

# 試験結果報告書

品名：再生チップ

工事名：

試験実施日：令和5年 5月

販売業者名：福岡砕石販売株式会社

岡垣営業所：福岡県遠賀郡岡垣町大字三吉1229

TEL 093-482-8223

八幡営業所：北九州市八幡西区大字畑576番地の3

TEL 093-616-9588

製造業者名：永順産業株式会社

工場：福岡県遠賀郡岡垣町大字三吉1229

TEL 093-282-1222



この写しは原本と相違ないことを証明致します

再生チップ

(新材50%・再生材50%)

年 月 日

福岡県遠賀郡岡垣町大字三吉 1229

永順産業株式会社



811-4205

福岡県遠賀郡岡垣町  
大字三吉1229

35549

受付番号 第 35549 号

令和 5年 7月 7日

永順産業(株)

様

福岡県知事



379485

## 材料試験成績書の交付について（通知）

令和 5年 5月 10日付けで依頼された、

修正CBR 外

試験の結果は別紙のとおりです。

申請者ID 10709

試験場所 福岡県糟屋郡篠栗町大字田中315-1  
(公財)福岡県建設技術情報センター

土質試験結果一覧表

試験者

柳池 武訓

調査名	品質管理
施工場所	福岡県
産地名	福岡県遠賀郡岡垣町三吉地内
依頼者名	永順産業(株)
試料採取位置	
試料の種類	再生チップ (新材 50%:再生Con 50%)

試料番号					
一般	土粒子の密度 $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )	—			
	自然含水比 $w_n$ (%)	—			
粒度	礫 分 2~75mm (%)	34.1			
	砂 分 75 $\mu$ m~2mm (%)	62.6			
	シルト粘土分 75 $\mu$ m未満 (%)	3.3			
	均等係数 $U_c$	8.7			
	曲率係数 $U_c'$	1.3			
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	分類記号	SG			
	分類名	礫質砂			
締固め	試験方法	E-b			
	最大乾燥密度 $\rho_{d\max}$ (Mg/m <sup>3</sup> )	1.93			
	最適含水比 $W_{opt}$ (%)	10.5			
CBR(室内)	試験方法	締固めた土			
	膨張比 $\gamma_e$ (%)	—			
	貫入試験後含水比 $w_2$ (%)	—			
	平均 CBR (%)	—			
	95%修正CBR (%)	84.75			
	90%修正CBR (%)	40.11			
透水	透水係数 $k_{15}$ (m/s)	—			

特記事項

E-00: × 10<sup>-00</sup>

JIS A 1204  
JGS 0131

土の粒度試験(粒径加積曲線)

受付番号 35549D484

試験年月日 2023/6/16

試験者 柳池 武訓

調査名: 品質管理

施工場所: 福岡県

産地名: 福岡県遠賀郡岡垣町三吉地内

依頼者名: 永順産業(株)

試料採取位置:

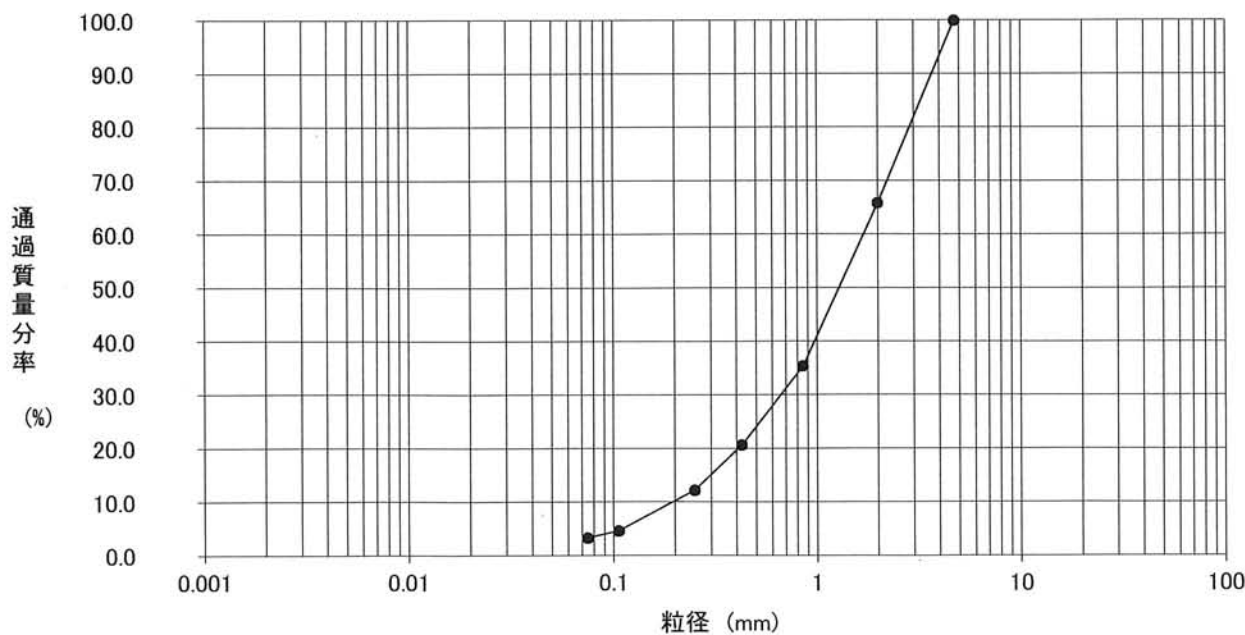
試料の種類: 再生チップ (新材50%:再生Con50%)

分類名: 礫質砂

分類記号: SG

粒径 (mm)	通過質量分率 (%)	粗礫分(粒径19mm以上) (%)	0.0	礫分(2~75mm)
75		中礫分(粒径4.75~19mm) (%)	0.0	34.1
53		細礫分(粒径2~4.75mm) (%)	34.1	
37.5		粗砂分(粒径0.85~2mm) (%)	30.5	砂分(75μm~2mm)
26.5		中砂分(粒径0.25~0.85mm) (%)	23.2	
19		細砂分(粒径0.075~0.25mm) (%)	8.9	62.6
9.5		シルト分(粒径0.005~0.075mm) (%)		細粒分(75μm未満)
4.75	100.0	粘土分(粒径0.005mm未満) (%)	3.3	
2	65.9	2mmふるい通過質量分率 (%)	65.9	$U_c = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ $U_c' = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$
0.85	35.4	0.425mmふるい通過質量分率 (%)	20.7	
0.425	20.7	0.075mmふるい通過質量分率 (%)	3.3	
0.25	12.2	最大粒径 (mm)	4.75	
0.106	4.6	60%粒径 D60 (mm)	1.69	
0.075	3.3	50%粒径 D50 (mm)	1.28	
		30%粒径 D30 (mm)	0.659	
		10%粒径 D10 (mm)	0.195	
		均等係数 $U_c$	8.7	
		曲率係数 $U_c'$	1.3	

粒径加積曲線



JIS A 1204 土の粒度(1)試験(ふるい分析)  
JGS 0131

試験年月日 2023/6/16

調査名: 品質管理

試験者 柳池 武訓

施工場所: 福岡県

産地名: 福岡県遠賀郡岡垣町三吉地内

依頼者名: 永順産業(株)

試料採取位置:

試料の種類: 再生チップ (新材50%:再生Con50%)

全 試 料					2mm ふ り い 通 過 試 料				
含	容器 No.	274	854	424	含	容器 No.	59	60	61
	ma (g)	2202	2196	2216		ma (g)	42.68	41.88	41.78
水	mb (g)	2177	2169	2189	水	mb (g)	42.14	41.35	41.25
	mc (g)	1198	1195	1198		mc (g)	21.99	21.95	21.66
比	w (%)	2.6	2.8	2.7	比	w <sub>1</sub> (%)	2.7	2.7	2.7
	平均値 w (%)	2.7				平均値 w <sub>1</sub> (%)	2.7		
(全試料+容器)質量 (g)				2194	(2mmふるい通過試料+容器)質量 (g)				981.2
容器質量 (No. 861) (g)				1192	容器質量 (No. 704) (g)				695.1
全試料質量 m (g)				1002	2mmふるい通過試料質量 m <sub>1</sub> (g)				286.1
全試料の 炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1+w/100}$ (g)				975.7	2mmふるい通過の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$ (g)				278.6
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料				容器番号 No. 738 (試料+容器)質量 (g) 1081.1 容器質量 (g) 749.3 炉乾燥質量 m <sub>0s</sub> (g) 331.8	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の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				0.660

(1) 2mmふるい残留分 m<sub>0s</sub> のふるい分析

ふるい	(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	通過質量分率P(d)
(mm)	(g)	(g)	m(d) (g)	Σ m(d) (g)	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ (%)	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}) \times 100$ (%)
75						
53						
37.5						
26.5						
19						
9.5						
4.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
2	1027.8	695.1	332.7	332.7	34.1	65.9

(2) 2mmふるい通過分 m<sub>1s</sub> のふるい分析

ふるい	(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	加積通過率 P	通過質量分率P(d)
(μm)	(g)	(g)	m(d) (g)	Σ m(d) (g)	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ (%)	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ (%)
850	878.4	749.3	129.1	129.1	53.7	35.4
425	778.6	716.5	62.1	191.2	31.4	20.7
250	751.8	715.9	35.9	227.1	18.5	12.2
106	826.9	794.5	32.4	259.5	6.9	4.6
75	739.4	734.1	5.3	264.8	5.0	3.3

特記事項

JIS A 1205  
JGS 0141

土の液性限界・塑性限界試験

受付番号 35549D485

調査名：品質管理  
 施工場所：福岡県  
 産地名：福岡県遠賀郡岡垣町三吉地内  
 依頼者名：永順産業(株)  
 試料採取位置：  
 試料の種類：再生チップ (新材50%:再生Con50%)

試験年月日 2023/6/19  
 試験者 柳池 武訓

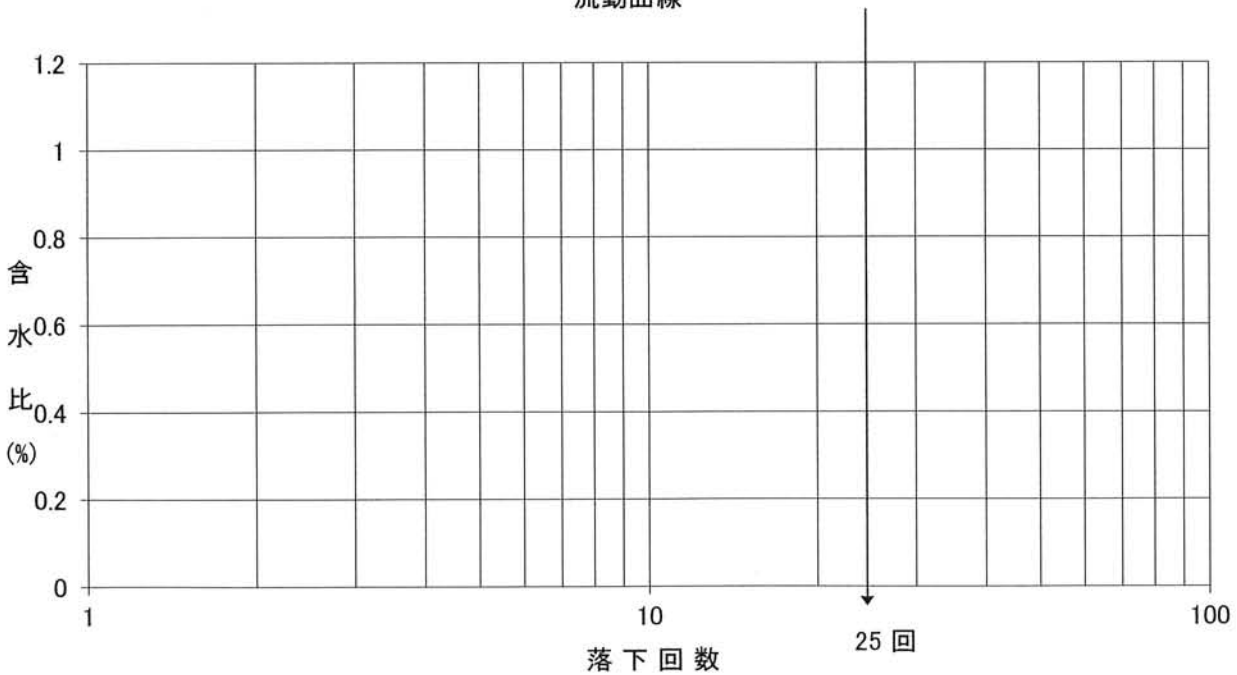
(1) 液性限界試験

落下回数	7回	落下回数	5回	落下回数	2回
No.	51	No.	61	No.	81
ma (g)	33.67	ma (g)	33.32	ma (g)	33.36
mb (g)	31.01	mb (g)	30.60	mb (g)	30.57
mc (g)	22.03	mc (g)	21.65	mc (g)	21.76
w (%)	29.6	w (%)	30.4	w (%)	31.7
落下回数		落下回数		落下回数	
No.		No.		No.	
ma (g)		ma (g)		ma (g)	
mb (g)		mb (g)		mb (g)	
mc (g)		mc (g)		mc (g)	
w (%)		w (%)		w (%)	

(2) 塑性限界試験

No.		No.		No.	
ma (g)		ma (g)		ma (g)	
mb (g)		mb (g)		mb (g)	
mc (g)		mc (g)		mc (g)	
w (%)		w (%)		w (%)	

流動曲線



液性限界 $w_L$ (%)	塑性限界 $w_P$ (%)	塑性指数 $I_P$
NP	NP	NP



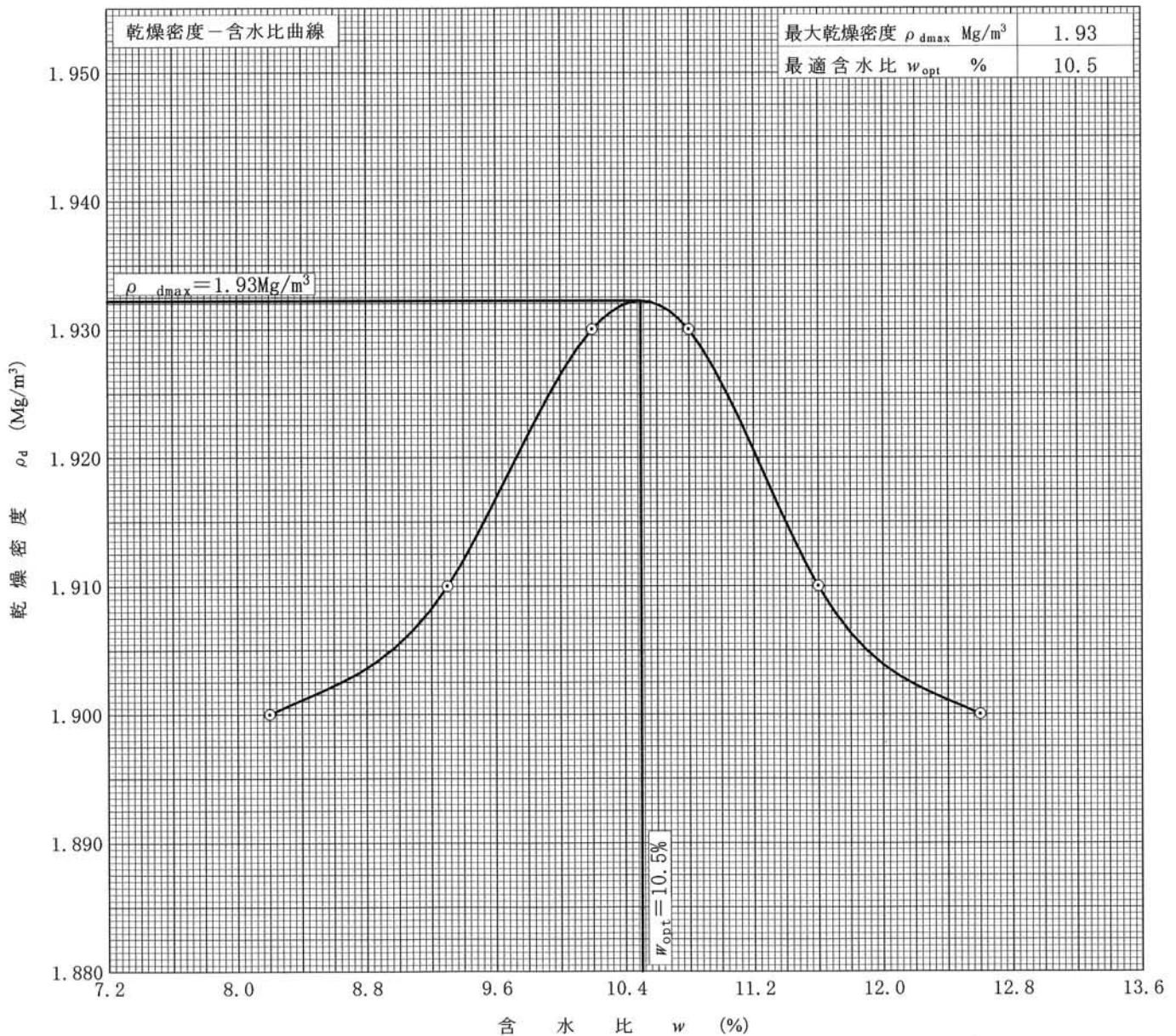
調査件名 35549 永順産業 (株)

試験年月日 2023年 6月 21日

試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%)

試験者 柳池 武訓

試験方法	E-b		土質名称					
試料の準備方法	乾燥法, <del>湿潤法</del>		ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>			
試料の使用方法	<del>繰返し法</del> , 非繰返し法		落下高さ mm	450	試料調製前の最大粒径 mm			
含水比	試料分取後 $w_0$ %		突固め回数 回/層	92	モールド	内径 mm	150.0	
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> mm	125.0	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %	8.2	9.3	10.2	10.8	11.6	12.6		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.90	1.91	1.93	1.93	1.91	1.90		



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 35549 永順産業（株）

試験年月日 2023年 6月 21日

試料番号（深さ） 再生チップ（新材 50%:再生Con 50%）

試験者 柳池 武訓

試験方法		E-b	土質名称			
試料の準備方法	乾燥法, <del>湿潤法</del>	ランマー質量 kg	4.5	モ ↓ ル ド	内径 mm	150.0
試料の使用	<del>繰返し法</del> , 非繰返し法	落下高さ mm	450		高さ <sup>1)</sup> mm	125.0
含水比	試料分取後 w <sub>0</sub> %	突固め回数 回/層	92		容量 V mm <sup>3</sup>	2209E+3
	乾燥処理後 w <sub>1</sub> %	突固め層数 層	3		質量 m <sub>1</sub> <sup>2)</sup> g	4018
測定 No.		1	2	3	4	
(試料+モル <sup>1)</sup> ) 質量 m <sub>2</sub> <sup>2)</sup> g		8571	8626	8715	8738	
湿潤密度 ρ <sub>t</sub> Mg/m <sup>3</sup>		2.06	2.09	2.13	2.14	
平均含水比 w %		8.2	9.3	10.2	10.8	
乾燥密度 ρ <sub>d</sub> Mg/m <sup>3</sup>		1.90	1.91	1.93	1.93	
含 水 比	容器 No.	859	114	582	431	
	m <sub>a</sub> g	5726	5802	5893	5891	
	m <sub>b</sub> g	5382	5410	5460	5432	
	m <sub>c</sub> g	1177	1197	1206	1179	
	w %	8.2	9.3	10.2	10.8	
容器 No.						
m <sub>a</sub> g						
m <sub>b</sub> g						
m <sub>c</sub> g						
w %						
測定 No.		5	6	7	8	
(試料+モル <sup>1)</sup> ) 質量 m <sub>2</sub> <sup>2)</sup> g		8726	8743			
湿潤密度 ρ <sub>t</sub> Mg/m <sup>3</sup>		2.13	2.14			
平均含水比 w %		11.6	12.6			
乾燥密度 ρ <sub>d</sub> Mg/m <sup>3</sup>		1.91	1.90			
含 水 比	容器 No.	934	335			
	m <sub>a</sub> g	5863	5908			
	m <sub>b</sub> g	5376	5378			
	m <sub>c</sub> g	1166	1186			
	w %	11.6	12.6			
容器 No.						
m <sub>a</sub> g						
m <sub>b</sub> g						
m <sub>c</sub> g						
w %						

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。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

# 修正 C B R 試 験

受付番号  
35549D488

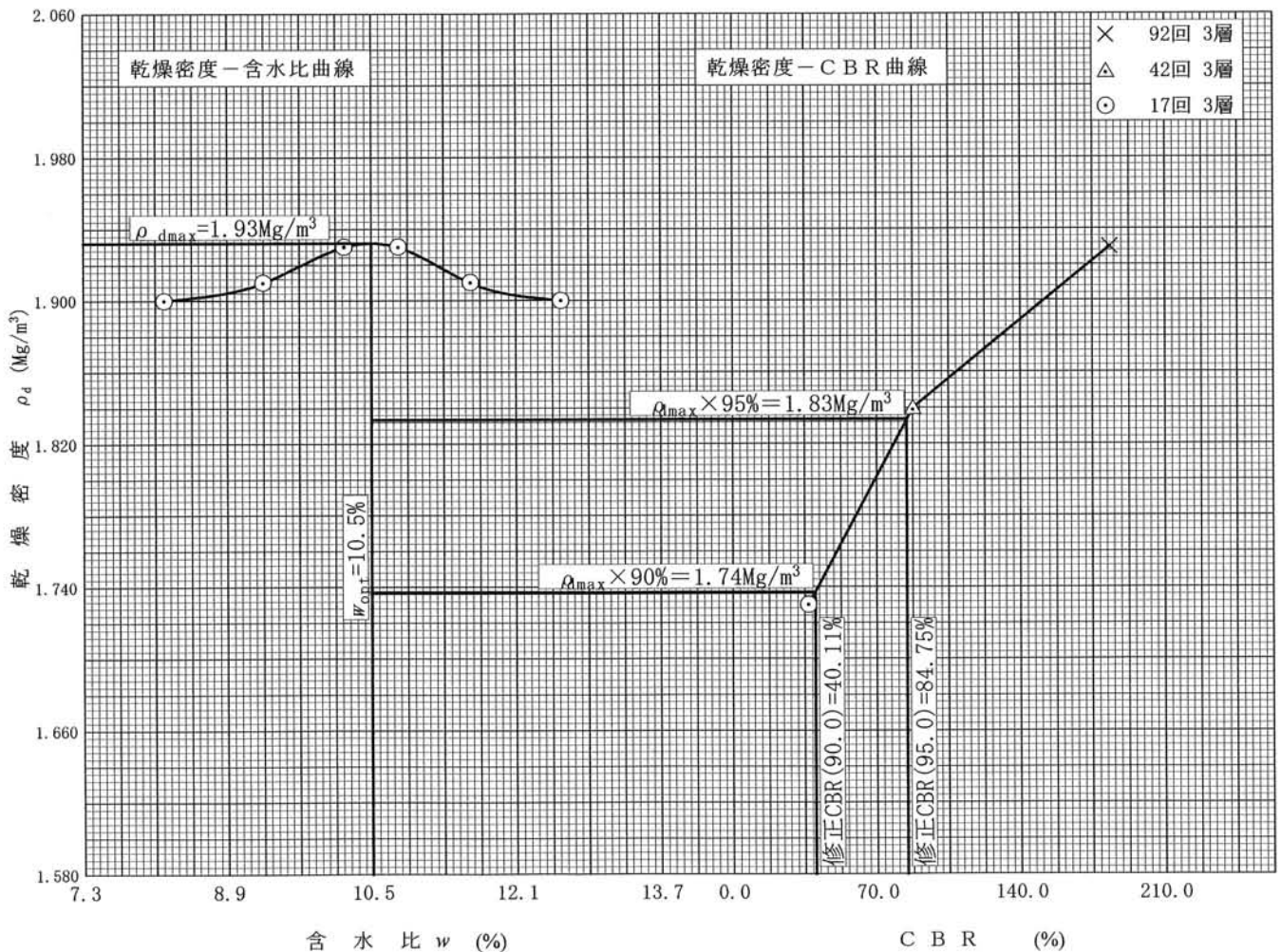
調査件名 35549 永順産業 (株)

試験年月日 2023年 7月 4日

試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%)

試験者 柳池 武訓

突 固 め 回 数	回/層	92 ( 3 層)			42 ( 3 層)			17 ( 3 層)		
供 試 体 No.		92-1	92-2	92-3	42-1	42-2	42-3	17-1	17-2	17-3
乾 燥 密 度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.93	1.93	1.93	1.84	1.84	1.83	1.73	1.73	1.73
平 均 値 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.93			1.84			1.73		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		157.61	166.64	202.91	80.97	85.82	76.34	33.43	31.19	35.45
平 均 値 %		175.72			81.04			33.36		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		167.74	172.81	209.95	87.49	92.01	83.77	36.38	34.32	39.90
平 均 値 %		183.50			87.76			36.87		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>			1.93			締 固 め 度 %		
		最適含水比 $w_{opt}$ %			10.5			修正 C B R %		
								90.0		
								40.11		
								95.0		
								84.75		



特記事項

J I S A 1 2 1 1 J G S 0 7 2 1	C B R 試 験 ( 初 期 状 態 , 吸 水 膨 張 試 験 )	受 付 番 号 35549D488
----------------------------------	-------------------------------------	----------------------

調査件名 35549 永順産業 (株)

試験年月日 2023年 7月 4日

試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%)

試験者 柳池 武訓

試験方法	締固めた土、乱さない	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	再生チップ			
突固め方法	E-b	落下高さ mm	450	自然含水比 $w_n$ %				
試料準備	準備方法	非乾燥法、空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	最適含水比 $w_{opt}$ %	10.5		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	1.93		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm	荷重板質量 kg	5.0		
			高さ <sup>1)</sup> mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209E+3		
供 試 体 No.		92-1		92-2		92-3		
含 水 比	容 器 No.	846		846		846		
	$m_a$ g	5481.0		5481.0		5481.0		
	$m_b$ g	5085.0		5085.0		5085.0		
	$m_c$ g	1201.0		1201.0		1201.0		
	$w_1$ %	10.2		10.2		10.2		
平 均 値 $w_1$ %		10.2		10.2		10.2		
密 度	(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	8727		8718		8710		
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	4013		4006		4002		
	湿 潤 密 度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.13		2.13		2.13		
	乾 燥 密 度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.93		1.93		1.93		
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	0.00	0	0.00	0	0.00
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96		1	0.01	2	0.02	2	0.02
試 験	(試料+モールド)質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g	8883		8886		8834		
	膨 張 比 $r_e$ %	0.01		0.02		0.02		
	湿 潤 密 度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.20		2.21		2.19		
	乾 燥 密 度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.93		1.93		1.93		
	平 均 含 水 比 $w'$ %	14.0		14.5		13.5		

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。

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

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

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

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

調査件名 35549 永順産業 (株)

試験年月日 2023年 7月 4日

試料番号 (深さ) 再生チップ(新材 50%:再生Con 50%)

試 験 者 柳池 武訓

試 験 条 件			水浸 , <del>非水浸</del>	貫入速さ mm/min	1		荷重板質量 kg	5.0						
養 生 条 件			日空气中	荷重計 No.	6		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>	1.96E+3						
			4 日水浸	容 量 kN	100		校正係数 <del>MN/m<sup>2</sup>/目盛</del> kN/目盛	1						
供 試 体 No.			92-1		供 試 体 No.		92-2		供 試 体 No.		92-3			
貫 入 量 mm			<del>荷重強さ, 荷重</del>		貫 入 量 mm		<del>荷重強さ, 荷重</del>		貫 入 量 mm		<del>荷重強さ, 荷重</del>			
読 み		平均	荷重計 の読み	<del>MN/m<sup>2</sup></del> kN	読 み		荷重計 の読み	<del>MN/m<sup>2</sup></del> kN	読 み		荷重計 の読み	<del>MN/m<sup>2</sup></del> kN		
1	2				1	2			1	2				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0.5	0.49	0.50	0.959	0.96	0.5	0.43	0.47	0.877	0.88	0.5	0.50	0.50	0.200	0.20
1.0	0.98	0.99	4.290	4.29	1.0	0.82	0.91	3.833	3.83	1.0	1.01	1.01	1.680	1.68
1.5	1.46	1.48	8.839	8.84	1.5	1.28	1.39	8.411	8.41	1.5	1.49	1.50	6.715	6.72
2.0	1.97	1.99	13.385	13.38	2.0	1.74	1.87	13.016	13.02	2.0	2.03	2.02	13.284	13.28
2.5	2.45	2.48	17.273	17.27	2.5	2.21	2.36	17.150	17.15	2.5	2.54	2.52	18.712	18.71
3.0	2.94	2.97	20.737	20.74	3.0	2.67	2.84	20.758	20.76	3.0	3.08	3.04	23.553	23.55
4.0	3.94	3.97	26.572	26.57	4.0	3.65	3.83	26.752	26.75	4.0	4.11	4.06	31.315	31.32
5.0	4.94	4.97	31.216	31.22	5.0	4.64	4.82	31.507	31.51	5.0	5.12	5.06	37.289	37.29
7.5	7.43	7.47	39.603	39.60	7.5	7.13	7.32	40.061	40.06	7.5	7.68	7.59	48.344	48.34
10.0	9.95	9.98	46.270	46.27	10.0	9.64	9.82	46.480	46.48	10.0	10.22	10.11	56.366	56.37
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の 含水比	容器 No.	152		貫入試験後の 含水比	容器 No.	131		貫入試験後の 含水比	容器 No.	694				
	m <sub>a</sub> g	6474.0			m <sub>a</sub> g	6278.0			m <sub>a</sub> g	6200.0				
	m <sub>b</sub> g	5919.0			m <sub>b</sub> g	5720.0			m <sub>b</sub> g	5648.0				
	m <sub>c</sub> g	1637.0			m <sub>c</sub> g	1431.0			m <sub>c</sub> g	1381.0				
	w <sub>2</sub> %	13.0			w <sub>2</sub> %	13.0			w <sub>2</sub> %	12.9				
	平均値 w <sub>2</sub> %	13.0			平均値 w <sub>2</sub> %	13.0			平均値 w <sub>2</sub> %	12.9				

特記事項

調査件名 35549 永順産業 (株) 試験年月日 2023年 7月 4日

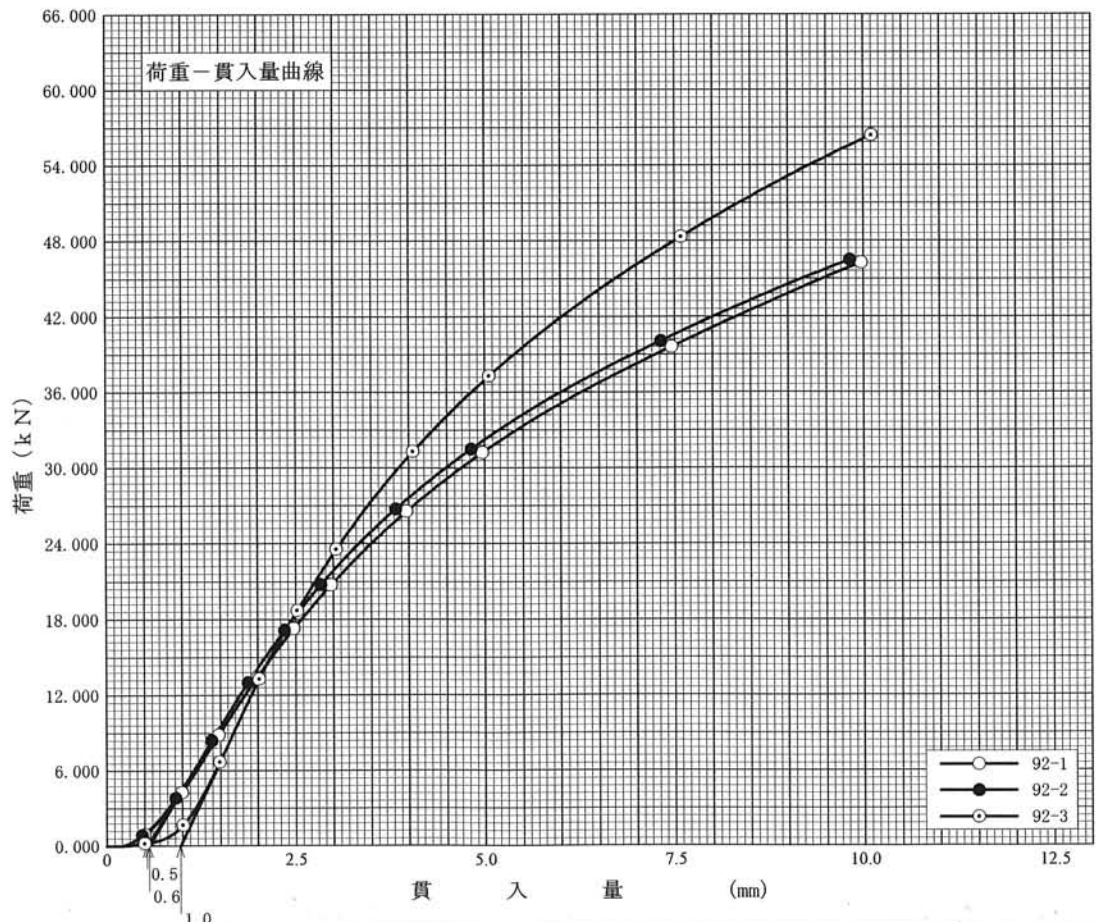
試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%) 試験者 柳池 武訓

試験方法	締固めた土, <del>乱さない</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	再生チップ	
突固め方法	E-b	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比	%	
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 空気乾燥法	突固め回数	回/層	92	自然含水比 $w_n$	%	
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$	10.5	
養生条件	日空气中	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$	Mg/m <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	mm	125		

供試体 No.		92-1	92-2	92-3
吸水膨張試験	前			
	含水比 $w_1$	10.2	10.2	10.2
	乾燥密度 $\rho_d$	1.93	1.93	1.93
	後			
	膨張比 $r_e$	0.01	0.02	0.02
貫入試験	平均含水比 $w'$	14.0	14.5	13.5
	乾燥密度 $\rho'_d$	1.93	1.93	1.93
	試験後の含水比 $w_2$	13.0	13.0	12.9
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	157.61	166.64	202.91
貫入量5.0mmにおけるCBR %	167.74	172.81	209.95	
CBR %	167.74	172.81	209.95	

平均 C B R %  
183.50

特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
荷重		
供試体 No.92-1	21.12	33.38
供試体 No.92-2	22.33	34.39
供試体 No.92-3	27.19	41.78
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9



調査件名 35549 永順産業 (株) 試験年月日 2023年 7月 4日

試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%) 試験者 柳池 武訓

試験方法	締め付け方法	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	再生チップ			
突固め方法	E-b	落下高さ mm	450	自然含水比 $w_n$ %				
試料準備	準備方法	突固め回数 回/層	42	最適含水比 $w_{opt}$ %	10.5			
	空気乾燥前含水比 %	突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	1.93			
	試料調整後含水比 $w_0$ %	モールド	内径 mm	150	荷重板質量 kg	5.0		
	高さ <sup>1)</sup> mm		125	モールド容量 V mm <sup>3</sup>	2209E+3			
供 試 体 No.		42-1		42-2				
含 水 比	容 器 No.	970		970				
	$m_a$ g	5410.0		5410.0				
	$m_b$ g	5015.0		5015.0				
	$m_c$ g	1130.0		1130.0				
	$w_1$ %	10.2		10.2				
平 均 値 $w_1$ %		10.2		10.2				
密 度	(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	8491		8510				
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	4014		4032				
	湿 潤 密 度 $\rho_i$ Mg/m <sup>3</sup>	2.03		2.03				
	乾 燥 密 度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.84		1.84				
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	0.00	0	0.00	0	0.00
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96		2	0.02	1	0.01	1	0.01
試 験	(試料+モールド)質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g	8715		8732		8705		
	膨 張 比 $r_e$ %	0.02		0.01		0.01		
	湿 潤 密 度 $\rho'_i$ Mg/m <sup>3</sup>	2.13		2.13		2.13		
	乾 燥 密 度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.84		1.84		1.83		
	平 均 含 水 比 $w'$ %	15.8		15.8		16.4		

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。

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

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

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

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

調査件名 35549 永順産業 (株) 試験年月日 2023年 7月 4日

試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%) 試験者 柳池 武訓

試験条件			水浸, <del>非水浸</del>		貫入速度 mm/min			1		荷重板質量 kg			5.0	
養生条件			日空气中		荷重計 No.			5		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>			1.96E+3	
			4 日水浸		容量 kN			50		校正係数 <del>MN/m<sup>2</sup>/目盛</del> kN/目盛			1	
供試体 No.			42-1		供試体 No.			42-2		供試体 No.			42-3	
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 <del>MN/m<sup>2</sup></del> の読み kN		読 み		平均	荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del> の読み kN		読 み		平均	荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del> の読み kN	
1	2		1	2	1	2		1	2	1	2			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	0.45	0.48	0.391	0.39	0.5	0.67	0.59	1.232	1.23	0.5	0.45	0.48	0.297	0.30
1.0	0.94	0.97	1.850	1.85	1.0	1.14	1.07	3.476	3.48	1.0	0.82	0.91	1.132	1.13
1.5	1.38	1.44	4.012	4.01	1.5	1.61	1.56	6.006	6.01	1.5	1.22	1.36	2.732	2.73
2.0	1.85	1.93	6.297	6.30	2.0	2.08	2.04	8.237	8.24	2.0	1.64	1.82	4.703	4.70
2.5	2.32	2.41	8.358	8.36	2.5	2.60	2.55	10.246	10.25	2.5	2.09	2.30	6.725	6.72
3.0	2.79	2.90	10.130	10.13	3.0	3.09	3.05	11.936	11.94	3.0	2.58	2.79	8.618	8.62
4.0	3.79	3.90	13.223	13.22	4.0	4.11	4.06	14.929	14.93	4.0	3.53	3.77	11.787	11.79
5.0	4.80	4.90	15.808	15.81	5.0	5.09	5.05	17.453	17.45	5.0	4.52	4.76	14.411	14.41
7.5	7.31	7.41	20.856	20.86	7.5	7.63	7.57	22.809	22.81	7.5	6.98	7.24	19.518	19.52
10.0	9.83	9.92	24.905	24.90	10.0	10.10	10.05	27.282	27.28	10.0	9.46	9.73	23.638	23.64
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	375		貫入試験後の含水比	容器 No.	415		貫入試験後の含水比	容器 No.	282				
	m <sub>a</sub> g	6279.0			m <sub>a</sub> g	6073.0			m <sub>a</sub> g	6022.0				
	m <sub>b</sub> g	5677.0			m <sub>b</sub> g	5477.0			m <sub>b</sub> g	5426.0				
	m <sub>c</sub> g	1611.0			m <sub>c</sub> g	1416.0			m <sub>c</sub> g	1363.0				
	w <sub>2</sub> %	14.8			w <sub>2</sub> %	14.7			w <sub>2</sub> %	14.7				
	平均値 w <sub>2</sub> %	14.8			平均値 w <sub>2</sub> %	14.7			平均値 w <sub>2</sub> %	14.7				

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102 kgf]



調査件名 35549 永順産業 (株) 試験年月日 2023年 7月 4日

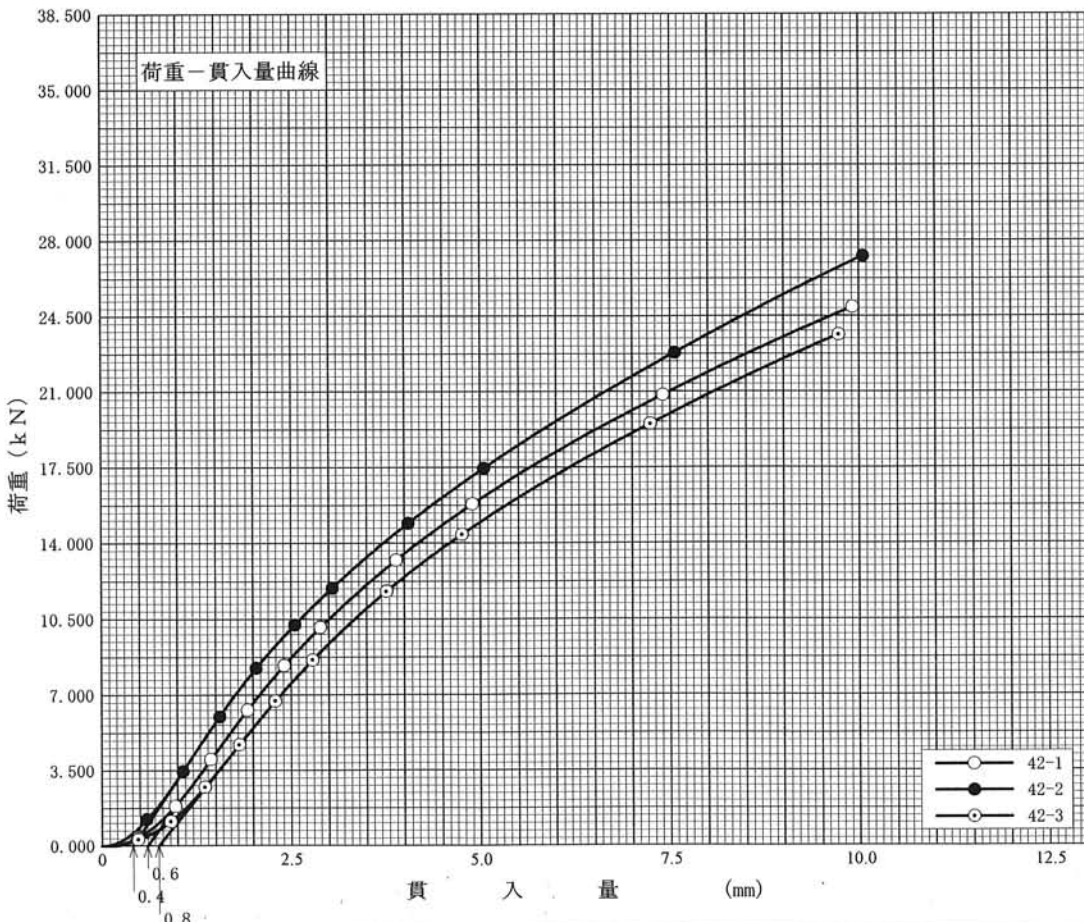
試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%) 試 験 者 柳池 武訓

試験方法	締固めた土, <del>粘土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	再生チップ	
突固め方法	E-b	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比	%	
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 空気乾燥法	突固め回数	回/層	42	自然含水比 $w_n$	%	
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$	10.5	
養生条件	日空气中	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$	Mg/m <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	mm	125		

供 試 体 No.		42-1	42-2	42-3	
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	10.2	10.2	10.2
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.84	1.84	1.83
	後	膨張比 $r_e$ %	0.02	0.01	0.01
		平均含水比 $w'$ %	15.8	15.8	16.4
		乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.84	1.84	1.83
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	14.8	14.7	14.7	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	80.97	85.82	76.34	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	87.49	92.01	83.77	
	CBR %	87.49	92.01	83.77	

平均 C B R %
87.76

特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
荷重		
供試体 No.42-1	10.85	17.41
供試体 No.42-2	11.50	18.31
供試体 No.42-3	10.23	16.67
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

調査件名 35549 永順産業 (株) 試験年月日 2023年 7月 4日

試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%) 試験者 柳池 武訓

試験方法	縮固めた土,乱さない	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	再生チップ			
突固め方法	E-b	落下高さ mm	450	自然含水比 $w_n$ %				
試料準備	準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 $w_{opt}$ %			
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>			
	試料調整後含水比 $w_0$ %		モールド 内径 mm	150	荷重板質量 kg			
			高さ <sup>1)</sup> mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>			
供 試 体 No.		17-1		17-2		17-3		
含 水 比	容 器 No.	1006		1006		1006		
	$m_a$ g	5482.0		5482.0		5482.0		
	$m_b$ g	5083.0		5083.0		5083.0		
	$m_c$ g	1201.0		1201.0		1201.0		
	$w_1$ %	10.3		10.3		10.3		
	平 均 値 $w_1$ %	10.3		10.3		10.3		
密 度	(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	8208		8220		8203		
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	3987		3999		3981		
	湿 潤 密 度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	1.91		1.91		1.91		
	乾 燥 密 度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.73		1.73		1.73		
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	0.00	0	0.00	0	0.00
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96		2	0.02	2	0.02	2	0.02
	(試料+モールド)質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g	8513		8534		8506		
	膨 張 比 $r_e$ %	0.02		0.02		0.02		
	湿 潤 密 度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.05		2.05		2.05		
	乾 燥 密 度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.73		1.73		1.73		
	平 均 含 水 比 $w'$ %	18.5		18.5		18.5		

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。

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

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

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

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

調査件名 35549 永順産業 (株) 試験年月日 2023年 7月 4日

試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%) 試験者 柳池 武訓

試験条件			水浸, <del>非水浸</del>	貫入速さ mm/min	1		荷重板質量 kg	5.0						
養生条件			日空气中	荷重計 No.	4		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>	1.96E+3						
			4 日水浸	容量 kN	20		校正係数 <del>MN/m<sup>2</sup>/目盛</del> kN/目盛	1						
供試体 No.			17-1		供試体 No.		17-2		供試体 No.		17-3			
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 <del>MN/m<sup>2</sup></del>	読 み	平均	荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del>	読 み	平均	荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del>	読 み	平均	荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del>	読 み	平均
1	2		の読み kN			1			2			の読み kN		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	0.46	0.48	0.385	0.39	0.5	0.49	0.50	0.279	0.28	0.5	0.41	0.46	0.288	0.29
1.0	0.96	0.98	1.377	1.38	1.0	1.05	1.03	1.107	1.11	1.0	0.99	1.00	1.133	1.13
1.5	1.45	1.48	2.379	2.38	1.5	1.55	1.53	2.053	2.05	1.5	1.51	1.51	2.174	2.17
2.0	1.92	1.96	3.218	3.22	2.0	2.01	2.01	2.861	2.86	2.0	2.01	2.01	3.141	3.14
2.5	2.43	2.47	3.992	3.99	2.5	2.54	2.52	3.607	3.61	2.5	2.47	2.49	3.995	3.99
3.0	2.90	2.95	4.657	4.66	3.0	3.04	3.02	4.267	4.27	3.0	2.98	2.99	4.798	4.80
4.0	3.87	3.94	5.848	5.85	4.0	4.05	4.03	5.420	5.42	4.0	3.97	3.99	6.195	6.20
5.0	4.83	4.92	6.870	6.87	5.0	5.05	5.03	6.425	6.43	5.0	4.95	4.98	7.415	7.41
7.5	7.29	7.40	9.006	9.01	7.5	7.55	7.53	8.528	8.53	7.5	7.48	7.49	9.987	9.99
10.0	9.80	9.90	10.882	10.88	10.0	10.06	10.03	10.422	10.42	10.0	9.98	9.99	12.161	12.16
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	250		貫入試験後の含水比	容器 No.	210		貫入試験後の含水比	容器 No.	252				
	m <sub>a</sub> g	5958.0			m <sub>a</sub> g	6115.0			m <sub>a</sub> g	6175.0				
	m <sub>b</sub> g	5299.0			m <sub>b</sub> g	5455.0			m <sub>b</sub> g	5532.0				
	m <sub>c</sub> g	1475.0			m <sub>c</sub> g	1627.0			m <sub>c</sub> g	1695.0				
	w <sub>2</sub> %	17.2			w <sub>2</sub> %	17.2			w <sub>2</sub> %	16.8				
	平均値 w <sub>2</sub> %	17.2			平均値 w <sub>2</sub> %	17.2			平均値 w <sub>2</sub> %	16.8				

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102 kgf]

調査件名 35549 永順産業 (株) 試験年月日 2023年 7月 4日

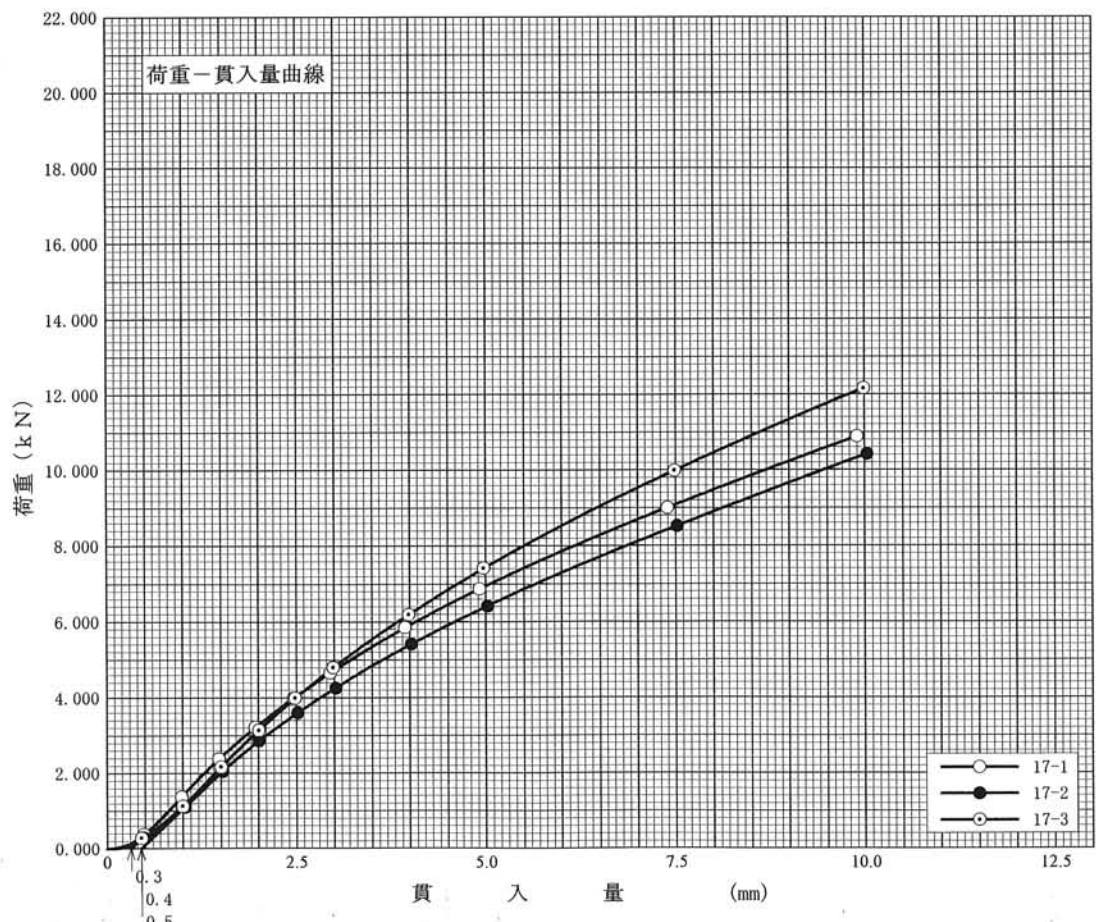
試料番号 (深さ) 再生チップ (新材 50%:再生Con 50%) 試験者 柳池 武訓

試験方法	締固めた土, <del>乱さない土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	再生チップ	
突固め方法	E-b	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比	%	
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 空気乾燥法	突固め回数	回/層	17	自然含水比 $w_n$	%	
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$	% 10.5	
養生条件	日空气中	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$	Mg/m <sup>3</sup> 1.93
	4 日水浸		高さ <sup>1)</sup>	mm	125		

供試体 No.		17-1	17-2	17-3	
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	10.3	10.3	10.3
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.73	1.73	1.73
	後	膨張比 $r_e$ %	0.02	0.02	0.02
		平均含水比 $w'$ %	18.5	18.5	18.5
		乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.73	1.73	1.73
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	17.2	17.2	16.8	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	33.43	31.19	35.45	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	36.38	34.32	39.90	
	CBR %	36.38	34.32	39.90	

平均 C B R %
36.87

特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
制荷		
供試体 No.17-1	4.48	7.24
供試体 No.17-2	4.18	6.83
供試体 No.17-3	4.75	7.94
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9