

# 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フォームト)

2026年 2月

米子舗材 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 2026年 2月24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)

報告者 村島 誠治

## 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	坂田碎石工業株式会社	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
6号碎石	坂田碎石工業株式会社	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
7号碎石	坂田碎石工業株式会社	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
粗 砂	有限会社越野組	島根県安来市広瀬町	丘 砂
再生骨材(13~0)	有限会社きのえ	西伯郡大山町羽田井	再生骨材
石 粉	足立石灰工業株式会社	岡山県新見市足立	炭酸カルシウム
再生改質アスファルトII型	日進化成株式会社	岡山県玉野市玉原	ポリマー改質As
フォームド水			

## 2. 配合割合

材料名	5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗 砂	融融(13~0)	石 粉				旧AS		新AS	計
室内配合%	13.73	8.52	6.63	17.52	49.76	0.95				(2.41)		2.89	100.00
ビン名	5ビン	4ビン	3ビン	2ビン	1ビン	再生骨材	回収ダスト	石粉	フォームド水	旧AS		新AS	計
現場配合%		13.26	8.52	5.68	17.99	49.76	0.95	0.95	0.055	(2.41)	0.14	2.75	100.06

## 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	98.4	85.5		61.3	45.6		24.6	15.6	8.9	6.1
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 (1/100cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.3	2.377	2.473	3.9	75.8	11.56	32	94.1
基準値	上限	—	—	6	85	—	40	—
	下限	—	—	3	70	7.35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  
 ※ 配合設計は圧裂方式による。

# 骨材試験成績表

目的 配合設計

試験年月日 2026年 2月24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 村島 誠治

## 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	粗 砂	再生骨材(石粉 13~0)			
通過質量百分率%	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5	100.0							
	19	89.1	100.0			100.0			
	13.2	7.5	93.7	100.0	100.0	98.9			
	9.5								
	4.75	0.3	3.4	93.7	99.6	69.9			
	2.36		0.3	13.9	92.3	52.9			
	1.18								
	600 μm			1.0	42.8	31.1			
	300			0.6	19.8	21.7	100.0		
	150				7.4	13.0	97.9		
	75				2.0	9.6	88.0		

## 性状試験

試験項目		5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗 砂	再生骨材(石粉 13~0)			
密度	表 乾	2.684	2.672	2.661	2.547	—	—		
	か さ	2.667	2.651	2.634	2.502	—	—		
	見 掛	2.713	2.709	2.707	2.622	—	2.710		
吸水率 / 水分量 %		0.63	0.81	1.04	1.83	—	0.01		
すりへり減量 %		11.2	11.8	12.1	—	—	—		
安定性 %		2.6	2.8	1.7	2.2	—	—		
微粒分量試験 %		—	—	—	—	1.8	—		
軟石含有量 %		1.6	1.7	2.2	—	—	—		
扁平細長石片 %		2.0	3.9	—	—	—	—		
単位容積質量		1.580	1.549	1.562	1.502	—	—		
粘土塊量 %		0.07	0.06	0.05	0.18	—	—		
最大密度		—	—	—	—	2.493	—		
旧 A s 含有量 %		—	—	—	—	4.85	—		
旧 A s 針入度		—	—	—	—	—	—		
圧裂係数		—	—	—	—	1.33	—		

# 骨 材 粒 度 設 計

目 的 配 合 設 計 ( 室 内 )

試験年月日 2026年 2月24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 村島 誠治

### 3. 使用予定骨材の合成粒度

骨 材		5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗 砂	再生骨材 (石 粉 13~0)			
配 合 率 A %		14.5	9.0	7.0	18.5	50.0	1.0		
通 過 質 量 百 分 率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5	100.0							
	19	89.1	100.0			100.0			
	13.2	7.5	93.7	100.0	100.0	98.9			
	9.5								
	4.75	0.3	3.4	93.7	99.6	69.9			
	2.36		0.3	13.9	92.3	52.9			
	1.18								
	600 μm			1.0	42.8	31.1			
	300			0.6	19.8	21.7	100.0		
	150				7.4	13.0	97.9		
75				2.0	9.6	88.0			

### 各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) × (B)

合 成 粒 度 範 囲

ふるい目	5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗 砂	再生骨材 (石 粉 13~0)	石 粉	合 成	粒 度 範 囲
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5	14.5						100.0	100 ~ 100
19	12.9	9.0			50.0		98.4	95 ~ 100
13.2	1.1	8.4	7.0	18.5	49.5		85.5	75 ~ 90
9.5								
4.75	0.0	0.3	6.6	18.4	35.0		61.3	45 ~ 65
2.36		0.0	1.0	17.1	26.5		45.6	35 ~ 50
1.18								
600 μm			0.1	7.9	15.6		24.6	18 ~ 30
300			0.0	3.7	10.9	1.0	15.6	10 ~ 21
150				1.4	6.5	1.0	8.9	6 ~ 16
75				0.4	4.8	0.9	6.1	4 ~ 8

# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2026年 2月24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')

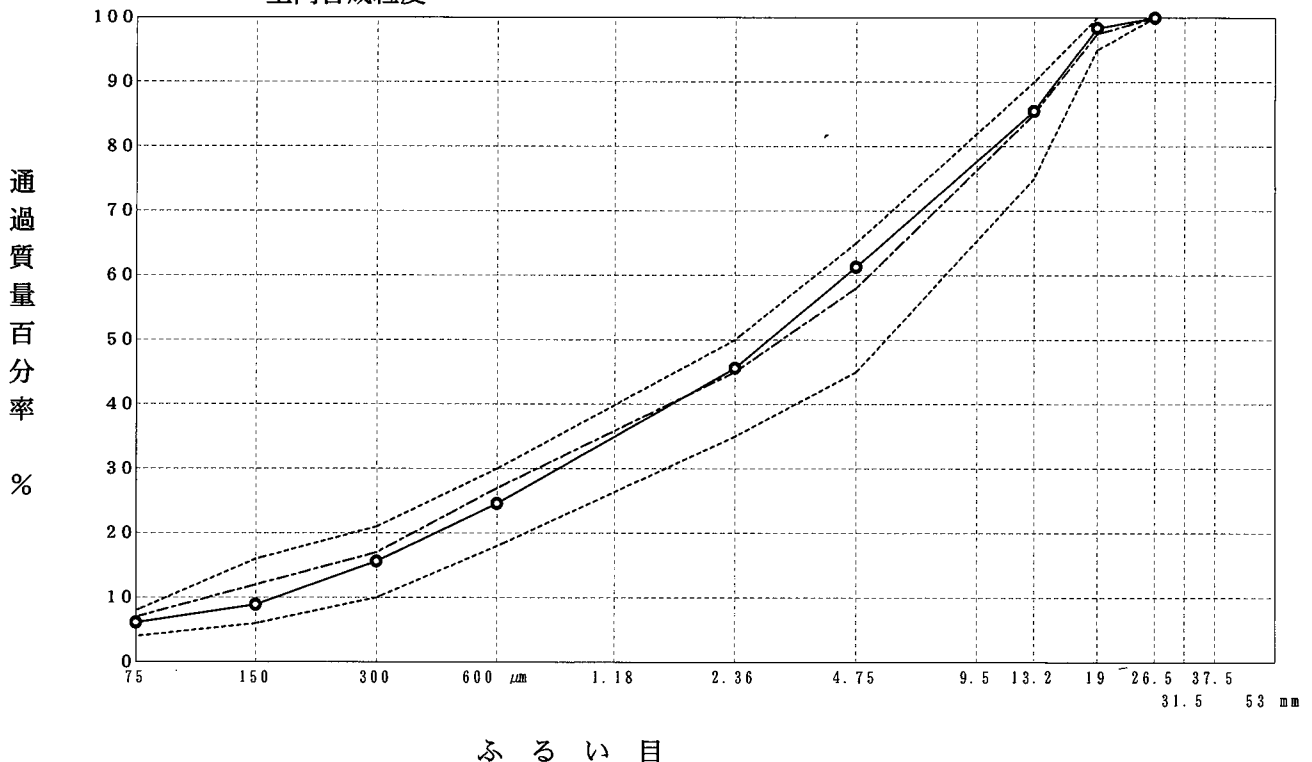
試験者 村島 誠治

## 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		98.4	97.5	95 ~ 100
13.2		85.5	85.0	75 ~ 90
9.5				
4.75		61.3	58.0	45 ~ 65
2.36		45.6	45.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm		24.6	27.0	18 ~ 30
300		15.6	17.0	10 ~ 21
150		8.9	12.0	6 ~ 16
75		6.1	7.0	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 2026年 2月24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 村島 誠治

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)						
5号碎石	14.5	14.50						
6号碎石	9.0	9.00						
7号碎石	7.0	7.00						
粗砂	18.5	18.50						
再生骨材(13~0)	50.0	52.55						
石粉	1.0	1.00						
計	100.0	102.55						
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70						
旧アスファルト量 (外割%)		2.55						
新アスファルト量 (外割%)		3.49						
再生アスファルト量 (%)	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	5.3		
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26	5.82	6.38	6.95	5.60		
旧アスファルト量 (外割%)	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55		
新アスファルト量 (外割%)	2.16	2.71	3.27	3.83	4.40	3.05		
旧アスファルト/新アスファルト 比	54/46	48/52	44/56	40/60	37/63	46/54		



# マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2026年 2月 24日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20) 改質II型(EC07オート)

試験者 村島 誠治

アスファルトの種類 再生改質IアスファルトII型      アスファルトの密度(A) 1.036      アスファルトの温度 75      回数 175      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) XYレコーダー

供試体番号	①	②				③	④	⑤	⑥		⑦	⑧	⑨	⑩	⑪		⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰		⑱	安定コロ (kN/m)								
		供試体寸法		平均	かさ				密度	容積 (cm <sup>3</sup> )					表乾質量 (g)	水中質量 (g)						空中質量 (g)	容積 (cm <sup>3</sup> )			空隙率 (%)	骨材空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	コロ値 1/100 cm			
		1	2																												3	4	
1	6.28	6.28	6.28	6.28	6.28	1199.4	692.7	1201.6	508.9	2.357																							
2	6.31	6.32	6.31	6.30	6.31	1204.1	697.8	1206.1	508.3	2.369																10.86	27						
3	6.31	6.31	6.31	6.30	6.31	1198.7	696.7	1201.0	504.3	2.377																	9.32	29					
平均																												8.69	25				
4	6.45	6.46	6.44	6.44	6.45	1199.2	694.5	1201.1	506.6	2.367																			9.62	27			
5	6.33	6.33	6.34	6.32	6.33	1198.8	698.5	1200.7	502.2	2.387																				10.64	28		
6	6.40	6.40	6.40	6.40	6.40	1203.1	698.0	1205.4	507.4	2.371																				11.13	25		
平均																														11.83	34		
7	6.42	6.40	6.40	6.40	6.41	1207.1	701.7	1209.3	507.6	2.378																					11.20	29	
8	6.32	6.30	6.30	6.30	6.31	1206.0	702.9	1208.3	505.4	2.386																					12.53	30	
9	6.42	6.43	6.44	6.43	6.43	1207.0	698.9	1209.0	510.1	2.366																					10.04	39	
平均																															12.06	34	
10	6.39	6.41	6.40	6.40	6.40	1202.2	697.9	1204.5	506.6	2.373																					11.54	34	
11	6.26	6.25	6.27	6.27	6.26	1209.0	698.0	1211.4	513.4	2.355																					10.29	48	
12	6.38	6.37	6.36	6.36	6.37	1199.5	695.7	1201.4	505.7	2.372																					10.77	42	
平均																															11.57	39	
13	6.30	6.29	6.28	6.28	6.29	1208.5	695.6	1210.7	515.1	2.346																					10.88	43	
14	6.25	6.26	6.24	6.25	6.25	1199.3	691.3	1201.4	510.1	2.351																					9.65	43	
15	6.26	6.26	6.25	6.26	6.26	1201.4	694.0	1203.7	509.7	2.357																					8.67	52	
平均																															11.02	49	
平均																															9.78	48	
平均																															18.1	81.8	2038

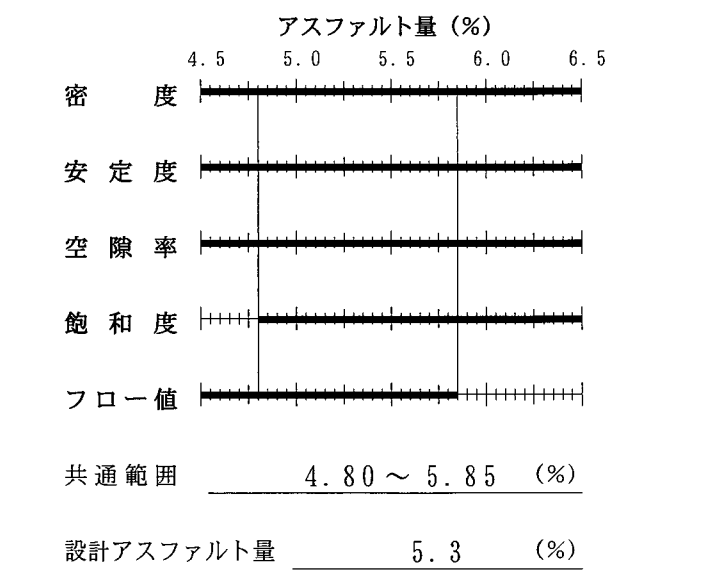
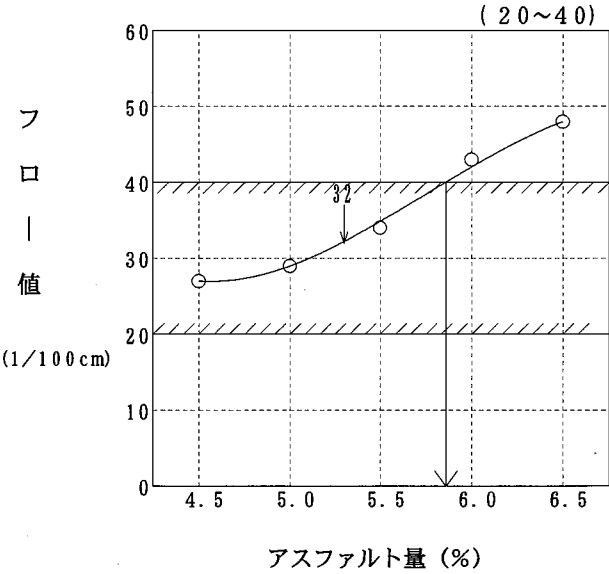
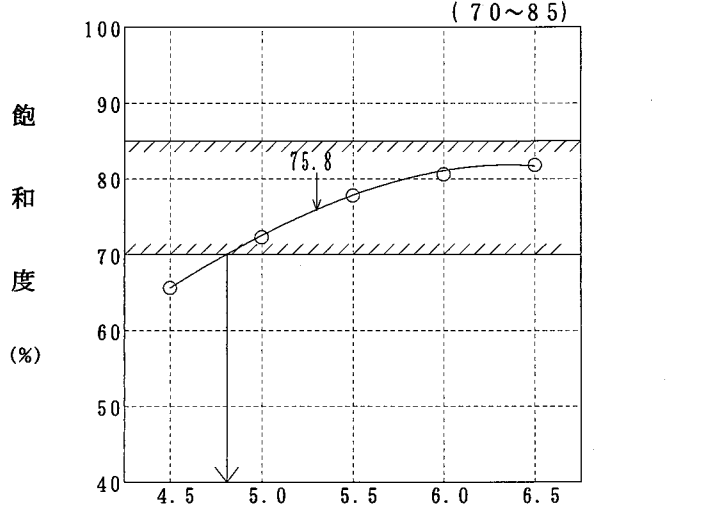
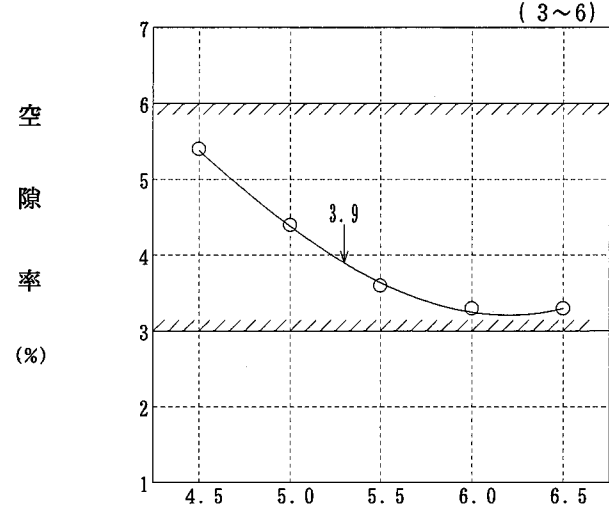
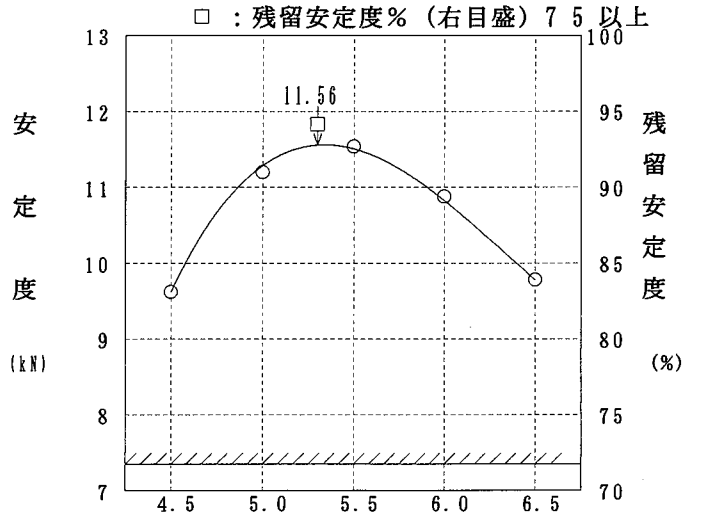
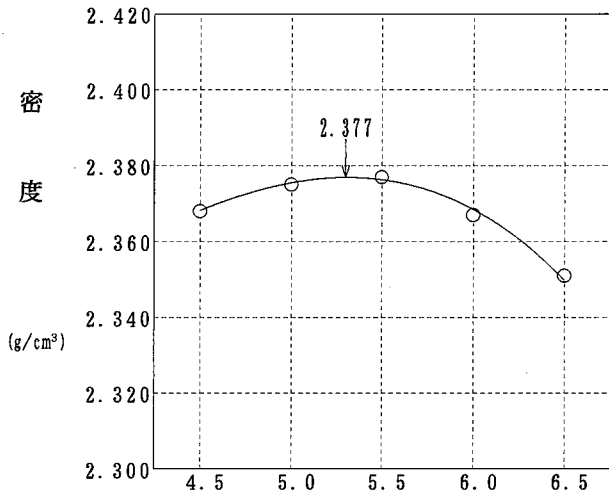
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2026年 2月24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 村島 誠治





# ホ ッ ト ビ ン 粒 度 設 計

目 的 配 合 設 計 ( 現 場 )

試 験 年 月 日 2026年 2月24日

混 合 物 の 種 類 再 生 密 粒 度 ア ス コ ン ( 20 ) 改 質 II 型 ( E C O フ ォ ー ム ト )

試 験 者 村 島 誠 治

### 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	再生骨材	回収ダスト	石粉	
配 合 率 A %		14.0	9.0	6.0	19.0	50.0	1.0	1.0	
通 過 質 量 百 分 率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5	100.0							
	19	95.8	100.0			100.0			
	13.2	1.2	96.7	100.0		98.9			
	9.5								
	4.75		1.6	97.4	100.0	69.9			
	2.36			1.9	97.7	52.9			
	1.18								
	600 μm				51.3	31.1	100.0		
	300				21.6	21.7	93.3	100.0	
	150				7.8	13.0	84.8	97.9	
75				0.8	9.6	58.9	88.0		

### 各 骨 材 の ふ り い 目 の 大 き さ 別 配 合 率 ( A ) × ( B )

各 骨 材 の ふ り い 目 の 大 き さ 別 配 合 率 ( A ) × ( B )									合 成	粒 度 範 囲
53 mm										
37.5										
31.5										
26.5	14.0								100.0	100 ~ 100
19	13.4	9.0				50.0			99.4	95 ~ 100
13.2	0.2	8.7	6.0			49.5			85.4	75 ~ 90
9.5										
4.75		0.1	5.8	19.0	35.0				61.9	45 ~ 65
2.36			0.1	18.6	26.5				47.2	35 ~ 50
1.18										
600 μm				9.7	15.6	1.0			27.3	18 ~ 30
300				4.1	10.9	0.9	1.0		16.9	10 ~ 21
150				1.5	6.5	0.8	1.0		9.8	6 ~ 16
75				0.2	4.8	0.6	0.9		6.5	4 ~ 8

# ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2026年 2月24日

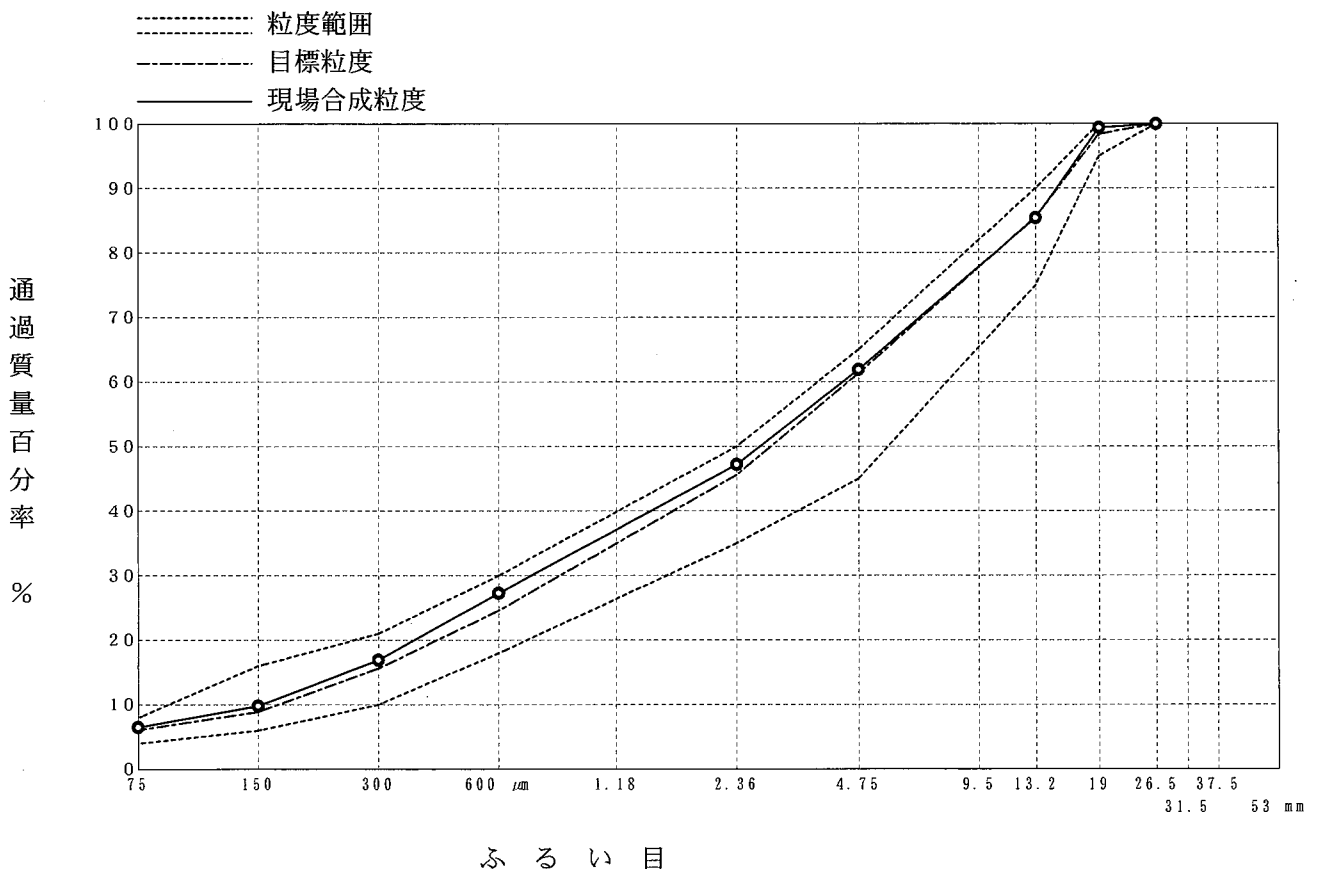
混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 村島 誠治

## 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		99.4	98.4	95 ~ 100
13.2		85.4	85.5	75 ~ 90
9.5				
4.75		61.9	61.3	45 ~ 65
2.36		47.2	45.6	35 ~ 50
1.18				
600 μm		27.3	24.6	18 ~ 30
300		16.9	15.6	10 ~ 21
150		9.8	8.9	6 ~ 16
75		6.5	6.1	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図



# 理論最大密度計算表

目的 配合設計

試験年月日 2026年 2月24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<sup>®</sup>)

試験者 村島 誠治

骨材の種類	A 骨材のみ	B (旧アスファルト含む)
5号碎石	14.5	14.50
6号碎石	9.0	9.00
7号碎石	7.0	7.00
粗砂	18.5	18.50
再生骨材(13~0)	50.0	52.55
石粉	1.0	1.00
計	100.0	102.55
設計圧裂係数 MPa/mm		0.70
旧アスファルト量 (外割%)		2.55
新アスファルト量 (外割%)		3.49
再生アスファルト量 (%)	5.3	
再生アスファルト量 (外割%)	5.60	
旧アスファルト量 (外割%)	2.55	
新アスファルト量 (外割%)	3.05	
旧アスファルト/新アスファルト 比	46/54	





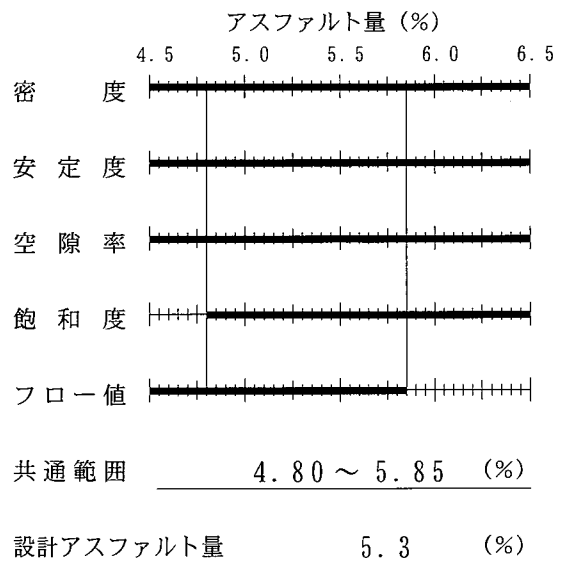
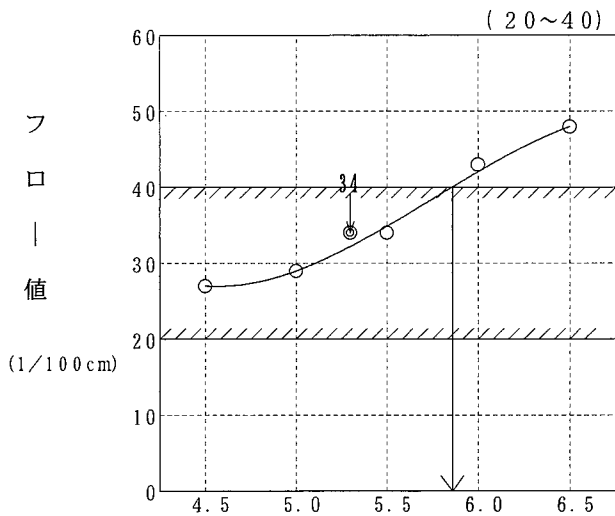
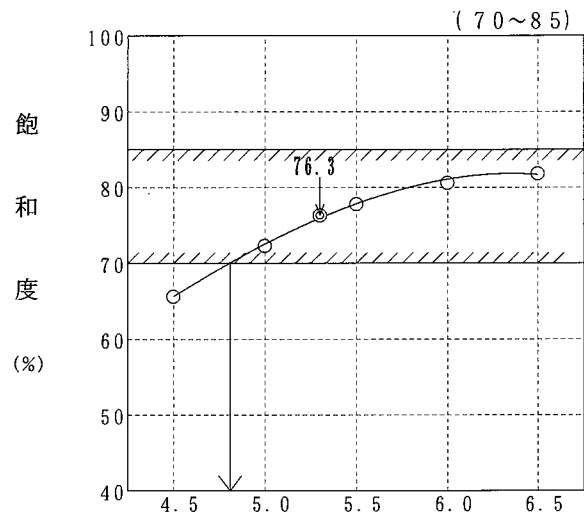
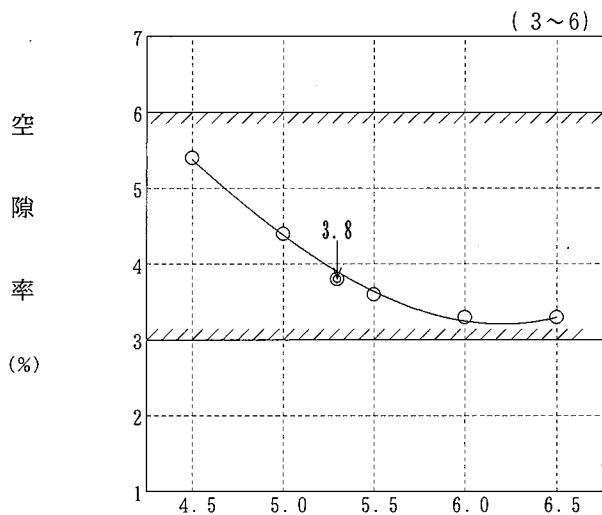
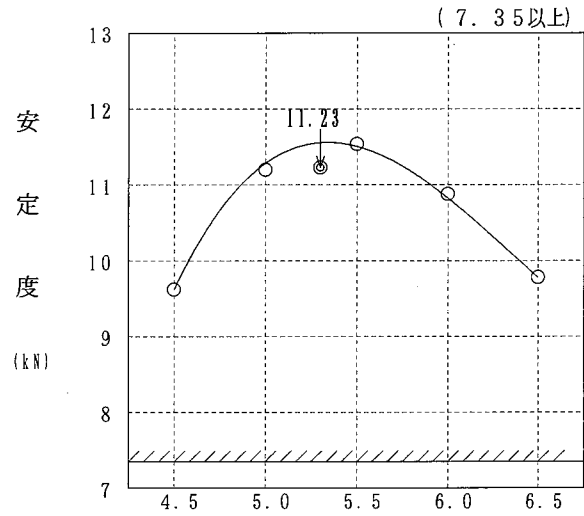
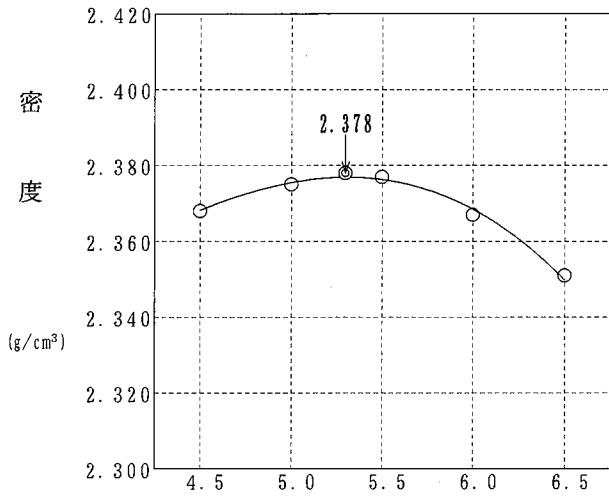
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2026年 2月24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 村島 誠治



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 (現場 中温化)

試験年月日 2026年 2月24日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質II型(ECOフォーマト)

試験者 村島 誠治

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) 1.036      アスファルトの温度 \_\_\_\_\_ °C

骨材の温度 \_\_\_\_\_ °C      突固め温度 \_\_\_\_\_ °C      突固め回数 75 回      力計の係数(B) XYレコーダー

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(理論)(g/cm³)	かさ論	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(1/100cm)	安定度/フロー(kN/m)
							⑤-④	③/⑥	①×⑦(A)		⑨+⑩	⑫/⑪×100					
標準	1		6.29	1207.4	704.5	1209.7	505.2	2.390							14.87	31	
	2	165	6.36	1209.0	706.5	1211.1	504.6	2.396							14.53	26	
	3	As量 5.3	6.40	1202.1	701.0	1204.4	503.4	2.388							13.42	21	
	平均							2.391	2.473	12.2	3.3	15.5	78.7		14.27	26	5488
標準	4		6.27	1203.8	699.3	1206.2	506.9	2.375							12.65	29	
	5	155	6.37	1208.7	705.2	1210.7	505.5	2.391							13.89	31	
	6	As量 5.3	6.31	1210.9	706.6	1212.8	506.2	2.392							12.71	24	
	平均							2.386	2.473	12.2	3.5	15.7	77.7		13.08	28	4671
標準	7		6.37	1206.2	700.6	1208.3	507.7	2.376							12.19	30	
	8	145	6.38	1209.1	704.1	1211.5	507.4	2.383							12.91	29	
	9	As量 5.3	6.44	1207.1	702.7	1209.2	506.5	2.383							11.72	34	
	平均							2.381	2.473	12.2	3.7	15.9	76.7		12.27	31	3958
標準	10		6.45	1209.5	698.2	1212.0	513.8	2.354							10.06	45	
	11	135	6.33	1201.8	697.0	1203.9	506.9	2.371							9.84	48	
	12	As量 5.3	6.27	1201.0	692.2	1203.0	510.8	2.351							8.48	41	
	平均							2.359	2.473	12.1	4.6	16.7	72.5		9.46	45	2102
平均																	

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

# 現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計 (現場 中温化)

試験年月日 2026年 2月24日

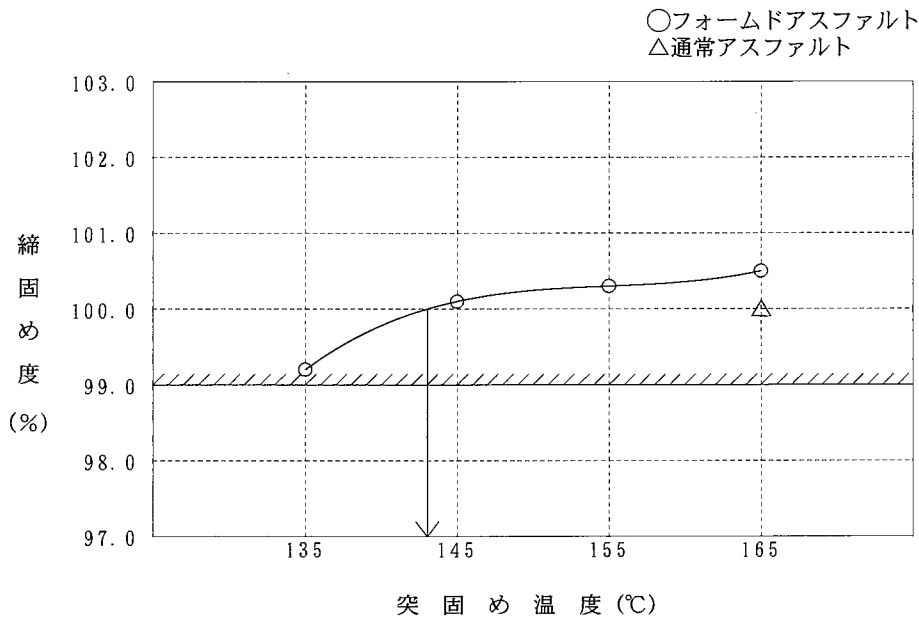
混合物の種類 再生密粒度アスコン(20) 改質II型(ECOフォームト)

試験者 村島 誠治

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 (l/100 cm)	縮固め度 (%)
フォームドアスファルト	突固め温度	As量 規格	—	—	3~6	70~85	7.35以上	20~40	—
未使用	165℃	5.3%	2.473	2.378	3.8	76.3	11.23	34	100.0
使用	165℃		2.473	2.391	3.3	78.7	14.27	26	100.5
使用	155℃		2.473	2.386	3.5	77.7	13.08	28	100.3
使用	145℃		2.473	2.381	3.7	76.7	12.27	31	100.1
使用	135℃		2.473	2.359	4.6	72.5	9.46	45	99.2



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は143℃となった。

縮固め度99.0%以上が得られる突固め温度は135℃となった。



# 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 2026年 2月24日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型(ECO7ホ-ルト)

試験者 村島 誠治

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 20℃:84 60℃:78

載荷荷重 686N(接地圧 0.63MPa)      載荷方法 垂直

供試体作製場所 室内      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) 2.377 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)			10670	10658	10643	
	②水中質量 (g)			6269	6302	6293	
	③表乾質量 (g)			10789	10772	10768	
	④供試体体積 (cm <sup>3</sup> )	(③-②) × 1		4520	4470	4475	
	⑤供試体密度 (g/cm <sup>3</sup> )	①/④		2.361	2.384	2.378	2.374
	⑥締固め度 (%)	⑤/(B) × 100		99.3	100.3	100.0	99.9
ホイールトラッキング試験	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑦ d 0				
			⑧ d 5	1.42	1.13	1.27	
			⑨ d 10	1.66	1.42	1.50	
			⑩ d 15	1.82	1.55	1.61	
			⑪ d 30	2.11	1.83	1.88	
			⑫ d 45	2.31	2.06	2.08	
			⑬ d 60	2.47	2.20	2.22	⑬-⑫の平均 = 0.15
	⑭圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑬×3		1.83	1.64	1.66	⑮ 1.71
	⑯動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑬-⑫)	X 1	X 2	X 3	⑰ = (A) × 15 / (⑬-⑫)の平均	4200
	⑱平均値との差の平方	(⑰ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	68644	90000	90000		248644
⑲標準偏差	$s = \sqrt{\sum ⑱ / (n-1)}$	352.6	変動係数 (%)	c <sub>v</sub> = ⑲/⑰ × 100		8.4	
時間-変形量曲線の形状				1 上凸型	2 直線型	3 変曲型	



# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2026年 2月24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 村島 誠治

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	ピン	19.0	19.00	17.99	180.0	180.0
2	ピン	6.0	6.00	5.68	57.0	237.0
3	ピン	9.0	9.00	8.52	85.0	322.0
4	ピン	14.0	14.00	13.26	132.0	454.0
再	生 骨 材	50.0	52.55	49.76	498.0	952.0
回	収 ダ ス ト	1.0	1.00	0.95	9.5	961.5
石	粉	1.0	1.00	0.95	9.5	9.5
フ	ォ ー ム ド 水			0.055	0.55	0.55
旧	ア ス フ ァ ル ト		( 2.55)	( 2.41)		
			0.15	0.14	1.4	1.4
新	ア ス フ ァ ル ト		2.90	2.75	27.5	27.5
合 計		100.0	105.60	100.06	1000.45	1000.45

混合時間..... ドライタイム 20秒      ウェットタイム 30秒