

山と博物館

第46巻 第3号 2001年3月25日

市立大町山岳博物館

特集 ライチョウ会議 (後編)

「第1回ライチョウ会議」アピール文

ライチョウ会議

今日ここに、国・県の行政機関、大学や民間の研究期間・団体、山小屋および山岳関係者等、多くの方々の賛同を得て、第1回ライチョウ会議を開催することができました。

このライチョウ会議を通し、日本アルプスとその周辺の山岳に生息するライチョウの生息をいっそう解明し、生息環境を含めた保護と人との共存の道を探ることを目的に、以下の活動行つてゆくことが確認されました。

- (1) 各分野の研究者、行政との情報交換と連携。
- (2) ライチョウに関する調査・研究の充実と現状の把握。
- (3) 具体的な保護活動の立案と提言。
- (4) ライチョウに関する知識の普及と啓発。
- (5) その他ライチョウに関する事項。

また、この会議では、これまでライチョウの調査研究を行ってきた多くの機関や団体の方々が一堂に会して研究報告がなされ、ライチョウ研究の現状と問題点が論議されるとともに、野生動物保護についての国や県のこれまでの取り組みと考える方が

報告され、論議されました。

本州中部の山岳に生息するライチョウは氷河が北に去る過程で高山帯に取り残され、世界で最も南に分布し、他の地域のライチョウとは完全に隔離された貴重な存在です。しかし、生息個体数は北アルプスと南アルプスおよびそれら周辺山岳にわずかに三〇〇羽弱とも言われています。近年、登山者の急速な増加により、ライチョウの生息域の環境は年々悪化の一途を辿りつつあり、憂慮すべき事態にあること、地球規模での温暖化が進む中で、日本のライチョウの今後が危ぶまれております。ニホンライチョウがトキのようにならないうちに、今から十分な調査と研究を進め、具体的な保護活動の立案と提言を、このライチョウ会議が中心となつて行つてゆきたいと考えております。多くの方々のいっそうのご理解と協力をお願いいたします。

平成二二年八月三十一日

(第1回ライチョウ会議にて採択)



第一回ライチョウ会議（後編）

期日 平成二二年八月三十一日
会場 フレンドプラザ大町二階会議室（長野県大町市）
主催 ライチョウ会議準備会

大町山岳博物館編

Ⅱ ライチョウ研究の現状 ④「白馬岳のライチョウ調査」

北原 正宣

本調査は中部森林管理局の委託事業として実施したものである。調査は後立山連峰白馬岳一帯におけるライチョウの動向について過去の調査結果と比較し現状の推移を把握した。白馬岳一帯は後立山連峰の中でも特に入山者数が多く、その影響は大きいものと懸念されている。そのため、当局では高山植物群落の保護政策を進めている地域でもある。

調査は六月二十四日から二十九日までの五日間で延べ五八名の調査員で実施した。

当初、調査地域は北側に位置する白馬大池と白馬岳のはば中間に位置する杓子岳、西側は白馬岳を通り南側に位置する杓子岳、西側は清水岳までを予定していたが、四月の降雪量が予想外に多く、白馬岳より清水岳の間に過去にはみられないような七〇m以上の雪の壁と上部には雪庇が張り出していたため、危険性を考慮し清水岳方面をはずし、南側の白馬鍾ヶ岳を含めた標高二六八〇mの最低鞍部までとした。また、垂直的な範囲として繁殖期から無積雪期における生活域は、ほぼ標高二四〇〇m前後以上であることより、標高二四〇〇m以上を全て調査対象とし、調査面積は平面面積で約六一〇haである。

調査方法は調査員が五〜七mの間隔で一列横隊に隊列を組み、予定地域内をくまなく踏査する踏み出し方法を用いた。ハイマツ林内も踏み出しにより重点的に調査を実施していた。

るが、繁殖期のライチョウは人間の背丈以上のハイマツ林内をほとんど利用していないため、人の背丈以上のハイマツ林内は除き周辺の草付きや雪上等を主体に調査した。

ライチョウの雄は強いナワバリ性を繁殖期に示し、一夫一婦性を誇示する。そのためナワバリを形成できない雄個体は常にナワバリを主張している雄にナワバリ内より外に追い出されている。このナワバリ誇示の性質を利用し、調査を繁殖期に行う事で容易にライチョウの個体数を解明することができる。個体数の確認後に、雌一個体に対する雄の個体数をとらえ性比を算出する。また、果の発見により産卵数から繁殖状況を確認した。ライチョウのフィールドサインは重要で、特に雌の通常期の糞は太さ六mm、長さ三cm程度であるが、繁殖期は抱卵が始まると次第に太さを増して親指大ほどになり、雌や果を発見できなくても抱卵糞の近くに果が存在する事が判明するので、ナワバリを定めるのに重要な調査項目となる。また、雄の見張り行動やナワバリ争いも調査項目とした。その他に、昨年度使用した抱卵果や古い卵殻等も発見に努めた。記録は各調査項目を確認しながら、発見した時点で、場所を特定し地図上にプロットした。また、各項目の事項や内容などもできるだけ詳細に明記した。帰宿後に新たな記録用紙へ行動記録、発見項目、標高などを再確認し未調査の地点が無いかなども確認し整理した。

調査結果の分析は、調査後に全てのデータを項目別に分類、データ重複の有無も確認した。また、全てのナワバリの作成に関し雌雄、

果等が確認されていない場所やナワバリを持たないアブレ雄等を考慮し、一つずつナワバリを定め、その上で地形、植生等も吟味して一つのナワバリを決定している。性比や繁殖については過去の調査された地域の性比や平均産卵数等と比較した。

現地調査結果

雄三〇個体、雌一八個体。ペア七ペア。抱卵では果一〇ヶ所。産卵数五八卵。抱卵糞二五ヶ所。砂浴び跡七ヶ所。見張り糞四ヶ所。古果四ヶ所。古い卵殻一五古卵殻。食害個体二分（雄個体）が現地での確認事項である。分析結果からの推定結果

・白馬岳一帯におけるナワバリ数二三ヶ所（図一）

- ・個体数 合計雌雄個体数二七個体。ナワバリ雄三三個体。
- ・アブレ雄四個体。雌個体数二三個体。
- ・産卵数 四卵一果、六卵九果。平均産卵数五・八卵
- ・性比 雌一個体に対する雄に個体数は一・二六個体となった。

調査結果から、白馬岳一帯のライチョウ棲息状況を過去の調査結果、白馬岳一九八〇年および白馬鍾ヶ岳一九八七年の富山県ライチョウ棲息環境調査を引用し検討した。（本調査域と比較する地域がそれぞれ異なるため、二地域のデータを合わせて引用するが、その年の気象条件等が大きく異なっているもののライチョウに対する一応の方向性は導きだせるものと考えた。）

比較検討の結果、今年度推定ナワバリ数は数の上で三ヶ所少なかった。これは過去のデータで確立しているナワバリの位置に今年度は残雪が多く、植生が完全に雪の下であったためで営果環境がまだ成立していないことに起因したものと考えられる。また、その他のナワバリは過去の調査時に確立をみたほぼ同一地点か、あるいはその周辺でナワバリを形成していた。この事は永年同じ地域で連続して調査している富山富鳥研究会が発表した



図1. 白馬岳一帯の推定ナワバリ図

一年による雪の状態がナワバリ位置が異なることもある。とよく一致している。また、多雪の年はナワバリ内に雪が残っている。その雪の量はナワバリが少なくても、それは抱卵が終了し孵化後の育雛環境が露出するため、そのような場所を本能的に見分けているようであった。このことから、その地域で営巣できない個体は多少上下左右に分散してゆくものと考えられる。数値的に年ごとの変化は見られるものの、ある一定の幅の中でしか変化していないのではないだろうかと考えられる。三ヶ所ナワバリが少なかったことを裏付けるために、雪が完全に消えた白馬岳一帯の棲息環境調査を再度行った結果、過去に確認したナワバリの周辺に営巣可能な植生環境が展開していたが、今年度は確認できなかった。このことより、植生を降雪が一面に覆っていた事に起因しているものと判断できた。このため、白馬岳一帯のライチョウの個体数が減少しているとは考えられなかった。また、植生環境のみでナワバリの形成を考慮すれば、さらに五ヶ所くらいは可能な場所も考えられるが、その年の残雪の状況によりナワバリの数は変動すると判断できる。本年度の雪面より露出している植生環境の面積を考えると、ナワバリの数は三ヶ所が最大値と考えられた。産卵状況は発見した二〇果全てに産卵が確認でき、一果四卵を除いて残り九果は全て六卵であった。白馬岳一帯の平均産卵数は五・八卵となった。この平均産卵数を過去の調査時の平均産卵数四・八卵と比較すれば極めて良好な状態といえる。産卵率と孵化率、そして翌年まで生き延びる生存率が条件よくかみ合えば、この地域の個体数も増加するものと推察することもできる。

性比の状況は推定個体数より一・二六個体の数値を示した。過去の調査では、白馬岳一・一〇個体、鍾ヶ岳一・二三個体の数値を示し、さらに富山県内の一八山塊の調査での性比は高いもので二・三七個体、低いもので一・一〇個体、一八山塊平均の性比は一・五四個体を示している。一般にライチョウの仲間の性比は一・六個体一・七個体位が最も良好と言われている。この性比から考えれば、白馬岳一帯の性比は一〇年前と一三年前の性比に比較してゆくり増加してきている様に見えるが、日本のライチョウにとってどの位の性比が適切なのかは今結論が出されていない。富山県ではモニタリング調査を立山地域で過去四回実施しているものの、この性比の動向についてはデータが少なく性比の意味するものが解明できない。しかし、少なくとも性比が次第に高くなっていく状態ではその地域の個体数は増加している傾向が見られる。しかし、性比と個体数の関係については今後さらにモニタリング調査を続ける必要があると思われる。

今回の調査結果

過去の白馬岳や白馬鍾ヶ岳のデータと比較し結論を出すことは年による雪量などの環境要因に大きな違いが有り一概にして比較はできない。しかし、これらの要因をある一定の幅の中にあるものと考えると、過去の白馬岳一帯にみられた推定ナワバリと今回の調査を比較するならば、ほぼ一定の推定ナワバリ数が形成されていることになり、調査年代や調査地域の違いは考慮しても白馬岳一帯におけるライチョウの現状は二〇年前の動態とほとんど変わっていないと推測できた。

今後の課題

今後調査が繰り返して実施されるならばその時の調査者の考え方の違いや物の捉え方などが時代と共に変化してゆくと考えられるので、これらの状況に対しても同じレベルでの分析が不可欠であろう。モニタリングでのマニュアル作りが急務と考える。さらに、個体数が前回より減少しているとしたら、それは死んだのか、あるいは、他の地域に移動したのかなど多くの疑問や問題点があるだろう。これらの問題も今後検討する必要があるだろう。日本の山岳環境に棲息しているライチョウの棲息域は、現存している棲息環境の中だけで

あるが、いまだナワバリ面積とその内部構造が解明されていない。もし、個体数が増加した数だけナワバリ数が増加すると考えればナワバリ面積の縮小しかなくなる。一方、その反面で環境破壊が人間により起こされている。例えば、室堂平では棲息可能な環境の約三分の一が人工物により破壊されているのが現実である。現在の棲息分布域だけで今後ライチョウの増加を試みたとしても新たな棲息面積は拡大することはない。そこで、過去のライチョウが棲息していた地域に視点を転じて移す問題も含め、新たな棲息環境として考えるべきであろう。今回の調査を振り返り白馬岳の場合をみれば、多くの入山者により環境へのダメージは相当なものと想像していたが、幸いにも二〇年ぶりの調査でライチョウの動態はほぼ安定していた事が幸いであった。

(山岳環境研究所)



⑤「ミトコンドリアDNA塩基配列から見たライチョウ *Lagopus mutus*」

馬場芳之

約七、八年前から、ライチョウを中心とした鳥類のDNA研究をしてきた。今回はそのうちライチョウを中心に、その近縁種について話したい。最初にライチョウのサンプルをどこから採ったかということだが、まず日本が二三サンプル、マガダン、ロシアの沿岸地方から二一サンプル、アラスカ半島、コマンドール島、これはカムチャツカ半島に近い側のアリューシャン列島。この三つは二ホンライチョウが亜種としたときに別亜種となるもの。そして、Widdowson, スマライチ

ウで、ライチョウと遺伝的に最も近縁種となる。一説ではライチウウはこのスマライチウから進化したのではという見方をされている時期もあった。スマライチウのマガダンが六サンプル、カムチャツカ半島で二サンプル用意した。さらにほかの研究者からのデータも用いた。

日本国内では白馬・針ノ木・立山・乗鞍・北岳それぞれ四サンプル、二サンプル、一四サンプル、一サンプル、二サンプルを分析。これは自分で取った羽毛のほかにいろいろな方からいただいた羽根などを分析した。このほかにもこの中にいらつしやる方がたからいただいたのだが、上手くいかず、現在これだけの分析しかできなかった。比較的数字が多い例としてはライチョウ科の中の別属で、エゾライチョウを今回比較のために使った。サンプルの場所を簡単にいうと、北海道一二六、樺太一八、沿岸地方一〇、マガダン一四、シベリア、ヨーロッパなど分布域をもうらす地点の分析をした。

実際の分析部位だが、ミトコンドリアDNAを分析。ミトコンドリアDNAとは核DNAと違って核の外にあるDNAで母系遺伝をする遺伝子で進化速度、塩基置換の早いということが知られている。今回その中でよく塩基置換、どんなに変化していくスピードが早い部位のコントロール領域の中でもとくに早いといわれている部位、そして各研究者がいろいろと分析を行っているコントロール領域の二ヶ所の分析を行った結果。

分析方法は国内産ではおもに羽、海外産はおもに組織片など、肉などの組織片を最初に行った。羽は状態がよいもので五cm以上あれば、なんとか分析できる。肉の方は二〇mm以下の方がどちらかというと上手くいくようである。これらを物理的に壊してそのつぎに化学的に分解して、DNAを精製して、分析しようという部位をPCR法により増幅してDNAの塩基配列を読み込んでそれを分析するという方法で行った。羽毛からのDNAはさ

すがにいい状態といえるものは少なく、長い部位は場合によっては全く使用できず、短い領域を増幅することによって多少手を加えて実験した。それで結果を出すわけだが、最初に先ほどのサンプルのときにいった日本のライチョウのおもともと思われるヌマライチョウ、他のライチョウと別々に進化した説があるので、そちらの方を確かめるために、いろんな研究者がデータを出している領域、チトクロームB領域を使ってやってみた。その領域六〇〇塩基対で系統樹を計算した。使用した試料はエゾライチョウ、ヌマライチョウ、ライチョウ。エゾライチョウはライチョウ科の別属で、ライチョウとヌマライチョウは同属である。日本、マガダン、カムチャツカが自分のところで分析したもので、あとはデータバンクで見つけた四種類、ライチョウ二種類、ヌマライチョウ二種類、おもにヨーロッパ産の塩基配列を使って系統樹を計算した。その結果、やはりニホンライチョウも海外のライチョウと共通祖先を持つということがわかった。つぎに今度は種内家系をできるだけ見ようというので、とくにDNAの塩基置換の早い領域を分析したところと比較した。その結果、エゾライチョウ、ヌマライチョウ、ライチョウで分析したものが、マガダン、カムチャツカのヌマライチョウ、ライチョウの方がマガダン、コマンドール島、アラスカというようにヌマライチョウとライチョウが分かれ、ライチョウの中で日本と海外のものが分かれ、海外の中のひとつに、マガダン、コマンドール島、アラスカの三つが同じ塩基配列、亜種は違うけれども同じ塩基配列になる状態。これが先ほどいったサンプルがアラスカ、コマンドール島二つという少ないサンプルなので、必ずしもこれがすべて同じだという結果ではないが、この三者の間でひとつとしたらライチョウが最終氷期以降も行き来している可能性を示唆している結果ではないかと考えている。日本の方は赤石山脈と飛騨山脈でそれぞれ固有の遺伝子型、塩基配列が出て、山脈ごと

に違うということが分かった。実際のどのくらい違うかというと、AGCTのどこが違うか比較すると、MCAというのがマガダン、コマンドール島、アラスカと共通して出ているそれを基準にした場合、こちらが飛騨山脈、こちらが赤石山脈北岳で、マガダンの三地点から取られたものと同じところで出て、あとごく一部が三つほど出ている。それで、日本のものは日本独自で違う部位が二一七や一五三番目の塩基などで見つかり、明らかに違っていた。それではこの違いがどのくらいなのかというと、先ほど分析したエゾライチョウの方でやってみると、エゾライチョウの方はこのくらしの多形が多い。分析サンプルが多いこともあるのだが、ライチョウの方が、縮尺が微妙に違ってわかりづらいが、地域内塩基がどれだけ違うかという点では、日本とマガダンの差では極端な違いはない。どちらかというと多少日本の方が少ないというくらいで、エゾライチョウの方とこの塩基置換部位が非常にこちらと比べてたくさんある。そしてそれぞれグループを成している。これが意味するのはやはり、エゾライチョウというのは個体数が多くて安定しているということがいえる。一方ライチョウの方は多形が多い。マガダンなど比較的多いという地域でも出ていないという。ひとつとして、日本とマガダンの間にあるのが、ひょっとしたら種特異的なものがあるのかもしれないが、日本の北アルプスなどで全く出ないというのは環境的要因も考えられる。これだけではよくわからない状態である。それで実際に塩基置換部位、数値ごとと違っている場所があるの、これをつないでみたところ、先ほどMCAといったマガダンとアラスカ、コマンドール島三種類の地点と同じ部位、赤石山脈と飛騨山脈というつながりでヌマライチョウは同じ縮尺でマガダンとカムチャツカ半島で明瞭に分かれており、これはライチョウというものが実は渡りをする鳥だということを思い出させるような結果となっている。実際、

日本のライチョウではあまり正確にいわれていないが、北極に近いところで繁殖する種は冬になると南の方に移動することが知られている。意外とライチョウという種は移動が好きな種というところも示唆されているのではないだろうか。この結果をフィールドでやっておられる方、いうと怒られそうなのだが、ひとつ補足しておくと、塩基がひとつ違うのに大体一万年くらいはかかるだろうという目方で話である。そうかという移動が少ないと思われるエゾライチョウというの森の中でしか生きられなくて、森と森の間が二kmくらい離れるともう移動できないといわれている鳥なのに、北海道内だけでこのくらいの多形が出て、同じマガダンでもこのくらい、サハリンは一〇数サンプル調べるだけでこのくらいの多形が出たので、二〇サンプルやった飛騨山脈で出てこないというのは、これはライチョウの性質の他に遺伝的多形が非常に少ないという結果を示唆していると思われる。多様性というものがどんなものかということとでデータを調べてみたところ、飛騨山脈が二一サンプルやって置換が同じものしか出なかったというところは、比較的個体数が少ないことで知られている日本のタンチョウよりも多様性が低いということである。逆にこちらよりもたくさんハプロタイプが出たエゾライチョウの方などでは、どこかの地点でも高く、マガダンでさえも〇、六〇ある。ライチョウのマガダンだと約〇、一〇〇、日本のタンチョウと同じくらいの数字になる。かなり端折って話したが、要約すると、ニホンライチョウの分化はヌマライチョウから独立しておこったものではなく、海外のライチョウと共通の祖先を持っていたという無難な結果となった。ニホンライチョウと海外のライチョウの間には三から七の塩基対の置換があり、エゾライチョウの方でこれと地形的なもの森と森の間でも移動できず、まして海などもってほか移動できないということを考

えて、最終氷期からのどのくらいの時間が経ったかとか、森のつながりを考えた結果、先ほど少しいった、「ひとつ違うだけで一万年くらいかかる」ということから、最終氷期中にライチョウが大陸と分岐したという結果がこの研究からも示唆された。そして飛騨山脈と赤石山脈のライチョウからそれぞれひとつのハプロタイプ、同じ遺伝子型しか出なくて、二塩基置換があり、値塩基が約一万年であるから最終氷期後に個体群が交流していないことが示唆される状態。そして最後に飛騨山脈の二一試料から塩基置換が検出されず、遺伝的多様性が少なかった。考えられる理由はたとえば、ヒブシサーマル期、考古学的には縄文改新ともいわれる時期、六〇〇〇年前に一時期気温が上がる時期があり、ハイツ帯などもほとんど消滅するほど縮小する時期があって、そのときなどに個体群が減少した可能性も考えられるが、これもまた決定的な証拠を得られない状況である。

(九州大学大学院比較社会文化研究科)



⑥「ライチョウ生息数三〇〇〇羽の根拠について」

中村 浩志

羽田先生を中心にライチョウ調査をし、その結果ライチョウ生息数は約三〇〇〇羽という結果になったが、その根拠について話したい。私が調査に加わったのは今から二〇年前で、調査の方法は先ほど北原先生が話したものと同じで、各山に登って縄張りの数を調べた。ちょうど私が三〇歳の頃である。そのときの調査の一例として、白馬岳の南部で調査



(信州大学教育学部)

を行い、縄張りを推定したのがこの図である。こういう調査を一シーズンに何回か山に登って続け、約二〇年かかって全ての山の調査を終えた。

その調査からライチョウの生息を確認した場所は、北限は新潟県の火打岳、ここに一〇番目を確認された。それから北アルプスの朝日岳から穂高岳に、七八四の縄張りを確認した。それから乗鞍岳四八、御岳に五〇、南アルプスは甲斐駒ヶ岳から光岳にかけて二八九の縄張りが確認できた。この南アルプスの光岳は世界のライチョウの生息地のなかで最南端となる。

現在ライチョウが生息しているのは北アルプスとその周辺、それから南アルプスだけ。かつては中央アルプスにも生息していた。

爺ヶ岳での調査の結果、雄三羽のうち一羽は番いになれない「アブレ雄」ということが分かった。つまり、ひとつの縄張りには番いの雄のほかに〇、五羽のアブレ雄がいることになる。そのため推定縄張り数に二・五倍したものがライチョウの生息数ということになる。

北アルプスとその周辺の山岳には計八九二の縄張りがあり、二二三〇羽のライチョウが生息していることが推定できた。中央アルプスは絶滅し、いない。南アルプスは二八九の縄張り、七二三羽。合わせて二九五三羽という推定になる。この結果からライチョウの生息数は三〇〇〇羽弱ということになる。しかし、これは今から一五年前に二〇年かけて調べた結果である。

Ⅲ 野生動物保護の現状と考え方 ①「環境庁では」

野口 明史

環境庁には野生生物を扱っているふたつの法律がある。ひとつは、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(以下種の保存法、もうひとつは、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」(以下鳥獣保護法)である。

鳥獣保護法は以前、「狩猟法」といわれた法律で、これはもともと日本では獣や鳥たちの捕獲がとくに問題ではない状況で、獲つてはいけないう種を定める法律であったが、時代とともに変化して逆に獲つてよいものを指定するという形に変わった。日本は大きく分けると季節がくれば狩猟してもよい地域と、稀少動物がいたり貴重な生態系がある地域なので獣を狩ってはいけないという鳥獣保護区と、人間の生活域に近いので銃を使用してはいけないという地域に分かれている。

種の保存法については、動植物において種の位置づけを定めている。絶滅のおそれのあるものから普通にいるものまでランクを分けており、国際的には、ワシントン条約で動植物の輸出入に関する規制をしているが、それに対応する形で日本国内でもその動植物を採取・捕獲などに制限している。

ライチョウはレッドデータブックの「絶滅のおそれのある野生生物の種のⅡ類」に入っているとともに、種の保存法でも国内希少野生動植物種であり、鳥獣保護法の中では狩猟の対象とはなっていない。環境庁ではライチョウ保護に補助金を出し、環境庁で環境というものを考えていく中で目標としている「人間と野生動植物との共存」という政策のひとつとしている。

しかし環境庁でも、全生物に対して対応策がとれているかという点ではなく、どのようなものに対して対策がとれているかという点、その生存が危うくなっているものについて対策をとっている。また人間の生活で被害を受けているもの、これは獣類が多いのだが、長野県であれば場所によってはカモシカもその対象となっている。

現在、環境庁が関係している保護増殖事業の代表例をあげると、まず、鳥獣保護法による事業だが、目的としてはその事業を実施することによって鳥獣の保護増殖、有害鳥獣の駆除、および危険の予防をして生活環境の改善を図り農林水産業の進歩に資することとしている。ライチョウの場合はその中で保護増殖をはかることに該当する。同じような目的にしたがって行われているのが、特定鳥獣保護管理事業で人と野生鳥獣との共存を図るため、個体数が著しく増加、または減少することにより、被害の増加や個体群の絶滅のおそれが見られる鳥獣の適正な保護管理が必要な地域において、地方公共団体が行う保護管理対策事業に必要な経費を補助する事業である。

ひとつは世界の分布の北限である下北半島南部の二ホンザル個体群について、生息環境の悪化による消滅を防ぐため、環境調査などを実施する。二番目には、ライチョウで主要生息地である北アルプス鳥獣保護区において繁殖地の保護増殖のため保護増殖の設置、環境調査などを行う。三番目は、出水地域のツルの保護管理を図るため、休遊地の整備およびモニタリングなどの生息環境の改善事業を実施する。四番目に西中国山地のツキノワグマで生息環境の悪化や分断等により地域的な絶滅のおそれが生じている西中国山地のクマの適正な保護管理を図るため、モニタリング、生息環境の改善、奥山放獣などを行う。以上のように鳥獣保護法の施策としては、親しみのある種に関して保護や生息調査並びに生息環境の整備をするものだが、ライチョウが最も絶滅の危険のあるものとして位置づけられている。

もうひとつ平成四年に法律化された種の保存法だが、こちらの目的も保護増殖で、ワシントン条約の国内的な位置づけとしてできた法律である。稀少野生動植物種関係の事業に

より、国内稀少野生動植物、とくに絶滅のおそれの高い種について、調査研究・保護増殖事業を行う。対象となる種は釧路湿原におけるシマフクロウや北海道のウミガラス、エトピリカなどの海鳥、佐渡のトキや西表のイリオモテヤマネコなどとなる。その中で比較的效果が表れているもののひとつは鳥島のアホウドリ保護増殖事業で、平成一一年度の事業内容は既存繁殖地の整備である。鳥島は雨が降ると土砂が流出してしまうなど、アホウドリの営巣地がなくなってしまうということ、既存営巣地の安定化のため、流出土砂の取除きや芝の植栽、土砂止工を施工した。二番目として、生息状況の把握、繁殖期における生態や繁殖状況の把握。鳥島の中でも一地域しか営巣地がないということがあるので、営巣地の分散事業、鳥島内の新営巣地候補地である。初音崎において、鳴き声を自動的、定期的に拡声する装置並びにデコイの設置。平成一一年度は四回の調査・作業を行っていたが、個体数については増加傾向が確認され、鳥に今いる個体数からすれば安定してくるのではないかという状況であるとともに新たな繁殖地、初音崎についても定着しつつある。鳥島については人が行くには大変だし、住民や獣たちもいないという、いかなればアホウドリの天国なのだが、昔人間がアホウドリを乱獲したことが数を減らした原因なので多少手助けをすればアホウドリもより増加していくであろう。

ライチョウの話に戻ると、個体数三〇〇〇羽ということを一〇年かけて調査したが、ほかの種でこれだけ長期に数えた例は少なく、しかも、推定数は精度の高いものである。逆にいえば、そこまでしたのだったら、つぎのレベルのことをしなければいけないということ。例えば低地でライチョウを繁殖させるということが、つぎのこのひとつといえるが、今環境庁が求めているつぎのことといえるのは、当然その効果が明白になってくる「つぎのこと」である。それは何かというと例え

ば、「ライチョウの生息環境とは一体どんなものであるか」。以前ライチョウが生息していた、今いなくなってしまうところというのは、一体何が原因か。これは人間の影響であろうが、ではそれにどう対応すればいいのか。それから富士山放鳥の例というのは生息から考えると、よいのか悪いのかという議論が出るが、新しいところのライチョウを放鳥するにはどうしたらよいのか。ただ、新しいところでは問題もあろうが、ライチョウが絶滅してしまった山に放鳥するというのはどうだろうか。そういう方向性・可能性を考えてライチョウの生息地を散りばめれば、病原菌などによる全滅の可能性が低くなり、いろいろなところにいることによって人との親しみもより高まるのではないだろうか。またベツトなどを連れて歩くことによって、ライチョウや環境にどれだけの影響があるかも調べれば、その方面での被害が多少なりとも少なくなることを期待できるのではないか。そうした中で今後の方針というところ「生息調査」はもちろん必要で重要なことなのだが、行政から補助金を、ということであれば、生息調査よりも「生息環境の再生」とか、昔は生息していたのだけれども人間の影響で、なくなったところへ戻す計画を立てるようなことの方がお手伝いできるのではないかと思う。

野外排泄の問題のアピール活動も重要ではないだろうか。人間というものは甘い部分があって、里にいる感覚で小用を足してしまう。これも環境破壊のひとつである。この点から環境を考えたトイレの整備など、活動の方向を定めていくなど、補助金を効果的に得ていくのも方法ではないだろうか。そういったところで私たちが協力していきたい。

(環境省鳥獣保護業務室室長補佐)

②「中部森林管理局におけるライチョウ保護管理事業について」
有井 寿美男

私たちは補助金を出して保護活動するのはなく、林野庁から自分たちで予算を確保してきて、職員や委託によって保護管理事業を進めている。種の保存法ができた背景として、地球規模の環境の悪化によって数多くの貴重な野生動物が危機に瀕していることがあげられる。保護に対する強い要望とともに緊急に保護増殖を行わなければ種が絶滅するといったことが背景にあつてきた法律である。それを受けて林野庁では、平成五年度から保護管理事業を実施しており、当初一三種を国有林の中で指定した。ライチョウ事業も平成五年から第一番目の事業として中部森林管理局で実施している。以前は長野営林局だったのが、組織変更があつて中部森林管理局となり、平成五年にはここにのびのびの平林先生にご尽力いただいた私たちがライチョウ事業を実施するのにならぬかというのをまとめた報告書がある。この報告書も今回調査していただいた北原先生の内容と合わせて発表したい。



るが、これによって私たちはライチョウ事業を行って。とくに白馬岳と乗鞍岳には保護林を指定しており、その中で事業を行って。当然、ライチョウは平成五年以前に特別天然記念物に指定されているし、高山遺留鳥類でライチョウも含めて高山植物・小動物・高山蝶等を保護するためグリーンパトロールを行ってきたわけである。実施内容はロープを張ったり、監視しながら注意を促してきたが、なかなかそれだけでは保護できないということ。平成五年度からの保護管理事業は今のまでの事業をさらに強化した。具体的には今までは高山植物が中心で、入込みの多い七月中旬から八月下旬をグリーンパトロール期間としていたが、ライチョウは抱卵期と育雛期が大事なため、その大事な時期に写真撮影を繰り返すことが多々あり、ライチョウを追いかけるということが多々あり、ライチョウパトロールを強化するという。ことで六月から七月、それと九月まで期間を延長してパトロールができるようにした。ちなみに一一年度は延べ三六八名の監視員をお願いした。また繁殖地、登山道以外への立入り禁止欄については今まではトラロープを使っていたのだが、景観も悪いのでグリーンロープを使って設置区域を長くした。このことが非常に効を奏して隠れて入る人も少なくなった。

それと信州大学の土田先生にお願いして、白馬岳では裸地化したところを現地にある植物で復元するという、高山植物の植生復元事業をしている。

平成五年にはライチョウ保護事業の一環としてパンフレットを作った。これを作るに当たり、写真は全部職員の写したのを使用し、本文は山岳博物館の宮野氏にご協力をいただき作成した。このような啓蒙活動もしている。また監視時の個体数確認ではパトロール時に確認してもらっているが、同じライチョウを何回も数えてしまったり、専門の者ではないために個体数いくつという報告があつても

その数字が正確とはいえないため使用できなかったが、一応監視の中で個体数確認もしている。この事業を実施したことでライチョウの保護に成果があり、今後についても保護事業を実施することになっている。平成一二年度は林野庁全体では一局、二三種類について希少野生動物植物保護管理事業を行っている。当局ではライチョウと、上田のイヌワシ、浅間山麓のアツモリソウ、この三つの事業を行っている。ライチョウは名古屋分局の立山や、双六岳などで行っている。北アルプス関係、南アルプスでは光岳で東京局が行っている。ライチョウ関係は、私たち中部局、名古屋分局、東京局が行っている。

以上のような事業が私たちの実施しているライチョウ保護事業である。白馬岳のライチョウの生息調査で見ると一九八〇年の調査以降実施していない。また一〇年前、二〇年前の登山者が「ワングル」といわれた人から、「中高年の登山者」に変わったということ、先ほどの話のように「ああ、綺麗な花ね」といって、「ちよいと探り」が相当多くなつてきており、いわゆる専門の盗採は減つてきている。そのような変化がある中で、白馬岳をサンプルにして生息数を調査しようと中村先生、北原先生にお願いして今回の調査になった。詳細は先ほどの北原先生の報告にもあつたが、「白馬岳の生息数はほぼ横ばい」ということで結果については八月二四日の新聞にも出ていた。ほぼ横ばいだからといってそれでよいとは思っていない。これは大きな北アルプスという山脈の中で横ばいなのだというところで、例えば御岳や雨飾山といった独立山塊の山がどのようになっているかが心配である。来年は独立山塊を中心に生息調査を行おうと考えている。白馬岳も調査をすることに少しずつ変化しているように思われる。縄張りも変化が出るのではないかと思われるので、できた五年後にもう一度白馬岳の調査をしたいと考えている。五年後調査をすることである程度きめ細やかな結果が得られるのではない

いかと考えている。

それと先ほど馬場先生から遺伝子についての報告があったが、中村先生との話の中で、私たちの組織は全国にあるが、とくに中部森林管理局の中ではライチョウの生息している地域が多いので職員が巡視したりパトロールするときに羽を集めるようにと指示をしている。それと高山植物保護連絡協議会という組織があり、その中でライチョウがいる各地区の方に羽を拾ってきたださいとお願いしている。このほかに山小屋の方など各方面にお願いしているが、ライチョウの羽を集めるのはなかなか難しく、そうじゃないかと持ってきたらホシガラスの羽だったとか、白い羽と黒い羽と両方あるがどれでも良いのかなど。私も専門ではないが、それらを区別し、現在私たちのところでは二〇ほどストックがある。今のところ上高地・槍ヶ岳・小蓮華山・八方尾根・焼岳・白馬岳・乗鞍岳があるが、ライチョウに関係されているみなさんにこの場を借りて羽集めをお願いしたい。ライチョウは飛騨・赤石山系の二系統しかないもので、それだけではやはり危険ではないかと考えている。集めた羽で何とか解明をしたいと考えているので協力をお願いしたい。こちらにいたなければ専門機関に依頼することにしており、分析結果は何らかの形で発表するつもりだ。

(林野庁担当者)



③「富山県におけるライチョウ保護対策の経緯と今後の計画」

松為 幸夫

先ほどのライチョウの生息数約三〇〇〇羽

のうち富山県には約三分の一の二〇〇〇羽が生息しているといわれている。県民に「県鳥はなに？」と聞くと大抵「ライチョウ」と答えてもらえるほど、なじみの深い鳥である。保護対策も昭和四〇年代からずつと行ってきた。

ライチョウが県鳥に指定されたのが昭和三六年。そのころは保護対策を図る資料がなかったということもあるが、昭和四六年に立山黒部アルペンルートが開通して、先ほどの話のように年間一〇〇万人以上の観光客が訪れるので、その人為的な影響がどの程度あるかということでも調査を開始した。乗鞍の話にもあったが、立山においても開通以来マイカー規制をされており、バスでしか登れないのだが、それでもベットの持ち込みなどについてはカゴに入れて持ち込む人というのを聞いている。その対策も今後考えていかねばならないと思う。

これまでの経緯については昭和三六年に県鳥に指定された後は、昭和三九年からライチョウ人工増殖事業、四三年から四五年までが文化庁補助事業としてのライチョウ人工増殖事業、昭和四一年から四六年までが富山県鳥保護対策事業、昭和四九年に環境庁予算の鳥獣保護事業補助で富山県鳥保護対策事業を実施。平成二年からは地元市町村が事業主体となり、国・県の補助を受けて実施することになった。調査項目としては、生息数および生息環境調査ということで、昭和四七年度から県下の主要山岳、私たちは二〇山系といっているが、資料の裏にこれまでの調査結果というところで昭和四七年から平成八年までの結果を書いている。これには北原先生と富山雷鳥研究会の方がたにも多大なご協力をいただいている。とくに立山地域に関しては人為的な影響が考えられることから、昭和四七年二六七羽、昭和五六年二四四羽、昭和六一年二二二羽、平成三年三三三羽、平成八年三三三羽と立山地域だけは五年ごとに調査している。これ以降はないが、いろいろ考えて人為

的な影響が一番考えられる立山だけを中心に調査をしようということになった。来年平成一三年には調査を予定している。生息数調査をしてきた結果、立山におけるライチョウ生息数も安定しているのではないかとということがいえる。

また生息数調査のほかに病理検査については、これは立山地域だけなのだが、糞便の大腸菌、サルモネラ菌などの調査を平成元年までは県の東部家畜衛生保健所、それ以降は富山雷鳥研究会の方でやっており、これまで七一九検体の中で大腸菌が二〇九検体から検出されている。ちなみにサルモネラ菌についてはゼロということと、とくにライチョウへの影響はないと考えている。ただ、大腸菌の数の割合は年度によって変動があった。一概にどうこうはいえないと考えている。

冬山のライチョウ生息地調査に関しては先ほど富山雷鳥研究会から報告のあった通りである。これまでの県の保護対策としては、この生息数調査のほかに立山町が直接人を雇ってパトロールなどしており、昭和四八年から高山植生の踏み込み防止のためのライチョウ保護柵の設置、昭和五〇年度からの春山スキーヤーのスキー規制区域を設定し、ライチョウ保護を図るためにポールやロープを使って規制をしている。これについても最初は山小屋の方の反対もあって大変だったと聞いているが、今では山小屋の方も積極的に協力していただいている。また、高山植物の復元、ゴミの持ち帰り運動、パトロールなどによる保護政策を図っている。

今後の計画としては、生息数・生息環境調査をこれまでと同じように実施し、立山については生息数調査を五年ごとに行っていく。病理検査についても引き続き行っていくと考えている。保護の計画としてはスキー規制などを継続していく。また、これまでの調査結果のデータがかなり蓄積されてきているので、県としての保護指針を検討して作成したいと考えている。事業費は財政事情から若

干減りつつあり、最近では厳しくなっており、昔は国の補助がなければ県も当然つくと考えていたのだが、最近はそのようなわけにもいかない。これは財政の担当の者と話しているときに聞いたことだが、「ライチョウの生息調査をなぜ富山県がやらなくてはならないのか」ということがある。結果的にはライチョウについても財政の方は考えてくれていると思うのだが、これは私の個人的な意見だが、本来ライチョウ生息調査などは県レベルで行うべきなのか、国レベルで行うべきなのかという問題があると思う。先ほどの「富山県のライチョウは他のライチョウとは違う」という話もあるし、そこを県がどの程度までやっていくかということ。今日はライチョウ会議というので、せっかくこうした場合を作ったので、いろいろとご提言をいただければありがたい。

最近高山にカラスがいると聞いており、これは人為的な影響が明らかだと思っているので、何らかの対策を考えることもできる。しかしチョウゲンボウが繁殖したライチョウの雛を捕食するということがあれば、それに対してどういう対策をしていくかということがやはり分からない。これに関してもみなさんの意見をお聞きできればと思う。

(富山県自然保護課)



〈第一回ライチョウ会議報告書〉より

抜粋、校正

(完)

ライチョウの腎臓における シュウ酸塩沈着

芳川 恵 一

ライチョウは氷河期からの高山遺残種であり、日本において中部山岳地帯のみに生息する稀少野生動物種です。国の特別天然記念物に指定され、長野県の県鳥でもあります。

大町山岳博物館では、一九六三年から現在に至るまで、人為下で様々な方法によりライチョウの飼育を試み、多くの成果をあげています。その間、松本畜産保健衛生所では博物館より搬入されたライチョウの病性鑑定を通じて、ライチョウの病気の解明と予防に携わってきました。

ライチョウの病性鑑定では、家鶏で認められる多くの病気を確認してきましたが、時として原因不明の疾病に遭遇することもあります。そのような疾病の一つに、今回報告する「ライチョウの腎臓におけるシュウ酸塩沈着」があげられます。

病性鑑定の材料および方法

一九九九年四月時点で、大町山岳博物館では雄七羽、雌三羽の合計十羽のライチョウを飼育していました。

その後、一九九九年六月から二〇〇〇年十月にかけて雄四羽、雌三羽の計七羽が死亡してしまいました。松本畜産保健衛生所ではこれら七羽について解剖検査、病理組織学検査を行い、必要に応じて寄生虫検査、細菌学検査、サルモネラ検査、ウイルス学検査等を実施しました。

病性鑑定結果

七羽の病性鑑定成績は(表)に示すとおり

表 ライチョウ7羽の病性鑑定成績
(○は病変を認めたもの)

病変	個体No. 性別	1 雄	2 雌	3 雄	4 雌	5 雄	6 雄	7 雄
卵管子宮破裂		○						
化膿性卵管炎		○						
カタル性卵管炎					○			
卵嚢		○			○			
卵黄性腹膜炎			○		○			
クロストリジウム感染症			○					
72h"結"尿症						○		
筋肉潰瘍			○					
脂肪肝		○	○	○	○			
		(中等度)	(高度)	(高度)	(高度)			
腎臓病変		○	○	○	○		○	○
						腎不全	腎不全	

腎臓病変の検査

そこで、全羽に認められた腎臓病変が、(表)に示した種々の病変の基礎疾病として存在したのではないかと考え、腎臓病変につ

いて検査を行いました。腎臓では(写真)のように、尿の通り道である尿管という管の中に、閉塞性に結晶の沈着を認めました。尿管内に閉塞性に沈着する結晶として尿酸塩が知られていますが、今回認められた結晶はそれとは異なる形態を示していました。このように、尿管が結晶により閉塞されると尿の排泄が困難となり、やがては腎臓の機能障害を招きます。また、ライチョウの尿管内に、尿酸塩以外の結晶が認められた報告はなく、この結晶の由来についてさらに検査をすすめました。

偏光下で結晶を観察したところ、複屈折性を示すことが確認されました。この特徴を示す結晶の一つにシュウ酸塩があります。結晶がシュウ酸塩であることを証明するためには、適当pH(ペーハー)において、アリザリネッドSという色素で結晶が染色されること、および塩酸には溶けるが、酢酸には解けないことを証明する必要があります。検査の結果、いずれの結晶も至適pHにおいてアリザリネッドSに染まり、塩酸に溶解、酢酸には解けないことが確認されました。よって、この結晶はシュウ酸塩であることが明らかにされました。

考察

腎臓にシュウ酸塩が沈着する原因は三つ考えられています。①シュウ酸の過剰摂取②エチレングリコール中毒③その他の要因によるものです。そこで、ライチョウのシュウ酸塩沈着の原因について検討したところ、ライチョウは孵化してから三十日の間、シュウ酸を含む野草であるエゾノギシギシが含まれたエ

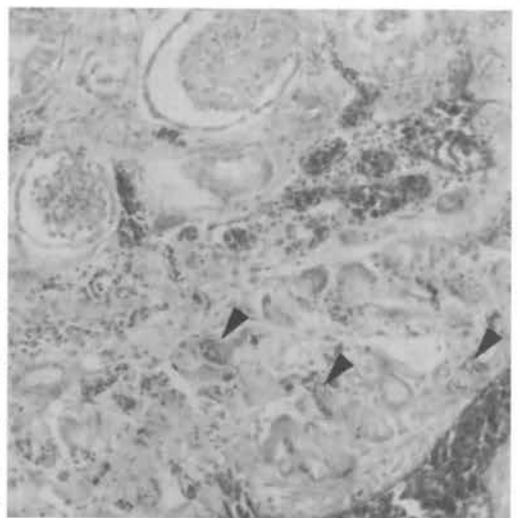


写真 偏光下で複屈折を示す尿管内の結晶
結晶はシュウ酸塩である事が判明した
(写真矢頭が尿管内のシュウ酸塩)

サを与えられていました。このために、シュウ酸の過剰摂取が生じたものと推察されました。また、博物館では極めて近縁間での交配が繰り返されており、家系的な要因が関与している可能性も考えられました。今後はここに挙げた要因の検証を行い、他の要因が関与していないか、さらに検討してゆく必要があると思われました。

ライチョウの生息は、高山地帯に生息するがゆえに未だ解明されない点が多くあります。我々は今後も病性鑑定を通じ、シュウ酸の由来についてさらなる検索を重ねると共に、検査データが、ライチョウの生息を解明するのに少しでも役立てばと考えています。

(松本畜産保健衛生所)

山と博物館第46巻第3号

発行 千長野県大町市大字大町八〇五六一

市立大町山岳博物館

TEL 〇二六 二二二 〇二二

FAX 〇二六 二二二 〇二二

印刷 大系タイムス印刷部

定価 年額一、五〇〇円(送料共) (切手不可)

郵便振替口座番号 〇五四 〇七三 三九三