

アスファルト混合物配合設計書

合 材 名： 再生密粒度アスコン（13）改質Ⅱ型

こおげ建設株式会社 クリーンアスコン

〒680-0461 鳥取県八頭郡八頭町郡家450-1

TEL 0858 (72) 3578

FAX 0858 (72) 3564

アスファルト混合物配合設計報告書

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型

報告年月日 令和6年2月20日

使用プラント クリーンアスコン

配合設計者 石川 高弘

1. 使用材料の種類および産地

材料の種類	生産業者	生産地	材質等
6号砕石	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
7号砕石	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
砕砂	坂田砕石工業㈱	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
海砂	住若海運㈱	佐賀県唐津市	海砂
R13~0	クリーンアスコン	八頭郡八頭町郡家	再生骨材
石粉	足立石灰工業㈱	岡山県新見市足立	石灰石粉
アスファルト	昭和瀝青工業㈱	レジフィックス	改質Ⅱ型

2. 骨材の配合割合(%)

材料の種類	6号砕石	7号砕石	砕砂	海砂	R13~0	石粉	アスファルト		合計
							再生アスファルト	新アスファルト	
室内配合率	30.5	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	(5.7)	—	100.0
AS含み(外割)	30.5	16.0	15.0	15.0	21.1	3.50	—	4.95	106.04
AS含み	28.7	15.1	14.1	14.1	20.0	3.3	—	4.7	100.0

3. 混合物の合成粒度(%)

ふるい目	53.0	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.60	0.30	0.15	0.075	備考
合成粒度	100	100	100	100.0	100.0	99.8		64.5	44.2	23.6	14.3	8.1	5.7	
比重補正後														
粒度範囲					100 ~ 100	95 ~ 100		55 ~ 70	35 ~ 50	18 ~ 30	10 ~ 21	6 ~ 16	4 ~ 8	

4. 設計アスファルト量における混合物性状

項目	設計アスファルト量(%)	理論密度(g/cm ³)	密度(g/cm ³)	空隙率(%)	飽和度(%)	安定度(kN)	フロー値(1/100cm)	残留安定度(%)	動的安定度(回/mm)	備考
測定値	5.7	2.460	2.367	3.8	77.4	11.87	29	91.3	4500	突固め回数 50回
目標値	—	—	—	3 ~ 6	70 ~ 85	4.9 以上	20 ~ 40	75 以上	3000 以上	

5. 製造の温度

項目	AS加熱温度(℃)	骨材加熱温度(℃)	混合物温度(℃)	備考						
目標温度	175	200	175							

骨材試験成績表

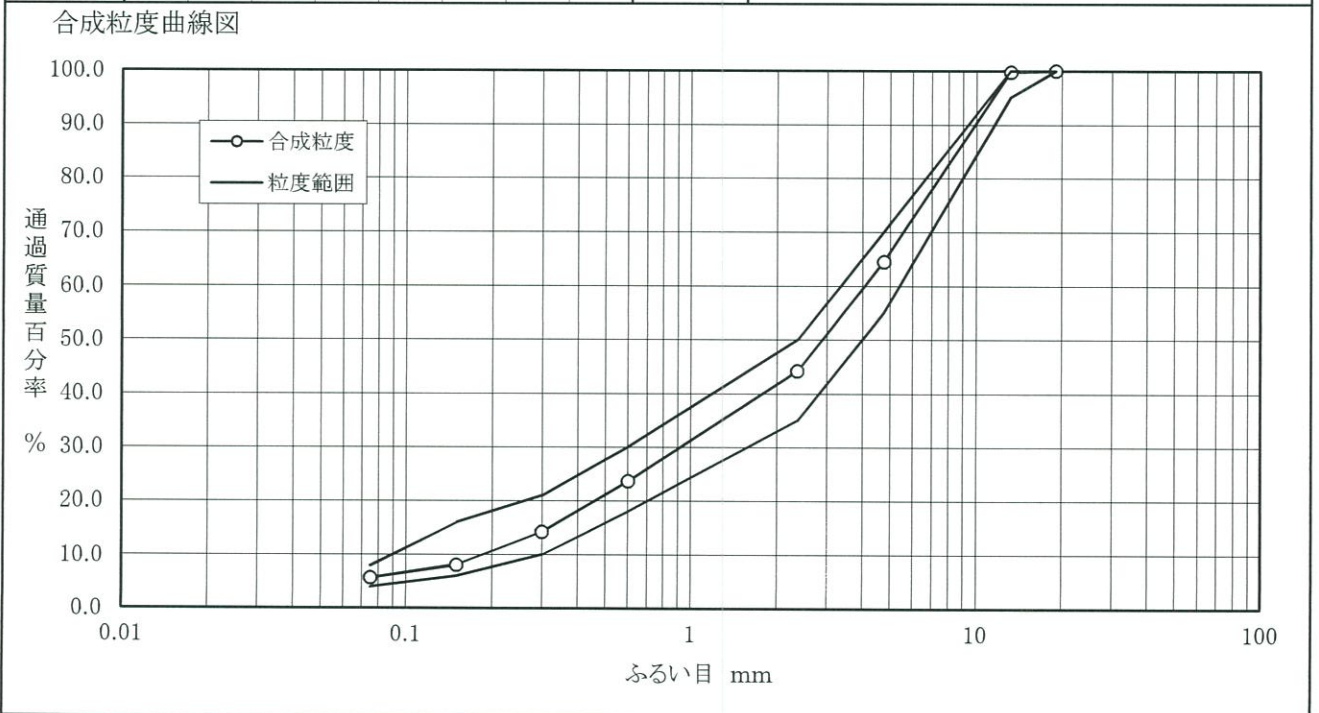
調査名・目的		配合試験		報告年月日			令和6年2月20日	
混合物種類		再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型			報告者		石川 高弘	
試験項目		6号碎石	7号碎石	砕砂	海砂	R13~0	石粉	
密度 (g/cm ³)	表 乾	2.678	2.629	2.586	2.568	—	—	
	か さ	2.654	2.602	2.549	2.531	—	—	
	見 掛	2.721	2.675	2.647	2.628	2.482	2.730	
吸水量(%)		0.93	1.05	1.45	1.45	—	—	
ロサンゼルスすりへり減量(%)		11.7	—	—	—	—	—	
安定性(%)		2.4	2.5	2.0	1.6	—	—	
微粒分量試験で75μmを通過する量(%)		—	—	—	—	—	—	
軟石含有量(%)		1.3	0.4	—	—	—	—	
扁平または細長石片含有量(%)		1.1	—	—	—	—	—	
単位体積質量(%)		1.54	1.47	1.75	1.67	—	—	
粘土・粘土塊含有量(%)		0.07	0.05	0.01	0.01	—	—	
旧アスファルト量(%)		—	—	—	—	5.18	—	
ふるい目の呼び寸法 (mm)		6号碎石	7号碎石	砕砂	海砂	R13~0	石粉	
通過質量百分率 (%)	53.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	37.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	31.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	26.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	13.2	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	9.5							
	4.75	1.3	100.0	100.0	98.9	74.1	100.0	
	2.36		7.2	100.0	90.9	54.3	100.0	
	0.60			41.6	48.1	33.4	100.0	
	0.30			22.0	18.6	23.5	100.0	
	0.15			11.7	1.5	13.3	98.1	
0.075			7.2	0.4	7.1	88.6		

アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定) 室内配合

調査名・目的 配合試験 試験年月日 令和6年2月20日
 混合物種類 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型 計 算 者 石川 高弘

骨材種類	6号	7号	砕	海	R13	石	各骨材ふるい目配合別配合率%							合成 粒度	粒度範囲	
	砕石	砕石	砂	砂	~0	粉	6号	7号	砕	海	R13	石				
合成粒度	30.5	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	6号	7号	砕	海	R13	石				
通 過 重 量 百 分 率 %	53.0															
	37.5															
	31.5															
	26.5															
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	30.5	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	100.0	100 ~ 100	
	13.2	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	30.3	16.0	15.0	15.0	20.0	3.5	99.8	95 ~ 100	
	9.5															
	4.75	1.3	100.0	100.0	98.9	74.1	100.0	0.4	16.0	15.0	14.8	14.8	3.5	64.5	55 ~ 70	
	2.36		7.2	100.0	90.9	54.3	100.0		1.2	15.0	13.6	10.9	3.5	44.2	35 ~ 50	
	0.60			41.6	48.1	33.4	100.0			6.2	7.2	6.7	3.5	23.6	18 ~ 30	
0.30			22.0	18.6	23.5	100.0			3.3	2.8	4.7	3.5	14.3	10 ~ 21		
0.15			11.7	1.5	13.3	98.1			1.8	0.2	2.7	3.4	8.1	6 ~ 16		
0.075			7.2	0.4	7.1	88.6			1.1	0.1	1.4	3.1	5.7	4 ~ 8		

骨材比重	合 計												
骨材配合率×比重													
補正後配合率(%)													



混合物の理論最大密度計算表

調査名・目的 配合試験 試験年月日 令和6年2月20日
 混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型 試験者 石川 高弘

骨材配合率		
骨材の種類	骨材のみ	旧アスファルト含む
6号砕石	30.5	30.50
7号砕石	16.0	16.00
砕 砂	15.0	15.00
海 砂	15.0	15.00
R13～0	20.0	21.09
石 粉	3.5	3.50
計	100.0	101.09
旧アスファルト量 (%)		1.09

再生アスファルト量 (%)	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	5.7
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26	5.82	6.38	6.95	6.04
旧アスファルト量 (外割%)	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
新アスファルト量 (外割%)	3.62	4.17	4.73	5.29	5.86	4.95

① 骨材の種類	② 配合率 (%)	③ 計算に用いる密度	④ ②/③
6号砕石	30.50	2.721	11.209
7号砕石	16.00	2.675	5.981
砕 砂	15.00	2.647	5.667
海 砂	15.00	2.628	5.708
R13～0	21.09	2.482	8.497
石 粉	3.50	2.730	1.282
Σ②=	101.09	Σ④=	38.344

⑤ 新アスファルト量 (%)	⑥ 新アスファルトの密度	⑦ ⑤/⑥	⑧ Σ④	⑨ ⑦+⑧	⑩ 理論最大密度 (Σ②+⑤)/⑨
3.62	1.038	3.487	38.344	41.831	2.503
4.17		4.017		42.361	2.485
4.73		4.557		42.901	2.467
5.29		5.096		43.440	2.449
5.86		5.645		43.989	2.431
4.95		4.769		43.113	2.460

マーシャル安定度試験結果表 (標準)

試験番号		混合物の種類		再生密粒度アスコン(13)改質II型		試験年月日		令和6年2月20日						
調査名・目的		配合設計		混合物の使用場所		試験者		石川 高弘						
バイダの種類		04改質II型		バイダの密度A		混合温度		175 °C						
突固め温度		160 °C		突固め回数		試験条件		標準						
		1.038		50 回										
① バイダ量 %	② 供試体厚さ 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 密度		⑧ 理論 g/cm ³	⑨ バイダ容積 %	⑩ 空隙率 %	⑪ 骨材空隙率 %	⑫ 飽和度 %	⑬ 安定度 kN	⑭ 安定度試験 70-値 1/100cm
						表か見 乾さ掛 g/cm ³	BBC							
4.5		1193.6	681.7	1195.7	B=5-4 C=3-4 514.0	2.322	2.322	2.322	10.1	(1-7)/8 *100	9+10	9/10*100	10.04	25
		1190.9	679.0	1193.2	514.2	2.316	2.316	2.316					10.16	25
		1194.6	682.1	1196.6	514.5	2.322	2.322	2.322					10.04	25
平均値							2.320	2.503	10.1	7.3	17.4	58.0	10.08	25
		1200.2	690.7	1202.9	512.2	2.343	2.343	2.343					11.48	31
		1202.6	694.7	1206.0	511.3	2.352	2.352	2.352					11.19	28
5.0		1202.1	693.7	1206.1	512.4	2.346	2.346	2.346					11.68	25
平均値							2.347	2.485	11.3	5.6	16.9	66.9	11.45	28
		1205.3	701.1	1209.0	507.9	2.373	2.373	2.373					12.21	28
		1206.9	699.5	1209.6	510.1	2.366	2.366	2.366					11.89	31
5.5		1206.6	698.4	1209.9	511.5	2.359	2.359	2.359					11.72	34
平均値							2.366	2.467	12.5	4.1	16.6	75.3	11.94	31
		1215.3	705.5	1217.9	512.4	2.372	2.372	2.372					11.69	33
		1211.8	703.4	1214.5	511.1	2.371	2.371	2.371					11.85	33
6.0		1211.1	702.2	1214.5	512.3	2.364	2.364	2.364					12.55	36
平均値							2.369	2.449	13.7	3.3	17.0	80.6	12.03	34
		1221.2	705.5	1223.6	518.1	2.357	2.357	2.357					11.54	41
		1219.8	707.6	1222.1	514.5	2.371	2.371	2.371					11.45	37
6.5		1220.3	706.6	1222.1	515.5	2.367	2.367	2.367					11.21	36
平均値							2.365	2.431	14.8	2.7	17.5	84.6	11.40	38

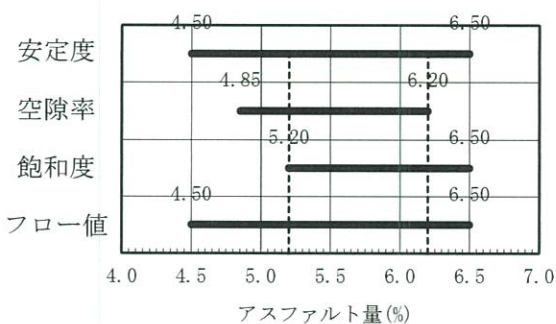
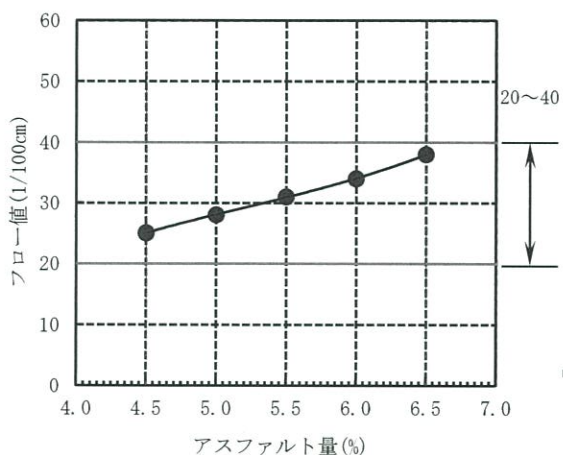
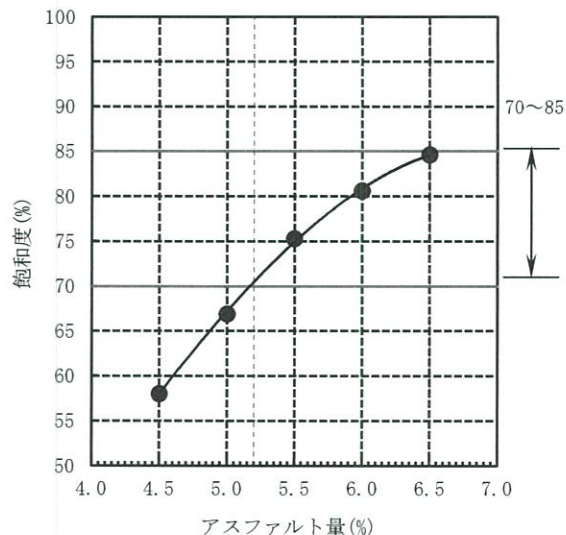
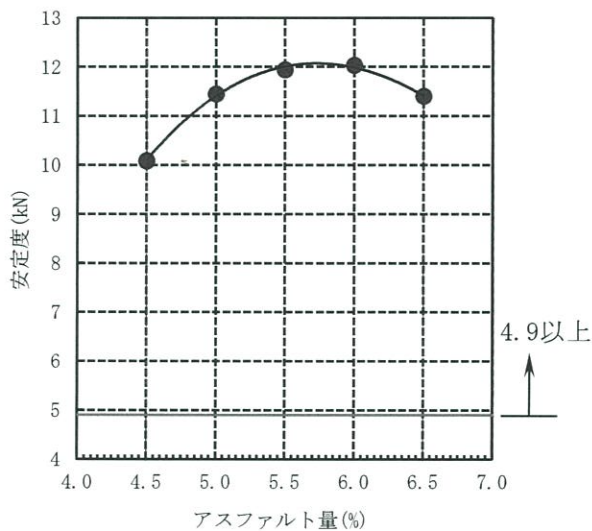
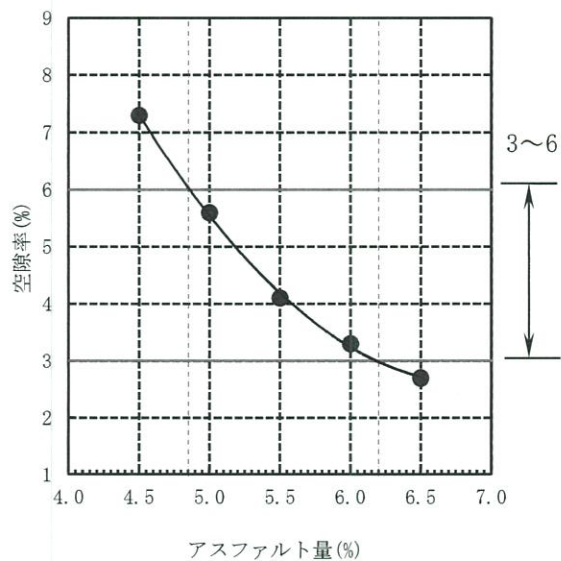
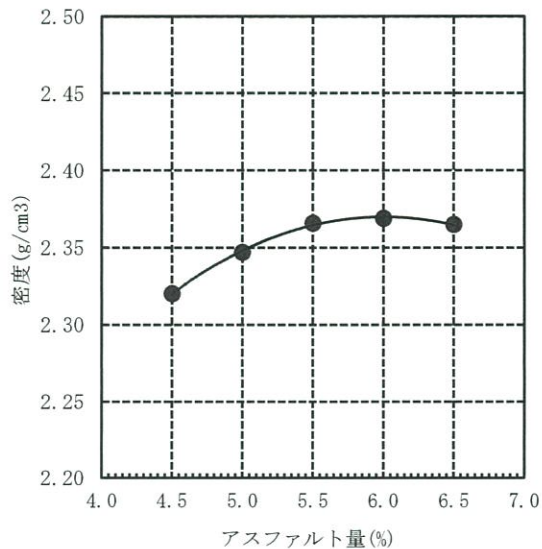
マーシャル安定度試験結果図

調査名・目的 配合試験

試験年月日 令和6年2月20日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質II型

試験者 石川 高弘



50回 共通範囲 5.20 ~ 6.20 %

最適アスファルト量 5.7 %

マーシャル安定度試験結果表 (水浸)

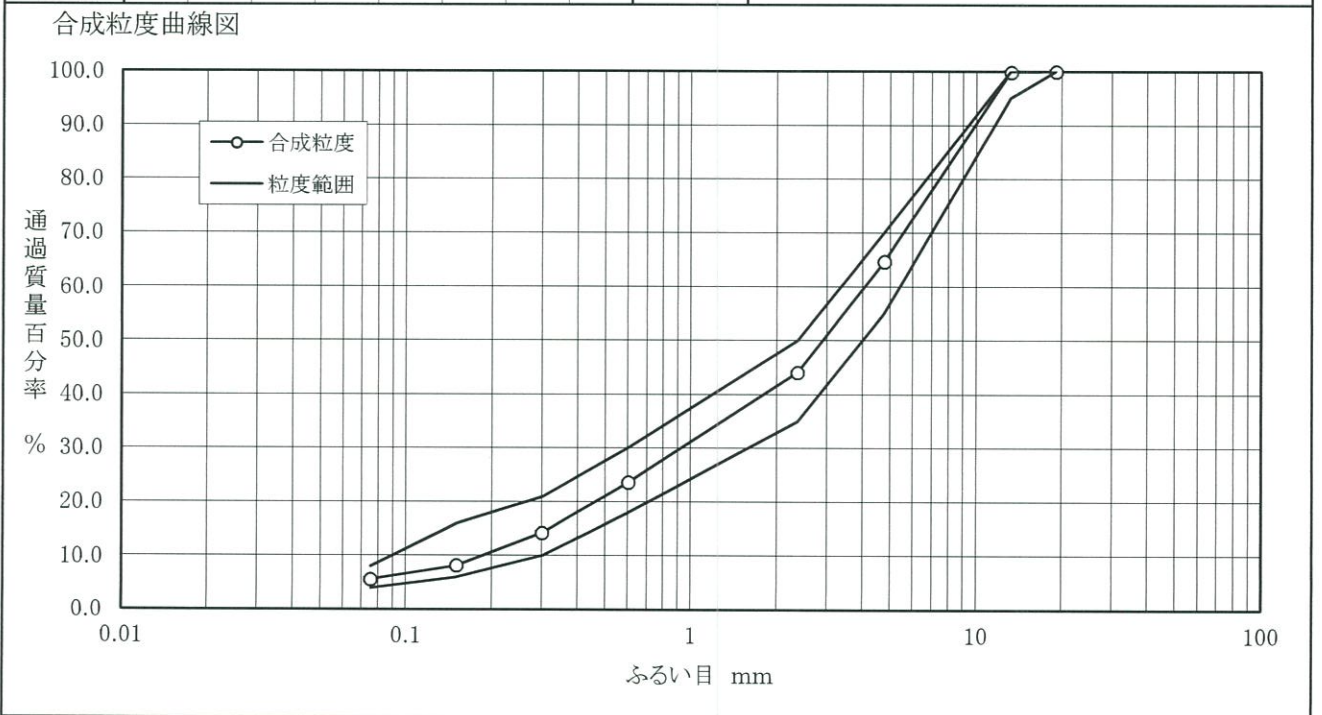
試験番号		混合物の種類		再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型		試験年月日		令和6年2月20日											
調査名・目的		配合設計		混合物の使用場所		試験者		石川 高弘											
ハンダの種類		ハンダの密度A		混合温度		試験条件		水浸 (48h)											
04改質Ⅱ型		1.038		175 °C		50 回		1/100cm											
突固め温度		160 °C		突固め回数		試験条件		水浸 (48h)											
突固め温度		160 °C		突固め回数		試験条件		水浸 (48h)											
試験条件	供試体 No.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬		⑭	⑮	
		%	cm	g	g	g	cm ³	g/cm ³	表 見	密 度	g/cm ³	%	%	%	%	kN	70-値	%	%
標準	1			1209.7	700.3	1211.8	B=⑤-④ C=③-④	511.5	⑤③③ BBC		(1-⑦)/(⑧) *100	⑨+⑩	⑨/⑩*100	安定度	安定度試験	70-値	残留安定度	%	48h
	2	5.7	5.7	1210.8	703.7	1214.6	510.9	2.365						12.12	32				
	3			1211.3	701.5	1213.5	512.0	2.370						11.64	27				
	平均値							2.366						11.85	28				
水浸	1			1210.6	700.9	1213.4	512.5	2.367	2.460	13.0	3.8	16.8	77.4	11.87	29				
	2			1207.6	701.1	1210.6	509.5	2.362						11.09	33				
	3			1208.6	701.4	1211.6	510.2	2.370						10.84	36				
	平均値							2.369						10.59	39				残留安定度
	平均値							2.367	2.460	13.0	3.8	16.8	77.4	10.84	36				91.3%

アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定) 加熱骨材

調査名・目的 現場配合(ホットビン) 試験年月日 令和6年2月20日
 混合物種類 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型 計算者 石川 高弘

骨材種類	3ピン	2ピン	1ピン	再生ピン	石粉	各骨材ふるい目配合別配合率%					石粉	合成粒度	粒度範囲
						3ピン	2ピン	1ピン	再生ピン				
合成粒度	30.0	16.0	30.5	20.0	3.5								
通過重量百分率 %	53.0												
	37.5												
	31.5												
	26.5												
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	30.0	16.0	30.5	20.0	3.5	100.0	100 ~ 100
	13.2	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	29.9	16.0	30.5	20.0	3.5	99.9	95 ~ 100
	9.5												
	4.75	0.5	98.6	99.6	74.1	100.0	0.2	15.8	30.4	14.8	3.5	64.7	55 ~ 70
	2.36		2.8	96.0	54.3	100.0		0.4	29.3	10.9	3.5	44.1	35 ~ 50
	0.60			43.8	33.4	100.0			13.4	6.7	3.5	23.6	18 ~ 30
0.30			20.0	23.5	100.0			6.1	4.7	3.5	14.3	10 ~ 21	
0.15			6.8	13.3	98.1			2.1	2.7	3.4	8.2	6 ~ 16	
0.075			3.7	7.1	88.6			1.1	1.4	3.1	5.6	4 ~ 8	

骨材比重	合 計											
骨材配合率×比重												
補正後配合率(%)												



現場配合の決定

目的 配合試験 試験年月日 令和6年2月20日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(13)改質Ⅱ型 試験者 石川 高弘

1.現場配合割合 1バッチ 1000 kg

	骨材配合比 (%)	外割配合比 (%)	内割配合比 (%)	1バッチ重量 (kg)	骨材累加重量 (kg)
4ビン					
3ビン	30.0	30.0	28.3	283.0	283.0
2ビン	16.0	16.0	15.1	151.0	434.0
1ビン	30.5	30.5	28.8	288.0	722.0
再生ビン	20.0	21.09	20.0	200.0	200.0
石粉	3.5	3.5	3.3	33.0	33.0
アスファルト	(5.7)	(6.04)			
旧アスファルト		(1.09)			
新アスファルト		4.95	4.7	47.0	47.0
合計	100.0	106.04	100.2	1002.0	1002.0

2.混合温度 アスファルト製造業者の提示する条件の範囲の中から選ぶならば
165 °C ~ 180 °C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 °Cとする。

3.骨材加熱温度 混合温度より 25 °C高くし 200 °Cとする。

4.アスファルト加熱温度 混合温度と同じ 175 °Cとする。

5.初期転圧温度 転圧温度は、マーシャル試験最適締固め温度の範囲より選び 160 °Cとする。

ホイールトラッキング試験

調査名・目的	クリーンアスコン 配合試験	試験年月日	令和6年2月20日
混合物の種類	再生密粒度アスコン(13)改質II型	試験者	石川 高弘
混合物の基準密度	2.367 g/cm ³	ハイター量	5.7 %
供試体の作製場所	1. 室内 2. 現場 3. 現場切取	換算係数C2=	1.0

試験条件	上載荷重	70 kg	60℃接地圧	6.3 kgf/cm ²
	試験温度	60 °C	走行回数	2520 回
	走行方式	1. クランク式 - 2. チェーン式	換算係数C1=	1.0

供試体のNo.	1	2	3	平均
① 供試体の密度 (g/cm ³)	2.366	2.370	2.370	
② 供試体の縮固め度 (%)	100.0	100.1	100.1	100.1
変形量(mm)	③ d30	1.30	1.44	1.38
	④ d45	1.42	1.59	1.52
	⑤ d60	1.57	1.73	1.65
⑥ 変形量の差 (mm)	⑤-④	0.15	0.14	0.13
⑧ 動的安定度 (DS) (回/mm)	15/⑥×42×C1×C2	4200	4500	4846
⑨ 平均動的安定度	15/⑦×42×C1×C2	/		⑨ 4500
⑩ 平均値との差の平方	(⑨-⑧) ²	90000	0	119716
⑪ 標準偏差	$\sqrt{(\sum ⑩ / (n-1))}$	/		⑪ 324
⑫ 変動係数 (%)	⑪/⑨	/		7.2
圧密変形量 (mm)	d0	0.97	1.17	1.13
時間変形曲線の形状		上凸型	上凸型	上凸型

備考

供試体寸法 : 30cm×30cm×5cm

試験輪走行速度 : 42回±1回/分

試験輪走行距離 : 23cm±1cm

供試体養生条件 : 試験開始前5時間以上24時間以内

DS値の変動係数は20%以下