

# アスファルト混合物配合設計書

合 材 名： 再生粗粒度アスコン（20）改質Ⅰ型

こおげ建設株式会社 クリーンアスコン

〒680-0461 鳥取県八頭郡八頭町郡家450-1

TEL 0858 (72) 3578

FAX 0858 (72) 3564

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型

報告年月日 令和6年2月20日

使用プラント クリーンアスコン

配合設計者 石川 高弘

## 1. 使用材料の種類および産地

材料の種類	生産業者	生産地	材質等
5号砕石	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
6号砕石	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
7号砕石	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
砕 砂	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
海 砂	住若海運株	佐賀県唐津市	海 砂
R13~0	クリーンアスコン	八頭郡八頭町郡家	再生骨材
石 粉	足立石灰工業株	岡山県新見市足立	石灰石粉
アスファルト	昭和瀝青工業株	ラバーフィックス	改質 I 型

## 2. 骨材の配合割合(%)

材料の種類	5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕 砂	海 砂	R13~0	石 粉	アスファルト		合 計
								再生アスファルト	新アスファルト	
室内配合率	20.0	28.5	14.5	7.0	7.0	20.0	3.0	(5.1)	—	100.0
AS含み (外割)	20.0	28.5	14.5	7.0	7.0	21.09	3.0	—	4.28	105.37
AS含み	19.0	27.1	13.8	6.6	6.6	20.0	2.8	—	4.1	100.0

## 3. 混合物の合成粒度(%)

ふるい目	53.0	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.60	0.30	0.15	0.075	備 考	
合成粒度	100	100	100	100.0	100.0	80.4		46.6	28.3	16.0	10.5	6.5	4.6		
比重補正後															
粒度範囲				100 ~ 100	95 ~ 100	70 ~ 90		35 ~ 55	20 ~ 35	11 ~ 23	5 ~ 16	4 ~ 12	2 ~ 7		


## 4. 設計アスファルト量における混合物性状

項 目	設計アスファルト量 (%)	理論密度 (g/cm3)	密 度 (g/cm3)	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	残留安定度 (%)	動的安定度 (回/mm)	備 考
測定値	5.1	2.494	2.393	4.0	74.7	11.68	30	89.6	6300	突固め回数 50 回
目標値	—	—	—	3 ~ 7	65 ~ 85	4.9 以上	20 ~ 40	75 以上	3000 以上	

## 5. 製造の温度

項 目	AS加熱温度 (°C)	骨材加熱温度 (°C)	混合物温度 (°C)	備 考
目標温度	170	195	170	

## 骨材試験成績表

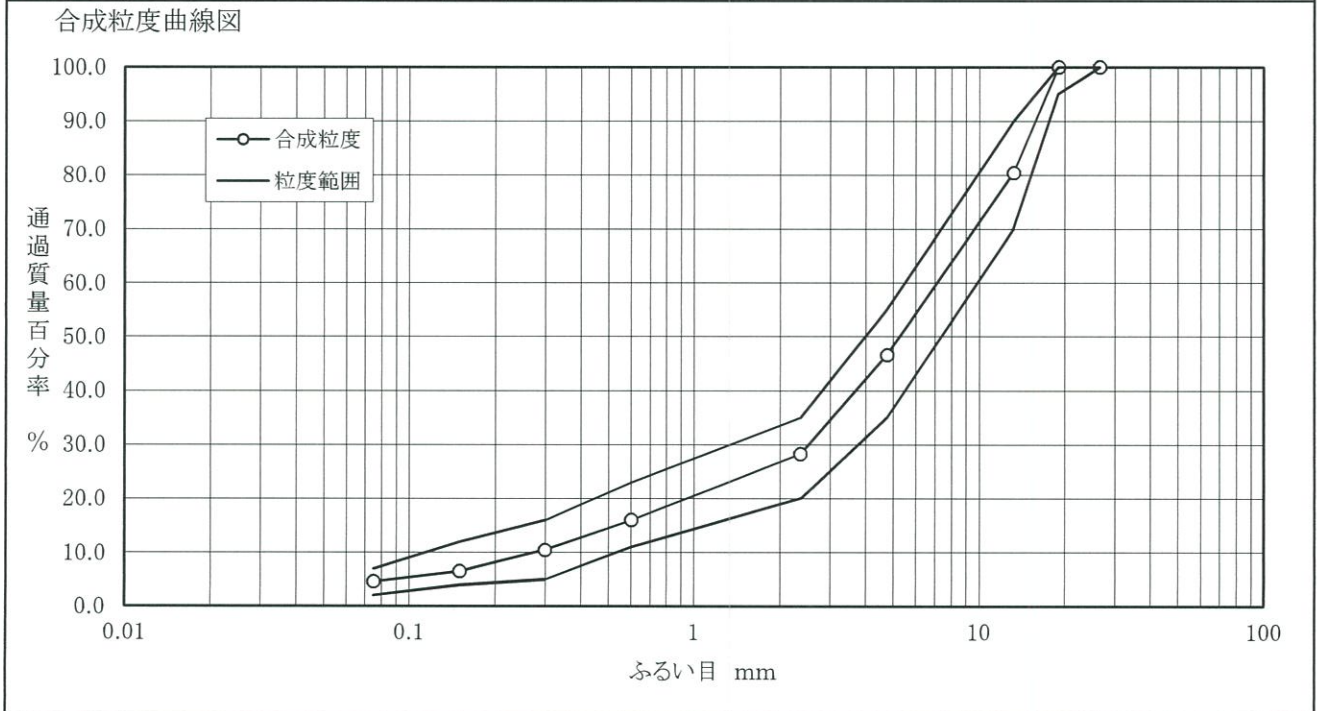
調査名・目的		配合試験		報告年月日			令和6年2月20日		
混合物種類		再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型			報告者			石川 高弘 	
試験項目		5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	海砂	R13~0	石粉	
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	表 乾	2.715	2.678	2.629	2.586	2.568	—	—	
	か さ	2.701	2.654	2.602	2.549	2.531	—	—	
	見 掛	2.738	2.721	2.675	2.647	2.628	2.482	2.730	
吸水量(%)		0.49	0.93	1.05	1.45	1.45	—	—	
ロサンゼルスすりへり減量(%)		—	11.7	—	—	—	—	—	
安定性(%)		3.0	2.4	2.5	2.0	1.6	—	—	
微粒分量試験で75 μmを通過する量(%)		—	—	—	—	—	—	—	
軟石含有量(%)		0.6	1.3	0.4	—	—	—	—	
扁平または細長石片含有量(%)		1.3	1.1	—	—	—	—	—	
単位体積質量(%)		1.56	1.54	1.47	1.75	1.67	—	—	
粘土・粘土塊含有量(%)		0.04	0.07	0.05	0.01	0.01	—	—	
旧アスファルト量(%)		—	—	—	—	—	5.18	—	
	ふるい目の呼び寸法 (mm)	5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	海砂	R13~0	石粉	
通過質量百分率 (%)	53.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	37.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	31.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	26.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	13.2	3.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	9.5								
	4.75		1.3	100.0	100.0	98.9	74.1	100.0	
	2.36			7.2	100.0	90.9	54.3	100.0	
	0.60				41.6	48.1	33.4	100.0	
	0.30				22.0	18.6	23.5	100.0	
	0.15				11.7	1.5	13.3	98.1	
0.075				7.2	0.4	7.1	88.6		

アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定) 室内配合

調査名・目的 配合試験 試験年月日 令和6年2月20日  
 混合物種類 再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型 計 算 者 石川 高弘

骨材種類	5号	6号	7号	砕	海	R13	石	各骨材ふるい目配合別配合率%							合成 粒度	粒度範囲	
	砕石	砕石	砕石	砂	砂	~0	粉	5号	6号	7号	砕	海	R13	石			
合成粒度	20.0	28.5	14.5	7.0	7.0	20.0	3.0	5号	6号	7号	砕	海	R13	石			
通 過 重 量 百 分 率 %	53.0																
	37.5																
	31.5																
	26.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20.0	28.5	14.5	7.0	7.0	20.0	3.0	100.0	100 ~ 100
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20.0	28.5	14.5	7.0	7.0	20.0	3.0	100.0	95 ~ 100
	13.2	3.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.6	28.3	14.5	7.0	7.0	20.0	3.0	80.4	70 ~ 90
	9.5																
	4.75		1.3	100.0	100.0	98.9	74.1	100.0		0.4	14.5	7.0	6.9	14.8	3.0	46.6	35 ~ 55
	2.36			7.2	100.0	90.9	54.3	100.0			1.0	7.0	6.4	10.9	3.0	28.3	20 ~ 35
	0.60				41.6	48.1	33.4	100.0				2.9	3.4	6.7	3.0	16.0	11 ~ 23
0.30				22.0	18.6	23.5	100.0				1.5	1.3	4.7	3.0	10.5	5 ~ 16	
0.15				11.7	1.5	13.3	98.1				0.8	0.1	2.7	2.9	6.5	4 ~ 12	
0.075				7.2	0.4	7.1	88.6				0.5		1.4	2.7	4.6	2 ~ 7	

骨材比重								合 計							
骨材配合率×比重															
補正後配合率(%)															





## 混合物の理論最大密度計算表

調査名・目的 配合試験 試験年月日 令和6年2月20日  
 混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型 試験者 石川 高弘

骨材配合率		
骨材の種類	骨材のみ	旧アスファルト含む
5号砕石	20.0	20.00
6号砕石	28.5	28.50
7号砕石	14.5	14.50
砕 砂	7.0	7.00
海 砂	7.0	7.00
R13~0	20.0	21.09
石 粉	3.0	3.00
計	100.0	101.09
旧アスファルト量 (%)		1.09

再生アスファルト量 (%)	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	5.1
再生アスファルト量 (外割%)	4.17	4.71	5.26	5.82	6.38	5.37
旧アスファルト量 (外割%)	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
新アスファルト量 (外割%)	3.08	3.62	4.17	4.73	5.29	4.28

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 計算に用いる密度	④ ②/③
5号砕石	20.00	2.738	7.305
6号砕石	28.50	2.721	10.474
7号砕石	14.50	2.675	5.421
砕 砂	7.00	2.647	2.645
海 砂	7.00	2.628	2.664
R13~0	21.09	2.482	8.497
石 粉	3.00	2.730	1.099
$\Sigma ② =$	101.09		$\Sigma ④ =$ 38.105

⑤ 新アスファルト量 (%)	⑥ 新アスファルトの密度	⑦ ⑤/⑥	⑧ $\Sigma ④$	⑨ ⑦+⑧	⑩ 理論最大密度 ( $\Sigma ② + ⑤$ )/⑨
3.08	1.031	2.987	38.105	41.092	2.535
3.62		3.511		41.616	2.516
4.17		4.045		42.150	2.497
4.73		4.588		42.693	2.479
5.29		5.131		43.236	2.460
4.28		4.151		42.256	2.494





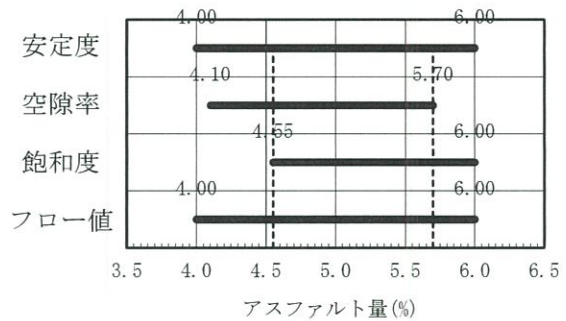
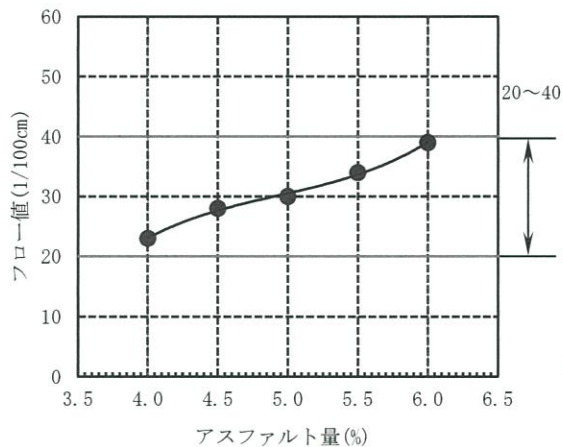
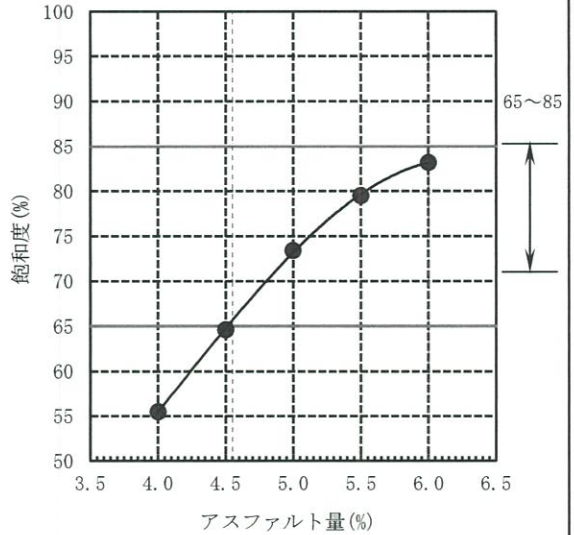
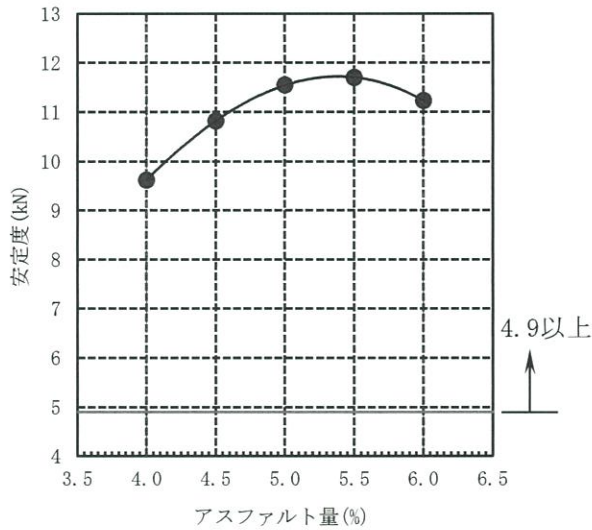
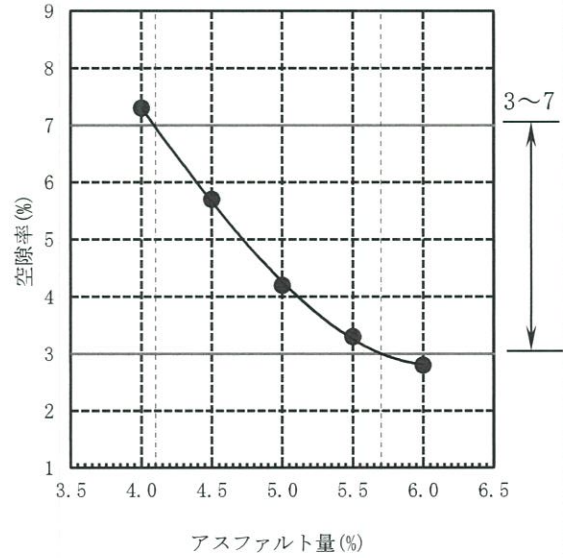
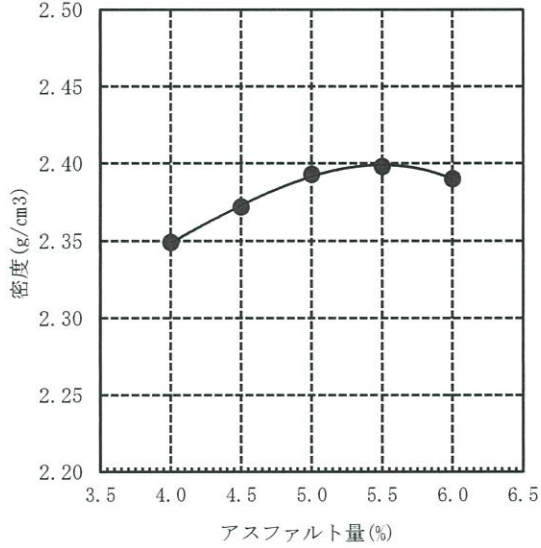
# マーシャル安定度試験結果図

調査名・目的 配合試験

試験年月日 令和6年2月20日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質I型

試験者 石川 高弘



50回 共通範囲 4.55 ~ 5.70 %

最適アスファルト量 5.1 %



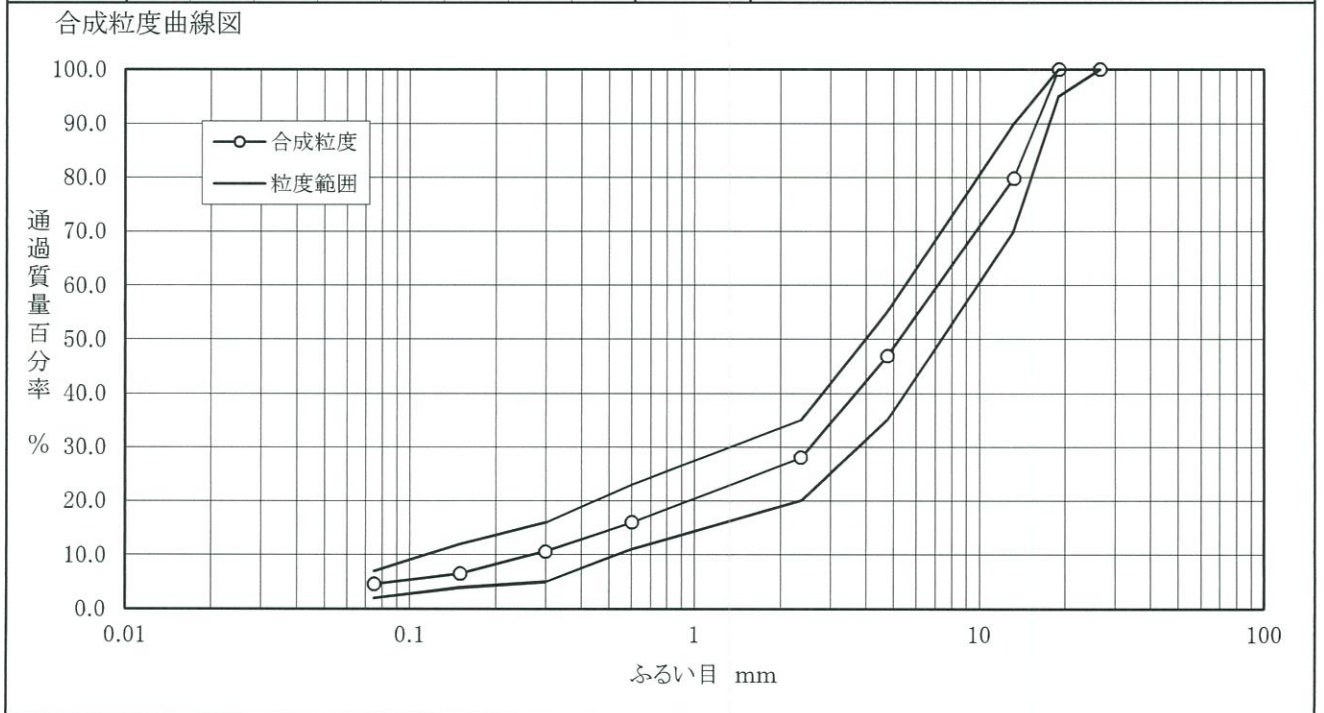


アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定) 加熱骨材

調査名・目的 現場配合(ホットビン) 試験年月日 令和6年2月20日  
 混合物種類 再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型 計 算 者 石川 高弘

骨材種類	4ビン	3ビン	2ビン	1ビン	再生ビン	石粉	各骨材ふるい目配合別配合率%						合成粒度	粒度範囲		
	合成粒度	20.0	28.0	14.5	14.5		20.0	3.0	4ビン	3ビン	2ビン	1ビン			再生ビン	石粉
通過重量百分率 %	53.0															
	37.5															
	31.5															
	26.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20.0	28.0	14.5	14.5	20.0	3.0	100.0	100	~ 100
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20.0	28.0	14.5	14.5	20.0	3.0	100.0	95	~ 100
	13.2	1.0	98.5	100.0	100.0	100.0	100.0	0.2	27.6	14.5	14.5	20.0	3.0	79.8	70	~ 90
	9.5															
	4.75		1.9	97.9	99.4	74.1	100.0		0.5	14.2	14.4	14.8	3.0	46.9	35	~ 55
	2.36			3.0	94.6	54.3	100.0			0.4	13.7	10.9	3.0	28.0	20	~ 35
	0.60				43.5	33.4	100.0				6.3	6.7	3.0	16.0	11	~ 23
	0.30				19.8	23.5	100.0				2.9	4.7	3.0	10.6	5	~ 16
	0.15				6.5	13.3	98.1				0.9	2.7	2.9	6.5	4	~ 12
0.075				3.2	7.1	88.6				0.5	1.4	2.7	4.6	2	~ 7	

骨材比重	合 計														
骨材配合率×比重															
補正後配合率(%)															



## 現場配合の決定

目的 配合試験

試験年月日 令和6年2月20日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質I型

試験者 石川 高弘

### 1.現場配合割合

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比 (%)	外割配合比 (%)	内割配合比 (%)	1バッチ重量 (kg)	骨材累加重量 (kg)
4ビン	20.0	20.0	19.0	190.0	190.0
3ビン	28.0	28.0	26.5	265.0	455.0
2ビン	14.5	14.5	13.8	138.0	593.0
1ビン	14.5	14.5	13.8	138.0	731.0
再生ビン	20.0	21.09	20.0	200.0	200.0
石粉	3.0	3.0	2.8	28.0	28.0
アスファルト	(5.1)	(5.37)			
旧アスファルト		(1.09)			
新アスファルト		4.28	4.1	41.0	41.0
合計	100.0	105.37	100.0	1000.0	1000.0

### 2.混合温度

アスファルト製造業者の提示する条件の範囲の中から選ぶならば  
160 °C ~ 175 °Cとなるが、舗装時期、運搬距離等を  
 考慮して混合温度(指定温度)を 170 °Cとする。

### 3.骨材加熱温度

混合温度より 25 °C高くし 195 °Cとする。

### 4.アスファルト加熱温度

混合温度と同じ 170 °Cとする。

### 5.初期転圧温度

転圧温度は、マーシャル試験最適締固め温度の  
 範囲より選び 155 °Cとする。





# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 クリーンアスコン 配合試験      試験年月日 令和6年2月20日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質I型      試験者 石川 高弘

混合物の基準密度 2.393 g/cm<sup>3</sup>      バインダー量 5.1 %

供試体の作製場所 1. 室内      2. 現場      3. 現場切取      換算係数C2= 1.0

試験条件 上載荷重 70 kg      60℃接地圧 6.3 kgf/cm<sup>2</sup>

試験温度 60 ℃      走行回数 2520 回

走行方式 1. クランク式 -2. チェーン式      換算係数C1= 1.0

供試体のNo.	1	2	3	平均	
① 供試体の密度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.390	2.390	2.388		
② 供試体の締固め度 (%)	99.9	99.9	99.8	99.9	
変形量(mm)	③ d30	1.41	1.31	1.30	
	④ d45	1.55	1.42	1.43	
	⑤ d60	1.65	1.52	1.54	
⑥ 変形量の差 (mm)	⑤-④	0.10	0.10	⑦ 0.10	
⑧ 動的安定度(DS) (回/mm)	15/⑥×42×C1×C2	6300	6300	5727	
⑨ 平均動的安定度	15/⑦×42×C1×C2	⑨			6300
⑩ 平均値との差の平方	(⑨-⑧) <sup>2</sup>	0	0	328329	
⑪ 標準偏差	$\sqrt{(\sum ⑩ / (n-1))}$	⑪			405
⑫ 変動係数 (%)	⑪/⑨	⑫			6.4
圧密変形量 (mm)	d0	1.25	1.12	1.10	
時間変形曲線の形状	上凸型	上凸型	上凸型		

備考

供試体寸法 : 30cm×30cm×5cm

試験輪走行速度 : 42回±1回/分

試験輪走行距離 : 23cm±1cm

供試体養生条件 : 試験開始前5時間以上24時間以内

DS値の変動係数は20%以下