

# 道路利用者の安全を最優先とした大雪対応への転換 ～大雪時のタイムラインの作成～

神谷 毅<sup>1</sup>・湯佐 直也<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 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)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 福井河川国道事務所 河川管理第一課 (〒918-8015福井県福井市花堂南2-14-7)

過年度の大雪対応を振り返り、そこから生まれた教訓に基づき、関係機関で構成する福井県冬期道路情報連絡室で協議・調整を重ねながら、新しいタイムラインを作成した。

本論文では、「道路利用者の安全を最優先とした大雪対応の転換」となる、新しいタイムラインのポイントを紹介するとともに、タイムラインに基づき実施した訓練の内容や2021年度の雪害対応経験を踏まえ、新たに抽出された課題の報告を行う。

さらに「今後のタイムラインのあり方」についても、考察・報告を行うものである。

キーワード 危機管理、安全対策

## 1. はじめに

福井県は日本海沿岸地域のほぼ中央部に位置し、北陸圏、関西圏、中京圏の3つの圏域に属する地域的特性を有しており、北陸自動車道（以下、「北陸道」という。）や国道8号や27号は、圏域をつなぐ日本海側の道路ネットワークの大動脈である(図-1)。

冬期の気候は、季節風の影響を受けて多雪期が顕著であるが、中でも嶺北地域は典型的な北陸型の特徴を示すのに対して、嶺南地域ではやや山陰型の気候の特徴を示す。また、海岸部や山間部の多様な地形特性により、風向きなど気象のわずかなずれで雪の降る場所などが大きく変わる。近年ではJPCZ等による短期集中的な大雪が発生し、2018年2月や2021年1月には嶺北地域の北陸道と



図-1 福井県の主要幹線道路位置図

国道8号において、大規模な滞留・渋滞が生じるなど、道路利用者や県民生活に大きな影響を与えた。

## 2. 福井県冬期道路情報連絡室の概要

福井県冬期道路情報連絡室（以下、「連絡室」という）の前身である「福井県 道路情報連絡室」は、2006年豪雪時に福井県の嶺南・嶺北間で交通停滞が発生した原因のひとつである情報量・提供方法ともに十分ではなかったことや、情報提供を行うにあたり各管理者間の連携が密接ではなかったことの反省を受けて、各管理者の情報を共有し、効率的な除雪作業の実施や道路利用者などへ情報を提供することを目的に2006年度冬期シーズン

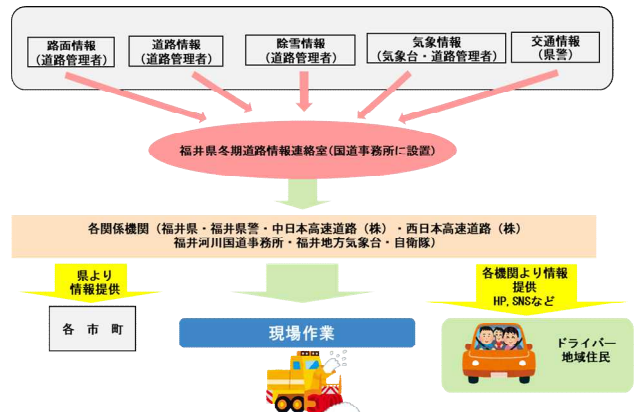


図-2 福井県冬期道路情報連絡室の概要

より福井県が主体で運営を開始している。

その後、2018年2月の大雪を受けて、名称を「福井県冬期道路情報連絡室」に改め、主体も国に変わり、情報共有や広報に加え、除雪支援などの交通確保に関する調整や協議、合同訓練の実施を盛り込んだ。

【福井県冬期道路情報連絡室で行う主な事業】

- ①各機関が収集する降雪状況と気象予測の情報共有
- ②通行規制、路面状況、交通状況の情報共有
- ③広報（交通需要抑制、広域迂回、通行規制予告等）に関すること
- ④通行止め予定区間、除雪体制等の共有、広域通行止め等に関すること
- ⑤その他、目的を達成するために必要な事項 など

3. 2021年（令和3年）1月の大雪の振り返り

2018年（平成30年）2月の大雪の経験を踏まえ、大雪への対応にあたり迅速かつ的確な判断を行うために必要なタイムラインの策定や予防的通行規制区間の設定などのソフト的対応とチェーン着脱場の設置などのハード的対応を進めてきたところであるが、2021年1月7日から10日にかけての強い冬型の気圧配置により、再び嶺北地域で短期集中的な大雪となり、北陸道で車両滞留が発生し、その解消までに長時間を要することとなった。

福井市では2日間で約100cm、大野市では3日間で約140cmの降雪を記録し、2018年2月豪雪に匹敵する大雪となった(図-3)。



図-3 2021年1月と2018年2月の日最深積雪・日降雪量<sup>1)</sup>

(1) 北陸自動車道

この大雪により北陸道では、大型車のスタック車両を契機に約1,600台の滞留が発生し、通行止め時間は最大66時間20分（丸岡IC～福井IC）におよんだ。

この間、災害対策基本法に基づく区間指定を行い、警察、自衛隊、福井県の協力による物資配布、渋滞後尾からのUターン等による車両救出及び除雪作業を実施した。

また、滞留解消までに長時間を要する見込みとなったことから、県や運輸部局などと連携して、一時退避希望者（23名）に対して、ホテルや宿泊所の提供を実施した。

(2) 国道8号

北陸道（加賀IC～武生IC）の通行止めにより、並行する国道8号に交通が集中し、渋滞やスタック車両を起因とする滞留車両が発生した。

緊急車両等の通行に支障をきたす恐れが高まったことから、災害対策基本法に基づく区間指定（延長39km）を行い、警察と連携した通行規制や自衛隊と連携した集中

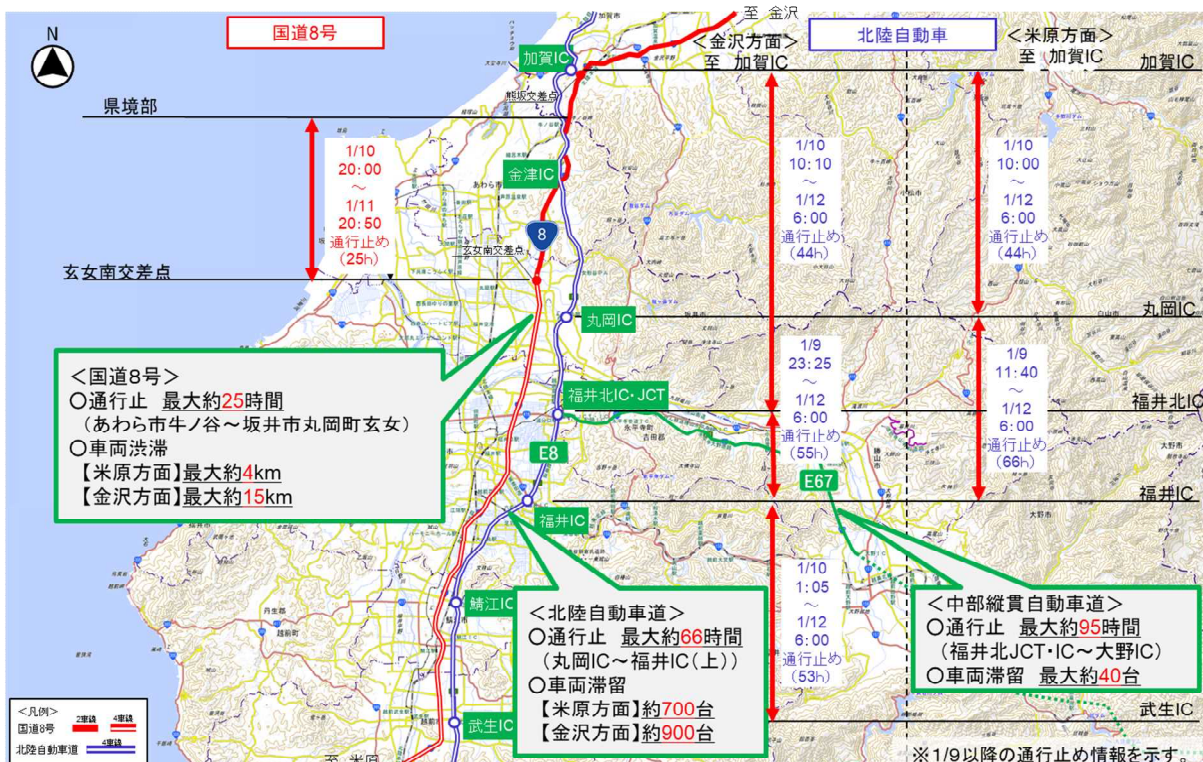


図-4 2021年1月大雪時の北陸自動車道、国道8号、中部縦貫自動車道の規制図

除雪や滞留車両の排出作業を実施した。

また、滞留車両乗員への支援として、自衛隊、福井県、自治体などと連携し食料、水、簡易トイレ等を配布した。

### (3) 中部縦貫自動車道

トレーラなど、複数のスタックが発生し、1月8日14時より通行止めを行い、1月9日9時に解除したものの集中除雪のため、13時から再び通行止めを行った。

この間、滞留車両(41台)が点在していたため、除雪により自走による車両退出を急ぐとともに、乗員の長時間車中滞留を回避するため、了解の得られた乗員を路外へ救出し、車中待機を希望する乗員へ食料配布等を実施した。また、宿泊希望者については、ホテルを提供した。

### (4) 2021年1月の大雪により生じた課題

2021年1月の短期集中的な降雪により生じた主な課題を以下に記載する。

#### a) 渋滞・滞留の発生・長期化

事前に国道と高速道路を同時に通行止めをすることもあり得ることを合意していたが、具体的な運用方法（事前広報、通行止め実施箇所、車両誘導方法等）についての検討が不十分で、北陸道においては、断続的に国道8号の渋滞等があったため、北陸道の予防的通行止めの実施を躊躇し、国道8号においては、北陸道が通行止めされ、交通が集中することが見込まれるにもかかわらず、同時通行止めを実施せず、スタックが頻発した(写真-1)。

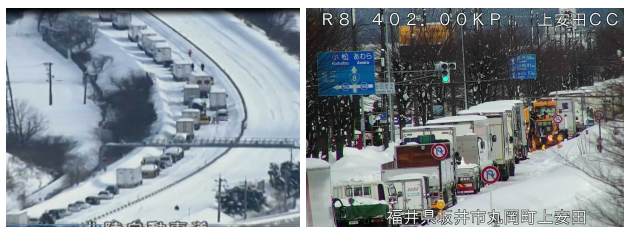


写真-1 北陸道の滞留(左)と 国道8号の渋滞状況(右)

#### b) 正確な情報の把握

現場に滞留状況を確認する人員が十分でなく、かつ他業務と兼務で行っていた。途中から現場状況把握のため専任の確認班を配置したが、その規模も十分でなかった。

#### c) 現地機関の体制確保と関係機関間の連絡体制の構築

朝夕の定例会議以外の情報共有は口頭で共有することが多く、必ずしも十分な共有が図れていなかったことや渋滞延長は情報共有はされていたものの、滞留台数やスタック車両の撤去見込みなどの重要情報や現地の危機感の共有が十分ではなかった。

また、重要情報であるとの認識が不足したことにより、道路管理者及び県から市町への情報共有が遅れた。

#### d) 滞留者の救助・支援

滞留者の安否確認、一時避難等の意向把握について、複数箇所で滞留車が発生したため、人員不足となり体制確保に時間を要した。

#### e) 広報、情報提供

広報の対象、内容、頻度が不十分であった。また、荷主に対して十分な広報が行えてなかった。

## 4. タイムライン改定のポイント

2020年度は北陸道だけでなく、2020年12月に関越自動車道でも大規模な車両滞留が発生するなど、全国各地で社会経済活動に多大な影響を及ぼす事態が発生した。

こうした状況を踏まえ、国土交通省では有識者で構成される「冬期道路交通確保対策検討委員会」を開催し、2018年にとりまとめられた「大雪時の道路交通確保対策中間とりまとめ」（以下、「中間とりまとめ」という。）を改定した(2021年3月)。

中間とりまとめでは2020年度の事象について、人流・物流への影響を最小化する観点から、高速道路とそれに並行する国道を交互に通行止めし集中除雪することで交通を確保しようとする意識が強く、高速道路で立ち往生が断続的に発生していたものの、後続の車両が徐々に流れており滞留は解消できると考えたことや通行止めを躊躇したことが、結果として大規模な車両滞留の発生やその長期化の一因としている。

これらの事象を踏まえ、大規模な車両滞留の発生や長期化を回避することが結果として「道路ネットワーク機能への影響を最小化」することになることから、最大限の除雪に努めつつ「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」ことに考え方を転換した。

連絡室では、2021年1月の大雪の課題とこの中間とりまとめを踏まえ、集中的な降雪により安全な交通確保が困難になると認められる場合に、躊躇無く予防的通行止めを行うための必要な行動計画を記したタイムラインを作成した。

タイムラインの主な改定ポイントを以下に記載する。

### (1) 改定ポイント

#### a) 躊躇無く予防的通行止めを行うためのメルクマールやトリガーの位置付け

2021年1月の大雪に伴う渋滞・滞留の一因は、3.(4a)で記載した通行止めの実施を躊躇したことである。

そのため、タイムラインには、躊躇ない通行止めの実効性を高めるため、通行止めの判断や準備を開始するための複数のメルクマールやトリガーを位置付けた。

具体的には、強降雪が見込まれる4日前にトリガーとして、継続的な強降雪の降雪量を定量的に設定し、設定した降雪量を上回る予測の場合は、通行止めの「予定区間」と「時期」を検討することとした(表-1)。

また、高速道においては、実際に通行止めを開始する

表-1 福井県 大雪対応のタイムライン (抜粋) 4日前

時間	トリガーと主な行動
4日前	<p><b>【トリガー】</b> 各道路管理者の降雪予測により強降雪が継続する可能性がある予測</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・嶺北(奥越) 45cm/12時間</li> <li>・嶺北(南部) 40cm/12時間</li> <li>・嶺北(北部)・嶺南 35cm/12時間</li> </ul> <p><b>【行動】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報連絡室の開設【情】</li> <li>・通行止め「予定区間」と「時期」の検討【国】【N】</li> <li>・除雪体制の検討【国】【N】</li> </ul>

表-2 福井県 大雪対応のタイムライン (抜粋) 3h前

時間	トリガーと主な行動
3h前	<p><b>【トリガー】</b> 高速道において、強降雪などにより路面状況や交通状況(走行速度の低下等)が悪化傾向の状況で、今後も降雪が継続する予測</p> <p><b>【行動】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予防的通行止めの実施を総合的に検討【N】</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>【トリガー】</b> 高速道の予防的通行止めの実施を判断</p> <p><b>【行動】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・渋滞調査班は現地基地へ移動【国】</li> <li>・直轄国道の同時通行止め等の検討【国】</li> <li>・ホットラインの実施(判断の情報)【N】</li> <li>・通行止めを実施するための準備開始【N】</li> </ul>

3時間前を予防的通行止め実施を判断するタイミングとし、路面や交通が悪化傾向の状況下で、今後も降雪が継続する予測の場合、予防的通行止めの実施を総合的に検討することとした。また、並行する国道においては、高速道が通行止め実施を判断したことをトリガーとして、同時通行止めを検討することとしている(表-2)。

なお、そのタイミングでの国道の通行止めを見送った場合も、高速道通行止め中において、随時、路面状況や降雪状況、交通状況、今後の降雪予測等から総合的に同時通行止め等の判断を行うこととしている。

**b) 多様な広報媒体による出控え等の繰り返し呼びかけ**

2021年1月の大雪時においても、外出自粛や予防的通行止めの可能性について、マスコミ及びトラック協会などへ広報を行ったが、大型車の流入が止まらなかった。また、滞留者も含め道路利用者への情報提供が質・量・頻度ともに不足していた。

このため、各機関が多様な広報媒体の活用や、具体的な行動の必要性をより訴求する等、情報提供の方法・対象範囲や頻度・内容を見直すこととした。

まず、冬期シーズン前に従来から行っていた要請について、内容を見直すこととし、特に荷主団体には十分な広報が行えていなかった反省を踏まえ、トラック事業者等への不要不急の運送依頼の見合わせ等、より具体的に要請内容を記載した。さらに、荷主団体に所属する企業を一同に集め、交通確保への取り組みや大雪時の出控えな

どの呼びかけを直接行った。

また、大雪が予測される場合は、タイムラインの各段階において各機関がLアラート、SNS、防災アプリ等、多様な広報媒体を活用し、頻度を増やして発信することとした。発信する内容も、大雪が予測される日が近づくにつれ予測精度も高まるため、以下の例のように詳細な情報を発信していくこととした。

<例>通行止め可能性区間の情報提供

3日前 北陸自動車道●●JCT～●●JCT

2日前 北陸自動車道●●IC～●●IC

1日前 北陸自動車道●●IC～●●IC (●日 朝)

※以後、6時間毎に更新

なお、タイムラインでは、新たに広報の列を設け、各機関が行う広報を集約して、各段階で行われる広報が一目でわかるように工夫した。

**c) 降雪予測、通行止めの可能性のある区間や広報計画など各段階での情報共有**

2021年1月の大雪では、3.(4)c)で記載したとおり、十分な情報共有や危機感の共有が図れていなかったことや、さらには情報共有が不足したことにより、市町への情報共有が遅れたことが、課題のひとつとしてあがった。

そのため、タイムラインに連絡室の列を新たに設け、降雪予測、通行止めの可能性のある区間や広報計画など、各段階で連絡室内で共有すべき情報や調整する事項を具体的に記載した。また、従来の県から市町へという通常ルートによる連絡に加え、重要情報については早期に共有をはかるため、道路管理者から首長に直接連絡することを盛り込んだ(ホットライン)。

**d) 広域的通行止めを決定するための関係機関との調整**

2021年1月の大雪では、北陸道通行止めに伴い、国道8号が渋滞の状態を実施した集中除雪により、10kmを越える渋滞が発生し、さらに渋滞の中での集中除雪となったため交通開放までに時間を要するなど悪循環となった。

このように大雪により車両の滞留の発生が予見される時には幹線道路上の大規模な滞留発生を回避するために、県単位にこだわらず、広範囲に予防的な通行止めを行い、集中的な除雪作業を実施する必要がある。また、広範囲に予防的な通行規制を行うにあたっては、広域迂回や交通抑制策も併せて調整しておくことが重要である。

タイムラインでは福井県への流入抑制が必要な場合に

表-3 福井県 大雪対応のタイムライン (抜粋) 1日前

時間	冬期道路情報連絡室
1日前 (24h前)	<p><b>■県内への流入抑制が必要と判断した時</b></p> <p>①「広域的な通行止めに伴う連絡室合同調整会議(仮称)」を開催し広域的な通行止め区間等の調整等を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)広域的な通行止め区間</li> <li>(2)Uターン場所</li> <li>(3)広域的な迂回ルート</li> <li>(4)各機関の広報計画</li> </ul>

は、1日前に隣接府県と広域通行止めに伴う連絡室合同調整会議(以下、「合同調整会議」という)を開催し、広域的な通行止め区間やUターン場所などの調整・情報共有を行うこととした(表-3)

なお、合同調整会議で速やかに合意できるよう、予め冬期シーズン前に石川県や滋賀県の情報連絡室と広域迂回、Uターン地点、案内計画、さらには広域的な通行止めの調整を行う実施手順などの調整を行った。

## 5. 2021年度の訓練及び雪害対応を踏まえた課題

### (1) 合同訓練・要請等

冬期シーズンを迎えるにあたり、短期間の集中的な大雪に対し、通行止めなどの実効性を高めるため、関係機関が合同で訓練を行い、連携体制の確認を行った。また、訓練や冬用タイヤ装着率調査の実施時にあわせて、冬用タイヤの装着やタイヤチェーンの携行など啓発活動を行った(表-4)。

①大雪想定訓練では、タイムラインに新たに盛り込んだ合同調整会議を、2021年1月の大雪で大規模な滞留・渋滞が発生した石川県との県境部にあたる嶺北において警報級の大雪となる予測を想定し、試験的に開いた。

訓練には、福井県の連絡室の構成機関を始め、石川県情報連絡本部の構成機関、さらには近畿及び北陸の整備局など約50人が参加した。合同調整会議では、気象台の気象予報や道路管理者の降雪予測などを踏まえて、北陸道と国道8号の同時通行止めとする区間や開始・解除の予定時間を協議し、広域迂回ルートやUターン地点の確認を行った。合同調整会議を進める中で、国道8号が通行止めとなった場合に、その旨を北陸道の情報板に掲げることや先に北陸道を通行止め解除する際にはアクセス道路や国道8号の除雪状況を踏まえて慎重に判断すること等、本番さながらの活発な発言が見られた(写真-2)。

②現地対応訓練においては、予防的通行止めの実効性

を高めるため、予防的通行止めを想定した車線規制や、国道8号のチェーン着脱場を活用した冬用タイヤチェックや立ち往生車両のけん引作業の訓練を行った。訓練では、実施手順や福井県警との連携体制の確認を行い、訓練結果を踏まえて手順等の見直しを行った。また、訓練時に4車線区間において規制を行うことによる交通へに影響を調査し、交通量が多い道路で予防的通行止めや冬用タイヤチェックを行うにあたっては、十分な広報を行い交通量の抑制をはかったうえで実施することが特に重要であることを確認した(写真-3)。



写真-2 ①大雪想定訓練



写真-3 ②現地対応訓練

### (2) 2021年度の雪害対応と課題

#### a) 2021年度の雪害対応の実績

2021年度は降雪に伴う事故等による通行止めはあったものの2018年2月や2021年1月のような短期間の集中的な大雪はなかった。しかし、強降雪が予測される回数は多く、結果、連絡室は6回開設し、計19回の調整会議を行った。また、県を跨ぐ予防的通行止めの可能性があったため隣接府県との広域通行止めに伴う連絡室合同調整会議も京都府、滋賀県、石川県とそれぞれ開催した(表-5)。調整会議は初めての開催にも関わらず冬期シーズン前に訓練で経験し、調整・確認事項が共有できていたため、速やかな調整が行えた。

なお、連絡室開設後、強降雪が予測される期間は福井河川国道事務所へ常駐することを基本としていたが、事務所にコロナ感染者が出たため、感染予防対策として2

表-5 2021年度の大雪対応の実績

連絡室開設期間	調整会議(回)	大雪に関する緊急発表	主な通行止め可能性の発表	広域調整会議	通行止実績 ※は原因
① 12/17~18	3		・北陸道、舞若道 ※滋賀県境跨ぎ		・北陸道 ※事故
②-1 12/22~28	10	12月24日	・舞若道 ※京都府境跨ぎ	京都府(1回)	・R8下り(滋賀県境部) ・北陸道、舞若道(滋賀県跨ぎ) ※滋賀県のR8集中除雪
②-2 12/28~31			・R8、R161 ※滋賀県境跨ぎ ・北陸道 ※滋賀県境跨ぎ	滋賀県(2回)	
③ 1/11	1	1月13日(近畿北中部を対象)			・北陸道、舞若道(滋賀県跨ぎ) ※事故
④ 1/19	1				・舞若道(N西管内) ※緊急工事
⑤ 2/2~6	2		・北陸道 ※石川県境跨ぎ	石川県(1回)	・北陸道(滋賀県跨ぎ) ※スタック車両
⑥ 2/14~17	2	2月14日			

表-4 2021年度 訓練・要請等の実績

番号	訓練等	実施機関	開催日
①	大雪想定訓練	福井県冬期道路情報連絡室	11/11(木)
②	現地対応訓練	福井河川国道	11/11(木)
③	滞留車両救出訓練	NEXCO中日本	11/12(金)
④	除雪機械技術講習会	福井河川国道 福井県	11/26(金)
⑤	鋼製移動式防護柵開閉訓練	NEXCO中日本	11/29(月)
⑥	福井県冬用タイヤ装着率調査	福井河川国道 福井県 NEXCO中日本	12/7(火)
⑦	荷主団体へ要請	福井県冬期道路情報連絡室	12/9(木)
⑧	雪害対応合同訓練(タイヤチェック訓練)	福井河川国道 あわら警察署	12/14(火)
⑨	冬期間の安全・安心な交通確保に向けた事業者説明会	福井県冬期道路情報連絡室	12/20(月)

月の連絡室はWEBによる常駐とした。構成機関からは大きな課題となる意見はなかったため、今年度以降も気象予報等を参考に交通混乱の可能性の度合いに応じて事務所常駐とWEB常駐を使い分けていく方針としている。

**b) 2021年度の雪害対応の課題**

2021年度は記録的な大雪はなかったものの、雪害対応を振り返ると大きく3点の課題があがった。

1点目は予防的通行止め可能性区間の公表である。2021年度は、高速道においてNEXCO中日本管内で4回、NEXCO西日本管内で1回、直轄国道で1回公表したが、実際の降雪量が降雪予測より下振れしたこともあり、いずれも予防的通行止めは行わなかった。一方、交通量は広報の効果もあり減少傾向が見られたが、今後もこのような状況が続いた場合、その効果が薄れ、真に必要な時に交通総量の抑制が期待できなくなることが懸念される(図-5)。

そのため、民間気象会社による降雪予測の精度向上を期待するとともに、各道路管理者も2021年度の降雪実績と除雪能力等から検証し、予防的通行止め可能性を公表する目安の精度を高める必要がある。

2点目は広報の改善である。2021年度は、強降雪が予測される日が近づき予測精度が高まるにつれ、公表する内容も詳細に記載している。現在は通行止め開始の可能性がある時間帯まで情報提供しているが、終了の目途がわかれば企業や道路利用者もある程度計画を立てやすくなる。

ただし、解除見込みは予測からのずれや作業状況によっても大きく変更することとなり信憑性が高まらない可能性もあることから、開始の時間帯と同様に一定の幅を持たせたり、強降雪が治まる見込みの時間帯とするなど、情報提供の内容については検討が必要である。

3点目は実際に予防的通行止めを行う時の判断である。予防的通行止め可能性区間の公表と違い、降雪予測だけでなく、路面状況、降雪状況、除雪体制、交通状況など総合的に判断する必要がある。

今年度は、実際に予防的通行止めを行うような状況までにはいたらなかったが、交通障害が発生する前に判断する必要があるため、非常に難しいオペレーションである。どういう事象になると通行止めを判断するのか、過

去の大規模滞留につながった際の降雪状況や交通状況などの事例を整理し、それらを参考に大雪対応のシミュレーションを重ねていくことが肝要である。

また、予防的通行止めの実施を判断するにあたり、関係機関への理解を得ることも重要であることから、早め早めに降雪状況や降雪予測、路面状況など通行止めの可能性があることについて共有を図ることも大切である。

**6. 今後に向けて (タイムラインのあり方)**

改定したタイムラインは、「大雪に関する緊急発表」が行われた場合を想定しており、ケースとしては2021年1月など記録的な大雪時を想定しているが、実際は、タイムラインの内容どおりに事態が進行するとは限らず、新たな状況に対して関係機関が協議を行った上で意思決定し、臨機応変に対応していくことが必要となってくる。

このような、臨機応変な対応も含め大雪への対応能力の強化を図るべく、関係機関が合同で訓練を行い、連携体制について常に確認・見直しを行うことが重要である。

また、タイムラインと実際の行動との比較や、行動の結果生じた事象を基に振り返りを行い、その検証結果をタイムラインに反映させ内容を充実・強化していくことも重要である。

**7. おわりに**

2021年1月の大雪対応の教訓を踏まえ、タイムラインの作成、関係機関の連携や情報共有の強化、広報の強化をはかってきた。

しかし、短期間の集中的な大雪に対して、人命にも影響を及ぼすおそれのある大規模な車両滞留の発生を回避するためには、道路管理者の除雪体制強化の積み増しや関係機関との連携強化だけでは限界がある。大雪に関する緊急発表が行われるような大雪が予測されている時には、企業や道路利用者・地域住民に非常時であることを認識してもらい、出控えなどを主体的に取り組む協力が不可欠である。

そのため、本稿で報告した取り組みを関係機関と連携して充実・強化させていくとともに、道路利用者等への行動変容を促す取り組みも粘り強く繰り返し実施していきたい。

**参考文献**

- 1) 福井地方気象台：令和3年1月大雪の振り返り

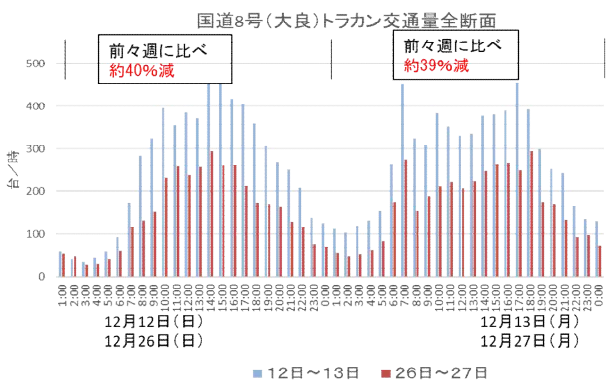


図-5 通常時と大雪予想時の交通量