

令和6年度

## 粒調碎石 試験結果報告書

永順産業 株式会社



高城工場 宮崎県都城市高城町有水4491

〒 885-1311 TEL 0986-53-1114 FAX 0985-53-1115

営業品目 単粒度碎石・割栗石・合成碎石・再生CR

## 路盤材料試験成績表

永順産業株式会社 殿

宮崎県建設技術センター所長



試験結果は下記のとおりです。

## 記

受付年月日 令和 6年5月8日  
試験完了日 令和 6年6月11日  
業者名 永順産業株式会社  
産地 都城市高城町有水4491番地  
材料名 粒調碎石

試験名	試験結果	規格値	摘要
修正CBR (%)	148	80 以上	
PI	NP	4 以下	
すりへり減量 (%)	15.7	50 以下	
損失量 (%)	0.6	20 以下	(安定性)
最大乾燥密度 (Mg/cm <sup>3</sup> )	2.320		
最適含水比 (%)	4.3		

\* 試料採取は 都城土木事務所立会

\* 有効期間 令和 7年6月末日

# 修正 C B R 試 験

受付番号  
22

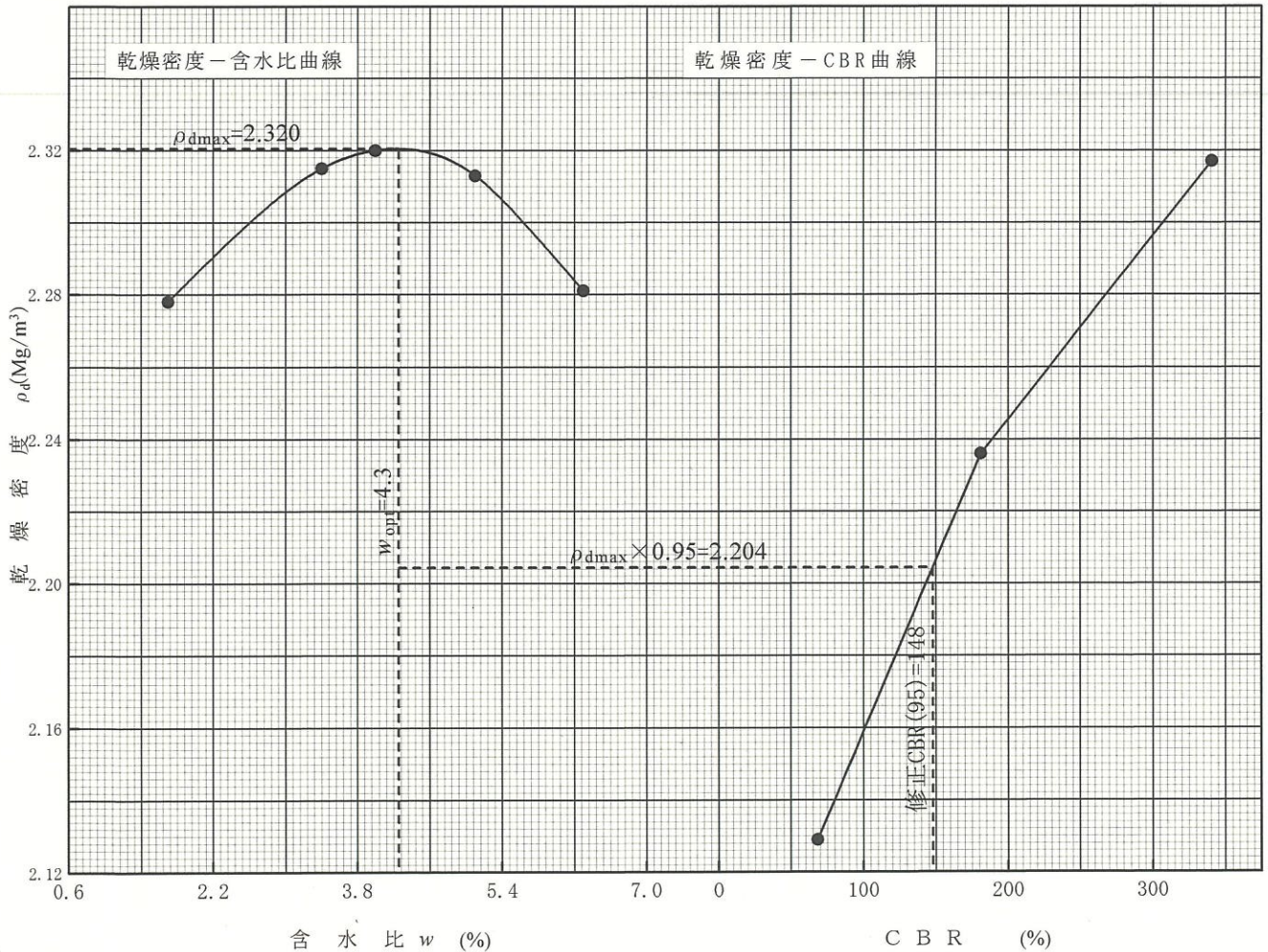
調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年 6月11日

試料番号 (深さ) 粒調碎石

試験者 専門主幹 相牟田浩明

突固め回数 回/層	92 ( 3 層)			42 ( 3 層)			17 ( 3 層)			
供 試 体 No.	1	2		1	2		1	2		
乾 燥 密 度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.320	2.314		2.242	2.229		2.123	2.135		
平 均 値 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.317			2.236			2.129			
貫入量2.5mmにおけるCBR %	358.2	323.1		200.7	161.2		64.2	72.4		
平 均 値 %	340.7			181.0			68.3			
貫入量5.0mmにおけるCBR %	423.1	379.4		216.6	172.4		70.9	85.4		
平 均 値 %	401.3			194.5			78.1			
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>			2.320	締 固 め 度 %			90	95
		最適含水比 $w_{opt}$ %			4.3	修 正 C B R %				148



特記事項



調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年06月11日

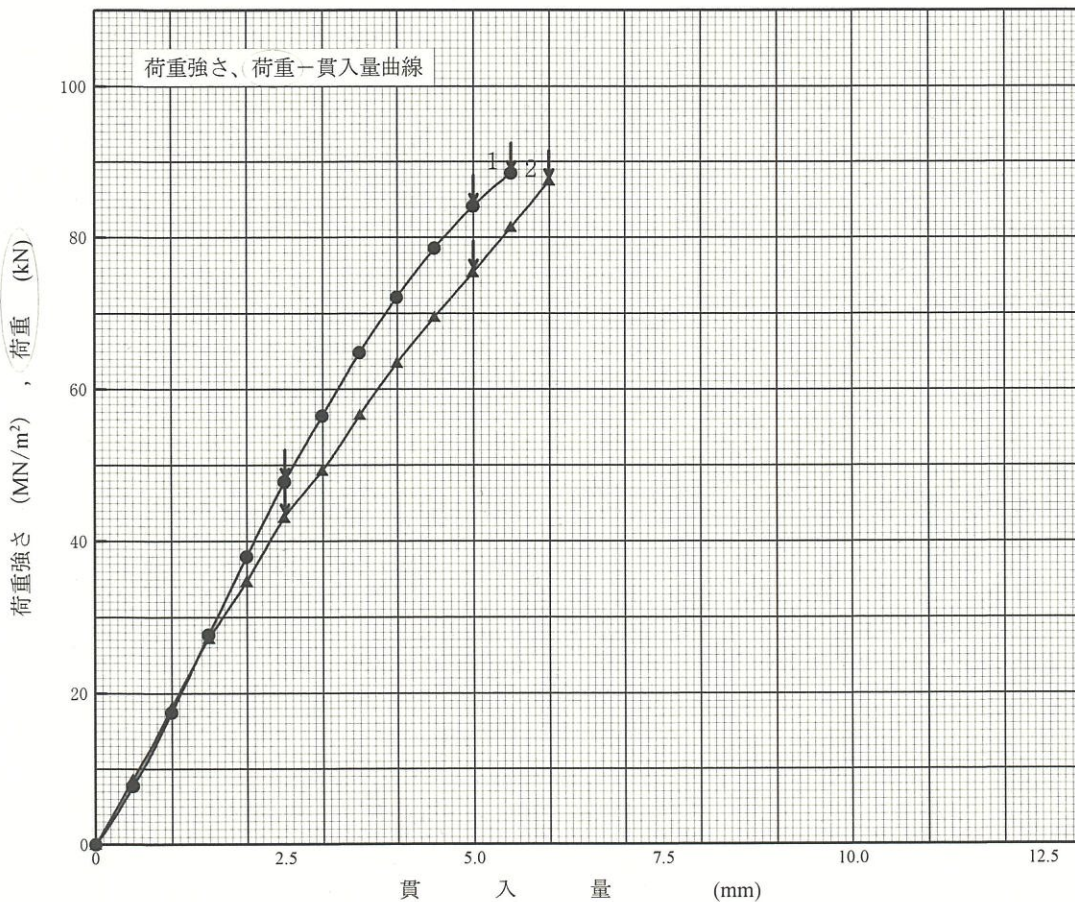
試料番号 (深さ) 粒調碎石(92)

試験者 専門主幹 相牟田浩明

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	粒調碎石
突固め方法	E	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %	0.4
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 $w_{opt}$ %	4.3
養生条件	日空气中	モールド	内径 mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.320
	4 日水浸		高さ <sup>1)</sup> mm	125		

供試体 No.		1	2
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ %	4.3
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.320
	後	膨張比 $\gamma_e$ %	
		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 $w_2$ %		4.5
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		358.2
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		423.1
	C B R %		358.2

平均 C B R %	340.7
------------	-------



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
荷重強さ	供試体 No. 1	48.0
	供試体 No. 2	43.3
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	供試体 No. 1	6.9
	供試体 No. 2	10.3
標準荷重 kN		13.4



調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年06月11日

試料番号 (深さ) 粒調碎石(42)

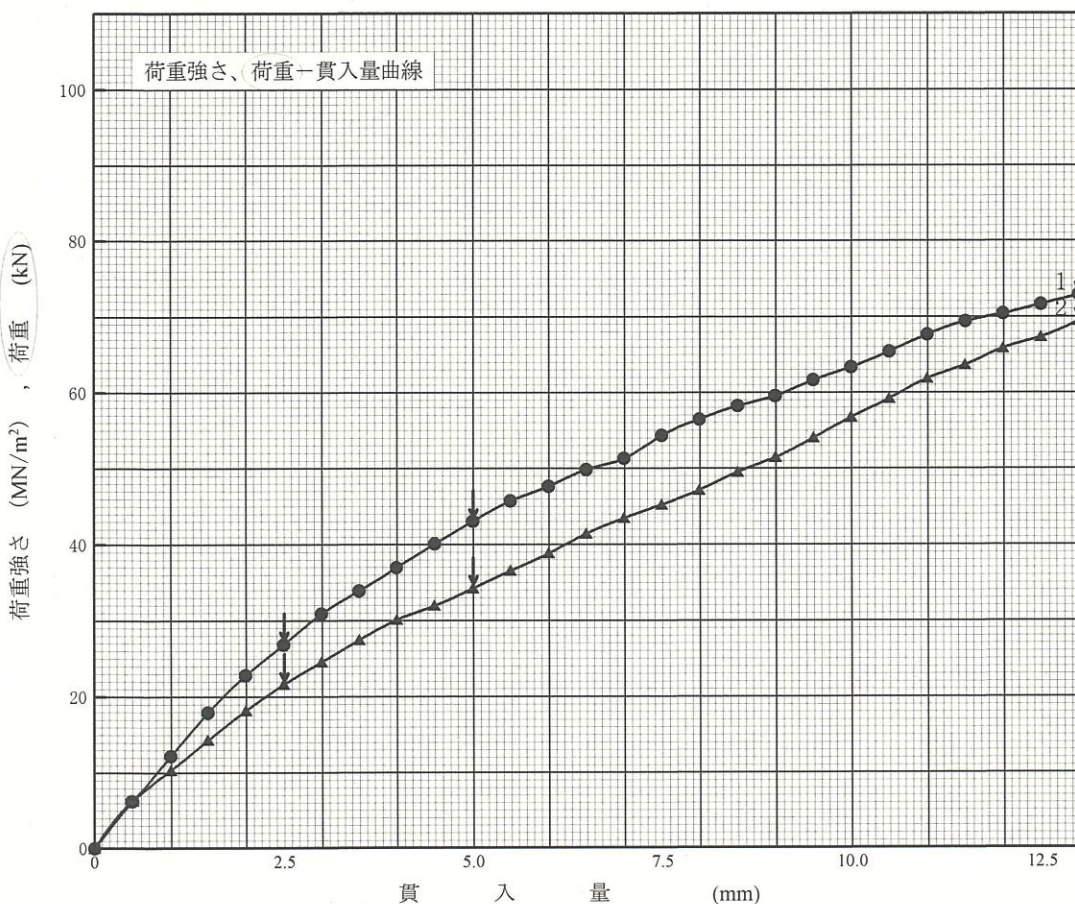
試験者 専門主幹 相牟田浩明

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	粒調碎石	
突固め方法	E	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %	0.4	
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 $w_{opt}$ %	4.3	
養生条件	日空气中	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.320
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	mm	125		

供試体 No.		1	2	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ %	4.3	4.3
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.242	2.229
	後	膨張比 $\gamma_e$ %		
		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 $w_2$ %		5.3	5.3
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		200.7	161.2
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		216.6	172.4
	C B R %		200.7	161.2

平均 C B R %
181.0

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	
荷重強さ	供試体 No. 1	26.9	43.1
	供試体 No. 2	21.6	34.3
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	



調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年06月11日

試料番号 (深さ) 粒調碎石(17)

試験者 専門主幹 相牟田浩明

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	粒調碎石	
突固め方法	E	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %	0.4	
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 $w_{opt}$ %	4.3	
養生条件	日空气中	モールド	内径	mm	150	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	2.320
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	mm	125		

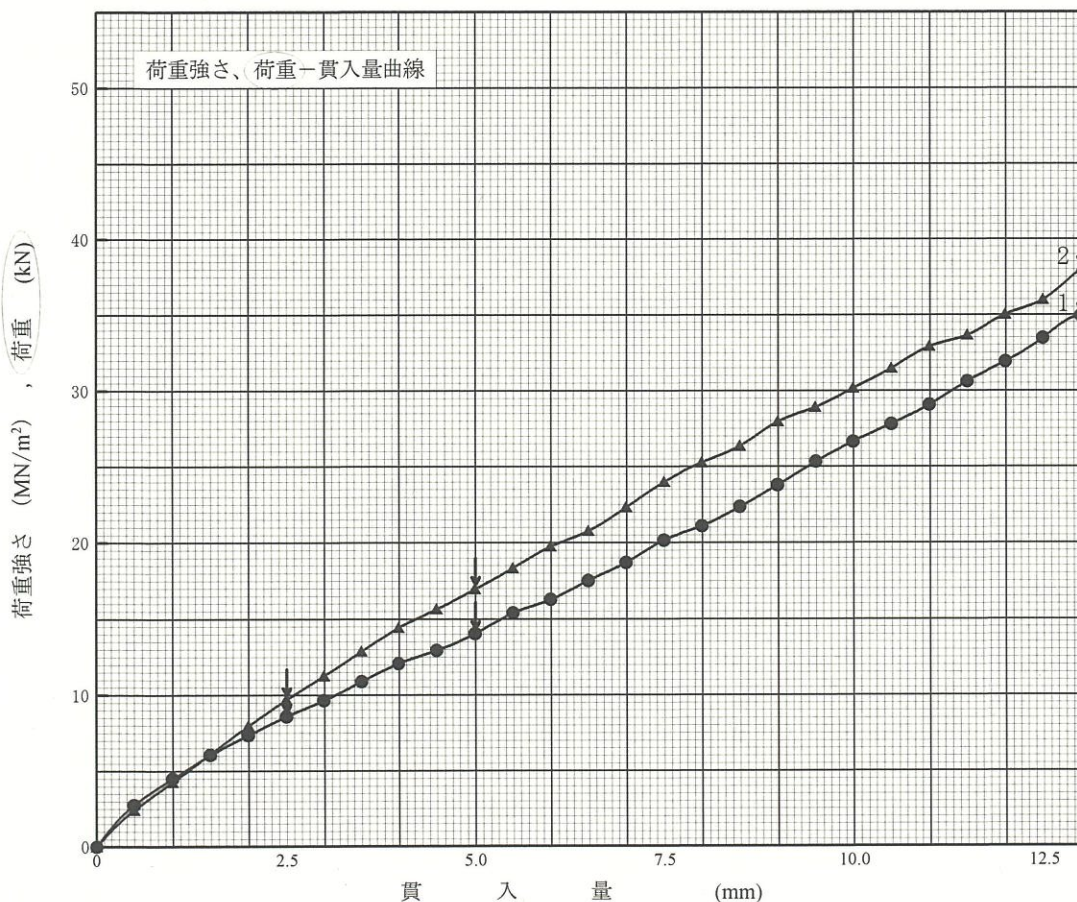
供試体 No.		1	2	
吸水膨張試験	前	含水比 $w$ %	4.3	4.3
		乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.123	2.135
	後	膨張比 $\gamma_e$ %		
		平均含水比 $w'$ %		
貫入試験		試験後の含水比 $w_2$ %	6.1	6.2
		貫入量2.5mmにおけるCBR %	64.2	72.4
		貫入量5.0mmにおけるCBR %	70.9	85.4
		C B R %	64.2	72.4

平均 C B R %

68.3

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	
荷重強さ	供試体 No. 1	8.6	14.1
	供試体 No. 2	9.7	17.0
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年06月11日

試料番号 (深さ) 粒調碎石(92)

試験者 専門主幹 相牟田浩明

試験条件			水浸, 非水浸		貫入速度 mm/min			1.00		荷重板質量 kg			5.0	
養生条件			日空气中		荷重計 No.					貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>			1963	
			4 日水浸		荷重 kN			100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN}/\text{目盛}}$			1.00	
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.				
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 MN/m <sup>2</sup>		読み		平均	荷重計 MN/m <sup>2</sup>		読み		平均	荷重計 MN/m <sup>2</sup>	
1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN
0	0.00	0.0	0	0.0	0	0.00	0.0	0	0.0	0				
0.5	0.42	0.5	7211	7.2	0.5	0.44	0.5	8200	8.2	0.5				
1.0	0.90	0.9	16584	16.6	1.0	0.88	0.9	17015	17.0	1.0				
1.5	1.39	1.4	26732	26.7	1.5	1.46	1.5	26952	27.0	1.5				
2.0	1.88	1.9	36831	36.8	2.0	1.99	2.0	34712	34.7	2.0				
2.5	2.35	2.4	46528	46.5	2.5	2.57	2.5	43700	43.7	2.5				
3.0	2.85	2.9	55303	55.3	3.0	3.14	3.1	50410	50.4	3.0				
4.0	3.83	3.9	70986	71.0	4.0	4.31	4.2	65433	65.4	4.0				
5.0	4.85	4.9	83339	83.3	5.0	5.25	5.1	77009	77.0	5.0				
7.5					7.5					7.5				
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	5			貫入試験後の含水比	容器 No.	79			貫入試験後の含水比	容器 No.			
	m <sub>a</sub> g	1395.5				m <sub>a</sub> g	1395.7				m <sub>a</sub> g			
	m <sub>b</sub> g	1347.8				m <sub>b</sub> g	1347.2				m <sub>b</sub> g			
	m <sub>c</sub> g	290.2				m <sub>c</sub> g	295.4				m <sub>c</sub> g			
	w <sub>2</sub> %	4.5				w <sub>2</sub> %	4.6				w <sub>2</sub> %			
平均値 w <sub>2</sub> %		4.5		平均値 w <sub>2</sub> %		4.6		平均値 w <sub>2</sub> %						

特記事項

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



調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年06月11日

試料番号 (深さ) 粒調碎石(42)

試験者 専門主幹 相牟田浩明

試験条件			水浸, 非水浸		貫入速度 mm/min			1.00		荷重板質量 kg			5.0	
養生条件			日空气中		荷重計 No.					貫入ヒストンの断面積 mm <sup>2</sup>			1963	
			4 日水浸		荷重 kN			100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN}/\text{目盛}}$			1.00	
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.				
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		読み		平均	荷重計		読み		平均	荷重計	
1	2		の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	1	2		の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	1	2		の読み	MN/m <sup>2</sup> kN
0	0.00	0.0	0	0.0	0	0.00	0.0	0	0.0	0				
0.5	0.56	0.5	6669	6.7	0.5	0.53	0.5	6439	6.4	0.5				
1.0	1.14	1.1	13112	13.1	1.0	1.05	1.0	10582	10.6	1.0				
1.5	1.72	1.6	19069	19.1	1.5	1.60	1.5	14752	14.8	1.5				
2.0	2.26	2.1	23897	23.9	2.0	2.13	2.1	18678	18.7	2.0				
2.5	2.77	2.6	27989	28.0	2.5	2.67	2.6	22142	22.1	2.5				
3.0	3.27	3.1	31752	31.8	3.0	3.19	3.1	25127	25.1	3.0				
4.0	4.21	4.1	37659	37.7	4.0	4.18	4.1	30467	30.5	4.0				
5.0	5.16	5.1	43521	43.5	5.0	5.23	5.1	34794	34.8	5.0				
7.5	7.52	7.5	54407	54.4	7.5	7.63	7.6	45527	45.5	7.5				
10.0	10.31	10.2	64020	64.0	10.0	9.95	10.0	56628	56.6	10.0				
12.5	12.87	12.7	72134	72.1	12.5	12.17	12.3	66867	66.9	12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	78		貫入試験後の含水比	容器 No.	1		貫入試験後の含水比	容器 No.					
	m <sub>a</sub> g	1395.7			m <sub>a</sub> g	1395.7			m <sub>a</sub> g					
	m <sub>b</sub> g	1340.0			m <sub>b</sub> g	1340.2			m <sub>b</sub> g					
	m <sub>c</sub> g	295.3			m <sub>c</sub> g	290.5			m <sub>c</sub> g					
	w <sub>2</sub> %	5.3			w <sub>2</sub> %	5.3			w <sub>2</sub> %					
	平均値 w <sub>2</sub> %	5.3			平均値 w <sub>2</sub> %	5.3			平均値 w <sub>2</sub> %					

特記事項

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



調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年06月11日

試料番号 (深さ) 粒調砕石(17)

試験者 専門主幹 相牟田浩明

試験条件			水浸, 非水浸		貫入速度 mm/min			1.00		荷重板質量 kg			5.0	
養生条件			日空气中		荷重計 No.					貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>			1963	
			4 日水浸		荷重 kN			100		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$			1.00	
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.				
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 <sup>2</sup> kN	読み		平均	荷重計 の読み	MN/m <sup>2</sup> kN	読み		平均	荷重計 の読み	MN/m <sup>2</sup> kN
1	2				1	2				1	2			
0	0.00	0.0	0	0.0	0	0.00	0.0	0	0.0	0				
0.5	0.52	0.5	2806	2.8	0.5	0.49	0.5	2434	2.4	0.5				
1.0	1.03	1.0	4553	4.6	1.0	0.97	1.0	4238	4.2	1.0				
1.5	1.54	1.5	6122	6.1	1.5	1.43	1.5	6002	6.0	1.5				
2.0	2.04	2.0	7405	7.4	2.0	1.89	1.9	7789	7.8	2.0				
2.5	2.54	2.5	8637	8.6	2.5	2.37	2.4	9484	9.5	2.5				
3.0	3.07	3.0	9743	9.7	3.0	2.83	2.9	10999	11.0	3.0				
4.0	4.11	4.1	12188	12.2	4.0	3.79	3.9	14129	14.1	4.0				
5.0	5.17	5.1	14289	14.3	5.0	4.76	4.9	16657	16.7	5.0				
7.5	7.76	7.6	20424	20.4	7.5	7.09	7.3	23327	23.3	7.5				
10.0	10.33	10.2	27047	27.0	10.0	9.45	9.7	29488	29.5	10.0				
12.5	12.84	12.7	33990	34.0	12.5	11.70	12.1	35224	35.2	12.5				
貫入試験後の含水比	容器 No.	88		貫入試験後の含水比	容器 No.	12		貫入試験後の含水比	容器 No.					
	<i>m<sub>a</sub></i> g	1395.7			<i>m<sub>a</sub></i> g	1395.6			<i>m<sub>a</sub></i> g					
	<i>m<sub>b</sub></i> g	1332.2			<i>m<sub>b</sub></i> g	1331.0			<i>m<sub>b</sub></i> g					
	<i>m<sub>c</sub></i> g	293.8			<i>m<sub>c</sub></i> g	289.4			<i>m<sub>c</sub></i> g					
	<i>w<sub>2</sub></i> %	6.1			<i>w<sub>2</sub></i> %	6.2			<i>w<sub>2</sub></i> %					
	平均値 <i>w<sub>2</sub></i> %	6.1			平均値 <i>w<sub>2</sub></i> %	6.2			平均値 <i>w<sub>2</sub></i> %					

特記事項

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

調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年 5月30日

試料番号（深さ） 粒調砕石

試験者 専門主幹 相牟田浩明

試験方法		E-b	土質名称	粒調砕石			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モ ↓ ル ド	内径 mm	150
試料の使用方法		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ mm	450		高さ <sup>1)</sup> mm	125
含 水 比	試料分取後 $w_0$ %	0.4	突固め回数 回/層	92		容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209000
	乾燥処理後 $w_1$ %	0.5	突固め層数 層	3		質量 $m_1^{2)}$ g	4526
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		9644	9814	9856	9895		
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		2.317	2.394	2.413	2.431		
平均含水比 $w$ %		1.7	3.4	4.0	5.1		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.278	2.315	2.320	2.313		
含 水 比	容器 No.	79	83	11	71		
	$m_a$ g	1350.7	1350.6	1350.2	1350.3		
	$m_b$ g	1333.0	1316.3	1309.7	1298.7		
	$m_c$ g	295.4	295.5	291.5	295.4		
	$w$ %	1.7	3.4	4.0	5.1		
比	容器 No.						
	$m_a$ g						
	$m_b$ g						
	$m_c$ g						
	$w$ %						
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		9883					
湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>		2.425					
平均含水比 $w$ %		6.3					
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		2.281					
含 水 比	容器 No.	1					
	$m_a$ g	1350.2					
	$m_b$ g	1287.8					
	$m_c$ g	290.5					
	$w$ %	6.3					
比	容器 No.						
	$m_a$ g						
	$m_b$ g						
	$m_c$ g						
	$w$ %						

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。

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



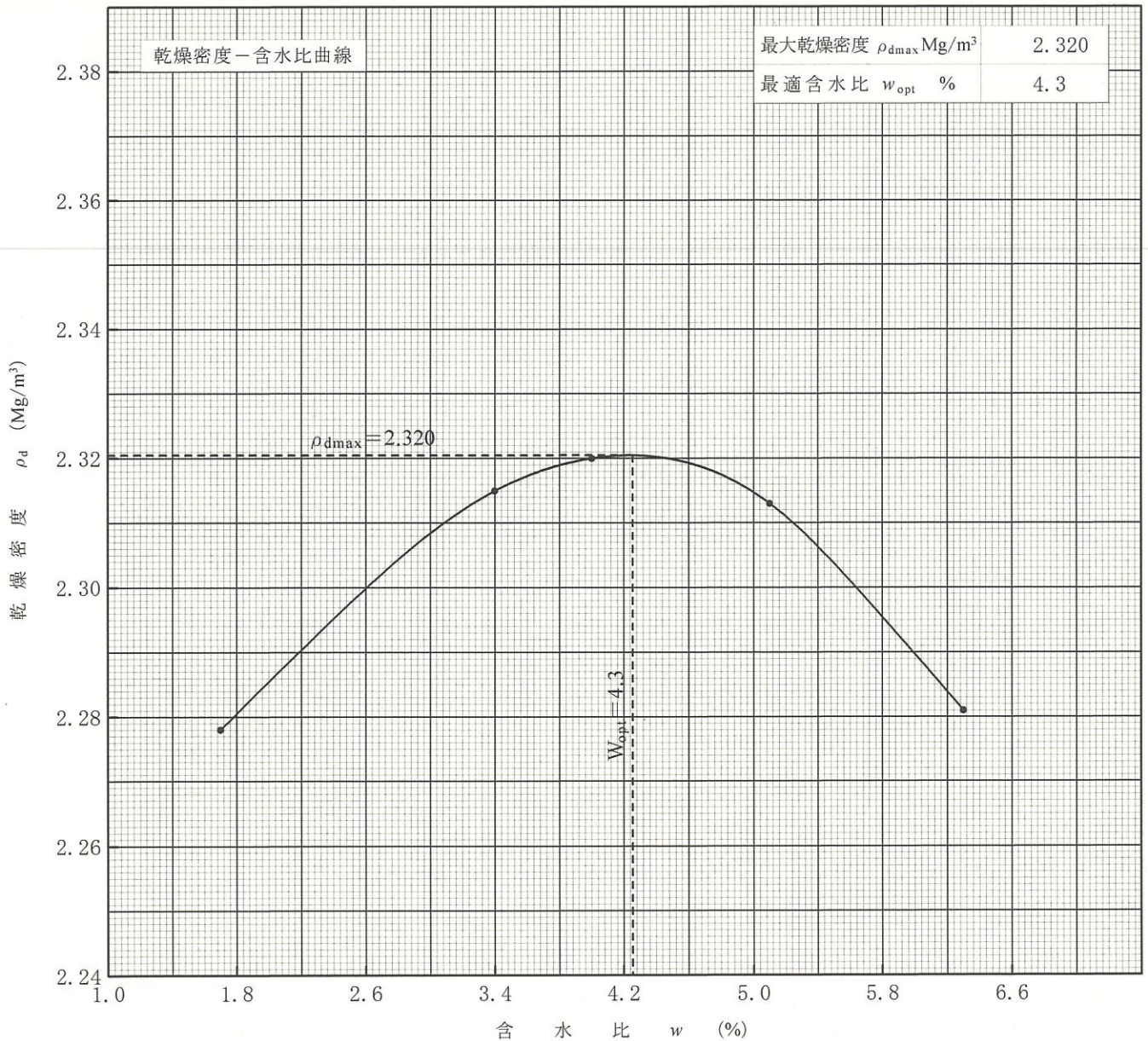
調査件名 永順産業株式会社

試験年月日 2024年 5月30日

試料番号 (深さ) 粒調砕石

試験者 専門主幹 相牟田浩明

試験方法	E-b		土質名称		粒調砕石			
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 $\rho_s$ 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	試料調整前の最大粒径 mm 31.5			
含水比	試料分取後 $w_0$ %	0.4	突固め回数 回/層	92	モールド	内径 mm		150
	乾燥処理後 $w_1$ %	0.5	突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> mm		125
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %	1.7	3.4	4.0	5.1	6.3			
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	2.278	2.315	2.320	2.313	2.281			



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

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

試験番号 22

試料名 粒調砕石

粒調路盤材の安定性試験 (JIS1122)			試験機関		宮崎県 建設技術センター		
業者名		永順産業株式会社			試験者名		専門主幹 相牟田 浩明
試験の期日		溶液の種類	室温	湿度	水温	乾燥温度	天候
令和6年5月20日		硫酸ナトリウム	24.5℃	59.0%	20.0℃	105.0℃	晴
フルイ目 (mm)	残留質量 (g)	各群の質量 百分率 (%)	試験前の 各群の質量 (g)	試験後の 各群の質量 (g)	各部の損失 質量百分率 (%)	骨材の損失 質量百分率 (%)	試験に 必要な質量 (g)
31.5	0.0	0					
26.5	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,500
19.0	2,346.8	23	1,000.0	985.0	1.5	0.3	1,000
16.0	833.7	8	750.0	738.5	1.5	0.1	750
9.5	930.9	9	500.0	492.0	1.6	0.1	500
4.75	1,257.2	12	300.0	297.8	0.7	0.1	300
2.36	1,376.7	13	100.0	99.9	0.1	0.0	100
1.18	621.9	6	100.0	99.3	0.7	0.0	100
0.60	473.2	5	100.0	99.5	0.5	0.0	100
0.30	405.9	4	100.0	99.2	0.8	0.0	100
0.3以下	2,001.1	20	*****	*****	*****	*****	*****
合計	10,247.4					0.6	
観察 19mm以上	試験前の個数 異常を認めた個数	52 1	破壊状況	崩壊 割れ	ハゲオチ ヒビワレ	その他	



ロサンゼルスすりへり試験					(JIS A5001,A1121)		
試験機関名	宮崎県建設技術センター			試験期日	令和6年 6月 10日		
業者名	永順産業株式会社			試験者名	専門主幹 相牟田 浩明		
試料名	試験前の 試料質量	試験後の 試料質量	すりへり 損失質量	すりへり 減量(%)	粒度範囲	鋼球数	回転数
粒調碎石	5,000.0	4,216.6	783.4	15.7	注記	8 個	500

(注) 4.75mm - 9.5mm : 2500g

9.5mm - 16.0mm : 2500g

試験番号 22  
試料名 粒調碎石

粒度調整碎石 粒度試験 (M-30)

永順産業株式会社

試験月日 令和6年 5月 10日

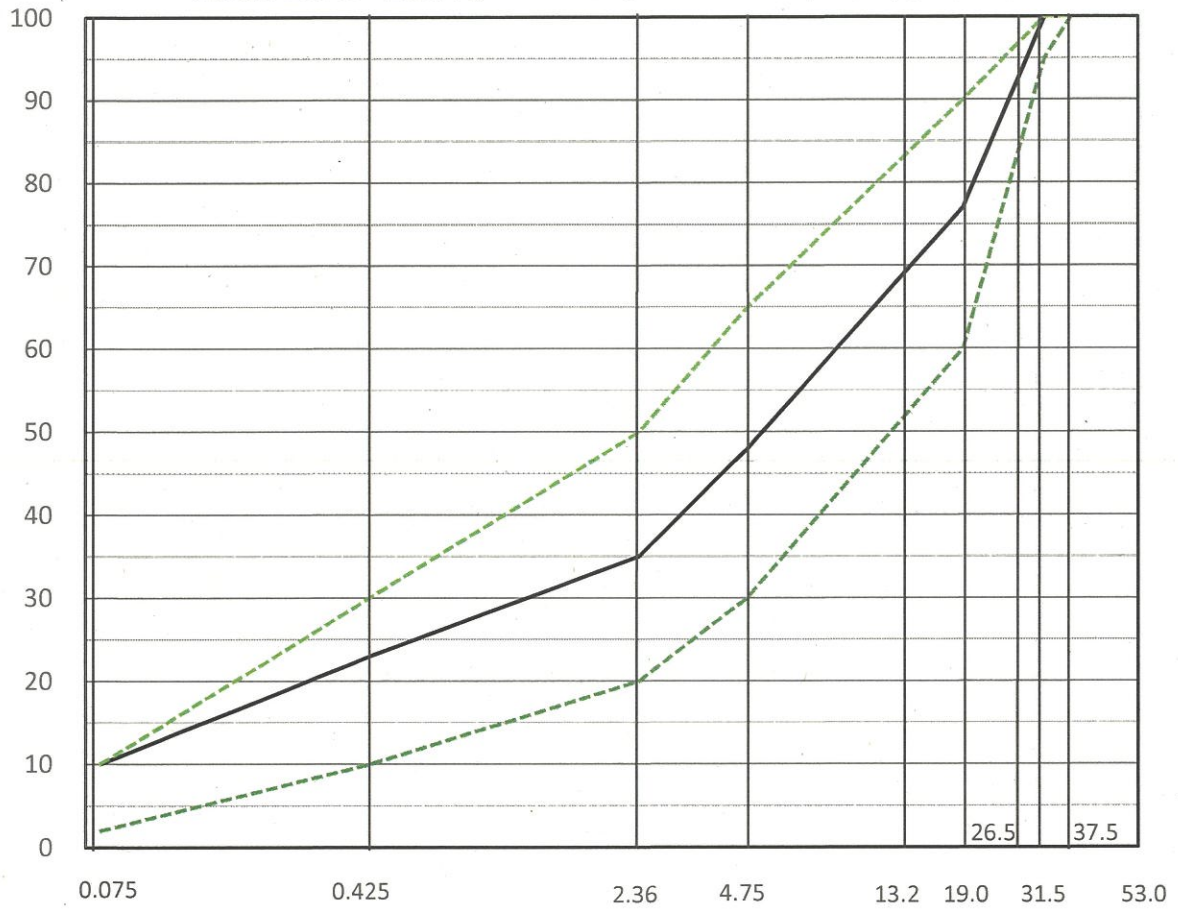
フルイ目 mm	残留質量 g	残留率 %	加積残留率 %	加積通過率 %	粒度範囲 %
37.5	0.0	0	0	100	100
31.5	0.0	0	0	100	95 - 100
19.0	2,346.8	23	23	77	60 - 90
4.75	3,021.8	29	52	48	30 - 65
2.36	1,376.7	13	65	35	20 - 50
0.425	1,237.5	12	77	23	10 - 30
0.075	1,339.2	13	90	10	2 - 10
全質量	10,247.4				



粒度調整碎石 粒度曲線

( M - 3 0 )

試験番号( 22 )  
宮崎県建設技術センター



# 立会証明書

会社名	永順産業 株式会社		
試料採取場所 (採取場所)	宮崎県都城市高城町有水4491番地		
採取年月日	令和 6 年 5 月 1 日	天 候	くもり
試料の種類	1. コンクリート用 2. アスファルトコンクリート用 ③ 路盤工用 (ア) (150kg程度) 粒調碎石 5袋 (イ) 下層用 (ウ) その他 4. 盛土用 (用途記入)		

この資料については、上記のとおり立会のうえ採取したことを証明します。

令和 6 年 5 月 1 日

立会人 所属 都城土木事務所

氏名 久保野 敦

