加熱水混合散布に対応した凍結防止剤散布車について

Anti-freezing agent spraying vehicle corresponding to the heated water mixing spraying method

○ 幸田勝 ・ 住田則行 ・ 切石亮

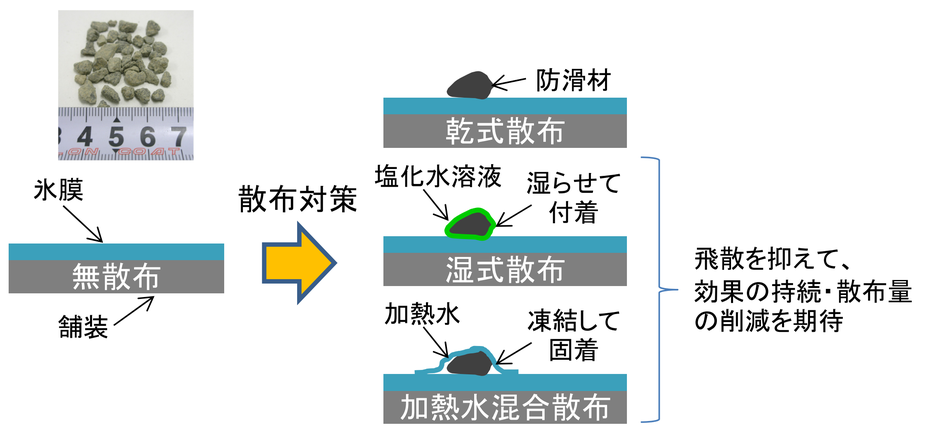
1. はじめに

積雪寒冷地の厳寒期には，冬期道路の凍結路面対策として，防滑材（砕石等）が散布されているが，通行車両の走行などによって，時間経過とともに走行路外へ防滑材が飛散しその効果が低下する場合がある。

＜本研究の目的と実施概要＞

防滑材の路面への定着性向上を目的とした新たな散布技術として，防滑材と加熱水の混合散布（加熱水混合散布）手法について検討し，この手法に対応した凍結防止剤散布車の試作と試作機による実道での試験施工を行った。

防滑材（7号砕石）と散布の概念図



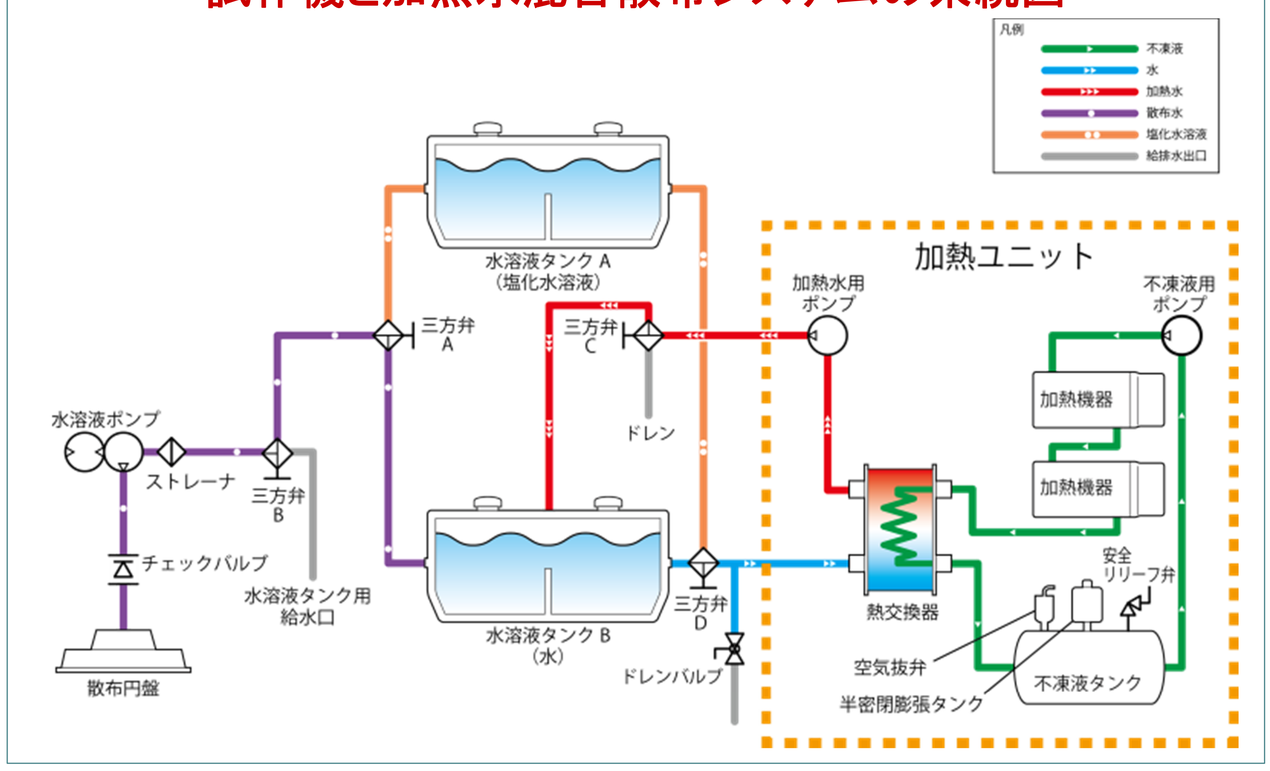
2. 加熱水混合散布に対応した凍結防止剤散布車の試作

市販の凍結防止剤散布車には，水を加熱する機構は装備されていない。このため，加熱水を作製する機構（加熱水混合散布システム）を既存の凍結防止剤散布車を改造して搭載する方法で試作した（以下，試作機）。試作機は，加熱機器と熱交換器を介して水溶液タンク内の水を循環，加熱する予熱方式とし，制御部を含めユニット化した（以下，加熱ユニット）。

加熱ユニットは，運転室と散布装置の間のスペースに搭載し，外気に露出し凍結しやすい水溶液ポンプ，ストレーナーを含む散布回路の凍結対策として，保温ヒータを取り付けた。なお，これらの電力は，車両のオルタネータを大容量タイプに改良し確保した。

加熱水混合散布システムに対応した試作機

試作機と加熱水混合散布システムの系統図



3. 北海道の一般国道における試験施工の結果

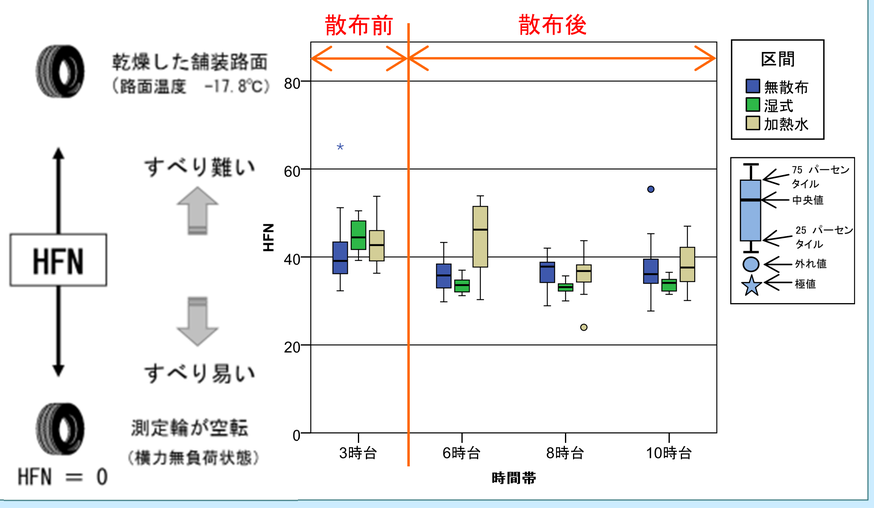
平成26年2月5日，北海道樺戸郡新十津川町の一般国道451号で試験施工を行った。

散布した防滑材の路面上での状態は，加熱水が防滑材を覆うように凍結し固着していた。散布効果は連続路面すべり抵抗値測定装置で検証した。その結果，加熱水混合散布は湿式散布と比較して，散布直後のすべり抵抗値改善効果及びその持続性に向上が見られた。

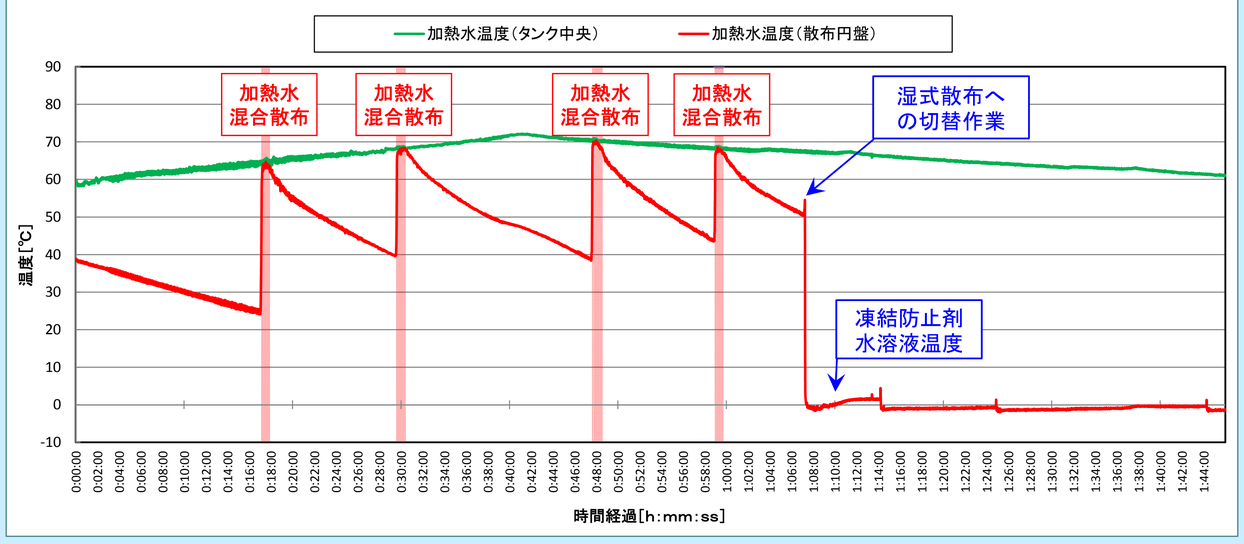
また，散布直前の散布円盤上の加熱水温度は，散布開始から数秒で水溶液タンク内の温度（60～70℃）に上昇し，所定の加熱水温度で散布ができた。

加熱水混合散布の状況と施工路面の一例

連続路面すべり抵抗値測定装置と試験施工における効果検証の一例



試作機における加熱水温度の一例



4. まとめ

試験施工の結果，加熱水混合散布は効果的であることが確認できた。今後も引き続き，加熱水混合散布システムの作動確認及び散布効果の検証を行い，加熱水混合散布に対応した凍結防止剤散布車の提案に向けて取り組む予定である。

CERI COLD REGION
国立研究開発法人　土木研究所　寒地土木研究所　寒地機械技術チーム
TEL:011-590-4049　http://kikai.ceri.go.jp/

寒地機械　検索