

プレス発表資料

平成23年 1月28日
独立行政法人 防災科学技術研究所

雪崩発生の瞬間を捉えることに成功

独立行政法人防災科学技術研究所（理事長：岡田義光）は、2011年1月21日、山形県大蔵村升玉の斜面において、全層雪崩が自然発生する様子をビデオカメラで捉えることに成功しました。これまで、爆発物やスキーヤーなどにより誘発された雪崩をビデオカメラで撮影した例は多数ありますが、自然発生する雪崩の運動を詳細に捉えた例は日本で数例しかありません。雪崩発生時の積雪深は1.7メートル、気温はマイナス2.9度、崩落した部分のほとんどが乾いた雪でした。1秒および10分ごとに得られた画像から、斜面上の積雪にできたクラックがしだいに拡がり、支えとなっていた低木が倒伏したことにより、支持力を失い一気に崩れ落ちたものと推定されます。厳冬期に乾雪全層雪崩が発生する事例はまれで、寒冷で大雪の今冬は、今後同様の雪崩が発生する可能性がありますので、嚴重な注意が必要です。

1. 内容：別紙資料による。
2. 本件配布先：文部科学記者会、科学記者会、筑波研究学園都市記者会
長岡市記者会、長岡地域記者会、新庄新聞放送記者会

【内容に関するお問い合わせ】

独立行政法人防災科学技術研究所
雪氷防災研究センター
プロジェクトディレクター
佐藤 威
電 話：0233-22-7550
F A X：0233-22-7554

【連絡先】

独立行政法人防災科学技術研究所
企画部広報普及課
佐竹、山科
電 話：029-863-7783
F A X：029-851-1622

雪崩発生瞬間を捉えることに成功

1 概要

独立行政法人防災科学技術研究所（理事長：岡田義光、以下「防災科研」と略記）は、降雪や気象条件、積雪の状態の予測に基づき、雪崩の危険度、吹雪による視程障害、および道路の雪氷状態を予測する「雪氷災害発生予測システム」を開発し、予測精度向上のための改良に努めています。本システムによる予測情報は、道路の安全確保のための除雪や交通規制、雪崩パトロールなどの雪対策や、雪国の住民の安全・安心に活用が期待されます。

2 雪崩危険度の予測精度向上のための観測調査

防災科研では雪崩危険度の予測精度向上のために、全国の雪崩災害調査や常習地帯における雪崩観測を実施しています。雪崩観測では5台の監視カメラを設置し、発生時刻、規模、運動状況などに関するデータの取得に努めています。

その中の1台の監視カメラが、2011年1月21日9時48分32秒、山形県大蔵村升玉の斜面において、乾雪全層雪崩が自然発生する様子を捉えました（写真1）。



写真1 ビデオカメラで1秒おきに捉えた運動中の雪崩の1コマ

これまで、爆発物やスキーヤーなどにより誘発された雪崩をビデオカメラで撮影した例は多数ありますが、自然発生する雪崩の運動を詳細に捉えた例は日本で数例しかありません。雪崩発生時の積雪深は1.7メートル、気温はマイナス2.9度、崩落した雪のほとんどは乾雪で底面部分に年末に積もった湿雪が見られました。1秒および10分ごとに得られた画像からは、斜面上の積雪にできた亀裂がしだいに拡がり、積雪を支えていた低木が倒伏したことにより、支持力を失い一気に崩れ落ちたものと推定されます。なお、この雪崩が引き金となって斜面頂部に発達していた雪庇(せっぴ)*の一部が崩落し、二次的な雪崩も発生しました（写真2）。

*雪庇(せっぴ)：山の稜線などの風下側にひさしのように形成される吹きだまりの一種。これが崩落することが雪崩発生の引き金となることもある。



写真2 雪庇の崩落により発生した二次雪崩

発生直後の調査では、最初の雪崩の発生域の範囲は約40メートル四方で、崩落した雪の体積は約2400立方メートルと見積もられました(写真3左)。この雪崩の始動直後の速度は時速31キロメートルで、約200メートル流下して停止しました。その後が発生した二次雪崩の体積は不明ですが、速度はさらに大きく、時速43キロメートルでした。これから推定される衝撃圧は小さく見積もって45キロパスカル(1平方メートル当たり4.6トン)となります(写真3右)。



写真3 雪崩の調査(左)と電柱に残された衝突跡(右)

3. 今後の注意点

発生直前の画像からは、斜面積雪に多数のクラックが入っていることがわかります（写真4）。このクラックは前日に出現し、しだいに拡がっていたことから、斜面に生えている低木が倒伏しアンカーの役目を果たせなくなり、支持力を失った積雪が一気に崩落したと推定されます。厳冬期にこのような乾雪全層雪崩が発生するケースはまれで、今冬は一気に根雪となり、それが年末の気温上昇に伴い、積雪底面にもろいざらめ雪ができた後、ほぼ間断なく多量の降雪が続いていることが要因としてあげられます。特に、斜面上にできたクラックが拡がりつつあるときは、同様の雪崩が発生する可能性があります。なお、これとタイプの異なる表層雪崩についてはこのような前兆現象は現れませんが、多量の降雪があるときは危険度が高い状態にありますので、これにも嚴重な注意が必要です。



写真4 発生直前の雪崩斜面の様子

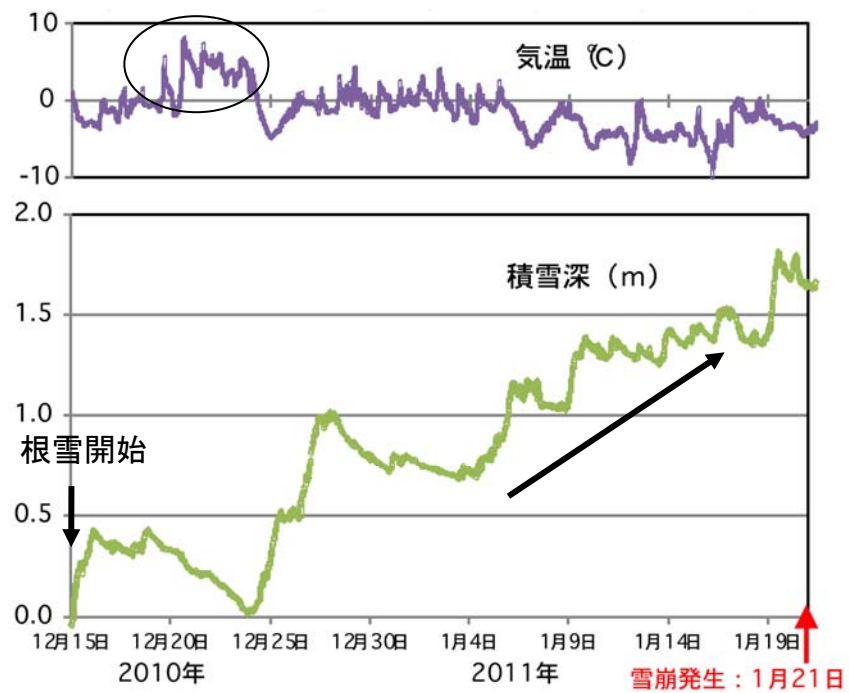


図1 雪崩斜面付近での根雪開始から雪崩発生時までの気温（上段）と積雪深（下段）