

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	
細粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型(ECOフォームト)	13 mm	2.333 g/cm ³	160~180 °C	
空隙率	飽和度	安定度	フロー値	
3.5 %	81.2 %	9.51 kN	31 1/100cm	
D S 値				
3316 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)	14.9	
石粉	岡山県新見市足立	足立石灰工業(株)	5.6	
砕石6号	岡山県久米郡久米南町	坂田砕石工業(株)	14.9	
砕石6号	鳥取県日野郡日野町	(株)ケイナン	12.1	
砕石7号	岡山県久米郡久米南町	坂田砕石工業(株)	14.0	
砕砂			16.8	
粗砂	島根県安来市広瀬町	(有)越野組	14.0	
細砂	鳥取県東伯郡北栄町	(有)きのえ	15.9	

アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：細粒度アスコン(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21日

混合物の種類 細粒度アスコン(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
6号碎石(ケイナン)	株式会社ケイナン	鳥取県日野郡日野町	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	6号碎石(ケイナン)	7号碎石	砕砂	粗砂	細砂	石粉					計
配合割合%	16.0	13.0	15.0	18.0	15.0	17.0	6.0					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	600μm	300	150	75
通過質量百分率%					100.0	99.3		73.0	57.8		34.2	20.2	10.4	7.0
粒度範囲	上限				100	100		80	65		40	27	20	10
	下限				100	95		65	50		25	12	8	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/cm³)	理論密度(g/cm³)	空隙率(%)	飽和度(%)	安定度(kN)	フロー(1/100cm)	残留安定度(%)
試験値	6.7	2.333	2.418	3.5	81.2	9.51	31	91.1
基準値	上限				6	85	40	
	下限				3	70	4.90以上	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21日

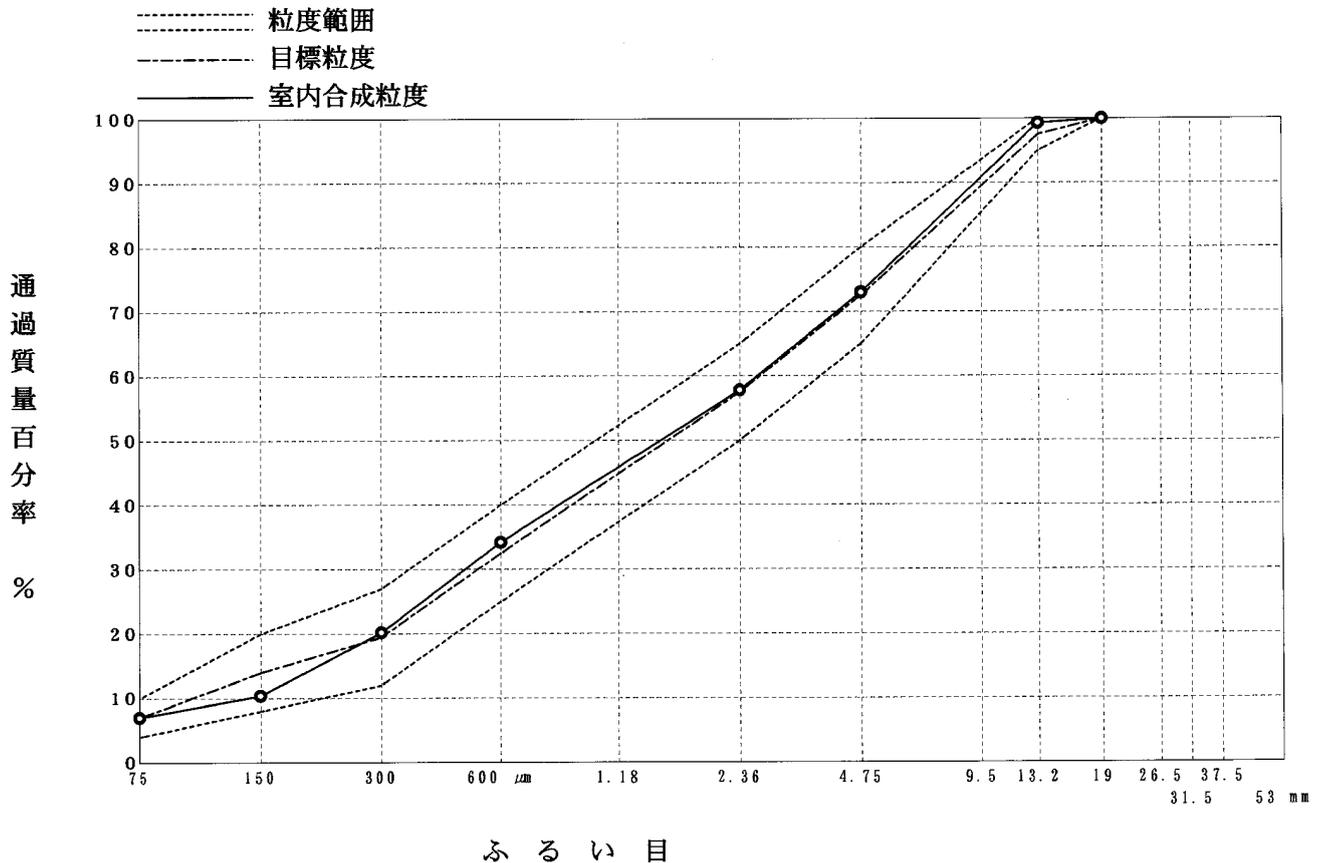
混合物の種類 細粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト')

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		99.3	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75		73.0	72.5	65 ~ 80
2.36		57.8	57.5	50 ~ 65
1.18				
600 μm		34.2	32.5	25 ~ 40
300		20.2	19.5	12 ~ 27
150		10.4	14.0	8 ~ 20
75		7.0	7.0	4 ~ 10

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 2025年 2月21日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)改質II型(ECOフォームト')

試験者 村島 誠治

① 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	16.0	2.671	2.651	2.706	2.706	5.913
6号碎石(ケイナン)	13.0	2.662	2.639	2.702	2.702	4.811
7号碎石	15.0	2.661	2.633	2.710	2.710	5.535
碎 砂	18.0	2.640	2.599	2.711	2.711	6.640
粗 砂	15.0	2.530	2.487	2.598	2.598	5.774
細 砂	17.0	2.536	2.486	2.618	2.618	6.494
石 粉	6.0			2.710	2.710	2.214
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.381

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	
6.0	1.034	5.803	35.138	40.941	2.443	
6.5		6.286	34.951	41.237	2.425	
7.0		6.770	34.764	41.534	2.408	
7.5		7.253	34.577	41.830	2.391	
8.0		7.737	34.391	42.128	2.374	
6.7		6.480	34.876	41.356	2.418	

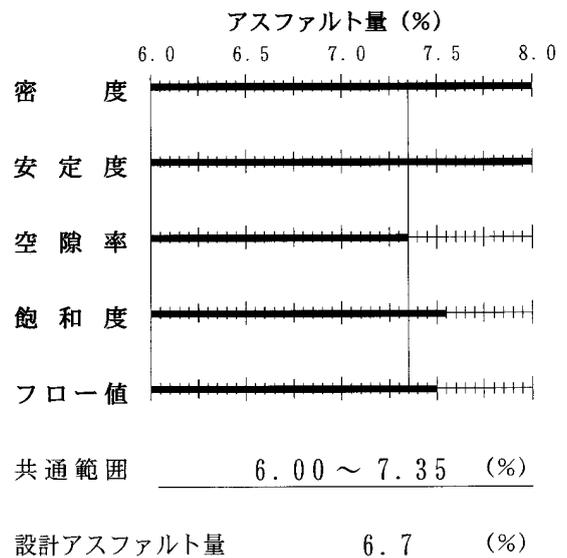
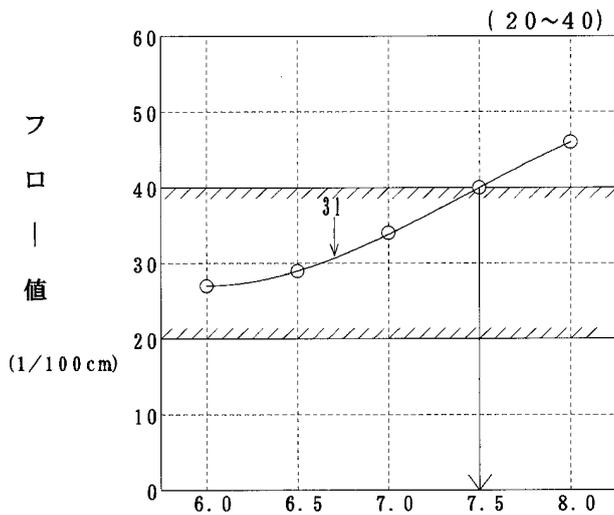
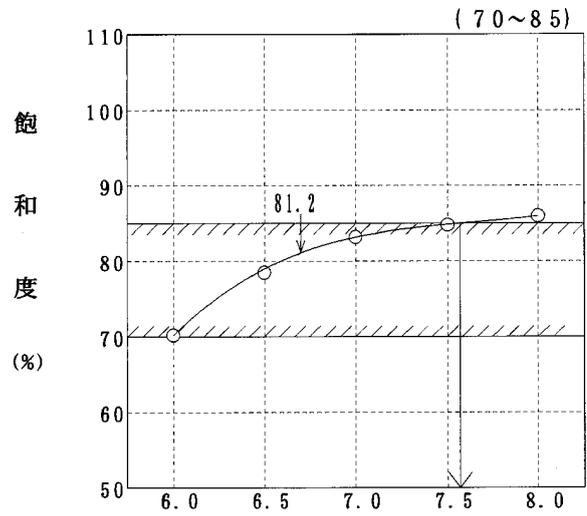
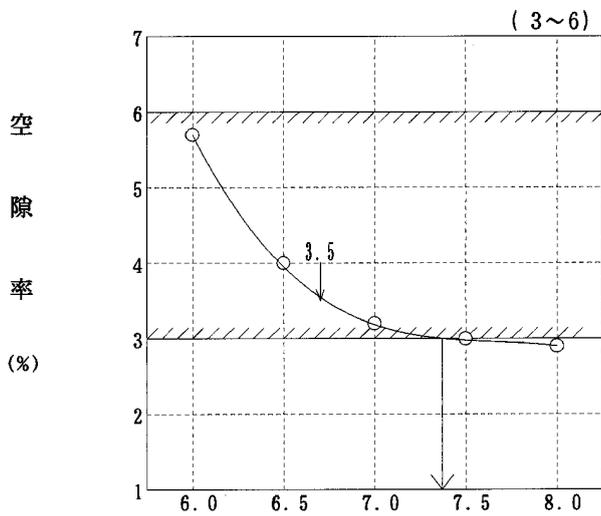
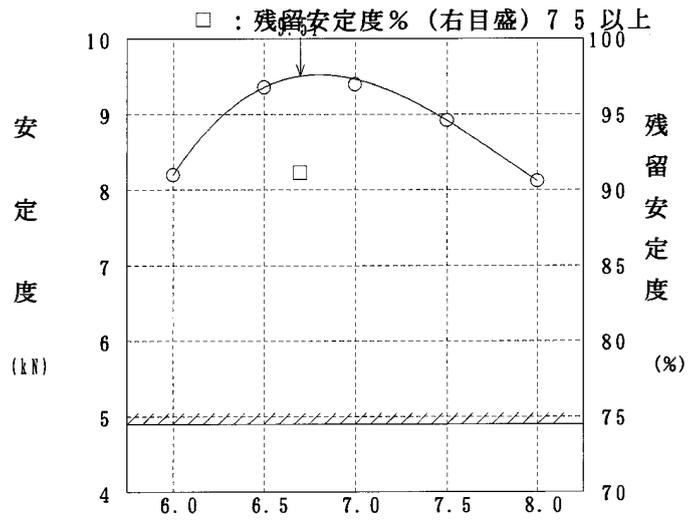
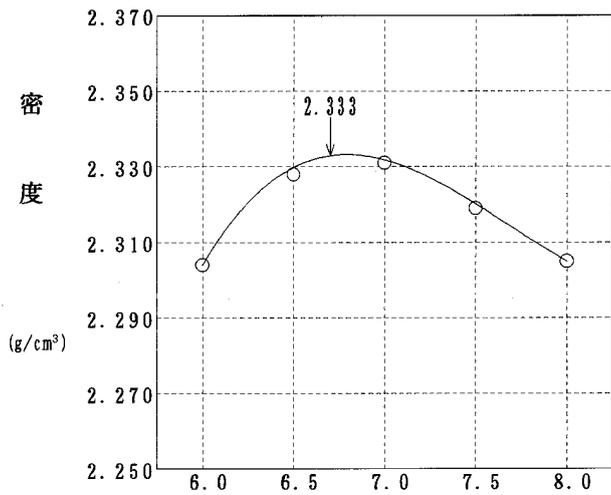
設計アスファルト量の決定

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2025年 2月21日

混合物の種類 細粒度アスコン(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21日

混合物の種類 細粒度アスコン(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 170 骨材の温度 190 °C

突固め温度 165 °C 突固め回数 50 回 力計の係数 (B) 0.120

供試体条件	供試体番号	① アスファルト量%				② ③ ④ ⑤ 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 (cm³)	⑪ 密度		⑬ アスファルト積 (%)	⑭ 空隙率 (%)	⑮ 骨材間隙率 (%)	⑯ 飽和度 (%)	⑰ 安定度		⑲ フローク値	残留安定度 (%)		
		1	2	3	4	かさ (g/cm³)	理論 (g/cm³)	力計の読み	安定度 (kN)																	
標準	1	6.35	6.34	6.34	6.35	6.35	1156.0	663.3	1158.0	494.7	2.335															
	2	6.44	6.43	6.42	6.42	6.43	1154.3	660.2	1156.5	496.3	2.324															
	3	6.27	6.27	6.27	6.27	6.27	1160.4	668.0	1162.7	494.7	2.344															
平均																										
水浸	1	6.30	6.29	6.31	6.30	6.30	1159.8	664.6	1162.0	497.4	2.330															
	2	6.28	6.28	6.28	6.28	6.28	1156.2	663.0	1158.2	495.2	2.333															
	3	6.26	6.27	6.26	6.26	6.26	1155.0	663.2	1157.0	493.8	2.337															
平均																										
平均																										

C: 水温 14.0°C 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21日

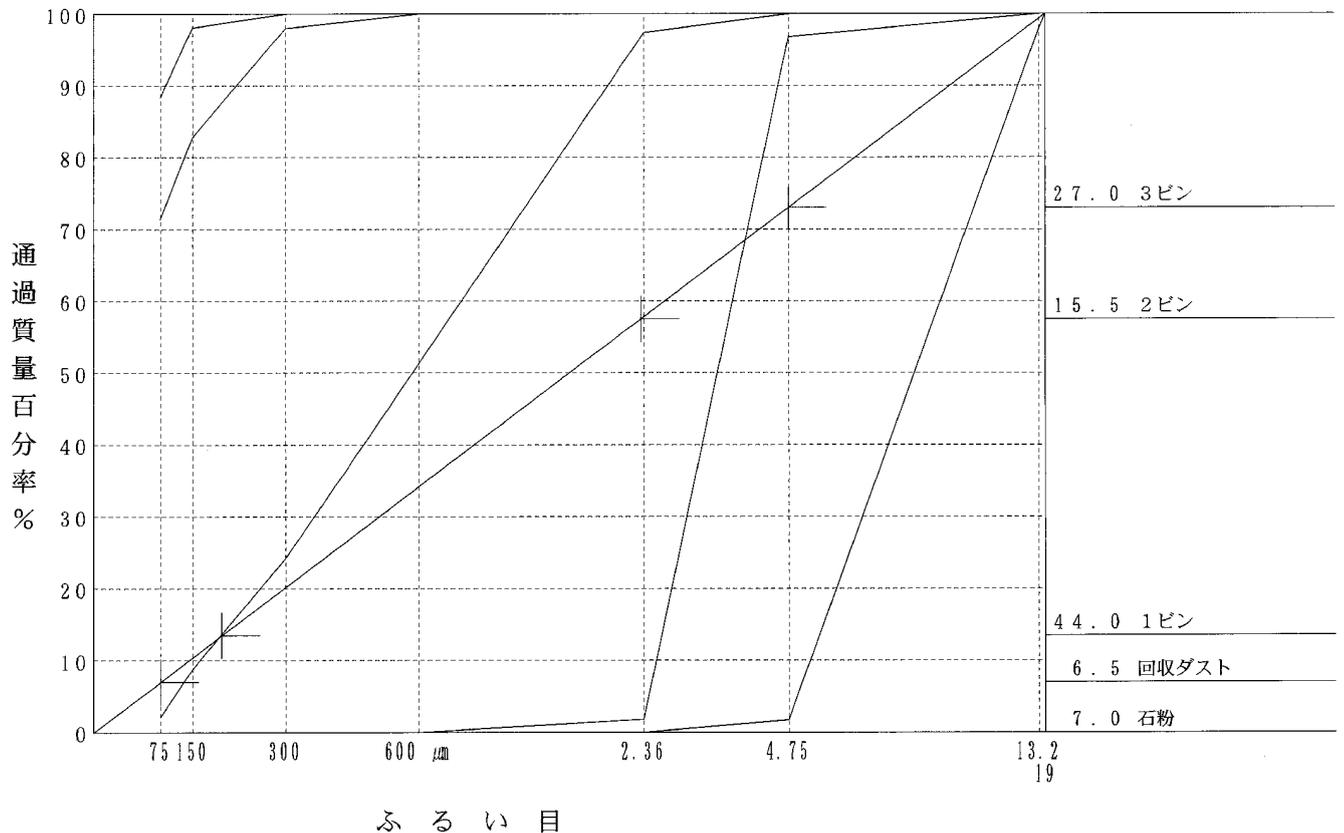
混合物の種類 細粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーマット)

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 (%)						回収ダスト	石粉	設計粒度
	5ピン	4ピン	3ピン	2ピン	1ピン				
53 mm									
37.5									
31.5									
26.5									
19			100.0						100.0
13.2			97.8	100.0					99.3
9.5									
4.75			1.7	96.8	100.0				73.0
2.36				1.8	97.4				57.8
1.18									
600 μm					51.3		100.0		34.2
300					24.2		98.0	100.0	20.2
150					8.8		82.8	98.1	10.4
75					2.1		71.4	88.4	7.0

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21日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォーム)

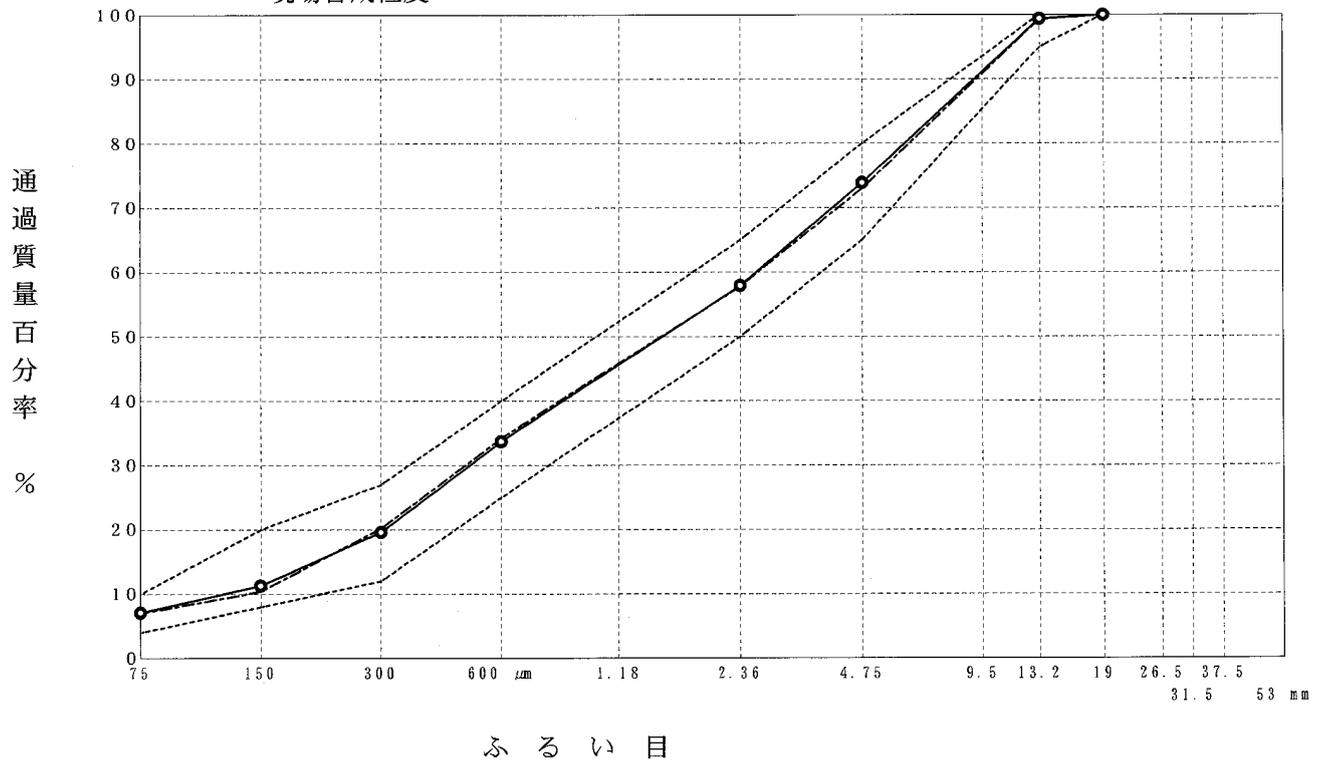
試験者 村島 誠治

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		99.4	99.3	95 ~ 100
9.5				
4.75		73.9	73.0	65 ~ 80
2.36		57.9	57.8	50 ~ 65
1.18				
600 μm		33.7	34.2	25 ~ 40
300		19.6	20.2	12 ~ 27
150		11.3	10.4	8 ~ 20
75		7.1	7.0	4 ~ 10

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21日

混合物の種類 細粒度アスコン(13) 改質II型(EC0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 170 °C 骨材の温度 190 °C

突固め温度 165 °C 突固め回数 50 回 力計の係数 (B) 0.120

供試体条件	供試体番号	⑥ 供試体寸法 厚さ (cm)				⑦ 空中質量 (g)	⑧ 水中質量 (g)	⑨ 表乾質量 (g)	⑩ 容積 (cm ³)	⑪ 密度		⑬ アスファルト積 (%)	⑭ 空隙率 (%)	⑮ 骨材間隙率 (%)	⑯ 飽和度 (%)	⑰ 安定度		⑲ フォーム値 /100 cm	歪み/100 (kN/m ²)
		1	2	3	4					かさ (g/cm ³)	理論 (g/cm ³)					力計の読み (kN)	歪み (kN)		
標準	1	6.34	6.33	6.33	6.33	1156.0	665.4	1158.0	492.6	2.345						85	10.20	28	
	2	6.36	6.37	6.38	6.37	1155.8	661.2	1157.8	496.6	2.326						70	8.40	37	
	3	6.29	6.27	6.27	6.28	1156.6	663.0	1158.6	495.6	2.332						80	9.60	31	
	平均									2.334	2.418	15.1	3.5	18.6	81.2		9.40	32	2938
	平均																		

C: 水温 14.0°Cでの水の密度=0.9992

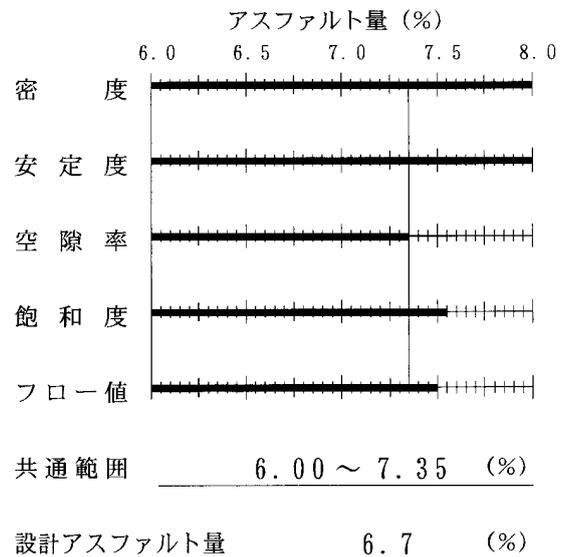
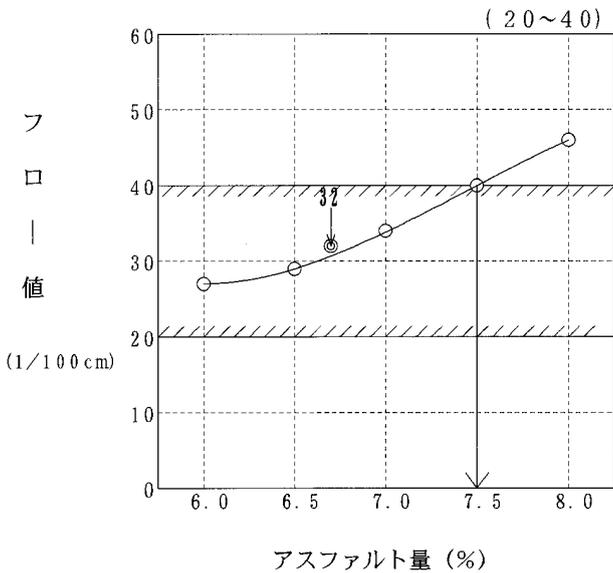
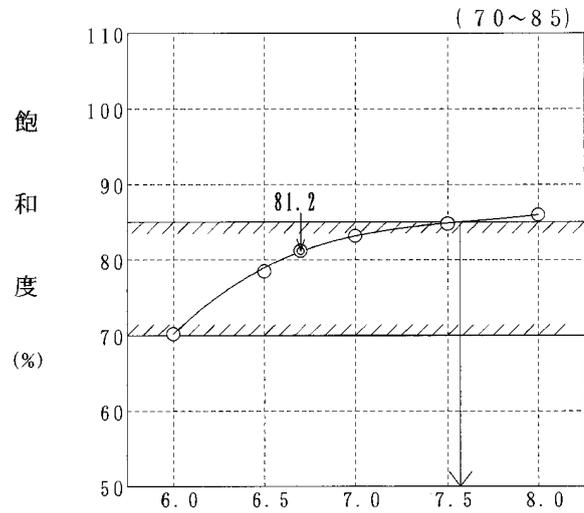
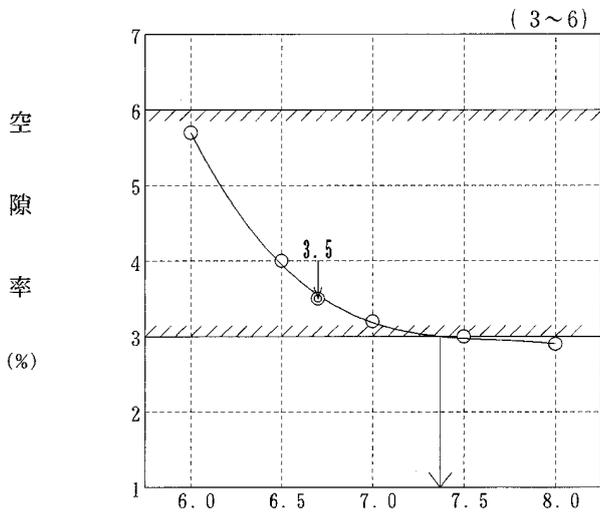
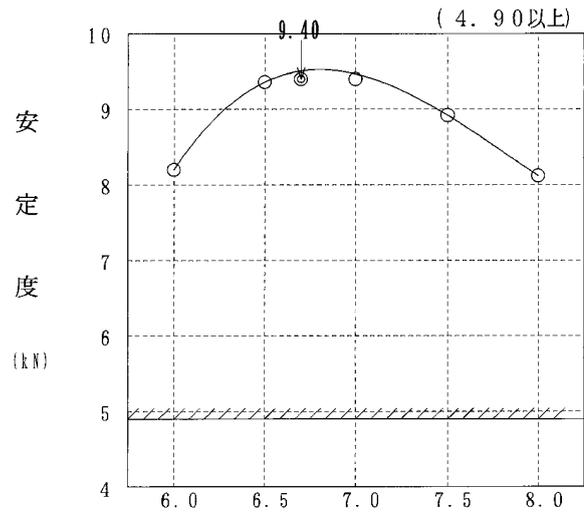
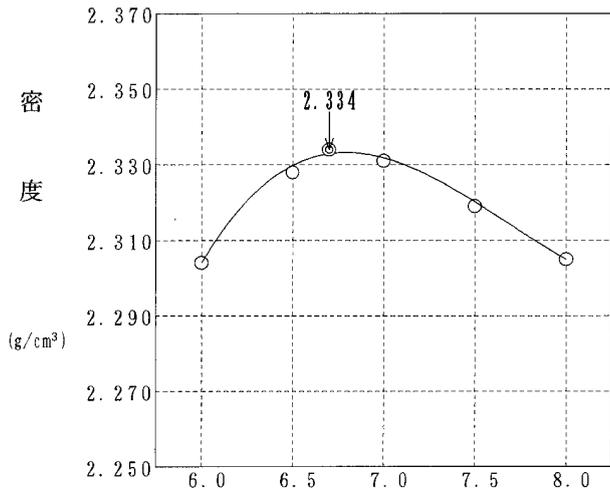
マーシャル安定度試験

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2025年 2月21日

混合物の種類 細粒度アスコン(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21日

混合物の種類 細粒度アスコン(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 170℃

骨材の温度 190℃

突固め温度 -℃

突固め回数 50回

力計の係数 (B) 0.120 kN

試験 条件 番号	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)	密 度 論 議 論 議 論	密 度 論 議 論	ア 容 ス フ ア ル ト 積 率 (%)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度 力 計 の 読 み み	安 定 度 安 定 度 (kN)	フ ロ ー 値 1/100 cm	安 定 度 フ ロ ー 値 (kN/m)
							⑤-④	③/⑥		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑪×100		(B)×⑭		
標準	1		6.32	1158.9	666.1	1160.9	494.8	2.342						80	9.60	27	
	2	165	6.42	1153.4	664.7	1155.5	490.8	2.350						84	10.08	32	
	3	As量 6.7	6.32	1159.3	663.9	1161.7	497.8	2.329						74	8.88	26	
	平均								2.340	2.418	15.2	3.2	18.4	82.6		9.52	28
標準	4		6.41	1151.8	659.6	1154.1	494.5	2.329						84	10.08	32	
	5	155	6.36	1158.8	665.1	1161.2	496.1	2.336						73	8.76	27	
	6	As量 6.7	6.31	1160.8	669.2	1163.2	494.0	2.350						80	9.60	31	
	平均								2.338	2.418	15.1	3.3	18.4	82.1		9.48	30
標準	7		6.25	1161.7	666.6	1163.7	497.1	2.337						82	9.84	31	
	8	145	6.40	1160.4	666.1	1162.8	496.7	2.336						70	8.40	34	
	9	As量 6.7	6.27	1160.6	665.9	1162.9	497.0	2.335						84	10.08	27	
	平均								2.336	2.418	15.1	3.4	18.5	81.6		9.44	31
	平均																

⑩ = (1 - ⑦/⑧) × 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21日

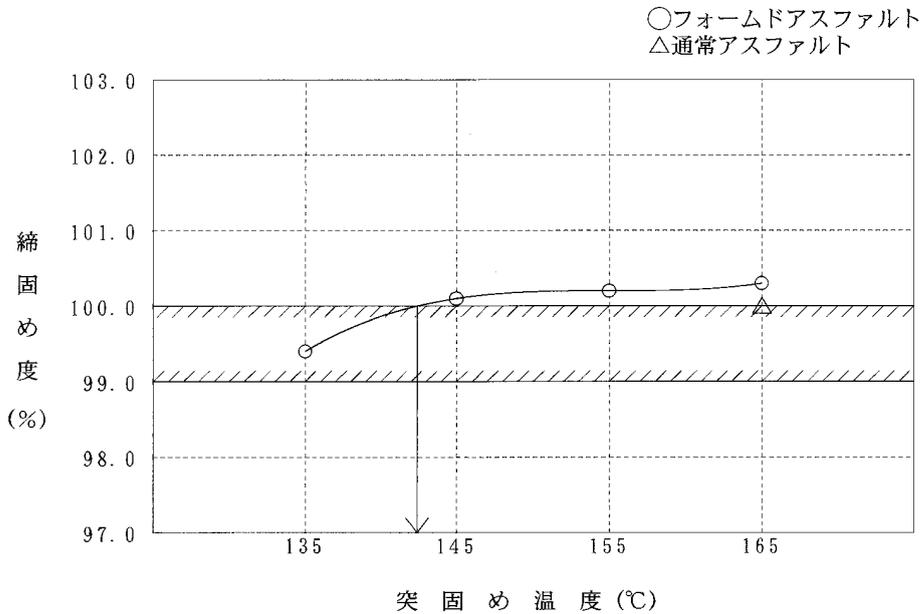
混合物の種類 細粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型(ECOフォームト)

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		As量	規格	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 ³)	(g/cm ³)	(%)	(%)	(kN)	(l/100cm)	(%)
中温化	突固め温度			—	—	3~6	70~85	4.90以上	20~40	—
未使用	165℃	6.7%		2.418	2.334	3.5	81.2	9.40	32	100.0
使用	165℃			2.418	2.340	3.2	82.6	9.52	28	100.3
使用	155℃			2.418	2.338	3.3	82.1	9.48	30	100.2
使用	145℃			2.418	2.336	3.4	81.6	9.44	31	100.1
使用	135℃			2.418	2.319	4.1		9.00	39	99.4



グラフより、

縮固め度100.0%が得られる突固め温度は142℃となった。

縮固め度99.0%~100.0%が得られる突固め温度は135℃~142℃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21日

混合物の種類 細粒度アスコン(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 160℃

骨材の温度 180℃

突固め温度 145℃

突固め回数 50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
		アス ファ ルト 量 (%)	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 か さ (g/cm ³)	理 論 (g/cm ³)	ア 容 ス フ ア ルト 積 率 (%)	空 隙 率 (%)	骨 材 間 隙 率 (%)	飽 和 度 (%)	安 定 度 力 計 の 読 み	安 定 度 安 定 度 (kN)	フ ロ ー 値 1/100 cm	安 定 度 フ ロ ー 値 (kN/m)
							⑤-④	③/⑥ ×(C)		①×⑦ (A)		⑨+⑩	⑫/⑪×100		(B)×⑬		
標準	1	6.30	1161.5	663.8	1163.4	499.6	2.323							86	10.32	35	
	2	6.29	1162.1	669.0	1164.1	495.1	2.345							70	8.40	28	
	3	6.37	1158.9	664.6	1160.9	496.3	2.333							78	9.36	36	
	平均						2.334	2.418	15.1	3.5	18.6	81.2		9.36	33	2836	
	平均																
	平均																
	平均																
	平均																

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

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21日

混合物の種類 細粒度アスコン(13)改質Ⅱ型(ECOフォームト)

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/cm²) 載荷方法 垂直

供試体の種類 室内作製 室内養生 12時間

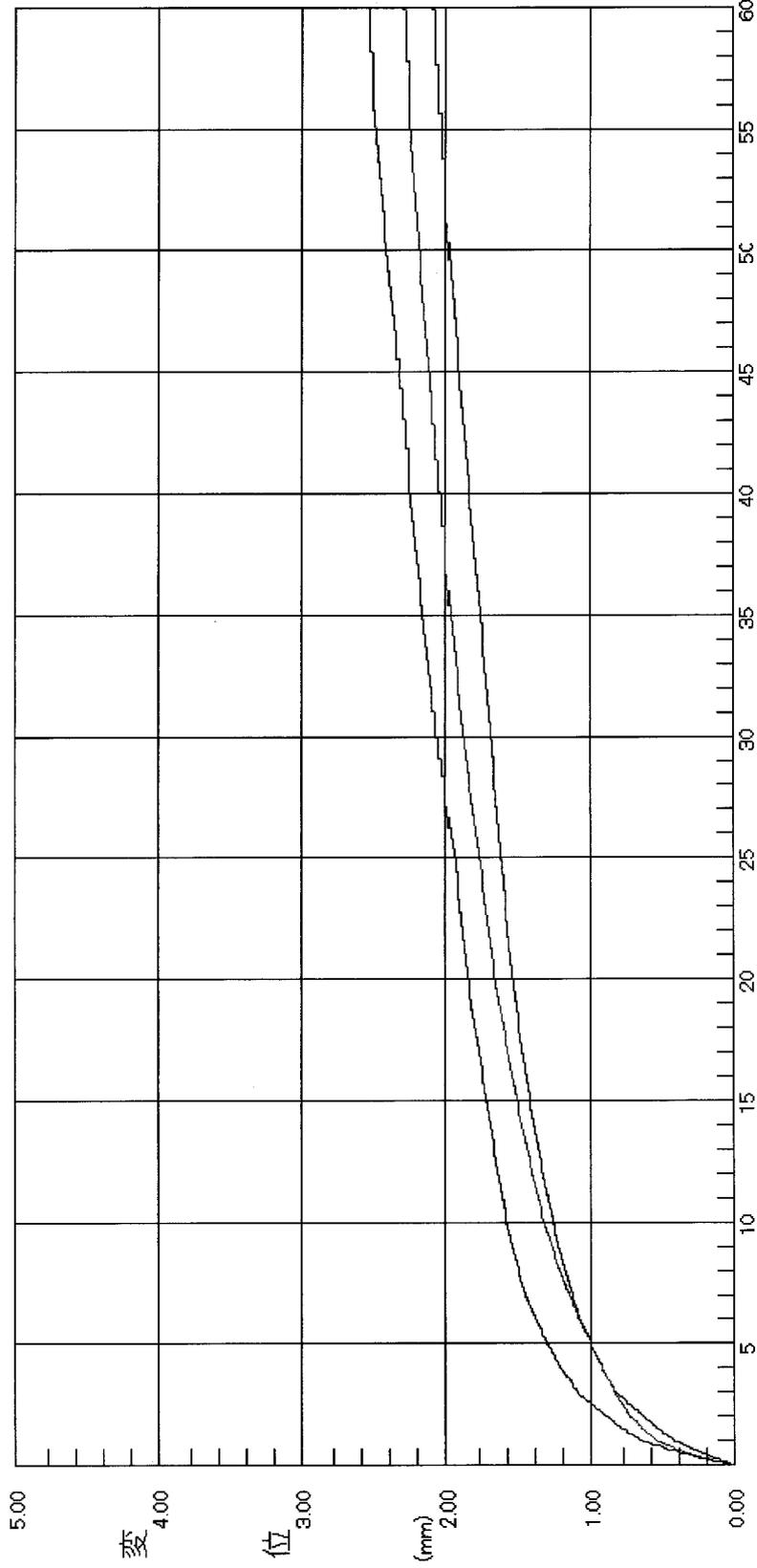
供試体の寸法 長さ300 幅300 厚さ50 (mm) 走行回数 (A) 42 回/分

試験温度 60℃ 養生時間 6時間 試験時間 60分 基準密度 (B) 2.333 g/cm³

供試体作製時水温 14℃ 密度 (C) 0.9992 g/cm³

供試体番号		①	②	③	平均	
供試体作製	①供試体質量 (g)	10130	10212	10177		
	②水中質量 (g)	5780	5828	5822		
	③供試体体積 (cm ³)	(①-②) × 1	4350	4384	4355	
	④供試体密度 (g/cm ³)	①/③×(C)	2.327	2.328	2.335	2.330
	⑤締固め度 (%)	④/(B) × 100	99.7	99.8	100.1	99.9
ホイールトラッキング試験	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑥ d 0			
			⑦ d 5	1.30	0.99	
			⑧ d 10	1.58	1.31	0.99
			⑨ d 15	1.72	1.50	1.41
			⑩ d 30	2.05	1.87	1.69
			⑪ d 45	2.32	2.10	1.90
			⑫ d 60	2.53	2.29	2.08
⑬圧密変形量 (mm)	⑩×4-⑫×3	1.69	1.53	1.36	⑭ 1.53	
⑮動的安定度 (回/mm)	(A) × 15 / (⑫-⑪)	X 1 3000	X 2 3316	X 3 3500	⑯ = (A) × 15 / (⑫-⑪)の平均 3316	
⑰平均値との差の平方	(⑯ - X _i) ²	99856	0	33856	133712	
⑱標準偏差	$s = \sqrt{\Sigma ⑰ / (n-1)}$	258.6	変動係数 (%)	$c_v = ⑱ / ⑯ × 100$	7.8	
時間-変形量曲線の形状		1 上凸型	2 直線型	3 変曲型		

ホイール1: ———— ホイール2: ———— ホイール3: ————



時間 (分)

0.63	1.30	1.58	1.72	1.84	1.93	2.05	2.15	2.23	2.32	2.40	2.47	2.53	1.69	3000
0.53	0.99	1.31	1.50	1.65	1.77	1.87	1.96	2.03	2.10	2.17	2.23	2.29	1.53	3316
0.41	0.99	1.26	1.41	1.53	1.62	1.69	1.76	1.83	1.90	1.97	2.03	2.08	1.36	3500

現場配合の決定

目的 配合設計

試験年月日 2025年 2月21日

混合物の種類 細粒度アスコン(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	52.0		48.5	485	485
2 ビン	15.0		14.0	140	625
3 ビン	26.0		24.3	243	868
回収ダスト	1.0		0.9	9	877
石粉	6.0		5.6	56.0	56.0
アスファルト		6.7	6.7	67.0	67.0
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