

# アスファルト混合物報告書

年 月 日

様

製造会社

所在地

鳥取市古海1008-2

工場名

鳥取アスコン株式会社

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(20) 改質アスファルトII型	20(mm)	2.384(g/cm <sup>3</sup> )	180(°C)	
空隙率	飽和度	安定度	フロー値	
3.9(%)	76.8(%)	9.45(kN)	32(1/100cm)	
D S 値				
4500(回/mm)				
使用材料および配合表				
使用材料名	産地名	生産者名	配合率(%)	備考
エポックファルトD	岡山県玉野市玉原	日進化成(株)	5.6	
石粉	岡山県新見市足立	足立石灰工業(株)	4.5	
砕石 5号	岡山県久米郡久米南町	坂田砕石工業(株)	16.6	
砕石 6号			23.3	
砕石 7号			11.6	
砕砂			17.2	
粗砂	佐賀県唐津市	住若海運(株)	11.5	
細砂	鳥取市伏野	(有)仁徳砂利	9.7	
再生骨材				
再生用添加剤				

# 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（20）改質アスファルトⅡ型

2024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 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

試験者 大西 康夫

## 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
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
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	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I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	砕砂	粗砂	細砂	石粉					計
配合割合%	17.6	24.7	12.3	18.2	12.2	10.2	4.8					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	99.8	84.5		58.5	44.0		25.5	17.2	7.7	6.0
粒度範囲	上限			100	100	90		65	50		30	21	16	8
	下限			100	95	75		45	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/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	5.6	2.384	2.481	3.9	76.8	9.45	32	89.6
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



# 改質アスファルト性状表

目的配合設計

試験年月日 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

試験者 大西 康夫

<使用する改質アスファルトの性状>

種類・品名		ポリマー改質アスファルト II型	
プラントミックス タイプの場合	使用アスファルトの種類	---	
	使用改質剤名	---	
	WETでの改質材添加率 (%)	---	
	DRYでの改質材添加率 (%)	---	
項目		試験値	規格値
針入度 (25℃)	(1/10mm)	52	40以上
軟化点	(℃)	67.0	50.0以上
伸度 (7℃)	(cm)	0.0+	30.0以上
伸度 (15℃)	(cm)	100+	---
引火点	(℃)	366.0	260.0以上
薄膜加熱質量変化率	(%)	0.05	0.60以下
薄膜加熱針入度残留率	(%)	73.1	65.0以上
タフネス (25℃)	(N・m)	25.6	5.0以上
テナシティ (25℃)	(N・m)	17.6	2.5以上
密度 (15℃)	(g/cm <sup>3</sup> )	1.033	---
マーシャル最適混合温度範囲	(℃)	170~185	---
マーシャル最適締固め温度範囲	(℃)	160~170	---

# 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 2024年 2月14日

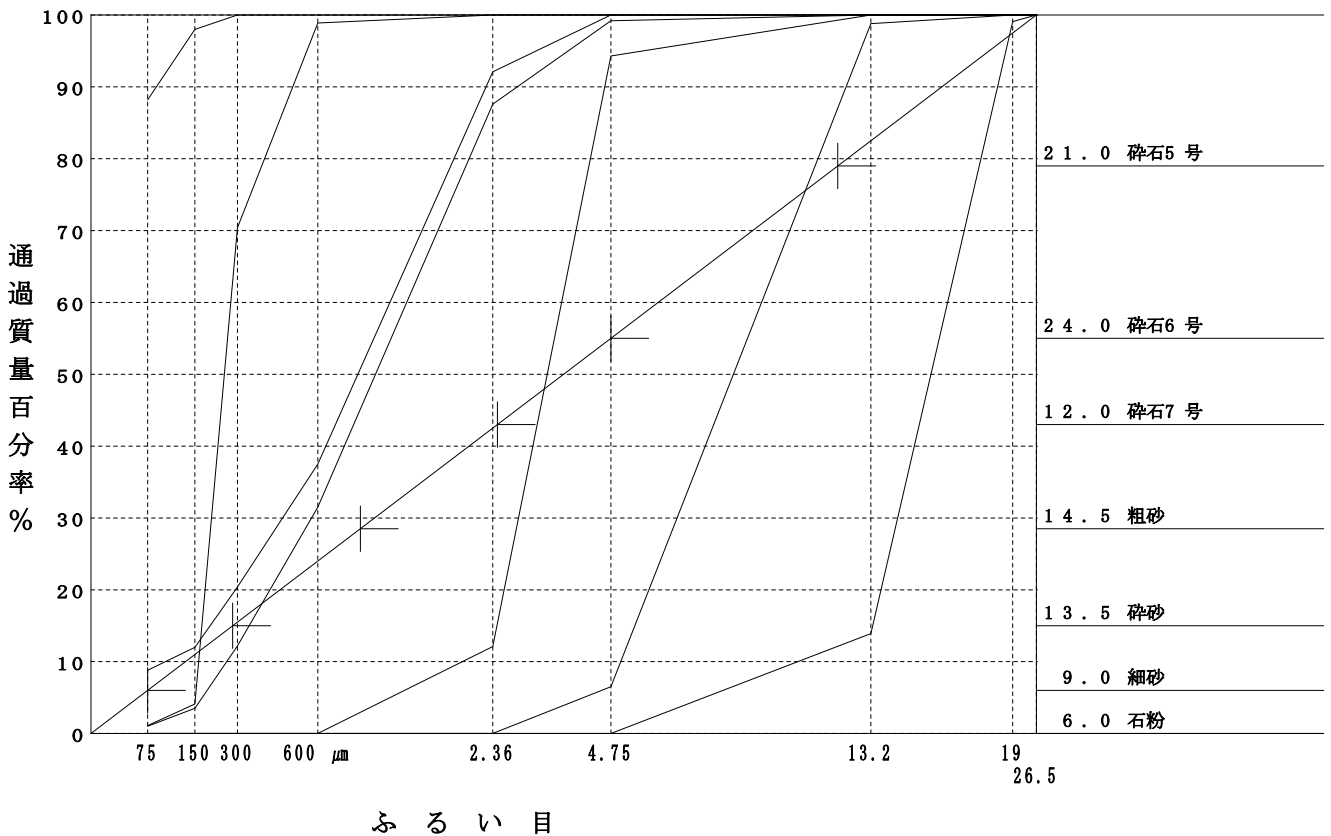
混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

試験者 大西 康夫

## 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
	砕石5号	砕石6号	砕石7号	砕砂	粗砂	細砂	石粉	
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5	100.0							100.0
19	99.1	100.0						97.5
13.2	13.9	98.8	100.0		100.0			82.5
9.5								
4.75		6.5	94.3	100.0	99.2			55.0
2.36			12.1	92.1	87.6	100.0		42.5
1.18								
600 μm				37.5	31.5	98.9		24.0
300				20.4	12.2	70.4	100.0	15.5
150				12.0	3.5	4.1	98.0	11.0
75				8.8	1.0	1.1	88.2	6.0

## 2. 使用予定骨材の配合比決定図









# 骨材の粒径加積曲線図

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

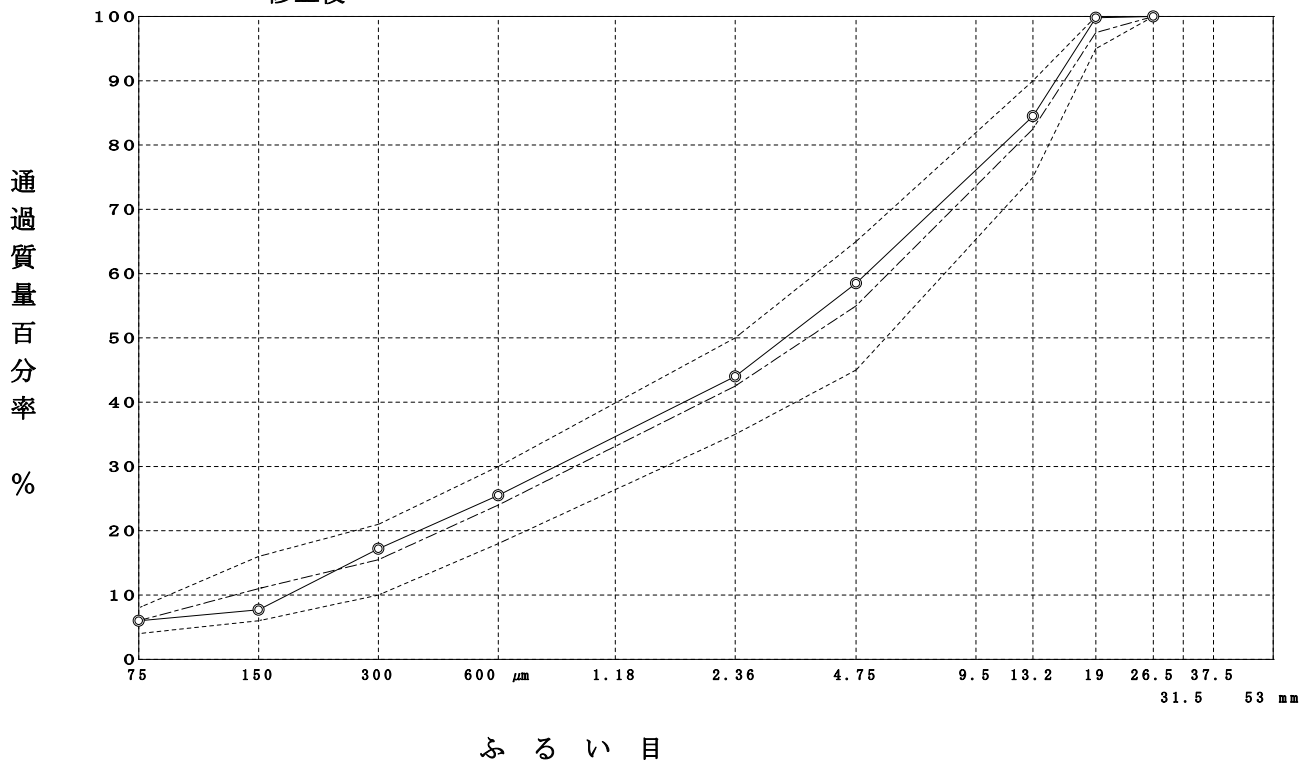
試験者 大西 康夫

## 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	99.8	99.8	97.5	95 ~ 100
13.2	81.6	84.5	82.5	75 ~ 90
9.5				
4.75	55.8	58.5	55.0	45 ~ 65
2.36	41.6	44.0	42.5	35 ~ 50
1.18				
600 μm	24.6	25.5	24.0	18 ~ 30
300	16.9	17.2	15.5	10 ~ 21
150	8.4	7.7	11.0	6 ~ 16
75	6.7	6.0	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 修正後



# 理論最大密度計算表

目的配合設計

試験年月日 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

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 <sup>3</sup> )			④ 計算に用いる密度	⑤ ②/④
		表	乾	かさ 見掛		
碎石5号	17.6	2.692	2.675	2.720	2.720	6.471
碎石6号	24.7	2.688	2.669	2.721	2.721	9.078
碎石7号	12.3	2.676	2.651	2.718	2.718	4.525
砕砂	18.2	2.647	2.602	2.724	2.724	6.681
粗砂	12.2	2.592	2.556	2.652	2.652	4.600
細砂	10.2	2.585	2.535	2.668	2.668	3.823
石粉	4.8			2.700	2.700	1.778
Σ②=	100.0				Σ⑤=	36.956

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	
5.0	1.033	4.840	35.108	39.948	2.503	
5.5		5.324	34.923	40.247	2.485	
6.0		5.808	34.739	40.547	2.466	
6.5		6.292	34.554	40.846	2.448	
7.0		6.776	34.369	41.145	2.430	
5.6		5.421	34.886	40.307	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 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

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) 1.033 アスファルトの温度 180 ℃ 骨材の温度 200 ℃

突 固 め 温 度 165 ℃ 突 固 め 回 数 50 回 力 計 の 係 数 (B) 0.1187

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	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 <sup>3</sup> )	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 <sup>3</sup> )	理論 (g/cm <sup>3</sup> )					読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
標準	1	5.0						1218.7	707.9	1219.7	511.8	2.381						75	8.90	31	
	2							1218.3	704.2	1219.3	515.1	2.365						72	8.55	30	
	3							1219.2	704.6	1220.3	515.7	2.364						66	7.83	27	
	平均											2.370	2.503	11.5	5.3	16.8	68.5		8.43	29	2907
標準	4	5.5						1223.5	712.8	1224.1	511.3	2.393						74	8.78	31	
	5							1224.5	710.1	1225.0	514.9	2.378						84	9.97	32	
	6							1222.5	708.8	1222.9	514.1	2.378						79	9.38	30	
	平均											2.383	2.485	12.7	4.1	16.8	75.6		9.38	31	3026
標準	7	6.0						1232.3	715.4	1232.7	517.3	2.382						77	9.14	34	
	8							1229.9	714.0	1230.3	516.3	2.382						80	9.50	35	
	9							1231.3	717.7	1231.6	513.9	2.396						81	9.61	32	
	平均											2.387	2.466	13.9	3.2	17.1	81.3		9.42	34	2771
標準	10	6.5						1237.4	719.5	1237.7	518.2	2.388						73	8.67	40	
	11							1234.9	719.4	1235.2	515.8	2.394						67	7.95	40	
	12							1238.6	717.9	1239.0	521.1	2.377						71	8.43	37	
	平均											2.386	2.448	15.0	2.5	17.5	85.7		8.35	39	2141
標準	13	7.0						1240.9	722.1	1240.9	518.8	2.392						56	6.65	45	
	14							1242.1	717.9	1242.1	524.2	2.370						55	6.53	47	
	15							1240.2	720.1	1240.3	520.2	2.384						52	6.17	43	
	平均											2.382	2.430	16.1	2.0	18.1	89.0		6.45	45	1433

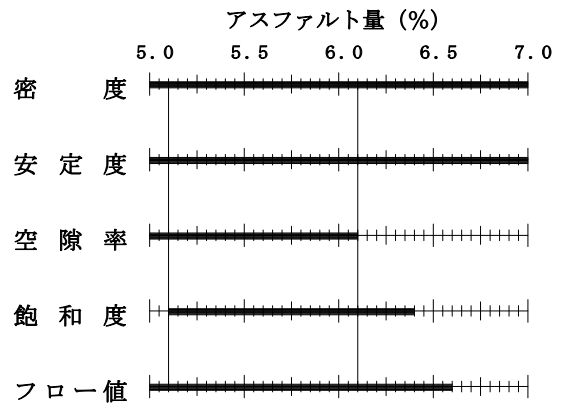
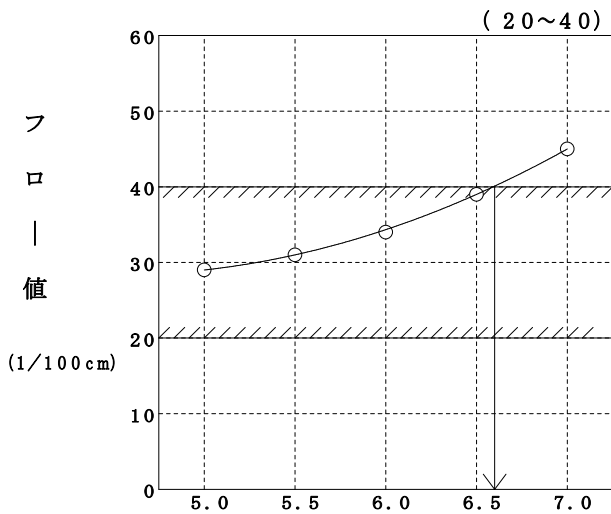
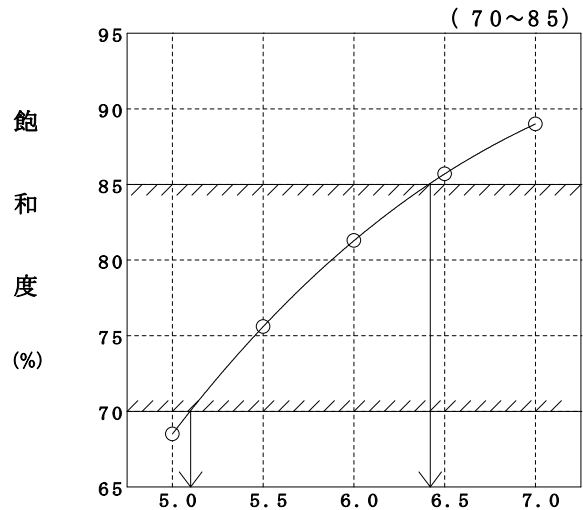
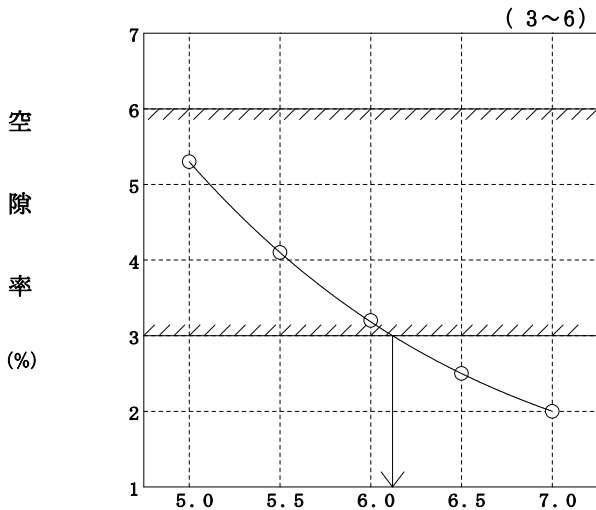
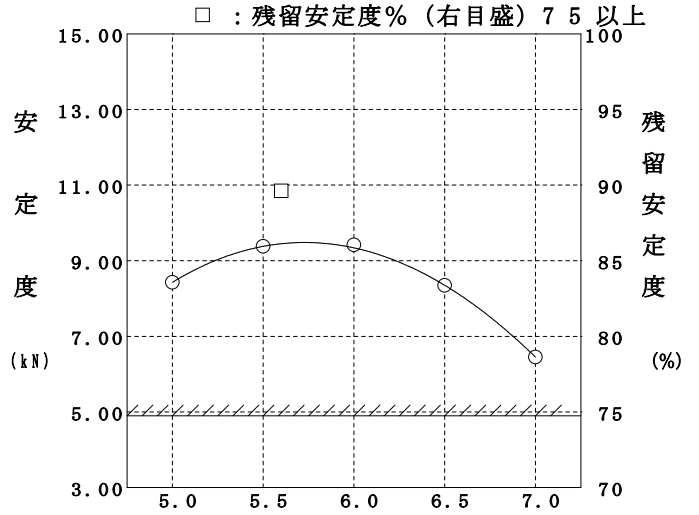
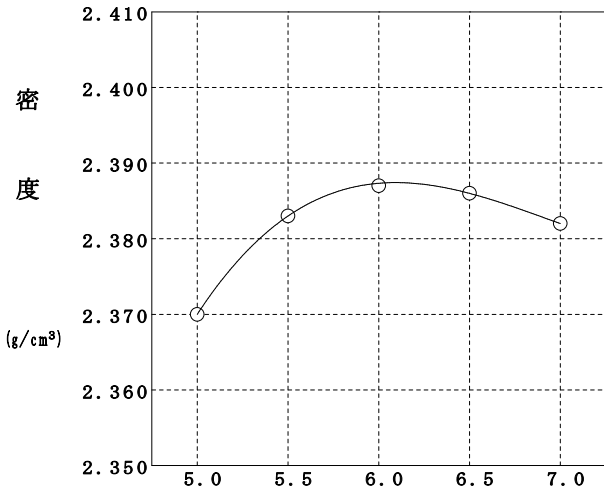
# 設計アスファルト量の決定

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

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 (%)

アスファルト量 (%)



# ホットビンの合成粒度

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2024年 2月14日

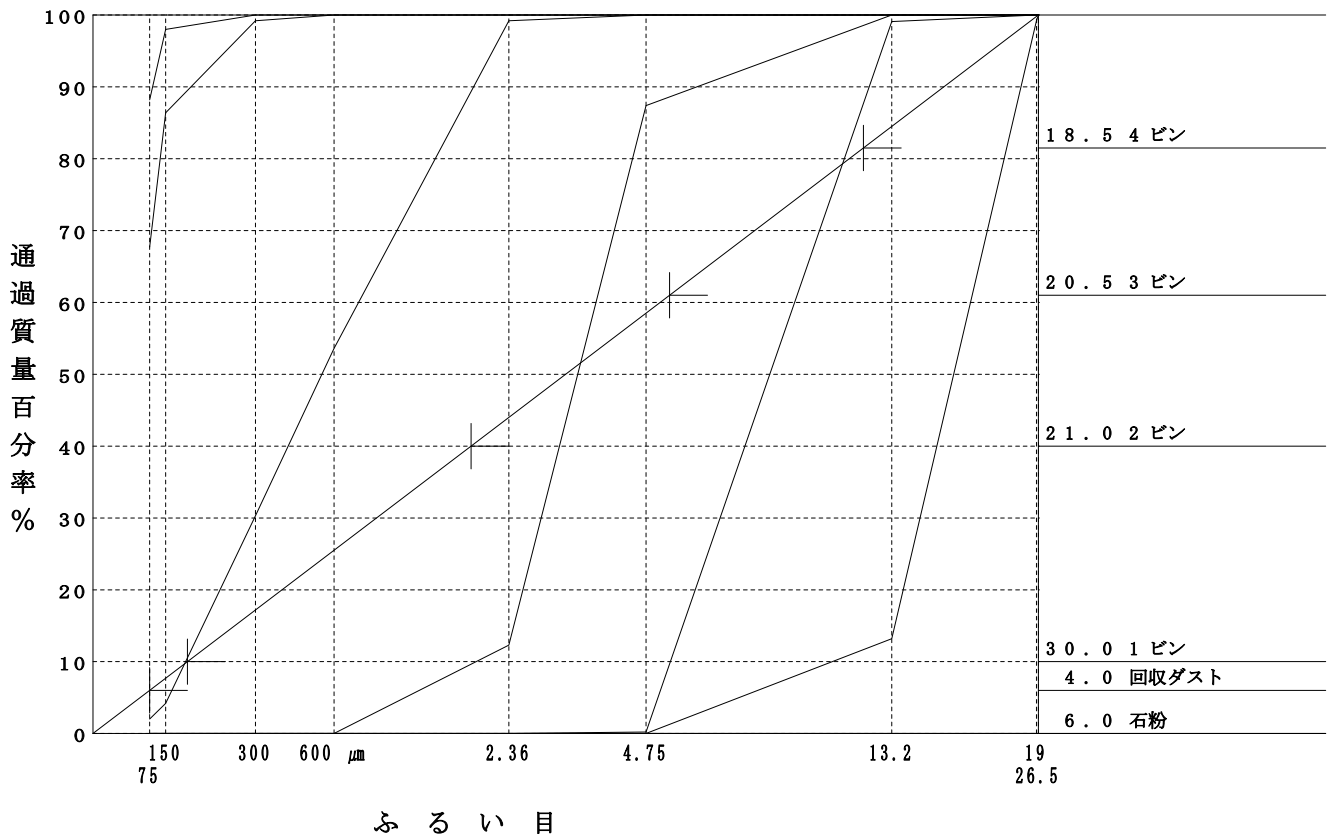
混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

試験者 大西 康夫

## 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
	1ピン	2ピン	3ピン	4ピン	回収ダスト	石粉	
53 mm							
37.5							
31.5							
26.5				100.0			100.0
19			100.0	99.2			99.8
13.2		100.0	99.1	13.2			84.5
9.5							
4.75	100.0	87.4	0.2				58.5
2.36	99.2	12.3					44.0
1.18							
600 μm	53.6				100.0		25.5
300	30.3				99.2	100.0	17.2
150	4.2				86.4	98.0	7.7
75	2.0				67.7	88.2	6.0

## 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 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

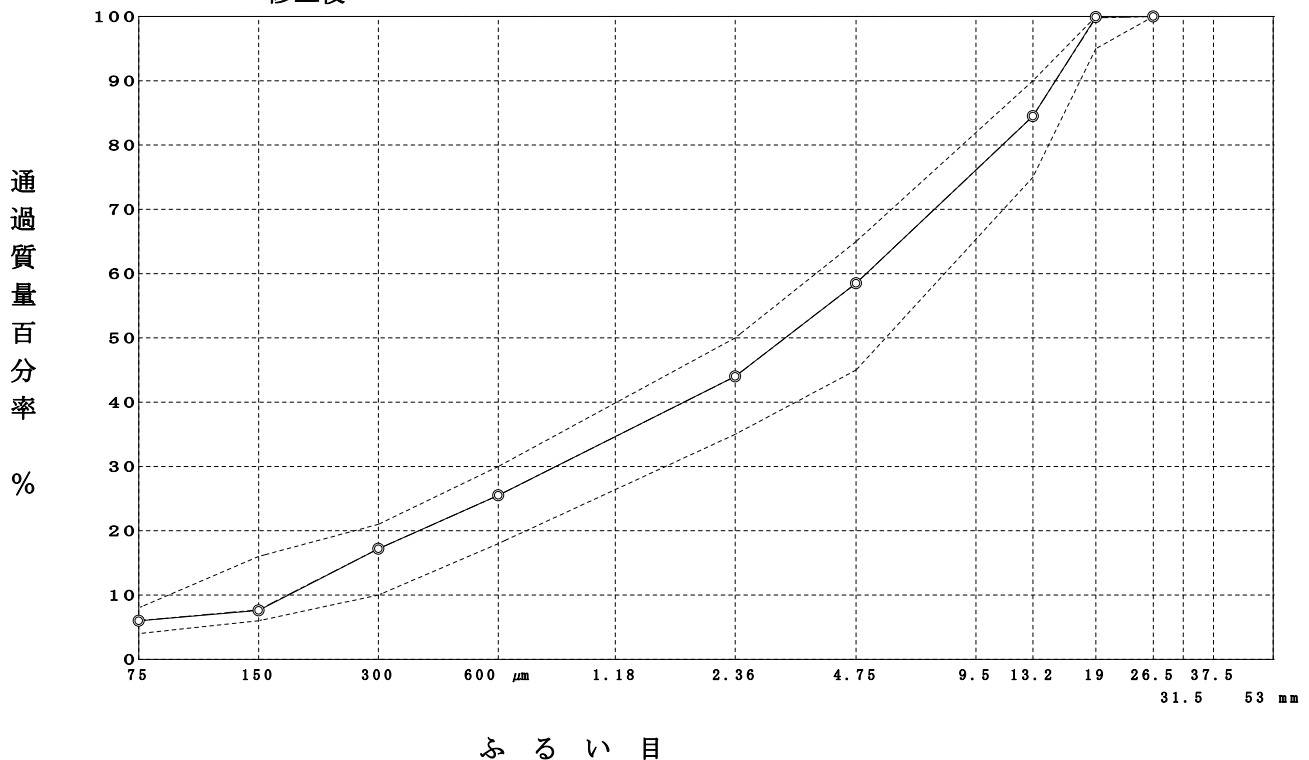
試験者 大西 康夫

## 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	84.5	84.5	75 ~ 90
9.5				
4.75	58.4	58.5	58.5	45 ~ 65
2.36	42.4	44.0	44.0	35 ~ 50
1.18				
600 μm	26.1	25.5	25.5	18 ~ 30
300	19.1	17.2	17.2	10 ~ 21
150	10.7	7.6	7.7	6 ~ 16
75	8.6	6.0	6.0	4 ~ 8

## 6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲  
 - - - - - 目標粒度  
 ———— 修正後







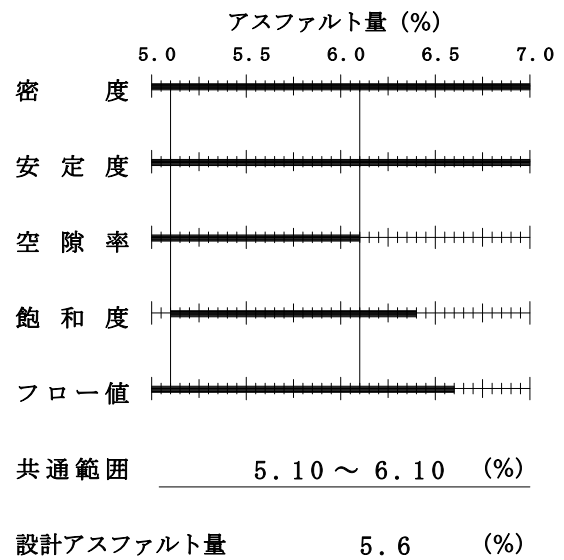
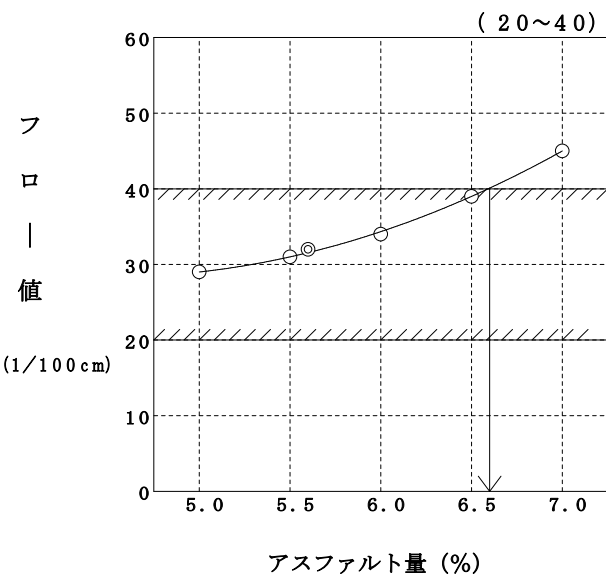
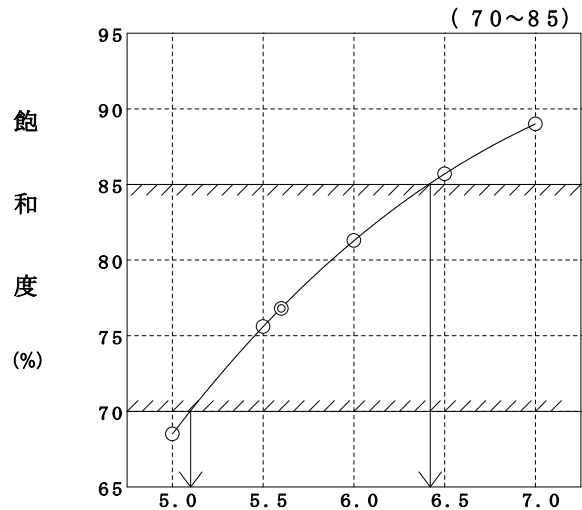
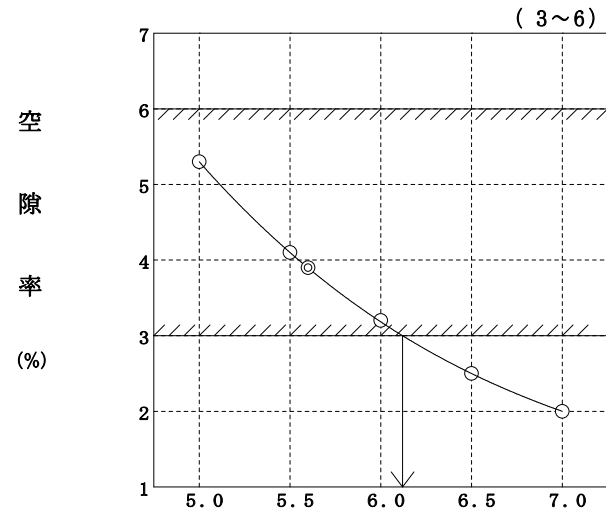
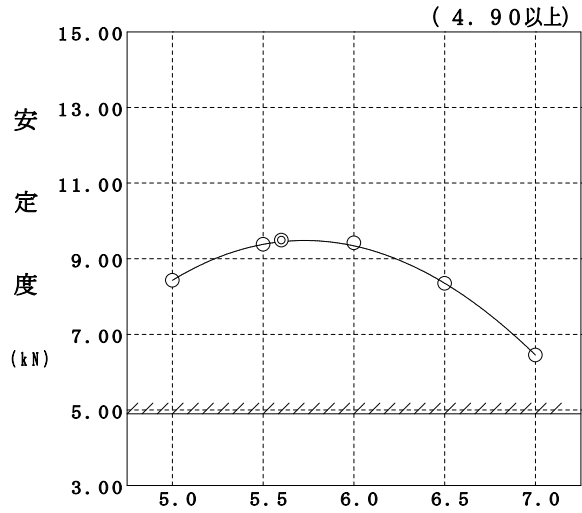
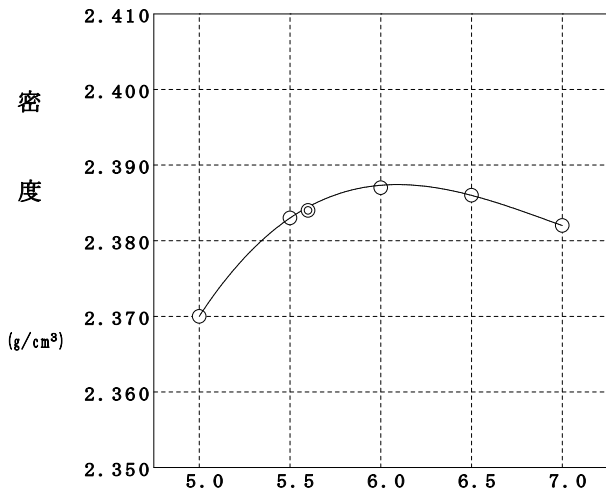
# マーシャル安定度試験

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルトII型

試験者 大西 康夫



# 現場配合の決定

目的配合設計

試験年月日 2024年 2月14日

混合物の種類 密粒度アスコン (20) 改質アスファルト II型

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	35.6		33.7	337	337
2 ビン	18.9		17.8	178	515
3 ビン	21.5		20.3	203	718
4 ビン	17.6		16.6	166	884
回収ダスト	1.5		1.4	14	14
石粉	4.9		4.6	46	46
アスファルト		5.6	5.6	56	56
合計	100.0		100.0	1000	1000

- (1) 混合温度・・・・・・・・・・ アスファルト製造業者の掲示する範囲 170 ℃ ～ 185 ℃ の中から選び混合温度 (指定温度) を 180 ℃とする。
  
- (2) 骨材加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度より 20 ℃高くして 200 ℃とする。
  
- (3) アスファルト加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度と同じ 180 ℃とする。
  
- (4) 初期転圧温度・・・・・・・・・・ 転圧温度は、アスファルト製造業者の掲示する条件の範囲より選び 150 ± 10 ℃とする。

# 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 2024年 2月19日

混合物の種類 密粒度Aスコン(20)改質AスファルトII型

試験者 海老原 大輔

走行方式 クランク式      タイヤゴム硬度 78±2

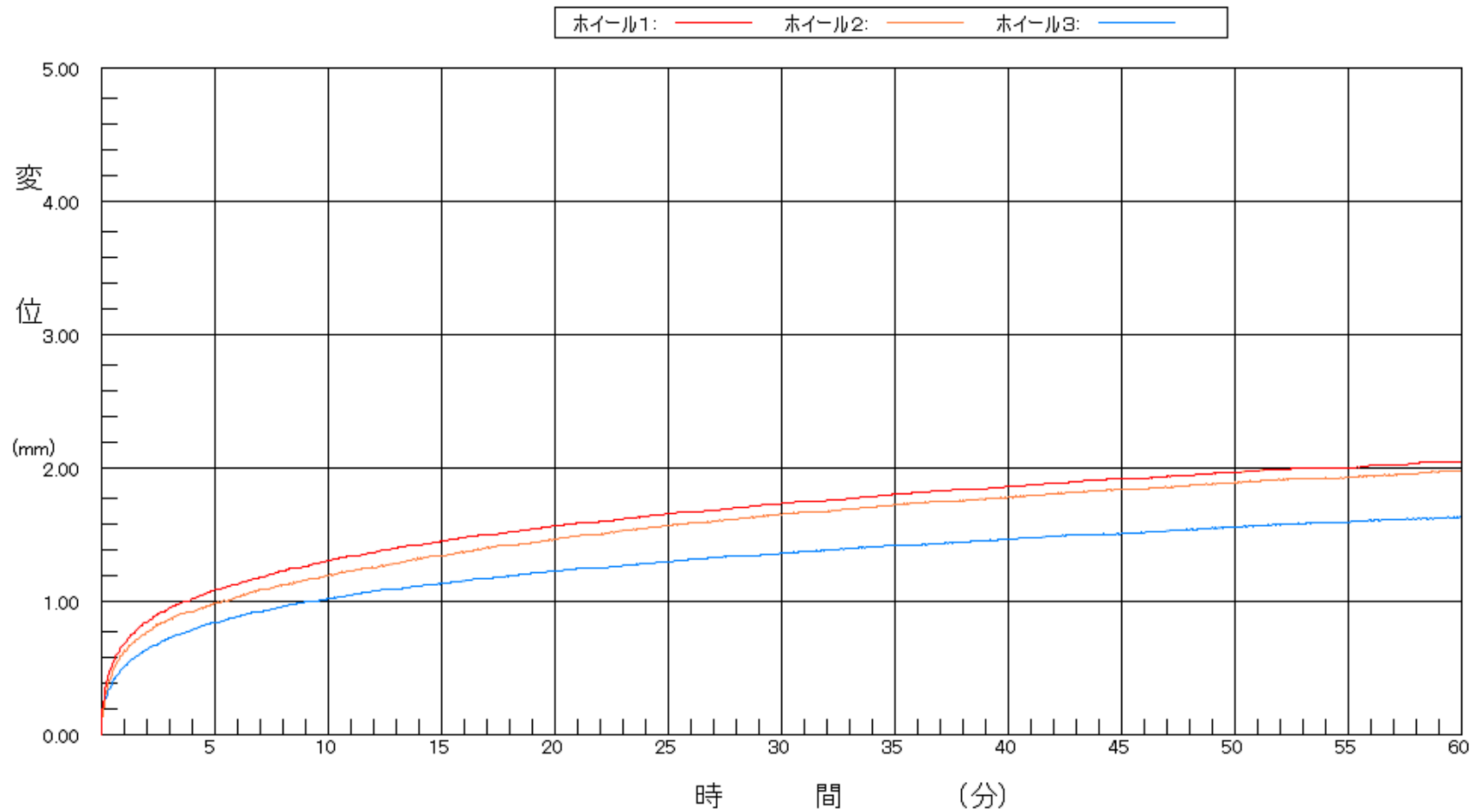
載荷荷重 70kgf(接地圧 6.4kgf/cm<sup>2</sup>)      載荷方法 垂直

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) 2.384 g/cm<sup>3</sup>

供試体番号			①	②	③	平均
供試体 製作	①供試体質量 (g)		10625	10644	10633	
	②水中質量 (g)		6185	6192	6190	
	③表乾質量 (g)		10641	10660	10651	
	④供試体体積 (cm <sup>3</sup> ) (③-②) × 1		4456	4468	4461	
	⑤供試体密度 (g/cm <sup>3</sup> ) ①/④		2.384	2.382	2.384	2.383
	⑥締固め度 (%) ⑥/(B) × 100		100.0	99.9	100.0	100.0
ホイール トラッキング 試験	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑦ d 0			
			⑧ d 5	1.07	0.98	0.83
			⑨ d 10	1.30	1.19	1.02
			⑩ d 15	1.45	1.34	1.13
			⑪ d 30	1.72	1.46	1.36
			⑫ d 45	1.91	1.83	1.50
			⑬ d 60	2.05	1.97	1.63
⑭圧密変形量 (mm) ⑫×4-⑩×3		1.49	1.41	1.11	⑮ 1.34	
⑯動的安定度 (回/mm) (A) × 15 / (⑬-⑫)		X 1	X 2	X 3	⑰ = (A) × 15 / (⑬-⑫)の平均	
		4500	4500	4846	4500	
⑱平均値との差の平方 (⑰-X <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>		0	0	119716	119716	
⑲標準偏差 s = √(Σ⑱/(n-1))		244.7	変動係数 (%) c <sub>v</sub> = ⑲/⑰ × 100		5.4	
時間-変形量曲線の形状			1 上凸型	2 直線型	3 変曲型	



	1分	5分	10分	15分	20分	25分	30分	35分	40分	45分	50分	55分	60分
ホイール1	0.67	1.07	1.30	1.45	1.56	1.65	1.72	1.80	1.86	1.91	1.96	2.01	2.05
ホイール2	0.61	0.98	1.19	1.34	1.46	1.56	1.65	1.72	1.77	1.83	1.88	1.93	1.97
ホイール3	0.50	0.83	1.02	1.13	1.22	1.29	1.36	1.41	1.46	1.50	1.55	1.59	1.63

圧密変形量	1.49	動的安定度	4500
	1.41		4500
	1.11		4846