

試験結果報告書

大五建設 有限会社 御中

島根県出雲市斐川町1-50-5

株式会社ツチケ

島根県東部建設試験センター

TEL (0853)73-7138

FAX (0853)73-7138

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 : 材料試験

試 料 名 : 盛土材

採 取 地 : 大田市三瓶町野城地内

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

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

三軸圧縮試験(CD)

透水試験(変水位)

備考)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）	220028
--	---------------	--------

調査件名 材料試験

整理年月日

令和 4年 5月 24日

整理担当者

津田 和宏



試料番号 (深 さ)		盛土材				
一般	湿潤密度 ρ_w g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.604				
	自然含水比 w_n %	8.5				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	27.4				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	58.4				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	14.2				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	19				
	均等係数 U_c	*				
コンシステンシー特性	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	細粒分まじり礫質砂				
	分類記号	(SG-F)				
締固め	試験方法	A-b				
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.886				
	最適含水比 w_{opt} %	12.3				
C B R	試験方法	締固めた土				
	膨張比 r_e %	0.060				
	貫入試験後含水比 w_2 %	10.8				
	平均 CBR %	77.1				
	%修正 CBR %					
コーン指数	突固め回数 回/層					
	コーン指数 q_c kN/m ²					
透水試験	透水試験方法	変水位				
	透水係数 k_{15} m/s	2.69×10^{-6}				
	透水係数 k_{15} cm/s	2.69×10^{-4}				

特記事項

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]

	土質試験結果一覧表（材料）	220028
--	---------------	--------

調査件名 材料試験

整理年月日

令和 4年 5月 24日

整理担当者

津田 和宏



試料番号 (深 さ)		盛土材				
一般	湿潤密度 ρ_w g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.604				
	自然含水比 w_n %	8.5				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	27.4				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	58.4				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	14.2				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	19				
	均等係数 U_c	*				
コンシステンシー特性	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	細粒分まじり礫質砂				
	分類記号	(SG-F)				
締固め	試験方法	A-b				
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.886				
	最適含水比 w_{opt} %	12.3				
CBR	試験方法	締固めた土				
	膨張比 r_e %	0.060				
	貫入試験後含水比 w_2 %	10.8				
	平均 CBR %	77.1				
	%修正CBR %					
コーン指数	突固め回数 回/層					
	コーン指数 q_c kN/m ²					
三軸圧縮試験	試験方法	CD				
	試験条件	最適含水比				
	密度条件	90% ρ_{dmax}				
	試料含水比 %	12.3				
	単位体積重量 γ_t kN/m ³	18.7				
	粘着力 C_d kN/m ²	16.61				
	内部摩擦角 ϕ_d °	35.1				

特記事項

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]

調査件名 材料試験

試験年月日

令和 4年 5月 16日

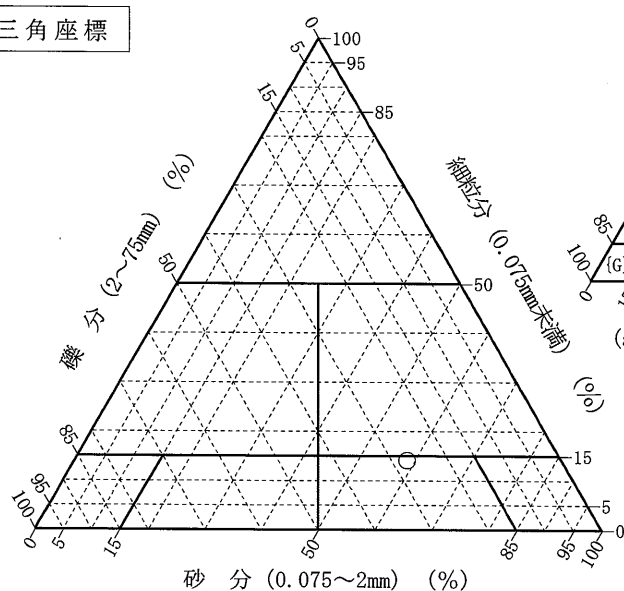
試 験 者

土江 真紀

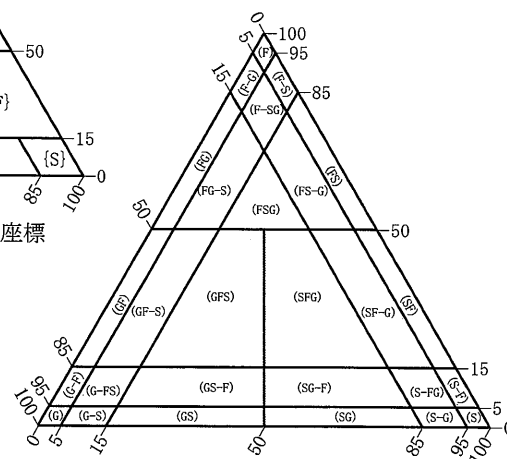


試料番号 (深さ)	盛土材				
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	27.4				
砂分(0.075~2mm) %	58.4				
細粒分(0.075mm未満) %	14.2				
シルト分(0.005~0.075mm) %					
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	19				
均等係数 U_e	*				
液性限界 w_L %	NP				
塑性限界 w_p %	NP				
塑性指数 I_p	NP				
地盤材料の分類名	細粒分まじり 礫質砂				
分類記号	(SG-F)				
凡例記号	○				

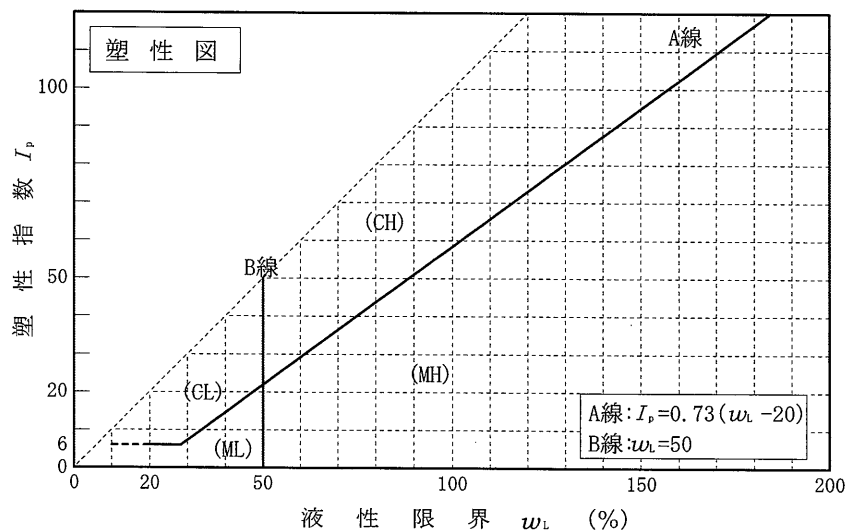
三角座標



(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の
細分類用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

JIS A 1202	土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)	220028
------------	----------------------	--------

調査件名 材料試験

試験年月日 令和 4年 5月 13日

試験者 土江 真紀

試料番号 (深さ)		盛土材					
ピクノメーター No.		93	94	95			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		165.871	158.939	160.963			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		21.5	21.5	21.5			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99788	0.99788	0.99788			
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_s g		153.231	146.267	148.297			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	93	94	95			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	58.208	58.098	58.451			
	容器質量 g	37.716	37.555	37.919			
m_s g		20.492	20.543	20.532			
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.604	2.604	2.605			
平均値 ρ_s g/cm ³		2.604					
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)の質量 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_s 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							
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)の質量 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_s 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

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

JIS A 1203	土の含水比試験	220028
------------	---------	--------

調査件名 材料試験

試験年月日 令和 4年 5月 11日

試験者 黒崎 淳 

試料番号 (深さ)	盛土材					
容器 No.	147	160	151			
m_a g	357.87	344.36	352.06			
m_b g	337.93	325.98	332.69			
m_c g	107.49	105.23	108.58			
w %	8.7	8.3	8.6			
平均値 w %	8.5					
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 材料試験 試験年月日 令和 4年 5月 13日

試料番号（深さ） 盛土材 試験者 土江 真紀



全 試 料					2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)				
含 水 比	容 器 No.	150	148		含 水 比	容 器 No.	2023	2007	
	m_a g	309.40	323.81			m_a g	95.66	94.99	
	m_b g	307.46	321.85			m_b g	95.19	94.45	
	m_c g	108.16	110.08			m_c g	49.23	44.58	
	w %	1.0	0.9			w_1 %	1.0	1.1	
	平均値 w %	1.0				平均値 w_1 %	1.1		
(全試料＋容器)質量			g	2304.62	(2mmふるい通過試料＋容器)質量			g	112.40
容 器(No.)質 量			g		容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量			m g	2304.62	2mmふるい通過試料の質量			m_1 g	112.40
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1+w/100}$			g	2281.80	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$			g	111.18
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料	(試料＋容器)質量	g	625.22	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{os}}{m_s}$					
	容器(No.)質 量	g							
	炉 乾 燥 質 量 m_{os}	g	625.22						
						0.726			

2 mmふるい残留分 m_{os} のふるい分析

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\sum m(d)}{m_s} \times 100$	通過質量百分率 $P(d)$ $\left(1 - \frac{\sum m(d)}{m_s}\right) \times 100$
mm		g	g	$m(d)$ g	$\sum m(d)$ g	%	%
75							
53							
37.5							
26.5							
19		0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	100.0
9.5		70.74	0.00	70.74	70.74	3.1	96.9
4.75		189.39	0.00	189.39	260.13	11.4	88.6
2		365.09	0.00	365.09	625.22	27.4	72.6

2 mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\sum m(d)}{m_{1s}} \times 100$	加積通過率 P $\left(1 - \frac{\sum m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{os}}{m_s} \times P$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\sum m(d)$ g	%	%	%
850		29.81	0.00	29.81	29.81	26.8	73.2	53.1
425		23.97	0.00	23.97	53.78	48.4	51.6	37.5
250		15.61	0.00	15.61	69.39	62.4	37.6	27.3
106		16.40	0.00	16.40	85.79	77.2	22.8	16.6
75		3.63	0.00	3.63	89.42	80.4	19.6	14.2

特記事項

調査件名

材料試験

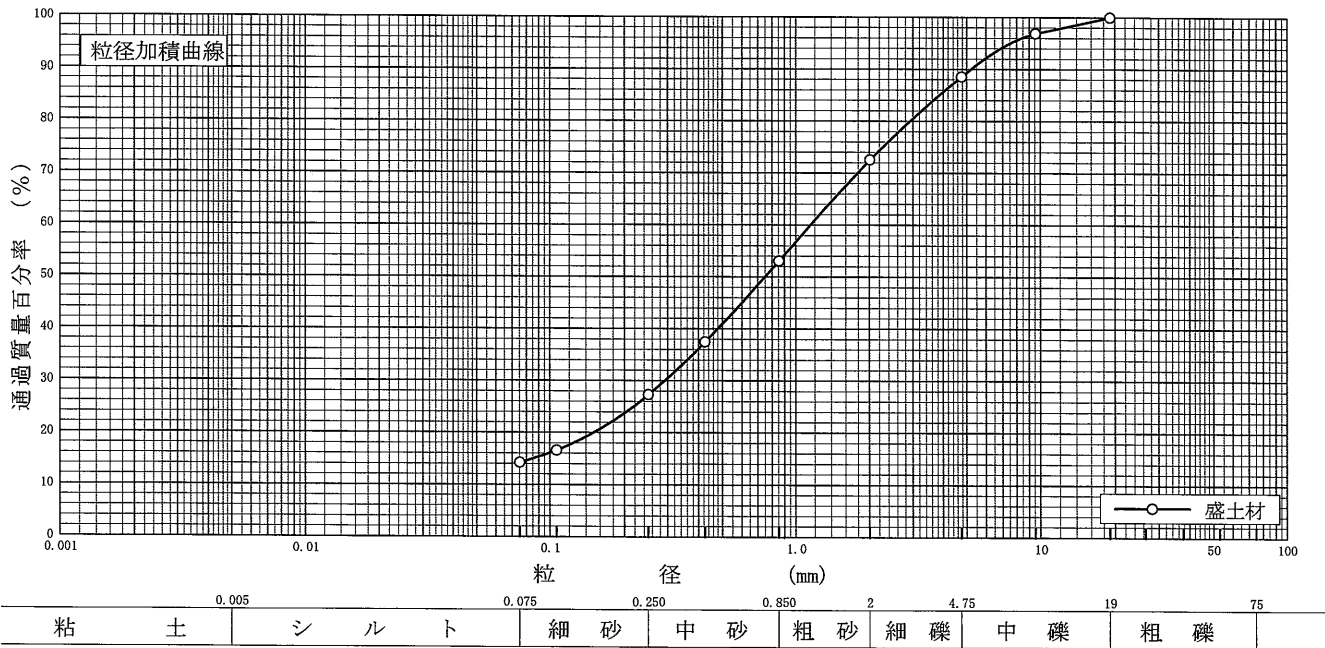
試験年月日

令和 4年 5月 13日

試験者

土江 真紀

試料番号 (深さ)	盛土材				試料番号 (深さ)		盛土材
	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 %		11.4
	53		53		細礫分 %		16.0
	37.5		37.5		粗砂分 %		19.5
	26.5		26.5		中砂分 %		25.8
	19	100.0	19		細砂分 %		13.1
	9.5	96.9	9.5		シルト分 %		14.2
	4.75	88.6	4.75		粘土分 %		
	2	72.6	2		2mmふるい通過質量百分率 %		72.6
	0.850	53.1	0.850		425 μ mふるい通過質量百分率 %		37.5
	0.425	37.5	0.425		75 μ mふるい通過質量百分率 %		14.2
	0.250	27.3	0.250		最大粒径 mm		19
	0.106	16.6	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm		1.14
沈降分析	0.075	14.2	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm		0.745
					30 % 粒径 D_{30} mm		0.291
					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 g/cm ³		2.604
					使用した分散剤		*
					溶液濃度, 溶液添加量		
					20 % 粒径 D_{20} mm		0.150



特記事項

調査件名 材料試験

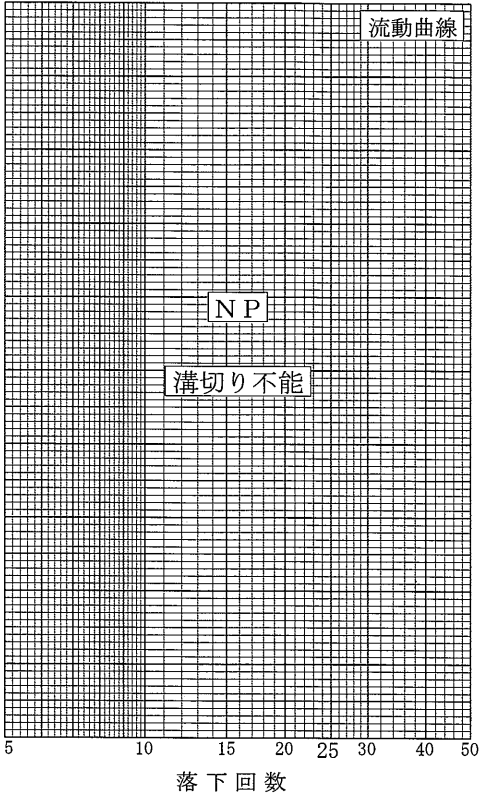
試験年月日 令和 4年 5月 13日

試験者 土江 真紀



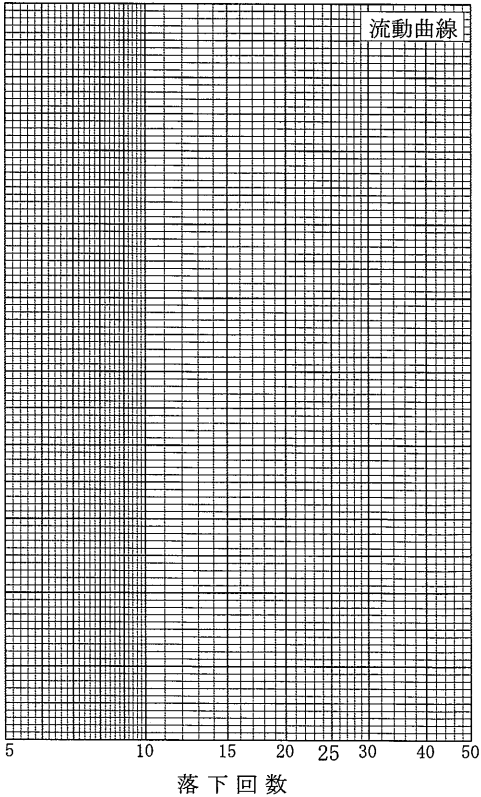
試料番号（深さ）		盛土材	
液性限界試験			
落下回数			
含水比	容器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
落下回数			
含水比	容器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
塑性限界試験 ヒモ状にならず試験不能			
含水比	容器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p
NP		NP	NP

(%)
 w
比
水
和



試料番号（深さ）			
液性限界試験			
落下回数			
含水比	容器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
落下回数			
含水比	容器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
塑性限界試験			
含水比	容器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p

(%)
 w
比
水
和



特記事項

JIS A 1210	突固めによる土の締固め試験（測定）	220028
------------	-------------------	--------

調査件名 材料試験

試験年月日 令和 4年 5月 16日

試料番号 （深さ）盛土材

試験者 黒崎 淳

試験方法		A-b	土質名称	細粒分まじり礫質砂 (SG-F)			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モールド	内径 cm	10
試料の使用法		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 %	8.5	突固め回数 回/層	25		容量 V cm ³	1000
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		質量 m_1 ²⁾ g	4468.7
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		6346.1	6462.3	6565.2	6600.8		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.877	1.994	2.097	2.132		
平均含水比 w %		5.0	8.5	11.4	14.2		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.788	1.838	1.882	1.867		
含水比	容器 No.	101	147	107	191		
	m_a g	247.46	357.87	262.46	256.11		
	m_b g	239.71	337.93	242.64	232.36		
	m_c g	81.55	107.49	67.22	66.26		
	w %	4.9	8.7	11.3	14.3		
	容器 No.	114	160	179	195		
	m_a g	249.49	344.36	265.77	294.44		
	m_b g	240.63	325.98	245.72	267.16		
	m_c g	66.93	105.23	69.84	72.28		
	w %	5.1	8.3	11.4	14.0		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		6560.6	6515.5				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.092	2.047				
平均含水比 w %		16.8	19.0				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.791	1.720				
含水比	容器 No.	135	132				
	m_a g	343.35	427.53				
	m_b g	309.96	376.63				
	m_c g	112.37	114.23				
	w %	16.9	19.4				
	容器 No.	139	136				
	m_a g	320.60	411.27				
	m_b g	291.27	366.13				
	m_c g	114.59	123.45				
	w %	16.6	18.6				

特記事項

- 1) 内径15cmのモールドの場合はスパ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

材料試験

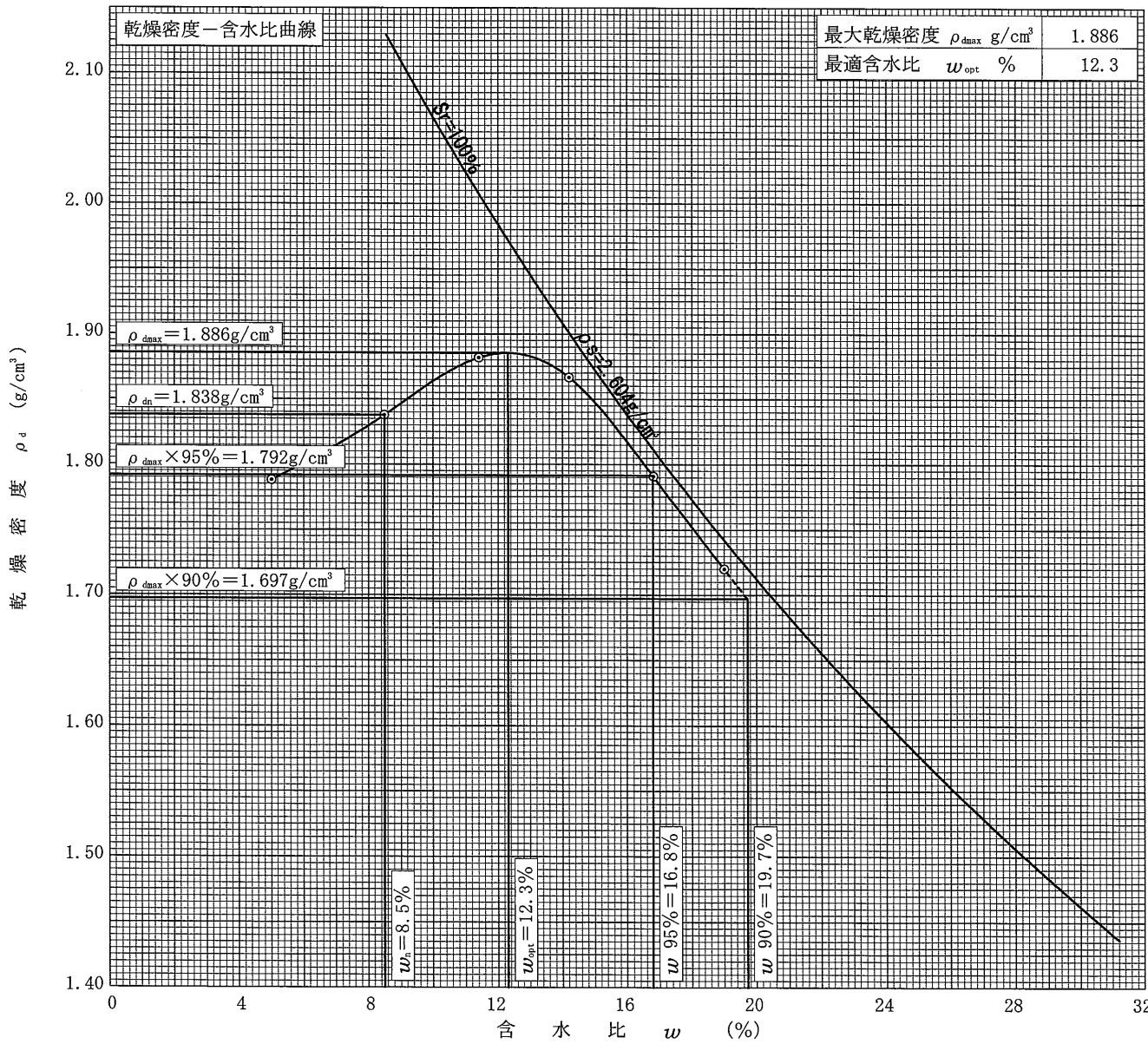
試験年月日

令和 4年 5月 16日

試料番号（深さ）盛土材

試験者 黒崎 淳

試験方法	A-b		土質名称		細粒分まじり礫質砂（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 g/cm ³	2.604		
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 %	8.5		突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10
	乾燥処理後 w_1 %			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 %	5.0	8.5	11.4	14.2	16.8	19.0		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.788	1.838	1.882	1.867	1.791	1.720		



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 1211	C B R 試 験 (初期状態, 吸水膨張試験)	220028
------------	--------------------------	--------

調査件名 材料試験

試験年月日 令和 4年 5月 13日

試料番号 (深さ) 盛土材

試 験 者 黒崎 淳

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		細粒分まじり礫質砂 (SG-F)	
突 固 め 方 法		設計CBR	落 下 高 さ cm		45	自然含水比 w_n %		8.5	
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} %		12.3	
	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		1.886	
	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.		147	160	151	156			
	m_a g		357.87	344.36	352.06	286.83			
	m_b g		337.93	325.98	332.69	273.08			
	m_c g		107.49	105.23	108.58	107.45			
	w_1 %		8.7	8.3	8.6	8.3			
	平 均 値 w_1 %		8.5		8.5				
密 度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g		13101.2		13210.0				
	モ ー ル ド 質 量 $m_1^{2)}$ g		8448.2		8545.4				
	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³		2.106		2.112				
	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.941		1.947				
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		5.3	0.053	6.0	0.060			
	2		5.5	0.055	6.0	0.060			
	4		7.9	0.079	6.5	0.065			
	8		7.0	0.070	6.8	0.068			
	24		7.5	0.075	7.3	0.073			
	48		7.5	0.075	7.5	0.075			
	72		7.5	0.075	7.5	0.075			
	96		7.5	0.075	7.5	0.075			
	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g		13238.5		13355.4				
	膨 張 比 r_e %		0.060		0.060				
	湿 潤 密 度 ρ'_t g/cm ³		2.167		2.176				
	乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³		1.940		1.946				
平 均 含 水 比 w' %		11.7		11.8					

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	C B R 試験 (貫入試験)	220028
------------	-----------------	--------

調査件名 材料試験

試験年月日 令和 4年 5月 17日

試料番号 (深さ) 盛土材

試験者 黒崎 淳 

試験条件			水浸， 非水浸		貫入速度 mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5	
養生条件			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			50		校正係数 MN/m² / 目盛 kN / 目盛			1	
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 の読み	MN/m²	読み		平均	荷重計 の読み	MN/m²	読み		平均	荷重計 の読み	MN/m²
1	2			kN	1	2			kN	1	2			kN
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00				
0.50	0.53	0.52	1.367	1.367	0.50	0.44	0.47	1.188	1.188	0.50				
1.00	1.02	1.01	2.961	2.961	1.00	0.90	0.95	2.469	2.469	1.00				
1.50	1.53	1.52	5.016	5.016	1.50	1.38	1.44	4.172	4.172	1.50				
2.00	2.03	2.02	7.159	7.159	2.00	1.89	1.95	6.069	6.069	2.00				
2.50	2.52	2.51	9.142	9.142	2.50	2.40	2.45	7.864	7.864	2.50				
3.00	3.03	3.02	10.919	10.919	3.00	2.92	2.96	9.523	9.523	3.00				
4.00	4.01	4.01	13.793	13.793	4.00	3.95	3.98	12.320	12.320	4.00				
5.00	4.99	5.00	16.069	16.069	5.00	4.94	4.97	14.554	14.554	5.00				
7.50	7.36	7.43	20.136	20.136	7.50	7.38	7.44	18.704	18.704	7.50				
10.00	9.76	9.88	23.274	23.274	10.00	9.81	9.91	21.941	21.941	10.00				
12.50	12.21	12.36	26.284	26.284	12.50	12.30	12.40	24.685	24.685	12.50				
貫入試験後の含水比	容器No.	129	122	貫入試験後の含水比	容器No.	181	106	貫入試験後の含水比	容器No.					
	m _a g	271.75	261.64		m _a g	273.50	262.10		m _a g					
	m _b g	252.88	242.87		m _b g	253.63	245.03		m _b g					
	m _c g	80.28	66.35		m _c g	69.75	82.77		m _c g					
	w ₂ %	10.9	10.6		w ₂ %	10.8	10.5		w ₂ %					
	平均値 w ₂ %		10.8		平均値 w ₂ %		10.7		平均値 w ₂ %					

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

調査件名

材料試験

試験年月日

令和 4年 5月 17日

試料番号（深さ）

盛土材

試 験 者

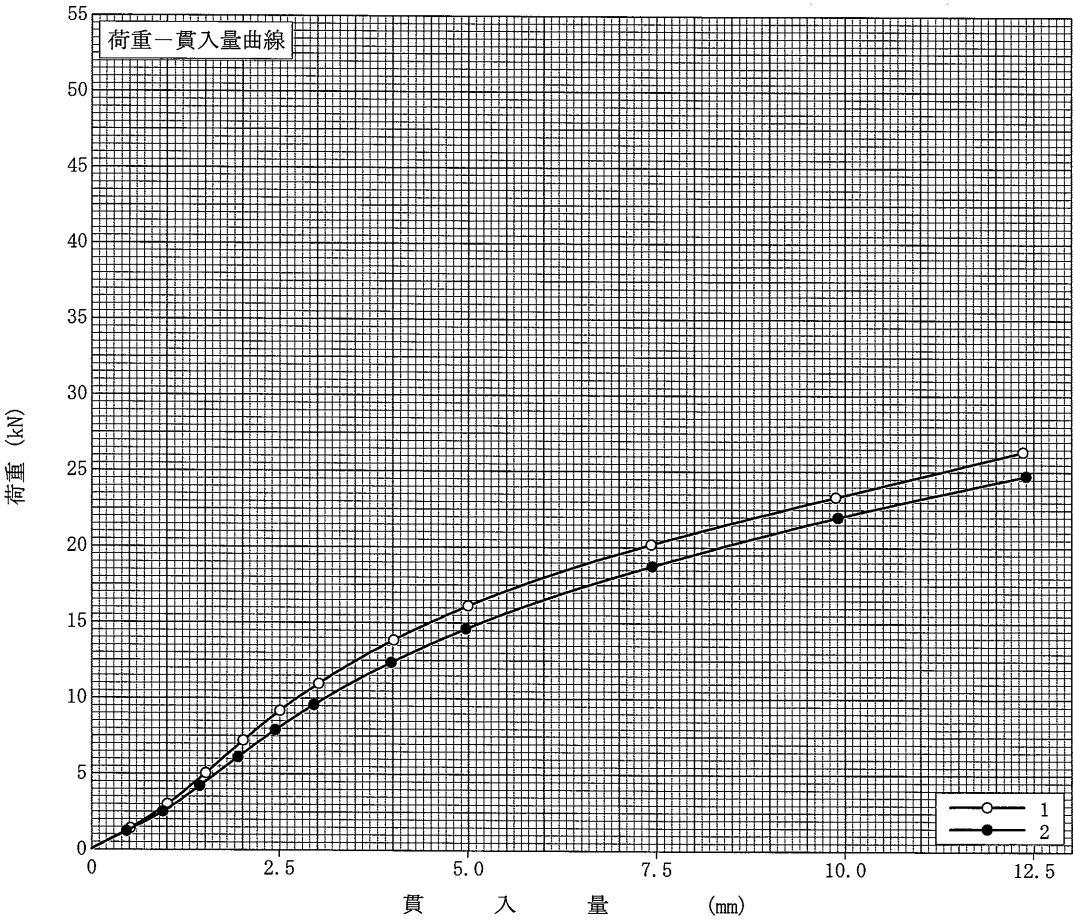
黒崎 淳

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	細粒分まじり礫質砂 (SG-F)
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 %	8.5
試 験 条 件	水浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	12.3
養 生 条 件	日空气中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.886
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			1	2	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	8.5	8.5	
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.941	1.947	
	後	膨 張 比 r_s %	0.060	0.060	
		平均含水比 w' %	11.7	11.8	
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.940	1.946	
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		10.8	10.7	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		67.9	60.0	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		80.7	73.4	
	C B R %		80.7	73.4	

平 均 C B R %
77.1

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	9.104	16.069
	供試体 No.2	8.035	14.614
	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

JGS	0520	土の三軸試験の供試体作製・設置	220028
-----	------	-----------------	--------

調査件名 材料試験

試験年月日 令和 4年 5月 18日

試料番号 (深さ) 盛土材

試験者 津田 和宏



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	2.604	
供試体の作製 ²⁾		密度調整 (静的締め固め)	液性限界 w_L %	NP	
土質名称		細粒分まじり礫質砂 (SG-F)	塑性限界 w_P %	NP	
供試体 No.		1	2	3	
初期状態	直径	cm	5.00	5.00	5.00
	平均直径 D_i	cm	5.00	5.00	5.00
	高さ	cm	10.00	10.00	10.00
	平均高さ H_i	cm	10.00	10.00	10.00
	体積 V_i	cm ³	196.35	196.35	196.35
	含水比 w_i	%	12.3	12.4	12.2
	質量 m_i	g	373.17	373.68	373.43
	湿潤密度 $\rho_{ei}^{3)}$	g/cm ³	1.901	1.903	1.902
	乾燥密度 $\rho_{di}^{3)}$	g/cm ³	1.693	1.693	1.695
	間隙比 $e_i^{3)}$		0.538	0.538	0.536
	飽和度 $S_{ri}^{3)}$	%	59.5	60.0	59.3
	相対密度 $D_{ri}^{3)}$	%			
設置・飽和過程	軸変位量の測定方法				
	設置時の軸変位量	cm			
	飽和過程の軸変位量	cm			
	軸変位量 $\Delta H_i^{5)}$	cm			
	体積変化量の測定方法				
	設置時の体積変化量	cm ³			
圧密前 (試験前)	高さ H_0	cm	10.00	10.00	10.00
	直径 D_0	cm	5.00	5.00	5.00
	体積 V_0	cm ³	196.35	196.35	196.35
	乾燥密度 $\rho_{d0}^{3)}$	g/cm ³	1.693	1.693	1.695
	間隙比 $e_0^{3)}$		0.538	0.538	0.536
	相対密度 $D_{r0}^{3)}$	%			
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	332.30	332.46	332.83

特記事項

密度調整試料
最適含水比
90% ρ_{dmax}

- 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。

[1kN/m² $\div$ 0.0102kgf/cm²]

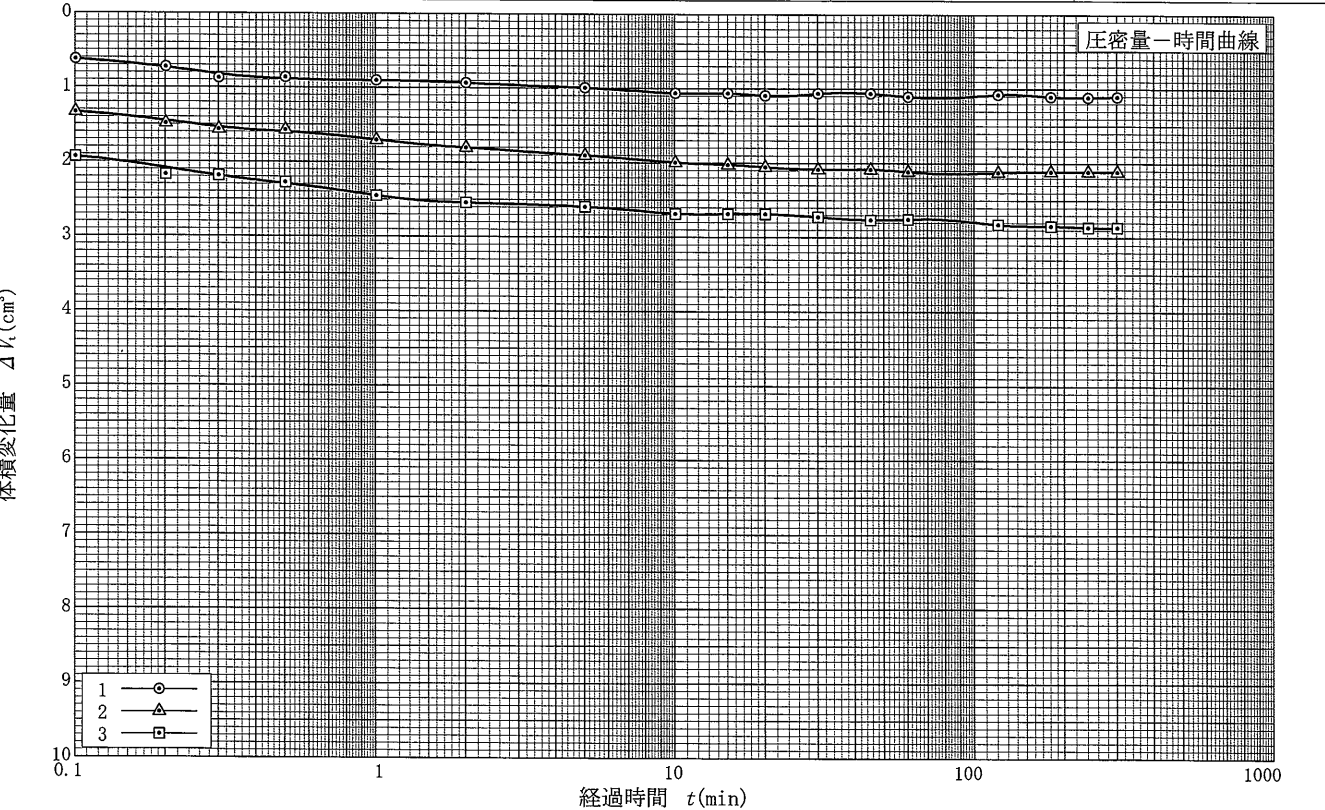
調査件名材料試験

試験年月日令和 4年 5月 18日

試料番号 (深さ) 盛土材

試験者津田 和宏

試料の状態 ¹⁾	乱した	液性限界 w_L % ⁴⁾	NP	
供試体の作製方法 ²⁾	密度調整 (静的締め固め)	塑性限界 w_P % ⁴⁾	NP	
土質名称	細粒分まじり礫質砂 (SG-F)	圧密中の排水方法	両端面ペーパードレーン	
土粒子の密度 ρ_s ³⁾ g/cm ³	2.604			
供試体 No.	1	2	3	
試験条件	セル圧 σ_c kN/m ²	150	250	350
	背圧 u_b kN/m ²	50	50	50
	圧密応力 σ'_c kN/m ²	100	200	300
圧密前	高さ H_0 cm	10.00	10.00	10.00
	直径 D_0 cm	5.00	5.00	5.00
	間隙比 e_0 ³⁾	0.538	0.538	0.536
圧密後	圧密時間 t_c min	300	300	300
	体積変化量 ΔV_c cm ³	1.11	2.12	2.87
	軸変位量 ΔH_c cm	0.02	0.04	0.05
	体積 V_c cm ³	195.24	194.23	193.48
	高さ H_c cm	9.98	9.96	9.95
	炉乾燥質量 m_s g	332.30	332.46	332.83
	乾燥密度 ρ_{dc} g/cm ³	1.702	1.712	1.720
	間隙比 e_c ³⁾	0.530	0.521	0.514
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			



特記事項密度調整試料
最適含水比
90% $\rho_{d\max}$

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。

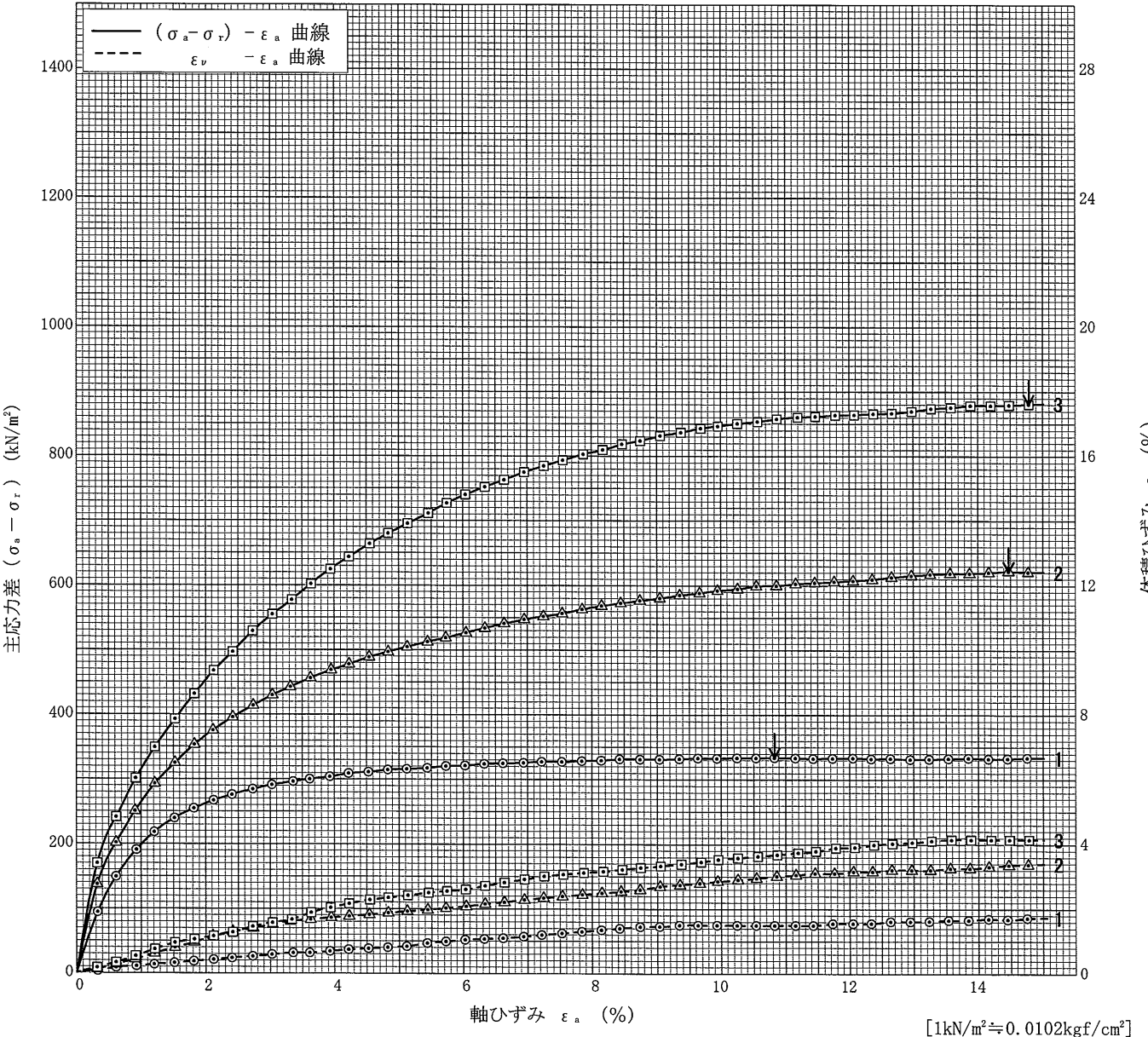
調査件名材料試験

試験年月日令和 4年 5月 18日

試料番号 (深さ) 盛土材

試験者 津田 和宏

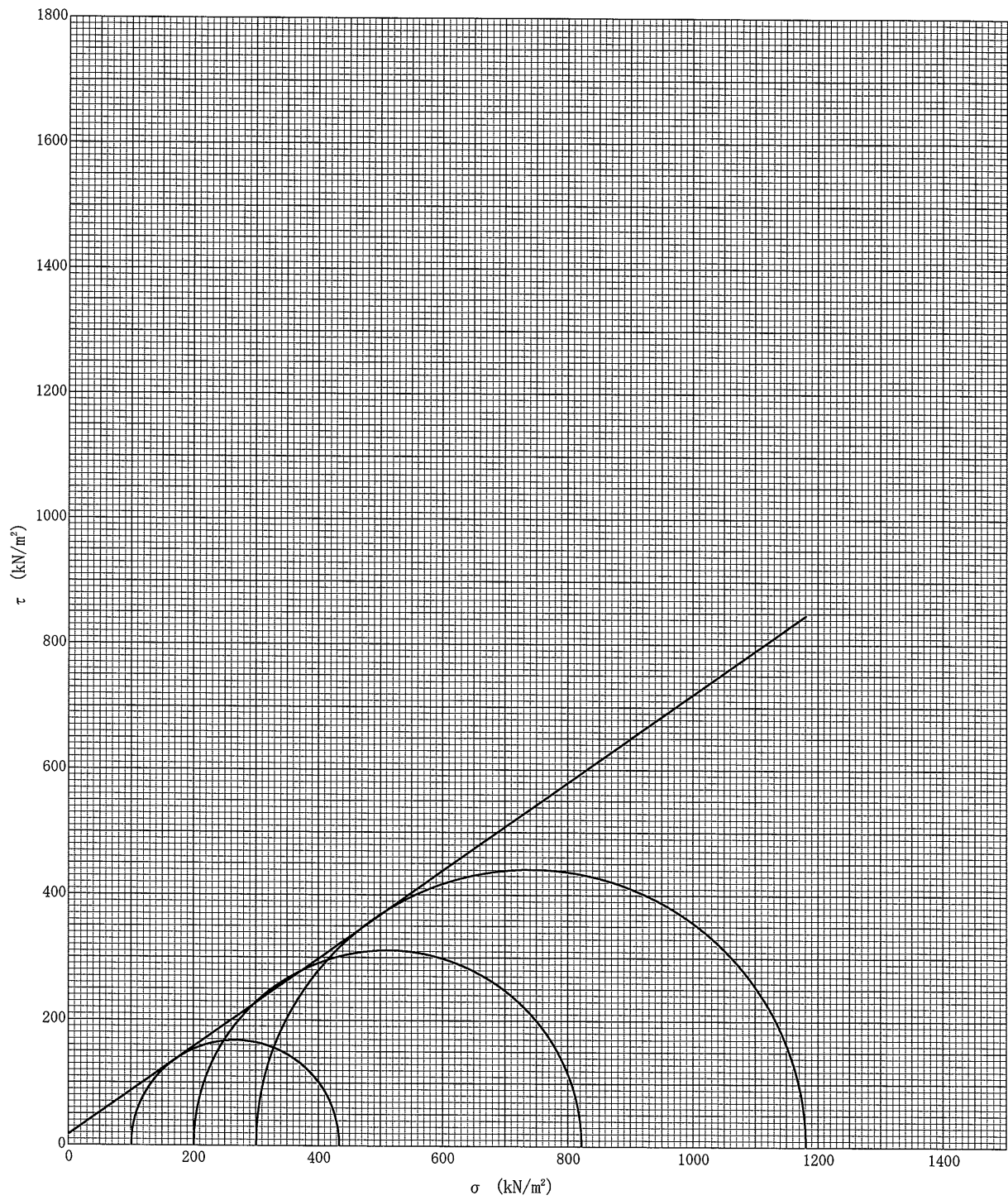
土 質 名 称	細粒分まじり礫質砂 (SG-F)	供 試 体 No.	1	2	3		
液性限界 w_L %	NP	セル圧・圧密応力 kN/m^2	100	200	300		
塑性限界 w_P %	NP	背 圧 u_b kN/m^2	50	50	50		
ひずみ速度 %/min	0.30	圧縮強さ $(\sigma_a - \sigma_r)_{max}$ kN/m^2	333.22	621.33	879.92		
特記事項 1) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。	主 応 力 差 最 大 時	軸ひずみ ε_{af} %	10.82	14.46	14.77		
		CU	間隙水圧 u_r 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} %	1.485	3.347	4.135	
			間 隙 比 e_r	0.507	0.470	0.451	
		変形係数 E_{50} MN/m^2		22.3	22.4	23.2	
		供試体の破壊状況					
密度調整試料 最適含水比 90% ρ_{dmax}							



調査件名 材料試験 試験年月日 令和 4年 5月 18日

試料番号 (深さ) 盛土材 試験者 津田 和宏

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					
過 圧 密 領 域					
	16.61	35.1	0.703		



JIS A 1218 JGS 0311	土の透水試験 (定水位, 変水位)	220028
------------------------	-------------------	--------

調査件名 材料試験

試験年月日 令和 4年 5月 20日

試料番号 (深さ) 盛土材

試験者 黒崎 淳

試料	土質名称	細粒分まじり礫質砂 (SG-F)	透水円筒	容器 No.	
	最大粒径 mm	19		内径 D_m cm	10.00
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.604		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	質量 m_2 ²⁾ g	4451.4
	断面積 a cm ²	19.63		試験用水	脱気水

供試体作製, 飽和方法 90% ρ_d Max (最適含水比) 水浸脱気法

供試体寸法	供試体 No.		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	6355.7	6432.5
	断面積 A cm ²	78.54		供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g	1904.3	1981.1
	長さ L cm	12.73		湿潤密度 $\rho_t = m/V$ g/cm ³	1.904	1.981
	体積 V cm ³	1000		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ g/cm ³	1.697	1.709
				間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$	0.534	0.524
				飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %	59.5	79.0

含水比		試験前			試験後 ³⁾		
	容器 No.	107	184	133	146	104	106
	m_a g	236.92	233.72	283.59	313.95	268.01	302.75
	m_b g	218.37	215.16	266.09	286.53	242.87	272.59
	m_c g	67.22	61.90	123.80	114.97	84.09	82.77
	w, w_t %	12.3	12.1	12.3	16.0	15.8	15.9
	平均値 %	12.2			15.9		

測定 No.		1	2	3	4	5
測定開始時刻 t_1		08:45:00	09:46:00	10:48:00	11:50:00	12:55:00
測定終了時刻 t_2		09:45:00	10:46:00	11:48:00	12:50:00	13:55:00
測定時間 $t_2 - t_1$ s		3600	3600	3600	3600	3600
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	142.2	144.4	143.0	142.6	142.0
	時刻 t_2 における水位差 h_2 cm	100.2	102.1	102.3	102.7	103.5
	$T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_T ⁵⁾ m/s	3.09×10^{-6}	3.06×10^{-6}	2.96×10^{-6}	2.90×10^{-6}	2.80×10^{-6}
測定時の水温 T $^\circ\text{C}$		18.0	19.0	19.0	19.0	19.0
温度補正係数 η_T / η_{15}		0.925	0.902	0.902	0.902	0.902
15 $^\circ\text{C}$ に対する透水係数 k_{15} m/s		2.86×10^{-6}	2.76×10^{-6}	2.67×10^{-6}	2.62×10^{-6}	2.53×10^{-6}
代表値 k_{15} m/s		2.69×10^{-6}				

特記事項

代表値 k_{15} を旧規格の単位で表記すると 2.69×10^{-4} (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) $k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100}$
 $k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$