

路盤材材料試験結果報告書

依頼者：株式会社 早出川建設

材料名：クラッシャーラン(C-25)山砕

材料産地：東蒲原郡阿賀町 谷沢 地内

令和7年3月

本間道路株式会社 試験センター

〒959-1604 新潟県五泉市論瀬8803番地1

TEL:0250-42-5560

FAX:0250-47-7071

試験概要

依頼者：株式会社 早出川建設

材料名：クラッシャーラン(C-25)山砕

材料産地：東蒲原郡阿賀町 谷沢 地内

試験期間：自 令和 7 年 1 月 20 日
至 令和 7 年 3 月 28 日

試験内容：試験内容は以下のとおりである。

- | | | |
|---------------------------|-------|------------|
| 1) 骨材のふるい分け試験 | | JIS A 1102 |
| 2) 粗骨材の密度および吸水率試験 | | JIS A 1110 |
| 3) ロサンゼルス機による粗骨材のすり減り減量試験 | | JIS A 1121 |
| 4) 土の液性限界・塑性限界試験 | | JIS A 1205 |
| 5) 突固めによる土の締固め試験 | | JIS A 1210 |
| 6) 修正CBR試験 | | 舗装調査・試験法便覧 |

試験会社：本間道路株式会社 試験センター

路盤材材料試験結果一覧表

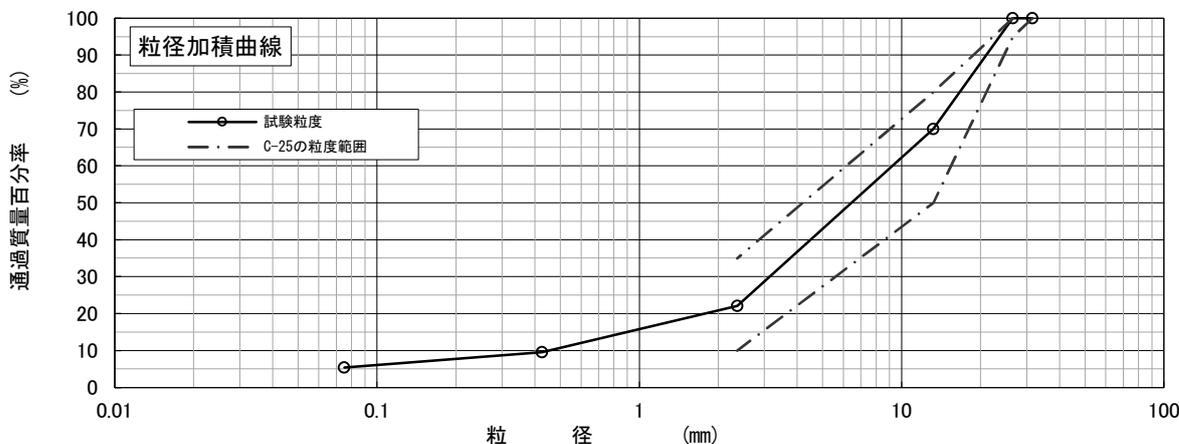
材 料 名 : クラッシャーラン(C-25)山砕

試 験 年 月 日 : 2025年3月28日

用 途 : 下層路盤

整 理 担 当 者 : 樋山 義弘

試 験 項 目		試 験 規 格	試 験 値	規 格 値	
一 般	含水比(搬入時) (%)	JIS A 1203	—		
	密度・吸水率	表 乾 密 度 (g/cm ³)	JIS A 1109 JIS A 1110	2.67	
		か さ 密 度 (g/cm ³)		2.65	
		見 掛 密 度 (g/cm ³)		2.71	
		吸 水 率		0.73	
	コンシステンシー	液 性 限 界 (%)	JIS A 1205	N.P	
		塑 性 限 界 (%)		N.P	
		塑 性 指 数		N.P	6以下
	すり減り減量 (%)	JIS A 1121	16.3		
	損 失 量 (%)	JIS A 1122	—		
異 物 混 入 率 (%)	※1	—			
粒 度 特 性	通過質量百分率 (%)	53 (mm)			
		37.5			
		31.5	100.0	100	
		26.5	100.0	95 ~ 100	
		19			
		13.2	70.0	50 ~ 80	
		4.75			
		2.36	22.1	10 ~ 35	
		0.425	9.5		
		0.075	5.4		
締 固 め 特 性	試 験 方 法		E-b法		
	最 大 乾 燥 密 度 (g/cm ³)	JIS A 1210	2.126		
	最 適 含 水 比 (%)		5.8		
	修 正 CBR (%)	舗装調査・試験法便覧	63.0	20以上	



備考) ※1 コンクリート系・アスファルト系再生材利用の手引き(案)

JIS A 1110	粗骨材の密度および吸水率試験
------------	-----------------------

試験番号	クラッシャーラン (C-25) 山砕	試験年月日	2025年3月3日
試験産地	東蒲原郡阿賀町 谷沢 地内	試験者	樋山 義弘

試験時の水温 20 °C 骨材の最大寸法 13.2 mm

試験水温時の水の密度 $\rho_w = 0.9982$ g/cm³

測定番号	1	2	3	4
① 表乾試料+容器質量 (g)	3107.7	3275.1		
② 容器質量 (g)	569.2	558.5		
③ 表乾試料質量 (g)	①-②	2538.5	2716.6	
④ (かご+試料)水中質量 (g)	1591.0	1702.1		
⑤ かごの水中質量 (g)	0.0	0.0		
⑥ 試料の水中質量 (g)	④-⑤	1591.0	1702.1	
⑦ 表乾密度 (g/cm ³)	③・ ρ_w / (③-⑥)	2.67	2.67	
平均値	2.67			
⑧ 乾燥後の試料質量 (g)	2519.9	2697.5		
⑨ かさ密度 (g/cm ³)	⑧・ ρ_w / (③-⑥)	2.65	2.65	
平均値	2.65			
⑩ 見掛密度 (g/cm ³)	⑧・ ρ_w / (⑧-⑥)	2.71	2.71	
平均値	2.71			
⑪ 吸水率 (%)	(③-⑧) / ⑧ × 100	0.74	0.71	
平均値	0.73			

備考

調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 4日

試験者 樋山 義弘

試料番号(深さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕

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	
ω %		

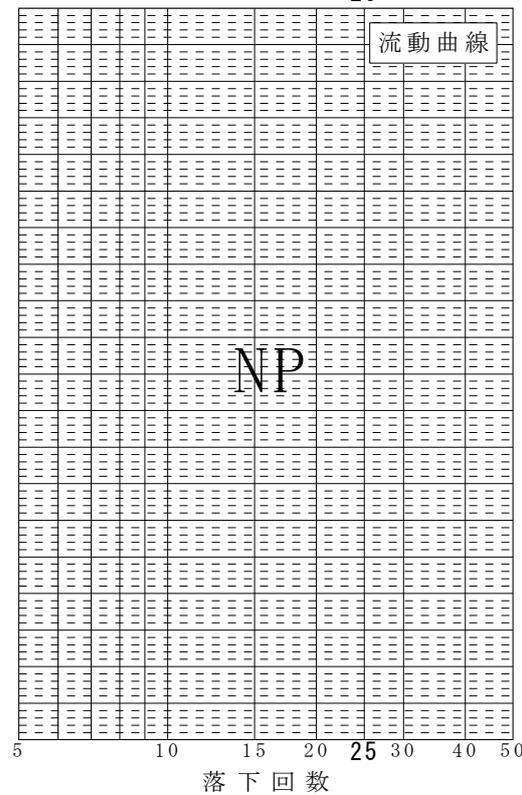
落下回数

含水比	容器 No.	
	m_a g	
	m_b g	
	m_c g	
ω %		

塑性限界試験

含水比	容器 No.	
	m_a g	
	m_b g	
	m_c g	
ω %		

液性限界 ω_L %	塑性限界 ω_P %	塑性指数 I_P
NP	NP	NP



試料番号(深さ)

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	
ω %		

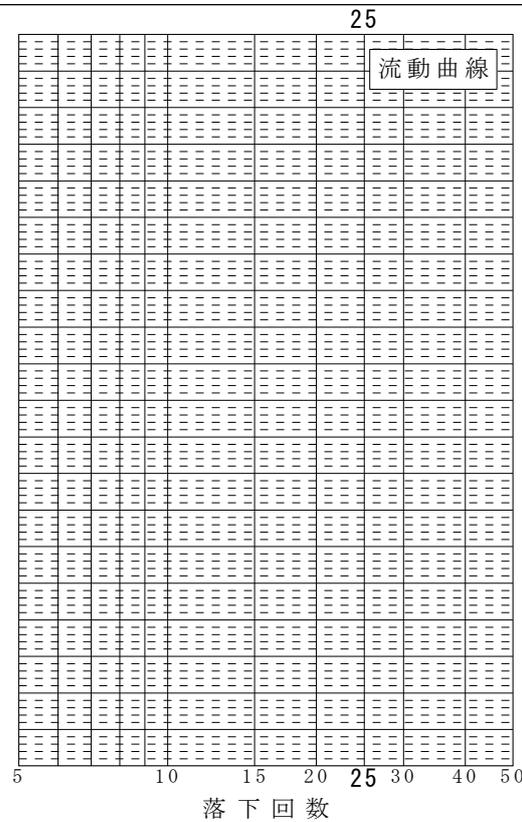
落下回数

含水比	容器 No.	
	m_a g	
	m_b g	
	m_c g	
ω %		

塑性限界試験

含水比	容器 No.	
	m_a g	
	m_b g	
	m_c g	
ω %		

液性限界 ω_L %	塑性限界 ω_P %	塑性指数 I_P



特記事項

砂分多く、試験不可。

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

調査名・目的 路盤材材料試験	試験年月日 2025年3月3日
試料番号 クラッシャーラン (C-25) 山砕	使用場所 本間道路㈱試験センター
試料採取場所 東蒲原郡阿賀町 谷沢 地内	試験者 樋山 義弘

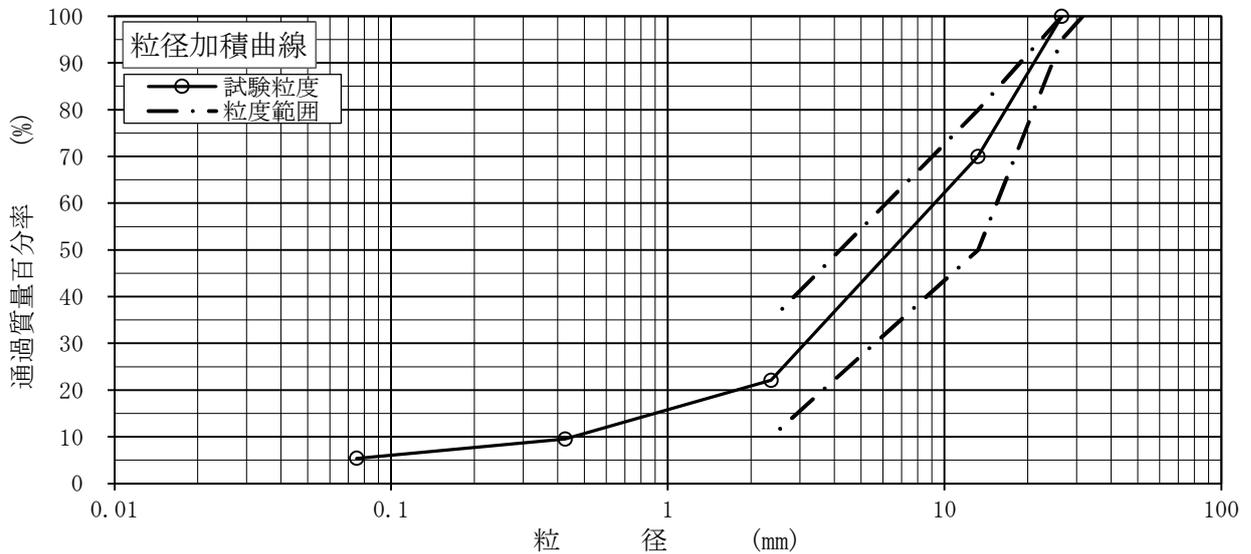
(全試料+容器)質量	15926.2 g	(2.36mm通過試料+容器)質量	12402.2 g
容器質量	0.0 g	容器質量	0.0 g
全試料質量	15926.2 g	2.36mm通過試料質量	3524.0 g
2.36mm残留試料質量	12402.2 g	全試料に対する2.36mm通過試料の割合	22.127 %

2.36mmふるい残留試料のふるい分け

ふるい (mm)	加積残留試料+容器質量 (g)	容器質量 (g)	加積残留質量 (g)	加積残留率 (%)	通過質量百分率 (%)
75					
53					
37.5					
* 31.5					
* 26.5			0.0	0.0	100.0
19					
* 13.2			4780.6	30.0	70.0
9.5					
4.75					
* 2.36			12402.2	77.9	22.1

2.36mmふるい通過試料のふるい分け

ふるい (mm)	加積残留試料+容器質量 (g)	容器質量 (g)	加積残留質量 (g)	加積残留率 (%)	通過質量百分率 (%)	全試料に対する通過質量百分率 (%)
1.18						
0.6						
0.425			2006.2	56.9	43.1	9.5
0.3						
0.15						
0.075			2660.5	75.5	24.5	5.4



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

調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 5日

試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕

試験者 樋山 義弘

試験方法		E-b	土質名称				
試料の準備方法		乾燥法	ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内径 cm	15
試料の使用方法		非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ¹⁾ cm	12.5
含水比	試料分取後 ω_0 %		突固め回数 回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 ω_1 %		突固め層数 層	3	質量 m_l ²⁾ g	3933	
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		8463	8621	8734	8856		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.051	2.122	2.173	2.229		
平均含水比 ω %		2.1	3.2	4.0	5.1		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.009	2.056	2.089	2.121		
含水比	容器 No.	241	242	219	232		
	m_a g	5129.1	5275.6	5371.6	5484.0		
	m_b g	5037.1	5130.1	5187.5	5245.0		
	m_c g	606.2	593.6	582.9	570.9		
	ω %	2.1	3.2	4.0	5.1		
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	ω %						
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		8908	8922				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.252	2.258				
平均含水比 ω %		6.0	6.7				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.125	2.116				
含水比	容器 No.	226	201				
	m_a g	5533.5	5556.3				
	m_b g	5250.5	5244.1				
	m_c g	569.3	576.9				
	ω %	6.0	6.7				
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	ω %						

特記事項

- 1) 内径15 cm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。

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

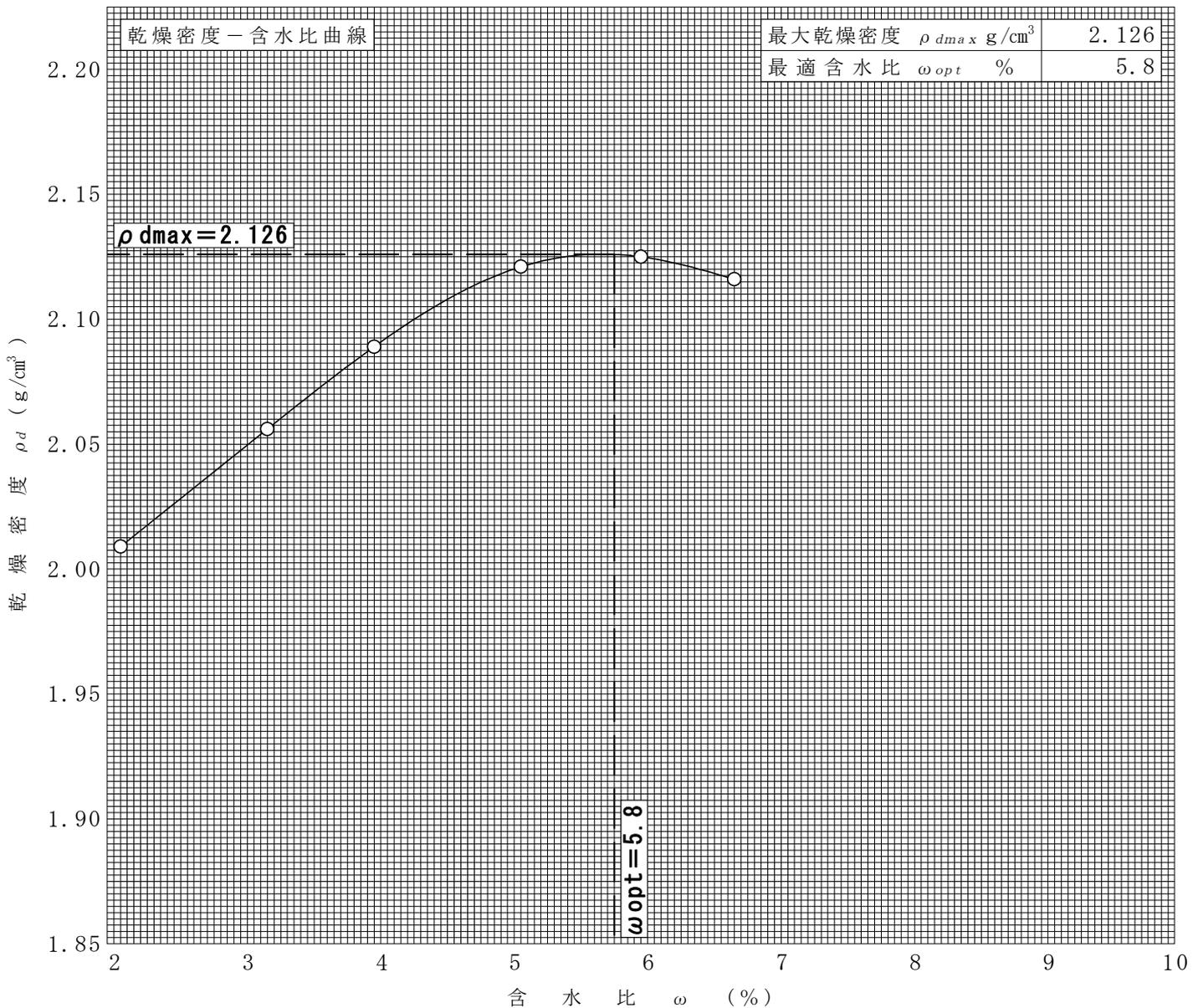
調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 5日

試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕

試験者 樋山 義弘

試験方法	E-b		土質名称					
試料の準備方法	乾燥法		ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³			
試料の使用方法	非繰返し法		落下高さ cm	45	試料調整前の最大粒径 mm 37.5			
含水比	試料分取後 ω_0 %			突固め回数 回/層	92	モールド	内径 cm	15
	乾燥処理後 ω_1 %			突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.5
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 ω %	2.1	3.2	4.0	5.1	6.0	6.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.009	2.056	2.089	2.121	2.125	2.116		



特記事項

1) 内径15 cm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

$$\rho_{dsat} = \frac{\rho \omega}{\rho \omega / \rho_s + \omega / 100}$$

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

調査件名 路盤材 材料試験 試験年月日 2025年 3月 7日

試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕 試験者 樋山 義弘

試験方法	締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称			
突固め方法	修	落下高さ cm	45	自然含水比 ω_n %			
試料準備	準備方法	非乾燥法	突固め回数 回/層	92	最適含水比 ω_{opt} %	5.8	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.126	
	試料調整後含水比 ω_0 %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5.0
				高さ ¹⁾ cm	12.5	モールド容量 V cm ³	2209

供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.							
	m_a g							
	m_b g							
	m_c g							
	ω_1 %							
平均値 ω_1 %		5.8		5.8		5.8		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11830		11764		11795		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6848		6816		6845		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.255		2.240		2.241		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.131		2.117		2.118		
吸水膨張試験	水浸時間 h	時間	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		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96			0	0.00	0	0.00	0
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	11933		11869		11912			
膨張比 γ_e %	0.000		0.000		0.000			
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.302		2.287		2.294			
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.131		2.117		2.118			
平均含水比 ω' %	8.0		8.0		8.3			

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。

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

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

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

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

調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 11日

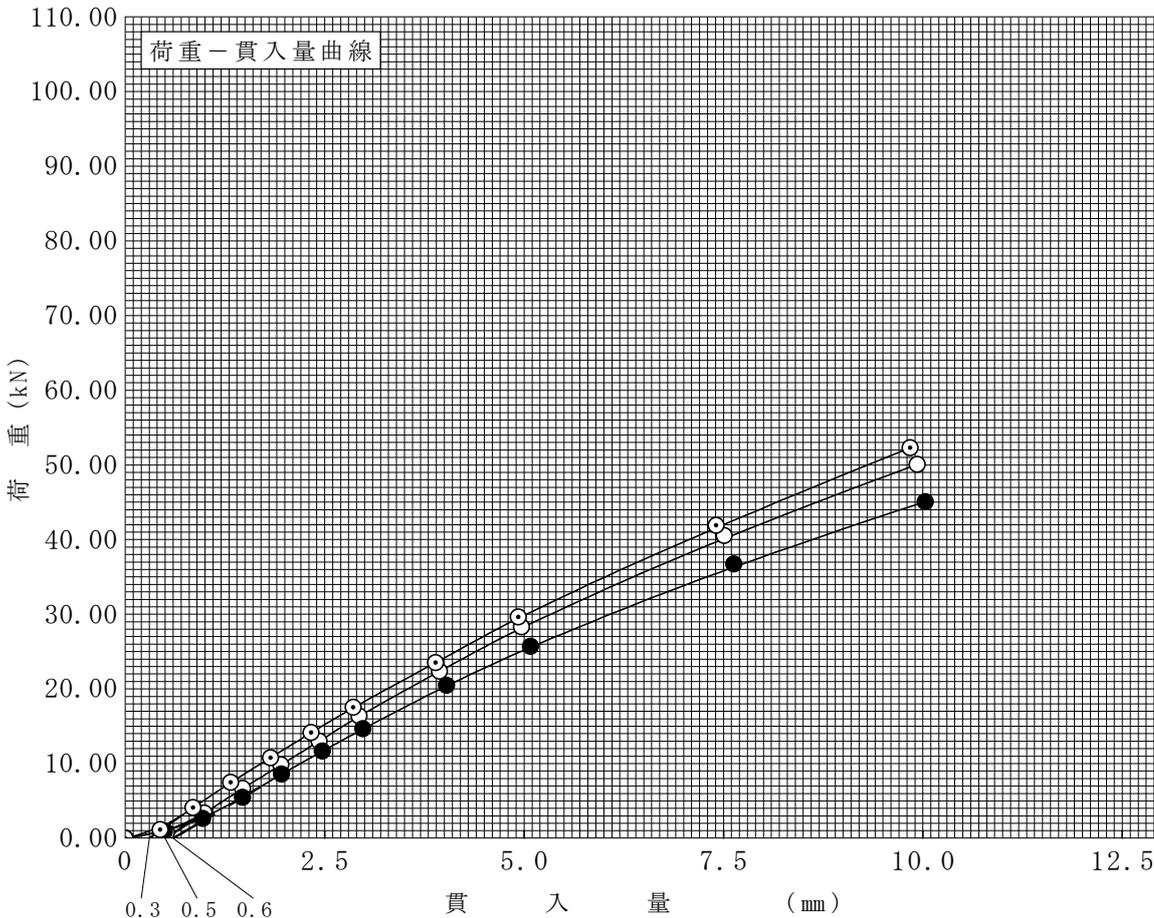
試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕

試 験 者 樋 山 義 弘

試験方法	締固めた土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	
突固め方法	修	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	突固め回数	回/層	92	自然含水比 ω_n	%
試験条件	水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 ω_{opt}	%
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax}	g/cm ³
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			1	2	3
吸水膨張試験	前	含水比 ω_1	5.8	5.8	5.8
		乾燥密度 ρ_d	2.131	2.117	2.118
	後	膨張比 γ_e	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 ω'	8.0	8.0	8.3
		乾燥密度 ρ'_d	2.131	2.117	2.118
貫入試験		試験後の含水比 ω_2			
		貫入量2.5mmにおけるCBR %	124.9	114.2	127.8
		貫入量5.0mmにおけるCBR %	154.9	140.2	157.8
		C B R %	154.9	140.2	157.8

平均 C B R %
151.0



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

○ ○ 1
● ● 2
○ ● 3

貫入量 mm	2.5	5.0
荷 試体 No. 1	16.737	30.833
荷 試体 No. 2	15.304	27.905
荷 試体 No. 3	17.122	31.411
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 路盤材 材料試験 試験年月日 2025年 3月 7日

試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕 試験者 樋山 義弘

試験方法	締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称			
突固め方法	修	落下高さ cm	45	自然含水比 ω_n %			
試料準備	準備方法	非乾燥法	突固め回数 回/層	42	最適含水比 ω_{opt} %	5.8	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.126	
	試料調整後含水比 ω_0 %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5.0
				高さ ¹⁾ cm	12.5	モールド容量 V cm ³	2209

供試体 No.		4		5		6		
含水比	容器 No.							
	m_a g							
	m_b g							
	m_c g							
	ω_l %							
平均値 ω_l %		5.8		5.8		5.8		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11625		11636		11724		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6785		6829		6912		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.191		2.176		2.178		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.071		2.057		2.059		
吸水膨張試験	水浸時間 h	時間	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		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96			0	0.00	1	0.01	0
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	11803		11811		11900			
膨張比 γ_e %	0.000		0.008		0.000			
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.272		2.255		2.258			
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.071		2.057		2.059			
平均含水比 ω' %	9.7		9.6		9.7			

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。

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

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

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

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

調査件名 路盤材 材料試験

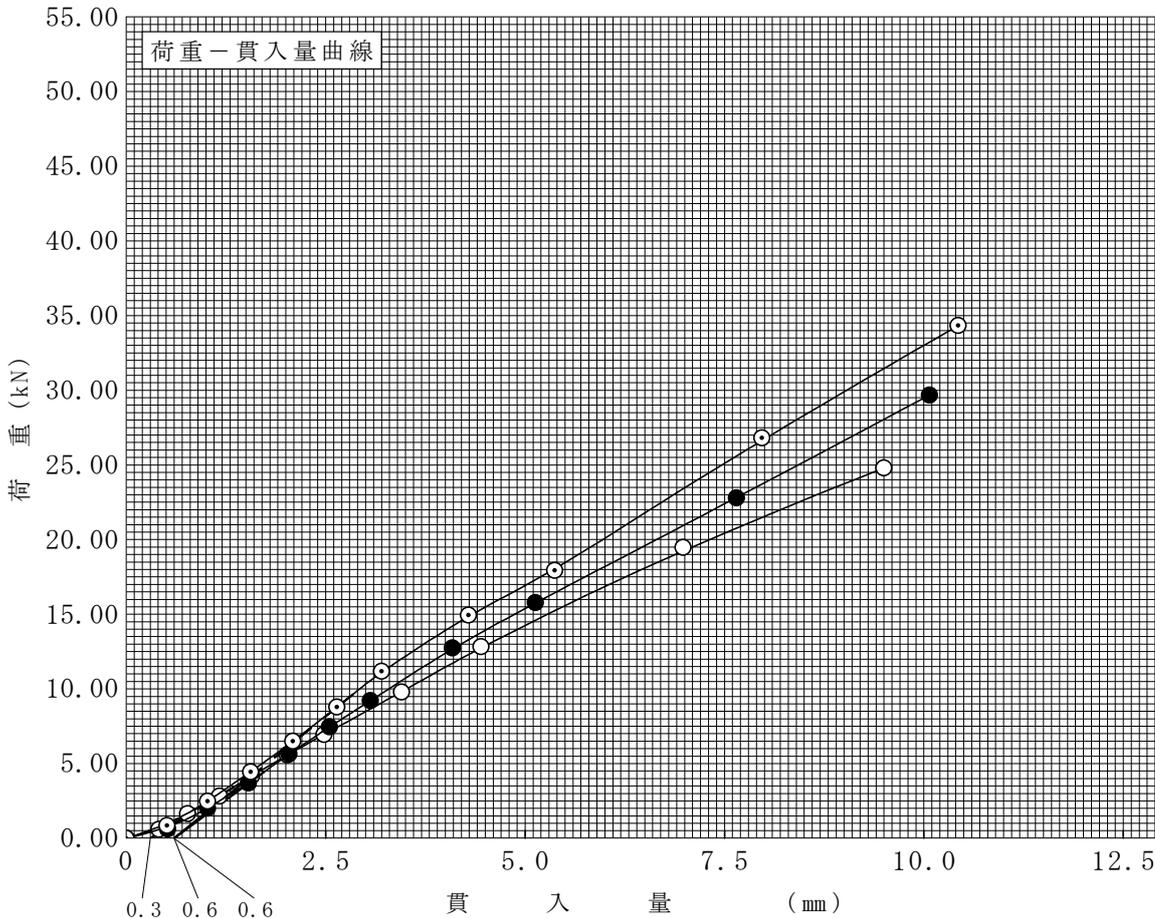
試験年月日 2025年 3月 11日

試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕

試 験 者 樋 山 義 弘

試験方法	締固めた土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称			
突固め方法	修	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	突固め回数	回/層	42	自然含水比 ω_n	%		
試験条件	水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 ω_{opt}	%		
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax}	g/cm ³		
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm				
供試体 No.		4		5		6		
吸水膨張試験	前	含水比 ω_1	%		5.8		5.8	
		乾燥密度 ρ_d	g/cm ³		2.071		2.057	
	後	膨張比 γ_e	%		0.000		0.008	
		平均含水比 ω'	%		9.7		9.6	
		乾燥密度 ρ'_d	g/cm ³		2.071		2.057	
貫入試験	試験後の含水比 ω_2		%					
	貫入量2.5mmにおけるCBR		%		58.9		69.8	
	貫入量5.0mmにおけるCBR		%		75.6		85.8	
	C B R		%		75.6		85.8	

平均 C B R	%
85.3	



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重	供試体 No. 4	7.889	15.049
	供試体 No. 5	9.350	17.080
	供試体 No. 6	10.707	18.780
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 路盤材 材料試験 試験年月日 2025年 3月 7日

試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕 試験者 樋山 義弘

試験方法	締固めた土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称			
突固め方法	修	落下高さ cm	45	自然含水比 ω_n %			
試料準備	準備方法	非乾燥法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 ω_{opt} %	5.8	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.126	
	試料調整後含水比 ω_0 %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg	5.0
				高さ ¹⁾ cm	12.5	モールド容量 V cm ³	2209

供試体 No.		7	8	9				
含水比	容器 No.							
	m_a g							
	m_b g							
	m_c g							
	ω_l %							
平均値 ω_l %		5.8	5.8	5.8				
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11508	11501	11457				
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6908	6871	6829				
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.082	2.096	2.095				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.968	1.981	1.980				
吸水膨張試験	水浸時間 h	時間	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		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1							
	2							
	4							
	8							
	24							
	48							
	72							
	96		0	0.00	2	0.02	2	0.02
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g		11703	11822	11687				
膨張比 γ_e %		0.000	0.016	0.016				
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		2.171	2.241	2.199				
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.968	1.981	1.980				
平均含水比 ω' %		10.3	13.1	11.1				

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。

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

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

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

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

調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 11日

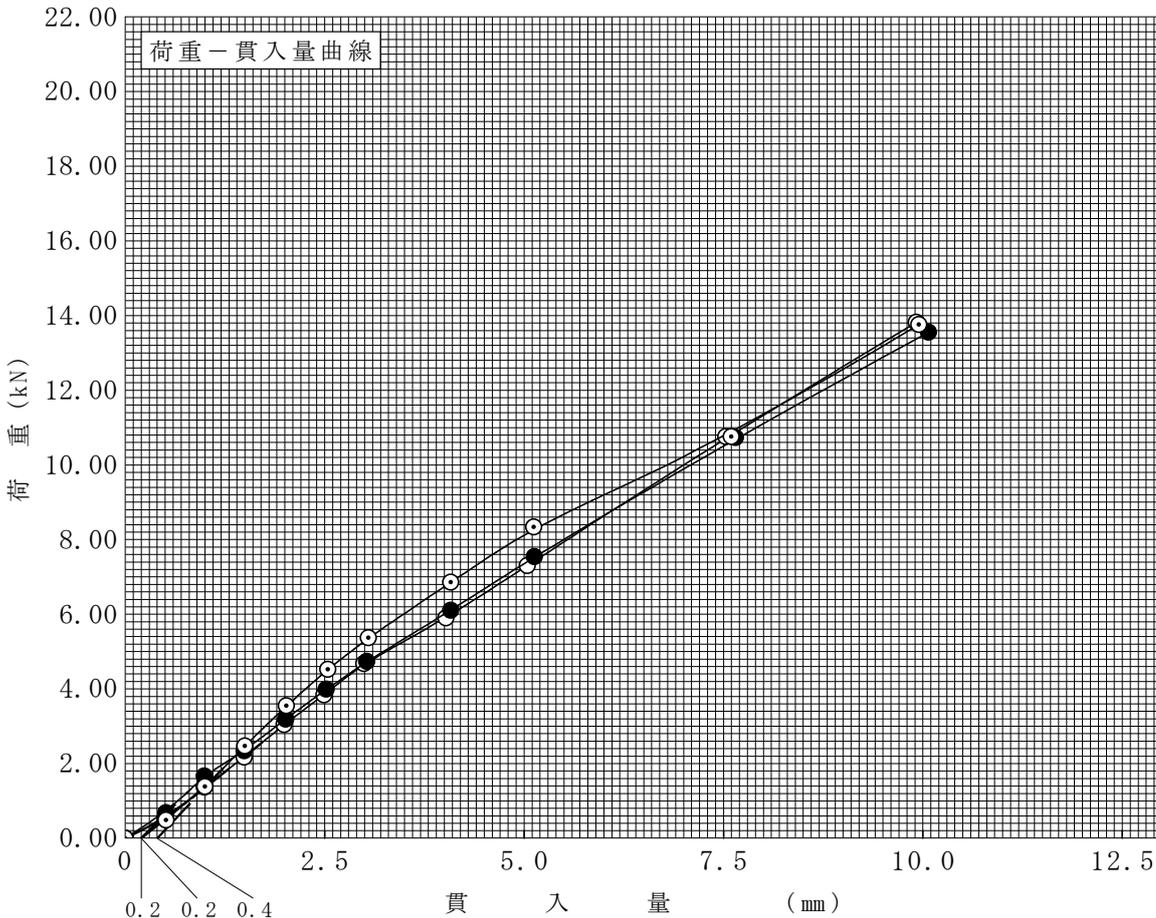
試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕

試 験 者 樋 山 義 弘

試験方法	締固めた土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	
突固め方法	修	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	突固め回数	回/層	17	自然含水比 ω_n	%
試験条件	水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 ω_{opt}	%
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax}	g/cm ³
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm		

供試体 No.		7	8	9	
吸水膨張試験	前	含水比 ω_1 %	5.8	5.8	5.8
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.968	1.981	1.980
	後	膨張比 γ_e %	0.000	0.016	0.016
		平均含水比 ω' %	10.3	13.1	11.1
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.968	1.981	1.980
貫入試験	試験後の含水比 ω_2 %				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	31.3	31.7	38.2	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	37.8	38.3	43.1	
	C B R %	37.8	38.3	43.1	

平均 C B R %
39.7



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

貫入量 mm	2.5	5.0
荷重		
供試体 No. 7	4.195	7.523
供試体 No. 8	4.254	7.617
供試体 No. 9	5.118	8.573
標準荷重 kN	13.4	19.9

修 正 C B R 試 験

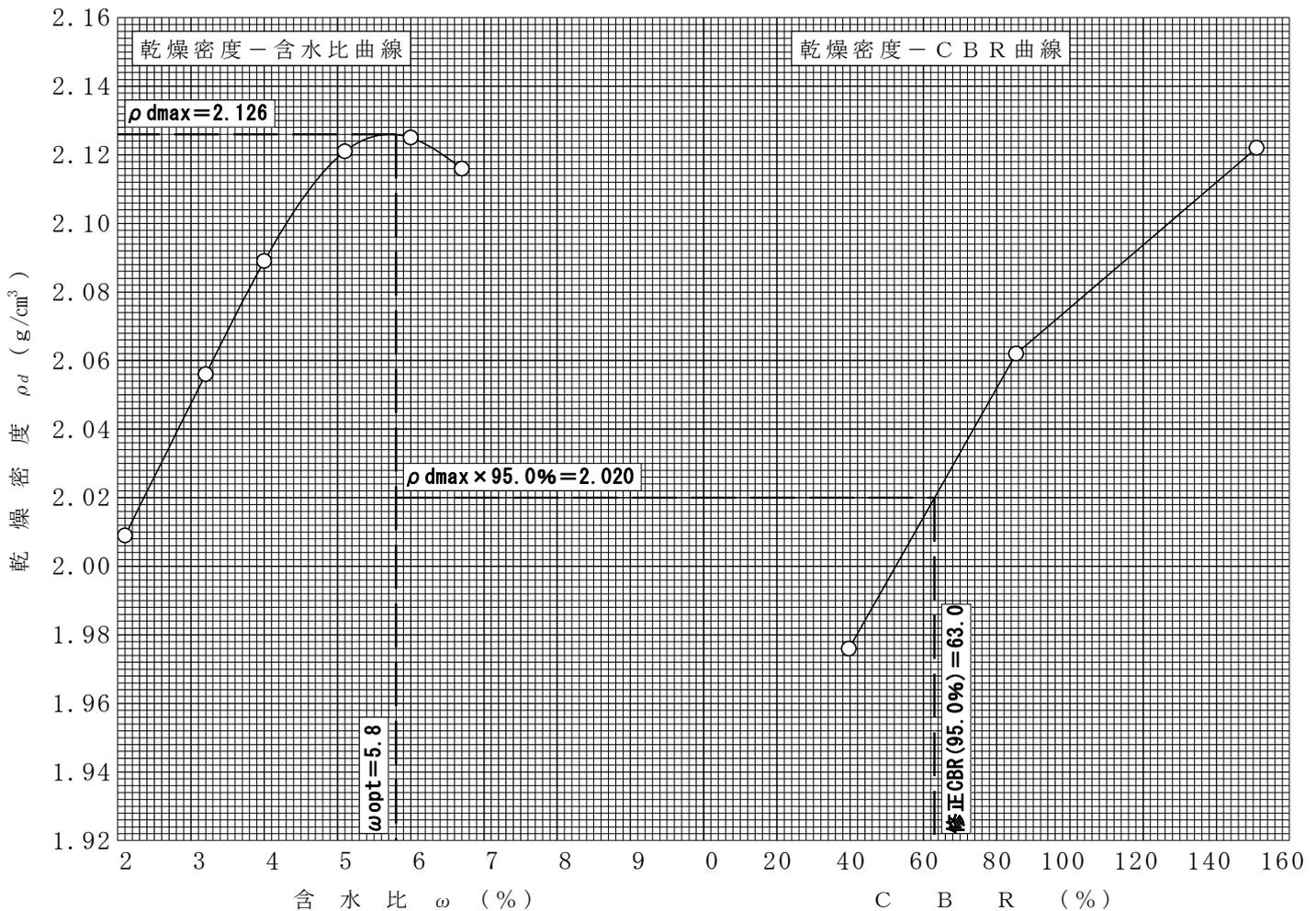
調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 11日

試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-25) 山砕

試 験 者 樋 山 義 弘

供 試 体 No.	92-1, 2, 3			42-4, 5, 6			17-7, 8, 9		
突 固 め 回 数 回/層	92 (3層)			42 (3層)			17 (3層)		
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	2.131	2.117	2.118	2.071	2.057	2.059	1.968	1.981	1.980
平 均 値 ρ_d g/cm ³	2.122			2.062			1.976		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	124.9	114.2	127.8	58.9	69.8	79.9	31.3	31.7	38.2
平 均 値 %	122.3			69.5			33.7		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	154.9	140.2	157.8	75.6	85.8	94.4	37.8	38.3	43.1
平 均 値 %	151.0			85.3			39.7		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.126	締 固 め 度 %	95.0				
		最適含水比 ω_{opt} %	5.8	修正 C B R %	63.0				



特記事項