

雪崩教育普及プログラムの開発

The development of the avalanche education program

中村 一樹¹⁾, 上石 勲¹⁾, 飯田 肇²⁾, 榊原 健一³⁾, 近藤 伸也⁴⁾
K. Nakamura¹⁾, I. Kamiishi¹⁾, H. Iida²⁾, K. Sakakibara³⁾, S. Kondo⁴⁾

¹⁾防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター

¹⁾*Snow and Ice Research Center, National Research Institute for earth Science and Disaster Resilience*

²⁾富山県立山カルデラ砂防博物館

²⁾*Tateyama Caldera Sabo Museum*

³⁾北海道医療大学

³⁾*Health Sciences University of Hokkaido*

⁴⁾宇都宮大学 大学院工学研究科

⁴⁾*Graduate School of Engineering, Utsunomiya University*

Abstract: After the avalanche accident of Mt. Nasu, avalanche education program for the high school teacher and student were developed. A program is composed of "snowcover and avalanche", "avalanche risk management" and "avalanche search & rescue". We added a research result about the avalanche due to the snowfall of the low pressure to the program. These programs were practiced in the high school avalanche training meeting carried out in the seven prefectures, and it was popularity mostly.

Key words: avalanche education, avalanche accident, high school

1. はじめに

本研究プロジェクトの「啓発普及」分野では、今科研の研究成果を基に、教育関係者や山岳団体等へも本研究成果の普及を図ること、そのための雪崩教育普及プログラムを開発することを目標とした活動を実施した。

具体的には、各都道府県の高体連登山専門部等で今冬に開催される登山研修会等で、開発した雪崩教育普及についてのプログラムを実施した。プログラム中には、今回の研究成果である低気圧に伴う降雪が引き起こす表層雪崩についての注意喚起も含めることとした。

以下に、著者らが関係して今年度を実施した雪崩教育普及プログラムの実施日を示す。また、図-1に、2018年1月20~21日に行われた2017年度長野県中信安全登山研究会「登山技術交流研修会」での高校教諭と高校生向け雪崩教育プログラムの実施状況を示す。

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| ①2017年12月25日 | 2017年度福島県高体連登山部冬季登山技術研究大会 |
| ②2018年1月13~14日 | 2017年度宮城県高等学校体育連盟登山専門部冬山顧問研修会 |
| ③2018年1月20~21日 | 2017年度長野県中信安全登山研究会「登山技術交流研修会」 |
| ④2018年1月27~28日 | 2017年度三重県高体連登山専門部 安全登山研修交流会 |
| ⑤2018年2月2~3日 | 2017年度秋田県高体連登山専門部全県顧問冬山講習会 |
| ⑥2018年2月2~3日 | 2017年度新潟県高体連登山専門部「基礎技術講習会」 |
| ⑦2018年2月16日 | 2017年度群馬県高体連登山専門部 冬山登山顧問講習会 |

本稿では、雪崩教育普及プログラムの内容を紹介する。雪山登山の引率に必要なことの抽出、状況判断力向上を目指した演習の開発、及び講習の試行等については、本報告書の近藤・飯田・中村・上石・瀬谷の担当分(雪山登山引率者を対象とした講習の試行)を参照されたい。

なお、高校教諭や高校生への雪崩普及教育の必要性については、『平成29年3月27日那須雪崩事故検証委員会報告書』(2017)にも重要な提言として述べられている。

2. 雪崩教育普及プログラムの作成

雪崩教育普及プログラムの作成にあたり、プログラムの流れを、①積雪と雪崩、②雪崩リスクマネジメント、③雪崩サーチ&レスキューとした。

①でまず積雪の基礎知識を身につけて雪崩とはどのような現象なのか、どのような発生の仕方をするのか等を理解してもらおう。①では、可能な限り積雪断面観測等の実技時間を設ける。

続いて②で、雪崩にあわないためにはどうすれば良いのか、その基本的な知識について知ってもらおう。②でも、可能な限り積雪安定度評価のための積雪断面観測や積雪安定度テストの実技時間を設ける。

次に③では、雪崩にあってしまったらどうするのか、についてその基本的な知識とスキルを身につけてもらおう。③では、ビーコン、プローブ、シャベル等の雪崩捜索用具の扱いについて実技を通して身につけてもらい、さらに、雪崩遭遇時のパーティー内での初動捜索と救助(コンパニオンレスキュー)についての模擬実技を実施して実践的なスキルを身につけてもらおう。

なお、本プログラム作成では、本稿の著者の中村、榊原らが執筆編集した『雪崩教本』(2017)の内容を参考とし、また同本中の内容を多数引用した。さらに、本科学研究費の研究成果のうち雪崩教育普及に資する情報を抽出して新たなスライドを作成して加えた。

各プログラムのコンテンツは以下のとおりである。

①積雪と雪崩

- ・降雪と気象
- ・積雪とその変化
- ・雪崩の分類 (表層雪崩, 全層雪崩)
- ・雪崩の運動形態
- ・雪崩の発生メカニズム

②雪崩リスクマネジメント

- ・雪崩リスク
- ・行動の意思決定
- ・雪崩ハザード評価と用いる情報
- ・積雪観察とその手法
- ・積雪の安定性評価 (弱層テスト)
- ・雪崩対策の装備

③雪崩サーチ&レスキュー

- ・雪崩による埋没と生存率
- ・セルフレスキュー
- ・コンパニオンレスキュー (ビーコン, プローブ, シャベル, 1次救命処置)



図-1 長野県中信安全登山研究会「登山技術交流研修会」での雪崩教育プログラムの様子

3. 雪崩教育普及プログラム

研修会等で使用した雪崩教育プログラムのコンテンツの「積雪と雪崩」の項のスライドのうち、本科学研究費による研究の成果を雪崩教育普及に活用した例を以下に示す(図-2)。スライド中の南岸低気圧に関わる項で、今回の研究成果である低気圧に伴う降雪が引き起こす表層雪崩についての注意喚起についてのスライドを作成しプログラムに加えた。

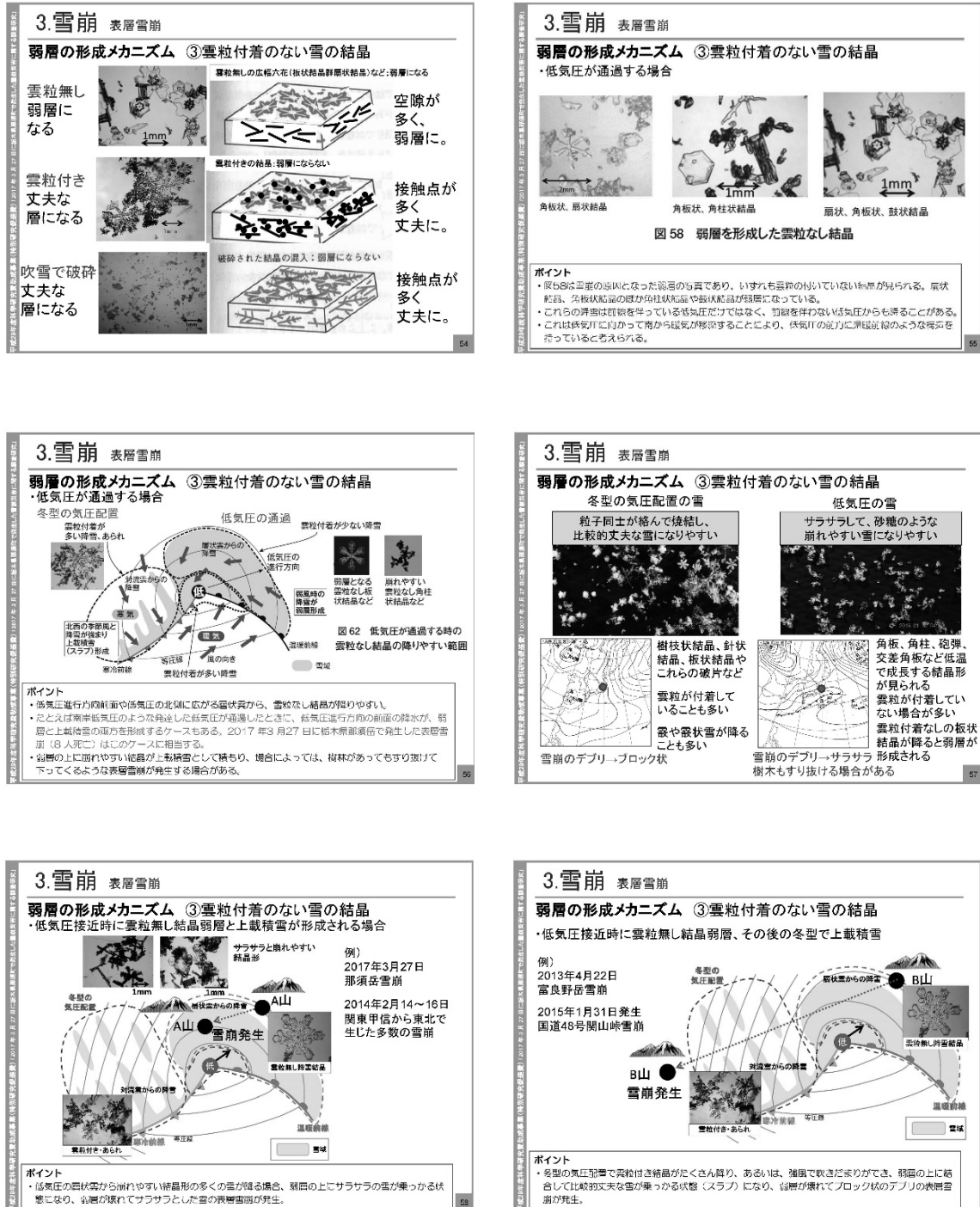


図-2 本科学研究費による研究の成果を雪崩教育普及に活用したスライド例 (雪崩教育プログラム「積雪と雪崩」より)

4. まとめと今後の課題

『平成 29 年 3 月 27 日那須雪崩事故検証委員会報告書』の提言を受けて、高校顧問教諭や高校生向けの雪崩教育普及プログラムを開発した。プログラムは、「積雪と雪崩」「雪崩リスクマネジメント」「雪崩サーチ&レスキュー」で構成され、科研の成果を活用した南岸低気圧による降雪が引き起こす表層雪崩についてのスライドをあらたに作成した。

これらのプログラムは、全国 7 ヶ所（福島県、宮城県、長野県、三重県、秋田県、新潟県、群馬県）で実施された高等学校体育連盟登山専門部の冬山研修会の中で実践され、各県とも概ね好評であった。積雪や雪崩の科学はもちろん、これまであまり高校顧問教諭の間で普及していなかったビーコンの扱い方やコンパニオンレスキューなどを知っていただくことができたことは、大きな成果であった。

今後の課題として、この種の雪崩教育普及のための研修会を継続して実施していくためのシステム作りが必要不可欠である。各県とも、50 代の顧問教諭が主流で後継者不足であり、若い山岳部顧問教諭の養成は喫緊の課題となっている。今冬の研修会は、これまで各県の高等学校体育連盟登山専門部などで行われてきた研修会に便乗する形で開催し、雪崩教育の講師として研究者等の専門家があたることができた。しかし今後は、各県の高体連と研究者等が連携を取りながら、雪崩教育の講師を地元の山岳関係者等から選任することが、継続性の観点からも必要であろう。そのため、今回実施した 7 県での雪崩教育普及プログラムは、可能な限り、近隣の山岳ガイドとともに実施するよう努めた。今回開発した雪崩教育普及プログラムを取り入れた研修会が、各県独自の雪崩教育普及指導者のもとで、継続的に実施されることが望まれる。

謝辞

雪崩教育普及プログラムの開発にあたっては、2017 年に山と溪谷社より発行された『雪崩教本』の内容を多数引用させて頂いた。また、雪崩教育プログラムの実践については、福島県、宮城県、長野県、三重県、秋田県、新潟県、群馬県の高等学校体育連盟登山専門部の担当教諭の皆様や各地域の山岳ガイドの方、防災科学技術研究所雪氷防災研究センターの多くの研究者にご協力頂いた。特に、長野県大町岳陽高等学校の大西浩教諭には、7 県で開催した登山研修会等の中で那須雪崩事故について報告をいただき、各県との調整やプログラムの内容について有益なご教示を頂いた。ここに感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 平成 29 年 3 月 27 日那須雪崩事故検証委員会、2017: 平成 29 年 3 月 27 日那須雪崩事故検証委員会報告書, http://www.pref.tochigi.lg.jp/m01/documents/20171015_houkokusyo.zip (最終閲覧日 2018 年 3 月 11 日) .
- 2) 雪氷災害調査チーム&雪崩事故防止研究会編, 2017: 雪崩教本, 山と溪谷社, 143pp.