

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：アスファルト安定処理（ECOフォーム）

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォーム<sup>®</sup>)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	(有)永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉						計
配合割合%	32.0	14.0	14.5	18.0	18.0	3.5						100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%	100.0	100.0	100.0	100.0	85.5	69.8		54.5	40.4		25.8	15.9	6.5	4.9
粒度範囲	上限	100	100			100			60					10
	下限	100	95			50			20					0

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100 cm)
試験値	3.9	2.355	2.539	7.2	55.3	7.12	29
基準値	上限	—	—	12	—	—	40
	下限	—	—	3	—	3.43以上	10

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理( E C O フォームト )

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉			
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0							
	13.2	7.4	95.8	100.0		100.0				
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1	100.0	99.7				
	2.36		1.4	14.1	93.2	99.2				
	1.18									
	600 μm			3.0	35.8	85.9				
	300				20.8	48.6	100.0			
	150				11.6	5.3	98.1			
	75				8.9	0.9	88.4			

## 性状試験

試験項目		5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉			
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	2.648	2.512	—			
	かさ	2.669	2.663	2.643	2.603	2.455	—			
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710			
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	1.71	2.32	0.02			
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—	—			
安定性 %		0.9	1.2	1.3	1.6	2.5	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—	—			
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—	—			
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	1.699	1.635	—			
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			



# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォーム<sup>®</sup>)

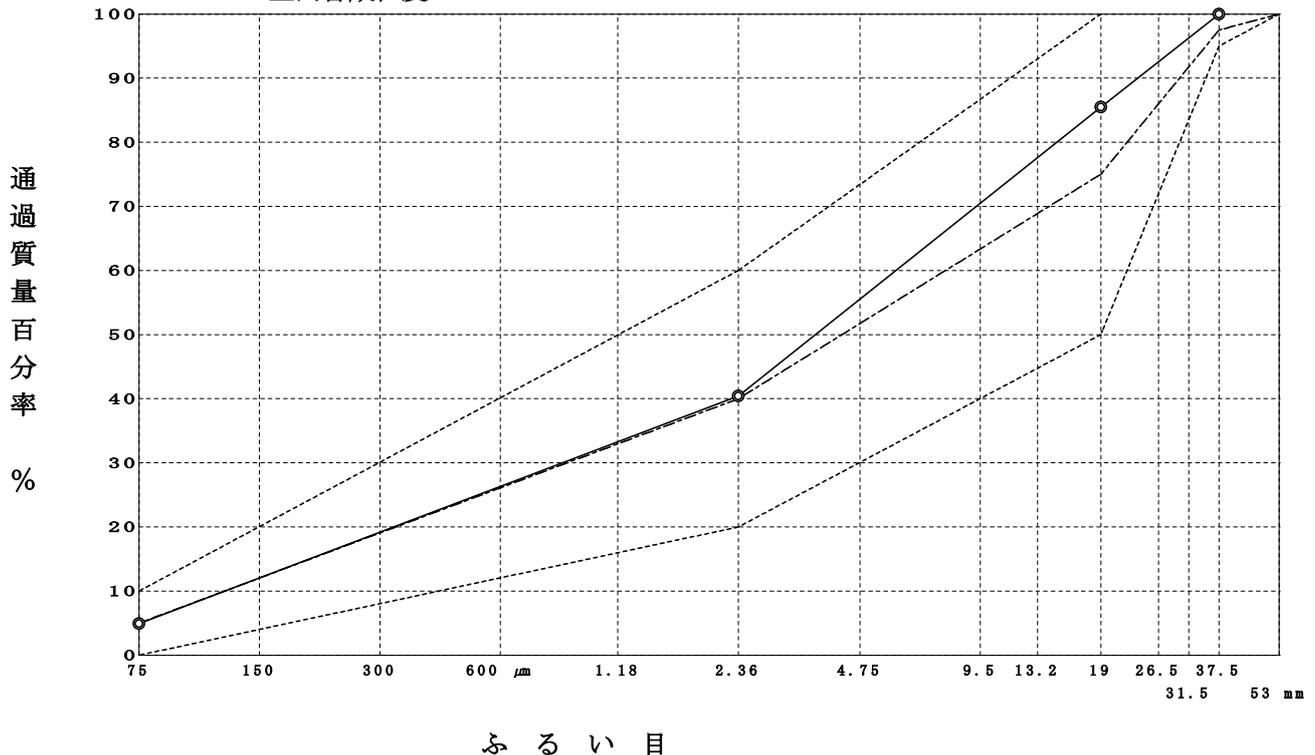
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm			100.0	100
37.5			97.5	95 ~ 100
31.5				
26.5		100.0		
19		85.5	75.0	50 ~ 100
13.2		69.8		
9.5				
4.75		54.5		
2.36		40.4	40.0	20 ~ 60
1.18				
600 μm		25.8		
300		15.9		
150		6.5		
75		4.9	5.0	0 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

- - - - - 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計  
 混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
5号碎石	32.0	2.688	2.669	2.720	2.720	11.765
6号碎石	14.0	2.684	2.663	2.721	2.721	5.145
7号碎石	14.5	2.671	2.643	2.718	2.718	5.335
砕砂	18.0	2.648	2.603	2.724	2.724	6.608
細砂	18.0	2.512	2.455	2.603	2.603	6.915
石粉	3.5			2.710	2.710	1.292
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.060

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤(100-⑥) 100	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
3.0	1.033	2.904	35.948	38.852	2.574	
3.5		3.388	35.763	39.151	2.554	
4.0		3.872	35.578	39.450	2.535	
4.5		4.356	35.392	39.748	2.516	
5.0		4.840	35.207	40.047	2.497	
3.9		3.775	35.615	39.390	2.539	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理( E C O フォームト<sup>®</sup> )

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100%アスファルトの密度(A) 1.033 アスファルトの温度 160 ℃ 骨材の温度 180 ℃

突固め温度 140 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量%	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									⑨ - ⑧		⑦ / ⑩	⑬ × ⑭ / (A)	(1 - ⑭ / ⑮) × 100	⑬ + ⑭	⑯ / ⑮ × 100						
標準	1	3.0	6.39	6.38	6.40	6.39	6.39	1189.1	682.6	1194.3	511.7	2.324							46	6.53	24
	2		6.38	6.36	6.36	6.36	6.37	1180.6	674.7	1186.0	511.3	2.309							47	6.67	18
	3		6.42	6.44	6.44	6.42	6.43	1189.7	679.8	1195.3	515.5	2.308							45	6.39	26
	平均												2.314	2.574	6.7	10.1	16.8	39.9		6.53	23
標準	4	3.5	6.43	6.43	6.42	6.42	6.43	1190.8	688.0	1195.4	507.4	2.347							57	8.09	26
	5		6.38	6.36	6.36	6.37	6.37	1198.7	694.6	1203.4	508.8	2.356							45	6.39	21
	6		6.39	6.39	6.38	6.39	6.39	1194.4	691.7	1199.3	507.6	2.353							54	7.67	27
	平均												2.352	2.554	8.0	7.9	15.9	50.3		7.38	25
標準	7	4.0	6.44	6.45	6.44	6.44	6.44	1197.9	691.8	1200.7	508.9	2.354							52	7.38	34
	8		6.40	6.38	6.38	6.38	6.39	1199.4	693.2	1201.9	508.7	2.358							44	6.25	29
	9		6.41	6.40	6.41	6.40	6.41	1203.8	693.2	1206.5	513.3	2.345							50	7.10	30
	平均												2.352	2.535	9.1	7.2	16.3	55.8		6.91	31
標準	10	4.5	6.40	6.40	6.39	6.40	6.40	1200.1	692.6	1202.2	509.6	2.355							40	5.68	31
	11		6.39	6.39	6.40	6.38	6.39	1204.0	693.9	1206.0	512.1	2.351							51	7.24	38
	12		6.38	6.38	6.40	6.39	6.39	1204.6	694.1	1206.5	512.4	2.351							42	5.96	39
	平均												2.352	2.516	10.2	6.5	16.7	61.1		6.29	36
標準	13	5.0	6.41	6.40	6.41	6.41	6.41	1202.1	688.7	1203.5	514.8	2.335							38	5.40	46
	14		6.43	6.45	6.45	6.44	6.44	1199.8	688.0	1201.2	513.2	2.338							45	6.39	37
	15		6.38	6.36	6.38	6.36	6.37	1203.4	691.9	1204.9	513.0	2.346							35	4.97	42
	平均												2.340	2.497	11.3	6.3	17.6	64.2		5.59	42

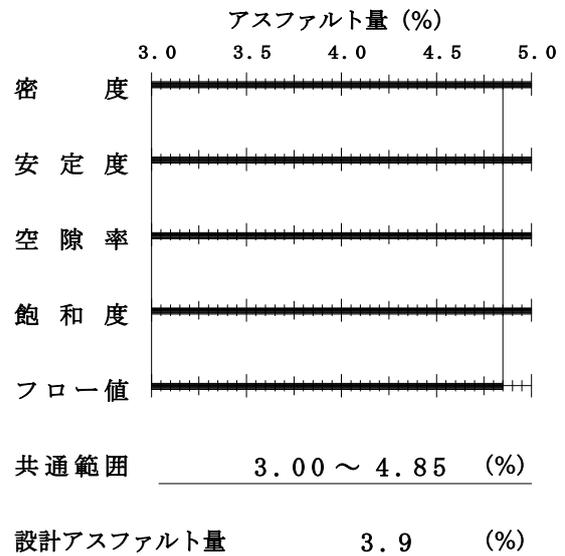
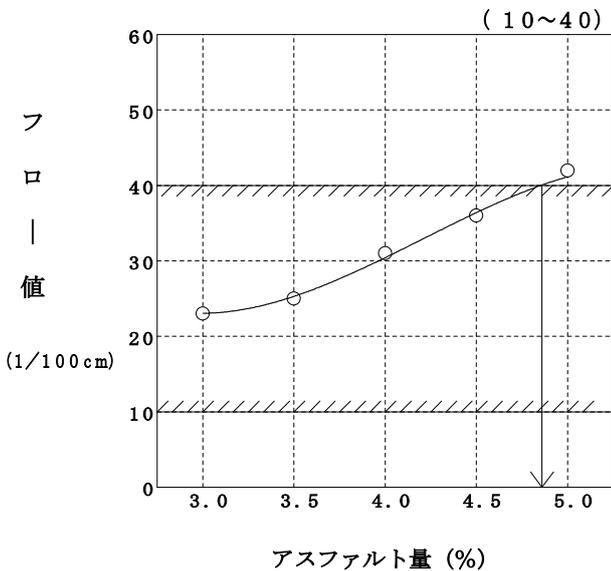
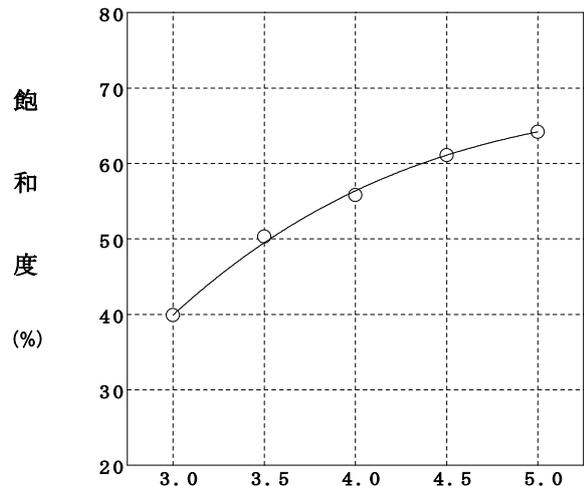
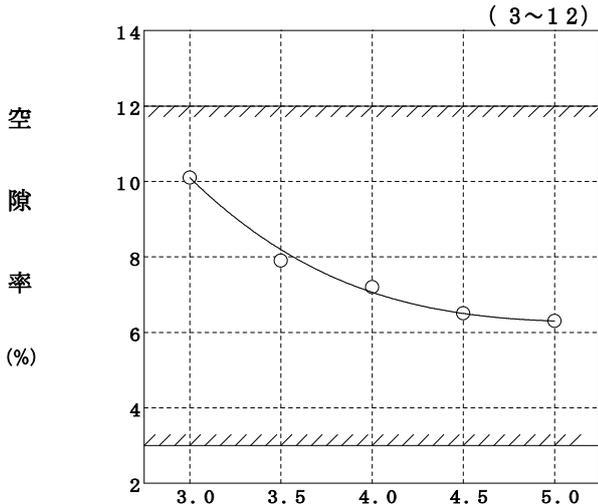
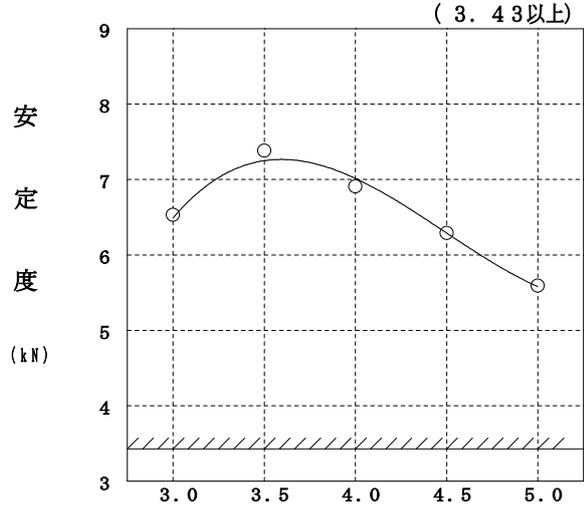
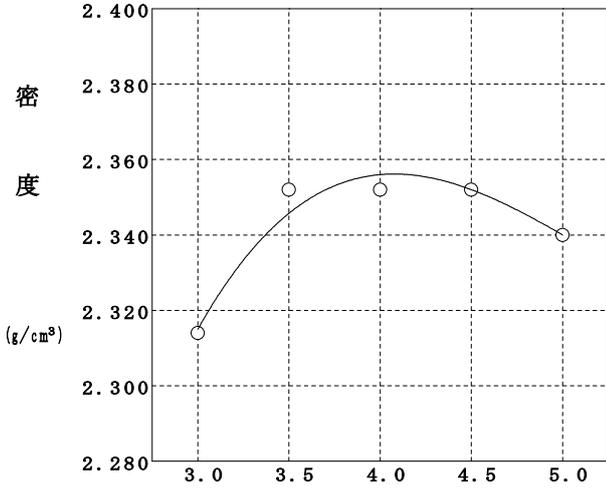
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォーム®)

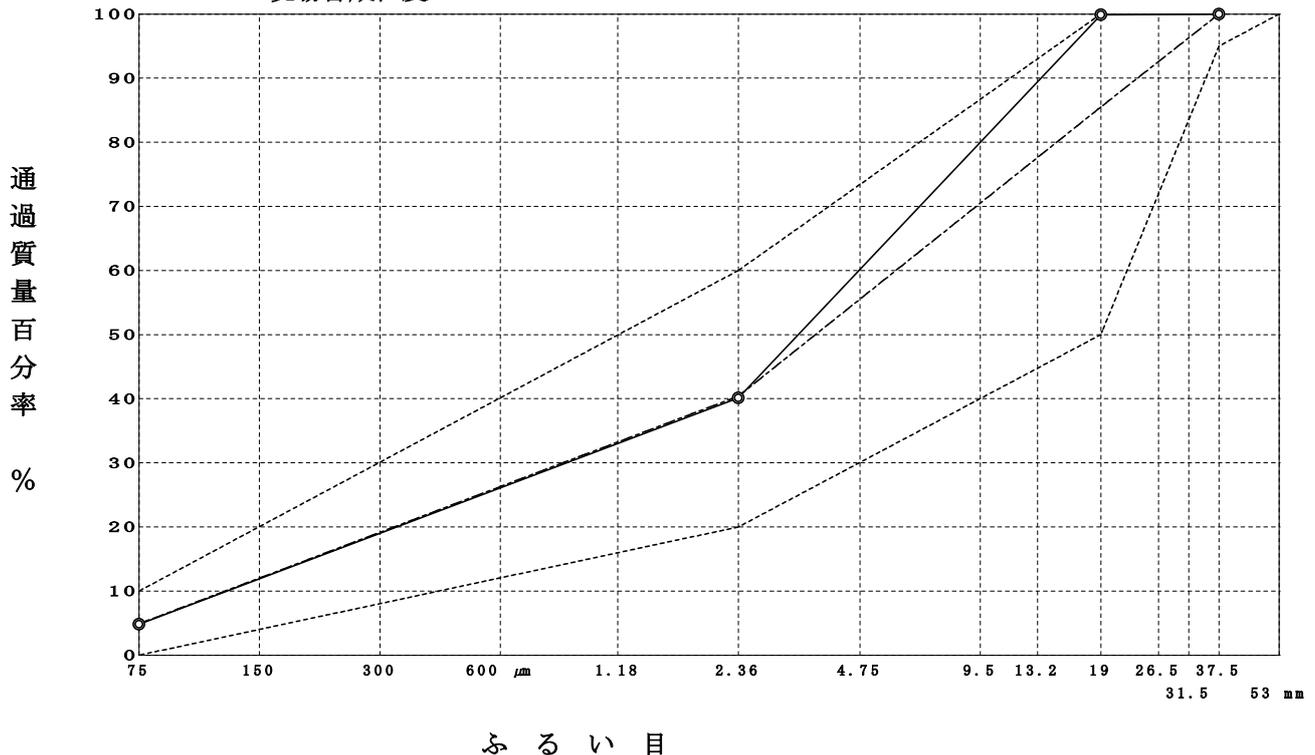
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				100
37.5				95 ~ 100
31.5				
26.5		100.0	100.0	
19		99.9	85.5	50 ~ 100
13.2		57.7	69.8	
9.5				
4.75		54.1	54.5	
2.36		40.1	40.4	20 ~ 60
1.18				
600 μm		24.4	25.8	
300		14.7	15.9	
150		6.6	6.5	
75		4.8	4.9	0 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度







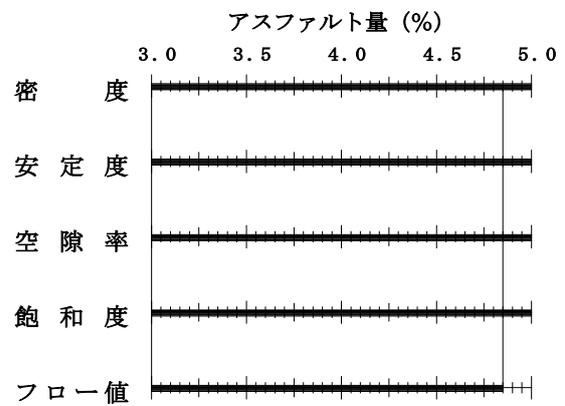
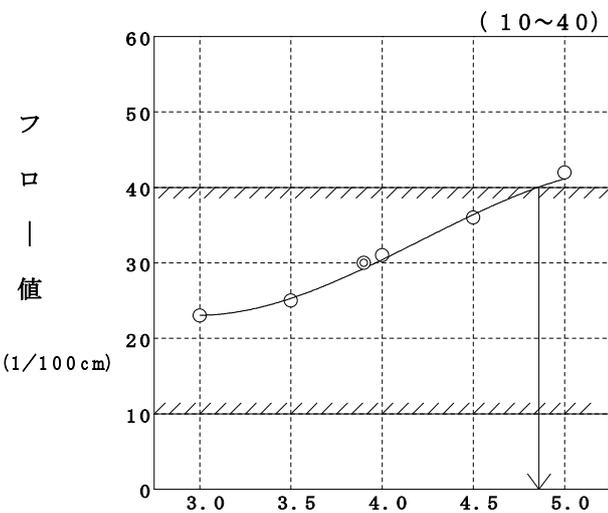
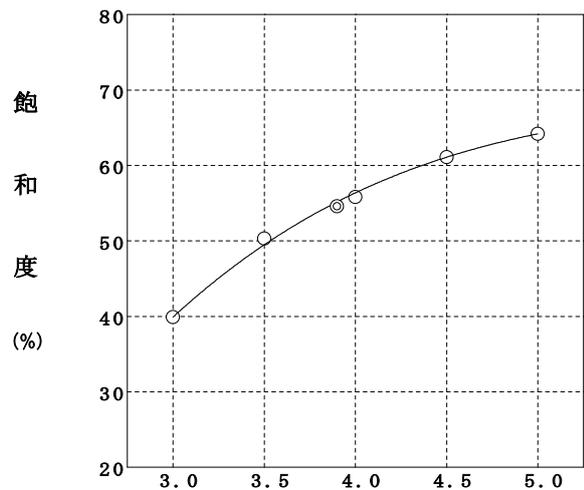
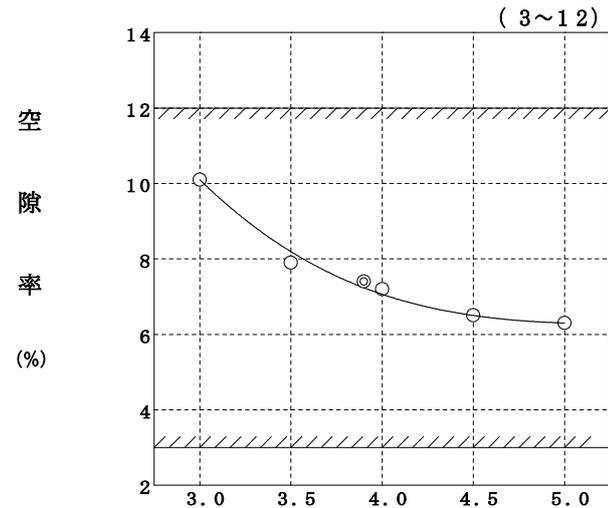
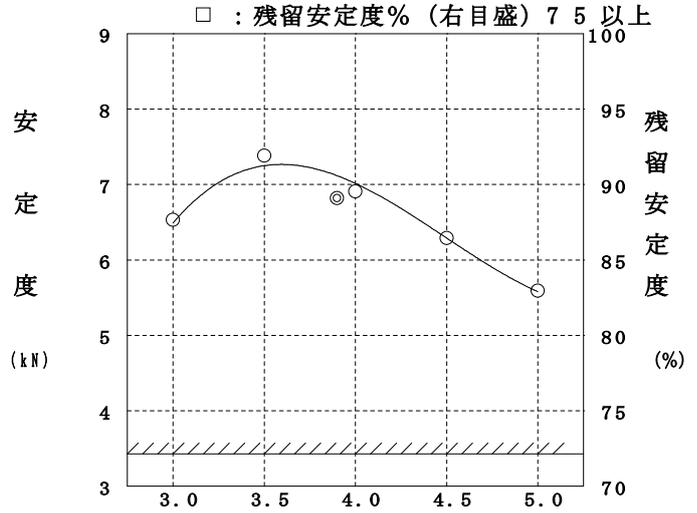
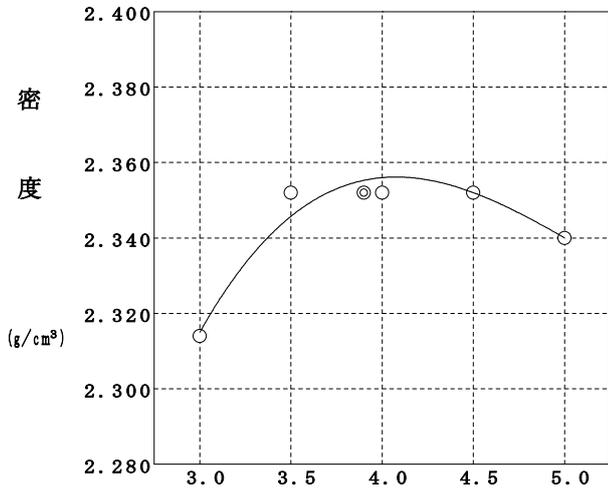
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



共通範囲 3.00 ~ 4.85 (%)

設計アスファルト量 3.9 (%)

アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100      アスファルトの密度(A) 1.033      アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 180℃      突固め温度 -℃      突固め回数 50回      力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論(③/⑥)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭		
標準	1		6.38	1206.9	698.7	1209.7	511.0	2.362						49	6.96	32	
	2	140	6.41	1215.6	705.4	1218.3	512.9	2.370						49	6.96	28	
	3		6.40	1208.5	699.1	1211.2	512.1	2.360						52	7.38	32	
	As量	3.9															
	平均							2.364	2.539	8.9	6.9	15.8	56.3		7.10	31	2290
標準	4		6.40	1209.5	698.3	1212.1	513.8	2.354						54	7.67	36	
	5	130	6.39	1214.1	704.1	1216.7	512.6	2.369						44	6.25	27	
	6		6.39	1208.9	697.2	1211.2	514.0	2.352						53	7.53	33	
	As量	3.9															
	平均							2.358	2.539	8.9	7.1	16.0	55.6		7.15	32	2234
標準	7		6.39	1204.5	696.6	1207.2	510.6	2.359						54	7.67	34	
	8	120	6.40	1205.8	694.7	1208.5	513.8	2.347						48	6.82	32	
	9		6.40	1211.3	697.6	1213.7	516.1	2.347						47	6.67	31	
	As量	3.9															
	平均							2.351	2.539	8.9	7.4	16.3	54.6		7.05	32	2203
標準	10		6.38	1208.8	690.0	1211.0	521.0	2.320						44	6.25	35	
	11	110	6.39	1206.8	691.3	1209.1	517.8	2.331						51	7.24	28	
	12		6.41	1203.7	685.7	1206.3	520.6	2.312						53	7.53	34	
	As量	3.9															
	平均							2.321	2.539	8.8	8.6	17.4	50.6		7.01	32	2191
	平均																

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

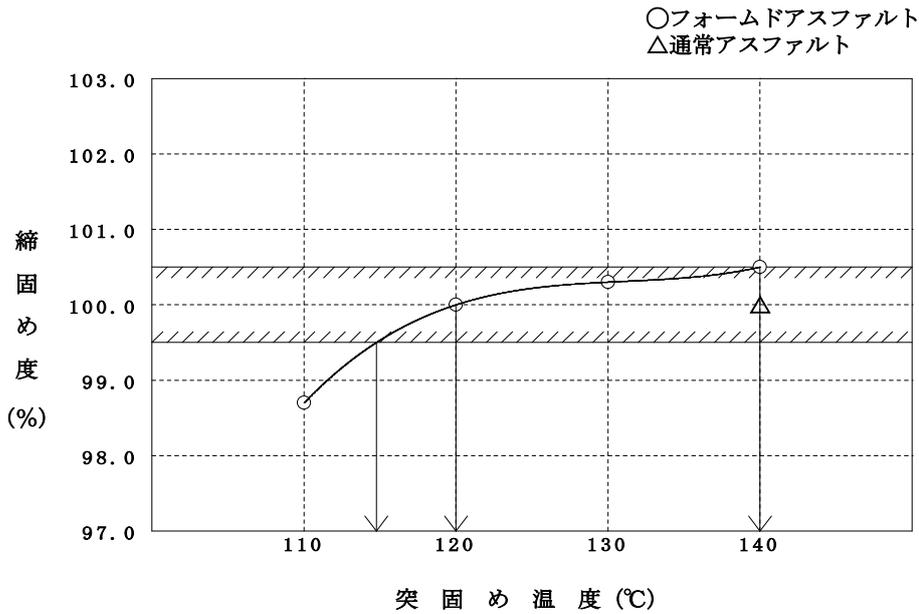
混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、締固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

締固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	締固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~12	—	3.43以上	10~40	—
未使用	140℃	3.9%		2.539	2.352	7.4	54.6	6.82	30	100.0
使用	140℃			2.539	2.364	6.9	56.3	7.10	31	100.5
使用	130℃			2.539	2.358	7.1	55.6	7.15	32	100.3
使用	120℃			2.539	2.351	7.4	54.6	7.05	32	100.0
使用	110℃			2.539	2.321	8.6	50.6	7.01	32	98.7



グラフより、

締固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は115℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理( E C O フォームト )

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100      アスファルトの密度 (A) 1.033      アスファルトの温度 160 °C

骨材の温度 160 °C      突固め温度 120 °C      突固め回数 50 回      力計の係数 (B) 0.142 kN

試験条件	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬		⑭	⑮	⑯
	ア ス フ ア ル ト 量 (%)	供 試 体 平 均 厚 (cm)	空 中 質 量 (g)	水 中 質 量 (g)	表 乾 質 量 (g)	容 積 (cc)	密	理	ア 容 ス フ ア ル ト 積 (%)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	力 計 の 読 み	安	定	フ ロ ー 値  1/100 cm	安 定 度 ／ フ ロ ー  (kN/m)
							か	論						定	度		
標準	1	6.39	1206.4	697.0	1207.3	510.3	2.364		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		48	6.82	36	
	2	6.39	1201.6	692.3	1202.5	510.2	2.355							58	8.24	30	
	3	6.42	1210.6	698.0	1211.4	513.4	2.358							48	6.82	33	
	平均							2.359	2.539	8.9	7.1	16.0	55.6		7.29	33	2209
	平均																
	平均																

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	5.0		4.8	48	913
3 ビン	42.0		40.4	404	865
2 ビン	12.5		12.0	120	461
1 ビン	35.5		34.1	341	341
回収ダスト	1.5		1.4	14.0	14.0
石粉	3.5		3.4	34.0	48.0
アスファルト		3.9	3.9	39.0	39.0
合計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生アスファルト安定処理（ECOフォーム）

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理( E C O フォーマット )

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	(有)永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカカラ
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	
RJ-1	三徳アスリード㈱		再生用添加剤

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉	再生骨材 13-0					計
配合割合%	12.0	5.0	5.0	3.5	3.5	1.0	70.0					100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%	100.0	100.0	100.0	100.0	99.4	87.4		57.8	40.7		26.2	17.9	10.6	7.8
粒度範囲	上限	100	100			100			60					10
	下限	100	95			50			20					0

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー ( $\frac{1}{100}$ cm)
試験値	3.9	2.340	2.519	7.1	55.2	7.11	35
基準値	上限	—	—	12	—	—	40
	下限	—	—	3	—	3.43以上	10

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉	再生骨材 13-0		
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0					100.0		
	13.2	7.4	95.8	100.0		100.0		98.2		
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1	100.0	99.7		63.7		
	2.36		1.4	14.1	93.2	99.2		45.8		
	1.18									
	600 μm			3.0	35.8	85.9		29.5		
	300				20.8	48.6	100.0	20.7		
	150				11.6	5.3	98.1	12.8		
	75				8.9	0.9	88.4	9.4		

## 性状試験

試験項目		5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉	再生骨材 13-0		
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	2.648	2.512	—	—		
	かさ	2.669	2.663	2.643	2.603	2.455	—	—		
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710	—		
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	1.71	2.32	0.02	—		
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—	—	—		
安定性 %		0.9	1.2	1.3	1.6	2.5	—	—		
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—	1.5		
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—	—	—		
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—	—	—		
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	1.699	1.635	—	—		
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—	—	—		
最大密度		—	—	—	—	—	—	2.486		
旧As含有量 %		—	—	—	—	—	—	4.57		
旧As針入度		—	—	—	—	—	—	—		
圧裂係数		—	—	—	—	—	—	1.32		



# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

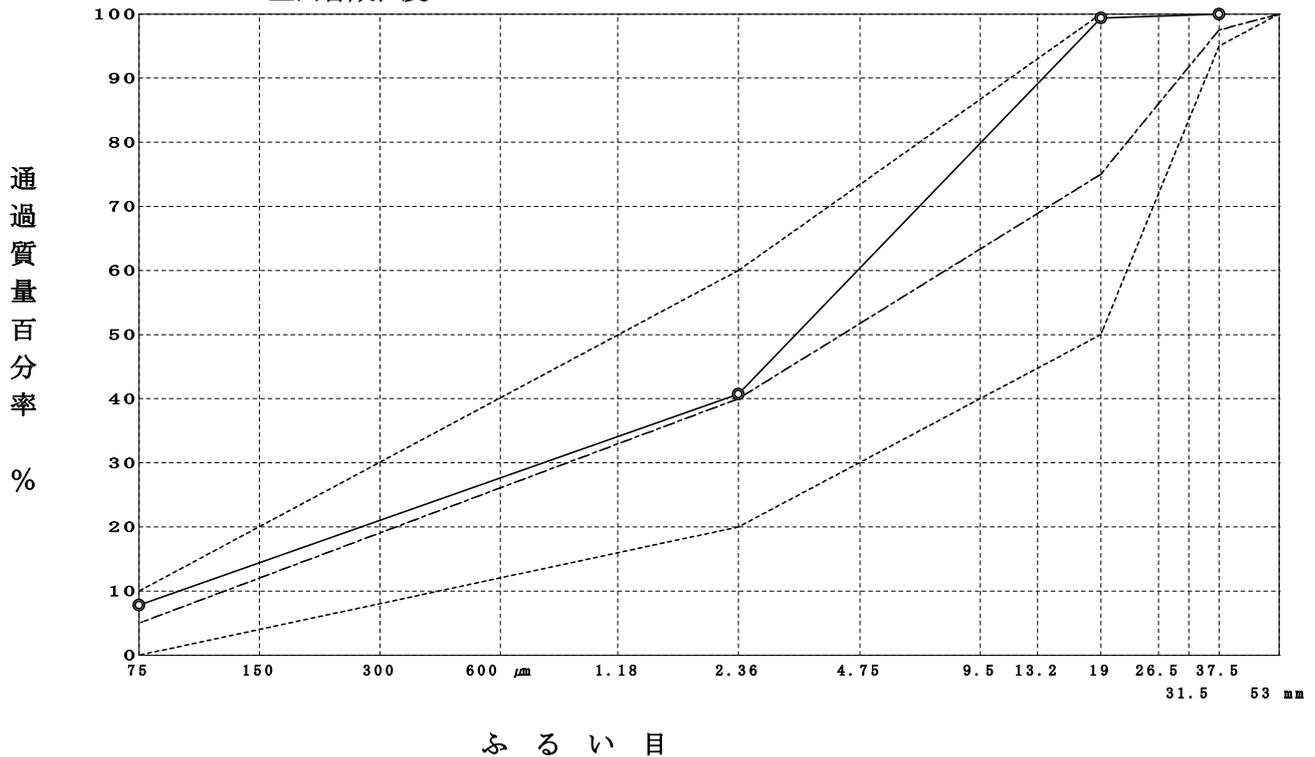
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm			100.0	100
37.5			97.5	95 ~ 100
31.5				
26.5		100.0		
19		99.4	75.0	50 ~ 100
13.2		87.4		
9.5				
4.75		57.8		
2.36		40.7	40.0	20 ~ 60
1.18				
600 μm		26.2		
300		17.9		
150		10.6		
75		7.8	5.0	0 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 室内合成粒度



# 設計圧裂係数への調整（添加剤量）

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

試験項目	材料名	再生骨材 13-0			規格値
通過質量百分率 %	53 mm				
	37.5				
	31.5				
	26.5				
	19	100.0			
	13.2	98.2			
	9.5				
	4.75	63.7			
	2.36	45.8			
	1.18				
	600 μm	29.5			
	300	20.7			
	150	12.8			
75	9.4				
旧アスファルト含有率 %		4.57			3.8 以上
圧裂係数 MPa/mm		1.32			1.70 以下
微粒分量試験による損失量 %		1.5			5 以下
最大密度		2.486			

## 再生添加剤の性状

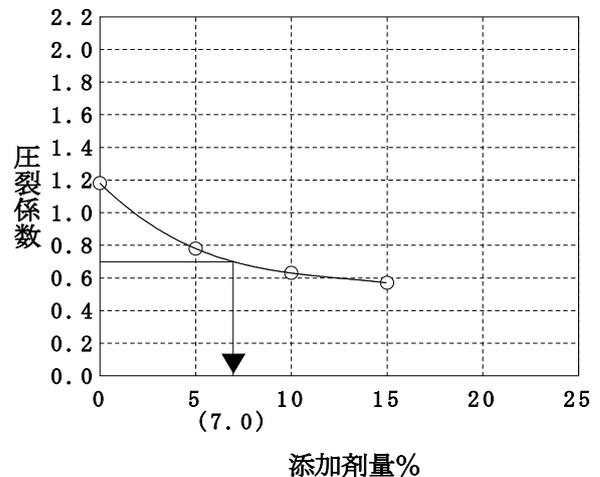
項 目	試験値	標準的性状
動 粘 度 (60℃) mm <sup>2</sup> /s	85.5	80~1000
引 火 点 ℃	256	250以上
薄膜加熱後の粘度比 (60℃)	1.09	2以下
薄膜加熱質量変化率 %	-0.64	±3%以内
密 度 (15℃) g/cm <sup>3</sup>	0.927	

## ＜添加剤量と圧裂係数の関係＞

添加剤量	0.0	5.0	10.0	15.0
圧裂係数	1.18	0.78	0.63	0.57

設計圧裂係数 0.70 (規格値 0.60 ~ 0.80)

## 設計圧裂係数への調整



## ＜設計圧裂係数への調整結果＞

設計添加剤量	7.0
設計添加剤量 (対混合物)	0.23

# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理( E C O フォームト<sup>®</sup> )

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)						
5号砕石	12.0	12.00						
6号砕石	5.0	5.00						
7号砕石	5.0	5.00						
砕砂	3.5	3.50						
細砂	3.5	3.50						
石粉	1.0	1.00						
再生骨材 13-0	70.0	73.35						
計	100.0	103.35						
設計圧裂係数 MPa/mm	0.70							
旧アスファルト量 (外割%)	3.35							
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %	7.00							
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)	0.23							
再生アスファルト量 (%)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5			3.9
再生アスファルト量 (外割%)	3.63	4.17	4.71	5.26	5.82			4.06
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35			3.35
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23			0.23
新アスファルト量 (外割%)	0.05	0.59	1.13	1.68	2.24			0.51

# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
5号碎石	12.00	2.688	2.669	2.720	2.720	4.412
6号碎石	5.00	2.684	2.663	2.721	2.721	1.838
7号碎石	5.00	2.671	2.643	2.718	2.718	1.840
砕砂	3.50	2.648	2.603	2.724	2.724	1.285
細砂	3.50	2.512	2.455	2.603	2.603	1.345
石粉	1.00			2.710	2.710	0.369
再生骨材 13-0	73.35				2.486	29.505
RJ-1	0.23				0.927	0.216
Σ②=	103.58				Σ⑤=	40.810

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 (Σ②+⑥)/⑩	
0.05	1.033	0.077	40.810	40.887	2.535	
0.59		0.600	40.810	41.410	2.516	
1.13		1.123	40.810	41.933	2.497	
1.68		1.655	40.810	42.465	2.479	
2.24		2.197	40.810	43.007	2.461	
0.51		0.494	40.810	41.304	2.519	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト      アスファルトの密度 (A) 1.040      アスファルトの温度 160      °C      骨材の温度 200      °C  
 突固め温度 140      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)		
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)	
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)			
			1	2	3	4	平均															⑨ - ⑧
平均									2.337		2.535	7.9	7.8	15.7	50.3	7.34		31	2368			
標準	1	3.5	6.34	6.37	6.34	6.38	6.36	1210.9	694.0	1213.3	519.3	2.332							57	8.09	31	
	2		6.46	6.38	6.44	6.40	6.42	1226.4	703.9	1228.9	525.0	2.336							53	7.53	33	
	3		6.28	6.30	6.30	6.28	6.29	1223.4	704.1	1226.0	521.9	2.344							45	6.39	28	
	平均									2.337		2.535	7.9	7.8	15.7	50.3	7.34		31	2368		
標準	4	4.0	6.38	6.43	6.35	6.40	6.39	1223.4	703.3	1224.8	521.5	2.346							47	6.67	34	
	5		6.39	6.42	6.47	6.45	6.43	1225.3	701.7	1226.7	525.0	2.334							50	7.10	40	
	6		6.31	6.35	6.37	6.32	6.34	1230.6	705.5	1231.8	526.3	2.338							52	7.38	30	
	平均									2.339		2.516	9.0	7.0	16.0	56.3	7.05		35	2014		
標準	7	4.5	6.25	6.28	6.30	6.31	6.29	1232.8	705.0	1233.6	528.6	2.332							45	6.39	47	
	8		6.35	6.36	6.37	6.36	6.36	1221.5	701.4	1222.0	520.6	2.346							54	7.67	37	
	9		6.33	6.30	6.29	6.31	6.31	1235.8	707.7	1236.5	528.8	2.337							41	5.82	42	
	平均									2.338		2.497	10.1	6.4	16.5	61.2	6.63		42	1579		
標準	10	5.0	6.27	6.24	6.28	6.21	6.25	1225.8	698.2	1226.3	528.1	2.321							42	5.96	41	
	11		6.34	6.33	6.33	6.39	6.35	1234.9	704.7	1235.4	530.7	2.327							51	7.24	47	
	12		6.36	6.35	6.41	6.36	6.37	1231.5	703.5	1232.0	528.5	2.330							39	5.54	49	
	平均									2.326		2.479	11.2	6.2	17.4	64.4	6.25		46	1359		
標準	13	5.5	6.28	6.24	6.23	6.29	6.26	1239.9	702.4	1240.1	537.7	2.306							42	5.96	52	
	14		6.33	6.33	6.29	6.26	6.30	1235.6	703.2	1236.0	532.8	2.319							43	6.11	42	
	15		6.28	6.28	6.34	6.31	6.30	1234.6	701.7	1235.0	533.3	2.315							32	4.54	49	
	平均									2.313		2.461	12.2	6.0	18.2	67.0	5.54		48	1154		

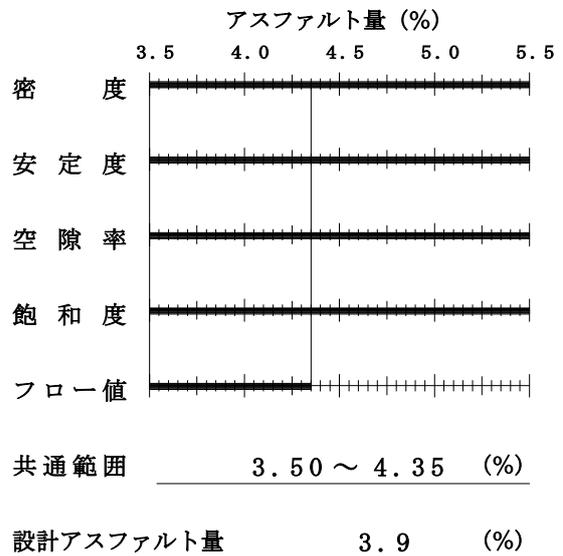
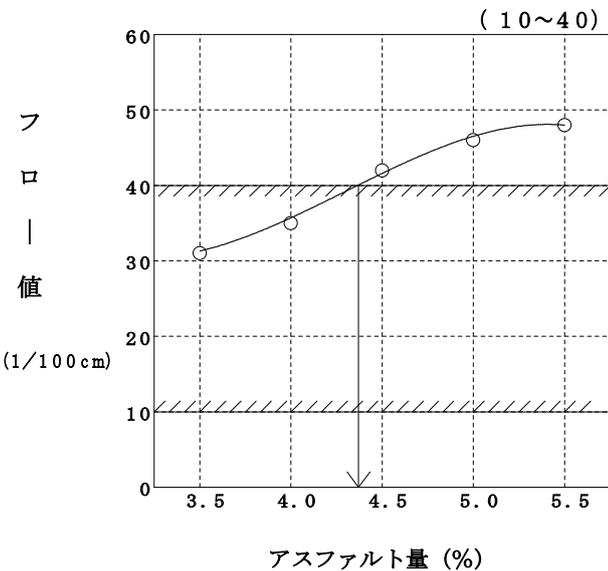
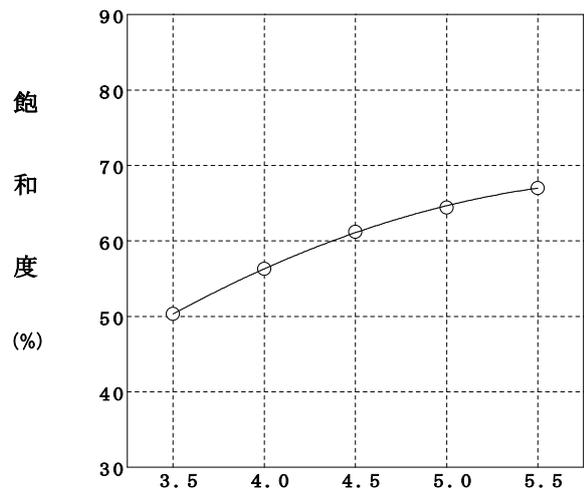
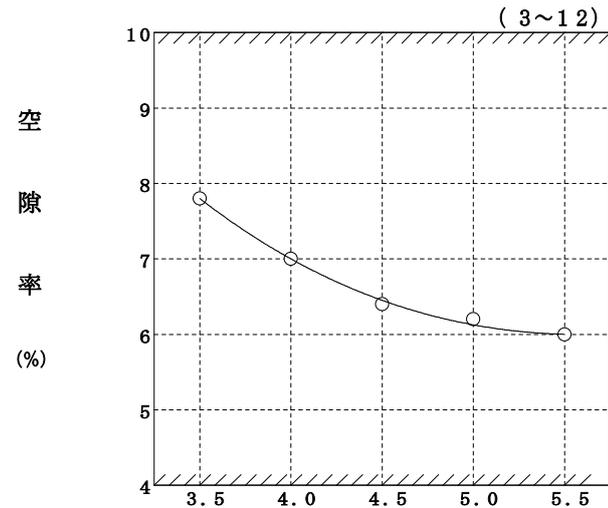
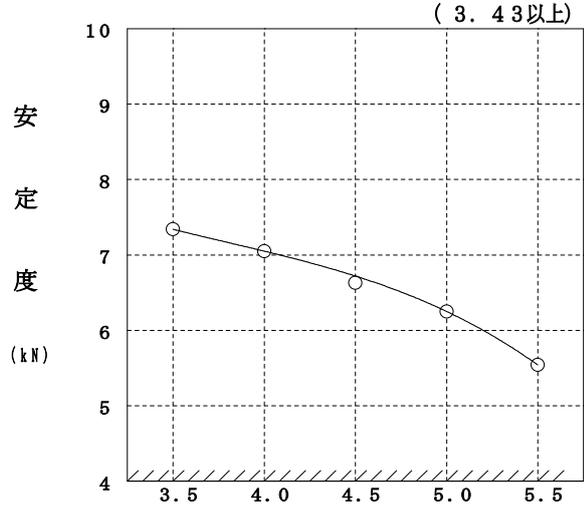
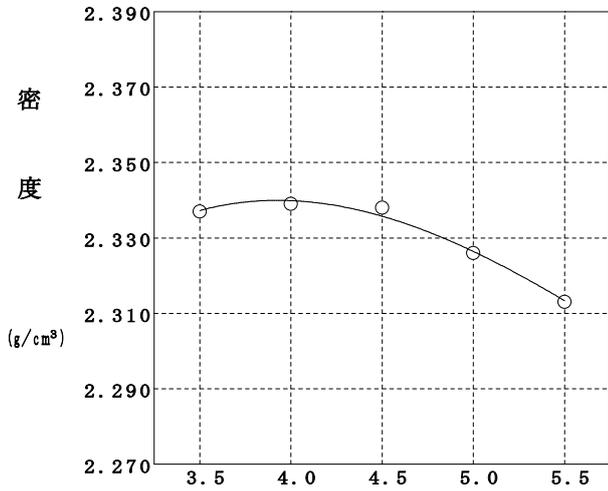
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

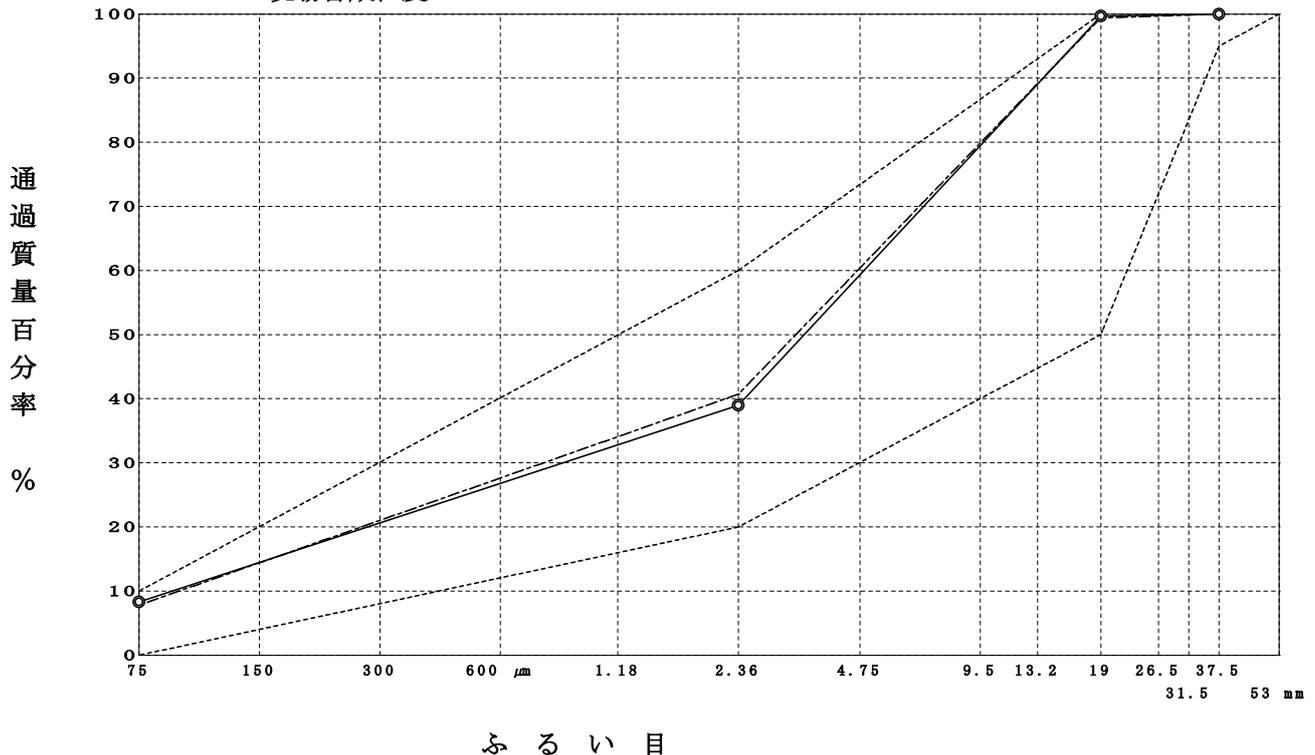
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				100
37.5				95 ~ 100
31.5				
26.5		100.0	100.0	
19		99.7	99.4	50 ~ 100
13.2		85.9	87.4	
9.5				
4.75		56.4	57.8	
2.36		39.0	40.7	20 ~ 60
1.18				
600 μm		25.0	26.2	
300		17.8	17.9	
150		11.0	10.6	
75		8.3	7.8	0 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理( E C O フォームト )

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
5号砕石	12.0	12.00
6号砕石	5.0	5.00
7号砕石	5.0	5.00
砕砂	3.5	3.50
細砂	3.5	3.50
石粉	1.0	1.00
再生骨材 13-0	70.0	73.35
計	100.0	103.35
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		3.35
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %		7.00
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)		0.23
再生アスファルト量 (%)	3.9	
再生アスファルト量 (外割%)	4.06	
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	
新アスファルト量 (外割%)	0.51	





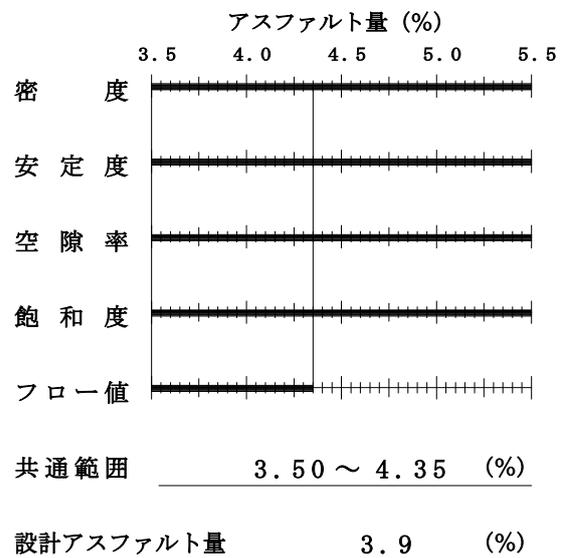
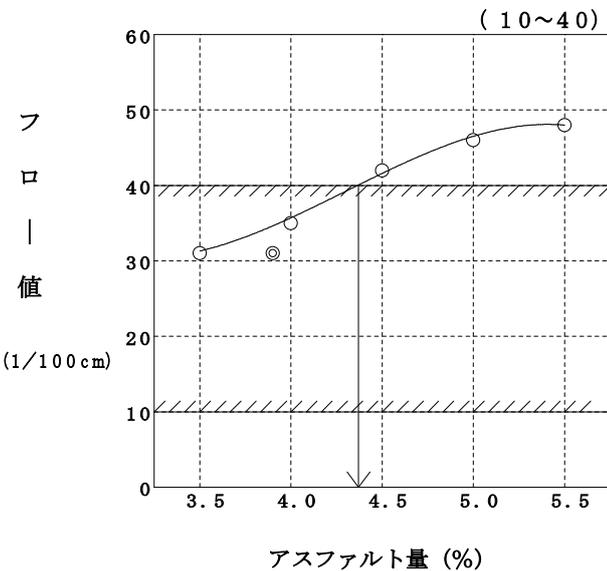
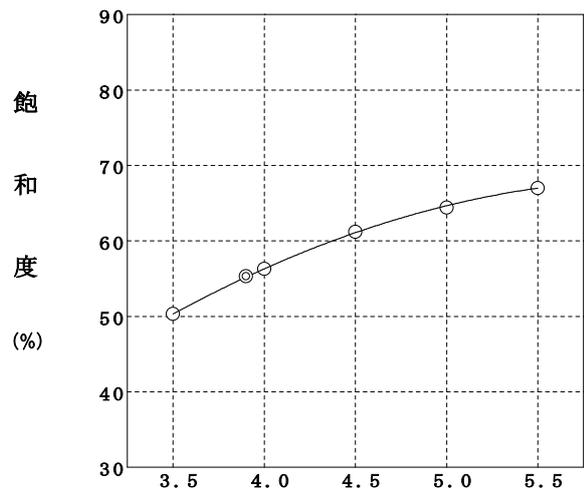
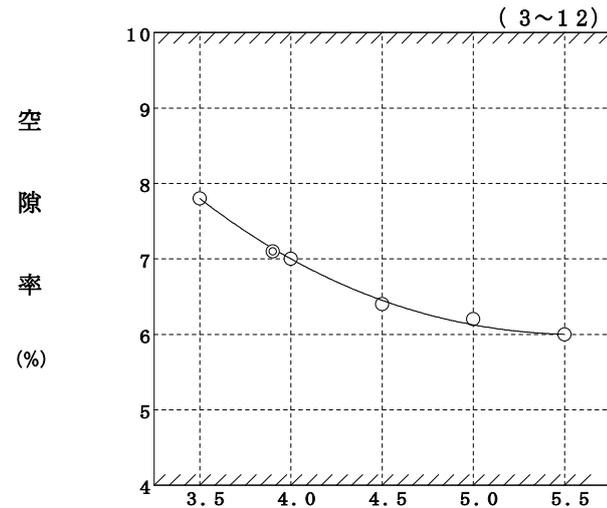
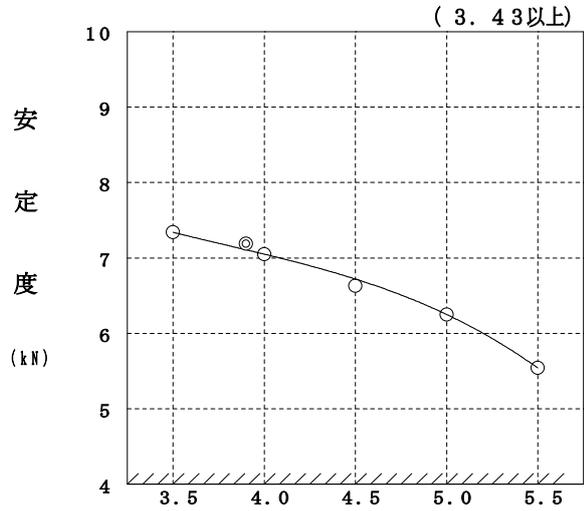
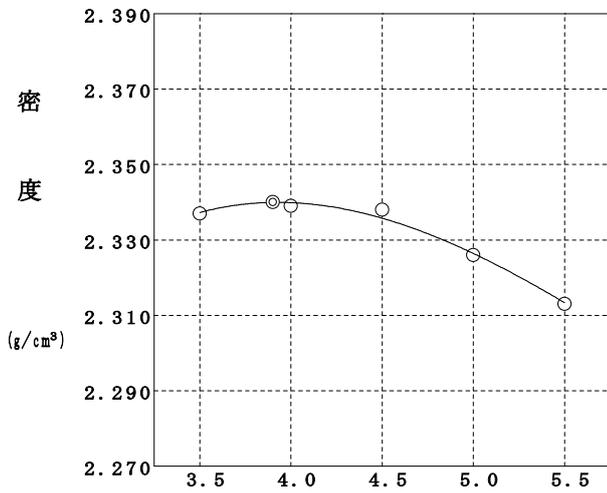
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト
アスファルトの密度 (A) 1.040
アスファルトの温度 160 °C  
骨材の温度 200 °C
突固め温度 - °C
突固め回数 50 回
力計の係数 (B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯		
		突固め温度 (°C)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	密度 (g/cm³)	理論 (g/cm³)	ア容スファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度力計の読み (kN)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	安定度/フロー (kN/m)		
						⑤-④	③/⑥			①×⑦ (A)	⑨+⑩		⑫/⑬×100			(B)×⑭			
標準	1		6.40	1193.7	686.5	1194.5	508.0	2.350						50	7.10	28			
	2	140	6.37	1193.8	685.6	1194.7	509.1	2.345						47	6.67	37			
	3		6.43	1196.9	688.3	1197.8	509.5	2.349						58	8.24	31			
		As量 3.9																	
		平均						2.348	2.519	8.8	6.8	15.6	56.4		7.34	32	2294		
標準	4		6.42	1189.9	685.0	1190.9	505.9	2.352						57	8.09	30			
	5	130	6.44	1193.4	683.9	1194.6	510.7	2.337						44	6.25	37			
	6		6.42	1189.4	683.3	1190.5	507.2	2.345						53	7.53	32			
		As量 3.9																	
		平均						2.345	2.519	8.8	6.9	15.7	56.1		7.29	33	2209		
標準	7		6.43	1196.9	687.0	1198.3	511.3	2.341						52	7.38	36			
	8	120	6.41	1189.6	680.8	1191.1	510.3	2.331						44	6.25	32			
	9		6.44	1191.0	683.4	1192.6	509.2	2.339						57	8.09	31			
		As量 3.9																	
		平均						2.337	2.519	8.8	7.2	16.0	55.0		7.24	33	2194		
標準	10		6.38	1187.3	674.3	1189.0	514.7	2.307						54	7.67	38			
	11	110	6.37	1185.8	671.1	1187.4	516.3	2.297						44	6.25	33			
	12		6.39	1184.5	673.5	1186.0	512.5	2.311						54	7.67	32			
		As量 3.9																	
		平均						2.305	2.519	8.6	8.5	17.1	50.3		7.20	34	2118		
	平均																		

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

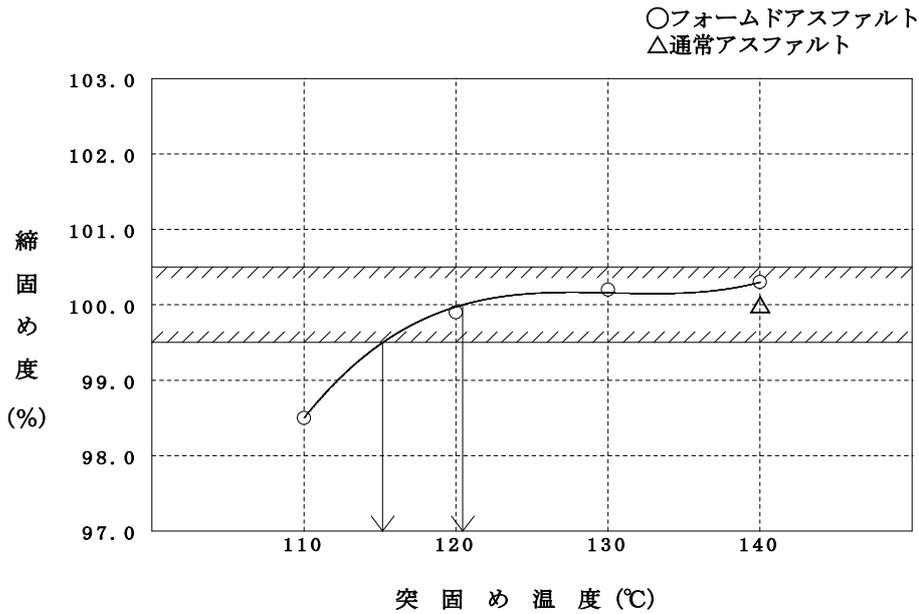
混合物の種類 再生アスファルト安定処理( E C O フォームト )

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~12	—	3.43以上	10~40	—
未使用	140℃	3.9%		2.519	2.340	7.1	55.3	7.19	31	100.0
使用	140℃			2.519	2.348	6.8	56.4	7.34	32	100.3
使用	130℃			2.519	2.345	6.9	56.1	7.29	33	100.2
使用	120℃			2.519	2.337	7.2	55.0	7.24	33	99.9
使用	110℃			2.519	2.305	8.5	50.3	7.20	34	98.5



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は115℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(E C O フォーミング)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト

アスファルトの密度(A) 1.040 アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 180℃ 突固め温度 120℃

突固め回数 50回 力計の係数(B) 0.142 kN

試験 条件 番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬		⑭	⑮	⑯	
	ア ス フ ア ル ト 量 (%)	供 試 体 平 均 厚 (cm)	空 中 質 量 (g)	水 中 質 量 (g)	表 乾 質 量 (g)	容 積 (cc)	密 かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理 論 (g/cm <sup>3</sup> )	ア 容 ス フ ア ル ト 積 積 (%)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度 力 計 の 読 み (kN)	安 定 度 (kN)	フ ロ ー 値  1/100 cm	安 定 度 /フ ロ ー  (kN/m)			
						⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)	⑨+⑩	⑫/⑪×100	(B) × ⑬							
標 準	1	6.43	1188.6	681.6	1189.8	508.2	2.339						47	6.67	35				
	2	3.9	6.43	1186.9	683.1	1188.0	504.9	2.351					59	8.38	29				
	3		6.39	1199.9	687.9	1200.9	513.0	2.339					49	6.96	30				
	平均								2.343	2.519	8.8	7.0	15.8	55.7		7.34	31	2368	
	平均																		
	平均																		
	平均																		

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生アスファルト安定処理(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	13.0	13.00	12.51	125	269
3 ビン	5.0	5.00	4.80	48	144
2 ビン	5.0	5.00	4.80	48	96
1 ビン	5.0	5.00	4.80	48	48
再生骨材	70.0	73.35	70.49	707	707
回収ダスト	1.0	1.00	0.96	9.6	9.6
石粉	1.0	1.00	0.96	9.6	19.2
旧アスファルト		( 3.35)	( 3.22)		
再生用添加剤		0.20	0.19		
新アスファルト		0.51	0.49	4.9	4.9
合計	100.0	104.06	100.00	1000.1	1000.1

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム®)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	(有)永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉						計
配合割合%	20.0	28.5	21.0	13.5	13.5	3.5						100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	98.9	80.3		53.0	32.9		20.5	12.9	5.7	4.4
粒度範囲	上限			100	100	90		55	35		23	16	12	7
	下限			100	95	70		35	20		11	5	4	2

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.0	2.400	2.501	4.0	74.4	8.97	35	88.7
基準値	上限	—	—	7	85	—	40	—
	下限	—	—	3	65	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉			
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0							
	13.2	7.4	95.8	100.0		100.0				
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1	100.0	99.7				
	2.36		1.4	14.1	93.2	99.2				
	1.18									
	600 μm			3.0	35.8	85.9				
	300				20.8	48.6	100.0			
	150				11.6	5.3	98.1			
	75				8.9	0.9	88.4			

## 性状試験

試験項目		5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉			
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	2.648	2.512	—			
	かさ	2.669	2.663	2.643	2.603	2.455	—			
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710			
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	1.71	2.32	0.02			
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—	—			
安定性 %		0.9	1.2	1.3	1.6	2.5	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—	—			
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—	—			
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	1.699	1.635	—			
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

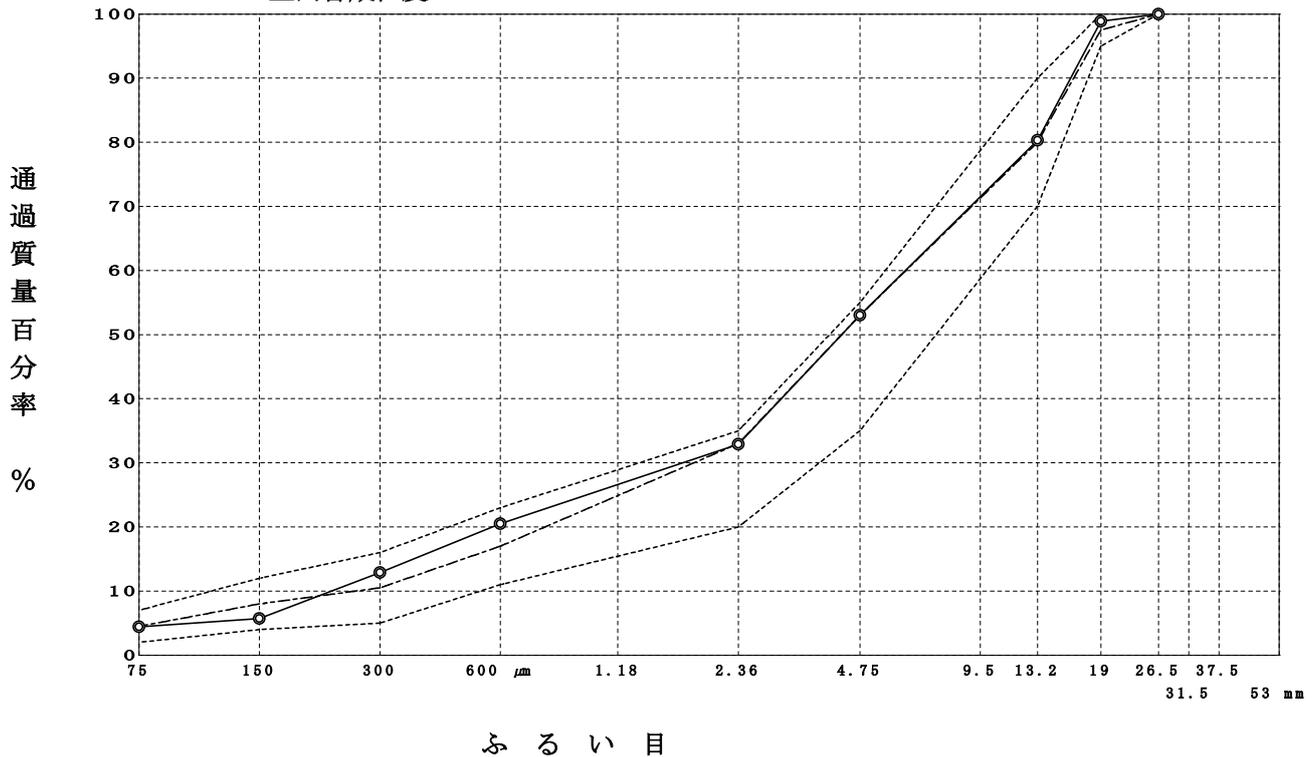
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		98.9	97.5	95 ~ 100
13.2		80.3	80.0	70 ~ 90
9.5				
4.75		53.0	53.0	35 ~ 55
2.36		32.9	33.0	20 ~ 35
1.18				
600 μm		20.5	17.0	11 ~ 23
300		12.9	10.5	5 ~ 16
150		5.7	8.0	4 ~ 12
75		4.4	4.5	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度(g/cm³)			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ見掛		
5号碎石	20.0	2.688	2.669	2.720	2.720	7.353
6号碎石	28.5	2.684	2.663	2.721	2.721	10.474
7号碎石	21.0	2.671	2.643	2.718	2.718	7.726
碎砂	13.5	2.648	2.603	2.724	2.724	4.956
細砂	13.5	2.512	2.455	2.603	2.603	5.186
石粉	3.5			2.710	2.710	1.292
Σ②=	100.0				Σ⑤=	36.987

⑥ アスファルト量(%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100-⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 $100 / ⑩$	
4.0	1.033	3.872	35.508	39.380	2.539	
4.5		4.356	35.323	39.679	2.520	
5.0		4.840	35.138	39.978	2.501	
5.5		5.324	34.953	40.277	2.483	
6.0		5.808	34.768	40.576	2.465	
5.0			4.840	35.138	39.978	2.501

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(EC0フォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100アスファルトの密度(A) 1.033 アスファルトの温度 160 ℃ 骨材の温度 180 ℃

突固め温度 140 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量%	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスコン積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
標準	1	4.0	6.36	6.37	6.38	6.36	6.37	1196.8	693.0	1199.3	506.3	2.364						58	8.24	25	
	2		6.40	6.40	6.44	6.41	6.41	1202.0	699.0	1204.5	505.5	2.378						52	7.38	24	
	3		6.41	6.42	6.42	6.40	6.41	1197.6	693.5	1200.1	506.6	2.364						53	7.53	26	
	平均											2.369	2.539	9.2	6.7	15.9	57.9		7.72	25	3088
標準	4	4.5	6.38	6.40	6.38	6.39	6.39	1197.5	695.9	1199.1	503.2	2.380						58	8.24	28	
	5		6.38	6.38	6.37	6.39	6.38	1209.3	705.1	1210.9	505.8	2.391						66	9.37	31	
	6		6.38	6.36	6.36	6.37	6.37	1207.7	705.8	1209.6	503.8	2.397						56	7.95	29	
	平均											2.389	2.520	10.4	5.2	15.6	66.7		8.52	29	2938
標準	7	5.0	6.40	6.39	6.39	6.41	6.40	1209.5	706.4	1210.8	504.4	2.398						69	9.80	38	
	8		6.41	6.39	6.40	6.41	6.40	1206.5	706.2	1207.7	501.5	2.406						61	8.66	35	
	9		6.39	6.39	6.41	6.40	6.40	1203.2	701.1	1204.5	503.4	2.390						64	9.09	30	
	平均											2.398	2.501	11.6	4.1	15.7	73.9		9.18	34	2700
標準	10	5.5	6.43	6.42	6.41	6.42	6.42	1213.2	708.6	1214.1	505.5	2.400						55	7.81	35	
	11		6.43	6.43	6.39	6.42	6.42	1209.8	708.1	1210.5	502.4	2.408						64	9.09	38	
	12		6.43	6.45	6.43	6.45	6.44	1214.0	712.9	1215.0	502.1	2.418						66	9.37	44	
	平均											2.409	2.483	12.8	3.0	15.8	81.0		8.76	39	2246
標準	13	6.0	6.39	6.40	6.40	6.40	6.40	1212.2	709.1	1212.7	503.6	2.407						53	7.53	36	
	14		6.43	6.44	6.43	6.43	6.43	1219.5	710.8	1220.0	509.2	2.395						49	6.96	45	
	15		6.41	6.40	6.39	6.40	6.40	1212.6	708.2	1213.2	505.0	2.401						61	8.66	40	
	平均											2.401	2.465	13.9	2.6	16.5	84.2		7.72	40	1930

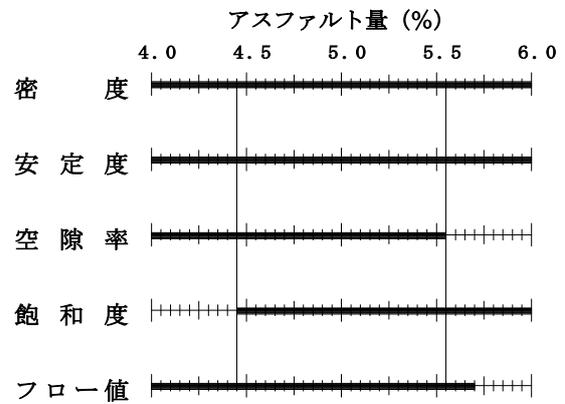
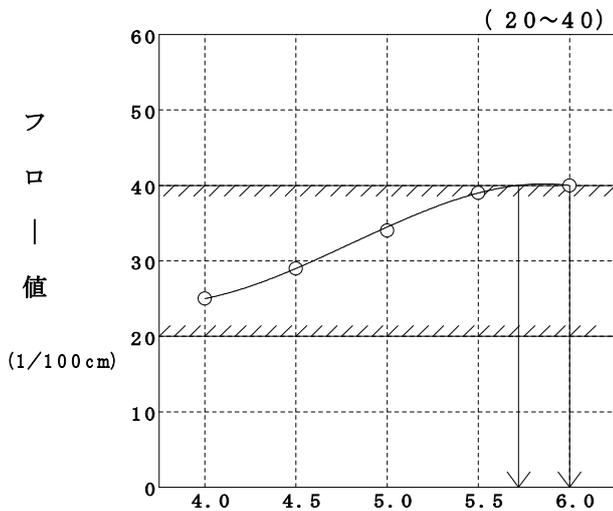
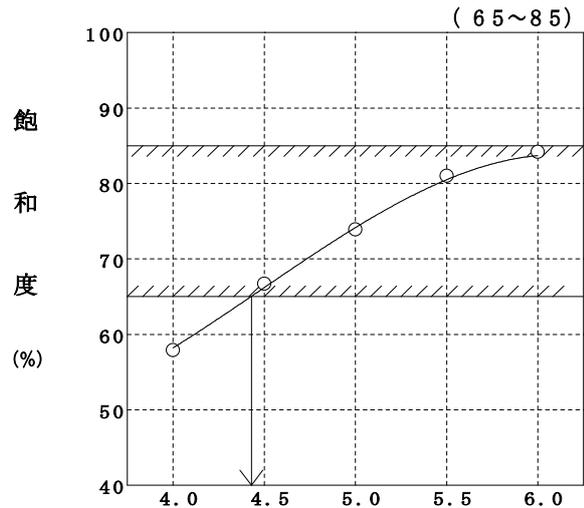
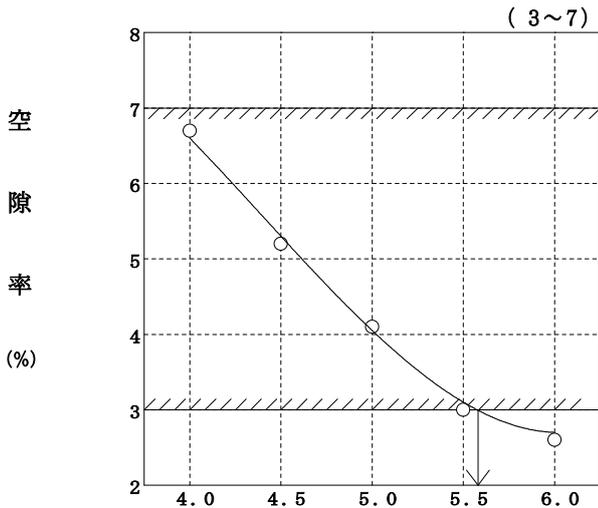
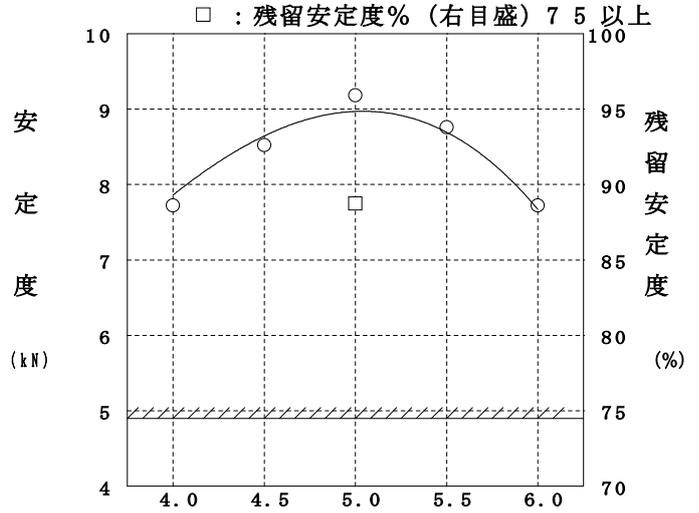
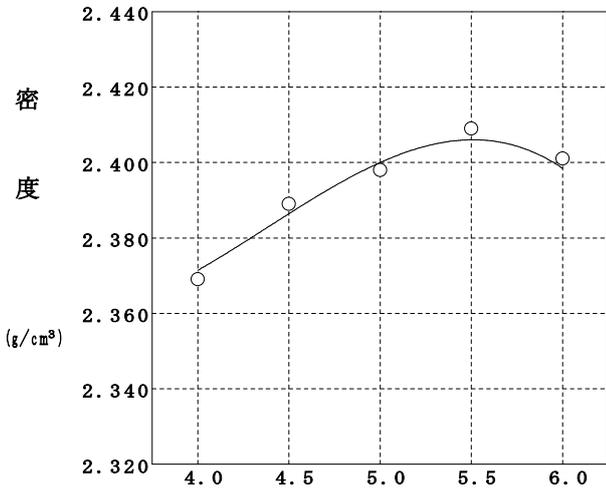
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



共通範囲 4.45 ~ 5.55 (%)

設計アスファルト量 5.0 (%)

アスファルト量 (%)



# ホ ッ ト ビ ン 粒 度 設 計

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

### 3. 使用予定骨材の合成粒度

骨 材	4ピン	3ピン	2ピン	1ピン	回収ダスト	石粉			
配合率 A %	15.5	31.0	21.0	27.5	1.5	3.5			
通過質量百分率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5	100.0							
	19	98.6	100.0						
	13.2	6.3	97.8	100.0					
	9.5								
	4.75		2.5	93.7	100.0				
	2.36			1.8	99.2				
	1.18								
	600 μm				52.1	100.0			
	300				26.4	96.6	100.0		
	150				3.8	81.5	98.1		
75				1.2	72.7	88.4			

### 各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) × (B)

								合 成	設 計
53 mm									
37.5									
31.5									
26.5	15.5							100.0	100.0
19	15.3	31.0						99.8	98.9
13.2	1.0	30.3	21.0					84.8	80.3
9.5									
4.75		0.8	19.7	27.5				53.0	53.0
2.36			0.4	27.3				32.7	32.9
1.18									
600 μm				14.3	1.5			19.3	20.5
300				7.3	1.4	3.5		12.2	12.9
150				1.0	1.2	3.4		5.6	5.7
75				0.3	1.1	3.1		4.5	4.4

### 4. 骨材の密度による配合率の補正

骨 材								計	
① 配 合 率									
② 密 度									
③ = ① × ②									
補 正 配 合 率									
③ / 計 × 100									

# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

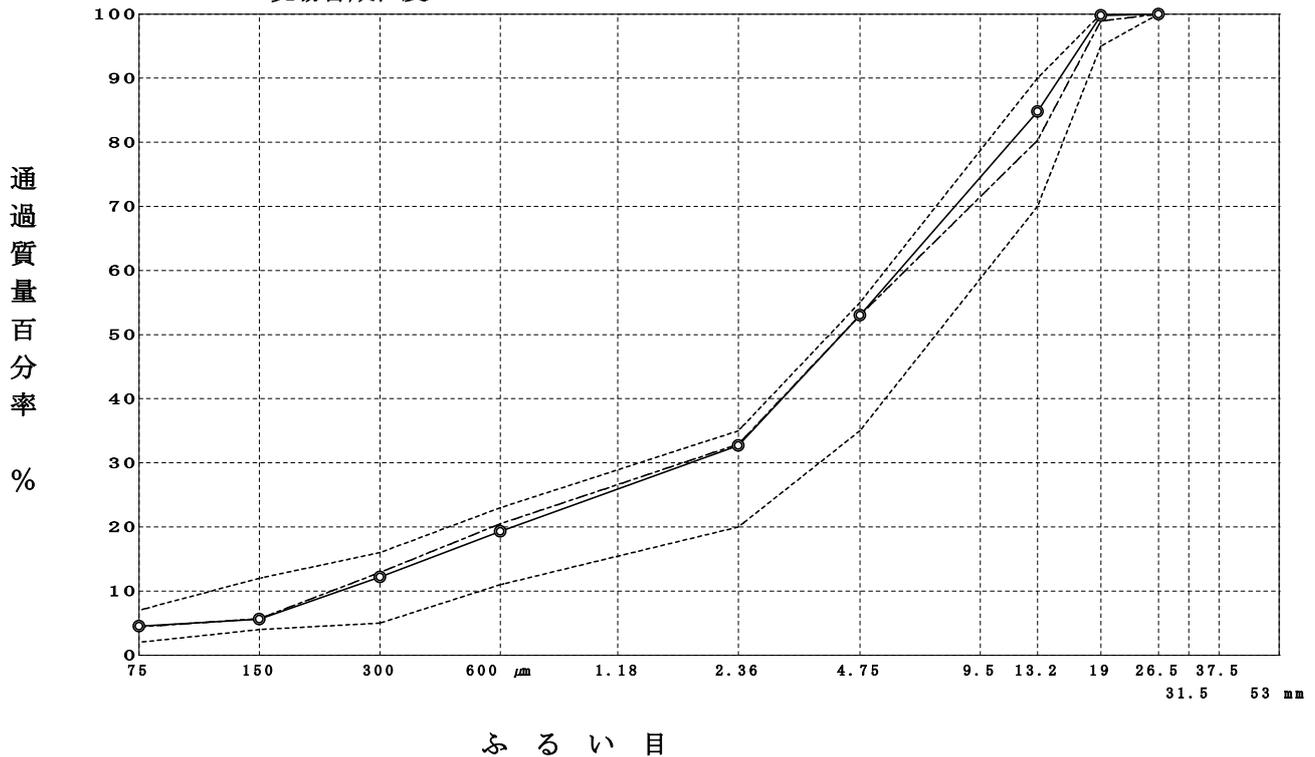
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.8	98.9	95 ~ 100
13.2		84.8	80.3	70 ~ 90
9.5				
4.75		53.0	53.0	35 ~ 55
2.36		32.7	32.9	20 ~ 35
1.18				
600 μm		19.3	20.5	11 ~ 23
300		12.2	12.9	5 ~ 16
150		5.6	5.7	4 ~ 12
75		4.5	4.4	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 現場合成粒度







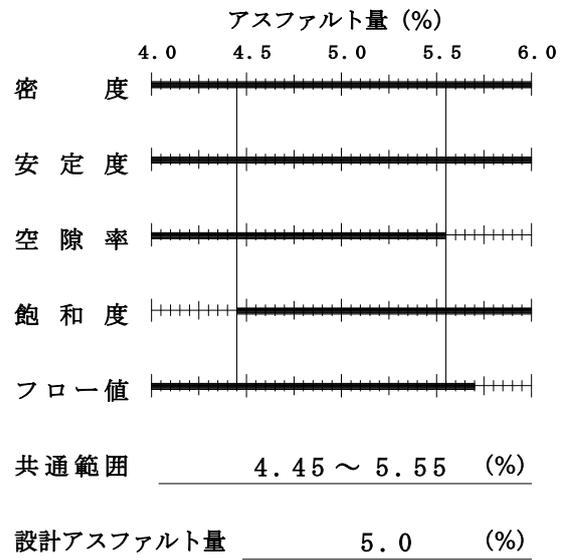
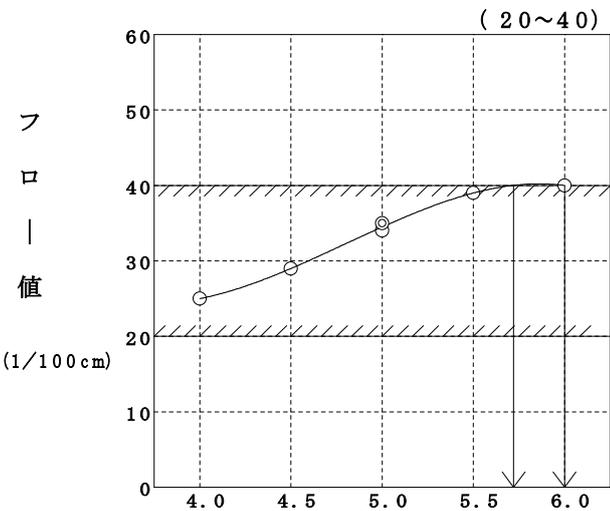
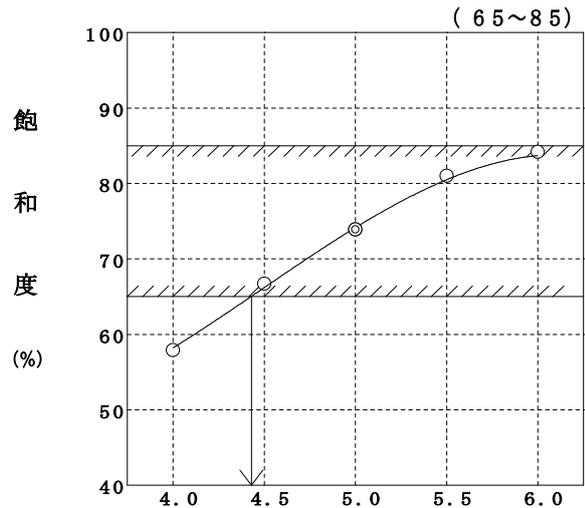
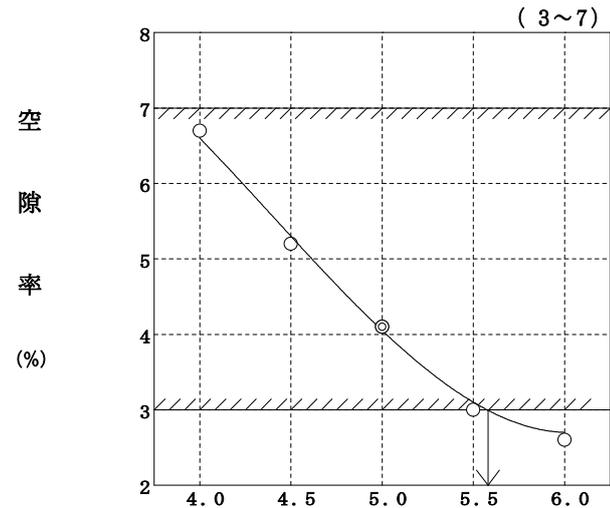
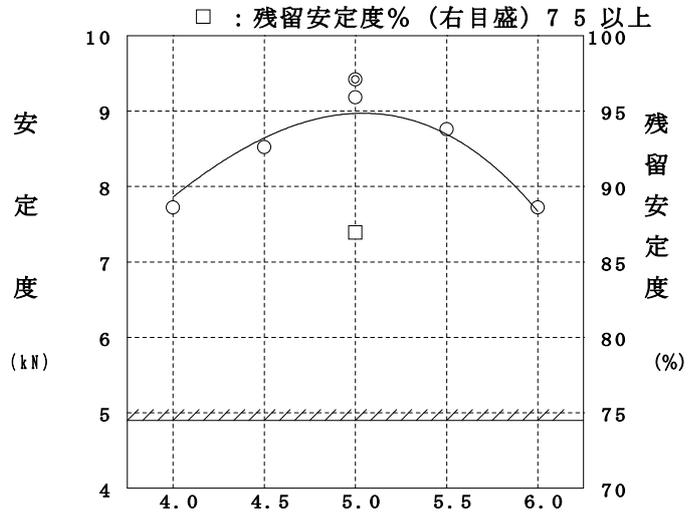
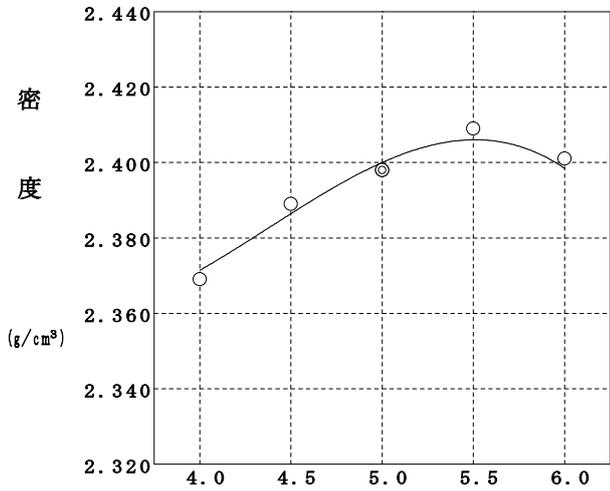
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100
アスファルトの密度(A) 1.033
アスファルトの温度 160℃  
骨材の温度 180℃
突固め温度 -℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論(③/⑥)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.40	1232.8	724.8	1234.2	509.4	2.420						69	9.80	28		
	2	140	6.39	1237.8	723.4	1238.9	515.5	2.401						61	8.66	35		
	3		6.40	1231.5	722.3	1232.9	510.6	2.412						65	9.23	32		
		As量 5.0																
		平均							2.411	2.501	11.7	3.6	15.3	76.5		9.23	32	2884
標準	4		6.41	1234.8	720.5	1235.9	515.4	2.396						61	8.66	37		
	5	130	6.40	1231.5	723.0	1232.7	509.7	2.416						63	8.95	31		
	6		6.42	1222.2	715.3	1223.5	508.2	2.405						71	10.08	27		
		As量 5.0																
		平均							2.406	2.501	11.6	3.8	15.4	75.3		9.23	32	2884
標準	7		6.36	1235.9	721.4	1237.0	515.6	2.397						61	8.66	33		
	8	120	6.36	1232.7	721.5	1233.8	512.3	2.406						64	9.09	33		
	9		6.37	1233.9	719.3	1235.1	515.8	2.392						68	9.66	30		
		As量 5.0																
		平均							2.398	2.501	11.6	4.1	15.7	73.9		9.14	32	2856
標準	10		6.40	1234.4	713.0	1235.6	522.6	2.362						54	7.67	32		
	11	110	6.40	1232.9	714.1	1234.1	520.0	2.371						67	9.51	26		
	12		6.43	1232.6	709.3	1233.6	524.3	2.351						60	8.52	34		
		As量 5.0																
		平均							2.361	2.501	11.4	5.6	17.0	67.1		8.57	31	2765
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

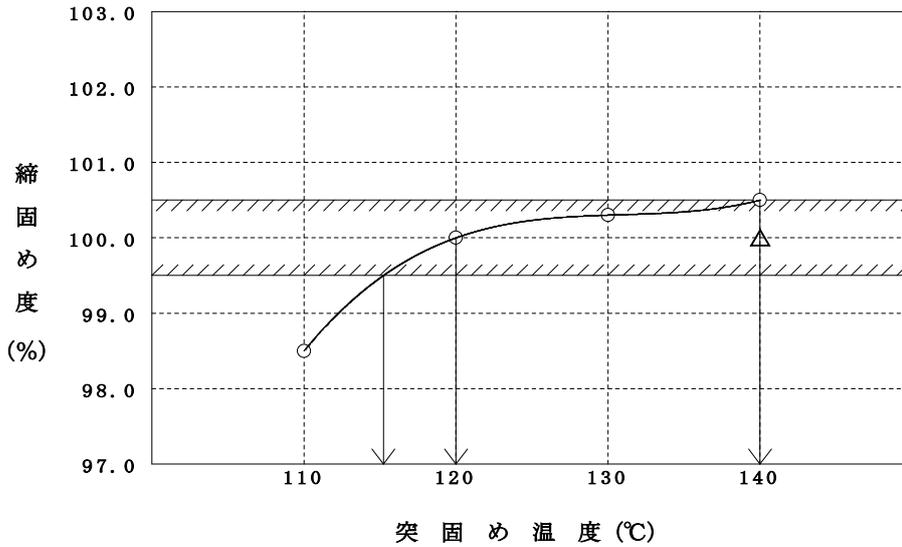
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~7	65~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	5.0%		2.501	2.398	4.1	73.9	9.42	35	100.0
使用	140℃			2.501	2.411	3.6	76.5	9.23	32	100.5
使用	130℃			2.501	2.406	3.8	75.3	9.23	32	100.3
使用	120℃			2.501	2.398	4.1	73.9	9.14	32	100.0
使用	110℃			2.501	2.361	5.6	67.1	8.57	31	98.5

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は115℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100

アスファルトの密度(A) 1.033

アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 160℃

突固め温度 120℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦ ⑧		⑨	⑩	⑪	⑫	⑬ ⑭		⑮	⑯
	ア ス フ ア ル ト 量 (%)	供 試 体 平 均 厚 (cm)	空 中 質 量 (g)	水 中 質 量 (g)	表 乾 質 量 (g)	容 積 (cc)	密 か さ (g/cm <sup>3</sup> )	理 論 (g/cm <sup>3</sup> )	ア 容 ス フ ア ル ト 積 積 率 (%)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度 力 計 の 読 み 安 定 度 (kN)	安 定 度 (kN)	フ ロ ー 値 1/100 cm	安 定 度 フ ロ ー 値 (kN/m)
番号						⑤-④	③/⑥	①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑪×100		(B)×⑭			
標準	1	6.42	1190.4	694.6	1191.2	496.6	2.397						67	9.51	36	
	2	6.41	1193.8	696.2	1194.7	498.5	2.395						69	9.80	32	
	3	6.40	1193.0	697.7	1194.0	496.3	2.404						62	8.80	35	
	平均							2.399	2.501	11.6	4.1	15.7	73.9	9.37	34	2756
平均																
平均																
平均																

⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 100

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	15.5		14.7	147	903
3 ビン	31.0		29.5	295	756
2 ビン	21.0		20.0	200	461
1 ビン	27.5		26.1	261	261
回収ダスト	1.5		1.4	14.0	14.0
石粉	3.5		3.3	33.0	47.0
アスファルト		5.0	5.0	50.0	50.0
合計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	(有)永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
エポックファルトD	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	ホリマー改質II型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉						計
配合割合%	20.0	28.5	21.0	13.5	13.5	3.5						100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	90.9	80.3		53.0	32.9		20.5	12.9	5.7	4.4
粒度範囲	上限			100	100	90		55	35		23	16	12	7
	下限			100	95	70		35	20		11	5	4	2

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.0	2.400	2.502	4.1	73.9	11.15	33	92.3
基準値	上限			7	85		40	
	下限			3	65	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉			
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0							
	13.2	7.4	95.8	100.0		100.0				
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1	100.0	99.7				
	2.36		1.4	14.1	93.2	99.2				
	1.18									
	600 μm			3.0	35.8	85.9				
	300				20.8	48.6	100.0			
	150				11.6	5.3	98.1			
	75				8.9	0.9	88.4			

## 性状試験

試験項目		5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉			
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	2.648	2.512	—			
	かさ	2.669	2.663	2.643	2.603	2.455	—			
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710			
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	1.71	2.32	0.02			
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—	—			
安定性 %		0.9	1.2	1.3	1.6	2.5	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—	—			
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—	—			
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	1.699	1.635	—			
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

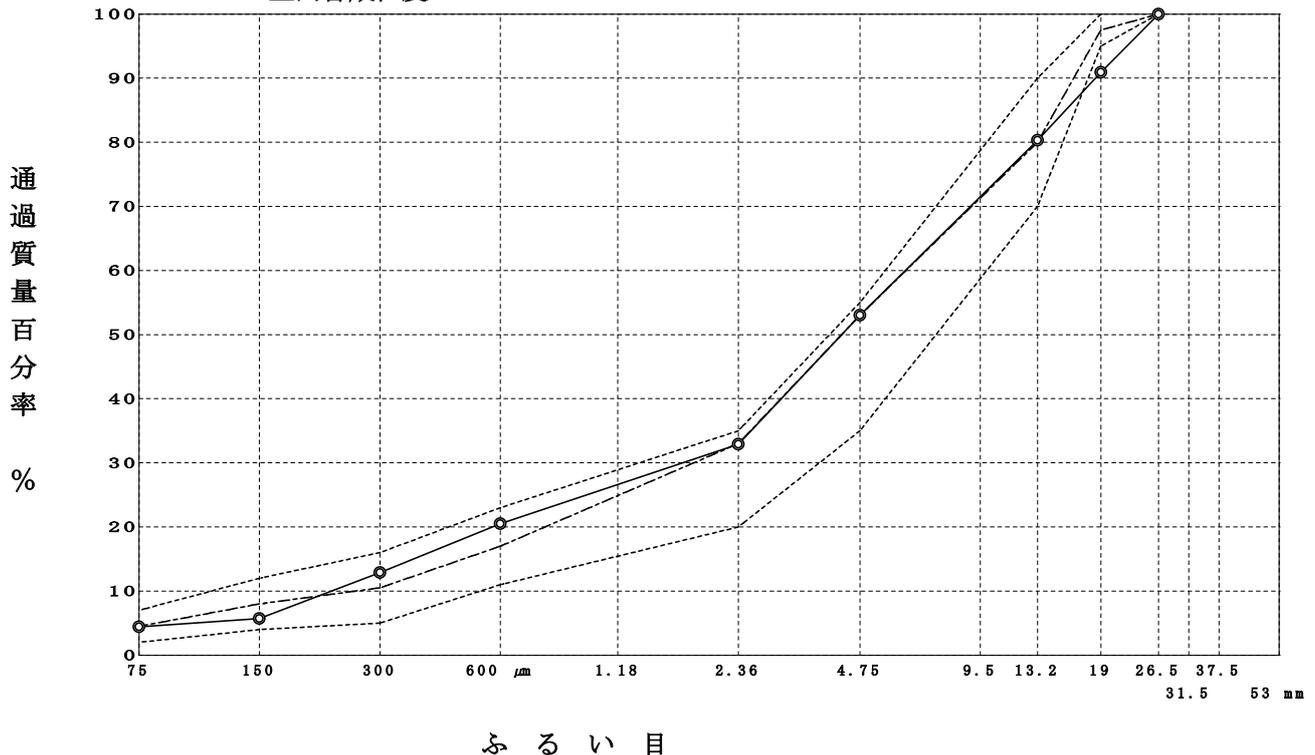
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		90.9	97.5	95 ~ 100
13.2		80.3	80.0	70 ~ 90
9.5				
4.75		53.0	53.0	35 ~ 55
2.36		32.9	33.0	20 ~ 35
1.18				
600 μm		20.5	17.0	11 ~ 23
300		12.9	10.5	5 ~ 16
150		5.7	8.0	4 ~ 12
75		4.4	4.5	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
5号碎石	20.0	2.688	2.669	2.720	2.720	7.353
6号碎石	28.5	2.684	2.663	2.721	2.721	10.474
7号碎石	21.0	2.671	2.643	2.718	2.718	7.726
碎砂	13.5	2.648	2.603	2.724	2.724	4.956
細砂	13.5	2.512	2.455	2.603	2.603	5.186
石粉	3.5			2.710	2.710	1.292
Σ②=	100.0				Σ⑤=	36.987

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100 - ⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100 / ⑩	
4.0	1.034	3.868	35.508	39.376	2.540	
4.5		4.352	35.323	39.675	2.520	
5.0		4.836	35.138	39.974	2.502	
5.5		5.319	34.953	40.272	2.483	
6.0		5.803	34.768	40.571	2.465	
5.0		4.836	35.138	39.974	2.502	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エホ<sup>ホ</sup>ックファルトD      アスファルトの密度 (A) 1.034      アスファルトの温度 175      °C      骨材の温度 195      °C  
 突固め温度 165      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト容積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.372   2.540		9.2	6.6	15.8	58.2	8.95		25	3580			
標準	1	4.0	6.41	6.42	6.43	6.42	6.42	1189.4	689.6	1191.9	502.3	2.368							68	9.66	25
	2		6.38	6.37	6.37	6.39	6.38	1199.8	695.8	1202.5	506.7	2.368							56	7.95	26
	3		6.40	6.41	6.42	6.41	6.41	1200.2	698.8	1202.9	504.1	2.381							65	9.23	24
	平均									2.372   2.540		9.2	6.6	15.8	58.2	8.95		25	3580		
標準	4	4.5	6.42	6.41	6.43	6.42	6.42	1190.9	694.7	1192.6	497.9	2.392							69	9.80	29
	5		6.41	6.42	6.41	6.40	6.41	1201.5	700.6	1203.1	502.5	2.391							82	11.64	30
	6		6.37	6.38	6.36	6.36	6.37	1192.3	693.5	1193.6	500.1	2.384							74	10.51	26
	平均									2.389   2.520		10.4	5.2	15.6	66.7	10.65		28	3804		
標準	7	5.0	6.39	6.39	6.35	6.38	6.38	1201.1	703.5	1202.3	498.8	2.408							84	11.93	37
	8		6.43	6.44	6.44	6.45	6.44	1202.2	700.5	1203.6	503.1	2.390							81	11.50	28
	9		6.37	6.37	6.37	6.36	6.37	1194.0	697.8	1195.3	497.5	2.400							73	10.37	34
	平均									2.399   2.502		11.6	4.1	15.7	73.9	11.27		33	3415		
標準	10	5.5	6.39	6.39	6.38	6.38	6.39	1199.4	699.7	1200.1	500.4	2.397							81	11.50	41
	11		6.39	6.40	6.40	6.41	6.40	1192.2	697.4	1192.9	495.5	2.406							73	10.37	40
	12		6.40	6.39	6.39	6.38	6.39	1202.2	705.6	1203.2	497.6	2.416							72	10.22	34
	平均									2.406   2.483		12.8	3.1	15.9	80.5	10.70		38	2816		
標準	13	6.0	6.36	6.38	6.36	6.37	6.37	1192.2	696.1	1192.9	496.8	2.400							73	10.37	41
	14		6.41	6.40	6.39	6.41	6.40	1202.8	702.3	1203.5	501.2	2.400							65	9.23	45
	15		6.41	6.39	6.40	6.41	6.40	1195.2	697.0	1196.0	499.0	2.395							65	9.23	35
	平均									2.398   2.465		13.9	2.7	16.6	83.7	9.61		40	2403		

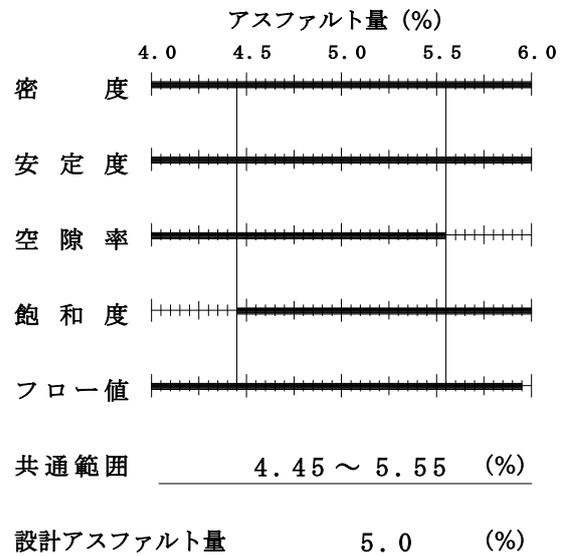
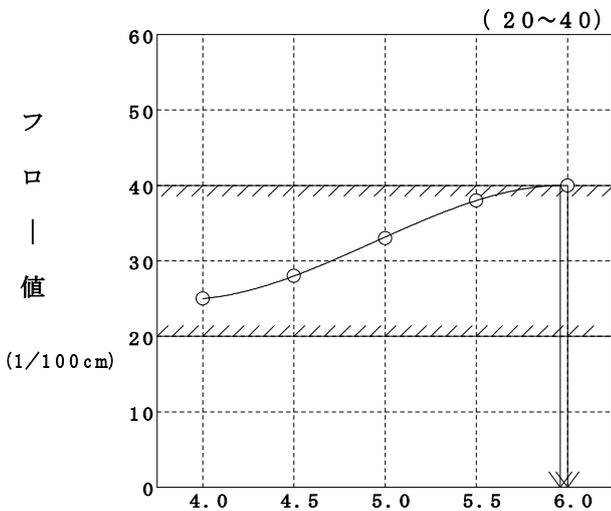
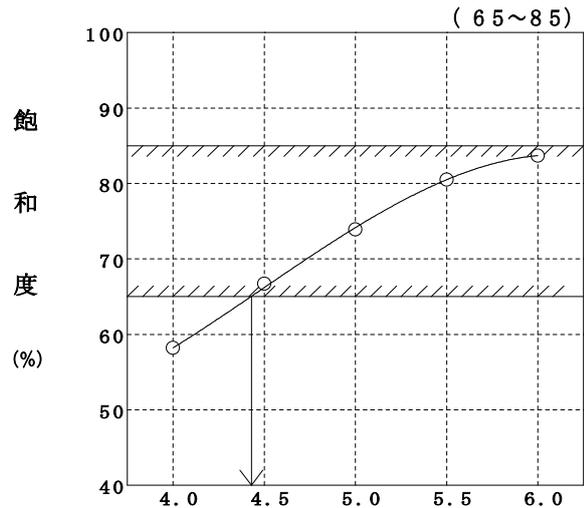
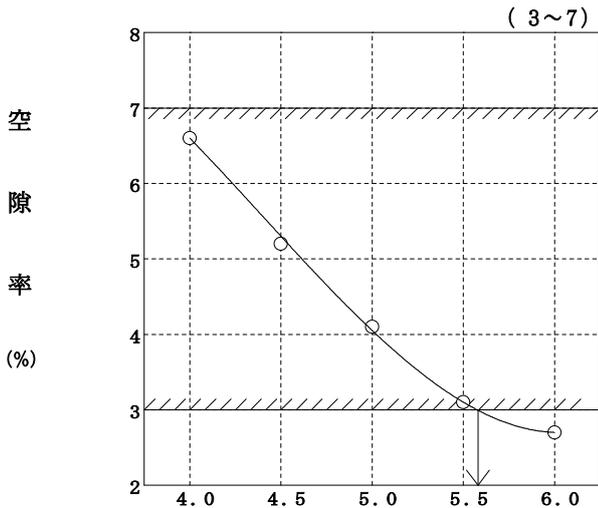
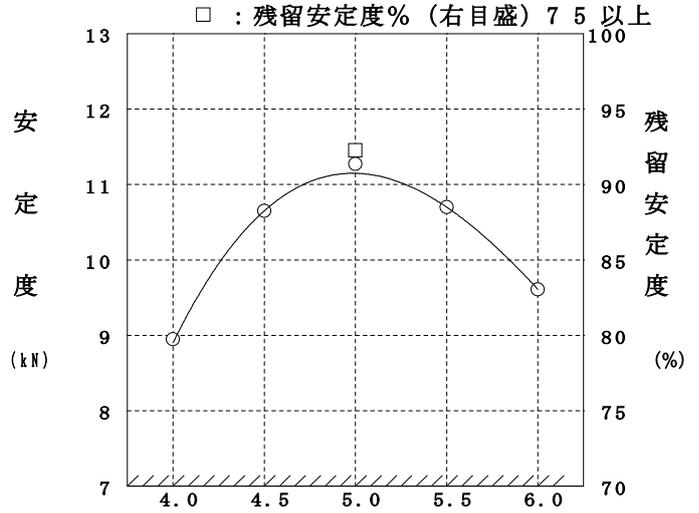
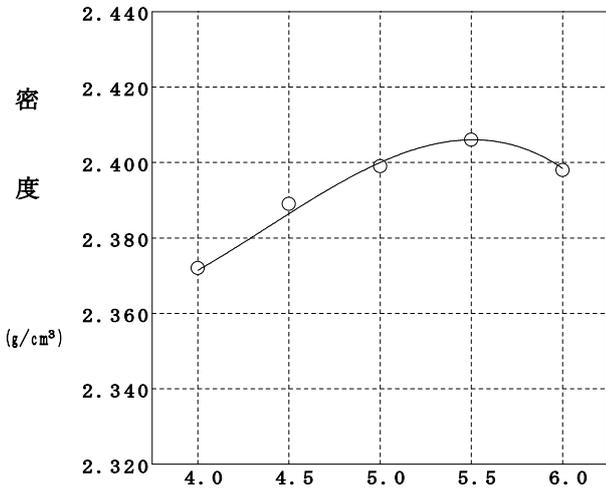
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)





# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

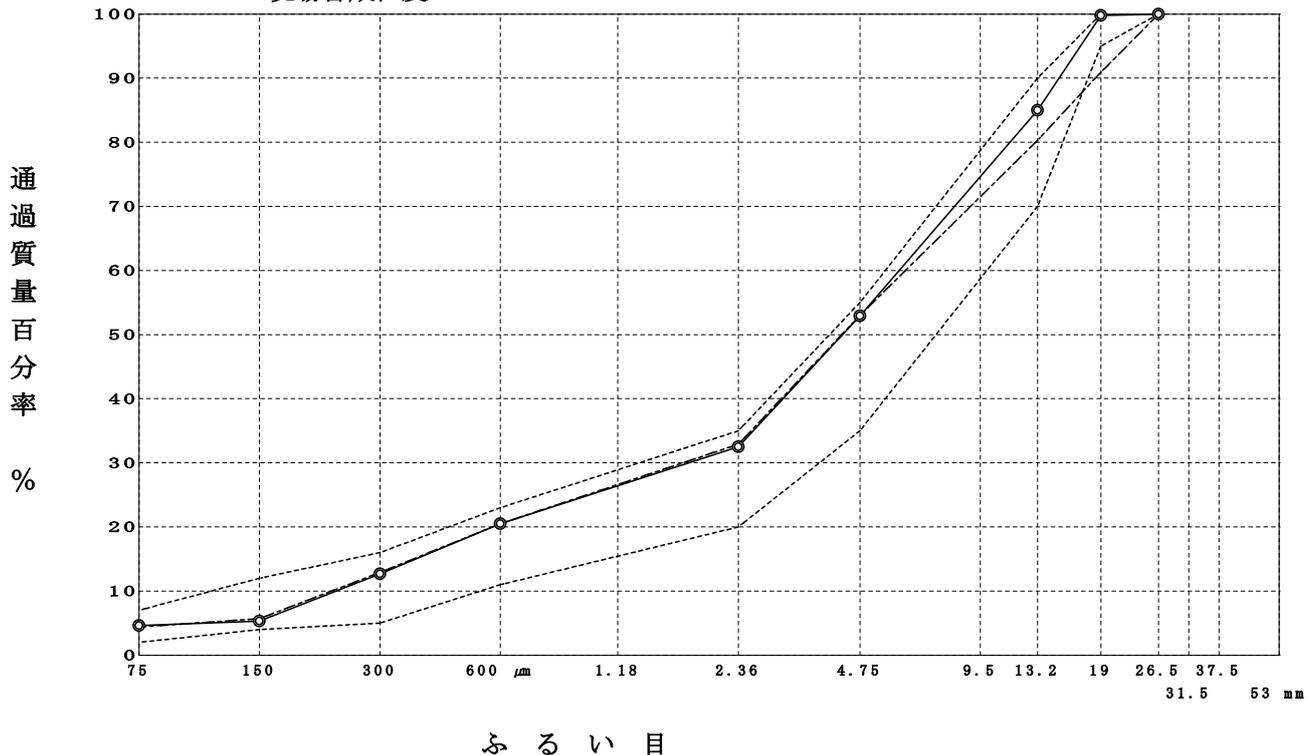
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.8	90.9	95 ~ 100
13.2		85.0	80.3	70 ~ 90
9.5				
4.75		52.9	53.0	35 ~ 55
2.36		32.5	32.9	20 ~ 35
1.18				
600 μm		20.5	20.5	11 ~ 23
300		12.7	12.9	5 ~ 16
150		5.3	5.7	4 ~ 12
75		4.6	4.4	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度





マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エホチックファルトD アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 175 ℃ 骨材の温度 195 ℃  
突固め温度 165 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	残留安定度(%)	
		アスファルト量(%)	供試体寸法				空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cm³)	容積	密度		アスファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度			フロー値(1/100 cm)
			厚さ (cm)									かさ	理論					力計の読み	安定度(kN)		
1	5.0									⑨ - ⑧	⑦ / ⑩			$\frac{⑬ \times ⑯}{(A)}$	$(1 - \frac{⑭}{⑮}) \times 100$	⑬ + ⑭	$\frac{⑯}{⑬} \times 100$		(B) × ⑰		
1		6.43	6.43	6.42	6.43	6.43	1200.1	702.1	1201.3	499.2	2.404							79	11.22	32	
2		6.44	6.44	6.43	6.44	6.44	1191.0	695.4	1192.1	496.7	2.398								75	10.65	35
3	6.37	6.37	6.36	6.37	6.37	1196.9	700.0	1198.1	498.1	2.403									81	11.50	37
平均												2.402	2.502	11.6	4.0	15.6	74.4		11.12	35	
1	5.0																		75	10.65	
2		6.43	6.44	6.43	6.42	6.43	1202.8	702.9	1203.9	501.0	2.401								66	9.37	
3		6.39	6.41	6.40	6.40	6.40	1190.8	696.8	1191.9	495.1	2.405								79	11.22	
平均												2.401	2.502	11.6	4.0	15.6	74.4		10.41	93.6	

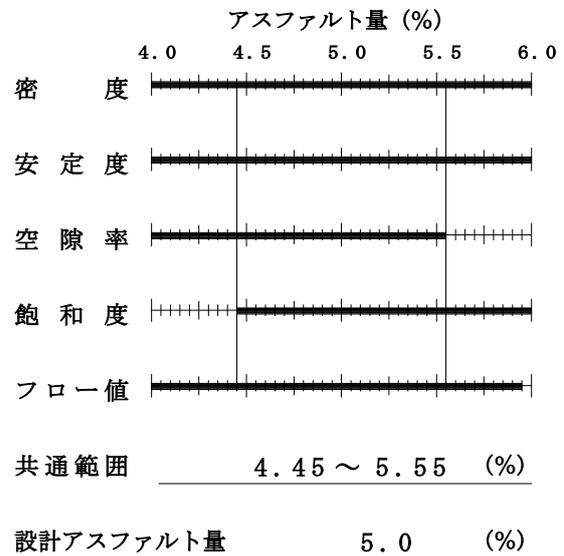
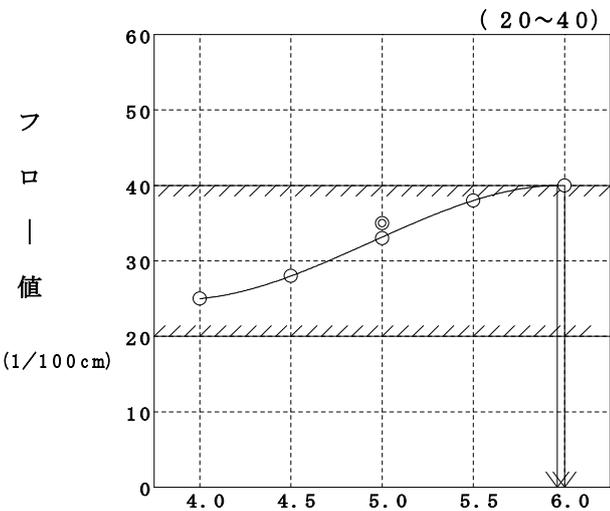
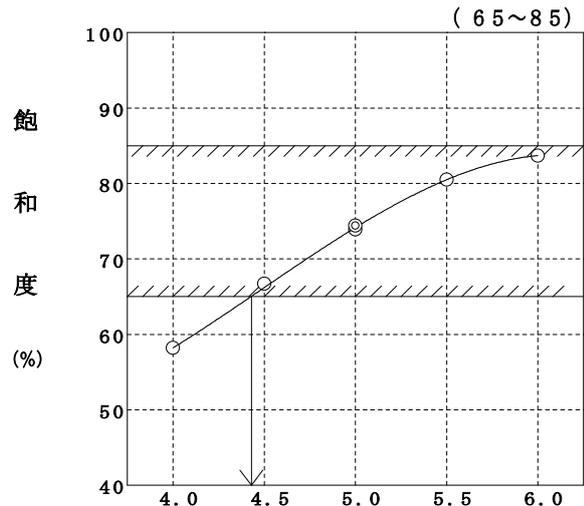
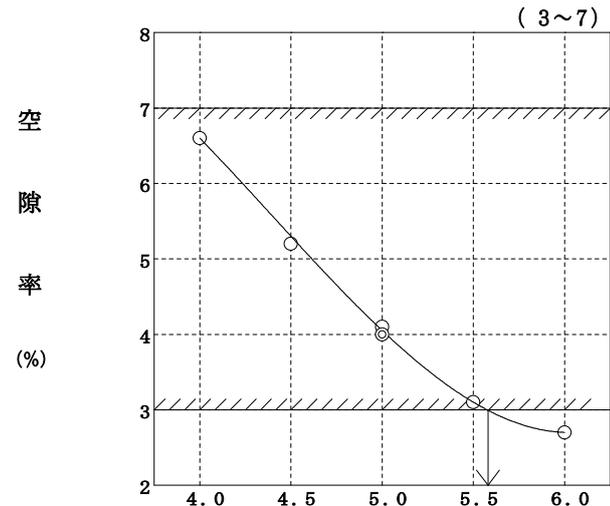
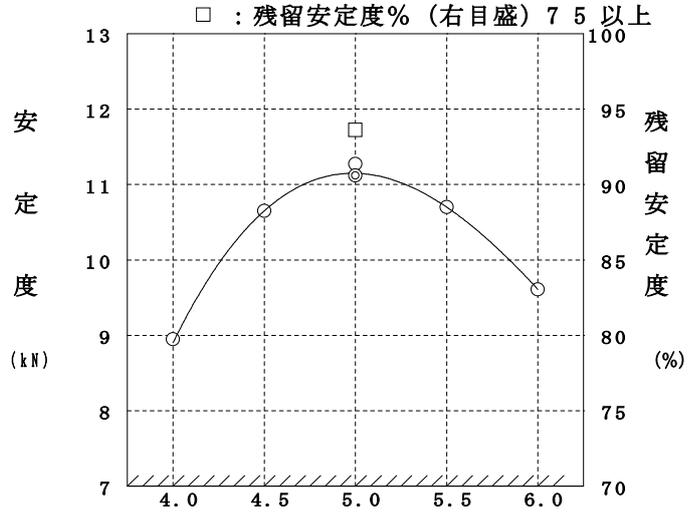
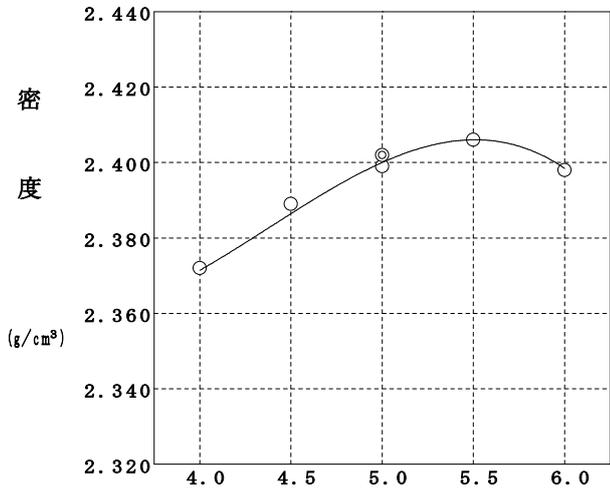
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エボックファルトD

アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 195℃

突固め温度 -℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論(③/⑥)	ア容スファルト積(①×⑦)(A)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
						⑤-④		③/⑥				⑨+⑩		⑫/⑬×100		(B)×⑭		
標準	1		6.42	1232.8	724.0	1234.1	510.1	2.417						83	11.79	28		
	2	140	6.43	1237.8	726.1	1239.1	513.0	2.413						76	10.79	32		
	3		6.44	1231.5	720.5	1232.6	512.1	2.405						85	12.07	38		
	As量 5.0																	
	平均								2.412	2.502	11.7	3.6	15.3	76.5		11.55	33	3500
標準	4		6.43	1234.8	722.3	1236.2	513.9	2.403						76	10.79	36		
	5	130	6.37	1231.5	720.5	1232.8	512.3	2.404						86	12.21	33		
	6		6.44	1222.2	717.1	1223.4	506.3	2.414						82	11.64	31		
	As量 5.0																	
	平均								2.407	2.502	11.6	3.8	15.4	75.3		11.55	33	3500
標準	7		6.40	1235.9	723.8	1237.0	513.2	2.408						82	11.64	28		
	8	120	6.40	1232.7	719.3	1233.8	514.5	2.396						73	10.37	37		
	9		6.40	1233.9	719.4	1235.0	515.6	2.393						86	12.21	30		
	As量 5.0																	
	平均								2.399	2.502	11.6	4.1	15.7	73.9		11.41	32	3566
標準	10		6.42	1234.4	714.9	1235.7	520.8	2.370						65	9.23	32		
	11	110	6.43	1232.9	712.2	1234.2	522.0	2.362						76	10.79	32		
	12		6.43	1232.6	710.1	1233.7	523.6	2.354						73	10.37	33		
	As量 5.0																	
	平均								2.362	2.502	11.4	5.6	17.0	67.1		10.13	32	3166
平均																		

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

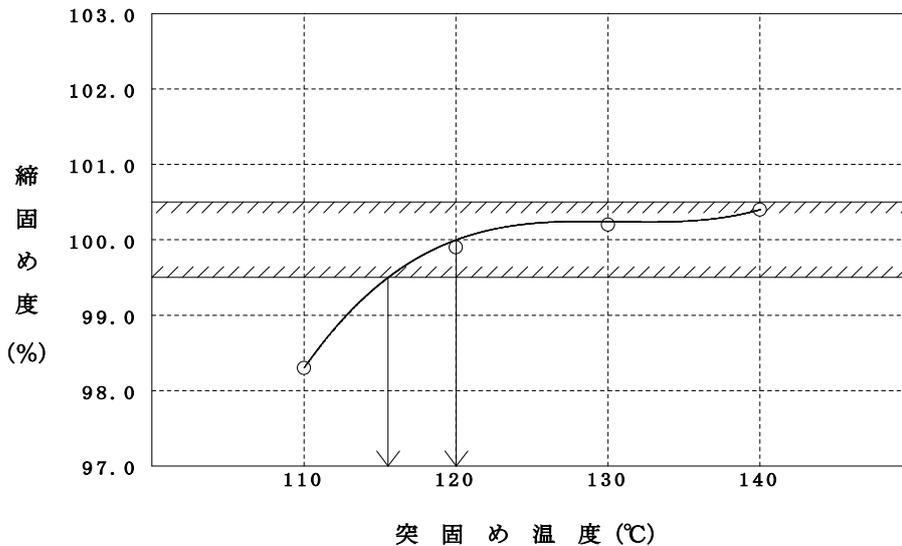
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、締固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

締固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	締固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~7	65~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.0%		2.502	2.402	4.0	74.4	11.12	35	100.0
使用	140℃			2.502	2.412	3.6	76.5	11.55	33	100.4
使用	130℃			2.502	2.407	3.8	75.3	11.55	33	100.2
使用	120℃			2.502	2.399	4.1	73.9	11.41	32	99.9
使用	110℃			2.502	2.362	5.6	67.1	10.13	32	98.3

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

締固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は116℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計 試験年月日 2025年 2月 5日  
 混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト\*) 試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エボックファルトD アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 175℃  
 骨材の温度 175℃ 突固め温度 120℃ 突固め回数 50回 力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑦		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬		⑭	⑮	⑯
		アスファルト量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	かさ	理論	アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	力計の読み	安定度	安定度 (kN)	フロー値	安定度/フロー
							⑤-④	③/⑥	①×⑦ (A)			⑨+⑩	⑫/⑬×100	⑬×⑭			1/100 cm	(kN/m)
標準	1		6.39	1210.5	705.6	1211.5	505.9	2.393						75	10.65		34	
	2	5.0	6.36	1208.7	708.7	1209.8	501.1	2.412						86	12.21		30	
	3		6.40	1208.0	705.4	1208.7	503.3	2.400						82	11.64		34	
	平均								2.402	2.502	11.6	4.0	15.6	74.4		11.50	33	3485
	平均																	
	平均																	
	平均																	

$$⑩ = (1 - ⑦/⑧) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	15.5		14.7	147	903
3 ビン	31.0		29.5	295	756
2 ビン	21.0		20.0	200	461
1 ビン	27.5		26.1	261	261
回収ダスト	1.5		1.4	14.0	14.0
石粉	3.5		3.3	33.0	47.0
アスファルト		5.0	5.0	50.0	50.0
合計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計  
 混合物の種類 粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2  
 載荷荷重 686N(接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直  
 供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間  
 供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分  
 試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分      基準密度 (B) 2.400 g/cm³

供試体番号		①	②	③	平均	
供試体作製	①供試体質量 (g)	10775	10758	10763		
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm³)	4500	4500	4500		
	④供試体密度 (g/cm³)      ①/③	2.394	2.391	2.392	2.392	
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100	99.8	99.6	99.7	99.7	
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.25	2.66	2.46
			⑫ d 60	2.36	2.78	2.58
					⑫-⑪の平均 = 0.12	
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3	1.92	2.30	2.10	⑭ 2.11	
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)	X 1 5730	X 2 5250	X 3 5250	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 5250	
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	230400	0	0	230400	
⑱標準偏差	$s = \sqrt{\Sigma \textcircled{17} / (n-1)}$	339.4	変動係数 (%)	$c_v = \textcircled{18} / \textcircled{16} \times 100$	6.5	
時間-変形量曲線の形状		1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカケラ
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	
RJ-1	三徳アスリード㈱		再生用添加剤

## 2. 使用骨材の配合割合

材 料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	石粉	再生骨材 13-0						計
配合割合%	11.5	15.0	12.5	1.0	60.0						100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	99.4	87.7		52.4	30.5		19.1	13.4	8.7	6.5
粒度範囲	上限			100	100	90		55	35		23	16	12	7
	下限			100	95	70		35	20		11	5	4	2

## 4. 設計アスファルト量の決定

試 験 項 目	最適AS量 (%)	密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度 (kN)	フ ロ ー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試 験 値	5.0	2.386	2.486	4.0	74.1	9.13	33	88.7
基 準 値	上 限			7	85		40	
	下 限			3	65	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号砕石	6号砕石	7号砕石	石粉	再生骨材 13-0				
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0			100.0				
	13.2	7.4	95.8	100.0		98.2				
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1		63.7				
	2.36		1.4	14.1		45.8				
	1.18									
	600 μm			3.0		29.5				
	300				100.0	20.7				
	150				98.1	12.8				
	75				88.4	9.4				

## 性状試験

試験項目		5号砕石	6号砕石	7号砕石	石粉	再生骨材 13-0				
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	—	—				
	かさ	2.669	2.663	2.643	—	—				
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.710	—				
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	0.02	—				
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—				
安定性 %		0.9	1.2	1.3	—	—				
微粒分量試験 %		—	—	—	—	1.5				
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—				
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—				
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	—	—				
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—				
最大密度		—	—	—	—	2.486				
旧As含有量 %		—	—	—	—	4.57				
旧As針入度		—	—	—	—	—				
圧裂係数		—	—	—	—	1.32				



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計  
 混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

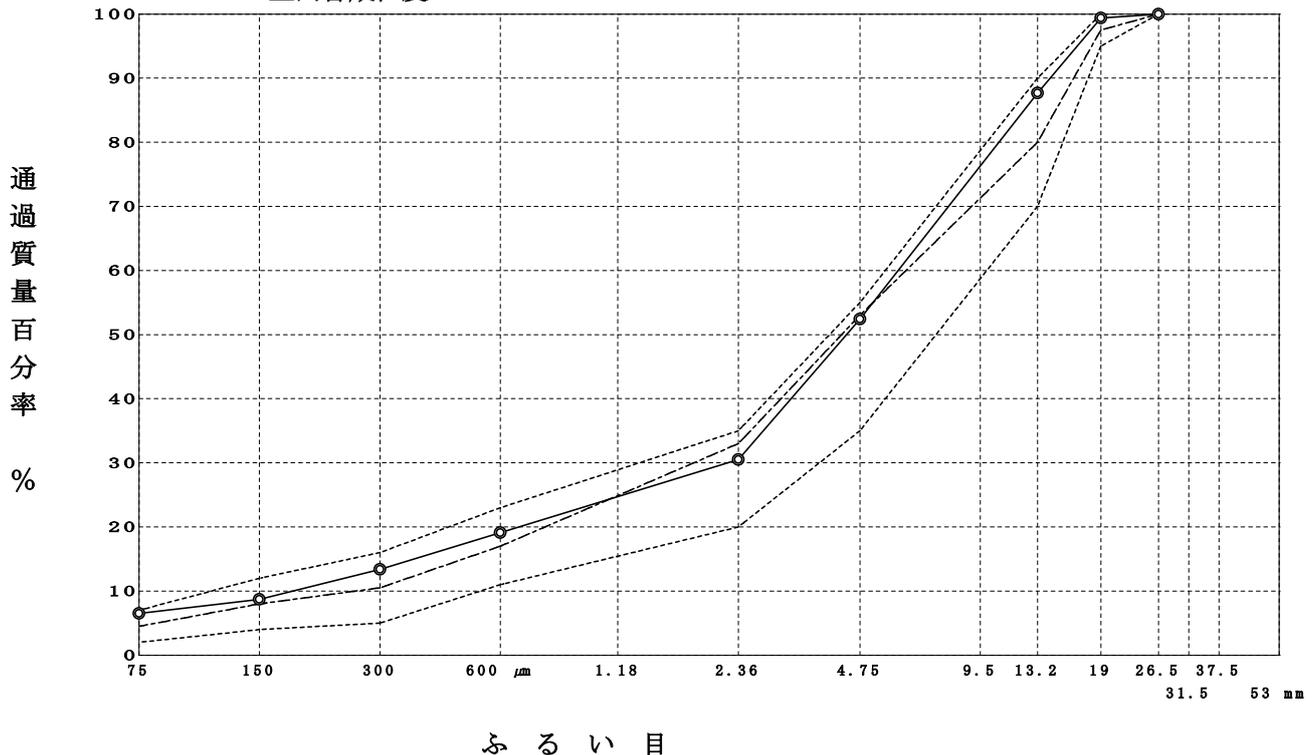
試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.4	97.5	95 ~ 100
13.2		87.7	80.0	70 ~ 90
9.5				
4.75		52.4	53.0	35 ~ 55
2.36		30.5	33.0	20 ~ 35
1.18				
600 μm		19.1	17.0	11 ~ 23
300		13.4	10.5	5 ~ 16
150		8.7	8.0	4 ~ 12
75		6.5	4.5	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

- - - - - 粒度範囲  
 - · - · - 目標粒度  
 ——— 室内合成粒度



# 設計圧裂係数への調整 (添加剤量)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

試験項目	材料名	再生骨材 13-0			規格値
通過質量百分率 %	53 mm				
	37.5				
	31.5				
	26.5				
	19	100.0			
	13.2	98.2			
	9.5				
	4.75	63.7			
	2.36	45.8			
	1.18				
	600 μm	29.5			
	300	20.7			
	150	12.8			
75	9.4				
旧アスファルト含有率 %		4.57			3.8 以上
圧裂係数 MPa/mm		1.32			1.70 以下
微粒分量試験による損失量 %		1.5			5 以下
最大密度		2.486			

## 再生添加剤の性状

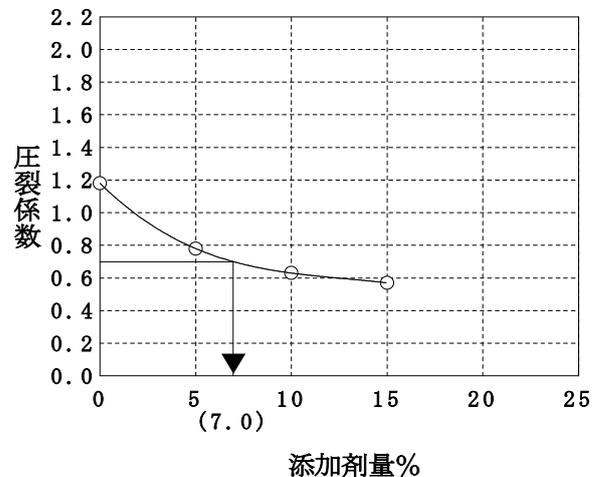
項目	試験値	標準的性状
動粘度 (60℃) mm <sup>2</sup> /s	85.5	80~1000
引火点 ℃	256	250以上
薄膜加熱後の粘度比 (60℃)	1.09	2以下
薄膜加熱質量変化率 %	-0.64	±3%以内
密度 (15℃) g/cm <sup>3</sup>	0.927	

## <添加剤量と圧裂係数の関係>

添加剤量	0.0	5.0	10.0	15.0
圧裂係数	1.18	0.78	0.63	0.57

設計圧裂係数 0.70 (規格値 0.80 ~ 0.60)

## 設計圧裂係数への調整



## <設計圧裂係数への調整結果>

設計添加剤量	7.0
設計添加剤量 (対混合物)	0.23

# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B(旧アスファルト含む)
5号砕石	11.5	11.50
6号砕石	15.0	15.00
7号砕石	12.5	12.50
石粉	1.0	1.00
再生骨材 13-0	60.0	62.87
計	100.0	102.87
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		2.87
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %		7.00
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)		0.23
再生アスファルト量 (%)	4.0	4.5
再生アスファルト量 (外割%)	4.17	4.71
旧アスファルト量 (外割%)	2.87	2.87
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	0.23
新アスファルト量 (外割%)	1.07	1.61

# 理論最大密度計算表

目的配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
5号碎石	11.50	2.688	2.669	2.720	2.720	4.228
6号碎石	15.00	2.684	2.663	2.721	2.721	5.513
7号碎石	12.50	2.671	2.643	2.718	2.718	4.599
石粉	1.00			2.710	2.710	0.369
再生骨材 13-0	62.87				2.486	25.290
RJ-1	0.23				0.927	0.216
Σ②=	103.10				Σ⑤=	40.215

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 (Σ②+⑥)/⑩	
1.07	1.033	1.065	40.215	41.280	2.523	
1.61		1.588	40.215	41.803	2.505	
2.16		2.120	40.215	42.335	2.486	
2.72		2.662	40.215	42.877	2.468	
3.28		3.204	40.215	43.419	2.450	
2.19		2.120	40.215	42.335	2.486	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト      アスファルトの密度 (A) 1.040      アスファルトの温度 160      °C      骨材の温度 200      °C  
 突固め温度 140      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.361   2.523		9.1	6.4	15.5	58.7	7.91		26	3042			
標準	1	4.0	6.41	6.41	6.42	6.43	6.42	1225.7	709.6	1228.3	518.7	2.363							53	7.53	26
	2		6.44	6.43	6.44	6.44	6.44	1224.7	706.8	1227.2	520.4	2.353							53	7.53	22
	3		6.37	6.37	6.39	6.39	6.38	1223.9	709.8	1226.9	517.1	2.367							61	8.66	30
	平均									2.361   2.523		9.1	6.4	15.5	58.7	7.91		26	3042		
標準	4	4.5	6.36	6.36	6.38	6.37	6.37	1225.6	712.3	1227.5	515.2	2.379							60	8.52	29
	5		6.41	6.41	6.40	6.41	6.41	1227.2	710.7	1228.9	518.2	2.368							64	9.09	35
	6		6.41	6.41	6.40	6.41	6.41	1222.4	710.1	1224.4	514.3	2.377							59	8.38	27
	平均									2.375   2.505		10.3	5.2	15.5	66.5	8.66		30	2887		
標準	7	5.0	6.38	6.39	6.37	6.38	6.38	1239.9	721.2	1241.1	519.9	2.385							63	8.95	35
	8		6.40	6.40	6.39	6.41	6.40	1221.4	711.8	1222.4	510.6	2.392							68	9.66	34
	9		6.38	6.39	6.37	6.38	6.38	1222.8	711.0	1224.1	513.1	2.383							62	8.80	30
	平均									2.387   2.486		11.5	4.0	15.5	74.2	9.14		33	2770		
標準	10	5.5	6.38	6.37	6.36	6.36	6.37	1242.9	723.3	1243.6	520.3	2.389							60	8.52	41
	11		6.43	6.45	6.43	6.45	6.44	1243.3	723.5	1244.1	520.6	2.388							69	9.80	39
	12		6.43	6.42	6.44	6.43	6.43	1236.8	718.2	1237.4	519.2	2.382							57	8.09	37
	平均									2.386   2.468		12.6	3.3	15.9	79.2	8.80		39	2256		
標準	13	6.0	6.40	6.42	6.40	6.40	6.41	1239.7	722.0	1240.3	518.3	2.392							56	7.95	39
	14		6.38	6.39	6.40	6.39	6.39	1233.4	717.2	1233.9	516.7	2.387							55	7.81	43
	15		6.43	6.44	6.42	6.42	6.43	1226.6	711.7	1227.3	515.6	2.379							49	6.96	44
	平均									2.386   2.450		13.8	2.6	16.4	84.1	7.57		42	1802		

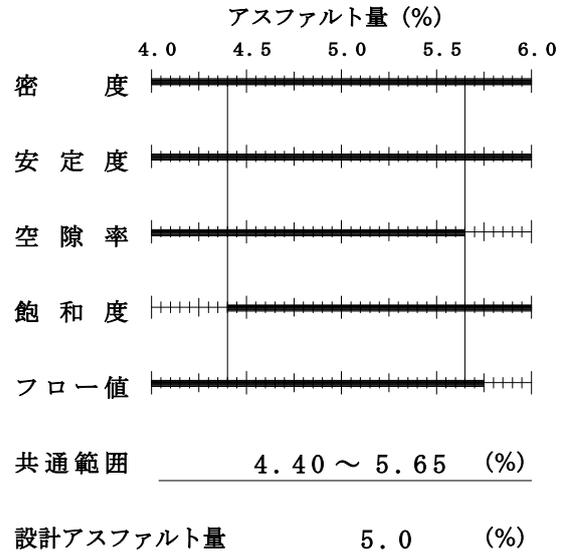
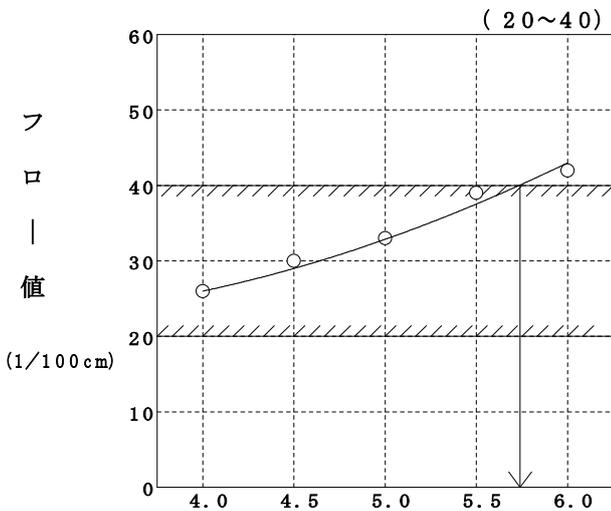
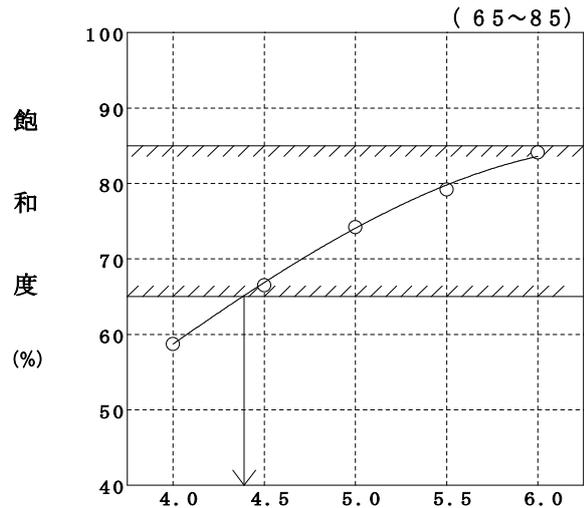
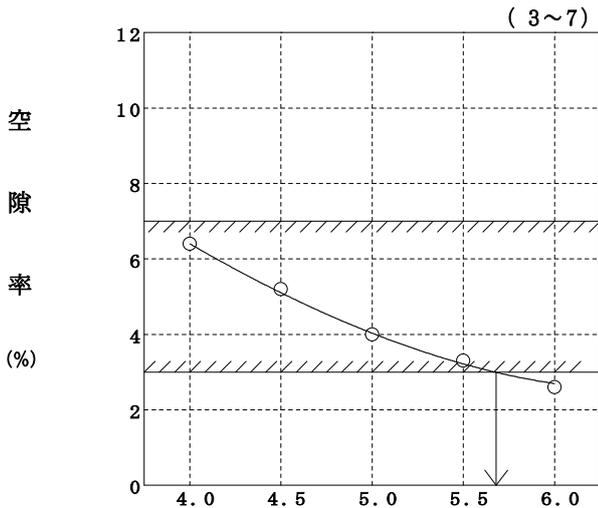
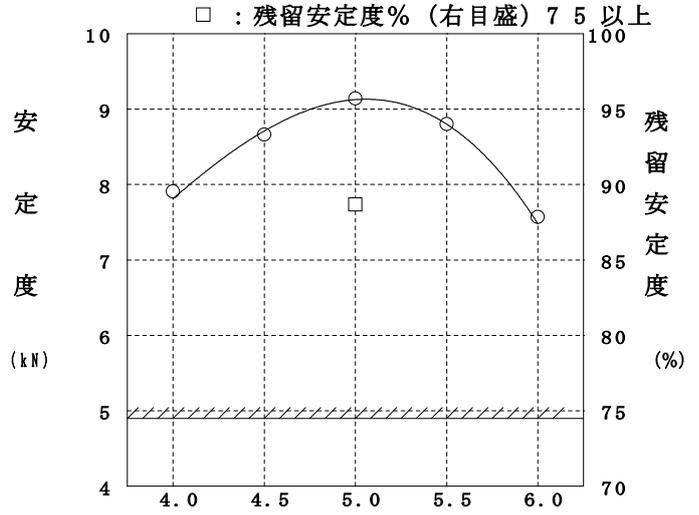
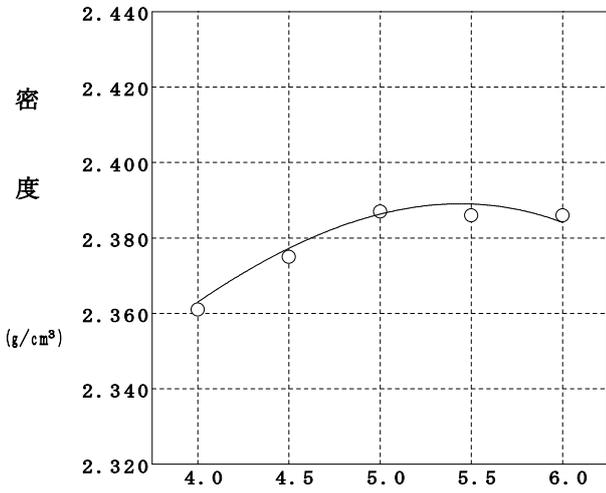
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)





# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

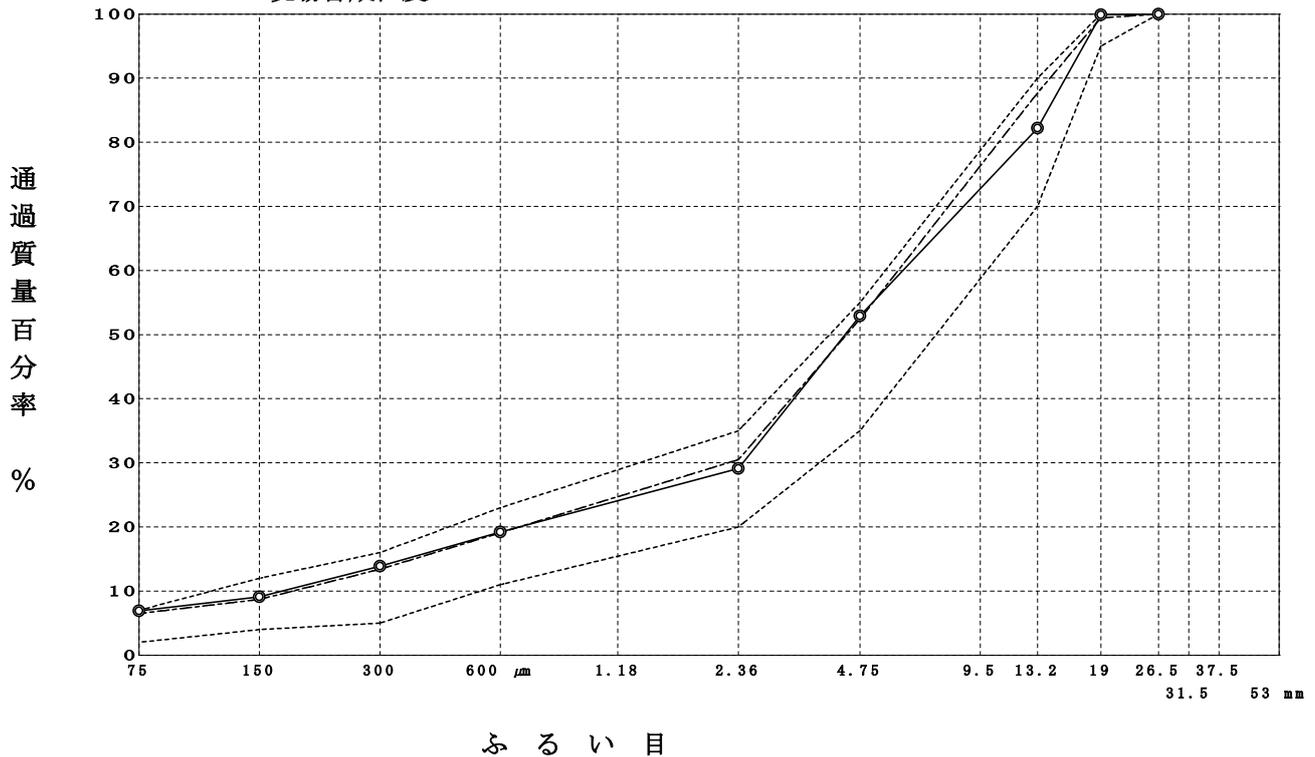
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.9	99.4	95 ~ 100
13.2		82.2	87.7	70 ~ 90
9.5				
4.75		52.9	52.4	35 ~ 55
2.36		29.1	30.5	20 ~ 35
1.18				
600 μm		19.2	19.1	11 ~ 23
300		13.9	13.4	5 ~ 16
150		9.1	8.7	4 ~ 12
75		6.9	6.5	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
5号砕石	11.5	11.50
6号砕石	15.0	15.00
7号砕石	12.5	12.50
石粉	1.0	1.00
再生骨材 13-0	60.0	62.87
計	100.0	102.87
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		2.87
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %		7.00
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)		0.23
再生アスファルト量 (%)	5.0	
再生アスファルト量 (外割%)	5.26	
旧アスファルト量 (外割%)	2.87	
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	
新アスファルト量 (外割%)	2.19	





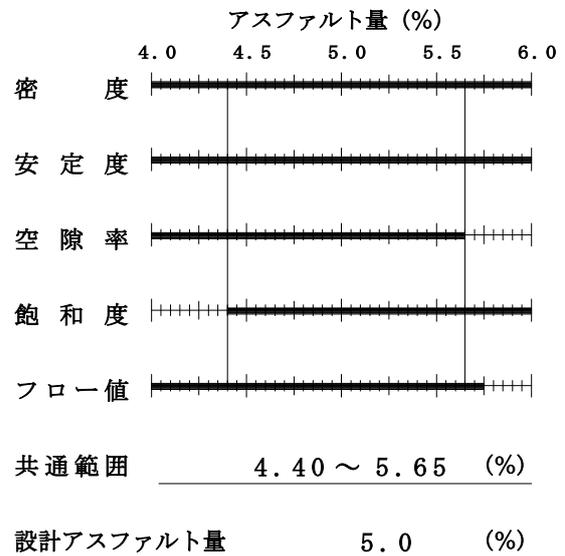
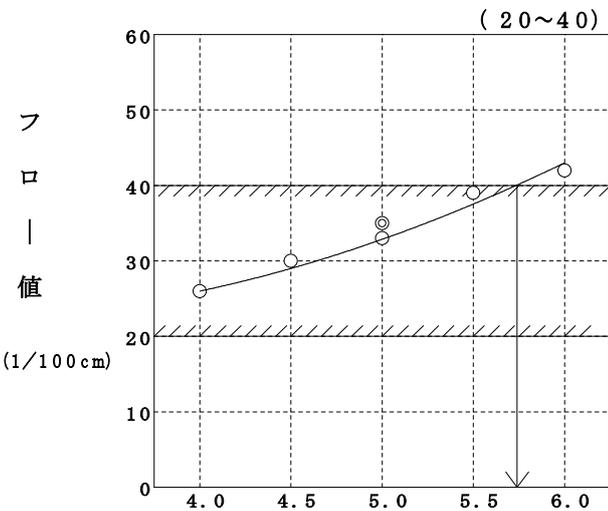
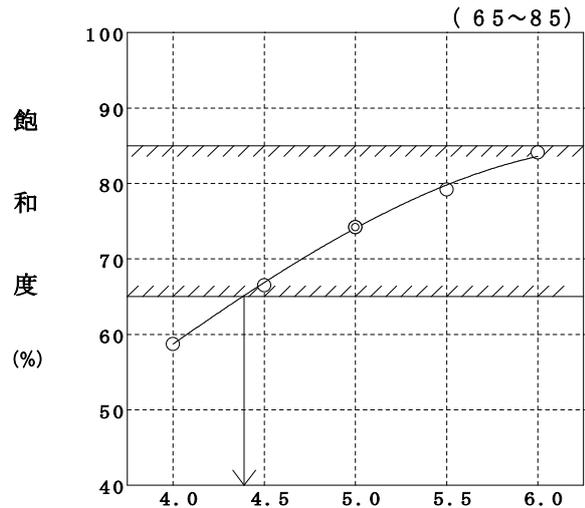
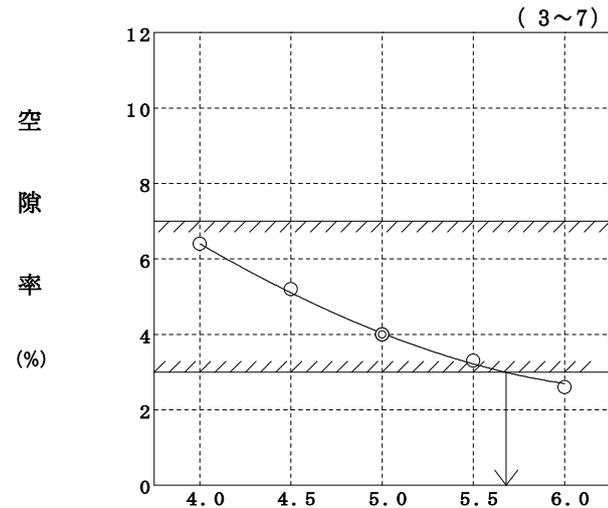
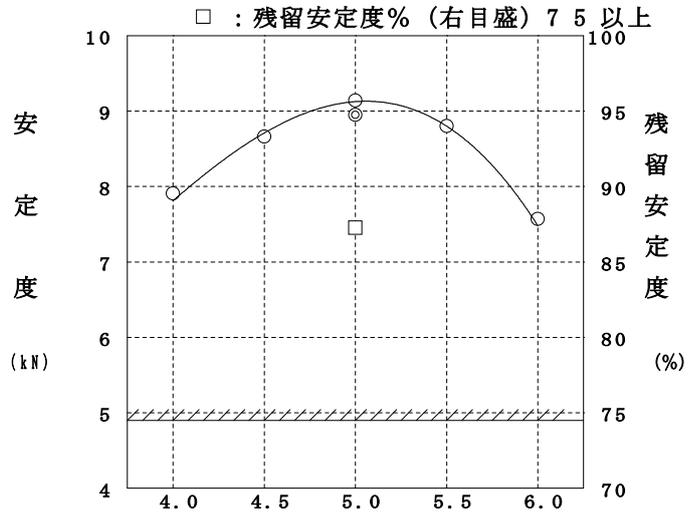
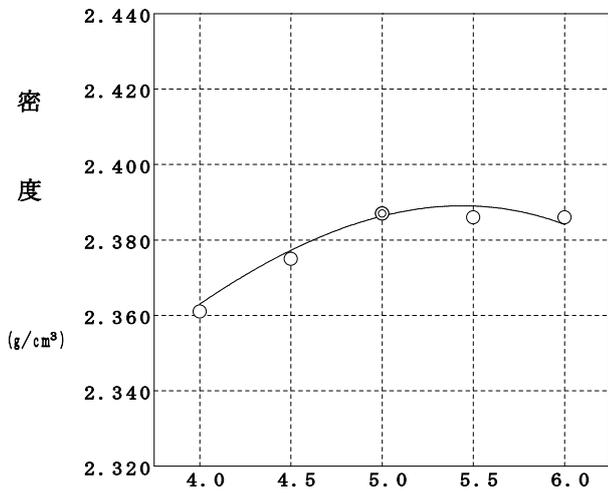
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーマット)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト
アスファルトの密度(A) 1.040
アスファルトの温度 160℃  
骨材の温度 200℃
突固め温度 -℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論(③/⑥)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.39	1194.7	698.0	1196.0	498.0	2.399						64	9.09	31		
	2	140	6.40	1204.8	703.6	1206.0	502.4	2.398						63	8.95	33		
	3		6.43	1208.4	705.8	1209.5	503.7	2.399						68	9.66	38		
		As量 5.0																
		平均							2.399	2.486	11.5	3.5	15.0	76.7		9.23	34	2715
標準	4		6.43	1202.0	702.3	1203.3	501.0	2.399						60	8.52	28		
	5	130	6.44	1192.9	694.5	1194.0	499.5	2.388						68	9.66	34		
	6		6.39	1199.5	699.7	1200.5	500.8	2.395						64	9.09	37		
		As量 5.0																
		平均							2.394	2.486	11.5	3.7	15.2	75.7		9.09	33	2755
標準	7		6.42	1203.2	700.4	1204.3	503.9	2.388						67	9.51	35		
	8	120	6.36	1202.2	701.0	1203.2	502.2	2.394						65	9.23	28		
	9		6.43	1192.1	693.6	1193.2	499.6	2.386						61	8.66	35		
		As量 5.0																
		平均							2.389	2.486	11.5	3.9	15.4	74.7		9.13	33	2767
標準	10		6.38	1205.4	697.6	1206.2	508.6	2.370						52	7.38	32		
	11	110	6.37	1197.9	690.6	1199.0	508.4	2.356						64	9.09	33		
	12		6.40	1191.0	688.4	1191.8	503.4	2.366						55	7.81	32		
		As量 5.0																
		平均							2.364	2.486	11.4	4.9	16.3	69.9		8.09	32	2528
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーマット)

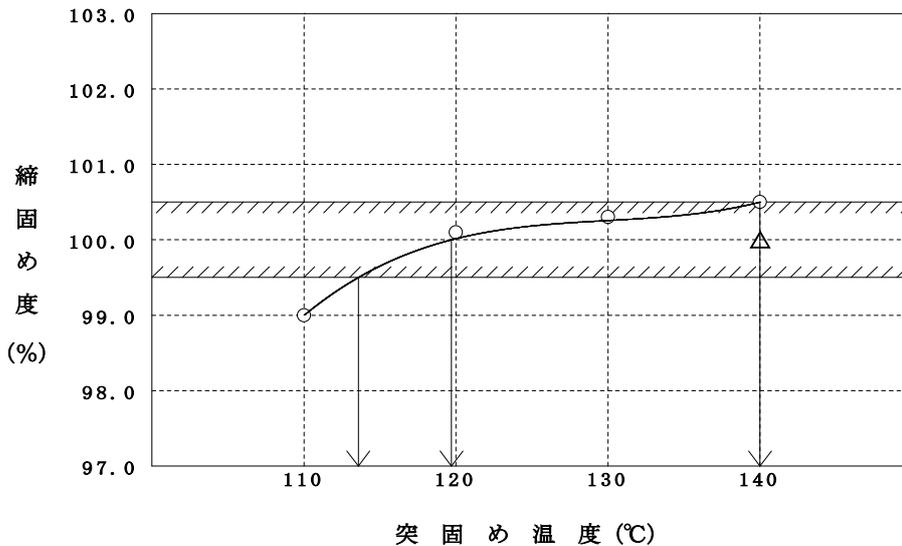
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~7	65~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	5.0%		2.486	2.387	4.0	74.2	8.95	35	100.0
使用	140℃			2.486	2.399	3.5	76.7	9.23	34	100.5
使用	130℃			2.486	2.394	3.7	75.7	9.09	33	100.3
使用	120℃			2.486	2.389	3.9	74.7	9.13	33	100.1
使用	110℃			2.486	2.364	4.9	69.9	8.09	32	99.0

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は114℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目 的 配 合 設 計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォームト)
試 験 者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト
アスファルトの密度 (A) 1.040
アスファルトの温度 160℃  
骨材の温度 180℃
突固め温度 120℃
突固め回数 50回
力計の係数 (B) 0.142 kN

試験条件番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦ ⑧		⑨	⑩	⑪	⑫	⑬ ⑭		⑮	⑯		
	アスファルト量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	かさ	理論	アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	力計の読み	安定度 (kN)	フロー値 1/100 cm	安定度/フロー (kN/m)		
						⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑪×100		(B)×⑬				
標準	1	6.41	1199.7	698.8	1200.8	502.0	2.390						63	8.95	29			
	2	5.0	6.38	1198.4	697.4	1199.5	502.1	2.387					59	8.38	36			
	3		6.44	1194.0	694.1	1195.1	501.0	2.383					69	9.80	33			
	平均								2.387	2.486	11.5	4.0	15.5	74.2		9.04	33	2739
平均																		
平均																		

$$⑩ = (1 - ⑦ / ⑧) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	17.5	17.50	16.62	166	366
3 ビン	5.0	5.00	4.75	48	200
2 ビン	16.0	16.00	15.20	152	152
再生骨材	60.0	62.87	59.73	599	599
回収ダスト	0.5	0.50	0.48	4.8	4.8
石粉	1.0	1.00	0.95	9.5	14.3
旧アスファルト		( 2.87)	( 2.73)		
再生用添加剤		0.17	0.16		
新アスファルト		2.22	2.11	21.1	21.1
合計	100.0	105.26	100.00	1000.4	1000.4

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	(有)永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカラー
CBハインターH	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	改質アスファルトII型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0							計
配合割合%	20.5	8.0	13.5	4.0	4.0	50.0							100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600µm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	98.9	79.8		53.3	32.6		20.0	13.1	7.1	5.1
粒度範囲	上限			100	100	90		55	35		23	16	12	7
	下限			100	95	70		35	20		11	5	4	2

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.0	2.388	2.486	4.0	74.2	12.78	33	94.1
基準値	上限			7	85		40	
	下限			3	65	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0			
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0				100.0			
	13.2	7.4	95.8	100.0		100.0	98.2			
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1	100.0	99.7	63.7			
	2.36		1.4	14.1	93.2	99.2	45.8			
	1.18									
	600 μm			3.0	35.8	85.9	29.5			
	300				20.8	48.6	20.7			
	150				11.6	5.3	12.8			
	75				8.9	0.9	9.4			

## 性状試験

試験項目		5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0			
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	2.648	2.512	—			
	かさ	2.669	2.663	2.643	2.603	2.455	—			
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.724	2.603	—			
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	1.71	2.32	—			
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—	—			
安定性 %		0.9	1.2	1.3	1.6	2.5	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	1.5			
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—	—			
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—	—			
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	1.699	1.635	—			
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—	—			
最大密度		—	—	—	—	—	2.486			
旧As含有量 %		—	—	—	—	—	4.57			
旧As針入度		—	—	—	—	—	—			
圧裂係数		—	—	—	—	—	1.32			



# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

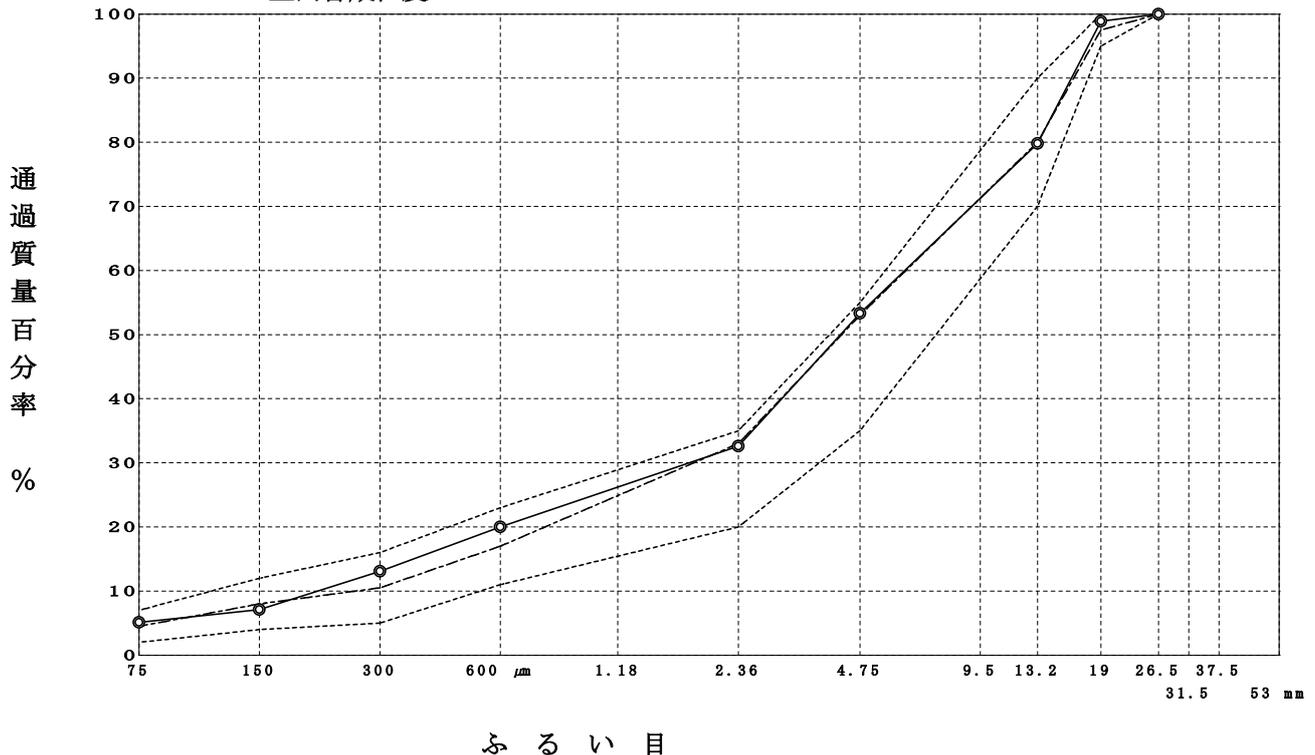
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		98.9	97.5	95 ~ 100
13.2		79.8	80.0	70 ~ 90
9.5				
4.75		53.3	53.0	35 ~ 55
2.36		32.6	33.0	20 ~ 35
1.18				
600 μm		20.0	17.0	11 ~ 23
300		13.1	10.5	5 ~ 16
150		7.1	8.0	4 ~ 12
75		5.1	4.5	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

- - - - - 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)						
5号碎石	20.5	20.50						
6号碎石	8.0	8.00						
7号碎石	13.5	13.50						
砕砂	4.0	4.00						
細砂	4.0	4.00						
再生骨材 13-0	50.0	52.39						
計	100.0	102.39						
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70						
旧アスファルト量 (外割%)		2.39						
新アスファルト量 (外割%)		3.43						
再生アスファルト量 (%)	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	5.0		
再生アスファルト量 (外割%)	4.17	4.71	5.26	5.82	6.38	5.26		
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39		
新アスファルト量 (外割%)	1.58	2.12	2.67	3.23	3.79	2.67		
旧アスファルト/新アスファルト 比	57/43	51/49	45/55	41/59	37/63	45/55		



# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20) 改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルト II型      アスファルトの密度 (A) 1.024      アスファルトの温度 175      °C      骨材の温度 215      °C  
 突固め温度 165      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
$\frac{① \times ⑩}{(A)} \quad (1 - \frac{⑪}{⑫}) \times 100 \quad ⑬ + ⑭ \quad \frac{⑯}{⑰} \times 100$																					
標準	1	4.0	6.42	6.42	6.41	6.43	6.42	1209.5	697.8	1212.0	514.2	2.352							74	10.51	23
	2		6.45	6.45	6.43	6.44	6.44	1219.6	707.1	1222.1	515.0	2.368							80	11.36	27
	3		6.38	6.38	6.38	6.38	6.38	1216.2	703.4	1219.0	515.6	2.359							84	11.93	25
	平均												2.360	2.523	9.2	6.5	15.7	58.6		11.27	25
標準	4	4.5	6.44	6.44	6.42	6.42	6.43	1220.0	707.9	1221.8	513.9	2.374							86	12.21	32
	5		6.42	6.41	6.42	6.42	6.42	1216.5	707.9	1218.2	510.3	2.384							81	11.50	31
	6		6.36	6.38	6.38	6.36	6.37	1221.2	707.8	1223.1	515.3	2.370							91	12.92	29
	平均												2.376	2.504	10.4	5.1	15.5	67.1		12.21	31
標準	7	5.0	6.41	6.40	6.41	6.41	6.41	1215.6	706.6	1216.9	510.3	2.382							94	13.35	35
	8		6.36	6.35	6.37	6.36	6.36	1228.2	716.8	1229.5	512.7	2.396							89	12.64	28
	9		6.37	6.37	6.37	6.36	6.37	1222.6	711.1	1223.7	512.6	2.385							91	12.92	34
	平均												2.388	2.486	11.7	3.9	15.6	75.0		12.97	32
標準	10	5.5	6.39	6.36	6.44	6.41	6.40	1215.3	706.7	1216.0	509.3	2.386							88	12.50	37
	11		6.38	6.42	6.39	6.41	6.40	1226.9	716.7	1227.7	511.0	2.401							86	12.21	36
	12		6.37	6.38	6.34	6.35	6.36	1215.8	707.9	1216.4	508.5	2.391							86	12.21	40
	平均												2.393	2.467	12.9	3.0	15.9	81.1		12.31	38
標準	13	6.0	6.41	6.43	6.41	6.43	6.42	1223.4	709.3	1224.0	514.7	2.377							74	10.51	42
	14		6.37	6.37	6.39	6.39	6.38	1228.1	715.5	1228.7	513.2	2.393							84	11.93	41
	15		6.42	6.41	6.40	6.41	6.41	1227.5	713.0	1228.1	515.1	2.383							81	11.50	43
	平均												2.384	2.449	14.0	2.7	16.7	83.8		11.31	42

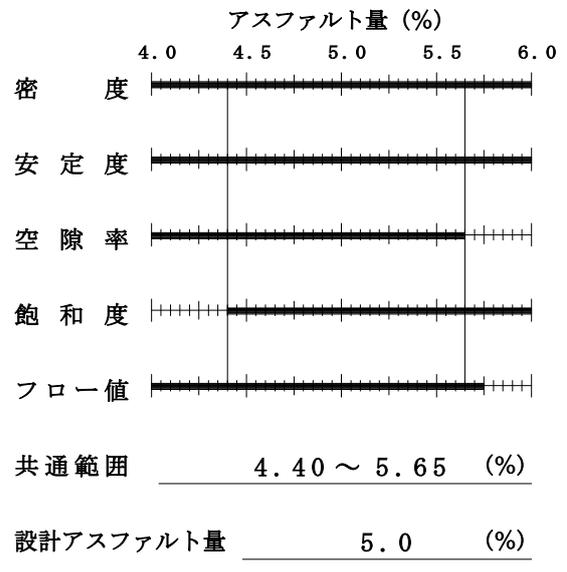
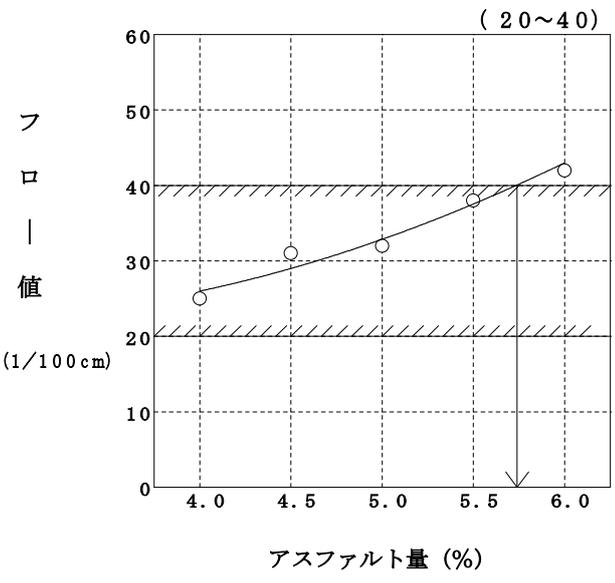
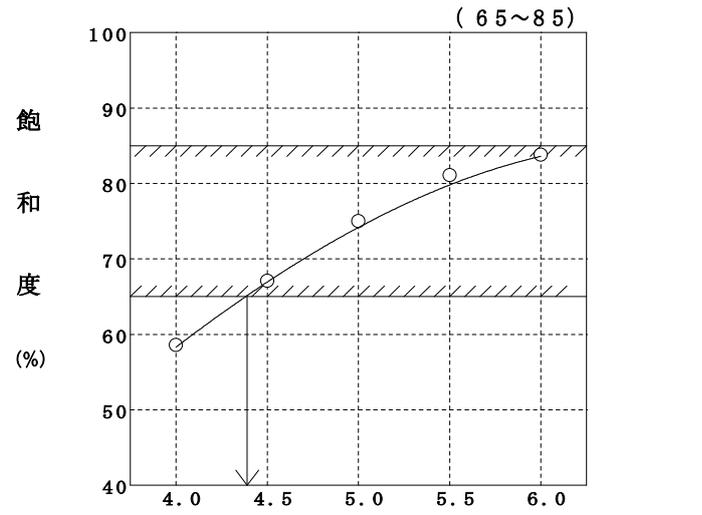
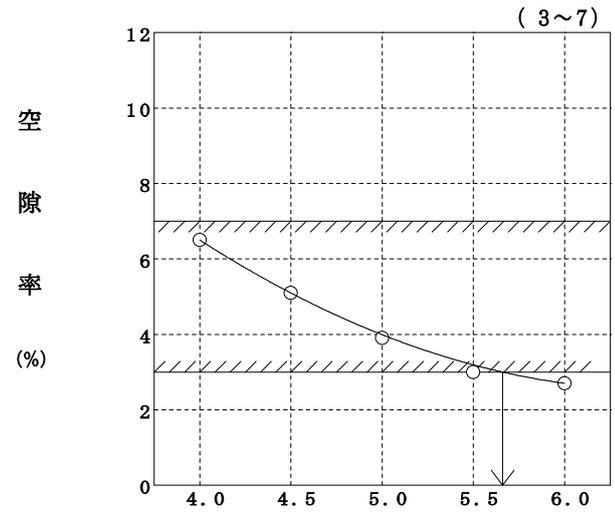
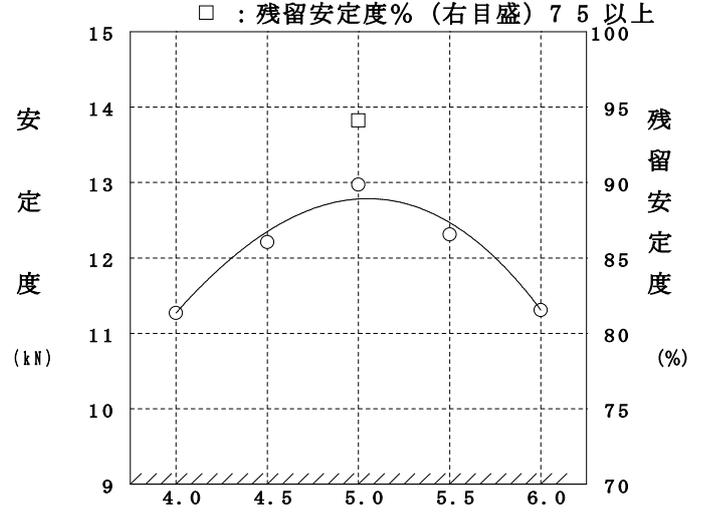
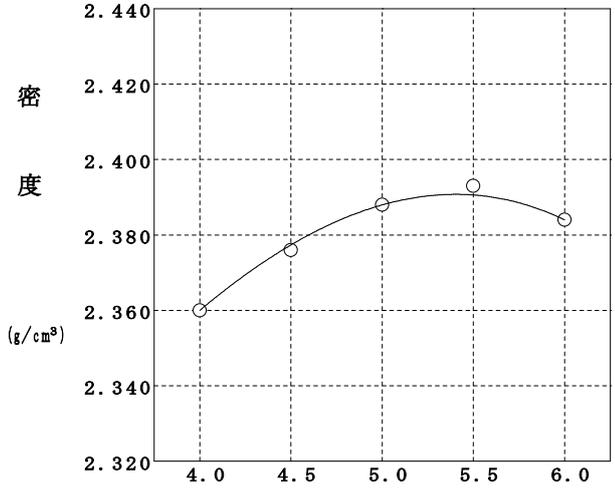
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

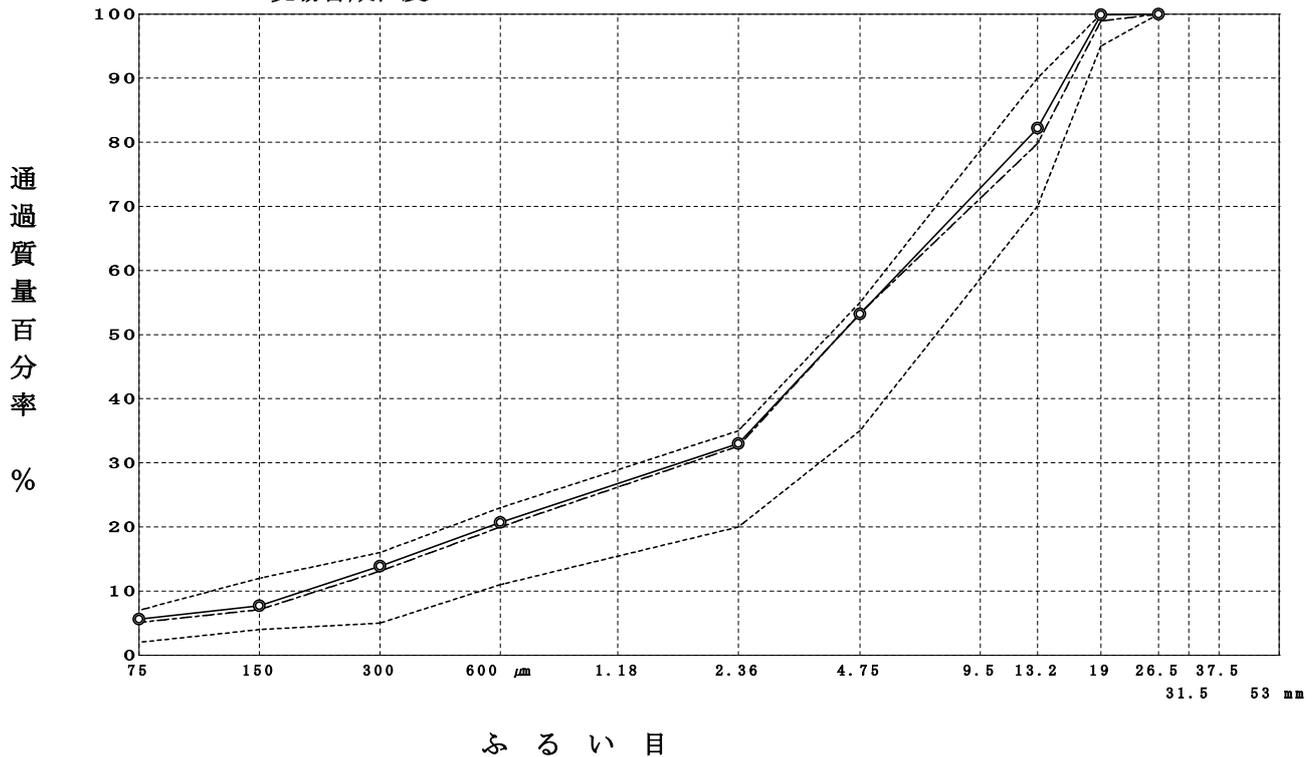
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.9	98.9	95 ~ 100
13.2		82.2	79.8	70 ~ 90
9.5				
4.75		53.2	53.3	35 ~ 55
2.36		33.0	32.6	20 ~ 35
1.18				
600 μm		20.7	20.0	11 ~ 23
300		13.9	13.1	5 ~ 16
150		7.7	7.1	4 ~ 12
75		5.6	5.1	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
5号砕石	20.5	20.50
6号砕石	8.0	8.00
7号砕石	13.5	13.50
砕砂	4.0	4.00
細砂	4.0	4.00
再生骨材 13-0	50.0	52.39
計	100.0	102.39
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		2.39
新アスファルト量 (外割%)		3.43
再生アスファルト量 (%)	5.0	
再生アスファルト量 (外割%)	5.26	
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	
新アスファルト量 (外割%)	2.67	
旧アスファルト/新アスファルト 比	45/55	





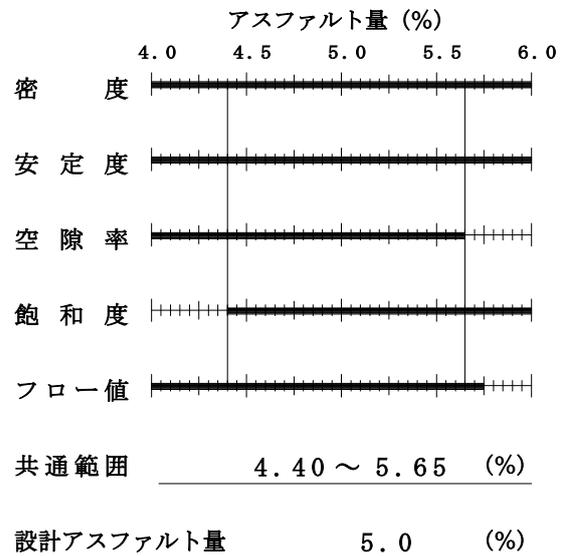
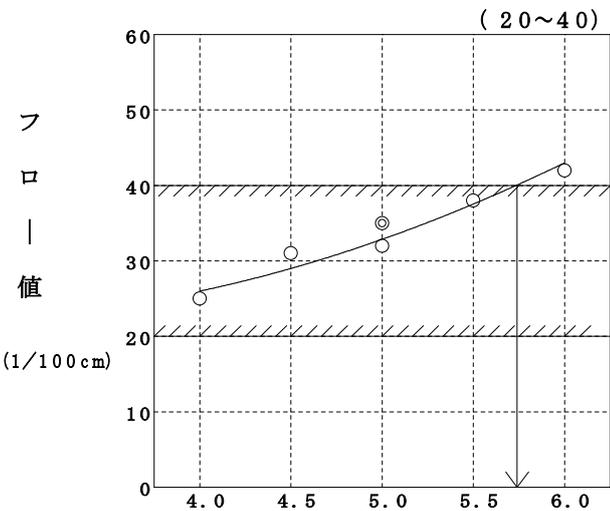
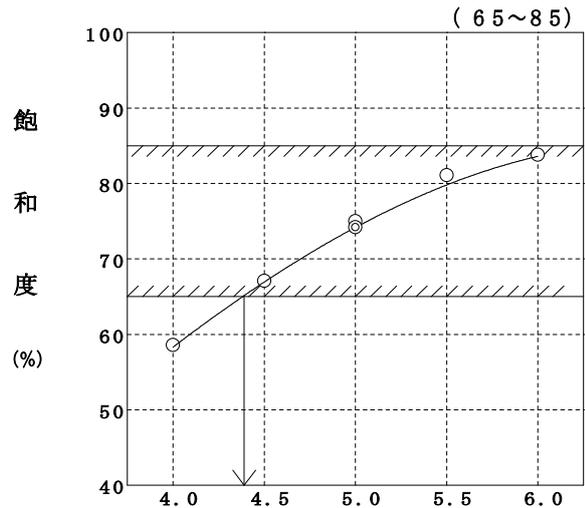
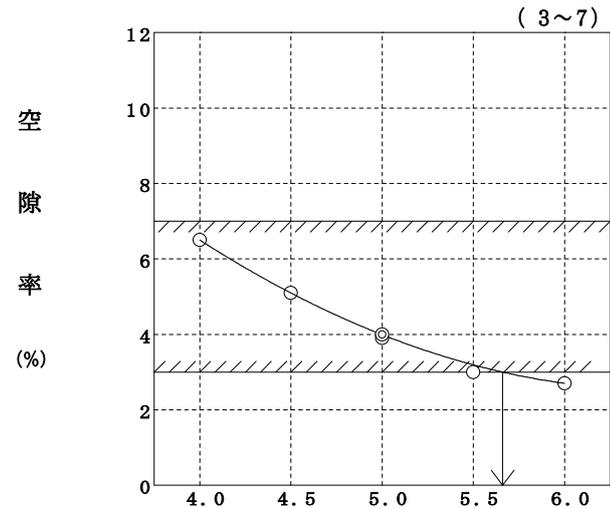
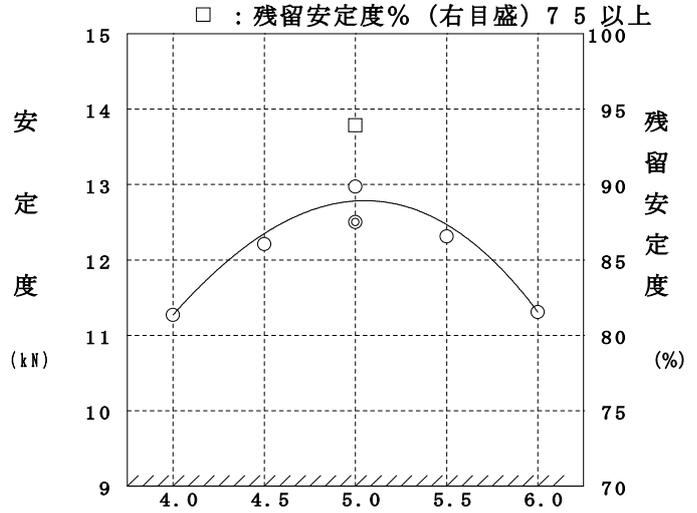
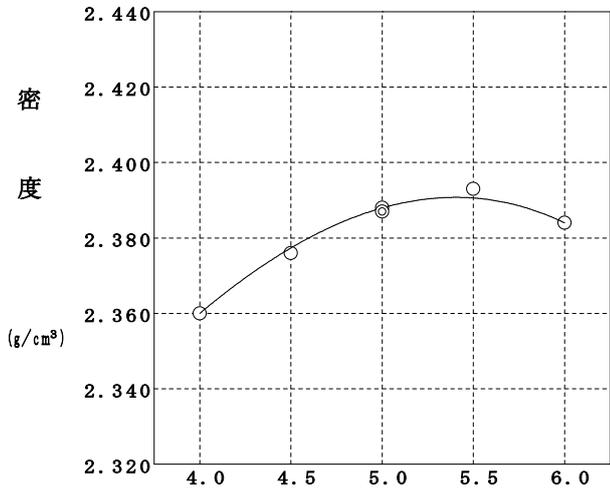
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型

アスファルトの密度(A) 1.024 アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 215℃

突固め温度 -℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論(③/⑥)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)
						⑤-④		③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑬		
標準	1		6.42	1194.7	696.8	1196.0	499.2	2.393						93	13.21	31	
	2	140	6.38	1204.8	705.7	1206.0	500.3	2.408						95	13.49	34	
	3		6.40	1208.4	706.3	1209.8	503.5	2.400						84	11.93	33	
	As量	5.0															
	平均							2.400	2.487	11.5	3.5	15.0	76.7		12.88	33	3903
標準	4		6.40	1202.0	701.5	1203.2	501.7	2.396						89	12.64	32	
	5	130	6.42	1192.9	694.7	1194.2	499.5	2.388						91	12.92	38	
	6		6.43	1199.5	699.1	1200.6	501.5	2.392						89	12.64	30	
	As量	5.0															
	平均							2.392	2.487	11.5	3.8	15.3	75.2		12.73	33	3858
標準	7		6.41	1203.2	701.0	1204.2	503.2	2.391						85	12.07	31	
	8	120	6.44	1202.2	697.4	1203.2	505.8	2.377						97	13.77	38	
	9		6.39	1192.1	693.8	1193.2	499.4	2.387						88	12.50	30	
	As量	5.0															
	平均							2.385	2.487	11.5	4.1	15.6	73.7		12.78	33	3873
標準	10		6.39	1205.4	698.3	1206.3	508.0	2.373						79	11.22	27	
	11	110	6.43	1197.9	690.6	1198.8	508.2	2.357						91	12.92	37	
	12		6.37	1191.0	688.5	1192.1	503.6	2.365						81	11.50	31	
	As量	5.0															
	平均							2.365	2.487	11.4	4.9	16.3	69.9		11.88	32	3713
	平均																

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

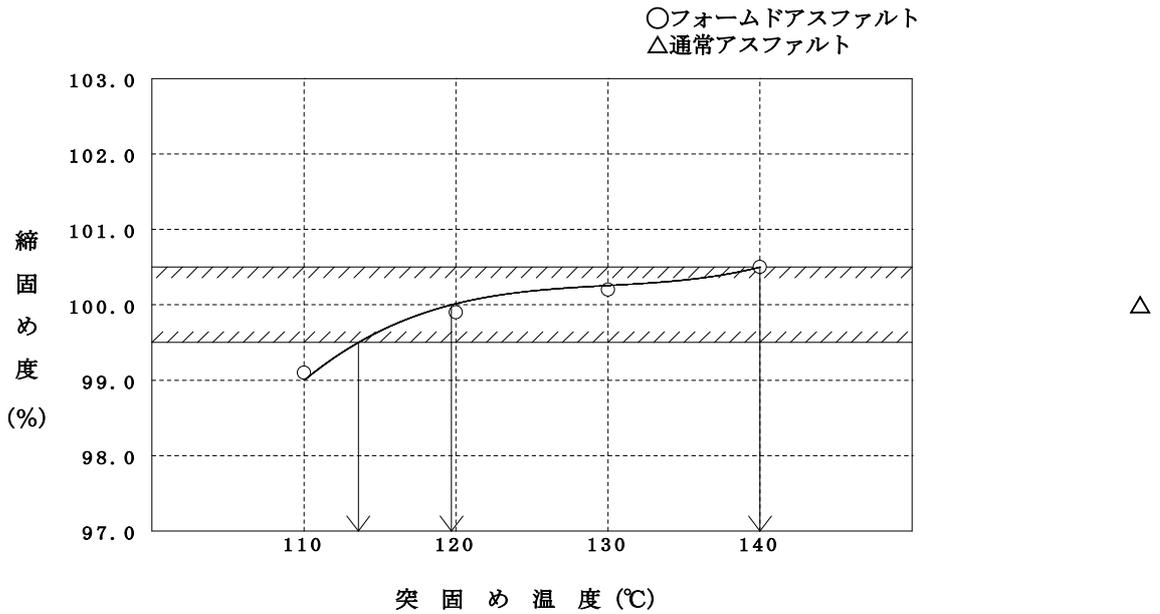
混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~7	65~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.0%		2.487	2.387	4.0	74.2	12.50	35	100.0
使用	140℃			2.487	2.400	3.5	76.7	12.88	33	100.5
使用	130℃			2.487	2.392	3.8	75.2	12.73	33	100.2
使用	120℃			2.487	2.385	4.1	73.7	12.78	33	99.9
使用	110℃			2.487	2.365	4.9	69.9	11.88	32	99.1



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は114℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計	試験年月日 2025年 2月 5日
混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)	試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型	アスファルトの密度 (A) 1.024	アスファルトの温度 175℃
骨材の温度 195℃	突固め温度 145℃	突固め回数 50回
	力計の係数 (B) 0.142 kN	

試験条件	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯		
	供試体番号	アスファルト量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )	アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	安定度 (kN)	フロロ値 (1/100 cm)	安定度/フロロ (kN/m)	
						⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B) × ⑭				
標準	1	5.0	6.37	1199.7	699.5	1200.8	501.3	2.393						91	12.92	29		
	2		6.42	1198.4	695.3	1199.5	504.2	2.377						85	12.07	35		
	3		6.43	1194.0	694.7	1195.1	500.4	2.386						98	13.92	33		
	平均								2.385	2.487	11.5	4.1	15.6	73.7		12.97	32	4053

$$\text{⑭} = (1 - \text{⑦} / \text{⑧}) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	17.5	17.50	16.62	166	466
3 ビン	10.0	10.00	9.50	95	300
2 ビン	12.5	12.50	11.88	119	205
1 ビン	9.0	9.00	8.55	86	86
再生骨材	50.0	52.39	49.77	499	499
回収ダスト	1.0	1.00	0.95	9.5	9.5
					9.5
旧アスファルト		( 2.39)	( 2.27)		
		0.14	0.13		
新アスファルト		2.73	2.60	26.0	26.0
合計	100.0	105.26	100.00	1000.5	1000.5

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計  
 混合物の種類 再生粗粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2  
 載荷荷重 686N (接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直  
 供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間  
 供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分  
 試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分      基準密度 (B) 2.388 g/cm³

供試体番号			①	②	③	平均
供試体作製	①供試体質量 (g)		10684	10713	10735	
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm³)		4500	4500	4500	
	④供試体密度 (g/cm³)      ①/③		2.374	2.381	2.386	2.380
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100		99.4	99.7	99.9	99.7
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.67	2.29	1.92
			⑫ d 60	2.78	2.39	2.01
						⑫-⑪の平均 = 0.10
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3		2.34	1.99	1.65	⑭ 1.99
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)		X 1 5730	X 2 6300	X 3 7000	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 6300
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>		324900	0	490000	814900
⑱標準偏差	s = √Σ⑰/(n-1)		638.3	変動係数 (%)	c <sub>v</sub> = ⑱/⑯×100	10.1
時間-変形量曲線の形状			1 上凸型	2 直線型	3 変曲型	

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：密粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	(有)永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉						計
配合割合%	17.5	21.0	14.0	29.0	14.5	4.0						100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	92.1	82.9		62.8	47.7		27.3	17.0	8.1	6.2
粒度範囲	上限			100	100	90		65	50		30	21	16	8
	下限			100	95	75		45	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.4	2.387	2.486	4.0	75.8	8.69	33	87.7
基準値	上限	—	—	6	85	—	40	—
	下限	—	—	3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉			
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0							
	13.2	7.4	95.8	100.0		100.0				
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1	100.0	99.7				
	2.36		1.4	14.1	93.2	99.2				
	1.18									
	600 μm			3.0	35.8	85.9				
	300				20.8	48.6	100.0			
	150				11.6	5.3	98.1			
	75				8.9	0.9	88.4			

## 性状試験

試験項目		5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	細砂	石粉			
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	2.648	2.512	—			
	かさ	2.669	2.663	2.643	2.603	2.455	—			
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710			
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	1.71	2.32	0.02			
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—	—			
安定性 %		0.9	1.2	1.3	1.6	2.5	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—	—			
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—	—			
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	1.699	1.635	—			
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

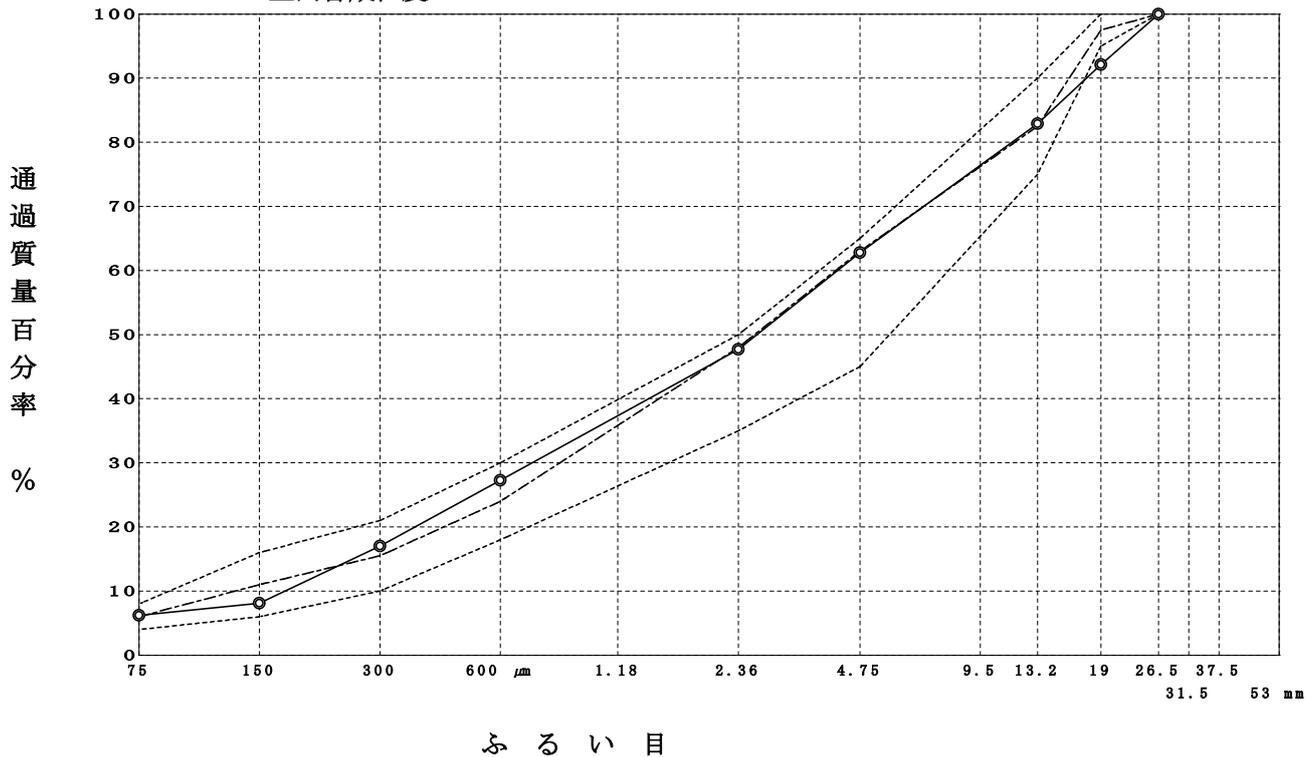
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		92.1	97.5	95 ~ 100
13.2		82.9	82.5	75 ~ 90
9.5				
4.75		62.8	63.0	45 ~ 65
2.36		47.7	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		27.3	24.0	18 ~ 30
300		17.0	15.5	10 ~ 21
150		8.1	11.0	6 ~ 16
75		6.2	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計  
 混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
5号碎石	17.5	2.688	2.669	2.720	2.720	6.434
6号碎石	21.0	2.684	2.663	2.721	2.721	7.718
7号碎石	14.0	2.671	2.643	2.718	2.718	5.151
砕砂	29.0	2.648	2.603	2.724	2.724	10.646
細砂	14.5	2.512	2.455	2.603	2.603	5.570
石粉	4.0			2.710	2.710	1.476
Σ②=	100.0				Σ⑤=	36.995

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤(100-⑥) 100	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
4.5	1.033	4.356	35.330	39.686	2.520	
5.0		4.840	35.145	39.985	2.501	
5.5		5.324	34.960	40.284	2.482	
6.0		5.808	34.775	40.583	2.464	
6.5		6.292	34.590	40.882	2.446	
5.4		5.227	34.997	40.224	2.486	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(EC0フォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100アスファルトの密度(A) 1.033 アスファルトの温度 160 ℃ 骨材の温度 180 ℃  
 突固め温度 140 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量%	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
$\frac{① \times ⑰}{(A)} \quad (1 - \frac{⑭}{⑮}) \times 100 \quad ⑬ + ⑭ \quad \frac{⑯}{⑮} \times 100$																					
標準	1	4.5	6.40	6.38	6.42	6.40	6.40	1213.3	702.9	1215.1	512.2	2.369							52	7.38	26
	2		6.40	6.40	6.41	6.39	6.40	1214.3	700.8	1216.2	515.4	2.356							59	8.38	24
	3		6.44	6.46	6.44	6.39	6.43	1216.1	704.2	1218.2	514.0	2.366							50	7.10	19
	平均												2.364	2.520	10.3	6.2	16.5	62.4		7.62	23
標準	4	5.0	6.42	6.44	6.38	6.39	6.41	1216.9	707.1	1218.6	511.5	2.379							60	8.52	31
	5		6.44	6.41	6.44	6.43	6.43	1224.7	709.9	1226.0	516.1	2.373							54	7.67	24
	6		6.37	6.40	6.41	6.44	6.41	1217.4	707.8	1218.9	511.1	2.382							65	9.23	29
	平均												2.378	2.501	11.5	4.9	16.4	70.1		8.47	28
標準	7	5.5	6.35	6.35	6.41	6.37	6.37	1222.3	712.7	1223.1	510.4	2.395							58	8.24	28
	8		6.38	6.35	6.39	6.36	6.37	1234.4	717.1	1235.1	518.0	2.383							66	9.37	34
	9		6.38	6.39	6.45	6.46	6.42	1235.5	718.4	1236.6	518.2	2.384							59	8.38	37
	平均												2.387	2.482	12.7	3.8	16.5	77.0		8.66	33
標準	10	6.0	6.32	6.38	6.37	6.38	6.36	1222.4	713.5	1223.0	509.5	2.399							60	8.52	41
	11		6.40	6.33	6.34	6.41	6.37	1228.3	715.5	1229.0	513.5	2.392							62	8.80	36
	12		6.38	6.38	6.37	6.43	6.39	1224.3	715.8	1224.9	509.1	2.405							55	7.81	33
	平均												2.399	2.464	13.9	2.6	16.5	84.2		8.38	37
標準	13	6.5	6.42	6.36	6.40	6.41	6.40	1230.2	716.5	1230.6	514.1	2.393							58	8.24	42
	14		6.43	6.40	6.41	6.43	6.42	1237.0	718.1	1237.6	519.5	2.381							53	7.53	37
	15		6.38	6.37	6.42	6.35	6.38	1223.0	710.6	1223.6	513.0	2.384							51	7.24	38
	平均												2.386	2.446	15.0	2.5	17.5	85.7		7.67	39

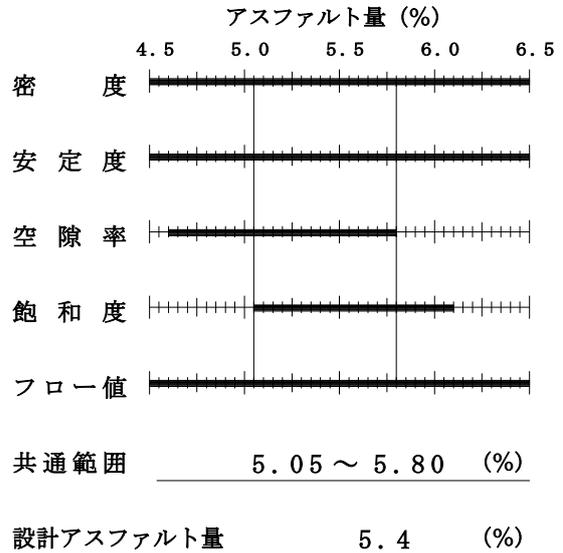
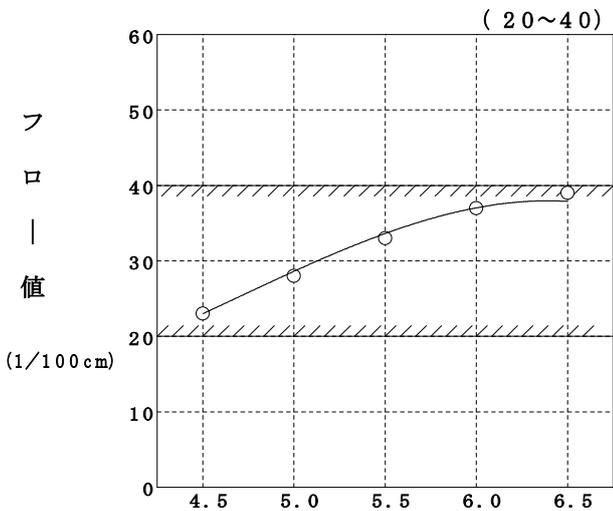
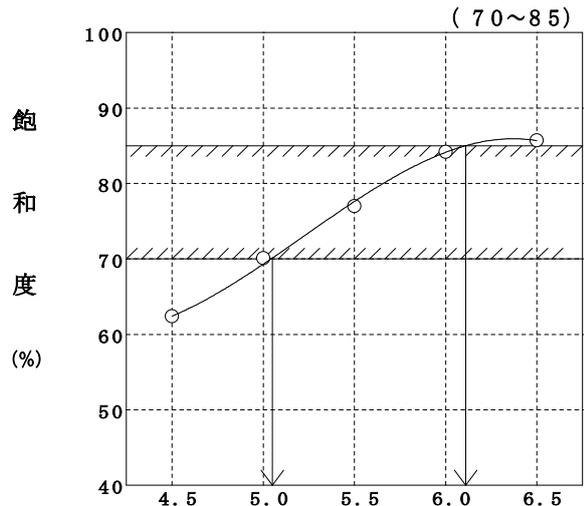
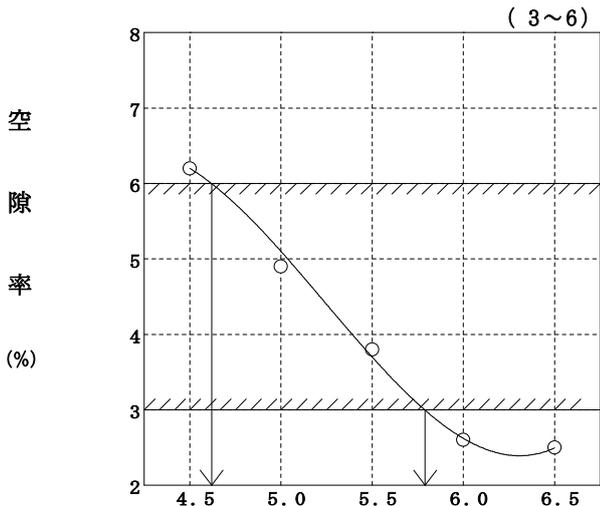
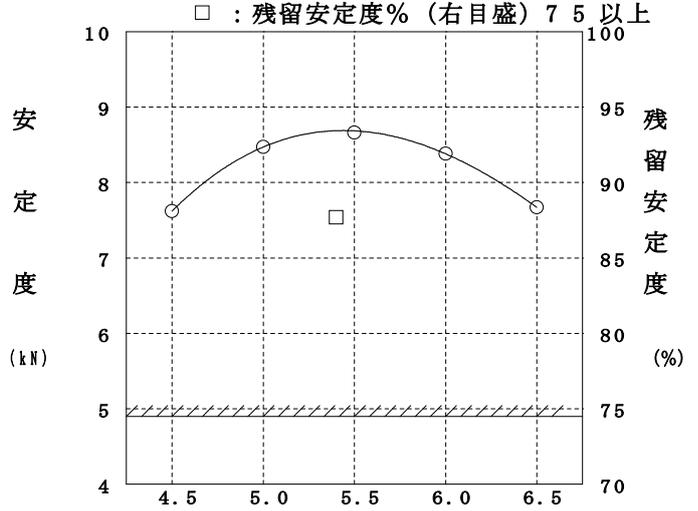
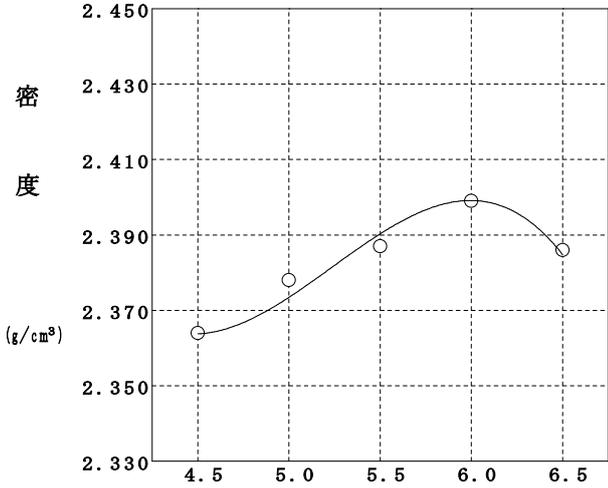
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)





# ホットビンの粒径加積曲線図

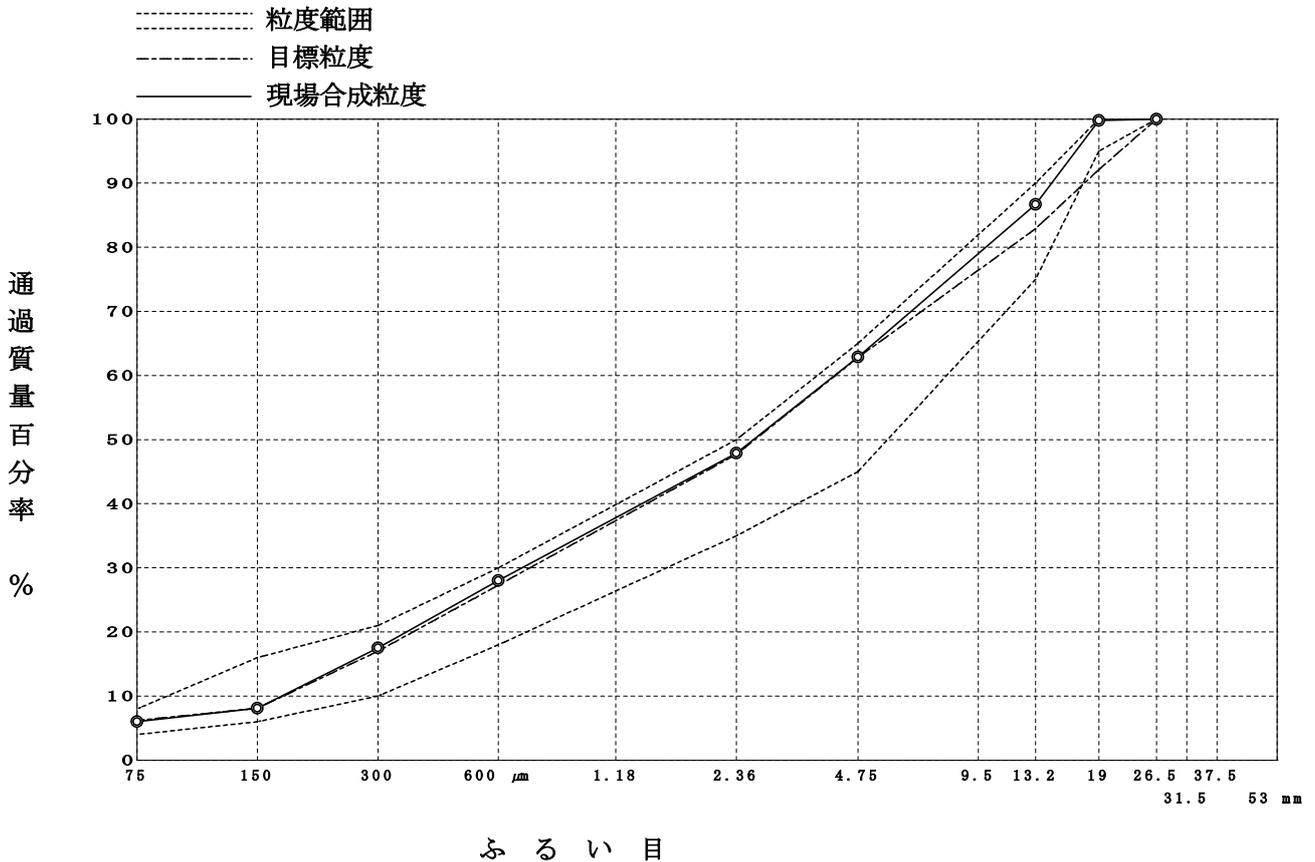
目的 配合設計  
 混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.8	92.1	95 ~ 100
13.2		86.7	82.9	75 ~ 90
9.5				
4.75		62.9	62.8	45 ~ 65
2.36		47.9	47.7	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.0	27.3	18 ~ 30
300		17.5	17.0	10 ~ 21
150		8.1	8.1	6 ~ 16
75		6.0	6.2	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図







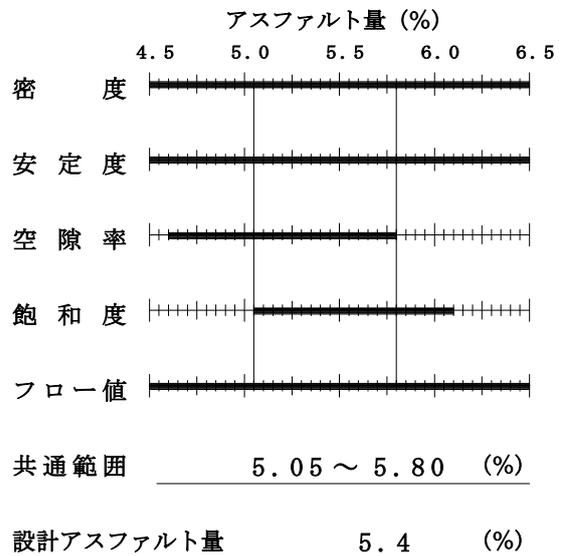
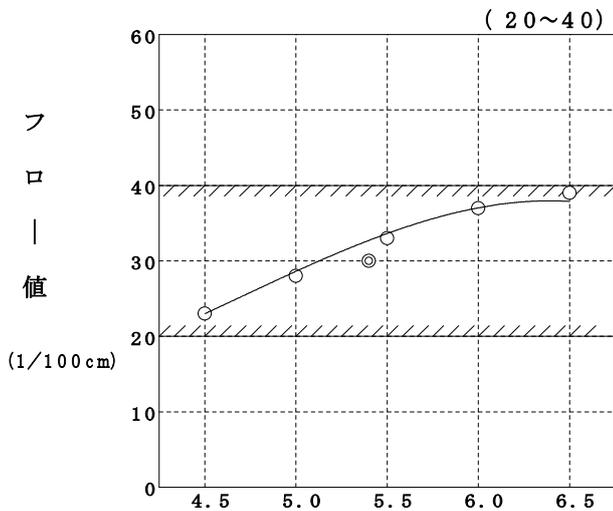
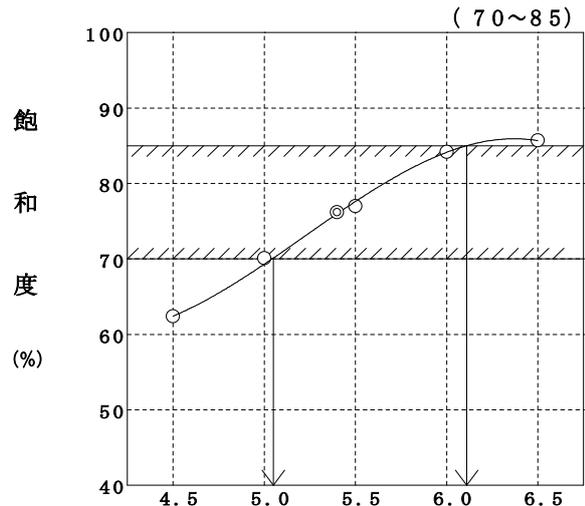
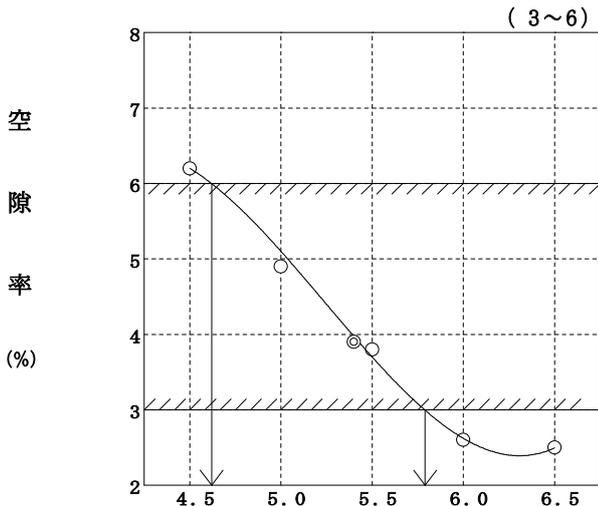
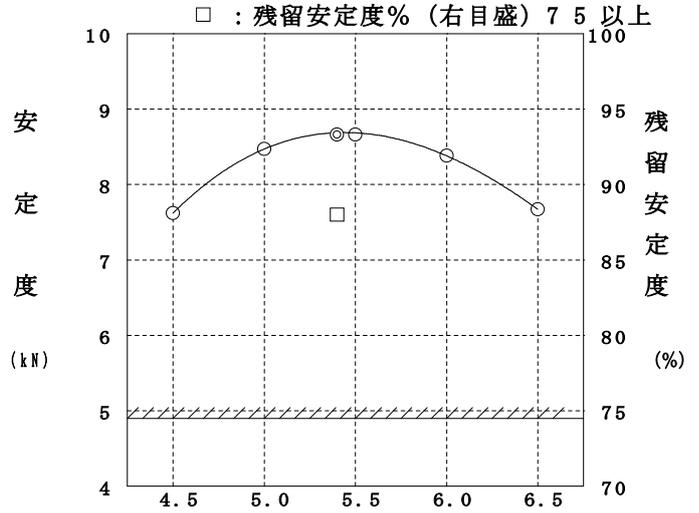
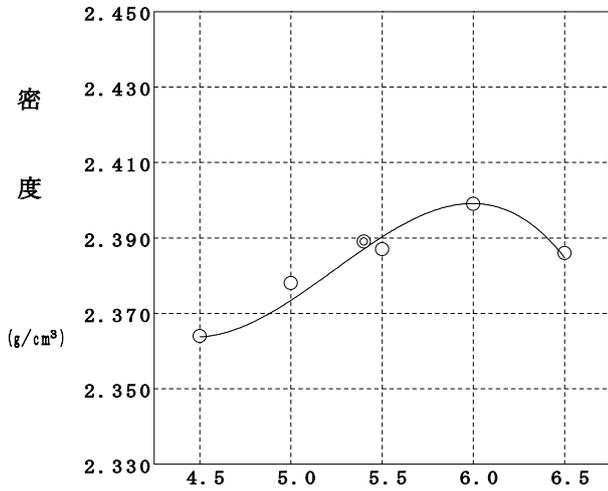
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100      アスファルトの密度(A) 1.033      アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 180℃      突固め温度 -℃      突固め回数 50回      力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度かさ論(g/cm³)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	空隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
						⑤-④	③/⑥	①×⑦(A)		⑨+⑩	⑩/⑪×100		(B)×⑬				
標準	1		6.36	1224.7	715.9	1225.6	509.7	2.403						65	9.23	32	
	2	140	6.42	1230.4	717.0	1231.1	514.1	2.393						58	8.24	34	
	3		6.42	1235.3	723.0	1236.0	513.0	2.408						66	9.37	32	
		As量 5.4															
		平均						2.401	2.486	12.6	3.4	16.0	78.8		8.95	33	2712
標準	4		6.40	1231.5	718.9	1232.5	513.6	2.398						57	8.09	30	
	5	130	6.44	1230.7	717.4	1231.5	514.1	2.394						68	9.66	30	
	6		6.44	1224.5	712.9	1225.5	512.6	2.389						61	8.66	38	
		As量 5.4															
		平均						2.394	2.486	12.5	3.7	16.2	77.2		8.80	33	2667
標準	7		6.37	1233.5	716.8	1234.4	517.6	2.383						63	8.95	31	
	8	120	6.44	1227.9	714.0	1228.6	514.6	2.386						63	8.95	28	
	9		6.42	1225.6	713.5	1226.3	512.8	2.390						59	8.38	37	
		As量 5.4															
		平均						2.386	2.486	12.5	4.0	16.5	75.8		8.76	32	2738
標準	10		6.39	1231.6	713.0	1232.4	519.4	2.371						50	7.10	36	
	11	110	6.42	1234.2	711.5	1235.3	523.8	2.356						62	8.80	27	
	12		6.41	1223.0	706.8	1223.7	516.9	2.366						53	7.53	32	
		As量 5.4															
		平均						2.364	2.486	12.4	4.9	17.3	71.7		7.81	32	2441
	平均																

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

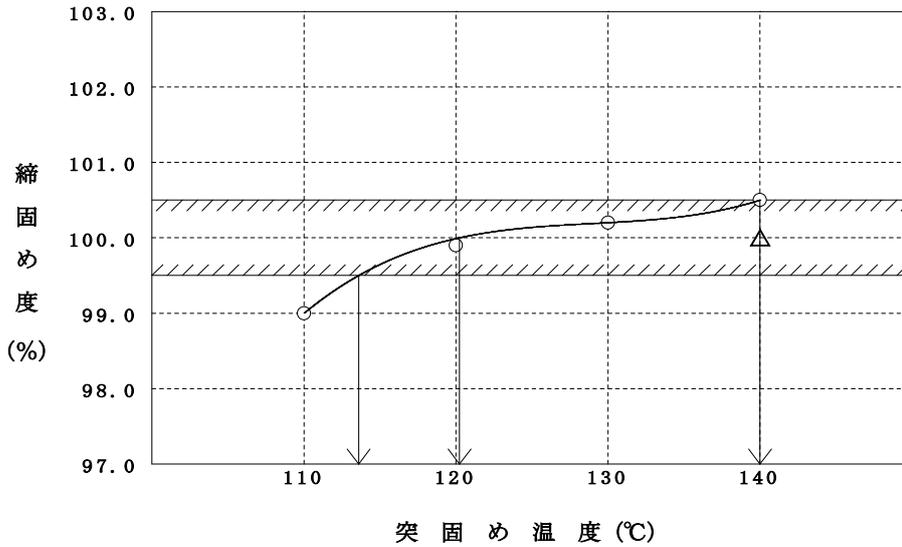
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	5.4%		2.486	2.389	3.9	76.2	8.66	30	100.0
使用	140℃			2.486	2.401	3.4	78.8	8.95	33	100.5
使用	130℃			2.486	2.394	3.7	77.2	8.80	33	100.2
使用	120℃			2.486	2.386	4.0	75.8	8.76	32	99.9
使用	110℃			2.486	2.364	4.9	71.7	7.81	32	99.0

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は114℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100      アスファルトの密度(A) 1.033      アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 160℃      突固め温度 120℃      突固め回数 50回      力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑦ ⑧		⑨	⑩	⑪	⑫	⑬ ⑭		⑮	⑯		
		アスファルト量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )	アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	力計の読み	安定度 (kN)	フロー値 1/100 cm	安定度/フロー (kN/m)	
						⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭				
標準	1		6.40	1214.9	704.5	1215.8	511.3	2.376					68	9.66	37			
	2	5.4	6.37	1202.9	700.7	1203.6	502.9	2.392					56	7.95	33			
	3		6.37	1196.8	695.6	1197.6	502.0	2.384					60	8.52	29			
	平均								2.384	2.486	12.5	4.1	16.6	75.3		8.71	33	2639
	平均																	
	平均																	
	平均																	
	平均																	

⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 100

# 現場配合の決定

目的配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビ ン	13.0		12.3	123	884
3 ビ ン	24.0		22.7	227	761
2 ビ ン	14.5		13.7	137	534
1 ビ ン	42.0		39.7	397	397
回 収 ダ ス ト	2.5		2.4	24.0	24.0
石 粉	4.0		3.8	38.0	62.0
ア ス フ ェ ル ト		5.4	5.4	54.0	54.0
合 計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	(有)永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
エポックファルトD	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	ホリマー改質Ⅱ型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉								計
配合割合%	17.5	21.0	14.0	29.0	14.5	4.0								100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	99.1	82.9		62.8	47.7		27.3	17.0	8.1	6.2
粒度範囲	上限			100	100	90		65	50		30	21	16	8
	下限			100	95	75		45	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.4	2.387	2.486	4.0	75.8	12.49	33	93.1
基準値	上限			6	85		40	
	下限			3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉			
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7	100.0							
	13.2	7.4	95.8	100.0		100.0				
	9.5									
	4.75	0.7	10.8	92.1	100.0	99.7				
	2.36		1.4	14.1	93.2	99.2				
	1.18									
	600 μm			3.0	35.8	85.9				
	300				20.8	48.6	100.0			
	150				11.6	5.3	98.1			
	75				8.9	0.9	88.4			

## 性状試験

試験項目		5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉			
密度	表乾	2.688	2.684	2.671	2.648	2.512	—			
	かさ	2.669	2.663	2.643	2.603	2.455	—			
	見掛	2.720	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710			
吸水率 / 水分量 %		0.72	0.81	1.05	1.71	2.32	0.02			
すりへり減量 %		—	12.2	—	—	—	—			
安定性 %		0.9	1.2	1.3	1.6	2.5	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		0.3	0.6	—	—	—	—			
偏平細長石片 %		1.5	2.1	—	—	—	—			
単位容積質量		1.581	1.562	1.495	1.699	1.635	—			
粘土塊量 %		0.00	0.02	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

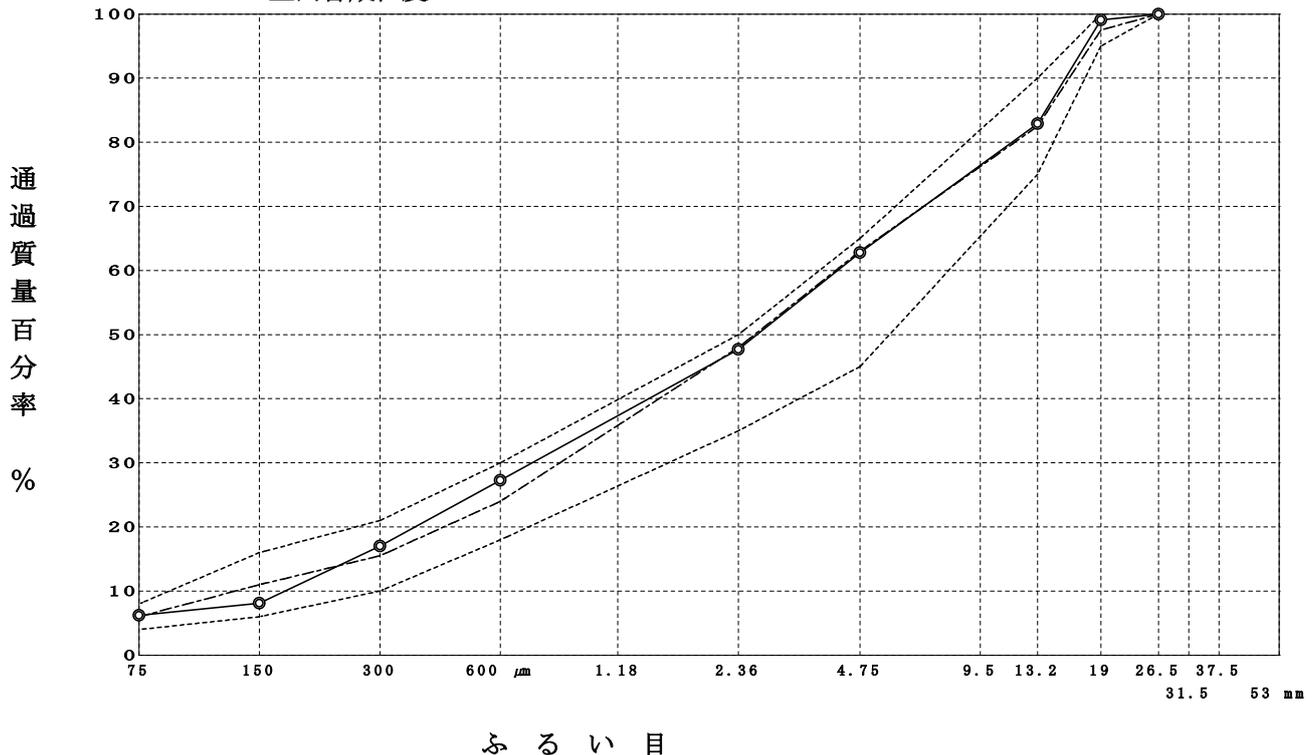
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.1	97.5	95 ~ 100
13.2		82.9	82.5	75 ~ 90
9.5				
4.75		62.8	63.0	45 ~ 65
2.36		47.7	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		27.3	24.0	18 ~ 30
300		17.0	15.5	10 ~ 21
150		8.1	11.0	6 ~ 16
75		6.2	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
5号碎石	17.5	2.688	2.669	2.720	2.720	6.434
6号碎石	21.0	2.684	2.663	2.721	2.721	7.718
7号碎石	14.0	2.671	2.643	2.718	2.718	5.151
碎砂	29.0	2.648	2.603	2.724	2.724	10.646
細砂	14.5	2.512	2.455	2.603	2.603	5.570
石粉	4.0			2.710	2.710	1.476
Σ②=	100.0				Σ⑤=	36.995

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100-⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
4.5	1.034	4.352	35.330	39.682	2.520	
5.0		4.836	35.145	39.981	2.501	
5.5		5.319	34.960	40.279	2.483	
6.0		5.803	34.775	40.578	2.464	
6.5		6.286	34.590	40.876	2.446	
5.4		5.222	34.997	40.219	2.486	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エキスパートD      アスファルトの密度 (A) 1.034      アスファルトの温度 175      °C      骨材の温度 195      °C  
 突固め温度 165      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
標準	1	4.5	6.38	6.38	6.37	6.39	6.38	1214.2	700.6	1216.4	515.8	2.354							74	10.51	25
	2		6.37	6.38	6.36	6.37	6.37	1201.7	696.2	1203.4	507.2	2.369							87	12.35	20
	3		6.36	6.35	6.36	6.37	6.36	1203.8	695.8	1205.7	509.9	2.361							78	11.08	24
	平均											2.361	2.520	10.3	6.3	16.6	62.0		11.31	23	4917
標準	4	5.0	6.43	6.44	6.42	6.42	6.43	1209.9	701.9	1211.1	509.2	2.376							84	11.93	30
	5		6.40	6.38	6.39	6.39	6.39	1222.5	708.3	1223.7	515.4	2.372							88	12.50	24
	6		6.40	6.40	6.39	6.41	6.40	1210.6	704.3	1211.7	507.4	2.386							87	12.35	27
	平均											2.378	2.501	11.5	4.9	16.4	70.1		12.26	27	4541
標準	7	5.5	6.39	6.39	6.42	6.45	6.41	1217.4	708.8	1218.2	509.4	2.390							86	12.21	39
	8		6.38	6.38	6.41	6.37	6.39	1213.4	705.5	1214.3	508.8	2.385							87	12.35	30
	9		6.40	6.38	6.40	6.42	6.40	1224.8	710.6	1225.9	515.3	2.377							90	12.78	33
	平均											2.384	2.483	12.7	4.0	16.7	76.0		12.45	34	3662
標準	10	6.0	6.44	6.43	6.38	6.43	6.42	1228.5	716.6	1229.3	512.7	2.396							85	12.07	41
	11		6.46	6.42	6.46	6.42	6.44	1221.5	714.1	1222.0	507.9	2.405							93	13.21	40
	12		6.46	6.42	6.43	6.39	6.43	1226.0	714.5	1226.6	512.1	2.394							80	11.36	34
	平均											2.398	2.464	13.9	2.7	16.6	83.7		12.21	38	3213
標準	13	6.5	6.36	6.43	6.39	6.42	6.40	1225.8	712.9	1226.4	513.5	2.387							77	10.93	34
	14		6.39	6.43	6.37	6.41	6.40	1226.1	712.7	1226.8	514.1	2.385							88	12.50	42
	15		6.41	6.38	6.45	6.39	6.41	1225.0	711.9	1225.7	513.8	2.384							77	10.93	40
	平均											2.385	2.446	15.0	2.5	17.5	85.7		11.45	39	2936

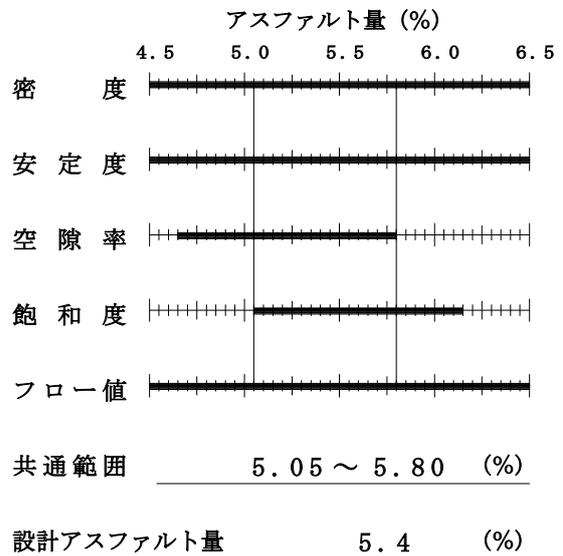
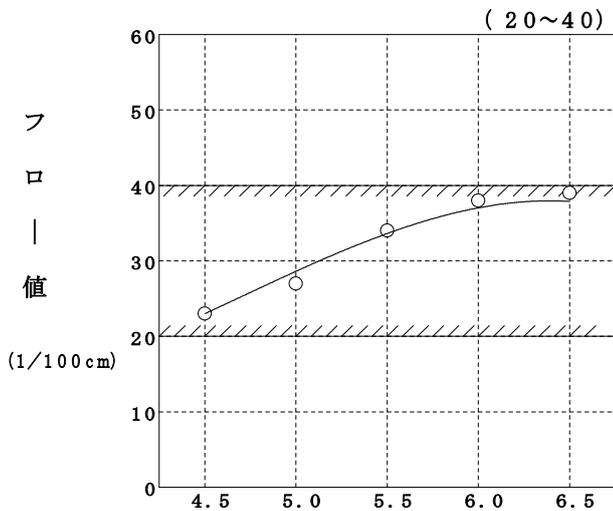
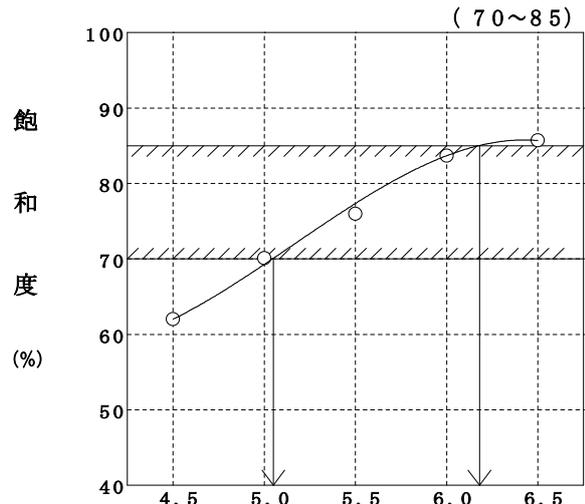
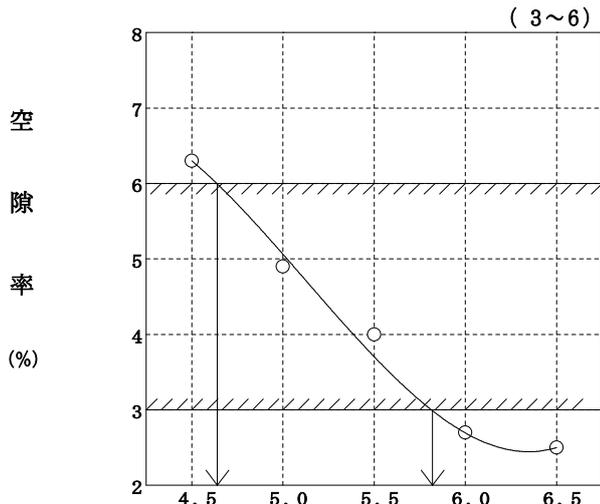
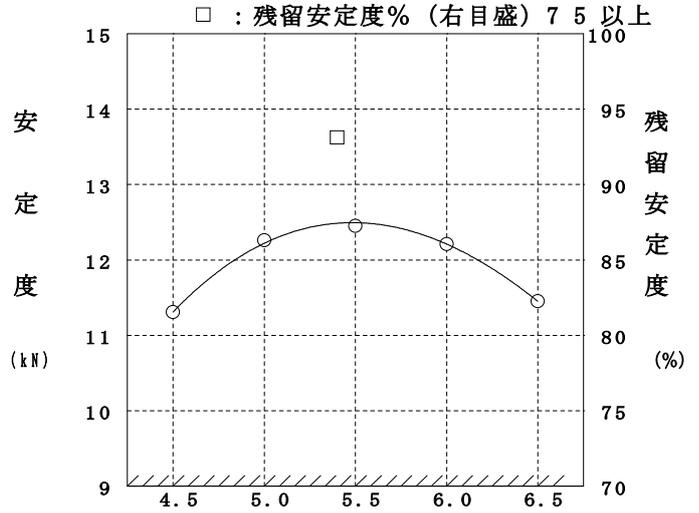
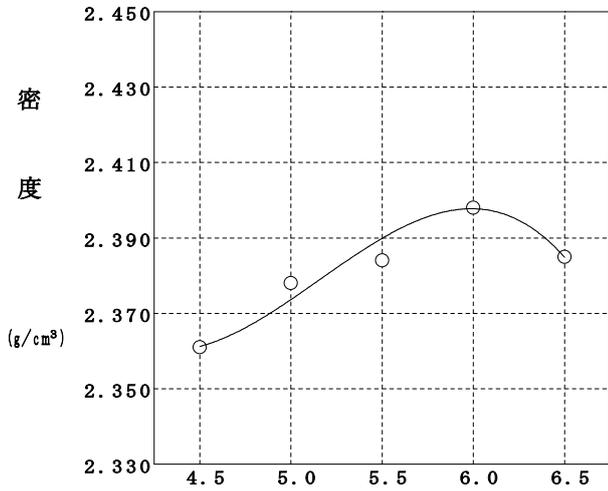
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20) 改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)





# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

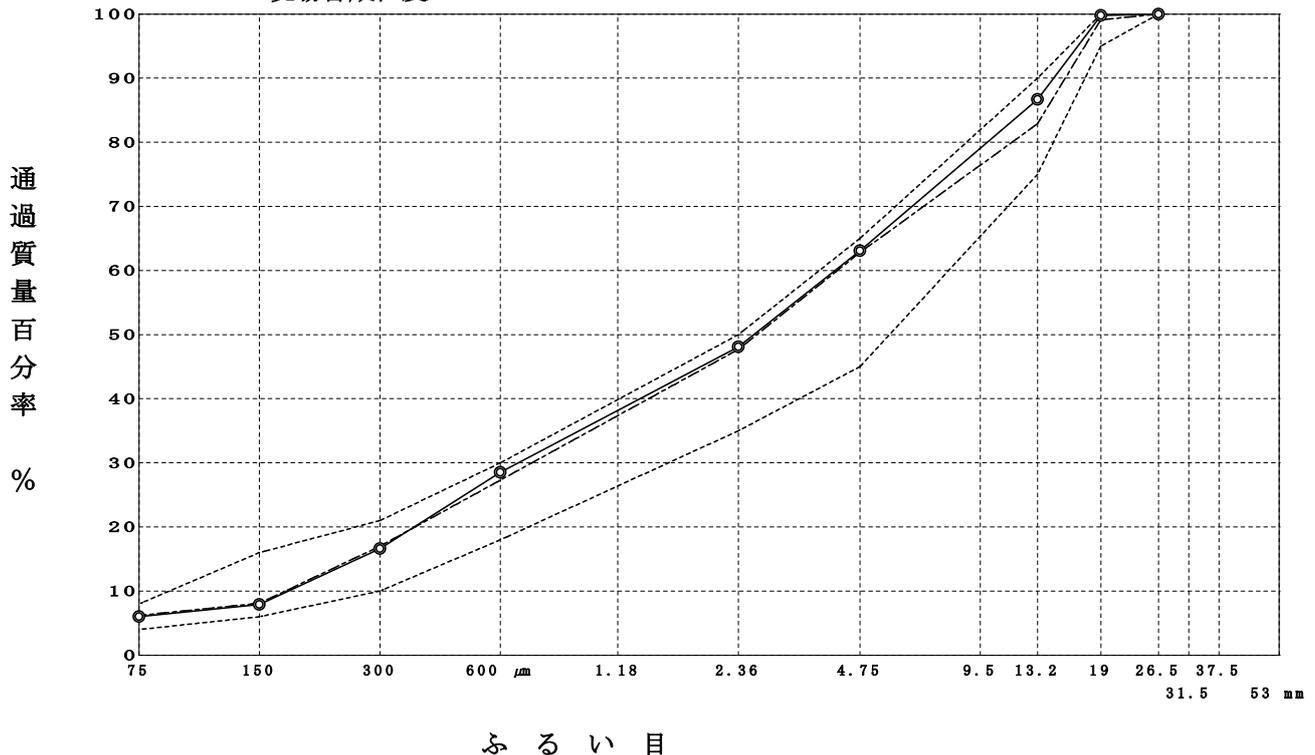
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.8	99.1	95 ~ 100
13.2		86.7	82.9	75 ~ 90
9.5				
4.75		63.1	62.8	45 ~ 65
2.36		48.1	47.7	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.5	27.3	18 ~ 30
300		16.6	17.0	10 ~ 21
150		7.9	8.1	6 ~ 16
75		6.0	6.2	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度







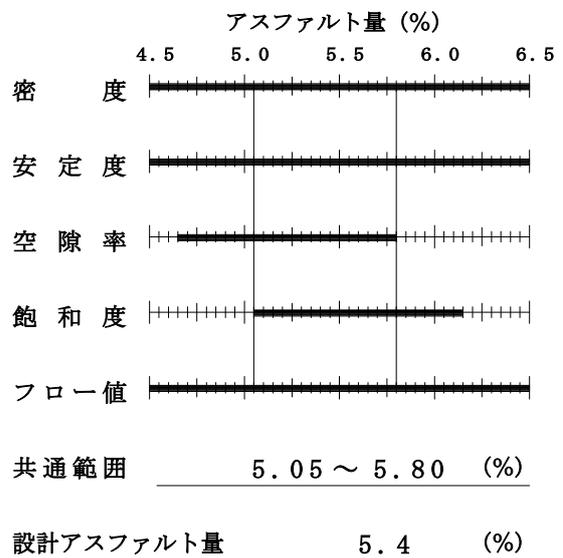
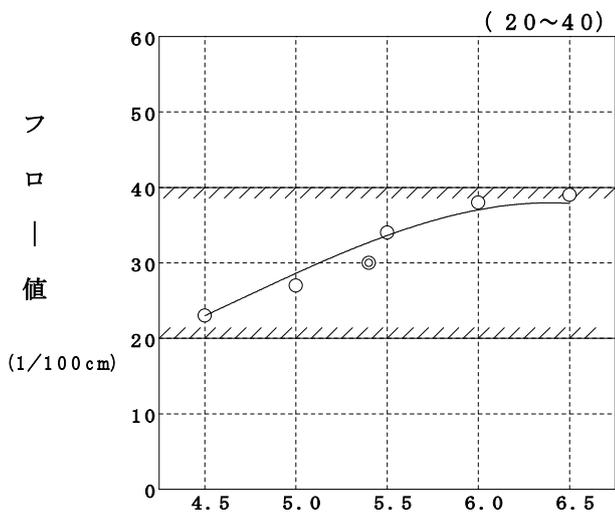
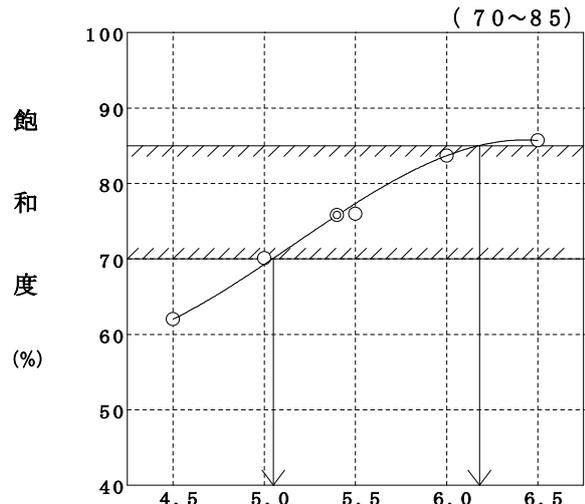
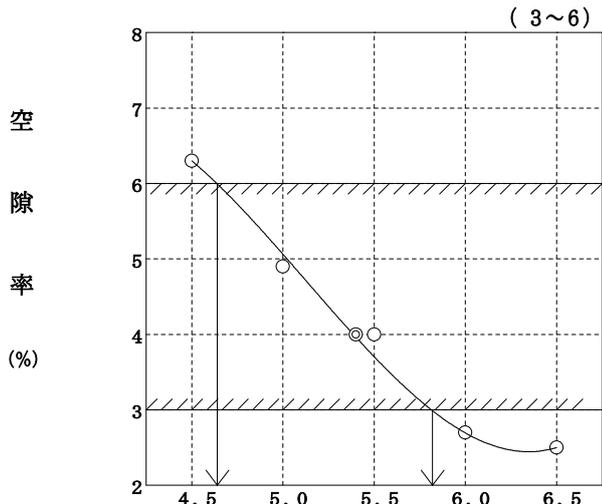
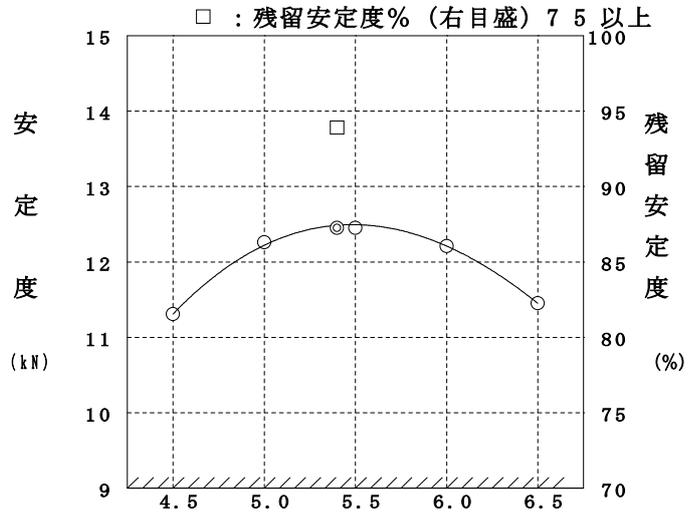
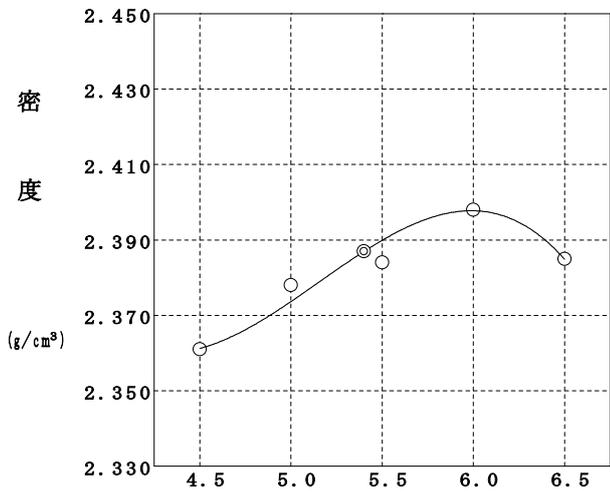
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20) 改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エボックファルトD
アスファルトの密度(A) 1.034
アスファルトの温度 175℃  
骨材の温度 195℃
突固め温度 -℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(g/cm³)	理論(g/cm³)	アラスファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.40	1224.7	714.8	1225.5	510.7	2.398						84	11.93	32		
	2	140	6.43	1230.4	717.9	1231.2	513.3	2.397						93	13.21	31		
	3		6.42	1235.3	720.0	1236.0	516.0	2.394						85	12.07	39		
		As量 5.4																
		平均							2.396	2.486	12.5	3.6	16.1	77.6		12.40	34	3647
標準	4		6.44	1231.5	718.0	1232.6	514.6	2.393						80	11.36	32		
	5	130	6.37	1230.7	715.3	1231.5	516.2	2.384						91	12.92	37		
	6		6.42	1224.5	714.6	1225.4	510.8	2.397						91	12.92	29		
		As量 5.4																
		平均							2.391	2.486	12.5	3.8	16.3	76.7		12.40	33	3758
標準	7		6.41	1233.5	716.1	1234.4	518.3	2.380						83	11.79	36		
	8	120	6.37	1227.9	715.0	1228.8	513.8	2.390						86	12.21	29		
	9		6.42	1225.6	712.4	1226.7	514.3	2.383						92	13.06	33		
		As量 5.4																
		平均							2.384	2.486	12.5	4.1	16.6	75.3		12.35	33	3742
標準	10		6.37	1231.6	712.4	1232.7	520.3	2.367						76	10.79	35		
	11	110	6.43	1234.2	714.6	1235.1	520.5	2.371						81	11.50	32		
	12		6.39	1223.0	707.7	1223.7	516.0	2.370						88	12.50	30		
		As量 5.4																
		平均							2.369	2.486	12.4	4.7	17.1	72.5		11.60	32	3625
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

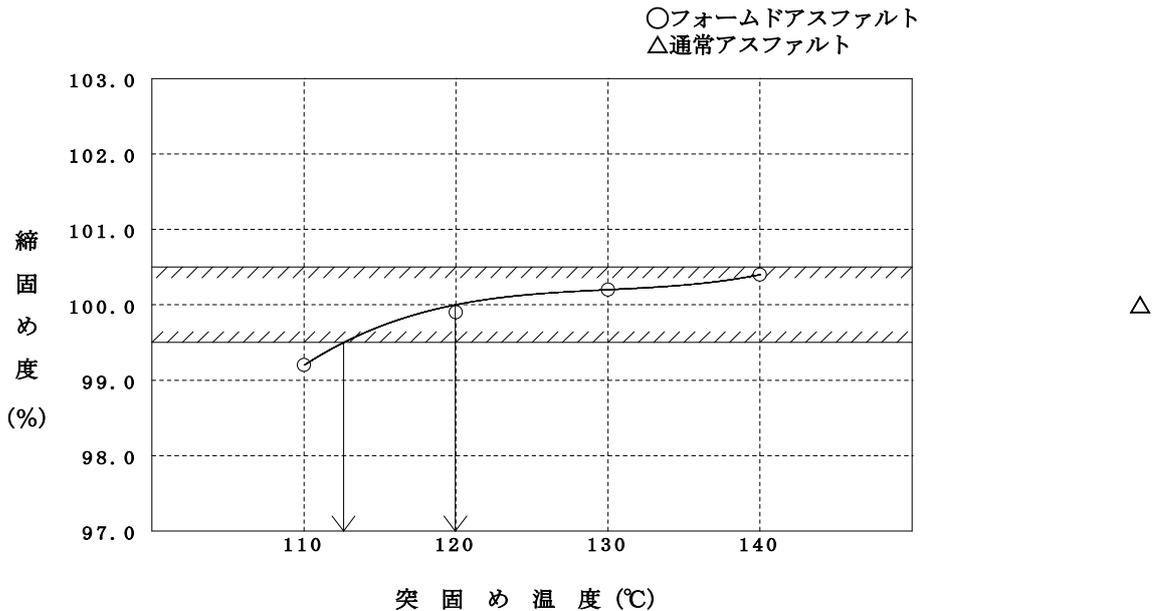
混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.4%		2.486	2.387	4.0	75.8	12.45	30	100.0
使用	140℃			2.486	2.396	3.6	77.6	12.40	34	100.4
使用	130℃			2.486	2.391	3.8	76.7	12.40	33	100.2
使用	120℃			2.486	2.384	4.1	75.3	12.35	33	99.9
使用	110℃			2.486	2.369	4.7	72.5	11.60	32	99.2



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は113℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エポックファルトD

アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 175℃

突固め温度 145℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	① 供試体番号	② 供試体平均厚 (cm)	③ 空中質量 (g)	④ 水中質量 (g)	⑤ 表乾質量 (g)	⑥ 容積 (cc)	⑦ ⑧ 密度 かさ論		⑨ ア容スファルト積 (%)	⑩ 空隙率 (%)	⑪ 骨材間隙率 (%)	⑫ 飽和度 (%)	⑬ ⑭ 安定度 安定度		⑮ フロ―値 1/100 cm	⑯ 安定度/フロ― (kN/m)	
							⑦ かさ	⑧ 論					力計の読み	安定度 (kN)			
						⑤-④	③/⑥		$\frac{① \times ⑦}{(A)}$	⑨+⑩	$\frac{⑫}{⑪} \times 100$		(B) × ⑬				
標準	1	6.39	1214.9	706.0	1215.8	509.8	2.383						92	13.06	29		
	2	6.43	1202.9	700.9	1203.8	502.9	2.392						84	11.93	31		
	3	6.41	1196.8	696.1	1197.9	501.8	2.385						86	12.21	36		
	平均							2.387	2.486	12.5	4.0	16.5	75.8		12.40	32	3875
	平均																
	平均																
	平均																
	平均																

$$\textcircled{12} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	13.0		12.3	123	884
3 ビン	24.0		22.7	227	761
2 ビン	14.5		13.7	137	534
1 ビン	42.0		39.7	397	397
回収ダスト	2.5		2.4	24.0	24.0
石粉	4.0		3.8	38.0	62.0
アスファルト		5.4	5.4	54.0	54.0
合計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計  
 混合物の種類 密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2  
 載荷荷重 686N(接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直  
 供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間  
 供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分  
 試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分 基準密度 (B) 2.387 g/cm³

供試体番号			①	②	③	平均
供試体作製	①供試体質量 (g)		10711	10721	10735	
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm³)		4500	4500	4500	
	④供試体密度 (g/cm³)      ①/③		2.380	2.382	2.386	2.383
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100		99.7	99.8	100.0	99.8
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.51	2.82	2.25
			⑫ d 60	2.64	2.95	2.37
						⑫-⑪の平均 = 0.13
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3		2.12	2.43	1.89	⑭ 2.15
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)		X 1 4850	X 2 4850	X 3 5250	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 4850
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>		0	0	160000	160000
⑱標準偏差	s = √(Σ⑰/(n-1))		282.8	変動係数 (%)	c <sub>v</sub> = ⑱/⑯×100	5.8
時間-変形量曲線の形状			1 上凸型	2 直線型	3 変曲型	

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカセラ
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	
RJ-1	三徳アスリード㈱		再生用添加剤

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	砕砂	再生骨材 13-0												計
配合割合%	13.0	17.0	70.0												100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	99.3	86.7		61.7	47.9		26.8	18.0	11.0	8.1
粒度範囲	上限			100	100	90		65	50		30	21	16	8
	下限			100	95	75		45	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.4	2.370	2.468	4.0	75.6	8.55	33	87.1
基準値	上限	—	—	6	85	—	40	—
	下限	—	—	3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号碎石	砕砂	再生骨材 13-0						
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7		100.0						
	13.2	7.4		98.2						
	9.5									
	4.75	0.7	100.0	63.7						
	2.36			93.2	45.8					
	1.18									
	600 μm			35.8	29.5					
	300			20.8	20.7					
	150			11.6	12.8					
	75			8.9	9.4					

## 性状試験

試験項目		5号碎石	砕砂	再生骨材 13-0						
密度	表乾	2.688	2.648	—						
	かさ	2.669	2.603	—						
	見掛	2.720	2.724	—						
吸水率 / 水分量 %		0.72	1.71	—						
すりへり減量 %		—	—	—						
安定性 %		0.9	1.6	—						
微粒分量試験 %		—	—	1.5						
軟石含有量 %		0.3	—	—						
偏平細長石片 %		1.5	—	—						
単位容積質量		1.581	1.699	—						
粘土塊量 %		0.00	—	—						
最大密度		—	—	2.486						
旧As含有量 %		—	—	4.57						
旧As針入度		—	—	—						
圧裂係数		—	—	1.32						



# 骨材の粒径加積曲線図

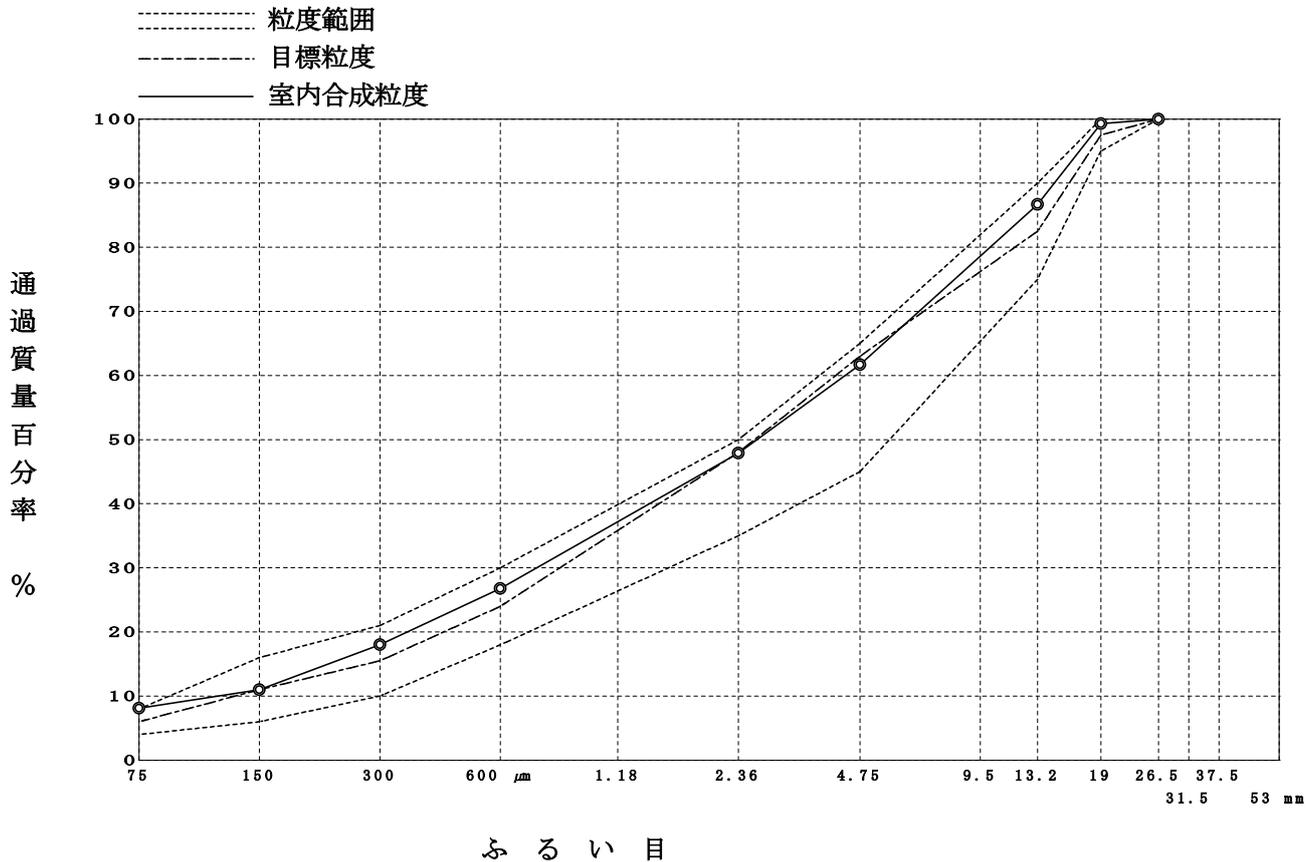
目的 配合設計  
 混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.3	97.5	95 ~ 100
13.2		86.7	82.5	75 ~ 90
9.5				
4.75		61.7	63.0	45 ~ 65
2.36		47.9	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		26.8	24.0	18 ~ 30
300		18.0	15.5	10 ~ 21
150		11.0	11.0	6 ~ 16
75		8.1	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図



# 設計圧裂係数への調整 (添加剤量)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

試験項目	材料名	再生骨材 13-0			規格値
通過質量百分率 %	53 mm				
	37.5				
	31.5				
	26.5				
	19	100.0			
	13.2	98.2			
	9.5				
	4.75	63.7			
	2.36	45.8			
	1.18				
	600 μm	29.5			
	300	20.7			
	150	12.8			
75	9.4				
旧アスファルト含有率 %		4.57			3.8 以上
圧裂係数 MPa/mm		1.32			1.70 以下
微粒分量試験による損失量 %		1.5			5 以下
最大密度		2.486			

## 再生添加剤の性状

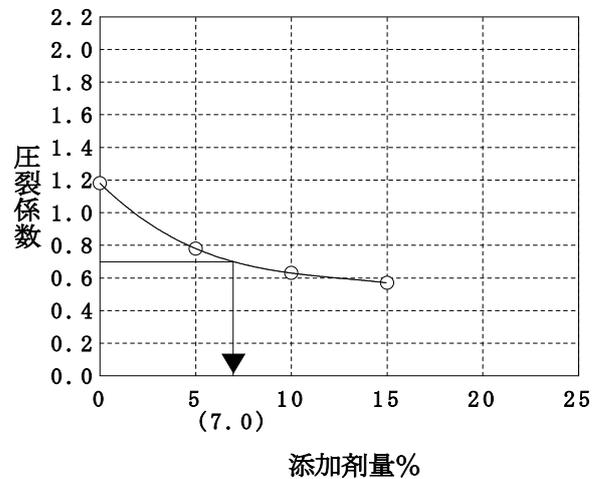
項 目	試験値	標準的性状
動 粘 度 (60℃) mm <sup>2</sup> /s	85.5	80~1000
引 火 点 ℃	256	250以上
薄膜加熱後の粘度比 (60℃)	1.09	2以下
薄膜加熱質量変化率 %	-0.64	±3%以内
密 度 (15℃) g/cm <sup>3</sup>	0.927	

## <添加剤量と圧裂係数の関係>

添加剤量	0.0	5.0	10.0	15.0
圧裂係数	1.18	0.78	0.63	0.57

設計圧裂係数 0.70 (規格値 0.60 ~ 0.80)

## 設計圧裂係数への調整



## <設計圧裂係数への調整結果>

設計添加剤量	7.0
設計添加剤量 (対混合物)	0.23

# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B(旧アスファルト含む)
5号砕石	13.0	13.00
砕砂	17.0	17.00
再生骨材 13-0	70.0	73.35
計	100.0	103.35
設計圧裂係数 MPa/mm	0.70	
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %	7.00	
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)	0.23	
再生アスファルト量 (%)	4.5	5.0
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	3.35
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	0.23
新アスファルト量 (外割%)	1.13	1.68
	2.24	2.80
	3.37	5.4
		5.71
		3.35
		0.23
		2.16



# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト      アスファルトの密度 (A) 1.040      アスファルトの温度 160      °C      骨材の温度 200      °C  
 突固め温度 140      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.353    2.501		10.2	5.9	16.1	63.4	7.57		23	3291			
標準	1	4.5	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	1189.0	687.1	1191.1	504.0	2.359						60	8.52	22	
	2		6.42	6.42	6.44	6.43	6.43	1189.0	683.7	1190.8	507.1	2.345						46	6.53	23	
	3		6.37	6.37	6.38	6.36	6.37	1195.6	689.8	1197.7	507.9	2.354						54	7.67	24	
	平均									2.353    2.501		10.2	5.9	16.1	63.4	7.57		23	3291		
標準	4	5.0	6.40	6.38	6.39	6.38	6.39	1218.4	702.2	1219.8	517.6	2.354						50	7.10	24	
	5		6.44	6.45	6.44	6.44	6.44	1214.6	703.2	1216.0	512.8	2.369						59	8.38	28	
	6		6.39	6.39	6.38	6.38	6.39	1201.3	693.4	1202.6	509.2	2.359						62	8.80	26	
	平均									2.361    2.483		11.4	4.9	16.3	69.9	8.09		26	3112		
標準	7	5.5	6.40	6.40	6.39	6.40	6.40	1228.5	708.7	1229.3	520.6	2.360						60	8.52	33	
	8		6.40	6.40	6.39	6.41	6.40	1223.2	708.3	1224.4	516.1	2.370						66	9.37	32	
	9		6.44	6.42	6.43	6.43	6.43	1216.7	703.6	1217.8	514.2	2.366						56	7.95	38	
	平均									2.365    2.464		12.5	4.0	16.5	75.8	8.61		34	2532		
標準	10	6.0	6.37	6.38	6.39	6.38	6.38	1234.9	715.4	1235.6	520.2	2.374						54	7.67	41	
	11		6.40	6.39	6.38	6.39	6.39	1233.4	714.3	1234.1	519.8	2.373						67	9.51	43	
	12		6.44	6.43	6.42	6.43	6.43	1223.2	709.5	1223.9	514.4	2.378						59	8.38	48	
	平均									2.375    2.447		13.7	2.9	16.6	82.5	8.52		44	1936		
標準	13	6.5	6.40	6.41	6.39	6.41	6.40	1226.8	707.4	1227.2	519.8	2.360						55	7.81	45	
	14		6.37	6.37	6.37	6.36	6.37	1229.5	707.5	1229.8	522.3	2.354						43	6.11	45	
	15		6.41	6.41	6.40	6.40	6.41	1230.1	710.5	1230.6	520.1	2.365						52	7.38	45	
	平均									2.360    2.429		14.8	2.8	17.6	84.1	7.10		45	1578		

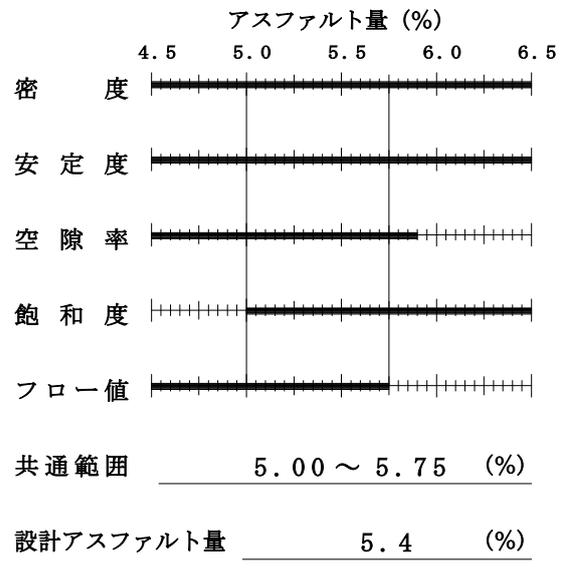
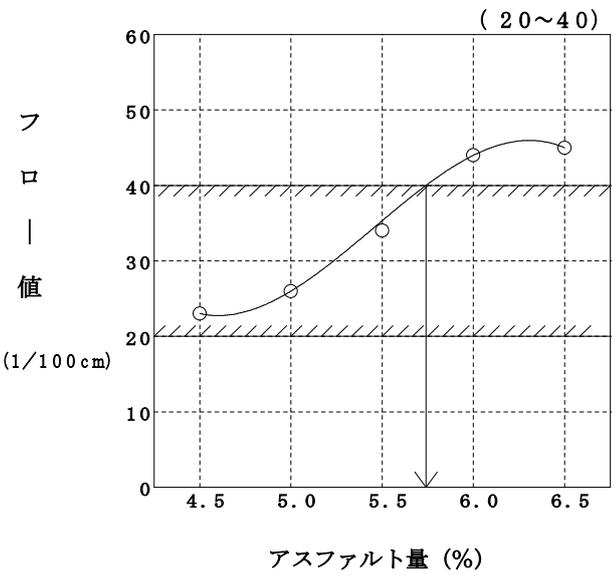
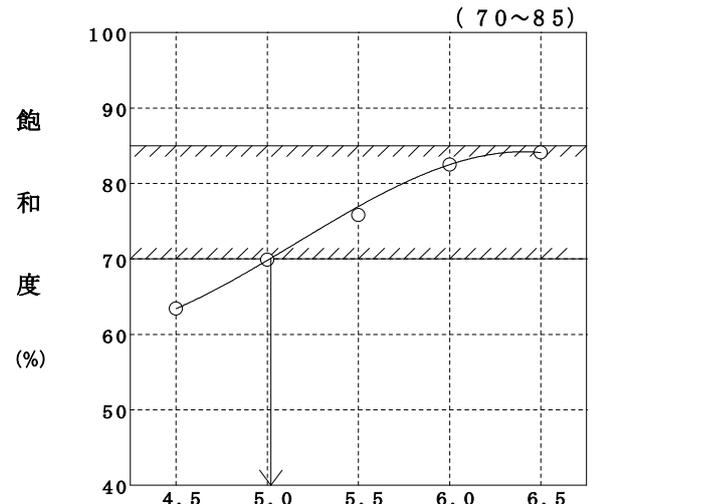
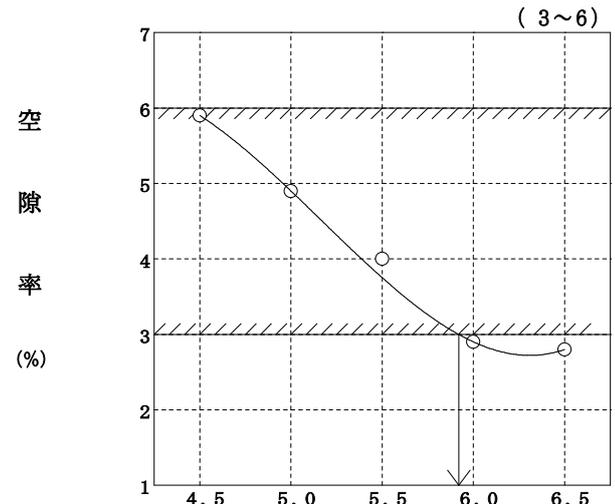
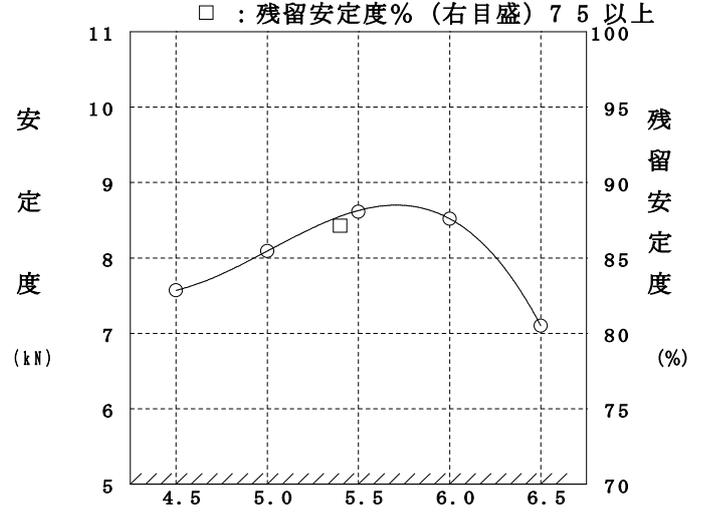
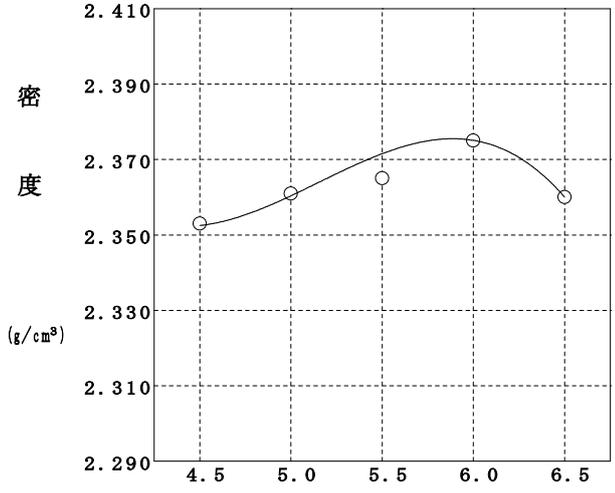
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

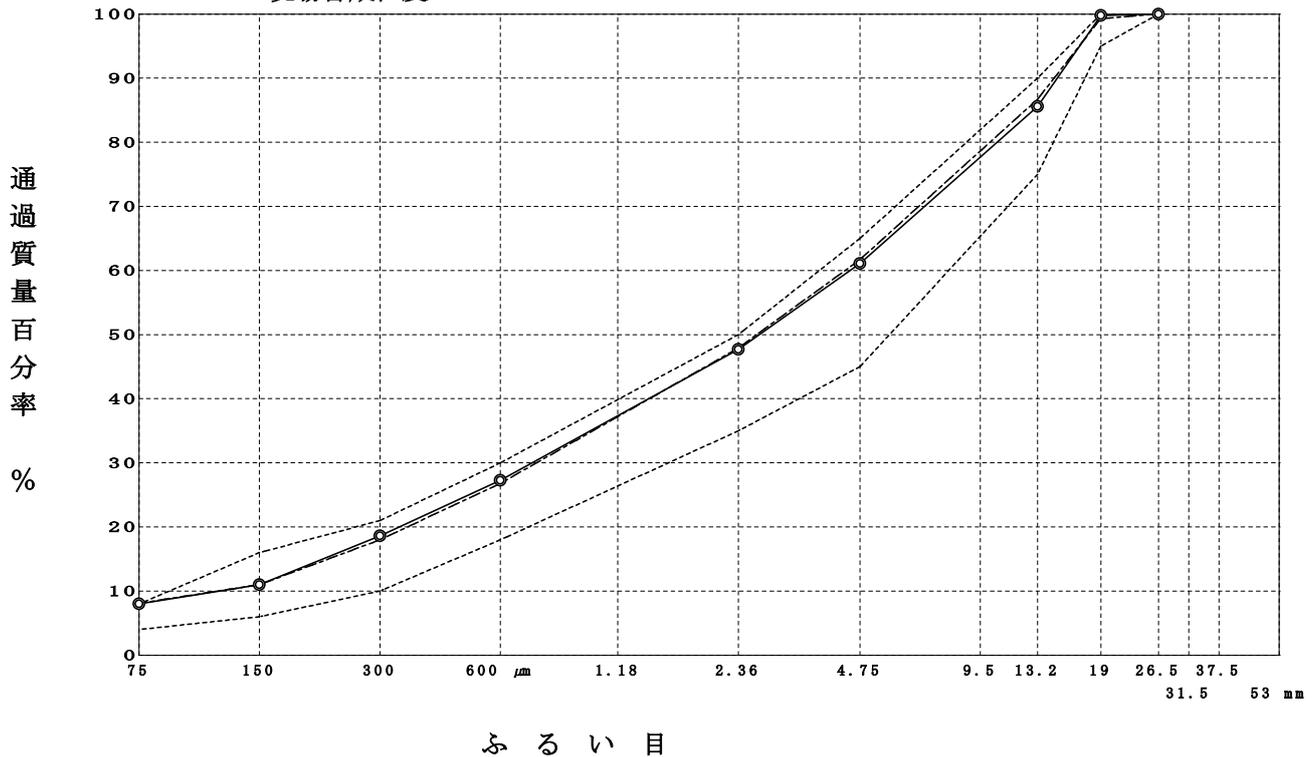
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.8	99.3	95 ~ 100
13.2		85.6	86.7	75 ~ 90
9.5				
4.75		61.1	61.7	45 ~ 65
2.36		47.7	47.9	35 ~ 50
1.18				
600 μm		27.3	26.8	18 ~ 30
300		18.6	18.0	10 ~ 21
150		11.0	11.0	6 ~ 16
75		8.0	8.1	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(EC0フォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B(旧アスファルト含む)
5号砕石	13.0	13.00
砕砂	17.0	17.00
再生骨材 13-0	70.0	73.35
計	100.0	103.35
設計 圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		3.35
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %		7.00
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)		0.23
再生アスファルト量 (%)	5.4	
再生アスファルト量 (外割%)	5.71	
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	
新アスファルト量 (外割%)	2.16	





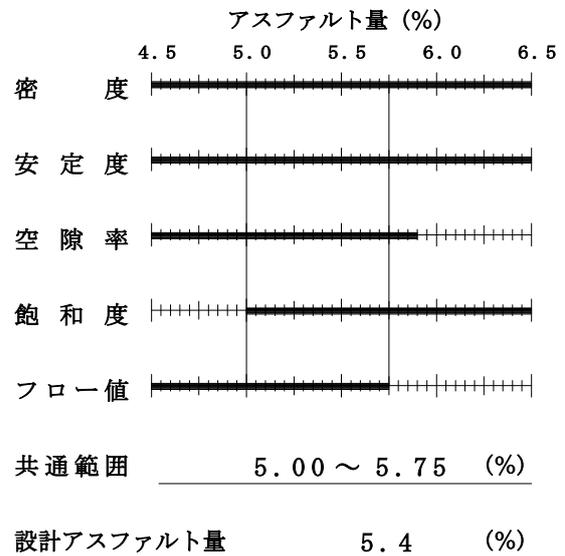
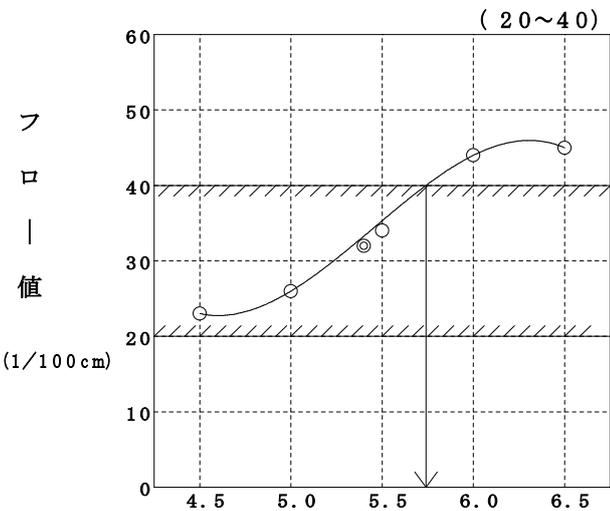
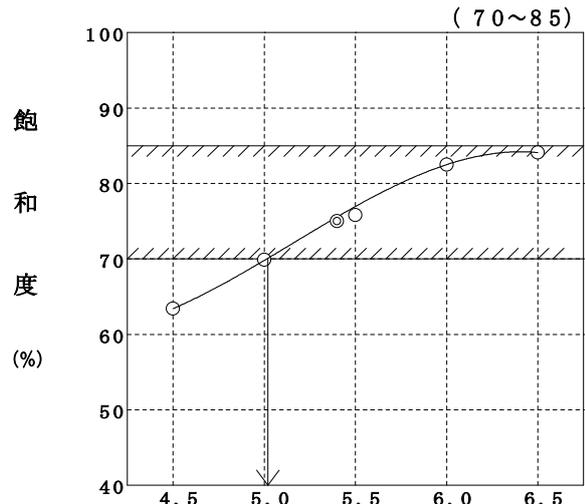
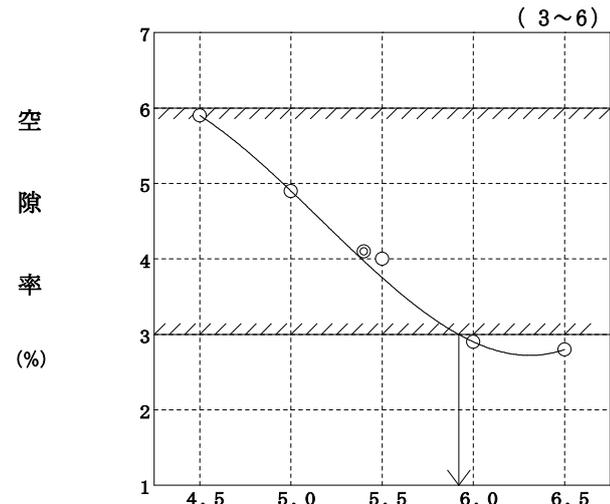
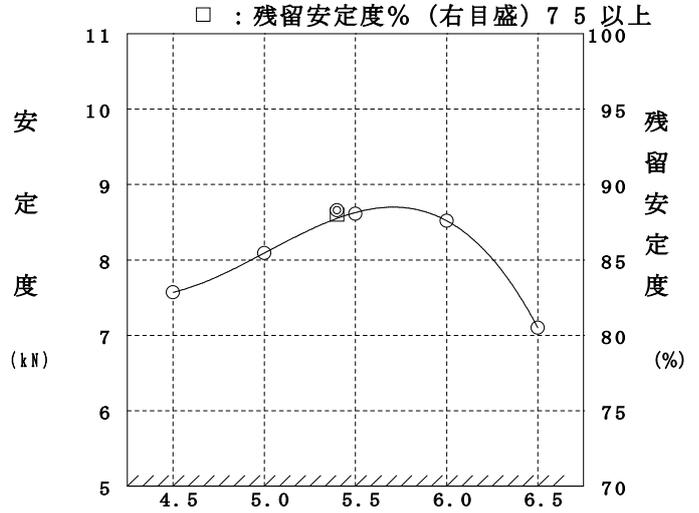
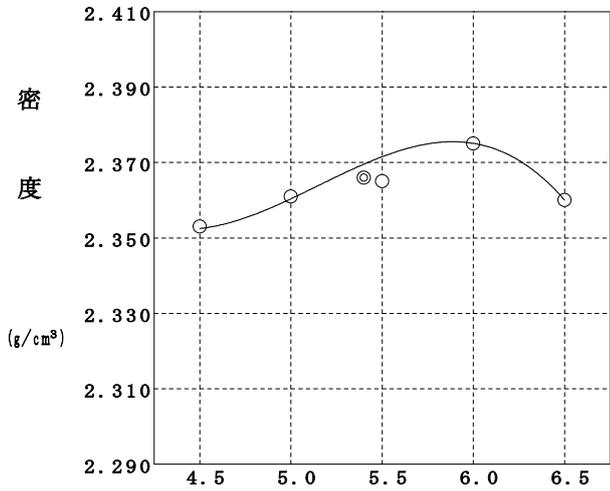
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト

アスファルトの密度(A) 1.040 アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 200℃

突固め温度 -℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度かさ論(g/cm³)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭		
標準	1		6.44	1198.8	695.7	1199.8	504.1	2.378						60	8.52	30	
	2	140	6.38	1199.0	695.8	1200.2	504.4	2.377						68	9.66	32	
	3		6.40	1191.4	691.8	1192.4	500.6	2.380						59	8.38	35	
	As量	5.4															
	平均							2.378	2.467	12.3	3.6	15.9	77.4		8.85	32	2766
標準	4		6.39	1191.8	690.0	1192.9	502.9	2.370						62	8.80	28	
	5	130	6.36	1199.4	694.5	1200.4	505.9	2.371						66	9.37	34	
	6		6.38	1190.4	689.3	1191.6	502.3	2.370						58	8.24	37	
	As量	5.4															
	平均							2.370	2.467	12.3	3.9	16.2	75.9		8.80	33	2667
標準	7		6.40	1195.0	692.1	1196.1	504.0	2.371						58	8.24	32	
	8	120	6.38	1193.1	689.4	1194.3	504.9	2.363						66	9.37	37	
	9		6.37	1197.1	690.4	1198.3	507.9	2.357						63	8.95	30	
	As量	5.4															
	平均							2.364	2.467	12.3	4.2	16.5	74.5		8.85	33	2682
標準	10		6.44	1194.9	685.4	1196.0	510.6	2.340						60	8.52	30	
	11	110	6.39	1192.7	684.7	1193.7	509.0	2.343						60	8.52	35	
	12		6.41	1195.8	686.2	1197.0	510.8	2.341						60	8.52	34	
	As量	5.4															
	平均							2.341	2.467	12.2	5.1	17.3	70.5		8.52	33	2582
	平均																

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

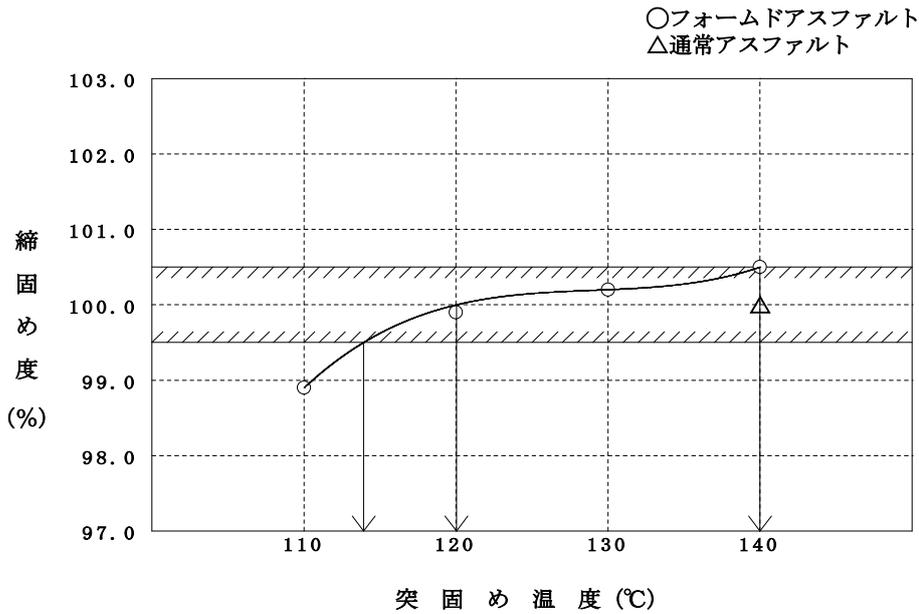
混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	5.4%		2.467	2.366	4.1	75.0	8.66	32	100.0
使用	140℃			2.467	2.378	3.6	77.4	8.85	32	100.5
使用	130℃			2.467	2.370	3.9	75.9	8.80	33	100.2
使用	120℃			2.467	2.364	4.2	74.5	8.85	33	99.9
使用	110℃			2.467	2.341	5.1	70.5	8.52	33	98.9



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は114℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーマット)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト
アスファルトの密度(A) 1.040
アスファルトの温度 140℃  
骨材の温度 180℃
突固め温度 120℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		アスファルト量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	密度 (g/cm³)	理論 (g/cm³)	アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度力計の読み	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	安定度/フロー (kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.39	1192.1	688.5	1193.2	504.7	2.362						62	8.80	36		
	2	5.4	6.44	1199.3	692.9	1200.2	507.3	2.364						56	7.95	31		
	3		6.42	1198.5	694.5	1199.8	505.3	2.372						68	9.66	35		
	平均								2.366	2.467	12.3	4.1	16.4	75.0		8.80	34	2588
	平均																	
	平均																	
	平均																	
	平均																	

⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 100

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビ ン	13.5	13.50	12.77	128	279
1 ビ ン	16.0	16.00	15.14	151	151
再生骨材	70.0	73.35	69.39	696	696
回収ダスト	0.5	0.50	0.47	4.7	4.7
					4.7
旧アスファルト		( 3.35)	( 3.17)		
再生用添加剤		0.20	0.19		
新アスファルト		2.16	2.04	20.4	20.4
合計	100.0	105.71	100.00	1000.1	1000.1

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
5号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈲永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカケラ
CBハインター-H	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	改質アスファルトII型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	5号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0									計
配合割合%	18.5	6.0	17.5	8.0	50.0									100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	99.0	82.0		63.0	47.9		28.2	17.9	8.8	6.4
粒度範囲	上限			100	100	90		65	50		30	21	16	8
	下限			100	95	75		45	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.4	2.370	2.467	4.0	75.5	12.36	32	93.8
基準値	上限			6	85		40	
	下限			3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	5号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0				
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5	100.0								
	19	94.7				100.0				
	13.2	7.4	100.0		100.0	98.2				
	9.5									
	4.75	0.7	92.1	100.0	99.7	63.7				
	2.36		14.1	93.2	99.2	45.8				
	1.18									
	600 μm		3.0	35.8	85.9	29.5				
	300			20.8	48.6	20.7				
	150			11.6	5.3	12.8				
	75			8.9	0.9	9.4				

## 性状試験

試験項目		5号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0				
密度	表乾	2.688	2.671	2.648	2.512	—				
	かさ	2.669	2.643	2.603	2.455	—				
	見掛	2.720	2.718	2.724	2.603	—				
吸水率 / 水分量 %		0.72	1.05	1.71	2.32	—				
すりへり減量 %		—	—	—	—	—				
安定性 %		0.9	1.3	1.6	2.5	—				
微粒分量試験 %		—	—	—	—	1.5				
軟石含有量 %		0.3	—	—	—	—				
扁平細長石片 %		1.5	—	—	—	—				
単位容積質量		1.581	1.495	1.699	1.635	—				
粘土塊量 %		0.00	—	—	—	—				
最大密度		—	—	—	—	2.486				
旧As含有量 %		—	—	—	—	4.57				
旧As針入度		—	—	—	—	—				
圧裂係数		—	—	—	—	1.32				



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

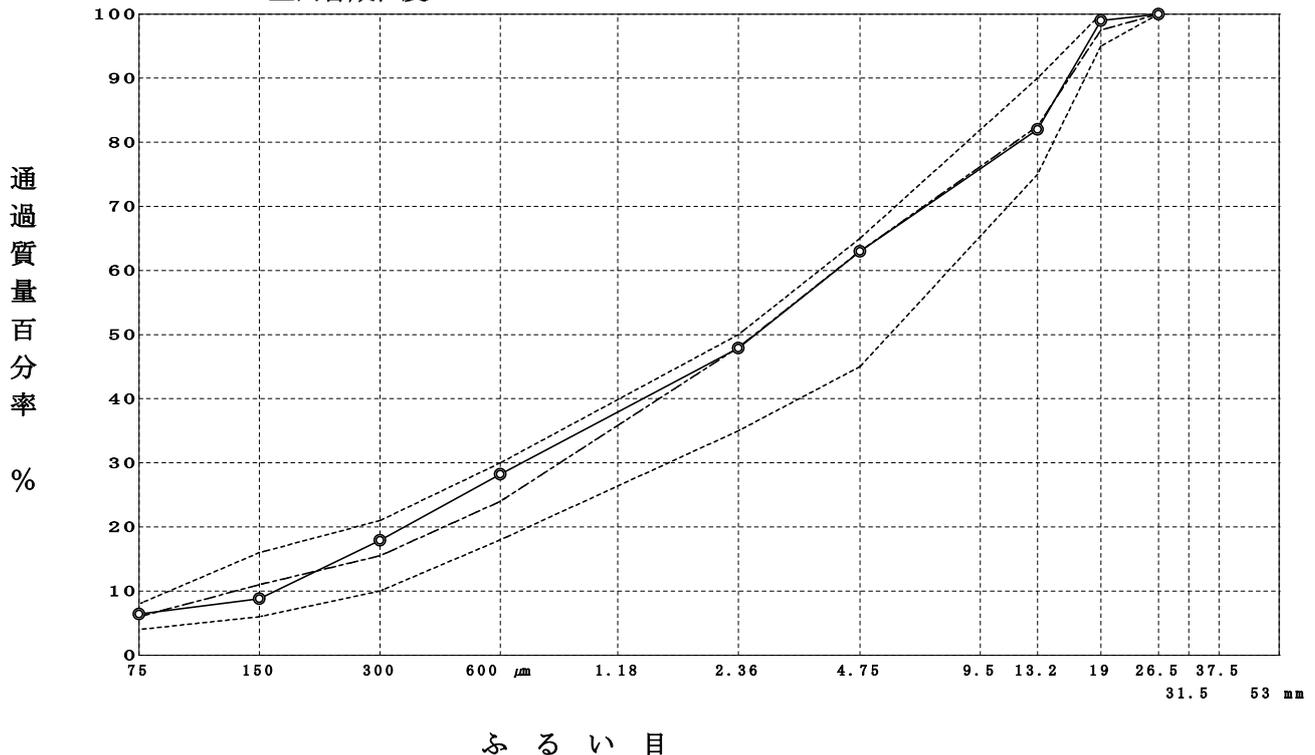
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.0	97.5	95 ~ 100
13.2		82.0	82.5	75 ~ 90
9.5				
4.75		63.0	63.0	45 ~ 65
2.36		47.9	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.2	24.0	18 ~ 30
300		17.9	15.5	10 ~ 21
150		8.8	11.0	6 ~ 16
75		6.4	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
5号碎石	18.5	18.50
7号碎石	6.0	6.00
砕砂	17.5	17.50
細砂	8.0	8.00
再生骨材 13-0	50.0	52.39
計	100.0	102.39
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		2.39
新アスファルト量 (外割%)		3.43
再生アスファルト量 (%)	4.5	5.0
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	2.39
新アスファルト量 (外割%)	2.12	2.67
旧アスファルト/新アスファルト 比	51/49	45/55
	41/59	37/63
	34/66	42/58

# 理論最大密度計算表

目的配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)
試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
5号碎石	18.50	2.688	2.669	2.720	2.720	6.801
7号碎石	6.00	2.671	2.643	2.718	2.718	2.208
砕砂	17.50	2.648	2.603	2.724	2.724	6.424
細砂	8.00	2.512	2.455	2.603	2.603	3.073
再生骨材 13-0	52.39				2.486	21.074
Σ②=	102.39				Σ⑤=	39.796

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 (Σ②+⑥)/⑩	
2.12	1.024	2.070	39.796	41.866	2.501	
2.67		2.607	39.796	42.403	2.482	
3.23		3.154	39.796	42.950	2.464	
3.79		3.701	39.796	43.497	2.446	
4.36		4.258	39.796	44.054	2.428	
3.12		3.047	39.796	42.843	2.467	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルト II型    アスファルトの密度 (A) 1.024    アスファルトの温度 175    °C    骨材の温度 215    °C  
 突固め温度 165    °C    突固め回数 50    回    力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
標準	1	4.5	6.41	6.41	6.43	6.42	6.42	1190.1	685.8	1192.0	506.2	2.351							82	11.64	27
	2		6.44	6.42	6.42	6.43	6.43	1204.5	696.8	1206.7	509.9	2.362							76	10.79	26
	3		6.42	6.41	6.40	6.40	6.41	1200.4	691.9	1202.5	510.6	2.351							80	11.36	19
	平均											2.355	2.501	10.3	5.8	16.1	64.0		11.26	24	4692
標準	4	5.0	6.38	6.39	6.38	6.39	6.39	1207.6	698.2	1209.0	510.8	2.364							88	12.50	24
	5		6.41	6.41	6.42	6.40	6.41	1205.8	696.5	1207.0	510.5	2.362							84	11.93	30
	6		6.39	6.38	6.40	6.38	6.39	1219.1	704.3	1220.6	516.3	2.361							79	11.22	21
	平均											2.362	2.482	11.5	4.8	16.3	70.6		11.88	25	4752
標準	7	5.5	6.38	6.38	6.37	6.39	6.38	1217.4	706.3	1218.5	512.2	2.377							90	12.78	32
	8		6.37	6.36	6.38	6.36	6.37	1221.9	705.4	1223.0	517.6	2.361							87	12.35	39
	9		6.42	6.43	6.44	6.43	6.43	1222.6	707.7	1223.8	516.1	2.369							86	12.21	31
	平均											2.369	2.464	12.7	3.9	16.6	76.5		12.45	34	3662
標準	10	6.0	6.38	6.36	6.38	6.37	6.37	1234.3	714.0	1235.0	521.0	2.369							90	12.78	44
	11		6.37	6.36	6.35	6.36	6.36	1232.4	715.4	1233.2	517.8	2.380							79	11.22	41
	12		6.43	6.44	6.42	6.42	6.43	1230.2	712.9	1230.9	518.0	2.375							89	12.64	44
	平均											2.375	2.446	13.9	2.9	16.8	82.7		12.21	43	2840
標準	13	6.5	6.43	6.41	6.41	6.43	6.42	1227.9	709.4	1228.4	519.0	2.366							81	11.50	40
	14		6.39	6.37	6.37	6.39	6.38	1232.7	710.1	1233.1	523.0	2.357							70	9.94	50
	15		6.42	6.43	6.41	6.43	6.42	1224.2	705.0	1224.6	519.6	2.356							79	11.22	45
	平均											2.360	2.428	15.0	2.8	17.8	84.3		10.89	45	2420

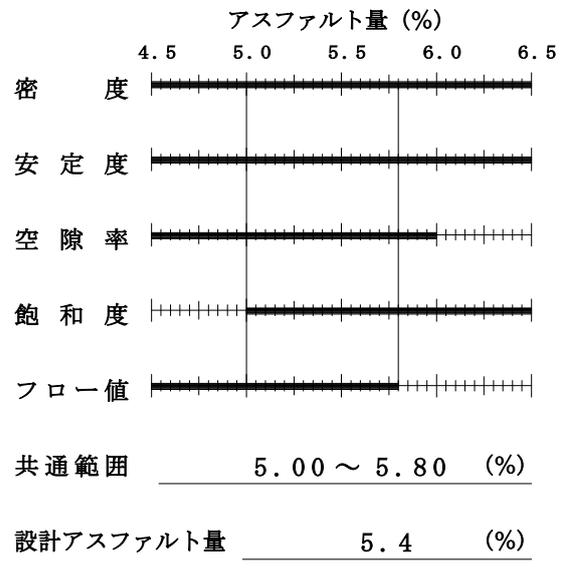
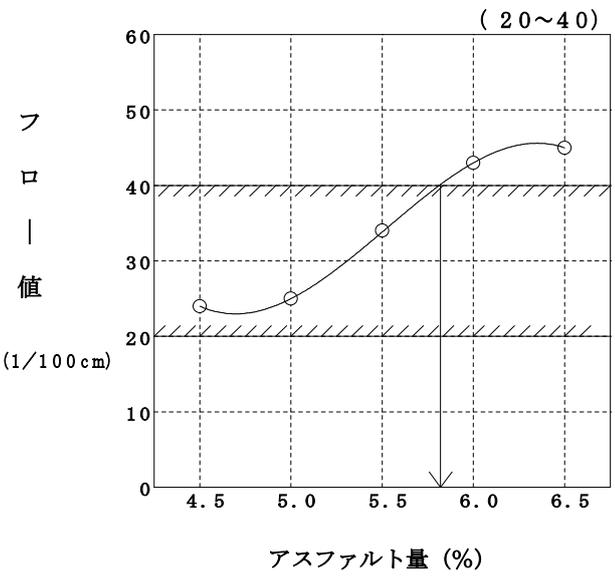
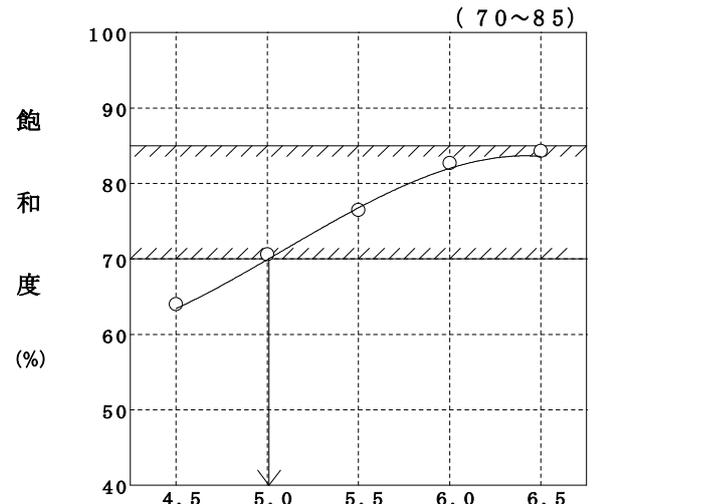
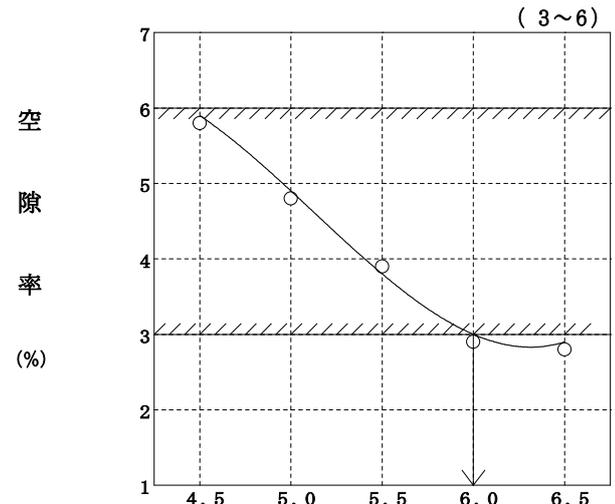
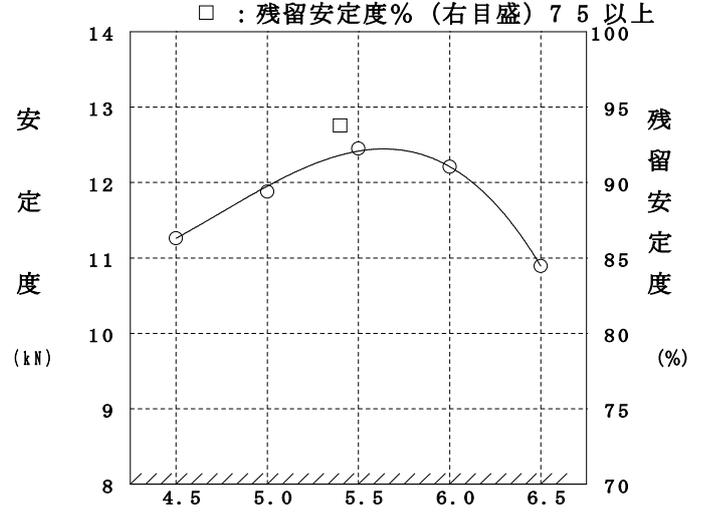
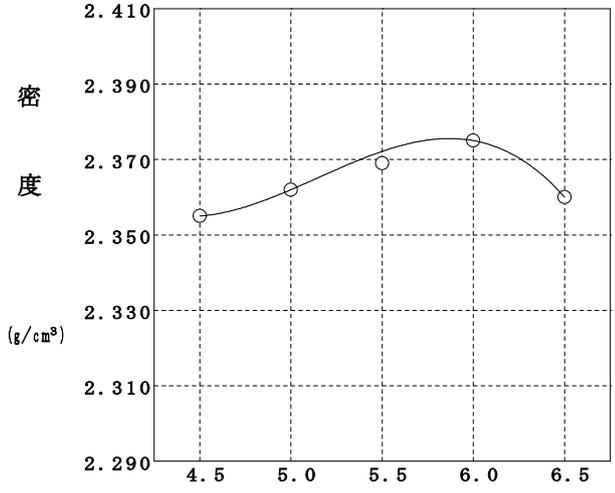
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

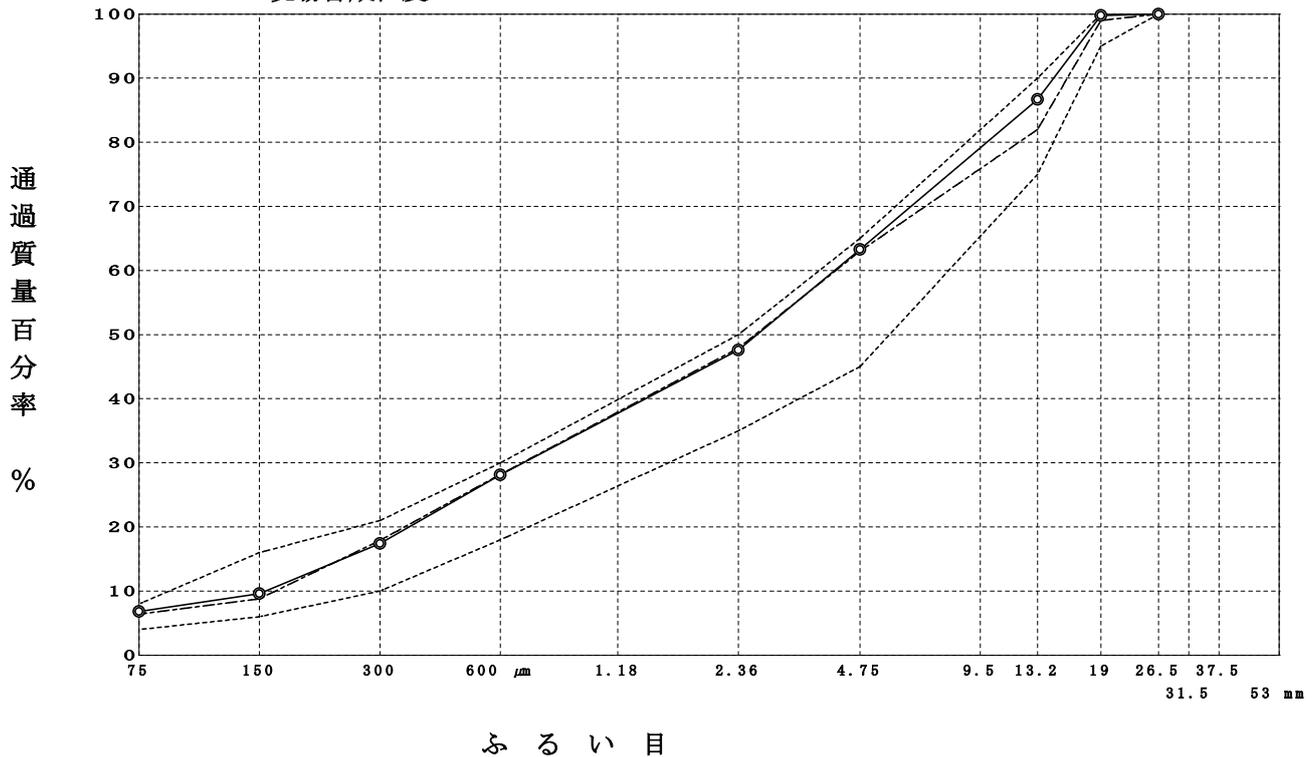
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5		100.0	100.0	100
19		99.8	99.0	95 ~ 100
13.2		86.7	82.0	75 ~ 90
9.5				
4.75		63.3	63.0	45 ~ 65
2.36		47.6	47.9	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.1	28.2	18 ~ 30
300		17.4	17.9	10 ~ 21
150		9.6	8.8	6 ~ 16
75		6.8	6.4	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
5号碎石	18.5	18.50
7号碎石	6.0	6.00
碎砂	17.5	17.50
細砂	8.0	8.00
再生骨材 13-0	50.0	52.39
計	100.0	102.39
設計 圧 裂 係 数 MPa/mm		0.70
旧 ア ス フ ァ ル ト 量 (外割%)		2.39
新 ア ス フ ァ ル ト 量 (外割%)		3.43
再生アスファルト量 (%)	5.4	
再生アスファルト量 (外割%)	5.71	
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	
新アスファルト量 (外割%)	3.12	
旧アスファルト/新アスファルト 比	42/58	





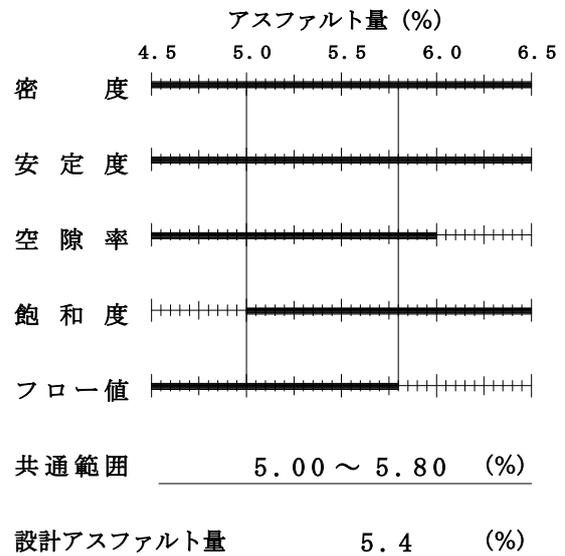
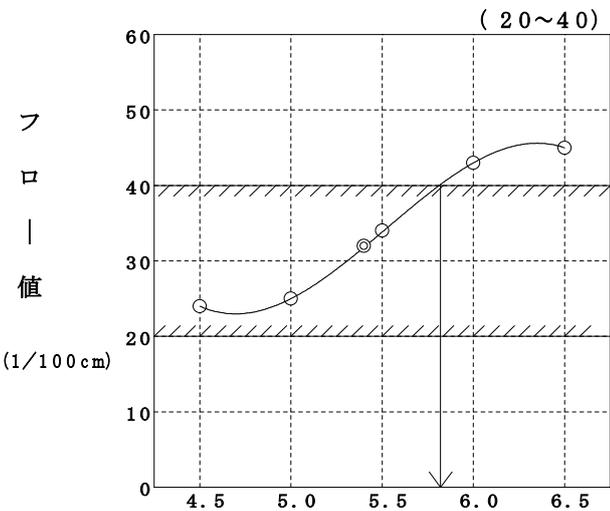
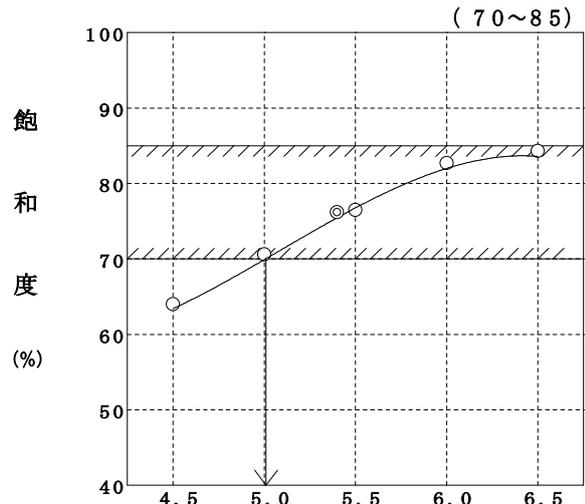
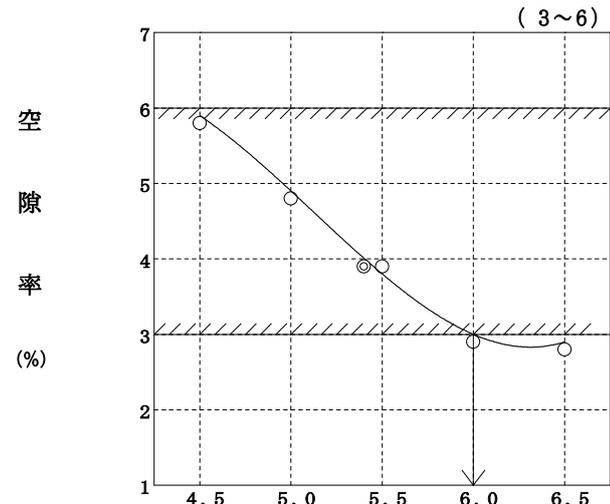
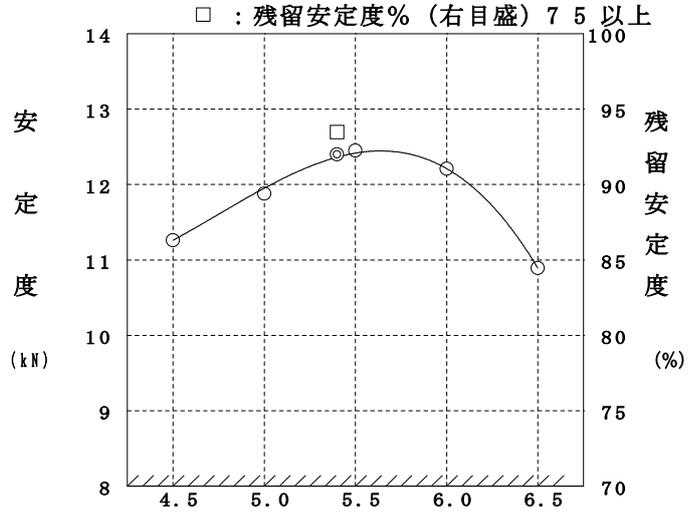
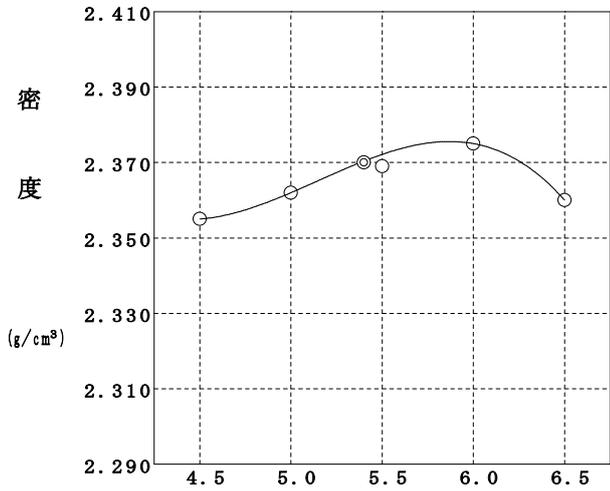
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型      アスファルトの密度(A) 1.024      アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 215℃      突固め温度 -℃      突固め回数 50回      力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論(③/⑥)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭		
標準	1		6.44	1198.8	697.9	1199.7	501.8	2.389						85	12.07	31	
	2	140	6.41	1199.0	696.8	1199.9	503.1	2.383						86	12.21	38	
	3		6.41	1191.4	690.7	1192.3	501.6	2.375						95	13.49	34	
	As量	5.4															
	平均							2.382	2.467	12.6	3.4	16.0	78.8		12.59	34	3703
標準	4		6.38	1191.8	691.9	1192.7	500.8	2.380						83	11.79	33	
	5	130	6.38	1199.4	693.5	1200.2	506.7	2.367						88	12.50	36	
	6		6.42	1190.4	690.7	1191.3	500.6	2.378						95	13.49	30	
	As量	5.4															
	平均							2.375	2.467	12.5	3.7	16.2	77.2		12.59	33	3815
標準	7		6.36	1195.0	691.3	1195.9	504.6	2.368						85	12.07	30	
	8	120	6.38	1193.1	692.1	1194.0	501.9	2.377						87	12.35	37	
	9		6.38	1197.1	692.2	1198.2	506.0	2.366						88	12.50	30	
	As量	5.4															
	平均							2.370	2.467	12.5	3.9	16.4	76.2		12.31	32	3847
標準	10		6.39	1194.9	686.2	1196.2	510.0	2.343						81	11.50	26	
	11	110	6.40	1192.7	684.3	1193.8	509.5	2.341						81	11.50	36	
	12		6.37	1195.8	686.9	1196.8	509.9	2.345						91	12.92	32	
	As量	5.4															
	平均							2.343	2.467	12.4	5.0	17.4	71.3		11.97	31	3861
	平均																

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

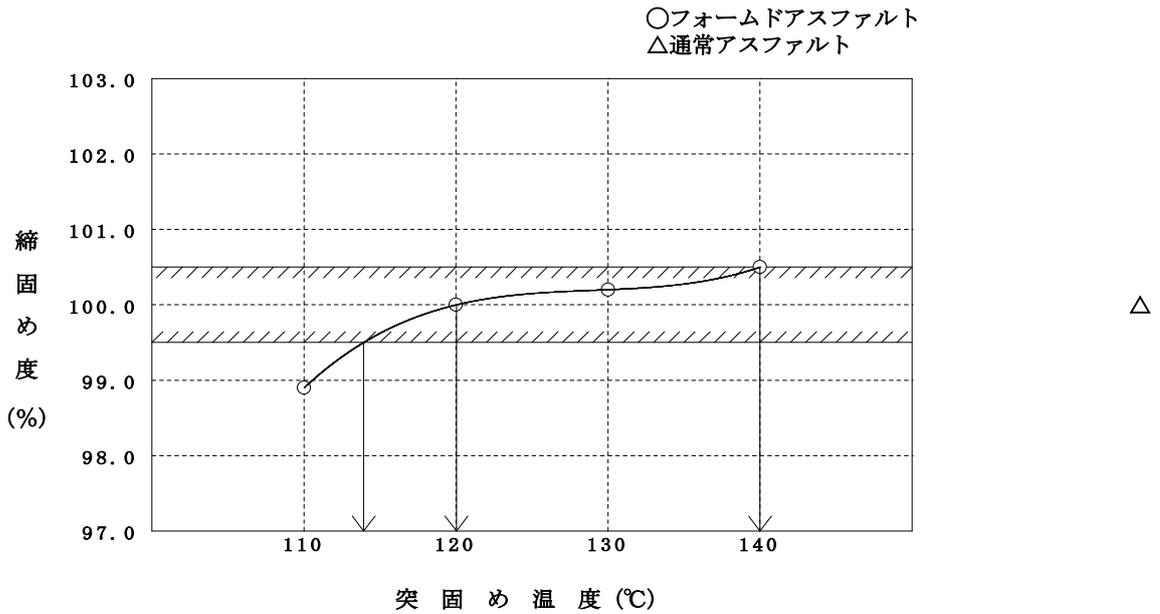
混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.4%		2.467	2.370	3.9	76.2	12.40	32	100.0
使用	140℃			2.467	2.382	3.4	78.8	12.59	34	100.5
使用	130℃			2.467	2.375	3.7	77.2	12.59	33	100.2
使用	120℃			2.467	2.370	3.9	76.2	12.31	32	100.0
使用	110℃			2.467	2.343	5.0	71.3	11.97	31	98.9



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は114℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計 試験年月日 2025年 2月 5日  
 混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット) 試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型 アスファルトの密度(A) 1.024 アスファルトの温度 175℃  
 骨材の温度 195℃ 突固め温度 120℃ 突固め回数 50回 力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	① 供試体番号	② アスファルト量 (%)	③ 供試体平均厚 (cm)	④ 空中質量 (g)	⑤ 水中質量 (g)	⑥ 表乾質量 (g)	⑦ 容積 (cc)	⑧ 密度		⑨ ア容スファルト積 (%)	⑩ 空隙率 (%)	⑪ 骨材間隙率 (%)	⑫ 飽和度 (%)	⑬ 安定度		⑭ 安定度 (kN)	⑮ フロー値 1/100 cm	⑯ 安定度/フロー (kN/m)	
								かさ	理論					力計の読み	安定度				
							⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑪×100		(B)×⑭				
標準	1	6.40	1192.1	688.1	1193.2	505.1	2.360							84	11.93	30			
	2	6.41	1199.3	694.4	1200.4	506.0	2.370							91	12.92	36			
	3	6.40	1198.5	694.8	1199.6	504.8	2.374							92	13.06	35			
	平均							2.368	2.467	12.5	4.0	16.5	75.8		12.64	34	3718		
	平均																		
	平均																		
	平均																		
	平均																		

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
4 ビン	12.5	12.50	11.82	118	459
3 ビン	6.0	6.00	5.68	57	341
2 ビン	6.5	6.50	6.15	62	284
1 ビン	23.5	23.50	22.23	222	222
再生骨材	50.0	52.39	49.56	497	497
回収ダスト	1.5	1.50	1.42	14.2	14.2
					14.2
旧アスファルト		( 2.39)	( 2.26)		
		0.14	0.13		
新アスファルト		3.18	3.01	30.1	30.1
合計	100.0	105.71	100.00	1000.3	1000.3

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2

載荷荷重 686N (接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直

供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間

供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分

試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分 基準密度 (B) 2.370 g/cm<sup>3</sup>

供試体番号		①	②	③	平均	
供試体作製	①供試体質量 (g)	10658	10589	10629		
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm <sup>3</sup> )	4500	4500	4500		
	④供試体密度 (g/cm <sup>3</sup> )      ①/③	2.368	2.353	2.362	2.361	
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100	99.9	99.3	99.7	99.6	
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.01	2.79	2.42
			⑫ d 60	2.11	2.91	2.53
					⑫-⑪の平均 = 0.11	
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3	1.71	2.43	2.09	⑭ 2.08	
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)	X 1 6300	X 2 5250	X 3 5730	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 5730	
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	324900	230400	0	555300	
⑱標準偏差	$s = \sqrt{\Sigma \textcircled{17} / (n-1)}$	526.9	変動係数 (%)	$c_v = \textcircled{18} / \textcircled{16} \times 100$	9.2	
時間-変形量曲線の形状		1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：密粒度アスコン(13)(ECOフォーム®)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	侷永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉							計
配合割合%	34.0	19.5	26.0	16.5	4.0							100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	98.6		68.2	47.8		28.1	17.4	7.8	5.9
粒度範囲	上限				100	100		70	50		30	21	16	8
	下限				100	95		55	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100 cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.5	2.379	2.480	4.1	75.6	9.23	34	86.7
基準値	上限	—	—	6	85	—	40	—
	下限	—	—	3	70	4.90以上	20	75.0以上

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0								
	13.2	95.8	100.0		100.0					
	9.5									
	4.75	10.8	92.1	100.0	99.7					
	2.36	1.4	14.1	93.2	99.2					
	1.18									
	600 μm		3.0	35.8	85.9					
	300			20.8	48.6	100.0				
	150			11.6	5.3	98.1				
	75			8.9	0.9	88.4				

## 性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
密度	表乾	2.684	2.671	2.648	2.512	—				
	かさ	2.663	2.643	2.603	2.455	—				
	見掛	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710				
吸水率 / 水分量 %		0.81	1.05	1.71	2.32	0.02				
すりへり減量 %		12.2	—	—	—	—				
安定性 %		1.2	1.3	1.6	2.5	—				
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—				
軟石含有量 %		0.6	—	—	—	—				
扁平細長石片 %		2.1	—	—	—	—				
単位容積質量		1.562	1.495	1.699	1.635	—				
粘土塊量 %		0.02	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

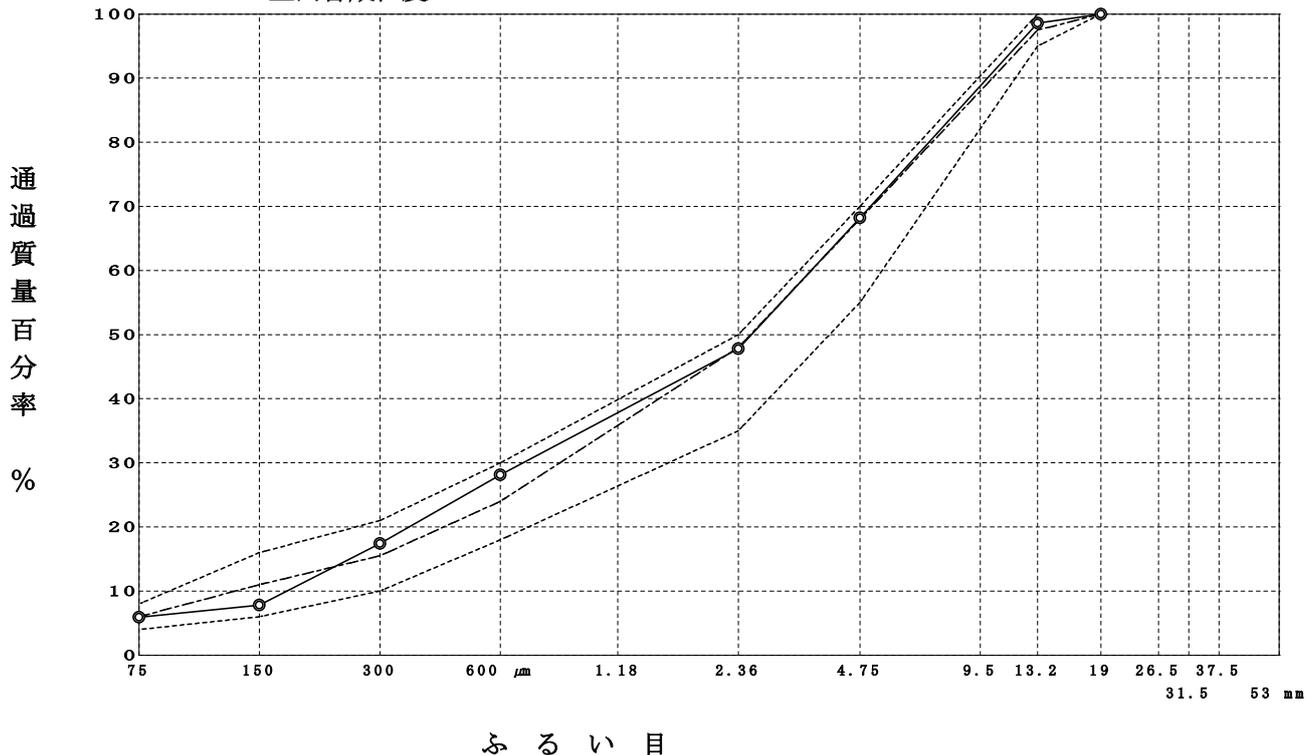
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.6	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		68.2	68.0	55 ~ 70
2.36		47.8	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.1	24.0	18 ~ 30
300		17.4	15.5	10 ~ 21
150		7.8	11.0	6 ~ 16
75		5.9	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	34.0	2.684	2.663	2.721	2.721	12.495
7号碎石	19.5	2.671	2.643	2.718	2.718	7.174
碎砂	26.0	2.648	2.603	2.724	2.724	9.545
細砂	16.5	2.512	2.455	2.603	2.603	6.339
石粉	4.0			2.710	2.710	1.476
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.029

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの 密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100-⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
4.5	1.033	4.356	35.363	39.719	2.518	
5.0		4.840	35.178	40.018	2.499	
5.5		5.324	34.992	40.316	2.480	
6.0		5.808	34.807	40.615	2.462	
6.5		6.292	34.622	40.914	2.444	
5.5			5.324	34.992	40.316	2.480

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(EC0フォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100アスファルトの密度(A) 1.033 アスファルトの温度 160 ℃ 骨材の温度 180 ℃

突固め温度 140 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量%	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.347		2.518	10.2	6.8	17.0	60.0	7.67		23	3335		
標準	1	4.5	6.40	6.41	6.40	6.41	6.41	1187.9	685.6	1190.0	504.4	2.355							52	7.38	21
	2		6.37	6.38	6.39	6.38	6.38	1192.6	684.5	1194.4	509.9	2.339							49	6.96	24
	3		6.37	6.35	6.35	6.37	6.36	1196.5	688.2	1198.2	510.0	2.346							61	8.66	25
	平均									2.347		2.518	10.2	6.8	17.0	60.0	7.67		23	3335	
標準	4	5.0	6.35	6.36	6.36	6.36	6.36	1202.0	696.6	1203.6	507.0	2.371							63	8.95	25
	5		6.44	6.44	6.45	6.44	6.44	1203.7	700.5	1205.3	504.8	2.385							53	7.53	27
	6		6.37	6.37	6.36	6.37	6.37	1216.2	705.3	1217.8	512.5	2.373							64	9.09	25
	平均									2.376		2.499	11.5	4.9	16.4	70.1	8.52		26	3277	
標準	7	5.5	6.46	6.46	6.45	6.42	6.45	1212.4	704.4	1213.2	508.8	2.383							70	9.94	30
	8		6.47	6.42	6.43	6.47	6.45	1214.9	705.9	1215.9	510.0	2.382							63	8.95	34
	9		6.39	6.40	6.33	6.36	6.37	1213.9	703.6	1215.1	511.5	2.373							62	8.80	38
	平均									2.379		2.480	12.7	4.1	16.8	75.6	9.23		34	2715	
標準	10	6.0	6.37	6.41	6.39	6.37	6.39	1226.4	709.7	1227.2	517.5	2.370							70	9.94	40
	11		6.41	6.48	6.41	6.46	6.44	1232.2	712.6	1232.7	520.1	2.369							59	8.38	44
	12		6.39	6.40	6.39	6.35	6.38	1234.4	712.8	1235.0	522.2	2.364							61	8.66	39
	平均									2.368		2.462	13.8	3.8	17.6	78.4	8.99		41	2193	
標準	13	6.5	6.39	6.40	6.38	6.39	6.39	1222.5	705.0	1223.0	518.0	2.360							57	8.09	42
	14		6.47	6.43	6.44	6.41	6.44	1231.6	711.3	1232.1	520.8	2.365							48	6.82	40
	15		6.41	6.38	6.45	6.39	6.41	1232.1	708.6	1232.7	524.1	2.351							60	8.52	47
	平均									2.359		2.444	14.8	3.5	18.3	80.9	7.81		43	1816	

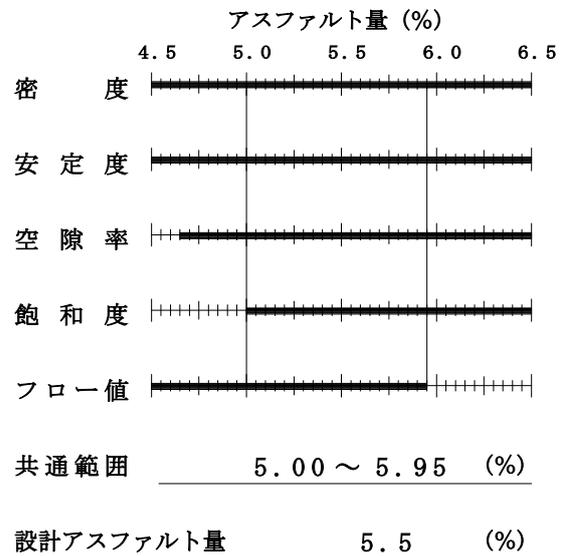
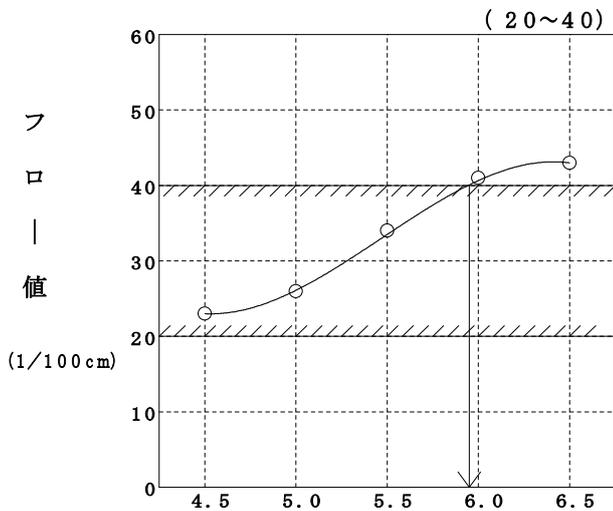
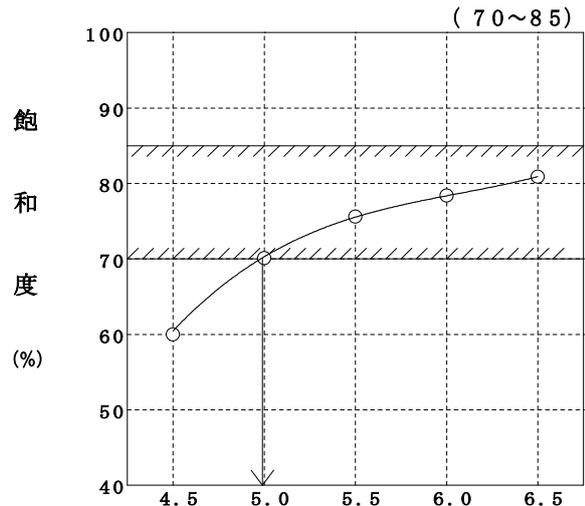
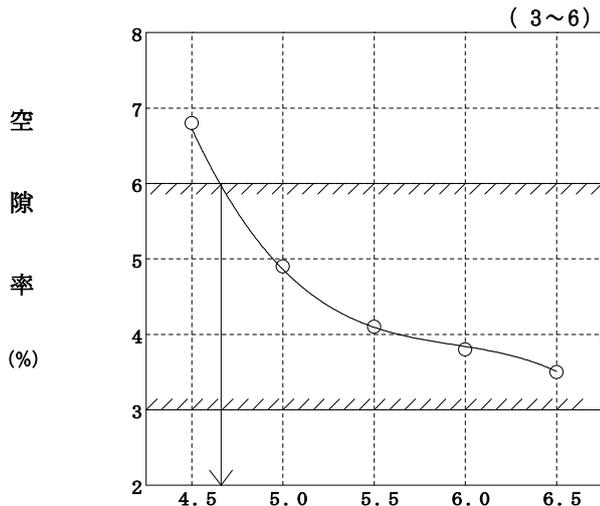
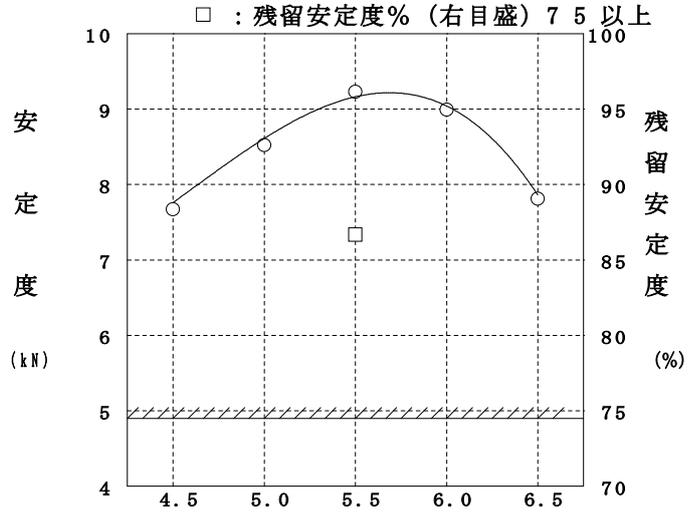
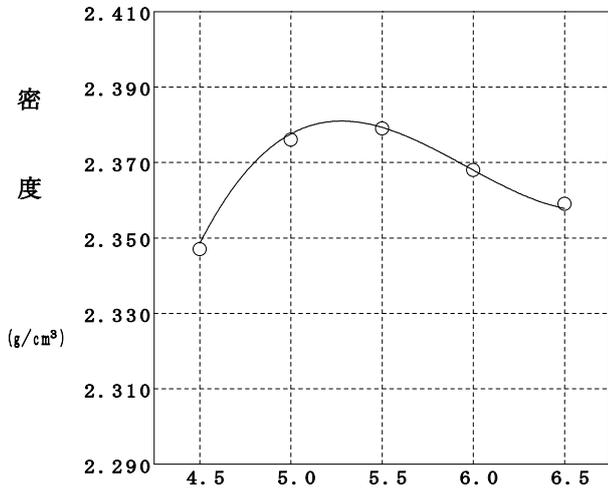
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

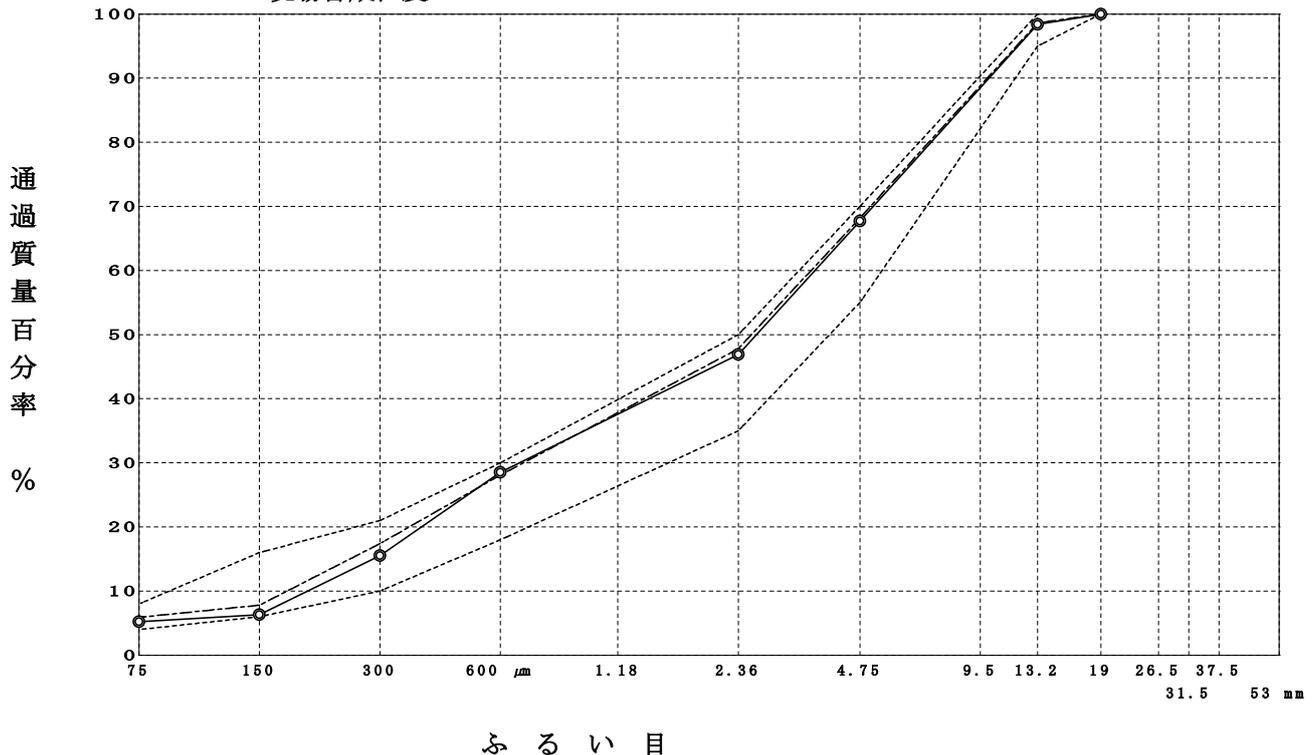
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.4	98.6	95 ~ 100
9.5				
4.75		67.7	68.2	55 ~ 70
2.36		46.9	47.8	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.5	28.1	18 ~ 30
300		15.5	17.4	10 ~ 21
150		6.3	7.8	6 ~ 16
75		5.2	5.9	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度







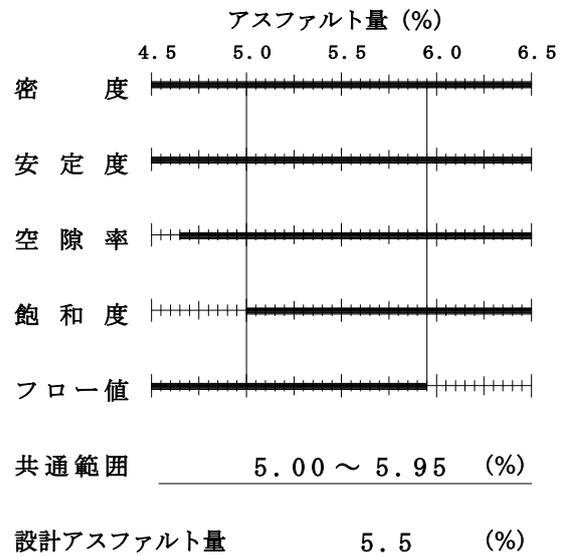
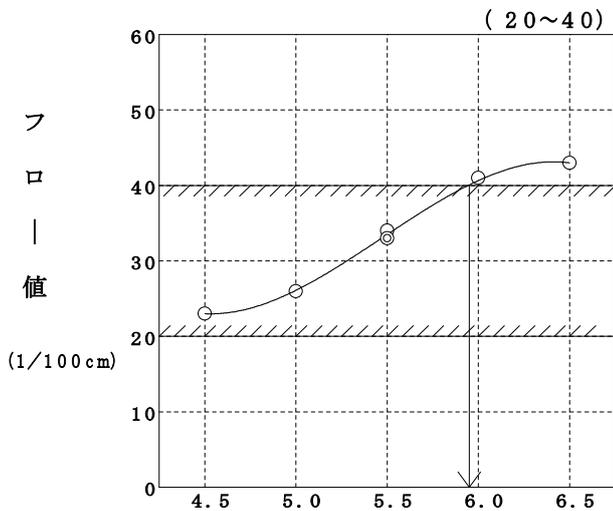
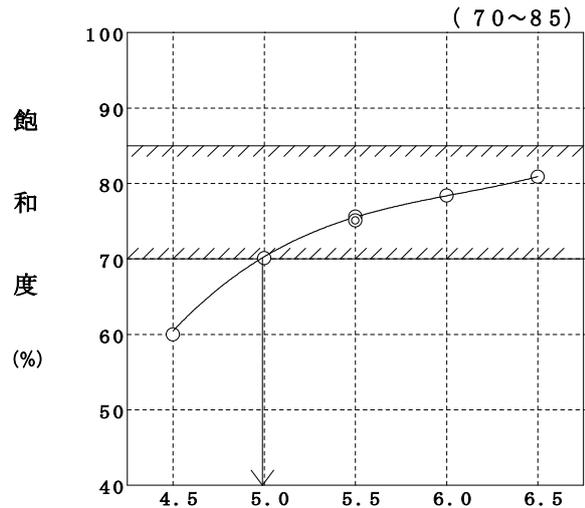
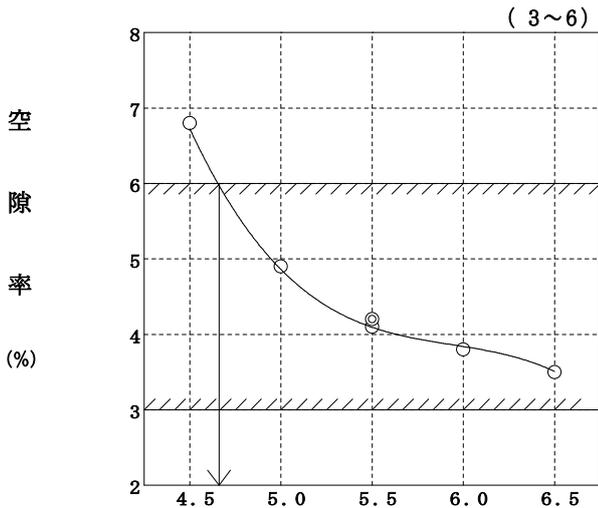
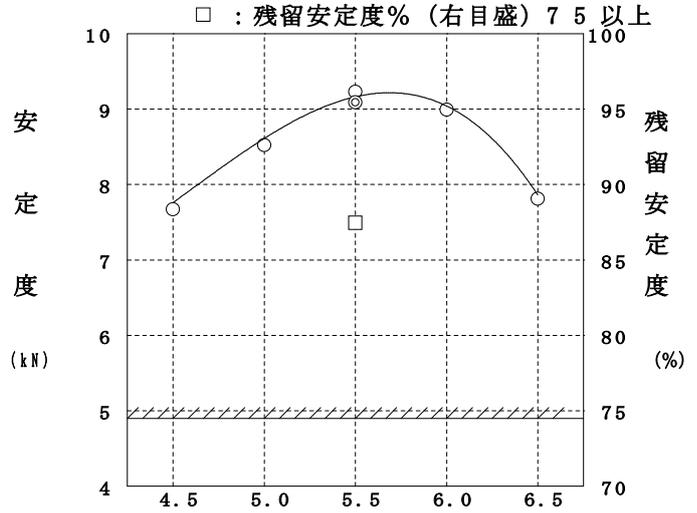
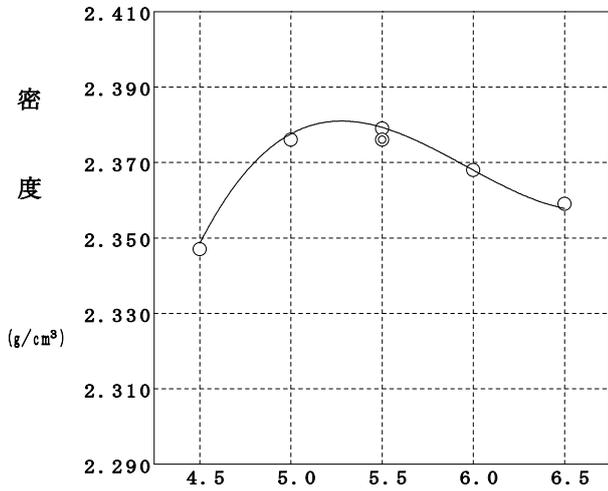
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



## 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100
アスファルトの密度(A) 1.033
アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 180℃
突固め温度 -℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値 1/100 cm	安定度/フロー (kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.43	1215.9	708.8	1217.1	508.3	2.392						65	9.23	40		
	2	140	6.38	1219.8	711.0	1220.9	509.9	2.392						72	10.22	30		
	3		6.41	1226.9	712.6	1227.9	515.3	2.381						60	8.52	34		
		As量 5.5																
		平均							2.388	2.480	12.7	3.7	16.4	77.4		9.32	35	2663
標準	4		6.44	1227.9	714.6	1229.0	514.4	2.387						69	9.80	36		
	5	130	6.38	1216.6	706.1	1217.7	511.6	2.378						66	9.37	33		
	6		6.35	1223.8	709.8	1224.9	515.1	2.376						62	8.80	32		
		As量 5.5																
		平均							2.380	2.480	12.7	4.0	16.7	76.0		9.32	34	2741
標準	7		6.41	1214.1	703.5	1215.1	511.6	2.373						70	9.94	36		
	8	120	6.40	1226.8	712.6	1228.1	515.5	2.380						61	8.66	33		
	9		6.36	1226.5	712.3	1227.9	515.6	2.379						65	9.23	33		
		As量 5.5																
		平均							2.377	2.480	12.7	4.2	16.9	75.1		9.28	34	2729
標準	10		6.45	1222.6	703.4	1223.7	520.3	2.350						67	9.51	33		
	11	110	6.42	1220.6	700.3	1221.7	521.4	2.341						60	8.52	30		
	12		6.43	1229.6	706.5	1230.6	524.1	2.346						64	9.09	37		
		As量 5.5																
		平均							2.346	2.480	12.5	5.4	17.9	69.8		9.04	33	2739
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

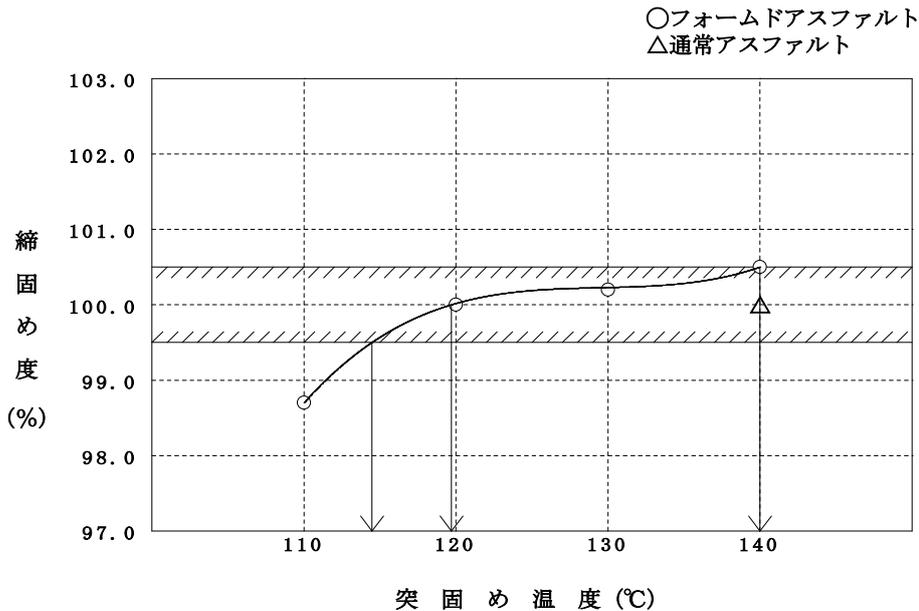
混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	5.5%		2.480	2.376	4.2	75.1	9.09	33	100.0
使用	140℃			2.480	2.388	3.7	77.4	9.32	35	100.5
使用	130℃			2.480	2.380	4.0	76.0	9.32	34	100.2
使用	120℃			2.480	2.377	4.2	75.1	9.28	34	100.0
使用	110℃			2.480	2.346	5.4	69.8	9.04	33	98.7



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は114℃~140℃となった。



# 現場配合の決定

目的配合設計  
 混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)
 

 試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビ ン	32.0		30.2	302	893
2 ビ ン	20.0		18.9	189	591
1 ビ ン	42.5		40.2	402	402
回 収 ダ ス ト	1.5		1.4	14.0	14.0
石 粉	4.0		3.8	38.0	52.0
ア ス フ ェ ル ト		5.5	5.5	55.0	55.0
合 計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈲永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
エポックファルトD	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	ホリマー改質Ⅱ型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉								計
配合割合%	34.0	19.5	26.0	16.5	4.0								100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	98.6		68.2	47.8		28.1	17.4	7.8	5.9
粒度範囲	上限				100	100		70	50		30	21	16	8
	下限				100	95		55	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100 cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.5	2.379	2.481	4.1	75.6	13.01	33	92.4
基準値	上限			6	85		40	
	下限			3	70	4.90以上	20	75.0以上

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0								
	13.2	95.8	100.0		100.0					
	9.5									
	4.75	10.8	92.1	100.0	99.7					
	2.36	1.4	14.1	93.2	99.2					
	1.18									
	600 μm		3.0	35.8	85.9					
	300			20.8	48.6	100.0				
	150			11.6	5.3	98.1				
	75			8.9	0.9	88.4				

## 性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
密度	表乾	2.684	2.671	2.648	2.512	—				
	かさ	2.663	2.643	2.603	2.455	—				
	見掛	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710				
吸水率 / 水分量 %		0.81	1.05	1.71	2.32	0.02				
すりへり減量 %		12.2	—	—	—	—				
安定性 %		1.2	1.3	1.6	2.5	—				
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—				
軟石含有量 %		0.6	—	—	—	—				
扁平細長石片 %		2.1	—	—	—	—				
単位容積質量		1.562	1.495	1.699	1.635	—				
粘土塊量 %		0.02	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

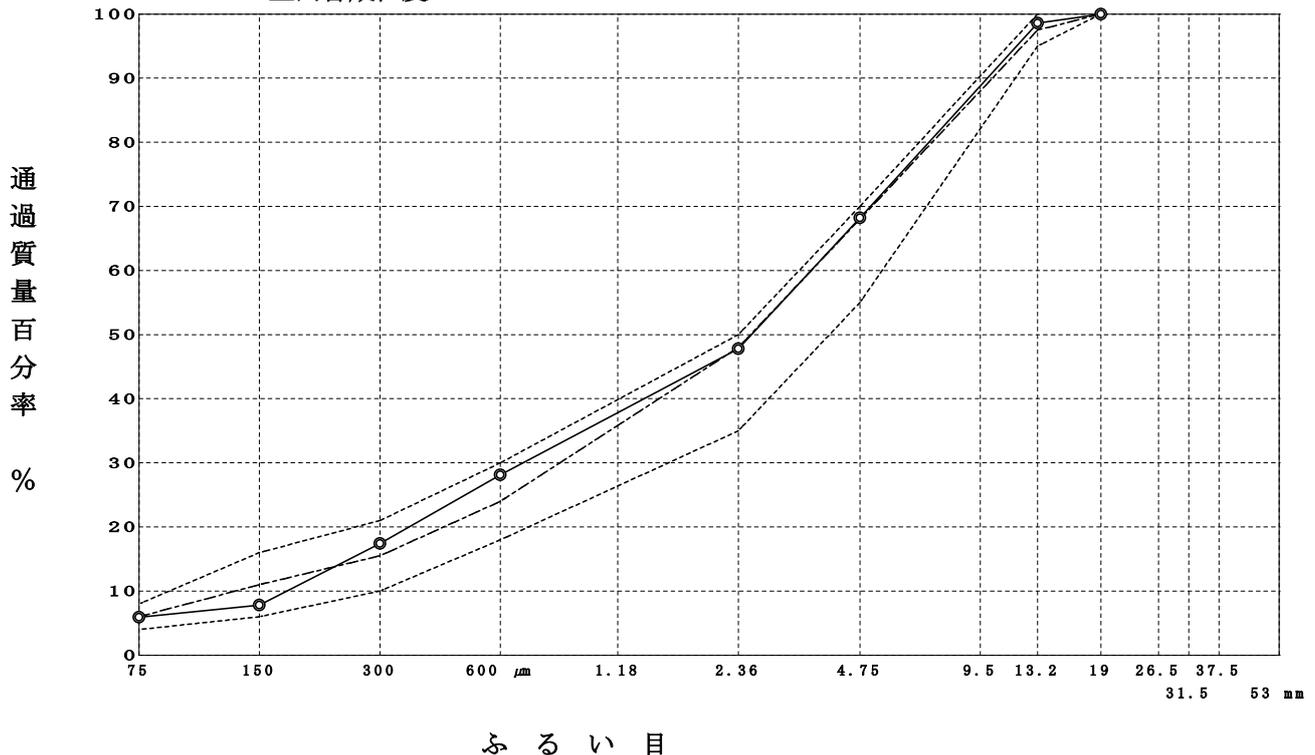
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.6	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		68.2	68.0	55 ~ 70
2.36		47.8	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.1	24.0	18 ~ 30
300		17.4	15.5	10 ~ 21
150		7.8	11.0	6 ~ 16
75		5.9	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- ..... 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	34.0	2.684	2.663	2.721	2.721	12.495
7号碎石	19.5	2.671	2.643	2.718	2.718	7.174
砕砂	26.0	2.648	2.603	2.724	2.724	9.545
細砂	16.5	2.512	2.455	2.603	2.603	6.339
石粉	4.0			2.710	2.710	1.476
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.029

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100 - ⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100 / ⑩	
4.5	1.034	4.352	35.363	39.715	2.518	
5.0		4.836	35.178	40.014	2.499	
5.5		5.319	34.992	40.311	2.481	
6.0		5.803	34.807	40.610	2.462	
6.5		6.286	34.622	40.908	2.445	
5.5		5.319	34.992	40.311	40.311	2.481

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エポックアスファルトD      アスファルトの密度 (A) 1.034      アスファルトの温度 175      °C      骨材の温度 195      °C  
 突固め温度 165      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.349		2.518	10.2	6.7	16.9	60.4			11.46	23	4983	
標準	1	4.5	6.42	6.42	6.44	6.43	6.43	1192.2	686.9	1194.0	507.1	2.351							78	11.08	24
	2		6.41	6.41	6.40	6.41	6.41	1197.0	689.6	1199.0	509.4	2.350							81	11.50	25
	3		6.35	6.35	6.34	6.34	6.35	1204.9	693.6	1207.0	513.4	2.347							83	11.79	19
	平均											2.349	2.518	10.2	6.7	16.9	60.4			11.46	23
標準	4	5.0	6.39	6.40	6.37	6.33	6.37	1216.8	708.2	1218.2	510.0	2.386							79	11.22	25
	5		6.43	6.41	6.37	6.41	6.41	1216.8	704.9	1218.3	513.4	2.370							93	13.21	29
	6		6.44	6.39	6.42	6.36	6.40	1218.2	707.7	1219.8	512.1	2.379							86	12.21	20
	平均											2.378	2.499	11.5	4.8	16.3	70.6			12.21	25
標準	7	5.5	6.42	6.42	6.36	6.39	6.40	1230.4	714.4	1231.4	517.0	2.380							91	12.92	28
	8		6.40	6.38	6.37	6.36	6.38	1223.0	708.9	1224.1	515.2	2.374							92	13.06	36
	9		6.36	6.40	6.38	6.40	6.39	1219.2	708.7	1220.3	511.6	2.383							92	13.06	35
	平均											2.379	2.481	12.7	4.1	16.8	75.6			13.01	33
標準	10	6.0	6.43	6.43	6.47	6.40	6.43	1224.3	710.9	1224.7	513.8	2.383							95	13.49	47
	11		6.42	6.40	6.47	6.42	6.43	1220.9	706.8	1221.3	514.5	2.373							90	12.78	37
	12		6.40	6.46	6.46	6.41	6.43	1235.9	715.8	1236.6	520.8	2.373							85	12.07	42
	平均											2.376	2.462	13.8	3.5	17.3	79.8			12.78	42
標準	13	6.5	6.36	6.37	6.35	6.36	6.36	1232.3	710.6	1232.8	522.2	2.360							86	12.21	45
	14		6.40	6.39	6.38	6.38	6.39	1224.9	707.5	1225.4	517.9	2.365							80	11.36	43
	15		6.40	6.39	6.39	6.38	6.39	1230.1	707.6	1230.6	523.0	2.352							77	10.93	40
	平均											2.359	2.445	14.8	3.5	18.3	80.9			11.50	43

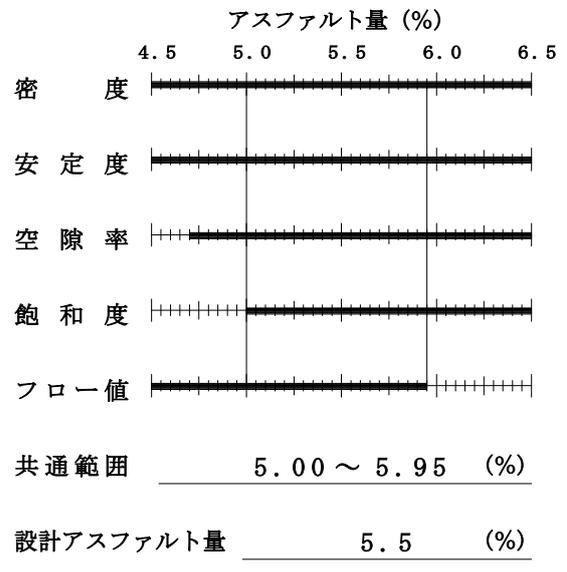
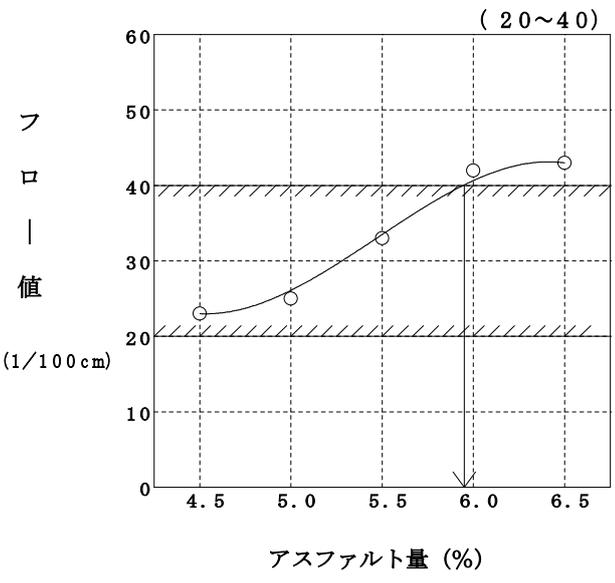
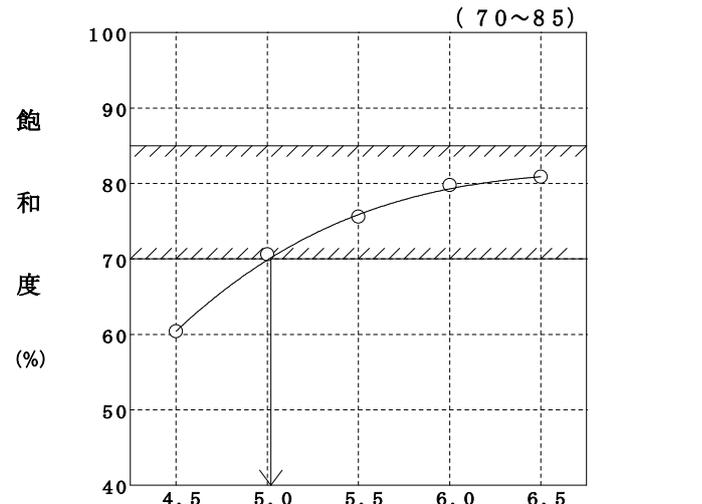
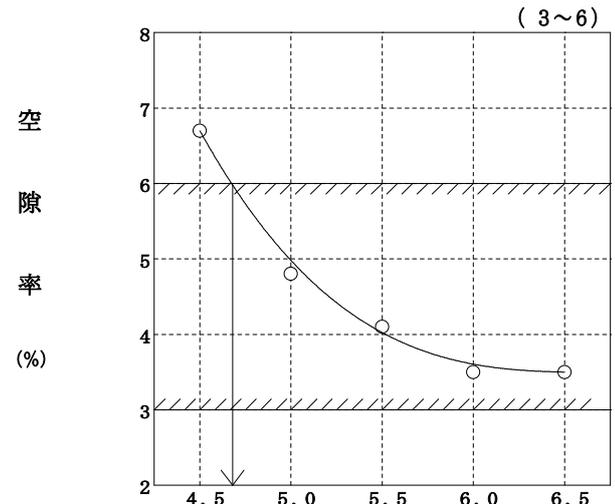
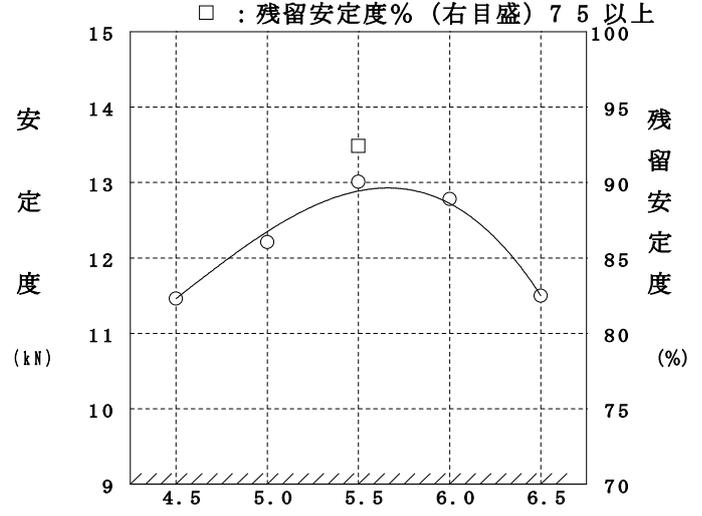
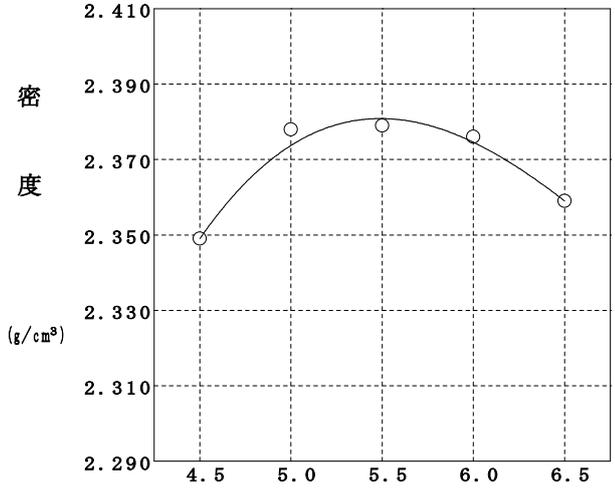
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

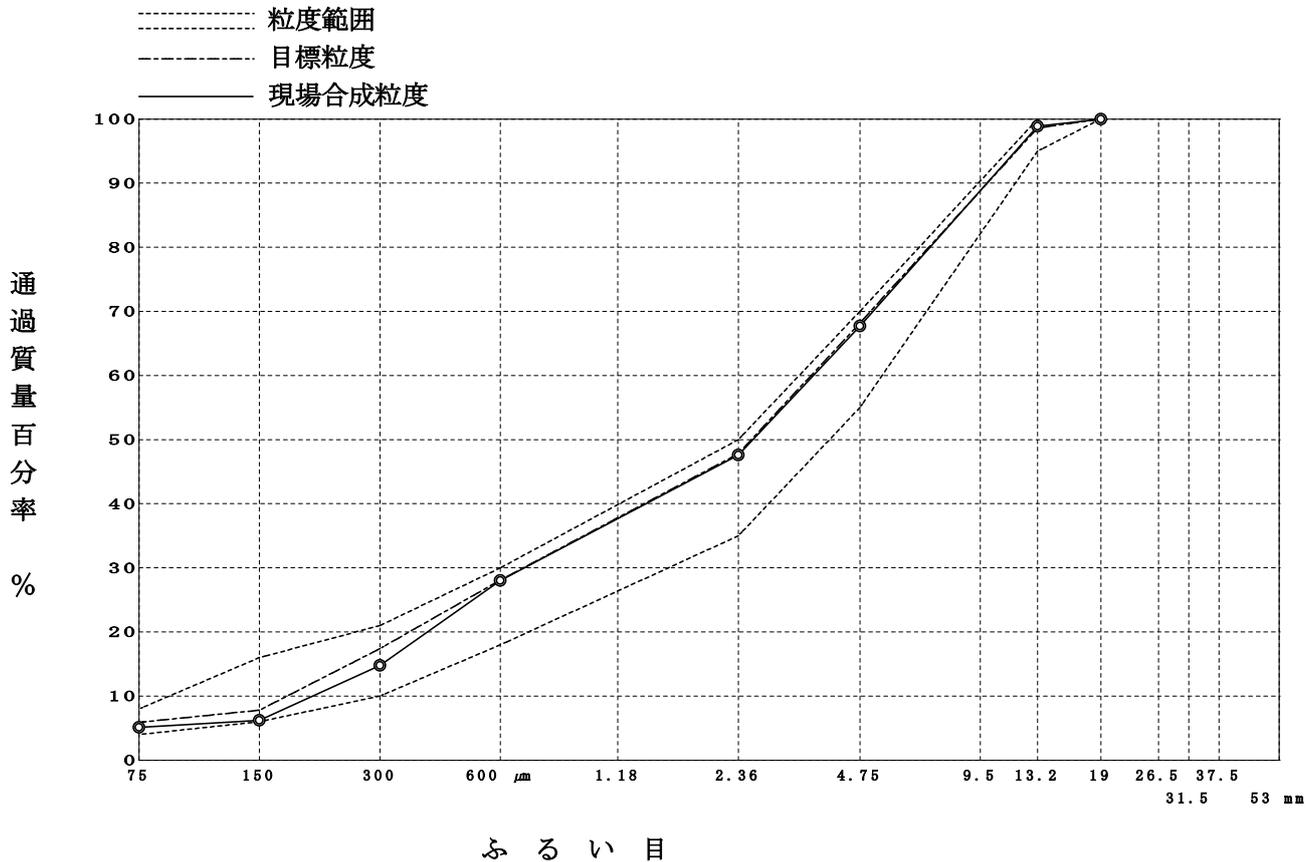
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.9	98.6	95 ~ 100
9.5				
4.75		67.7	68.2	55 ~ 70
2.36		47.6	47.8	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.0	28.1	18 ~ 30
300		14.8	17.4	10 ~ 21
150		6.2	7.8	6 ~ 16
75		5.1	5.9	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図







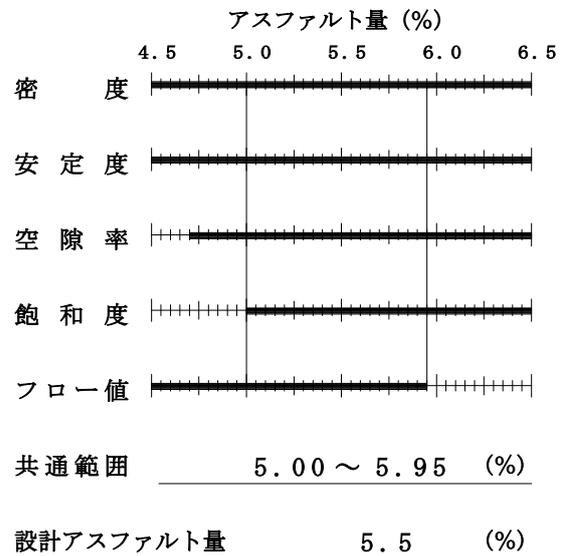
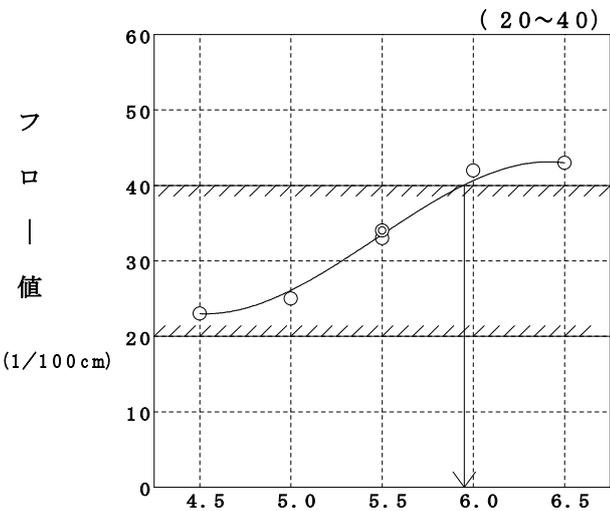
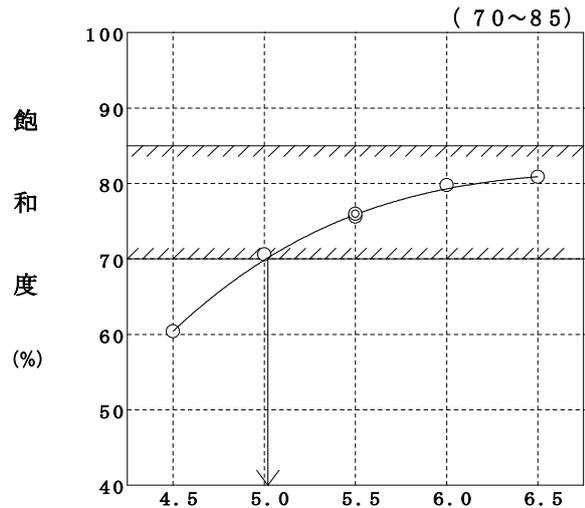
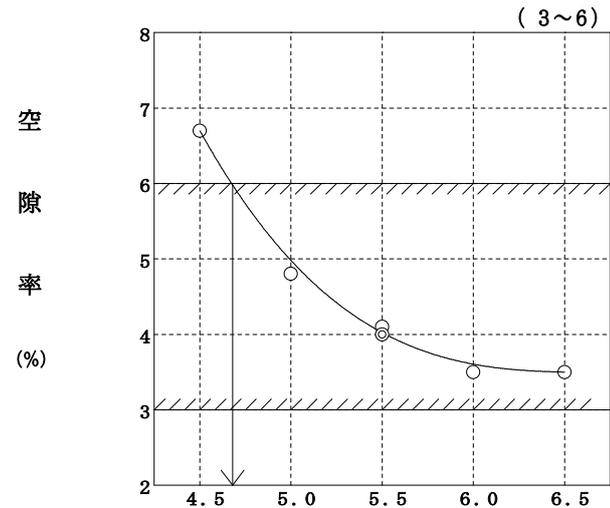
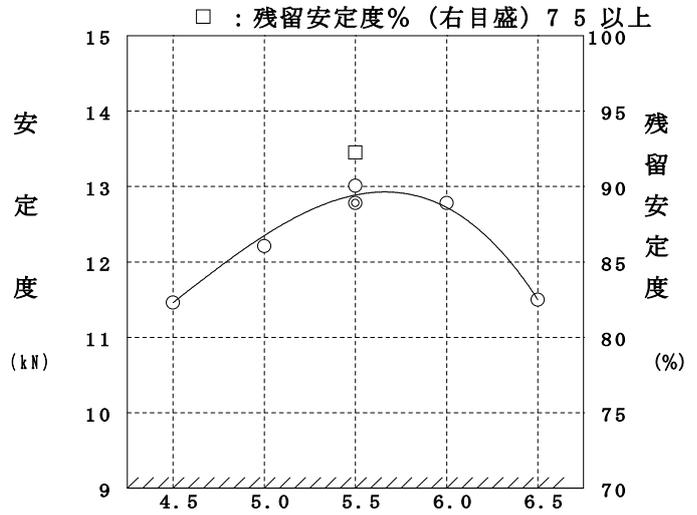
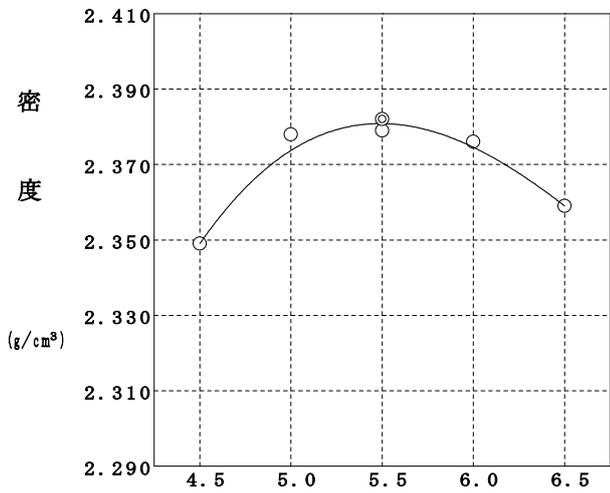
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エボックファルトD

アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 195℃

突固め温度 -℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(g/cm³)	理論(g/cm³)	アラスファルト積(%)	空隙率(%)	骨材空隙率(%)	飽和度(%)	安定力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑬		
標準	1		6.37	1215.9	710.2	1217.0	506.8	2.399						86	12.21	33	
	2	140	6.43	1219.8	711.1	1221.0	509.9	2.392						92	13.06	35	
	3		6.44	1226.9	713.6	1228.0	514.4	2.385						98	13.92	33	
	As量	5.5															
	平均								2.392	2.481	12.7	3.6	16.3	77.9		13.06	34
標準	4		6.36	1227.9	715.4	1229.0	513.6	2.391						84	11.93	33	
	5	130	6.37	1216.6	706.3	1217.8	511.5	2.378						96	13.63	38	
	6		6.36	1223.8	713.0	1224.8	511.8	2.391						94	13.35	32	
	As量	5.5															
	平均								2.387	2.481	12.7	3.8	16.5	77.0		12.97	34
標準	7		6.42	1214.1	706.3	1215.4	509.1	2.385						94	13.35	29	
	8	120	6.41	1226.8	710.5	1227.7	517.2	2.372						92	13.06	37	
	9		6.36	1226.5	712.4	1227.7	515.3	2.380						88	12.50	33	
	As量	5.5															
	平均								2.379	2.481	12.7	4.1	16.8	75.6		12.97	33
標準	10		6.39	1222.6	703.2	1223.7	520.5	2.349						92	13.06	36	
	11	110	6.38	1220.6	700.9	1221.9	521.0	2.343						81	11.50	30	
	12		6.41	1229.6	705.7	1230.7	525.0	2.342						92	13.06	31	
	As量	5.5															
	平均								2.345	2.481	12.5	5.5	18.0	69.4		12.54	32
	平均																

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型(ECOフォームト)

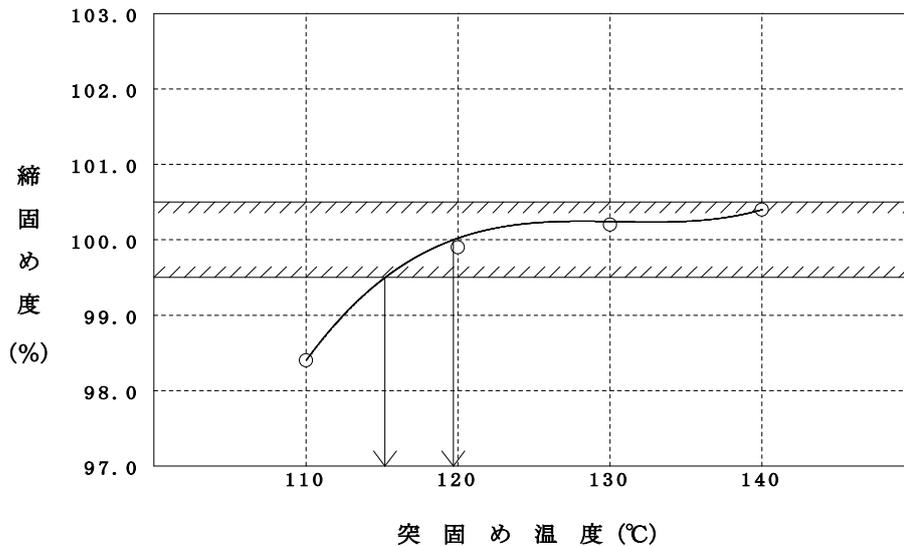
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.5%		2.481	2.382	4.0	76.0	12.78	34	100.0
使用	140℃			2.481	2.392	3.6	77.9	13.06	34	100.4
使用	130℃			2.481	2.387	3.8	77.0	12.97	34	100.2
使用	120℃			2.481	2.379	4.1	75.6	12.97	33	99.9
使用	110℃			2.481	2.345	5.5	69.4	12.54	32	98.4

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は115℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エボックファルトD
アスファルトの密度(A) 1.034
アスファルトの温度 175℃  
骨材の温度 175℃
突固め温度 145℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		アスファルト量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	かさ論 (g/cm <sup>3</sup> )	ア容スファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度力計の読み (kN)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	安定度/フロー (kN/m)
						⑤-④	③/⑥			①×⑦ (A)	⑨+⑩		⑫/⑬×100	⑭×⑮			
標準	1	6.41	1213.7	703.3	1214.5	511.2	2.374							84	11.93	34	
	2	6.35	1209.3	703.4	1210.4	507.0	2.385							90	12.78	37	
	3	6.44	1209.5	702.1	1210.5	508.4	2.379							96	13.63	29	
	平均							2.379	2.481	12.7	4.1	16.8	75.6		12.78	33	3873
	平均																
	平均																
	平均																
	平均																

⑯ = (1 - ⑦/⑧) × 100

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビ ン	32.0		30.2	302	893
2 ビ ン	20.0		18.9	189	591
1 ビ ン	42.5		40.2	402	402
回 収 ダ ス ト	1.5		1.4	14.0	14.0
石 粉	4.0		3.8	38.0	52.0
ア ス フ ェ ル ト		5.5	5.5	55.0	55.0
合 計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2

載荷荷重 686N(接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直

供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間

供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分

試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分 基準密度 (B) 2.379 g/cm<sup>3</sup>

供試体番号		①	②	③	平均	
供試体作製	①供試体質量 (g)	10698	10654	10672		
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm <sup>3</sup> )	4500	4500	4500		
	④供試体密度 (g/cm <sup>3</sup> )      ①/③	2.377	2.368	2.372	2.372	
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100	99.9	99.5	99.7	99.7	
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.41	3.27	2.84
			⑫ d 60	2.54	3.42	2.97
⑫-⑪の平均 = 0.14						
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3	2.02	2.82	2.45	⑭ 2.43	
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)	X 1 4850	X 2 4200	X 3 4850	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 4500	
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	122500	90000	122500	335000	
⑱標準偏差	$s = \sqrt{\sum \text{⑰} / (n-1)}$	409.3	変動係数 (%)	$c_v = \text{⑱} / \text{⑯} \times 100$	9.1	
時間-変形量曲線の形状		1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号砕石	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号砕石	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカガラ
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	
RJ-1	三徳アスリード㈱		再生用添加剤

## 2. 使用骨材の配合割合

材 料	6号砕石	7号砕石	砕砂	再生骨材 13-0							計
配合割合%	6.5	7.5	16.0	70.0							100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	98.4		68.2	48.2		26.6	17.8	10.9	8.0
粒度範囲	上限				100	100		70	50		30	21	16	8
	下限				100	95		55	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試 験 項 目	最適AS量 (%)	密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度 (kN)	フ ロ ー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試 験 値	5.5	2.364	2.464	4.1	75.3	9.28	35	87.5
基 準 値	上 限			6	85		40	
	下 限			3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	7号碎石	砕砂	再生骨材 13-0					
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0			100.0					
	13.2	95.8	100.0		98.2					
	9.5									
	4.75	10.8	92.1	100.0	63.7					
	2.36	1.4	14.1	93.2	45.8					
	1.18									
	600 μm		3.0	35.8	29.5					
	300			20.8	20.7					
	150			11.6	12.8					
	75			8.9	9.4					

## 性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	再生骨材 13-0					
密度	表乾	2.684	2.671	2.648	—					
	かさ	2.663	2.643	2.603	—					
	見掛	2.721	2.718	2.724	—					
吸水率 / 水分量 %		0.81	1.05	1.71	—					
すりへり減量 %		12.2	—	—	—					
安定性 %		1.2	1.3	1.6	—					
微粒分量試験 %		—	—	—	1.5					
軟石含有量 %		0.6	—	—	—					
偏平細長石片 %		2.1	—	—	—					
単位容積質量		1.562	1.495	1.699	—					
粘土塊量 %		0.02	—	—	—					
最大密度		—	—	—	2.486					
旧As含有量 %		—	—	—	4.57					
旧As針入度		—	—	—	—					
圧裂係数		—	—	—	1.32					



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

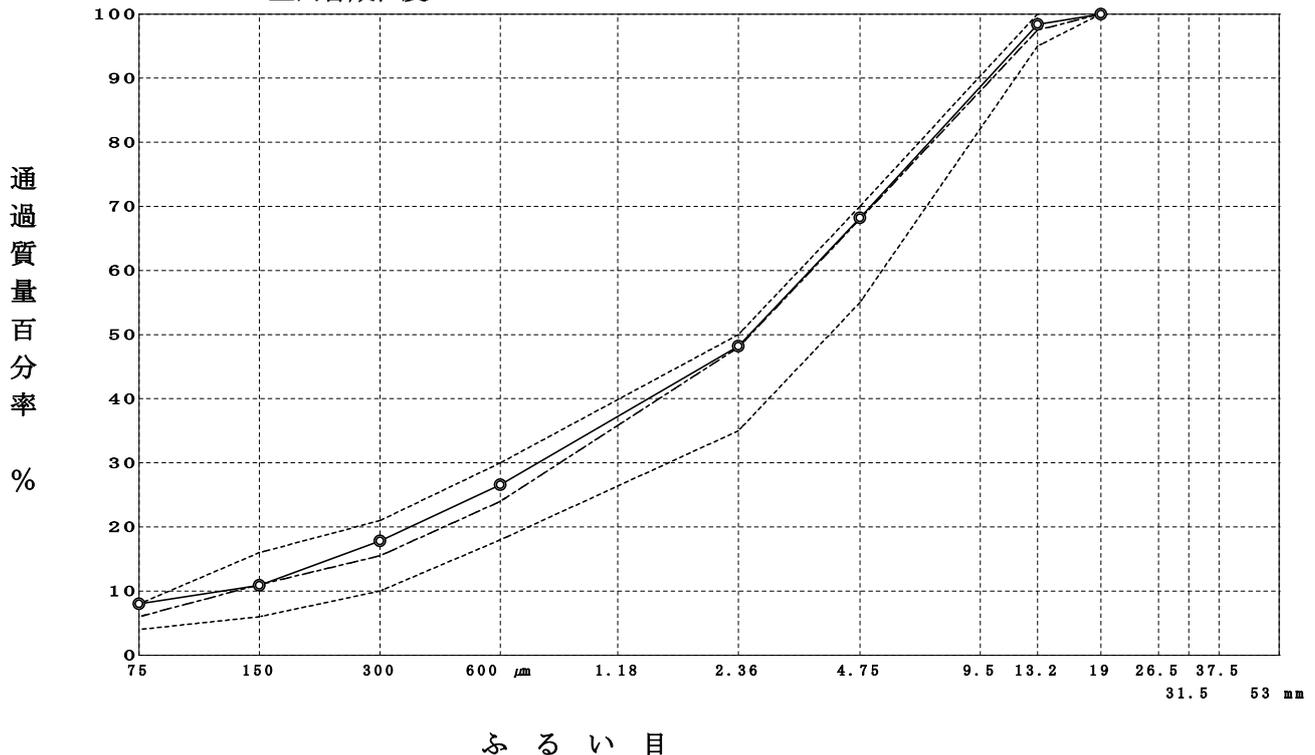
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.4	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		68.2	68.0	55 ~ 70
2.36		48.2	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		26.6	24.0	18 ~ 30
300		17.8	15.5	10 ~ 21
150		10.9	11.0	6 ~ 16
75		8.0	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 設計圧裂係数への調整 (添加剤量)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

試験項目	材料名	再生骨材 13-0			規格値
通過質量百分率 %	53 mm				
	37.5				
	31.5				
	26.5				
	19	100.0			
	13.2	98.2			
	9.5				
	4.75	63.7			
	2.36	45.8			
	1.18				
	600 μm	29.5			
	300	20.7			
	150	12.8			
75	9.4				
旧アスファルト含有率 %		4.57			3.8 以上
圧裂係数 MPa/mm		1.32			1.70 以下
微粒分量試験による損失量 %		1.5			5 以下
最大密度		2.486			

## 再生添加剤の性状

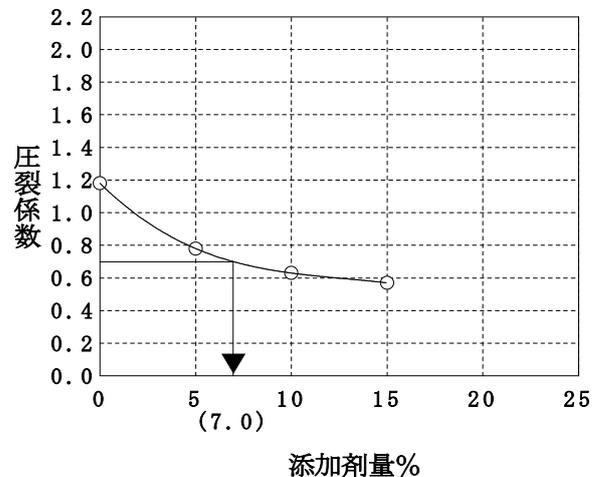
項目	試験値	標準的性状
動粘度 (60℃) mm <sup>2</sup> /s	85.5	80~1000
引火点 ℃	256	250以上
薄膜加熱後の粘度比 (60℃)	1.09	2以下
薄膜加熱質量変化率 %	-0.64	±3%以内
密度 (15℃) g/cm <sup>3</sup>	0.927	

## <添加剤量と圧裂係数の関係>

添加剤量	0.0	5.0	10.0	15.0
圧裂係数	1.18	0.78	0.63	0.57

設計圧裂係数 0.70 (規格値 0.80 ~ 0.60)

## 設計圧裂係数への調整



## <設計圧裂係数への調整結果>

設計添加剤量	7.0
設計添加剤量 (対混合物)	0.23

# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B(旧アスファルト含む)
6号碎石	6.5	6.50
7号碎石	7.5	7.50
砕砂	16.0	16.00
再生骨材 13-0	70.0	73.35
計	100.0	103.35
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		3.35
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %		7.00
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)		0.23
再生アスファルト量 (%)	4.5	5.0
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	3.35
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	0.23
新アスファルト量 (外割%)	1.13	1.68

# 理論最大密度計算表

目的配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	6.50	2.684	2.663	2.721	2.721	2.389
7号碎石	7.50	2.671	2.643	2.718	2.718	2.759
砕砂	16.00	2.648	2.603	2.724	2.724	5.874
再生骨材 13-0	73.35				2.486	29.505
RJ-1	0.23				0.927	0.248
Σ②=	103.58					Σ⑤= 40.775

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 (Σ②+⑥)/⑩	
1.13	1.033	1.094	40.775	41.869	2.501	
1.68		1.626	40.775	42.401	2.482	
2.24		2.168	40.775	42.943	2.464	
2.80		2.711	40.775	43.486	2.446	
3.37		3.262	40.775	44.037	2.429	
2.24		2.168	40.775	42.943	2.464	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト      アスファルトの密度 (A) 1.040      アスファルトの温度 160      °C      骨材の温度 200      °C  
 突固め温度 140      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスコン積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.334    2.501		10.1	6.7	16.8	60.1	7.67		22	3486			
標準	1	4.5	6.42	6.43	6.41	6.42	6.42	1199.4	688.8	1201.1	512.3	2.341							49	6.96	27
	2		6.40	6.39	6.40	6.41	6.40	1203.4	688.9	1205.2	516.3	2.331							55	7.81	17
	3		6.37	6.38	6.38	6.36	6.37	1200.1	686.3	1201.6	515.3	2.329							58	8.24	23
	平均											2.334	2.501	10.1	6.7	16.8	60.1	7.67		22	3486
標準	4	5.0	6.43	6.43	6.42	6.42	6.43	1205.1	697.2	1206.3	509.1	2.367							56	7.95	30
	5		6.43	6.43	6.45	6.45	6.44	1205.7	696.1	1207.0	510.9	2.360							63	8.95	25
	6		6.40	6.38	6.38	6.38	6.39	1211.6	698.9	1212.9	514.0	2.357							63	8.95	25
	平均											2.361	2.482	11.4	4.9	16.3	69.9	8.62		27	3193
標準	7	5.5	6.37	6.36	6.36	6.36	6.36	1219.2	704.8	1220.3	515.5	2.365							61	8.66	29
	8		6.37	6.37	6.38	6.36	6.37	1224.1	707.7	1225.1	517.4	2.366							61	8.66	39
	9		6.38	6.39	6.38	6.38	6.38	1222.7	705.5	1223.8	518.3	2.359							72	10.22	34
	平均											2.363	2.464	12.5	4.1	16.6	75.3	9.18		34	2700
標準	10	6.0	6.39	6.39	6.39	6.39	6.39	1224.3	706.1	1225.1	519.0	2.359							66	9.37	41
	11		6.41	6.41	6.42	6.40	6.41	1230.2	709.5	1231.0	521.5	2.359							63	8.95	43
	12		6.37	6.35	6.35	6.37	6.36	1227.9	705.5	1228.5	523.0	2.348							61	8.66	39
	平均											2.355	2.446	13.6	3.7	17.3	78.6	8.99		41	2193
標準	13	6.5	6.41	6.42	6.40	6.41	6.41	1222.5	699.2	1222.8	523.6	2.335							51	7.24	40
	14		6.39	6.38	6.40	6.38	6.39	1223.0	701.1	1223.5	522.4	2.341							62	8.80	42
	15		6.36	6.36	6.35	6.36	6.36	1222.4	702.2	1222.8	520.6	2.348							51	7.24	47
	平均											2.341	2.429	14.6	3.6	18.2	80.2	7.76		43	1805

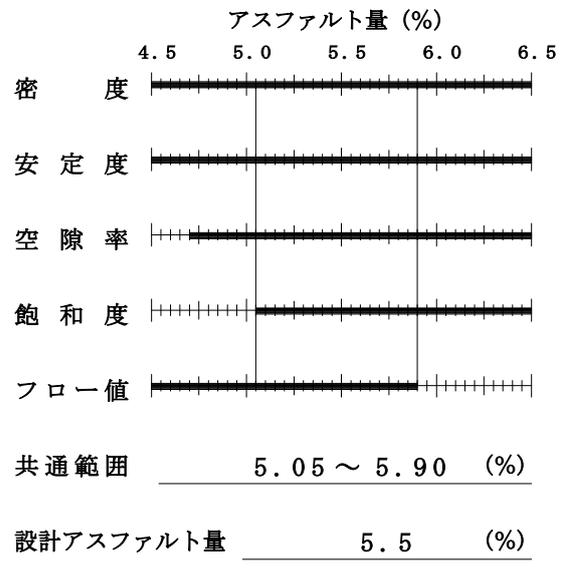
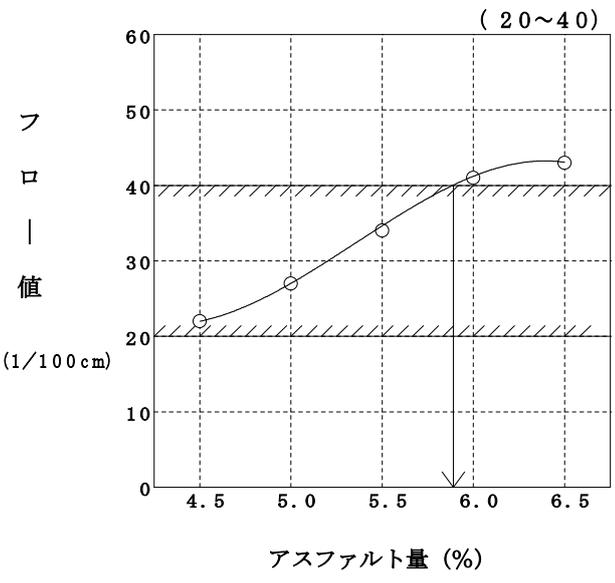
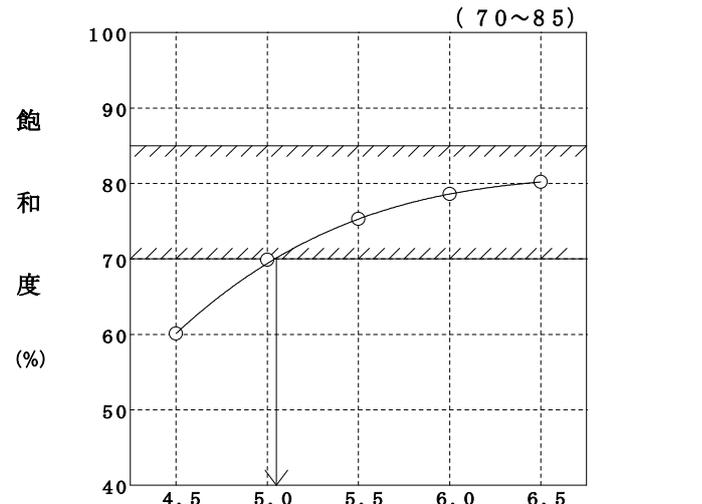
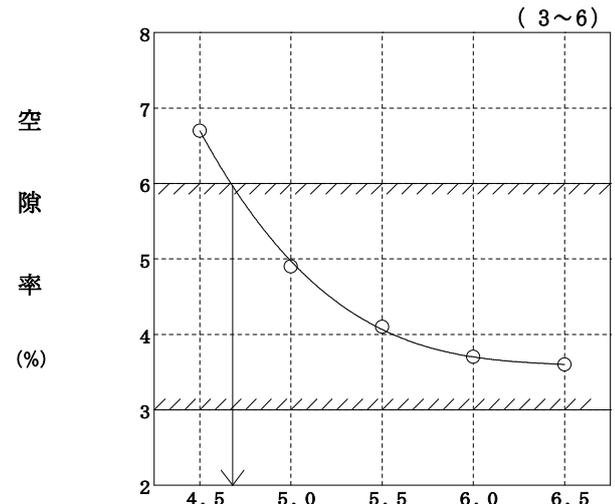
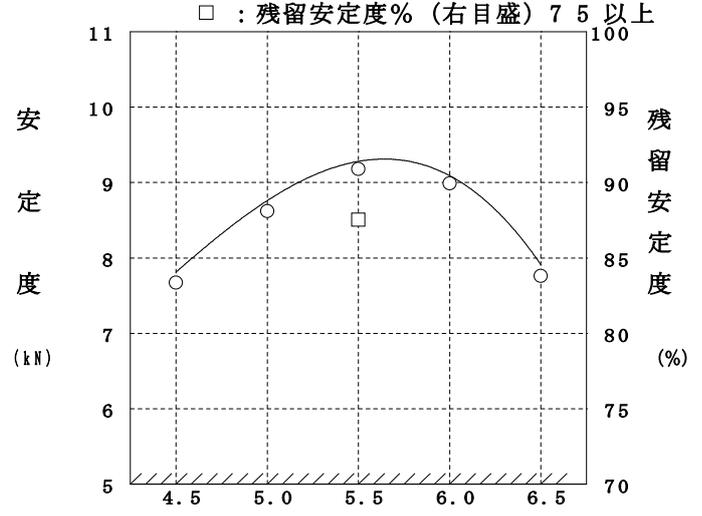
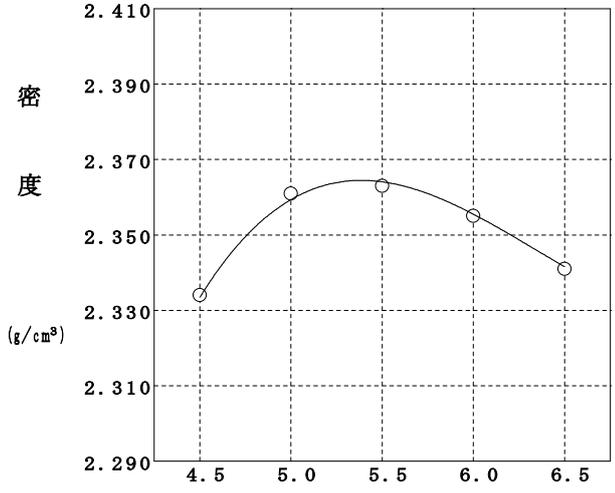
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

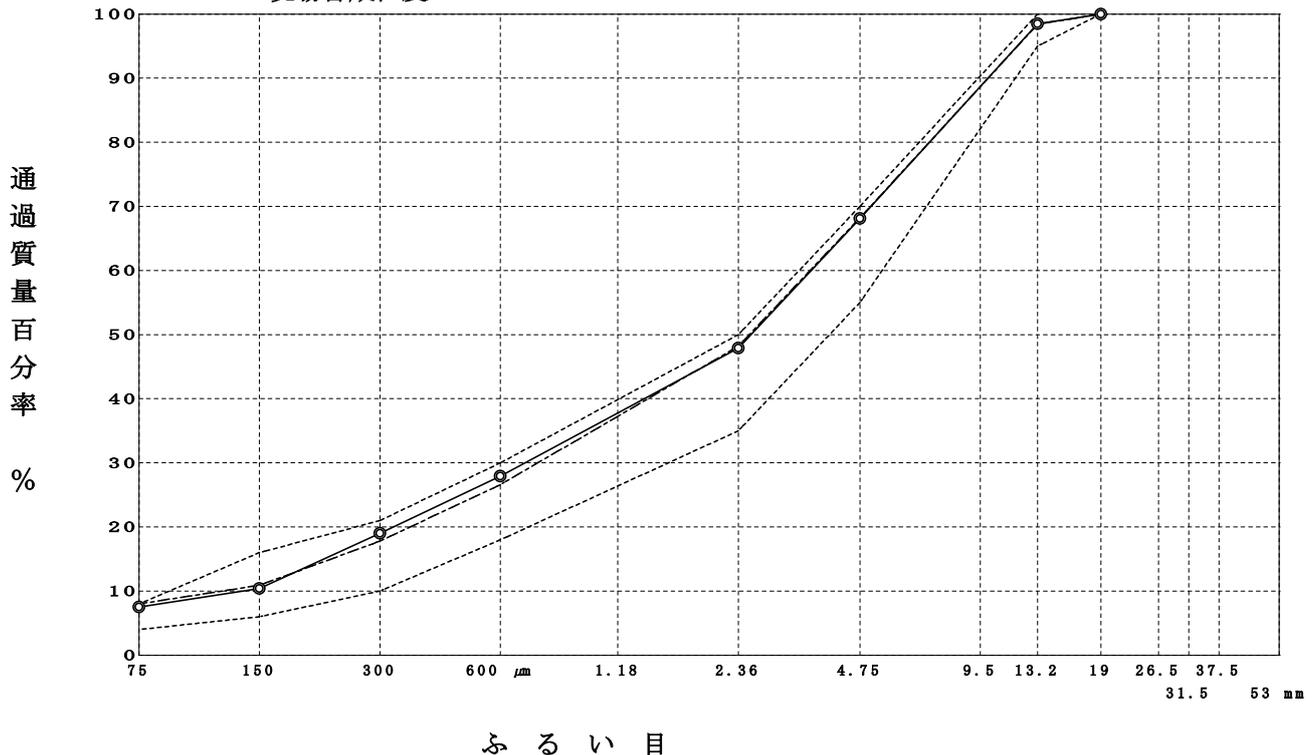
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.5	98.4	95 ~ 100
9.5				
4.75		68.1	68.2	55 ~ 70
2.36		47.9	48.2	35 ~ 50
1.18				
600 μm		27.9	26.6	18 ~ 30
300		19.0	17.8	10 ~ 21
150		10.4	10.9	6 ~ 16
75		7.5	8.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B(旧アスファルト含む)
6号碎石	6.5	6.50
7号碎石	7.5	7.50
砕砂	16.0	16.00
再生骨材 13-0	70.0	73.35
計	100.0	103.35
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		3.35
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %		7.00
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)		0.23
再生アスファルト量 (%)	5.5	
再生アスファルト量 (外割%)	5.82	
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	
新アスファルト量 (外割%)	2.27	





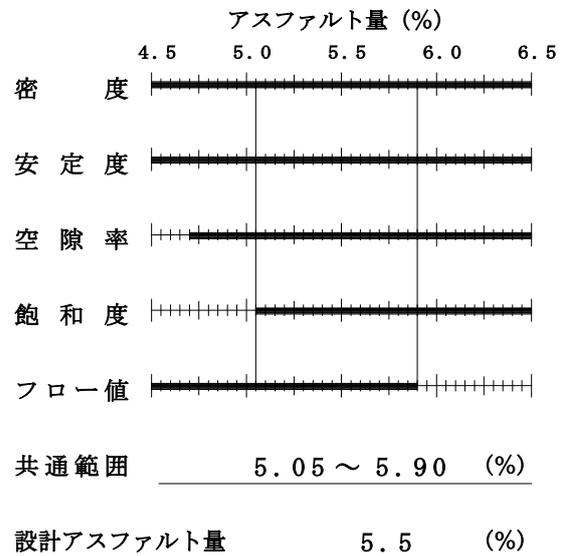
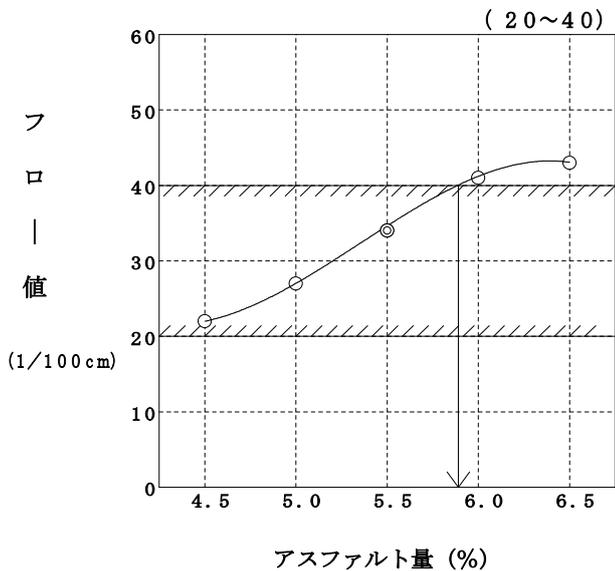
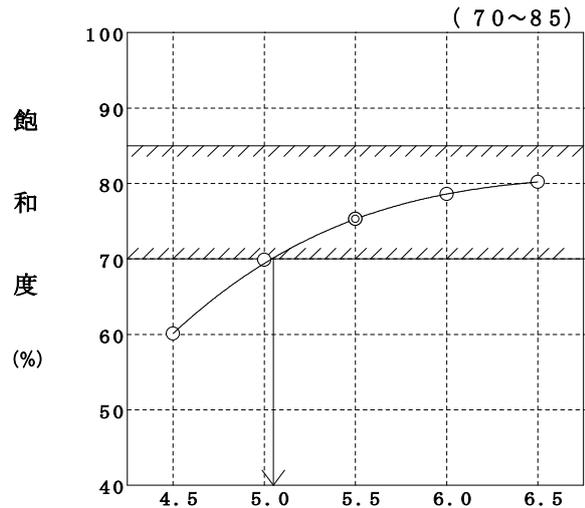
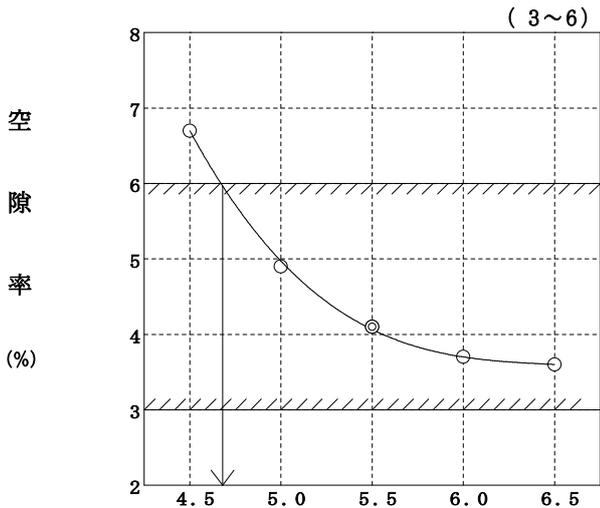
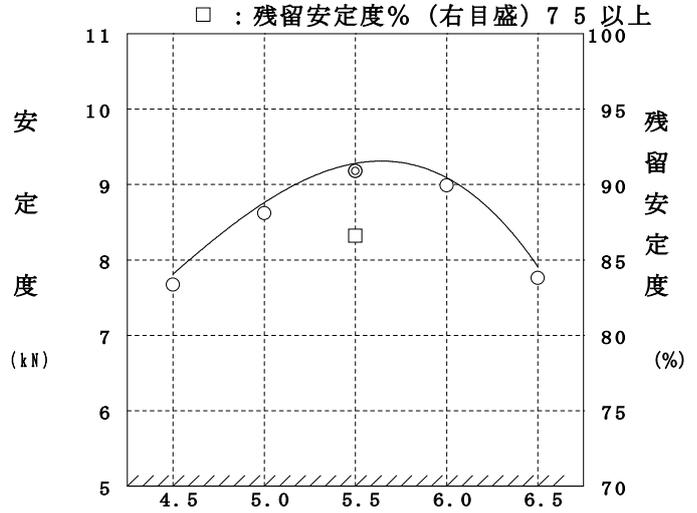
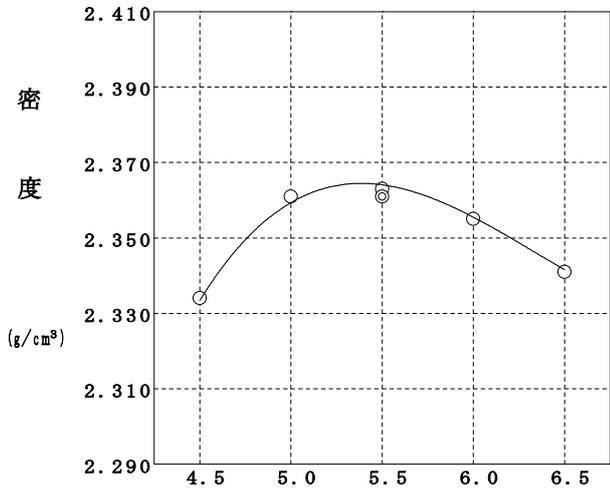
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト

アスファルトの密度(A) 1.040 アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 180℃

突固め温度 -℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度かさ論(g/cm³)	密度論(g/cm³)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値 <sup>1/100</sup> cm	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑬			
標準	1		6.37	1222.9	709.6	1223.4	513.8	2.380						67	9.51	37		
	2	140	6.44	1220.0	705.8	1220.6	514.8	2.370						61	8.66	34		
	3		6.36	1217.6	705.0	1218.1	513.1	2.373						70	9.94	33		
		As量 5.5																
		平均							2.374	2.462	12.6	3.6	16.2	77.8		9.37	35	2677
標準	4		6.42	1217.1	705.1	1218.0	512.9	2.373						69	9.80	35		
	5	130	6.39	1218.6	706.1	1219.6	513.5	2.373						61	8.66	38		
	6		6.36	1221.9	705.5	1222.8	517.3	2.362						65	9.23	31		
		As量 5.5																
		平均							2.369	2.462	12.5	3.8	16.3	76.7		9.23	35	2637
標準	7		6.40	1224.2	708.2	1225.2	517.0	2.368						70	9.94	34		
	8	120	6.38	1221.3	705.5	1222.3	516.8	2.363						60	8.52	29		
	9		6.37	1219.7	704.4	1220.8	516.4	2.362						61	8.66	38		
		As量 5.5																
		平均							2.364	2.462	12.5	4.0	16.5	75.8		9.04	34	2659
標準	10		6.39	1217.4	698.6	1218.6	520.0	2.341						63	8.95	35		
	11	110	6.39	1221.6	701.3	1222.9	521.6	2.342						60	8.52	27		
	12		6.43	1220.6	701.3	1222.0	520.7	2.344						54	7.67	34		
		As量 5.5																
		平均							2.342	2.462	12.4	4.9	17.3	71.7		8.38	32	2619
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

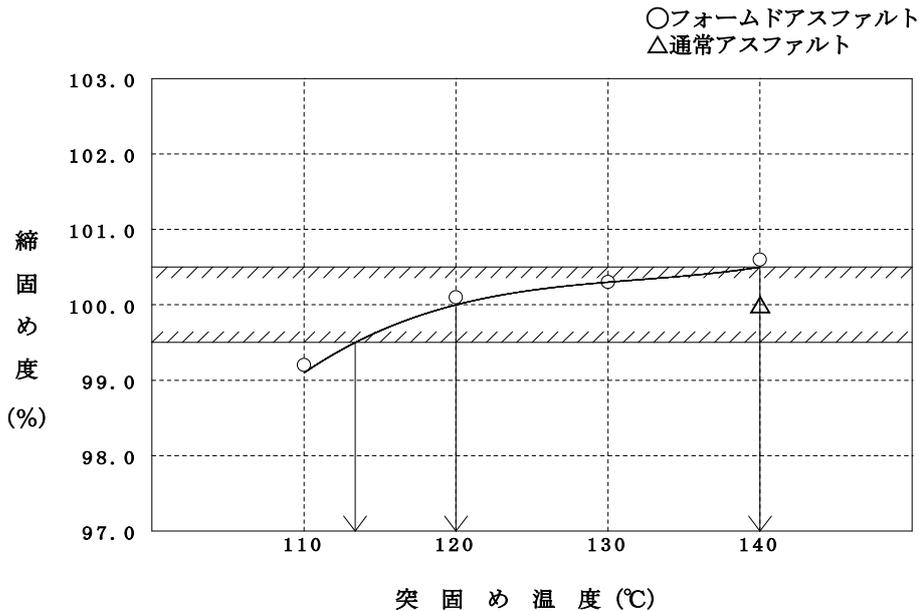
混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	5.5%		2.462	2.361	4.1	75.3	9.18	34	100.0
使用	140℃			2.462	2.374	3.6	77.8	9.37	35	100.6
使用	130℃			2.462	2.369	3.8	76.7	9.23	35	100.3
使用	120℃			2.462	2.364	4.0	75.8	9.04	34	100.1
使用	110℃			2.462	2.342	4.9	71.7	8.38	32	99.2



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は113℃~140℃となった。



# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビン	6.5	6.50	6.14	62	275
2 ビン	7.5	7.50	7.09	71	213
1 ビン	15.0	15.00	14.17	142	142
再生骨材	70.0	73.35	69.32	695	695
回収ダスト	1.0	1.00	0.95	9.5	9.5
					9.5
旧アスファルト		( 3.35)	( 3.17)		
再生用添加剤		0.20	0.19		
新アスファルト		2.27	2.14	21.4	21.4
合計	100.0	105.82	100.00	1000.9	1000.9

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈲永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカマラ
CBハインター-H	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	改質アスファルトII型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0									計
配合割合%	14.5	11.0	16.5	8.0	50.0									100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	98.5		68.1	48.0		27.9	17.7	8.7	6.3
粒度範囲	上限				100	100		70	50		30	21	16	8
	下限				100	95		55	35		18	10	6	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.5	2.365	2.464	4.1	75.6	12.85	33	92.6
基準値	上限			6	85		40	
	下限			3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0				
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0				100.0				
	13.2	95.8	100.0		100.0	98.2				
	9.5									
	4.75	10.8	92.1	100.0	99.7	63.7				
	2.36	1.4	14.1	93.2	99.2	45.8				
	1.18									
	600 μm		3.0	35.8	85.9	29.5				
	300			20.8	48.6	20.7				
	150			11.6	5.3	12.8				
	75			8.9	0.9	9.4				

## 性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	再生骨材 13-0				
密度	表乾	2.684	2.671	2.648	2.512	—				
	かさ	2.663	2.643	2.603	2.455	—				
	見掛	2.721	2.718	2.724	2.603	—				
吸水率 / 水分量 %		0.81	1.05	1.71	2.32	—				
すりへり減量 %		12.2	—	—	—	—				
安定性 %		1.2	1.3	1.6	2.5	—				
微粒分量試験 %		—	—	—	—	1.5				
軟石含有量 %		0.6	—	—	—	—				
扁平細長石片 %		2.1	—	—	—	—				
単位容積質量		1.562	1.495	1.699	1.635	—				
粘土塊量 %		0.02	—	—	—	—				
最大密度		—	—	—	—	2.486				
旧As含有量 %		—	—	—	—	4.57				
旧As針入度		—	—	—	—	—				
圧裂係数		—	—	—	—	1.32				



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

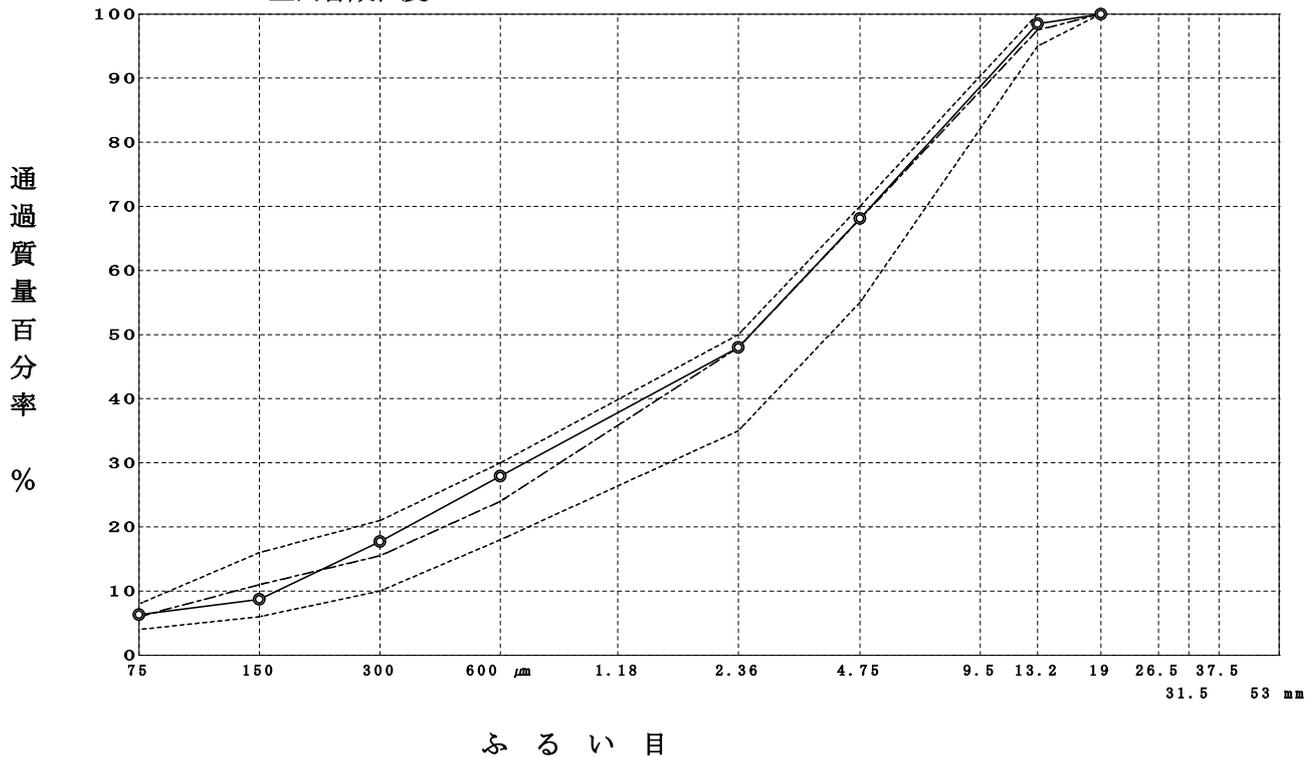
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.5	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		68.1	68.0	55 ~ 70
2.36		48.0	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		27.9	24.0	18 ~ 30
300		17.7	15.5	10 ~ 21
150		8.7	11.0	6 ~ 16
75		6.3	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)						
6号碎石	14.5	14.50						
7号碎石	11.0	11.00						
砕砂	16.5	16.50						
細砂	8.0	8.00						
再生骨材 13-0	50.0	52.39						
計	100.0	102.39						
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70						
旧アスファルト量 (外割%)		2.39						
新アスファルト量 (外割%)		3.43						
再生アスファルト量 (%)	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	5.5		
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26	5.82	6.38	6.95	5.82		
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39	2.39		
新アスファルト量 (外割%)	2.12	2.67	3.23	3.79	4.36	3.23		
旧アスファルト/新アスファルト 比	51/49	45/55	41/59	37/63	34/66	41/59		

# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	14.50	2.684	2.663	2.721	2.721	5.329
7号碎石	11.00	2.671	2.643	2.718	2.718	4.047
砕砂	16.50	2.648	2.603	2.724	2.724	6.057
細砂	8.00	2.512	2.455	2.603	2.603	3.073
再生骨材 13-0	52.39				2.486	21.074
Σ②=	102.39				Σ⑤=	39.796

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 (Σ②+⑥)/⑩	
2.12	1.024	2.070	39.796	41.866	2.501	
2.67		2.607	39.796	42.403	2.482	
3.23		3.154	39.796	42.950	2.464	
3.79		3.701	39.796	43.497	2.446	
4.36		4.258	39.796	44.054	2.428	
3.23		3.154	39.796	42.950	2.464	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルト II型      アスファルトの密度 (A) 1.024      アスファルトの温度 175      °C      骨材の温度 215      °C  
 突固め温度 165      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
$\frac{① \times ⑩}{(A)} \quad (1 - \frac{⑪}{⑫}) \times 100 \quad ⑬ + ⑭ \quad \frac{⑯}{⑰} \times 100$																					
標準	1	4.5	6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	1208.8	694.0	1210.6	516.6	2.340						75	10.65	26	
	2		6.40	6.41	6.41	6.41	6.41	1203.5	691.0	1205.1	514.1	2.341						87	12.35	18	
	3		6.40	6.40	6.42	6.40	6.41	1207.4	690.8	1209.2	518.4	2.329						79	11.22	25	
	平均												2.337	2.501	10.3	6.6	16.9	60.9		11.41	23
標準	4	5.0	6.37	6.40	6.38	6.37	6.38	1209.3	701.4	1210.4	509.0	2.376						85	12.07	31	
	5		6.35	6.38	6.33	6.38	6.36	1216.3	704.3	1217.7	513.4	2.369						82	11.64	21	
	6		6.36	6.37	6.42	6.38	6.38	1207.5	697.9	1208.9	511.0	2.363						93	13.21	26	
	平均												2.369	2.482	11.6	4.6	16.2	71.6		12.31	26
標準	7	5.5	6.42	6.42	6.41	6.42	6.42	1214.9	701.9	1216.0	514.1	2.363						94	13.35	32	
	8		6.43	6.45	6.45	6.44	6.44	1213.5	702.5	1214.7	512.2	2.369						90	12.78	38	
	9		6.40	6.44	6.43	6.48	6.44	1214.9	701.0	1216.0	515.0	2.359						89	12.64	30	
	平均												2.364	2.464	12.7	4.1	16.8	75.6		12.92	33
標準	10	6.0	6.38	6.37	6.39	6.39	6.38	1223.6	703.8	1224.3	520.5	2.351						90	12.78	38	
	11		6.42	6.43	6.41	6.42	6.42	1220.7	705.4	1221.5	516.1	2.365						87	12.35	47	
	12		6.42	6.40	6.40	6.41	6.41	1221.5	703.6	1222.1	518.5	2.356						88	12.50	42	
	平均												2.357	2.446	13.8	3.6	17.4	79.3		12.54	42
標準	13	6.5	6.42	6.43	6.44	6.43	6.43	1228.4	705.9	1228.8	522.9	2.349						76	10.79	48	
	14		6.38	6.38	6.38	6.38	6.38	1223.9	700.0	1224.3	524.3	2.334						78	11.08	40	
	15		6.40	6.41	6.40	6.40	6.40	1231.0	706.1	1231.5	525.4	2.343						87	12.35	42	
	平均												2.342	2.428	14.9	3.5	18.4	81.0		11.41	43

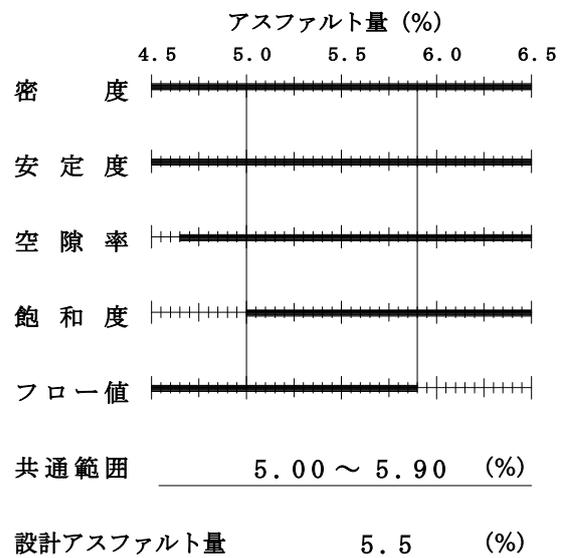
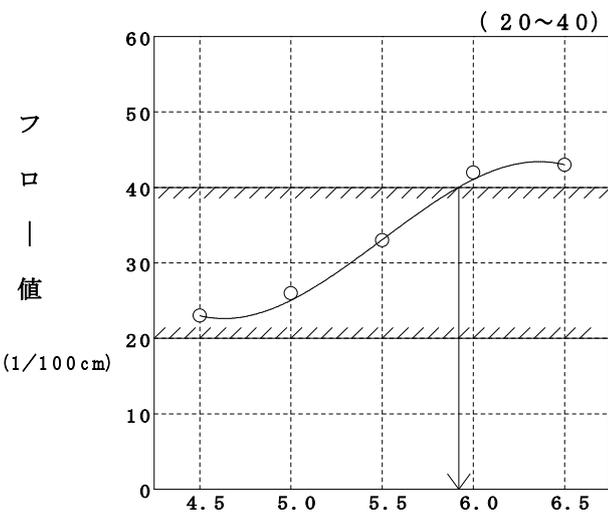
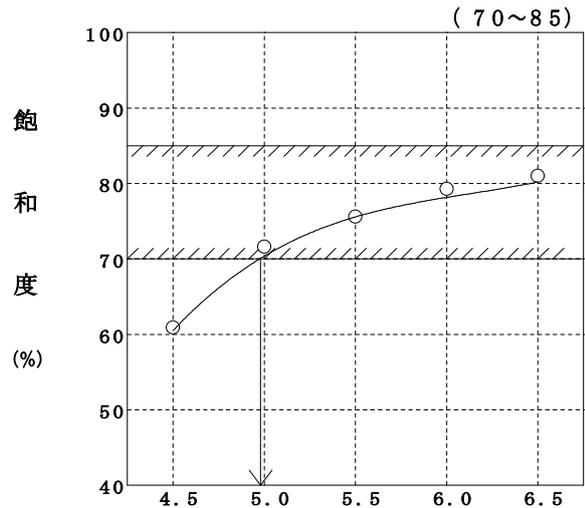
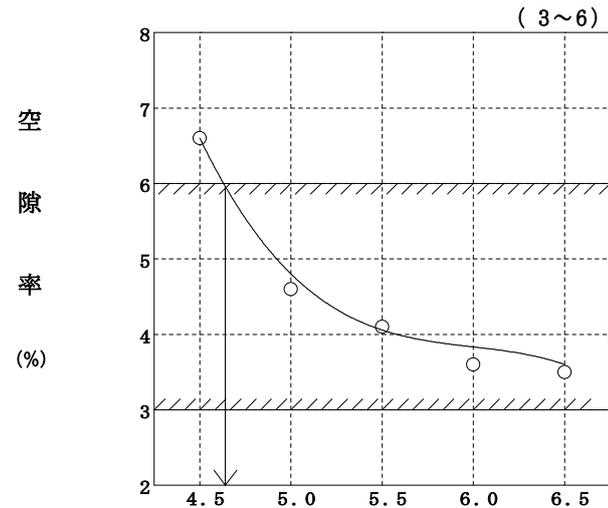
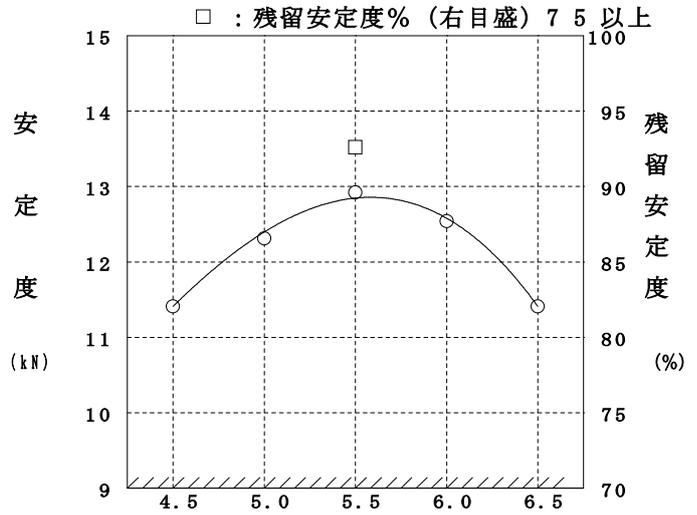
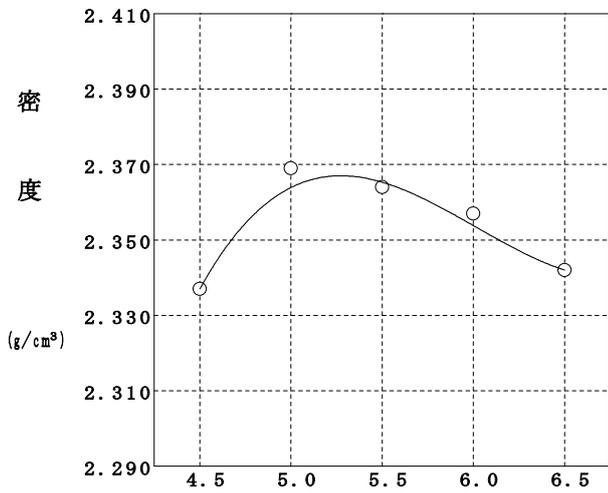
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

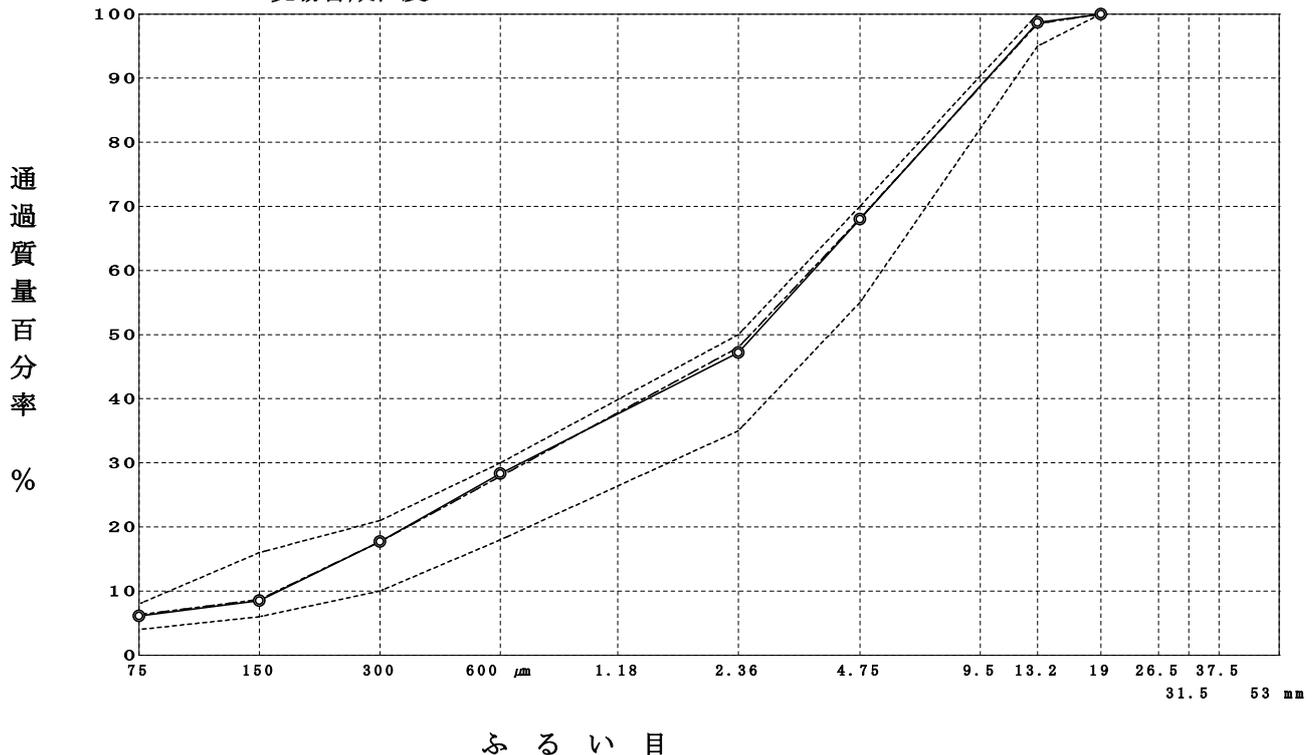
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.7	98.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		68.0	68.1	55 ~ 70
2.36		47.2	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.3	27.9	18 ~ 30
300		17.7	17.7	10 ~ 21
150		8.5	8.7	6 ~ 16
75		6.1	6.3	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
6号碎石	14.5	14.50
7号碎石	11.0	11.00
砕砂	16.5	16.50
細砂	8.0	8.00
再生骨材 13-0	50.0	52.39
計	100.0	102.39
設計 圧 裂 係 数 MPa/mm		0.70
旧 ア ス フ ァ ル ト 量 (外割%)		2.39
新 ア ス フ ァ ル ト 量 (外割%)		3.43
再生アスファルト量 (%)	5.5	
再生アスファルト量 (外割%)	5.82	
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	
新アスファルト量 (外割%)	3.23	
旧アスファルト/新アスファルト 比	41/59	





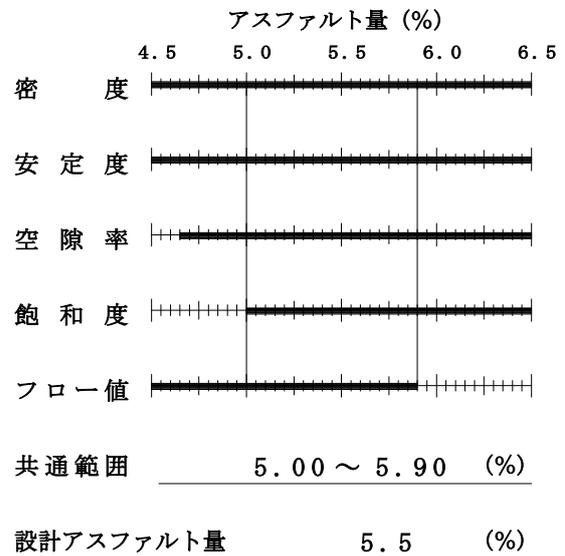
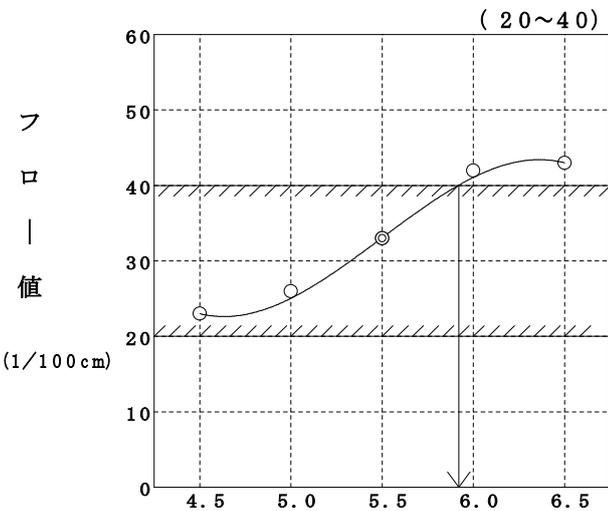
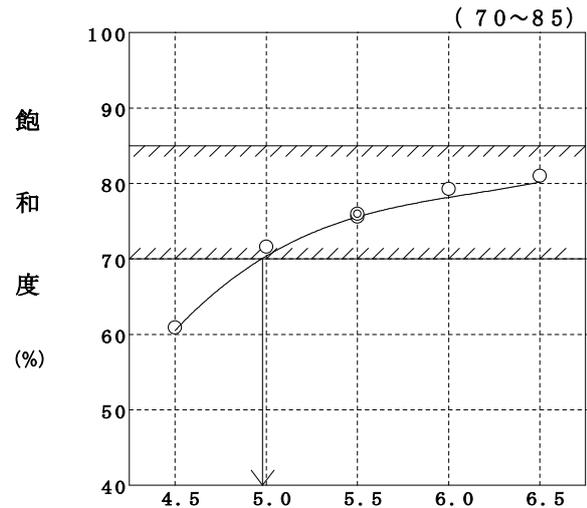
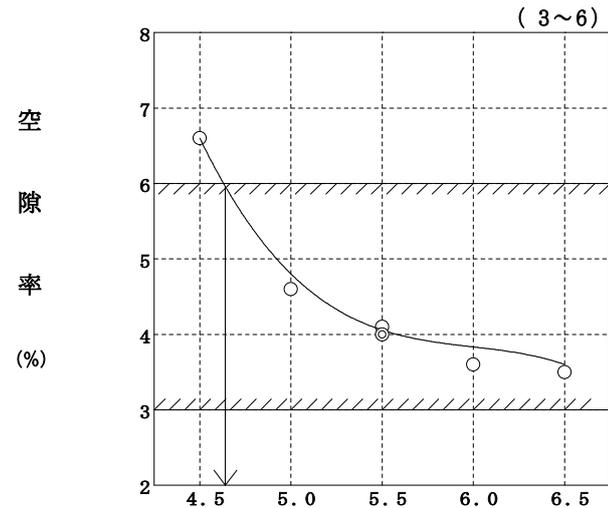
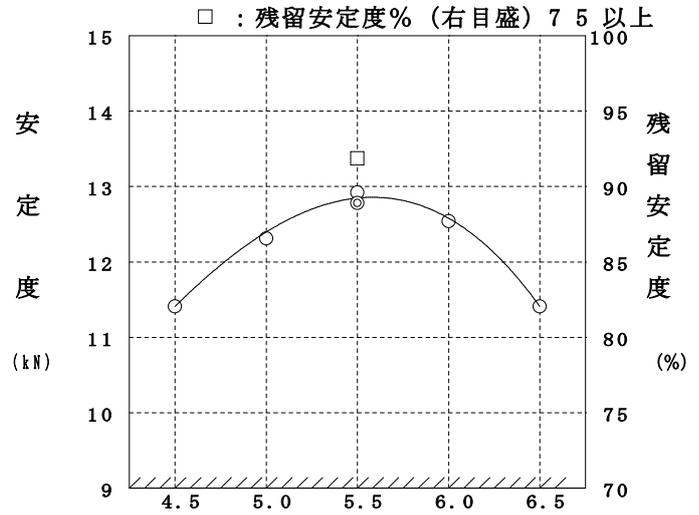
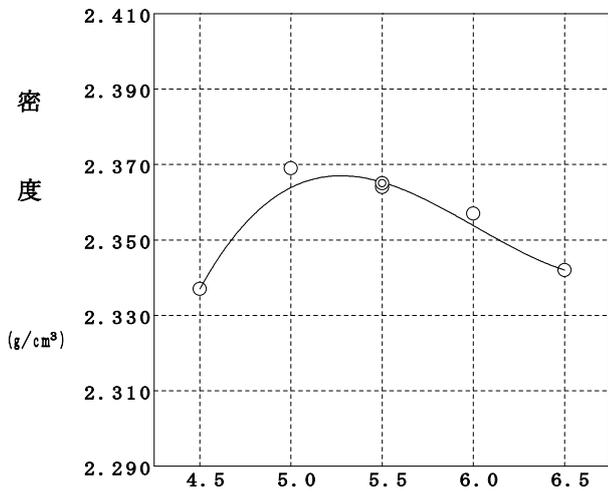
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型      アスファルトの密度(A) 1.024      アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 215℃      突固め温度 -℃      突固め回数 50回      力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(g/cm³)	理論(g/cm³)	アラスファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.42	1222.9	707.8	1223.4	515.6	2.372						90	12.78	35		
	2	140	6.40	1220.0	708.6	1220.6	512.0	2.383						96	13.63	31		
	3		6.42	1217.6	704.1	1218.1	514.0	2.369						90	12.78	37		
		As量 5.5																
		平均							2.375	2.464	12.8	3.6	16.4	78.0		13.06	34	3841
標準	4		6.42	1217.1	703.9	1217.9	514.0	2.368						91	12.92	35		
	5	130	6.42	1218.6	705.0	1219.4	514.4	2.369						93	13.21	34		
	6		6.40	1221.9	709.4	1222.8	513.4	2.380						93	13.21	33		
		As量 5.5																
		平均							2.372	2.464	12.7	3.7	16.4	77.4		13.11	34	3856
標準	7		6.41	1224.2	709.1	1225.4	516.3	2.371						94	13.35	31		
	8	120	6.43	1221.3	704.6	1222.3	517.7	2.359						92	13.06	36		
	9		6.43	1219.7	704.9	1220.8	515.9	2.364						88	12.50	34		
		As量 5.5																
		平均							2.365	2.464	12.7	4.0	16.7	76.0		12.97	34	3815
標準	10		6.37	1217.4	697.3	1218.7	521.4	2.335						92	13.06	35		
	11	110	6.36	1221.6	697.6	1222.8	525.2	2.326						83	11.79	27		
	12		6.41	1220.6	699.7	1222.0	522.3	2.337						81	11.50	35		
		As量 5.5																
		平均							2.333	2.464	12.5	5.3	17.8	70.2		12.12	32	3788
	平均																	

⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 100

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

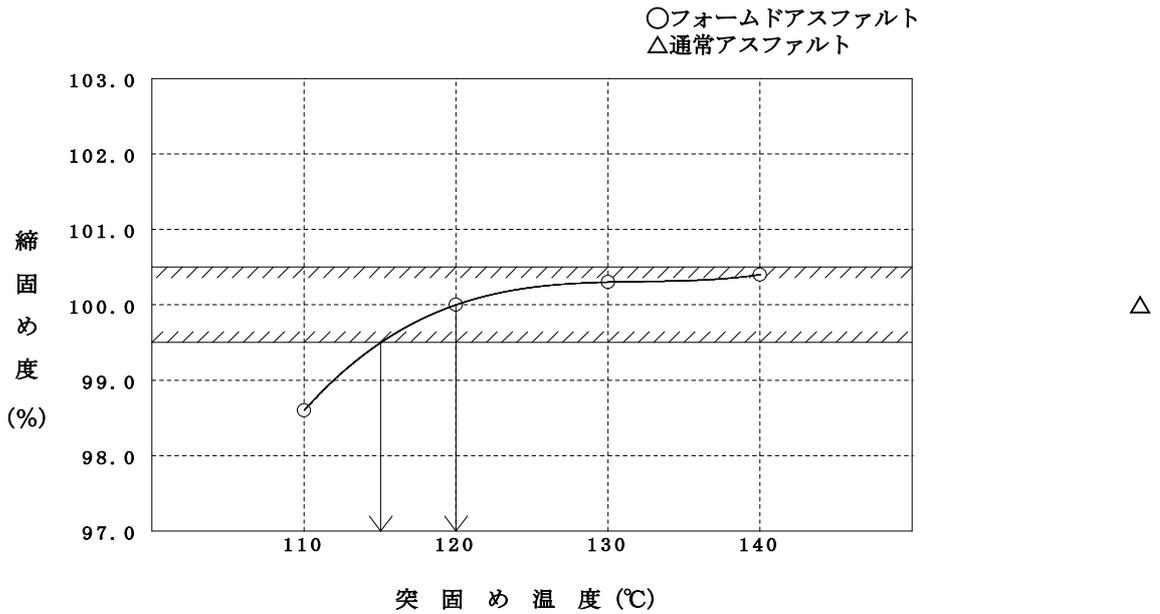
混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.5%		2.464	2.365	4.0	76.0	12.78	33	100.0
使用	140℃			2.464	2.375	3.6	78.0	13.06	34	100.4
使用	130℃			2.464	2.372	3.7	77.4	13.11	34	100.3
使用	120℃			2.464	2.365	4.0	76.0	12.97	34	100.0
使用	110℃			2.464	2.333	5.3	70.2	12.12	32	98.6



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は115℃~140℃となった。



# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビン	14.0	14.00	13.23	133	459
2 ビン	11.5	11.50	10.87	109	326
1 ビン	23.0	23.00	21.73	217	217
再生骨材	50.0	52.39	49.51	496	496
回収ダスト	1.5	1.50	1.42	14.2	14.2
					14.2
旧アスファルト		( 2.39)	( 2.26)		
		0.14	0.13		
新アスファルト		3.29	3.11	31.1	31.1
合計	100.0	105.82	100.00	1000.3	1000.3

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2  
 載荷荷重 686N (接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直  
 供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間  
 供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分  
 試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分      基準密度 (B) 2.365 g/cm³

供試体番号		①	②	③	平均	
供試体作製	①供試体質量 (g)	10624	10609	10576		
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm³)	4500	4500	4500		
	④供試体密度 (g/cm³)      ①/③	2.361	2.358	2.350	2.356	
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100	99.8	99.7	99.4	99.6	
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.04	2.37	2.88
			⑫ d 60	2.14	2.48	3.01
⑬圧密変形量 (mm)      ⑩×4-⑫×3	1.74	2.04	2.49	⑭ 2.09		
⑮動的安定度 (回/mm)      (A)×15 / (⑫-⑪)	X 1	X 2	X 3	⑯ = (A)×15 / (⑫-⑪)の平均		
⑰平均値との差の平方      (⑯-X i)²	6300	5730	4850	5730		
⑱標準偏差 $s = \sqrt{\Sigma \textcircled{17} / (n-1)}$	324900	0	774400	1099300		
⑲標準偏差 $s = \sqrt{\Sigma \textcircled{17} / (n-1)}$	741.4	変動係数 (%) $c_v = \textcircled{18} / \textcircled{15} \times 100$		12.9		
時間-変形量曲線の形状		1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：密粒度ギャップアスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈲永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
エポックファルトD	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	ホリマー改質II型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉									計
配合割合%	52.0	7.0	11.5	23.0	6.5									100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	97.8		52.9	41.7		30.6	20.1	8.9	6.9
粒度範囲	上限				100	100		55	45		40	30	15	10
	下限				100	95		35	30		20	15	5	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100 cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.1	2.388	2.489	4.0	74.7	11.21	31	94.6
基準値	上限			7.0	85.0		40	
	下限			3.0	65.0	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13) 改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0								
	13.2	95.8	100.0		100.0					
	9.5									
	4.75	10.8	92.1	100.0	99.7					
	2.36	1.4	14.1	93.2	99.2					
	1.18									
	600 μm		3.0	35.8	85.9					
	300			20.8	48.6	100.0				
	150			11.6	5.3	98.1				
	75			8.9	0.9	88.4				

## 性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
密度	表乾	2.684	2.671	2.648	2.512	—				
	かさ	2.663	2.643	2.603	2.455	—				
	見掛	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710				
吸水率 / 水分量 %		0.81	1.05	1.71	2.32	0.02				
すりへり減量 %		12.2	—	—	—	—				
安定性 %		1.2	1.3	1.6	2.5	—				
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—				
軟石含有量 %		0.6	—	—	—	—				
偏平細長石片 %		2.1	—	—	—	—				
単位容積質量		1.562	1.495	1.699	1.635	—				
粘土塊量 %		0.02	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

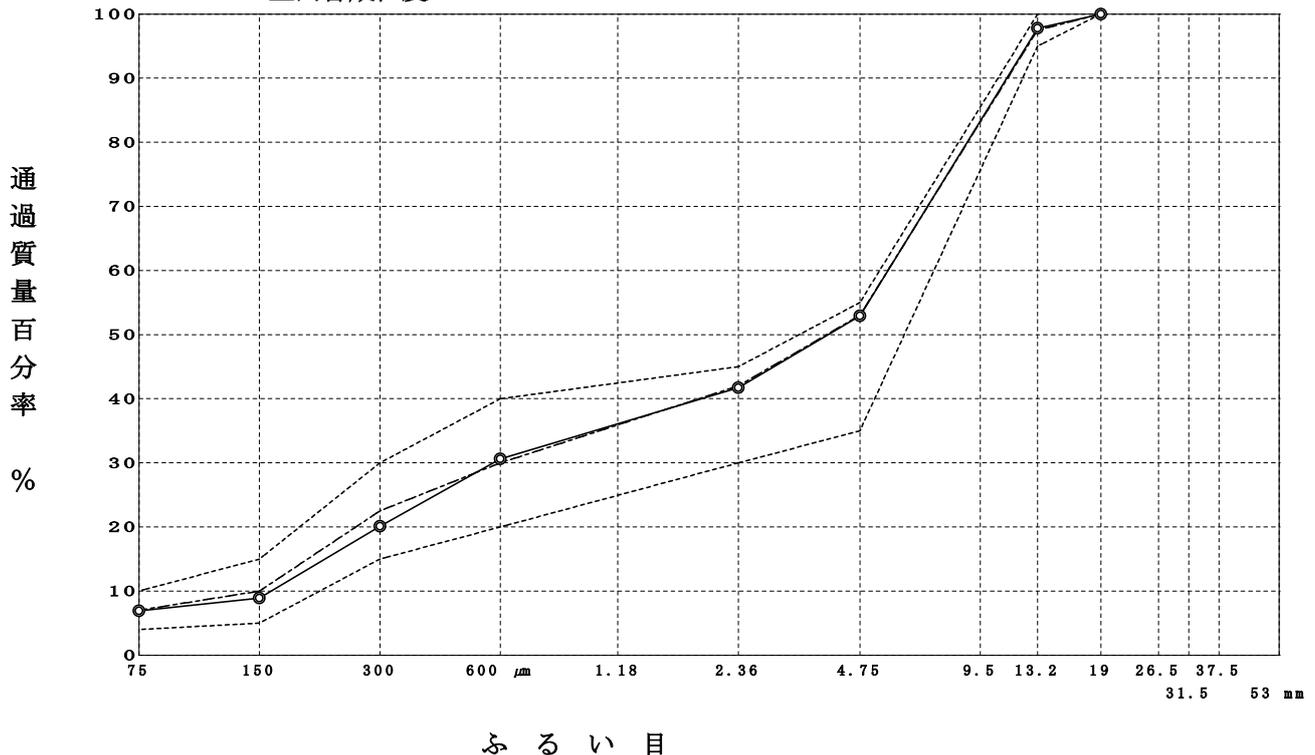
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		97.8	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		52.9	53.0	35 ~ 55
2.36		41.7	42.0	30 ~ 45
1.18				
600 μm		30.6	30.0	20 ~ 40
300		20.1	22.5	15 ~ 30
150		8.9	10.0	5 ~ 15
75		6.9	7.0	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	52.0	2.684	2.663	2.721	2.721	19.111
7号碎石	7.0	2.671	2.643	2.718	2.718	2.575
砕砂	11.5	2.648	2.603	2.724	2.724	4.222
細砂	23.0	2.512	2.455	2.603	2.603	8.836
石粉	6.5			2.710	2.710	2.399
Σ②=	100.0					Σ⑤= 37.143

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100-⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
4.0	1.034	3.868	35.657	39.525	2.530	
4.5		4.352	35.472	39.824	2.511	
5.0		4.836	35.286	40.122	2.492	
5.5		5.319	35.100	40.419	2.474	
6.0		5.803	34.914	40.717	2.456	
5.1		4.932	35.249	40.181	2.489	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エホ<sup>ホ</sup>ックファルトD      アスファルトの密度 (A) 1.034      アスファルトの温度 175      °C      骨材の温度 195      °C  
 突固め温度 165      °C      突固め回数 75      回      力計の係数 (B) 0.120

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
											⑬ × ⑭ / (A)	(1 - ⑭ / ⑫) × 100	⑬ + ⑭	⑯ / ⑮ × 100							
標準	1	4.0	6.44	6.40	6.44	6.44	6.43	1215.5	698.7	1218.1	519.4	2.340						66	7.92	22	
	2		6.39	6.44	6.37	6.43	6.41	1217.1	697.0	1219.6	522.6	2.329						73	8.76	21	
	3		6.35	6.37	6.41	6.35	6.37	1222.1	700.5	1224.6	524.1	2.332						72	8.64	20	
	平均												2.334	2.530	9.0	7.7	16.7	53.9		8.44	21
標準	4	4.5	6.32	6.35	6.28	6.33	6.32	1221.1	710.5	1223.4	512.9	2.381						78	9.36	23	
	5		6.47	6.49	6.50	6.46	6.48	1234.6	713.7	1236.8	523.1	2.360						86	10.32	30	
	6		6.43	6.39	6.40	6.38	6.40	1225.6	710.3	1227.9	517.6	2.368						93	11.16	23	
	平均												2.370	2.511	10.3	5.6	15.9	64.8		10.28	25
標準	7	5.0	6.41	6.40	6.38	6.42	6.40	1228.3	714.1	1229.8	515.7	2.382						99	11.88	31	
	8		6.29	6.34	6.34	6.32	6.32	1228.4	714.2	1229.7	515.5	2.383						84	10.08	27	
	9		6.40	6.37	6.33	6.36	6.37	1225.3	711.8	1226.8	515.0	2.379						91	10.92	36	
	平均												2.381	2.492	11.5	4.5	16.0	71.9		10.96	31
標準	10	5.5	6.44	6.37	6.38	6.40	6.40	1234.7	720.4	1235.7	515.3	2.396						86	10.32	38	
	11		6.53	6.47	6.52	6.45	6.49	1225.8	713.0	1226.7	513.7	2.386						101	12.12	35	
	12		6.45	6.39	6.42	6.37	6.41	1231.6	721.0	1232.5	511.5	2.408						91	10.92	31	
	平均												2.397	2.474	12.8	3.1	15.9	80.5		11.12	35
標準	13	6.0	6.34	6.40	6.35	6.37	6.37	1232.8	716.1	1233.4	517.3	2.383						85	10.20	36	
	14		6.42	6.44	6.41	6.46	6.43	1232.2	717.0	1233.0	516.0	2.388						82	9.84	35	
	15		6.46	6.46	6.51	6.44	6.47	1225.4	714.3	1226.2	511.9	2.394						90	10.80	40	
	平均												2.388	2.456	13.9	2.8	16.7	83.2		10.28	37

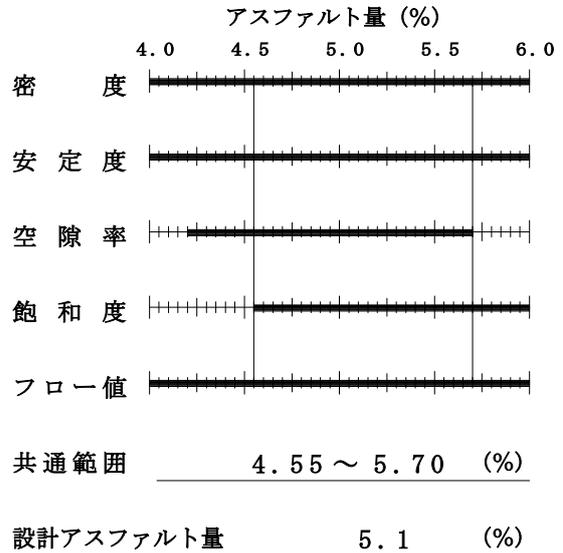
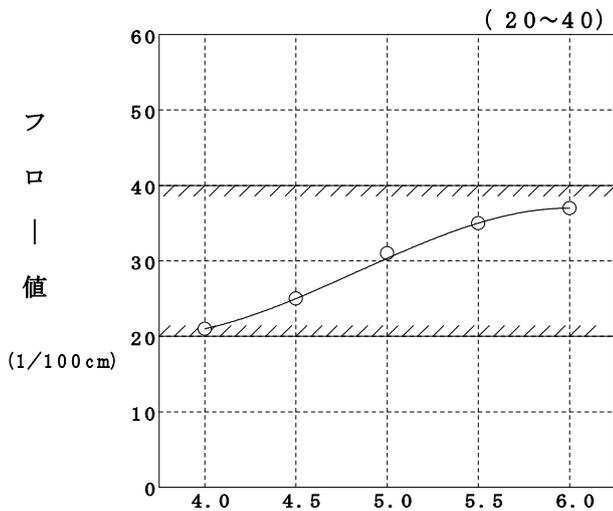
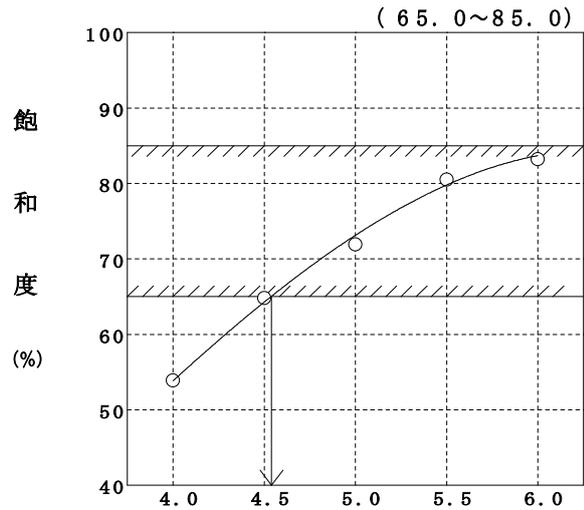
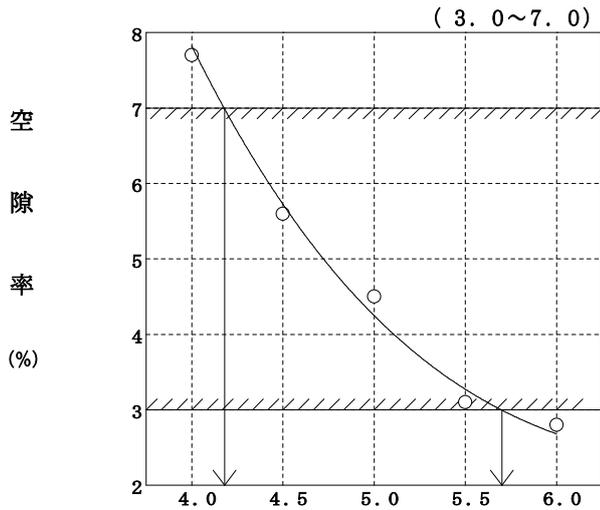
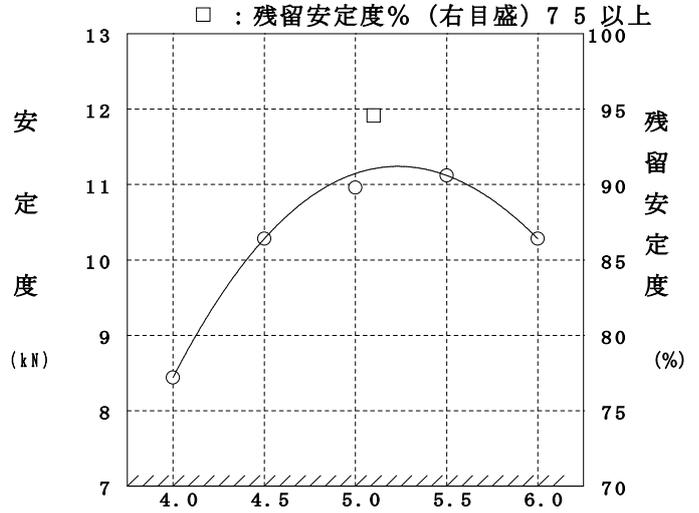
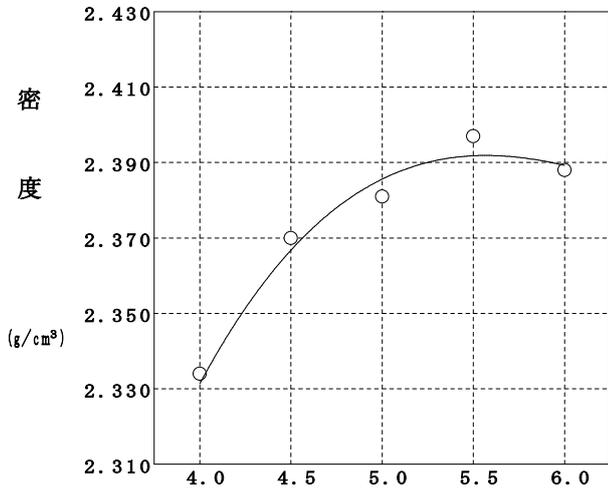
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13) 改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

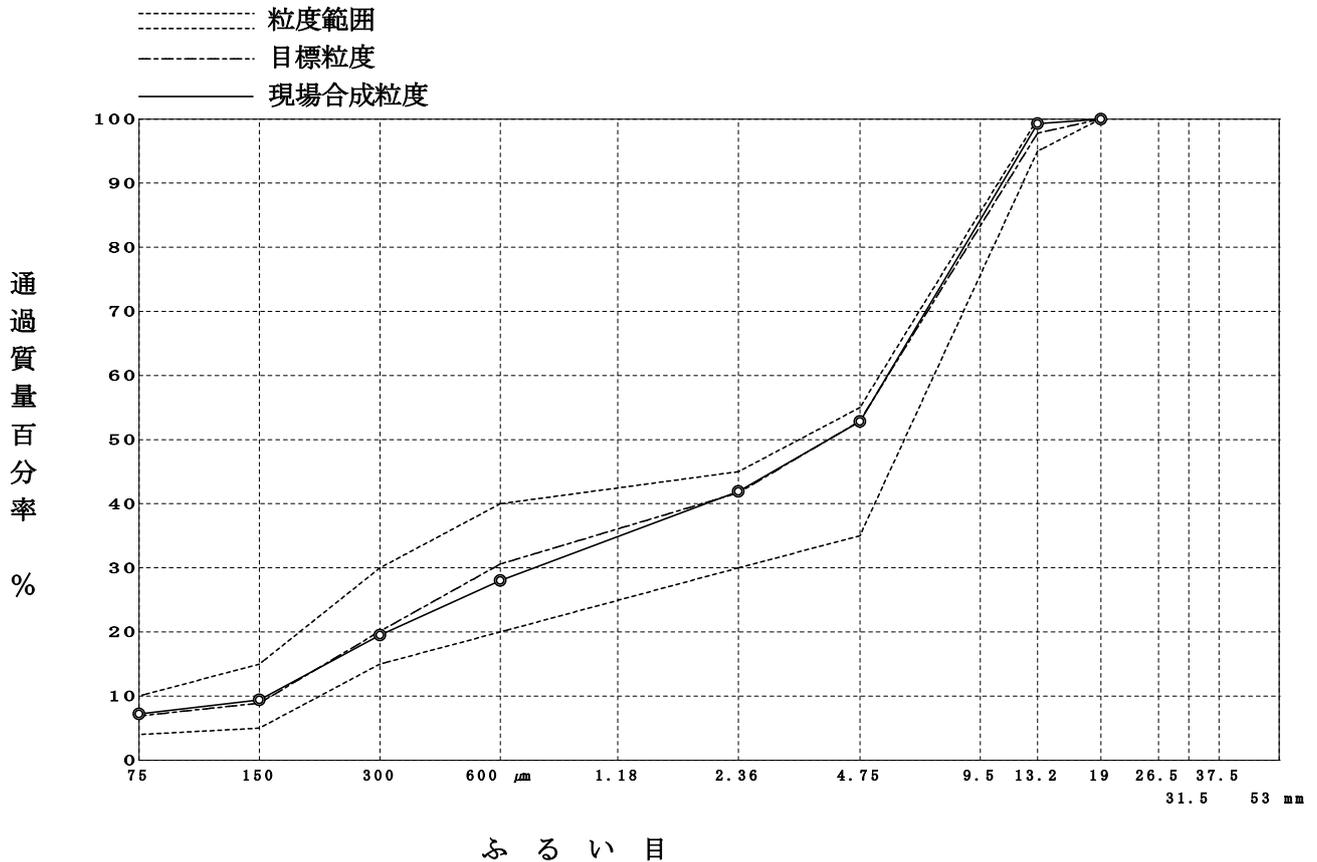
目的 配合設計  
 混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		99.3	97.8	95 ~ 100
9.5				
4.75		52.8	52.9	35 ~ 55
2.36		41.9	41.7	30 ~ 45
1.18				
600 μm		28.0	30.6	20 ~ 40
300		19.5	20.1	15 ~ 30
150		9.4	8.9	5 ~ 15
75		7.2	6.9	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図







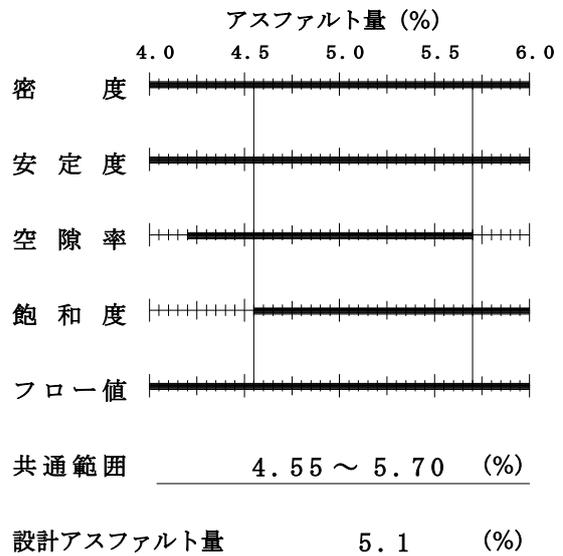
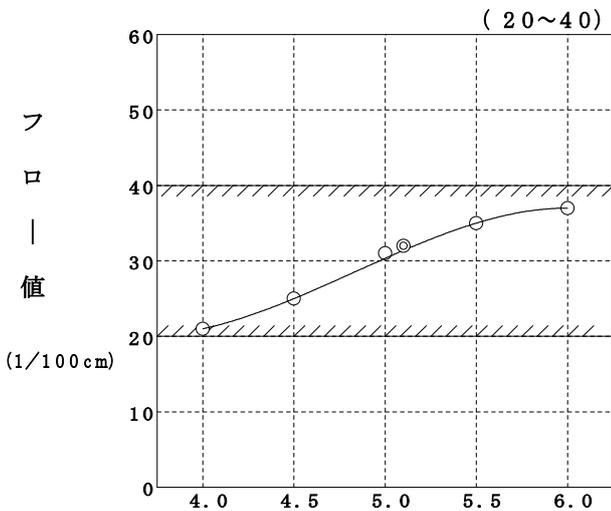
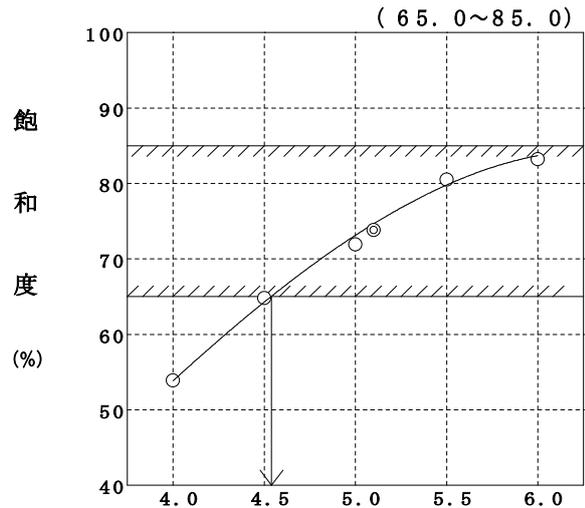
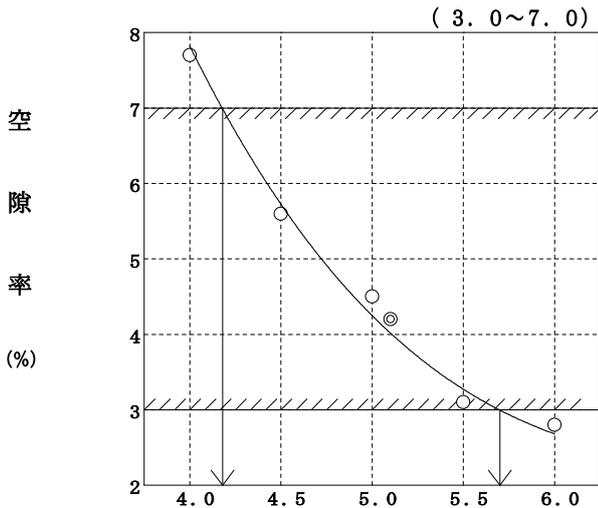
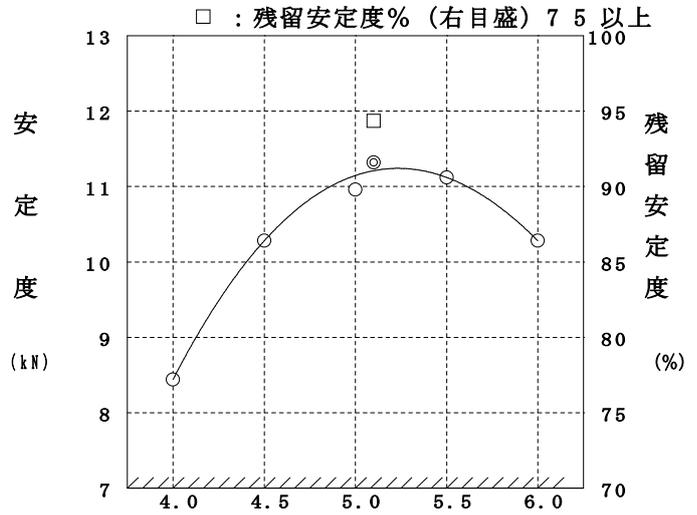
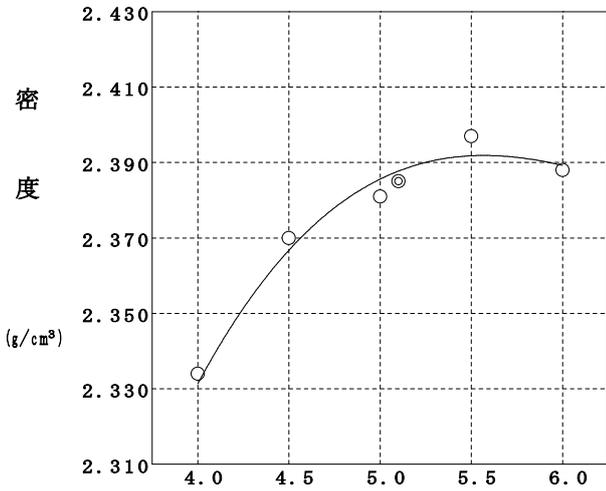
# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試 験 年 月 日 2025年 2月 5日

混 合 物 の 種 類 密 粒 度 ギ ャ ッ プ ア ス コ ン ( 1 3 ) 改 質 II 型 ( E C O フ ォ ー ム ト )

試 験 者 田 子 三 由 生



アスファルト量 (%)

# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13) 改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 エポックファルトD

アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 195℃

突固め温度 -℃

突固め回数 75回

力計の係数(B) 0.120 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度かさ論(g/cm³)	密度論(g/cm³)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み(kN)	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
						⑤-④	③/⑥			①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.39	1216.9	709.8	1217.7	507.9	2.396						90	10.80	37		
	2	165	6.37	1217.1	708.7	1217.9	509.2	2.390						90	10.80	31		
	3		6.41	1209.1	708.3	1210.0	501.7	2.410						101	12.12	31		
		As量 5.1																
		平均							2.399	2.489	11.8	3.6	15.4	76.6		11.24	33	3406
標準	4		6.41	1211.9	705.2	1212.9	507.7	2.387						91	10.92	31		
	5	155	6.42	1220.8	714.6	1221.6	507.0	2.408						102	12.24	38		
	6		6.43	1214.0	707.2	1214.7	507.5	2.392						88	10.56	31		
		As量 5.1																
		平均							2.396	2.489	11.8	3.7	15.5	76.1		11.24	33	3406
標準	7		6.37	1221.3	709.4	1222.1	512.7	2.382						96	11.52	36		
	8	145	6.41	1216.9	708.8	1217.5	508.7	2.392						94	11.28	27		
	9		6.40	1226.5	712.6	1227.3	514.7	2.383						89	10.68	32		
		As量 5.1																
		平均							2.386	2.489	11.8	4.1	15.9	74.2		11.16	32	3488
標準	10		6.40	1217.7	698.8	1218.3	519.5	2.344						80	9.60	27		
	11	135	6.37	1220.3	699.8	1221.3	521.5	2.340						89	10.68	29		
	12		6.44	1225.5	704.0	1226.4	522.4	2.346						95	11.40	35		
		As量 5.1																
		平均							2.343	2.489	11.6	5.9	17.5	66.3		10.56	30	3520
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

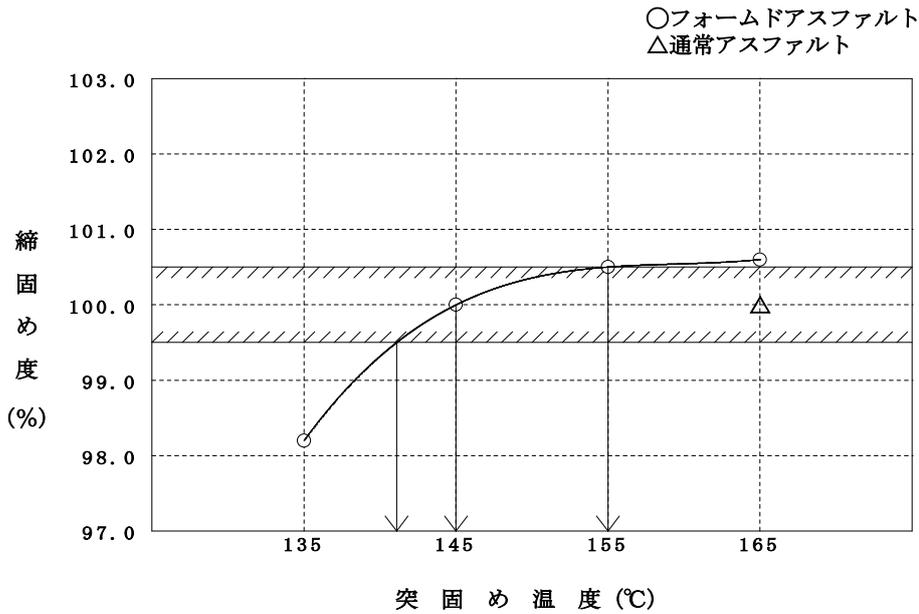
混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13) 改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、縮固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

縮固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	縮固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3.0~7.0	65.0~85.0	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.1%		2.489	2.385	4.2	73.8	11.32	32	100.0
使用	165℃			2.489	2.399	3.6	76.6	11.24	33	100.6
使用	155℃			2.489	2.396	3.7	76.1	11.24	33	100.5
使用	145℃			2.489	2.386	4.1	74.2	11.16	32	100.0
使用	135℃			2.489	2.343	5.9	66.3	10.56	30	98.2



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は145℃となった。

縮固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は141℃~155℃となった。



# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビン	47.5		45.1	451	878
2 ビン	10.0		9.5	95	427
1 ビン	35.0		33.2	332	332
回収ダスト	1.0		0.9	9	887
石粉	6.5		6.2	62.0	62.0
アスファルト		5.1	5.1	51.0	51.0
合計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13) 改質Ⅱ型(EC07フォーマット)

試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2

載荷荷重 686N (接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直

供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間

供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分

試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分 基準密度 (B) 2.388 g/cm³

供試体番号		①	②	③	平均	
供試体作製	①供試体質量 (g)	10687	10742	10654		
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm³)	4500	4500	4500		
	④供試体密度 (g/cm³)      ①/③	2.375	2.387	2.368	2.377	
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100	99.5	100.0	99.2	99.6	
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.84	2.38	3.05
			⑫ d 60	2.99	2.51	3.21
					⑫-⑪の平均 = 0.15	
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3	2.39	1.99	2.57	⑭ 2.32	
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)	X 1 4200	X 2 4850	X 3 3940	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 4200	
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	0	422500	67600	490100	
⑱標準偏差	$s = \sqrt{\Sigma \textcircled{17} / (n-1)}$	495.0	変動係数 (%)	$c_v = \textcircled{18} / \textcircled{16} \times 100$	11.8	
時間-変形量曲線の形状		1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈱永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカセラ
CBハイターH	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	改質アスファルトII型

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	細砂	石粉	再生骨材 13-0							計
配合割合%	32.0	16.0	2.0	50.0							100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	97.8		53.4	41.2		30.5	20.2	9.2	6.6
粒度範囲	上限				100	100		55	45		40	30	15	10
	下限				100	95		35	30		20	15	5	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.1	2.378	2.472	4.0	74.6	11.24	32	92.1
基準値	上限			7	85		40	
	下限			3	65	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	細砂	石粉	再生骨材 13-0					
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0			100.0					
	13.2	95.8	100.0		98.2					
	9.5									
	4.75	10.8	99.7		63.7					
	2.36	1.4	99.2		45.8					
	1.18									
	600 μm			85.9	29.5					
	300			48.6	100.0	20.7				
	150			5.3	98.1	12.8				
	75			0.9	88.4	9.4				

## 性状試験

試験項目		6号碎石	細砂	石粉	再生骨材 13-0					
密度	表乾	2.684	2.512	—	—					
	かさ	2.663	2.455	—	—					
	見掛	2.721	2.603	2.710	—					
吸水率 / 水分量 %		0.81	2.32	0.02	—					
すりへり減量 %		12.2	—	—	—					
安定性 %		1.2	2.5	—	—					
微粒分量試験 %		—	—	—	1.5					
軟石含有量 %		0.6	—	—	—					
扁平細長石片 %		2.1	—	—	—					
単位容積質量		1.562	1.635	—	—					
粘土塊量 %		0.02	—	—	—					
最大密度		—	—	—	2.486					
旧As含有量 %		—	—	—	4.57					
旧As針入度		—	—	—	—					
圧裂係数		—	—	—	1.32					



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット')

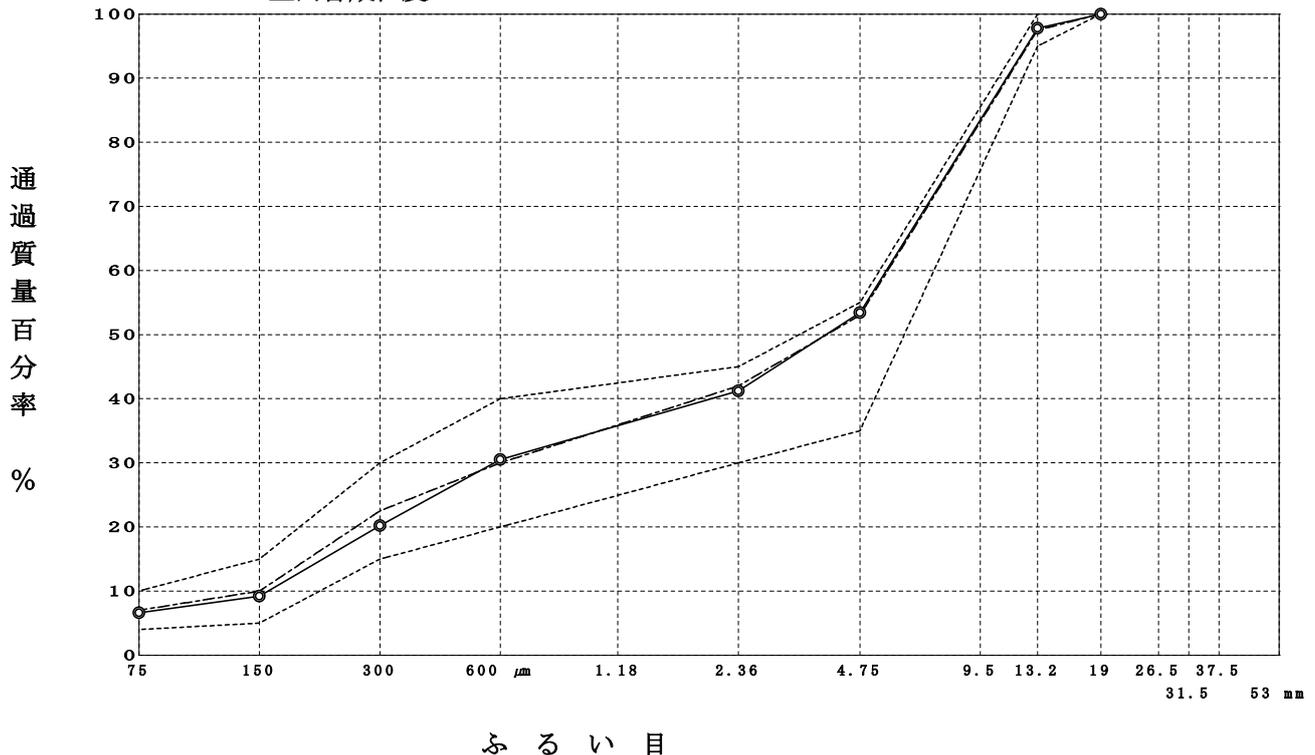
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		97.8	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		53.4	53.0	35 ~ 55
2.36		41.2	42.0	30 ~ 45
1.18				
600 μm		30.5	30.0	20 ~ 40
300		20.2	22.5	15 ~ 30
150		9.2	10.0	5 ~ 15
75		6.6	7.0	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
6号碎石	32.0	32.00
細砂	16.0	16.00
石粉	2.0	2.00
再生骨材 13-0	50.0	52.39
計	100.0	102.39
設計圧裂係数 MPa/mm	0.70	
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	
新アスファルト量 (外割%)	3.43	
再生アスファルト量 (%)	4.0	4.5
再生アスファルト量 (外割%)	4.17	4.71
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	2.39
新アスファルト量 (外割%)	1.78	2.32
旧アスファルト/新アスファルト 比	57/43	51/49
	45/55	41/59
	37/63	45/55

# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット')

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	32.00	2.684	2.663	2.721	2.721	11.760
細砂	16.00	2.512	2.455	2.603	2.603	6.147
石粉	2.00			2.710	2.710	0.738
再生骨材 13-0	52.39				2.486	21.074
Σ②=	102.39				Σ⑤=	39.719

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ Σ⑤	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 (Σ②+⑥)/⑩	
1.78	1.024	1.738	39.719	41.457	2.513	
2.32		2.266	39.719	41.985	2.494	
2.87		2.803	39.719	42.522	2.475	
3.43		3.350	39.719	43.069	2.457	
3.99		3.896	39.719	43.615	2.439	
2.98		2.910	39.719	42.629	2.472	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型    アスファルトの密度(A) 1.024    アスファルトの温度 175    °C    骨材の温度 215    °C  
 突固め温度 165    °C    突固め回数 50    回    力計の係数(B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量%	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									⑨ - ⑧		⑦ / ⑩	⑬ × ⑭ / (A)	(1 - ⑭ / ⑮) × 100	⑬ + ⑭	⑯ / ⑮ × 100						
標準	1	4.0	6.36	6.38	6.37	6.36	6.37	1207.8	690.9	1209.9	519.0	2.327							67	9.51	25
	2		6.44	6.44	6.42	6.42	6.43	1207.5	690.0	1209.4	519.4	2.325							72	10.22	19
	3		6.41	6.43	6.43	6.42	6.42	1194.2	683.4	1196.2	512.8	2.329							74	10.51	21
	平均												2.327	2.513	9.1	7.4	16.5	55.2		10.08	22
標準	4	4.5	6.34	6.34	6.42	6.42	6.38	1209.8	697.0	1211.2	514.2	2.353							83	11.79	25
	5		6.46	6.48	6.42	6.40	6.44	1199.4	694.0	1200.6	506.6	2.368							71	10.08	26
	6		6.42	6.43	6.42	6.41	6.42	1196.1	690.3	1197.6	507.3	2.358							80	11.36	21
	平均												2.360	2.494	10.4	5.4	15.8	65.8		11.08	24
標準	7	5.0	6.44	6.44	6.44	6.45	6.44	1215.1	703.3	1216.2	512.9	2.369							75	10.65	29
	8		6.37	6.39	6.39	6.38	6.38	1217.3	703.6	1218.3	514.7	2.365							88	12.50	31
	9		6.37	6.37	6.37	6.37	6.37	1208.2	698.6	1209.3	510.7	2.366							80	11.36	35
	平均												2.367	2.475	11.6	4.4	16.0	72.5		11.50	32
標準	10	5.5	6.39	6.38	6.37	6.38	6.38	1218.4	707.5	1219.0	511.5	2.382							67	9.51	39
	11		6.37	6.36	6.37	6.37	6.37	1226.4	715.1	1227.0	511.9	2.396							81	11.50	33
	12		6.42	6.43	6.44	6.43	6.43	1220.2	709.7	1220.9	511.2	2.387							73	10.37	33
	平均												2.388	2.457	12.8	2.8	15.6	82.1		10.46	35
標準	13	6.0	6.37	6.38	6.38	6.36	6.37	1225.9	708.5	1226.2	517.7	2.368							66	9.37	41
	14		6.42	6.42	6.41	6.43	6.42	1221.3	708.9	1221.6	512.7	2.382							69	9.80	35
	15		6.36	6.36	6.38	6.37	6.37	1220.2	706.1	1220.5	514.4	2.372							59	8.38	31
	平均												2.374	2.439	13.9	2.7	16.6	83.7		9.18	36

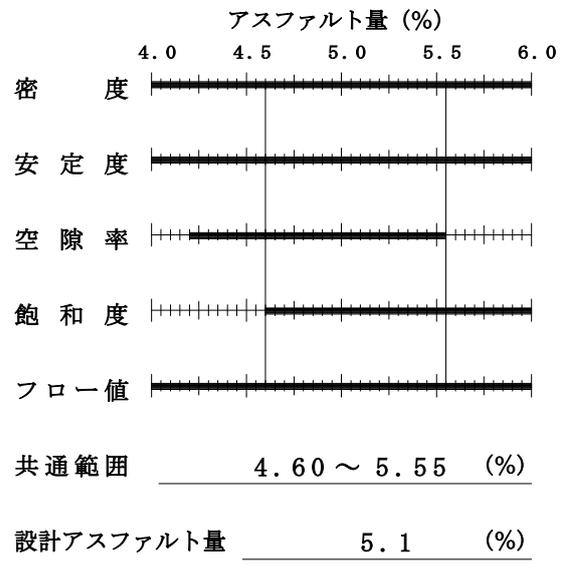
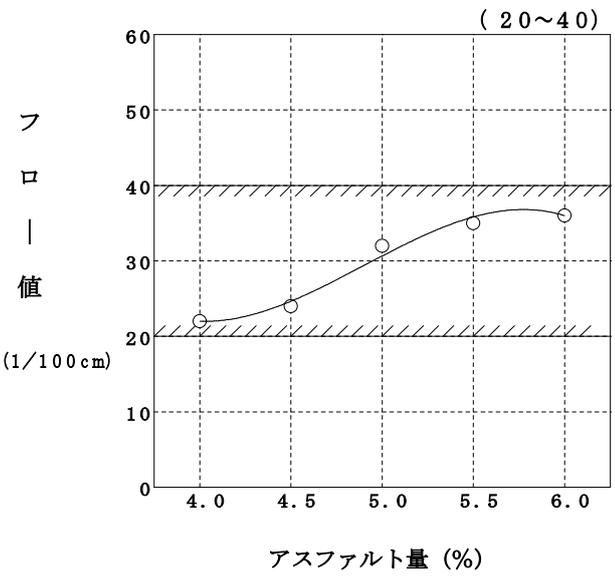
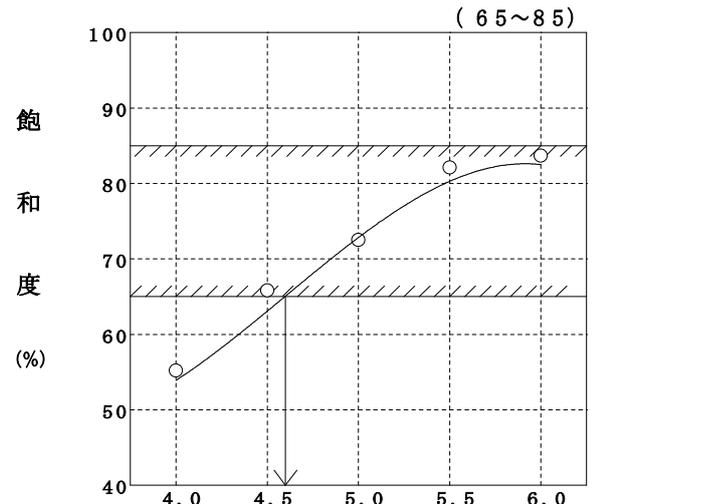
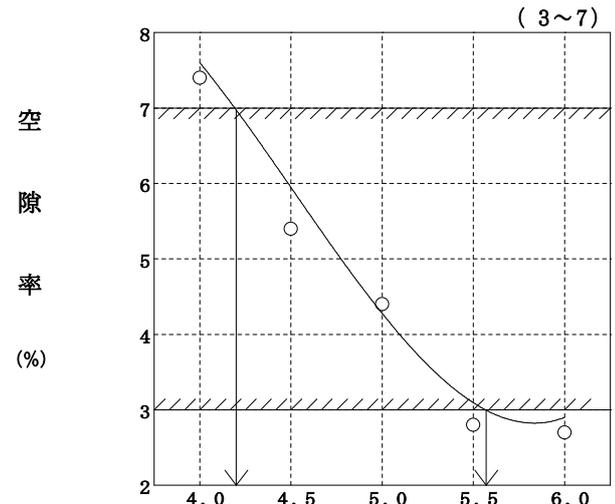
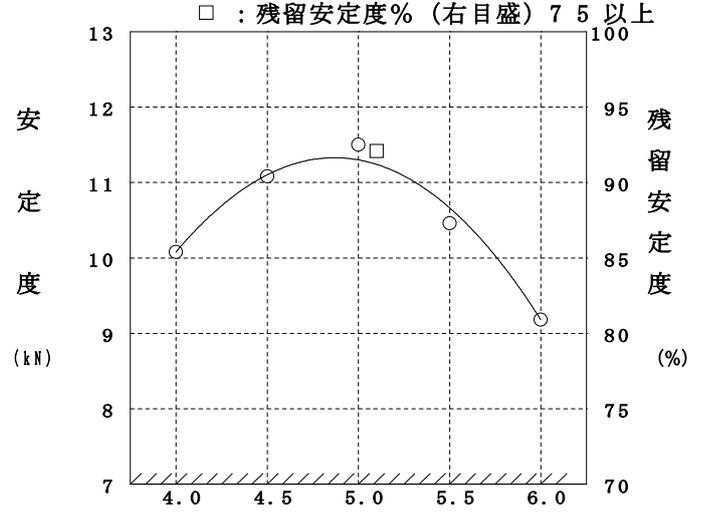
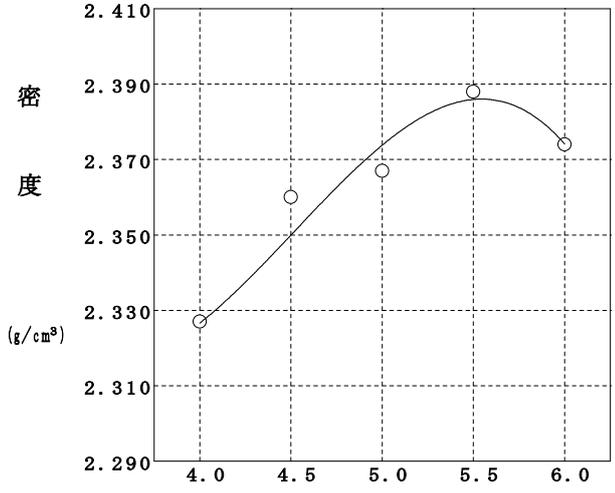
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(EOフォーマット)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

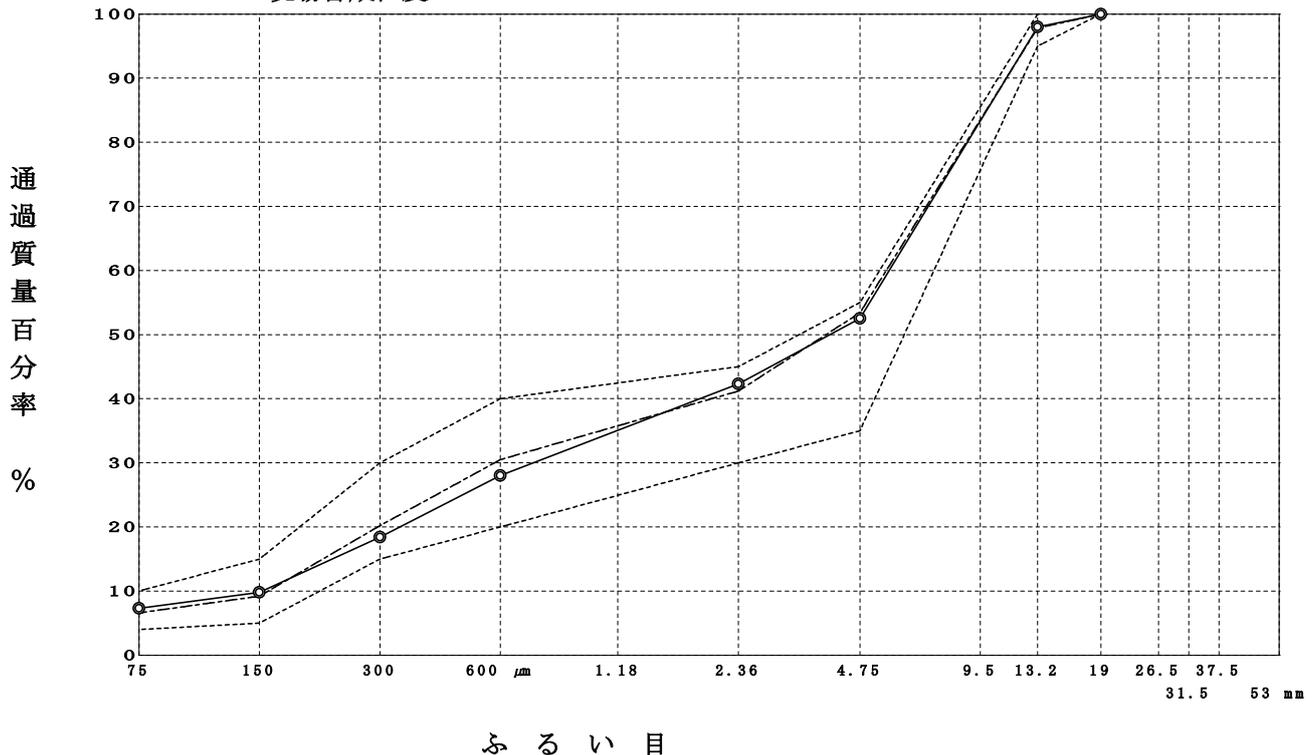
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.0	97.8	95 ~ 100
9.5				
4.75		52.5	53.4	35 ~ 55
2.36		42.3	41.2	30 ~ 45
1.18				
600 μm		28.0	30.5	20 ~ 40
300		18.4	20.2	15 ~ 30
150		9.8	9.2	5 ~ 15
75		7.3	6.6	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - 目標粒度  
 ———— 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
6号碎石	32.0	32.00
細砂	16.0	16.00
石粉	2.0	2.00
再生骨材 13-0	50.0	52.39
計	100.0	102.39
設計 圧 裂 係 数 MPa/mm		0.70
旧 ア ス フ ァ ル ト 量 (外割%)		2.39
新 ア ス フ ァ ル ト 量 (外割%)		3.43
再生アスファルト量 (%)	5.1	
再生アスファルト量 (外割%)	5.37	
旧アスファルト量 (外割%)	2.39	
新アスファルト量 (外割%)	2.78	
旧アスファルト/新アスファルト 比	45/55	





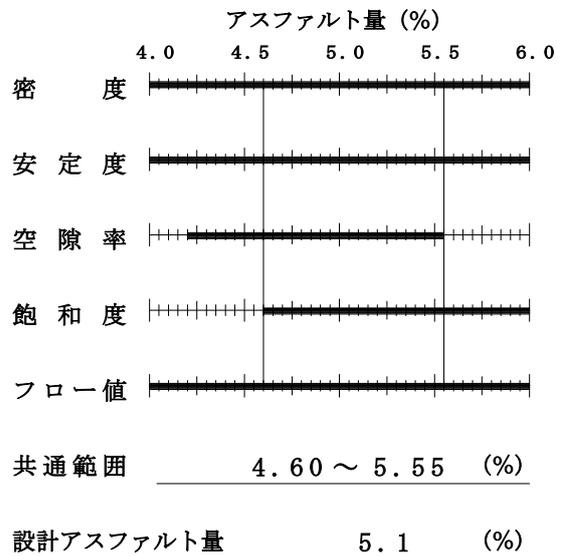
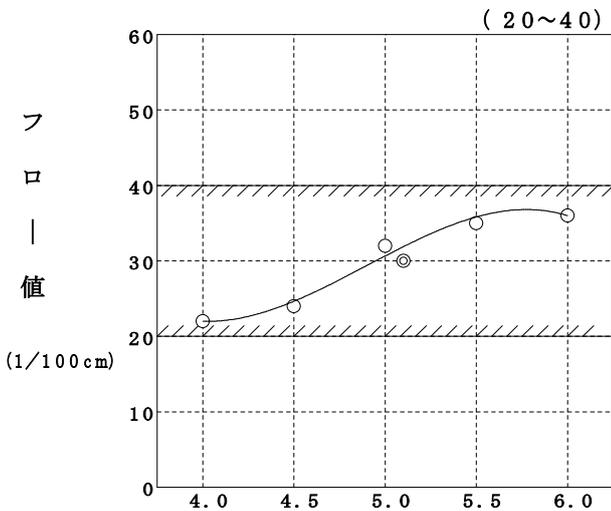
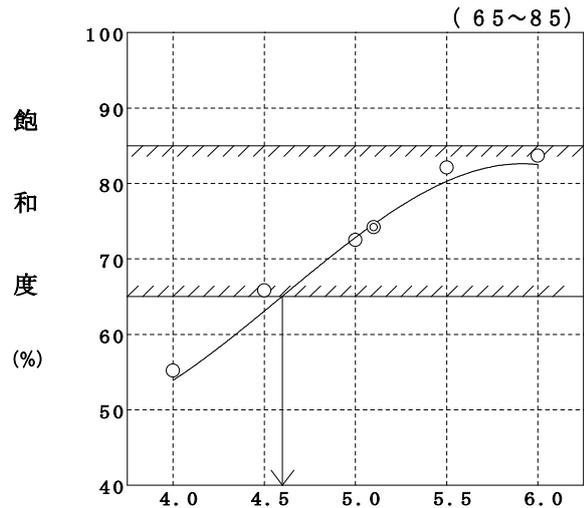
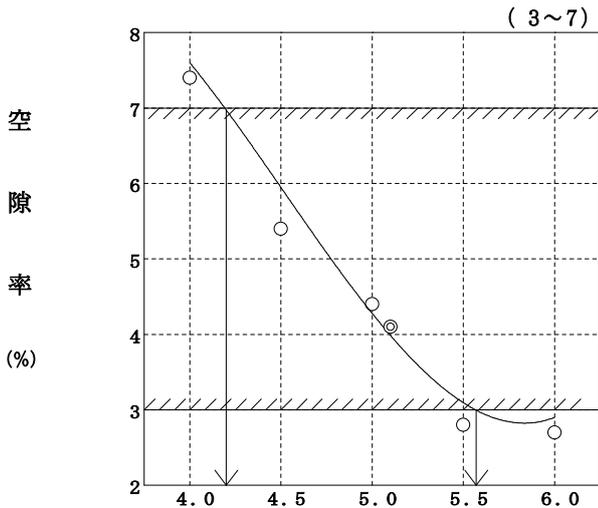
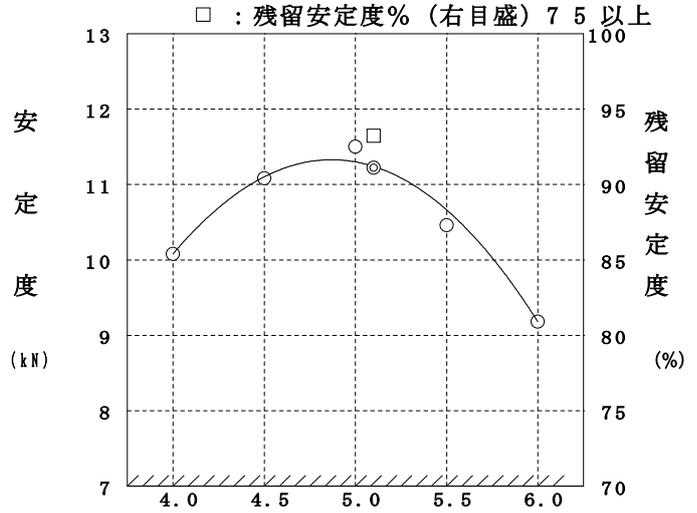
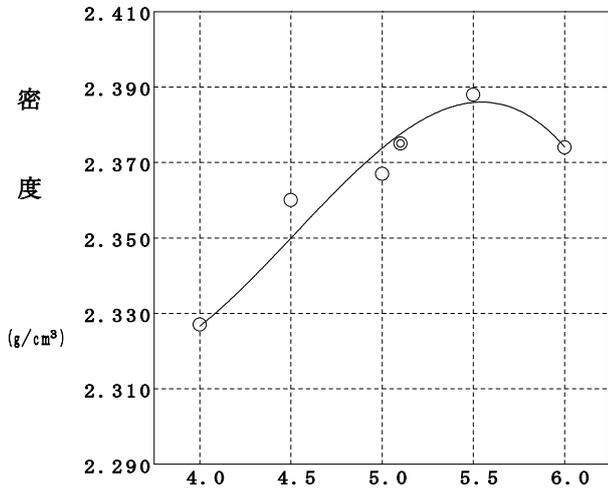
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13) 改質II型(EOフォーマット)

試験者 田子三由生



# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(EOフォーマット)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型
アスファルトの密度(A) 1.024
アスファルトの温度 175℃  
骨材の温度 215℃
突固め温度 -℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(g/cm³)	理論(g/cm³)	アラスファルト積(%)	空隙率(%)	骨材空隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.41	1221.8	710.7	1222.8	512.1	2.386						76	10.79	32		
	2	165	6.40	1213.1	707.6	1214.1	506.5	2.395						81	11.50	35		
	3		6.43	1217.1	707.0	1218.2	511.2	2.381						83	11.79	32		
		As量 5.1																
		平均							2.387	2.476	11.9	3.6	15.5	76.8		11.36	33	3442
標準	4		6.41	1215.7	706.5	1216.7	510.2	2.383						75	10.65	38		
	5	155	6.42	1214.9	705.0	1215.9	510.9	2.378						82	11.64	28		
	6		6.40	1217.2	708.2	1218.1	509.9	2.387						82	11.64	33		
		As量 5.1																
		平均							2.383	2.476	11.9	3.8	15.7	75.8		11.31	33	3427
標準	7		6.37	1225.1	709.3	1226.2	516.9	2.370						81	11.50	37		
	8	145	6.44	1219.7	706.0	1220.9	514.9	2.369						85	12.07	27		
	9		6.42	1223.5	710.5	1224.6	514.1	2.380						74	10.51	32		
		As量 5.1																
		平均							2.373	2.476	11.8	4.2	16.0	73.8		11.36	32	3550
標準	10		6.44	1223.7	703.0	1224.8	521.8	2.345						76	10.79	35		
	11	135	6.43	1227.7	703.9	1228.8	524.9	2.339						86	12.21	30		
	12		6.36	1225.7	704.2	1226.9	522.7	2.345						75	10.65	31		
		As量 5.1																
		平均							2.343	2.476	11.7	5.4	17.1	68.4		11.22	32	3506
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

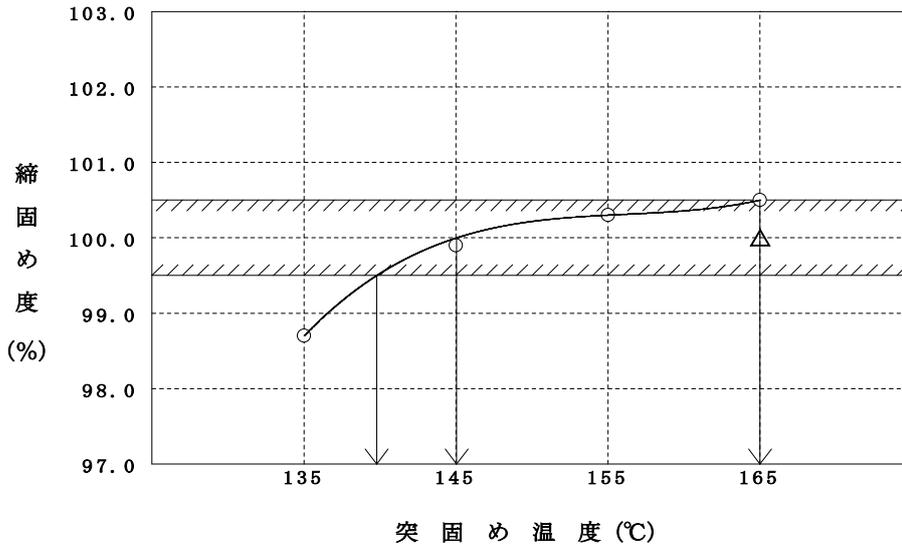
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、締固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

締固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	締固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~7	65~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	5.1%		2.476	2.375	4.1	74.2	11.22	30	100.0
使用	165℃			2.476	2.387	3.6	76.8	11.36	33	100.5
使用	155℃			2.476	2.383	3.8	75.8	11.31	33	100.3
使用	145℃			2.476	2.373	4.2	73.8	11.36	32	99.9
使用	135℃			2.476	2.343	5.4	68.4	11.22	32	98.7

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

締固め度100.0%が得られる突固め温度は145℃となった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は140℃~165℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(EOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生改質アスファルトII型      アスファルトの密度(A) 1.024      アスファルトの温度 175℃

骨材の温度 195℃      突固め温度 145℃      突固め回数 50回      力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
		アスファルト量 (%)	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	かさ論 (g/cm <sup>3</sup> )	アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度力計の読み	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	安定度/フロー (kN/m)
						⑤-④	③/⑥			①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭		
標準	1	6.38	1223.5	711.4	1224.6	513.2	2.384							82	11.64	37	
	2	6.36	1222.2	707.5	1223.2	515.7	2.370							73	10.37	28	
	3	6.39	1222.3	709.6	1223.4	513.8	2.379							85	12.07	34	
	平均							2.378	2.476	11.8	4.0	15.8	74.7		11.36	33	3442
	平均																
	平均																
	平均																
	平均																

$$\text{⑯} = (1 - \text{⑦}/\text{⑧}) \times 100$$

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密粒度ギャップアスコン(13)改質II型(ECOフォーマット<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビ ン	30.0	30.00	28.47	285	451
1 ビ ン	17.5	17.50	16.61	166	166
再生骨材	50.0	52.39	49.72	499	499
回収ダスト	0.5	0.50	0.47	4.7	4.7
石 粉	2.0	2.00	1.90	19.0	23.7
旧アスファルト		( 2.39)	( 2.27)		
		0.14	0.13		
新アスファルト		2.84	2.70	27.0	27.0
合計	100.0	105.37	100.00	1000.7	1000.7

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため再生材の計量値に含まれます。

# ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生密度ギャップアスコン(13) 改質Ⅱ型(EC07フォーマット)

試験者 田子三由生

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2

載荷荷重 686N (接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直

供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間

供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分

試験温度 60℃ 養生時間 6時間      試験時間 60分 基準密度 (B) 2.386 g/cm³

供試体番号			①	②	③	平均
供試体作製	①供試体質量 (g)		10731	10668	10713	
	②水中質量 (g)					
	③供試体体積 (cm³)		4500	4500	4500	
	④供試体密度 (g/cm³)      ①/③		2.385	2.371	2.381	2.379
	⑤締固め度 (%)      ④/(B)×100		100.0	99.4	99.8	99.7
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5			
			⑧ d 10			
			⑨ d 15			
			⑩ d 30			
			⑪ d 45	2.15	2.94	2.53
			⑫ d 60	2.25	3.07	2.65
⑫-⑪の平均 = 0.12						
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3		1.85	2.55	2.17	⑭ 2.19
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)		X 1 6300	X 2 4850	X 3 5250	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 5250
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>		1102500	160000	0	1262500
⑱標準偏差	s = √(Σ⑰/(n-1))		794.5	変動係数 (%)	c <sub>v</sub> = ⑱/⑯×100	15.1
時間-変形量曲線の形状			1 上凸型	2 直線型	3 変曲型	

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：細粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈲永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉							計
配合割合%	23.5	12.5	40.0	20.0	4.0							100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	99.0		77.9	63.2		35.9	22.0	9.6	7.3
粒度範囲	上限				100	100		80	65		40	27	20	10
	下限				100	95		65	50		25	12	8	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100 cm)	残留安定度 (%)
試験値	6.7	2.332	2.434	4.2	78.4	7.09	33	87.0
基準値	上限	—	—	6	85	—	40	—
	下限	—	—	3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0								
	13.2	95.8	100.0		100.0					
	9.5									
	4.75	10.8	92.1	100.0	99.7					
	2.36	1.4	14.1	93.2	99.2					
	1.18									
	600 μm		3.0	35.8	85.9					
	300			20.8	48.6	100.0				
	150			11.6	5.3	98.1				
	75			8.9	0.9	88.4				

## 性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉				
密度	表乾	2.684	2.671	2.648	2.512	—				
	かさ	2.663	2.643	2.603	2.455	—				
	見掛	2.721	2.718	2.724	2.603	2.710				
吸水率 / 水分量 %		0.81	1.05	1.71	2.32	0.02				
すりへり減量 %		12.2	—	—	—	—				
安定性 %		1.2	1.3	1.6	2.5	—				
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—				
軟石含有量 %		0.6	—	—	—	—				
偏平細長石片 %		2.1	—	—	—	—				
単位容積質量		1.562	1.495	1.699	1.635	—				
粘土塊量 %		0.02	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				
		—	—	—	—	—				



# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

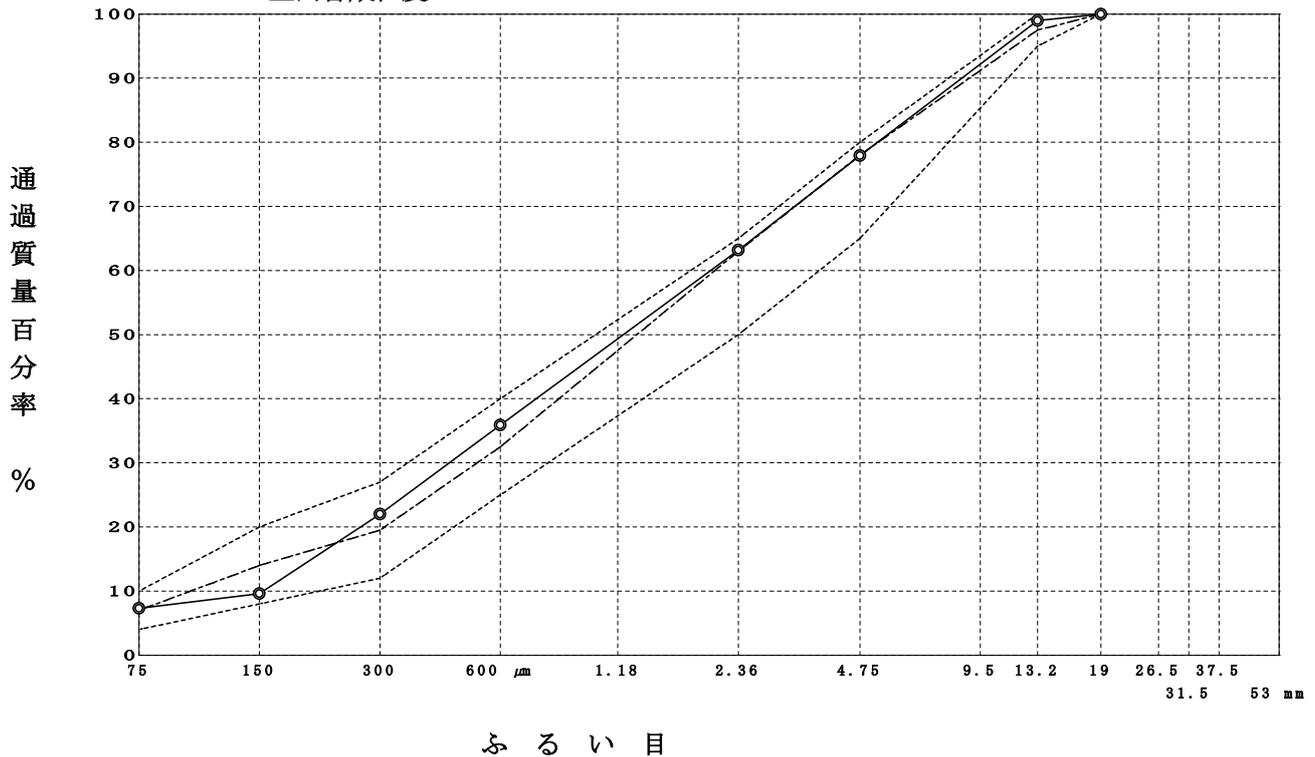
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		99.0	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		77.9	78.0	65 ~ 80
2.36		63.2	63.0	50 ~ 65
1.18				
600 μm		35.9	32.5	25 ~ 40
300		22.0	19.5	12 ~ 27
150		9.6	14.0	8 ~ 20
75		7.3	7.0	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	23.5	2.684	2.663	2.721	2.721	8.637
7号碎石	12.5	2.671	2.643	2.718	2.718	4.599
碎砂	40.0	2.648	2.603	2.724	2.724	14.684
細砂	20.0	2.512	2.455	2.603	2.603	7.683
石粉	4.0			2.710	2.710	1.476
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.079

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100 - ⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
6.0	1.033	5.808	34.854	40.662	2.459	
6.5		6.292	34.669	40.961	2.441	
7.0		6.776	34.483	41.259	2.424	
7.5		7.260	34.298	41.558	2.406	
8.0		7.744	34.113	41.857	2.389	
6.7		6.486	34.595	41.081	2.434	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(EC0フォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100アスファルトの密度(A) 1.033 アスファルトの温度 160 ℃ 骨材の温度 180 ℃

突固め温度 140 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量%	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスファルト積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
											$\frac{⑬ \times ⑭}{(A)}$	$(1 - \frac{⑭}{⑮}) \times 100$	$⑬ + ⑭$	$\frac{⑯}{⑮} \times 100$							
標準	1	6.0	6.41	6.42	6.39	6.38	6.40	1186.4	672.8	1187.7	514.9	2.304							51	7.24	32
	2		6.43	6.37	6.44	6.40	6.41	1184.1	674.2	1185.3	511.1	2.317							39	5.54	23
	3		6.45	6.46	6.40	6.40	6.43	1186.9	673.2	1188.1	514.9	2.305							48	6.82	28
	平均												2.309	2.459	13.4	6.1	19.5	68.7		6.53	28
標準	4	6.5	6.43	6.39	6.37	6.43	6.41	1196.7	681.3	1197.6	516.3	2.318							43	6.11	30
	5		6.40	6.42	6.37	6.38	6.39	1199.9	686.5	1200.7	514.2	2.334							55	7.81	30
	6		6.46	6.44	6.46	6.40	6.44	1206.3	688.2	1207.0	518.8	2.325							46	6.53	37
	平均												2.326	2.441	14.6	4.7	19.3	75.6		6.82	32
標準	7	7.0	6.42	6.43	6.37	6.42	6.41	1196.0	686.0	1196.7	510.7	2.342							53	7.53	39
	8		6.42	6.42	6.36	6.40	6.40	1205.8	691.8	1206.4	514.6	2.343							47	6.67	30
	9		6.33	6.35	6.35	6.40	6.36	1199.9	686.1	1200.4	514.3	2.333							54	7.67	36
	平均												2.339	2.424	15.8	3.5	19.3	81.9		7.29	35
標準	10	7.5	6.45	6.47	6.42	6.43	6.44	1204.2	690.0	1204.6	514.6	2.340							44	6.25	40
	11		6.45	6.40	6.38	6.45	6.42	1205.3	688.6	1205.7	517.1	2.331							53	7.53	40
	12		6.43	6.40	6.35	6.36	6.39	1204.3	688.1	1204.7	516.6	2.331							45	6.39	42
	平均												2.334	2.406	16.9	3.0	19.9	84.9		6.72	41
標準	13	8.0	6.39	6.38	6.42	6.38	6.39	1202.6	686.1	1202.9	516.8	2.327							43	6.11	45
	14		6.45	6.44	6.41	6.41	6.43	1199.9	683.2	1200.2	517.0	2.321							32	4.54	37
	15		6.46	6.45	6.38	6.39	6.42	1194.8	679.7	1195.1	515.4	2.318							43	6.11	44
	平均												2.322	2.389	18.0	2.8	20.8	86.5		5.59	42

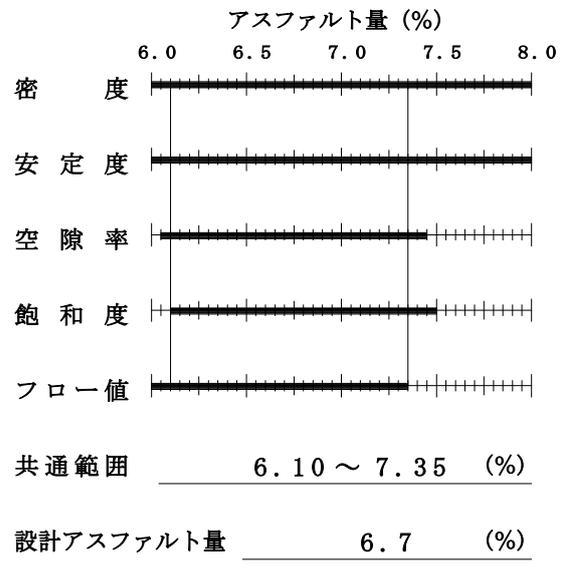
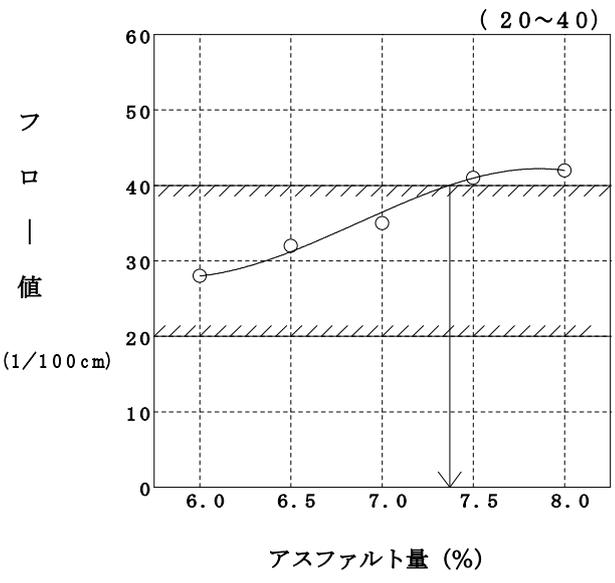
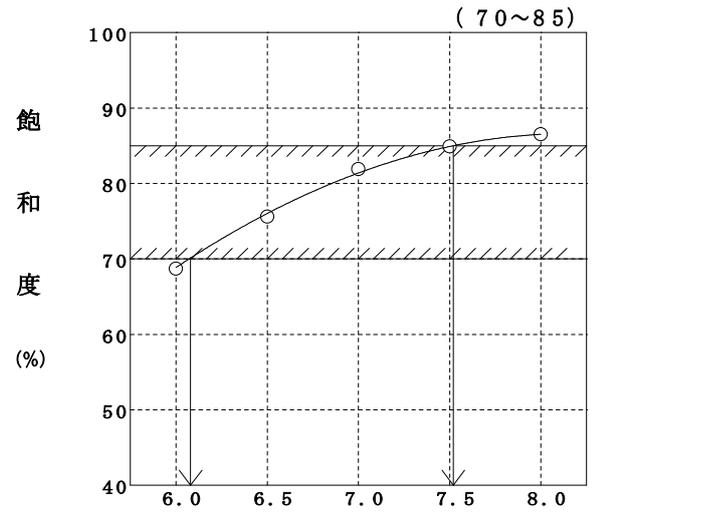
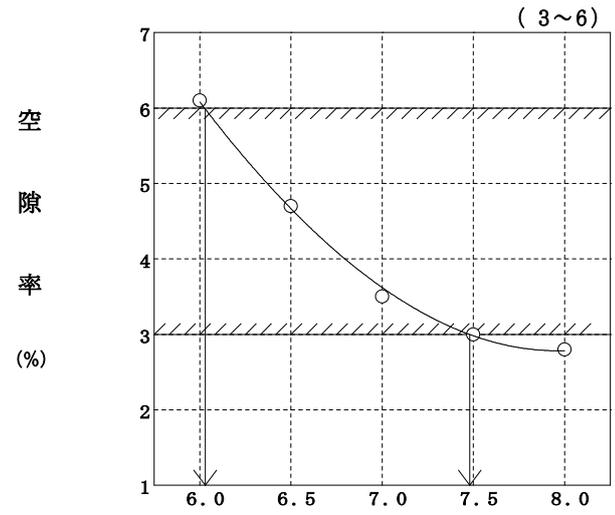
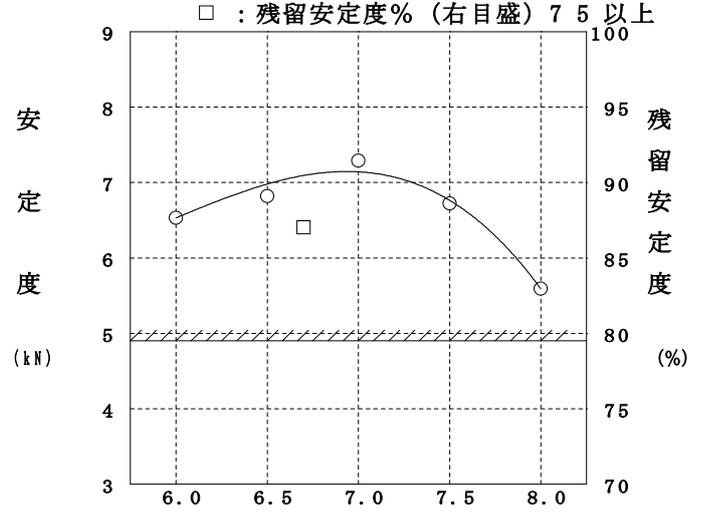
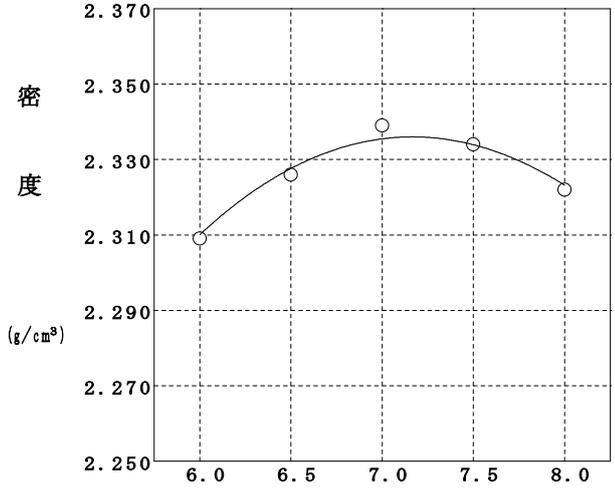
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

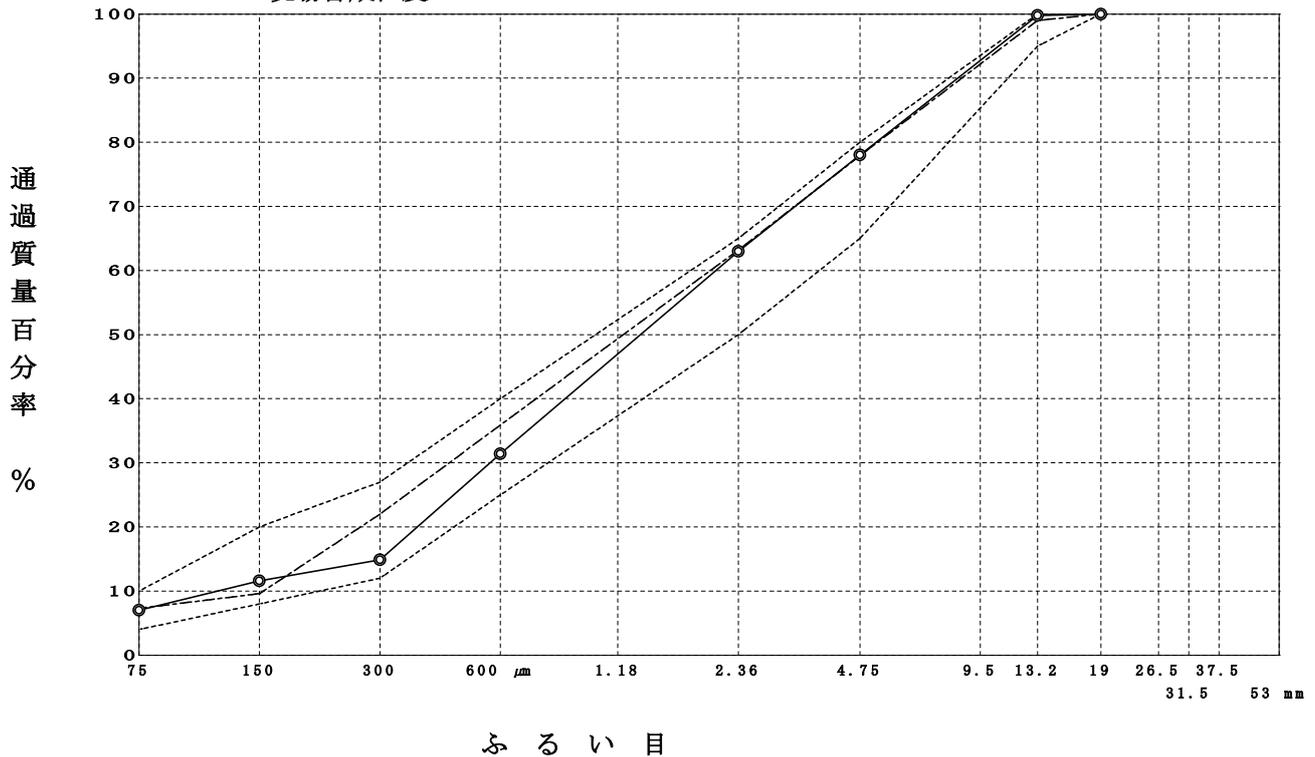
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		99.8	99.0	95 ~ 100
9.5				
4.75		78.0	77.9	65 ~ 80
2.36		63.0	63.2	50 ~ 65
1.18				
600 μm		31.4	35.9	25 ~ 40
300		14.9	22.0	12 ~ 27
150		11.6	9.6	8 ~ 20
75		7.0	7.3	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 現場合成粒度







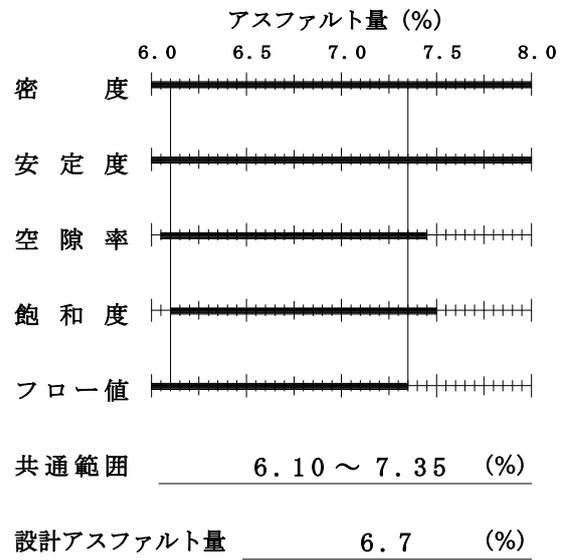
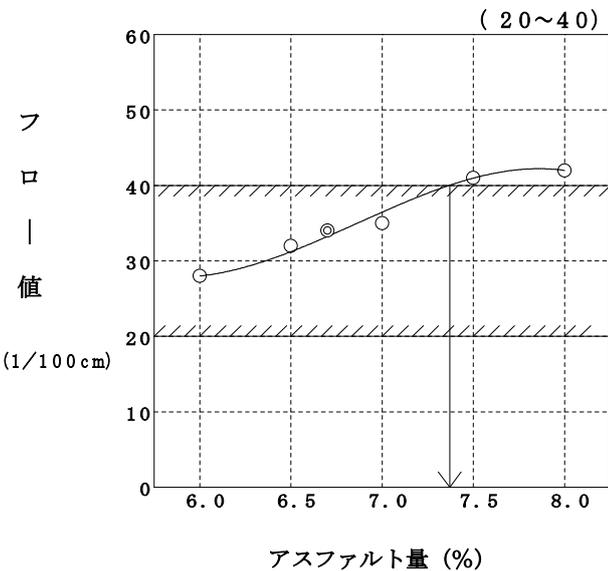
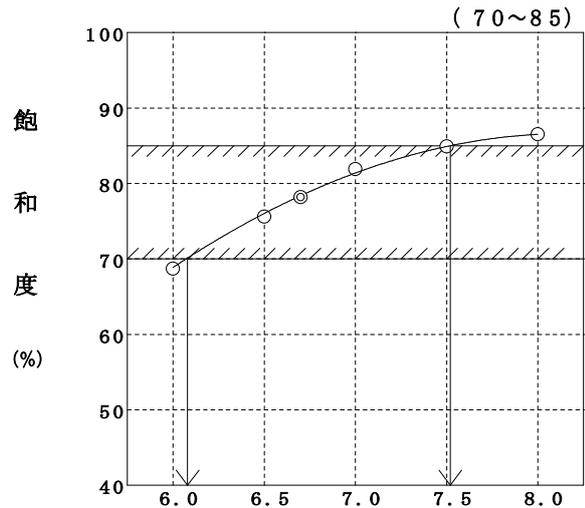
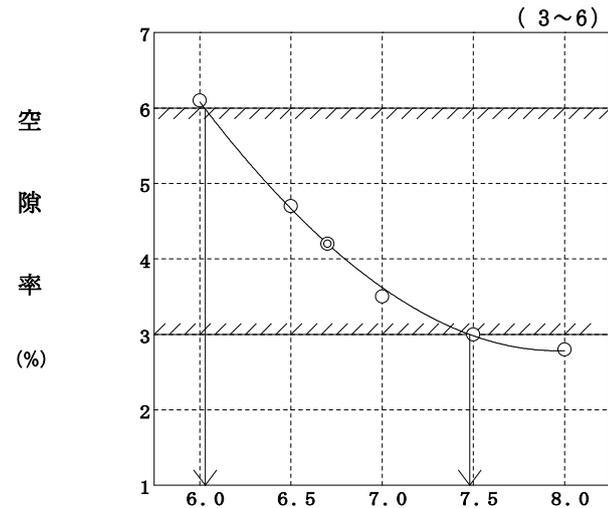
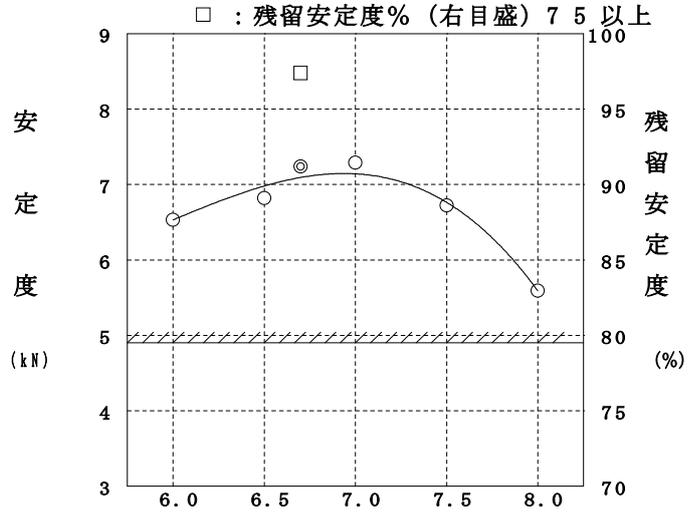
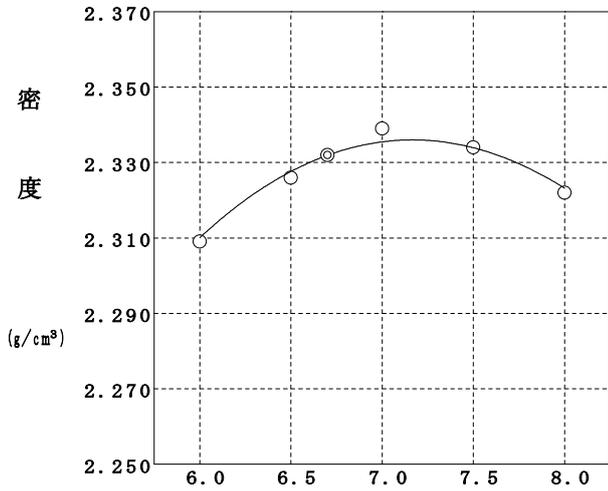
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100
アスファルトの密度(A) 1.033
アスファルトの温度 160℃  
骨材の温度 180℃
突固め温度 -℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度(理論)(g/cm³)	かさ論(g/cm³)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1		6.42	1201.2	687.7	1201.7	514.0	2.337						54	7.67	31		
	2	140	6.41	1207.4	692.3	1208.1	515.8	2.341						46	6.53	37		
	3		6.40	1206.8	693.0	1207.4	514.4	2.346						54	7.67	31		
		As量 6.7																
		平均							2.341	2.434	15.2	3.8	19.0	80.0		7.29	33	2209
標準	4		6.43	1201.9	687.8	1202.5	514.7	2.335						49	6.96	33		
	5	130	6.38	1205.6	691.9	1206.2	514.3	2.344						47	6.67	28		
	6		6.38	1206.6	689.8	1207.2	517.4	2.332						56	7.95	37		
		As量 6.7																
		平均							2.337	2.434	15.2	4.0	19.2	79.2		7.19	33	2179
標準	7		6.38	1196.9	685.0	1197.4	512.4	2.336						49	6.96	28		
	8	120	6.41	1205.8	689.8	1206.4	516.6	2.334						50	7.10	33		
	9		6.38	1201.3	685.1	1201.8	516.7	2.325						55	7.81	37		
		As量 6.7																
		平均							2.332	2.434	15.1	4.2	19.3	78.2		7.29	33	2209
標準	10		6.43	1198.1	678.7	1198.7	520.0	2.304						56	7.95	29		
	11	110	6.43	1199.1	678.3	1199.6	521.3	2.300						44	6.25	31		
	12		6.43	1194.2	674.8	1194.9	520.1	2.296						53	7.53	37		
		As量 6.7																
		平均							2.300	2.434	14.9	5.5	20.4	73.0		7.24	32	2263
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

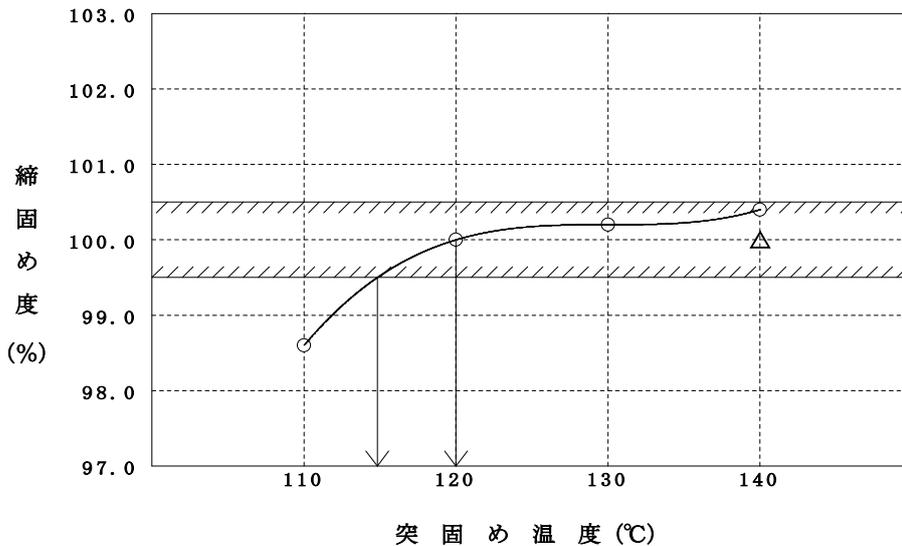
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、締固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

締固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	締固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	6.7%		2.434	2.332	4.2	78.2	7.24	34	100.0
使用	140℃			2.434	2.341	3.8	80.0	7.29	33	100.4
使用	130℃			2.434	2.337	4.0	79.2	7.19	33	100.2
使用	120℃			2.434	2.332	4.2	78.2	7.29	33	100.0
使用	110℃			2.434	2.300	5.5	73.0	7.24	32	98.6

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

締固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は115℃~140℃となった。



# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビ ン	21.0		19.6	196	859
2 ビ ン	15.5		14.5	145	663
1 ビ ン	55.5		51.8	518	518
回 収 ダ ス ト	4.0		3.7	37.0	37.0
石 粉	4.0		3.7	37.0	74.0
ア ス フ ェ ル ト		6.7	6.7	67.0	67.0
合 計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：再生細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
砕砂	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈲永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
再生骨材 13-0	倉吉アスコン	倉吉市馬場町	アスファルトカ <sup>®</sup> ラ
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	
RJ-1	三徳アスリード㈱		再生用添加剤

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	砕砂	細砂	再生骨材 13-0								計
配合割合%	20.0	10.0	70.0								100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	98.7		74.6	60.6		36.5	23.6	11.8	8.5
粒度範囲	上限				100	100		80	65		40	27	20	10
	下限				100	95		65	50		25	12	8	4

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー ( $\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試験値	6.7	2.313	2.413	4.1	78.2	7.04	33	85.3
基準値	上限			6	85		40	
	下限			3	70	4.90以上	20	75.0以上

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	砕砂	細砂	再生骨材 13-0						
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19			100.0						
	13.2			100.0	98.2					
	9.5									
	4.75	100.0	99.7	63.7						
	2.36	93.2	99.2	45.8						
	1.18									
	600 μm	35.8	85.9	29.5						
	300	20.8	48.6	20.7						
	150	11.6	5.3	12.8						
	75	8.9	0.9	9.4						

## 性状試験

試験項目		砕砂	細砂	再生骨材 13-0						
密度	表乾	2.648	2.512	—						
	かさ	2.603	2.455	—						
	見掛	2.724	2.603	—						
吸水率 / 水分量 %		1.71	2.32	—						
すりへり減量 %		—	—	—						
安定性 %		1.6	2.5	—						
微粒分量試験 %		—	—	1.5						
軟石含有量 %		—	—	—						
偏平細長石片 %		—	—	—						
単位容積質量		1.699	1.635	—						
粘土塊量 %		—	—	—						
最大密度		—	—	2.486						
旧As含有量 %		—	—	4.57						
旧As針入度		—	—	—						
圧裂係数		—	—	1.32						



# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

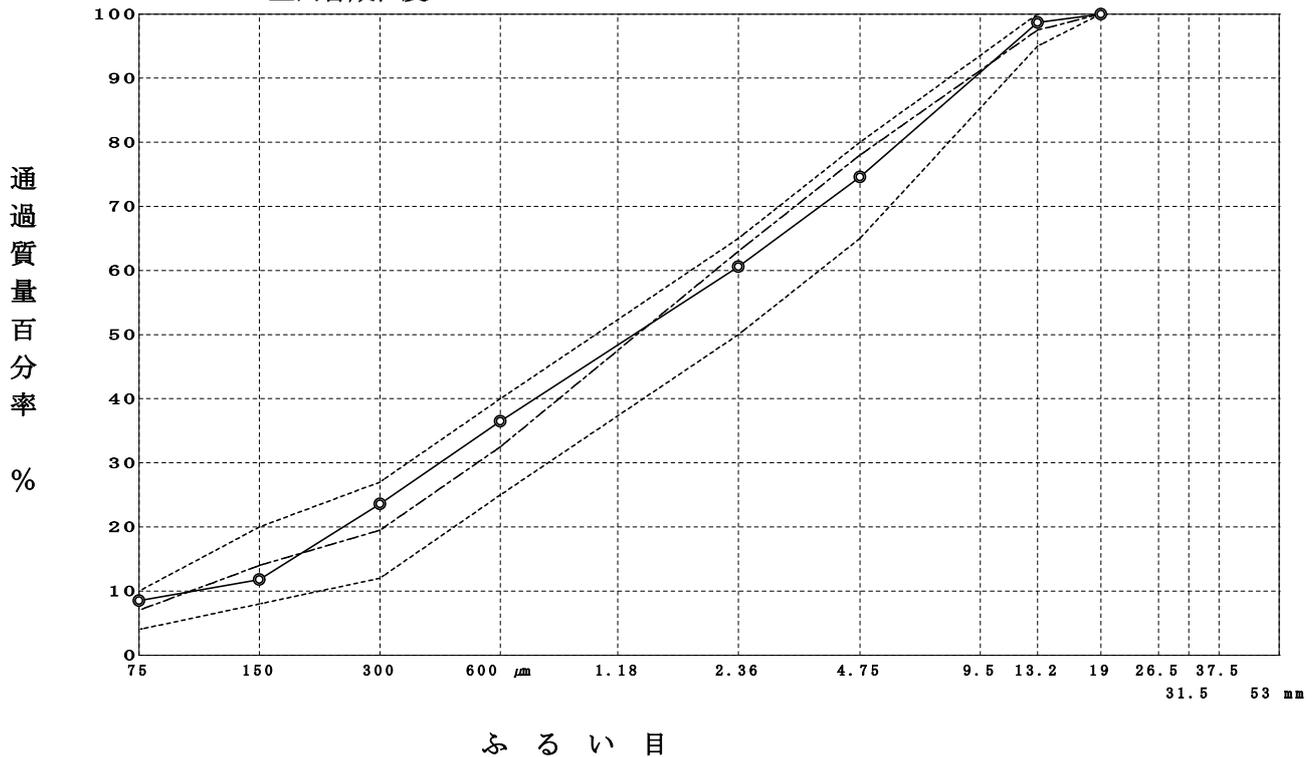
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.7	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		74.6	78.0	65 ~ 80
2.36		60.6	63.0	50 ~ 65
1.18				
600 μm		36.5	32.5	25 ~ 40
300		23.6	19.5	12 ~ 27
150		11.8	14.0	8 ~ 20
75		8.5	7.0	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 設計圧裂係数への調整 (添加剤量)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

試験項目	材料名	再生骨材 13-0			規格値
通過質量百分率 %	53 mm				
	37.5				
	31.5				
	26.5				
	19	100.0			
	13.2	98.2			
	9.5				
	4.75	63.7			
	2.36	45.8			
	1.18				
	600 μm	29.5			
	300	20.7			
	150	12.8			
75	9.4				
旧アスファルト含有率 %		4.57			3.8 以上
圧裂係数 MPa/mm		1.32			1.70 以下
微粒分量試験による損失量 %		1.5			5 以下
最大密度		2.486			

## 再生添加剤の性状

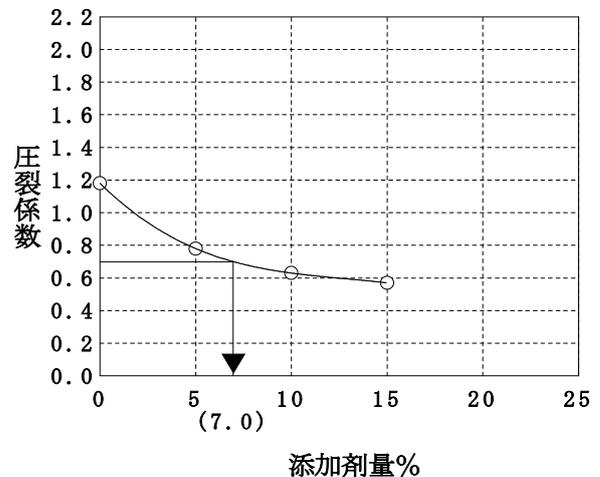
項目	試験値	標準的性状
動粘度 (60℃) mm <sup>2</sup> /s	85.5	80~1000
引火点 ℃	256	250以上
薄膜加熱後の粘度比 (60℃)	1.09	2以下
薄膜加熱質量変化率 %	-0.64	±3%以内
密度 (15℃) g/cm <sup>3</sup>	0.927	

## <添加剤量と圧裂係数の関係>

添加剤量	0.0	5.0	10.0	15.0
圧裂係数	1.18	0.78	0.63	0.57

設計圧裂係数 0.70 (規格値 0.60 ~ 0.80)

## 設計圧裂係数への調整



## <設計圧裂係数への調整結果>

設計添加剤量	7.0
設計添加剤量 (対混合物)	0.23

# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B(旧アスファルト含む)						
砕砂	20.0	20.00						
細砂	10.0	10.00						
再生骨材 13-0	70.0	73.35						
計	100.0	103.35						
設計圧裂係数 MPa/mm	0.70							
旧アスファルト量 (外割%)	3.35							
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %	7.00							
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)	0.23							
再生アスファルト量 (%)	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0			6.7
再生アスファルト量 (外割%)	6.38	6.95	7.53	8.11	8.70			7.18
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35			3.35
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23			0.23
新アスファルト量 (外割%)	2.80	3.37	3.95	4.53	5.12			3.60



# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト      アスファルトの密度 (A) 1.040      アスファルトの温度 160      °C      骨材の温度 200      °C  
 突固め温度 140      °C      突固め回数 50      回      力計の係数 (B) 0.142

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量 %	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスコン積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 1/100 cm
			厚さ (cm)									かさ (g/cm <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.292    2.437		13.2	5.9	19.1	69.1	6.39		27	2367			
標準	1	6.0	6.34	6.41	6.35	6.39	6.37	1192.2	674.9	1193.9	519.0	2.297							50	7.10	25
	2		6.41	6.42	6.46	6.40	6.42	1188.4	669.8	1190.1	520.3	2.284							47	6.67	27
	3		6.39	6.38	6.45	6.43	6.41	1187.1	671.6	1189.1	517.5	2.294							38	5.40	30
	平均									2.292    2.437		13.2	5.9	19.1	69.1	6.39		27	2367		
標準	4	6.5	6.44	6.47	6.40	6.45	6.44	1210.2	688.9	1211.7	522.8	2.315							49	6.96	27
	5		6.39	6.46	6.45	6.41	6.43	1211.4	686.9	1212.7	525.8	2.304							41	5.82	33
	6		6.35	6.33	6.35	6.40	6.36	1210.5	686.1	1211.7	525.6	2.303							53	7.53	32
	平均									2.307    2.420		14.4	4.7	19.1	75.4	6.77		31	2184		
標準	7	7.0	6.38	6.42	6.34	6.38	6.38	1222.6	696.7	1223.5	526.8	2.321							45	6.39	32
	8		6.44	6.42	6.40	6.43	6.42	1221.9	695.1	1222.9	527.8	2.315							57	8.09	40
	9		6.35	6.37	6.41	6.42	6.39	1222.6	694.3	1223.6	529.3	2.310							49	6.96	33
	平均									2.315    2.402		15.6	3.6	19.2	81.3	7.15		35	2043		
標準	10	7.5	6.41	6.37	6.36	6.38	6.38	1228.8	701.2	1229.3	528.1	2.327							51	7.24	42
	11		6.36	6.34	6.40	6.34	6.36	1234.4	701.6	1235.0	533.4	2.314							47	6.67	45
	12		6.42	6.40	6.36	6.36	6.39	1225.2	698.1	1225.7	527.6	2.322							41	5.82	39
	平均									2.321    2.385		16.7	2.7	19.4	86.1	6.58		42	1567		
標準	13	8.0	6.40	6.41	6.46	6.41	6.42	1224.0	692.7	1224.2	531.5	2.303							35	4.97	41
	14		6.38	6.38	6.43	6.38	6.39	1222.7	694.8	1223.0	528.2	2.315							35	4.97	42
	15		6.41	6.36	6.34	6.40	6.38	1224.8	693.3	1225.1	531.8	2.303							44	6.25	49
	平均									2.307    2.369		17.7	2.6	20.3	87.2	5.40		44	1227		

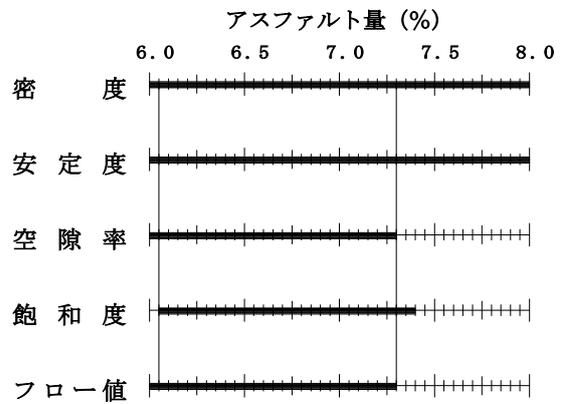
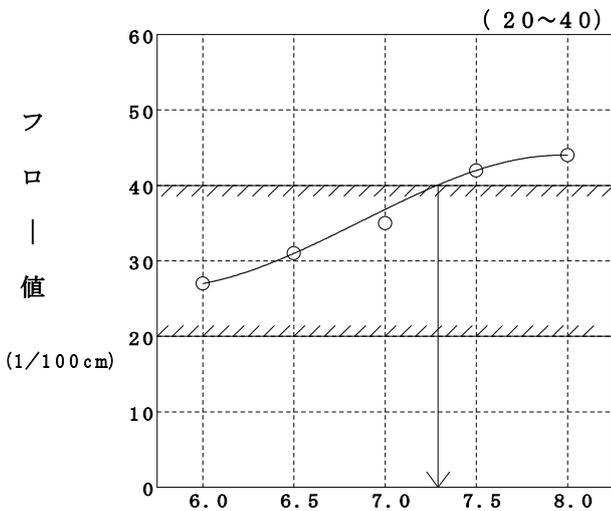
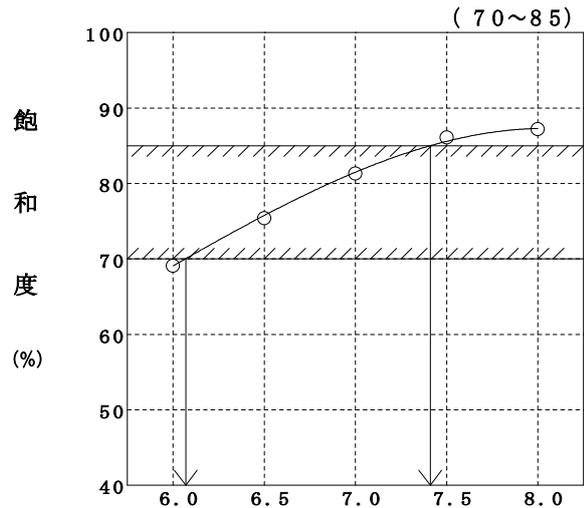
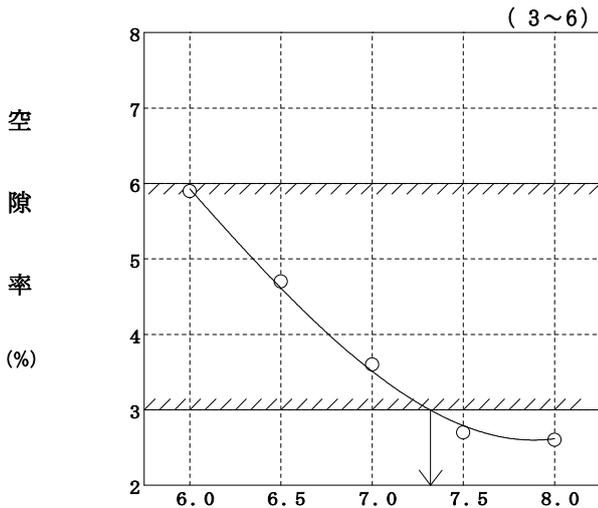
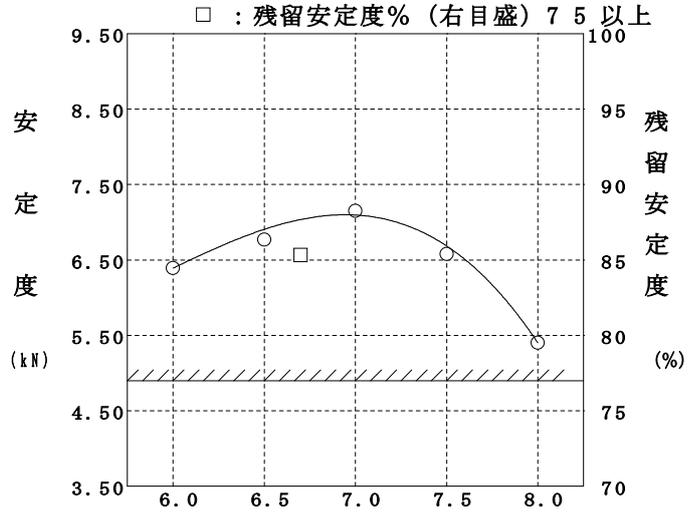
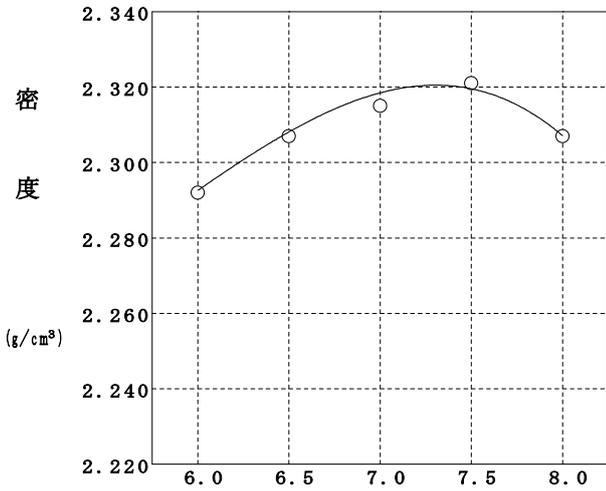
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生



共通範囲 6.05 ~ 7.30 (%)

設計アスファルト量 6.7 (%)

アスファルト量 (%)





# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計  
 混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

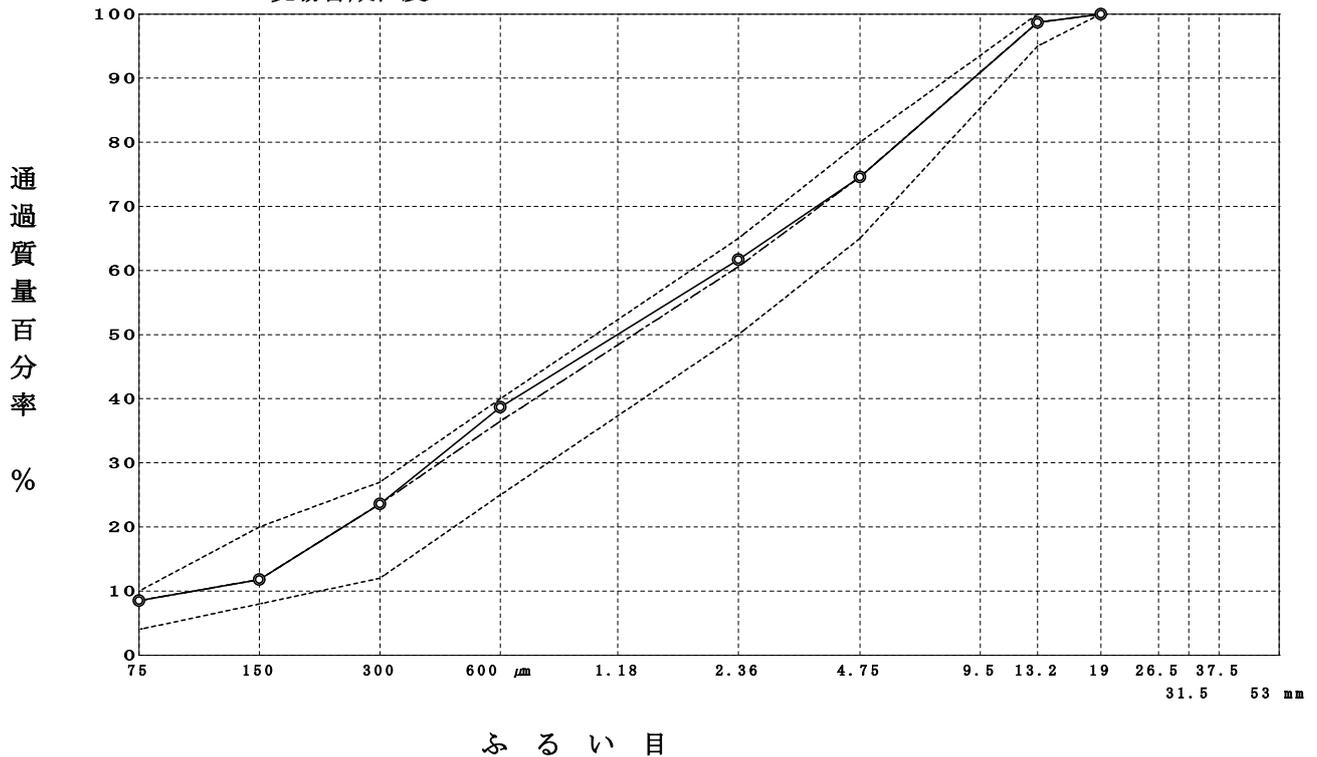
試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.7	98.7	95 ~ 100
9.5				
4.75		74.6	74.6	65 ~ 80
2.36		61.7	60.6	50 ~ 65
1.18				
600 μm		38.7	36.5	25 ~ 40
300		23.6	23.6	12 ~ 27
150		11.8	11.8	8 ~ 20
75		8.5	8.5	4 ~ 10

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ——— 現場合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生

骨材の種類	A 骨材のみ	B(旧アスファルト含む)
砕砂	20.0	20.00
細砂	10.0	10.00
再生骨材 13-0	70.0	73.35
計	100.0	103.35
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		3.35
再生用添加剤量 (対アスファルト量) %		7.00
再生用添加剤量 (対再生混合物) (外割%)		0.23
再生アスファルト量 (%)	6.7	
再生アスファルト量 (外割%)	7.18	
旧アスファルト量 (外割%)	3.35	
再生用添加剤量 (外割%)	0.23	
新アスファルト量 (外割%)	3.63	





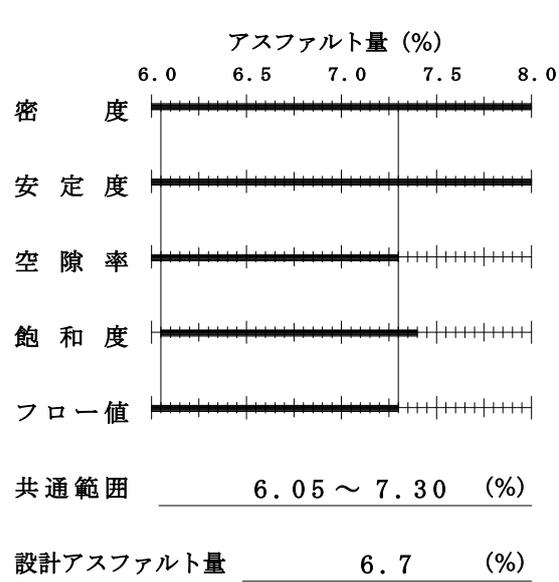
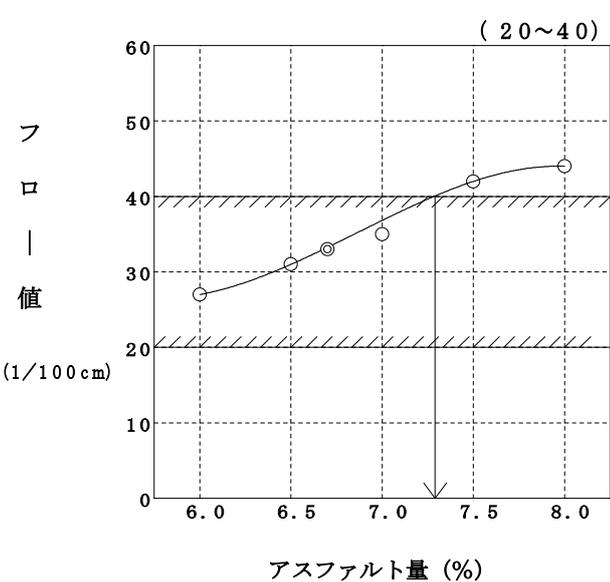
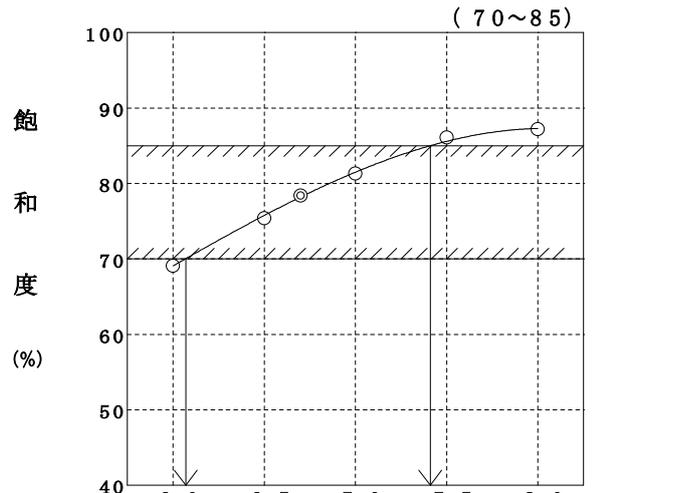
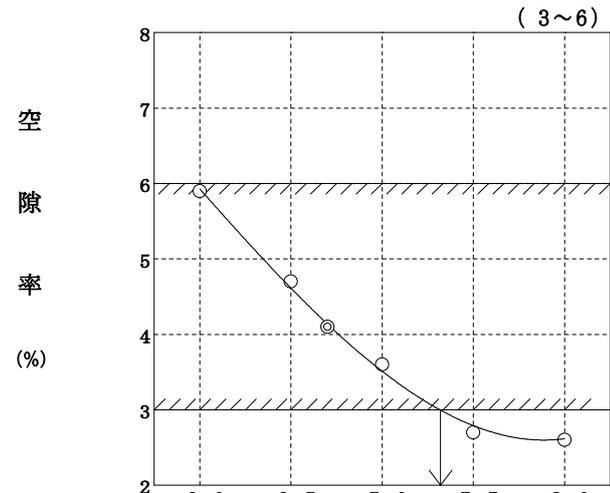
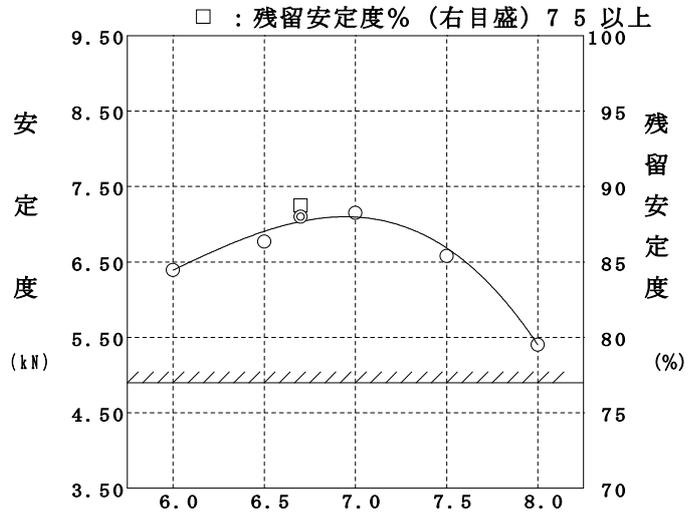
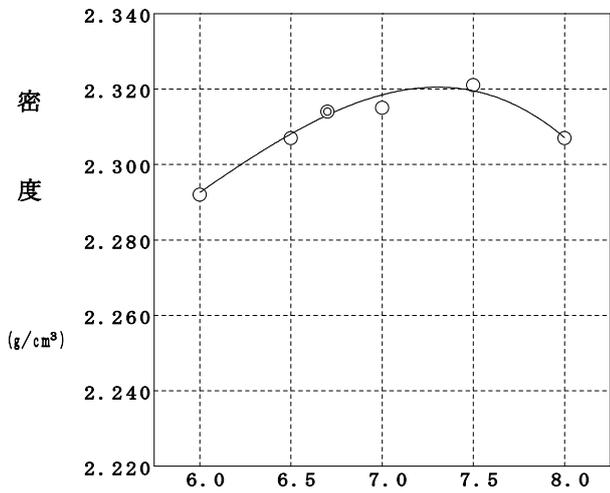
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

試験者 田子三由生



# 現場 マーシャル安定度試験 (中温化)

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォーマット)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト

アスファルトの密度(A) 1.040 アスファルトの温度 160℃

骨材の温度 200℃

突固め温度 -℃

突固め回数 50回

力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
		突固め温度(℃)	供試体平均厚(cm)	空中質量(g)	水中質量(g)	表乾質量(g)	容積(cc)	密度かさ論(g/cm³)	密度論(g/cm³)	ア容スファルト積(%)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度力計の読み	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)	
							⑤-④	③/⑥		①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑬			
標準	1		6.38	1227.7	700.0	1228.5	528.5	2.323						48	6.82	30		
	2	140	6.37	1223.2	697.4	1224.0	526.6	2.323						48	6.82	39		
	3		6.37	1226.0	701.0	1226.7	525.7	2.332						57	8.09	34		
		As量 6.7																
		平均							2.326	2.413	15.0	3.6	18.6	80.6		7.24	34	2129
標準	4		6.44	1232.8	702.0	1233.6	531.6	2.319						49	6.96	37		
	5	130	6.41	1228.4	698.6	1229.2	530.6	2.315						53	7.53	32		
	6		6.42	1230.6	701.5	1231.5	530.0	2.322						50	7.10	32		
		As量 6.7																
		平均							2.319	2.413	14.9	3.9	18.8	79.3		7.20	34	2118
標準	7		6.37	1223.9	694.7	1224.8	530.1	2.309						52	7.38	33		
	8	120	6.41	1224.2	696.1	1224.9	528.8	2.315						43	6.11	29		
	9		6.41	1231.8	699.6	1232.6	533.0	2.311						55	7.81	37		
		As量 6.7																
		平均							2.312	2.413	14.9	4.2	19.1	78.0		7.10	33	2152
標準	10		6.40	1223.1	685.6	1223.9	538.3	2.272						45	6.39	36		
	11	110	6.44	1229.5	691.3	1230.3	539.0	2.281						50	7.10	27		
	12		6.44	1225.4	685.6	1226.1	540.5	2.267						48	6.82	33		
		As量 6.7																
		平均							2.273	2.413	14.6	5.8	20.4	71.6		6.77	32	2116
	平均																	

$$\textcircled{10} = (1 - \textcircled{7} / \textcircled{8}) \times 100$$

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

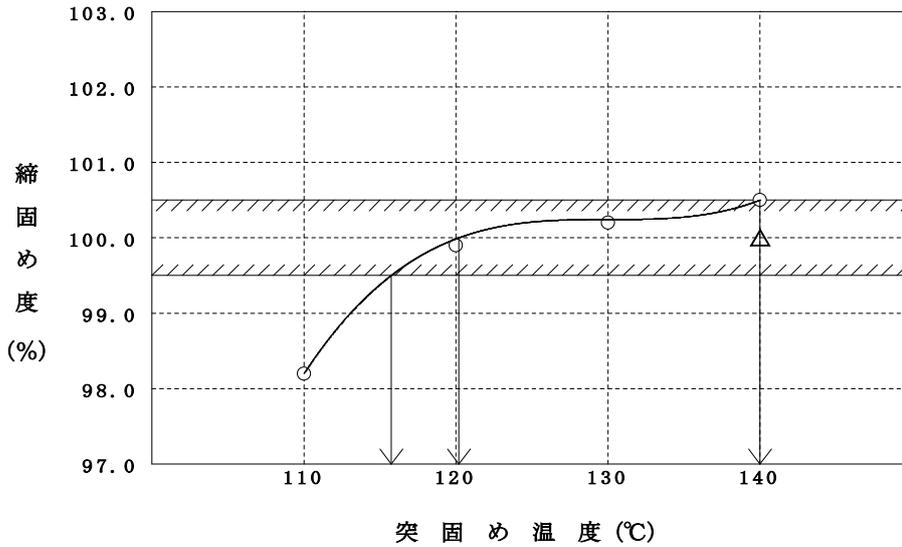
試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、締固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

締固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 cm)	締固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	6.7%		2.413	2.314	4.1	78.4	7.10	33	100.0
使用	140℃			2.413	2.326	3.6	80.6	7.24	34	100.5
使用	130℃			2.413	2.319	3.9	79.3	7.20	34	100.2
使用	120℃			2.413	2.312	4.2	78.0	7.10	33	99.9
使用	110℃			2.413	2.273	5.8	71.6	6.77	32	98.2

○フォームドアスファルト  
△通常アスファルト



グラフより、

締固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は116℃~140℃となった。

# 現場 突固め下限温度でのマーシャル安定度試験

目的 配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

アスファルトの種類 再生アスファルト
アスファルトの密度(A) 1.040
アスファルトの温度 140℃  
骨材の温度 180℃
突固め温度 120℃
突固め回数 50回
力計の係数(B) 0.142 kN

試験条件	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	
	供試体番号	供試体平均厚 (cm)	空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	容積 (cc)	密度 かさ論 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 論 (g/cm <sup>3</sup> )	ア容ス フアル ト積 (%)	空隙 率 (%)	骨材 間隙 率 (%)	飽和 度 (%)	安定度 力計の 読み (kN)	安定度 (kN)	フロ ー値 1/100 cm	安定度 /フロ ー (kN/m)	
						⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑬×100		(B)×⑭			
標準	1	6.40	1221.2	694.4	1222.1	527.7	2.314						54	7.67	31		
	2	6.38	1222.5	694.5	1223.3	528.8	2.312						46	6.53	31		
	3	6.37	1222.9	695.7	1223.7	528.0	2.316						55	7.81	39		
	平均							2.314	2.413	14.9	4.1	19.0	78.4		7.34	34	2159
	平均																
	平均																
	平均																
	平均																

⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 100

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 再生細粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	外割配合比(%)	内割配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
1	28.0	28.00	26.12	262	262
再生骨材	70.0	73.35	68.44	686	686
回収ダスト	2.0	2.00	1.87	18.7	18.7
					18.7
旧アスファルト		( 3.35)	( 3.13)		
再生用添加剤		0.20	0.19		
新アスファルト		3.63	3.38	33.8	33.8
合計	100.0	107.18	100.00	1000.5	1000.5

※添加剤は再生ドライヤ内添加のため  
再生材の計量値に含まれます。

# アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：開粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

2025年 2月

倉吉アスコン株式会社

# アスファルト混合物配合設計総括表

報告年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

報告者 田子三由生

## 1. 使用材料の種類及び産地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
6号碎石	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈱永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
ストレートアスファルト80-100	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	砕砂	細砂	石粉										計
配合割合%	80.5	7.0	7.5	5.0										100.0

## 3. 合成粒度

ふるい目	53 mm	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	96.6		28.2	20.0		13.9	10.1	6.1	5.1
粒度範囲	上限				100	100		45	30		20	15	10	7
	下限				100	95		23	15		8	4	4	2

## 4. 設計アスファルト量の決定

試験項目	最適AS量 (%)	密度 (g/cm³)	理論密度 (g/cm³)	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー (1/100 cm)	
試験値	4.2	2.107	2.538	17.0	33.6	4.73	32	
基準値	上限						40	
	下限	3.5				3.43以上	20	

※ マーシャル試験の結果はグラフより求めた値である

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	砕砂	細砂	石粉					
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0								
	13.2	95.8		100.0						
	9.5									
	4.75	10.8	100.0	99.7						
	2.36	1.4	93.2	99.2						
	1.18									
	600 μm		35.8	85.9						
	300		20.8	48.6	100.0					
	150		11.6	5.3	98.1					
	75		8.9	0.9	88.4					

## 性状試験

試験項目		6号碎石	砕砂	細砂	石粉					
密度	表乾	2.684	2.648	2.512	—					
	かさ	2.663	2.603	2.455	—					
	見掛	2.721	2.724	2.603	2.710					
吸水率 / 水分量 %		0.81	1.71	2.32	0.02					
すりへり減量 %		12.2	—	—	—					
安定性 %		1.2	1.6	2.5	—					
微粒分量試験 %		—	—	—	—					
軟石含有量 %		0.6	—	—	—					
偏平細長石片 %		2.1	—	—	—					
単位容積質量		1.562	1.699	1.635	—					
粘土塊量 %		0.02	—	—	—					
		—	—	—	—					
		—	—	—	—					
		—	—	—	—					



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォーム<sup>®</sup>)

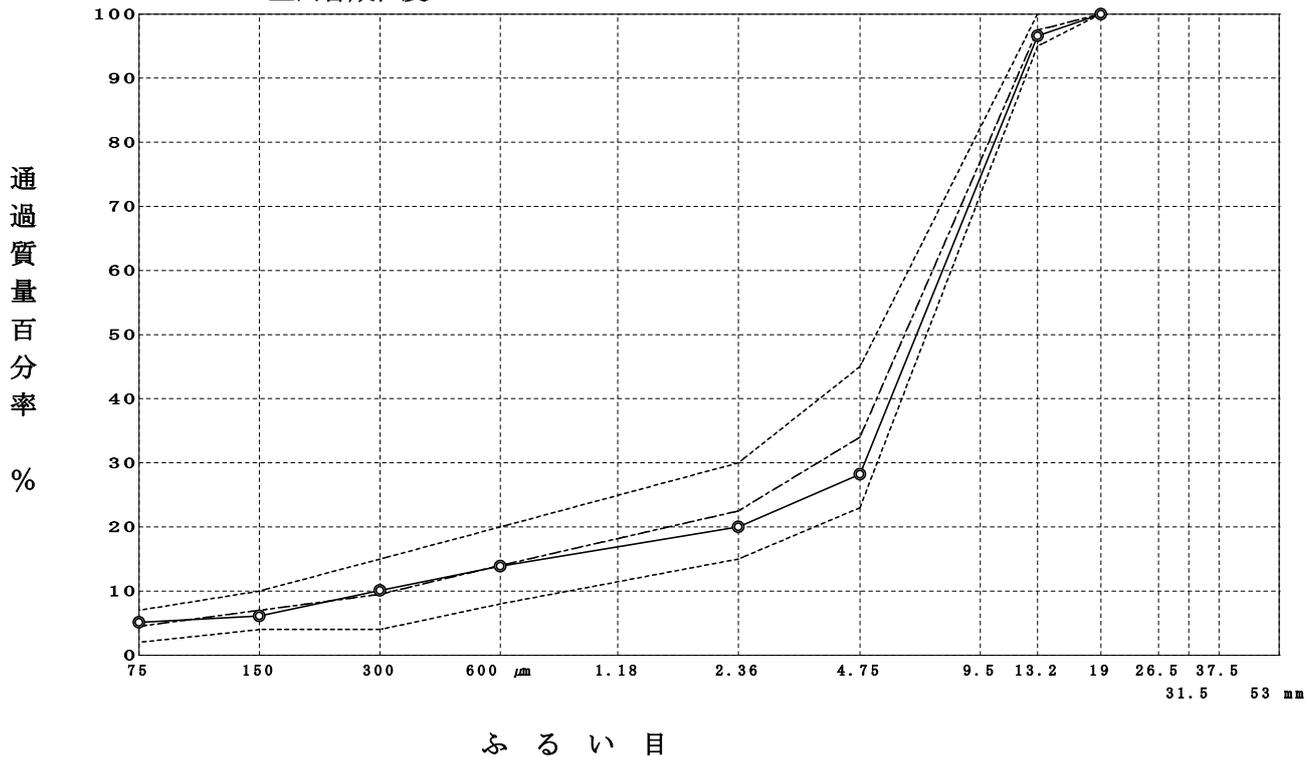
試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		室内合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		96.6	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		28.2	34.0	23 ~ 45
2.36		20.0	22.5	15 ~ 30
1.18				
600 μm		13.9	14.0	8 ~ 20
300		10.1	9.5	4 ~ 15
150		6.1	7.0	4 ~ 10
75		5.1	4.5	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図

- 粒度範囲
- 目標粒度
- 室内合成粒度



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 骨材の密度 (g/cm <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	80.5	2.684	2.663	2.721	2.721	29.585
碎砂	7.0	2.648	2.603	2.724	2.724	2.570
細砂	7.5	2.512	2.455	2.603	2.603	2.881
石粉	5.0			2.710	2.710	1.845
Σ②=	100.0				Σ⑤=	36.881

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの密度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\frac{\Sigma⑤(100-⑥)}{100}$	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100/⑩	
3.5	1.033	3.388	35.590	38.978	2.566	
4.0		3.872	35.406	39.278	2.546	
4.5		4.356	35.221	39.577	2.527	
5.0		4.840	35.037	39.877	2.508	
5.5		5.324	34.853	40.177	2.489	
4.2		4.066	35.332	39.398	2.538	

# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 開粒度アスコン(13)(EC0フォームト)

試験者 田子三由生

アスファルトの種類 ストレートアスファルト80-100%アスファルトの密度(A) 1.033 アスファルトの温度 160 ℃ 骨材の温度 180 ℃  
 突固め温度 140 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.142 断面積 81.032

供試体条件	供試体番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	安定フロー値 (kN/m)	
		アスファルト量%	供試体寸法					空中質量 (g)	水中質量 (g)	表乾質量 (g)	体積 (cm <sup>3</sup> )	密度		アスコン容積 (%)	空隙率 (%)	骨材間隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度			フロー値 (1/100 cm)
			厚さ (cm)									キス	理論					力計の読み	安定度		
			1	2	3	4	平均					(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )								
							⑦ / ⑩		⑬ × ⑭ / (A)	(1 - ⑭ / ⑮) × 100	⑬ + ⑭	⑯ / ⑰ × 100	(B) × ⑱								
標準	1	3.5	6.36	6.32	6.34	6.38	6.35	1037.9			514.6	2.017							28	3.98	31
	2		6.43	6.43	6.36	6.37	6.40	1039.8			518.6	2.005							37	5.25	28
	3		6.35	6.35	6.40	6.35	6.36	1034.9			515.4	2.008							25	3.55	23
	平均											2.010	2.566	6.8	21.7	28.5	23.9		4.26	27	1578
標準	4	4.0	6.30	6.33	6.27	6.33	6.31	1070.7			511.3	2.094							26	3.69	30
	5		6.34	6.35	6.29	6.33	6.33	1067.1			512.9	2.081							36	5.11	30
	6		6.33	6.31	6.36	6.28	6.32	1070.8			512.1	2.091							35	4.97	30
	平均											2.089	2.546	8.1	17.9	26.0	31.2		4.59	30	1530
標準	7	4.5	6.37	6.41	6.35	6.33	6.37	1095.9			516.2	2.123							28	3.98	32
	8		6.34	6.36	6.31	6.30	6.33	1094.0			512.9	2.133							35	4.97	39
	9		6.30	6.32	6.37	6.36	6.34	1091.1			513.7	2.124							39	5.54	34
	平均											2.127	2.527	9.3	15.8	25.1	37.1		4.83	35	1380
標準	10	5.0	6.30	6.30	6.32	6.35	6.32	1088.7			512.1	2.126							38	5.40	37
	11		6.35	6.31	6.33	6.29	6.32	1088.2			512.1	2.125							28	3.98	42
	12		6.32	6.30	6.37	6.33	6.33	1090.4			512.9	2.126							27	3.83	45
	平均											2.126	2.508	10.3	15.2	25.5	40.4		4.40	41	1073
標準	13	5.5	6.34	6.33	6.27	6.27	6.30	1086.3			510.5	2.128							32	4.54	39
	14		6.26	6.30	6.33	6.31	6.30	1078.1			510.5	2.112							19	2.70	42
	15		6.38	6.35	6.31	6.32	6.34	1088.5			513.7	2.119							27	3.83	45
	平均											2.120	2.489	11.3	14.8	26.1	43.3		3.69	42	879

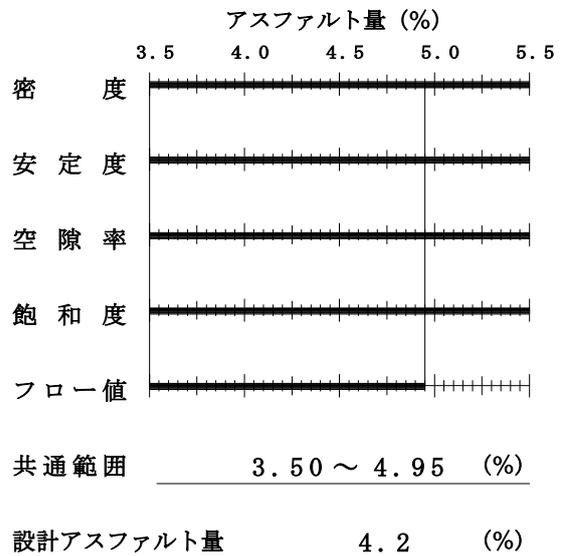
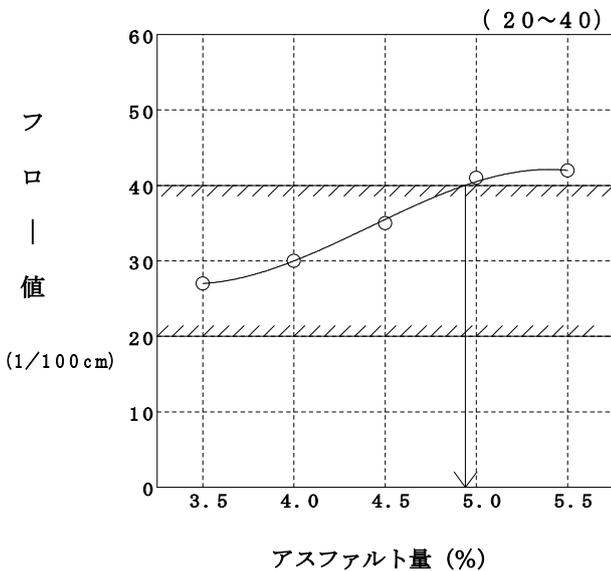
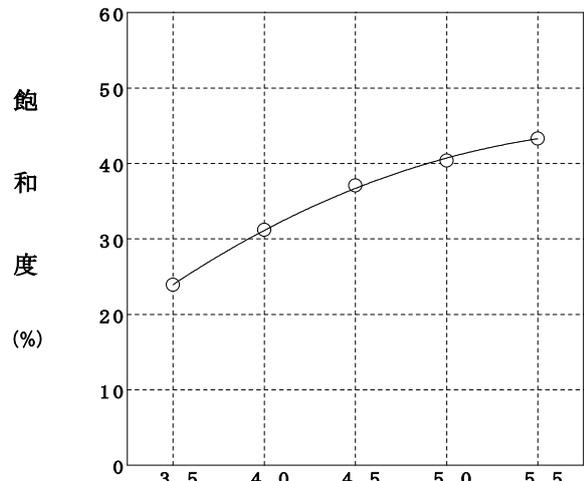
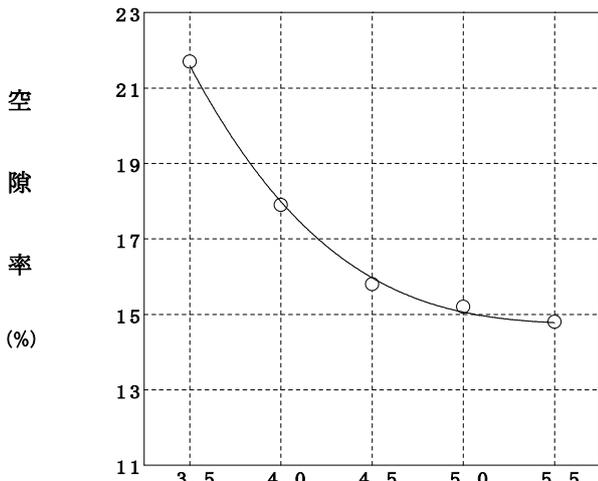
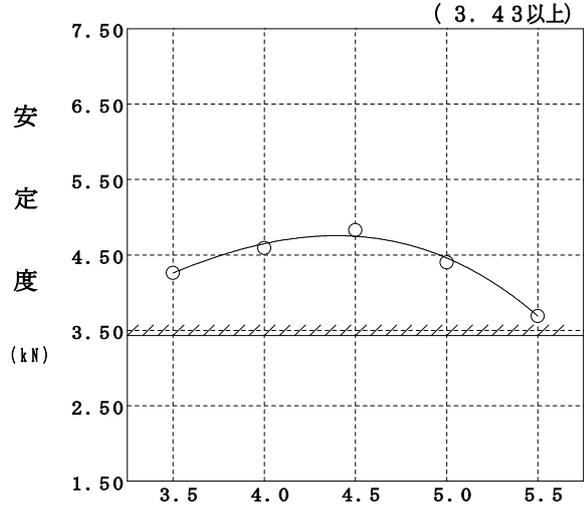
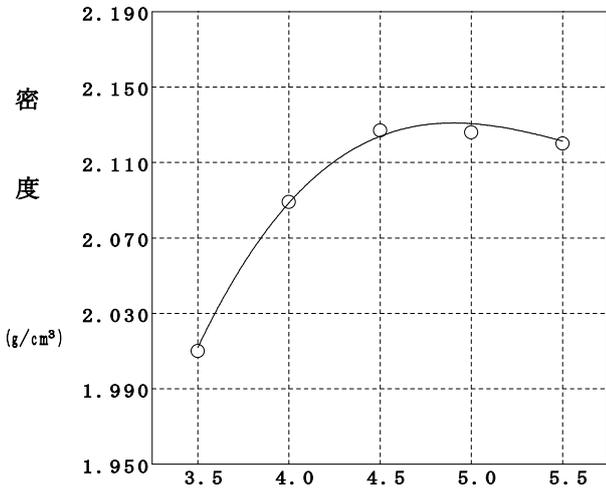
# 設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生







# ホットビンの粒径加積曲線図

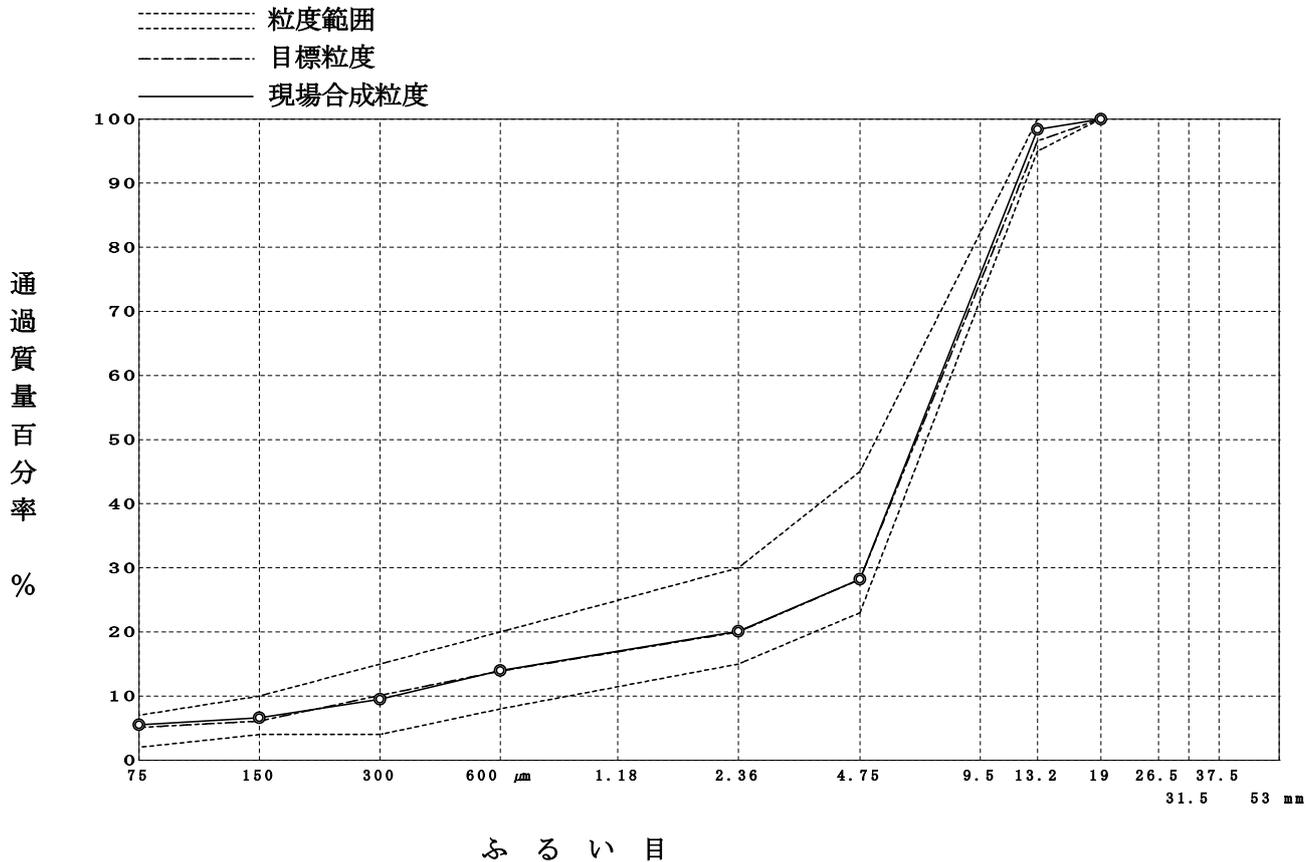
目的 配合設計  
 混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験年月日 2025年 2月 5日  
 試験者 田子三由生

## 5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
		現場合成粒度		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.4	96.6	95 ~ 100
9.5				
4.75		28.2	28.2	23 ~ 45
2.36		20.1	20.0	15 ~ 30
1.18				
600 μm		14.0	13.9	8 ~ 20
300		9.5	10.1	4 ~ 15
150		6.6	6.1	4 ~ 10
75		5.5	5.1	2 ~ 7

## 6. 粒径加積曲線図







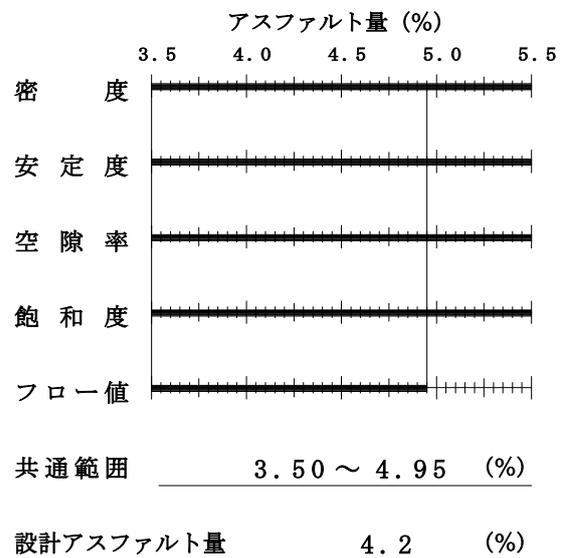
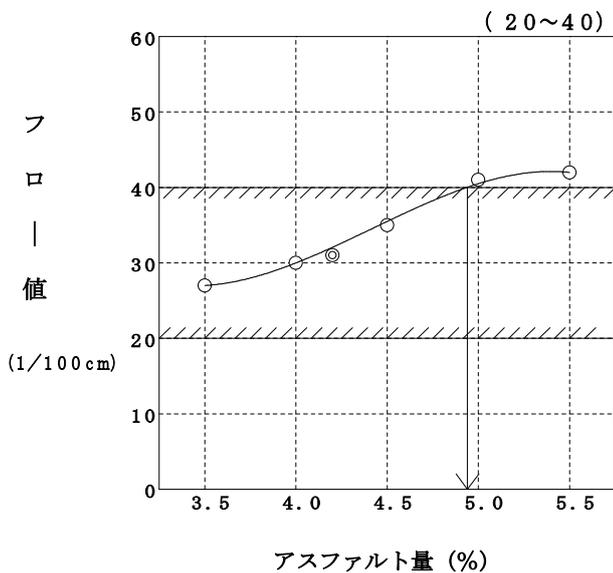
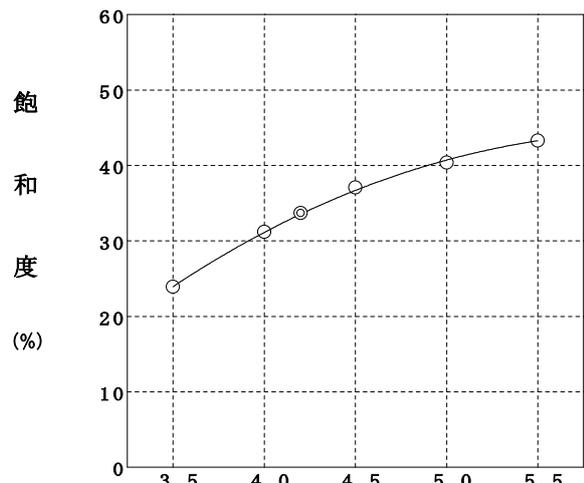
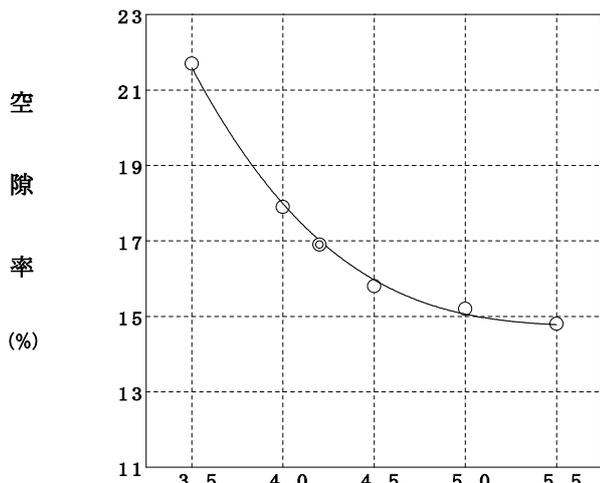
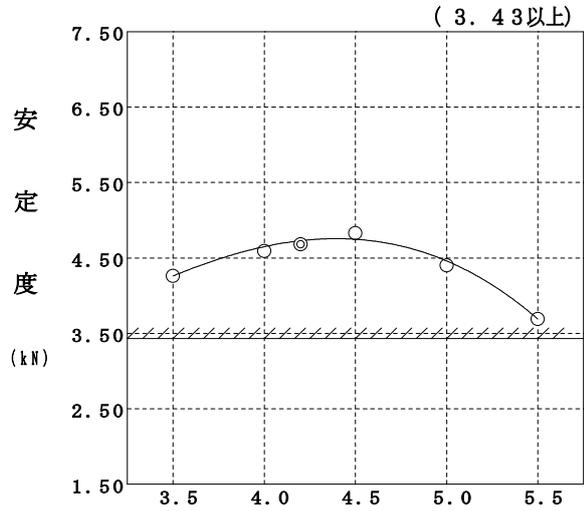
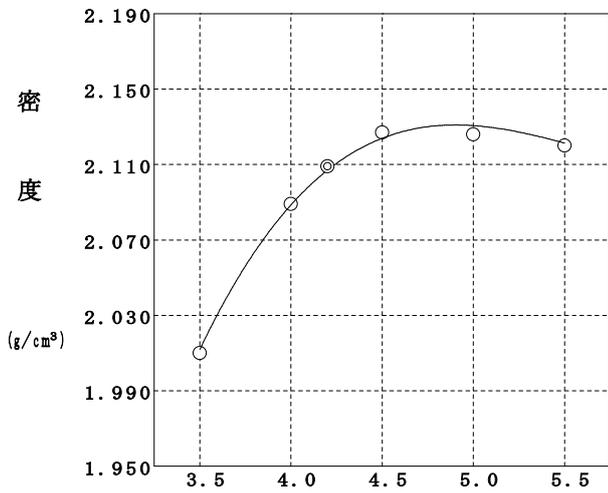
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生





# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月 5日

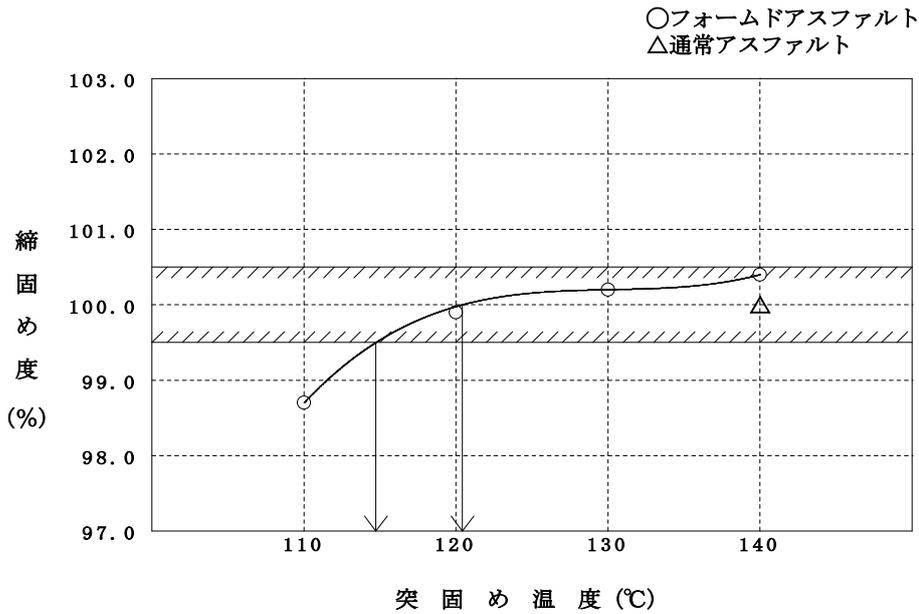
混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)

試験者 田子三由生

フォームドアスファルト使用時の混合物にて、突固め温度を変化させた供試体密度を測定し、締固め度から突固め温度下限値を決定するとともに、混合物性状確認を行う。

締固め度は、フォームドアスファルト未使用の通常アスファルト時に決定した突固め温度で作製した供試体の密度を基準密度とする。

項目				理論密度 (g/cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	締固め度 (%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	—	—	3.43以上	20~40	—
未使用	140℃	4.2%		2.538	2.109	16.9	33.7	4.68	31	100.0
使用	140℃			2.538	2.117	16.6	34.1	4.78	34	100.4
使用	130℃			2.538	2.114	16.7	34.0	4.64	34	100.2
使用	120℃			2.538	2.107	17.0	33.6	4.64	33	99.9
使用	110℃			2.538	2.081	18.0	32.1	4.31	32	98.7



グラフより、

締固め度100.0%が得られる突固め温度は120℃となった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は115℃~140℃となった。



# 現場配合の決定

目的配合設計
試験年月日 2025年 2月 5日  
混合物の種類 開粒度アスコン(13)(ECOフォームト)
試験者 田子三由生

1バッチ 1000 kg

	骨材配合比(%)	設計アスファルト量(%)	プラント配合比(%)	1バッチ質量(kg)	骨材累加質量(kg)
3 ビン	73.0		69.9	699	900
2 ビン	7.0		6.7	67	201
1 ビン	14.0		13.4	134	134
回収ダスト	1.0		1.0	10.0	10.0
石粉	5.0		4.8	48.0	58.0
アスファルト		4.2	4.2	42.0	42.0
合計	100.0		100.0	1000.0	1000.0