

殿

材料試験報告書

令和 年 月

試料名 砂 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)8813411



受 付 日： 令和 3 年 2 月 26 日

[illegible]

【試験項目】

- ・ ふるい分け試験
- ・ 地盤材料の工学的分類
- ・ 単位容積質量試験
- ・ 密度及び吸水率試験
- ・ 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

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 3 年 3 月 25 日

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	九頭龍碎石株式会社
	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3年2月26日	
試料採取地	骨材堆積場	
試験日	令和3年3月1日～令和3年3月24日	

試料名	産地
砂	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		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			
	30 mm	31.5 mm	100			
	25 mm	26.5 mm	100			
	20 mm	19 mm	100			
	15 mm	16 mm	100			
	13 mm	13.2 mm	100			
	10 mm	9.5 mm	100			
	5 mm	4.75 mm	100			
	2.5 mm	2.36 mm	89			
	1.2 mm	1.18 mm	66			
	0.6 mm	600 μm	42			
	0.4 mm	425 μm	30			
	0.3 mm	300 μm	19			
	0.15 mm	150 μm	10			
	0.075 mm	75 μm	3			
	粗 粒 率		—			
地 盤 材 料 の 工 学 的 分 類	—	地盤材料の分類名	分級された 礫まじり砂	4		
		分 類 記 号	(SP-G)			
単位容積質量試験	JIS A 1104 (JNLA認定)	単位容積質量 kg/ℓ	1.67	5		
		実 積 率 %	64.7			
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	2.62	6		
		絶 乾 密 度 g/cm ³	2.58		2.45 以上	合 格
		見 掛 密 度 g/cm ³	—			
		吸 水 率 %	1.66		3.00 以下	合 格
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			
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	1.987	8, 9		
		最 適 含 水 比 %	10.62			
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

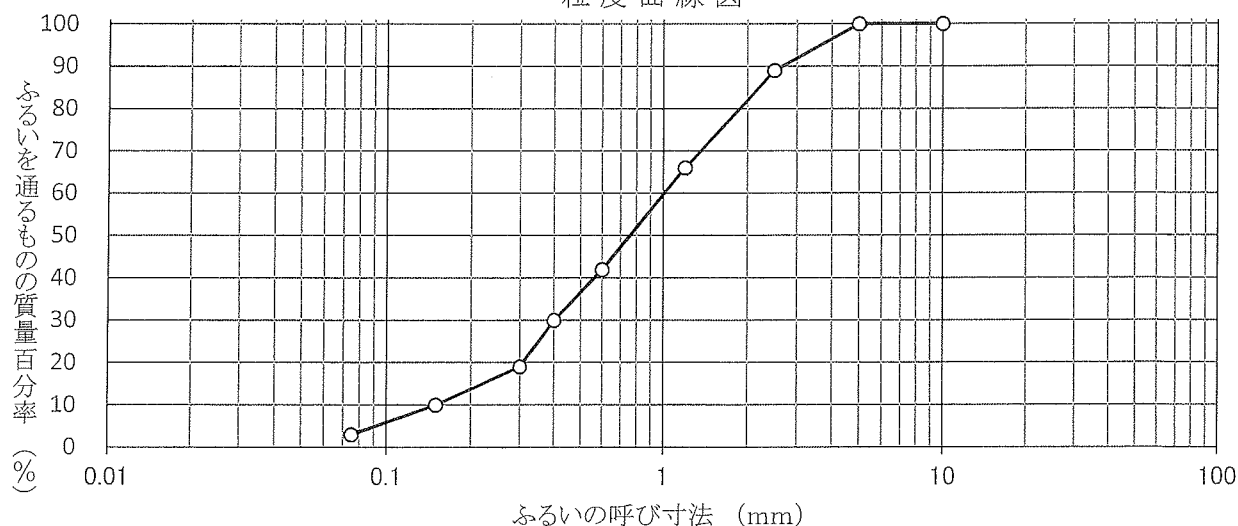
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験

試験担当者: 榎田 直也

試 験 日		令 和 3 年 3 月 5 日			
試 料	種 類	砂		最大寸法	5 mm
	産 地	九 頭 竜 川 中 流 域			
	採 取 日	令 和 3 年 2 月 26 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	587.8	
ふるいの呼び寸法		連続する各ふるいの間ににとどまる試料の質量	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
(mm)		(g)	(%)	(%)	(%)
100		0.0	0.0	0	100
80		0.0	0.0	0	100
60		0.0	0.0	0	100
50		0.0	0.0	0	100
40		0.0	0.0	0	100
30		0.0	0.0	0	100
25		0.0	0.0	0	100
20		0.0	0.0	0	100
15		0.0	0.0	0	100
13		0.0	0.0	0	100
10		0.0	0.0	0	100
5		0.0	0.0	0	100
2.5		63.5	10.8	11	89
1.2		134.4	22.9	34	66
0.6		140.2	23.9	58	42
0.4		74.7	12.7	70	30
0.3		61.1	10.4	81	19
0.15		56.3	9.6	90	10
0.075		37.8	6.4	97	3
受け皿		19.3	3.3	100	0
合 計		587.3	100.0	—	—
試験前後の質量差 (%)		0.09	粗粒率	2.74	

粒度曲線図

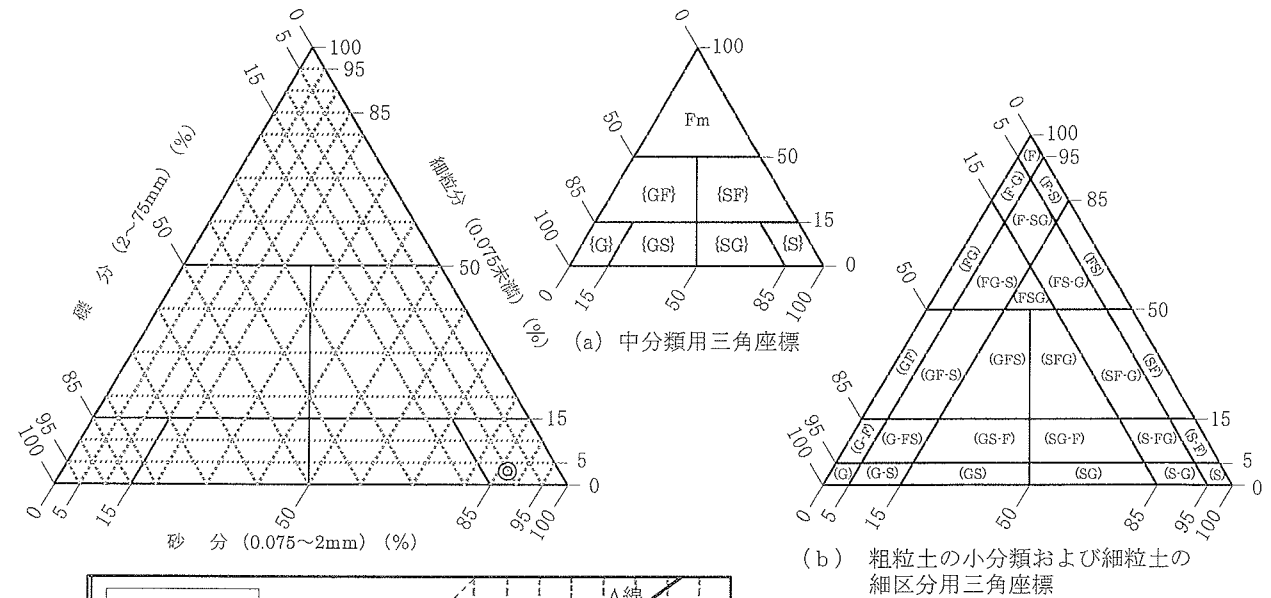


JGS 0141	地盤材料の工学的分類	
----------	------------	--

調査件名 九頭龍碎石(株) 材料試験 (砂) 試験年月日 令和3年3月8日

試験者 榎田 直也

試料番号 (深さ)	No.6					
石分(75mm以上)	%	0.0				
礫分(2~75mm)	%	10.8				
砂分(0.075~2mm)	%	85.9				
細粒分(0.075mm未満)	%	3.3				
シルト分(0.005~0.075mm)	%	—				
粘土分(0.005mm未満)	%	—				
最大粒径	mm	2.36				
均等係数 U_c		7.00				
液性限界 w_L	%	NP				
塑性限界 w_p	%	NP				
塑性指数 I_p		NP				
地盤材料の分類名	分級された礫まじり砂					
分類記号	(SP-G)					
凡例記号	◎					



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

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 3 年 3 月 24 日	
試 料	種 類		砂	
	産 地		九頭竜川中流域	
	採 取 日		令 和 3 年 2 月 26 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)	0.908	0.908
	容器の容積	(l) V	2.001	2.001
	(容器＋試料)の質量	(kg) (2)	4.244	4.251
	試料の質量＝(2)－(1)	(kg) m ₁	3.336	3.343
	単位容積質量＝ $\frac{m_1}{V}$	(kg/l) T	1.67	1.67
	2回の試験の平均値	(kg/l) $\overline{T}$	1.67	
	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	2.58	
	実積率＝ $\frac{\overline{T}}{d_D} \times 100$	(%) G	64.7	

試験規格 JIS A 1109

細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 3 年 3 月 18 日	
試 料	種 類		砂	
	産 地		九頭竜川中流域	
	採 取 日		令 和 3 年 2 月 26 日	
	採 取 場 所		骨材堆積場	
試 験 回 数			1	2
表 乾 密 度	水を満たした ピクノメータの全質量 (g)	m ₁	1186.0	1170.2
	表乾密度試験用試料の質量 (g)	m ₂	545.4	539.8
	試料と水を満たした ピクノメータの質量 (g)	m ₃	1523.5	1504.7
	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 = $\frac{m_2 \times \rho_w}{m_1 + m_2 - m_3}$ (g/cm ³)	d _s	2.62	2.62
	2回の試験の平均値 (g/cm ³)	$\bar{d}_s$	2.62	
平均値からの差 (規格値:0.01g/cm ³ 以下)			0.00	
絶 乾 密 度	表乾状態の 吸水率試験用試料の質量 (g)	m ₄	585.9	590.5
	乾燥後の 吸水率試験用試料の質量 (g)	m ₅	576.3	581.0
	絶乾密度 = $d_s \times \frac{m_5}{m_4}$ (g/cm ³)	d _d	2.58	2.58
	2回の試験の平均値 (g/cm ³)	$\bar{d}_d$	2.58	
	平均値からの差 (規格値:0.01g/cm ³ 以下)			0.00
吸 水 率	吸水率 = $\frac{m_4 - m_5}{m_5} \times 100$ (%)	Q	1.67	1.64
	2回の試験の平均値 (%)	$\bar{Q}$	1.66	
	平均値からの差 (規格値:0.05%以下)			0.02

水の温度と密度					
温度 (℃)	密度 (g/cm ³)	温度 (℃)	密度 (g/cm ³)	温度 (℃)	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	—	—

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（砂）

試験年月日 令和3年3月12日

試験者 榎田 直也

試料番号（深さ）		No.6		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		

流動曲線

NP

溝切り不能

25

1025100

落下回数

含水比 (%)

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（砂） 試験年月日 令和3年3月16日

試料番号(深さ) No.6 試験者 榎田 直也

試験方法	A-b	土質名称	砂			
試料の準備方法	乾燥法・湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モ ー ル ド	内径 cm	10.00
試料の使用方法	繰返し法・非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ ¹⁾ cm	12.73
含水比	試料分取後 w_0 %	突固め回数 回/層	25		容量 V cm ³	1000
	乾燥処理後 w_1 %	突固め層数 層	3		質量 m_l ²⁾ g	4076

測定 No.		1	2	3	4
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		5907	6009	6130	6233
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.831	1.933	2.054	2.157
平均含水比 w %		3.39	5.02	6.98	9.15
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.771	1.841	1.920	1.976
含水比	容器 No.	1	3	5	7
	m_a g	1622.92	1518.44	1693.10	1606.64
	m_b g	1587.15	1469.40	1616.35	1518.39
	m_c g	528.23	499.47	512.65	556.94
	w %	3.38	5.06	6.95	9.18
	容器 No.	2	4	6	8
	m_a g	1504.56	1546.03	1689.54	1564.41
	m_b g	1472.71	1496.89	1613.67	1477.37
	m_c g	536.50	510.85	530.84	523.11
	w %	3.40	4.98	7.01	9.12
測定 No.		5	6	7	—
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		6290	6295	6270	—
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.214	2.219	2.194	—
平均含水比 w %		11.82	13.86	15.64	—
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.980	1.949	1.897	—
含水比	容器 No.	9	11	13	—
	m_a g	1494.87	1592.66	1666.58	—
	m_b g	1394.79	1459.34	1520.59	—
	m_c g	546.87	498.58	587.98	—
	w %	11.80	13.88	15.65	—
	容器 No.	10	12	14	—
	m_a g	1526.84	1649.40	1590.13	—
	m_b g	1425.18	1509.91	1449.14	—
	m_c g	566.32	502.26	546.85	—
	w %	11.84	13.84	15.63	—

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。

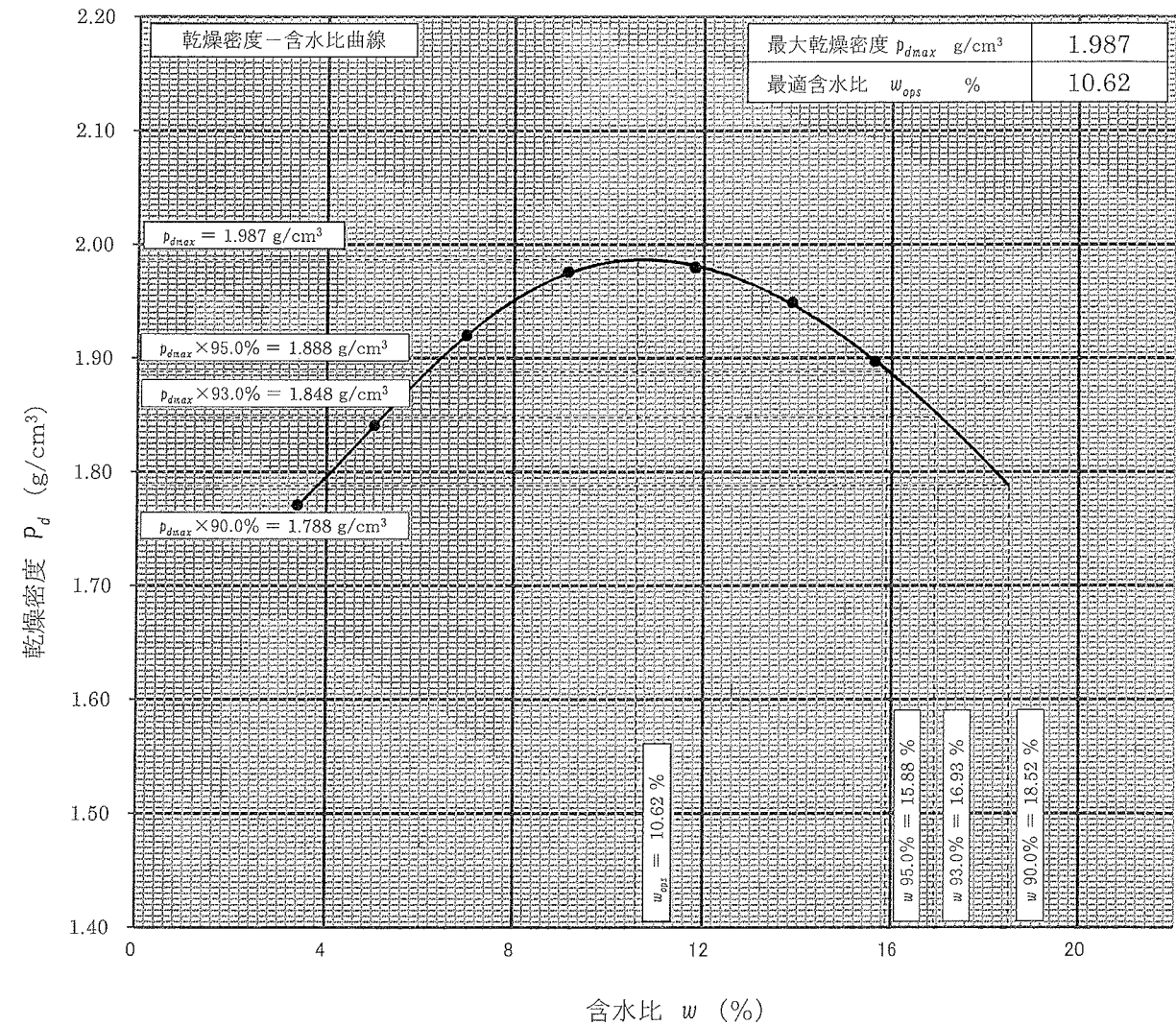
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

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（砂） 試験年月日 令和3年3月17日

試料番号(深さ) No.6 試験者 榎田 直也

試 験 方 法		A—b	土 質 名 称		砂					
試料の準備方法		乾燥法・湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	土粒子の密度 p_s g/cm ³		2.580			
試料の使用方法		繰返し法・非繰返し法	落下高さ cm	30	試料調整前の最大粒径 mm		2.36			
含水比	試料分取後 w_0 %	—	突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10.00			
	乾燥処理後 w_1 %	—	突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.73			
測 定		No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %			3.39	5.02	6.98	9.15	11.82	13.86	15.64	—
乾 燥 密 度 p_d g/cm ³			1.771	1.841	1.920	1.976	1.980	1.949	1.897	—



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスパ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

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

- ・ 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。

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