

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）（Eコフォームト[®]）

2025年 2月

鳥取アスコン 株式会社

アスファルト混合物配合設計総括表

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (13) (ECOフォームト[®])

試験者 大西 康夫

1. 使用材料の種類及び产地

材料の種類	製造会社名	産地	材質
碎石6号	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
碎石7号	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
碎砂	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	住若海運株式会社	佐賀県唐津市	天然砂
細砂	有限会社仁徳砂利	鳥取市伏野	天然砂
石粉	足立石灰工業株式会社	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
S t A s (6 0 - 8 0)	E N E O S 株式会社	岡山県倉敷市水島	S T A s 6 0 - 8 0

2. 使用骨材の配合割合

材料	碎石6号	碎石7号	碎砂	粗砂	細砂	石粉						計
配合割合%	34.0	19.0	20.0	10.0	12.0	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	99.6		66.8	46.5		27.5	18.8	7.9	6.4
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)	フローアンペア (100 cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.6	2.380	2.481	4.1	75.9	8.52	35	90.5
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14日

混合物の種類 密粒度アスコン (13) (ECOフォームト^ム)

試験者 大西 康夫

ふるい分け試験

	ふるい目の開き	碎石6号	碎石7号	碎砂	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	98.9	100.0		100.0					
	9.5									
	4.75	5.2	95.1	100.0	99.4					
	2.36		12.0	92.2	88.1	100.0				
	1.18									
	600 μm			35.5	35.2	99.0				
	300			20.2	12.3	71.6	100.0			
	150			11.1	2.8	4.1	98.1			
	75			9.1	1.0	1.1	88.4			

性状試験

試験項目	碎石6号	碎石7号	碎砂	粗砂	細砂	石粉			
密度	表乾	2.682	2.674	2.646	2.592	2.589	—		
	かさ	2.662	2.648	2.602	2.556	2.545	—		
	見掛け	2.717	2.718	2.722	2.651	2.661	2.710		
吸水率 / 水分量 %	0.76	0.98	1.70	1.41	1.72	0.02			
すりへり減量 %	11.1	—	—	—	—	—			
安定性 %	0.9	1.5	1.5	5.3	1.3	—			
微粒分量試験 %	—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %	0.6	—	—	—	—	—			
偏平細長石片 %	1.0	—	—	—	—	—			
単位容積質量	1.554	1.501	1.742	1.654	1.547	—			
粘土塊量 %	0.03	—	—	—	—	—			
	—	—	—	—	—	—			
	—	—	—	—	—	—			
	—	—	—	—	—	—			

骨材粒度設計（修正後）

目 的 配 合 設 計 (室 内)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームト^ミ）

試験者 大西 康夫

3. 使用予定骨材の合成粒度 修正後

骨 材		碎石6号	碎石7号	碎砂	粗砂	細砂	石粉		
配 合 率 A %		34.0	19.0	20.0	10.0	12.0	5.0		
通 過 質 量 百 分 率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5								
	19	100.0							
	13.2	98.9	100.0		100.0				
	9.5								
	4.75	5.2	95.1	100.0	99.4				
	2.36		12.0	92.2	88.1	100.0			
	1.18								
	600 μm			35.5	35.2	99.0			
	300			20.2	12.3	71.6	100.0		
	150			11.1	2.8	4.1	98.1		
	75			9.1	1.0	1.1	88.4		

各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A) ×(B)								合成	目標
5 3 mm									
3 7 . 5									
3 1 . 5									
2 6 . 5									
1 9	34.0							100.0	100.0
1 3 . 2	33.6	19.0		10.0				99.6	97.5
9 . 5									
4 . 7 5	1.8	18.1	20.0	9.9				66.8	62.5
2 . 3 6		2.3	18.4	8.8	12.0			46.5	42.5
1 . 1 8									
6 0 0 μm			7 . 1	3 . 5	11 . 9			27 . 5	24 . 0
3 0 0			4 . 0	1 . 2	8 . 6	5 . 0		18 . 8	15 . 5
1 5 0			2 . 2	0 . 3	0 . 5	4 . 9		7 . 9	11 . 0
7 5			1 . 8	0 . 1	0 . 1	4 . 4		6 . 4	6 . 0

4. 骨材の密度による配合率の補正

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14日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームトモ)

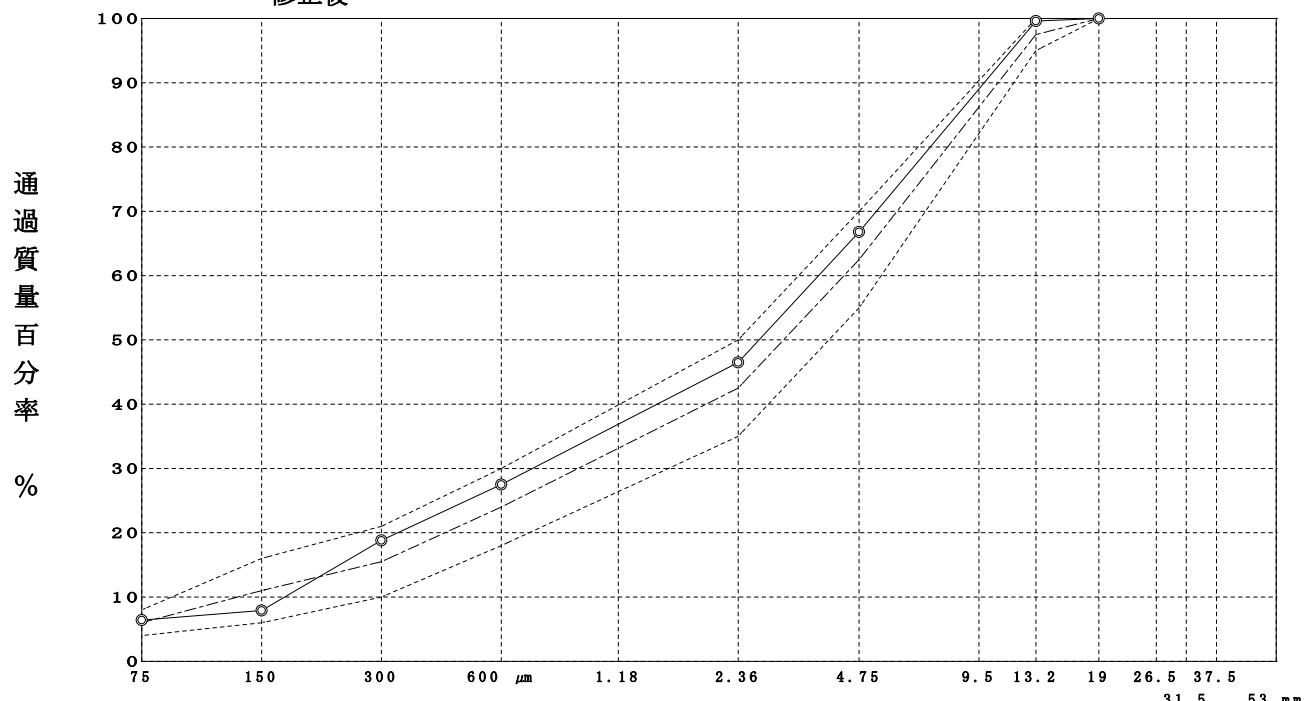
試験者 大西 康夫

5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
	作図法	修正後		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19	100.0	100.0	100.0	100
13.2	99.6	99.6	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75	63.5	66.8	62.5	55 ~ 70
2.36	42.9	46.5	42.5	35 ~ 50
1.18				
600 μm	25.0	27.5	24.0	18 ~ 30
300	16.9	18.8	15.5	10 ~ 21
150	8.2	7.9	11.0	6 ~ 16
75	6.8	6.4	6.0	4 ~ 8

6. 粒径加積曲線図

----- 粒度範囲
----- 目標粒度
——— 修正後



ふるい目

理 論 最 大 密 度 計 算 表

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト^ム)

試験者 大西 康夫

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	見掛け		
碎石6号	34.0	2.682	2.662	2.717	2.717	12.514
碎石7号	19.0	2.674	2.648	2.718	2.718	6.990
碎砂	20.0	2.646	2.602	2.722	2.722	7.348
粗砂	10.0	2.592	2.556	2.651	2.651	3.772
細砂	12.0	2.589	2.545	2.661	2.661	4.510
石粉	5.0			2.710	2.710	1.845
$\Sigma ② =$	100.0				$\Sigma ⑤ =$	36.979

⑥ アスファルト量 (%)	⑦ アスファルトの 密 度	⑧ ⑥/⑦	⑨ $\Sigma ⑤(100 - ⑥)$ 100	⑩ ⑧+⑨	⑪ 理論最大密度 100 / ⑩
4.5	1.037	4.339	35.315	39.654	2.522
5.0		4.822	35.130	39.952	2.503
5.5		5.304	34.945	40.249	2.485
6.0		5.786	34.760	40.546	2.466
6.5		6.268	34.575	40.843	2.448
5.6		5.400	34.908	40.308	2.481

マーシャル安定度試験

目的 配合設計（室内）

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームトム）

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 StAs(60-80) アスファルトの密度(A) 1.037 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) 0.1187

供 試 体 条 件 番 号	供 試 体 ア ス フ アル ト 量 %	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	
		供試体寸法					空 中 質 量 (g)	水 中 質 量 (g)	表 乾 質 量 (g)	密 度		ア ス フ アル ト 積 (cm ³)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度		フ ロ ー 値 1/100 cm	窓 フ ロ ー 値 kN/m		
		厚さ(cm)								か さ (cm)	理 論 (g/cm ³)										
		1	2	3	4	平均				⑨ - ⑧	⑦ / ⑩					①×⑩ (A)	(1 - ⑪/⑫) ×100	⑬ + ⑭	⑭/⑯×100		
標準	4.5					6.30	1218.4	701.1	1219.3	518.2	2.351								64	7.60	32
						6.28	1215.1	697.7	1216.1	518.4	2.344								64	7.60	27
						6.44	1214.9	702.2	1215.9	513.7	2.365								65	7.72	31
		平均										2.353	2.522	10.2	6.7	16.9	60.4			7.64	30
標準	5.0					6.34	1222.4	707.8	1223.1	515.3	2.372								74	8.78	31
						6.26	1221.9	707.2	1222.6	515.4	2.371								76	9.02	30
						6.34	1221.3	706.2	1222.0	515.8	2.368								69	8.19	32
		平均										2.370	2.503	11.4	5.3	16.7	68.3			8.66	31
標準	5.5					6.39	1228.2	712.0	1228.5	516.5	2.378								74	8.78	34
						6.35	1229.0	713.6	1229.3	515.7	2.383								71	8.43	34
						6.42	1226.6	711.8	1227.0	515.2	2.381								74	8.78	33
		平均										2.381	2.485	12.6	4.2	16.8	75.0			8.66	34
標準	6.0					6.42	1232.5	715.8	1232.8	517.0	2.384								62	7.36	40
						6.29	1232.5	714.1	1232.8	518.7	2.376								65	7.72	37
						6.30	1234.1	717.0	1234.4	517.4	2.385								67	7.95	39
		平均										2.382	2.466	13.8	3.4	17.2	80.2			7.68	39
標準	6.5					6.26	1239.2	718.3	1239.4	521.1	2.378								47	5.58	44
						6.25	1239.4	716.9	1239.4	522.5	2.372								51	6.05	47
						6.30	1241.6	721.7	1241.6	519.9	2.388								51	6.05	46
		平均										2.379	2.448	14.9	2.8	17.7	84.2			5.89	46

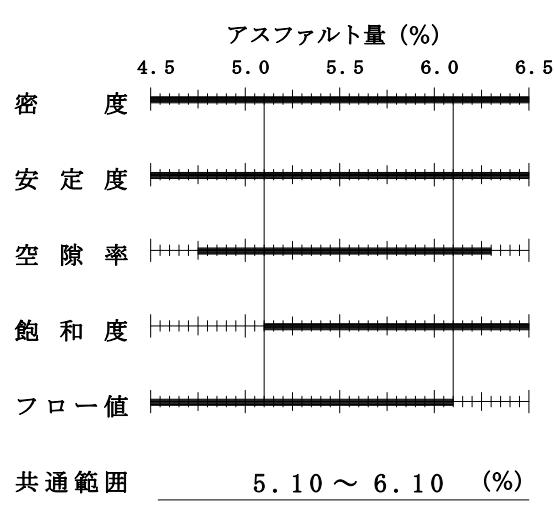
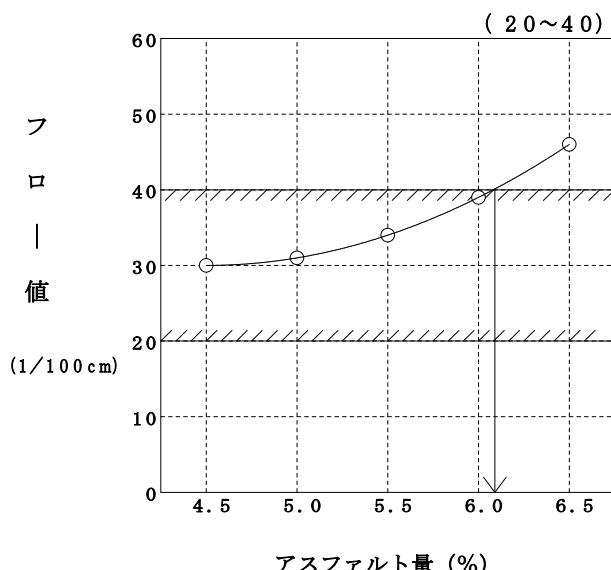
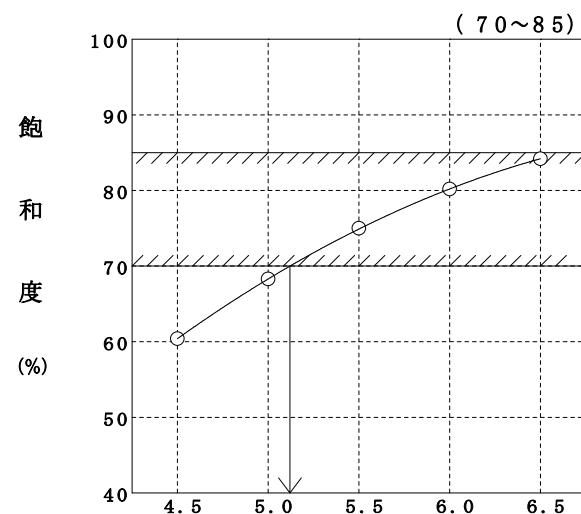
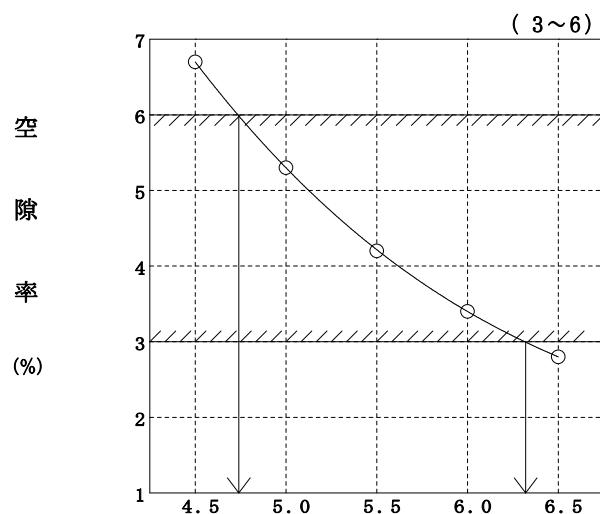
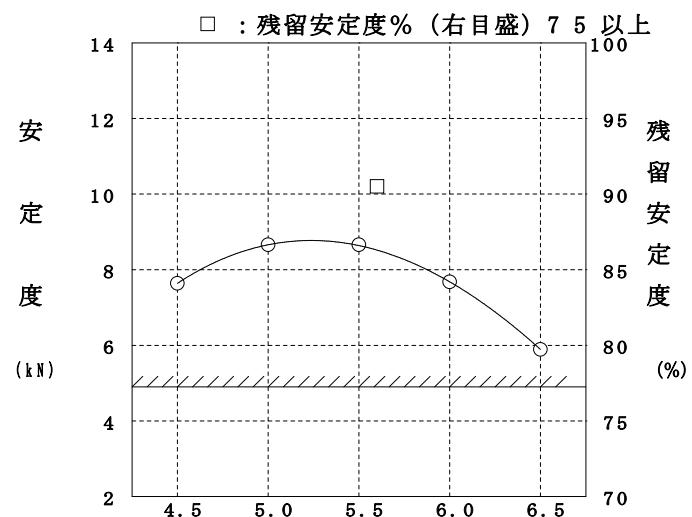
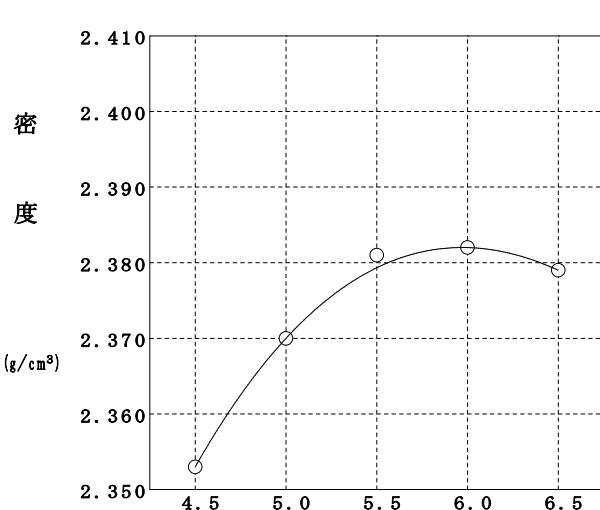
設計アスファルト量の決定

目的 配合設計（室内）

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームト^モ）

試験者 大西 康夫



共通範囲 5.10 ~ 6.10 (%)

設計アスファルト量 5.6 (%)

殘留安定度試驗

目 的 配 合 設 計 (残留)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームト[®]）

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 S t A s (6 0 - 8 0) アスファルトの密度 (A) 1. 0 3 7 アスファルトの温度 1 6 0 ℃ 骨 材 の 温 度 1 8 0 ℃

突 固 め 温 度 140 °C 突 固 め 回 数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187

ホットビン粒度設計（修正後）

目 的 配 合 設 計 (現 場)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームト^モ）

試験者 大西 康夫

3. 使用予定骨材の合成粒度 修正後

骨材		1 ピン	2 ピン	3 ピン	回収ダスト	石粉			
配合率 A %		41.5	22.0	30.0	2.0	4.5			
通過質量百分率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5								
	19			100.0					
	13.2		100.0	99.3					
	9.5								
	4.75	100.0	84.6	0.1					
	2.36	96.3	0.8						
	1.18								
	600 μm	47.5		100.0					
	300	30.5			99.0	100.0			
	150	4.5			87.5	98.1			
	75	1.5			71.4	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								
19			30.0				100.0	100.0
13.2		22.0	29.8				99.8	99.6
9.5								
4.75	41.5	18.6	0.0				66.6	66.8
2.36	40.0	0.2					46.7	46.5
1.18								
600 μm	19.7		2.0				26.2	27.5
300	12.7		2.0	4.5			19.2	18.8
150	1.9		1.8	4.4			8.1	7.9
75	0.6		1.4	4.0			6.0	6.4

4. 骨材の密度による配合率の補正

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14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームトモ）

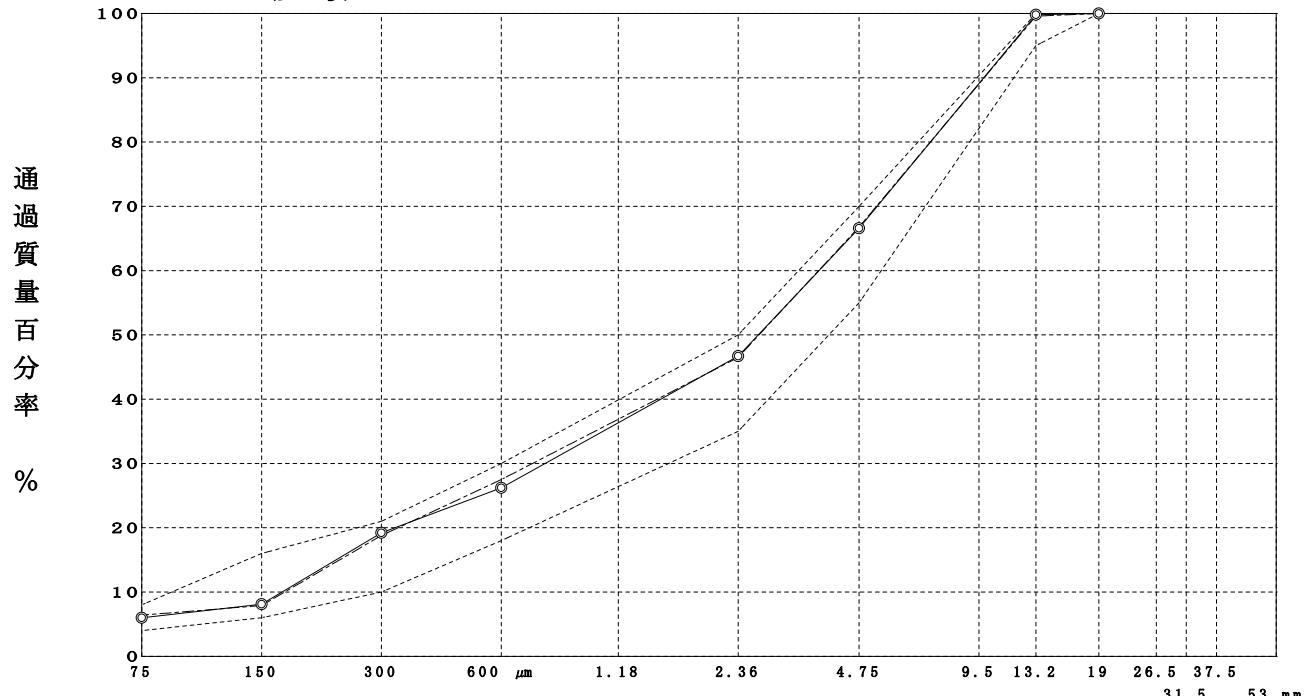
試験者 大西 康夫

5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
	作図法	修正後		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19	100.0	100.0	100.0	100
13.2	99.8	99.8	99.6	95 ~ 100
9.5				
4.75	67.3	66.6	66.8	55 ~ 70
2.36	45.8	46.7	46.5	35 ~ 50
1.18				
600 μm	27.8	26.2	27.5	18 ~ 30
300	21.6	19.2	18.8	10 ~ 21
150	11.5	8.1	7.9	6 ~ 16
75	9.1	6.0	6.4	4 ~ 8

6. 粒径加積曲線図

----- 粒度範囲
----- 目標粒度
——— 修正後



ふるい目

理 論 最 大 密 度 計 算 表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームト[®]）

試験者 大西 康夫

①	②	③			④	⑤
骨材の種類	配合率(%)	骨材の密度(g/cm ³)			計算に用いる密度	②/④
		表乾	かさ	見掛け		
碎石6号	34.0	2.682	2.662	2.717	2.717	12.514
碎石7号	19.0	2.674	2.648	2.718	2.718	6.990
碎砂	20.0	2.646	2.602	2.722	2.722	7.348
粗砂	10.0	2.592	2.556	2.651	2.651	3.772
細砂	12.0	2.589	2.545	2.661	2.661	4.510
石粉	5.0			2.710	2.710	1.845
Σ ②=	100.0				Σ ⑤=	36.979

マ 一 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14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（E C O フォームト^ム）

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 S t A s (6 0 - 8 0) アスファルトの密度 (A) 1. 0 3 7 アスファルトの温度 1 6 0 ℃ 骨材の温度 1 8 0 ℃

突 固 め 温 度 140 °C 突 固 め 回 数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187

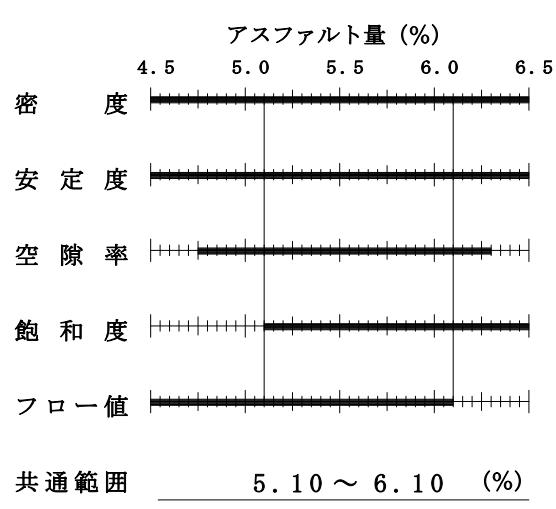
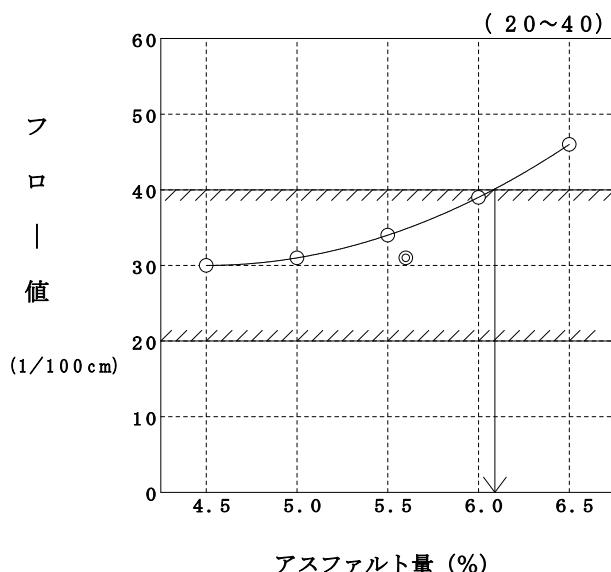
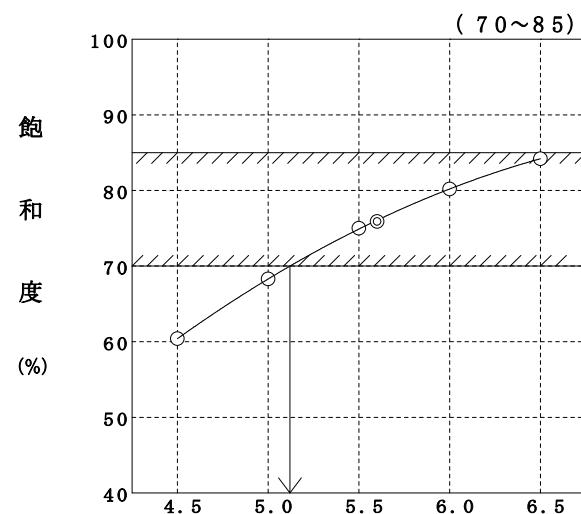
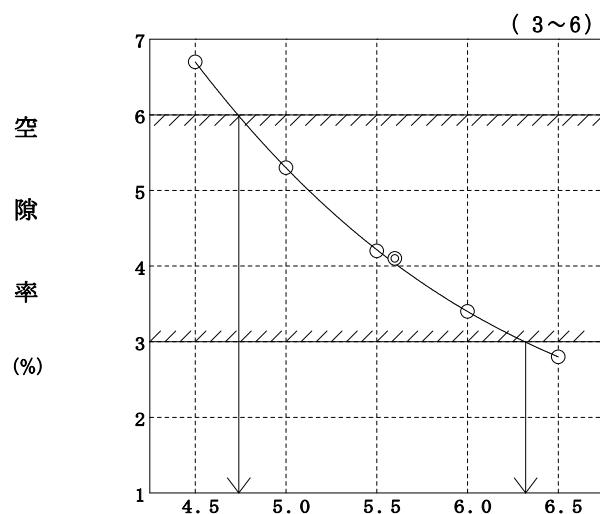
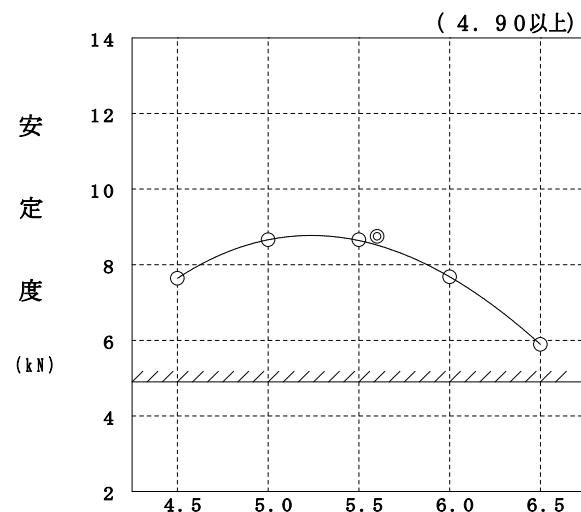
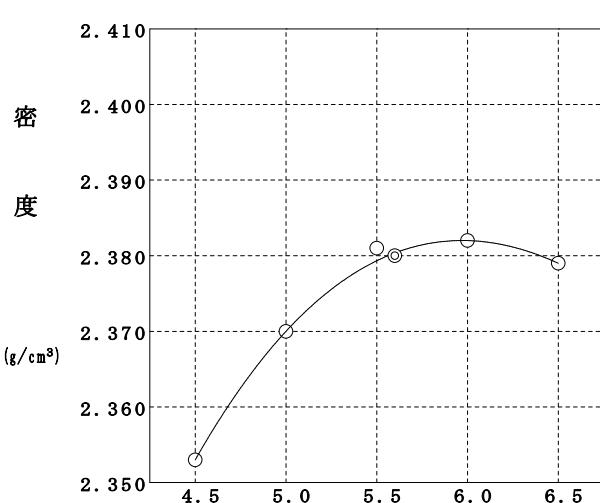
マーシャル安定度試験

目的配合設計(現場)

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14日

試験者 大西 康夫



設計アスファルト量 5.6 (%)

現場 マーシャル安定度試験（中温化）

目 的 配 合 設 計 (現場 中溫化)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト[®])

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 S t A s (6 0 - 8 0)

アスファルトの密度 (A) 1.037 アスファルトの温度 160 °C

骨材の温度 180 °C 突固め温度 — °C 突固め回数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187 kN

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

現場 混合物の突固め温度下限値の確認

目的 配合設計(現場 中温化)

試験年月日 2025年 2月14日

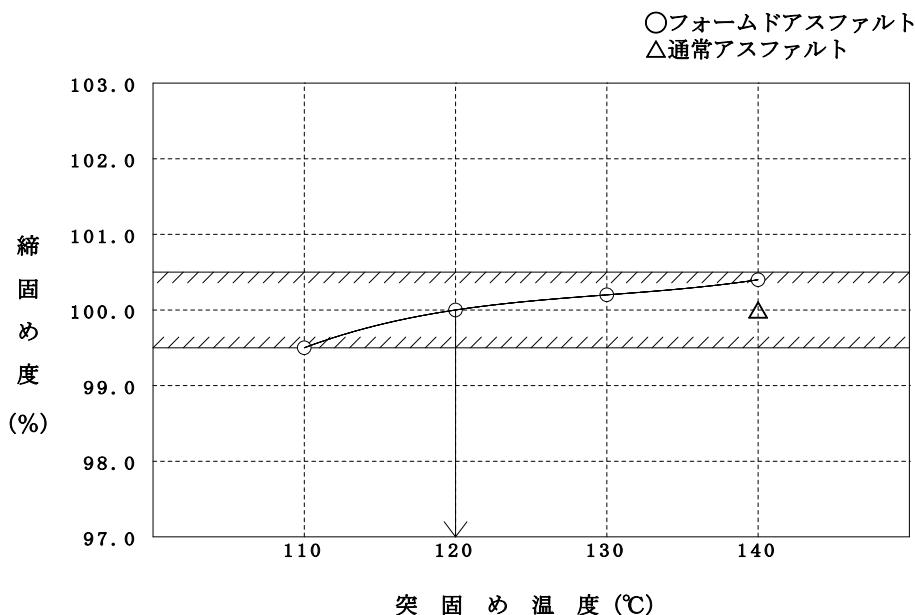
混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト^マ)

試験者 大西 康夫

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 ³)	密度 (g/cm ³)	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°C	5.6%	—	2.481	2.380	4.1	75.9	8.75	31	100.0
	140°C		—	2.481	2.389	3.7	77.7	8.94	32	100.4
	130°C		—	2.481	2.384	3.9	76.8	8.70	31	100.2
	120°C		—	2.481	2.380	4.1	75.9	8.59	31	100.0
	110°C		—	2.481	2.367	4.6	73.6	7.87	30	99.5



グラフより、

締固め度100.0%が得られる突固め温度は120°Cとなった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は110°C~140°C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 (現場 突固め下限温度)

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）（ECOフォームト[®]）

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 S t A s (6 0 - 8 0)

アスファルトの密度 (A) 1.037 アスファルトの温度 140 °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) 0.1187 kN

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

現 場 配 合 の 決 定

目 的 配 合 設 計

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)(ECOフォームト^ム)

試験者 大西 康夫

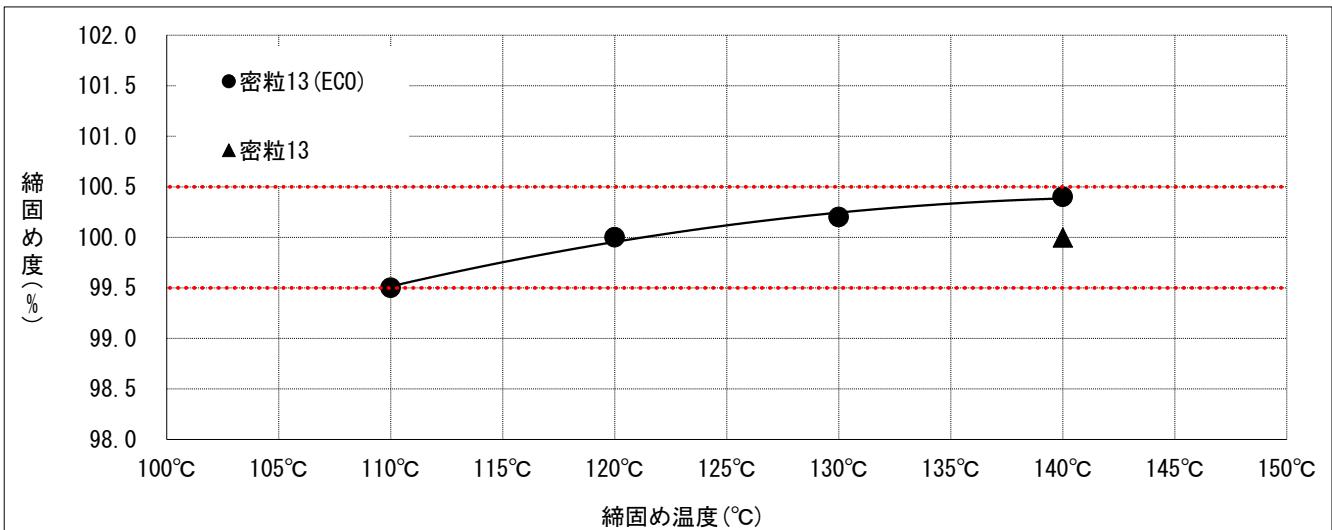
1バッチ 1000 kg

	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	41.5		39.2	392	392
2 ビン	22.0		20.8	208	600
3 ビン	30.0		28.3	283	883
回収ダスト	2.0		1.9	19	19
石粉	4.5		4.2	42	42
アスファルト		5.6	5.6	56	56
合計	100.0		100.0	1000	1000

フォームド混合物の温度管理目標値一覧

混合物の締固め特性

項目	規格値	混合物の種類					
		密粒13	密粒13(ECO)				
締固め温度	°C	-	140°C	140°C	130°C	120°C	110°C
密度	g/cm³	-	2.380	2.389	2.384	2.380	2.367
締固め度	%	-	100.0	100.4	100.2	100.0	99.5
空隙	%	3~6	4.1	3.7	3.9	4.1	4.6
安定度	kN	4.90以上	8.75	8.94	8.70	8.59	7.87
フロー	1/100cm	20~40	31	32	31	31	30



温度管理目標値

	低 減 温 度	℃	0	10	20	30
夏季	出 荷 温 度	℃	160±10	150±10	140±10	130±10
	敷 均 温 度	℃	140以上	130以上	120以上	110以上
	初 期 転 壓 温 度	℃	140±10	130±10	120±10	110±10
	出 荷 温 度	℃	160±10	150±10	140±10	130±10
冬季	敷 均 温 度	℃	140以上	130以上	120以上	110以上
	初 期 転 壓 温 度	℃	140±10	130±10	120±10	110±10

※上記の温度管理目標値につきましては、当プラントの推奨する温度であり、規格値ではありませんのでご注意下さい。

※現場条件（現場までの距離・施工方法・気象条件）等が異なるため、温度範囲につきましては、所定の締固め度が得られる範囲内で、各現場毎に検討して下さい。