

アスファルト混合物報告書

2024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	13 mm	2.383 g/cm ³	175 °C	
空隙率	飽和度	安定度	フロー値	
3.5 %	78.4 %	9.56 kN	29 1/100cm	
D S 値				
3150 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)	35.9	
砕石7号			17.9	
砕砂			14.2	
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	12.3	

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

2024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 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型

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%	38.0	19.0	15.0	10.0	13.0	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	99.4		62.9	42.7		24.6	13.8	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 ³)	理論密度 (g/cm ³)	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロア (1/100 cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.5	2.383	2.469	3.5	78.4	9.56	29	93.3
基準値	上限			6.0	85.0		40	
	下限			3.0	70.0	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 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型

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	98.5	100.0							
	9.5									
	4.75	3.4	97.8	100.0	100.0	100.0				
	2.36	0.2	7.7	89.5	97.5	99.2				
	1.18									
	600 μm		0.3	32.2	36.6	84.4				
	300			19.5	7.3	40.1	100.0			
	150			10.3	2.0	10.8	98.0			
	75			6.9	0.3	1.3	88.2			

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	2.690	2.674	2.650	2.549	2.497	—			
	かさ	2.676	2.652	2.611	2.502	2.451	—			
	見掛	2.716	2.711	2.716	2.624	2.567	2.700			
吸水率 / 水分量 %		0.55	0.83	1.49	1.84	1.84	0.01			
すりへり減量 %		11.8	11.8	—	—	—	—			
安定性 %		2.8	1.4	2.6	1.9	1.9	—			
微粒分量試験 %		—	—	—	—	—	—			
軟石含有量 %		1.9	1.8	—	—	—	—			
扁平細長石片 %		3.8	—	—	—	—	—			
単位容積質量		1.555	1.558	1.769	1.505	1.516	—			
粘土塊量 %		0.03	0.04	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			
		—	—	—	—	—	—			

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20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型

試験者 村島 誠治

<使用する改質アスファルトの性状>

種類・品名		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)	54	40以上
軟化点	(℃)	59.5	56.0以上
伸度(7℃)	(cm)	---	---
伸度(15℃)	(cm)	100+	30以上
引火点	(℃)	362	260以上
薄膜加熱質量変化率	(%)	0.04	0.60以下
薄膜加熱針入度残留率	(%)	83.3	65.0以上
タフネス(25℃)	(N・m)	25.0	8.0以上
テナシティ(25℃)	(N・m)	17.8	4.0以上
密度(15℃)	(g/cm ³)	1.036	---
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20日

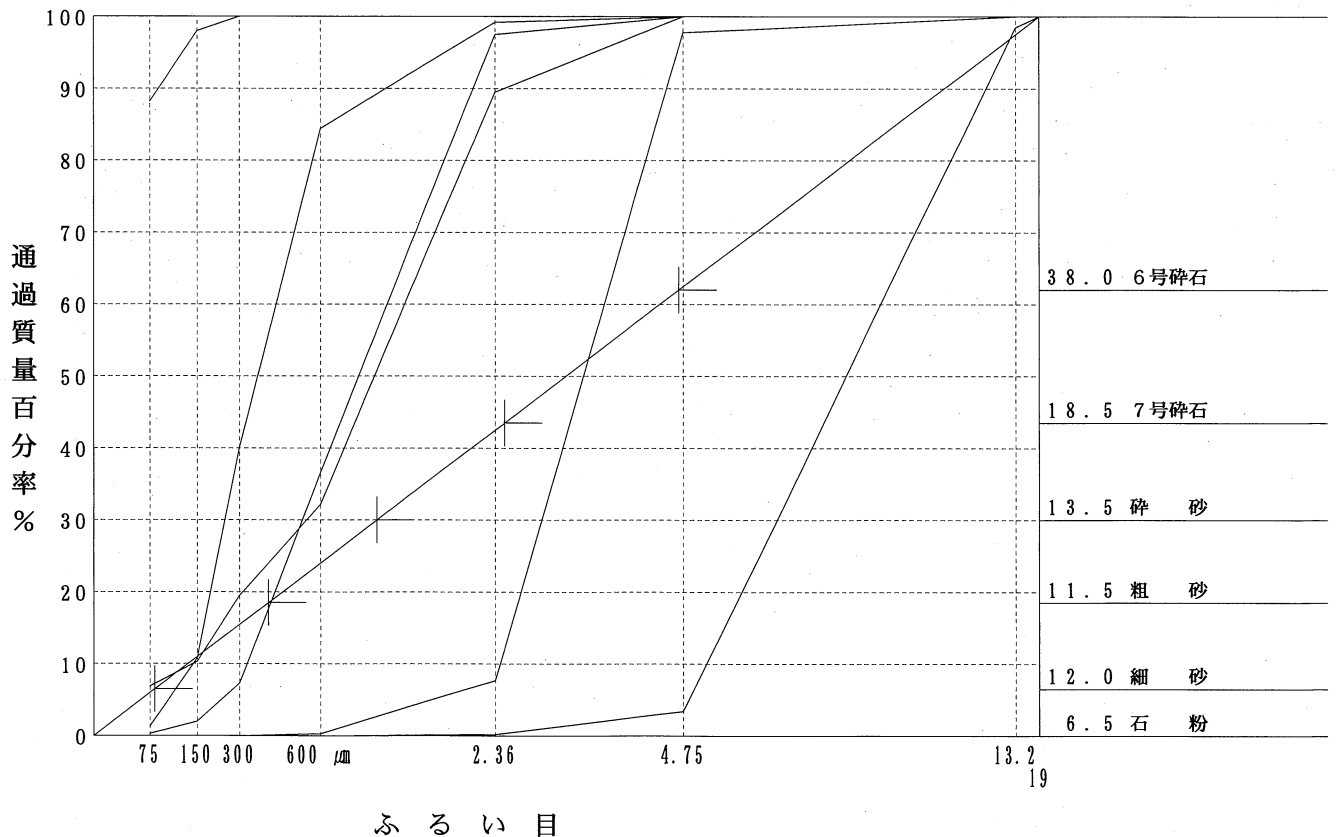
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型

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	98.5	100.0						97.5
9.5								
4.75	3.4	97.8	100.0	100.0	100.0			62.5
2.36	0.2	7.7	89.5	97.5	99.2			42.5
1.18								
600 μm		0.3	32.2	36.6	84.4			24.0
300			19.5	7.3	40.1	100.0		15.5
150			10.3	2.0	10.8	98.0		11.0
75			6.9	0.3	1.3	88.2		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 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン（13）改質Ⅱ型

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 %	38.0	18.5	13.5	11.5	12.0	6.5		
通過質量百分率 B %	53 mm							
	37.5							
	31.5							
	26.5							
	19	100.0						
	13.2	98.5	100.0					
	9.5							
	4.75	3.4	97.8	100.0	100.0	100.0		
	2.36	0.2	7.7	89.5	97.5	99.2		
	1.18							
	600 μm		0.3	32.2	36.6	84.4		
	300			19.5	7.3	40.1	100.0	
150			10.3	2.0	10.8	98.0		
75			6.9	0.3	1.3	88.2		

各骨材のふるい目の大きさ別配合率（A）×（B）

							合成	粒度範囲
53 mm								
37.5								
31.5								
26.5								
19	38.0						100.0	100 ~ 100
13.2	37.4	18.5					99.4	95 ~ 100
9.5								
4.75	1.3	18.1	13.5	11.5	12.0		62.9	55 ~ 70
2.36	0.1	1.4	12.1	11.2	11.9		43.2	35 ~ 50
1.18								
600 μm		0.1	4.3	4.2	10.1		25.2	18 ~ 30
300			2.6	0.8	4.8	6.5	14.7	10 ~ 21
150			1.4	0.2	1.3	6.4	9.3	6 ~ 16
75			0.9	0.0	0.2	5.7	6.8	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 2024年 2月20日

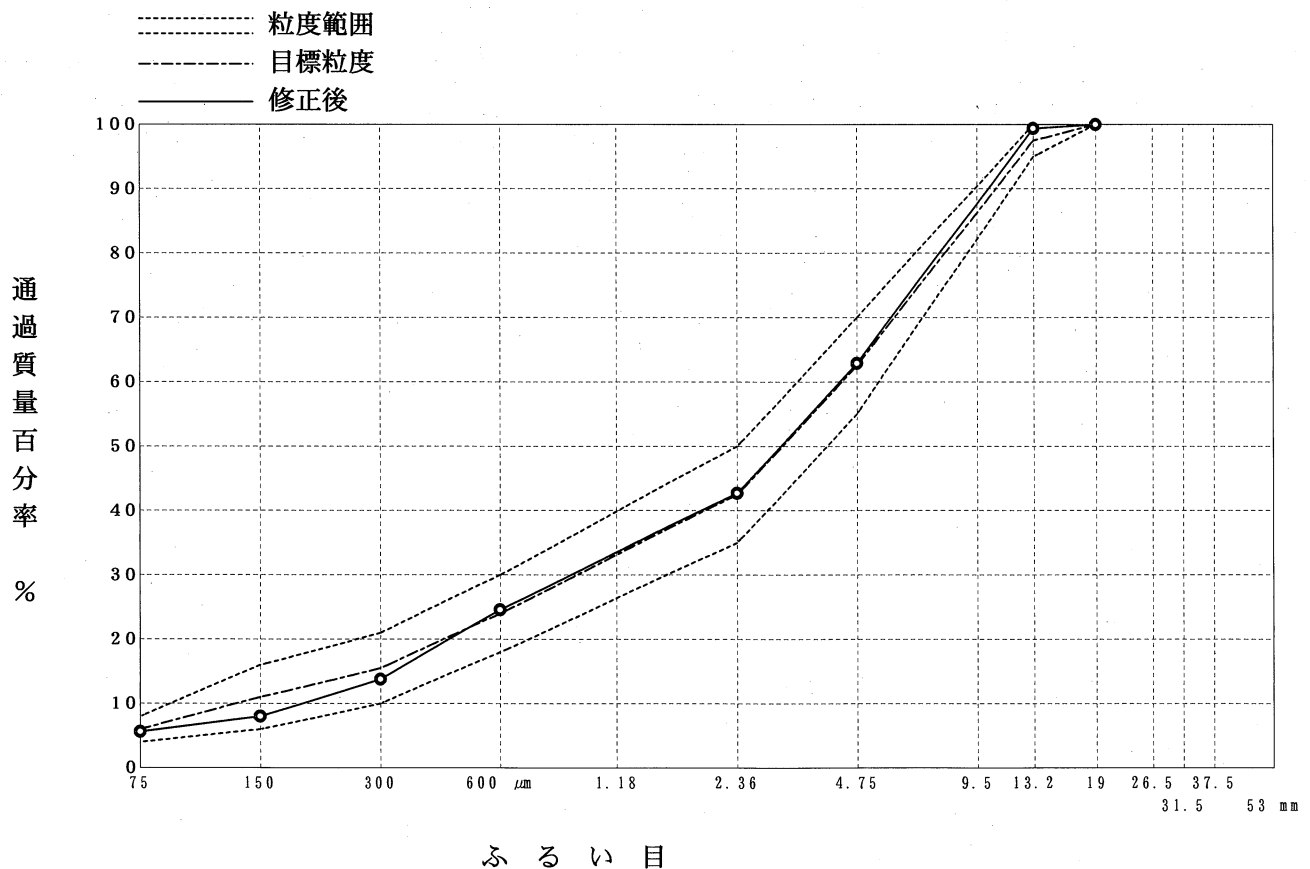
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型

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
	作図法	修正後		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19	100.0	100.0	100.0	100
13.2	99.4	99.4	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75	62.9	62.9	62.5	55 ~ 70
2.36	43.2	42.7	42.5	35 ~ 50
1.18				
600 μm	25.2	24.6	24.0	18 ~ 30
300	14.7	13.8	15.5	10 ~ 21
150	9.3	8.0	11.0	6 ~ 16
75	6.8	5.6	6.0	4 ~ 8

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 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型

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	38.0	2.690	2.676	2.716	2.716	13.991
7号碎石	19.0	2.674	2.652	2.711	2.711	7.008
碎 砂	15.0	2.650	2.611	2.716	2.716	5.523
粗 砂	10.0	2.549	2.502	2.624	2.624	3.811
細 砂	13.0	2.497	2.451	2.567	2.567	5.064
石 粉	5.0			2.700	2.700	1.852
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.249

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	
4.5	1.036	4.344	35.573	39.917	2.505	
5.0		4.826	35.387	40.213	2.487	
5.5		5.309	35.200	40.509	2.469	
6.0		5.792	35.014	40.806	2.451	
6.5		6.274	34.828	41.102	2.433	
5.5		5.309	35.200	40.509	2.469	

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20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質II型

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) 1.036 アスファルトの温度 175 °C 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

供試体番号	① アスファルト量%	②			③	④	⑤	⑥	⑦ 空中質量 (g)	⑧ 水中質量 (g)	⑨ 表乾質量 (g)	⑩ 容積 (cm ³) ⑨ - ⑤ / ⑩	⑪ 密度 (g/cm ³)		⑫ 容積理論 (g/cm ³)	⑬ 容積アスファルト (%) $\frac{⑩ \times ⑩}{(A)}$	⑭ 空隙率 (%) $(1 - \frac{⑩}{⑫}) \times 100$	⑮ 骨材空隙率 (%) ⑬ + ⑭ / ⑮ × 100	⑯ 飽和度 (%)	⑰ 安定度 (kN)		⑱ フック値 1/100 cm	安定度 (kN/m)		
		かさ	理論	力計の読み									安定度												
1	4.5	1	2	3	4	平均		1210.3	696.8	1211.4	514.6	2.352									78	9.36	26		
2								1208.7	695.9	1209.8	513.9	2.352									61	7.32	30		
3									1214.2	697.2	1215.2	518.0	2.344									70	8.40	23	
平均													2.349	2.505	10.2	6.2	16.4	62.2				8.36	26	3215	
4	5.0							1218.9	708.8	1219.9	511.1	2.385										69	8.28	24	
5								1221.7	707.5	1222.6	515.1	2.372										84	10.08	32	
6									1215.4	703.4	1216.4	513.0	2.369									78	9.36	26	
平均													2.375	2.487	11.5	4.5	16.0	71.9				9.24	27	3422	
7	5.5							1226.7	711.5	1227.6	516.1	2.377										86	10.32	30	
8								1225.3	714.8	1226.3	511.5	2.396										71	8.52	32	
9									1220.2	707.9	1221.2	513.3	2.377									82	9.84	25	
平均													2.383	2.469	12.7	3.5	16.2	78.4				9.56	29	3297	
10	6.0							1225.4	712.7	1226.3	513.6	2.386										76	9.12	31	
11								1228.5	709.9	1229.2	519.3	2.366										77	9.24	40	
12									1227.6	712.6	1228.4	515.8	2.380									83	9.96	34	
平均													2.377	2.451	13.8	3.0	16.8	82.1				9.44	35	2697	
13	6.5							1239.0	715.5	1239.8	524.3	2.363										78	9.36	43	
14								1231.0	709.2	1231.7	522.5	2.356										74	8.88	47	
15									1228.9	712.2	1229.6	517.4	2.375									67	8.04	49	
平均													2.365	2.433	14.8	2.8	17.6	84.1				8.76	46	1904	

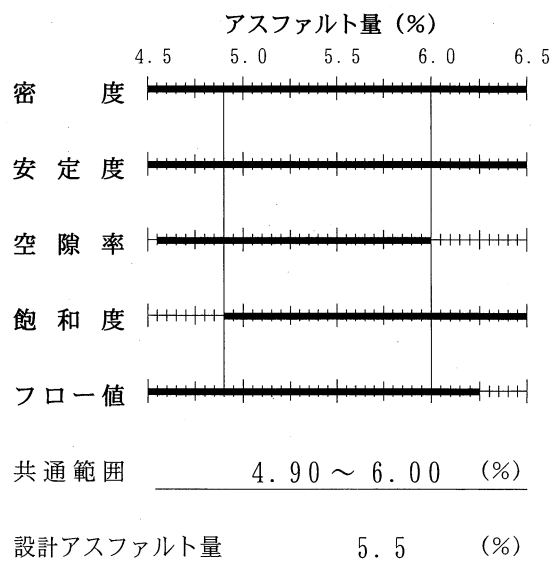
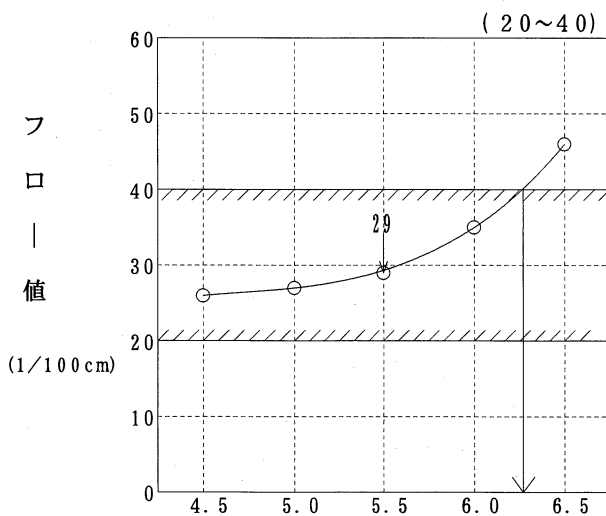
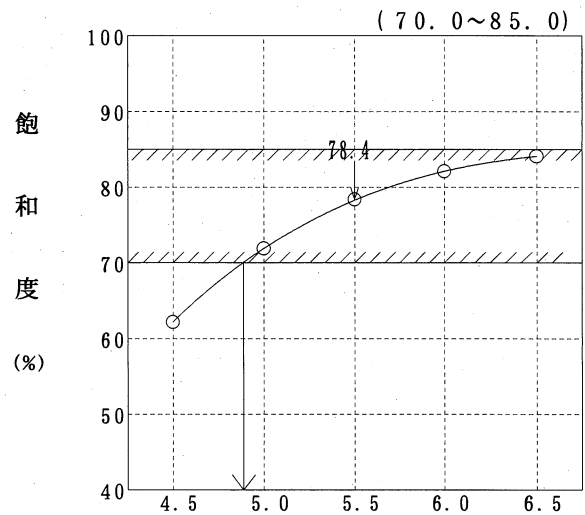
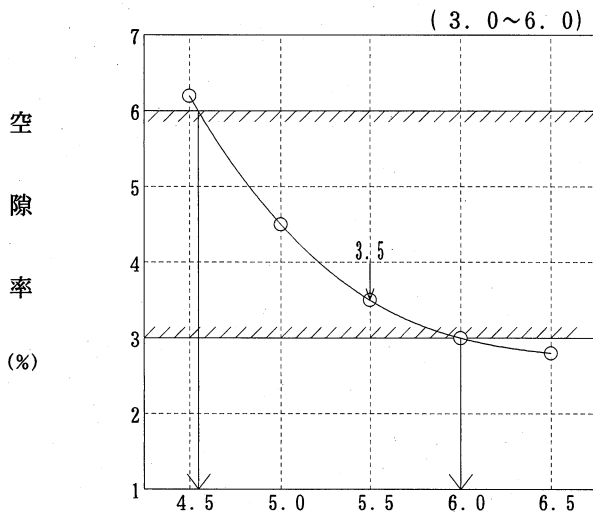
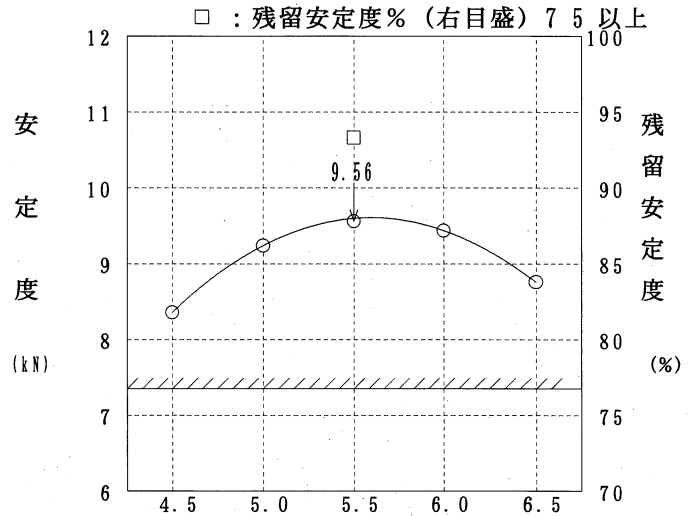
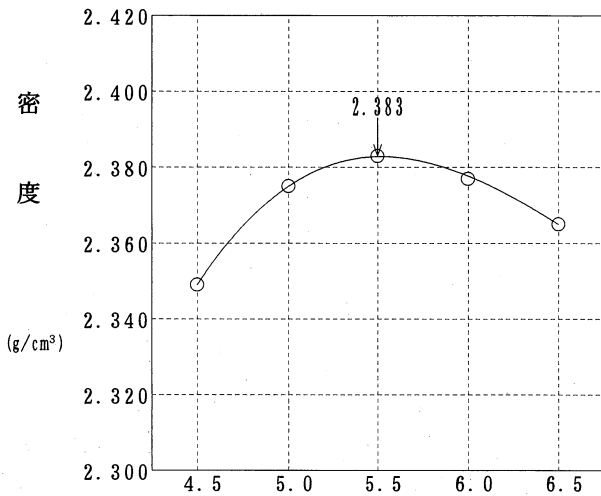
設計アスファルト量の決定

目的 配合設計 (室内)

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型

試験者 村島 誠治



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20日

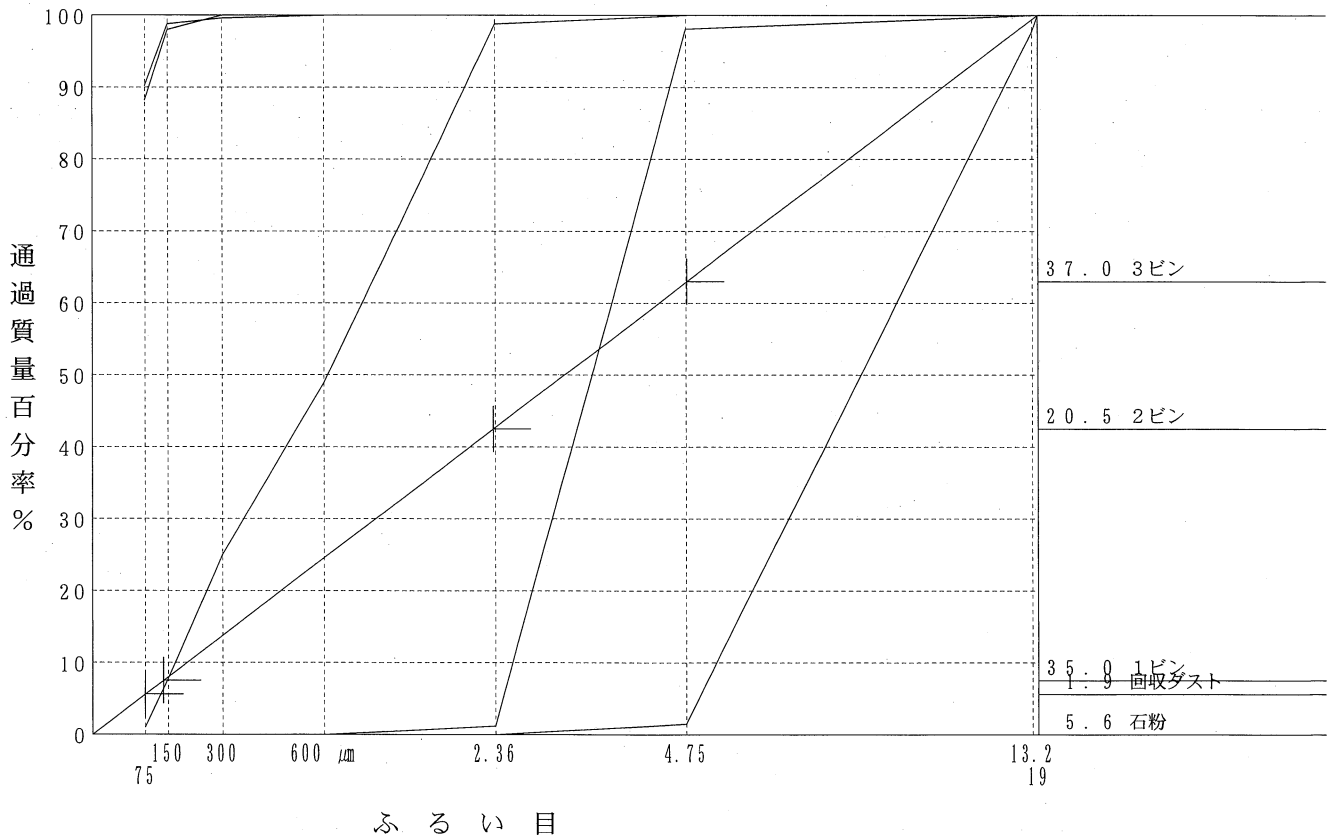
混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型

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			97.7	100.0				99.4
9.5								
4.75			1.5	98.1	100.0			62.9
2.36				1.2	98.8			42.7
1.18								
600 μm					48.9	100.0		24.6
300					25.0	99.6	100.0	13.8
150					7.8	98.8	98.0	8.0
75					1.0	90.2	88.2	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 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型

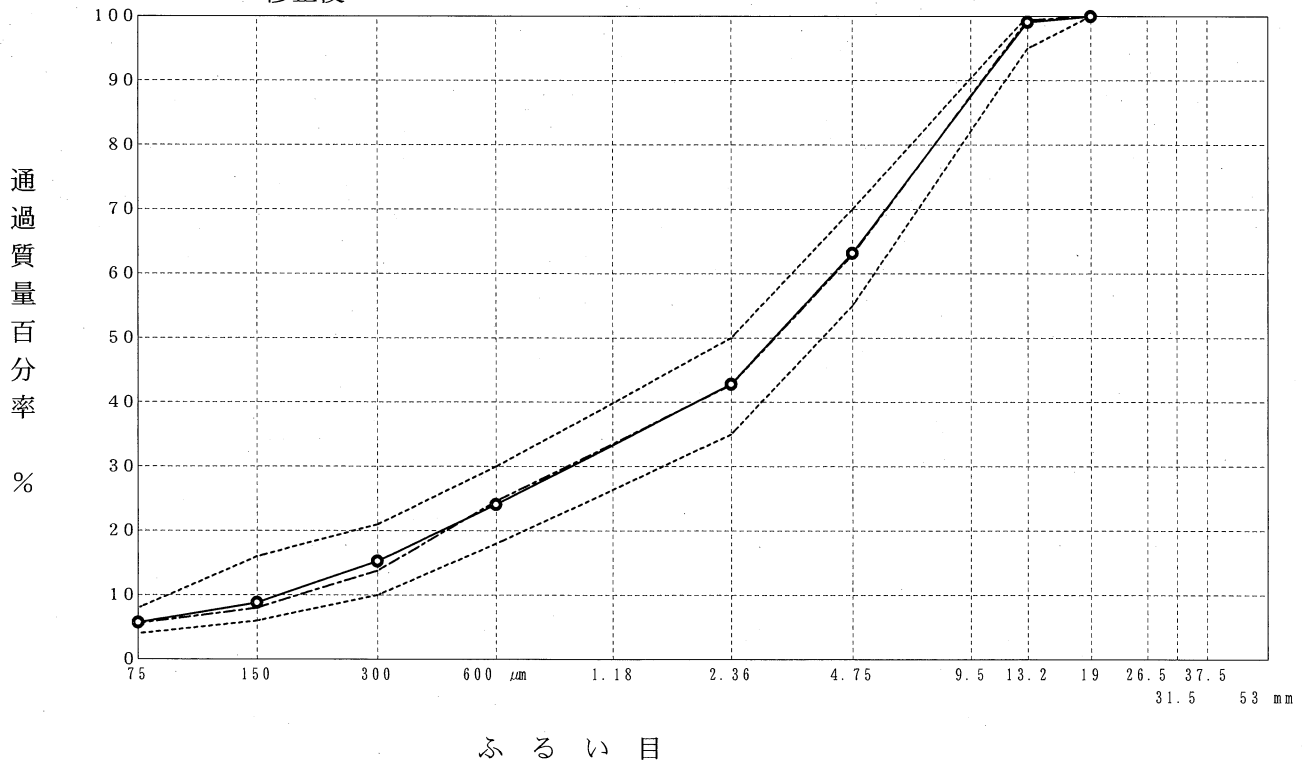
試験者 村島 誠治

5. 合成粒度

ふるい目	合成粒度		目標粒度	粒度範囲
	作図法	修正後		
53 mm				
37.5				
31.5				
26.5				
19	100.0	100.0	100.0	100
13.2	99.1	99.1	99.4	95 ~ 100
9.5				
4.75	63.2	63.2	62.9	55 ~ 70
2.36	42.3	42.8	42.7	35 ~ 50
1.18				
600 μm	24.6	24.1	24.6	18 ~ 30
300	16.3	15.3	13.8	10 ~ 21
150	10.1	8.8	8.0	6 ~ 16
75	7.0	5.7	5.6	4 ~ 8

6. 粒径加積曲線図

..... 粒度範囲
 - - - - - 目標粒度
 ———— 修正後



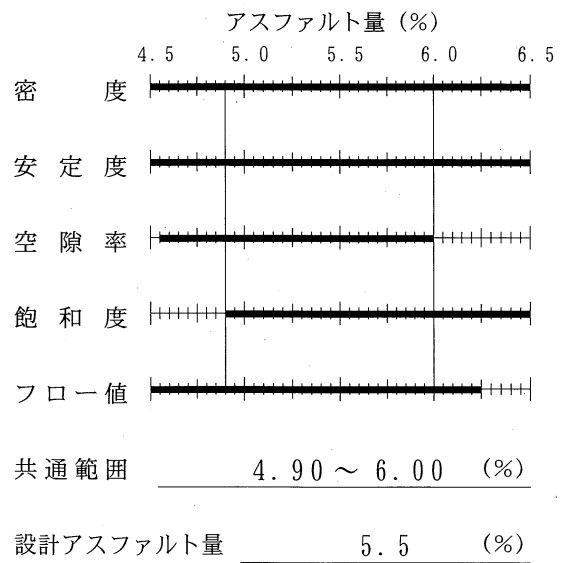
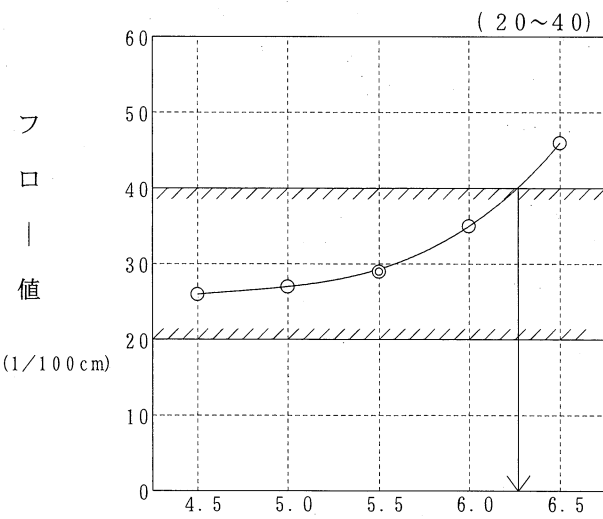
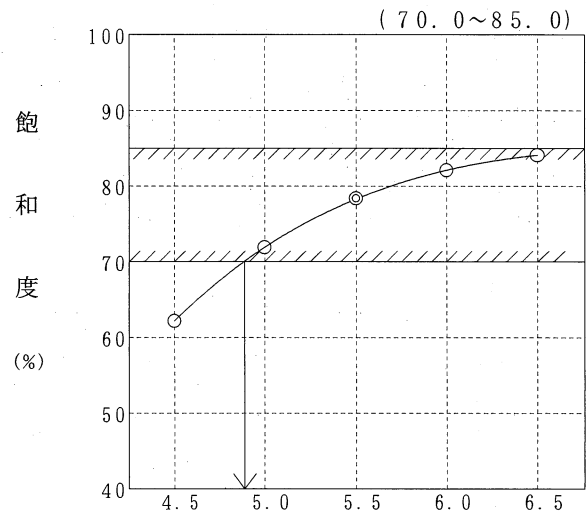
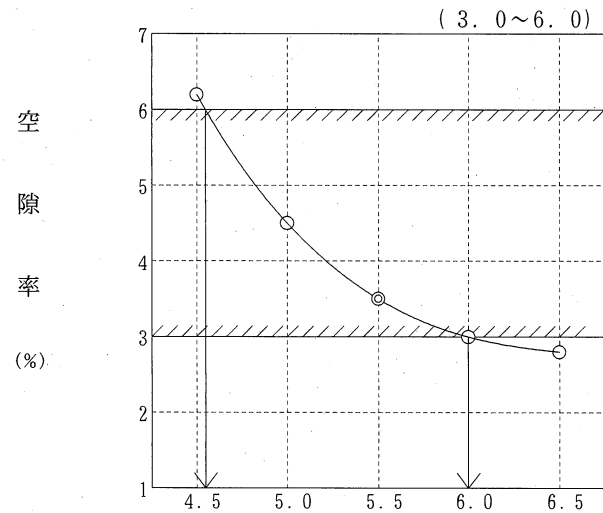
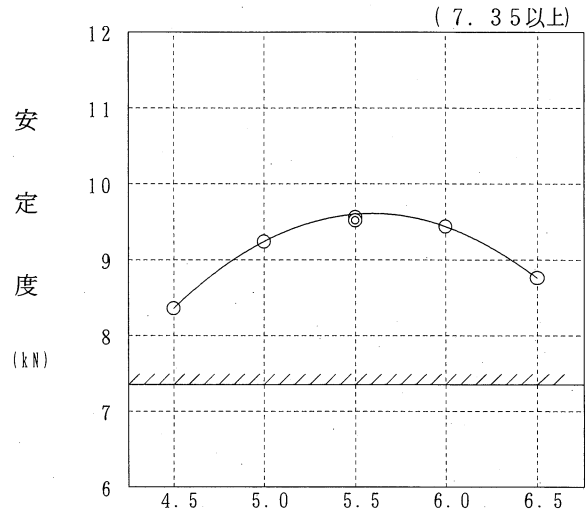
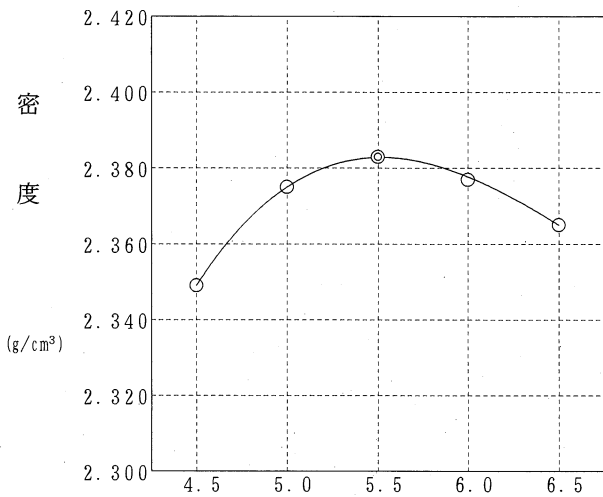
マーシャル安定度試験

目的 配合設計 (現場)

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質II型

試験者 村島 誠治



アスファルト量 (%)

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20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13) 改質Ⅱ型

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

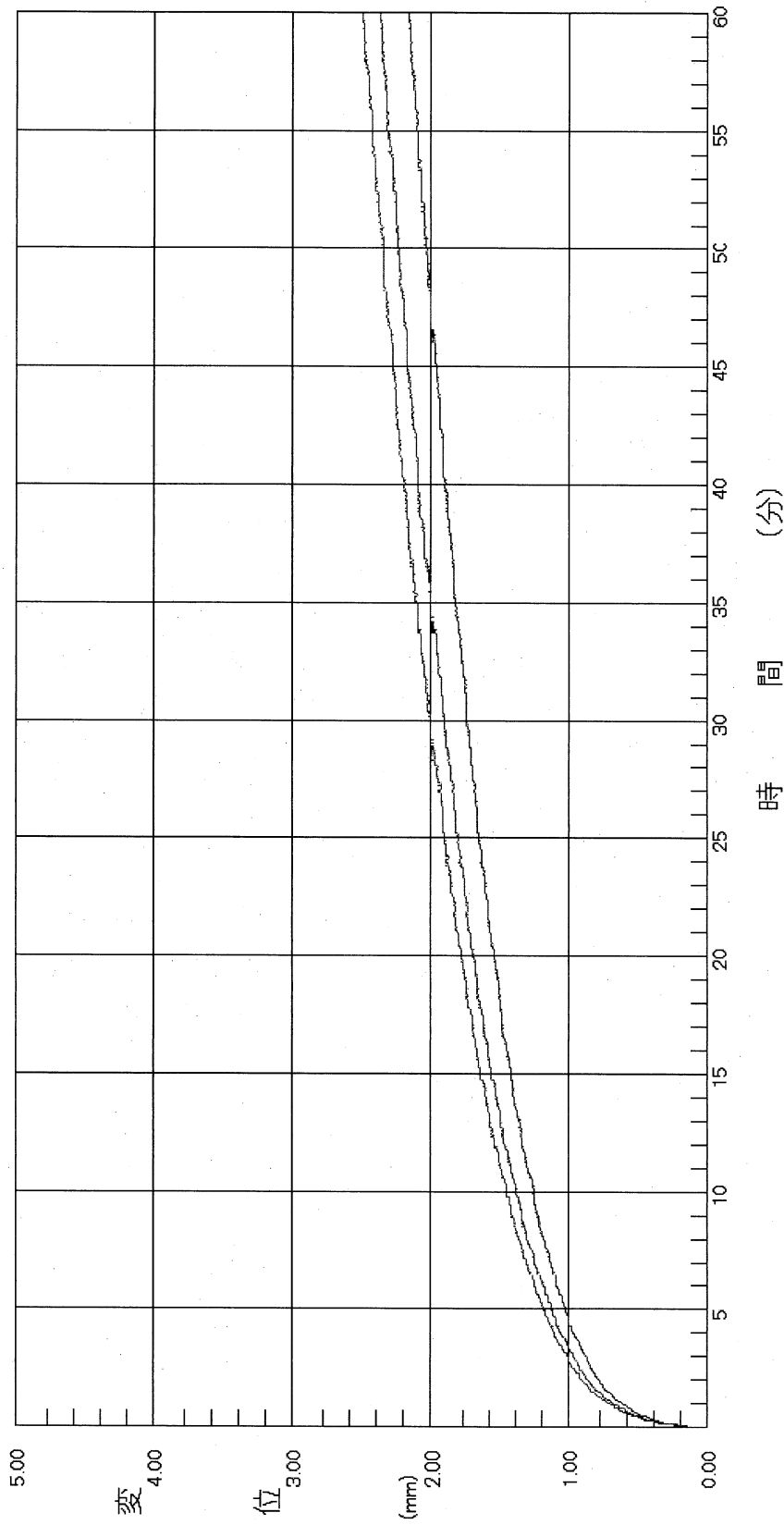
供試体の種類 室内作製 室内養生 12時間

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) 2.383 g/cm³

供試体番号			①	②	③	平均
供試体作製	①供試体質量 (g)		10627	10621	10633	
	②水中質量 (g)		6186	6184	6180	
	③表乾質量 (g)		10649	10648	10655	
	④供試体体積 (cm ³) (③-②) × 1		4463	4464	4475	
	⑤供試体密度 (g/cm ³) ①/④		2.381	2.379	2.376	2.379
	⑥締固め度 (%) ⑤/(B) × 100		99.9	99.8	99.7	99.8
ホイールトラッキング	走行時間 (分)	変形量 (mm)	⑦ d 0			
			⑧ d 5	1.12	1.18	1.02
			⑨ d 10	1.38	1.45	1.26
			⑩ d 15	1.56	1.64	1.42
			⑪ d 30	1.90	2.00	1.74
			⑫ d 45	2.16	2.27	1.96
			⑬ d 60	2.36	2.48	2.15
			⑬-⑫の平均 = 0.20			
試験	⑭圧密変形量 (mm) ⑩×4-⑬×3		1.56	1.64	1.39	⑮ 1.53
	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
	⑱平均値との差の平方 (⑰ - X i) ²		0	22500	27556	50056
	⑲標準偏差 $s = \sqrt{\sum ⑱ / (n-1)}$		158.2	変動係数 (%) $c_v = ⑲ / ⑰ \times 100$		5.0
時間-変形量曲線の形状			1 上凸型	2 直線型	3 変曲型	

ホイール1: ———— ホイール2: ———— ホイール3: ————



ホイール	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	0.66	1.12	1.38	1.56	1.69	1.80	1.90	1.99	2.08	2.16	2.22	2.30	2.36
ホイール2	0.69	1.18	1.45	1.64	1.78	1.90	2.00	2.09	2.19	2.27	2.34	2.42	2.48
ホイール3	0.60	1.02	1.26	1.42	1.54	1.65	1.74	1.82	1.90	1.96	2.03	2.09	2.15

1.56	3150
1.64	3000
1.39	3316

現場配合の決定

目的 配合設計

試験年月日 2024年 2月20日

混合物の種類 密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型

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)
3	37.0		35.0	350	889
2	20.0		18.9	189	539
1	37.0		35.0	350	350
回収ダスト	1.0		0.9	9	898
石粉	5.0		4.7	47.0	47.0
アスファルト		5.5	5.5	55.0	55.0
合計	100.0		100.0	1000.0	1000.0

- (1) 混合温度・・・・・・・・・・ アスファルト製造業者の掲示する範囲 170℃ ～ 185℃ の中から選り混合温度(指定温度)を 175℃ とする。
- (2) 骨材加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度より 20℃ 高くして 195℃ とする。
- (3) アスファルト加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度と同じ 175℃ 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り 160℃ とする。