

殿

# 材料試験報告書

令和 年 月

試料名 M-40 材料試験

福井県勝山市遅羽町蓬生32字榎木嶋94番の2  
九頭龍碎石株式会社

TEL(0779)88-3411

試験番号： B-24-11-0133-4

受付日： 令和 7 年 2 月 21 日

## 試験結果報告書

【 試料名 】 M-40

【 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

九頭龍碎石株式会社 殿

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 7 年 3 月 25 日

J N L A 登録試験事業者  
ベルテクス株式会社 試験分析センター  
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 センター長 小林 宏成

## 試験結果一覧表

試験依頼者	会社名	九頭龍砕石株式会社
	所在地	福井県勝山市遅羽町蓬生32字榎木嶋94-2
試料採取日	令和7年2月21日	
試料採取地	骨材堆積場	
試験日	令和7年2月22日～令和7年3月24日	

試料名	産地
M-40	九頭竜川中流域

試験項目	試験結果	規格値※	判定	頁	
ふるい分け試験	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	98	95～100		
	30 mm 31.5 mm	89			
	25 mm 26.5 mm	81			
	20 mm 19 mm	72	60～90		
	15 mm 16 mm	63			
	13 mm 13.2 mm	57			
	10 mm 9.5 mm	50			
	5 mm 4.75 mm	41	30～65		
	2.5 mm 2.36 mm	33	20～50		
	1.2 mm 1.18 mm	26			
	0.6 mm 600 μm	20			
0.4 mm 425 μm	15	10～30			
0.3 mm 300 μm	10				
0.15 mm 150 μm	6				
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	1.85			4
	実積率 %	70.3			
密度及び吸水率試験	JIS A 1109 表乾密度 g/cm <sup>3</sup>	2.67		合格	5
	JIS A 1110 (JNLA認定) 絶乾密度 g/cm <sup>3</sup>	2.63	2.45以上		
	見掛密度 g/cm <sup>3</sup>	2.73			
	吸水率 %	1.52	3.00以下		
すりへり試験	JIS A 1121 (JNLA認定) すりへり減量 %	16.5	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		合格	7
	塑性限界 %	NP			
	塑性指数 %	NP	4以下		
突固めによる土の締固め試験	JIS A 1210 最大乾燥密度 g/cm <sup>3</sup>	2.292		合格	8, 9
	最適含水比 %	6.75			
CBR試験	JIS A 1211 93%修正CBR %	110.1		合格	10 ～ 19
	95%修正CBR %	129.0	80以上		
	設計CBR %	—			
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

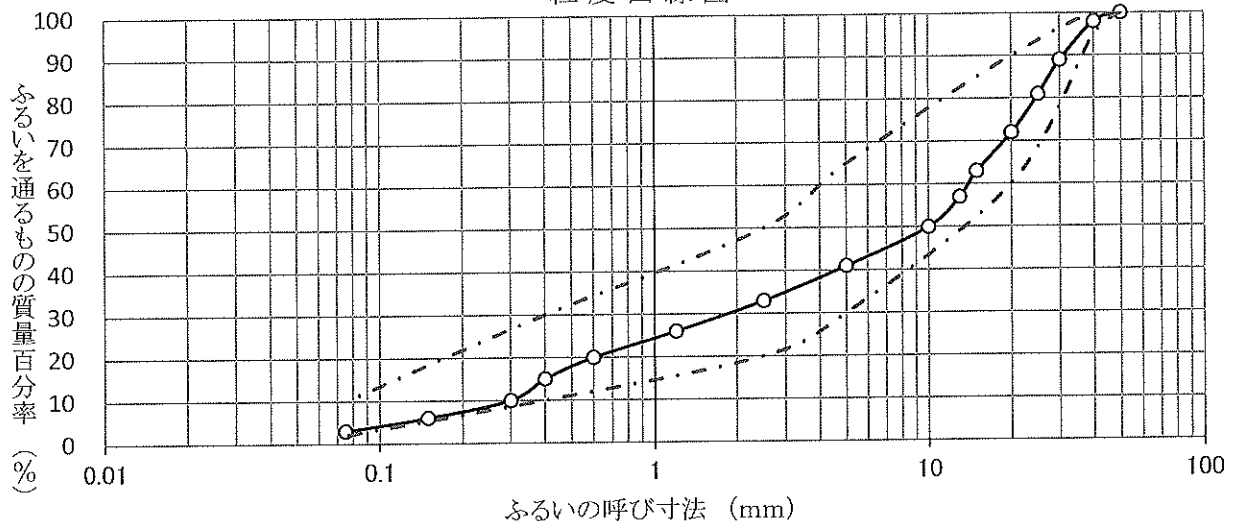
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験

試験担当者: 榎田 直也

試験日	令和 7 年 2 月 26 日			
試料	種類	M-40	最大寸法	40 mm
	産地	九 頭 竜 川 中 流 域		
	採取日	令 和 7 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	16355	
ふるいの呼び寸法 (mm)	連続する各ふるいの間にとどまる試料の質量 (g)	連続する各ふるいの間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	398	2	2	98
30	1488	9	11	89
25	1276	8	19	81
20	1391	9	28	72
15	1471	9	37	63
13	915	6	43	57
10	1171	7	50	50
5	1465	9	59	41
2.5	1297	8	67	33
1.2	1189	7	74	26
0.6	1045	6	80	20
0.4	881	5	85	15
0.3	736	5	90	10
0.15	629	4	94	6
0.075	515	3	97	3
受け皿	483	3	100	0
合計	16350	100	-	-
試験前後の質量差 (%)	0.03	粗粒率	5.44	

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 7 年 3 月 7 日	
試料	種類	M-40		
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和 7 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)	25.157	25.133
	試料の質量=(2)-(1) (kg)	$m_1$	18.457	18.433
	単位容積質量 = $\frac{m_1}{V}$ (kg/l)	T	1.85	1.85
	2回の試験の平均値 (kg/l)	$\bar{T}$	1.85	
	平均値からの差 (規格値:0.01kg/l以下)		0.00	
実積率	試料の絶対密度 (g/cm <sup>3</sup> )	$d_D$	2.63	
	実積率 = $\frac{\bar{T}}{d_D} \times 100$ (%)	G	70.3	

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7年2月28日	
試料	種類	M-40		
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和7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)	$m_1$	2324.9	2364.2
	試料とかごの水中の見掛けの質量 (g)	$m_2$	1852.4	1877.1
	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 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\rho_w$	試験水の温度 20 °C 0.9982	
	表乾密度 = $\frac{m_1 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$D_s$	2.67	2.67
	2回の試験の平均値 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\bar{D}_s$	2.67	
	平均値からの差 (規格値:0.01 $\text{g}/\text{cm}^3$ 以下)		0.00	
絶乾密度	絶乾状態の試料の質量 (g)	$m_4$	2290.4	2328.8
	絶乾密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$D_d$	2.63	2.63
	2回の試験の平均値 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\bar{D}_d$	2.63	
	平均値からの差 (規格値:0.01 $\text{g}/\text{cm}^3$ 以下)		0.00	
見掛密度	見掛密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_4 - (m_2 - m_3)}$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$D_d$	2.73	2.73
	2回の試験の平均値 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\bar{D}_d$	2.73	
吸水率	吸水率 = $\frac{m_1 - m_4}{m_4} \times 100$ (%)	$Q$	1.51	1.52
	2回の試験の平均値 (%)	$\bar{Q}$	1.52	
	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 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	温度 (°C)	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	温度 (°C)	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )
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 7 年 3 月 3 日			
試料		種類		M-40			
		産地		九頭竜川中流域			
		採取日		令和 7 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 <sub>1</sub> (g)
通る ふるい	とどまる ふるい	各群にとどまるもの					
(mm)	(mm)	質量 (g)	質量百分率 (%)	A~G	6~12	500または1000	
2.5	—	5478	33				
5	2.5	1297	8				
10	5	1465	9				5000
13	10	1171	7				
15	13	915	6				
20	15	1471	9				
25	20	1391	9				
30	25	1276	8				
40	30	1488	9				
50	40	398	2				
60	50	0	0				
80	60	—	—				
100	80	—	—				
合計		16350	100	—	8	500	5000
試験後1.7mmふるいに残った試料の質量 (g)		m <sub>2</sub>		4177			
すりへり損失質量 (g)		m <sub>1</sub> - m <sub>2</sub>		823			
すりへり減量 (%)		$\frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$		16.5			

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

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月24日

試験者 榎田直也

試料番号(深さ)	No.4
----------	------

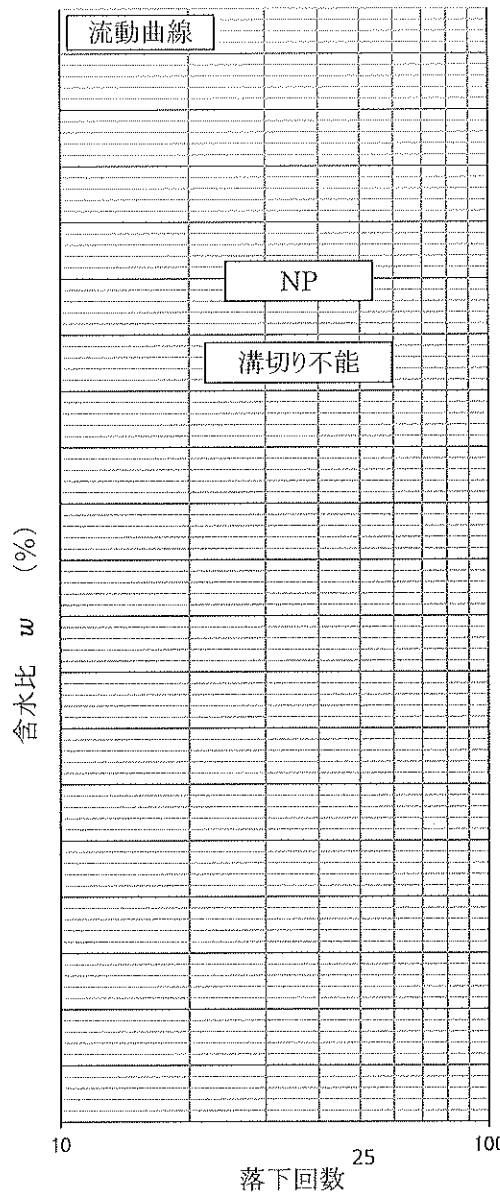
25

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 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年2月26日

試料番号(深さ) No.4 試験者 榎田直也

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 <sup>1)</sup> 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 <sup>3</sup>	2209
	乾燥処理後 $w_1$ %	突固め層数 層	3		質量 $m_i$ <sup>2)</sup> g	7450

測定 No.	1	2	3	4
(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	12321	12568	12780	12882
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.205	2.317	2.413	2.459
平均含水比 $w$ %	2.48	4.08	5.76	7.61
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.152	2.226	2.282	2.285

含水比	容器 No.	43	45	47	49
	$m_a$ g	1676.20	1600.64	1561.22	1638.70
	$m_b$ g	1649.85	1558.26	1502.60	1565.01
	$m_c$ g	584.78	525.03	487.49	595.60
	$w$ %	2.47	4.10	5.77	7.60
	容器 No.	44	46	48	50
	$m_a$ g	1537.60	1683.52	1568.48	1680.29
	$m_b$ g	1514.20	1642.25	1515.06	1603.54
$m_c$ g	572.95	625.41	585.34	596.11	
$w$ %	2.49	4.06	5.75	7.62	

測定 No.	5	6	7	—
(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	12878	12811	12734	—
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.457	2.427	2.392	—
平均含水比 $w$ %	9.13	10.61	12.14	—
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.251	2.194	2.133	—

含水比	容器 No.	51	53	55	—
	$m_a$ g	1632.25	1596.31	1465.48	—
	$m_b$ g	1524.63	1494.56	1364.39	—
	$m_c$ g	347.63	529.67	530.42	—
	$w$ %	9.14	10.55	12.12	—
	容器 No.	52	54	56	—
	$m_a$ g	1484.71	1578.81	1683.18	—
	$m_b$ g	1394.88	1473.96	1554.16	—
$m_c$ g	409.54	491.73	492.97	—	
$w$ %	9.12	10.67	12.16	—	

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。

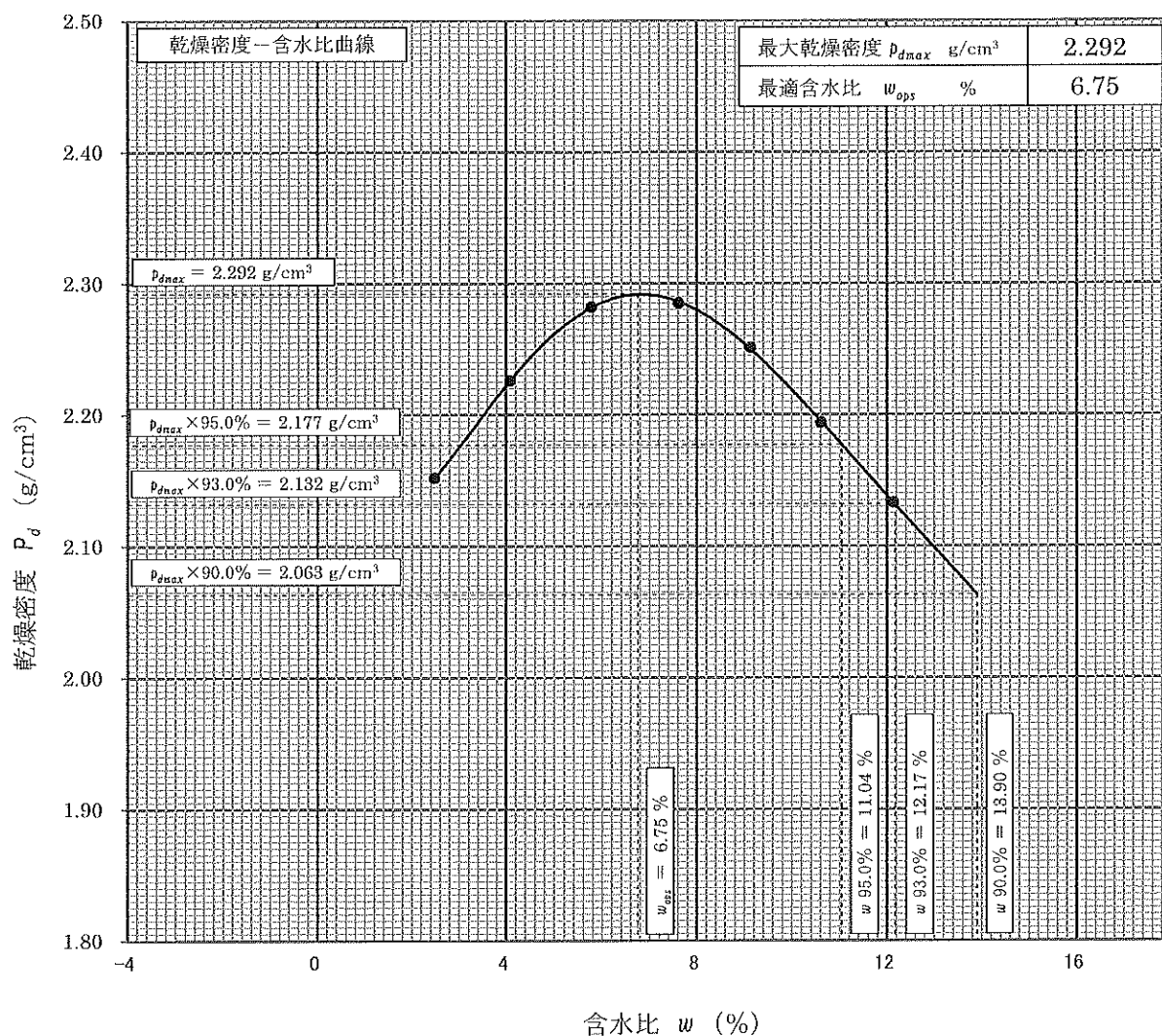
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

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 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年2月27日

試料番号(深さ) No.4 試験者 榎田直也

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 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>					
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	内径 cm	15.00			
	乾燥処理後 $w_1$ %	突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> cm	12.50			
測定 No.		1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %		2.48	4.08	5.76	7.61	9.13	10.61	12.14	—
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.152	2.226	2.282	2.285	2.251	2.194	2.133	—



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

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

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

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

試料番号(深さ) No.4 - 92 試験者 榎田 直也

試験方法	締固め土 ・ 湿きない土	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 $w_n$ %		
試料準備	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 <sup>3</sup>	6.75	
		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.292	
準備方法		モールド	内径 cm	15.00	荷重板質量 kg	5.0
空気乾燥前含水比 %			高さ <sup>1)</sup> cm	12.50	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209
試料調整後含水比 $w_0$ %						

供試体 No.		1		2		3		
容器 No.		55	56	57	58	59	60	
含水比	$m_a$ g	1479.92	1471.21	1464.84	1622.89	1647.07	1626.88	
	$m_b$ g	1420.36	1409.38	1411.18	1545.88	1576.38	1555.61	
	$m_c$ g	530.42	492.97	626.83	409.71	530.22	492.46	
	$w_i$ %	6.69	6.75	6.84	6.78	6.76	6.70	
平均値 $w_i$ %		6.72		6.81		6.73		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12829		12838		12899		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	7435		7439		7476		
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.442		2.444		2.455		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.288		2.288		2.300		
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	2/28 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	3/1 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/2 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	3/3 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
96	3/4 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	12889		12908		12958		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.469		2.476		2.482		
	乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.288		2.288		2.300		
	平均含水比 $w'$ %	7.91		8.22		7.91		

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 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	-------------------------

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

試料番号(深さ) No.4 - 42 試験者 煤田 直也

試験方法	締固めた土・真空乾燥土	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 $w_n$ %		
試料準備	準備方法	非乾燥法・真空乾燥法	突固め回数 回/層	最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>	6.75	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.292	
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 <sup>1)</sup> cm	12.50	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209

供試体 No.		4		5		6		
容器 No.		61	62	63	64	65	66	
含水比	$m_a$ g	1660.56	1554.53	1610.71	1649.60	1525.83	1461.36	
	$m_b$ g	1592.23	1492.04	1540.88	1583.13	1465.48	1408.75	
	$m_c$ g	573.50	577.33	491.85	573.58	585.21	626.43	
	$w_f$ %	6.71	6.83	6.66	6.58	6.86	6.72	
平均値 $w_f$ %		6.77		6.62		6.79		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g	12630		12653		12679		
	モールド質量 $m_1^{(2)}$ g	7430		7457		7488		
	湿潤密度 $p_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.354		2.352		2.350		
	乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.205		2.206		2.201		
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	2/28 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	3/1 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/2 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	3/3 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	3/4 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	12696		12725		12744		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $p'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.384		2.385		2.379		
	乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.205		2.206		2.201		
	平均含水比 $w'$ %	8.12		8.11		8.09		

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。

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

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

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

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

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

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

試料番号(深さ) No.4 - 17 試験者 煤田直也

試験方法	締固めた土・ 崩さない土	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 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>	6.75	
		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.292	
	空気乾燥前含水比 %					
	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 <sup>1)</sup> cm	12.50	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209

供試体 No.		7		8		9		
容器 No.		67	68	69	70	71	72	
含水比	$m_a$ g	1662.00	1639.76	1601.98	1556.25	1669.50	1509.11	
	$m_b$ g	1594.40	1573.13	1537.28	1494.60	1599.72	1450.70	
	$m_c$ g	598.17	595.41	573.89	585.86	575.77	582.06	
	$w_f$ %	6.79	6.81	6.72	6.78	6.81	6.72	
	平均値 $w_f$ %	6.80		6.75		6.77		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12462		12460		12437		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	7470		7468		7442		
	湿潤密度 $p_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.260		2.260		2.261		
	乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.116		2.117		2.118		
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	2/28 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	3/1 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/2 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
72	3/3 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000	
96	3/4 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	12542		12544		12508		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $p'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.296		2.298		2.293		
	乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.116		2.117		2.118		
	平均含水比 $w'$ %	8.51		8.55		8.26		

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。

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

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

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

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

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

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

試料番号(深さ) No.4 - 92 試験者 煤田直也

試験条件			水浸・非水浸		貫入速度 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 <sup>2</sup>			19.63	
			4日水浸		容量 kN			100		較正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$			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 <sup>2</sup> kN	読み		平均	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	読み		平均	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> 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	4.4	4.400	0.5	0.5	0.5	4.6	4.600	0.5	0.5	0.5	4.5	4.500
1.0	1.0	1.0	7.8	7.800	1.0	1.0	1.0	7.8	7.800	1.0	1.0	1.0	7.9	7.900
1.5	1.5	1.5	11.1	11.100	1.5	1.5	1.5	11.2	11.200	1.5	1.5	1.5	11.5	11.500
2.0	2.0	2.0	14.3	14.300	2.0	2.0	2.0	14.6	14.600	2.0	2.0	2.0	14.9	14.900
2.5	2.5	2.5	17.5	17.500	2.5	2.5	2.5	18.0	18.000	2.5	2.5	2.5	18.3	18.300
3.0	3.0	3.0	20.8	20.800	3.0	3.0	3.0	21.3	21.300	3.0	3.0	3.0	21.6	21.600
4.0	4.0	4.0	27.3	27.300	4.0	4.0	4.0	28.0	28.000	4.0	4.0	4.0	28.4	28.400
5.0	5.0	5.0	32.8	32.800	5.0	5.0	5.0	33.6	33.600	5.0	5.0	5.0	34.1	34.100
7.5	7.5	7.5	47.4	47.400	7.5	7.5	7.5	48.9	48.900	7.5	7.5	7.5	49.2	49.200
10.0	10.0	10.0	61.3	61.300	10.0	10.0	10.0	64.0	64.000	10.0	10.0	10.0	64.3	64.300
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.	55	56	貫入試験後の含水比	容器 No.	57	58	貫入試験後の含水比	容器 No.	59	60			
	$m_a$ g	1689.93	1584.28	$m_a$ g	1456.10	1465.72	$m_a$ g	1450.84	1642.94					
	$m_b$ g	1609.94	1508.80	$m_b$ g	1398.03	1393.05	$m_b$ g	1385.66	1563.47					
	$m_c$ g	530.42	492.97	$m_c$ g	626.83	409.71	$m_c$ g	530.22	492.46					
	$w_2$ %	7.41	7.43	$w_2$ %	7.53	7.39	$w_2$ %	7.62	7.42					
平均値 $w_2$ %	7.42		平均値 $w_2$ %	7.46		平均値 $w_2$ %	7.52							

特記事項

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

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

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

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

試料番号(深さ) No.4 - 42 試験者 煤田直也

試験条件	水浸・非水浸	貫入速度 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 <sup>2</sup>	19.63
	4日水浸	容量 kN	100	較正係数 $\frac{MN/m^2}{目盛}$ 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 <sup>2</sup> kN	読み			平均	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	読み			平均	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN
1	2	平均				1	2	平均				1	2	平均			
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	0.0	0.000	
0.5	0.5	0.5	3.3	3.300	0.5	0.5	0.5	3.3	3.300	0.5	0.5	0.5	3.5	3.500	0.5	3.500	
1.0	1.0	1.0	6.1	6.100	1.0	1.0	1.0	6.0	6.000	1.0	1.0	1.0	6.7	6.700	1.0	6.700	
1.5	1.5	1.5	8.9	8.900	1.5	1.5	1.5	8.8	8.800	1.5	1.5	1.5	9.6	9.600	1.5	9.600	
2.0	2.0	2.0	11.4	11.400	2.0	2.0	2.0	11.4	11.400	2.0	2.0	2.0	12.4	12.400	2.0	12.400	
2.5	2.5	2.5	14.2	14.200	2.5	2.5	2.5	14.0	14.000	2.5	2.5	2.5	15.5	15.500	2.5	15.500	
3.0	3.0	3.0	16.8	16.800	3.0	3.0	3.0	16.8	16.800	3.0	3.0	3.0	18.6	18.600	3.0	18.600	
4.0	4.0	4.0	22.2	22.200	4.0	4.0	4.0	22.3	22.300	4.0	4.0	4.0	24.4	24.400	4.0	24.400	
5.0	5.0	5.0	27.1	27.100	5.0	5.0	5.0	27.0	27.000	5.0	5.0	5.0	29.7	29.700	5.0	29.700	
7.5	7.5	7.5	38.8	38.800	7.5	7.5	7.5	38.8	38.800	7.5	7.5	7.5	42.6	42.600	7.5	42.600	
10.0	10.0	10.0	50.0	50.000	10.0	10.0	10.0	50.4	50.400	10.0	10.0	10.0	55.7	55.700	10.0	55.700	
12.5	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.	61	62	貫入試験後の含水比	容器 No.	63	64	貫入試験後の含水比	容器 No.	65	66
	m <sub>a</sub> g	1581.91	1663.31		m <sub>a</sub> g	1628.87	1580.32		m <sub>a</sub> g	1464.40	1669.14
	m <sub>b</sub> g	1510.34	1586.98		m <sub>b</sub> g	1549.35	1509.21		m <sub>b</sub> g	1401.62	1594.86
	m <sub>c</sub> g	573.50	577.33		m <sub>c</sub> g	491.85	573.58		m <sub>c</sub> g	585.21	626.43
	w <sub>2</sub> %	7.64	7.56		w <sub>2</sub> %	7.52	7.60		w <sub>2</sub> %	7.69	7.67
平均値 w <sub>2</sub> %	7.60		平均値 w <sub>2</sub> %	7.56		平均値 w <sub>2</sub> %	7.68				

特記事項

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

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

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

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4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	貫入速度 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 <sup>2</sup>	19.63
	4日水浸	容量 kN	100	校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$	1.000

供試体 No. 7			供試体 No. 8			供試体 No. 9		
貫入量 mm			貫入量 mm			貫入量 mm		
読み			読み			読み		
1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
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.	67	68	容器 No.	69	70	容器 No.	71	72
	$m_a$ g	1452.34	1494.02	$m_a$ g	1652.55	1569.93	$m_a$ g	1686.89	1602.80
	$m_b$ g	1390.90	1428.46	$m_b$ g	1574.04	1497.96	$m_b$ g	1605.63	1527.98
	$m_c$ g	598.17	595.41	$m_c$ g	573.89	585.86	$m_c$ g	575.77	582.06
	$w_2$ %	7.75	7.87	$w_2$ %	7.85	7.89	$w_2$ %	7.89	7.91
平均値 $w_2$ %	7.81		平均値 $w_2$ %	7.87		平均値 $w_2$ %	7.90		

特記事項

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

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]



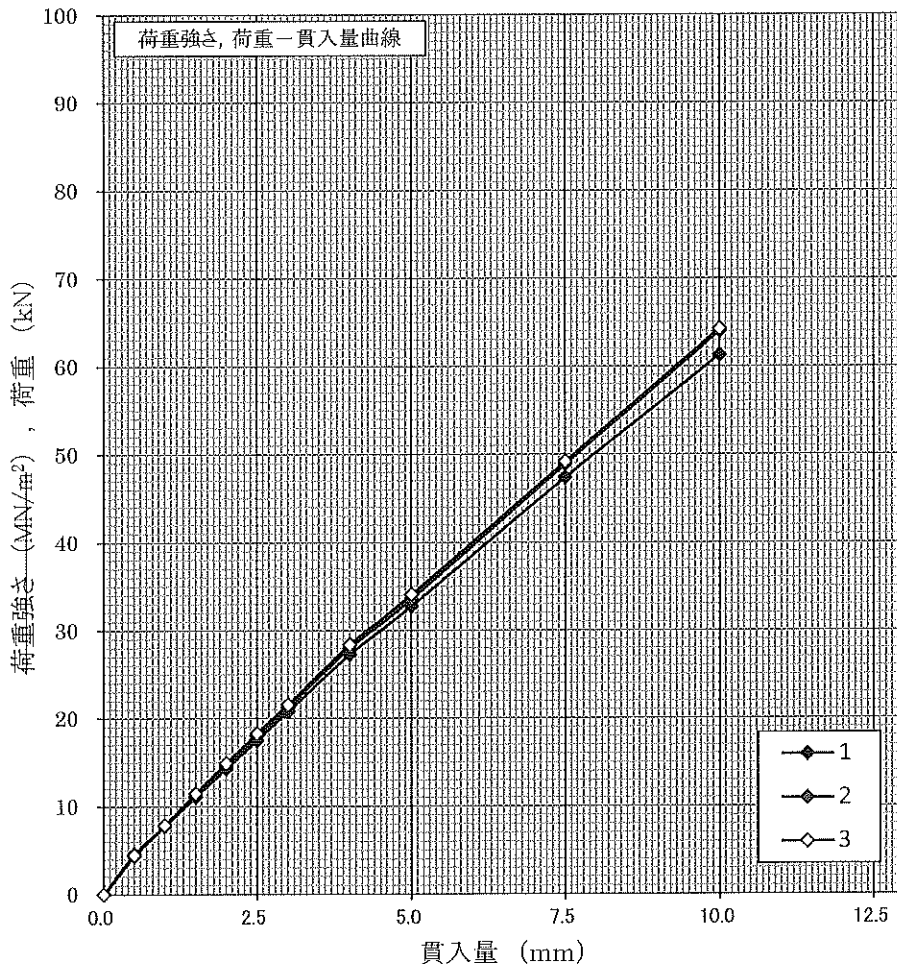
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

試料番号(深さ) No.4 - 92 試験者 榎田直也

試験方法	締固め土・湿さない土	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 <sup>3</sup>	6.75	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15.00	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.292
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.50		

供試体 No.		1	2	3	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ g	6.72	6.81	6.73
		乾燥密度 $\rho_d$ g	2.288	2.288	2.300
	後	膨張比 $r_e$ g/cm <sup>3</sup>	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 $w'$ g/cm <sup>3</sup>	7.91	8.22	7.91
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.288	2.288	2.300
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	7.42	7.46	7.52	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	130.6	134.3	136.6	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	164.8	168.8	171.4	
	C B R %	164.8	168.8	171.4	



平均 C B R %	168.3
------------	-------

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。

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

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重強さ	供試体 No. 1	17.50	32.80
	供試体 No. 2	18.00	33.60
	供試体 No. 3	18.30	34.10
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

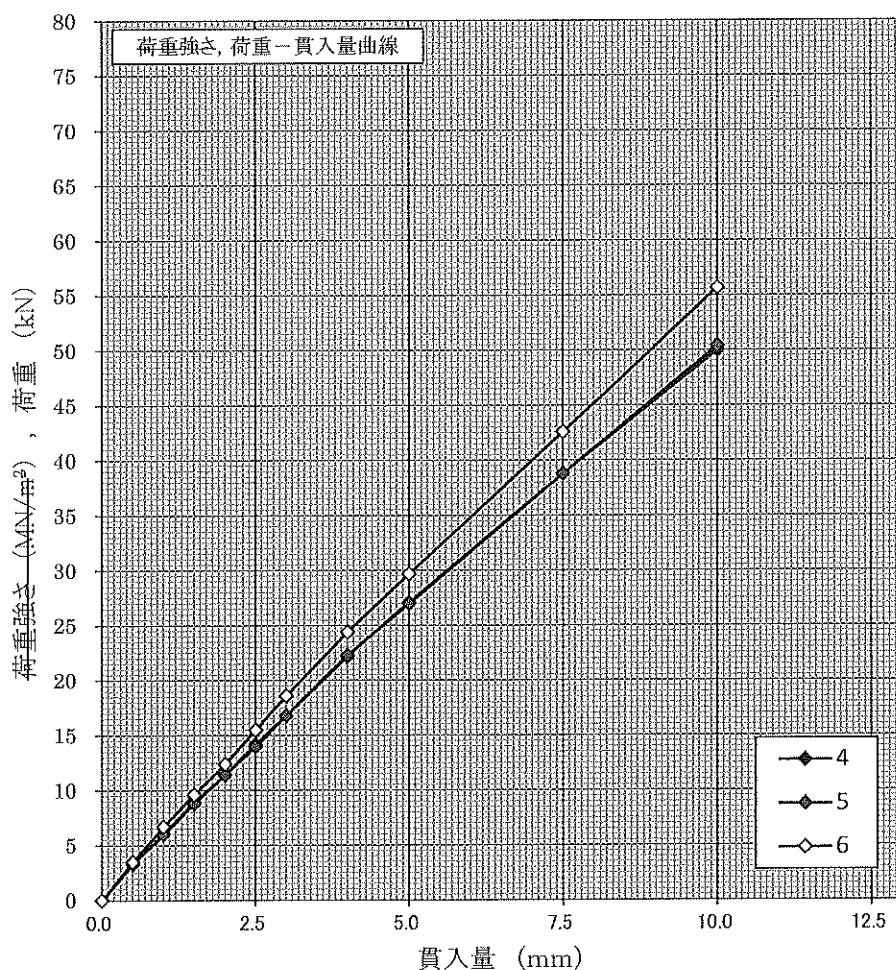
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

試料番号(深さ) No.4 - 42 試験者 榎田直也

試験方法	締固め上・風乾法	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 <sup>3</sup>	6.75	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15.00	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.292
	4日水浸		高さ <sup>D)</sup> cm	12.50		

供試体 No.		4	5	6	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ g	6.77	6.62	6.79
		乾燥密度 $\rho_d$ g	2.205	2.206	2.201
	後	膨張比 $r_e$ g/cm <sup>3</sup>	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 $w'$ g/cm <sup>3</sup>	8.12	8.11	8.09
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.205	2.206	2.201
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	7.60	7.56	7.68	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	106.0	104.5	115.7	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	136.2	135.7	149.2	
	C B R %	136.2	135.7	149.2	



平均 C B R %	140.4
------------	-------

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。

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

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重強さ	供試体 No. 4	14.20	27.10
	供試体 No. 5	14.00	27.00
	供試体 No. 6	15.50	29.70
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 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月4日

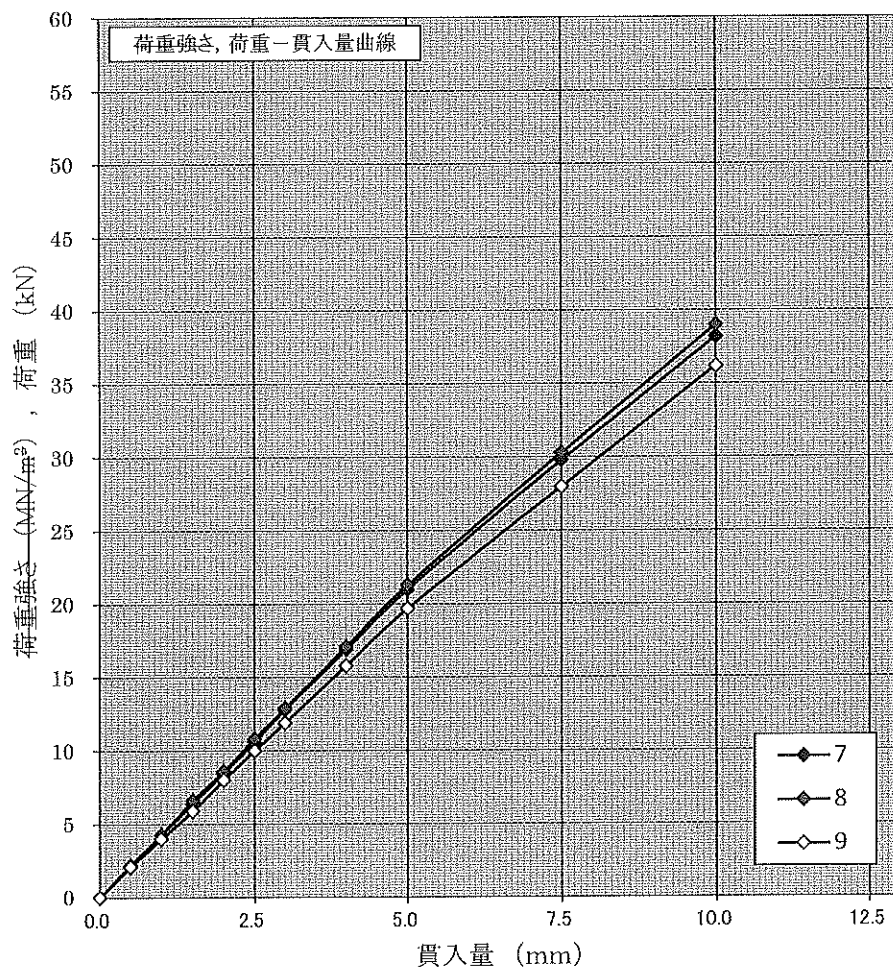
試料番号(深さ) No.4 - 17 試験者 榎田 直也

試験方法	締め固め土・湿きな土	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 <sup>3</sup>	6.75	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15.00	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.292
	4日水浸		高さ <sup>D)</sup> cm	12.50		

供試体 No.		7	8	9	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ g	6.80	6.75	6.77
		乾燥密度 $\rho_d$ g	2.116	2.117	2.118
	後	膨張比 $r_e$ g/cm <sup>3</sup>	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 $w'$ g/cm <sup>3</sup>	8.51	8.55	8.26
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.116	2.117	2.118
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	7.81	7.87	7.90	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	79.1	80.6	74.6	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	105.5	107.0	99.0	
	C B R %	105.5	107.0	99.0	

平均 C B R %	103.8
------------	-------

特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



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

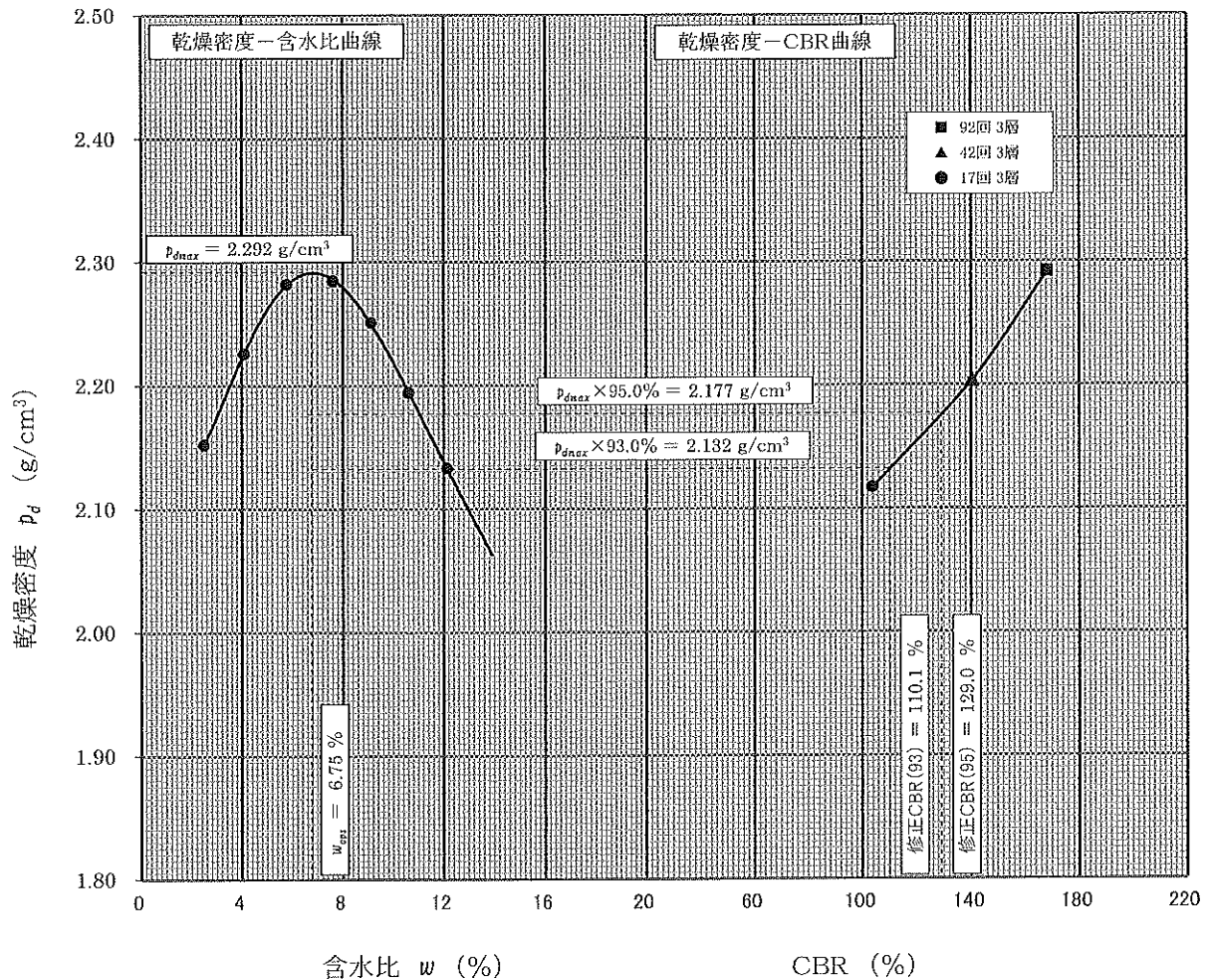
貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重強さ	供試体 No. 7	10.60	21.00
	供試体 No. 8	10.80	21.30
	供試体 No. 9	10.00	19.70
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

修正 C B R 試験

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-40) 試験年月日 令和7年3月5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 <sup>3</sup>	2.288	2.288	2.300	2.205	2.206	2.201	2.116	2.117	2.118	
平均値 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.292			2.204			2.117			
貫入量2.5mmにおけるCBR %	130.6	134.3	136.6	106.0	104.5	115.7	79.1	80.6	74.6	
平均値 %	133.8			108.7			78.1			
貫入量5.0mmにおけるCBR %	164.8	168.8	171.4	136.2	135.7	149.2	105.5	107.0	99.0	
平均値 %	168.3			140.4			103.8			
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>			2.292	締固め度 %			93	95
		最適含水比 $w_{opt}$ %			6.75	修正CBR %			110.1	129.0



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。

ベルテクス株式会社 試験分析センター  
〒 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