

殿

材料試験報告書

令和 年 月

試料名 M-30 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4年2月24日						
試料採取地	骨材堆積場						
試験日	令和4年2月25日～令和4年3月24日						
試料名		産地					
M-30		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	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			
		40 mm	37.5 mm	100	100		
		30 mm	31.5 mm	98	95～100		
		25 mm	26.5 mm	87			
		20 mm	19 mm	80	60～90		
		15 mm	16 mm	72			
		13 mm	13.2 mm	66			
		10 mm	9.5 mm	58			
		5 mm	4.75 mm	45	30～65		
		2.5 mm	2.36 mm	35	20～50		
		1.2 mm	1.18 mm	28			
0.6 mm	600 μm	21					
0.4 mm	425 μm	16	10～30				
0.3 mm	300 μm	11					
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	1.83			4
		実積率	%	70.1			
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	2.65			5
		絶乾密度	g/cm ³	2.61	2.45以上	合格	
		見掛密度	g/cm ³	2.73			
		吸水率	%	1.66	3.00以下	合格	
すりへり試験	JIS A 1121 (JNLA認定)	すりへり減量	%	19.8	50以下	合格	6
安定性試験	JIS A 1122 (JNLA認定)	安定性損質量	%	4.9	12以下	合格	7
土の液性限界・塑性限界試験	JIS A 1205	液性限界	%	NP			8
		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	2.291			9, 10
		最適含水比	%	7.08			
CBR試験	JIS A 1211	93%修正CBR	%	113.6			11 ～ 20
		95%修正CBR	%	131.1	80以上	合格	
		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

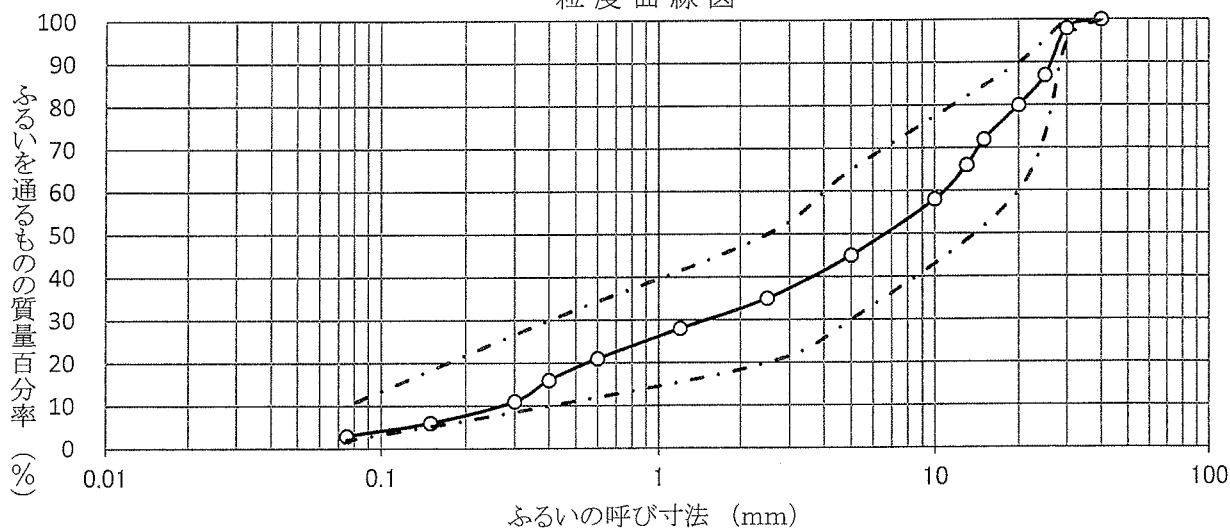
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験

試験担当者: 榎田 直也

試験日	令和4年2月28日			
試験種類	種類	M-30	最大寸法	30 mm
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和4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	15499	
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	0	0	0	100
30	325	2	2	98
25	1670	11	13	87
20	1149	7	20	80
15	1201	8	28	72
13	994	6	34	66
10	1196	8	42	58
5	1989	13	55	45
2.5	1623	10	65	35
1.2	1114	7	72	28
0.6	1034	7	79	21
0.4	801	5	84	16
0.3	734	5	89	11
0.15	722	5	94	6
0.075	504	3	97	3
受け皿	434	3	100	0
合計	15490	100	-	-
試験前後の質量差 (%)	0.06	粗粒率	5.16	

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4年3月18日	
試料	種類	M-30		
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和4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)	24.889	24.926
	試料の質量=(2)-(1) (kg)	m_1	18.189	18.226
	単位容積質量 = $\frac{m_1}{V}$ (kg/l)	T	1.83	1.83
	2回の試験の平均値 (kg/l)	\bar{T}	1.83	
	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	2.61	
	実積率 = $\frac{\bar{T}}{d_D} \times 100$ (%)	G	70.1	

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4年3月17日	
試料	種類	M-30		
	産地	九頭竜川中流域		
	採取日	令和4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	2322.7	2401.7
	試料とかごの水の中の見掛けの質量 (g)	m_2	1847.4	1896.2
	金網かごの水の中質量 (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 °C	
			0.9982	
	表乾密度 = $\frac{m_1 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm^3)	D_s	2.65	2.65
	2回の試験の平均値 (g/cm^3)	\bar{D}_s	2.65	
平均値からの差 (規格値:0.01 g/cm^3 以下)			0.00	
絶乾密度	絶乾状態の試料の質量 (g)	m_4	2285.0	2362.2
	絶乾密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm^3)	D_d	2.61	2.61
	2回の試験の平均値 (g/cm^3)	\bar{D}_d	2.61	
	平均値からの差 (規格値:0.01 g/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_a	2.73	2.73
	2回の試験の平均値 (g/cm^3)	\bar{D}_a	2.73	
吸水率	吸水率 = $\frac{m_1 - m_4}{m_4} \times 100$ (%)	Q	1.65	1.67
	2回の試験の平均値 (%)	\bar{Q}	1.66	
	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 4 年 3 月 24 日					
試料	種類	M-30					
	産地	九頭竜川中流域					
	採取日	令和 4 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 ₁ (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	—	5343	35				
5	2.5	1623	10				
10	5	1989	13				5000
13	10	1196	8				
15	13	994	6				
20	15	1201	8				
25	20	1149	7				
30	25	1670	11				
40	30	325	2				
50	40	0	0				
60	50	—	—				
80	60	—	—				
100	80	—	—				
合計		15490	100	—	8	500	5000
試験後1.7mmふるいに残った試料の質量 (g)		m ₂		4012			
すりへり損失質量 (g)		m ₁ - m ₂		988			
すりへり減量 (%)		$\frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$		19.8			

試験規格 JIS A 1122

硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験（粗骨材）

試験担当者： 煤田 直也

粗 骨 材							
試 験 日		令 和 4 年 3 月 18 日					
試 料	種 類		M-30				
	産 地		九頭竜川中流域				
	採 取 日		令 和 4 年 2 月 24 日				
	採 取 場 所		骨材堆積場				
ふるいの呼び寸法		ふるい分け試験		試験前の 各群の質量 (g)	試験後の 各群の質量 (g)	各群の損失 質量分率 $(1 - \frac{m_2}{m_1}) \times 100$ (%)	骨材の損失 質量分率 $\frac{\textcircled{1} \times P_1}{100}$ (%)
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)	①質量分率 (%)	m_1	m_2	P_1	(%)
10	5	1989	23	310	294	5.2	1.2
15	10	2190	27	505	481	4.8	1.3
20	15	1201	14	753	721	4.2	0.6
25	20	1149	13	1012	966	4.5	0.6
40	25	1995	23	1517	1441	5.0	1.2
60	40	0	0	—	—	—	—
合 計		8524	100	—	—	—	4.9

注) ①の質量分率が全質量の5%に満たない群のものについては試験をしないが、その群の前後における損失質量分率の平均値をもってその群の値とする。前後の群における試験値のいずれかが欠けているときは、欠けていないほうの群の損失質量百分率をとる。

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 (M-30)

試験年月日 令和4年3月16日

試験者 榎田直也

試料番号(深さ)	No.3
----------	------

液性限界試験

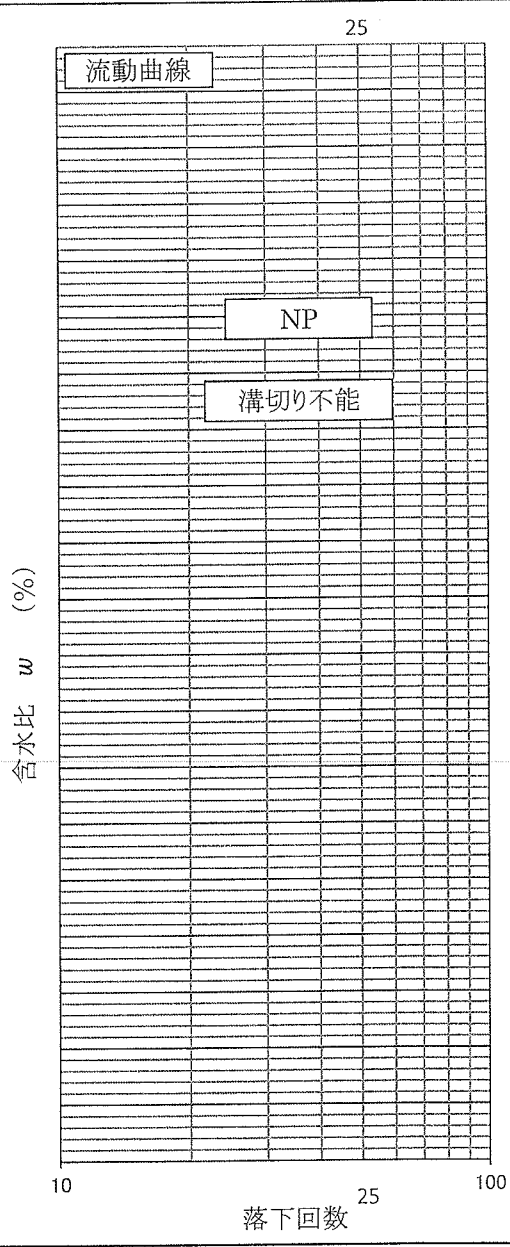
落下回数		—	—
含	容器 No.	—	—
	m_a g	—	—
水	m_b g	—	—
	m_c g	—	—
比	w %	—	—
	落下回数	—	—
含	容器 No.	—	—
	m_a g	—	—
水	m_b g	—	—
	m_c g	—	—
比	w %	—	—
	落下回数	—	—
含	容器 No.	—	—
	m_a g	—	—
水	m_b g	—	—
	m_c g	—	—
比	w %	—	—

塑性限界試験

含	容器 No.	—	—	—
	m_a g	—	—	—
水	m_b g	—	—	—
	m_c g	—	—	—
比	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 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和4年2月27日

試料番号(深さ) No.3 試験者 榎田直也

試験方法	E-b	土質名称	M-30			
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_i ²⁾ g	7450

測定 No.	1	2	3	4
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g	12356	12635	12816	12900
湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.221	2.347	2.429	2.467
平均含水比 w %	2.87	4.72	6.29	7.92
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.159	2.241	2.285	2.286

含 水 比	容器 No.	1	3	5	7
	m_a g	1687.11	1544.43	1679.90	1467.43
	m_b g	1655.09	1497.34	1610.88	1400.57
	m_c g	528.23	499.47	512.65	556.94
含 水 比	w %	2.84	4.72	6.28	7.93
	容器 No.	2	4	6	8
	m_a g	1494.25	1451.60	1571.15	1556.39
	m_b g	1467.27	1409.19	1509.53	1480.78
含 水 比	m_c g	536.50	510.85	530.84	523.11
	w %	2.90	4.72	6.30	7.90

測定 No.	5	6	7	—
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g	12911	12862	12789	—
湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.472	2.450	2.417	—
平均含水比 w %	9.72	11.69	13.51	—
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.253	2.194	2.129	—

含 水 比	容器 No.	9	11	13	—
	m_a g	1573.11	1553.28	1517.14	—
	m_b g	1482.26	1442.86	1406.38	—
	m_c g	546.87	498.58	587.93	—
含 水 比	w %	9.71	11.69	13.53	—
	容器 No.	10	12	14	—
	m_a g	1690.69	1665.75	1576.21	—
	m_b g	1591.02	1544.01	1453.88	—
含 水 比	m_c g	566.32	502.26	546.85	—
	w %	9.73	11.69	13.49	—

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。

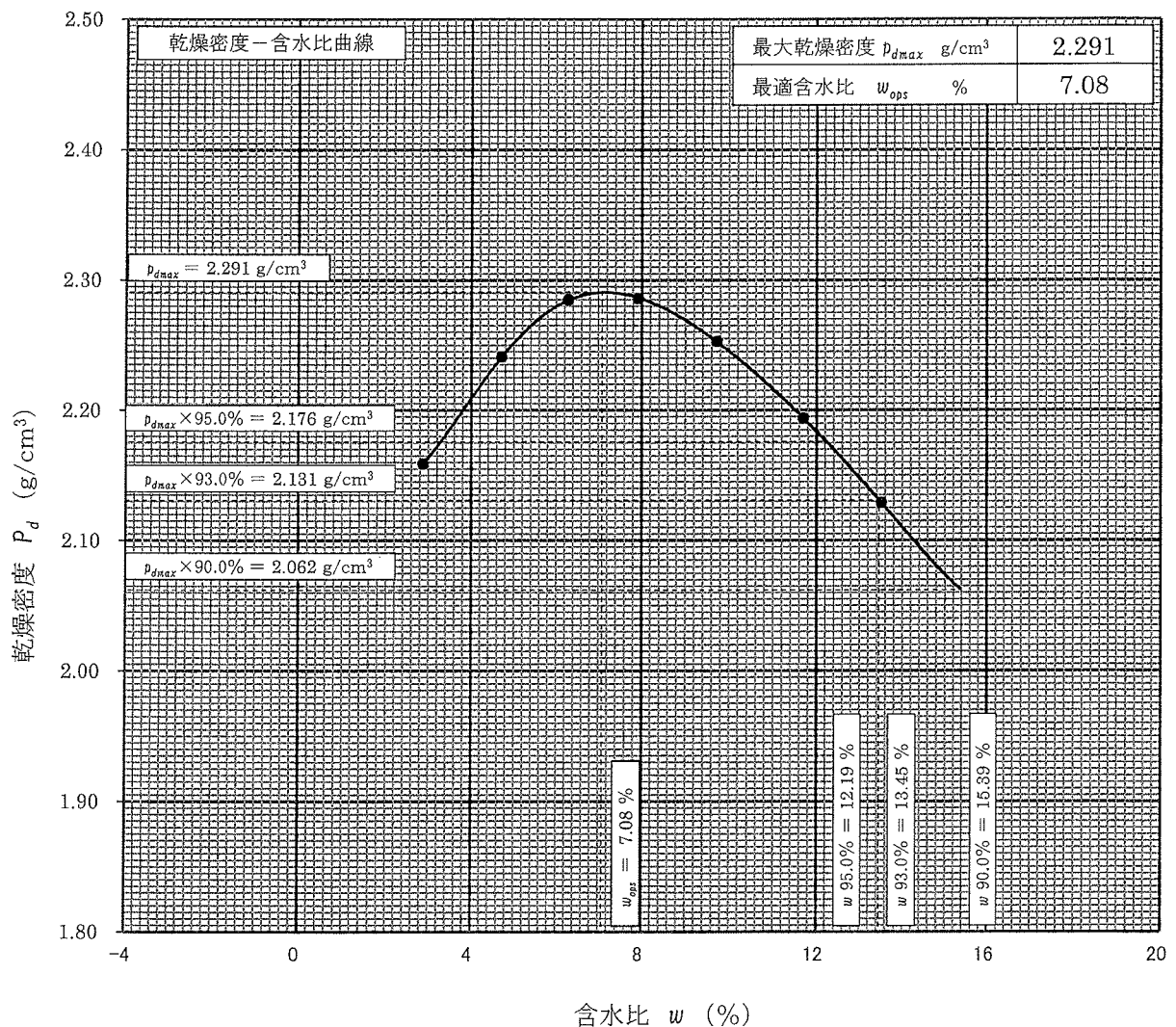
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

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-30) 試験年月日 令和4年2月28日

試料番号(深さ) No.3 試験者 榎田直也

試験方法	E-b	土質名称	M-30						
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	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 %	2.87	4.72	6.29	7.92	9.72	11.69	13.51	—	
乾燥密度 p_d g/cm ³	2.159	2.241	2.285	2.286	2.253	2.194	2.129	—	



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 (M-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 92 試験者 煤田直也

試験方法	締固めた土・混さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	M-30	
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 ³	7.08
	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	2.291
	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.		1		2		3		
含水比	容器 No.	43	44	45	46	47	48	
	m_a g	1581.59	1586.09	1670.30	1676.80	1611.17	1670.80	
	m_b g	1515.56	1519.94	1594.33	1607.51	1536.97	1598.75	
	m_c g	584.78	572.95	525.03	625.41	487.49	585.34	
	w_i %	7.09	6.99	7.10	7.06	7.07	7.11	
平均値 w_i %		7.04		7.08		7.09		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g	12879		12887		12911		
	モールド質量 $m_1^{(2)}$ g	7471		7466		7483		
	湿潤密度 p_t g/cm ³	2.448		2.454		2.457		
	乾燥密度 p_d g/cm ³	2.287		2.292		2.294		
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	3/4 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	3/5 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/6 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	3/7 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	3/8 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	12944		12938		12964		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 p'_t g/cm ³	2.478		2.477		2.481		
	乾燥密度 p'_d g/cm ³	2.287		2.292		2.294		
平均含水比 w' %		8.35		8.07		8.15		

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-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 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	M-30	
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	42	最適含水比 w_{opt} g/cm ³	7.08
	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	2.291
	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.	49	50	51	52	53	54	
	m_a g	1675.69	1562.80	1688.24	1511.05	1696.79	1665.97	
	m_b g	1604.81	1498.41	1599.98	1438.67	1619.90	1588.05	
	m_c g	595.60	596.11	347.63	409.54	529.67	491.73	
	w_l %	7.02	7.14	7.05	7.03	7.05	7.11	
平均値 w_l %		7.08		7.04		7.08		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12702		12638		12685		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	7487		7431		7470		
	湿潤密度 p_t g/cm ³	2.361		2.357		2.361		
	乾燥密度 p_d g/cm ³	2.205		2.202		2.205		
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	3/4 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	3/5 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/6 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	3/7 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	3/8 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	12777		12703		12747		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 p'_t g/cm ³	2.395		2.387		2.389		
	乾燥密度 p'_d g/cm ³	2.205		2.202		2.205		
	平均含水比 w' %	8.62		8.40		8.34		

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 (M-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 17 試験者 榎田直也

試験方法	締め固め土 ・ 乱さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	M-30	
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 ³	7.08
	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	2.291
	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.		7		8		9		
容器 No.		55	56	57	58	59	60	
含水比	m_a g	1462.05	1611.37	1580.22	1534.04	1517.78	1518.17	
	m_b g	1400.18	1537.75	1517.75	1459.23	1453.02	1450.33	
	m_c g	530.42	492.97	626.83	409.71	530.22	492.46	
	w_l %	7.11	7.05	7.01	7.13	7.02	7.08	
平均値 w_l %		7.08		7.07		7.05		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12501		12514		12514		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	7484		7495		7486		
	湿潤密度 p_t g/cm ³	2.271		2.272		2.276		
	乾燥密度 p_d g/cm ³	2.121		2.122		2.126		
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	3/4 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	3/5 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	3/6 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	3/7 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	3/8 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	12589		12590		12586		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 p'_t g/cm ³	2.311		2.306		2.309		
	乾燥密度 p'_d g/cm ³	2.121		2.122		2.126		
	平均含水比 w' %	8.96		8.67		8.61		

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。

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

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

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

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

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

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 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 ²	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 ²	読み		平均	荷重計の読み	MN/m ²	読み		平均	荷重計の読み	MN/m ²
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	4.5	4.500	0.5	0.5	0.5	4.3	4.300	0.5	0.5	0.5	4.6	4.600
1.0	1.0	1.0	8.0	8.000	1.0	1.0	1.0	7.8	7.800	1.0	1.0	1.0	8.1	8.100
1.5	1.5	1.5	11.5	11.500	1.5	1.5	1.5	11.1	11.100	1.5	1.5	1.5	11.4	11.400
2.0	2.0	2.0	14.9	14.900	2.0	2.0	2.0	14.2	14.200	2.0	2.0	2.0	14.7	14.700
2.5	2.5	2.5	18.2	18.200	2.5	2.5	2.5	17.5	17.500	2.5	2.5	2.5	18.1	18.100
3.0	3.0	3.0	21.8	21.800	3.0	3.0	3.0	20.8	20.800	3.0	3.0	3.0	21.5	21.500
4.0	4.0	4.0	28.6	28.600	4.0	4.0	4.0	27.5	27.500	4.0	4.0	4.0	28.4	28.400
5.0	5.0	5.0	34.3	34.300	5.0	5.0	5.0	32.9	32.900	5.0	5.0	5.0	34.1	34.100
7.5	7.5	7.5	49.9	49.900	7.5	7.5	7.5	47.7	47.700	7.5	7.5	7.5	49.2	49.200
10.0	10.0	10.0	64.6	64.600	10.0	10.0	10.0	62.4	62.400	10.0	10.0	10.0	64.1	64.100
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.	43	44	貫入試験後の含水比	容器 No.	45	46	貫入試験後の含水比	容器 No.	47	48			
	m_a	g	1543.57		1690.39	m_a	g		1497.09	1587.71	m_a	g	1452.41	1668.22
	m_b	g	1475.10		1610.79	m_b	g		1427.26	1519.08	m_b	g	1382.51	1590.89
	m_c	g	584.78		572.95	m_c	g		525.03	625.41	m_c	g	487.49	585.34
	w_2	%	7.69		7.67	w_2	%		7.74	7.68	w_2	%	7.81	7.69
平均値 w_2	%	7.68		平均値 w_2	%	7.71		平均値 w_2	%	7.75				

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 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 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 ²	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	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	3.4	3.400	0.5	0.5	0.5	3.6	3.600	0.5	0.5	0.5	3.4	3.400
1.0	1.0	1.0	6.1	6.100	1.0	1.0	1.0	6.3	6.300	1.0	1.0	1.0	6.2	6.200
1.5	1.5	1.5	9.0	9.000	1.5	1.5	1.5	9.3	9.300	1.5	1.5	1.5	9.0	9.000
2.0	2.0	2.0	11.7	11.700	2.0	2.0	2.0	11.9	11.900	2.0	2.0	2.0	11.8	11.800
2.5	2.5	2.5	14.5	14.500	2.5	2.5	2.5	14.9	14.900	2.5	2.5	2.5	14.6	14.600
3.0	3.0	3.0	17.1	17.100	3.0	3.0	3.0	17.6	17.600	3.0	3.0	3.0	17.4	17.400
4.0	4.0	4.0	22.7	22.700	4.0	4.0	4.0	23.5	23.500	4.0	4.0	4.0	22.8	22.800
5.0	5.0	5.0	27.6	27.600	5.0	5.0	5.0	28.5	28.500	5.0	5.0	5.0	27.8	27.800
7.5	7.5	7.5	39.5	39.500	7.5	7.5	7.5	40.9	40.900	7.5	7.5	7.5	40.1	40.100
10.0	10.0	10.0	50.7	50.700	10.0	10.0	10.0	53.4	53.400	10.0	10.0	10.0	51.8	51.800
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.	49	50	貫入試験後の含水比	容器 No.	51	52	貫入試験後の含水比	容器 No.	53	54			
	m_a	g	1531.66		1457.47	m_a	g		1514.26	1699.33	m_a	g	1612.96	1525.83
	m_b	g	1461.84		1392.78	m_b	g		1427.24	1604.23	m_b	g	1531.88	1447.73
	m_c	g	595.60		596.11	m_c	g		347.63	409.54	m_c	g	529.67	491.73
	w_2	%	8.06		8.12	w_2	%		8.06	7.96	w_2	%	8.09	8.17
	平均値 w_2	%	8.09		平均値 w_2	%	8.01		平均値 w_2	%	8.13			

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 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 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 ²	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		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	2.2	2.200	0.5	0.5	0.5	2.2	2.200	0.5	0.5	0.5	2.3	2.300
1.0	1.0	1.0	4.5	4.500	1.0	1.0	1.0	4.5	4.500	1.0	1.0	1.0	4.7	4.700
1.5	1.5	1.5	6.7	6.700	1.5	1.5	1.5	6.6	6.600	1.5	1.5	1.5	6.9	6.900
2.0	2.0	2.0	8.9	8.900	2.0	2.0	2.0	8.8	8.800	2.0	2.0	2.0	9.2	9.200
2.5	2.5	2.5	11.1	11.100	2.5	2.5	2.5	11.0	11.000	2.5	2.5	2.5	11.3	11.300
3.0	3.0	3.0	13.3	13.300	3.0	3.0	3.0	13.2	13.200	3.0	3.0	3.0	13.6	13.600
4.0	4.0	4.0	17.6	17.600	4.0	4.0	4.0	17.6	17.600	4.0	4.0	4.0	18.2	18.200
5.0	5.0	5.0	21.8	21.800	5.0	5.0	5.0	21.8	21.800	5.0	5.0	5.0	22.5	22.500
7.5	7.5	7.5	31.0	31.000	7.5	7.5	7.5	30.8	30.800	7.5	7.5	7.5	32.2	32.200
10.0	10.0	10.0	39.4	39.400	10.0	10.0	10.0	40.0	40.000	10.0	10.0	10.0	41.5	41.500
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.	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	1483.49	1586.94		m_a g	1617.32	1485.85		m_a g	1494.85	1565.72
	m_b g	1410.85	1502.82		m_b g	1542.42	1403.93		m_b g	1420.35	1482.83
	m_c g	530.42	492.97		m_c g	626.83	409.71		m_c g	530.22	492.46
	w_2 %	8.25	8.33		w_2 %	8.18	8.24		w_2 %	8.37	8.37
平均値 w_2 %	8.29		平均値 w_2 %	8.21		平均値 w_2 %	8.37				

特記事項

[1 MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]

[1 kN ≒ 102 kgf]

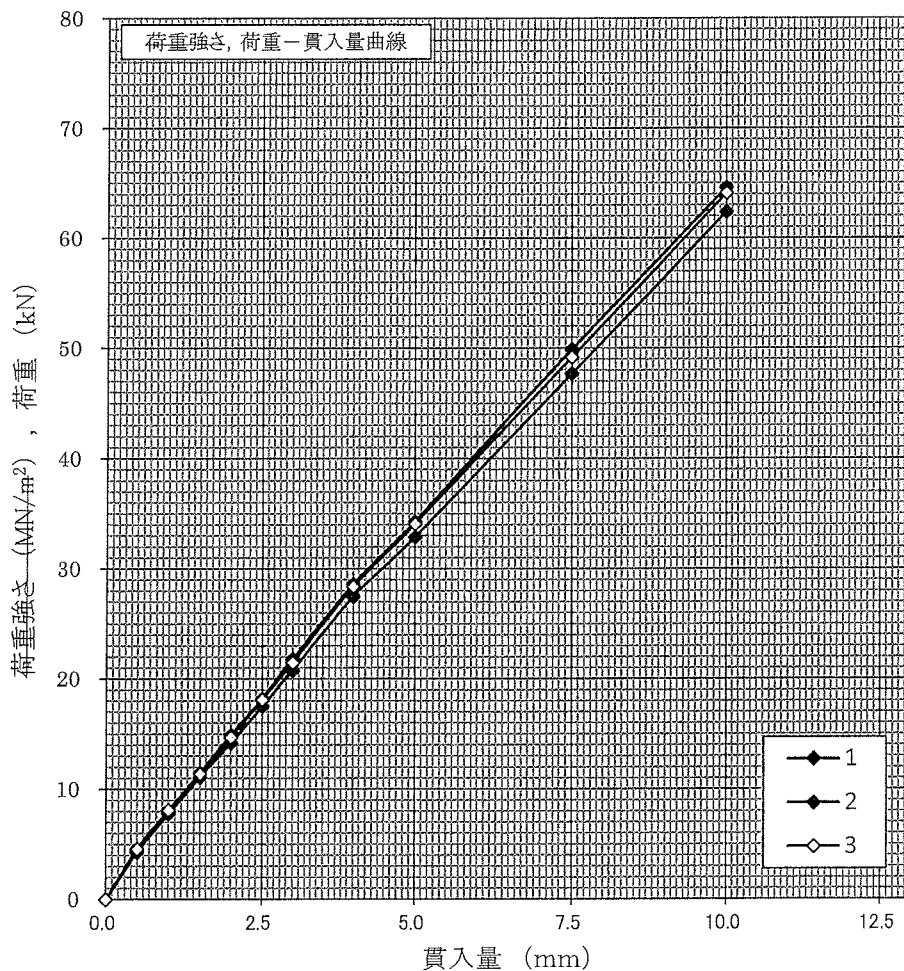
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 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-30	
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	7.08	
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 ³	2.291
	4日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.50		

供試体 No.		1	2	3	
吸水膨張試験	前	含水比 w g	7.04	7.08	7.09
		乾燥密度 p_d g	2.287	2.292	2.294
	後	膨張比 r_e g/cm ³	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³	8.35	8.07	8.15
	乾燥密度 p'_d g/cm ³	2.287	2.292	2.294	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	7.68	7.71	7.75	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	135.8	130.6	135.1	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	172.4	165.3	171.4	
	C B R %	172.4	165.3	171.4	



平均 C B R %	169.7
------------	-------

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. 1	18.20	34.30
	供試体 No. 2	17.50	32.90
	供試体 No. 3	18.10	34.10
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

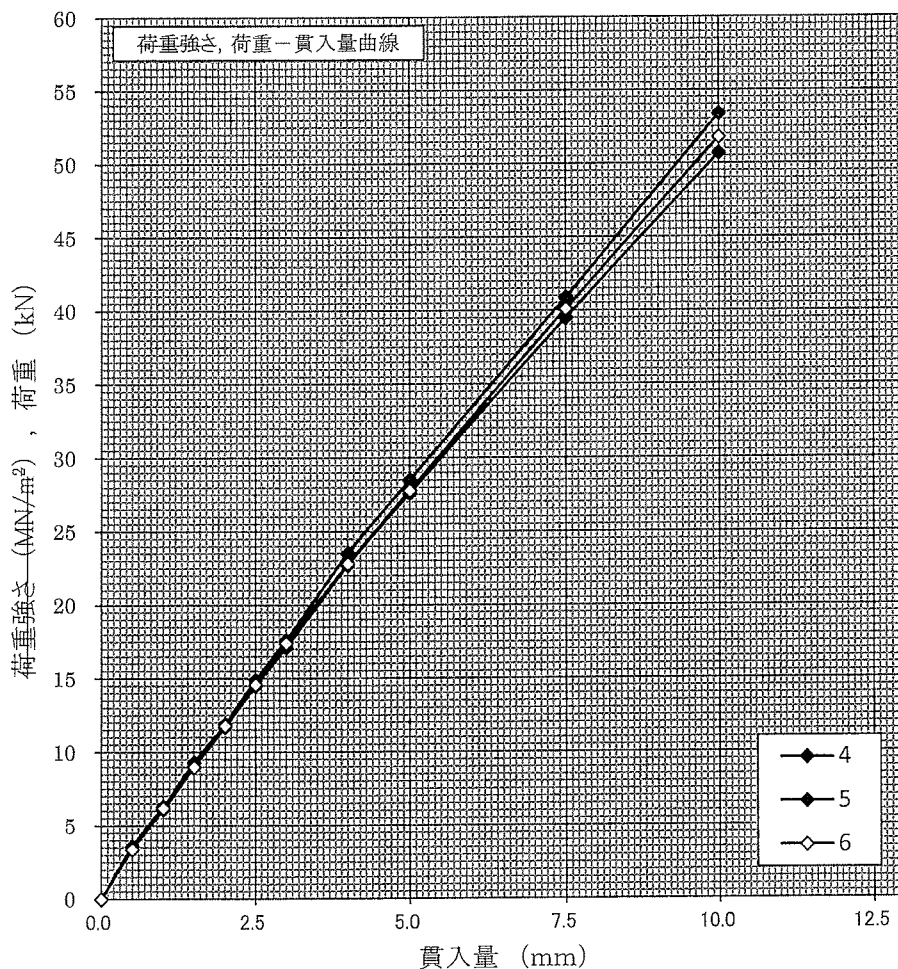
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和4年3月8日

試料番号(深さ) No.3 - 42 試験者 榎田 直也

試験方法	締固めた土・乱砕土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	M-30	
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	7.08	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15.00	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.291
	4日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.50		

供試体 No.		4	5	6	
吸水膨張試験	前	含水比 w g	7.08	7.04	7.08
		乾燥密度 ρ_d g	2.205	2.202	2.205
	後	膨張比 r_e g/cm ³	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³	8.62	8.40	8.34
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.205	2.202	2.205	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	8.09	8.01	8.13	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	108.2	111.2	109.0	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	138.7	143.2	139.7	
	C B R %	138.7	143.2	139.7	



平均 C B R %
140.5

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]

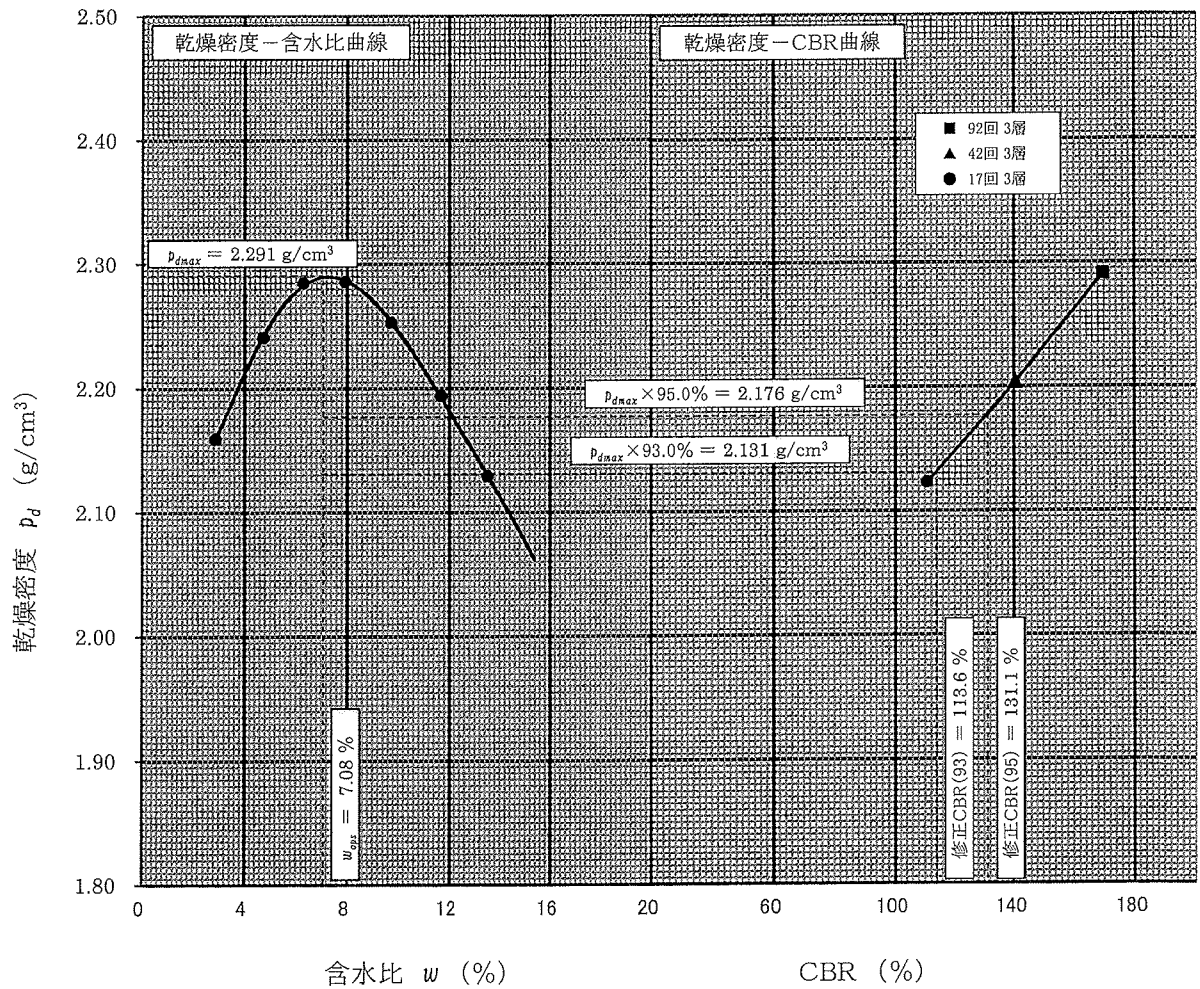
貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重強さ	供試体 No. 4	14.50	27.60
	供試体 No. 5	14.90	28.50
	供試体 No. 6	14.60	27.80
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

修 正 C B R 試 験

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和4年3月9日

試料番号(深さ) No.3 試験者 楳田直也

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	2.287	2.292	2.294	2.205	2.202	2.205	2.121	2.122	2.126
平均値 p_d g/cm ³	2.291			2.204			2.123		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	135.8	130.6	135.1	108.2	111.2	109.0	82.8	82.1	84.3
平均値 %	133.8			109.5			83.1		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	172.4	165.3	171.4	138.7	143.2	139.7	109.5	109.5	113.1
平均値 %	169.7			140.5			110.7		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 p_{dmax} g/cm ³	2.291	締固め度 %	93	95			
		最適含水比 w_{opt} %	7.08	修正CBR %	113.6	131.1			



特記事項

