

ライチョウサミット

第17回 ライチョウ会議 長野大会

ライチョウ保護から山岳環境保全を考える
～ライチョウ保護とその生息環境保全に向けた連携元年～



2016(平成28)年

10/15 **土** シンポジウム

時間 13:00～16:30
(アトラクション 12:30～)
会場 大町市文化会館 大ホール

10/16 **日** 専門家会議

時間 10:00～16:00
会場 サン・アルプス大町 大会議室

大会開催にあたって

ライチョウサミット

「第17回ライチョウ会議 長野大会」実行委員会

このたび、ライチョウサミット「第17回ライチョウ会議長野大会」を、関係各位の多大なるご協力のもと、信州北アルプス山麓のまち、長野県大町市において開催するはこびとなりました。

ライチョウ会議大会は、ライチョウが絶滅した日本のトキやコウノトリのようになることのないよう、しっかりした野外調査とそれに基づいた保護対策を確立することを目的に、研究者・行政関係者・山岳関係者・環境NGO等が集まり、ライチョウに関する調査・研究の充実、情報交換、保護対策等を検討する場として、ライチョウが生息する県を中心に毎年開催されてきました。

しかしながら現在でも、山岳環境の象徴でもあるライチョウを取り巻く環境は年々悪化しており、絶滅の危険性が一層高まっている現状をかんがみると、今まさにライチョウの保護対策に今まで以上に総力を挙げて対応すべき時期に来ています。

一方、国では平成28年度から「山に親しむ機会を得て、山の恩恵に感謝する」ことを趣旨に国民の祝日として「山の日」を設け、長野県では平成26年度から長野県独自の「信州山の日」を制定するなど、国民・県民の山岳環境保全への関心は以前にも増して急速に高まりつつあります。

そこで、今回の第17回長野大会では、従来のライチョウ会議大会実行委員会の組織に加え、ライチョウを県鳥とする長野県が一緒になって開催することになりました。そうすることで、ライチョウの保護とその生息地である山岳環境保全に、国・県・市町村・民間・有識者等の横断的な連携を構築する初年度と位置付けて大会を開催いたします。そのため、今回の大会は「ライチョウサミット」と称し、山岳環境保全も視野に入れたより実効性のある大会を目指すことになりました。

多くの皆様方にご参加をいただくことで、本大会が有意義な大会となり、ライチョウ保護とその生息環境保全に向けて、各方面の連携をより一層高めることができれば幸いです。

最後になりましたが、本大会開催にあたり、ご後援をいただいた皆様方をはじめ、ご協力を賜りました皆様方に、心より厚く感謝申し上げます。

2016（平成28）年10月15日

「山の日」—山に親しむ機会を得て、山の恩恵に感謝する— 8月11日

国民の祝日に関する法律の一部を改正する法律(平成26年法律第43号)が2014(平成26)年5月30日に公布され、「国民の祝日」として新たに「山の日」が設けられることになりました。

2016(平成28)年1月1日施行 内閣府

「信州山の日」 7月第4日曜日

長野県は、県土の約8割を森林が占める全国有数の森林県です。この森林を水源とする豊富な水は、本県はもとより下流域の都市部へもその恩恵をもたらしています。また、全国に23座ある3,000m峰のうち15座を有する日本一の山岳と固有の生き物たちの宝庫である高原には、県内外から毎年70万人を超える人たちが訪れるなど、山が与えてくれる様々な「恵み」は私たちの生活になくてはならない貴重な財産です。

長野県民共通の財産であり、貴重な資源である「山」に感謝し、「山の恵み」を将来にわたり持続的に享受していくため、県では長野県独自の「山の日」を制定します。

2014(平成26)年 長野県

「山岳文化都市宣言」

私たちの大町市は、雄大な北アルプスのパノラマを代表とする、四季折々の変化に富んだ豊かで美しい大自然に恵まれています。

北アルプスの山麓で生まれ、育ってきた市民は、その長い歴史を通じて、山岳がもたらす豊かな自然環境の恵みを受けながら、自然と人が共生する独自の山岳文化を形成してきました。

私たちは、先人たちが守り育ててきた山岳文化を受け継ぎ、かけがえのない豊かで美しい自然を次の世代に伝えていかなければなりません。

21世紀を迎えた今日、身近な生活環境の改善から地球環境の保全まで、様々な環境問題への取り組みが重視される中で、本市においても、市民、事業者、行政等が協働と連携を図りながら、新しい時代の課題や要求に応える山岳文化の振興が求められています。

本市における山岳文化の拠点である山岳博物館開館50周年の節目にあたり、山岳博物館創設当時の理念に学びながら、「環境の世紀」と言われる21世紀にふさわしい山岳文化の発展と創造をめざして、大町市を自然と人が共生する「山岳文化都市」とすることを宣言します。

2002(平成14)年3月15日 大町市





長野県の県鳥・大町市の鳥
「ライチョウ」

大会テーマ

ライチョウ保護から山岳環境保全を考える ～ライチョウ保護とその生息環境保全に向けた連携元年～

大会プログラム

10/15(土) 第1日目

ライチョウサミットシンポジウム

ライチョウ保護と山岳環境保全に向けた産学官民による新たな連携を構築します。

時間 ● 開場 11:30 (アトラクション 12:30～) 13:00～16:30
会場 ● 大町市文化会館 大ホール

■アトラクション

湯澤かよこ ミニライブ ※21頁参照

■オープニングセレモニー

主催者あいさつ
来賓あいさつ

■リレートーク 6

- ① 「ライチョウってどんな鳥? ～現状と課題～」
小林 篤 (東邦大学 理学部 訪問研究員)
- ② 「ライチョウが生き続ける山岳環境とその保全について」
増澤 武弘 (静岡大学 客員教授)
- ③ 「ライチョウを守るための未来へのメッセージ」
三四六 (タレント)

■パネルディスカッション

「ライチョウ保護から山岳環境保全を考える」 7

コーディネーター：神谷 有二 (株山と溪谷社 Yamakei On Line部長)
パネリスト：中村 浩志 (中村浩志国際鳥類研究所 代表理事)
赤沼 健至 (燕山荘 代表取締役社長)
三四六 (タレント)
牛越 徹 (大町市長)

■大町宣言 (大会宣言)

■エンディング

三四六 「ライチョウの唄」 ※21頁参照

10/16(日) 第2日目

専 門 家 会 議

研究者による生息状況調査結果(生息域内保全)や、動物園での飼育経過等(生息域外保全)について、ライチョウの専門家が最新報告を行い、情報共有・意見交換します。

時間 開場9:30 第1部10:00~12:05 / 第2部13:05~16:00
会場 サン・アルプス大町 大会議室

■第1部 生息域内保全に向けた取り組みについて

座長：中村浩志国際鳥類研究所代表理事 中村 浩志

- ①「御嶽山のライチョウ数の変遷と噴火による生息数への影響」
中村 浩志(中村浩志国際鳥類研究所)・
大西 結(岐阜県環境生活部自然環境保全課)・
小林 篤(東邦大学理学部) 8
- ②「乗鞍岳におけるファウンダー確保2年目の経過」
福田 真(環境省長野自然環境事務所) 9
- ③「ライチョウのヒナを捕食したニホンザルの群れ行動圏の棲み分け」
市川 哲生(信州ライチョウ研究会) 10
- ④「南アルプス北岳におけるケージ保護2年目の試み」
小林 篤(東邦大学)・中村 浩志(中村浩志国際鳥類研究所) 11
- ⑤「ケージ保護と捕食者除去の効果に関する数理解析」
阿部詩央璃・高須 夫悟(奈良女子大学理学部情報科学科)・
中村 浩志(中村浩志国際鳥類研究所)・小林 篤(東邦大学) 12
- ⑥「爺ヶ岳・岩小屋沢岳におけるライチョウの生息状況
及びセンサーカメラによる哺乳類相・鳥類相のモニタリング」
堀田 昌伸・尾関 雅章(長野県環境保全研究所) 13

■第2部 生息域外保全に向けた取り組みについて

座長：東京都恩賜上野動物園 副園長 渡部 浩文

- ①「動物園で取り組むライチョウ生息域外保全」
石原 祐司(富山市ファミリーパーク)
(日本動物園水族館協会 生物多様性委員会 ライチョウ域外保全プロジェクトチーム) 14
- ②「上野動物園におけるライチョウ人工孵化・育雛経過報告」
高橋 幸裕・吉村 映里・宇野なつみ・小川 美紀・野瀬 修央・林 笑・
小池奈央子・平野 雄三・豊嶋 省二・山本 藤生・渡部 浩文
(東京都恩賜上野動物園) 15

- ③「乗鞍岳において抱卵期に採取した卵の飼育経過報告」
山本 茂行・石原 祐司・村井 仁志・小峠 拓也・穴田 美佳・堀口 政治・
秋葉 由紀・須藤 一行（富山市ファミリーパーク）…………… 16
- ④「市立大町山岳博物館におけるニホンライチョウの孵化・育雛経過報告（2016年）」
宮野 典夫・佐藤 真・内田木野実（市立大町山岳博物館）…………… 17
- ⑤「スバルバルライチョウを用いた飼育方法の検討及び個体群管理」
白石 利郎（横浜市繁殖センター）…………… 18
- ⑥「ニホンライチョウの保護増殖に資する腸内細菌研究」
牛田 一成・土田さやか（京都府立大学）…………… 19
- ⑦「スバルバルライチョウを用いたライチョウ飼料開発基礎研究2
—栄養モニタリング報告1—」
太田 能之（日本獣医生命大学応用生命科学部）…………… 20

関連イベント

◆エクスカージョン ※参加対象は事前申込の方のみ

生息域外保全の取り組み状況を知っていただくため、ライチョウの飼育繁殖に携わる市立大町山岳博物館を現地視察し、飼育中のスバルバルライチョウ等を見学します。

日 時 10/15(土) 受付9:00～ 視察9:30～11:30

会 場 市立大町山岳博物館

◆ライチョウ保護行政連携会議 ※参加対象は関係者のみ

自治体の取組等に関する報告と情報共有・意見交換。ライチョウ保護を目的とした自治体間の連携について検討します。

日 時 10/15(土) 10:30～12:00

会 場 サン・アルプス大町

◆レセプション ※参加対象は事前申込の方のみ

立食形式による懇親会（会費制）。

日 時 10/15(土) 受付17:30～ 懇親会18:00～20:00

会 場 大町温泉郷 黒部観光ホテル

◆関連展示等

◆ライチョウ写真パネル展

◆動物園での生息域外保全啓発

◆ライチョウサポーターズ活動紹介

◆物販ブース

ほか

日 時 10/15(土) 11:30～16:30

会 場 大町市文化会館 ホール

◆市立大町山岳博物館 企画展「雷鳥～四季を纏う神の鳥～高橋広平写真展」

期 間 9/3(土)～11/27(日) ※期間中、休館日あり

開館時間 9:00～17:00（入館は16:30まで）

会 場 市立大町山岳博物館 特別展示室

ライチョウサミットシンポジウム

■リレートーク

①「ライチョウってどんな鳥？～現状と課題～」

東邦大学 理学部 訪問研究員 小林 篤

プロフィール

小林 篤 (こばやし あつし)

1987年(昭和62年)、東京都生まれ。

2010年 東邦大学理学部卒業。

2012年 信州大学教育学研究科博士前期課程卒業。

2015年 東邦大学理学研究科博士後期課程卒業(理学博士)。

2015年から 東邦大学理学部訪問研究員、中村浩志国際鳥類研究所理事も務める。

②「ライチョウが生き続ける山岳環境とその保全について」

静岡大学 客員教授 増澤 武弘

プロフィール

増澤 武弘 (ますざわ たけひろ)

1945年(昭和20年)、長野県岡谷市生まれ。

東京都立大学大学院修了、理学博士。専門は植物生態学、極限環境科学で、極限環境に生育する植物の生き方について研究。研究フィールドは富士山、小笠原、南極、アンデス、ヒマラヤ等と広く、高山植物の調査研究の第一人者。現在、南アルプスでライチョウの食べ物の研究も続けている。2011年に静岡大学理学部教授を退官後、2016年から同大学客員教授を務める。

③「ライチョウを守るための未来へのメッセージ」

タレント 三四六

プロフィール

松山 三四六 (まつやま さんしろう)

タレント、ラジオパーソナリティ、歌手、柔道家、長野大学福祉学部客員教授

1970年(昭和45年)、東京都生まれ。

小学5・6年生の時、全国少年柔道大会優勝。中学生の時も全国中学校柔道大会で優勝を果たし、柔道選手として将来を有望視され、オリンピック金メダルを目指し、明大中野高校・明治大学でも柔道選手として活躍。度重なる怪我により20歳の時、柔道競技の道を断念。

1992(平成4)年、TV番組出演をきっかけに吉本興業入社。松山千春氏から、芸名「松山三四六」を許される。

1994(平成6)年、吉本興業退社後、渡米などを経てタレント、ラジオのパーソナリティ、歌手として活動を開始する。

1998(平成10)年、女優で歌手の網浜直子と結婚。

TOKYO FM「エモーショナルビート」のパーソナリティとして人気を得て、FM長野「346 GROOVE FRIDAY!」とFM NACK5「松山三四六 NUTS5」メインパーソナリティ、abn長野朝日放送「ザ・駅前テレビ」MC、SBC信越放送「346 Bar」、LCV(長野県諏訪地域と辰野地域エリアケーブルテレビ局)「三四六めし」などさまざまなメディアで活躍。

フジテレビ世界柔道専属リポーターとして世界の開催国を訪れている。

産経新聞社「月刊TV navi 長野・新潟版」、市民タイムス(長野県松本平地区のエリア紙)にコラムを連載。長野大学では、社会福祉学部客員教授として教壇に立ち、小中高生や企業などの講演会は、現在までに500本を超える。

また、柔道のコーチを通じて青少年の育成に尽力している。

■パネルディスカッション「ライチョウ保護から山岳環境保全を考える」

コーディネーター：神谷 有二（㈱山と溪谷社 Yamakei On Line部長）

プロフィール

1967年（昭和42年）、愛知県生まれ。岐阜大学大学院連合農学研究科林学専攻修了。1992年（平成4年）、山と溪谷社に入社し、図鑑を中心とした自然科学関係の書籍編集部、山岳雑誌『山と溪谷』編集長などを経て、現在、山と溪谷社ヤマケイオンライン部部長兼デジタル事業推進室室長。2014年から公益財団法人日本自然保護協会の理事も務める。

パネリスト：中村 浩志（中村浩志国際鳥類研究所 代表理事）

プロフィール

1947年（昭和22年）長野県坂城町生まれ。信州大学教育学部を卒業、1977年（昭和52年）に理学博士（京都大学）を取得。1980年（昭和55年）に信州大学教育学部の助手となり、1992年（平成4年）に同大教授を経て、2012年（平成24年）に名誉教授となる。ライチョウ研究の国内第一人者として長年に渡りライチョウ保護を牽引、2012年、信州大学教育学部を退官。

2015年（平成27年）10月に一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究所を設立、代表理事を務める。

赤沼 健至（燕山荘 代表取締役社長）

プロフィール

1951年（昭和26年）長野県安曇野市生まれ。成城大学経済学部を卒業後、1977年（昭和52年）に㈱燕山荘に入社、1992年（平成4年）代表取締役として大天荘、有明荘、ヒュッテ大槍の経営にあたる。

燕山荘でアルプホルンの演奏と北アルプスの自然解説、マナー・ルール、事故防止など登山者に山の魅力を語っている。

三四六（タレント）

プロフィール

前ページ参照

牛越 徹（大町市長）

プロフィール

1950年（昭和25年）、長野県大町市生まれ。

早稲田大学政治経済学部卒業。1974年（昭和49年）に長野県職員に採用され、生活環境部生活文化課長、上伊那地方事務所長などの要職を歴任。

2006年（平成18年）7月から大町市長、現在、市長三期目。

御嶽山のライチョウ数の変遷と噴火による生息数への影響

○中村 浩志 (中村浩志国際鳥類研究所)・○大西 結 (岐阜県環境生活部自然環境保全課)
小林 篤 (東邦大学理学部)

長野県と岐阜県との県境にある御嶽山(標高3,067m)は、北アルプスの南に位置する独立峰である。信仰の山として開山されて以来、古くからライチョウの生息が知られている山である。この山に生息するライチョウの数の調査は、1971年に実施された羽田・平林(1972)が最初である。なわばりが安定する抱卵期に全山のなわばり分布を調査することで、計31なわばりを推定している。その8年後の1979年に、御嶽山が噴火した。噴火から2年後の1981年に実施された調査では、計50なわばりが推定されており、噴火の影響がなかったことが確認された(羽田ほか1981)。3回目の調査は、1995年に野鳥の会岐阜県支部(1998)によって実施され、計35のなわばりが推定されている。4回目の調査は、2008年に中村・野鳥の会岐阜県支部により実施され、計30のなわばりが推定された。これらの結果から、最近45年間の御嶽山のなわばり数は30~50と比較的安定していることが示唆される。

2014年9月27日に御嶽山が噴火し、ライチョウへの影響が懸念されることから、長野県は平成28年度の「ライチョウ生息実態緊急調査」の一環として、御嶽山のライチョウの生息状況調査を岐阜県と一緒に実施することになった。実施に当たっては、現在も入山規制がされている火口から1kmを除く御嶽山の高山帯一帯を対象に、長野県側と岐阜県側に調査地を分け、長野県と岐阜県の調査チームがそれぞれの地域で実施することになった。長野県側の調査は、南部と北部の2地域に分けて実施した。南部の地域は、大滝頂上の南斜面、北部は二ノ池から継子岳にかけての地域である。

実施した調査内容は、①噴火による植生への影響、②なわばり分布の推定、③ヒナの生存状況調査の3つである。岐阜県側のなわばり調査は、6月3日~5日と17日~19日、長野県側は、6月18日~20日に実施した。それ以降7月から9月にかけて、長野県では各月1回の雛の生存状況調査を北部地域で実施した。調査結果の概要は、以下の通りである。

①噴火による植生への影響:火山灰による影響は部分的であり、最も顕著であったのは石室山荘から二ノ池小屋にかけてで、多くのハイマツ、ヤマハンノキ、ナナカマドの低木、ガンコウラン、コケモモ、クロマメノキ等の矮性低木が枯死していた。

②なわばり分布の推定:長野県側の南部に9なわばり、北部に6なわばりの計15なわばりが推定された。岐阜県側での推定数も15なわばりで、合わせて30なわばりという結果であった。今回調査でできなかった継母岳周辺でのなわばりを加えた30+ α が御嶽山のなわばり数の合計となる。

③ヒナの生存状況調査:孵化後の雛の生存率は、他の山岳と比較し良好であると判断された。

以上の結果から、噴火による植生への影響でなわばりができなくなったのは2~3程度で、今回の噴火はライチョウの個体群に大きな影響は与えていないことが確認された。

乗鞍岳におけるファウンダー確保2年目の経過

福田 真（環境省長野自然環境事務所）

個体数が減少していることを受けて平成24年度に公表した環境省第4次レッドリストで、絶滅危惧Ⅱ類（VU）であったライチョウのランクが絶滅危惧ⅠB類に引き上げられた。これを受け、環境省では平成24年10月にライチョウ保護増殖事業計画を策定し、平成27年度から生息域外保全事業の一環として飼育下繁殖技術の確立をするため、野外で採取したライチョウの卵を飼育するファウンダー確保事業を開始した。平成27年度は乗鞍岳において5巣から10卵を採取し、そのうち生育したのは富山市ファミリーパークのオス3羽のみであった。

平成28年当初に生育している個体がオスのみだったため、平成28年度も乗鞍岳においてファウンダー確保事業として、10巣を発見しそのうちの6巣から産卵期と抱卵期の2期にわけて計12卵を採取した。卵は恩賜上野動物園、富山市ファミリーパーク、市立大町山岳博物館にそれぞれ4卵ずつ輸送した。全ての卵が孵化し、12羽全てが順調に生育している。（平成28年9月16日現在）

採卵は日本動物園水族館協会の協力のもと、事前調査、巣探し調査、採卵、事後調査という手順で行った。採卵候補地を乗鞍岳の豊平周辺に絞り、5月下旬までに事前調査としてなわばりの状況を把握したうえで、5月末から6月上旬の10日間程度で集中的に巣探し調査を実施した。巣探し調査は2人1組でつがいを追跡し、メスが産卵するために巣に入るところを確認する方法で行った。採卵は中村浩志信州大学名誉教授を中心に産卵期と抱卵期の2回にわけて1つの巣から2卵ずつ採取した。産卵期の採取は6月3～4日にかけて実施し、メスが巣にいないことを確認したうえで2つの巣から計4卵を採取し恩賜上野動物園へ輸送した。抱卵期の採取は6月21日にメスを巣からそっとだしたうえで4つの巣から計8卵を採取し、富山市ファミリーパーク及び市立大町山岳博物館に輸送した。事後調査として採卵した巣の状況や巣立った家族の追跡調査を継続している。

巣探し調査と同時に、捕食者を確認する調査として、発見した巣にセンサーカメラを設置した。この調査によって、乗鞍岳において初めてカラスによる卵の捕食が確認された。発見した10巣のうち4巣が捕食等により繁殖に失敗したことが確認された。このため、長野自然環境事務所では、乗鞍岳におけるライチョウの生息環境を保全するため、高山帯に進出したカラスの捕獲を進めることとしている。

ライチョウのヒナを捕食したニホンザルの群れ行動圏の棲み分け

市川 哲生（信州ライチョウ研究会）

1. 背景と目的

平成27年度の信州ライチョウ研究会の調査において、東天井岳付近でニホンザルがライチョウのヒナをくわえ、逃げ去る行動が観察された。東天井岳一帯では、ライチョウのヒナの生存率が他地域と比べて低いことも調査結果から明らかになっており、特に飛翔できない期間のヒナの保護が課題となっていた。

さらに同調査では、北アルプスの稜線に現われるニホンザル群れは、人との距離が数mまで近づいても逃げないことが観察されていた。そもそも、ニホンザルが稜線にまで現れる現象は、少なくとも数十年前から記録がある。しかしながら、このようにニホンザルの警戒心が弱まり、人との距離が適切に保たれない状況は、人里付近では各地で人身被害を引き起こし、加害したニホンザルが殺処分されるという事態をもたらしている。

そこで、長野県及び信州ライチョウ研究会では、ライチョウヒナが飛翔できない期間に、ニホンザルが接近しないよう、そして登山者とニホンザルとの適切な距離を保てるよう、営巣地周辺での追払いを実施した。さらに追払い効果を検証するために、ニホンザルに発信機を装着して追跡した。

2. 方法

東天井岳を中心とする大天井岳から横通岳の範囲において、ライチョウヒナが活動し始める6月末から飛翔が可能になる9月中旬までの期間、毎日パトロール要員1名を配置し、ニホンザルの出没位置や時期を記録するとともに、ライチョウの行動圏に出没してライチョウヒナを捕獲しようとするニホンザルがいる場合には追い払う体制を構築した。あわせて、ニホンザルを生体捕獲し、GPS発信機を装着して追跡した。

3. 結果

今シーズン、ニホンザルの出没頻度は低く、8月下旬以降に時折、稜線に群れで出没するようになった。期間中、ニホンザルがライチョウヒナを襲う行動は観察されなかった。また、聞き取り情報では、登山者を威嚇するニホンザルが出没した情報が少ないながら得られたが、調査員がそういった行動を直接観察する機会はなかった。

9月11日には、ニホンザル1頭にGPS発信機を装着して、行動を追跡した。発信機装着時点で、パトロール期間終了が近づいていたため、当初の目的であった追払い効果検証はできなくなっていたが、稜線に出没する群れが高山帯への出没期以外に、どこに生息しているかを把握するため、今も行動追跡を継続している。

南アルプス北岳におけるケージ保護2年目の試み

○小林 篤 (東邦大学)・中村 浩志 (中村浩志国際鳥類研究所)

日本のライチョウは、梅雨による悪天候と捕食により孵化直後の雛の死亡率が海外の個体群に比べて高いことが、これまでの研究から明らかになった。ライチョウは、産卵数が6卵、7卵と多く、孵化翌年の春から繁殖が可能であることから、この孵化直後の雛の死亡率を低く抑えることで、繁殖個体数を増加させることができる。そのため、孵化直後の雛を高山帯に設置したケージを使って、悪天候と捕食者から人の手で守る方法として確立されたのが、孵化後の雛1ヶ月間ケージ保護法である。

この方法は、2011年から2014年にわたり乗鞍岳で試験的に試みられた後、個体数の減少が著しい南アルプス北岳周辺で昨年の2015年から実施された。昨年は、北岳山荘近くに2つのケージを設置し、2家族をそれぞれ21日間、8日間保護し、計10羽の雛を放鳥した。しかし、雛は8月まで生存したものの、親から独立する前の9月には行方不明となり、標識できなかつたため、その後の生存状況は確認できなかった。

今年2016年6月の調査で、北岳から中白根岳山頂にかけて計6なわばりが確認された。そのうちの3なわばりで孵化した3家族を、昨年同様北岳山荘近くに設置した3つのケージで保護した。第1ケージに收容した家族は、孵化した日の6月27日に7羽の雛をつれているところを発見し、この日より移動式小型ケージに3日間收容した後、6月30日に北岳山荘近くのケージに收容した。この家族は、これ以降7月19日の23日齢までケージ保護を行った後、放鳥した。第2ケージの家族は、孵化後2日目の7月1日に7羽の雛を連れているのを中白根岳山頂付近で発見し、翌日には北岳山荘のケージに收容し、以降7月19日の20日齢までケージ保護を実施した。第3ケージの家族は、7月1日に6羽の雛が孵化し、翌日に移動式小型ケージにいったん收容した後、3日後の7月5日には北岳山荘付近に設置したケージに收容した。この家族は7月20日の20日齢までケージ保護し、放鳥した。

北岳山荘周辺に設置したケージに收容した時点での3家族の雛数は、計20羽であったが、放鳥までに計5羽の雛が死亡した。死亡したのは7～13日齢で、すべて衰弱による死亡と考えられた。ケージ保護中に雛が死亡したのは今回が初めての事例であった。また、放鳥前日の夜中にテンがケージを襲い、ケージ2の雛が足の指に怪我をする事態が起きた。

ケージ保護した3家族の放鳥後の生存状況を確認するため、8月と9月に調査を実施した。放鳥時に計15羽であった雛は、約1ヶ月後の8月16～18日には3羽に減少していることがわかった。雛が生存していたのは、ケージ1と3の雛のうちの3羽で、ケージ2の雛は雛を連れていなかった。放鳥した時点で、雛は体温維持がほぼ可能になっているので、死亡の原因は、キツネ、テン、チョウゲンボウ等による捕食と考えられる。9月7～9日の調査では、8月に標識した雛3羽は、3羽とも無事であることが確認された。

今回の結果から、ケージ保護は、キツネ、テンの捕食者対策と並行して実施する必要があること、またもっと長期間にわたりケージ保護を実施する必要があることが示唆された。

ケージ保護と捕食者除去の効果に関する数理解析

○阿部詩央璃・高須 夫悟 (奈良女子大学理学部情報科学科)

中村 浩志 (中村浩志国際鳥類研究所)・小林 篤 (東邦大学)

ニホンライチョウ (*Lagopus muta japonica*) は、本州中部の限られた高山帯のみに棲息する氷河期の遺存種である。総個体数は1980年代に約3,000羽と推定されていたが、温暖化や捕食圧の増加などの様々な要因により、近年さらに数を約1,700羽に減らしているとされている。特に南アルプス地域での減少が著しく、効果的な保全対策の確立が早急に望まれている。

本研究は、乗鞍岳集団についてこれまでの実地調査で得られた個体群動態パラメータ(年齢依存のクラッチサイズ、生存確率、孵化率など)等を用いて、今後30年のニホンライチョウの個体群存続可能性分析を行う。個体群存続可能性分析とは、ある種が所与の期間存続する見込みを定量的に評価する数理解析であり、種が絶滅に対して相対的にどれほど脆弱かという評価や絶滅リスクを低めるための保全対策の優先順位を評価するために有効である。具体的には、各繁殖雌が産んだ卵数(クラッチサイズ)ならびにこれらの卵の翌年までの生存、成鳥の翌年までの生存を、データの平均値と標準偏差から算出した乱数を用いることで確率的に再現する確率論的個体群動態の手法を用いて絶滅リスクの評価を行う。

特に今回は、ケージ保護による孵化後一ヶ月間のヒナと雌親の保護と捕食者除去による成鳥一般の保護が近年目立った減少傾向にある北岳の局所集団の存続可能性に今後どの程度の効果を表すかについて解析を行い、有効な保全対策について議論を行う。

爺ヶ岳・岩小屋沢岳におけるライチョウの生息状況 及びセンサーカメラによる哺乳類相・鳥類相のモニタリング

○堀田 昌伸・尾関 雅章（長野県環境保全研究所）

爺ヶ岳周辺の高山帯におけるライチョウの生息状況については、1960年代初めより信州大学や市立大町山岳博物館が定期的な調査を実施してきた。2007年以降、長野県環境保全研究所が中心となって、岩小屋沢岳周辺の高山帯を含むかたちでライチョウの生息状況を調査してきている。

近年、ニホンジカ *Cervus nippon* など大型草食性哺乳類の高山帯への侵入や高山植生の被害が問題となっている。特に南アルプスや八ヶ岳ではニホンジカの採食圧増加による植生変化が顕著となっているほか、北アルプス山麓でもニホンジカの定着が確認されている。また、イノシシ *Sus scrofa* の侵入や掘り起こし等による植生被害も乗鞍岳など一部の高山帯で報告されつつある。そのため、他地域に先駆けて爺ヶ岳及び岩小屋沢岳周辺において、2007年に環境省、2011～2012年に長野県により、センサーカメラによる哺乳類相・鳥類相の調査が実施された。2013年以降、長野県環境保全研究所がその調査を継続し、高山帯の哺乳類相や鳥類相の生息状況を把握するとともに、高山帯への草食性や雑食性大型哺乳類の侵入・定着状況を長期的にモニタリングしている。

ライチョウの生息状況については、2007年以降、爺ヶ岳で7～8なわばり、岩小屋沢岳で2～3なわばりとあまり変化はみられなかった。一方、センサーカメラについては、2013年以降、6月下旬から10月中旬までの約3ヶ月半、㈱GISupply社製のセンサーカメラSG560P-8Mを設置した。その結果、調査山域で最も多く撮影された哺乳類はニホンザルで、他にキツネ、ノウサギ、テン、ツキノワグマ等が撮影された。鳥類では、ライチョウが撮影されることが最も多く、他にヤマドリ、ホシガラス、アマツバメ等が撮影された。

2012年までの調査では、ニホンジカ、イノシシは撮影されていなかったが、2013年にニホンジカが計3回（第14回ライチョウ会議で報告済）、2015年にイノシシが計8回撮影され、それぞれ調査山域での初確認事例となった。ニホンジカは、その後も、2014年に計5回、2015年に計4回撮影された。撮影されたニホンジカの雌雄は、2013年は雄2個体と不明1個体、2014年は雄3個体と雌1個体及び不明1個体、2015年は雄4個体と不明1個体であった。

イノシシについては、2015年に撮影された画像から、若齢と思われる個体のほか、成獣と思われる個体も撮影されていることから、少なくとも複数個体が調査地に侵入していることが確認された。

調査地では、これらの草食性や雑食性大型哺乳類の侵入にともなう、高山植生の顕著な変化はこれまで観察されていないが、哺乳類・鳥類相の把握にあわせて、定期的に植生調査を実施し、高山植生への影響を検出・把握したい。

動物園で取り組むライチョウ生息域外保全

石原 祐司 (富山市ファミリーパーク)

(日本動物園水族館協会 生物多様性委員会 ライチョウ域外保全プロジェクトチーム)

動物園におけるライチョウ飼育は、長野県の市立大町山岳博物館（以下「大町」という。）で1963年から40年間実施されている。しかし、新たな個体導入や飼育下個体群の維持にむけた感染症対策などの技術確立の問題があり、2004年に飼育下の個体が消滅し、飼育が中断している。この間にライチョウの飼育繁殖に関わる一定程度の知見は得られているが、安定的に飼育下個体群を維持するための技術の確立までには至らなかった。

その後、恩賜上野動物園（以下「上野」という。）では将来のライチョウの生息域外保全及び飼育・繁殖技術確立に係わるデータ蓄積を目的として外国産亜種スバルバルライチョウの導入・飼育の計画を立て、2008年、2009年にノルウェー・トロムソ大学より種卵を導入し、人工孵化・育雛を開始した。この後、2010年には富山市ファミリーパーク（以下「富山」という。）も同様に種卵を導入、飼育を開始し、現在、これらの種卵から孵化・育雛した個体が国内の亜種飼育の基礎個体群となっている。

2011年には公益社団法人日本動物園水族館協会（以下「JAZA」という。）加盟のスバルバルライチョウ飼育園館、上野、富山の他5園館（多摩動物公園、いしかわ動物園、長野市茶臼山動物園、横浜市繁殖センター、大町山岳博物館）が「ライチョウ域外保全会議」を設置し、連携協力のもとで飼育技術開発等の研究を開始した。その後、2014年2月にJAZA生物多様性委員会内に設置された「ライチョウ域外保全プロジェクトチーム」に移行し、現在は那須どうぶつ王国、飯田市動物園、金沢動物園が加わった10園館でライチョウ飼育・繁殖技術の確立に取り組んでいる。なお、JAZAでは2014年5月に環境省と「生物多様性保全の推進に関する基本協定」を締結し、ライチョウの生息域外保全はこの協定に基づく連携事業として位置付けられている。

環境省では2014年11月に「ライチョウ生息域外保全実施計画」を策定し、より詳細な検討のうえ、2015年の乗鞍岳での卵の採取が決定し、JAZA加盟園館にて卵の搬入、人工孵化・育雛に取り組むことになった。これにより動物園におけるライチョウの飼育は環境省の「ライチョウ保護増殖事業計画」に基づき、「試験飼育」として11年ぶりに再開されることになった。

2015年6月にライチョウの卵10個が採取され、上野と富山にて9羽の孵化（1卵は発生初期中止卵）、3羽の育雛に成功した。しかし、成育したヒナの性別がすべてオスであったため、2016年に再度乗鞍岳で卵12個が採取され、上野と富山のほかに大町も加えた3飼育園館にて人工孵化に取り組んだ。この結果、12個の卵すべての孵化に成功し、9月15日現在、すべてが順調に成育している。12羽のヒナの性別についてはオス8羽、メス4羽であり、来年度は繁殖が可能となった。

野生動物の生息域外保全に際しては飼育下の動物を安定的に飼育して「保険個体群」を作ることが必要、急務である。今後も環境省とJAZA・ライチョウ域外保全プロジェクトチームとが連携して、ライチョウの飼育・繁殖技術の確立に向けて取り組んでいきたいと考えている。

上野動物園におけるライチョウ人工孵化・育雛経過報告

○高橋 幸裕・吉村 映里・宇野なつみ・小川 美紀・野瀬 修央・林 笑
小池奈央子・平野 雄三・豊嶋 省二・山本 藤生・渡部 浩文
(東京都恩賜上野動物園)

東京都恩賜上野動物園では、ライチョウ (*Lagopus muta japonica*) 保護増殖事業の一環として、2015年6月に乗鞍岳から産卵期の3巣から5卵を採集し人工孵化、育雛を試みたが、孵化後59日齢～71日齢で全個体が死亡した。個体の死亡に伴い死因究明のため、各研究機関に検査を依頼した。微生物学、病理学、栄養学的、病理所見などの結果から、各個体の死因の考察を進めたが原因を確定するには至らなかった。

(公財)日本動物園水族館協会ライチョウプロジェクトチームでは、次年度以降のライチョウの飼育方法等を検討するため、2015年12月3、4日に飼育園館及び市立大町山岳博物館関係者で「第1回ライチョウ試験飼育個体群飼育園館会議」を富山市ファミリーパークにて開催した。2015年はスバルバルライチョウ *L. m. hyperborean* 飼育ハンドブックを基本に飼育を行ったが、飼育園館によって給餌内容等の細かな違いがあった。同年12月24日には上野動物園で「第2回ライチョウ試験飼育個体群飼育園館会議」を開催し、飼育園館関係者及び大学や検査機関などの有識者を交えて協議した。同会議では各検査や飼育園館会議の結果から、上野動物園での死亡した個体の死因を検証した。その結果、直接的な死因究明には至らなかったが、上野の個体ではシュウ酸による影響及び細菌感染などが死亡原因に繋がったものと推測された。2016年5月、ライチョウ飼育園館及び関係者間で「第3回ライチョウ試験飼育個体群飼育園館会議」を長野県立乗鞍自然保護センターで開催した。本会議では過去2回の会議結果を踏まえて、2016年のライチョウ飼育方針案を検討した。2015年に富山市ファミリーパークで実施した飼育方法を基本とし、生息域内からの種卵確保方法から人工孵化、育雛、衛生管理、情報共有などの詳細を再検討した。さらに上野動物園では、この飼育方針案を基本に衛生管理面などで協議を重ね、詳細な飼育マニュアルを作成した。

上野動物園では環境省の域外保全実施計画及び2016年のライチョウ飼育方針案に基づき、2016年6月3日から4日に乗鞍岳から産卵期に2巣から4卵を採集した。種卵は乗鞍岳から乗鞍高原に輸送、恒温庫にて保存し、乗用車を用いて乗鞍高原から当園まで輸送した。輸送した4卵は当園ライチョウ舎内に設置した孵卵器に入卵し、孵卵器に入卵後22日目の6月26日9時から21時の間に全卵の人工孵化に成功した。人工孵化後はライチョウ専用飼育施設にて人工育雛を行い、2016年9月現在、4羽とも成育中である。

乗鞍岳において抱卵期に採取した卵の飼育経過報告

山本 茂行・石原 祐司・村井 仁志・小峠 拓也・穴田 美佳
○堀口 政治・秋葉 由紀・須藤 一行 (富山市ファミリーパーク)

富山市ファミリーパークでは、環境省が策定した「ライチョウ生息域外保全実施計画」に基づき、2015年に引き続き2016年にも乗鞍岳より抱卵後期の種卵を採集し、人工による孵化育雛に取り組んでいる。今回は2016年の孵卵および育雛の試みを2015年に孵化した3個体と比較し11週齢までの経過を報告する。また、2015年に孵化した3個体の成育状況についても概要を報告する。

2016年の採卵は6月21日に2巣から各2卵ずつ、計4卵の抱卵後期の種卵を採集した。種卵の輸送および孵卵は昨年と同様の方法でおこなった。その結果、6月28日に同一巣の2卵が、6月29日にも同一巣の2卵が孵化した。なお、孵化した4個体の性別は、オス3羽、メス1羽であった。

育雛についても昨年と同様の方法でおこない、毎朝の給餌前に各個体の体重を測定し成長を記録した。2016年の4個体の平均体重は1日齢で17.1g、1週齢で33.7g、2週齢が71.5g、3週齢が122.6g、5週齢が243.8g、7週齢387.0g、9週齢で463.3g、11週齢で500.5gであった。2015年の3個体の平均体重と比較すると、5週齢までは2015年と大きな差はみられないが、6週齢以降は2016年の4個体が高い傾向にあった。また、毎日の体重の増加率（(当日の体重-前日の体重) / 前日の体重 × 100）について、全個体の1週間ごとに増加率の平均をみると、1週目が9.8%、2週目が11.4%、3週目が8.0%で、その後は、週齢ごとに増加率が減少し、9週目からは1%未満となり、2週目の体重の増加率が最も高かった。これらの結果は、2015年と比較してほぼ同様の結果となった。

2015年の3個体の1年間の体重の推移については、夏以降も緩やかな増加を続け、2個体は2月の下旬にそれぞれ688g、638g、1個体は4月上旬に513gと最も重くなった。その後は減少し、2個体はそれぞれ5月下旬に509g、448g、1個体は6月下旬に395gとなり、再び体重の増加が見られている。

2015年の3個体の換羽については9月から白色の羽への変化が認められ、2個体は12月に一部の羽を除いて概ね白色の羽に生え換わり、1個体は、一部の褐色の羽が冬の間残った。3月以降は3羽とも夏羽に変化し、7月以降は秋羽となった。

2年間の抱卵後期に採取した卵の孵化率は（発生初期の中止卵は除く）100%、11週齢現在までの生存は8個体中7個体で成育率は87.5%であったことから、昨年から取り組んできた孵卵、及び初期の育雛は技術的に問題ないと考える。

市立大町山岳博物館における ニホンライチョウの孵化・育雛経過報告 (2016年)

○宮野 典夫・佐藤 真・内田木野実 (市立大町山岳博物館)

市立大町山岳博物館(以下、博物館)では、環境省の「ライチョウ生息域外保全実施計画」(平成26年11月作成)に基づいて、乗鞍岳で2巣から2卵ずつ採卵した4卵のファウンダーを受け入れて、孵化・育雛に取り組んだので、経過を報告する。

ファウンダー確保は6月21日に抱卵中の卵から行い、卵の識別は恩賜上野動物園のNo.1~4、富山市ファミリーパークのNo.5~8に引き続き、市立大町山岳博物館はNo.9~12とした。ファウンダーを採卵場所から携帯孵卵器まで緩衝材(粃殻)及び温源(湯たんぼ)を入れた発泡スチロールの箱内に保温しながら輸送した。携帯孵卵器は37.6℃に設定し、博物館までは約4時間かけて車で輸送した。

博物館に到着後は、予め適した孵卵環境に調整した孵卵器に移し、孵卵を開始した。入卵時の種卵の平均重量は23.2g、平均長径46.6mm、平均短径32.8mmで、光学検卵器とデジタル検卵器で発生を確認した。孵卵期間中の温度は37.6℃とし、湿度は58~62%、打殻傷発生後は湿度63~65%であった。転卵は1時間毎の自動転卵(約90度)と1日2回の手動転卵(180度)を行い、放冷は18~20.5℃の室温で10時と16時にそれぞれ10分間行った。

孵化日はNo.11とNo.12は6月30日10時頃であり、No.9とNo.10は打殻傷の発見後21時間が経過しても孵化の兆候がないため7月1日13時34分と8時7分に介助孵化をした。孵化時の平均体重は17.9gであった。雌雄判定は多摩動物公園野生生物保全センターによる卵殻膜組織からの遺伝子分析によって、No.9及びNo.11がオス、No.10及びNo.12がメスであることが分かった。

孵化後、雛は10~20時間で育雛器に移した。孵化の差が最大で27時間36分であったが、過去の博物館で取り組んだライチョウ飼育では孵化後最大7日間の差の場合でも同居飼育して問題がなかったことから、4羽一緒の育雛器で管理した。育雛器は温源室と運動室で構成され、温源室は当初温度を38℃に設定し、運動室は室温と同じ20℃に設定した。部屋の境は木綿のカーテンで仕切り、ライチョウが自由に行動できるようにした。また、温源室の隅に2、3日齢からライチョウのぬいぐるみを50mm程浮かして設置したところ、4羽とも休眠・休息時にはぬいぐるみの下にもぐり込むなどの行動がみられた。ぬいぐるみの効果かは不明であるが、過去の博物館での取り組みと比較して、活動と休眠・休息が安定し、4羽の行動サイクルがほぼ一緒であった。15、16日齢には運動室を増設し、34日齢にコンクリート床の部屋に温源室も一緒に移した。温源室温度は16、17日齢より徐々に設定温度を下げ、39、40日齢には温源室の電源を切って廃温を行った。

最初の給餌は1羽目の孵化から約30時間後に開始した。餌は自家配合飼料、刻んだリンゴ、小松菜を主体として不断給餌を行った。7日齢まではスイバ、ギンギシ、ビルベリーの葉を与え、抗生剤としてミノサイクリン(500mlの水に1g(20mg力価))を飲水投与した。自家配合飼料は、ナラの乾葉、キナコ、小麦粉などの25品目を、成育段階に合わせて粗蛋白及び粗繊維の含有率を変化させながら配合した。

これまでにみられた傷病として、No.9に15日齢の時点で左足の跛行がみられたが、52日齢には正常になった。発見時以降に悪化する様子が見られなかったため治療はせず、予防としてビタミン類および紫外線の強化を1週間を目安に実施した。また、No.10が43日齢の時点で他の個体から腰のあたりをつつかれ、羽毛が抜けているのを発見した。個体の観察を行い、61日齢からNo.9とNo.10、No.11とNo.12の2グループに分けて飼育した。

体重について、約80日齢までは増加率は1日平均104.2%であったが、以降は増加率99.8%と下がり、平均体重455gあたりで大きな増減は見られていない。

スバルバルライチョウを用いた飼育方法の検討及び個体群管理

白石 利郎 (横浜市繁殖センター)

ニホンライチョウ(*Lagopus muta japonica*)の長期飼育に日本で初めて成功したのは市立大町山岳博物館で、1963年からおよそ40年間にわたって、生息域外保全を目指した飼育技術の確立に取り組んできた。この間、生息域内から14回にわたって77個の卵と10羽の雛及び親鳥を捕獲して飼育し、213羽の飼育下繁殖(孵化)に成功しているが、残念ながら2004年2月に最後の1羽が死亡してからは、飼育の中断を余儀なくされた。このため大町市では2004年9月に「山岳博物館ライチョウ保護検討委員会」を設置し、今後のライチョウ飼育について協議を行った。委員会の報告書の中では、「未だにライチョウの十分な飼育技術確立はなされていない」とした上で、「まず外国産亜種を用いた飼育下繁殖(パイロットプラン)を成功させた後に、再び日本産亜種の飼育下繁殖へ移行させる段階的な計画策定」を提案している。これを受けて東京都恩賜上野動物園では、2008年と2009年にノルウェー・トロムソ大学極地生物学研究所よりスバルバルライチョウ(*L. m. hyperboreus*)の卵計109個を導入し、2010年には富山市ファミリーパークでも105個の卵を導入して、計82羽を孵化させ、パイロットプランが開始された。その後これらの個体およびその子孫を国内の動物園で分散させて飼育し、ライチョウの飼育技術の基礎データの蓄積、調査研究などを共同で実施することになった。

スバルバルライチョウ導入にあたっては、トロムソ大学の「ライチョウ飼育ハンドブック」に準拠して飼育することとしたが、当初は個別ケージでの飼育を基本として衛生管理に努め、飼料についてはペレットを主体とした内容としている。この結果、飼育下繁殖に一定の成果が得られ、2016年3月現在で8園館89羽が飼育されるまでになった。かつてのニホンライチョウに比べると育成率や生存率は向上しており、死亡原因の過半数を占めていた感染症や、給与飼料に起因するとみられる盲腸機能障害などは減少している。しかしながら、スバルバルライチョウも同様に比較的死亡率が高い傾向にあり、脂肪肝や腸炎、ショック死など、ケージ飼育による運動不足、飼料の栄養価、ストレスなどが原因と思われる死亡例が目立つようになった。

スバルバルライチョウに関しては血統登録に基づく個体群管理を行っているが、ブリーディングローン等により血縁係数の低い個体同士でのペアリングを実施したり、寄与率の高い個体の繁殖制限を進めるなど、飼育下個体群の遺伝的多様性維持に努めている。現在の遺伝的多様性は90%を超えるが、これを今後も維持していくためには、新たなファウンダーの導入が不可欠となる。スバルバルライチョウを今後どの程度の期間維持していくのかは決まっていないが、これらの人工統計学的・遺伝学的数値をニホンライチョウの生息域外で維持していくための分析用パラメータとして活用出来ればと考えている。

ニホンライチョウの保護増殖に資する腸内細菌研究

○牛田 一成・土田さやか (京都府立大学)

第16回ライチョウ会議静岡大会で、野生ニホンライチョウの特殊な腸内細菌が、厳しい野生生活を保証していることについて報告した。野生のニホンライチョウの食草には、種々の毒物や反栄養物質が含まれており、これらの解毒が生存に必須である。野生ニホンライチョウの腸内には、これらの化合物を分解解毒できる細菌が備わっている。一方、飼育下におかれると孵化直後に周辺環境から持ち込まれる細菌の定着が進み、野生の生活に必要な細菌を得ることができない。また、日和見感染性の病原体の定着も否定できない状況である。

現在、日本大学生物資源科学部(村田浩一教授) 東邦大学理学部(長谷川雅美教授、小林篤研究員)と共同して環境省環境総合研究を進めており、野生ニホンライチョウから、ライチョウの野生生活に必要なと思われる腸内細菌の分離を進めている。これまでに、立山室堂の野生ニホンライチョウから純粋株として複数の乳酸菌やグラム陽性球菌を獲得しており、そのうちの複数のものは、これまで知られていない新種である可能性が高いものであり、詳細解析を進めている。また、今年度から北岳で実施されている保護ケージ内の野生ニホンライチョウからも細菌の分離を進めており、母子間の垂直伝播様式についても検討を進めている。

野外での細菌探索に加えて、分離株の機能を知るために、他亜種の雛に対する投与試験も横浜繁殖センターおよび那須どうぶつ王国の協力を得て実施している。

今回の発表では、研究計画の概要と、現在までに得られている細菌学情報を中心にニホンライチョウの特殊性について発表する。

スパールバルライチョウを用いたライチョウ飼料開発基礎研究2 —栄養モニタリング報告1—

太田 能之 (日本獣医生命大学応用生命科学部)

家禽や実験動物を除くと、動物は同じ種でも個体間差は大きく、産業動物でもモニタリングを行いな
がら栄養管理を行うのが一般的である。動物は生理に沿った給餌が必要であり、そのためには動物の生
理状態と栄養状態の比較、普段の栄養モニタリングと、それに合わせて給与できる飼料が必要である。
ニホンライチョウの飼料においては、飼料そのものの研究は早くから行われていたが、代謝的なマッ
チングにおいて有効なモニタリング方法が欠けていたため、栄養管理には充分生かせていない。

ニホンライチョウの亜種であるノルウェーのスパールバルライチョウでさえ、草食用ということ以
外では栄養学的根拠の薄いウサギ用飼料が飼育に用いられているが、栄養的根拠に乏しく、さまざまな
問題が起きている。例えば過肥が起こりやすいことや、採血時の止血不全、産卵量調節などである。

そこで、ライチョウ飼料開発において、4つの研究を平行して行うことにより、早急に問題に対応す
ることを試みた。すなわち、1) 非侵襲的モニタリング法の開発と、それにとまなう2) スパールバル
ライチョウ用飼料の栄養評価および3) 年間を通した複数園館における代謝的モニタリングによる地
域間の生理状態と代謝の関係の調査、さらに4) 採血時の止血不良要因の特定など、実際の飼育上での
問題解析である。

1) については既報のとおり尿中成分を指標に使う方法を確立し、さらに内部標準物質を設定するこ
とで部分尿でもモニタリングが可能な方法を開発した。一方、2) 現行飼料の調査と補正サプリメント
の開発も既報のとおりアルギニン不足と高蛋白質飼料の必要性が明らかにされ、産卵メスでは高蛋白質
時で比較的高い産卵量が示された。さらに同様の手法を用いた3) 長野県大町山岳博物館と茶臼山動
物園飼育個体の代謝的調査では、冬季間の代謝的变化において、大町個体で特異的な変化が見られ、代
謝が大きく変動している可能性が認められた。さらに、4) 止血に重要な血液凝固因子であるビタミン
Kの調査を行ったところ、ウサギ用飼料の銘柄により血中ビタミンK1とK2の濃度に差が見られること
が明らかにされ、止血不良がおきた飼料では血中ビタミンK1が低く、反対にK2が高い傾向が示された。

2) 以降の試験はいずれも継続中であり、ライチョウの代謝状態を観察しながら栄養管理ができる方
法とアイテムの開発に繋げる予定である。

アトラクション 湯澤かよこ ミニライブ

①信濃の国 ②Livin' with you ③Lesson ④いつまでもあなたと

湯澤かよこ プロフィール

長野県伊那市出身。

高校時代Whitney Houstonの歌声に衝撃を受ける。同時期にGospelに興味を持ち始め受け、卒業後アメリカ・ボストンのBerklee College of Musicに留学。在学中は黒人9割のクワイヤーにアジア人1人認められ参加する。

2006年 帰国。

2007年 上京。帰国直前に作った「Cover me up」がビクターのディレクターの耳にとまり、インディーズレーベルにて楽曲制作をはじめLIVE活動を始める。

2008年 ファッションブランドDIESEL主催の世界同時開催のクラブイベントでDIESEL-U-MUSIC WINNERS日本代表として参加。

2009年 ビクターより1st Album「Cover You Up」をリリース。

2009年10月からFM長野のレギュラーパーソナリティをつとめる。「The Step」(1年)「Echoes」(5年9ヶ月)

2011年 長野をコンセプト

とする2nd Album「Touch」をリリース。県内CDショップと手売りで2000枚以上のセールスとなった。

2012年 カゴメ野菜生活100“信州ナイアガラミックス”のCM挿入歌として長野県歌「信濃の国」を歌い注目を集める。

2013年 3rd Album「sunny side」をリリース。

2013年12月 長野県伊那市観光大使に任命される。

2014年 北陸新幹線・北しなの線開業メッセージソング、JA長野県イメージソングを制作。

2015年4月 4th Album「Breath of Love」リリース。

他イメージソング・CMソングを多数制作。

現在、FM長野「湯澤かよこ Sunshine notes」毎週土曜日12:00~12:30(最終週以外)オンエア中!

信州の自然に育まれた温かくも力強いsoulfulな歌声で魂を鼓舞するメッセージソングを発信している。



信濃の国

信濃の国は十州に 境連ぬる国にして 聳(そび)ゆる山はいや高く 流るる川はいや遠し

松本伊那佐久善光寺 四つの平は肥沃(ひよく)の地 海こそなけれ物さわに 万(よろ)ず足れわめ事ぞなき

Livin' with you

one day久しぶりに車降りて歩いてみた 堤防の道あの日のように歌うよ

good daysはしゃいで転んでは泣いて夢みていた日々は流れて 今一人黄昏れて

焦り溜まり「おかえり」にホロリ 裸の私を受け入れてくれるパパママのよう

広い大空の胸 長いアルプスの腕 抱かれて生きていたんだ 道端に咲く花が健気に微笑みかける

livin' with you, livin' with you 変わらないでいつまでも

sunshine青葉に降り注ぐすと雲の隙間から一筋に 悲しみが癒えていく

got signs風が囁いてるそと木の葉が揺れ奏で始める 何度でも歌いなと

咲いては枯れて出会って別れて 繰り返す命ありふれた奇跡愛しくて

広い大空の胸長いアルプスの腕 抱かれて生きていたんだ 道端に咲く花が健気に微笑みかける

livin' with you, livin' with you 帰ってきたよmy sweet home

幼い頃から寂しさも全部包み込むように側に居てくれた優しい人

広い大空の胸長いアルプスの腕 抱かれて生きていたんだ 道端に咲く花が健気に微笑みかける

livin' with you, livin' with you 帰ってきたよmy sweet home

エンディング 三四六 ライチョウの唄

ライチョウの唄

この大空のずっと先へいつか 行けたらいいのにな

見上げる雲のその先はきっと 晴れてるはずだから

僕は生きたいからこの場所を選んだ 強く羽ばたく時もある黙って耐えるだけの時もある

この厳しい寒さにも何か意味があるのならやがて訪れる春を待とう必ず来ると信じて

その優しさに触れたならきっと 幸せになれるかな降り止まぬ雪のその中できっと 見つかる宝物

僕は飛びたいからこの空を選んだ 高く舞い上がる時もある風に煽られるだけの時もある

この星の未来にまだ夢が残っているならやがて訪れる春を待とう必ず来ると信じて





主催：ライチョウサミット「第17回ライチョウ会議 長野大会」実行委員会

大会長：長野県知事 阿部守一 副大会長：大町市長 牛越徹
実行委員長：中村浩志 国際鳥類研究所 代表理事 中村浩志（ライチョウ会議 議長）
実行委員：長野県、大町市、大町市教育委員会、松本市、
市立大町山岳博物館、長野市茶臼山動物園、飯田市立動物園

後援：環境省・林野庁・(一財)全国山の日協議会・新潟県・富山県・石川県・山梨県・岐阜県・静岡県・糸魚川市・妙高市・富山市・立山町・白山市・南アルプス市・飯田市・伊那市・安曇野市・大鹿村・木曾町・王滝村・白馬村・小谷村・高山市・静岡市・国立環境研究所・(株)伊藤園・(株)モンベル・(株)山と溪谷社・(公財)日本自然保護協会・(公財)日本鳥類保護連盟・(公財)日本野鳥の会・公益社団法人日本山岳会・(公社)日本山岳協会・(公社)日本動物園水族館協会・日本勤労者山岳連盟・北アルプス北部山小屋組合・北アルプス山小屋友交会・SATOYAMAイニシアティブ推進ネットワーク・生物多様性自治体ネットワーク・信州生物多様性ネットきずな・信州豊かな環境づくり県民会議・長野林政協議会・朝日新聞長野総局・産経新聞長野支局・信濃毎日新聞社・中日新聞社・毎日新聞長野支局・読売新聞長野支局・大糸タイムス社・市民タイムス・長野市民新聞・NHK長野放送局・abn長野朝日放送・NBS長野放送・SBC信越放送・TSBテレビ信州・FM長野・大町市有線放送電話農協（順不同）

ライチョウサミット「第17回ライチョウ会議 長野大会」プログラム

発行日：2016（平成28）年10月15日

編集・発行：ライチョウサミット「第17回ライチョウ会議 長野大会」実行委員会

〒398-0002 長野県大町市大町8056-1 市立大町山岳博物館内

ライチョウサミット「第17回ライチョウ会議 長野大会」実行委員会事務局

TEL：0261-22-0211 FAX：0261-21-2133

E-mail：sanpaku@city.omachi.nagano.jp

URL：http://www.omachi-sanpaku.com

印刷・製本：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

ライチョウサミット
第17回ライチョウ会議長野大会
大町宣言（案）

日本のライチョウは、最終氷期に北極を取りまく地域に広く分布する大集団から分かれ、その後の温暖化と共に高山に逃れることで、世界最南端の地で今日まで生き延びてきた貴重な集団です。また、日本には古くから高い山には神が住むという山岳信仰があったことから、奥山の最も奥に棲むライチョウは神の鳥として崇められてきました。そのため、世界で唯一人を恐れないという特異な習性を持つ日本のライチョウは、山岳や自然保護のシンボルとされてきました。

しかし、その日本のライチョウが生息する本州中部の高山環境は、ニホンジカ、イノシシなど大型草食動物の侵入による高山植生の破壊、キツネ、テン、カラスなどの捕食者の侵入、さらには地球温暖化により年々悪化しており、生息数は30年前に約3,000羽だったものが、最近では2,000羽以下に減少するなど、一層厳しい状況に置かれていることが最近の調査から解ってきました。

このような背景と危機感から、今回の「ライチョウサミット 第17回ライチョウ会議長野大会」が大町で開催されることになりました。この大会に参加した私たちは、改めてこの鳥の貴重さと現状の厳しい状況を今回のサミットを通し理解することができました。また、日本が世界に誇る高山のお花畑とそこに棲む人を恐れないライチョウを今後も次の世代に引き継いでゆくためには、研究者だけでなく、山岳関係者、市民、企業、国や県、市町村の行政関係者などのさまざまな主体が幅広く集い、役割分担をしつつ連携した取り組みにより、より効果的な保全対策を早急に実施することが必要であることも確認しました。

ライチョウ会議大会は、2000年に大町市で最初に開催されて以来、ライチョウが生息する県を中心に多くの場所で開催されてきました。今年は「山の日」の祝日が制定された記念すべき年でもあり、今回の大会がライチョウ会議が発足した大町市で開催されたことは大変意義あるものとなりました。

本大会の閉会にあたり、私たち参加者は、貴重な日本の高山環境とそこに棲むライチョウを保護するため、以下の活動に取り組んでゆくことを、ここに宣言いたします。

1. 日本のライチョウをその生息環境と共に次の世代に残すため、高山に侵入したニホンジカ等の食害対策、キツネ等の捕食者対策、さらに温暖化対策に真剣に取り組んでまいります
2. そのために私たちは、様々な主体による連携を一層強化し、ライチョウとその生息環境の保護・保全対策が一層実効性のあるものとなるよう協力してまいります。

平成28年10月15日

ライチョウサミット 第17回ライチョウ会議長野大会参加者一同