

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 : 再生砂

試験年月日 : 令和 4 年 10 月 5 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

21903

受付番号 第 21903 号

令和 4 年 10 月 5 日

(株)アイチ.

様

福 岡 県 知 事



材料試験成績書の交付について（通知） 366403

令和 4 年 7 月 25 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

受付番号 21903

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	再生砂(市)

試料番号					
一般	土粒子の密度 ρ_s (g/cm ³)	2.61			
	自然含水比 w_n (%)	4.1			
粒度	礫 分 2~75mm (%)	28			
	砂 分 75 μ m~2mm (%)	71			
	シルト粘土分 75 μ m未満 (%)	1			
	均等係数 U_c	5.8			
	曲率係数 U_c'	1.05			
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 ρ_{dmax} (g/cm ³)	1.833			
	最適含水比 W_{opt} (%)	3.9			
CBR(室内)	試験方法	締固めた土			
	膨張比 γ_e (%)	—			
	貫入試験後含水比 w_2 (%)	—			
	平均 CBR	—			
	95%修正CBR	27.8			
	90%修正CBR	20.6			
透水	透水係数 k_{15} (m/s)	2.4E-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 21903D278

試験年月日 2022/9/14

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 : 再生砂(市)

測 定 回 数		〈1〉	〈2〉	〈3〉
ピクノメーター番号 No.		71	72	77
ピクノメーターの質量 mf (g)		51.56	46.42	49.90
(蒸留水+ピクノメーター)質量 ma' (g)		150.39	149.55	152.96
ma'をはかった時の蒸留水の温度 T' (°C)		20.0	20.0	20.0
T' °Cにおける蒸留水の密度 ρw(T') (g/cm ³)		0.99820	0.99820	0.99820
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 mb (g)		167.73	166.86	170.30
mbをはかった時の内容物の温度 T (°C)		23.3	23.3	23.3
T°Cにおける蒸留水の密度 ρw(T) (g/cm ³)		0.99746	0.99746	0.99746
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 ma (g)		150.32	149.47	152.88
試 料 の 炉乾燥質量	容 器 番 号 No.	14	16	17
	(炉乾燥試料+容器)質量 (g)	182.23	184.88	182.12
	容 器 質 量 (g)	154.06	156.72	153.99
	ms (g)	28.17	28.16	28.13
土 粒 子 の 密 度 ρs (g/cm ³)		2.61	2.61	2.62
平 均 値 ρs (g/cm ³)		2.61		

特記事項

$$ma = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (ma' - mf) + mf$$

$$\rho_s = \frac{ms}{ms + (ma - mb)} \times \rho_w(T)$$

JIS A 1203
JGS 0121

土の含水比試験

受付番号 21903D279
試験年月日 2022/9/12
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 : 再生砂(市)

含水比測定

測定回数	〈1〉	〈2〉	〈3〉
容器 No.	674	143	305
ma (g)	4469	4540	4478
mb (g)	4350	4417	4357
mc (g)	1413	1393	1396
w (%)	4.1	4.1	4.1

平均値 $w = 4.1 \%$

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 21903D280

試験年月日 2022/9/15

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:

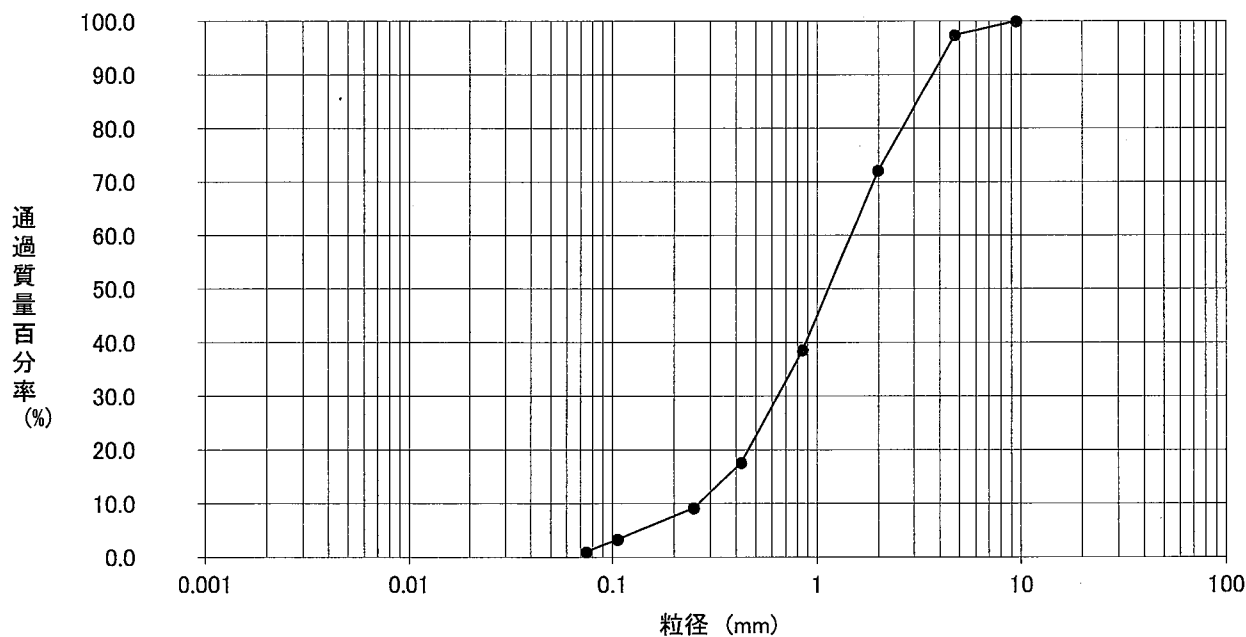
試料の種類: 再生砂(市)

分類名: 礫質砂

分類記号: SG

ふるい 分け 析 沈 降 分 析	粒径 (mm)	通過質量百分率 (%)	粗礫分(粒径19mm 以上) (%)	0	礫分(2~75mm) 28
	75		中礫分(粒径4.75~19mm) (%)	3	
	53		細礫分(粒径2~4.75mm) (%)	25	
	37.5		粗砂分(粒径0.85~2mm) (%)	33	
	26.5		中砂分(粒径0.25~0.85mm) (%)	30	砂分(75 μm~2mm) 71
	19		細砂分(粒径0.075~0.25mm) (%)	8	
	9.5	100.0	シルト分(粒径0.005~0.075mm) (%)		細粒分(75 μm未満) 1
	4.75	97.4	粘土分(粒径0.005mm未満) (%)	1	
	2	72.1	2mmふるい通過質量百分率 (%)	72	$U_c = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ $U_c' = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$
	0.85	38.6	0.425mmふるい通過質量百分率 (%)	18	
	0.425	17.6	0.075mmふるい通過質量百分率 (%)	1	
	0.25	9.2	最大粒径 (mm)	9.5	
	0.106	3.3	60% 粒径 D60 (mm)	1.5	
	0.075	1.0	50% 粒径 D50 (mm)	1.1	
			30% 粒径 D30 (mm)	0.64	
			10% 粒径 D10 (mm)	0.26	
			均等係数 U_c	5.8	
			曲率係数 U_c'	1.05	

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 2022/9/15

調査名: 品質管理

試験者 柳池 武訓

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: 再生砂(市)

全 試 料					2mm ふ り い 通 過 試 料				
含	容器 No.	941	899	539	含	容器 No.	72	75	77
	ma (g)	3200	3289	3155		ma (g)	42.55	41.75	39.68
水	mb (g)	3185	3274	3141	水	mb (g)	42.40	41.60	39.55
	mc (g)	1166	1209	1136		mc (g)	21.30	20.63	21.35
比	w (%)	0.7	0.7	0.7	比	w ₁ (%)	0.7	0.7	0.7
	平均値 w (%)	0.7				平均値 w ₁ (%)	0.7		
(全試料+容器)質量 (g)				3187	(2mmふるい通過試料+容器)質量 (g)				966.3
容器質量 (No. 111) (g)				1184	容器質量 (No. 724) (g)				699.2
全試料質量 m (g)				2003	2mmふるい通過試料質量 m ₁ (g)				267.1
全試料の 炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1+w/100}$ (g)				1989	2mmふるい通過の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$ (g)				265.2
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料	容器番号 No.	819			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 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				0.721
	(試料+容器)質量 (g)	1251.1							
	容器質量 (g)	695.2							
	炉乾燥質量 m _{0s} (g)	555.9							

(1) 2mmふるい残留分 m_{0s} 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	通過質量百分率 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	752.8	700.6	52.2	52.2	2.6	97.4
2	1221.7	718.4	503.3	555.5	27.9	72.1

(2) 2mmふるい通過分 m_{1s} 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	通過質量百分率 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	845.4	722.4	123.0	123.0	53.6	38.6
425	793.3	715.9	77.4	200.4	24.4	17.6
250	747.8	717.0	30.8	231.2	12.8	9.2
106	802.3	780.5	21.8	253.0	4.6	3.3
75	705.1	696.5	8.6	261.6	1.4	1.0

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 21903D281

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: 再生砂(市)

試験年月日 2022/9/14

試験者 柳池 武訓

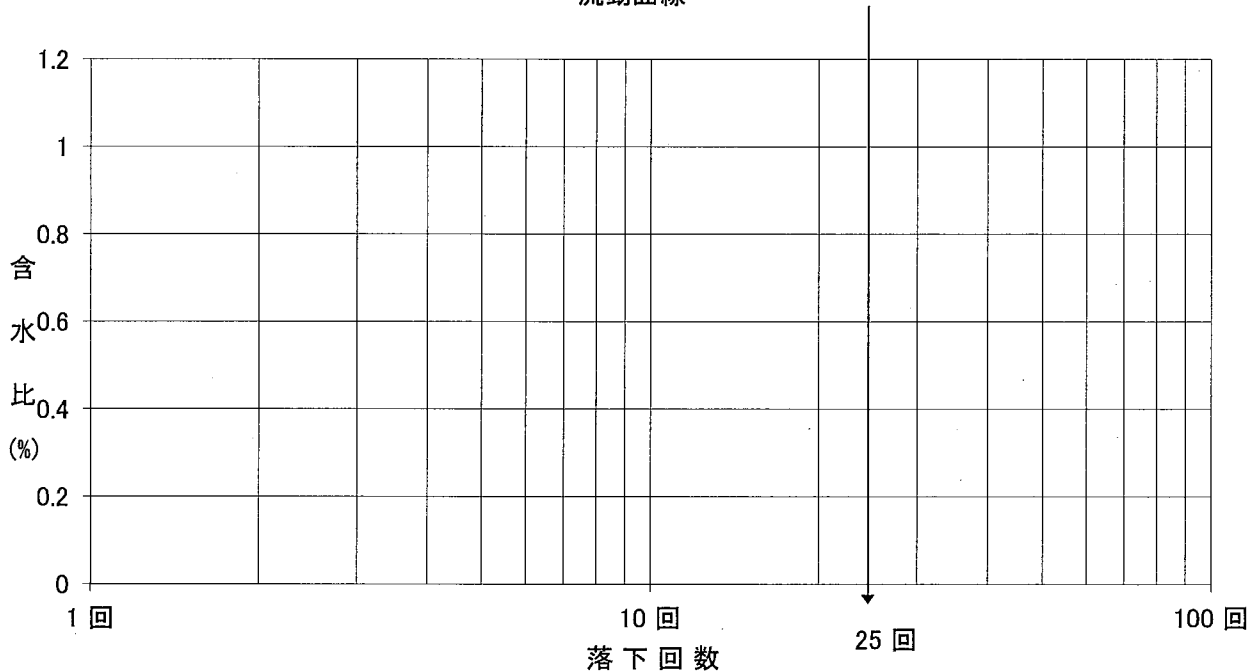
(1) 液性限界試験

落下回数	8回	落下回数	5回	落下回数	3回
No.	59	No.	60	No.	61
ma (g)	32.19	ma (g)	32.28	ma (g)	31.91
mb (g)	30.13	mb (g)	30.09	mb (g)	29.63
mc (g)	22.00	mc (g)	21.96	mc (g)	21.67
w (%)	25.3	w (%)	26.9	w (%)	28.6
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

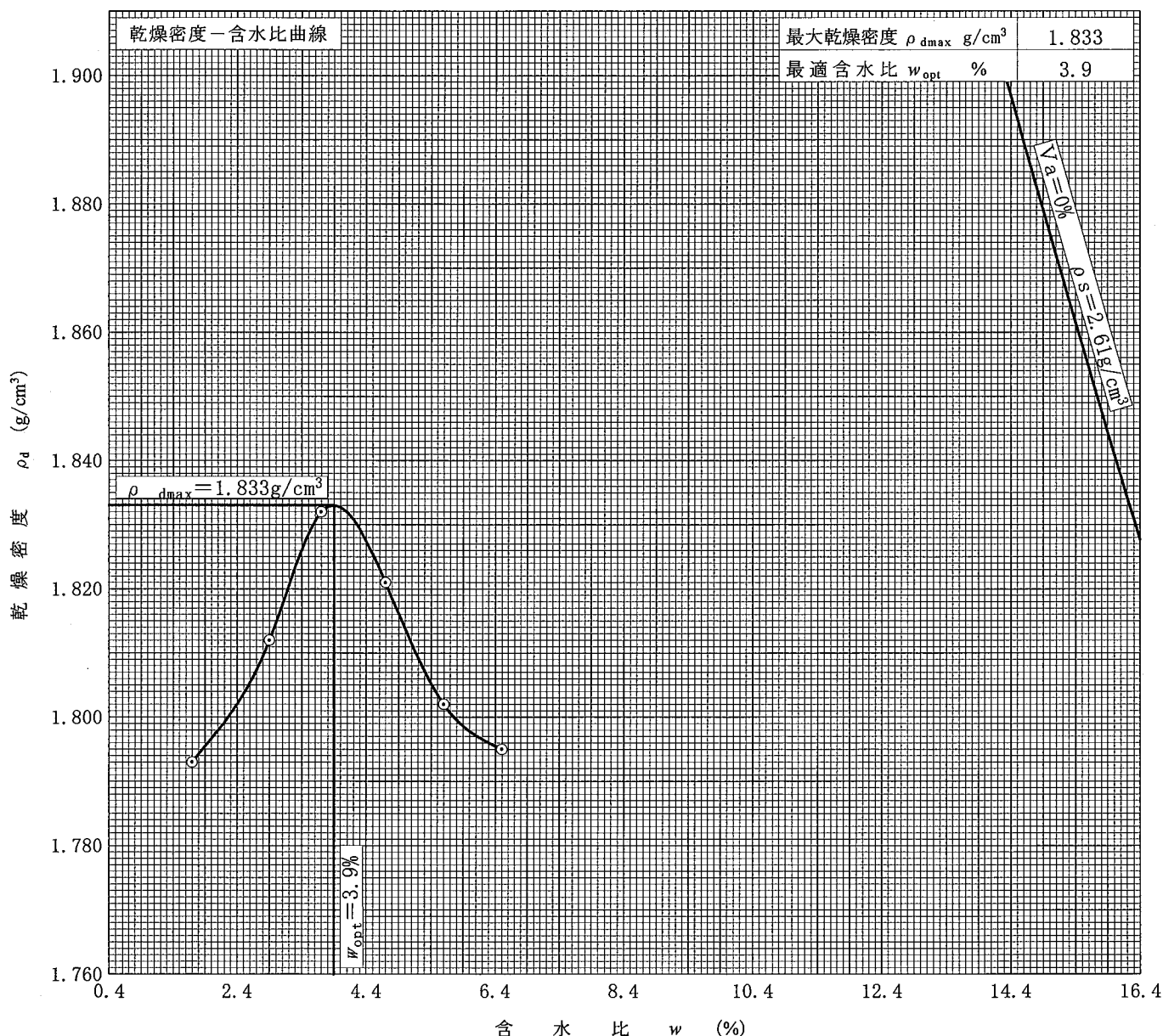
調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 15日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

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, 湿潤法		ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.61	
試料の使用法	繰返し法 , 非繰返し法		落下高さ cm	45	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 cm	15.0	
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.5	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	1.7	2.9	3.7	4.7	5.6	6.5		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.793	1.812	1.832	1.821	1.802	1.795		



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 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験（測定）	受付番号 21903D283
------------------------	-------------------	-------------------

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 15日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

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, 湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モ ル ド	内径 cm	15.0
試料の使用法		繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ¹⁾ cm	12.5
含水比	試料分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		質量 m_1 ²⁾ g	3994
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モル ²⁾) 質量 m_2 ²⁾ g		8021	8113	8192	8206		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.823	1.865	1.900	1.907		
平均含水比 w %		1.7	2.9	3.7	4.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.793	1.812	1.832	1.821		
含水比	容器 No.	438	358	260	318		
	m_a g	5204	5316	5370	5392		
	m_b g	5137	5201	5220	5204		
	m_c g	1179	1200	1179	1186		
	w %	1.7	2.9	3.7	4.7		
	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モル ²⁾) 質量 m_2 ²⁾ g		8198	8218				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.903	1.912				
平均含水比 w %		5.6	6.5				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.802	1.795				
含水比	容器 No.	977	872				
	m_a g	5331	5408				
	m_b g	5107	5151				
	m_c g	1137	1196				
	w %	5.6	6.5				
	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						

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。

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

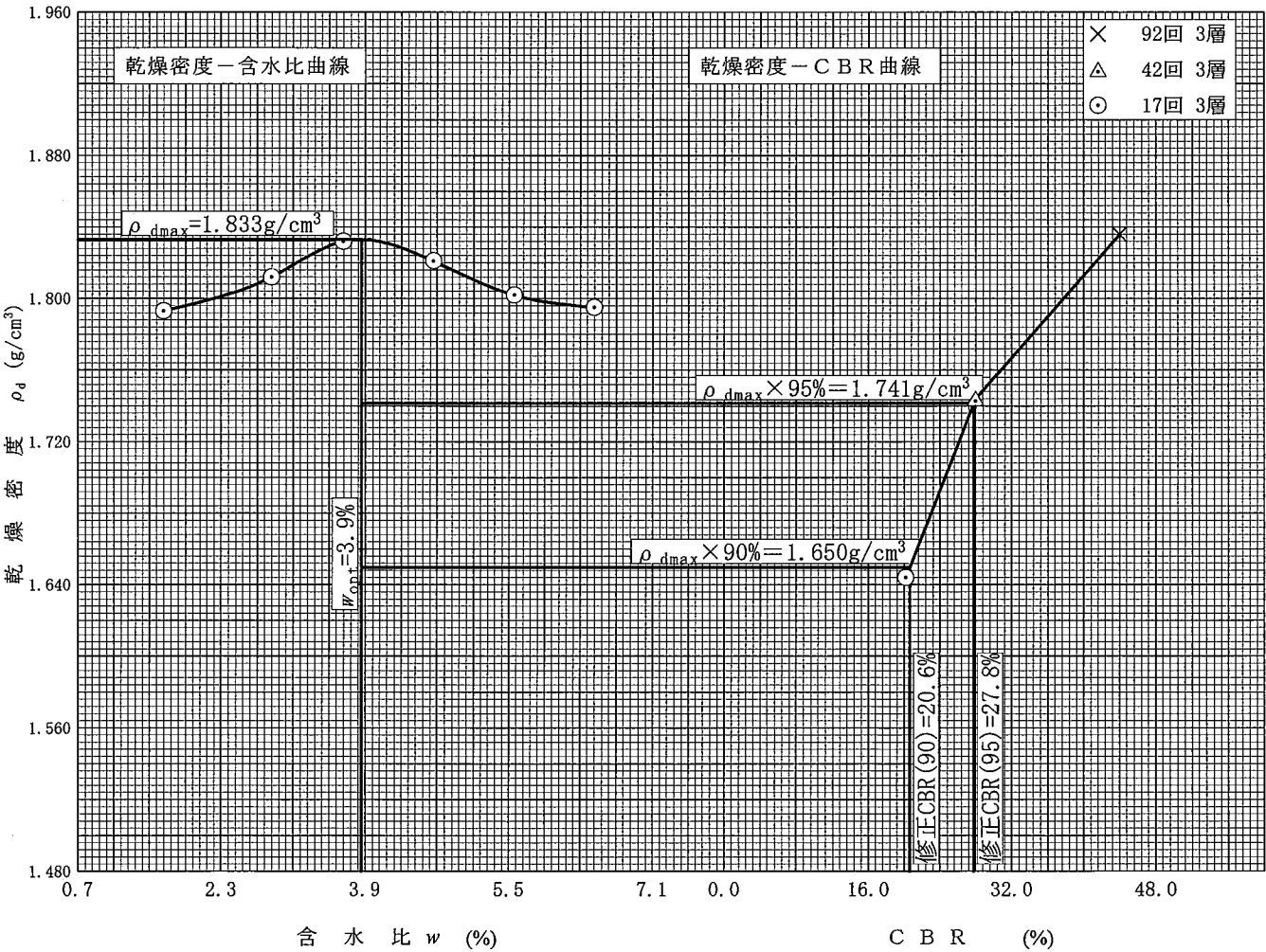
調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

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 ρ_d g/cm ³		1.836	1.837	1.836	1.744	1.744	1.743	1.645	1.644	1.644
平 均 値 ρ_d g/cm ³		1.836			1.744			1.644		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		37.5	42.0	36.1	28.3	19.9	24.4	17.5	15.3	18.5
平 均 値 %		38.5			24.2			17.1		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		41.6	48.2	42.3	31.9	24.4	27.7	21.1	19.3	20.4
平 均 値 %		44.0			28.0			20.2		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			1.833			締 固 め 度 %		90 95
		最適含水比 w_{opt} %			3.9			修 正 C B R %		20.6 27.8



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 21903D284
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

試 験 者 柳池 武訓

試 験 方 法		締固めた土, 土質名称		ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	再生砂	
突 固 め 方 法		E - b		落 下 高 さ	cm	45	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}	%	3.9
	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	1.833
	試料調整後含水比 w_0	%		モールド	内 径	cm	15.0	荷重板質量	kg
			高 さ ¹⁾		cm	12.5	モールド容量 V	cm ³	2209
供 試 体 No.				92-1		92-2		92-3	
含 水 比	容 器 No.		367		367		367		
	m_a g		5681.0		5681.0		5681.0		
	m_b g		5535.0		5535.0		5535.0		
	m_c g		1569.0		1569.0		1569.0		
	w_1 %		3.7		3.7		3.7		
平 均 値 w_1		%		3.7		3.7		3.7	
密 度	(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾		g		8200		8202		8201
	モールド質量 m_1 ²⁾		g		3993		3994		3995
	湿 潤 密 度 ρ_t		g/cm ³		1.904		1.905		1.904
	乾 燥 密 度 ρ_d		g/cm ³		1.836		1.837		1.836
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
	0			0	0.000		0	0.000	
	1								
	2								
	4								
	8								
	24								
	48								
	72								
	96			2	0.020		0	0.000	1
	(試料+モールド)質量 m_3 ²⁾		g		8594		8597		8567
	膨 張 比 r_e		%		0.016		0.000		0.008
	湿 潤 密 度 ρ_t'		g/cm ³		2.083		2.084		2.070
	乾 燥 密 度 ρ_d'		g/cm ³		1.836		1.837		1.836
	平 均 含 水 比 w'		%		13.5		13.4		12.7

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。

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

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

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

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

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 21903D284
----------------------------------	-----------------------	-------------------

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

試 験 者 柳池 武訓

試 験 条 件			水浸 , 非水浸		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5	
養 生 条 件			日空气中		荷重計 No.			4		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63	
			4 日水浸		容 量 kN			20		較 正 係 数 MN/m²/目盛 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			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 kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN
1	2				1	2				1	2			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	0.32	0.41	0.363	0.363	0.5	0.55	0.53	0.204	0.204	0.5	0.47	0.49	0.279	0.279
1.0	0.59	0.80	1.070	1.070	1.0	1.04	1.02	1.019	1.019	1.0	0.95	0.98	1.071	1.071
1.5	0.90	1.20	1.949	1.949	1.5	1.57	1.54	2.240	2.240	1.5	1.49	1.50	2.158	2.158
2.0	1.28	1.64	2.903	2.903	2.0	2.06	2.03	3.408	3.408	2.0	1.97	1.99	3.103	3.103
2.5	1.72	2.11	3.802	3.802	2.5	2.57	2.54	4.504	4.504	2.5	2.46	2.48	3.999	3.999
3.0	2.19	2.60	4.622	4.622	3.0	3.06	3.03	5.516	5.516	3.0	2.97	2.99	4.842	4.842
4.0	3.19	3.60	6.144	6.144	4.0	4.10	4.05	7.329	7.329	4.0	3.94	3.97	6.386	6.386
5.0	4.17	4.59	7.411	7.411	5.0	5.10	5.05	8.870	8.870	5.0	4.93	4.97	7.742	7.742
7.5	6.69	7.10	10.048	10.048	7.5	7.62	7.56	11.799	11.799	7.5	7.44	7.47	10.949	10.949
10.0	9.19	9.60	11.834	11.834	10.0	10.10	10.05	14.111	14.111	10.0	9.94	9.97	13.628	13.628
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の 含水比	容器 No.	323			貫入試験後の 含水比	容器 No.	677			貫入試験後の 含水比	容器 No.	265		
	m _a g	6147.0				m _a g	5904.0				m _a g	5955.0		
	m _b g	5635.0				m _b g	5389.0				m _b g	5467.0		
	m _c g	1586.0				m _c g	1340.0				m _c g	1417.0		
	w ₂ %	12.6				w ₂ %	12.7				w ₂ %	12.0		
	平均値 w ₂ %	12.6				平均値 w ₂ %	12.7				平均値 w ₂ %	12.0		

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]
[1kN ≒ 102 kgf]

調査件名 21903 (株) アイチ. 試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市) 試 験 者 柳池 武訓

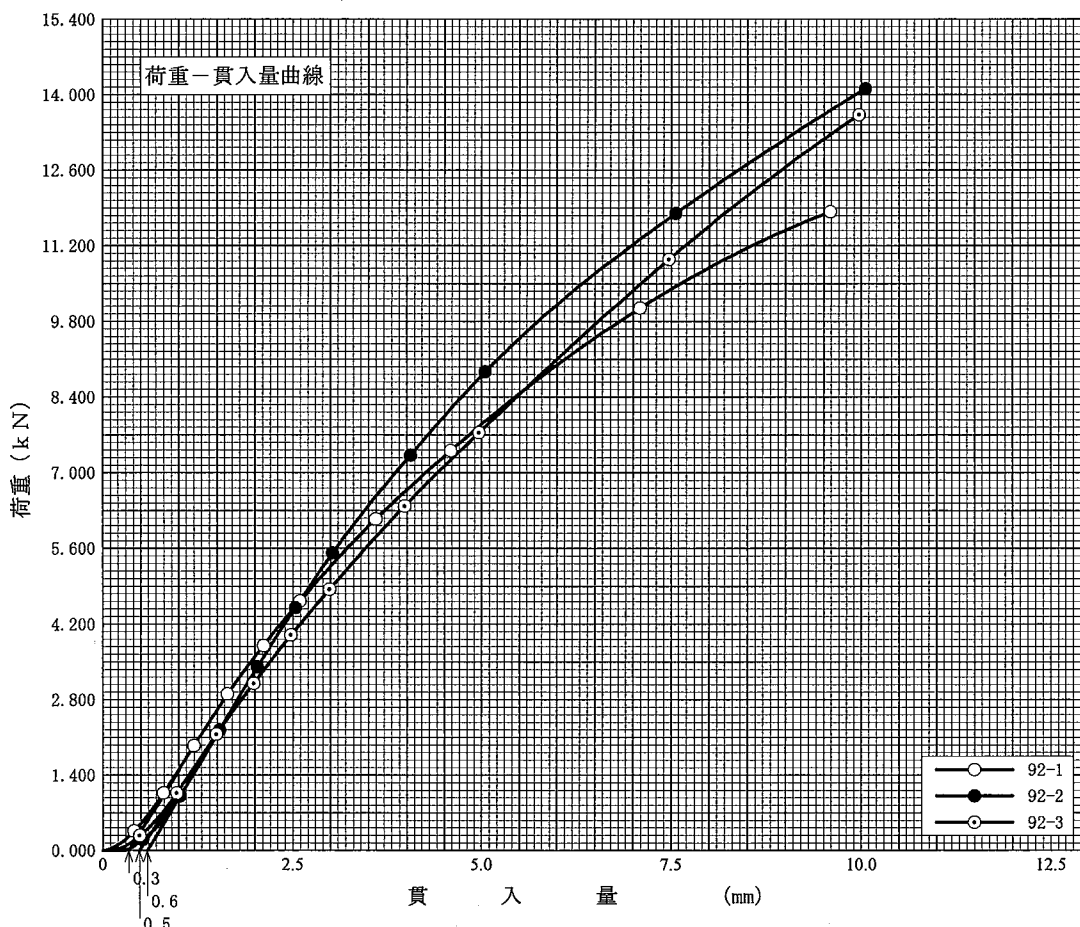
試 験 方 法	締固めた土, 乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	再生砂
突 固 め 方 法	E - b	落 下 高 さ	cm	45	空気乾燥前含水比	%
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突 固 め 回 数	回/層	92	自然含水比 w_n	%
試 験 条 件	水 浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt}	%
養 生 条 件	日 空 気 中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax}	g/cm ³
	4 日 水 浸		高 さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			92-1	92-2	92-3
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1	%	3.7	3.7
		乾 燥 密 度 ρ_d	g/cm ³	1.836	1.837
	後	膨 張 比 r_e	%	0.016	0.000
		平均含水比 w'	%	13.5	13.4
		乾 燥 密 度 ρ'_d	g/cm ³	1.836	1.837
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2		%	12.6	12.7
	貫入量2.5mmにおけるCBR		%	37.5	42.0
	貫入量5.0mmにおけるCBR		%	41.6	48.2
	C B R		%	41.6	48.2

平均 C B R %
44.0

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
供試体 No.92-1	5.023	8.273
供試体 No.92-2	5.628	9.593
供試体 No.92-3	4.833	8.426
標準貫入強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

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 21903D284
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

試 験 者 柳池 武訓

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		再生砂		
突 固 め 方 法		E - b		落 下 高 さ	cm	45	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} %		3.9	
	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		1.833	
	試料調整後含水比 w_0 %				モ ー ル ド	内 径	cm	15.0	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.				42-1		42-2			42-3		
含 水 比	容 器 No.			323		323			323		
	m_a g			5707.0		5707.0			5707.0		
	m_b g			5558.0		5558.0			5558.0		
	m_c g			1586.0		1586.0			1586.0		
	w_1 %			3.8		3.8			3.8		
平 均 値 w_1 %				3.8		3.8			3.8		
密 度	(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g			8005		8006			8003		
	モ ー ル ド 質 量 m_1 ²⁾ g			4006		4008			4008		
	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³			1.810		1.810			1.809		
	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³			1.744		1.744			1.743		
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		
	0		0		0.000		0		0.000		
	1										
	2										
	4										
	8										
	24										
	48										
	72										
	96		3		0.030		2		0.020		
	(試料+モールド)質量 m_3 ²⁾ g			8419		8443			8437		
	膨 張 比 r_e %			0.024		0.016			0.016		
	湿 潤 密 度 ρ'_t g/cm ³			1.997		2.008			2.005		
	乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³			1.744		1.744			1.743		
	平 均 含 水 比 w' %			14.5		15.1			15.0		

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 1211 J G S 0721	C B R 試 験 (貫 入 試 験)	受付番号 21903D284
----------------------------	-----------------------	-------------------

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

試 験 者 柳池 武訓

試 験 条 件			水 浸 , 非水浸		貫 入 速 さ mm/min			1.0		荷 重 板 質 量 kg			5	
養 生 条 件			日空气中		荷 重 計 No.			3		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63	
			4 日水浸		容 量 kN			10		較 正 係 数 1MN/m²/目盛 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 の読み	1MN/m² kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	1MN/m² kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	1MN/m² kN
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	0.238	0.238	0.5	0.51	0.51	0.077	0.077	0.5	0.70	0.60	0.042	0.042
1.0	1.08	1.04	0.987	0.987	1.0	1.00	1.00	0.503	0.503	1.0	1.19	1.10	0.246	0.246
1.5	1.57	1.54	1.771	1.771	1.5	1.44	1.47	1.037	1.037	1.5	1.70	1.60	0.721	0.721
2.0	2.05	2.03	2.519	2.519	2.0	1.97	1.99	1.602	1.602	2.0	2.23	2.12	1.422	1.422
2.5	2.49	2.50	3.209	3.209	2.5	2.45	2.48	2.114	2.114	2.5	2.74	2.62	2.112	2.112
3.0	2.98	2.99	3.879	3.879	3.0	2.97	2.99	2.608	2.608	3.0	3.24	3.12	2.730	2.730
4.0	3.97	3.99	5.049	5.049	4.0	3.94	3.97	3.534	3.534	4.0	4.21	4.11	3.851	3.851
5.0	4.96	4.98	5.962	5.962	5.0	4.94	4.97	4.394	4.394	5.0	5.23	5.12	4.767	4.767
7.5	7.49	7.50	7.880	7.880	7.5	7.42	7.46	6.342	6.342	7.5	7.70	7.60	6.568	6.568
10.0	9.98	9.99	9.208	9.208	10.0	9.92	9.96	7.897	7.897	10.0	10.23	10.12	8.035	8.035
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の 含水比	容器 No.	482			貫入試験後の 含水比	容器 No.	481			貫入試験後の 含水比	容器 No.	341		
	m _a g	5960.0				m _a g	5999.0				m _a g	6010.0		
	m _b g	5432.0				m _b g	5453.0				m _b g	5464.0		
	m _c g	1596.0				m _c g	1610.0				m _c g	1619.0		
	w ₂ %	13.8				w ₂ %	14.2				w ₂ %	14.2		
	平均値 w ₂ %	13.8				平均値 w ₂ %	14.2				平均値 w ₂ %	14.2		

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]
[1kN ≒ 102 kgf]

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

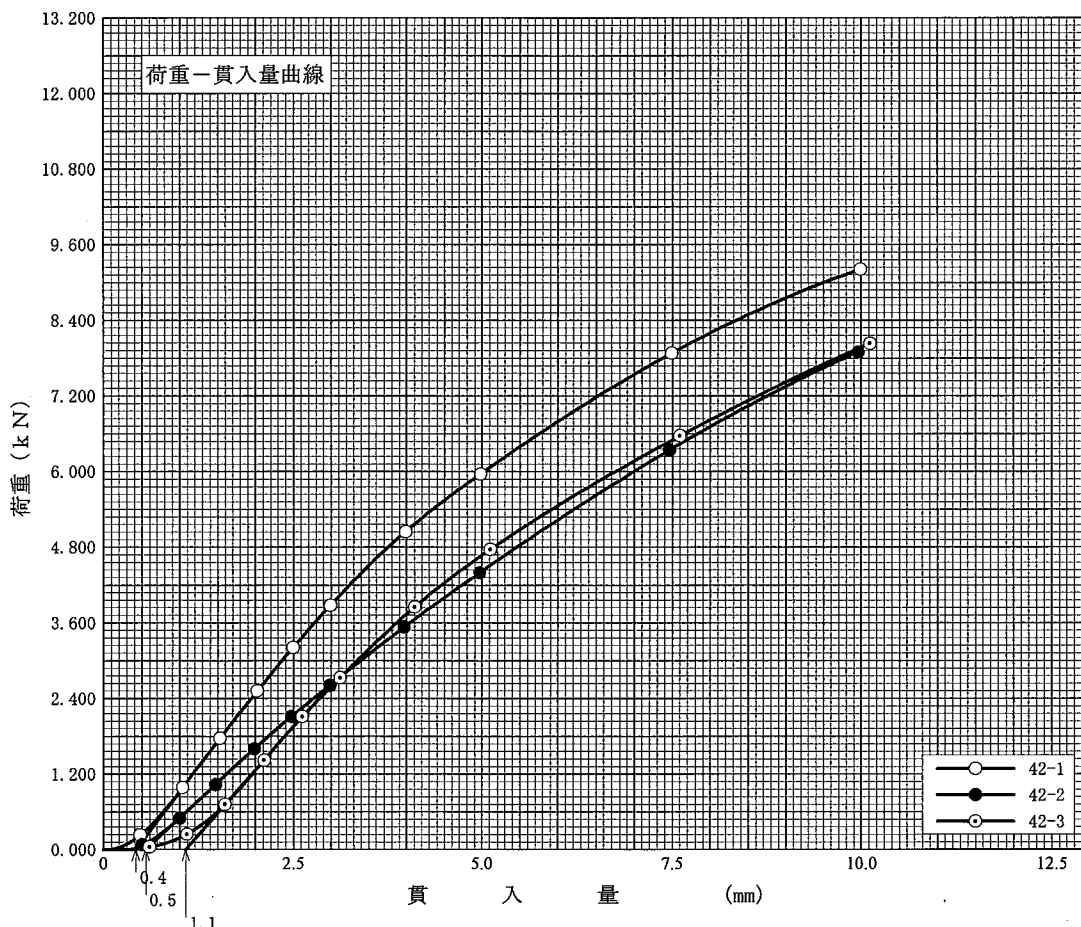
試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

試 験 者 柳池 武訓

試 験 方 法	締固めた土, 土質による	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	再生砂
突 固 め 方 法	E - b	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	42	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}	%
養 生 条 件	日 空 気 中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax}	g/cm^3
	4 日 水 浸		高 さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			42-1	42-2	42-3
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	3.8	3.8	3.8
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.744	1.744	1.743
	後	膨 張 比 r_e %	0.024	0.016	0.016
		平均含水比 w' %	14.5	15.1	15.0
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.744	1.744	1.743
	貫 入 試 験	試 験 後 の 含 水 比 w_2 %		13.8	14.2
貫 入 量 2.5mm に お け る C B R %		28.3	19.9	24.4	
貫 入 量 5.0mm に お け る C B R %		31.9	24.4	27.7	
C B R %		31.9	24.4	27.7	

平均 C B R	%
28.0	



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
供試体 No.42-1	3.786	6.343
供試体 No.42-2	2.670	4.857
供試体 No.42-3	3.274	5.513
標準貫入値	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

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 21903D284
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

試 験 者 柳池 武訓

試 験 方 法		締固めた土, 土をなす土		ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	再生砂	
突 固 め 方 法		E - b		落 下 高 さ	cm	45	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}	%	3.9
	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	1.833
	試料調製後含水比 w_0	%		モ ー ル ド	内 径	cm	15.0	荷重板質量	kg
					高 さ ¹⁾	cm	12.5	モールド容量 V	cm ³
供 試 体 No.				17-1		17-2		17-3	
含 水 比	容 器 No.		508		508		508		
	m_a g		5507.0		5507.0		5507.0		
	m_b g		5356.0		5356.0		5356.0		
	m_c g		1391.0		1391.0		1391.0		
	w_1 %		3.8		3.8		3.8		
平 均 値 w_1		%		3.8		3.8		3.8	
密 度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$		g		7747		7760		7766
	モ ー ル ド 質 量 $m_1^{2)}$		g		3976		3992		3997
	湿 潤 密 度 ρ_t		g/cm ³		1.707		1.706		1.706
	乾 燥 密 度 ρ_d		g/cm ³		1.645		1.644		1.644
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
	0			0	0.000		0	0.000	
	1								
	2								
	4								
	8								
	24								
	48								
	72								
	96			2	0.020		1	0.010	2
	(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$		g		8184		8232		8204
	膨 張 比 r_e		%		0.016		0.008		0.016
	湿 潤 密 度 ρ_t^1		g/cm ³		1.905		1.919		1.904
	乾 燥 密 度 ρ_d^1		g/cm ³		1.645		1.644		1.644
	平 均 含 水 比 w^1		%		15.8		16.7		15.8

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。

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

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

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

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

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 21903D284
----------------------------------	-----------------------	-------------------

調査件名 21903 (株) アイチ.

試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市)

試 験 者 柳池 武訓

試 験 条 件			水浸 , 非水浸		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg		5		
養 生 条 件			日空气中		荷重計 No.			3		貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容 量 kN			10		校正係数 MN/m²/目盛 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 の読み	MN/m² kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN
1	2				1	2				1	2			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	0.43	0.47	0.138	0.138	0.5	0.51	0.51	0.077	0.077	0.5	0.42	0.46	0.343	0.343
1.0	0.81	0.91	0.444	0.444	1.0	0.99	1.00	0.325	0.325	1.0	0.89	0.95	0.856	0.856
1.5	1.24	1.37	0.860	0.860	1.5	1.43	1.47	0.626	0.626	1.5	1.40	1.45	1.389	1.389
2.0	1.67	1.84	1.317	1.317	2.0	1.90	1.95	1.051	1.051	2.0	1.89	1.95	1.863	1.863
2.5	2.13	2.32	1.767	1.767	2.5	2.34	2.42	1.407	1.407	2.5	2.38	2.44	2.304	2.304
3.0	2.60	2.80	2.187	2.187	3.0	2.83	2.92	1.767	1.767	3.0	2.87	2.94	2.680	2.680
4.0	3.56	3.78	2.998	2.998	4.0	3.84	3.92	2.535	2.535	4.0	3.86	3.93	3.383	3.383
5.0	4.54	4.77	3.713	3.713	5.0	4.78	4.89	3.276	3.276	5.0	4.87	4.94	3.949	3.949
7.5	7.00	7.25	5.231	5.231	7.5	7.15	7.33	4.667	4.667	7.5	7.34	7.42	5.035	5.035
10.0	9.46	9.73	6.382	6.382	10.0	9.58	9.79	5.510	5.510	10.0	9.84	9.92	5.836	5.836
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の 含水比	容器 No.	541			貫入試験後の 含水比	容器 No.	452			貫入試験後の 含水比	容器 No.	414		
	m _a g	5783.0				m _a g	5764.0				m _a g	5512.0		
	m _b g	5246.0				m _b g	5204.0				m _b g	4969.0		
	m _c g	1621.0				m _c g	1580.0				m _c g	1361.0		
	w ₂ %	14.8				w ₂ %	15.5				w ₂ %	15.0		
	平均値 w ₂ %	14.8				平均値 w ₂ %	15.5				平均値 w ₂ %	15.0		

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]
[1kN ≒ 102 kgf]

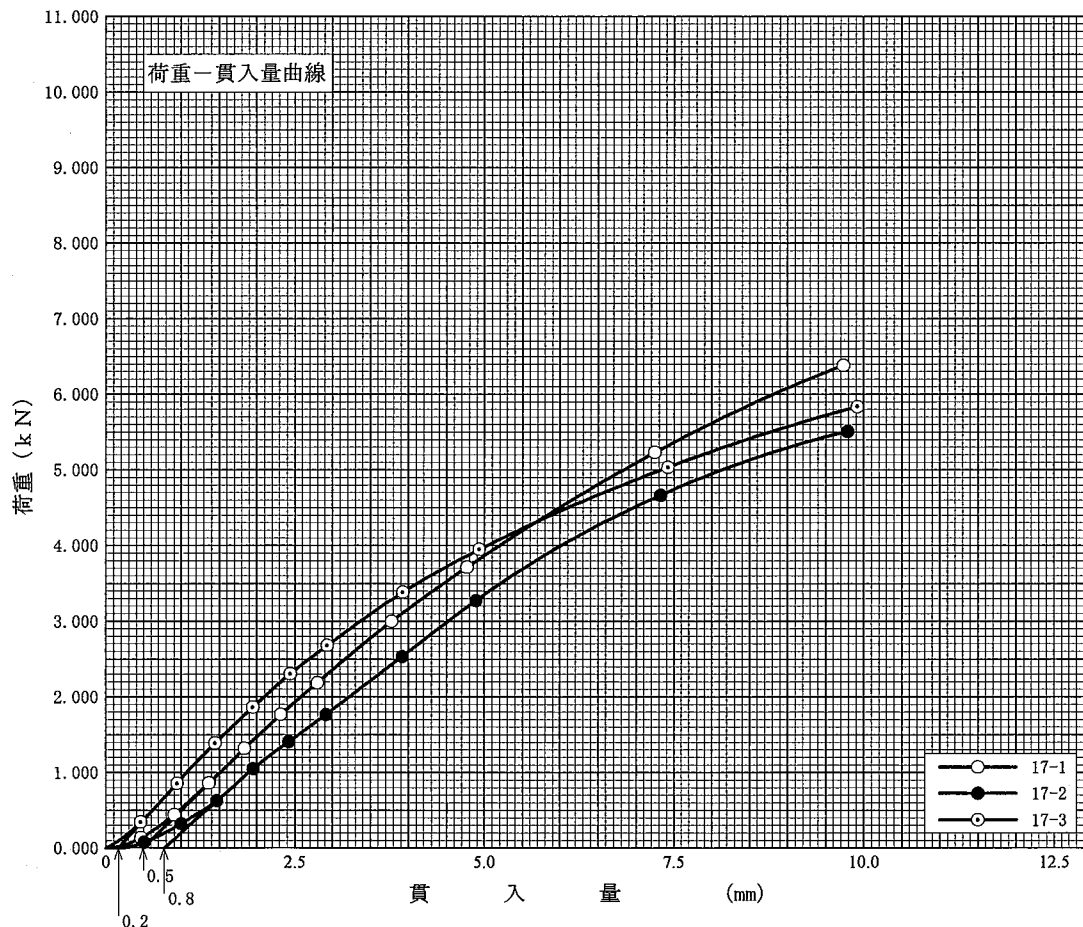
調査件名 21903 (株) アイチ. 試験年月日 2022年 9月 30日

試料番号 (深さ) 再生砂 (市) 試 験 者 柳池 武訓

試 験 方 法	締固めた土, 土をなす土	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	再生砂
突 固 め 方 法	E - b	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	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}	%
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
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			17-1	17-2	17-3
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1	%	3.8	3.8
		乾 燥 密 度 ρ_d	g/cm ³	1.645	1.644
	後	膨 張 比 r_e	%	0.016	0.008
		平均含水比 w'	%	15.8	16.7
		乾 燥 密 度 ρ'_d	g/cm ³	1.645	1.644
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2		%	14.8	15.5
	貫入量2.5mmにおけるCBR		%	17.5	15.3
	貫入量5.0mmにおけるCBR		%	21.1	19.3
	C B R		%	21.1	19.3

平均 C B R %
20.2



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
供試体 No.17-1	2.351	4.195
供試体 No.17-2	2.051	3.832
供試体 No.17-3	2.484	4.059
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

JIS A 1218
JGS 0311

土の透水試験(変水位)

受付番号 21903D285

試験年月日 2022/9/12
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 : 再生砂(市)

試料	土質名称		透容器 No.	2
	最大粒径 (mm)		水 内径 Dm (cm)	10.00
	土粒子の密度 ρ_s (g/cm ³)		円 長さ Lm (cm)	12.73
スタンドパイプ	内径 (cm)	5.00	筒 質量 m2 (g)	1,960
	断面積 a (cm ²)	19.635	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 No.	2	供試体 (供試体+透水円筒)質量 m1 (g)	試験前	試験後
直径 D (cm)	10.00	供試体質量 m=m1-m2 (g)	3,818	4,040
断面積 A (cm ²)	78.54	湿潤密度 $\rho_t=m/V$ (g/cm ³)	1,858	2,080
長さ L (cm)	12.73	乾燥密度 $\rho_d=\rho_t/(1+w/100)$ (g/cm ³)	1,858	2,080
体積 V (cm ³)	1000	状態 間隙比 $e=(\rho_s/\rho_d)-1$	1,785	1,778
T°C(1)に対する水の密度 ρ_w (g/cm ³)		飽和度 $S_r=(w \cdot \rho_s)/(e \cdot \rho_w)$ (%)		
含水比		試験前(w)	試験後(wf)	
	容器 No.	674	785	
	ma (g)	4,469	2,809	
	mb (g)	4,350	2,507	
	mc (g)	1,413	732	
	w, wf (%)	4.1	17.0	
	平均値 (%)	4.1	17.0	

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)	73	72	71		
定水位	水位差 h (cm)				
透水	透水量 Q (cm ³)				
位	T°Cに対する透水係数 kT1 (m/s)				
変	時刻t1における水位差 h1 (cm)	137.8	137.8	137.8	
水	時刻t2における水位差 h2 (cm)	67.8	67.8	67.8	
位	T°Cに対する透水係数 kT2 (m/s)	3.09E-04	3.14E-04	3.18E-04	
測定時の水温 T (°C)	26.0	26.0	26.0		
温度補正係数 η_T/η_{15}	0.764	0.764	0.764		
15°Cに対する透水係数 k15 (m/s)	2.36E-04	2.40E-04	2.43E-04		
代表値 k15 (m/s)	2.4E-04				

特記事項

平均値を採用した。

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

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

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

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

ma: (湿潤試料+容器)質量

mb: (炉乾燥試料+容器)質量

mc: 容器質量

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