

304 環境に優しい非塩化物系凍結防止剤の開発

取組主体【掲載年】	法人番号	事業者の種類【業種】	実施地域
ソリトン・コム株式会社 【平成 28 年】	5430001009199	その他防災関連事業者 【建設業】	北海道

1 取組の概要

鉄骨等を錆びさせない防氷材

- 道路の維持管理を主たる事業としているソリトン・コム株式会社では、防氷剤に含まれる塩化ナトリウムによる道路の鋼構造物の腐食を防ぐため、平成 14 年度に北海道（財団法人北海道中小企業総合支援センター）の補助を受け、防錆剤を使用しない防氷剤の研究に着手した。
- その後、北海道経済産業局の中小企業・ベンチャー挑戦支援事業の補助等を受けつつ、平成 19 年度には造粒形状の凍結防止剤「路通」を製品化し、鋼構造物重要施設の腐食や環境影響への配慮が求められる施設管理者に提供している。



▲ 散布の様子

▲ 左：「路通」散布 右：従来の凍結防止剤

2 取組の特徴（特色、はじめたきっかけ、狙い、工夫した点、苦労した点）

- 北海道の冬期には、降雨や降雪により路面が凍結すると広範囲で車両の走行が困難になり、社会生活に大きな影響を与えている。道路管理者は冬期の道路交通を確保するために、路面温度が 0℃以下でも、路面の凍結を防止し雪氷を融解するために、防氷剤（凍結防止剤）等を散布している。従来の塩化物系防氷剤は融雪効果が高く安価である一方、生物や植物への影響も見られることに加え、塩化物が鋼構造物の錆を促進するため防錆剤の散布が必要であった。防錆剤の効果にも限界があることから、金属の腐食が進み、車への損傷等になってしまうといった課題があった。
- 同社は、橋梁等の鋼製の強度を保ち、インフラの長寿命化や対災害性の維持・保全につなげるため、サビの要員となる塩化物を含まないようにカルボン酸系を主成分とし、散布に適した造粒形状の凍結防止剤「路通」を開発した。

高い凍結防止・融雪性能で散布費用を抑える

- 従来の凍結防止剤は路面が塗れた状態に散布するため、融雪により液体の面（ウェットシャーベット）ができ、路面がすべりやすくなる課題があった。しかし、「路通」を路面に散布した場合は、氷を砕いたような状態（ドライシャーベット）になり、滑り抵抗を大きくすることができる。
- 同凍結防止剤は、塩化カルシウムと同等の即効性があり、塩化ナトリウムと同等の融雪量がある。持続性においても酢酸カルシウムマグネシウム（CMA）と同等であるため、散布量・散布回数を少なくできるため散布コストを抑えることができる。



▲上が一般的な散布剤、下側が開発した製品

▲凍結防止剤「路通」

3 取組の平時における利活用の状況

- 一般的な凍結防止剤の代替品として開発されているため、積雪時の路面凍結防止に活用されており、大型走行車が滑りやすい道路に散布されることで交通の安全性向上に活用されている。

4 取組の国土強靱化の推進への効果

- 鋼構造物を錆から守ることで、インフラの耐災害性の維持・保全につながっている。
- 北海道における冬期の道路整備は、北海道経済に大きな影響を与えるもので、高い効果のある凍結防止は事故予防としての効果があるだけでなく、地域住民に安全と安心を与えることにつながる。

5 防災・減災以外の効果

- 同凍結防止剤は、粒子が浸透し、舗装面で拡散する割合が高く、粉末が泥凜化しないため作業効率が高い。また、散布車の洗浄が容易である。
- 塩化物防氷剤は、空気中の水分を吸収する性質があるため、表層部のシャーベット層—水分を含んだ層—氷膜—路面という断面になり、この水分を含んだ層により滑りやすくなるが、同凍

結防止剤の場合は、雪氷が乾燥している状態で粉砕されるため、ドライシャーベット状（新雪のような状態）となるため、滑りにくくなる。

6 現状の課題・今後の展開など

- 強靱化防氷剤は凝固しやすいので、販売は安全を見て残量を回収可能な範囲に限定し、在庫中や越年残留の凝固対策に効果的なシステムを検討中である。回収した凝固材料は、溶液にして防氷剤自動散布装置に使用している。
- 防氷剤の凝固を防ぐために、材料の性質上温度を上げて乾燥することが困難であるため、種々水分除去方法を試みているが、満足するシステムにはなっていない。凝固問題を解決することにより供給範囲を広げることが可能となる。

7 周囲の声

- 「出勤回数が少なくなった。毎日洗車しなくても良い。」（札幌の散布業者）
- 「効果の持続性があり散布回数や夜間の出勤等のコストも含め、良い取組と思う。」（洞爺湖の散布業者）