

# 降雪期における大洲河川国道事務所管内の 新たな雪氷対策の取組について

大洲河川国道事務所 道路管理課 和田 優吾  
大洲河川国道事務所 道路管理課長 林 勝幸

大洲河川国道事務所がこれまで降雪期に行ってきた雪氷対策時の課題に対する新しい取組みとして Microsoft Teams ビデオ会議（以下「Teams 会議」とする）を活用して、現場状況の把握や遠隔指示による課題解決を行った事例について報告する。

キーワード 踏む踏む隊 Teams 会議 映像共有 雪氷対策

## 1. はじめに

大洲河川国道事務所（以下「事務所」とする）では一般国道及び自動車専用道路区間を合わせて 155.9 km を管理している。愛媛県大洲市は年間降水量が約 1650 mm（月平均 138 mm）あり、年中通して降水量が多く、冬の間（11月から3月）も降水量が多い。（図-1）

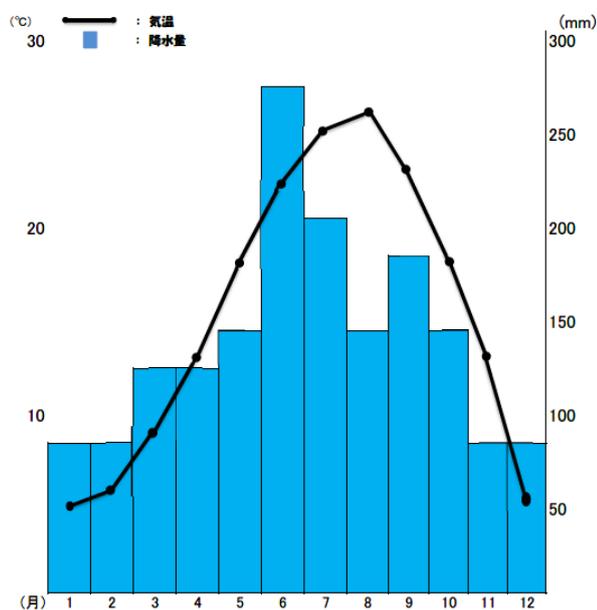


図-1 大洲市の年間降水量

近年の降雪実績を踏まえ 11月下旬頃から3月上旬頃を降雪期とし、それまでに関係機関、道路管理者間との連携を確認し、有事に備えての訓練を行うと共に、凍結防止剤・融雪剤の確保や除雪作業時に使用する機械車輛等の整備・点検を行っている。

また、ソーシャルメディアを活用し多方面に情報を発信することで一般の道路利用者にも注意喚起を行っている。（図-2）



図-2 実際の投稿

## 2. 今までの雪氷対応の取組み

令和2年度までの事務所の雪氷対策は事務所災害対策室を本部として、管内 151 基の CCTV 監視カメラ（以下「CCTV カメラ」とする）の映像を、災害対策室に設置されている 24 面マルチモニター及び TV モニター 4 台に映し、国道の交通状況及び降雪状況の監視を行っていた。また、現場の出張所では、積雪状況に応じてスノーブラウ等の機械を使った凍結防止剤・融雪剤の散布及び除雪作業（図-3）を実施しているが、積雪状況により安全な交通確保に支障が生じると判断した場合には、通行止めの措置も実施している。



図-3 凍結防止剤散布中

令和3年度より今までの雪氷対策に加えて、路面の凍結や積雪が予想される場合において活躍する事務所道路管理課直轄管理監視機動部隊「通称：踏む踏む隊」を創設した。これから「踏む踏む隊」の活動による路面への効果や、それ以外のメリットについて説明していく。

「踏む踏む隊」には主に2つの任務があり、1つはCCTVカメラ範囲外で確認ができない場所の降雪による国道の状態（積雪深・路面状況など）を現地で確認し本部へ報告する事、もう1つは出動時に事務所の大型車輛（大洲で運用したのは待機支援車）を用いてスノープラウが凍結防止剤・融雪剤（塩化ナトリウム、塩化カルシウム）を散布した後、交通量が減少する夜間深夜～早朝にかけて積雪によって見えなくなった道路面（区画線）を車輛で通過する事で踏みならし、凍結防止剤・融雪剤の雪を溶かす効果を高める事で一般通行車の安全を図る事。この2つが主な任務である。（図-4,5）



図-4 走行前の路面

走行前の路面（図-4）はCCTV監視カメラで確認している凍結した国道である。区画線が見えにくくなっているだけでなく、走行時はスリップの危険が伴う。「踏む踏む隊」の活動の効果としては走行後の路面（図-5）を見て判るとおり、問題なく一般車両が走行できるようになっている。



図-5 走行中の路面

### 3. 「踏む踏む隊」を運用した事で判明した課題

「踏む踏む隊」での活動中、本部への現地状況の報告は携帯電話で伝えるか写真を撮ってメールで送る必要があり、「踏む踏む隊」の大型車輛は、通行に支障にならない広い路肩や場所を探し停車した後報告していた事から本部においてリアルタイムな積雪や路面状況把握までに時間がかかり、次の指示への判断が遅くなるといった課題が判明した。

### 4. 「踏む踏む隊」進化

判明した課題について令和4年度から雪氷対策時に活動を行う「踏む踏む隊」は既存システムを応用し有効活用する事で新たな進化を遂げる事となる。

具体的には出動する大型車輛に「Teams 会議」が使用可能なタブレット端末を搭載し本部のPC端末と接続する事で災害対策室のマルチモニターに現地のリアルタイム映像及び音声を共有する事で解決を図った。（図-6）



図-6 災害対策室本部（映像）

更に応用として出張所からも「Teams 会議」に参加する事により本部以外でも共有が可能となった。

運用方法は「踏む踏む隊」の隊員が車内に設置したタブレット端末から接続した「Teams 会議」を使用することで、現地の外気温や降雪状況（降雪

量・粉雪・べた雪など)や、路面状況(凍結・シャーベット・湿潤)を映像と音声でリアルタイムに共有が出来るようにした。(図-7)



図-7 車内に設置した端末

これにより令和3年度の雪氷対策における「踏む踏む隊」の課題は、「Teams会議」で本部と常時接続しておくことで車を停車することなく走行中の車内からリアルタイムに降雪・路面状況(降雪量・粉雪・べた雪)を共有する事で、本部においては、リアルタイムに現地状況が把握でき、即時に指示を行う事ができ、解決と共に進化を遂げた。

また、出張所でも CCTV カメラ未設置区間の降雪・路面状況をリアルタイムで把握する事が出来るので、スノープラウ(図-8)等の除雪作業機の出動タイミングを図る判断材料になった。



図-8 スノープラウ活動中

**5. 「踏む踏む隊」部隊の増設** 令和4年度雪氷対策初期段階(12月)において「Teams会議」の利用はリアルタイムに現地情報を共有でき、雪氷対策において非常に有効な手段であることが判った。

そこで1月以降の雪氷対策においては「踏む踏む隊」を「1・2・3号車」の3部隊で編成し管内の予防的通行規制区間(鳥坂峠・法華津峠・知永峠)

(図-9)を中心に本部にて気象庁レーダー予測などを基に3部隊同時に降雪予測地への出動を指示することができ、現場の状況をリアルタイムに3箇所同時に共有するなど大活躍の働きとなった。

## 6. 取組みに関する改善点

令和4年度の雪氷対策の経験を踏まえ、令和5年度の雪氷対策までに以下の事項の改善に取り組む。

(1) 複数の部隊による活動を行ったことで、「踏む踏む隊」で使用できる端末を必要分揃える事が出来なかった。

改善案: 事務所で雪氷対策時に使用できる端末数及び所在を把握し緊急出動時でも対応出来るようにする。

(2) 峠や山間部(図-9)の「踏む踏む隊」活動にあたり、一部Wi-Fiの接続状態の良くない通信エリアが確認されている。

改善案: Wi-Fiの通信可能な機器を新たに導入し雪氷対策期までにテスト通信を行い、通信不能エリアの確認を行う。

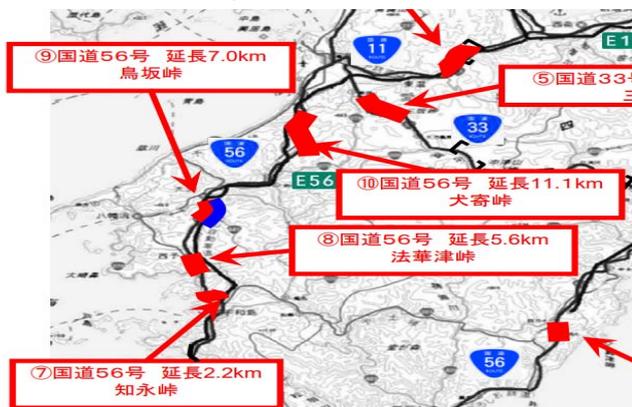


図-9 雪氷対策箇所の峠や山間部

(3) 降雪・凍結時の「踏む踏む隊」安全対策について、冬用タイヤ(スタッドレスタイヤ)や4WD対応の車両を選定したが、走行時雪道において必要最低限の準備しかできていなかった。

改善案: 「踏む踏む隊」対応車にチェーンを携帯しておくことにより、対応時の天候が急に悪化した場合に、タイヤチェーンの装着をすることができ、凍結した道路の走行時の安全性の向上を図る。

(図-10)

事務所では雪道走行する際に冬用タイヤの装着を進める広報をしている。(図-11)



図-10 事務所所有のタイヤチェーン



図-11 冬用タイヤ装着を促す広報



図-13 凍結危険箇所マップ

## 7. 更なる取組み

「Teams 会議」は現地状況をリアルタイムに報告が可能であるという観点から、雪氷対策以外にも利用することが可能である。(図-12)



図-12 パトロールの Teams 接続 (映像)

案として梅雨前線の停滞や線状降水帯の発生に伴う大雨、近年大型化している台風による豪雨などの際に、現地のパトロール時に情報共有として使用が可能である。

また、これ以外にも災害対策箇所での「今」を知ることができ、現地状況を早急に伝えられる。事務所からの指示が維持会社及び担当者の方へ双方向で伝わることで作業内容の理解が進み作業性が向上すると考えられる。人事異動により雪氷対策時のメンバーが変わった際の路面状況等の把握を安易とするために、「簡易な状況管理表」(図-13)を作成、更新する。

これに加えて、「除雪対応体制表」(図-14)を事前に作成する。

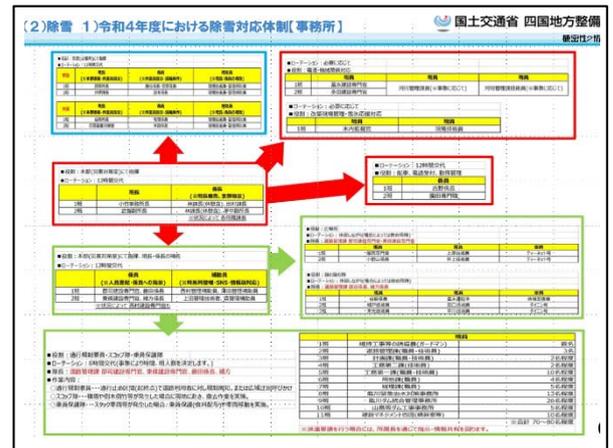


図-14 除雪対応体制表

## 8. おわりに

最後になりますが、昨年度に事務所の雪氷対策にあたりご指導頂いた四国地方整備局道路管理課の方々、連絡・調整を行って頂いた警察や NEXCO などの関係機関の皆様、除雪作業を行って頂いた維持作業の方々へ今一度この紙面をお借りして御礼申し上げます。

同時に、令和 5 年度における雪氷対応を含む道路維持管理につきましてもお互いの連携を図り、安全安心な道路利用が出来ますよう引き続きご協力をお願い致します。