

福井河川国道事務所における雪害対策について ～5Sで雪害対策を強化～

宮田 倅

福井河川国道事務所 道路管理課 (〒918-8015福井県福井市花堂南2-14-7)

福井河川国道事務所では、雪害対策としてこれまで予防的通行規制や関係機関との連携強化などを進めてきた。しかし、過去の雪害においてスタック車両の早期発見や迅速な救助・規制対応が課題であったことから、2025度に「5S(Search・Save・Stop・Snow-removal/melting・Support)」を柱とした新たな雪害対策を推進した。AIによる監視強化、防災用EVバイクによる救助、エア―遮断機による交通規制、ロードヒーティングや除雪車増強による除融雪対策、地域と連携した通学路確保を実施し、豪雪時の大規模停滞防止と安全な道路交通の確保を目指す。

雪害対策、スタック車両、AI検知システム、防災用EVバイク、エア―遮断機、ロードヒーティング、地域連携

1. はじめに

福井県嶺北地方では、2018年2月4日から7日にかけての降雪が、6月16時までの24時間で平地でも60cmを超える記録的な大雪となった。国道8号ではあわら市から坂井市の9箇所で立ち往生車両が発生し、その影響で、約1,500台の車両停滞が発生し、約66時間の通行止めが発生した。

また、2021年1月に発生した大雪は、本州日本海側を中心に短期間で集中的な降雪をもたらし、交通網に寛大な影響を及ぼした。特に北陸自動車道では、大型車両を含む車両がピーク時に約1,600台停滞し、丸岡ICから福井IC間が通行止めとなった。その結果、迂回車両が国道8号へ集中し、最大16kmに及ぶ大規模な交通停滞が発生した。

この事態に対応するため、災害対策基本法に基づく区間指定が行われるとともに、警察との連携による交通規制、自衛隊との連携による集中除雪および停滞車両の排出作業が実施された。さらに、県、市町村および自衛隊が連携し、停滞車両の利用者に対する食料提供などの支援活動も行われた。

この事例は、短時間の強い降雪が発生した場合、スタック車両等を起因とする大規模な車両停滞を未然に防止するため、道路状況の迅速な把握、早期の救助、予防的な交通規制および関係機関が連携した情報共有・情報発信が重要であることを示している。



図-1 国道8号坂井市における4車線区間の停滞状況
(2018年2月7日)



図-2 国道8号坂井市におけるスタック車両による停滞発生状況
(2021年1月8日)

2. 2024年度までの取組と課題

福井河川国道事務所では、これまで発生した豪雪や大規模車両停滞の経験を踏まえ、その都度課題を検証しながら雪害対策の改善を重ねてきた。2015年度から、大雪で路面が積雪状態になると予測される区間において、一時的な通行止めでの集中除雪と除雪機械の先導による車両通行を繰り返すことでスタック車の発生を抑制する取組み（「STOP&GO（ストップアンドゴー）作戦」）を実施した。また、2018年度には、過去に立ち往生が発生している箇所やスタックが発生しやすい道路縦断勾配5%以上の箇所を予防的通行規制区間として設定した。それに伴い、2022年度までに予防的通行規制区間の起終点において、チェーン着脱場を増設した。

しかし、2021年度の福井県嶺北地方で発生した交通停滞をきっかけに大雪時の道路交通確保対策の改定が実施された。それに伴い、大雪時の道路交通確保について、幹線道路上の大規模な車両停滞を回避することが基本的な考え方となった。大雪時において道路管理者は、除雪車両の集中配備や梯団除雪の実施など、通行止めを回避するため最大限の除雪対応を行う必要がある。しかし、短期間に集中的な降雪が発生し、車両停滞が予見される場合には、幹線道路における大規模な交通障害を未然に防ぐため、関係機関と連携し、計画的・予防的な通行規制や高速道路と並行する国道等の同時通行止めを実施し、集中的な除雪作業を行わなければならない。それに伴い、広域移動の抑制を目的として、Uターン地点や迂回路を考慮した規制計画を策定し、通行止め区間や実施時期について情報提供を行う対策に移行した。

2024年度は、ラニーニャ現象の影響により平年を上回る降雪が予測されたことから、福井県冬期道路情報連絡室において関係機関が対応方針を共有し、冬期道路交通の確保に向けた体制強化を進めた。具体的には、2021年1月および2024年1月の大雪対応で得られた知見を踏まえ、予防的通行規制を実施する範囲の見直しを行った。また、低速車両の車列形成やスタック発生状況を考慮した通行止めルールを整備するとともに、高速道路の段階的な規制解除および並行する国道の先行規制解除に関する運用ルールを策定した。さらに、関係機関でCCTV映像を共有し、道路状況の把握や意思決定を迅速化することで、広域的な雪害対応能力の向上を図った。

これらの取組みにより大規模な車両停滞の防止に一定の成果が確認されたものの、さらなる機能強化に向けた課題も明らかとなった。特に、大規模停滞の発生を未然に防止するためには、スタック車両の

より迅速な発見・救出および通行止めの実施が必要であることが確認された。また、過去にスタックが発生した箇所におけるハード対策の強化、降雪予測や降雪想定エリアに応じた機動的な通行規制の実施、ならびに道路利用者の行動変容を促すための効果的な情報発信の充実が課題として整理された。さらに、通行止め実施時だけでなく解除見通しについても分かりやすく発信し、道路利用者が適切な行動判断を行える環境を整備する必要性が示された。これらの課題を踏まえ、2025年度以降は監視体制、救助体制、規制運用および広報体制のさらなる高度化に取り組むこととなった。

3. 2025年度の取組

(1) 5SIによる雪害対策の強化

大規模停滞を防ぐためにはスタック車両の早期発見が重要であることから、2025年度は「5S」を柱として、監視、救助、交通規制、除融雪および地域連携を強化した。また、SNS等を活用した広報活動を推進し、大雪時における道路利用者への情報提供の充実を図った。

a) Search 早く見つける

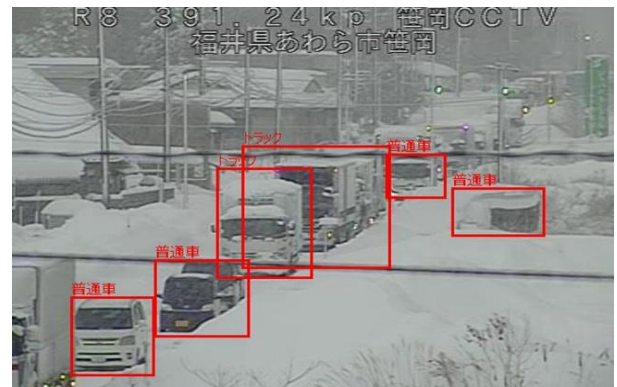


図-3 AI検知システムの導入

大規模停滞を防ぐためにスタック車両の早期発見が重要である。2024年度までの取組みとして、239基のカメラによる24時間監視やスタック発生箇所のAI自動検知システムの導入、死角部の遠隔監視を可能とする可搬式のAIカメラの試行的導入を実施。

2025年度は2024年度から継続してAI検知・可搬式カメラ・SNSでスタック車両の早期発見に努めるとともに、CCTVカメラを7基増設し、246基（うちAIカメラ57基）により監視体制を強化した。

b) Save 早く救助する

スタック車両は大規模停滞の発生要因となるため、迅速な救助が求められる。しかし、除雪車両や救助車両が停滞に巻き込まれることで現場到着までに時間を要するという課題があった。

2025年度の新たな取組みとして、雪道でも走行可能なキャタピラ式の防災用EVバイクを2台導入した。牽引ソリには「緊急脱出用チェーン」を積載している。市街地に比べ、民家や脇道等が少ない国道8号の敦賀市から南越前町間において、スタック車両の脱出を補助できるように南越前町の大良除雪基地と、敦賀市の杉津除雪基地の2箇所に配備した。隊員は4名で構成し、事前訓練については操作訓練を3回、実走訓練を1回実施した。



図-4 防災用EVバイク



図-5 防災用EVバイクの配備箇所

c) Stop 早く止める

通常、規制車両が通行止め箇所に急行し、通行止めを実施するが、近年の短時間強降雪により規制車両の到着が遅れ、通行止めの措置に遅れが生じるなどの課題がある。

2025年度の新たな取組みとして、規制車両の到着を待たずに、ボタン一つでバリケードが可能なエア-

遮断機を導入した。迂回路が少なく、市街地から遠い中部縦貫自動車道のインチャーチェンジ入り口に設置した（福井北・松岡・永平寺参道・荒島・勝原・下山・九頭竜IC）。エア遮断機作動の流れとして、遠隔操作によって起動後バルーンを膨らませ、約1分で封鎖完了となる。

2025年度は操作時の事故防止のため、作業員を配置している九頭竜ICのみの運用とした。2026年度以降は遠隔による運用を実施予定である。



図-6 九頭竜ICにおけるエア遮断機の稼働状況

d) Snow-removal-melting 早く除融雪する

管内の除雪作業は、除雪車126台による除雪と（塩化ナトリウム）の散布によって対応している。道路勾配が厳しくスタックが発生しやすい区間に散水設備を整備し、常時凍結が発生しないようにしている。ただし、散水設備は水源が確保できない場所に設置できないため、すべての区間に対応できない。

2025年度の新たな取組みとして、過去にスタックが発生し水源確保ができないあわら市熊坂地区において、熱による融雪を実施するため、路面にロードヒーティングを試験導入した。また、この設備は轍部のみに設置することで、従来のロードヒーティングと比較し省力化・コスト削減が図られる。ロードヒーティングの仕組みとして、舗装内に幅13mmの熱シートを挿入し、電気により発熱する。ヒーターの発熱温度帯は10から60℃となる。



図-7 ロードヒーティングの稼働状況

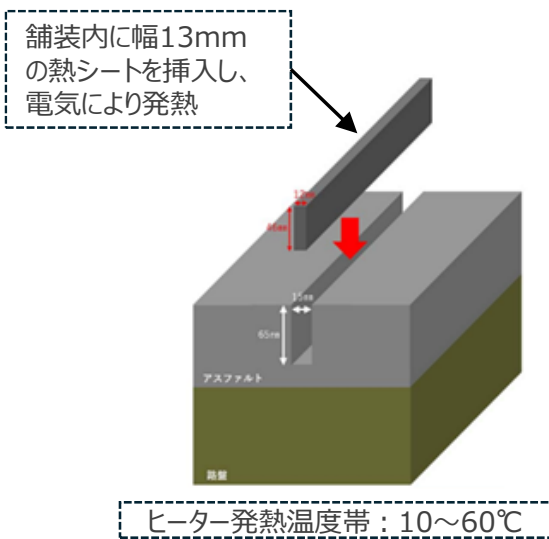


図-8 ロードヒーティングの仕組み

e) Support 地域に寄り添う

2025年度の新たな取組みとして、2026年1月の降雪による敦賀市内の除雪支援を行った。

市内の国道8号曙交差点から元町交差点の区間においてスクラム除雪を実施し、市道から排出された10tダンプ80台分の雪を雪捨て場へ運搬した。

市が行う運搬除雪を国が行うことで、市道の除雪作業が効率化され、短時間で開放することができた。

また歩道部では、道路除雪の雪だまりにより安全な歩行空間が確保されない場合があることに加え、通学時間帯までに除雪を完了させる必要がある。

そこで、国・県等の道路管理者、学校関係者、自治体等による調整会議を新たに設置し、冬期の通学路の安全確保に努めた。



図-9 スクラム除雪作業区間（敦賀市）



図-10 スクラム除雪作業状況



図-11 関係機関との調整会議

(2) 広報・啓発活動の取組

2024年度までの取組みとして、大雪時における物流の安全確保について、荷主の理解と協力を得ながら関係省庁と連携して取り組む必要があるとの認識のもと、各府県のトラック協会、商工会議所連合会、商工会連合会、バス協会及びタクシー協会に対して、大雪時の配送計画の見直しや冬用タイヤの装着を要請した。

2025年度の新たな取組みについては、ノーマルタイヤの啓発投稿など、福井河川国道事務所のSNSを活用して積極的な情報発信を実施するとともに、通行止めが予想される場合に、頻繁に情報発信を実施した。発信を積極的に実施した結果、2026年1月20日から31日までの閲覧数が増加し、24日の事前通行規制時には閲覧数が102万となった。



図-12 NEXCO、福井県、警察と合同で要請活動

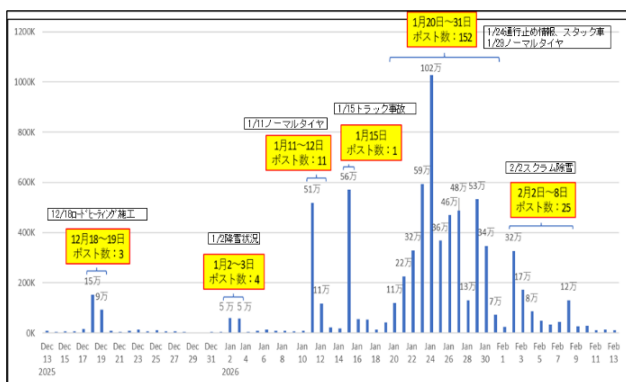


図-13 SNSによる発信情報の閲覧数

4. 2025年度取組の評価と今後の課題

本取組により、大雪時における道路交通確保に向けた各種対策の有効性が確認された一方で、運用面や連携面における課題も明らかとなった。

「Search 早く見つける」については、AIカメラの画角外でスタック車両が発生しており、早期発見

はできなかった。今後、AIカメラの増設が必要である。

「Save 早く救助する」については、チェーン運搬が必要な事象が発生しなかったことから、2025年度の運用はなかった。今後は、活用範囲の拡大とそれに伴う隊員の増員、除雪業者への貸与等を検討をしていく。

「Stop 止める」について、2026年度は遠隔操作を実施し、運用・評価を継続する。

「Snow-removal-melting 早く除融雪する」について、融雪効果が確認できたが、設備の電気料金が高額になるという課題もみえたため、導入・運用にあたっては、ライフサイクルを検証していく。

「Support 地域に寄り添う」について、敦賀市内で実施したスクラム除雪は市との連携により効果的に除雪を実施することができた。また、通学路対策については、学校によって対応に差があったため、学校関係者や各市町と連携強化を図っていく。

また、物流事業者や関係団体への要請活動およびSNSを活用した積極的な情報発信を実施した結果、大雪時には情報への関心が大きく高まり、通行止め実施日には閲覧数が100万回を超えるなど、広範囲に道路利用者へ情報を届けることができた。これにより、SNSが冬期道路情報の発信媒体として有効であることが確認されたことから、今後も積極的な情報発信を継続し、道路利用者の行動変容の促進や冬期道路交通の安全確保に活用していくことが重要である。

5. おわりに

2025年度の雪害対策では、「5S」を柱とした監視・救助・交通規制・除融雪・地域連携の強化に取り組むとともに、道路利用者への周知を目的とした広報活動にも重点を置いた。具体的には、「5S」のキャッチフレーズの設定や、防災用EVバイク等の新しい取組を積極的にSNSで発信した結果、報道機関に大きく取り上げられ、SNSでは100万回を超える閲覧数を記録することができた。

今後は、これらの課題解決に向けてデジタル技術の活用と関係機関との連携強化を一層推進し、豪雪時においても安全かつ確実な道路ネットワークを維持できる持続可能な雪害対策の実現を目指していく。