

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-40)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-40)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

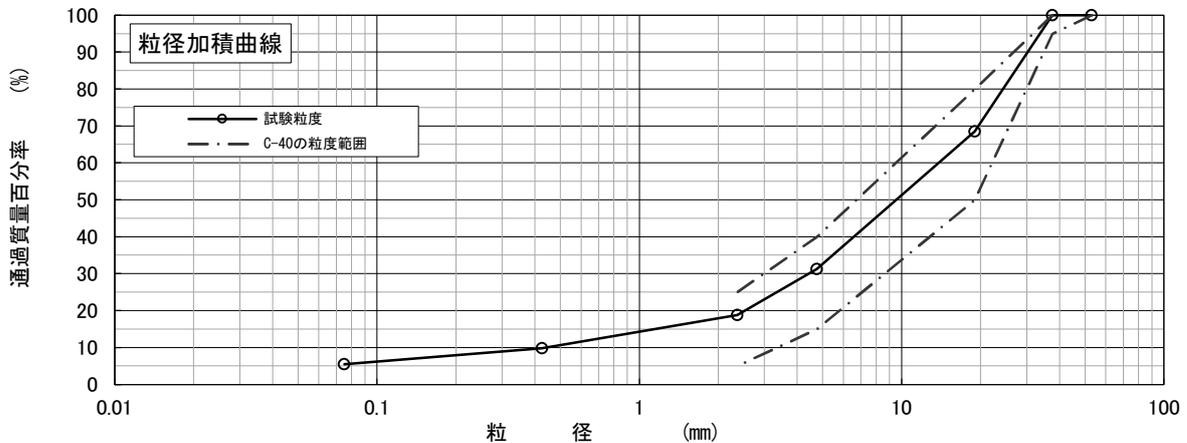
材 料 名 : クラッシャーラン(C-40)山砕

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)	100.0	100	
		37.5	100.0	95 ~ 100	
		31.5			
		26.5			
		19	68.5	50 ~ 80	
		13.2			
		4.75	31.2	15 ~ 40	
		2.36	18.8	5 ~ 25	
		0.425	9.8		
		0.075	5.5		
締 固 め 特 性	試 験 方 法		E-b法		
	最 大 乾 燥 密 度 (g/cm ³)	JIS A 1210	2.164		
	最 適 含 水 比 (%)		5.2		
	修 正 CBR (%)	舗装調査・試験法便覧	91.4	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-40) 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-40) 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 %		

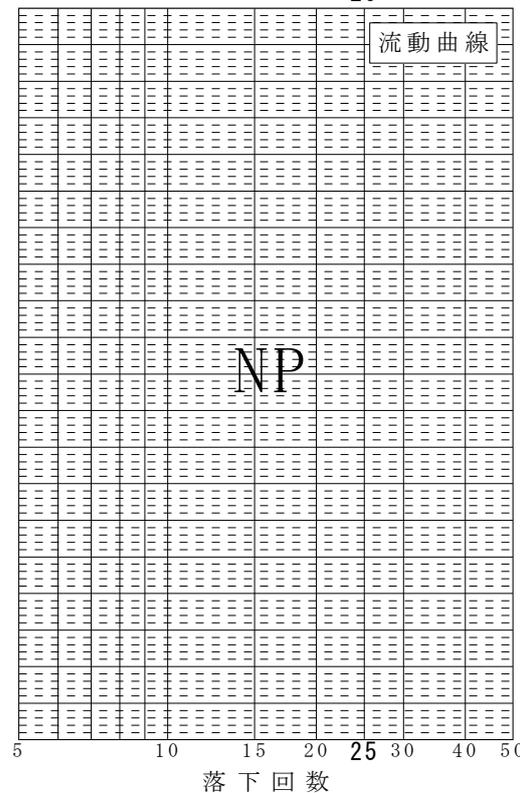
液性限界 ω_L % 塑性限界 ω_P % 塑性指数 I_P

NP

NP

NP

含水比 (%)



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

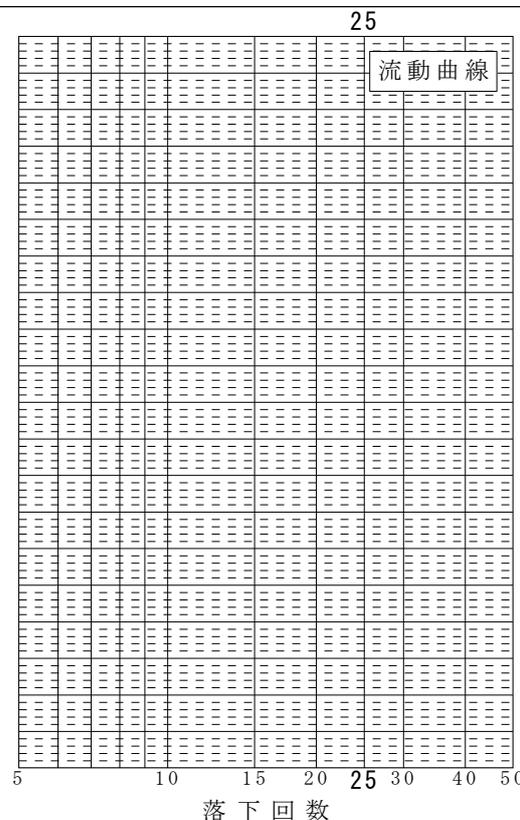
含水比	容器 No.		
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	ω %		

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

含水比 (%)



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-40) 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

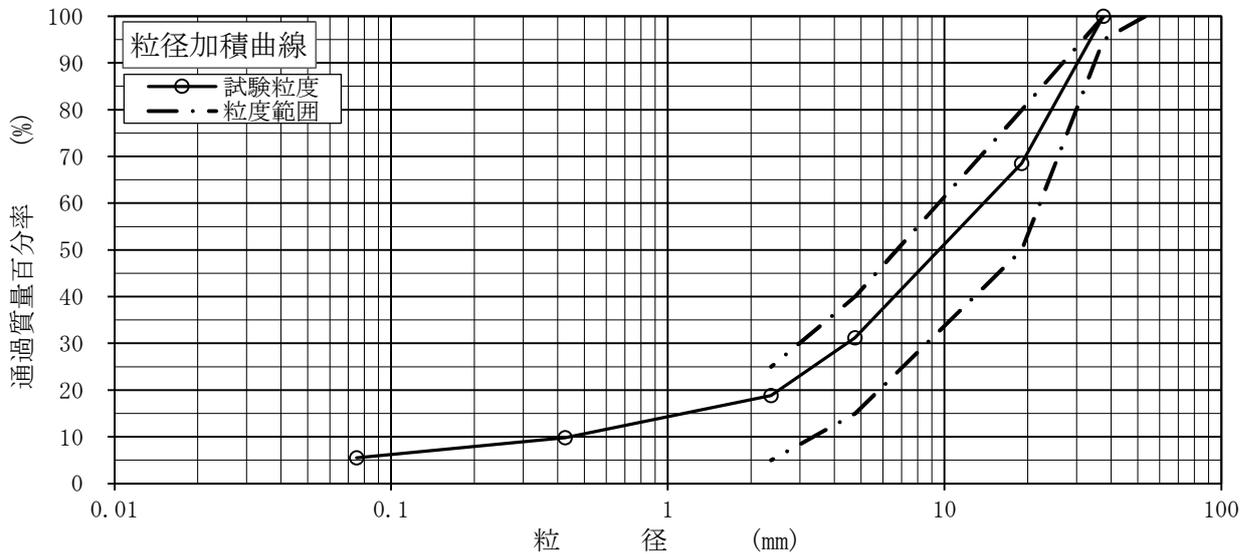
(全試料+容器)質量	15875.8 g	(2.36mm通過試料+容器)質量	12894.0 g
容器質量	0.0 g	容器質量	0.0 g
全試料質量	15875.8 g	2.36mm通過試料質量	2981.8 g
2.36mm残留試料質量	12894.0 g	全試料に対する2.36mm通過試料の割合	18.782 %

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			0.0	0.0	100.0
31.5					
26.5					
* 19			5003.1	31.5	68.5
13.2					
9.5					
* 4.75			10928.4	68.8	31.2
* 2.36			12894.0	81.2	18.8

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			1429.0	47.9	52.1	9.8
0.3						
0.15						
0.075			2111.3	70.8	29.2	5.5



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-40) 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		8532	8724	8847	8938		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.082	2.169	2.225	2.266		
平均含水比 ω %		2.1	3.2	4.0	4.8		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.039	2.102	2.139	2.162		
含水比	容器 No.	240	221	227	205		
	m_a g	5174.7	5367.2	5480.5	5571.3		
	m_b g	5080.6	5220.7	5293.1	5343.7		
	m_c g	583.7	591.9	581.4	578.1		
	ω %	2.1	3.2	4.0	4.8		
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		8972	8961				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.281	2.276				
平均含水比 ω %		6.1	6.7				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.150	2.133				
含水比	容器 No.	213	210				
	m_a g	5602.6	5591.2				
	m_b g	5312.4	5278.1				
	m_c g	569.8	574.4				
	ω %	6.1	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。

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

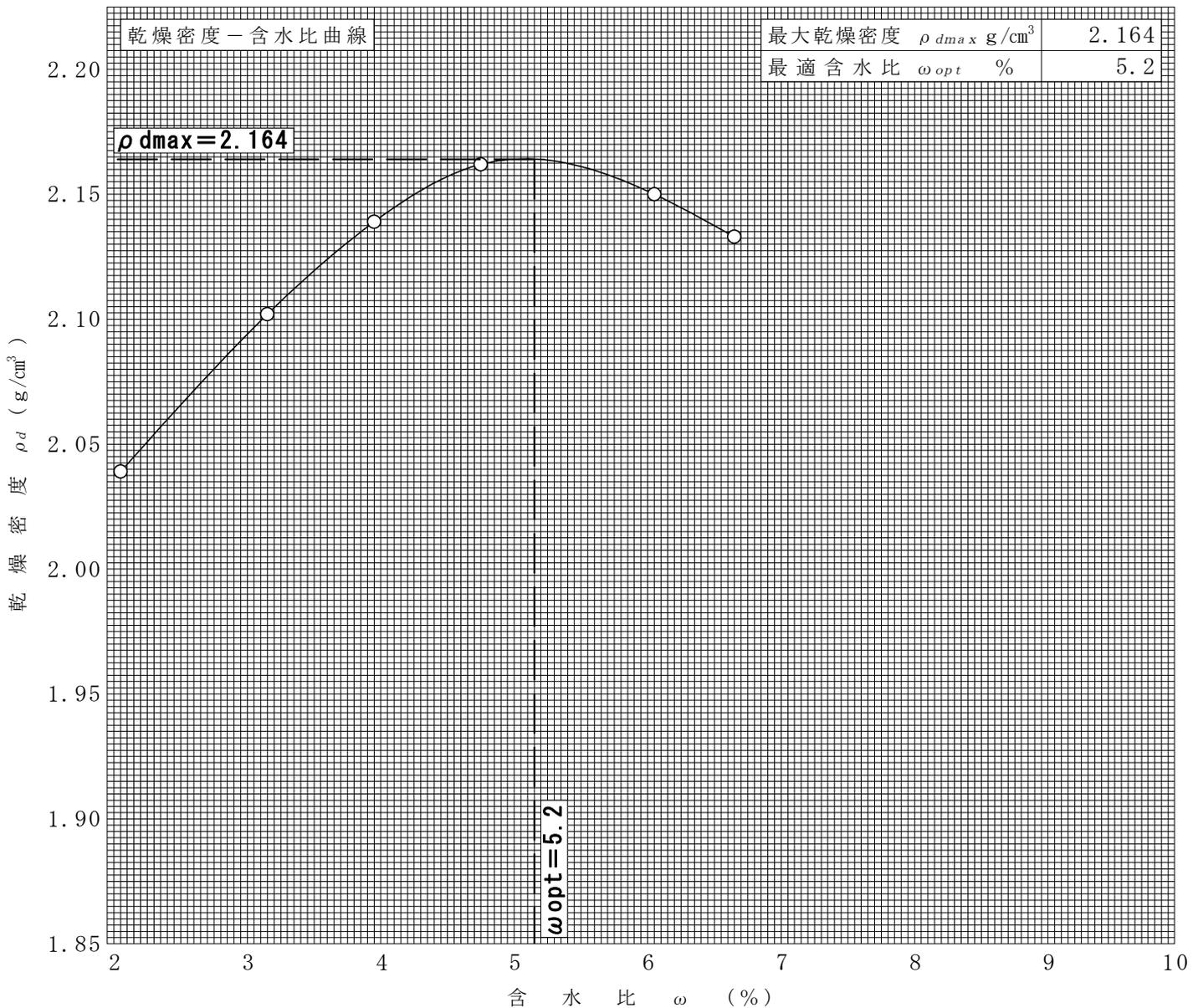
調査件名 路盤材 材料試験

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-40) 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	4.8	6.1	6.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.039	2.102	2.139	2.162	2.150	2.133		



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-40) 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} %	5.2
	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	2.164
	試料調整後含水比 ω_0 %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg
		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_l %							
平均値 ω_l %		5.2		5.2		5.2		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11805		11853		11838		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6789		6827		6831		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.271		2.275		2.267		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.159		2.163		2.155		
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	1
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	11896		11933		11921			
膨張比 γ_e %	0.000		0.000		0.008			
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.312		2.311		2.304			
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.159		2.163		2.155			
平均含水比 ω' %	7.1		6.8		6.9			

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。

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

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

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

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

調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 11日

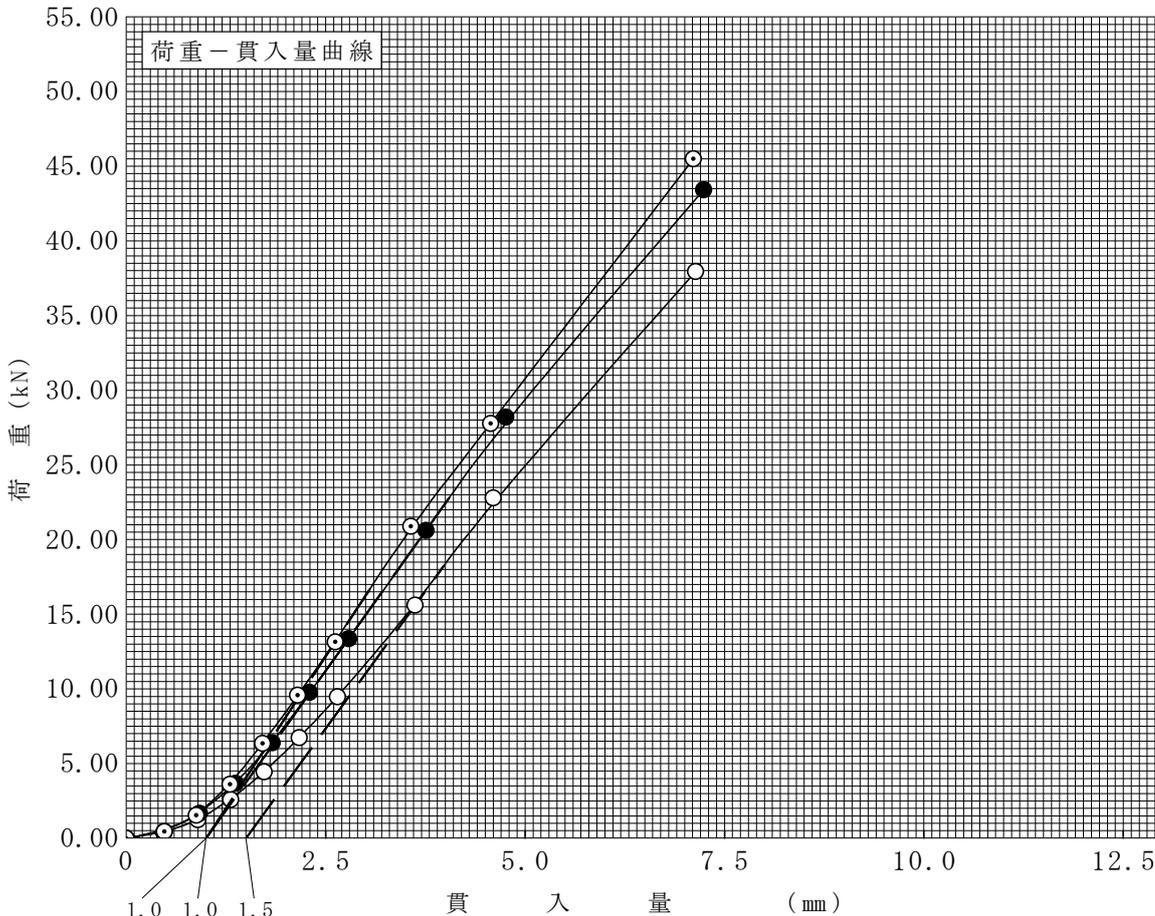
試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-40) 山砕

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	5.2	5.2	5.2
		乾燥密度 ρ_d	2.159	2.163	2.155
	後	膨張比 γ_e	0.000	0.000	0.008
		平均含水比 ω'	7.1	6.8	6.9
		乾燥密度 ρ'_d	2.159	2.163	2.155
貫入試験	試験後の含水比 ω_2				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		137.2	139.3	150.9
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		171.4	179.6	189.7
	C B R %		171.4	179.6	189.7

平均 C B R %
180.2



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	18.383	34.109
供試体 No. 1	18.671	35.733
供試体 No. 2	20.215	37.744
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-40) 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} %
	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
	試料調整後含水比 ω_0 %		モールド	内径 cm	15
				高さ ¹⁾ cm	12.5
				荷重板質量 kg	5.0
				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 %		5.2		5.2		5.2		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11749		11768		11680		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6849		6903		6836		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.218		2.202		2.193		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.108		2.093		2.085		
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		1	0.01	2	0.02	1	0.01
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	11932		11968		11860			
膨張比 γ_e %	0.008		0.016		0.008			
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.301		2.293		2.274			
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.108		2.093		2.085			
平均含水比 ω' %	9.2		9.6		9.1			

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

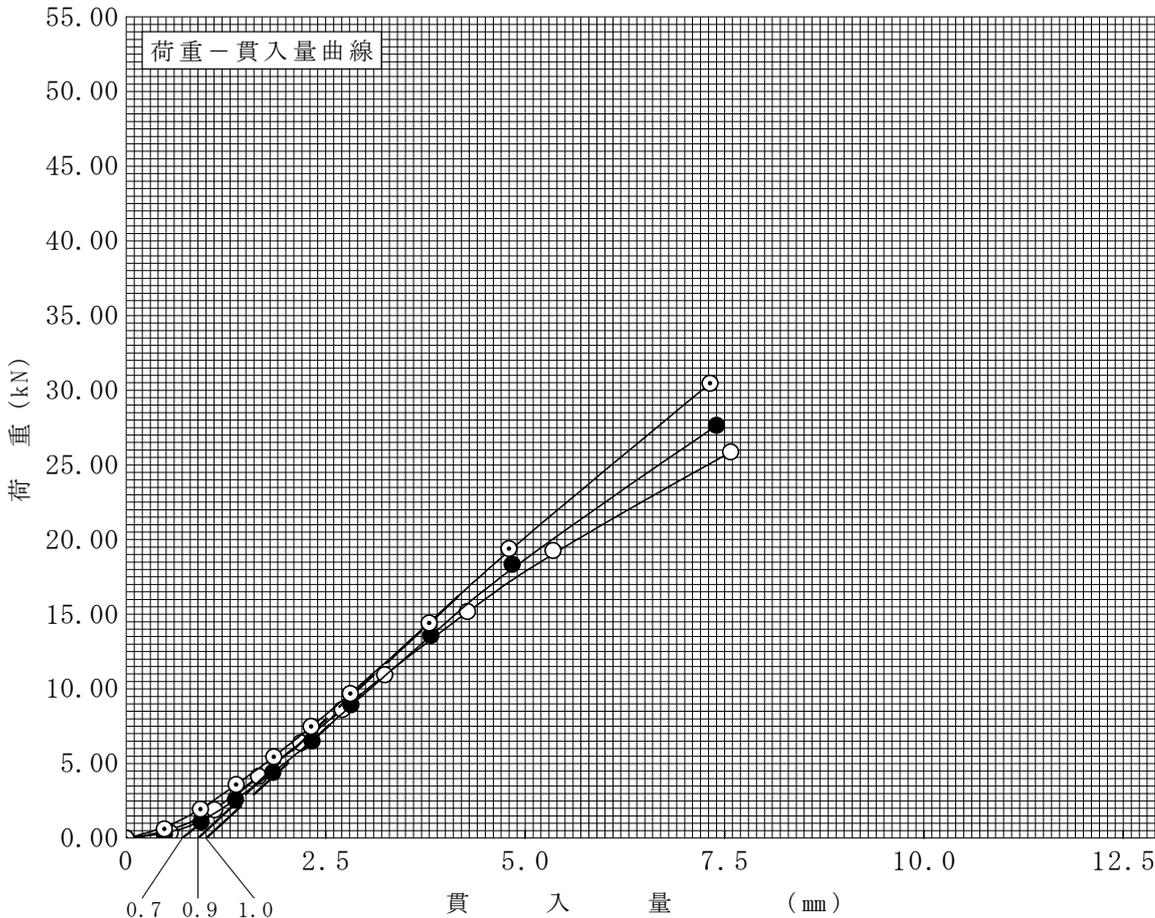
試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-40) 山砕

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 %	5.2	5.2	5.2
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.108	2.093	2.085
	後	膨張比 γ_e %	0.008	0.016	0.008
		平均含水比 ω' %	9.2	9.6	9.1
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.108	2.093	2.085
貫入試験	試験後の含水比 ω_2 %				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	80.2	90.2	93.3	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	101.3	113.0	121.6	
	C B R %	101.3	113.0	121.6	

平均 C B R %
112.0



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	10.753	20.150
	供試体 No. 5	12.082	22.491
	供試体 No. 6	12.497	24.191
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-40) 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} %	5.2	
	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	2.164	
	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 %		5.2		5.2		5.2		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11551		11574		11519		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6893		6899		6845		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.109		2.116		2.116		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.005		2.011		2.011		
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		2	0.02	2	0.02	1	0.01
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	11798		11823		11751			
膨張比 γ_e %	0.016		0.016		0.008			
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.220		2.229		2.221			
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.005		2.011		2.011			
平均含水比 ω' %	10.7		10.8		10.4			

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。

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

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

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

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

調査件名 路盤材 材料試験

試験年月日 2025年 3月 11日

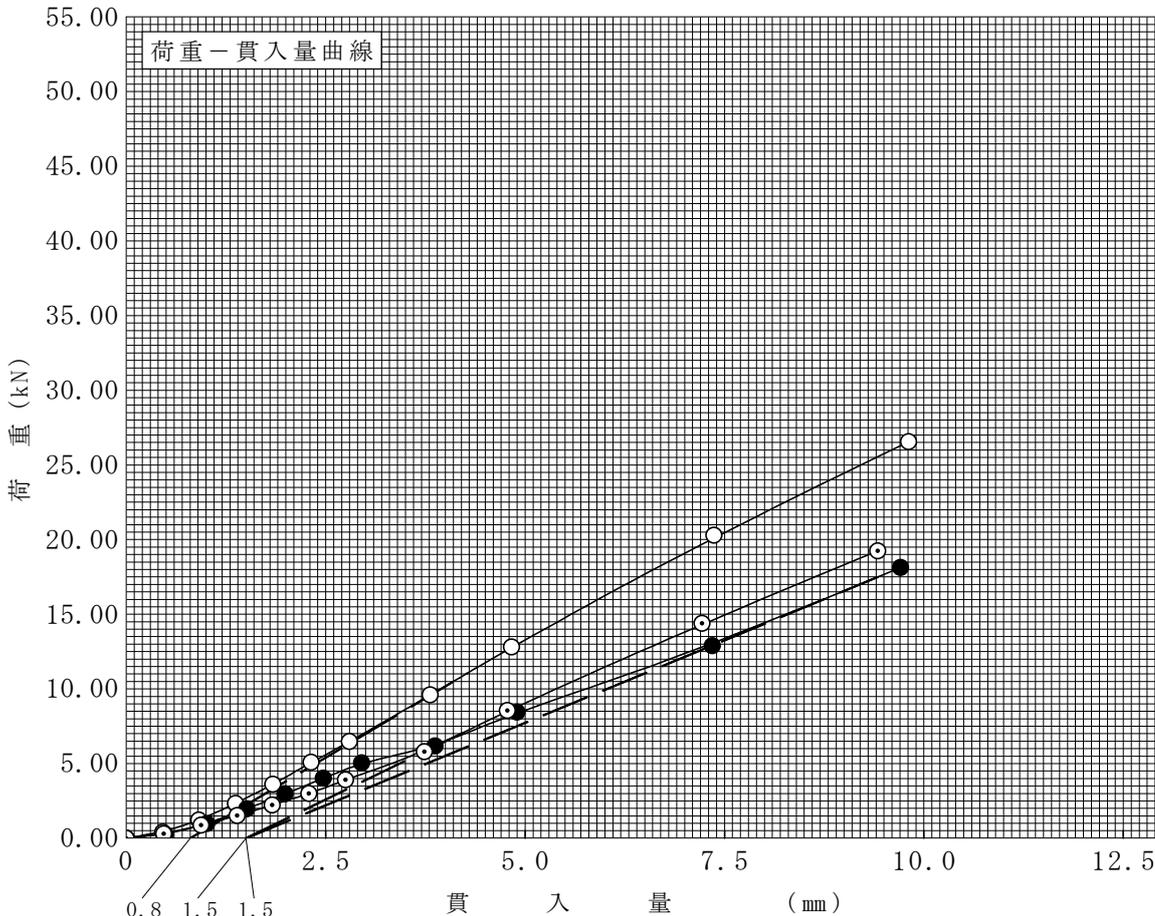
試料番号(深 さ) クラッシャーラン (C-40) 山砕

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 %	5.2	5.2	5.2
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.005	2.011	2.011
	後	膨張比 γ_e %	0.016	0.016	0.008
		平均含水比 ω' %	10.7	10.8	10.4
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.005	2.011	2.011
貫入試験	試験後の含水比 ω_2 %				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	59.8	48.7	48.6	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	78.7	57.2	63.5	
	C B R %	78.7	57.2	63.5	

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。

○—○ 7
●—● 8
○—○ 9

貫入量 mm	2.5	5.0
荷重	8.016	15.657
供試体 No. 7		
供試体 No. 8	6.529	11.380
供試体 No. 9	6.506	12.643
標準荷重 kN	13.4	19.9

修正 C B R 試 験

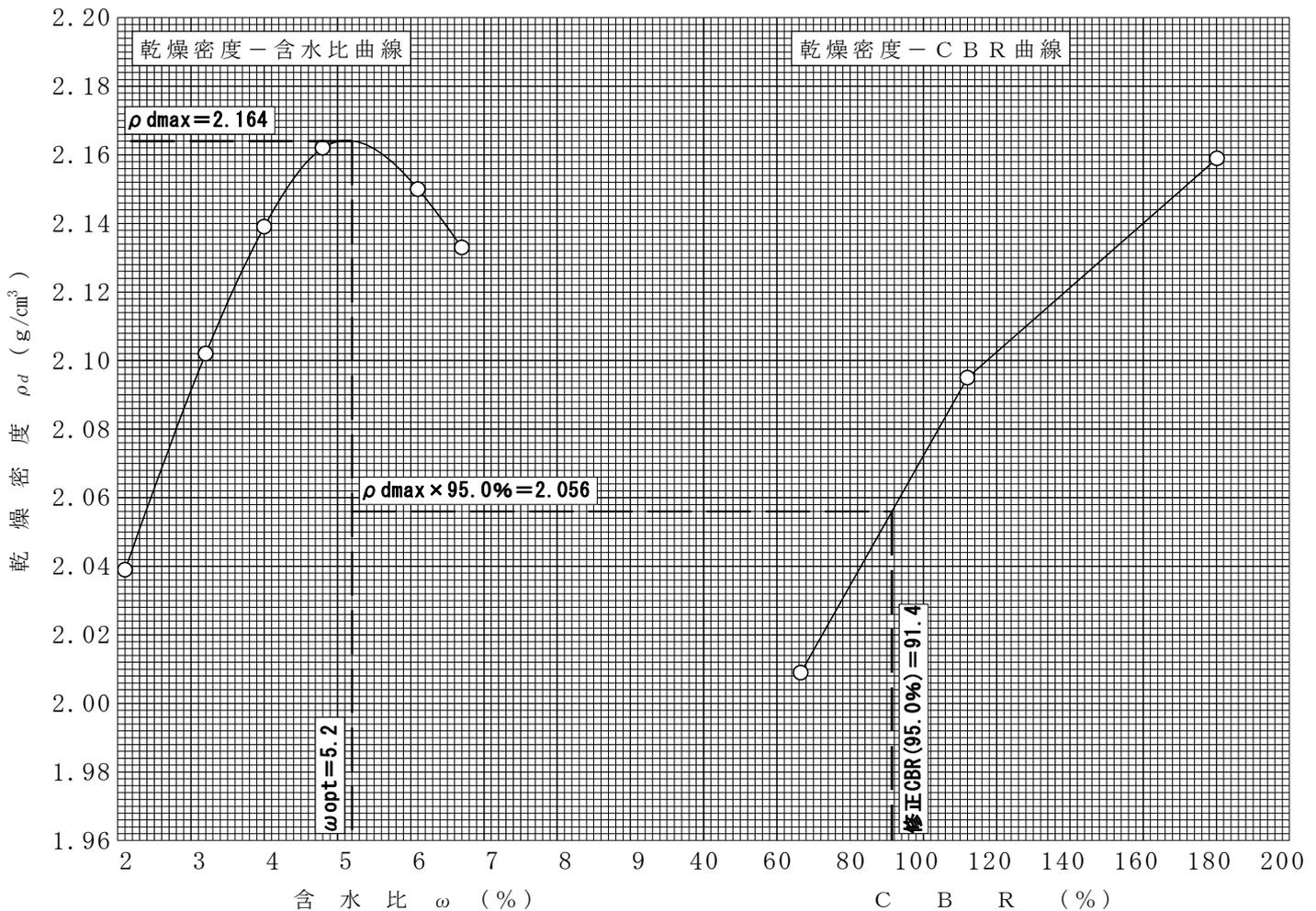
調査件名 路盤材 材料試験

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-40) 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	2.159	2.163	2.155	2.108	2.093	2.085	2.005	2.011	2.011
平 均 値 ρ_d g/cm ³	2.159			2.095			2.009		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	137.2	139.3	150.9	80.2	90.2	93.3	59.8	48.7	48.6
平 均 値 %	142.5			87.9			52.4		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	171.4	179.6	189.7	101.3	113.0	121.6	78.7	57.2	63.5
平 均 値 %	180.2			112.0			66.5		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.164	締 固 め 度 %	95.0				
		最適含水比 ω_{opt} %	5.2	修正 C B R %	91.4				



特記事項