

積雪寒冷地における雪寒対応の現状と課題

辻 優希¹・大崎 裕之²

¹近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 道路管理課 (〒668-0025兵庫県豊岡市幸町10-3)

²近畿地方整備局 福知山河川国道事務所 施設管理課 (〒620-0875京都府福知山市字堀小字今岡2459-14)

兵庫県北部の日本海側に位置する但馬地域(3市2町)は、温泉をはじめ、スキー場が多く存在し、さらには史跡や名所も多く、冬期の観光資源を取りそろえた地域である。

本稿では、豊岡河川国道事務所で実施している積雪寒冷地における幹線道路(国道9号、国道483号E72北近畿豊岡自動車道)の雪寒対応について、現状や課題、対策等を紹介する。

キーワード 積雪寒冷地, 除雪・融雪, タイヤ規制

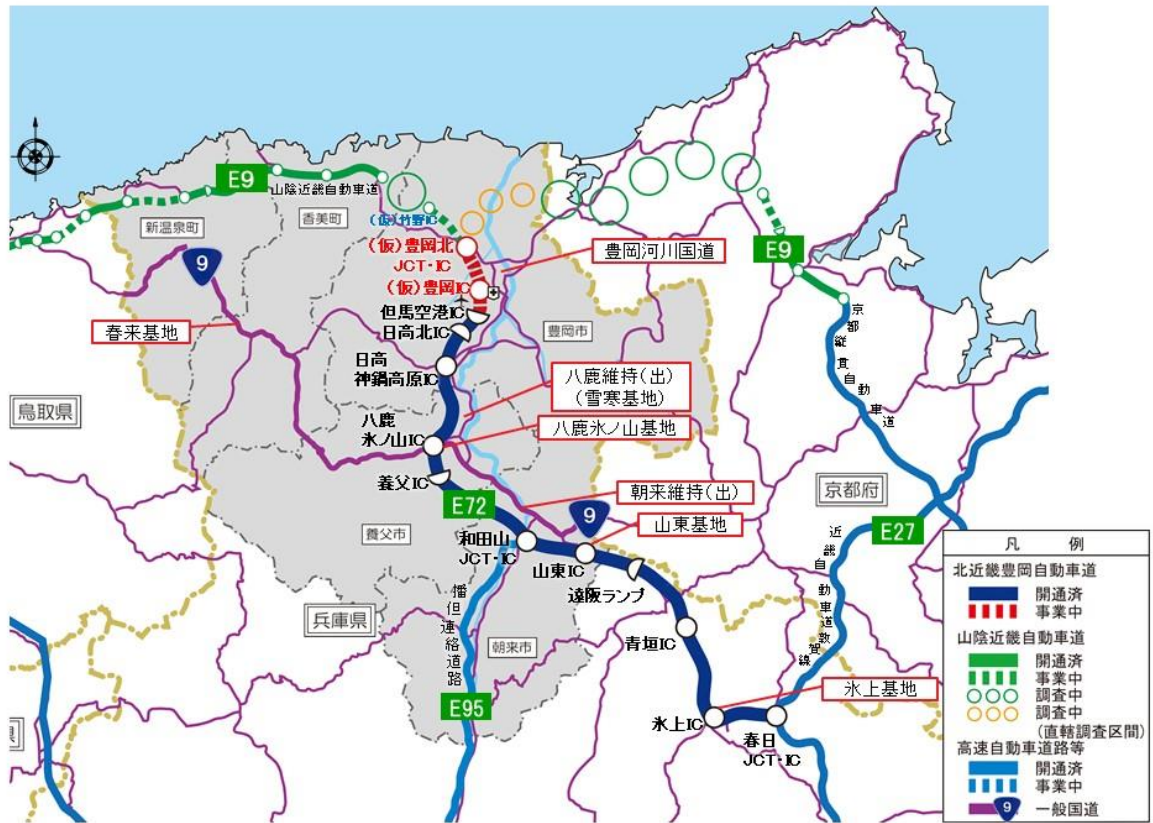


図-1 豊岡河川国道事務所管内図

1. はじめに

兵庫県北部の日本海側に位置する但馬地域(3市2町)は、冬の味覚の王者である松葉ガニが満喫できるとともに、ウィンタースポーツ施設の代表格であるスキー場が多く存在しており、さらには史跡や名所、温泉、レジャ

ー施設も数多く、冬期の観光資源を取りそろえた地域である。この為、冬季における交通の確保は地域経済にとって大変重要であるといえる。

豊岡河川国道事務所では、この地域の幹線ネットワークである国道9号、及び国道483号(E72北近畿豊岡自動車道)を管理している(図-1)。国道9号は、京都市と山口県下関市をつなぐ、日本海側における幹線道路であ

り、古くから京街道、あるいは山陰街道と呼ばれ、今も昔も多くの人が行き交う但馬を横断する重要なネットワークである。また、国道483号は、兵庫県北部地域を縦断する自動車専用道路で、山陰近畿自動車道と連携させるための延伸工事が進められているところであり、京阪神からのアクセス強化により地域の活性化を担っている。

2. 現状と課題

(1) 国道9号” 険しい峠部を多く抱える”

但馬地域は豪雪地帯に指定されており2市2町を経由する国道9号は、夜久野峠、谷間地峠、八井谷峠、春來峠、蒲生峠など市町の境にある峠を抱えている（図-2）。令和3年度は朝来市和田山町の観測所において24時間降雪量が71cmという観測史上最大となる降雪量を記録する大雪となるなど、除雪体制の確保と共に融雪装置による交通確保が重要となっている。

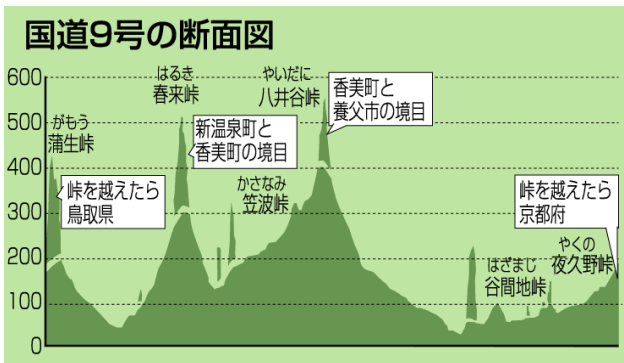


図-2 国道9号の断面図

また、全国的な問題でもあるが、除雪車両のオペレーターの担い手の不足が深刻。限られた人員で除雪を実施している状況。特に国道9号では、維持工事受注者のベテラン作業員の平均年齢は、60歳を越えており、担い手の確保が急務。しかし、自動車線用道路で除雪作業を実施している作業員からは、国道9号の除雪は自専道の除雪作業に比べて「縦断・横断の変化、交差点、沿道状況を考えると除雪作業がとても難しい」との意見があり、国道9号の除雪作業を行える技術を持った人材の確保が課題となっている。

(2) E72北近畿豊岡自動車道” 暫定2車線 1台のスタックは甚大な影響”

丹波市南部と、丹波市北部以北における降雪量に大きな違いがあり、この急激な気象や降雪の差について、地元の人には認識しているものの、地元以外の人にはあまり認識されておらず、特に大阪や神戸など都市部からの車両は夏用タイヤで出かけてくる状況がみられる。北近畿

豊岡自動車道は、片側1車線の暫定供用であることから、そのような車両が1台でも走行不能に陥ると、後続する車両はすり抜けることができず、一気に停滞を招く。そのような停滞が生じれば、除雪や救援活動にも支障をきたし、降雪状況によっては車両の埋没など人命に関わる事象を招くおそれがある。この為、流入車両の冬用タイヤ装着の確認が重要となる。

3. 冬季交通確保の為の取り組み

(1) 国道9号

現状と課題で述べたように、幾つもの峠区間を管理していることから、冬季交通確保においては除雪とともに「融雪設備」が重要な施設となっている。

豊岡河川国道事務所が管理する国道9号（約70km）の内、散水融雪設備は延長約30kmで約43%に設置されており、融雪能力は、時間降雪量5cmが継続しても融雪が可能な状況（写真-1, 2）。



写真-1 散水融雪設備設置状況



写真-2 散水融雪設備稼働状況

ただし、河川からの安定的な取水が出来るよう、ポンプ、配管の計画更新、遠隔制御装置の点検や、設備が故障した際の対応を予め決めておくなどのリスク管理をきめ細かく実施している（写真-3）。



写真-3 散水融雪設備点検時の様子

なお、散水融雪設備は、極低温（マイナス4℃以下が継続すると見込まれる場合）の際に十分な量の取水が行えない場合は、散水による路面凍結が生じる理由から運転を停止する。この為、機械除雪に切り替えられるよう、対応をマニュアル化し、出張所、維持工事受注者と合意形成しておくことで有事に備えている。

担い手不足に関しては、建設業の団体との意見交換などを通じて、発注者側が求める除雪のあり方の見直しや、雪寒基地の環境改善などにより人材の確保に努めている。

一方、除雪能力の限界点を見越して、予め通行止めの基準を設定。降雪が激しく継続する恐れがある場合は、通行止めを行い集中除雪へ移行する（モードチェンジ）。この際、通行止め位置において通行車両を迂回、Uターンを行うが、迂回やUターンが難しい車両については一時的に退避してもらう為に、自治体と連携し、公的機関の駐車場を一時退避所として設定した。

(2) E72北近畿豊岡自動車道

北近畿豊岡自動車道は、付加車線（追い越し車線、ゆずり車線）が設置されており梯団除雪（写真-4）を実施するなど冬季交通確保に努めている。

しかし、除雪作業のみでは安全な交通確保に限界があるため、利用者の冬用タイヤの装着が重要である。この為、冬用タイヤ規制（写真-5）を降雪量に応じて実施。

規制の法的根拠としては、道路交通法第71条であり、警察と連携した取り組みとしている。令和4年度においては、4回の冬用タイヤ規制を実施。令和5年2月20日23:00～21日14:30の冬用タイヤ規制においては133台のノーマルタイヤ車両（うち大型貨物車2台）が確認された（表-1）。Twitterやチラシで、冬用タイヤ装着啓発活動を実施するものの、依然としてノーマルタイヤでの利

用者が存在。冬用タイヤ規制により、ノーマルタイヤ車両を排除することで事故を未然防止することが出来た。



写真-4 梯団除雪の様子

表-1 令和5年2月20日23:00～21日14:30に実施した冬用タイヤ規制の結果

冬用タイヤ等 確認箇所	冬用タイヤ確認総数					装着率	
	冬用 タイヤ	チェ ーン	ノーマル				
			全数	大貨	大旅		
日高神鍋高原	2,459	2,431	10	18	1	0	99.27
八鹿氷ノ山	1,630	1,614	5	11	0	0	99.33
養父	453	453	0	0	0	0	100.00
和田山	2,481	2,458	11	12	1	0	99.52
山東	830	807	7	16	0	0	98.07
遠阪	86	81	1	4	0	0	95.35
青垣	1,341	1,318	1	22	0	0	98.36
氷上	2,618	2,578	8	32	0	0	98.78
春日	939	917	4	18	0	0	98.08
計	12,837	12,657	47	133	2	0	98.53



写真-5 冬用タイヤ規制実施状況

一方、北近畿豊岡自動車道における融雪装置は、散水融雪は高速走行の妨げになることから、無散水融雪装置を設置し、重要な役割を果たしている。しかし、地下水を熱源とした当該装置は、路面下に埋設されているが漏水が起こりやすいなどの課題がある。現状では、漏水箇所の特定が難しく、広範囲にわたり更新を行う必要があるが、更新し易い構造（バルブ位置の見直し、追加）に変更することで維持管理に配慮した構造への見直しを行

なっている。

4. おわりに

積雪寒冷地における雪寒対応は、日常生活の確保と共に、雪を観光資源とした地域活性化に欠かせないオペレーションである。令和4年度においては、散水融雪設備の活用、冬用タイヤ規制の実施によるノーマルタイヤ車両の排除の結果、スタック等の重大事象等による通行止めを行うことなく、雪寒対応を終えることが出来た。

今後は、引き続き関係職員の技術力向上、技術の継承と共に、除雪に携わる方々にとって働きやすい職場環境の整備や、DXの導入による除雪の自動化、冬用タイヤ規制の際のタイヤチェックの自動化等、更なる効率化や省力化に努めてまいりたい。