

モバイル路面凍結検知 センサで実現する 雪氷対策作業の最適化

VAISALA

導入事例



顧客：

中日本高速道路株式会社様
(NEXCO中日本様)

ヴァイサラのソリューション：

MD30 モバイル路面凍結検知センサ

課題：

日本の多雪地帯として知られる北陸地方における高速道路の雪氷対策作業は、NEXCO中日本様の重要な作業の一つです。同社の金沢支社において雪氷対策作業に携わる人員は総勢400名程度に上り、用途に応じた様々な雪氷対策車両を300台以上保有しています。

雪氷対策作業の実施判断は、気象情報と路面状況に基づいて計画し、雪氷対策作業の計画や実施判断には、地域の気象特性などに関する相応の知識と経験が要求されます。雪氷対策作業を行うにあたり、実際の高速道路の路面状況を把握することは重要です。気象観測所を設置し気温や路面温度などのデータを収集していますが、定点観測となるため、気象観測所間の路面状況については、雪氷巡回員や交通管理隊員による目視によって直接路面の状況や刻々と変化する降雪状況を確認し、情報を補完します。夜間に多く発生しやすいブラックアイスバーンの確認は車内からの目視のみでは正確な判断が難しく、降車して路面状況を確認することもあり、危険が伴います。

また、雪氷対策作業として除雪作業の他に、凍結防止剤として塩化ナトリウムを全面散布します。しかし、凍結防止剤の塩分は橋梁の腐食にも影響があります。適切なタイミングで、適切な箇所に、適切な量を散布し使用量を減らしていくことは道路の機能維持のためにも凍結防止剤散布作業における大きな課題です。

アプローチ：

NEXCO中日本様の金沢支社は、小型の複合モバイルセンサである「ヴァイサラ MD30 モバイル路面凍結検知センサ」は、の導入を検討するにあたり、雪氷対策期間中に同支社管内において実際のセンサを使用した評価試験を行いました。

現地に設置されている気象観測局で収集した気温と路面温度の計測値および振り子式摩擦係数試験で得られた摩擦係数と、MD30から得られたそれぞれの計測値を細かく比較しました。「この評価試験で、

「MD30を導入する以前は、摩擦係数は乾燥した舗装路面のすべり抵抗を調べる際に計測するものだと認識しており、雪氷対策での活用は想定していませんでしたが、その有効性を知った今では、さまざまな路面状況での摩擦係数を計測し、登坂不能車両などへの注意喚起や路面管理などの雪氷対策への活用を検討しています。」

環境・技術管理部
品質検査課 課長
中村 貴男氏

いずれの計測項目においても相関係数が0.8~0.9と非常に高い結果を得られ、定点で設置されている気象観測局間のデータを十分に補完できると判断できたことがMD30を本格的に導入する決め手となりました。また、データを数値としてだけでなく、ビジュアル化されたものでもすぐに確認できることも評価のポイントとなりました。」と環境・技術管理部 品質検査課 課長の中村 貴男氏は述べています。

結果：

MD30は、主にパトロールカーや凍結防止剤散布車など稼働が多い車両に取り付けられており、パトロールカーはバンパー部分に設置しています。NEXCO中日本様の金沢支社では、0.1秒単位でサンプリングされるように設定をし、収集した道路気象に関する計測データは雪氷対策作業の計画や判断をする際の意味決定への活用を計画しています。

MD30から収集されたデータは同社が構築しているシステムに取り込むことで、さまざまな雪氷対策への活用が期待されています。特に、摩擦係数は客観的な路面状況の数値管理に有効となっており、路面温度は凍結防止剤の散布作業の目安となる連続データとしてその有効性を認めています。さらに、北陸地方特有の高湿度による無降水凍結などの判断に露点温度が非常に有効であることも判明しました。

また、MD30の導入により、特に夜間の路面状態の把握方法に大きな変化がありました。それまでのように危険を伴う降車しての確認をすることなく、センサからのデータで路面状況の判別ができるようになりました。また、本部でもリアルタイムでデータを確認することができるため、すぐに対応を指示することができるようになりました。

ヴァイサラが選ばれる理由

ヴァイサラの気象・環境観測技術は、比類のない道路ネットワークの状況認識を実現し、季節を問わず道路を安全かつ効率的に保つことができます。

85年以上にわたるイノベーションに基づいている当社の計測機器と気象情報は、精度と信頼性の業界最高水準として知られています。私たちは、正確なデータと洞察が持続可能な道路管理と気候変動対策を推進するうえで、いかに大きな役割を果たすかを理解しています。当社の総合的なアプローチは、エンドツーエンドのシンプルさ、価値あるパートナーシップ、常に進化を続けるソリューションの包括的なポートフォリオを提供します。

道路交通のエキスパートとして知られる当社は、道路をこれまで以上に安全かつ効率的にするための新しい方法を探求し続けます。

※ 本記事の内容および配属部署名などは取材当時（2020年10月）のものです。現在の情報とは異なる場合があります。

