高速道路の暫定２車線区間における中央分離帯の雪堤抑制の取り組みについて

小田嶋　康弘＊1、横山　茂輝＊2、福井　拓人＊2

１．はじめに

東日本高速道路㈱北上管理事務所が管理する秋田自動車道北上ＪＣＴ～湯田ＩＣ間は、和賀川及び錦秋湖沿いに吹きぬける強風で地吹雪が頻繁に発生し、降雪強度も強く累計降雪量が１０ｍ前後の豪雪地帯である。中央分離帯は、ワイヤーロープまたはラバーポール型の車線分離標が主であるが、積雪により中央分離帯の雪堤がキノコ状に成長し雪堤倒れが発生することが課題となっていた。雪堤を除去する為にはワイヤーロープにフロントプラウが接触しない程度に寄り、キノコ状の雪堤を慎重に除去する必要がある為、オペレーターの技術と経験に頼る部分があった。今回雪堤の成長を抑制する為、既存装置を改良し試行したので、その結果を報告するものである。

図１　試行位置図

写真１　秋田道雪堤倒れ状況

２．改良検討

秋田道及び釜石道はワイヤーロープ区間があるため除雪車のフロントプラウ先端に電動型の間隔保持装置を装備している。この装置はワイヤーロープとの間隔を保つ目的で製作した為、雪堤を除去することはできないが、この既存の装置を利用しワイヤーロープの雪堤除去を目的とした装置の製作を下記のとおり検討した。

①ブラシでワイヤーロープに積もった雪堤を除去しつつ間隔も保つ。
②キノコ型に大きくなった雪堤を鉄板で削ぎ落とす。
③車検に対応した構造
④ワイヤーロープ支柱の高さ（約１ｍ）に対応した除去装置

写真２　（既存）電動型間隔保持装置（赤枠部）

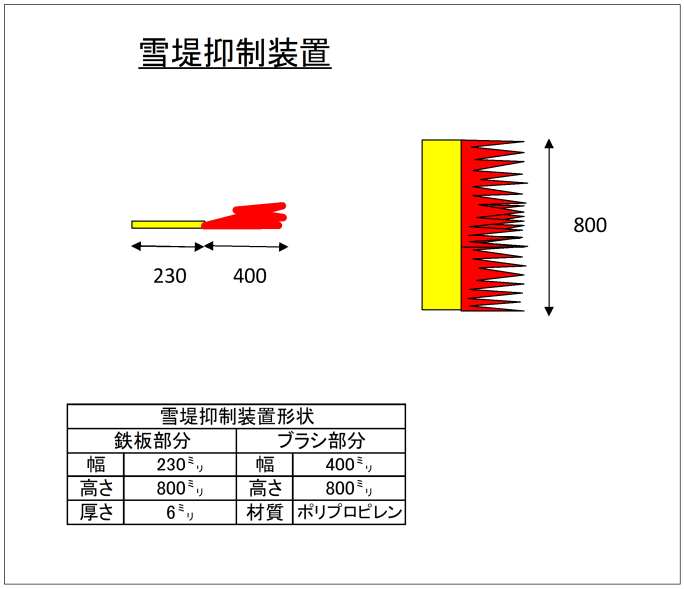
３．間隔保持装置の改良

（1）雪堤抑制装置の仕様

既存の間隔保持装置を改良するにあたり、間隔を保つ装置から除去する装置に作り替える為、進行方向からの圧力に耐える構造にする必要があった。除去部分となるブラシは路面清掃で使用しているナイロンブラシの固めのものを採用し、さらに間隔を保ちやすくするために４００ｍｍの長さにした。

雪堤を崩すための鉄板は厚さ６ｍｍを採用し、縁石に接触しない様に地面から２００ｍｍ底上げした。ワイヤーロープ支柱の高さまで積もったキノコ状の雪堤を崩す為、高さを支柱の高さと同じ１ｍにして、進行方向からの圧力を逃がす構造にする為、斜めに取り付ける仕様とした。

＊１　（株）ネクスコ・メンテナンス東北北上事業所　　＊２　東日本高速道路（株）東北支社北上管理事務所



雪堤抑制装置形状			
鉄板部分		ブラシ部分	
幅	230ミリ	幅	400ミリ
高さ	800ミリ	高さ	800ミリ
厚さ	6ミリ	材質	ポリプロピレン

図２　雪堤抑制装置の仕様

2）雪堤抑制装置の製作

既存の間隔保持装置よりも幅が広くなったことで、除雪車のフロントプラウ幅よりはみ出す仕様になったことから車検対応が必要となった。はみ出しを防止するために既存の装置に使用していたモーターをスイッチ操作で格納することで、フロントプラウ幅に収まる構造に変更したが、取付角度が難しく何度も試行錯誤を重ねた。装置自体の重量も車重の１０％以内と定められている為、重量も管理しながら製作を行った。

表１　製作費用、期間

製作費	材工共で８０万円
製作期間	約１ヶ月

写真３　雪堤抑制装置完成（格納時）

写真４　雪堤抑制装置完成（開口（作業）時）

４．試行結果

雪堤抑制装置の試行結果は以下のとおりである。

[確認できた効果]

１）ブラシ部分を目立つ赤色にした事と紅白ポールを増設したことによりで視認性が向上し、ブラシ長さを４００mm（従来は３００mm）にした事と併せて、ワイヤーロープとプラウとの間隔が取りやすくなった。

２）差し除雪するとき、雪堤抑制装置のブラシを用いて中分ワイヤーロープの雪を除去することで雪堤が成長しにくくなった。

３）車検に適合させる為に抑制装置を格納式にすることで、必要な時だけ使用できるので、暫定車線以外での除雪作業はブラシを気にすることなく通常どおり行うことができた。

[課題]

１）格納モーターの力だけで進行方向からの圧力に耐える構造になっている為、モーターが何度か破損してしまった。

２）プラウ先端に装置が集約している為、プラウ先端の重量が重くなってしまい先端のウレタンゴムの減りが早くなってしまった。

３）雪堤抑制装置を支柱の高さ（約１m）で製作した為、支柱より高く積もった雪堤が残ることもあった。

５．まとめ

今回改良した雪堤抑制装置をこまめに使用し雪堤除去したことで、走行に支障となる雪堤倒れが発生することはなかった。しかし、雪堤除去の圧力に装置の開閉モーターが耐えられなかったようで２度破損してしまったことから、今後はモーターのみで開口を維持するのではなく、ロックピンを設置し、衝撃を雪堤抑制装置の板のみで受ける仕様に改善し試みることとする。

今後も安心・安全・快適・便利な高速道路サービスを提供できるよう努力してまいります。