

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）

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良い季節になりました。

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、たくさんの人々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ったでしょう。その精神は、今も人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つていいでしょうか。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つています。また、二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、信州の山のことの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、「山の日」をつくりたいと考えています。名称は「信州 山の日」、期日は「7月4日曜日」。美しい信州の山をいつまでも大切にしていくために、みんなで考え方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自ら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 山の日」に逢いましょう。

信州 山の日

—長野県の「山」を考えるかい。—

栩秋 隆哉

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。

敬具

二ホンライチヨウの危機と 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

二ホンライチヨウの危機

二ホンライチヨウ *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は温帯から寒帯に分布していますが、このうちの日本に生息するグループが、二ホンライチヨウという亜種として分類されています。二ホンライチヨ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、高山帶のごく一部の寒冷地に生き残つ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ます。

二ホンライチヨウは、長野県、岐阜県、



図1 ニホンライチヨ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 ニホンライチヨ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)。

ニホンライチヨウは、高山生態系を象徴する生物と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ヨウの餌になるそうです。冬季に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、ニホンライチヨウにとって大切な餌資源です(図2)。

ニホンライチヨウの野生個体数は、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、今まで見ることのなかつ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改変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、ニホンライチヨウは短期間のうちに絶滅に向かってしまいます。



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

ニホンライチヨウの繁殖生態

ニホンライチヨウは、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す。5月には「夫一妻のつがい」が形成され、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か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、雄はなわばかりの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。

ニホンライチヨ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。

このよつたな状況から、2012年10月31日に、種の保存法に基づき、「ライチヨウ保護増殖事業計画」が発表されています。神の鳥とともに呼ばれるニホンライチヨウ、そして聖域であつた二ホンライチヨウの生息地に危機が迫っています。生息域内の調査研究のほか、飼育下でもニホンライチヨウの保全にむけた取り組みが日本動物園水族館協会（JAZA）を中心進められています。

種の保存法に基づく「ライチヨウ保護増殖事業計画」（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、ニホンライチヨ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います。現在はニホンライチヨウは飼育されていませんが、それにむけて、動物園では別亜種のスバルバルライチヨウ（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。



図4 動物園のスバルバルライチヨウの雌雄
(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、ニホンライチヨ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います。現在はニホンライチヨウは飼育されていませんが、それにむけて、動物園では別亜種のスバルバルライチヨウ（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。

スバルバルライチヨウの飼育は、2008年に東京都恩賜上野動物園がノルウェー・トルムソ大学から、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、長野市茶臼山動物園、いしかわ動物園、横浜市繁殖センター）が協力して、ニホンライチヨウの域外保全に向けて、スバルバルライチヨウの飼育・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。その部分で私たちも共同研究の一部を担当させていただいています。

動物園とのスバルバルライチヨウの繁殖生理研究

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、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。

動物園とのスバルバルライチヨウの繁殖生理・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、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す。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、まず糞を使つ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

* ライチヨウ域外保全会議は、「ニホンライチヨウの域外保全のために必要な飼育繁殖技術を確立するため、当面はスバルバルライチヨウの飼育・繁殖を通じて、2011年に作られたワーキンググループです。

野生ニホンライチヨウの繁殖生理生態に関する共同研究

繁殖生理生態に関する共同研究

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だ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。スバルバルライチヨ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、体内的生殖腺の変化を推定できるようになるかもしれません。これら生理研究は、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「ライチヨウ域外保全会議」との共同研究として実施しています。

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ヨウの飼育・繁殖にも応用できるよう、野生ニホンライチヨウの生理に関する調査・研究データも早め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。ニホンライチヨ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がわっていません。動物園でのスバルバルライチヨウの研究によつて、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つてきましたので、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、営農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します。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入糞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恐れない理由だと言われています。このこととが、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きます。

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恐れない理由だと言われています。このこととが、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きます。

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にでき上がり、研究が進み始めています(図6)。

さいご

私は自身(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

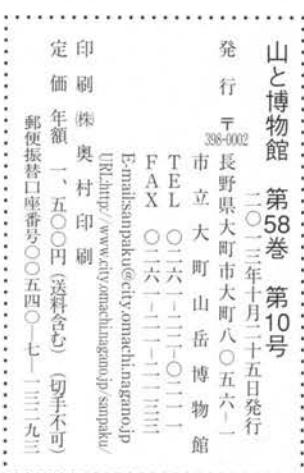
で、2013年6月22日・23日に環境省主催の乗鞍岳での現地実習に同行させていただいた時です。

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、飼育下のスバルバルライチョウの生理学研究をお手伝いさせていたくなつたのが、ライチョウとの関わりの最初です。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



(岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室)

ように、ニホンライチョウの生態研究とともに

ながり始めています。私たちは、私たちで

いたきました。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. 2006. 「震災が語りかけるもの」. 山と溪谷社.

中村浩志. 2007. 「ライチョウ」*Lagopus mutus japonicus*. 日本鳥類会誌56(2): 93-114.

中村浩志. 2013.

『二万年の奇跡を生きた鳥ライチョウ』. 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、土井 守. 2013.

「飼育環境条件と産卵および換羽に伴つスバルバルライチョウの生殖腺活動の変化」. 第19回日本野生動物医学大会

印刷 楽村 印刷
定価 年額 一、五〇〇円(送料含む) (切手不可)
郵便振替口座番号〇〇五四〇一七一三三九三
URL: http://www.city.ono.nagano.jp/sanpaku/