

御中

# 承 諾 願

(試験結果報告書)

工 事 名 : \_\_\_\_\_

工 期 : 令和 年 月 日 ~ 令和 年 月 日

使用材料 : 埋戻し用砂

試験年月日 : 令和 5 年 4 月 12 日

試験場所 : (財) 福岡県建設技術情報センター

( 製造・販売者 )



株式  
会社

**アイチ.**

〒812-0055 福岡市東区東浜2丁目85-24

電 話 092-642-1101

F A X 092-642-1102

812-0055

福岡県福岡市東区  
東浜2丁目85-24

30301

受付番号 第 30301 号

令和 5年 4月 12日

(株)アイチ.

様

福岡県知事



376735

## 材料試験成績書の交付について（通知）

令和 5年 1月 20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 9679

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	福岡県福岡市西区大字吉武七郎谷765番17、18外
産地名	福岡県福岡市
依頼者名	(株)アイチ.
試料採取位置	
試料の種類	埋戻し用砂

試料番号					
一般	土粒子の密度 $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )	2.64			
	自然含水比 $w_n$ (%)	1.7			
粒度	礫分 2~75mm (%)	21.8			
	砂分 75 $\mu$ m~2mm (%)	75.4			
	シルト粘土分 75 $\mu$ m未満 (%)	2.8			
	均等係数 $U_c$	5.3			
	曲率係数 $U_c'$	1.1			
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 $\rho_{dmax}$ (Mg/m <sup>3</sup> )	1.81			
	最適含水比 $W_{opt}$ (%)	5.2			
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 (%)	27.52			
	90%修正CBR (%)	13.77			
透水	透水係数 $k_{15}$ (m/s)	1.47E-04			

特記事項

E-00:  $\times 10^{-00}$

JIS A 1202 土粒子の密度試験  
JGS 0111

受付番号 30301D441  
試験年月日 2023/3/30  
試験者 柳池 武訓

調査名：品質管理  
施工場所：福岡県福岡市西区大字吉武七郎谷765番17、18外  
産地名：福岡県福岡市  
依頼者名：(株)アイチ

試料採取位置：  
試料の種類：埋戻し用砂

測定回数		<1>	<2>	<3>	
ピクノメーター番号	No.	6	7	12	
ピクノメーターの質量 mf	(g)	48.92	49.16	49.47	
(蒸留水+ピクノメーター)質量 ma(T <sub>2</sub> )	(g)	155.24	155.17	153.76	
ma(T <sub>2</sub> )をはかった時の蒸留水の温度 T <sub>2</sub>	(°C)	20.0	20.0	20.0	
T <sub>2</sub> °Cにおける蒸留水の密度 ρ <sub>w</sub> (T <sub>2</sub> )	(Mg/m <sup>3</sup> )	0.99820	0.99820	0.99820	
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 mb(T <sub>1</sub> )	(g)	171.67	171.62	170.20	
mb(T <sub>1</sub> )をはかった時の内容物の温度 T <sub>1</sub>	(°C)	20.0	20.0	20.0	
T <sub>1</sub> °Cにおける蒸留水の密度 ρ <sub>w</sub> (T <sub>1</sub> )	(Mg/m <sup>3</sup> )	0.99820	0.99820	0.99820	
温度T <sub>1</sub> °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 ma(T <sub>1</sub> )	(g)	155.24	155.17	153.76	
試料の 炉乾燥質量	容器番号	No.	14	15	16
	(炉乾燥試料+容器)質量	(g)	180.53	181.36	183.12
	容器質量	(g)	154.07	154.89	156.73
	ms	(g)	26.46	26.47	26.39
土粒子の密度 ρ <sub>s</sub>	(Mg/m <sup>3</sup> )	2.63	2.64	2.65	
平均値 ρ <sub>s</sub>	(Mg/m <sup>3</sup> )	2.64			

特記事項

$$ma(T_1) = \frac{\rho_w(T_1)}{\rho_w(T_2)} [ma(T_2) - mf] + mf$$

$$\rho_s = \frac{ms}{ms + [ma(T_1) - mb(T_1)]} \rho_w(T_1)$$

JIS A 1203  
JGS 0121

## 土の含水比試験

受付番号 30301D442

試験年月日 2023/3/30

試験者 柳池 武訓

調査名 : 品質管理

施工場所 : 福岡県福岡市西区大字吉武七郎谷765番17、18外

産地名 : 福岡県福岡市

依頼者名 : (株)アイチ

試料採取位置 : \_\_\_\_\_

試料の種類 : 埋戻し用砂

### 含水比測定

測定回数	<1>	<2>	<3>
容器 No.	833	260	421
ma (g)	4356	4188	4193
mb (g)	4303	4138	4143
mc (g)	1201	1179	1183
w (%)	1.7	1.7	1.7

平均値 w = 1.7 %

### 特記事項

$$w = \frac{ma - mb}{mb - mc} \times 100$$

ma: (試料+容器)質量

mb: (炉乾燥試料+容器)質量

mc: 容器質量

JIS A 1204  
JGS 0131

土の粒度試験(粒径加積曲線)

受付番号 30301D443

調査名: 品質管理

試験年月日 2023/3/28

施工場所: 福岡県福岡市西区大字吉武七郎谷765番17、18外

試験者 柳池 武訓

産地名: 福岡県福岡市

依頼者名: (株)アイチ

試料採取位置:

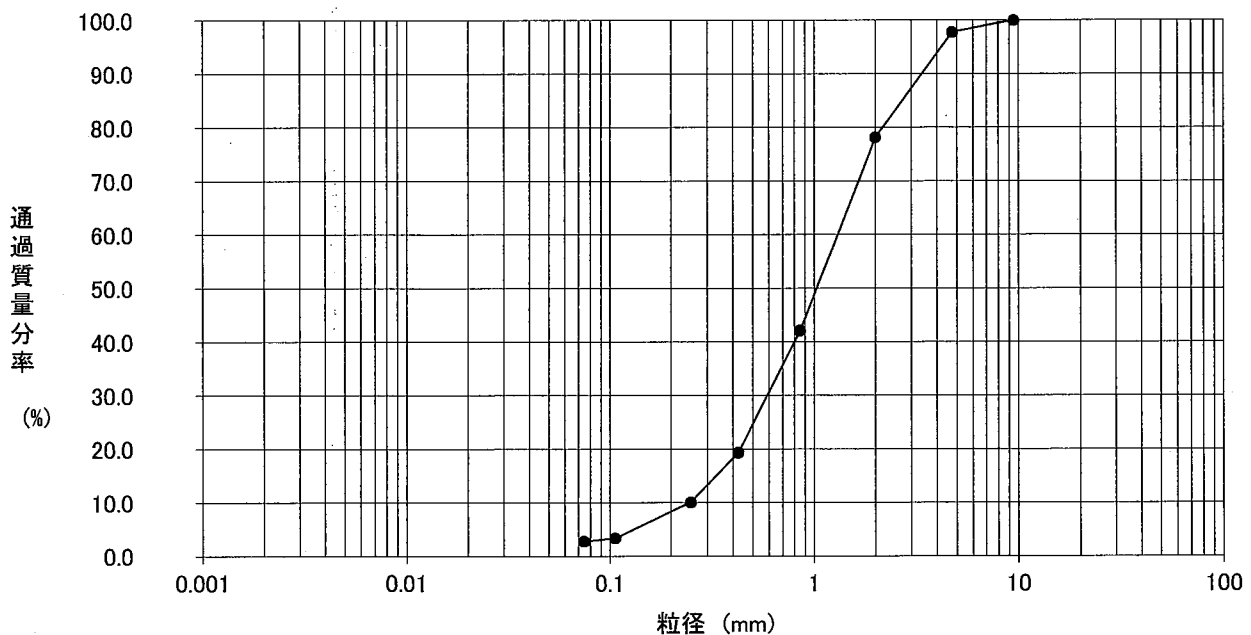
分類名: 礫質砂

試料の種類: 埋戻し用砂

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) (%)	2.2	21.8
53		細礫分(粒径2~4.75mm) (%)	19.6	
37.5		粗砂分(粒径0.85~2mm) (%)	36.1	砂分(75 μm~2mm)
26.5		中砂分(粒径0.25~0.85mm) (%)	32.0	75.4
19		細砂分(粒径0.075~0.25mm) (%)	7.3	細粒分(75 μm未満)
9.5	100.0	シルト分(粒径0.005~0.075mm) (%)		
4.75	97.8	粘土分(粒径0.005mm未満) (%)	2.8	2.8
2	78.2	2mmふるい通過質量分率 (%)	78.2	$U_c = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ $U_c' = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$
0.85	42.1	0.425mmふるい通過質量分率 (%)	19.4	
0.425	19.4	0.075mmふるい通過質量分率 (%)	2.8	
0.25	10.1	最大粒径 (mm)	9.5	
0.106	3.4	60% 粒径 D60 (mm)	1.30	
0.075	2.8	50% 粒径 D50 (mm)	1.03	
		30% 粒径 D30 (mm)	0.587	
		10% 粒径 D10 (mm)	0.247	
		均等係数 $U_c$	5.3	
		曲率係数 $U_c'$	1.1	

粒径加積曲線



JIS A 1204  
JGS 0131

土の粒度(1)試験(ふるい分析)

試験年月日 2023/3/28

試験者 柳池 武訓

調査名: 品質管理

施工場所: 福岡県福岡市西区大字吉武七郎谷765番17、18外

産地名: 福岡県福岡市

依頼者名: (株)アイチ

試料採取位置:

試料の種類: 埋戻し用砂

全 試 料					2mmふるい通過試料				
含	容器 No.	996	981	476	含	容器 No.	49	51	52
	ma (g)	2674	2783	2709		ma (g)	43.02	41.00	42.36
水	mb (g)	2665	2773	2699	水	mb (g)	42.87	40.87	42.22
	mc (g)	1204	1210	1165		mc (g)	22.00	22.04	21.90
比	w (%)	0.6	0.6	0.7	比	w <sub>1</sub> (%)	0.7	0.7	0.7
	平均値 w (%)	0.6				平均値 w <sub>1</sub> (%)	0.7		
(全試料+容器)質量 (g)					(2mmふるい通過試料+容器)質量 (g)				
2825					978.1				
容器質量 (No. 841) (g)					容器質量 (No. 712) (g)				
1207					706.8				
全試料質量 m (g)					2mmふるい通過試料質量 m <sub>1</sub> (g)				
1618					271.3				
全試料の 炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1+w/100}$ (g)					2mmふるい通過の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$ (g)				
1608					269.4				
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料					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 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
容器番号 No. 719 (試料+容器)質量 (g)					1145.7				
容器質量 (g)					794.5				
炉乾燥質量 m <sub>0s</sub> (g)					351.2				
					0.782				

(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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
4.75	752.5	717.7	34.8	34.8	2.2	97.8
2	1032.7	716.5	316.2	351.0	21.8	78.2

(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	846.6	722.2	124.4	124.4	53.8	42.1
425	794.1	715.9	78.2	202.6	24.8	19.4
250	766.2	734.1	32.1	234.7	12.9	10.1
106	809.9	787.0	22.9	257.6	4.4	3.4
75	736.8	734.7	2.1	259.7	3.6	2.8

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 30301D444

試験年月日 2023/3/16  
試験者 柳池 武訓

調査名: 品質管理  
 施工場所: 福岡県福岡市西区大字吉武七郎谷765番17、18外  
 産地名: 福岡県福岡市  
 依頼者名: (株)アイチ  
 試料採取位置:  
 試料の種類: 埋戻し用砂

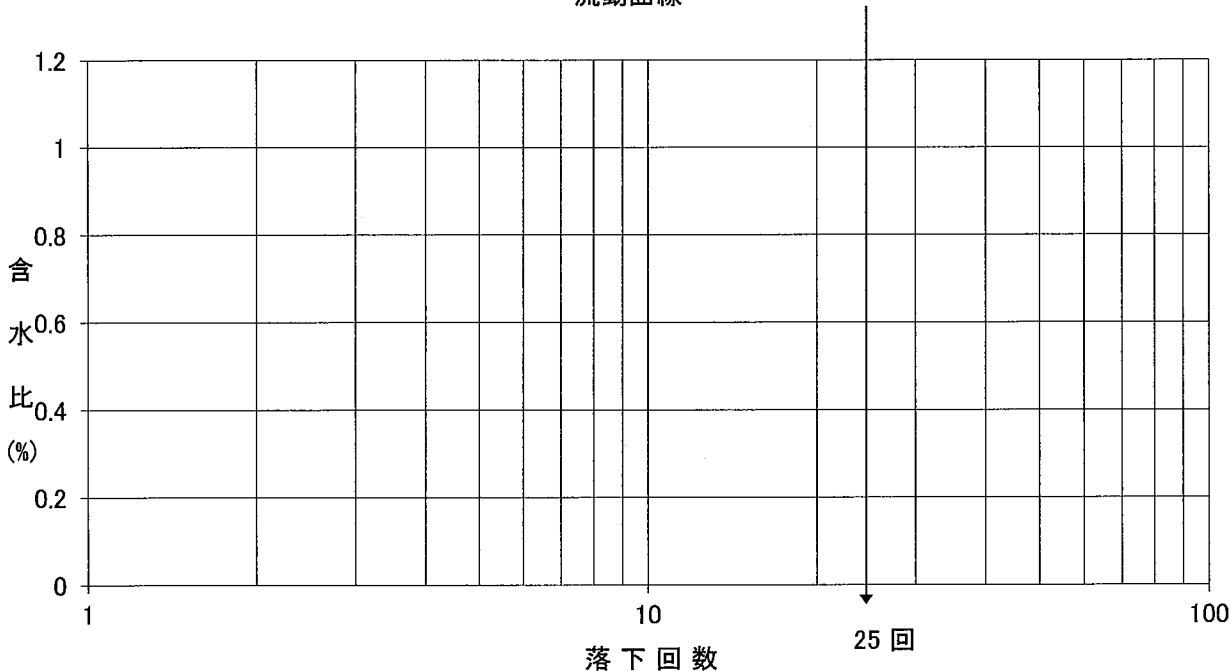
(1) 液性限界試験

落下回数	7回	落下回数	5回	落下回数	3回
No.	42	No.	45	No.	75
ma (g)	32.46	ma (g)	32.69	ma (g)	31.48
mb (g)	30.37	mb (g)	30.50	mb (g)	29.22
mc (g)	21.90	mc (g)	21.91	mc (g)	20.63
w (%)	24.7	w (%)	25.5	w (%)	26.3
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



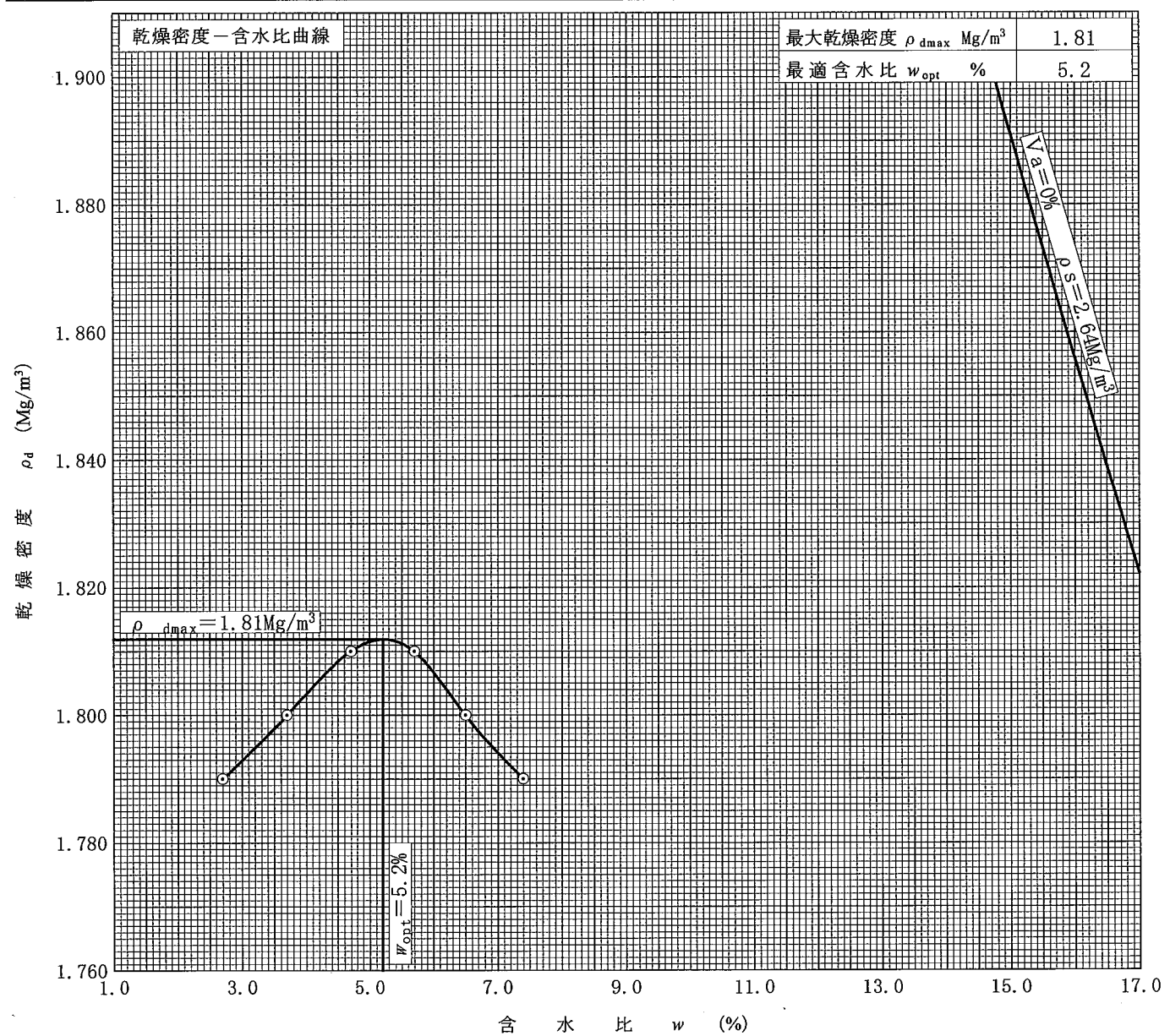
液性限界 $w_L$ (%)	塑性限界 $w_P$ (%)	塑性指数 $I_P$
NP	NP	NP



調査件名 30301 (株) アイチ. 試験年月日 2023年 3月 30日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂 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>	2.64		
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 $w$ %	2.7	3.7	4.7	5.7	6.5	7.4		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.79	1.80	1.81	1.81	1.80	1.79		



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 30301 (株) アイチ.

試験年月日 2023年 3月 30日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂

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
試料の使用方法		<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 $w_0$ %		突固め回数 回/層	92		容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2208932
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	4023
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モル) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g		8081	8163	8193	8244		
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		1.84	1.87	1.89	1.91		
平均含水比 $w$ %		2.7	3.7	4.7	5.7		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.79	1.80	1.81	1.81		
含水比	容器 No.	654	808	856	679		
	$m_a$ g	5255	5341	5370	5412		
	$m_b$ g	5148	5194	5184	5185		
	$m_c$ g	1198	1202	1206	1198		
	$w$ %	2.7	3.7	4.7	5.7		
含水比	容器 No.						
	$m_a$ g						
	$m_b$ g						
	$m_c$ g						
	$w$ %						
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モル) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g		8261	8270				
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		1.92	1.92				
平均含水比 $w$ %		6.5	7.4				
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.80	1.79				
含水比	容器 No.	824	263				
	$m_a$ g	5427	5417				
	$m_b$ g	5168	5125				
	$m_c$ g	1200	1183				
	$w$ %	6.5	7.4				
含水比	容器 No.						
	$m_a$ g						
	$m_b$ g						
	$m_c$ 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  
30301D447

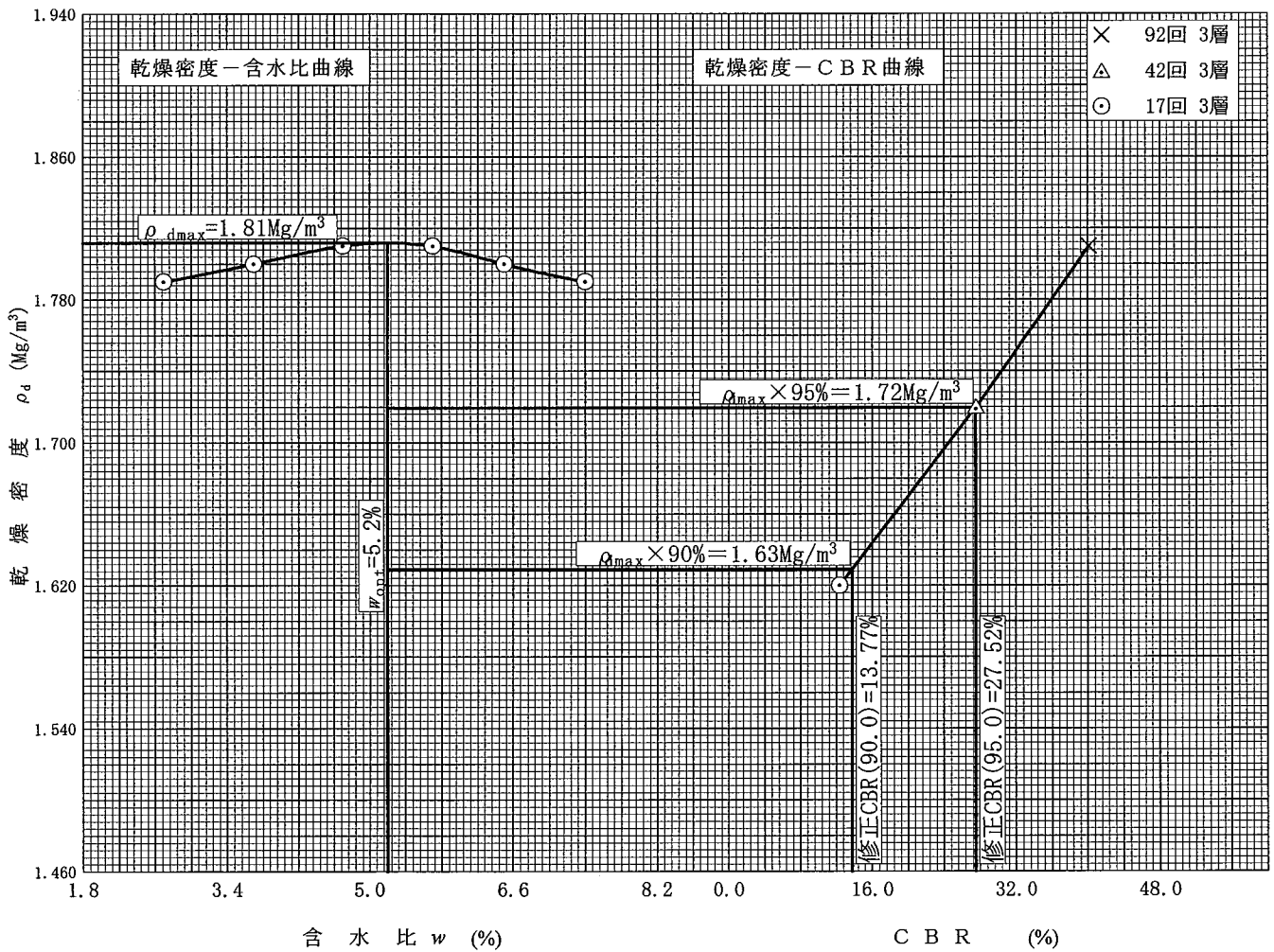
調査件名 30301 (株) アイチ.

試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂

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>		1.81	1.82	1.81	1.72	1.72	1.72	1.63	1.62	1.61
平 均 値 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.81			1.72			1.62		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		41.04	35.75	37.16	24.25	23.58	21.34	9.78	9.10	9.48
平 均 値 %		37.99			23.06			9.45		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		42.16	38.39	39.90	29.25	27.84	25.73	12.71	12.11	12.36
平 均 値 %		40.15			27.60			12.40		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>			1.81			締 固 め 度 %		
					5.2			90.0		
		最適含水比 $w_{opt}$ %						修正 C B R %		
								13.77		
								27.52		



特記事項

JIS A 1211 JGS 0721	CBR試験 (初期状態, 吸水膨張試験)	受付番号 30301D447
------------------------	----------------------	-------------------

調査件名 30301 (株) アイチ.

試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂

試験者 柳池 武訓

試験方法	締め固め土, 土質名	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	埋戻し用砂			
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 $w_{opt}$ %	5.2		
	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>	1.81		
	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.		92-1		92-2		92-3		
含水比	容器 No.	221		221		221		
	$m_a$ g	5546.0		5546.0		5546.0		
	$m_b$ g	5344.0		5344.0		5344.0		
	$m_c$ g	1373.0		1373.0		1373.0		
	$w_1$ %	5.1		5.1		5.1		
平均値 $w_1$ %		5.1		5.1		5.1		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	8216		8221		8220		
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	4008		4011		4014		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	1.90		1.91		1.90		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.81		1.82		1.81		
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		0	0.00	1	0.01	1	0.01
試験	(試料+モールド)質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g	8579		8582		8585		
	膨張比 $r_e$ %	0.00		0.01		0.01		
	湿潤密度 $\rho_t'$ Mg/m <sup>3</sup>	2.07		2.07		2.07		
	乾燥密度 $\rho_d'$ Mg/m <sup>3</sup>	1.81		1.82		1.81		
	平均含水比 $w'$ %	14.4		13.7		14.4		

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。

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

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

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

$$w' = \left( \frac{\rho_t'}{\rho_d'} - 1 \right) \times 100$$

調査件名 30301 (株) アイチ. 試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂 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.			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.			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 <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					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	0.63	0.57	0.620	0.62	0.5	0.49	0.50	0.642	0.64	0.5	0.44	0.47	0.412	0.41
1.0	1.23	1.12	1.793	1.79	1.0	1.10	1.05	1.794	1.79	1.0	1.00	1.00	1.419	1.42
1.5	1.78	1.64	3.044	3.04	1.5	1.57	1.54	2.795	2.79	1.5	1.50	1.50	2.517	2.52
2.0	2.28	2.14	4.150	4.15	2.0	2.04	2.02	3.683	3.68	2.0	1.97	1.99	3.476	3.48
2.5	2.75	2.63	5.067	5.07	2.5	2.53	2.52	4.518	4.52	2.5	2.48	2.49	4.374	4.37
3.0	3.23	3.12	5.905	5.91	3.0	3.01	3.01	5.223	5.22	3.0	2.99	3.00	5.216	5.22
4.0	4.23	4.12	7.209	7.21	4.0	4.01	4.01	6.462	6.46	4.0	3.93	3.97	6.500	6.50
5.0	5.24	5.12	8.186	8.19	5.0	5.05	5.03	7.473	7.47	5.0	4.96	4.98	7.572	7.57
7.5	7.74	7.62	10.077	10.08	7.5	7.53	7.52	9.779	9.78	7.5	7.51	7.51	9.606	9.61
10.0	10.28	10.14	11.843	11.84	10.0	10.06	10.03	12.077	12.08	10.0	10.01	10.01	11.484	11.48
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	604		貫入試験後の含水比	容器 No.	314		貫入試験後の含水比	容器 No.	481				
	m <sub>a</sub> g	5912.0			m <sub>a</sub> g	5968.0			m <sub>a</sub> g	6143.0				
	m <sub>b</sub> g	5376.0			m <sub>b</sub> g	5429.0			m <sub>b</sub> g	5601.0				
	m <sub>c</sub> g	1379.0			m <sub>c</sub> g	1435.0			m <sub>c</sub> g	1607.0				
	w <sub>2</sub> %	13.4			w <sub>2</sub> %	13.5			w <sub>2</sub> %	13.6				
	平均値 w <sub>2</sub> %	13.4			平均値 w <sub>2</sub> %	13.5			平均値 w <sub>2</sub> %	13.6				

特記事項

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

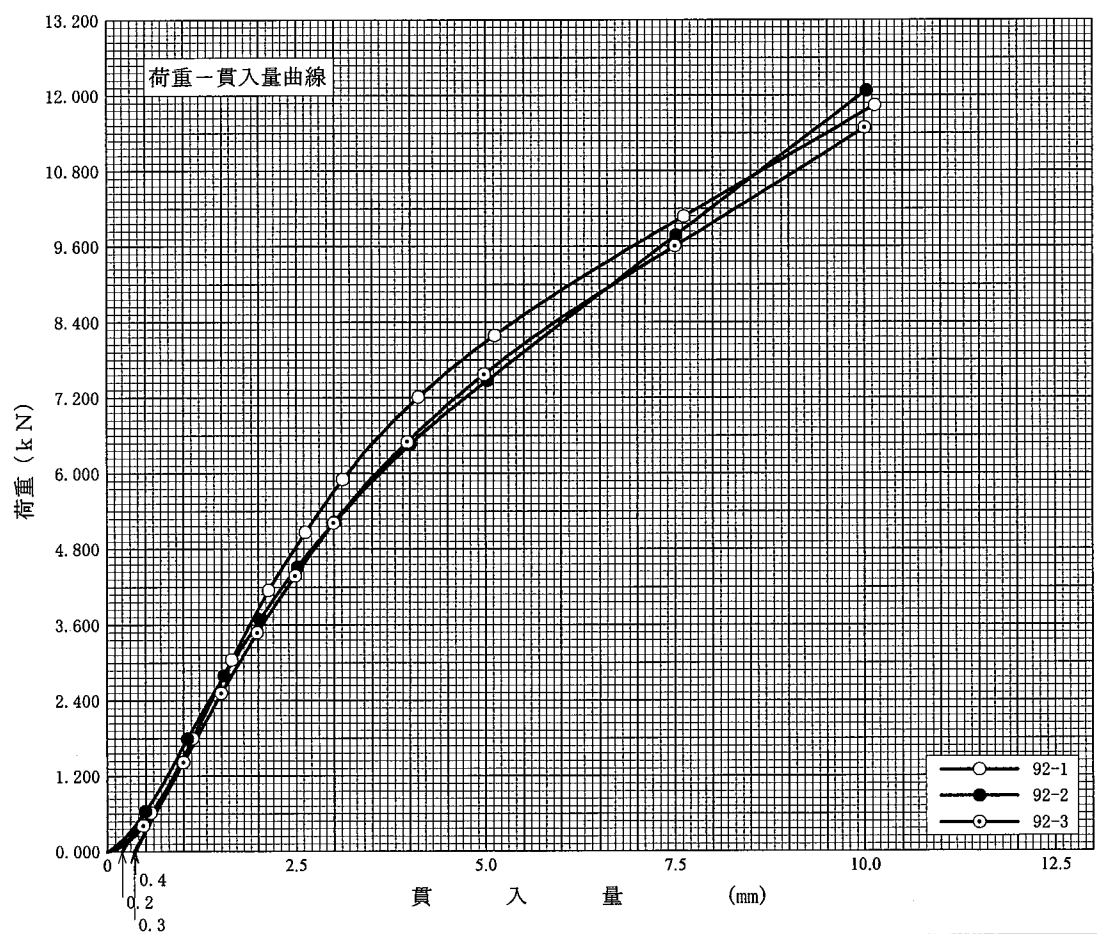
調査件名 30301 (株) アイチ. 試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂 試験者 柳池 武訓

試験方法	締め固め土, 粗さの土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	埋戻し用砂	
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	非乾燥法, 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 $w_{opt}$ %	5.2	
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>	1.81
	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 $w_1$ %	5.1	5.1	5.1
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.81	1.82	1.81
	後	膨張比 $r_e$ %	0.00	0.01	0.01
		平均含水比 $w'$ %	14.4	13.7	14.4
		乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.81	1.82	1.81
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	13.4	13.5	13.6	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	41.04	35.75	37.16	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	42.16	38.39	39.90	
	CBR %	42.16	38.39	39.90	

平均 C B R %
40.15



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	5.50	8.39
供試体 No.92-2	4.79	7.64
供試体 No.92-3	4.98	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

調査件名 30301 (株) アイチ. 試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂 試験者 柳池 武訓

試験方法		縮めた土, 土をなす		ランマー質量 kg	4.5	土質名称		埋戻し用砂
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	42	最適含水比 $w_{opt}$ %		5.2
	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>		1.81
	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		42-3
含水比	容器 No.		185	185	185			
	$m_a$ g		5552.0	5552.0	5552.0			
	$m_b$ g		5346.0	5346.0	5346.0			
	$m_c$ g		1378.0	1378.0	1378.0			
	$w_1$ %		5.2	5.2	5.2			
平均値 $w_1$ %		5.2		5.2		5.2		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g		7955	7994	7987			
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g		3949	3990	3990			
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		1.81	1.81	1.81			
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.72	1.72	1.72			
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		0	0.00	0	0.00	0	0.00
(試料+モールド)質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g		8356		8399		8396		
膨張比 $r_e$ %		0.00		0.00		0.00		
湿潤密度 $\rho'_i$ Mg/m <sup>3</sup>		2.00		2.00		1.99		
乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.72		1.72		1.72		
平均含水比 $w'$ %		16.3		16.3		15.7		

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。

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

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

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

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

J I S A 1211 J G S 0721	C B R 試験 (貫入試験)	受付番号 30301D447
----------------------------	-----------------	-------------------

調査件名 30301 (株) アイチ.

試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂

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.		3		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		1.96E+3				
		4 日水浸		容量 kN		10		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		荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del>		読み		荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del>		読み		荷重計 <del>MN/m<sup>2</sup></del>				
平均		の読み kN		平均		の読み kN		平均		の読み kN				
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
0.5	0.61	0.56	0.233	0.23	0.5	0.71	0.61	0.392	0.39	0.5	0.53	0.52	0.211	0.21
1.0	1.26	1.13	0.667	0.67	1.0	1.32	1.16	0.987	0.99	1.0	1.08	1.04	0.616	0.62
1.5	1.92	1.71	1.315	1.32	1.5	1.88	1.69	1.667	1.67	1.5	1.63	1.57	1.174	1.17
2.0	2.54	2.27	2.035	2.03	2.0	2.40	2.20	2.316	2.32	2.0	2.14	2.07	1.751	1.75
2.5	3.09	2.80	2.719	2.72	2.5	2.89	2.70	2.924	2.92	2.5	2.65	2.58	2.325	2.33
3.0	3.61	3.31	3.335	3.33	3.0	3.39	3.20	3.496	3.50	3.0	3.14	3.07	2.884	2.88
4.0	4.64	4.32	4.489	4.49	4.0	4.40	4.20	4.525	4.52	4.0	4.16	4.08	3.913	3.91
5.0	5.64	5.32	5.446	5.45	5.0	5.39	5.20	5.386	5.39	5.0	5.14	5.07	4.758	4.76
7.5	8.16	7.83	7.205	7.21	7.5	7.90	7.70	7.066	7.07	7.5	7.65	7.58	6.462	6.46
10.0	10.67	10.34	8.446	8.45	10.0	10.40	10.20	8.302	8.30	10.0	10.15	10.08	7.824	7.82
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	282		貫入試験後の含水比	容器 No.	219		貫入試験後の含水比	容器 No.	115				
	m <sub>a</sub> g	5729.0			m <sub>a</sub> g	5978.0			m <sub>a</sub> g	5764.0				
	m <sub>b</sub> g	5167.0			m <sub>b</sub> g	5409.0			m <sub>b</sub> g	5189.0				
	m <sub>c</sub> g	1363.0			m <sub>c</sub> g	1609.0			m <sub>c</sub> g	1400.0				
	w <sub>2</sub> %	14.8			w <sub>2</sub> %	15.0			w <sub>2</sub> %	15.2				
平均値 w <sub>2</sub> %	14.8		平均値 w <sub>2</sub> %	15.0		平均値 w <sub>2</sub> %	15.2							

特記事項

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



調査件名 30301 (株) アイチ.

試験年月日 2023年 4月 7日

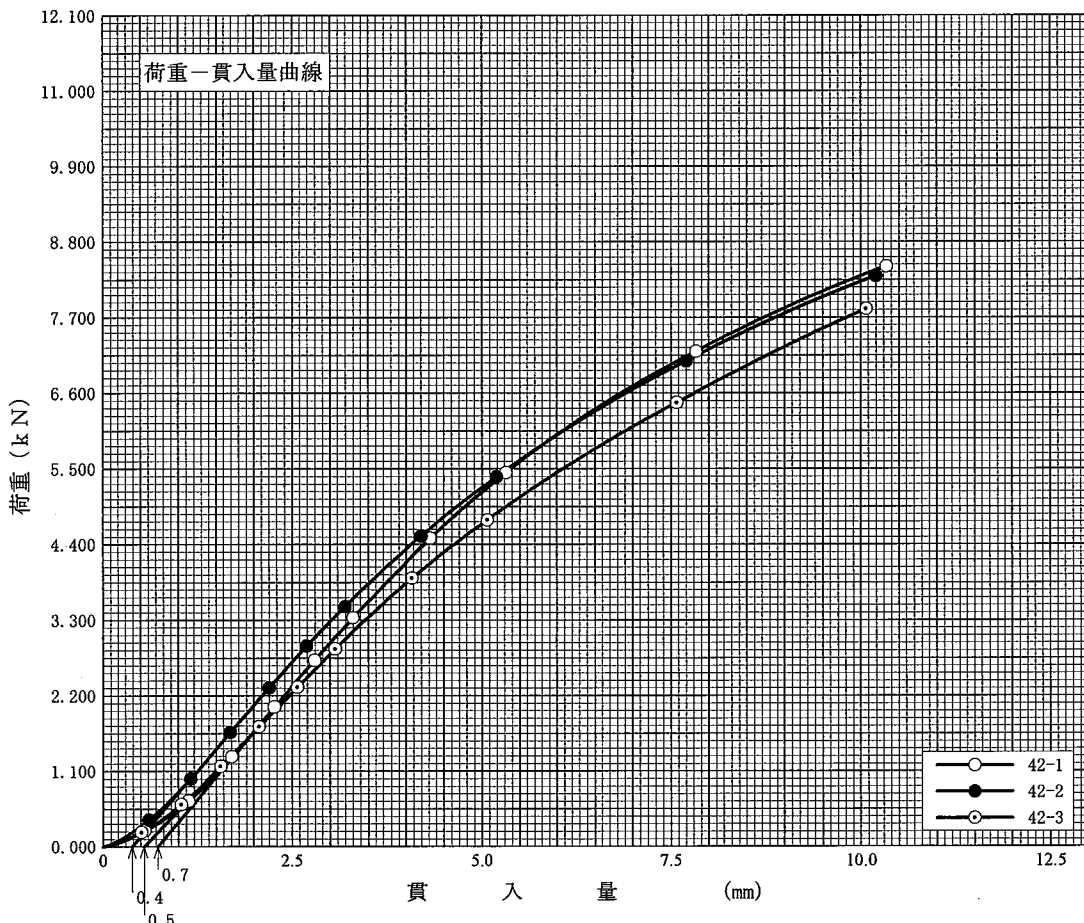
試料番号 (深さ) 埋戻し用砂

試験者 柳池 武訓

試験方法	縮固めた土, <del>湿りな土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	埋戻し用砂
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 $w_{opt}$ %	5.2
養生条件	日空气中	モールド	内径 mm	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	1.81
	4 日水浸		高さ <sup>1)</sup> mm		

供試体 No.		42-1	42-2	42-3	
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	5.2	5.2	5.2
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.72	1.72	1.72
	後	膨張比 $r_e$ %	0.00	0.00	0.00
		平均含水比 $w'$ %	16.3	16.3	15.7
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.72	1.72	1.72	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	14.8	15.0	15.2	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	24.25	23.58	21.34	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	29.25	27.84	25.73	
	CBR %	29.25	27.84	25.73	

平均 C B R %	27.60
------------	-------



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 標準荷重強さ kN	供試体 No.42-1	3.25	5.82
	供試体 No.42-2	3.16	5.54
	供試体 No.42-3	2.86	5.12
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)	受付番号 30301D447
------------------------	-------------------------	-------------------

調査件名 30301 (株) アイチ.

試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂

試験者 柳池 武訓

試験方法	締固めた土, 土をなす	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	埋戻し用砂			
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	井中法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 $w_{opt}$ %	5.2		
	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>	1.81		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		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.		17-1		17-2		17-3		
含水比	容器 No.	191		191		191		
	$m_a$ g	5790.0		5790.0		5790.0		
	$m_b$ g	5580.0		5580.0		5580.0		
	$m_c$ g	1615.0		1615.0		1615.0		
	$w_1$ %	5.3		5.3		5.3		
	平均値 $w_1$ %	5.3		5.3		5.3		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	7796		7773		7766		
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	4004		4005		4004		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	1.72		1.71		1.70		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.63		1.62		1.61		
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		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	(試料+モールド)質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g	8236		8218		8217		
	膨張比 $r_e$ %	0.00		0.00		0.00		
	湿潤密度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>	1.92		1.91		1.91		
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.63		1.62		1.61		
	平均含水比 $w'$ %	17.8		17.9		18.6		

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。

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

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

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

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

J I S A 1 2 1 1 J G S 0 7 2 1	C B R 試 験 ( 貫 入 試 験 )	受付番号 30301D447
----------------------------------	-----------------------	-------------------

調査件名 30301 (株) アイチ.

試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂

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.			2		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>			1.96E+3	
			4 日水浸		容量 kN			5		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> 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	0.61	0.56	0.174	0.17	0.5	0.50	0.50	0.168	0.17	0.5	0.41	0.46	0.165	0.17
1.0	1.09	1.05	0.344	0.34	1.0	1.02	1.01	0.397	0.40	1.0	0.92	0.96	0.365	0.36
1.5	1.60	1.55	0.536	0.54	1.5	1.56	1.53	0.645	0.64	1.5	1.49	1.50	0.596	0.60
2.0	2.10	2.05	0.739	0.74	2.0	2.10	2.05	0.890	0.89	2.0	2.02	2.01	0.829	0.83
2.5	2.61	2.56	0.962	0.96	2.5	2.69	2.60	1.146	1.15	2.5	2.57	2.54	1.092	1.09
3.0	3.13	3.07	1.212	1.21	3.0	3.21	3.11	1.390	1.39	3.0	3.07	3.04	1.344	1.34
4.0	4.14	4.07	1.720	1.72	4.0	4.24	4.12	1.880	1.88	4.0	4.10	4.05	1.842	1.84
5.0	5.15	5.08	2.203	2.20	5.0	5.27	5.14	2.356	2.36	5.0	5.14	5.07	2.318	2.32
7.5	7.65	7.58	3.289	3.29	7.5	7.77	7.64	3.431	3.43	7.5	7.65	7.58	3.364	3.36
10.0	10.12	10.06	4.132	4.13	10.0	10.30	10.15	4.389	4.39	10.0	10.15	10.08	4.202	4.20
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	132		貫入試験後の含水比	容器 No.	212		貫入試験後の含水比	容器 No.	632				
	m <sub>a</sub> g	5545.0			m <sub>a</sub> g	5549.0			m <sub>a</sub> g	5566.0				
	m <sub>b</sub> g	4962.0			m <sub>b</sub> g	4959.0			m <sub>b</sub> g	4978.0				
	m <sub>c</sub> g	1368.0			m <sub>c</sub> g	1386.0			m <sub>c</sub> g	1406.0				
	w <sub>2</sub> %	16.2			w <sub>2</sub> %	16.5			w <sub>2</sub> %	16.5				
	平均値 w <sub>2</sub> %	16.2			平均値 w <sub>2</sub> %	16.5			平均値 w <sub>2</sub> %	16.5				

特記事項

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

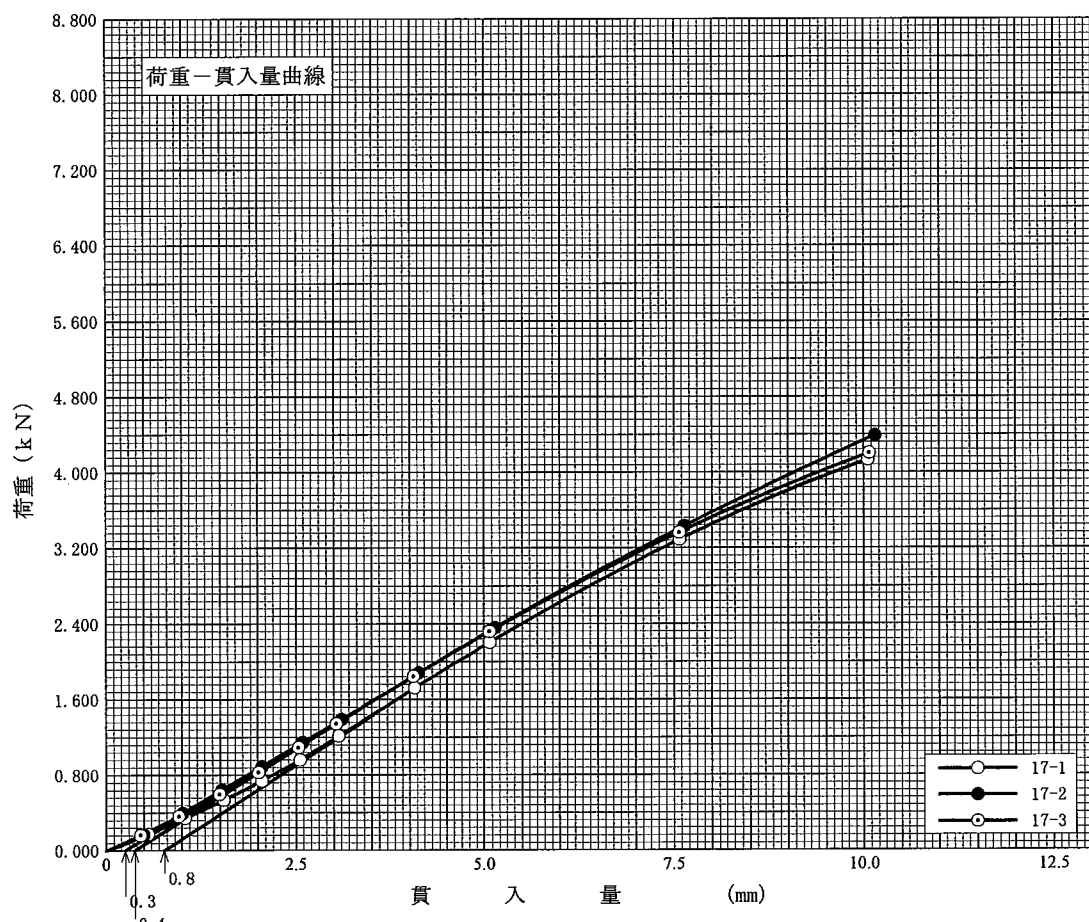
調査件名 30301 (株) アイチ. 試験年月日 2023年 4月 7日

試料番号 (深さ) 埋戻し用砂 試 験 者 柳池 武訓

試験方法	締固めた土, 非水浸	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	埋戻し用砂		
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	非乾燥法, 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, 非水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$	%	5.2	
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>	1.81
	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 $w_1$ %	5.3	5.3	5.3
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.63	1.62	1.61
	後	膨張比 $r_e$ %	0.00	0.00	0.00
		平均含水比 $w'$ %	17.8	17.9	18.6
		乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.63	1.62	1.61
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	16.2	16.5	16.5	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	9.78	9.10	9.48	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	12.71	12.11	12.36	
	CBR %	12.71	12.11	12.36	

平均 C B R %
12.40



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	1.31	2.53
供試体 No.17-1		
荷重	1.22	2.41
供試体 No.17-2		
荷重	1.27	2.46
供試体 No.17-3		
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

調査名 : 品質管理  
 施工場所 : 福岡県福岡市西区大字吉武七郎谷765番17、18外  
 産地名 : 福岡県福岡市  
 依頼者名 : (株)アイチ  
 試料採取位置 :  
 試料の種類 : 埋戻し用砂

試料	土質名称			透容器 No.	9		
	最大粒径 (mm)			水内径 Dm (mm)	100.0		
	土粒子の密度 $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )			円長さ Lm (mm)	127.3		
スタンドパイプ	内径 (mm)	50.00		筒質量 m2 (g)	1,987		
	断面積 a (mm <sup>2</sup> )	1963		試験用水	精製水		
供試体作製方法	自然含水比の状態にて作成			突固め方法: A法-b			
供試体飽和方法	水浸減圧容器により飽和度を高めた						
供試体寸法	供試体 No.	9			試験前	試験後	
	直径 D (mm)	100.0		供試体+透水円筒質量 m1 (g)	3,749	4,039	
	断面積 A (mm <sup>2</sup> )	7,854		供試体質量 m = m1 - m2 (g)	1,762	2,052	
	長さ L (mm)	127.3		湿潤密度 $\rho_t = m/V \times 1000$ (Mg/m <sup>3</sup> )	1.762	2.052	
	体積 V (mm <sup>3</sup> )	1,000,000		乾燥密度 $\rho_d = \rho_t / (1 + w/100)$ (Mg/m <sup>3</sup> )	1.733	1.726	
	T°C(1)に対する水の密度 $\rho_w$ (Mg/m <sup>3</sup> )			間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$			
含水比				試験前(w)		試験後(wf)	
	容器 No.	833			713		
	ma (g)	4,356			2,757		
	mb (g)	4,303			2,432		
	mc (g)	1,201			710		
	w, wf (%)	1.7			18.9		
	平均値 (%)	1.7		18.9			

測定 No.	1	2	3	4	5
測定開始時刻 t1					
測定終了時刻 t2					
測定時間 t2-t1 (s)	151	143	133		
定水位	水位差 h (mm)				
	透水量 Q (mm <sup>3</sup> )				
	T°Cに対する透水係数 kT1 (m/s)				
変水位	時刻t1における水位差 h1 (mm)	1,378	1,378	1,378	
	時刻t2における水位差 h2 (mm)	678	678	678	
	T°Cに対する透水係数 kT2 (m/s)	1.49E-04	1.58E-04	1.70E-04	
測定時の水温 T (°C)	18	18	18		
温度補正係数 $\eta_T / \eta_{15}$	0.925	0.925	0.925		
15°Cに対する透水係数 k15 (m/s)	1.38E-04	1.46E-04	1.57E-04		
代表値 k15 (m/s)	1.47E-04				

特記事項  
平均値を採用した。

$$kT1 = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t2-t1)} \times \frac{1}{1000}$$

$$kT2 = 2.303 \cdot \frac{a \cdot L}{A(t2-t1)} \cdot \log \frac{h1}{h2} \times \frac{1}{1000}$$

$$k15 = kT \cdot \eta_T / \eta_{15}$$

$$w = \frac{ma - mb}{mb - mc} \times 100$$

ma: (湿潤試料+容器)質量  
 mb: (炉乾燥試料+容器)質量  
 mc: 容器質量

$$E-00: \times 10^{-00}$$