

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（20）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(20)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
5号砕石	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
6号砕石	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
7号砕石	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
砕 砂	坂田砕石工業株	岡山県久米郡久米南町	硬質砂岩
海 砂	住若海運株	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	足立石灰工業株	岡山県新見市足立	石灰石粉
アスファルト	昭和瀝青工業株	レジフィックス	改質Ⅱ型

2. 骨材の配合割合(%)

材料の種類	5号砕石	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	18.0	21.0	7.5	15.0	15.0	20.0	3.5	(5.4)	—	100.0
AS含み (外割)	18.0	21.0	7.5	15.0	15.0	21.09	3.5	—	4.62	105.71
AS含み	17.0	19.8	7.1	14.2	14.2	20.0	3.3	—	4.4	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	82.4		55.9	43.5	23.6	14.3	8.1	5.7		
比重補正後															
粒度範囲				100 ~ 100	95 ~ 100	75 ~ 90		45 ~ 65	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/cm3)	密 度 (g/cm3)	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	5.4	2.476	2.381	3.8	76.5	12.20	29	91.0	5250	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 (°C)	骨材加熱温度 (°C)	混合物温度 (°C)	備 考
目標温度	175	200	175	

骨材試験成績表

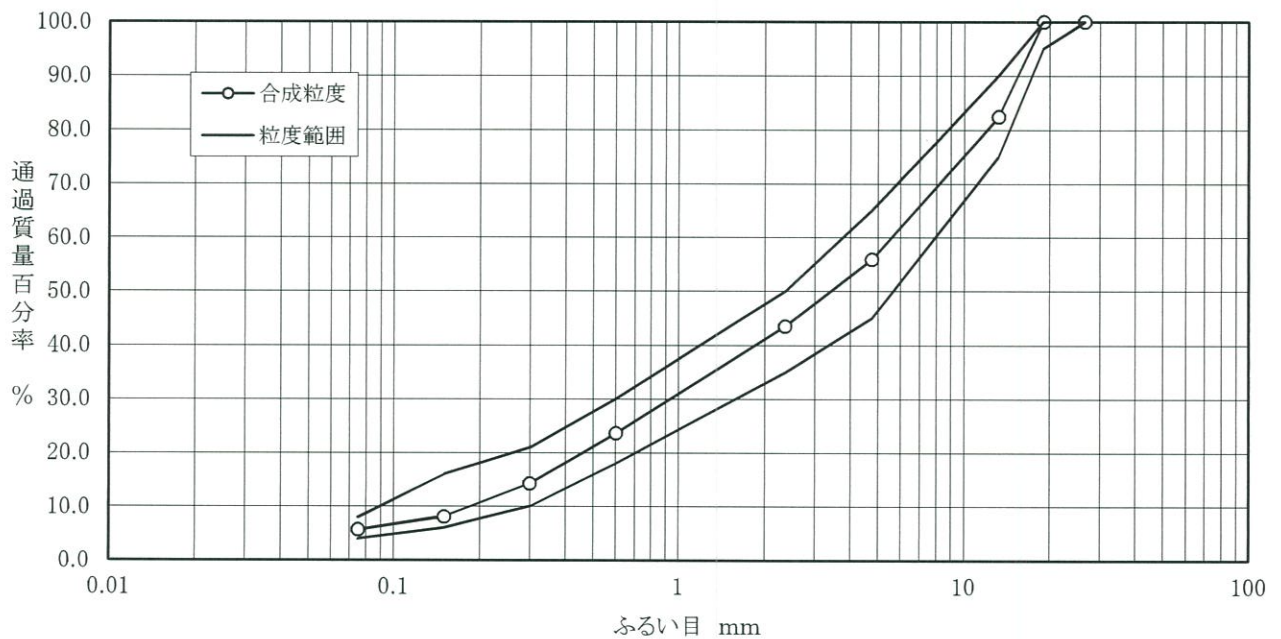
調査名・目的		配合試験		報告年月日		令和6年2月20日		
混合物種類		再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型		報告者		石川 高弘 		
試験項目		5号碎石	6号碎石	7号碎石	砕砂	海砂	R13~0	石粉
密度 (g/cm ³)	表 乾	2.715	2.678	2.629	2.586	2.568	—	—
	か さ	2.701	2.654	2.602	2.549	2.531	—	—
	見 掛	2.738	2.721	2.675	2.647	2.628	2.482	2.730
吸水量(%)		0.49	0.93	1.05	1.45	1.45	—	—
ロサンゼルスすりへり減量(%)		—	11.7	—	—	—	—	—
安定性(%)		3.0	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(%)		0.6	1.3	0.4	—	—	—	—
扁平または細長石片含有量(%)		1.3	1.1	—	—	—	—	—
単位体積質量(%)		1.56	1.54	1.47	1.75	1.67	—	—
粘土・粘土塊含有量(%)		0.04	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)	5号碎石	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	100.0
	37.5	100.0	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	100.0
	26.5	100.0	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	100.0
	13.2	3.0	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(20)改質Ⅱ型 計算者 石川 高弘

骨材種類	5号	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	砕石	砂	砂	~0	粉	5号	6号	7号	砕	海	R13	石			
合成粒度	18.0	21.0	7.5	15.0	15.0	20.0	3.5	5号	6号	7号	砕	海	R13	石			
通過 重量 百分 率 %	53.0																
	37.5																
	31.5																
	26.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	18.0	21.0	7.5	15.0	15.0	20.0	3.5	100.0	100 ~ 100
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	18.0	21.0	7.5	15.0	15.0	20.0	3.5	100.0	95 ~ 100
	13.2	3.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.5	20.9	7.5	15.0	15.0	20.0	3.5	82.4	75 ~ 90
	9.5																
	4.75		1.3	100.0	100.0	98.9	74.1	100.0		0.3	7.5	15.0	14.8	14.8	3.5	55.9	45 ~ 65
	2.36			7.2	100.0	90.9	54.3	100.0			0.5	15.0	13.6	10.9	3.5	43.5	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(%)																	

合成粒度曲線図



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(20)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
5号碎石	18.0	18.00
6号碎石	21.0	21.00
7号碎石	7.5	7.50
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	5.4
再生アスファルト量 (外割%)	4.71	5.26	5.82	6.38	6.95	5.71
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	4.62

① 骨材の種類	② 配合率(%)	③ 計算に用いる密度	④ ②/③
5号碎石	18.00	2.738	6.574
6号碎石	21.00	2.721	7.718
7号碎石	7.50	2.675	2.804
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
$\Sigma ② =$	101.09	$\Sigma ④ =$	38.250

⑤ 新アスファルト量 (%)	⑥ 新アスファルトの密度	⑦ ⑤/⑥	⑧ $\Sigma ④$	⑨ ⑦+⑧	⑩ 理論最大密度 ($\Sigma ② + ⑤$)/⑨
3.62	1.038	3.487	38.250	41.737	2.509
4.17		4.017		42.267	2.490
4.73		4.557		42.807	2.472
5.29		5.096		43.346	2.454
5.86		5.645		43.895	2.436
4.62		4.451		42.701	2.476

マーシャル安定度試験結果表 (標準)

試験番号	配合設計	再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型	試験年月日	令和6年2月20日
調査名・目的	04改質Ⅱ型	混合物の種類	試験者	石川 高弘
ハインダの種類	04改質Ⅱ型	混合物の使用場所		
突固め温度	160 °C	ハインダ-の密度A	混合温度	175 °C
突固め回数	50 回	1.038	試験条件	標準

供試体 No.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
	ハインダ量 %	供試体厚さ cm	空中重量 g	水中重量 g	表乾重量 g	容積 cm ³	表か見 g/cm ³	密度 理論 g/cm ³	バインダ容積 %	空隙率 %	骨材間隙率 %	飽和度 %	安定度 kN	安定度試験 70-値	
						B=⑤-④ C=③-④	⑤③③ B B C		①*⑦/A	(1-⑦)/⑧ *100	⑨+⑩	⑨/⑪*100		1/100cm	
1			1206.9	698.3	1210.1	511.8	2.358						11.01	24	
2			1201.8	691.3	1204.0	512.7	2.344						10.90	22	
3	4.5		1201.7	692.5	1204.3	511.8	2.348						10.31	26	
平均値								2.350	10.2	6.3	16.5	61.8	10.74	24	
1			1210.5	705.3	1213.5	508.2	2.382	2.509					11.91	26	
2			1212.8	702.4	1215.0	512.6	2.366						11.62	26	
3	5.0		1209.9	704.7	1213.7	509.0	2.377						12.35	29	
平均値								2.375	11.4	4.6	16.0	71.3	11.96	27	
1			1216.7	710.2	1219.9	509.7	2.387	2.490					12.46	33	
2			1215.9	709.6	1219.2	509.6	2.386						12.59	28	
3	5.5		1216.7	708.1	1219.5	511.4	2.379						12.30	29	
平均値								2.384	12.6	3.6	16.2	77.8	12.45	30	
1			1225.1	715.2	1227.8	512.6	2.390	2.472					12.74	37	
2			1223.8	714.1	1227.0	512.9	2.386						12.60	35	
3	6.0		1225.3	714.9	1228.0	513.1	2.388						12.46	30	
平均値								2.388	13.8	2.7	16.5	83.6	12.60	34	
1			1232.8	716.2	1235.1	518.9	2.376	2.454					12.14	37	
2			1232.5	716.3	1235.0	518.7	2.376						11.79	40	
3	6.5		1230.2	717.1	1232.3	515.2	2.388						11.89	37	
平均値								2.380	14.9	2.3	17.2	86.6	11.94	38	

マーシャル安定度試験結果図

調査名・目的 配合試験

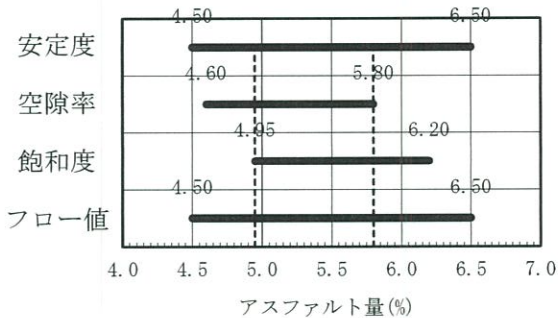
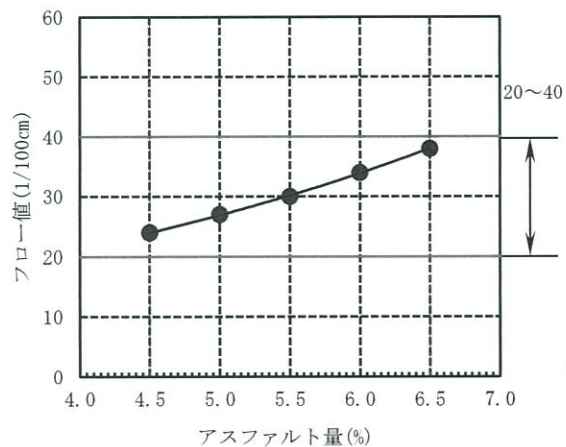
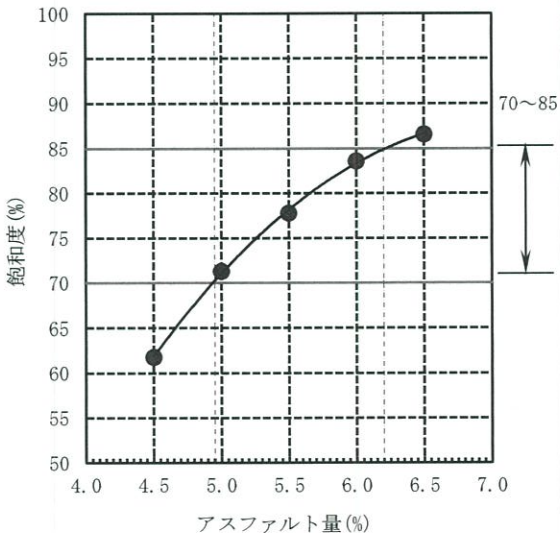
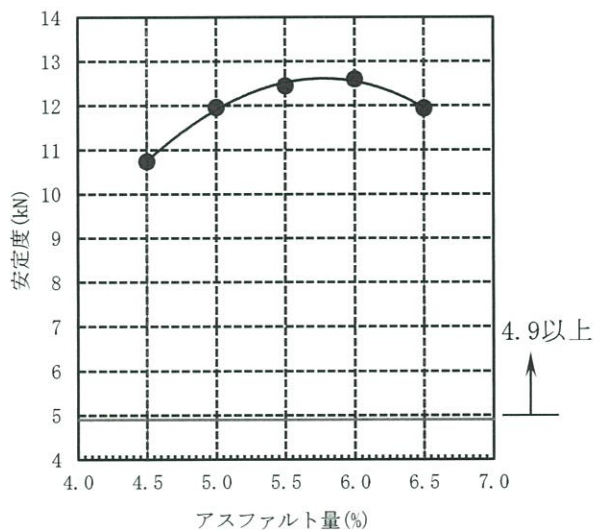
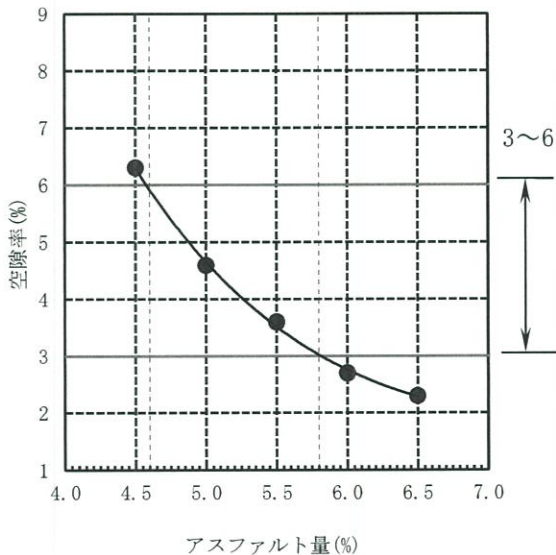
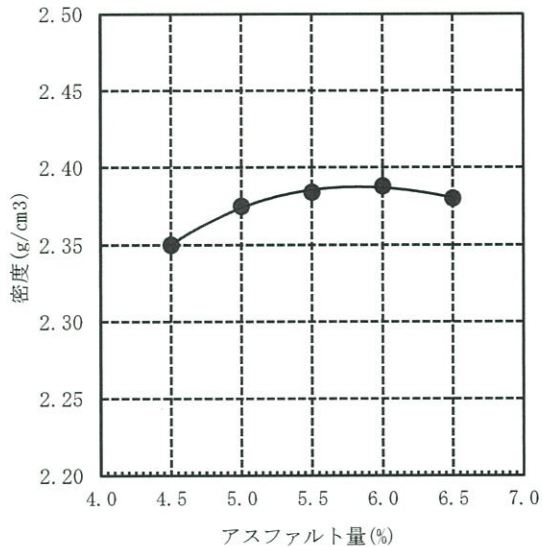
試験年月日

令和6年2月20日

混合物の種類 再生密粒度アスコン(20)改質Ⅱ型

試験者

石川 高弘



50回 共通範囲 4.95 ~ 5.80 %

最適アスファルト量 5.4 %

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(20)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										
バインダの種類		04改質II型		バインダ-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		水浸 (48h)										
突固め温度		160 °C		回		50		1.038										
混合物の種類		04改質II型		混合温度		175 °C		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
		バインダ量 %	供試体厚さ cm	空中重量 g	水中重量 g	表乾重量 g	容積 cm ³	表見	密度	理論	バイнда容積 %	空隙率 %	骨材間隙率 %	飽和度 %	安定度 kN	安定度試験	70-値	残留安定度 %
標準	1			1217.0	710.7	1219.7	B=⑤-④ C=③-④	509.0	⑤③③ BBC		(①*⑦)/A	(1-⑦)/⑧ *100	⑨+⑩	⑨/⑩*100	11.84			48h
	2	5.4	cm	1213.5	709.0	1216.5	507.5	2.391						11.86		29		
	3			1213.6	702.2	1216.2	514.0	2.391 2.361						12.90		26 32		
	平均値			1217.4	709.7	1220.4	510.7	2.381 2.384	2.476		12.4	3.8	16.2	76.5	12.20		29	
水浸	1			1212.9	705.9	1215.3	509.4	2.381							10.96		36	
	2	5.4		1215.9	708.4	1219.7	511.3	2.378							11.48		40	
	3													10.86		38		
	平均値					1219.7	511.3	2.381	2.476		12.4	3.8	16.2	76.5	11.10		38	残留安定度 91.0%

アスファルト混合物の粒度設定 (配合率の決定)

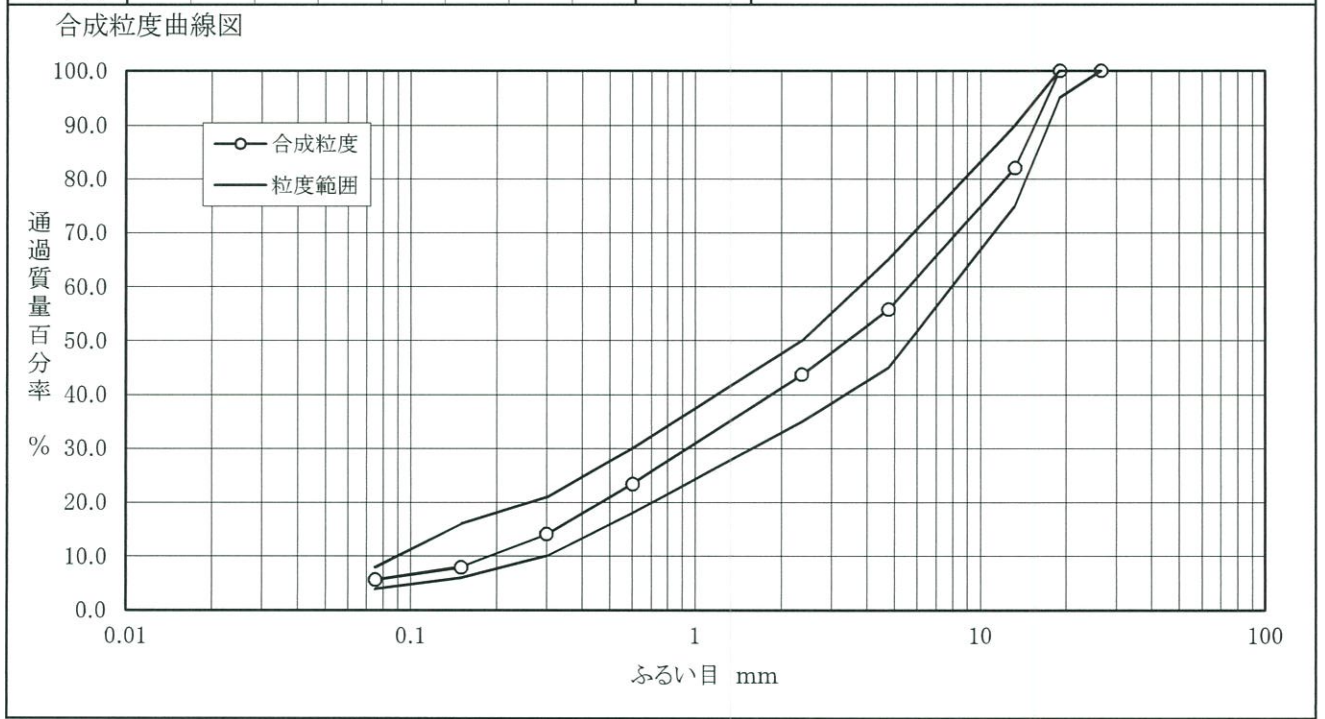
加熱骨材

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(20)改質Ⅱ型 計算者 石川 高弘

骨材種類	4ビン	3ビン	2ビン	1ビン	再生ビン	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	
	合成粒度	18.0	21.0	7.0	30.5		20.0	4ビン	3ビン	2ビン	1ビン				再生ビン
通過重量百分率 %	53.0														
	37.5														
	31.5														
	26.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	18.0	21.0	7.0	30.5	20.0	3.5	100.0	100 ~ 100
	19.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	18.0	21.0	7.0	30.5	20.0	3.5	100.0	95 ~ 100
	13.2	0.9	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	0.2	20.8	7.0	30.5	20.0	3.5	82.0	75 ~ 90
	9.5														
	4.75		1.0	98.3	99.7	74.1	100.0		0.2	6.9	30.4	14.8	3.5	55.8	45 ~ 65
	2.36			2.6	95.4	54.3	100.0			0.2	29.1	10.9	3.5	43.7	35 ~ 50
	0.60				43.3	33.4	100.0				13.2	6.7	3.5	23.4	18 ~ 30
0.30				19.4	23.5	100.0				5.9	4.7	3.5	14.1	10 ~ 21	
0.15				6.2	13.3	98.1				1.9	2.7	3.4	8.0	6 ~ 16	
0.075				3.8	7.1	88.6				1.2	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(%)									



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(20)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	18.0	18.0	17.0	170.0	170.0
3ビン	21.0	21.0	19.9	199.0	369.0
2ビン	7.0	7.0	6.6	66.0	435.0
1ビン	30.5	30.5	28.8	288.0	723.0
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	(5.4)	(5.71)			
旧アスファルト		(1.09)			
新アスファルト		4.62	4.4	44.0	44.0
合計	100.0	105.71	100.0	1000.0	1000.0

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(20)改質II型	試験者	石川 高弘
混合物の基準密度	2.381 g/cm ³	ハインター量	5.4 %
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 ℃	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)	2.380	2.380	2.378	
② 供試体の締固め度 (%)	100.0	100.0	99.9	100.0
変形量(mm)	③ d30	1.25	1.21	1.20
	④ d45	1.40	1.34	1.35
	⑤ d60	1.51	1.46	1.47
⑥ 変形量の差 (mm)	⑤-④	0.11	0.12	0.12
⑧ 動的安定度(DS) (回/mm)	15/⑥×42×C1×C2	5727	5250	5250
⑨ 平均動的安定度	15/⑦×42×C1×C2	/		5250
⑩ 平均値との差の平方	(⑨-⑧) ²	227529	0	0
⑪ 標準偏差	$\sqrt{(\Sigma ⑩ / (n-1))}$	/		337
⑫ 変動係数 (%)	⑪/⑨	/		6.4
圧密変形量 (mm)	d0	1.07	0.98	0.99
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