

雪崩予知について

藪原・舟ヶ沢製品事業所○巾 崎 栄 和
中 島 茂 人

要 旨

雪崩発生源と思われる少し下側に、杭・枝条等で雪の動きを一旦受止めができる仕掛をセットし、更に、ステンレス製の針金をこの仕掛部分を通過させて引廻し、端末は林道端に設置した旗の柄に直結しておく。雪崩発生と同時にこの仕掛は雪の圧力で動いて、引廻してある針金は緊張をする。この緊張、即ち上部での異変が、針金を伝わって直結してある旗の柄を引張るので赤い布旗が下がる。

林道を通行中の車輛等はこの旗の変化を見て、上部において雪崩が発生したことをいち早く知ることにより、危険箇所からの逃避、又危険箇所への進入を直前で防止するなど、雪崩の直撃から免れるようにしたものである。

はじめに

当署は木曾谷の北部に位置し、木曾川の源流ともなっている私共の事業地には、一晩に50～60cmに及ぶ降雪はしばしばである。

切り立った山肌を縫うように走る林道端には、毎年数箇所にわたって大小の雪崩が発生する。雪崩の種類は色々あるが、昭和52年2月24日午前、奈良井・藪原の両事業地に発生した雪崩災害の怖さを忘れずに、雪崩災害を未然に防止できないかと考えて、雪崩が予想される箇所に予知できる器具を考案して、60年12月末から61年4月まで約4ヶ月の間、3箇所に設置してその効果に期待したところ、人員輸送車等走行時の安全確保に役立つ成果が得られたので発表する。

I 実施経過

1 材料の内訳（1箇所当り）

(1) あらじめ用意した物

- ア、ステンレス製針金（約70m、21#）
- イ、赤い布旗（1本、30cm方形柄付）
- ウ、釘（1本、10cm）
- エ、亜鉛引鉄線（少々）
- オ、注意標識（1対）
- カ、戸車（1ヶ）

(2) 現地で用意した物

- ア、旗柱（1本、長さ2m×直径5cm）
- イ、支柱（2本、長さ2m×直径5cm）
- ウ、中間杭（3本、長さ1m×直径2cm、枝付）
- エ、枝条（少々）

オ、針金固定杭（1本、長さ50cm×直径2cm）

2 器具設置事例の立地条件

- 1) 林地傾斜角、約50度
- 2) 林道から中間杭までの斜距離 50m
- 3) 注意標識と間隔 20m
- 4) 設置時の積雪 約20cm

3 設置方法及び設置上の留意点（図参照）

(1) 林道上方の仕掛位置側近で雪崩区域外にステンレス製針金の末端を固定する杭を雪中へ深く差し込む。

(2) 仕掛箇所は、雪崩が予想される中心部に枝付中間杭3本を1m間隔に杭が倒れない程度の深さにして雪中へ差し、更に中間杭の間には雪が素通りしないように枝条を中間杭に準じて立てる。

(3) 固定杭の反対側の雪崩区域外の立木に戸車を取付けてステンレス製針金を通すようにする。

(4) 林道端には旗柱を旗の柄が動くように釘止めをして立てて支柱を用いて転倒しないように鉄線で固定する。

(5) ステンレス製の針金は、針金の一端を固定杭の先端に結び付けて中間杭の枝に掛けて通し、戸車でカーブして林道端の旗の柄に直結する。この場合、戸車と旗の間は相当の距離があるので、直線上のかん木などを利用して針金を雪面から離して凍結を防ぎ、カーブを最少限に、かつ針金が途中でたわみを出さないことが重要である。

(6) 針金を直結した旗は平常時はほぼ垂直にしてセットし、針金に伝わる小さな緊張力で旗が動くように細い針金で軽く止める。

(7) 注意標識を林道端へ雪崩箇所の両側へ埋設する。

(8) 雪崩発生箇所は特に急斜地であるので、設置時の安全確保には命綱を使用するなどして細心の注意が必要である。

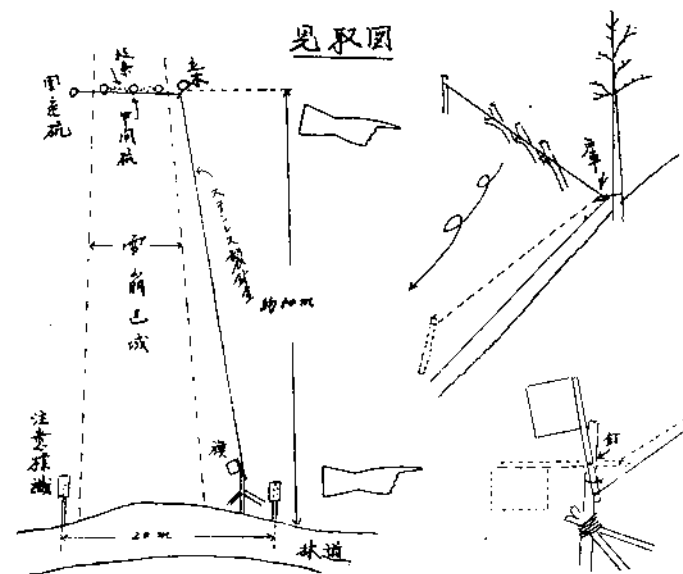
II 実施結果

- 1 雪の動きで旗が確実に作動し、雪崩が発生していることが確認できる。
- 2 車が標識間に入っているとき雪崩が発生しても通り抜けが可能である。
- 3 材料の入手が容易である。
- 4 器具の装置が簡単で容易に設置できる。
- 5 材料は繰返し使用することができる。

III 考察

日本積水学会雪崩分類委員会の資料から今回行った事例のように、約50度の斜面を、50m雪が走る速さは大体7秒間と推定され、車輛が仮に時速25kmの速さで標識間の20mを走行するには約3秒を要し、又、時速20kmで走行した場合は約4秒と、いずれも通り抜けが可能であった。

雪崩の発生が予測される箇所を通行しようとする車は、直前での一旦停車あるいは徐行をして、安全確認を励行することは原則であるが、直下に入ってしまった車が、上方で起きた異変を知って危険範囲から完全に逃避されるべく、雪崩の速さ、車の走行速度等が勘案された設置を現地に即して行うと同時に、設置した器具の仕組みについて関係者への周知を図ることが必要である。



仕掛けの配置と要所部の拡大

おわりに

この度の実験期間中に、運材の車が通過して数分後に通りかかった他の車が、赤い布旗の動きにより上部の異変を知って間隙で停車をして、雪崩から免れることができたなど、効果実例もあるので、一度に多勢の犠牲者をも出しかねない雪崩災害を、未然に防止するため、引き続いて取組みをしていきたいと考えるので御指導をお願いします。