〒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:http://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、大町市役所および市内社会教育施設で、設置・配布しているほか、博物館公式 Web サイトからもご覧いただけます。

3月号
第61巻 第2号
2016年

無料
Free

もくじ

今月の1枚 …… 1ページ
・「山岳博物館協議会の開催」
さんぱく研究最前線 …… 2～3ページ
・スバールバルライチョウの飼育《後編》
・氷河認定に大きく近づいたカクネ里雪渓調査
博物館のひろば …… 4ページ
・飼育技師認定試験　・植物標本作製説明会
・第3回カクネ里雪渓（氷河）学術調査団会議及び記者会見
・社会科連携授業　大町市立美麻小学校4年生　大町市立大町東小学校4年生
・日本動物園水族館協会中部ブロック園館長会議
・市立大町山岳博物館顧問の委嘱

博物館施設案内はこちら

博物館の事業・運営を話し合う

山岳博物館協議会の開催

鳥羽　章人

博物館協議会とは「博物館の運営に関し館長の諮問に応ずるとともに、館長に対して意見を述べる機関とする。」と博物館法に記してあります。その設置は公立の博物館に限られ、委員の任命基準、定数、任期等は地方公共団体（大町市）の条例で定め、当該の教育委員会が任命することになっています。

市立大町山岳博物館条例では15人以内の委員を置くことができるようになっています。今期（平成27～28年度）の委員は11人で、その構成は学校教育及び社会教育の関係者（2人）、家庭教育の向上に資する活動を行う者（2人）、学識経験のある者（6人）、公募による市民等（1人）です。

1月22日に開催された協議会の主な内容は、平成27年度の事業進捗状況として、スバールバルライチョウの飼育事業、カクネ里雪渓（氷河）総合学術調査、学校との連携・融合、企画展示、学習会等の報告を行い、委員からは外国人による旅行者の状況や受け入れ体制、入館者の減少の要因、防犯対策の現状などについてのご意見やご質問がありました。

平成28年度の事業計画の協議では研究紀要の執筆者の選定、ライチョウ会議長野大会における専門家以外の方の関心度高揚、ライチョウ舎増設の見込みなどについて貴重なご意見やご提言をいただきました。これらは今後の博物館運営に活かしてまいります。

また、当館では現在1人の顧問に就任をいただいていますが、新たに2人の委嘱についてお諮りしました。

（市立大町山岳博物館　館長）

さんぱく研究最前線 ー北アルプスの自然と人　トピックスー

スバールバルライチョウの飼育《後編》

宮野　典夫

◇はじめに

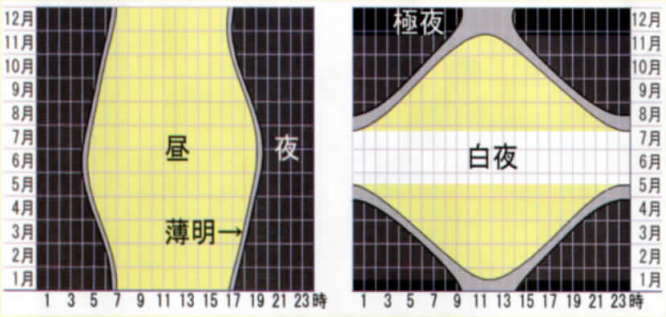
当館では昭和38（1963）年から平成16（2004）年まで、北アルプスに生息しているニホンライチョウの飼育・繁殖を断続的に行ってきました。

平成27（2015）年からはニホンライチョウの近縁種であるスバールバルライチョウの飼育・繁殖を開始しています。前編は初めてライチョウの飼育に取り組んだ佐藤学芸員の視点から孵化、育雛について述べました。後編では10年ぶりに別亜種であるスバールバルライチョウの飼育を開始して分かってきた、このライチョウとニホンライチョウとの違いについて紹介します。

◇日照時間の違い

ニホンライチョウが生息している北アルプス等と当館は緯度がほぼ同じであり、日照調節の必要がほとんどなく、屋内での飼育時に日中だけ補助光を照射する程度でした。

スバールバルライチョウが生息している北欧は緯度が高いので、夏と冬の日照時間が極端に違います。夏は日が沈まない白夜であり、逆に冬は日が当たることのない極夜です。展示をしながら極夜を再現することは難しく、当館では白夜のみを再現しました。

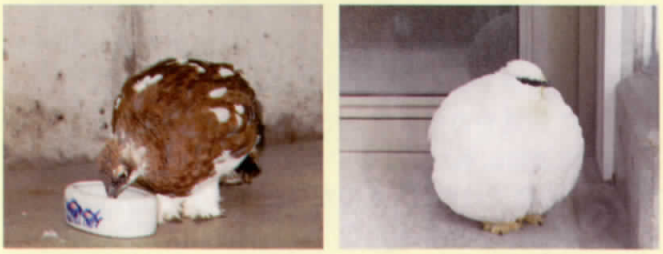


大町市（左）とトロムソ市（右）の日の出と日の入り

◇換羽（羽の抜け替わり）の違い

換羽は日照時間の長短がホルモンの分泌に関与して起こる現象です。ニホンライチョウは夏の褐色系、秋のグレー系、冬の白色と3回換羽をしますが、スバールバルライチョウは夏の褐色と冬の白色の2回です。

ニホンライチョウの夏姿（7月10日）、秋姿（10月13日）、冬姿（1月20日）



スバールバルライチョウの夏姿（8月22日）と冬姿（12月19日）

◇餌の違い

ニホンライチョウを飼育した時の主な餌は、粗蛋白（そたんぱく）・粗脂肪・粗繊維などの成分を計算して作成した自家配合飼料でした。材料はアワやヒエなどの穀類を中心としたものですが、盲腸機能を高めるために乾燥したナラの葉などを混ぜた特徴があります。これらの自家配合飼料は試行錯誤を繰り返して、体重の伸び具合や栄養的な要因による異常の有無などを勘案してライチョウに合ったものにしてきました。その種類は80を超えています。

スバールバルライチョウの場合は、市販のウサギ用の固形飼料を中心に与えています。平成20（2008）年に上野動物園が初めてスバールバルライチョウをノルウェーのトロムソ大学から受け入れた時に、ウサギ用の固形飼料を推奨されて、各園館がそれにならっていますが、現在ではこのライチョウに合った飼料の検討を進めています。

ニホンライチョウ
1977年7月8日（14日齢）

スバールバルライチョウ
2015年8月3日（18日齢）

◇活動の違い

自然界ではニホンライチョウは昼間活動し、夜はネグラで休みます。夕方のうす暗くなる時間帯は盛んに餌を求めて活動し、朝も夜明け前の時間帯に動きが活発になります。このパターンは飼育をしていても見られます。

スバールバルライチョウでは、特に夏は白夜なので、朝夕に活動が集中することはありません。

全般的にニホンライチョウの雛は動きのスピードが速く、キビキビした感じですが、スバールバルライチョウの雛は動きがニホンライチョウに比べておっとりしている感じです。この違いは感覚的なものではありますが、飼育環境を整える上では気を付ける点だと感じています。

◇感染症対策の違い

ニホンライチョウの飼育にあたっては、飼育舎毎の長靴の履き替えや舎内の定期消毒などを行っていましたが、感染症による死亡が多い傾向がありました。

スバールバルライチョウの飼育にあたっては、感染症予防のために、ニホンライチョウ飼育時の対策に加え、管理者の手洗い消毒の徹底、育雛初期での抗生物質やワクチンの投与、青菜類の消毒、食器の煮沸消毒などを徹底しました。今のところ感染症による衰弱や死亡はありません。しかし、ニホンライチョウでは見られなかった雛の趾瘤症（しりゅうしょう）（足の裏にできるイボ状）、気嚢炎（きのうえん）が見られましたが、いずれも完治しています。

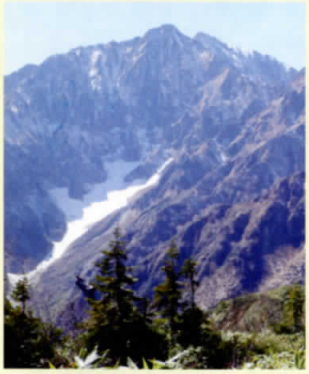
（大町山岳博物館　指導員）

つぎの方は、年間を通じて博物館の観覧料が無料です。
・大町市内在住の65歳以上の方
・大町市内の小学校・中学校に通う児童・生徒の方
（入場の際、受付にてお名前等をご記入ください）

氷河認定に大きく近づいた カクネ里雪渓調査

カクネ里雪渓（氷河）学術調査団

◇困難を極めたカクネ里へのアプローチ


遠見尾根からのカクネ里雪渓

カクネ里雪渓は、鹿島槍ヶ岳北峰北東側のU字谷内に広がる大きな雪渓であり、昭和30年代には氷河の特徴を備える氷が存在することが指摘されていた。

しかし、現地へのアプローチの困難性や、その氷体の流れを証明する科学的手段も無く、指摘から60年余りの年月が流れた今般、市立大町山岳博物館、富山県立山カルデラ砂防博物館、信州大学理学部、長野県環境保全研究所の４者で組織した「カクネ里雪渓（氷河）学術調査団」により調査がかなったのである。

初年度である平成26年にはアプローチ調査隊が入山したものの、半月後の調査本隊入山時にはルート上の残雪状況が険悪な状態に変貌し入山をあきらめている。

平成27年度はヘリコプターによる資材、調査員輸送により調査の高度化を目指したが、夏季調査は徒歩入山のガイドさんの頑張りと雨雲をついてのヘリ荷揚げによって、入山準備は出来たものの長期間にわたる悪天候に阻まれ、調査団員入山は断念しなければならなかった。

この悪天候はアプローチのいたる所に危険な雪渓崩壊を発生させ、２時間程の晴れ間を衝きかろうじてヘリコプターでガイドさんを退避させたというのが実情であった。

引続き同レベル調査を実施することは現実性を欠いているとの判断から、氷河であるか否かに絞った調査団を９月下旬に送り込むこととなった。

再度ヘリコプターによる資材運搬を目論んだが、異常に長引いた悪天候は全国的規模でヘリ運航業務に滞りを招いており、調査に合致する飛行日程の確保ができず、ガイドさんに多量の資材を背負ってもらっての入下山となり、体力的にも精神的にも大きな負担を強いることになった。

アプローチの雪渓下降

カクネ里に向け登り返し

厳しい状況下ではあったが9月に氷体に測量ポールが埋め込まれ、さらに10月の再測量も無事終了し、取得されたデータが解析された結果、自信を持ってカクネ里雪渓の氷体は移動している旨を公表するに至った。

以下は、平成28年1月25日に行われたマスコミ発表資料の抜粋である。

氷河の可能性が高い 鹿島槍ヶ岳カクネ里雪渓の氷体の流動観測結果

１．経緯

日本では、立山・剱岳に氷河が現存していることが学術的に認められている。カクネ里雪渓では、秋になると氷河の特徴を備えた氷体が表面に出てくることが地理学者の五百沢智也（いおざわともや）の現地観測により昭和30年代に明らかにされていた（五百沢著「鳥瞰図譜＝日本アルプス」、1979年）。しかし、その後約60年間、アプローチの困難性もあってこの雪渓に関しては詳しい調査が行われてこなかった。

平成23年６月に立山カルデラ砂防博物館の研究チームによってアイスレーダー観測が行われ、カクネ里雪渓の氷体は厚さ40m以上、長さ700mと立山・剱岳の氷河に匹敵する規模であることが分かった。

長野県内で初の氷河確認のため組織されたカクネ里雪渓（氷河）学術調査団は、平成27年秋に高精度のＧＰＳ（衛星利用測位システム）を使用して氷体の流動観測を行った。その結果、24日間で12～ 17㎝の流動を確認し、この氷体が氷河である可能性が高いことを明らかにした。

２．調査方法

①ポールの移動量の観測（全５地点）：平成27年9月24日にアイスドリルで表層部の積雪を貫通し氷体に達するまでの穴を開け、長さ4.6mのポールを挿入してその位置を高精度ＧＰＳで測量した。24日後の10月18日にポールの位置を再度ＧＰＳで測量し、ポールの位置の変化から氷体の流動量を観測した。水平方向の誤差は約１ｃｍである。

②クレバス断面での氷体の観測：平成27年９月24日と10月19日に雪渓上流部に見られる深さ6m程度のクレバスに潜り、数カ所で氷をサンプリングし、現地にて積雪密度の測定や氷の薄片の作成・観察を行った。

アイスドリル作業

ＧＰＳによる測定

３．結果

①ポールの移動量観測の結果、雪渓の中流部では24日間で15～17㎝、上流部と下流部では12～13㎝と、誤差以上の有意な水平方向の流動が観測された。流動方向は、すべてのポールが東北東方向を示し雪渓の最大傾斜方向と一致した。

②クレバス断面での氷体観察や測定の結果、雪渓表面～深さ１ｍにおける密度は700～780kg/㎥で、積雪中の気泡がつながっているフィルン（固くしまった積雪）であった。深さ１～ 6mにおける密度は820kg/㎥を超え、気泡が独立していて氷河氷であると確認された。

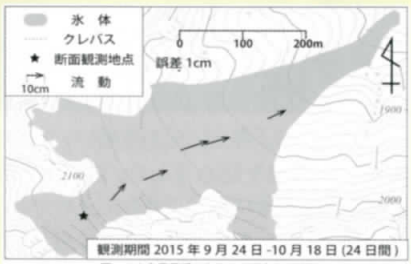


図　カクネ里雪渓の氷体の水平方向の流動
流動量は最上流と最下流が 12～13cm、中央３ヶ所が 15～17cm

４．今後の予定

流動が観測されたものの、現時点ではカクネ里雪渓が氷河であると学術的に認められたわけではない。氷河であると学術的に認められるために、観測結果を日本雪氷学会誌や国際学術誌などに学術論文として発表する予定である。

観測したカクネ里雪渓（氷河）は、世界的に見れば、氷河が存在するのが難しいほど温暖な場所に位置する。今後は、立山・剱岳の氷河群とあわせて定期的に空中写真撮影等を行い、地球温暖化が進行する中でその消長を長期にわたって継続的に調査していく必要があると思われる。また、今回の調査で実施できなかったその他の地質・植生・気象等に関する調査についても、実施に向けた検討を進めたいと考えている。

博物館のひろば

山岳博物館　市民「無料」開放デー

博物館では、毎月第３日曜日（家庭の日）とその前日の土曜日を「大町市民無料開放デー」としています。３月は19日（土）と20日（日）です。

飼育技師認定試験

平成28年１月15日（金）実施

当館が所属する公益社団法人日本動物園水族館協会では、飼育関係職員の資質向上と社会的地位の確立のために、飼育技師認定試験を実施しています。当館からも本年度は職員研修の一環として動物飼育員１人が受験しました。

受験資格には２年以上動物飼育業務に従事している必要があり、試験問題も非常に実践的なものとなっています。

普段の飼育業務で培った知識と経験を発揮する良い機会となり、試験を通じて得た新たな知識を付属園の動物飼育により役立てていくこととなります。

植物標本作製説明会

平成28年１月23日（土）実施

当館は、現在、未整理の植物標本の同定を中山洌氏（長野県植物研究会会長）に依頼し、作業を進めていただいています。作業は、来年度中に終了する見込みで、その後は、標本の作成と登録に入ります。登録した標本は、研究者等に有効活用していただくための情報元となる S-Net（サイエンスミュージアムネット）を通して公開するほか、博物館 Web サイトでも公開する予定です。この度は、未整理標本の作成にあたるボランティアの方々を対象に、標本の意義や保管の重要性、作り方についての勉強会を行いました。

第3回カクネ里雪渓（氷河）学術調査団会議及び記者会見

平成28年１月28日（木）実施

本誌３ページに掲載したカクネ里雪渓（氷河）学術調査に関して調査団会議と記者会見が開かれました。

今回の団会議では鹿島槍ヶ岳カクネ里雪渓の下に存在する氷体の流動観測結果の報告と、遠見尾根に設置したカメラによる季節変化の報告があり、今後の予定では、学会への発表スケジュールや今後の調査内容などが話し合われました。

引き続き、氷河の可能性が高まったことについて、記者会見を行ったところ、多くの取材陣が詰めかけ、関心の高さがうかがえました。

社会科連携授業

大町市立美麻小学校４年生
平成28年２月２日（火）実施
大町市立大町東小学校４年生
平成28年２月９日（火）実施

社会科単元「郷土に伝わる願い」の授業で両校が当館を訪れました。この単元では、地域の発展に尽くした先人として、北アルプスの近代登山発展に貢献した大町市出身の人物「百瀬慎太郎」を学習素材に取りあげています。当館では、館内の展示を利用して学芸員が説明を行いました。

今後も引き続き各教科でこうした連携授業を行うことで、当館の収蔵資料や学芸員等の職員を学校の授業で活用していただき、より身近な博物館をめざしていきます。

日本動物園水族館協会（日動水）中部ブロック園館長会議

平成28年２月３日（水）・４日（木）開催

本年２回目の日動水中部ブロック園館長会議が、静岡県沼津市淡島マリンパークで開催されました。今回は議題を「追い込み漁からイルカ入手により退会した園館職員の飼育技術者研修会参加について」の一本に絞り、白熱した議論が交わされました。

イルカ入手問題は、飼育している水族館にとっては死活問題であり、入手のためには日動水から脱会せざるを得ない状況が懸念されていますが、仮に脱会すれば情報収集や飼育技術の向上の機会喪失が危ぶまれるため、日動水中部ブロックは公益上の立場から、救済措置について上部組織の日動水理事会に提案することを決定しました。

市立大町山岳博物館顧問の委嘱

平成28年２月12日（金）実施

平成28年２月１日付にて、市立大町山岳博物館の顧問に信州大学特任教授で「中村浩志国際鳥類研究所」代表理事の中村浩志氏をご委嘱申し上げました。

中村氏はライチョウ研究の第一人者で、ライチョウ会議（事務局は山岳博物館）の創設以来16年間に渡り、議長として山岳博物館と共に事業を推進していただいています。

今後は、顧問としてニホンライチョウ飼育再開に向け、様々な見地から更なるご指導をいただくこととなります。

当日は、長野市にある中村氏の研究所事務室で荒井教育長から委嘱書を交付いたしました。

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　鳥羽章人
TEL. 0261-22-0211 FAX. 0261-21-2133
E-mail:sanpaku@city.omachi.nagano.jp
URL:http://www.omachi-sanpaku.com

3月号
第 61 巻 第 2 号
2016 年

発行日　2016（平成 28）年 2 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