

山と博物館

第58巻 第10号 2013年10月25日

市立大町山岳博物館



長野県の「山」を考えるシンポジウム (2013年9月7日 大町市文化会館)

信州山の目

―長野県の「山」を考えるかい。―

棚秋 隆哉

拝啓 お元気ですか。

あちこちで最高気温を記録した猛暑も過ぎ、信州の山は秋めいて、紅葉やきのこを楽しむ季節になりました。

今年の夏の信州の山は、どうでしたか？富士山の影響で、「一層山」への関心が高まり、たくさんの人に登山や散策を楽しんでいただきました。改めて、信州の山の魅力や価値に感謝したいと思っています。

「山への感謝」と言えば、遠く、太古の昔から、この信州の土地に暮らしていた人々は、既に「山の恵み」の大切さを知り、「山」に感謝する日々を過ごしていたでしょう。その精神は、今も脈々と私たちに受け継がれているはず、です。

ところが、今を生きる私たちは、きれいな水や空気が、あまりにもあたりまえにありすぎて、その大切さを忘れがちになっていないでしょうか。このままでは、次代を担う子どもたちに、貴重な財産であり資源である「山」の大切さをしっかりと伝えていくことさえ心配されます。

それだけではありません。登山者の増加は山岳遭難事故を招き、登山道や山小屋トイレの維持管理も大変になっています。また、ニホンジカによる高山植物の食害も拡大しています。

もう一度、信州の山のことをみんなで考えてみませんか。

私たちは「山」を守り、育てながら活かしていくために、「山の目」をつくりたいと考えています。名称は「信州山の目」、期日は「7月第4日曜日」。美しい信州の山をいつまでも大切にしていきたいために、みんなで考え行動する日にしましょう。

長くなりましたが、もうすぐ信州の山は白く姿を変えていきます。また、信州の山に来てください。来年の「信州山の目」に、逢いましょう。

敬具

追伸

「平成二十六年七月二十七日 日曜日」。

信州の山のもう一つの幕が上がる日です。

(長野県林務部)

ニホンライチョウの危機と

その保全にむけた動物園との繁殖研究

楠田哲士・山本彩織

ニホンライチョウの危機

ニホンライチョウ *Lagopus muta japonica* (以前の学名は *Lagopus mutus japonicus*) は国の特別天然記念物で、長野県・岐阜県・富山県の県鳥に指定されています。

ライチョウという種は、北半球の北部を中心に温帯から寒帯に分布していますが、このうち日本に生息するグループが、ニホンライチョウという亜種として分類されています。ニホンライチョウが生息する日本は、ライチョウの生息地(分布域)としては世界の最南限にあたります。日本列島がまだ大陸と陸続きであった氷河期(最終氷期)に移動し、その後、温暖な気候にな

るにつれ、高山帯のごく一部の寒冷地に生き残ったと考えられています。地球の気候変動や生物地理を知る上でも貴重な生物だといえるでしょう。



図1 ニホンライチョウの生息環境と岩の上からなわばりを見張る雄(乗鞍岳, 2013年6月23日撮影)



図2 ニホンライチョウの餌となる高山植物 左上:ハイマツの実, 右上:コケモモの実, 左下:ガンコウラン, 右下:コマクサ(乗鞍岳, 2013年6月22日・23日撮影)

富山県、山梨県、石川県、新潟県、静岡県の山岳地帯の一部に生息しています。頸城山塊(妙高連峰、長野と新潟の県境)、北アルプス富山・岐阜・長野の県境、乗鞍岳、御嶽山(共に岐阜・長野の県境)、南アルプス(長野・山梨・静岡の県境)で生息・繁殖が確認されています。以前は他の山系にも生息していたそうですが、すでに絶滅した地域も多くあります。2009年には白山(石川と岐阜の県境)で70年ぶりに1羽の雌が発見され話題になりました。

ニホンライチョウは、高山生態系を象徴する生物と

いわれるほど、高山環境や高山気候に依存して生活しています。一帯にカーペット状に広がるハイマツ林は、ニホンライチョウの営巣場所や、猛禽類等から身を隠す場所として必須です(図1)。世界の最南端に生息するニホンライチョウがこれまで生き残ってこられたのは、日本の高山帯にハイマツがあつたからだと言われるくらい、重要な植生です。ハイマツの種子はニホンライチョウの餌になるそうです。冬季に雪の下に冷凍保存されていたコケモモの実は、雪解けと共に重要な餌になります。その他の多くの高山植物の葉や実も、ニホンライチョウにとって大切な餌資源です(図2)。



図3 卵を捕食されてしまったニホンライチョウの巣(乗鞍岳, 2013年6月23日撮影)

ニホンライチョウの野生個体数は、1984年以前は約3000羽と推定されていましたが、最近では2000羽以下にまで減少しているそうです。その減少理由として、キツネやカラスなどの生息域拡大による捕食の増加(図3)、登山者による山岳環境の汚染や細菌・ウイルス感染、開発による生息地の分断や減少などが挙げられています。さらに、本来低山帯に生息していたはずのニホンジカやイノシシ等の野生動物が、温暖化の影響や個体数の増加によって、今までは見ることのなかった高山帯へ森林限界を超えて侵入してきているようです。地球の温暖化や気候変動自体が、寒冷な高山環境を減少または変化する要因にもなるでしょう。特に、ニホンジカやイノシシは直近の問題です。このままでは高山植物は食べつくされ、高山環境は一瞬に壊滅してしまうかもしれません。そうなれば、ニホンライチョウは短期間のうちに絶滅に向かつてしまいます。

ニホンライチョウの繁殖生態

ニホンライチョウは、3〜4月の雪解けと共に、雄間の順位や強弱を決める闘争が激化し、強いものからなわばりが決まっています。5月には一夫一妻のつがい形成され、6月に産卵、卵は1〜2日おきに1卵ずつ、計4〜8卵(6卵が多い)が産み出されます。抱卵は雌だけが行い、雄は目立つ岩の上でなわばりの見張り行動を行います。雌は1日に2度ほど採食のために30分ほど巣を離れ、その間は雄が近くで護衛するのだそうです。抱卵開始から20〜23日後の7月上旬に一斉に孵化し、その後3ヶ月間、雌親だけが育雛や抱雛行動を行います。この頃には、雄はなわばり防衛や雌の護衛行動を終了し、単独または数羽の雄で生活するのだそうです。

ニホンライチョウの野外での生息状況や生態については、その専門家である信州大学の中村浩志先生が多くの書籍や論文をご執筆されています。本誌56巻7号でも紹介されていますので、詳しくは是非それらをご覧ください。ここまでの内容は、多くをそれらから引用させていただきました。

環境省の保護増殖事業と動物園の役割

このような状況から、2012年10月31日に、種の保存法に基づき、ライチョウ保護増殖事業計画が発表されています。神の鳥とも呼ばれるニホンライチョウ、そして聖域であったニホンライチョウの生息地に危機が迫っています。生息域内での調査研究のほか、飼育下でもニホンライチョウの保全にむけた取り組みが日本動物園水族館協会(JAZA)を中心に進められつつあります。

種の保存法に基づく、ライチョウ保護増殖

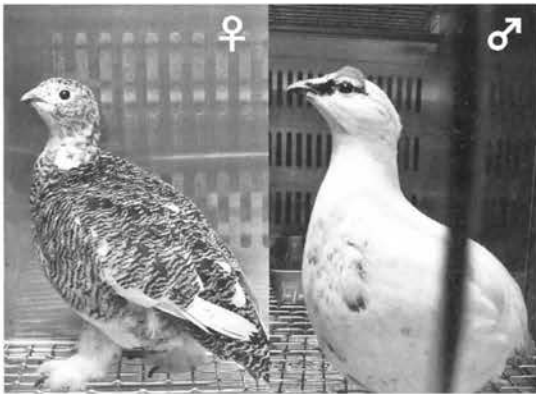


図4 動物園のスパールバルライチョウの雌雄 (2013年5月19日撮影(公財)東京動物園協会協力)

事業計画(2012年発表)の中には、「飼育下での繁殖」という項目があり、今後、ニホンライチョウの域外保全の場として動物園等の役割が大きくなってきます。現在はニホンライチョウは飼育されていませんが、それにむけて、動物園では別種のスパールバルライチョウ(図4)についての飼育研究・繁殖研究・飼育繁殖技術の確立などが進められています。

スパールバルライチョウの飼育は、2008年に東京都恩賜上野動物園がノルウェー・トロムソ大学から、交尾後の雌が生んだ卵を導入し、人工孵化させて開始されています。現在では国内6施設(東京都恩賜上野動物園、富山市ファミリーパーク、東京都多摩動物公園、山手市茶臼山動物園、いしかわ動物園、横浜市繁殖センター)が協力して、ニホンライチョウの域外保全に向けて、スパールバルライチョウの飼育・繁殖技術の確立や各種の生物学的データの収集に取り組んでいます。その一環として、繁殖生理に関する調査研究も進めら

れています。その部分で私たちが共同研究の一部を担当させていただいています。

動物園とのスパールバルライチョウの繁殖生理研究

繁殖生理研究

特に鳥類では、産卵生理や内分泌状態(体内のホルモン変化)を理解することは、飼育・繁殖を行う上で重要な要素のひとつになります。鳥類は通常、光環境等の飼育環境条件に対して鋭敏に反応するため、その生理変化の状況を内分泌学的に捉え、環境条件とあわせて把握しておくことは、飼育・繁殖技術の向上につながると考えています。

動物園とのスパールバルライチョウの繁殖生理・内分泌に関する共同研究では、糞中の性ホルモン含量の変化を年間を通して追跡し、飼育環境条件との関連性や、産卵・換羽等との関係について調査しています。通常、体内のホルモン変化を調べるためには、血液を定期的に採取する必要があります。しかし、鳥類の採血はとても難しく、採血のための捕獲によってもストレスを与えることになりました。体内のホルモンはその生理的な役目を終えた後、糞へ排泄されていきますので、まず糞を使ったホルモン測定の有用性を調べました。糞中の性ホルモンの変動パターンは、交尾行動や産卵などが見られた時期と一致し、妥当な結果が得られていると考えられました。糞中の性ホルモンを測定することで、雌雄の季節的な生殖腺活動の様相を捉えられそうです。ということがわかり、この方法は、採血等のストレスを与えない代替法として有用です。また、夏羽(茶色)から冬羽(白色)への換羽や、雄の目の上にある真っ赤な肉冠の消長にも、体内のホルモン分泌が関わっていると考えら

れます。スパールバルライチョウの雌雄の換羽の時期は少しずれていますが、そのことについても、生理的な側面から現在調査を進めています。見た目の換羽や肉冠の状況から、体内の生殖腺の変化を推定できるようにすることもできません。これらの生理研究は、恩賜上野動物園や富山市ファミリーパークを始めとしたライチョウ域外保全会議*との共同研究として実施しています。

*ライチョウ域外保全会議は、ニホンライチョウの域外保全のために必要な飼育繁殖技術を確認するために、当面はスパールバルライチョウの飼育・繁殖を通じて科学的知見を集積することを目的として、2011年に作られたワーキンググループです。

野生ニホンライチョウの繁殖生理に関する共同研究

繁殖生理に関する共同研究

これらの飼育下での詳細なデータ蓄積と共に、最終的にニホンライチョウの飼育・繁殖にも応用できるよう、野生ニホンライチョウの生理に関する調査・研究データも早急に蓄積し始めておく必要があるのではないかと考えました。ニホンライチョウの生態については、先述の中村先生のグループによって多くのことが明らかにされてきています。しかし、その野外の個体の生理学についてはほとんどわかっていません。動物園でのスパールバルライチョウの研究によって、糞を使えば、ある程度の繁殖生理学的な状態を調べられることがわかってきましたので、この方法を野外の個体に応用しようとしています。飼育個体で難しい採血を野外の個体で行うことは至難



図5 ニホンライチョウの排便の瞬間 (乗鞍岳、2013年6月23日撮影)

の技です。糞であれば、拾うことができます。信州大学によって乗鞍地域を中心に野外の個体の観察が継続して行われており、営巣場所の多くが調査によって把握されていることから、観察中に排泄された新鮮な糞を、個体を特定して採取することも可能なのです(図5)。観察して排泄直後の新鮮な糞を採取することも、普通の野生鳥類であれば難しいと思えます。しかし、ニホンライチョウは人を恐れず、数メートルもない真横に近づいても飛び立たずに落ちついています。日本での古くからの山岳信仰に関連して、「神の鳥」として崇め、大切にしてきたことが、ニホンライチョウが人を恐れない理由だと言われています。このことが、今この研究で、野生のニホンライチョウから新鮮糞を採取することを可能にしているのです。

この研究では、野外でニホンライチョウの糞を(可能な限り)年間を通して採集し、糞中ホルモン値を指標にして野外での生理データ

を集積します。そしてこれまでの生態研究の知見と併せて、野生ニホンライチョウの繁殖の生理生態を調べようとしています。この研究もまた、ライチョウ域外保全会議の場で、関係者が集う中でスタートしました。動物園と大学、あるいは飼育研究・生理研究・生態研究、といったように、それぞれの専門がありますが、考えていることは皆同じで「ニホンライチョウを保全したい」という強い思いです。関係者が連携・協力する体制がすぐででき上がり、研究が進み始めています(図6)。

さくしん

私自身(楠田)は、ライチョウにこれまでまったく縁がなく、恥ずかしながらライチョウのことを何も知らず、ライチョウに関わることになるとは想像もしていませんでした。私がニホンライチョウを初めて目にしたのはつい最近のこと

で、2013年6月22日・23日に環境省主催の乗鞍岳での現地実習に同行させていただいた時です。現地の実際やその現状を学び、関係者の皆さんの熱い願いに触れるにつれ、ニホンライチョウの域外保全やそれに関わる調査研究の重要性を益々認識しました。

動物園動物の繁殖生理の研究を専門にしてきた私は、2011年に上野動物園からのお誘いを受けて、飼育下のスバルライチョウの生理学研究をお手伝いさせていただくようになったのが、ライチョウとの関わりが最初です。この研究は今、イメージ図(図6)の



図6 ニホンライチョウ保全のための生息域内と域外をつなぐ繁殖研究のイメージ

ように、ニホンライチョウの生態研究ともつながり始めています。私たちは、私たちにできることとして、専門である繁殖生理学の分野から、何らかの貢献をしていきたいと思えます。近い将来、ニホンライチョウの飼育下繁殖や域外保全あるいは域内保全の実践に役立てられるように。

本稿は、「Webサイト」どうぶつづくりに寄稿したコラム「ニホンライチョウの保全にむけて」(月刊どうぶつ繁殖日誌 <http://www.doubutsu-no-kuni.net/?cat=52>)を元に作成したものです。原案であるコラムの作成にあたっては、ライチョウ域外保全会議の皆様や、信州大学教育学部の中村浩志先生、日本大学生物資源科学部の村田浩一先生(こはま動物園ズーラシア園長)に内容のご確認を

いただきました。ここに記して御礼申し上げます。本稿の写真は、同サイトにカラーで掲載されていますので、あわせてご覧いただければ幸いです。

【参考文献】

文部科学省・農林水産省・環境省、2012. 『ライチョウ保護増殖事業計画』

中村浩志、2009. 『雷鳥が語りかけぬ』、山ノ溪谷社。

中村浩志、2007. 『ライチチ Lagopus mutus japonicus』、日本鳥学会誌56(2):93-114.

中村浩志、2013. 『二万年の奇跡を生きた鳥「ライチチ」』、農文協。

山本彩織、楠田哲士、堀 秀正、高橋幸裕、堀口政治、村井仁志、十井 守、2013. 『飼育環境条件と産卵および換羽に伴うスバルライチョウの生殖腺活動の変化』、第10回日本野生動物医学全大会。

(岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室)

山と博物館 第58巻 第10号

発行 千 338-0002 長野県大町市大町八〇五六一

市立大町山岳博物館

TEL 〇二六-二二〇一一

FAX 〇二六-二二〇一一

E-mail: smpk@city.omachi.nagano.jp

印刷 株式会社印刷

定価 年額一、五〇〇円(送料含む) (切手不可)

郵便振替口座番号 〇〇五四〇一七二二九九三