

アスファルト混合物報告書

令和6年2月27日

鳥取県県土整備部技術企画課長

様

製造会社

所在地 鳥取市南隈835

工場名 共同アスコン

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
再生粗粒度アスコン(20)I型	20 mm	2.395	g/cm ³	168 ℃
空隙率	飽和度	安定度	フロー値	
4.7 %	70.8 %	9.59	kg	32 1/100cm
D	S	値		
5,191				回/mm
使用材料及び配合表				
使用材料名	産地名	生産会社	配合率	備考
ストレートアスファルト 改質アスファルトI型 改質アスファルトII型	ラバーフィックス	昭和瀝青工業(株)	3.82 %	
石粉	岡山県真庭市宮地	中山石灰工業(株)	3.3 %	
5号砕石	岡山県美作氏巨勢	(株)北部砕石	18.1 %	
6号砕石	岡山県津山市檜	(有)野田産業	28.5 %	
7号砕石	岡山県津山市檜	(有)野田産業	13.8 %	
砕砂	岡山県津山市檜	(有)野田産業	12.4 %	
海砂	佐賀県唐津市	(株)住若	0.0 %	
再生骨材	鳥取県鳥取市南隈	共同アスコン	19.98 %	
添加剤()	山口県周南市	出光興産(株)	0.11 %	

アスファルト混合物配合設計書

混 合 物 : 再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型

共同企業体 共同アスコン

室内配合試験目次

1. 室内配合試験

1-1. 使用材料の産地及び納入業者	—————	1
1-2. 使用アスファルトの性状	—————	2
1-3. 旧アスファルト針入度調整	—————	3
1-4. 室内配合試験結果		
1-4-1. 混合物配合率及び合成粒度	—————	4
1-4-2. 最適アスファルト量によるマーシャル性状値	—————	4

以下バックデータ

- 常温骨材配合率計算表
- 新アスファルト量の計算表
- 理論最大密度計算表
- マーシャル安定度試験成績表
- マーシャル安定度試験相関図

1. 室内配合試験

1-1. 使用材料の産地及び納入業者

材料種類	材 質	産地又は品名	納入業者
5号砕石	硬質粘板岩	岡山県美作市巨勢	(株)北部砕石
6号砕石	硬質粘板岩	岡山県津山市檜	(有)野田産業
7号砕石	硬質粘板岩	岡山県津山市檜	(有)野田産業
砕砂	硬質粘板岩	岡山県津山市檜	(有)野田産業
砂	海砂	佐賀県唐津市	(株)住若
石粉	石灰岩粉末	岡山県真庭市宮地	中山石灰工業(株)
再生骨材	0～13mm	鳥取県鳥取市南隈	共同アスコン
再生用添加剤	ダイアナプロセス オ イ ル	山口県周南市	出光興産(株)
アスファルト	ポリマー改質アスファルトI型	ラバーフィックス	昭和瀝青工業(株)

材料種類		5号砕石	6号砕石	7号砕石	砕砂	砂	再生骨材	石粉
通過質量百分率 (%)	ふるい目							
	37.5 mm							
	31.5 mm							
	26.5 mm	100.0						
	19.0 mm	97.0	100.0					
	13.2 mm	6.6	96.1	100.0	100.0	100.0	100.0	
	9.5 mm						-	
	4.75 mm		0.1	93.7	99.9	98.9	87.0	
	2.36 mm			8.3	89.1	90.9	57.1	
	0.600 mm				33.0	48.1	36.4	100.0
	0.300 mm				16.5	18.6	23.2	100.0
	0.150 mm				6.7	1.5	10.4	96.4
0.075 mm				1.4	0.4	6.0	83.6	
比重 (g/cm ³)	表乾	2.686	2.698	2.695	2.679	2.568	-	-
	かさ	2.660	2.668	2.668	2.643	2.531	-	-
	見掛	2.730	2.749	2.741	2.742	2.628	-	2.720
吸水率 (%)		0.96	1.09	0.99	1.36	1.45	-	0.12
すりへり減量 (%)		13.7	16.5	-	-	-	-	-
安定性 (%)		3.2	5.4	1.5	2.3	3.6	-	-
軟石量 (%)		3.5	4.5	-	-	-	-	-
細長・扁平量 (%)		-	-	-	-	-	-	-
単位容積質量		1.6	1.6	1.6	1.7		-	-
粘土塊 (%)		0.06	0.07	0.13	0.04	0.07	-	-
旧AS含有量							4.82	-
旧AS針入度 (1/10mm)							23	-
最大比重 (g/cm ³)							2.435	-
微粒分量試験 (%)							2.5	-

1-2. アスファルトの性状

アスファルトの種類	ポリマー改質アスファルト I 型		
アスファルトの名称	ラバーフィックス		
項目	試験値	規格	
針入度 (25°C) 1/10mm	63	40以上	
軟化点 °C	58	50以上	
伸度 (7°C) cm	45	30以上	
引火点 °C	348	260 以上	
薄膜加熱質量変化率 %	0.01	0.6以下	
薄膜加熱針入度残留率 %	69.8	65以上	
密度 (15°C) g/cm ³	1.031	1.000 以上	
タフネス (25°C) N・m	22.9	5以上	
テナシテイ (25°C) N・m	20.1	2.5以上	
最適混合温度 °C	160~175		
最適締固温度 °C	150~160		

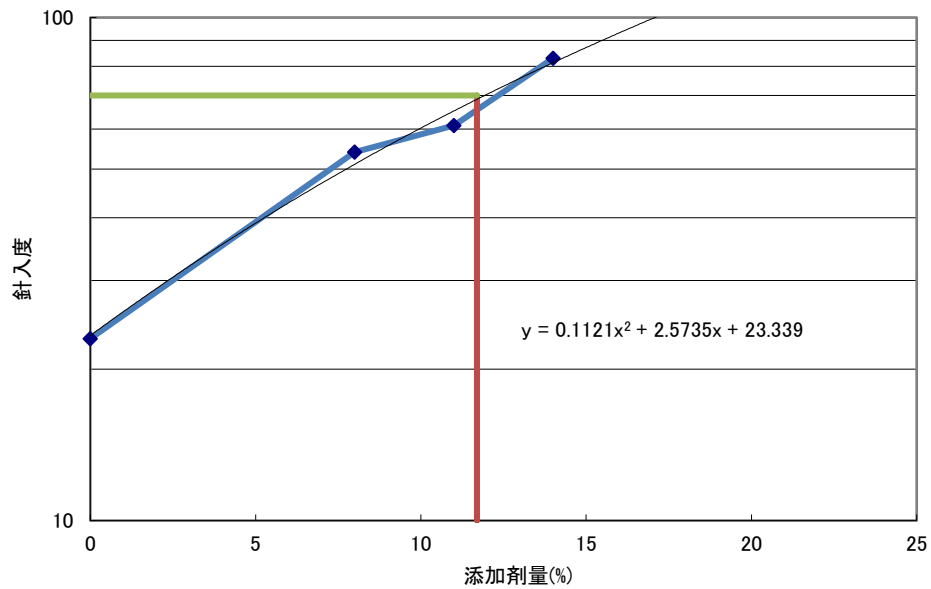
1-3. 再生用添加剤の性状

添加剤の種類	再生用添加剤		
添加剤の名称	ダイアナプロセスオイルNP-250		
項目	試験値	規格	
動粘度 (60°C) mm ² /s	87.7	80~1,000	
引火点 °C	278	250 以上	
薄膜加熱後粘度比 (60°C) %	1.07	2 以下	
薄膜加熱質量変化率 %	-0.67	±3 以内	
密度 (15°C) g/cm ³	0.9088	-	
組成成分 アスファルテン %	0.7	-	
飽和分 %	79.2	-	
芳香族分 %	15.2	-	
レジン %	4.4	-	

1-3. 旧アスファルト針入度調整

試験項目	材料名	再生骨材 0-13			規格値
通過質量百分率 %	53mm				
	37.5mm				
	31.5mm				
	26.5mm				
	19mm				
	13.2mm	100.0			
	9.5mm	100.0			
	4.75mm	87.0			
	2.36mm	57.1			
	1.18mm	-			
	0.6mm	36.4			
	0.3mm	23.2			
	0.15mm	10.4			
0.075mm	6.0				
旧AS含有率 %		4.82			3.8以上
旧AS針入度(25°C) 1/10mm		23			20以上
微量分量試験による損失量 %		2.5			5以下
最大密度		2.435			

添加剤量 (%)	0	8	11	14
針入度 (1/10mm)	23	54	61	83



目標針入度になる添加剤量	
対アスファルト	対混合物
11.93	0.12

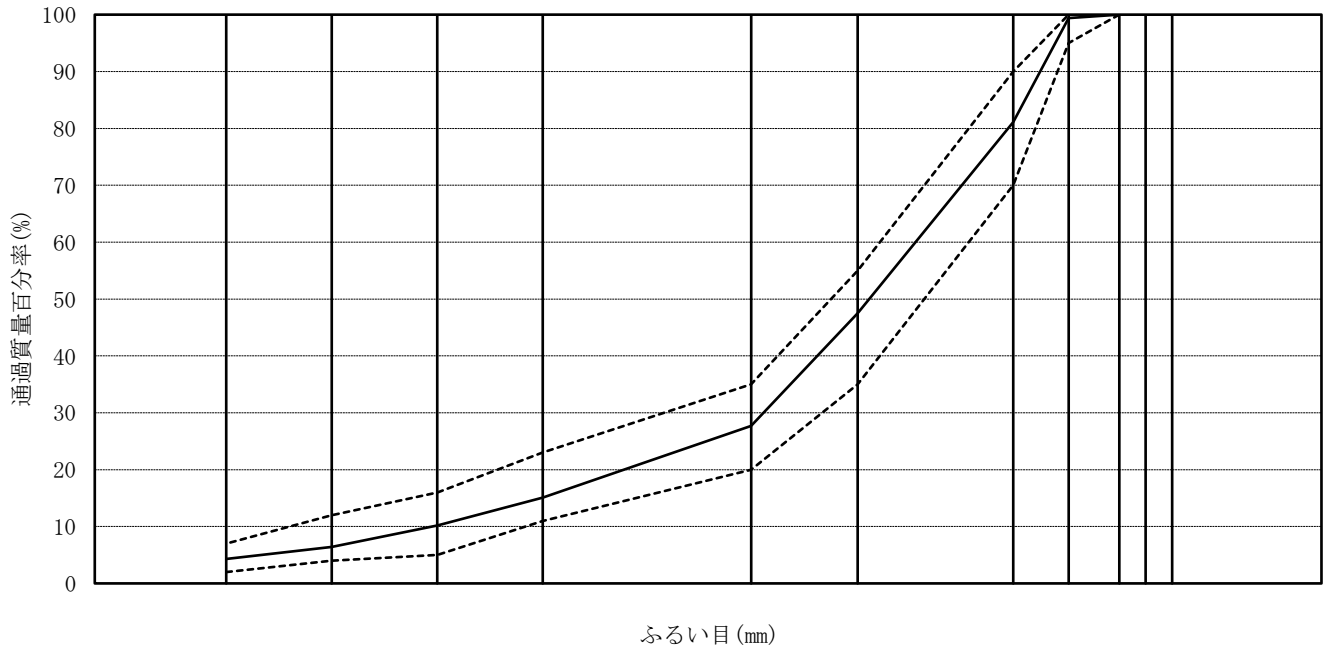
1-5. 室内配合試験結果（再生粗粒度アスコン（20）改質I型）

1-5-1. 混合物配合率及び合成粒度

材料種類	骨材配合 (%)	混合物 (%)	
		外割配合	内割配合
5号砕石	19.0	19.00	18.07
6号砕石	30.0	30.00	28.54
7号砕石	14.5	14.50	13.79
砕砂	13.0	13.00	12.36
砂	0.0	0.00	0.00
石粉	3.5	3.50	3.33
再生骨材	20.0	骨材 20.00 旧AS 1.01	19.02 0.96
添加剤		0.12	0.11
アスファルト	設計 (4.9)	4.02	3.82
合計	100.0	105.15	100.00

ふるい目 (mm)	53.0	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	4.75	2.36	0.600	0.300	0.150	0.075
通過質量百分率 (%)												
合成粒度				100.0	99.4	81.1	47.5	27.7	15.1	10.2	6.4	4.3
中央粒度				100.0	97.5	80.0	45.0	27.5	17.0	10.5	8.0	4.5
粒度範囲	-	-	-	100	100 ~ 95	90 ~ 70	55 ~ 35	35 ~ 20	23 ~ 11	16 ~ 5	12 ~ 4	7 ~ 2

加積粒度曲線図



1-5-2. 最適AS量におけるマーシャル性状値

項目	AS量 (%)	密度 (g/cm ³)	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	動的安定度 (%)
試験値	4.9	2.404	3.9	72.6	9.43	29	5,191
規格値	-	-	3~7	65~85	4.90以上	20~40	3,000以上

室内配合設計バックデータ

合 材 種 類 : 再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型

常温骨材配合率計算

工事名 :

混合物種類 : 再生粗粒度アスコン(20)改質I型

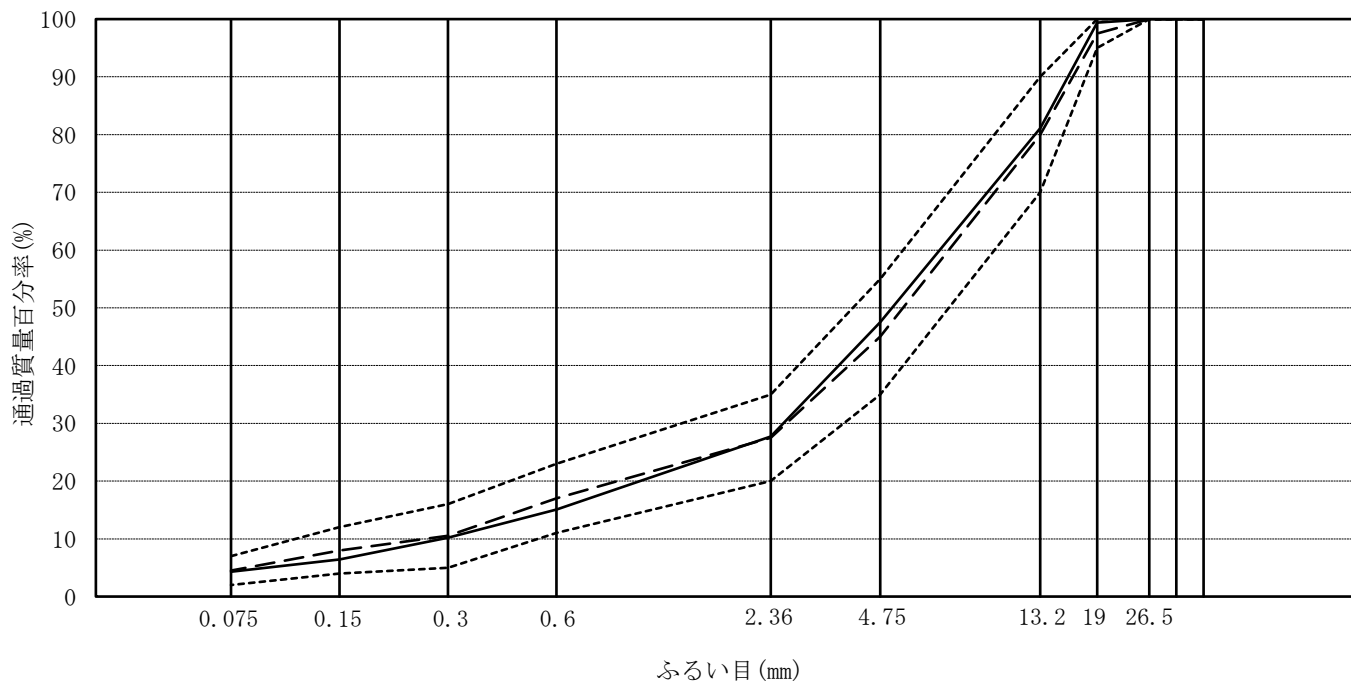
試験日 : 令和6年2月

記事 : 令和6年度 配合設計

試験者 : 繁友芳明

ふるい目		37.5 mm	31.5 mm	26.5 mm	19.0 mm	13.2 mm	9.5 mm	4.75 mm	2.36 mm	600 μm	300 μm	150 μm	75 μm
通過質量百分率 (%)	① 5号砕石			100.0	97.0	6.6							
	② 6号砕石				100.0	96.1		0.1					
	③ 7号砕石					100.0		93.7	8.3				
	④ 砕砂					100.0		99.9	89.1	33.0	16.5	6.7	1.4
	⑤ 砂					100.0		98.9	90.9	48.1	18.6	1.5	0.4
	⑥ 再生骨材				100.0	100.0		87.0	57.1	36.4	23.2	10.4	6.0
	⑦ 石粉									100.0	100.0	96.4	83.6
配合率 B		各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A)×(B)/100											
①	19.0 %		19.0	19.0	18.4	1.3							
②	30.0 %				30.0	28.8		0.0	0.0				
③	14.5 %					14.5		13.6	1.2	0.0			
④	13.0 %					13.0		13.0	11.6	4.3	2.1	0.9	0.2
⑤	0.0 %												
⑥	20.0 %					20.0		17.4	11.4	7.3	4.6	2.1	1.2
⑦	3.5 %					3.5		3.5	3.5	3.5	3.5	3.4	2.9
合成粒度		100.0	100.0	100.0	99.4	81.1		47.5	27.7	15.1	10.2	6.4	4.3
中央粒度		100.0	100.0	100.0	97.5	80.0	-	45.0	27.5	17.0	10.5	8.0	4.5

加積粒度曲線図



新アスファルト量の計算

工事名 :

混合物種類 : 再生粗粒度アスコン (20) 改質I型

試験日 : 令和6年2月

記事 : 令和6年度 配合設計

試験者 : 繁 友 芳 明

骨材種類	骨材配合率	
	骨材のみ	旧AS含む
5号砕石	19.0	19.00
6号砕石	30.0	30.00
7号砕石	14.5	14.50
砕砂	13.0	13.00
砂	0.0	0.00
石粉	3.5	3.50
再生骨材	20.0	21.01
合計	100.0	101.01
旧AS含有量	%	4.82
設計針入度	1/10mm	70
旧アスファルト量	(外割) %	1.01
再生用添加剤量(対旧アスファルト量)	%	11.93
再生用添加剤量(対再生混合物)(外割)	%	0.12

再生アスファルト量 %	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	4.9
再生アスファルト量(外割) %	3.63	4.17	4.71	5.26	5.82	5.15
旧アスファルト量(外割) %	1.01					
再生用添加剤量(外割) %	0.12					
新アスファルト量(外割) %	2.50	3.04	3.58	4.13	4.69	4.02

備考)

理論最大密度計算

工事名 : 0

混合物種類 : 再生粗粒度アスコン (20) 改質 I 型

試験日 : 令和6年2月

記事 : 令和6年度 配合設計

試験者 : 繁 友 芳 明

① 骨材の種類	② 骨材配合率 (%)	③ 密度 (g/cm ³)			④ 計算に用 いる比重	⑤ ②/④
		表 乾	か さ	見掛		
5号砕石	19.00	2.686	2.660	2.730	2.730	6.960
6号砕石	30.00	2.698	2.668	2.749	2.749	10.913
7号砕石	14.50	2.695	2.668	2.741	2.741	5.290
砕砂	13.00	2.679	2.643	2.742	2.742	4.741
砂	0.00	2.568	2.531	2.628	2.628	0.000
石 粉	3.50			2.720	2.720	1.287
再生骨材	21.01			2.435	2.435	8.628
再生用添加剤	0.12			0.9088	0.9088	0.132
Σ②= 101.13					Σ⑤= 37.951	

⑥ 新AS量 (%)	⑦ 新AS配合率 (%)	⑧ 新AS密度 (g/cm ³)	⑨ ⑦/⑧	⑩ Σ⑤	⑪ ⑨+⑩	理論最大密度 (Σ②+⑦)/⑪ (g/cm ³)
3.5	2.50	1.031	2.425	37.951	40.376	2.567
4.0	3.04	1.031	2.949	37.951	40.900	2.547
4.5	3.58	1.031	3.472	37.951	41.423	2.528
5.0	4.13	1.031	4.006	37.951	41.957	2.509
5.5	4.69	1.031	4.549	37.951	42.500	2.490
4.9	4.02	1.031	3.899	37.951	41.850	2.513

備考)

マーシャル安定度試験成績表

工 事 件 名 :
 試 験 目 的 : 令和6年度 配合設計
 混 合 物 種 類 : 再生粗粒度アスコン (20) 改質 I 型
 配 合 区 分 : 室内配合
 バインダー種類 : 再生アスファルト

試 験 日 : 令和6年2月

試 験 者 : 繁 友 芳 明

骨材加熱温度 : 190 °C
 バインダー温度 : 168 °C
 突固め温度 : 155 °C
 突固回数 : 50 回
 バインダー密度 : (A) 1.031 g/cm³
 力計の係数 : (B) 0.146 kN

試験条件	供試体番号	① アスファルト量 (%)	② 供試体平均厚 (cm)	③ 空 中 重 量 (g)	④ 水 中 重 量 (g)	⑤ 表 乾 重 量 (g)	⑥ 容 積 (cm ³)	⑦ ⑧ 密 度 (g/cm ³)		⑨ 容アスファルト率 (%)	⑩ 空 隙 率 (%)	⑪ 骨 材 間 隙 率 (%)	⑫ 飽 和 度 (%)	⑬ ⑭ 安 定 度 (kN)		⑮ フ ロ ー 値 (1/100cm)	⑯ 残 留 安 定 度 (%)
								か	理					力計の読み	安 定 度		
標準	3.5			1181.1	686.6	1184.7	498.1	2.371						49	7.15	23	
				1180.7	687.4	1184.5	497.1	2.375						50	7.30	21	
				1181.4	686.8	1184.7	497.9	2.373						48	7.01	25	
	平均							2.373	2.567	8.1	7.6	15.7	51.6		7.15	23	
標準	4.0			1185.4	692.2	1188.4	496.2	2.389						61	8.91	24	
				1187.4	694.6	1190.8	496.2	2.393						59	8.61	23	
				1186.6	693.0	1188.7	495.7	2.394						62	9.05	24	
	平均							2.392	2.547	9.3	6.1	15.4	60.4		8.86	24	
標準	4.5			1191.7	698.2	1194.9	496.7	2.399						62	9.05	29	
				1190.7	695.6	1193.2	497.6	2.393						62	9.05	25	
				1192.0	697.4	1194.9	497.5	2.396						65	9.49	26	
	平均							2.396	2.528	10.5	5.2	15.7	66.9		9.20	27	
標準	5.0			1196.2	701.5	1198.7	497.2	2.406						65	9.49	30	
				1196.5	701.6	1199.1	497.5	2.405						63	9.20	29	
				1195.2	702.0	1197.3	495.3	2.413						63	9.20	32	
	平均							2.408	2.509	11.7	4.0	15.7	74.5		9.30	30	
標準	5.5			1201.7	703.0	1203.5	500.5	2.401						63	9.20	37	
				1201.1	701.4	1202.5	501.1	2.397						59	8.61	35	
				1201.8	704.2	1203.3	499.1	2.408						61	8.91	33	
	平均							2.402	2.490	12.8	3.5	16.3	78.5		8.91	35	

⑥ = ⑤ - ④
 ⑦ = ③ / ⑥
 ⑨ = ① × ⑦ / (A)
 ⑪ = ⑨ + ⑩
 ⑫ = ⑨ / ⑪ × 100
 ⑭ = (B) × ⑬

マーシャル安定度試験相関図

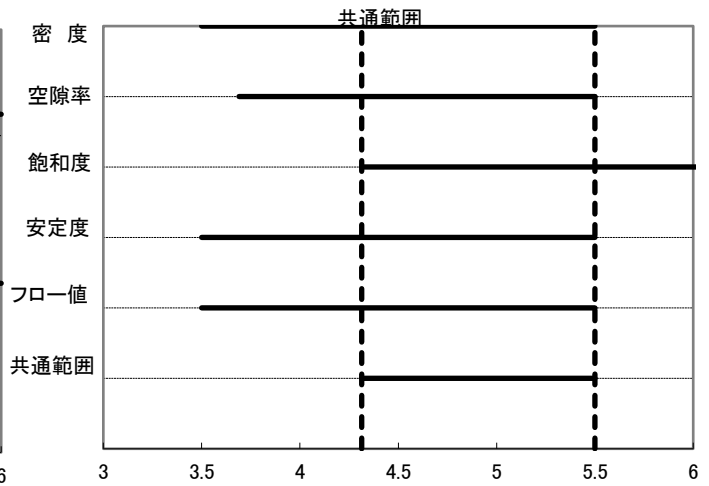
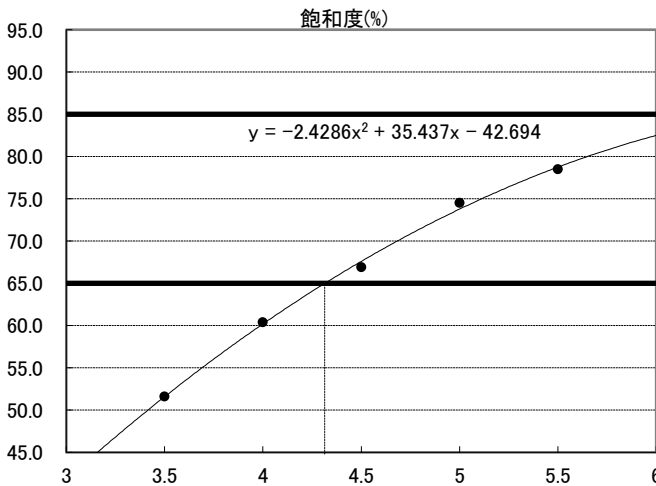
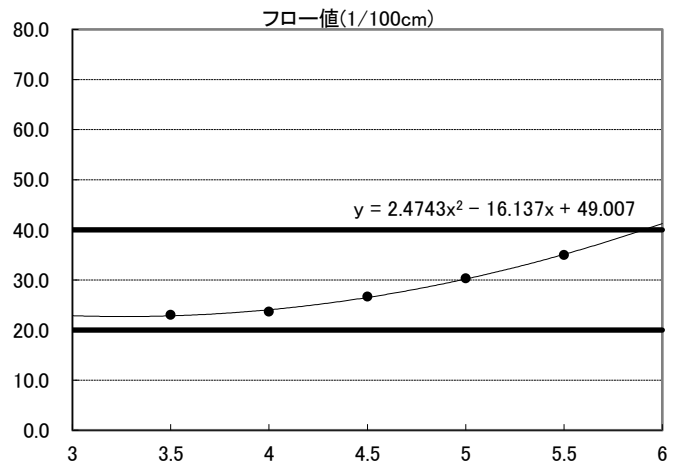
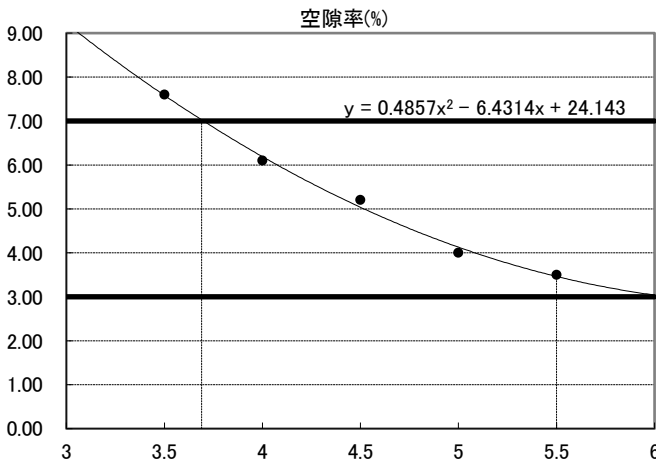
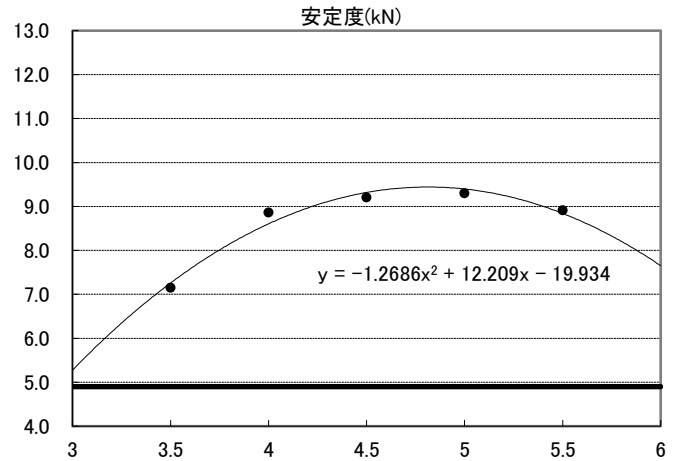
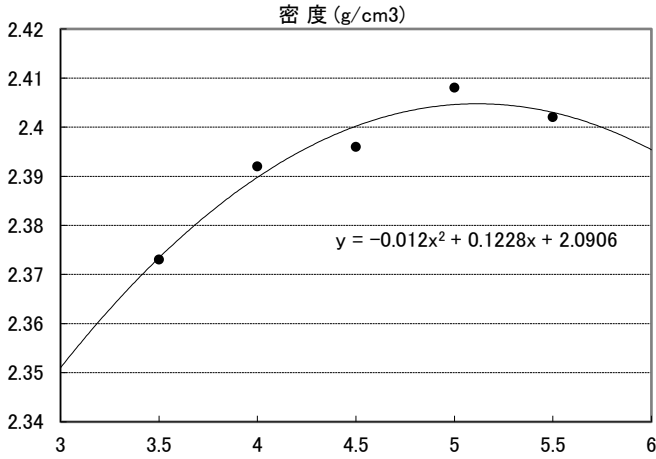
工事名 :

混合物種類 : 再生粗粒度アスコン (20) 改質 I 型

試験日 : 令和6年2月

記事 : 令和6年度 配合設計

試験者 : 繁友芳明



規格を全て満足する範囲 : 5.50 % ~ 4.31 %
 規格を全て満足する範囲の中央値 : 4.9 %

ホイールトラッキング試験

調査名・目的： 令和6年度 配合設計

試験日： 令和6年2月

混合物種類： 再生粗粒度アスコン（20）改質I型 基準密度： A= 2.404 g/cm³

供試体作製場所： ①、室内 2、現場 3、現場切り取り 換算係数 C₂= 1.0

上載荷重： 70 kg 60℃接地圧： 0.63 Mpa 試験温度： 60 ℃

走行回数： 3000 回 走行方法： クランク式 チェーン式 換算係数： C₁= 1.5

供試体番号					1	2	3	4	5	平均
① 空中重量 (g)					10819.0	10875.0	10834.0			
② 水中重量 (g)					6334.2	6354.1	6300.7			
③ 表乾重量 (g)					10829.0	10891.0	10849.0			
④ 体積 (g/cm ³) ③-②					4494.8	4536.9	4548.3			
⑤ 密度 (g/cm ³) ①/④					2.407	2.397	2.382			
⑥ 締固め度 (%) ⑤/A×100					100.1	99.7	99.1			99.6
走 行 試 験	走 行 時 間 (分)	0 5 10 15 30 45 60	変 形 量 (mm)	⑦ d ₁	0.00	0.00	0.00			
				⑧ d ₅	1.81	1.51	1.37			
				⑨ d ₁₀	2.15	1.78	1.61			
				⑩ d ₁₅	2.42	1.96	1.72			
				⑪ d ₃₀	2.83	2.32	1.98			
				⑫ d ₄₅	3.13	2.55	2.17			
				⑬ d ₆₀	3.36	2.72	2.33			
⑭ 変形量の差 (mm) ⑬-⑫					0.23	0.17	0.16			0.20
⑮ D S (回/mm) $\frac{15}{⑭} \times 42C_1C_2$					X ₁ 4109	X ₂ 5559	X ₃ 5906	X ₄	X ₅	⑯ 5191
⑰ 平均値と差の平方 (⑯-X) ²					1171445	135179	510748			
⑱ 標準偏差 $\sqrt{\Sigma ⑰/n-1}$										953
⑲ 変動係数 ⑱/⑯×100										18.4
⑳ 圧密変形量 (mm) d ₀					2.44	2.04	1.69			
時間-変形量曲線の形状					直線型	直線型	直線型			

備考)

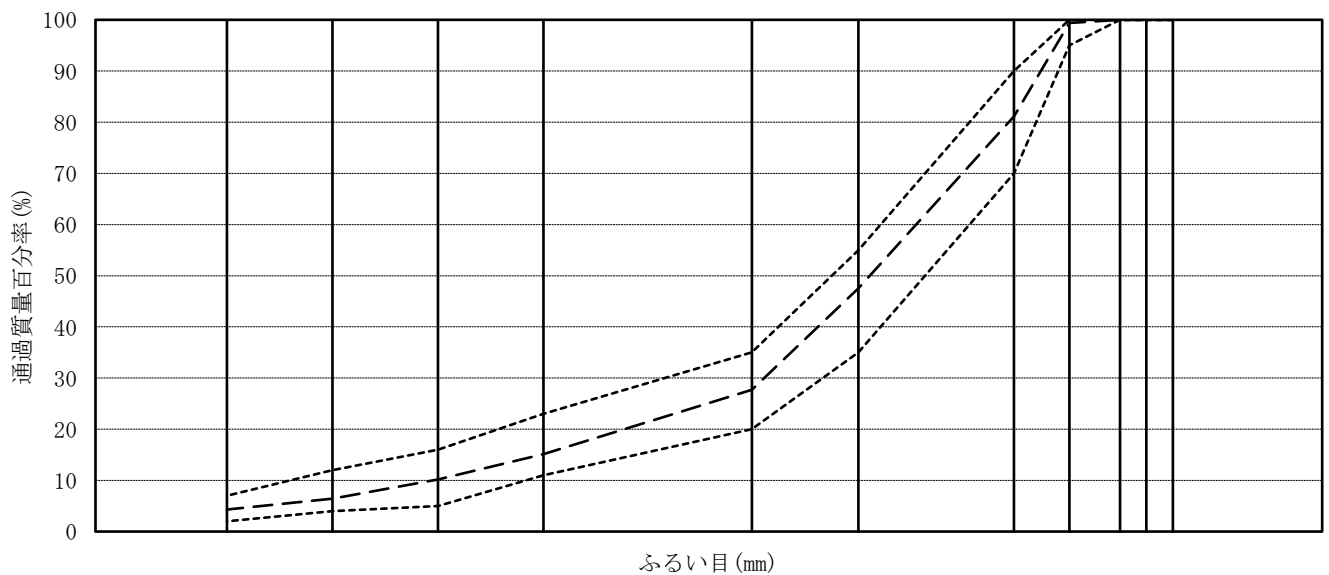
現場配合試験結果

混合物現場配合率及び合成粒度

材料種類	骨材配合(%)	A S 混合物配合(%)		計量値(kg)
		外 割	内 割	
IV ビ ン	21.0	21.00	19.97	200
III ビ ン	27.5	27.50	26.17	262
II ビ ン	14.0	14.00	13.31	133
I ビ ン	14.0	14.00	13.31	133
石 粉	3.5	3.50	3.33	33
再 生 骨 材	20.0	21.01	19.98	200
添 加 剤		0.12	0.11	1
アスファルト	設 計 (4.9)	4.02	3.82	38
合 計	100.0	105.15	100.00	1000

ふるい目(mm)	53.0	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	4.75	2.36	0.600	0.300	0.150	0.075
合成粒度				100.0	99.1	77.1	45.0	29.0	15.7	10.4	6.6	4.3
粒度範囲	-	-	-	100	100 ~ 95	90 ~ 70	55 ~ 35	35 ~ 20	23 ~ 11	16 ~ 5	12 ~ 4	7 ~ 2

加積粒度曲線図



試験練りにおける混合物性状及び混合条件

試 験 項 目	基 準 値	規格及び目標値	項 目	条 件
突固め回数 回	50	50	混 合 能 力 (t/H)	60
A S 量 %	4.9	-	混 合 能 力 (kg)	1,000
密 度 g/cm ³	2.395	-	混 合 時 間 (S)	ド ラ イ 8
理 論 密 度 g/cm ³	2.513	-	ウ エ ッ ト	35
空 隙 率 %	4.7	3~7	温 度 (°C)	骨 材 加 熱 190 ± 20
飽 和 度 %	70.8	65~85	アスファルト	168 ± 10
安 定 度 k N	9.59	4.90以上	混 合 物	168 ± 10
フ ロー 値 1/100cm	32	20~40		

現場配合設計バックデータ

合 材 種 類 : 再生粗粒度アスコン(20)改質 I 型

加熱骨材配合率計算

工事名 :

混合物種類 : 再生粗粒度アスコン(20)改質I型

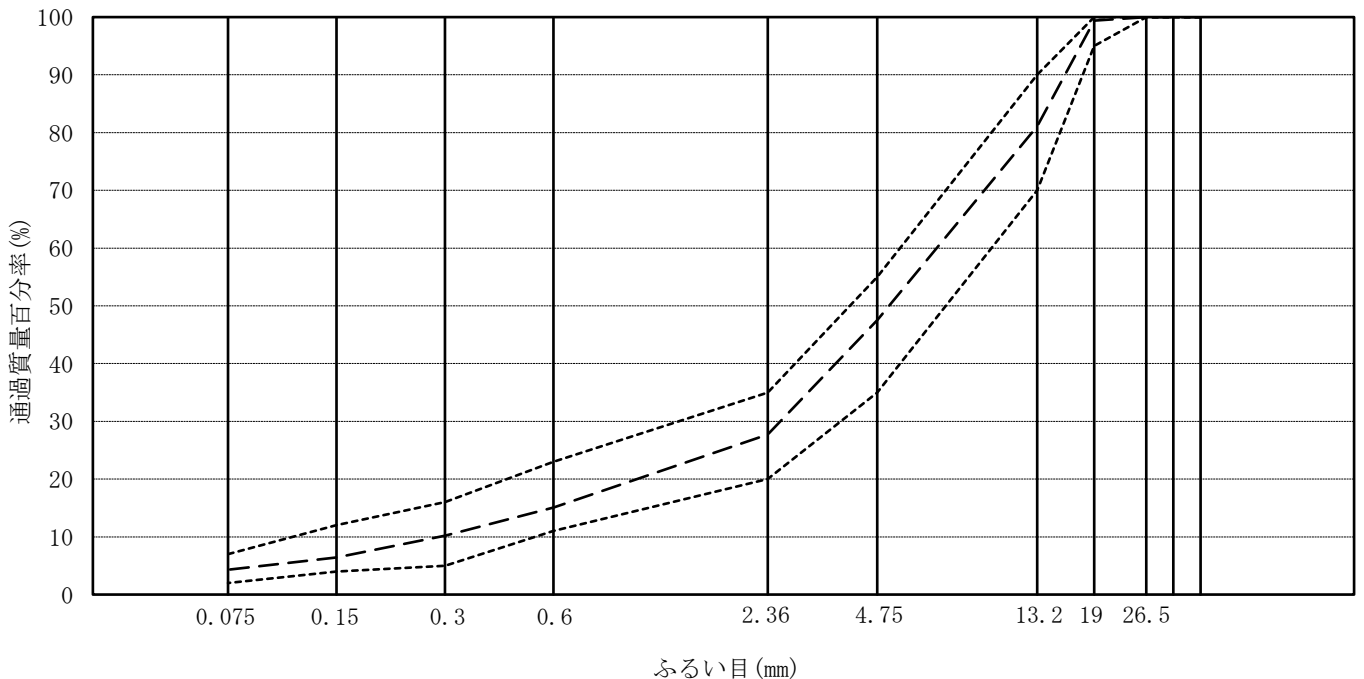
試験日 : 令和6年2月

記事 : 令和6年度 配合設計

試験者 : 繁友芳明

ふるい目		37.5 mm	31.5 mm	26.5 mm	19.0 mm	13.2 mm	9.5 mm	4.75 mm	2.36 mm	600 μm	300 μm	150 μm	75 μm
通過質量百分率 (%)	① IV ビン			100.0	95.7	12.0							
	② III ビン				100.0	84.1		4.2	1.2				
	③ II ビン					100.0		63.4	1.0	0.2			
	④ I ビン							100.0	98.2	35.2	16.4	7.8	1.2
	⑤												
	⑥ 再生骨材				100.0	100.0		87.0	57.1	36.4	23.2	10.4	6.0
	⑦ 石粉									100.0	100.0	96.4	83.6
配合率 B		各骨材のふるい目の大きさ別配合率 (A)×(B)/100											
①	21.0 %			21.0	20.1	2.5							
②	27.5 %				27.5	23.1		1.2					
③	14.0 %					14.0		8.9	0.1	0.0			
④	14.0 %							14.0	13.7	4.9	2.3	1.1	0.2
⑤	%												
⑥	20.0 %					20.0		17.4	11.4	7.3	4.6	2.1	1.2
⑦	3.5 %							3.5	3.5	3.5	3.5	3.4	2.9
合成粒度				100.0	99.1	77.1		45.0	29.0	15.7	10.4	6.6	4.3
基準粒度				100.0	99.4	81.1	-	47.5	27.7	15.1	10.2	6.4	4.3

加積粒度曲線図



マーシャル安定度試験成績表

工 事 件 名 :
 試 験 目 的 : 令和6年度 配合設計
 混 合 物 種 類 : 再生粗粒度アスコン (20) 改質I型 試験日 : 令和6年2月
 配 合 区 分 : 現場配合 試験者 : 繁 友 芳 明
 バインダー種類 : 再生アスファルト

骨材加熱温度 : 190 °C バインダー密度 : (A) 1.031 g/cm³
 バインダー温度 : 168 °C 力計の係数 : (B) 0.146 kN
 突固め温度 : 155 °C
 突固回数 : 50 回

試験条件	供試体番号	① アスファルト量 (%)	② 供試体平均厚 (cm)	③ 空 中 重 量 (g)	④ 水 中 重 量 (g)	⑤ 表 乾 重 量 (g)	⑥ 容 積 (cm ³)	⑦ ⑧ 密 度		⑨ 容アスファルト率 (%)	⑩ 空 隙 率 (%)	⑪ 骨 材 間 隙 率 (%)	⑫ 飽 和 度 (%)	⑬ ⑭ 安 定 度		⑮ フ ロ ー 値 (1/100cm)	⑯ 残 留 安 定 度 (%)
								か さ (g/cm ³)	理 論 (g/cm ³)					力 計 の 読 み	安 定 度 (kN)		
標準	4.9	1196.0	698.5	1199.3	500.8	2.388								65	9.49	30	
		1196.8	699.5	1199.0	499.5	2.396								67	9.78	33	
		1197.5	701.3	1200.1	498.8	2.401								65	9.49	33	
	平均						2.395	2.513	11.4	4.7	16.1	70.8	/	9.59	32		
	平均													/			
	平均													/			
	平均													/			

⑥ = ⑤ - ④
 ⑦ = ③ / ⑥
 ⑨ = ① × ⑦ / (A)
 ⑪ = ⑨ + ⑩
 ⑫ = ⑨ / ⑪ × 100
 ⑭ = (B) × ⑬