



中央アルプス
国定公園

指定記念

第20回

ライチョウ会議

長野県 駒ヶ根・宮田 大会

～ 中央アルプスのライチョウ復活を目指して ～

講演要旨集

2022年

10月9日(日)

公開シンポジウム

10月10日(月)

専門家会議

10月11日(火)

ライチョウ観察会
(エクスカーション)



第20回ライチョウ会議 長野県駒ヶ根・宮田大会実行委員会

長野県地域発元気づくり支援金活用事業

新型コロナウイルス感染防止対策のお願い

- 会場内ではマスク着用・手指消毒をお願いします。
- 発熱等風邪症状のある方は来場できません。
- 会場入口にて検温させていただき、37.5℃以上の発熱がある方は入場をお断りさせていただきます。
- ご提供いただいた個人情報については、基本的に本事業以外の目的で利用または提供することはありませんが、新型コロナウイルスに関する調査等のために、必要に応じて保健所等の公的機関に提供されることをご了承ください。

第20回
大会ホームページはこちら



表1写真：ライチョウ 伊那前岳付近にて（2022.5 矢満田 務 撮影） / 表4写真：写真提供 環境省



長野県駒ヶ根・宮田大会の開催にあたって

長野県の南部に位置する駒ヶ根市と宮田村は、中央アルプスと南アルプスに囲まれた伊那谷のちょうど中間地点にあり、標高が高いことから、夏は比較的冷涼であることはもちろん、太平洋側の気候の影響を受けることから、雪深いイメージのある長野県の中でも冬季の降雪量は少なく、晴天率にも恵まれ、空気は澄み渡り、大変住みやすい地域であります。

昭和42年には、中央アルプスに日本初となる高山に架けられた山岳ロープウェイが運行を開始し、しらび平駅（宮田村）から標高2,612mの千畳敷駅（駒ヶ根市）まで、高低差950mを7分30秒で一気に登ることができ、雲上の世界を気軽に楽しめることから、毎年数多くの観光客に訪れていただいております。

また、千畳敷駅の眼前に広がる千畳敷カールは、最終氷期に形成されたとされる氷河地形で、国の天然記念物に指定されており、夏はコバイケイソウ、シナノキンバイ、チングルマなど、多くの高山植物が咲き乱れるお花畑、秋はダケカンバやナナカマドなどで紅や黄色に色づいた東洋でも随一と呼ばれる紅葉の絶景を楽しむことができます。

このような自然に恵まれた中央アルプスにも、かつてはライチョウが生息していましたが、今から半世紀ほど前に絶滅したとされてきました。ところが平成30年7月に、登山者により雌1羽が確認されました。

これをきっかけに令和2年度から、環境省を中心に、中央アルプスにライチョウを復活させる事業が本格的に開始されました。現地でのケージによる保護や、動物園に移送して飼育し、再び自然に戻すなど、多くの皆様のご協力のおかげで、今年の夏には百羽を超える個体が生息していると言われるまでになりました。

こうしたご縁や、中央アルプスが国定公園化されたことも併せ、この度、20回の節目となるライチョウ会議長野県駒ヶ根・宮田大会を開催する運びとなりました。

本大会では、ライチョウを通して、大人はもちろんのこと、次代を担う若い世代、特に子ども達に、自然環境の大切さや、地球温暖化によって生物が受ける影響などを学んでいただけたらと考えております。この大会を通して、地元の皆さんの地域愛が深まることはもちろん、県内外からお越しになった皆さんにもこの地を知っていただき、地域振興に繋がっていくことを期待しております。

令和4年10月9日

第20回ライチョウ会議長野県駒ヶ根・宮田大会

大会長 駒ヶ根市長 伊藤 祐三

1日目
10月9日(日)

公開シンポジウム

会場：駒ヶ根市文化会館大ホール

「ライチョウを通して中央アルプスの自然を学ぼう」

12:30 ～

開場・受付

13:30 ～ 13:45

開会

大会長挨拶 伊藤 祐三（駒ヶ根市長）

実行委員長挨拶 中村 浩志（一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究所）

13:45 ～ 14:25

記念講演 「ライチョウってどんな鳥？」

小林 篤（環境省 信越自然環境事務所 生息地保護連携専門官）

14:25 ～ 15:05

記念講演 「集団登山の灯を消さないで」

伊藤 一幸（元神戸大学教授・宮田村教育委員）

15:05 ～ 15:20

休憩

15:20 ～ 16:00

記念講演

「中央アルプスにおけるライチョウ保護増殖事業の成果と展望」

小林 篤（前述）

16:00 ～ 16:25

質問タイム

コーディネーター 中村 浩志（前述）

回答者 小林 篤（前述）

伊藤 一幸（前述）

16:25 ～ 16:30

閉会挨拶

副大会長 小田切 康彦（宮田村長）



2 日目

10月10日(月)

専門家会議

会場：駒ヶ根市文化会館大ホール

「ライチョウに関する最新情報を知ることができる専門家による講演会」

第 1 部 ライチョウの生息現地での取り組み 〈10:00 ～ 12:00〉

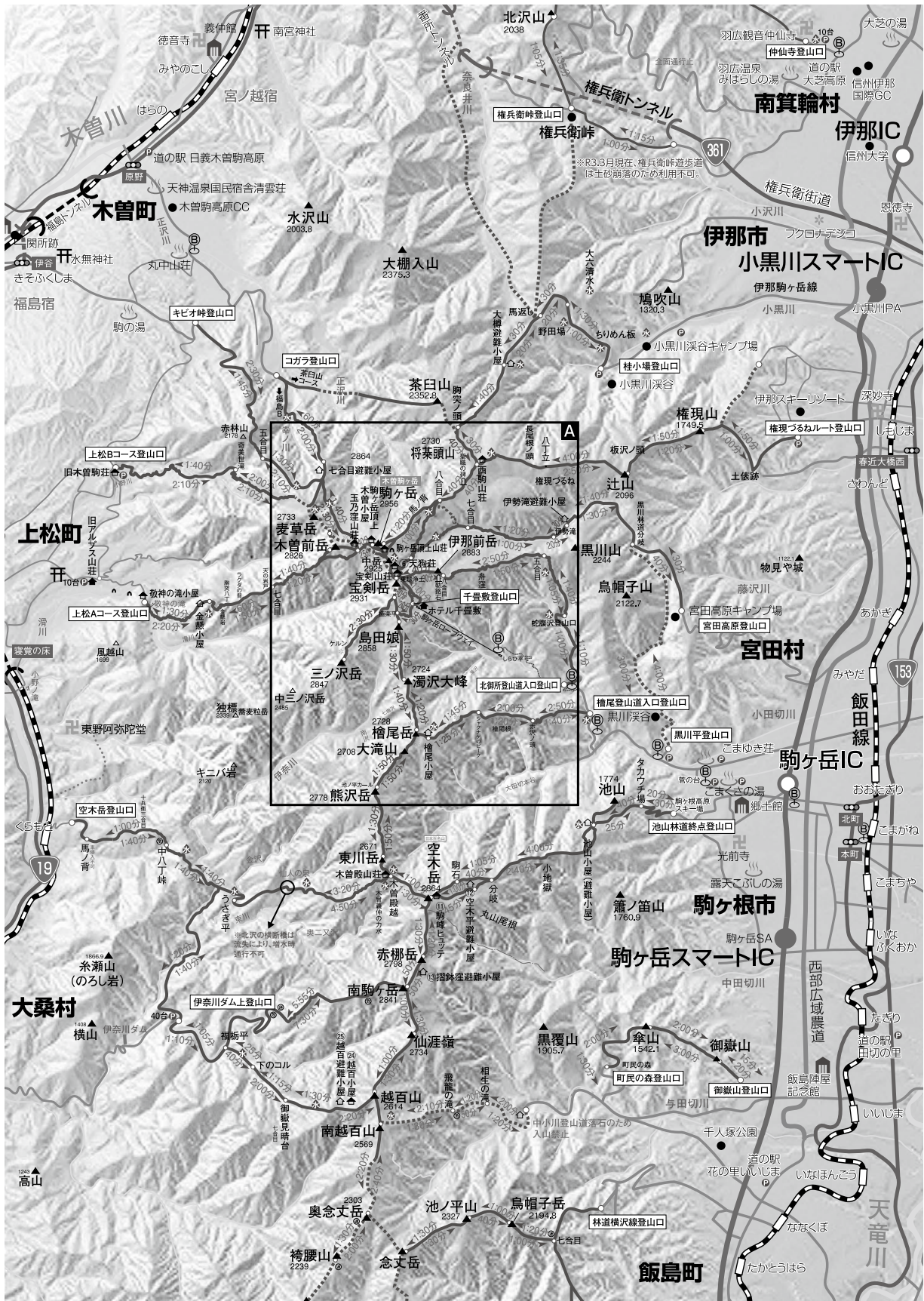
10:00 ～ 10:05	座長紹介とあいさつ 座長：有山 義昭（環境省 信越自然環境事務所）
10:05 ～ 10:20	「立山のライチョウの現状とその多様な生息環境」 松田 勉（富山雷鳥研究会）
10:20 ～ 10:35	「最南限繁殖地のニホンライチョウ <i>Lagopus muta japonica</i> なわばり雄の季節移動」 朝倉 俊治 ¹ ・堀田 昌伸 ² ・近藤 多美子 ¹ (1: 静岡ライチョウ研究会 2: 長野県環境保全研究所)
10:35 ～ 11:00	「2020 年乗鞍岳から中央アルプス駒ヶ岳に空輸した 3 家族計 19 羽の その後の生存状況と繁殖地への分散と定着」 中村 浩志（一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究所）
11:00 ～ 11:15	「ライチョウ・ハイポーターとして支えた人々」 仁田 晃司（環境省 中部山岳国立公園管理事務所）
11:15 ～ 11:30	「ライチョウへの被害防止を目的とした 中央アルプス駒ヶ岳高山帯におけるニホンザルの追い払いの試み」 杉本 淳（株式会社公害技術センター 環境部 建設コンサルタント課長）
11:30 ～ 11:45	「クラウドファンディングによる長野県のライチョウ保護活動の紹介」 峰村 政輝（長野県 環境部 自然保護課）
11:45 ～ 12:00	「中央アルプスにおける山岳信仰について」 小池 勝典（宮田村教育委員会 文化財担当係長）

第2部 動物園で飼育し増やす生息域外保全の取り組み〈13:00～14:25〉

13:00～13:05	座長紹介とあいさつ 座長：牛田 一成（中部大学 応用生物学部）
13:05～13:25	「ライチョウ生息域外保全の取り組み成果と今後の課題」 秋葉 由紀 （（公社）日本動物園水族館協会 ライチョウ計画管理者、富山市ファミリーパーク）
13:25～13:45	「那須どうぶつ王国における ライチョウ野生復帰までの取り組みについて」 荒川 友紀（那須どうぶつ王国）
13:45～14:05	「茶臼山動物園における野生下ライチョウ受け入れと繁殖の取り組みについて」 田村 直也 （（公社）日本動物園水族館協会 ライチョウ専門技術員、長野市茶臼山動物園）
14:05～14:25	「ライチョウにおける人工繁殖補助技術の最前線」 吉澤 円（（公財）東京動物園協会 恩賜上野動物園 飼育展示課 動物病院係）

第3部 大学等の研究機関での取り組み〈14:30～16:00〉

14:30～14:35	座長紹介とあいさつ 座長：中村 浩志（一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究所）
14:35～14:50	「ライチョウの盲腸の働き－高山植物を栄養にする仕組み」 牛田 一成（中部大学 応用生物学部）
14:50～15:05	「ライチョウの乳酸菌－生息環境を反映する腸内細菌」 土田 さやか（中部大学 応用生物学部 講師）
15:05～15:20	「動物園のライチョウの産卵に影響する母鳥の生理と環境」 金原 弘武・小野 ゆきな・楠田 哲士（岐阜大学 応用生物科学部）
15:20～15:35	「ライチョウから教えられる栄養と教えてもらう方法」 太田 能之（日本獣医生命科学大学 応用生命科学部）
15:35～15:50	「ニホンライチョウに寄生するアイメリア原虫の生態と病原性」 松林 誠（大阪公立大学大学院 獣医学専攻）
15:50～16:00	大会総括と謝辞 中村 浩志（前述）





凡 例			
コースタイムポイント	○ 通過に注意が必要	✳ お花畑	
○ 登山道コース	Ⓢ コースを誤り易い所	☎ 滝	
◀ ▶ コースタイム	🏠 山小屋(通年営業)	🚗 駐車場・スペース	
--- 登山道コース(難路)	🏠 山小屋(期間営業)	♨ 温泉	
— 国道	🏠 避難小屋など	⛩ 神社	
— 一般道	🏠 キャンプ場・適地	⛩ 寺院	
— 線路	🚰 水場	📍 名所	
— 高速道路	🗿 記念碑	📶 信号機	
	🚌 バス停	🛣 国道番号	
	🔌 電気自動車急速充電器		

※鳥瞰図の作成にあたっては、国土地理院発行の数値地図の50mメッシュ及び「カシミール3D」を使用しています。



公開シンポジウム

ライチョウを通して中央アルプスの自然を学ぼう

記念講演

「ライチョウってどんな鳥？」

小林 篤（環境省 信越自然環境事務所 生息地保護連携専門官）

記念講演

「集団登山の灯を消さないで」

伊藤 一幸（元神戸大学教授・宮田村教育委員）

記念講演

「中央アルプスにおけるライチョウ保護増殖事業の成果と展望」

小林 篤（前述）

2022年10月9日(日)



ライチョウってどんな鳥？

こばやし あつし
小林 篤

環境省 信越自然環境事務所 生息地保護連携専門官

ライチョウは北半球の寒冷地に広く分布している鳥です。海外のライチョウの多くは標高の低いツンドラ（寒地荒原）に生息しており、高山に生息しているのは日本をはじめ分布南方の一部地域のみです。この中で日本の集団は世界の最南端に分布し、大陸の集団からは完全に隔離されています。日本のライチョウは、大陸と陸続きであった最終氷期に南下し、その後の気候変動に伴い寒冷な環境を求めて高山に逃れ、取り残されたと考えられています。日本では、国の特別天然記念物に指定され、環境省が作成するレッドリストでは絶滅危惧 IB 類に評価されています。

実際に高山でライチョウを見た方の中には、ライチョウ親子が人を怖がる様子もなく登山道を先導する様子を見た人も少なくないと思います。しかしながら、人を恐れないという特徴は、世界のライチョウに共通する特徴ではありません。稲作を中心としてきた日本では、高山は大事な水源でした。また、高山自体を神聖な場所として信仰の対象としてきた修験道などの発展により、ライチョウは神の鳥として大事にされてきたため、未だに人を恐れないと考えられています。

厳しい日本の高山で生きてきたライチョウは、その生態も日本の高山環境に非常によく適応しています。例えば、ライチョウの孵化時期に梅雨という気象条件がある日本は、ライチョウの生息地でも特に育雛が大変な地域です。生まれたばかりのライチョウの雛は体温調節ができず、梅雨の悪天候が続くと衰弱してしまいます。また、孵化直後の雛は飛ぶことができないため捕食の影響を受けやすく、悪天候と捕食の影響により孵化 1 カ月で半数以上の雛が死亡してしまいます。一方で、元々ライチョウを捕食する動物が少ない日本の高山では、一度成鳥になってしまえば複数年にわたって繁殖する見込みがあります。そのため、日本では一度に産む卵の数を減らし、何度も繁殖に挑戦して天候のよい年を待って雛を残すようになったと考えられます。よって、日本のライチョウが一度に産む卵の平均は 6 個程度ですが、海外のツンドラに生息する集団では一度に 10 卵を超える卵を産む集団もあります。世界最南端に生息する日本のライチョウは、一度に産む卵の数が世界最小だったのです。

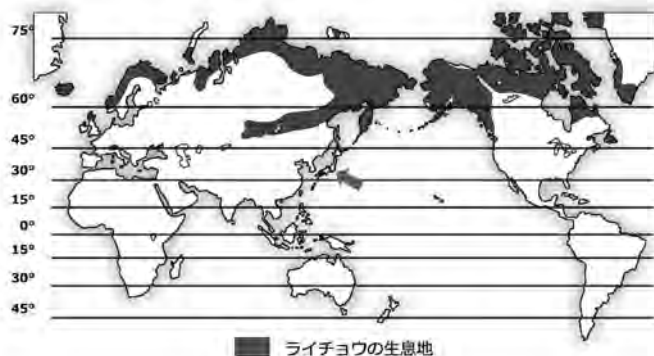


図 1. ライチョウの世界分布



約 40 年前には約 3,000 羽と推定された日本のライチョウですが、最近では 2,000 羽弱に減少していることが明らかになりました。以前は高山帯にいなかったキツネやテン、カラス等の捕食者が高山に侵入したことや、シカ、サル、イノシシなどによる高山食性の破壊、気候変動の影響など多くの課題を抱えています。環境省では 2012 年にライチョウ保護増殖事業計画を策定し、南アルプスや火打山等で事業を実施してきました。この発表では、中央アルプスにおける事業に至るまでの環境省の取り組みについても紹介したいと思います。



図 2. ライチョウは日本の高山帯を象徴する鳥



図 3. 南アルプス北岳周辺に設置したライチョウ保護用のケージ

講演者プロフィール

1987 年東京生まれ。東邦大学理学研究科博士後期課程修了。理学博士。2009 年から中村先生に師事しライチョウ研究を始める。2020 年から現職。主な著書に『ライチョウを絶滅から守る！』（分担任執筆、しなのき書房）、『神の鳥ライチョウの生態と保全：日本の宝を未来へつなぐ』（分担任執筆、緑書房）、『はじめてのフィールドワーク 3 日本の鳥類編』（分担任執筆、東海大学出版）など。

集団登山の灯を消さないで

いとう かずゆき
伊藤 一幸

元神戸大学教授・宮田村教育委員

伊那谷の多くの中学は夏になると集団登山をしていた。夏になると早朝に北割公民館の庭にバスが止まって、中学ごと登山が開始された。子どもの頃の私はよくそれを見ていた。体力をつけねばならないので、中2になったら砂を背負って登校したりした。上伊那教育会の登山の葉が早めに配られ、私は高山植物に興味があったので、登る前から図鑑で勉強して数十種類を覚えてから登山をした。

確か私の時には伊勢滝（駒ヶ岳 5 合目）までバスで行って、宝剣山荘が天狗荘に宿泊したと思う（写真①）。山小屋は小さく、一学年の 150 人も一緒に泊まるので、男女別で交互に寝かされたので前の人の足が鼻先にきた。それでも、高山植物の美しさと山登りをした後の爽やかな解放感に目覚めて、山が好きになった。この経験がその後の山登りへのいざないとなった。

高校時代はもっぱら西駒登山、大学では宝剣山荘での 50 日間のバイトをし、大峰山などで訓練して、2 週間の南アルプスの全山縦走をした。就職してからは赤石岳、至仏山、谷川岳などに、新婚旅行は宮之浦岳に出かけた。研究が忙しくなった頃には登山からは遠ざかっていた時期もあったが、マレーシアに赴任した時にキナバル山に登った時から、再び登山に火が付いた。その後、仕事の関係もあり鳥海山、岩手山、早池峰山、飯豊山、月山など東北の山々はほとんど登った。

7 年前に 50 年ぶりに伊那谷に帰ってきて、ロープウェイの年間パスポートを毎年取得して、西駒には年間 10 回以上は登った。西駒や三伏峠には何組もの友人を案内した。アイゼンやスノーシューなどの装備を整えて冬山にも行くようになった。今は天気予報と朝の山の様子をライブカメラなどで確認してから出かけている。歳をとっても、ペルーのマチュピチュに行ったり、宮田高原、陣馬形山、入笠山、ハケ岳、上高地などにも行く。昨年の 8 月上旬には空木岳に登り、ライチョウも見てきた。

地元の山への登山には自然の猛威を感じることが数少ない機会である。たとえば、駒ヶ岳から流れ出る太田切川は黒川、中御所谷、本谷などの支流を持つ中央アルプスで最も大きな川である。普段は清流であるが、ひとたび集中豪雨があると巨石が流れる暴れ川となる。駒ヶ岳に登る登山中に雪崩跡や土砂崩れ跡を見ることによって、土石流が頻繁に起こっていることを体感できる。また、カールやモレーンなど氷河地形は実際に見てみないと実感できない。

草丈が小さいのに大きな花が咲く高山植物は分かりやすく、標高の違いによる異なった群落など植物への興味はその後の大学では農学部を選択し、雑草学や生態学を一生の仕事にした原点でもあった。除草剤に敏感なアギナシやジュンサイを材料に絶滅危惧要因の解明も行った。侵入植物の脅威や生物多様性の重要性を身にしみて感じるのには集団登山が出发点であると思う。



昔の集団登山の葉の中扉にはライチョウの絵があり（写真②）、中央アルプスに生息しているとしてあった。宮田小学校には大正時代の西駒産のライチョウの剥製があり、役場に展示されている。この剥製の足の裏の組織から西駒のライチョウの遺伝子解析を国立科学博物館の西海功氏がした。ミトコンドリア DNA（母系遺伝のみ）とマイクロサテライト DNA（核遺伝：両親から受け継ぐ）は御嶽山や乗

鞍岳のものと共通であり、南アルプス産のものとは異なっていた。

体を鍛え、故郷への愛着形成には学校登山が何よりと考えている。昔は今の何倍も何十倍も苦勞して登山していた。それでも学校登山が教育には必要と考えたからであろう。110年も前の西駒集団登山の遭難の話であるが、関係者にはもう一度『聖職の碑』（新田次郎著）を読んでもらいたいと思う。生徒に苦勞だけを強いるのではなく、いろいろな登山メニューを用意して、若者の心と体の形成に役立ててほしい。中学の登山担当の先生と話し合ったところ、良い条件で集団登山ができる状況でないことが分かった。夏休みのコミュニティースクールや公民館活動の一環として、希望者を募って中学生の集団登山を地域で考えることも必要である。

この他にライチョウの定着はもちろんのことであるが、これからの中央アルプスへの期待と問題解決として下記の点を指摘しておきたい。①登山アプリなどのGPSを使った高山植物の盗掘の問題解決への取り組み。②排泄物も持ち帰る南アルプス南部（飯田市上村、南信濃村）のようなエコ登山の取り組み。③山陰海岸や中央構造線のようなジオパーク獲得への取り組み。④西駒徒歩登山の基本となる伊勢滝までの道路整備、空木岳の池山ルートや飯島町の越百山の登山道などの整備。⑤氷河の残存湖である濃が池の維持管理。



写真①



写真②

講演者プロフィール

1949年宮田村生まれ。1973年神戸大学農学部卒業、農水省農業試験場などの研究員として32年間各地で雑草防除研究等に従事。2006年より神戸大学大学院農学研究科熱帯有用植物学研究室教授。2015年退職の後、宮田村に帰る。『雑草の逆襲、除草剤のもとで生き抜く雑草の話』（全農協2003）他。

記念講演

中央アルプスにおける ライチョウ保護増殖事業の成果と展望

こばやし あつし
小林 篤

環境省 信越自然環境事務所 生息地保護連携専門官

中央アルプスがかつてライチョウの生息地として知られていましたが、1969 年を最後にライチョウの目撃が途絶えました。1970 年代に入り中央アルプス全域を対象とした調査が実施されましたが、ライチョウの姿は確認できず、この山域ではライチョウが絶滅したと判断されました。しかし、2018 年 7 月に登山者によって 1 羽の雌ライチョウ（以下、飛来雌と呼びます）が撮影されました。同年 8 月に環境省と専門家による調査によって中央アルプスにライチョウが生息していることが正式に確認されました。

まず、糞や抜け落ちていた羽を使って飛来雌の遺伝子解析を行い、飛来雌が乗鞍岳や北アルプス方面から飛来した可能性が高いことを明らかにしました。また、宮田村の小学校に保管されていた中央アルプス産とされるライチョウの剥製についても遺伝子解析を実施し、この個体も乗鞍岳や北アルプスの系統であることが確認されました。これは絶滅する前に中央アルプスに生息していた集団と今回飛来してきた個体両方が、同じ北アルプス系統の個体であることを示しています。

これらの確認を経て、環境省では 2020 年に策定した「第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画（以下、二期計画と呼びます）」に中央アルプスにおけるライチョウ復活事業を位置づけ、様々な事業を展開してきました。2020 年には、ライチョウの雌が 1 羽でも無精卵を産んで抱卵し続ける習性を利用した卵の入れ替え事業と、乗鞍岳からの家族移植を実施しました。卵の入れ替えについてはニホンザルの間接的な影響により孵化直後に雛が死亡してしまいましたが、乗鞍岳からは 3 家族 19 羽（雌親 3 羽 + 雛 16 羽）の空輸に成功し、中央アルプスに放鳥しました。2020 年からライチョウの捕食者の捕獲、2021 年からは中央アルプス生まれの家族を対象としたケージ保護、育雛期におけるニホンザルの追い払いなどを開始しました。これらの事業により 2022 年の春には中央アルプスのライチョウは約 40 羽まで増え、中央アルプス南部の南駒ヶ岳周辺など中央アルプス全域に個体が分散していることがわかりました。

さらに、2021 年に那須どうぶつ王国と長野市茶臼山動物園に各々 1 家族（合計雌 2 羽 + 雛 11 羽）を中央アルプスから移送し、2022 年には各園で繁殖を開始しました。8 月にはライチョウで初めてとなる家族による野生復帰を行い、両園から合計 22 羽（雄 1 羽 + 雌 5 羽 + 雛 16 羽）を中央アルプスに放鳥することに成功しました。

2022 年からは株式会社ヤママップと連携したライチョウの目撃情報収集サービスも開始し、既に中央アルプスだけで数百件に登るライチョウの目撃情報が寄せられています。

突如として現れた 1 羽から始まった中央アルプスにおけるライチョウ復活事業も、動物園からの野生復帰によって大きな節目を迎えました。今回は、環境省や研究者、動物園だけでなく、地元自治体や一般の登山者も巻き込み進んでいるこの事業について知っていただき、再びライチョウの生息地として復活しつつある中央アルプスの将来について、参加者の皆様と考える機会にできればと思っています。

講演者プロフィール

前述と同じ



専 門 家 会 議

ライチョウに関する最新情報を知ることができる
専門家による講演会

第 1 部

ライチョウの生息現地での取り組み 〈10:00 ～ 12:00〉

第 2 部

動物園で飼育し増やす生息域外保全の取り組み 〈13:00 ～ 14:25〉

第 3 部

大学等の研究機関での取り組み 〈14:30 ～ 16:00〉

2022 年 10 月 10 日 (月)





第 1 部

生息現地での 取り組み

立山のライチョウの現状と、 その多様な生息環境

まつだ つとむ
松田 勉 富山雷鳥研究会

富山県では 1972 年、第 1 回目立山ライチョウ生息数調査を開始し、その後 1981 年の調査から 5 年毎にモニタリングを継続してきた。昨年 2021 年 11 回目調査を実施、その結果を中心に報告する。

2021 年 6 月 10 日から 16 日、標高 2,200m から 3,015m、面積 1,070ha を調査員数 21 名で調査し、推定個体数 324 個体、推定なわばり数 141 という結果を得た。推定個体数は 1996 年の 334 個体、1991 年の 333 個体に次ぐ値で、また推定なわばり数は 1991 年の 132 を上回り過去最高となった。増加の要因は、前年 2020 年の繁殖成績（巣立ち成功率・8 月の育雛継続率・9 月下旬の平均育雛数など）が例年になく良好であったことが大きいと考えられた。なお、この調査は調査面積（1,070ha）、調査時期（なわばり期）、調査日数（7 日間）、調査員数（20 名以上）、調査方法（なわばり記図法）など、同一の条件で定期的（5 年毎）に実施しており、ついに 50 年間という長期間の貴重なデータとなった。

また、当会が委託を受けた 1986 年の調査からは、とりまとめる際に標高 100m 毎のなわばり分布を記録してきた。今回の調査では、標高 2,201m から 2,300m の低標高域のなわばり数が 7 ケ所にもなり、全域に対する割合が 5% と過去最高となった。懸念されている温暖化による低標高域の消失は、1986 年以降見られていない。第 14 回の山梨大会で報告したが、日本のライチョウの生息地で最も低標高のなわばりは、北アルプス北部の朝日岳で、標高 1,900m 台で見られる。立山との標高差は 300m もあることから、ライチョウのなわばり分布は必ずしも標高と気温の関係だけではないことが考えられる。それらを含めて温暖化の影響については、低標高域のなわばりの推移を今後も注視していかなければならない。

立山のライチョウのなわばり分布域は、標高差 800m と日本で最も大きいと考えられる。地形・地質・植生などなわばりの質は多様で、面積も 2ha 強から 8ha と大きな違いがみられる。今回は、室堂平で最も小さいながら多様な植生が見られるもの、稜線下の斜面でほぼハイマツと風衝矮性低木群落だけのもの、雪原に突出する岩山だけの単純な植生のもの、最も低標高にあるオオシラビソとダケカンバの高木が主体のもの、火山ガスによって植生がほとんど枯死したものなど、特徴があるなわばりを紹介する。このような多様な生息環境は営巣植生にも影響し、日本での営巣植生を代表するハイマツは立山では約 60% にとどまり、ササやホンドミヤマネズなど 12 種の植生と岩穴などが 40% も見られることは、他の生息域とは大きな違いとなっている。

講演者プロフィール

富山県富山市生まれ。高校生から動物の観察を始め、大学生時代から数多くの鳥類調査に参加。ライチョウに関しては、1978 年 2 月、立山で最初の厳冬期調査に参加、以降一年を通して生息数・生態の調査を継続して現在に至る。富山県以外のライチョウ生息域の調査にも多数参加。立山高山城（2,200m 以上）の鳥類記録をまとめることを、ライフワークとしている。東京写真大学、立命館大学卒業。



最南限繁殖地のニホンライチョウ

Lagopus muta japonica なわばり雄の季節移動

あさくら としはる 朝倉 俊治 静岡ライチョウ研究会 ほった まきのぶ 堀田 昌伸 長野県環境保全研究所
こんどう たみこ 近藤 多美子 静岡ライチョウ研究会

筆者らは、1997年より南アルプスのニホンライチョウ世界南限地で無雪期におよそ月1回の生息調査をしてきた。2007年からは、なわばりの所有者やつがい関係を調べるため標識調査による個体識別を行っている。その結果、なわばり数に大きな変化はなく、一度なわばりを獲得した雄は何年も同じなわばりを占有していた。最南限繁殖地はイザルガ岳(2,540m)で最大2なわばりであった。イザルガ岳から北東5.1kmの2番目の繁殖地である仁田岳(2,524m)は最大1なわばり、さらに北東へ1.5kmの茶臼岳(2,604m)では最大4なわばりであった。調査対象地域の最も北の山岳は上河内岳(2,803m)で最大9なわばりとなる。上河内岳はイザルガ岳から北東7.5kmに位置する。

これまでの標識調査により59個体(雄成鳥27、雌成鳥23、幼鳥9)を捕獲し、その捕獲山岳はイザルガ岳(2個体)、茶臼岳(25個体)、上河内岳(32個体)である。標識個体の再確認は121回あり、毎回同じ山岳で目撃される個体と異なる山岳で確認される個体がいた。これらの結果から繁殖期(なわばり確立・つがい形成期、抱卵期、育雛期:4～9月)と非繁殖期(秋群れ期:10～11月)を同じ山岳で過ごす定着個体と、季節により異なる山岳へ移動する季節移動個体に区分された。

季節移動個体A(環境省足環100-26597)は、2009年10月2日に茶臼岳で成鳥雄として標識した。本年9月3日も茶臼岳で目撃され14歳以上と推定される。これまでに12回再確認されており、繁殖期に8回(仁田岳5、茶臼岳3)非繁殖期に4回(茶臼岳3、仁田岳1)となっている。A個体は仁田岳で主になわばり(2010、2012、2013、2017、2022年)を持ち、非繁殖期は仁田岳より北の茶臼岳で再確認(2009、2011、2012年)されている。その平均移動距離は1.9kmであった(2018年までの解析結果)。季節移動個体B(環境省足環10B-33734)は2016年10月2日に上河内岳で雄年齢不明で標識した。この個体はこれまでに7回再確認されており、繁殖期に4回(イザルガ岳3、上河内岳1)、非繁殖期に3回(上河内岳2、茶臼岳1)となっている。B個体は最南限繁殖地のイザルガ岳で主になわばり(2017、2018年)を持ち、非繁殖期はイザルガ岳より北の上河内岳(2016、2019年)や茶臼岳(2017年)で過ごしていた。その平均移動距離は、6.1kmであった(2018年までの解析結果)。

このように世界南限地では繁殖期のなわばり場所から非繁殖期(秋群れ期)の生活場所へ北に向かって季節移動する個体が複数みられた。

講演者プロフィール

朝倉 俊治: 静岡ライチョウ研究会会長。日本大学文理学部地理学科卒、技術士(環境部門)。南アルプスユネスコエコパーク科学委員会委員、日本野鳥の会静岡支部副支部長。

堀田 昌伸: 長野県環境保全研究所: 大阪市立大学理学研究科卒、理学博士。鳥類生態学(専門)。

近藤 多美子: 静岡ライチョウ研究会。学習院大学理学部化学科卒、技術士(環境部門)。日本野鳥の会静岡支部幹事。



第 1 部

生息現地での 取り組み

2020 年乗鞍岳から中央アルプス駒ヶ岳に空輸した 3 家族計 19 羽のその後の生存状況と 繁殖地への分散と定着

なかむら ひろし
中村 浩志 一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究所

2018 年に半世紀ぶりに中央アルプスで雌 1 羽が確認されたのを契機に、中央アルプスにライチョウを復活させる環境省事業がスタートした。最初の事業は、飛来雌が産んだ無性卵を有性卵に差し替え、雛を孵化させる試みであった。2019 年には乗鞍岳から採集した有性卵 6 個と差し替え、雛を孵化させることに成功した。しかし、雛はふ化 10 日後に全て死亡。翌 2020 年には動物園からの有精卵 8 個と差し替えたが、孵化日にニホンザルが巣を覗いたことで全雛が死亡し、この年もこの方法で数を増やすことはできなかった。

もう一つの事業は、隣の乗鞍岳で 1 カ月間ケージ保護した家族をヘリで中央アルプス駒ヶ岳に空輸し、放鳥する試みである。2020 年ふ化後約 1 カ月間ケージ保護した 3 家族計 19 羽（雌 3 羽 + 雛 16 羽）を駒ヶ岳に空輸し、放鳥することに成功した。

飛来雌と合わせた計 20 羽のうち 18 羽（雄 8 羽 + 雌 10 羽）が翌 2021 年まで生き残り、繁殖した。その結果、2021 年 8 月には中央アルプス全体の生息数は 64 羽（成鳥 18 + 雛 46）となり、一年間で 3 倍以上に数が増加した。また、2021 年には駒ヶ岳近くで計 6 家族のケージ保護を実施し、うち 4 家族（雌 4 + 雛 19）は放鳥したが、残り 2 家族（雌 1 + 雛 6、雌 1 + 雛 3）はそれぞれ那須どうぶつ王国と茶臼山動物園にヘリで降ろし、翌年にこれらの動物園で繁殖させることにした。

3 年目にあたる 2022 年には、中央アルプス全体で前年の 2 倍以上にあたる 41 羽（雄 19 + 雌 22）が繁殖し、中央アルプス全域での繁殖が確認された。また、2022 年には計 7 家族のケージ保護を実施し、計 35 羽の雛を放鳥した。さらに、前年にヘリで動物園に降ろし、2022 年に那須どうぶつ王国で繁殖に成功した 3 家族（雌 3 + 雛 16）と繁殖に成功しなかった茶臼山動物園の 3 羽（雄 1 + 雌 2）の合計 22 羽をヘリで駒ヶ岳に戻し、現地の環境に慣らした後に無事放鳥することができた。

そのため、2022 年 8 月中旬現在では成鳥と雛を合わせ 150 羽ほどが中央アルプス全体に生息しているものと推定され、復活事業は予想以上に順調に進んでいる。

講演者プロフィール

1947 年長野県坂城町生まれ。1977 年京都大学大学院博士課程修了。理学博士。1992 年～信州大学教育学部教授。2012 年信州大学を退職。名誉教授。現在、一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究代表。『ライチョウが語り掛けるもの』（山と溪谷社）、『2 万年の奇跡を生きた鳥 ライチョウ』（農文協）、『ライチョウを絶滅から守る！』（しなのき書房）など著書多数



ライチョウ・ハイポーターとして支えた人々

にった こうじ
仁田 晃司 環境省 中部山岳国立公園管理事務所

今まで関わってきた多くの保護増殖事業^{※1}では専門家が中心となり現場が動いていました。ライチョウ保護増殖事業発足当時は、過去携わった事業同様に各地で活動される専門家に集まっていただき域内保全・域外保全と2つのジャンルで議論を進めて第1期事業計画を策定して事業をスタートさせることができました。

事業が進む中で大きな曲点となったのは、ケージ内保護法を乗鞍岳で導入して孵化した直後の雛の死亡率を下げる場所からでした。ここから当省の業務発注が増え、発注先から依頼された一般の人々がこの事業に参画するようになりました。今年の中央アルプスにおけるケージ保護法と昨年域外へ移送した家族を動物園で繁殖し中央アルプスに戻す事業を含めると、計画段階で延べ356人・サル追い払い130人などと、高山帯の作業にも関わらずライチョウや中村先生が求心力となり地元自治体や県の事業にまで広がりをみせました。

科学的発表の場であるライチョウ会議において非科学的な発表はそぐわないと思いつつ、多くの一般の人々の関りが底上げとなり技術確立や中央アルプスにおけるライチョウ復活劇を支えてきた人々、最初は素人でしたが年を重ねるうちにハイポーターとして必要不可欠な人材になっていきました。

これら要となる人々を紹介させていただきます。

※1 小笠原関係（アカガシラカラスバト・オガサワラオオコウモリ・オガサワラシジミ、希少植物）とアホウドリ

講演者プロフィール

2度の転職を経て平成18年環境省入省。中部山岳国立公園後立山担当からはじまり、尾瀬、南アルプス、富士山などの現場や、アホウドリ保護増殖事業では大海の孤島・鳥島^{※2}でサバイバル生活を送りながらアホウドリ事業を展開し鳥島への上陸は省内で最多7回を数える。

中央アルプスにおけるライチョウ保護増殖事業では、クロウズゴなどライチョウの餌となる高山植物を週1回の乗鞍岳から採取・搬送することと、域外との移送手段であるヘリコプター運航の責任者を務める。

※2 八丈島と小笠原諸島のほぼ中間に位置する周囲6.5kmのほぼ円形の活火山で天然記念物



第 1 部

生息現地での 取り組み

ライチョウへの被害防止を目的とした 中央アルプス駒ヶ岳高山帯における ニホンザルの追い払いの試み

すぎもと あつし
杉本 淳 株式会社公害技術センター 環境部 建設コンサルタント課長

ニホンザル（以下サルと呼ぶ）とライチョウの関係で衝撃的な出来事は、サルがライチョウの雛を口に咥えた映像の報道（北アルプス東大天井岳、2015 年）であろう。サルに対するライチョウの偽傷行動（南アルプス）^{※1}や、ふ化のタイミングとサルの群れの接近が偶然重なり、ふ化直後の雛鳥等が死亡する事例（中央アルプス、2020 年）が確認されている。サルが古くから高山に出現する記録が残る山域もあるが、麓で個体数が増加したサルが大きな群れとして近年高山帯に現れるようになった地域もある。中央アルプスでは 1923 年には麓での目撃のみであったが、1960 年代に千畳敷カール内で確認されており、1980 年代は主稜線に多くの痕跡があり、複数の群れが利用しているという記録が残されている。

前述の 2020 年に発生したライチョウに対するサルの影響事例を受けて、環境省が 2021 年に策定した「中央アルプスにおけるライチョウ野生復帰実施計画」において、生息域内事業としてニホンザル対策が位置づけられ、ニホンザル対策事業計画（ライチョウ捕食者等対策ワーキンググループにて検討）に沿って、ニホンザルの生息状況調査及び今回報告する追い払い等の事業が実施されている。

サルの追い払い実施対象地域は中央アルプス駒ヶ岳周辺のライチョウが縄張りを持つエリアを中心とした高山帯（対象範囲内の登山道の総延長は約 9km）である。2021 年は 6 月 27 日から 8 月 2 日（ライチョウケージ保護期間中）及び 8 月 31 日から 9 月 10 日の合計 48 日間、2022 年は 6 月 26 日から 9 月 15 日（9 月 15 日以降も事業継続中）までの合計 82 日間実施した。

サルの追い払い方法は、2 人から 3 人で①区域内巡視（登山道内外含む）、②発見された群れの高山帯からの追い払い（基本的には道具を使用せず、接近・大声・オーバーアクション等で威嚇する）を実施した。人海戦術で執拗にサルの群れを亜高山帯のダケカンパ林まで強制的に移動させ、高山帯（主に主稜線を含むライチョウの生息重点地域）を利用することをあきらめさせることが目的であった。

本事業の結果、中央アルプス駒ヶ岳付近では、複数のサルの群れが移動しながら生息しており、登山者の目撃情報（本調査では未確認）としてサルがライチョウを追いかけているとの報告もあった。特にハイマツの成熟や豊凶に合わせて高山帯を利用する個体が多いことが分かった。サルの高山帯の利用は、6 月下旬より始まり、7 月後半や 8 月後半から 9 月前半に出現率が 50% を越えた。群れ毎に追い払いに対する反応が異なり、サルの行動変化も確認された。

課題として、サルの追い払いに対する学習に順応して、追い払いを画一的な方法でなく、日々変化させていく必要があると考えられる。また、サルから高山帯を長期間広範囲に防衛する限界も感じた。

※ 1 楠田哲士編著（2020）『神の鳥ライチョウの生態と保全 日本の宝を未来へつなぐ』（緑書房）

講演者プロフィール

1978 年生まれ。1997 年神奈川県立港南台高校卒業。長野オリンピックを契機に長野県内の複数の企業において 25 年以上自然環境調査に従事する。2000 年に公害技術センター入社。その後、慶應義塾大学 SFC 研究所所員を経て、武藤佳恭研究室をメインに自然エネルギーの利用や機械学習の指導を受け、生物の生息環境と移動に係る環境構造の研究を行なっている。



クラウドファンディングによる 長野県のライチョウ保護活動の紹介

みねむら まさき
峰村 政輝 長野県 環境部 自然保護課

長野県の鳥「県鳥」であるライチョウは、長野県民にとって親しみのある動物であり、長野県の豊かな山岳環境のシンボリックな存在である。一方で、長野県版レッドリスト（2015年）では、絶滅危惧ⅠB類に選定されるなど、絶滅の恐れのある種となっている。

長野県ではライチョウを保護するため、長野県希少野生動植物保護条例により、特に保護を図る必要がある種として「指定希少野生動植物」に指定し、捕獲等を規制している。さらに、同条例に基づき「ライチョウ保護回復事業計画」を策定し、近年ライチョウの生息状況が把握されていなかった山域における生息状況調査や、ライチョウが生息する高山帯の環境を保全するための登山マナー普及啓発のチラシ配布等の保護対策を実施してきた。

さらに県では、こうした保護対策を行政や専門家のみならず、県民など幅広い主体との連携により、より一層推進するため、令和2年度から「ライチョウ保護スクラムプロジェクト」を開始した。

当プロジェクトは、居住地や年齢を問わず、だれでも寄付により保護対策に参画できる仕組みとして、クラウドファンディングにより事業に必要な資金を募集し実施している。ライチョウ保護スクラムプロジェクトでは、3つの事業に取り組んでいる。

1つ目は、ライチョウ保護に関する高度な技術を有する人材の養成である。環境省の中央アルプスにおけるライチョウ個体群復活事業と連携して実施しており、講師による現地研修を受けながら、ケージ保護等の保護活動を実践できる技術を学ぶ。令和2年度から令和4年度までに15名を養成した。

2つ目は、ライチョウの目撃情報をスマートフォンから投稿できるアプリ「ライボス」の開発である。登山者の協力を得ながら目撃情報を収集することで、高山帯に広く分布しているライチョウの生息状況の把握し、今後の保護対策検討のための基礎データとする。また、同アプリは、目撃情報を投稿できるだけでなく、ライチョウの生態等を解説しているWEBサイトとリンクしており、ライチョウについて学べるアプリとなっている。

3つ目は、ライチョウの基本的な生態や絶滅の危機に瀕している状況等を広く普及啓発するための「ライチョウ学習動画」の制作である。動画は、ライチョウに関して基礎知識がない人でも理解しやすいよう、ライチョウの実際の動画や写真、専門家による解説を交えた内容となっている。

県では、ライチョウ保護に関する高度な技術者の養成、アプリを通じた登山者との連携、学習動画を通じた普及啓発に取り組み、多様な主体との連携によるライチョウ保護対策を推進する。

講演者プロフィール

令和2年4月に長野県環境部自然保護課に配属。希少野生動植物の保全に関する業務を担当。



第 1 部

生息現地での
取り組み

中央アルプスにおける山岳信仰について

こいけ かつのり
小池 勝典 宮田村教育委員会 文化財担当係長

「中央アルプス駒ヶ岳」は、木曽駒ヶ岳（本岳・標高 2,956m）を最高峰として、伊那前岳（同 2,883m）、木曽前岳（同 2,826m）、中岳（同 2,925m）、宝剣岳（同 2,931m）といった山塊の総称として知られる。これらの山々は、その秀麗かつ険しい姿から、古くより信仰の対象として敬われてきた。

木曽駒ヶ岳に関わる山岳信仰の記録として、江戸時代後期、天保年間に宮田村から高遠藩に提出された「駒ヶ嶽御尋書」によると、暦応元年（1338）に「太郎家親高遠城を封領し駒嶽の神を信仰し山路を開き八社の大神を祭る」とある。昭和初期に記された、木曽郡上松町駒ヶ嶽神社社務所「駒ヶ嶽由来記」では、「天文元年（1532）七月に至り徳原長太夫春安頂上保食大神の社を創建」とあり、伊那側でも天文 4 年（1535）、宮田左近親房の嫡子・宮田左近馬之助が「郷民協同拝殿造営」と記されている（「神社創建由緒取調届」）。なお、これを遡る時代の伝説や由緒も、各種史資料に多く記されている。

木曽駒ヶ岳の信仰は、江戸時代後期から明治時代にかけて一層盛んになった。特に、伊那側では宝剣岳への不動尊の安置とその後の不動滝への移転（寛政 7 年・1795）、下諏訪の行者・寂本による錫杖の奉納（文化 8 年・1811）、神宮教駒ヶ岳教会の成立（明治 18 年・1885）など、枚挙に暇がない。

また、駒ヶ岳信仰は「蚕玉神社」や「蚕玉様・蚕玉神」とも密接に結び付いている。中岳の祭神・「天照大神」や「保食神」は養蚕に縁のある神としても知られ、明治から昭和初期にかけて養蚕・製糸業で栄えた伊那谷では、中岳を奥宮とする蚕玉神社や蚕玉神に「駒ヶ岳」の名を冠して、篤く信仰してきた。

さらに、駒ヶ岳信仰の広がりには麓の集落に分布する石造文化財からも看取される。麓の宮田村には、修験道の開祖「役の小角（えんのおづぬ）」（役の行者）の石像が 5 体認められ、そのほとんどが西暦 1700 年代のものである。この他、数多くの権現碑や霊神碑等が所在しており、山岳信仰の盛行情が窺える。

中央アルプスにおける山岳信仰と、ライチョウを直接結び付ける歴史的な史資料は管見ながらこれまでに確認していないが、中央アルプスにおけるライチョウの様子を記した歴史的史資料は散見される。

元文元年（1736）、高遠藩の年寄内藤庄左衛門によって記された検分登山の見聞記「駒ヶ岳一覽記」や、安永 8 年（1779）、高遠藩家老の葛上紀流によって記された地誌「木の下陰」、江戸時代末期の井出道貞による「信濃奇勝録」巻四「駒岳」には、「雉子の雌」に似た「岩鳥」として木曽駒ヶ岳のライチョウが記述されている。また、天保 14 年（1843）、田中甚庵による登山記「天保十四癸卯七月十九日登山記」や、江戸時代後期、高遠藩儒臣の中村元恒・元起親子によって編纂された地誌「路原拾葉」の「駒嶽紀遊」には「鵲（らい）鳥」、同じく「路原拾葉」の「伊那古道記」には「雷鳥」、江戸時代後期の儒学者・武居用拙の「登山記」には「鵲（らい）」としてそれぞれ記されている。なお、天明 4 年（1784）、高遠藩土坂本天山の検分登山記録「登駒岳記」には、「鵲身而鷲翼」「不知其名」とある。

古くから山岳信仰が盛んであった中央アルプスにおいて、「神の鳥」ライチョウがどのように麓の人々に意識され、また山岳信仰とどのように結び付いていたのか、今後のさらなる研究課題といえる。

講演者プロフィール

1977 年長野市生まれ。2004 年、新潟大学大学院人文科学研究科日本文化コース修了（日本考古学専攻）。2012 年より宮田村教育委員会生涯学習係文化財担当、2019 年より同文化財担当係長（学芸員）。



ライチョウ生息域外保全の取り組み成果と今後の課題

あきば ゆき
秋葉 由紀 (公社) 日本動物園水族館協会 ライチョウ計画管理者、
富山市ファミリーパーク

(公社) 日本動物園水族館協会 (以下、JAZA) は、2015 年より環境省と協力し、ライチョウ生息域外保全に取り組んできた。2015 年、2016 年には環境省が乗鞍岳に生息する野生個体の巣から採取したライチョウの卵を JAZA に加盟する動物園に輸送し、人工孵化・育雛により 14 羽の創始個体群を得ることができた。これらの個体を基に 2017 年からは飼育下繁殖に取り組み、2017 年から 2021 年の間に飼育下繁殖により 102 羽が孵化し、そのうち 59 羽が成育し、2022 年 3 月 31 日時点で、62 羽 (オス 30 羽、メス 32 羽) の飼育下保険集団を確立することに成功した。

そして「第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画 (2020 年 4 月、環境省信越自然環境事務所)」、「第 2 期ライチョウ生息域外保全実施計画 (2021 年 4 月、環境省信越自然環境事務所)」に基づき、飼育下繁殖技術のさらなる向上を目指すとともに今後はライチョウの野生復帰に向け、野生復帰させることのできる個体を創出することを目標に生息域外保全に取り組むことになった。現在では、母鳥が抱卵し育雛する野生に近い方法での繁殖や、ライチョウのエサとなる高山植物の動物園周辺における栽培、よりライチョウに適した飼料の開発にも積極的に取り組んでいる。

一方、かつてライチョウが生息していたにもかかわらず絶滅した中央アルプスにおいて、環境省による安定的な自立した地域個体群を復活させる取り組みがあり、JAZA として、2020 年には飼育下で産卵した卵と野生ライチョウのメスが抱卵していた無精卵を入れ替える試みに協力した。2021 年には JAZA 加盟園である那須どうぶつ王国と長野市茶臼山動物園で野生家族を受け入れて、一時的に動物園で飼育を行い、その後野生復帰させる野生復帰事業が行われているが、この取り組みにおいても、中央アルプスの地域個体群の遺伝的多様性の保持のための飼育卵の提供を行うなどの協力を行っている。これらの飼育卵の提供の取り組みは、孵化したヒナの死亡により生息域内保全への貢献には至っていないが、今後もより健全な飼育卵の提供に取り組んでいきたいと考えている。

そして、動物園職員も域内保全事業で行われているケージ保護へも積極的に参加し、今後も野生復帰を目指した飼育・繁殖の技術開発を進め、生息域内保全に貢献していきたい。

講演者プロフィール

東京都生まれ、日本大学生物資源科学部獣医学科卒業。富山市ファミリーパークに獣医師として勤務し、スバルライチョウおよびライチョウの担当獣医師として健康管理に関わってきたが、2018 年からは (公社) 日本動物園水族館協会生物多様性委員会ライチョウ計画管理者としてライチョウ生息域外保全に従事している。



那須どうぶつ王国における ライチョウ野生復帰までの取り組みについて

あらかわ ゆき
荒川 友紀 那須どうぶつ王国

那須どうぶつ王国は環境省と（公社）日本動物園水族館協会が取り組む「ライチョウ保護増殖事業」に参画しており、2015年よりスバルバルライチョウ、2017年よりライチョウの飼育繁殖に取り組んできた。

2021年には中央アルプスから野生ライチョウの母鳥とそのヒナ、計7羽をヘリコプターで移送し、当園の敷地内にある「ライチョウ野生復帰順化施設」での飼育を開始した。移送後は全羽順調に成育していたが、同年9月13日に屋内放飼場内で母鳥が死亡した。死因は夜間から早朝にかけての飛翔、それによる胸部の打撲であると考えられた。飛翔による打突防止のため放飼場内にカゴ状のネットを作成し対策を講じた。

2022年1月に遺伝的多様性を保つため那須のオス2羽と茶臼山動物園のオス1羽を交換し、保険個体群のオス1羽を含め、オス1羽につきメス2羽でペアリングを行った。ペアリングは屋外放飼場を使用し、各ペア午前と午後で交互に同居させ、すべてのペアで3～8回の交尾の成立を確認した。メスの放飼場内には、プラスチック製の箱や水苔、赤玉土やハイマツの枝を使用して野生ライチョウが作るような巣を再現し設置した。一番早い個体で5月25日から産卵を開始し、4羽それぞれ8～11卵を産卵。血統登録番号（以下、N）128が9卵、N129が8卵、N131が8卵、N132が8卵の抱卵を開始し、7月2日から7月16日の間にそれぞれ8羽、4羽、8羽、6羽のヒナが孵化した。ヒナは孵化後24時間以上経過したのち離巢し、孵化後1日目から1日計4時間、屋外放飼場で散歩をさせた。N128やN129はヒナに対して呼び鳴きや警戒音を発し正常な育雛行動を見せていたのに対し、N131は周囲の環境音や他個体の鳴き声などへの警戒心が強く、ヒナへの積極的な関わりが見られないなど、家族によって育雛の様子が異なった。7月30日までに孵化したヒナのうち10羽が死亡、N129のヒナ1羽が骨折し野生復帰対象外となり、最終4家族でN131を除く3羽の母鳥と16羽のヒナ、計19羽を中央アルプスへ移送することとした。移送は8月10日に行われた。1羽あるいは2羽ずつ洗濯ネットに入れ、穴の開いたアクリル板や保冷剤用のポケットを付けた段ボールに家族ごとに収容した。11時10分にヘリコプターが当園を離陸、12時41分に黒川平に着陸し茶臼山動物園からの個体と合流後14時45分に頂上山荘へ着陸したのち駒ヶ岳周辺に設置した保護ケージに収容した。8月13日から14日にかけて放鳥され、19羽全羽が野生復帰を果たした。

動物園で繁殖した固有種を野生復帰させることに成功したのは今回が初めてである。この事例がライチョウをはじめ他種の保全に繋がることと、当園から野生復帰した家族がライチョウの明るい未来へ存続することを期待する。

講演者プロフィール

那須どうぶつ王国飼育員。宇都宮大学農学部卒業。担当はライチョウ、ツシマヤマネコ、ニホンカモシカなどの保全対象種。ライチョウは2019年から飼育を担当している。



茶臼山動物園における野生下ライチョウ受け入れと繁殖の取り組みについて

たむら なおや
田村 直也 (公社) 日本動物園水族館協会 ライチョウ専門技術員、
長野市茶臼山動物園

長野市茶臼山動物園では、中央アルプスの個体群復活事業の一環として、2021年8月に中央アルプス駒ヶ岳より野生1家族4羽を受け入れ、同じく野生家族を受け入れた那須どうぶつ王国とオス同士の交換を行って繁殖に取り組んだ。結果は、ヒナ2羽が孵化したが2羽とも途中で死亡したため2022年の中央アルプスへの家族による野生復帰は叶わなかったが、その概要について報告する。

2021年8月3日、駒ヶ岳頂上山荘ケージ2で保護されていた1家族4羽(母鳥1羽、ヒナ3羽)が動物園へ移送され生息域外での飼育を開始した。移送後2カ月間は急激な環境変化を憂慮し、域内で使用されていた保護ケージを模した特製ケージの中に夜間収容し、日中に屋外運動場へ放飼するようにした。気温の高さや周りの騒音など懸念されたが、ヒナたちは順調に生育し9月上旬には体重が400gを超えて母鳥とほぼ変わらない体重になった。9月末には特製ケージでの飼育を終了した。

2022年1月19日、那須どうぶつ王国とオス同士の交換を行い、1羽を搬出、2羽を搬入した。2月上旬、通常より1カ月近く早くオスの換羽が始まったため、3月19日まで照明時間を短縮して換羽状況の調整を試みた。3月30日よりメスを単独飼育に切り替えて4月4日から雌雄の同居を開始、繁殖のため2ペアを形成した。5月11日、メスの部屋にそれぞれ産座を設置して産卵に備えた。

2ペアのうち1ペアは、メスが完全に繁殖羽に切り替わらず換羽が途中で停止してしまい、オスとの交尾行動が成立しなかった。産座内での巣作りの行動が見られず産卵もなかった。もう1ペアは6月7日から交尾行動が見られ、12日から4卵を産卵、21日から抱卵開始と順調に繁殖行動が行われたが、孵化予定日を過ぎててもすべての卵が孵化しなかった。

他園館より飼育下ライチョウの受精卵7個を輸送し、屋外運動場の特製ケージ内で未受精卵を産卵していた単独メスに托卵する試みも行った。こちらは7月6日に巢内で卵の腐敗による破卵があり抱卵が放棄されたが、孵化の可能性のある4卵を孵卵器に入れ、うち2卵が孵化直前になったため、7月14日に抱卵中であつたペアメスに托卵して、15日と16日に1羽ずつが孵化した。ヒナは21日齢で代謝異常に伴う右脛骨骨折による衰弱死、22日齢で誤嚥による呼吸不全のため死亡したため、8月10日に実施された中央アルプスへの野生復帰は、当園からは成鳥3羽のみの移送となった。

講演者プロフィール

1971年愛知県名古屋生まれ。信州大学教育学部卒業、長野市埋蔵文化財センター嘱託職員を経て1995年に長野市開発公社に入社。長野市茶臼山動物園で普及教育係として勤務し、2010年からスバルバルライチョウの飼育に携わる。(公社)日本動物園水族館協会生物多様性委員会ライチョウ専門技術員、スバルバルライチョウ個体群管理者を務める。



第2部

生息域外保全 の取り組み

ライチョウにおける 人工繁殖補助技術の最前線

よしざわ まどか
吉澤 円

(公財) 東京動物園協会 恩賜上野動物園 飼育展示課 動物病院係

上野動物園では、2014年に策定されたライチョウの第一期生息域外保全実施計画に参加し、2015年に野生の卵の人工孵化・育雛によりライチョウの飼育を開始した。2015年導入個体の死亡という試練を経て、2016年以降は数多くの課題に取り組みつつも、飼育下個体群を順調に維持することができている。

2020年に策定された第二期生息域外保全実施計画では、繁殖補助技術の開発が掲げられ、横浜市繁殖センターと上野動物園で取り組むことになった。人工採精、精液の輸送、人工授精、凍結保存といった人工繁殖補助技術が確立すれば、個体を移動しなくても全国各地で交配が可能になり、自然繁殖が困難な個体も遺伝的多様性の維持に貢献できる。乗鞍の雄から採精する、というのも将来の目標となった。

精液の採取は、他のキジ類等の採精方法を参考にした。ライチョウの精液は少量・高濃度なので、検査を容易にしつつ長時間保存するため、保存液で希釈する。保存液は精子の栄養や緩衝剤を含み、原液よりも長期間保存できる。検査は精子活性、精子濃度、奇形・生存の割合を調べて記録した。

人工授精では、希釈した精液をメスの卵管内に注入した。2021年は上野動物園内で採精と人工授精を行い、2羽のヒナが孵化したが、精液の24時間保存に失敗していた。一方横浜市繁殖センターでは、家禽用の保存液を検討し、BPSEという種類で1週間以上の低温保存に成功していた。将来乗鞍の精液を活用するには、少なくとも2日以上保存が必要である。2022年は横浜の低温保存技術を共有し、上野動物園で採取した精液を横浜市繁殖センターに運び、人工授精を行った結果、1羽が孵化した。

2022年は凍結保存も試行した。手法が確立すれば、液体窒素内で精液を半永久的に保存できる。解凍後の検査で、現在の方法では活性が6割程度低下するが、活発に前進する精子も残り、保存期間が1週間を超える場合は有利であった。凍結後解凍した精液をメスに注入したところ、受精卵も得られた。

今年横浜市繁殖センターで誕生したヒナの父親は、行動の問題で自然繁殖が一度もできなかった2015年生まれの個体だった。残念ながらヒナは死亡したが、精液の低温輸送と人工授精に園館をまたいで成功し、自然繁殖ができなかった個体の繁殖を補助できたことは、飛躍的な進歩となった。今後は、長時間低温保存した後の精子の授精能、凍結精液でヒナが得られるか、より良い条件はあるのか、などを検証していきたい。また、現状では孵化率が非常に低いいため、その原因究明と対策が必要である。

講演者プロフィール

横浜で生まれ、関東を転々とし、かなり流浪の後日本獣医生命科学大学を卒業し、(公財) 東京動物園協会 で獣医師として勤務。東京の中でも上野、井の頭、多摩、葛西を転々とする。2019年より上野動物園でライチョウの診療担当となり、その広くて深い沼の中で日々もがいている。



ライチョウの盲腸の働き －高山植物を栄養にする仕組み

うしだ かずなり
牛田 一成 中部大学 応用生物学部

ライチョウは、キジ目（Galliformes）に属し、キジの他、シチメンチョウやニワトリ、ウズラなどの親戚にあたる。キジ目に属する鳥には1対の盲腸があり、ほかの分類群と比べてよく発達している。スズメ目インコ目やツバメ目の鳥では退化して免疫器官としての機能しか持たないものがおおく、完全に消失しているものも知られている。盲腸の大きさは、単胃動物ではウマやゾウ、サイのような草食動物ほど発達するが、それは自らの消化酵素では消化できない食物繊維を巨大な盲腸に溜めて、その中で腸内細菌による微生物消化すなわち発酵作用によって分解するためである。雑食性を示すキジ目のなかでもライチョウは、著しく草食性が強く、とくに高山で暮らすニホンライチョウは、高山植物の茎葉、花、果実、冬芽に依存した食生活を送っている。そのためニホンライチョウは、鳥のなかでは体長比で最大の盲腸を備えており、その中に大量の嫌気性細菌を住みつかせている。

ライチョウが、高山植物を食べる時、まずくちばしでつついて小さな花や果実、葉の小片を飲み込む。その後、素嚢に溜めながら唾液と混ぜて乳酸菌で一部発酵させたりしつつ、胃に運ぶ。ライチョウの胃は消化酵素を分泌する腺胃と小石を溜めている筋胃にわかれ、まず腺胃でタンパク質消化酵素を作用させてから、筋胃で食物の摩砕を行う。消化力を維持するために小石は大変重要で、ニワトリで数えた例では40－90個飲み込んでいるとされる。胃に続く小腸では膵臓から分泌される消化酵素と肝臓で作られる胆汁によって、タンパク質、糖質（スクロース、フルクトース、デンプン）、脂肪（中性脂肪）を消化吸収する。いっぽう、植物体に豊富に含まれる食物繊維（セルロース、キシラン、ペクチン等）に対する消化酵素は分泌されないの、消化されないまま小腸を通過してくる。我々が大町山博と実施した共同研究で、ライチョウは、盲腸の入り口を過ぎた近位結腸部分でドロドロの内容物を圧縮し食物微粒子を含む絞り液を盲腸に逆送達し、絞りかすは速やかに腸糞として排泄する。腸糞は、水分の少ないものが多いのは、こうした仕組みを反映している。盲腸に送達された微粒子を含む内容液は、細菌と混ぜ合わされて、盲腸発酵が進む。細菌は、食物繊維の分解酵素を分泌し、多糖を二糖、単糖に分解してから代謝する。この過程で酢酸、プロピオン酸、酪酸など短鎖脂肪酸と呼ばれる有機酸が生成し、ライチョウは盲腸粘膜からこれらの有機酸を吸収してエネルギーとして利用する。また、血液から動員される尿素およびそれから生成するアンモニアやDNA由来の核酸など窒素化合物からアミノ酸の再合成をおこなうほか、ビタミンB群の合成を行いライチョウに提供することも盲腸（盲腸発酵）の重要な機能である。盲腸内容物は、盲腸糞として、食物摂取量が多く、新葉、花、果実といった食物をとる春から夏にかけては1日数回排泄されるが、食物摂取量が少なく消化性の低い食物になる秋からはほとんど排泄されなくなるのは、盲腸への逆送が少なくなるほか発酵分解にも時間がかかるためと考えられる。

講演者プロフィール

兵庫県生まれ、京都大学農学部卒業、京都大学大学院修了。農学博士。京都府立大学を経て、中部大学創発学術院（応用生物学部兼任）教授。専門は家畜や野生動物の栄養生化学・腸内細菌学。アジア、アフリカの在来家畜や野生動物の研究を続けてきた。京都大学学士山岳会理事。アカカワイノシシの糞を取りに行ったよこはま動物園で村田浩一園長から「イノシシはいいから、もっと役に立つことをやりなさい」と言われ、先生から提示された「クイナとライチョウ」の2択から「ライチョウ」の研究を選んだ。



第 3 部

研究機関での
取り組み

ライチョウの乳酸菌 －生息環境を反映する腸内細菌

つちだ
土田 さやか 中部大学 応用生物学部 講師

動物の腸内には腸内細菌が棲息しており、例えばヒトの場合、その数は 1,000 種類以上 500 兆から 1,000 兆匹にもなるといわれている。消化や免疫賦活によって、宿主の健康維持に役立っているという腸内細菌の機能は古くから知られているが、近年、腸内細菌の代謝産物が脳に影響をおよぼし、その個体の性格を決定するという報告まである。つまり動物は、もはや動物の細胞だけで構成されているのではなく、体内に共生する細菌も含めた「超個体」であるという考えも受け入れられるようになってきており、腸内細菌を動物の一器官「Organ」と捉える考え方が定着するようになってきた。

これまでの研究成果から、動物の生存を保証する腸内細菌は動物種ごとに異なっていることが明らかになっており、各動物種の持つ腸内細菌は、その動物固有の「共生腸内細菌」として長い年月をかけ宿主動物と腸内細菌は共進化してきたと考えられる。つまり、ニホンライチョウはニホンライチョウ特有の腸内細菌を持っており、それらが高山帯という厳しい環境下での生存を可能にしているといっても過言ではない。

我々が行ってきたライチョウの腸内細菌研究から、野生ライチョウの腸内細菌は、乳酸をつくる細菌と乳酸を利用する細菌が共生系をつくっていることがわかってきた。加えて、生息地域に関係なく野生ライチョウは、タンニン（代表的な植物二次代謝産物）やキシラン（植物に含まれる難消化性の繊維質）分解能力の高い腸内細菌を有していることが明らかになった。特に野生ライチョウのみから分離される野生個体固有の乳酸菌である *Lactobacillus apodemi* や *Streptococcus gallolyticus* は非常に高いタンニン分解能を示すことが明らかになっており、本結果はライチョウの腸内細菌が野生下での高山植物食に適応した結果だと推測される。

現在、飼育ライチョウの野生復帰に向け、動物園では野生復帰個体群の準備が進められており、野生復帰を目指す個体は、野生での暮らしを担保する「高山植物の毒素や反栄養物質の分解に寄与する共生腸内細菌」を有している必要がある。本発表では今年度 8 月に実施した中央アルプスにおける野生復帰事業の際に実施した、「野生型腸内細菌」の飼育ライチョウへの移植実践について報告する。

講演者プロフィール

愛媛県生まれ、日本獣医生命科学大学応用生命科学部卒業、京都府立大学大学院修了。博士（農学）。現在、中部大学応用生物学部、講師。専門は野生動物腸内細菌学、衛生学。飼育野生動物栄養研究会の総務、日本野生動物医学会の学会誌編集委員などを務める。主な研究テーマは「野生動物の保全のための腸内細菌学」と「飼育動物の福祉に役立つ腸内細菌学」。2014 年ごろからライチョウの腸内細菌研究に参画し、毎年立山を中心に、乗鞍岳、北岳、中央アルプスなどに糞便採取に出かけ、野生由来の有用細菌探索に力を入れている。



動物園のライチョウの産卵に影響する 母鳥の生理と環境

きんばら ひろむ おの ゆきな くすだ さとし
金原 弘武・小野 ゆきな・楠田 哲士 岐阜大学 応用生物科学部

多くの鳥類の繁殖時期は日長により制御されている。ライチョウは典型的な長日繁殖動物である。日長の増加に伴い、雌では卵巣からエストラジオール-17 β やプロジェステロンが産生され卵胞発育や排卵が、雄では精巣からテストステロンが産生され精子形成などが起こる。一方、気温や餌資源などの日長以外の環境要因も繁殖時期の決定に重要になると考えられており、毎年変化する気候環境にその鳥が適応するのに役立っている。そして、産卵時期の変化に伴い産卵数や卵重なども変化する可能性がある。この変化は最終的に卵の孵化率や雛の生存率に影響すると考えられる。そのため、産卵時期の変化に伴う卵形質の変化やその繁殖生理学的メカニズムを理解することは、ライチョウの飼育下繁殖の向上につながる。

現在、ライチョウは7つの施設（那須どうぶつ王国、恩賜上野動物園、横浜市繁殖センター、市立大町山岳博物館、富山市ファミリーパーク、いしかわ動物園、長野市茶臼山動物園）で飼育されており、各施設と共同で繁殖生理に関する研究を行っている。本研究では特に、各個体の飼育環境の気温、産卵日、卵重、体重を記録し、各要素の関係を比較することで、ライチョウの基本的な繁殖生理を調査するとともに、日長以外の環境要因がどのようにライチョウの繁殖生理に影響を与え、それぞれの要因が産卵時期や卵重をどの程度変化させるかを調べている。

これまでの研究の結果、糞中のエストラジオール-17 β とプロジェステロンを体重変化と比較することで、ニホンライチョウの卵胞の成長過程が見えてきた。卵胞の成長期間は約1カ月間で、卵胞の急速成長開始時にエストラジオール-17 β の急増と、産卵の約1～2週間前にプロジェステロンの急増が起こり、その後産卵に至る。体重は卵胞成長に伴い増加していると考えられる。個体ごとに卵胞成長期間は異なり、卵胞の成長期間が長いほど、卵重が増加する傾向がみられた。さらに、母鳥の体重（おそらく脂肪蓄積量）が重いほど産卵時期が早まる傾向があり、脂肪蓄積量が産卵時期を決定する要因になっている可能性が考えられる。本発表では、ライチョウの繁殖生理とそれを変化させる環境条件や生理状態に関する研究状況について報告する。

講演者プロフィール

金原：愛知県名古屋市生まれ。岐阜大学応用生物科学部生産環境科学課程卒業、同大学院自然科学技術研究科（修士課程）を修了し、現在、大学院連合農学研究科博士後期課程に在籍。卒論研究から継続して、ハシビロコウやニホンライチョウ等の鳥類の繁殖生理について研究している。

著書に『神の鳥ライチョウの生態と保全－日本の宝を未来へつなぐ』（分担執筆、緑書房）。

小野：岐阜大学応用生物科学部生産環境科学課程卒業、同大学大学院自然科学技術研究科修士課程に在籍。修士論文として、ニホンライチョウの雄の繁殖生理について研究している。

楠田：日本大学生物資源科学部卒業、岐阜大学大学院修了、博士（農学）、現在、岐阜大学応用生物科学部准教授、専門は動物保全繁殖学・動物園学。公益社団法人日本動物園水族館協会生物多様性委員会外部会員。主著に『神の鳥ライチョウの生態と保全－日本の宝を未来へつなぐ』（編著、緑書房）、『動物園学入門』（分担執筆、朝倉書店）など。



第 3 部

研究機関での
取り組み

ライチョウから教えられる栄養と 教えてもらう方法

おおた よしゆき
太田 能之 日本獣医生命科学大学 応用生命科学部

ライチョウは季節による環境変動の大きい高山帯に生息し、特に冬季は深い雪中で乏しい食餌のもとで生息していることから、腸内細菌等の適応戦略とともに代謝戦略を持っていると思われる。動物は生まれる（た）ときに母親がおかれている栄養環境にすでに適応しており、鳥類では卵に様々な栄養情報を移行させて子に伝えている。この情報を紐解けば、ライチョウの代謝戦略の一端を知る手掛かりとなる。卵の栄養、すなわち糖質、タンパク質、脂肪（加えて水分）は基本的に親の餌では変わらないが、機能分子レベルでみると母親の栄養によって劇的に変化することが明らかになっている。この中には前述の子に母親の栄養環境を知らせて準備させる情報を持ったタンパク質や、子を守るための機能を持った様々な栄養素が存在する。レプチンと呼ばれるペプチド（タンパク質）ホルモンは母親の食餌の栄養素が豊富で代謝が盛んにおこなわれるときに分泌されるホルモンの一つで、卵へも栄養的に満ち足りているときは多く移行して子の代謝を促進し、不足すると少なくなり節約する体質に変化させる。また、卵黄色の印象しかないカロテノイドはビタミンAの“もと”であるだけでなく、様々な酸化ストレスから子や子に必要な栄養素を守ることが明らかにされており、ニワトリではその量によってヒナの孵化成績や、食卵の保存性を向上させる。レプチンは飼育下の摂取栄養量とバランスの指標となるのに対し、カロテノイドは食物に依存し、卵黄色に表れやすいことから身近に感じるが、生息域内での食餌がライチョウの酸化ストレスに対して保護作用を持つかの評価と、飼育下でそれが再現できているかの指標となる。これをもとに行った調査では、野生下のライチョウ卵は少ないレプチン量で飼育下に比べて栄養素を節約する情報伝達を子に行っている一方で、卵を守るカロテノイドを多く移行させていることが明らかになった。

講演者プロフィール

北海道生まれ、新潟大学大学院修了。博士（農学）。現在、日本獣医生命科学大学、応用生命科学部教授。
専門は動物栄養生化学。主な著書に『動物栄養試験法』、『動物の栄養』など。



ニホンライチョウに寄生する アイメリア原虫の生態と病原性

まつばやし まこと
松 林 誠 大阪公立大学大学院 獣医学専攻

野生下のニホンライチョウは、アイメリア原虫とよばれる寄生虫に高率に感染している。一般にアイメリア原虫は口から入った後、腸管粘膜で増殖し、多量の原虫が糞便と共に排出される。体外に出た原虫は各種消毒薬に耐性を有し、長期間、感染性を保持した状態で環境中で生存し続ける。感染した動物は主に下痢等を発症する。鶏や牛等の家畜では、アイメリア原虫は病原性が強い種類もあり、その対策の難しさから最も重要な寄生虫の一つとして認識されている。ニホンライチョウに寄生するアイメリア原虫は2種類が知られているが、今なお、不明な点が多い。しかし、解析を進めていく中で、少しずつこの原虫の生態や病原性等が明らかになってきた。ニホンライチョウと同種別亜種であるスバルバルライチョウの雛にこの原虫を試験投与したところ、多量に摂取した場合、下痢や沈うつ等が確認され、致死率も高い可能性が示唆された。しかし、少数の原虫による感染では病態は発現せず、獲得免疫が誘導され、その後に多量に摂取しても感染に耐過できることが分かった。野生下での感染経路は未だ不明であるが、食糞等による直接的な摂取、または間接的な糞口感染によるものと推察されている。

2022年、ニホンライチョウの雛が動物園で孵化し、この家族を生息域内に移送する計画があった。野生下で原虫感染に耐えうる防御免疫能を評価するため、重度感染に留意しながら飼育を行いつつ、原虫による感染状況をモニタリングした。その結果、いずれの家族の雛も親鳥から原虫が伝播されており、感染が成立している事が確認できた。獲得免疫が誘導された状態で生息域内への移送を実施できたと考えられた。ニホンライチョウにおけるアイメリア原虫の病原性については完全に解明されたわけではなく、また同ライチョウが野生下において感染に耐過できるメカニズムについても不明な点は残っている。しかし、まだ予備実験データではあるが、ニホンライチョウの糞便から分離した有用細菌がアイメリア原虫の感染による病態を軽減している可能性や、ライチョウの高嗜好性高山植物に含まれる成分に抗原虫作用があること等が分かってきた。本発表では、これらの予備実験結果もライチョウの原虫に対する生存戦略と関連付けて紹介したい。

講演者プロフィール

大阪府大阪市生まれ。1999年、大阪府立大学（現大阪公立大学）農学部獣医学科卒業、獣医師・博士（獣医学）。専門は家畜や野生動物等の原虫学。つくば市の（独）農研機構 動物衛生研究所などを経て、現在、大阪公立大学大学院 獣医学専攻 獣医免疫学教室 教授。日本野生動物医学会の感染症対策委員、鶏病研究会の専門委員などを務める。主著に『寄生虫のはなし』（分担執筆、朝倉書店）、『動物の感染症』（分担執筆、近代出版）など。山男の父が大好きだった日本アルプス、遺品整理で父が撮ったライチョウの写真を見つけ、生きていればたくさんのお話ができたと考えたのにと考えながら、ライチョウの保全に少しでも貢献できればと研究に参画している。

MEMO



開催体制

主催

第20回ライチョウ会議 長野県駒ヶ根・宮田大会実行委員会

後援

環境省 信越自然環境事務所、林野庁 中部森林管理局、長野県、新潟県、富山県、山梨県、岐阜県、静岡県、伊那市、上松町、辰野町、箕輪町、飯島町、南箕輪村、中川村、木曽町、長野市（茶臼山動物園）、飯田市（飯田市立動物園・飯田市美術館）、那須どうぶつ王国、（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、（公社）日本動物園水族館協会、（公財）東京動物園協会、（一社）駒ヶ根観光協会、宮田村観光協会、伊那谷自然友の会、信州豊かな環境づくり県民会議、中央アルプス地区山岳遭難防止対策協会、南信州山岳ガイド協会、信濃毎日新聞社、朝日新聞 長野総局、産経新聞社 長野支局、中日新聞社、毎日新聞 長野支局、読売新聞 松本支局、長野日報社、NHK 長野放送局、SBC 信越放送、NBS 長野放送、TSB テレビ信州、abn 長野朝日放送、長野エフエム放送、エコー・シティー駒ヶ岳、大町市有線放送電話農業協同組合、(株)五竜（白馬五竜高山植物園）、中央アルプス観光(株)、本坊酒造(株)、宮田観光開発(株)、南信州ビール(株)（順不同）

大会実行委員会

大会長

伊藤 祐三（駒ヶ根市長）

副大会長

小田切 康彦（宮田村長）

実行委員長

中村 浩志（一般財団法人 中村浩志国際鳥類研究所）

実行委員

駒ヶ根市、宮田村、市立大町山岳博物館

大会事務局

第 20 回ライチョウ会議 長野県 駒ヶ根・宮田大会事務局

1 日目 公開シンポジウム

〒 399-4192 長野県駒ヶ根市赤須町 20-1

駒ヶ根市役所 民生部 生活環境課 環境保全係

TEL.0265-83-2111（内線 541） FAX.0265-83-1278

E-mail:kankyo@city.komagane.nagano.jp

2 日目 専門家会議

〒 399-4301 長野県上伊那郡宮田村 98 宮田村産業振興推進室

TEL.0265-85-5864 FAX.0265-85-4725

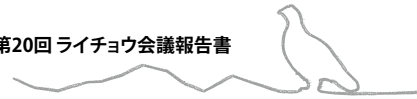
E-mail:sangyo@vill.miyada.nagano.jp

3 日目 ライチョウ観察会 エクスカーション

東武トップツアーズ株式会社 伊那支店 観光庁長官登録旅行業第 38 号

〒 399-4431 長野県伊那市西春近 2916-1

TEL.0265-72-3103 FAX.0265-73-9546



第 20 回ライチョウ会議 長野県 駒ヶ根・宮田大会 講演要旨集

発 行 日 2022 年 10 月 9 日
発 行 者 第 20 回ライチョウ会議 長野県 駒ヶ根・宮田大会実行委員会
編 集 者 大会実行委員長 中村 浩志
印刷・製本 株式会社アド・プランニング

事 務 局 第 20 回ライチョウ会議 長野県 駒ヶ根・宮田大会事務局

〒 399-4192 長野県駒ヶ根市赤須町 20-1
駒ヶ根市役所 民生部 生活環境課 環境保全係
TEL.0265-83-2111 (内線 541) FAX.0265-83-1278
E-mail:kankyo@city.komagane.nagano.jp

〒 399-4301 長野県上伊那郡宮田村 98 宮田村産業振興推進室
TEL.0265-85-5864 FAX.0265-85-4725
E-mail:sangyo@vill.miyada.nagano.jp





第20回

ライチョウ会議

長野県 駒ヶ根・宮田 大会

