

豪雪時における適切な道路管理のあり方検討会議

－最終報告－

平成 23 年 11 月

国土交通省福井河川国道事務所
福 井 県 土 木 部
中日本高速道路(株)金沢支社

はじめに

平成23年1月30日から31日にかけて、福井県の敦賀市から越前市(旧武生市)にかけての地域で、短時間に集中的な降雪があり、北陸自動車道や国道8号、国道365号/国道476号、越前・河野しおかぜラインなどの主要な幹線道路では、雪のため多数の車が立ち往生した。北陸自動車道や国道8号では多数の車両が除雪作業の障害となったことから、通行止めを実施した。また、その他の主要な路線も多数の立ち往生の車両に加え、落雪、倒木などにより通行不能となり、約31時間〔北陸自動車道(上り線)の通行止め開始時間から北陸自動車道(下り線)の通行止め解除時間〕に及び交通機能が麻痺し社会的にも大きな影響を与えた。

今回の事態を踏まえ、国土交通省および福井県、中日本高速道路株式会社は、関係機関と学識経験者で構成する「豪雪時における適切な道路管理のあり方」検討会議を開催し、今後の対応や方策について論議を重ねた。本報告書はその結果を取りまとめたものである。

《 目 次 》

1. 検討の背景と会議の概要	1
1-1. 検討の背景	1
1-2. 会議の概要	2
2. 平成23年大雪の状況と通行障害	3
2-1. 気象状況	3
2-2. 主な幹線道路の通行障害状況	4
3. 過去の雪害状況との比較と対応策	9
3-1. 平成18年豪雪との比較	9
3-2. 平成18年豪雪を踏まえた対応策	10
3-3. 過去の雪害状況と対応策	11
4. 現状からの課題と対応策	12
4-1. 適切な情報収集と提供	12
4-2. 関係機関の連携と情報共有	14
4-3. 資機材の強化について	15
4-4. 除雪体制の強化について	16
4-5. 雪害・雪氷体制について	17
5. 検討会議のまとめ	18

1. 検討の背景と会議の概要

1-1. 検討の背景

平成23年1月30日から31日にかけて短時間に集中的な降雪があり、敦賀市から越前市に至る幹線道路では、一時的に通行が遮断された。



①北陸自動車道

大型トレーラーとタンクローリーが上り坂で走行不能となり、片側2車線を完全に閉塞した。この間、大型車2台を牽引し排除している間に、降り積もった雪が原因で後続車の再始動が不可能となったため、通行止めを行った。大型車2台のタイヤ装着状態は駆動輪がスタッドレスタイヤであった。



図1-1 福井県全域図

出典:気象庁HPより引用(平成22年3月2日現在)

【通行障害諸データ】

- ・通行止め区間延長：約34km(上り線)、約21.5km(下り線)
- ・停滞台数：約300台(上り線)、約500台(下り線)

②国道8号

敦賀トンネル敦賀側付近において、チェーン未装着のノーマルタイヤの大型トレーラーがスリップを起し道路を上下線ともに閉塞させた。現地に駆けつけた除雪車両で大型トレーラーを牽引し排除するとともに、停滞している車両についても順次排除していたが、車両の滞留長が伸び除雪作業に支障を来す状態となったため、通行止めを行った。

【通行障害諸データ】

- ・通行止め区間延長：28km
- ・停滞台数：約380台

③県管理道路

〈国道365号/国道476号〉

落雪や大型車のスリップが発生したことが通行止めの原因となった。

〈越前・河野しおかぜライン〉

降雪による倒木が発生し、トレーラーが立ち往生したことが通行止めの原因となった。

【通行障害諸データ】

- ・通行止め区間延長：18.4km(国道365号/国道476号)
9.7km(越前・河野しおかぜライン)
- ・停滞台数：約10台(国道365号/国道476号)
5~6台(越前・河野しおかぜライン)

1-2. 会議の概要

1-2-1. 主催

以下の3社合同で「豪雪時における適切な道路管理のあり方検討会議」を設立した。

- ・国土交通省 近畿地方整備局 福井河川国道事務所
- ・福井県土木部
- ・中日本高速道路株式会社 金沢支社

1-2-2. メンバー構成

①座長

- ・福原 輝幸 福井大学大学院工学研究科 教授

②委員

- ・川本 義海 福井大学大学院工学研究科 准教授
- ・林 久高 福井地方気象台 技術課長
- ・森 範行 国土交通省近畿地方整備局前福井河川国道事務所長 [第1回、第2回委員]
- ・岩下 友也 国土交通省近畿地方整備局福井河川国道事務所長 [第3回委員]
- ・竹内 成和 福井県土木部 道路保全課長
- ・岸本 功 中日本高速道路(株)金沢支社 敦賀保全・サービスセンター所長

③事務局

(国土交通省 福井河川国道事務所)

- ・山下 一郎 副所長
- ・澤崎 広一郎 道路管理課長
- ・中村 淳一 防災課長
- ・有田 隆司 道路管理課 維持係長

(中日本高速道路(株)金沢支社)

- ・堀江 悟 保全サービス事業部 保全チームリーダー
- ・臼田 芳彦 保全サービス事業部 広報・CSチームリーダー
- ・三山 敬 敦賀保全・サービスセンター 保全担当課長

(福井県土木部)

- ・神門 博文 道路保全課道路維持補修グループ 主任
- ・出口 一也 道路保全課道路維持補修グループ 主事

1-2-3. 会議の経緯

平成23年3月から4月の期間に、計3回の「豪雪時における適切な道路管理のあり方検討会議」を開催し、現状課題とその対応策についてとりまとめた。

表1-1 会議の経緯

	日時	議題
第1回	平成23年3月11日	当時の気象状況、各機関による除雪と車両滞留の状況説明、改善点や課題の抽出
第2回	平成23年3月29日	第1回会議の議事録確認、課題とその対策に関する論議
第3回	平成23年4月21日	第2回会議の議事録確認、対策に関する論議、まとめ

2. 平成23年大雪の状況と通行障害

平成23年に大雪が発生した福井県内の気象状況と、主な幹線道路の通行障害状況を道路種別ごとに整理した。

2-1. 気象状況

朝鮮半島の東側を回る寒気の流れと西側を回る流れが収束して雪雲に発達した。その雪雲が29日夜から30日にかけて福井県上空に入り、数時間・同じ場所に停滞した結果、福井県で記録的な大雪が発生した。

2-1-1. 観測所の降雪状況

- 1月30日20時以降、短時間に集中的に降雪が発生し、3観測所における時間最大降雪量は10cm/h以上を記録した。

< 1月30日から31日にかけての時間最大降雪量 >

- ・大良観測所：11cm（1月30日23時～31日0時）
- ・今庄観測所：10cm（1月30日20～21時）
- ・天王川橋観測所：16cm（1月30日22～23時）

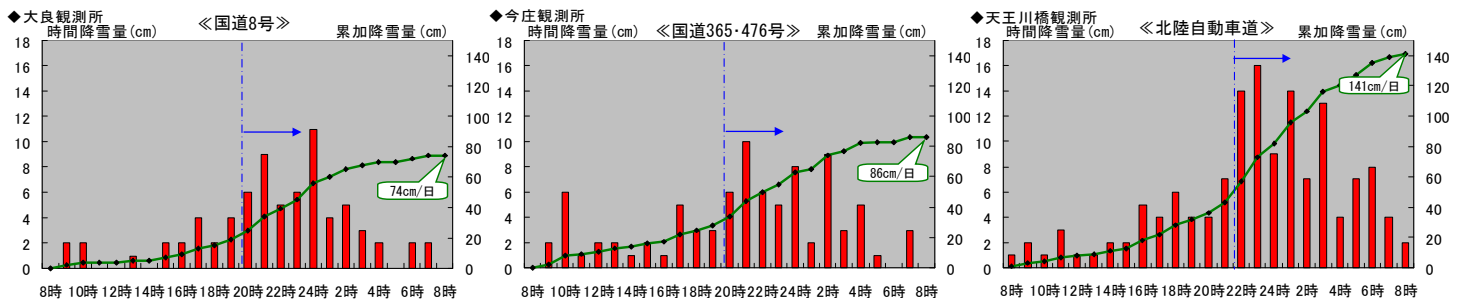


図2-1 3観測所の時間降雪量と累加降雪量

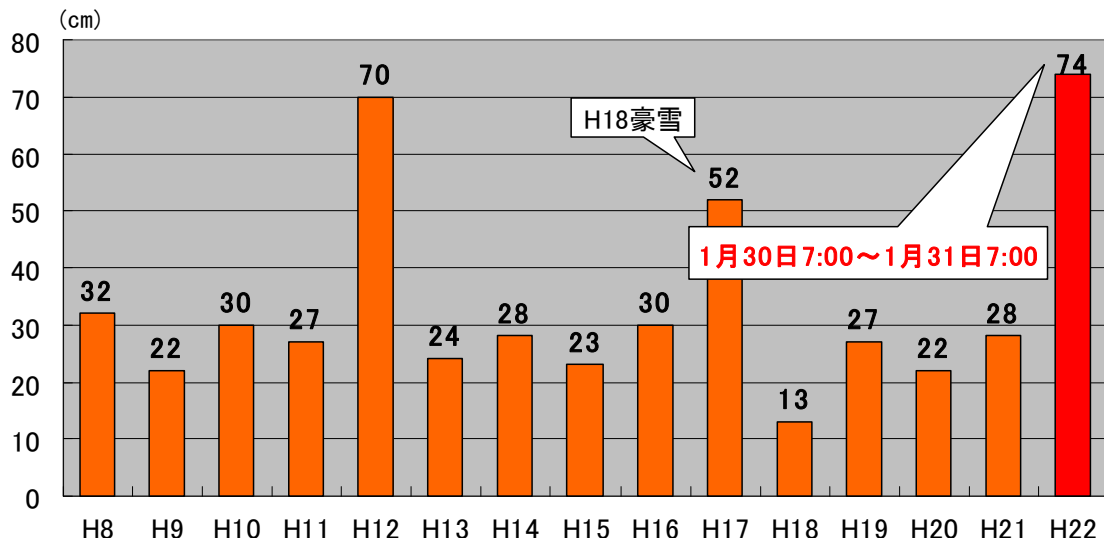


図2-2 大良観測所における平成8年度～平成22年度の日最大降雪量

2-1-2. 注意報および警報の発表状況

1月29日から2月1日明け方にかけて、大雪警報および大雪注意報の発表状況をまとめた。

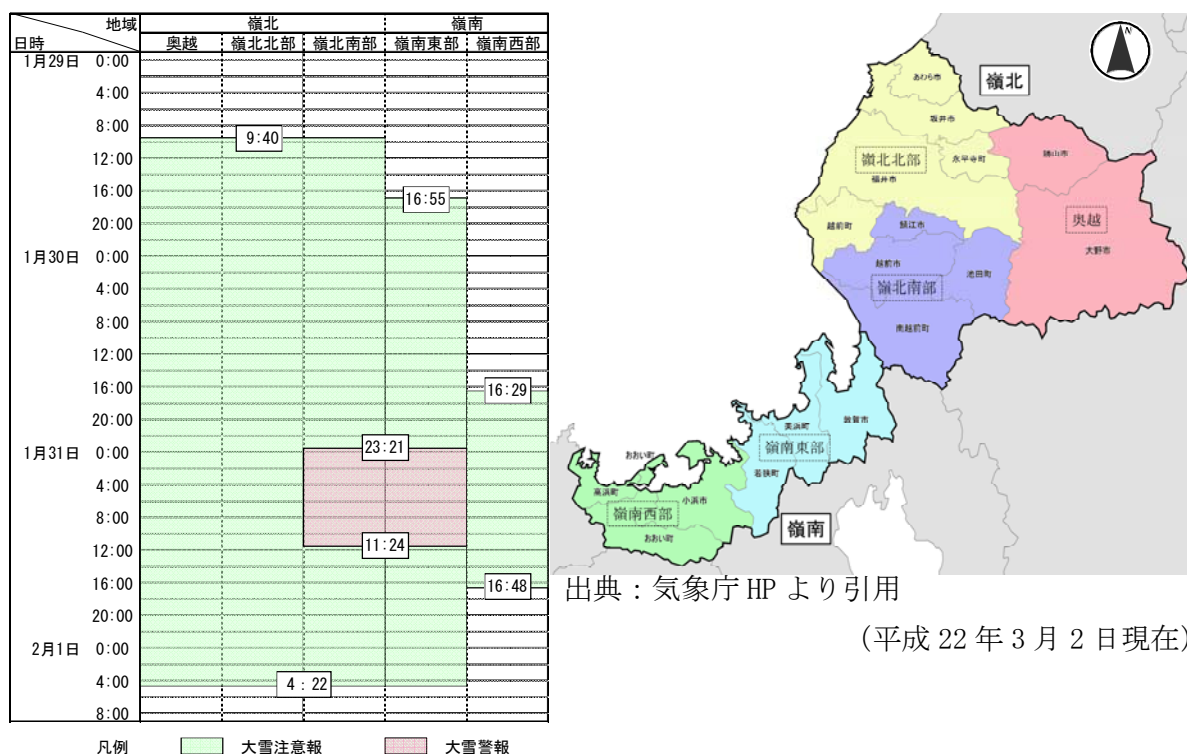


図 2 - 3 大雪警報および大雪注意報の発表状況

2-2. 主な幹線道路の通行障害状況

2-2-1. 北陸自動車道

①上り線

1月30日23時40分頃、激しい降雪の中、空荷のタンクローリー（走行車線）とトレーラー（追越車線）が徐行運転で走行していたところ、今庄トンネルを過ぎた上り勾配4%の箇所、各々走行不能となって停止した。このため、これらの大型車両により、高速道路の片側2車線が完全に塞がれ、後続車も停止状態となった。このため、事態を悪化させないために当該現場を含む敦賀IC～武生IC（上り線）を通行止めとし、2台の大型車の排除にあたった（1月30日23時50分）。

2台の大型車両の救出は、近傍に待機させていたタイヤショベルを2台現場に向かわせ、1月31日0時頃から作業を実施した。そして、0時30分頃には車線を塞いでいた2台の大型車両を排除し、当該現場を通過できる状態になった。しかしながら、この救出作業の間にも路面上には雪が降り積り、2台の大型車両を排除した頃には後続で立往生していた約250台の車両も自力で走行できない状態となった。

このため、引き続き0時30分頃からこれら250台余の車両の救出作業に着手した。この救出作業はタイヤショベルで1台1台の車両の前の雪を掻き、更にタイヤ回りの雪を作業員がスコップで掻くという作業が必要で、救出作業に時間を要し、結果的に全ての車を通行

止め端末の敦賀インターまで誘導するのに約19時間（1月30日23時50分～1月31日18時30分）を要した。

その後、高速道路上の除雪作業を繰り返し行い、1月31日23時に通行止めを解除した。

なお、最初の大型車両が走行不能となった1月30日23時ごろの今庄インター付近の降雪強度（1時間に降り積もる雪の量）は16cm/hで、平成18年豪雪の最大降雪強度（11cm/h）を大きく超え、短時間の降雪量としては過去に例の無い記録的なものであった。

また、この大型車両のタイヤ種別に関しては、タンクローリー、トレーラーともに駆動輪は冬用タイヤであった。ただし、駆動輪以外のタイヤはノーマルタイヤであった。

同様に、強い降雪の中、杉津パーキングエリア付近を徐行運転で走行していた車両約50台が、緩やかな上り勾配の箇所で自走不能となり、救出作業（1月31日0時頃～10時頃）を行った。

②下り線

下り線においても、上り線とほぼ同様な状況となり通行止めとなった。

1月31日1時40分頃、上り勾配約4%の箇所で、大型貨物車が2台並んで追越車線、走行車線を塞いでしまい、これらの車両を救助している間に後続の車両約500台も自力で走行が出来ない状態となった。

上り線同様、自走不能車両の救出作業を行ったが、結果的に約29時間の通行止めを余儀なくされた。

最初に走行不能となった大型車両は全輪冬用タイヤであった。

【通行障害諸データ】

- ・ 停滞箇所：3箇所

（上り線：2箇所〔停滞車両約300台〕、下り線：1箇所〔停滞車両約500台〕）

- ・ 通行止め区間延長：約3.4km（上り線：武生IC～敦賀IC間）

約21.5km（下り線：敦賀IC～今庄IC間）

- ・ 通行止め時間：23時間10分（上り線：武生IC～敦賀IC間）

28時間50分（下り線：敦賀IC～今庄IC間）

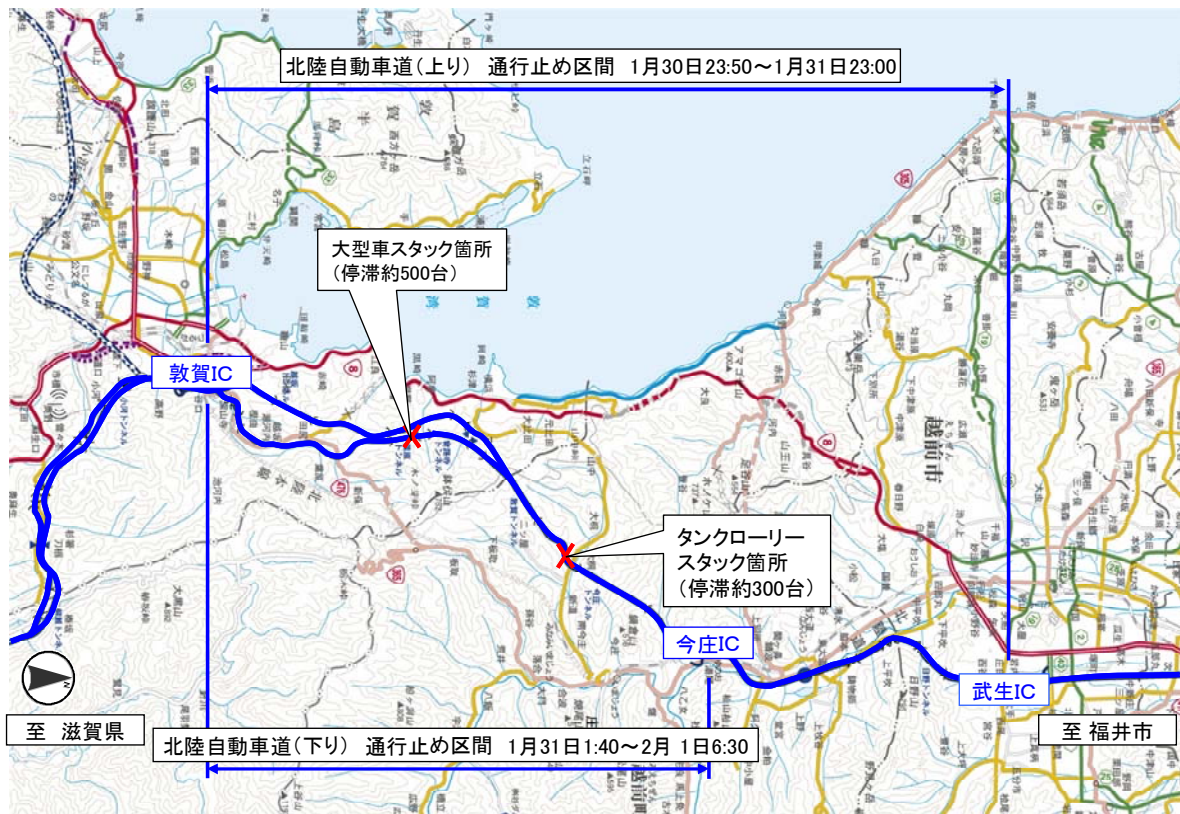


図 2-4 北陸自動車道の停滞車両発生箇所と上り線・下り線の通行止め日時

2-2-2. 国道 8 号

1月30日21:00頃に敦賀市元比田の敦賀トンネル敦賀側付近において、チェーン未装着のノーマルタイヤの大型トレーラーがスリップを起こし道路を閉塞させた。福井河川国道事務所では、現地に駆けつけた除雪車両で大型トレーラーを牽引し、21:30頃までに排除するとともに、停滞している車両についても順次排除していたが、22:30頃には車両の渋滞により、除雪に支障を来している箇所が監視カメラで確認され、降雪も激しく降り続けていることから、23:30に通行止めを行うべく非常体制を発令した。また、福井河川国道事務所内に冬期道路情報連絡室を立上げ、福井警察や福井県などと協議の上、約28kmの通行止めを決定した。

その後、規制を実施するための要員（職員や警察官など）やバリケード、標識車などの機材の配備を行い、1月31日1:30に通行止めを開始した。

通行止め措置後、積雪により走行不能となった車両を排除するとともに、通行に必要な除雪作業を実施し、20:00に通行止めを解除した。

通行止め解除後も断続的に降雪が続き、一般車両の徐行運転や拡幅除雪・圧雪除去作業などにより速度低下を招いたことで渋滞が続いた。その結果、2月1日19:00頃に渋滞が解消された。

【通行障害諸データ】

- ・ 停滞箇所：1箇所（停滞車両：約380台）
- ・ 通行止め区間延長：約28km（敦賀市田結～越前市塚原間）
- ・ 通行止め時間：18時間30分（敦賀市田結～越前市塚原間）



図2-5 国道8号の停滞車両発生箇所と通行止め区間延長と通行止め日時

2-2-3. 県管理道路

越前市から敦賀市に至るルートは、国道365号/国道476号と越前・河野しおかゼラインの2ルートがある。

①国道365号/国道476号

1月31日0:15に、国道365号孫谷付近で大型車1台がスリップし走行不能との通報があり、続いて0:20に国道365号大門付近で大型車1台がスリップし走行不能との通報があった。2台の大型車がほぼ同時刻に道路を閉塞したほか、落雪の発生も確認されたことから、同日2:30に通行止め措置を講じた。その後、3:20に道路閉塞した大型車の排除は完了したものの、除雪作業が難航したため同日19:00に通行止めを解除した。

【通行障害諸データ】

- ・停滞箇所：1箇所（停滞車両：約10台）
- ・通行止め区間延長：18.4km（南越前町大門～敦賀市余座間）
- ・通行止め時間：16時間30分（南越前町大門～敦賀市余座間）

②越前・河野しおかぜライン

1月31日1:00越前・河野しおかぜラインの本線上にて降雪による倒木が発生し、道路の閉塞によりトレーラーが立ち往生したため通行止め措置を講じた。その後、同日17:45に倒木の撤去が終了、20:15に除雪作業が終了したことから22:00に通行止めを解除した。

【通行障害諸データ】

- ・ 停滞箇所：1箇所（停滞車両：5～6台）
- ・ 通行止め区間延長：9.7km（南越前河野～敦賀市大比田間）
- ・ 通行止め時間：21時間（南越前河野～敦賀市大比田間）

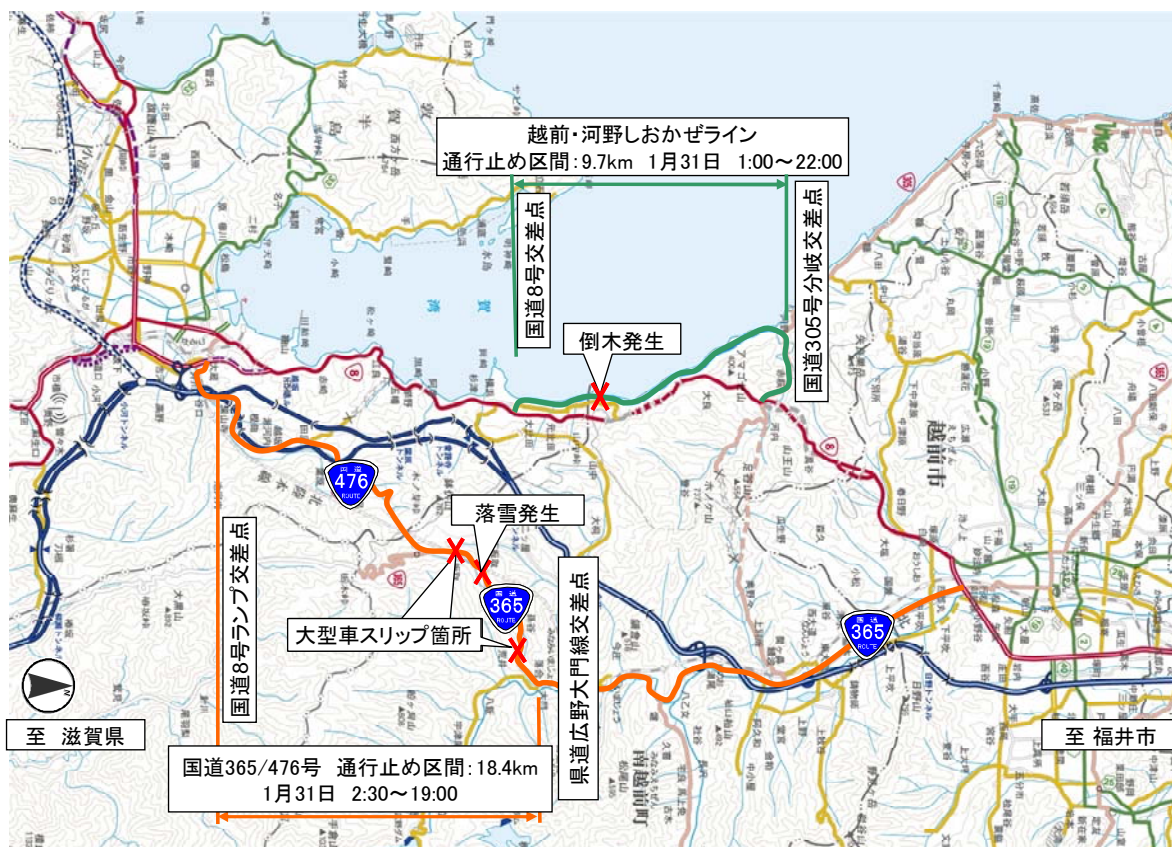


図2-6 県管理道路の停滞車両発生箇所と通行止め区間延長と通行止め日時

3. 過去の雪害状況との比較と対応策

3-1. 平成18年豪雪との比較

【平成18年】

(北陸自動車道)

- ・ 本線上に倒木が発生したことや登坂不能車両（上り線：今庄トンネル～敦賀トンネル間、下り線：敦賀市葉原地区付近）の発生などにより、道路を閉塞したことが通行止めの原因となった。

(国道8号)

- ・ 積雪により倒木が発生し道路を閉塞させた。その倒木が送電線を切断したことにより停電が発生し、散水消雪施設が機能不全になったことにより約47時間も及ぶ停滞車両が発生した。

(県管理道路)

- ・ 通行止めは国道476号において約4日間を要した。

【平成23年】

(北陸自動車道)

- ・ 天王川橋観測所では、時間最大降雪量が16cm、日最大降雪量が141cmを記録し、平成18年豪雪の時間最大降雪量11cm、日最大降雪量109cmを大きく上回った。
- ・ 上り線・下り線ともに急勾配箇所で大形車が登坂不能となり、道路を閉塞させた。登坂不能車両を牽引し排除している間に、後続車は堆積した雪が原因で再始動不能となったことが通行止めの原因となった。
- ・ 通行止め時間は上り線：約23時間、下り線：約29時間を要し、平成18年の通行止め時間は上り線：約31時間、下り線：約47時間と比べ上り線・下り線ともに下回った。

(国道8号)

- ・ 大良観測所では、時間最大降雪量が11cm、日最大降雪量が74cmを記録し、平成18年豪雪の日最大降雪量52cmを大きく上回った。
- ・ チェーン未装着のノーマルタイヤの大形車がスリップを起し道路を閉塞させた。除雪車両が大形車両を牽引し排除している間に、降り積もった雪により後続車は再始動不能となった。
- ・ 通行止め時間は18時間30分であったが、通行止め解除後の渋滞解消まで23時間を要しており、通行止め開始から渋滞解消まで約41時間30分を要した。

(県管理道路)

- ・ 今庄観測所では、時間最大降雪量が10cm、日最大降雪量が86cmを記録し、平成18年豪雪の時間最大降雪量7cm、日最大降雪量80cmを上回った。
- ・ 通行止め時間は国道365号・476号において約17時間、越前・河野しおかぜラインにおいて約21時間を要した。

3-2. 平成18年豪雪を踏まえた対応策

(北陸自動車道)

- ・ 中日本高速道路(株)では、倒木危険箇所の事前伐採、定置式薬液散布装置の延伸、凍結抑制舗装の施工、トラクターショベルの事前配備の徹底、車両位置監視システムの導入やITV設置等の雪害対策を実施している。
- ・ 平成23年では、急勾配区間において大型車が走行不能となり道路を閉塞したことが原因で通行止めとなった。

(国道8号)

- ・ 福井河川国道事務所では、道路に隣接する立木800本の伐採、電力の安定供給の強化を図ったことにより、倒木の発生による送電線の切断、停電による散水消雪設備の機能不全は回避された。
- ・ 平成23年の国道8号では、道路を閉塞させた大型車を除雪車両によって排除している間に、平成18年豪雪を大きく上回る降雪により、後続車が再始動不能となったことが通行止めの原因であり、平成18年豪雪とは相違がある。しかし、通行障害の発端はノーマルタイヤの大型車によるものであり、共通点も見受けられる。
- ・ 平成23年では、福井県冬期道路情報連絡室において情報共有および連絡などにより、国道8号の通行止め開始から渋滞解消まで41時間30分(通行止め時間は18時間30分)であったが、平成18年では通行止め措置は行っておらず、渋滞を解消するまで45時間必要であった。

(県管理道路)

- ・ 福井県では、福井県冬期道路情報連絡室の設置をはじめ、最重点除雪路線として国道365、476号を設定し、倒木危険箇所の事前伐採を実施している。平成23年では同路線における倒木の発生は回避されているものの、越前・河野しおかぜラインにおいて、倒木による道路閉塞が原因で通行止めとなった。

3-3. 過去の雪害状況と対応策

図 3-1 過去の雪害状況と対応策

	平成8年	平成13年	平成18年	今回 平成23年
気象状況 と路面状態 (国道8号 大良観測所)	当日の降雪量は30cm/日	4日前より日降雪量 \geq 30cmが続く 当日の降雪量は70cm/日 路面は圧雪状態	10時間の断続的な降雪 最大降雪量10cm/時間 当日の降雪量は52cm/日 路面はシャワーベットの状態	11時間の断続的な降雪 最大降雪量11cm/時間 当日の降雪量は74cm/日 路面はシャワーベットの状態
渋滞の発端 (国道8号)	大型トラクターのスリップ(チェーン未装着のノーマルタイヤ)。	大型トラクターやトラックのスリップや脱輪、登坂不能事故(チェーン未装着のノーマルタイヤ)。	倒木の発生により道路を閉塞し、その倒木が送電線を切断し、散水消雪の機能不全になった。その結果、大型トラクター(チェーン未装着のノーマルタイヤ)のスリップが発生させた。	大型トラクター(チェーン未装着のノーマルタイヤ)がスリップを起こし、集中的な降雪により、滞留した後続車の再始動不能が発生させた。
交通の障害	北陸自動車道	通行止め 上り 1/31~2/3 計約61h 下り 1/31~2/2 計約51h	通行止め 上り 1/15~1/18 計約53h 下り 1/15~1/18 計約42h	通行止め 上り 1/30 23:50~1/31 23:00 計約23h 下り 1/31 1:40~2/1 6:30 計約29h
	国道8号	上り 2/2 0:00~2/4 6:00 下り 2/2 3:00~2/4 7:15 渋滞約54h 渋滞約52h	上り 1/17 8:00~1/18 0:30 下り 1/16 23:00~1/18 4:00 渋滞約17h 渋滞約29h	通行止め 上り 1/31 1:30~1/31 20:00 約19h 通行止め解除後の渋滞解消時間 1/31 20:00~2/1 19:00 約23h
	県管理の道路	越前・河野しおかぜライン 雪による渋滞の記録なし	越前・河野しおかぜライン 雪による渋滞の記録なし	通行止め R365-476号 1/31 2:30~19:00 約17h (大型車通行止 1/31 19:00~2/4 13:00) 越前・河野しおかぜライン 1/31 1:00~22:00 約21h
対応状況	北陸自動車道(木之本IC~今庄IC)	トッカマエハールの事前配備(特に行)緊急開口部の有効活用(特にトンネル坑口部)大雪などの場合の緊急避難的な交通運用の検討交通管理者との協議、意志統一と他の道路管理者との連携、協働体制強化一連絡会の設立	除雪トラックの増車 情報収集としてのITV設置 時間降雪計の設置 定置式溶剤散布装置設置 凍結抑制舗装の施工 凍結抑制舗装の施工 広域体制の構築 トッカマエハールの事前配備 適切なチェーンバース(小規模)の設置	倒木危険箇所への事前伐採 定置式溶剤散布装置の延伸 凍結抑制舗装の施工 トッカマエハールの事前配備の徹底 車両位置監視カメラの導入 情報収集としてのITV設置 福井県冬期道路情報連絡室のとり決めを行った(国、県土木、県警、NEXCO中日本)
	国道8号(敦賀~武生)	堆雪幅拡張 2箇所 L=2700m 散水消雪施設 1箇所 L=700m CCTV設置 11箇所(主に南越前町大谷の大雪第2、第3、第5トンネル付近の渋滞発生区間に設置)	遠方監視制御装置の整備 除雪機の高高度化と増強 散水消雪施設の設置 2箇所 L=1600m 牽引機(ワタコホリ)の配備 CCTV設置 10箇所(主に越前市春日野町付近、敦賀市大比田~江良付近の急勾配区間、渋滞発生区間に設置) VICS設置 6箇所 積雪路面情報9観測 道路7台 画像6観測	冬期用タイヤ装着の啓発活動の強化 道路に隣接する樹木800本の伐採(H18年以降も必要な箇所について、継続して伐採を実施)電力の安定供給の強化(巡視点検、供給配電線の接続点強化などの設備強化改修の実施) 福井県冬期道路情報連絡室のとり決めを行った(国、県土木、県警、NEXCO中日本)
県管理の道路	記録なし	最重要除雪路線の設定(H13~) (通常積雪10cmで除雪をするが、5cmで除雪する路線を設定。国道8号、北陸自動車道と平行する幹線路線およびアクセスする路線)雪みち情報ネットワークで画像を公開(H13~)(インターネットで路面監視カメラ画像、積雪データを公開)	福井県冬期道路情報連絡室のとり決めを行った(国、県土木、県警、NEXCO中日本) 最重要除雪路線: (国)365・476号を設定(H18~) 倒木危険箇所の事前伐採(H18~) 除雪機機軸駆動者技術講習会(H18~)	

4. 現状からの課題と対応策

4-1. 適切な情報収集と提供

4-1-1. 適切な情報収集

平成23年では、過去の降雪量を大きく上回る記録的な大雪が発生した。そのため、北陸自動車道や国道8号では、停滞した大型車により降り積もった雪が原因で後続車の再始動が不可能となったことが通行止めの要因となった。また、県管理道路では、落雪、倒木などにより通行不能となった。

今後も同様の大雪が発生することを想定し、通行止め実施の判断や除雪車両の配置など、迅速な判断と行動をとるための適切な情報収集が必要である。

【課題】

- ・ 車両のスリップ、落雪および倒木などの異常が発生した際、雪に伴う交通障害などの道路情報をリアルタイムに収集する必要がある。
- ・ CCTVカメラの設置など停滞車両付近の迅速な状況把握が必要である。
- ・ 特に、国道8号と県管理道路の交差点など、事故が発生しやすい交通分岐点の状況把握が必要である。

【対応策】

①短期（来シーズンに向けて）

整備緊急性の高い箇所情報収集機器を増設し監視体制を強化する。具体的には以下の通り。

- ・ 国道8号は、不可視箇所を中心にCCTVカメラ10台を県管理道路の交通分岐点箇所も含め増設する。
- ・ 北陸自動車道は、上り勾配が急で登坂不能車両の発生しやすい急勾配区間にWebカメラ5台を増設する。
- ・ 福井県は、越前・河野しおかぜラインに設置済みのWebカメラ1台について、HPで配信できるように仕様を変更し、国道305号にCCTVカメラ1台、国道365号にWebカメラ1台、国道476号にCCTVカメラ1台を増設する。

②中長期（概ね5年程度）

不可視箇所を削減するため、更なる情報収集機器の増設を行う。具体的には以下の通り。

- ・ 国道8号では今後更にCCTVカメラの増設を行い、北陸自動車道では急勾配箇所へCCTVカメラ、Webカメラの追加設置を検討する。

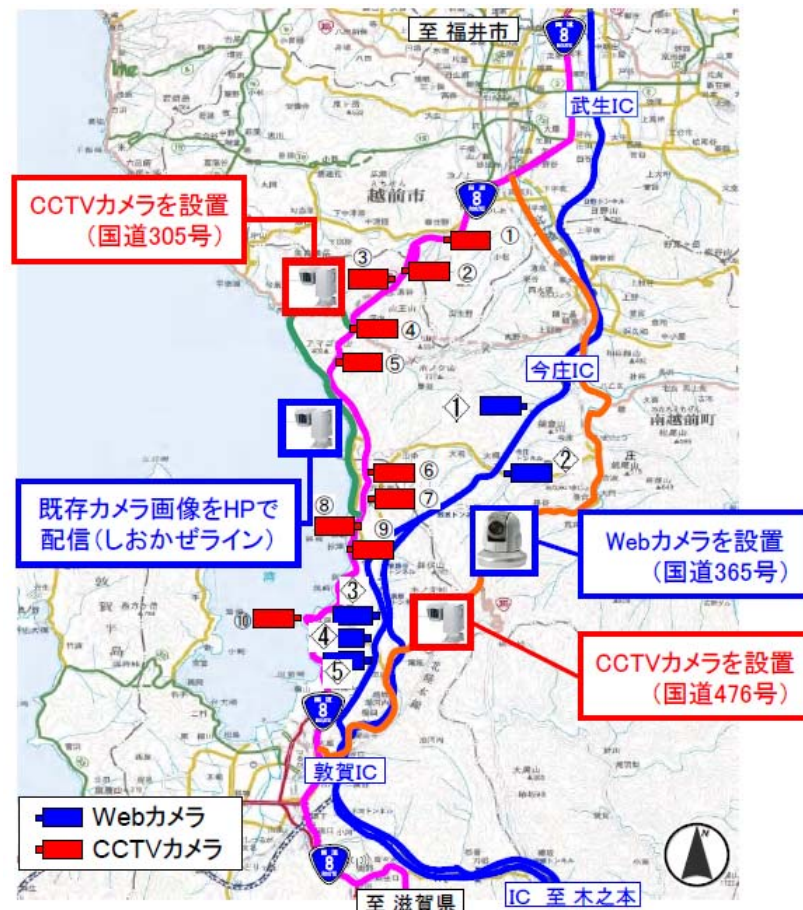


図4-1 CCTVカメラおよびWebカメラ設置予定箇所【短期（来シーズンに向けて）】

4-1-2. 道路利用者への情報提供

通行障害の発端は、ノーマルタイヤの大型車に関連するものが大半を占める。これについては、過去の雪害との共通点といえ、冬期道路利用者に対して、チェーンなどの装備や事前の降雪状況の情報提供など、効果的な情報提供が必要である。

【課題】

- ・ 降雪の状況や通行規制状況など、冬期道路利用者に対してわかりやすいリアルタイムな情報提供を一体的かつ効果的に行う必要がある。
- ・ 関西中京圏などの非積雪地域から流入する道路利用者に対しては、冬期装備など（スタッドレスタイヤおよびチェーン装着など）に対する認識の変化を促す必要がある。

【対応策】

①短期（来シーズンに向けて）

シーズン前に冬期装備および雪みち走行時の心構えなどの広報活動を強化する。具体的には以下の通り。

- ・ シーズン前に他県のトラック協会や業界団体などに向けて、冬期装備など（スタッドレスタイヤやチェーン装着など）に関する要請を実施する。
- ・ 業界団体や道の駅へのリーフレットの配布、新聞広告などにより、冬期道路通行（スタッドレスタイヤやチェーン装着など）に関するPRを強化する。

- ・ 関西中京圏などの非積雪地域に対して、冬期道路通行に関するPRの強化を行う。具体的には、道の駅、中日本高速道路（株）のSAやPA、コンビニエンスストア、ガソリンスタンドなどに啓発リーフレットを配布する。
- ・ インターネットHP「ユキイロ.com」「雪みち情報ネットふくい」のPR強化を図るため、提供情報内容の見直しを行う。
- ・ 中日本高速道路（株）のSAにおいて、北陸地方の気象状況および北陸自動車道の路面状況画像など、リアルタイムな情報を提供する。

②中長期（概ね5年程度）

リアルタイムな情報提供およびスタックマップの作成を行う。具体的には以下の通り。

- ・ 国道8号では、通行規制の要所となる箇所において、ラジオからリアルタイムで情報提供できるよう路側放送設備^{注1}を整備する。
- ・ 道路利用者が直感的に隘路箇所を理解できる資料として、停滞車両の情報（車種、行先、タイヤ状況など）をデータベース化し、『過去の停滞発生状況』などの事例をピンポイント的に示した「スタックマップ」を作成し、冬期道路通行に関するPRに活用する。

4-2. 関係機関の連携と情報共有

平成23年の大雪では、短時間に集中的な降雪が発生し、各道路がほぼ同時期に通行障害が発生している。各道路管理者は、全面的な通行停止などの地域社会への影響を最小化するために、有機的な連携強化と情報共有を図り、地域の交通を確保する必要がある。

なお、平成23年においては、初めて「福井県冬期道路情報連絡室」（今後開設する場合、【福井県道路情報連絡室】の名称とする）^{注2}を開設し、主要幹線道路の通行規制情報などを一時間毎に情報提供を行った（福井河川国道事務所内に設置）。

【課題】

- ・ 福井県道路情報連絡室の迅速な設置および道路管理者間での情報共有が必要である。
- ・ 福井県冬期道路情報連絡室の設置直後に、北陸自動車道（上り線）が通行止めになった。また1月31日未明前後に、嶺北と嶺南を結ぶ幹線道路が通行止めとなり、同連絡室が開設し機能する前に各道路が通行止め措置を行っているため、今後は、同連絡室を早期に開設し道路管理者間での情報共有の強化を図る。

表4-1 福井県道路情報連絡室設置時間と通行止め開始時間

	事象	時間
大雪警報発表	警報発表	1/30 23:21
福井県冬期道路情報連絡室開設	—	1/30 23:40
北陸自動車道（上り線）	通行止め	1/30 23:50
越前・河野しおかぜライン	通行止め	1/31 1:00
国道8号	通行止め	1/31 1:30
北陸自動車道（下り線）	通行止め	1/31 1:40
国道365・476号	通行止め	1/31 2:30

【用語の解説】

注1：道路沿いに放送装置と送信アンテナを設置し、中波帯電波（1620KHz）にて道路情報を提供する。

注2：冬期の異常気象時の雪害に係る情報の一括集約および発信を行うため、気象庁が大雪警報を発表後福井県土木部長の判断により設置される。国土交通省、福井県土木部、福井県警、中日本高速道路（株）の4者で構成される。

【対応策】

①短期（来シーズンに向けて）

各種情報の一元化および共有を図り、各関係機関の連携を強化する。具体的には以下の通り。

- ・ 大雪が見込まれる場合、早い段階で福井県道路情報連絡室を開設する。また、来シーズンより気象台が参画することにより、情報収集力の強化と有機的な連携を可能にする。
- ・ 国土交通省は気象予測業務（外部委託）、中日本高速道路（株）はウエザーニューズ、福井県は気象台とウエザーニューズの気象予測をもとに除雪体制を決定していた。福井県道路情報連絡室を開設することにより、お互いの情報を共有し、さらに気象台からのリアルタイムな気象情報を迅速に入手可能となり、効率的および効果的な除雪が実施できるようにする。
- ・ 福井県において体制強化のための災害連絡室が設置される場合、各関係機関はリエゾン^{注3}を災害連絡室へ派遣する。
- ・ 各道路管理者の責任者間にホットラインを設置することにより、道路状況や除雪状況などを的確に確認・対処することができる。

4-3. 資機材の強化について

北陸自動車道（下り線）の通行止め時間は約29時間であり、そのうち約25時間が停滞車両の救助および脱出に費やしている。国道および県管理道路においても同様の傾向にあることから、停滞車両を移動する時間を短縮することが早期の交通回復につながる。

【課題】

- ・ 通行止め時間の大半は停滞車両の移動に費やされるため、早期に停滞車両を移動することが必要である。
- ・ 停滞車両の早期移動を行うためにも、除雪車両などの資機材の強化が必要である。

【対応策】

①短期（来シーズンに向けて）

走行不能車両の移動体制の強化と除雪の効率を向上させるための資機材の増強を図る。具体的には以下の通り。

- ・ 国土交通省と中日本高速道路（株）は、除雪基地などに脱出用の簡易チェーンや牽引ロープを準備する。
- ・ 国土交通省と中日本高速道路（株）は走行不能車両の移動体制の強化と除雪の効率を上げるため、除雪基地間に除雪車両の待機所を新たに設置する。
- ・ 国道8号では、除雪作業能力向上のため除雪車両の増強（レンタル対応）を図る。

②中長期（概ね5年程度）

- ・ 国道8号ではスタック車両の移動や除雪作業能力向上のため、除雪車両の増強を図る。



図 4-2 国道 8 号における除雪車両の増強予定図【中長期（概ね 5 年程度）】

4-4. 除雪体制の強化について

一斉に再始動不能となった車両の移動においては、各道路管理者のみでは対応不可能な場合がある。各道路管理者が必要な資機材を増強することは現実的ではないため、各道路管理者の連絡と連携強化により、合理的な除雪体制の強化が必要である。

【課題】

- ・ 各道路管理者の管轄を超えた応援体制の構築が必要である。
- ・ 除雪および救援体制は、平成 23 年において機敏に活動したが幹線道路が全面的に遮断された。道路管理者側の対応のみでは限界があるため、道路利用者に対して冬期装備などの事前準備が必要である。
- ・ 除雪車両の能力を把握し、積雪量に応じて周辺地域から除雪車両の応援体制を補強するなど、雪質に応じた対応や除雪方法などの効率化を図る必要がある。

【対応策】

①短期（来シーズンに向けて）

管轄を超えた除雪応援体制を構築しシミュレーションを実施する。具体的には以下の通り。

- ・ 福井県道路情報連絡室において、北陸自動車道（敦賀 IC～武生 IC）、国道 8 号（敦賀市赤崎～越前市春日野）の通行止めのタイミング調整、順番と場所を設定した除雪、梯団除雪^{注4}など様々なパターンを想定した幾つかのシナリオを作成し、シミュレーション（図上訓練）を実施する。
- ・ 短時間かつ局所的に多量の降雪があり、除雪が間に合わない場合を想定して管轄を超えた応援体制を構築する。

②中長期（概ね5年程度）

冬期道路通行における消雪機能の強化を図る。具体的には以下の通り。

- ・ 必要に応じて消雪設備などの融雪対策^{注5}の検討を行う。

4-5. 雪害・雪氷体制について

4-5-1. ノーマルタイヤ装備車のチェック

過去の雪害との共通点としては、ノーマルタイヤの大型車によるスリップがあげられる。冬期における道路利用者の認識の変化を促す必要があるとともに、タイヤチェックの強化などの体制強化も必要となる。

【課題】

- ・ 冬期装備が不十分な一般車両の移動が必要である。
- ・ 冬期道路を通行するには、異常気象時に備えて、冬期装備（スタッドレスタイヤの装着およびタイヤチェーンの常備など）が必要である。

【対応策】

①短期（来シーズンに向けて）

初冬期に各関係機関が連携してタイヤチェックを行う。具体的には以下の通り。

- ・ 中日本高速道路（株）では、初冬期にタイヤチェック（警察と連携）を実施する。
- ・ 国道8号では、既存の道路用地などを活用し、チェーン着脱場の確保およびタイヤチェック（警察と連携）を実施する。

②中長期（概ね5年程度）

新たなチェーン着脱場を整備し、警察と連携してタイヤチェックを実施する。具体的には以下の通り。

- ・ 国道8号では、新たなチェーン着脱場を整備する。
- ・ 警察と連携したタイヤチェックを実施する。

4-5-2. 雪害の情報蓄積と有効活用

豪雪時の雪害を最小化するためには、適切な情報収集とともに、その情報の適切な分析と迅速な判断が不可欠である。そのためには、過去の雪害時における情報の蓄積と有効活用を図り、その時の状況に応じた最善策を講じていく必要がある。

【課題】

- ・ 過去の豪雪災害時における経験の有効活用が必要である。
- ・ 豪雪時の通行止めの判断が難しい段階でも、気象と道路状況を予測しながら早期の判断ができるような仕組みが必要である。
- ・ 気象状況、道路構造、路面状況、停滞車両などのデータをモデル化し、通行規制の判断材料に活用する。

【対応策】

①短期（来シーズンに向けて）

冬期の雪害および対策のアーカイブの作成を行う。具体的には以下の通り。

- ・ 国土交通省は、各関係機関の協力を得て、今後の検討資料および道路利用者への冬期通行への認識を深める資料として、今回の事象をアーカイブとしてとりまとめる。

②中長期（概ね5年程度）

通行規制時期の判断支援ツールとしてのモデル化を行う。具体的には以下の通り。

- ・ 道路構造や気象状況、通行車両の諸元などに関するデータを収集し、モデル化と考察を行うことにより、通行規制時期の判断支援ツールとして実用化の可能性を検討する。

5. 検討会議のまとめ

本報告は、豪雪時における適切な道路管理のあり方の方向性について取りまとめたものであり、各管理者は具体的な検討を行い、実践していくことが期待される。

道路交通の途絶を回避することを目指した対策を提示したが、豪雪という自然現象が相手である以上、時々刻々と変化する事象に対し対応が間に合わない場合も想定される。しかし、今回の取り組みにより、交通障害が最小化できるものと考えている。