

古川国道管内「冬季道路管理」の 取り組みについて

中家 広顕¹・田中 隆紹¹

¹東北地方整備局 仙台河川国道事務所 古川国道維持出張所

(〒989-6145 宮城県大崎市古川北稲葉2丁目6-33)

古川国道維持出張所は宮城県内陸北部に位置し、東北自動車道に並行する国道4号などを管理している。一度、東北道で通行止めが発生すると国道4号に交通が集中し、交通渋滞が発生する問題を抱えている。特に冬季の渋滞は除雪作業の遅延を招くことから、東北道が通行止めされる前に的確な除雪を行うため、情報収集・発信・指示について効率的に行うべく業務改善の検討を実施した。加えて、古川国道維持出張所管内にてスタック(スリップによる走行不能)車両による全面通行止めの経験及び想定が無かったため、仮説・議論・対策・課題抽出など、危機管理に関する検討を実施した。

キーワード 道路管理 冬季交通 情報共有 危機管理

1. はじめに

古川国道維持出張所が管理する一般国道4号(宮城県内陸北部から岩手県境まで延長53.8km)は、全区間が東北自動車道と並行している(図-1)。東北道(33,589台/日)¹⁾で通行止めが発生すると、代替路線が無いため国道4号(21,209台/日)²⁾に交通が集中する。平成24年12月～翌年3月には地吹雪(視界不良)や事故により管内の東北道通行止めは10回をかぞえ、その度に国道4号が渋滞し、除雪作業が遅延する等の問題を抱えている。



図-1 東北道と並行する国道4号

冬季の渋滞は除雪作業の遅延を招き、速度低下によるスタック(スリップによる走行不能)車両が発生すると、渋滞に拍車がかかることから、東北道の通行止め以前に的確な除雪を行う必要があった。そのため、出張所にて

可能な限りの情報収集・発信・指示を効率的に行うべく業務改善の検討を実施した。

加えて、古川国道維持出張所はスタック車両による全面通行止めの経験・想定・ノウハウを持ち合わせていなかった。しかし、近年は短時間で急激な風雪となる状況が発生している。そのため、スタック車両対応の段取りを理解し、事前に準備する必要があると現場で感じていたため、スタックに関する仮説・議論・対策・課題抽出など、危機管理に関する検討を実施した。

2. 一斉メール送受信による情報共有(取組①)

◆ 検討までの経緯～情報共有をより早く確実に～

冬季夜間の除雪等指示について、これまでは監督職員(出張所)及び情報連絡員(維持業者)が関係者全員へ何度も電話していた。特に夜間に予期せぬ降雪となり、除雪が凍結抑制剤散布が半断に迷う場面に、監督職員が具体的指示を行うまでの過程において、電話の度に夜間にメモ取りを要したり、情報共有のタイムロスが原因で指示が錯綜するなど、作業に非効率な部分があった。

その解決策として、指示連絡内容や各種情報について、携帯電話の一斉メール機能で行うことにした。それによって、関係者全員が同時に内容を確認し、必要に応じて補足する情報も全員が同時に把握できるようにした。

可能性としてSNS(ソーシャル・ネットワーク・サービス)の活用を模索したが、セキュリティポリシーに係る通知²⁾に抵触することから取り止め、一斉メールによる情報共有とした。

◆ 主な情報共有の内容

現場状況に適合した作業指示となるよう、監督職員保有情報(東北道通行止め・警察からの除雪要請・CCTV映像)と情報連絡員保有情報(現場状況・深夜発表の雪氷予測)を一斉メールにて共有することにした(図-2)。

また、除雪の作業前後など定期的に報告を受け、監督職員が常に除雪作業の状況を把握するよう努めた。

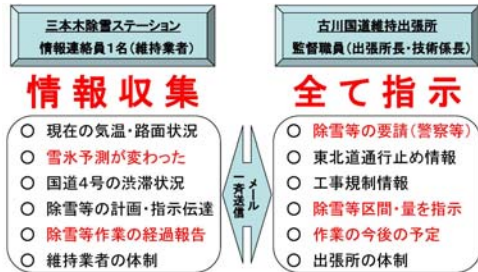


図-2 主な情報共有の内容 (イメージ)

◆ 対策の評価

(1) 除雪作業の「一体感」が醸成

関係者全員が一斉メールにて指示連絡を同時に情報共有したことで現場状況が把握でき、除雪作業の一体感が醸成された。しかし、大雪対応では一晩に60回超に及ぶメール対応を余儀なくされたなど、休日・夜間の作業負担軽減に関する課題も生じた。

(2) 国道利用者の利便性が向上

伝達手段を電話から一斉メールに変更したことで、情報収集から指示までの時間が短縮でき、より早く確実に現場の状況に応じた(除雪・凍結抑制剤散布)作業を行った結果、作業に関する苦情件数が減少した。

◆ 今後の課題・改善策

情報伝達の内容がほぼ規則的なことから、今後は簡潔にフォーマット化し「入力作業の簡素化」と「速やかな情報把握」を可能とすべく工夫したい。

観測装置が無い管理区間境付近に係る気象・路面情報を収集・情報共有するため、情報連絡員(維持業者)のさらなる活用を検討していきたい。

3. スタックによる全面通行止め対策(取組②)

◆ 検討までの経緯 ～ノウハウを把握したい～

「異常降雪時に大型車の立ち往生が発生した場合、早い段階で通行止めとして除雪作業を集中的に実施することで、早期に交通開放すること。」との通知³⁾がなされているが、当出張所はスタック車両による全面通行止めの経験・想定・ノウハウを持ち合わせていなかったため、スタック車両対応の段取りを理解することから始め、通行止めのリスクが高い区間の抽出と通行止めから開放までの手順について検討した。

近年は、短時間で急激な暴風雪となり急な積雪や地吹雪(視界不良)により、速度低下となり渋滞が発生しやすい状況を現場で感じていた。

◆ スタック対策検討の手順

始めにスタックが発生しやすい条件を整理し、合致する箇所を抽出した。次に管内で最もハイリスクな箇所について、スタック発生から交通開放まで一連の作業をシミュレーションした。その資料を基に出張所内・維持業者・隣接出張所と打合せを行い、そのイメージを共有すると共に、応急的な予防策について議論し、対応可能なものは全て12月末までに実行した。また、未対応案件を今後の課題とし、改善案を検討した。(図-3)



図-3 スタック対策検討手順 (イメージ)

◆ スタック車両対策「案作成」の過程

(1) リスクを抽出

管内にて一番危険と想定する箇所は、隣接出張所との管理境界付近である。

≪ 当該箇所の主なスタックリスク ≫

- ・カーブ後に急勾配(5%)とT字路交差点(右折レーン無し)が連続しており、走行速度が低下する。
- ・一部視距不良(拡幅事業中)。
- ・急勾配(5%)区間は「掘り割り」となっているため、日光が遮られ、路面が凍結しやすい。
- ・地吹雪多発区間であり、地吹雪発生時は視界が悪く走行速度が低下する。
- ・2車線区間(容量不足)。特に朝夕が渋滞する。
- ・大型車両の迂回路が無い。(迂回路の県道が一部狭隘・急勾配であり、県によるバイパス事業中。)

(2) スタック車両対策をシミュレーション

降雪時の出張所体制・初動・現場の作業手順について検討・整理し、それに必要な「最低限の人員配置」を策定した。最低限としたのは、出張所職員全員が30分以内に参集できない場合や、維持業者が他の除雪作業を行っている場合など、対応者全員が最初から現場へ参集できないケースを想定すべきと判断したためである。(図-4)



図-4 スタック対策シミュレーション資料(イメージ)

《 主な検討ポイントと対策 》

1) 職員の参集目安

大雪警報(暴風雪警報)発令により初動対応職員が速やかに出張所へ参集することとした。東北道通行止めの場合は、通行止め解除見込みを踏まえ、参集か否かを判断することにした。

2) 国道全面通行止めに係る初動対応

初動対応に必要な作業内容を項目化し、「関係者全てへ連絡すること」を初動の最優先作業とするように整理した。被害を把握するまでは、被害想定を大きく捉えて準備する⁴⁾ように心掛けることとした。

3) 通行止め区間の設定

通行止め規制はなるべく短い区間とし、迂回させる交差点に必要な人員・資材について想定した。

起点側の規制は隣接出張所の管理区間であるが、当出張所のほうがより早く現地に着くため、規制の段取りについて隣接出張所と調整を図った。

4) 迂回路の設定と利用者への周知

事前に現地を調査し、狭隘区間がより短い路線を迂回路とした。また、大雪時に自ら迂回路を走行し、大型車両の対面通行の可否を確認し、迂回路に適するとした。

利用者への周知について、「スタック」は認知度が低いことから「スリップ注意」とするなど、表現を工夫した。周知方法は道路情報板・案内看板・チラシとした。

大きな問題として、隣接出張所管理である起点側に道路情報板が無く、通行止めと迂回路の案内看板を設置するには、隣接出張所(仙台)から現地(大衡)まで1時間半以上を要し、現地にたどり着けないことが確認された。

その解決策を隣接出張所と検討した結果、自治体(役場)に案内看板を常備すること、通行止め時には自治体職員に看板設置の協力をいただくよう調整することとし、当面の解決を図った。

5) スタック車両の牽引

現場の道路構造から上り車線のスタックが想定され、上り進行方向への牽引が想定される。牽引車両(クレーン車)は本来、原因者が手配を行うが、速やかな交通開放を行うため、除雪グレーダーによる牽引も可能とできるような準備を維持業者と検討し、除雪グレーダーによる牽引に係る諸手続きの整備と牽引用ロープを準備した。

6) スタック車両発生から交通開放までの手順

- ① 通行止め起終点の交差点を封鎖
- ② 規制内の車両を片車線へ移動し除雪スペースを確保
- ③ 片車線を除雪しスタック車両を駐車帯へ牽引
- ④ 除雪済み車線に規制内の車両を誘導し退出
- ⑤ 残りの除雪と凍結抑制剤散布
- ⑥ 安全を確認後、上下線同時に交通開放

(3) 関係機関との打合せとその成果

スタック車両対策の検討案について、維持業者及び隣接出張所と議論し、イメージを共有したうえで、「作業分担の調整」と「事前の対策」について実施した。

1) 維持業者との議論の成果

スタック対応時に規制車2台と誘導員4名は事前確保が可能であることを確認した。また、除雪グレーダー以外の車両牽引に係る手続きについて整理した。

2) 隣接出張所との議論の成果

スタック車両による全面通行止め時における起点側交差点の初動は、当出張所が実施し、到着次第引き継ぐこととした。また、国道利用者への周知について、看板設置を自治体(役場)に協力を得るよう調整することとした。

◆ スタック車両対策にて「実行」したこと

《 関係機関との打合せ「前」に対応 》 (図-5)

- ・ 簡易防雪柵(L=396m)を設置した
- ・ 路面にグルーピング(溝)を施工した
- ・ 砂箱(滑り止め用)を現場へ設置した



図-5 スタック車両対策

《 関係機関との打合せ「後」に対応 》 (図-6)

- ・ 牽引用ロープを除雪グレーダーに常備した
- ・ 砂箱の側面にスコップを設置した
- ・ スリップ注意喚起の看板を多数設置した
- ・ 通行止め周知看板を起点側に設置する際の協力を自治体へ依頼した



図-6 スタック車両対策

◆ 対策の評価

(1) 迅速な予防措置の実施

スタック車両対策の検討や打合せを踏まえ、12月末までに即実施可能な対策を講じたこともあり、平成24年冬季の降雪量が前年より1.6倍と多かったが、交通障害は発生しなかった。

(2) スタック車両発生時の対策を確立

事例も想定もノウハウも無いところから検討を開始し、仮説・議論・対策・課題抽出などを経て、各自の初動対応と役割分担等が明確になり、一つのモデルとして確立することができた。

(3) 危機意識の共有

出張所内をはじめ関係者全体で議論した結果、スタック車両対策の優先事項や手順などについて共通認識を図ることができ、今まで経験したことが無い事象が生じても対応可能とする、危機に対する意識高揚が図られた。

◆ スタック車両対策の新たな「課題」

本対策の立案により浮き彫りとなった「課題」や今後追加できる「新たな対策」について、以下のとおり整理した。

(1) チェーン着脱場の設置は可能か

現場の4車線拡幅事業に係る「残地」を現道まで嵩上げて、当面の間、仮設の「チェーン着脱場」として活用できないかを検討する。

(2) 出張所の降雪体制に東北道通行止めを考慮するか

これまでは大雪警報発令時のみ体制移行としていたが、「降雪により東北道通行止めが長期に及ぶ見込み」の場合も体制基準として、出張所にて運用すべきかを検討したい。

(3) 現場の改良に伴うシミュレーションの見直し

スタック対策を立案後、現場の一部が4車線拡幅され、迂回路に設定しなかった県道はバイパスが完成し狭隘区間が解消されたため、さらに対策の見直しが必要となった。今冬前までに見直し案の議論と共通認識を図りたい。

(4) 先進事例⁹⁾の活用

実際にスタック車両による通行止めを経験し対策を講じた事例に学び、「CCTVが無い区間の情報収集について」「長期にわたる通行止めに対する備え」など、現対策に補完できる要素を加えていきたい。

4. まとめ

東日本大震災からの復興のため、全国から支援に訪れている国道利用者が、慣れない宮城の冬道(昼解氷し夜凍るの繰り返し)でも安全・安心に通行していただけるよう、除雪や凍結抑制剤散布の作業は、工夫しながら可能な限り早期かつ臨機な対応にて取り組んでいるところである。

今後、発生が想定される「リスク」に対する対策を講じる難しさを痛感しつつ、色々と検討した後に対策案を作成し「できることは備える」ことが安心に繋がると感じた。

最後に、この取り組みは当出張所独自のものであり、資料収集から立案まで手探りの中で協力頂いた維持業者や自治体関係者の皆様に、心から感謝する。

参考文献

- 1) 道路交通センサス
平成22年 箇所別基本表(宮城県大崎市三本木地内)
- 2) 『グループメールサービスの利用に伴う再発防止策について』2013年7月30日 総合政策局長通知
- 3) 『降雪時における直轄国道の管理について』
2011年2月25日 道路局国道・防災課長通知
- 4) 『東日本大震災の実体験に基づく災害初期期指揮心得』
2013年3月 東北地方整備局発行
- 5) 『雪害発生時の対応事例と今後の取り組みについて』
平成23年度国土技術研究会論文 鳥取河川国道事務所