

殿

# 材料試験報告書

令和 年 月

試料名 C-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  
九頭龍砕石株式会社

TEL(0779)88-3411





## 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5年2月24日
試料採取地		骨材堆積場
試験日		令和5年2月25日～令和5年3月24日

試料名	産地
C-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				
	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	80			
	20 mm	19 mm	67	50～80		
	15 mm	16 mm	55			
	13 mm	13.2 mm	49			
	10 mm	9.5 mm	39			
	5 mm	4.75 mm	28	15～40		
	2.5 mm	2.36 mm	18	5～25		
	1.2 mm	1.18 mm	13			
	0.6 mm	600 μm	8			
0.4 mm	425 μm	6				
0.3 mm	300 μm	4				
0.15 mm	150 μm	2				
0.075 mm	75 μm	1				
	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	1.80		4	
		実積率 %	69.0			
密度及び吸水率試験	JIS A 1109 JIS A 1110 (JNLA認定)	表乾密度 g/cm <sup>3</sup>	2.65		5	
		絶乾密度 g/cm <sup>3</sup>	2.61	2.45以上		合格
		見掛密度 g/cm <sup>3</sup>	2.71			
		吸水率 %	1.38	3.00以下		合格
すりへり試験	JIS A 1121 (JNLA認定)	すりへり減量 %	17.3	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	6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 <sup>3</sup>	2.246		8,9	
		最適含水比 %	6.37			
CBR試験	JIS A 1211	93%修正CBR %	95.5	30以上	合格	10 ～ 19
		95%修正CBR %	110.2			
		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

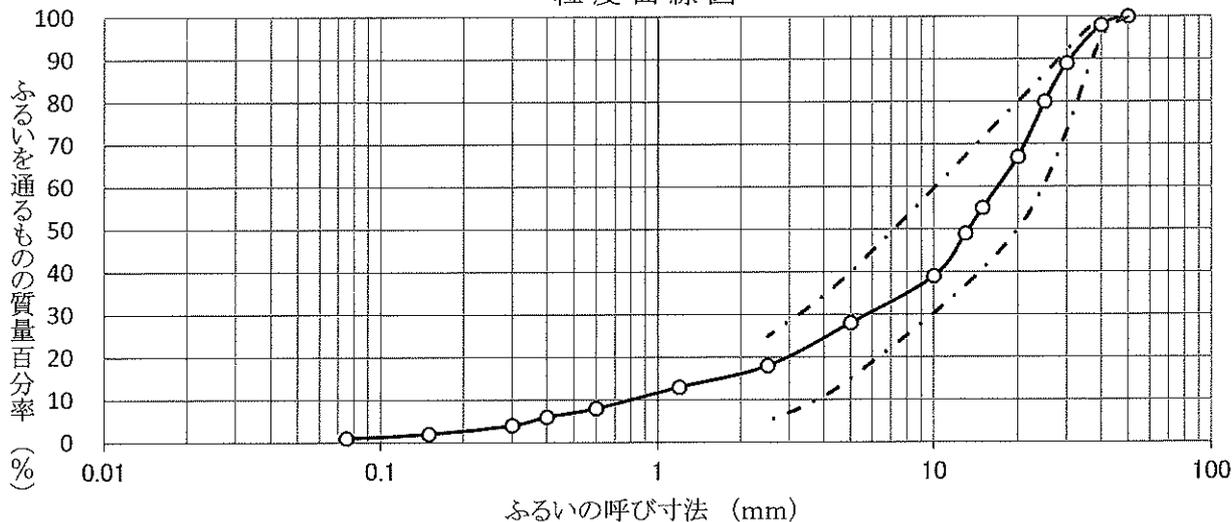
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験

試験担当者: 榎田 直也

試験日	令和 5 年 2 月 25 日			
試料	種類	C-40	最大寸法	40 mm
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和 5 年 2 月 24 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	15818	
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	352	2	2	98
30	1370	9	11	89
25	1385	9	20	80
20	2123	13	33	67
15	1864	12	45	55
13	960	6	51	49
10	1621	10	61	39
5	1693	11	72	28
2.5	1501	10	82	18
1.2	803	5	87	13
0.6	713	5	92	8
0.4	355	2	94	6
0.3	297	2	96	4
0.15	334	2	98	2
0.075	228	1	99	1
受け皿	203	1	100	0
合計	15802	100	-	-
試験前後の質量差 (%)	0.10	粗粒率	6.23	

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 5 年 3 月 11 日	
試料	種類	C-40		
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和 5 年 2 月 24 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)	24.655	24.649
	試料の質量=(2)-(1) (kg)	$m_1$	17.955	17.949
	単位容積質量= $\frac{m_1}{V}$ (kg/l)	T	1.80	1.80
	2回の試験の平均値 (kg/l)	$\bar{T}$	1.80	
	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 ( $g/cm^3$ )	$d_D$	2.61	
	実積率= $\frac{\bar{T}}{d_D} \times 100$ (%)	G	69.0	

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5年3月12日	
試料	種類	C-40		
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和5年2月24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)	$m_1$	2620.1	2538.4
	試料とかごの水中の見掛けの質量 (g)	$m_2$	2030.5	1980.5
	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 = $\frac{m_1 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$D_s$	2.65	2.65
	2回の試験の平均値 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\bar{D}_s$	2.65	
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)	$m_4$	2584.5	2504.2
	絶乾密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$D_d$	2.61	2.61
	2回の試験の平均値 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\bar{D}_d$	2.61	
	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 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_4 - (m_2 - m_3)}$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$D_d$	2.71	2.71
	2回の試験の平均値 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$\bar{D}_d$	2.71	
吸水率	吸水率 = $\frac{m_1 - m_4}{m_4} \times 100$ (%)	$Q$	1.38	1.37
	2回の試験の平均値 (%)	$\bar{Q}$	1.38	
	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5年3月4日					
試料	種類		C-40				
	産地		九頭竜川中流域				
	採取日		令和5年2月24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	—	2933	19				
5	2.5	1501	9				
10	5	1693	11				5000
13	10	1621	10				
15	13	960	6				
20	15	1864	12				
25	20	2123	13				
30	25	1385	9				
40	30	1370	9				
50	40	352	2				
60	50	0	0				
80	60	—	—				
100	80	—	—				
合計		15802	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>		4135			
すりへり損失質量 (g)		m <sub>1</sub> - m <sub>2</sub>		865			
すりへり減量 (%)		$\frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$		17.3			

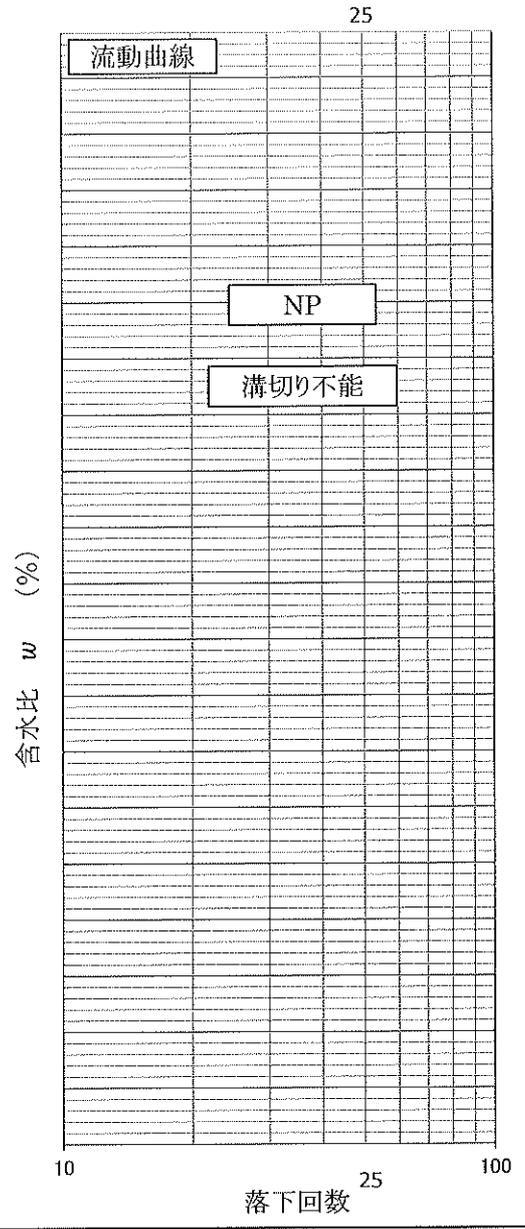
JIS A 1205 JGS 0141	土の液性限界・塑性限界試験 (測定)
------------------------	--------------------

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (C-40)

試験年月日 令和5年3月24日

試験者 榎田直也

試料番号(深さ)	No.2		
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 (C-40) 試験年月日 令和5年2月27日

試料番号(深さ) No.2 試験者 榎田直也

試験方法	E-b	土質名称	C-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	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 $m_1$ <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	12279	12533	12668	12763
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.186	2.301	2.362	2.405
平均含水比 $w$ %	2.37	3.99	5.48	7.31
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.135	2.213	2.239	2.241

含水比	容器 No.	15	17	19	21
	$m_a$ g	1471.38	1673.69	1669.28	1578.02
	$m_b$ g	1449.90	1630.26	1608.93	1506.29
	$m_c$ g	543.56	541.08	505.62	525.41
	$w$ %	2.37	3.99	5.47	7.31
	容器 No.	16	18	20	22
	$m_a$ g	1489.28	1662.65	1463.72	1526.11
	$m_b$ g	1466.97	1618.16	1414.80	1458.08
$m_c$ g	525.61	503.81	523.65	527.15	
$w$ %	2.37	3.99	5.49	7.31	

測定 No.	5	6	7	—
(試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	12769	12738	12637	—
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.408	2.394	2.348	—
平均含水比 $w$ %	8.88	10.44	12.15	—
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.212	2.168	2.094	—

含水比	容器 No.	23	25	27	—
	$m_a$ g	1632.56	1648.68	1513.05	—
	$m_b$ g	1542.32	1549.36	1412.01	—
	$m_c$ g	530.48	596.42	581.49	—
	$w$ %	8.92	10.42	12.17	—
	容器 No.	24	26	28	—
	$m_a$ g	1553.29	1507.29	1579.66	—
	$m_b$ g	1467.63	1421.14	1471.16	—
$m_c$ g	498.79	597.36	576.91	—	
$w$ %	8.84	10.46	12.13	—	

## 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。

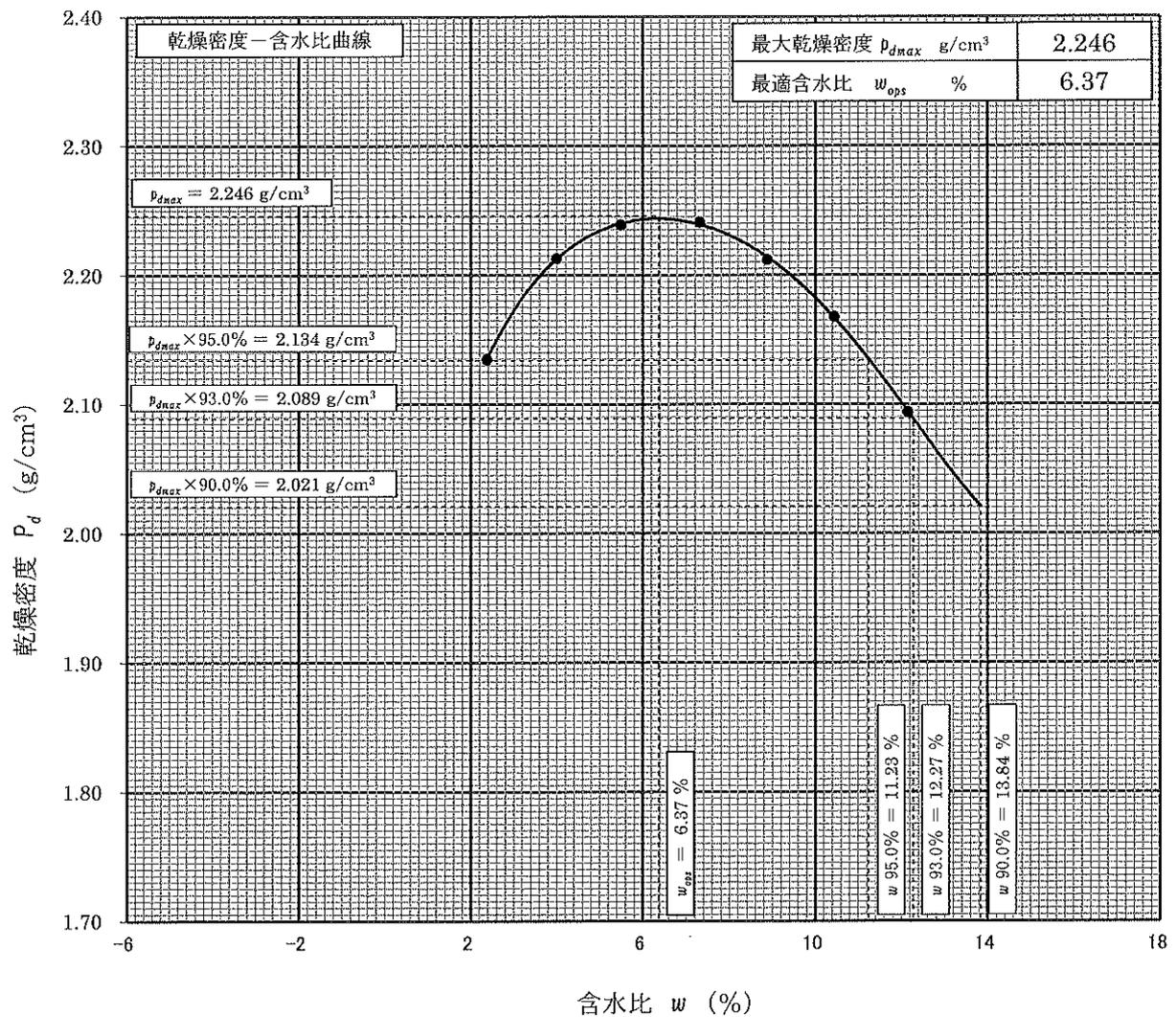
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

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 九頭龍碎石(株) 材料試験 (C-40) 試験年月日 令和5年2月28日

試料番号(深さ) No.2 試験者 榎田直也

試験方法	E-b	土質名称	C-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 $w$ %	2.37	3.99	5.48	7.31	8.88	10.44	12.15	—	
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.135	2.213	2.239	2.241	2.212	2.168	2.094	—	



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

$$p_{d\text{sat}} = \frac{p_w}{p_w / p_s + w / 100}$$

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

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 92 試験者 榎田直也

試験方法	締固めた土・湿さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	C-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	92	最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>	6.37
		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.246
試料準備	試料調製後含水比 $w_0$ %	モールド 内径 cm 高さ <sup>1)</sup> cm	15.00	荷重板質量 kg	5.0
			12.50	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209

供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	19	20	21	22	23	24	
	$m_a$ g	1551.28	1574.61	1519.99	1531.64	1656.95	1528.27	
	$m_b$ g	1489.73	1512.28	1460.51	1471.23	1588.49	1466.62	
	$m_c$ g	505.62	523.65	525.41	527.15	530.48	498.79	
	$w_l$ %	6.25	6.30	6.36	6.40	6.47	6.37	
平均値 $w_l$ %		6.28		6.38		6.42		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12743		12706		12739		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	7472		7429		7457		
	湿潤密度 $p_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.386		2.389		2.391		
	乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.245		2.246		2.247		
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	3/2 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	3/3 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/4 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	3/5 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
96	3/6 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	12807		12761		12792		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $p'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.415		2.414		2.415		
	乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.245		2.246		2.247		
	平均含水比 $w'$ %	7.57		7.48		7.48		

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。

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

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

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

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

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

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 42 試験者 榎田直也

試験方法	締固め土・ <small>非乾燥法</small> ・ <small>真空乾燥法</small>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	C-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	突固め回数 回/層	42	最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>	6.37	
	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 <sup>3</sup>	2.246	
	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.		25	26	27	28	29	30		
含水比	$m_a$ g	1543.47	1486.15	1632.72	1563.83	1452.54	1643.07		
	$m_b$ g	1485.80	1433.50	1568.05	1502.86	1399.60	1576.44		
	$m_c$ g	596.42	597.36	581.49	576.91	584.19	506.42		
	$w_l$ %	6.48	6.30	6.56	6.58	6.49	6.23		
平均値 $w_l$ %		6.39		6.57		6.36			
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12324		12365		12340			
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	7435		7459		7463			
	湿潤密度 $p_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.213		2.221		2.208			
	乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.080		2.084		2.076			
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	
	水	0	3/2 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
	膨張	8	18:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
		24	3/3 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
		48	3/4 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
		72	3/5 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	試験	96	3/6 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g		12386		12444		12415			
膨張比 $r_e$ %		0.000		0.000		0.000			
湿潤密度 $p'_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.241		2.257		2.242			
乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.080		2.084		2.076			
平均含水比 $w'$ %		7.74		8.30		8.00			

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。

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

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

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

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

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 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 17 試験者 煤田直也

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	C-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>	6.37
		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.246
試料調整後含水比 $w_0$ %		モールド 内径 cm 高さ <sup>1)</sup> cm	15.00	荷重板質量 kg	5.0
			12.50	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209

供試体 No.		7		8		9		
容器 No.		31	32	33	34	35	36	
含水比	$m_a$ g	1474.78	1639.84	1587.82	1464.80	1581.94	1664.00	
	$m_b$ g	1420.77	1576.73	1524.11	1409.83	1518.95	1595.25	
	$m_c$ g	584.35	578.63	540.25	532.34	536.45	505.48	
	$w_i$ %	6.46	6.32	6.48	6.26	6.41	6.31	
平均値 $w_i$ %		6.39		6.37		6.36		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12148		12171		12142		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	7461		7484		7455		
	湿潤密度 $p_i$ g/cm <sup>3</sup>	2.122		2.122		2.122		
	乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.995		1.995		1.995		
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	3/2 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	3/3 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/4 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	3/5 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	3/6 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	12221		12251		12222		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $p'_i$ g/cm <sup>3</sup>	2.155		2.158		2.158		
	乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.995		1.995		1.995		
	平均含水比 $w'$ %	8.02		8.17		8.17		

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。

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

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

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

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

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

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 92 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.	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	4.1	4.100	0.5	0.5	0.5	4.3	4.300	0.5	0.5	0.5	4.0	4.000
1.0	1.0	1.0	7.0	7.000	1.0	1.0	1.0	7.3	7.300	1.0	1.0	1.0	7.2	7.200
1.5	1.5	1.5	9.8	9.800	1.5	1.5	1.5	10.2	10.200	1.5	1.5	1.5	9.9	9.900
2.0	2.0	2.0	12.8	12.800	2.0	2.0	2.0	13.1	13.100	2.0	2.0	2.0	12.9	12.900
2.5	2.5	2.5	15.6	15.600	2.5	2.5	2.5	16.2	16.200	2.5	2.5	2.5	16.0	16.000
3.0	3.0	3.0	18.6	18.600	3.0	3.0	3.0	19.2	19.200	3.0	3.0	3.0	18.8	18.800
4.0	4.0	4.0	24.3	24.300	4.0	4.0	4.0	25.5	25.500	4.0	4.0	4.0	24.7	24.700
5.0	5.0	5.0	29.0	29.000	5.0	5.0	5.0	30.3	30.300	5.0	5.0	5.0	29.6	29.600
7.5	7.5	7.5	41.7	41.700	7.5	7.5	7.5	43.8	43.800	7.5	7.5	7.5	42.8	42.800
10.0	10.0	10.0	54.2	54.200	10.0	10.0	10.0	56.9	56.900	10.0	10.0	10.0	55.5	55.500
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.	19	20	貫入試験後の含水比	容器 No.	21	22	貫入試験後の含水比	容器 No.	23	24
	$m_a$ g	1614.99	1560.40		$m_a$ g	1509.52	1668.05		$m_a$ g	1640.86	1545.21
	$m_b$ g	1543.77	1493.12		$m_b$ g	1443.51	1591.12		$m_b$ g	1568.41	1476.39
	$m_c$ g	505.62	523.65		$m_c$ g	525.41	527.15		$m_c$ g	530.48	498.79
	$w_2$ %	6.86	6.94		$w_2$ %	7.19	7.23		$w_2$ %	6.98	7.04
平均値 $w_2$ %	6.90		平均値 $w_2$ %	7.21		平均値 $w_2$ %	7.01				

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 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 42 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.		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		読み		平均		読み		平均				
1	2	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	1	2	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	1	2	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN			
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
0.5	0.5	0.5	2.4	2.400	0.5	0.5	0.5	2.5	2.500	0.5	0.5	0.5	2.5	2.500
1.0	1.0	1.0	4.1	4.100	1.0	1.0	1.0	4.3	4.300	1.0	1.0	1.0	4.2	4.200
1.5	1.5	1.5	5.9	5.900	1.5	1.5	1.5	6.1	6.100	1.5	1.5	1.5	6.2	6.200
2.0	2.0	2.0	7.7	7.700	2.0	2.0	2.0	7.9	7.900	2.0	2.0	2.0	8.0	8.000
2.5	2.5	2.5	9.7	9.700	2.5	2.5	2.5	9.7	9.700	2.5	2.5	2.5	9.9	9.900
3.0	3.0	3.0	11.4	11.400	3.0	3.0	3.0	11.7	11.700	3.0	3.0	3.0	11.9	11.900
4.0	4.0	4.0	15.1	15.100	4.0	4.0	4.0	15.2	15.200	4.0	4.0	4.0	15.5	15.500
5.0	5.0	5.0	17.9	17.900	5.0	5.0	5.0	18.2	18.200	5.0	5.0	5.0	18.6	18.600
7.5	7.5	7.5	25.1	25.100	7.5	7.5	7.5	25.7	25.700	7.5	7.5	7.5	26.0	26.000
10.0	10.0	10.0	32.4	32.400	10.0	10.0	10.0	32.6	32.600	10.0	10.0	10.0	33.2	33.200
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.	25	26	貫入試験後の含水比	容器 No.	27	28	貫入試験後の含水比	容器 No.	29	30			
	$m_a$ g	1480.85	1493.38	$m_a$ g	1602.56	1610.59	$m_a$ g	1553.79	1634.93					
	$m_b$ g	1419.76	1431.02	$m_b$ g	1530.70	1538.38	$m_b$ g	1487.49	1557.57					
	$m_c$ g	596.42	597.36	$m_c$ g	581.49	576.91	$m_c$ g	584.19	506.42					
	$w_2$ %	7.42	7.48	$w_2$ %	7.57	7.51	$w_2$ %	7.34	7.36					
平均値 $w_2$ %	7.45		平均値 $w_2$ %	7.54		平均値 $w_2$ %	7.35							

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 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 17 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.		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		読み		平均		読み		平均				
1	2	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	1	2	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	1	2	荷重計の読み	MN/m <sup>2</sup> kN			
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
0.5	0.5	0.5	1.2	1.200	0.5	0.5	0.5	1.1	1.100	0.5	0.5	0.5	1.2	1.200
1.0	1.0	1.0	2.2	2.200	1.0	1.0	1.0	2.3	2.300	1.0	1.0	1.0	2.3	2.300
1.5	1.5	1.5	3.2	3.200	1.5	1.5	1.5	3.2	3.200	1.5	1.5	1.5	3.4	3.400
2.0	2.0	2.0	4.3	4.300	2.0	2.0	2.0	4.3	4.300	2.0	2.0	2.0	4.6	4.600
2.5	2.5	2.5	5.5	5.500	2.5	2.5	2.5	5.4	5.400	2.5	2.5	2.5	5.6	5.600
3.0	3.0	3.0	6.5	6.500	3.0	3.0	3.0	6.4	6.400	3.0	3.0	3.0	6.7	6.700
4.0	4.0	4.0	8.6	8.600	4.0	4.0	4.0	8.6	8.600	4.0	4.0	4.0	9.0	9.000
5.0	5.0	5.0	10.6	10.600	5.0	5.0	5.0	10.7	10.700	5.0	5.0	5.0	11.1	11.100
7.5	7.5	7.5	14.4	14.400	7.5	7.5	7.5	14.3	14.300	7.5	7.5	7.5	14.8	14.800
10.0	10.0	10.0	17.2	17.200	10.0	10.0	10.0	17.9	17.900	10.0	10.0	10.0	17.8	17.800
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.	31	32	貫入試験後の含水比	容器 No.	33	34	貫入試験後の含水比	容器 No.	35	36			
	$m_a$ g	1479.07	1463.46	$m_a$ g	1627.62	1523.27	$m_a$ g	1605.28	1461.28					
	$m_b$ g	1416.96	1401.27	$m_b$ g	1550.72	1453.19	$m_b$ g	1529.33	1393.19					
	$m_c$ g	584.35	578.63	$m_c$ g	540.25	532.34	$m_c$ g	536.45	505.48					
	$w_2$ %	7.46	7.56	$w_2$ %	7.61	7.61	$w_2$ %	7.65	7.67					
平均値 $w_2$ %	7.51		平均値 $w_2$ %	7.61		平均値 $w_2$ %	7.66							

特記事項

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

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

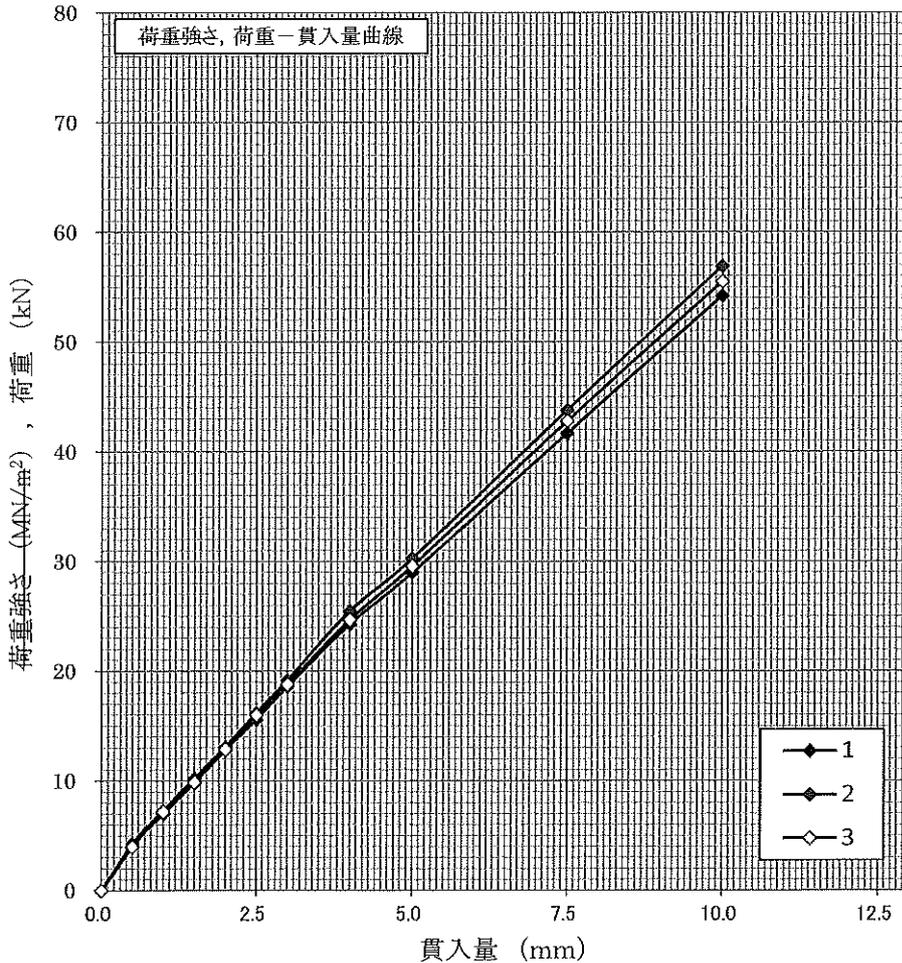
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 92 試験者 榎田直也

試験方法	締固めた土・私さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	C-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>	6.37	
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>	2.246
	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	6.28	6.38	6.42
		乾燥密度 $\rho_d$ g	2.245	2.246	2.247
	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>	7.57	7.48	7.48
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.245	2.246	2.247
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	6.90	7.21	7.01	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	116.4	120.9	119.4	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	145.7	152.3	148.7	
	C B R %	145.7	152.3	148.7	



平均 C B R %	148.9
------------	-------

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	15.60	29.00
	供試体 No. 2	16.20	30.30
	供試体 No. 3	16.00	29.60
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

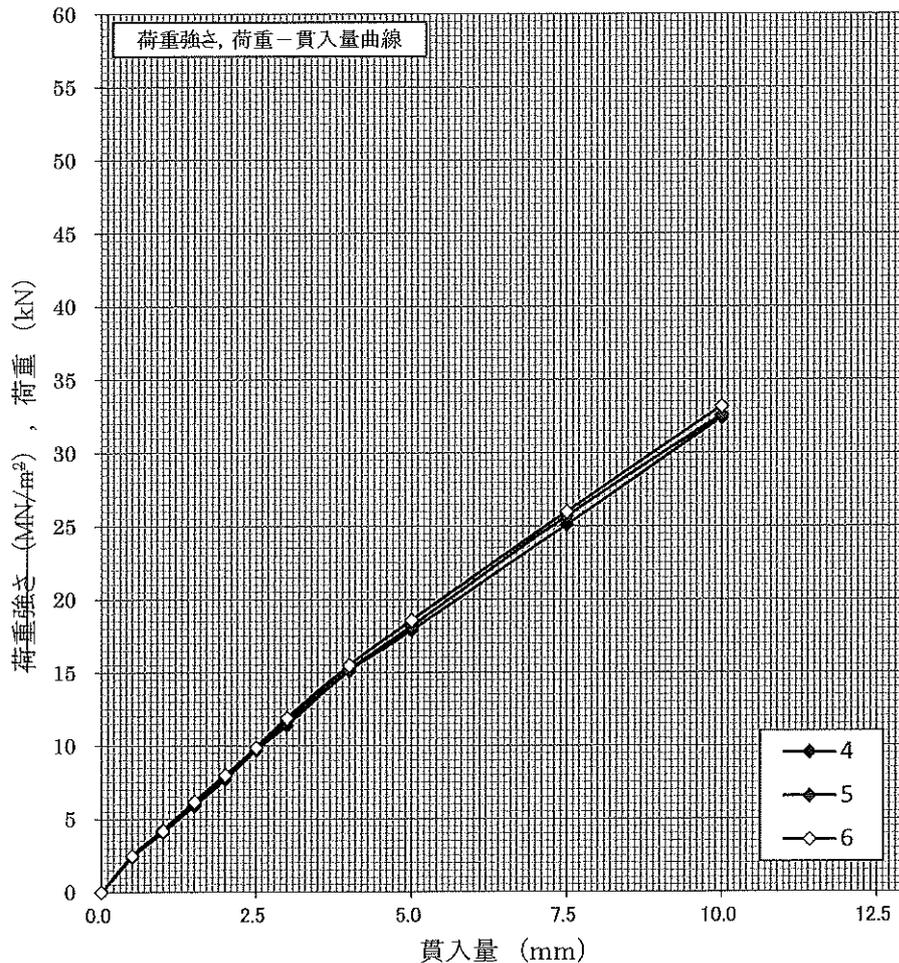
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.2 - 42 試験者 榎田直也

試験方法	締固めた土・湿さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	C-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>	6.37	
養生条件	日 空気中	モールド	内径 cm	15.00	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.246
	4 日 水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.50		

供試体 No.		4	5	6	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ g	6.39	6.57	6.36
		乾燥密度 $p_d$ g	2.080	2.084	2.076
	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>	7.74	8.30	8.00
		乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.080	2.084	2.076
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	7.45	7.54	7.35	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	72.4	72.4	73.9	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	89.9	91.5	93.5	
	C B R %	89.9	91.5	93.5	



平均 C B R %	91.6
------------	------

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	9.70	17.90
	供試体 No. 5	9.70	18.20
	供試体 No. 6	9.90	18.60
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 (C-40) 試験年月日 令和5年3月6日

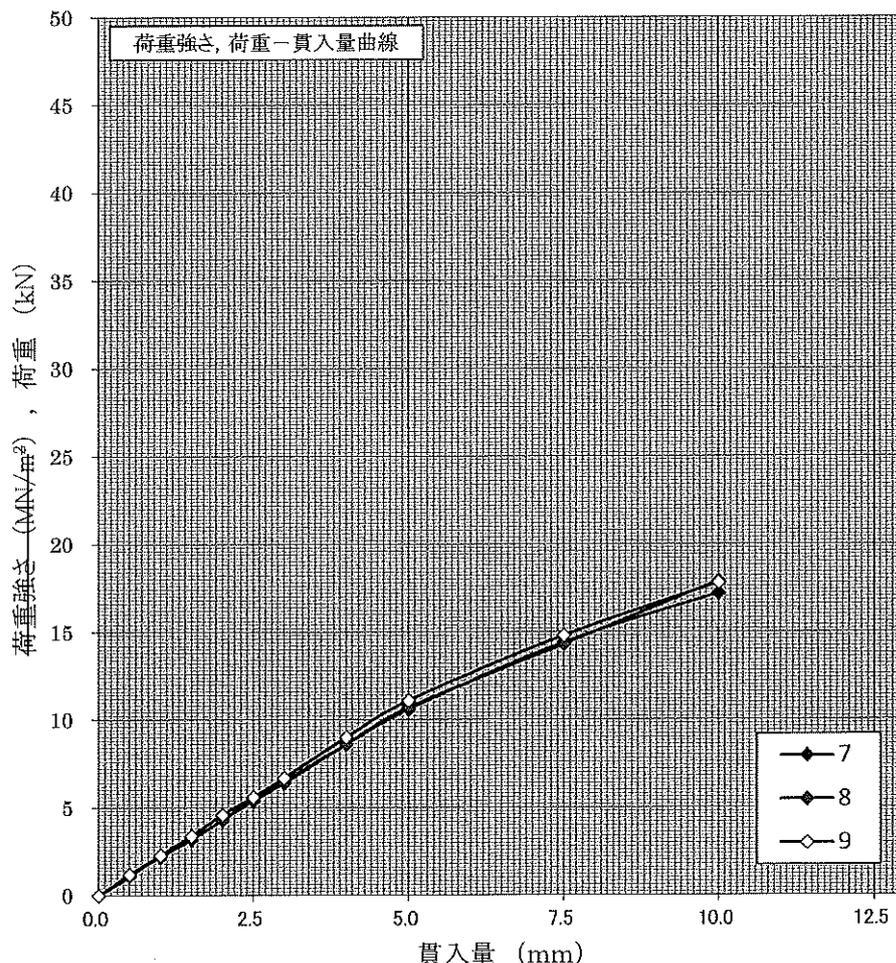
試料番号(深さ) No.2 - 17 試験者 榎田直也

試験方法	締固めた土・湿きない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	C-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>	6.37	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15.00	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.246
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.50		

供試体 No.		7	8	9	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ g	6.39	6.37	6.36
		乾燥密度 $p_d$ g	1.995	1.995	1.995
	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>	8.02	8.17	8.17
		乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.995	1.995	1.995
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	7.51	7.61	7.66	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	41.0	40.3	41.8	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	53.3	53.8	55.8	
	C B R %	53.3	53.8	55.8	

平均 C B R %	54.3
------------	------

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 ]

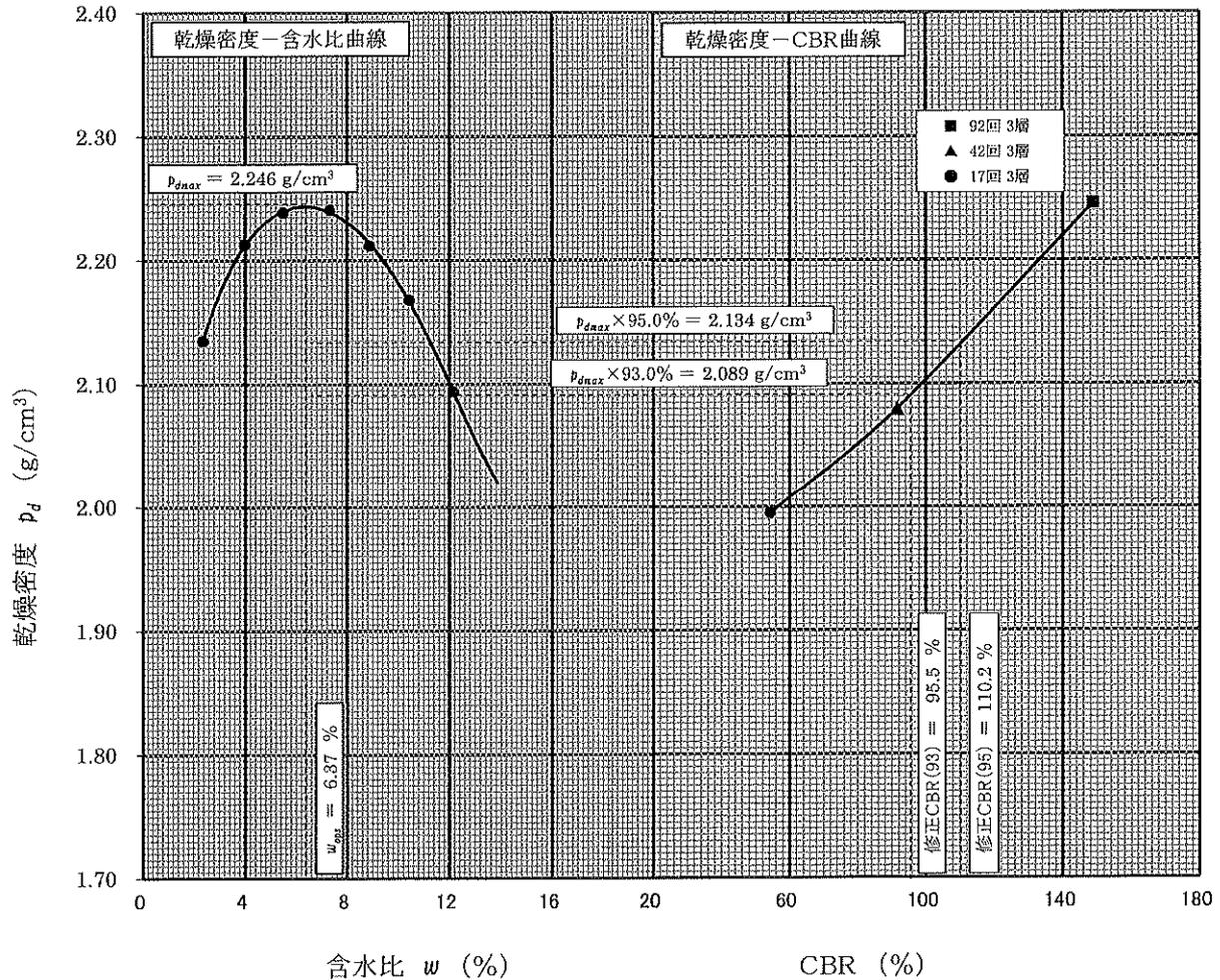
貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重強さ	供試体 No. 7	5.50	10.60
	供試体 No. 8	5.40	10.70
	供試体 No. 9	5.60	11.10
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

修正 C B R 試験

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (C-40) 試験年月日 令和5年3月7日

試料番号(深さ) No.2 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>	2.245	2.246	2.247	2.080	2.084	2.076	1.995	1.995	1.995	
平均値 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.246			2.080			1.995			
貫入量2.5mmにおけるCBR %	116.4	120.9	119.4	72.4	72.4	73.9	41.0	40.3	41.8	
平均値 %	118.9			72.9			41.0			
貫入量5.0mmにおけるCBR %	145.7	152.3	148.7	89.9	91.5	93.5	53.3	53.8	55.8	
平均値 %	148.9			91.6			54.3			
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>			2.246	締固め度 %			93	95
		最適含水比 $w_{opt}$ %			6.37	修正CBR %			95.5	110.2



特記事項

