

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）改質アスファルトⅡ型（EC07オーハト[®]）

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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(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5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
ポリマー改質アスファルトII型	日進化成株式会社	岡山県玉野市玉原	改質II型

2. 使用骨材の配合割合

材料	碎石5号	碎石6号	碎石7号	碎砂	粗砂	細砂	石粉					計
配合割合%	16.0	37.0	12.0	15.0	7.5	8.5	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	600 μm	300	150	75
通過質量百分率%				100.0	99.8	85.2		48.3	34.3		20.3	14.0	6.1	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 ³)	理論密度 (g/cm ³)	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フローアンダード (1/100 cm)	残留安定度 (%)
試験値	4.9	2.404	2.508	4.1	73.5	10.26	32	89.7
基準値	上限	6.0	—	7	85	—	40	—
	下限	4.5	—	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

骨材試驗成績表

目的配合設計

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(ECOフォームト[®])

試験者 大西 康夫

ふるい分け試験

	ふるい目の開き	碎石5号	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	100.0							
	19	98.8	100.0						
	13.2	10.2	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

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 粗粒度アスコン(20)改質アスファルトII型(ECOフォームト[®])

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5号	碎石6号	碎石7号	碎砂	粗砂	細砂	石粉	
配 合 率 A %		16.0	37.0	12.0	15.0	7.5	8.5	4.0	
通 過 質 量 百 分 率 B %	53 mm								
	37.5								
	31.5								
	26.5	100.0							
	19	98.8	100.0						
	13.2	10.2	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 μ m				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
53 mm									
37.5									
31.5									
26.5	16.0							100.0	100.0
19	15.8	37.0						99.8	97.5
13.2	1.6	36.6	12.0		7.5			85.2	80.0
9.5									
4.75		1.9	11.4	15.0	7.5			48.3	45.0
2.36			1.4	13.8	6.6	8.5		34.3	27.5
1.18									
600 μ m				5.3	2.6	8.4		20.3	17.0
300				3.0	0.9	6.1	4.0	14.0	10.5
150				1.7	0.2	0.3	3.9	6.1	8.0
75				1.4	0.1	0.1	3.5	5.1	4.5

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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(EC0フォームト[®])

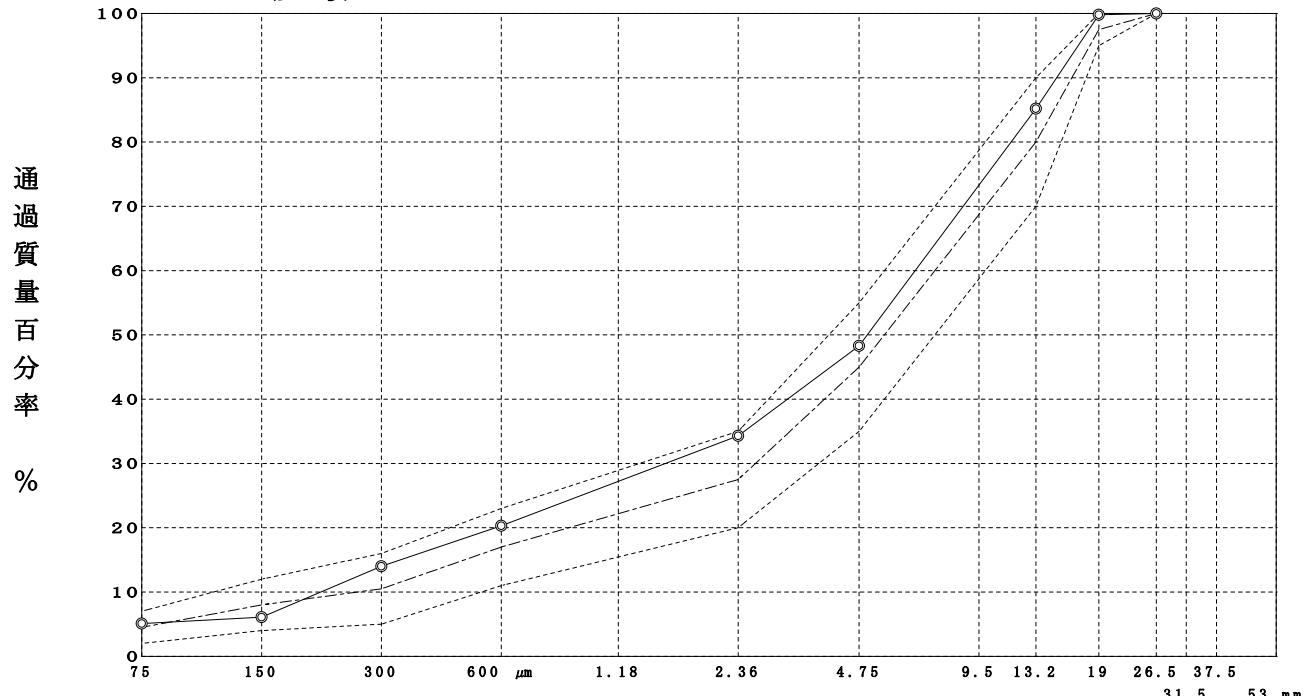
試験者 大西 康夫

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	100.0	100.0	100.0	100
19	99.7	99.8	97.5	95 ~ 100
13.2	78.9	85.2	80.0	70 ~ 90
9.5				
4.75	45.8	48.3	45.0	35 ~ 55
2.36	28.7	34.3	27.5	20 ~ 35
1.18				
600 μm	16.5	20.3	17.0	11 ~ 23
300	11.4	14.0	10.5	5 ~ 16
150	6.0	6.1	8.0	4 ~ 12
75	5.1	5.1	4.5	2 ~ 7

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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトⅡ型(EC07フォームト[®])

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5号	16.0	2.688	2.671	2.715	2.715	5.893
碎石6号	37.0	2.682	2.662	2.717	2.717	13.618
碎石7号	12.0	2.674	2.648	2.718	2.718	4.415
碎砂	15.0	2.646	2.602	2.722	2.722	5.511
粗砂	7.5	2.592	2.556	2.651	2.651	2.829
細砂	8.5	2.589	2.545	2.661	2.661	3.194
石粉	4.0			2.710	2.710	1.476
$\Sigma ② =$	100.0				$\Sigma ⑤ =$	36.936

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
4.2	1.034	4.062	35.385	39.447	2.535
4.7		4.545	35.200	39.745	2.516
5.2		5.029	35.015	40.044	2.497
5.7		5.513	34.831	40.344	2.479
6.2		5.996	34.646	40.642	2.461
4.9		4.739	35.126	39.865	2.508

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 粗粒度アスコン(20)改質アスファルトII型(EC07オームト)

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 ポリマー改質アスファルトII型 アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 180 ℃ 骨材の温度 200 ℃

突固め温度 160 ℃ 突固め回数 50 回 力計の係数(B) 0.1187

供試体条件番号	供試体アスファルト量%	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		アスファルト積(cm³)	空隙率(%)	骨材間隙率(%)	飽和度(%)	安定度		フローアンペア値(kN)	安定度(kN/m)	
		厚さ(cm)								かさ	理論									
		1	2	3	4	平均				⑨ - ⑧	⑦ / ⑩					①×⑩(A)	(1-①/⑩)×100	⑬ + ⑭	⑩/⑯×100	
標準	4.2					6.39	1228.0	715.7	1230.4	514.7	2.386							76	9.02	31
						6.37	1227.6	716.0	1229.9	513.9	2.389							75	8.90	27
						6.39	1227.7	718.4	1230.2	511.8	2.399							76	9.02	29
		平均									2.391	2.535	9.7	5.7	15.4	63.0		8.98	29	3097
標準	4.7					6.28	1234.9	721.4	1236.4	515.0	2.398							86	10.21	32
						6.30	1236.1	723.7	1237.5	513.8	2.406							85	10.09	33
						6.40	1232.9	720.0	1234.4	514.4	2.397							83	9.85	29
		平均									2.400	2.516	10.9	4.6	15.5	70.3		10.05	31	3242
標準	5.2					6.28	1239.7	724.2	1240.5	516.3	2.401							86	10.21	35
						6.29	1240.0	727.1	1240.8	513.7	2.414							90	10.68	30
						6.32	1240.0	727.4	1240.9	513.5	2.415							88	10.45	33
		平均									2.410	2.497	12.1	3.5	15.6	77.6		10.45	33	3167
標準	5.7					6.38	1243.9	727.8	1244.6	516.8	2.407							80	9.50	35
						6.26	1243.2	729.0	1243.8	514.8	2.415							83	9.85	37
						6.33	1243.7	729.6	1244.4	514.8	2.416							80	9.50	38
		平均									2.413	2.479	13.3	2.7	16.0	83.1		9.62	37	2600
標準	6.2					6.29	1250.2	729.8	1250.5	520.7	2.401							67	7.95	41
						6.41	1252.3	733.9	1252.7	518.8	2.414							60	7.12	45
						6.39	1254.5	733.6	1254.8	521.2	2.407							70	8.31	45
		平均									2.407	2.461	14.4	2.2	16.6	86.7		7.79	44	1770

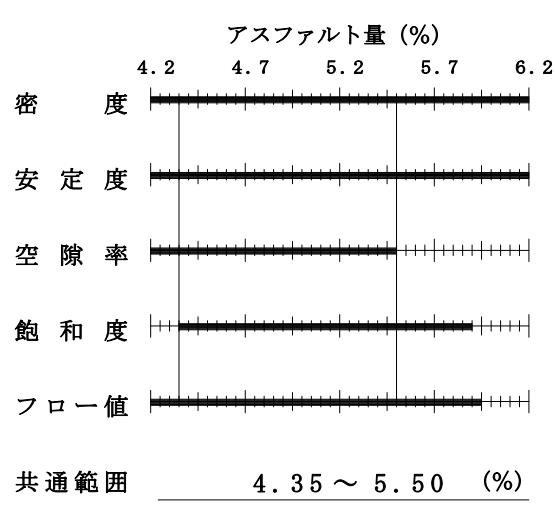
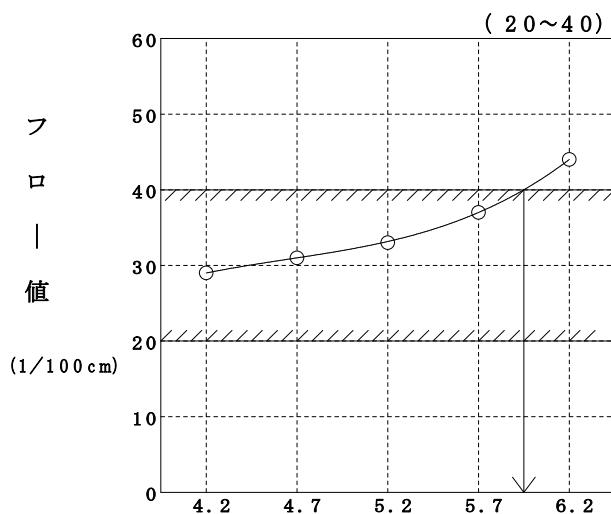
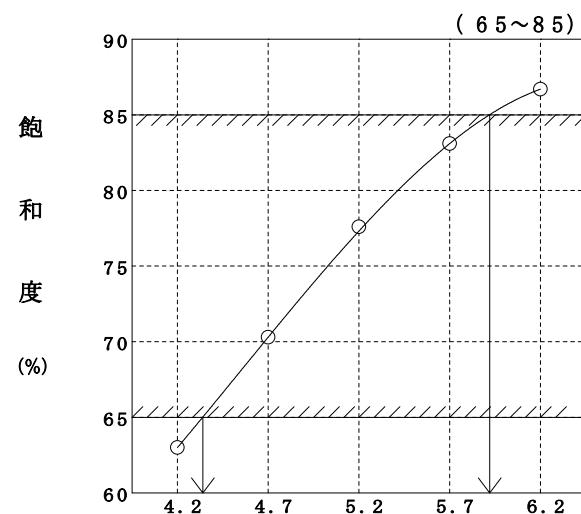
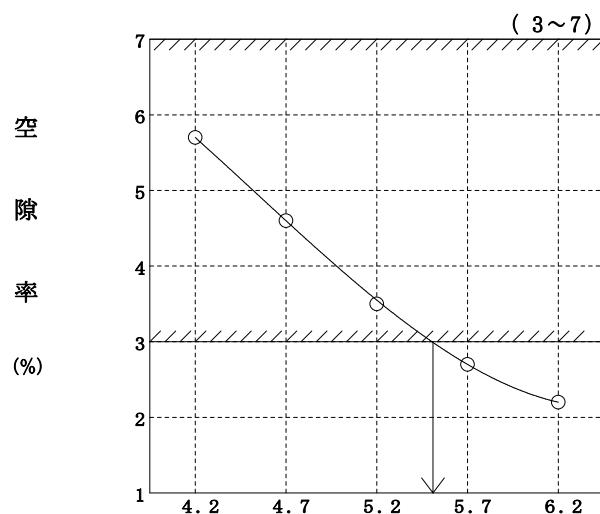
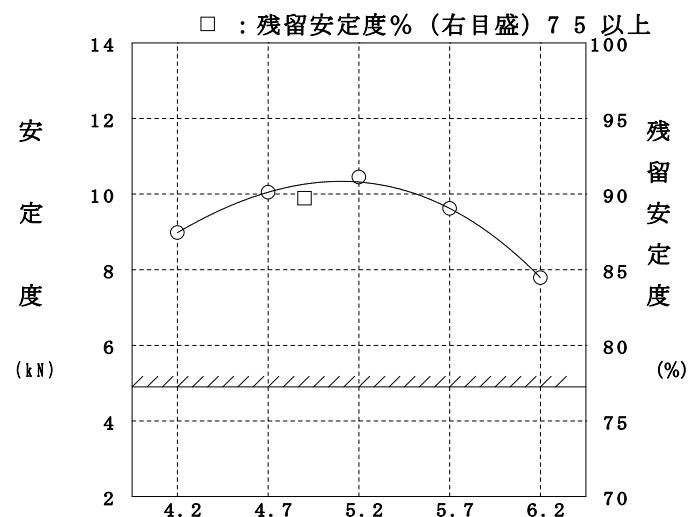
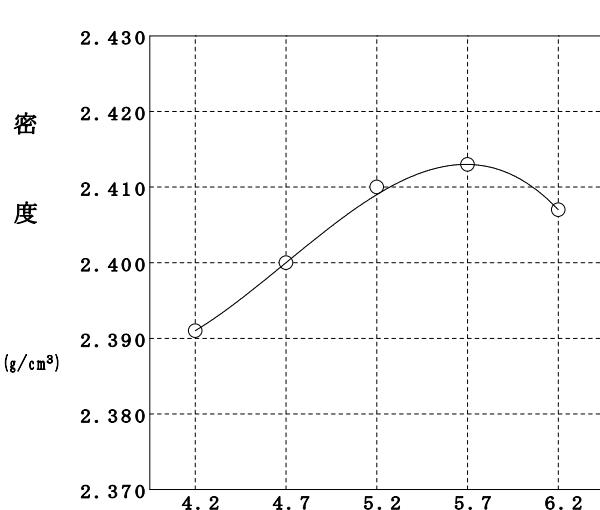
設計アスファルト量の決定

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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(ECOフォームト[®])

試験者 大西 康夫



殘留安定度試驗

目的配合設計（殘留）

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(ECOフォームト[®])

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 ポリマー改質アスファルトII型 アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 180 ℃ 骨材の温度 200 ℃

突 固 め 温 度 160 ℃ 突 固 め 回 数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187

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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(EC0フォームト[®])

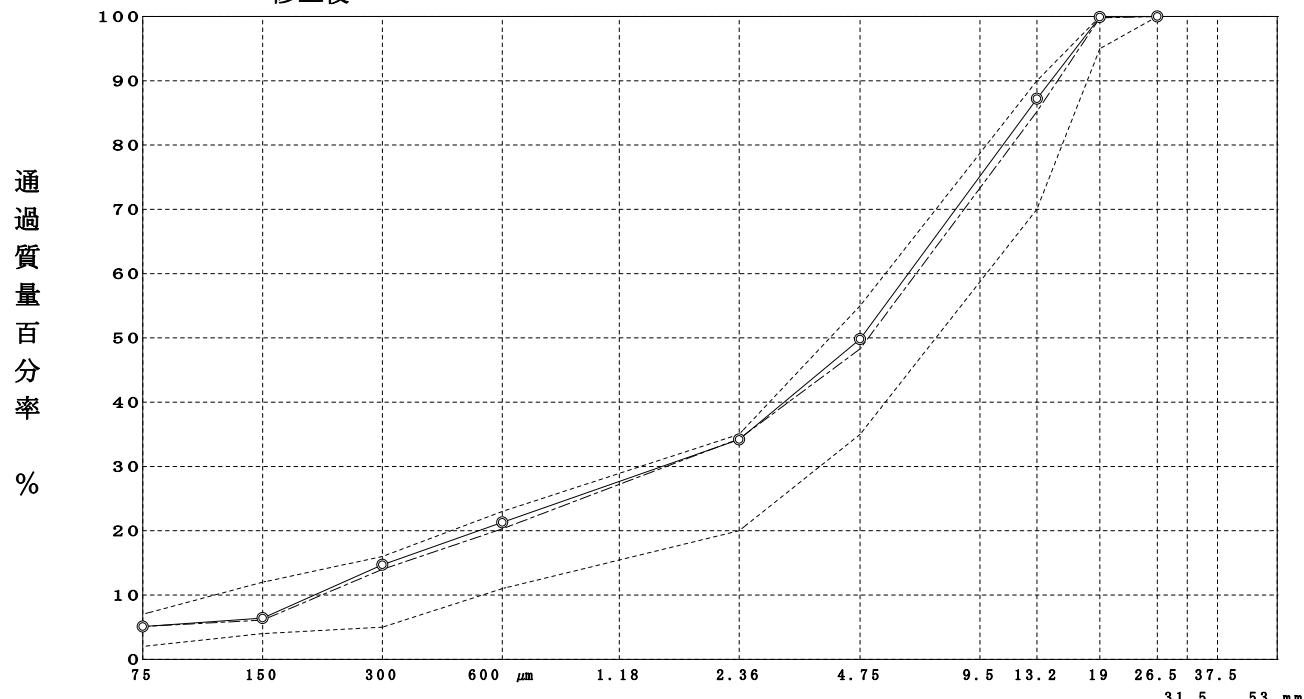
試験者 大西 康夫

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	100.0	100.0	100.0	100
19	99.9	99.9	99.8	95 ~ 100
13.2	83.7	87.2	85.2	70 ~ 90
9.5				
4.75	49.6	49.8	48.3	35 ~ 55
2.36	33.3	34.2	34.3	20 ~ 35
1.18				
600 μm	21.9	21.3	20.3	11 ~ 23
300	16.1	14.7	14.0	5 ~ 16
150	8.6	6.4	6.1	4 ~ 12
75	7.1	5.1	5.1	2 ~ 7

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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(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5号	16.0	2.688	2.671	2.715	2.715	5.893
碎石6号	37.0	2.682	2.662	2.717	2.717	13.618
碎石7号	12.0	2.674	2.648	2.718	2.718	4.415
碎砂	15.0	2.646	2.602	2.722	2.722	5.511
粗砂	7.5	2.592	2.556	2.651	2.651	2.829
細砂	8.5	2.589	2.545	2.661	2.661	3.194
石粉	4.0			2.710	2.710	1.476
Σ ②=	100.0				Σ ⑤=	36.936

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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(ECOフォームト[®])

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 ポリマー改質アスファルトII型 アスファルトの密度(A) 1.034 アスファルトの温度 180 ℃ 骨材の温度 200 ℃

突 固 め 温 度 160 ℃ 突 固 め 回 数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187

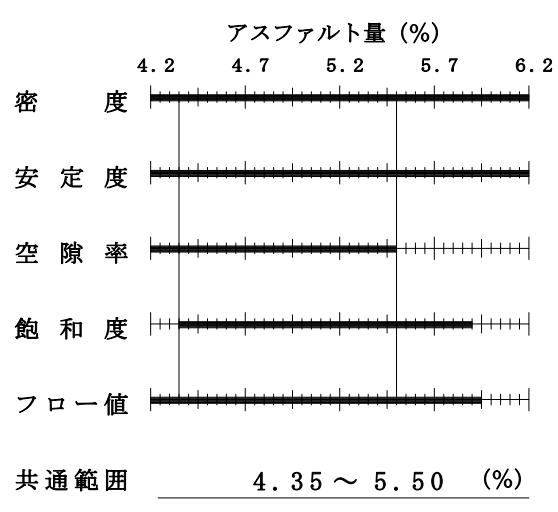
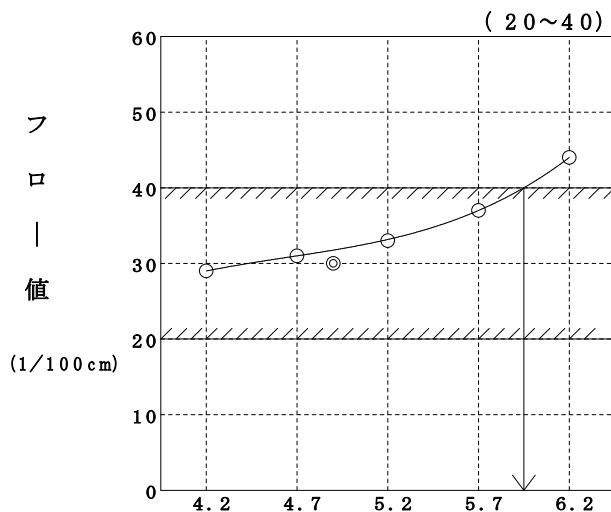
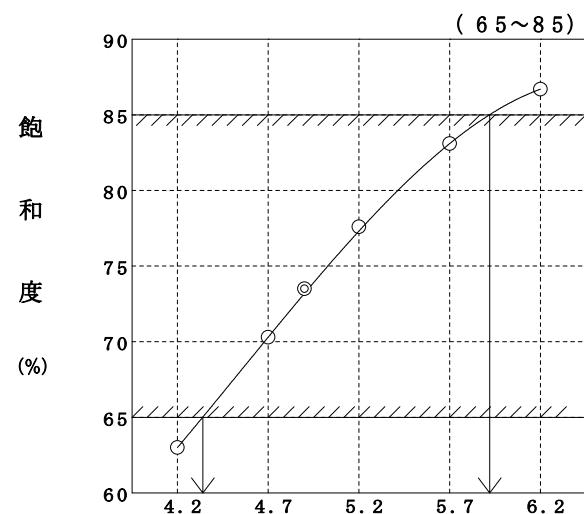
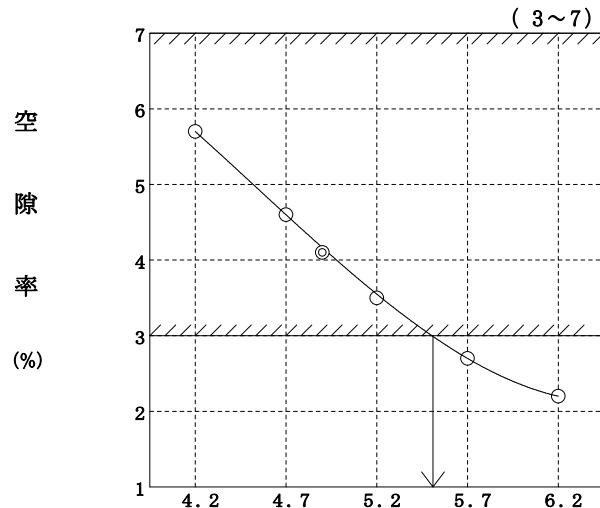
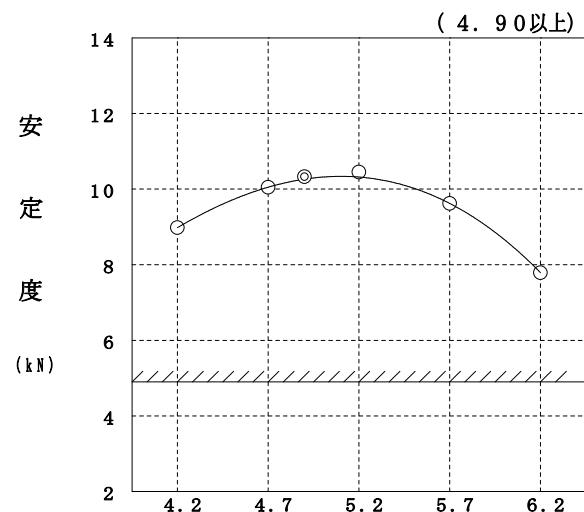
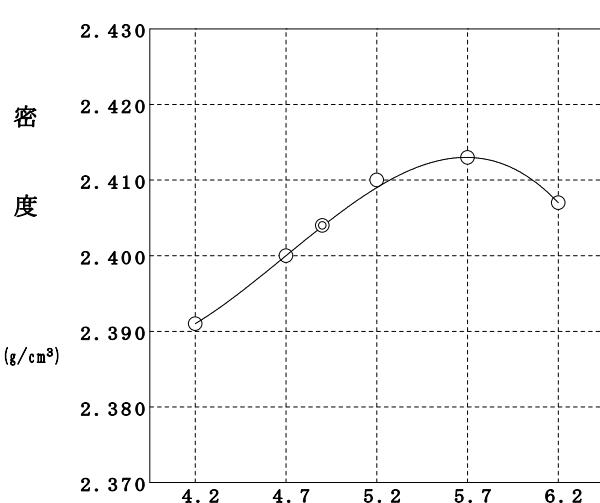
マーシャル安定度試験

目的配合設計（現場）

試験年月日 2025年 2月14日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(EC0フォームト[®])

試験者 大西 康夫



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14日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(EC07フォームト[®])

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 ポリマー改質アスファルトII型 アスファルトの密度 (A) 1.034 アスファルトの温度 180 °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) 0.1187 kN

試験 件 号	供 試 体 番 号	① 突 固 め 温 度 (°C)	② 供 試 体 平 均 厚 (cm)	③ 供 試 体 中 質 量 (g)	④ 空 中 質 量 (g)	⑤ 水 中 質 量 (g)	⑥ 表 乾 質 量 (g)	密 度		ア容 ス フ アル ト 積 (g/cm ³)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度		フ ロ ー 力 計 の 読 み	1/100 cm	安 定 度 /フ ロ ー 1 度 (kN)
								か	理					⑪ 骨 材 間 隙 率 (%)	⑫ 飽 和 度 (%)			
								⑤-④	③/⑥		⑪×⑦ (A)		⑨+⑩	⑩×100		(B) × ⑩		
	1	160	6.39	1239.6	729.1	1240.7	511.6	2.423								90	10.68	33
	2		6.41	1240.0	727.2	1241.3	514.1	2.412								89	10.56	31
	3		6.43	1237.7	725.5	1238.9	513.4	2.411								88	10.45	33
			4.9															
		平均						2.415	2.508	11.4	3.7	15.1	75.5			10.56	32	3300
	4	150	6.40	1236.3	726.8	1237.5	510.7	2.421								85	10.09	30
	5		6.40	1240.0	724.1	1241.2	517.1	2.398								90	10.68	30
	6		6.43	1239.6	726.9	1240.8	513.9	2.412								88	10.45	33
			4.9															
		平均						2.410	2.508	11.4	3.9	15.3	74.5			10.41	31	3358
	7	140	6.28	1237.3	724.7	1238.5	513.8	2.408								85	10.09	32
	8		6.35	1235.6	721.1	1236.8	515.7	2.396								90	10.68	28
	9		6.25	1238.6	726.1	1239.8	513.7	2.411								86	10.21	30
			4.9															
		平均						2.405	2.508	11.4	4.1	15.5	73.5			10.33	30	3443
	10	130	6.30	1236.6	720.5	1237.9	517.4	2.390								84	9.97	28
	11		6.28	1239.5	725.4	1240.8	515.4	2.405								80	9.50	31
	12		6.41	1238.5	720.0	1239.7	519.7	2.383								84	9.97	31
			4.9															
		平均						2.393	2.508	11.3	4.6	15.9	71.1			9.81	30	3270
		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 (現場 中温化)

試験年月日 2025年 2月14日

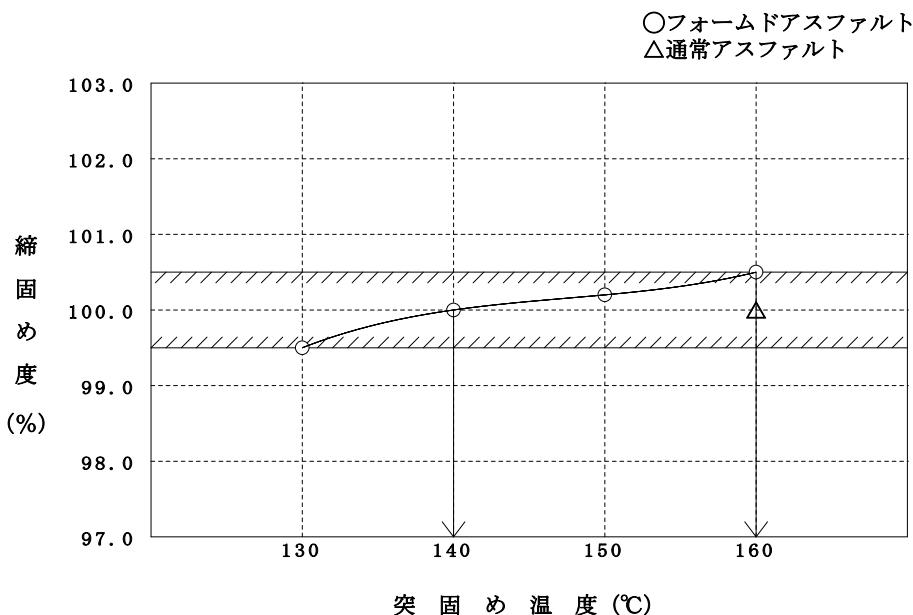
混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(EC0フォームト[®])

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	—	—	3~7	65~85	4.90以上	20~40	—
未使用	160 °C	4.9 %	—	2.508	2.404	4.1	73.5	10.33	30	100.0
	160 °C		—	2.508	2.415	3.7	75.5	10.56	32	100.5
	150 °C		—	2.508	2.410	3.9	74.5	10.41	31	100.2
	140 °C		—	2.508	2.405	4.1	73.5	10.33	30	100.0
	130 °C		—	2.508	2.393	4.6	71.1	9.81	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140°Cとなった。

締固め度99.5%~100.5%が得られる突固め温度は130°C~160°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 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトII型(EC0フォームト[®])

試験者 大西 康夫

アスファルトの種類 ポリマー改質アスファルトII型 アスファルトの密度 (A) 1.034 アスファルトの温度 160 °C

骨材の温度 180 °C 突固め温度 140 °C 突固め回数 50 回 力計の係数 (B) 0.1187 kN

試験 件 号	供 試 体 番 号	① アス フ アル ト 量 (%)	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)	密 度		ア容 ス フ アル ト 積 (g/cm ³)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度		フ ロ ー 値 1/100 cm	安 定 度 /フ ロ ー 値 1/100 cm	
								か ら 論 述	理					⑦ ⑧	⑨ ⑩			
								⑤-④	③/⑥					①×⑦ (A)				
1	4.9	6.31	1237.7	723.4	1238.9	515.5	2.401									85	10.09	31
2		6.31	1237.4	724.1	1238.6	514.5	2.405									90	10.68	32
3		6.40	1235.8	722.4	1237.1	514.7	2.401									87	10.33	30
平均								2.402	2.508	11.4	4.2	15.6	73.1			10.37	31	3345
平均																		
平均																		
平均																		
平均																		
平均																		
平均																		
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14日

混合物の種類 粗粒度アスコン(20) 改質アスファルトⅡ型(EC07フォームト[®])

試 験 者 大西 康夫

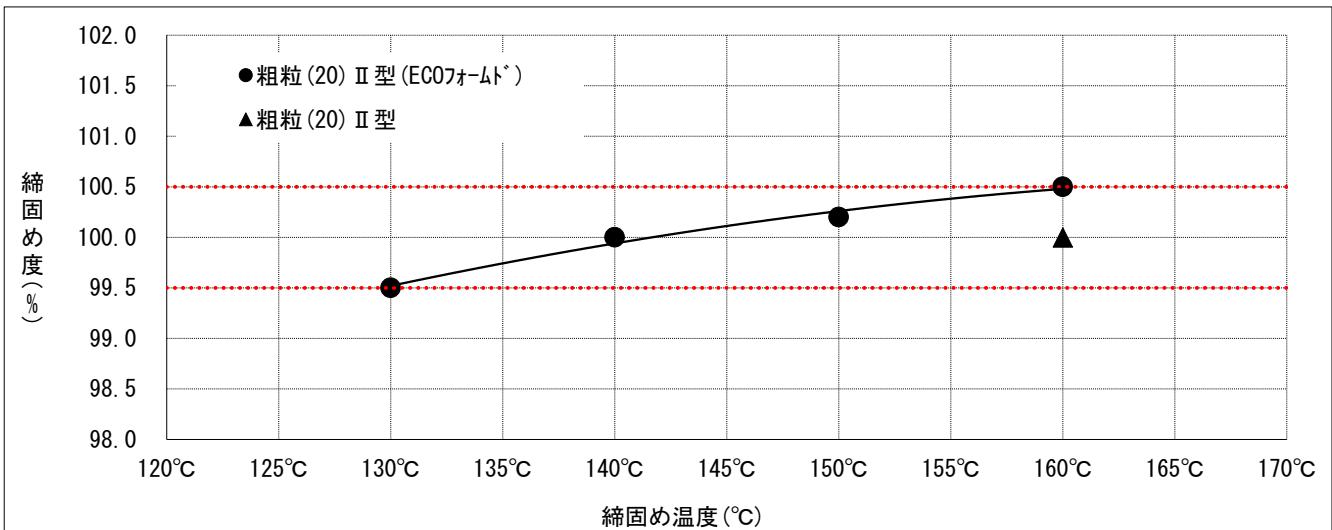
1バッチ 1000 kg

	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	30.0		28.5	285	285
2 ビ ン	17.0		16.2	162	447
3 ビ ン	33.5		31.9	319	766
4 ビ ン	14.0		13.3	133	899
回 収 ダ ス ト	1.5		1.4	14	14
石 粉	4.0		3.8	38	38
ア ス フ ア ル ト		4.9	4.9	49	49
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					
		粗粒(20)Ⅱ型	粗粒(20)Ⅱ型(EC0フォームド)				
締固め温度	°C	-	160°C	160°C	150°C	140°C	130°C
密度	g/cm ³	-	2.404	2.415	2.410	2.405	2.393
締固め度	%	-	100.0	100.5	100.2	100.0	99.5
空隙	%	3~7	4.1	3.7	3.9	4.1	4.6
安定度	kN	4.90以上	10.33	10.56	10.41	10.33	9.81
フロー	1/100cm	20~40	30	32	31	30	30



温度管理目標値

	低 減 温 度	°C	0	10	20	30
夏季	出 荷 温 度	°C	180±10	170±10	160±10	150±10
	敷 均 温 度	°C	160以上	150以上	140以上	130以上
	初 期 転 壓 温 度	°C	160±10	150±10	140±10	130±10
冬季	出 荷 温 度	°C	180±10	170±10	160±10	150±10
	敷 均 温 度	°C	160以上	150以上	140以上	130以上
	初 期 転 壓 温 度	°C	160±10	150±10	140±10	130±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。

舗装試験法便覧	ホイールトラッキング試験			報告用紙			
調査名・目的 粗粒度アスコン(20)改質II型 混合物の種類 (ECOフォーム)		測定年月日 2025年2月14日					
バインダー量 改質As II型: 4.9%		試験者 尾田 崇馬					
走行方式 クランク式・ チャーン 式		タイヤゴム硬度 78±2					
載荷荷重 686N		載荷方法 垂直式・空気圧式・その他					
供試体の種類 現場切取・現場作製・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°C 養生時間 6時間		試験時間 60分 (B) 基準密度 2.404 g/cm ³					
供試体番号			1	2	3	平均	
供試体作製	① 供試体質量 (g)		10821	10824	10818		
	② 水中質量 (g)		—	—	—		
	③ 供試体体積 (cm ³)		4500	4500	4500		
	④ 供試体密度 (g/cm ³)	①/③	2.405	2.405	2.404	2.405	
	⑤ 締固め度 (%)	④/(B)*100	100.0	100.0	100.0	100.0	
ホイールトラッキング試験	走行時間 (分)	0	⑥ d 0				
		5	⑦ d 5				
		10	⑧ d 10				
		15	⑨ d 15				
		30	⑩ d 30				
		45	⑪ d 45	1.66	1.40	1.65	
		60	⑫ d 60	1.86	1.60	1.85	
	⑬ 変形量の差(mm)		⑫-⑪	0.20	0.20	0.20	⑭ 0.20
	⑮ D S (回/mm)		(A)*15/⑬	3150	3150	3150	
	⑯ 平均D S (回/mm)		(A)*15/⑭				⑯ 3150
	⑰ 平均値との差の平方		(⑯-⑮) ²	0	0	0	Σ⑰ 0
	⑲ 標準偏差		$\sqrt{(\sum \text{⑰})/(n-1)}$	—	—	—	0
	変動係数 (%)		⑲/⑯*100	—	—	—	⑳ 0.0
圧密変形量 d o (mm)		⑪*4-⑫*3	1.06	0.80	1.05	0.97	
時間-変形量曲線の形状			1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		
備考							