

V-255

北海道におけるアスファルト舗装の流動対策について

北海道開発局 開発土木研究所 ○正会員 石田 樹
 正会員 武田 祐輔
 正会員 小笠原 章

まえがき 平成5年度から全道92市町村でスパイクタイヤの使用が事実上禁止になり、これまでのように舗装の摩耗に大きな配慮をする必要がなくなってきた一方、大型交通量が多い路線等では流動わだちが発生し、走行上の障害となったり、維持補修費の増大等の問題が発生している。また、路面わだちがあると除雪による路面雪氷の除去には行えないため、冬期路面の高度管理の観点からも流動わだち対策は重要である。これまでの研究から耐流動性の高い混合物を得るには粗骨材の量を増やしてアス量を落とすこと、また改質バインダーを使用することが有効であることが確認されている。しかし積雪寒冷地においては、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る。本研究では、北海道向きの耐流動混合物を提案することを目的としている。いくつかの候補混合物について耐流動性と耐凍結融解性、耐摩耗性の確認を行い最適な耐流動混合物の提案を行うとともに、試験舗装のわだちぼれ調査結果から目標動的安定度を設定した。

室内試験 密粒系混合物は細粒系混合物に比べ耐流動性は高いが、粗骨材が多く最適アスファルト量が少ないため長期にわたり凍結融解作用を受けた場合、骨材の剥離が懸念される。そこで数種の密粒系混合物に凍結融解作用を200サイクル与え、その後チェーンラベリング試験を行って剥離抵抗性の評価を行った。配合の際それぞれの配合についてアス量をOAC、OAC+0.3、OAC-0.3の3種類を設定した。

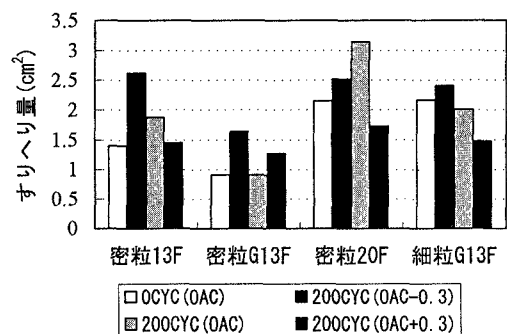
試験舗装 平成5年度の修繕工事箇所のうち13箇所で動的安定度の異なる4つの混合物を舗設し、わだちぼれ量の比較を行い、動的安定度とわだちぼれ量の関係から流動対策としての目標動的安定度を検討した。横断形状の測定は施工直後を初期値として、その後は春期（5月）と秋期（10月）の年2回行なった。ここで春から秋にかけての変化は主に流動によるもの、秋から春にかけては主に摩耗によるものとした。使用した混合物の動的安定度は表1に示す4ランクを設定した。また、全ての混合物について室内配合によるものと現場から施工直後に切り出した供試体でホイールトラッキング試験を行い、両者の関係を確認した。その場合の試験温度は60℃で行っている。

表1 混合物種類

DS ランク	範囲
1	DS<200
2	500<DS<700
3	1500<DS<3000
4	3000<DS

結果と考察 チェーンラベリング試験の結果を図-1に示す。全体的な傾向としてはOACよりアス量を減らすと凍結融解作用によりすりへり量が増加している。4つの配合中、全ての試験条件において密粒度ギャップ13Fのスリヘリ量が最も少なかった。また密粒度20Fは、凍結融解試験が終了した時点で既に骨材剥離による損傷がかなり見られ、グラフに示した値よりも実際のスリヘリ量は大きい。

図-1 チェーンラベリング試験結果



室内作成供試体による DS と現場切取供試体による DS の関係を図-2 に示す。同一 DS ランクの混合物でも切取供試体試験結果のバラツキが大きいいため、室内の値から現場の値を推定できるような相関式を導き出すことは困難である。従って、耐流動混合物の DS 管理を室内作成供試体で行う場合には、ある程度幅を持たせた規格値による管理が妥当であるといえる。

図-3 に各試験施工箇所の現場切取供試体 DS と最大わだちぼれ深さの関係を示す。ここでの最大わだちぼれ深さは、94 年 5 月から 10 月までの路面の変形量である。グラフより DS が低い場合わだち深さにはバラツキがあるが、DS がある程度高くなるとわだち深さは横ばい傾向になることがわかる。従って流動対策で目標とする DS は約 1500 以上あれば十分であり、クラックを防ぐという観点からもむやみに高い DS を確保する必要はないと考えられる。

まとめ

本論文の結果をまとめると以下ようになる。

- 1) 凍結融解試験後のチェーンラベリング試験では、13mm トップの密粒度混合物であれば細粒ギャップに凍結融解抵抗性で劣ることはなく、耐流動用混合物として適用可能であると思われる
- 2) 室内作成供試体と現場切取供試体の DS は相関性が低いので、混合物の評価としての DS は「DS= α 以上」といった大まかなものにすることが妥当である。
- 3) 現場における DS が、約 1500 以上であればわだち抑制効果があると考えられる

あとがき 今回の検討により、北海道における耐流動舗装の方向性が示されたと考えている。これらの検討結果を基に北海道開発局では耐流動舗装仕様化に向けての作業を進めており、その概要は次のようなものである。

- 1) 目標とする DS は、1500 以上とする
- 2) 粒度は、細粒ギャップ 13F と密粒ギャップ 13F のほぼ中間を標準とする
- 3) 設計アスファルト量は OAC とする
- 4) 室内配合及び現場切取供試体でホイールトラッキング試験を行い DS を確認する

粒度に関しては密粒よりもやや細粒化させることで表面のきめをより緻密なものとし、水密性をたかめて長期的な耐久性を期待するとともに、施工性の向上をねらったものとした。また DS の管理を厳密にするため、現場切取供試体についても試験を行うこととしている。

95 年度は全道的に試験的運用を実施するなかで問題点等の検討を行い、標準化を進める予定である。最後に本調査に御協力いただき、また多くの助言をくださった方々に感謝いたします。

図-2 DSの室内-現場比較

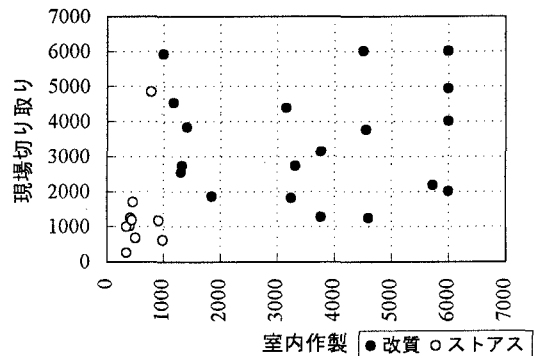


図-3 DSと流動わだち量 (1994, 夏)

