



第19回 ライチョウ会議 ぎふ大会

講演要旨集

県の鳥“ライチョウ”の
現状と保全
新たなステージへ

2020 年

11 月 7 日（土） ライチョウ シンポジウム

11 月 8 日（日） ライチョウ フォーラム

11 月 4 日（水）～ 12 月 1 日（火）

企画展「ライチョウ展」

◆ **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。
- 申込みにより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。
- 会場内は収容定員を制限するため、表示の座席にお座りください。

大会ホームページの QR コード



岐阜大学構内は**全面禁煙**です。

講堂（メイン会場）は飲食禁止ですが、サテライト会場（応用生物科学部 101 多目的ホール）は禁止していませんので、メイン会場の方も休憩場所としてご利用ください。

構内の食堂（生協）は、コロナ対策のため現在土日は営業しておりません。ご不便をおかけします。

大学バス停前のコンビニ（ミニストップ岐阜大学店）は両日とも営業しています。

本大会は、岐阜県のライチョウシンポジウム、岐阜大学の第 36 回岐阜シンポジウム & 第 55 回岐阜大学フォーラム「環境ユニバーシティフォーラム」として実施しています。

表紙写真：ライチョウ 乗鞍岳にて（2018.3.30 中村浩志撮影）

ぎふ大会の開催にあたって

岐阜大学は、昭和 24 年に新制大学として発足以来、社会の期待に応える「学び、究め、貢献する」人材の育成を最大の使命とし、様々な教育研究活動に取り組んできました。本学は昨年（令和元年）6 月に創立 70 周年を迎えました。これを契機として、将来ビジョンを実現し、より存在感のある大学として、学内に蓄積された知の資産を大切に、未来へ継承していくため、各学部の貴重な学術資源を洗い出し保存していく事業にも着手しました。

本大会のテーマである「ライチョウ」は、国の特別天然記念物であり、岐阜県の鳥「県鳥」に指定されています。本学応用生物科学部には、このライチョウの剥製、骨格、卵殻といった標本が保管されています。それらの貴重な資料を広く一般公開するため、本学学術アーカイブズと岐阜県博物館とが連携して、11 月 4 日から 12 月 1 日まで企画展「ライチョウ展」を開催します。

この学術アーカイブズの関連企画として、第 19 回ライチョウ会議ぎふ大会を位置付け、第 36 回岐阜シンポジウム・第 55 回岐阜大学フォーラムとして開催させていただくことにいたしました。本大会は、岐阜県、岐阜大学学術アーカイブズ・環境対策室・応用生物科学部、（公社）岐阜県獣医師会、中部大学創発学術院、日本野鳥の会 岐阜、（特非）野生動物救護獣医師協会岐阜県支部との共催で、環境省をはじめ多くの関係自治体・団体から後援や協賛をいただき、岐阜の地で開催できることをうれしく思います。

本大会では 2 日間にわたり、ライチョウを取り上げ、危機的な現状の理解を深めるとともに、近年の保全や研究等の最前線の取り組みを多くの専門家からご紹介いただきます。この大会をきっかけに、地域の希少な野生動物を守る活動やその意義などを改めて考える一助とし、また岐阜大学や岐阜県の取り組みの一端を知っていただければ幸いです。本学としても、地域活性化の中核拠点として、また「学び、究め、貢献する」大学として、県の鳥あるいは県の自然環境保全に、いかに向き合っていくかを考える契機としたいと思います。

2020 年 11 月

国立大学法人東海国立大学機構

岐阜大学長 **森 脇 久 隆**

1日目 11月7日(土) ライチョウ シンポジウム

会場：岐阜大学 講堂（メイン）・応用生物科学部 101 多目的ホール（サテライト）

ライチョウの生態や保全の取り組みなどを基礎から学ぶシンポジウム

●12:00～ 開場・受付

●13:00～13:15 開会

大会長挨拶 中村 浩志（一般財団法人中村浩志国際鳥類研究所）

開催県代表挨拶 西垣 功朗（岐阜県環境生活部長）

●13:15～14:15

基調講演 「ライチョウの生態と未来」

中村 浩志（一般財団法人中村浩志国際鳥類研究所）

●14:15～14:45

話題提供 「岐阜県民も県の鳥 “ライチョウ” のことを知ろうよ！」

楠田 哲士（岐阜大学応用生物科学部）

●14:45～15:00 （休憩）

●15:00～16:20

リレートーク 「ライチョウ保全の最前線」

コーディネーター 福士 秀人（岐阜大学応用生物科学部）

（生息地から）乗鞍岳のライチョウ

水田 拓志（岐阜県乗鞍環境パトロール員）

（研究者から）岐阜県のシカ事情 ～乗鞍岳に迫るシカの分布～

池田 敬（岐阜大学野生動物管理学研究センター）

（岐阜県から）岐阜県ライチョウ保護計画について

宮川 紀子（岐阜県環境生活部 環境企画課）

（動物園から）動物園におけるライチョウの生息域外保全について

佐藤 哲也（日本動物園水族館協会生物多様性委員会）

（環境省から）第二期ライチョウ保護増殖事業とライチョウの未来

小林 篤（環境省信越自然環境事務所）

総合討論

●16:20～16:25 閉会挨拶 森脇 久隆（岐阜大学長）

●16:30～18:00 企画展「ライチョウ展」自由見学

（進行状況によりスケジュールに変更が生じる場合があります）

2日目 11月8日(日) ライチョウ フォーラム

会場：岐阜大学 講堂（メイン）・応用生物科学部 101 多目的ホール（サテライト）

ライチョウの最新情報を知ることができるライチョウ専門家による講演会

- 9:00 開場
- 9:40～ 9:45 司会 三井 栄（岐阜大学地域科学部）
2 日目開会挨拶 柴田 真治（公益社団法人岐阜県獣医師会）

●第 1 部 ライチョウの生息地での取り組み

- 座長 中村 浩志（一般財団法人中村浩志国際鳥類研究所）
- 9:45～ 9:50 座長紹介／座長挨拶
- 9:50～10:10 岐阜県のこれまでのライチョウ調査と保護活動
大塚 之稔（日本野鳥の会 岐阜）
- 10:10～10:35 5 年間にわたる南アルプス北岳でのケージ保護の取り組みと成果
福田 真（環境省野生生物課 鳥獣保護管理室）
- 10:35～11:00 中央アルプスにおけるライチョウの野生復帰及び移植事業の取り組みと今後
小林 篤（環境省信越自然環境事務所）
- 11:00～11:20 中央アルプスにライチョウ個体群の復活は可能か？
兼子 峰光（一般財団法人自然環境研究センター）
- 11:20～11:45 火打山におけるライチョウの現状と温暖化対策
福田 真（環境省野生生物課 鳥獣保護管理室）
- 11:45～11:55 総合討論
- 11:55～12:00 諸連絡
- 12:00～13:20 昼休憩／企画展「ライチョウ展」自由見学

●第 2 部 動物園でのライチョウ生息域外保全の取り組み

- 座長 牛田 一成（中部大学創発学術院）
- 13:25～13:30 座長紹介／座長挨拶
- 13:30～13:50 ライチョウ生息域外保全の取り組みの成果と野生復帰に向けた取り組み
秋葉 由紀（富山市ファミリーパーク／日本動物園水族館協会）
- 13:50～14:10 ライチョウの栄養を考える
太田 能之（日本獣医生命科学大学応用生命科学部）

14:10～14:30 **ライチョウの飼育下繁殖の更なる向上にむけた生理状態の把握と環境条件の検討**

楠田 哲士（岐阜大学応用生物科学部）・

金原 弘武（岐阜大学大学院連合農学研究科）

14:30～14:40 休憩

●第3部 **ライチョウの野生復帰にむけた研究の取り組み**

座長 秋葉 由紀（富山市ファミリーパーク）

14:40～14:45 座長紹介／座長挨拶

14:45～15:05 **野生復帰に向けた飼育ライチョウへの「野生型腸内細菌」移植**

土田 さやか（中部大学創発学術院）

15:05～15:25 **野生型腸内環境を誘導するライチョウの飼料開発**

牛田 一成（中部大学創発学術院／応用生物学部）

15:25～15:45 **ニホンライチョウに寄生するアイメリア原虫の病原性と発症を予防するワクチン開発**

松林 誠（大阪府立大学大学院生命環境科学研究科）

●15:45～15:55 大会総括 中村 浩志（一般財団法人中村浩志国際鳥類研究所）

●16:00～17:00 企画展「ライチョウ展」自由見学

（進行状況によりスケジュールに変更が生じる場合があります）



建物配置図

2020年5月1日現在

1	大学本部	46	生命の顕総合研究センター
2	教育学部	47	Gu コンボジット研究センター
3	美術・芸術棟	48	地球防災研究センター
4	音楽棟	49	微生物遺伝資源保存センター
5	保健体育棟	50	スマート金型開発拠点棟
6	附属特別支援教育センター	51	流域科学センター
7	地球科学部	52	科学研究基盤センター(ゲノム研究分野)
8	医学系研究科・医学部	53	科学研究基盤センター(遺伝性重研究分野)
9	医学部生命科学棟	54	科学研究基盤センター(動物実験分野)
10	医学部教育・福利棟	55	科学研究基盤センター(機器分析分野)
11	医学部記念会館	56	科学研究基盤センター(RI 実験分野)
12	医学図書館	57	岐阜県食品科学研究所(3階岐阜大学産学連携活動エリア)
13	医学部看護学科	58	インフラコミュニティアム
14	医学部開発研究センター	59	情報連携統合本部(情報館)
15	附属地域医療医学センター	60	グローバル推進機構
16	医学部附属病院	61	日本語・日本文化教育センター
17	工学部	62	教育学部附属学協創開研究センター
18	機械系第1実験棟	63	地域協学センター
19	機械系第2実験棟	64	保健管理センター
20	機械系第3実験棟	65	大会館
21	化学実験・実習施設棟	66	国際交流会館
22	防災工学実験棟	67	柳戸会館
23	土木系実験棟	68	黒野寮
24	高電圧実験棟	69	保育園ほほえみ
25	機械工場	70	講堂
26	ものづくり技術教育支援センター	71	体育館
27	附属インフラマネジメント技術研究センター	72	武道館
28	応用生物科学部	73	第二体育館
29	農場管理棟	74	第二食堂
30	附属岐阜フィールド科学教育研究センター	75	岐阜薬科大学校舎
31	附属動物病院	76	岐阜健康長寿・創薬推進機構(7階)
32	附属野生動物管理研究センター	77	大学院連合創薬医療情報研究科(8階)
33	附属共同獣医学教育開発推進センター	78	清流の国さる防災・減災センター
34	附属家畜衛生地域連携教育研究センター	79	陸上競技場
35	大学院連合獣医学研究科	80	野球場
36	大学院連合獣医学研究科	81	サッカー場
37	図書館	82	ラグビー場
38	総合研究棟Ⅰ	83	テニスコート
39	総合研究棟Ⅱ	84	バスケットボールコート
40	教育推進・学生支援機構	85	ハレーボールコート
41	全学共通教育講義棟	86	ハンドボールコート
42	学術研究・産学官連携推進本部	87	プール
43	高等研究院	88	弓道場
44	地方創生エネルギーシステム研究センター	89	馬場
45	地域連携スマート金型技術研究センター	90	コンビニエンスストア



■ 岐阜大学構内案内図

講堂（メイン会場）：70

応用生物科学部 101 多目的ホール（サテライト会場）：28

図書館（企画展会場）：37

コンビニ（ミニストップ：両日営業）90



MEMO

ライチョウ シンポジウム

基調講演 「ライチョウの生態と未来」

話題提供 「岐阜県民も県の鳥“ライチョウ”のことを知ろうよ！」

リレートーク「ライチョウ保全の最前線」

2020 年 11 月 7 日（土）

「ライチョウの生態と未来」

中村 浩志

(一般財団法人中村浩志国際鳥類研究所／信州大学名誉教授)

●世界最南端の地の高山に隔離された人を恐れない日本のライチョウ

ライチョウ *Lagopus muta* は、北極を取り巻く地域を中心に広く分布するが、日本のライチョウ *L. m. japonica* は、世界の最南端に分布し、他のライチョウとは完全に隔離され、高山に生息する特殊な集団である。また、日本のライチョウは人を恐れないという特異な習性を持ち、それには日本文化が深くかかわっている。現在、国の特別天然記念物、絶滅危惧種 IB 類に指定されている。

●解明されたライチョウの生態と適応・進化

1 分布と生息個体数

ライチョウは本州中部の高山に生息。その生息山岳については、矢沢（1929）によりほぼ明らかにされた。それらの山岳における生息数は、繁殖期のなわばり数を推定する方法で羽田（1985）により約 3,000 羽であることが明らかにされた。

2 高山での四季の生活

1961 年北アルプス爺が岳での春から秋の調査と 2 年後の春の調査で、春から秋にかけての高山での生活の実態が解明された。冬の生活は、2009 年から 3 年間の乗鞍岳での調査により、森林限界以下に移動し雌雄が異なる場所で越冬することが明らかになった。

3 標識調査で解明された集団の特性

乗鞍岳で 2001 年から 20 年間にわたり実施した標識調査で、卵から雛、若鳥、成鳥の各段階の生存率及び死亡率が明らかにされた。それらの結果から、孵化後 1 ヶ月間の雛の死亡率が高く、成鳥になってからは低いという特徴があり、卵を少なく産んで、親自身が長生きするという日本の高山環境に適応した繁殖戦略が明らかにされた。

4 遺伝子解析により明らかにされた集団の隔離と分化

各地の山岳から採集された血液の遺伝子解析から、日本のライチョウの祖先はロシア極東の集団で、2～3 万年の最終氷期に日本列島に入って来た後、高山に逃れる過程での山岳による隔離と分化の歴史が解明された。

5 若鳥の分散と定着

乗鞍岳での調査から、生まれた年の秋に親から独立した若鳥は、冬から翌年の春にかけ生まれた場所から分散し、1 歳から繁殖を開始するが、それ以後はほぼ同じ場所に定着し繁殖することが明らかになった。また、雄は生まれた場所に留まり、雌はより遠くに分散する傾向があった。このことは、南ア

ルプスの白根三山と仙丈岳で行った調査でも確認され、山岳が連続している場合には、雄は生まれた場所から 5 km以内に分散し定着するのに対し、雌はより遠くまで分散し、南アルプスの北の端から南端まで移動することが確認された。

6 母親からの贈り物—腸内細菌の重要性—

ライチョウは草食性で盲腸が発達している。乗鞍岳で実施したケージ保護で、孵化後数日から 10 日の雛は、母親の盲腸糞を食べることが確認された。雛は盲腸糞を食べることで消化を助ける消化細菌や免疫に関係した細菌を得ており、この消化細菌等が動物園での飼育、飼育個体を野外に放鳥する際に重要な課題であることがわかった。

●ライチョウが抱える様々な課題

1 生息数の減少

多くの山で減少し、以前に約 3,000 羽であったものが、最近の調査では 1,700 羽ほどに減少していることがわかった。特に減少が著しいのは、南アルプス白根三山北部。

2 里の動物の高山への侵入

以前は里や里山の動物であったニホンザル、ニホンジカ、イノシシが最近高山に侵入し、食害による高山環境の破壊が始まっている。南アルプスでは、多くのお花畑がすでに消失。同じことが他の山岳でも始まろうとしている。同じく以前は高山に生息していなかったキツネ、テン、カラスに加え、最近ではチョウゲンボウといった捕食者が高山に侵入し、ライチョウの卵、雛、親鳥を捕食している。ニホンザルによるライチョウの雛の捕食も確認された。

3 温暖化による影響

温暖化の影響を最も受けているのが、最も低い標高でライチョウが繁殖する火打山で、生息環境の縮小による絶滅が懸念されている。

●開始された保護活動 現在、環境省が中心となり以下の事業が実施されている。

1 孵化直後の雛を人の手で守るケージ保護

孵化後 1 ヶ月間の雛の高い死亡率の原因は、悪天候と捕食者であることから、ケージを使ってこの間、人の手で守ってやる方法として考案されたのがケージ保護である。3 年間乗鞍岳での試験実施後、2015 年から 5 年間にわたり北岳で実施された。その結果、白根三山一帯のなわばり数は実施前の 4 倍に増加し、有効性が確認された。

2 捕食者対策

ケージ保護実施 3 年目からは、北岳山荘と肩の小屋でキツネとテンの捕獲が実施された。その結果、ケージ保護した家族の放鳥後の生存率が良くなり、効果が確認された。

3 温暖化対策

温暖化の影響を強く受けている火打山で 2016 年から 4 年間イネ科植物の試験的な除去が実施され、2020 年には多くのボランティアの方の協力を得て広い面積で実施された。

4 中央アルプスでの繁殖個体群復活事業

2018 年中央アルプスで半世紀ぶりに雌 1 羽が確認された。これを受け、翌 2019 年にはこの雌が産んだ無精卵を乗鞍岳から採集した有精卵と差し替え、孵化まで成功したが、その後全雛が死亡した。2020 年は動物園で産卵した卵を差し替えたが、孵化した直後にニホンザルの妨害により巣立ちに至らなかった。この他、乗鞍岳でケージ保護した 3 家族（雌 3 羽と雛 16 羽）を中央アルプス駒ヶ岳に空輸し、放鳥した。9 月現在、ほぼ全個体の無事が確認されている。2018 年の雌も無事で、これら計 20 羽を基に繁殖個体群の復活がこれから実施される。

●ライチョウは甦るか？

ライチョウは信号機に例えると現在赤信号。これを黄信号にすることが当面の目標で、その先はライチョウが人の手を借りなくても存続可能な青信号に持って行くこと。それには、研究者や行政だけでなく、民間や一般市民の協力が一層必要とされる。

講演者プロフィール

長野県坂城町生まれ。信州大学教育学部卒業，1977 年京都大学大学院博士課程修了，理学博士。信州大学教育学部助手，助教授，教授を経て，2012 年に退職。現在，名誉教授。一般財団法人中村浩志国際鳥類研究所代表理事，ライチョウ会議議長。専門は鳥類生態学。ライチョウの研究は学生の頃からで，退職後の現在も調査と保護活動を続けている。

主著に『甦れブッポウソウ』、『ライチョウが語りかけるもの』（山と溪谷社），『二万年の奇跡を生きた鳥ライチョウ』（農山漁村文化協会），『ライチョウを絶滅から守る！』（共著，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』（分担執筆，緑書房）。

MEMO

「岐阜県民も県の鳥“ライチョウ”のことを知ろうよ！」

楠田 哲士

(岐阜大学応用生物科学部／大会実行委員長)

神の鳥ともいわれる国の特別天然記念物ライチョウは、岐阜県のシンボル「県鳥」に指定されている。日本アルプスとその周辺域の高山帯に生息し、岐阜県では飛騨地方の飛騨市、高山市、下呂市に分布し、笠ヶ岳、乗鞍岳、御嶽山が主な生息山岳である。

日本のライチョウは減少傾向にあり、地域によっては絶滅の危機に直面している。環境省や動物園等が共同で、今最も力を入れて保護増殖事業を進める鳥類である。2012年に環境省がこの事業を開始し、生息地での生息域内保全や動物園での生息域外保全が活発に進められている。特に乗鞍岳（岐阜と長野の県境）は有数の生息地で、個体数が比較的安定しているため保全活動の拠点になっている。

動物園では、以前から同種の別亜種のスバルバルライチョウを使って飼育・繁殖の技術確立と研究が行われてきた。その成果を生かして、ニホンライチョウの生息域外保全は、2015年から乗鞍岳で一部の卵を採集して動物園に移動し開始された。動物園で人工孵化・育雛に成功し、それらが成長して毎年繁殖している。2019年から、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、那須どうぶつ王国、いしかわ動物園で展示公開が始まっている。岐阜県には残念ながら動物園がなく、身近に観察したり、深く学んだりするチャンスが少ないが、全国のすべての飼育ニホンライチョウは乗鞍岳出身であることを知ってほしい。そして今年、中央アルプスでのニホンライチョウの復活事業にまで発展している。

岐阜県には一大生息地がありながら、残念ながら県民のライチョウへの関心度は、富山県や長野県などとは比にならないほど低いことが、データとして見えてきている。飛騨地方の一部にしか生息しておらず、美濃地方の鳥といえば、鶺鴒のウミウが有名で、ほとんどの岐阜県民はライチョウに接する機会がない。かくいう私も関心を向けるようになったのは、研究を始めてからのこの10年弱のことである。2011年に、動物園からスバルバルライチョウの繁殖生理の研究にお誘いいただいたことがきっかけで、ライチョウに関わるようになった。2013年には、中村浩志先生に乗鞍岳現地講習会への参加にお声がけいただき、そこでニホンライチョウに人生で初めて出会った感動が、今の私の研究やこの「第19回ライチョウ会議ぎふ大会」開催の想いにつながっている。

2019年には、「岐阜県ライチョウ保護計画」が発表され、本種の保全事業の一環として、岐阜県でも普及啓発に取り組むことになった。その1つとして本大会を開催し、ライチョウの現状や保全の最前線を広く知っていただくことを目的としている。また、岐阜大学図書館で企画展「ライチョウ展」を開催し、ライチョウの剥製などの貴重な標本を展示している。さらに、これを読めばライチョウのすべてが分かる本『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』を、大勢の関係者のご協力

を得て、この大会にあわせて準備し、本日出版の日を迎えられた。

ライチョウやその生息環境を保全することは、岐阜県の場合、世界農業遺産に認定された「清流長良川の鮎」や国の重要無形民俗文化財に登録された「長良川の鵜飼漁の技術」、ユネスコ無形文化遺産に登録された「本美濃紙（美濃和紙）」といった文化・歴史を継承することにも間接的につながっているはずである。「飛山濃水」といわれる岐阜県。北部の飛騨地方にはライチョウの生息できる豊かな高山環境・自然環境があることが、南部の美濃地方に豊かな水やアユなどの淡水生物、さらには県内の農業や文化を育んでいることを忘れてはならない。自然はつながっている。生物多様性の保全と文化・歴史の保全もつながっている。

ライチョウ会議大会は、岐阜県内では2004年（第5回）と2012年（第13回）に、生息地である高山市内で開催されている。今大会は、偶然にも8年周期の3回目の開催になる。今回の開催地の岐阜市にはライチョウの生息地こそないが、先述のように長良川鵜飼がある。県全体での関心を高めるために岐阜市内で開催することにした。ライチョウ保全の拠点である岐阜県の県民も正しい知識と最新の情報を知り、皆で責任とその誇りを持ちませんか！

（本要旨は大会実行委員長としての開催趣旨の説明を兼ねています。）



イラストは「清流の国ぎふ」のマスコット“ミナモ”

講演者プロフィール

兵庫県神戸市生まれ。日本大学生物資源科学部動物資源科学科卒業，岐阜大学大学院修了，博士（農学）。その間に東京都臨時職員（多摩動物公園）。日本学術振興会特別研究員など。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委員，日本野生動物医学会理事，野生動物保全繁殖研究会理事，動物園水族館繁殖研究アライアンス代表などを務める。主著に『動物園学入門』（分担執筆，朝倉書店），『動物園動物管理学』（監訳，文永堂出版），『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）など。

リレートーク

「ライチョウ保全の最前線」

コーディネーター 福士 秀人（岐阜大学応用生物科学部）

（生息地から）**乗鞍岳のライチョウ**

水田 拓志（岐阜県乗鞍環境パトロール員）

（研究者から）**岐阜県のシカ事情 ～乗鞍岳に迫るシカの分布～**

池田 敬（岐阜大学野生動物管理学研究センター）

（岐阜県から）**岐阜県ライチョウ保護計画について**

宮川 紀子（岐阜県環境生活部 環境企画課）

（動物園から）**動物園におけるライチョウの生息域外保全について**

佐藤 哲也（日本動物園水族館協会生物多様性委員会）

（環境省から）**第二期ライチョウ保護増殖事業とライチョウの未来**

小林 篤（環境省信越自然環境事務所）

総合討論

コーディネーター：福士 秀人 プロフィール

青森県弘前市生まれ。1980年 北海道大学獣医学部卒業，1982年 北海道大学大学院修士課程修了，1988年 獣医学博士取得。現在，岐阜大学応用生物科学部共同獣医学科獣医微生物学研究室 教授，専門はウイルス学。1990年代に中部山岳地帯におけるライチョウの薬剤耐性菌保有状況調査を行った。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』（分担執筆，緑書房）など。

岐阜県乗鞍岳では平成 15 年に乗鞍スカイラインのマイカー規制が開始された。これと同時に乗鞍環境保全税が創設され、これを財源とした環境保全施策が実施されている。こうした乗鞍岳の環境保全施策の一つとして乗鞍環境パトロール員はマナー啓発や美化向上、来山者への情報提供や救護、ツキノワグマの危害防止対策のほか、自然環境のモニタリングにも取り組んでいる。

モニタリングの内容は気象、植物目録、高山植物開花フェノロジー、ハイマツ球果の豊凶、イノシシとシカやサルの出没状況、高山に生息するマルハナバチとダイモンテントウの生態などで、とりわけライチョウの生息状況については重点的に取り組んでいる。パトロール員の業務範囲は乗鞍バスターミナル（標高約 2,700m）から、おおよそ 1km の範囲で乗鞍岳高山帯の一部地区ではあるが、5 月中旬から 10 月末まで一定の巡視路を毎日巡回していて、細やかな情報収集が可能となっている。

ライチョウのモニタリング内容はパトロール員による目撃情報（成鳥雌雄別羽数と場所および足環識別、幼鳥羽数と場所）を記録するとともに、これらを来山者へ情報提供している。そのほかナワバリ分布と天敵（キツネ、テン、オコジョ、カラス類、猛禽類）の分布、気象や植生変化、イノシシやシカとサルの目撃情報を記録している。

こうしたモニタリングから生息数は近年増加傾向にある、採餌環境の大幅な変化はない、ライチョウの生息数は幼鳥の生育初期（7 月）の気象による影響が大きい、天敵の状況は年変動が大きい、6～7 月の卵や幼鳥の捕食が孵化成功や幼鳥の生存率に影響しているということが分かってきた。

講演者プロフィール

石川県金沢市生まれ。千葉大学園芸学部環境緑地学科卒業。現在、夏期は「岐阜県乗鞍環境パトロール員」として 12 年、冬季は「テレマークスキースクール Serow」を主宰し、バックカントリースキーツアーなどを乗鞍岳周辺で催行している。

岐阜県高山市へ移住前は、ランドスケープコンサルタント会社に勤務し首都圏を中心としたニュータウン開発や地域整備計画におけるランドスケープ計画の策定のほか、都市景観計画や公園緑地の設計に携わる。著書に『自然融和型の宅地開発』（公益財団法人日本住宅総合センター）、『神の鳥ライチョウの生態と保全ー日本の宝を未来へつなぐ』（分担執筆、緑書房）。

岐阜県においてシカの生息は、中濃や西濃を中心に 1970 年代から確認されていた。その後、シカの分布は県内全域に拡大し、現在では飛騨や東濃でもシカが確認されており、2010 年の森林管理署が実施した乗鞍岳の調査では、シカの糞が皿石原で確認されていた。シカは農作物被害だけではなく、森林の下層植生に与える影響も甚大であり、古くから生息する中濃や西濃では下層植生が著しく衰退している。また、南アルプスにおいて、シカは高山帯や亜高山帯に分布を拡大しており、高山植物への影響や高山帯に生息するライチョウへの影響も懸念されている。そのため、ライチョウが生息している乗鞍岳においても、シカの食害の影響が懸念されている。

そこで、岐阜大学は、2020 年 9 月中旬に乗鞍スカイラインの約 13 km でスポットライトカウント調査を実施し、シカを探索したが、この時の調査では発見できなかった。また、9 月中旬は雄ジカの発情期にあたるが、本調査中に雄ジカの鳴声も確認されなかった。シカは新しく分布を拡大する際には、雄ジカが最初に分散することから、雄ジカは 10 年前から乗鞍岳に一時的に侵入している可能性がある。しかし、2020 年の調査では確認されなかったことから、シカは乗鞍岳周辺で定着しておらず、高山植物やライチョウへの影響はまだ少ないと考えられる。一方で、乗鞍山麓の五色ヶ原の森周辺では、シカが 2018 年度の狩猟で 25 頭捕獲されている。乗鞍山麓の状況を考慮すると、シカが乗鞍岳に定着するのは時間の問題であるため、亜高山帯におけるシカの生息状況をモニタリングし、分布初期の段階で拡大を食い止める対策が不可欠である。

講演者プロフィール

1986 年東京都目黒区生まれ。2006 年 東京農工大学農学部入学，2015 年 東京農工大学大学院連合農学研究科修了，博士（農学）。北海道大学地球環境科学研究院動物生態学コース，国土交通省国土技術政策総合研究所緑化生態研究室を経て，2017 年から現職。専門はシカやイノシシを中心とした大型哺乳類の野生動物管理。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）。

ライチョウは調査や旅行などで乗鞍岳や立山室堂，継子岳に行った際に高確率で出会う（≒悪天候が多い・・・）。

岐阜県では、県内でのライチョウの主な生息山岳である乗鞍岳、笠ヶ岳、御嶽山において、過去から定期的にライチョウの生息調査を行ってきた。近年の調査結果から、県内のライチョウの生息状況は比較的安定していることが分かった。県内の状況が把握出来たことから、平成 31 年 3 月に、「岐阜県ライチョウ保護計画」を策定した。

保護計画の内容は主に、ライチョウの生息状況等の調査による変化の把握と、ライチョウ保護意識や生物多様性保全意識を醸成する環境教育や普及啓発の実施の 2 つである。

生息状況調査については、定期的に県が生息調査を行い、それを補完するために登山者等からの目撃情報を収集することとしている。今後、センサーカメラ設置による、ライチョウの生息に影響を及ぼす野生動物の生息状況の情報収集を検討している。

普及啓発と環境教育については、ライチョウに関するシンポジウムや出前講座を実施していくこととしている。令和元年度には、ライチョウの生息地を訪れる際のマナーやルールの啓発を行うために、ライチョウ保護啓発 DVD を作成した。

また、普及啓発の一つとして、「ライチョウパートナー」を運営することとしている。ライチョウパートナーとは、ライチョウ保護のために、「知る・伝える・参加する」という三つのことを自主的に行うことを宣言してもらうものである。ライチョウパートナーの運営により、ライチョウを知らない人々が、ライチョウに興味や愛着を持つきっかけとなること、さらにはライチョウを通じて高山帯の自然環境への関心や身近な自然環境の生物多様性保全の活動へと繋がっていくことを期待している。

ライチョウを保護するということは、ライチョウを取り巻く環境ごと保護していくということである。県が実施するライチョウ保護施策を通して、県民が生物多様性保全について考えるきっかけとなること、身近な生物の保護についても考えるきっかけとなることを期待している。

講演者プロフィール

平成 31 年 4 月に岐阜県環境生活部 環境企画課 生物多様性係に配属。希少野生生物の保全に関する事務等を担当。残念ながら野生のライチョウを見たことはまだない。

動物園におけるライチョウの生息域外保全について

佐藤 哲也（公益社団法人日本動物園水族館協会 生物多様性委員会／
神戸どうぶつ王国・那須どうぶつ王国）

動物園水族館はレクリエーションの場、教育の場、研究の場、種の保存の場であるといわれているが、長年にわたる野生動物の飼育の歴史により、飼育管理、獣医療、繁殖、累代飼育、普及啓発の高い技術があるうえ、野生動物を扱うための飼育棟、病院、検疫棟、隔離棟等、多岐にわたる施設が完備されていることから、近年は希少動物の生息域外保全の場として位置することが期待されている。

2014 年 5 月 22 日、公益社団法人日本動物園水族館協会（JAZA）と環境省は生物多様性保全の推進に関する基本協定を締結し、固有種の生息域外保全と普及啓発を推進することとした。協定に基づく活動は、生息域内と生息域外の保全活動を結ぶ架け橋となることが期待される他、それらにおける個体群管理を推進するものである。JAZA 生物多様性委員会では、ライチョウについてプロジェクトチームを立ち上げ、類似種スバルバルライチョウの飼育試験後、生息状況が比較的安定している乗鞍岳より 2015、2016 年の 2 年に分けて有精卵 22 卵を飼育下 3 施設に導入し、飼育繁殖技術開発に着手した。人工孵化・成育したライチョウ 15 羽は順調に数を増やし、2020 年現在 6 施設で 56 羽を飼育している。

2019、2020 年には人工孵化したライチョウによる自然繁殖にも成功し、課題は残るものの飼育下における技術開発は一応の成果が見られている。飼育下の個体群は現在保険個体群とされているが、半世紀ぶりに生息が確認された中央アルプス駒ヶ岳の雌 1 羽に、飼育下個体群から得られた有精卵を移動し、抱卵させる試みが行われた。結果としては、孵化には成功したものの悪天候や天敵の影響で成育には至らなかったが、生息域内と生息域外の連携した保全活動を行うことができた。今後も健全な飼育下個体群を維持しつつ、卵による野生復帰や野生復帰に資する個体の創出を行い、ライチョウの生息域外保全を推進していきたい。

講演者プロフィール

東京都青梅市生まれ。群馬サファリパーク動物管理、姫路セントラルパーク飼育部長を経て、1999 年に起業し、現在、神戸どうぶつ王国・那須どうぶつ王国園長、株式会社アニマルエスコートサービス代表取締役社長を務める。公益社団法人日本動物園水族館協会生物多様性委員会 委員長を務める他、野生動物保全繁殖研究会 会長、日本飼育技術学会 副会長を務める。

ライチョウをはじめ、野生動物の保全の成功に寄与することで、動物園が持つ本来の機能を発揮させることを目指している。

絶滅危惧種を保全するためには、対象種の生息域内で実施される保全事業（生息域内保全）、及び動物園等の生息地以外で実施される保全事業（生息域外保全）を車の両輪のように進めていくことが重要である。

ライチョウは2012年に第四次レッドリストで絶滅危惧IB類に選定されたことに伴い、2012年10月にライチョウ保護増殖事業計画が策定された。2015年からは、2014年に策定された第一期ライチョウ保護増殖事業実施計画に従って様々な保護事業が開始された。生息域内保全では個体数の減少が著しかった南アルプスで実施されたケージ保護事業を中心に実施され、5年間で北岳周辺のなわばり数を約4倍まで増加させることに成功した。生息域外保全でも2015年と2016年に乗鞍岳の野生個体から受精卵を採取し、2000年代初頭に市立大町山岳博物館で途絶えてしまったライチョウの飼育が再開された。また、昨年度から雌親自身に卵を抱かせて雛を育てさせる自然育雛の試みも行われている。

2020年4月には第二期ライチョウ保護増殖事業計画が策定され、ライチョウ保全は新たなステージを迎えた。それが中央アルプスにおける個体群の復活及び野生復帰である。野生復帰は、ライチョウを絶滅危惧IB類から絶滅危惧Ⅱ類にランクを落とす上でも新たな生息環境を確保することは重要な意味を持つ。中央アルプスにはかつてライチョウが生息していたが、1960年代後半に絶滅したと考えられている。しかし、2018年に約半世紀振りに雌個体1羽が確認され、遺伝子解析の結果、この個体は乗鞍岳もしくは北アルプスから飛来した可能性が高いことが明らかとなった。2019年には乗鞍岳の野生個体から採取した受精卵を中央アルプスの雌に抱かせる事業が行われ、雛の孵化には成功したが、孵化後10日の間にすべての雛は死亡してしまった。さらに、2020年度には、乗鞍岳から中央アルプスへ3家族計19羽（雌3羽+雛16羽）を放鳥することに成功した。

これまでの経緯を踏まえ、今後中央アルプスにおいて安定的なライチョウ集団を形成するためには、これまで別々に行ってきた域内・域外事業が連携し、車の両輪のように事業を展開させていく必要がある。このシンポジウムでは、今後の展望も含めたライチョウの保護増殖事業について概説する。

講演者プロフィール

東京都中央区生まれ。2009年 東邦大学理学部卒業、信州大学大学院教育学研究科を経て、2015年 東邦大学大学院理学研究科修了、博士（理学）。2020年から環境省信越自然環境事務所において生息地保護連携専門官に着任。主著に『ライチョウを絶滅から守る！』（共著、しなのき書房）、『はじめてのフィールドワーク③日本の鳥類編』（共著、東海大学出版部）、『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）。

大学の卒業研究から中村浩志先生に師事し、10年以上にわたりライチョウ研究を続けている。

ライチョウ フォーラム

- 第 1 部 ライチョウの生息地での取り組み（01～05）
- 第 2 部 動物園でのライチョウ生息域外保全の取り組み（06～08）
- 第 3 部 ライチョウの野生復帰にむけた研究の取り組み（09～11）

2020 年 11 月 8 日（日）

第1部 ライチョウの生息地での取り組み

01

岐阜県のこれまでのライチョウ調査と保護活動

大塚 之稔（日本野鳥の会 岐阜）

〈岐阜県で行われた主なライチョウ調査〉

調査年	山岳	調査主体・調査者
1973 年	乗鞍岳	岐阜県ライチョウ研究会
1977 年	乗鞍岳	岐阜県開発企業局
1983～ 1985 年	乗鞍岳・御 嶽・笠ヶ岳	岐阜県 日本野鳥の会岐阜県支部
1994～ 1996 年	乗鞍岳・御 嶽・笠ヶ岳	岐阜県 日本野鳥の会岐阜県支部
1997 年	乗鞍岳	岐阜県 乗鞍岳生物相調査会
2001 年	御嶽	中部森林管理局
2003～ 2005 年	乗鞍岳	岐阜県 NPO 法人ライチョウ保護研究会
2009～ 2011 年	御嶽	中部森林管理局 山岳環境研究所
2016 年	御嶽	岐阜県 長野県
2017 年	笠ヶ岳	岐阜県

乗鞍岳は 1973 年以降も、何度も調査が行われている。乗鞍スカイラインが開通したことにより、多くの観光客が高山帯を訪れるようになり、その影響を調べる目的もあった。2003 年からはマイカーでの乗り入れが規制されている。

御嶽は古くから信仰の山として多くの登山者が来訪する山として、笠ヶ岳は独立峰としては岐阜県で最高峰の山であることから調査が行われている。2016 年の御嶽調査は噴火の影響を調べるため、岐阜県・長野県によって行われた。

〈保護活動〉

乗鞍岳ではマイカー乗り入れ規制の他、春スキーの禁止、ごみ収集の徹底、ペットの持ち込み禁止、立ち入り禁止区域の徹底と拡大などが提言され、岐阜県乗鞍環境パトロール員による監視活動が行われている。

講演者プロフィール

岐阜県岐阜市生まれ。信州大学教育学部卒業。学生時代はカッコウの繁殖生態について研究する。岐阜県内の公立学校の教諭をしながら県内の鳥類調査、保護活動等を行う。現在、日本野鳥の会岐阜顧問、岐阜県レッドリスト改訂委員や環境省希少動植物保存推進員、国土交通省自然環境アドバイザーなどを務める。ライチョウ会議運営委員。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』（分担執筆、緑書房）。

学生時代に初めて乗鞍岳のライチョウ調査に参加し、その後も乗鞍岳と御嶽山のライチョウ調査を行う。

環境省は、1980 年代から 2000 年代初期のライチョウ生息数の大幅な減少を受け、2012 年に「ライチョウ保護増殖事業計画」を策定した。さらに、具体的な行動計画となる「第一期ライチョウ保護増殖実施計画」を策定し、2015 年より生息域内保全および生息域外保全の両面からの取り組みを開始した。生息域内保全策の核としてまず開始したのが、個体数の減少が著しい南アルプス北部の北岳周辺で実施したケージ保護である。北岳と間ノ岳を含む白根三山北部地域では、1981 年に確認された 63 なわばりが 2014 年には 8 なわばりとなり、地域絶滅に近い状態となっていたため、現地で個体数を直接増やす対策が必要であった。

ケージ保護は孵化直後の家族をケージに収容し、人の手で悪天候と捕食者から守る手法で、北岳山荘付近にケージを設置し、2015 年から 2019 年までの 5 年間実施した。5 年間にケージ保護した家族は計 14 家族で、放鳥した雛数は合計 72 羽である。そのうち、雛が親から独立する 2 ヶ月後まで無事であることが確認できた雛数は、合計 38 羽（52.8%）であった。また、放鳥後に標識できたケージ保護をした雛計 28 羽のうち 12 羽（42.9%）が 1 年以降も無事で、繁殖していることが確認されている。さらに、南アルプス南部の上河内岳で確認された個体を含む雌 3 羽が放鳥した北岳から 10 km 以上の長距離移動をしており、他にも未発見の雛が南アルプス全域に分散していることが示唆された。

ケージ保護実施 3 年目の 2017 年から 3 年間は、高山帯に定着してライチョウを捕食していると考えられるテンやキツネを除去する捕食者対策を実施し、3 年間の合計でテン 18 頭、キツネ 1 頭を捕獲した。捕食者対策によってケージ保護した雛の 2 ヶ月後の生存率が飛躍的に上がり、2 つの手法を併用することがライチョウの生息域内保全の手法として有用であることが示唆された。

北岳でケージ保護を実施して以来、白根三山北部地域のなわばり数は実施前年の 8 なわばりから実施 5 年後の 2019 年には 35 まで約 4 倍に増加し、1981 年の 63 なわばりのほぼ半分まで回復していることが確認された。また、前述のようにケージ保護した雌は南アルプスの全域に分散していることから、南アルプス全体の繁殖数の増加にも貢献していることが示唆された。

講演者プロフィール

東京都稲城市生まれ。2003 年信州大学大学教育学部に入學。ライチョウ研究の第一人者である中村浩志教授の生態学研究室に所属する。2008 年環境省に入省、自然保護官として 2010 年に沖縄県のやんばるでヤンバルクイナ、2013 年には西表島でイリオモテヤマネコの保護増殖事業等を担当。マングース対策やロードキル対策に力を入れる。2015 年度から 2019 年度まで信越自然環境事務所でライチョウの保護増殖事業を担当した。現在は環境省野生生物課で野生動物観光促進事業やクマ・サルの管理検討に関する業務などを担当している。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』（分担執筆、緑書房）。

1960年代後半にライチョウが絶滅した中央アルプス駒ヶ岳で、2018年に雌1羽の飛来が確認された。そのため、翌2019年から環境省が主導するライチョウ保護増殖事業の一環として中央アルプスでの野生復帰事業を開始した。この雌は1羽でも産卵し、無精卵を抱卵していることが明らかになったため、翌2019年に乗鞍岳から採取した受精卵と中央アルプスの雌が産卵した無精卵を入れ替える事業が行われた。その結果、無精卵と入れ替えた受精卵6卵のうち5卵が孵化し、ライチョウの雌は卵を入れ替えても抱卵行動を継続し、雛が孵化することが明らかとなった。しかし、孵化した雛は孵化後10日間ですべて死亡してしまった。

2019年の事業の結果を受け、2020年には動物園での飼育個体が産んだ受精卵を中央アルプスの雌が産んだ無精卵と入れ替えるとともに、雛が生まれたらケージを用いて保護することで雛の初期死亡を防ぐことにした。また、この卵の入れ替えだけでは中央アルプスにおける個体群の復活には不十分であると考えられるため、個体数が比較的安定している乗鞍岳においてケージ保護された3家族計20羽程度を中央アルプスへ移送し、放鳥することも計画された。

2020年6月5日、ライチョウを飼育している公益社団法人日本動物園水族館協会加盟5園館のうち4園館（那須どうぶつ王国、恩賜上野動物園、いしかわ動物園、市立大町山岳博物館）から提供を受けた受精卵計8卵を6月7日に、中央アルプスの雌が産んだ無精卵と入れ替えた。その後、ケージ保護を開始するために孵化予定日の6月30日に巣内を確認したところ、5卵の孵化を確認したものの、すべての雛が巣周辺で死亡していた。巣近くに設置したセンサーカメラ映像を確認したところ、巢に接近したニホンザルに驚いた雌が巣から飛び出し、体が冷えたことにより死亡した可能性が高いことが明らかになった。そのため、計画していた中央アルプスでのケージ保護事業は実施できなかった。

一方、乗鞍岳では7月上旬から3家族のケージ保護が行われ、8月1日には3家族19羽（雌親3羽＋雛16羽）を乗鞍岳からヘリコプターにより中央アルプス駒ヶ岳へ移送した。3家族は中央アルプスで1週間程ケージ保護を行った後、8月7日までにすべて放鳥した。この19羽は、9月現在、少なくとも18羽の生存が確認され、来春には中央アルプスで初めて自然状態での繁殖が期待される。

今後は、これらの個体を基に中央アルプスに繁殖個体群を復活させる予定である。

講演者プロフィール

前掲（リレートーク 参照）

環境省は、2020 年から「中央アルプス個体群復活事業」に基づき、動物園から提供された卵による野生復帰や乗鞍岳からケージ保護した 3 家族移植による保全対策を開始している。この事業は、5 年後までに中央アルプスにおいて自立的に存続可能な個体群を創出することを目標としている。はたして、そんな事が可能なのか？また、どうしてそのような事業が必要なのか？

この中央アルプスにおける個体群復活事業は、その上位計画にあたる「第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画（今後 5 年間のマスタープラン）」の重点事項として位置づけられている。同計画では、様々な保全対策を実施することで、5 年後を目途に、絶滅危惧種であるライチョウを環境省レッドリストにおける現在の絶滅危惧 IB 類ランク（EN）から絶滅危惧 II 類ランク（VU）にダウンリストさせることを大目標としている。このダウンリストとは絶滅リスクが一段階軽減されることを意味しており、例えるなら絶滅への警告シグナルが赤信号から黄色信号に変わるようなものとなる。なお、ダウンリストするには、現状の 5 カ所の生息山岳（頸城山塊、北アルプス、乗鞍岳、御嶽山、南アルプス）よりも、更に 1 カ所多い 6 カ所の生息山岳での自立個体群の維持が最低条件となるため、中央アルプスでの個体群復活は、大目標達成のために極めて重要な意味を持つ。

しかしながら、一度絶滅してしまった山岳においてライチョウの自立個体群を復活させることは容易ではない。ライチョウは氷河期の遺存種として高山帯に隔離分布し、その特殊環境に適応していることから、我々人間の生活圏での常識がほとんど通用せず、極めて繊細な存在といえる。例えば、現在動物園で飼育されているライチョウは非常に高度な飼育技術を要し、しかも、そのまま飼育個体を高山に放鳥しても確実に死亡するとされている。このため、中央アルプスにおける個体群復活事業の実現に向け、これまでに専門家による数々の研究や検討がなされ、様々な機関での各種技術開発が実施され、多くの山岳関係者や一般市民にも多大なご協力を頂いてきた。

5 年後の中央アルプスにライチョウの個体群の復活は可能か？という問に対して、現時点での最新知見に基づいた最善策、それらの実施スケジュール、実施した場合の個体数予測シミュレーションによる見通し、今後解決すべき課題等の検討を通し、その実現可能性や今後の展望について考察する。

講演者プロフィール

1996 年東京農業大学農業経済学科卒業、1998 年東京環境工科専門学校（旧東洋工学専門学校建築工コロシアム科）卒業。1999 年より現職、上席研究員。種の保存法における国内希少野生動植物種の指定及び保護増殖事業等の希少種保全対策業務、生息域外保全基本方針及び野生復帰の基本的考え方の策定業務、ワシントン条約の国内流通の適正化検討業務、国立公園指定動物植物の指定方針等の改定業務等を担当。ライチョウについては環境省の保護増殖事業計画策定前から関わり、保護増殖事業検討会を通じて生息域内保全や生息域外保全、野生復帰等の各保全分野における各種の計画策定、また現地保全対策の一部を担当。

妙高戸隠連山国立公園内に位置する火打山の山頂周辺は、ライチョウ生息地の北限で、ライチョウが生息する北アルプスや南アルプスと比較して低標高であり（中村 2007）、高山帯のハイマツ林や亜高山帯のミヤマハンノキ、ミヤマナギなどの低木林、広葉高茎草原などが発達する植生環境となっている。火打山のライチョウは、こうした山頂周辺のごく限られた範囲で、生息に不利と思われるような環境のなか、30 羽弱の特異な個体群を維持してきた（中村 2007）。しかし、中村浩志信州大学名誉教授らの調査により、最近では個体数が減少傾向にあること、ライチョウが観察される標高が年々上昇し、「ライチョウ平」ではここ 10 年間ライチョウが観察されなくなっていることが明らかにされた。40 年前にはハイマツへの営巣が見られたが、ハイマツの背丈が高くなったため、ハイマツに営巣できなくなり、最近ではハイマツへの営巣が全く見られなくなっている。さらに、以前と現在の航空写真の比較から、火打山山頂付近では風衝地や雪田といった開けた環境が減少し、森林化が進行しており、温暖化と思われる影響で、ここ 40 年ほどで急激な植生環境の変化が生じている。

これら環境変化の影響を正確に評価するため、2016 年度から試験区を設置して、イネ科等植物の除去に伴う植生及びイネ科等以外の植物の開花・結実状況の変化に関する調査を実施した。4 年間の試験の結果、イネ科等植物については、ほとんどの実験区において被度の減少が認められ、除去によりイネ科植物等を減少させることができることを確認した。ライチョウの採餌植物の種数や生育量についてみると、雪田植生及び雪田周辺植生でいずれも増加傾向となり、イネ科等植物の除去が一定の効果があることがわかった。さらに、イネ科等植物以外の開花・結実状況については、調査初年（2016 年）からの実験区と対照区の増加率を評価した結果、実験区で顕著に増加していることがわかった。

これらの調査により、実験区におけるイネ科等植物の除去は、除去しない対照区に比較して主要な植物の開花・結実数及び開花・結実した種数の増加に一定の効果があり、ライチョウの生息環境の改善につながることを示唆された。

以上の結果から火打山での環境改善事業の実施を決定し、2020 年度には山頂直下南側斜面とライチョウ平においてイネ科除去事業を多くのボランティアの方の協力を得て実施した。火打山にライチョウの生息に適した環境を取り戻し、ライチョウ平にライチョウを呼び戻すのが今後の目標である。

講演者プロフィール

前掲（第 1 部 02 参照）

第2部 動物園でのライチョウ生息域外保全の取り組み

06

ライチョウ生息域外保全の取り組みの成果と野生復帰に向けた取り組み

秋葉 由紀（富山市ファミリーパーク／日本動物園水族館協会）

（公社）日本動物園水族館協会（JAZA）は、2015 年より環境省と協力して、ライチョウの生息域外保全に取り組んできた。2015 年と 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集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（2018 年ライチョウ会議新潟妙高大会で報告）、2017 年から 2019 年の間に 59 羽が孵化し、そのうち 35 羽が成育し、2020 年 3 月 31 日現在 42 羽（雄 25 羽、雌 17 羽）の飼育下個体群を確立することに成功した。また、これにより 2019 年 3 月 15 日からは飼育下繁殖個体の展示を開始し、その展示を通して山岳環境のフラグシップでもあるライチョウの現状とその生息環境も含めた保全の必要性について普及啓発に努めている。

そして 2020 年から「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）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。2020 年は、母鳥が抱卵し育雛する野生に近い繁殖方法に取り組み、雌 3 羽が抱卵に至り、10 羽が孵化し、3 羽が成育し、そして人工孵卵・育雛を含め動物園全体では雛 25 羽が孵化し 14 羽が成育した。2020 年 10 月 1 日現在、6 園館で総数 56 羽（雄 29 羽、雌 24 羽、性別不明 3 羽）を飼育している。一方、絶滅したと考えられている中央アルプスの個体群を復活させる環境省の取り組みがあり、2018 年に確認された雌が産卵した卵と同じ時期に飼育下で産卵した卵を入れ替える試みに協力した。各園での雌雄のペアリング状況や産卵のタイミングを考慮し、4 園館から 8 卵を提供した。

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。現在、富山市ファミリーパークに獣医師として勤務。スバルバルライチョウおよびニホン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、ライチョウの生息域外保全に従事している。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）。

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同時に季節ごとに代謝システムを変化させている可能性が考えられる。ライチョウを飼育するためには年間の栄養管理基準を決定する必要があるが、現状ライチョウからの生理学的情報をライチョウに触れずに得る方法が存在しなかったために、通年での代謝変動についての知見がほとんどない。そのため、尿中の成分から栄養・代謝状態を推定する方法を開発し、そして次にライチョウの代謝に対する影響要因の検討のため、ニホンライチョウとスバルライチョウをモデルに、飼育場所、月、地域特性に対する代謝的変動を、開発した方法をもとに調査を行った。ニホンライチョウは恩賜上野動物園（上野）、市立大町山岳博物館（大町）、富山市ファミリーパーク（富山）で飼育される1および2歳のファウンダーの排泄物を1年間隔週1回採取して分析した。スバルライチョウは大町の雄雌各1羽および茶臼山動物園（茶臼）の雌雄ペア飼育2組、計雌雄各3羽から1ヶ月に1回、排泄物を採取した。さらに、上野の冬季照明個体2羽を含む4羽の排泄物について5月のみ採取した。加えて、長野県白馬岳において野生ニホンライチョウ1羽の排泄物を回収した。飼育下ニホンライチョウの排泄クレアチニン/尿酸比は、飼育場所および月と地域の相互作用的影響が認められ、大町で他園館より高くかつ年間変動がみられた。1月の白馬個体の移動時に採取された排泄物のクレアチニン/尿酸比は大町と同様の値を示し、茶臼と大町のスバルライチョウの冬季の排泄物中クレアチニン/尿酸比の比較では大町のみで大きく上昇した。さらに、照明時間のみで夏冬の羽毛を再現している上野では数値的に差はなかった。地域環境がライチョウの代謝に影響を及ぼす可能性が示唆された。

講演者プロフィール

北海道生まれ。日本獣医畜産大学獣医畜産学部卒業，1994年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。1994年から現職。主著に『動物栄養試験法』（分担執筆，養賢堂），『動物の栄養』（分担執筆，文永堂出版），『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）など。

ライチョウとの出会いは学生時代のサークル活動で野生のライチョウ親子を見たこと。その時はかかわると思わなかった。ライチョウ研究はニホンライチョウの準備研究としてスバルライチョウから携わる。

ライチョウの繁殖生理について、2011 年から同種で別亜種の飼育下スバルバルライチョウ（第 15 回東京大会で報告）、2013 年から野生ニホンライチョウ（第 16 回静岡大会で報告）、2015 年から飼育下ニホンライチョウ（第 18 回新潟県高大会で報告）を対象に、主に動物園と共同で糞中の性ホルモン濃度の動態を指標に研究を続けている。繁殖生理の調節機構を内分泌学的に解明することは、飼育・繁殖技術の確立や向上につながる重要な情報となる。光（照明）や気温などの環境条件を比較もしくは変更することで、どのように生理状態が変化するか、さらに野生での性ホルモン動態と比較することでそれにより近い状態を再現できるかなど、よりよい飼育条件の設定につなげようとしている。

現在、ニホンライチョウについて、6 つの飼育施設（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）と共同で、繁殖生理の研究を行っている。2020 年は、雄計 10 羽と雌計 11 羽を対象として、年間の飼育環境条件に伴い糞中の性ステロイドホルモン濃度がどのように変化しているかを、換羽や体色、雄の眼窩上肉冠といった外観の変化、採食量や体重の変化などの情報と合わせて調べている。

鳥類は一般的に、光刺激すなわち日長に伴い生殖腺のサイズや機能が変化するため、それにより年間の繁殖周期（繁殖季節）が維持されている。光刺激を感知すると、各器官で段階的にホルモン分泌が起こり、最終的に雌では卵巢から主にエストラジオール-17 β やプロジェステロンが産生されて卵胞発育や排卵が、雄では精巣からテストステロンが産生されて精子形成や性行動などが誘起される。気温条件は、降水・降雪量や餌資源など他の環境要因と共に、直接的または間接的に体内の生理状態を変えることで、産卵時期を変化させ、その結果、卵重や 1 クラッチ卵数に影響すると考えられる。これらの要因は最終的に、卵の孵化率や雛の成育率にも影響していく。ニホンライチョウの生息域外保全（飼育下繁殖）をさらに向上させるためには、孵化率や成育率の高い卵を母鳥に産ませる必要がある。親から子孫へ飼育環境要因の影響がどのように伝わるかは非常に重要であるが、具体的にどのような条件が影響するかは分かっていなかった。これまでのニホンライチョウでの研究により、産卵時期が日長に加えて気温によっても変化している可能性があること、産卵開始日が遅いほど卵重が重い傾向があること、その変化は母鳥のエストラジオール-17 β 分泌から影響を受けている可能性があることなどが分かってきた。本発表では、飼育下繁殖の更なる向上にむけた生理状態の把握と環境条件の検討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

前掲（話題提供 参照）

第3部 ライチョウの野生復帰にむけた研究の取り組み

09

野生復帰に向けた飼育ライチョウへの「野生型腸内細菌」移植

土田 さやか（中部大学創発学術院）

動物の腸内には腸内細菌が共生しており、ヒトの場合、その数は1000種類以上500兆～1000兆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、最近、腸内細菌の代謝産物が脳に影響をおよぼし、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た。こうした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おり、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。一方で、こうした「野生型腸内細菌」の特徴は、飼育ライチョウからは全く失われていることも明らかになってきた。加えて、生息地域に関係なく野生ライチョウは、タンニンやキシラン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。タンニンは代表的な植物二次代謝産物であり、キシランは植物に含まれる難消化性の繊維質なので、こうした物質の分解能の高い腸内細菌を野生ライチョウが持っていることは、高山植物食に適応した結果だと推測される。

現在動物園で飼育されているライチョウは、これらの高山植物食に適した「野生型腸内細菌」を持っていないため、野生下での生存は困難であると考えられる。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、我々の発見した「野生型腸内細菌」の飼育ライチョウへの移植を試みている。本発表ではこうした飼育下での野生復帰個体群創出に向けた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、中部大学創発学術院特任講師。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」。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）。

2014年ごろからライチョウの腸内細菌研究に参加し、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る。研究を始めるまでほとんど野生ライチョウを見たことがなかったが、今では毎年多くの野生ライチョウに会い、糞をする瞬間を狙っている。

ライチョウは草食性の強い鳥で、高山植物の花や葉、果実、冬芽が主な食物である。植物食の動物にみられるように腸管が発達しており、とくに植物の発酵分解をおこなう盲腸は鳥類の中で最大級（体長比）である。ライチョウが食べた食物は、ソノウから腺胃に送られ、そこで消化液と混ぜられたのち筋胃ですりつぶされる。その後、小腸を通過して消化と吸収が行われるが、植物の成分の多くは鳥の消化酵素では分解できない。未消化の食物は小腸の末端から 1 対の長い盲腸に送られて、そこで腸内細菌による発酵分解作用を受ける。植物食のライチョウにとって、盲腸発酵で生じる短鎖脂肪酸（酢酸、プロピオン酸、酪酸など）は、生存に必須のエネルギー源であるとともに、腸内細菌が合成するビタミン B 群やアミノ酸も栄養として重要である。

野生ライチョウの腸内環境の構成要素は、化学的にはライチョウ自身が分泌する消化酵素や粘液、免疫グロブリンとそこに生息する細菌が発酵によって作り出す化合物の混合物である。もちろんこれは、食べている食物によって大きく異なる。たとえば、盲腸糞の短鎖脂肪酸の濃度とプロファイルは、野生と飼育下のライチョウでは相当違っている。野生では、酢酸はプロピオン酸の 5 倍程度であるのに対して、飼育では 25 倍もあった。また、アンモニアも飼育ライチョウが野生の 3 倍以上の濃度が認められた。

また、野生のライチョウは、季節に応じて若葉から成葉、花から果実、冬芽と食べるものと食べる量が変わっていく。つまり、摂っている主な栄養素が、季節によって変化する。このような食餌の季節変化は、ライチョウの化学的な腸内環境を変更すると考えられるが、それによって体の栄養状態が変わるばかりでなく、内分泌環境にも影響すると推測される。こうした事情から、野生復帰をめざした飼育管理に、野生型腸内環境の再構築をめざした飼料開発が求められており、開発の方法論も含めて紹介したい。

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。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』（分担執筆、緑書房）。

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」の研究を選択した。

野生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。ニホンライチョウでは2種類の原虫寄生がみられ、一つは1981年に報告されている *Eimeria uekii*（アイメリアウエキ）であり、もう一つは遺伝子解析により新種であることが判明し、我々が2018年に *Eimeria raichoi*（アイメリアライチョイ）と命名した。前者は細長く、後者は丸みを帯びた形態をしており、いずれの大きさも約20 μm 程である。鶏や牛等の家畜に寄生するアイメリア原虫は、口から摂取された後、消化管粘膜に侵入、増殖し、多量の原虫が糞便と共に排泄され、これが新たな感染源となる。この間、家畜は下痢や血便、沈うつ（元気が無くじっとうずくまっている様子）等を呈し、特に幼獣で致死率は高い。家畜の生産現場では、アイメリア原虫は最重要な寄生虫として知られている。しかし、ニホンライチョウに寄生するアイメリア原虫については、感染経路や病原性他、詳細は不明である。

近年、生息域内において、ケージによるニホンライチョウの保護活動が実施されているが、保護期間中に衰弱死する雛がいる。死亡した雛を精査したところ、消化管で増殖するアイメリア原虫が確認された。また、ニホンライチョウと同じ種で別亜種となるスバルバルライチョウにこのアイメリア原虫を実験投与すると、下痢や沈うつを呈し、健康状態が悪化した場合、死亡することが分かった。野生のニホンライチョウが高い感染率であるにもかかわらず、発症せず生存しているのは、幼鳥の頃に軽度感染したことにより、既に免疫を獲得している可能性が考えられた。ニホンライチョウの保全に向けて、アイメリア原虫の重度感染を防除し、また生息域外で繁殖した個体を域内に復帰させる場合には、本原虫に対する免疫を賦与する必要があることが示唆された。本発表では、ニホンライチョウに寄生するアイメリア原虫の病原性そして軽度な感染によるワクチン賦与効果について報告したい。

講演者プロフィール

大阪府大阪市生まれ。大阪府立大学農学部獣医学科卒業、獣医師・博士（獣医学）。専門は原虫学。つくば市の（独）農研機構 動物衛生研究所などを経て、現在、大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻 獣医免疫学教室 教授。日本野生動物医学会感染症対策委員、鶏病研究会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）、『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）。

山男だった父が大好きだった日本アルプス、そしてライチョウに想いを馳せ、少しでも保全に貢献できればと思い研究活動に尽力。

企画展「ライチョウ展」

会 期 2020年11月4日(水)～12月1日(火)
※図書館の開館日時のみ開催(大会中は特別開催)

会 場 岐阜大学 図書館 2階玄関ホール

展示物 ニホンライチョウの写真パネル
日本と世界のライチョウ類の剥製
ニホンライチョウの骨格標本・巣標本・卵殻標本
高山植物の乾燥標本
ニホンライチョウ生息地の野生動物の剥製・昆虫標本
戦前の学校の教育資料

アート作品

木版画	務川 めぐみ(版画家)
特急「雷鳥」の粘土細工	寺田 容子(粘土クラフト作家/イラストレーター)
根付ストラップ彩色版	守亜(造形作家)

主 催 岐阜大学学術アーカイブズ

共 催 岐阜県博物館

協 力 岐阜大学応用生物科学部「博物館実習(学内実習)」2020年度受講生



● アート作品 制作者の紹介 ●

務川 めぐみ（版画家）

一圓達夫・上杉 猛 両氏に師事。向井理衣子氏に額装を学ぶ。生物を題材に木版画技法と向き合う。10 年程前からライチョウ作品の制作に取り組む。今大会実行委員長の楠田氏とはカメ友。春陽展 春陽会賞（2014）・奨励賞（2012, 2013）、イタリア・ボローニャ国際絵本原画展（2014）、青森トリエンナーレ 2017 classical 部門優秀賞、DISCOVER THE ONE JAPANESE ART 2018 in LONDON 審査員特別賞、岡鹿之助賞（2018）など多数受賞。



木版画

寺田 容子（粘土クラフト作家／イラストレーター）

大阪生まれ、大阪在住。ミニチュア列車を中心とする樹脂粘土のこまごました小さな立体・半立体作品、線描やアクリル絵の具による平面イラストで、列車や駅施設などの装飾や出版物の挿絵を制作。また、個展（1990 年以降 28 回）やグループ展、催事等で作品を発表している。



粘土細工

守亜（造形作家）

北海道生まれ、群馬大学教育学部美術専攻卒業。2000 年からアクアプラントとして活動を開始。私的熱帯世界をコンセプトに動物、主に爬虫両生類や魚を作ることを得意とし、最近では哺乳類や鳥類などを作る機会も増えた。熱帯に棲んでいる生き物や自然の雰囲気が好きで、そこ生息している動物たちをメインに制作している。上野動物園の「アイアイのすむ森」や岐阜大学淡水生物園の看板などにオブジェを制作。水族館や博物館の企画展に協力。



根付ストラップ

開催体制

主 催

第 19 回ライチョウ会議ぎふ大会実行委員会
国立大学法人東海国立大学機構岐阜大学

共 催

岐阜県
岐阜大学学術アーカイブズ・環境対策室・応用生物科学部
(公社)岐阜県獣医師会
中部大学創発学院
日本野鳥の会 岐阜
(特非)野生動物救護獣医師協会岐阜県支部

後 援

環境省, 中部森林管理局, 長野県, 富山県, 新潟県, 山梨県, 静岡県, 飛騨市, 高山市, 下呂市, 岐阜市, (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)日本アルプスガイドセンター, 乗鞍自動車利用適正化協議会, 飛騨と乗鞍岳の自然を考える会, (公財)岐阜観光コンベンション協会

協 賛

ライチョウ基金, 株式会社テクノ中部, 岐阜県獣医師会開業部会

大会実行委員会

大 会 長	中村 浩志（一般財団法人中村浩志国際鳥類研究所／信州大学名誉教授／ライチョウ会議議長）
実行委員長	楠田 哲士（岐阜大学応用生物科学部／ライチョウ会議運営委員）
副実行委員長	大塚 之稔（日本野鳥の会 岐阜／ライチョウ会議運営委員）
実 行 委 員	大塩 哲也（野生動物救護獣医師協会岐阜県支部／おおしお動物病院） 柴田 真治（岐阜県獣医師会／関動物病院） 前田 敬生（岐阜県獣医師会／前田動物病院） 牛田 一成（中部大学創発学術院） 三井 栄（岐阜大学地域科学部） 金原 弘武（岐阜大学大学院連合農学研究科 動物繁殖学研究室） 足立 彩乃（岐阜大学大学院自然科学技術研究科 動物繁殖学研究室）
オブザーバー	岐阜県環境生活部 環境企画課（ライチョウシンポジウム担当） 岐阜県博物館（企画展担当）
協 力	岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室
大会事務局	第 19 回ライチョウ会議ぎふ大会事務局 岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室内 E-mail : kusuda@gifu-u.ac.jp (1 日目) 岐阜県環境生活部 環境企画課 生物多様性係 〒500-8570 岐阜県岐阜市藪田南 2-1-1 TEL : 058-272-1111 (代) FAX : 058-278-2610 E-mail : c11265@pref.gifu.lg.jp (2 日目) 岐阜大学研究推進部 研究企画課（岐阜シンポジウム事務局） 〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1 TEL : 058-293-2060 FAX : 058-293-3209 E-mail : gfsympo@gifu-u.ac.jp

第19回 ライチョウ会議ぎふ大会 会場にて先行販売!



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

新刊
書籍

編著 楠田哲士(岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室)

発行 緑書房

B5判 288頁 オールカラー

定価: 本体 4,800円(税別)

ISBN 978-4-89531-579-1

2020年12月発売

最前線でニホンライチョウの保全に取り組む専門家たちが
神の鳥を未来に残すための方策と課題を考える。

主要目次

第1章 ライチョウの分類と生態

- 1 世界のライチョウ類と日本のライチョウ
- 2 ライチョウの体
- 3 ニホンライチョウの1年の生活
- 4 ライチョウという名前

第2章 ライチョウの捕獲と保護の歴史

- 1 日本人とライチョウの関わり方の歴史
- 2 生息環境の保全
- 3 法律で守られるライチョウ
- 4 絶滅地域でのライチョウ再発見と放鳥の試み

第3章 野生ライチョウの現状と課題

- 1 ニホンライチョウの生息数とその減少
- 2 地球温暖化によるライチョウへの影響
- 3 高山に侵入した野生動物

第4章 ライチョウの生息域内保全

- 1 ライチョウをはじめとする希少種保全・環境保全の考え方
- 2 ケージ保護

3 卵の移植

- 4 地域の取り組みと市民の参加
- 5 野生復帰(再導入)にむけて

第5章 動物園でのライチョウの生息域外保全

- 1 生息域外保全とは
- 2 ニホンライチョウの飼育の歴史
- 3 スパールバルライチョウを用いた飼育試験
- 4 ニホンライチョウの飼育の再開
- 5 ライチョウの生理生態
- 6 ライチョウの獣医学的管理
- 7 野生復帰にむけた野生型の体作り
- 8 普及啓発・環境教育

第6章 ライチョウに会いに行く

- 1 日本と世界の動物園のライチョウ
- 2 動物園のライチョウ
- 3 博物館のライチョウ
- 4 野生のライチョウに会いに行く

【執筆者(50音順)】

秋葉由紀、浅川満彦、朝倉俊治、浅野 玄、池田 敬、石井信夫、石井裕之、石原祐司、岩見恭子、牛田一成、太田能之、大塚之穂、大屋賢司、奥山正樹、尾関雅章、加藤弘子、金原弘武、楠田哲士、国松俊英、蔵本洋介、栗林勇太、黒江美紗子、小林 篤、小林正直、小宮輝之、肴倉孝明、佐々木真己、佐藤雪太、下川優紀、説田健一、高橋幸裕、田中俊弘、田村直也、土田さやか、常田邦彦、角田裕志、津山幾太郎、寺田容子、中尾喜代美、中谷裕美子、中村浩志、西海 功、二本松裕太、橋本直幸、原藤芽衣、廣瀬和弘、深野祐也、福士秀人、福田 真、藤井忠志、藤巻裕蔵、堀田昌伸、堀 秀正、増澤武弘、松田 勉、松林 誠、水田拓志、三井 栄、宮川紀子、宮野典夫、麦島啓央、村井仁志、村田浩一、山口剛士、渡辺能成、綿貫宏史朗

【執筆者(動物園)】

秋田市大森山動物園、飯田市立動物園、いしかわ動物園、東京都恩賜上野動物園、富山市ファミリーパーク、長野市茶臼山動物園、那須どうぶつ王国、横浜市立金沢動物園



株式会社 緑書房

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-4-14 OZAWAビル
販売部 TEL.03-6833-0560 FAX.03-6833-0566
webショップ <http://www.pet-honpo.com>



第 19 回ライチョウ会議ぎふ大会 講演要旨集

発 行 日 2020 年 11 月 7 日 (500 部)
発 行 者 第 19 回ライチョウ会議ぎふ大会実行委員会
編 集 者 大会実行委員長 楠田 哲士
印刷・製本 有限会社中部大学サービス ドキュメントセンター

事 務 局 第 19 回ライチョウ会議ぎふ大会事務局
〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1 岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室 内
TEL : 058-293-2862 E-mail : kusuda@gifu-u.ac.jp



©岐阜県