

Letter No.60

雪崩分科会レター



北海道美瑛町の辺別川（べべつがわ）で発生した雪泥流のデブリ（2018年3月14日撮影）

2018年3月8～9日の大雨と融雪のため北海道では広い範囲で多くの被害が出た。その中で北海道美瑛町の辺別川では、雪泥流が9日12時半頃に発生し、護岸工事をしていた作業員1名が犠牲になった。写真は災害現場周辺のデブリの状況。数十センチメートルから数メートル程度の大きさの積雪や氷のブロックが多数含まれている。

（写真・文：河島克久（新潟大学災害・復興科学研究所））

2018年3月31日発行

(公社) 日本雪氷学会 雪崩分科会

目 次

■ 巻頭言	1
■ 第 28 回雪崩対策の基礎技術研修会 開催報告.....	3
■ 2017 年度雪崩分科会例会報告	5
【日本雪氷学会雪崩分科会・日本雪工学会雪崩防災委員会合同セッション】	
Land of Thundering Snow : カナダにおける雪崩バーチャル博物館による	
雪崩教育と啓蒙活動	藤村 知明
	6
■ 雪崩分科会役員一覧表	9

巻 頭 言

(公益社団法人) 日本雪氷学会 雪崩分科会

会長 上石勲

2017年3月27日の栃木県那須町の雪崩事故は、雪崩を研究してきた私には非常に衝撃的な出来事でした。若くて前途のある子供さんを亡くされたご遺族の方のお気持ちを察すると非常に心苦しく、同じ高校生の子供を持つ身にとってなんともいたたまれない思いがあります。4年前の南岸低気圧の大雪では雪崩が頻発し、低気圧による降雪が雪崩を起こしやすいことを、もっと広く周知していればよかった、なぜこの事故を防げなかったという自問自答を繰り返し、二度とこのような事故を起こさないことが、雪崩研究者の役割であると再認識いたしました。関係者の皆さんの協力で突発災害の調査報告書が間もなく出されますが、今後も長く事故防止のための活動は続けていきたいと思えます。この事故をきっかけに、長野県大町岳陽高等学校山岳部顧問で、国立登山研修所専門調査委員の大西浩先生と宇都宮大学近藤伸也先生らと協力し昨年12月から今年2月にかけて、福島県、宮城県、長野県、三重県、新潟県、秋田県、群馬県において、高校登山部顧問や生徒を対象に、雪崩に関する教育活動も行ってきました。そこでは、今回の雪崩の原因となった低気圧性の崩れやすい降雪の影響なども強調してきました。新潟県の講習では、雪氷防災研究センターが現地研修会場となり、新潟県内の高校登山部顧問と生徒さん約150名が参加して、雪の性質や弱層テストなどについて学習していただき、雪崩回避の判断能力向上を目的とした演習も行いました。今後もこのような活動を通じて事故防止につながられたらと思います。



雪氷防災研で実施した高校登山部顧問、生徒さんを対象とした雪崩講習会

2018年冬期は各地で大雪となり、雪崩による道路の通行障害も発生しました。福井県の山間部では、2月に大規模な表層雪崩が発生し、県管理の道路が一部埋まりました。この雪崩は、流下距離約2kmで、走路の樹木を多数倒しスノーシェッドの上部を通過して、さらに道路下のダム湖の上を流下して、対岸まで駆け上がっていました。3月には同じ斜面で、湿雪系の雪崩が発生し、道路を再び埋めています。岐阜県山間部でも同時期に大規模な全層

雪崩が発生しています。2月の大量降雪、3月は大雪後の急激な温度上昇が雪崩発生の原因となっています。



今冬2月に福井県で発生した大規模表層雪崩と3月に岐阜県で発生した全層雪崩
雪崩分科会長の任期は2018年9月に北海道で開催される雪崩分科会総会までとなります。若い雪崩分科会員の増強など、いろいろな課題がありながら、分科会長としてなにもできなかったこと申し訳ございませんでした。今後も新しい雪崩分科会長をご支援頂き、雪崩分科会のさらなる活発な活動にご協力いただければ幸いです。

■ 第 28 回雪崩対策の基礎技術研修会 開催報告

町田 敬（町田建設株式会社）

2018年1月18日(木)～19日(金)に、新潟県湯沢町において第28回雪崩対策の基礎技術研修会が開催されました。雪崩による事故災害防止のため公益社団法人日本雪氷学会が主催し、雪崩対策の基礎技術について研修を行うものです。今回の受講者は31名で、高速道路や県道の管理者、土木・建設・電力・気象に関わる民間企業、観光関係企業からの参加がありました。

本研修会においては、土木学会 CPD プログラム 11.5 単位と全国土木施工管理技師会 CPDS プログラム 11.0unit に加え、今年度から新たに気象予報士会 CPD10.5 単位の認定を受け、希望する受講者に受講証明書を発行しました。土木学会 CPD に認定を希望する方が9名、CPDS の認定を希望する方が5名、気象予報士会 CPD を希望する方が2名となり、当研修会への技術者の参加に対する効果が認められました。

研修会の1日目に湯沢カルチャーセンターで講義を行い、2日目に2班に分かれて屋外研修を行いました。

1日目の講義は、「降・積雪と雪崩の発生」「積雪断面観測法」「雪崩予測技術」「雪崩対策工の調査・計画・設計」「雪崩危険斜面の判定・雪崩管理の実態」「雪崩発生時の初動対応」で、最新の事例も交え基礎から応用にわたる内容となりました。

2日目の屋外研修の「積雪観測法実習」では、積雪層構造や雪質、粒度の見方、測定器の使い方の実習を行いました。「雪崩発生時の初動実習」では、斜面立ち入り前の安全確認方法やビーコン、ゾンデ、スコップを駆使した搜索の初動の実習を行いました。「雪崩危険斜面の判定、雪崩管理の現地実習」ではバスで国道17号三国峠へ移動して、雪崩危険性の判定に関する講習や雪崩対策工、斜面での雪処理方法を見学しました。実習の最後に、湯沢カルチャーセンターで修了試験を行い、全員合格し修了証の授与が行なわれました。



図1 初日の講義の様子



図2 積雪観測実習の様子



図3 雪崩発生時の初動実習の様子

■ 2017 年度雪崩分科会例会報告

2017 年度 日本雪氷学会雪崩分科会・日本雪工学会雪崩防災委員会合同分科会ならびに 2017 年度雪崩分科会総会が雪氷研究大会（2017・十日町）開催期間中の 2017 年 9 月 25 日 16:30～18:00 にクロスステン 2 階中ホール（B 会場）において開催された。合同分科会及び総会の参加者は 44 名であった。

合同分科会では、話題提供としてカナダ雪崩協会の藤村知明氏が「Land of Thundering Snow：カナダにおける雪崩バーチャル博物館による雪崩教育と啓蒙活動」を、新潟県の吉田あみ氏が「新潟県内における雪・雪崩対策」を報告した。なお藤村氏が発表した講演内容を次ページで掲載する。

また、総会では 2016 年度事業報告，会計報告，監査報告が行われ，承諾された。引き続き 2017 年度事業計画案，会計計画案，雪崩分科会会費徴収の廃止に関わる内規の改定提案が示され，異議なく了承された。

日本人犠牲者を含むカナダの雪崩バーチャル博物館によるアウトリーチ雪崩教育

藤村知明

(雪氷学会正会員・日本イカール委員・カナダ雪崩協会プロフェッショナルメンバー
・カナダ山岳ガイド協会アプレントススキーガイド)

1910年（明治43年）3月4日、日本人鉄道工夫32名を含む58名がグレーシャー国立公園のロジャーズ峠で起きた雪崩災害事故で亡くなりました（図1）。この雪崩災害事故は、カナダ史上犠牲者が最多でかつ日本人が巻き込まれたことから、2009年、カナダ・ブリティッシュ・コロンビア州レベルストーク市にて1910 Rogers Pass Snow Slide Commemoration Committee（ロジャーズ・パス雪崩事故100周年忌記念祭実行委員会）がParks Canada（カナダ国立公園）、Canadian Avalanche Association（カナダ雪崩協会）、Avalanche Canada（旧名：カナダ雪崩センター）、Revelstoke Museum & Archive（レベルストーク資料博物館）、Revelstoke Railway Museum（レベルストーク鉄道博物館）を中心に発足されました。この実行委員会から雪崩に携わっている私に対し、ボランティアでの参加を要請し、私が日本人犠牲者の調査を進めました。調査の当初、雪氷学会の和泉薫氏のお力添えを頂き、そして当時、バンクーバーで発刊されておりました大陸日報と呼ばれる日本語新聞の記事や六本木にあります外務省外交資料館より、犠牲者の詳細や埋没場所、そして数名のご遺族の所在が分かりました。そして、2010年3月4日、8月14日、そして8月15日レベルストーク、バンクーバー、そしてグレーシャー国立公園にて100周年忌記念祭が営まわれました。

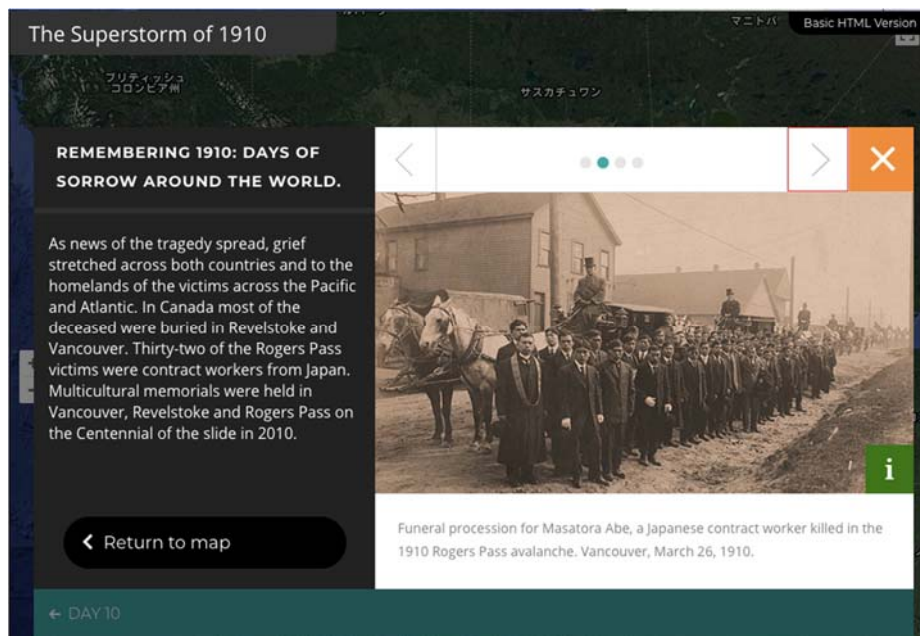


図1 1910年3月4日ロジャーズ峠でのカナダ雪崩史上最大人数58名を亡くした紹介（日本人32名）

この行事をきっかけに、レベルストーク資料博物館はカナダのバーチャル博物館から基金を授与し、過去2世紀のカナダ全国の雪崩死亡事故を調査し(図2)、それらの情報をカナダ全国地図に位置付けし(図3)、インターネット上でカナダの公用語であるフランス語と英語で紹介することにより、いかに雪崩自然災害がカナダの冬季生活、雪崩教育、雪崩リスクマネジメント、雪崩レスキューが変わり、発展してきているかを啓蒙していこう、いわゆるアウトリーチ雪崩教育(図4)を考えたサイト「Land of Thundering Snow」が2015年に開設されました。このプロジェクトで新たに分かったことは1908年、1915年、1936年、1948年の雪崩事故には日本人が巻き込まれ犠牲者になったことです。カナダではいかに昔から日本人が雪崩事故に関わり、カナダの雪崩歴史に刻まれ、今日のカナダが雪崩先進国の一部であることを十日町雪氷研究会で発表させて頂きました。

カナダの雪崩事故歴史を基盤に、アウトリーチ雪崩教育、雪崩の基本的構造、雪崩の対策、雪崩危険から安全対策、山岳生態系の自然サイクルを紹介し、「雪崩とは」を知って頂くサイトとして世界に発信しております。このサイト構築の経緯を日本で発表することにより、少しでも日本の雪崩啓蒙や雪崩教育に役に立って頂けることを願っております。

Date	Prov	Location	Mtn Range	CAC Activity	Sub-activity	Fatal	Inj	Non-Fatal	Trigg	Vict	Artifa	CAC	CA	Avala	Artif	CAC GPS/NAD Coordinate
15 1866-02-26	QC	Les Eboulements	Eastern Canada	Inside Bldg		1	-	-	Na	N	N	Y				-
16 1869-02-16	QC	Levis	Eastern Canada	Inside Bldg		1	2	-	Na	N	N	Y				-
17 1869-03-11	QC	Levis	Eastern Canada	Inside Bldg		4	7	-	Na	N	N	Y				-
18 1873-01-06	NL	Trinity	Eastern Canada	unknown		1	0	-	N	N	Y					53.3967 48.3667
19 1875-02-03	QC	Promontoir de Quebec	Eastern Canada	Inside Bldg		8	-	-	Na	N	N	Y				-
20 1876-02-25	NL	Woody Point - Curzon Village	Eastern Canada	unknown		3	0	-	N	N	Y					57.9167 49.5167
21 1877-02-09	NL	Betts Cove	Eastern Canada	unknown		6	0	-	U	N	N	Y				58.7525 55.1896 UTM21U NAD27
22 1879-02-12	QC	Levis - Saint-David	Eastern Canada	Other Recreational		1	-	-	U	N	N	Y				-
23 1884-01-26	NL	Betts Cove	Eastern Canada	At Outdoor Worksite	Mine	1	0	-	U	N	N	Y				613744 5469400 UTM21U NAD27
24 1885-02-08	BC	McDermot's Camp	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite		3	-	-	U	N	N	Y				-
25 1885-02-25	BC	Rogers Pass Summit	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite		6	-	-	U	N	N	Y				483967 5681460 UTM11 NAD27
26 1890-02-15	NL	near Conna River	Eastern Canada	unknown		2	0	-	N	N	Y					55.6986 47.9069
27 1891-01-20	-	U	-	Inside Bldg		3	-	-	N	N	Y					-
28 1891-01-20	NL	Irelands Blight - Irelands Eye, Hare Bay	Eastern Canada	Inside Bldg		3	2	-	U	N	N	Y				586300 56887 UTM21 NAD83
29 1893-03-12	NL	Murdering Corner	Eastern Canada	unknown		2or3	0	-	N	N	Y					57.0167 53.7
30 1895-01-23	NL	Bluff Head Brook Chromite Mine	Eastern Canada	unknown	Mine?	4	0	-	N	N	Y					58.6167 48.7833
31 1898-02-22	QC	Levis	Eastern Canada	Inside Bldg		4	7	-	Na	N	N	Y				-
32 1898-02-27	BC	Road to Silvertown Mine	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Mine	1	-	-	U	N	N	Y				-
33 1899-01-01	BC	Glacier CPR Station	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Railway	8	-	-	U	N	N	Y				463954 5679610 UTM11 NAD27
34 1899-01-30	BC	Rogers Pass Snowshed	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Railway	1	-	-	U	N	N	Y				467489 5687000 UTM11 NAD27
35 1902/12/25	BC	Molly Gibson Mine near Slocan	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Mine	9	-	-	U	N	N	Y				-
36 1904/1/25	BC	near Revelstoke	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Railway	1	-	-	U	N	N	Y				412356 5649720 UTM11 NAD27
37 1904/1/30	BC	Squamish - 50km North of Squamish	Coast Mountains	Hunting/Fishing	Trapper	1	-	-	U	N	N	Y				464665 5612880 UTM10 NAD27
38 1904/4/11	BC	Revelstoke	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Railway	2	-	-	U	N	N	Y				413426 5648700 UTM11 NAD27
39 1905/1/12	QC	Ville de Quebec - St-Sauveur	Eastern Canada	Other Recreational		1	2	-	U	N	N	Y				-
40 1907/1/22	BC	Devlin Group - near Salmis	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Mine	1	-	-	U	N	N	Y				480573 5449720 UTM11 NAD27
41 1908/4/13	BC	Downie Slide - Albert Canyon	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Railway	4	8	0	Na	Y	Y	N	Y	-	Y	-
42 1910/1/1	NL	Burgas	Eastern Canada	unknown		1	0	-	N	N	Y					57.6167 47.6167
43 1910/3/4	BC	near Ymir? Nelson?	Eastern Canada	unknown	Mine	1	0	-	U	N	N	N	Y	-	N	-
44 1910/3/4	BC	Avalanche Crest	Sekik Mtn Range	At Outdoor Worksite	Railway	58	1	4	Na	Y	Y	Y	Y	-	Y	483727 5671360 UTM11 NAD27

図2 カナダ雪崩死亡事故詳細リスト (1782年 - 現在)

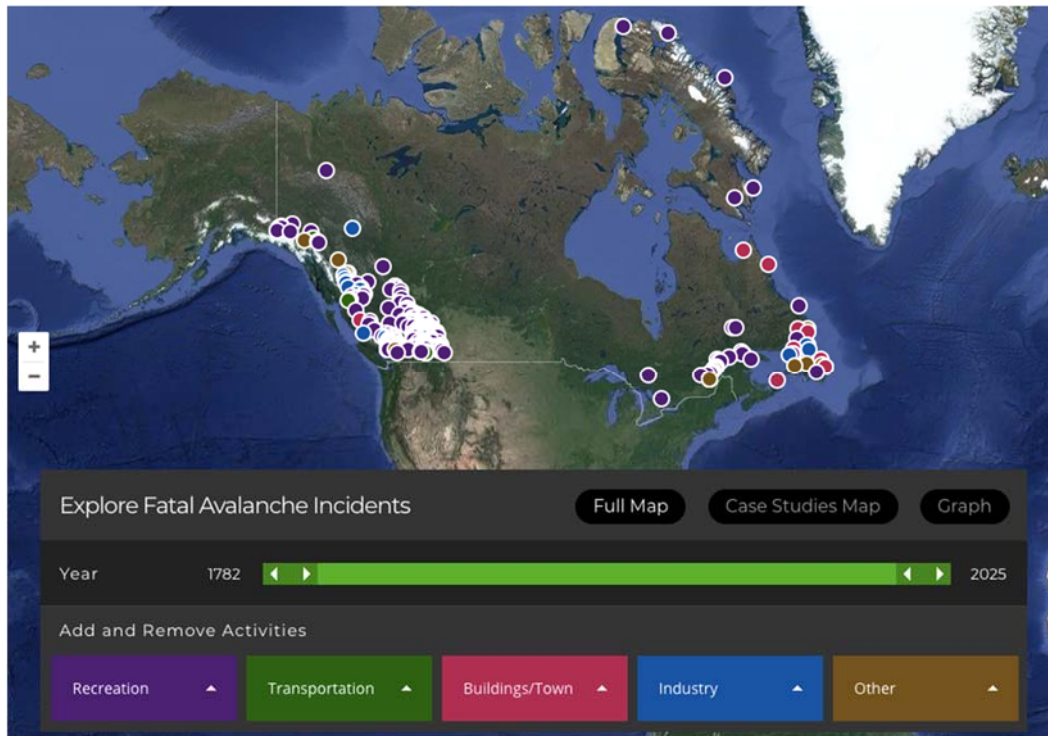


図3 カナダ雪崩死亡事故地図（1782年-現在）

LAND OF THUNDERING SNOW

LESSONS FROM THE PAST ANATOMY OF AN AVALANCHE BATTLING AVALANCHES STAYING SAFE A NATURAL PART OF MOUNTAIN LIFE ONLY THE BEGINNING

TEACHER RESOURCES

Lesson Plans for Teachers

Anatomy of an Avalanche

Learn how Canada has been observing, documenting and studying snow and avalanches since 1885 and discover how avalanche professionals keep us safe on the roads, rails and in the backcountry.

These lesson plans are aimed at grades 4 - 12.

7.php

図4 アウトリーチ雪崩教育サイトより、小学校4年から高校生3年生までの雪崩カリキュラムを紹介

■ 雪崩分科会役員

会 長	上石 勲	国立研究開発法人防災科学技術研究所雪氷防災研究センター
副会長	和泉 薫	新潟大学名誉教授
副会長	尾関 俊浩	北海道教育大学札幌校
幹事長	中村 一樹	国立研究開発法人防災科学技術研究所 気象災害軽減イノベーションセンター
監 事	荒川 逸人	野外科学株式会社
幹 事 (企画)	山口 悟	国立研究開発法人防災科学技術研究所雪氷防災研究センター
幹 事 (会計)	平島 寛行	国立研究開発法人防災科学技術研究所雪氷防災研究センター
幹 事 (企画)	飯田 肇	立山カルデラ砂防博物館
幹 事 (企画)	中山 健生	日本勤労者山岳連盟
幹 事 (企画)	町田 誠	町田建設株式会社
幹 事 (企画)	鎌田 慈	公益財団法人鉄道総合技術研究所
幹 事 (企画)	原田 裕介	国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所
幹 事 (企画) (ホームページ)	川島 由載	株式会社ドーコン 交通事業本部 防災保全部
幹 事 (研究会) (ホームページ)	町田 敬	町田建設株式会社
幹 事 (研究会)	河島 克久	新潟大学災害・復興科学研究所
幹 事 (編集)	竹内 由香里	森林総合研究所十日町試験地
幹 事 (編集) (ホームページ)	小田 憲一	日本大学理工学部
幹 事 (メーリングリスト)	松下 拓樹	土木研究所雪崩・地すべり研究センター
幹 事 (メーリングリスト)	伊藤 陽一	国立研究開発法人防災科学技術研究所雪氷防災研究センター
顧 問	遠藤 八十一	国際雪形研究会
顧 問	若林 隆三	アルプス雪崩研究所

雪崩分科会ホームページ <http://www.seppyo.org/sig/nadare>

事務局 : 防災科学技術研究所気象災害軽減イノベーションセンター

中村 一樹 e-mail: kazuki.snow@bosai.go.jp

〒305-0006 茨城県つくば市天王台 3-1 Tel: 029-863-7291 Fax: 029-863-7299

編集担当 : 日本大学理工学部土木工学科

小田 憲一 e-mail: oda.kenichi@nihon-u.ac.jp

〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14 Tel: 03-3259-0668 Fax: 03-3259-0668