

一般国道210号における雪寒対応について

大分河川国道事務所 道路管理第二課 ◎ 大野 悟
道路管理第一課 ○ 永岡 紳一郎

今回の発表は、ここ数年、毎年のように一般国道210号水分峠付近において冬季積雪による交通障害が発生しており道路管理者として、どのような対策をとれば早期の交通確保ができるのか、過去の対応状況の反省点を検証し、今冬期以降、積雪時の対応を、チェーン規制の運用及び融雪対策の技術的手法について実施・検討している状況を述べるものである。

1. 一般国道210号について

1.1 一般国道210号諸元

一般国道210号は、福岡県久留米市を起点とし、大分県日田市を經由し大分県大分市を終点とする、総延長142.9kmの路線である。

このうち、平成11年に九重町～湯布院町間及び大分市木上～同市宮崎間の8.4kmに加え、平成19年に由布市湯布院町から大分市木上間の32.8kmをそれぞれ大分県から移管を受けており、大分河川国道事務所では大分県日田市から大分市までの97.4km(図-1)を、日田国道維持出張所、大分維持出張所の2出張所で維持管理を行っている。

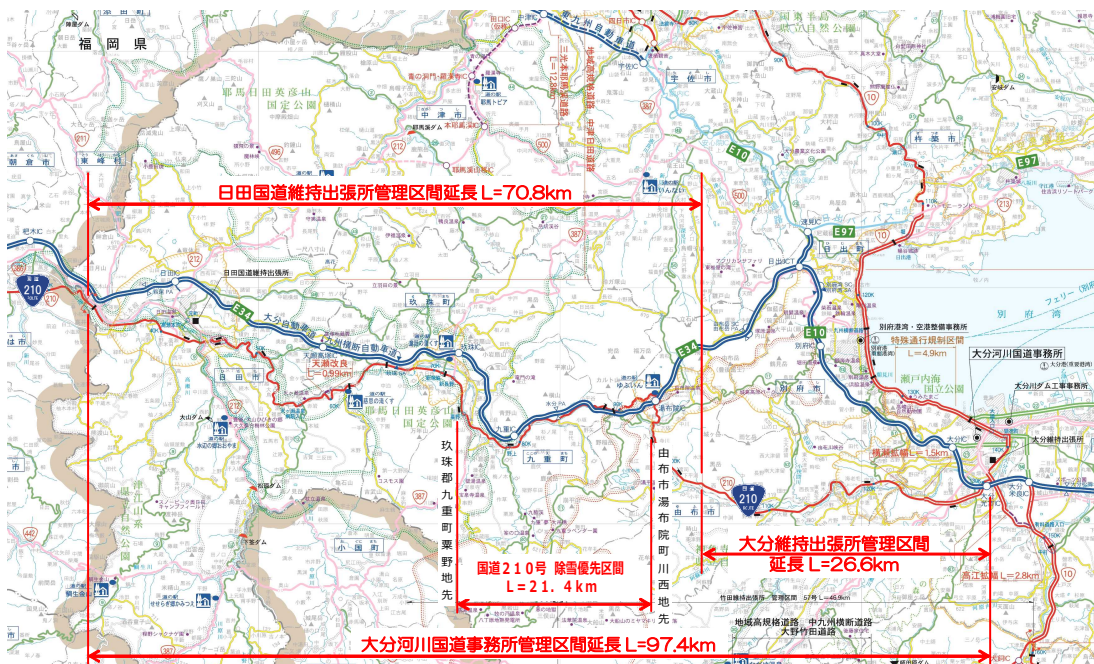


図-1 国道210号管理区間

1. 2 一般国道210号の道路特性

一般国道210号はNEXCOが管理する大分自動車道と日田市から由布市までの山間部を並行して走っており、ひとたび、大分自動車道に通行規制がかかった場合には、一般国道210号に流入せざるを得ないため、大分自動車道の代替道路としての役割は多大なものとなっている。

特に、冬季積雪時には、標高707mの最高地点である水分峠を含む延長21.4kmを除雪優先区間（図-2）として設定し、交通規制時間を極力短くする対策を行うことが求められている。

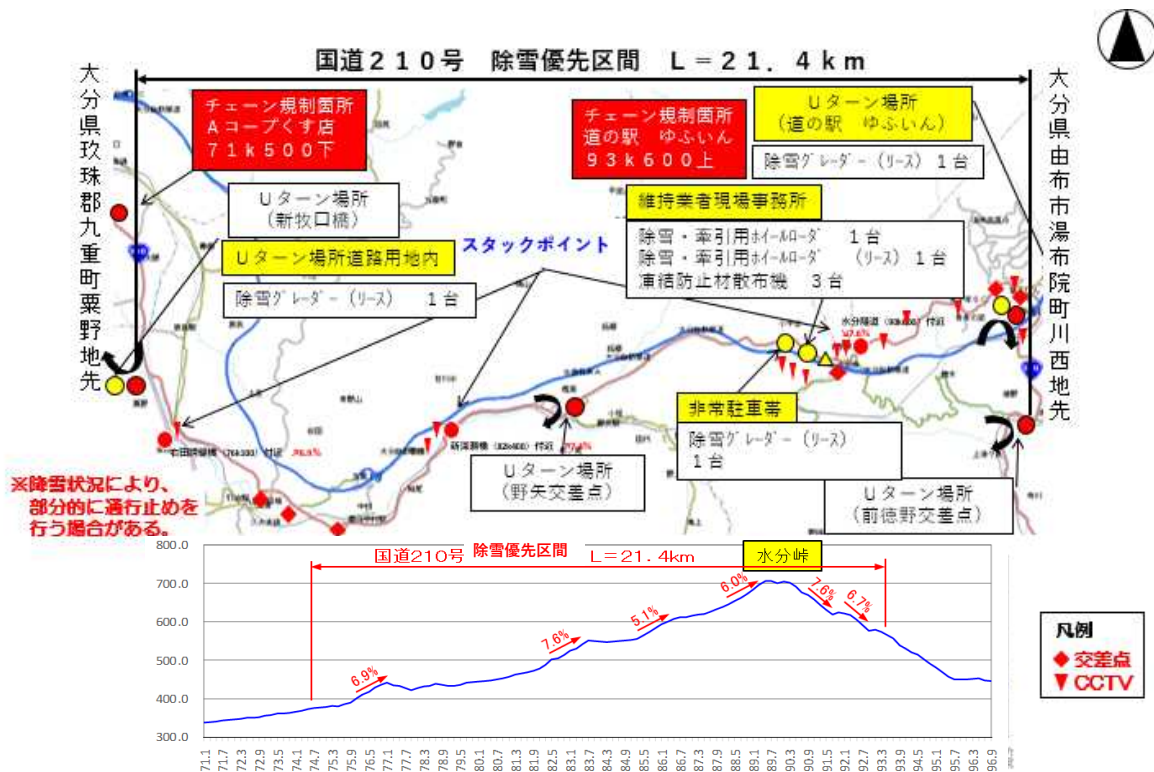


図-2 国道210号除雪優先区間

2. 近年の交通障害対応状況と課題について

2. 1 過去3カ年における積雪対応状況について以下のとおり記す。

○平成26年度

注意体制 7回 警戒体制 1回 体制入り時間 のべ116時間43分
全面通行止め（災害対策法発令）2/5 19:37～2/6 5:00 9時間23分

○平成27年度

注意体制 3回 警戒体制 1回 体制入り時間 のべ87時間35分
全面通行止め 1/24 3:00～8:40 5時間40分
全面通行止め 1/24 22:45～1/25 6:30 7時間45分

○平成28年度

注意体制 5回 警戒体制 1回 体制入り時間 のべ95時間03分
全面通行止め 2/10 14:05～20:30 6時間25分
ただし、車両積載物落下処理のため

以上のとおり、積雪対応で一旦体制に入ると体制解除までには多大な時間・労力を費やしている状況にあり、全面通行止め規制時間を如何に短縮するかが喫緊の課題となっている。。

2. 2 過去の雪害対応から見えた課題（反省会から出された意見）

- ロジ関係：防寒具・備品の購入、現地待機所・トイレの確保
- 事前準備：規制時のマニュアル作成が必要
NEXCOとの連携
関係機関・協力業者への根回し及び訓練の実施
- 人員確保：長時間にわたる場合の出動計画、関係機関の要員確保。
- 現場指示：協力業者依頼のすみ分け（事務所・出張所の重複依頼防止）
- 連絡体制：現在の状況・見込み・指示内容等、現地と事務所の情報共有、
災対法の適用タイミング
- 広報関係：マスコミ・一般からの問い合わせ窓口の一本化、
問い合わせ回答内容の統一

3. 今後の事務所における雪寒対策について

抽出された反省点に基づき、事務所では以下の対応策を実施・検討している。

3. 1 事務所の雪寒体制確立

H28年度版事務所防災業務計画書の道路災害編に「雪寒体制」を追加。
また、職員と協力業者での訓練・説明会を実施。



大分県「国道10号・210号雪寒対策連絡会議」状況

3. 2 チェーン規制の導入（各機関との連携）に向けて

3. 2. 1 チェーン規制に係る法的整理

道路法第46条：

道路管理者は・・・交通の危険を防止するため区間を定めて道路の通行を禁止し、又は制限することができる。

2 道路監理員は・・・交通の危険を防止するため緊急の必要があると認めるときは、必要な限度において、一時、道路の通行を禁止し、又は制限することができる。

3. 2. 2 チェーン規制策定にあたっての関係各機関との協議状況

○規制箇所確保

起点側については、Aコープ玖珠の駐車場を無償貸借する内容の覚書を、終点側については「道の駅ゆふいん」敷地のうち大分県大分土木事務所が管理する箇所を一部使用する旨の細目協定を締結済みである。

○規制要員確保

公安委員会との協力無しでは実施できないため、規制時の冬用タイヤ・チェーン規制の運用に関する旨の協議中である。また、交通誘導資格を有した警備員の派遣に当たって大分県警備業協会との協議中である。両者とも了解は得られており、今後速やかに覚書・協定書の締結を行う予定。

3. 3. 3 チェーン規制要領の内容

実施の判断、実施箇所、車種別・タイヤ別装着基準、要員の役割分担、実施体制、通行止めへの移行・規制解除の基準、道路情報板への表示（予告時・実施時）、現場での想定問答の構成となっている。

3. 3 技術的対策について

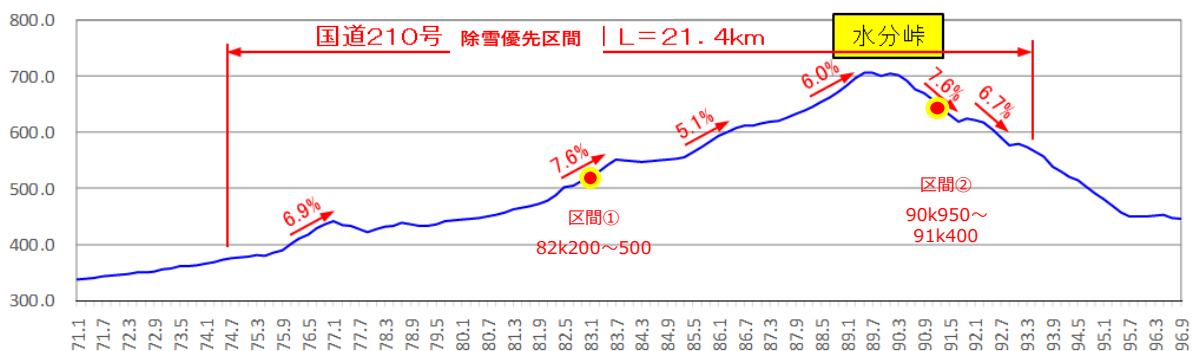
3. 3. 1 設備配置状況

機材はグレーダー3台、除雪・牽引用ホイール2台、凍結防止剤散布機の3台を除雪優先区間内4箇所に分散配置して除雪作業を行っている。

3. 3. 2 FFP舗装による融雪効果

一般国道210号における除雪優先区間のうち、縦断勾配が7%を越える

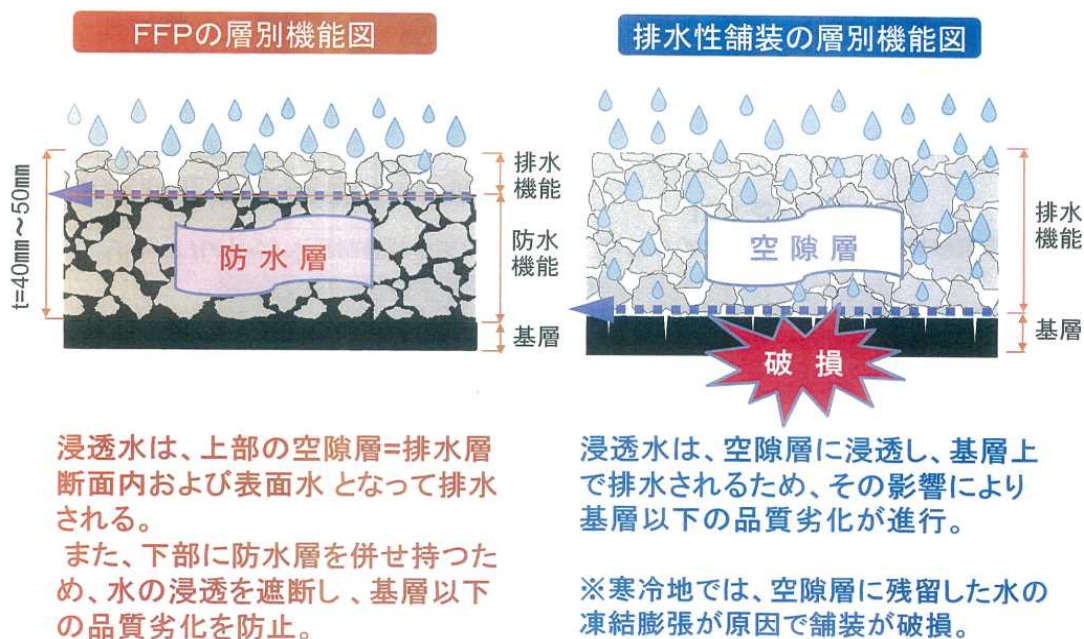
箇所（図－3）でスタック車が集中しており、その対策として平成28年度に区間②（90k950～91k400）の上り線登坂車線にフル・ファンクション・ペーブ舗装（FFP）施工を行った。（NETIS NO.KT-130010-VR）



図－3 国道210号除雪優先区間

ここで、FFP舗装と排水性舗装の機能を比較する。

排水性舗装では路面の浸透水が空隙層に浸透し基層上で排水されるため、その影響により基層以下の品質劣化が進行しやすく、寒冷地においては、空隙層に残留した水が凍結することで舗装が破壊されてしまうのに対し、FFP舗装では、浸透水は上部の空隙層（＝排水層）断面内及び表面水として排水され、また下部に防水層をあわせ持っており、水の浸透を遮断し基層以下の品質劣化を防止するという特性がある。（図－4）



図－4 FFP舗装の効果

F F P舗装に凍結防止剤を散布した場合、表面の排水層部分に残留し、凍結防止剤塩分濃度の持続時間が、密粒舗装箇所比べて2.5倍以上持続することも他箇所での試験データからもうかがえる。

平成28年度に試行的に施工を行った後、凍結防止剤の散布を行い状況を目視で確認したところ、路面上の積雪が見られず、平成29年1月、2月の積雪時にはF F P舗装の施工箇所においてはスタック車は発生しておらずその効果が確認できた。

平成29年度には、区間①(82k200～500)間の下り線にもF F P舗装を試行的に施工し、併せて目視、路面塩分濃度測定等のモニタリングを行う予定である。

3. 3. 3 参考(ラインロードヒーティング事例)

東北地方整備局東北技術事務所で開発された、ライン型ロードヒーティング(LRH)と呼ばれる、タイヤが乗る轍部分となる箇所のみ縦断方向に電熱線を埋設し、低電圧で融雪効果を発揮するものが施工され、融雪効果を上げている実績がある。(ただし、轍部分以外の積雪は除雪する必要はある。)

九州の水分峠付近と北日本の豪雪地帯とは積雪量・積雪回数も異なるため、直ちに採用するという事にはならないであろうが、参考事例として紹介する。

4. まとめ

以上のとおり、事務所で取り組んでいる雪寒対応が有効に発揮できれば、通行規制時間の短縮や、これに伴う除雪費用・人件費の節減につながるものと思われる。

今後においても、運用面で改めるべき箇所の改善や新たな技術手法を採用しながら雪寒対応を行っていききたい。