

# アスファルト混合物配合設計書

合 材 名： 再生密粒度アスコン(13) 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 再生密粒度アスコン(13)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
6号砕石	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
7号砕石	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
砕 砂	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
海 砂	住若海運㈱	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㈱	岡山県新見市足立	石灰石粉
アスファルト	昭和瀝青工業㈱	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	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	30.5	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	(5.6)	—	100.0
AS含み (外割)	30.5	16.0	15.0	15.0	21.1	3.50	—	4.84	105.93
AS含み	28.8	15.1	14.1	14.1	20.0	3.3	—	4.6	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	99.8		64.5	44.2	23.6	14.3	8.1	5.7	
比重補正後														
粒度範囲					100 ~ 100	95 ~ 100		55 ~ 70	35 ~ 50	18 ~ 30	10 ~ 21	6 ~ 16	4 ~ 8	


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	5.6	2.461	2.365	3.9	76.6	10.79	29	87.7	3500	突固め回数 50 回
目標値	—	—	—	3 ~ 6	70 ~ 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		再生密粒度アスコン(13)改質 I 型		報告者		石川 高弘 	
試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	海砂	R13~0	石粉
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	表 乾	2.678	2.629	2.586	2.568	—	—
	か さ	2.654	2.602	2.549	2.531	—	—
	見 掛	2.721	2.675	2.647	2.628	2.482	2.730
吸水量(%)		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(%)		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(%)		1.3	0.4	—	—	—	—
扁平または細長石片含有量(%)		1.1	—	—	—	—	—
単位体積質量(%)		1.54	1.47	1.75	1.67	—	—
粘土・粘土塊含有量(%)		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)		6号碎石	7号碎石	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
	37.5	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
	26.5	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
	13.2	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 再生密粒度アスコン(13)改質 I 型

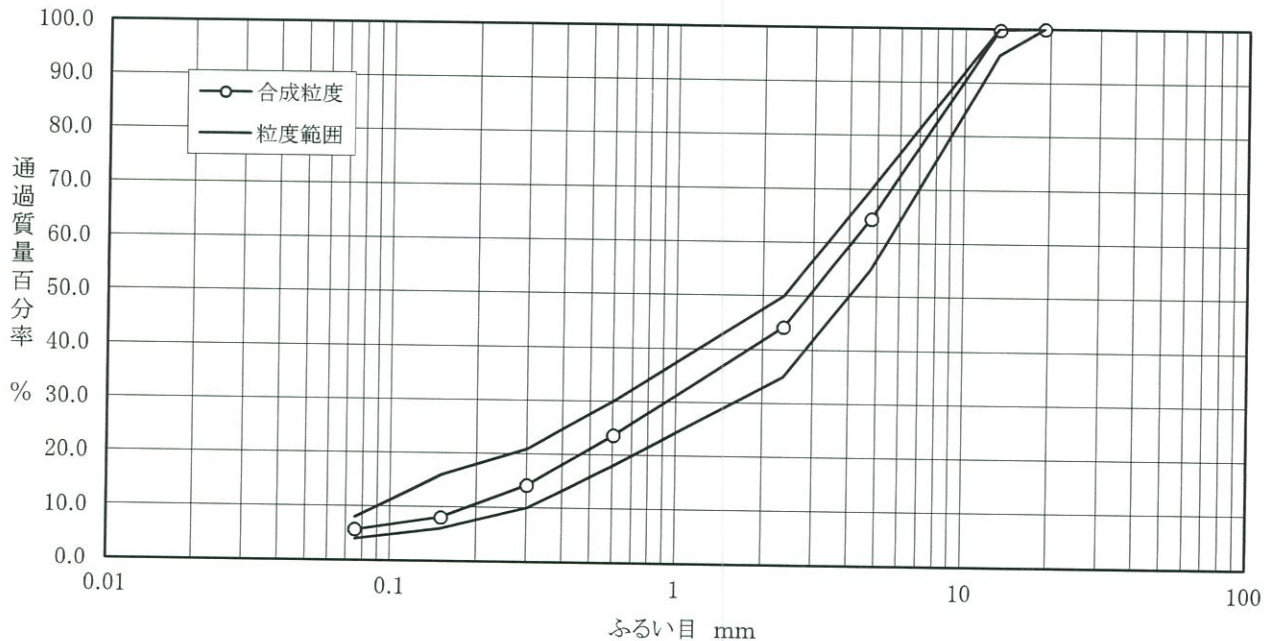
計算者

石川 高弘



骨材種類	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	
	砕石	砕石	砂	砂	~0	粉	6号	7号	砕	海	R13	石	合成			粒度
合成粒度	30.5	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	6号	7号	砕	海	R13	石				
	砕石	砕石	砂	砂	~0	粉	砕石	砕石	砂	砂	~0	粉				
通過 重 量 百 分 率 %	53.0															
	37.5															
	31.5															
	26.5															
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	30.5	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	100.0	100 ~ 100	
	13.2	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	30.3	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	99.8	95 ~ 100	
	9.5															
	4.75	1.3	100.0	100.0	98.9	74.1	100.0	0.4	16.0	15.0	14.8	14.8	3.5	64.5	55 ~ 70	
	2.36		7.2	100.0	90.9	54.3	100.0		1.2	15.0	13.6	10.9	3.5	44.2	35 ~ 50	
	0.60			41.6	48.1	33.4	100.0			6.2	7.2	6.7	3.5	23.6	18 ~ 30	
0.30			22.0	18.6	23.5	100.0			3.3	2.8	4.7	3.5	14.3	10 ~ 21		
0.15			11.7	1.5	13.3	98.1			1.8	0.2	2.7	3.4	8.1	6 ~ 16		
0.075			7.2	0.4	7.1	88.6			1.1	0.1	1.4	3.1	5.7	4 ~ 8		
骨材比重							合 計									
骨材配合率×比重																
補正後配合率(%)																

合成粒度曲線図



## 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 再生密粒度アスコン(13)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
6号砕石	30.5	30.50
7号砕石	16.0	16.00
砕 砂	15.0	15.00
海 砂	15.0	15.00
R13～0	20.0	21.09
石 粉	3.5	3.50
計	100.0	101.09
旧アスファルト量 (%)		1.09

再生アスファルト量 (%)	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	5.6
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26	5.82	6.38	6.95	5.93
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%)	3.62	4.17	4.73	5.29	5.86	4.84

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 計算に用いる密度	④ ②/③
6号砕石	30.50	2.721	11.209
7号砕石	16.00	2.675	5.981
砕 砂	15.00	2.647	5.667
海 砂	15.00	2.628	5.708
R13～0	21.09	2.482	8.497
石 粉	3.50	2.730	1.282
Σ②=	101.09		Σ④= 38.344

⑤ 新アスファルト量 (%)	⑥ 新アスファルトの密度	⑦ ⑤/⑥	⑧ Σ④	⑨ ⑦+⑧	⑩ 理論最大密度 (Σ②+⑤)/⑨
3.62	1.031	3.511	38.344	41.855	2.502
4.17		4.045		42.389	2.483
4.73		4.588		42.932	2.465
5.29		5.131		43.475	2.447
5.86		5.684		44.028	2.429
4.84		4.694		43.038	2.461

# マシーナル安定度試験結果表 (標準)

試験番号	配合設計	再生密粒度アスコン(13)改質I型	試験年月日	令和6年2月20日
調査名・目的	混合物の使用場所	混合物の種類	試験者	石川 高弘
バインダの種類	03改質I型	バインダの密度A	混合温度	170 °C
突固め温度	155 °C	突固め回数	試験条件	標準
		⑦	50 回	
		⑧	1.031	

供試体 No.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
	バインダ量 %	供試体厚さ cm	空中重量 g	水中重量 g	表乾重量 g	容積 cm <sup>3</sup>	表か見 g/cm <sup>3</sup>	密度 g/cm <sup>3</sup>	理論 g/cm <sup>3</sup>	バインダ容積 %	空隙率 %	骨材間隙率 %	飽和度 %	安定度 kN	70-値 1/100cm
						B=⑤-④ C=③-④	(5)(3)(3) B B C			①*⑦/A	(1-⑦)/⑧ *100	⑨+⑩	⑨/⑩*100		
1			1196.4	683.8	1198.6	514.8	2.324							9.96	26
2			1191.5	684.0	1194.9	510.9	2.332							9.29	26
3	4.5		1193.8	687.6	1197.8	510.2	2.340							9.55	20
平均値										10.2	6.8	17.0	60.0	9.60	24
1			1197.3	690.7	1199.8	509.1	2.352							10.27	27
2			1202.3	696.9	1205.5	508.6	2.364							10.51	29
3	5.0		1200.6	693.9	1203.7	509.8	2.355							10.63	25
平均値										11.4	5.1	16.5	69.1	10.47	27
1			1209.0	700.9	1211.9	511.0	2.366							11.00	31
2			1206.2	700.1	1209.9	509.8	2.366							10.42	30
3	5.5		1206.7	700.1	1209.5	509.4	2.369							11.01	32
平均値										12.6	4.0	16.6	75.9	10.81	31
1			1215.8	705.9	1219.3	513.4	2.368							10.70	37
2			1213.0	703.2	1216.1	512.9	2.365							11.33	37
3	6.0		1212.9	706.1	1215.7	509.6	2.380							10.82	31
平均値										13.8	3.1	16.9	81.7	10.95	35
1			1219.6	705.8	1222.1	516.3	2.371							10.75	35
2			1218.3	704.5	1220.5	516.0	2.361							10.74	36
3	6.5		1219.0	707.3	1221.2	513.9	2.372							10.10	40
平均値										14.9	2.6	17.5	85.1	10.53	37

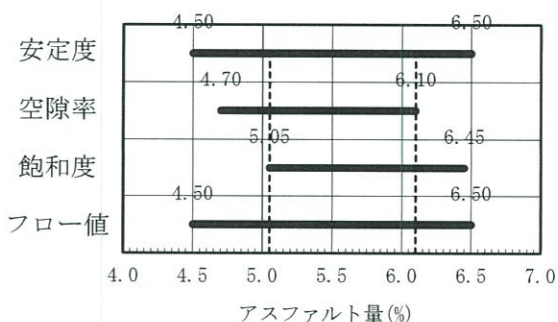
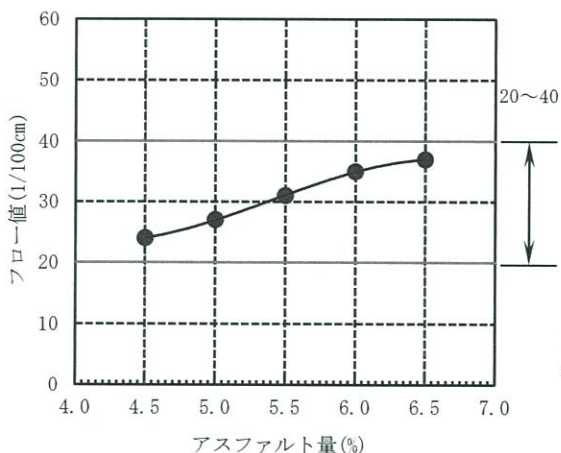
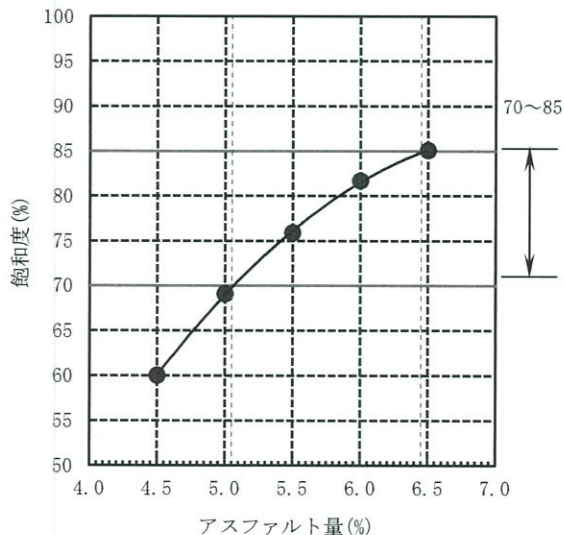
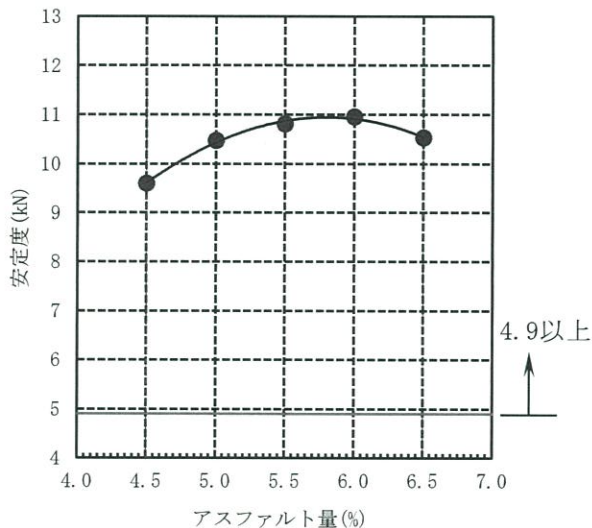
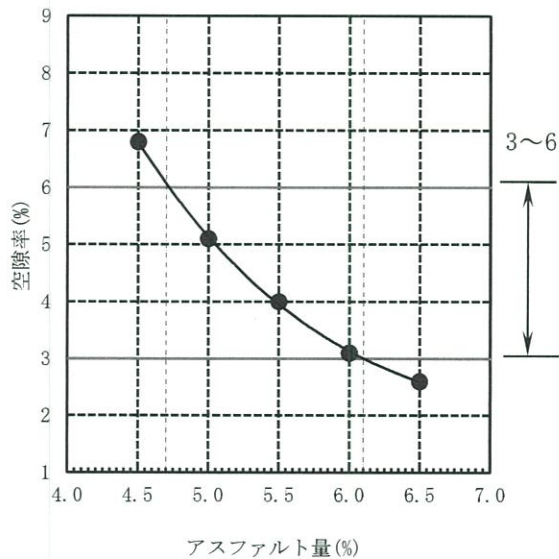
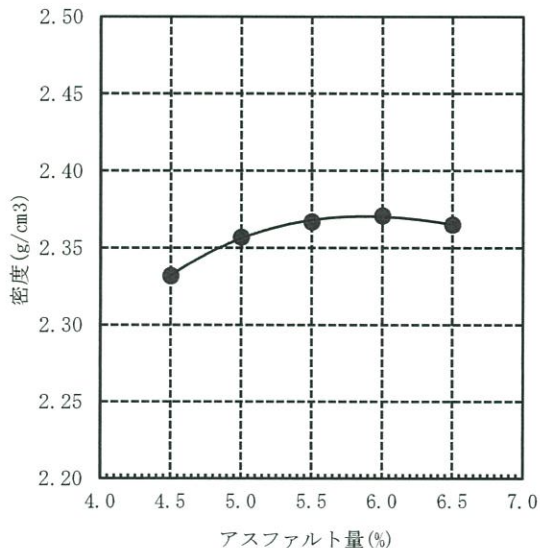
# マーシャル安定度試験結果図

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 再生密粒度アスコン(13)改質I型

試験者 石川 高弘



**50回 共通範囲** 5.05 ~ 6.10 %

**最適アスファルト量** 5.6 %

# マーシヤル安定度試験結果表 (水浸)

試験番号		混合物の種類		再生密粒度アスコン(13)改質I型		試験年月日		令和6年2月20日	
調査名・目的		配合設計		混合物の使用場所		試験者		石川 高弘	
ハインダの種類		03改質I型		ハインダの密度A		混合温度		170 °C	
突固め温度		155 °C		突固め回数		試験条件		水浸 (48h)	
ハインダ量		%		5.6		1.031		50 回	
供試体厚さ		cm		2.366		2.366		2.366	
空中重量		g		1209.5		1209.7		1209.0	
水中重量		g		700.9		698.8		699.4	
表乾重量		g		1212.1		1209.7		1209.0	
容積		cm <sup>3</sup>		B=⑤-④ C=③-④		511.2		510.9	
密度		g/cm <sup>3</sup>		表か見 乾さ掛		⑤/③③ B/C		2.366	
理論		g/cm <sup>3</sup>		2.366		2.366		2.366	
バインダ容積		%		①*⑦/A		12.8		12.8	
空隙率		%		(1-⑦)/⑧ *100		3.9		3.9	
骨材間隙率		%		⑨+⑩		16.7		16.7	
飽和度		%		⑨/⑩*100		76.6		76.6	
安定度試験		安定度		kN		10.87		10.65	
フロー値		1/100cm		29		26		32	
残留安定度		%		48h		87.7%		87.7%	
標準	1								
	2								
	3								
	平均値								
水浸	1								
	2								
	3								
	平均値								

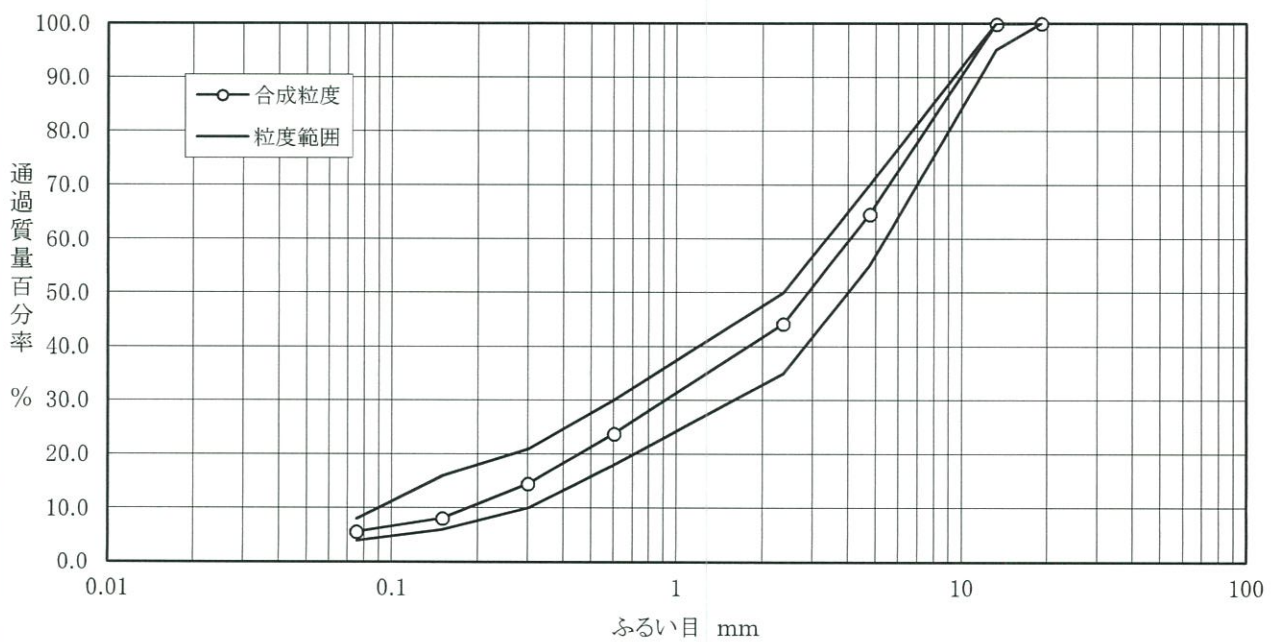


アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定) 加熱骨材

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 再生密粒度アスコン(13)改質 I 型 計 算 者 石川 高弘

骨材種類	3ビン	2ビン	1ビン	再生	石粉	各骨材ふるい目配合別配合率%					合成	粒度範囲	
	ン	ン	ン	ビン		3ビン	2ビン	1ビン	再生	石粉			粒度
合成粒度	30.0	16.0	30.5	20.0	3.5	3ビン	2ビン	1ビン	再生	石粉			
通過重量百分率 %	53.0												
	37.5												
	31.5												
	26.5												
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	30.0	16.0	30.5	20.0	3.5	100.0	100 ~ 100
	13.2	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	29.9	16.0	30.5	20.0	3.5	99.9	95 ~ 100
	9.5												
	4.75	0.7	98.9	99.4	74.1	100.0	0.2	15.8	30.3	14.8	3.5	64.6	55 ~ 70
	2.36		2.3	96.3	54.3	100.0		0.4	29.4	10.9	3.5	44.2	35 ~ 50
	0.60			44.5	33.4	100.0			13.6	6.7	3.5	23.8	18 ~ 30
	0.30			20.6	23.5	100.0			6.3	4.7	3.5	14.5	10 ~ 21
0.15			6.7	13.3	98.1			2.0	2.7	3.4	8.1	6 ~ 16	
0.075			3.6	7.1	88.6			1.1	1.4	3.1	5.6	4 ~ 8	
骨材比重						合 計							
骨材配合率×比重													
補正後配合率(%)													

合成粒度曲線図



## 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 再生密粒度アスコン(13)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					
3 ビ ン	30.0	30.0	28.3	283.0	283.0
2 ビ ン	16.0	16.0	15.1	151.0	434.0
1 ビ ン	30.5	30.5	28.7	287.0	721.0
再生ビン	20.0	21.09	20.0	200.0	200.0
石 粉	3.5	3.5	3.3	33.0	33.0
アスファルト	(5.6)	(5.93)			
旧アスファルト		(1.09)			
新アスファルト		4.84	4.6	46.0	46.0
合計	100.0	105.93	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 再生密粒度アスコン(13)改質I型 試験者 石川 高弘

混合物の基準密度 2.365 g/cm<sup>3</sup> ハイター量 5.6 %

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 °C 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> )		2.366	2.370	2.370	
② 供試体の締固め度 (%)		100.0	100.2	100.2	100.1
変形量(mm)	③ d30	1.40	1.50	1.35	
	④ d45	1.56	1.65	1.49	
	⑤ d60	1.74	1.82	1.67	
⑥ 変形量の差 (mm)	⑤-④	0.18	0.17	0.18	⑦ 0.18
⑧ 動的安定度(DS) (回/mm)	15/⑥×42×C1×C2	3500	3706	3500	
⑨ 平均動的安定度	15/⑦×42×C1×C2	/			⑨ 3500
⑩ 平均値との差の平方	(⑨-⑧) <sup>2</sup>	0	42436	0	
⑪ 標準偏差	$\sqrt{(\sum ⑩ / (n-1))}$	/			⑪ 146
⑫ 変動係数 (%)	⑪/⑨	/			4.2
圧密変形量 (mm)	d0	1.02	1.14	0.95	
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