

殿

骨材試験報告書

令和 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



受 付 日：令和 2 年 2 月 21 日

[illegible]

【試験項目】

- ・ ふるい分け試験
- ・ 単位容積質量試験
- ・ 密度及び吸水率試験
- ・ すりへり試験
- ・ 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
- ・ 修正CBR試験

試験結果は、本報告書のとおりであることを証明します。

令和 2 年 4 月 1 日

株式会社 M・T 技研 中央材料研究所
福井県鯖江市二丁掛町第7号6番地

TEL : 0778-62-1000 FAX : 0778-62-7723

発行責任者 所長 小林 宏成

試験結果一覧表

試験依頼者	会社名	久米田砕石株式会社
	所在地	福井県福井市志比口3丁目2番14号
試料採取日	令和2年2月21日	
試料採取地	骨材堆積場	
試験日	令和2年2月22日～令和2年3月31日	

試料名	産地
路盤材料 M-40	福井県坂井市丸岡町上久米田37字

試 験 項 目	試験結果	規格値※	判 定	頁		
ふるい分け試験	JIS A 1102 (JNLA認定)	呼び寸法 公称目開き			合 格	3
		100 mm 106 mm	100			
		80 mm 75 mm	100			
		60 mm 63 mm	100			
		50 mm 53 mm	100	100		
		40 mm 37.5 mm	97	95 ～ 100		
		30 mm 31.5 mm	89			
		25 mm 26.5 mm	81			
		20 mm 19 mm	74	60 ～ 90		
		15 mm 16 mm	64			
		13 mm 13.2 mm	58			
		10 mm 9.5 mm	51			
		5 mm 4.75 mm	41	30 ～ 65		
		2.5 mm 2.36 mm	33	20 ～ 50		
		1.2 mm 1.18 mm	25			
		0.6 mm 600 μm	18			
		0.4 mm 425 μm	13	10 ～ 30		
		0.3 mm 300 μm	8			
		0.15 mm 150 μm	5			
		0.075 mm 75 μm	3	2 ～ 10		
		粗 粒 率		—		
単位容積質量試験	JIS A 1104 (JNLA認定)	単位容積質量 kg/ℓ	1.74			4
		実 積 率 %	66.2			
密 度 及 び 吸 水 率 試 験	JIS A 1109 JIS A 1110 (JNLA認定)	表 乾 密 度 g/cm ³	2.67			5
		絶 乾 密 度 g/cm ³	2.63	2.45 以上	合 格	
		見 掛 密 度 g/cm ³	2.75			
		吸 水 率 %	1.68	3.00 以下	合 格	
すりへり試験	JIS A 1121 (JNLA認定)	すりへり減量 %	13.9	50 以下	合 格	6
土の液性限界・ 塑性限界試験	JIS A 1205	液 性 限 界 %	NP			7
		塑 性 限 界 %	NP			
		塑 性 指 数 %	NP	4 以下	合 格	
突固めによる 土の締固め試験	JIS A 1210	最大乾燥密度 g/cm ³	2.144			8, 9
		最 適 含 水 比 %	6.51			
C B R 試 験	JIS A 1211	93%修正CBR %	95.4			10 ～ 19
		95%修正CBR %	111.9	80 以上	合 格	
		設 計 C B R %	—			
技術管理者		榎田 直也				
試験担当者		榎田 直也				

※：依頼者の情報による

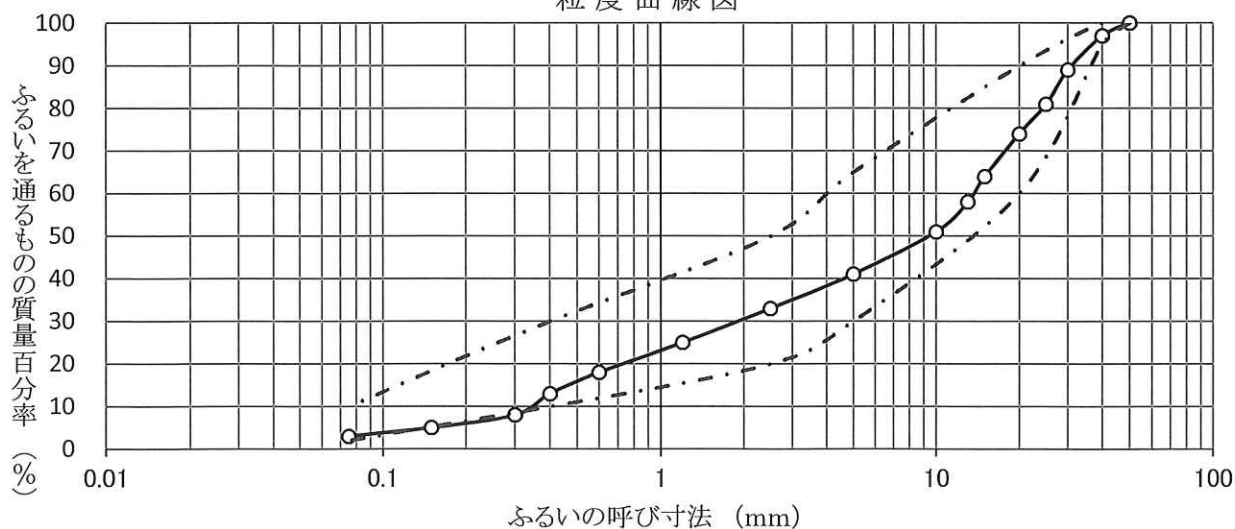
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験 (路盤材料)

試験担当者: 榎田 直也

試験日	令和2年2月27日			
試験材料	種類	M-40	最大寸法	40 mm
	産地	福井県坂井市丸岡町上久米田37字		
	採取日	令和2年2月21日		
	採取場所	骨材堆積場		
ふるい分け方法	手動	ふるい分け前の質量	16245	
ふるいの呼び寸法 (mm)	連続する各ふるいの間ににとどまる試料の質量 (g)	連続する各ふるいの間ににとどまる試料の質量分率 (%)	各ふるいにとどまる質量分率 (%)	各ふるいを通過する質量分率 (%)
100	0	0	0	100
80	0	0	0	100
60	0	0	0	100
50	0	0	0	100
40	449	3	3	97
30	1325	8	11	89
25	1331	8	19	81
20	1214	7	26	74
15	1597	10	36	64
13	927	6	42	58
10	1211	7	49	51
5	1550	10	59	41
2.5	1264	8	67	33
1.2	1234	8	75	25
0.6	1125	7	82	18
0.4	751	5	87	13
0.3	864	5	92	8
0.15	514	3	95	5
0.075	377	2	97	3
受け皿	498	3	100	0
合計	16231	100	—	—
試験前後の質量差 (%)	0.09	粗粒率	5.48	

粒度曲線図



試験規格 JIS A 1104

骨材の単位容積質量及び実積率試験

試験担当者 : 榎田 直也

試 験 日			令 和 2 年 3 月 27 日	
試 料	種 類		M－40	
	産 地		福井県坂井市丸岡町上久米田37字	
	採 取 日		令 和 2 年 2 月 21 日	
	採 取 場 所		骨材堆積場	
試 験 回 数			1	2
単 位 容 積 質 量	容器の質量	(kg) (1)	6.700	6.700
	容器の容積	(l) V	9.953	9.953
	(容器＋試料)の質量	(kg) (2)	24.014	23.989
	試料の質量＝(2)－(1)	(kg) m ₁	17.314	17.289
	単位容積質量＝ $\frac{m_1}{V}$	(kg/l) T	1.74	1.74
	2回の試験の平均値	(kg/l) $\overline{T}$	1.74	
	平均値からの差 (規格値:0.01kg/l以下)		0.00	
実 積 率	試料の絶乾密度	(g/cm ³) d _D	2.63	
	実積率＝ $\frac{\overline{T}}{d_D} \times 100$	(%) G	66.2	

試験規格 JIS A 1110

粗骨材の密度及び吸水率試験

試験担当者： 榎田 直也

試 験 日			令 和 2 年 3 月 5 日	
試 料	種 類		M-40	
	産 地		福井県坂井市丸岡町上久米田37字	
	採 取 日		令 和 2 年 2 月 21 日	
	採 取 場 所		骨材堆積場	
試 験 回 数			1	2
表 乾 密 度	表乾状態の試料の質量 (g)	m_1	2692.4	2417.8
	試料とかごの水中の見掛けの質量 (g)	m_2	2084.7	1911.8
	金網かごの水中質量 (g)	m_3	398.3	398.3
	試験温度における水の密度 (g/cm ³)	ρ_w	試験水の温度	20 ℃
			0.9982	
	表乾密度 = $\frac{m_1 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm ³)	D_s	2.67	2.67
	2回の試験の平均値 (g/cm ³)	$\overline{D}_s$	2.67	
平均値からの差 (規格値:0.01g/cm ³ 以下)			0.00	
絶 乾 密 度	絶乾状態の試料の質量 (g)	m_4	2647.7	2378.1
	絶乾密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm ³)	D_d	2.63	2.63
	2回の試験の平均値 (g/cm ³)	$\overline{D}_d$	2.63	
	平均値からの差 (規格値:0.01g/cm ³ 以下)			0.00
見 掛 密 度	見掛密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_4 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm ³)	D_d	2.75	2.75
	2回の試験の平均値 (g/cm ³)	$\overline{D}_d$	2.75	
吸 水 率	吸水率 = $\frac{m_1 - m_4}{m_4} \times 100$ (%)	Q	1.69	1.67
	2回の試験の平均値 (%)	$\overline{Q}$	1.68	
	平均値からの差 (規格値:0.03%以下)			0.01

水の温度と密度					
温度 (°C)	密度 (g/cm^3)	温度 (°C)	密度 (g/cm^3)	温度 (°C)	密度 (g/cm^3)
15	0.9991	19	0.9984	23	0.9975
16	0.9989	20	0.9982	24	0.9973
17	0.9988	21	0.9980	25	0.9970
18	0.9986	22	0.9978	—	—

試験規格 JIS A 1121

ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験

試験担当者 : 榎田 直也

試 験 日				令 和 2 年 3 月 12 日			
試 料		種 類		M－40			
		産 地		福井県坂井市丸岡町上久米田37字			
		採 取 日		令 和 2 年 2 月 21 日			
		採 取 場 所		骨材堆積場			
ふるいの寸法		ふるい分け試験		粒度区分	球の数	回転数	試験前の 各群の質量 m ₁ (g)
通る ふるい	とどまる ふるい	各群にとどまるもの					
		質量 (g)	質量百分率 (%)				
(mm)	(mm)	(g)	(%)	A～G	6～12	500または1000	
2.5	—	5363	33				5000
5	2.5	1264	8				
10	5	1550	10				
13	10	1211	7				
15	13	927	6				
20	15	1597	10				
25	20	1214	7				
30	25	1331	8				
40	30	1325	8				
50	40	449	3				
60	50	0	0				
80	60	—	—				
100	80	—	—				
合 計		16231	100	—	8	500	5000
試験後1.7mmふるいに残った試料の質量 (g) m ₂				4304			
すりへり損失質量 (g) m ₁ －m ₂				696			
すりへり減量 (%) $\frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$				13.9			

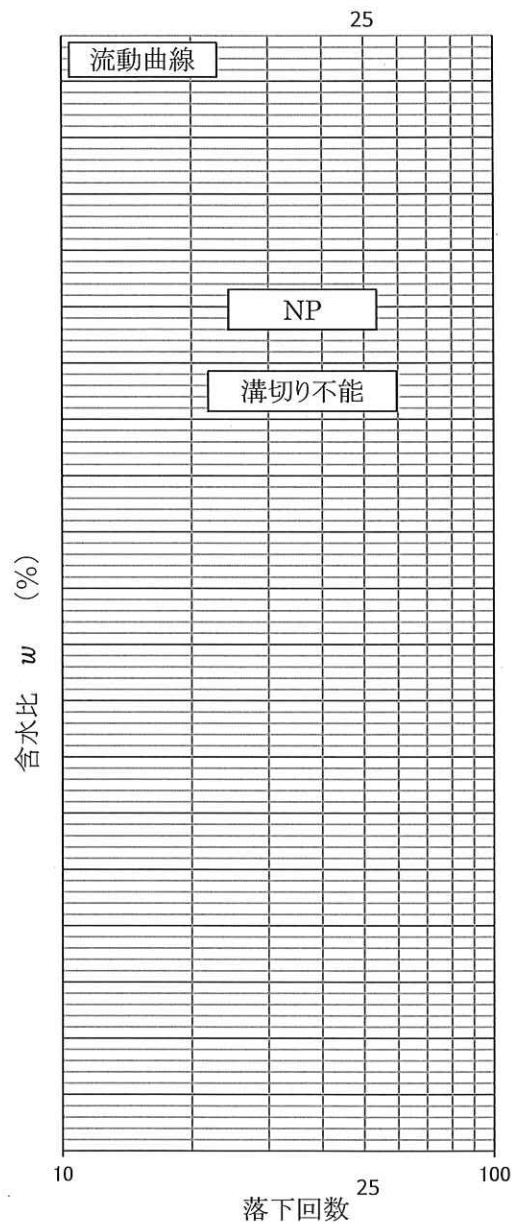
JIS A 1205 JGS 0141	土の液性限界・塑性限界試験（測定）	
------------------------	-------------------	--

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40)

試験年月日 令和2年3月17日

試験者 榎田 直也

試料番号(深さ)			No.4		
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	%	—		—
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	%	NP
塑性限界			w_p	%	NP
塑性指数			I_p		NP



特記事項

- ・ ヒモ状にならず試験不能

JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験 (測定)	
------------------------	--------------------	--

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月11日

試料番号(深さ) No.4 試験者 煤田 直也

試験方法	E-b	土質名称	M-40			
試料の準備方法	乾燥法・湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モールド	内径 cm	15.00
試料の使用方法	繰返し法・非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ¹⁾ cm	12.50
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_t ²⁾ g	7450

測定 No.		1	2	3	4
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		11890	12146	12403	12515
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.010	2.126	2.242	2.293
平均含水比 w %		1.99	3.57	5.31	7.28
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.971	2.053	2.129	2.137
含水比	容器 No.	21	23	25	27
	m_a g	1497.63	1463.00	1537.75	1632.99
	m_b g	1478.73	1430.86	1490.08	1561.22
	m_c g	525.41	530.48	596.42	581.49
	w %	1.98	3.57	5.33	7.33
	容器 No.	22	24	26	28
	m_a g	1662.46	1530.02	1573.51	1605.37
	m_b g	1640.23	1494.47	1524.50	1535.99
	m_c g	527.15	498.79	597.36	576.91
	w %	2.00	3.57	5.29	7.23
測定 No.		5	6	7	—
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		12504	12458	12403	—
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.288	2.267	2.242	—
平均含水比 w %		9.14	10.42	11.88	—
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.096	2.053	2.004	—
含水比	容器 No.	29	31	33	—
	m_a g	1639.42	1625.05	1638.49	—
	m_b g	1551.37	1526.68	1521.91	—
	m_c g	584.19	584.35	540.25	—
	w %	9.10	10.44	11.88	—
	容器 No.	30	32	34	—
	m_a g	1503.31	1631.48	1618.07	—
	m_b g	1419.52	1532.29	1502.91	—
	m_c g	506.42	578.63	532.34	—
	w %	9.18	10.40	11.87	—

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は引く。

2) モールドの質量は底板を含む。

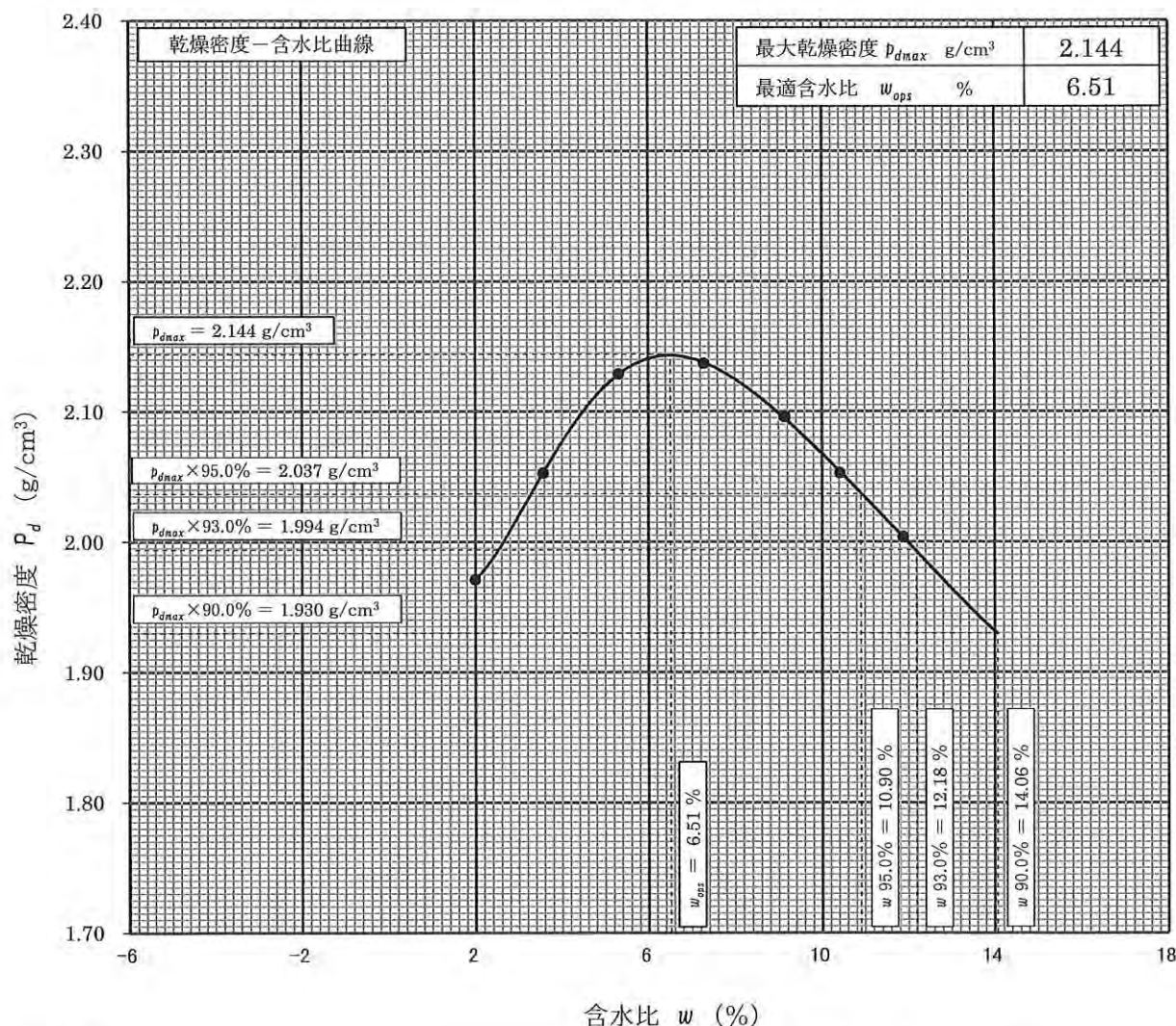
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験 (締固め特性)	
------------------------	-----------------------	--

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月12日

試料番号(深さ) No.4 試験者 煤田 直也

試験方法	E-b	土質名称	M-40						
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 p_s g/cm ³					
試料の使用方法	繰返し法・非繰返し法	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 w_0 %	突固め回数 回/層	92	モールド ¹⁾	内径 cm	15.00			
	乾燥処理後 w_1 %	突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.50			
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	
平均含水比 w %	1.99	3.57	5.31	7.28	9.14	10.42	11.88	—	
乾燥密度 p_d g/cm ³	1.971	2.053	2.129	2.137	2.096	2.053	2.004	—	



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は引く。

ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$p_{dsal} = \frac{p_w}{p_w / p_s + w / 100}$$

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

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月17日

試料番号(深さ) No.4 - 92

試験者 榎田 直也

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	M-40
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	
試験準備	非乾燥法 ・ 空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	最適含水比 w_{opt} g/cm ³	6.51
準備方法	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	2.144
試料調整後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	荷重板質量 kg	5.0
			高さ ¹⁾ cm	モールド容量 V cm ³	2209

供試体 No.		1		2		3	
容器 No.		71	72	73	74	75	76
含水比							
m_a g		1519.09	1570.20	1579.59	1536.17	1660.76	1667.82
m_b g		1462.43	1509.98	1519.33	1480.40	1589.33	1598.37
m_c g		575.77	582.06	598.86	626.74	491.48	525.55
w_l %		6.39	6.49	6.55	6.53	6.51	6.47
平均値 w_l %		6.44		6.54		6.49	
密度							
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		12472		12519		12498	
モールド質量 $m_l^{2)}$ g		7427		7471		7461	
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.284		2.285		2.280	
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.146		2.145		2.141	
吸水膨張							
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	3/13 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
1	11:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2	12:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
4	14:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
8	18:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
24	3/14 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
48	3/15 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
72	3/16 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
96	3/17 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
試験							
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g		12525		12584		12550	
膨張比 r_e %		0.000		0.000		0.000	
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		2.308		2.315		2.304	
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		2.146		2.145		2.141	
平均含水比 w' %		7.55		7.93		7.61	

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。

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

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

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

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

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

調査件名 久米田碎石(株) 路盤材料試験 (M-40)

試験年月日 令和2年3月17日

試料番号(深さ) No.4 - 42

試験者 榎田 直也

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	M-40
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	
試験準備	非乾燥法 ・ 空気乾燥法	突固め回数 回/層	42	最適含水比 w_{opt} g/cm ³	6.51
準備方法	空気乾燥前含水比 %	突固め層数 層	3	最大乾燥密度 p_{dmax} g/cm ³	2.144
試料調整後含水比 w_0 %		モールド内径 cm	15.00	荷重板質量 kg	5.0
		高さ ¹⁾ cm	12.50	モールド容量 V cm ³	2209

供 試 体		No.	4		5		6			
含 水 比	容 器	No.	77	78	79	80	81	82		
	m_a	g	1512.70	1530.03	1644.01	1487.62	1639.64	1502.56		
	m_b	g	1453.07	1471.98	1579.22	1432.23	1575.89	1442.63		
	m_c	g	529.56	587.47	598.86	578.83	600.21	524.28		
	w_l	%	6.46	6.56	6.61	6.49	6.53	6.53		
平 均 値		w_l %	6.51		6.55		6.53			
密 度	(試料+モールド)質量		$m_2^{(2)}$	g	12317		12279		12295	
	モールド質量		$m_l^{(2)}$	g	7466		7430		7453	
	湿潤密度		ρ_t	g/cm ³	2.196		2.195		2.192	
	乾燥密度		ρ_d	g/cm ³	2.062		2.060		2.058	
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	3/13 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	1	11:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	2	12:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	4	14:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	8	18:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	24	3/14 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	48	3/15 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	72	3/16 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
	96	3/17 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000		
試 験	(試料+モールド)質量		$m_3^{(2)}$	g	12395		12344		12362	
	膨 張 比		r_e	%	0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度		ρ'_t	g/cm ³	2.231		2.225		2.222	
	乾燥密度		ρ'_d	g/cm ³	2.062		2.060		2.058	
	平均含水比		w'	%	8.20		8.01		7.97	

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。

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

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

$$p'_d = \frac{p_d}{1 + r_e/100}$$

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

B-19-11-0179-4 12/20

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

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月17日

試料番号(深さ) No.4 - 17

試験者 榎田 直也

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	M-40
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	
試験準備方法	非乾燥法 ・ 空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 w_{opt} g/cm ³	6.51
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	2.144
試験調整後含水比 w_0 %		モールド内径 cm	15.00	荷重板質量 kg	5.0
		高さ ¹⁾ cm	12.50	モールド容量 V cm ³	2209

供試体 No.		7		8		9	
容器 No.		83	84	85	86	87	88
含水比							
m_a g		1540.02	1519.45	1500.87	1460.54	1476.91	1652.63
m_b g		1475.69	1457.72	1440.42	1403.20	1416.79	1582.63
m_c g		498.74	498.33	503.65	519.26	489.99	501.34
w_l %		6.58	6.43	6.45	6.49	6.49	6.47
平均値 w_l %		6.51		6.47		6.48	
密度							
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		12158		12130		12097	
モールド質量 $m_1^{2)}$ g		7490		7460		7436	
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.113		2.114		2.110	
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.984		1.986		1.982	
吸水膨張							
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	3/13 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
1	11:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
2	12:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
4	14:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
8	18:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
24	3/14 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
48	3/15 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
72	3/16 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
96	3/17 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
試験							
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g		12248		12213		12182	
膨張比 r_e %		0.000		0.000		0.000	
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		2.154		2.152		2.148	
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.984		1.986		1.982	
平均含水比 w' %		8.57		8.36		8.38	

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。

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

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

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

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

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)	
------------------------	-----------------	--

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 92

試験者 榎田 直也

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.			340782		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63							
			4 日 水 浸		容 量 kN			100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{目盛}}/\frac{\text{kN}}{\text{目盛}}$			1.000							
供 試 体 No.			1		供 試 体 No.			2		供 試 体 No.			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/m ² kN	読 み		平 均	荷重計の読み	MN/m ² kN	読 み		平 均	荷重計の読み	MN/m ² kN						
1	2				1	2				1	2									
0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000						
0.5	0.5	0.5	4.0	4.000	0.5	0.5	0.5	4.3	4.300	0.5	0.5	0.5	4.2	4.200						
1.0	1.0	1.0	6.8	6.800	1.0	1.0	1.0	7.6	7.600	1.0	1.0	1.0	7.3	7.300						
1.5	1.5	1.5	9.6	9.600	1.5	1.5	1.5	10.6	10.600	1.5	1.5	1.5	10.5	10.500						
2.0	2.0	2.0	12.5	12.500	2.0	2.0	2.0	13.9	13.900	2.0	2.0	2.0	13.6	13.600						
2.5	2.5	2.5	15.3	15.300	2.5	2.5	2.5	17.3	17.300	2.5	2.5	2.5	16.7	16.700						
3.0	3.0	3.0	18.2	18.200	3.0	3.0	3.0	20.4	20.400	3.0	3.0	3.0	19.7	19.700						
4.0	4.0	4.0	23.7	23.700	4.0	4.0	4.0	26.8	26.800	4.0	4.0	4.0	26.0	26.000						
5.0	5.0	5.0	28.4	28.400	5.0	5.0	5.0	32.1	32.100	5.0	5.0	5.0	31.0	31.000						
7.5	7.5	7.5	41.0	41.000	7.5	7.5	7.5	46.4	46.400	7.5	7.5	7.5	44.9	44.900						
10.0	10.0	10.0	53.0	53.000	10.0	10.0	10.0	60.2	60.200	10.0	10.0	10.0	58.8	58.800						
12.5	12.5	12.5	—	—	12.5	12.5	12.5	—	—	12.5	12.5	12.5	—	—						
貫入試験後の含水比	容器 No.		71		72		貫入試験後の含水比	容器 No.		73		74		貫入試験後の含水比	容器 No.		75		76	
	m_a g		1491.96		1539.33			m_a g		1528.79		1643.77			m_a g		1499.92		1597.69	
	m_b g		1430.58		1474.54			m_b g		1467.63		1576.17			m_b g		1432.89		1528.11	
	m_c g		575.77		582.06			m_c g		598.86		626.74			m_c g		491.48		525.55	
	w_2 %		7.18		7.26			w_2 %		7.04		7.12			w_2 %		7.12		6.94	
	平均値 w_2 %				7.22			平均値 w_2 %				7.08			平均値 w_2 %				7.03	

特記事項

[1 MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]

[1 kN ≒ 102 kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)	
------------------------	-----------------	--

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 42

試験者 榎田 直也

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.			340782		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63							
			4 日水浸		容量 kN			100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{kN/目盛}}$			1.000							
供試体 No.			4		供試体 No.			5		供試体 No.			6							
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/m ² kN	読み		平均	荷重計の読み	MN/m ² kN	読み		平均	荷重計の読み	MN/m ² kN						
1	2				1	2				1	2									
0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000						
0.5	0.5	0.5	3.0	3.000	0.5	0.5	0.5	3.1	3.100	0.5	0.5	0.5	2.9	2.900						
1.0	1.0	1.0	5.5	5.500	1.0	1.0	1.0	5.5	5.500	1.0	1.0	1.0	5.4	5.400						
1.5	1.5	1.5	7.8	7.800	1.5	1.5	1.5	8.1	8.100	1.5	1.5	1.5	7.5	7.500						
2.0	2.0	2.0	10.1	10.100	2.0	2.0	2.0	10.6	10.600	2.0	2.0	2.0	9.9	9.900						
2.5	2.5	2.5	12.7	12.700	2.5	2.5	2.5	13.1	13.100	2.5	2.5	2.5	12.3	12.300						
3.0	3.0	3.0	15.0	15.000	3.0	3.0	3.0	15.6	15.600	3.0	3.0	3.0	14.5	14.500						
4.0	4.0	4.0	19.9	19.900	4.0	4.0	4.0	20.4	20.400	4.0	4.0	4.0	19.4	19.400						
5.0	5.0	5.0	24.0	24.000	5.0	5.0	5.0	24.8	24.800	5.0	5.0	5.0	23.3	23.300						
7.5	7.5	7.5	34.3	34.300	7.5	7.5	7.5	35.6	35.600	7.5	7.5	7.5	33.3	33.300						
10.0	10.0	10.0	44.3	44.300	10.0	10.0	10.0	46.0	46.000	10.0	10.0	10.0	43.3	43.300						
12.5	12.5	12.5	—	—	12.5	12.5	12.5	—	—	12.5	12.5	12.5	—	—						
貫入試験後の含水比	容器 No.		77		78		貫入試験後の含水比	容器 No.		79		80		貫入試験後の含水比	容器 No.		81		82	
	m_a g		1483.22		1514.81			m_a g		1466.23		1587.29			m_a g		1593.19		1612.63	
	m_b g		1417.35		1450.11			m_b g		1405.72		1515.02			m_b g		1523.57		1537.08	
	m_c g		529.56		587.47			m_c g		598.86		578.83			m_c g		600.21		524.28	
	w_2 %		7.42		7.50			w_2 %		7.50		7.72			w_2 %		7.54		7.46	
	平均値 w_2 %				7.46			平均値 w_2 %				7.61			平均値 w_2 %				7.50	

特記事項

[1 MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]

[1 kN ≒ 102 kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)	
------------------------	-----------------	--

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 17

試験者 榎田 直也

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.			340782		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63							
			4 日 水 浸		容 量 kN			100		較正係数 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{kN/目盛}}$			1.000							
供 試 体 No.			7		供 試 体 No.			8		供 試 体 No.			9							
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/m^2 kN	読 み		平 均	荷重計の読み	MN/m^2 kN	読 み		平 均	荷重計の読み	MN/m^2 kN						
1	2				1	2				1	2									
0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000						
0.5	0.5	0.5	1.9	1.900	0.5	0.5	0.5	1.9	1.900	0.5	0.5	0.5	2.0	2.000						
1.0	1.0	1.0	3.6	3.600	1.0	1.0	1.0	3.8	3.800	1.0	1.0	1.0	3.7	3.700						
1.5	1.5	1.5	5.6	5.600	1.5	1.5	1.5	5.6	5.600	1.5	1.5	1.5	5.5	5.500						
2.0	2.0	2.0	7.2	7.200	2.0	2.0	2.0	7.5	7.500	2.0	2.0	2.0	7.5	7.500						
2.5	2.5	2.5	9.2	9.200	2.5	2.5	2.5	9.2	9.200	2.5	2.5	2.5	9.2	9.200						
3.0	3.0	3.0	10.9	10.900	3.0	3.0	3.0	11.1	11.100	3.0	3.0	3.0	10.9	10.900						
4.0	4.0	4.0	14.6	14.600	4.0	4.0	4.0	14.8	14.800	4.0	4.0	4.0	14.6	14.600						
5.0	5.0	5.0	18.0	18.000	5.0	5.0	5.0	18.4	18.400	5.0	5.0	5.0	18.2	18.200						
7.5	7.5	7.5	25.3	25.300	7.5	7.5	7.5	25.8	25.800	7.5	7.5	7.5	25.6	25.600						
10.0	10.0	10.0	32.3	32.300	10.0	10.0	10.0	32.9	32.900	10.0	10.0	10.0	32.2	32.200						
12.5	12.5	12.5	—	—	12.5	12.5	12.5	—	—	12.5	12.5	12.5	—	—						
貫入試験後の含水比	容器 No.		83		84		貫入試験後の含水比	容器 No.		85		86		貫入試験後の含水比	容器 No.		87		88	
	m_a g		1477.84		1564.72			m_a g		1596.23		1531.02			m_a g		1560.95		1571.24	
	m_b g		1408.01		1489.21			m_b g		1519.63		1460.26			m_b g		1485.86		1496.60	
	m_c g		498.74		498.33			m_c g		503.65		519.26			m_c g		489.99		501.34	
	w_2 %		7.68		7.62			w_2 %		7.54		7.52			w_2 %		7.54		7.50	
	平均値 w_2 %				7.65			平均値 w_2 %				7.53			平均値 w_2 %				7.52	

特記事項

[1 MN/m² $\doteq$ 10.2 kgf/cm²]

[1 kN $\doteq$ 102 kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40)

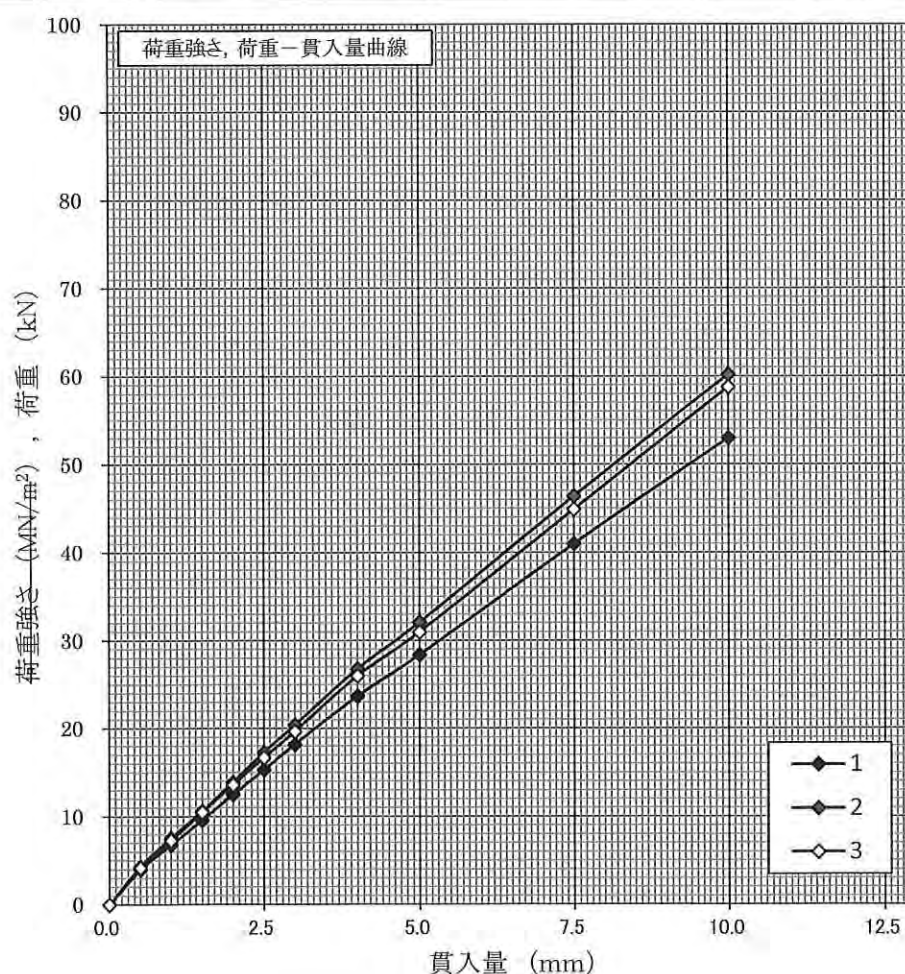
試験年月日 令和2年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 92

試験者 榎田 直也

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	M-40
突固め方法	E	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} g/cm ³	6.51
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	2.144
	4 日水浸		高さ ¹⁾ cm		
			15.00		
			12.50		

供 試 体			No.	1	2	3
吸水膨張試験	前	含 水 比 w g		6.44	6.54	6.49
		乾 燥 密 度 p_d g		2.146	2.145	2.141
	後	膨 張 比 r_e g/cm ³		0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³		7.55	7.93	7.61
		乾 燥 密 度 p'_d g/cm ³		2.146	2.145	2.141
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %			7.22	7.08	7.03
	貫入量2.5mmにおけるCBR %			114.2	129.1	124.6
	貫入量5.0mmにおけるCBR %			142.7	161.3	155.8
	C B R %			142.7	161.3	155.8

平均 C B R %
153.3

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1 MN/m² $\div$ 10.2 kgf/cm²][1 kN $\div$ 102 kgf]

貫入量 mm		2.5	5.0
荷重強さ	供試体 No. 1	15.30	28.40
	供試体 No. 2	17.30	32.10
	供試体 No. 3	16.70	31.00
標準荷重強さ MN/m ²		6.9	10.3
標準荷重 kN		13.4	19.9

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40)

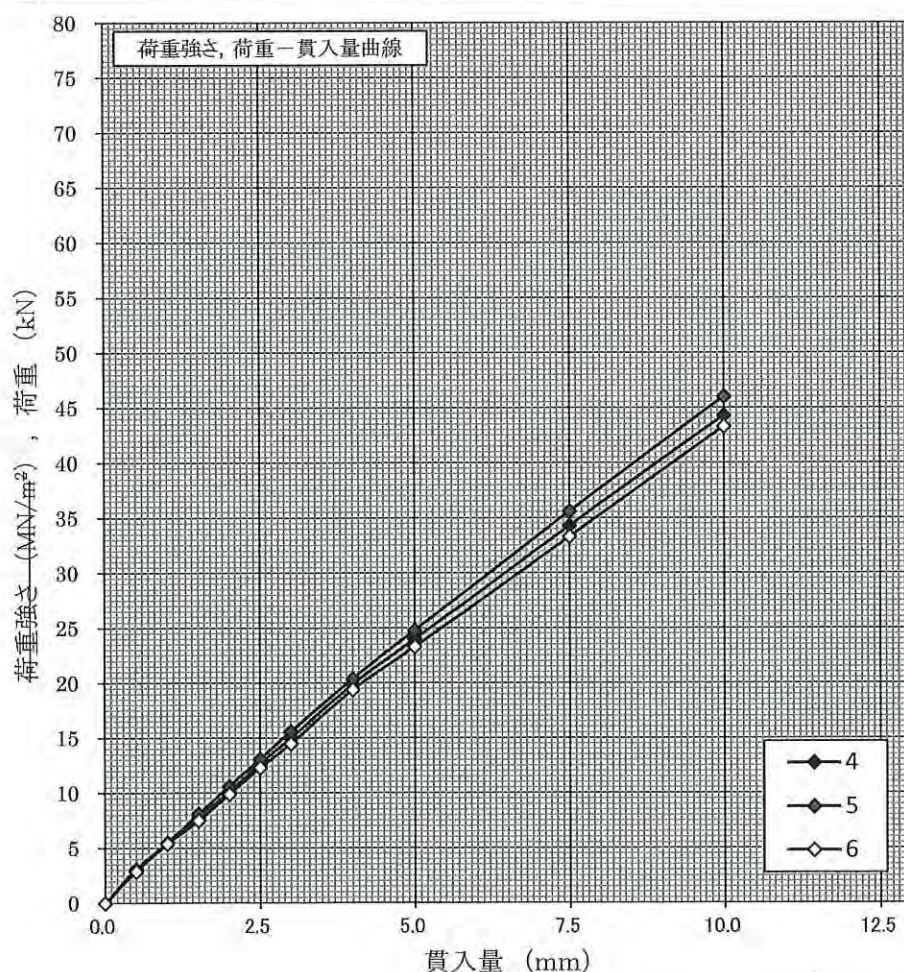
試験年月日 令和2年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 42

試験者 榎田 直也

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	M-40
突固め方法	E	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} g/cm ³	6.51
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	2.144
	4 日水浸		高さ ¹⁾ cm		
			15.00		
			12.50		

供試体 No.			4	5	6
吸水膨張試験	前	含水比 w %	6.51	6.55	6.53
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.062	2.060	2.058
	後	膨張比 r_e g/cm ³	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³	8.20	8.01	7.97
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.062	2.060	2.058
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		7.46	7.61	7.50
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		94.8	97.8	91.8
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		120.6	124.6	117.1
	C B R %		120.6	124.6	117.1

平均 C B R %
120.8

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1 MN/m² $\div$ 10.2 kgf/cm²][1 kN $\div$ 102 kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
荷重強さ	供試体 No. 4	12.70
	供試体 No. 5	13.10
	供試体 No. 6	12.30
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40)

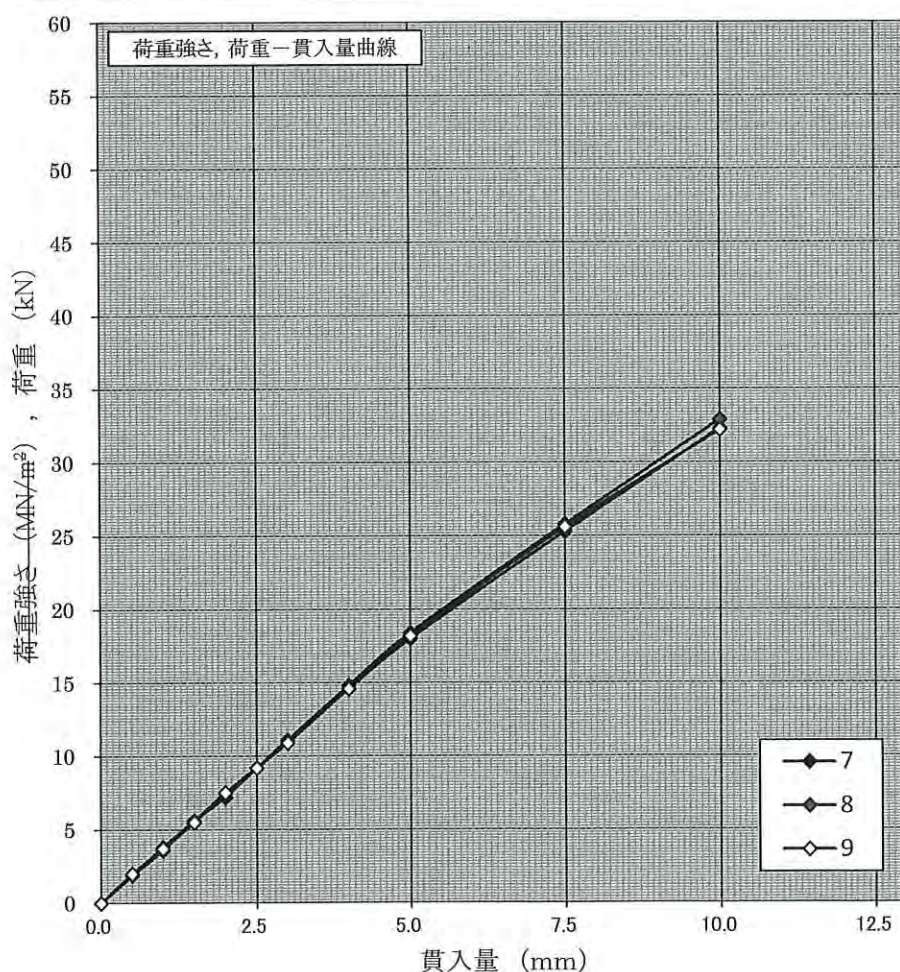
試験年月日 令和2年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 17

試験者 榎田 直也

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	M-40
突固め方法	E	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} g/cm ³	6.51
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	最大乾燥密度 p_{dmax} g/cm ³	2.144
	4 日水浸		高さ ¹⁾ cm		
			15.00		
			12.50		

供 試 体		No.	7	8	9
吸水膨張試験	前	含 水 比 w g	6.51	6.47	6.48
		乾 燥 密 度 p_d g	1.984	1.986	1.982
	後	膨 張 比 r_e g/cm ³	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³	8.57	8.36	8.38
		乾 燥 密 度 p'_d g/cm ³	1.984	1.986	1.982
	貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		7.65	7.53
貫入量2.5mmにおけるCBR %		68.7	68.7	68.7	
貫入量5.0mmにおけるCBR %		90.5	92.5	91.5	
C B R %		90.5	92.5	91.5	



平均 C B R %
91.5

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1 MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]

[1 kN ≒ 102 kgf]

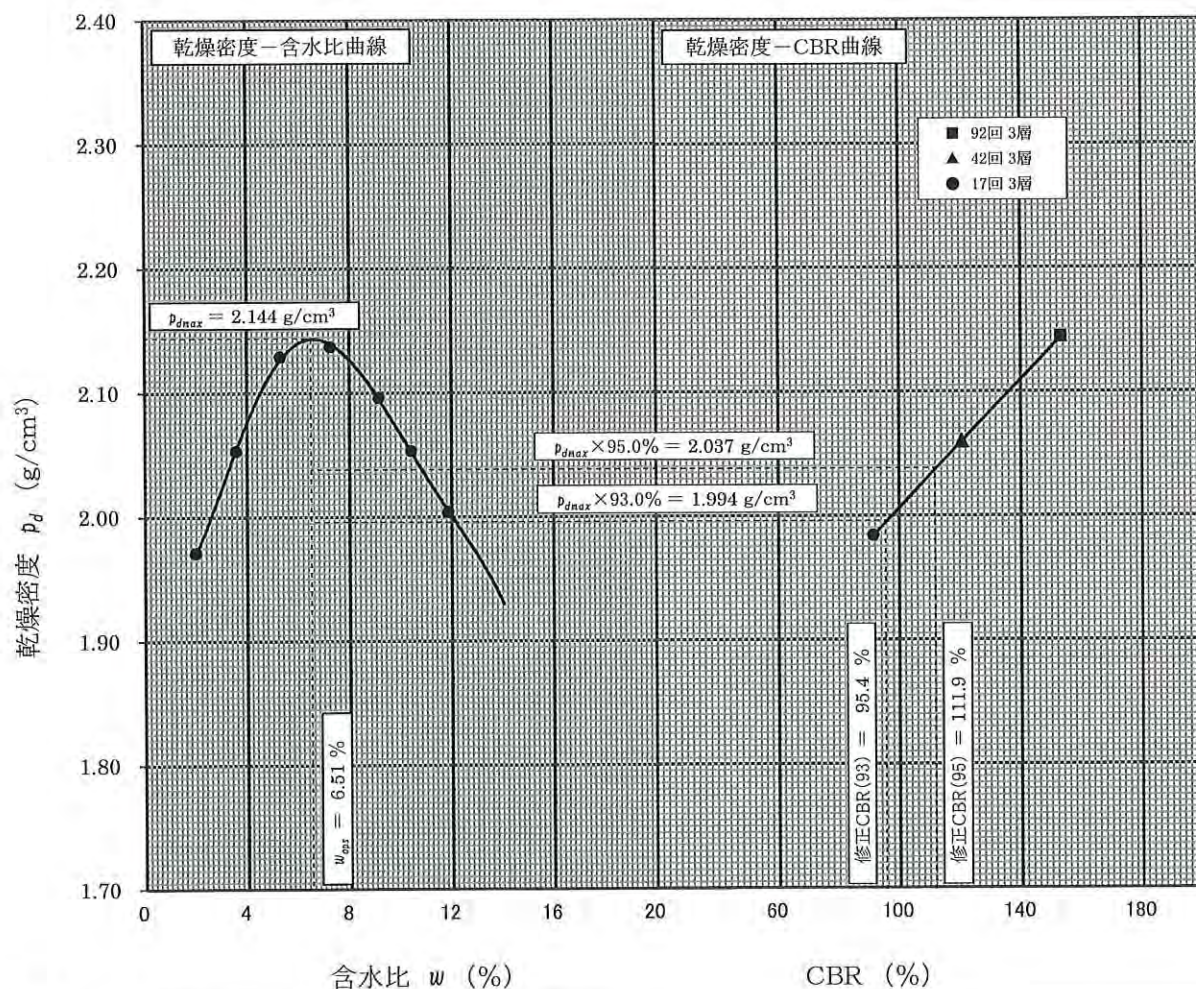
貫入量 mm		2.5	5.0
荷重強さ	供試体 No. 7	9.20	18.00
	供試体 No. 8	9.20	18.40
	供試体 No. 9	9.20	18.20
標準荷重強さ MN/m ²		6.9	10.3
標準荷重 kN		13.4	19.9

修正 C B R 試 験

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和2年3月18日

試料番号(深さ) No.4 試験者 榎田 直也

突固め回数 回/層	92 (3層)			42 (3層)			17 (3層)		
供試体 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
乾燥密度 p_d g/cm ³	2.146	2.145	2.141	2.062	2.060	2.058	1.984	1.986	1.982
平均値 p_d g/cm ³	2.144			2.060			1.984		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	114.2	129.1	124.6	94.8	97.8	91.8	68.7	68.7	68.7
平均値 %	122.6			94.8			68.7		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	142.7	161.3	155.8	120.6	124.6	117.1	90.5	92.5	91.5
平均値 %	153.3			120.8			91.5		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 p_{dmax} g/cm ³			2.144	締固め度 %		93	95
		最適含水比 w_{opt} %			6.51	修正CBR %		95.4	111.9



特記事項

本書の取扱いについて

- ・ 本書の試験結果は、本書中に記載の試験体について得られたものです。
- ・ 本書を複製して第三者に開示する場合は、必ず全文を複製することとし、一部分だけの複製は行わないで下さい。
- ・ 本試験結果の一部分を、当試験所の名称を付してカタログに記載する等、一般に開示する場合は、文書によって当試験所の承認を得るようにして下さい。

本書についての問い合わせは、下記までお願いします。

株式会社 M・T 技研 中央材料研究所
〒916-0068 福井県鯖江市二丁掛町第7号6番地
TEL : 0778-62-1000 FAX : 0778-62-7723