

北海道開発局土木試験所 正員 ○久保 宏
熊谷 茂樹

1 まえがき

積雪寒冷地における表層用アスファルト混合物の具備しなければならない性質として、冬期の耐摩耗性、夏期の耐流動性、交通安全対策上からのすべり抵抗性およびこれらを長期間保持するための耐久性などがある。これらの必要な諸性質を確保するために、最近ではゴム入りや樹脂入りなどの改質アスファルトが表層用バインダーとして使用される傾向にある。しかし、これらの高価格な改質アスファルトを寒冷地舗装として用いたときの実際の供用性に関する定量的な資料に乏しい現状にある。

改質アスファルトおよびフィラーの一部としてアスベストを用いた混合物などからなる9種類の細粒度ギャップアスファルトコンクリートを、昭和49年10月、一般国道12号美幌市光珠内地区に試験施工し、摩耗量、流動量すべり摩擦係数などの現地調査を継続しているが、ここでは、それらの中間的な結果と2～3の考察を述べる。

2 試験舗装の概要と調査方法

試験舗装の実施場所は、①交通量が多いこと、②直線と比較的平坦なこと、③4車線単路部の外側1車線、④延長1.5 Km以上確保できるところという条件のもとに選択した。改質アスファルトの種類は、北海道で一般的に用いられているゴム入り（テックスとプレミックス）、樹脂入り、触媒系アスファルトとし、基準のバインダーとして針入度80～100のストレートアスファルト（以下ストアスという）を用いた。また、バインダー量は現地で使用されている骨材についての最適量6.8%と、それより0.2%少なくした6.6%の2種類とした。

摩耗および流動量は、図-1に示すように1車線の横断方向に3本の固定ピン（図-2）を舗装中に埋設し、それを基準にして舗装路面の変形量から求めた。この場合、摩耗量と流動量の区別は、調査時期によって行い秋期から翌春期までの変形量を摩耗量とし、春期から秋期までのものを流動量とした。またすべり摩擦係数は、夏期から秋期にかけて走行試験車による60 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ のときの縦すべり摩擦係数を経時的に調査した。

図-1 摩耗および流動量の測定方法

3 調査結果と考察

(1) 摩耗量と流動量

摩耗および流動量の経年変化を示すと図-3のようになる。これらの変形量は、各試験ブロック（延長100m）とも、車線外端から60、240 cm付近6カ所の平均値で示した。

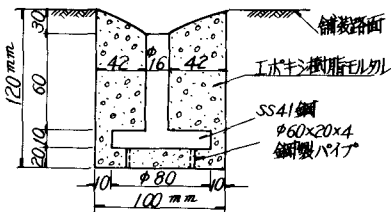


図-2 測定用固定ピン

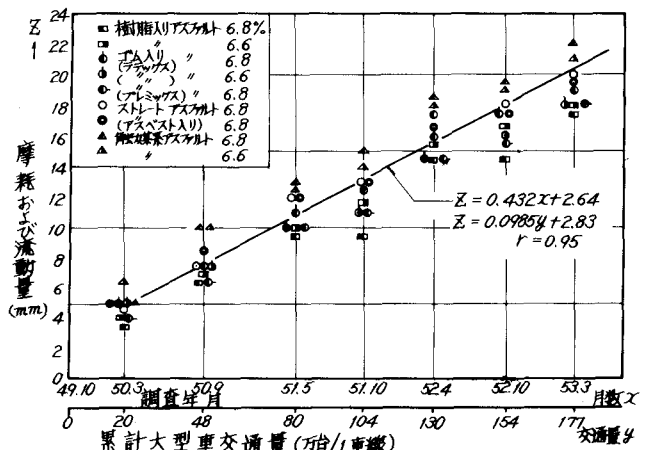


図-3 摩耗および流動量の経年変化

また、この図から調査時期によって摩耗量と流動量に区分し、累積したものを示すと、それぞれ図-4と図-5のようになる。

摩耗量と流動量の合成されたものである車輪走行カ所のわだち掘れ量は、各バインダーの種類と配合量について、走行した大型車交通量に比例して増大することが図-3からわかる。バインダーの種類では、基準にしたストアスの場合に比べて、ゴム入りおよび樹脂入りアスファルトが良好な成績を示した。しかし、その差は3年半経過で3 mm程度で極くわずかである。また、触媒系アスファルトのわだち掘れ量は、ストアスに比べて逆に悪い結果を示し、室内実験で得られたものとは違った傾向を示した。これは、現場での供用性がその混合物の現地での施工性と密接な関係にあるためと考えられる。

図-4～5の累積摩耗量と流動量については次のようなことがいえる。

(a) 摩耗量と流動量は、経過年数または大型車交通量とともに増加するが、摩耗量の増加割合は流動量のそれの約3倍である。また、初めの年の流動量は摩耗量の約半分の2.5 mm程度で、その後の流動量と比較して大きな値を示しているが、これは交通車所による圧密が原因しているものと考えられる。

(b) ゴム入りおよび樹脂入りアスファルトは、ストアスに比べて摩耗抵抗性が大きいが、耐流動性については顕著な差がない。触媒系アスファルトの流動抵抗性とアスベスト入り混合物の耐摩耗性はあまり期待できない。

(c) バインダー量の多い方が、摩耗量は小さく、流動量は大きくなる傾向にあるが、その差は極くわずかである。

(2) すべり摩擦係数

図-6に示すすべり摩擦係数の経年変化からわかるように、寒冷地舗装においては各バインダーとも施工直後に比べて摩擦係数は上昇する。ゴム入りおよび樹脂入りアスファルトのスパイクタイヤによる摩耗後の摩擦係数は、ストアスの場合に比べて0.05程度大きな値を示す。これは、改質アスファルトにはゴムや樹脂分だけストアスが少ないことに原因しているものと考えられる。

4. まとめ

寒冷地舗装にゴム入りや樹脂入りなどの改質アスファルトをバインダーとして用いることにより、そ

の混合物の耐摩耗性やすべり抵抗性などを高める可能性があることが、この調査結果からわかった。しかし、触媒系アスファルトのように室内実験ではよい結果を示すものでも、現場での施工性との関連において考慮しないと、通常のストレートアスファルトの場合よりも、劣ることがわかる。今後は、この調査を継続して、各バインダーの種類や配合量ごとに交通量との関係を求め、その混合物の供用性を明らかにする必要がある。

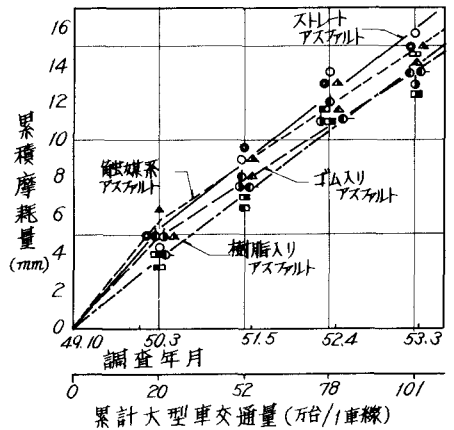


図-4 摩耗量の経年変化

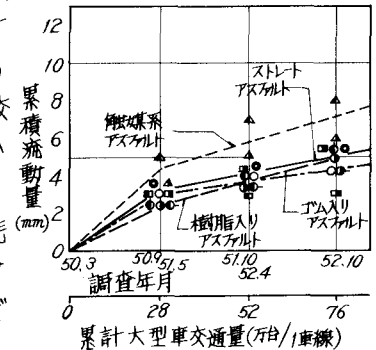


図-5 流動量の経年変化

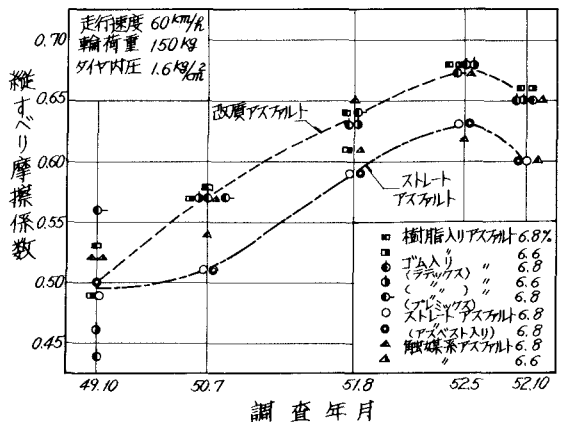


図-6 すべり摩擦係数の経年変化