〒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
市立 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。

2019
夏号
第 64 巻 2 号
無料 Free

表紙の1枚 ……1
・館長就任のごあいさつ
さんぱく研究最前線 ……2～3
・機能から考える花のつくり ―カキツバター―
企画展特集 ……4～5
・「北アルプスの山小屋」のみどころ
付属園だより ……6
博物館のひろば ……7
・㈲田中屋様よりライチョウ飼育のためにご寄付をいただきました
・『研究紀要 第４号』を発行しました
・八坂中学校の理科野外学習を行いました
・雪形写真展／雪形ウォッチング
・「ふぞくえんまつり」を開催しました
・信州大学へ出張講義に行きました
山博友の会だより／展示・イベントのご案内／人事異動のお知らせ ……8

初夏の北アルプスの山並み

館長就任のごあいさつ

鈴木　啓助

2019年４月から館長としてお世話になっています。３月までは信州大学理学部に勤めていました。また、2006年度から2013年度まで信州大学山岳科学総合研究所所長の任にありました。山岳科学総合研究所と当博物館とは連携協定を結び、2011年度と2012年度には連携企画展「山を科学する」を開催しましたし、2014年度からは「カクネ里雪渓（氷河）学術調査」にも参画させていただきました。また、当博物館協議会委員をこの３月まで務めさせていただきました。

私のもともとの専門は水文学や雪氷学と呼ばれる分野で、水循環やそれに伴う物質循環を研究していました。海から蒸発した水蒸気が雲の中で雪となり地上に降ってきます。暖かい季節には、降ってくる途中で融けて雨になります。雨は地表に達したらすぐに流れ始めますが、雪はある期間はそこに留まり融雪期になってからようやく流れ出します。雪や雨は降る所が高ければ高いほど、海に戻るまでの距離や時間が長いので、人の生活のみならず植物や動物にも、流れの途中で多くの恵みを与えてくれます。つまり、山に降る雪や雨は恵みのポテンシャルが高いと言えます。さらに、雪として降ると一定期間は天然のダムとして機能しますので、さらにポテンシャルが高くなります。重力に従って水が流れ始める場所として山はとても重要なのです。そこで、山に降る雪や山の気象を調べるようになりました。

生まれてから高校まで山形県で暮らしましたので、子供のころから山の存在がとても身近で遊びの場でもありました。東北の山は比較的なだらかで標高も2,000m程度ですが、信州の山は森林限界を超える3,000m級の峰々が連なっていますので、研究対象としても登山の対象としてもとても魅力的です。これまで、南極をはじめとするいわゆる7大陸で、雪や氷、気象などの調査を経験しています。大町市にも現存の氷河が存在することが確認されましたが、それらを含めた山の気象や雪氷、そして水循環について、博物館活動を通してお伝えできればと思います。

（市立大町山岳博物館　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7月20・21日、8月17・18日、9月14・15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／大町市内の小・中学校に通う児童・生徒／大町市内在住の65才以上の方》**
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

機能から考える花のつくり ― カキツバタ ―

花のつくり

カキツバタの花は、花びら（花弁）とがく片の区別がないので花被と言います。一枚一枚は花被片と呼ばれ、内側に位置する花被３枚を内花被、外側に位置する花被３枚を外花被と呼びます。ユリの花も同じです。

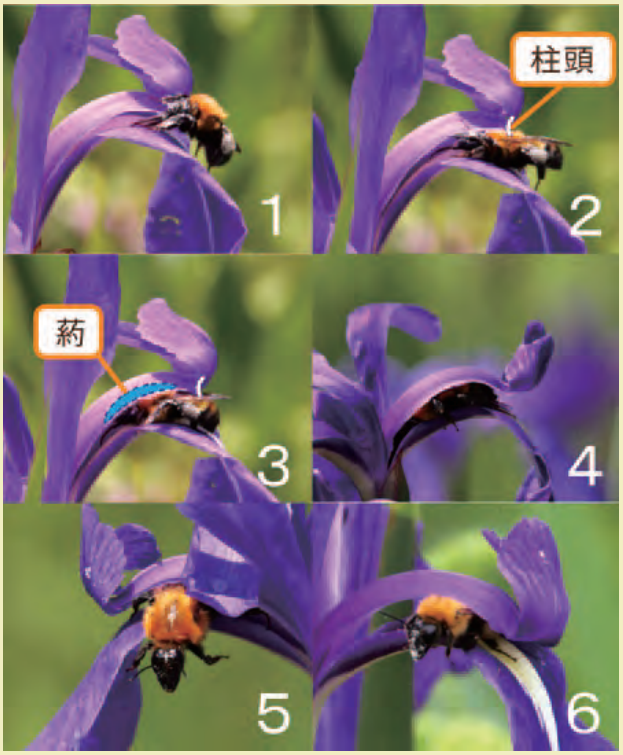
おしべは花柱分枝と外花被片の間にあり、柱頭は花柱分枝の先が反り返るあたりにあります。

マルハナバチの行動

カキツバタの花のつくりは、マルハナバチが花の奥にある蜜を吸おうと奥にすすむと、頭から胸の背面がめしべ（柱頭）に触れ（写真１と２）、さらに奥にすすむと、おしべ（葯）の下を通るときに花粉がつくようになっています（写真３と４）。

蜜を吸い終わると、後ずさりして花から離れますが、柱頭のある場所までは戻らずに外花被片と葯の間から飛び去ります（写真５と６）。

この花のつくりとマルハナバチの行動からカキツバタの花は、みずからの花粉を柱頭に受け取らないようにするとともに、花粉がマルハナバチの特定の場所（頭から胸の背面）につくことで、つぎの花で確実にめしべ（柱頭）に届いていることが想像できます。



マルハナバチの種類

図１から花に来るマルハナバチのほとんどがトラマルハナバチであることがわかります。

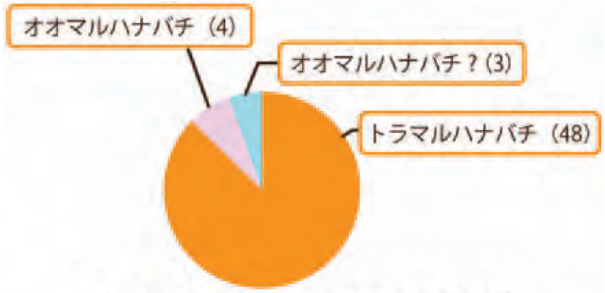


図１　花に来るマルハナバチの割合と種類
※（　）内は開花期間中に観察した頭数

トラマルハナバチ
（長い顔のグループ：舌が長い）

オオマルハナバチ
（短い顔のグループ：舌が短い）

習性を利用する

また、マルハナバチは種類の同じ花をめぐる習性をもつことから、花はマルハナバチにしか蜜のありかまで舌が届かないつくりとすることで、なかまの花に効率的に、そして確実に花粉を届けてもらっていることが想像されます。

花柱分枝を押し上げて花の奥にすすめるのは、力持ちのマルハナバチならでは。写真７は働き蜂（ワーカー）で、写真８は女王（クイーン）。しかし、マルハナバチのなかでも舌の長さにより蜜の吸える種が制限され、その影響は図１に見て取れる。

花に隠されたヒミツを解く

３方向ある出入口のうち、２ないし３つの出入口を利用されてしまうと、みずからの花粉を受け取る可能性が高くなる。

しかし、同じ花をめぐる習性は、ときとして３方向ある出入口を２箇所あるいは３箇所すべてを利用させるかもしれません。そうなると、みずからの花粉が柱頭につくことになり、せっかくの花のつくりが意味をなさないことになります。

そこで、トラマルハナバチのクイーン（女王）とワーカー（働き蜂）の行動を観察してみたところ、図２のようにどちらも出入口を１回の利用で花から去る傾向にあることがわかりました。

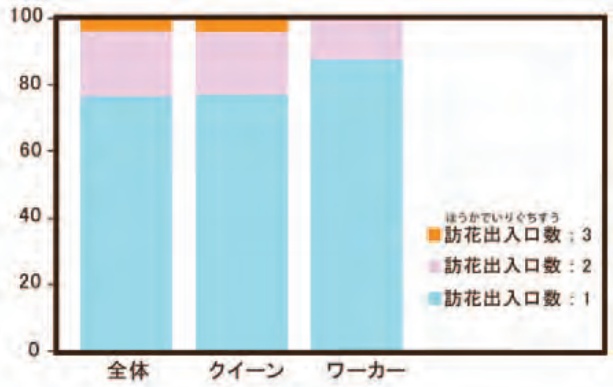


図２　カースト間による出入口の利用数

利用数はクイーンとワーカーの間に有意差はみられず（フィッシャーの正確確率検定、$p = 0.8642 > 0.05$）、どちらも、１回の利用で飛び去る傾向にあることが読み取れる。

蜜を出す場所は花の奥にあり、ひとつの空間となっていることから、学習能力の高いマルハナバチは、数回花に訪れることで、どの出入口から入っても１回で蜜を吸うことができることを学び、ひとつの出入口を利用したあとにつぎの花へ飛び去っていたと考えられます。

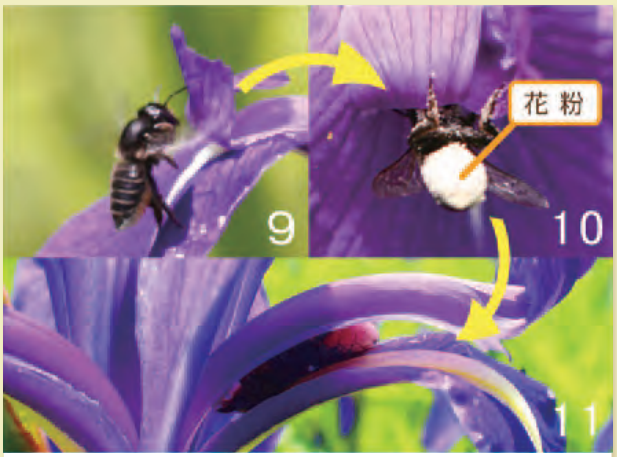
花柱分枝のもとのあたりが円柱状になっていてすき間がひとつの空間となっている。このため、ストロー状の長い舌をのばすことですべての蜜を吸うことが可能になる。

複雑だけれども、そこがおもしろさ

ここにも、みずからの花粉を受け取る機会を避けるための工夫がこらされていることがわかります。

このように、カキツバタとマルハナバチは深い関係にあり、おもにマルハナバチに花粉を運んでもらう花のことをマルハナバチ媒花（ばいか）と言います（たとえば、コマクサやサクラソウなどもそうです）。おもにと言うのは、下の写真のように予期せぬ訪問者がカキツバタの花粉を運ぶという関係があるためです。じつは、このような関係はよく知られていて、人が考える以上に自然界は複雑なしくみとなっています。

花には子孫を残すためのいろいろな工夫がこらされていることはまちがいありません。今年の夏は家のまわりや地域の自然に目を向け、自分なりに想像をふくらませて楽しんでみてはいかがでしょうか。



ハキリバチ科の１種。花にやってくると（写真９）クルリとひっくりかえって（写真10）花の奥にすすみ花粉を集める（写真11）。

市立大町山岳博物館　学芸員　千葉　悟志
長野県環境保全研究所　主任研究員　尾関　雅章

カキツバタの研究については、博物館のウェブサイトでくわしくご覧いただくことができます。市立大町山岳博物館研究紀要３をご参照ください。

須賀丈さん（長野県環境保全研究所）と四方圭一郎さん（飯田市美術博物館）には、昆虫の同定をしていただきました。調査には、山博友の会サークル「花めぐり紀行」のみなさんにご協力いただきました。ここに記してお礼申しあげます。

企画展特集

「北アルプスの山小屋」のみどころ

清水隆寿

白馬大池と白馬大池山荘

開催期間 7月6日(土)～9月29日(日)

大正登山ブームの背景

明治５年に日本初の営業用鉄道が横浜ー新橋間に開通したことを端緒として、明治22年には新橋ー神戸間に官営鉄道敷設、明治24年には私鉄の日本鉄道により上野ー青森間が開通するなど、全国の鉄道網は関東を中心に広がり、大正時代にはほぼ完成します。

一方、長野県内では明治44年までには官設の信越線、篠ノ井線、中央線が全通し、大正時代には私設鉄道が各地に造られ、大町でも明治45年に創立された信濃鉄道株式会社により、松本から大町へ鉄道の敷設が計画され、大正５年７月には松本ー大町間が全線開通。鉄道の繁栄は温泉や有名社寺への参詣など観光旅行へと、民間の旅行団体が後押しし旅行熱が高まります。この頃から大勢の登山者が都会から訪れるようになります。大正から昭和戦前期にかけて、新中間層と呼ばれる経済的、時間的にある程度余裕のある人々がブームの下支えをしました。

また陸地測量部が作成した北アルプス周辺の５万分の１の地形図が大正２年から順次発行され、昭和５年になると商業雑誌として初の大衆向け登山雑誌『山と渓谷』の発行を皮切りに、昭和10年代までに『ケルン』『アルピニズム』『登山とスキー』『山小屋』などの専門家向けの登山雑誌が創刊され、ガイドブックやパンフレット、ポスターなども作られ情報も充実し、登山への関心が向けられていきます。

立山室堂

昭和２年には、大阪毎日新聞と東京日日新聞主催で、昭和の新時代を代表する風景を「日本新八景」として選定し、風景や自然、観光と結びつけ注目されていきます。八景の中には、上高地渓谷が選出されており、焼岳噴火により大正池など新たな景色が現出したことにより、昭和10年頃には５万人を超える観光客が山岳景観を求めて訪れるようになります。国も観光振興とともに、将来を見据え山岳環境の保全に関しての指針を示すため、昭和９年、上高地を含む国立公園「中部山岳国立公園」を指定しています。上高地などは将来の国際観光地という期待を背負って、上高地帝国ホテルの建設がされ、北アルプス周辺の山小屋にもスイスの山小屋をイメージした山小屋の設計が計画されるなど徐々に山小屋のイメージも近代的なものへ変化し

ていくことがわかります。

都会から人々を迎え入れようとする山岳景勝地をもつ地方では、明治時代以前からの猟師や杣人など山を生業としていた山人などが遺した登山道を足がかりとして徐々に登山道整備が行われ、登山者を安全に山へと送りとどけることなどを目的とした登山案内者組合の設立が時代の要請として盛んにこの時期起こってきました。同時に登山用具の進歩を生み出し、山小屋も明治の末から大正時代、昭和の初期にかけて安全で快適に登山するためにはかかせないものとして各地に建設されるようになっていきました。

今回の企画展では、これら北アルプスに建設された山小屋に焦点をあて、山小屋の歴史のほか山小屋の建築の特色、また山小屋の役割や山小屋の活動をご紹介します。

様々な山小屋から営業小屋へ

江戸時代以前より北アルプスの山々には用途に応じた様々な山小屋が建てられていました。江戸時代から続く立山信仰の登拝などのための山小屋や杣（木樵）小屋、狩猟小屋、近代になればダム建設や観光用など建物が建てられてきます。

登山が盛んになってくると、営業山小屋が建設されてきます。明治38年には白馬岳頂上直下にあった測量用石室の使用権利を取得し、松沢貞一により日本で最初の近代登山者向けの営業小屋が作られました。現在の白馬山荘の前身、白馬頂上小屋です。

大正８年には山田利一により常念坊乗越小屋（現常念小屋）が、大正10年には赤沼千尋により燕の小屋（現燕山荘）が創設されます（現在の本館の建物は昭和10年に再建されたもの）。また大正14年には今田重太郎により「穂高小屋」（現穂高岳山荘）が、大正15年には穂苅三寿雄により槍岳肩の小屋（現槍ヶ岳山荘）が創建され、規模は小さなものでしたが徐々に登山客を迎え入れる下地が出来上がってきます。

現在の大町市内につくられた山小屋では、大正６年に針ノ木雪渓下部に大沢石室が建設され、大正14年には百瀬慎太郎が隣接して大沢小屋を創設、昭和５年に針ノ木小屋を建設・開業しています。

大正13年には上条文一により烏帽子岳南方に烏帽子小屋が建てられ、翌14年から営業を開始します。上条らは昭和４年には三俣蓮華岳と鷲羽岳の鞍部に宿泊小屋を作ります（のち昭和21年に伊藤正一が購入し、現在の三俣山荘へ）。昭和２年には竹村多門治が、

白馬山荘

燕山荘

初代大沢小屋（大正14年頃）個人蔵

高瀬川湯俣に温泉を利用した休憩所、現在の湯俣温泉晴嵐荘（当初は仙人閣）を建設するなど、現在も営業する主だった山小屋が戦前には創建され、いよいよ大町・北安曇地域における本格的な登山の隆盛の時代の幕開けを迎えます。

日本全国には営業山小屋が700ヶ所以上、長野県内には約170ヶ所、北アルプスに関係する山小屋は県をまたいで120ヶ所以上にのぼると言われます。今回の企画展では北アルプスのうち、大町市に関係が深い山小屋を中心にその歴史を紐解きます。

（市立大町山岳博物館　副館長）

付属園だより
ライチョウ公開後の状況と取り組み

公開しているメスのライチョウ（上：3/15　下：5/26）

3月15日から公開しているライチョウはすっかり夏の姿へ衣替えをし、公開時とは違った色合いを見せています。すでにライチョウを見られた方もまだご覧になっていない方も、ぜひ夏のライチョウを見に博物館へお越しください。

なぜ今ライチョウなの??

ライチョウは日本に今何羽生息しているか、皆さんご存知でしょうか。その数は昭和の時代に約3,000羽といわれていましたが、現在は日本中で約1,700羽前後といわれています。多いと感じる方、少ないと感じる方様々とは思いますが、国では絶滅の危機に瀕していると判断（絶滅危惧1B類）しています。減少したとされる原因は、登山などで人間が残したごみを求めて本来生息していなかったキツネやテン等の捕食者が高山帯に侵入していることや温暖化等による植生の変化が挙げられています。このままの状態で行くと絶滅の可能性が極めて高くなります。その状況から、現在は環境省が主導となり動物園などの飼育施設、生息地での研究者等が連携し、保全活動に取り組んでいます。具体的な取り組みの内容の一つとしては、山岳博物館で今取り組んでいるライチョウの飼育・繁殖（生息域外保全）があります。徹底した衛生管理のもと、他の動物園や大学などと連携しながら取り組みを進めています。このたび一般公開が始まった理由の一つは、多くの方にライチョウの現状や生態を知っていただく機会とすることにあります。

より多くの方に知っていただくため、公開後はライチョウに関する様々なイベントを行いました。東邦大学訪問研究員でライチョウの研究をしている小林篤先生を招き、「ライチョウを守る ―ここまでわかったライチョウの生活―」と題した講演会を開催し、講堂が満員となる約150名の参加をいただきました。また、GW中に行われたふぞくえんまつりでは、毎日友の会ボランティアによるライチョウガイドが行われ、延べ約2,700人の参加があり、多くの方がライチョウへ関心を持っていることを実感しました。

今年の繁殖について

6羽のライチョウのうち1つがいを形成して、繁殖に取り組んでいます（下図参照）。つがいにしたのは2016年に乗鞍岳から採卵し当館で孵化させたオスと、2017年に上野動物園で産卵した卵を受け入れし（種卵移動）、当館で孵化させたメスで、5月23日から同居をはじめ、無事卵を産んだことを確認しました。

孵化・育雛については基本的にふ卵器に入れて温め、孵化させる人工孵化の取り組みと育雛機に入れて生育する人工育雛を行っていく予定です。

山岳博物館で現在飼育中のライチョウ

今後の取り組みについて

このように、今回ライチョウが公開となった背景には複雑な事情があります。多くの方にライチョウや高山生態系の保全に関心を持ってもらい、豊かな自然環境を未来に残していけるよう山岳博物館は今後もライチョウの飼育繁殖や啓発活動に取り組んでまいります。

博物館のひろば

㈲田中屋様よりライチョウ飼育のためにご寄付をいただきました

平成31年２月20日（水）

㈲田中屋様（代表取締役　曽根原光重氏）では、市内に拠点を構え、ライチョウをネーミングとしたお菓子を製造販売されています。

近年のライチョウの生息数減少に心を痛められ、博物館のライチョウの繁殖事業に役立てていただきたいと、このたび売り上げの一部（50万円）をご寄付いただきました。

こうしたご期待に報いることができますよう、職員一丸となって頑張ってまいります。

『研究紀要 第４号』を発行しました

平成31年３月31日（日）発行

当館では、平成27年度に『研究紀要』を創刊し、以後毎年発行しています。本誌では、北アルプスと周辺地域の自然科学、人文・社会科学諸分野の調査研究に関する学術的な成果情報を収録しています。

このたび最新号『研究紀要 第４号』（Ａ４判・カラー 92頁）を発行しました。

本誌は今号のほか、過去のバックナンバーを含め、当館公式ウェブサイト上にてオンライン版（PDF）として全編公開していますので、ご高覧の上、ぜひご活用ください。

八坂中学校の理科野外学習を行いました

平成31年４月８日（月）

八坂地区にはフォッサマグナの厚い地層が分布していて、地学の学習には最適な条件が整っています。当館との連携授業として、八坂中学校２年生の理科で地層と化石について野外学習が行われました。

午前中は広い範囲で地層の分布と傾きを調べて、八坂の地下には厚さ1,500m以上の地層があることがわかりました。午後は夢中でカキの化石をみつけだし、八坂が海だったことを実感することができました。

野外学習にひきつづき、八坂の地層と化石の研究が進められています。

雪形写真展

平成31年４月27日（土）～令和元年６月８日（土）

雪形ウォッチング

令和元年5月19日（日）

６月８日（土）、大町市文化会館を会場に開催される第18回北アルプス雪形まつりの関連行事として、今年もあづみ野雪形研究会の協力の協力を得て、博物館が主管となり雪形写真展及び雪形ウォッチングを開催致しました。

今年は、雪形写真展の趣向を凝らし、初の試みとして大勢の来館者が訪れる大町温泉郷内のホテルに呼び掛け、５つのホテルにご協力をいただき、雪形を紹介するパネルを約１ヶ月にわたり展示を行いました。

「ふぞくえんまつり」を開催しました

平成31年４月27日（土）～令和元年５月６日（月）

GWの10日間、付属園を中心としたふぞくえんまつりを開催しました。

飼育員による手作りのスタンプラリー、学芸員によるミュージアムトーク、動物観察ツアー、友の会ボランティアによるライチョウガイドを行い、連日多くのお客様にご参加いただきました。

このイベントを通じて、ライチョウをはじめとした動植物を身近に感じるきっかけとなれば幸いです。

信州大学へ出張講義に行きました

令和元年５月９日（木）

大町市と信州大学は連携協定を結び、さまざまな分野で共同での事業に取り組んでいます。

学生向けの環境教育のひとつとして、環境と生活とのかかわりの講義、自然環境行政のゼミ指導として学芸員と指導員が信州大学の松本キャンパスにて実施しました。

内容に関する質問・感想・意見用紙には多くの事が記され、基本的な質問から専門的な部分まで突っ込んだ意見まであり、学生のライチョウへの関心の強さと学習意欲を感じました。

山博（さんぱく）友の会だより

４月21日（日）、博物館友の会の総会が開催され本年度の活動方針が承認されました。総会終了後には、記念講演会として、チベット登山協会友好兄弟協定三十周年を記念して登頂された未踏峰「シェラプカンリ初登頂と高所順応」と題した長野県山岳協会副会長の西田均さんと同じく山岳協会特任理事の杉田浩康さんによる講演会が開催されました。

聴講された参加者37名の皆さんからは、チベットの登山事情や低酸素空気発生器の体験など趣向を凝らした講演会であったと、チベットの峰々へのあこがれを新たにしたひとときとなりました。

友の会　宮澤会長挨拶

講演会・高所順応体験風景

展示・イベントのご案内

企画展「北アルプスの山小屋」

■会期　令和元年７月６日（土）～９月29日（日）
※会期中の７・８月は無休
■時間　午前９時～午後５時（入場は午後４時30分まで）
■会場　市立大町山岳博物館　特別展示室
■費用　通常の観覧料（常設展と共通）が必要（大人400円、高校生300円、小中学生200円）

企画展ミュージアムトーク

■期日　令和元年７月６日（土）・８月18日（日）・９月15日（日）
■時間　10：00～、14：00～
■会場　市立大町山岳博物館　特別展示室
■費用　通常の観覧料が必要。（ただし、８月・９月の開催日は「家庭の日」のため大町市民は無料。長野県民は団体割引料金。）
■申込み　不要。当日、直接会場へお越しください。

企画展特別講演会「建築からみた北アルプスの山小屋」

■期日　令和元年７月28日（日）
■時間　13：30～15：30
■講師　信州大学工学部准教授　梅干野成央さん
■会場　市立大町山岳博物館　講堂
■費用　無料（ただし、企画展の見学には通常の観覧料が必要）
■申込み　定員60名（先着順）。７月２日（火）より博物館へお申し込みください。

企画展現地見学会「上高地 徳本峠小屋ほか見地見学会」

■期日　令和元年８月31日（土）～９月１日（日）
■宿泊　徳本峠小屋
■講師　信州大学工学部准教授　梅干野成央さん
■行程　島々谷から上高地へ徒歩
■その他　行程や費用などの詳細は直接ご本人へ連絡致します。
■申込み　定員20名（先着順）。８月１日（木）より博物館へ電話でお申し込みください。

さんぱくこども夏期だいがく 親子化石教室「信州に海があった頃」

■日時　令和元年８月４日（日）10：00～正午
■会場　小川村立屋
※雨天時は当館で「親子鉱物教室：地球の宝石箱づくり」を実施
■費用　無料
■対象　小学生とその保護者　定員10組（先着順）
■申込み　大町山岳博物館

自然ふれあい講座 みんなで温暖化ウォッチ セミの抜け殻を探せ！

■主催　長野県環境保全研究所
■共催　市立大町山岳博物館
■日時　令和元年８月７日（水）10：00～正午
■会場　市立大町山岳博物館　大町公園周辺
■対象　小学生とその保護者
■費用　無料
■申込み　長野県環境保全研究所　電話026-239-1031

人事異動のお知らせ

平成31年４月１日付で、当館職員に次の異動がありました。

転出　鳥羽　章人（館長）
※大町市役所農林水産課（課長）へ転出
退職　西田　均（指導員）
内田木野実（動物飼育員）
富所　由希（動物飼育員）
新任　鈴木　啓助（館長）
関本　景香（学芸員）
小里　玲奈（動物飼育員）
唐澤　紗波（動物飼育員）

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

2019 夏号
第64巻2号

発行日　2019（令和元）年６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