

## 座談会

# 北海道の道路雪崩対策の 経緯と今後に向けて

〈司会〉 加治屋 安彦氏 (独土木研究所 寒地土木研究所  
寒地道路研究グループ 雪氷チーム 上席研究員)

〈参加者〉 西村 浩一氏 (新潟大学理学部 自然環境科学科 教授)  
三木 雅之氏 (北海道開発局建設部 道路維持課 道路防災対策官)  
秋田谷 英次氏 (NPO法人雪氷ネットワーク 理事)  
石本 敬志氏 (財団法人日本気象協会北海道支社 参与)



**加治屋（以下司会）**：記憶に新しいところでは、2007年11月に上富良野町の十勝岳の上ホロカメットク山で雪崩災害が発生し報道で大きく取り上げられるなど、北海道の雪氷災害を語る上で雪崩を欠かすわけにはいかないと思います。今回の座談会は道路管理者や学識経験者の立場から雪崩対策の課題や重要性についてご意見をいただきたいと思っています。

それでは、初めに自己紹介を兼ねて皆さんと雪崩の関わりをお聞きしたいと思います。

**秋田谷**：北大の頃から40年以上雪崩の研究をしています。雪崩は起きてほしいと思ってもなかなか起きてくれないもので、油断すると思わぬ場所で起きるといのが実感です。

**西村**：新潟大学で雪崩の研究しています。ノルウェーでの人工雪崩や黒部峡谷などで観測したことがあります。いざ観測する段になると雪崩は起きてくれないということを何度も体験しました。

**三木**：北海道開発局で道路防災対策官をしております。雪崩災害も含めて道路全般にかかる防災事業等を担当しております。本日はいろいろなお話をお聞きして大いに今後の道路管理に役立てたいと思います。

**石本**：10年ほど前まで現在の寒地土木研究所で吹雪に関わる研究をしていました。退職した後も道路防災ドクターとして北海道の国道の雪崩に関わっています。

## 北海道の雪崩の発生状況と雪崩対策の現状

**司会**：では最初に北海道の国道の雪崩の発生件数など雪崩の現状を説明いただきたいと思っています。

**三木**：過去10年間の道内の国道上における雪崩の発生件数をグラフにしてみました。平均すると年10回程度の雪崩が発生していますが、年20回も発生した年もあります。ちなみに平成18年は1ヶ所のみでの発生となっています。（図-1）

同様にこの10年間の全道の路線別雪崩発生件数をまとめたデータを見ると、国道39号石北峠、236号天馬街道、243号美幌峠の他、229号の海岸部などの発生件数が多くなっています。道内の国

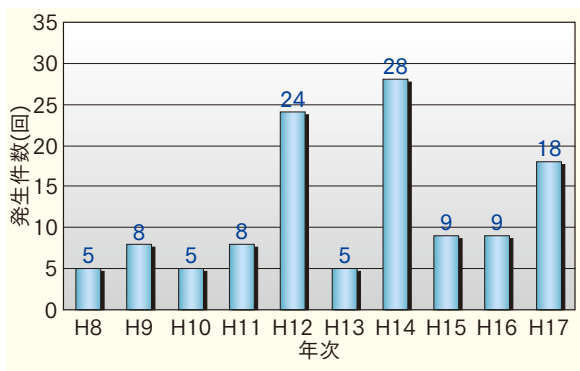


図-1 北海道の国道における年次毎の雪崩発生件数

道48路線6,600kmのうちの30路線で雪崩が発生しています。

**司会**：年次ごとの変動や路線ごとの偏りがあるようですが、何かお気づきの点がありますか？

**秋田谷**：全層雪崩は毎年同じ場所で発生する傾向があるため、常襲地には既に防止柵などが設置されています。ところが表層雪崩の特に規模が大きなものは、今まで発生したことがないような場所でも起こることがあります。気象は30年間のデータを平均化して変化を捉えていくものなので、たとえ開通して20年になる道路で一度も雪崩が起きていないとしても、ここは安全だと決めつけるわけにはいかないと思います。

**司会**：この10年間の防災ドクターとしての経験や過去のデータから気づいたことはありますか？

**石本**：過去30年間の道内の国道における雪崩による通行止めのデータを見ると、昔に比べ雪崩の発生が減ってきて件数的にはほぼ横ばい状態になっています。横ばいと言いながらも最近の件数には事前規制による通行止めも含まれています。つまり雪崩が発生してから通行止めにするのではなく起きる前に止めることができる場所もあり、ハード・ソフトの両面から雪崩対策が進んできている

北海道開発局建設部道路維持課  
道路防災対策官

三木 雅之 氏



と言えるのではないのでしょうか。

**司会：**では具体的に北海道開発局が進めている雪崩対策について説明していただけますでしょうか。

**三木：**平成8年に全国的に道路防災点検が実施されました。各国道の管理を“要対策”“カルテ”“対策不要”の3つのランクに分けて行おうというも

雪崩予防柵(通常)



雪崩防護擁壁+補助防護柵



スノーシェッド(鋼製)



写真-1~3 雪崩対策(ハード対策)

のです。当初雪崩の“要対策”は189ヶ所ありましたが、毎年30億円規模の防雪事業費を10年間投入した結果、13ヶ所まで減らすことができました。昨年、点検精度の向上や災害履歴等を勘案し再度評価手法の見直しをはかり、新たに539ヶ所を“要対策”箇所指定し、今後10年にわたってさらなる雪崩対策を実施しようとしています。

具体的には、斜面に設置する雪崩予防柵、スノーシェッドや防護柵などを、設置場所の状況に応じて整備を進めています。平成18年4月現在でスノーシェッドが全道80ヶ所、延長にして13kmほど、スノーシェルターが18ヶ所4km程度、雪崩防止柵は911ヶ所でのべ98kmにわたり設置しています。(写真-1~3)

また運用面では、連続雨量が基準値を超えたら通行止めにする通行規制区間や、現場のパトロールで異状を発見した場合に速やかに通行止めにする特殊通行規制区間を設けています。このうち規制理由に雪崩が含まれるものが通行規制区間に7ヶ所、特殊通行規制区間で10ヶ所あります。

また、異状を発見したという連絡を受けた場合は即座に現地にまいり状況を確認し、雪落とし等の作業を行うほか、場合によっては通行止めの措置を速やかに行います。学識経験者の方々からアドバイスをいただく防災ドクター制度も十分活用しています。

## 雪崩の研究と現場を橋渡す 道路防災ドクター制度

**司会：**道路防災ドクターの制度について説明していただけますか。

**事務局：**道路防災に関し専門的・技術的な立場から指導・助言を仰ぐということで平成13年度にスタートした制度です。ドクター数は全道で47名、そのうち雪氷系が14名と1/3を占めています。スタートから18年度までの出勤回数が雪氷関係で78回、これは全体で322回の24%にあたる回数です。このうち緊急時の出勤は全体で66回のうち雪氷関係が20回(30%)にあたります。出勤のべ人数では684名のうち雪氷関係が141名(21%)、緊急時は88人中雪氷関係が34人(40%)となっております。

り、出勤回数・出勤人数ともに年々増加している傾向にあります。

**司会**：ドクターとして実際に現場に立っている方から見て、この制度の現状や課題等をお話しいただきたいと思います。

**石本**：当初、雪崩に関しては事前規制の運用がありませんでした。私が関わった上川層雲峡から石北峠や三国峠周辺では、連続雨量が80～100mmになると現場の判断で通行規制を実施できたわけですが、雨で規制ができるのに雪で規制が出来ないのはおかしいと規制の際の目安を提案しました。過去の道路気象テレメータなどのデータを調べ、現地の24時間積雪深が50cmを超えると雪崩の発生率が高くなることがわかりました。ところが現場の判断で通行止めにしたものの、開通の判断は誰がどうするのかということになり、結局、道路防災ドクターを呼んで現地の安全を確認した上で開通させることになりました。

現にこの方式で事前規制をかけた後、現地をパトロールして異常がなかったものの、3時間後に再度パトロールした際に雪崩が発生していたことがありました。雪崩が道路を越えダム湖に達していたため、もし供用中であれば大惨事になっていた可能性があります。現在は支笏湖周辺でも規制の目安作りが行われ、事前規制できるようになっています。

**西村**：私が防災ドクターを務めたのはまだ制度が始まったばかりの頃でした。我々研究者は雪崩の現場に立ち会う機会が意外に少ないものですが、ドクターに任命されるといやが応にも現場に立つこととなります。現場を直接観察するだけでなくヘリで上空からも観察し、さまざまな写真や情報を得ることができるので、非常に良い機会だと思います。ただ当時は開通時期を判断する際の基準が確立できていなかったもので、非常に悩んだことは覚えています。

**石本**：現在は年に何回か異なる現場を担当するドクターが集まって、情報を共有する機会が設けられています。しかしいくらドクターが現地で安全確認しようにも、天候的要因でヘリが飛ばせなかったり、沢が入り組んで斜面の上が見渡せないような地形的要因がある場所では判断に苦しむこ

新潟大学理学部 自然環境科学科  
教授

西村  
浩一  
氏



とも多々あります。やはり危険度判定のノウハウを蓄積しやすい層雲峡周辺のような場所と、日勝峠のような蓄積しにくい場所があることは事実なので、その場に適した対応が必要かと思います。

**司会**：そうするとドクターばかりでなく、現場で長年維持管理に携わっている請負業者の方々のコメントなども有益な情報になってくるわけですね。

**三木**：かつては開発局に工事さんという直営の現場スタッフがいて、彼らの過去からの経験を生かす体制があったのですが、現在は各路線ごとに年維持業者が夏冬通して道路を管理しています。開発局の職員は転勤があったりで必ずしもその路線に精通しているわけではありませんので、やはり現場の率直な意見が活かせるような運営が必要だと感じています。

**司会**：客観的な情報としての気象センサーのデータの利用に関してはどのようになっているのでしょうか。

**石本**：北海道内にはアメダスが約200ヶ所、そして同じく約200ヶ所の道路気象観測点があり、双方のデータを利用しています。アメダスは20km程度の間隔で網羅的に配置されているのに比べ、道路気象観測点は峠や山間部などの国道沿いに設置されています。ちなみにこの道路気象観測点ですが、設置場所が設置後の周囲の環境変化等によって必ずしも観測に適した場所にあるとは言えない例もあるので、道路管理技術委員会でテレメータの台帳づくりを進めて各地点の個性を把握しようとしています。

もちろん計器だけですべてを知ることはできないので、人の目で現場の状況を確認することも行っています。

理事 NPO法人雪氷ネットワーク

秋田谷 英次氏



## 雪崩を取り巻く 最近の気象状況の変化

**司会**：最近では地球温暖化や異常気象と言われることも多くなっていますが、北海道の雪崩にどんな影響が現れているのでしょうか。

**秋田谷**：何年か前に帯広で観測された“凍雨”による雪崩、これは上空が暖かく地表近くの温度が低いという通常とは逆の状況で雨粒が凍って降るもので、斜面に降った端から柵の間を通過して道路にたまってしまふ。その他、これまで本州方面の雪崩として北海道ではあまり観測されていなかった“スラッシュ雪崩”ですね、大量の水を含んで流動化した雪が起す雪崩のようなものが、これから増えていくのかもしれませんが。また、最近会った山の専門家が、最近では気候が凶暴化していると言っていたのが印象的でした。

**石本**：最近の天馬街道とか数年前の3月下旬の層雲峡などでもスラッシュ雪崩を観測しています。頻度は少ないのですが、北海道でもこうした水と雪が関与した雪崩が起きているわけです。

それから、全道的な雪の降り方が、かつては日本海側が中心だったものが、最近では太平洋側や道東でも大雪の頻度が増えています。

**西村**：秋田谷先生の気候の凶暴化ということの補足となりますが、気候の面では温暖化と同時進行で集中豪雨や豪雪といった極端現象が起る頻度が高くなると言われています。温暖化で積雪量自体は減るかもしれませんが、こうした極端な現象が起きやすくなるという前提で対策も考えなければならぬのかもしれませんが。

従来、北海道の雪崩、特に道路雪崩の場合は7割近くが乾雪表層雪崩です。-5℃くらいの気温

で大雪が降り一気に崩れてしまうわけですが、これが温暖化によって本州化すると言いますか、本州に多い全層雪崩が起きやすくなるのかもかもしれません。

逆に最近北海道で注目されている“すり抜け雪崩”ですか、予防柵に堆積していた積雪が柵の隙間から流れ出してしまうような乾雪の雪崩もきちんと実態を解明しないといけないテーマだと思います。

**石本**：このすりぬけ雪崩は北海道の道路防災ドクター制度があったからこそ見つけられた現象です。雪崩が起る前後にその現場を観測できるうえ、比較的近くに計測点や人の目があるため、今後の道路の雪崩対策や雪崩の研究にも貢献できる可能性を持っていると思います。

## 北海道の雪崩対策 今後の課題と方向性

**司会**：先ほど防災ドクターのノウハウの共有というお話がありましたが、現場の方々の技術レベルの向上という部分での対応は何か行われているのでしょうか。

**三木**：今年度から道路管理者と雪氷関係の道路防災ドクターの方が合同で雪崩や雪氷に関する勉強会を開催するようになりました。やはり道路管理者側でも雪氷に強い人材を育成していかなければいけないと考えています。

**司会**：人材の育成という点で、大学での雪氷防災分野の教育の現状はどうなっているのでしょうか。

**西村**：かつては東北地方の各大学に雪氷を研究するセクションがありましたが、最近では縮小しています。

**秋田谷**：全般に自然に関心が無くなっているのではないのでしょうか。自然や環境を大切にしましょうというものの、本物の自然を知らない人が増えていると思います。高校の科目で言えば雪氷関係は地学に含まれますが、受験対策なのか最近の高校は生物と化学が中心になっています。ある大学生が、苦勞して覚えた化学記号は一生使うことはないと言っていたのですが、逆に言えば雪や氷、気象のことは毎日体験することなのだから、パイ

オとかナテクノロジーもいいけれど、もっと身近なことを学んで欲しいと思います。

**石本**：雪氷学会で子供たちを対象にした教室的なものを行っていますが、こうした持続的な取り組みも大切ですね。やはり公共事業費が削減されていく中で、雪対策の必要性を多くの関係者に理解してもらうための努力も、もっと必要ではないかと思っています。

**三木**：その意味でも道路管理者と利用者間での情報の共有も大切になってくると思います。平成18年の雪崩発生による通行止めは日勝峠での1回しかなかったのですが、4ヶ所で雪崩が発生していたため通行止めが14時間にわたりました。つまり、幹線道路で雪崩が起きると社会的影響が大きいわけですね。そのため開発局では情報機器系の整備を進めています。これはもちろん雪崩だけの情報というわけではありませんが、道路状況をリアルに把握することができるCCTVが全道で999基、情報を道路利用者に伝えるための道路情報板が765基整備されています。また、平成15年から国道沿いのコンビニやガソリンスタンドに道路情報を一斉に配信するiFaxという取り組みを実施し、評価をいただいています。また自宅や会社のパソコンで104ヶ所のCCTVライブ静止画像をモニターできる道路情報サイト<sup>\*</sup>を公開したり、携帯電話向けの情報サービスも展開しています。

**石本**：雪国というのは概して人口の少ないところが多いわけですが、予算が縮小される中でどのようにして道路維持を実施するのかということがヨーロッパなどで問題になっています。予算を減らせばその地域の生活が成り立たなくなり、許容限界を超えるとかえって費用がかかることになります。地域の暮らしを支えるために、交通量だけではない物差しを作って雪の降らない地域の住民に理解を求めるといった努力も必要になると思います。

**秋田谷**：でもいくら情報を提供しているとは言え、最近の傾向として自然災害で事故が起こると通行止めになかった道路管理者が悪いと短絡的に考える人が増えているような気がします。

**司会**：危険意識が非常に低下しているというのはありますよね。コンビニに買い物に行く感覚で真

参与  
(財)日本気象協会北海道支社

石本  
敬志  
氏



冬に峠越えするような。

**石本**：そのあたり、アメリカは徹底していますよね。雪嵐になったら外出せずに家にいなさいと。もし外出するなら、車に防寒着やスコップ、非常食などを用意して自分のスケジュールを誰かに必ず伝えてからにいなさいと。

**司会**：欧米では危険があることを前提に対策を考えますが、日本は日常的に危険がないことが当たり前で、まさか自分が災害に巻き込まれるとはよもや思っていない。

**秋田谷**：危険に対して鈍感になっていますよね。

**司会**：いろいろな課題があるなか、今後の道路の雪崩対策はどのような方向に向かっていくべきなのでしょう。

**西村**：雪崩の研究というと数値モデルを作ってあれこれ検証するわけですが、現実をどれだけ反映できるかは先ほどの石本さんのテレメータの“個性”の話もあってまだまだ難しい面があります。ですが、今後日本独自のモデルを作り上げ、さらに実際の雪崩対策の現場と連携していけば、大きな進展があると思います。

**司会**：専門家のノウハウをいかに日常の管理を行う人たちに伝えていくか、あるいは現場の情報をいかに専門家に伝えていくか、もちろん利用者も含めて国民全体がもっと雪害や雪氷防災に関心が高まっていかなければならないと思います。今後は管理者と専門家、利用者との連携協力が非常に重要になってくるのではないのでしょうか。

本日は有意義な意見、どうもありがとうございました。