

## アスファルト混合物報告書

2025年2月27日

様

製造会社

所在地 鳥取県米子市古豊千372

工場名 米子舗材株式会社

配合の設計条件				
混合物の種別	骨材の最大寸法	基準密度	混合温度	
密粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型(ECOフォーム)	13 mm	2.379 g/cm <sup>3</sup>	160~180 °C	
空隙率	飽和度	安定度	フロー値	
3.7 %	77.4 %	9.48 kN	30 1/100cm	
D S 値				
3706 回/mm				
使用材料及び配合表				
使用材料名	産地名	生産者名	配合率(%)	備考
改質アスファルトⅡ型	岡山県玉野市玉原	日進化成(株)	5.5	
石粉	岡山県新見市足立	足立石灰工業(株)	4.7	
砕石 6号	岡山県久米郡久米南町	坂田砕石工業(株)	36.8	
砕石 6号	鳥取県日野郡日野町	(株)ケイナン	—	
砕石 7号	岡山県久米郡久米南町	坂田砕石工業(株)	20.8	
砕砂			12.3	
粗砂	島根県安来市広瀬町	(有)越野組	9.5	
細砂	鳥取県東伯郡北栄町	(有)きのえ	10.4	

# 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フォームト)

2025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 2025年 2月19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 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
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
砕 砂	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
細 砂	有限会社きのえ	鳥取県東伯郡北栄町	丘 砂
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
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

## 2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	7号碎石	砕 砂	粗 砂	細 砂	石 粉							計
配合割合%	39.0	22.0	13.0	10.0	11.0	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	98.4		63.7	43.1		24.0	14.6	8.0	5.6
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 <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	2.470	3.7	77.4	9.48	30	93.2
基準値	上限			6	85		40	
	下限			3	70	7.35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19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 村島 誠治

## ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	7号碎石	砕 砂	粗 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	96.0	100.0							
	9.5									
	4.75	8.8	96.6	100.0	100.0	100.0				
	2.36	0.6	22.6	95.8	94.9	98.9				
	1.18									
	600 μm		0.4	41.8	42.8	83.5				
	300			21.4	22.6	40.8	100.0			
	150			11.0	9.5	6.6	98.1			
	75			6.9	1.8	1.1	88.4			

## 性状試験

試験項目		6号碎石	7号碎石	砕 砂	粗 砂	細 砂	石 粉			
密 度	表 乾	2.671	2.661	2.640	2.530	2.536	—			
	か さ	2.651	2.633	2.599	2.487	2.486	—			
	見 掛	2.706	2.710	2.711	2.598	2.618	2.710			
吸水率 / 水分量 %		0.77	1.08	1.59	1.72	2.04	0.02			
すりへり減量 %		11.2	12.3	—	—	—	—			
安定性 %		3.9	4.7	2.1	2.2	2.3	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		2.1	1.2	—	—	—	—			
扁平細長石片 %		3.8	—	—	—	—	—			
単位容積質量		1.566	1.565	1.814	1.511	1.545	—			
粘土塊量 %		0.08	0.03	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			

# アスファルト混合物の配合設計

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2025年 2月19日

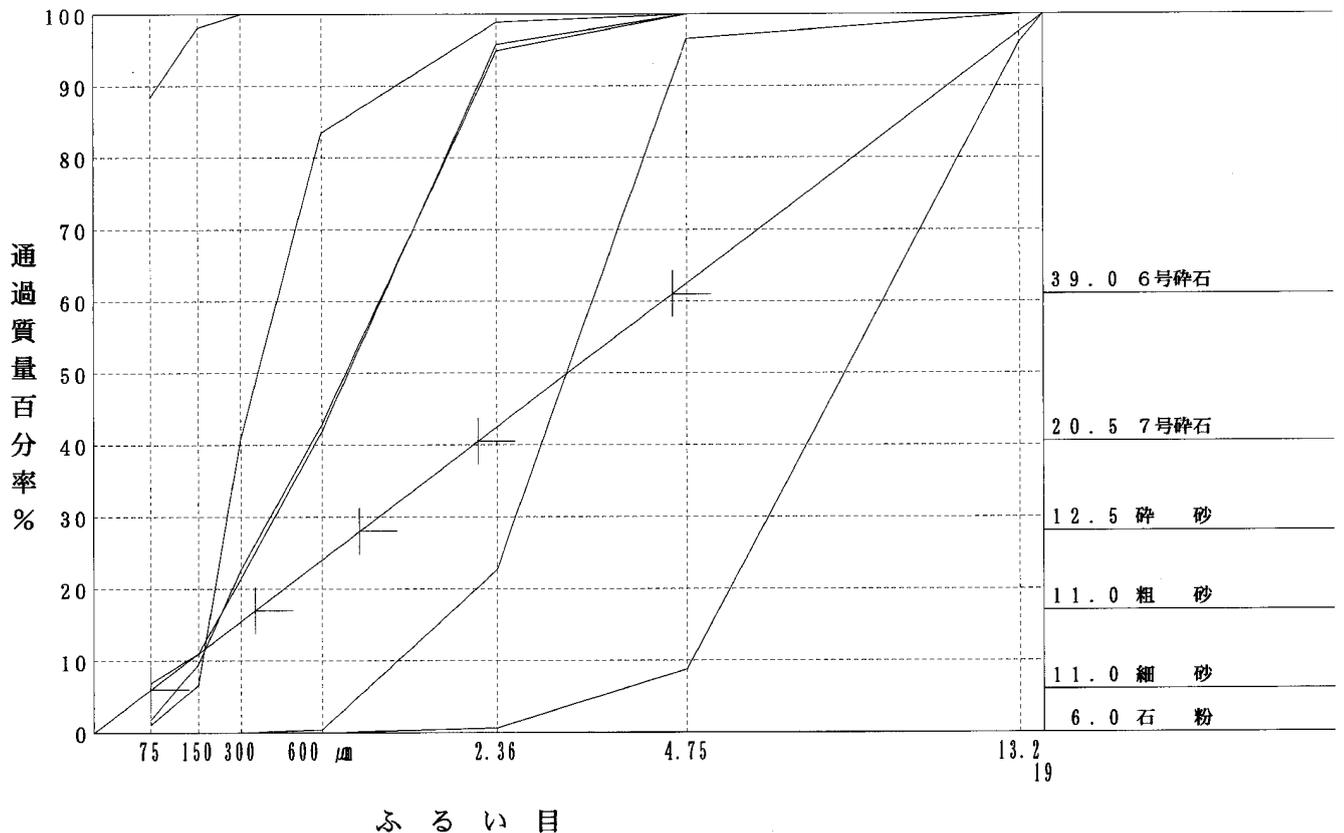
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト')

試験者 村島 誠治

## 1. 使用予定骨材のふるい分け試験結果

フルイ目	使用予定骨材の通過質量百分率 (%)							目標粒度
	6号碎石	7号碎石	砕砂	粗砂	細砂	石粉		
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5								
19	100.0							100.0
13.2	96.0	100.0						97.5
9.5								
4.75	8.8	96.6	100.0	100.0	100.0			62.5
2.36	0.6	22.6	95.8	94.9	98.9			42.5
1.18								
600 μm		0.4	41.8	42.8	83.5			24.0
300			21.4	22.6	40.8	100.0		15.5
150			11.0	9.5	6.6	98.1		11.0
75			6.9	1.8	1.1	88.4		6.0

## 2. 使用予定骨材の配合比決定図



# 骨材粒度設計（作図法）

目的 配合設計（室内）

試験年月日 2025年 2月19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 村島 誠治

### 3. 使用予定骨材の合成粒度 作図法

骨材	6号碎石	7号碎石	砕砂	粗砂	細砂	石粉		
配合率 A %	39.0	20.5	12.5	11.0	11.0	6.0		
通過質量百分率 B %	53 mm							
	37.5							
	31.5							
	26.5							
	19	100.0						
	13.2	96.0	100.0					
	9.5							
	4.75	8.8	96.6	100.0	100.0	100.0		
	2.36	0.6	22.6	95.8	94.9	98.9		
	1.18							
	600 μm		0.4	41.8	42.8	83.5		
	300			21.4	22.6	40.8	100.0	
	150			11.0	9.5	6.6	98.1	
75			6.9	1.8	1.1	88.4		

### 各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) × (B)

合成 粒度範囲

骨材	6号碎石	7号碎石	砕砂	粗砂	細砂	石粉	合成	粒度範囲
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5								
19	39.0						100.0	100 ~ 100
13.2	37.4	20.5					98.4	95 ~ 100
9.5								
4.75	3.4	19.8	12.5	11.0	11.0		63.7	55 ~ 70
2.36	0.2	4.6	12.0	10.4	10.9		44.1	35 ~ 50
1.18								
600 μm		0.1	5.2	4.7	9.2		25.2	18 ~ 30
300			2.7	2.5	4.5	6.0	15.7	10 ~ 21
150			1.4	1.0	0.7	5.9	9.0	6 ~ 16
75			0.9	0.2	0.1	5.3	6.5	4 ~ 8

### 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							



# 骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計（室内）

試験年月日 2025年 2月19日

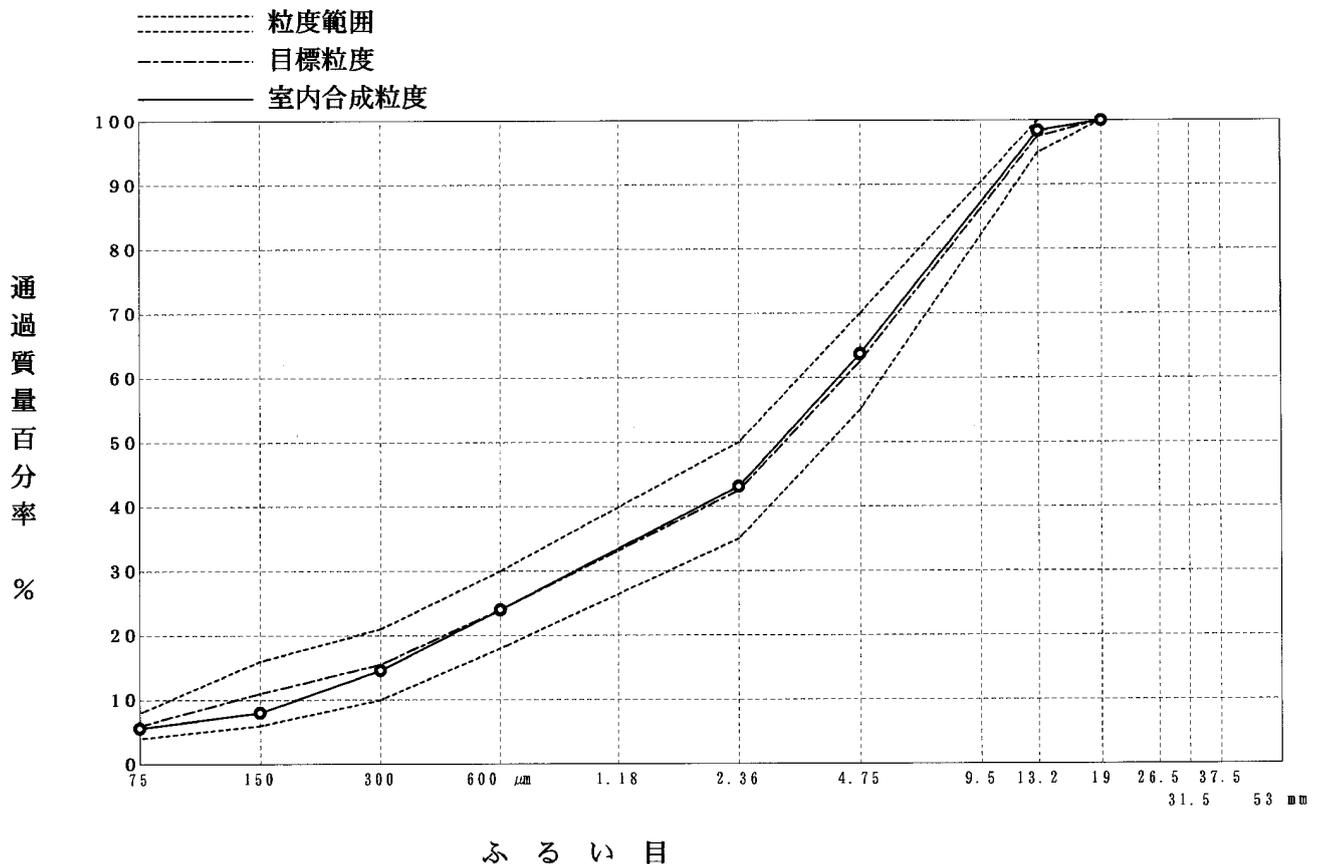
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト')

試験者 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				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.4	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		63.7	62.5	55 ~ 70
2.36		43.1	42.5	35 ~ 50
1.18				
600 μm		24.0	24.0	18 ~ 30
300		14.6	15.5	10 ~ 21
150		8.0	11.0	6 ~ 16
75		5.6	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図







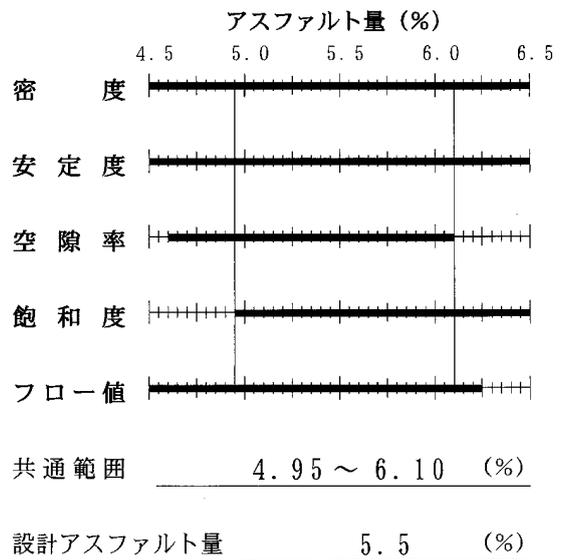
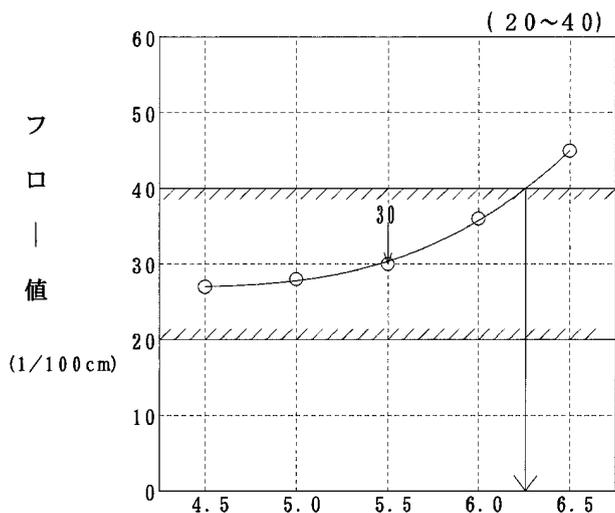
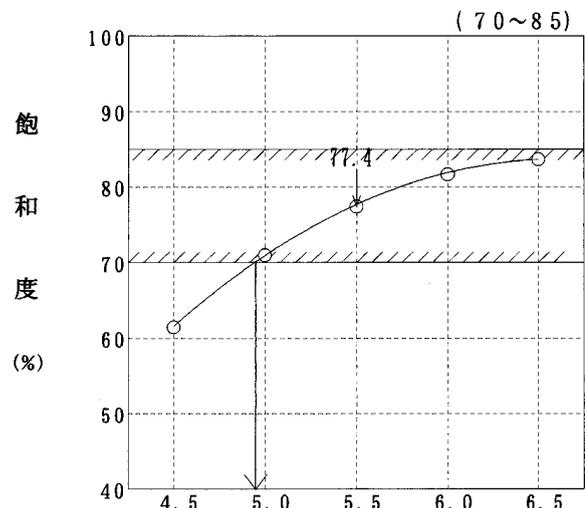
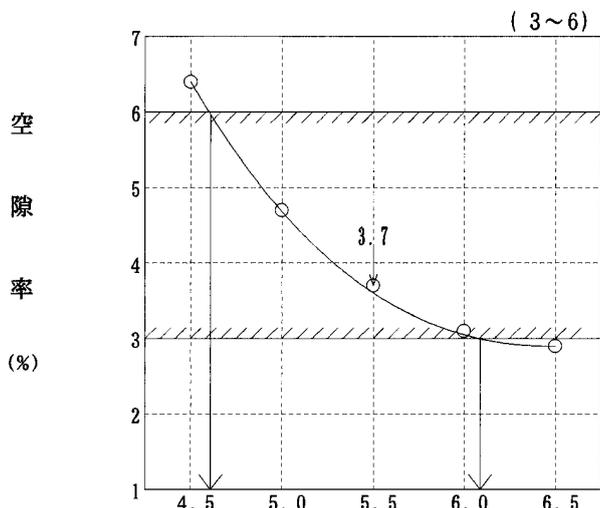
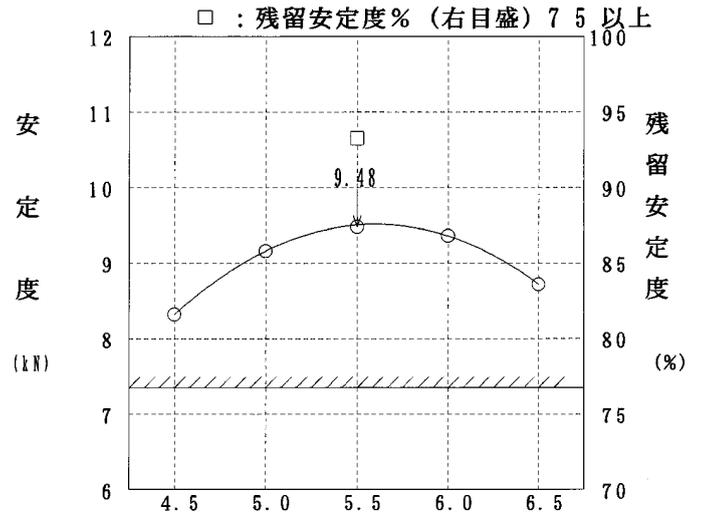
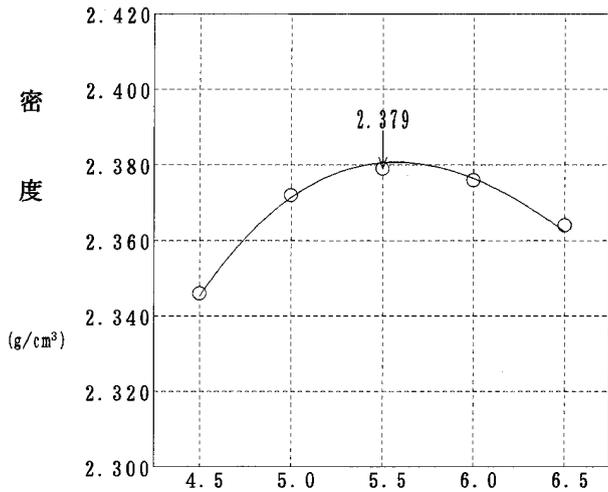
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2025年 2月19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 村島 誠治



アスファルト量 (%)

# 残 留 安 定 度 試 験

目的 配合設計 ( 残留 )

試験年月日 2025年 2月19日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質II型(EC07フォームト)

試験者 村島 誠治

アスファルトの種類 改質アスファルトII型      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      °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	② 供試体寸法			⑥ 平均	⑦ 空中質量 (g)	⑧ 水中質量 (g)	⑨ 表乾質量 (g)	⑩ 容積 (cm <sup>3</sup> )	⑪ 密度 (g/cm <sup>3</sup> )	⑫ 理論かさ (g/cm <sup>3</sup> )	⑬ アスファルト積 (%)	⑭ 空隙率 (%)	⑮ 骨材間隙率 (%)	⑯ 飽和度 (%)	⑰ 力計の読み (kN)	⑱ 安定度 (B) × ⑰	⑲ フロート値 /100 cm	残留安定度 (%)	
		1	2	3																4
水	1	6.25	6.26	6.27	6.26	1223.2	713.2	1225.0	511.8	2.388										
	2	6.42	6.43	6.43	6.43	1220.0	708.2	1221.6	513.4	2.374										
	3	6.32	6.31	6.30	6.31	1214.1	705.4	1215.8	510.4	2.377										
	平均																			
浸	1																			
	2																			
	3																			
	平均																			

C:水温14.0℃での水の密度=0.9992

# ホットビンの合成粒度

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2025年 2月19日

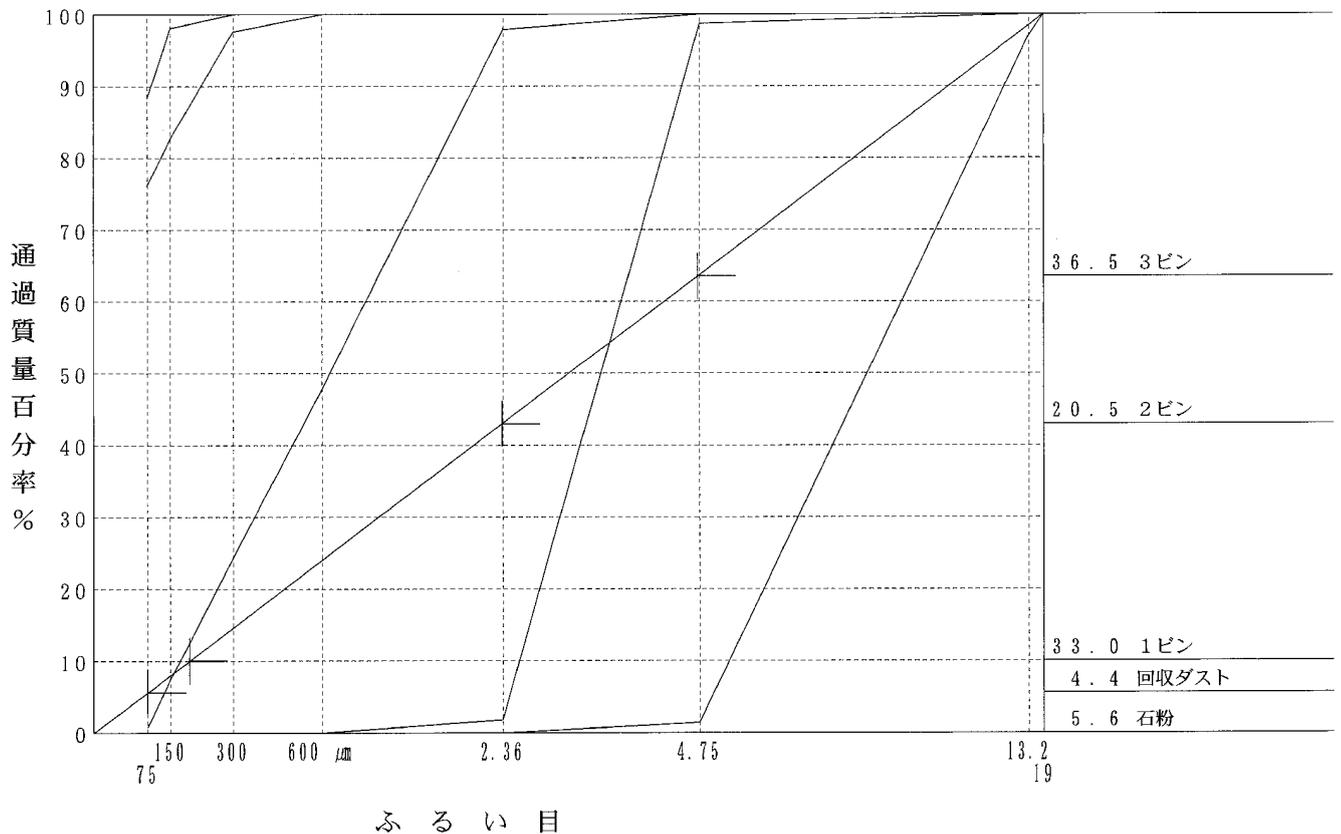
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト)

試験者 村島 誠治

## 1. 使用予定骨材のふるい分け試験結果

フルイ目	使用予定骨材の通過質量百分率 (%)							設計粒度
	5ピン	4ピン	3ピン	2ピン	1ピン	回収ダスト	石粉	
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5								
19			100.0					100.0
13.2			97.0	100.0				98.4
9.5								
4.75			1.4	98.7	100.0			63.7
2.36				1.8	97.9			43.1
1.18								
600 μm					47.8	100.0		24.0
300					24.3	97.6	100.0	14.6
150					7.4	82.7	98.1	8.0
75					0.8	76.2	88.4	5.6

## 2. 使用予定骨材の配合比決定図







# 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 2025年 2月19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)

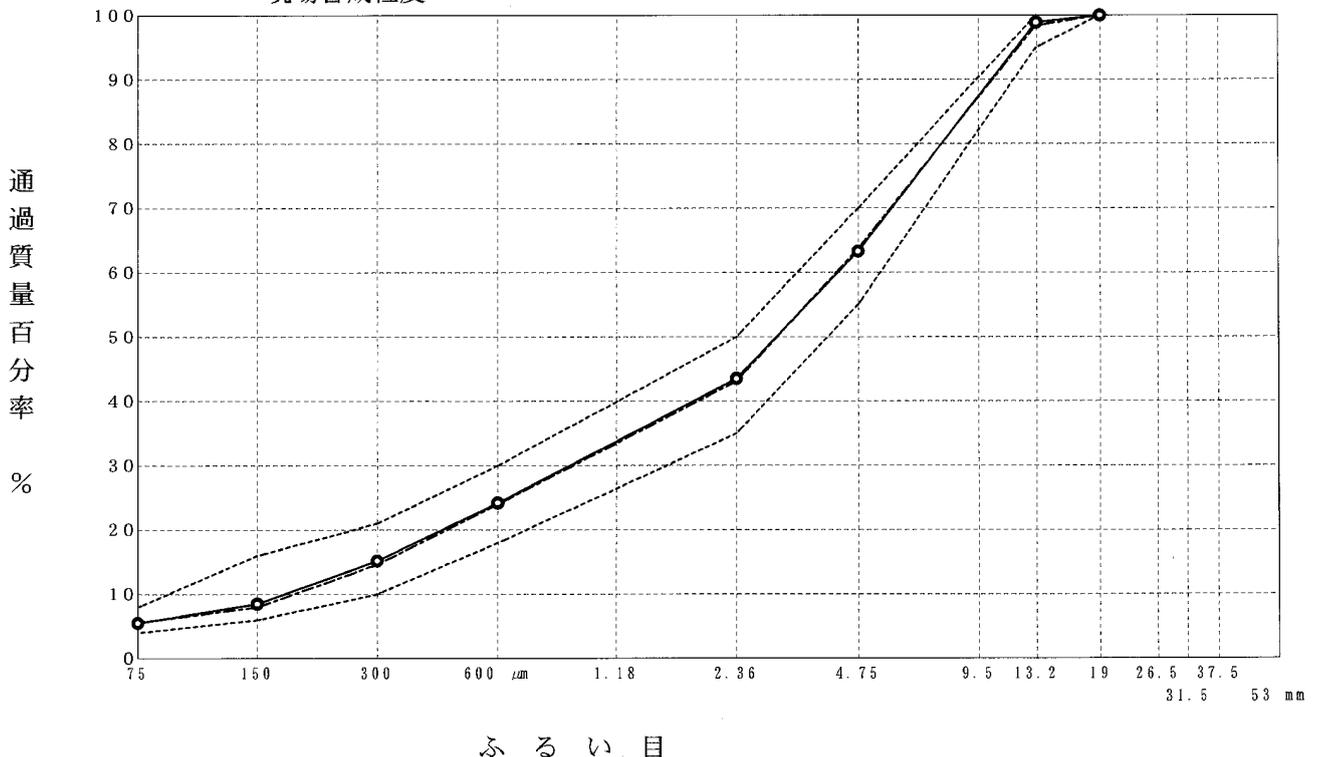
試験者 村島 誠治

## 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				
19		100.0	100.0	100
13.2		98.9	98.4	95 ~ 100
9.5				
4.75		63.3	63.7	55 ~ 70
2.36		43.5	43.1	35 ~ 50
1.18				
600 μm		24.2	24.0	18 ~ 30
300		15.2	14.6	10 ~ 21
150		8.5	8.0	6 ~ 16
75		5.5	5.6	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 ( 現 場 )

試験年月日 2025年 2月19日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質II型(FC0フォームト)

試験者 村島 誠治

アスファルトの種類 改質アスファルトII型      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      °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	④ 供試体寸法 厚さ (cm)			⑥ 平均	⑦ 空中質量 (g)	⑧ 水中質量 (g)	⑨ 表乾質量 (g)	⑩ 容積 (cm <sup>3</sup> )	⑪ 密度		⑬ アスファルト積 (%)	⑭ 空隙率 (%)	⑮ 骨材空隙率 (%)	⑯ 飽和度 (%)	⑰ 安定度		⑲ フロート値 /100 cm	安定フロート (kN/m)	
		1	2	3						4	かさ (g/cm <sup>3</sup> )					理論 (g/cm <sup>3</sup> )	力計の読み (kN)			安定度 (kN)
標準	1	6.30	6.31	6.31	6.31	1216.0	705.7	1217.7	512.0	2.373						75	9.00	26		
	2	6.35	6.37	6.37	6.36	1219.8	711.2	1221.8	510.6	2.387						84	10.08	28		
	3	6.34	6.34	6.33	6.34	1214.9	705.9	1216.8	510.9	2.376						77	9.24	35		
平均																				
平均																				
平均																				

C:水温14.0°Cでの水の密度=0.9992

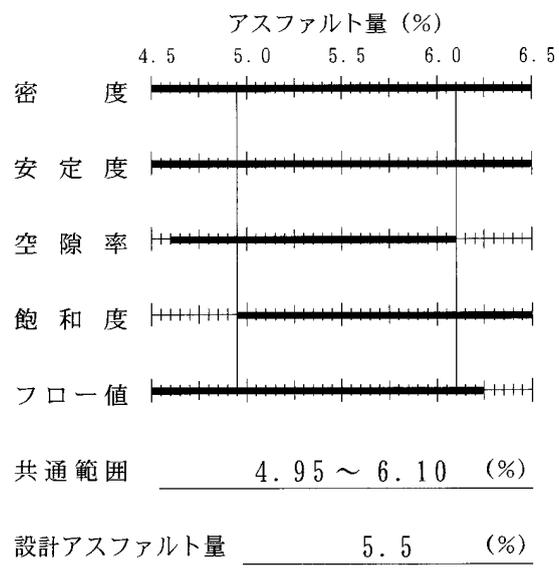
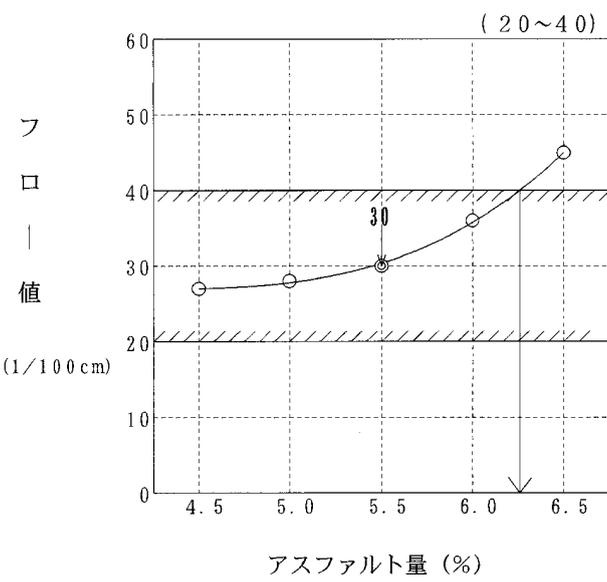
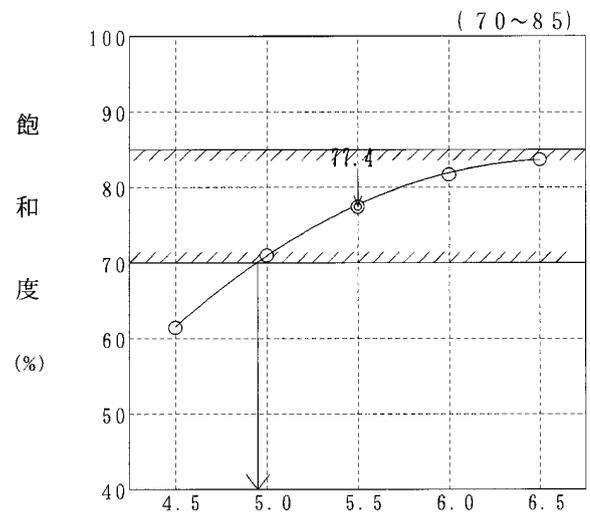
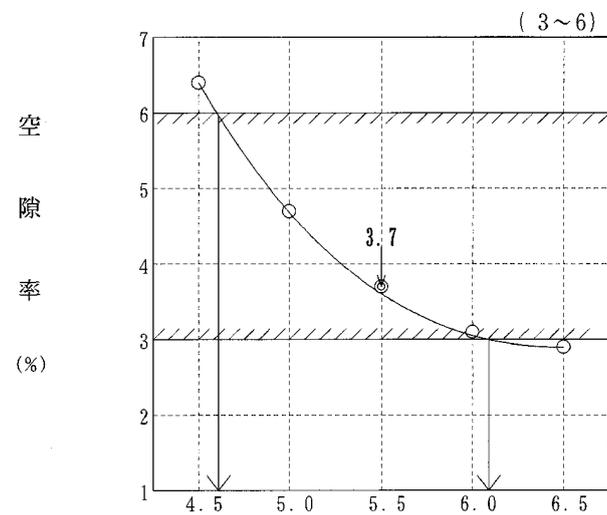
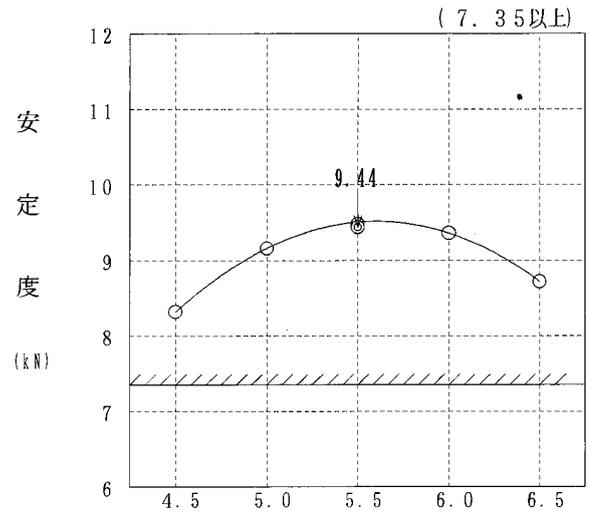
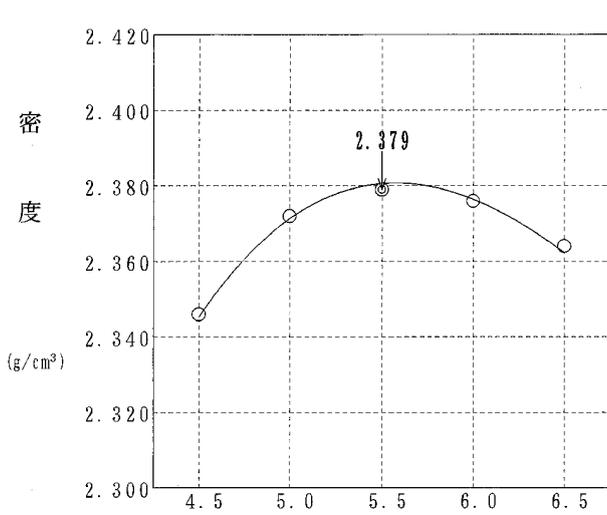
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2025年 2月19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 村島 誠治



# 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 2025年 2月19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 村島 誠治

アスファルトの種類 改質アスファルトII型      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)	かさ	密度	アコン	空隙率 (%)	骨材空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度	安定度	フロロ値	安定度/フロロ
							⑤-④	③/⑥	①×⑦		⑨+⑩	⑫/⑩×100		(B)×⑭	1/100		
								×(C)	(A)						cm	(kN/m)	
標準	1		6.37	1221.0	709.5	1223.0	513.5	2.376						77	9.24	22	
	2	165	6.26	1222.5	714.9	1224.3	509.4	2.398						84	10.08	30	
	3	As量 5.5	6.28	1222.7	712.2	1224.5	512.3	2.385						78	9.36	26	
	平均							2.386	2.470	12.7	3.4	16.1	78.9		9.56	26	3677
標準	4		6.41	1214.4	704.9	1216.2	511.3	2.373						75	9.00	23	
	5	155	6.32	1222.4	712.2	1224.1	511.9	2.386						76	9.12	30	
	6	As量 5.5	6.35	1214.4	708.7	1216.0	507.3	2.392						87	10.44	28	
	平均							2.384	2.470	12.7	3.5	16.2	78.4		9.52	27	3526
標準	7		6.35	1212.5	703.8	1214.1	510.3	2.374						78	9.36	29	
	8	145	6.40	1213.5	708.3	1215.2	506.9	2.392						84	10.08	32	
	9	As量 5.5	6.30	1220.5	709.4	1222.5	513.1	2.377						75	9.00	26	
	平均							2.381	2.470	12.7	3.6	16.3	77.9		9.48	29	3269
平均																	

(C) : 水温14.0℃での水の密度      ⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 100  
= 0.9992

# 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 2025年 2月19日

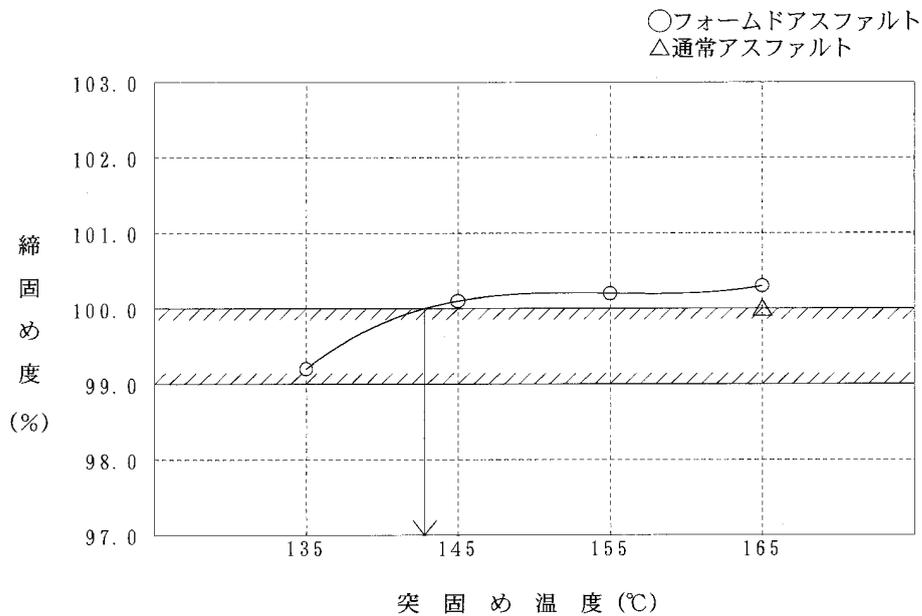
混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型(ECOフォームト)

試験者 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	密度	空隙率	飽和度	安定度	フロー値	縮固め度
				(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	(%)	(%)	(kN)	(1/100cm)	(%)
中温化	突固め温度	As量	規格	—	—	3~6	70~85	7.35以上	20~40	—
未使用	165℃	5.5%		2.470	2.379	3.7	77.4	9.44	30	100.0
使用	165℃			2.470	2.386	3.4	78.9	9.56	26	100.3
使用	155℃			2.470	2.384	3.5	78.4	9.52	27	100.2
使用	145℃			2.470	2.381	3.6	77.9	9.48	29	100.1
使用	135℃			2.470	2.359	4.5		8.96	40	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%~100.0%が得られる突固め温度は135℃~143℃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 2025年 2月19日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォ-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 78±2

載荷荷重 70kgf(接地圧 6.4kgf/cm<sup>2</sup>)      載荷方法 垂直

供試体の種類 室内作製      室内養生 12時間

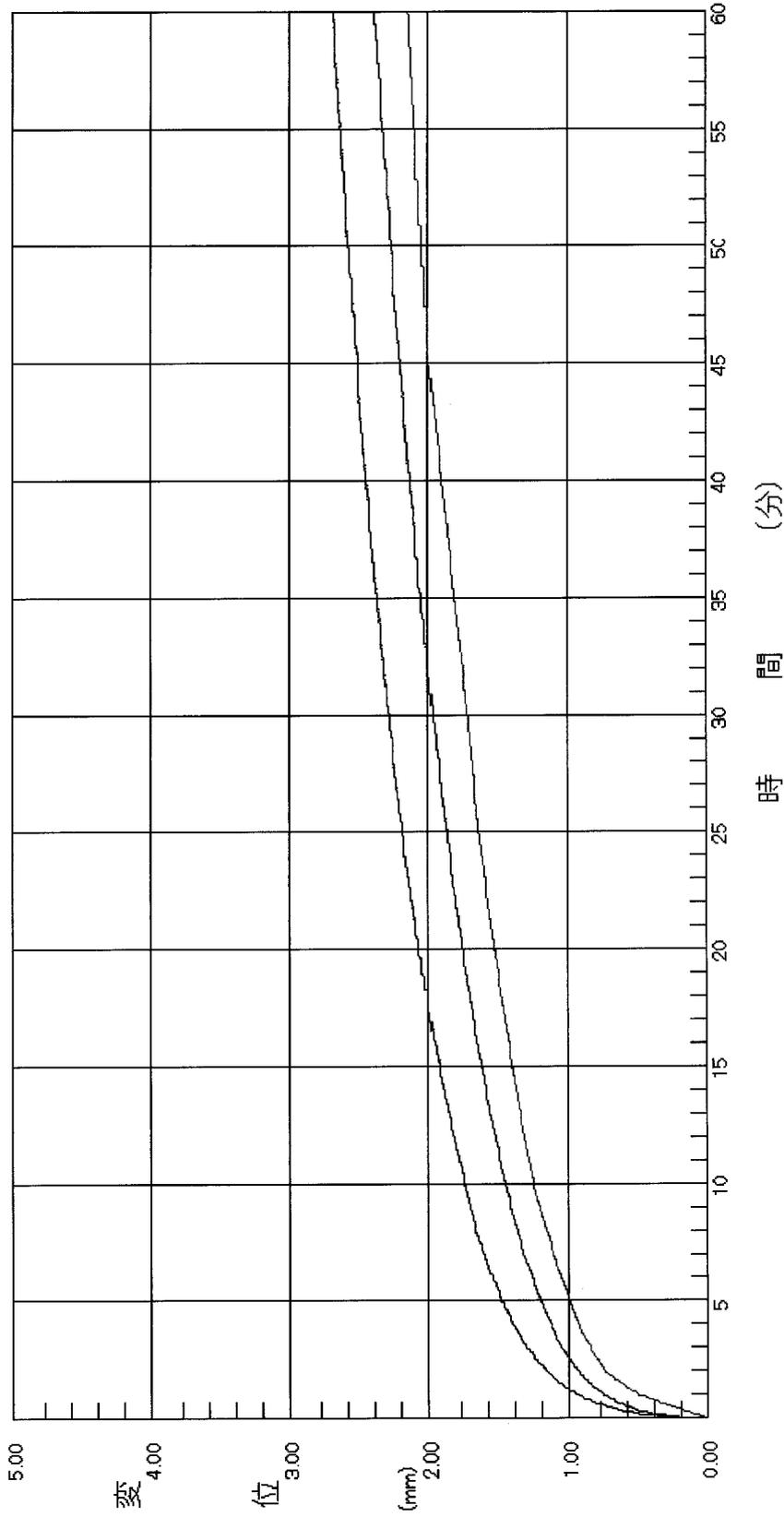
供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm)      走行回数 (A) 42 回/分

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>

供試体作製時水温 14℃      密度 (C) 0.9992 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)			10332	10338	10344		
	②水中質量 (g)			5982	6003	6011		
	③供試体体積 (cm <sup>3</sup> )			(①-②) × 1	4350	4335	4333	
	④供試体密度 (g/cm <sup>3</sup> )			①/③ × (C)	2.373	2.383	2.385	2.380
	⑤締固め度 (%)			④/(B) × 100	99.7	100.2	100.3	100.1
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	0 5 10 15 30 45 60	変形量 (mm)	⑥ d 0				
				⑦ d 5	1.20	0.99	1.48	
				⑧ d 10	1.45	1.25	1.74	
				⑨ d 15	1.62	1.40	1.92	
				⑩ d 30	1.96	1.71	2.28	
				⑪ d 45	2.19	1.99	2.51	
				⑫ d 60	2.38	2.14	2.68	
							⑫-⑪の平均 = 0.17	
試験	⑬圧密変形量 (mm)			⑩×4-⑫×3	1.62	1.54	2.00	⑭ 1.72
	⑮動的安定度 (回/mm)			(A) × 15 / (⑫-⑪)	X 1 3316	X 2 4200	X 3 3706	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 3706
	⑰平均値との差の平方			(⑯ - X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>	152100	244036	0	396136
	⑱標準偏差			$s = \sqrt{\sum ⑰ / (n-1)}$	445.0	変動係数 (%)	$cv = ⑱ / ⑯ × 100$	12.0
時間-変形量曲線の形状				1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		

ホイル1: ———— ホイル2: ———— ホイル3: ————



0.74	1.20	1.45	1.62	1.75	1.86	1.96	2.04	2.12	2.19	2.26	2.32	2.38	1.62	3316
0.49	0.99	1.25	1.40	1.53	1.64	1.71	1.81	1.90	1.99	2.04	2.09	2.14	1.54	4200
0.92	1.48	1.74	1.92	2.06	2.18	2.28	2.36	2.44	2.51	2.57	2.62	2.68	2.00	3706

# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月19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 村島 誠治

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	38.0		35.9	359	359
2	ビ ン	19.0		18.0	180	539
3	ビ ン	37.0		35.0	350	889
	回 収 ダ ス ト	1.0		0.9	9	898
	石 粉	5.0		4.7	47.0	47.0
	ア ス フ ェ ル ト		5.5	5.5	55.0	55.0
	合 計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

混合時間..... ドライタイム 20秒      ウェットタイム 30秒