

殿

# 骨材試験報告書

令和 年 月 日

工事名 \_\_\_\_\_

工事場所 \_\_\_\_\_

製品名 \_\_\_\_\_

福井市志比口3丁目2番14号 はさきビル2階

久米田砕石株式会社





## 試験結果一覧表

試験依頼者	会社名 所在地	久米田砕石株式会社 福井県福井市志比口3丁目2番14号			
試料採取日	令和5年2月13日				
試料採取地	骨材堆積場				
試験日	令和5年2月14日～令和5年3月31日				
試料名	産地				
ズリ石	福井県坂井市丸岡町上久米田37字				
試験	項目	試験結果		頁	
ふるい分け試験	JIS A 1102 (JNLA認定)	呼び寸法	公称目開き		3
		100 mm	106 mm	100.0	
		80 mm	75 mm	91.3	
		60 mm	63 mm	84.8	
		50 mm	53 mm	78.0	
		40 mm	37.5 mm	59.5	
		30 mm	31.5 mm	52.7	
		25 mm	26.5 mm	46.1	
		20 mm	19 mm	37.1	
		15 mm	16 mm	32.1	
		13 mm	13.2 mm	27.1	
		10 mm	9.5 mm	21.2	
		5 mm	4.75 mm	12.3	
		2.5 mm	2.36 mm	7.6	
		1.2 mm	1.18 mm	4.9	
		0.6 mm	600 μm	3.4	
0.4 mm	425 μm	2.9			
0.3 mm	300 μm	2.3			
0.15 mm	150 μm	1.3			
0.075 mm	75 μm	0.6			
粗粒率		-			
地盤材料の 工学的分類	-	地盤材料の分類名	石分まじり 土質材料	4	
		分類記号	Sm-R		
単位容積質量試験	JIS A 1104 (JNLA認定)	単位容積質量	kg/ℓ	1.73	5
		実積率	%	68.1	
土粒子の密度試験	JIS A 1202	土粒子の密度	g/cm <sup>3</sup>	2.717	6
土の含水比試験	JIS A 1203	含水比	%	5.27	7
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>	2.091	8,9
		最適含水比	%	8.59	
C B R 試験	JIS A 1211	95%修正CBR	%	95.7	10 ~
		93%修正CBR	%	79.4	
		設計CBR	%	-	19
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

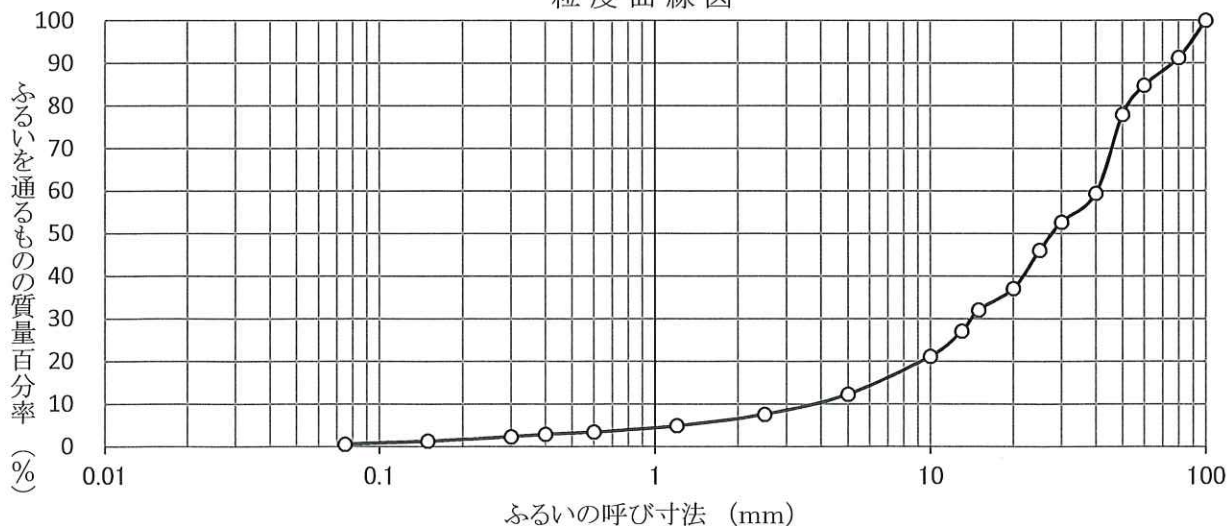
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験 (路盤材料)

試験担当者: 榎田 直也

試験日	令和5年2月15日			
試料	種類	ズリ石	最大寸法	80 mm
	産地	福井県坂井市丸岡町上久米田37字		
	採取日	令和5年2月13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	16091	
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	0.0	100.0
80	1406	8.7	8.7	91.3
60	1043	6.5	15.2	84.8
50	1092	6.8	22.0	78.0
40	2970	18.5	40.5	59.5
30	1095	6.8	47.3	52.7
25	1062	6.6	53.9	46.1
20	1442	9.0	62.9	37.1
15	802	5.0	67.9	32.1
13	802	5.0	72.9	27.1
10	950	5.9	78.8	21.2
5	1435	8.9	87.7	12.3
2.5	755	4.7	92.4	7.6
1.2	436	2.7	95.1	4.9
0.6	240	1.5	96.6	3.4
0.4	88	0.5	97.1	2.9
0.3	93	0.6	97.7	2.3
0.15	157	1.0	98.7	1.3
0.075	117	0.7	99.4	0.6
受け皿	97	0.6	100.0	0.0
合計	16082	100.0	-	-
試験前後の質量差 (%)	0.06	粗粒率	7.59	

粒度曲線図

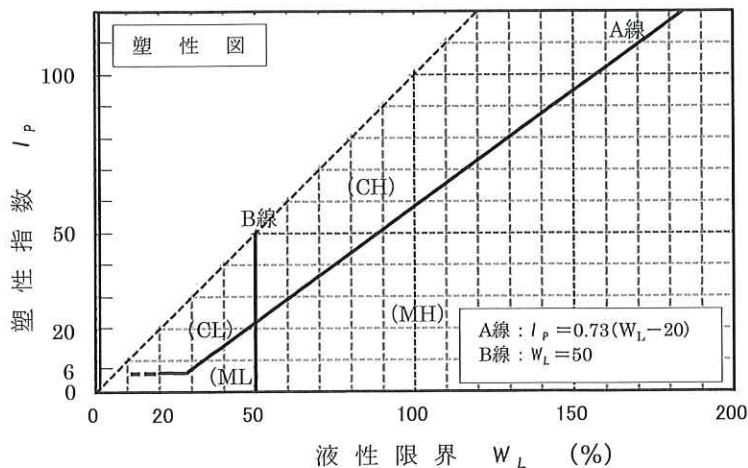
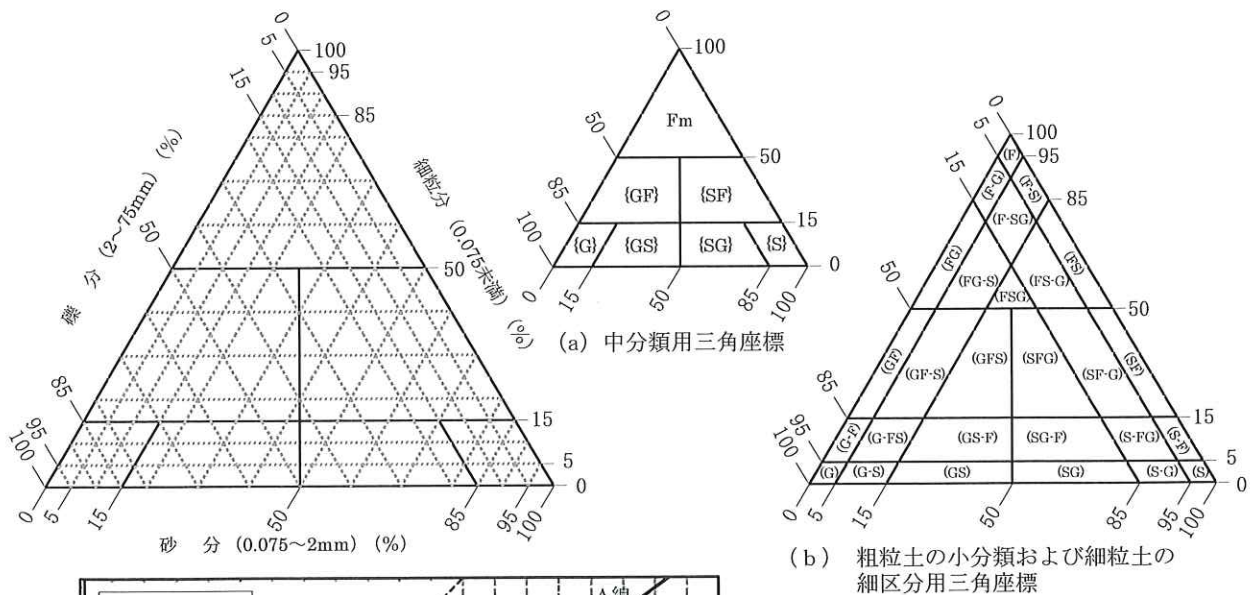


JGS 0141	地盤材料の工学的分類	
----------	------------	--

調査件名 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月16日

試験者 煤田直也

試料番号 (深さ)	No.5				
石分 (75mm 以上)	%	8.7			
礫分 (2~75mm)	%	83.7			
砂分 (0.075~2mm)	%	7.0			
細粒分 (0.075mm 未満)	%	0.6			
シルト分 (0.005~0.075mm)	%	—			
粘土分 (0.005mm 未満)	%	—			
最大粒径	mm	75.0			
均等係数 $U_c$		10.65			
液性限界 $w_L$	%	—			
塑性限界 $w_p$	%	—			
塑性指数 $I_p$		—			
地盤材料の分類名	石分まじり土質材料				
分類記号	Sm-R				
凡例記号	—				



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類  
 2) 細粒分が5%未満のため、沈降分析は行わず。

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24日	
試料	種類	ズリ石		
	産地	福井県坂井市丸岡町上久米田37字		
	採取日	令和5年2月13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)	23.887	23.914
	試料の質量=(2)-(1) (kg)	$m_1$	17.187	17.214
	単位容積質量= $\frac{m_1}{V}$ (kg/l)	T	1.73	1.73
	2回の試験の平均値 (kg/l)	$\bar{T}$	1.73	
	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 <sup>3</sup> )	$d_D$	2.54	
	実積率= $\frac{\bar{T}}{d_D} \times 100$ (%)	G	68.1	

JIS A 1202 JGS 0111	土粒子の密度試験 (検定, 測定)
------------------------	-------------------

調査件名 久米田砕石(株) ズリ石

試験年月日 令和5年2月22日

試験者 榎田直也

試料番号 (深さ)	No.5					
ピクノメーター No.	1	2	3			
ピクノメーターの質量 $m_f$ g	50.214	51.125	50.143			
(蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a'$ g	153.084	155.223	154.014			
$m_a'$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C	20.3	20.3	20.3			
$T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>	0.99814	0.99814	0.99814			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_b$ g	180.236	180.869	180.323			
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C	19.9	19.9	19.9			
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>	0.99822	0.99822	0.99822			
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ g	153.092	155.231	154.022			
試料の	容器 No.	1	2	3		
炉乾燥質量	(炉乾燥試料+容器)質量 g	93.146	91.663	91.675		
	容器質量 g	50.214	51.125	50.143		
	$m_s$ g	42.932	40.538	41.532		
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.714	2.716	2.722		
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.717				

試料番号 (深さ)						
ピクノメーター No.						
ピクノメーターの質量 $m_f$ g						
(蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a'$ g						
$m_a'$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C						
$T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>						
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_b$ g						
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C						
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>						
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ g						
試料の	容器 No.					
炉乾燥質量	(炉乾燥試料+容器)質量 g					
	容器質量 g					
	$m_s$ g					
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>						
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>						

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m_a' - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$



JIS A 1203 JGS 0121	土の含水比試験	
------------------------	---------	--

調査件名 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月14日

試験者 榎田直也

試料番号(深さ)	No.5					
容器 No.	98	99	100			
$m_a$ g	1648.10	1766.25	1710.88			
$m_b$ g	1590.11	1707.89	1652.34			
$m_c$ g	499.12	571.70	555.88			
$w$ %	5.32	5.14	5.34			
平均値 $w$ %	5.27					
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
$m_a$ g						
$m_b$ g						
$m_c$ g						
$w$ %						
平均値 $w$ %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
$m_a$ g						
$m_b$ g						
$m_c$ g						
$w$ %						
平均値 $w$ %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
$m_a$ g						
$m_b$ g						
$m_c$ g						
$w$ %						
平均値 $w$ %						
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

$m_a$  : (試料+容器)質量  
 $m_b$  : (炉乾燥試料+容器)質量  
 $m_c$  : 容器質量



JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験 (測定)
------------------------	--------------------

調査件名 久米田碎石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月17日

試料番号(深さ) No.5 試験者 煤田直也

試験方法	E-b	土質名称	ズリ石			
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 $m_1^{2)}$ g	7450

測定	No.	1	2	3	4
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		11970	12219	12409	12493
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.046	2.159	2.245	2.283
平均含水比 $w$ %		4.35	6.07	7.69	9.45
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.961	2.035	2.085	2.086

含水比	容器	No.	57	59	61	63
	$m_a$	g	1614.75	1497.86	1456.85	1457.77
$m_b$	g	1573.42	1442.48	1393.69	1374.36	
$m_c$	g	626.83	530.22	573.50	491.85	
$w$	%	4.37	6.07	7.70	9.45	
含水比	容器	No.	58	60	62	64
	$m_a$	g	1517.98	1664.54	1573.78	1654.15
$m_b$	g	1471.95	1597.48	1502.71	1560.87	
$m_c$	g	409.71	492.46	577.33	573.58	
$w$	%	4.33	6.07	7.68	9.45	

測定	No.	5	6	7	—
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		12484	12429	12350	—
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.279	2.254	2.218	—
平均含水比 $w$ %		11.49	13.11	14.88	—
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.044	1.993	1.931	—

含水比	容器	No.	65	67	69	—
	$m_a$	g	1616.97	1505.48	1463.68	—
$m_b$	g	1510.56	1400.03	1348.47	—	
$m_c$	g	585.21	598.17	573.89	—	
$w$	%	11.50	13.15	14.87	—	
含水比	容器	No.	66	68	70	—
	$m_a$	g	1624.04	1459.32	1452.39	—
$m_b$	g	1521.31	1359.46	1340.11	—	
$m_c$	g	626.43	595.41	585.86	—	
$w$	%	11.48	13.07	14.89	—	

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。

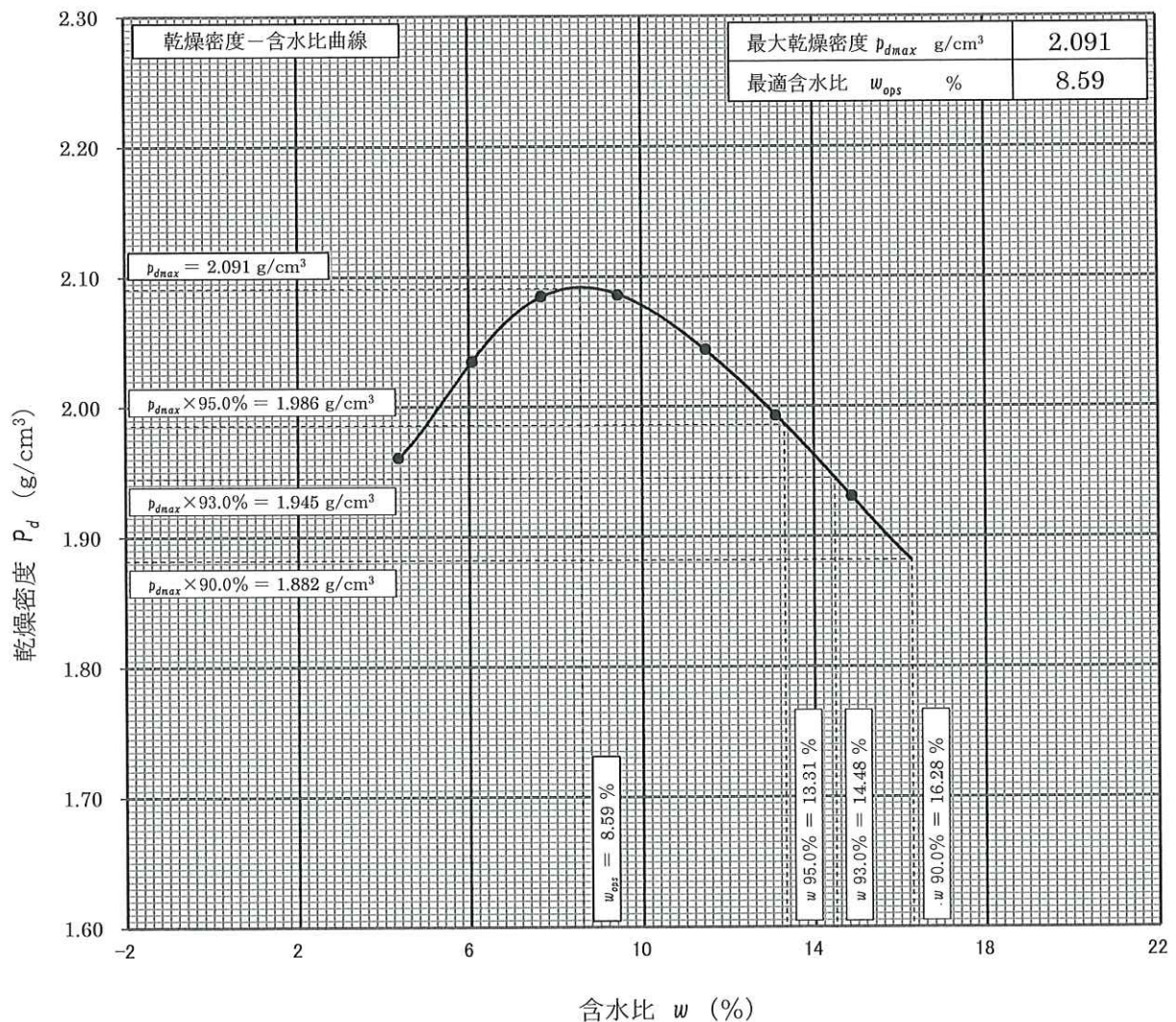
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

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 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月18日

試料番号(深さ) No.5 試験者 煤田直也

試験方法	E-b	土質名称	ズリ石						
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 <sup>3</sup>	2.717				
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	75.0				
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 $w$ %	4.35	6.07	7.69	9.45	11.49	13.11	14.88	—	
乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.961	2.035	2.085	2.086	2.044	1.993	1.931	—	



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 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 92 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	ズリ石
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 $w_n$ %	5.27
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>	8.59
		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.091
空気乾燥前含水比 %		モールド 内径 cm	15.00	荷重板質量 kg	5.0
試料調整後含水比 $w_0$ %			高さ <sup>1)</sup> cm	12.50	モールド容量 V cm <sup>3</sup>

供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	73	74	75	76	77	78	
	$m_a$ g	1693.06	1661.41	1677.63	1677.26	1656.25	1480.62	
	$m_b$ g	1606.02	1581.08	1584.19	1585.39	1567.35	1409.48	
	$m_c$ g	598.86	626.74	491.48	525.55	529.56	587.47	
	$w_l$ %	8.64	8.42	8.55	8.67	8.57	8.65	
	平均値 $w_l$ %	8.53		8.61		8.61		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g	12484		12483		12464		
	モールド質量 $m_l^{(2)}$ g	7472		7462		7452		
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.269		2.273		2.269		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.091		2.093		2.089		
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	2/20 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	2/21 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	2/22 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	2/23 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	2/24 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	12549		12545		12526		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.298		2.301		2.297		
	乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.091		2.093		2.089		
	平均含水比 $w'$ %	9.90		9.94		9.96		

## 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。

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

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

$$\rho'_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e/100}$$

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

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

調査件名 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 42 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	ズリ石	
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 $w_n$ %	5.27	
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 <sup>3</sup>	8.59
			突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.091
	空気乾燥前含水比 %			荷重板質量 kg	5.0	
	試料調整後含水比 $w_0$ %			モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209	
		モールド	内径 cm	15.00		
			高さ <sup>1)</sup> cm	12.50		

供試体 No.		4		5		6		
含水比	容器 No.	79	80	81	82	83	84	
	$m_a$ g	1610.24	1609.68	1513.85	1598.05	1537.93	1522.26	
	$m_b$ g	1530.06	1528.14	1441.01	1512.69	1455.85	1440.27	
	$m_c$ g	598.86	578.83	600.21	524.28	498.74	498.33	
	$w_l$ %	8.61	8.59	8.66	8.64	8.58	8.70	
	平均値 $w_l$ %	8.60		8.65		8.64		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g	12267		12241		12263		
	モールド質量 $m_l^{(2)}$ g	7471		7445		7434		
	湿潤密度 $p_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.171		2.171		2.186		
	乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.999		1.998		2.012		
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	2/20 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	2/21 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	2/22 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	2/23 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	2/24 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	12327		12303		12340		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $p'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.198		2.199		2.221		
	乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.999		1.998		2.012		
	平均含水比 $w'$ %	9.95		10.06		10.39		

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 久米田碎石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 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	ズリ石
突固め方法	E	落下高さ cm	45	自然含水比 $w_n$ %	5.27
試料準備	非乾燥法 ・ 空気乾燥法	準備方法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>
		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>
		試料調整後含水比 $w_0$ %	モールド	内径 cm	15.00
			高さ <sup>1)</sup> cm	12.50	モールド容量 V cm <sup>3</sup>
					5.0
					2209

供試体 No.		7		8		9		
容器 No.		85	86	87	88	89	90	
含水比	$m_a$ g	1606.44	1695.31	1461.57	1636.60	1510.90	1561.98	
	$m_b$ g	1519.35	1602.12	1385.41	1546.17	1433.47	1486.48	
	$m_c$ g	503.65	519.26	489.99	501.34	533.34	600.08	
	$w_l$ %	8.57	8.61	8.51	8.65	8.60	8.52	
平均値 $w_l$ %		8.59		8.58		8.56		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	12009		12069		12048		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	7423		7492		7460		
	湿潤密度 $p_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.076		2.072		2.077		
	乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.912		1.908		1.913		
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	2/20 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	2/21 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48	2/22 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72	2/23 10:00	0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96	2/24 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	12099		12140		12128		
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 $p'_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.117		2.104		2.113		
	乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.912		1.908		1.913		
	平均含水比 $w'$ %	10.72		10.27		10.45		

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 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 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		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	4.0	4.000	0.5	0.5	0.5	3.8	3.800	0.5	0.5	0.5	3.5	3.500
1.0	1.0	1.0	6.8	6.800	1.0	1.0	1.0	6.5	6.500	1.0	1.0	1.0	5.9	5.900
1.5	1.5	1.5	9.5	9.500	1.5	1.5	1.5	9.0	9.000	1.5	1.5	1.5	8.5	8.500
2.0	2.0	2.0	12.3	12.300	2.0	2.0	2.0	11.8	11.800	2.0	2.0	2.0	10.8	10.800
2.5	2.5	2.5	14.9	14.900	2.5	2.5	2.5	14.3	14.300	2.5	2.5	2.5	13.3	13.300
3.0	3.0	3.0	17.9	17.900	3.0	3.0	3.0	17.0	17.000	3.0	3.0	3.0	15.7	15.700
4.0	4.0	4.0	23.3	23.300	4.0	4.0	4.0	22.3	22.300	4.0	4.0	4.0	20.6	20.600
5.0	5.0	5.0	27.8	27.800	5.0	5.0	5.0	26.5	26.500	5.0	5.0	5.0	24.3	24.300
7.5	7.5	7.5	39.7	39.700	7.5	7.5	7.5	38.1	38.100	7.5	7.5	7.5	34.7	34.700
10.0	10.0	10.0	51.0	51.000	10.0	10.0	10.0	48.8	48.800	10.0	10.0	10.0	44.8	44.800
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.	73	74	貫入試験後の含水比	容器 No.	75	76	貫入試験後の含水比	容器 No.	77	78			
	$m_a$ g	1500.04	1518.53	$m_a$ g	1564.25	1601.15	$m_a$ g	1630.04	1451.68					
	$m_b$ g	1424.80	1444.22	$m_b$ g	1474.50	1511.16	$m_b$ g	1538.43	1379.16					
	$m_c$ g	598.86	626.74	$m_c$ g	491.48	525.55	$m_c$ g	529.56	587.47					
	$w_2$ %	9.11	9.09	$w_2$ %	9.13	9.13	$w_2$ %	9.08	9.16					
平均値 $w_2$ %	9.10		平均値 $w_2$ %	9.13		平均値 $w_2$ %	9.12							

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 久米田碎石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 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 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$		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		読み		
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	1	2	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
0.5	0.5	0.5	2.6	2.600	0.5	0.5	0.5	2.6	2.600	0.5	0.5	0.5	2.7	2.700
1.0	1.0	1.0	4.7	4.700	1.0	1.0	1.0	4.7	4.700	1.0	1.0	1.0	4.8	4.800
1.5	1.5	1.5	6.7	6.700	1.5	1.5	1.5	6.7	6.700	1.5	1.5	1.5	6.6	6.600
2.0	2.0	2.0	8.4	8.400	2.0	2.0	2.0	8.9	8.900	2.0	2.0	2.0	8.8	8.800
2.5	2.5	2.5	10.5	10.500	2.5	2.5	2.5	10.9	10.900	2.5	2.5	2.5	10.8	10.800
3.0	3.0	3.0	12.4	12.400	3.0	3.0	3.0	12.9	12.900	3.0	3.0	3.0	12.9	12.900
4.0	4.0	4.0	16.3	16.300	4.0	4.0	4.0	16.9	16.900	4.0	4.0	4.0	17.0	17.000
5.0	5.0	5.0	19.7	19.700	5.0	5.0	5.0	20.5	20.500	5.0	5.0	5.0	20.4	20.400
7.5	7.5	7.5	27.7	27.700	7.5	7.5	7.5	28.8	28.800	7.5	7.5	7.5	28.6	28.600
10.0	10.0	10.0	35.0	35.000	10.0	10.0	10.0	37.3	37.300	10.0	10.0	10.0	36.8	36.800
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.	79	80	貫入試験後の含水比	容器 No.	81	82	貫入試験後の含水比	容器 No.	83	84			
	$m_a$ g	1483.98	1656.05	$m_a$ g	1520.09	1572.70	$m_a$ g	1620.20	1574.36					
	$m_b$ g	1407.04	1563.49	$m_b$ g	1439.75	1481.83	$m_b$ g	1523.00	1480.92					
	$m_c$ g	598.86	578.83	$m_c$ g	600.21	524.28	$m_c$ g	498.74	498.33					
	$w_2$ %	9.52	9.40	$w_2$ %	9.57	9.49	$w_2$ %	9.49	9.51					
平均値 $w_2$ %	9.46		平均値 $w_2$ %	9.53		平均値 $w_2$ %	9.50							

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 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 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		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	0.000	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	1.4	1.400	0.5	0.5	0.5	1.5	1.500	0.5	0.5	0.5	1.3	1.300
1.0	1.0	1.0	2.8	2.800	1.0	1.0	1.0	2.8	2.800	1.0	1.0	1.0	2.8	2.800
1.5	1.5	1.5	4.0	4.000	1.5	1.5	1.5	4.2	4.200	1.5	1.5	1.5	4.1	4.100
2.0	2.0	2.0	5.3	5.300	2.0	2.0	2.0	5.3	5.300	2.0	2.0	2.0	5.4	5.400
2.5	2.5	2.5	6.7	6.700	2.5	2.5	2.5	6.8	6.800	2.5	2.5	2.5	6.7	6.700
3.0	3.0	3.0	7.9	7.900	3.0	3.0	3.0	8.1	8.100	3.0	3.0	3.0	8.2	8.200
4.0	4.0	4.0	10.6	10.600	4.0	4.0	4.0	10.6	10.600	4.0	4.0	4.0	10.9	10.900
5.0	5.0	5.0	13.1	13.100	5.0	5.0	5.0	13.2	13.200	5.0	5.0	5.0	13.4	13.400
7.5	7.5	7.5	18.1	18.100	7.5	7.5	7.5	17.8	17.800	7.5	7.5	7.5	18.3	18.300
10.0	10.0	10.0	22.2	22.200	10.0	10.0	10.0	22.1	22.100	10.0	10.0	10.0	22.8	22.800
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.	85	86	貫入試験後の含水比	容器 No.	87	88	貫入試験後の含水比	容器 No.	89	90			
	$m_a$ g	1470.79	1509.24	$m_a$ g	1676.21	1543.86	$m_a$ g	1629.93	1664.37					
	$m_b$ g	1383.35	1421.70	$m_b$ g	1572.90	1451.50	$m_b$ g	1531.69	1568.14					
	$m_c$ g	503.65	519.26	$m_c$ g	489.99	501.34	$m_c$ g	533.34	600.08					
	$w_2$ %	9.94	9.70	$w_2$ %	9.54	9.72	$w_2$ %	9.84	9.94					
平均値 $w_2$ %	9.82		平均値 $w_2$ %	9.63		平均値 $w_2$ %	9.89							

特記事項

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

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]



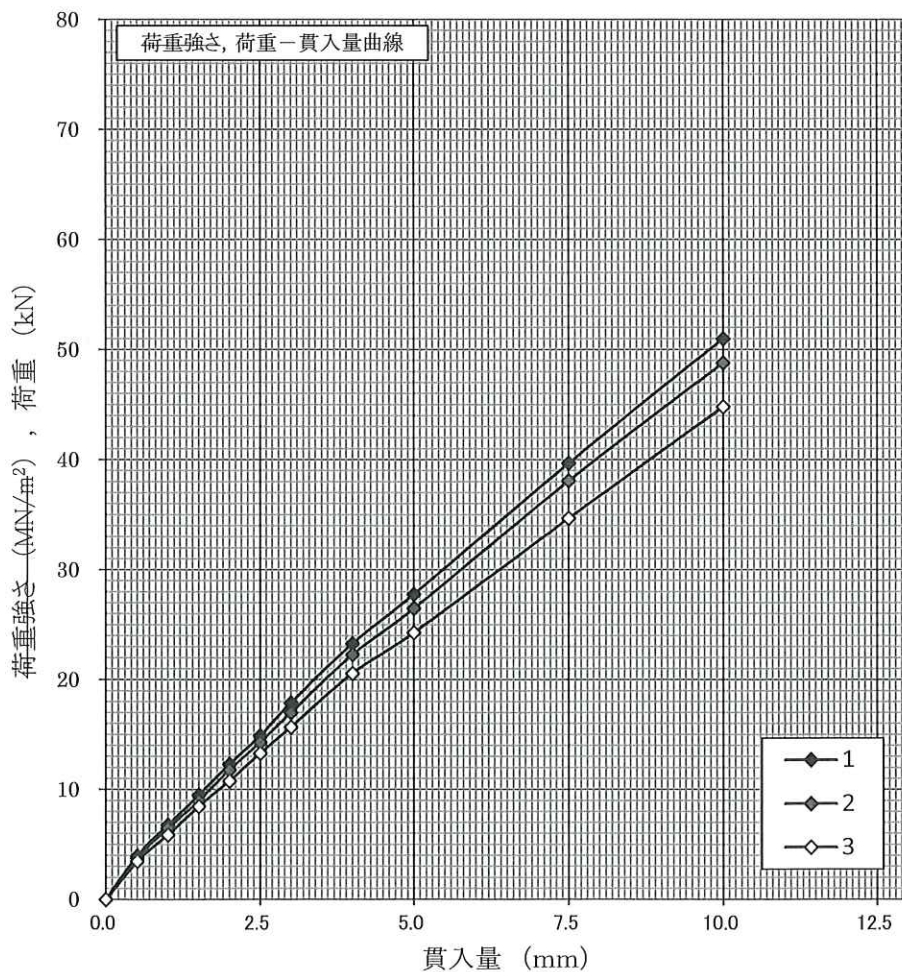
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 久米田碎石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 92 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	ズリ石	
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 $w_n$ %	5.27	
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>	8.59	
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>	2.091
	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	8.53	8.61	8.61
		乾燥密度 $p_d$ g	2.091	2.093	2.089
	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>	9.90	9.94	9.96
		乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.091	2.093	2.089
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %		9.10	9.13	9.12
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		111.2	106.7	99.3
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		139.7	133.2	122.1
	C B R %		139.7	133.2	122.1



平均 C B R %	131.7
------------	-------

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	
荷重荷重強さ	供試体 No. 1	14.90	27.80
	供試体 No. 2	14.30	26.50
	供試体 No. 3	13.30	24.30
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

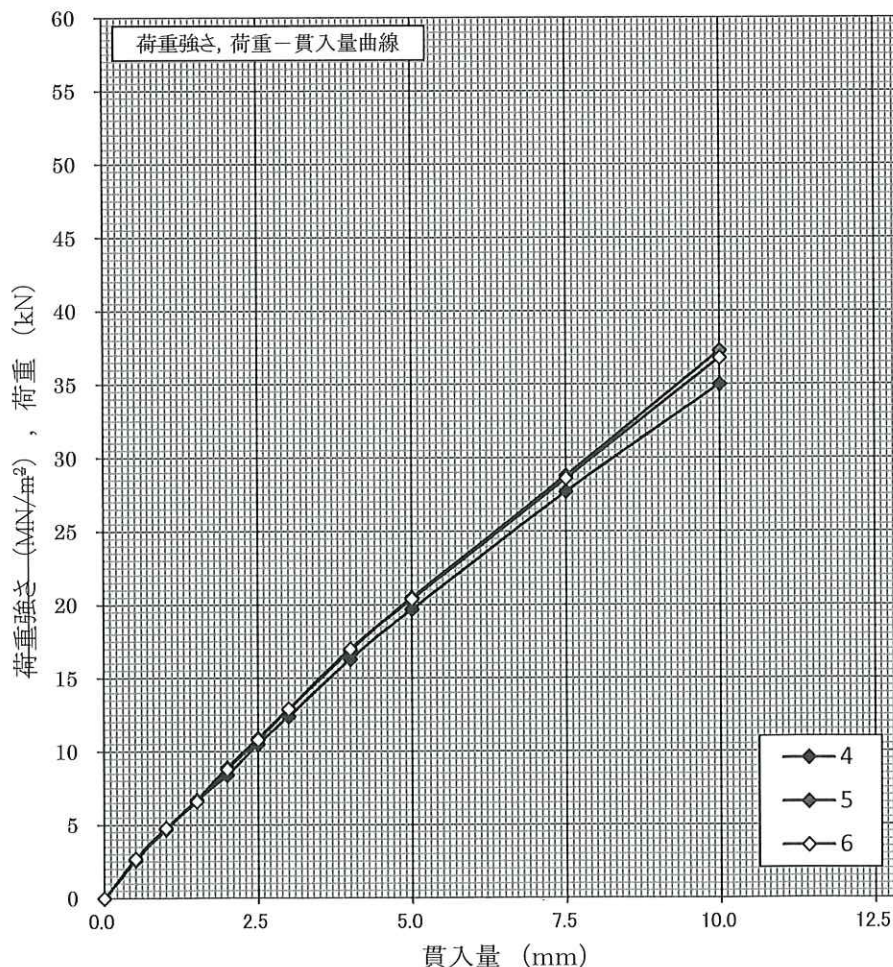
JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名 久米田砕石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 42 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	ズリ石	
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 $w_n$ %	5.27	
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>	8.59	
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>	2.091
	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	8.60	8.65	8.64
		乾燥密度 $\rho_d$ g	1.999	1.998	2.012
	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>	9.95	10.06	10.39
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	9.46	9.53	9.50	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	78.4	81.3	80.6	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	99.0	103.0	102.5	
	C B R %	99.0	103.0	102.5	



平均 C B R %	101.5
------------	-------

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	10.50	19.70
	供試体 No. 5	10.90	20.50
	供試体 No. 6	10.80	20.40
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 久米田碎石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月24日

試料番号(深さ) No.5 - 17 試験者 煤田直也

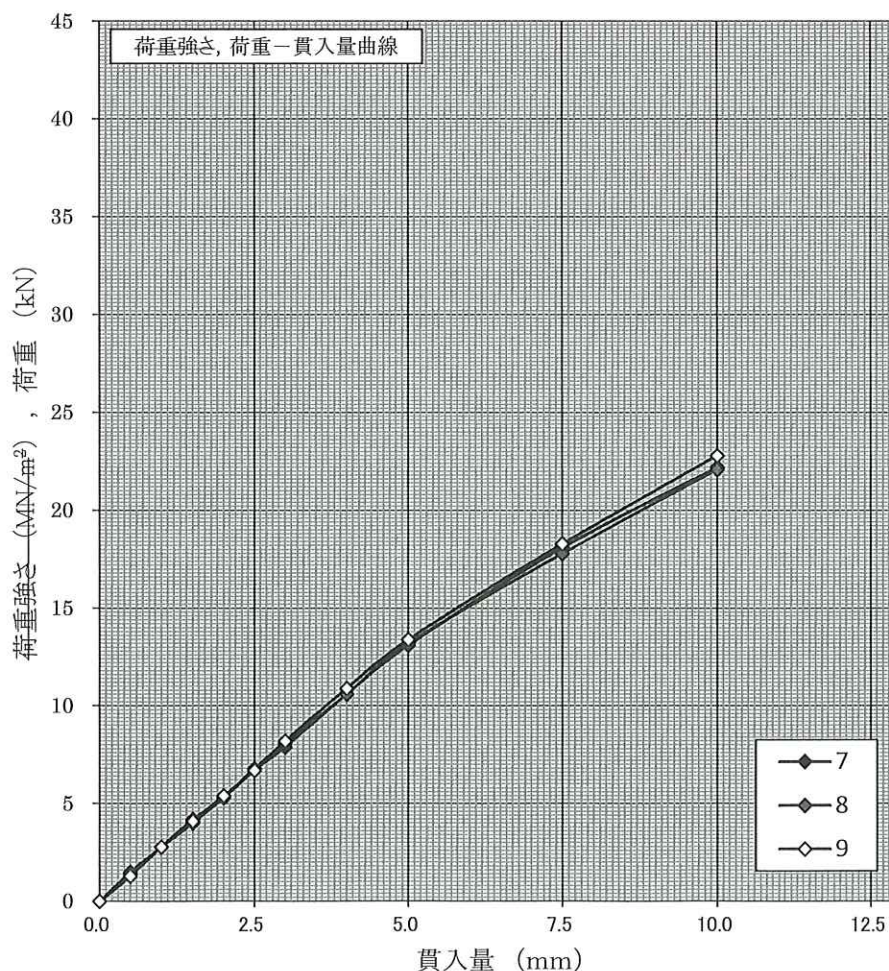
試験方法	締固めた土・乱さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	ズリ石	
突固め方法	E	落下高さ cm	45	空気乾燥前含水比 %	—	
試料の準備方法	非乾燥法・空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	自然含水比 $w_n$ %	5.27	
試験条件	水浸・非水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>	8.59	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15.00	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.091
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.50		

供試体 No.		7	8	9	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ g	8.59	8.58	8.56
		乾燥密度 $p_d$ g	1.912	1.908	1.913
	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>	10.72	10.27	10.45
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	貫入量2.5mmにおけるCBR %	50.0	50.7	50.0
		貫入量5.0mmにおけるCBR %	65.8	66.3	67.3
		C B R %	65.8	66.3	67.3
		乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.912	1.908	1.913

平均 C B R %	66.5
------------	------

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 ]

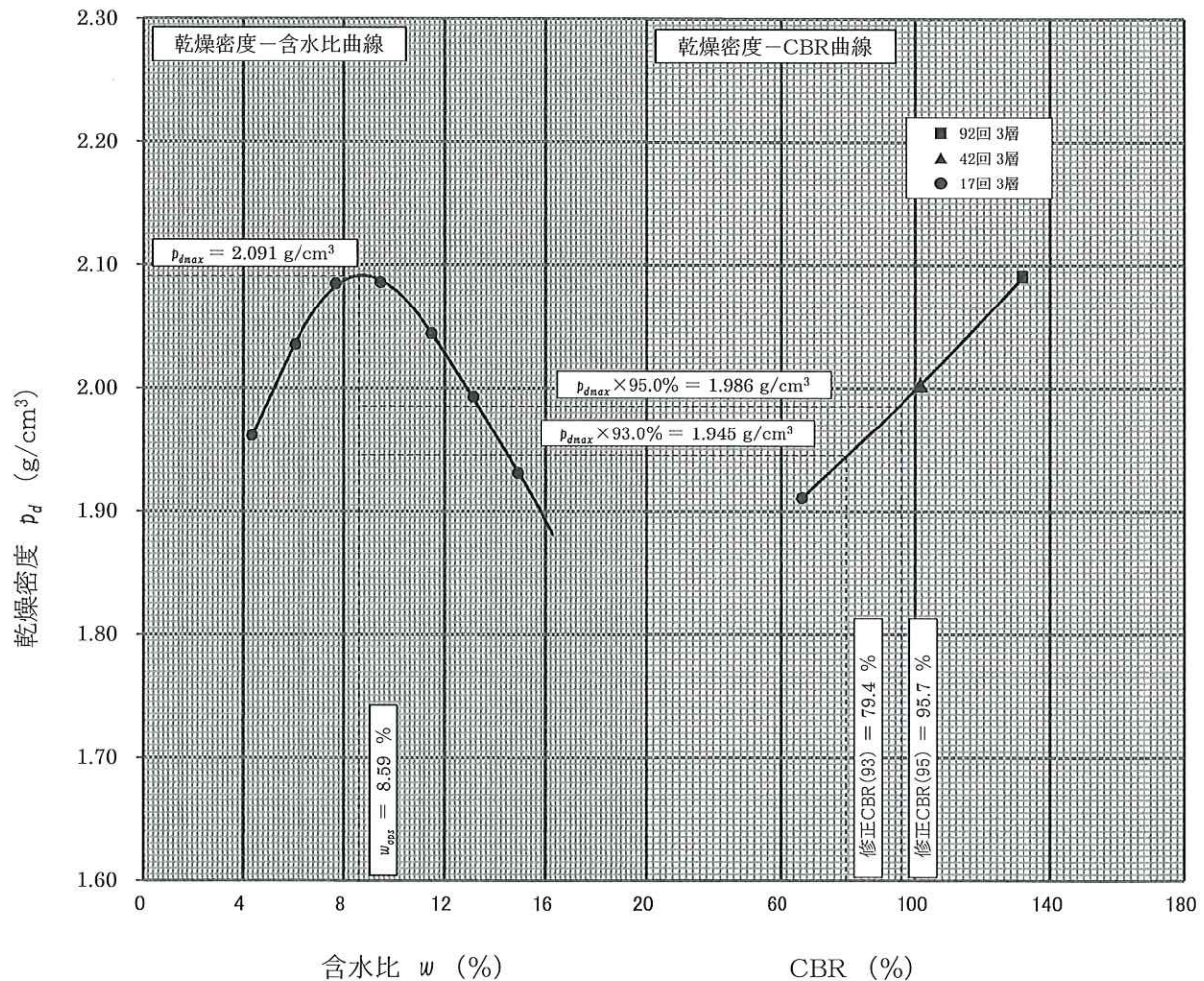
貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重強さ	供試体 No. 7	6.70	13.10
	供試体 No. 8	6.80	13.20
	供試体 No. 9	6.70	13.40
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

修正 C B R 試験

調査件名 久米田碎石(株) ズリ石 試験年月日 令和5年2月25日

試料番号(深さ) No.5 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>	2.091	2.093	2.089	1.999	1.998	2.012	1.912	1.908	1.913	
平均値 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.091			2.003			1.911			
貫入量2.5mmにおけるCBR %	111.2	106.7	99.3	78.4	81.3	80.6	50.0	50.7	50.0	
平均値 %	105.7			80.1			50.2			
貫入量5.0mmにおけるCBR %	139.7	133.2	122.1	99.0	103.0	102.5	65.8	66.3	67.3	
平均値 %	131.7			101.5			66.5			
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>			2.091	締固め度 %			93	95
		最適含水比 $w_{opt}$ %			8.59	修正CBR %			79.4	95.7



特記事項

