (GCsS)			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モールド	内径 cm	10
試料の使用		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ ¹⁾ cm	12.73
含水比	試料分取後 w_0 %	13.3	突固め回数 回/層	25	容量 V cm ³	1000	
	乾燥処理後 w_1 %	10.6	突固め層数 層	3		質量 m_i ²⁾ g	1987.6
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_s ²⁾ g		3764.0	3860.5	4004.1	4003.1		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.776	1.873	2.017	2.016		
平均含水比 w %		10.6	13.4	16.8	20.4		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.606	1.652	1.727	1.674		
含水比	容器 No.	231	239	237	339		
	m_a g	382.61	402.40	389.05	419.14		
	m_b g	355.55	365.82	347.07	364.98		
	m_c g	99.98	96.48	97.01	97.46		
	w %	10.6	13.6	16.8	20.2		
含水比	容器 No.	236	340	245	280		
	m_a g	406.00	417.14	415.51	437.27		
	m_b g	376.37	379.80	369.63	379.05		
	m_c g	96.26	97.45	95.91	95.72		
	w %	10.6	13.2	16.8	20.5		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 m_s ²⁾ g		3951.2	3902.3				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.964	1.915				
平均含水比 w %		24.2	27.9				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.581	1.497				
含水比	容器 No.	271	229				
	m_a g	522.61	383.16				
	m_b g	439.05	322.88				
	m_c g	100.73	96.25				
	w %	24.7	26.6				
含水比	容器 No.	218	266				
	m_a g	529.70	447.12				
	m_b g	446.82	367.63				
	m_c g	95.63	95.40				
	w %	23.6	29.2				

特記事項

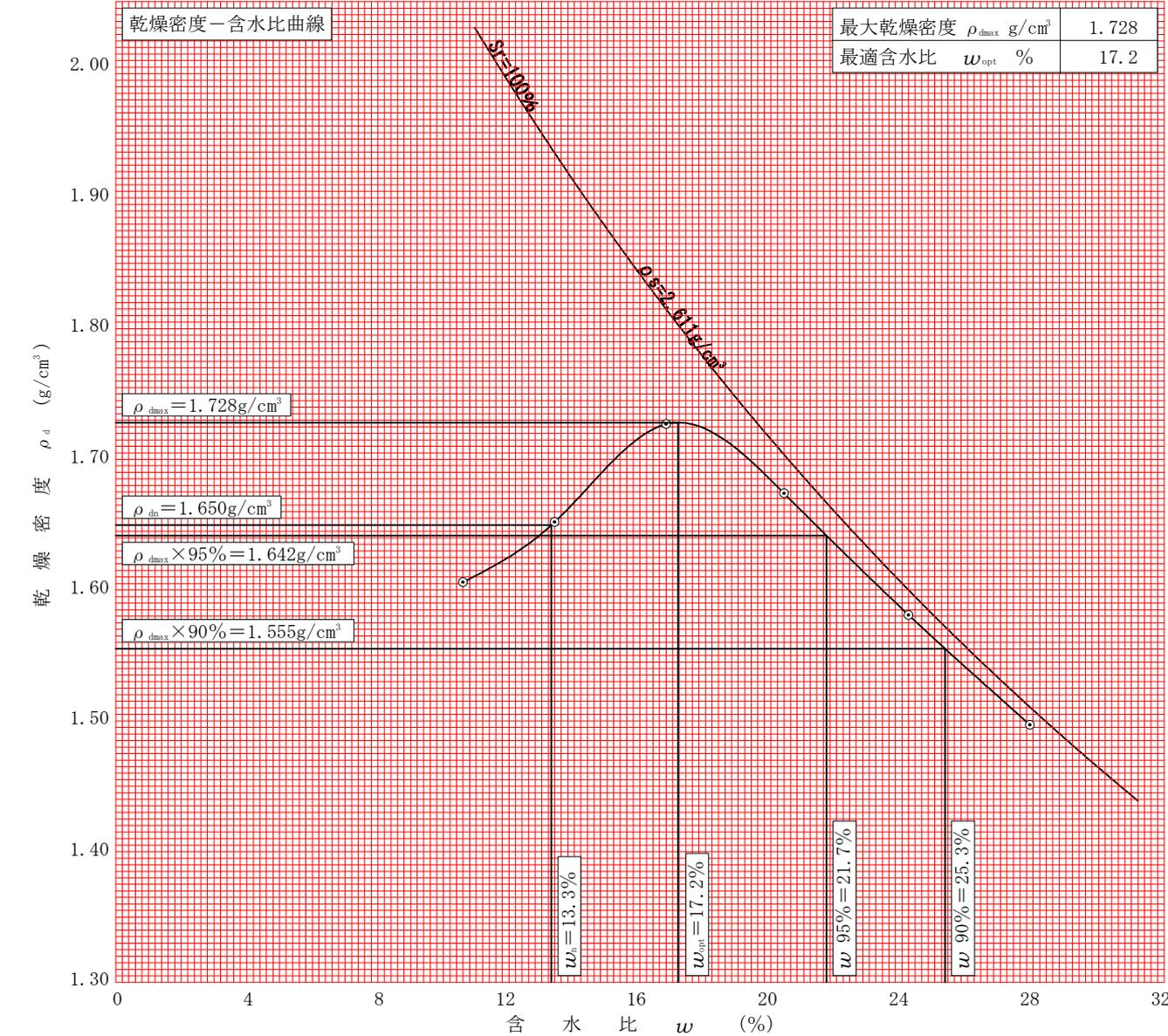
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

調査件名 おろちの鋼土+α 試験年月日 平成 29年 7月 29日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α 試験者 武田 智紀

試験方法	A-c		土質名称		粘性土質砂質礫 (GCsS)			
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 g/cm ³		2.611	
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ cm	30	試料調製前の最大粒径 mm		19	
含水比	試料分取後 w_0 %	13.3	突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10	
	乾燥処理後 w_1 %	10.6	突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.73	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	10.6	13.4	16.8	20.4	24.2	27.9		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.606	1.652	1.727	1.674	1.581	1.497		



特記事項 1) 内径15cm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

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

JIS A 1218 JGS 0311	土の透水試験 (定水位, 変水位)
------------------------	-------------------

調査件名 おろちの鋼土+ α

試験年月日 平成 29年 8月 1日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+ α

試験者 横木春夫

試料	土質名称	粘性土質砂質礫 (GCsS)	透 水 円 筒	容器 No.	1
	最大粒径 mm	19		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.611		長さ L_m cm	12.73
スタンドパイプ ¹⁾	内径 cm	5.00		質量 m_2 ²⁾ g	2028.4
	断面積 a cm ²	19.635		試験用水	水道水

供試体作製, 飽和方法 密度調整: 動的締固め
水浸にて飽和を高める

供試体寸法	供試体 No.	1	供試体の状態		試験前	試験後 ³⁾
	直径 D cm	10.00		(供試体+透水円筒) 質量 m_1 g	3964.4	3992.8
	断面積 A cm ²	78.540		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1936.0	1964.4
	長さ L cm	12.73		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.936	1.965
	体積 V cm ³	999.8		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1+w/100)$ g/cm ³	1.648	1.643
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.584	0.589
		飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %	78.2	86.9		

含水比		試験前			試験後 ³⁾		
	容器 No.	170	96	81	25	24	23
	m_a g	153.02	150.87	145.26	245.63	248.12	250.81
	m_b g	135.33	134.16	129.35	219.37	220.79	222.25
	m_c g	33.65	39.24	38.53	82.62	82.77	77.98
	w, w_f %	17.4	17.6	17.5	19.2	19.8	19.8
	平均値 %	17.5			19.6		

測定 No.	1	2	3	4	5	
測定開始時刻 t_1						
測定終了時刻 t_2						
測定時間 $t_2 - t_1$ s	86400	86400	86400	86400	172800	
定水位	水位差 h cm					
	透水量 Q cm 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 cm	138.0	116.3	104.9	96.7	90.5
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm	116.3	104.9	96.7	90.5	80.7
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁵⁾ m/s	6.30×10^{-8}	3.80×10^{-8}	3.00×10^{-8}	2.44×10^{-8}	2.11×10^{-8}
測定時の水温 T $^\circ\text{C}$	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	
温度補正係数 η_T / η_{15}	0.764	0.764	0.764	0.764	0.764	
15 $^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_{15} m/s	4.81×10^{-8}	2.90×10^{-8}	2.29×10^{-8}	1.86×10^{-8}	1.61×10^{-8}	
代表値 k_{15} m/s	2.69×10^{-8}					

特記事項

代表値 k_{15} を従来の単位で表記すると 2.69×10^{-6} (cm/s)

- 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。

$$4) k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{100}$$

$$5) k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100}$$

$$k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$$

JGS	0520	土の三軸試験の供試体作製・設置
-----	------	-----------------

調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 8月 10日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α

試験者 横木 春夫

供試体を用いる試験の基準番号と名称		JGS 0524 土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験				
試料の状態 ¹⁾	乱した	土粒子の密度 $\rho_s^{3)}$ g/cm ³		2.611		
供試体の作製 ²⁾	密度調整	最小乾燥密度 ρ_{dmin} g/cm ³ ⁴⁾				
土質名称	粘性土質砂質礫 (GCsS)	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³ ⁴⁾				
供試体 No.		1	2	3	4	
初期状態	直径 cm	5.02	5.02	5.01	5.02	
		5.01	5.00	5.01	5.01	
		5.01	5.01	5.00	5.00	
	平均直径 D_i cm	5.01	5.01	5.01	5.01	
	高さ cm	10.10	10.10	10.10	10.11	
		10.10	10.10	10.10	10.11	
		10.10	10.10	10.10	10.11	
	平均高さ H_i cm	10.10	10.10	10.10	10.11	
	体積 V_i cm ³	199.11	199.11	199.11	199.30	
	含水比 w_i %	16.9	17.0	17.2	17.3	
	質量 m_i g	383.23	383.82	383.91	383.30	
	湿潤密度 $\rho_{ti}^{3)}$ g/cm ³	1.925	1.928	1.928	1.923	
	乾燥密度 $\rho_{di}^{3)}$ g/cm ³	1.647	1.648	1.645	1.639	
	間隙比 $e_i^{3)}$	0.585	0.584	0.587	0.593	
飽和度 $S_{ri}^{3)}$ %	75.4	76.0	76.5	76.2		
相対密度 $D_{ri}^{3)}$ %						
軸変位量の測定方法		外部変位計によって測定				
設置・飽和過程	設置時の軸変位量 cm	0.000	0.000	0.000	0.000	
	飽和過程の軸変位量 cm	0.000	0.000	0.000	0.000	
	軸変位量 $\Delta H_i^{5)}$ cm	0.000	0.000	0.000	0.000	
	体積変化量の測定方法		外部変位計			
	設置時の体積変化量 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	
	飽和過程の体積変化量 cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	
体積変化量 $\Delta V_i^{5)}$ cm ³	0.00	0.00	0.00	0.00		
圧密前(試験前)	高さ H_0 cm	10.10	10.10	10.10	10.11	
	直径 D_0 cm	5.01	5.01	5.01	5.01	
	体積 V_0 cm ³	199.11	199.11	199.11	199.30	
	乾燥密度 $\rho_{d0}^{3)}$ g/cm ³	1.647	1.648	1.645	1.639	
	間隙比 $e_0^{3)}$	0.585	0.584	0.587	0.593	
炉乾燥後	容器 No.					
	(炉乾燥供試体+容器)質量 g					
	容器質量 g					
	炉乾燥質量 m_s g	327.83	328.05	327.57	326.77	

特記事項

最適含水比で、95%pdmax時の密度調整

- 1) 試料の採取方法、試料の状態 (塊状、凍結、ときほぐされた) 等を記載する。
- 2) トリミング法、負圧法の種別、凍結試料の場合は解凍方法等を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界、塑性限界、砂質土の場合は最小乾燥密度、最大乾燥密度等を記載する。
- 5) 設置時の変化と飽和過程および B 値測定過程での変化を合わせる。

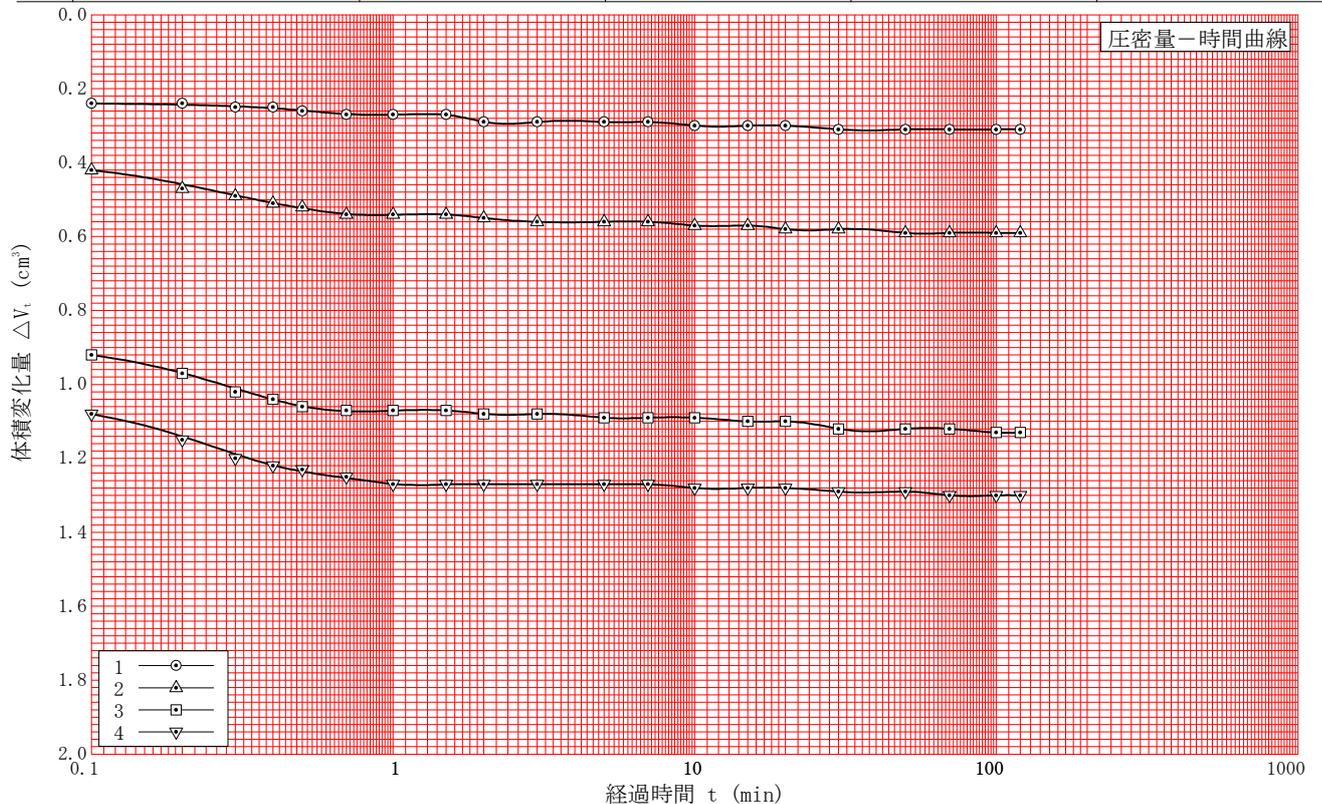
調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 8月 10日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α

試験者 横木 春夫

試料の状態 ¹⁾		乱した		最小乾燥密度 ρ_{dmin} g/cm ³ ⁴⁾			
供試体の作製方法 ²⁾		密度調整		最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³ ⁴⁾			
土質名称		粘性土質砂質礫 (GCsS)		圧密中の排水方法		1	
土粒子の密度 ρ_s ³⁾ g/cm ³		2.611					
供試体 No.		1	2	3	4		
試験条件	セル圧 σ_c kN/m ²	100	150	200	250		
	背圧 u_b kN/m ²	50	50	50	50		
	圧密応力 σ'_c kN/m ²	50	100	150	200		
圧密前	高さ H_0 cm	10.10	10.10	10.10	10.11		
	直径 D_0 cm	5.01	5.01	5.01	5.01		
	間隙比 e_0 ³⁾	0.585	0.584	0.587	0.593		
圧密後	圧密時間 t_c min	120.2	120.2	120.2	120.2		
	体積変化量 ΔV_c cm ³	0.31	0.59	1.13	1.30		
	軸変位量 ΔH_c cm	0.01	0.01	0.02	0.02		
	体積 V_c cm ³	198.80	198.52	197.98	198.00		
	高さ H_c cm	10.09	10.09	10.08	10.09		
	炉乾燥質量 m_s g	327.83	328.05	327.57	326.77		
	乾燥密度 ρ_{dc} g/cm ³	1.649	1.652	1.655	1.650		
	間隙比 e_c ³⁾	0.583	0.581	0.578	0.582		
間隙圧係数 B	等方応力増加量 $\Delta \sigma$ kN/m ²						
	間隙水圧増加量 Δu kN/m ²						
	測定に要した時間 min						
B 値							



特記事項

最適含水比で、95%pdmax時の密度調整

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

- 1) 試料の採取方法, 試料の状態 (塊状, 凍結, ときほぐされた) 等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解凍方法等を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。

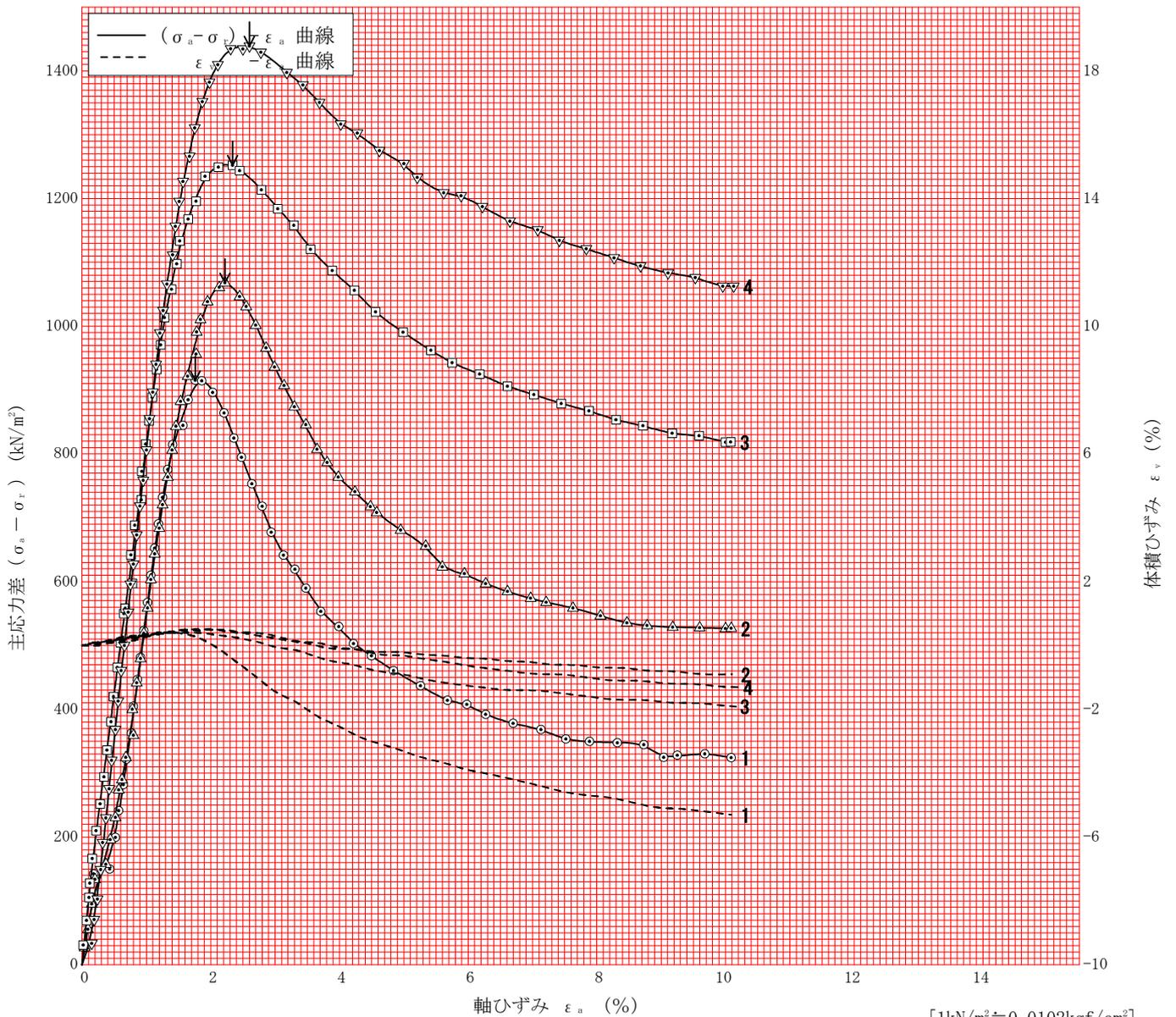
調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 8月 10日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α

試験者 横木 春夫

土質名称	粘性土質砂質礫 (GCsS)	供試体 No.	1	2	3	4
最小乾燥密度 ρ_{dmin}/cm^3		背面・圧密応力 kN/m^2	50	100	150	200
最大乾燥密度 ρ_{dmax}/cm^3		背面 圧 u_b kN/m^2	50	50	50	50
ひずみ速度 %/min	0.1	主応力差最大時 圧縮強さ $(\sigma_a - \sigma_r)_{max}$ kN/m^2	915.18	1067.85	1252.35	1439.06
特記事項 1) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。 最適含水比で、95% p_{dmax} 時の密度調整		軸ひずみ ϵ_{af} %	1.76	2.22	2.34	2.60
		CU 間隙水圧 u_f kN/m^2				
		有効軸方向応力 σ'_{af} kN/m^2				
		有効側方向応力 σ'_{rf} kN/m^2				
		CD 体積ひずみ ϵ_{vf} %	0.3	0.5	0.3	0.4
		間隙比 e_f	0.579	0.572	0.573	0.576
供試体の破壊状況						



[1kN/m² ≒ 0.102kgf/cm²]

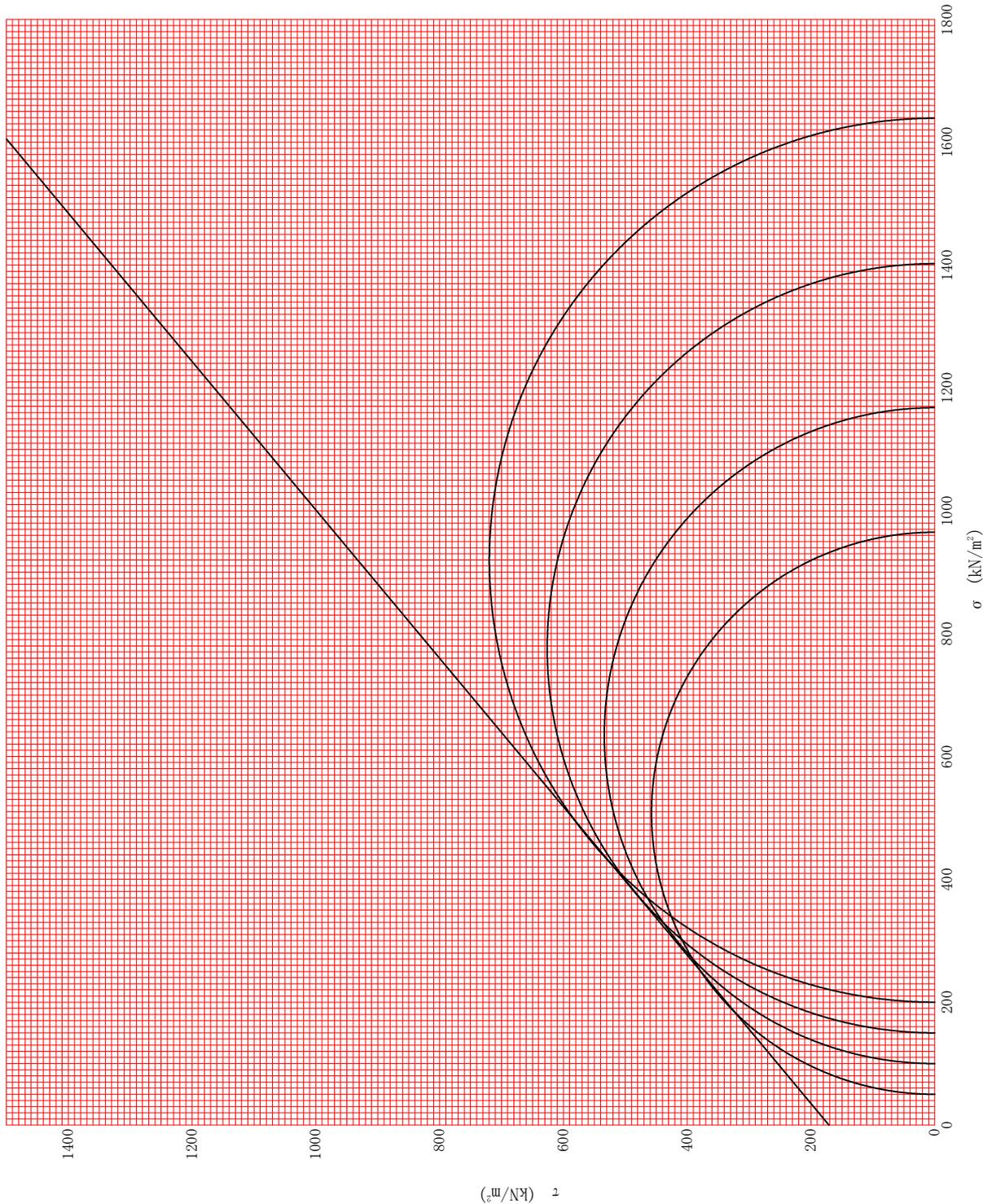
調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 8月 10日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α

試験者 横木 春夫

強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	c_d kN/m ²	ϕ_d °	$\tan \phi_d$	c' kN/m ²	ϕ' °
正 規 圧 密 領 域	171.21	39.6	0.828		
過 圧 密 領 域					



特記事項

最適含水比で、95%pdmax時の密度調整

[1kN/m² ≒ 0.1012kgf/cm²]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	-------------------------

調査件名 おろちの鋼土+ α

試験年月日 平成 29年 7月 30日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+ α

試験者 武田 智紀

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	改良土			
突固め方法	設計CBR	落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	13.3			
試料準備	準備方法	非乾燥法、 空気乾燥法	突固め回数 回/層	67	最適含水比 w_{opt} %	17.2		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.728		
	試料調製後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5	
			高さ ¹⁾ cm	12.5	モールド容量 V cm ³	2209		
供試体 No.		1		2				
含水比	容器 No.	227	272	230	234			
	m_s g	337.82	347.35	398.14	364.93			
	m_w g	310.22	320.18	365.46	335.03			
	m_e g	96.25	101.05	99.75	99.76			
	w_1 %	12.9	12.4	12.3	12.7			
平均値 w_1 %		12.7		12.5				
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g	7954.4		8203.0				
	モールド質量 m_1 ²⁾ g	3227.3		3486.8				
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.140		2.135				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.899		1.898				
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0		0.0	0.000	0.0	0.000		
	1		0.0	0.000	0.0	0.000		
	2		0.0	0.000	0.0	0.000		
	4		0.1	0.001	0.0	0.000		
	8		0.1	0.001	0.0	0.000		
	24		0.1	0.001	0.1	0.001		
	48		0.1	0.001	0.1	0.001		
	72		0.1	0.001	0.1	0.001		
96		0.1	0.001	0.1	0.001			
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 ²⁾ g	7986.2		8230.2				
	膨張比 r_e %	0.001		0.001				
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.154		2.147				
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.899		1.898				
	平均含水比 w' %	13.4		13.1				

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)}$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e / 100}$$

$$w' = \left(\frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)	
------------------------	-----------------	--

調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 8月 9日

試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α

試験者 武田 智紀

試験条件			水浸, 非水浸		貫入速度 mm/min			1.00		荷重板質量 kg		5			
養生条件			6 日空气中		荷重計 No.					貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63			
			4 日水浸		容量 kN			100		校正係数 MN/m²/目盛 kN/目盛		0.00981			
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.					
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重			
読み		平均	荷重計		読み		平均	荷重計		読み		平均	荷重計		
1	2		の読み	MN/m ² kN	1	2		の読み	MN/m ² kN	1	2		の読み	MN/m ² kN	
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0					
0.5	0.64	0.57	287.2	2.817	0.5	0.60	0.55	206.0	2.021	0.5					
1.0	1.06	1.03	472.7	4.637	1.0	1.08	1.04	388.1	3.807	1.0					
1.5	1.62	1.56	679.0	6.661	1.5	1.58	1.54	568.0	5.572	1.5					
2.0	2.06	2.03	863.2	8.468	2.0	2.06	2.03	748.7	7.345	2.0					
2.5	2.50	2.50	1022.6	10.032	2.5	2.52	2.51	897.6	8.805	2.5					
3.0	3.02	3.01	1173.8	11.515	3.0	2.98	2.99	1038.6	10.189	3.0					
4.0	3.88	3.94	1454.6	14.270	4.0	3.92	3.96	1318.5	12.934	4.0					
5.0	4.90	4.95	1729.6	16.967	5.0	4.90	4.95	1588.2	15.580	5.0					
7.5	7.44	7.47	2305.6	22.618	7.5	7.48	7.49	2165.6	21.245	7.5					
10.0	9.92	9.96	2798.9	27.457	10.0	9.94	9.97	2675.0	26.242	10.0					
12.5	12.26	12.38	3248.5	31.868	12.5	12.36	12.43	3147.8	30.880	12.5					
貫入試験後の含水比	容器No.	267		338		貫入試験後の含水比	容器No.	336		277		貫入試験後の含水比	容器No.		
	m _a g	402.77		424.91			m _a g	417.23		379.03			m _a g		
	m _b g	367.66		386.74			m _b g	380.87		346.95			m _b g		
	m _c g	101.21		99.62			m _c g	98.81		95.67			m _c g		
	w ₂ %	13.2		13.3			w ₂ %	12.9		12.8			w ₂ %		
	平均値 w ₂ %			13.3			平均値 w ₂ %			12.9			平均値 w ₂ %		

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

調査件名 おろちの鋼土+α

試験年月日 平成 29年 8月 9日

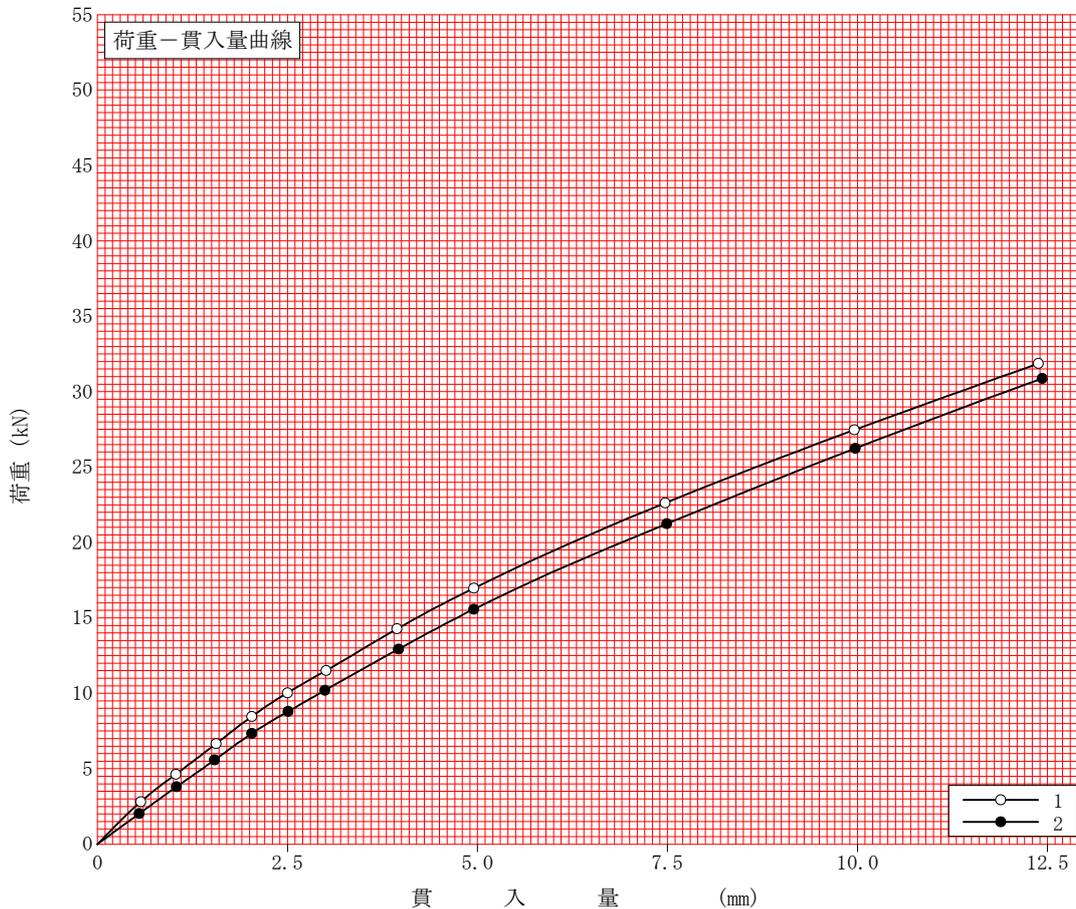
試料番号 (深さ) おろちの鋼土+α

試験者 武田 智紀

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	改良土	
突固め方法	設計CBR	落下高さ	cm	45	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 %	13.3	
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	cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.728
	4 日水浸		高さ ¹⁾	cm	12.5		

供試体 No.		1	2
吸水膨張試験	前		
	含水比 w_1 %	12.7	12.5
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.899	1.898
	後		
膨張比 r_e %	0.001	0.001	
平均含水比 w' %	13.4	13.1	
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.899	1.898	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	13.3	12.9
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	74.9	65.5
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	85.9	78.9
	C B R %	85.9	78.9

平均 C B R %
82.4

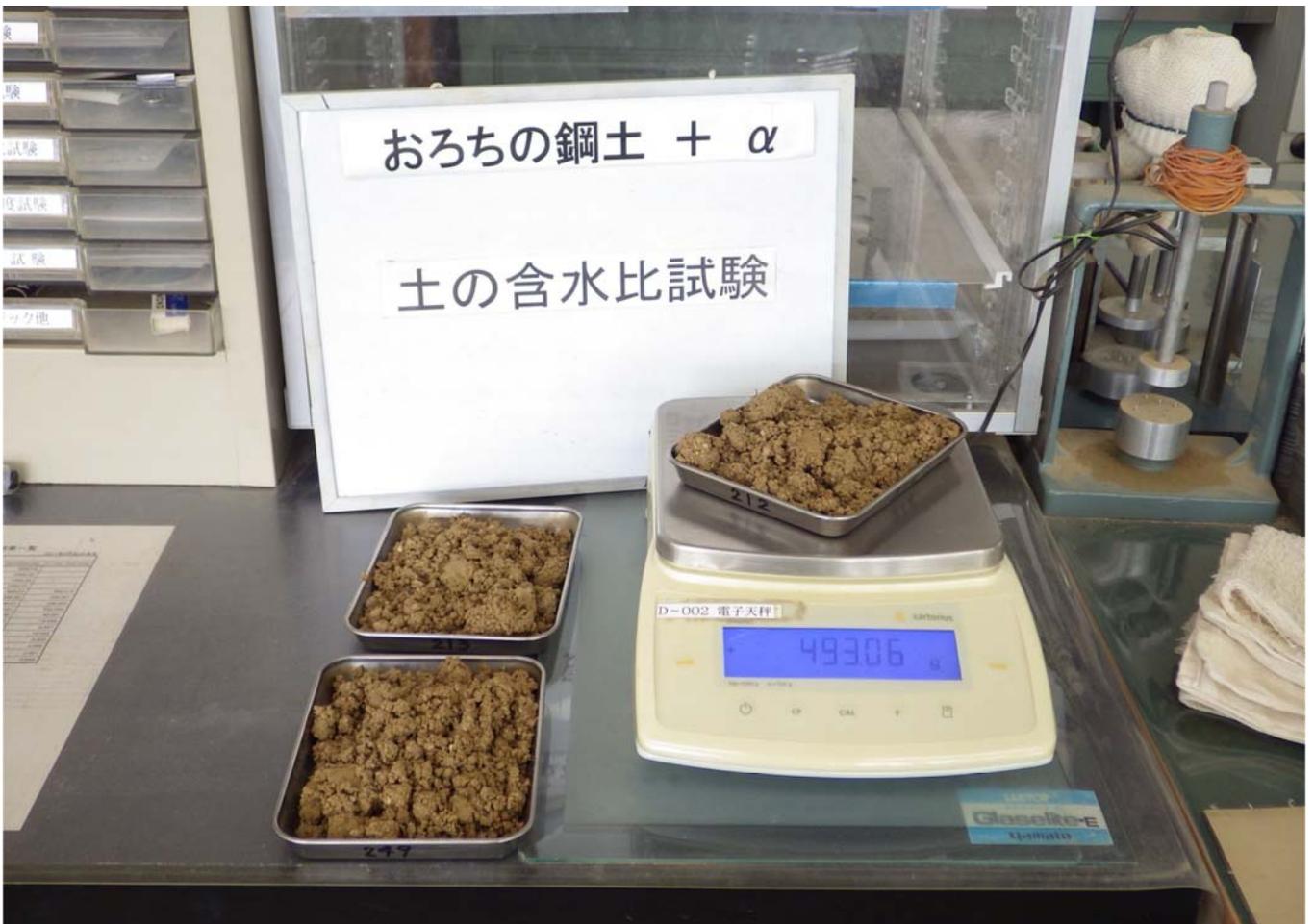


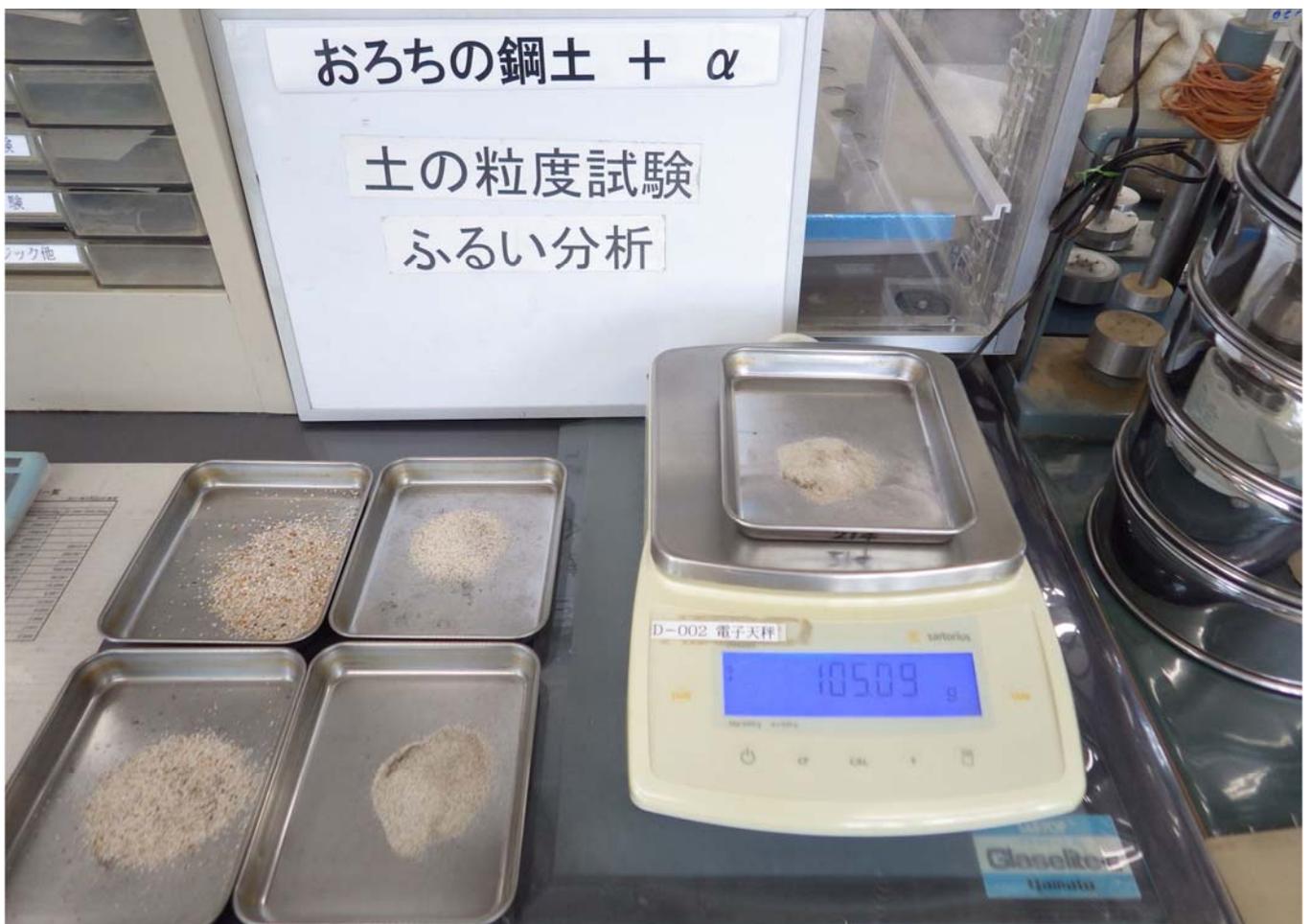
特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]

[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0	
特荷重強さ 荷重	供試体 No.1	10.032	17.090
	供試体 No.2	8.777	15.705
	供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	





おろちの鋼土 + α

液性限界



おろちの鋼土 + α

塑性限界







