

凍結防止剤最適自動散布システム(ISCOS)^{※1}の導入について

1. 開発の経緯

当社が管理する高速道路のほとんどは積雪寒冷地域を通過しており、冬季の円滑な交通の確保は重要な課題です。このため、路面凍結を回避する目的で塩化ナトリウムを主材料とする凍結防止剤を散布していますが、この塩化ナトリウムは道路構造物に対し影響があることがわかっており、散布量を最適化することで影響を最小限とする必要があります。

また、凍結防止剤散布量の最適化には、路面状況の把握・判別が重要ですが、現在は主に人が道路巡回により目視で判断しており、より正確な情報を得るためには、経験豊富な熟練者が必要不可欠な状況となっています。

そこで、(株)ブリヂストンが開発した路面状態判別システム(CAIS[®])^{※2}を道路管理に活用する目的で(株)ネクスコ・エンジニアリング北海道と平成21年から共同研究を進め実用化しました。

今回ご紹介するISCOSは、CAIS[®]から得られた路面判別データを基に凍結防止剤の最適な散布量を把握し、凍結防止剤自動散布装置により散布区間・散布量を自動制御することで路面状態に応じた自動散布を実現した、世界初の技術です。

2. システム概要

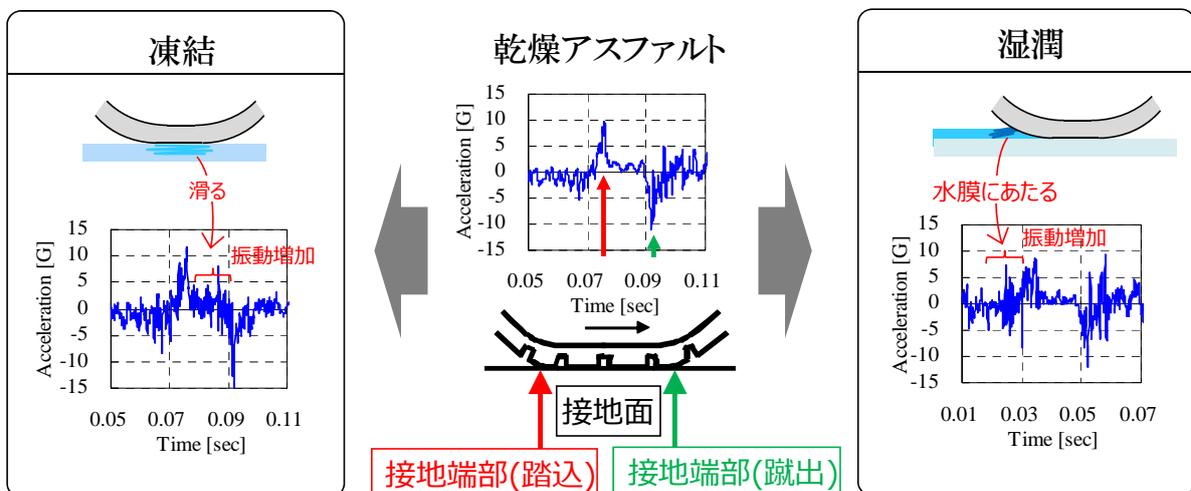
本システムは、路面状態判別システム(CAIS[®])に凍結防止剤自動散布装置を組み合わせたものです。

タイヤ内面に加速度センサー



【CAIS[®]の概要】

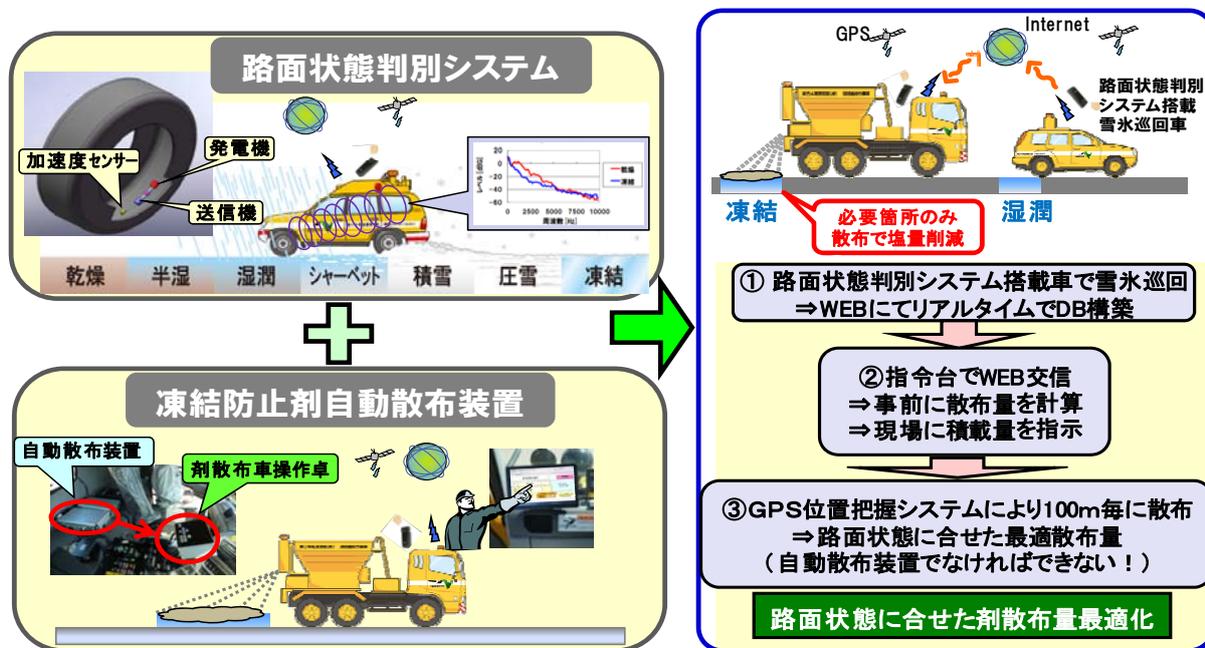
- タイヤ内部の加速度センサから得られる路面状況に応じた特徴的な振動波形をもとに、凍結・湿潤などの路面判別を行う。



※1 ISCOS(Intelligent Salting Control Optimization System)
：(株)ネクスコ・エンジニアリング北海道&(株)ブリヂストン特許技術
※2 CAIS(Contact Area Information Sensing)：(株)ブリヂストン特許技術

【ISCOSの概要】

CAIS®の路面判別結果は、リアルタイムにインターネット経由でWEBサーバに送信され、データベースが構築されます。そのデータを基にWEBアクセスすることで、100mごとの路面状態に合わせた最適散布量を計算可能です。自動散布装置を搭載した凍結防止剤散布車は、自動でWEBアクセスし路面データをダウンロードします。凍結防止剤散布車は走行するだけで自動的に散布作業を実施するものです。



3. 凍結防止剤最適自動散布システム (ISCOS) 導入状況

平成21年の共同研究開始から実証実験等を行い、平成26年度に初めて札幌管理事務所の雪氷基地にCAIS®を搭載した雪氷巡回車、凍結防止剤自動散布装置搭載の車両を配備、平成27年度は岩見沢管理事務所へ導入するなど順次拡大しています。

今年度はさらに旭川管理事務所へ導入し、平成29年度を目標に北海道支社管内の雪氷基地に順次導入を目指していきます。

≪凍結防止剤最適自動散布システム導入実績≫

	H26年度	H27年度	H28年度	備考
雪氷巡回車	1台	4台	4台	
凍結防止剤散布車	2台	9台	10台	

4. 導入に伴う効果

○路面状況に応じて凍結防止剤の散布量を最適化することにより、凍結防止剤の使用量が削減され、道路構造物等への影響を最小限にすることができます。

(平成27年度実績で、導入した雪氷基地において約10%の使用量を削減)

○路面状況の把握・判別の自動化やそれによる熟練者を必要としない体制構築、散布車両のオペレーターの作業負担軽減などにより、生産性の向上にも寄与することが期待されます。