

アスファルト混合物配合設計報告書

混合物：密粒度ギャップアスコン(13)改質Ⅱ型

2024年 2月

倉吉アスコン株式会社

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27日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型

報告者 田子三由生

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㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
砕砂	坂田碎石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質粘板岩
細砂	㈲永田商事	鳥取県東伯郡北栄町	天然砂
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰岩粉末
エポックファルトD	日進化成㈱	岡山県玉野市玉原	ホリマー改質II型

2. 使用骨材の配合割合

材料	6号碎石	砕砂	細砂	石粉							計
配合割合%	63.5	15.0	15.0	6.5							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	97.3		40.5	35.9		24.1	15.7	8.8	6.7
粒度範囲	上限				100	100		55	45		40	30	15	10
	下限				100	95		35	30		20	15	5	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 ($\frac{1}{100}$ cm)	残留安定度 (%)
試験値	5.2	2.390	2.488	4.0	75.1	11.14	31	94.2
基準値	上限	—	—	7.0	85.0	—	40	—
	下限	—	—	3.0	65.0	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

報告年月日 2024年 2月27日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質Ⅱ型

試験者 田子三由生

ふるい分け試験

	ふるい目の開き	6号碎石	砕砂	細砂	石粉					
通過質量百分率%	53 mm									
	37.5									
	31.5									
	26.5									
	19	100.0								
	13.2	95.8		100.0						
	9.5									
	4.75	6.3	100.0	99.8						
	2.36	0.9	92.6	99.2						
	1.18									
	600 μm		33.3	84.3						
	300		18.6	42.8	100.0					
	150		9.3	6.6	98.0					
	75		5.8	0.8	88.2					

性状試験

試験項目		6号碎石	砕砂	細砂	石粉					
密度	表乾	2.674	2.662	2.503	—					
	かさ	2.649	2.628	2.453	—					
	見掛	2.718	2.723	2.582	2.700					
吸水率 / 水分量 %		0.95	1.30	2.04	0.01					
すりへり減量 %		12.3	—	—	—					
安定性 %		1.5	2.6	2.3	—					
微粒分量試験 %		—	—	—	—					
軟石含有量 %		0.5	—	—	—					
偏平細長石片 %		2.4	—	—	—					
単位容積質量		1.558	1.688	1.611	—					
粘土塊量 %		0.01	—	—	—					
		—	—	—	—					
		—	—	—	—					
		—	—	—	—					

骨材の粒径加積曲線図

目的配合設計

報告年月日 2024年 2月27日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型

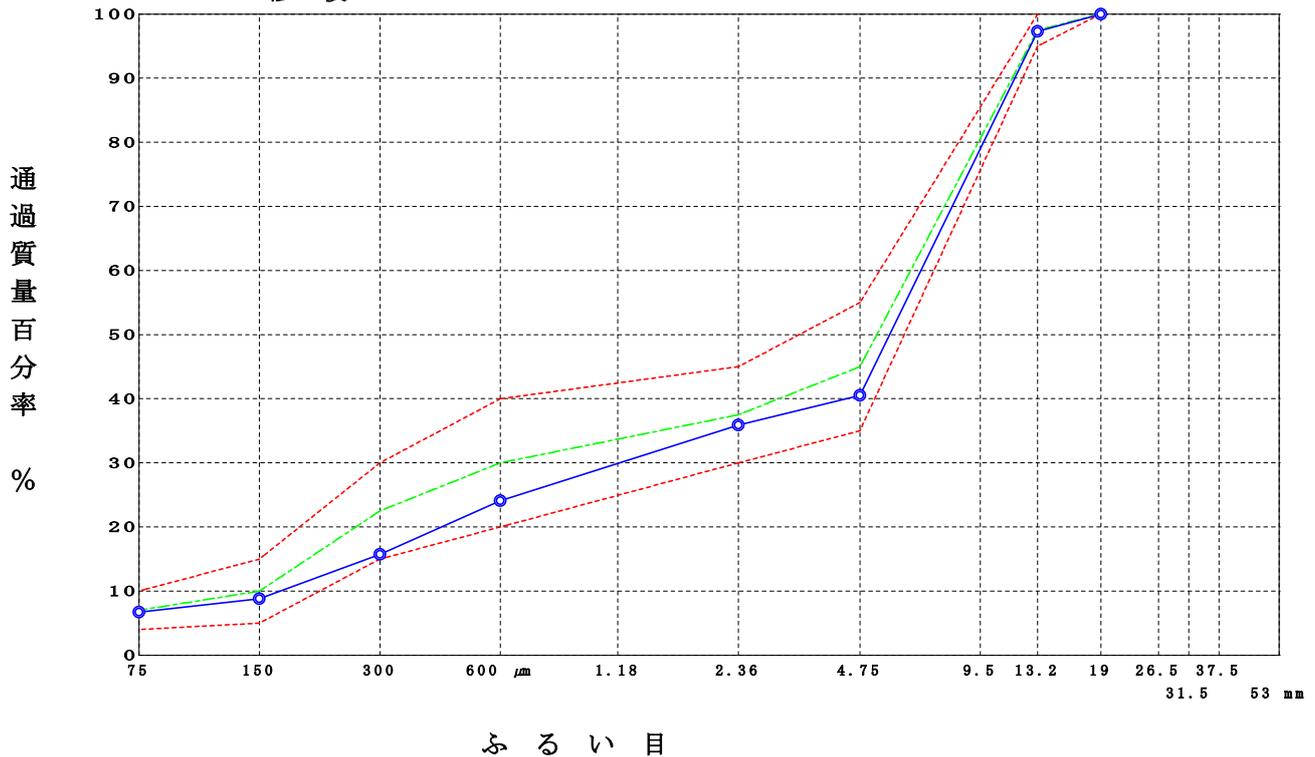
試験者 田子三由生

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	97.5	97.3	97.5	95 ~ 100
9.5				
4.75	45.2	40.5	45.0	35 ~ 55
2.36	40.8	35.9	37.5	30 ~ 45
1.18				
600 μm	29.1	24.1	30.0	20 ~ 40
300	18.7	15.7	22.5	15 ~ 30
150	10.0	8.8	10.0	5 ~ 15
75	7.6	6.7	7.0	4 ~ 10

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
混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型

報告年月日 2024年 2月27日
試験者 田子三由生

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	63.5	2.674	2.649	2.718	2.718	23.363
碎砂	15.0	2.662	2.628	2.723	2.723	5.509
細砂	15.0	2.503	2.453	2.582	2.582	5.809
石粉	6.5			2.700	2.700	2.407
Σ②=	100.0				Σ⑤=	37.088

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	1.033	4.356	35.419	39.775	2.514	
5.0		4.840	35.234	40.074	2.495	
5.5		5.324	35.048	40.372	2.477	
6.0		5.808	34.863	40.671	2.459	
6.5		6.292	34.677	40.969	2.441	
5.2		5.034	35.159	40.193	2.488	

マ ー シ ャ ル 安 定 度 試 験

目 的 配 合 設 計

報告年月日 2024年 2月27日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型

試 験 者 田子三由生

アスファルトの種類 エポックファルトD 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 75 回 力計の係数 (B) 0.120

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 ³)	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 ³)	理論 (g/cm ³)					力計の読み	安定度 (kN)		
			1	2	3	4	平均														
平均									2.368 2.514		10.3	5.8	16.1	64.0	10.04		26	3862			
標準	1	4.5	6.49	6.48	6.48	6.49	6.49	1215.1	705.1	1217.8	512.7	2.370							82	9.84	28
	2		6.49	6.50	6.48	6.48	6.49	1222.3	708.0	1224.8	516.8	2.365							80	9.60	28
	3		6.37	6.37	6.36	6.37	6.37	1224.4	710.1	1226.9	516.8	2.369							89	10.68	22
	平均									2.368 2.514		10.3	5.8	16.1	64.0	10.04		26	3862		
標準	4	5.0	6.38	6.36	6.36	6.36	6.37	1232.9	718.6	1234.9	516.3	2.388							94	11.28	30
	5		6.51	6.50	6.49	6.49	6.50	1233.8	718.3	1236.1	517.8	2.383							98	11.76	33
	6		6.33	6.33	6.34	6.33	6.33	1225.4	713.6	1227.6	514.0	2.384							84	10.08	27
	平均									2.385 2.495		11.5	4.4	15.9	72.3	11.04		30	3680		
標準	7	5.5	6.38	6.38	6.38	6.38	6.38	1231.7	715.7	1233.0	517.3	2.381							96	11.52	39
	8		6.40	6.42	6.41	6.40	6.41	1235.3	720.8	1236.6	515.8	2.395							85	10.20	29
	9		6.50	6.49	6.48	6.48	6.49	1236.7	720.1	1238.0	517.9	2.388							98	11.76	34
	平均									2.388 2.477		12.7	3.6	16.3	77.9	11.16		34	3282		
標準	10	6.0	6.35	6.37	6.35	6.37	6.36	1226.3	712.2	1227.2	515.0	2.381							91	10.92	39
	11		6.46	6.46	6.45	6.46	6.46	1235.6	722.1	1236.5	514.4	2.402							84	10.08	34
	12		6.43	6.43	6.39	6.42	6.42	1231.5	716.8	1232.5	515.7	2.388							85	10.20	41
	平均									2.390 2.459		13.9	2.8	16.7	83.2	10.40		38	2737		
標準	13	6.5	6.42	6.43	6.42	6.42	6.42	1233.4	713.0	1234.1	521.1	2.367							82	9.84	46
	14		6.29	6.30	6.31	6.30	6.30	1221.5	708.2	1222.1	513.9	2.377							68	8.16	46
	15		6.46	6.47	6.45	6.47	6.46	1228.2	714.7	1228.8	514.1	2.389							75	9.00	41
	平均									2.378 2.441		15.0	2.6	17.6	85.2	9.00		44	2045		

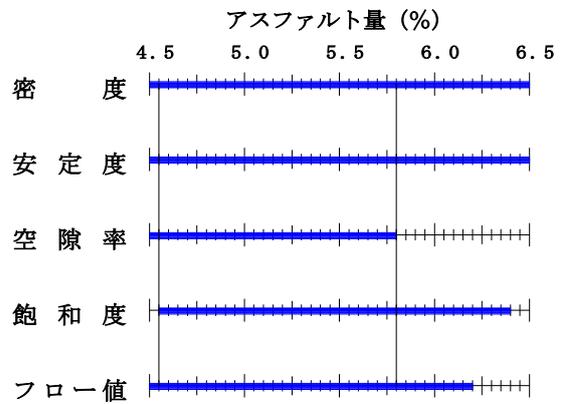
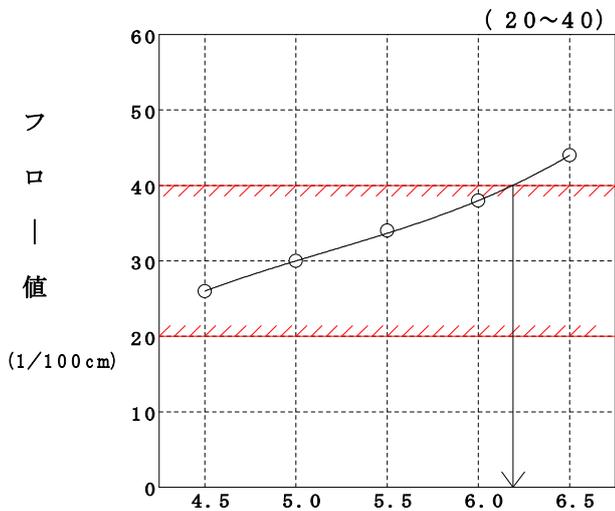
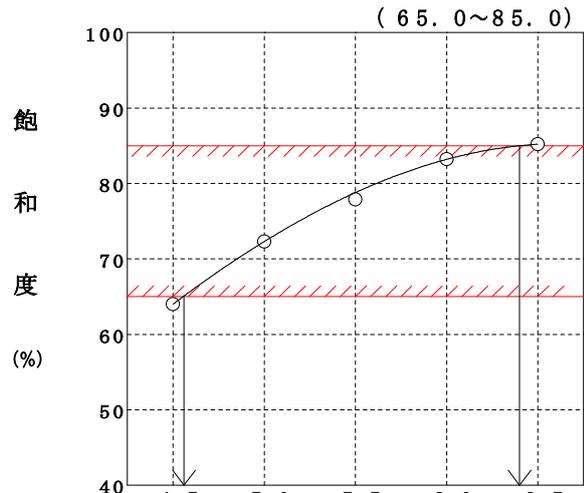
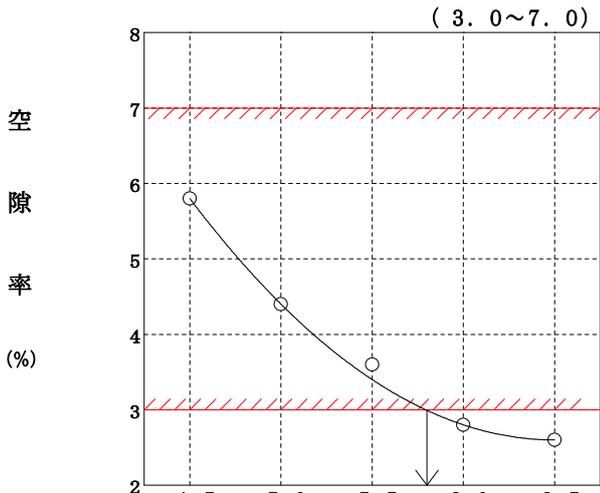
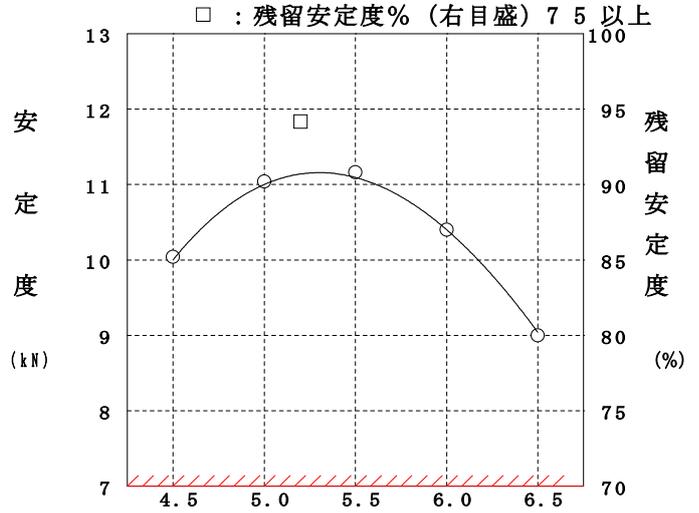
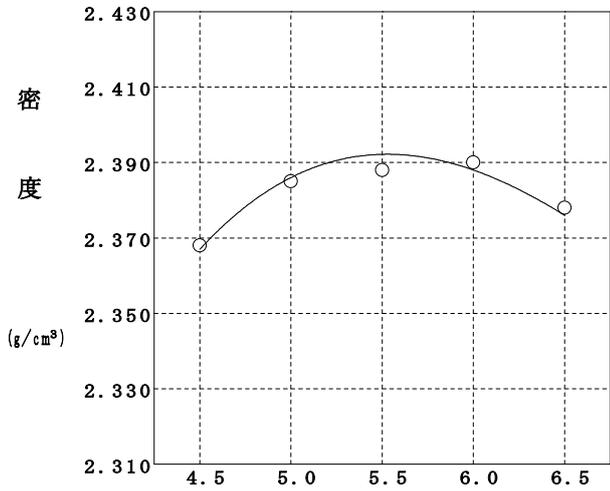
設計アスファルト量の決定

目的 配合設計

報告年月日 2024年 2月27日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13) 改質II型

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

共通範囲 4.55 ~ 5.80 (%)

設計アスファルト量 5.2 (%)

ホットビンの粒径加積曲線図

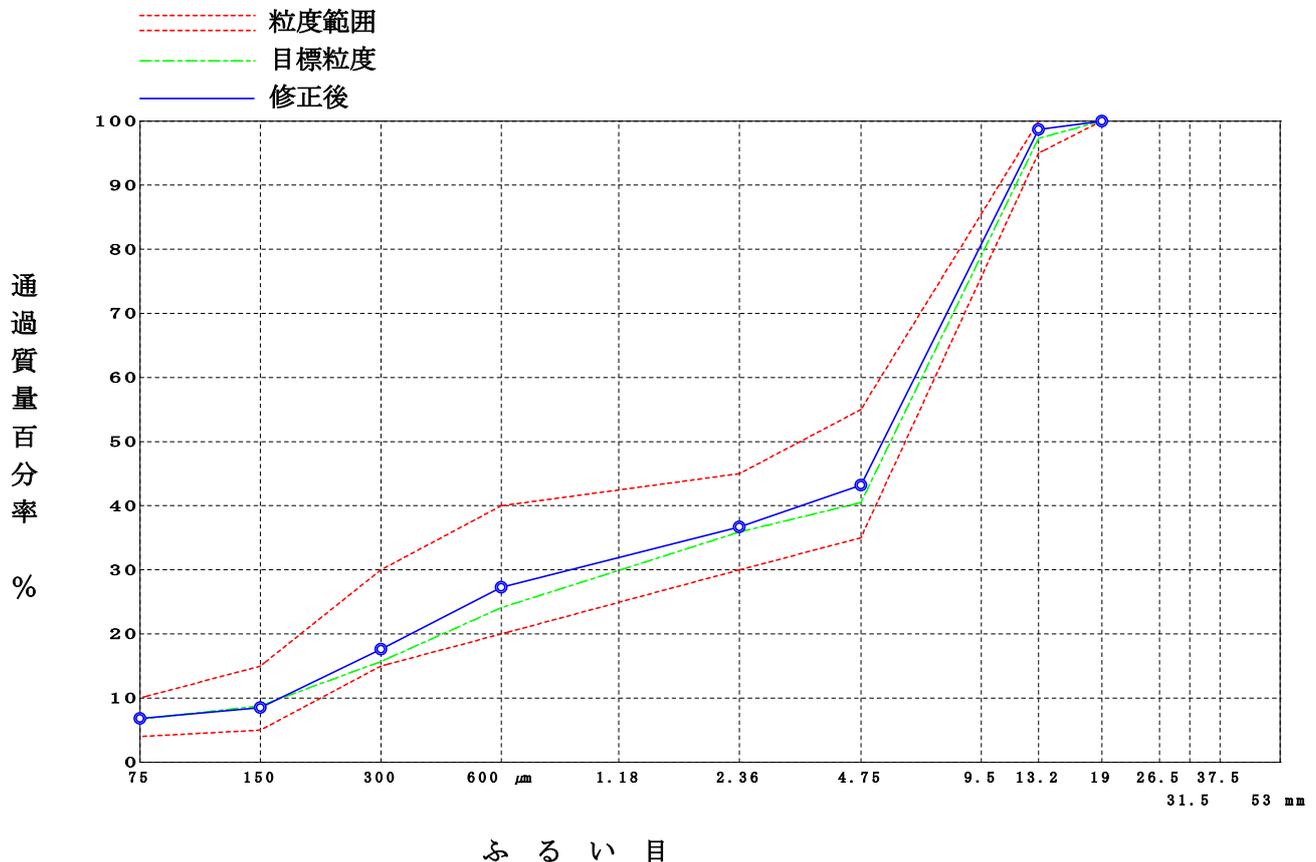
目的 配合設計
 混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型

報告年月日 2024年 2月27日
 試験者 田子三由生

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	98.7	98.7	97.3	95 ~ 100
9.5				
4.75	44.1	43.2	40.5	35 ~ 55
2.36	36.7	36.7	35.9	30 ~ 45
1.18				
600 μm	28.6	27.3	24.1	20 ~ 40
300	20.1	17.6	15.7	15 ~ 30
150	11.7	8.5	8.8	5 ~ 15
75	9.8	6.8	6.7	4 ~ 10

6. 粒径加積曲線図



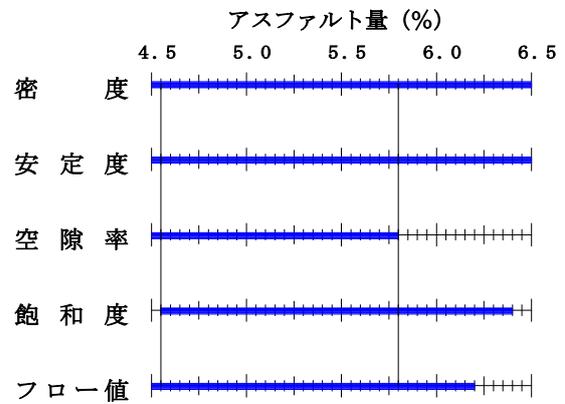
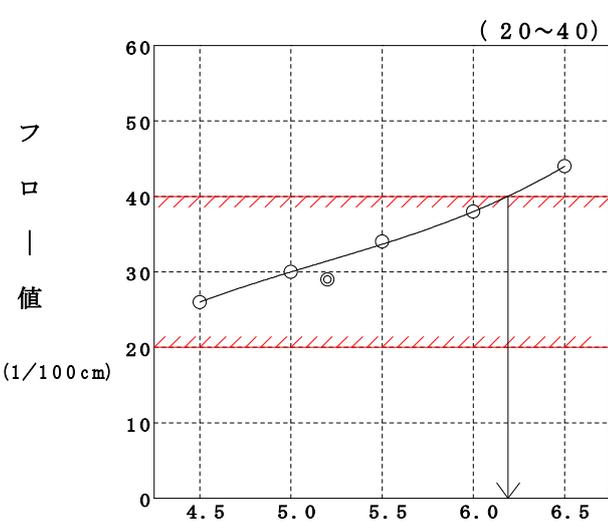
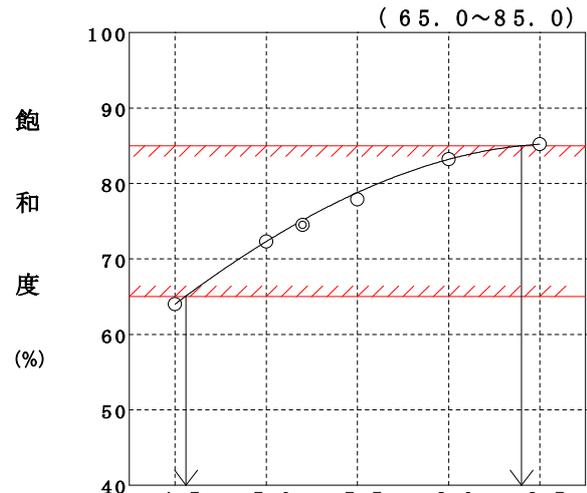
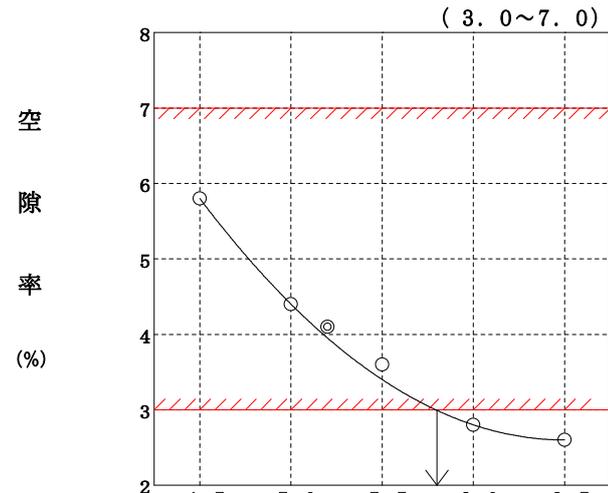
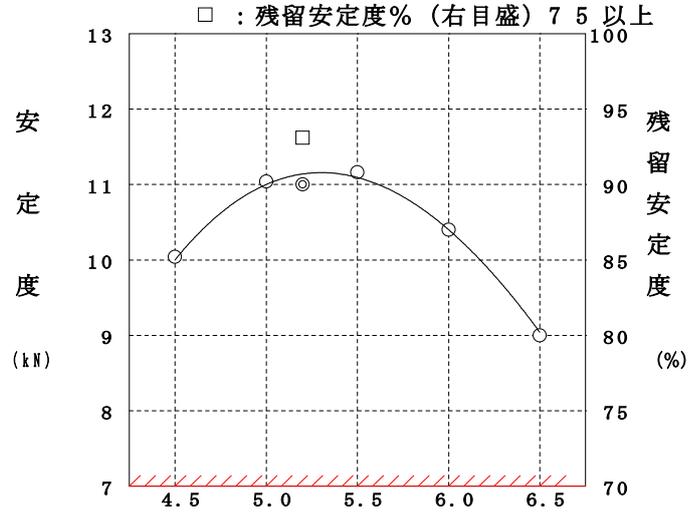
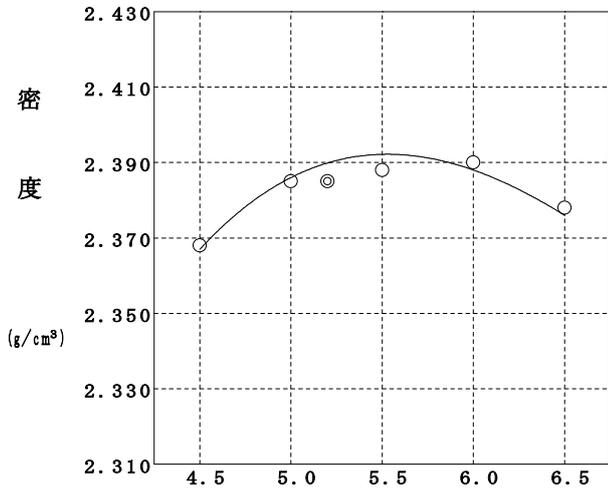
マーシャル安定度試験

目的 配合設計

報告年月日 2024年 2月27日

混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13) 改質II型

試験者 田子三由生



アスファルト量 (%)

共通範囲 4.55 ~ 5.80 (%)

設計アスファルト量 5.2 (%)

現場配合の決定

目的配合設計
混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質II型

報告年月日 2024年 2月27日
試験者 田子三由生

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 ビン	57.5		54.5	545	867
2 ビン	5.0		4.7	47	322
1 ビン	29.0		27.5	275	275
回収ダスト	4.0		3.8	38	905
石粉	4.5		4.3	43.0	43.0
アスファルト		5.2	5.2	52.0	52.0
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条件の範囲の中から選ぶならば、
170℃ ～ 185℃となるが、舗装時期、運搬距離等を
 考慮して混合温度(指定温度)を 175 ± 10℃ とする。

- (2) 骨材加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度より 20℃ 高くして 195 ± 10℃ とする。

- (3) アスファルト加熱温度・・・・・・・・・・ 混合温度と同じ 175 ± 10℃ 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 160 ± 10℃ とする。

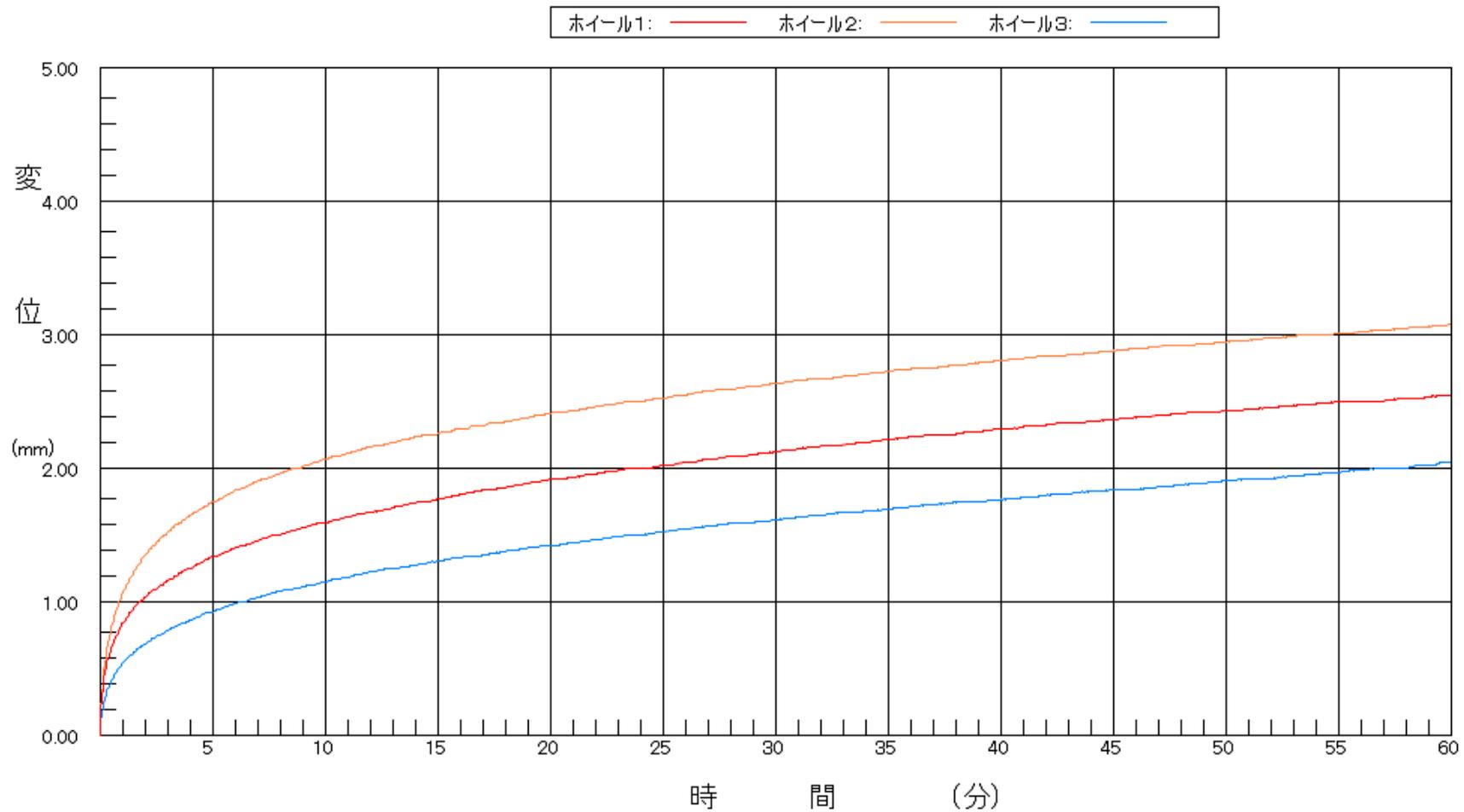
ホイールトラッキング試験

調査名・目的 配合設計
 混合物の種類 密粒度ギャップアスコン(13)改質Ⅱ型

報告年月日 2024年 2月 日
 試験者 田子三由生

走行方式 クランク式 タイヤゴム硬度 78±2
 載荷荷重 686N (接地圧 0.63MPa) 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) 2.390 g/cm³

供試体番号			①	②	③	平均		
供試体 製作	①供試体質量 (g)		10641	10652	10654			
	②水中質量 (g)		6263	6257	6251			
	③表乾質量 (g)		10719	10724	10726			
	④供試体体積 (cm³) (③-②) × 1		4456	4467	4475			
	⑤供試体密度 (g/cm³) ①/④		2.388	2.385	2.381		2.385	
	⑥締固め度 (%) ⑤/(B) × 100		99.9	99.8	99.6		99.8	
ホイール トラ ッ キ ン グ 試 験	走 行 時 間 (分)	0 5 10 15 30 45 60	変 形 量 (mm)	⑦ d 0			⑬-⑫の平均 =0.20	
				⑧ d 5	1.33	1.74		0.92
				⑨ d 10	1.59	2.06		1.15
				⑩ d 15	1.77	2.26		1.30
				⑪ d 30	2.12	2.63		1.61
				⑫ d 45	2.36	2.87		1.83
				⑬ d 60	2.55	3.07		2.04
	⑭圧密変形量 (mm) ⑫×4-⑬×3		1.79	2.27	1.20	⑮ 1.75		
⑯動的安定度 (回/mm) (A) × 15 / (⑬-⑫)		X 1 3316	X 2 3150	X 3 3000	⑰ = (A) × 15 / (⑬-⑫)の平均 3150			
⑱平均値との差の平方 (⑰-X i)²		27556	0	22500	50056			
⑲標準偏差 $s = \sqrt{\Sigma ⑱ / (n-1)}$		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			



	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	0.83	1.33	1.59	1.77	1.91	2.02	2.12	2.21	2.29	2.36	2.43	2.49	2.55
ホイール2	1.05	1.74	2.06	2.26	2.40	2.53	2.63	2.72	2.80	2.87	2.94	3.01	3.07
ホイール3	0.53	0.92	1.15	1.30	1.42	1.52	1.61	1.69	1.76	1.83	1.90	1.96	2.04

圧密変形量	動的安定度
1.79	3316
2.27	3150
1.20	3000