

観測史上最大の日降雪量がもたらした上越地域の国道への影響とその対応

岩崎 義一、山田 耕治、漆山 北斗*1

1. はじめに

令和3年1月7日から11日まで新潟県上越地域では海岸平野部を中心に降雪強度が非常に強い雪が断続的に降り続き、高田河川国道事務所が管理する国道の各気象観測所において延べ5日間の積雪が2m近くを記録した。

この異常降雪により、高田河川国道事務所管内の国道では車両のスタックや事故に起因した交通障害が発生したことから、災害対策基本法に基づく区間指定を行うとともに通行止めによる集中除雪を実施し対応を図った。

本稿では、令和3年初頭の大雪による上越地域の国道への影響とその対応について報告する。

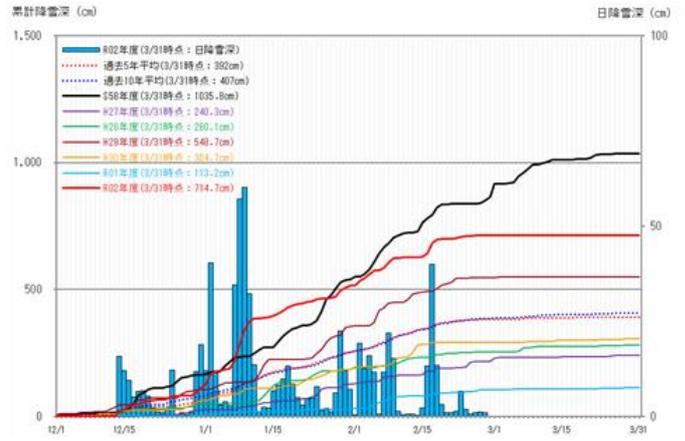


図1 「管内荷重平均」 累計降雪量 2021/3/31現在

2. 管内の概要

高田河川国道事務所は、新潟県上越地方の国道8号、18号の2路線、約129kmを管理しており、特に上越地方山間部は国内でも有数の豪雪地帯として知られている。

海沿いの国道8号は、上越地方の地理的特徴として山岳部が海岸線に迫り平野部が狭いことから、道路の線形や勾配、幅員などの悪条件箇所が多く存在している。海岸部は山間部に比べ降雪量は少ない反面、強風や気温低下での路面凍結による事故や縦断勾配5%を超える区間での登坂不能車両の発生、洞門内のつらら対策が課題となっている。

一方、国道18号は長野県境から上越市の国道8号と接続するまでの約38km間を管理しているが、標高差が約630mもあり、特に県境付近の山間部は降雪量が多いことに加え、縦断勾配5%を超える急勾配区間が多数存在し、登坂不能車両の発生が課題となっている。

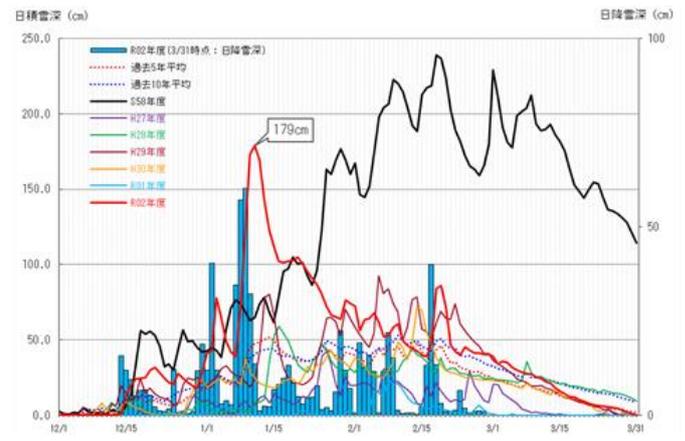


図2 「管内加重平均」 積雪量 2021/3/31現在

3. 昨冬の気象概要

昨冬の当事務所管内の気象観測地点5箇所の累計降雪量は720cmと5ヶ年平均の約2.5倍を観測した。1月7日から11日にかけては強い冬型の気圧配置により各地で大雪となり、気象庁からは「顕著な大雪に関する気象情報」が1月8日と10日に発表された。また、上越市高田では1月9日1時までの24時間降雪量が観測史上最大の103cmを記録した（新潟地方気象台観測）。

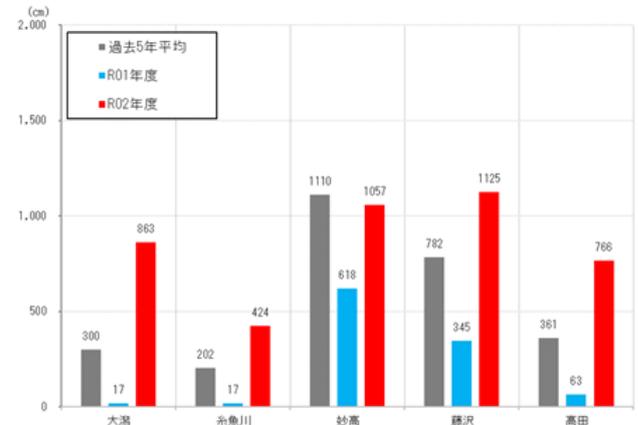


図3 主要観測所累計降雪量 2021/3/31現在

*1 北陸地方整備局高田河川国道事務所

4. 大雪による主な事象と対応

1月7日から低気圧が急発達しながら北日本を通過し、その後北陸地方に強い寒気が南下する見込みとなり、総降雪量が2mを超える恐れがあるとの予報が発表された。

当事務所では年末年始の大雪予報を受け「冬期道路交通確保連携計画・情報連絡本部」を開設し、道路利用者への情報提供・関係機関と連絡調整を強化、気象情報の周知やチェーン指導などの体制構築を準備していたところであり、また、各除雪工区の業者には強い降雪が続く場合は、フル体制で連続して除雪作業を実施するよう事前指示を行った。

4.1 1月7日「強風による影響とスタック車両の発生」

- ①日降雪量は海岸平野部で約10cm
- ②主な事象発生時系列
 - 6:19 上越市、糸魚川市に暴風雪警報発令
 - 15:40 北陸道通行止（柿崎IC～柏崎IC）
 - 16:08 上越地域に大雪警報発令
 - 20:40 国道8号片側交互通行（上越市法音寺）
 - ・故障車による大型車5台のスタック
 - ・22:35解除
 - 23:46 上越市、糸魚川市 暴風雪警報から風雪注意報に移行

強風の影響により、北陸道の柿崎IC～柏崎ICが通行止め（翌日1月8日13時35分に解除）。

また、20時40分には国道8号上越市法音寺（縦断勾配5%）で故障車を起因とした大型車5台のスタックが発生。北陸道の柿崎ICから柏崎ICまでが通行止めとなっていたため新潟方面へ向かう車が国道8号に流入し、滞留長が最大で約1.4kmまで伸びた。故障車及びスタック車両の排除を行ったが、解消には2時間を要した。



地理院地図より
図4 災害対策基本法の道路指定と
通行止めによる集中除雪箇所



写真1 日中の上越市内状況、降雪はまだない



写真2 国道8号法音寺（大型車5台スタック：赤丸部）

4.2 1月8日「強い降雪、管内の高速道路が通行止め」

- ①日降雪量は海岸平野部で約100cm
- ②主な事象発生時系列
 - 15:55 北陸道通行止（糸魚川IC～上越JCT）
上信越道通行止（上越JCT～上越高田IC）
 - 16:20 NEXCO上越管理事務所へリエゾン派遣
 - 17:45 上信越道通行止（上越高田IC～妙高高原IC）
 - 18:30 北陸道通行止（朝日IC～糸魚川IC）
 - 21:00 北陸道通行止（上越IC～柿崎IC）
 - 21:10 国道8号通行止（糸魚川市市振）
風波洞門内事故 →22:35解除

午後から平野部を中心に本格的な降雪となり、時間5cm以上の強い降雪が断続的に続いた。この影響で北陸道と上信越道が広範囲に通行止めとなったことから、高速道路の情報収集のためNEXCO上越管理事務所へリエゾンを派遣した。

上越市内では、強い降雪により除雪作業が追いつかず帰宅時間帯と重なる17時頃には大渋滞が発生した。

21時には北陸道の上越IC～柿崎ICが通行止めとなり、当事務所管内の国道8号に並行する高速道路は全て通行止めとなった。

また、同時時間帯には国道8号糸魚川市市振の風波洞門内において事故による通行止めが発生し滞留長が約1.5kmとなった。

同日の日降雪量は平野部で約100cmとなったが、懸命な除雪作業により国道の通行は確保できていた。



写真3 国道8号風波洞門内での事故による滞留



写真4 上越市内の渋滞状況

4.3 1月9日「大雪継続、災害対策基本法の区間指定・集中除雪開始」

- ①日降雪量は海岸平野部で約100cm
- ②主な事象発生時系列
 - 14:45 国道8号滞留発生（上越市五智）
 - ・雪による大型車4台スタック
 - ・16:10車両排除完了
 - 18:00 国道8号滞留発生（上越市茶屋ヶ原）
 - ・雪による大型車1台スタック
 - 21:30 災対法区間指定（上越市下源入～名立15.6 km）
国道8号通行止による集中除雪（上越市石橋～国府）
 - 23:20 職員等によるドライバー支援（上越市石橋）

午後から強い降雪が海岸平野部を中心に断続的に発生し、国道8号上越市五智と茶屋ヶ原での大型車スタックにより大規模な滞留が発生することとなった。また、前日からの降雪量が約2mとなり上越市内の国道8号は4車線のうち上下線各1車線が堆雪により走行できない状態となった。

21時30分に災害対策基本法に基づき道路指定し、所轄警察と連携して通行止めを行い、集中除雪を開始、合わせて当該地区の滞留車両に対し、職員によるドライバー支援を実施した。



写真5 1月8日（左）と1月9日（右）の比較
堆雪により1車線が通行不能（国道8号五智国分）



写真6 国道8号上越市茶屋ヶ原付近の滞留状況

4.4 1月10日「エリアメール配信・ドライバー支援」

- ①日降雪量は海岸平野部で約40cm
 - ②主な事象発生時系列
 - 7:00 上越市エリアメール
 - 7:20 バギー隊ドライバー支援（上越市有間川）
 - 9:00 バギー隊ドライバー支援（上越市加賀）
 - 国道8号通行止（上越市国府～長浜）
 - 国道8号集中除雪（上越市国府～長浜）
 - 12:10 ドライバー支援終了
 - 16:00 国道8号通行止解除（上越市石橋～長浜）
- ※災対法区間指定解除は1月20日

前日からの国道8号通行止めに伴う滞留車両は上越市下源入～名立間で300台を超えた。滞留車両を排除しながらの除雪作業は困難を極め、当事務所へ多くの苦情が寄せられた。苦情内容の多くは「除雪が悪い」「高速道路と国道を同時に止めるな」「情報がない」というものであった。

通勤時間帯が近づく午前7時、通行止めとなっている国道8号への車両流入を防ぐため、上越市のエリアメールにより不要不急の外出を控えるよう呼びかけを行った。

また、7時20分からNEXCO応援部隊のバギー隊と事務所職員により食料配布などのドライバー支援を実施した。

懸命な除雪作業により国道8号の通行止めを16時に解除したが、降り積もった路面には圧雪が残った状態であり、翌日に影響が出ることとなる。



写真7 国道8号上越市鍋ヶ浦の車両牽引状況（左）
ドライバー支援状況（右）



写真8 16時の国道8号下源入通行止め解除後の状況

4.5 1月11日「狭小区間での接触事故の多発」

- ①日降雪量は海岸平野部で約30cm
- ②主な事象発生時系列
 - 12:00 国道8号通行止（糸魚川市筒石）
 - ・大型車接触事故 →14:10解除
 - 16:22 国道8号片側交互通行（糸魚川市寺地）
 - ・大型車の事故
 - 18:00 国道8号片側交互通行解除
 - ・寺地事故規制解除も大型車のすれ違い不可
 - 19:20 国道8号通行止による集中除雪（糸魚川市田海～青海）

強い降雪は治まったが、これまでの降雪で道路幅員が狭くなり大型車通行が困難な状況となっていた。

特に、路肩の狭い箇所が多い糸魚川方面に影響が出始め、16時過ぎに発生した国道8号糸魚川市寺地での大型車同士による接触事故により大規模な滞留が発生し、滞留長は約7kmにおよんだ。

19時20分から狭小区間の対応として全面通行止めによる拡幅除雪を中心とした集中除雪を実施した。



写真9 国道8号糸魚川市筒石での接触事故



写真10 国道8号糸魚川市寺地付近（すれ違い不可）



写真11 国道8号糸魚川市寺地付近滞留状況（左）
国道8号糸魚川市寺地集中除雪状況（右）

4.6 1月12日「通行止めによる集中除雪」

①日降雪量は海岸平野部で約30cm

②主な事象発生時系列

- 0:40 国道8号通行止延伸（糸魚川市能生～市振）
・前日の糸魚川市田海～青海区間延長
- 2:45 除雪作業の工区間支援
（上越工区から糸魚川工区へ除雪機械応援）
- 7:00 国道8号通行止解除（糸魚川市能生～市振）
- 10:00 除雪作業の工区間支援増強
（上越工区から糸魚川工区へ除雪機械応援）
- 13:35 国道8号通行止（糸魚川市能生～鬼伏）
・拡幅除雪開始 →17:45解除
- 14:35 国道8号通行止（上越市長浜）
・拡幅除雪開始
- 22:15 国道8号通行止（糸魚川市木浦）
・拡幅除雪開始 →1/13 3:08解除

すれ違い困難解消と路面の圧雪除去のため、国道8号糸魚川市能生～同市市振までの広範囲を通行止めとし集中除雪を実施した。

並行する北陸自動車道も通行止めが継続中であったことから、富山県側の市振は隣接する富山河川国道事務所からの応援を得て、0時40分から規制を開始した。

他工区からの除雪応援も行い、4時10分に寺地の通行止めを解除し、約3時間後の7時に能生～市振間の通行止めを解除した。午後からは管内各所で拡幅除雪のため区間毎の通行止めを実施し通行障害の解消を図った。



写真12 国道8号糸魚川市能生拡幅除雪



写真13 国道8号上越市長浜拡幅除雪

4.7 1月13日以降「大雪後の排雪作業」

1月13日以降は通常の通行を確保するため、継続的に拡幅除雪・運搬排雪を実施。市内の国道に接続する市道・県道等における運搬排雪も重なり国道では渋滞が度々発生した。

1月8日から通行止めとなっていた高速道路も各IC間で段階的に解除が始まり、1月13日23時45分をもって全面解除となった。



写真14 1月13日 国道18号の通勤時間帯渋滞



写真15 1月14日 国道8号長浜での運搬排雪作業

5. 課題

既に述べたとおり、昨冬は上越市高田で24時間降雪量が観測史上最大の103cmを記録するなど記録的な大雪となり、当事務所の管理する道路だけでなく、並行する高速道路、県・市管理道路においても長時間の交通障害が発生し、公共交通機関の運休、学校の休校、ゴミ収集の休止など地域の社会生活や経済活動に大きな影響が生じた。

当事務所においても、例年は降雪量の比較的少ない海岸部での大雪への対応に苦慮し、以下のような課題が見られた。

■情報収集

道路状況の把握には、道路巡回、CCTVカメラ等を活用しているが、カメラでは見えない箇所も存在する。また、カメラだけでは詳細な路面状況や滞留状況などの

把握には限界があるため現地確認が必要となるが、交通障害発生時には現地へアクセスできず、詳細の把握に困難を生じた。

■情報提供

今回の大雪に際しては事前に北陸地方整備局など関係機関連名で大雪に関する緊急発表を行うとともに、当事務所においても大雪に関する緊急情報を発表し、不要不急の外出を控えるよう呼びかけを行った。

また、道路情報板・ホームページ・公式ツイッター・ラジオ放送などを様々な手段を通じて繰り返し情報提供に取り組んだが、並行路線の高速自動車道の通行止めも重なり、結果として多くの車両が国道に流入し大規模な交通障害につながった。

■スタック車両への対応

スタック車両が発生した場合には除雪車両により牽引して排除を行うこととなるが、今回は強い降雪が長期にわたり断続的に継続したため、スタック車両を排除するまでの間に後続に滞留していた車両もスタックし、ますます渋滞が延び、除雪車両の到着にも時間を要するという悪循環になってしまった。

■通行止めによる集中除雪

今回、国道8号を対象に災害対策基本法に基づき区間指定し、通行止めによる集中除雪を実施したが、並行する高速道路がすでに通行止めになっている中で社会生活、経済活動への影響の大きさなどから通行止めに踏み切るタイミングに苦慮した。

6. 今後の取り組み（中間とりまとめ改定を受け）

全国的にも大規模な車両滞留が相次いで発生し大きな社会問題となったことから、冬期道路交通確保対策検討委員会において「大雪時の道路交通確保対策 中間とりまとめ」が改定され、令和3年3月31日に提言されたところである。

この提言の中では、これまでの「自らが管理する道路を出来るだけ通行止めしない」、「高速道路と並行する国道等を交互に通行止めし集中除雪することにより道路ネットワークを確保する」というこれまでの目標から、「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」に基本的な考え方を転換し、そのための道路管理者の取り組みとして、タイムライン（段階的な行動計画）の作成、出控え等の要請と社会全体のコンセンサスを得ることにより短期間の集中的な大雪時の行動変容、短期間の集中的な大雪時の計画的・予防的

な通行規制・集中除雪の実施などのソフト対策、カメラの増設、車両待機スペースの確保などのハード対策が謳われている。

この提言を受け、当事務所でも高速道路と並行する国道の同時通行止めや、道路利用者への情報提供の在り方について、関係機関と連携し検討を行っている。

また、短期・集中的な大雪時の道路利用者への出控え要請等の社会全体のコンセンサスの確立、広域的な迂回などは、一事務所にとどまるものではなく、より広範な対応が必要となるが、当事務所としてもできることを着実に進めていき、今後、短期的・集中的な大雪が発生した際の社会生活や経済活動における影響がなるべく小さくなるよう取り組んでいきたい。

7. 最後に

今回の記録的な降雪において、最前線で長期にわたり不眠不休で奮闘していただいた除雪業者の皆様をはじめ、様々な支援・協力をいただいた関係機関の皆様に改めて感謝を申し上げます。