

2020年度羽島管内における冬期交通確保の取り組み

小林 千夏 *1

1. はじめに

近年、気候変動の影響による異例とも言える降雪により、当社管内でも大規模な車両滞留が発生し、通行再開や滞留車両の救出に数日間要した事象が発生している。

集中的な大雪時は、「自ら管理する道路を出来るだけ通行止めにしないうこと」を目標として対応するというこれまでの考え方から、「人命を最優先に、幹線道路上の大規模な車両滞留を徹底的に回避する」という方針に大転換するなど、取り巻く環境が変化している。

羽島保全・サービスセンター（以下「羽島（保）」という。）管内では、2018年1月、羽島（保）管内の名神高速道路小牧IC～大垣ICにおいて路面凍結に伴う通行止めが発生した。

また、2020年12月の初冬季に名神高速道路のサグ部にてノーマルタイヤの大型車が自力走行不能車両（以下「スタック車」という。）となる事象が発生した。

本論文では、これら路面凍結対策（圧雪処理）及びスタック車両対策について報告する。

【2018年通行止め概要】

区間：名神高速 小牧IC～大垣IC（上下線）

時間：2018年1月25日（木）

0:40～17:00（延べ 16時間20分）



図1 通行止め位置図



写真1 凍結した路面状況

2. 路面凍結対策（圧雪処理）

路面凍結の対策として、2018年度より路面乾燥車の配備を行ったが暖冬小雪のため、2018・2019年度と稼働実績がなかった。2020年12月に隣接する彦根保全サービスセンター（以下「彦根（保）」という。）への応援で稼働させることができた。

2.1 路面乾燥車諸元

- 融解方式：熱風送風型
- バーナー本数：4本
- 燃費：68 l/h
- タンク容量：4000（約6時間稼働）
- バーナー燃料：白灯油
- 発生温度：200℃
- 熱量：592,000Kcal



写真2 路面乾燥車

2.2 期待される効果

- 通行止め時に、氷層の融解が可能
- 直接火が付かないため、路面を傷めない
- バケット後方から前方向けて熱風を送風するため、バケットより前方2～3mの氷も熱風で融解され、融解状況が運転室からも目視が可能

2.3 彦根（保）での実働状況と問題点

2.3.1 実働状況

- 日時：12月31日（木）
16:00頃から作業開始
- 場所：彦根（保） 多賀SA（下） 加減速部
- 状況：ショベルにて圧雪箇所の除雪後、残っている圧雪箇所の圧雪排除を目的に使用

*1 中日本高速道路株式会社 名古屋支社 高山保全・サービスセンター

2.3.2 実働結果と問題点

写真4からもわかるように、ショベルにて除雪不可であったことに加え、ショベルのタイヤ痕もつかなかった圧雪が、路面乾燥車で温めることにより、路面乾燥車のタイヤ痕がつくほど柔らかくなっていることが確認できた。

また、実際に作業を行った作業員等にヒアリングを行った結果、下記のような問題点があることがわかった。

- ・大規模（広範囲）での使用は、十分に融解させるのには相当の時間を要する
- ・小規模であっても路面乾燥車だけでなく、再凍結防止用の溶液散布車や、溶かした圧雪を剥ぎ取りのためのプラウ付きの車両または剥ぎ取るための人員が必要



写真3 路面乾燥車実働状況①



写真4 路面乾燥車実働状況②

2.4 路面凍結対策の結果

彦根(保)での実働を踏まえて、再凍結防止用の溶液散布車や、溶かした圧雪の排除が必要であることが判明したため、当期に羽島(保)としての高速道路上で発生した圧雪等の処理プロセス及び路面乾燥車の使用上のルールを定めた。(図2、図3)

2.5 今後の予定及び課題

高速道路上で発生した圧雪等の稼働実績から、路面乾燥車は比較的小規模または局所的な運用(トンネルの坑口部における雪の引き込みが堆積し、局所的に圧雪になることが想定される場面での使用等)が最も効

果的であると想定される。羽島(保)管内にはトンネルが存在せず、上述のような効果的運用が期待できない。よって、今後の使用については支社調整のもと羽島管内以外での運用を検討する。

3. スタック車両対策

3.1 スタック車両対策

2020年度初冬季に発生した名神高速道路のサグ部にてノーマルタイヤの大型車のスタック車が発生する事象を受け、大規模な滞留車両の発生回避が強く求められる厳しい情勢下、路面状況をリアルタイムで把握すべく現地巡回班や現地監視体制の強化を行ったほか、直ちにチェーン着脱場において次の対策を実施した。(図4)

- ・スタック車牽引用トラクタショベル配備
- ・注意喚起・速度回復を促す標識車配備
- ・塩カル溶液散布車配備
- ・マルチ対応要員配備+割るぞうくん配備 等

3.2 実施結果

2020年度は、前述の体制を3度構築した。基本方針を徹底し気象状況に応じた適切な措置を図ったことで、スタック車両の再発生を防ぐことができた。チェーン着脱場への塩カル溶液散布車配備や凍結融解対策として使用した実績から、以下のルールが必要だと考えられる。

【塩カル溶液散布ルール】

- ・ブラックアイスバーンのような路面や薄い圧雪が存在する路面での使用を想定し、基本的に通行止め時に開放を少しでも早めるために使用する。
- ・可能な限り日中散布することとし、塩カル散布後でも一度凍った場所は路温低下しているため凍結防止剤(塩ナト)の散布を行う。

また、塩カル溶液散布車に塩カル溶液を入れた状態で長時間放置すると噴出口が詰まることがNEXCOやメンテ社員の中でも懸念され、塩カル水を散布車に長時間入れたまま放置することは過去には避けられてきた。しかし、12時間放置しても詰まらずに放出することを確認できた。

今後の予定としては、東海環状自動車道 大野神戸IC~養老IC間には鋼床版橋梁が存在し、路面凍結が発生するリスクが高い。よって、羽島(保)としては路面凍結の事態が発生した際の使用を想定し、引き続き塩カル溶液の運用を継続する。

6. おわりに

今後も対策を継続し、路面を凍結させないよう適切な路面管理に努めることを基本方針とする。本論文で述べたとおり所要の対策を実施するが、管理能力を超えた降

雪が予想される場合は躊躇なく通行止めを行い、集中的な除雪作業をおこなうことで、道路ネットワーク機能への影響を最小化することで、雪氷対策作業の強化に取り組むこととし、安心・安全な交通確保を目指して、雪氷対策作業を日々改善していきたい。

除雪車等のスノーブラウで除去できないときの対応（通行止め時）

現場状況	圧雪が1cm程度以上の厚さのとき	薄層氷結のとき
規模が大きいとき (例：本線)	<ul style="list-style-type: none"> 腹グレ(またはMG)による剥ぎ取り 腹グレ：彦根、飯田、高山 MG：名古屋支社管内なし 	<ul style="list-style-type: none"> (日中気温が上がってから) 塩カル (CaCl₂) 溶液 (養生1時間) 温塩水車両による散布 →速度は人が走るくらいの速度 + 剥ぎ取り
比較的小規模 又は局所的な対応のとき (例：ランプ、1車線分)	<ul style="list-style-type: none"> 人海戦術による割るぞうくんを活用した圧雪の小割 (路面乾燥車による融解 + 小散布等のブラウ付き車両による剥ぎ取り) 	<ul style="list-style-type: none"> 路面乾燥車による氷解 + 再凍結防止の為に凍結防止剤散布

図2 高速道路上で発生した圧雪等の処理プロセス

①通行止め時の凍結路面对策に使用
⇒ 圧雪や堆雪は対応不可

◎対象



×対象外



②作業監視員兼作業員は車両横に配置
(作業内容：路面状況の確認
諸元ではバケットの前方が熱風で融解しオベからも融解状況が確認できるはずだが、実際はオベからの確認不可のため)



③再凍結を防ぐため、
事前に剤散布してから作業開始



④再凍結を防ぐため、
勾配が高い位置から作業する

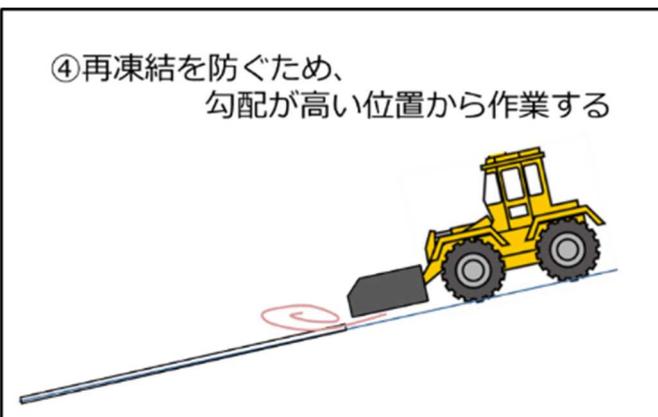
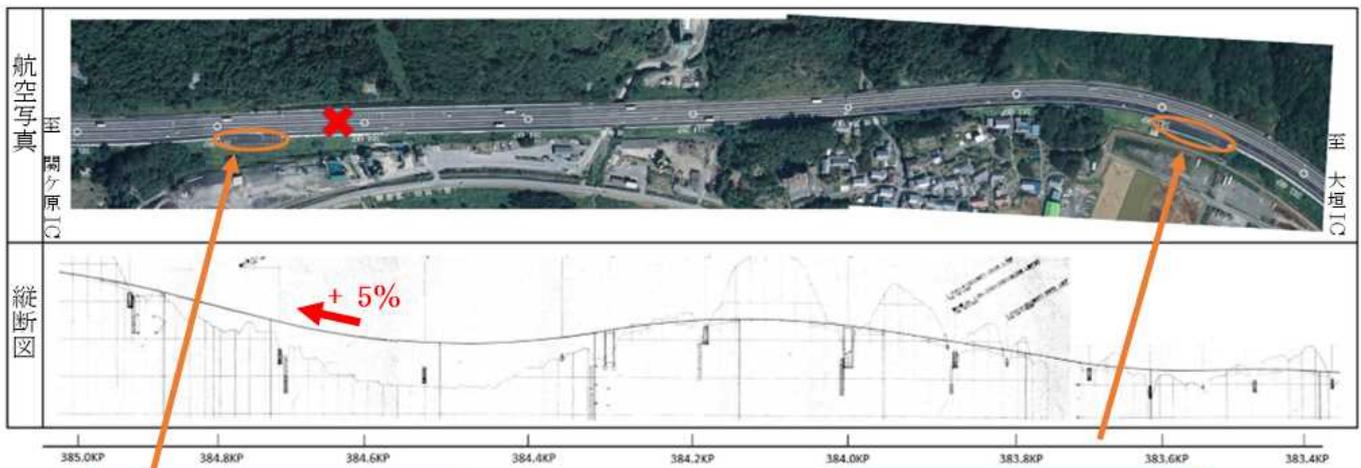


図3 路面乾燥車の使用上のルール



384.8KP レッカーヤード

- ・塩カル小袋 100 袋

383.5KP チェーン脱着場

- ・トラクターショベル
- ・標識車
- ・塩カル溶液散布車
- ・なんでも隊 + 割るぞうくん
- ・塩カル小袋 100 袋

【標識車】



【割るぞうくん】

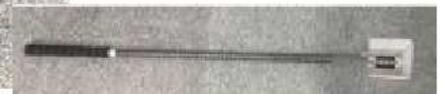


図 4 新たな対策内容