

V-159 北海道におけるアスファルト舗装流動対策に関する検討

北海道開発局 開発土木研究所 正会員 丸山 記美雄
 正会員 高橋 守人
 非会員 下道 純

1. はじめに

北海道では平成3年度の札幌地区を皮切りに道内各地で順次スパイクタイヤの使用規制が行われ、舗設後数年で基層が現れてしまうような摩耗が観測されなくなってきた。一方で大型車交通量の多い路線を中心に、夏期の路面温度が高い時に流動によるわだち掘れが進行し、雨水等がたまりやすく除雪後も路面に冰雪が残りがち、その改善が望まれている。

積雪寒冷地における表層混合物は、耐流動性のみではなく凍結融解に対する耐久性を併せ持つことが必要であり、これまでの研究や室内試験結果から、動的安定度（以下D S）は現場切取供試体で1500以上を目標とする事、細粒度ギャップアスコン13Fの下限值側の粒度分布で改質II型バインダーを用いることで冬のひびわれ、剥離、摩耗に対する抵抗性を有する耐流動対策混合物が得られることが分かっている^{1), 2)}。

この効果を検証する目的で試験施工を行い、その継続調査結果が明らかになったのでこれを報告するものである。

2. 試験施工概要

平成7年度に全道の流動わだちが予測される14箇所において、耐流動対策混合物として細粒度ギャップアスコン13F55（改質II型アス使用、粗骨材率55%、図-1）を試験舗装し、同一車線延長上に耐流動効果を確認するため比較の混合物として、北海道の標準的な表層混合物である細粒度ギャップアスコン13F（ストアスまたは改質I型アス使用、粗骨材率45~50%）を舗設した。以下、試験舗装部と比較従来舗装部と記す。

試験施工後、舗装路面横断形状測定を毎年5月と10月に継続して行っている。5月から10月までの変形量を流動わだち量、10月から翌年5月までの変形量を摩耗わだち量とした。

3. 結果・考察

片側1車線箇所は14箇所のうち6箇所あり、比較従来舗装部の流動わだち量に比べ、試験舗装部のわだち量が3mm以下とわだち抑制効果が顕著に読み取れる（図-2）。各箇所ごとの流動わだち量の差は、累積大型車交通量が多くなるにつれて広がり耐流動対策混合物の効果が顕著になる（図-3）。一方摩耗わだちは使用混合物の違いによる傾きの違いはなくわだち量もほぼ同じで（図-4）、摩耗わだちの差は±0.5mm程度の範囲内におさまっている（図-5）。

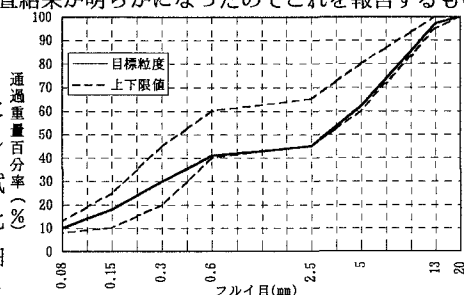


図-1 細粒度ギャップアスコン13F55の目標粒度

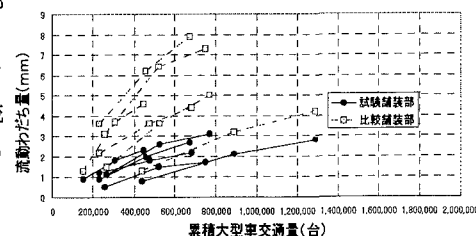


図-2 流動わだち量の変化(1車線箇所)

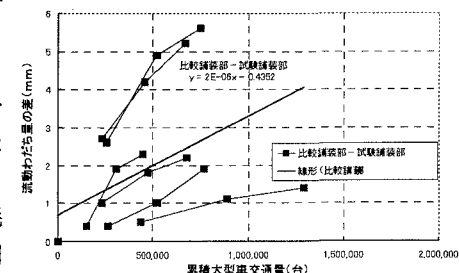


図-3 流動わだち量の比較舗装部との差(1車線箇所)

キーワード：流動、わだち掘れ、改質II型、細粒G13F55

連絡先（住所 北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目、TEL 011-841-1111、FAX 011-841-9747）

このことから、ストアス層混合物に対し耐流動性の向上が確認でき、同程度の耐摩耗性能を有していると考えられる。

片側2車線箇所では、比較従来舗装部に対する試験舗装部の効果が明確に認められなかった。

1車線箇所は、車輪の通過位置が車線内で限られるため流動わだち発生傾向が顕著に出ると考えられる。一方、2車線箇所は車輪の通過位置が分散され、わだちが横断方向に分散された事等が考えられ、この点について交通量を調査して再検討する必要があると考える。

各箇所ごと、各混合物種ごとに累積大型車交通量とわだち量の累乗回帰式を求めたところ、決定係数 R^2 が0.9以上と非常に良く近似された予測式が得られた。その回帰式に基づき、施工後15年経過後までのわだち掘れ量を予測した。そのうち、1車線箇所における予測式から、試験舗装部、比較従来舗装部のわだちの進行傾向を示す平均的な回帰曲線を求めた（図-6）。その回帰曲線において、わだち量30mmになるまでの累積大型車交通量は比較従来舗装部で約900万台、試験舗装部で約4,700万台となる。なお、わだち量30mmは道路維持修繕要綱³⁾において維持修繕要否を判断するわだちの目標値として示されているもので、評価の目安として引用している。

次に、わだち量が30mmになるまでの年数と日当り大型車交通量の関係を示した（図-7）。年数が10年の場合の日当り交通量は、比較従来舗装部で約2,500台、試験舗装部で約12,800台である。比較従来舗装部は一日の大型車交通量が2,500台以上の路線では10年以内にわだち量30mmに達する可能性があり、一般的な設計期間よりも短いサイクルでの修繕を余儀なくされると予想される。しかし、箇所間のデータのバラツキがあり、これは一つの目安と考えている。

4. まとめ

耐流動対策混合物 細粒度ギャップアスコン 13F55は従来の細粒度ギャップアスコン 13F混合物に比較して優れた耐流動性能を示した。摩耗については同等の性能を示した。北海道向きの耐流動混合物の一つであると評価できる。

更に、将来わだち量を予測した結果から、今後の検討を要するが一つの目安として、大型車交通量が2,500台/日以上以上の路線においては耐流動舗装を施工するのが良いと考えられる。

<参考文献>

- 1) 石田樹・武田裕輔・小笠原章：北海道におけるアスファルト舗装の流動対策について 土木学会第50回年次学術講演会、1995
- 2) 島多昭典・小笠原章・栗山清：北海道におけるアスファルト舗装耐流動対策の試験施工について 土木学会第51回年次学術講演会、1996
- 3) 日本道路協会：道路維持修繕要綱、1978

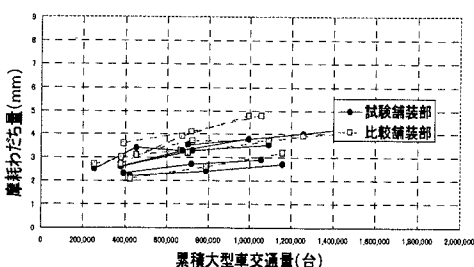


図-4 摩耗わだち量の変化(1車線箇所)

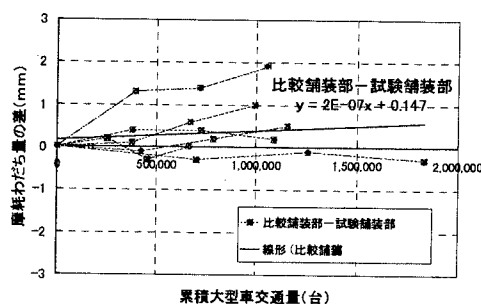


図-5 摩耗わだち量の比較舗装部との差(1車線箇所)

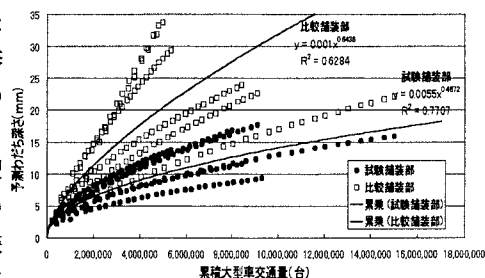


図-6 15年経過後わだち量予測に基づく回帰曲線(1車線箇所)

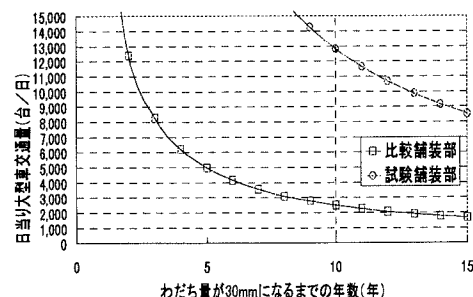


図-7 年数と日当り大型車交通量の関係