

# 2020年12月に発生した関越自動車道豪雪時の 大規模滞留車両に伴う対応

原山 哲郎<sup>1</sup>・山本 雅直<sup>2</sup>・土井 理<sup>3</sup>・富田 芳男<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 東日本高速道路株式会社 新潟支社 道路事業部 (〒950-0145 新潟市江南区亀田早通3233)  
E-mail: t.harayama.aa@e-nexco.co.jp

<sup>2</sup>非会員 東日本高速道路株式会社 新潟支社 道路事業部 (〒950-0917 新潟市中央区天神1-1)  
E-mail: m.yamamoto.ak@e-nexco.co.jp

<sup>3</sup>非会員 東日本高速道路株式会社 新潟支社 道路事業部 (〒950-0917 新潟市中央区天神1-1)  
E-mail: t.doi.aa@e-nexco.co.jp

<sup>4</sup>正会員 東日本高速道路株式会社 新潟支社 道路事業部 (〒950-0917 新潟市中央区天神1-1)  
E-mail: y.tomita.ab@e-nexco.co.jp

2020年12月14日から17日にかけての新潟県中越地方を中心とした豪雪により、関越自動車道の複数箇所において大型車の立往生を契機に、大規模な車両滞留が発生した。車両滞留の解消に時間を要したことで、沿線地域の生活や、物流が滞ることにより社会経済活動に多大な影響を及ぼした。どのように関係機関と連携し、大規模滞留災害に対応して滞留車両を救出し、高速道路の機能を復旧させたかについて述べる。

また、同様な事案の再発防止に向け、国の法規制や現場での関係機関と連携した取り組みや訓練状況などについて示すとともに、どのようなリスク情報をドライバー側と共有すれば、チェーンの自主装着や移動の取りやめなどの行動変容に繋げることができるか等、取るべき方策について検討した。

**Key Words :** *Winter traffic management, Heavy snowfall, Vehicle stranding, Risk communication*

## 1. はじめに

新潟県中越地方では、2020年12月14日から17日にかけて観測史上最大となる降雪に見舞われ、東日本高速道路株式会社（以下、NEXCO東日本）が管理する関越自動車道（以下、関越道）が通行止めとなった。この通行止めの原因は、複数の箇所でも同時多発的に発生した大型車のスタックが契機となり、主に2箇所を先頭として、約2,100台の車両が滞留したためである。このうち、関越道（上り線）の湯沢ICから小出IC間（約37km）は、約1,750台の車両が滞留し、これら滞留車両の排除と通行止めの解除に55時間を要する大規模な災害となった。

本稿では、この災害の概要に続き、早期の交通解放に向けた取組み、特に当該区間に災害対策基本法を発動し、国道管理者、警察、地方自治体、自衛隊などの関係機関から延べ数千人の人員と、数百台のロータリートラックやトラクターショベルなどの除雪機械等の支援を受け、どのように大規模滞留災害に対応して滞留車両を救出し、高速道路機能を復旧させたかについて述べる。

また、同様な事案の再発防止に向け、国の豪雪時の道路交通確保に対する考え方の転換や法規制、現場での関係機関が連携した取り組みや訓練状況、さらには有識者からの幅広い提言などについて取り纏めるとともに、どのようなリスク情報をドライバー側と共有すれば、チェーンの自主装着や移動の取りやめなどの行動変容につなげることができるか、リスクコミュニケーションの観点から取るべき方策について検討を行った。

## 2. 災害の概要

当日の降雪状況は図-1に示すとおりである。2020年12月14日の午前中から降雪が始まり、15日の夜間にかけて降雪のピークとなり、17日まで降雪が続いた。最大時間降雪量は16日3時に9.4cmを記録し、24時間降雪量は15日4時から16日4時までの期間に113cm、48時間降雪量は144cmを記録し、1982年の観測開始以来過去最多を記録している。

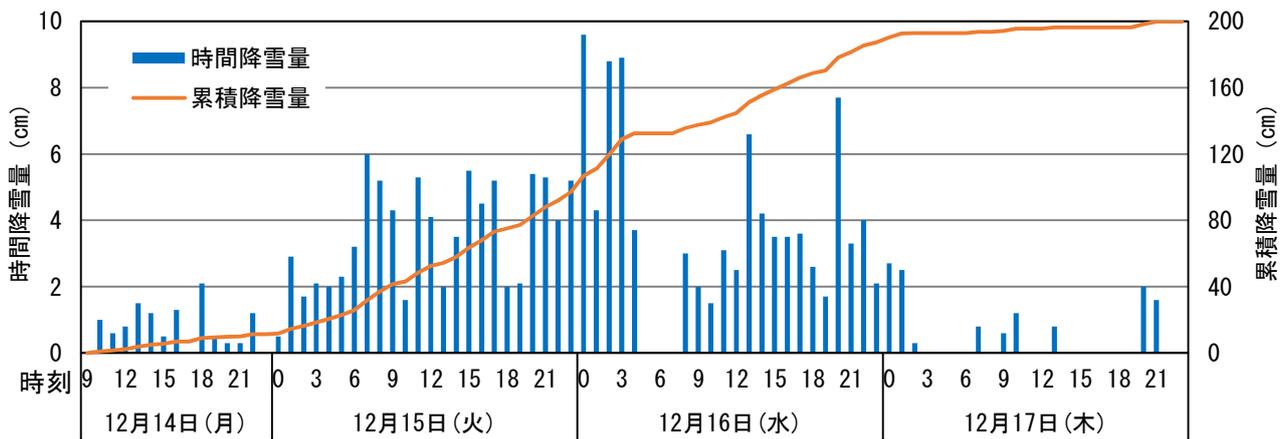


図-1 降雪量の推移 (関越道 湯沢 IC 付近) (2020年)

降雪量が多くなった16日12時頃より単独事故やスタックが散発的に発生したが、ほとんどが道路片側2車線のうち1車線のみを塞いでいる状況であり、後続車両の通過は可能であった。また、スタック車両が発生しても、速やかな排除や即座の短期間の通行止めにより対応し、大きな滞留事象には発展しなかった。

しかし、16日18時頃に関越道（上り線）の塩沢石打SA付近で発生した大型車のスタックにより、後続する車両の進行が妨げられ徐々に滞留車両が増加し、翌日の17日にかけて最大1,750台の滞留車両が発生した（図-2）。

また、下り線においても16日22時頃に湯沢IC付近にて大型トレーラーのスタックが発生し、最大350台の滞留車両が発生している（図-3）。

スタック車両をけん引するレッカー車を現場に派遣し作業を行っていたが、その間にも時間降雪量が8～10cmの強雪により、後続の滞留車両からも自力で走行が不可能となる車両が多く発生し、さらに滞留延長が増加していく悪循環を招いた。また、関越道と並走する国道17号は、関越道と同様な状況で通行止めを実施していた。年末の物流量の多い時期で交通を確保する観点から、関越道において即時通行止めの実施判断ができなかったことも、滞留車両を増加させた一因であった。

滞留の状況については、数キロメートル間隔で設置している道路管理カメラにて滞留車の存在を確認することとなり、正確な台数を確認できず断片的な情報のみで全容の把握ができていなかった。かつ、状況把握のために現場に確認者を向かわせるも、滞留車列に巻き込まれ、さらに状況把握が困難となった。

スタック発生から16時間後の17日10時20分には、湯沢ICから小出IC間の通行止めを開始し、11時45分からは強制排除が可能となる災害対策基本法に基づく区間指定を水上ICから小千谷IC間で行い、滞留車両の排除を行っていった。しかしながら、長時間の強雪により本線上の積雪は30cmを超えており、ほぼ全ての車両が自力走行不能な状態であったことから、1台毎に車両周辺を人力除

雪する必要が生じたため、長時間の車両滞留を余儀なくされた（図-4）。



図-2 滞留状況 (関越道 六日町IC付近)



図-3 滞留状況 (関越道 谷川岳PA付近)



図-4 スタック車両の救助状況

このような状況となったことから、新潟県知事に対し自衛隊の災害派遣要請を行い、滞留車両に取り残されたドライバーへの支援物資の配布および安否確認、人力除雪等の応援要請を行った。さらに国土交通省北陸地方整備局、新潟県、建設業協会や中日本高速道路株式会社等、多数の関係機関へ応援を要請し、延べ1,500人以上の人員や機械にて滞留車両救出のための人力除雪や支援物資の配布等を進めていった。なお、この間に滞留車両台数を大きく見誤る事態も発生している。

このように、多くの機関から支援を受けた結果、18日22時15分をもって滞留車両の排除が完了した。その後、さらに本線上の除雪作業を行い、19日21時30分に全区間の通行止めが解除となった。通行止め時間は63時間50分（下り線、水上ICから湯沢IC間）となった。

### 3. 課題の分析

観測史上最大となる短期間集中降雪という気象状況であったものの、高速道路本線上に多くの滞留車両を発生させ、その排除に長時間を要した。その結果、通行止めも長期化し物流輸送等に多大な影響を生じさせたことに多くの課題が挙げられるが、分析すると次の3点が主に挙げられる。

#### (1) 準備も含めた事前想定力の欠如

この区間を管理する管理事務所は、NEXCO東日本管内で有数の除雪力を有しているが、当初予測された降雪量は過去にも経験した対応できるレベルであったことから、管理事務所の体制のみで対応できるという典型的な正常性バイアスが働いた。その結果、目の前で発生している状況に対して適切な判断が遅れ、応援要請の遅れにも繋がった。

また、前年の2019年度は稀にみる小雪であり、近年は小雪傾向が続いていたことにより降雪予測に対して上振れた場合の想定力が鈍っていたほか、社員の多くは通常2~3年の周期で人事異動があるため豪雪に対する経験者が少なかったことも重なり、最悪の事態を想定した準備を行うことができなかった。

#### (2) 現場状況把握と不確実な情報共有による災害認識の遅れ

現場に向かった社員は、積雪や滞留車両に阻まれ、自身の周辺情報しか把握できなかったが、得られた情報は現地対策本部へ伝達されていた。しかしながら、現地対策本部では個別対応に追われ、現場からの点情報を面情報として捉えられず、全体状況が把握できていなかった。

現地対策本部は得られた情報を現場へ伝達していたが、対応長期化による充電切れの懸念から現場社員がスマー

トフォン等の通信機器を一時的に電源を切っていたことや、自身の周辺情報しか把握できないことによる現場社員からの断片的な現地対策本部への情報伝達となり、長期間の情報の乖離が生じていた。

現地対策本部は現場状況を見失い、かつ雪による滞留車両対応は除雪作業の一環として捉えていたこともあり、そもそも豪雪を災害として捉える認識は低かったことから、現場で災害が発生しているという認識が遅れ、適切なタイミングでの他機関への応援要請や救助を優先した体制への速やかな切り替えができなかった。

#### (3) 受援体制の混乱

現場状況が把握されるに従い、各所からの多数の応援を受けることとなったが、指揮者が絶対的に不足し受援体制が整わなかった。誰がどこで何をしているのかを把握できず、結果として受援体制を十分に活かすことができなかった。

### 4. 対策の検討

この豪雪による関越道の大規模車両滞留が発生した以降も、他の高速道路において同様な事象が発生している。また、過去にも数年毎に各地で繰り返し発生していることを踏まえ、国土交通省において短期間の集中的な豪雪時は「自らが管理する道路をできるだけ通行止めにしなさいこと」から、「人命を最優先に、幹線道路上で大規模な車両滞留を徹底的に回避すること」に転換する方針が打ち出された<sup>1)</sup>。

これらを踏まえ、NEXCO東日本新潟支社ではより実効性の高い取り組みを検討するため、2021年1月27日より有識者による「令和2年12月関越自動車道 集中降雪に関する対応検討会」を設立した。

関係機関、バス・トラック事業者、道路利用者からの意見や、前節の課題分析を踏まえ、対応検討会にて以下の5つの提言を行った<sup>2)</sup>。

- ・集中降雪時の交通障害の発生を予防する方策の検討、確立（予防力強化）
- ・集中降雪に対する広報・情報提供オペレーションの検討、確立（情報力強化）
- ・車両滞留発生時における危機管理体制の再整備（対応力強化）
- ・技術開発やハード・ソフト対策等を推進し冬期道路管理施策へ反映（基盤力強化）
- ・集中降雪のハザードレベルに対応した総合的な道路管理手法の再構築（予測力強化）

これらの提言をもとに、NEXCO東日本新潟支社では

ソフト、ハードの両面から対策検討を行い短期（1年）、中期（3年）、長期（5年）の行動計画を策定した。

このうち、短期、中期の視点として行動計画の中で特に重要となる対策を以下に示す。

### (1) 予防力強化

車両滞留をできるだけ発生させないことを目標に、短期間の集中降雪時に事故やスタックによる車線閉塞が発生した場合は、躊躇なく広域的に予防的通行止めを実施することとした。また、IC毎に一般道へのアクセス状況を確認し、一部のICについては気象予測に基づきあらかじめ定めた日時に閉鎖することで、限りある除雪作業力を本線除雪に集中出来るようにするとともに、できる限り予防的広域通行止め対応が容易になるようにアクセスコントロールを行いやすいようにすることを検討している。

### (2) 情報力強化

災害級の豪雪時は、利用交通の総量を根本的に減らすことが重要となる。道路管理者から発信する事前広報の強化を図り、利用者側はその情報に基づき、利用の取り止めや延期、広域迂回などの行動変容を図るなど、双方のリスクコミュニケーションを社会全体のコンセンサスとして醸成させることが必要となる。事前広報の強化策として情報提供の更なる多様化を検討し、マスメディアが保有する媒体を有効に活用するため、これまで以上に提供頻度や情報量を増やすなどの連携強化、いまや社会インフラ化している通信アプリ（LINE等）を活用した情報提供（図-5）などの準備を進めていくこととした。



図-5 通信アプリを用いた情報提供

### (3) 対応力強化

たとえ車両滞留が発生しても短時間で解消させることを目標として、危機管理対策本部や応援・受援体制の強化が必要であり、各々の役割の明確化とその役割を果たせる体制を確保するためには、近隣支社との相互応援体制、関係機関との連携強化や災害協定の締結、支社管内の勤務経験をデータベース化しての適材適所の人材選定、現場指揮者の育成などが挙げられる。また、災害級の豪雪経験がなく、当支社管内に初めて勤務する社員に対する雪氷初任地研修を行うこととした。研修内容としては、北陸地方や新潟県内の気象特性、映像による強降雪の体験、過去の長時間通行止めや大規模車両滞留事案のアーカイブデータからのケースメソッド、各マニュアルや現地状況の学習など、座学や図上訓練を組み合わせたカリキュラムを準備することとした。

オペレーション面では滞留車両の早期排除とともに乗員保護の対応が求められるため、救助オペレーションの確立が必要となる。具体的には、滞留時間が3時間を超えると滞留車両への食料やトイレ等の支援助物資を配布、12時間を超えると一時避難所として現場にバスを配置、24時間を超えると乗員保護として沿線自治体の避難所や近隣ホテル等への輸送など、時間の経過とともにエスカレーションする対策が実施できる体制とマニュアル等を準備して実地訓練を行うこととした。

### (4) 基盤力強化

これまで述べた対応策を実施するためには、基盤力の強化が必要となる。道路監視カメラの大幅な増設、中央分離帯開口部の拡幅や増設、ドライバー等が本線外へ避難する仮設階段、道路情報板の更新、過去スタックが発生した箇所への融雪設備、更新除雪車両等の短期延命化など進めることとした。

### (5) 予測力強化

北陸地方に豪雪をもたらす特殊な気象条件である日本海寒帯気団収束帯に対する予測精度の向上や、高速道路上の突発事象を早期検知する技術の開発に取り組むこととした。

## 5. リスクコミュニケーション手法の検討

NEXCO東日本新潟支社が管理する新潟県は、日本でも有数の豪雪地帯であるが、温暖化の影響により今後は小雪傾向が続くと予想されている。一方で、温暖化の影響で海水温が高い状況も続くため、ひとたび強烈な寒波が襲来すると、異常降雪となるリスクが高まり、今後も観測史上最大レベルの降雪発生が見込まれ、災害としての豪雪対応の心構えが必要であるといえる。

そこで道路管理者としては、ハード・ソフト対策を充実させ、常に過去最大の降雪に見舞われることを想定した訓練を地域の関係機関と連携して行っていくことになるが、さらにそれを上回る自然災害の発生も想定しておくことが必要である。そのような状況では、豪雪時には経済活動や市民生活が制限されるというコンセンサスを形成することが求められる。

そのためには、豪雪時における高速道路のリスクレベルをどのように表現して伝えるべきなのか、また、その情報を提供することによって、一般車両や物流車両などセグメント別にどのような行動変容を取ったのかなどのデータを収集しながら、情報内容と交通変動の関係を示す冬期道路交通シミュレーションモデルを作成し、リスクコミュニケーション手法を確立させる取り組みを進めていく必要がある。

## 6. 考察

短期間に集中する大雨や豪雪による自然災害は、今後ますます激甚化すると予想されている。過去の経験を基本とした想定では対応できなくなることも予想される中、これまでの管理型防災では限界が見えてきているのが実

態である。豪雪時の災害対応では、組織として局所的な降雪状況、除雪状況、災害の度合いを把握し、自組織の能力と関係機関との信頼関係を前提とした対応力を適宜見極めて、適材適所に必要に応じた配置、運営をする能力が求められること、また、各人がそれぞれの対応箇所に分散して災害対応が可能な能力を発揮できるだけの日ごろからの意識向上が必要であり、人材育成が喫緊の課題であるといえる。

## 参考文献

- 1) 国土交通省：冬期道路交通確保対策検討委員会 大雪時の道路交通確保対策中間とりまとめ、<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/toukidourokanri/pdf/t02.pdf>, 2021.
- 2) 国土交通省北陸地方整備局、東日本高速道路株式会社新潟支社：令和2年12月関越自動車道 集中降雪に関する対応検討会の中間とりまとめ、<https://www.e-n-exco.co.jp/pressroom/niiigata/2021/0331/00009624.html>, 2021.