

殿

# 骨材試験報告書

令和 年 月

工事名：

工事場所：

試料名： M-40

福井県吉田郡永平寺町光明寺41-4

株式会社 西村砂利工業

TEL : 0776-63-3120



# 試験結果報告書

試験名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

採取場所 西村砂利工業 砕石工場

試験依頼者 株式会社 西村砂利工業

試料名 M-40

試験項目  
ふるい分け試験  
液性限界, 塑性限界試験  
修正CBR試験  
単位容積質量試験  
すりへり試験  
安定性試験

報告日 令和6年9月2日

福井県越前市国高二丁目324番地7  
株式会社 田中地質コンサルタンツ



# 土質試験結果一覧表 (材料)

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕 材料試験

整理年月日 令和 6年 8月31日

整理担当者 細川 隆広

試料番号 (深さ)	M-40	(規格値)			
63.0 (mm)					
53.0		(100)			
37.5	100	(95~100)			
31.5	95.0				
26.5	89.1				
19.0	77.7	(60~90)			
13.2	65.9				
9.5	57.2				
4.75	41.1	(30~65)			
2.36	31.4	(20~50)			
1.18	22.2				
0.60	16.1				
0.425	13.0	(10~30)			
0.15	7.1				
0.075	4.9	( 2~10)			
コンシステンシー特性	液性限界 $W_L$ %	NP			
	塑性限界 $W_p$ %	NP			
	塑性指数 $I_p$	NP	(4以下)		
	コンシステンシー指数 $I_c$				
分類	分類名				
	分類記号				
締め	試験方法	E-b			
	最大乾燥密度 $\rho_{d\max}$ g/cm <sup>3</sup>	2.237			
	最適含水比 $W_{opt}$ %	6.02			
C B R	試験方法	舗装試験法			
	膨張比 $r_e$ %				
	貫入試験後含水比 $W_2$ %				
	平均CBR				
	95%修正CBR	167.0			
93%修正CBR	120.9	(80%以上)			
現場	試験箇所の含水比 $W$ %				
	平均CBR				
	単位体積質量 $kg/m^3$	1903			
	すりへり減量 %	12.0	(50%以下)		
	安定性 %	0.4	(20%以下)		

特記事項

JIS A 1102

骨材のふるい分け試験

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

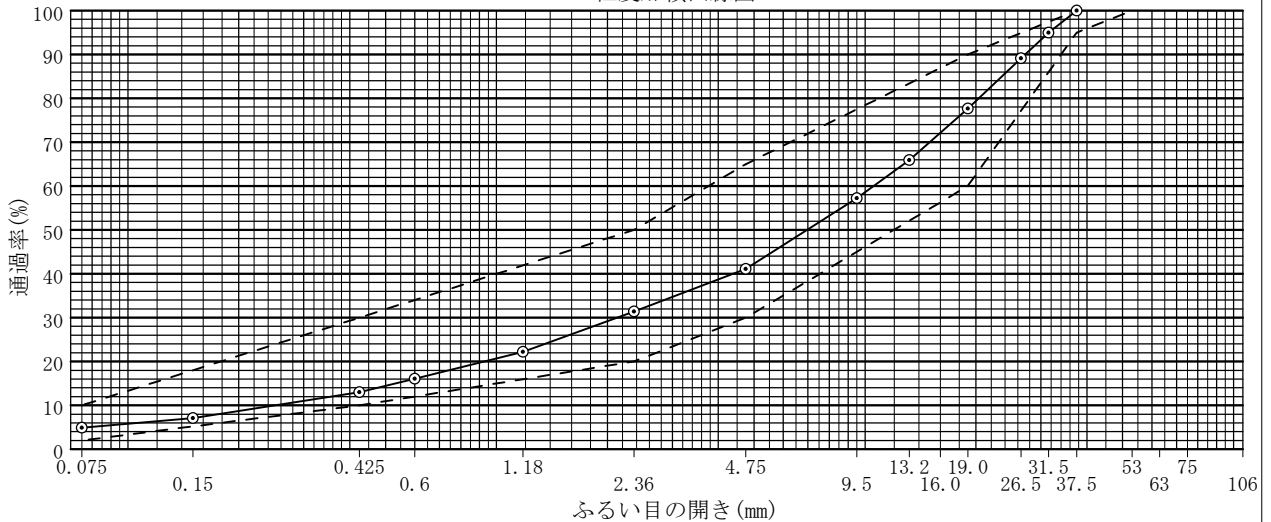
試験年月日 令和6年8月21日

試料名 M-40

試験者 細川隆広

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	0	0	0.0	0.0	100.0
31.5	767	767	5.0	5.0	95.0
26.5	1670	903	5.9	10.9	89.1
19.0	3405	1735	11.4	22.3	77.7
16.0					
13.2	5195	1790	11.8	34.1	65.9
9.5	6526	1331	8.7	42.8	57.2
4.75	8987	2461	16.1	58.9	41.1
2.36	10456	1469	9.7	68.6	31.4
1.18	11871	1415	9.2	77.8	22.2
0.6	12801	930	6.1	83.9	16.1
0.425	13262	461	3.1	87.0	13.0
0.15	14169	907	5.9	92.9	7.1
0.075	14506	337	2.2	95.1	4.9
以下	15252	746	4.9	100.0	0.0
計	15252	15252	100.0		

〈粒度加積曲線図〉



備考

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 23日

試験者 細川 隆広

試料番号 (深さ) M-40

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	NP
			塑性限界 $w_p$ %
			NP
			塑性指数 $I_p$
			NP
		ヒモ状にならず試験不能	

試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

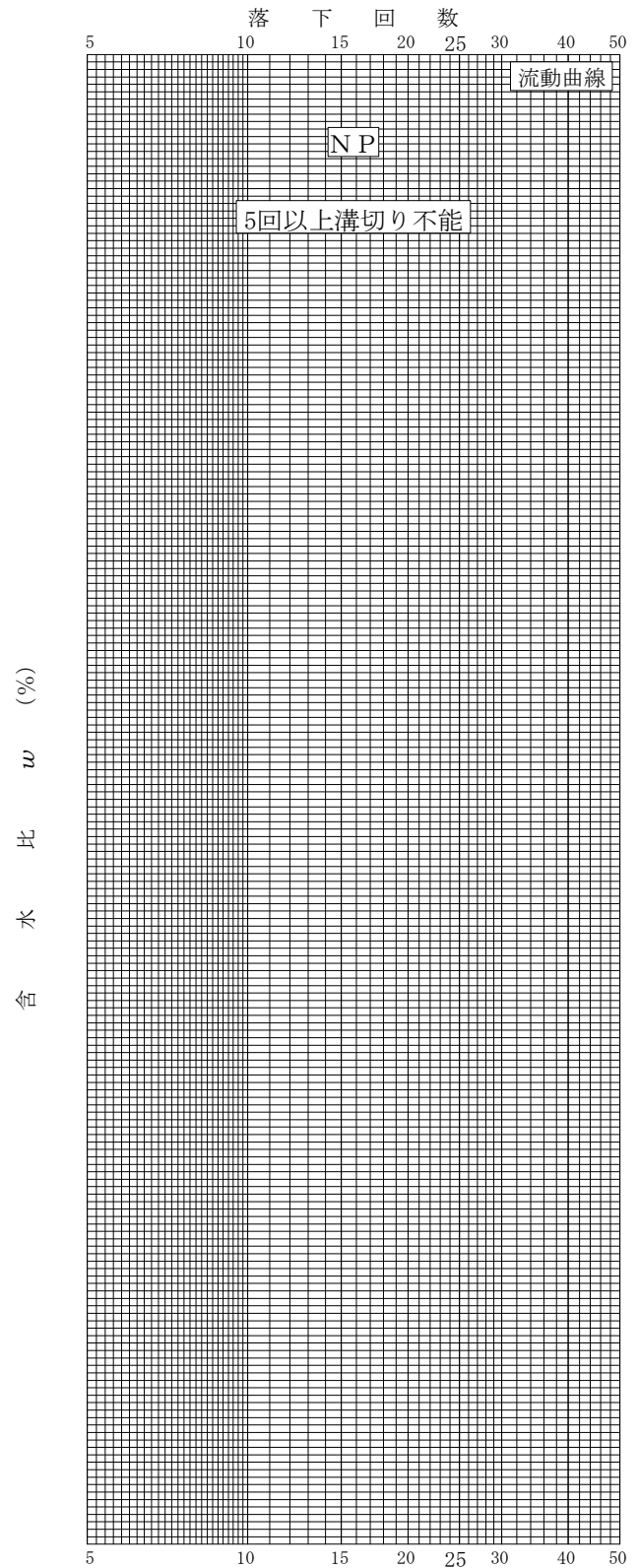
試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %	
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

特記事項



# 修 正 C B R 試 験

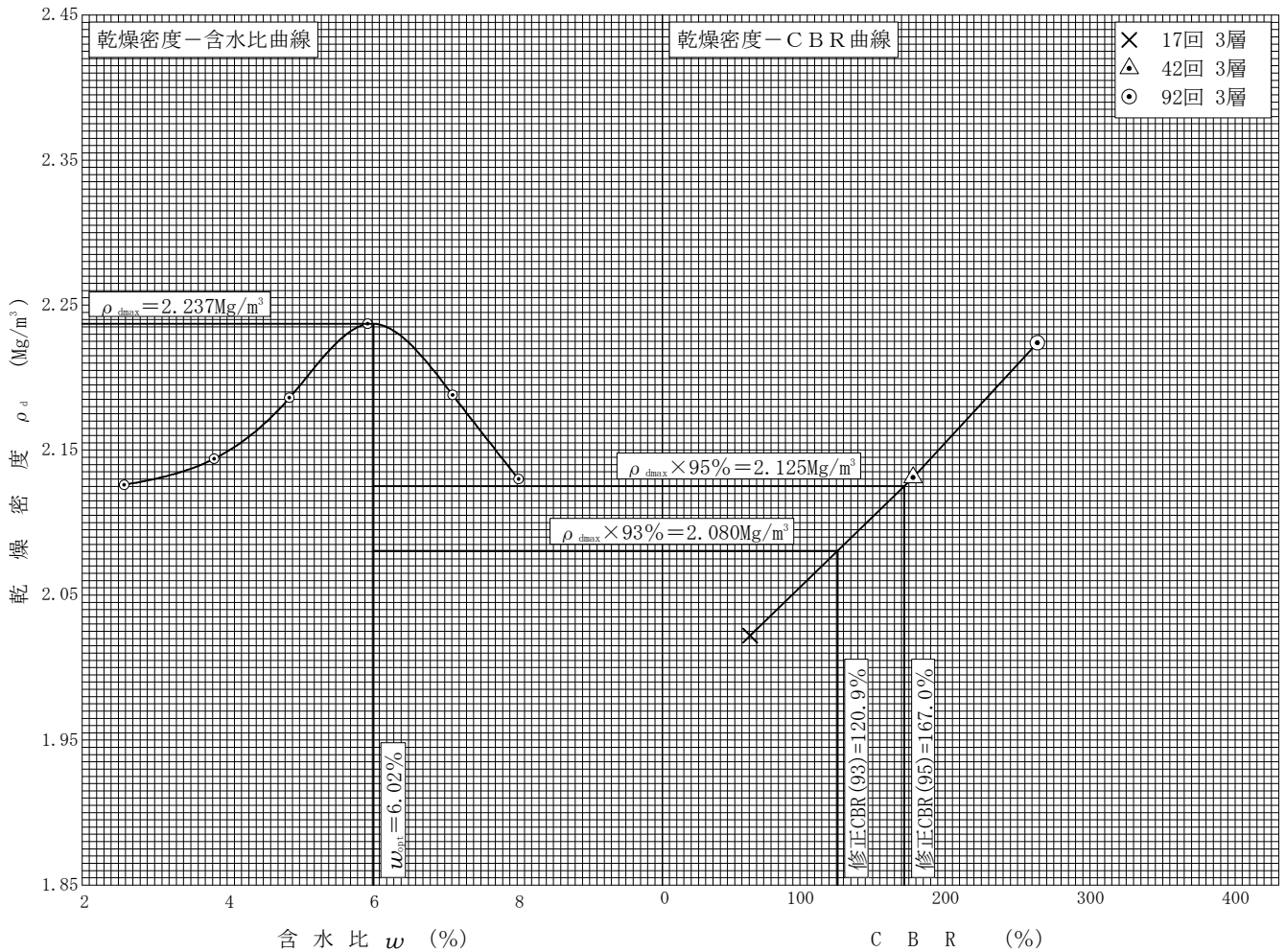
調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和6年8月24日～8月31日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆 広

突 固 め 回 数	回/層	17 ( 3 層 )			42 ( 3 層 )			92 ( 3 層 )		
供 試 体 No.		1	2	3	1	2	3	1	2	3
乾 燥 密 度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.018	2.022	2.025	2.135	2.133	2.126	2.230	2.225	2.218
平 均 値 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.022			2.131			2.224		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		52.1	47.1	53.1	149.0	158.9	148.8	218.1	238.0	208.5
平 均 値 %		50.8			152.2			221.5		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		63.2	57.3	61.6	165.9	179.4	173.8	262.8	265.7	247.6
平 均 値 %		60.7			173.0			258.7		
ランマー質量 kg		最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>			2.237			締 固 め 度 %		
		最適含水比 $w_{opt}$ %			6.02			修正 C B R %		
								93		
								120.9		
								95		
								167.0		



特記事項

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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 24日

試料番号（深さ）M-40

試験者 細川 隆広

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 mm	150
試料の使用		<del>繰返し法</del> , 非繰返し法	落下高さ mm	450		高さ <sup>1)</sup> mm	125.0
含水比	試料分取後 $w_0$ %		突固め回数 回/層	92		容量 $V$ mm <sup>3</sup>	$2209 \times 10^3$
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		質量 $m_1$ g	3904
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		8721	8821	8968	9139		
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		2.181	2.226	2.292	2.370		
平均含水比 $w$ %		2.58	3.82	4.86	5.94		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.126	2.144	2.186	2.237		
含 水 比	容器 No.	59	204	121	145		
	$m_a$ g	810.04	856.39	843.41	854.50		
	$m_b$ g	791.14	826.02	805.23	807.87		
	$m_c$ g	32.24	33.05	32.42	32.05		
	$w$ %	2.49	3.83	4.94	6.01		
容 器 No.	容器 No.	17	1	61	20		
	$m_a$ g	860.95	801.81	814.22	907.12		
	$m_b$ g	839.39	773.56	778.54	858.61		
	$m_c$ g	31.99	32.00	32.01	32.25		
	$w$ %	2.67	3.81	4.78	5.87		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		9081	8987				
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		2.344	2.301				
平均含水比 $w$ %		7.11	8.02				
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.188	2.130				
含 水 比	容器 No.	16	32				
	$m_a$ g	797.85	828.55				
	$m_b$ g	746.96	769.75				
	$m_c$ g	32.19	32.05				
	$w$ %	7.12	7.97				
容 器 No.	容器 No.	257	238				
	$m_a$ g	794.36	878.94				
	$m_b$ g	743.82	815.87				
	$m_c$ g	31.98	33.33				
	$w$ %	7.10	8.06				

特記事項

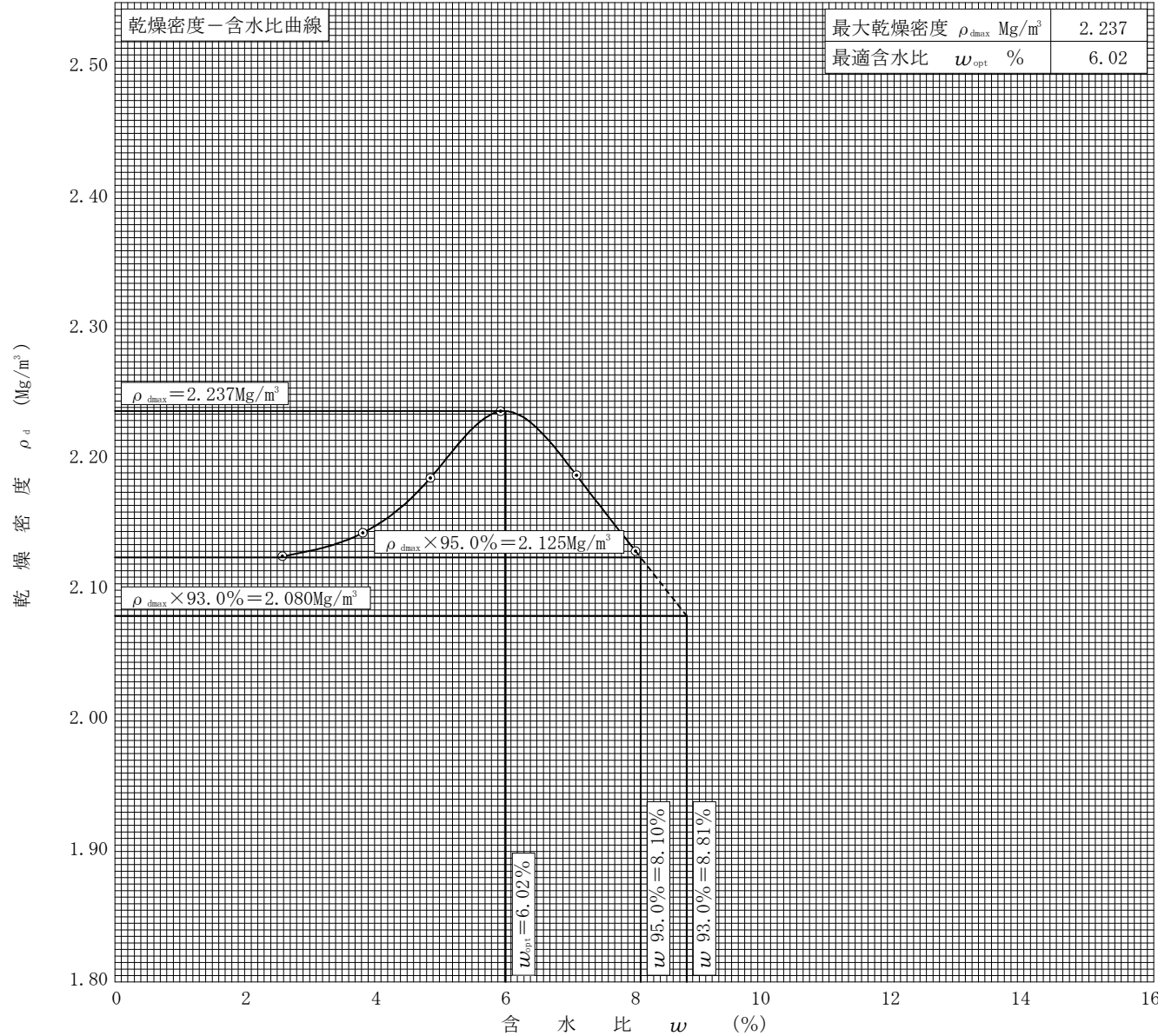
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験 試験年月日 令和 6年 8月 24日

試料番号 (深さ) M-40 試験者 細川 隆広

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 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>			
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ mm	450	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 mm	150	
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> mm	125.0	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %	2.58	3.82	4.86	5.94	7.11	8.02		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.126	2.144	2.186	2.237	2.188	2.130		



特記事項 1) 内径150mmのモールドの場合はスベーターディスクの高さを差引く。  
 ゼロ空気間隙曲線の計算式  

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



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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 27日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

試験方法	締固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
突固め方法	修正CBR	落下高さ mm	450	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 $w_{opt}$ %	6.02		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.237		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm	150	荷重板質量 kg	5	
			高さ mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209×10 <sup>3</sup>		
供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	271	148	231	5	99	79	
	$m_s$ g	741.84	829.84	822.27	868.45	818.57	809.75	
	$m_w$ g	701.77	785.32	778.02	821.94	773.64	765.46	
	$m_e$ g	32.83	31.95	33.15	32.34	32.15	32.21	
	$w_1$ %	5.99	5.91	5.94	5.89	6.06	6.04	
	平均値 $w_1$ %	5.95		5.92		6.05		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	8486		8567		8614		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	3763		3836		3870		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.138		2.142		2.148		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.018		2.022		2.025		
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 $m_3^{2)}$ g							
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>							
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>							
	平均含水比 $w'$ %							

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。

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

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)} \times 10^3$$

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

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

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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 31日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆 広

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.		5861		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		19.63×10 <sup>2</sup>				
		4日水浸		容量 kN		100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$		0.3589				
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	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000
0.5	0.46	0.48	4.3	1.543	0.5	0.35	0.43	4.2	1.507	0.5	0.42	0.46	4.3	1.543
1.0	0.90	0.95	7.8	2.799	1.0	0.65	0.83	6.8	2.441	1.0	0.91	0.96	8.4	3.015
1.5	1.36	1.43	11.5	4.127	1.5	1.12	1.31	9.8	3.517	1.5	1.41	1.46	12.2	4.379
2.0	1.84	1.92	15.0	5.384	2.0	1.59	1.80	12.9	4.630	2.0	1.89	1.95	16.0	5.742
2.5	2.28	2.39	18.7	6.711	2.5	2.07	2.29	16.3	5.850	2.5	2.30	2.40	19.2	6.891
3.0	2.78	2.89	21.8	7.824	3.0	2.56	2.78	19.2	6.891	3.0	2.71	2.86	21.9	7.860
4.0	3.86	3.93	28.3	10.157	4.0	3.52	3.76	25.4	9.116	4.0	3.54	3.77	26.8	9.619
5.0	4.88	4.94	34.7	12.454	5.0	4.62	4.81	30.9	11.090	5.0	4.38	4.69	32.3	11.592
7.5	7.22	7.36	47.4	17.012	7.5	7.07	7.29	41.4	14.858	7.5	6.58	7.04	45.6	16.366
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.			
	$m_a$ g					$m_a$ g					$m_a$ g			
	$m_b$ g					$m_b$ g					$m_b$ g			
	$m_c$ g					$m_c$ g					$m_c$ g			
	$w_2$ %					$w_2$ %					$w_2$ %			
平均値 $w_2$ %				平均値 $w_2$ %				平均値 $w_2$ %						

特記事項

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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 31日

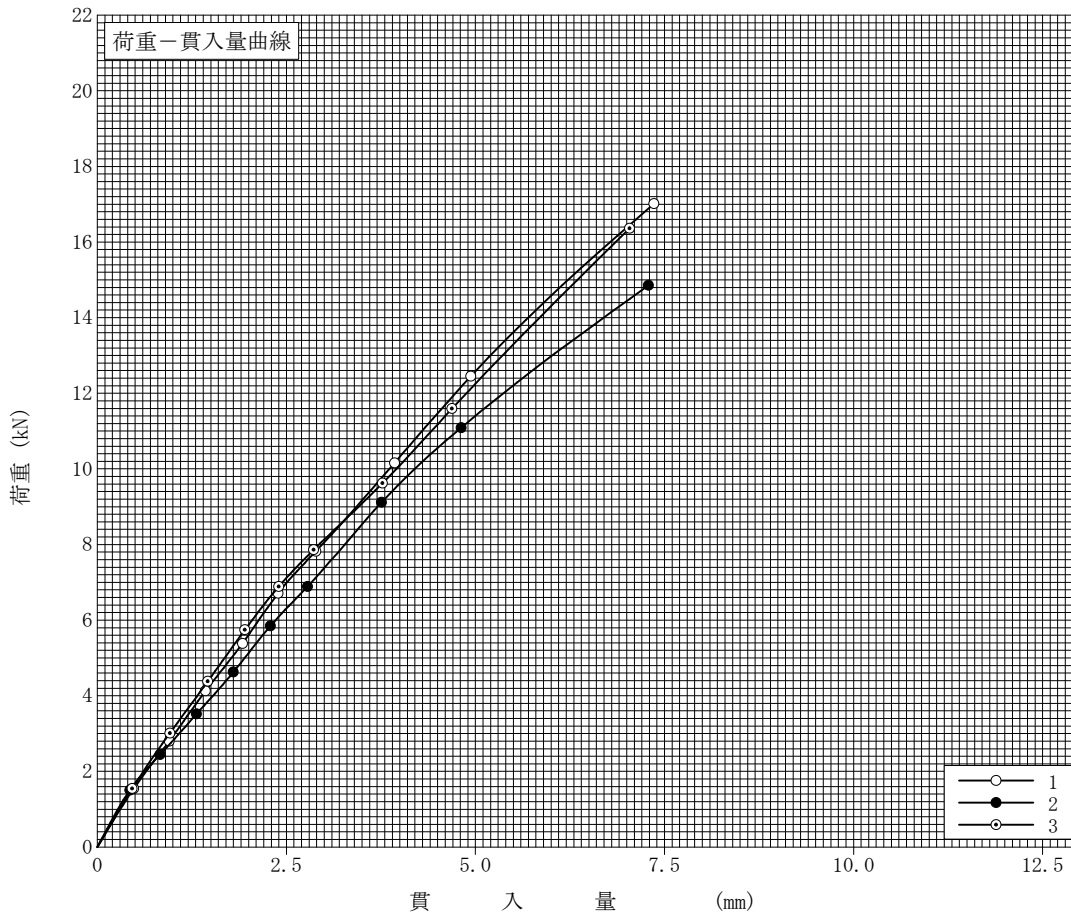
試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

試験方法	締固めた土, <del>乱さない土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称		
突固め方法	修正CBR	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %		
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 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, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	6.02	
養生条件	日空气中 4日水浸	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.237
			高さ <sup>1)</sup>	mm	125		

供試体 No.		1	2	3
吸水膨張試験	前			
	含水比 $w_1$ %	5.95	5.92	6.05
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.018	2.022	2.025
	後			
	膨張比 $r_e$ %			
	平均含水比 $w'$ %			
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %			
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	52.1	47.1	53.1
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	63.2	57.3	61.6
	C B R %	63.2	57.3	61.6

平均 C B R %
60.7



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
特荷重		
供試体 No.1	6.981	12.581
供試体 No.2	6.309	11.406
供試体 No.3	7.117	12.254
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 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 27日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

試験方法	締固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
突固め方法	修正CBR	落下高さ mm	450	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 $w_{opt}$ %	6.02		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.237		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm	150	荷重板質量 kg	5	
			高さ mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209×10 <sup>3</sup>		
供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	232	107	113	76	262	230	
	$m_s$ g	881.71	817.49	834.01	834.51	833.20	853.92	
	$m_w$ g	832.92	772.69	788.34	788.38	787.92	807.09	
	$m_e$ g	33.02	32.22	32.25	32.09	31.93	33.12	
	$w_1$ %	6.10	6.05	6.04	6.10	5.99	6.05	
	平均値 $w_1$ %	6.08		6.07		6.02		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	8945		8868		8864		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	3941		3870		3886		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.265		2.263		2.254		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.135		2.133		2.126		
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 $m_3^{2)}$ g							
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>							
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>							
	平均含水比 $w'$ %							

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。

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

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)} \times 10^3$$

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

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

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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 31日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

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.		5861		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		19.63×10 <sup>2</sup>				
		4日水浸		容量 kN		100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$		0.3589				
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	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000
0.5	0.44	0.47	13.0	4.666	0.5	0.33	0.42	11.1	3.984	0.5	0.51	0.51	13.6	4.881
1.0	0.86	0.93	24.6	8.829	1.0	0.83	0.92	24.4	8.757	1.0	1.00	1.00	25.1	9.008
1.5	1.34	1.42	35.6	12.777	1.5	1.18	1.34	35.4	12.705	1.5	1.43	1.47	35.1	12.597
2.0	1.78	1.89	45.5	16.330	2.0	1.46	1.73	43.0	15.433	2.0	1.87	1.94	44.5	15.971
2.5	2.20	2.35	53.2	19.093	2.5	1.78	2.14	51.6	18.519	2.5	2.19	2.35	52.6	18.878
3.0	2.62	2.81	60.7	21.785	3.0	2.09	2.55	59.5	21.355	3.0	2.54	2.77	60.7	21.785
4.0	3.76	3.88	77.8	27.922	4.0	2.86	3.43	74.9	26.882	4.0	3.17	3.59	74.4	26.702
5.0	4.82	4.91	90.9	32.624	5.0	3.73	4.37	89.3	32.050	5.0	3.93	4.47	88.4	31.727
7.5	7.18	7.34	120.5	43.247	7.5	5.68	6.59	123.6	44.360	7.5	6.23	6.87	122.2	43.858
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.			
	$m_a$ g					$m_a$ g					$m_a$ g			
	$m_b$ g					$m_b$ g					$m_b$ g			
	$m_c$ g					$m_c$ g					$m_c$ g			
	$w_2$ %					$w_2$ %					$w_2$ %			
	平均値 $w_2$ %					平均値 $w_2$ %					平均値 $w_2$ %			

特記事項

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

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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 31日

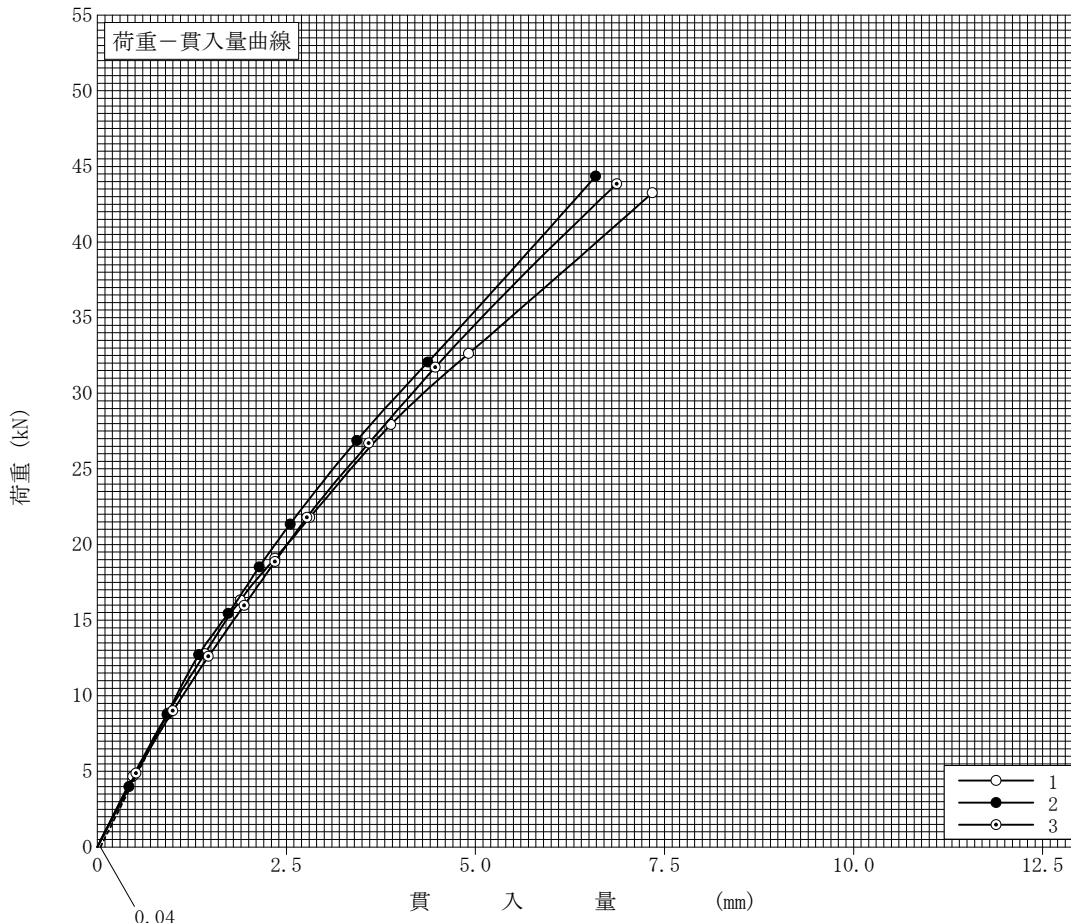
試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

試験方法	締め土, <del>乱さない</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	
突固め方法	修正CBR	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 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, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	6.02
養生条件	日空气中	モールド	内径	mm	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.237
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	mm		

供試体 No.		1	2	3
吸水膨張試験	前			
	含水比 $w_1$ %	6.08	6.07	6.02
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.135	2.133	2.126
	後			
	膨張比 $r_e$ %			
	平均含水比 $w'$ %			
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %			
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	149.0	158.9	148.8
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	165.9	179.4	173.8
	C B R %	165.9	179.4	173.8

平均 C B R %
173.0



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
特荷重 標準荷重	供試体 No.1	19.960	33.012
	供試体 No.2	21.289	35.700
	供試体 No.3	19.938	34.588
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 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 27日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

試験方法	締固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
突固め方法	修正CBR	落下高さ mm	450	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 $w_{opt}$ %	6.02		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.237		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm	150	荷重板質量 kg	5	
			高さ mm	125	モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209×10 <sup>3</sup>		
供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.	286	110	12	4	278	241	
	$m_s$ g	817.81	883.96	781.36	805.14	827.14	872.90	
	$m_w$ g	772.72	835.28	739.08	761.86	781.65	825.14	
	$m_c$ g	32.24	32.06	32.04	32.09	32.22	33.03	
	$w_1$ %	6.09	6.06	5.98	5.93	6.07	6.03	
	平均値 $w_1$ %	6.08		5.96		6.05		
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	9114		9121		9192		
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	3888		3913		3996		
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	2.366		2.358		2.352		
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.230		2.225		2.218		
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 $m_3^{2)}$ g							
	膨張比 $r_e$ %							
	湿潤密度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>							
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>							
	平均含水比 $w'$ %							

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。

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

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)} \times 10^3$$

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

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

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

調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 31日

試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

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.		5861		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		19.63×10 <sup>2</sup>				
		4日水浸		容量 kN		100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$		0.3589				
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	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000
0.5	0.46	0.48	20.6	7.393	0.5	0.40	0.45	22.3	8.003	0.5	0.46	0.48	16.0	5.742
1.0	0.92	0.96	35.4	12.705	1.0	0.86	0.93	41.8	15.002	1.0	0.94	0.97	32.6	11.700
1.5	1.44	1.47	50.5	18.124	1.5	1.36	1.43	56.8	20.386	1.5	1.42	1.46	47.0	16.868
2.0	1.84	1.92	64.0	22.970	2.0	1.82	1.91	70.7	25.374	2.0	1.90	1.95	60.8	21.821
2.5	2.28	2.39	78.5	28.174	2.5	2.30	2.40	86.2	30.937	2.5	2.40	2.45	75.9	27.241
3.0	2.80	2.90	91.0	32.660	3.0	2.76	2.88	97.7	35.065	3.0	2.88	2.94	88.9	31.906
4.0	3.92	3.96	119.1	42.745	4.0	3.76	3.88	122.0	43.786	4.0	3.86	3.93	114.3	41.022
5.0	4.82	4.91	143.6	51.538	5.0	4.76	4.88	144.9	52.005	5.0	4.84	4.92	135.3	48.559
7.5	7.42	7.46	196.4	70.488	7.5	7.32	7.41	187.0	67.114	7.5	7.32	7.41	185.8	66.684
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含 水比	容器No.				貫入試験後の含 水比	容器No.				貫入試験後の含 水比	容器No.			
	$m_a$ g					$m_a$ g					$m_a$ g			
	$m_b$ g					$m_b$ g					$m_b$ g			
	$m_c$ g					$m_c$ g					$m_c$ g			
	$w_2$ %					$w_2$ %					$w_2$ %			
	平均値 $w_2$ %					平均値 $w_2$ %					平均値 $w_2$ %			

特記事項

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



調査件名 西村砂利工業工場産〔路盤材〕材料試験

試験年月日 令和 6年 8月 31日

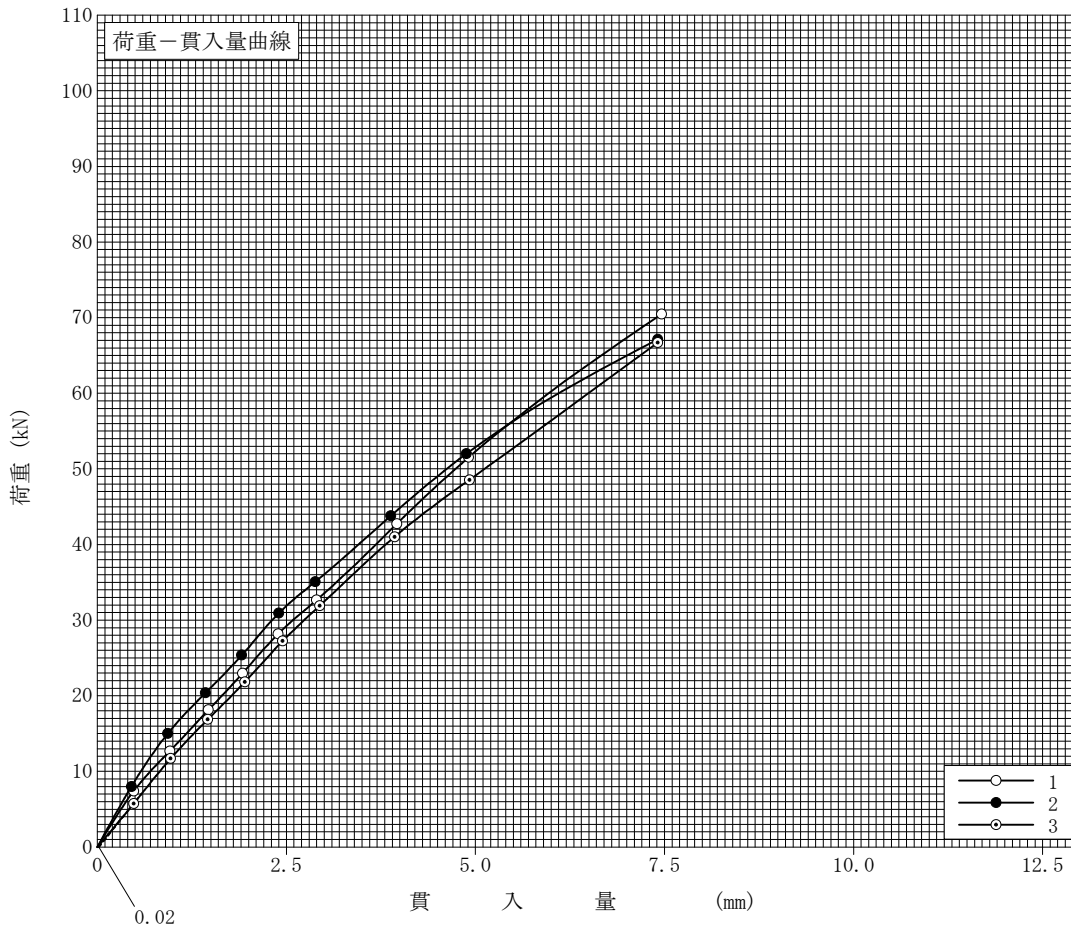
試料番号 (深さ) M-40

試験者 細川 隆広

試験方法	締固めた土, <del>乱さない土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称		
突固め方法	修正CBR	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %		
試料の準備方法	<del>非乾燥法</del> , 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, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	6.02	
養生条件	日空气中 4日水浸	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.237
			高さ <sup>1)</sup>	mm			

供試体 No.		1	2	3
吸水膨張試験	前			
	含水比 $w_1$ %	6.08	5.96	6.05
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.230	2.225	2.218
	後			
	膨張比 $r_e$ %			
	平均含水比 $w'$ %			
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>			
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %			
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	218.1	238.0	208.5
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	262.8	265.7	247.6
	C B R %	262.8	265.7	247.6

平均 C B R %
258.7



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
特荷重 標準 荷重	供試体 No.1	29.221	52.302
	供試体 No.2	31.893	52.876
	供試体 No.3	27.944	49.280
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 1104 骨材の単位容積質量及び実績率試験 報告用紙

試料番号 [M-40] 試験年月日 令和6年8月20日  
調査名・目的 使用場所  
試料採取場所 西村砂利工業 砕石工場 試験者 細川 隆広

骨材の表乾比重① 骨材の吸水率② %  
試料の状態 絶乾・気乾 含水率測定 有・無  
方 法 棒突き試験

測定番号		1	2	1	2
③	容器の容積 (ℓ)	10	10		
④	容器の質量 (g)	4287	4287		
⑤	試料+容器の質量 (g)	23720	23679		
⑥	試料質量 (g) ⑤-④	19433	19392		
⑦	含水率測定のための乾燥前の試料の質量 (g)	5656	5489		
⑧	⑦の乾燥後の試料の質量 (g) ④-⑤	5543	5381		
⑨	単位容積質量 (kg/m <sup>3</sup> ) ⑥/③または⑥/③×⑧/⑦	1904	1901		
平均値		1903			
⑩	実績率 (%)				
平均値					

備考:

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 報告用紙

試料番号 [M-40] 試験年月日 令和6年8月28日  
 調査名・目的 使用場所  
 試料採取場所 西村砂利工業 砕石工場 試験者 細川 隆広

粒度区分 A 球の数 12 個  
 回転速度 32 回/分 回転数 500 回

ふるい分け試験			試験前の試料の質量
とどまるふるい (mm)	通るふるい (mm)	各群の質量百分率 (%)	(g)
	2.5		
2.5	5		
5	10		
10	15		1250
15	20		1251
20	25		1253
25	40		1252
40	50		
①	合計		5006
②	試験後1.7mmふるいに残った試料の乾燥質量	(g)	4403
③	すりへり損失質量	(g) ①-②	603
④	すりへり減量	(%) ③/①×100	12.0

備考：

試料番号	[M-40]	試験年月日	令和6年8月21日～31日
調査名・目的		使用場所	
試料採取場所	西村砂利工業 砕石工場	試験者	細川 隆広

試験用溶液の種類	硫酸ナトリウム溶液	試験用溶液の比重	1.160
繰り返し回数	5 回	溶液の温度	20 °C

通るふるい (mm)	とどまるふるい (mm)	①各群の重量百分率 (%)	②試験前の各群の重量 (g)	③試験後の各群の重量 (g)	④各群の損失重量百分率 (1-③/②)×100 (%)	骨材の損失重量百分率 ①×④/100 (%)
細骨材の安定性試験						
0.15			—	—	—	
0.30	0.15		—	—	—	
0.60	0.30					
1.18	0.60					
2.36	1.18					
4.75	2.36					
9.5	4.75					
合計						
粗骨材の安定性試験						
9.50	4.75	27.4	301.8	300.9	0.3	0.1
13.2	9.50	14.8	502.6	500.9	0.3	0.1
19.0	13.2	19.9	753.6	750.3	0.4	0.1
31.5	19.0	29.4	1005.2	1001.9	0.3	0.1
37.5	31.5	8.5	1505.4	1502.8	0.2	0.0
合計		100.0				0.4
観察 (20mm以上の粒)		試験前の個数		破壊状況	崩壊 割れ	はげおち ひび割れ
		異常が認められた個数				

備考：

- ① 各群の百分率が5%以上となった群についてのみ実施する。
- ② 粒の百分率が5%未満の群における損失質量百分率は、その前後群で試験した損失質量百分率の平均とする。  
前後の群における試験値のいずれかが欠けているときには、欠けていない方の群の損失質量百分率をとる。
- ③ 網ふるい300 $\mu$ mを通る粒の損失量は0と仮定して計算する