

九州大学工学部 正員 内田一郎

九州大学工学部 学生員 湯村龍洋

1. まえがき

道路舗装に使用するアスファルト混合物は通常アスファルトと粗骨材、細骨材、フィラーとを適当な割合に混合して作成するが、実際はアスファルトとフィラーが必ず混ざりあってこの混合物が骨材の間隙を充填し、骨材相互を結びつけるものと考えられる。したがってこのアスファルトとフィラーの混合物の性質を知る事は重要なことである。そこでアスファルトにフィラーを混入した場合、その性質がどのように変えるかを検討するために実験的研究を試みた。

2. 材料の性質

(1) アスファルト

実験に使用したアスファルトは表-1のような性質を持ったストレートアスファルト1種、触媒アスファルト2種である。

(2) フィラー

使用したフィラーは比重2.72の石灰岩石粉である。

表-1 使用アスファルト

アスファルト	性質	比重	針入度(0.1)	伸び度(mm)	軟化点(°C)
ストレートアスファルト		1.018	125	124.7	41.0
触媒アスファルト NO1		1.018	82	100.0	54.0
触媒アスファルト NO2		1.006	62	14.0	68.0

表-2 試験条件

温度(°C)	鐘(g)	時間(分)
0	200	60
25	100	5
46	50	3

3. アスファルトとフィラーとの混合物の性質

フィラーをアスファルトに混入した場合、その性質がどのように変化するかをフィラーの量をアスファルトとフィラーの重量の和の40~75%, すなわちフィラーとアスファルトの比が $\frac{40}{60} \sim \frac{75}{25} = 0.67 \sim 3.0$ になるようなものについて研究を行なった。

行なった試験は針入度、伸び度、軟化点で、試料としては材料の所で述べた3種類のアスファルトにフィラーをアスファルトとフィラーとの和の40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75%を加えたものを考えた。

(1) 針入度及び温度比

針入度の試験条件は表-2のとおりである。測定はいずれも5回行ないその平均値を求める針入度とした。その結果をフィラーとアスファルトの容積比で表わしたものが図-1, 2, 3である。

どのアスファルトにおいても、フィラー量が増加すると針入度の低下をもたらしているが特に次のような英が指摘されよう。

図-1 フィラーの針入度に対する影響(試験温度0°)

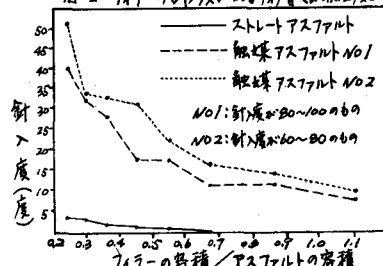
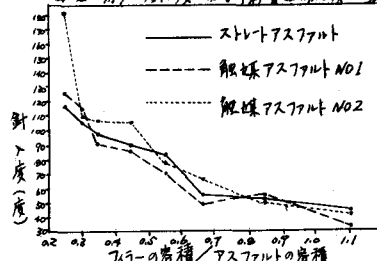


図-2 フィラーの針入度に対する影響(試験温度25°)



1) 低温における触媒アスファルトの針入度はストレートアスファルトに比べて大きい。

2) 高温における触媒アスファルトの針入度はストレートアスファルトに比べて小さい。

以上求めた針入度に対して 0℃ の値で他の温度の値を割ったものすなわち感温比をファイラーとアスファルトとの容積比で表わしたものが図-4、5である。

触媒アスファルトの感温比はストレートアスファルトに比べて非常に小さい値を示している。

(2) 伸度

温度変化における伸度試験の結果を容積比で示したものが図-6である。ファイラーが多くなるといずれのアスファルトも伸度は非常に小さくなる。

(3) 軟化点

図-7はファイラーの混入が軟化点に及ぼす影響を示したものである。

軟化点が高いほど温度感応性がにぶいわけであるが、触媒アスファルトはストレートアスファルトに比べて温度感応性がにぶいようである。

又、毫可び

針入度及び伸度はファイラー量が増すにつれて減少する。

ファイラー量が増すにしたがってストレートアスファルトは急激に感温比が増すが、触媒アスファルトは感温比上昇の割合が小さい。

軟化点に対してはファイラー量の多い方が良好な性質を示すようである。

触媒アスファルトは温度に対する感応性が非常ににぶく又、適当な伸張性もあり、良好なアスファルトのようである。

図-3 ファイラーの針入度に対する影響 (試験温度 5℃)

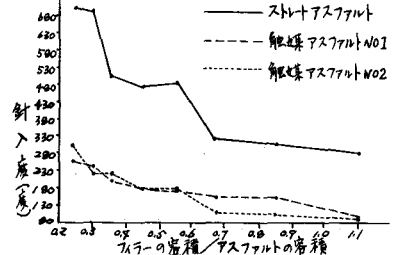


図-4 ファイラーの感温比に対する影響 (試験温度 5℃)

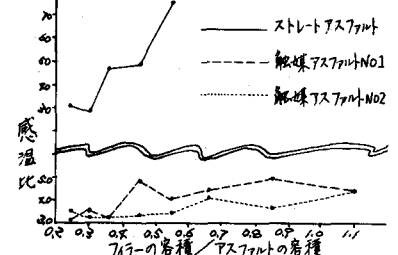


図-5 ファイラーの感温比に対する影響 (50℃の針入度)

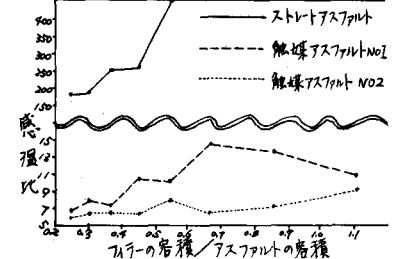


図-6 ファイラーの伸度に対する影響 (試験温度 5℃)

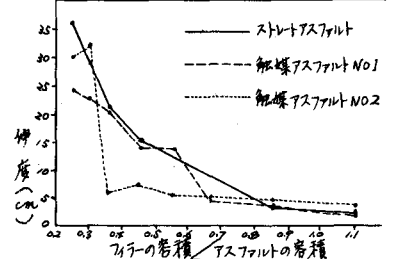


図-7 ファイラーの軟化点に対する影響

