

再生アスファルト混合物の性状について

大阪市土木局 正 安達成光
 〃 乾 節男
 〃 正 〇徳田弘毅

1. まえがき

表-1 再生合材の配合

再生密粒度アスファルト
 トコンクリート（以下、
 再生合材、配合を表-1
 に示す）と、新規密粒度

材 料	アスファルト廃材		6号礫石	アスファルト量		
	13~25mm	2.5mm以下		廢材As量	添加As量	軟化材量
構成比 (%)	69	23	8	5.4		
				4.5	0.6	0.3

アスファルトコンクリート（以下、新規合材）を同一
 路線（設計CBR=8）に用い、フルデプス舗装（総厚
 20cm、3万仕上）による試験舗装（中ヨリ、延長各50
 m）を実施し、各種の現場及び室内の試験結果から、
 両合材の性状（特に変形係数）を比較検討するもので
 ある。

表-2 マーシャル試験における合材の性状

	新規合材	再生合材
As量共通範囲(%)	5.35~6.25	4.90~5.82
設計As量(%)	5.8	5.4
マーシャル密度(g/cm ³)	2.382	2.395
空けき率(%)	3.8	3.8
飽和度(%)	78	76
安定度(kg)	1130	1780
フロー値(%mm)	28	36
安定度/フロー値	40	49
残留安定度(%)	—	94
動的安定度(回/mm)	1500	2100

2. 試験の概要と結果

合材のマーシャル試験における性状を表-2に示す。
 穴あきのベンケルマンビームと平板載荷試験の結果を
 多層理論で解析し、得られた変形係数を表-3、表-
 4に示す。

表-3 穴あきベンケルマンたわみ量からの変形係数

	たわみ量(mm)				変形係数($\times 10^3 \text{ kg/cm}^2$)			
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	E _{1~3}	E _{1~2}	E ₁	E ₄ (路床)
新規合材	0.61	0.58	0.52	0.50	5.1	4.0	3.5	1.4
再生合材	0.52	0.51	0.48	0.47	14.8	8.0	7.4	1.0

曲げ試験について
 は、載荷速度を50mm
 /min、試験温度を-5
 °Cから15°Cまで5°C
 間隔とし、結果の解
 析は次式によった。
 曲げ強さ

$$\sigma = \frac{3Pl}{2ab^2}$$

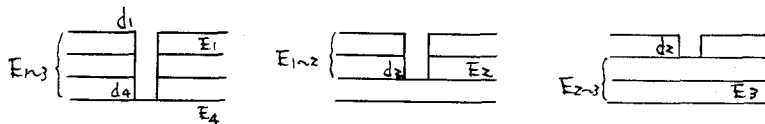


表-4 穴あき平板載荷試験からの変形係数

	地盤係数(kg/cm ²)				変形係数($\times 10^3 \text{ kg/cm}^2$)						
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	E _{1~3}	E _{1~2}	E _{2~3}	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄ (路床)
新規合材	97	62	39	32	7.8	13.2	5.0	19.6	13.9	3.8	0.6
再生合材	115	71	39	27	16.1	22.5	9.6	27.1	29.2	5.3	0.5

Shigemitsu ADACHI Sadao INUI Hiroki TOKUDA

ステイフネス

$$S = \frac{Pl^3}{4ab^3\delta}$$

P: 荷重 (kg) l: スパン (20m) a: 供試体の巾 (5cm)
b: 供試体の高さ (5cm) δ: たわみ (cm)

なお、曲げ試験結果は図-1、図-2のとおりである。

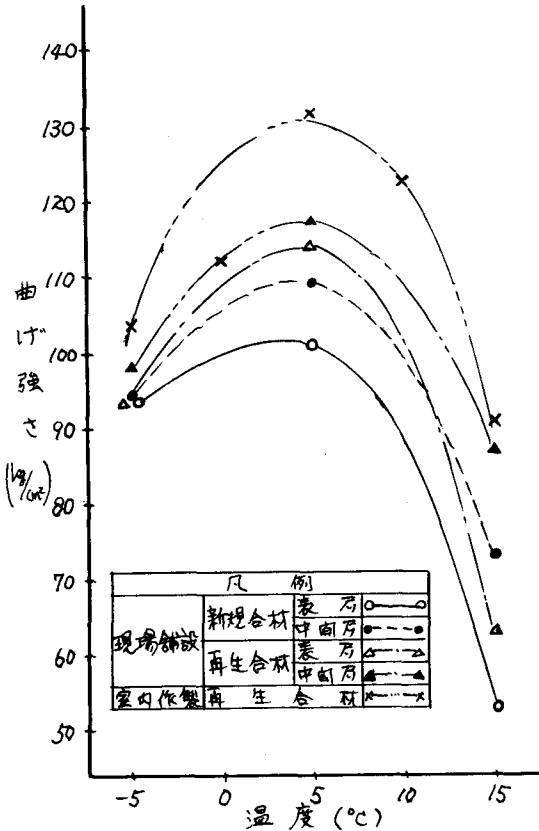
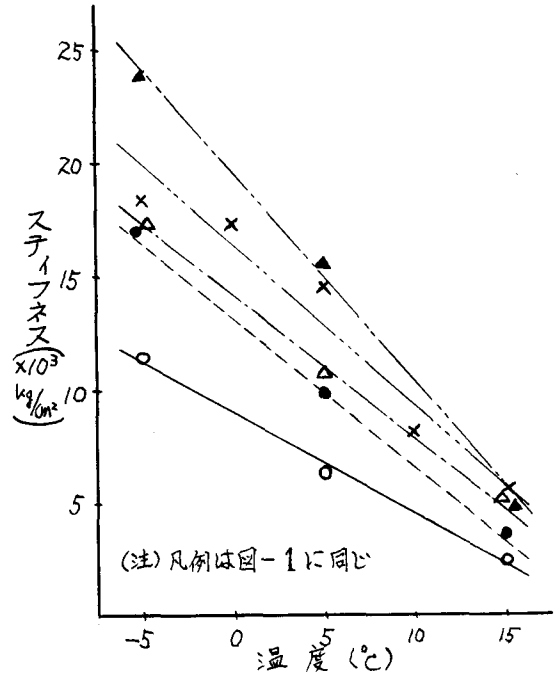


図-1 曲げ強度



(注) 凡例は図-1に同じ

図-2 ステイフネス

表-5 変形係数($E_{1\sim 3} \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$)の範囲

	新規合材	再生合材
ベンケルマンたわみ量	3~8	5~25
平 板 載 荷	6~9	10~26

3. まとめ

変形係数は表-5のとおりであり、新規合材より再生合材の方がやや大きい結果となった。また曲げ試験によるステイフネスは、現場試験(K値、たわみ)から求めた変形係数と同様、そして曲げ強度についても、再生合材が新規合材より若干大きくなった。これらの結果は、再生合材のバインダーの針入度を新規よりやや低くして、配合設計したことによるものと思われる。ところで両合材のゼイ化臭は、ほぼ同等と考える。

アスファルト量及び粒度の変動は、新規合材ではいわゆる許容範囲内にあるが、再生合材については、材料(As廃材)が種々雑多であることから、その品質管理は困難である。

今回の各試験結果からは、再生合材の粒度とアスファルト量の変動を除いては、明確な差異は認められなかったが、追跡調査を行い、機会があればこれらについて報告したい。

最後に、ご指導いただいた大阪市立大学の三瀬教授、山田講師に深謝いたします。