

アスファルト混合物報告書

令和8年 2月 20日

鳥取県県土整備部
技術企画課長 様

製造工場 永瀬産業株式会社

所在地 米子市大篠津町3280番地

工場名 米子工場

配合の設計条件				
配合物の種類	骨材の最大寸法	基準密度	混合温度	
再生改質Ⅱ型13mm密粒度アスコン	13 mm	2.374 g/cm ³	180 °C	
空隙率	飽和度	安定度	フロア値	
3.8 %	77.2 %	10.34 kN	30 1/100cm	
D S 値				
4500 回/mm				
使用材料および配合表				
使用材料名	産地名	生産者名	配合率	備考
改質Ⅱ型アスファルト		ニチレキ(株)	4.6 % ※(5.6 %)	
石粉	岡山県新見市足立	足立石灰工業(株)	5.1 %	
碎石 5号	岡山県真庭市神代	(株)マルケイ		
6号	岡山県真庭市神代	(株)マルケイ	30.6 %	
7号	岡山県真庭市神代	(株)マルケイ	16.9 %	
砂 粗砂	鳥取県米子市富益町	(有)西山工業	22.4 %	
細砂	東伯郡北栄町(北条砂丘)地内	(有)永田商事	5.0 %	
再生骨材 13mm	鳥取県米子市大篠津町	永瀬産業(株)	20.0 %	内アスファルト 1.0%含む
添加剤() 配合率 %				

※旧アスファルトを含む

※出荷温度目標値		推奨温度範囲
合材混合温度	180 (°C)	±20°C
敷きならし温度	160 (°C)	±20°C
初転圧温度	150 (°C)	±20°C

※到着温度はプラントからの距離、運搬状況、
気象状況により異なるが敷き均し温度より
+10°Cを目標温度とし、範囲的には
目標温度の-10°C以上であることが好ましい。

試験結果一覧表

工種：再生改質Ⅱ型13mm密粒度アスコン

【骨材配合率】

骨材名		5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗砂	細砂	F	再生骨材			
配合率 (%)			30.6	16.9	22.4	5.0	5.1	20.0			

【現場配合率】

ピンNO.	4ピン	3ピン	2ピン	1ピン	F	再生骨材					
配合率 (%)		30.4	16.6	27.9	5.1	20.0					

【合成粒度】

ふるい目	37.5 mm	31.5 mm	26.5 mm	19.0 mm	13.2 mm	4.75 mm	2.36 μm	600 μm	300 μm	150 μm	75 μm
粒度範囲	~	~	~	100 ~ 100	95 ~ 100	55 ~ 70	35 ~ 50	18 ~ 30	10 ~ 21	6 ~ 16	4 ~ 8
予定粒度				100.0	99.2	62.5	42.5	24.4	13.9	8.5	6.0
合成粒度				100.0	99.2	62.5	42.5	25.1	13.6	8.3	6.0

【マーシャル試験結果】

・アスファルト量

項目	単位	試験値	共通範囲
O A C	%	5.6	5.2 ~ 5.9

・試験結果

項目	単位	試験値	基準値
密度	g/cm ³	2.374	
理論最大密度	g/cm ³	2.467	
空隙率	%	3.8	3 ~ 6
骨材空隙率	%	16.7	-
飽和度	%	77.2	70 ~ 85
安定度	kN	10.34	7.35 以上
フロ一値	1/100cm	30	20 ~ 40
残留安定度	%	89.1	75.0% 以上

備考

【プラント温度管理】

	目標温度	温度管理	備考
骨材加熱温度	210 °C	-	
アスファルト加熱温度	175 °C	± 15 °C	
合材混合温度	180 °C	± 25 °C	

使用材料の物理性状表

		5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗砂	細砂							摘要
ふ る い 通 過 重 量 %	37.5 mm												
	31.5 mm												
	26.5 mm												
	19 mm		100.0										
	13.2 mm		97.3	100.0									
	4.75 mm		2.4	95.4	100.0								
	2.36 mm			3.0	96.5	100.0							
	600 μm				42.4	96.7							
	300 μm				11.0	53.7							
	150 μm				4.3	9.1							
	75 μm				1.1	2.2							
比 重	表 乾		2.693	2.700	2.536	2.588							
	見かけ		2.717	2.731	2.630	2.677							
吸 水 量 %			0.512	0.665	2.344	2.103							
すりへり減量 %			12.2	13.6									
安 定 性 %			2.5	0.5									
軟 石 量 %			1.0	0.0									
粘 土 塊 量 %			0.07	0.06									
単位体積重量 (kg/1)			1.57	1.53	1.51	1.58							
剥離抵抗性 %			3										

材料の生産地

材 料 名	生 産 地	業 者 名	材 質
碎 石	5号碎石		
	6号碎石	岡山県真庭市神代	(株)マルケイ 硬質砂岩
	7号碎石	岡山県真庭市神代	(株)マルケイ 硬質砂岩
	再生骨材	鳥取県米子市大篠津町	永瀬産業(株) -
砂	粗砂	鳥取県米子市富益町	(有)西山工業 天然砂
	細砂	鳥取県東伯郡北栄町(北条砂丘)地内	(有)永田商事 天然砂
石 粉	岡山県新見市足立	足立石灰工業(株)	石灰岩
アスファルト	-	ニチレキ(株)	-

再生骨材試験結果一覧表			
工事名	報告年月日 令和 7 年 12 月 4 日		
製造所	永瀬産業(株)		
種類	再生骨材(13.2~0)	試験者氏名	遠藤康裕

項目		平均値	再生骨材規格
粒度試験結果 (%)	19.0 mm		—
	13.2 mm	100.0	
	4.75 mm	66.2	
	2.36 mm	51.3	
	600 μm	24.8	
	300 μm	17.9	
	150 μm	10.2	
	75 μm	5.9	
旧AS含有量	(%)	5.01	3.8 以上
旧AS針入度	(1/10cm)	35	20 以上
洗い試験損失量	(%)	1.86	5 以下
最大比重	(g/cm ³)	2.482	—
骨材比重	(g/cm ³)	2.678	—
備考			
採取地：米子市大篠津町			

新アスファルトによる設計針入度の調整

(項 目)	(目 標 値)
設計針入度 (1/10mm)	40 以上
粒 度	13mm密粒度アスコン
再生アスファルト量 (%)	5.6

- ① 設計針入度の調整を新アスファルト(改質Ⅱ型)で行う。
- ② グラフ上に新アスファルトと旧アスファルトの各針入度を結ぶ線(線A)を引く。
- ③ グラフの線Bより設計針入度40となる新アスファルトと旧アスファルトの配合割合を求める。
 新アスファルト 約 50 %
 旧アスファルト 約 50 %

- ④ 再生アスファルト混合物の目標アスファルト量を新アスファルト量:旧アスファルト量の比で分ける。

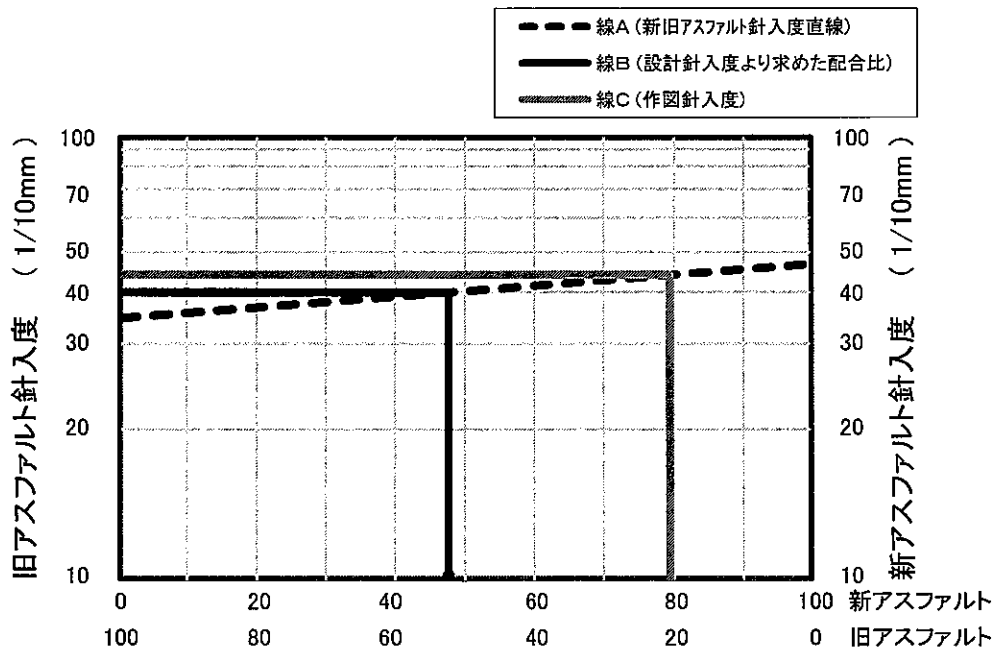
目標アスファルト量 5.6 %
 ↓
 新アスファルト 約 2.8 %
 旧アスファルト 約 2.8 %

- ⑤ 再生骨材配合率を次式より求める。ただし、結果数値は5% きざみとする。

$$\frac{\text{旧アスファルト量}(\%)}{\text{旧アスファルト含有量}(\%)} \times 100$$

$$= \frac{2.8}{5.03} \times 100 \div 55 \%$$

- ⑥ 再生骨材配合率 55% 以下となる。
 よって、再生骨材 20%・新骨材 80% で今回の配合試験を行う。



新アスファルトによる設計針入度の調整結果

※ 線C…作図針入度

種 別	針入度 (1/10mm)	配合比率 (%)	作図針入度	実測針入度
新アスファルト	47	80	44	44
旧アスファルト	35	20		

使用予定骨材の合成粒度

		5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗砂	細砂	F	R材			
修正配合率 (%)			30.6	16.9	22.4	5.0	5.1	20.0			
37.5 mm											
31.5 mm											
26.5 mm											
19 mm			100.0								
13.2 mm			97.3	100.0				100.0			
4.75 mm			2.4	95.4	100.0			66.2			
2.36 mm			0.0	3.0	96.5	100.0		51.3			
600 μm				0.0	42.4	96.7	100.0	24.8			
300 μm					11.0	53.7	100.0	17.9			
150 μm					4.3	9.1	97.9	10.2			
75 μm					1.1	2.2	88.0	5.9			

各骨材別配合比													
		5号碎石	6号碎石	7号碎石	粗砂	細砂	F	R材				合成 粒度	予定 粒度
37.5 mm													
31.5 mm													
26.5 mm													
19 mm			30.6									100.0	100.0
13.2 mm			29.8	16.9				20.0				99.2	97.5
4.75 mm			0.7	16.1	22.4			13.2				62.5	62.5
2.36 mm			0.0	0.5	21.6	5.0		10.3				42.5	42.5
600 μm				0.0	9.5	4.8	5.1	5.0				24.4	24.0
300 μm					2.5	2.7	5.1	3.6				13.9	15.5
150 μm					1.0	0.5	5.0	2.0				8.5	11.0
75 μm					0.2	0.1	4.5	1.2				6.0	6.0

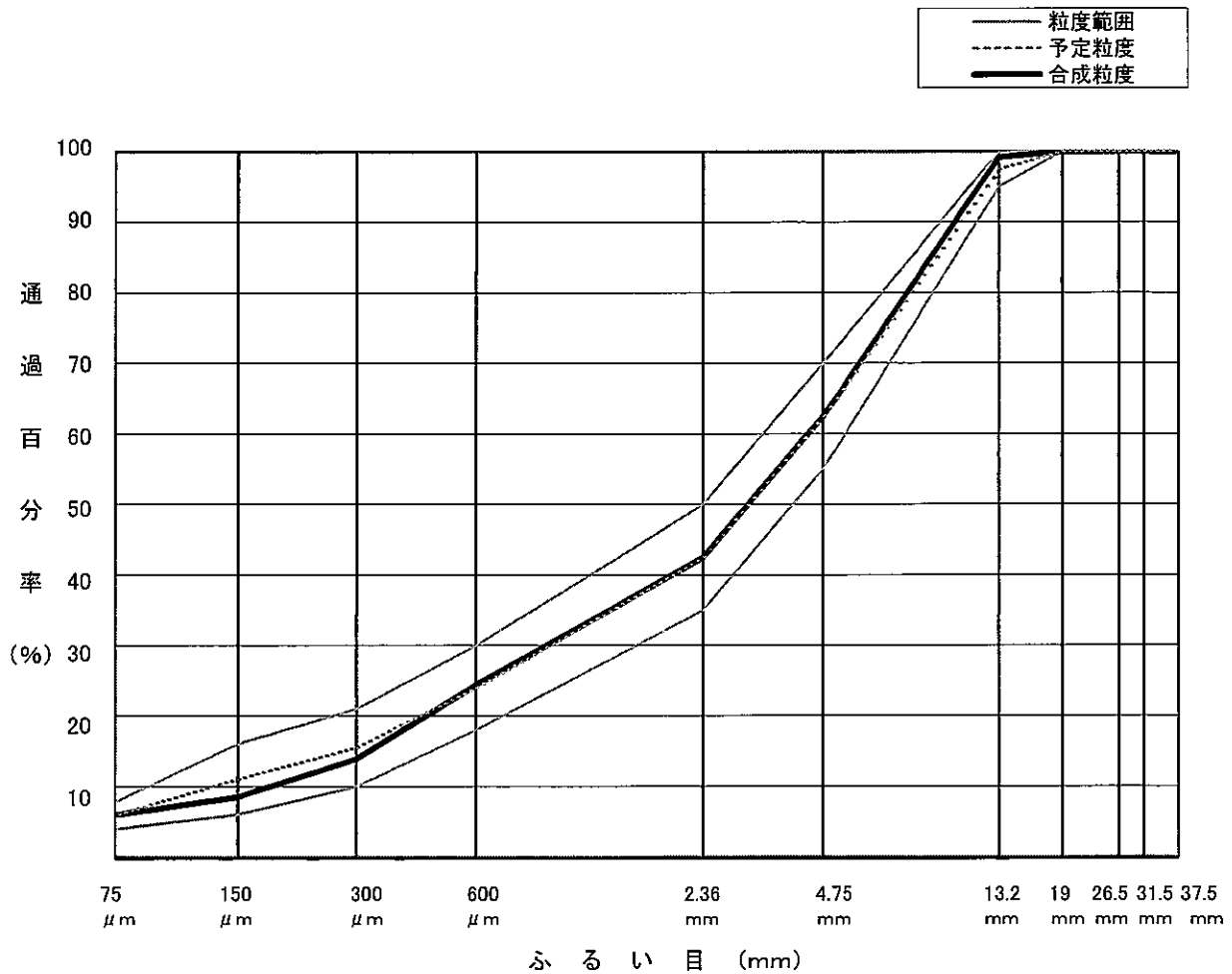
比重補正骨材配合比

													計
骨材配合 (1)													
比 重 (2)													
(1)×(2)													(3)
比重補正骨材 配合比 ※1													

※1 (1)×(2)／(3)×100

粒度加積曲線図

工種：再生改質Ⅱ型13mm密粒度アスコン



理論最大密度の計算表

● 骨材配合

骨材の種類	配合比 %		骨材の 比重	係 数
	A	B		
	骨材のみ (内割)	旧AS (外割)	C	D=B/C
5号碎石				
6号碎石	30.6	30.60	2.717	11.262
7号碎石	16.9	16.90	2.731	6.188
粗砂	22.4	22.40	2.630	8.517
細砂	5.0	5.00	2.677	1.868
F	5.1	5.10	2.71	1.882
R材	20.0	21.05	2.482	8.481
	I =	101.05		
旧AS量	1.05 (外割%)			
係数の和			K =	38.198
備 考				

● 新アスファルト添加量

再生AS量%	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00
再生AS量% (外割%)	5.26	5.82	6.38	6.95	7.53
旧AS量% (外割%)	1.05				
再生用添加剤量% (外割%)	-	-	-	-	-
新AS量% (外割%)	4.21	4.77	5.33	5.90	6.48
新AS / 旧AS 比	80 / 20	82 / 18	84 / 16	85 / 15	86 / 14

● 理論最大密度

AS混合率%	AS密度				理論最大 密度
E	F	$G = \frac{E}{F}$	K	H = G + K	$\frac{(I+E)}{H}$
4.21	1.032	4.079	38.198	42.277	2.490
4.77		4.622		42.820	2.471
5.33		5.165		43.363	2.453
5.90		5.717		43.915	2.435
6.48		6.279		44.477	2.418

マーシャル安定度試験

成型日: 令和 7 年 12 月 5 日

試験日: 令和 7 年 12 月 6 日

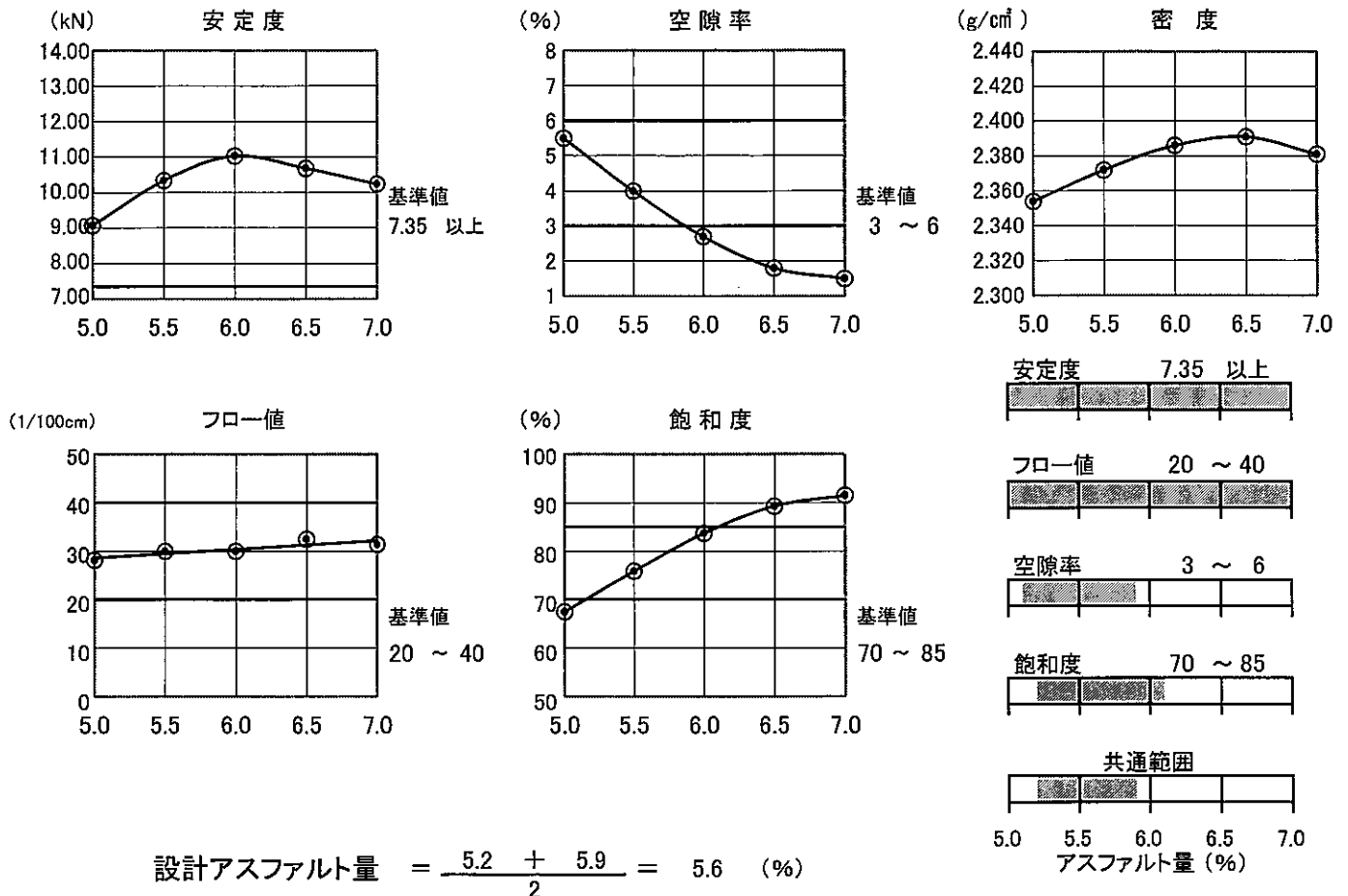
測定者: 遠藤 康裕

工種: 再生改質Ⅱ型13mm密粒度アスコン

供試体 NO	AS %	厚さ	重 量			密度 (g/cm ³)	理論最大密度	AS容積率 (%)	空隙率 (%)	骨材空隙率 (%)	飽和度 (%)	安 定 度		フロー値 1/100cm
			空 中	水 中	表 乾							目盛	kN	
			C	D	E							F	G	
		平均				C/(E-D)		A×F /AS密度	100× (1-F/G)	H + I	100×H/J		L× 0.147	
1	5.0	639	1213.1	697.8	1214.9	2.346						56	8.23	23
2		636	1208.3	698.0	1210.2	2.359						65	9.56	30
3		627	1190.6	687.5	1192.4	2.358						64	9.41	30
平均						2.354	2.490	11.4	5.5	16.9	67.5		9.07	28
4	5.5	630	1196.8	694.5	1197.8	2.378						74	10.88	32
5		633	1199.4	693.9	1200.0	2.370						69	10.14	29
6		638	1208.4	699.2	1209.3	2.369						68	10.00	28
平均						2.372	2.471	12.6	4.0	16.6	75.9		10.34	30
7	6.0	644	1230.9	715.7	1231.4	2.387						77	11.32	31
8		626	1198.9	696.9	1199.4	2.386						75	11.03	30
9		630	1205.0	699.9	1205.4	2.384						73	10.73	29
平均						2.386	2.453	13.9	2.7	16.6	83.7		11.03	30
10	6.5	644	1241.5	723.0	1241.8	2.393						73	10.73	35
11		633	1216.6	707.6	1216.9	2.389						71	10.44	31
12		641	1234.7	718.8	1235.0	2.392						74	10.88	34
平均						2.391	2.435	15.1	1.8	16.9	89.3		10.68	33
13	7.0	634	1215.6	704.3	1215.9	2.376						66	9.70	28
14		636	1222.9	710.0	1223.4	2.382						71	10.44	32
15		627	1205.6	700.3	1206.0	2.384						72	10.58	32
平均						2.381	2.418	16.2	1.5	17.7	91.5		10.24	31

標準マーシャル試験	混合温度	178 °C	締固め回数両面各	75 回	供試体の浸漬時間	30 分
	締固め温度	163 °C	試験時の水温	60 °C	AS密度	1.032 g/cm ³

設計アスファルト量の設定図



骨材ふるい分け及び比重吸水試験（現場配合）

試験年月日： 令和 7 年 12 月 8 日 担当者： 遠藤 康裕

工種： 再生改質Ⅱ型13mm密粒度アスコン

(ビンNO. についての詳細は、後頁「配合表」を参照のこと)

ふるい目	4ビン		3ビン		2ビン		1ビン		F		R材											
	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%	残留重量	通過%
37.5 mm																						
31.5 mm																						
26.5 mm																						
19 mm			0	100.0																		
13.2 mm			99	97.5	0	100.0						100.0										
4.75 mm			3819	2.0	108	94.6	0	100.0			-	66.2										
2.36 mm			82	0.0	1849	2.1	39	96.1			-	51.3										
600 μm					43	0.0	425	53.6	-	100.0	-	24.8										
300 μm							362	17.4	-	100.0	-	17.9										
150 μm							129	4.5	-	97.9	-	10.2										
75 μm							35	1.0	-	88.0	-	5.9										
受皿							10	-	-	-	-	-										
合計			4000		2000		1000			-		-										
表乾比重				-		-		-		-		-										
見かけ比重			2.717		2.731		2.639		2.71		-											
吸水率				-		-		-		-		-										
最大比重				-		-		-		-	2.482											

備考

	4ピン	3ピン	2ピン	1ピン	F	R材					
修正配合率 (%)		30.4	16.6	27.9	5.1	20.0					
37.5 mm											
31.5 mm											
26.5 mm											
19 mm		100.0									
13.2 mm		97.5	100.0			100.0					
4.75 mm		2.0	94.6	100.0		66.2					
2.36 mm		0.0	2.1	96.1		51.3					
600 μm			0.0	53.6	100.0	24.8					
300 μm				17.4	100.0	17.9					
150 μm				4.5	97.9	10.2					
75 μm				1.0	88.0	5.9					

	各骨材別配合比										合成 粒度	予定 粒度	
	4ピン	3ピン	2ピン	1ピン	F	R材							
37.5 mm													
31.5 mm													
26.5 mm													
19 mm		30.4										100.0	100.0
13.2 mm		29.6	16.6			20.0						99.2	99.2
4.75 mm		0.6	15.7	27.9		13.2						62.5	62.5
2.36 mm		0.0	0.3	26.8		10.3						42.5	42.5
600 μm			0.0	15.0	5.1	5.0						25.1	24.4
300 μm				4.9	5.1	3.6						13.6	13.9
150 μm				1.3	5.0	2.0						8.3	8.5
75 μm				0.3	4.5	1.2						6.0	6.0

備 考

マーシャル安定度試験（現場配合）

工種：再生改質Ⅱ型13mm密粒度アスコン

成型日：令和 7 年 12 月 9 日

測定者：遠藤 康裕

試験日：令和 7 年 12 月 10 日

供試体 NO	AS %	厚さ	重 量			密度 (g/cm ³)	理論最大密度	AS容積率 (%)	空隙率 (%)	骨材空隙率 (%)	飽和度 (%)	安 定 度		フロ-値 1/100cm
			空 中	水 中	表 乾							目盛	kN	
			C	D	E							L	M	
		平均				C/(E-D)	A×F /AS密度	100× (1-F/G)	H + I	100×H/J	L× 0.147			
1	5.6	630	1196.4	693.8	1196.9	2.378						74	10.88	33
2		643	1220.1	706.2	1220.6	2.372						68	10.00	28
3		630	1195.5	692.0	1196.0	2.372						69	10.14	29
平均						2.374	2.467	12.9	3.8	16.7	77.2	a 10.34	30	

標準マーシャル試験 混合温度 178 °C 締固め回数両面各 75 回 供試体の浸漬時間 30 分
 締固め温度 163 °C 試験時の水温 60 °C AS密度 1.032 g/cm³

試験日：令和 7 年 12 月 12 日

供試体 NO	AS %	厚さ	重 量			密度 (g/cm ³)	理論最大密度	AS容積率 (%)	空隙率 (%)	骨材空隙率 (%)	飽和度 (%)	安 定 度		フロ-値 1/100cm
			空 中	水 中	表 乾							目盛	kN	
			C	D	E							L	M	
		平均				C/(E-D)	A×F /AS密度	100× (1-F/G)	H + I	100×H/J	L× 0.147			
1	5.6	633	1202.7	697.3	1203.3	2.377						67	9.85	30
2		637	1207.4	698.4	1208.1	2.369						60	8.82	26
3		636	1207.1	698.2	1207.5	2.370						61	8.97	27
平均						2.372	2.467	12.9	3.9	16.8	76.8	b 9.21	28	

水浸マーシャル試験 混合温度 178 °C 締固め回数両面各 75 回 供試体の浸漬時間 48 時間
 締固め温度 163 °C 試験時の水温 60 °C AS密度 1.032 g/cm³
 残留安定度 b/a×100 89.1 %

配合表（現場配合）

令和 7 年 12 月 12 日

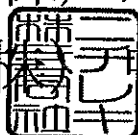
使用材料 (mm)	外割配合率 (%)	外割配合率 (旧AS含む) (%)	現場指示配合率 (旧AS含む) (%)	1バッチ重量 (kg)	累計重量 (プラント配合) (kg)	備 考
4ピン (碎石 19 ~ 13.2)						再生合材の合成アスファルト量 (C)+(D) = 5.60 % = 5.6 %
3ピン (碎石 13.2 ~ 4.75)	30.4	30.40	28.70	287.0	287.0	
2ピン (碎石 4.75 ~ 2.36)	16.6	16.60	15.67	156.7	443.5	
1ピン (碎石 2.36 ~ 0)	27.9	27.90	26.34	263.4	707.5	
石 粉	5.1	5.10	4.81	48.1	48.0	
再生骨材 (碎石 13.2 ~ 0)	20.0	20.00	18.88	(A) 188.8	(A)+(B) 198.5	
旧アスファルト	-	1.05	(C) 0.99	(B) 9.9	-	
再生用添加剤	-	-	-	-	-	
新アスファルト	-	4.88	(D) 4.61	46.1	46.0	
合 計	100.0	105.93	100.00	1000.0		

ホイールトラッキング試験 結果報告書

工 事 名 :
工 事 場 所 :
混 合 物 種 類 : 再生改質II型13mm密粒度アスコン
使用アスファルト : 改質アスファルトII型

令和8年1月

永瀬産業(株) 米子工場
ニチレキ(株) 中国支店



ホイールトラッキング試験結果報告書

1. 工事概要

工 事 名 :
工 事 場 所 :
混 合 物 種 類 : 再生改質II型13mm密粒度アスコン
使用アスファルト : 改質アスファルトII型
試 験 日 : 令和8年 1月 21日

2. ホイールトラッキング試験結果

ホイールトラッキング試験結果は、表-1に示すとおりである。

表-1 ホイールトラッキング試験結果

アスファルト量 5.6%		基準密度 2.374 g/cm ³		
No.	密度 (g/cm ³)	締固め度 (%)	圧密変形量 (mm)	動的安定度 (回/mm)
1	2.304	97.0	1.27	4500
2	2.297	96.7	1.01	3940
3	2.309	97.3	1.05	4850
平均	2.303	97.0	1.11	4500

ホイールトラッキング試験

試験年月日 令和8年 1月 21日

試験者 ニチレキ(株) 中国支店

調査名・目的 : ホイールトラッキング試験

混合物の種類 : 再生改質II型13mm密粒度アスコン

混合物の基準密度 : 2.374 (g/cm³)

バインダの種類 : 改質アスファルトII型

アスファルト量 : 5.6 (%)

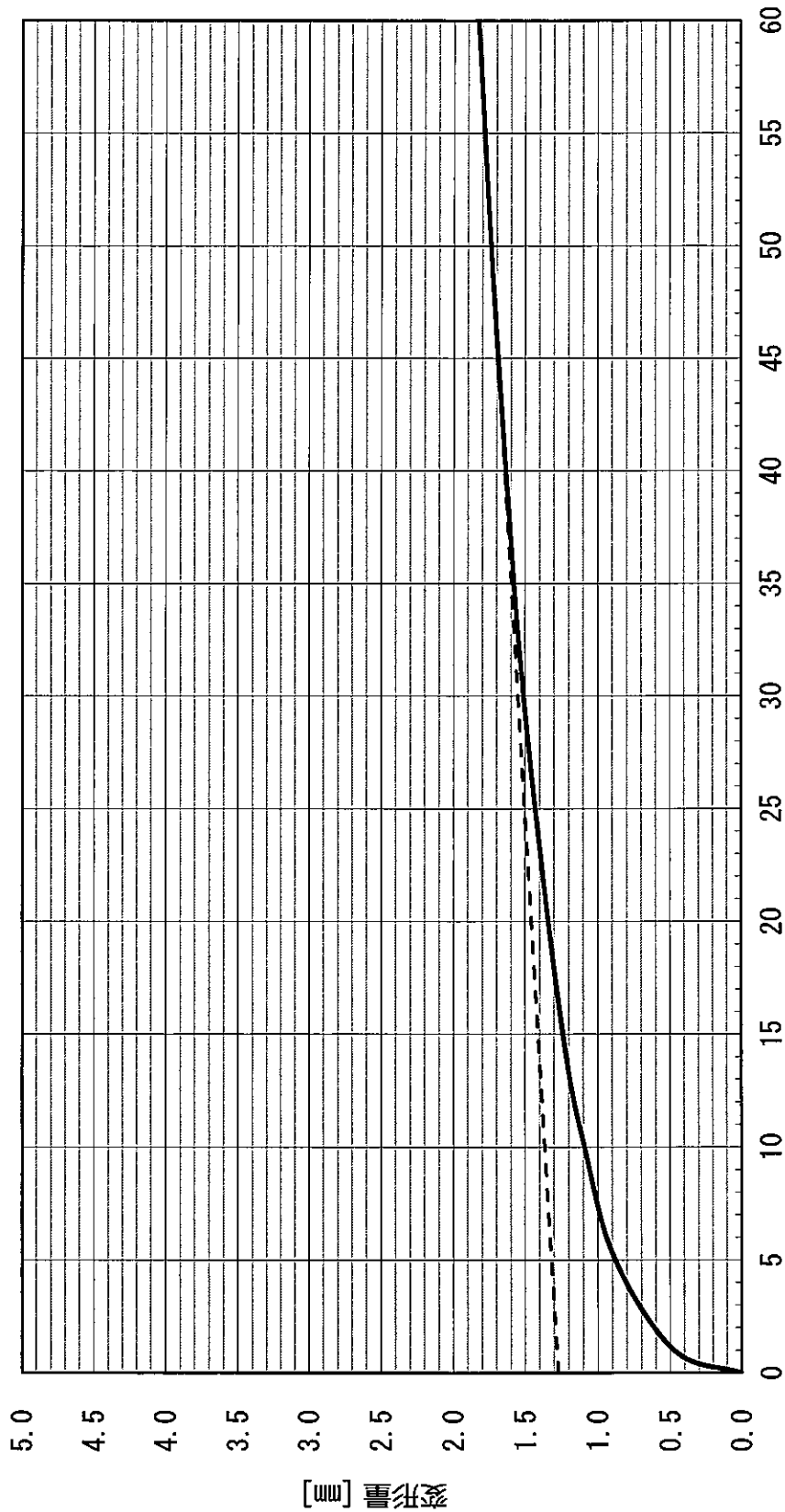
供試体の作製場所 ①. 室内 2. 現場 3. 現場切取 換算係数 C₂=1.0

試験条件	上載荷重 686 N	接地圧 0.63 MPa
	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 C ₁ =1.0

供試体のNo.		1	2	3	平均
①供試体の密度 (g/cm ³)		2.304	2.297	2.309	2.303
②供試体の締め固め度 (%)		97.0	96.7	97.3	97.0
変形量(mm)	③ d ₃₀	1.51	1.29	1.28	/
	④ d ₄₅	1.69	1.49	1.44	
	⑤ d ₆₀	1.83	1.65	1.57	
永瀬産業(株) 米子工場	⑤-④	0.14	0.16	0.13	⑦ 0.14
⑧動的安定度 (DS) (回/mm)	DS=15*42*C ₁ *C ₂ /⑥	4500	3940	4850	/
⑨平均動的安定度 (DS) (回/mm)	DS=15*42*C ₁ *C ₂ /⑦	/			
⑩平均値との差の平方	(⑨-⑧) ²	0	313600	122500	/
⑪標準偏差	S=(Σ⑩/n-1) ^(1/2)	/			
⑫変動係数 (%)	⑪/⑨	/			10.4
圧密変形量 (%)	d ₀	1.27	1.01	1.05	1.11
時間-変形量曲線の形状		直線型	直線型	直線型	/

備考

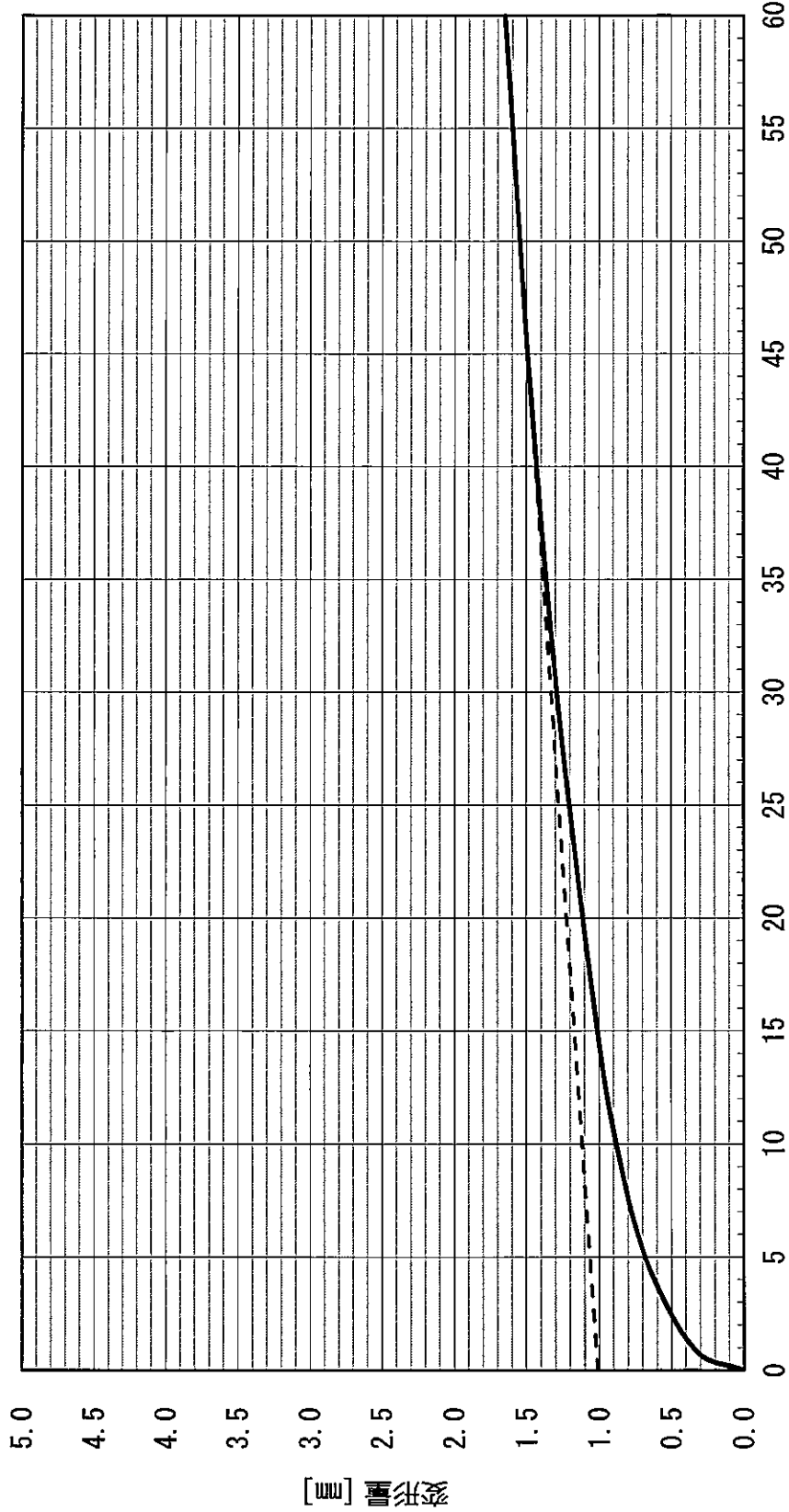
試験時間 [分]	0	1	5	10	15	30	45	60	
供試体No.	No. 1								
	0.00	0.47	0.88	1.09	1.24	1.51	1.69	1.83	
D0 [mm]	1.27			4500.0			0.0093		
DS [回/mm]									
RD [mm/分]									



試験時間 [分]

試験時間 [分]	0	1	5	10	15	30	45	60
供試体No. No. 2	0.00	0.35	0.68	0.88	1.01	1.29	1.49	1.65

D0 [mm]	DS [回/mm]	RD [mm/分]
1.01	3940.0	0.0107



試験時間 [分]

温度管理目標値

工種：再生改質Ⅱ型13mm密粒度アスコン

令和 7 年 12 月 12 日

改質Ⅱ型 アスファルトについて	温 度 範 囲	目 標 温 度
1. 混合温度	使用アスファルトの動粘度 150 ～ 300 センチストークス (セイボルトフロー秒 75 ～ 150 秒)時の温度範囲の 中から選ぶものとし、運搬距離等を考慮して混合温度を設定する。	180 °C
2. アスファルト加熱温度	上記動粘度範囲より設定する。	175 °C
3. 骨材加熱温度	混合温度より 30 °C高くする。	210 °C
4. 敷きならし温度		160 °C
5. 一次転圧温度		150 °C
備 考		

プラント基準値

● アスファルト量

アスファルト量 (%)	5.6 %	
-------------	-------	--

● 骨材粒度

ふるい目の開き	通過重量百分率 (%)
37.5 mm	
31.5 mm	
26.5 mm	
19 mm	100.0
13.2 mm	99.2
4.75 mm	62.5
2.36 mm	42.5
600 μm	25.1
300 μm	13.6
150 μm	8.3
75 μm	6.0

備 考

試験成績表

2025年 12月 1日

御中

ニチレキ株式会社 姫路工場
兵庫県姫路市飾磨区 寺前町 59番地
TEL 079-234-0511
FAX 079-234-5753

品名 ポリファルトSS

試験項目		標準的性状	試験値
針入度 (25℃)	1/10mm	40以上	47
軟化点	℃	56.0以上	62.5
伸度 (15℃)	cm	30以上	94
引火点	℃	260以上	320
薄膜加熱質量変化率	%	0.6以下	-0.05
薄膜加熱後の針入度残留率	%	65以上	78.7
タフネス (25℃)	N・m	8.0以上	18.2
テナシティ (25℃)	N・m	4.0以上	14.1
密度 (15℃)	g/cm ³	報告	1.032

備考

- ・舗装設計施工指針（平成18年版）の「ポリマー改質アスファルトⅡ型の標準的性状」に適合する
- ・試験方法：舗装調査・試験法便覧（平成31年度版）に準ずる
- ・配合設計温度条件
最適混合温度範囲：178±3℃
最適締固め温度範囲：163±3℃

V25D7R12

B0303

受付番号: SP-250401001-1
発行番号: SP-2501802-1-A-1/1
2025年12月2日 発行

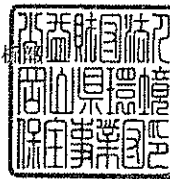
試験報告書

足立石灰工業株式会社

殿

試料の区分: 石灰等
試料の名称: 炭カル(舗装用フィラー) 令和7年12月分
試料採取日: 2025/11/21
試料採取者: 持込試料
試料採取場所: 足立石灰工業
依頼年月日: 2025/11/25

事業者 公益財団法人岡山県環境保全事業団
事業所 公益財団法人岡山県環境保全事業団環境調査分析センター
〒701-0212 岡山県岡山市南区内尾665-1
TEL: 086-298-2616 FAX: 086-298-2617
登録番号 岡山県知事登録 第6-1号, 第7-1号
及び第8-1号



試験管理者 環境計量士 藤原 由紀



上記試料について試験の結果を下記のとおり報告します。

試験の項目	試験の単位	試験の結果	試験の方法
密度	-	2.71	比重瓶法
水分含有率	%	0.01 未満	JIS A5008 3.3.1
熱耐久性	-	変化なし	目視(200°C, 1時間加熱による変化)
粒度(通過率 600 μ m)	%	100	JIS A5008 3.3.2
粒度(通過率 300 μ m)	%	100	JIS Z8815 6
粒度(通過率 150 μ m)	%	97.9	JIS A5008 3.3.2
粒度(通過率 75 μ m)	%	88.0	JIS A5008 3.3.2
以下余白			
備考	結果については、現物あたり。		

注記 (1) 当団の許可なく、本報告書記載事項の一部のみ複製(変更)することを禁じます。
(2) 試料採取者が公益財団法人岡山県環境保全事業団職員でない場合は、試料採取について当団は一切関わっておりません。
(3) 試験の結果が「・・・未満」又は「<」とある場合は、それぞれ定値下限値未満又は検出下限値未満であることを示します。

粗骨材の剥離抵抗性試験報告書

試料名 : S-13(6号碎石)

試験日 : 令和 7 年 12 月 4 日

試験場所 : 永瀬産業(株)

試験者 : 遠藤 康裕

◇ 骨 材

岩 種 : 硬質砂岩

産 地 : 岡山県真庭市神代

生産会社 : (株)マルケイ

◇ アスファルト

種 類 : ストアス(60-80)

製造会社 : ENEOS株式会社

針入度 : 65

軟化点(°C) : 49.5

180cSt時の温度(°C) : 152

◇ 結 果

評価者名	A	B	C	D	E	平均
剥離面積率 (%)	3	4	3	3	4	3.4

報告値 3 %

粗骨材の比重及び吸水率試験		試験報告用紙	
試料名 <u>S-20 (5号)</u> 試験年月日 <u>令和7年12月4日</u> 資料採取場所 <u>岡山県真庭市神代</u> 試験者 <u>遠藤 康裕</u>			
骨材の最大寸法 <u>20</u> mm 試験時の水温 <u>20</u> °C			
試料番号		1	2
① 表乾重量 (g)		5048.6	5036.1
② 水中重量 (g)		3183.9	3172.2
③ 試量容積 (cm ³)	①-②	1864.7	1863.9
④ 表乾比重	①÷③	2.707	2.702
1 平均		2.705	
⑤ 乾燥後の試料重量 (g)		5032.2	5019.3
⑥ 見掛比重	⑤÷(⑤-②)	2.723	2.717
2 平均		2.720	
⑦ 吸水量 (g)	①-⑤	16.4	16.8
⑧ 吸水率 (%)	⑦÷⑤×100	0.326	0.335
3 平均 (%)		0.331	
備考			

粗骨材の比重及び吸水率試験		試験報告用紙	
試料名 <u>S-13 (6号)</u> 試験年月日 <u>令和7年12月4日</u> 資料採取場所 <u>岡山県真庭市神代</u> 試験者 <u>遠藤康裕</u>			
骨材の最大寸法 <u>13</u> mm 試験時の水温 <u>20</u> °C			
試料番号		1	2
① 表乾重量 (g)		5028.1	5039.3
② 水中重量 (g)		3163.3	3165.9
③ 試量容積 (cm ³)	①-②	1864.8	1873.4
④ 表乾比重	①÷③	2.696	2.690
1 平均		2.693	
⑤ 乾燥後の試料重量 (g)		5002.3	5013.9
⑥ 見掛比重	⑤÷(⑤-②)	2.720	2.713
2 平均		2.717	
⑦ 吸水量 (g)	①-⑤	25.8	25.4
⑧ 吸水率 (%)	⑦÷⑤×100	0.516	0.507
3 平均 (%)		0.512	
備考			

粗骨材の比重及び吸水率試験		試験報告用紙	
試料名 <u>S-5 (7号)</u> 試験年月日 <u>令和7年12月4日</u> 資料採取場所 <u>岡山県真庭市神代</u> 試験者 <u>遠藤康裕</u>			
骨材の最大寸法 <u>5</u> mm 試験時の水温 <u>20</u> °C			
試料番号		1	2
①	表乾重量 (g)	2023.4	2033.9
②	水中重量 (g)	1273.5	1281.1
③	試量容積 (cm ³)	①-②	749.9
④	表乾比重	①÷③	2.698
1	平均	2.700	
⑤	乾燥後の試料重量 (g)	2010.3	2020.2
⑥	見掛比重	⑤÷(⑤-②)	2.728
2	平均	2.731	
⑦	吸水量 (g)	①-⑤	13.1
⑧	吸水率 (%)	⑦÷⑤×100	0.652
3	平均 (%)	0.665	
備考			

細骨材の比重及び吸水率試験		試験報告用紙	
試料名 <u>粗砂</u>		試験年月日 <u>令和7年12月4日</u>	
資料採取場所 <u>米子市富益町</u>		試験者 <u>遠藤康裕</u>	
試験時の水温 <u>20</u> °C			
フラスコの容積 <u>A 500</u> CC			
試料番号		1	2
① 試料重量 (g)		500.0	500.0
② フラスコ重量 (g)		153.0	152.3
③ 試料+フラスコ+水重量 (g)		956.0	954.9
④ 水の重量 (g)	③-①-②	303.0	302.6
⑤ 試量容積 (cm ³)	A-④	197.0	197.4
⑥ 表乾比重	①÷⑤	2.538	2.533
1 平均		2.536	
⑦ 乾燥後の試料重量 (g)		488.2	488.9
⑧ 見掛比重	⑦÷(A-④-⑨)	2.636	2.624
2 平均		2.630	
⑨ 吸水量 (g)	①-⑦	11.8	11.1
⑩ 吸水率 (%)	⑨÷⑦×100	2.417	2.270
3 平均 (%)		2.344	
備考			

細骨材の比重及び吸水率試験		試験報告用紙	
試料名 <u>細砂</u>		試験年月日 <u>令和7年12月4日</u>	
資料採取場所 <u>北栄町(北条砂丘)地内</u>		試験者 <u>遠藤康裕</u>	
試験時の水温 <u>20</u> °C			
フラスコの容積 <u>A 500</u> CC			
試料番号		1	2
① 試料重量 (g)		500.0	500.0
② フラスコ重量 (g)		152.3	153.3
③ 試料+フラスコ+水重量 (g)		958.8	960.3
④ 水の重量 (g)	③-①-②	306.5	307.0
⑤ 試量容積 (cm ³)	A-④	193.5	193.0
⑥ 表乾比重	①÷⑤	2.584	2.591
1 平均		2.588	
⑦ 乾燥後の試料重量 (g)		489.6	489.8
⑧ 見掛比重	⑦÷(A-④-⑨)	2.674	2.679
2 平均		2.677	
⑨ 吸水量 (g)	①-⑦	10.4	10.2
⑩ 吸水率 (%)	⑨÷⑦×100	2.124	2.082
3 平均 (%)		2.103	
備考			



骨材試験成績書

郵便番号 717-0023
依頼者 所在地 岡山県真庭市江川846番地
会社名 (株)マルケイ 様
(依頼者コード= 08070)

令和7年11月5日 に御依頼のあった試験の結果は以下のとおりであることを証明します。

令和7年12月1日

鳥取県倉吉市福庭町2丁目23番地
公益財団法人鳥取県建設技術センター
代表理事 河田 英明
署名者 材料試験課長 宮脇 泰一郎



1. 試験種別	A08-1 A09-1 A10-1 A11-1 A13-1 A14-1 A18-1
2. 受付番号	251105004
3. 工事名	販売用
4. 工事場所	*
5. 名称等	S-20(5号)

1. 試験サンプルは依頼者提出のものである。
2. 試験サンプルの内容等については、試験依頼者提出の試験依頼書に基づき表記したものである。
3. 代表理事の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部のみを複製してはならない。

試験結果

道路用骨材

受付番号	251105004	生産地・採取地	岡山県真庭市神代
名称等	S-20(5号)	生産者・採取者	(株)マルケイ
試験年月日	令和7年11月28日	試験責任者	大西 慶祐
備考	*		

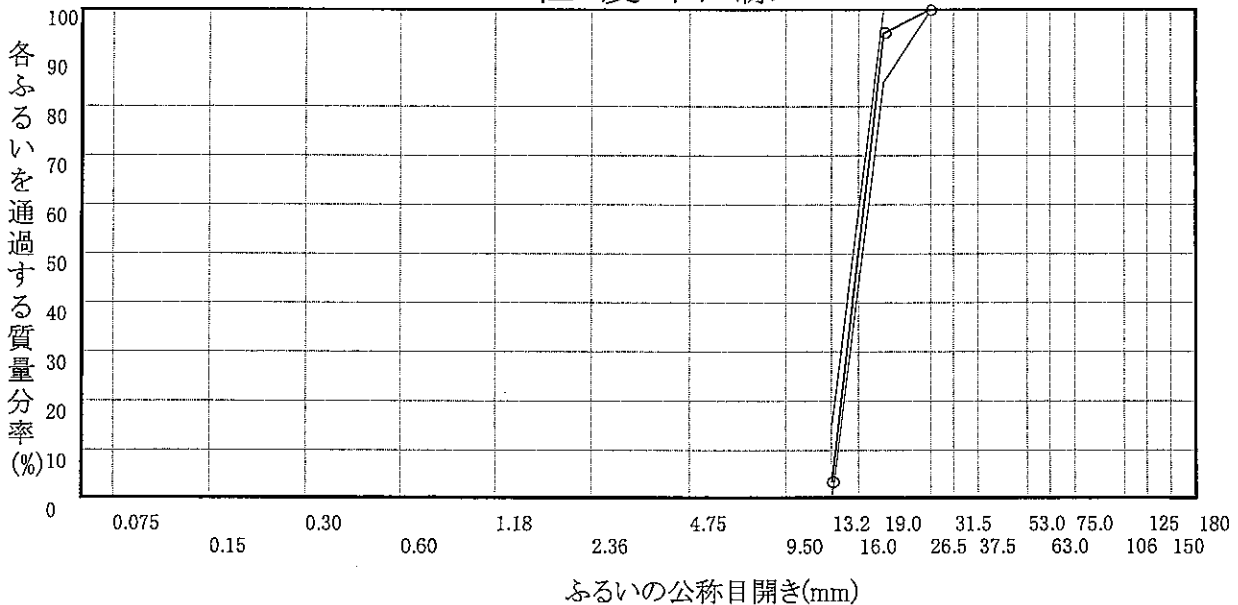
試験結果

密度及び吸水率 JISA1110:2006	表乾密度	2.739 g/cm ³
	かさ密度	2.731 g/cm ³
	見掛密度	2.752 g/cm ³
	吸水率	0.279 %
単位容積質量 JISA1104:2006	1.61 kg/L	
実積率 JISA1104:2006	59.0 %	
微粒分量 JISA1103:2014	* %	
すりへり減量 JISA1121:2022	7.9 %	
安定性 JISA1122:2014	0.2 %	
有機不純物 JISA1105:2015	*	
塩化物 JISA5002:2003	* %	
粗骨材の軟石質量分率 旧 JISA1126:2007	1.8 %	
軽い粒子の質量分率 旧 JISA1141:2007	* %	
粘土塊量 JISA1137:2014	0.05 %	

ふるい分け試験結果 JISA1102:2014

種別 ふるいの公称目開き(mm)	連続する各ふるいの間にとどまる質量分率 (%)	各ふるいにとどまる質量分率 (%)	各ふるいを通過する質量分率 (%)
26.5	*	*	100.0
19.0	*	*	95.2
13.2	*	*	3.7
粗粒率	*		
摘要			

粒度曲線





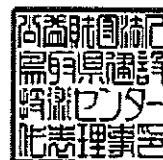
骨材試験成績書

郵便番号 717-0023
依頼者 所在地 岡山県真庭市江川846番地
会社名 (株)マルケイ 様
(依頼者コード = 08070)

令和7年11月5日 に御依頼のあった試験の結果は以下のとおりであることを証明します。

令和7年12月1日

鳥取県倉吉市福庭町2丁目23番地
公益財団法人鳥取県建設技術センター
代表理事 河田 英明
署名者 材料試験課長 宮脇 泰一郎



1. 試験種別	A08-1 A09-1 A10-1 A11-1 A13-1 A14-1 A18-1
2. 受付番号	251105004
3. 工事名	販売用
4. 工事場所	*
5. 名称等	S-13(6号)

1. 試験サンプルは依頼者提出のものである。
2. 試験サンプルの内容等については、試験依頼者提出の試験依頼書に基づき表記したものである。
3. 代表理事の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部のみを複製してはならない。

試験結果

道路用骨材

受付番号	251105004	生産地・採取地	岡山県真庭市神代
名称等	S-13(6号)	生産者・採取者	(株)マルケイ
試験年月日	令和7年11月28日	試験責任者	大西 慶祐
備考	*		

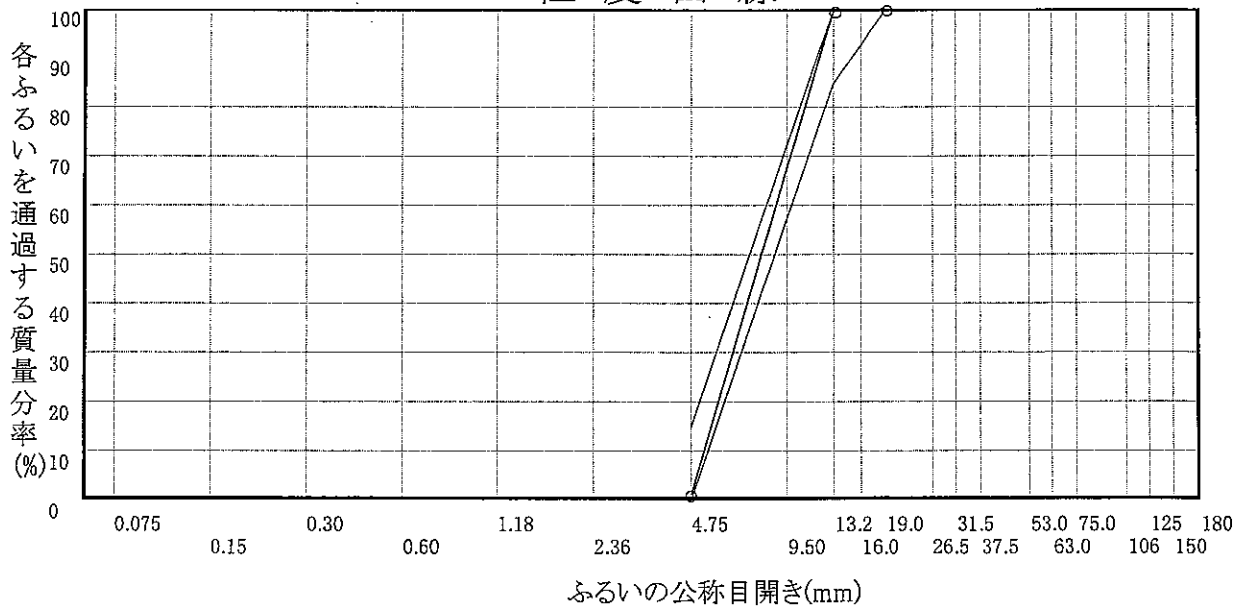
試験結果

密度及び吸水率 JISA1110:2006	表乾密度	2.701 g/cm ³	
	かさ密度	2.685 g/cm ³	2.45 以上
	見掛密度	2.727 g/cm ³	
	吸水率	0.573 %	3.0% 以下
単位容積質量 JISA1104:2006		1.57 kg/L	
実積率 JISA1104:2006		58.5 %	
微粒分量 JISA1103:2014		* %	
すりへり減量 JISA1121:2022		12.2 %	粒度区分 30% 以下 (*)
安定性 JISA1122:2014		2.5 %	
有機不純物 JISA1105:2015		*	
塩化物 JISA5002:2003		* %	
粗骨材の軟石質量分率 旧 JISA1126:2007		1.0 %	
軽い粒子の質量分率 旧 JISA1141:2007		* %	
粘土塊量 JISA1137:2014		0.07 %	

ふるい分け試験結果 JISA1102:2014

種別 ふるいの公称目開き(mm)	連続する各ふるいの間にとどまる質量分率 (%)	各ふるいにとどまる質量分率 (%)	各ふるいを通過する質量分率 (%)
19.0	*	*	100.0
13.2	*	*	99.7
4.75	*	*	1.0
粗粒率	*		
摘要			

粒度曲線





(1/2)
鳥建技第 356123号

骨材試験成績書

郵便番号 717-0023
依頼者 所在地 岡山県真庭市江川846番地
会社名 (株)マルケイ 様
(依頼者コード= 08070)

令和7年11月5日 に御依頼のあった試験の結果は以下のとおりであることを証明します。

令和7年12月1日

鳥取県倉吉市福庭町2丁目23番地
公益財団法人鳥取県建設技術センター
代表理事 河田 英明
署名者 材料試験課長 宮脇 泰一郎



1. 試験種別	A08-1 A09-1 A10-1 A11-1 A13-1 A14-1 A18-1
2. 受付番号	251105004
3. 工事名	販売用
4. 工事場所	*
5. 名称等	S-5(7号)

1. 試験サンプルは依頼者提出のものである。
2. 試験サンプルの内容等については、試験依頼者提出の試験依頼書に基づき表記したものである。
3. 代表理事の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部のみを複製してはならない。



骨材試験成績書

郵便番号 683-0101
依頼者 所在地 米子市大篠津町3280番地
会社名 永瀬産業(株) 様
(依頼者コード= 00411)

令和7年11月5日 に御依頼のあった試験の結果は以下のとおりであることを証明します。

令和7年12月1日 鳥取県倉吉市福庭町2丁目23番地
公益財団法人鳥取県建設技術センター
代表理事 河田 英明
署名者 材料試験課長 宮脇 泰一郎



1. 試験種別	A01-1 A02-1 A03-1
2. 受付番号	251105005
3. 工事名	販売用
4. 工事場所	*
5. 名称等	天然砂

1. 試験サンプルは依頼者提出のものである。
2. 試験サンプルの内容等については、試験依頼者提出の試験依頼書に基づき表記したものである。
3. 代表理事の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部のみを複製してはならない。

試験結果

道路用骨材

受付番号	251105005	生産地・採取地	米子市富益町
名称等	天然砂	生産者・採取者	(有)西山工業
試験年月日	令和7年11月28日	試験責任者	大西 慶祐
備考	粗砂		

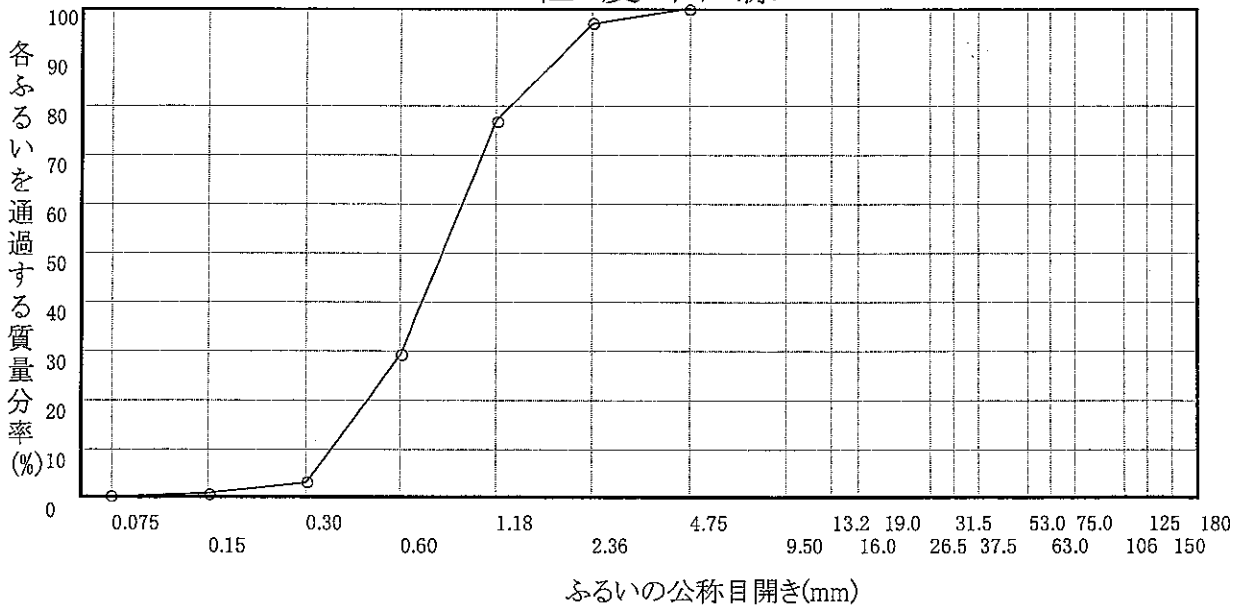
試験結果

密度及び吸水率 JISA1109:2006	表乾密度	2.544 g/cm ³
	かさ密度	2.484 g/cm ³
	見掛密度	2.643 g/cm ³
	吸水率	2.420 %
単位容積質量 JISA1104:2006	1.51 kg/L	
実積率 JISA1104:2006	60.8 %	
微粒分量 JISA1103:2014	* %	
すりへり減量 JISA1121:2022	粒度区分(*) * %	
安定性 JISA1122:2014	* %	
有機不純物 JISA1105:2015	* %	
塩化物 JISA5002:2003	* %	
粗骨材の軟石質量分率 旧 JISA1126:2007	* %	
軽い粒子の質量分率 旧 JISA1141:2007	* %	
粘土塊量 JISA1137:2014	* %	

ふるい分け試験結果 JISA1102:2014

種別 ふるいの公称目開き(mm)	連続する各ふるいの間にとどまる質量分率 (%)	各ふるいにとどまる質量分率 (%)	各ふるいを通過する質量分率 (%)
13.2	*	*	*
4.75	*	*	100.0
2.36	*	*	96.9
1.18	*	*	77.2
0.60	*	*	29.4
0.30	*	*	3.3
0.15	*	*	1.1
0.075	*	*	0.5
受皿	*	*	*
粗粒率	*		
摘要			

粒度曲線





骨材試験成績書

郵便番号 683-0101
依頼者 所在地 米子市大篠津町3280番地
会社名 永瀬産業(株) 様
(依頼者コード = 00411)

令和7年11月5日 に御依頼のあった試験の結果は以下のとおりであることを証明します。

令和7年12月1日

鳥取県倉吉市福庭町2丁目23番地
公益財団法人鳥取県建設技術センター
代表理事 河田 英明
署名者 材料試験課長 宮脇 泰一郎



1. 試験種別	A01-1 A02-1 A03-1
2. 受付番号	251105005
3. 工事名	販売用
4. 工事場所	*
5. 名称等	天然砂

1. 試験サンプルは依頼者提出のものである。
2. 試験サンプルの内容等については、試験依頼者提出の試験依頼書に基づき表記したものである。
3. 代表理事の文書による承認なしでは、完全な複製を除き、一部のみを複製してはならない。

試験結果

道路用骨材

受付番号	251105005	生産地・採取地	東伯郡北栄町(北条砂丘)地内
名称等	天然砂	生産者・採取者	(有)永田商事
試験年月日	令和7年11月21日	試験責任者	大西 慶祐
備考	細砂		

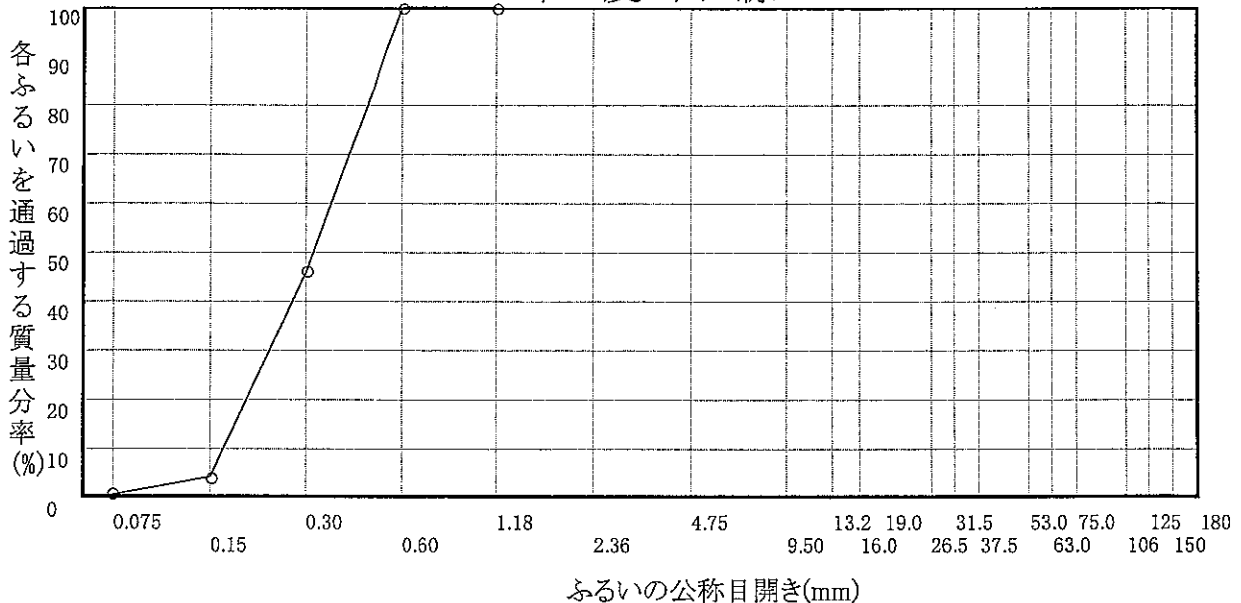
試験結果

密度及び吸水率 JISA1109:2006	表乾密度	2.599 g/cm ³
	かさ密度	2.545 g/cm ³
	見掛密度	2.690 g/cm ³
	吸水率	2.119 %
単位容積質量 JISA1104:2006	1.58 kg/L	
実積率 JISA1104:2006	62.1 %	
微粒分量 JISA1103:2014	* %	
すりへり減量 JISA1121:2022	粒度区分(*) * %	
安定性 JISA1122:2014	* %	
有機不純物 JISA1105:2015	* %	
塩化物 JISA5002:2003	* %	
粗骨材の軟石質量分率 旧 JISA1126:2007	* %	
軽い粒子の質量分率 旧 JISA1141:2007	* %	
粘土塊量 JISA1137:2014	* %	

ふるい分け試験結果 JISA1102:2014

種別 ふるいの 公称目開き(mm)	連続する 各ふるいの 間にとどまる 質量分率 (%)	各ふるいに とどまる 質量分率 (%)	各ふるいを 通過する 質量分率 (%)
13.2	*	*	*
4.75	*	*	*
2.36	*	*	*
1.18	*	*	100.0
0.60	*	*	99.9
0.30	*	*	46.2
0.15	*	*	4.3
0.075	*	*	0.9
受皿	*	*	*
粗粒率	*		
摘要			

粒度曲線




力計検査成績書

2025年9月8日

永瀬産業株式会社

御中

最大能力	35 kN	検定実施日	2025年9月8日
器物 No.	1021	室内温度	27℃
ダイヤルゲージ No.	AVAF67	検定担当	櫻本 

検定器 100 kN	No. AHE180017
------------	---------------

平均係数	0.14717
------	---------

対数表

荷重 (kN)	ダイヤルゲージの読み
0	0
3	19.9
5	33.1
10	67.5
15	102.1
20	136.8
25	171.9
30	207.3
35	242.8
—	—

〒536-0011 大阪府大阪市城東区放出西2丁目5番3号

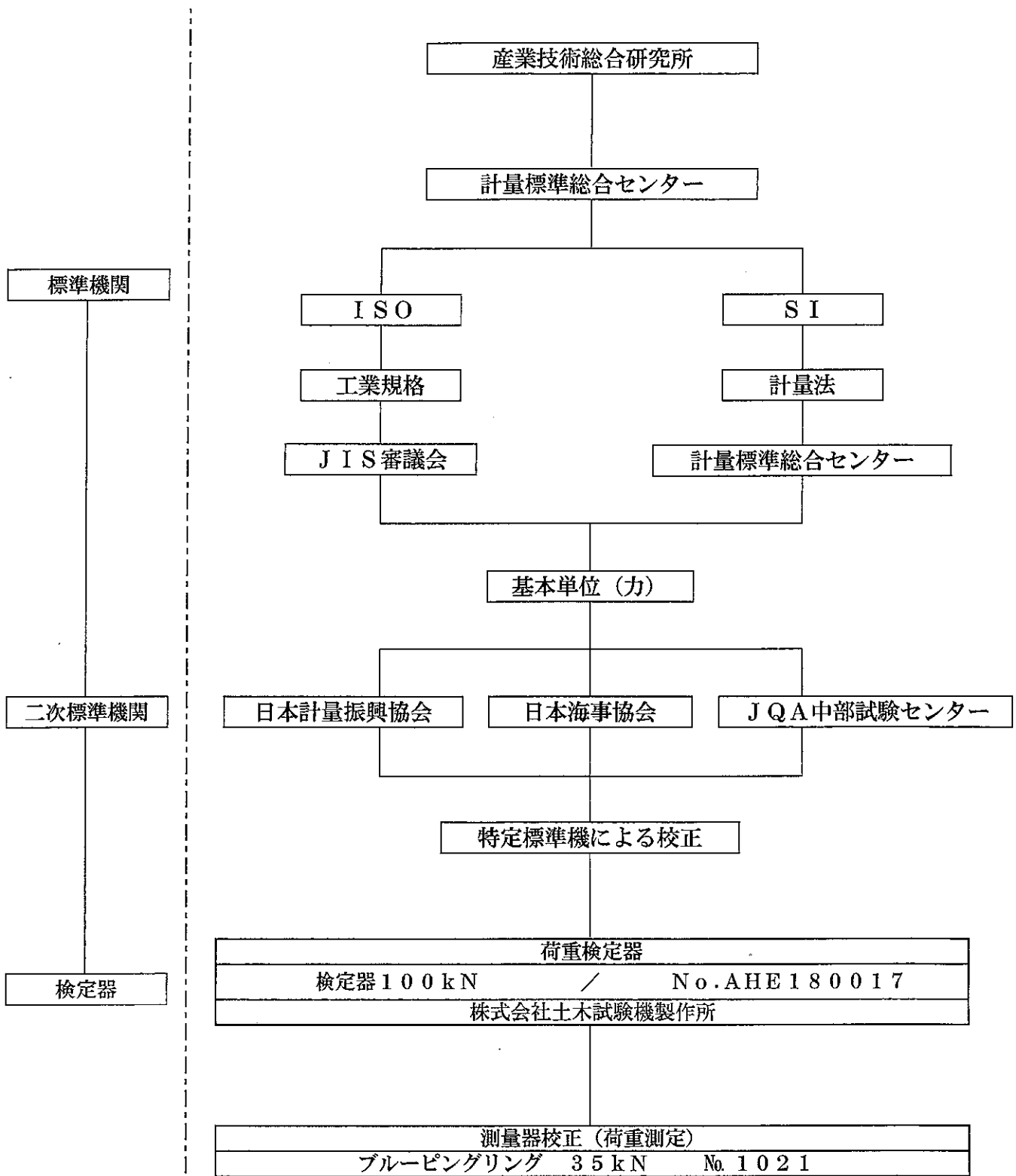
株式会社  櫻本試験機製作所

TEL: 06-6167-4167 FAX: 06-6167-4168

本成績書有効期限: 2027年 9月 迄

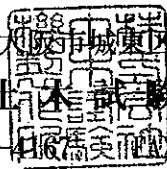
※要部修理・交換・改造が成された場合、本書は無効となります。

『力』関係トレーサビリティ体系図



2025年9月8日

〒536-0011 大阪市城東区放出西2丁目5-3
 株式会社 土木試験機製作所
 TEL: 06-6167-4166 FAX: 06-6167-4168





JCSS
JCSS 0064

総数3頁の1頁
証明書番号 53-2560386-002

校正証明書

依頼者名	株式会社 土木試験機製作所
依頼者住所	大阪府大阪市城東区放出西2-5-3
計量器の名称	ロードセル (圧縮型高精度荷重計)
型式及び器物番号	CLJ-100KNB (圧縮 100 kN) No.AHE180017
管理番号	DSR-100KN
製造者名	株式会社 東京測器研究所
指示装置及び器物番号	デジタル指示計 PSD-NB No.17340996
管理番号	DSR-100KN-D
製造者名	Mantracourt
校正方法	JQA校正要領書による (文書番号 E534619) - JIS B 7721 : 2018に準じる
校正実施条件	2頁のとおり
校正結果	3頁のとおり
校正実施年月日	2025年6月11日
校正実施場所	愛知県北名古屋市沖村五反22番地 一般財団法人 日本品質保証機構 中部試験センター 力学計測課校正室

校正結果は以上のとおりであることを証明します。

2025年6月16日

愛知県北名古屋市沖村五反22番地

一般財団法人 日本品質保証機構

中部試験センター

センター長 中嶋 大



この証明書は、計量法第144条第1項に基づくものであり、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。
書面による承認なしに、この証明書のカラーコピー及び一部分のみを複製して使用することを禁じます。
当センターは、ISO/IEC 17025:2017に基づく校正機関として認定されています。

校正実施条件

- 1) 校正に使用した参照標準は以下のとおりである。

名 称	油圧式力基準機
校正証明書番号	No.215353
校正年月日	2021年9月21日
型式及び能力	油圧式; 300 kN
器物番号	AKN-01202-1
力の方向	圧縮力
力基準機が発生する校正力の相対拡張不確かさ	
力の範囲	相対拡張不確かさ($k=2$)
3 kN ~ 300 kN	0.023 %
5 kN ~ 300 kN	0.020 %

- 2) 校正は、校正器物に圧縮力を作用させて実施した。
- 3) 予備負荷は校正サイクルの前に3回実施した。
- 4) 第一の校正サイクルでは力を増加および減少させて測定した。第二および第三の校正サイクルでは力を増加させて測定した。
- 5) 予備負荷および各校正サイクル間の待機時間は3分である。
- 6) 指示装置の分解能は、0.1である。
- 7) 力変換器と指示装置の接続ケーブルは、5.2 mの長さである。
- 8) 校正に用いる機器等は、校正を始める0.5時間以上前からすべての校正が終了するまで連続して通電した。
- 9) 校正実施場所の温度、相対湿度、気圧は以下のとおりであった。

温度:	22.8 °C~22.9 °C
相対湿度:	59 %±10 %
気圧:	1009 hPa±1 hPa

以下余白

校正結果

力の方向：圧縮

力 kN	出力値 (内挿校正式 による値)	相対拡張 不確かさ (%) <i>U</i>	相対誤差 (参考) (%)			相対分解能 (参考) (%) <i>a</i>
			繰返し性	零	往復	
			<i>b</i>	<i>f₀</i>	<i>v</i>	
3	2.9	2.9	0.00	0.00	0.00	3.45
5	4.9	1.7	0.00	0.00	0.00	2.04
10	9.9	0.83	0.00	0.00	0.00	1.01
15	14.9	0.56	0.00	0.00	0.00	0.67
20	19.9	0.42	0.00	0.00	0.00	0.50
25	24.9	0.34	0.00	0.00	0.00	0.40
30	29.9	0.29	0.00	0.00	0.00	0.33
40	39.9	0.22	0.00	0.00	0.00	0.25
50	49.9	0.18	0.00	0.00	0.00	0.20
60	59.9	0.16	0.00	0.00	0.00	0.17
80	79.9	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13
100	99.9	0.11	0.00	0.00	—	0.10

内挿校正式

力F(kN)から出力値Xを算出：

$$X = A_0 + A_1 \cdot F + A_2 \cdot F^2 + A_3 \cdot F^3$$

$$A_0 = -9.9993 \times 10^{-2}$$

$$A_1 = 9.9993 \times 10^{-1}$$

$$A_2 = 1.6361 \times 10^{-6}$$

$$A_3 = -1.0800 \times 10^{-8}$$

出力値Xから力F(kN)を算出：

$$F = B_0 + B_1 \cdot X + B_2 \cdot X^2 + B_3 \cdot X^3$$

$$B_0 = 1.0000 \times 10^{-1}$$

$$B_1 = 1.0001$$

$$B_2 = -1.6329 \times 10^{-6}$$

$$B_3 = 1.0800 \times 10^{-8}$$

相対誤差の決定は、JIS B 7721 : 2018の6.4.5項、6.4.8項及び6.5項、相対分解能の決定は同6.2項及び6.3項による。

相対拡張不確かさは、信頼の水準約95 %に相当し、包含係数*k*は2である。

特記事項：校正品の受領後、ゼロ調整を除き修理及び調整を行わず校正を実施した。

以上