

アスファルトの伸度試験に関する一実験

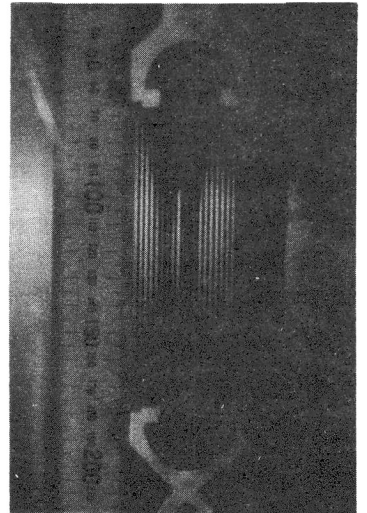
近畿大学理工学部 正・佐野 正興
合 上 水野 俊一

1. まえがき

アスファルトの物理的な性質を知るJISの試験法の中に伸度試験が規格化(K2532)されていることはすでに承知の通りであるが、これの工学的な方面への応用や明確な目的に対しての資料はあまり見られない。これは他の物理的試験法以上に他の諸性質との相互関係が希薄であることやその方法に問題があるのではないかと思われる。そこで今回従来の伸度試験方法に準じて作製した試料の懸垂形とした伸度試験を行ない、他の強度試験などとの関係について検討をしてみた。

2. 使用材料と実験方法

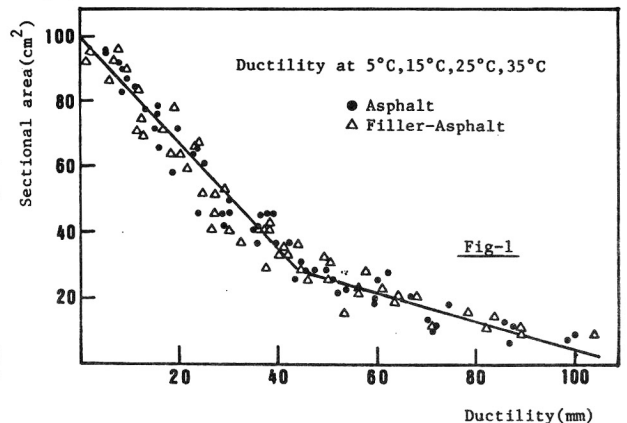
針入度60~80のアスファルトおよびF/A(重量比)が1.0, 1.3, 1.5, 1.7配合のフィラーアスファルトの合計5種類の試料を準備した。一方、強度試験用混合物の配合設計は舗装要綱にもとづいたもので最大粒径1.3mm, 最適アスファルト量5.5%のものである。この混合物はさらに、圧縮強度試験用45×10cm, 曲げ強度試験用4×4×17cm, に切取った後試体で、またマーシャル試験用は規定のものである。それぞれの試料からびね試体は所定の温度で前者は90分間、後者は60分間養生したのち実験を行なった。次に、針入度値は5℃~25℃の温度範囲を同一条件のもとで測定する目的で50g, 3秒の実験条件から得たものであり、粘度はレオパキシーアプライザーより測定した粘度-温度曲線の関係から算出したものである¹⁾。本報告の伸度試験は従来の方法と幾分異なり写真-1に示す通りの装置を試作したもので水



平状態で養生したのち試験開始と同時に試料を鉛直方向にセットし、上端固定、下端自由でこれに荷重を取り、重力方向に重下する形式のものである。時間の経過とともに変化する試料の伸び量が、びね最少部分の断面積の接写撮影後の写真から算出した。

3. 測定方法

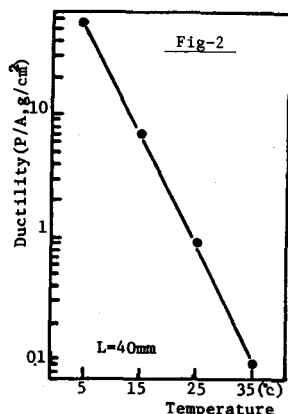
写真-1に示すものは懸垂形の伸度試験



状況の一側である。この試料準備時までの中央断面は正方形(1 cm²)を有しているが、この状態を経過時間後も持続し試料が切断する付近で円形断面に陥るようである。したがって本実験の断面積算定は正方形とした。次に、載荷重量は同一温度条件のもとで段階的に5℃で最大5kg、25℃で40gである。この荷重は載荷可能な範囲で、しかも写真撮影上におけるカメラの移動(レンズの中心と切断部分が同一線上にある)時間を決められたものである。

4 結果と考察

荷重(P)が異なる種類の試料の各温度条件のもとでの伸び量(l)と断面積の図係はFig-1に示す通りで、試料の種類、実験温度および荷重に無関係で図中の直線となる。ただ、断面積が当初の70%程度減少する付近(屈折点)からは加速度的に伸び量の増加を生じる。このため本実験の各種温度での伸度能力(引張 $\times P/A$)の算定に際しては $l = 40\text{ mm} \sim 45\text{ mm}$ の伸び時までの断面積を採用した。この伸度能力と温度の図係について示したものがFig-2であり、5℃のものは25℃の500倍に相当している。Fig-



3.4はこれと斜入度および粘度との図係を示したもので、さらに、Fig-5~7が各種強度とのものである。特に混合物の圧縮および曲げ強度の両者はほぼ同程度の値を呈しており、これは伸度能力の600~2500倍である。すなわち、温度が10℃を上昇するにともないアスファルトの引張力が大きく減少することを示唆しており、低温域でのアスファルトは単に骨材との付着のみならず耐強度に対しても大きな影響力を有していると言える。

5 あとがき

本報告の改造伸度試験には荷重、伸びなどの制御方法やさらに高い精度を得る断面積の測定方法などの問題を含んでいると言える。しかし、本結果からも伸度試験もまた他の物理的試験と同様に混合物の強度等と密接な関係にあることが判った。

