〒398-0002　長野県大町市大町 8056-1
TEL. 0261-22-0211 FAX. 0261-21-2133
✉ E-mail:sanpaku@city.omachi.nagano.jp
URL:https://www.omachi-sanpaku.com
市立大町山岳博物館公式 Web サイトは、大町山岳博物館友の会の支援により博物館が運用しています。

OMACHI ALPINE MUSEUM
大町山岳博物館

山と博物館

「山と博物館」は自治会などを通じ全戸配布されるほか、市役所および関連施設で配置配布しています。また博物館公式 Web からもご覧いただけます。

2020
冬号
第 65 巻 4 号
無料 Free

表紙の1枚 ……1
・池田町八幡神社社殿の彫刻は、ライチョウの彫刻か ?!
さんぱく研究最前線 ……2・3
・2014年神城断層地震による甚大被害の地質的な要因
山博コレクション ……4
・骨の小話しシリーズ②
付属園だより ……5
・冬の付属園
博物館のひろば ……6・7
付属園だより / 展示・イベントのご案内 ……8

池田町八幡神社　社殿蟇股部分の鳥の彫刻

池田町八幡神社社殿の彫刻は、ライチョウの彫刻か ?!

左が十二社社殿、右が八幡社社殿

北安曇地方の人々は、雷鳥を神の鳥と崇めたか

清水　隆寿

日本人は山に対し、農作物を育む水源地として、また森林や動植物、鉱物資源をもたらす豊穣の地として、一方で噴火や地震、洪水など災害をもたらす畏怖すべき場所とし、そこには神仏が降臨し、住まう場所として崇められてきました。一方でその神の領域に住まう「ライチョウ」は、神の鳥として祀られ、大切にされてきたといいます。

ライチョウは、鎌倉時代の歌集『夫木和歌抄』に、正治2年（1200）作の後鳥羽院の和歌が転載され「らいの鳥」としてその存在が記録されています。江戸中期には「雷鳥」と当て字され、少なくともこの頃までには火難・雷難除けとしてライチョウの護符（お守り）や刷物が市中に出回り、様々な伝説や迷信が紡がれてきたことがわかります。

そうした伝説は江戸時代初期まで遡りそうですが、これは信仰というより、珍重さから庶民に広まったのではないかと漠然と考えていました。そんなイメージを頭に描いていた頃、池田町の八幡神社社殿に雷鳥の彫刻があると記された文献に出くわしました。それが表紙の鳥の彫刻です。

正面蟇股部分には、岩場と真っ白なツガイの鳥が彫られています。ライチョウや八幡神の神使である鳩にも見えますが、どうやら下地の胡粉だけが残り、本来は彩色を施した社殿彫刻によく取り入れられている錦鶏鳥を模したものであろうと考えられるものでした。

もしかしたら北安曇の地にもライチョウ信仰の証しが残っていたかと胸を高ぶらせましたが、当地に残されているのは明治以降の登攀者がライチョウを捕食しているような記録ばかり。まさに明治35年発行の『信濃博物学雑誌』において博物学者の河野齢蔵が、「ライチョウは猟師や探検家による捕獲のため絶滅の恐れがあると警告」を裏書きする資料ばかりです。北安曇の先人達はライチョウに対しどんな感情を抱いていたのだろうか気になります。（市立大町山岳博物館　副館長）

◆市立大町山岳博物館は、月曜日と祝日の翌日が休館です。ただし、月曜日が祝日の場合は開館し、翌日休館となります。
◆開館時間は、午前９時～午後５時（入館は午後４時30分まで）です。
◆毎月第３日曜日の「家庭の日」とその前日の土曜日は、**「大町市民無料開放デー（長野県民割引）」**として、大町市民の方は観覧料が無料です。また、この日は長野県民の方も団体割引料金で観覧いただけます。今季の該当日は１月16・17日、２月20・21日、３月20・21日です。この機会にぜひご来館ください。
◆次の方は通年、いつでも博物館を無料で観覧いただけます。**《障がい者手帳をお持ちの方と付き添いの方1名／未就学児／大町市内小・中学校に通う児童・生徒／大町市内在住の65才以上の方と高校生》**
このほかにも観覧料の各種割引があります。詳しくは受付窓口でお尋ねください。

博物館施設案内はこちら

2014年神城断層地震による甚大被害の地質的な要因

2014年11月22日に白馬村でM 6.7の地震が発生し、震度5強の揺れが観測されました。その際の白馬村での甚大な被害は、村の南部に位置する堀之内・三日市場区のみに集中しました。堀之内区付近では1714年信濃小谷地震、1847年善光寺地震、昭和61年長野県北部の地震など、離れた震源の地震でも、周辺地域より甚大な被害が繰り返し発生しています。このため、堀之内区付近には周辺地域より地震被害が大きくなる条件があると考えられます。本稿では、筆者が所属する信州大学震動調査グループが実施した、堀之内区での調査・研究結果について紹介します。

神城断層の概要と2014年の活動

神城断層は糸魚川・静岡構造線の活構造帯のうちの、小谷村から木崎湖までの区間を指します。断層は白馬盆地の東側の縁沿いに位置し、青木湖では湖のほぼ中央を通過しています（図1）。2014年地震の震源は、白馬盆地北部の東山の地下でした。

図1

白馬盆地の大部分は、北アルプスから流れ出した砂礫でできた扇状地です（図2）。しかし盆地の南部では、断層の西側が軟らかい泥でできた湿地からなり、東側は隙間の多い砂と軟らかい泥からなる段丘面です。この段丘面上に堀之内・三日市場区が位置します。

震源に近い白馬村北部では地表に地震断層が多数出現し、高さ1mの段差などができました（写真1）。

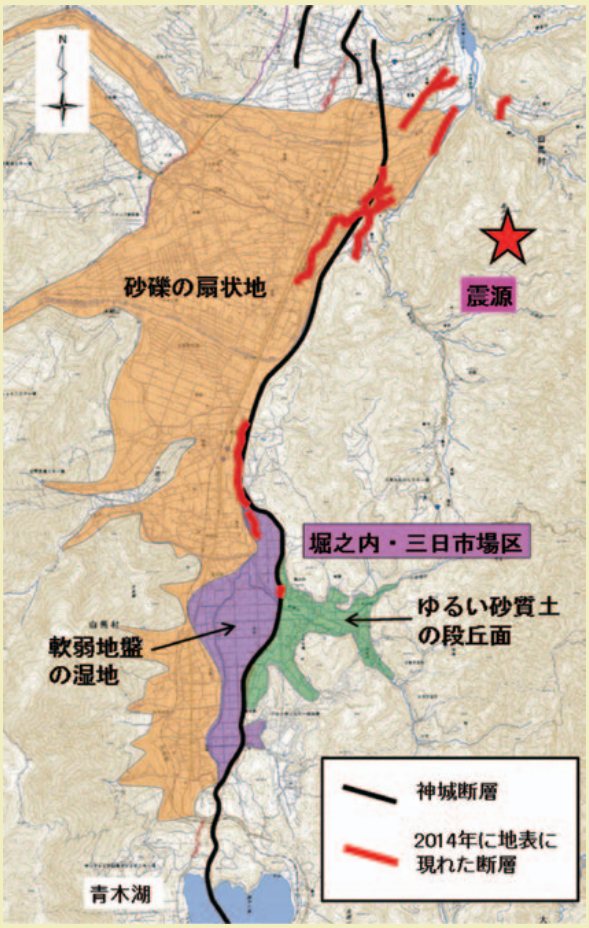

図2

ただし、扇状地での激しい家屋被害は、地震断層の真上に建つものに限定されていました（写真2）。

写真1

写真2

堀之内・三日市場区の地震被害

これに対して、白馬村南部では明瞭な地震断層は少なかったものの、堀之内・三日市場区では甚大な被害が発生しました。調査対象とした堀之内区の段丘面は3段に区分されます（段丘面1～3：図3）。段丘面ができた時代は、段丘面1が氷河時代、段丘面2が縄文時代の前半、段丘面3が縄文時代の後半です。集落の家屋の大半は段丘面2上位置しており、甚大な家屋被害もこの面上に集中しています（写真3）。

図３　堀之内区の段丘面区分・地震被害・調査位置

写真３　堀之内区の家屋被害

段丘面2上では、地盤に係わる被害も多数生じました。地震時に泥水が地表に吹き出す「噴砂現象」が生じました（写真４）。また、住宅裏のコンクリート擁壁（ようへき）が谷側に1.4 m水平に移動しました（写真５）。これらにより、地盤の液状化が生じたと予想されました。

写真４

写真５

地震被害の地質的な要因

堀之内区で、調査ボーリング（B1・B２）を掘削しました（図３）。ボーリングとは、機械で地下に細長い穴を掘って地盤の試料（コア）を採取する調査で、長さ1mごとにコア箱に収納します（図４）。段丘面２上のボーリングB1は、地下27mまで掘削しました。地表から１ mまでは盛土、１～ 4.85 mは段丘面２の堆積物でした。4.85～ 17.7 mは２～ 7万年前の堆積物で、17.7 mからは岩盤でした。なお、地層の時代は「年代測定」という試験で決めています。また、N値とは地盤の強度を示す数字で、値が小さいほど軟らかいことを示します。

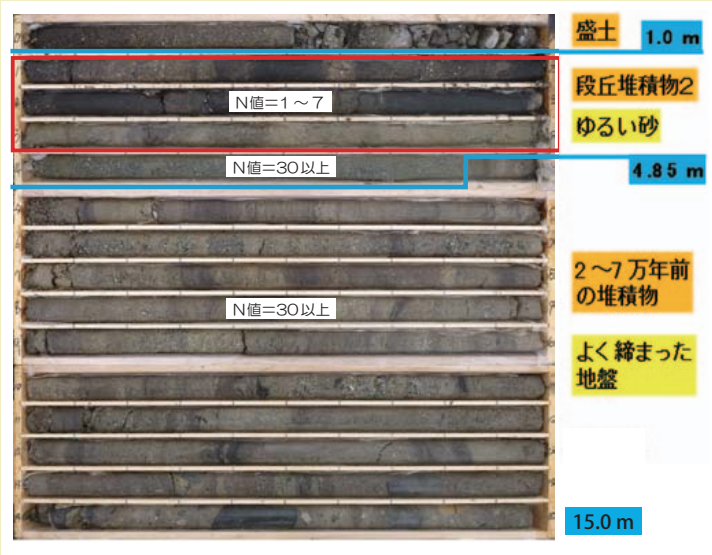

図４　Ｂ１の0～ 13mのコア状況

ボーリングB1とB2を結んだ段面図で、堀之内区の地下の構成を初めて明らかにしました（図５）。段丘面２と３の堆積物は、主にゆるい砂からなります。その下に、2～7万年前の更に古い堆積物が広く分布します。更にその下に岩盤が分布します。

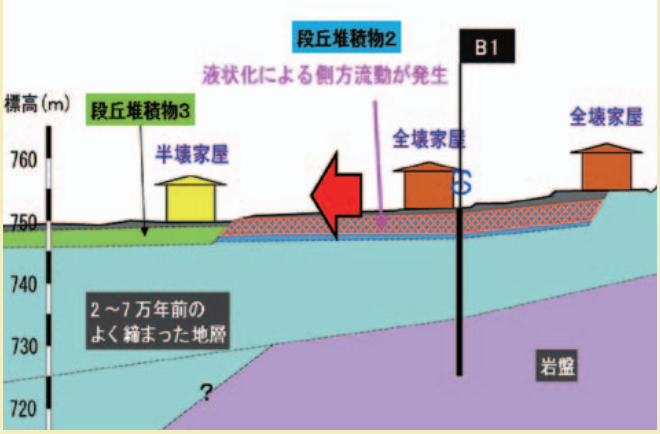

図５　堀之内区の地下の構成

ボーリングの掘削時には、地下水が地上４ m以上まで噴き出しました。これは、本地区の地下水に過剰な水圧がかかっていることを示します。水圧がかかった地盤は、液状化しやすいと考えられます。また、段丘面２の堆積物の砂が液状化しやすい粒子からなることを、土質試験で確認しました。その下のよく締まった地層は、液状化する可能性が小さいと考えられます。

以上の調査結果から、堀之内区で甚大な被害が繰り返した地質的な要因は、激しい揺れに加えて段丘堆積物が液状化と側方流動（そくほうりゅうどう）を生じたためと考えられます。この結論は、数値計算でも支持されています。

【引用文献】信州大学震動調査グループ（2018）：信州大学2016年度戦略的経費プロジェクト「長野県白馬村神城堀之内地区における地震被害調査研究」報告書。

（信州大学震動調査グループ）
（専門員　太田勝一）

山博コレクション

骨の小話シリーズ ②

藤田　達也

骨のはなしシリーズ第２弾の今回は、鳥類の頭蓋骨が持つ謎について迫っていこうと思います。

みなさんは鳥の骨を見たことはありますか？身近なところでは、骨付きのフライドチキンでも見ることができますね。全国にはそこからほぼ１羽を復元したという強者もいるようですが、頭の骨まであるものは販売されておらず、一般的に目にする機会はないかと思います。そこで、今回は山博で制作したオオタカの骨格標本を使用して観察していきたいと思います。

オオタカの全身骨格標本

下図はオオタカの頭蓋骨の写真です。写真を見ていただくと、目の部分に輪っかのような骨があります。実はこの骨は強膜輪（きょうまくりん）と呼ばれる骨です。オオタカの場合は 15 枚の小さく薄い骨が集合して１つの輪を形成しています。ではなぜ、目の中に骨があるのでしょう？その謎を解くカギは生き物の生活環境にありました。（※目の中に骨があるとはなんとも痛々しい話ですが安心してください。哺乳類を含む一部の生物にはありません。）

右：オオタカの頭骨　左：強膜輪

地球上に生命が誕生してからしばらくの間、生き物は海の中で生活していました。しかし、水の中は大気中と比べて圧力（水圧）が大きいため、目玉が変形する恐れがあります。そこで、外部からの水圧で目の変形を防ぐためにも、目の中に硬い骨があることが重要であったと考えられています。そして、そこから進化した現存する脊椎動物の多くも、強膜輪（骨）を持っています。

マダイの頭骨標本

鳥は空を飛ぶために、体を軽くする進化をしたというのは有名な話ですが、なぜ水に潜らないオオタカがわざわざ重い骨を目の中に残したのでしょう？その答えも生活環境に隠されていました。ご存知の通り鳥は空を飛びますよね。高く飛ぶとそれだけ気圧が下がり、今度は体内からの圧力が強くなってきます。水中とは逆の現象が起こり、目玉の変形、飛び出しに繋がることになるため、生き物たちは強膜輪を活用して、内外の圧力変化による目玉の変形を防いでいるのでした。

ちなみに、目の中に骨があると視野が遮られて物を見にくくなってしまいます。しかし、フクロウなどの夜行性の鳥類は強膜輪の穴を大きくして、夜でも効率的に光を捉えて活動できるように進化しました。これは鳥の先祖である恐竜の化石にも応用でき、強膜輪の穴の大きさからその恐竜が夜行性かどうかの推測にも用いられているようです。

いかがでしたか？骨の魅力は尽きません。また、次回の山博コレクションでお会いしましょう！

（市立大町山岳博物館　学芸員）

付属園だより　『冬の付属園』

冬が訪れました。真っ白に雪化粧して寒さ厳しい大町ですが、付属園にもさまざまな変化が見られます。

1. 飼育動物たちの変化

動物の中には、夏と冬で見た目が変化するものがあります。ここでは、付属園で飼育し、夏と冬で見た目が変わる動物たちを紹介します。

夏の姿　冬の姿

ニホンカモシカ

タヌキ

アオクビアヒル（マガモを家禽科したもの）

ライチョウ

私たち人間はコートやマフラーなどで寒さをしのぎますが、ニホンカモシカやタヌキは、モコモコした冬毛が生えてきます。

鳥の多くは、秋に羽が生え変わります（換羽）。中には大きく見た目が変わるものもあり、ライチョウはその最たるものです。カモの仲間は、オスが8～10月頃に地味な色になります。このように羽の色が変化するのは、外敵から身を守るための保護色と考えられています。

スバールバルライチョウ

キジの足

上の写真は、ノルウェー産のスバールバルライチョウ（冬）と日本のキジの足の写真です。どちらもキジの仲間ですが、寒さの厳しいノルウェーに棲むスバールバルライチョウは足がふさふさとした羽毛に包まれています。

寒い地方に生息するライチョウの仲間は、どれも足がふさふさしており、学名の *Lagopus muta* は日本語で「ウサギの足をしただんまり屋」という意味を持っています。

このように、動物たちは環境に適応するために様々な変化をして冬を乗り越えます。

2. 来訪者の変化

大町公園とその周辺は、様々な野鳥が訪れる観察スポットです。

渡り鳥には大きく分けて夏に東南アジアなどから繁殖のためにわたってくるものと、冬に高山帯や北半球の国々から、越冬するためにくるものがあります。ここでは、冬に付属園に遊びにくる鳥の一部を紹介します。お越しの際にはぜひ探してみてくださいね。

ジョウビタキ

ウソ

ツグミ

エナガ

夏とは違う景色が見れる付属園にぜひお越しください！

博物館のひろば

美麻小中学校4年生の授業に地質担当の講師を派遣しました

令和2年9月10日・10月15日

旧大町スキー場と小川村立屋（たてや）で、野外授業を行いました。

旧大町スキー場では、約50万年前～7万年前に北アルプスの火山から飛んできた火山灰層を観察して、マグマの中で結晶した鉱物を取り出しました。立屋では約500万年前の地層の観察と、貝化石の採集をし、その当時の信州が海だったことを解説しました。これらにより、鉱物や化石を採集して、自分で名前を決める面白さを体験してもらいました。

企画展の関連催し「さんぱくゼミナール」を開催しました

令和2年9月20日

企画展「博物館と登山」関連催しとして、会期中に「さんぱくゼミナール 信州の教育者・地質学者 保科百助 ―明治期を駆け抜けた唯一無二の奇才 五無斎にせまる―」と題した講演会を開催しました。“五無斎”の号で知られる百助について造詣の深い五無斎保科百助研究会・村田長年さんを講師にお招きし、その人物像やエピソード、後世に残した功績などをお話しいただきました。

当日は大町市内外から41名の参加者があり、講演を通して企画展の展示にかかわる人物と事柄ついて、地域の方々に詳しく知っていただく機会となりました。

「バックヤード見学会」を開催しました

令和2年9月22日

バックヤード見学会「何があるのかな？博物館収蔵庫・図書資料館を見て回ろう！」と題し、普段見ることのできない収蔵庫や標本庫を指導員や学芸員と一緒に見てまわり、案内する催しを開催しました。

当日は15名の方にご参加いただき、自然科学系や人文科学系の資料にみなさんは興味津々。あっという間に時間が過ぎ、お帰りの際には個別の分野についての見学会を開催してほしいとの要望をいただきました。当館の資料収集保管事業について広く知っていただけるよう今後も企画をしたいと思います。その際はご参加をお待ちしております。

企画展ミュージアムガイド

令和2年10月4日

企画展「雪が織りなす物語」を、10月3日（土）から1月17日（日）まで開催していますが、10月4日（日）には、ミュージアムガイドを10時30分から（参加者10名）と14時30分から（参加者6名）の2回行いました。雪がたくさん降る仕組み、雪の形の規則性や水資源として重要な雪の役割などを鈴木館長が説明しました。参加者からは、カクネ里氷河や1980年年末の豪雪などについて質問があり、身近な雪にもいろいろな物語があることを知っていただきました。

学校連携授業　～市内小学校～

令和2年10月7日、11月3日

当館では市内の小学校を対象に「学校連携授業」を開催しています。9月中旬から11月中旬にかけて、大町西、東、北小学校、美麻小中学校の計172名の児童が来館または野外学習に参加しました。理科の授業ではカモシカやライチョウの剥製、付属園の生体の観察の他、大町の地層見学を行い、岩石や鉱物を用いた解説を行いました。また、社会の授業では市内の土地利用や歴史上の人物について解説を行い、自分たちの住む大町について、学習してもらいました。

企画展スペシャルガイド

令和2年10月10日

一般社団法人木崎まちづくりラボ主催、山岳博物館共催のイベントの一環として、鈴木館長が企画展のスペシャルガイドを行いました。参加者32名の多くが雪山に関心のある方々だったことから、雪崩の要因となる「しもざらめ雪」の成因や吹溜りのことなどを中心に説明しました。また、山の雪は今後も減ることはないだろうことも解説しました。引き続き行われたトークセッションでは、南極での経験を交え、吹雪やブリザード時の行動の危険性についても説明しました。

白馬北小学校６年生の授業に地質担当の講師を派遣しました

令和２年10月14日・10月28日

大町市～白馬村の地形は、北アルプス、盆地、東山からなります。これらは、約140万年前から続いている地殻変動で形成されました。2014年の神城断層地震は、その最新の活動です。１回目の授業では、神城断層地震による甚大な被害と、地震の仕組みについて、教室で解説しました。２回目の授業では、2014年地震で形成された地表の段差と、断層による地層の食い違いを現地で観察しました。

大町南小学校　青木湖キャンプ学習に学芸員２名を派遣しました

令和２年10月15日

毎年、パネルや実物を示しながら実施している「青木湖なぞ解きウォークラリー」を、大町南小学校の５年生を対象に実施し、学芸員を２名派遣しました。キャンプ場に隠したクイズを探して、班ごとに答えを考えて、最後に答え合わせをしながら青木湖のでき方や縄文時代の人と青木湖の関わり、周辺の動物についての理解を深めていただく機会とさせていただきました。肌寒いながらも熱心にメモを取ったり、元気にクイズを探しまわるエネルギッシュな姿に、逆に元気をもらいました。

八坂中学校の総合学習の時間に動物担当の学芸員を派遣しました

令和２年10月16日

市立八坂中学校の総合学習の時間に、講師を派遣しました。９月に引き続いて、通学路上に残された動物の痕跡（糞）調査を八坂中学校の１年生３名と行いました。

前回は５種類の野生動物の痕跡を見つけることができましたが、今回はニホンザルとキツネの２種類だけの確認となりました。種数は非常に少ないものの、数が非常に多く、なおかつ田畑から近い場所に多く確認されたことから、獣害対策について考えさせられる結果となりました。

茶臼山動物園からライチョウ飼育研修の受け入れを行いました

令和２年10月21日から23日

現時点で日本全国に５園しかないライチョウの飼育施設ですが、来年度から長野市の茶臼山動物園において飼育が開始される予定です。そのため、山岳博物館で培ってきた飼育技術の共有のために、飼育研修として長野市茶臼山動物園から飼育員１名を受け入れました。

今後も、飼育施設が増えることにより、個体数回復に繋がるような飼育・研究技術の発展に貢献できるよう、更なる協力体制の構築を目指していきたいと思います。

第19回ライチョウ会議岐阜大会に参加してきました

令和２年10月７日・８日

今回で第19回目となるライチョウ会議に参加してきました。岐阜大学に設けられた会場には、関係者や一般の方、約300名が集まっており、ライチョウに対する関心の高さを伺い知ると共に、研究者や飼育施設の担当者から最新の発表を聞くことができました。

当館では今後のライチョウの保護活動に繋げられるよう、得られた情報を基に付属園での飼育・繁殖計画に応用していきたいと思います。

信州大学においてライチョウの保全活動に関する講演を行いました

令和２年11月12日

信州大学の１年生を対象に、ライチョウの保護活動に関する講義のため、動物担当学芸員を２名派遣しました。新型コロナウイルスの影響がまだ続く中であるため、少人数の講義は対面ですが、大人数の授業はオンラインでの開催となりました。

２コマの講義に約100名の参加があり、ライチョウの保護活動に対する質問が飛び交いました。新聞で取り上げられたばかりの情報についての質問もあり、ライチョウに対する関心の高さを実感しました。

山博（さんぱく）友の会だより

当会またサークル４団体（ボランティアの会・烏帽子の会・花めぐり紀行・山岳文化研究会）の活動は、博物館公式HPでご覧いただけます。

サークルの「合同研修会」の活動から

この度は、４つあるサークルのうち「山岳文化研究会」と「ボランティアの会」との合同研修を富山県［立山博物館］と立山カルデラ砂防博物館で行いました。

研修に先立ち、大町側の立山信仰にまつわる講義を山博の関悟志学芸員よりしていただきましたので、立山博物館での剱岳の錫杖頭や立山信仰（立山曼荼羅）などの解説を興味深く聞くことができました。カルデラ砂防博物館では、立山の自然や地形地質、大町市とも関連する氷河などについてお話いただきました。いずれも、人と自然の関わりは、陽と陰、恩恵と災いの二面性があることがよく理解できました。

研修での学びは、今後、山博に訪れる来館者の皆さまへの館内解説などに役立てていきたいと思います。

令和２年10月25日「立山博物館」にて

展示・イベントのご案内

企画展 雪が織りなす物語

ミュージアムガイド

担当者である鈴木館長が展示の内容について解説します。

■開催期日　2020年
12月19日（土）・20日（日）
2021年１月17日（日）

■開催時間　①10時30分～、
②14時30分～

※所要時間は20分程度、いずれも同じ内容です。

■会場　山岳博物館１階　特別展示室

■申し込み　不要、当日直接ご参加ください。

■参加費　通常観覧料。ただし、家庭の日の該当日のため、大町市民は無料。長野県民は割引料金。

わくわくチャレンジ教室 冬休み！めざせ雪博士

山岳総合センター・山岳博物館周辺で、雪遊びをしながら雪の不思議を知ろう！

■開催期日　１月９日（土）

■開催時間　①10時～15時15分

■会場　長野県山岳総合センター
山岳博物館

■対象　小学生とその保護者（先着20名）

■申し込み　事前に山岳総合センター（0261-22-2773）へお申し込みください。

■参加費　500円

山のサイエンスカフェ inさんぱく2021

当館が実施している人文・社会科学および自然科学における調査研究や収蔵資料に関する研究報告と話題提供を行う座談会を行います。

■開催期日　３月７日（日）、
３月14日（日）

■開催時間　各回13時30分～16時

■会場　山岳博物館　講堂

■定員　各回先着30名

■申し込み　事前に博物館へお申し込みください。

■参加費　無料

編集・発行
市立大町山岳博物館 OMACHI ALPINE MUSEUM
―創立 1951 年―

〒398-0002　長野県大町市大町 8056-1
市立大町山岳博物館　編集責任者　鈴木啓助
TEL. 0261-22-0211　FAX. 0261-21-2133
✉ E-mail:sanpaku@city.omachi.nagano.jp
URL:https://www.omachi-sanpaku.com

2020 冬号
第 65 巻 4 号

発行日　2020（令和２）年12月25日

印　刷　有限会社北辰印刷
〒398-0002 長野県大町市大町 3871-1
TEL.0261-22-3030　FAX.0261-23-2010