

# 試験結果報告書

山 砂

株式会社 吾石 見寄工場

〒 377-1701

群馬県吾妻郡中之条町大字入山3174

TEL 0279-95-5131 出荷事務所

FAX 0279-95-5137



# 試験結果報告書

材料名：山砂

採取地：産地：吾妻郡中之条町入山地内

御依頼者：株式会社 吾石

報告日：2026年4月18日

試験項目：ふるい分け試験  
液性限界・塑性限界試験  
締固め試験  
修正CBR試験



株式会社 土木管理総合試験所

群馬支店 群馬県高崎市緑町1-13-7

TEL：027-370-1325 FAX：027-361-0325



建設コンサルタント登録 建05第7741号 地質調査業者登録 質07第2230号  
環境計量証明事業所登録 環境第74号(濃度) ソフトコアリング協会加盟  
環境計量証明事業所登録 環境第75号(音圧レベル) 建築物飲料水水質検査業長野県11水第34号  
環境計量証明事業所登録 環境第76号(振動加速度レベル) 土壌汚染指定調査機関 2003-4-3032

本社：長野・東京  
支店：上越・松本・南信・山梨・埼玉・神奈川・群馬・東北・大阪・京滋・福岡・北海道  
出張所：名古屋・新潟・福井  
駐在員事務所：ベトナム  
F C店：札幌・熊本・和歌山・東海・福島・宇都宮・京都・茨城・新潟・盛岡

※この試験結果報告書の一部分を複製するときは、書面によって当試験所の承認を得るようにして下さい。

# 試験結果一覧表

試料名 山砂 整理年月日 2026年4月18日

調査名 株式会社 吾石 整理担当者 下平 雄二

試験規格	試験項目	試験結果	規格値	判定
JIS A 1104	単位容積質量 (kg/l)			
	実積率 (%)			
JIS A 1110	表乾 (g/cm <sup>3</sup> )			
	絶乾 (g/cm <sup>3</sup> )			
	見掛 (g/cm <sup>3</sup> )			
	吸水率 (%)			
JIS A 1121	区分			
	すりへり減量 (%)			
JIS A 1122	安定性 (%)			
JIS A 1205	液性限界 (%)	-		
	塑性限界 (%)	-		
	塑性指数	NP		
JIS A 1210	最大乾燥密度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.076		
	最適含水比 (%)	8.9		
JIS A 1211	95%修正CBR (%)	68.3		
	90%修正CBR (%)	33.6		

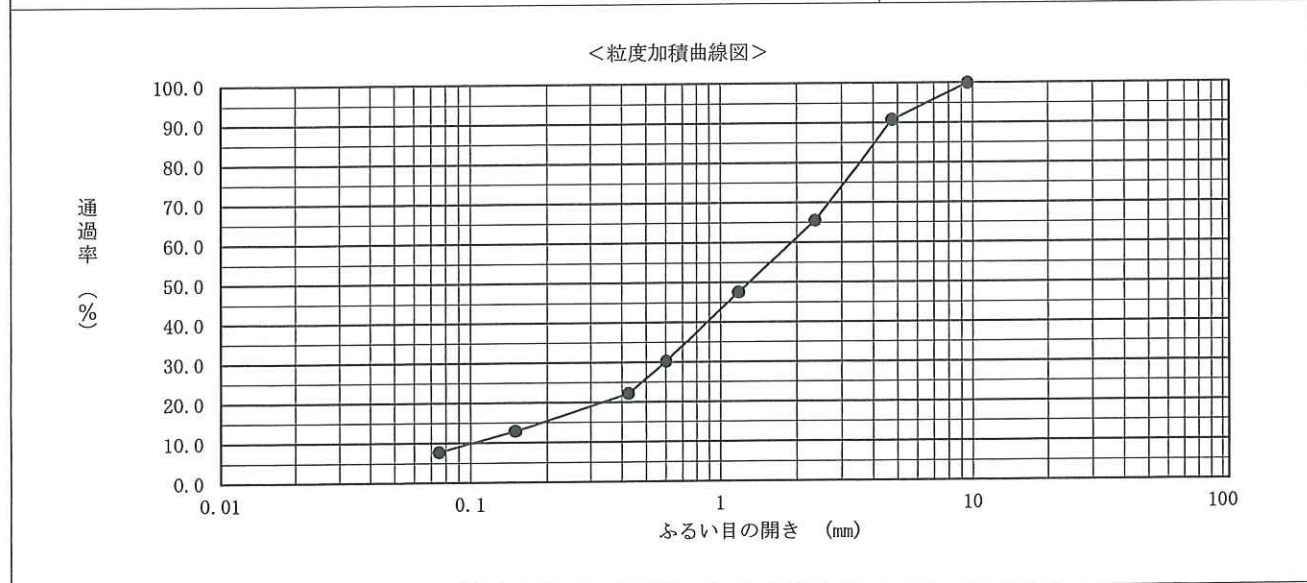
試験規格	ふるい目 (mm)		通過質量百分率 (%)		判定
	公称目開き	呼び寸法	試験結果	規格値	
JIS A 1102	106	100			
	75	80			
	63	60			
	53	50			
	37.5	40			
	31.5	30			
	26.5	25			
	19	20			
	16	15			
	13.2	13			
	9.5	10	100.0		
	4.75	5	90.8		
	2.36	2.5	65.5		
	1.18	1.2	47.6		
	0.600	0.6	30.3		
	0.425	0.4	22.2		
	0.300	0.3			
0.150	0.15	12.9			
0.075	0.075	7.7			
	粗粒率 (F.M)	3.31			

備考	
----	--

JIS A 1102	骨材のふるい分け試験	
------------	------------	--

調査件名 株式会社 吾石	試験年月日 2026年4月8日
試料名 山砂	試験者 下平 雄二

試料の種類	-		採取年月日	2026年3月18日	
試料の採取場所	(産地) 吾妻郡中之条町入山地内		採取者	佐藤 貴司	
全乾燥試料質量	2072.4g		ふるい分け方法	手動式	
ふるい目の開き (mm)	各ふるいにとどまる質量(累加) (g)	連続する各ふるいの間にとどまる質量 (g)	連続する各ふるいの間にとどまる質量分率 (%)	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 (%)
106					
75					
63					
53					
37.5					
31.5					
26.5					
19.0					
16.0					
13.2					
9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
4.75	191.6	191.6	9.2	9.2	90.8
2.36	714.9	523.3	25.3	34.5	65.5
1.18	1085.5	370.6	17.9	52.4	47.6
0.6	1445.3	359.8	17.4	69.7	30.3
0.425	1611.8	166.5	8.0	77.8	22.2
0.15	1804.6	192.8	9.3	87.1	12.9
0.075	1912.3	107.7	5.2	92.3	7.7
以下(受皿)	2072.4	160.1	7.7	100.0	0.0
計	2072.4	2072.4	100.0		
粗粒率 (F. M)				3.31	



備考

JIS A 1205	土の液性限界・塑性限界試験
------------	---------------

調査名・目的 株式会社 吾石

試料名 山砂 試験者 下平 雄二  
 採取地 (産地)吾妻郡中之条町入山地内 試験場所 株式会社 土木管理総合試験所  
 採取者 佐藤 貴司 試験年月日 2026年4月10日  
 採取年月日 2026年3月18日 最大寸法 (mm) -

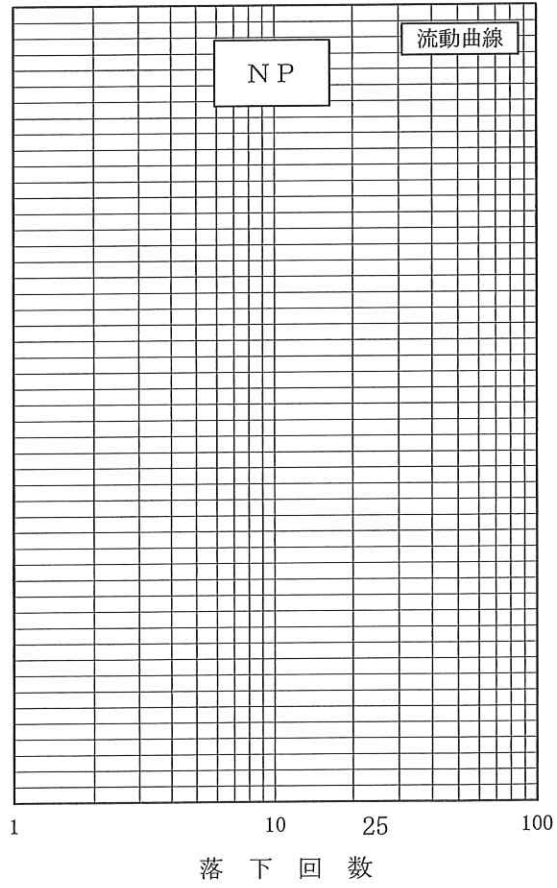
試験室の状態	室温 (°C)	湿度 (%)	検定水の温度 (°C)	乾燥温度 (°C)
	20	-	-	110

記事

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		
	$w$ %		

含水比 (%)



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 $w_L$ %	塑性限界 $w_P$ %	塑性指数 $I_P$
-	-	NP

備考

NP (non-plastic) となるのはシルトや細砂を多く含む低塑性の土の場合が多い。

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

調査件名 株式会社 吾石 試験年月日 2026年 4月 10日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 下平 雄二

試験方法		E-b		土質名称				
試料の準備方法		乾燥法, <del>湿潤法</del>		ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内径 cm	15
試料の使用法		<del>繰返し法</del> , 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	8812
測定 No.		1		2		3		4
(試料+モールド) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g		13227		13448		13718		13817
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		1.999		2.099		2.221		2.266
平均含水比 $w$ %		2.6		5.4		7.7		9.2
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.948		1.991		2.062		2.075
含 水 比	容器 No.	135		187		71		90
	$m_a$ g	1197.4		1187.2		1055.8		1046.1
	$m_b$ g	1174.4		1139.8		1001.3		979.7
	$m_c$ g	263.0		257.6		275.1		260.9
	$w$ %	2.5		5.4		7.5		9.2
容 器 No.	容器 No.	36		140		179		193
	$m_a$ g	1049.9		1063.9		1185.7		1025.5
	$m_b$ g	1030.2		1022.6		1117.5		959.1
	$m_c$ g	273.9		253.3		253.6		232.8
	$w$ %	2.6		5.4		7.9		9.1
測定 No.		5		6		7		8
(試料+モールド) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g		13810		13736				
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.263		2.229				
平均含水比 $w$ %		10.8		12.8				
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.042		1.976				
含 水 比	容器 No.	153		27				
	$m_a$ g	1104.5		1120.6				
	$m_b$ g	1030.1		1023.2				
	$m_c$ g	328.1		254.1				
	$w$ %	10.6		12.7				
容 器 No.	容器 No.	34		74				
	$m_a$ g	1018.5		1028.0				
	$m_b$ g	943.5		941.4				
	$m_c$ g	255.4		271.0				
	$w$ %	10.9		12.9				

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を差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

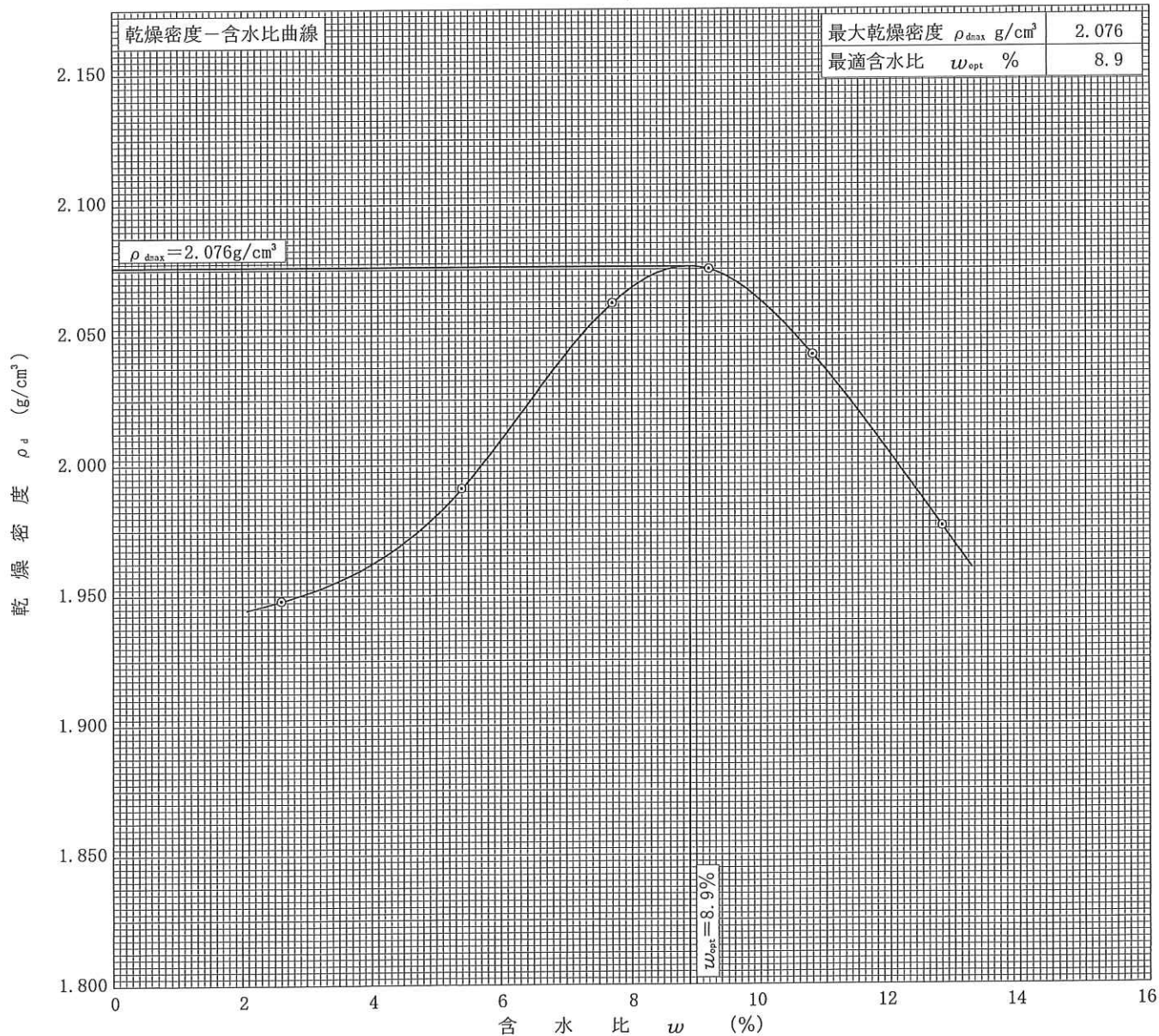
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

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 株式会社 吾石 試験年月日 2026年 4月 10日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 下平 雄二

試験方法	E-b		土質名称					
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	試料調製前の最大粒径 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	
	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 $w$ %	2.6	5.4	7.7	9.2	10.8	12.8		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.948	1.991	2.062	2.075	2.042	1.976		



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を差引く。

ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$\rho_{dsot} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$$

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

調査件名 株式会社 吾石 試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 下平 雄二

試験方法	締め土、乱さない土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
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 $w_{opt}$ %	8.9		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.076		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5	
			高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	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.	81	102	134	136	180	139	
	$m_a$ g	1136.0	1078.5	1106.6	1108.0	1081.8	1047.7	
	$m_b$ g	1065.8	1015.4	1035.9	1039.9	1012.4	982.5	
	$m_c$ g	259.0	264.6	258.4	256.6	224.0	258.5	
	$w_1$ %	8.7	8.4	9.1	8.7	8.8	9.0	
	平均値 $w_1$ %	8.6		8.9		8.9		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	13669		13545		13720		
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	8703		8541		8719		
	湿潤密度 $\rho_i$ g/cm <sup>3</sup>	2.248		2.265		2.264		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.070		2.080		2.079		
吸水膨張試験	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							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
	(試料+モールド) 質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g	13745		13611		13785		
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_i$ g/cm <sup>3</sup>	2.282		2.295		2.293		
	乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.070		2.080		2.079		
	平均含水比 $w'$ %	10.2		10.3		10.3		

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。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

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

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

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

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

調査件名 株式会社 吾石

試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂

試験者 下平 雄二

試験条件		水浸, <del>非水浸</del>		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.		5		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				
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		荷重計		読み		荷重計		読み		荷重計				
平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$		平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$		平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$				
1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN			
0	0.0	0.0	0.000	0.000	0	0.0	0.0	0.000	0.000	0	0.0	0.0	0.000	0.000
0.5	0.5	0.5	2.775	2.775	0.5	0.5	0.5	3.164	3.164	0.5	0.5	0.5	2.911	2.911
1.0	1.0	1.0	5.566	5.566	1.0	1.0	1.0	5.949	5.949	1.0	1.0	1.0	5.826	5.826
1.5	1.5	1.5	8.166	8.166	1.5	1.5	1.5	8.710	8.710	1.5	1.5	1.5	8.543	8.543
2.0	2.0	2.0	10.436	10.436	2.0	2.0	2.0	11.335	11.335	2.0	2.0	2.0	11.051	11.051
2.5	2.5	2.5	12.730	12.730	2.5	2.5	2.5	13.855	13.855	2.5	2.5	2.5	13.392	13.392
3.0	3.0	3.0	14.966	14.966	3.0	3.0	3.0	16.215	16.215	3.0	3.0	3.0	15.665	15.665
4.0	4.0	4.0	19.196	19.196	4.0	4.0	4.0	20.451	20.451	4.0	4.0	4.0	20.155	20.155
5.0	5.0	5.0	23.060	23.060	5.0	5.0	5.0	24.515	24.515	5.0	5.0	5.0	24.197	24.197
7.5	7.5	7.5	32.309	32.309	7.5	7.5	7.5	33.812	33.812	7.5	7.5	7.5	33.446	33.446
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.	188	4	貫入試験後の含水比	容器No.	80	187	貫入試験後の含水比	容器No.	179	102			
	m <sub>a</sub> g	886.2	953.3		m <sub>a</sub> g	918.1	866.4		m <sub>a</sub> g	956.0	889.5			
	m <sub>b</sub> g	827.5	892.5		m <sub>b</sub> g	859.2	812.6		m <sub>b</sub> g	893.2	833.5			
	m <sub>c</sub> g	210.4	259.7		m <sub>c</sub> g	265.2	257.6		m <sub>c</sub> g	253.6	264.6			
	w <sub>2</sub> %	9.5	9.6		w <sub>2</sub> %	9.9	9.7		w <sub>2</sub> %	9.8	9.8			
	平均値 w <sub>2</sub> %	9.6			平均値 w <sub>2</sub> %	9.8			平均値 w <sub>2</sub> %	9.8				

特記事項

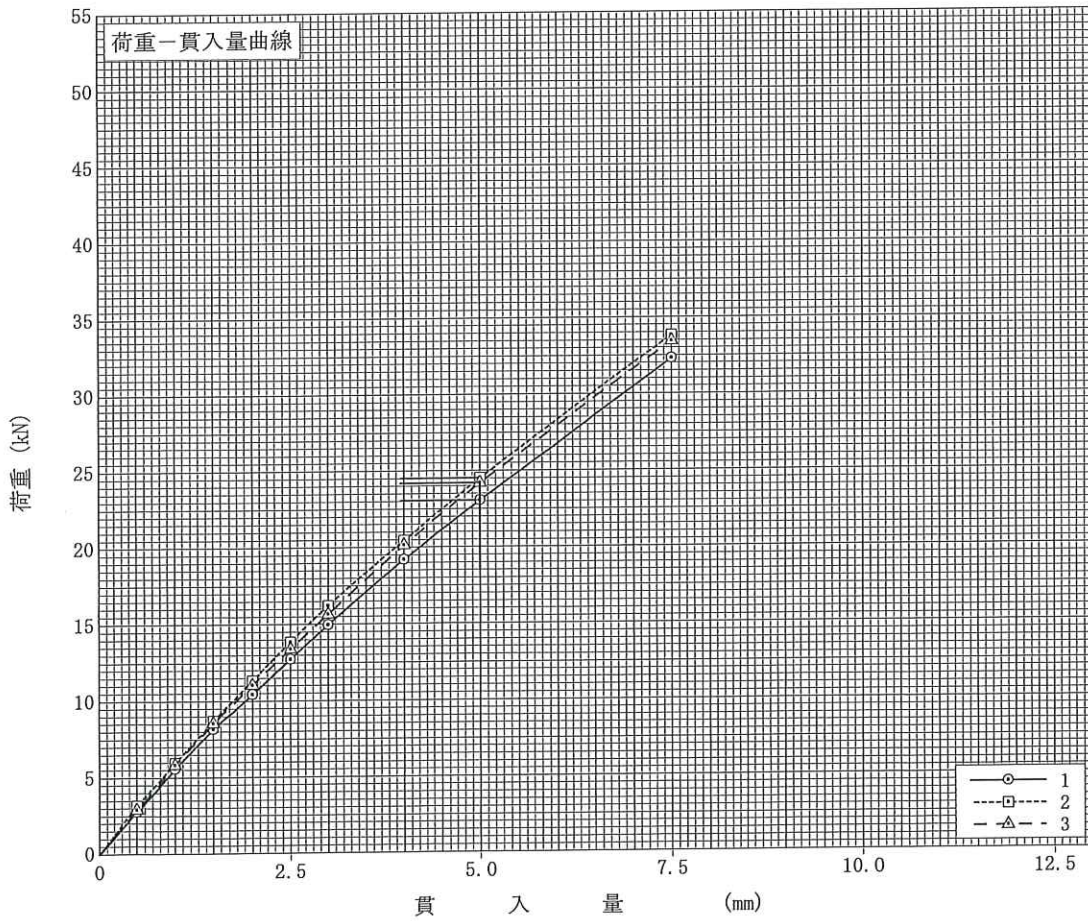
[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

調査件名 株式会社 吾石 試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 下平 雄二

試験方法	締めめ土, 乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称			
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 $w_{opt}$ %	8.9		
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.076	
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	cm	12.5			
供試体 No.		1		2		3		
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	8.6		8.9		8.9	
		乾燥密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.070		2.080		2.079	
	後	膨張比 $r_e$ %						
		平均含水比 $w'$ %	10.2		10.3		10.3	
		乾燥密度 $\rho'_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.070		2.080		2.079	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %		9.6		9.8		9.8	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		95.0		103.4		99.9	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		115.9		123.2		121.6	
	C B R %		115.9		123.2		121.6	

平均 C B R %
120.2



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	12.730	23.060
供試体 No.2	13.855	24.515
供試体 No.3	13.392	24.197
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 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	-------------------------

調査件名 株式会社 吾石

試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂

試験者 下平 雄二

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				
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 $w_{opt}$ %	8.9		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.076		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5	
				高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup>	2209	
供試体 No.		4		5		6		
含水比	容器 No.	99	50	128	160	108	151	
	$m_a$ g	1138.3	1068.4	1057.0	1072.1	1074.5	1085.1	
	$m_b$ g	1070.4	1003.4	994.2	1013.0	1010.3	1027.0	
	$m_c$ g	326.0	264.3	253.4	341.5	270.3	351.2	
	$w_1$ %	9.1	8.8	8.5	8.8	8.7	8.6	
	平均値 $w_1$ %	9.0		8.7		8.7		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g	13189		13201		13080		
	モールド質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g	8388		8432		8326		
	湿潤密度 $\rho_1$ g/cm <sup>3</sup>	2.173		2.159		2.152		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.994		1.986		1.980		
吸水膨張試験	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							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
試験	(試料+モールド) 質量 $m_3$ <sup>2)</sup> g	13292		13319		13200		
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_1$ g/cm <sup>3</sup>	2.220		2.212		2.206		
	乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.994		1.986		1.980		
	平均含水比 $w'$ %	11.3		11.4		11.4		

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。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_1 = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)}$$

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

$$w' = \left( \frac{\rho'_1}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

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

調査件名 株式会社 吾石

試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂

試験者 下平 雄二

試験条件	水浸, <del>非水浸</del>		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.	5		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 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{目盛}}$ kN/目盛	1				
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		1	2		1	2				
0	0.0	0.0	0.000	0.000	0	0.0	0.0	0.0			
0.5	0.5	0.5	2.176	2.176	0.5	0.5	0.5	2.013			
1.0	1.0	1.0	4.284	4.284	1.0	1.0	1.0	3.868			
1.5	1.5	1.5	6.076	6.076	1.5	1.5	1.5	5.448			
2.0	2.0	2.0	7.651	7.651	2.0	2.0	2.0	6.914			
2.5	2.5	2.5	9.161	9.161	2.5	2.5	2.5	8.338			
3.0	3.0	3.0	10.492	10.492	3.0	3.0	3.0	9.668			
4.0	4.0	4.0	12.920	12.920	4.0	4.0	4.0	11.951			
5.0	5.0	5.0	15.113	15.113	5.0	5.0	5.0	13.983			
7.5	7.5	7.5	20.172	20.172	7.5	7.5	7.5	18.589			
10.0					10.0						
12.5					12.5						
貫入試験後の含水比	容器No.	158	59	貫入試験後の含水比	容器No.	92	112	貫入試験後の含水比	容器No.	36	130
	m <sub>a</sub> g	957.4	915.3		m <sub>a</sub> g	914.1	897.2		m <sub>a</sub> g	958.1	915.9
	m <sub>b</sub> g	899.5	853.7		m <sub>b</sub> g	851.2	837.2		m <sub>b</sub> g	892.0	852.1
	m <sub>c</sub> g	349.2	272.9		m <sub>c</sub> g	263.1	265.7		m <sub>c</sub> g	273.9	255.0
	w <sub>2</sub> %	10.5	10.6		w <sub>2</sub> %	10.7	10.5		w <sub>2</sub> %	10.7	10.7
	平均値 w <sub>2</sub> %	10.6			平均値 w <sub>2</sub> %	10.6			平均値 w <sub>2</sub> %	10.7	

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup>≒10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN≒102kgf]

調査件名 株式会社 吾石

試験年月日 2026年 4月 17日

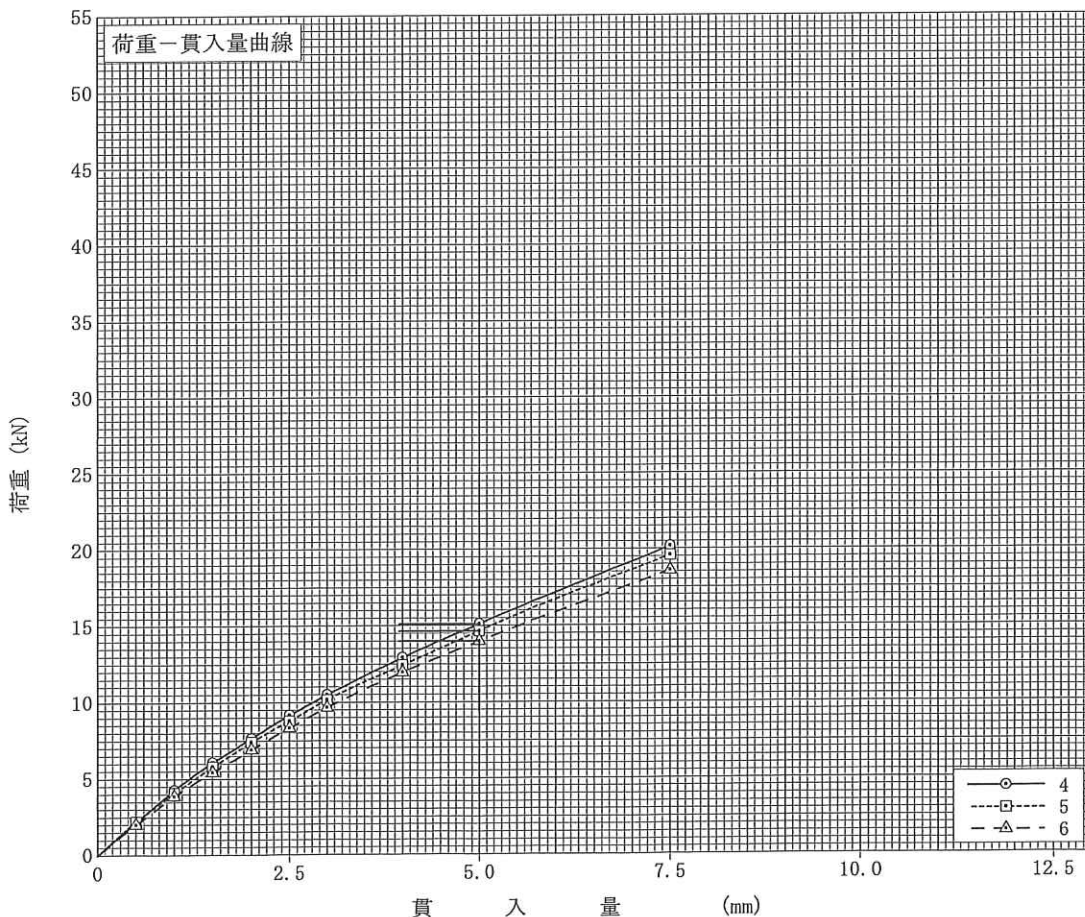
試料番号 (深さ) 山砂

試験者 下平 雄二

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	
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 $w_{opt}$ %	8.9
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	
供試体 No.		4	5	6	
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	9.0	8.7	8.7
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.994	1.986	1.980
	後	膨張比 $r_e$ %			
		平均含水比 $w'$ %	11.3	11.4	11.4
		乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.994	1.986	1.980
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %		10.6	10.6	10.7
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		68.4	65.6	62.2
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		75.9	73.7	70.3
	C B R %		75.9	73.7	70.3

平均 C B R %
73.3

特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.4	9.161	15.113
供試体 No.5	8.792	14.657
供試体 No.6	8.338	13.983
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 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	-------------------------

調査件名 株式会社 吾石

試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂

試験者 下平 雄二

試験方法	締め固め土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
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 $w_{opt}$ %	8.9		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.076		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5	
			高さ cm	12.5	モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup>	2209		
供試体 No.		7		8		9		
含水比	容器 No.	17	14	53	110	196	49	
	$m_s$ g	1071.9	1062.2	1103.8	1062.3	1080.6	1038.8	
	$m_w$ g	1004.4	995.3	1033.1	997.2	1012.7	975.9	
	$m_c$ g	263.7	268.2	274.6	274.4	238.1	284.4	
	$w_i$ %	9.1	9.2	9.3	9.0	8.8	9.1	
	平均値 $w_i$ %	9.2		9.2		9.0		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2$ g	13240		12943		12988		
	モールド質量 $m_1$ g	8748		8476		8493		
	湿潤密度 $\rho_i$ g/cm <sup>3</sup>	2.033		2.022		2.035		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.862		1.852		1.867		
吸水膨張試験	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							
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96							
	(試料+モールド) 質量 $m_3$ g	13395		13100		13148		
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_i$ g/cm <sup>3</sup>	2.104		2.093		2.107		
	乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.862		1.852		1.867		
	平均含水比 $w'$ %	13.0		13.0		12.9		

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。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

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

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

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

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

調査件名 株式会社 吾石

試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂

試験者 下平 雄二

試験条件		水浸, <del>非水浸</del>		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.		4		貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>		19.63				
		4 日水浸		容量 kN		20		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{kN/目盛}}$		1				
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		荷重計		読み		荷重計		読み		荷重計				
平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$		平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$		平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$				
1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN			
0	0.0	0.0	0.000	0.000	0	0.0	0.0	0.000	0.000	0	0.0	0.0	0.000	0.000
0.5	0.5	0.5	0.802	0.802	0.5	0.5	0.5	0.806	0.806	0.5	0.5	0.5	0.925	0.925
1.0	1.0	1.0	1.647	1.647	1.0	1.0	1.0	1.537	1.537	1.0	1.0	1.0	1.752	1.752
1.5	1.5	1.5	2.361	2.361	1.5	1.5	1.5	2.187	2.187	1.5	1.5	1.5	2.510	2.510
2.0	2.0	2.0	3.023	3.023	2.0	2.0	2.0	2.809	2.809	2.0	2.0	2.0	3.192	3.192
2.5	2.5	2.5	3.669	3.669	2.5	2.5	2.5	3.423	3.423	2.5	2.5	2.5	3.814	3.814
3.0	3.0	3.0	4.229	4.229	3.0	3.0	3.0	3.975	3.975	3.0	3.0	3.0	4.441	4.441
4.0	4.0	4.0	5.216	5.216	4.0	4.0	4.0	4.907	4.907	4.0	4.0	4.0	5.450	5.450
5.0	5.0	5.0	6.159	6.159	5.0	5.0	5.0	5.784	5.784	5.0	5.0	5.0	6.418	6.418
7.5	7.5	7.5	8.097	8.097	7.5	7.5	7.5	7.735	7.735	7.5	7.5	7.5	8.512	8.512
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.	17	150	貫入試験後の含水比	容器No.	18	97	貫入試験後の含水比	容器No.	142	5			
	m <sub>a</sub> g	881.5	919.0		m <sub>a</sub> g	874.8	965.0		m <sub>a</sub> g	944.6	850.7			
	m <sub>b</sub> g	814.6	847.9		m <sub>b</sub> g	811.4	891.1		m <sub>b</sub> g	871.1	786.8			
	m <sub>c</sub> g	263.7	255.4		m <sub>c</sub> g	293.3	265.3		m <sub>c</sub> g	260.3	254.0			
	w <sub>2</sub> %	12.1	12.0		w <sub>2</sub> %	12.2	11.8		w <sub>2</sub> %	12.0	12.0			
	平均値 w <sub>2</sub> %	12.1			平均値 w <sub>2</sub> %	12.0			平均値 w <sub>2</sub> %	12.0				

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup>≒10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN≒102kgf]

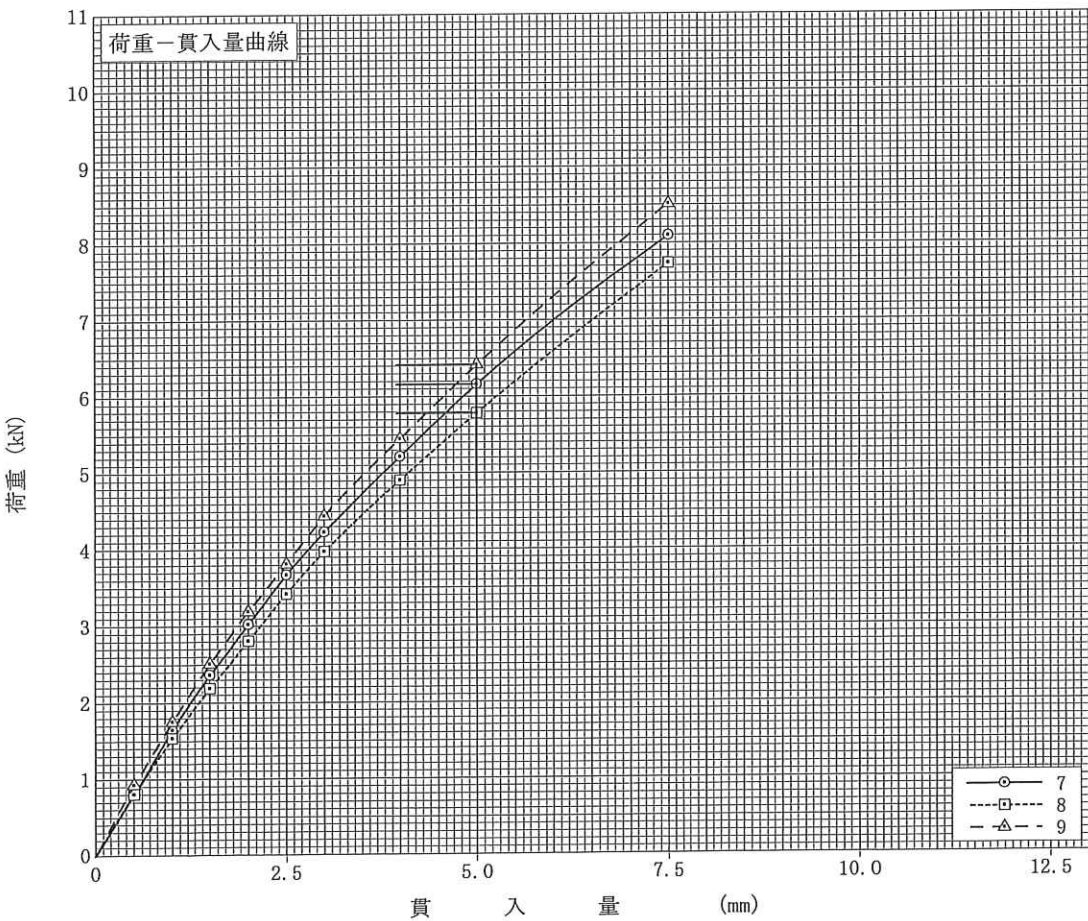
調査件名 株式会社 吾石 試験年月日 2026年 4月 17日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 下平 雄二

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			
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 $w_{opt}$	%	8.9	
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$	g/cm <sup>3</sup>	2.076
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	cm	12.5			
供試体 No.				7	8	9		
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$	9.2		9.2		9.0	
		乾燥密度 $\rho_d$	1.862		1.852		1.867	
	後	膨張比 $r_e$						
		平均含水比 $w'$	13.0		13.0		12.9	
		乾燥密度 $\rho'_d$	1.862		1.852		1.867	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$		12.1		12.0		12.0	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		27.4		25.5		28.5	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		30.9		29.1		32.3	
	C B R		30.9		29.1		32.3	

平均 C B R %
30.8

特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.7	3.669	6.159
供試体 No.8	3.423	5.784
供試体 No.9	3.814	6.418
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

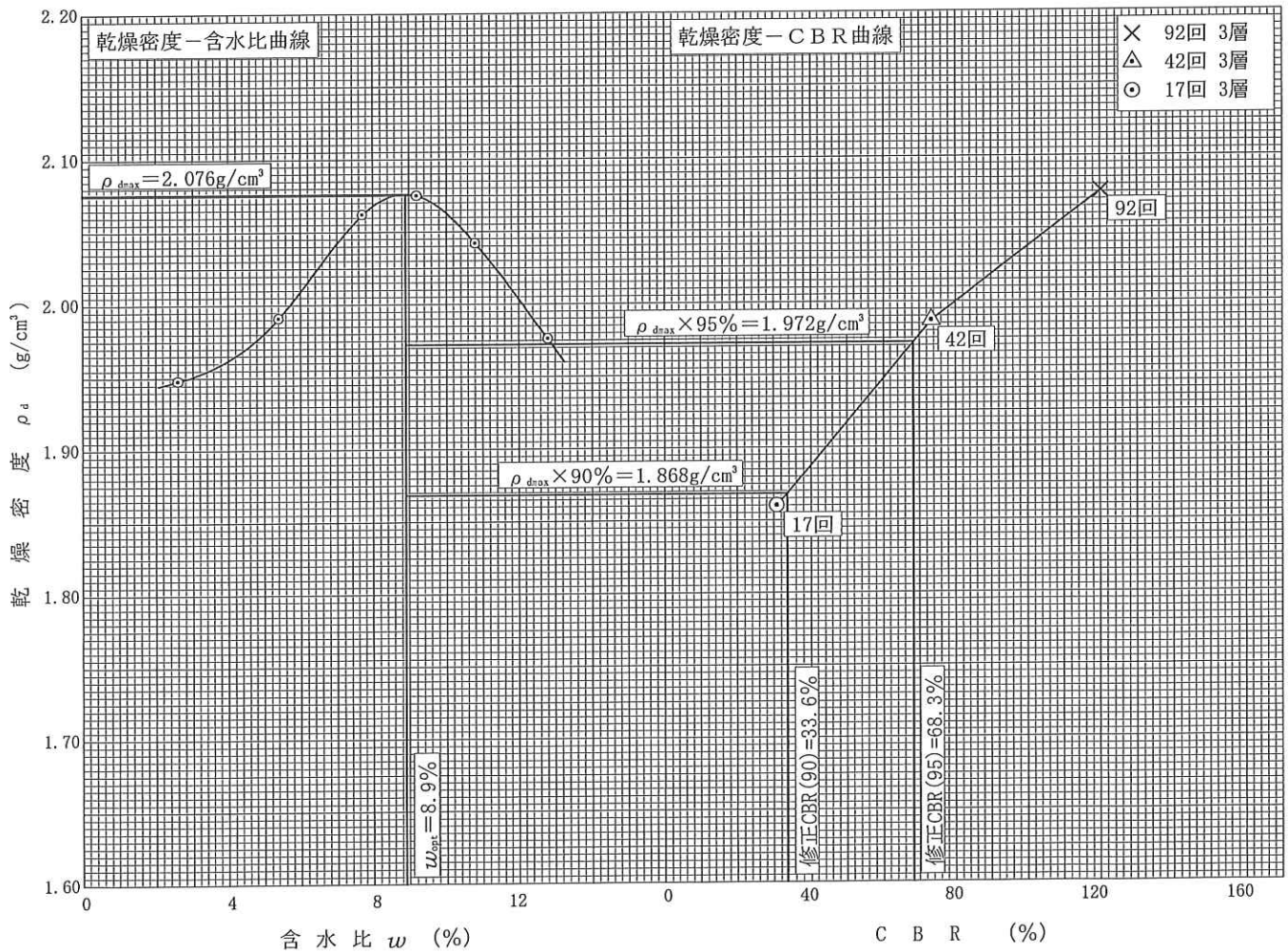
調査件名 株式会社 吾石

試験年月日 2026年 4月 18日

試料番号 (深さ) 山砂

試験者 下平 雄二

突 固 め 回 数 回/層	92 ( 3 層)			42 ( 3 層)			17 ( 3 層)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
供 試 体 No.									
乾 燥 密 度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.070	2.080	2.079	1.994	1.986	1.980	1.862	1.852	1.867
平 均 値 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.076			1.987			1.860		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	95.0	103.4	99.9	68.4	65.6	62.2	27.4	25.5	28.5
平 均 値 %	99.4			65.4			27.1		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	115.9	123.2	121.6	75.9	73.7	70.3	30.9	29.1	32.3
平 均 値 %	120.2			73.3			30.8		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.076	締 固 め 度 %	95	90			
		最適含水比 $w_{opt}$ %	8.9	修 正 C B R %	68.3	33.6			



特記事項

