

凍結防止剤しみだし工法について

維持管理研究室

1. はじめに

北海道では、平成4年4月より施行されたスパイクタイヤ粉じんの発生防止に関する方法によりスタッドレスタイヤへの移行が進み、きわめてすべりやすい凍結路面やこぶ氷路面といった特有の路面状態を生み出した。凍結路面の解消は冬期間の道路交通の確保と安全な道路環境を維持する上で重要な課題となっている。

2. 凍結防止対策の現状

冬期間の路面の凍結によるスリップ等で多くの冬型事故が発生している北海道では、道路状態の改善のためにいろいろな工法が行われている。例えばロードヒーティングによる融雪や塩化カルシウムなどの凍結防止剤の散布などがその主なものであるがロードヒーティングはコストの面で制約があり普及を進める上での大きな障害となっている。そして凍結防止剤の散布は道路周辺土壌への蓄積など自然環境に与える影響が懸念され、また現状の凍結防止剤の散布方法は散布車等からによるものであり散布のタイミングが難しい等のため、これを自動化し効率の良い運用を計る必要がでてきた。

そこで平成6年12月、室蘭・旭川・帯広各開発建設部が凍結路面を解消する新たな試みとして、対象路面上に融雪剤をしみ出させる「凍結防止剤しみだし工法」を試験的に設置し、その効果と耐久性を調査している。

3. 凍結防止剤しみだし工法の概要

「凍結防止剤しみだし工法」は、舗装表面に埋設した透水性ブロックから凍結防止剤をしみださせ、通過車両のタイヤによる引きずり効果で広範囲に凍結防止剤を拡散させるものである（図-1）。自動的に長時間連続した効果を期待できるものであり、山岳部のトンネル坑口や急勾配箇所など局所的な重点対策必要箇所への対策工法として有効と考えられる。

凍結防止剤としては、より道路構造物や自然界にやさしい酢酸カリウムを使用している。

現在、グルーピング工法と組み合わせることによって凍結防止剤の路面滞留時間を延長することや、路面露出時のすべり抵抗性の向上及び夏期の排水効果によるすべり抵抗の向上や走行音による交通安全上の啓発効果等、四季を通じた交通安全対策として期待される。

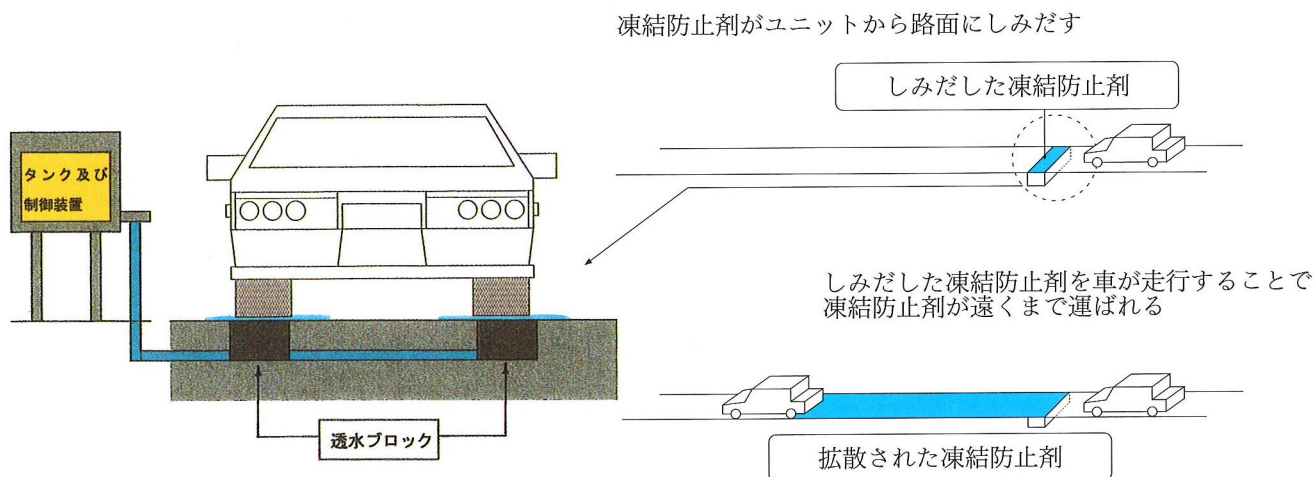


図-1 通過車両による引きずり効果

4. 凍結防止剤しみだし工法の課題

「凍結防止剤しみだし工法」の課題として、しみだし量の設定、コストの低減、そして制御システムの改良があげられる。

しみだし量は現在30ℓ/日程度で試行しているが、現地の状況に応じた適切なしみだし量の目安を把握する必要がある。また、圧雪に対する融雪には多量の凍結防止剤を必要とするためブラックアイス等への対策として運用することが効率的なものと考えられる。

また、凍結防止剤として使用しているKAC（酢酸カリウム）は650円/ℓ程度と他の凍結防止剤に比較して価格が高い。今後、生産量の増加等に伴う価格の低下が予想されるものの、環境やシステムユニット自体への影響を考慮しつつ、より安価な材料の使用を併せて検討していく必要がある。

更に、現在の制御システムはタイマーを組み込んでおり、しみだし時間の指定が可能であるが、今後、気象や路面状態に応じた自動作動システムによる効率化の検討が必要である。

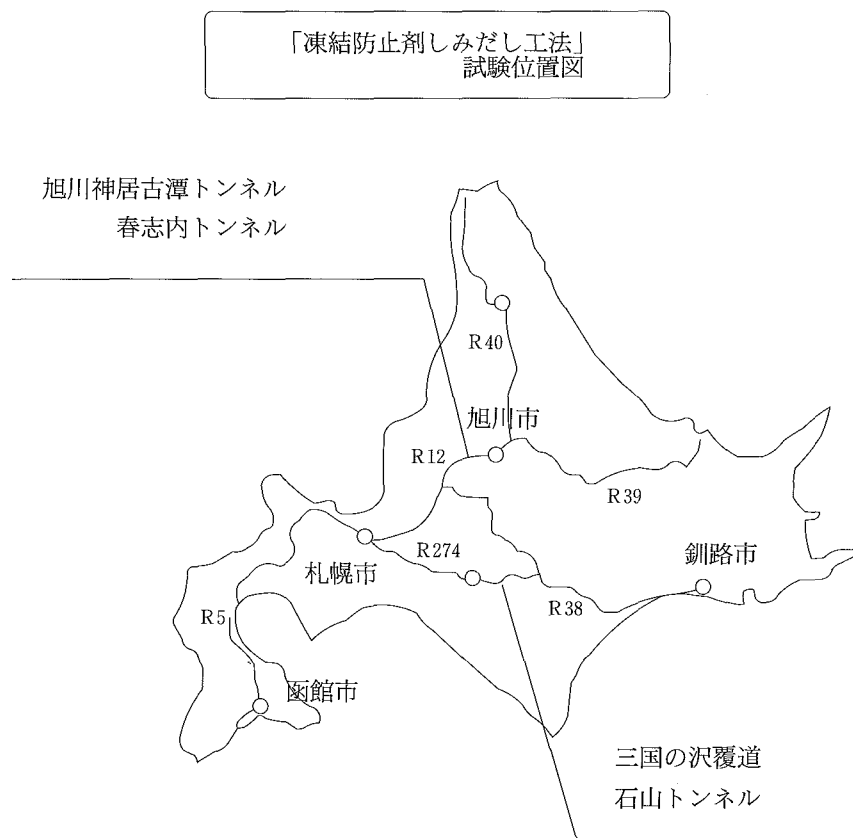
5. おわりに

「凍結防止剤しみだし工法」によって圧雪の融雪を行おうとすると多量の凍結防止剤を必要とし、更に、融雪水によって希釈され再凍結する可能性がある。よって運用にあたっては、機械除雪と組み合わせつつ、初冬期や融雪期の路面对策として有効と考えられる。

平成6年12月より試験を開始した「凍結防止剤しみだし工法」は、北海道でも気象条件が厳しい一般国道12号旭川神居古潭トンネルや春志内トンネル、一般国道274号日勝峠の三国の沢覆道、石山トンネルの各々の坑口付近でテストを行っている（図－2）。

これらの場所で得られた各種のデータを基に、「凍結防止剤しみだし工法」を気象条件の厳しい場所や急勾配、急カーブの多い峠、また、交通事故が通年に渡り多発しているような箇所への対策として、より効果的、効率的なシステムへの改良が望まれている。

（文責 蛸子 恭好）



図－2 試験位置図