

殿

# 骨材試験報告書

平成 年 月 日

工事名 \_\_\_\_\_

工事場所 \_\_\_\_\_

製品名 \_\_\_\_\_

福井市志比口3丁目2番14号 はさきビル2階

久米田砕石株式会社



# 材料試験結果報告書

品 種 M-40

平成 30 年 4 月

製造業者 久米田碎石 株式会社

共同企業体 嶺北アスコン

試験者 田中 浩



# 材料試験結果報告書

材料種別： M-40

製造場所： 坂井市丸岡町上久米田

製造業者： 久米田碎石 株式会社

	フルイ目	ふるい分け試験結果	粒度範囲
通過重量百分率%	53 mm	100.0	100 ~ 100
	37.5 mm	97.5	95 ~ 100
	31.5 mm		—
	26.5 mm		—
	19 mm	80.6	60 ~ 90
	13.2 mm		—
	4.75 mm	43.3	30 ~ 65
	2.36 mm	32.9	20 ~ 50
	0.425 mm	19.6	10 ~ 30
	0.075 mm	3.2	2 ~ 10

試験項目	試験結果	規格値
単位容積質量試験 (JIS A 1104)	1.713 t/m <sup>3</sup>	—
粗骨材の密度試験 (JIS A 1109.1110)	2.627 g/cm <sup>3</sup>	—
粗骨材の吸水率試験 (JIS A 1109.1110)	1.84 %	—
粗骨材のすり減り試験 (JIS A 1121)	15.9 %	—
液性・塑性限界試験 (JIS A 1205.1206)	NP *	6 以下
最大乾燥密度 (JIS A 1210)	2.149 g/cm <sup>3</sup>	—
最適含水比 (JIS A 1210)	6.2 %	—
修正CBR試験 93%修正CBR	77.8 %	—
修正CBR試験 95%修正CBR	93.4 %	80 %以上

## 特記事項

\* 液性・塑性限界試験について試料整形不能(JIS規格に基づく試料整形困難)の時はNPと表現しています。

# 路盤材のふるい分け試験

調査件名 .....

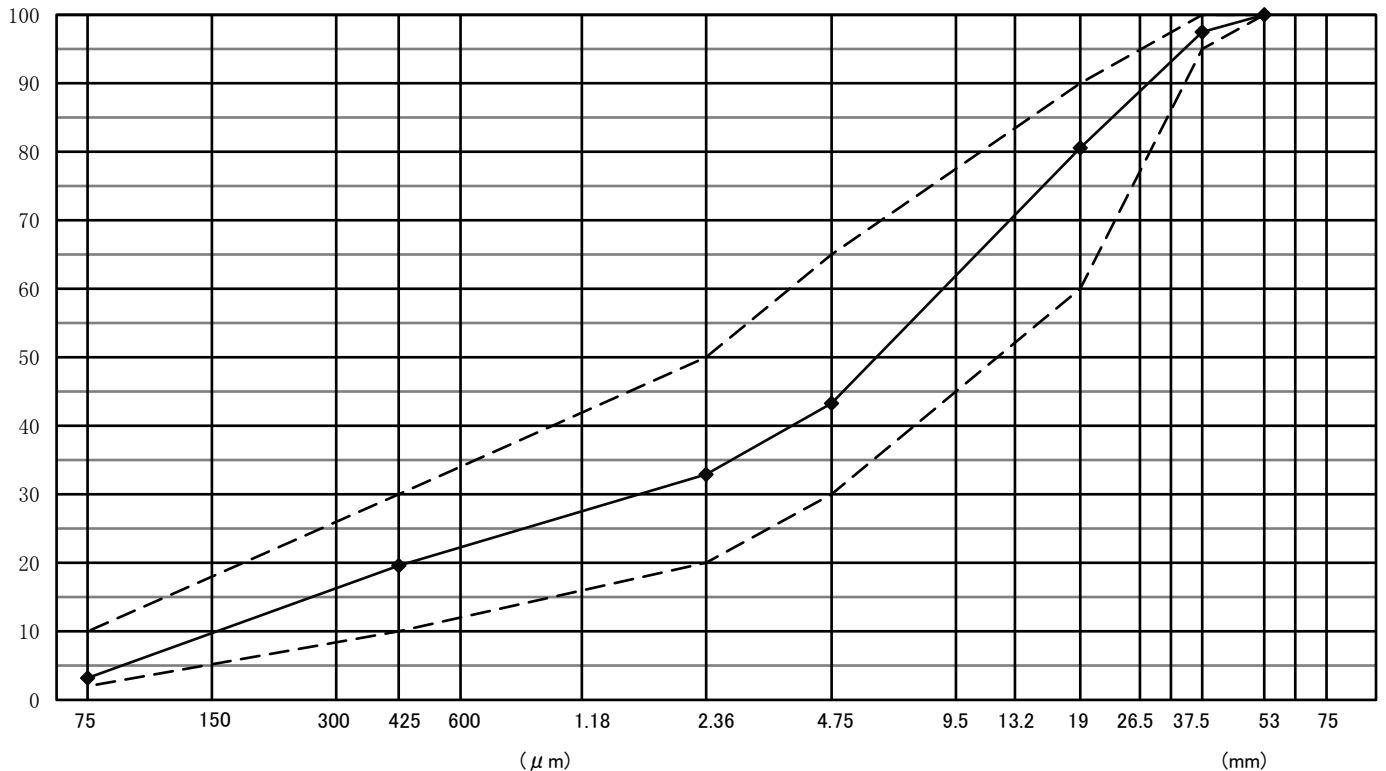
試験年月日 平成 30 年 3 月 12 日

試料番号 M-40

試験者 田中 浩

測定番号	1			2			平均値
(試料 + 容器)質量	11,028.5 g			11,102.0 g			
容器質量	836.8 g			782.2 g			
試料総重量	10,191.7 g			10,319.8 g			
フルイ目の呼び寸法	累加残留試料質量 (g)	加積残留率 (%)	通過質量百分率 (%)	累加残留試料質量 (g)	加積残留率 (%)	通過質量百分率 (%)	通過質量百分率 (%)
75 mm							
63							
53	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0
37.5	295.6	2.9	97.1	227.0	2.2	97.8	97.5
31.5							
26.5							
19	2,150.4	21.1	78.9	1,836.9	17.8	82.2	80.6
13.2							
9.5							
4.75	6,084.4	59.7	40.3	5,541.7	53.7	46.3	43.3
2.36	6,920.2	67.9	32.1	6,852.3	66.4	33.6	32.9
1.18							
600 μm							
425	8,306.2	81.5	18.5	8,183.6	79.3	20.7	19.6
300							
150							
75	9,906.3	97.2	2.8	9,948.3	96.4	3.6	3.2
計	10,191.7			10,319.8			

粒度曲線図



特記事項

JIS A 1104

## 骨材の単位容積質量試験

調査件名 .....

試験年月日 平成 30 年 3 月 12 日

試料番号 M-40

試験者 田中 浩

試験日の状態	室温	-	°C
	湿度	-	%
	水温	-	°C

試料の詰め方 棒突き方

測定番号	M-40			
	1	2		
① 容器の容積	10.000	10.000		
② (試料 + 容器)質量	21.125	21.108		
③ 容器の質量	3.990	3.990		
④ 試料質量	②-③	17.135	17.118	
⑤ 単位容積質量	④÷①	1.714	1.712	
⑥ 平均値	1.713			

特記事項

JIS A 1110

## 粗骨材の密度および吸水量試験

調査名・目的

試験年月日 平成30年3月13日

試料名 M-40

試験場所

採取場所

試験者 田中 浩

測定番号		1	2	1	2
①	表乾比重+容器質量 (g)	3,212.3	3,460.0		
②	容器質量 (g)	838.9	840.3		
③	表乾試料質量 (g) ①-②	2,373.4	2,619.7		
④	(かご+試料)水中試料 (g)	1,800.0	1,954.6		
⑤	かごの水中試料 (g)	314.0	314.0		
⑥	試料の水中質量 (g) ④-⑤	1,486.0	1,640.6		
⑦	表乾密度 (g/cm <sup>3</sup> ) $\frac{③}{③-⑥}$	2.675	2.676		
		平均値 2.676			
⑧	乾燥後の試料質量 (g)	2,330.8	2,572.2		
⑨	かさ密度 (g/cm <sup>3</sup> ) $\frac{⑧}{③-⑥}$	2.627	2.627		
		平均値 2.627			
⑩	見掛密度 (g/cm <sup>3</sup> ) $\frac{⑧}{⑧-⑥}$	2.759	2.761		
		平均値 2.760			
⑪	吸水率 $\frac{③-⑧}{⑧} \times 100$	1.83	1.85		
		平均値 1.84			

備考

精度： 平均値との差は、密度試験の場合 0.01以下  
吸水率の場合 0.03%以下でなければならない

調査件名 ..... 試験年月日 平成 30 年 3 月 12 日  
 試料番号 M-40 ..... 試験者 田中 浩

骨材の種類		鋼球の数	8	個
粒度区分	13 ~ 5	鋼球の重量	3,300	g
試料重量	g	回転数	500	個

フルイ目の呼び寸法 mm	試験前の粒度			試験後の粒度						
	残 留		通 過	1			2			
	g	%	%	g	%	%	g	%	%	
63										
53										
37.5										
31.5										
26.5										
19										
13.2										
9.5										
4.75										
2.36										
1.7										

## すり減り試験結果

測定番号		1	2
①	試験前の試料質量 g	5,000	5,000
②	試験後の試料質量 g		
③	1.7mmふるい残留物の水洗い後の質量 g	4,217	4,193
④	すり減り損失量 g	①-③ 783	807
⑤	すり減り減量 g	④÷①×100 15.7	16.1
⑥	平均値 %	15.9	

## 特記事項

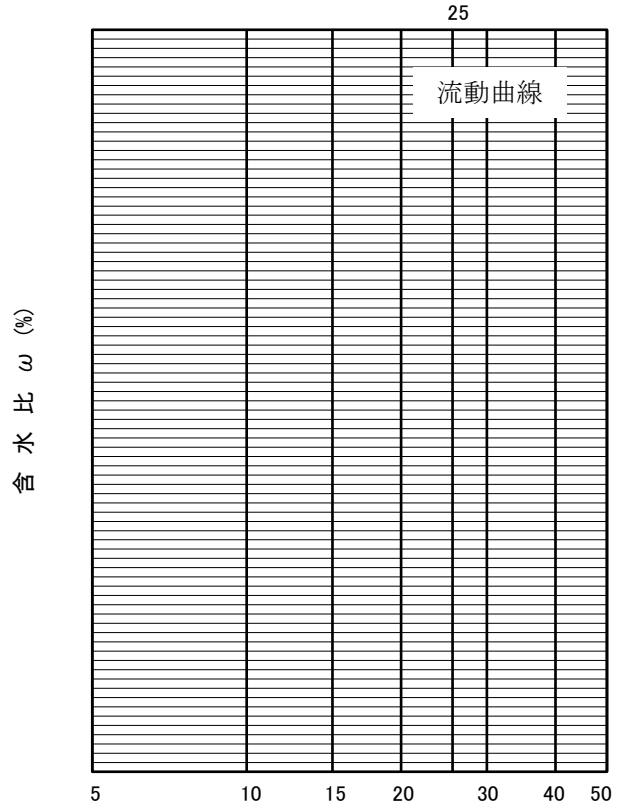
試験はJIS道路用砕石の規定を適用し、13~5mmの粒径を用いた。

調査件名

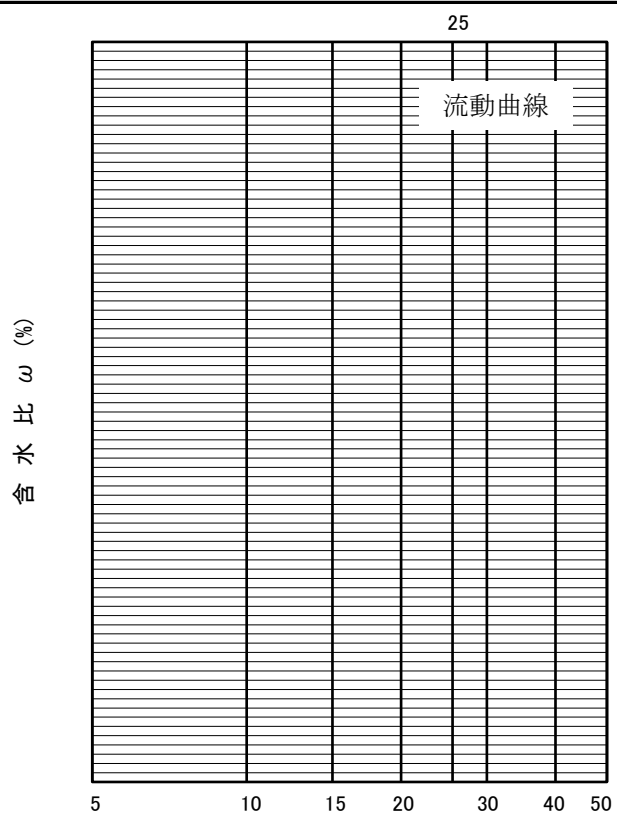
試験年月日 平成 30 年 3 月 12 日

試験者 田中 浩

試料番号(深さ)		M-40	
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		
$\omega$ %			
落下回数			
含 水 比	容器 No.		
	$m_a$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$\omega$ %			
塑性限界試験			
含 水 比	容器 No.		
	$m_a$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$\omega$ %			
液性限界 $\omega_L$ %	塑性限界 $\omega_p$ %	塑性指数 $I_p$	
—	—	NP	



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		
$\omega$ %			
落下回数			
含 水 比	容器 No.		
	$m_a$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$\omega$ %			
塑性限界試験			
含 水 比	容器 No.		
	$m_a$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$\omega$ %			
液性限界 $\omega_L$ %	塑性限界 $\omega_p$ %	塑性指数 $I_p$	
—	—		



特記事項



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

調査件名	試験年月日	平成 30 年 3 月 14 日
試料番号(深さ) M-40	試験者	田中 浩

試験方法	2.5-b	土質名称	—			
試料の準備方法	乾燥法	ランマー質量 kg	4.5	モールド	内径 cm	15
試料の使用方法	非繰返し	落下高さ cm	45		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5
含水比	試料分取後 $\omega_0$ %	突固め回数 回/層	92		容量 V cm <sup>3</sup>	2,209
	乾燥処理後 $\omega_1$ %	突固め層数 層	3		質量 m <sub>1</sub> <sup>2)</sup> g	6,835
測定 No.	1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m <sub>2</sub> <sup>2)</sup> g	11,580	11,677	11,768	11,843		
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.148	2.192	2.233	2.267		
平均含水比 $\omega$ %	2.3	3.4	4.5	5.6		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.100	2.120	2.137	2.147		
含水比	容器 No.					
	m <sub>a</sub>	2,182.3	2,234.6	2,231.5	2,286.9	
	m <sub>b</sub>	2,147.8	2,182.6	2,163.2	2,200.4	
	m <sub>c</sub>	647.1	653.0	645.7	656.6	
	$\omega$ %	2.3	3.4	4.5	5.6	
	容器 No.					
	m <sub>a</sub>					
	m <sub>b</sub>					
	m <sub>c</sub>					
	$\omega$ %					
測定 No.	5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 m <sub>2</sub> <sup>2)</sup> g	11,898	11,929	11,942			
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.292	2.306	2.312			
平均含水比 $\omega$ %	6.7	8.0	9.1			
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.148	2.135	2.119			
含水比	容器 No.					
	m <sub>a</sub>	2,263.3	2,320.8	2,301.4		
	m <sub>b</sub>	2,162.6	2,197.2	2,163.5		
	m <sub>c</sub>	658.9	652.0	647.6		
	$\omega$ %	6.7	8.0	9.1		
	容器 No.					
	m <sub>a</sub>					
	m <sub>b</sub>					
	m <sub>c</sub>					
	$\omega$ %					

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し引く

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

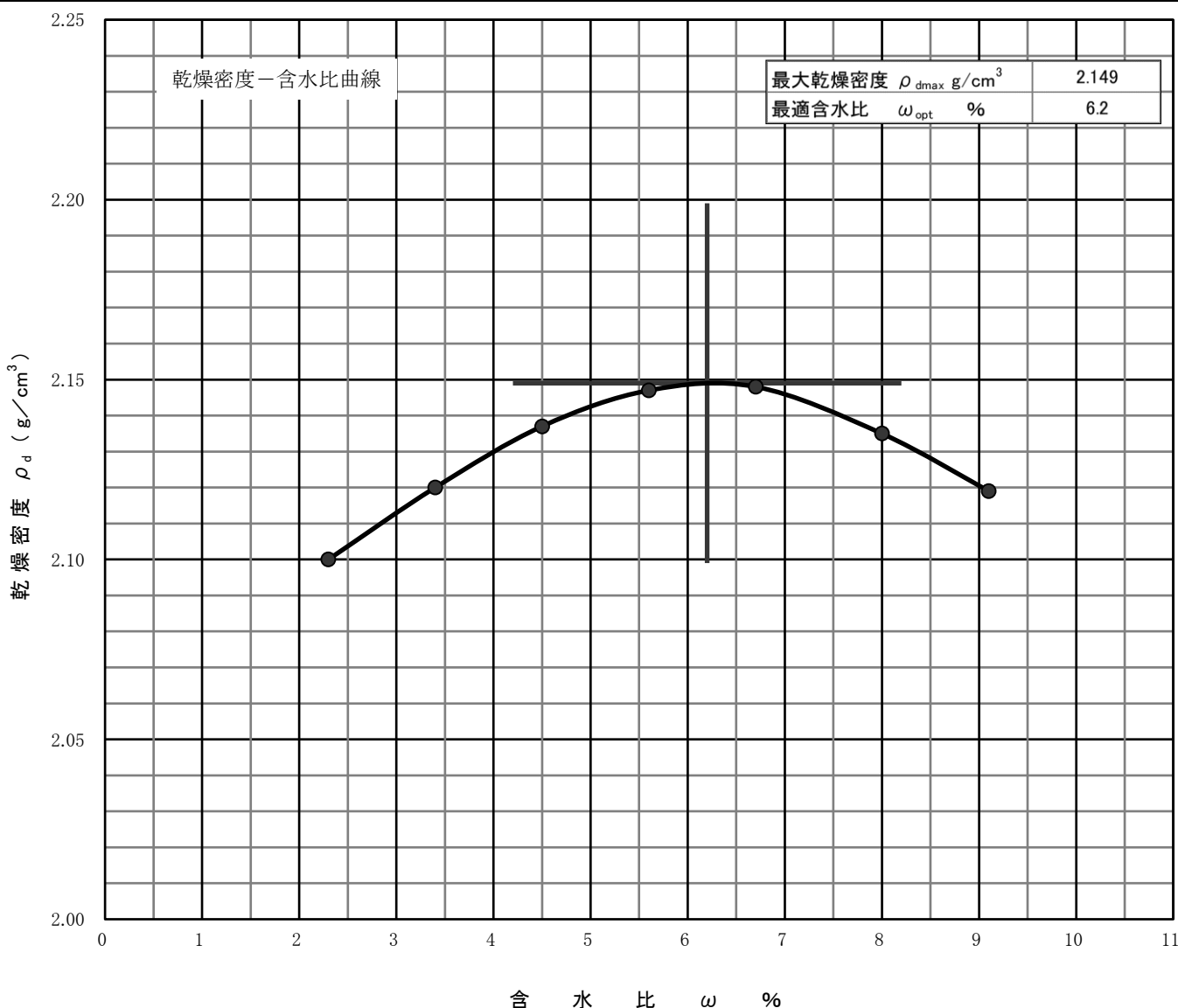
調査件名

試験年月日 平成 30 年 3 月 14 日

試料番号(深さ) M-40

試験者 田中 浩

試験方法	2.5-b		土質名称		—			
試料の準備方法	乾燥法		ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		—	
試料の使用方法	非繰返し		落下高さ cm	45	試料調整前の最大粒径 mm		—	
含水比	試料分取後 $\omega_0$ %	—		突固め回数 回/層	92	モールド	内径 cm	15
	乾燥処理後 $\omega_1$ %	—		突固め層数 層	3		高さ cm	12.5
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $\omega$ %	2.3	3.4	4.5	5.6	6.7	8.0	9.1	
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.100	2.120	2.137	2.147	2.148	2.135	2.119	



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し引く

ゼロ空気間隙曲線の計算式

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

調査件名

試験年月日

平成 30 年 3 月 17 日

試料番号(深さ) M-40

試験者

田中 浩

試験方法	締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	—			
突固め方法	E法	落下高さ cm	45	自然含水比 $\omega_n$ %	—			
試料準備	準備方法	空気乾燥法	突き固め回数 回/層	92	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.2		
	空気乾燥前含水比 %	—	突き固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.149		
	試料調整後含水比 $\omega_0$ %	—	モールド <sup>2</sup>	内径 cm	15	載荷板質量 kg	5.0	
		高さ <sup>1)</sup> cm		12.5	モールド容積 $V$ cm <sup>3</sup>	2.209		
供試体 No.		92-1		92-2		92-3		
含水比	容器 No.							
	$m_a$ g	1,103.3		1,096.5		1,090.8		
	$m_b$ g	1,065.2		1,059.9		1,053.8		
	$m_c$ g	450.4		450.4		447.4		
	$\omega_1$ %	6.2		6.0		6.1		
平均値 $\omega_1$ %		6.2		6.0		6.1		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g	8,988		8,985		8,998		
	モールド質量 $m_1$ g	3,949		3,962		3,961		
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.281		2.274		2.280		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.148		2.145		2.149		
吸水膨張試験	水深時間 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							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
(試料+モールド)質量 $m_3$ g								
膨張比 $\gamma_e$ %								
湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup>								
乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>								
平均含水比 $\omega'$ %								

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを引く

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

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

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

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

JIS A 1211	C B R 試 験 (貫 入 試 験)
------------	---------------------

調査件名	試験年月日 平成 30 年 3 月 21 日
試料番号(深さ) M-40	試験者 田中 浩

試験条件			水浸		貫入速度 mm/mim			1		荷重板質量 kg			5.0	
養生条件			— 日空气中		荷重計 No.			—		貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>			19.36	
			4 日水浸		容量 kN			—		較正係数 kN/目盛			0.185	
供試体 No.			92-1		供試体 No.			92-2		供試体 No.			92-3	
貫入量 mm			荷重		貫入量 mm			荷重		貫入量 mm			荷重	
読み		平均	荷重計 の読み	kN	読み		平均	荷重計 の読み	kN	読み		平均	荷重計 の読み	kN
1	2				1	2				1	2			
0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00
0.5	0.50	0.50	44.6	8.25	0.5	0.50	0.50	50.2	9.29	0.5	0.50	0.50	45.5	8.42
1.0	1.00	1.00	65.7	12.15	1.0	1.00	1.00	73.0	13.51	1.0	1.00	1.00	65.8	12.17
1.5	1.50	1.50	82.4	15.24	1.5	1.50	1.50	90.9	16.82	1.5	1.50	1.50	81.5	15.08
2.0	2.00	2.00	96.8	17.91	2.0	2.00	2.00	106.2	19.65	2.0	2.00	2.00	95.0	17.58
2.5	2.50	2.50	109.7	20.29	2.5	2.50	2.50	119.8	22.16	2.5	2.50	2.50	106.9	19.78
3.0	3.00	3.00	121.5	22.48	3.0	3.00	3.00	132.2	24.46	3.0	3.00	3.00	117.7	21.77
4.0	4.00	4.00	142.8	26.42	4.0	4.00	4.00	154.4	28.56	4.0	4.00	4.00	137.1	25.36
5.0	5.00	5.00	161.8	29.93	5.0	5.00	5.00	174.2	32.23	5.0	5.00	5.00	154.3	28.55
7.5	7.50	7.50	203.0	37.56	7.5	7.50	7.50	216.8	40.11	7.5	7.50	7.50	191.3	35.39
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.				貫入試験後の含水比	容器 No.				貫入試験後の含水比	容器 No.			
	m <sub>a</sub> g	573.7				m <sub>a</sub> g	559.2				m <sub>a</sub> g	570.6		
	m <sub>b</sub> g	554.0				m <sub>b</sub> g	539.2				m <sub>b</sub> g	550.7		
	m <sub>c</sub> g	251.0				m <sub>c</sub> g	245.3				m <sub>c</sub> g	253.1		
	ω <sub>2</sub> %	6.5				ω <sub>2</sub> %	6.8				ω <sub>2</sub> %	6.7		
平均值 ω <sub>2</sub> %	6.5			平均值 ω <sub>2</sub> %	6.8			平均值 ω <sub>2</sub> %	6.7					

特記事項

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

[ 1kN ≒ 102kgf ]

調査件名

試験年月日 平成 30 年 3 月 21 日

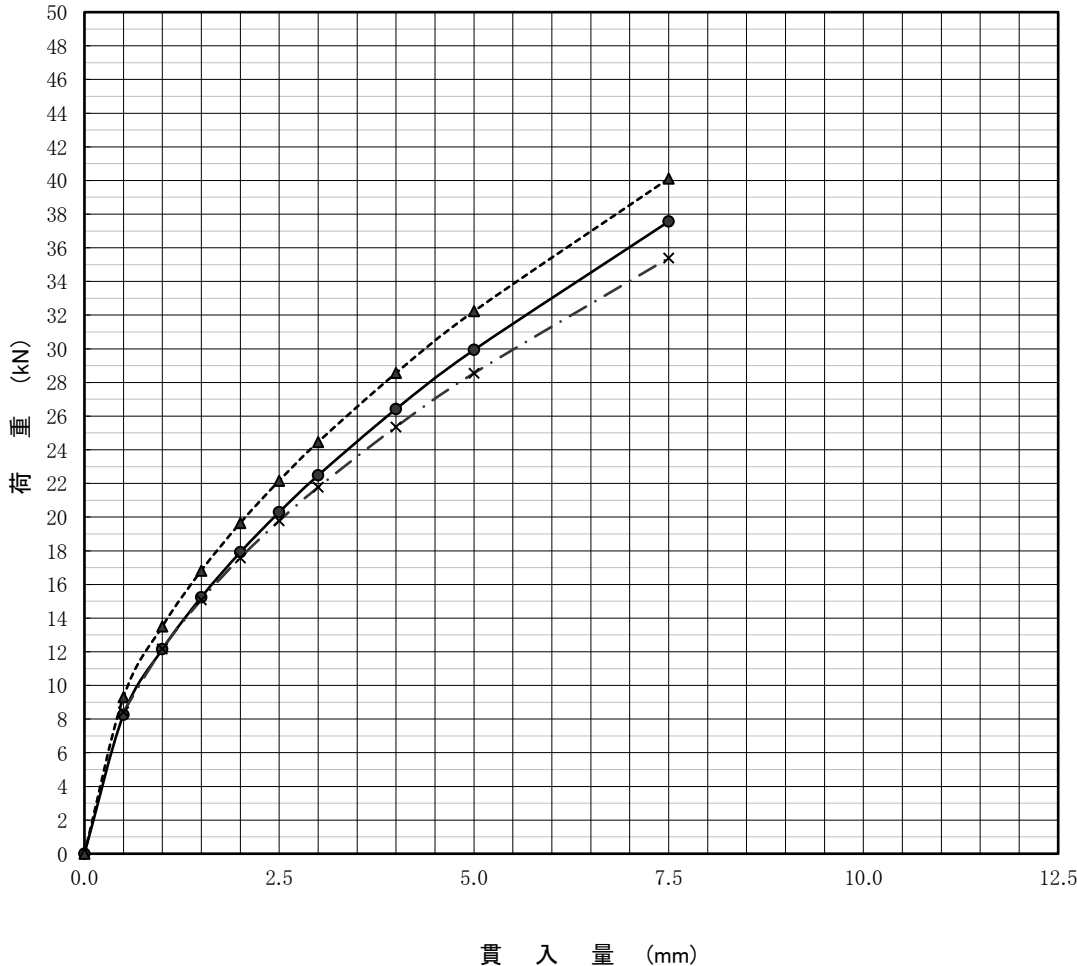
試料番号(深さ) M-40

試験者 田中 浩

試験方法	締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	—
突固め方法	E法	落下高さ cm	45	空気乾燥前含水比 %	—
試料の準備方法	空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	自然含水比 $\omega_n$ %	—
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.2
養生条件	— 日 空気中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>
	4 日 水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	
供試体 No.		92-1	92-2	92-3	
吸水膨張試験	前	含水比 $\omega$ %	6.2	6.0	6.1
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.148	2.145	2.149
	後	膨張比 $r_e$ %			
		平均含水比 $\omega'$ %			
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $\omega_2$ %		6.6	6.4	6.8
	貫入量 2.5mmにおけるCBR %		151.0	165.4	147.6
	貫入量 5.0mmにおけるCBR %		150.3	162.0	143.5
	C B R %		151.0	165.4	147.6

荷重 — 貫入曲線

平均 C B R %  
**154.7**



特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを引く

○ — ○ 92-1  
 △ ..... △ 92-2  
 × ···· × 92-3

[ 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	20.29	29.93
	供試体 No. 92-2	22.16	32.23
	供試体 No. 92-3	19.78	28.55
標準荷重 kN		13.44	19.91

調査件名

試験年月日

平成 30 年 3 月 17 日

試料番号(深さ) M-40

試験者

田中 浩

試験方法		締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	—		
突固め方法		E法	落下高さ cm	45	自然含水比 $\omega_n$ %	—		
試料準備	準備方法	空気乾燥法	突き固め回数 回/層	42	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.2		
	空気乾燥前含水比 %	—	突き固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.149		
	試料調整後含水比 $\omega_0$ %	—	モールド <sup>2</sup>	内径 cm	15	載荷板質量 kg	5.0	
				高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	モールド容積 $V$ cm <sup>3</sup>	2.209	
供試体 No.			42-1		42-2		42-3	
含水比	容器 No.							
	$m_a$	g	1,093.8		1,097.6		1,090.5	
	$m_b$	g	1,057.1		1,060.0		1,053.0	
	$m_c$	g	454.9		454.2		448.9	
	$\omega_1$	%	6.1		6.2		6.2	
平均値 $\omega_1$ %			6.1		6.2		6.2	
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g		8,720		8,774		8,715	
	モールド質量 $m_1$ g		3,955		3,965		3,963	
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.157		2.177		2.151	
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.033		2.050		2.025	
吸水膨張試験	水深時間 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							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
(試料+モールド)質量 $m_3$ g								
膨張比 $\gamma_e$ %								
湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup>								
乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>								
平均含水比 $\omega'$ %								

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを引く

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

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

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

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

JIS A 1211	C B R 試 験 (貫 入 試 験)
------------	---------------------

調査件名	試験年月日 平成 30 年 3 月 21 日
試料番号(深さ) M-40	試験者 田中 浩

試験条件			水浸		貫入速度 mm/mim			1		荷重板質量 kg			5.0	
養生条件			— 日空气中		荷重計 No.			—		貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>			19.36	
			4 日水浸		容量 kN			—		較正係数 kN/目盛			0.185	
供試体 No.			42-1		供試体 No.			42-2		供試体 No.			42-3	
貫入量 mm			荷重		貫入量 mm			荷重		貫入量 mm			荷重	
読み		平均	荷重計 の読み	kN	読み		平均	荷重計 の読み	kN	読み		平均	荷重計 の読み	kN
1	2				1	2				1	2			
0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00
0.5	0.50	0.50	28.2	5.22	0.5	0.50	0.50	26.4	4.88	0.5	0.50	0.50	30.1	5.57
1.0	1.00	1.00	40.7	7.53	1.0	1.00	1.00	38.9	7.20	1.0	1.00	1.00	42.9	7.94
1.5	1.50	1.50	50.4	9.32	1.5	1.50	1.50	48.8	9.03	1.5	1.50	1.50	52.8	9.77
2.0	2.00	2.00	58.7	10.86	2.0	2.00	2.00	57.4	10.62	2.0	2.00	2.00	61.1	11.30
2.5	2.50	2.50	66.1	12.23	2.5	2.50	2.50	65.0	12.03	2.5	2.50	2.50	68.5	12.67
3.0	3.00	3.00	72.8	13.47	3.0	3.00	3.00	72.0	13.32	3.0	3.00	3.00	75.1	13.89
4.0	4.00	4.00	84.8	15.69	4.0	4.00	4.00	84.6	15.65	4.0	4.00	4.00	87.0	16.10
5.0	5.00	5.00	95.5	17.67	5.0	5.00	5.00	95.8	17.72	5.0	5.00	5.00	97.5	18.04
7.5	7.50	7.50	118.4	21.90	7.5	7.50	7.50	120.3	22.26	7.5	7.50	7.50	119.9	22.18
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.				貫入試験後の含水比	容器 No.				貫入試験後の含水比	容器 No.			
	m <sub>a</sub> g	575.8				m <sub>a</sub> g	567.9				m <sub>a</sub> g	568.7		
	m <sub>b</sub> g	553.0				m <sub>b</sub> g	544.7				m <sub>b</sub> g	546.1		
	m <sub>c</sub> g	253.6				m <sub>c</sub> g	247.3				m <sub>c</sub> g	245.4		
	ω <sub>2</sub> %	7.6				ω <sub>2</sub> %	7.8				ω <sub>2</sub> %	7.5		
平均値 ω <sub>2</sub> %		7.6		平均値 ω <sub>2</sub> %		7.8		平均値 ω <sub>2</sub> %		7.5				

特記事項

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

[ 1kN ≒ 102kgf ]

調査件名

試験年月日 平成 30 年 3 月 21 日

試料番号(深さ) M-40

試験者 田中 浩

試験方法	締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	—
突固め方法	E法	落下高さ cm	45	空気乾燥前含水比 %	—
試料の準備方法	空気乾燥法	突固め回数 回/層	42	自然含水比 $\omega_n$ %	—
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.2
養生条件	一日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	
供試体 No.		42-1	42-2	42-3	
吸水膨張試験	前	含水比 $\omega$ %	6.1	6.2	6.2
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.033	2.050	2.025
	後	膨張比 $r_e$ %			
		平均含水比 $\omega'$ %			
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $\omega_2$ %		7.6	7.8	7.5
	貫入量 2.5mmにおけるCBR %		91.0	89.8	94.6
	貫入量 5.0mmにおけるCBR %		88.7	89.0	90.7
	C B R %		91.0	89.8	94.6

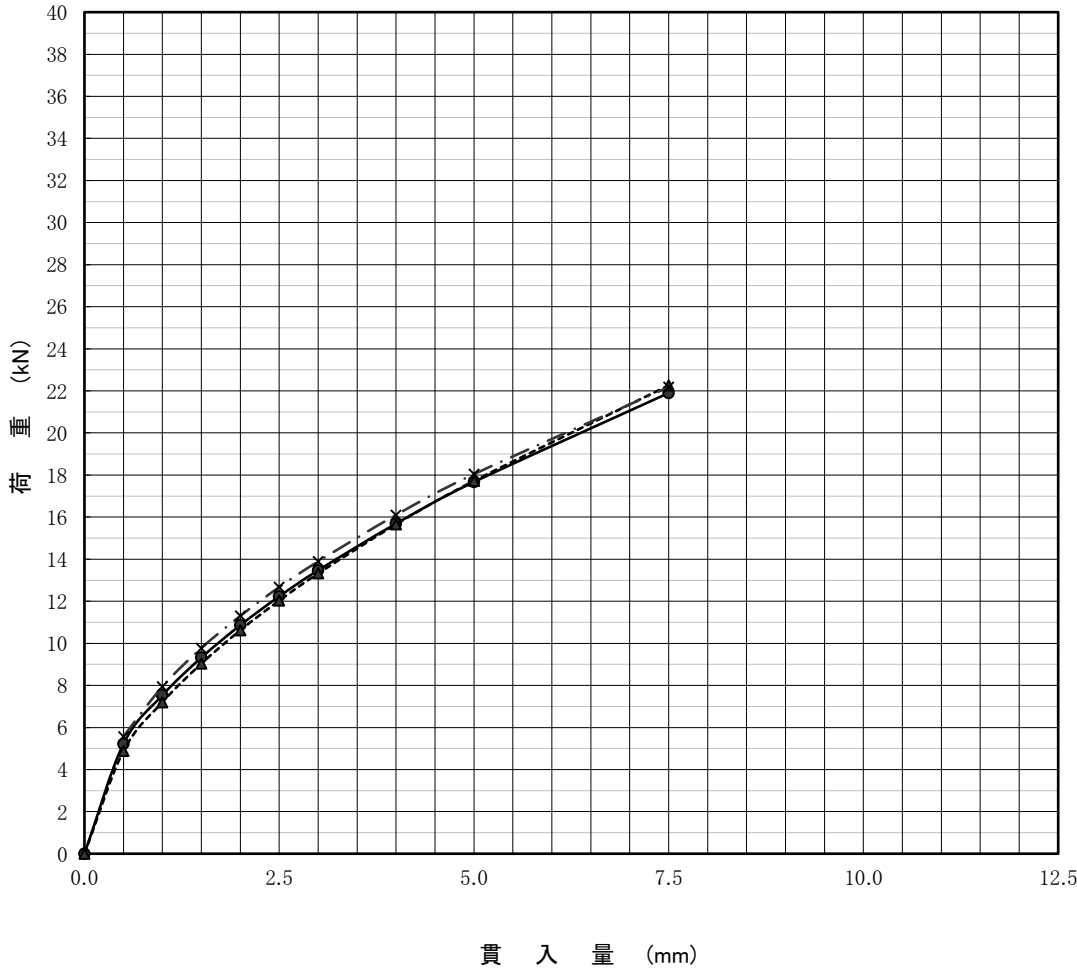
荷重 - 貫入曲線

平均 C B R %  
**91.8**

特記事項

1) スペーサーディスクの  
高さを引く

○——○ 42-1  
△…………△ 42-2  
×- - -× 42-3



[ 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	12.23	17.67
	供試体 No. 42-2	12.03	17.72
	供試体 No. 42-3	12.67	18.04
標準荷重 kN		13.44	19.91



調査件名

試験年月日

平成 30 年 3 月 17 日

試料番号(深さ) M-40

試験者

田中 浩

試験方法		締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	—		
突固め方法		E法	落下高さ cm	45	自然含水比 $\omega_n$ %	—		
試料準備	準備方法	空気乾燥法	突き固め回数 回/層	17	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.2		
	空気乾燥前含水比 %	—	突き固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.149		
	試料調整後含水比 $\omega_0$ %	—	モールド <sup>2)</sup>		載荷板質量 kg	5.0		
			内径 cm	15	モールド容積 V cm <sup>3</sup>	2.209		
			高さ <sup>1)</sup> cm	12.5				
供試体 No.			17-1		17-2		17-3	
含水比	容器 No.							
	$m_a$	g	1,092.7		1,104.4		1,101.9	
	$m_b$	g	1,057.2		1,066.3		1,064.4	
	$m_c$	g	454.7		452.4		449.7	
	$\omega_1$	%	5.9		6.2		6.1	
平均値 $\omega_1$ %			5.9		6.2		6.1	
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g		8,424		8,419		8,422	
	モールド質量 $m_1$ g		3,949		3,952		3,942	
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.026		2.022		2.028	
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.913		1.904		1.911	
吸水膨張試験	水深時間 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							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
(試料+モールド)質量 $m_3$ g								
膨張比 $\gamma_e$ %								
湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup>								
乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>								
平均含水比 $\omega'$ %								

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを引く

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

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

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

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

JIS A 1211	C B R 試 験 (貫 入 試 験)
------------	---------------------

調査件名	試験年月日 平成 30 年 3 月 21 日
試料番号(深さ) M-40	試験者 田中 浩

試験条件			水 浸		貫入速度 mm/mim			1		荷重板質量 kg			5.0	
養生条件			— 日空气中		荷重計 No.			—		貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>			19.36	
			4 日水浸		容 量 kN			—		較正係数 kN/目盛			0.185	
供試体 No.			17-1		供試体 No.			17-2		供試体 No.			17-3	
貫入量 mm			荷 重		貫入量 mm			荷 重		貫入量 mm			荷 重	
読み		平均	荷重計 の読み	kN	読み		平均	荷重計 の読み	kN	読み		平均	荷重計 の読み	kN
1	2				1	2				1	2			
0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0
0.5	0.50	0.50	15.0	2.78	0.5	0.50	0.50	14.7	2.72	0.5	0.50	0.50	15.3	2.83
1.0	1.00	1.00	21.5	3.98	1.0	1.00	1.00	21.6	4.00	1.0	1.00	1.00	22.3	4.13
1.5	1.50	1.50	26.5	4.90	1.5	1.50	1.50	26.9	4.98	1.5	1.50	1.50	27.8	5.14
2.0	2.00	2.00	30.8	5.70	2.0	2.00	2.00	31.6	5.85	2.0	2.00	2.00	32.4	5.99
2.5	2.50	2.50	34.5	6.38	2.5	2.50	2.50	35.7	6.60	2.5	2.50	2.50	36.6	6.77
3.0	3.00	3.00	38.0	7.03	3.0	3.00	3.00	39.4	7.29	3.0	3.00	3.00	40.4	7.47
4.0	4.00	4.00	44.1	8.16	4.0	4.00	4.00	46.2	8.55	4.0	4.00	4.00	47.2	8.73
5.0	5.00	5.00	49.5	9.16	5.0	5.00	5.00	52.2	9.66	5.0	5.00	5.00	53.2	9.84
7.5	7.50	7.50	61.2	11.32	7.5	7.50	7.50	65.3	12.08	7.5	7.50	7.50	66.2	12.25
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.				貫入試験後の含水比	容器 No.				貫入試験後の含水比	容器 No.			
	m <sub>a</sub> g	571.7				m <sub>a</sub> g	570.4				m <sub>a</sub> g	577.8		
	m <sub>b</sub> g	547.5				m <sub>b</sub> g	545.2				m <sub>b</sub> g	553.7		
	m <sub>c</sub> g	252.9				m <sub>c</sub> g	245.2				m <sub>c</sub> g	249.2		
	ω <sub>2</sub> %	8.2				ω <sub>2</sub> %	8.4				ω <sub>2</sub> %	7.9		
	平均値	ω <sub>2</sub> %		8.2		平均値	ω <sub>2</sub> %		8.4		平均値	ω <sub>2</sub> %		7.9

特記事項

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

[ 1kN ≒ 102kgf ]

調査件名

試験年月日 平成 30 年 3 月 21 日

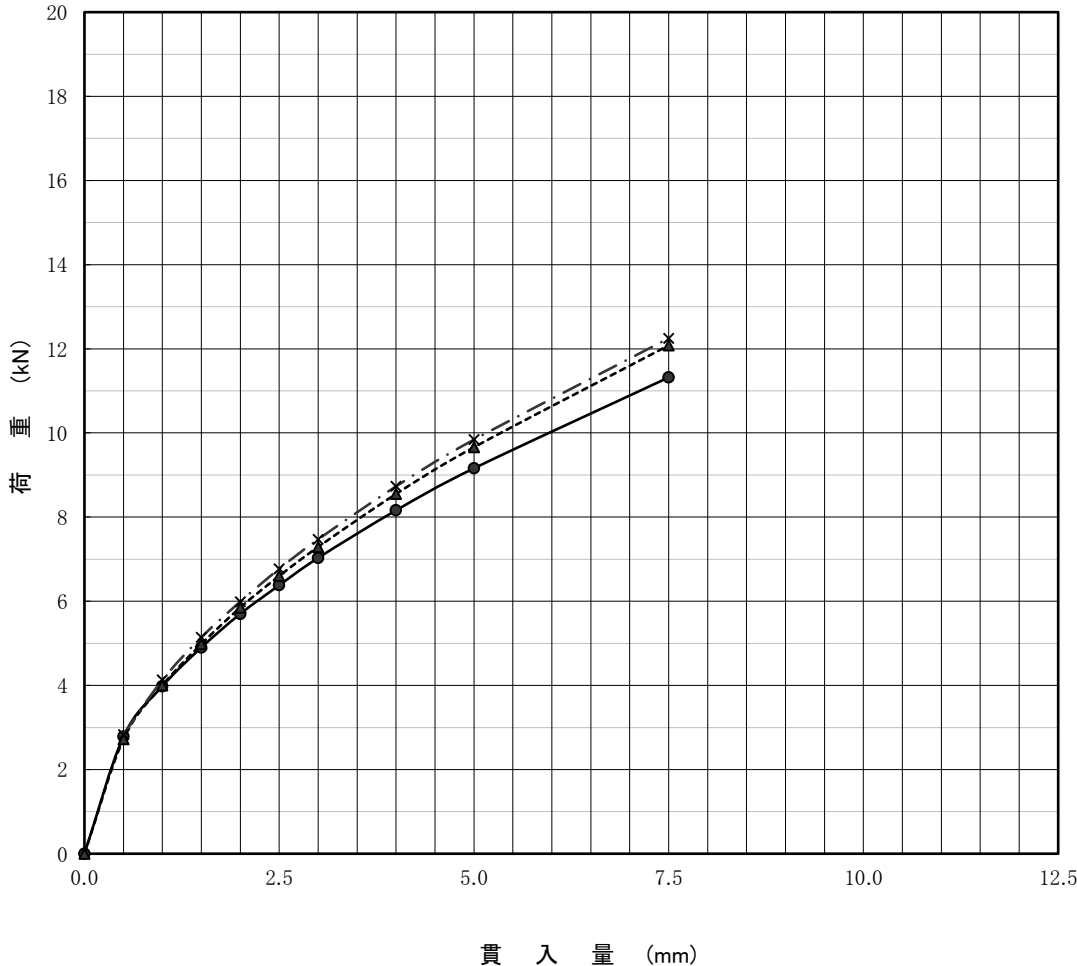
試料番号(深さ) M-40

試験者 田中 浩

試験方法	締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	—
突固め方法	E法	落下高さ cm	45	空気乾燥前含水比 %	—
試料の準備方法	空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	自然含水比 $\omega_n$ %	—
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.2
養生条件	一日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	
供試体 No.		17-1	17-2	17-3	
吸水膨張試験	前	含水比 $\omega$ %	5.9	6.2	6.1
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.913	1.904	1.911
	後	膨張比 $r_e$ %			
		平均含水比 $\omega'$ %			
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $\omega_2$ %		8.2	8.4	7.5
	貫入量 2.5mmにおけるCBR %		47.5	49.3	50.5
	貫入量 5.0mmにおけるCBR %		46.0	48.5	49.4
	C B R %		47.5	49.3	50.5

荷重 - 貫入曲線

平均 C B R %  
49.1



特記事項

1) スペーサーディスクの  
高さを引く

- — ○ 17-1
- △ ..... △ 17-2
- × - - - × 17-3

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

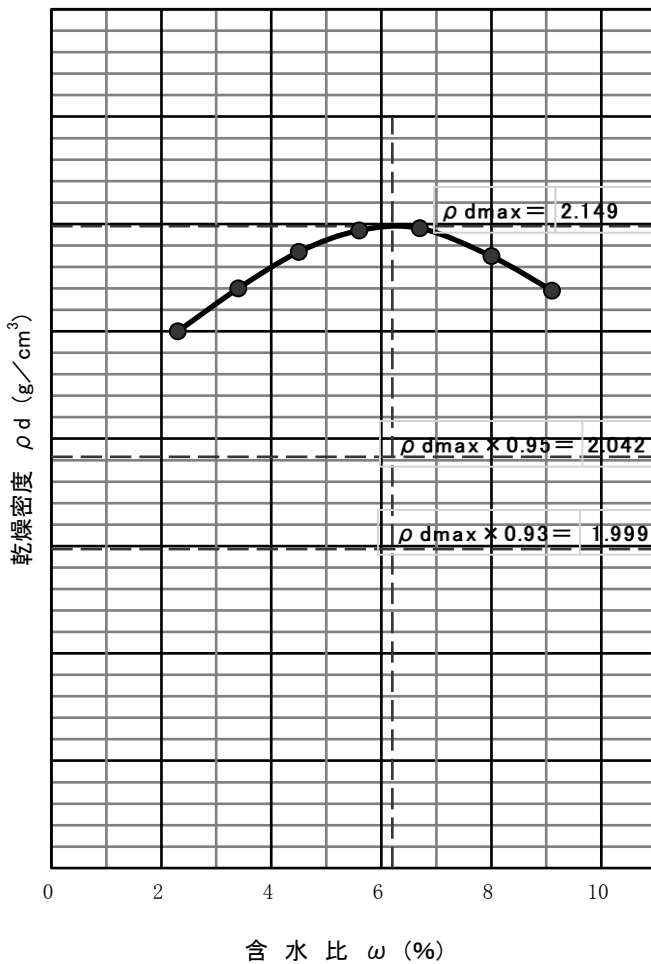
貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重	供試体 No. 17-1	6.38	9.16
	供試体 No. 17-2	6.60	9.66
	供試体 No. 17-3	6.8	9.8
標準荷重 kN	13.44	19.91	

# 修正 C B R 試験

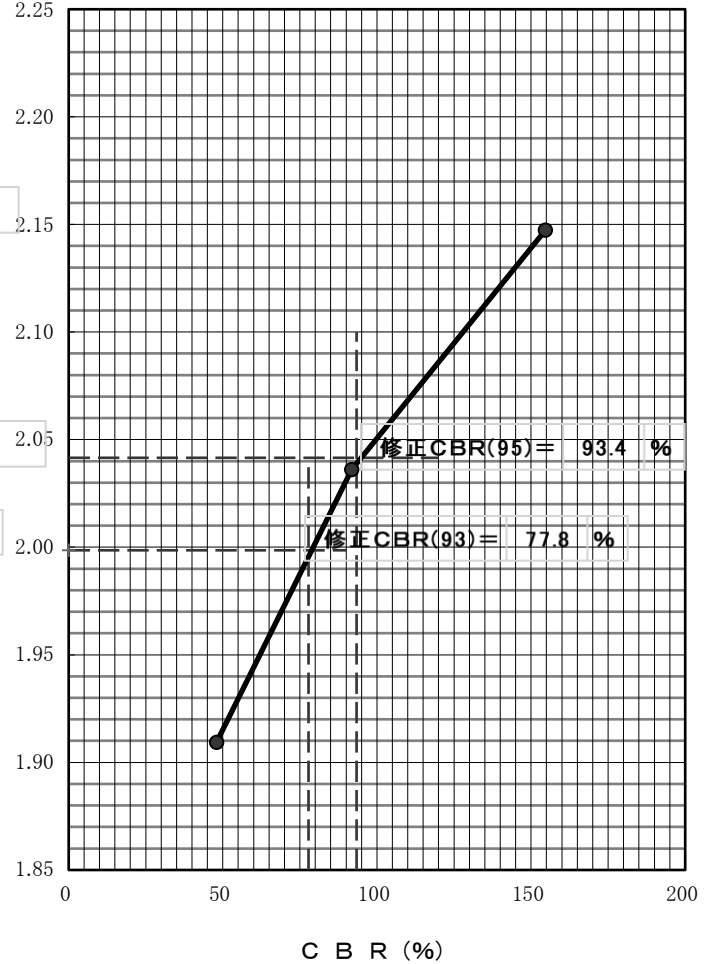
調査件名 ..... 試験年月日 平成 30 年 3 月 21 日  
 試料番号 M-40 ..... 試験者 田中 浩

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 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.148	2.145	2.149	2.033	2.050	2.025	1.913	1.904	1.911
平均値 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.147			2.036			1.909		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	151.0	165.4	147.6	91.0	89.8	94.6	47.5	49.3	50.5
平均値 %	154.7			91.8			49.1		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	150.3	162.0	143.5	88.7	89.0	90.7	46.0	48.5	49.4
平均値 %	151.9			89.5			48.0		
ランマー質量	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.149	締固め度 %	93	95			
		最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.2	修正 C B R %	77.8	93.4			

乾燥密度—含水比曲線



乾燥密度—CBR曲線



特記事項