

視程障害対策の課題と会津若松出張所管内での取り組みについて

郡山国道事務所 会津若松出張所 星 孝樹*1 川端 宏輝*1

1. はじめに

会津若松出張所は、福島県郡山市喜久田から新潟県境までの国道49号の除雪を担当している。(図1)



図1 福島県全体図

その延長は91.8kmであり、半分以上が山間部を通る豪雪地帯で、平成22年12月や平成27年3月の豪雪では長時間に及ぶ渋滞など社会的に大きな影響を与える通行障害が発生した。

会津若松出張所管内では、猪苗代町において吹雪による特殊通行規制区間が設けられている。これまで吹雪対策として、さまざまなタイプの防雪柵や視線誘導標を設置してきたが、除雪ステーションへの聞き取り調査から吹雪対策実施済み箇所でも視程障害を感じる箇所があることが分かった。そこで、対策実施済み箇所に対して、更なる対策を検討し、その実施状況と効果検証を行ったものである。

1.1 特殊通行規制区間について

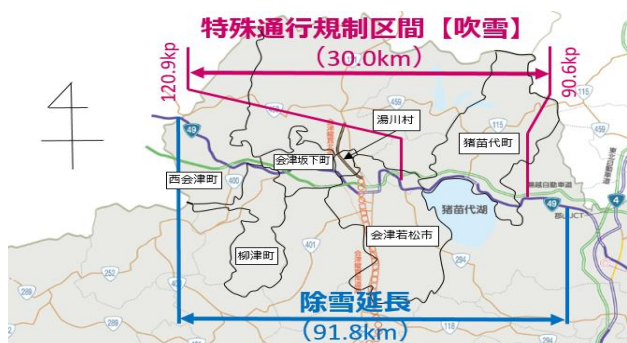


図2 特殊通行規制区間(吹雪)

会津若松出張所管内において、90.6kp から 120.9kp までの 30 km (ブレーキ区間有) が吹雪による特殊通行規制区間として定められている(図2)。降雪時に、概ね風速 12m/sec で、吹雪により視界が阻害され道路交通が不能になることが予測される場合、通行規制を行うものである。

2. これまでの対策方法について

基本的な吹雪対策として、吹きだまり対策施設と視程障害対策施設がある(図3)。

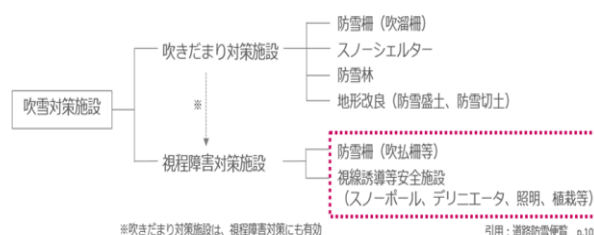


図3 吹雪対策の種類

会津若松出張所管内では視程障害の対策として、自発光式視線誘導標や防雪柵による対策を行ってきた。

猪苗代地区の防雪柵設置延長は、約 6km に及ぶ。また、特殊通行規制区間内では視線誘導標と防雪柵を合わせた視程障害対策を施しているところである。

視線誘導標は自発光タイプの視線誘導標で、反射タイプよりも高い視認性を確保している。(写真1)



写真1 視線誘導標(商用電源)

防雪柵に関しては用途によって「吹溜柵」「吹払柵」「吹止柵」の3種類を設置している。以下にその効果を示す。

*1 国土交通省 郡山国道事務所 会津若松出張所

2.1 吹溜柵

風上に設置し、柵の前後に吹き溜まりを形成させるための柵である(図4)。吹溜柵は、道路上への飛雪防止と吹き溜まり形成を防止する効果がある。道路上から離れて設置する必要があるため、広い用地を必要とするデメリットがある。

防雪柵(吹溜柵)

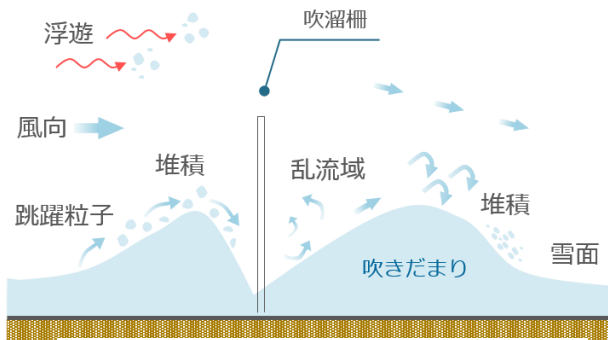


図4 吹溜柵

2.2 吹払柵

吹払柵は、柵の下部間隙から加速されて吹き抜ける強い風で道路上の雪を吹き払うことによって、視程障害を緩和するための柵である(図5)。

吹払柵は路側に設置され、その特徴から幅員の広い道路には向いていない。視程障害対策として主に用いられる。

防雪柵(吹払柵)



図5 吹払柵

2.3 吹止柵

吹溜柵を改良し、柵高を高く、下部間隙を無くした柵である(図6)。主に柵の風上に吹きだまりを形成する。吹きだまり防止と視程障害緩和の両方に対応し、広幅員道路に利用可能な柵である。

防雪柵(吹止柵)

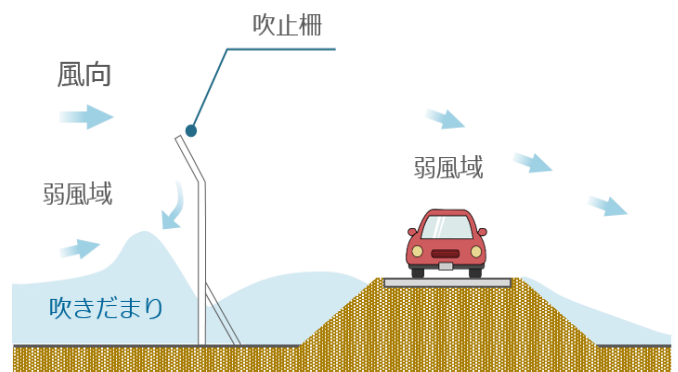


図6 吹止柵

3. 出張所管内での取り組み内容

ところが、会津若松出張所管内にて維持工事を担当している受注者に対して、特殊通行規制区間内において、視程障害を感じる区間についてのヒアリングを行ったところ、防雪柵の対策済み区間においても視程不良や吹溜りが見られるという結果となった(表1)。

表1 維持業者への聞き取り調査結果(抜粋)

除雪ST	地区	地点標(kp)	吹雪障害状況		対策
			吹溜り	視程不良	
猪苗代	山湯(田子沼)	94.3~94.6		○	吹払式防雪柵
		94.9~95.1	○		吹止式防雪柵
	関部、金田	100.14~100.42	○		吹溜式防雪柵
	壱田	104.15~104.25	○		吹溜式防雪柵
	長田	106.20~107.22	○		吹払式防雪柵

そこで、既存の防雪柵による吹雪対策箇所に対して、安全施設による視程障害対策の追加を検討することとした。

3.1 設置物の選定

追加の視程障害対策には、防雪柵の切れ目での視程障害を補完するという目的で、視線誘導標を選定した。

今まで使用していた視線誘導標の問題点として、以下の2点が考えられる。

- ① 壊れた際に、配線も含む本体の更新が必要(商用電源タイプ)
- ② 太陽電池タイプは現在夜間点滅のみで、日中の吹雪への対応不可

以上の問題点について出張所内で議論し、太陽電池式自発光視線誘導標を試行的に設置することとした。(図7)



図7 太陽電池式自発光視線誘導標 諸元

この視線誘導標の特徴として、発光体と支柱が別物であるため、それぞれの更新が可能(配線作業が必要無い)であること、昼夜連続24時間点灯が可能であることが挙げられ、問題点としていた2点を解消することが出来た。また、道路用地内で容易に設置可能であり、設置場所の制約が無いことも利点として大きかった。

3.2 設置場所と設置条件の検討

太陽電池式自発光視線誘導標の設置場所については、猪苗代町長田地内(106.7kp~106.9kp)とした(図8)。



図8 設置位置図

選定理由としては、聞き取り調査で挙げた場所であること、自発光視線誘導標未設置であること、吹き払いの機能が発揮できない時があり、車道除雪で出来た雪堤から巻き上げが発生していること(写真2)から、この場所を選定した。



写真2 雪堤からの巻き上げ状況

ポールの設置間隔・発光体の高さは、寒地土木研究所の道路吹雪対策マニュアルより、設置間隔40m、設置高さ2.0mで施工することとした。

4. 検証結果

令和3年1月19日に効果検証を実施した。日中は、吹雪状況下でなければ、対策施設の発光を視認できた。(写真3)



写真3 太陽電池式自発光視線誘導標の発光状況

しかし、吹雪状況下においては風雪による発光部への着雪が確認され、視認性の大幅な低下が見られた(写真4)。



写真4 太陽電池式自発光視線誘導標の着雪状況

対策方法としては、視線誘導標の設置間隔を短くすること、発光部を増大させることが考えられる。

5. 終わりに

今回の検証は、維持管理の容易な視線誘導標による対策を検討した。令和2年度は、ここ数年でかなり多い積雪があり、視線誘導標だけでは根本的な対策になることはなかった。

今後、平成22年のような豪雪が再来するとも限らないため、ハード面だけでなく、防災情報の提供などのソフト面からも対策を講じていく必要があるのではないかと感じた。