

路盤材材料試験結果報告書

依頼者：株式会社 早出川建設

再生クラッシャーラン【ARC-40（C混合）】

材料名：クラッシャーラン 7 : グリズリアンダー材 3

クラッシャーラン : 東蒲原郡阿賀町 谷沢 地内

材料産地：グリズリアンダー材 : 五泉舗材(株) 五泉合材工場

令和6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

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：再生クラッシャーラン【ARC-40（C混合）】
クラッシャーラン 7：グリズリアンダー材 3

材料産地：クラッシャーラン：東蒲原郡阿賀町 谷沢 地内
グリズリアンダー材：五泉舗材(株) 五泉合材工場

試験期間：自 令和 6 年 3 月 11 日
至 令和 6 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) 土の液性限界・塑性限界試験 JIS A 1205
- 3) 突固めによる土の締固め試験 JIS A 1210
- 4) 修正CBR試験 舗装調査・試験法便覧
- 5) 異物混入率試験 コンクリート系・アスファルト系再生材利用の手引き(案)

試験会社：本間道路株式会社 試験センター

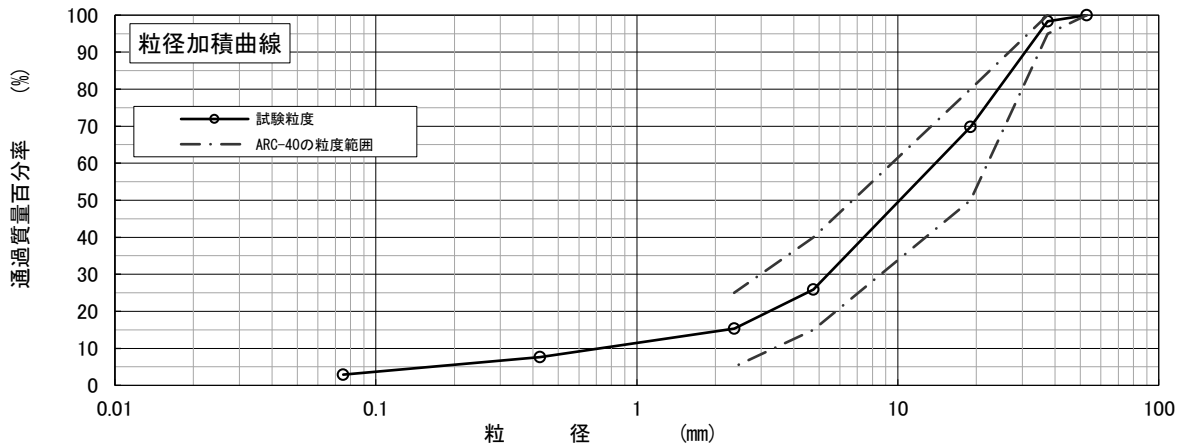
整理担当者：金田 透 

路盤材材料試験結果一覧表

材 料 名 : 再生クラッシャーラン【ARC-40 (C混合)】 試験年月日 : 2024年3月28日

用 途 : 下層路盤 整理担当者 : 金田 透

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	—	
		か さ 密 度 (g/cm ³)		—	
		見 掛 密 度 (g/cm ³)		—	
		吸 水 率		—	
	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	—		
	損 失 量 (%)	JIS A 1122	—		
異 物 混 入 率 (%)	※1	0.06	1.5以下		
粒 度 特 性	通過質量百分率 (%)	53 (mm)	100.0	100	
		37.5	98.3	95 ~ 100	
		31.5			
		26.5			
		19	69.8	50 ~ 80	
		13.2			
		4.75	25.9	15 ~ 40	
		2.36	15.3	5 ~ 25	
		0.425	7.6		
		0.075	2.9		
締 固 め 特 性	試 験 方 法		E-b法		
	最 大 乾 燥 密 度 (g/cm ³)	JIS A 1210	2.107		
	最 適 含 水 比 (%)		5.5		
	修 正 C B R (%)	舗装調査・試験法便覧	64.9	40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 1102	骨材のふるい分け試験
------------	-------------------

調査名・目的 再生路盤材 材料試験	試験年月日 2024年3月13日
試料番号 再生クランチャー ARC-40(C混合)	使用場所 本間道路(株)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 金田 透

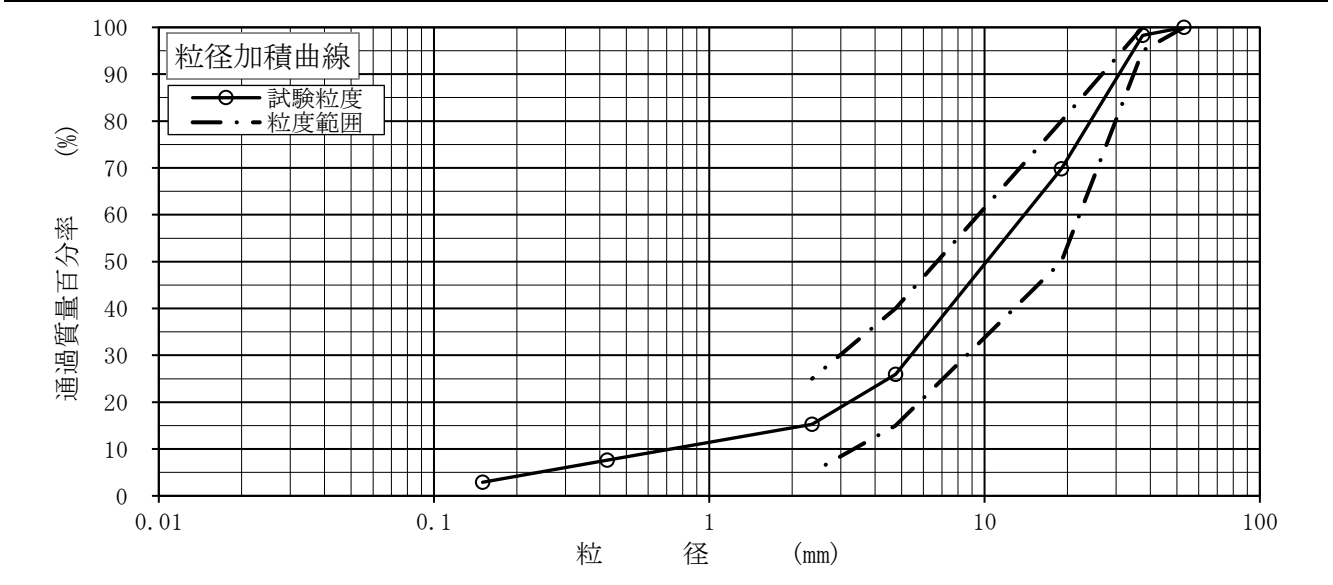
(全試料+容器)質量	15083.4 g	(2.36mm通過試料+容器)質量	804.2 g
容器質量	0.0 g	容器質量	g
全試料質量	15083.4 g	2.36mm通過試料質量	804.2 g
2.36mm残留試料質量	12770.5 g	全試料に対する2.36mm通過試料の割合	15.334 %

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			0.0	0.0	100.0
* 37.5			252.3	1.7	98.3
31.5					
26.5					
* 19			4551.1	30.2	69.8
13.2					
9.5					
* 4.75			11173.3	74.1	25.9
* 2.36			12770.5	84.7	15.3

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			403.6	50.2	49.8	7.6
0.3						
0.15			653.0	81.2	18.8	2.9
0.075						

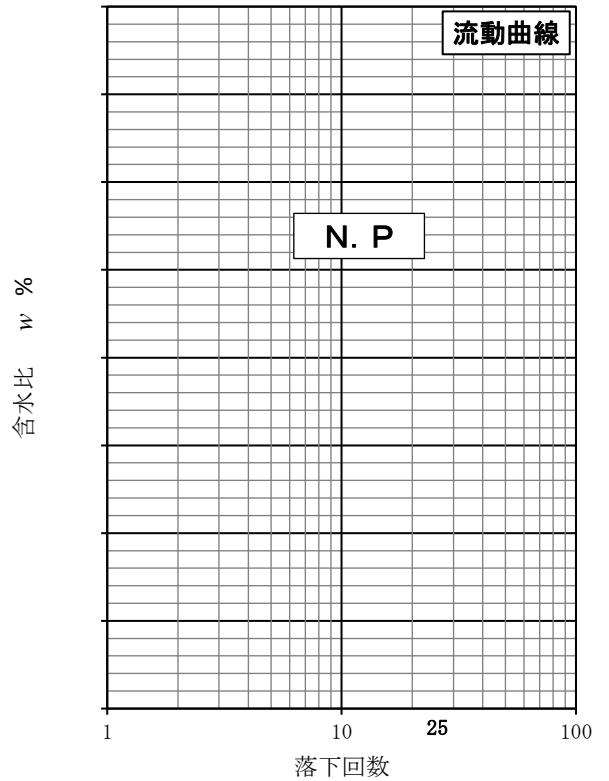


調査件名 再生路盤材材料試験

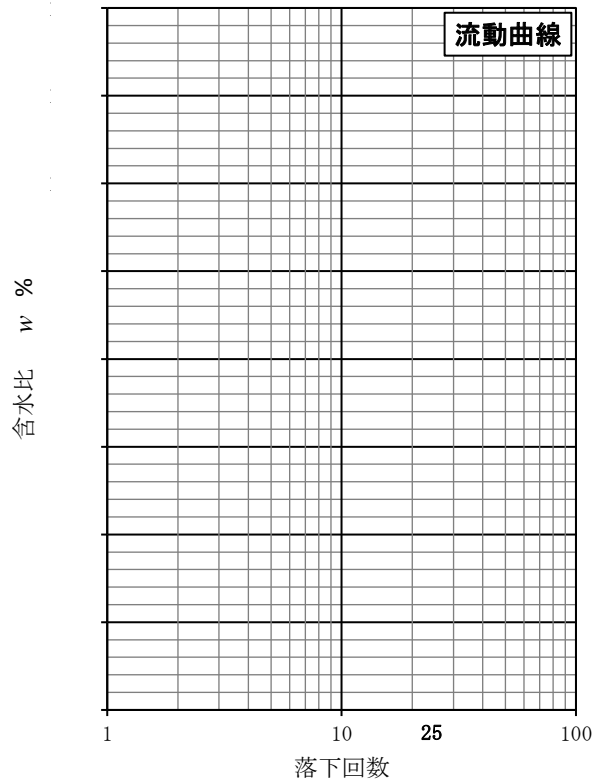
試験年月日 2024年3月13日

試験者 金田 透

試料番号(深さ)		再生クラッシャーレン ARC-40(C混合)	
液性限界試験			
落下回数			
含水比	容器 No.		
	ma g		
	mb g	溝切り不可,測定不能	
	mc g		
w %			
落下回数			
含水比	容器 No.		
	ma g		
	mb g		
	mc g		
w %			
塑性限界試験			
含水比	容器 No.		
	ma g	ひも状にならず測定不能	
	mb g		
	mc g		
w %			
液性限界 w_L %	塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p	
N. P	N. P	N. P	



試料番号(深さ)			
液性限界試験			
落下回数			
含水比	容器 No.		
	ma g		
	mb g		
	mc g		
w %			
落下回数			
含水比	容器 No.		
	ma g		
	mb g		
	mc g		
w %			
塑性限界試験			
含水比	容器 No.		
	ma g		
	mb g		
	mc g		
w %			
液性限界 w_L %	塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p	



特記事項

調査件名 再生路盤材 材料試験 試験年月日 2024年 3月 15日

試料番号(深 さ) 再生クラッシャーラン ARC-40(C混合) 試験者 金田 透

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	3885	
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m ₂ ²⁾ g		8484	8579	8683	8765		
湿潤密度 ρ _t g/cm ³		2.082	2.125	2.172	2.209		
平均含水比 ω %		2.0	3.0	4.1	5.0		
乾燥密度 ρ _d g/cm ³		2.041	2.063	2.086	2.104		
含水比	容器 No.	203	239	218	224		
	m _a g	5174.2	5279.4	5368.5	5446.2		
	m _b g	5083.5	5143.2	5178.3	5214.7		
	m _c g	578.1	595.9	572.6	580.4		
	ω %	2.0	3.0	4.1	5.0		
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		8803	8771				
湿潤密度 ρ _t g/cm ³		2.226	2.212				
平均含水比 ω %		6.0	6.8				
乾燥密度 ρ _d g/cm ³		2.100	2.071				
含水比	容器 No.	206	241				
	m _a g	5488.7	5476.2				
	m _b g	5210.4	5168.0				
	m _c g	586.3	606.2				
	ω %	6.0	6.8				
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。

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

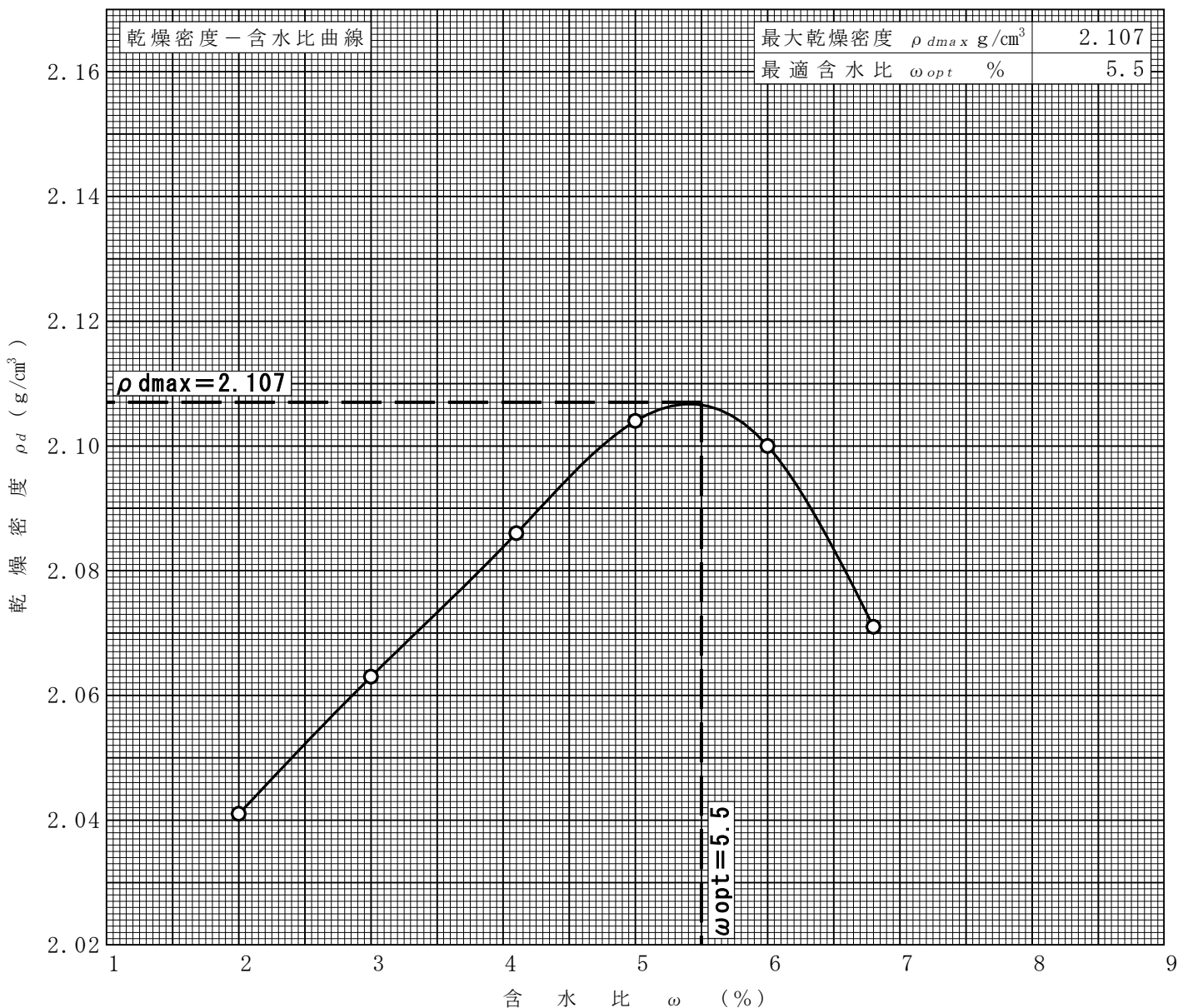
調査件名 再生路盤材 材料試験

試験年月日 2024年 3月 15日

試料番号(深 さ) 再生クラッシャーラン ARC-40(C混合)

試験者 金田 透

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 %	2.0	3.0	4.1	5.0	6.0	6.8		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.041	2.063	2.086	2.104	2.100	2.071		



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

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

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

調査件名 再生路盤材 材料試験 試験年月日 2024年 3月 18日

試料番号(深 さ) 再生クラッシュラン ARC-40(C混合) 試験者 金田 透

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	修正CBR	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} %	5.5	
	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	2.107	
	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.	122	118					
	m_a g	1463.8	1352.8					
	m_b g	1399.8	1298.0					
	m_c g	275.9	300.8					
	ω_1 %	5.7	5.5					
平均値 ω_1 %		5.6		5.6		5.6		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11735		11719		11822		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6853		6798		6932		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.210		2.228		2.214		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.093		2.110		2.097		
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	0.00
試験	(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	11827		11807		11904		
	膨張比 γ_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.252		2.268		2.251		
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.093		2.110		2.097		
	平均含水比 ω' %	7.6		7.5		7.3		

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 再生路盤材 材料試験

試験年月日 2024年 3月 22日

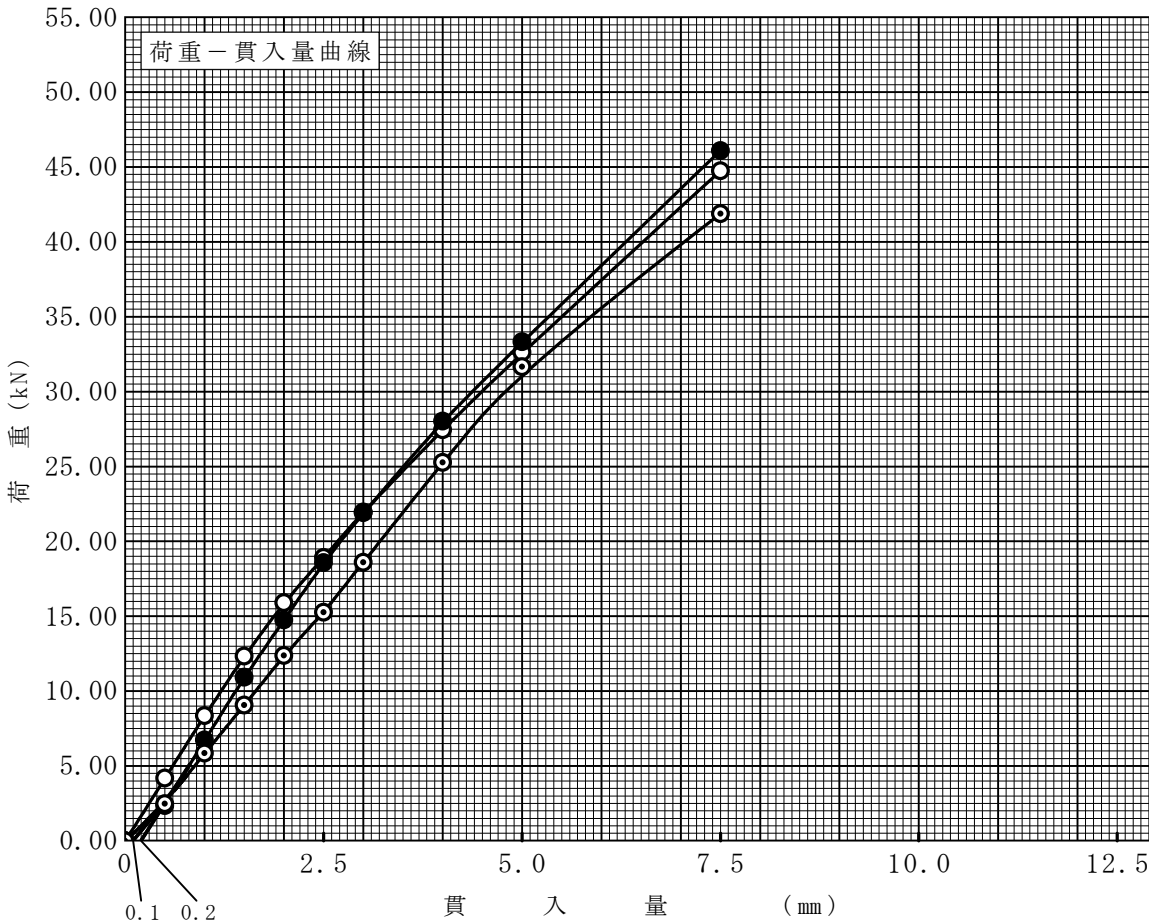
試料番号(深 さ) 再生クラッシャーラン ARC-40(C混合)

試験者 金田 透

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	修正CBR	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	5.6	5.6	5.6
		乾燥密度 ρ_d	2.093	2.110	2.097
	後	膨張比 γ_e	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 ω'	7.6	7.5	7.3
		乾燥密度 ρ'_d	2.093	2.110	2.097
貫入試験	試験後の含水比 ω_2				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		141.2	148.5	119.0
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		163.5	172.4	158.3
	C B R %		163.5	172.4	158.3

平均 C B R %
164.7



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. 1	18.924	32.535
供試体 No. 2	19.902	34.306
供試体 No. 3	15.949	31.507
標準荷重 kN	13.4	19.9

調査件名 再生路盤材 材料試験 試験年月日 2024年 3月 18日

試料番号(深 さ) 再生クラッシャーラン ARC-40(C混合) 試験者 金田 透

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	修正CBR	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} %	5.5	
	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	2.107	
	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.	102	124					
	m_a g	1505.7	1461.5					
	m_b g	1443.6	1400.1					
	m_c g	295.2	291.0					
	ω_1 %	5.4	5.5					
平均値 ω_1 %		5.5		5.5		5.5		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11578		11520		11684		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6876		6808		6943		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.129		2.133		2.146		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.018		2.022		2.034		
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		3	0.03	1	0.01	3	0.03
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g	11717		11672		11828			
膨張比 γ_e %	0.024		0.008		0.024			
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.191		2.202		2.211			
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.018		2.022		2.034			
平均含水比 ω' %	8.6		8.9		8.7			

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。

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

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

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

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

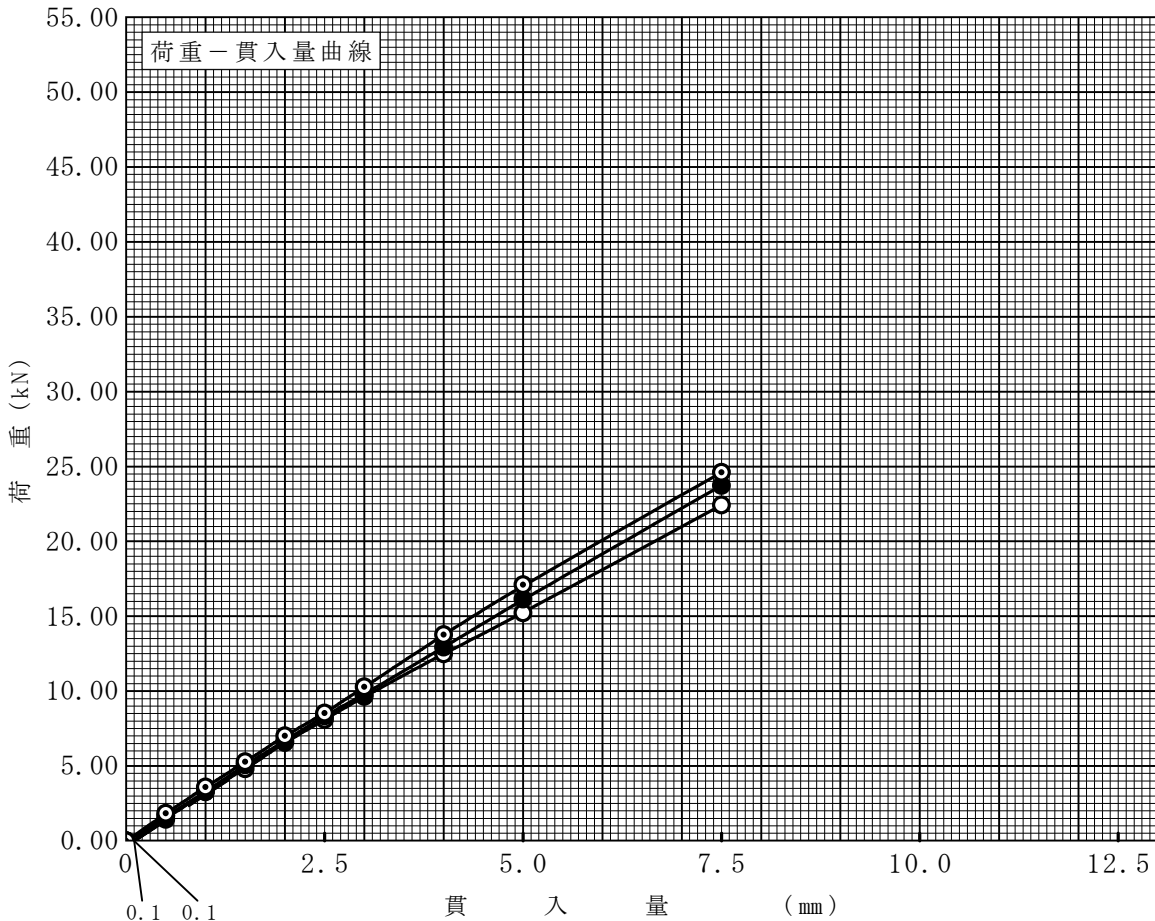
調査件名 再生路盤材 材料試験 試験年月日 2024年 3月 22日

試料番号(深 さ) 再生クラッシャーラン ARC-40(C混合) 試 験 者 金 田 透

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	修正CBR	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} %	5.5
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	4日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.5	

供 試 体 No.			1	2	3
吸水膨張試験	前	含水比 ω_1 %	5.5	5.5	5.5
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.018	2.022	2.034
	後	膨張比 γ_e %	0.024	0.008	0.024
		平均含水比 ω' %	8.6	8.9	8.7
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	2.018	2.022	2.034
貫入試験	試験後の含水比 ω_2 %				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		62.7	64.3	63.8
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		78.1	82.4	85.5
	C B R %		78.1	82.4	85.5

平均 C B R %
82.0



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. 1	8.406	15.540
供試体 No. 2	8.619	16.398
供試体 No. 3	8.554	17.012
標準荷重 kN	13.4	19.9

調査件名 再生路盤材 材料試験 試験年月日 2024年 3月 18日

試料番号(深 さ) 再生クラッシュラン ARC-40(C混合) 試験者 金田 透

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	修正CBR	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} %	5.5	
	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	2.107	
	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.	110	138					
	m_a g	1388.3	1413.8					
	m_b g	1329.8	1355.1					
	m_c g	285.6	290.1					
	ω_1 %	5.6	5.5					
平均値 ω_1 %		5.6		5.6		5.6		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g	11423		11522		11408		
	モールド質量 $m_l^{2)}$ g	6846		6916		6822		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.072		2.085		2.076		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.962		1.974		1.966		
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		6	0.06	4	0.04	7	0.07
(試料+モールド)質量 $m_3^{2)}$ g		11630		11721		11596		
膨張比 γ_e %		0.048		0.032		0.056		
湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		2.165		2.174		2.160		
乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.961		1.973		1.965		
平均含水比 ω' %		10.4		10.2		9.9		

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。

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

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

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

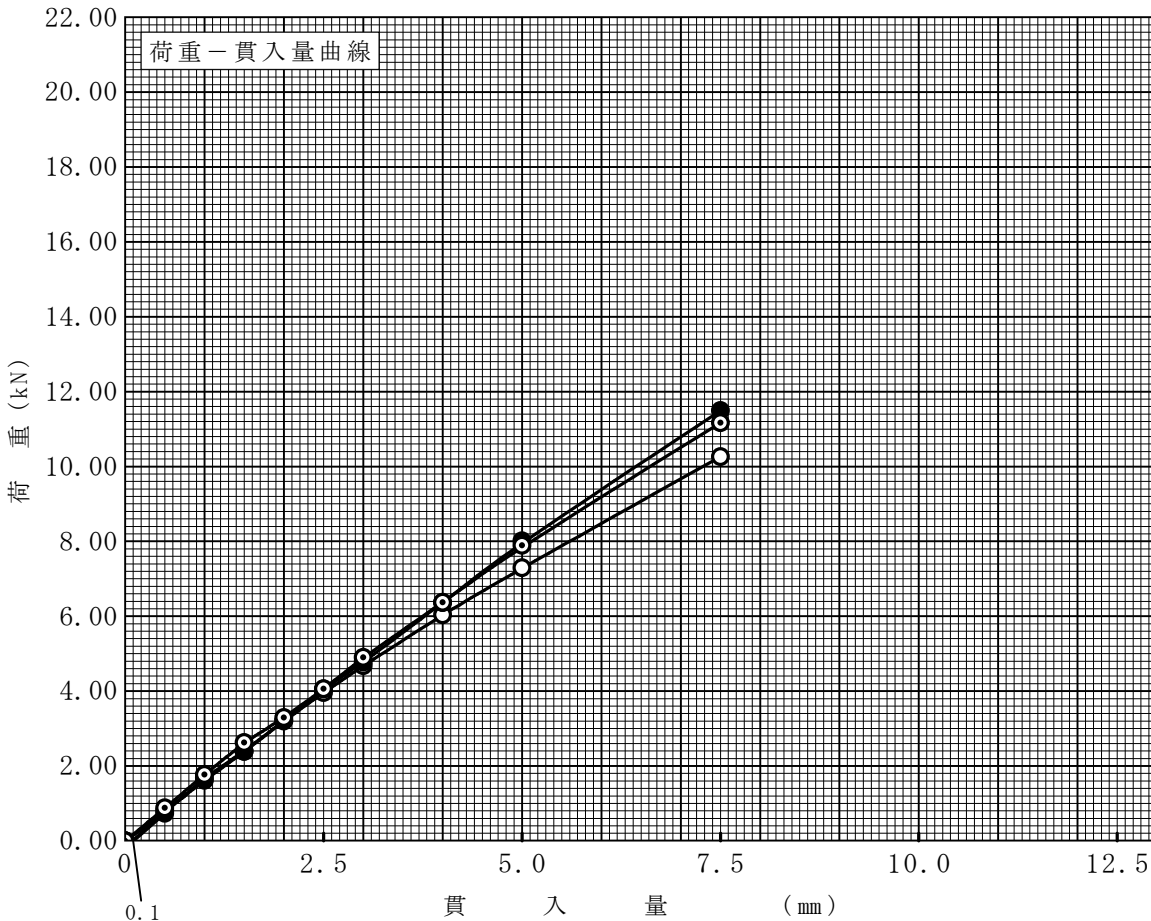
$$\omega' = \left(\frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

調査件名 再生路盤材 材料試験 試験年月日 2024年 3月 22日

試料番号(深 さ) 再生クラッシャーラン ARC-40(C混合) 試験者 金田 透

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	修正CBR	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} %	5.5
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	4日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.5	
供試体 No.		1	2	3	
吸水膨張試験	前	含水比 ω_1 %	5.6	5.6	5.6
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.962	1.974	1.966
	後	膨張比 γ_e %	0.048	0.032	0.056
		平均含水比 ω' %	10.4	10.2	9.9
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.961	1.973	1.965
貫入試験	試験後の含水比 ω_2 %				
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		29.5	31.3	30.4
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		36.6	40.7	39.4
	C B R %		36.6	40.7	39.4

平均 C B R %
38.9



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

修正 C B R 試 験

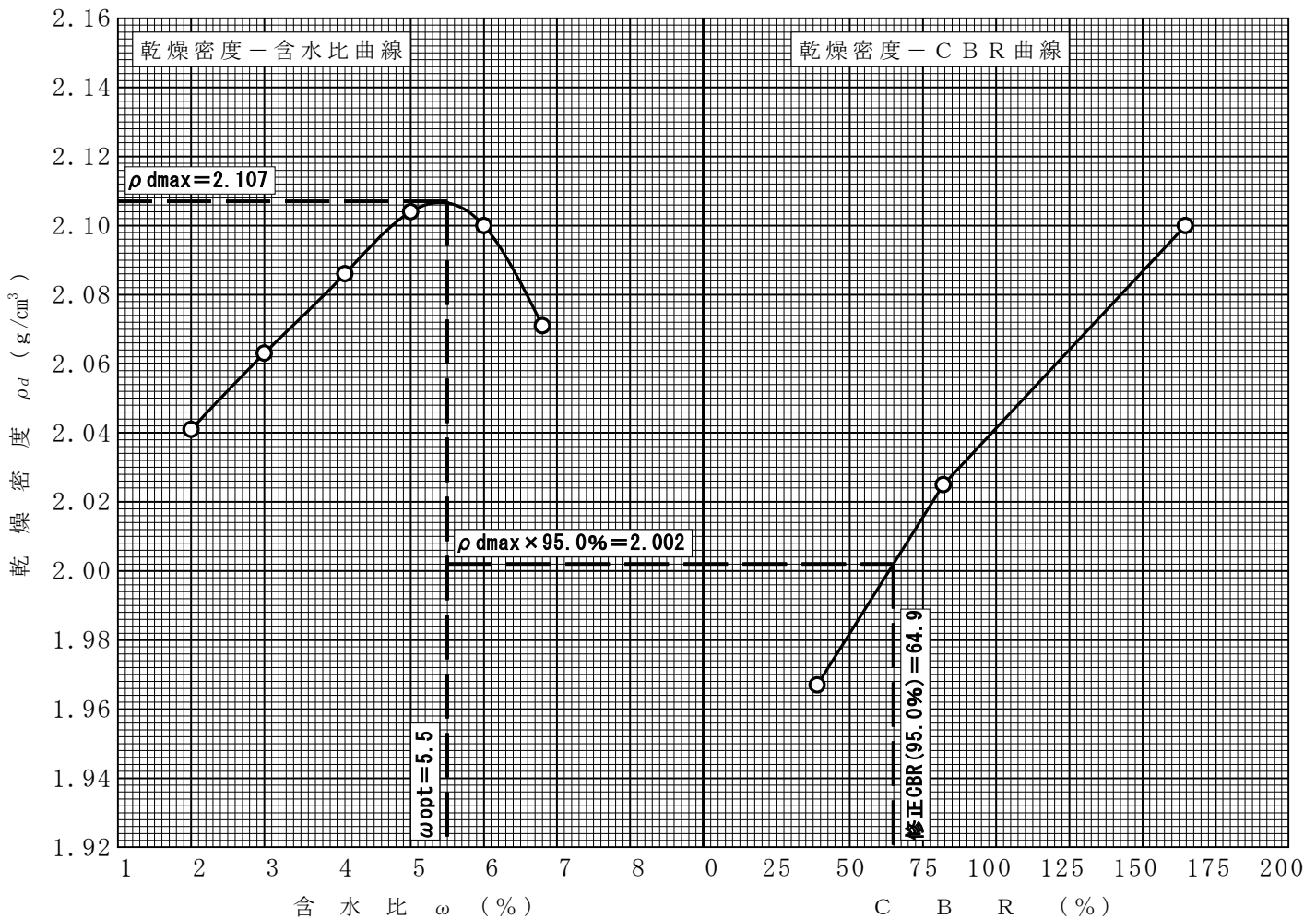
調査件名 再生路盤材 材料試験

試験年月日 2024年 3月 25日

試料番号(深 さ) 再生クラッシャーラン ARC-40 (C混合)

試 験 者 金 田 透

供 試 体 No.	92-1, 2, 3			42-1, 2, 3			17-1, 2, 3		
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	2.093	2.110	2.097	2.018	2.022	2.034	1.962	1.974	1.966
平 均 値 ρ_d g/cm ³	2.100			2.025			1.967		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	141.2	148.5	119.0	62.7	64.3	63.8	29.5	31.3	30.4
平 均 値 %	136.2			63.6			30.4		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	163.5	172.4	158.3	78.1	82.4	85.5	36.6	40.7	39.4
平 均 値 %	164.7			82.0			38.9		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.107	締 固 め 度 %	95.0				
		最適含水比 ω_{opt} %	5.5	修正 C B R %	64.9				



特記事項

