

北陸道 連続高架区間における除雪の課題と対策 ～金沢高架橋 (L=8.6km) の除雪について～

上野 卓雄*1、桑子 淳一*1

1. はじめに

北陸自動車道の金沢東IC～金沢西IC間は道路規格1種2級設計速度100km/hの高規格幹線道路であり、金沢高架橋は金沢市内に位置する延長約8.6kmの連続高架橋で、昭和53年10月の開通から約39年が経過している。

ほとんどの区間で国道8号線が両側に並行していること、長大橋であるため路肩が狭く堆雪余裕がないこと、連続高架橋のためジョイントが多数あることなど機械除雪での雪氷対策において課題が多い。

今回は、その課題に対する対策の一例を報告するものである。

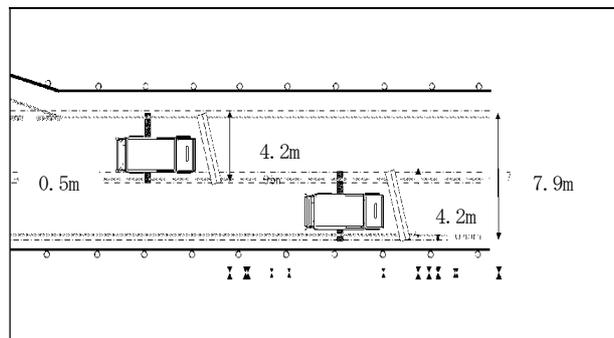


図-2 機械除雪



図-1 位置図



写真-1 梯団除雪

2. 高速道路の雪氷作業

(1) 機械除雪

高速道路の除雪は基本的に機械除雪で行われる。

除雪は降雪が始まり路面積雪が2cmになった場合、その後は積雪が概ね5cm以下となるよう管理する。

機械除雪はプラウ幅4.2mの除雪トラックを2台使用し、2車線W=7.9m (ラップ幅50cm) の除雪を行う。(図-2) (写真-1)

除雪トラック2台で追越車線の右側レーンマークから走行車線の左側レーンマークまでを除雪するが、除雪作業は本線を優先して行われるため分・合流ランプにはプラウで押し出した雪の山が残る。これを処理するため、引き続き「拡幅除雪作業」が必要となる。

(2) 拡幅除雪

除雪トラック1台で路肩を走行し機械除雪で堆積した雪をIC、SA、PAなどランプ及び路肩を確保するために行う。(写真-2)

拡幅除雪はプラウ幅W=3.5mの除雪車両で行うが、盛土部では、路肩(幅3m)から除雪車両の一部が、車線にはみ出す。橋梁部・トンネル部では、車両が走行車線に入って走行するため、車線にはみ出したプラウに照明を当て視認性を上げるなど特に夜間におけるの安全対策を行っている。

*1中日本高速道路株式会社 金沢支社 金沢保全・サービスセンター

(3) 排雪作業

路肩に雪が堆積し、拡幅除雪で間に合わない場合、ロータリー除雪車により排雪作業を行う。

排雪作業はロータリー除雪車により路肩に堆積した雪をかき集め、のり面、橋梁下への排雪及びダンプトラックへの積み込みを行う。(写真-3)



写真-2 拡幅除雪



写真-3 ロータリー排雪

(4) 凍結防止作業

凍結防止はNaClの散布により行われる。

湿塩散布車が走行車線を走行し、塩粒(ザラメ程度)と塩水を全車線に散布する湿塩散布作業を主に行う。

湿塩散布車が、走行車線を50km/h程度で走行車線を走行し、走行・追越車線/登坂・走行・追越車線/ランプ等散布幅を切り替えて湿塩を散布する。

湿潤路面の凍結防止、降雪の圧雪化防止、薄雪等の融解等を期待するが積雪や圧雪路面の上に散布しても、効果が期待できないので、機械除雪の直後に散布するか、除雪の隊列と同時作業で散布することが望ましい。

(写真-4)



写真-4 湿塩散布作業

3. 金沢高架橋の除雪の課題と対策

金沢高架橋は延長8,582mの連続高架橋で路肩幅員は2.5mである。

雪氷対策作業は機械除雪で行うが、堆雪余裕幅がなく両側には国道8号線が並走しており除雪を飛ばすこともできないため、①除雪時の飛雪の問題②排雪作業の課題が上げられる。

(1) 機械除雪

除雪は金沢森本基地の梯団が行い、受け持ち範囲は白山ICから金沢森本IC間L=11.7kmで1ローテーション75分となっている。

除雪した雪が並走する国道8号線に壁高欄を飛越して落下しないよう、プラウ形状を工夫している。

(写真-5)



写真-5 特殊プラウ

(2) 排雪作業

金沢高架橋においては、隣接する一般国道8号が接近して投雪余裕が無いため路肩に堆積した雪を、ロータリー車(又はショベル)でダンプトラックに積み込み、金沢森

本IC等へ運搬・排雪する。運搬・排雪作業は、車線規制をかけて実施する。（写真－6）

この方法は、ダンプトラックへの積み込み時の安全管理、ダンプトラックの車線規制流入出時の安全管理、雪捨場の確保などの課題がある。



写真－6 ダンプトラック排雪

金沢高架橋では両側に国道8号線が並走しているが高架下の未利用地が多数あるため、一部区間ではロータリー車から投雪した雪がシューターを介して高架下に投雪されるよう工夫されており、安全性、作業性の向上が図られている。

なお、狭い路肩が続く金沢高架橋には、狭い幅専用のロータリー車が配置され、投雪シューター区間の排雪作業では車線規制なしでの作業が可能となっている。

（写真－7）



写真－7 投雪シューター

ロータリー除雪後の路肩には、壁高欄に付着した雪が倒れる、飛び跳ねるなどした雪が散乱するので、『拡幅除雪』を行うことが望ましい。（写真－8）



写真－8 壁高欄に付着した雪

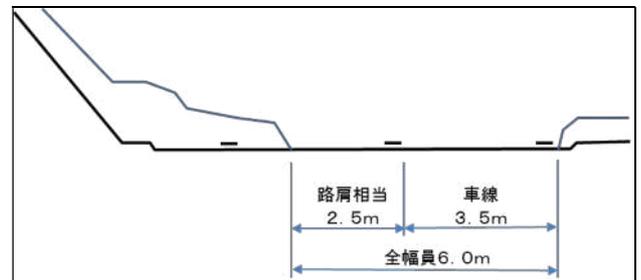
4. 一車線確保除雪、集中除雪

除雪作業では、路面上の雪をプラウにより左側のり面や保護路肩に飛ばして堆積させるが、異常降雪時には、降雪が続くことにより堆積が路肩を超えて車線に及び車両通行帯が狭くなる。

このような状況で、2車線確保が困難となった場合において、安全な交通の確保と効率的な除雪を行うため、関係機関と協議を行ったのち「1車線確保除雪」の運用を行うものとする。

また、異常降雪時に通行止めを実施した場合において、早期に通行止め解除を行うため、関係機関と協議を行ったのち「1車線確保除雪」を行うものとする。

（図－3）



図－3 1車線確保除雪概念図

金沢高架橋では路肩幅が狭く、両側に国道8号線が並走しているため堆雪余裕が極端に少ないが、異常降雪時には、堆積した雪をロータリー車で前送りするなどにより交通確保を最優先に作業を行うものとする。

また、異常降雪時において、交通事故の多発、自力走行不能車両の発生、吹雪による視程障害及び倒木や雪崩等の交通障害により通行止めとなる。

自力走行不能車両の発生など交通障害により通行止めとなった場合は、滞留車の救出とその後の除雪作業のため長時間通行止めを余儀なくされる。

交通障害を事前に予測することは困難であることから、過去の豪雪経験から判断基準を設けて事前に通行止めを実施し、集中除雪を行うものとする。

5. おわりに

高速道路はICに入ってしまうと次のICまで出られないため、一度交通障害が発生すると滞留車が発生し、除雪作業が行えない状況になり二次的な交通障害が発生するという悪循環をもたらす。

金沢高架橋は堆雪余裕がないため排雪作業が必要であり、一度の積雪が少ない場合でも次の降雪までに排雪を確実にを行う必要がある。

そのためにはお客さまの安全、作業の安全を最優先に効率的な排雪作業が必要となる。

今後も工夫を重ね安心・安全な路面環境となるよう努力していきたい。