

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) マロン(ECOフォーム®)

2026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 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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	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
300R	戸田工業株式会社	岡山県岡山市北区建部町小倉	酸化鉄
ストレートアスファルト60-80	ENEOS ㈱	岡山県倉敷市水島	

2. 配合割合

材料名	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉	300R					計
室内配合%	22.8	37.0	17.1	16.2	2.9	4.0					100.0
ビン名	4ビン	3ビン	2ビン	1ビン	300R	石粉	回収ダスト				計
現場配合%		32.1	22.5	37.5	4.0	2.9	1.0				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	98.9		67.1	46.6		28.6	19.2	9.9	7.6
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 ³)	理論密度 (g/cm ³)	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	2.460	2.566	4.1	76.0	8.90	33	89.3
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 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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	300R			
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0								
	13.2	95.0	100.0							
	9.5									
	4.75	11.9	65.3	100.0	100.0					
	2.36	1.6	20.0	91.9	99.7					
	1.18									
	600 μm		1.4	34.1	94.9					
	300			20.2	54.3	100.0				
	150			11.2	7.5	98.0				
	75			6.0	0.9	87.8	100.0			

性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉	300R			
密度	表乾	2.673	2.653	2.641	2.507	—	—			
	かさ	2.649	2.624	2.591	2.457	—	—			
	見掛	2.713	2.702	2.728	2.586	2.700	5.200			
吸水率 / 水分量 %		0.89	1.10	1.94	2.03	0.01	0.60			
すりへり減量 %		11.9	—	—	—	—	—			
安定性 %		2.3	2.2	2.7	2.6	—	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		0.8	—	—	—	—	—			
偏平細長石片 %		2.4	—	—	—	—	—			
単位容積質量		1.567	1.483	1.728	1.708	—	—			
粘土塊量 %		0.01	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	5.200			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			

骨材粒度設計（補正後）

目的 配合設計

試験年月日 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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 補正後

骨 材		6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉	300R		
配合率 A %		22.8	37.0	17.1	16.2	2.9	4.0		
通過質量百分率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5								
	19	100.0							
	13.2	95.0	100.0						
	9.5								
	4.75	11.9	65.3	100.0	100.0				
	2.36	1.6	20.0	91.9	99.7				
	1.18								
	600 μm		1.4	34.1	94.9				
	300			20.2	54.3	100.0			
	150			11.2	7.5	98.0			
75			6.0	0.9	87.8	100.0			

各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) × (B)

各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) × (B)									合 成	目 標
53 mm										
37.5										
31.5										
26.5										
19	22.8								100.0	100.0
13.2	21.7	37.0							98.9	97.5
9.5										
4.75	2.7	24.2	17.1	16.2					67.1	68.0
2.36	0.4	7.4	15.7	16.2					46.6	48.0
1.18										
600 μm		0.5	5.8	15.4					28.6	24.0
300			3.5	8.8	2.9				19.2	15.5
150			1.9	1.2	2.8				9.9	11.0
75			1.0	0.1	2.5	4.0			7.6	6.0

骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

試験年月日 2026年 2月13日

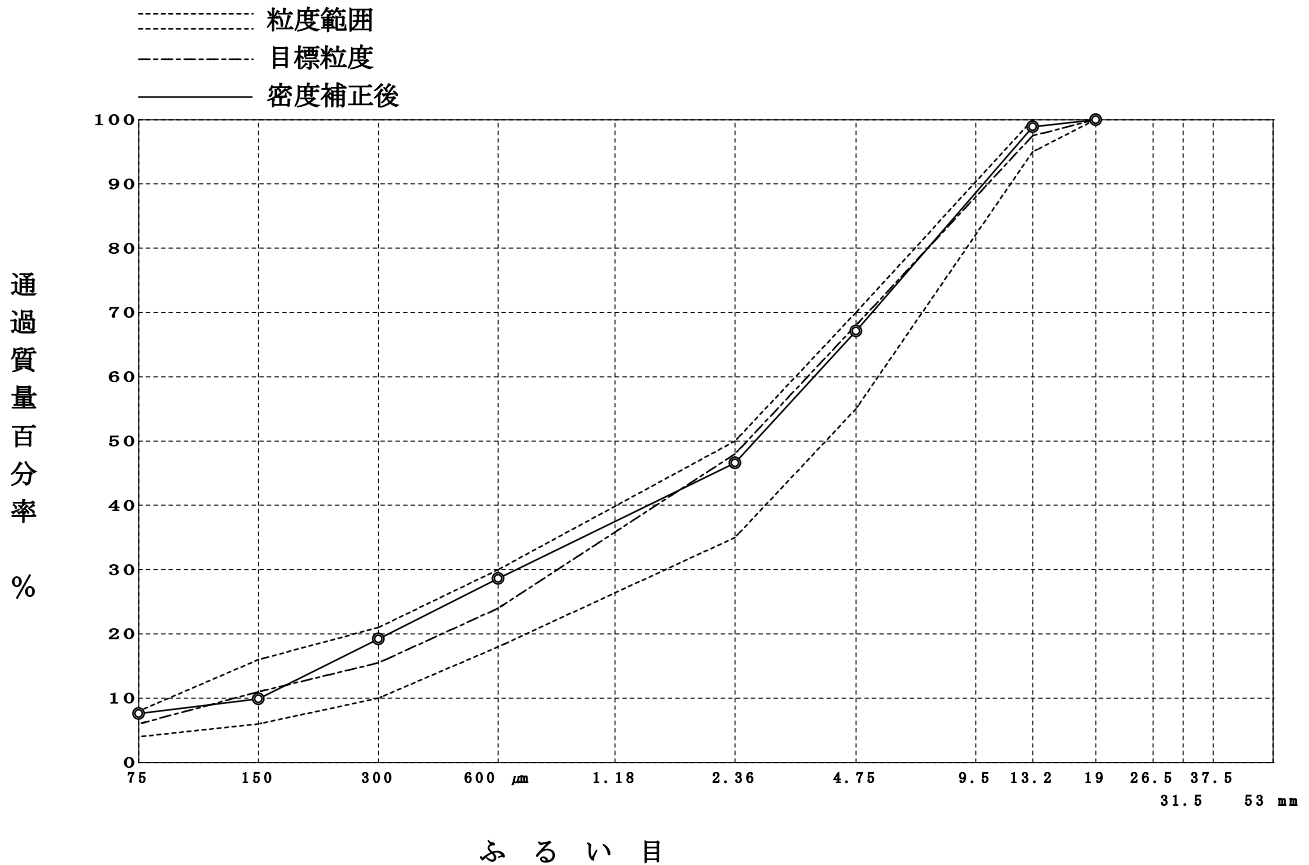
混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(ECOフォームト)

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
	密度補正前	密度補正後		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19	100.0	100.0	100.0	100
13.2	98.9	98.9	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75	66.7	67.1	68.0	55 ~ 70
2.36	45.9	46.6	48.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm	27.8	28.6	24.0	18 ~ 30
300	17.9	19.2	15.5	10 ~ 21
150	8.2	9.9	11.0	6 ~ 16
75	5.9	7.6	6.0	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13日
混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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 ³)			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
6号碎石	22.8	2.673	2.649	2.713	2.713	8.404
7号碎石	37.0	2.653	2.624	2.702	2.702	13.694
砕砂	17.1	2.641	2.591	2.728	2.728	6.268
細砂	16.2	2.507	2.457	2.586	2.586	6.265
石粉	2.9			2.700	2.700	1.074
300R	4.0			5.200	5.200	0.769
Σ②=	100.0				Σ⑤=	36.474

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	1.039	4.331	34.833	39.933	2.604	
5.0		4.812	34.650	40.231	2.585	
5.5		5.294	34.468	40.531	2.566	
6.0		5.775	34.286	40.830	2.547	
6.5		6.256	34.103	41.128	2.529	
5.5		5.294	34.468	40.531	2.566	

マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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60-80アスファルトの密度(A) 1.039 アスファルトの温度 150±3 ℃ 骨材の温度 180 ℃

突固め温度 140±3 ℃ 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	⑲	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 ³)	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 ³)	理論 (g/cm ³)					力計の読み	安定度 (kN)			
			1	2	3	4	平均															⑨ - ⑧
											⑬ × ⑭ / (A)	(1 - ⑭ / ⑮) × 100	⑬ + ⑭	⑯ / ⑮ × 100								
標準	1	4.5	6.40	6.40	6.41	6.41	6.41	1228.6	723.7	1230.1	506.4	2.426							49	6.96	21	
	2		6.40	6.40	6.39	6.40	6.40	1215.5	715.2	1217.3	502.1	2.421							55	7.81	22	
	3		6.39	6.39	6.35	6.38	6.38	1230.4	726.7	1232.0	505.3	2.435							60	8.52	21	
	平均												2.427	2.604	10.5	6.8	17.3	60.7		7.76	21	3695
標準	4	5.0	6.43	6.43	6.42	6.42	6.43	1219.0	723.7	1220.4	496.7	2.454							57	8.09	28	
	5		6.38	6.38	6.38	6.38	6.38	1224.6	724.0	1226.0	502.0	2.439							64	9.09	23	
	6		6.40	6.40	6.39	6.40	6.40	1228.0	730.3	1229.5	499.2	2.460							61	8.66	27	
	平均												2.451	2.585	11.8	5.2	17.0	69.4		8.61	26	3312
標準	7	5.5	6.39	6.39	6.39	6.38	6.39	1225.2	727.4	1226.3	498.9	2.456							68	9.66	37	
	8		6.45	6.46	6.46	6.47	6.46	1225.1	728.3	1226.1	497.8	2.461							56	7.95	28	
	9		6.44	6.43	6.45	6.45	6.44	1227.9	730.6	1228.9	498.3	2.464							64	9.09	34	
	平均												2.460	2.566	13.0	4.1	17.1	76.0		8.90	33	2697
標準	10	6.0	6.39	6.38	6.40	6.39	6.39	1222.5	725.9	1223.3	497.4	2.458							65	9.23	42	
	11		6.46	6.46	6.45	6.47	6.46	1221.7	723.1	1222.4	499.3	2.447							54	7.67	45	
	12		6.38	6.39	6.37	6.38	6.38	1228.0	729.5	1228.7	499.2	2.460							64	9.09	40	
	平均												2.455	2.547	14.2	3.6	17.8	79.8		8.66	42	2062
標準	13	6.5	6.45	6.45	6.47	6.47	6.46	1222.8	724.7	1223.2	498.5	2.453							57	8.09	40	
	14		6.37	6.39	6.38	6.38	6.38	1230.2	724.7	1230.7	506.0	2.431							56	7.95	49	
	15		6.46	6.48	6.48	6.46	6.47	1225.4	724.6	1225.8	501.2	2.445							52	7.38	43	
	平均												2.443	2.529	15.3	3.4	18.7	81.8		7.81	44	1775

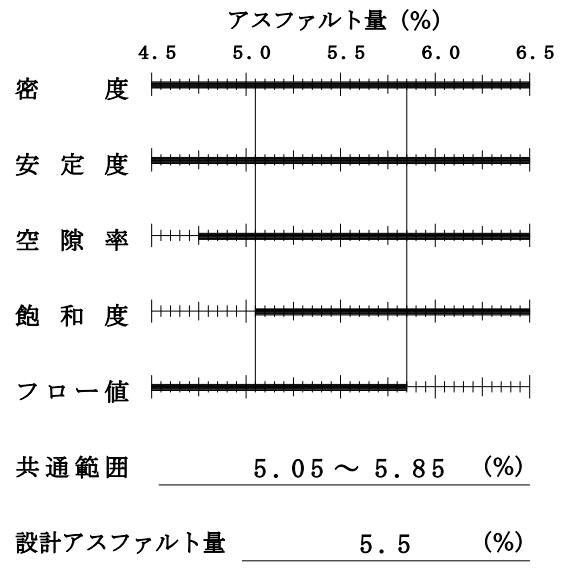
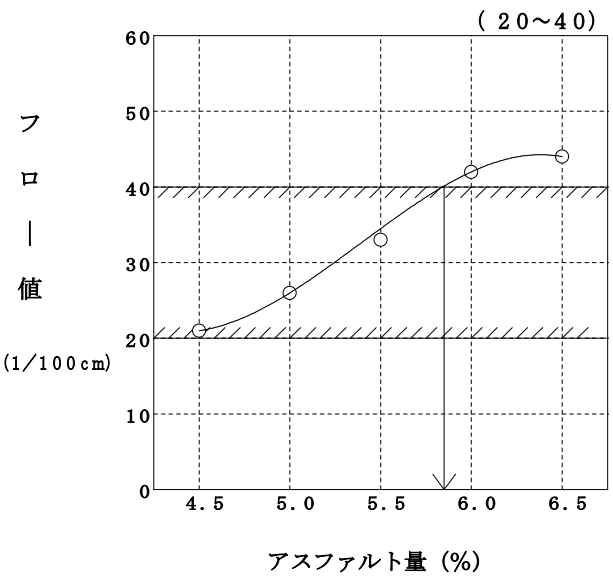
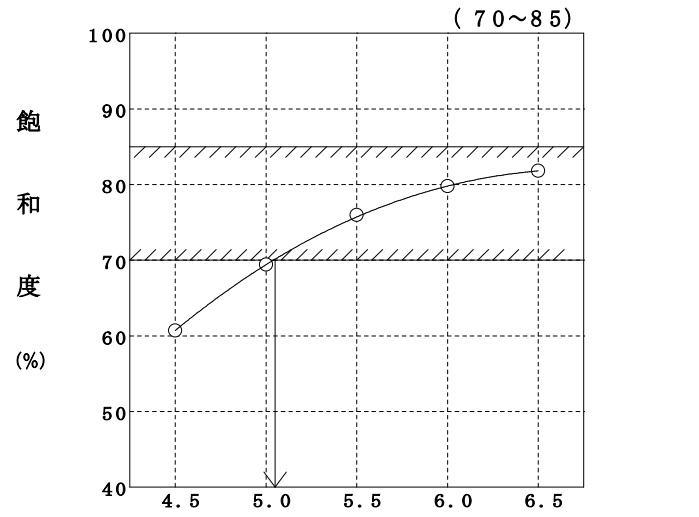
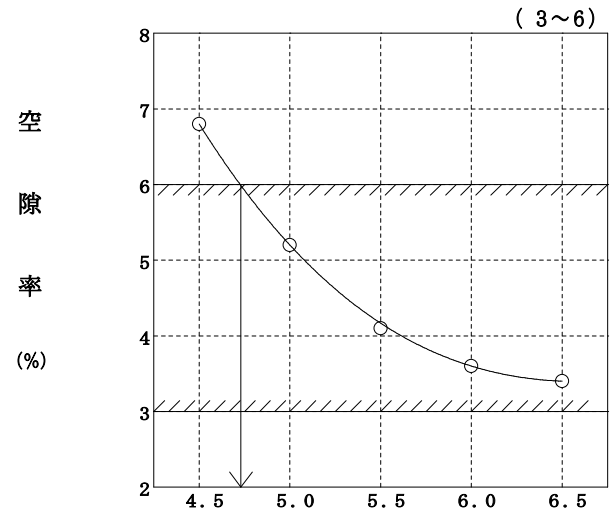
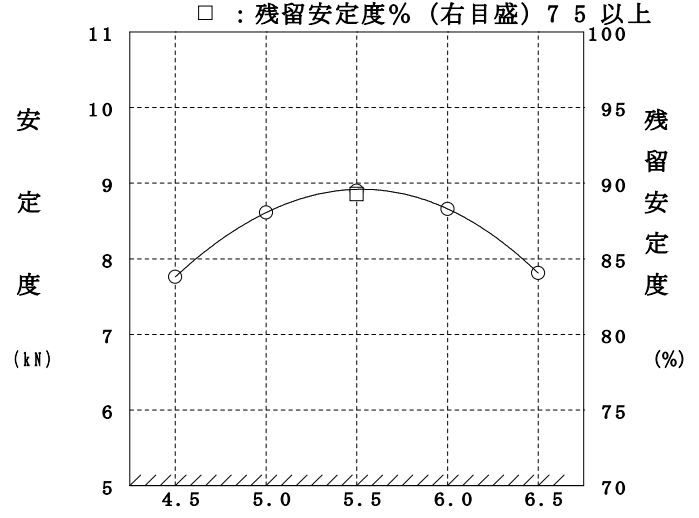
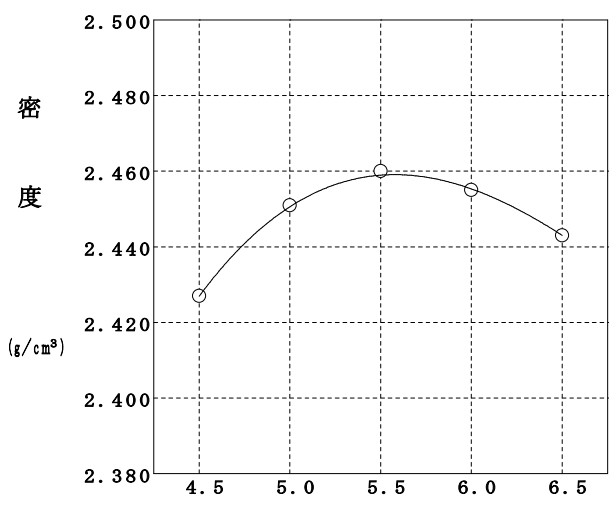
設計アスファルト量の決定

目的配合設計

試験年月日 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(ECOフォームト)

試験者 田子三由生



ホ ッ ト ビ ン 粒 度 設 計

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(ECOフォーム[®])

試 験 者 田子三由生

3. 使用予定骨材の合成粒度

骨 材		3ピン	2ピン	1ピン	300R	石粉	回収ダスト		
配 合 率 A %		32.1	22.5	37.5	4.0	2.9	1.0		
通 過 質 量 百 分 率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5								
	19	100.0							
	13.2	98.1	100.0						
	9.5								
	4.75	2.2	97.8	100.0					
	2.36		1.4	94.8					
	1.18								
	600 μm			53.6			100.0		
	300			30.4		100.0	97.3		
	150			10.9		98.0	82.4		
75			1.5	100.0	87.8	74.1			

各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) × (B)

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									
19	32.1							100.0	100.0
13.2	31.5	22.5						99.4	98.9
9.5									
4.75	0.7	22.0	37.5					68.1	67.1
2.36		0.3	35.6					43.8	46.6
1.18									
600 μm			20.1			1.0		28.0	28.6
300			11.4		2.9	1.0		19.3	19.2
150			4.1		2.8	0.8		11.7	9.9
75			0.6	4.0	2.5	0.7		7.8	7.6

ホットビンの粒径加積曲線図

目的 配合設計

試験年月日 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(ECOフォームト)

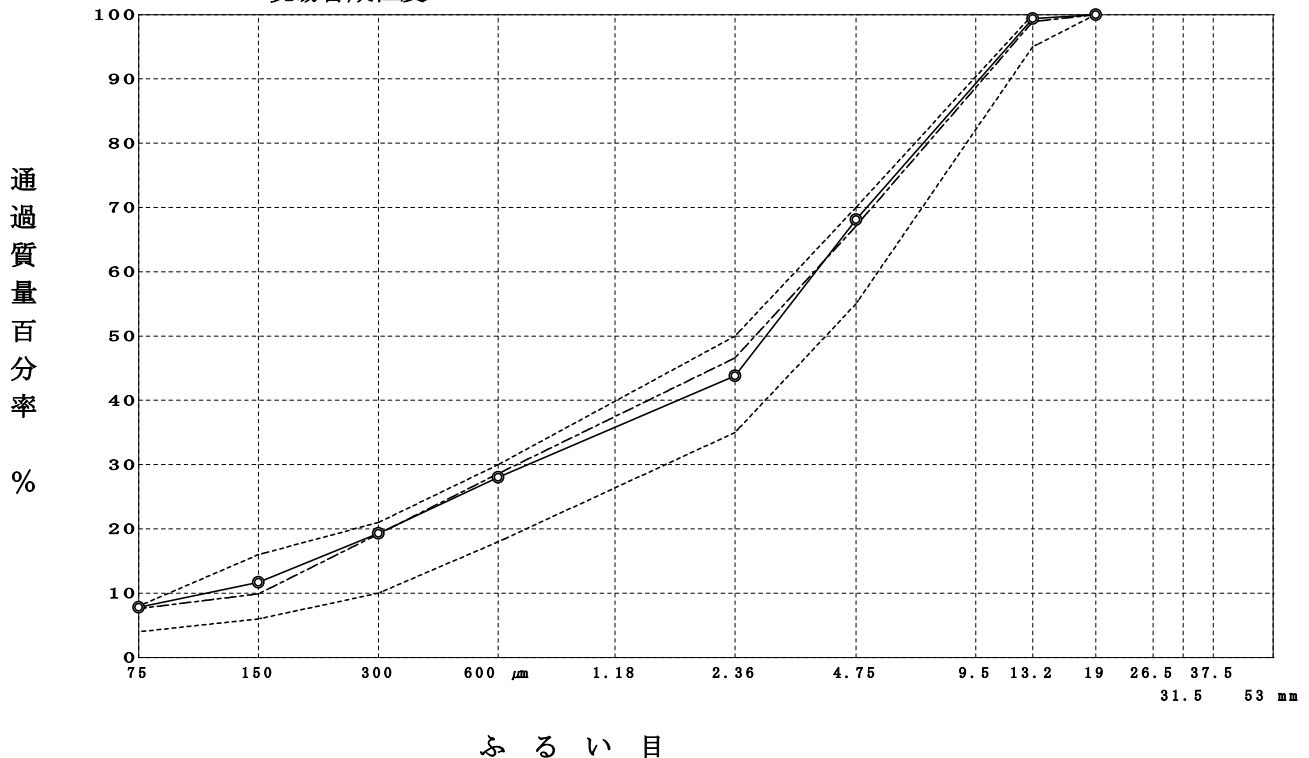
試験者 田子三由生

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		99.4	98.9	95 ~ 100
9.5				
4.75		68.1	67.1	55 ~ 70
2.36		43.8	46.6	35 ~ 50
1.18				
600 μm		28.0	28.6	18 ~ 30
300		19.3	19.2	10 ~ 21
150		11.7	9.9	6 ~ 16
75		7.8	7.6	4 ~ 8

6. 粒径加積曲線図

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



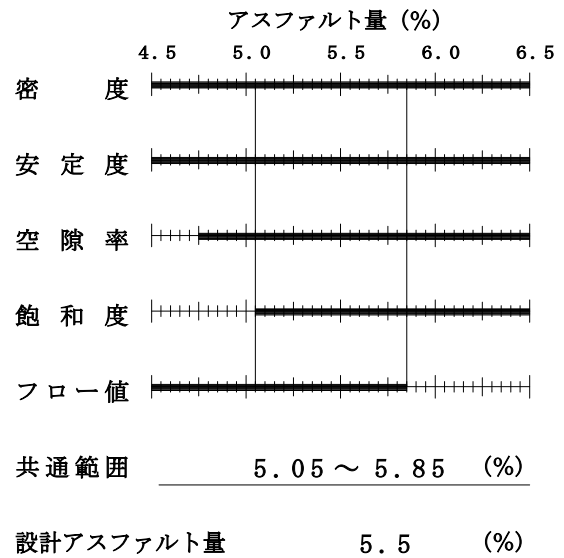
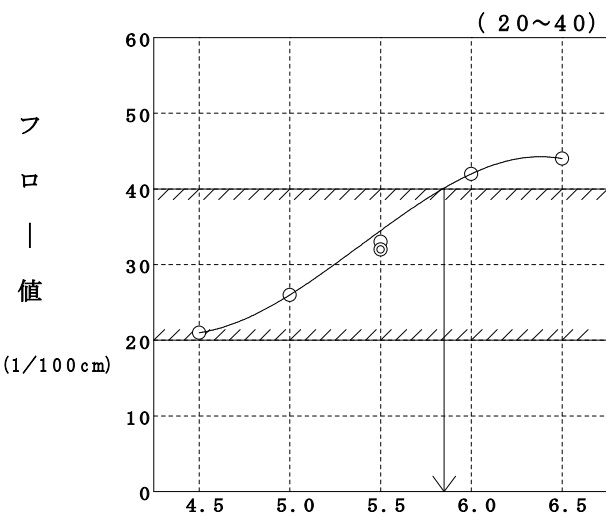
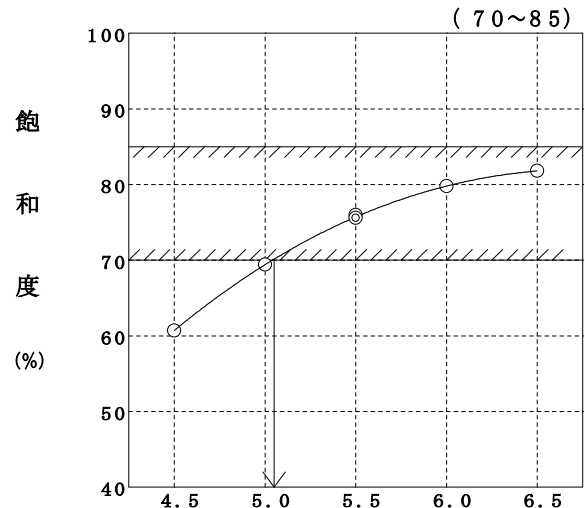
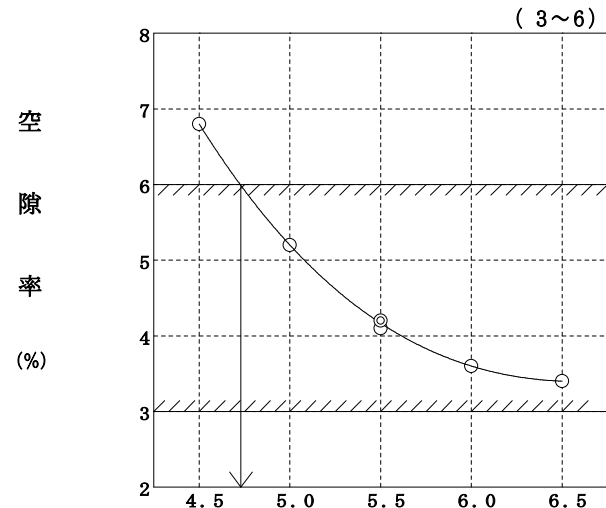
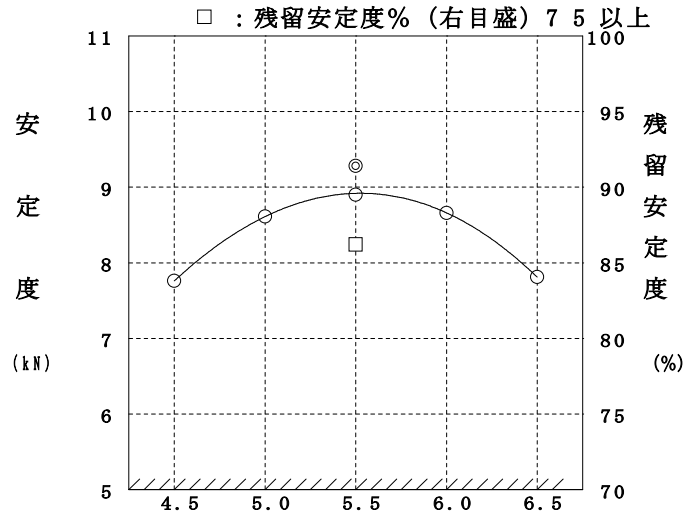
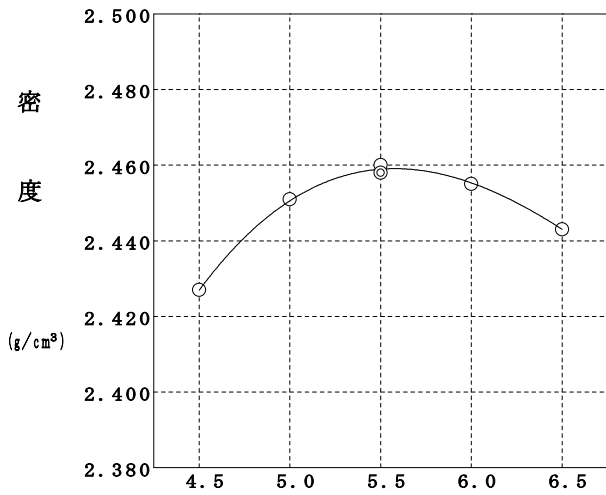
マーシャル安定度試験

目的 配合設計

試験年月日 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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60-80 アスファルトの密度(A) 1.039 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(cm ³)	密度(g/cm ³)	理論(g/cm ³)	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		6.45	1217.4	725.5	1218.6	493.1	2.469						67	9.51	29		
	2	140	6.44	1220.8	730.5	1222.0	491.5	2.484						73	10.37	38		
	3		6.47	1215.3	725.8	1216.6	490.8	2.476						62	8.80	33		
		As量 5.5																
	平均							2.476	2.566	13.1	3.5	16.6	78.9		9.56	33	2897	
標準	4		6.42	1219.3	727.8	1220.4	492.6	2.475						73	10.37	36		
	5	130	6.46	1212.3	720.0	1213.5	493.5	2.457						61	8.66	30		
	6		6.39	1220.2	728.4	1221.4	493.0	2.475						70	9.94	30		
		As量 5.5																
	平均							2.469	2.566	13.1	3.8	16.9	77.5		9.66	32	3019	
標準	7		6.43	1211.0	720.8	1212.1	491.3	2.465						74	10.51	38		
	8	120	6.46	1219.5	725.0	1220.5	495.5	2.461						69	9.80	30		
	9		6.39	1212.6	718.6	1213.7	495.1	2.449						66	9.37	31		
		As量 5.5																
	平均							2.458	2.566	13.0	4.2	17.2	75.6		9.89	33	2997	
標準	10		6.44	1227.0	728.4	1228.0	499.6	2.456						65	9.23	29		
	11	110	6.41	1221.6	721.6	1222.6	501.0	2.438						70	9.94	35		
	12		6.45	1231.7	731.2	1232.7	501.5	2.456						65	9.23	31		
		As量 5.5																
	平均							2.450	2.566	13.0	4.5	17.5	74.3		9.47	32	2959	
	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 2026年 2月13日

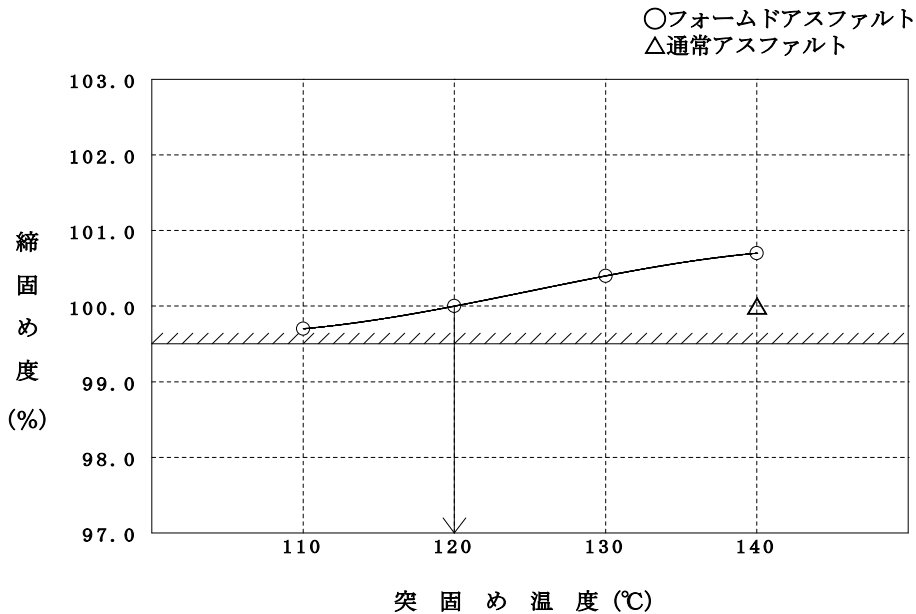
混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(ECOフォームト)

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 ³)	密度 (g/cm ³)	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100 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	4.90以上	20~40	—
未使用	140℃	5.5%		2.566	2.458	4.2	75.6	9.28	32	100.0
使用	140℃			2.566	2.476	3.5	78.9	9.56	33	100.7
使用	130℃			2.566	2.469	3.8	77.5	9.66	32	100.4
使用	120℃			2.566	2.458	4.2	75.6	9.89	33	100.0
使用	110℃			2.566	2.450	4.5	74.3	9.47	32	99.7



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%以上が得られる突固め温度は110℃となった。

以上により、中温化適応混合物供試体作製突固め温度は120℃とする。

現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2026年 2月13日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) マロン(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)
1 ビ ン	37.5		35.4	354	354
2 ビ ン	22.5		21.3	213	567
3 ビ ン	32.1		30.4	304	871
3 0 0 R	4.0		3.8	40.0	40.0
石 粉	2.9		2.7	25.0	25.0
回 収 ダ ス ト	1.0		0.9	9.0	34.0
ア ス フ ェ ル ト		5.5	5.5	55.0	55.0
合 計	100.0		100.0	1000.0	1000.0