

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
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	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	96	95 ~ 100			
	25 mm 26.5 mm	87				
	20 mm 19 mm	81	60 ~ 90			
	15 mm 16 mm	70				
	13 mm 13.2 mm	63				
	10 mm 9.5 mm	58				
	5 mm 4.75 mm	49	30 ~ 65			
	2.5 mm 2.36 mm	40	20 ~ 50			
	1.2 mm 1.18 mm	32				
	0.6 mm 600 μm	22				
	0.4 mm 425 μm	17	10 ~ 30			
0.3 mm 300 μm	12					
0.15 mm 150 μm	9					
0.075 mm 75 μm	5	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/θ	1.85		4	
		実積率 %	70.6			
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	2.66		合格	5
		絶乾密度 g/cm ³	2.62	2.45 以上		
		見掛密度 g/cm ³	2.73			
		吸水率 %	1.64	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
安定性試験	JIS A 1122 (JNLA認定)	安定性損質量 %	5.3	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		合格	8
		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 ³	2.273			9, 10
		最適含水比 %	6.92			
CBR試験	JIS A 1211	93%修正CBR %	110.5		合格	11 ~ 20
		95%修正CBR %	130.1	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

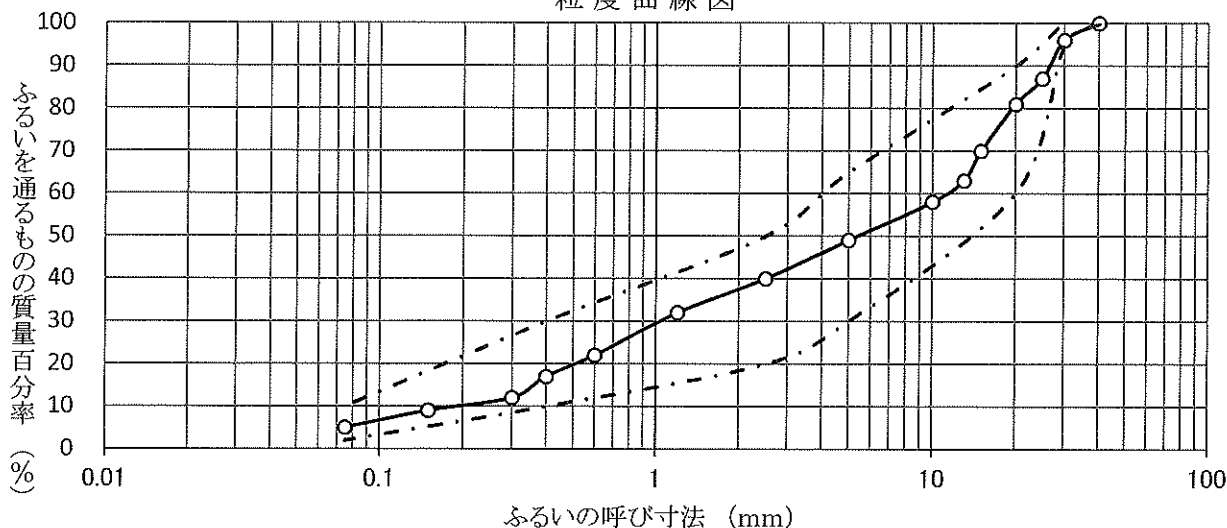
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験

試験担当者: 榎田 直也

試験日	令和5年2月25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	15119	
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	671	4	4	96
25	1325	9	13	87
20	948	6	19	81
15	1649	11	30	70
13	1044	7	37	63
10	826	5	42	58
5	1293	9	51	49
2.5	1394	9	60	40
1.2	1260	8	68	32
0.6	1457	10	78	22
0.4	762	5	83	17
0.3	694	5	88	12
0.15	492	3	91	9
0.075	547	4	95	5
受け皿	744	5	100	0
合計	15106	100	-	-
試験前後の質量差 (%)	0.09	粗粒率	4.97	

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	M-30		
	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)	25.101	25.117
	試料の質量=(2)-(1) (kg)	m_1	18.401	18.417
	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^3)	d_D	2.62	
	実積率 = $\frac{\bar{T}}{d_D} \times 100$ (%)	G	70.6	

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1日	
試料	種類	M-30		
	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	2413.8	2345.2
	試料とかごの水中の見掛けの質量 (g)	m_2	1905.6	1863.0
	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 °C 0.9982	
	表乾密度 = $\frac{m_1 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm^3)	D_s	2.66	2.66
	2回の試験の平均値 (g/cm^3)	\bar{D}_s	2.66	
	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	2374.8	2307.3
	絶乾密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm^3)	D_d	2.62	2.62
	2回の試験の平均値 (g/cm^3)	\bar{D}_d	2.62	
	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	1.64	1.64
	2回の試験の平均値 (%)	\bar{Q}	1.64	
	平均値からの差 (規格値:0.03%以下)		0.00	

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 5 年 3 月 4 日					
試料	種類		M-30				
	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 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	—	5956	40				
5	2.5	1394	9				
10	5	1293	9				5000
13	10	826	5				
15	13	1044	7				
20	15	1649	11				
25	20	948	6				
30	25	1325	9				
40	30	671	4				
50	40	0	0				
60	50	—	—				
80	60	—	—				
100	80	—	—				
合計		15106	100	—	8	500	5000
試験後1.7mmふるいに残った試料の質量 (g)		m ₂				4173	
すりへり損失質量 (g)		m ₁ - m ₂				827	
すりへり減量 (%)		$\frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$				16.5	

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 : 榎田 直也

粗 骨 材							
試 験 日		令 和 5 年 3 月 8 日					
試 料	種 類		M-30				
	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				
ふるいの呼び寸法		ふるい分け試験		試験前の 各群の質量	試験後の 各群の質量	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					
		質量	①質量分率	(g)	(g)	(%)	
(mm)	(mm)	(g)	(%)	m_1	m_2	P_1	(%)
10	5	1293	17	308	296	3.9	0.7
15	10	1870	24	507	478	5.7	1.4
20	15	1649	21	758	711	6.2	1.3
25	20	948	12	1011	956	5.4	0.6
40	25	1996	26	1514	1437	5.1	1.3
60	40	0	0	—	—	—	—
合 計		7756	100	—	—	—	5.3

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 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 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.3

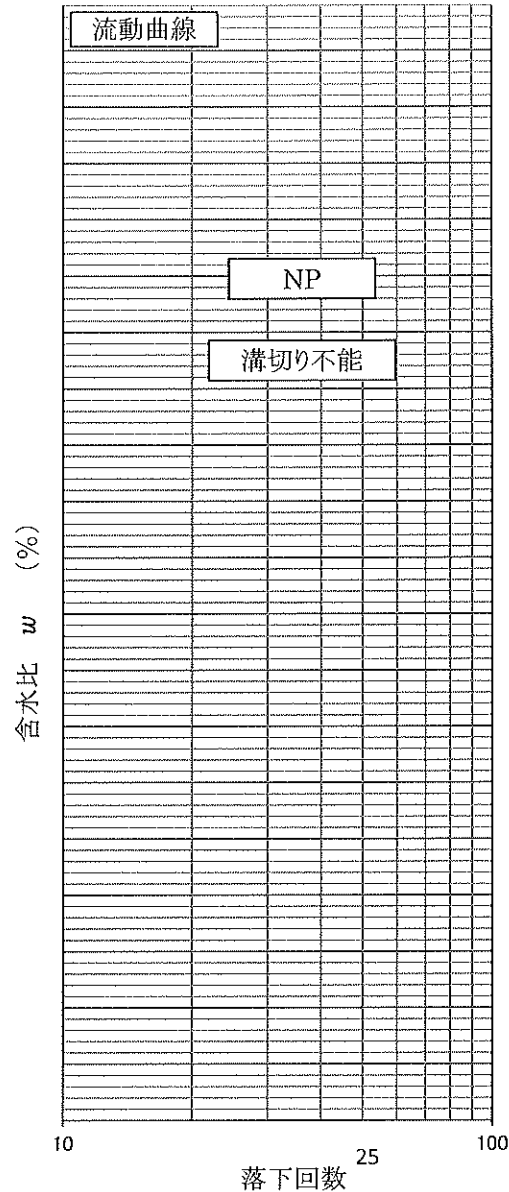
25

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 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和5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	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 $m_1^{2)}$ g	7450

測定 No.		1	2	3	4
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		12339	12573	12774	12849
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.213	2.319	2.410	2.444
平均含水比 w %		3.02	4.58	6.27	8.06
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.148	2.217	2.268	2.262
含水比	容器 No.	29	31	33	35
	m_a g	1494.99	1597.24	1632.73	1470.26
	m_b g	1468.25	1552.92	1568.31	1400.55
	m_c g	584.19	584.35	540.25	536.45
	w %	3.02	4.58	6.27	8.07
	容器 No.	30	32	34	36
	m_a g	1474.66	1696.07	1518.20	1485.84
	m_b g	1446.32	1647.09	1460.00	1412.78
	m_c g	506.42	578.63	532.34	505.48
	w %	3.02	4.58	6.27	8.05
測定 No.		5	6	7	—
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		12829	12778	12692	—
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.435	2.412	2.373	—
平均含水比 w %		9.64	11.60	13.32	—
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.221	2.161	2.094	—
含水比	容器 No.	37	39	41	—
	m_a g	1548.37	1626.01	1665.34	—
	m_b g	1458.29	1511.16	1543.12	—
	m_c g	523.48	519.88	626.12	—
	w %	9.64	11.59	13.33	—
	容器 No.	38	40	42	—
	m_a g	1489.44	1550.25	1577.08	—
	m_b g	1406.02	1451.20	1462.30	—
	m_c g	541.02	598.32	600.01	—
	w %	9.64	11.61	13.31	—

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。

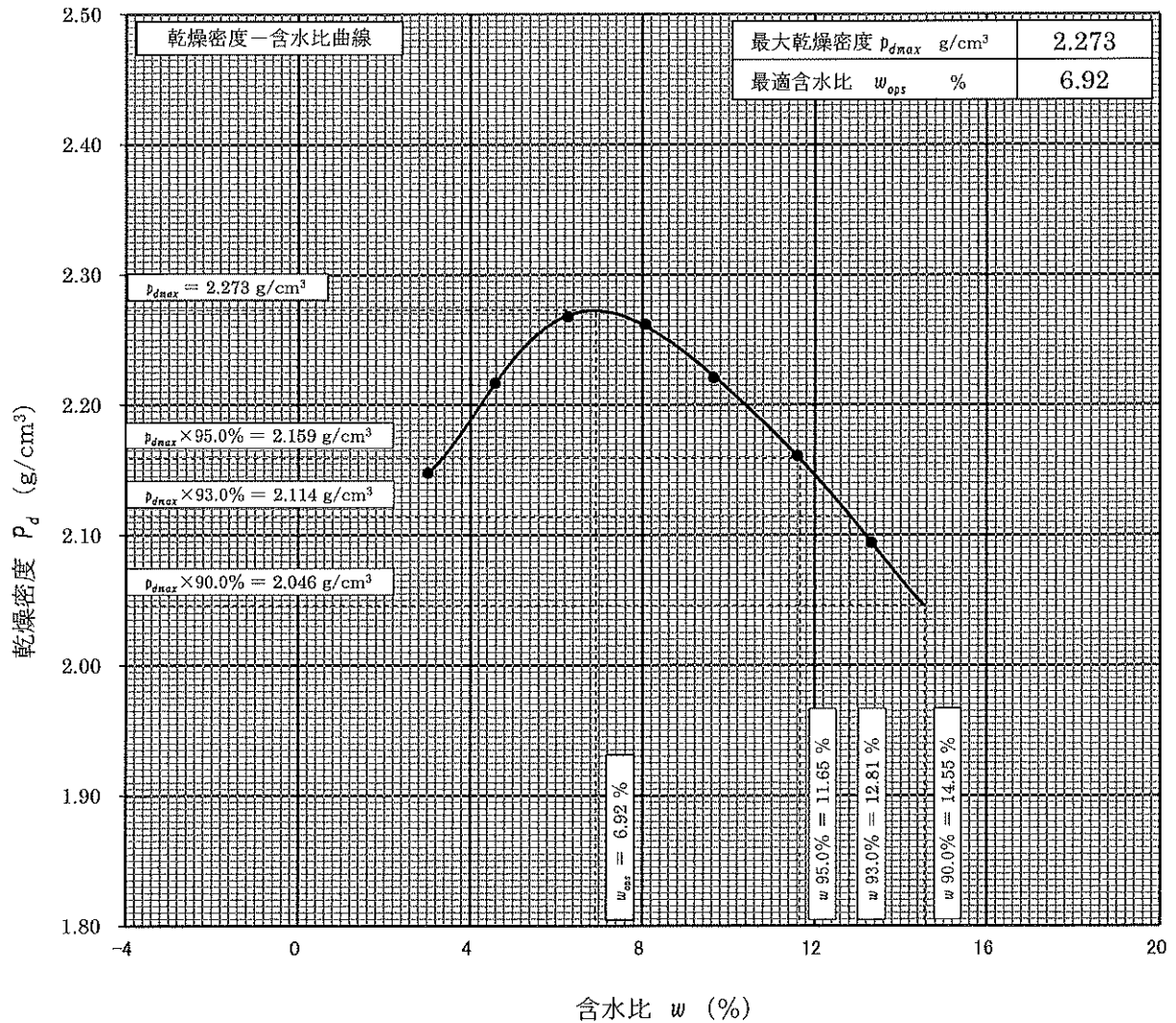
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

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5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_f %	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 %	3.02	4.58	6.27	8.06	9.64	11.60	13.32	—	
乾燥密度 p_d g/cm ³	2.148	2.217	2.268	2.262	2.221	2.161	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

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

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

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.3 - 92 試験者 煤田直也

試験方法	締固め上・粗さなし	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	6.92	
	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	2.273	
	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.	37	38	39	40	41	42	
	m_a g	1687.06	1568.01	1634.71	1572.51	1639.60	1620.18	
	m_b g	1612.64	1501.12	1563.50	1509.49	1573.25	1553.66	
	m_c g	523.48	541.02	519.88	598.32	626.12	600.01	
	w_f %	6.83	6.97	6.82	6.92	7.01	6.98	
平均値 w_f %		6.90		6.87		7.00		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12817		12803		12861		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	7447		7435		7493		
	湿潤密度 p_t g/cm ³	2.431		2.430		2.430		
	乾燥密度 p_d g/cm ³	2.274		2.274		2.271		
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	12883		12858		12921		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 p_t' g/cm ³	2.461		2.455		2.457		
	乾燥密度 p_d' g/cm ³	2.274		2.274		2.271		
	平均含水比 w' %	8.22		7.96		8.19		

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5年3月6日

試料番号(深さ) No.3 - 42 試験者 榎田直也

試験方法	精固め土・粗さない土	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	6.92
	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	2.273
	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
			高さ ¹⁾ cm	12.50	モールド容量 V cm ³	2209

供試体 No.		4		5		6		
容器 No.		43	44	45	46	47	48	
含水比	m_a g	1548.81	1577.18	1512.10	1479.46	1606.38	1505.15	
	m_b g	1486.35	1512.08	1448.55	1425.39	1533.94	1445.96	
	m_c g	584.78	572.95	525.03	625.41	487.49	585.34	
	w_f %	6.93	6.93	6.88	6.76	6.92	6.88	
	平均値 w_f %	6.93		6.82		6.90		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12606		12643		12582		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	7450		7476		7422		
	湿潤密度 p_t g/cm ³	2.334		2.339		2.336		
	乾燥密度 p_d g/cm ³	2.183		2.190		2.185		
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	12683		12715		12651		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 p_t' g/cm ³	2.369		2.372		2.367		
	乾燥密度 p_d' g/cm ³	2.183		2.190		2.185		
	平均含水比 w' %	8.52		8.31		8.33		

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5年3月6日

試料番号(深さ) No.3 - 17 試験者 榎田直也

試験方法	締め固めた土・粗さのない土	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
	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
	試料調整後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	15.00
				高さ ¹⁾ cm	12.50
				荷重板質量 kg	5.0
				モールド容量 V cm ³	2209

供試体 No.		7		8		9		
容器 No.		49	50	51	52	53	54	
含水比	m_a g	1484.41	1474.63	1485.43	1658.63	1697.54	1640.95	
	m_b g	1426.45	1418.04	1411.68	1577.25	1622.15	1566.78	
	m_c g	595.60	596.11	347.63	409.54	529.67	491.73	
	w_f %	6.98	6.89	6.93	6.97	6.90	6.90	
	平均値 w_f %	6.94		6.95		6.90		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g	12438		12433		12451		
	モールド質量 $m_f^{(2)}$ g	7466		7467		7494		
	湿潤密度 p_f g/cm ³	2.251		2.248		2.244		
	乾燥密度 p_d g/cm ³	2.105		2.102		2.099		
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	12528		12507		12531		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 p'_f g/cm ³	2.292		2.282		2.280		
	乾燥密度 p'_d g/cm ³	2.105		2.102		2.099		
	平均含水比 w' %	8.88		8.56		8.62		

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。

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

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

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

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

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5年3月6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		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		読み		平均		読み		平均					
1	2	荷重計の読み	MN/m ² kN	1	2	荷重計の読み	MN/m ² kN	1	2	荷重計の読み	MN/m ² 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	4.4	4.400	0.5	0.5	0.5	4.5	4.500	0.5	0.5	0.5	4.8	4.800	
1.0	1.0	1.0	7.6	7.600	1.0	1.0	1.0	7.7	7.700	1.0	1.0	1.0	8.6	8.600	
1.5	1.5	1.5	10.7	10.700	1.5	1.5	1.5	11.2	11.200	1.5	1.5	1.5	12.3	12.300	
2.0	2.0	2.0	13.9	13.900	2.0	2.0	2.0	14.5	14.500	2.0	2.0	2.0	16.0	16.000	
2.5	2.5	2.5	17.2	17.200	2.5	2.5	2.5	17.8	17.800	2.5	2.5	2.5	19.6	19.600	
3.0	3.0	3.0	20.5	20.500	3.0	3.0	3.0	21.0	21.000	3.0	3.0	3.0	23.3	23.300	
4.0	4.0	4.0	26.8	26.800	4.0	4.0	4.0	27.6	27.600	4.0	4.0	4.0	30.6	30.600	
5.0	5.0	5.0	32.2	32.200	5.0	5.0	5.0	33.2	33.200	5.0	5.0	5.0	37.0	37.000	
7.5	7.5	7.5	46.7	46.700	7.5	7.5	7.5	48.1	48.100	7.5	7.5	7.5	53.6	53.600	
10.0	10.0	10.0	60.5	60.500	10.0	10.0	10.0	62.3	62.300	10.0	10.0	10.0	70.2	70.200	
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.	37		38		容器 No.	39		40		容器 No.	41		42	
	m_a g	1646.30	1668.88	m_a g	1457.33	1657.85	m_a g	1577.47	1546.98						
	m_b g	1568.45	1591.66	m_b g	1391.52	1581.46	m_b g	1509.78	1480.58						
	m_c g	523.48	541.02	m_c g	519.88	598.32	m_c g	626.12	600.01						
	w_2 %	7.45	7.35	w_2 %	7.55	7.77	w_2 %	7.66	7.54						
平均値 w_2 %	7.40		平均値 w_2 %	7.66		平均値 w_2 %	7.60								

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5年3月6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		較正係数 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{目盛}}$ 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 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				
0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	
0.5	0.5	0.5	3.6	3.600	0.5	0.5	0.5	3.4	3.400	0.5	0.5	0.5	3.3	3.300
1.0	1.0	1.0	6.3	6.300	1.0	1.0	1.0	6.3	6.300	1.0	1.0	1.0	6.3	6.300
1.5	1.5	1.5	9.3	9.300	1.5	1.5	1.5	9.0	9.000	1.5	1.5	1.5	9.0	9.000
2.0	2.0	2.0	12.0	12.000	2.0	2.0	2.0	11.8	11.800	2.0	2.0	2.0	11.8	11.800
2.5	2.5	2.5	14.9	14.900	2.5	2.5	2.5	14.7	14.700	2.5	2.5	2.5	14.5	14.500
3.0	3.0	3.0	17.8	17.800	3.0	3.0	3.0	17.5	17.500	3.0	3.0	3.0	17.2	17.200
4.0	4.0	4.0	23.7	23.700	4.0	4.0	4.0	23.2	23.200	4.0	4.0	4.0	22.9	22.900
5.0	5.0	5.0	28.7	28.700	5.0	5.0	5.0	28.2	28.200	5.0	5.0	5.0	27.8	27.800
7.5	7.5	7.5	41.3	41.300	7.5	7.5	7.5	40.6	40.600	7.5	7.5	7.5	39.8	39.800
10.0	10.0	10.0	53.5	53.500	10.0	10.0	10.0	52.2	52.200	10.0	10.0	10.0	51.3	51.300
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.	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	1490.15		1633.68		m_a g	1576.60		1508.06		m_a g	1512.23		1628.82
	m_b g	1424.10		1557.20		m_b g	1502.14		1444.04		m_b g	1436.06		1551.97
	m_c g	584.78		572.95		m_c g	525.03		625.41		m_c g	487.49		585.34
	w_2 %	7.87		7.77		w_2 %	7.62		7.82		w_2 %	8.03		7.95
平均値 w_2 %			7.82	平均値 w_2 %			7.72	平均値 w_2 %			7.99			

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5年3月6日

試料番号(深さ) No.3 - 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 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		読み		平均		読み		平均				
1	2	荷重計の読み	MN/m ² kN	1	2	荷重計の読み	MN/m ² kN	1	2	荷重計の読み	MN/m ² 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	2.1	2.100	0.5	0.5	0.5	2.1	2.100	0.5	0.5	2.2	2.200	
1.0	1.0	1.0	4.3	4.300	1.0	1.0	1.0	4.2	4.200	1.0	1.0	1.0	4.4	4.400
1.5	1.5	1.5	6.4	6.400	1.5	1.5	1.5	6.3	6.300	1.5	1.5	1.5	6.7	6.700
2.0	2.0	2.0	8.3	8.300	2.0	2.0	2.0	8.4	8.400	2.0	2.0	2.0	8.7	8.700
2.5	2.5	2.5	10.5	10.500	2.5	2.5	2.5	10.4	10.400	2.5	2.5	2.5	10.9	10.900
3.0	3.0	3.0	12.6	12.600	3.0	3.0	3.0	12.4	12.400	3.0	3.0	3.0	13.2	13.200
4.0	4.0	4.0	16.5	16.500	4.0	4.0	4.0	16.5	16.500	4.0	4.0	4.0	17.5	17.500
5.0	5.0	5.0	20.6	20.600	5.0	5.0	5.0	20.5	20.500	5.0	5.0	5.0	21.8	21.800
7.5	7.5	7.5	29.0	29.000	7.5	7.5	7.5	29.0	29.000	7.5	7.5	7.5	31.1	31.100
10.0	10.0	10.0	37.0	37.000	10.0	10.0	10.0	37.5	37.500	10.0	10.0	10.0	40.4	40.400
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	1477.57	1528.30	m_a g	1602.49	1619.33	m_a g	1633.14	1467.47					
	m_b g	1411.56	1458.21	m_b g	1509.21	1530.44	m_b g	1552.16	1395.03					
	m_c g	595.60	596.11	m_c g	347.63	409.54	m_c g	529.67	491.73					
	w_2 %	8.09	8.13	w_2 %	8.03	7.93	w_2 %	7.92	8.02					
平均値 w_2 %	8.11		平均値 w_2 %	7.98		平均値 w_2 %	7.97							

特記事項

[1 MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]

[1 kN ≒ 102 kgf]

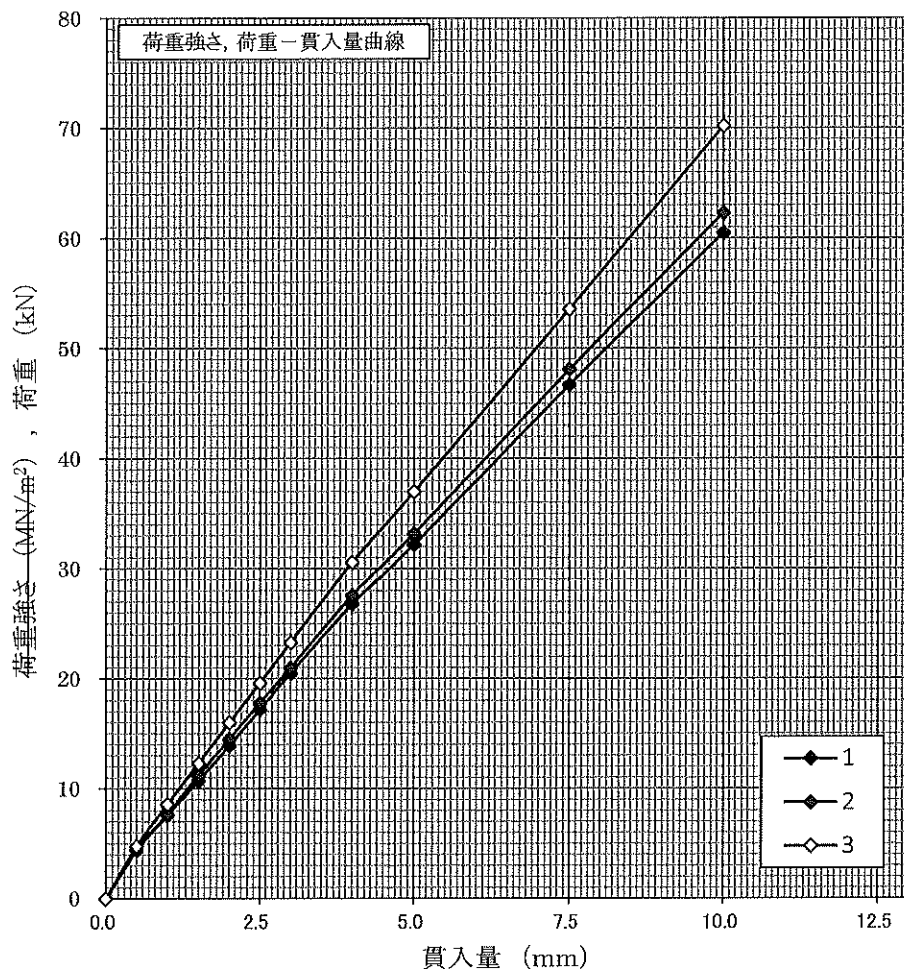
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.3 - 92 試験者 榎田 直也

試験方法	標固めた土・湿きない土	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	6.92	
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	2.273
	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	6.90	6.87	7.00
		乾燥密度 ρ_d g	2.274	2.274	2.271
	後	膨張比 r_e g/cm ³	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³	8.22	7.96	8.19
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.274	2.274	2.271
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	7.40	7.66	7.60	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	128.4	132.8	146.3	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	161.8	166.8	185.9	
	C B R %	161.8	166.8	185.9	



平均 C B R %	171.5
------------	-------

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. 1	17.20	32.20
	供試体 No. 2	17.80	33.20
	供試体 No. 3	19.60	37.00
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

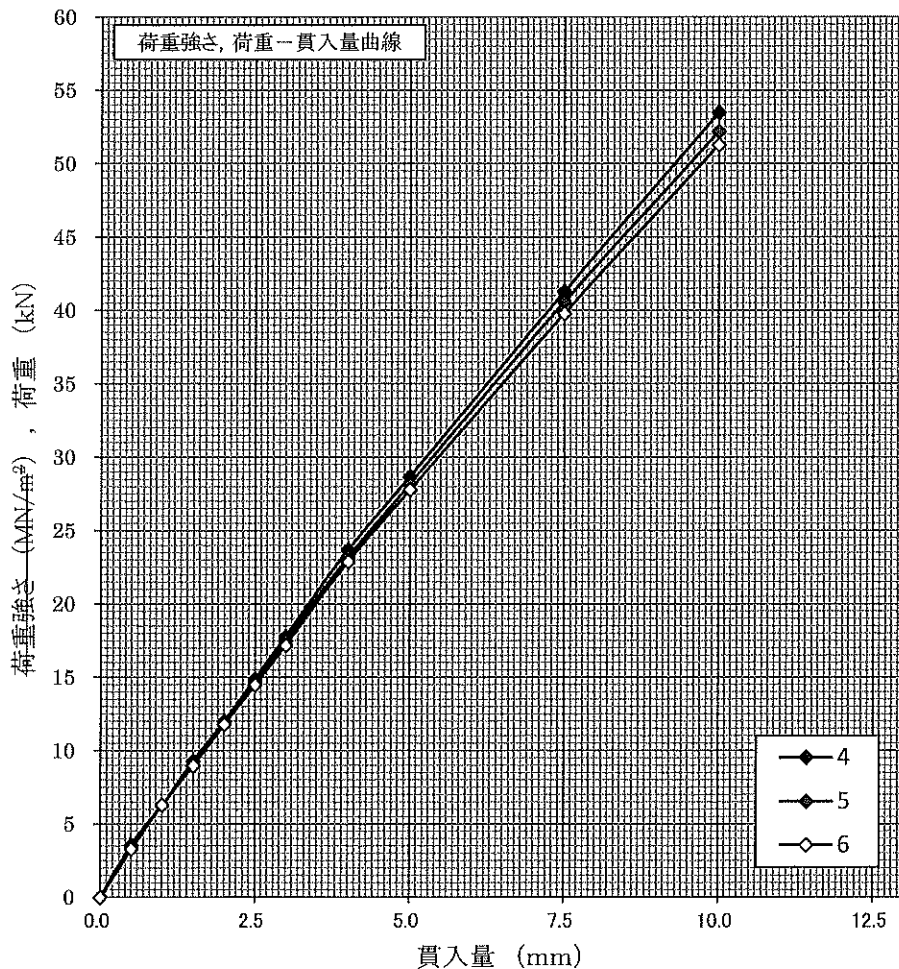
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和5年3月6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	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	6.92	
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	2.273
	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	6.93	6.82	6.90
		乾燥密度 ρ_d g	2.183	2.190	2.185
	後	膨張比 r_e g/cm ³	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³	8.52	8.31	8.33
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.183	2.190	2.185
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	7.82	7.72	7.99	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	111.2	109.7	108.2	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	144.2	141.7	139.7	
	C B R %	144.2	141.7	139.7	



平均 C B R %	141.9
------------	-------

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	14.90	28.70
	供試体 No. 5	14.70	28.20
	供試体 No. 6	14.50	27.80
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

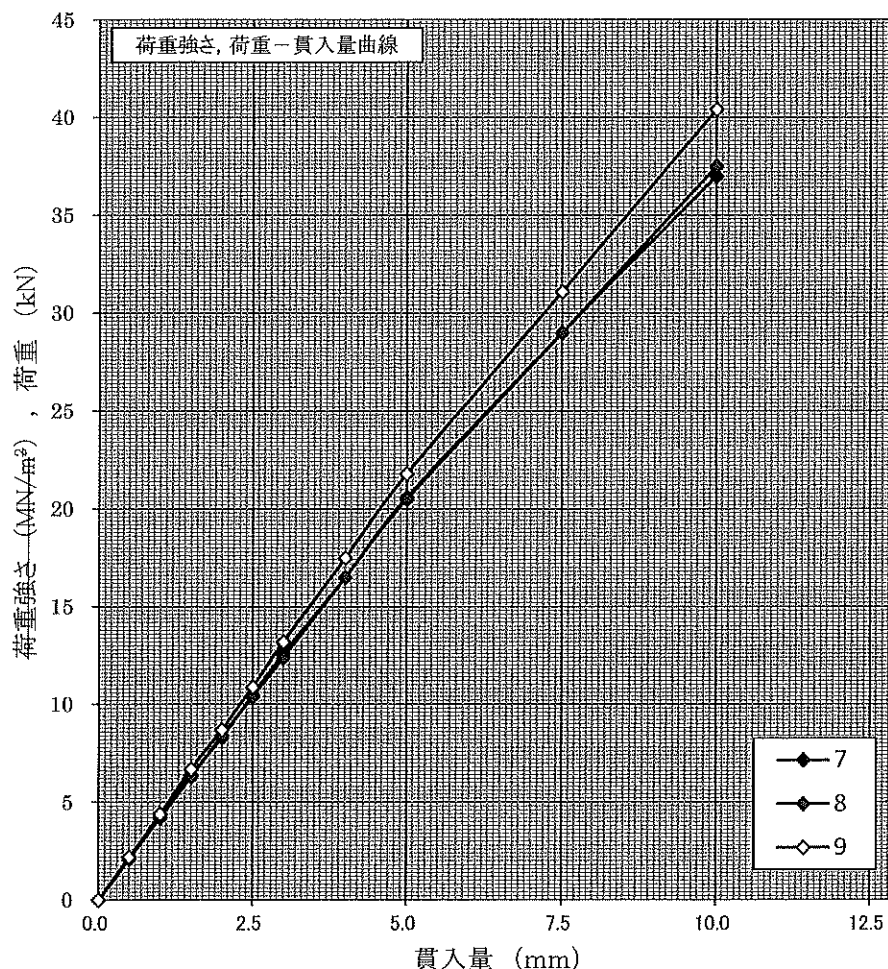
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 九頭龍砕石(株) 材料試験 (M-30) 試験年月日 令和5年3月6日

試料番号(深さ) No.3 - 17 試験者 煤田直也

試験方法	締固め土・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	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	6.92	
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	2.273
	4日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.50		

供試体 No.		7	8	9	
吸水膨張試験	前	含水比 w g	6.94	6.95	6.90
		乾燥密度 ρ_d g	2.105	2.102	2.099
	後	膨張比 r_e g/cm ³	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' g/cm ³	8.88	8.56	8.62
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.105	2.102	2.099
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	8.11	7.98	7.97	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	78.4	77.6	81.3	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	103.5	103.0	109.5	
	C B R %	103.5	103.0	109.5	



平均 C B R %	105.3
------------	-------

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1 MN/m² ≒ 10.2 kgf/cm²]

[1 kN ≒ 102 kgf]

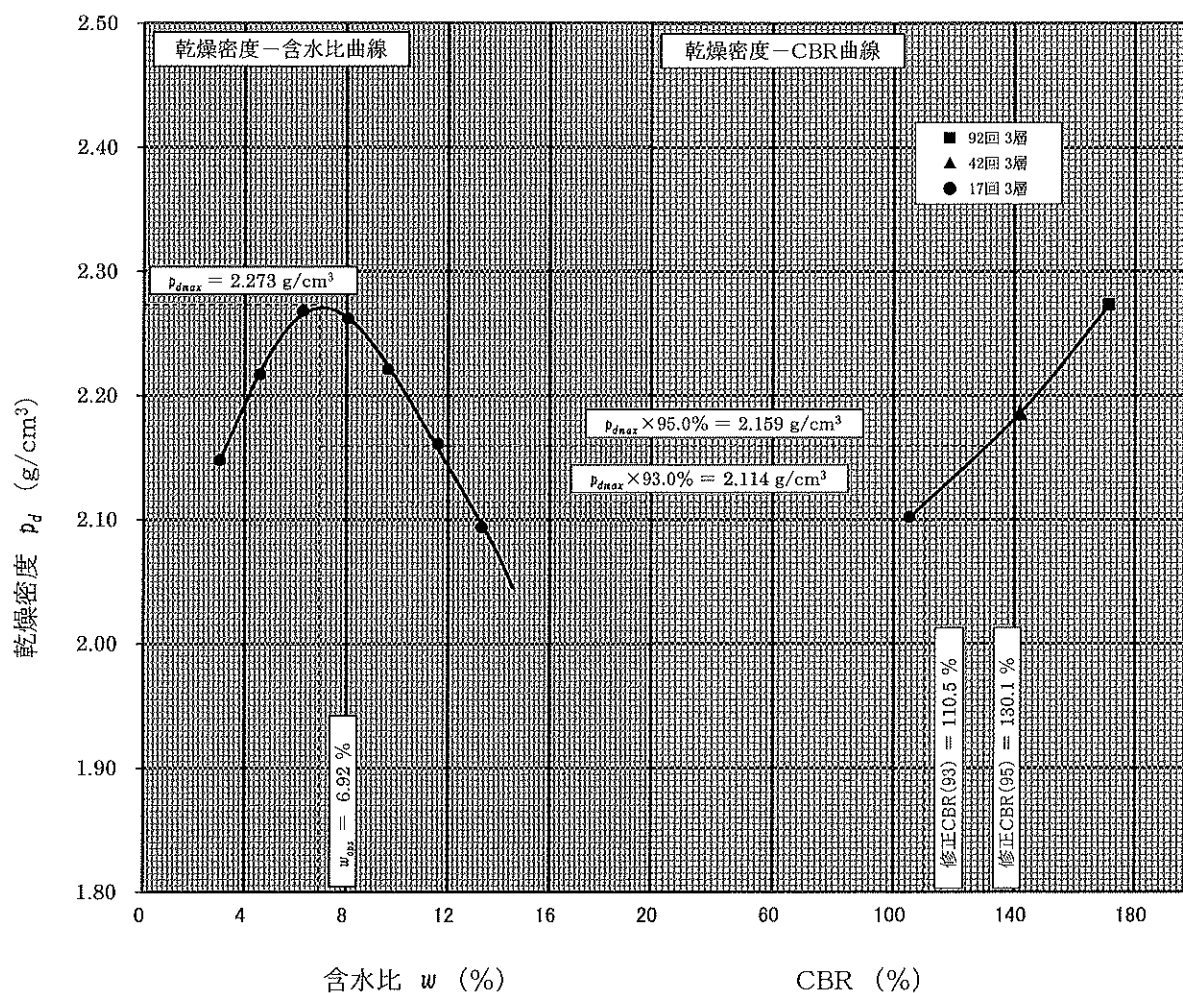
貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重強さ	供試体 No. 7	10.50	20.60
	供試体 No. 8	10.40	20.50
	供試体 No. 9	10.90	21.80
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

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5年3月7日

試料番号(深さ) No.3 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	2.274	2.274	2.271	2.183	2.190	2.185	2.105	2.102	2.099	
平均値 p_d g/cm ³	2.273			2.186			2.102			
貫入量2.5mmにおけるCBR %	128.4	132.8	146.3	111.2	109.7	108.2	78.4	77.6	81.3	
平均値 %	135.8			109.7			79.1			
貫入量5.0mmにおけるCBR %	161.8	166.8	185.9	144.2	141.7	139.7	103.5	103.0	109.5	
平均値 %	171.5			141.9			105.3			
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 p_{dmax} g/cm ³			2.273	締固め度 %			93	95
		最適含水比 w_{opt} %			6.92	修正CBR %			110.5	130.1



特記事項

