

中部横断自動車道新規開通区間における 道路管理の課題検討

根岸 孝

関東地方整備局 長野国道事務所 中部横断自動車道出張所 (〒385-0028 長野県佐久市佐久平駅3-3)

2018年4月28日に中部横断自動車道（佐久南IC～八千穂高原IC）が開通した。今後さらに良好な道路管理を行っていくため、開通から1年間道路管理を行った実績を基に道路管理上の課題を検討する必要がある。道路構造や地域特性にあった道路管理を行うために、従前より開通していた区間（佐久小諸JCT～佐久南IC）と今回開通した区間（佐久南IC～八千穂高原IC）を比較して冬期における道路管理上の課題を検討した。

道路管理における課題点を抽出することで、良好な道路管理を行う対応案を検討するための基礎資料とすることを目的とする。

キーワード 道路幅員、切土区間、冬用タイヤ規制、重点観察区間

1. はじめに

2018年4月28日に中部横断自動車道（佐久南IC～八千穂高原IC）が開通した。

本路線は高速自動車国道であることから、一般国道より高い管理水準を求められている。

開通後、良好かつ現場にあった道路管理を行う上で2011年3月26日に開通した中部横断自動車道（佐久小諸JCT～佐久南IC）（以下「既設区間」という）と今回開通した中部横断自動車道（佐久南IC～八千穂高原IC）（以下「新規区間」という）の道路構造や地域特性を比較して、冬期における道路管理上の課題検討を実施した。

上記により、今後良好な道路管理を行う対応案を検討するための基礎資料とすることを目的とする。

2. 中部横断自動車道の概要

中部横断自動車道（長野県開通区間）は、長野県小諸市、佐久市及び南佐久郡佐久穂町を通過する延長22.4kmの新直轄方式により整備された高速自動車国道である。

車線数は暫定2車線（計画4車線）で、インターチェンジ（以下「IC」という）は政策ICが佐久南ICと八千穂高原ICの2箇所、地域活性化ICが佐久北IC、佐久中佐都IC、佐久白田IC及び佐久穂ICの4箇所設けられている。

地形においては既設区間は平地となっており、新規区間は最大縦断勾配が6%の山間部を通過する。

冬期における気象状況は南部へ進むほど降雪量が増えていき、南佐久郡佐久穂町は積雪地域に指定されており、小諸市及び佐久市は寒冷地域に指定されている。



図-1 中部横断自動車道 路線概要図

3. 既設区間と新規区間の概要

既設区間と新規区間は、道路幅員及び土工構造等が異なっており、それぞれの区間を比較することで現場にあった道路管理上の課題検討を行う。

各区間の概要を表-1に示す。

表-1 既設区間と新規区間の比較表

	既設区間	新規区間
延長	7.8km	14.6km
開通日	2011年3月26日	2018年4月28日
IC	佐久北 IC 佐久中佐都 IC 佐久南 IC	佐久南 IC 佐久臼田 IC 佐久穂 IC 八千穂高原 IC
市町村	小諸市 佐久市	佐久市 南佐久郡佐久穂町
道路幅員	12.0m	11.5m
土工構造	盛土区間が主	切土区間が主
構造物	橋梁 7本	橋梁 19本 トンネル 1本

4. 道路幅員における比較・検討

既設区間と新規区間の道路幅員が異なっていることから、それぞれの特徴及び課題を比較し、道路管理上の課題検討を行う。

(1) 道路幅員の比較

既設区間の道路幅員は12.0mであり、内訳は中央帯1.5m、車線3.5m、路肩1.75mとなっている。(図-2参照)

新規区間の道路幅員は11.5mであり、内訳は中央帯がなく、路肩を既設区間0.5m拡幅している。(図-3参照)

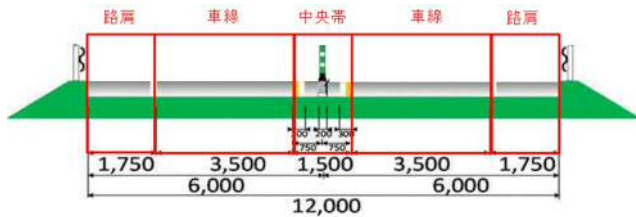


図-2 既設区間の道路幅員

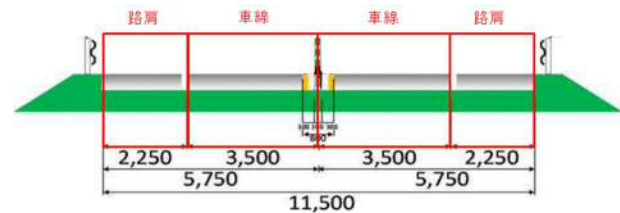


図-3 新規区間の道路幅員

(2) 道路幅員における管理上の課題検討

新規区間は中央帯がなく、ポストコーン及び縁石と中央線を含めて1車線3.5mの幅員となっている。降雪時に中央線上を除雪する際に、ポストコーン及び縁石に接触しないよう注意深く作業を実施しなければならない。(図-4参照)

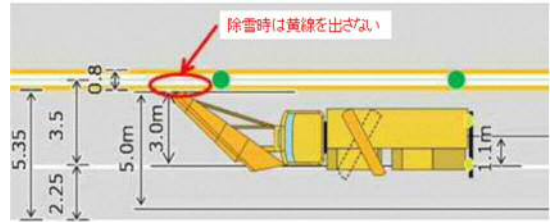


図-4 新規区間除雪イメージ

また、路肩規制により除草や側溝清掃を行う際には、通過交通の有効幅員を3.5m確保しなければならないため、作業スペースは路肩幅員の2.25mが確保ができない。

(図-5参照) このため、新規区間は既設区間より0.5m路肩幅員を拡幅しているが、橋梁区間は路肩の拡幅がない全幅10.5mであり、橋梁上の路肩作業は通過交通との接触の危険を要するものである。(図-6参照)

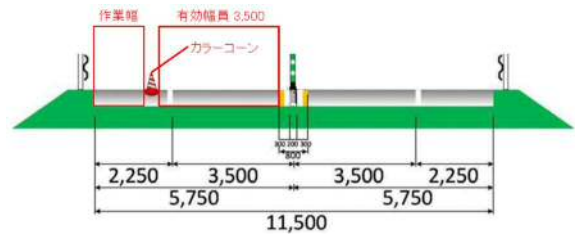


図-5 新規区間路肩規制イメージ

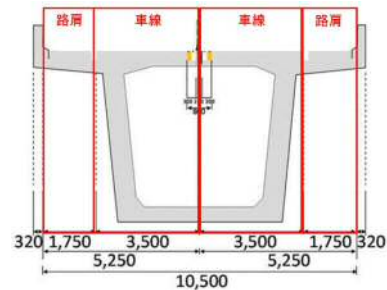


図-6 新規区間(橋梁区間)の道路幅員

道路幅員から比較した結果は、新規区間の方が除草や除雪等の作業にやりづらさを感じるものと考えられる。

5. 土工構造(盛土・切土)における比較・検討

既設区間は盛土区間が多く、新規区間は切土区間が多いことから、それぞれの特徴及び課題を比較し、道路管理上の課題検討を行う。

(1) 土工構造(盛土・切土)の比較

盛土区間は、日当たりが良好であり、道路外からの降水及び降雪の流入が少ないが、風の影響を受けやすいのが特徴である。

切土区間は、切土法面や周辺の山林によって路面に日陰が生じやすく、道路外の降水及び降雪が切土法面を伝って路面に流入する。よって、切土区間は盛土区間より路面滞水が多くなる傾向である。なお、風の影響は盛土区間より少ない。

盛土区間及び切土区間の特徴をそれぞれ図-7、図-8に示す。

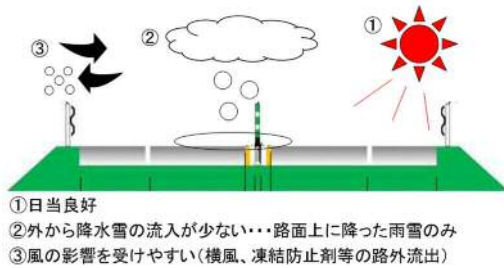


図-7 盛土区間の特徴 (イメージ)

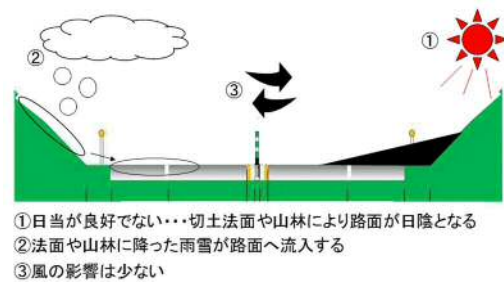


図-8 切土区間の特徴 (イメージ)

(2) 土工構造 (盛土・切土) における管理上の課題検討

切土区間は、滞水が多いことと路面が日陰になり乾燥しにくいことから、冬期の路面凍結の恐れがある。

盛土区間は、風の影響を受けやすいことから、横風による転倒及び凍結防止剤等の路外流出の恐れがあるが、風の影響については、飛散防止ネットを設置することで横風や飛散防止のハードな対策が可能である。

しかしながら、切土区間の滞水や路面凍結における抜本的な対応策は、路面状況を綿密に確認し、冬期においては降雪量に関わらず、凍結防止剤を散布し続けなければならないのが現状である。

6. 降雪及び冬用タイヤ規制における検討

既設区間のみ開通していた2018年4月27日以前と新規区間が開通した2018年4月28日以降において、降雪状況と冬用タイヤ規制実施状況を比較し、今後の降雪時における冬用タイヤ規制実施について検討を行う。

(1) 冬用タイヤ規制の定義

冬用タイヤ規制とは、冬期的高速自動車国道を安全に走行していただくために、冬用タイヤまたはタイヤチェーンなどの滑り止め装置を装着しないと走行できない規制である。

(2) 開通前の降雪及び冬用タイヤ規制実施状況

既設区間は長野県内において比較的降雪量が少ない地

域である。

佐久小諸 JCT で接続する上信越自動車道は群馬県から長野県を経由し新潟県へ至る重要な路線であり、長野・新潟県境付近は特別豪雪地域に指定されている。

そのため、上信越自動車道で冬用タイヤ規制 (当時はチェーン規制) を実施している時に中部横断自動車道の本線は規制を行わず、佐久北 IC の上信越自動車道方向のオンランプのみでタイヤチェックを実施するケースが多かった。

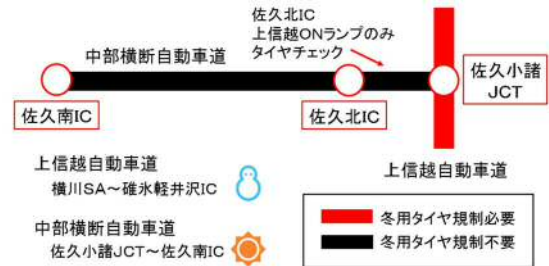


図-9 開通前に多かった冬用タイヤ規制のケース

(3) 開通後の降雪及び冬用タイヤ規制実施状況

a) 開通後の降雪状況

新規区間は既設区間より降雪量が多く、特に南佐久郡佐久穂町は積雪地域である。中部横断自動車道全線の気象状況を比較観察すると佐久臼田 IC を境に天候が変化し、佐久小諸 JCT～佐久臼田 IC 間は降雪がないのに対して佐久臼田 IC～八千穂高原 IC 間は降雪が確認された日が何日かあった。

b) 開通後の冬用タイヤ規制実施状況

上信越自動車道において冬用タイヤ規制を実施する場合は、佐久臼田 IC～八千穂高原 IC 間においても冬用タイヤ規制を実施する必要となるケースが多いため、上信越自動車道で冬用タイヤ規制を実施する際は、中部横断自動車道も全線において冬用タイヤ規制を実施した。

c) 冬用タイヤ規制全線実施における考察

佐久小諸 JCT～佐久臼田 IC 間で降雪はなくとも、上信越自動車道と飛び地にして中部横断自動車道は佐久臼田 IC～八千穂高原 IC のみで冬用タイヤ規制を実施することは、道路利用者に対して好ましくない対応と考えられるため、中部横断自動車道で冬用タイヤ規制を実施する際は全線実施が基本と考えられる。



図-10 開通後の冬用タイヤ規制のケース

飛び地で冬用タイヤ規制を実施する場合は、上信越自動車道へアクセスしたい車両も含めて、全て佐久北 IC で中部横断自動車道から降りてタイヤチェックを受けた後に再度佐久北 IC から乗っていただくことになるため、

佐久北 IC オフランプの渋滞の原因となる。中部横断自動車道で全線冬用タイヤ規制を実施すれば、各 IC でタイヤチェックを受けているので、そのまま上信越自動車道へアクセスすることが可能となる。

また、規制する区間としない区間を分けることにより、道路情報板や案内看板でお知らせすべき情報が多くなり煩雑となることも考えられる。

(4) 今後の冬用タイヤ規制における運用（案）

新規区間が開通してから最初の雪氷期間を経験した結果、上信越自動車道の佐久小諸 JCT を含む区間で冬用タイヤ規制を実施する際には、中部横断自動車道も全線において冬用タイヤ規制を実施するものと考えてのが好ましいと感じた。

タイヤチェック要員確保の円滑化のために、冬期は上信越自動車道の区間も含めて気象状況の確認を行い、予め規制体制を構築することが今後の課題となっている。



図-11 冬用タイヤ規制実施状況

7. 重点観察区間の設定

道路構造や地域特性の比較・検討を行った結果、中部横断自動車道において注意深く観察や対応が必要な区間（以下「重点観察区間」という）を設定した。重点観察区間は八千穂高原 IC の E ランプである。



図-12 重点観察区間の概要

(1) 重点観察区間の状況

a) 降雪量の多い区間

本区間は中部横断自動車道（長野県開通区間）の最南端で積雪地域の南佐久郡佐久穂町に位置することから、新規区間の中でも比較的降雪量の多い区間である。

b) 交通事故の危険性が高い区間

本区間はカーブの線形を描いており、最大縦断勾配は

6%である。中部横断自動車道本線の制限速度は 70km であるが、本区間はランプであり制限速度は 30km となっている。そのため、本線からランプへ速度を低下しきれず、路側のガードレールに接触する事故が発生している。

c) 日当たりの悪い区間

八千穂高原 IC 以南はさらに標高が高く、掘割形式の切土区間であるため、日陰になりやすい区間である。冬期は路面が湿潤状態であると乾燥しにくく、夜間に気温が氷点下になることで路面凍結の恐れがある。



図-13 重点観察区間の日陰状況

(2) 重点観察区間における日常管理の課題

a) 日常管理の取り組み

交通事故の危険性が高く路面凍結の恐れが懸念されている区間であり、凍結の原因により交通事故が発生した場合は道路管理者の管理瑕疵となる可能性がある。そのため、冬期は綿密に路面の湿潤状態を観察し、頻繁に凍結防止剤を散布することで対応している。

凍結防止剤の散布頻度が最も高い区間であり、気温が低い日は降雪がない場合においても散布を行っている。

b) 日常管理の課題

冬期において、凍結防止剤の散布を頻繁に行うことで対応しているが、その効率化を検討する必要があると考えられる。除雪作業においてカーブ区間であることから、除雪機械が限定されることも課題となっている。

冬期以外においても、降雨によるスリップ事故の危険性や道路付属物の損傷等があることから、年間を通して注意して観察が必要である。

8. 結果と今後の課題

(1) 課題検討の結果

既設区間と新規区間を比較検討した結果、新規区間の方が道路幅員が狭く、切土区間が多いことから管理上課題が多いと考えられる。新規区間の開通に伴い、冬用タイヤ規制の対応方針も変わりつつある中で、八千穂高原 IC の E ランプを重点観察区間と設定した。

(2) 今後の課題

今回の検討結果は、新規区間が開通してから 1 年間維持管理業務を通して検討したものであり、今後突発的な事象が発生した際に管理上の課題や重点観察区間を追加する必要が生じることが予想される。

管理年数を費やすことで管理手法も確立していくことから、今回の課題検討結果がその基礎資料となれば幸いである。