

湖国雪道QUICK作戦について

中川 裕嗣¹・竹沢 幸英¹

¹近畿地方整備局 滋賀国道事務所 管理第二課 (〒520-0803滋賀県大津市竜が丘4番5号)

滋賀国道事務所管内において、2014年度と2015年度に災害対策基本法に基づく区間指定を実施するほどの雪害被害にあった。そのときの課題を踏まえ、2017年度にスタック車両への早期の対応を目的として、「湖国雪道QUICK作戦」を計画するとともに、雪寒期間において実施した。

キーワード 除雪作業，スタック車両

1. はじめに

滋賀県の冬季気象は、北部地域と南部地域で大きく天候が異なる特徴があり、北部地域は、日本海側気候の特色をもち、豪雪地帯にも指定されるほど積雪量、降雪日が多い地域となっている。一方で南部地域は積雪量、降雪日が少ないため、ノーマルタイヤ車が多く、年に数回のゲリラ的な降雪に対して道路交通の混乱を引き起こしている。

北部地域と南部地域で大きく異なる気象下のもと、また、道路利用者の冬用タイヤ装着率が低い状況において、2016年度に「湖国雪道QUICK作戦」を計画し、実際に取り組んだ事例を紹介する。

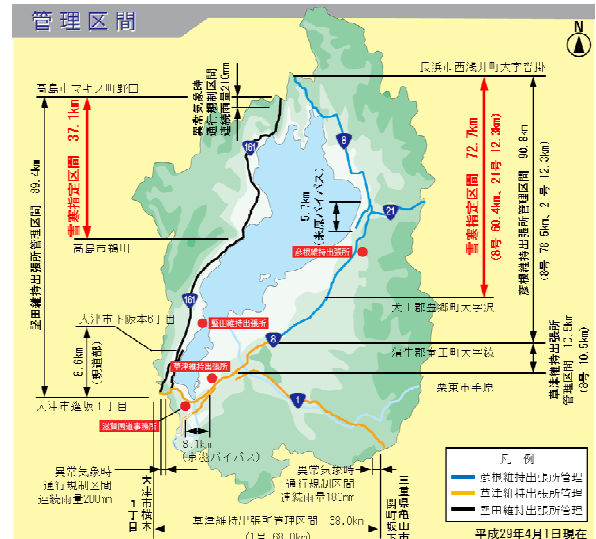


図-1 滋賀国道事務所管理延長

2. 滋賀国道事務所管内の概要

滋賀国道事務所が管理する路線は、国道1号、8号、21号、161号の4路線で、近畿圏、中部圏を結ぶ東西の国土軸として、また北陸圏への玄関口として経済活動及び地域交流を支える重要な路線であり、冬季は積雪地域への入り口となっている。

事務所管理延長は251.4km、うち雪害指定区域の延長は北部地域の109.9kmである(図-1)。除雪体制は、各出張所の管理区間を2工区に分け、全6工区での体制を取っている(図-2)。国道8号、国道161号の北部地域及び国道21号は、積雪寒冷地域にも指定されており、国道161号の県境付近では5ヶ年平均の累加降雪量が615cm(国境基地)となることから、新設除雪及び拡幅除雪に対応できる機械配備(除雪トラック、除雪グレーダ、ロータリー車、薬剤散布車)としている。



図-2 除雪体制図

また、南部地域に位置する国道1号では、積雪が少ないことから、凍結防止を中心とした作業で凍結防止剤散布車（プラウ装着含む）により対応している。

3. 過去の雪害対応

滋賀国道事務所においては、2014年度と2015年度の2年間で災害対策基本法に基づく区間指定を3回行い、通行止め及び車両移動を実施した(表-1)。

これらの相次ぐ雪害は、積雪時にも関わらずノーマルタイヤで通行する車両が多いことから、スタックが多発し、それによる交通停滞が起こった事が原因の一つと考えられる。また、除雪機械も渋滞に巻き込まれたため、スタック車両の救出や除雪作業も滞り、事態の悪化に繋がった(写真-1、2)。

期間	場所	延長
平成27年1月1日 19時50分 ~ 平成27年1月2日 7時00分	大津市逢坂峠	3.6km
平成28年1月20日 19時50分 ~ 平成28年1月20日 7時00分	大津市逢坂峠	3.6km
平成28年1月20日 19時50分 ~ 平成28年1月21日 7時00分	甲賀市土山町	13.8km

表-1 災害対策基本法の基づく区間指定



写真-1 2015年1月1日逢坂峠スタック状況



写真-2 2016年1月20日土山スタック状況

2016年度の雪寒期間を迎えるに当たって、過去の経験を踏まえ「早め早めの対策」を行う事を目的とした「湖国雪道QUICK作戦」を計画するとともに、雪寒期間において実践した。

4. 湖国雪道QUICK作戦の概要

過年度の雪害の課題に対して、いかに円滑な交通を確保するかの検討を行い、雪の状況（気象予測業務による降雪量及び凍結予測）及びCCTVでの状況把握により、素早くスタック車両を見つけ、その対策を講じるとともに素早く集中除雪を行う取り組みについて計画をした(図-3)。

その中で、現地対策班の任務を作戦の要とし、現地対応について、過去から実施した任務も含めて、以下のように整理を行った。

a) 現地状況の早期情報収集

巡回パトロール等を通じての路面・積雪・交通状況の情報を収集・共有

b) スタック車両の早期対応

立ち往生している車への待避場所への誘導、チェーン装着要請、スタック車両の排除対応、交通誘導等

c) 通行止除雪への早期移行

通行止要員として増員配置、通行止除雪の現地対応

d) 除雪車誘導による早期交通解放

通行止解除時の一般車への誘導等

滋賀国道事務所における現地対策班は、これまで警戒体制が発令されたのちに、現地へ派遣、情報収集・各種任務を遂行してきたが、2016年度からは、注意強化体制の段階で警戒体制に移行する可能性が高い場合は、前もって現地対策班を招集し、現地へ派遣する「早めの対応」へ切り替える方針とした。

また、雪寒期間を迎える前に、事前準備対策として、①冬期予測体制確保（業務契約）②除雪機械へのGPSの

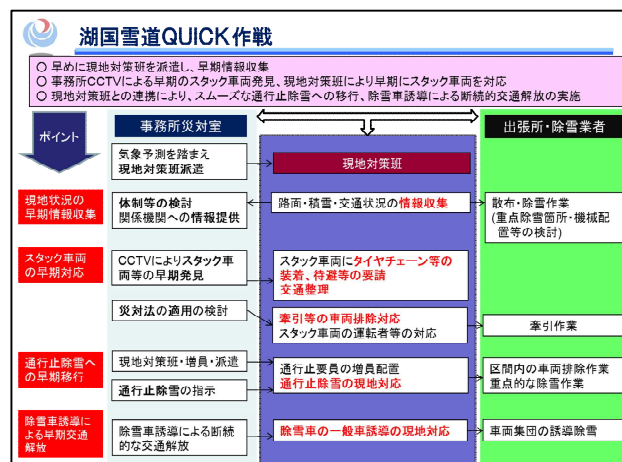


図-3 湖国雪道QUICK作戦概要



図-4 除雪機械稼働状況把握システム



図-5 タブレットから閲覧できるCCTV画像

設置及び稼働状況把握システムの事務所、出張所、除雪基地における閲覧機能の確保③スタック車両の牽引訓練④タイヤチェック訓練（警察と合同）⑤道路利用者への啓発活動（新聞広告、ラジオ放送、トラック協会等への要請）⑥他機関との連携（冬期情報連絡室、府県間会議）⑦道路利用者への情報提供（雪道情報）を過年度より取り組んでいる。2016年度においては現地対策班の任務の充実を図るため、過年度の反省の中で「現地対策班への情報共有が少ない」といった意見を踏まえ、新たにタブレットを配備し、稼働状況把握システム（図-4）や、CCTV（静止画像）（図-5）を現地でも閲覧できる体制を構築した。

5. 2016年度の取り組みについて

2016年度においては、3度に渡る大規模な寒波があり、警戒体制の発令を行った（表-2）。

警戒体制発令時及び警戒体制移行前の注意強化体制時に現地対策班を現地へ派遣した。原則として、4人1班の3班体制とした。

2016年度においては、事務所による通行止め等の実

警戒体制発令日時	警戒体制解除日時	備考
平成29年1月13日	平成29年1月17日	
平成29年1月23日	平成29年1月25日	注意強化から移行
平成29年2月10日	平成29年2月12日	注意強化から移行

表-2 2016年度警戒体制発令状況



写真-3 現地対策班によるスタック車両の早期発見

施がなかったため、現地状況の早期情報把握からスタック車両の早期対応までを取り組んだ。

(1)現地状況の早期情報収集

現地対策班は、あらかじめスタック車両の多発が予測される箇所へ派遣した。2016年度は、国道161号の天津市・高島市境において多くの降雪が予測されたため、3班のうち2班を配置し、残り1班は、他の降雪の予測がされる国道8号や国道1号などに配置した。

現地の道の駐車場、除雪基地等を起点とし、事象が発生していない間は、巡回パトロールを行いながら、除雪業者と連携して、路面の圧雪状況等の把握・情報共有を行った。

その後、CCTVによりスタック車両を発見した場合、もしくは渋滞の発生を確認したが、その原因が確認できない場合は、本部からの指示により現場へ赴き、その原因について確認し、詳細を本部へ伝達した。これにより本部において判断を行う情報を早期に共有することができた。特にCCTVによって原因を確認できない箇所については、渋滞を避けるため、徒歩による移動で調査をし、早期に原因を把握することができた。

渋滞の原因は、スタック車両や事故車によるものであったが、スタック車両の場合は、牽引車が必要かどうか、タイヤチェーンがあるかどうか等の情報を収集することにより応援班を向かわせるかどうかの判断をすることができた。事故車においては、本部から各担当警察署へ連絡し、情報共有を図った。

(2)スタック車両への早期対応

現地対策班を現地へ派遣する際は、除雪用スコップ、凍結防止材（塩化カルシウムを小袋に分けて持参）をあらかじめ装備していたため、スタック車両発見後、すぐに救出作業を行い（写真-4）、牽引車が到着する前に、解消できた事例もあった。

また、現地対策班だけでは対応できない場合においては、スタック車両により後続の車両が渋滞している状況となっているため、牽引車が到着するまでの間、片側交互規制を実施し（写真-5）、渋滞が少しでも解消するように努めた。片側交互規制を実施することで、交通渋滞により到着が遅れていた牽引車の到着も早まり、スタック車両の救出を早めることができた。これは、現地対策班による任務の中で、効果があったものの一つとして考えられる。

なお、スタック車両を救出し、渋滞箇所周辺の除雪作業が完了するまでは、交通規制を実施することで、除雪作業の迅速化に努めており、一時的に通行止め除雪を実施した箇所もあった。規制に関しては、警察と密に連携をとっており、本部において、スタック発生箇所や対応状況（規制も含む）を管制センターと情報共有した。

また、スタック車両を救出したあと、後続車両において、深夜のため仮眠をとるドライバーも多数存在したため、現地対策班によるドライバーへの声かけも実施し、交通停滞解消に努めた（写真-6）。



写真-6 仮眠中のドライバーへの声かけ

(3)タブレットの活用状況

2016年度初めての試みとして、現地対策班へタブレットを導入し、現地においても除雪機械稼働状況把握システムとCCTV（静止画）を閲覧できる体制を構築した。

実施後の意見として、「CCTVが見れることで、これから向かう現場の様子を伺うことが可能となり、状況把握の役に立った」、「除雪機械の現在位置を把握することができ、到着までどのぐらいかかるのか大まかに把握することができた」と評価を頂いた。反対に、「外は吹雪であり、防寒手袋を装着しているため、屋内及び車の中でしか閲覧することができない」などの意見もあったため、反省点として、今後の活用方策を検討する必要がある。



写真-4 現地対策班による除雪作業の状況



写真-5 片側交互規制の状況

6. 2016年度を終えて問題点と課題

(1)班編成と要員確保

現地対策班については、1班4人体制を基本として、班編成を行ったが、派遣必要箇所の増加や要員確保の状況により、3人体制で派遣を実施した箇所もあった。

作業の中で、片側交互規制の交通誘導を行う場合、規制の両側で誘導を行う者と、規制の間で両側の誘導員へ情報を伝達する者で3人が必要となる。さらに、本部との情報連絡要員も必要不可欠であり、最低でも4人は必要と考えられた。実際に3人体制で対応した現地対策班は、規制の両側へ情報伝達する者が、本部への情報共有（電話）をする役割も兼務したため、規制対応に集中することができず危険を感じることもあったという意見があった。また4人体制の状態でも規制が長時間に及ぶ場合、交代要員がいないと体力的に厳しいという意見もあった。

今後の体制については、1班4人以上の体制を基本とし、除雪業者到着後に作業の交代等の調整を行う必要があると考えられる。

(2)現地対策班の装備

現地対策班が携行する装備として、各自にリュックサック、安全チョッキ、ヘッドライト（ヘルメット装着式）、充電器、連絡用トランシーバー、誘導灯を配備した（写真-7）。また防寒対策として、防寒着（上下）、防寒用長靴、防寒手袋を配備した（写真-8）。その他、除雪用スコップ、凍結防止材（塩化カルシウム）、現地記録用カメラ、情報伝達用の携帯電話、情報共有用のタブレットを各班に配備した（写真-9）。

2016年度のスタック車両対応として、スタックした車両周辺の除雪等を現地対策班で実施したが、あらかじめ準備しておいたスコップが、持ち運びを重視した軽量のアルミ製スコップであったため、圧雪・凍結した雪を排除した際に、スコップが変形を起こして損傷するなど作業に支障が生じたとの意見があった（写真-10）。また、凍結した雪を割るには、スコップでは対応しきれないという意見もあった。これらの意見を踏まえ、現地対策班の活動を補助する事を目的に、スチール製スコップ及びつるはしを準備した（写真-11）。今後も工夫を図っていき、2017年度以降も現地対策班の活動を充実させていく。



写真-9 現地対策班要員装備品（各班）



写真-7 現地対策班要員装備品（各自）



写真-8 現地対策班要員装備品（防寒対策）



写真-10 除雪作業後のスコップ損傷状況



写真-11 新たに配備したスチール製スコップ

(3)情報共有

a) 現地対策班と除雪業者間の情報共有

除雪対応を行う体制としては、本部・出張所・現地対策班・除雪業者の4グループに分類される。2016年度の実態として、情報の伝達は、「本部と出張所」、「本部と現地対策班」、「出張所と除雪業者」の3系統がメインとなり、情報共有・指示をしていた。しかし、現地対策班と除雪業者の間で互いの作業状況を詳細に共有することができず、近くで作業をしているにもかかわらず細かな調整を行うことができなかったという意見があった。また、現地対策班と除雪業者への作業指示が重複することがあり、現場において混乱が生じたという意見もあった。

これは、現地対策班の任務が広がったことで除雪業者と作業内容が重複する部分が発生し、その箇所の調整が4者間でできないまま指示等を行ったことが原因と考えられる。今後の課題とし、4者間で現地における作業分担方法や情報共有方法について調整を進める。

b) 本部と現地対策班の情報共有

本部と現地対策班の情報共有の中で、本部の電話担当者が複数いる関係で、情報の繋がりが寸断され、現地対策班が同じ事を何度も伝えなければならない事象があったとの意見もあった。

また現地対策班とは、スタック車両の対応に対する情報共有は行っていたが、周辺の道路状況等の伝達ができなかったため、一般ドライバーからの迂回路等の質問に答える事ができなかったといった意見もあった。

現地で得られた情報は、迅速かつ正確に伝える必要があるため、雪寒後に集約した意見を踏まえ、本部の連絡体制等の見直しを進める。また、現地対策班への情報共有の強化の対策として、2016年度から導入したタブレ

ットについて、CCTVと稼働状況把握システムの閲覧のみに特化して使用をしていたため、写真の共有等、情報共有ツールとして使用できないか検討を進めていく。

7. おわりに

事務所管内の国道には、計129カ所のCCTVが設置され、本部・出張所においても現地の状況を把握できる範囲が増加しているが、2016年度の経験を通して、状況確認ができない箇所でも事故・スタック車両が発生していることが認識できた。本部において把握できない箇所の被害状況をいかに的確に早く把握するかで、その後の対応に大きく影響が出てくる。2016年度から実施した「湖国雪道QUICK作戦」では、要となる現地対策班の活躍により、早期の情報収集ができ、除雪業者への指示も的確にできたと考えられる。

また、現地対策班による車両の救出が不可能であっても、早期に片側交互規制を行うことで、渋滞の解消・除雪機械の早期到着を望めることもわかった。

2016年度は滋賀国道事務所管内では記録的な大雪となり、本局も含めて、関係者の協力を頂きながら、乗り越えることができた。

現地対策班の負担が非常に大きなものであったため、職員だけで進めるのではなく、外部の協力も得ながら雪寒対応を進めていく必要があると考えられる。

今後は、2016年度の経験を通して、新たに抽出した課題・反省点を踏まえ、「湖国雪道QUICK作戦」による雪害対応の向上に務め、滋賀国道管内の雪道を安全に通行できるよう取り組んでいくこととしたい。