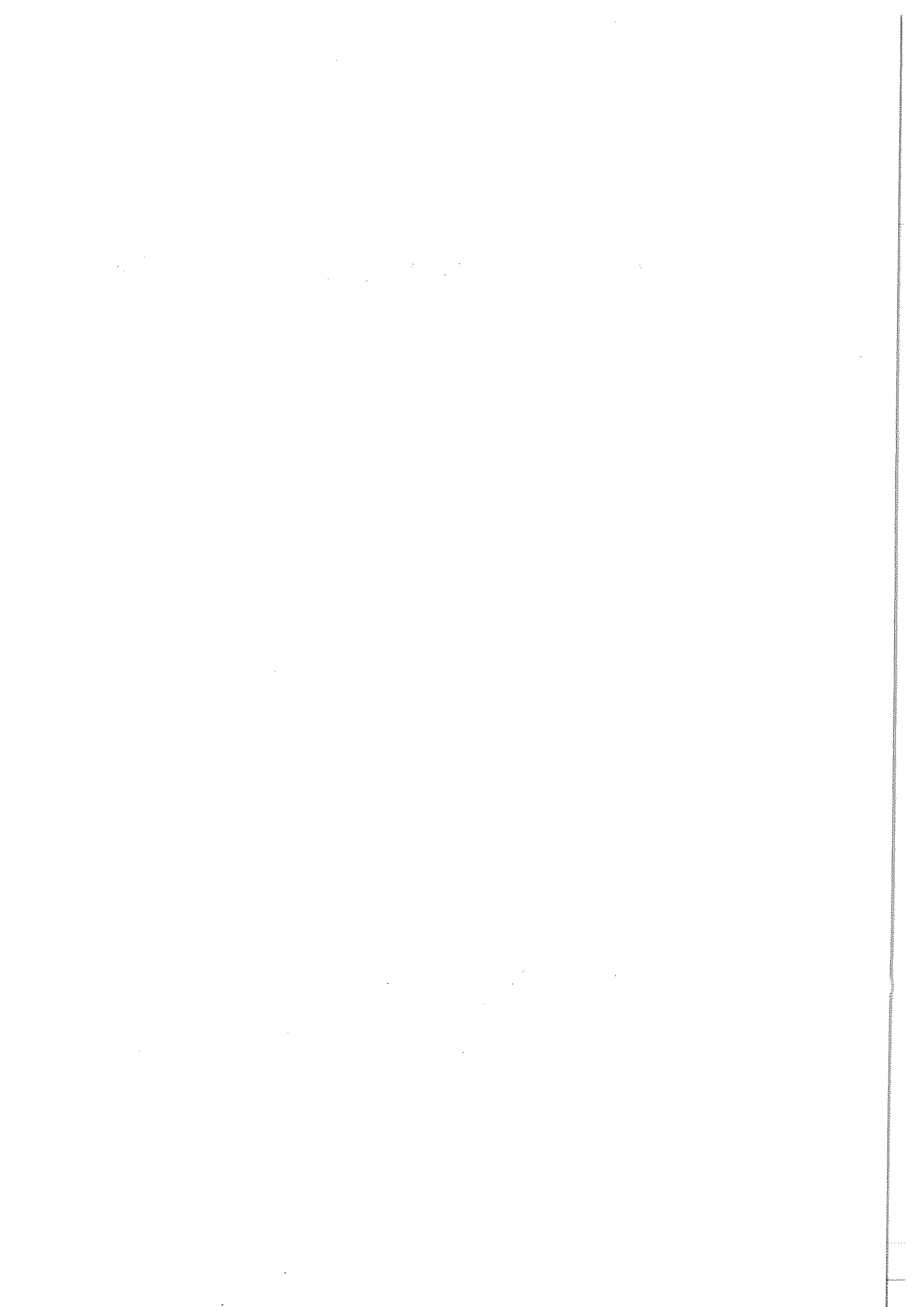


# 第14回ライチョウ会議山梨大会報告書

会期：2013年11月3日－5日

会場：南アルプス市櫛形生涯学習センター他



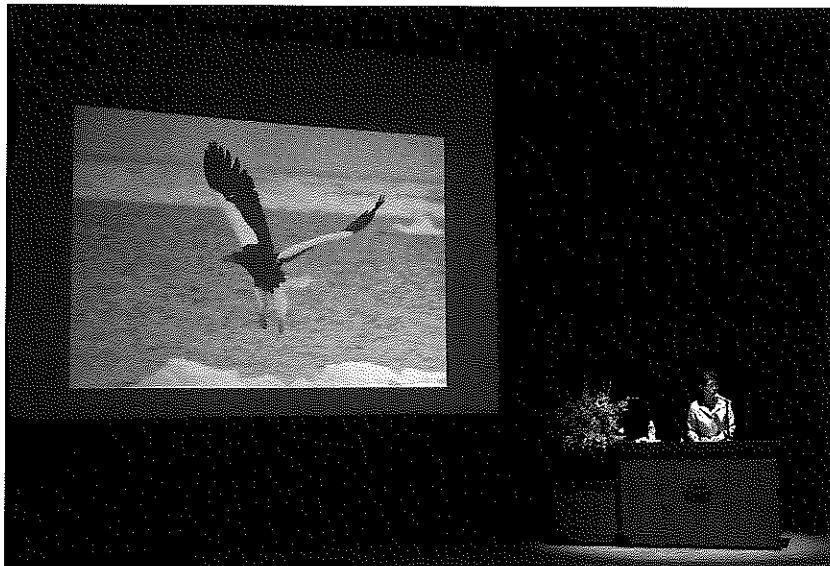
# 第14回ライチョウ会議山梨大会報告書

会期：2013年11月3日－5日

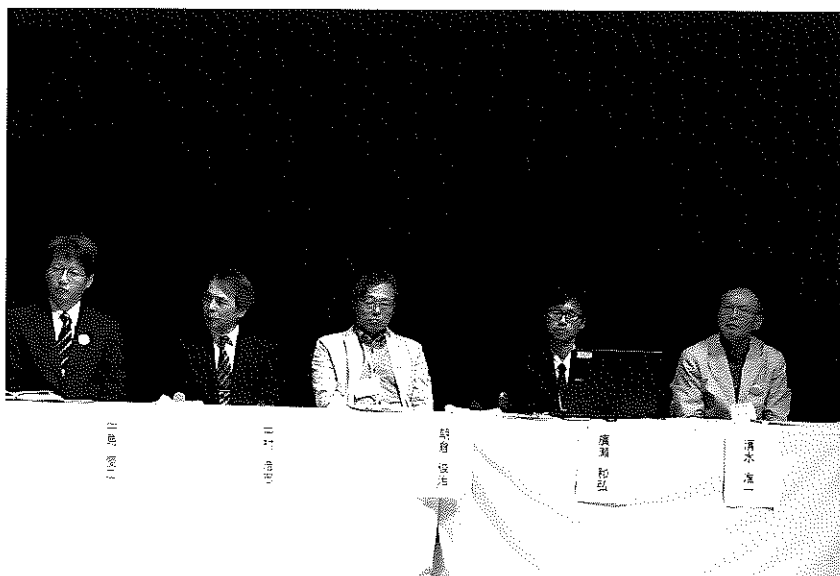
会場：南アルプス市櫛形生涯学習センター他



公開シンポジウム



特別講演 高円宮妃久子殿下



パネルディスカッション

# 第14回ライチョウ会議山梨大会報告書 目次

	頁
第14回ライチョウ会議山梨大会1日目ワークショップ(研究発表・意見交換会)	
共催者挨拶(南アルプス市副市長 名取 武)	
開催宣言(大会実行委員長 村山 力(やまなし野鳥の会))	・・・ 1
第1部 南アルプスと北アルプスにおけるライチョウの生息状況	
「南アルプス南部におけるライチョウの生息状況」 朝倉俊治(静岡ライチョウ研究会)	・・・ 2
「南アルプス北部におけるライチョウの生息状況」 中村浩志(信州大学教育学部)、小林 篤(東邦大学理学部) 村山力(やまなし野鳥の会)、澤 佑介(日本鳥類標識協会)	・・・ 4
「南アルプス鳳凰三山におけるライチョウの生息状況」 小林珠里(薬師岳小屋)、廣瀬和弘(南アルプス市)、 村山 力(やまなし野鳥の会)	・・・ 6
「北アルプス爺ヶ岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング」 堀田昌伸・尾関雅章(長野県環境保全研究所)	・・・ 8
「北アルプス立山・薬師岳・朝日岳におけるライチョウの生息状況」 松田 勉(富山雷鳥研究会)	・・・ 9
質疑応答	・・・ 12
第2部 乗鞍岳など独立峰における生息状況	
「乗鞍岳における最近13年間の繁殖つがい数の年変化」 中村浩志(信州大学教育学部)、小林 篤(東邦大学理学部)	・・・ 12
「乗鞍岳におけるライチョウの年齢と繁殖成功率」 中村浩志(信州大学教育学部)、小林 篤(東邦大学理学部)	・・・ 14
「火打山・焼山におけるライチョウの生息状況」 中村浩志(信州大学教育学部)、小林 篤(東邦大学理学部)	・・・ 16
「御嶽山におけるライチョウの生息状況」 片岡清和(林野庁中部森林管理局)、肴倉孝明(山岳環境研究所)	・・・ 18
質疑応答	・・・ 22
第3部 温暖化によるライチョウへの影響と高山帯へのシカなどの野生動物の侵入による植生への影響	
「温暖化によるライチョウ生息域への影響—その予測と評価」 堀田昌伸(長野県環境保全研)、津山幾太郎・中野勝洋(森林総研・植物生態) 尾関雅章(長野県環境保全研)、比嘉基紀(高知大学理学部)、小南裕志(森林総研・関西) 松井哲哉(森林総研・植物生態)、田中信行(森林総研・北海道)	・・・ 24
「南アルプス北岳周辺におけるニホンジカの生息状況と食害状況」 長池卓男(山梨県森林総研)	・・・ 26
「北岳の固有種 キタダケソウの保護活動」 清水准一(日本高山植物保護協会)	・・・ 30
「南アルプス食害対策協議会の活動」 竹田謙一(信州大学農学部)	・・・ 32
「南アルプス国立公園における生態系維持回復事業計画」 中村 仁(環境省関東地方環境事務所)	・・・ 36
質疑応答	・・・ 38
1日目のワークショップ総合討論	・・・ 39

## 第14回ライチョウ会議山梨大会2日目ワークショップ(研究発表・意見交換会)

### 第4部 生息現地での保護対策(域内保全)

「乗鞍岳における孵化後の雛の死亡率と死亡要因」 中村浩志(信州大学教育学部)、小林 篤(東邦大学理学部)	・・・	44
「乗鞍岳で実施された孵化後の家族ゲージ保護の取り組み」 中村浩志(信州大学教育学部)、小林 篤(東邦大学理学部)	・・・	47
質疑応答	・・・	49

※ 第5部と第6部を入替え

### 第6部 「種の保存法」によるライチョウの保護増殖事業について

「ライチョウ保護の課題」 中村浩志(信州大学教育学部)	・・・	51
「種の保存法による保護増殖事業への環境省の取り組み」 中島慶二(環境省)	・・・	52
質疑応答	・・・	55

### 第5部 動物園でのスバルライチョウの飼育・繁殖(域外保全)

「都立動物園における取り組み」 高橋幸裕(東京都恩賜上野動物園)	・・・	57
「富山市ファミリーパークにおける取り組み」 堀口政治(富山市ファミリーパーク)	・・・	60
「いしかわ動物園における取り組み」 田島一仁(いしかわ動物園)	・・・	62
「長野市茶臼山動物園における取り組み」 野口敦子(長野市茶臼山動物園)	・・・	64
質疑応答	・・・	65
2日目のワークショップ総合討論	・・・	66

## 第14回ライチョウ会議山梨大会 公開シンポジウム

### テーマ「ライチョウ保護と高山環境の保全ー新たな段階へー」

共催者挨拶(南アルプス市長 中込博文)	・・・	71
特別講演「鳥を通して地球環境を考えるーバードライフ・インターナショナルの活動ー」 高円宮妃久子殿下	・・・	72
基調講演「ライチョウの現状と課題」 中村浩志(信州大学名誉教授)	・・・	79

### パネルディスカッション

コーディネーター: 増澤武弘(静岡大学理学部特任教授)		
パネリスト: 中島慶二(環境省自然環境局野生生物課)、中村浩志(信州大学名誉教授) 朝倉俊治(静岡ライチョウ研究会)、廣瀬和弘(南アルプス市みどり自然課) 清水准一(芦安ファンクラブ)	・・・	86
閉会挨拶(大会実行委員副委員長 古屋寿隆(山梨山岳連盟))	・・・	103

## 第14回ライチョウ会議山梨大会3日目(エクスカージョン)

### 楡形山トレッキング

大会当日配布資料	・・・	105
参加者名簿	・・・	137

第14回ライチョウ会議山梨大会1日目 2013年11月3日

(進行：清水秀美・南アルプス芦安山岳館)

ただいまより、第14回ライチョウ会議山梨大会を開催いたします。

私は、本日の司会を務めさせていただきます、南アルプス芦安山岳館の清水秀美と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

はじめに、本大会の共催者であります、南アルプス市、名取武副市長よりご挨拶申し上げます。

[共催者挨拶]

(名取武：南アルプス市副市長)

どうも、皆さん、こんにちは。本日は第14回ライチョウ会議山梨大会、南アルプス市で開催していただきまして本当にありがとうございます。また、多くの関係者の皆さま方、それから先生方、大勢ご来場いただき、ご出席いただきまして本当にありがとうございます。

さて、南アルプス市につきましては、平成15年に誕生した市でございます。名前が「南アルプス」ということで、今、南アルプスも、静岡県、それから長野県、山梨県3県の中で、ユネスコエコパークについての取り組みも進めているところでもございます。合併して誕生してから10年ということで、今年は「ビック10(テン)」としていろいろなイベントも開催しながら、市民を挙げて盛り上げているところでもございます。

市の名前にありますように、本市は、南アルプスの自然の恩恵を受けながら、まちづくりに取り組んでおります。特に、本市の基幹産業であります農業につきましては、果樹や野菜は、全国有数の産地になっているところです。果樹栽培につきましては、春先のサクランボにはじまり、スモモ、ブドウ、桃、柿とさまざまな果物が栽培されています。特にスモモの生産量は日本全国一位ということで、その中でも貴陽(きやう)という品種につきましては、昨年、ギネスブックに登録され、世界一の大きい重いスモモということで登録されました。

本日から、ライチョウ会議ということで、明日は高円宮妃殿下の記念講演もございまして、大いに盛り上がるのではないかと思います。

ライチョウの保護が、南アルプスの自然環境を守ったり、また日本の自然を守ることにつながるのではないかと思います。皆さまとともに盛り上げていただきまして、盛会裏に終了できますことをご祈念申し上げ、また、ご来場の皆様のご健勝をご祈念し、ひとこと挨拶とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

(清水)

ありがとうございました。引き続きまして、主催者であります、本大会実行委員会実行委員長、村山力がご挨拶を申し上げます。

[主催者挨拶]

(大会実行委員長 村山力・やまなし野鳥の会)

ご紹介いただきました、実行委員長を仰せつかっております村山でございます。開会にあたりまして、ひとこと、ご挨拶申し上げます。

このライチョウ会議は、平成12年に長野県大町市が発起人となって会議を設立し、このような大会をライチョウ生息地等で開催しております。今回で第14回目ということで、山梨県は、平成17年に続いて2回目の開催になります。

今年の大会テーマは、「ライチョウ保護と高山環境の保全—新たな段階へ—」というタイトルを設定させていただきました。これは、昨年10月に、ライチョウが、トキ、コウノトリと同じように「種の保存法」(「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」)に基づきまして、ライチョウ保護増殖事業計画が策定され、まさにライチョウ保護が新たな段階に向かってきたところをテーマとして設定させていただきました。

今回の大会では、ライチョウの生息状況、地球温暖化や野生動物の影響、域内と域外、生息地と生息地域外の保全の取り組みなど、最新の研究発表と意見交換等を行い、また山岳環境保全の取り組みの事例発表などをしていただきます。その後、保護増殖事業についてご説明もごさいます。明日には、今、副市長さまも言われましたとおり、高円宮妃殿下による特別ご講演をいただくことになっております。

今後、ライチョウの保護対策を推進するには、保護増殖事業計画に基づいて、地域の住民・研究者の方々など多くの主体が関わって、この事業を進めることが非常に重要だと思っております。今大会では、このような新たな段階を迎えたライチョウの保護と高山環境の保全について、来場者、参加者の皆さまとともに考えていきたいと思っております。

最後になりますが、本大会開催にあたりましてご指導いただきました、ライチョウ会議の中村浩志先生、また、共催者として全面的にご支援いただきました南アルプス市さま、事務局を担っていただきました南アルプス芦安山岳館の皆さま、実行委員の各委員の皆さまに、また、本日ご参加の皆さまに厚くお礼申し上げて、簡単ではございますが主催者の開会のご挨拶とさせていただきます。3日間の長丁場になりますが、ぜひよろしく願いいたします。

(清水)

ありがとうございました。ここで会場の準備のため、しばらくお待ちください。

ワークショップ(研究発表・意見交換会)

[第1部 南アルプスと北アルプスにおけるライチョウの生息状況]

(清水)

それでは早速、第1日目のワークショップを始めさせていただきます。第1部は「南アルプスと北アルプスにおけるライチョウの生息状況」をテーマに発表していただきます。

なお質疑応答のお時間は、第1部の終了後に一括していただきますので、よろしくお願いいたします。

はじめに「南アルプス南部におけるライチョウの生息状況」について、静岡ライチョウ研究会の朝倉俊治さまに発表していただきます。それでは、よろしくお願いいたします。

[南アルプス南部におけるライチョウの生息状況]

(朝倉俊治：静岡ライチョウ研究会)

静岡ライチョウ研究会の朝倉です、よろしくお願い致します。静岡ライチョウ研究会と、堀田さんが所属している長野県環境保全研究所と共同ですと調査をしております、その結果を報告させていただきたいと思致します。

私たちが調べているところは、日本のライチョウの南限地域ということで、南アルプスの一番南のほう、静岡県と長野県の県境にある山城の調査をしております。調査をしている場所は、標高 2,540mのイザルガ岳という山城と、標高 2,524mが山頂の仁田岳の山城。もう一つ上のところに茶臼岳、2,603mというように、比較的、標高が低い場所での調査をしています。

図の緑色に塗ったところが、ハイマツ分布域になります。ライチョウの南限とともに、ハイマツも日本の南限で、「イザルガ岳」と書いてあるところの周辺に、緑色に分布しているのがハイマツです。2,000mと書いてある横のほうに細長く緑色にあるのが、日本のハイマツの南限地になります。

イザルガ岳では17年前の1997年から調査を始め、仁田岳・茶臼岳については2006年から調査をしています。毎年、繁殖期と、秋の群れになる時期を中心に調査していますが、今年は、4月から10月まで全部で8回登り、合計25日間、調査をしました。25日といっても、この山城は、南アルプス市の山城でもそうかもしれませんが、アプローチが非常に長くて、7~8時間かけて登るようなところなので、25日間やっても、実質は、日数はそんな



に多くやっていないことになるかと思いますが、そんなようなところです。

左側の図の赤い点は、今までに巣を確認したところです。日本の一番南限のイザルガ岳で、営巣地を2カ所、17年間の中で確認しています。次の仁田岳のところでは、残念ながら、私どもの調査では営巣地の確認はしていません。茶臼岳のところでは3カ所。上河内岳のところでは、1カ所、確認しております、いずれも丈の低いハイマツの下ということで、中村先生がお書きになっている文献の、最もライチョウの営巣する環境のところを確認しているということです。

右側の図、イザルガ岳と仁田岳は、直線距離だと3.5kmぐらいありますが、登山道沿いで距離を測ると5.4kmあります。その間を亜高山帯の樹林に覆われていて、イザルガ岳は完全に独立してしまっているハイマツ帯ということになります。仁田岳から上河内岳については、ハイマツ帯がある程度、連続はしているのですが、かなり狭い範囲で分布しているところです。

そういう中で、イザルガ岳の場合は17年間調査をして、色が付いているところに調査に行ったという表です。何か字が書いてあるところは、ライチョウの痕跡を確認したところです。ほとんどの年で、個体の確認をずっとされてきています。ただ、2011～2013年までの3年間は、個体の確認がありません。調査は主に繁殖期と言いましたが、1998年や2000年には冬にも行っており、1998年12月で、雌2羽。2000年には、1月に雄1羽、雌1羽という個体を確認しています。

「(〇なわばり)」とかっこ書きで書いてあるのは、雄が繁殖のために取るナワバリの数を書いてあるのですが、「1なわばり」あるいは「2なわばり」ということで、先ほど、営巣地は2カ所見つけているということですが、毎年、2カ所で縄張りを持つわけではなくて、だいたい1カ所、取れても1カ所ということです。

それから、7月、8月の調査で雛などを確認してまして、2000年7月、2002年7月、それから2009年8月に確認しております、一番南限のところでも、確実に繁殖が続けられているということになります。

1つ北側にある仁田岳で確認した同じような表で見ても、調査に行ったほとんどのところで、何かしらのライチョウの痕跡を確認しています。個体の確認としては、6月の繁殖期に、雄の確認が多く年でありまして、こちらでも1ナワバリができていくということです。それから2007年8月には、茶臼小屋の川本さんが写真を撮ってまして、雛の確認がされています。翌年(2012年)には、環境省の中村自然保護官の資料の提供で写真をいただきまして、このときに雄がいたということで、ここでも繁殖はしているということが言えます。

調査の中心になっている茶臼岳では、多くの縄張りが確認できています。2～3ナワバリぐらいの確認ができていて、定常的に多く、複数の個体が繁殖行動をしていることが分かります。10月には、雛連れの個体を毎年、確認できるような状況があり、安定的な場所になっています。

2012年8月には、雄3羽の、繁殖が終わった雄の群れも確認できました。

それらを面的に年度を追うごとに示した図では、だいたいイザルガ岳では、2006～2008年までですが、1ナワバリができていました。そのときに、仁田岳でも1ナワバリが、できる年と、できない年があると。茶臼岳では、2～4ナワバリぐらいの群れができるということです。2007年には上河内岳でも調査をしまして、こちらでは、かなり数多い縄張りが確認できたということになります。

次に2009～2012年ですが、同じような傾向で縄張りができていくということです。ただし、先ほど言いましたように、イザルガ岳のところでは、ここ3年、繁殖に関わる例えば抱

卵糞など、そういうものが確認できていませんので、今後の継続的な調査の中で、その辺をチェックしていかなければいけないと思っています。

2007年から、個体識別の標識をしております、その結果の一部を報告させていただきます。雄A個体は、2007年から始めたその年に、茶臼岳のところで標識しまして、それ以降、今年まで確認されていますので、7年間、確認されているということになります。

繁殖期の6月には、多くの年で同じ場所、茶臼岳の北あるいは南で、繁殖のための縄張りを持っています。秋、10月の調査でも、群れの中に入っているのが茶臼岳で確認されています。そのように、調査している範囲の中では、茶臼岳のところで定常的にいるのではないかと想定されます。

雄B個体は、茶臼岳のほうで捕獲されたものと想定されまして、それが2006年から今年まで仁田岳で確認されていますが、秋には茶臼岳のほうで確認されています。この個体は、仁田岳で繁殖をした後に、秋には茶臼岳に移動するということであろうと考えられます。

次は、雄C個体の記録ですが、こちらは2009年6月に捕獲して、それ以降、茶臼岳の近くにある「ハイジの丘」のほう、あるいは「お花畑」と言われている場所と、同じような場所で連続的に繁殖しています。このようなことから、南アルプスの南限地域では、同じ個体は同じ場所で縄張りを持って定常的に繁殖・生活をしていることが分かってきました。

最後に、イザルガ岳で2010年の繁殖期に捕獲した雄が、その年の秋、10月8日に茶臼岳で確認されました。群れの中で確認されています。調査当初は、イザルガ岳は完全に孤立したところという感じを持っていましたが、秋には移動して茶臼岳のほうで見られる。それから仁田岳でも、先ほど、仁田岳の個体が秋には茶臼岳で見られるということでした。イザルガ岳、仁田岳、茶臼岳では秋の群れをつくるということから、何かしら非常に関係性を持ちながら生活している個体群ではないかということが分かってきました。

拙い報告ではございますが、南アルプス南部におけるライチョウの生息状況ということで報告させていただきました。ありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。引き続き、「南アルプス北部におけるライチョウの生息状況」について、信州大学名誉教授、中村浩志さまに発表していただきます。お願いいたします。

[南アルプス北部におけるライチョウの生息状況]

(中村浩志：信州大学教育学部)

ライチョウ会議の議長を務めております、信州大学の中村です。先ほどは、朝倉さんから南アルプスの南端の話をしていただきましたが、私のほうは、南アルプス北部のライチョウについてお話しさせていただきます。

南アルプス北部というのは、甲斐駒ヶ岳、仙丈岳、鳳凰三山（地藏岳・観音岳・薬師岳）、白根三山（北岳・間ノ岳・農鳥岳）を指します。今から30年ほど前、私の恩師の羽田健三先生を中心に、どここの山に何羽のライチョウが生息するかという調査をされて南アルプスの全山を調べた結果、南アルプスには288のナワバリ、288のつがいがいるという結果を出されました。

それからだいぶ時間がたち、15年以上経過しましたので、羽田先生の時代に調査した山岳について、同じ場所で、同じ方法で、その間にライチョウの縄張りがどうなっているかという調査をしました。

白根三山地域では、1981年に調べたときには、北岳と間ノ岳、農鳥岳の一带に、ちょうど100のナワバリがありました。その後、2004年に調べた結果が、41ナワバリに減っていました。たったこれだけの間に、100から41ナワバリに減っていました。特に減少が激しかったのは、北岳周辺です。以前は、北岳周辺は、南アルプスの中で最もライチョウが生息す

る場所でした。しかし、この地方には縄張りがほとんどなくなっていたわけです。

これは大変だということで、南アルプス白根三山の北岳と間ノ岳を含む地域について、その後、詳しく調査してみました。1981年には、この地域に63ナワバリがありました。今、お話しした2004年には、18ナワバリに減っていました。その後、毎年、縄張りを調べてみますと、その後はどんどん減ってきているわけです。今年(2013年)、5年ぶりに調べたら、9ナワバリでした。調べた中で、日本の中で南アルプスの白根三山北部の地域は、減少が極めて著しい地域ということが分かりました。

2004年に調査するきっかけになったのは、その前年秋に、この地域の調査としては20年ぶりに訪れました。そのときにびっくりしたのは、北岳周辺の至るところに、以前、私が30歳代に調べたころにはまったくなかった、サル糞がたくさんありました。そして、実際にサルを見ました。

平成14(2002)年に登山者が撮影された写真を見ると、北岳山頂のすぐ下に、12頭のサルの群れがいます。彼らの食べているのは高山植物です。登山道の脇で、まったく人を警戒せずに生活しているわけです。

また2009年に、北岳から農鳥小屋に来る登山道脇に、群れが出ていました。

北岳に最初に入ったのが、サルです。今から20年近く前に、最初に北岳でサルの群れが観察されています。サルの群れをその後ずっと見てきたわけですが、サルの群れは、もうすっかり北岳周辺にも居着いてしまっています。そして、現在も居着いています。

サルの次に入ってきたのは、シカです。シカを見ていますと、白根御池小屋の辺から、どんどん食べ尽くしながら、ちょうど2004年のころから高山帯に姿を見せるようになりました。

その後、この地域に入ってきたが、イノシシです。

そして、この地域では、今お話ししたように、最近(ライチョウの)数が非常に減少しています。しかし、その減少は、今のところ、キツネ・テンといった捕食者は本来、低山に住みますが、それがどんどん高山帯に登ってきて、特にこの地域では、キツネ、またテンが非常に多いということです。今のところ、捕食が、これだけ減少させた原因ではないかと考えています。

しかし、この地域にはサルやシカが入って、今、高山植生の破壊が始まっています。これからは、さらに、食害の影響による数の減少が懸念されます。

白根三山の北の仙丈岳に、サルの群れが本格的に入ったのが2006年です。小仙丈カールは、かつて、この山の上を厚い氷が覆っていて、その氷で削られたカール地形。そして、この場所には貴重な高山植物が残されています。ここにも、2006年ごろから本格的にシカの群れが入りました。地元の樋口直人さんが撮影された写真を見ると、30頭ぐらいの群れがここへ入ったわけです。

その3年後に、私が実際、この場所に行ってみました。かつては、アオノツガザクラの群落が、じゅうたんを一面に敷き詰めたように覆っていたわけですが、半分以上が枯れていてびっくりしました。その根元を見ると、至るところにシカの糞があったので非常に驚きました。また、コケモモが覆っていた場所も、ほとんどが枯れていました。そこにはシカの糞がありました。

シカの群れが高山帯のお花畑に入ったら、ほぼ3年で失われていく状態を見てきました。この場所は本来、夏になったらお花畑であったはずですが、シカが入ってきて、きれいな花を咲かせる高山植物をまず食べて、それを食べ尽くした後は、ガンコウランやアオノツガザクラのような常緑のものを食べていったことが分かります。

今年(2013年)10月11日に、5年ぶりに小仙丈カールを訪れました。そうしたら、お花

畑で知られていた至るところが白くなって、植物が失われた場所から土砂の崩壊が始まっているのを見てきました。そこで高山植物を見まして、ここにかつて生えていたお花畑は、おそらく100年たっても取り戻すのは不可能だと判断しました。いったん食害によって失われますと、高山植物は1年にわずかししか成長できませんから、こういう状態になったら、もう100年は、おそらくそれ以上、元のきれいなお花畑は取り戻すことはできないだろうと考えています。

現在は南アルプスのほぼ全域にシカの群れが入っていますから、同じことが各地で起こって、食害のあったところから土砂の流出が始まっています。

2009年に撮った、小仙丈カールの反対側にある大仙丈岳カールの写真を見ると、こちらのほうが先にシカが入りましたから、この当時でも、もう真っ白になって土砂の流出が始まっていたと思います。今年も秋に同じ場所へ行きましたが、当時より、もっと深刻な状態にあることを見てきました。

白根三山の地域では、ライチョウを捕まえて標識した調査をこの前やってみました。その結果、白根三山で標識した雛の1個体は、10.3km離れた仙丈岳へ行って繁殖しているのを確認できました。北岳のちょっと南で生まれた雛は、観音岳で見つかっています。この個体については、この後、薬師岳小屋の方のお話があります。

ライチョウは、このくらいは分散可能だということが分かりました。

今年、あらためてこの地域を訪れて、今、手をつけなければ、特に白根三山の地域は、今、手をつけなければ、もう手遅れだということから、再び白根三山のライチョウの標識調査を始めました。隣の小仙丈でも、今年、成鳥の雄13羽、成鳥の雌11羽、雛9羽の個体を標識しました。仙丈岳では、ほとんど全ての個体に標識を付けることができました。

この地域では非常に減っているわけですが、今後、周りライチョウの交流がいったいどのくらいあるのかという問題が残っていますので、これから調査していきたいと思っています。

この9月に一緒に行った2人の写真です。私と一緒にいろいろな山に登って、ライチョウ調査の神髄、ノウハウを身につけた若い人に、これからの研究を引き継いでいていただきたいと思っております。以上です。

(清水)

ありがとうございました。次に、「南アルプス鳳凰三山におけるライチョウの生息状況」について、薬師岳小屋の小林珠里さまに発表をお願いします。

[南アルプス鳳凰三山におけるライチョウの生息状況]

(小林珠里：薬師寺小屋)

よろしくお願ひします。まず山の説明になります。鳳凰三山の場所は、山梨、東京からも近くて、最近では、けっこう人が多く来るようになりました。薬師岳・観音岳・地藏岳がありまして、南アルプス北岳の真ん前にある山です。私がいるのが上のほうの薬師岳小屋で、途中に南御室小屋があります。

鳳凰三山の魅力についてです。薬師岳・観音岳・地藏岳の3つの山を合わせて「鳳凰三山」といいます。白砂巨岩の山で、日本庭園みたいな感じです。稜線を抜けて出てくると一気にそういう風景があるので、来てもらおうと、そこで驚きがありますので、みんなの心をきっと、びっくりさせてくれるような山です。

街側から鳳凰三山を見ると、下のほうから、薬師岳、観音岳、地藏岳と3つ並んでいます。

薬師岳の写真で、私のいる小屋のすぐ近くで、小屋から10分ぐらいの距離のところです。ライチョウを見掛けるのも冬のお正月で、薬師岳の周辺で、つがいなどが冬になるとけっこう出てきます。

鳳凰三山で一番高い観音岳で、ライチョウをよく見掛けるのが、薬師岳から観音岳へ行く途中などで、今年(2013年)5月にかけて、つがいなどがいました。お客さんもみんな見て、「ライチョウ、いたよ」と言ってくれて、行くとなかなか会えなかったり。帰りに違うことをしていると、ライチョウのほうから足元に寄ってきたりいたします。

地藏岳は、オベリスクという岩が特徴的で、子授け地藏など、伝説がいろいろあります。登ってくる歴史もかなり古く、平安時代や奈良時代ぐらいから皆さんに来てもらって、歴史がすごくある山です。

鳳凰三山の代表的な花である、ホウオウシャジンと、タカネビランジは、7月終わりぐらいから8月終わりぐらいまで咲いています。

鳳凰三山でのライチョウの過去の記録は、一番古いものは1954年7月から、薬師岳の周辺で、雌の確認。1971年に、薬師岳でつがいを確認。1983年に、観音岳と薬師岳で縄張りがありました。このころ、私も小学生ぐらいのときに行っていたので、子どもを薬師のあたりで見つけて、一緒に写真を撮った記憶が残っています。

この後、しばらくは確認などがなく、2004年になって確認されていないなどと言われていました。

過去の縄張りの記録と、近年の確認地点についてです。古いものは、2010年11月8日に、雌が観音岳のあたりで。今年、2013年6月30日に見たのも、観音岳を過ぎたあたりで5羽、雌を連れてきたところを確認しています。

観音岳から行く、薬師岳と観音岳の間で、毎年のように、つがいを確認しています。でも、夏場はなかなか、人も多いのか、あまり出会える機会はありませんが、秋口になると、声を聞いた方や、「いたよ」と言う方がいますので、人が多いときは確認しづらいということが最近あります。

下の方の薬師岳周辺では、いつもお正月あたりによく来る方が、足跡を見つれたり、つがいや、3羽ほど、真っ白な冬毛になったライチョウも確認をされています。

おとし(2011年)のゴールデンウィークにいた、つがいの写真です。これも人を恐れないというか、私が観音まで行ったときに出てきた個体で、このときには、足輪のついたものも確認はしています。

薬師岳と観音岳の間あたりで撮られた、3羽のライチョウの写真です。知り合いの方にいただいたのですが、風景を撮っていたら、薬師岳山頂付近のハイマツのほうから、3羽やってきたということです。お正月でも、風がかなり強いのですが、それでも日の出の前あたりから出てきたと言っていました。

今年のゴールデンウィークに出てきた、観音岳周辺で見掛けた雄の写真です。このときも、つがいできて、ハイマツの間を行ったり来たりしていました。

去年撮られた雛と雌の写真です。薬師岳の山頂から観音岳へ行くほうのところですか。

今年6月に、観音岳を過ぎたあたりで、ちょっと離れたところへ、ちょうどいたライチョウと雛の写真です。歩道をピョピョピョピョといて、なかなか足元から逃げなくて、どうしようかなというので、後で動画を撮ったりできて、逆に私が動けなくて困ったという思い出があります。

先ほどの中村先生のお話で、捕られた足輪のあるライチョウの写真です。

ライチョウは、昔は絶滅したとも言われたのですが、また最近になって雛も出てきてくれるようになったので、本当にありがたいことになっていると思います。皆さんに来てもらうときは、大騒ぎせずに温かく見守っていただければ、まだこれからもライチョウは増えていくと思うので、遊びに来たときは、「ライチョウを見に来たよ」と、小屋のほうへ声を掛けて、どのあたりにいたのかなど、いろいろと言っていただければこちらも助かります。ぜひ、う

ちの山などへ遊びに来てください。ありがとうございます。

(清水)

ありがとうございました。続きまして、「北アルプス爺ヶ岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング」について、長野県環境保全研究所の堀田昌伸さまより発表させていただきます。

[北アルプス爺ヶ岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング]

(堀田昌伸：長野県環境保全研究所)

長野県環境保全研究所の堀田といいます。よろしくお願いたします。今日、私のタイトルは「北アルプス爺ヶ岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング」ということで、爺ヶ岳周辺のライチョウの生息状況と、研究所で行っている事業を含めて、少しお話をさせていただければと思っています。事業としては、「高山帯における生態系モニタリングの推進に関する調査研究」の中の一部としてやっているものです。

高山の生物多様性の第1の危機としては、踏みつけや開発による高山の植生の荒廃。第2の危機としては、ニホンジカの採食圧増加による植生変化や生態系への影響。第3の危機として、ごみやペットの持ち込みなどに伴う汚染。第4の危機としては、気候温暖化による生息域の縮小というものが考えられます。

今回の事業では、最近、生物多様性の危機として重要視されている、ニホンジカの採食圧の増加の影響や、気候温暖化の影響について、より着目して研究事業を進めています。長野県としては、「生物多様性ながの県戦略」というものを策定していますが、その重点政策として、5つのものが挙げられています。その中の1つとして、「日本の屋根（高山帯）プロジェクト」があり、高山の保全と観光を両立させようということが挙げられています。

また、新聞でも報道されているのですが、長野県は、国とは別に「山の日」の制定も検討しているということで、高山帯は大変注目されています。

環境省のほうでは、モニタリング事業として、モニタリングサイト 1000 というものを、全国約 1,000 カ所程度で長期観測をしています。高山帯は、長野県では今、北アルプスの蝶ヶ岳から常念岳の1カ所のみということで、県としては、もう少しサイトを設けたいというのがあります。そういう事由もあって、今回の事業を始めています。

それで、目的としては3つあります。1つは、県下の高山生態系の環境変動の応答に関する長期モニタリングをちゃんとしていこうということ。それから、モニタリングサイトを構築して、調査指標などを整備して試行していこうということ。それから、得られた情報の提供を県や国のほうにしていこうということがあります。

先ほども言いましたように、今回の事業で注目しているのは、ニホンジカとか、気候変動の問題についてです。

まず、モニタリングサイトの構築についてです。1つは、同一手法によるモニタリングサイトの推進をすること。それから、県が独自に高山帯に生態系モニタリングサイトを設定して、それをデータとしては公開していこうということです。

現在、検討している段階で、北アルプスでは爺ヶ岳。中央アルプスでは木曾駒ヶ岳。南アルプスでは、先ほど朝倉俊治さんのほうからありました茶臼岳、それから、八ヶ岳、御岳というところを、それぞれ1カ所ずつ設けまして検討していこうということになっています。

調査メニューとしまして、気象観測。赤外線センサーカメラを使った、動物相や鳥類相等のモニタリング。インターバルカメラを使って、残雪とか、植生の変化、それをフォローするという。植生。訪花昆虫。それから、今回のわれわれの話の中心であるライチョウの生息状況。それと、高山植物の生育状況を把握していこうというかたちになります。

そういうサイトで、ライチョウについては、生育状況調査をするとともに、希少な高山植

物も調査していくということです。そういう希少性も含めて、サイトの選定にはあたっています。

まず、爺ヶ岳のライチョウの生息状況です。爺ヶ岳については、1960年代から、信州大学や大町山岳博物館でライチョウの生息状況を調査したという経緯もあって、非常に歴史のある場所です。研究所としても、大町山博さんと協力して、現在、進めています。最近の状況については、爺ヶ岳と岩小屋沢岳の2カ所を中心に調査をしています。

2007年に一度調査をして、その後、連続的にここ3年間、調査をしています。爺ヶ岳のほうでは、7～8つがい程度。岩小屋沢岳では、2～3つがい程度。そのように、ここ数年の変化は、あまりないという状況になっています。

それ以外の希少種ではないのですが、長期モニタリングをするときに、ハイマツにも注目しています。ハイマツの球果が年変動を示すことが知られていますので、あとの動物の関係などで、高山帯によくニホンザルなどが爺ヶ岳では上がってくるのですが、それとの関係がどう見られるかという点で、球果の年変動を風衝地と風背地で調べています。今回、風衝地と風背地ではちょっとパターンが違うということが分かっています。

もう1つ、モニタリングする手法の中に、赤外線センサーカメラを使ってやっていますので、その調査の結果について報告します。爺ヶ岳については、2007年、2011年、2012年と（長野県）自然保護課さんのほうでやっているのですけれども、それを引き継ぐかたちで、現在、進めています。こういう機械を使っているということです。

ニホンザルとか、あと、2007年からセンサーカメラを掛けてやっているのですが、北アルプスでは、山麓部にけっこうニホンジカが入り始めています。昨年（2012年）、爺ヶ岳の山小屋さんのほうで写真を撮られていて、過去3年間ではセンサーカメラに写らなかったのですけれども、今年（2013年）は、雄の若齢個体のニホンジカの写りが撮影されました。

センサーカメラで確認した種と撮影枚数の表で、横軸に地点を表して、センターカメラを設置した地点が8カ所あって、縦軸には、どんな動物が確認されているかということです。ただ、これは撮影枚数ですから、実際の個体数ではありませんが、一番多く確認されているのはニホンザルで、合計548枚が撮られているということです。

ニホンジカについては、過去3年間なかったのですが、今年（2013年）については3枚撮影されて、今後、状況をちゃんと注意していかないといけないかなと考えています。そのほか、どんなものが撮影されているかというのは、キツネ、ニホンノウサギ、テンなど多数あります。

今後、研究所では、このモニタリング事業を続けていって、1つには保全生態学的な研究をするとともに、環境変動の探知、政策への反映をしていきたいと思っています。以上です。よろしくお願いします。

（清水）

ありがとうございました。次に、「北アルプス立山・薬師岳・朝日岳におけるライチョウの生息状況」について、富山雷鳥研究会の松田勉さまに発表していただきます。お願いいたします。

〔北アルプス立山・薬師岳・朝日岳のライチョウの生息状況〕

（松田勉：富山雷鳥研究会）

富山雷鳥研究会の松田です、よろしく申し上げます。今日は、富山県の立山、薬師岳、朝日岳を、2010年、2011年に全域の生息数調査を行いましたので、その結果を基に生息状況を報告したいと思います。

冒頭の写真は、5月の初めに、雌同士のナワバリ争いというか、雌同士の雄を巡る争いというか、珍しい写真なので、皆さんの注目を集めたいと思って選んだだけで、今日のテーマ

とは全く関係ありません。

富山県では、1972年から県内の18の山系について生息数調査を実施してきました。立山は、1972年からこれまでに9回。それから、朝日岳と薬師岳をそれぞれ3回。残り15の山系については、わずか1回しか調査を行っていません。

地図上に黄色で示したところは、北アルプスでは一般的にライチョウの繁殖地があると言われていて、標高2,300m以上を示しています。その中にある赤い丸は、これまでの調査で確認したナワバリの位置を示してあります。

黒部川を挟んで、左側の山並みを立山連峰、右側の山並み、新潟県と長野県と接するところを後立山連峰と言っています。今回の調査は、立山と薬師岳、それに、一番北にある朝日岳です。朝日岳を見ていただきますと、黄色の枠外にも赤い丸がありますが、標高2,300m以下にもナワバリがあることを示しています。

富山市内から見た立山と薬師岳の調査エリアの写真です。基本的に、立山というピークはありません。ここに台形の山がありますが、そこをだいたい「立山」と言っております。

続きまして、北アルプスの一番北になりますが、後立山連峰の朝日岳の調査エリアの写真です。これが朝日岳ですが、こちらのほうに連なっているのが長楯(ながつが)山で、2,250mぐらいあります。北アルプスでは、この山よりも北には2,000m峰はありません。

調査のときの環境写真です。立山については、調査員23名で7日間、調査しました。なお、静岡大会、東京大会で発表させていただいた30年余りの個体数の変化については、今回のエリアのうちの、年間100万人も人が訪れるという室堂平で、特に人為的な影響が高いと思われる面積440ヘクタール、標高が2,300~2,600mについての発表をさせていただきました。今回の発表は、それらの地域を含んだ、面積1,070ヘクタール、3,000mの稜線域までを含めた調査範囲について述べます。

薬師岳は、調査員21名で10日間の調査を行いました。薬師岳の東側斜面は連続するカールが特徴で、それらは「薬師岳の氷河圏谷群」として氷河地形としては日本唯一の国の特別天然記念物として指定されています。この写真は、カール底のモレーン(堆石)のところを調査している風景です。

朝日岳につきましては、調査員21名で7日間の調査をやっています。この写真は、標高2,200mにある「吹上のコル」という地点の岩に書かれた道標です。赤い矢印があって「日本海」と書かれています。ここから北に向かうと、新潟県の親不知海岸へ到達します。朝日岳の調査域は、日本海から約15kmしかなく、日本海型気候に強く影響される地域と言えます。

調査結果の表です。後ほどグラフでも示しますが、立山・朝日岳・薬師岳、立山の9回と、朝日岳・薬師岳の3回の調査結果を示しています。

各山域の右側の色を濃くしたところが、今回の調査結果です。立山は1996年、朝日岳が1994年、薬師岳では1993年の調査で個体数が最大値となっています。これと比較すると、今回の調査は減少しています。しかしながら、約40年前の1970年代よりわずかではありますが増加している結果が得られました。立山では雌の数が今回の調査で120羽でしたが、これは1996年のピーク時の124羽には、まあまあ匹敵するようなレベルになっています。朝日岳も、薬師岳も、17年前のデータに対して、ほぼ匹敵するような雌の数が出ています。つまり、雌の数、イコール、ナワバリとははっきり言えませんが、ナワバリ数は徐々にピーク時に向かっているということは分かっています。

これらをグラフで表します。立山での40年の間には増減があります。富山県は、立山が最も大事なところということで、1981年より、5年置きモニタリング調査を続けてきました。



1996年には334羽だったのが、5年後の2001年には、ちょうど半減の167羽ということになりまして、富山県としても、これは大変だということで、急遽、追加調査を実施しました。2003年に追加調査をやったところ、当初、このまま右肩下がりですと減少していくのではないかと危惧されていましたが、おかげさまで、その後、順調にといいのか分かりませんが、増加が続いている状況です。

そのグラフに、薬師岳と朝日岳の結果を追加したものです。立山につきましては、このような方法が適切かどうか分かりませんが、朝日岳と薬師岳の2回目の調査と、ほぼ同時期の1991年の結果の、3点を結んだものです。その結果で見ると、いずれも1990年代にピークがあって、現在は、立山も、薬師岳も、朝日岳も、約40年前のデータより、若干増えているという状況が見られています。

立山の9回のデータがありますので、それに雄と雌のグラフを追加してみました。茶色で示しているのが雄、紫が雌で、赤色が総個体数です。見ていただくとおり、個体数の増減は、ほとんど雄の増減にすごく影響されていることがお分かりかと思いますが、1つのナワバリが一夫一妻で構成されていると考えれば、雄と雌の差が、あぶれ雄の数となります。この3つの山系の調査結果を見る限り、あぶれ雄の増減が個体数の変動に大きな影響を与えているということが、このグラフから読み取れます。

今まで個体数の話をしてまいりましたが、今度は、ナワバリの位置・標高を調べてみました。一応、100mごとに、ナワバリ数がいくつあるのか調べたものです。

立山の1986年はかっこを付けてありますが、本来は、1972年のデータを示すべきですけれども、当時、当会が調査の主催団体ではなかったため、現在、生データが全然残っていませんので、調べて検証することができませんでした。そこではっきりとしたデータが残っている1986年のデータを基につくってみました。

立山では2,200m以上、薬師岳が2,300m以上、朝日岳が1,900m以上で、ナワバリが確認されており、今回の薬師岳調査では、米印を付けた2,180mのところ、ササの中で見張りをする雄を見つけたのですが、これについては雌の存在をはっきりさせるような知見が得られなかったため、今回の調査の取りまとめとして、1ナワバリとはしませんでした。

さて、標高が一番下のライン、赤字で表してあるデータを見る限り、この後の第3部で温暖化のことについても発表があると思いますが、この3つの山岳に関しては、約40年の間、低標高の縄張りの消失というのは現在のところ見られておりません。

今までお話したことをまとめてみますと、薬師岳を17年ぶり、立山を5年ぶり、朝日岳を17年ぶりに調査を行いました。3つの山系とも生息数の結果は、約40年前とほぼ同数であり、その間1990年代に増加期があった。立山では、2001年の167個体という減少期から、その後10年間、増加が続いている。雄の個体数の推移が増減に大きく影響をしている。あぶれ雄の増減です。低標高域のナワバリ数には大きな変化がなかったということが、今回のまとめとなります。

2,000m以下にナワバリがある朝日岳について、時間のある限りご紹介したいと思います。朝日岳は2,418mあり、写真にあるように、なだらかなところが一番低いナワバリがある夕日ヶ原です。夏でチングルマが咲いていますが、雪のあるのが1,900mぐらいのところ、

今回の調査で確認できたナワバリです。赤の等高線が標高2,000mで、その下に3つぐらいのナワバリが確認できました。今回、一番低いところで見つけたナワバリを、調査員が調査していますけれども、ここで雄が見張っていて、その後下部へディスプレイ（求愛行動）で飛んでいったのですが、ここがGPSで1,930m。同じナワバリと思われる上部1,960mで、雌が急激な採餌をして、その後、オオシラビソ林へ入っていきました。たぶん、その中

で営巣したのだと思いますが、かなり大きなオオシラビソ林なので、5人で2時間探しましたが、残念ながら巣を見つけることはできませんでした。

北のほうでは、1990年代に、1,860mで、つがいが見つかっています。

北アルプスでは、ハイマツ群落を中心にした草原が、繁殖期におけるライチョウの主要な生息地ですが、朝日だけではオオシラビソ林の利用が非常に多いことに驚きました。この写真は、オオシラビソの樹上でのライチョウの行動をとらえたものです。発見時には、雄も雌も枝で休息していました。その後、雌がオオシラビソの葉を採食しだすと、雄は見張り行動を開始しました。最後には雌が雄のいる枝に飛び移り、互いにディスプレイまで行いました。朝日岳ではいくつかのナワバリで、このようなオオシラビソ林での生息を確認しており、先に述べた営巣地としても利用しているようです。朝日岳での低標高での繁殖や高木林の利用の状況から、他の生息地でもこれらについて調べることも、今後のライチョウの保全に重要な役割を果たすのではないかと思います。ありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。これで第1部の発表が終了いたしました。

これより10分程度、質疑応答のお時間とさせていただきます。これまでの5名の発表についてご意見・ご質問がありましたら、お名前と所属などに、講師の先生をご指名なさって簡潔にお願いいたします。いらっしゃいませんか。

それでは第2部に進ませていただきます。第2部は「乗鞍岳など独立峰における生息状況」をテーマに発表していただきます。まず初めに、「乗鞍岳における最近13年間の繁殖つがい数の年変化」について、信州大学名誉教授、中村浩志さまに発表していただきます。お願いいたします。

〔第2部 乗鞍岳など独立峰における生息状況〕

〔乗鞍岳における最近13年間の繁殖つがい数の年変化〕

(中村浩志：信州大学教育学部)

引き続きまして、私のほうから発表させていただきます。乗鞍岳における、特に、最近13年間の数の変化です。

皆さんもよくご存じのように、乗鞍岳というのは北アルプスの南の端にあつて、独立峰にほぼ近い位置関係の山で、一番高い剣ヶ峰は3,026mあります。ここで、2001年からライチョウを標識した調査を始めてきています。それ以来、毎年、ライチョウが縄張りを構える6月の時期を中心に、ナワバリの分布調査をしてきています。2006年ぐらいから、乗鞍で繁殖するほぼ8~9割の個体に標識が付いていますので、個体の標識をしながら、ナワバリ分布調査をしてきております。

2008年には、全部で77ナワバリということでした。

調査した年の中で最も多かったのは2009年で、107ナワバリありました。この年は、非常に標高の低い場所にも縄張りができました。2,300mぐらいのところでした。この年だけです。こういう低いところにも、縄張りが、この年だけは見ることができました。

2009年のピークの後、数は年々減少してきてまして、最近、2012年は、63ナワバリです。この間に、乗鞍岳でのナワバリ数はずいぶん変化することが分かってきました。

われわれが本格的に始めたのは、2001年からナワバリ調査をしましたが、乗鞍岳を全域と主なエリア、乗鞍岳では1970年代から、岐阜県など、いろいろなグループの方が調査してきています。その以前の調査を含めて、最近の調査を合わせて示した棒グラフです。青で示した乗鞍岳の中心部は、年によっては全域調査ができていない年があります。周辺の南端や北の端など調査に大変な場所では、調査できなかった年。それを分けて、この間、最近も含めて、1970年以来、乗鞍のライチョウのナワバリ数はどう変化してきたのかを示したもので

す。

1970～80年あたりは、おそらく50～60ナワバリで、それほど変化していません。1990年代の終わりにされた調査では、ちょうど50ナワバリぐらいです。われわれが、2003年に全域のしっかりした調査をしたら、40ナワバリに減っていました。ですから、このころ(1970～90年代にかけて)は比較的安定していたのが、このころ(2000～2008年)は最低を記録したわけです。

その後、主なエリアも、この全域も、急激な増加を始めます。そして、2009年には、先ほど示したように、最高のナワバリ数を記録しました。しかし、その後は年々減少して、今年(2013年)、やや増えた。こういう変動をしていることが、過去の古いデータ、または、最近のわれわれのデータをまとめて分かってきました。

最近のわれわれのデータを使いまして、毎年の子の生存率を調査しています。生存率というのは100%。ゼロというのは、毎年の子の生存率と増加率、前の年に比べて乗鞍岳の子の数は増えたかどうか。「1」は、変わらなかった。「1以上」は、前年に比べて増えた。「1以下」は減った。そのように示します。

子の生存率については、この後、小林篤君から話があると思いますが、2008年だけが非常に高かったわけです。そして、翌年の乗鞍岳の子の数は非常に増えました。これで見ますと、2007年と2008年は、特に生存率がよかったです。そういう年には、翌年の数が増えているわけです。

それに対して、2008年の後、2009年は子の生存率が極めて悪かった。その結果、翌年の数は減少しているわけです。それから2009年、2010年、2011年も、子の生存率が減っています。

これはどういうことを意味するのか。乗鞍岳は独立峰ですので、ほかからの出入りはありません。ですから、子の生存率がいい年には増えるわけです。生存率が悪い年には、翌年の数は減少する。そういう変動をしているということが、最近の研究から分かってきました。これが、日本のライチョウの数の変動の特徴だと思います。数が増えるのは、子の生存率が高いか低いかにによる。子の生存率が高い年には、翌年の数が増える。そして、子の生存率が低いと減るといふ。成鳥のほうの死亡率は、1歳以上を過ぎたら、年齢とともに、ほぼ一定の割合で減少しているから、こういう結果になるわけです。子の生存率が個体数の変動を起こすというのが、日本のライチョウの個体群の最大の特徴ではないかと思っています。

乗鞍岳から見た御嶽山の写真です。御嶽山と乗鞍岳の中間の山、中継地の山がありません。それぞれの集団は遺伝的に違うことが分かっていますから、ライチョウは、一挙にこれだけの距離が飛べないということが分かっています。

最近になって、北アルプスの穂高岳と乗鞍岳のほぼ真ん中に位置する焼岳で、ライチョウが見られたという情報が入ってきました。去年(2012年)、調査しましたら、山頂の南側の部分に、4つがいが増殖しているのを確認しました。今年(2013年)調べたら、3つがいに減っていました。

この山は大正時代に噴火しました。そして、噴火後、植生が回復した結果、標高は非常に低いのですが、山頂部には高山的な環境が出来上がっていて、最近になって、ライチョウが増殖を始めたということが分かります。

ここで繁殖を始めますと、乗鞍岳と北岳の間で個体の交流の可能性が出てくるわけです。そういう意味で、乗鞍で標識した個体、また、こちらでも標識していますから、標識した個体がどのぐらい行き来があるかで、ライチョウの移動能力、分散能力というものにこれから注目して調査していきたいと考えています。以上です。

(清水)

ありがとうございました。引き続き、「乗鞍岳におけるライチョウの年齢と繁殖成功率」に

ついて、東邦大学理学部の小林篤さまに発表をしていただきます。お願いいたします。

[乗鞍岳におけるライチョウの年齢と繁殖成功率]

(小林篤：東邦大学理学部)

よろしくお願ひいたします。東邦大学の小林と申します。私は、修士課程を信州大学の中村先生のところで2年間過ごさせていただいて、今は東邦大学のほうに移って、博士課程で、またライチョウの研究を行っています。私たちが調査している写真を撮ってくれる方が少ないので、今年(2013年)は撮っていただいたので、うれしくて載せてみました。

本日は「乗鞍岳のライチョウの年齢と繁殖成功率」の関係についてお話ししたいと思っています。これから、ライチョウの保全事業が始まるにあたって、まずは、ライチョウがどのぐらい生息しているのかというのもそうですが、ライチョウというのがどういう鳥なのか、もっと見ていく必要があります。

個体群動態というのは、ライチョウがどういうふうには減ったり増えたりするのか、もっと詳しく調べていく必要があるのですが、それには、年齢と繁殖率の関係を明らかにすることが必須の条件になってきます。

ライチョウは基本的に、雌が卵を抱いて、卵からかえった雛を雌親がずっと世話をします。ですから、雄は、抱卵にも子育てにも関与しませんので、雌親の年齢が、おそらく、その繁殖率にとっても関係があるのではないのかということで、今回は、雌親の年齢と、繁殖率、翌年の繁殖期までどれぐらい雛が残るかということ調べてみました。

ただいま、乗鞍については中村先生からもお話がありました。乗鞍岳は、ほぼ独立峰なので、ほかからの個体の移入がないということ。また、だいたい150~200羽前後で個体群が推移しますので、調査がしやすい。あとは、標識調査を2001年からされていて、個体の年齢などもだいぶ分かるということで、乗鞍岳で個体群調査が続けられてきています。

調査方法につきましては、基本的には標識調査が基本です。2001年から、今年(2013年)も継続して行っています。プラスチックリングを左右の足に2個ずつ付けることで、色によって個体を識別しています。標識する際に、年齢を確認して、この個体はどのような年齢の個体なのか確認します。

年齢はだいたい、雛と、若鳥と、それ以上の成鳥という、3つのカテゴリーに分けました。お母さんと一緒に、ぴよぴよ言っている間が「雛」です。お母さんから独立して、翌年の繁殖期までというのを1歳、「若鳥」としています。2歳以上の個体を「成鳥」というふうに分けています。これを基に、巣の発見だったり、あとは、個体の追跡調査のようなことを行っています。

年齢の確認の仕方は、雛のときは思いっきり雛の格好をしているのがありますし、ぴよぴよ鳴くので雛というのがすぐ分かります。しかし、翌年の繁殖期なんかに捕まえた個体が、成鳥なのか、それとも、昨年(2012年)生まれた若鳥なのか判別する際に、風切り羽の色素の沈着量をわれわれは使っています。

ライチョウは初列風切り羽が10枚あり、一番外側の10番目、その次の9番目の羽の先端の部分に、黒い色素の沈着が多いと、前年に生まれた若鳥である。それがない個体は、大人の個体、もう2歳以上の個体だということ、羽で年齢の判別を行っています。

今回は、2006年以降はだいたい、乗鞍岳のほぼ全ての個体、8割以上の個体に標識されていますので、2006年以降に発見した、巣および確認した個体を今回の解析では使っています。

年齢クラス、お母さんの年齢を1歳、2歳、3歳。あとは、高年齢の4歳以上。今回は4つの年齢クラスに分けました。

まず、卵をどれぐらい産むのか。産んだ卵がどれぐらい孵化するのか。孵化した雛がお母さんから独立するまでに、どれぐらい生き残るのか。独立したら「雛」から「若鳥」に、私

たちは呼び方を変えています。若鳥が翌年の繁殖期までどれぐらい生き残るのかということ  
をこれからお話ししたいと思います。

解析方法を書いています。少し込み入った話になるので割愛させていただきます。

2001年から2013年までに、乗鞍岳でどれぐらいの個体を標識したのかです。2001~2005  
年までは、あまり調査日数がなかったのも、雛は23羽、成鳥が151羽でした。2013年まで  
に、雛の段階で標識したのが321羽、若鳥の段階で標識したのが167羽、成鳥で標識したの  
が364羽となっています。

最初は成鳥で捕まえる個体が多かったのですが、だんだん最近になって、成鳥で捕まえる  
個体は減ってきて、雛とか若鳥と年齢がはっきりした段階で標識できている個体がやはり多  
いというような感じになっています。これまでで、トータル810羽の個体に標識をしていま  
す。

具体的な結果で、まず、卵をどれぐらい産むかというグラフです。下(横軸)に、1歳、  
2歳、3歳、4歳以上。あとは、平均、全部を足したものです。縦軸に、その平均の一腹卵  
数を取っています。

そうすると、1歳の個体というのは、やはり卵を産む数が少ないのですが、年を追うごと  
に多くなって、4歳以上の個体では一番多い。4歳の個体と1歳の個体で、だいたい1卵の  
差がありました。統計的な解析をしても、4歳以上の個体と1歳の間では、統計的に優位な  
差というのが見られました。まず、若い個体は卵を産むのが少ない。

次に、孵化成功率、産んだ卵がどれぐらい無事に孵化するかということです。

まず、巣が無事に孵化までこぎ着けることができるか(=「巣の生存率」)。孵化に成功し  
た巣の中の卵が、無事に孵化できているか(=「卵の孵化成功率」)。未受精卵であったり、  
オコジョに卵を取られて、一腹卵全部がかえらないという場合があるので、そういうものを  
掛けています。あとは、お母さんの生存率(=「雌の生存率」)。お母さんが死んでしまっ  
たら卵は孵化しないので、お母さんの生存率も掛けています。

それで算出した孵化成功率は、平均してだいたい0.650、1歳でも0.648、4歳以上、年  
齢が高くても0.626で、あまり変わらない。卵の段階では、産む数は少し違うのだけれども、  
孵化までこぎ着ける率はあまり変わらない、年齢によって変わらないことが分かりました。

次に、孵化してから翌年の繁殖期までの生存率です。だいたい7月に孵化します。年をま  
たいで、翌年の繁殖期から、ライチョウは繁殖に参加できるので、ここでまた1歳のお母さ  
んが卵を産みます。

では、お母さんが1歳だった雛が、生まれてからどれぐらい生き残るのか示したのが、ブ  
ルーのラインです。2歳のお母さんから生まれた雛が、翌年どれぐらいまで生き残るのかが、  
緑のラインです。

これを見ると、1歳と、このブルーとレッドのラインは何かというと、お母さんが1歳、  
あとは、お母さんが4歳以上の高年齢の個体から生まれた雛だと、雛の段階での生存率が少  
し低い。むしろ2歳、3歳、3歳が最も高いです。2歳、3歳のお母さんだと、比較的、雛  
を上手に生き残らせることができるというような傾向にありました。

独立してしまうと、もうあまり変わりません。独立の段階では、雛の大きさは、親個体と  
ほぼ同じ大きさになっていますので、そこまで無事に、独立までこぎ着けることができれば、  
あとは、お母さんの年齢、お母さんの力というのはあまり関係ない。むしろ、お母さんが世  
話をしている独立までの雛の段階で、お母さんの年齢が雛の生存率に利いてきているのでは  
ないかというような傾向が見えてきました。

最終的に、1羽のお母さんから、どれぐらいの雛が翌年の繁殖に参加できるのか。横に年  
齢です。縦に、繁殖に参加できるようになる若鳥の数。1羽の雌に対して、どれぐらい雛を

残せるのかというものです。

これは、「一腹卵×孵化成功率×雛の生存率×若鳥の生存率」で出しています。そうするとやはり、1歳と4歳以上の個体は、少し低め。けれども、2歳、3歳のお母さんというのは、比較的、多くの雛を残すことができる。鳥一般に、若鳥の最初の繁殖というのは雛を残す数が少ないと言われてはいますが、ライチョウも、若い個体、あと高齢の個体では、なかなか雛を残すことができないということが分かりました。

最後になりますけれども、今回、年齢によって変化があったのは、一腹卵数と、雛の生存率でした。一腹卵数というのは、産卵が早いと一腹卵が多いという研究がありますが、やはり、同じ山の中でも、雪解けが開始するのが、早い場所、遅い場所とかなりあるので、今度は年齢だけではなく、縄張りがどういう場所にできるのかな、雪解けが遅いところは、やはり卵の数は少ないのかなというような解析が、これからやっつけていかなければいけないんじゃないか。

また、雛の生存率について、何で、雛の生存率が年齢によって違うのか少し考えてみると、これは私の経験則ですけれども、たくさんの雛を残すお母さんというのは、常に見張り行動をしています。常に、小高い岩の上などに立って、雛の様子を見張っているというお母さんでは、やはり多くの雛を残しているのではないかなと、私は、現地で感じているのですけれども。

やはり、捕食者から雛を守るということに、雌の経験や、その雌の年齢によるコンディションなどが関係しているのではないのかが、今回の解析から見えてきました。以上です。

(清水)

ありがとうございました。次に、新潟県の「火打山・焼山におけるライチョウの生息状況」について、信州大学名誉教授、中村浩志さまに発表していただきます。お願いいたします。

[火打山・焼山におけるライチョウの生息状況]

(中村浩志：信州大学教育学部)

たびたび出てきますが、私は昨年(2012年)3月に信州大学を退官しましたが、その後、特任教授ということで大学に籍を置いて、ライチョウの研究を続けています。現職のころより、ライチョウの調査が非常にやりやすくなりました。今年(2013年)、ライチョウの調査で山に登って過ごしたのは70日を超えました。現職のときは、多い年で60日でした。その関係で、今年は、いろいろな山に登ってライチョウを調べました。

次は「火打山・焼山におけるライチョウの生息状況」ということでお話しいたします。火打山・焼山というのは、北アルプスのさらに北で、そこにまとまってあるのが「頸城山塊」と言います。その頸城山塊(火打山、妙高山、新潟焼山)の一番奥にあるのが、火打山・焼山です。火打山が、日本に繁殖するライチョウの一番北限になっております。

前にもお話したことがあります。北アルプスと頸城山塊は、ライチョウが一気に飛べる距離内にあります。ですから、個体の移動の可能性は十分あるということが、今までの解析で分かってきていました。

その山がどういう位置関係にあるのか、火打山から南を見た写真です。隣に妙高山、黒姫山、飯綱山、戸隠山があります。また、火打山から北アルプスのほうを見た写真では、火打山の隣に影火打があって、その隣に焼山があります。そして、影火打の左に、金山、それから雨飾山。その向こうが北アルプス、そういう位置関係にあります。

火打山・焼山のライチョウの個体群はいろいろな特徴を持っていることを今まで発表してきました。日本最北端に位置する最小の集団であるということ。特異な遺伝子組成を持つ集団であるということ。

それから、性比は雌のほうが多い。多くの山では雄のほうが多いわけですが、火打山では、

雌のほうが多いという特徴があります。日本で最も一腹卵数が多い山でもある。ハイマツ以外に営巣するものが多いというのも特徴です。

今日、特にお話したいのは、温暖化の影響を最も受けている集団であるということです。

火打山・焼山の特徴は、縄張りが尾根筋にほぼ一列にできます。これが、日本の山の特徴でもあるわけです。ヨーロッパアルプスや、ピレネー山脈では、ライチョウの生息地は山の斜面です。それに対して、日本では多くの場所で、山頂や尾根筋になります。そういう意味で、火打山のナワバリ分布とは、典型的な日本の特徴を持っています。

2008年から標識した詳しい調査を開始しました。青で示したのは、各年の火打山のナワバリ数です。それから、これ（紫色で示したの）は推定個体数です。これを見ますと、先ほどの乗鞍岳と同じように、年による変動がある。乗鞍岳ほどではないのですが。また、一番、ナワバリ数が多くて、数が多くなったのは、2009年です。この点は、乗鞍岳と同じです。その後、やや減少傾向にあるということが、ようやく、これだけの年の研究で見えてきました。

今年の調査で特に気になった点は、調査を始めた2007年、10月になりますと、雛が親から独立して群れができる時期です。2007年に、火打山で群れが見られたもの、場所、そして、その群れの大きさを丸の大きさを示した図です。2007年10月には、ライチョウ平を中心に山頂付近に広く見られました。

ところが、その後、特にライチョウ平には、ライチョウが見られなくなりました。今年の場合はゼロで、全くライチョウが見られなくなりました。以前から、ここに行ったら必ずライチョウが見られるということで「ライチョウ平」という名前が付いたのですが、今年調査では、群れの数が減っただけではなくて、多くはこの火打山の周辺に集中して、かつては、こっちに群れが見られたのですが、今年の場合は全く見られなくなりました。

火打山の隣に、焼山があります。わずか3kmぐらいの距離ですから、ライチョウの行き来はあるわけです。10月に入って雛が独立すると、火打山で巣立った雛、それから繁殖した個体も含めて、火打山の岩場のある場所に、10月の時期に群れをつくります。

長野さんが2008年に撮影した写真を見ると、若鳥と成鳥が混ざった群れが見られます。2008年には、計27羽の群れができていました。しかし、その後、秋の終わりにここに形成させる群れは年々減ってきて、今年は、最低の7羽でした。

この図（「北アルプスとその周辺山岳における温暖化のライチョウへの影響」）では、南から北の御嶽山、乗鞍岳、北アルプス、火打山で、30年以上前に推定されたナワバリの標高を示したものです。御嶽山、乗鞍岳と、北へ行くに従って、縄張りは低い場所にできます。縄張りができる一番低い場所が、火打山です。最近では、2,200m付近で巣も見つかっています。つまり、火打山というのは、日本で一番低い場所にライチョウが繁殖している場所だということになります。

次は、別な方法で温暖化によるライチョウの繁殖数への影響予測をした棒グラフで、30年前が青です。南アルプス、御嶽山、乗鞍岳、北アルプス、火打山を含む山です。30年前から、温度が上がるに従って、南アルプスではこのように減ってきます。御嶽・乗鞍岳で3度上がったら、もう絶滅になるという予測です。そして火打山は、1度上がっただけで縄張りはなくなる、絶滅すると推定されています。

火打山では、山頂まで背の高いハイマツが占めています。そして、ハイマツがない草地の場所には、最近、著しくイネ科の植物が侵入してきています。山頂近くの場所が、かつてはライチョウの秋の採食場でした。しかし現在は、その採食場は狭まってしまっています。本来、標高の低い地域にあるイネ科の植物がどんどん入ってきているわけです。

ガンコウランなどのある場所が、ライチョウの本来の菜食場で、子育てをする場所です。アオノツガザクラ群落の中に、丸い葉っぱのイワイチョウがどんどん侵入してきている。か

つては、コケモモの群落だったところに、どんどんイネ科が入ってきているわけです。ライチョウの餌場となる、あるいは、子育ての場になるのは、本来はこういう開けた場所です。また、ハイマツ以外で営巣する例が非常に多い。イネ科の中に卵を産んでいるものもあります。

一番の問題は、イネ科の背の高い植物が入って、子育てに適した場所が、火打山からどんどん減ってきていることです。乗鞍岳や、ほかの山では、こんな環境でライチョウは子育てをしていません。先ほど、北アルプスの一番北の朝日岳あたりでは、亜高山帯で繁殖しているという話をされましたが、同じ状況が火打山でも起きています。

火打山は、日本の中では最も温暖化の影響を受けている場所です。果たして、この集団が何年この山に存続できるのか危ぶまれる状態にあるというふうに判断しております。以上です。

(清水)

ありがとうございました。続いて、「御嶽山におけるライチョウの生息状況」について、山岳環境研究所の肴倉孝明さまに発表していただきます。お願いいたします。

〔御嶽山におけるライチョウの生息状況〕

(肴倉孝明：山岳環境研究所)

こんにちは、山岳環境研究所の肴倉です。今日は、2009～2012年の4年間、中部森林管理局により、御嶽山のライチョウのモニタリング調査が行われました。調査項目は、ライチョウのみならず、植生、病理など総合的に行いました。その件に関して発表させていただきます。

病理関係の調査は、日本大学生物資源科学部、村田浩一先生の野生動物学研究室の修士、高橋みずきさんに全体をやっていただきました。

まずは、どんな感じの生息地かということです。御嶽山全体で、2012年には、2011年と比べて、だいたい50%ぐらい個体数が増えました。かなり急激な増加を示しました。

御嶽山の特徴は、北から継子岳、賽の河原、王滝、そして継母岳がありますけれども、全体として、高標高域から低標高域まで、標高に沿って「面的に」と言ったらよいでしょうか、先ほど発表された火打岳の周りとは違い、かなり低標高まで縄張りが形成されることです。

2012年の生息数は153羽、ナワバリ数にして70、ほぼ環境容量に達しているのではないかと感じました。

なぜ、こういう極端な増加をしたのか、よく分からないのですが、先ほど、小林さん等が発表されたように、ここが独立峰であるがゆえに、雛の生残など、いろいろな繁殖に関するパラメーターに大きく影響を受け、その結果として、大きく個体数が増えたという可能性があるかと思えます。

もう一つは、生息域の特徴です。御嶽山の生息域に、200mごとの等高線を加えてみた図です。赤ラインが2,900mの標高です。これ以上のところには、剣ヶ峰は3,067mありますが、縄張りはほとんどできず、1個あるだけです。ナワバリ形成のメインは2,900～2,700mの間で、70～80%がこの範囲にできます。

もう一つ特徴的なのは、2,500mでほぼ森林限界になるのですが、継子岳の西側の斜面や、剣ヶ峰の西側の斜面、王滝口、剣ヶ峰の南斜面等の森林限界の近くに縄張りがつくられるということです。

なぜ低標高までナワバリが形成されるかといいますと、山全体として、植生を中心とした環境分化の程度が非常に低い。それはなぜなのか。高山環境というのは積雪に大きく影響されますが、その雪の積もり具合が、東面を除いて、ほぼ均一になっている。独立峰ゆえ、冬期の季節風が回り込むためでしょう。南斜面から西へ回って北斜面、この3方が、均一な環



境になるからではないかと推測されます。

環境をちょっと見ていただきます。継子岳の西斜面で、森林限界が見て取れると思います。上のほうが外輪山の稜線です。岩場などが見えているかと思いますが、背の低いハイマツ群落があって、ライチョウにとっては非常に繁殖しやすい、縄張りを形成しやすい環境があります。

中間標高はハイマツの樹高が深くなっていますが、ほぼ同じ斜度で下って行き、森林限界の上のあたりにも、上部と極めて似た環境が出現します。それがゆえに、低標高域まで縄張りが形成される。その上部のところは、少しくぼ地になっており、雪が深く積もるところで、一面のべたの、背の高いハイマツ群落になりますが、この地域には縄張りが形成されないということになるかと思いますが、ですから、継子岳周辺は広い範囲でナワバリ形成がなされる、ということなのです。

次が東斜面です。御嶽の中にありましては、唯一、風背的な要素が強く積雪が多いところなのです。こういうところでは、縄張りは、稜線というか、外輪山とその枝尾根に形成され、谷部分には形成されない傾向があります。故に、全体的に縄張りは粗になります。

次の写真ですが、剣ヶ峰の山頂はこの辺になります。その上部、標高 2,900mがこのぐらいのラインですが、これ以上は、ほぼ無植生になります。故に、当然、ライチョウの縄張り環境はない。

この写真では、見にくいかと思いますが、ライチョウが見張っていますが、かなり低標高域まで、比較的背の低い、膝、あるいは、その下ぐらいの背丈のハイマツ林でずっと覆われています。その間には、ガンコウランやクロマメノキ等のパッチがモザイク状に見られ、低標高域まで非常によい棲息環境が現出しています。

また、南斜面の環境も似ています。剣ヶ峰の山頂の周り、地獄谷です。見て取れるとおり、ほぼ無植生です。この辺が 2,900m ですから、これ以上の標高域には、ライチョウは縄張り形成ができない。田の原側は、標高 2,600m ぐらいから上部撮った写真ですが、2,600m の周りにも背の低い植生があり、ハイマツの背丈も低い。であるからして、上から下までほとんど満遍なく、ライチョウが縄張りを形成する環境があります。

こういう環境特性と、独立峰ということもあり、ライチョウの個体数はかなり大きく増減しているのではないかと推察されます。

もう一つ、繁殖に関するパラメーターをここにお示しいたしました。2010年から2012年の推定孵化日です。孵化日は、2週齢までの雛の日齢から推定しました。平均孵化日は2010年7月5日、2011年7月6日、2012年7月6日と、かなり早いと共に、非常に安定しています。たぶん、雪が少ない、風衝・風背の環境の分化が少ない、そういう繁殖地の特性により、比較的一定な孵化日を維持しているのではないかと考えられます。

特徴的だったのは、雛の生残です。先ほど小林さんが、乗鞍岳の生残曲線を出されていました。立山室堂でも、乗鞍岳とほぼ同じ生残パターンを示します。すなわち、孵化から2カ月間、7月、8月と毎月ほぼ半数の雛が死亡します。そして、9月からは死亡率が低下し、グラフが横に寝る傾向を示すのが、今まで知られてきたパターンです。

ところが、御嶽山はちょっと違っていて、孵化後1カ月目、2カ月目までは三十数パーセントと死亡率が比較的低い。3カ月目に20%と低下するのですが、そこから先は、また、かなり高い死亡率になるのです。これが非常に特徴的なパターンだと思われれます。

ほぼ3年間一定に、2011年はn数が少なくて極端になっておりますけれども、こういうかたちが見えてきました。

なぜこのような生残曲線を示すのか、はっきりとは分かりません。9月以降に死亡率が高くなる、と言うことにつき、この時期ですと若鳥はほぼ親と同じぐらいの大きさまで成長して

いますので、悪天候の影響は受けないでしょう。子育ての初期では、温度等、あるいは冷たい雨等の気象に雛の生残が大きく影響を受けるものと思われかもしれませんが、ここまで成長したら、気象の影響は受けないでしょう。

とすると、捕食者が考えられますが、フォト・トラップ、糞の調査等から、御岳の地上性の捕食者は少ないことが分かっています。ということは、消去法で猛禽かな、と思っております。

次は、ライチョウの移動です。御嶽山でも、3年間標識を付けさせていただきました。若鳥の分散で、比較的長い距離を移動した事例は2例。いずれも雌個体です。1個体は三の池から奥の院付近へ3.03km、もう1個体は継子岳下部で標識した個体が剣ヶ峰の西斜面へ3.11kmでした。

面白かったのは、成鳥で標識した個体が、けっこう移動して秋を過ごしているということが分かったことです。1例は、田の原の上で標識した個体が、秋に摩利支天山で見つかりました。移動距離は2.9kmです。逆方向に、継子岳で、秋群れで標識した個体が、南部の継母だけ下部で繁殖していた事例も観察されました。成鳥で動いているのですから、これは季節移動です。継母岳や田ノ原の上部にナワバリを持っている個体が、継子岳や摩利支天山で秋群れを形成しているということは、御嶽は1つのディーム (deme)、いわゆる繁殖構造として、一個の繁殖集団からできているのではないか、ということが見えてきました。

立山の室堂では、松田さんは言われませんでしたでしたが、けっこう狭い範囲で繁殖集団が分かれているというデータが得られています。それに対して、南北は5km程度の山ですけれども、独立峰故かもしれませんが、御岳は1つの繁殖集団を形成している、ということのことです。

今まで申し上げたようなことをまとめると、どうも御嶽山というのは、多いときで150~160個体、少ないときで70~80個体程度の繁殖地であるということのことです。乗鞍岳で標識が付けられた個体がないかなと一生懸命見ていたのですが、見つかりませんでした。ひよっとしたら、中村先生が言われたように、移動は希にしか起こっていないのかもしれないかもしれません。

次に、病理の結果を簡単にお話ししたいと思います。

ライチョウの糞便を2010~2012年の3年間で、220検体採取しました。そして、環境サンプルとして、水と土壌を32検体採取し、それを培養して菌種の同定を行いました。

分離された大腸菌132株につきましては、抗菌薬 (抗生物質) 12種類の耐性試験を行いました。もう1つ、その大腸菌がどこに由来するのかわかりたかったので、試験的に血清型 (O抗原) を調べてみました。O抗原は、O157が有名ですが、1番からずっとあるわけです。これを同定し、大腸菌の由来と、母子間感染パターンの違いを試験的に調べてみました。

もう1つは、大腸菌からDNAを抽出し、制限酵素で切断し、その断片の大きさで分ける、パルスフィールド電気泳動法を行いました。これでどういうことが分かるかといいますと、大まかな大腸菌の系統関係、DNAの型を基にした系統関係が分かります。ここから、親子で感染している大腸菌がどうなるか、試験的に調べてみました。

データをここに示した10サンプルについて見てみますと、何日に取って、親はどういう個体で、そして、どういう細菌が検出されたか、が示されています。マイナスは細菌類非検出です。イー・コーライ (E. coli = Escherichia coli) は大腸菌です。そして、抗生物質に、感受性か、中間か、あるいは耐性か。この個体は、大腸菌株はオキシテトラサイクリン (Oxytetracycline = 抗生物質) に対して中間の耐性を示すことが示されております。

同じように、環境から分離された細菌です。エンテロバクター (Enterobacter) や、セラチア菌 (Serratia) が分離されております。

このようなかたちでまとめて見ますと、3年間で、ライチョウの糞便220検体から、10種の細菌が検出されました。圧倒的に多いのは大腸菌で、検出率は60%です。他はうんと

少ないです、パーセントへいくか、いかにいかぐらいの検出率になります。セラチア菌、ハフニア菌 (Hafnia)、エルシニア菌 (Yersinia) は、自然の環境からも、主に水系からですが、普通に分離される菌です。特別なものではない、ということです。

感染率につき、季節、雄・雌・若鳥で検定を加えてみました。抗生物質の耐性に関しては、アンピシリン (Ampicillin)、オキシテトラサイクリン、クロラムフェニコール (Chloramphenicol)、ナリジクス酸、フォスホマイシン (Fosfomycin)、カナマイシン (Kanamycin)、この6剤に対しての抵抗性が検出されました。特にアンピシリンとオキシテトラサイクリンについては、かなり高い率で抵抗性が見られました。

アメリカ等の文献から見ますと、どうも、この2種類の抗菌薬に対する耐性菌は自然界に普通に存在するというので、日本の高山でも同じことが見られたということになるか、と思います。

問題と思われるのは、ライチョウはおおむね7月初旬に孵化しますが、若鳥の感染率がほぼ100%と高いことです。7月100%、8月92%、9月100%、10月82%、これが1つの問題です。

もう1つは、6、7、8月と細菌全体の感染率がだんだん上がってきまして、8月にピークに達して、9月、10月と下がっていく。検定してみますと、このパターンは有意です。環境も同様です。ということは、ライチョウに感染している、あるいは環境を汚染しているこれらの細菌は系外からもたらされている可能性が高いということです。

次に、O抗原によって分類し、パルスフィールド電気泳動で大腸菌株をグルーピングし、母子間等でどういう感染パターンの違いがあるかを検討してみました。

その結果、面白いことが見えてまいりました。それは何かと申しますと、親、そして連れている子供1、2、3とあるとしますと、個体ごとの感染パターンが、全部ばらばらで、独立なのです。

それはどういうことかということ、どうやら、親の便を食べたりして垂直感染しているのではなく、環境から各個体が独立に大腸菌を取り込んで汚染しているのだ、感染しているのだらうということが分かってきました。それはちょっと意外でした。

小屋等による、環境の汚染状態を調べますと、当たり前のことかもしれませんが、当たり前であってはいけないうことなのですが、小屋の周辺にやはり大腸菌濃度が高く、離れるに従って低くなる傾向が認められました。けれども、環境から検出された大腸菌と、ライチョウが感染している大腸菌の間には、O抗原や、パルスフィールドの電気泳動等で、系統は一致しませんでした。ということは、小屋による汚染とライチョウの感染は関係ない、ということです。

いろいろありますけれども、結局、ライチョウの細菌感染というのは、性、年齢、家族群等に関係なく、個体ごとの独立事象、ということのようです。

もう一つ見えてきたことは、ライチョウは腸内に長期間細菌を保持しないようである、ということです。ライチョウの腸内にある菌のグループは、それぞれ環境から摂取したものから成り立っている。ということは、環境をコントロールすれば、ライチョウのいろいろな汚染が妨げられるということです。

ライチョウが大腸菌にこれだけ感染しているということは前々から言われているとおりであり、外界から高山帯に細菌を持ち込む経路は厳然として確立している、ということが言えると思います。毒性の高い菌が環境中に存在すれば、その菌をライチョウが摂取して取り込む確率がかかなり高い、ということがいえるかと思えます。

ライチョウの個体群を維持するため、あるいは、ライチョウを保護・保全していくためには、今後、細菌の汚染についても考慮する必要があるのではないか、と思いました。以上で

す。

[質疑応答]

(清水)

ありがとうございました。以上をもちまして第2部の発表が終了いたしました。第1部同様、10分程度、質疑応答のお時間とさせていただきます。ご質問・ご意見のある方は、お名前と所属の後に講師の先生をご指名なさってお願いいたします。

(遠藤)

座って失礼します。やまなし野鳥の会の遠藤といいます。1部と2部とちょっとまたぐのですが、南アルプスの場合は、サル、あるいは、シカ、イノシシといった、下から上がってきた侵入者の影響がかなりあるというふうな、中村先生からのご報告がございました。

1部、2部聞いておまして、今の御嶽、あるいは、富山の方の立山のほうの生活環境では、さほど、そういう影響があるというふうな報告をされていなかったような感じがいたしていますが、そのあたり、何か、あまりそちらには、下から行った侵入者の影響というのは少ないのでしょうか。あるいは、もし少ないとすれば、その理由として、地理的な問題、あるいは、地勢的な何か理由をお考えがあるかどうか。

中村先生、そして、ただいまの肴倉さんでしょうか。そして、富山の松田さんですか。もしお考えがございましたら教えていただきたいと思います。

(中村)

私からは、その質問にお答えさせていただきます。

現在、シカやニホンザルが高山帯へのぼっているのは、一番ひどいのは南アルプスです。南アルプスのほぼ全域に鹿の群れが上がって、北岳など多くの地域にサルも上がっているわけです。

それに対して乗鞍岳では、最近、高山帯にシカとかイノシシが姿を現したということです。北アルプスでは、もう麓全体にシカが広がって、ここ数年、北アルプスの高山帯にシカを見たというのは非常に増えてきました。先ほどの堀田さんの発表で、爺ヶ岳でそのシカを撮影できたということです。北アルプスにシカが上がってくるのは、これからですね。

南アルプスでは、亜高山から高山帯に上がるまで10年かかりませんでした。ですから、北アルプスでも、この10年か15年で、南アルプスと同じ状態になるのではないかというふうに、南アルプスを見ていた経過から思います。

それから、北アルプスでも北のほうは、サルもシカも上がっていません。立山のほうです。サルのほうは、北アルプスで、南半分はもう高山帯全域にサルが上がっていますが、立山だけは、まだシカ・サルは上がっていません。

それから御嶽も、高山帯でシカとかサルを見たという情報は聞きません。よろしいでしょうか。

(清水)

ありがとうございました。よろしいでしょうか。どなたか、まだいらっしゃいますか。

(中村)

私からよろしいでしょうか。御嶽山の発表された肴倉さんにお聞きします。

今年(2013年)は最高に数が増えたというお話ですが、雛の生存率を見ますと、昨年(2012年)の雛の生存率は、例年に比べて低いわけですね。なぜ、今年はそんなに御嶽山でライチョウが増えたのか。

御嶽山は独立峰ですから、乗鞍岳と同じように、ほかの地域から入ってきて増えることはないわけです。にもかかわらず、雛の生存率が前の年は悪いのに、なぜ、今年、御嶽山は最高の個体数を記録したのか、その説明をお願いしたいのですが。

(肴倉)

個体数がピークに達したであろうことは、すみません、去年(2012年)です。今年は調査されておりません。北部だけ、少し調査したのですが、多少減っているかなという、そんなに正確な調査ではありません。増えたのは、去年です。

中村先生ご指摘のとおり、2001年の繁殖率はそんなにいいようには見えませんでした。あれは、だいたい $n=10$ ぐらいでしかやってない、その程度のデータですから、1つは、そのサンプリングの偏りによって出てきている可能性があると思います。

あとは、私もはっきり申しますと、なぜあそこまで増えたか分かりませんでした。そのことについては、先ほど松田さんが発表なされたかと思いますが、立山では、1990年ぐらいにピークに達しました。そのときは、どこを見ても、見張りは、ほとんど全てに雄が立っていて、あっちこっちでわあわあ、けんかしているという状況でした。去年(2012年)の御嶽も、ほとんど同じような状況で、久しぶりに高い密度のライチョウの個体群を見たなという印象を持ちました。

ただ、ご質問からはちょっと離れてしまうかと思いますが、これで御嶽山の個体群は安心できるかという、そうではないことは、中村先生が示した北岳のデータがはっきり示していると思います。

(中村)

私の質問は、なぜ増えたかどうかです。

(肴倉)

それは、先ほど申しましたように、1つは、増える原因は分からなかった。

(中村)

雛の生残率が低かったのですね。

(肴倉)

低かったです。 $n=10$ ぐらいですと申し上げました。ですから、そのところで、サンプリングの偏りに入っている可能性は、否定できないと思います。それ以外について、はっきり申し上げて、あれだけの増える要因というのは見つかりませんでした。以上です。

(中村)

ご意見をお聞きしたいのですが、乗鞍岳の結果と非常に大きな違いがある点は、御嶽山の雛の生存率は、孵化して雛が成長しても、ほぼ一定の割合で死んでいくということですね。それに対して、乗鞍では全く違うわけですね。孵化した直後は非常に死亡率が高くて、そして、1カ月を経過して1歳までは、死亡率は非常に低くなるわけですね。この大きな違いが出る原因は、何というふうに考えておられるのでしょうか。

(肴倉)

おっしゃるとおりで、御嶽山の生残、あるいは死亡、どちらを取っても同じですが、パターンは、乗鞍とも違うし、立山とも違う。乗鞍岳と立山は、ほぼ同じパターンです。

1つは、どうも捕食者の分布のパターンぐらいしか考えつかないです。ロボットカメラ、自動カメラを仕掛けたところ、地上性の捕食者は少なそうであるということが分かりました。そうすると、残るのは猛禽類しかないです。

あそこは、周囲の中がほとんどずっと樹林帯で、多くの猛禽類があそこを餌場に使っています。それは事実かと思いますが。渡りのコースにもなっております。というところで、猛禽類の捕食による可能性が一番高いのではないかと思います。そうでしたら、それぞれで捕食率がある程度一定に推移してもおかしくないのではないかと考えております。

(清水)

よろしいでしょうか。ありがとうございます。お時間の都合もございますので、その他、

ご意見・ご質問は後ほど個別にお願いいたします。

〔第3部 温暖化によるライチョウへの影響と、高山帯へのシカなどの野生動物の侵入による植生への影響〕

(清水)

第3部は、「温暖化によるライチョウへの影響と、高山帯へのシカなどの野生動物の侵入による植生への影響」をテーマに発表していただきます。

はじめに、「温暖化によるライチョウ生息域への影響—その予測と評価」について、長野県環境保全研究所の堀田昌伸さまより発表をしていただきます。お願いいたします。

「温暖化によるライチョウ生息域への影響—その予測と評価」

(堀田昌伸：長野県環境保全研究所)

長野県環境保全研究所の堀田です。この研究は、環境保全研究所と森林総合研究所、高知大学との共同研究で行っているものです。

日本のライチョウというのは、本州中部の高山帯に隔離分布していて、世界最南端の集団である。それから、氷河期の遺存種であるということ。また、レッドデータの関係では、長野県では、今、VU(絶滅危惧Ⅱ類)になっていますけれども、現在改定中で、環境省では2012年8月に1つランクが上がって絶滅危惧ⅠB類になって、それを受けて、現在、保護増殖事業計画が9月からスタートしています。そういう、より絶滅の危機に瀕している鳥です。

今回、ライチョウの生息域変化を予測することをしましたが、その意義としましては、高山生態系のシンボルみたいな存在であるということ。それから、高山帯という環境にすんでいるものですから、温暖化に対して非常に脆弱である、弱いということです。保護管理政策の策定では、今後、温暖化の影響は考慮が必要だろうということですが、先ほどの中村先生から、気温の上昇等の関係でお話がありましたけれども、定量化、ライチョウの生息域を定量的に評価した研究が、日本ではこれまでにありませんでした。そういう意義があるということ。

海外の先行研究として、2012年に出たスイスの研究です。現在と2070年とで比較して、約3分の2の生息地が減るとのこと。あと、ヨーロッパ全域については、今年に研究成果が出て、約半減するという予測結果になっています。ただ、この研究は、高山植生というよりも、先ほどの中村先生と同じように、気候データを基にした研究例です。

今回の研究の目的としましては、潜在的なライチョウの生息域を、ライチョウの生息環境である高山植生との関係で推定するモデルを構築するという。それから、その生息環境、潜在的な生息域が、現在と将来でどう違うか。それによって、弱い集団と残る集団とを特定しようということが目的です。

先ほどからいろいろお話が出ていますように、ライチョウと高山植生というのは結びつきが非常に強いです。厳冬期を除いて、ほぼ高山帯に生息しています。そして、背の低いハイマツを営巣場所として、捕食者からの逃避場所にもしています。それから、採食場所としては、風衝地とか、雪田植生のお花畑などを使うということで、ライチョウというのは、高山植生との結びつきがかなり強いことが分かっています。

モデルの基本的な考え方としましては、もしライチョウが、ハイマツ群落とか、高山ハイデ、風衝地、それと雪田植生、これで予測できるとすれば、この高山植生というのは気候や地形でパターンが決まりますので、これでもよく予測できれば、将来的な気候シナリオで、将来、何度上がるかということを入れてやりますと、将来的にライチョウの生息状況が推測できるのではないかと、そういうもとにやっています。

実際のモデルの解析スキームを示した図です。モデルは、大きく2つ分かれています。1つは、Model Aで、ライチョウのいる・いないというデータを、ハイマツとか雪田、高山ハ

イデ、風衝地の面積率で推定できるかどうかというモデル。それから、高山植生の面積率を気候データや地形データでうまく説明できるかということです。

ここで、ライチョウの推測データをするときに尾根からの距離を入れていますが、これは、日本の高山帯のハイマツでは、風衝側は風が当たる側で、冬に季節風が当たるのですが、尾根上がハイマツはすごく低くなっていて、それから徐々に標高を下げるとハイマツの背が高くなるものですから、そういう意味で、ハイマツの背を指標として入れるために使っています。

それで、面積率ですね。こちらのほうは2段階のプログラムをつくっています。1つは、高山植生があるかないか。高山植生というのは、マクロ的には、気候によってどこに分布するかどうかが決まっています、その上で、より微細な土地条件など、また地形的なもので、よりその面積が多いかどうかが決まっています。

まず気候データで、高山植生のあるかないかという分布確率を出して、その上で、その分布確率と地形データを使って、この3つ（ハイマツ群落・雪田群落・高山ハイデ群落）の高山植生の面積率を出しています。将来的には、気候シナリオを入れて、Model B 2から出た将来の高山植生の面積割合から、こちらの Model Aで出したライチョウのデータと付き合わせて、将来の潜在生息域を推定しています。ちょっと複雑ですけど、モデルの流れとしてはこういうことをやっているということです。

解析対象地域です。北アルプスの中・南部、ライチョウの生息域としてはコアになる部分で解析を行いました。二次メッシュ6個分、約20km×30kmのエリアで、代表的な山岳としては、先ほど、松田さんの話に出てきた薬師岳などが入っています。また、常念岳、燕岳、槍ヶ岳、三俣蓮華岳、笠ヶ岳など、そういう山城を使っています。

先ほど、縄張りをもっと低いところにもあるということでしたが、この地域の一番低いのは、ほぼ2,400m以上なのでですけども、安全を取って、2,200m以上で解析をしました。ナワバリがあるとところが水色になっています。ないところが肌色になっていて、それで解析をしています。

ナワバリのサイズは、これまでの研究から、1.3~7.2haということで調査がされていますので、100m、200m、300mとメッシュをうまく切ってみて、一番整合性の高い300mを今回は使っています。

結果です。まずライチョウの生息地は、高山植生の面積率で説明可能かどうかということです。これから何度か出てきますが、「AUC」が、モデルの当てはまりぐあいです。1に近いほどいいということです。いるところを当てている割合が Sensitivity で、いないところをいないとしているのがこちら (Specificity?) です。見ていただいて分かるように、かなり良好なモデルが構築されているということです。

ハイマツ群落、高山ハイデ（風衝）、雪田植生群落それぞれのグラフです。ハイマツは尾根からの距離と、ハイマツの面積率で、実際にライチョウがどうかというのを示したものです。ハイマツについては、尾根よりも離れるほど、ネガティブに負に働くのですが、近ければ、面積率が高ければ、ライチョウがかなり生息する、生息条件としてよいということです。高山風衝地については、風衝地の面積が上がれば上がるほど、ライチョウの生息率も高まるということです。雪田については、ある域地を越えれば、あるかないかで、あれば、ライチョウにとって生息良好な環境であるというのが今回のモデルで分かりました。

次に、高山植生の分布確率が気候データで説明できるかどうかです。値を見ていただいて分かるように (AUC : 0.96±0.001、Sensitivity : 0.95、Specificity : 0.78)、かなり良好なモデルが構築されています。暖かさの指数と最寒月の最低気温ともに低く、夏は雨が少なく、積雪が多いところが、高山植生の分布が高まるという予測結果になりました。これも、

かなり良好なモデルが得られています。

次は、その分布確率を基に、地形データを加味して、高山植生の面積率を出したものです。実際のものと予測を並べた絵です。今回のモデルでは、かなり実際の植生をちゃんと説明できているというかたちです。

次は、どんな要因が高山植生群落の面積率に影響を及ぼすかということです。ハイマツについては、やはり、尾根からの距離というのがかなり重要です。それ以外の雪田植生、高山ハイデ、それから、ハイマツもそうなのですが、高山植生の分布確率、つまり、気候データが、それぞれの植生の面積割合に大きく影響する要因であるということが、今回の結果で分かりました。

実際の推定した植生群落の面積率に基づいて、ライチョウの生息域を推定しました。AUC :  $0.92 \pm 0.004$ , Sensitivity : 0.95, Specificity : 0.88 という、かなり良好なモデルが今回はできています。今回のモデルでは、ライチョウの分布を説明する上で、この地域では、重要な高山植物群落の分布パターンを高精度で再現できたと考えています。

実際にこのように、うまく高山植生の面積割合でライチョウの生息地の推定ができたので、今度は、温暖化したらどうなるかということをやってみました。気候シナリオとしては、排出シナリオが SRES A1b の、予測年度は 2081 年から 2100 年で、24 気候シナリオを使ってやってみました。

分布のある・ないは、現在が一番左側の絵とすると、最も昇温の度合いが高いのが、MIROC hir で、低いのが CSIRO です。MIROC ですと、高山植生の分布パターンがもうなくなるということになっていて、だいたい 24 シナリオの中央値で 99.3% が適地でなくなるというかたちになります。

それで、分布に地形データを入れて面積率を出してみました。ハイマツの分布域は維持するのですが、面積率は、どの高山植生も減少します。雪田植生は 9 割減で、高山ハイデは半減するという予測になりました。

この結果で、温暖化後のライチョウ生息域の予測をしました。24 シナリオの中央値ベースで、実際ではないのですが、潜在的な生息域として残るのは 3 メッシュだけということになりました。いろいろと不確実性もあるものですから、それを入れると、薬師岳、雲ノ平のあたりと、穂高岳や槍ヶ岳とか、そういうところの山域は残りますが、こういう前衛の山、常念岳、それから燕岳、このあたりからは生息適域がなくなります。それから、笠ヶ岳も、今回の結果ではなくなるというかたちになりました。

まとめです。気候シナリオにより、ライチョウの潜在生息域が残る地域と、残らない地域があって、今後、保全対象地域の優先順位付けなどに、今回の結果は利用できるのではないかということ。今回は一部の山域しかやっていないものですから、今後、より全域についてやっていきたいということ。今回のモデルを使うと、過去の予測もできるので、過去の分布についても、できればやっていきたいと考えています。以上です。

(清水)

ありがとうございました。次に、「南アルプス北岳周辺におけるニホンジカの生息状況と食害状況」について、山梨県森林総合研究所の長池卓男さまに発表していただきます。お願いいたします。

「南アルプス北岳周辺におけるニホンジカの生息状況と食害状況」

(長池卓男：山梨県森林総合研究所)

ご紹介ありがとうございました。山梨県森林総合研究所の長池と申します。今日は、このような機会をいただきまして、どうもありがとうございます。今気がついたので、ライチョウ会議なのに、ライチョウの写真が 1 枚もなくして申し訳ありません。



今日の議論はライチョウが中心になっていますが、先ほど、中村先生からお話がありましたように、今、北岳周辺がどのようなことになっているのかということについてお話をしたいと思います。最初のスライドは、また後で出てきますが、どこで撮影したものか想像しながら見ていただければと思います。

では、北岳の登山口である広河原から、皆さんと一緒に山を登っていきたいと思います。今年（2013年）5月の広河原の写真で、まだ雪があるときです。次は2008年7月の撮影とちょっと古いのですが、これは広河原の周辺です。見ていただきたいのは、枯れた枝みたいなものがいっぱい立っていますが、スズタケという笹が枯れて幹だけ残っている状況です。また、皮がむかれた木が残っています。これはたぶん、シカの仕業であるというように思っています。

だんだん標高が上がっていきまして、二俣です。皆さんが休憩されたりするところです。ミヤマハナシノブという、きれいな花があります。すごくきれいな花で、見られる場所も日本の中では限られていますから、この花を見にこられる登山者もたくさんいます。ところが、茎だけ残って、途中でちよん切られているものが見られます。

白根御池小屋がありますが、その周辺でも、草がちょっとちよん切られているのがよく見られます。

もうちょっと標高が上がっていきまして、草スベリを上がっていったところです。この辺にも植物が生えていたと思われるのですが、踏み跡があつて、植物がなくなっているというような状況です。同じく草スベリですが、この辺は、ひづめの跡があります。

もうちょっと上がっていくと、シナノキンバイが出てくるようなところになります。これも、途中でちよん切られてしまっています。

今度は、右俣のほうです。この辺にも植物があつたと思われるのですが、なくなっていて、バケイソウがひっくり返ってしまったりしています。

頂上に着きました。今度は、北岳山荘のほうに下りていきたいと思います。

6月下旬に撮った写真ですが、ここにいるのはシカですね。

次は7月上旬ぐらいでしたか、北岳山荘の下に3頭ぐらいいいますかね。

次は、最初のスライドと同じものです。2,700mぐらいの北岳山荘の下ですが、シカが何頭いると思いますか。7頭いるんですね。ここは登山道沿いではないので、普段はすごく静かなところですよ。それで、たぶん、シカにとってもいいところで、たくさんいるのだと思います。

今、シカのいる写真を3枚お見せしましたがけれども、中白峰途中から北岳山荘方面までの場所で撮影されたものです。北岳山荘の少し下、その上に行けば北岳山頂です。もうちょっと行けば、キタダケソウが咲いているところです。最後の7頭が写っていたのは、ここです。このような場所です。

ですから、非常に高いところまでシカが上がってきているのは確実なことですし、3,000mのところまでシカが上がっているという目撃情報もいただいているところです。

今度は、もうちょっと行って、農鳥小屋まで行きます。今年（2013年）、農鳥小屋の下、水場のところは影響がかなりひどくなくなってきていまして、植物がなくなっている状況になりつつあります。

もうちょっと標高を下りて、大門沢のあたりになります。ここも落葉広葉樹林ですけども、昔の様子は私は分からないのですが、たぶん、下層植生がもっと豊かであったと思っています。また、ナツツバキの皮がむかわれているような状況になっています。

今のように白根三山を登ってきたわけですが、みなさんが一番懸念されるのは、キタダケソウがどうなっているのかということだと思います。キタダケソウに関してのシカの影響と

いうのは、今のところは、私は聞いていませんし、まだ、シカに食べられているという話はないと思います。ただ、キタダケソウの保護区の中には、シカが、もうすでに入っているという記録は残っています。ですから、これから、本当に注視していかなければならないと思っています。

2008年から、今のようなところを中心にシカの影響を調査をしてきました。次の地図は、北岳周辺のところだけを抜き出したものです。ランクがA～Dまでありますが、ランクAの方が、たくさん食べられていて、ランクDの方は、それほど食べられていない。そのように見ていただきます。

2008年にここで調べたところ、ランクBで、かなり食べられていたのは、草スベリのところや右俣の上の方などの、いわゆる高茎草原という背の高い草が生える草原や、ダケカンバ林があるところでした。

例えば、肩ノ小屋周辺など、いわゆる高山荒原草原という、背があまり高くない高山植物がたくさん生えているようなところでは、まだそれほどの影響は出ていない。ただ、こういうところにもシカは行っているけれども、まだ、それほどひどくはないというような状況になっています。

2012年になりますと、ランクA、これはひどいなというところが出てきて、それが草スベリの周辺です。

今年(2013年)は、ランクAはなくなりましたが、ランクBが増えました。下のほうで、より、また食べられるようなところが増えてきました。

この調査は毎年7月にしておりまして、7月の時点ではランクAはなくなっていたのですが、この後、8月、9月と調査をしていくと、やはりランクAだという状況になっていました。ですから、シカによる植生への影響は継続されているというような状況に、なっています。

南アルプスのシカについては、環境省さんをはじめ、山梨県でもいろいろ考えています。シカに関しては、これまで、高山帯までシカは行っていなかったと言われていました。それが、なぜ上に行くようになったのかというと、1つには、下での個体数が増えているから上に行ったのではないだろうかと考えられています。

その個体数が増えている理由としては、例えば、林道の法面などに餌が豊富なので、しかも、冬にも餌として生えている状況なので、そういったものを利用して個体数が増えているのではないかというようなことが言われています。あとは、たまたま高山帯にいいものがあるのを発見したことで、上に行ってみようかということなのかもしれません。この辺は、実は、まだよく分かっていないところです。

高山植物にとっては、シカとは初めて遭遇したものですから、シカに遭遇して食べられるということは今まで経験してないわけです。植物というものは、そのように食べられてしまうことで、そこで、耐えられなくてもう駄目だと死んでしまう種もあれば、食べられちゃったけれども頑張ろうかという作用がはたらく種もあります。ただ、今まで食べられた経験がない種は、食べられることで、そのままダメージがだんだん大きくなって失われていく、そういう可能性が非常に高いだろうというように言われています。

このような状況を踏まえて、これから、どういう対策を考えていこうかということです。

1つには、越冬場所での捕獲。先ほどありましたように、夏には2,700、2,800mまでシカは行っているのですが、そこで捕獲をするのはなかなか難しいです。ですから、冬に下においてきたところで捕獲しようではないかというようなことが、今は実行されています。そのために、位置が記録できる首輪を付けて、シカがどこに移動しているのか分かるようにデータが蓄積されています。そういう調査によって、越冬場所で捕獲をしようということをして

きました。

あとは、全体的に数を減らすことです。広河原で冬の期間に捕獲が行われています。また、山梨県では全体として、狩猟・捕獲を合わせて約1万頭近く捕獲をしています。

また、植生防護柵。その植生を守るために、シカが入らないような柵をつくることをしているわけです。これは環境省さんを中心にされています。

こういう対策を取ってきたのですが、標高が高いところでの影響がなかなか軽減できないということから、高標高での捕獲が今年度試行されました。これは、後で、中村さんからお話があると思います。

植生を保護するための方策として、植生保護柵は有効だとされています。先行してシカの影響が強くて出ている櫛形山というところでの例をお話ししながら、今後の対策についてお話ししたいと思います。

櫛形山も南アルプス市にあり、アヤメで有名な山でした。1992年には、アヤメがたくさん咲いていたのですが、2008年になると咲かなくなってしまいました。

設置した柵の中にはアヤメも戻ってきて植物はあるけれども、柵の外はなくなってしまいました。櫛形山のアヤメの高さを折れ線グラフで示していますが、柵の外ではシカに食べられっぱなしですが、シカに食べられないように守られていると、アヤメの高さが、大きくなっています。外では、食べられてしまうので、大きくなれません。アヤメの数についても、柵の外では、だんだん減っていったけれども、柵の中では増えているというようなことがきれいに出てくるわけです。

ですから、シカに食べられないようにしてあげればアヤメは戻ってきます。ただ、柵の中はいいのですが、外側はやはり、シカによって食べられっぱなしになってしまいますので、だんだん植生がなくなっていく。ですから、中と外の差がものすごく大きくなってきてしまったわけです。

植生保護柵というのは、このように特定の植物や植生を守るにはすごく有効な手段です。けれども、全体としての対策としては、それだけではなく、もう一步、次の段階を考えなければならぬということになっています。櫛形山の場合も、中はいいけれども、外はどうしましょうかというようなことを今は検討しているところです。

櫛形山の例で、高校の先生と一緒に山に登ったときに言われたことです。「櫛形山は静かになった」とお話をされました。これは、どういう意味があると思いますか。

「静かになった」というのは、虫の羽音がなくなったというお話でした。花が少なくなれば、訪花昆虫も少なくなる。ですから、ハエやアブなど、そういうものもいなくなる。ですから「すごく櫛形山は静かになったな」というお話をされました。

ですから、シカの影響というものは、植物にダイレクトに影響しますし、そういった植物に依存している昆虫、もしくは、その昆虫を食べる鳥など、いろいろなところにつながって影響しているわけです。結局、シカを契機として、その生態系のバランスが崩れていってしまうことが、懸念されているわけです。

ですから、ライチョウに関しても、どこまでシカがライチョウに対して影響しているのかというデータを私は持っていないのでお話しすることはできないのですが、何らかの影響は、これから出てくる可能性があります。そういうデータはちゃんと蓄積して、シカに対しての対策から、ライチョウのことを考えていくということが大事になってくるのだらうなと思っています。

次に、今年、山を登ってきた方300名ぐらいにアンケートを採った結果です。北岳や鳳凰三山、仙丈ヶ岳、甲斐駒ヶ岳とか、いわゆる3,000mクラスを登ることができる登山者が山を下りてきたときに、シカについてのアンケートをした答えです。

登山者ですから、けっこう知識があるのかなと思ったら、そうでもありませんでした。「南アルプスでシカの影響があることをご存じですか」と聞いたときに、知っていた方は111名。約3分の1の方は知っていました。「今回歩かれて、ニホンジカの影響を見ましたか」と聞いたときには、見た方は52名しかいませんでした。今日の会場には山に登られる方も、たぶん多いと思いますし、今日、こういう場所に足を運ばれている方は北岳とか、北沢峠に行かれたときに、「これはシカの影響だよな」という見方ができる方が多いと思います。しかし、普通に登山されている方では、まだ、シカに関しての認知というものがあまりされていないことがわかりました。

そのようなことから、シカ対策としてはいろいろな方法があり、もちろん柵は大事ですが、柵だけではなくて、個体数管理を進めていくことが重要になっています。今日は触れませんが、シカはすごく長い距離を移動します。例えば、今、北岳の2,800mにいるシカが、冬になると南アルプス市の人里近くにまで来ているということも分かっています。ですから、そういうところまでを含めて、トータルで考えることが大事です。

したがって、できることは、みんなでやっていかなければならないということ。また、先ほどのアンケートの結果にもありましたように、もっと知っていただくこと、もっと感じていただくことが、これから大事なのではないかと考えています。以上です。どうもありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。続いて、「北岳の固有種・キタダケソウの保護活動」の状況について、日本高山植物保護協会の清水准一さまに発表していただきます。お願いいたします。

#### 「北岳の固有種 キタダケソウの保護活動」

(清水准一：日本高山植物保護協会)

こんにちは。先ほど、長池さんのほうから、ライチョウが出てこないお話ということでしたが、私も同じです。キタダケソウの保護に対して活動内容を説明しますが、表紙画像のライチョウが貼ってあったところまで、はがしてプレゼンの準備をしたということで、大変申し訳なく思っています。日本高山植物保護協会の清水准一と申します。よろしくお願ひします。正面の画像は、今回のライチョウ会議のポスターに使ってありますものです。これは、われわれと同じ活動をしています宮下さんが撮影された画像です。

キタダケソウは6・7月の梅雨時にしか咲かないものですから、たぶん、この写真を撮るには相当苦勞されたと思います。ぜひ、よく眺めてやってください。

本題に入ります。キタダケソウが発見されたのは、実はまだ最近です。昭和6(1931)年に、清水基夫氏が、ハクサンイチゲと違った種のこのキタダケソウを発見しました。その時の逸話があるのですが、一緒に行ったガイドに知っているかと聞いたところ、知らない草だよというふうな意味で「知らねえ草だよ」と言ったそうです。その事から一時は「シラネグサ」という名になりそうなこともあったそうです。それから3年たって、やっと標本ができて、キタダケソウ、北岳の固有種ということで世間に知られました。

キタダケソウの自生地は北岳南東斜面です。先ほど言いましたように、花期は梅雨時の6月から7月の初めですから、ほかの高山植物は、まだほとんど芽も出していません。花もありません。その時期に、キタダケソウだけが、白く一面に斜面を覆っています。

これはキタダケソウの満開の写真です。背丈が10~20cmぐらい。直径2~2.5cmぐらいの真白い花を咲かせています。この後間もなく、花びらを落として実を結びます。このころ、ほかの高山植物がやっと花をつけ始めます。

したがって一般的には、キタダケソウを見られる登山者は少ないということになります。

先ほど、昭和6年に発見されたと言いましたが、ちょうどそのころ、北アルプスなどの山

では、もう、高山植物の盗掘や人による損傷などが激しい時代でした。キタダケソウを発見した清水基夫氏も、そんなことを危惧しながら書物に残しているようです。しかしやはり、キタダケソウもご多分に漏れず、昭和 30、40 年ごろから盗掘や不法採取が目立つようになりました。

そこで、山梨県は昭和 60 (1985) 年、この画像にありますように、山梨県高山植物保護に関する条例」を制定しました。古い記事を切り抜いてありますが、昭和 60 年 6 月末に、キタダケソウの群生地への登山道沿いに、ロープを張り、柵をつくろうというための測量です。左側の白い人が、30 年前の私です。そのころから、ちょっと関わるようになっていきます。

県は素早い動きで、このすぐ後に、鉄杭を打ったり、ロープを張ったりして一般者が自生地の中に入れないように柵をつけました。実際には、私自身、この自然の中にロープや柵を張ることが本当にいいのかと思いながら、仕事をさせてもらいましたが、

しばらくたちますと、よくしたもので、人が入らない。人が入ってはいけないところという場所に見えてくるんですね。そうすると、登山者自身がお互いに注意し合う。ある意味で、マナーの向上ですね。そんなことから、盗掘も減りました。不法採取も、だいぶ減りました。

その後、国のほうで「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」が制定され、キタダケソウの群生地 38.5ha が地域指定されました。その結果、この地域をパトロールして管理する必要性が出てきたわけです。

お示ししている地図の上の方が、北岳の山頂へ行くところです。下の方は、間ノ岳の方面へ行くところですね。右側が、八本歯のコルというところです。この地域を、われわれ高山植物保護協会として、毎年シーズン中 60 回ぐらいパトロールをしています。

この画像はパトロールの状況と、ロープを張ったり撤収したりしている状況の写真です。これは、先ほど言ったように、人為的な被害の防止対策ということです。人が入ってはいけないよということで、ロープを張ったり、パトロールをしています。

それから、左にあるのがパトロールの巡視日報です。出来るだけ細かいデータをその都度、残すようにしています。その日報に、「巡視場所 (地点)」として A、B、C、D とありますが、先ほどの群生地を A、B、C、D に分けて、その場所のパトロールの状況をデータで残しています。シーズン中 60 回ぐらい、相当な労力を掛けてパトロールしています。

このことによって、盗掘が減ったと言いましたけれど、まだまだ現実には、キタダケソウが遅くまで咲いている場所に踏込がみられます。その場所のキタダケソウの花を見られる時期というのは、雪が解けて登山者がある程度入山しやすい時期になるわけです。そうすると、どうしても近くで見たいとか、近くで写真を撮りたい、そんな願望から踏み込んでしまう。踏み荒らしてしまう。この画像は植生の中に入った足跡の写真です。こういうところに一度入ってしまうと、その後、また次の人も「いいのかな」という感じで入ってしまうので、だんだん腐葉土が流れて、植生や株も流れて裸地化してしまいます。

その対抗措置として「踏み込み禁止」などと書いてあるのですが、どうしても、キタダケソウの美しさに負けてというか、マナーを守る心に負けて踏み込んでしまう。今はこのことを今後はどうしようかという段階です。

ここから先は、しばらく、ニホンジカの食圧対策の話です。先ほど、長池さんがおっしゃったように、まだキタダケソウそのものは食べられていないだろうということです。しかしながら、世界的に希少種であるキタダケソウが、もしシカの好物だったら、シカに食べられたらどうするのだと、危機感を持った南アルプス芦安山岳館の塩沢 (久仙) 館長から難しい宿題をいただきました。

鉄の柵みたいなものをキタダケソウの上にかぶせ、その上にネットを覆って、何とか自然に優しくできないかと。また、ある程度、急傾斜地でも対応でき、不陸がある場所でも施工

ができるものをと。そこでこんな感じのものを考えてみました。先ほどの北岳山荘に一番近いA地点のところに、実験的に設置しています。

もちろん、この柵を張ったために、キタダケソウそのものに影響があってはなんにもなりませんから、中に温度計や風量計を入れたりして、環境のチェックをしていただいています。

2種類の防鹿柵がありますが、その1つを写した写真です。もちろん、設置すれば、それを毎年毎年、春に花が咲く前に設置して、網を掛けて、秋になると、それを撤去する作業がついてまいります。これも、毎年、行っています。その中に咲いているキタダケソウの花の写真です。

先ほど来、シカの話が出ていますけれども、キタダケソウに限らず、北岳の代表的なお花畑、草スベリ、右俣の雪田、右股上部の防鹿柵の写真です。それから、その下の急なところで作業している写真は、ホテイアツモリの群生地です。ここにもやはり、キタダケソウと同じような柵を設置して、毎年、撤去しています。

先ほどから、人的被害、それからシカの食害と来ましたが、もう1つ問題なのは、群生地の中を薙（なぎ）が流れていると。その薙によって、キタダケソウの株が流出しています。登山道の両側も、土砂が崩落して株が流れています。そんな問題が、最近になって気がつくようになりました。高山宿物がしがみついているこの土砂が落ちると、もう株が流出してしまいます。

われわれが歩いているときに流出した株を見つけると、環境省さんの指導を基に、安定した場所に移植したりするのですが、それではなかなか追いつきません。一昨年、昨年、今年と環境省グリーンワーカー事業、それから、南アルプス広河原方面への入山時の協力金を管理をしている南アルプス山岳交通適正化協議会から予算を出していただきまして、登山道の整備プラス株の流出防止、それから路肩の保全の工事をしています。これが、実は登山者の方から好評で、歩きやすくて、しかも流出防止にも効果があるという高い評価を得ています。左の下の画像の仕事（南アルプス希少高山植物等保護施設整備業務委託）は、つい2日前に雪の中で終わったばかりです。

まとめです。芦安中学の生徒が全校登山で北岳に登ったときに、生徒たちに、シカ柵の設置体験をしていただきました。それと同時に、ここまでシカの食害があることも学んでもらいました。北岳ではキタダケソウをはじめとする高山植物が、ぎりぎりのところで生きています。何とか、この大切な自然資源を次の世代まで引き継いでいくことをわれわれの義務としていきたいと思えます。

また、今回は、地元南アルプスでこのような大会を開催していただきましたので、特に、地元の皆さんには、キタダケソウという素晴らしいお宝を地域の誇りと思って、これから先みんなで保護していただきたいと思います。よろしくお願いします。ご清聴ありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。次に、長野に本拠を持つ南アルプス食害対策協議会の活動について、信州大学農学部竹田謙一さまに発表していただきます。お願いいたします。

#### 「南アルプス食害対策協議会の活動」

(竹田謙一：信州大学農学部)

ただいまご紹介いただきました、信州大学農学部の竹田と申します。私の専門は、実は畜産学で、いわゆる囲われた中で動物がストレスを感じることなく、いかに快適に生活できて生産性を上げるかということです。最近、牧場だけではなく、動物園などでも調査しておりますが、私の行動学という立場で研究をしています。「食害」という問題は、動物の摂食行動を制御する、コントロールするということです。野生動物と、家畜あるいは動物園

の動物とは、大きく異なりますけれども、摂食行動を制御するという観点から、この食害に10年ほど前から取り組んでおります。

スライド表題の写真は、小仙丈カールの中で撮影されたシカです。後ろの方は見えないかもしれませんが、ちょっと茶色っぽく見えているのがシカであります。

今日は、私ども、信州大学農学部が参画しております「南アルプス食害対策協議会」の活動について、ご紹介いたします。

まず、環境省の資料（「国立公園内のニホンジカによる生態系への影響」中央環境審議会自然環境部会資料より、H20.10.21）で、南アルプスだけではなくて、全国に30カ所の国立公園がありますが、そのうちの何と27カ所の国立公園で、シカによる生態系への影響が出ています。資料は平成20年のものですが、その後、サロベツ、上信越、中部山岳にも、シカの被害が生じています。

そういった中で、南アルプスの中でも「花の仙丈」という代名詞が付いておりました仙丈ヶ岳でも、ニホンジカによる食害が問題になって、防護柵を設置しようという新聞記事で紹介されました。

実際に、どれぐらいの植生被害が起きているのか。本日、お見えになっている静岡大学の増沢武弘先生や、静岡県の鶴飼さんが撮影された写真を見ると、1979～2008年、約30年間の変化と、その後2年間の変化で、いわゆる草原ではなくて、礫が中心となるような景観になってしまいました。

実際に私どもが調査を行っております仙丈ヶ岳や、あるいは、少し下ったところの馬ノ背という場所があり、ダケカンバ林ですけど、ほとんど下層植生がないような状況になっています。

同じく、ダケカンバ林の下層植生を写した写真を一見しますと、緑がたくさんあるように見えますが、ニホンジカがあまり食べないとはいえ、最終的には、餌のない時期には食べるのですが、マルバダケブキという大きなフキのお化けが優占して、非常に単調な植生になってしまっています。

こういった増加するシカの頭数、あるいは、高山帯への進出が長い進化の歴史の中で起きていることであれば、私たちは何も手を下すことなく指をくわえて見るしかありません。実は、こういったシカの分布拡大は、明らかに人間の生活スタイルの変化によるものです。つまり、人為的な影響ということが言えるわけです。

そういう観点から、私たちの協議会では、ただ指をくわえて見ているだけではなくて、何らかのかたちで、その変化に対して人間が介入して、それを食い止めようという働き、活動を行っております。

ちなみに、県議会や市議会の議員さんたちが、よく、簡単に「オオカミ」と言うのですが、オオカミがいた江戸時代でも、私たちの祖先の農民はシカやイノシシの被害に苦労しておりました。ですから、基本的にオオカミは、シカの個体数増減には寄与しないと考えています。

私どもでは、平成19年度に、中部森林管理局南信森林管理署、信州大学農学部、長野県環境部自然保護課・長野県林務部野生鳥獣対策室、諏訪地方事務所・上伊那地方事務所・下伊那地方事務所、飯田市、伊那市、富士見町、大鹿村を中心として、「南アルプス食害対策協議会」を結成しました。それ以外にも、いわゆる民間団体としては、地元の猟友会やボランティア、こういったさまざまな機関、あるいは一般市民の皆さんの協力を得て、現在、取り組んでいます。

2008年に、ちょうど柵を設置するときの様子を写した写真です。こういった場所に、今、柵を設置しようというところですよ。ほとんど緑のものはないというような状況でした。今、出ているのは、バイケイソウとか、そういったものばかりでした。

では、どういった柵をするかということです。すでに、静岡県のボランティアネットワーク（「南アルプス高山植物保護ボランティアネットワーク」）の皆さんが、三伏峠に同じような防護柵を設置いたしました。そちらは、一部が青のネット、一部が金網のネットです。

私どもが柵を設置する場所は、どんなネットにすればいいのか考えました。金網のネットもあるのですが、私たちの思いというのは、いずれは柵のない景観に戻したいということでしたので、金網のネットは片付けが大変ということ。

もう1つは、私は大事なことはあまり分からないのですが、たぶん盲腸糞でよろしいんですよ。ライチョウの糞で間違いないと思いますけれども。その柵を設置する場所で6月ぐらいに撮ったものですが、ライチョウがいることも確認できました。

その結果、金網ではなくて、いわゆる魚網ネットのようなネットで、しかもオレンジ色。ところどころにあるきらきら光っているのは、防鳥テープです。鳥よけとして、よく畑で使われるテープを付けました。

この柵は、登山客の方からは非常に悪評でした。景観を損なうと。私が、こういうものが必要なのですよと話をしても、通りすがりの登山客の方からは、「最低だ」とか、「今さら、こんなものをやって手遅れだよ」と、散々な罵声を頂戴いたしました。こういった柵をつくったわけです。

何で、こういうオレンジ色とか、きんきらきんのものをつけたか。やはり、その自然保全活動をやっているということですので、夏場、ここでライチョウが捕まることはないとは思いますが、鳥がネットに絡まるような事故がないようにということで、あえて目立つ色にしました。

環境省のほうで当初やられたネットは、かなり雪がたまる場所だったものですから、全部が雪に持っていかれて、支柱が全部折れるというようなこともありました。私たちのほうでは現在、防鹿柵設置箇所位置図で示すと、中央付近に馬ノ背ヒュッテがあって、馬ノ背の分岐があって、下のほうに行くと仙丈ヶ岳になります。こういった色の着いている場所にネットを張っています。水色のところは、環境省で設置されているネットです。

最初の年は、支柱を残そう、支柱とネットも残そう、全部を下ろそうとか、いろいろなやり方を考えまして、冬越しの方法を検討したわけです。当然、ネットを付けた状態では、環境省と同様に支柱が折れ曲がってしまいました。また、支柱だけ残した場合でも、やはり、雪の影響で折れてしまったということがありました。その結果、毎年7月には、ネット張りの作業を行い、ここに多くのボランティアの皆さんに参加いただいています。

折れてしまったところの様子の写真です。支柱だけ残したものですが、もの見事に折れてしまいました。まあ、こんなようなことですね。

毎年10月に、やはりボランティアの皆さんのご協力を得て、ネットを下ろす作業を行っています。ネットを下に束ねて、冬越しをさせるという方法です。

実際にシカがどういう動きをしているか、信州大学農学部野生動物対策センターの泉山茂之教授が、GPSを内蔵した発信機で調べたものが1つありました。塩見岳から、仙丈ヶ岳、北沢峠を越えて、甲斐駒ヶ岳のほうへ長距離を移動しているというものでした。

ただ、こういったデータは示されたのですが、いわゆる、お花畑がシカに食べられていること、シカを旅人として例えるならば、旅人がちょっと寄っただけのときに食べられてしまったのかどうなのかということが、このGPSのデータでは分かりませんでした。そこで、実際に小仙丈カールが一望できるところに観察ポイントを設けて、朝の日の出から、シカの行動を肉眼で目視観察しました。

カールから、シカが見えなくなるまで観察しました。実際に、そこでシカが何をやってたかといいますと、半分ぐらいの時間は草を食べることに費やし、残りの半分は、座って休



むという行動に費やしていました。しかも、小仙丈カールでの平均滞在時間は約 390 分、6 時間以上ということで、長いものは、日の出から日没まで、このカール内で滞在していました。

そのときの写真を見ると、歩き回っていたりしています。ちなみに、小仙丈カールに出没したシカは全て、雄シカでした。今後、小仙丈カールでシカを捕まえようといったときに、いわゆる人間で言う国道みたいなところが分かれば、そこで捕まえられるのではないかとということで、先ほどの観察のときに、15 分間隔で、どこにシカがいたのか、プロットしました。それでシカ道をつくってみたのですが、もう網目のように、あちこちに道があり、どこで捕まえたらいいいのか分からないという状況になりました。

ちなみに、一度に出てきた「グループ」というのは、あまり社会的な意味はなくて、広く「集団」ということでご理解いただければいいのですが、一度に、平均で 10 頭ぐらい出ていました。

その後、柵を張った馬ノ背ヒュッテ周辺で、どのぐらいの頻度で出てくるか、赤外線センサーカメラを付けて、出没頻度を調べました。

実際に、先ほど、ちょっとライチョウのところで話が出てきましたが、キツネや、サルも出てきたり、そして、シカが群れで出てくるというような状況でした。写真では、すぐ後ろに、ネットや、きらきら光るテープも見えます。雄ジカや雌ジカが、1、2、3 頭と、群れで出てきています。これも、たぶん同じ個体だと思えます。

また、登山道からちょっと離れた場所ですと、夕方の 6 時で、まだ日がそれなりに高い時期でも、シカが出てくるというような状況でした。

それを棒グラフにして見てみますと、7 月から出てきて、8 月が一番ピーク。9 月はかなり、半分よりもさらに少なくなって、10 月はほとんどいない、そういう状況でした。縦軸は、赤外線センサーカメラを使った調査の場合は、カメラを 100 日稼働した場合にどのぐらい撮影されたかというもので、「100 カメラ日」という単位で表しています。実際には、8 月は 31 日しかありませんが、そういう単位で表しています。

去年は、カメラを冬越しさせました。どういうふうにシカが出てきたのか、写真を見えます。まず、カモシカが写っていて、11 月 3 日ですね。冬は、それ以上出てきませんでした。6 月 21 日には、もう出てきたという状況でした。

柵の効果です。柵を張った 3 年後には、少なからず植物のバイオマス量は増加しました。そして、柵を挟んだ内側と外側を比べると一目瞭然ですが、ミヤマキンポウゲや、シナノキンバイなどの花が咲きました。

私どもの大学の渡邊修准教授が調べたもので、タカネヒゴタイ、ホソバトリカブト、ミヤマカラマツ、ミヤマアキノキリンソウという植物が、柵設置後 2 年目以降に開花しました。

今後の取り組みに向けてです。柵で囲った所はいいですし、しかも、今まで咲かなかったお花も咲いたのですが、マルバタケブキやタカネヨモギといった、もともとシカがあまり食べなかったような、最終的には食べてしまいますけれども、食べなかったものまで保護するものですから、それが繁茂して、回復はしますが、あまり増えてほしくない植物も増えてきた。これをどこまで人為的に介入するかが、今後の課題です。

それから、長池さんのご発表でもありましたが、柵で守ったところはいいのですが、それ以外での対応が非常に大きな問題です。守るべき植物群落が把握はされているのですが、柵が張れない。それから、土砂崩れも実際に起きています。

また、生物多様性を維持するという意味では、非常に偏った植物種構成であるということ。間接的な被害としては、コヒョウモンモドキという非常に希少なチョウチョウがいますけれども、その幼虫が食べるクガイソウという植物がシカによって食べられてしまいましたので、

コヒョウモンモドキもいなくなっていました。ということは、おそらく、ライチョウも同じようなことが起きるのではないかと予想されます。

毎年、仙丈小屋に出てくるライチョウの写真です。仙丈ヶ岳には、まだライチョウが元気に生き続けております。

私どもの活動が、昨年、環境大臣からの賞をいただいたということで、1つご報告させていただきます。

以上、私どもの活動は、財団法人自然保護助成基金（Pro Natura Fund）や、林野庁の事業（「野生鳥獣との共生に向けた生息環境等整備」）で行ったものです。特に林野庁の事業は5年間のもので、今年で最後になります。来年度以降、お金の切れ目が縁の切れ目にならないように、何とか活動を続けていければと思っております。ご清聴ありがとうございました。

（清水）

ありがとうございました。最後に、「南アルプス国立公園における生態系維持回復事業計画」について、環境省関東地方環境事務所、南アルプス自然保護官の中村仁さまに発表させていただきます。お願いいたします。

「南アルプス国立公園における生態系維持回復事業計画」

（中村仁：環境省南アルプス自然保護官事務所）

環境省南アルプス自然保護官事務所の中村です。よろしくお願ひします。私からは、南アルプス国立公園における生態系維持回復事業計画について、お話をさせていただきます。ここで、いよいよライチョウの話かと思われるかもしれませんが、また、シカのお話でございます。

ただ、聞き慣れない「生態系維持回復事業計画」とはいったい何なのだからというところから、話をしたいと思います。「生態系維持回復事業計画」とは、国立公園を保護する方法の1つです。これまでは、例えば、工作物をつくったり、看板を立てたり、植物を人が採ったり、そういうことを規制することで景観を守ってきました。ただ最近、先ほど話に出たように、シカが増えてきたり、外来生物が増えてくるなどして、ほかの生物によって本来そこにある生態系が崩されていくという問題が発生してきており、そういったことへの対策ができるように作られた制度が、この生態系維持回復事業となります。

南アルプスは、稜線部分、ライチョウが生息しているような高山帯を中心に、国立公園に指定されております。昭和39年に指定され、来年には、ちょうど50周年を迎えることになります。特にライチョウやキタダケソウをはじめとする希少種や、固有種、南限種が、南アルプスには多く生息・生育しております。

先ほどからもお話があるように、1990年代後半から、シカの影響がかなり顕著になってきておまして、植生の変化が非常に大きくなってきております。最近では、3,000mの稜線部分にまでシカが確認されているというような状況になっています。

例えば北岳の状況を見ると、平成18年には斜面に繁茂していた植生が、翌年、1年間でバイケイソウを主体とする、シカが食べないような植生に変わってしまいました。聖岳についても、お花畑が、一見植物はあるのですがシカが食べないマルバダケブキを主体とする植生に変わってしまいました。また、お花畑が完全に消失し裸地化してしまっているという状況も見られています。

また、高山帯から標高をもっと落としてきた樹林帯の中では、林床植生がなくなっていき、樹皮が食べられているような状況が見られます。

こういった植生の変化は、多様な種が生育していた高山植生が、シカが食べない植物ばかりになってしまうことで、生物の多様性が失われてきているという問題につながります。もちろん、植物の多様性が失われるということは、生態系の上位にあたる昆虫や、ほかの動物

にも影響が及んでくるという状況が予想されます。

そのような状況について、平成 20 年度からシカの被害状況について調査をし、有識者による検討会をした上で、環境省をはじめとして、林野庁、それから 3 県、関係する 10 の市町村でつくった南アルプス高山植物等保全対策連絡会（構成団体＝中部森林管理局、南信森林管理署、関東地方環境事務所、南アルプス自然保護官事務所、山梨県、長野県、静岡県、韮崎市、南アルプス市、北杜市、早川町、飯田市、伊那市、富士見町、大鹿村、静岡市及び川根本町）という中で、「南アルプス国立公園ニホンジカ対策方針」を平成 23 年 3 月に策定しました。この方針は、シカの影響が及んでいない 1980 年代の植生を目安として生態系の回復を図っていきましょうというものです。

対策の内容として、5 つの柱があります。①生態系の状況の把握・モニタリング。②ニホンジカの防除。③環境の改善。④生態系の維持回復に必要な動植物の保護増殖。⑤普及啓発です。

平成 23 年 9 月に、これを基にして「南アルプス国立公園南アルプス生態系維持回復事業計画」を策定いたしました。これも、基本的に目的・目標は同じです。シカによって変化・衰退してしまった植生というのは回復するには非常に長い年月がかかってきてしまう。それらをシカの影響が及ぶ前の状況に戻していこうというものです。対策は、先ほどと同様の、5 つを柱とした計画となっています。

その対策がどのようなものか、1 つずつ見ていきます。

まず 1 つ目が、生態系の状況の把握と監視ということで、モニタリングです。これは、着生の状況、シカがどれぐらい高山帯に上がってきているか、どの程度の影響を及ぼしているのか、という動向を把握しながら、また、対策にそれを生かしていく。順応的な管理をしていくためのモニタリングということになります。

次に、生態系の維持または回復に支障を及ぼす恐れのある動植物の防除です。その 1 つ目が、シカの捕獲です。つまり、直接影響を及ぼしているシカの個体数を減らす。それは、当然、影響を減らすということになります。また、先ほどからも出ていますが、シカを減らすといっても、短期間で行えるわけではありません。そのため、2 つ目として、重要な植生が生育している場所を保護していくことを目的として、植生の保護柵や樹木の保護ネットを設置してシカの影響を排除するという対策です。また、柵や、捕獲を行うにあたっては、もちろん公園の利用者や、ほかの動植物への影響はできるだけ小さくしましょうというのが、この計画の中に含まれています。

3 つ目が、環境の維持・改善というところです。先ほどのように、土が露出してしまっているような状況ですと、雨によって、どんどん土壌が流出していくことがありますので、そういうところには土壌の浸食の抑制を行う。例えば、土留めを行う、マットを敷くというような対策です。それから、シカの増加につながる環境、例えば、先ほど、道路の法面でシカが採食しているという話もありましたけれども、そういったところの改善をしていくということなどが対策として書かれています。

4 つ目が、必要な動植物の保護増殖です。これは、南アルプスではまだ行われていませんが。シカによって絶滅する恐れがある動植物種がいた場合には、生息域外保全や、野生復帰というような対策を検討して、実施していきましょうということになっています。

最後に、必要な普及啓発。こういった発表の場もそうですが、インターネットやパンフレットなどを使って理解を得ていくことが、この計画の中にうたわれています。

具体的に実際に環境省が実施した対策を見ていきますと、例えば、高山帯に設置している荒川岳の防鹿柵です。春にネットを上げて、秋になると下ろさなければいけません。その作業に行ったときに、その柵の内外をライチョウが行き来をしている状況も見られていますの

で、柵によって、すごく大きな影響があるということは見られないと考えています。北岳では、草すべり上部に防鹿柵を設置してあります。

塩見岳山頂直下の土壌が露出したところに、土壌流出防止マットをつけることで土砂の流出を防いでいます。

個体数調整・シカの捕獲につきましては、示した地図の中心の部分が、南アルプスの稜線部です。その周辺部分を中心に、関係機関、県や市町村を含めて、それぞれの機関が協力し合って、個体数調整を行っているという状況です。シカの動きを見ますと、夏に高い山の上に登って行って、冬になると、標高の低いエリアに下りていきますので、越冬地で捕獲するのが有効であるため、このように周辺で多く捕獲がされているという状況です。

ただシカ自体、もちろん捕獲しやすい場所で越冬してくれればいいのですが、1,600mを超えるような標高の高いところでも、越冬しているという状況が、GPSを使った動向調査などから分かってきました。

そのため、夏場に高いところに上がってきているシカをどうにかして捕る必要があると考えました。そこでまず昨年度、シカ捕獲の展開ができる可能性が想定された3カ所（仙丈ヶ岳・北岳・烏帽子岳）の山域で、銃器でシカが捕れないかという検討を行いました。その結果、先ほども竹田先生から、シカがかなり見られているというご報告もありましたが、小仙丈カールで実施の可能性が最も高いという結論に至ったことから、今年度、まずは試しに、そこで捕獲を試みようということで、9月1～4日の間に、銃を使って、高山帯で捕獲の実験をしてみました。

捕獲をどのように行うかということですが、カールの中にいるシカを捕獲するために、尾根・稜線の上からカールに向けて、もしくは、カールから出ていくところに向けて発砲しようという計画でした。

9月というと、シカの動きからいくと、だんだん山を下り始めようかなという時期にあたります。捕獲時期をこの時期に設定したのは、まず1点、この時期の登山利用者が少ないということ。もう1点は、ライチョウの繁殖期を外しているということです。ほかの動植物や、登山者に影響が少ない時期に、まずは実験を試みようということで、このような時期に実験をしました。

その結果です。まず射手の配置展開はできまして、カールの中に3頭シカがいました。そのうち、射手のお一人が発砲はしたのですが、捕獲には至らなかったという結果です。

ただ、9月1～4日は台風が来た影響で非常に天気が悪く、実験自体中止にしなければいけないかと思いつつながら、取りあえず配置展開はできたということで、今年の結果です。ただ、これはまだ試行的な取り組みですので、標高の高いところで捕る方法については、まだ今後、検討していかなければならないと思っています。今後の方向性については現在、所内で検討をしているところです。

こういった新しい取り組みもあるのですけれども、結局、その生態系維持回復事業の5つの対策、いろいろな対策を並行しながら行うことで、シカの影響、そして生態系自体を保全していくことが可能となります。もちろん、1つの機関がやるというわけではなくて、いろいろな機関が対策しなければなりません。現在、静岡県さんや食害対策協議会さんなどがこの生態系維持回復事業計画の認定を受けて、作業や事業を行っていただいております。

関係するいろいろな機関が、また、さまざまな対策を行うことで、美しい南アルプスを守っていければと考えております。どうもご清聴ありがとうございました。

【質疑応答】

(清水)

ありがとうございました。それでは、10分程度、第3部の質疑応答を行います。ご質問・

ご意見のある方は、お名前と所属の後に講師の先生をご指名なさって、簡潔にお願いいたします。

(遠藤)

やまなし野鳥の会の遠藤博文といます。ただいま、ずっと皆さんのお話、先生方のお話を伺いまして、シカに限って、いろいろなお話も聞きましたが、どうも決定的な防除対策というのはなさそうだという印象を受けました。柵を設けてというと、その場しのぎの対策だろうということなのですが。

例えば、もう少し発想を変えまして、かつて、果樹へ付いた外国から入ってきたミバエなんかを駆除するために、その生殖能力を断ってしまう。それによってミバエを根絶したというふうな例がありますね。

例えば、大型哺乳類の場合はちょっと難しいのだろうと思いますが。例えば、何らかのかたちで、生殖能力を減退させるというふうなことは考えられないものでしょうか。そういった発想で何か研究なさっているような方がございますかどうか。ぜひ、ご存じの方があたら教えていただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

(竹田)

カナダとか北米では、いわゆるホルモン剤を使った避妊というのが実際に研究され、行われている地域もあります。特に、北米では動物愛護団体のパワーがものすごく強くて、いくら数が増えたとはいえ、殺すということに非常に反対しているので、そういう部分でも実際に使われているところはあります。

ただ、日本でそれをやった場合に、私の発表でもスライドで出てきましたけれど、まず、カモシカがいるということです。ですから、カモシカが食べてしまうこともあると。そうすると、カモシカの繁殖能力が落ちてしまう。それから、これは動物園で伺った話ですが、いわゆる動物園でのサル山でも、増えすぎないように避妊薬を使っているのですけれども、毎年、注射をしなければいけないということで、結局、ものすごくコストがかかると。

ですから、野生のシカは今、ものすごく数が増えすぎているので、繁殖も抑えなければいけないし、数も減らさなければいけないけれども。ほかの動物への影響、それから、何らかのホルモン剤も毎回やらなければならない。実際にシカだけにやる場合は、捕まえて注射をしようという話ですけれども。捕まえるのだったら、そこで間引けば、個体数調整すればいいわけです。ホルモン剤を使っても、その個体は残りますので、被害は減りません。

そういった意味で、ホルモン剤という発想は確かにあるのですけれども、日本ではなかなか、実現性は非常に難しいし、その方法はちょっと採用できないのではないかというのが、私の考えです。

(遠藤)

ありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。お時間の都合もございますので、その他、ご意見・ご質問は、後ほど個別にお願いいたします。

以上をもちまして、本日の発表は終了いたしました。これより、中村浩志先生に座長をお務めいただき、本日の総合討論を行います。中村先生、よろしくお願いいたします。

【第1日目 総合討論】

(座長：中村)

では、時間をいただきましたので、本日の1部、2部、3部を通しての総合討論ということですが。皆さんの意見、特に南アルプスの現状。それから、特にシカの影響、野生動物の影響は、山岳によって大きく違います。ライチョウの数も、山岳によって、その数の減少は違

うわけです。その辺を踏まえて、今後、我々はいったいどうしたらいいかという具体的なお話が、限られた時間ですが、できるかとも思います。

そういうことから、どうして、日本の高山環境、そこにすむライチョウを守っていったらいいかということで、今日はいろいろな立場の人がいると思いますので、ぜひ、この場でご意見を出していただけたらと思います。どこからでもけっこうですから、どうぞ、この機会にご意見をお聞かせください。

ないようですので、私から、竹田先生にご質問をしたいのですが。

南アルプスでは、現在、ほぼ全域にシカが広がってしまっているわけです。そして、もうすでに、かなりの場所、高山環境でさえ、影響が出ています。具体的に、われわれは、これからどうしたらいいのか。先ほどの話で、対策協議会ができています。それから、南アルプスの自然の今後の見通しは、どうなっていくか。今まで活動された中から、その辺についてご意見を聞かせていただけないでしょうか。

(竹田)

非常に難しいご質問を頂戴いたしました。今日のこの場合は、あくまでもライチョウを考える場ですけれども、私が、南アルプスでのシカ対策に携わって非常に強く感じていることは、「高山植物」、あるいは「ライチョウ」、「食害」とか、一つ一つを単発のテーマで考えては何も解決しないということです。問題は非常に多岐にわたりますので、それを、それぞれのセクションというか、課題を有機的に結びつけなければ、何も解決しないということを非常に強く感じています。

そういった中で、それぞれの専門の研究者の方の存在、あるいは、そこに参画されるボランティアの方の存在は非常に大事です。それをコーディネートできるような、そういう人も、同時に必要ではないかということ強く感じています。

特に、私どもの、仙丈ヶ岳を中心とした長野県側の取り組みは、管理者は環境省なんです。地主は、国有林で林野庁ということで、非常に縦割りなのですね。同じ国の中でも境があるのですが、そういった中を、決して破ろうと思って破ったわけではなくて、活動の中で、お互いに助け合おうということでやってきました。そういった個々の場面では非常にコアな問題ですけれども、それを幅広く見ていって、その総合力で立ち向かっていかないと、これは何一つ改善できません。また、それをやっていかなければ、たぶん、ライチョウは南アルプスからいなくなります。

では、何をやればということですが、やるものがたくさんありますので、とにかく、私どもの最初のキャッチフレーズがそうだったのですが、「できることから始めよう」ということ。今、できることを1つずつクリアしていくということ、よく「口を動かす前に手を動かせ」と言いますが、それをやっていくしかないかなと私は思っています。

(中村)

ほかの方で、いかがでしょうか。竹田先生のご意見は、いろいろな立場の人が協力して、できることから、とにかくやっていくしかないということですね。そのためには、やはり、コーディネートする「人」あるいは「組織」が必要であると、そういうことでよろしいでしょうか。

静岡県の関係の方で、長池さんが、北岳のシカの食害の状況を見てきて実態をご存じと思いますが、この問題をどうしたらいいかということに関して、何か。

今のままだったら、南アルプスの希少な、日本列島に生えていた最先端の大陸から氷河期に入ってきた高山植生が、確実に失われます。それに対して、あるいは県として、どうしたらいいか。

長池さん、おられますか。シカの脅威とか、そういったものを目の当たりにされていると

思うのですが、いかがでしょうか。

ちょっと、その前に質問ですか。竹田先生に対する質問が出ましたので、ちょっとお待ちください。

(小林)

甘利山クラブの小林兵武と申します。南アルプスのいわゆる前衛の山なのですけれども、やはり、ここでも、われわれは植物の保護、シカの対策、いろいろなものに日夜奮闘しているのですが。実は、今日、こうやって集まって皆さんのお話を聞いてみて、要するに、弱いものをどうやって助けようか。強いものをどうやってくじこうか。こういう意見に、もう全てまとまってきていると思うのですね。

それに対して、昔はどうだったのだろう。そういうものが、ちゃんと生き残ってきた過去の時代はどうだったのだろうという疑問があります。なぜ、過去は、そういうふうなものが生き残ってきたのか。今は、なぜ、弱いものが淘汰されていくのか。その原因はいったい何なのだろうかということ、非常に疑問に感じます。

ただ、われわれは、目先だけで一生懸命、いや、シカが悪さをするから、シカを淘汰しようよ。あるいは、弱いものは、これは手を貸して何とかしよう。本当に人が手を貸していいものなのかどうか。自然保護というのは、人間がコントロールを本当にできるのかどうか。常日ごろから、僕なんかはそういう疑問を感じております。この辺の大きなテーマだと思いますが、その辺について、皆さまのご意見を賜りたいと思います。

(中村)

非常に大きな質問が出されました。最近、高山帯へまで、シカやニホンザル、イノシシとか、さらにクマもそうですが、なぜ上がってきたのか。昔はどうだったのか。そういう問題ですね。なぜ、こういう事態になったかということについて、答えられる人はいませんでしょうか。哺乳類専門の方、竹田先生、お願いします。

(竹田)

私の発表でも少し触れましたが、シカ、イノシシについては、江戸時代からも、ものすごく数が多かったと。そこで、私たちの祖先の農民たちは、その被害対策ということで、地域によっては、「猪鹿土手(ししどて)」と言ったり、「猪鹿垣(ししがき)」と言って、山と畑の境界線に、そういう垣根を設けていました。

そういった中で農業をやっていたのと同時に、かなりの数のシカを捕ってきました。古い江戸時代の古文書などを見ても、農民が代官所に「シカを捕りたい」と、「鉄砲がないから、鉄砲を貸してくれ」と、そういう請願まで出ているのです。代官所では、それを処理できないので、江戸幕府まで「農民からこういう請求が来ているのだけれども、許可していいか」ということで、実際にその当時の幕府は許可しています。ですから、鉄砲は武器ではなくて農具だったと、そんな感じの本(『鉄砲を手放さなかった百姓たち刀狩りから幕末まで』武井弘一著/朝日選書?)も出ているぐらいで、それで通っていたわけです。

その後、明治に入って鉄砲の精度がよくなり、シカに限らず、野生動物の数が激減しました。そこで、今の「鳥獣保護法」(「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」)の基がつけられて、保護政策がだんだん取られてきました。長野県では、南アルプスに接する南部の地域では、平成の時代になるまで、特に雌ジカの捕獲を禁止するという措置を取ってきました。

そういった中で、かつては、人間が相当、その動物たちと対峙して、要は、人間がその数をコントロールしたのが、それはしなくなった。むしろ、保護するようになってきた。それと同時に、耕作放棄地や遊休地とか、動物がむしろ住みやすい環境が増えてきた。

そこで数が増えると、今度は餌を求めて分散しますね。そのときに、今、大きな集落では、集落全体に金網のフェンスをして畑を守るようになっていっていますので、もう、動物は里にはだ

んだん下りてこれなくなってきました。そうすると、上にあがるしかないということで、長池さんのほうからもご説明がありましたけれども、そういったことではないかと思えます。

だからこそ、おっしゃるように、どこまで人間が手を下せばいいかというのは、私も常に思っています。シカが高山帯にいたということに関しては、われわれの責任ですので、やはり、それなりの手を下す必要があるのではないかと、私は思っています。

(小林)

ありがとうございます。

(中村)

今の最後の問題で、こういう事態に対して、われわれはどうするべきなのか。手を出すべきか。「これも自然だ」として見過ごすのか。

今の竹田先生は、人間の影響でこういう事態が起きているから、人間の力で大切な自然を守るべきだというご意見ですね。この肝心な点について、皆さん、いかがでしょうか。これは放っておくべきだ、これは自然現象だと見ておくのか。

(遠藤)

遠藤です。おそらく、時代的に1,000年とか2,000年、あるいは数万年という時間的単位で言えば、人間が手を下してどうこうなるというよりは、おそらく、自然は自然のかたちで、それなりのかたちで推移していくと思うのです。そうなったときに高山帯の状況がどうなるかは、人間がどうこうできるものではない。

ただし、今、問題にしているのは、現状ですね。ここ何年か、あるいは10年、20年、せいぜい100年程度の、われわれと自然との関わり合いをどうするのか。そういう話を、私はこの会でやっているのではないかと感じております。

確かに、われわれ人間の時間より、はるかに長い地球とか自然のスパンで言えば、こんなことは、おそらく問題にも何もならないのだと思いますけれど。じゃあ、現状はどうするかということは今われわれは考えることです。柵をつくることによって、山全体に柵をかぶせることはできませんから、おそらく、部分的には効果があるけれど、またそれによって、その周辺には別の問題が出てくるということは、先ほどから先生方がおっしゃられていることですね。

はっきり言って、今日、ここで多くの方々がお話しされて、決定的に「これでいい」という。まあ、現状は説明していただきましたが、それに対して「こうするんだ」という意見を出された方がいらっしやらなかったと、私は感じております。でも、それはやむを得ないですね。試行錯誤みたいなかたちで、その場その場で何か考えてやっていくということなのかなという気はいたしております。

これは、私の漠然とした考え方なので、特にどうのこうのということではありませんけれど。なかなか、こういうことに結論めいたものを出すというのは難しいかなと感じました。

(中村)

ありがとうございました。今のご意見は、長い歴史の中で見たら、今起きていることは一時的なものであるという見方ですね。ですから、できることをやるより仕方がないということでもよろしいでしょうか。

そういうご意見ですが、そのご意見に対していかがでしょうか。

私から言わせていただきます。今回、南アルプスの高山帯で起きている事態は、おそらく、日本の歴史始まって以来の事態だと思います。あまりにも。竹田先生から、江戸時代も、こういう問題はあったというのですが、でも、今と江戸時代では、数がものすごく違ったと思えます。

かつては、亜高山帯の針葉樹林が高山帯の下にあって、その亜高山帯を越えて高山帯に上



ることは、おそらくなかったと思いますね。シカの多かった、あるいは江戸時代に、高山帯までシカの群れが上がっていたら、今の日本の美しいお花畑はなかったと思います。

高山帯の環境では、いったん自然を失ったら、ほとんど取り戻すことはできません。ヨーロッパの高山をたくさん見てきました。日本と同じように、高山にライチョウがいるのですね。ヨーロッパアルプスや、ピレネー山脈、それからノルウェーとか、いろいろな国の高山を見てきましたが、外国では牧畜文化ですから、昔から、高山帯間まで家畜を上げたわけです。そのために、日本の高山で見られるお花畑は、外国ではほとんど見られません。牧畜をやめた場所でも、元の日本のようなお花畑には戻っていないわけです。

高山という環境は、極めて特殊な環境だと思います。

その辺の認識で、静岡大学の増澤先生に、植物の立場からご意見をいただきたいのですが。

(増澤)

高山植物の復帰の話でしょうか。高山植物は、高山帯に移ってから、非常に長い時間をかけて現在の状況になっています。その間に、日本の高山環境に少しずつ、少しずつ適応して、適応能力を獲得しながら、一番近いところで1万5,000年ぐらいかけて現在の状況になっております。突然来たわけではないのです。周北極要素のものも、大陸要素のものも、一番近くても1万5,000年。もっと前だから、20万年前ぐらいに、いろいろな状況で日本列島に来たものが高山帯に生き残っていますので、その長い間に身に付けた力というのがあって、今、何とか生きています。

ですから、それが一度壊されますと、また、1万5,000年とは言いませんけれど、その歴史をさかのぼるように、いろいろなものを獲得して戻っていかねばいけないものです。

さらに、それに、先ほどの堀田さんのお話の中にありましたが、いずれ高山植物の群落も縮小するか、なくなるということでした。そういうものに対しての適応能力はないわけですから、長池さんのところでも話がありましたように、高山植物は、最近の変動に慣れていないというお話も何人かの方から、清水さんのところにもありましたし、いろいろありました。

何しろ、長い間にかけて獲得した性質というのは、一度失われたら、戻るのにはやはり、そのぐらいの時間がかかるのです。ですから、放置されたヨーロッパの高山帯のような所がなかなか戻らないというのは、日本列島で言えば、もっと戻らないわけです。多くのものが、周北極要素かまたは大陸要素で、日本の高山帯に来たものですから。そういうハンディも充分持っていることから、なかなか戻らないということをご理解いただけるとと思います。

(中村)

ありがとうございます。残念ながら、総合討論の時間は、時間が来てしまいました。

明日は、午前中に3つのセッションがあります。それから、午後には公開シンポジウムがあります。そこで、今日出された問題がまた論議されることと思います。そういうことで、今日のセッションの総合討論は、これで閉じさせていただきます。

(清水)

ありがとうございます。これで、本日のプログラムを終了させていただきます。皆さまには、長時間にわたりご参加をいただき誠にありがとうございました。

明日は、当初、9時30分の開会を予定していましたが、ご案内を差し上げたとおり、進行の都合上、8時30分より開会いたしますので、お間違いのないように当会場にお越しください。また、明日も引き続きご参加いただける方は、ご面倒ですが、再度、受け付けをお願いいたします。

この後、18時より始まる懇親会に参加される方は、宿泊の荷物をお持ちになって、駐車場の車にご乗車ください。本日は、ご参加いただき誠にありがとうございました。

(第1日目 終了)

## 第14回ライチョウ会議山梨大会2日目 2013年11月4日

(清水)

ただいまより、第14回ライチョウ会議山梨大会第2日目を開催いたします。

当初の予定では開会が9時30分でしたが、大会運営上の都合により8時30分となり、研究発表も、第5部と第6部を入れ替えたプログラム構成で進行させていただきますのでご了承ください。

司会は、本日も、南アルプス芦安山岳館の清水秀美が務めさせていただきます。どうぞよろしくお願いたします。

本日は、午後の公開シンポジウムにおきまして、高円宮妃殿下をお迎えして、「鳥を通して地球環境を考える―バードライフ・インターナショナルの活動―」と題してご講演を賜る予定になっております。そのため、昼食時にはこの会場から一度、全員退出していただき、午後、あらためて再入場していただきますのでご承知おきください。また、携帯電話は電源を切るかマナーモード設定にお願いいたします。

第4部は、「生息地での保護対策（域内保全）」をテーマに発表していただきます。なお、質疑応答のお時間は、第4部終了後に一括していただきますので、よろしくお願いたします。

はじめに、「乗鞍岳における孵化後の雛の死亡率と死亡要因」について、東邦大学理学部の小林篤さまに発表していただきます。お願いたします。

2日目ワークショップ（研究発表・意見交換）

〔第4部 生息現地での保護対策（域内保全）〕

〔乗鞍岳における孵化後の雛の死亡率と死亡要因〕

（小林 篤・東邦大学理学部）

皆さま、おはようございます。朝早くから、ありがとうございます。2日目のトップバッターになりますけれども、まず、乗鞍岳の孵化後の雛の死亡率と、その死亡原因ということでお話させていただきます。

まず初めに、ざっくりとライチョウの一年の生活についてお話しします。4月の中旬ごろから、ライチョウは高山帯に戻ってきまして、つがいを形成します。6月中旬ごろから卵を産みだして、その後、抱卵。抱卵期間は、だいたい21～22日ということです。

7月中旬ごろになると雛が孵化しまして、その後、雛の世話をするのはお母さんだけです。ちょうど、この、孵化時期が梅雨の終わりとかぶっているというような感じです。

育雛をお母さんがずっとしまして、9月末ごろ、10月に入ってくると、雛もだいたい、お母さんと同じぐらいの大きさになりまして、お母さんの親元を離れて生活する。その後、独立して、ほかの大人の個体と若鳥は越冬する。

また4月中旬から5月になったら、つがいの形成に戻ってくるというような一年の生活をしています。雛というのは、1歳から、孵化して翌年から繁殖に参加することができます。

最近の乗鞍岳を調査地として行われた個体群研究から、生まれてから1歳になるまで、卵から翌年までの生存率というのが、個体群動態に最も寄与するパラメーターであることが分かってきました。つまり、雛が1歳になるまでの生存率が、翌年の個体群を増加させるのか、減少させるのかを決める最も大きいパラメーターであると言われていました。

1歳までの生存率が効いているというのは分かったわけですが、では、1歳になるまでの、どの段階が最も生存率が変動して、どこの時期で一番死んでいるのかは、まだ分かっていたなかった。

ですので、今回は、卵から雛、独立してから翌年の7月に1歳になるまでの生存率と、その死亡原因を明らかにすることで、これから行っていく保全事業を実施する上での重要な時

期、どこの時期を重点的に守っていけばいいのかわかるようにするのが目的です。

調査地は、昨日もおみえになった方は何度も出てきていると思いますけれども、乗鞍岳です。調査期間は2006～2013年で、昨日もお話したように、個体の標識調査を基本としています。

その標識された個体から、巣の発見と孵化の成否の確認。あとは、標識してあるお母さんの雛数の変化です。個体識別ができていうことなので、同じお母さんの雛がどういふふうが減っていくのか、乗鞍岳ではずっと追うことができます。ですから、同じお母さんの雛がどういふふうが減っていったかなというものの追跡調査です。

あとは、調査中に出現した捕食者の記録も、もちろん取っています。どんな猛禽類が取ったのか。キツネがいたか、いないかというのを確認したものを記録しています。

解析方法は、昨日、年齢のところをやったのとまったく同じ方法でやっています。

では、結果に移っていきます。抱卵期についての生存率は、卵も孵化率も、年によっては変わらないんですね。孵化までは、年によって比較的安定している。卵の生産、または雛の孵化までというのは、基本的に年による変動がかなり少ない。ある程度、同じぐらいの数、雛にまではなっているのが分かってきました。

次に、育雛期以降の生存率について、折れ線グラフで見えます。横に月が書いてあって、7月の中旬ごろに、だいたい産まれます。9～10月にかけてまでが育雛期で、雛がお母さんと一緒にいます。その後から翌年4月ぐらいまでの冬の期間に、独立して若鳥に。そして、高山帯に戻ってきて繁殖に参加する期間(翌4～6月)になっています。

これを見ていただくと、黄色いライン(2008年)だけはやたらに高いのですけれども、そのほかの年だと孵化してから1カ月の間に、だいたい8月の中旬ごろまでに雛の半数以上は死んでしまいます。それが9月以降になってくると、生存率がだいたい安定してくる。

想像すると日本の山の冬というのはとても厳しい環境で、ライチョウは本当に生きていけるのかなと思う方もいらっしゃるかもしれませんが、冬は生存率がかなり高いという結果になっていました。

2008年だけ、やたらに生存率が高くなっている。ほかの年だと、特に、今年はかなり悪かった。このような結果になりました。

つまり、孵化後、約1カ月間の生存率というのが特に低くて、年によって、かなりばらつきがあると。この影響が後々まで出ているというようなことが分かってきました。

では、いったい雛の死亡原因、孵化までは比較的無事にするのに、その後、約1カ月間で、これだけ死んでしまう、年によってばらつきがあるのはどうしてだろうか、少し考えてみます。

海外の個体群では、孵化後の悪天候というものが雛の生存率に負の影響を与えるのではないかとということが示唆されています。つまり、生まれてから天候が悪いと、雛がぬれたり、低温になったりすることで、そのまま雛が死んでしまう。あとは、悪天候が、雨が降ったり風が強かったりすると、雛というのは産まれたばかりのときは、お母さんのおなかの下によく抱いてもらいます。「抱雛(ほうすう)」という言い方をします。

今年、後で発表がありますが、ケージ飼育のときに雛を追っていると、産まれたばかりの雛というのは、3分動いて、7分お母さんのおなかの下に収まる。一日、そのサイクルを繰り返す。

そういうサイクルを送っていますので、もし天候が悪くて、雛が寒いと感じると、この抱雛時間がおそらく増加すると。お母さんのおなかの下にいる時間が長くなれば、その分、餌を食べる時間が少なくなるだろう。そうすると雛はおなかがいっぱいになりませんから、雛の元気がなくなってコンディションが悪化する。そういうところに、オコジョやキツネ、も

しくは、ほかの捕食者が来ると、すぐに食べられてしまう。ですから、悪天候というのは直接の死亡原因にもなるし、こういった間接的な死亡原因にも関与しているのではないか。

そういうことで、乗鞍岳の天候と雛の生存率について、関係を見ることにしました。2008～2013年までの天候を折れ線グラフにしました。黒い太線が雛の生存率ですね。先ほどの、翌年の繁殖期までの生存率のうち、育雛期だけを取り出したものです。7月、8月、9月の約2カ月半の生存率を示したものです。点線は一日の雨量で、一日にどれだけ雨が降ったかというものを示しています。

このデータは、乗鞍岳の2,800mぐらいにある、東京大学宇宙線観測所（乗鞍観測所）で採られたので、ライチョウが生活している場所の雨量をダイレクトに示しています。

生存率がよかった2008年には、雨がほとんど降っていません。それに比べて2009年、悪かった2010年は、雛が生まれる時期に天候が悪い。そうすると雛の生存率がぐっと下がる。

でも、2011年が分かりやすいのですが、最初は天候がよかったので生存率がいい。でも雨が降ってしまったから生存率は下がる。ある程度大きくなってくると、9月の中旬になると、台風が来たのですけれども、これだけの雨があっても生存率はほとんど減らないという結果になりました。

これをもう少しまとめてみます。雛の生存率を一週間ごとに出して、一週間ごとの雛の生存率と天候の値の相関関係を見てみました。そうすると、孵化してから2週間目までは、雨量と、悪天候指数（＝天候を目視して点数化したもの）と、気温と、かなり強い相関がある。特に雨量は負の相関、つまり、その一週間に雨が多ければ多いほど雛の生存率が悪いという結果が得られました。

一方で、これが3～4週目、5～6週目、7～11週目までになってしまうと、相関関係は、ほぼ見られない。つまり、悪天候が雛の生存率に影響するのは、産まれてから2週間目まで、雛が小さいうちは、悪天候が雛の生存率を下げる1つの要因になっているだろうということが分かりました。

もちろん、天候だけが雛の生存率を決めているわけではありません。捕食というものも、おそらく大事な要因になっているだろうと。

次に、猛禽類の観察頻度です。1～12月まで、月ごとに棒グラフにして、猛禽類の観察頻度を縦軸に取っています。7・8・9月に多く観察されたピンク色のところが、チョウゲンボウになります。チョウゲンボウも、30～40年前は高山帯では見られなかった猛禽類ですが、最近になって高山帯で頻繁に観察されるようになってきた鳥の1つです。

このチョウゲンボウの観察頻度が上がってくる時期というのは、ちょうど7月、8月からです。育雛の最盛期である7月から8月に、チョウゲンボウの観察頻度がかなり上がる。乗鞍岳だけではなく、各地でチョウゲンボウがライチョウの雛を食べているのが観察されています。近年高山帯に上がってきたチョウゲンボウというのは、ライチョウの雛の生存率を下げる1つの要因にもなっているのではないかと。

まとめになります。孵化後1カ月間の生存率が特に低いというお話をしました。これには、2つの影響があると考えます。天候の影響と、捕食の影響です。

天候の影響は、今までお話ししてきたとおり、孵化直後の雛は、まだ小さいために自分で体温調節ができません。なので、お母さんに温めてもらう必要があるのですが、この孵化時期が、日本では梅雨の末期にあたります。ですので、梅雨が早く明けるか明けないか、その時期に雛が産まれてしまうか、産まれないかというので、かなり天候の影響を受けやすい。

海外と比較しましても、日本はかなり雨が多い国です。ですので、日本のライチョウというのは、孵化時期に悪天候の影響を受けやすい個体群であることが分かりました。

捕食の影響としては、孵化後の雛というのは、まだうまく飛ばません。ですので、地上性

の捕食者にしろ、キツネやオコジョ、または猛禽類なんかにしろ、飛んで逃げることができない。それは、向こうからしたらいい餌ですね。ですので、孵化後1カ月間で、かなり食べられてしまう。

でも、1カ月たって、ある程度大きくなれば、自分で体温調節もできます。しかも、かなりの距離を飛べるようになりますので、捕食者からの逃避行動も自分でできるようになります。ここまで大きくなれば、雛の生存率はある程度高く推移することが、今回の乗鞍岳の研究では分かってきました。

ライチョウの保全をこれから考えていく上で、孵化後1カ月間の雛の生存率を上げていくことがポイントになってくるのではないかと、われわれは考えています。以上です。

(清水)

ありがとうございました。引き続き、「乗鞍岳で実施された孵化後の家族ゲージ保護の取り組み」について、信州大学名誉教授、中村浩志さまに発表していただきます。お願いいたします。

[乗鞍岳で実施された孵化後の家族ゲージ保護の取り組み]

(中村浩志・信州大学教育学部)

私は、今年の夏、ほぼ1カ月間、乗鞍岳にこもって、用意した3つのゲージを使ってライチョウの家族の世話をしました。その話をさせていただきます。

用意したゲージの中にライチョウを誘導して、天気の良いときは外へ出して自由に生活させます。その場合は、必ず1人か2人が付き添って、捕食者が近づくの回避する。そして、天気が悪くなったら、ゲージにまた誘導する。また、夜間も必ずゲージに収容するということを今年の夏に実施しました。

つまり、このやり方は、基本的に、外で昼間は自由にさせる。危険があったら、悪天候とか捕食者から守る。つまり簡単に言うと、高山帯でライチョウの家族を放牧するというものです。

今年、本格的に始めたのですが、実施前に、ゲージを実施する場所の周りのナワバリ分布を調べて、どこに巣があるのかということを確認しました。しかし、予定していた近くのナワバリの巣のほとんどが、抱卵中または孵化直後に捕食されてしまいました。ですから、一番遠いのは1km離れた場所で孵化した雛を4日間かけてゲージに誘導しました。また、再営巣し、遅く孵化した家族も誘導しました。こうして、雛数4羽、5羽、6羽の3家族をゲージに誘導し、ゲージを使って保護したわけです。

当初の予定では孵化が始まる7月の初めにやる予定でしたが、今、言いましたように、予定していた巣が、ほとんど卵の段階で捕食されてしまいましたので、ゲージ保護を実際に実施することができたのは中旬以降です。遅く孵化した3家族をゲージに収容して、ほぼ1カ月間、ゲージで保護して、8月の中旬ごろに放鳥しました。

今年は、調査した6年間のうちで雛の生存率が極めて低かったのです。7月初めの連続した雨で、雛の死亡率がものすごく高かった。そういう条件の中で、今年乗鞍岳で生まれた雛のうち9月になるまで生き残ったのは1割以下、そのうちゲージで保護した雛は7割の生存率を維持できました。それで実用化のめどがついたわけです。

では、孵化後の家族のゲージ保護というのはどういう方法かというのを映像でご覧いただきたいと思います。

<映像放映>

これが剣ヶ峰、その隣の朝日岳の麓に東大の宇宙線観測所があります。そのすぐ近くの敷地をお借りして、大・中・小3つのゲージを設置して、ライチョウの家族を1カ月間、保護しました。

これが大ケージ、これが中ケージです。それから、すぐ近くに石積みがあることを覚えておいて下さい。これが小ケージです。これが大ケージです。ライチョウが飛んでケージに当たって、けがをする心配がありますので、内側をネットで覆いました。

これは、実際にケージの中に誘導した家族で、ケージの中で生活している様子です。雛は6羽おります。先ほどの小林君のお話のように、寒いと雛は母親のおなかの下に入る。こうして雛は温めてもらうのですね。ひなたぼっこもしています。

天気がいいときには、開けて出してやります。外へ出したときは、必ず1名か2名がすぐ近くに付き添う。そうしたら、捕食者のキツネとか猛禽が近づいてこない。そして、家族に自由に外で生活させる。

今、母親が雛を呼んでいます。おいしい食べ物があることを雛に教えています。こうすることで、どんなものが食べられて、何がおいしいとか、さまざまなことを母親から学びます。

それから、絶えず母親は警戒しています。捕食者が近づくと、危ないという声で合図をしています。その周りをさらにわれわれが見守っているわけです。

これが孵化して10日目ぐらいです。かなり大きくなり、親から10mぐらい離れることもあります。

そして、十分餌を食べたらケージの中へ誘導します。2名ぐらいで両側に付き添い帰ってくるときは、ケージを開けるだけで自分から中に入っていきます。

これが小ケージです。雛4羽の家族です。ケージから出すところです。

この映像は、雛が親から遠くへ離れすぎちゃったのですね。雛が母親を呼んでいます。その声を聞きつけて雌親が心配しているのですね。

ライチョウは砂浴びが大好きです。よくこのように家族で砂浴びをします。羽根に付く虫を落とすためです。

次が、中ケージです。雛が大きくなってきましたから、もう飛んでケージから出ていきます。実は、ここの石積みに、天敵のオコジョがすんでいます。ですから、雛にできるだけ近づかないようにしています。

十分に餌を食べた後は、ケージの中へ誘導します。

それから、これはマスコミに公開したときの映像です。記者やカメラマンがいても、本当にすぐ前で砂浴びをしています。もう完全に人に慣れていますね、自由に伸び伸び生活しています。こういうことができるのは日本のライチョウだけです。人を恐れる外国のライチョウでは絶対にできません。

これはケージの設置場所のすぐ近くにある石垣です。ここにオコジョがすみついていました。そして毎晩、夜になるとケージの中まわりをうろつき日中も何回か姿を見せました。

これは放鳥の日です。いつもよりケージから遠くへ誘導していきます。

放鳥翌日です。ケージから300m離れたところに五ノ池近くまで移動し、家族が元気に生活しています。母親が岩の上で見張りをし、その周りで雛が自由に動き回っています。

これは放鳥後46日目の9月25日の家族です。雛4羽は全員無事で育っています。これは雌親ですが、残りは雛4羽です。もう、ほとんど親と同じ大きさになっています。あと1週間から10日で、雛は親から独立します。ケージで保護した家族の雛は全員、無事に育ってくれました。

<上映終了>

ケージ保護した雛の70%が、孵化から2ヶ月半後の親から独立する時期まで、命を維持できたわけです。ですから、この結果から実用化のめどがついたという感じがします。そして、この実用化された方法をいかに野外のライチョウ保護に役立てるかということですね。役立

てる方法は3つあります。1つは、この方法を使って雛の死亡率を少なくすることで、減少の激しい山岳での数の減少を食い止める。2つ目は、この方法で育てた雛を動物園等で飼育するファウンダーとして活用すること。3つ目が、この方法で育てた数家族を八ヶ岳、白山など絶滅した山岳に放鳥し、繁殖個体群を復活させ、今のうちから日本のライチョウの絶滅の危険分散をはかっておくことです。以上です。

〔質疑応答〕

(清水)

ありがとうございました。これで第4部の発表が終了いたしました。

これより10分程度、質疑応答のお時間とさせていただきます。これまでの2名の発表についてのご意見・ご質問がありましたら、お名前と所属などに講師の先生をご指名なさって、簡潔にお願いいたします。いらっしゃいませんか。はい、お願いします。

(北村)

南アルプス市在住の北村と申します。

天候と猛禽が原因だということだったのですが、天候が悪いときは、空から獲物が狙いにくいので、本来は、それは矛盾というか、あれになるんじゃないかなと思ったんですが。

(小林)

おっしゃるとおりです。天候が悪い日は猛禽は上がってきませんが、天候が悪い時期というのは、雛が餌を食べる時間が限られますので、その後、天候がよくなって雛が餌を食べに出る時期には、それまで天候が悪いということは、それだけ雛の元気がなくなることですよね。その後、天候がよくなって雛が餌を食べているときに猛禽に食べられるとか。

あとは、地上性の哺乳類というのは天候にあまり関係がないのではないかと僕は思っているのですが、そういうものが、天候が悪いときなんかは重要な捕食者になっているのではないかなとは思っています。

(小林)

長野県山岳協会の小林貞幸です。いつも、お世話さまです。先ほどの動画の中で、ケージの中に戻ったときに、たぶん、あれは水だと思うのですが、何か餌の容器にくちばしを突っ込んでいましたが、水ですか。水だとしたら、その水というのは、影響、ケージから出したときに自分たちで飲まないで、ケージに戻ってきたときに飲むのですか。

(中村)

いえ、まったく違います。今回は説明しなかったのですが、孵化したばかりの雛は、花に付く昆虫なんかを、かなりの量を食べます。ですから、最初は、ケージの中に、花の咲く植物をプランターに植えて昆虫を確保しようとしたのですが、それでは到底、間に合わないことが分かりましたから、ミルワームを使いました。そうしましたら、ミルワームをものすごく喜んで食べてくれました。

ですから、早くケージに戻ればミルワームにありつけるというふうに訓練し、自分から急いでケージに戻ってくれるようになりました。

(遠藤)

すみません、中村先生。野鳥の会の遠藤といいます。このケージのテストはだいぶ効果的だということが分かりましたので、例えば、南アルプスへ、今後、実施するというようなご予定はございますか。

(中村)

はい。今回の試みでほぼ実用化の目処がつかしましたから、今後、特に南アルプスの白根三山が、昨日の話のように、一番減少が激しくて、今、手を付けなければいけない時期に来て

いますからね。

実際の実施にあたっては、今、環境省を中心に検討会を設けていますから、そこと、具体的に来年からライチョウの保護をどうするかたちで実施していくかということを相談することになっています。

(遠藤)

ありがとうございます。

(高橋)

カメラマンの高橋です。純粋な興味からですが、雛の飛翔能力ですか。一月ぐらいで飛ぶのは、自分も見たことがあるので、ある程度は分かるのですが、自分が見たことのある雛の一月後の飛翔能力は、それほど高くなかったのですけれども。

先ほど映像のほうで、親と一緒に飛んでいるのがあったのですが、ライチョウはキジ目の分類に入るので、飛翔の爆発力はあるとは思いますが、どれぐらい猛禽類に対して回避能力があるのかというのを分かりやすく、興味本位ですが教えていただければ助かるなと思います。

(小林)

捕食者は、猛禽類と、先ほど言ったとおりキツネなんかの地上性哺乳類と2種類います。お母さんがずっとついているのですが、猛禽類を見つけたときのお母さんの反応というのが、哺乳類の捕食者と猛禽類の捕食者で対応が違います。

基本的に、猛禽類が飛んでいるときというのは、お母さんは「止まれ」という合図を出すのです。ですから、基本的には、ぐっと止まる、ばれないように心掛けると。どうしても来たら、飛ぶというような感じです。オコジョとかキツネなんかがいると、あそこの石垣にオコジョが出てきたときというのは、まずお母さんがそっちに向かいます。そして、羽で打ちつけるような行動をして、オコジョの気をそらせる、その間に雛が逃げるといったようなことになるのです。

だから、雛に襲いかかるというのは、たぶん緊急事態で、まずは、お母さんがその対応を決めると。その後、雛がどうするかという話なのですが。

実際の飛翔能力としては、私たちが捕まえようとし、標識をしようとするときにも、飛ぶ個体は、1カ月から1カ月半ぐらいのもので20~30mぐらいは平気で、ばあっと飛んでいきますので、本当に襲われそうになったときは、本当に「本気で飛ぶ」とライチョウが決めたなら、何十メートルも、かなり、その段階では飛翔が可能だと思いますので、そういう回避能力というのも、もう身に付いているものだとも私たちは考えています。

(高橋)

ありがとうございます。

(清水)

お時間の都合もごさいますので、次の質問で最後とさせていただきます。その他、ご意見・ご質問は、後ほど個別にてお願いいたします。では最後に。

(松田)

富山雷鳥研究会の松田です。中村先生にお尋ねします。ミルワームの管理といたしますか。いわゆる人為的に持ってきた外来動物ですから、その辺は、どのような管理をされたのでしょうか。

(中村)

このケージ保護を実施するにあたって、いろいろな関係者で検討会を開きました。そして、人工的なものは使わず、餌は現地にあるものを使えということを決めたわけです。実際は、先ほど言いましたように、タンパク質のための昆虫を確保できないから、緊急事態としてミ



ルワームを使ったわけです。市販のミルワームを買ってきて冷蔵庫の中で保存しておいて、本当に少しずつ与えたということです。感染症が心配されるわけですが、今回は緊急事態として使ったのですが、それが問題になるということにはなかったと思っています。

(清水)

ありがとうございました。冒頭でも申し上げましたが、先に第6部の発表をさせていただきます。第6部は、『種の保存法』によるライチョウの保護増殖事業について』をテーマに発表していただきます。

はじめに、「ライチョウ保護の課題」について、信州大学名誉教授の中村浩志さまに発表していただきます。お願いいたします。

[第6部：「種の保存法」によるライチョウの保護増殖事業について]

[ライチョウ保護の課題]

(中村浩志・信州大学教育学部)

今日も何回も出てきて大変申し訳ありません。

昨日のお話にしても、日本のライチョウは、今、さまざまな問題を抱えています。例えば、各地の山岳での最近の数の減少。今から30年前、羽田先生が調査をしました。私が30歳代で助手のときに手伝って調査をしたころには、日本には3,000羽のライチョウがいたわけです。しかし、同じ方法で同じ時期に調査したところ、推定で、現在では2,000羽以下に減少しています。特に減少が激しいのは、南アルプス北部の白根三山の地域であることが分かりました。

それから、昨日もお話ししましたように、本来は高山帯にいなかった低山の動物の、ここ10年ぐらいの間の高山帯への侵入です。また、その数の増加ですね。

まず、天敵です。キツネ、テン、ハシブトガラス、チョウゲンボウですね。キツネやテンは、30年前から高山帯にいたわけですが、30年前に比べたら増えているように思います。それから、40年ぐらい前、高山帯にはハシブトガラスはいませんでした。今は、ほとんどの高山で、夏の間はカラスがすみ着いています。

それから、先ほど小林君からありましたように、かつてはチョウゲンボウは非常に数が少なかったのです。それが都会のビルに巣をつくって、あるいは、川に架かる橋に営巣するようになってから数が増えました。平地で巣立った鳥が夏には、ちょうど雛が孵化する7~8月が終わったころに高山帯へ来て、ライチョウの雛が食べられています。

それから、もう一つは大型草食動物。ニホンザル、ニホンジカ、ツキノワグマ、イノシシですね。こういう大型野生動物は、本来なら、少なくとも私が30歳代の初めのころでは、いなかったわけです。

でも、今、ニホンザルは、南アルプスの多く地域、北アルプスの特に南部は、ほとんどの高山帯にサルがいます。サルが高山帯で食べているのは、高山植物。それから、最も悪い影響を与えているのが、ニホンジカです。南アルプスのほぼ全域に、シカの分布が広がってしまいました。それからクマも、昔に比べたら、はるかに数が増えています。それからイノシシ。

日本のライチョウは、今、2,000羽です。その2,000羽が1つの集団として存在すれば、存続可能です。野生の集団が長期間にわたって存続するためには、最低が1,000個体と言われています。現在、2,000羽ですから、まだ余裕があると思われるかもしれませんが、日本の場合は、南アルプスと北アルプス、乗鞍、御嶽というふうに、山岳ごとに隔離されています。山岳により分断されているわけです。それから、遺伝的多様性も低い。

最後の一番大きな問題は、地球温暖化問題です。日本のライチョウは、温暖化の影響は、北ほど、それから、高い山ほど影響を受けると言われています。日本の中で、温暖化の影響

を真っ先に受けるのは、高山にすむライチョウなのです。

こういう事態に、われわれは、これからどうしたらいいのか。ライチョウ保護への今後の課題です。そして野生動物の保護は、2つの側面から保護が進められています。

まず、域内保全への取り組み。ライチョウが生息している高山帯で保護するのが「域内保全」です。それに対して「域外保全」は、動物園などで、人が育てて数を増やして、あるまとまった集団をつくっておいて、いざとなったら、その人が育てた集団を山に放鳥するわけです。

この域内保全をこれから進めるにあたって、絶滅山岳を含む各山岳の環境収容力がどのくらいあるのか。南アルプスにライチョウがすめる環境は、今、どのくらい残っているか。絶滅した八ヶ岳に、今、ライチョウがすめる環境がどのくらい残っているのか。こういう調査を実施する必要がある。それに基づいて、その環境に合った数を把握して、目標を立てて、具体的な対策に取り組む必要があります。

それから、各生息山岳での生息数の把握とモニタリング。これをする体制は、いろいろなところで、いろんな人たちがやってくれています。これを今後も継続して様子を見てみる。

各生息山岳での生息状況の把握。乗鞍でわれわれがやったような、繁殖成功率、生存率・死亡率、それから減少原因の究明です。

シカ等の食害の状況把握。シカが、どこまで上がってきて、どれだけ植生に影響を与えているのか。それから、温暖化の影響。昨日、お話ししましたように、一番低いところで繁殖する火打山では、確実に温暖化の影響が植生に出ています。ライチョウの生息できる環境というのは、本当に、ここ10年の間に失われてきています。

生息現地での保護対策の実施として、先ほど話した、孵化後の家族をケージで保護する。減少の激しい山、南アルプスの白根三山あたりで、1シーズンに3家族。1家族の雛の数は6~7羽ですので、その3倍の雛を、この方法で、人の手で守る。それだけで減少を食い止めることができるのですね。

それから、かつての生息地での繁殖個体群の確立。この方法で数家族を育てて、その家族をまとめて絶滅した山岳に放鳥する。そうすることで将来の絶滅の危険分散を図っておく必要がある。現在、スパーバルライチョウという別の亜種のライチョウを使って、上野動物園とか計6園で飼育技術の確立を目指しています。将来は、ニホンライチョウで飼育技術を確立する方法が進められています。

この域内保全と域外保全を車の両輪のように、うまく、それぞれできることを始めていかないと、今、日本のライチョウを守ることはできないと思います。危険だと思ったときに、すぐ手を打たなければ駄目なのです。一般の人が、その危険性に気がついたときは、もう手遅れなのですね。まさに、トキの保護でもそうでした。

去年、ライチョウは環境省の絶滅危惧種ⅠBになりました。近い将来、絶滅の危険性が高い種になりました。環境省を中心に、具体的な保護増殖事業がスタートしました。

以上で、私の話は終わります。

(清水)

ありがとうございました。次に、『種の保存法』による保護増殖事業への環境省の取り組みについて、環境省自然環境局野生生物課長の、中島慶二さまに発表していただきます。お願いいたします。

〔「種の保存法」による保護増殖事業への環境省の取り組み〕

(中島慶二・環境省自然環境局野生生物課)

ご紹介いただきました、環境省野生生物課長の中島でございます。私のほうからは、行政として「種の保存法」という法律に基づいて、これからライチョウ保護増殖事業を行ってい

くことになりましたので、その辺の経緯なり、保護増殖事業計画でどんなことがされているかということについて、少しご紹介したいと思います。

ライチョウの法的な位置付けということです。皆さん、よくご存じのとおり、国の特別天然記念物に「文化財保護法」によって指定されております。それから「種の保存法」（正式名称「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」）によりまして、国内希少野生動植物に指定されております。

この国内希少野生動植物に指定されると、直ちに、捕獲、それから譲り渡しが規制されることになっており、国内希少野生動植物種にライチョウはすでに指定されておりましたので、捕獲と譲り渡しについては、すでに規制がされていたということです。国内希少野生動植物種の指定種は、現在、89種になっています。

さらに、捕獲・譲り渡しというのは人間側の行為についての規制をかけるということですが、それだけでは足りなくて、積極的に人の手を出していかないと絶滅に至ってしまうのではないかと心配があるものについては、「保護増殖事業計画」をつくって事業の実施を行うという仕組みになっています。

先ほどの89種のうち、保護増殖事業を行っているのは48種になっています。昨年、公表しました第4次環境省レッドリストにおきまして、ライチョウのカテゴリーは、絶滅危惧Ⅱ類（VU）から絶滅危惧ⅠB類（EN）にランクが上がってしまいました。絶滅の危険性が高まっていることが、レッドリスト上も明らかになったということです。

このため、環境省では、ライチョウの保全について総合的にこれから取り組んでいこうということで、49種目の保護増殖事業計画の策定に取り組み、10月31日に「ライチョウ保護増殖事業計画」を策定いたしました。環境省だけではなくて、文化庁と農林水産省との共同策定になっております。

最終的には、「本亜種が自然状態で安定的に存続できる状態とすることを目標とする」としています。それまでに、山岳ごとの生息状況の詳細の把握、あるいは生息を圧迫している要因を明らかにするという。そして、その要因の軽減、あるいは除去を行って、生息に必要な環境維持・改善を図る。それとともに、ひょっとして急激に減少してしまうというようなことも想定して、飼育繁殖技術を確認して、繁殖個体の適切な方法による再導入等も検討するということが書かれています。

実施区域は、ライチョウが生息している範囲と、飼育下における繁殖を行う区域、つまりは動物園等ということです。

生息状況等の把握です。山岳ごとに、ライチョウが今どんなふうに生息をして、あるいは、どういう状況にあるのかという情報の収集、あるいは実態の把握に努めたいと考えています。

調査の実施は全て環境省がやるということではなくて、研究者の方々や、山岳関係者の方、登山者等からも目撃情報等を収集するように努めて、なるべく多くの情報を把握していきたいと考えています。

分布域、個体数、生息密度などの生息状況全体を把握するための調査と、定期的なモニタリングを行うと書いてあります。

なお、保護増殖事業計画に書かれていることを全て、環境省の予算で事業を実施するというふうに思われると、実は、それほど全ての事業をやるだけの予算は確保されていませんので、保護増殖事業計画は、環境省だけではなくて、関係の協力して下さる皆さん方、あるいは、ほかの役所も含めて、そのような方々が全て参加をして、こういうことをやっていこうというような意思表示だと捉えていただきたいと思います。

山岳ごとに、特に南アルプスについては非常に減っているというお話がございましたので、そのあたりをしっかりと把握していきたいということです。これまで、いろいろな方々の研究

活動によって、さまざまなことが分かってきていると思いますけれども、まだまだ分かっていないことも多いと思いますので、そのあたりの基本的な状況を把握していきたいと。

それから、分布がそれぞれの山岳ごとに分かれておりますので、そのあたりのことを検討するにあたって、遺伝子対策や、山岳ごとの個体群の遺伝的多様性のようなことも把握していきたいと考えています。

特に、南アルプスでは明らかな減少傾向が確認されておりますので、そういったところで減少要因を解明するための調査等も実施していきたい。また、感染症の問題も指摘されておりますので、そういったことも把握していきたいと考えています。

先ほどありましたけれども、山岳ごとに環境収容力の推定というのにも必要かなと考えておりますし、ライチョウを取り巻く生態系との関係も明らかにしていく必要があるだろうと考えています。さらに温暖化、気候変動との関係を把握することも非常に重要だと思いますので、これについては長期的なモニタリングが必要かと思っております。

生息地における生息環境の維持および改善ということですが、最終的な目標である、自然状態での安定した存続のためには、営巣場所、あるいは隠れ場、あるいは餌場として利用されるハイマツ等の高山植生、つまり、ライチョウを取り巻く生態系全体を良好な状態に保つことが重要だと思っております。

さまざまな調査で得られた知見などに基つきまして、生息環境の悪化や個体数の減少等をどうやったら防止できるのかと。そのための効果的な対策の検討。それから、生息および繁殖に適した環境の維持・改善を図るための取り組みを進めてまいりたいと思っております。

生息地における巡視等、これは、さまざまな減少の要因等が言われておりますが、基本的に、その生息地において、どういったことが状況として起きているのかということをしっかり把握すること。あるいは、そういったことが行われないような、そのための巡視、政令の整備等も必要かと考えています。

何回も出てきていることですが、そもそも、あまり高山帯にいなかった、ほかの野生動物が侵入してきていることによって、どんな影響が出ているのかということについて、その影響の評価を行って、それを防止するための検討、その実施ということもやっていきたいと思っております。

また、捕食者であるキツネ、カラス等を人為的な要因で引きつけてしまっている部分もあるかと思っておりますので、そういったことのないように努めていきたいと。感染症についても考えていきたいと考えています。

飼育下での繁殖および再導入等の検討ということにも触れております。特に南アルプス等で、今後、さらに個体数がどんどん減っていく可能性もあると思っておりますので、そのことを考慮して準備をしておかないといけない。具体的には、健全な個体群が存在する段階、今の段階から、飼育繁殖技術の確立と、飼育下における生態的知見の把握を行って、一定の飼育下における個体数の維持を図ることを目的として体制の整備を行い、飼育下繁殖なども実施していきたいと考えます。

また、今、スバルライチョウの飼育が行われていますが、その後、今度はニホンライチョウそのものを飼育繁殖することを行うことになると思います。それによって、繁殖個体を再導入することも、将来的には検討していく課題だと考えています。

いろいろ問題点があると思っておりますけれども、人工的な手を加えることによって行動特性が変化してしまうのではないかと、あるいは、病原体を野生個体群に感染させてしまうのではないかとというような課題もあると思っておりますので、そういったおそれがないように、いろいろなことをこれから検討していくべきだろうと考えます。

それから、環境省だけでは、もちろんできない、あるいは、皆さん方、ライチョウの保護

に関心のある方々だけでなく、ライチョウの保護は、広く国民一般に理解と協力を求めていく必要があるだろうと考えております。ですから、さまざまな対策について、その普及啓発、あるいは情報発信ということを実施していきたいと。

先ほど、ちょっと言いましたが、ライチョウについて、これまでは規制しか、かけていなかった環境省が、保護増殖事業計画を立てて、初めて具体的な事業の実施というところに踏み込むことで、いろいろご期待をいただいている面があると思います。ただ、一遍にたくさんの方々の事業を環境省の予算を使ってやるということは、今の時点ではなかなか、まだ、その見込みがございませんので、少ない予算を使って効果的に事業をやっていききたいと思います。

そういった意味でも、環境省だけではなく、地方公共団体もそうですし、専門家の皆さま方、あるいは地元の保護団体の方々、観光の関係の方々、それから住民の方々にも、ぜひ連携を取って、全体として効果的に事業が推進できるようにしていきたいと思っております。

今年度から、ライチョウ保護増殖検討会を設置しまして、保護増殖事業計画で先ほど触れたような方向について、より具体的な実施計画というものを策定していきたいと考えております。今年度、第1回目を11月の終わりに開催を予定しております。

今後、生息域内保全と生息域外保全と、一応、2つに分けて検討する体制を整えていきたいと思っております。検討会が全体の方向性を定めて、生息状況の調査ワーキンググループというものを設けて、生息状況の調査や、個体数の推定ということを、科学的な知見を整理して積み上げていくということ。

一方、生息域外保全のワーキンググループのほうでは、生息域外保全実施計画という、もう少し詳しい計画をつくり、あるいは、ライチョウの飼育技術を開発していくということをやっていききたいと。こちらにつきましては、日本動物園水族館協会で、もうすでに、以前から取り組まれておりますので、ぜひ連携をさせていただきたいと思っております。

先ほどから何回も申し上げておりますけれども、総合的な対策を一遍に、ガアンとやっていくことはなかなか難しいので、それぞれ現状把握、あるいは減少の要因を明らかにしつつ、優先度が高い、あるいは緊急性が高い事業から実施していききたいと考えているところでございます。

多くの関係者が一体となって取り組むことが最も重要なことだと考えておりますので、今後も、皆様のご意見をいただきながら少しずつ進めていききたいと考えております。

ご清聴ありがとうございました。

#### [質疑応答]

(清水)

ありがとうございました。それでは、10分程度、第6部の質疑応答を行います。ご質問・ご意見のある方は、お名前と所属の後に、講師の先生をご指名なさって、簡潔にお願いいたします。

(高橋)

再び失礼します、カメラマンの高橋です。中島先生に、ご質問ですが。2番、生息地における生息環境の維持および改善なのですが、私は冬も山に入って撮影をするのですが、その際に、バックカントリースキーヤーがペットを持ち込んで森林限界上に侵入しているのを見たことがあるのですが、どのように接すればよろしいでしょうか。

われわれ、単純な民間の者が、何の権限もない者が、そういう方にどうやってアプローチをしたらいいか、ものすごく困っているもので、憤りを覚えるだけなので、お願いします。

(中島)

強制力を持ってやめさせるということをするためには、何かしら、法律でもってその行為を規制しなければいけないのですが、現在のところ、ペットを連れて、例えば国立公園の中

に入ることに、罰則が付いた、強制的にやめさせるという規制はないのです。ですから、仮に、その場に南アルプスの自然保護官がいたとしても、強制的にやめさせることはなかなかできなくて、一般の方と同じように注意をすることしかできないのです。

ですから、そこは、どちらかという規制というよりは普及啓発をしっかりしていくことが大事だと思いますので、国立公園を管理している環境省の地方環境事務所だとか、あるいは国営林の担当部局等に問題点を説明して、そういうことなるべく行われることのないように、例えばポスターとか、そういったもので普及をして一般の方々に理解いただくと、ちょっと迂遠ですけども、そういう取り組みをしていくのが一番、今のところ、できる最良の方法かなと思います。

(高橋)

ありがとうございます。

(遠藤)

野鳥の会の遠藤です。中村先生にお聞きします。先ほど、中村先生のほうからケージのテストの報告がございましたけど、11月28日に第1回の増殖計画の会議を予定されていることですが、その中で検討されるということでしょうか。

先ほど、ケージのテストがございました。それを実際に南アルプスなどで実施するという企画というか計画、そういうことが、今回の第1回の会議で、もう検討されるというご予定はございますか。

(中島)

加藤さん(環境省)、どうでしょうね。1回目の検討会で話題に出ますか。

(加藤)

1回目は、本当に初めてライチョウに関して開かれる会議になりますので、これまでの調査されてきた状況など、そういった基本情報をしっかり出すということと、課題を抽出するというのが、最初に必要なこととなります。

その中で、こういった生息地でのケージ内での保護という手法が1つ出てきていて、それを今後、どういう活用をしていったほうがいいのかということは、中村先生も検討委員に入っていておられますので、1つの大事な論点として提起していただいて、それを今後、引き続き検討していくこととなります。

ですから、第1回では、まずそのスタートだと思っていただければと思います。

(遠藤)

先ほど、中村先生のほうからも、提言というか、希望を含めて申し入れられたと思うのですが、やはり、それほど時間がないという気がいたします。

ですから、こういった保護増殖活動というのは、なるべく早く手をつけていただきたいという思いがいたしておりますので、ぜひ、そのあたりのことを環境省のほうでもよろしくお願ひしたいというふうな思いでおります。

(中島)

検討会の中で、先ほどの中村先生の生息域内での保護活動といいますか、そういったものを実際に南アルプスでやっていくときに、一方で、まだ分かっていない感染症のことや、人が手を加えることで影響が出ないのかとか、そういった懸念の点もいろいろあると思います。そのあたりは、検討会の中できちんと整理をしていきながら、対策としては、なるべく早く。われわれとしても、トキの二の舞にならないようにというのが大きな反省ですので、なるべく早く、いろいろなことに取り組んでいきたいと思っております。

(小林)

長野県的小林です。先ほど、カメラマンの高橋さんの質問の中に出てきた、バックカント

リーの方々がペットを森林限界の上まで連れていくという話で、私も非常にショックを受けたのですけれども。

長野県の例ですと、私もなっていますが、自然保護レンジャー向けに、「ペットを持ち込まないでください」というチラシを用意して、レンジャーが配布しています。ですから、そんな事例がありましたら、ぜひ県のほうに連絡していただくか。

場所によっては、私も実はバックカントリースキーが大好きなもので、毎週のように出掛けています。ですから、場所が分かれば、ぜひ教えていただければ。具体的に、見掛けたエリアがあれば、おっしゃっていただければ。

(高橋)

失礼します。見掛けた場所は、ほかでもない、乗鞍岳です。

(小林)

分かりました。乗鞍へ行くときは、必ず、そのチラシを持っていきます。それから、腕章と身分証明書もありますので。

たぶん県の意図としては、威嚇という意味ではないですけども、腕章と身分証明書を持っている人が、そういったチラシを配布して協力依頼を出すことによって、かなりの効果はあるだろうというふうに思っています。

夏山なんかは、もう配布しているのですが、冬は、やったことがないので、私も今の話、びっしり出掛けますので、冬も持っていきます。ありがとうございました。

(高橋)

よろしくお願いします。

(清水)

ありがとうございました。最後になりましたが、第5部に進めさせていただきます。第5部は、「動物園でのスバルライチョウの飼育・繁殖（域外保全）」をテーマに発表させていただきます。

はじめに、都立上野動物園の取り組みについて、高橋幸裕さまに発表させていただきます。お願いいたします。

[第5部 動物園でのスバルライチョウの飼育・繁殖（域外保全）]

[都立上野動物園の取り組み]

(高橋幸裕・東京都恩賜上野動物園)

皆さん、おはようございます。ただいまご紹介にあずかりました、東京都上野動物園の高橋と申します。本日は、上野動物園を含めた、多摩動物公園・上野動物園の都立動物園におけるライチョウ飼育の今までの取り組みについてご紹介したいと思います。

最初に、上野動物園におけるライチョウの飼育の歴史についてです。1899（明治 32）年2月1日に、ライチョウが寄贈された記録が残っています。当時の詳細な記録は残っていませんが、ニホンライチョウである可能性が高いと思われます。

写っている画像の写真の左右には、1936（昭和 11）年に、上野動物園で飼育されたライチョウの写真になります。この写真の裏側に、記録として「シベリアライチョウ」と鉛筆で記載されていました。このライチョウが同一の個体かどうかは確認できないのですが、当時は、ニホンライチョウではなく、カラフトライチョウを飼育していた可能性が高いです。

上野動物園は1935年から1995年の約60年間、ライチョウを飼育しておりませんでした。1995年3月から1997年9月まで、エリマキライチョウを飼育していました。1997年に一度だけ、エリマキライチョウは繁殖をしておりますが、この種に関しては成育に至っておりません。

続きまして、画像右側はエゾライチョウになります。この種に関しては、1995年11月か

ら 2008 年 11 月まで飼育をしています。1996 年から計 9 回の繁殖を確認して、生育した記録も残っています。

現在、この 2 種に関しては飼育を行っておりません。動物園で飼育技術が確立されていない場合、例えば、トキやコウノトリを直接そのまま飼育するのではなく、まずトキに関して、ホオアカトキやクロトキ、ショウジョウトキなど、外国産の近縁種を用いて飼育技術を確立しました。

その結果、その飼育技術を応用して、佐渡のトキセンターなどに技術を提供し、その技術を用いて繁殖により個体群形成、繁殖個体の放鳥へと結びついています。画像左側の写真は、多摩動物公園の保全センターで繁殖したトキです。

右側に写っているのは、コウノトリの写真です。コウノトリは、日本で野生の種は絶滅したのですが、その絶滅の前に、動物園ではシュバシコウ、ヨーロッパコウノトリを用いて飼育技術の確立に努めてきました。多摩動物公園で 1988 年に、日本で初めて中国から入れたコウノトリを繁殖させて、それを豊岡と共同で、今は、かなりの数を増やしています。

このように、日本の動物園で飼育技術が確立されていない希少鳥獣を扱う上で、最初に、近縁亜種を用いて飼育技術を確立することを検討しています。ライチョウに関しても同じように、亜種で飼育技術を確立することとしました。

上野動物園では、ニホンライチョウの飼育技術の確立のために、スバルライチョウを亜種として選択しました。2008 年 6～7 月に、ノルウェーのトロムソ大学に、上野動物園の私を含むもう 1 人の職員が技術研修に約 1 カ月間行きました。ここで、卵を、2008 年から 2009 年の間に 110 個、同大学から譲渡していただくことができました。その 110 個の卵を上野動物園に持ち帰って、人工孵化、育雛を行い 55 羽が孵化し、28 羽が生育しました。このライチョウは、2008 年 12 月から飼育個体の展示を開始しています。ライチョウを動物園でお見せしたときに、まず、日本のライチョウは今、世界のどこでも飼育をしていませんし、もちろん展示をしていませんので、ライチョウを見せることによって、今、日本のライチョウはどのような状況に置かれているのか、解説版などで普及啓発を行ってきました。実際に見ることによって、かなりの来園者の方から「ライチョウって、こんな姿をしているのですね」ということをよく耳にしています。

2010 年 3 月から、他園にライチョウを搬出してあります。「共同研究の開始」と書いてありますが、2009 年に第 10 回ライチョウ会議東京大会を開催しました。その大会宣言の中に「ニホンライチョウの飼育技術の確立には、亜種であるスバルライチョウの飼育で技術の確立に努める」と記されています。この大会宣言に賛同していただいた、富山（富山市ファミリーパーク）、茶臼山動物園、いしかわ動物園、多摩動物公園、よこはま動物園繁殖センターの 5 園間に飼育個体を分散し、共同で飼育技術の確立に努めていくことになりました。

2010 年からは、上野動物園で飼育個体による繁殖にも成功しています。この繁殖は、個体間が交尾して、産卵をして人工孵化をさせて繁殖させる技術と、そのほかに、雄個体から精子を採取して雌個体に注入をして、人工授精での個体の確保にも成功しております。

2011 年 9 月から、研究機関および動物園で「ライチョウ域外保全会議」を設立しました。この会議が母体となって、各大学や研究機関などと協力して、糞中ホルモンの動態調査や、現在は餌の試験なども共同で実施しています。

このほかに、上野動物園では 2 カ所でライチョウを展示していて、「ホッキョクグマとアザラシの海」という北極の動物を展示しているエリアで、ライトコントロールによる比較展示を行っています。通常、いわゆる日本の四季に合わせて換羽をさせる個体と、まったく逆に、半年間ずらして、ライトのコントロールによって換羽をさせる個体を展示しています。

これによって、まず、鳥の換羽は、温度ではなくて、光で行われているということのを来園



者の方に伝えています。この方法で、冬の間夏のリョウを、夏の間冬のリョウを展示することができます。

今までお話をさせていただいて、けっこう、うまくいっているのじゃないですかと思われるかもしれませんが、飼育してきて様々な問題が発生しています。スバルライョウの域内における産卵数は、データによりますと、だいたい8~11卵になります。上野動物園では、2010年から雌の産卵および繁殖が始まっていますが、2010~2012年の間で計472卵を産んでいます。その雌1羽に対しての平均が、26.2卵です。域内の産卵数と比較して飼育個体の産卵数は多い傾向があります。2012年までは飼育個体の雌の平均体重が825.8gになっています。雌の産卵数が多いのは、飼育下では栄養状態がいいのではないかという、その相関関係によって雌の産卵数が増えているということ推測して、雌の体重を野生の体重に近づけるように飼育管理を行い、2013年は、N=3羽ですが、31卵。平均で10.3卵、雌の体重は614.6gに抑えて、このような結果が得られました。

次に同居方法ですが、2010~2012年は、産卵数に対する有精卵の比率が比較的良かったです。472個の卵を産んでいて、そのうち有精卵は62卵。パーセンテージにすると、13.1%でした。

2013年は、N=3ですが、31卵に対して、54.8%の有精卵を得ることができています。同一ペアでの同居の有精卵が31.2%、発情時に雄を雌が選択した場合に、有精卵は80%に上がりました。これは例数が少ないために、かなり継続的な調査が必要だと思われるが、このようなかたちで同居方法を変えることによって個体の有精卵の差が出ていることはあります。

実際に、雌はどのように同居するか。動画は時間があつたら、後で再生します。

次に、多摩動物公園での飼育状況について説明をします。多摩動物公園では、2010年6月から亜種の飼育を開始していて、2012年7月に、上野から有精卵を輸送して、2羽の人工孵化に成功しています。

2013年7月から人工授精の試みを実施していて、2013年11月からは、雄4羽の飼育を行っています。雌が、今年の6月と8月に2羽続けて死亡していますが、その死亡については、卵嚙性腹膜炎と肺炎でした。2013年は、産卵数39卵に対して有精卵3個が採れていて、そのうち1個の人工孵化が成功しています。

今後の課題としては、繁殖期中に雌が死亡したことから、飼育環境の改善と同居方法の改善を行うこと。また、繁殖技術の向上。有精卵の向上、採精技術の向上を目指していきたいと考えています。

育雛時の採食量調査についてです。実際に多摩動物公園では、孵化した個体、10~80日齢の個体に対して、2種類の餌を自由に食べさせるようにしました。1つは、ウサギ用のペレット。これは、とても繊維が多くてタンパク質が低いです。

もう1つの餌は、ニワトリの育雛用のものです。これは繊維が低くて、タンパクがとても多い餌になります。この餌を自由に採食させたときに、最初のうちは、ニワトリの餌ばかり、いわゆるタンパクの高い餌を好んで食べていたのですが、生後30日齢ぐらいからは、ウサギ用の餌を好むようになりました。53日齢で完全に採食量が逆転して、一度、62日齢に体調不良により採食量が不良になりましたが、74日齢から、ウサギペレットだけで飼育ができるようになりました。

以上で、都立動物園の試みは発表を終わらせていただきたいと思います。ありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。引き続き、「富山市ファミリーパークにおける取り組み」につい

で、堀口政治さまに発表していただきます。お願いいたします。

#### [富山市ファミリーパークにおける取り組み]

(堀口政治・富山市ファミリーパーク)

皆さん、おはようございます。富山市ファミリーパークの堀口と申します。ただいまから、「スバルバルライチョウの飼育と繁殖」と題し、富山市ファミリーパークの取り組みについて発表させていただきます。よろしくをお願いいたします。

富山市ファミリーパークでは、2010年より本亜種の飼育を開始しました。そして2011年より、飼育個体での繁殖をスタートさせています。

繁殖方法としては、卵を孵卵器で孵化させ、人の手による育雛をする方法（以下、「人工繁殖」と言う）。また、親による抱卵と育雛をさせる方法（以下、「自然繁殖」と言う）。この2通りの方法で繁殖についての取り組みを行ってきました。今回は、自然繁殖の取り組みについてご紹介いたします。

自然繁殖は、展示公開施設（以下、「展示室」と言う）内で行いました。展示室は、幅5m、奥行き2m、高さ3mの屋内施設で、観客側がガラス面になっています。また、床面はコンクリートで、糞などの汚れは水で洗い流せるようになっています。室内は、FRP製の擬岩がディスプレイしてあります。

展示室の壁の向こう側はバックヤードで、飼育ケージが設置してあります。壁の一部の扉から飼育ケージへの出入りができるようになっていて、通常は、朝、個体を飼育ケージから出して、夕方、閉園に伴い、再び飼育ケージに収容しています。ただし繁殖の時期は、雌は終日、展示室内に出っぱなしにしております。

2011年の取り組みでは、産卵場所として、本亜種の生息地であるノルウェー・スバル諸島の環境を参考にしました。

7月初めに、生息地で撮影した本亜種の雄の写真です。産卵を行うのは、一面、岩や石で、体を隠すようなところも少ない場所でした。

このような条件をもとに、展示場内に、体を隠せるようにして周りを囲い、洞穴状の巣をつくり準備しました。

結果、展示室内で交尾を行い、準備した巣穴に産卵が行われました。しかし、野生下では通常10個前後で抱卵に入るところ、抱卵に入らず、産卵が続きました。そのため卵を回収し孵卵器に入れ、擬卵と交換し、観察を続けていました。その後、擬卵に対して抱卵を開始したので、孵卵器に入れた卵のうち9個を再度、擬卵と交換し抱卵をさせました。その結果、2羽が孵化し、1羽が生育しています。

2011年の繁殖結果です。産卵数は23個、うち1個は割れが見られたので取り除いています。この年は、全ての卵を取り上げ、一時、孵卵器に入れ人工孵卵にしています。22個のうち13個が有精卵でした。そのうちの9個を抱卵が始まった雌のもとに戻し、孵化を待ち、2羽が孵化しています。しかし、中止卵が7個という多い結果になりました。これは、一度、人工孵卵に切り替え、卵の移動を行ったこと。また、抱卵していた場所の壁がクラックにより雨水が染み出して、孵卵環境に影響を与えたことが原因ではないかと考えました。

2012年は、2011年のペアのうち雄の個体が死亡してしまい、新たな2010年生まれ雄とペアを形成させました。また2011年の結果から、孵卵環境の改善として、このような巣皿を使用しました。

巣は3カ所準備しました。まず、2011年と同じ場所で同じような形状のものを設置しました。2つ目は、雌が普段、よく体を隠すように座り込む場所があり、そこに巣皿を設置し、上部に囲いが無いタイプの巣をつくりました。3つ目は、雌は、繁殖期以外は壁の奥のケージに収容することから、ケージ内が落ち着く場所ではないかと考え、扉を開放し、ケージの

中に巢皿を設置して産卵場所としました。ケージの前面には、目隠しを取り付けています。

その結果、2011年と同じ場所で産卵を始め、20個の産卵がありました。そのため、前半に産卵した9個の卵を人工孵卵に回し経過を観察していたところ、抱卵が始まり、8羽が孵化し、7羽が生育しています。

2012年の繁殖結果です。産卵数は20個で、このうち9個を孵卵器に入れ人工繁殖にしています。有精卵7個、2羽が孵化しています。雌が抱卵を行っていた卵は全部で11個あり、有精卵9個、8羽が孵化しています。

2011年より中止卵の割合が少ない結果を得ることができました。この年の産卵数は20となり、本亜種野生下での産卵数より多い結果になっています。

2013年は、自然繁殖の恒常化を目的に、展示室と非公開施設の2カ所において、それぞれ1ペアで取り組みました。展示室では、雄・雌ともに2012年生まれの個体に変更しています。特に雌は、2012年に展示室で生まれた個体を用いました。これは、違う個体でも自然繁殖が可能であるか。また、展示室で生まれた個体であれば環境に慣れているので、適正な産卵が行われるのではないかと考えました。

巢は、展示室内に5カ所準備しました。まずAとして、2011年、2012年と同じもの。Bとして、出入り口が両側にあり、通り抜けられるものを1カ所。CとDとして、周りを石で囲って上部が空いているタイプのものを2カ所。Eとして、2012年と同じ場所ですが、上部に覆いがあるタイプのものを1カ所用意しました。

その結果、この雌も過去2年と同じ場所で産卵を行いました。しかし、産卵数が17個になっても抱卵が始まらないので、巢内に7個残し、10個の卵を取り上げて人工繁殖としました。その2日後、抱卵が始まり、5羽の雛が生まれています。2日後、巢内を確認すると10個の卵を抱卵しており、1個が無精卵、1個が腐敗していました。

次に非公開施設ですが、木造で周囲に金網が張っており、床面はコンクリートになっています。1部屋の大きさは、幅1.5m、奥行き3m、高さ3m。この部屋を2つ使用し、繁殖場所としました。

また、産卵場所として、過去2年の結果から、このようなタイプ（上部も四方もほぼ囲ったような）の巢に産卵を行っていたことから、簡単な構造として、バケツをひっくり返し、出入りできる穴を開けたものを4カ所、準備しました。部屋の前面には板で目隠しをしています。

結果、この雌は、これらの巢には産卵せず、産み落とされた卵を巢に移しても、巢内では産卵を行いませんでした。そのため、産卵した29個のうち13個を人工繁殖に回しました。その結果は、有精卵が5個で4羽が孵化しました。

2013年の結果は、展示室で、今回も通常より多い20個の産卵がありました。このうち10個の卵を孵卵器に入れ、人工孵卵を行い、有精卵10個で、そのうち6羽が孵化しています。雌が抱卵していた卵は10個で、有精卵5個、全て孵化しています。

抱卵していた卵のうち無精卵が多かったのは、産卵後半のもので、ペアリングを解消していたことが要因ではないかと考えています。また中止卵の割合も、人工孵卵より親の抱卵のほうが低い結果を得ました。

一方、非公開施設では抱卵させることができませんでした。やはり産卵数が通常より多く、29個ありました。13個の卵を孵卵器に入れ人工孵卵を行い、有精卵5個で、このうち4羽が孵化しています。抱卵に至らなかった要因は、巢に問題があったと考えています。今後、改善して取り組みを続けていきたいと思っています。

最後に、この3年間を比較してみます。展示室でのペアリングでは、2011年が56.5%、2012年が80%、2013年が75%と、比較的高い有精率を得ることができています。また孵

化率ですが、小さい数字が有精卵の数で、大きい数字が孵化した数です。これを見ると自然繁殖では、2011年では孵卵環境の悪化で低い数値(22.2%)になったと考えますが、2012年は88.9%、2013年は100%と高い結果が得られています。

展示室での自然繁殖においては、雄雌の同居から、交尾、産卵、抱卵、孵化、育雛までの一連の経過が得られたと考えています。しかしながら課題として、野生下より産卵数の多さと抱卵開始の関係、産卵場所などの適正な繁殖環境の解明、受精率のさらなる向上などが挙げられます。引き続き取り組みを行い、調査研究をしていきたいと考えています。

以上です。ありがとうございます。

(清水)

ありがとうございました。次に、「いしかわ動物園における取り組み」について、田島一仁さまに発表していただきます。お願いいたします。

[いしかわ動物園における取り組み]

(田島一仁・いしかわ動物園)

いしかわ動物園の田島です、よろしくお願ひします。いしかわ動物園での取り組みについて発表します。

まず、飼育開始から、これまでの経緯です。2010年11月に、上野動物園から、雄2羽を借りて園内検疫棟で飼育を開始しました。

翌年(2011年)2月に、今度は雌2羽をもらいまして飼育しました。3月に、そのうちの雌1羽が死んでしまい、同じく3月に、富山市ファミリーパークから雄2羽を借りて持ってきて、検疫棟で飼育しました。

その年の4月に、ライチョウの飼育施設「ライチョウの峰」が完成しましたので、鳥を移しました。

7月に、雌が1羽いたので人工繁殖をやってみたのですが、有精卵を2つ得られたのみで、孵化には至りませんでした。

12月に、富山市ファミリーパークから雄2羽と雌3羽をいただいて持ってきて、また飼っています。

2012年7月に、人工繁殖で21羽が孵化し、そのうち13羽が成鳥になりました。

2013年7月に、自然繁殖で5羽が孵化しまして、同じく7月に雌1羽が死んでしまいました。今のところ、雛は大きくなりまして、雄3羽、雌2羽ということでした。

飼育個体数の変化を表にしました。最初の年、2010年には5羽。翌年、2011年は10羽。2012年が23羽で、今は27羽を飼育しています。

いしかわ動物園に来られたことがない方もいらっしゃるかと思いますので、飼育施設の説明をさせていただきます。「ライチョウの峰」は山小屋風の外観になっていまして、中に入りますと、上がガラスドームで、両側が展示室になっています。

展示室は、A、B、C、Dと4つあります。AとCには、ちょっと春山っぽく雪景色が描いてあります。ほかにも、卵と雛の展示室がありまして、ここには育雛器、孵卵器があって、実際、繁殖期には卵と雛を見ていただくことができます。昨年の人工繁殖のときの育雛器の中の様子を写した写真です。

この建物の中に、次のようなことを書いた看板があります。ニホンライチョウが危険だとか、そういうことが書いてあります。もう一枚のほうには、どうしてスバルライチョウを飼っているのか。どういうふうにいるかというのが書いてあります。下のほうのは、実際に飼い始める前に考えたことで、実際のやり方とはちょっと違ってきます。

裏側の施設は2部屋ありまして、全部で30羽分のケージがあります。

去年は、たくさん雛が出まして、今年は、また同じことをやるのも何なので、やったこと

のない自然繁殖をやってみようということにしました。場所としましては、C室・D室という平らな部屋を使いまして、ペアは、昨年、たくさんの雛がかえった2ペアをそのまま使うことにしました。

ただ、終日展示室で飼っていると、糞をいっぱいしますので汚くなって大変なことになりそうだなと思い、それを解決するにはどうしたらいいかなと考えて、何か怪しい岩で囲われたところにケージが最初につくってあったのですが、今は使っていなかったの、そこを空けて巣をつくって、掃除中も、ここに入れるようにすれば掃除ができるのではないかなと思ってやってみました。

3月8日から、飼育を始めました。5月10日に同居開始。最初のころは、雌が怖がって逃げるばかりで、どうかなという感じだったんですけども、一応、巣を置いてみました。どのようにしたらいいか分からなかったのですが、石ばかりのところ繁殖しているということだったので、コンテナを利用し、中に砂利を敷き、中央に砂を載せてみました。

6月に発情が始まり、6日に最初の交尾を見ました。雄は、普段は別に飼ってまして、交尾させようかなというときだけ同居させるようにしたところ、入れてすぐ、1回交尾して、その後は、そんなにも興味がないようだったので、15分ぐらい置いておいて、また出すということにしました。

これは2ペアでやったのですけれども、ここからは、うまくいったほうのペアのお話をしていきます。6月8日に産卵を始めました。1個目は、巣の中ではなくて床に落ちていたようですが、拾って巣に置いておきましたら、2つ目からは巣の中に産むようになりました。

6月26日から抱卵を始めました。

7月10日に検卵していたときの、巣の中の様子です。このときに14個が巣の中にあっただのですが、数が多すぎるのと、ごちゃごちゃした感じで、離れたところにあったり、卵の上に卵があったりして、ちゃんとできるのかなという感じでした。

この検卵の結果、有精卵が9個ありまして、そのうち1つは、雛は大きかったのですが、割れて死んでしまっていました。8個を期待して待っていたのですが、7月18日に、5羽の雛が生まれました。

雛がかえって卵を片付けることにしまして、見た結果がこれです。最初にもう一つ産んでありましたので、総数は15卵で、有精卵が11個、孵化が5個、中止が6個。異常卵はゼロでした。

もう一つのペアのほうの結果です。去年のペアと同じにしたのですが、ちょっと雌の気が変わったのか、交尾もせずに、12個は同じように巣の中に産みました。抱卵もしたのですけれども、全て無精卵でした。

もう駄目だろうと卵を回収したのですけれども、その個体は体調を崩しまして、7月31日に死亡してしまいました。解剖してみたところ、死因は卵墜ということで、卵を回収した後に、爪が伸びすぎていたので爪を切ったりした、そのときに、ちょっと押さえすぎたのかなと思います。

雛のほうに戻ります。生後2日目には、巣から出て餌を食べていました。餌は、ニワトリの幼雛用と、ウサギ用のペレットとを合わせました。

生後1週間で、こんな感じでした。コマツナを切らないままでも食べ出したので、そのままあげていました。幼雛を中雛に替えています。2週間で、こういう感じになりました。3週間たつと、かなり大きいのですけれども、それでもやはり、お母さんのおなかの下に入ろうとします。

1カ月で、お母さんと変わらないぐらい大きくなりました。このぐらいになりますと、雛同士とか、お母さんが雛をつつく、そういうことがけっこう出てきて、ひどくなったの

で、そのころから分けて飼育するようにしました。このぐらいになりますと、結局、どれもけんかして、なかなか折り合いが悪くなったので、1羽ずつ飼育することにしました。

3カ月後には、成鳥とほとんど変わらない感じになりまして、ここまで来ると、顔も、雄・雌が分かります。見たところ、雄3羽、雌2羽でした。

今後の課題としましては、ペアによつての当たり外れが大きいということと、有精卵の孵化率を上げる。そして、今回やってみて分かったのですが、母親が育てた個体は、警戒心が強くて、すぐに逃げたりするので飼育が大変だということ。いしかわ動物園では、30ケージで27羽になってしまったので、ちょっとどうしようかなというのが出ました。

最後になります。今回、このように自然繁殖を展示室でやりまして、お客さまに雛もいるところを見ていただきました。これは、ライチョウの保護とか繁殖をやっていくのを知っていただく上では非常によかったかなと思います。

以上で終わりにいたします。

(清水)

ありがとうございました。次に、長野市茶臼山動物園における取り組みについて、野口敦子さまに発表していただきます。お願いいたします。

#### [長野市茶臼山動物園における取り組み]

(野口敦子・長野市茶臼山動物園)

長野市茶臼山動物園の野口と申します。よろしくお願ひいたします。

茶臼山動物園でのスバルライチョウの飼育は、2010年3月に恩賜上野動物園から雄2羽を借り受けたのが始まりで、現在、雄4羽、雌2羽の計6羽を飼育しています。

飼育方法は、屋内でのステンレス製ケージによるケージ飼育と、屋内と屋外の放飼場が整った施設での放飼飼育を行っており、2012年からは、放飼飼育の個体で自然孵化と自然育雛に取り組んでいます。

ライチョウ舎は白い建物で、屋内に、「寝室」と呼んでいる放飼部屋があります。手前の金網とガラス張りの施設が屋外放飼場になります。

寝室は、1部屋2.6m<sup>2</sup>で、3部屋つなげて使用しています。放飼場は、面積18.37m<sup>2</sup>です。日中は、寝室と放飼場の扉を開けてライチョウの自由に任せ、夜間は屋内に収容しています。この施設で、雄・雌でペアリングを行っています。

まず、昨年(2012年)の繁殖結果について説明します。2011年12月に、雌が上野動物園から来園し、2月から、雄と日中のみ同居を開始しました。

その後、6月21日から産卵を開始しました。繁殖当初の寝室の写真ですが、ライチョウが隠れられるようなシェルターと、奥に、巣として砂を入れたバットを設置しています。しかし、バット内に産卵しなかったため、雌にとって安心できる環境ではないと判断し、途中で環境を変更しました。

変更後は、シェルターとバットを大きくし、部屋の一部をベニヤ板で目隠ししました。その後、7月8日から、産卵場所は安定したものの、7月31日までの間に計30個もの産卵をしました。雌は7月31日から抱卵を開始しましたが、8月12日に抱卵を中止したため、自然孵化の試みは成功しませんでした。雌が抱卵を中止した後、検卵したところ、無精卵や初期中止卵のほかに、腐敗が始まった卵も見つかったため、それを気にして抱卵を中止したのではないかと考えています。

また、30個のうち、14個は孵卵器による人工孵化を試み、計3羽が孵化しましたが、全て、1カ月たたないうちに死亡しました。死亡した3羽の雛からは、内臓や足に先天性疾患が見つかりました。

これらの結果は、繁殖期に落ち着いた環境をつくることができなかったことが卵の多産に

つながり、貯卵期間が長くなってしまったことや、孵卵器の温度・湿度などの技術的な問題により、先天性疾患の雛が孵化したのではないかと考えています。

2012年の繁殖結果は、30個の産卵で、有精卵は8個、有精率26.7%という非常に厳しい結果になってしまいました。

2013年には、その結果を踏まえ、適正な産卵数や抱卵をさせるために繁殖環境の整備を課題に取り組みました。2012年の繁殖期後も、継続して雄・雌を同居させ、2月からは夜間も同居させるようにしました。

これにより、2012年に一時期見られた、雄が雌を排除するような行動もなくなり、繁殖期は、巣の上や近くで雄がずっと見張っているなど、ペア間の相性がよくなっているような行動が多く見られました。また、繁殖期からなるべく前に環境に慣れさせるため、3月には、石と川砂を組み合わせた巣を設置しました。

このとき使用する部屋を2部屋から3部屋に増やしたことなどの変化により、雌は採食量が減少し、糞の状態が不安定になりました。その後、1カ月ぐらいで通常の状態に戻りましたが、雌の環境の変化に対するストレスが雄に比べて大きいことを実感しました。

巣は2つ作成し、雌が好きなほうを選べるようにしました。5月21日から産卵直前まで、左側の巣（れんがを使った巣）の中によく入っているところを確認していましたが、実際に産卵が始まると、右側のシェルターの巣を利用しました。

6月11日から産卵を開始し、6月29日の14個目の産卵後に抱卵を始めました。この間は、巣を設置してある部屋以外も簡単な掃除しか行わず、巣のある部屋へは飼育員も入らず、近づかないようにしていました。

抱卵後24日目の7月22日に、4羽が孵化しました。うち2羽は24日と26日に死亡しました。死因は、事故死と、腸炎および肺炎によるものでした。残りの2羽は順調に生育しており、10月3日時点で体重541gと521gで、10月6日には冬羽に換羽しました。

雛は、日中のみ雄と同居させていました。孵化直後は雛が雄に近づきすぎると雄のほうから逃げていましたが、雛が成長するにつれ威嚇するようになりました。しかし、現在まで、雄が雛に攻撃する行動は見られていません。

今年の繁殖結果は、14個の産卵があり、有精卵は11個で有精率78.6%。孵化4羽、孵化率36.4%。育雛率50%という結果でした。

昨年度と繁殖結果を比較すると、2012年は、産卵数30個、産卵期間は41日間。2013年は、産卵数14個、産卵期間は19日間に抑えることができました。また、有精率は26.7%から78.6%に上昇し、繁殖期前に雌を環境に慣れさせていたことによって産卵場所も安定しました。これらは、一連の繁殖環境の整備が功を奏した結果と考えられます。

しかし、今回、有精率は上昇したものの、実際に孵化した数は4羽で、孵化率は依然、低い結果になりました。雌が抱卵を終えてから卵を確認したところ、7個の有精卵のうち、1個がはしうち中に死亡した死ごもり、ほか6個が初期中止卵で、発生5日ぐらいまでのものでした。昨年も抱卵を中断した卵は初期中止卵が多く、その原因が、産卵数が多く卵を均一に抱卵できないことなのか、または、ほかの要因なのか、今後も研究を進めていきたいと思っています。

以上で発表を終わります。ご清聴ありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。それでは、10分程度、第5部の質疑応答を行います。ご質問・ご意見のある方は、お名前と所属の後に、講師の先生をご指名なさって、簡潔にお願いいたします。いらっしゃらないようなので、以上をもちまして本日の発表は全て終了いたしました。

これより、静岡大学理学部特任教授の増澤先生に座長をお務めいただき、本日の総合討論を行います。増澤先生、よろしくお願いいたします。

〔総合討論〕

(座長：増澤武弘・静岡大学理学部)

それでは、総合討論に入りたいと思います。今日は具体的なことをたくさん発表していただいて、現場での苦勞をされた様子もずいぶん出ておりました。

3部に分かれていましたので、3部を総合して討論していただくのがよいと思いますが、結びつけるのはなかなか難しいと思います。域内と域外、この2つを結びつけることでさえ、まだまだ難しい感じはいたします。それでも将来は、域外飼育にしても、域内飼育にしても、実際にニホンライチョウが増えて、現地に広がっていくのが大きな目的ですので、いずれにしても両者を組み合わせて考えていかなければいけないと思っております。

そこで、最初に域内保全の話をお話していただきました。域内の場合は、ある程度のことを始めていて、実際には、ケージをつくって乗鞍岳でやっています。これが発展的にもっと進めるかどうかはけっこう問題です。

例えば乗鞍岳でやれたことが、ほかでやれるのかどうか。または、乗鞍でやれるような人員と、ある程度の専門家が本当にそろえるのかどうかという大きな問題があります。

まず、中村先生のお話の中で、南アルプスでのライチョウの数が相当減っているということで、北岳の周辺をお話しされておられました。私が今年も間ノ岳で調査しておりましたら、小林さんと中村さんのグループに会いました。一緒にそこで会話、討論して、「来年は静岡、頼む」と言われたようなこともあるのですが、そのときにも、間ノ岳あたりだけでも、けっこう、チェックできなかったのです。

ですから、北岳、間ノ岳、鳳凰三山、農鳥までの間、どこでやってもいいのですが、私も、緊急にやらなければいけない南アルプスの場所というのがあります。昨日のお話にもありましたように、朝倉さんの発表の中でも、もっと緊急にやらなければいけないところがあるのではないかなという気がいたしました。

朝倉さん、昨日発表されて、お話しいただきましたが、できれば、南アルプスの中で、どこをもう少し集中的にやらなければいけないということを、北岳以外にもありましたら、ちょっとお話ししたいのですが。

(朝倉)

静岡ライチョウ研究会の朝倉です。今の先生のご質問は、答えるのがなかなか難しいです。なぜかといいますと、南アルプスには未調査地域というのがまだありまして、塩見岳から兎岳の間は、ちゃんとした調査がされていないということがあります。そういうところも含めて調査をしないと、どこが本当に減っているのか分からないと思うのです。

そういうことで、先生のご質問の答えにはならないかもしれませんが、やはり白根三山は、中村先生のお話ですと、原因もある程度、分かっているので、緊急に何かしらの対応をしていく場所にはなっていくのではないかなと。

ほかの地域については、もうちょっと未調査地域の調査をした上で絞っていくことが必要なのではないかと思っております。以上です。

(増澤)

ありがとうございました。実は、朝倉さんたちのグループは、光岳から聖岳までの間の南限にあたる場所の調査をされていまして、昨日のお話だと、この2年ぐらい、一番南限であった場所に個体が出現していないというデータが出ていました。

いろいろなものを調べるときに、分布の中心でやるのか。それとも、一番危ない、へりでやるのか、いろいろなやり方があると思うのです。



取りあえず、今まで全国的にも、世界的にも有名なライチョウの南限は光岳だったわけで、それとハイマツとが一緒になって、植生とともに南限という場所をつくっていたわけです。そこにライチョウが見られなくなったというようなことなので、できれば南限のライチョウを復活させるというようなことも、考えてもいいとは思いますが、特にそういうご意見は朝倉さんからはなかったようです。

そうしましたときに、小林さんのお話の中で、ケージをつくって、そこで管理してということで、楽で、楽しそうな風景が出てきました。ビデオもそうですね。ただ、同じことを、ほかでやれるのかどうか。

小林さんは、北岳を今年の夏、ずいぶん長く調査されていました。北岳で実際にやれるのでしょうか。その辺をちょっとお話ししていただきたい。

(小林)

私も今年、中村先生と一緒に、乗鞍岳で、ほぼ1カ月間、ケージ飼育に携わらせていただいたのですが、人員的には、私と中村先生と、もう1人、お手伝いの方をお願いして、実質、3人の体制で1カ月を何とか乗り切りました。

北岳には、いくつか山小屋がありますので、どこかの山小屋を拠点にして、先生と私、あとはアルバイトの方を、今回は3人で何とかやりましたけれども、もう少し人数に余裕があった方が良いでしょう。

そのお一人の方はライチョウをご存じの方ではなくて、山小屋でお手伝いをしてくださる方を1人借り受けたというかたちですので、中村先生か私、もしくは、もう1人ぐらい専門家の方が、1人は1週間ずついられるようなかたちで、あとはアルバイトの人が2名ほどというので人員を確保できれば、北岳ではアクセスがかなり悪いので、1週間ずつ交替で行うというような人員が確保できれば、北岳でもやっていくことは可能であるかなと思います。

あとは、ケージの問題です。今回はケージを3つ用意しましたが、大きさが大中小あって、どれぐらいの大きさならばケージ飼育ができるかと。それは、南アルプスでやることを前提に、もちろん乗鞍岳の場合は車で資材の搬入ができますので、その点はとても楽でしたが。南アルプスでやる場合は、どれぐらいのサイズだったら持って行けるのか。どれぐらいの最少のサイズでいけるのか。そういうことを今回確かめたかったというのも、ケージを3つ用意した理由になります。

今回やってみた感じで、一番小さいもので、おそらく大丈夫であろうと。一番小さいものを3つぐらい用意して、1週間ずつ入れ替えたりすれば、おそらく可能であろうということになりました。ですから、おそらく北岳周辺でも、山小屋周辺で場所を見つけてやれば、可能ではないかなと。人員の確保もしつかりできれば、可能ではないかなと思っています。

今回のケージ飼育の問題点としては、自然孵化した個体をケージに連れてくるというかたちを取っていますので、北岳の山荘周辺で、しっかり雛が孵化してくれないことには、ケージ飼育をする個体が見つからないわけですね。そういう点で、今回、私たちが調査した結果でも、白根三山では、もうすでに密度が薄い状況になってきていますので、誘導する個体が、まず見つかるかどうかというところが、北岳周辺でやる場合の一番大きな問題点であると思っています。

(増澤)

分かりました、ありがとうございました。

乗鞍岳の場合も、予想よりも、けっこう遠いところから持ってきたんですね。そういうことで、時間がたてばたつほど、必要なところに、もとの個体群がいなくなるということになりますので、これも早くしなければいけないと思っています。

検討会というのは当然必要なので、何でも検討をして、きっちり、今までのデータと、そ

れから将来のことを考えて、科学的根拠をもとにやらなければいけないのですが。結局、検討会をやっても、それが実施に移せるかどうかというあたりで、いつも先に進まない状態が出てきてしまう。今までの長い間の経験から言ってもそうなのです。ですから、リスクはあっても、何とか発展的に南アルプスでやるということも考えなければいけないと思います。

中島さんのお話の中でも、法律的に、これからはできるということでした。もう1つは、皆さんの協力が必要だと。これも人員が足りないので当然なのですが、今日来ていただいている方々の中にも、南アルプスで、「じゃあ、1カ月協力しますよ」とか、「1週間、一緒に山小屋から通って、ケージの管理をしますよ」という方が出てきていただかないと、たぶん発展的には進まないと思います。

域外の場合は、相当プロフェッショナルな仕事ですので、そんなに簡単には手伝えませんが、域内の場合、皆さんのご協力が必要なのではないかと思われまます。

次に、今の域外の動物園の4名の方の、ご苦労されている内容がよく分かりました。もしよろしかったら、4人の発表された方で、実際にニホンライチョウに再度挑戦できるかどうか、可能性があるかどうか。

今まででも、大町山岳博物館で挑戦はされていましたが、今日お話しいただいた方の中で、近いうち、または、遠くないうちに、ニホンライチョウでやれるかどうか、もしお話ししていただけるなら、ぜひ今日、お願いしたいのですが、いかがでしょうか。

(高橋)

上野動物園の高橋です。今のスバルライチョウという、皆さんに「スバル」 という名前を覚えていただくのも難しい、名前を発音するのが難しいようなライチョウの飼育を最初に日本で始めました。それが2008年からになります。

今回、ちょっとお話しできなかったのですが、誤解していただきたくない点を1つだけ、最初にご説明させていただきます。

スバルライチョウは、ノルウェーのスバル諸島に生息するライチョウで、23あるライチョウの亜種の中で一番北に生息しています。逆に、日本のライチョウは、世界のライチョウの中でも一番南に生息しています。

このライチョウは、もともと亜種ですから、この亜種間で雑種ができてしまう可能性がありますので、スバルライチョウを日本の野山に放すということは100%ございけません。これは、あくまでもシミュレーションとして、今、動物園が展示飼育を行っています。

この飼育技術を確立して、どこまでできれば確立したかというのはとても難しい問題ですが、では何をやればニホンライチョウに移行できるかというのも、私たちも、2008年から始めて、今、試行錯誤の段階です。ただ、いずれやらなければいけないので、卵で連れてくるのか。または、雛で連れてくるのかというのも、まだ論点の段階にも上がっていない状況です。

「じゃあ、いつから始めるのですか」と、よく聞かれるのですが、やはり、今やっていることを、何がどうなるか、何ができるかということをまず明確にしていくことが重要です。

今回は各園からの飼育状況を説明しただけで、細かい計画についてはお話ができませんでした。今後はニホンライチョウをいかに健全に動物園で飼育繁殖ができるかというのをつき詰めていきたいと考えています。

ですから、まだ、現段階ではその段階に至っていないというふうに、私たち動物園サイドは考えています。最終目的としては、数年先、もしかしたら、もっとかかってしまうかもしれませんが、その先に、できた段階では、域内の方にも、どのようなかたちで導入すればいいのかというのをご相談させていただきたいと考えています。現段階では、まだ、準備ができていないというふうに考えていただいても構いません。

(増澤)

ありがとうございました。

ほかの動物園のお話をいくつか聞いて、うまくいく年もあるし、うまくいかない年もある。小屋を変えたらいいときも、悪いときもある。また、図だけ見せていただくと、コンクリートの上に直接産んでいるときもあるし、何となく巢のようなところに産んでいる場合もある。そのように、今、いろいろなことが同時に行われています。

長野の茶臼山は、実際に皆さんのところよりちょっと涼しいところなので、外の環境を直接使っていますね。あの成果については、もう一度、お話ししていただけたらと。スパーバルライチョウの雛を外環境で育てるとするのは、なかなか大変だったと思いますが、野口さん、そこを話していただけますでしょうか。

確か、野口さんのところも3人ぐらいの方が交替でやっているのですね。相当な労力と思いますが、いかがでしょうか。

(野口)

長野市茶臼山動物園の、野口と申します。茶臼山動物園は山の上なので、涼しいといっても、屋外は、繁殖期になれば35度以上になって、すごく暑い場所です。ただ、繁殖期のときは、雌も雛も雄も、みんな、どちらかという、室内ではなく外を選んで、自分から外に出て、ちょっと暑いので開口呼吸をしているときもあるのですが、室内よりも、ほぼ屋外にいることのほうが多かったです。

(増澤)

冬は、雪の中で逆に、遊べるわけでしょう。

(野口)

そうですね。冬は、雨とかも直接入ってきたり、雪も入ってくるようなところですので、雪が降ったときには、自分から、ライチョウが外に出て雪遊びをしたり、雪をつついたり、そういうものも見られます。雨が降ったときも、屋外に出入りしたりしています。

(増澤)

ありがとうございました。雪遊びができるという特別な場所ですね。

やはり、孵卵器や室内だけではなくて、自然の条件で、これからはライチョウも育ていくような方法でいくと思います。

さて、今、上野動物園の皆さんが苦勞されて、最初に飼育の方法を開発して広げていただいているわけです。その中で、もし本当にニホンライチョウをやるとしたら、卵で持ってくるか、成鳥で持ってくるか、いろいろあると思うのですが、いずれにしても、そのときに、フィールドにニホンライチョウがいなければ駄目なのですね。しかも、十分にほしいですね。十分でない、そういう余裕はありませんので。そうするとやはり、域内飼育というのが大変重要になってきます。放っておけば、どんどんいなくなるのですから、放っておけないわけですね。

ですから、また中村先生の専門領域の話になってしまいますが、今、小林さんと中村さんのグループでなさっているのは、地味としか言いようがないのですけど、これをもっと発展させるためには、人の確保も、資金の確保も、それから山小屋との協力関係とか、たくさん出てきているのですね。

これに関しても、今後、「種の保存法」や、先ほど加藤さんからお話がありましたが、増殖に関する検討をしているわけですから、そこで、より発展的に検討しなければ、先のことを考えてやらなければいけないので、検討会だけではなく、そこを何とか進めたいと思います。

どうでしょう、域内飼育に関して、これから環境省はどのくらいのバックアップしてもらえるのか。法律的にはできるのでしょうか。そこを中島さんに、もうひとつ、ご意見をい

ただきたいと思います。お願いします。

(中島)

中村先生たちの域内の繁殖を補助的に助けるという試みは非常に有効だということが、今日の結果でも示されたと思います。ただ、将来的に、スパーバルライチョウの飼育技術を確立した後に、ニホンライチョウ自身を飼育繁殖に持っていくというときにも、あの技術が活用できるのではないかなというふうには思いました。

環境省としても、どうにか、例えば、南アルプスであれを活用して、もう少し個体数を増やしていく。あるいは、それ以外の地域で、わりと自由に個体を捕獲したり、移動したりということにも使えるような気がしましたから、できるだけ協力はしていきたいというふうには考えております。

ただ、いかんせん、先ほどからも申し上げているとおり、予算がそんなに潤沢に付いているわけではないということがありますので、そのあたりの努力も引き続いてやっていきたいと考えております。

(増澤)

ありがとうございました。

もうそろそろ時間のようですが、結局、今、一番困っていることを解決するためにいろいろ考える中で、人員と資金の問題というのがあるのですが。特に「人」に関しては、昨日、今日と発表していただいた中でも分かると思いますけれど、本当に研究を進めていけるグループは、本当に少ないのですね。

研究するグループの拠点のようなところがないと、若い大学院生も学部の学生も育たないということになってしまいます。できれば予算をある程度集中できないのでしょうか。例えば、長野県のどこかの研究所に、環境省、文部科学省の科研費や、それから林野庁も集めて、10年計画ぐらいで研究費を入れて、そこに、若手の学生や、学部の3年生とか4年生でもいいですが、どんどん出入りして、立派な研究に携わりながら、将来、研究者になっていく道をつくるというようなことも考えていかなければいけないと思います。

いずれにしても、今、これに携わる人の絶対数が少ないことは事実ですので、どうしても、多くの、研究者以外の方々の協力が必要です。そのためには、今日、会場に来られている方も、それから、今後、高校生や中学生で興味を持っている生徒さんもいますので、そういう人たちを育てながら、補助をしていただいて、今後、ライチョウを守る、または増やしていく、そういう方向にも持っていったらありがたいと思います。

今、総合討論の中でお話をしていただいたわけですが、あと1分ありますので、今の総合討論の中で、ひとこと言いたいという会場の方がおられましたら、お一人、どなたか。たぶんカメラマンの方が、ひとこと言いたいということだと思えます。どうぞ、ご意見をお願いします。

(Q)

ライチョウを専門で撮らせていただいているのですが。そういう何かしらの機関で、一般の方が興味を引くような、例えば、雄でしたら、かっこいい写真とか、雌でしたら美しい写真とか、雛のかわいい写真とか。そういうものは、自分が持っているものでしたら公的な場所とかには提供できますので、もし必要でしたら、お声を掛けていただければ協力できます。

自分は、私財を投入して細々とやっているものであれですけども、そういうことはできると思っていますので、よかったら声を掛けてください。

(増澤)

どうもありがとうございました。

今のお話は大変重要で、研究者以外の方が、どういうふうに携わっていただけるかという

のは、おのおのの立場で、皆さん、得意なところもありますし、興味の集中度もありますので、今のようにお話いただいて、カメラマンとしての技術をもとにバックアップしていただけるわけですね。大変ありがたいと思います。

このように、増殖に関しては、今日の皆さんのお話をより発展的に進めるとしたらやはり、多くの方のご協力が必要だと思われまます。

時間がまいりました。この後もいろいろ、しっかりと計画が進むようですので、総合討論はここまでとさせていただきます。どうもありがとうございました。

[公開シンポジウム テーマ：ライチョウ保護と高山環境の保全—新たな段階へ—]

(清水)

皆さま、本日は第14回ライチョウ会議山梨大会に、ようこそお越しくださいました。私は、本日の司会を務めさせていただきます、南アルプス芦安山岳館の清水秀美と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。

間もなく、「ライチョウ保護と高山環境の保全—新たな段階へ—」をテーマに、ご講演、基調講演、パネルディスカッションを始めさせていただきます。開会に先立ちまして会場の皆様にいくつかお願ひ申し上げます。

ご講演中は、途中でお席を立ち上がったたり、私語はご遠慮ください。また、ご講演中の写真撮影は、携帯電話を含め禁止となっておりますので重ねてお願ひ申し上げます。プログラムの終了は16時35分を予定しています。会場の皆さまには、講演終了までこの会場から入退出できませんので、あらかじめご了承ください。

本日の大会には、大変ご多忙にもかかわらず、高円宮妃殿下のご臨席を賜り、ご講演を賜ることになりました。

ただいまより高円宮妃殿下がご入場になられます。皆さま、拍手を持ってお迎えください。

(拍手)

(清水)

妃殿下がご着座なされました。

ここで、大会共催者、南アルプス市長、中込博文より、皆さまへご挨拶を申し上げます。

[共催者挨拶]

(中込博文：南アルプス市長)

皆さま、こんにちは。本日は、高円宮妃殿下のご臨席を賜りまして、第14回のライチョウ会議山梨大会がこのように盛大に開催されますことを心より感謝を致します。ここには全国から大勢の皆さまにご参加いただきまして、この大会が盛会にできるということで、心より感謝を申し上げますとともに、歓迎を申し上げます。

わが南アルプス市は、10年前に6カ町村が合併して誕生しました。この南アルプスにある北岳はわがまちのものでありまして、そして富士山もきれいに見える、素晴らしい自然があるところでもあります。われわれが今、生活しているこの地は、御勅使川(みだいがわ)扇状地という、水はけのいい土地の上に成り立っております、その産業は、主に、おいしい果物を生産しております。私は、世界一おいしい果物が採れるところではないかと思っております。そして合併以来、わがまちは、人と自然が共生をした、そんなまちづくりをしようということで、いろいろな事業を行ってきているところです。

私は最近、福島原発事故も鑑みて、自然と文明とは、そろそろ調和する時代が来ているのではないかと思っております。そんな中で、ユネスコが目指している、自然と共生しながら平和をと、その理念に合致したまちが、この南アルプス市でつくれるのではないかと思っております。それは、まさにユネスコが目指しております「ユネスコエコパーク」の理念に合致しております。

そして今年、静岡県、長野県、山梨県、これを取り巻く、南アルプス山脈を取り巻く 10 市町村で、わが南アルプス市が代表となりまして、ユネスコエコパークにチャレンジしたところです。国の推薦をいただき、ひよっとしましたら、来年はこの南アルプス山脈がユネスコエコパークに登録されるという運びになるかと思っ期待をしているところであります。でも、登録が、われわれが目指している目標ではありません。その登録をされた以降、本当に自然と人とが共生できる、そのエリアをつくるのが目的であります。

ユネスコエコパークには、ご存じのとおり、「核心地域」というのがありまして、これは未来永劫に、子々孫々に、この素晴らしい自然を残そう。そこを取り巻くところは「緩衝地域」と言いまして、自然を大事にしようと思んだり、あるいは、人がいっぱい行って観光をしたり、たくましい子どもが育つたりするようなエリアがある。そして、その外側には、自然を題材にした農産物、あるいは林業を中心にした産業が起こって、豊かな産業の地域になる。これがエコパークの理念でありまして、核心地域はまさに、南アルプス国立公園の 3,000 メートル峰の連なる、そこが核心地域になるだろうと思っております。

しかしながら、最近では、地球温暖化等を含めまして、そこに生息しているライチョウとか、ニホンカモシカ、あるいは、植物で言えばキタダケソウ、そういう固有種がだんだん危機に瀕しているということでもあります。未来に向かって、これを保全しながら残していかななくては行けないと、われわれ市民は思っているところであります。

そんな意味で、今日のライチョウ会議は、南アルプス山脈にいるライチョウが、その危機に瀕していることについて、皆さんで議論いただきながら、また、われわれに提言をいただく中で、よい会議になっていただければと思っております。われわれはこのライチョウ会議のご議論をもとに、市民を挙げて、核心地域である南アルプスの自然を守っていきたいと考えているところであります。

終わりになりますが、この会議の成功と、そして、この会議を盛り上げていただく、ここにお集まりの皆さま方に、ご参加いただいたことに対する感謝と、重ねて、高円宮妃殿下のおなりに対して、心より感謝を申し上げてご挨拶とさせていただきます。本日は、本当にありがとうございました。

(清水)

ありがとうございました。ここで、ステージレイアウト変更のため、しばらくお待ちください。

お持ちせいたしました。それでは、プログラムに入りたいと思います。

初めに、「鳥を通して地球環境を考える—バードライフ・インターナショナルの活動—」と題して、高円宮妃殿下より、ご講演を賜ります。妃殿下、よろしく願いいたします。

[特別講演 鳥を通して地球環境を考える—バードライフ・インターナショナルの活動—]

(高円宮妃久子殿下)

皆さま、こんにちは。こちらは、幾度か、中村先生のご案内で乗鞍のほうにも伺って、ライチョウの写真を撮らせていただきましたが、今日はライチョウやライチョウの仲間については知り尽くしていらっしゃる方が大勢いらっしゃいます。そこで、ライチョウ以外に焦点を絞って、話を進めることにいたしました。

さて、2004 年より、私は、バードライフ・インターナショナルという、鳥類を通しての環境保全を行っている国際的な NGO の名誉総裁を務めております。そこで、私どもの活動について、写真をお見せしながら、話をさせていただきます。

まずは、バードライフ・インターナショナルがどのような組織であるか、お話をし、今年、世界会議がカナダのオタワでございましたので、その様子をお話することで、全般的にどのような活動をしているかということに触れ、最後に、その活動の 1 つであります、森林保

全、とりわけアジアにスポットライトを当ててお話をしたいと思います。

それでは、まず「バードライフ・インターナショナル」についてです。1922年に英国で、世界初の国際的な自然保護団体、「国際鳥類保護会議（ICBP：International Council for Bird Preservation）」として発足いたしました。1994年に、環境保護活動の推進を大幅に見直して組織改革をいたしまして、もう少し堅くない名前ということで「バードライフ・インターナショナル（BirdLife International）」という名前になりました。

現在では、世界に類を見ない大きな国際的なNGOに発展し、120カ国のパートナー団体から成り立っております。紺で表されているのがパートナー団体。ブルーのほうが準パートナー団体。そしてグレーのところは、直轄事務所のある4カ国です。会員が280万人の大きなネットワークであり、活動を応援するサポーターを含めると1,100万人の世界最大の環境保全団体です。

パートナー団体との連携した活動が、私たちの強みです。課題とすれば、各国でパートナー団体の成果として活動発表をいたしますので、バードライフ自身の姿が見えにくくなってしまおうでしょうか。それでも、きちんとした成果を上げていくための最強のかたちだと自負しております。本部はケンブリッジにあり、そもそも学者が集まってつくられた組織ですので、現場主義であること、そして、学術データに基づいた環境保全をということで、各国から高く評価をいただいております。たとえば、わかりやすい例として、IUCN（国際自然保護連合）が発表する、絶滅に瀕している野生生物のレッドデータリストの鳥類のデータは全て、バードライフが提供していることがあげられます。

バードライフの前身、国際鳥類保護会議が設立された背景には、一カ国では鳥類の保護に限界があるからです。世界の鳥類は、1万64種ほどと推定されていますが、そのうち1,313種が絶滅の危機に瀕しています。多くの鳥が国境を越えて渡ります。鳥にとって、人間の定めた国境は意味がなく、鳥類保護においては、繁殖地と越冬地、そして、それを結ぶ中継地での安全を確保することが大切です。そのために、各国の鳥類保護団体は、自国の鳥や渡ってくる鳥を守ろうと思ったら、ほかの国と一緒に対策を進めることが必要です。そこで、世界的なバードライフのような連合体が必要になってくるわけです。

もちろん、バードライフは鳥好きの集まりではあるのですが、大事なポイントは、鳥を通しての環境保全ということを訴えているところです。

よくいただく質問のなかに、「なぜ鳥か」というものがありますので、先手を打って説明させていただきます。野生生物の中で、鳥は私たちの最も身近にいるものの1つです。古くから日常生活の中で親しまれており、和歌や俳句、日本画の花鳥風月など、文学的、芸術的に取り上げられることが多くあります。それは人々がそれだけ鳥の歌や姿を馴染んでおり、その渡りに季節を感じるからです。その飛ぶ姿は確認しやすいですし、鳴き声も手掛かりになります。

これはデータが集めやすいということを意味します。

また、鳥の姿はかわいいだけではなく、仕草に愛嬌があり、美しいさえずりも聞かせてくれるため、多くの人に愛されています。ちょっとかわいそうではありますが、昆虫や爬虫類の保護を訴えるよりも、鳥の保護を訴える方が、一般的には効果的だということが言えるのではないのでしょうか。

また、鳥は、生態系の上のほうに位置する動物です。生態系は多様なほうがよいわけですが、多くの鳥がある一定の場所をすみかにしているということは、それだけ多くの鳥が餌とするものが、そこに存在するということです。特に、ワシ・タカ類などの猛禽類は、ピラミッドの頂点に位置し、そういう鳥は少しでも環境が悪化すると姿を消してしまいます。

逆に、猛禽類が頂点にいれば、その生態系には彼らが食物とする十分な数の小動物がいるということになり、その小動物が食べる昆虫や木の実などがたくさんあり、その昆虫や植生が栄養とするものがあるということになります。つまり、豊かな生態系があるということです。

地球環境の保全が急務となった今、鳥は、とても優れた環境の指標、環境のバロメーターであり、今日のお話の題名どおり、鳥を通しての地球環境を考えることは、理にかなった、かつ効果的な手段と申せましょう。

先ほど、今年、カナダで世界大会が開かれたと申し上げましたけれど、4年に一度、バードライフは世界会議を開催いたします。今回はカナダで開催し、私も出席いたしました。今年の会議には、IUCN（国際自然保護連合：International Union for Conservation of Nature and Natural Resources）や、UNEP：ユネップ（国連環境計画：United Nations Environment Programme）、国際復興開発銀行（世界銀行）をはじめとする、外部の団体の参加も過去一番多く、カナダの環境省からも歓迎されて、とてもいい会議でした。

何しろ120のパートナー団体が1つずつが、それぞれの地域で環境保全の活動をいろいろ推進しているわけで、個性も強い方々が多く、熱心に知恵を振り絞って成果を上げているので、お互いの経験を分かち合っ情報共有することがとても大事です。世界大会は、バードライフとしての結束力や、全体の方向性を打ち出すといった意味でも重要な機会です。

その会議でも話題になりましたが、バードライフ活動は、各国でとても高く評価されています。それは、専門家が広い視野と学術的な知識を持っていると各国政府に提言し、教育機関を通して地元の人々の意識向上を図りながら、丁寧に活動を進めているからです。バードライフは、すでに存在する日本のパートナーである日本野鳥の会のような団体のパートナーシップであるために、各パートナーの蓄積した知識、資料、動員力などを駆使して活動することができます。例をあげると、英国のパートナーは、英国王立鳥類保護協会（RSPB：Royal Society for the Protection of Birds）であり、アメリカはオーデュボン・ソサエティ（National Audubon Society）です。これらの組織のパートナーシップであることにより、各国で外国の組織などと、煙たがられることもなく、また国際的組織の支部という縁遠い存在でもなく、静かに受け入れられながら、環境保全のために一番よい手段を模索していくことができます。結果重視な取り組みのあり方です。

国際組織の強みという例として、インドのハゲワシについてご紹介します。1990年から10年の間に、インドで野生生物の死骸を食するハゲワシの数が97%も減少しました。著しい減少で、このままでは絶滅状態でした。原因は、病気の牛のために、安くてよく効く解熱・鎮痛剤のジクロフェナク。実は、人間にも処方されているものです。これが多く使われており、牛はヒンズー教では聖なる動物で殺しませんので、その死骸はハゲワシが処理します。

ところが、ジクロフェナクが牛の体内に残り、それを食べたハゲワシが、即、肝機能障害を起こして死んでしまうのです。食物連鎖がありますので、ハゲワシがいなくなったために、今度は、ハゲワシが食するネズミや野犬が増殖し、狂犬病が大流行してしまいました。結局、狂犬病で、約3万人の犠牲者を出すことになりました。

バードライフ・インターナショナルは国際的な組織ですので、こういう場合、英国にある本部からの提言にプラスして、各国のパートナー団体から、つまりいろいろな国から、また、その団体関係者である、政治的・経済的な影響力のある方たちから、静かにインド政府に圧力をかけることにより、2006年8月に、使用禁止通達が出されました。現在、徐々にハゲワシの数は回復しております。

バードライフ・インターナショナルの大きな活動の柱の1つとして、IBA（Important



Bird Areas=大切な鳥の地区) プログラムがあります。鳥を1種類ずつ守ることは不可能です。自然に淘汰される運命の種も当然あります。個々の保護対策を採るのではなく、IBAは、鳥を指標として生物多様性の高い場所を広く捉え、守るべき大切な地域として特定していく手法です。このプログラムは、生物多様性の保全にとっても役立っていると考えています。現在、全世界で、IBAとして特定した地域の数は1万2,000カ所以上あります。

これは、海のマリーンIBA(海の重要野鳥生息地)も含めての話です。バードライフのほかのプロジェクトとしては、海鳥の誤獲、つまり、誤って、はえ縄漁などで捕まってしまうて命を落とす海鳥の保全に取り組んでいます。いろいろな対策を考える法整備のほかに、漁に使う道具関係でいろいろと協力をして開発を行っています。

また、重要な渡りのルートに関わる「フライウェイ Flyways」のプロジェクトも行っています。先ほど、鳥は渡ると申し上げましたが、渡りのルートの越冬地、繁殖地、そして、その中継地点、それぞれの地点で活動しております。

この幾つかの柱となるプロジェクトの中で、きょうは森林保全の活動について焦点を当ててお話をしたいと思います。鳥の渡りのルートを見ると、大まかに、ヨーロッパの鳥はアフリカに渡り、北アメリカの鳥は南米に渡ります。そして、東ロシア・モンゴル自治体・中国の鳥は、日本や台湾、そして東南アジア、例えばフィリピン・インドネシア・ボルネオ・カンボジア・ラオスなど、比較的、狭くて人口密度の高いところに渡ります。

私たちはアジアに住んでいるので、アジアの例を取ってお話ししますが、狭いところに渡っていくということは、それだけ危険な状態にあるということです。アジアは、北は北極圏のツンドラ地帯に始まり、南は熱帯の森林に及び、世界最高山脈を含み、非常に多様性に富んでいる場所です。そこでは、人口の増加と各国の世界経済成長により、急速な環境変化が起こっており、それはアジアの多様性豊かな野生生物と、その生息環境にとって大きな圧力となっています。全ての国に絶滅危惧種が存在しますが、特に多いのが、インドネシアや中国、インドです。

アジアには、ほぼ2,700種の鳥が生息しています。そのうち、351種、13%が絶滅の危惧に瀕しています。世界には1,313種の絶滅危惧種の鳥がありますが、その4分の1がアジアにいるということになります。

1989年に、ヨーロッパのIBAデータを1つの本にまとめて発表して以来、バードライフ・インターナショナルは、中東・アフリカ・アジア等のデータ集を発表してまいりました。IBAが、アジアでは2,389カ所が特定されており、中国大陸が512カ所。インドが466カ所。インドネシアが227カ所です。日本でも、167カ所がリストアップされています。

これは特定されたということであり、留意しなければいけないのは、アジアのIBAのうちの43%ほどが、まったく保護の対策がないままとなっていることです。

新たな発想に基づく取り組みとして、バードライフはインドネシア、スマトラ島に「ハラパン」という森を維持しております。今日、このハラパンは、生態系回復の森として知られておりますので、この活動について言及させていただきます。

スマトラの低地熱帯林の保全構想は、2001年から2002年にかけて生まれました。希少な生き物が多数見られる場所ですが、荒廃が進み危機的な状況にあるスマトラ島のジャンビで、森林伐採が進んでいました。そこで、森林伐採権を100年間の長期にわたって借り上げることを考えました。森林伐採権を借り上げながら木を伐採せず、森を管理して、生態系を回復させようという事業です。2007年に5万ヘクタール、さらに、2010年に5万ヘクタールと、2段階の借り上げを経て実行されました。

表で見ると、いかに森林伐採が進んでいるか、はっきり分かります。バードライフチームは事業構想を2001年から2002年にスタートしてから、何年もかけてインドネシアの政府と

協議を重ねました。その結果、事業に先立ち、インドネシア政府は生産林 10 万ヘクタールを生態系回復エリアに指定したのです。

これがベースとなって事業が始められたわけですが、計画的に、諦めずに進めてきた結果です。その成果は明らかで、スマトラトラの若い雌の姿が見られるようになり、生態系のトップに位置するトラが繁殖できる森を残すことができています。

このバードライフのハラパンの森が成功し、インドネシアに生態系を回復させる法律ができました。類似の森が、インドネシアに今、6カ所誕生し、さらに 40 件が準備中です。10 年前にはなかった手法ですから、とても画期的なアイデアだったものが、今は、インドネシアの森林保全の主流となりました。具体的な活動目標は全て実施中で、大きな進歩を見せています。

ハラパンのほかの成果は、後ほど、また画像でご覧にいきます。

このハラパンから生まれたアイデアが、フォレスト・オブ・ホープ (The Forest of Hope: 希望の森)。これは生態系保全、そして、復活・復元活動としてハラパンをモデルとして、バードライフが世界規模で、現在、展開をしている運動です。目的は、生態系回復のため、借り上げによってその地域の伐採権を確保し、50~100 年の長期的な保全計画を立てて実行に移すことです。

先ほど申し上げたように、たくさんの時間が、慎重な協議と調査に使われます。東京オリンピックの年、2020 年までに、500 万ヘクタールの熱帯雨林を保全することを目標としております。

2014 年の初めには、ベトナムでフォレスト・オブ・ホープの最初の森が誕生いたします。それは 30 年間の借り上げで、781 ヘクタールです。アジアで現在、調査が行われているのが、フィリピン、マレーシア、カンボジアです。

フォレスト・オブ・ホープ (希望の森) の特徴をちょっと並べてお話しいたします。

まず、現存する熱帯雨林の中でも、現在は保護区になっておらず、いつ伐採されるかわからない場所を対象としています。そして土地の取得ではなく、開発の脅威が高い森の伐採権や利用権を買い上げたり、長期借り上げによって生態系を保全する権利を取得することです。さらに、大きな特徴が、森の生態系を保全するため、CO<sub>2</sub>の吸収量を測り、カーボンクレジットとして買い取ってもらうなど、これまでの森林保全の手法と異なっていることです。最後に、地域住民の参加を促し、事業参加によって彼らの収入増加を図ることです。地元の人たちが、その森を大切だと思わない限り、守っていくのが不可能だということが分かりました。

具体的な活動計画です。

森林への放火を防止し、地球温暖化防止に貢献する。違法伐採をやめさせて、生態系へのダメージを防ぐ。植林など、森林再生計画を発展させる。荒廃した土地に植林で森をよみがえらせ、残っている森は、より生物多様性が高いので、いかに保全していくかと、まだ残っているところの生物多様性が高くなるように手を入れて保全する。森の内外の地域住民のコミュニティを巻き込みをはかる。事業推進母体を発足させる。そして最後に、地域、国、世界といったあらゆるレベルで活動を訴求する。借り上げた土地を開発しないように政府に訴えることも重要な側面です。

バードライフの強みは、「愛鳥家」という傘下に、大臣から学者、役人、医者、法律家、起業家とさまざまな地位・職種の人材が揃っているところです。彼らは、それぞれの国で活躍しており、その知恵と力を世界規模で結束させることにより、大きな流れをつくることができます。国内からの提言に動かない政府でも、国外から言われると動く場合もあり、バードライフの組織はいろいろなやり方を考えていくことができます。

この直近1年間の森林保全の成果をご紹介します。まずは、インドネシア、スマトラ島のハラパンの森は、地域住民が管理する苗床が5カ所あり、年間、75万本の苗木を生産しています。ハラパンの森の植林だけではなく、地域の植林復元事業に提供して、住民の生活向上に役立っています。そして、森の資源を持続的に使うため、ゴムの樹液を採集したり、蜂蜜を作ったり、ラタン材で家具を製作販売したり、地域の人々の生活が成り立つよう、話し合いをしながら、一緒に方法を探っています。さらには、病院を建てました。

次は、マレーシアです。マレーシアでは半島北部の1万9千ヘクタールが保護区に指定されました。ここはサイチョウという鳥の世界で最も重要な生息地となっています。

そして、フィリピンです。フィリピンでは、ルソン島最大の熱帯雨林1万3,500ヘクタールの保全計画ができました。ここは、フィリピンの国鳥フィリピンワシの生息地です。

カンボジアの例です。ラオスとの国境に近い北部の森15万ヘクタールが保護区に指定されました。放火や違法伐採を監視するためのパトロールチームが発足し、彼らの活動拠点が建設されました。

最後に、ベトナムです。先ほどお話ししたように、2014年初めは、ベトナムでフォレスト・オブ・ホープの森が誕生します。781ヘクタールです。それに向け、地元の人たちの生活向上を大事に考え、メンテナンスができていなかった地元の学校などを整備しました。

いろいろなNGOや組織が学校を建てても、時間がたてば、だんだんと老朽化します。メンテナンスは大事です。ちなみに、植林運動も人気がありますが、木も植林をした後のケアが大切です。

お見せしている画像はその村です。このように、子どもたちが通える場所をつくり、彼らが安心して勉強できることは環境保全に繋がります。識字率を上げれば、環境についての理解を促すことができる上に、子どもたちの健康衛生面の生活向上にも役立ちます。

さて、この地球は、たくさんの生き物のすみかです。これらの生物は、それぞれ進化と適応を繰り返して生態系を織りなしています。豊かな生態系とは、多くの種が同じところに生きていますが、そのためにはそれぞれの種が、より小さい生息環境に適応するために、特殊化していかなければなりません。そして、特殊化していればいるほど、環境変化の影響を受けやすくなります。

ライチョウの話はしないと申し上げましたが、日本のライチョウはとても特殊な環境に適応しており、生息環境の変化全てが、大きく彼らに脅威としてのしかかってくるということです。

人間は、自分たちが体をほとんど変えないで、脳を発達させて、火を使い、道具をつくり、交通手段を考えて移動を繰り返し、地球上全域に分布することができました。人間の生息地域は、地球全体です。

さて、そうであるならば、われわれ人間には、地球上のこの生態系を維持していく責任があります。全ての生物には役割があり、如何なる小さな微生物でも、その生物が地球上からなくなることによって、環境は少し変わります。自然が何万年もかけて作り上げた生態系は種の宝庫であり、人間にとっても宝物です。壊してしまったら、二度と元に戻すことはできません。そして、絶滅させてしまったら、二度と生き返らせることはできません。

私たちは、今、分岐点に立っており、進もうとしている道はそろそろ、黄色の注意信号ではなく、赤信号になっています。

「探鉱の中のカナリア」や、悲しいお話ですが、鳥は、長く、人間にとって自分たちが生きていけるかの警鐘を鳴らす役割を果たしてきました。レイチェル・カーソンの『沈黙の春』のように、鳥の声が聞こえなくなるほど怖いことはありません。鳥を大切にすることは、自

分たちの生活を大切にすることです。私たちに身近な鳥を大切にすれば、環境保全は成り立ちます。

ちょっとした我慢、ちょっとした努力が大勢がすれば、大きな違いが出ると私は信じております。誰かに任せるのではなく、バードライフのパートナーシップのように、みんなで協力することです。

最後に、バードライフの世界大会で撮った集合写真です。題して「We are BirdLife!」。バードライフを代表いたしまして、このみんなを代表いたしまして、本日は、バードライフの活動についてお話できる機会を与えていただき、ありがとうございました。南アルプス市、そしてそれを可能にしてくださいました中村先生に、心より御礼を申し上げ、終わりにさせていただきます。ご清聴ありがとうございました。



(高円宮妃殿下のスライドより)

(清水)

ありがとうございました。心に残る素晴らしいご講演を賜り、誠にありがとうございました。

ここで、高円宮妃殿下は、一度、ご退場になり、以降の基調講演およびパネルディスカッションは、お2階席にてご観覧されます。皆さま、妃殿下にいま一度、大きな拍手をお願いいたします。

(拍手)

(高円宮妃殿下)

ありがとうございました。

(清水)

これより15分間の休憩といたします。次は14時からとなりますので、よろしくお願いいたします。

(休憩)

(清水)

お時間がまいりました。高円宮妃殿下におかれましては、これより、お2階席にてご観覧されます。

それでは、信州大学名誉教授の中村浩志さまに、ライチョウ保護の課題をテーマに、基調講演をいただきます。中村先生、よろしくお願いいたします。

〔基調講演 ライチョウの現状と課題〕

(中村浩志・信州大学 名誉教授)

皆さん、こんにちは。ライチョウ会議の議長を務めさせていただいております、信州大学の中村です。

私の基調講演に入らせていただく前に、大変お忙しい中、南アルプス市におなりいただき、ご講演いただきました高円宮妃久子殿下に心からお礼申し上げます。皆さんは、妃殿下をよくご存じのことと思いますが、インターナショナルに活躍されておられる方です。そして、自然に対する深い理解と知識を持っておられる方です。先ほど講演をお聞きして、最後のまとめの部分は、体全体からオーラを発するような素晴らしさを今回あらためて感じさせていただきました。

また、今回の大会の準備と企画をしていただきました実行委員長の村山力さん、それから大会の事務局長をお引き受けいただきました、南アルプス芦安山岳館館長の塩沢さまに、また、その他の実行委員の皆様にも、心からお礼を申し上げます。

このライチョウ会議は、今から14年前、ちょうど2000年に長野県の大町からスタートした会です。日本のライチョウが、トキやコウノトリのようになる前に、英知を結集して、しっかりした研究をもとに、適切な保護対策を確立していこうということで、14年前に発足しました。そして毎年、場所を変えて、このような会を重ねてきて、今年で14回目になりました。

それでは、私から、日本のライチョウの現状と課題ということでお話しさせていただきます。皆さま、よくご存じのように、日本のライチョウは、本州中部の高山にのみ生息します。国の特別天然記念物に指定されており、昨年からは、絶滅危惧I B類に指定されている鳥です。

ところで、ライチョウというのは日本だけに生息する鳥ではありません。北極を取り巻く北半球の北部を中心に、広く分布する鳥です。その中であって、日本のライチョウは世界の最南端に分布し、しかも周りの地域から完全に隔離された集団であるということです。

なぜこうなっているかといったら、氷河期には、このライチョウの分布がもともとずっと南まで広がっていました。最終氷期には、大陸と日本列島が陸続きであった。その時代に大陸から日本列島に移り住んだのが、日本のライチョウの祖先です。その後、氷河期が終わって、温暖化になって、海で隔てられて北へ戻れなくなった。そのために、高山に逃れることで、こんにちまで奇跡的に残ってきたのが、日本のライチョウという集団なわけです。

本州中部にどのぐらいの数のライチョウがいるかということをお私の恩師、羽田健三先生が30年間かけて明らかにされました。私も、学生のころから、また30歳代の初め、助手として信州大学に戻ってから、羽田先生のライチョウ研究の手伝いをしました。その研究で、日本のライチョウの分布が初めて明らかにされました。

一番北で繁殖する山が火打山で、ここに10なわばりがあり、10つがい繁殖していました。それから、朝日岳から穂高岳にかけての北アルプス全体に、当時、784のナワバリがあると推定されました。乗鞍岳に48つがい、御嶽山に50つがいです。それから、甲斐駒ヶ岳から光岳にかけての南アルプス全体に、288のナワバリがあって、288つがい繁殖していることが、今から30年近く前に明らかにされました。

今から 40 年前には、中央アルプス駒ヶ岳にライチョウが生息していましたが、絶滅しました。白山には、70 年前までは、まだいました。しかし、絶滅しました。ただ最近、雌が 1 羽だけ、北アルプスのほうから入ってきました。さらにその前は、蓼科山とか八ヶ岳にもライチョウが生息していたわけです。

生息個体数に換算すると、30 年前当時約 3,000 羽が日本に生息すると推定されました。

では、ライチョウとは、いったいどんな鳥か、生態を中心に簡単にお話しさせていただきます。

3 月の終わりごろに、つがいになったばかりの、まだ真っ白な姿の雄と雌のライチョウの写真です。そして 4 月に入ると、白い羽が抜けて、だんだん黒や茶色の羽に変わっていきます。ライチョウというのは、基本的に一夫一妻の鳥です。

そして繁殖期の 5 月、6 月になりますと、雌は茶色の姿に、雄は体の上面が黒い姿に変わります。6 月に入ると、背の低いハイマツの下に簡単な巣をつくって、6～7 卵の卵を産みます。この卵を温めるのは雌です。雌が、だいたい 22 日間ほど温めます。

そして、7 月に入って雛が孵化するわけです。孵化した雛を育てるのも、雌親だけです。ライチョウの雄は一切、子育てを手伝いません。

それから 1 カ月もしますと、ライチョウの雛はこの大きさになります。このころになると、ようやく飛べるようになります。

9 月の中旬になりますと、雛は親とほぼ同じぐらいまでに成長します。そして 11 月初め、ちょうど今ごろになりますと、雛は親から独立します。この頃はまだ秋羽で、この後に黒い羽が抜け、冬には真っ白な姿に変わっていきます。

私はいろいろな鳥を研究してきましたが、日本のライチョウというのは、人をまったく恐れない。人が近づいても、まったく動じない。特に、このころのライチョウというのは、神々しいほど、本当に品格のある鳥だということを山の上でいつも感じております。

これは乗鞍岳の真冬の写真ですが、ここが森林限界です。夏は、ライチョウは森林限界から上で生活しています。われわれが冬山で調べますと、繁殖地である高山帯にはまったくいなくなります。そして、森林限界から下の場所において、冬の間は、群れで生活しています。森林限界付近で見られるのは、全てが雄です。ダケカンバの根元で休んでいるのは、全て雄です。2 年間調査しましたが、真冬に雌は見られなくなります。雌は、雄よりも標高の低い、より安全な場所へ移動し、真冬には雄と雌が分かれて生活していることがわかりました。

そして、ライチョウは、昼間はよく雪の中にもぐって休んでいます。冬の雪のある時期は、ねぐらも雪穴にとります。

最近の調査によって、日本のライチョウは年 3 回換羽するということが分かってきました。今までは、冬羽と繁殖羽の年 2 回であると思われていたのですが、そのほかに、夏の時期にはもう一回「秋羽」に換羽することがわかりました。普通の鳥は年に 1 回換羽するのですが、ライチョウは年に 3 回換羽するのです。

では、その換羽は、いつの時期に、どのようにするのか、調べてみました。

冬羽から繁殖羽への換羽は、4 月初めごろから始まります。4 月から 6 月ごろにかけて繁殖羽の換羽は終わって、その後、7 月ごろから秋羽の換羽をもう一度します。それが終わって 9 月に入ると、今度は白い羽、冬羽への換羽を開始するのです。このようにライチョウは年 3 回換羽します。

ただし、年 3 回換羽するのは、翼の雨覆とか、体の上面の頭とか首、背とか、体の上の部分。それから、胸だけです。飛ぶことに関係する翼の飛羽、尾羽などは、ほかの鳥と同じように年 1 回です。それから、体の下面も年 1 回です。つまり、体の上面と全面といった補食者から見える部分を年に 3 回換羽するのです。

日本のライチョウは、日本の高山の環境に適応するため年3回換羽するようになったのです。この年3回の換羽というのは、まさに保護色のためです。そういったことも明らかになりました。

日本のライチョウは、皆さんご存知のように、人が近づいてもまったく恐れませんが、人を恐れないのは日本のライチョウだけです。私も、これまでにいろいろな外国を訪れて、外国のライチョウを見ましたが、いずれの国でも、ライチョウは人の姿を見たら飛んで逃げます。ですから、外国ではライチョウの写真は望遠レンズなしには撮れません。

5月に、雄が縄張りの見張りをしているところです。このようにライチョウはほんのちよつとの距離まで近づいても動じません。こういう写真お見せすると、外国の研究者はびっくりします。それは、外国では、今も多くの地域でライチョウが狩猟鳥です。そのため、絶えず人を恐れているからです。

では、なぜ日本のライチョウだけが人を恐れないのか。その問題を突き詰めていくと、日本文化にあることに気がつきました。日本文化の基本は、稲作文化です。

5月の初め、松本の北にあります安曇野から、北アルプスを見た写真です。常念岳が写っています。この風景が、日本の原風景です。里山があって、その奥に奥山がある。これが、まさに日本の原風景です。

縄文時代が終わって弥生時代に入ってから、平地の湿地を開墾して、森を伐採して、水田耕作を始めました。水田耕作は個人ではできません。山から水を引いてきたり、洪水に備えるなど。そのために里に集落をつくって、定住するようになった。集落全体の政の中心として、必ず神社を建てました。そして里山は、家の建築材料を得るため、薪とか燃料を得るため、それから田畑の肥料を得るために、大いに活用してきました。

しかし、奥山の森には手をつけてこなかった。それは、稲作で一番重要な水の確保のためには、奥山の森には手をつけてはいけないということ、日本人は文化として確立してきたのです。日本では古くから、高い山には神がすむという山岳信仰がありました。そのために、奥山の一番奥にいるライチョウは、日本人にとっては「神の鳥」だったのです。日本のライチョウは、一度も狩猟の対象になったことがない。だから人を恐れないということに気がついたのでした。

昨年7月に、松本で国際ライチョウシンポジウムを開きました。世界には300人ほど、ライチョウの仲間の鳥の研究者がいて、3年にいっぺん集まって国際会議を開いています。昨年は、日本で初めて松本で開きました。

日本で開ききっかけになったのは、人を恐れないライチョウをぜひ見てみたいということ。それから、手つかずのお花畑が、高山環境が残っている。その日本の高山を訪れたみたいということから、日本開催が決定しました。

4日間の会議の後、いくつかの班に分かれて乗鞍とか北アルプスに登って、実際にライチョウを観察しました。世界の研究者が驚嘆したのは、日本のライチョウは本当に人を恐れないということです。1~2メートルの距離に近づいても、逃げることをしないわけです。これは、外国のライチョウを研究している人にとっては、まさに脅威です。

また、日本の高山には、手つかずのお花畑が今も残っていることに非常に大きな感銘を受けました。ヨーロッパでは牧畜文化が基本ですから、古くから、ライチョウのすむ高山帯まで家畜を上げていました。ですから、日本のようなお花畑が見られるのは、外国では極く限られた場所にしかないのです。自分たちがとっくに失ったものが、なぜ日本の高山には今も残っているのかということです。

いろいろな山に登ってライチョウを捕まえて、血液を採集し、遺伝子を解析しました。まず、ミトコンドリアDNAという遺伝子の解析をした結果、分かったことは、日本のラ

イチョウの祖先は、ロシア極東の集団であるということです。この集団とは2つの遺伝子置換を通してつながっている。

そして LmAk1 が、日本に入ってきた最初の系統です。その系統から3つに分かれ、さらに、その1つ、LmHi1 から2つに分かれている。現在、日本の系統は計6つあることが分かりました。

1個の塩基置換が起こるには約1万年がかかるということが分かっていますので、日本に入って、ここで1回起きて、さらに2回起きていますから、少なくとも日本に入ってきて2万年が経過していることは間違いありません。最終氷期の2~3万年前に日本列島に入ってきたということが、ミトコンドリアの解析から分かりました。

では、この6つの系統が、どこの山にどのくらいの割合で分布するか、表に示しました。一番古い系統は、北は火打山から、南の南アルプスまで広く分布します。この古い系統は、多くは南アルプスに残っています。それに対して、古い系統から分化した LmHi1 が、火打山から御嶽まで広く分布して、多数を占めているということです。しかし、この新しい系統は南アルプスではまったく見つかりません。

御嶽では、古い系統は見つかりません。おそらく、ここでは一度、古い系統のものが絶滅してから、北で生まれた新しい系統が、乗鞍を通して入ってきた。乗鞍岳には、古い系統と新しい系統の両方の個体があります。このことから、新しい系統の個体だけが乗鞍岳からかつて御嶽に入ってきたことがわかります。このことはまた、乗鞍岳と御嶽の間では、今では個体の交流がないということです。個体の交流があったら、乗鞍岳にあるこの古い系統が御嶽山にあってもいいはずだからです。

そういうことが分かってきたことにより、日本の集団は、南アルプスの集団と北アルプスの集団には大きな違いがあることが分かりました。

それから、マイクロサテライトDNA、核内にある遺伝子についても解析してみました。計5つの遺伝子座について解析しました。

この結果は、5つの遺伝子座の1つの分析結果です。円グラフの大きさは、採集した個体数です。いろいろな山で採集した結果です。この1つの遺伝子座だけを見ても、御嶽山とか乗鞍岳では、茶色の系統の個体が非常に多い。それに対して、南アルプスでは青い系統が多数を占める。南アルプスと北アルプスでは、ずいぶん違った集団に分化していることが分かってきました。

この分析の結果をもとに、各山岳集団の遺伝的な近さ・遠さを図で示しました。北アルプスと乗鞍岳と御嶽山は、近い関係にある。白山では雌1羽だけが捕まりましたが、この雌は北アルプスの系統であることが分かりました。距離的には、御嶽山と南アルプスは近いのですが、遺伝的には非常に遠いことが分かりました。むしろ一番北の火打山・焼山に、南アルプスの集団は近いということが分かったのです。

このことは、いったい何を意味するのかということです。

研究してきた結果、分かったことは、氷河期に日本列島に、北海道から東北を経て、本州中部に入ってきたわけです。その本州中部に入ってきたルートは、2つあるということです。

まず、北回りをみます。火打山・焼山を通過して、北アルプスを通って、その一部は御嶽山まで広がりました。しかし、これ以上南には高い山がないから、ここでストップしたわけです。一部は、さらに西の白山まで行きました。もう1つのグループは、飯豊山塊とか三国山脈を通過して、八ヶ岳を通過して南アルプスに入ってきたわけです。それぞれの地域で分化を起こした後、氷河期が終わって北へ戻るときに、北アルプスの集団と南アルプスの集団が、この地域、つまり北陸で一緒になったのです。

かつては、北陸から東北にかけて大きな集団がありました。その北陸や東北の集団の末裔



が、現在の火打山・焼山の集団だということが分かってきました。

先ほどの分析系統を重ね合わせたものです。

八ヶ岳は絶滅しましたが、八ヶ岳にかつてあった集団というのは南アルプスに近いということが、これから分かります。しかし、中央アルプスはどちらの集団であるかというのは、もう絶滅してしまって、今では分かりません。

昨日のワークショップでお話ししましたが、日本のライチョウは、現在、さまざまな問題に直面していることが、最近の研究で分かってきました。

まず、各地の山岳での数の減少です。特に、南アルプスです。

それから、低山動物の高山への侵入。本来は低山にすむ動物が、近年、高山帯へ上がってきた。1つは、ライチョウの天敵、捕食者のキツネ・テン・カラス。最近では、特にチョウゲンボウという小型の猛禽です。それから、ニホンザル・ニホンジカ・ツキノワグマ・イノシシといった、本来、高山にいなかった大型の草食動物が、最近はそろって高山帯に上がってきて、高山の植生を破壊しているということです。

また、日本の集団というのは、個体数が少ない上に、遺伝的多様性が低い。それから、山岳ごとに隔離し、互いに交流ができない状態になっているということです。

最後の一番大きな問題は、地球温暖化問題です。

地図上に赤い三角で示したところが、最近、われわれが調査した山岳です。以前、私が30歳代のころに調べた主な山岳を、最近になって、同じ時期、同じ方法で調べた結果です。

北アルプスは、30年前には1,960個体いましたが、最近の推定では1,000羽ほどに減っているということです。南アルプスでは、720個体いたのが、最近、半分以上の306個体に減っています。御嶽山でも、かなり減少しているということが分かってきました。

最も減少が激しいのは、南アルプス北部の白根三山、北岳・間ノ岳・農鳥岳、この地域です。かつて100ナワバリあったのが、2004年に調査したら41ナワバリに減っていました。これは大変だということで、北岳と間ノ岳のこの地域をその後、毎年、調査を続けてきています。1981年、この地域だけで63ナワバリあったのが、2004年には18ナワバリです。この後も、年々減ってきています。そして、今年、久しぶりに調べたのですが、9ナワバリに減っていることが分かりました。この集団というのは、もう存続の危機を迎えているのです。

それから、野生動物の高山帯への侵入です。2005年7月に、爺ヶ岳北峰で撮影された写真を見ると、サルの群れが高山帯へ登って来て、登山道脇で平気で行動しています。まったく人を怖がらないわけです。これは、40年前、50年前の日本では考えられないことです。

かつては、昼間から、こんな人目につくところにサルは出てきませんでした。それが、高山帯へ進出して、まったく人を恐れなくなった。そして、彼らが食べているのは高山植物です。

それから、シカです。仙丈岳の小仙丈カールは、かつて大陸から渡ってきて、日本で進化した貴重な高山植物がある場所です。この場所にさえ、シカの群れが入ってしまったわけです。

2006年8月に、地元の樋口直人さんが撮影された写真です。実際には、30頭の群れが小仙丈カールに入っているのを見ていて、その一部を撮ったものです。

その3年後の2009年に、私が初めて小仙丈カールに入ってみました。そしたら、かつては、この場所を一面に覆っていたアオノツガザクラ、ガンコウランなどの群落が、半分以上、枯れていました。

その後、今年の10月11日に、4年ぶりにこの場所を訪れました。一見すると、ハイマツが青々として何も変わっていないように見えますが、この中に入って2時間見てまわり、本当に悲しくなってきました。かつて、ここにあった希少な高山植物は、ほとんど全て失われ

ていたのです。

最初に、シカが食べるのは柔らかいきれいな花を付ける高山植物です。それがなくなると、先ほどのガンコウランや、アオノツガザクラみたいなものも食べます。たった3年で、きれいな花を付ける高山植物が失われて、10年後には、ここにはもう貴重な高山植物は皆無の状態です。

そして、至るところに土砂の流出が始まっています。つい先日、ここを訪れて本当に悲しくなりました。もう二度と、この山に、かつてのあの豊かな高山植生、世界の研究者が驚嘆するようなお花畑は戻ってきません。

南アルプスでは、今、各地でこういう状態が起きているわけです。なぜ、こんなことになってしまったのか。かつては、日本人は野生動物を捕って食べていました。だから増えなかったのです。

高山帯の下には、亜高山帯の針葉樹林が広く覆っています。亜高山帯の針葉樹林というのは、林床に光が当たらないので、野生動物の餌となるものが非常に少ないです。最近までは、その亜高山帯を越えて、シカなどが高山帯に上がることがなかったわけです。人が食べていたのでそんなに数がいかなかったから、あえて障壁を越えて上まであがることはなかったわけです。

おそらく、日本の歴史が始まって以来の事態が今進行していることを、この10年間、見てきました。なぜ、こんなふうになってしまったのか。それは、日本人が野生動物を食べなくなったからです。

昨日のワークショップの最後のところで、こういう意見を出してくれることを期待していたわけですが、この原因は、日本人が野生動物を食べなくなったからです。牛肉や豚肉とか鶏の肉しか食べなくなりました。そのために食べなくなったので、捕らなくなったから増えてしまったわけです。そして、人が怖い存在ではなくなったから、どんどん人の領域に入って数を増やした。数を増やした野生動物が、とうとう亜高山帯針葉樹林の障壁を超えて上まであがってしまったのです。いったん上まで上がったら、彼らにとって柔らかいおいしい高山植物があったのです。そこで、さらに数を増やしてしまった。

こうなってしまったのは、日本人の最近の自然保護観、自然保護に対するまったく誤った認識を日本人が持ってしまったからです。明治以来、日本人は、それまで信仰によって守られてきた自然に手を加え、破壊することを繰り返してきました。その反省、反動が、おそらくあるのだと思います。人が自然に手をつけることは悪いことだ。野生動物を捕って食べることは悪いことだ。草木を大事にして、動物に触れないようにしておくことが自然保護だということが、いつの間にか日本人の自然観に変わってしまったのです。

これほど間違った自然観というのはありません。こういう間違った自然観を持ってしまったために、かつての日本の里山の美しい風景が失われました。里山の環境というのは、人が絶えず手を加えることによって、バランスの取れた、非常に美しい自然がつけられたわけです。

日本に最後に残された亜高山・高山帯の自然に、これだけ短期間にシカとかイノシシが入って植生を破壊しても、衝撃を受ける人がいなくなりました。自然保護とは、手をつけないで放っておくことだという誤った考え方が、日本人が身につけてしまったからです。この誤った自然保護観を日本人に植え付けてしまったのは、マスコミに大きな責任があると思います。自然というものをバランスよく見る目を失ってしまったのです。

温暖化の影響を現在、最も強く受けているのは、ライチョウが一番北で繁殖する火打山です。ハイマツは、山頂のごく一部にあるだけです。それも、背の高いハイマツです。そして、ライチョウが餌場とするところに、イネ科の植物等がどんどん下から上がってきて、覆って

しまいました。こういった場所は、ライチョウにとって非常に重要な餌場でした。それがどんどん狭まってきて、イネ科の植物、それからアザミの仲間、背の高い植物がどんどん入ってきているわけです。これは、間違いなく温暖化の影響です。現在、火打山のライチョウの繁殖できる環境は急速に狭められています。

コケモモはライチョウの重要な餌ですが、一面にあったところにイネ科の植物がこのようにどんどん入り込んできてしまっています。

ライチョウは、本来、背の低いハイマツに巣をつくるのですが、それが得られなくなったから、火打山では木の根元や草の中に巣をつくっています。背の高い草原は、ライチョウが子育てをする環境ではないのですが、今、何とか子育てが続けられている状態です。

どうしたら、ライチョウの数の減少を食い止められるのか。そのヒントが、この結果にあると思います。1,000 個体の卵を産んだとしたら、その後、どのように数が減っていくか。孵化から、1歳、2歳、3歳と、年を経るに従って示したものです。

日本のライチョウの最大の特徴は、孵化から独立までの時期の死亡率が非常に高いということです。その後1歳になったら、ほぼ一定の割合で死亡していくという。日本のライチョウの特徴は、孵化初期の死亡率が非常に高いことです。

乗鞍岳で6年間にわたって、雛が7月に孵化したあと、雛数がどういうふうに変っていくかということを示したグラフです。孵化して1カ月後に、半分以下に減ってしまっている。死んでしまう原因は、孵化時期の悪天候と捕食者であるということが分かりました。

今年の夏、1カ月間、乗鞍の山にこもって、3つのケージを使って3家族のライチョウを、人の手で、悪天候と捕食者から守ってやることをしました。この試みは、基本的に、昼間は、家族を外に出して自由に生活させてやる。天気が悪くなったら、ケージに収容する。また、夜間には、必ずケージに収容するということをしました。

その結果をグラフで示しました。7月に入りまして、今年は雨が非常に多かったです。そのために、孵化した雛がすぐに減ってしまいました。今年は、最も悪い年でした。

最初は、この時期にケージ保護をやる予定でしたが、予定していた巣がみんな捕食されてしまって、そのために、遅く孵化した3家族を1カ月間、ケージに保護し、8月の中旬に放鳥して、その後の生存の様子を追跡調査しました。

今年、野生のもので、9月の終わりの親から独立する時期まで生き残ったのは、1割以下です。それに対して、ケージ保護したものは7割が生き残りました。この保護法は、これからライチョウの数の減少を食い止めるのに非常に有効な手段だと考えています。現在、ライチョウの減少が激しい山で、1シーズンに3家族を人の手で守ってやったら、7羽×3、21羽の雛を親から独立するまでの大人の状態に、人の手で守ってやったら、確実に減少を食い止められます。

将来、この方法で育てた数家族を、絶滅した八ヶ岳や中央アルプスに持って行って放鳥することによって、繁殖個体群を復活させて、今から絶滅の危険分散を図っていくことにも使うことができると考えています。

2004年に、山と溪谷社から、今お話ししたようなライチョウに関する本、『雷鳥が語りかけるもの』を出版しました。その後、この本は絶版になりましたが。それからの10年間にライチョウを取り巻く状況が大きく変化しています。また、この10年間に研究の成果が飛躍的に得られています。

それらを含めて、今年の夏、農文協から『二万年の奇跡を生きた鳥ライチョウ』という本を出版しました。本日、受付で、1割引で注文を受け付けております。希望者には、私のサイン入りで販売したいと思いますので、関心のある方はぜひ、この本を読んでください。私が今話したことは、すべてこの本に書かれています。

長い間ご清聴ありがとうございました。

(清水)

中村先生、ありがとうございました。ここで、ステージレイアウト変更のため、5分間、休憩をいただき、14時50分より、パネルディスカッションを始めさせていただきます。

(休憩)

[パネルディスカッション]

(清水)

お時間になりました。ただいまより、パネルディスカッションに移らせていただきます。

では、ここでパネリストの皆さまをご紹介させていただきます。

環境省自然環境局野生生物課、中島慶二さま。信州大学名誉教授、中村浩志さま。静岡ライチョウ研究会、朝倉俊治さま。南アルプス市みどり自然課、廣瀬和弘さま。芦安ファンクラブ、清水准一さま。以上の5名の皆さまにお願いいたします。

また、本日のコーディネーターは、高山植物の生態学がご専門で、研究者としても、誰よりも南アルプスの山々に足しげく登られ、南アルプスを隅々まで知り尽くしていらっしゃる、また、南アルプスユネスコエコパーク登録にご尽力をなさっております、静岡大学理学部特任教授、増澤武弘先生に担当していただきます。それでは増澤先生、よろしくをお願いいたします。

(コーディネーター：増澤武弘・静岡大学理学部 特任教授)

ただいまご紹介いただきました増澤でございます。これからパネルディスカッションに移らせていただきます。

昨日から、この会議は始まっておりまして、多くの方にご講演いただき、そして、昨日までの段階では、皆さん、ライチョウに関してのいろいろな知識をもう、だいぶ身につけてこられたと思われます。

本日は、高円宮妃殿下にご講演いただき、また議長から、先ほどの、いかに日本のライチョウが大切かというお話をいただきました。それらを総合的に含めて、基調講演をもとにパネルディスカッションをさせていただきたいと思ひます。

パネラーの先生方にはおのおの特徴をお持ちで、実際にライチョウを扱っている方や、それから法律の面から、または、ライチョウがすむ場所を守ってつくっておられる方。4人の方はいろいろな専門分野がございます。現在、どのようなお仕事をされているのか、自己紹介を兼ねて、2～3分から5分くらい、お話をさせていただきたいと思ひます。最初に、中島さんからお願いしたいと思ひます。

(中島慶二・環境省自然環境局野生生物課)

環境省野生生物課長をしております、中島と申します。

私はもともと、東京の西の方の多摩地方で子ども時代を過ごしました。その当時、高校では山岳部に入って、奥多摩や、あるいは奥秩父だとか、この辺の南アルプスなんかにも、ときどき登りに来ておりました。鳥が好きだったり、山が好きだったりしたものですから、その勢いで環境省という役所に入りまして、それから、日本全国、だいたい2年か3年に1回ぐらいの転勤で、各地の国立公園の勤務、あるいは本省で国立公園の行政だとか、野生生物の行政に携わってまいりました。

鳥が好きだということで、今の野生生物課の仕事は非常にやりがいがあるなというふうに感じております。学生時代に山に登っていたときの山の様子が、最近は相当変わってきておりまして、それは主にシカによってです。ほかの、特に鳥に対して、けっこう大きな影響が出始めています。

私の課の中では、絶滅の恐れのある生き物を守る、外来生物を管理し、あるいは退治する、

鳥獣保護、その3つの仕事があるうちの、今、一番大きなテーマが、シカ対策ということになってきております。シカ対策をすることで、日本のほかの生き物も守れるというようなかたちで、今、取り組んでいるところです。どうぞよろしくお願いいたします。

(増澤)

続きまして、中村先生、よろしくお願いいたします。

(中村浩志：信州大学名誉教授)

私が本格的にライチョウの研究を再開したのは、50歳を過ぎてからです。私は、信州大学の中村と紹介しましたが、昨年3月に信州大学を退職して、名誉教授、特任教授ということで、今も大学に籍を置いております。

今年は、合計75日間、山に入ってライチョウを調査しました。ライチョウを研究する特任教授ということですが、在職中より、今のほうがライチョウの研究をする時間が取れる状況になっています。

ライチョウの研究というのは、実は、私の恩師の羽田先生の研究テーマで、羽田先生は、退官するまで30年間、ライチョウの研究をされました。私も、ライチョウの研究を、若いころ手伝いました。羽田先生が退官されて、私は、これでようやくライチョウの研究から解放され、これからは私がやりたいカッコウの托卵研究に専念できるということで、非常にうれしかったことを覚えています。

それ以来、ライチョウの研究から15年以上遠ざかっていました。しかし、このライチョウ会議が2000年に発足して、議長を務めることになり、本格的にライチョウの研究を再開したわけです。これからは、元気なうちはライチョウの調査を続け、日本のライチョウの将来を見届けていきたいと思っています。

(増澤)

先月、私は中村先生と間ノ岳の山頂でお会いしました。実は、私は中村先生の学生時代も知っております。羽田先生も知っておりまして、あのころと比べても、間ノ岳の山頂で会ったときは、確かに元気で、あらためてエナジーアップしたような感じがいたします。

それでは、次をお願いします。

(朝倉俊治・静岡ライチョウ研究会)

静岡ライチョウ研究会の、朝倉です。私は、ライチョウの調査を始めたのは43歳ということで、私のほうが、ちょっと若くから始めたということです。会社員なので、土日の休みの日を利用して、静岡のほうのライチョウの調査をしております。

先ほどの中村先生の講演で、日本のライチョウは南限だということですが、世界の南限、日本の南限の南アルプス南端での調査を1997年から調べておりまして、その周辺についての分布の状況などを調べています。中村先生に調査方法とかいろいろ教わりながらやってきて、一番南限のところには、数つがいのライチョウがいることが分かってきたということ。個体標識、標識調査をすることによって、同じ雄が同じ雌とつがいを組んで、また同じ場所で連続的に繁殖するという。この地域は標高が低いものですから、一年中、たぶん冬もとどまっているだろうということなどが分かってきております。

そのようなことを今後も続けていきたいと思っています。以上です。

(増澤)

ありがとうございました。それでは廣瀬さん、お願いします。

(廣瀬和弘・南アルプス市みどり自然課)

皆さん、こんにちは。南アルプス市のみどり自然課で、ユネスコエコパークの推進担当をしております。もともと私も自然が大好き人間で、高校のころには、東側の大菩薩で植生の調査をずっとしていました。小さいころから動物が非常に好きで、たまたま、こういう仕事

に就いてから、中村先生とも、何シーズンかライチョウの調査に出掛けて、お手伝いをさせていただいたこともあります。

私は鳥も非常に好きで、ライチョウもそうですが、実は、イヌワシをずっと追い掛けていました。社会人になるくらいのときに、野鳥の会のある人が、甲州弁ですけれど、「鳥をやるんだったら、ワシをやれ」みたいに誘いを受けて、それから、人生間違っちゃったかなというように、もう一年中、イヌワシごんまいでした。北海道から九州まで、金曜日夜から出掛けて行って、土日に調査する、そんな日がずっと続いたわけですね。

たまたま南アルプス市に合併して、こういう仕事が入ってきたということで、中村先生とライチョウの調査をするようになりました。そのときも、先生の調査に後をついていったのですが、体力的に厳しいものがあって、数年間で非常に鍛えられたなということが、第一印象かと思っております。

そこから、ライチョウに非常に興味を持ちまして、先生は、あんな調査はハードで廣瀬は駄目だろうと思っていたら、どうも本人は好きで登っていたらしくて。

地元がモニタリングをしていかないと、おそらく、自然環境の変化というのは多くの方々が発信できないだろうということで、1つでも、そういうお手伝いができればいいかなと願って、今も活動しております。

(増澤)

それでは、お仕事の内容を、少し絵を見て紹介していただきたいと思います。お願いします。

(廣瀬)

話が長くなって申し訳ないのですが、先ほど市長のご挨拶にもありましたが、皆さんにとっては非常に聞きなれない「ユネスコエコパーク」のことをちょっとご紹介だけさせていただきます。

ユネスコエコパークは、南アルプス市だけではなくて、南アルプス国立公園を有している関係 10 市町村が互いに手を取り合って、自然環境を保全しながら地域の社会発展を目指そうということで、皆さん、すでに富士山で、文化遺産、世界遺産のことは存じ上げていると思いますが、ユネスコには、もう1つ、そうした登録制度があるということで、9月30日にプレゼンをしてきまして、国内推薦をいただいたというところです。

飯田市の下栗の里の写真です。こういった資産も、南アルプスユネスコエコパークの大事な資源になっていきます。

関係している市町村です。山梨県は、韮崎市と南アルプス市と、それから北杜市、早川町。長野県は飯田市、伊那市、富士見町、大鹿村。静岡県は、静岡市と川根本町になります。この10の市町村が、南アルプスの自然環境・山岳環境を守りながら、地域の社会発展を目指していこうという取り組みを、今、まさに始めようとしているところです。

名称につきましては、国内では「ユネスコエコパーク」と言われているのですが、本来であれば「Biosphere Reserve」と、国際的には呼ばれています。

3千メートル級の高い山々がある、「高い山、深い谷が育む生物と文化の多様性」をテーマにして、地域が一緒になって取り組んでいこうということになります。

ライチョウが息している山岳環境は、登山環境でもあるわけです。白籟史朗先生が写っている写真もありますが、昔から、南アルプスに憧れてさまざまな方々がこの山を歩いている、そういう環境が今もあります。

国立公園の年間利用者数は、だんだん増えてきています。平成22年には約80万人の利用者があり、非常に増えているということが言えると思います。

地域の自然環境を保全するために、どんな取り組みをしていこうかと。つまり、10市町村

が、「ユネスコエコパーク」という1つのテーマをもとにして、地域社会の課題を解決していこうということが一番大きな目的であり目標であると言えます。

例えば、南アルプスの自然が育んできた、お互いの地域の文化や産業を理解し、連携を深める。それから、今、ニホンジカの食害や、高山植物の保全活動も、それぞれ、行政単位でまちまちにやってきてはいるのですが、このユネスコエコパークというテーマのもとで、枠を超えて、行政単位を超えて一緒に取り組んでいこうということが、まさに、これから進むべき道ではないかと考えております。

現在も、こうしていろんな活動が続けられているのですが、南アルプスの山々でつながる10の市町村、そして、現実的には登山環境の変化や、ニホンジカの食害被害、それからライチョウの減少、ひいては利用者の増加がみられると。この山岳自然環境を保全することで、地域社会の発展が得られるのだということが、南アルプスユネスコエコパークの、これから将来に向かっての大きなテーマになっていくのだろうと考えております。

つまり、われわれが住む地域社会の発展のためには、やはり、この山々の自然環境が一番大きな資源であるということにつながると思います。この山でつながる地域社会、生活や文化の向上や、発展のモデル地域、世界的なモデル地域になるために、今度は、10市町村が1つのエリアとして、合併したつもりで一体的な取り組みをしていこうではないかということ、これがユネスコエコパークとしての、これからわれわれに課せられた課題でありテーマであるということです。

現在、推薦をいただいて提案をしていますゾーニングの地図です。赤色が一番大切な部分で、コアゾーン（核心地域）になり、ここにライチョウが生息しています。緑色の部分が、それを担保するような緩衝地域。生物多様性に富んだ森林経営や、それから環境教育、南アルプス市で言えば、櫛形山で小学校・中学校の子どもたちと一緒に自然観察をしたりするエリアになってきます。

一番大きな黄色いエリアは移行地域ということで、自然を守りながら、地域社会の発展を目指そうとしていく地域になります。つまり、南アルプス市であれば果樹地帯になりますので、もうちょっとフルーツの栽培を工夫して世界に発信していこうとか、そういうふうな取り組みをしていくことが、黄色い部分になっていきます。

今言ったようなことが、こういった各エリアで、3県10市町村の中で取り組んでいるということになります。

10市町村でやっておりますので、それぞれ首長さんがいらっしゃいます。10人の皆さんがいろんな方向に向いていっては困りますので、これだけは、しっかり10の市町村できちんとルールをつくってやっていこうという基本合意も、8月に取り交わしています。

南アルプスは非常に山が深くアクセスがなかなかしづらいということで、これまで登山者も少ないのですが、これからは、ますます、保全あるいは活動が盛んになってくるだろうと思います。

最初にご紹介した飯田市下栗の里で、案内人をしているサブローちゃんは、裕福ではないのですが、非常に豊かな人生を送っていらっしゃるのかなと感じました。つまり、南アルプスの懐に生まれて育って、そして生きていく。その下栗の里で、一生懸命お客さんをおもてなししながら、地域社会を大切にしていこう。こういう姿勢に、私は感銘を受けました。

こういった地域の方々の熱い思いをユネスコエコパークに取り入れるネットワークをつくりながら、つながりながら、南アルプスの山岳環境を保全していきたいということを考えております。以上です、ありがとうございました。

(増澤)

ありがとうございました。続きまして、清水さん、お願いします。

(清水准一・芦安ファンクラブ)

こんにちは。芦安ファンクラブの清水と申します。よろしくお願いします。

私は、南アルプス市芦安に、だいぶ昔に生まれて今日に至っています。小さいときには、たぶん皆さんお分かりでしょうけれども、山へ芝刈りに行ったり、例えば、おじいさんの炭焼きの手伝いとか、好き嫌いにかかわらず、山に入っていました。ちょっと成長してくると、今度は、役に立つと思われて、例えば北岳の御池小屋に歩荷で使われたりして、本人の好き嫌いに関係なく、山に関わってきました。

その後は、北岳の周辺を知ろうということで、少し無茶な山登りもしました。山小屋の手伝いなどしながら、それまで自分が訪れていた山登りから、受入れ側の山登り、山登りの人を受け入れる立場になって、例えば、高山植物の保護、遭難救助に関わってきました。

今から15年前に、芦安地域を拠点としたNPO法人芦安ファンクラブという組織が生まれました。まさに、私がそれまで個人的に活動していたときに本当に渡りに船でした。その会は、高山植物ほかの自然保護と、国立公園である以上、その適正利用という、その2つのコンセプトをもとに活動しています。

今現在、素晴らしい仲間と一緒に、ほとんど本職の仕事以上に活動をしています。

昨日は、高山植物の保護、それからライチョウの生息地の保護等の発表をさせてもらいました。仕事が建設業関係ですから、例えば、登山道が崩れた、倒木が出たとか、大樺沢が荒れて橋が流れたとか、そんなことにちよくちよく呼び出されて重宝がられています。

ライチョウとかキタダケソウは、私の意識の中では、そこに咲いていて当たり前。ライチョウにしてみれば、邪魔になるくらいいたというイメージが、いまだにあります。

8年前に芦安で第6回ライチョウ会議が開かれたときに、大変厳しいお話を聞かされて、あらためてびっくりしたわけです。それから8年たちまして、いなくなったところ、それから、また新たに繁殖が確認されているところなどがありますので、そんな話もできればしていきたいと思っています。よろしくお願いします。

(増澤)

ありがとうございます。一通り、パネラーの方々のご専門や、ご意見の一端を分かっていただけだと思います。

最後の清水さんのお話を聞いておきますと、高山の環境を守ることが、ライチョウも含めて、全体のいろいろなものを守っていくことになるということなのですが。清水さんの今のお話は、実際に誰が守るのか、誰が大切にするのかという最前線のお話ですね。

研究者や行政の方々は、よく「あそこは大切だから、守らなきゃいけない」と、なぜ守らなければいけないのかというような理論をたくさん出して、皆さんの賛同を得て、そして守りに入るという働きをしているわけですが。今の清水さんのお話は、前線に行って、本当に守る人、例えば、柵をつくったり、盗掘をしている人を捕まえたり、現場で注意をしたり。そのようなことは、研究者や行政側はあまりできないのですが、現実が一番やっておられる方なのですね。それは、清水さんは、地元の芦安に住んでおられて、現場の仕事をこういうふうに戻り繰り返してやっておられるわけです。

今、お話を聞きまして、先ほど、高円宮妃殿下のお話の中に、地元にいる人が、自分の地元の自然を大切に思わなければ守れないんだということをおっしゃっていたと。これは、私たちが同じように理解して、同じように思っております。事実、地元の方が本当に北岳が好きで、北岳の自然が重要だということで実際に守っているという実感が湧きました。そういうことから考えますと、地元の方々の力はすごく大きいですね。

もう1つは、先ほどのご講演の中で、インターナショナルに、国際的にやる時代だという話題がずいぶん出てまいりました。最後のスライドの中で、大勢の研究者や関係の方々が、



すごく笑顔で手を挙げていましたね。ああいうことは、これからどんどん広がっていかねければいけなくて、実は、ライチョウでもそれが始まっています。

昨日も今日も、講演の中にありましたように、域内でライチョウを保護していくのか、域外でやるのか。「域外」というのは、生息している地域の外という意味です。それは、今の日本のライチョウで、動物園や、そういう技術を持った方々が、だんだんなくなっていくライチョウを増やしていくという技術を身につけ、そして将来、また戻すということなのです。ライチョウでは、やれないのですね。何しろ数が少なくて、そのライチョウの卵を持ってきたり、成鳥を持ってきて、実験に使えません。これは、国際的に協力してもらわないとやれない仕事になってきました。

事実、ノルウェーとヨーロッパの国々、北極圏を持っているスバルバル諸島というところですが、そこの卵をもらって、非常に似た仲間で技術を獲得して、貴重な日本のライチョウに適用しようというわけです。これこそ、インターナショナルな関係がなければ、できない話です。

初期のころのノルウェーでの対応を聞いてみますと、100とか200に近い卵を、ノルウェーでも貴重なのですが、それを日本の研究者や上野動物園にいただけるわけです。そういう国際的な関係を含めて、これから私たちも広く考えて、ライチョウの保護、それから自然環境の保護をしていかなければいけないと思います。

そういういろんなことが、まだほかにもございますので、中島さんから、そういう関係の話題がございましたら、少しご紹介いただきたいと思います。

(中島)

私がおります野生生物課という部署で持っている条約として、「ラムサール条約」(特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約)がございまして、もともとは、特に、水鳥の生息に重要な湿地を国際的に守っていきましようという条約で、こちらについては、山というよりは、例えば海岸沿いの干潟や、湿原、湖であるとか、そういった、水がたくさんあることで生き物もたくさんいて、鳥もたくさんいてという、そういった環境を国際的に守っていきましようという条約です。

この条約で盛んに言われる言葉が「ワイズユース (Wise use)」で、賢く自然を利用しましようという意味です。経済的な意味も含めて、地域の人々が、その湿地から受けるたくさんの恵みを上手に引き出して、その恵みが永続的に続くように利用していきましようということを、賢い利用、ワイズユースと言っています。

ラムサール条約の考え方のメインというのが、この「ワイズユース」でありまして、厳しい規制をかけて守るということよりも、むしろ、賢く利用していきましようというところに、条約の会議でも力点が置かれて議論がなされます。

先ほど高円宮妃殿下から、地域の人々が、その地域の自然の価値をしっかり認識していくことが、一番、自然保護に役立つのだというような趣旨のお話がございました。世界的な条約の考え方も、とにかく、地域の人々がその自然に価値を見いだす、あるいは、その自然と一緒に生きる自分の生活を誇りに思うことが重要なのだというようなお話が、よく聞かれるわけです。

先ほど、エコパークのご紹介がありましたが、これも同じようなことだと思うのですね。南アルプスの山頂付近も、ほとんど一般の人は登らない原生的な自然環境ですけども、そこから自分たちの住んでいるエリアまで地域が広がっていて、広く言えば、1つの生態系をかたちづくって、その中で地域の人々が生活をしているわけです。そのエリアに住んでいる方々が、その自然に誇りを持って、あるいは、その自然を上手に使って生きていくというのが、おそらくエコパークの思想だと思います。国際的な条約なり、あるいはユネスコという

国際機関が今推し進めている、そういった自然の人間の関係というのは、おそらく、こういったことなのだろうなというふうに考えています。

(増澤)

ありがとうございました。国際的なことをなくして、これからは、自然保護をできないというぐらい、いろいろな関係を持って進めているわけです。

その中の代表的なものは、世界遺産ですね。世界遺産には、自然遺産と文化遺産がありますが、どちらも、国際的に認められないと指定されないわけです。自分のお国だけで「これは素晴らしいものだ」と言っても認めてもらえないわけで、国際的に知ってもらったり、また、国際的な一般常識のようなものを身につけていかなければいけないです。

その中の1つのユネスコエコパークのお話がありました。ユネスコエコパークにしても、また、いずれ世界遺産という問題を南アルプスで考えたときに、一番重要なのは、コアゾーンにいる生物、コアゾーンの環境、そういうものが対象になるわけです。国際的には世界遺産ではその基準を「クライテリア (Criteria)」(評価基準)と言います。また、構成している資産のことですけれど、資産にあたるものをいくつかあげなければなりません。

富士山の場合でしたら、25個あげて、最後の1つの、三保の松原がどうなるかと。そういう一つ一つのものなのですね。その中にも非常に重要な柱があり、そこに、ライチョウが入っています。

ユネスコエコパークのコアゾーン(核心地域)として守っていかなければいけないというのがいろいろある中で、ライチョウは相当重要な構成資産になります。しかも、その構成資産の特徴は、昨日から何回も出てきておりますし、中村先生の本の中にもしっかり書かれていますと思いますが、ニホンライチョウらしい特徴があるということ。それから、南限なので、一番南まで来ている点ということで、世界的には唯一無二の内容を持っているものです。ユネスコエコパークを考えるうえでも、これは大きな柱で、また世界遺産を考えるときも大きな柱になるわけです。

ところが、今、その柱が大変揺らいでいるというお話を昨日からいくつも聞かせていただいています。その揺らいでいるというのは何かということなのですが、極端に言えば、ライチョウがいなくなってしまうということです。まだ、そこまではいっていませんが、ライチョウが少なくなったという話は、昨日からいくつも聞かせていただいています。

今日、あらたに、このシンポジウムから出席された方がたくさんおられますので、もう一度、各先生方に、実際のライチョウを調査されて一番新しいところで見ただけの感じを、ライチョウはどうなのかについてお話しいただきます。場所の特徴もありますし、いろいろな見方もあります。研究者として見る場合や、ライチョウは徹底的に守らなければいけないという、信念を持ってライチョウに接している方とか、いろいろ立場があります。

4人の方のおのこの立場からライチョウの現状をお話しただけならと思います。中村先生、お願いします。

(中村)

私の基調講演でお話ししたのは、世界全体の視点から見た日本のライチョウというのは、極めて貴重です。その最大の特徴は、人を恐れないということです。人を恐れない性質は、まさに日本文化の産物であるということです。

日本文化は、自然との共存が基本であったからこそ、こんにちまで、先進国の中で唯一、豊かな環境が残ってきたわけです。人が住んでいるすぐ奥の奥山へ入ったら、手つかずの森とか、亜高山帯の針葉樹林、さらにその上には高山帯のお花畑が当たり前のように見られる。こんな国は他にはないわけです。

そのことをしっかり認識した上で、日本の文化が残した価値をいかに次の世代に残すかと

ということが重要なわけです。

そういう目で見たら、すでに危険なサインが、あらゆるところに出ています。一番北の火打山では、明らかに温暖化の影響が出て、ライチョウの生息できる環境がどんどん狭められている。火打山の集団というのは、日本の祖先集団の最後の生き残りです。それから、それぞれの集団が、氷河期以来分化し、それぞれ特徴を持った集団に進化と適応をしています。そういうそれぞれの集団の現状を踏まえた上で、適切な対応を今、取らなかったら、日本のライチョウは次の世代に残せなくなる。次の世代に残すには、ライチョウの生息環境である豊かな高山環境を守らないことには、環境そのものを守らないと、それは不可能だということです。そのことをぜひ、多くの皆さま、特に地元の皆さんに知っていただくことが重要だと思っています。

現状は非常に厳しいという、私の認識です。われわれ専門家が見て、これは危険だというときに適切な手を打たないと、一般の人が見て「これはひどい」という状態になったときには手遅れなのです。

私は、南アルプスの現状を見て、将来、シカによってお花畑が失われることを10年前に予測しました。ライチョウ会議を通し、ライチョウ会議のたびに警告を発してきました。しかし、残念ながら、手をこまねいている間に全山まで広がってしまいました。シカの問題は、火事と同じで初期消火が極めて重要です。その初期消火ができなかったから、ここまで来てしまったのです。

同じことが、これから、北アルプスや御嶽山とか、ほかの山で起ころうとしています。そのことを皆さんがどう捉えているのかということです。それをこの場でぜひ知っていただいて、考えていただきたいというのが、私の最大の願いです。

(増澤)

ありがとうございます。では、南アルプスで実際に仕事をされて、人が一番行きにくい光岳周辺から南部のあたりをずっと調査に、今年も6回くらい行っておられるようですけど、現状をお願いします。

(朝倉)

南アルプスは山が深いので、片道8時間、9時間かかって稜線まで出て調査をしています。対象地全部をいっぺんに回れなくて、何回も繰り返して行くということで、今年は、25日間、全部で8回登りました。

一緒に行っていたのは、合計すると8名の方でした。調査の結果で、今、一番気にしながら見ているのは、一番南限のイザルガ岳のところですが、そこにはハイマツが島状に少しだけあって、ハイマツの日本の南限でもあるところで、そこで、個体も、繁殖も見られていたのですが、ここ3年、個体が見られなくなったということがあり、春の6月に行ったときには、糞などは確認できているのですが、雄とか雌、幼鳥とか、そういう姿は見られなくなってきたと。

一番分布の末端のところを見ているわけなので、そういうところは、いたり、いなくなったりということの繰り返しではないかなというふうに私たちは思っているところですが、これが温暖化の始まりなのかもしれないということもあります。

そういう分布の末端部分を見ていく、あるいは、保全・保護していくという上で重要なのは、もともと、数つがいしかいないので、それだけではなかなか生活が完結しないものだから、どこかたくさんいるところから供給されているというふうに思っているのです。そういう供給元のところをちゃんと保全していかないと、末端部分での生息地の衰退というところに行くと思うのです。

今日は、先ほどの中村先生の基調講演の中で、1985年に、南アルプスでは288つがい

いて、白根三山のところでは 63 つがいたと。それが、今年は 9 ナワバリだったということで、かなりの減少であるわけです。63 ナワバリというのは、南アルプス全体で 288 なので、南アルプス全体の 4 分の 1 から 5 分の 1 が、この白根三山にいるということだったわけです。そこが 9 ナワバリになったということで、これは非常に由々しき問題ではないかなと思います。

先ほどのスライドでは、原因がキツネと書いてありましたが、要旨集を見ますと、テンやチョウゲンボウもということです。私は、原因をもっと細かく究明しないといけないというふうに思うわけです。

その原因をちゃんと究明してそれに対応しないと、中村先生は、乗鞍岳で非常にいい方法で生息域内保全をやっているのですが、いくら 1 カ月の雛の期間を保全しても、もともとの原因が改善されない限り、また捕食されてしまう。あるいは、ずっと生息域内保全の対策をしていかないと、白根三山のライチョウの保全ができないということになると思うのです。ですから、白根三山のところの原因をちゃんと確認した上で、それに対する対応も進めていかなければいけないのではないかと。

同じように、北アルプスでは、立山、三俣蓮華岳、白馬岳というところは、たぶんコアになるような生息地だと思います。コアになるような生息地の動向をちゃんと把握して行って、減少などが見られた場合はその原因を究明することが重要で、それに対策をしていくということだと思うのです。

それについては、やはり多様な専門家の協力が必要だと思うのです。白根三山であれば、哺乳類などが原因ということであれば、やはり哺乳類を専門としている方に入ってもらって、その辺のキツネの動向や、キツネとライチョウを含んだ捕食の関係とか、そういうことも研究・調査をしてもらって、そして原因への対応をしていかなければいけないのではないかなと思います。

域内保全のスライドもあって、非常に画期的で、実験的におやりになる中で成果が上がってきているわけです。これについても、今日の午前中に、立山の富山雷鳥研究会の松田さんが若干質問もされたと思うのですが、これを具体的にやっていくのは、今日おいでになっている動物園関係者の方、飼育とかでいろいろな技術を持っている方をも含めて、より完全なものに改善していくということで対応していかなければいけないのではないかと。

そういう意味で、私としては、まず、中心生息地の保全とその対応、2 つ目は、いろいろな専門家の方に関わっていただきながら、いろいろな対策を取っていくということが重要ではないかと思っています。

(増澤)

分かりました。今、原因のところまでお話いただきましたが、できれば、原因は原因で、この後、ひととおり、皆さんにお話ししていただきたいと思います。また見る目が違いますので、原因と対策についても、この後、お話していただきたいと思います。

現状の件で、廣瀬さんは、先ほどの自己紹介で北岳周辺をお話しされていました。「北岳」と言ったら、主峰の北岳を思うわけですけど、廣瀬さんの仕事だと、私も現地で何回かお会いしていますが、三峰岳というところがあって、その奥に三峰カールというのがあるんです。そこは、あの大井川の最初の 1 滴が出るところです。大井川の最初の 1 滴が出るところの水というのは、真夏でも、5℃の水がちよろちよろ出ています。また、1 カ所だけ、2℃の水が出るところがあります。ですから、三峰岳そのもの、また三峰カールそのものが、氷河地形であったり、永久凍土の影響があったり、そういう環境条件を含んでいるのです。

廣瀬さんは、その三峰岳のあたりまでずっと広がった調査地を対象としておられますので、現状の、つい最近のお話をさせていただけたらと思います。

(廣瀬)

私も、仕事ではなくて自分の時間を使いながら、山に登ってライチョウを見に行くというスタイルになっていますので、なかなか、時期とタイミングが合わないと個体に出会えないような状況になっています。

もう1つは、南アルプスの北部側には、今、朝倉さんが活動されていますような研究会とかチームがないので、組織的な保全対策とかモニタリングがないということが大きな課題なのかと思っています。

中村先生との調査を終えてから、そこで、ぱたんと終わってしまったわけです。相当きつい調査だったのですが、私も非常に魅力を感じまして、個人的にでも登って、少しずつでもモニタリングをしていく必要があるのかなど。そのモニタリングの成果の中で、研究者に情報提供をしながら、あるいは、関係者・行政機関のほうに、こういう状況になっているんだということが提言できるような機会が出るのかなど、そのようなことを常に念頭に置いて、山に入っています。

確かに、昔のライチョウの生息数は、私はよく分かりませんが、現状では、昨年いたところに、どうもペアがいなくて、ところが、先生の研究論文や報告を見ても、いなかったという場所に、どうも盲腸糞があったり、また、雛連れの家族がいたりというようなことを散見することができました。

確かに、さまざまな危機的な要因が白根三山の中に生まれてきているわけですが、その中でも1つの救いといいますか。昨日、薬師岳小屋の小林珠里君から報告がありましたように、鳳凰三山で久しぶりにライチョウが繁殖をしているということが分かったわけです。

私も、芦安山岳館の塩沢館長や山岳関係者から、「おい、ライチョウがあそこに、どうもいるよ」という情報を聞いてはいたのですが、実際に自分の目で見ないと、そうかということが納得できなかったもので、なかなかタイミングが合わなかったんですけども。今年、ようやく6月に行ったときに、清水さんとも、偶然、山で会ったのですが、清水さんと別れてから戻ったときに、ちょうど砂浴びしていた雄がいたということです。その後の追跡調査で、小林珠里君から「いや、繁殖しているんだ」という連絡をいただきました。

私は研究者でもないわけですが、やはり、地元の人が見る目を持って現場に行くということが非常に大事なメッセージにつながっていくのかと思います。これまでも、私は国内ですっと猛禽類を追い掛けてきましたが、地元の人たちが、知らないうちに、気づかないうちに、自然環境というのはどんどん変わっていくと。気がついたときには、もう、そこにイヌワシがいなかったり、クマタカがいなかったりということが非常に多かったわけです。

ですから、研究者ばかりに頼るのではなくて、地元の人が、現場に立って常にその状況を把握していく。そういったものを、研究会の皆さんや、中村先生のような研究者、それから、中村先生のあとを引き継ぐような若手の研究者の方々に入っていて、情報供給や意見交換をしていくということ。

それから、ユネスコエコパークも10市町村全体の取り組みですから、これは南アルプス市がやっていることだからとか、伊那市さんがやっていることだからとかということではないのですね。シカの食害しかりですが、これはやはりボーダーレスに行政も地域の人たちも山に行って、どんな保全対策をしようかと。ちょっと遅いかもかもしれませんが、これから新たな試み生まれるのではないかと考えております。

たまたま私は、10市町村の申請市町村の事務局を担当していますので、号令をかけて、「みんな一緒に山へ行って、保全対策しようよ」というふうなことも、これからは十分、実現できるわけです。

そういったことをユネスコエコパークの名を借りて、これから保全活動をしていきたいな

と。そういうことができれば、一番、願ってもないチャンスかなと思っています。

(増澤)

今、データをどういうふうを集めるかというお話が出ました。中村先生の場合は、直接行って数えたのは全部、ご自分のデータになるわけです。そうではなくて、先生が全部に行けるわけではありませんので、できるだけ広くデータが欲しいというときに、やはり住民の方、近くに住んでおられる方や、ライチョウ大好きという方の力がたいへん重要になるわけです。

例えば、先ほど小林珠里さんのお話が出ましたが、昨日、お話をいただきましたけれど、小林さんのご一家は山小屋関係のお仕事をされています。小林さんは、以前は、それほどライチョウに興味があったわけではないという話を聞きました。最近、小屋を経営されるようになって、周りの自然のことを考えてライチョウのことが気になって、そして、ライチョウのデータを取り、写真を撮って、昨日のような講演をしていただいたわけです。そういう方が、廣瀬さんの場合はお仲間なのです。

今の話に関連して、北岳の中心に北岳山荘があります。南アルプス市の経営で、研究者をととても大切にしてくれます。若い研究者もみんな、一緒に従業員の方と付き合っただけでやれるような雰囲気をつくっていただいています。そうしますと、そこから出てくる情報というのはたくさんあります。

廣瀬さんの場合には、それを大いに生かしてこれからやっていただきたいと思うのです。また、南アルプス市の市長さんが相当バックアップされているので、もっと仕事ができるようになると思います。そういう面から言っても、住民の方が参加して、住民の方が大切にいただけているという最前線のところを、廣瀬さんにお話ししていただきました。

続きまして、清水さん、お願いします。

(清水)

話がちょっと、かぶりますが、8年前のライチョウ会議の議題の中で、鳳凰三山のライチョウは絶滅したというように定義付けされました。私は地元の立場として、本当に寂しい限りでした。従って、何とか「絶滅」を「激滅」にしてほしいと哀願しました。その訂正が議事録にも載っていきまして、「激滅」になっています。

それが、先ほど話が出たように、2年ぐらい前に、ライチョウがどうも出没しているらしいということで、私も二冬、雪の中を捜しに行きました。足跡はいっぱいありましたが、残念ながら、ライチョウには会えませんでした。

地元とすると、当たり前ですが、本当に減ってほしくない。中村先生の研究の数よりも多くいてほしいというのが地元の心情で、鳳凰三山、薬師岳、観音岳の辺では繁殖も見られたということは、自分の孫が生まれたぐらい、うれしいわけです。

私は、仕事柄、しかもボランティアを含めて、特に、今年は山に入る機会が多かったので、7～10月の約半分ぐらいは山にいました。ほとんどが南アルプス北部、仙丈ヶ岳、北岳、甲斐駒ヶ岳、その周辺ですね。

北岳では、もう当たり前のようにいるところでは、見る確率は相当高かったです。

たまたま今年仙丈ヶ岳に、昨日お話がありました、シカの捕獲の網張りの作業に、この中でも何人か、一緒にお手伝いに行ってきました。約1週間、小仙丈のカールの中で作業をしていました。仙丈小屋の関係者に聞くと、そこには「もうライチョウはいないよ」という話を聞いていたのですけれども、雛を連れたライチョウを発見することができました。

そういうのを見ると、すごくうれしいわけですね。「いない」と言われているところに、いたと。しかも、そこで繁殖がされたということは、地元とすれば本当にうれしい限りです。

32年前の63ナワバリから、今年は9ナワバリだったと、そういうデータもあるわけですが、できれば登山者とか地元の人たちの目撃をも参考に、カウントしていただければ、

地元としてはありがたいかなという感じています。

皆さん、誰もがそうでしょうけれども、例えばキノコ好きな人は、キノコ採りに行って、すぐにキノコが分かりますね。山菜や高山植物の人は、すぐに目をフォーカスできます。われわれも、ライチョウが大好きですから、ライチョウがいればすぐ目が行くわけですね。

そういうふうに、できるだけ大勢の皆さんがモニタリングをして、数のカウントに成果を残していただきたいと思います。以上です。

(増澤)

ありがとうございました。今まで、「もう、ここはいなくなった」と言われているようなところに、実は、ひょっこり現われたというのは、うれしいんですけど。これを学問レベルで言うと、中村先生は何とおっしゃるか大変興味があるのですが。

供給源がなくなっていくときの最後のところは、たいへん悲劇的なのですがどうでしょうか。今までいなくなったところに、ひょっこり見つけたという例が、廣瀬さんと清水さんから出ましたが、そういう現象というのはどういうふうにお考えでしょうか。中村先生、お願いします。

(中村)

ライチョウが生息していない山岳で、ときどき見つかることがあります。そのように、繁殖していない場所にライチョウが見つかるのは、これまでも、たくさんの山で確認されています。しかし、その確認のほとんど全部は、繁殖期以外の時期です。

昨日のワークショップで小林篤君から発表がありましたが、9月に雛が親から独立し、その後には生まれた地域から分散します。そして冬の間は、非常に広い範囲を移動して回り、翌年の春先には自分の繁殖地を決めて、繁殖に入ります。また、若い個体だけでなく、成鳥も含め、秋から春先にかけては、なわばりを持たないので、広く移動します。ですから、冬の間は繁殖していない山も含め、いろいろな山岳で見られるわけです。

鳳凰三山でも、羽田先生の調査以来、何回も、ライチョウを見たという情報が寄せられています。しかし、冬の時期あるいは繁殖期以外の時期に見たというのと、繁殖期に見た、あるいはそこで繁殖を確認したというのでは、意味(重要性)が全然違うのです。

南アルプスの最南端の聖岳や光岳、朝倉さんたちが調査をしている場所ですが、ああいう分布周辺の場所では、いわゆる母体となる集団で雛がたくさん生産されたというようなときに、今まで繁殖していなかったところに若い個体が行って、新たに繁殖を始めることがあります。鳳凰三山で、おそらく30年ぶりに繁殖が初めて確認されたという意味は、そういうことだと思うのです。

ライチョウは、いったんそこで繁殖を始めますと、ほぼ一生、そこで繁殖を続けます。ですから、鳳凰三山で30年ぶりに繁殖が確認されたわけですが、その個体が生きている限りは、そこで繁殖を続けると思います。しかし、個体には寿命がありますから、そういう見方で、ライチョウを見つけたから、そこにライチョウが繁殖していると思ったら、それは大きな間違いです。小仙丈カールでライチョウの家族を見たということですが、決して小仙丈カールで繁殖しているわけではないわけです。あの場所での繁殖は、現在では全く不可能です。かつては、小仙丈カールにも縄張があり繁殖していましたが。ライチョウの雌には縄張りはありませんから、雛が孵化したら、非常に広い地域を動き回ります。たまたま小仙丈カールへ行ったときに見たからといって、そこで繁殖しているように勘違いしたら、これは大きな間違いです。

その辺をしっかりと見極めて評価していかなかったら、誤った情報をどんどん蓄積することになります。新たな場所で発見されたら、それがどういう意味かということを厳密にしっかりと理解していただかないと、せっかくの発見がとんでもない誤解を生んでしまう危険性が

あるということは、私は何回も経験してきました。

(増澤)

今の中村先生のお話を聞くか聞かないかでは、大きな違いなのですが、聞いてしまったので、これからは、ライチョウを見たという情報を得たときに、2つの方法があるということですね。

そこで繁殖しているかどうかまで、よく見てもらう。それから、あとは本当に見ただけでもいいのです。足輪を付けていたとか、そういう情報だけでも十分ありがたいのですが、繁殖しているかどうかというのは大変重要なポイントですので、それは、皆さんが行かれたときに、しっかり見ていただくということにしたいということで、どうでしょうか。

(朝倉)

そのときには、日付入りで、できれば、なるべく足輪の色などが分かるように写真もぜひとも撮っていただきたいと思います。ただ、写真を撮るために近づきすぎますと、それがまた、逆の影響が出てしまうので、できる範囲で撮っていただけるといいかなと思います。

(増澤)

最近、何でもない小さなデジカメでも、光学で10倍の物があって、適当に撮ってもけっこう撮れるんですね。10倍というのは200ミリくらいの効果がありますので、こんな小さいのをポケットに入れて撮るだけでも、手ブレさえしなければ、データにはなると思います。ぜひ、重要なグッズとして持って行っていただけたらと思います。

あともう少し時間がありますので、どなたかの先生に、先ほど朝倉さんが途中まで出されていた、減少している原因と対策について、特に原因については、もう一度整理してお話していただけたらと。たぶん、原因に関しては、会場の方々も「なるほど」ということと、一緒にやらなければいけないというようなことが生まれてくると思います。

どうでしょうか、どなたか、原因と対処法についてお話しいただけますでしょうか。朝倉さん、もう一度お願いできますか、原因とその対応について。そうでなければ、中村先生に、そこもまとめてやっていただきますが。朝倉さん、お願いします。

(朝倉)

減少する原因は、たぶんいろいろなことがあって、人為的な問題と自然要件の問題とあって。昨日、肴倉さんがワークショップでちょっと言っていたように、大腸菌など、そういう感染症の問題というのもあったりするわけですね。それがライチョウに感染して、繁殖への影響が出たり、個体への影響が出たりすることがあったりすると思います。

それから、人由来だと、結局、立山などは、登山者と言いますか、観光者がすごく多くて、そういう「人」が原因によって、ライチョウの生活を追いやるというようなことも出てきたりするところもあるわけです。もうこれは、私も、何度か立山にライチョウを見に行くんですけども、皆さんでライチョウを囲んでしまって、ライチョウの行き場がなくなってしまうって右往左往しているのを見たこともありますので、そういうこともあるかと思っています。

自然的な要因の中では、やはり、捕食者ということになってくるわけです。先ほどの白根三山では、キツネとかテンというお話かと思うのですが、これらのものの捕食という場合には自然要因だとは思いますが、雛、あるいは卵を食べられてしまうという場合。あと、ある程度大きくなったものが捕食されてしまうということもあるわけです。

中村先生の乗鞍のところで、オコジョが出ていましたけれども、オコジョはよく卵を食べたり、小さい雛でしたら食べてしまうかもしれませんが、ただ、オコジョは大きい成鳥、親は、なかなか難しいと思います。そのように、哺乳類だけでもいろいろなパターンがあると思います。



また、哺乳類以外では、やはり猛禽類が一番大きな影響力があり、換羽を3回もするという中で対象は、たぶん猛禽類が一番多いのだと思います。

廣瀬さんが好きなイヌワシが、私が好きなライチョウを襲ったところを南アルプスで見えています。たぶんペアだったと思いますが、イヌワシたちに追われて、私が一生懸命付けた、リングが付いたと思われるライチョウを谷の底のほうに追い掛けて行って、もうこれは駄目だというようなところで、最終的なところまでは見られませんでした。

イヌワシは、そういう成鳥の捕食者として、かなり重要な位置付けのものだと思います。イヌワシなんかが出てくると、1時間でも体を動かさないと、じっとしていたりしますので、あのライチョウの我慢強さはすごいと思います。

最近、たぶん高山帯に上がってきていると、カラスなども言われています。それがどういう理由なのかはいろいろなことがあると思いますが、1つは、山小屋のごみなどがちゃんと管理されていないと、そういうものにつく。実際に、南アルプスでは、ある小屋で、クマが残飯についてしまって、かなりの日数をずっと小屋の近くに出没するということがありました。

人間もそのようなことで関与していたりするわけです。原因としては、そういう人為として人間が関係してくるものと、自然の変化の中における分布域の拡大での猛禽類とか、そういうこともあるのではないかと思います。

それらがそれぞれ違う理由なので、同じように、非常に効果的と思われる中村先生の生息域内保全のケージでやれば全部いいということではないのではないかと。大腸菌などの感染症のものでしたら、そういう方法ではなくて、やはり人間のほうの問題などをちゃんと規制・改善しないとイケないと思います。

そのように、各種の原因をちゃんと特定して、特定したものに対しての最善の保全対策を実施していかないと効果が上がらないのではないかと思います。

(増澤)

ありがとうございました。特定しなければいけないということはよく分かるのですが、どうやって特定するのかには専門家が必要だというわけですね。

1つは、ニホンジカの問題です。昨日も話題になって、いろいろな議論が出ました。

もう1つ、最近、現れては問題を起しているという、チョウゲンボウの話題が昨日から何度も出ました。チョウゲンボウが増えている、それでチョウゲンボウによって食べられているのではないのかということですが。では、チョウゲンボウがどのぐらい増えて、どのぐらい食べて、チョウゲンボウが本当に捕まえているところの写真など、証拠を持っているのかというような話になります。昨日からのお話だと、何人かの方から、確実にチョウゲンボウが増えているということです。そういうものに対しては、特定してきちんと対処しなければいけません。

チョウゲンボウは、最近、現れたスターですが、どういう意味で「スター」なのかと。ライチョウを捕まえないければ、格好いい鳥なので、好きな人は、見て楽しんでいますが、ライチョウを食べるので、スターではなくなってしまうわけです。

チョウゲンボウについては昨日から話題に出ていますので、どなたか、先生方でどうでしょうか。廣瀬さん、チョウゲンボウについてはどうでしょうか。今日はイヌワシでなくて。

(廣瀬)

なんか、朝倉さんに、イヌワシを代表して謝らなければいけないような気もするのですが。

私も、高山帯でチョウゲンボウやハヤブサは何度か見えています。北岳でいうと、ちょうどバットレスの岩壁の辺で、飛来して、そして急降下していったところを目撃はしています。

手元にデータがないので、詳しくはお話しできませんが。もともとチョウゲンボウは、里

山に生息している小型の猛禽類で、山梨県では、特に七里岩などを好んで生息していました。

ここ 10~15 年の間に都市部に進出するようになってきて、山梨県でも、野鳥の会の皆さんには周知されていますが、ビルのところ、あるいは橋の橋脚部分などに巣をつくるが多くなっていると。われわれが、この近辺でチョウゲンボウを探しに行こうと思うと、やはり、まず橋を目指して行きますね。そうすると、必ずチョウゲンボウが飛んでいたりします。

そういう標高の低い環境でも生息が広がっているということで、中村先生と高山帯で調査しているときに、まさかチョウゲンボウが飛んでいるとは思わなくて、びっくりしたこともありました。

私は、日本イヌワシ研究会に所属していますが、メンバーと、「イヌワシがライチョウを捕食するのは、いやあ、かっこよさそうだね」というようなことも冗談で言ったこともあるのですが。昨年 10 月に同僚を連れて行ったときに、北岳山荘の登山道沿いですと、イヌワシが飛翔していたので、おそらく、そこにライチョウの個体がいたのだらうと推測しました。

翌日、肩ノ小屋のちょっと上のあたりで、同僚がライチョウの親子を見つけて、しばらくは遠目から見ていたのですが、瞬時に岩陰に隠れた行為がありました。そうしたら、近くの岩にオオタカの幼鳥が留まっていたと。

これまでに、高山帯に進出するのは大型の猛禽類だというようなことが定説というか、われわれの認識でした。小型のチョウゲンボウや、それからハヤブサも、山梨県内でも何カ所かでも繁殖しています。そういった小型の猛禽類が高山帯にやってきて、ライチョウを脅かしているということは事実だろうと思います。

ライチョウの調査をしていると、そのデータがなかなか取りづらい。だから、ライチョウはライチョウ、猛禽類だったら猛禽類ということで、専門的に体系別に調査をする必要があるのかと思います。これまでライチョウの調査をしながら、ずっとルートを歩いてきて、たまたま、そこにチョウゲンボウとかの猛禽類がいれば記録を取っていくというようなことでやっていましたが、やはり、これは離して調査する必要があるのかなと思います。

一般の登山者の方々は、データを取ることが非常に苦手だと思います。つまり、廣瀬がどうもライチョウ、ライチョウと騒いでいるというからと連絡をもらうのですが。例えば野帳に、どこどこでライチョウを見た、写真も撮ったと記録するような行為は、なかなかできないのです。われわれは調査をしているから、野帳を持って、ここにいたとか、足輪を付けていたと記録したり、写真を撮ろうという行為ができますが、一般の方々は、そこまではなかなかできないと。たまたま下山したときに、電話で「廣瀬、あそこにいたよ」というように、おそらく情報をいただいているのですが。

もう一步出て、自分のメモ帳など、何かに、「この辺で、どうも雄らしきものを見た」とか、そういうものが、研究者ではなくて、地元のわれわれができる行為だと思うのです。そういう積み重ねが、地域の関心をもっと高めて、保全に多くの人たちが目を向けていけるのではないのかというようなことをちょっと思っています。

(増澤)

ありがとうございました。中村先生、どうぞ。

(中村)

減少の原因解明のことで、ひとこと発言したいのですが。

われわれの乗鞍岳での調査で、ライチョウの雛の生存を脅かしているのは、7月の悪天候であることは、誰もが納得するかたちで、それが原因であると示すことができました。

その結果、悪天候が原因であるということは、『ワイルドライフ』(『Wildlife Biology』)という雑誌に、もうすぐ発表されます。

ですから、雛の初期死亡には悪天候が重要であることは間違いのないわけですが、問題は捕

食者です。前から、キツネ・テン、猛禽類などが捕食者として重要であることは、羽田先生の時代から散々言われてきています。でも、捕食の現場を見る機会は極めて少ないのです。

乗鞍岳でここ 10 年間、ほかの山でも見っていますが、ライチョウが襲われる現場を確認できたのは数例です。3年前になりますが、乗鞍岳で小林篤君と一緒にライチョウを見ていたら、目の前のライチョウをハヤブサが襲うのを見ました。また、小林君が、乗鞍岳の位ヶ原山荘のすぐ近くで、朝早く行ったら、ハヤブサがライチョウを捕まえてきて、羽をむしって食べる現場を目撃しました。

山に長い間いても、猛禽類は見掛けますが、実際に襲ったり、それぞれの猛禽がどれぐらいライチョウの捕食に影響を与えているのかということをはっきりとすることは極めて難しいことです。また、キツネなどの哺乳類は夜行性です。ですから、科学的に誰でも納得できるかたちで、その原因と影響の程度を示すことは非常に難しいわけです。

しかし、白根三山の場合は、間違いなくキツネ・テンなどの捕食者で、最近では、チョウゲンボウであろうということは、今までの長年の調査で、ほぼ間違いのないところまで来ています。それは、山小屋の人が一番よく知っているわけです。ライチョウが白根三山で減り始めたことは、地元の村山力さんや、山小屋の人たちは、私より以前によく知っていました。ですから、山小屋の人が、ライチョウが減ってしまったから何とかしようと、環境省には内緒でキツネを捕っていました。その問題が明らかになったら、これはまずいということをやめてしまいました。

われわれが調査してみて、白根三山では、ほかの山に比べてキツネの糞が非常に多いです。また、われわれは、白根三山で、キツネの糞にライチョウの羽が入っているのをいくつか見つけています。

山小屋の人の話では、最近では、北岳の下の白根御池小屋の近くで、キツネが繁殖しているのを突き止めています。子どもが大きくなると、夜中に高山帯へ来ると。そういう事実がありますから、科学的にライチョウが減ったのはキツネが原因であることを証明することは極めて難しいけれども、われわれのそういういろいろな観察事実や、山小屋の人の話を聞いて、総合的に何であるかというのか、検討はつけることができるわけです。

そういう難しい問題を実証するデータがないからといって、その解明ができないと保護対策は立てないということは極めて危険です。原因が解明されたときには、もう絶滅したということになってしまうからです。この問題は、本当に時間がかかる難しい問題です。しかし、いろいろな事実を集めたら、何が原因であるのかと見当をつけることはできます。その段階で適切な対応をしなかったら、手遅れになるわけです。

(増澤)

今、いろいろなことを出していただきましたが、何しろ、ライチョウはあちこちからやられていますね。何かの悪い原因がなくなったという話はありませんが、次から次へと悪い条件が増えていきますから、このままいっただうなるのか、先が予測できません。

こういう問題に関して、国としても、いろいろな法律の整備や予算措置など環境省もずいぶん苦勞されて、いろいろなものの対応にあたっています。

ライチョウに関する最近の環境省の対応を紹介していただいて終わりにしたいと思いますので、お願いします。

(中島)

ライチョウについては、昨年、レッドリストの公表がありまして、今までのVU(絶滅危惧Ⅱ類)から、EN(絶滅危惧ⅠB類)に、危険性が1つアップしたと。それを受けまして、環境省も、これまでは捕獲や譲渡の規制をかけていただけでしたが、保護増殖事業の計画を立てて、関係者の皆さんと一緒に、保護増殖事業を環境省としても取り組んでいこうと決め

たのは、昨年秋です。

一応、今年度から始めることになっていますが、そのスタートがちょっと遅れておりますが、今月終わりに1回目の検討会を開いて、今年のうちにもう一度開くことにしています。

昨年は、対策の方向性を網羅的に「こんな方向性で対策をしていきます」という、わりと大ざっぱな計画をつくっていますので、それをもう少し具体的に、先ほど出ていましたが、原因をもう少し、きちんと突き止めなければいけないのではないかと。生息域内保全として、どんなものがあり得るか。あるいは、生息域外保全のほうは、どんなふうに進めていくのかというあたりをもう少し具体的に検討して、詰めていきたいと思いますということを今、しているところです。

中村先生の危機意識からすると、多少、のんびりしているという感じがするかもしれませんが、環境省としては、一応、今のところ、法律の規制種が90種程度ありまして、そのうちの半分ぐらいを保護増殖事業計画の対象種としています。野生生物課の中で、7名ぐらいのスタッフが「種の保存法」関係を担当しておりまして、そのうち半分は、国際的な条約のほうですので、国内希少種に関わっているスタッフは、3～4名ぐらいです。あとは、具体的にいろいろな対策を取るのには、各地方環境事務所の職員だったり、自然保護官だったりします。

これから対象のために何ができるのか、当面は、もう少し具体性を持った対策をつくることを目指して、さらに、効果的な対策が見つかったら、皆さんと一緒にいろいろなことをやっていきたいと思っていますところです。

(増澤)

ありがとうございました。

ライチョウの減少を防ぐためにどうしたらいいのか、みんなで、会場の方々、皆さんにも考えていただかなければいけないという状況を今日つくっていただいたわけですね。いずれにしても、原因はしっかりつかまなければいけない。そして、そこに専門家が加わらなければいけないことは誰でもわかることだと思います。

こうしている間も、ライチョウはどんどん減っていきます。原因がはっきりしなければ駄目だということで手を緩めるわけにはいかないわけですね。ですから、同時に、ライチョウを守るために行えるアクションはどんどんしていかなければ、この先、ライチョウの将来はない、そういう状況だと思われそうです。

今日は、パネルディスカッションにも高円宮妃殿下にご参加いただいて、そして、一緒に会場の皆さんと考えながら、ここまでまいりました。今後も、皆さんと、ライチョウをこれからどうしたらいいのか、また、どう守っていくのかということをもっと考えていく機会をつくっていききたいと思っています。本日は、どうもありがとうございました。

(清水)

皆さま、ありがとうございました。以上でパネルディスカッションを終了させていただきます。

これより高円宮妃殿下はご退席になられます。妃殿下、第14回ライチョウ会議山梨大会にご臨席を賜り、誠にありがとうございました。皆さま、拍手をもってお見送りくださいませ。

会場の皆さまには、ここで南アルプスの映像をしばらくご覧になっていただいた後、閉会とさせていただきます。

(古屋寿隆：山梨県山岳連盟会長)

あと数分間お時間を頂戴して、ぜひ、ここ山梨の地元、南アルプスの山々の映像をご覧になっていただきたいと思います。その後、正式に閉会にさせていただきますので、

少々お時間を頂戴したいと思います。よろしく願いいたします。

これは、葦崎のすぐ南側にある鳳凰三山のうちの、一番右側、北側にある地藏岳のオベリスクという、花崗岩の岩頭になっています。この下には、子宝地藏があります。

次は、一番高い山である観音岳から見た東側に、富士山が見えます。非常に素晴らしい眺めの稜線になっています。

次に、下は、北岳の中腹にある、白根御池という山小屋のあるところです。ここから、東側の鳳凰三山を眺めたところです。右側が観音岳、左側の丸いのは、高嶺という山です。みんな標高が2,800、2,700m近くある高山帯の山です。

これも、花崗岩で真っ白に見えます。右の上にあるのが甲斐駒ヶ岳で、甲府盆地から眺めるのは三角錐になっていますが、仙丈ヶ岳ですから、南側から眺めた甲斐駒ヶ岳は、右に、摩利支天というちょっとしたこぶがあります。あの上にも、昔の修験道の関係で、剣や、ほこら、いろいろな石碑等も山の上に積まれています。もう雪が降っていますから、12月、1月ぐらいですかね。

次が甲斐駒ヶ岳で、やはり同じですね。上の白いところが甲斐駒ヶ岳です。

次は仙丈ヶ岳で3,033m弱ありまして、「南アルプスの女王」と言われていまして、夏は高山植物の宝庫の山です。

北岳から、北西方向に見える仙丈ヶ岳です。右から、小仙丈岳、仙丈ヶ岳、左が大仙丈と。大仙丈まで行くと、ライチョウをけっこうよく観察できるところです。ただし、天気の良い火には出てこないの、雨やガスで天気の悪いときに、ハイマツ帯から出てきます。安全対策をして、ぜひご覧になっていただければと思います。

次が、北岳パトレスということで、富士山の次に高い山、3,193mあります。この岩場が、だいたい600mありまして、今は、なかなか頂上ではライチョウが見られませんが、左側の稜線の小屋へ行くトラバースルートでは、ライチョウがけっこう出てきます。やはり、天気の悪い日には出てくるような状況ですので、晴れていると、隠れていてなかなか出てきません。ですから、完全装備でご覧になっていただければと思います。

ちょうど予定の時間になりましたので、映像は中途半端ですが、この辺で終了にさせていただきます。最後に閉会のご挨拶をさせていただきたいと思います。

#### [閉会挨拶]

(清水)

最後に、大会実行委員会副委員長を務めました、山梨県山岳連盟会長、古屋寿隆より、閉会のご挨拶を申し上げます。

(古屋寿隆：大会実行委員会副委員長・山梨県山岳連盟会長)

古屋でございます。昨日、今日と本当に稠密なスケジュールの中、研究発表、意見交換、あるいはシンポジウム等にご参加いただきまして、ありがとうございました。また、妃殿下の特別講演もありまして、非常に貴重な時間を皆さんと共有できたことをうれしく思っております。

ただし、この2日間で話題になりましたとおり、ライチョウについては、かなり激減している状況でございます。再三言われていますが、第三のトキ、第三のコウノトリにしないために、ぜひ私どもも普段から、ライチョウとの共生、自然との共生等について深く考えて、また、考えながら行動していく時期が、もうすでに到来しているということです。この時期を取り逃すと、回復の余地がないというような危機感をたぶん、皆さんは今回の2日間で共有されたと思います。

これからの普段の日常の活動の中、あるいは山野の活動の中におきましても、そういった面で、皆さんのお考えをぜひ行動に移していただければと思います。また、皆さんの周りの

人たちにも、ライチョウがこういう状況にあることをぜひ情報提供していただいて、皆さんが同じ考えを持っていただければと思います。

特に、南アルプスのライチョウの場合は、世界の最南限のライチョウということで本当に貴重な鳥です。私も、この2日間、参加させていただいて、そんなことを感じました。今後とも、皆さまと一緒に、このライチョウの保護・保全活動について何とかやっていきたいと思っております。

それでは、2日間、本当にありがとうございました。今後ともよろしく願いいたします。

(清水)

ありがとうございました。以上をもちまして、第14回ライチョウ会議山梨大会は、明日のエクスカージョンを残して、全てのプログラムを終了させていただきます。皆さまには、長時間にわたりご参加くださりまして誠にありがとうございました。どうぞ、お気をつけてお帰りくださいませ。

(終了)



第14回 南アルプス市 ライチョウ会議山梨大会実行委員会

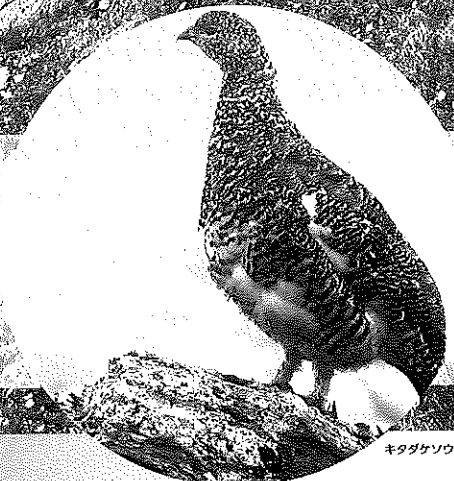
# ライチョウ会議 山梨大会



日時：2013年11月3日(日)～5日(火)

会場：山梨県南アルプス市

楡形生涯学習センター「あやめホール」



キタダケソウと鴉ノ后

- 主催：第14回ライチョウ会議山梨大会実行委員会
- 共催：南アルプス市
- 協賛：宝酒造株式会社・やまなし野鳥の会・山梨県山岳連盟・NPO法人日本高山植物保護協会・NPO法人甘利山クラブ・楡形山を愛する会・北岳ゆめ倶楽部・NPO法人芦安ファンクラブ
- 後援：環境省・文化庁・中部森林管理局・関東森林管理局・近畿中国森林管理局・山梨県・長野県・富山県・新潟県・岐阜県・NHK甲府放送局・山梨放送・テレビ山梨・エフエム富士・山梨日日新聞社・朝日新聞社甲府総局・毎日新聞社甲府支局・読売新聞社甲府支局・産経新聞社甲府支局・市立大町山岳博物館・JAこま野・南アルプス商工会・山梨猛禽類研究会

問合せ先：第14回ライチョウ会議山梨大会実行委員会 事務局：南アルプス芦安山岳館 〒400-0241 南アルプス市芦安芦倉1970 TEL 055-288-2125

## 第14回ライチョウ会議山梨大会

実行委員長 村山 力

ライチョウ会議は、国の天然記念物ニホンライチョウの生態の解明などを通じ、生息環境を含めた保護と、人との共存を図るため、平成12年に長野県大町市が発起人となり発足した組織（議長 中村浩志）です。

年に一回、全国のライチョウに関係する研究者、行政関係者、自然保護団体会員などに一般市民が加わった大会をライチョウが生息している県等において開催し、ライチョウに関する情報交換と連携、調査・研究の充実と現状の把握、具体的な保護対策の立案と提言、ライチョウについての知識の普及、啓発などを行なっており、本年第14回を迎えました。

今年の大会では、ワークショップを中心に国内各地におけるライチョウの生息状況、地球温暖化や高山帯に侵入した野生動物の影響、生息地でのケージ飼育による保護対策と動物園での飼育・繁殖の取り組みなどの最新の研究発表と意見交換を行います。

また、本大会のテーマ「ライチョウ保護と高山環境の保全－新たな段階へ－」にありますように、昨年10月、国においてトキ、コウノトリと同じく「種の保存法」に基づき「ライチョウ保護増殖事業計画」が策定され、官民挙げた総合的なライチョウの保護対策が始まろうとしています。

しかし、依然、南アルプス北部地域では個体数が著しく減少するなど、その生息状況は非常に厳しいものがあります。

保護増殖事業計画にも示されているとおり、ライチョウ保護には、「国、関係地方公共団体、専門的な知識を有する者、地元の保護活動団体、観光関係者、地域の住民など関係者間の連携を図り、効果的に事業が推進すること」が、非常に重要です。

また、南アルプス地域では、来年度、ライチョウが生息する豊かな自然環境を有する南アルプスのユネスコエコパーク登録を目指しています。

本大会ではシンポジウムを中心に、このような新たな段階を迎えたライチョウとその生息地の保護保全対策について、参加者の皆様と共に考えていきたいと思っております。



# I 第14回ライチョウ会議山梨大会 大会要領 (プログラム)

日時：2013年11月3日(日)～5日(火)

会場：山梨県南アルプス市 櫛形生涯学習センター「あやめホール」(櫛形図書館内)

開催主旨：約30年前、南アルプスの中心である北岳周辺地域は、国内でも有数な生息密度の高いライチョウの楽園でした。しかし、今、この地域のライチョウは激減し、絶滅の危機に瀕しています。また、ライチョウが生息する高山帯はニホンジカなどの野生動物の侵入により、貴重な高山植物の食害などの被害が拡大し、その環境は存続の危機を迎えています。

また、南アルプスは世界最南端のライチョウの生息地であり、人類が直面する危機である地球温暖化による影響を非常に受けやすい地域でもあります。

このような中、昨年2012年、国はトキやコウノトリと同じく「種の保存法」に基づくライチョウの保護増殖事業の実施を決定し、その保護対策は新たな段階を迎えることとなりました。ライチョウを守ることは、高山帯の環境や人類の未来を守ることに繋がります。

ライチョウを野生絶滅となった第三のトキ、コウノトリにしないために、全国の研究者、民間団体、行政関係者などが、南アルプス市に集い、ライチョウの生息と生息地の状況、保護・保全の取り組み、そして、新たな段階を迎えた保護対策などについて市民の皆様と共に考えていきます。

## プログラム

第14回ライチョウ会議山梨大会 1日目ワークショップ (研究発表・意見交換会)

11月3日(日) 13:00～17:20

共催者挨拶 南アルプス市副市長 名取 武  
開催宣言 実行委員長 村山 力 (やまなし野鳥の会)

第1部 南アルプスと北アルプスにおけるライチョウの生息状況 (80分)

- ・南アルプス南部におけるライチョウの生息状況 朝倉俊治 (静岡ライチョウ研究会)
- ・南アルプス北部におけるライチョウの生息状況
  - 中村浩志 (信州大・教育) 小林 篤 (東邦大・理) 村山 力 (やまなし野鳥の会)
  - 澤 佑介 (日本鳥類標識協会)
- ・南アルプス鳳凰三山におけるライチョウの生息状況
  - 小林珠里 (薬師岳小屋) 廣瀬和弘 (南アルプス市) 村山 力 (やまなし野鳥の会)
- ・北アルプス爺ヶ岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング
  - 堀田昌伸・尾関雅章 (長野県環境保全研究所)
- ・北アルプス立山・薬師岳・朝日岳におけるライチョウの生息状況
  - 松田 勉 (富山雷鳥研究会)

質疑応答

第2部 乗鞍岳など独立峰における生息状況 (65分)

- ・乗鞍岳における最近13年間の繁殖つがい数の年変化  
○中村浩志 (信州大・教育) 小林 篤 (東邦大・理)
- ・乗鞍岳におけるライチョウの年齢と繁殖成功率  
中村浩志 (信州大・教育) ○小林 篤 (東邦大・理)
- ・火打山・焼山におけるライチョウの生息状況  
○中村浩志 (信州大・教育) 小林 篤 (東邦大・理)
- ・御嶽山におけるライチョウの生息状況  
片岡清和 (林野庁中部森林管理局)・○肴倉孝明 (山岳環境研究所)

質 疑 応 答

休憩 10分

第3部 温暖化によるライチョウへの影響と

高山帯へのシカなどの野生動物の侵入による植生への影響 (85分)

- ・温暖化によるライチョウ生息域への影響-その予測と評価  
○堀田昌伸 (長野県環境保全研)・津山幾太郎・中野勝洋 (森林総研・植物生態)  
尾関雅章 (長野県環境保全研)・比嘉基紀 (高知大・理・植物生態)  
小南裕志 (森林総研・関西)・松井哲哉 (森林総研・植物生態)  
田中信行 (森林総研・北海道)
- ・南アルプス北岳周辺におけるニホンジカの生息状況と食害状況  
長池卓男 (山梨県森林総研究所)
- ・北岳の固有種 キタダケソウの保護活動 清水准一 (日本高山植物保護協会)
- ・南アルプス食害対策協議会の活動 竹田謙一 (信州大・農学部)
- ・南アルプス国立公園における生態系維持回復事業計画  
中村 仁 (環境省関東地方環境事務所)

質 疑 応 答

1日目のワークショップ総合討論 (15分)

\* 18:00より「魚覚」(市役所東隣)にて夕食を兼ねた懇親会 (要 事前申込み)

第14回ライチョウ会議山梨大会2日目ワークショップ (研究発表・意見交換会)

11月4日 (月) 8:30~11:00

第4部 生息現地での保護対策 (域内保全) (40分)

- ・乗鞍岳における孵化後の雛の死亡率と死亡要因  
○小林 篤 (東邦大・理)・中村浩志 (信州大・教育)
- ・乗鞍岳で実施された孵化後の家族ゲージ保護の取り組み  
○中村浩志 (信州大・教育) 小林 篤 (東邦大・理)

質 疑 応 答

第5部 動物園でのスパーバルライチョウの飼育・繁殖 (域外保全) (60分)

- ・都立動物園における取り組み高橋幸裕 (上野動物園)
- ・富山市ファミリーパークにおける取り組み 堀口政治 (富山市ファミリーパーク)

- ・いしかわ動物園における取り組み 田島一仁（いしかわ動物園）
  - ・長野市茶臼山動物園における取り組み 野口敦子（長野市茶臼山動物園）
- 質 疑 応 答

第6部 「種の保存法」によるライチョウの保護増殖事業について（40分）

- ・ライチョウ保護の課題 中村浩志（信州大・教育）
  - ・種の保存法による保護増殖事業への環境省の取り組み 中島 慶二（環境省）
- 質 疑 応 答

2日目のワークショップ総合討論（15分）

・・・・・・休憩・昼食 85分・・・・・・

第14回ライチョウ会議山梨大会 公開シンポジウム  
11月4日（月）12：30～16：30

【注意】12：30～16：35までは入退館できません。

テーマ 「ライチョウ保護と高山環境の保全－新たな段階へ－」

- \*共催者挨拶 中込博文（南アルプス市長）
- \*特別講演 「鳥を通して地球環境を考える－バードライフ・インターナショナルの活動－」  
高円宮妃久子殿下

休憩 10分

- \*基調講演 「ライチョウの現状と課題」 中村浩志（信州大学名誉教授）
- ・・・・・・休憩 10分・・・・・・

\*パネルディスカッション（14：50～16：20）

- コーディネーター：増沢武弘（静岡大学理学部特任教授）
- パネラー：中島慶二（環境省自然環境局野生生物課）
- 中村浩志（信州大学名誉教授）
- 朝倉俊治（静岡ライチョウ研究会）
- 廣瀬和弘（南アルプス市みどり自然課）
- 清水准一（芦安ファンクラブ）

エクスカージョン 11月5日（火） 8：00～

場 所：櫛形山トレッキングルート

会 費：2500円程度

詳 細：参加者に別途資料（要 事前申込み）

## II 研究発表 報告要旨

### 第1部 南アルプスと北アルプスにおけるライチョウの生息状況

#### 南アルプス南部におけるライチョウ *Lagopus muta japonicus* の生息状況

○朝倉俊治(静岡ライチョウ研究会)・増田章二(静岡ライチョウ研究会)  
堀田昌伸(長野県環境保全研究所)

南アルプス南部はライチョウ *Lagopus muta japonicus* 及びハイマツ *Pinus pumila* の世界的な南限である。地球温暖化によりハイマツや雪田植生など高山植生の分布適地が著しく縮小することが予測されており、その縮小はライチョウに重大な影響を及ぼすと考えられる。

筆者らは南アルプス南部のイザルヶ岳(標高2540m)で1997年から、仁田岳(標高2524m)から茶臼岳(標高2604m)では2006年から、ライチョウの生息状況をモニタリングしている。今回はそのモニタリング結果について報告する。

調査は、なわばり数や分布、つがい関係、繁殖確認のため、毎年4月から7月初旬のなわばり形成期・なわばり期に3~4日、7月中旬から8月初旬の巣立ち後の育雛期に3~4日、9月後半から10月の非繁殖期に4~5日行った。調査項目は個体確認(雌雄、成鳥・幼鳥の判別、標識個体の場合は色足環確認)と生活痕跡の確認(糞:特に抱卵糞、砂浴び跡、巣など)である。なお、標識調査は2007年より行い、体重や翼長を計測し、環境省金属足環と個体識別用の色足環を装着した。

その結果、イザルガ岳では毎年雄1~2個体がなわばりを所有したが、最近3年間は繁殖期に雄や雌、砂浴び跡や抱卵糞などの生活痕跡は確認されず、冬期の糞や羽毛のみの確認となっている。仁田岳では2006年、2007年、2010年、2012年、2013年に雄1個体のなわばりが確認された。茶臼岳では毎年雄2~4個体がなわばりを所有していた。これらの結果から、イザルガ岳~茶臼岳の山域では、毎年雄3~6個体がなわばりを所有していると考えられた。2007年より標識調査(上河内岳を含む)を行い、雄20個体、雌15個体、幼鳥5個体を捕獲した。その後の個体確認調査から雄A個体は2007年から6年連続でなわばりを占有し、そのなわばり位置は2007年~2010年までは茶臼岳の南斜面、2011年は茶臼岳の南斜面と北斜面の広い範囲(おそらく一夫二妻)、2012年は茶臼岳北斜面であり、毎年同じか隣接した場所であった。雄B個体は3年間仁田岳になわばりを所有していた。雄C個体は5年連続で同じ場所になわばりを占有し、つがい相手が確認できた3年間は同じ雌であった。これらの結果から、一度なわばりを獲得した雄は毎年同じ場所になわばりを形成し、同じ雌とつがい関係を維持する傾向が明らかとなった。また、繁殖終了後、ライチョウは群れを形成する。2010年10月、茶臼岳北斜面で確認された群れの雄1個体はその年の繁殖期にイザルガ岳になわばりを占有していた個体であった。また仁田岳で繁殖した雄も非繁殖期に茶臼岳で確認されている。このことは、これら3つの山域では非繁殖期に群れを形成し、相互に関係があることを示している。

## 南アルプス北部におけるライチョウの生息状況

○中村浩志（信州大学教育学部）・小林 篤（東邦大学理学部）  
村山 力（やまなし野鳥の会）・澤 祐介（日本鳥類標識協会）

南アルプスのライチョウ調査は、1970年代初めに仙丈岳、白根三山、甲斐駒ヶ岳、鳳凰三山で実施されているが、それまでは北アルプスや乗鞍岳での調査が主であり、他の山岳に比べ遅く開始されている。本格的な南アルプスの調査が実施されたのは、1981年から84年の4年間で、南アルプス全体で計288なわばり、合計720羽が生息すると推定され、北アルプスに次ぐ大きな繁殖集団であることが確認された。その後、2000年代に入り、以前と同じ時期、同じ方法での調査が再度実施された。その結果、南アルプスでは、30年ほど前の半分以下の300羽ほどに減少していた。特に減少が激しかったのは、白根三山北部の北岳から間ノ岳にかけての地域で、1981年に63あったなわばりが、2004年には18に激減していることが明らかになった。この地域は、1981年の調査では、南アルプスでは最も生息密度の高い地域であった。そのため、翌2005年からは、この地域に注目し、毎年なわばりの調査が実施され、標識による調査も開始されたが、その後も減少は続き、2007年には14なわばりと減少はその後も続いていることが明らかになった。2008年から2012年の5年間は、調査が実施されなかったが、今年2013年に再度調査を行ったところ、計9なわばりで、なわばり数はさらに減少していた。この地域における減少の主な原因は、これまでの調査結果および山小屋関係者の話から、キツネ、テン、チョウゲンボウ等の捕食者の増加が原因と考えられる。今後は、高山帯に侵入したニホンジカ、ニホンザル、イノシシといった大型草食動物による食害とそれによる高山環境の破壊が、減少に拍車をかけることが懸念される。

南アルプスのライチョウは、ミトコンドリアDNA及びマイクロサテライトDNAの遺伝子解析から、他の山岳との個体の交流を完全に断たれている孤立個体群であり、遺伝的多様性が低いことが明らかになっている。最も減少が激しい白根三山北部地域については、キツネ、テンといった捕食者の除去、孵化後の家族をケージを使って保護する等の具体的な保全対策に早急に取り組むことが強く望まれる。

これまで2003年から2008年に実施した標識調査から、2004年に農鳥小屋付近で標識した雛がその後10.3km離れた仙丈岳で繁殖しているのが確認され、2005年に北岳付近で標識した雛が7.3km離れた鳳凰三山の観音岳で観察されている。ライチョウが産まれた場所からどの程度移動分散するかは、ライチョウの保護を今後考える上で貴重な基礎資料となる。白根三山北部地域でのライチョウの個体群調査を再開するにあたり、2013年には新たに成鳥9羽、雛5羽を標識するとともに、隣の仙丈岳でも成鳥24羽、雛9羽を標識した。今後は、北岳を中心にその周りのライチョウ生息山岳（仙丈岳、鳳凰三山、アサヨ峰、甲斐駒ヶ岳）間で、どの程度の個体の移動が見られるかについても調査する計画である。

## 南アルプス鳳凰三山におけるライチョウの生息状況

○小林珠里（薬師岳小屋）・廣瀬和弘（南アルプス市）  
村山 力（やまなし野鳥の会）

鳳凰三山は山梨県の南アルプス北東部にあり、地蔵岳（2,764m）・観音岳（2,840m）・薬師岳（2,780m）の3山の総称として鳳凰三山と呼ばれている。この鳳凰三山は、ライチョウが生息する日本で最も東の端にあたる。

鳳凰三山は南アルプスの主脈からは離れており、山がある支脈は北西の甲斐駒ヶ岳から始まり、栗沢山、アサヨ峰、高嶺、そして鳳凰三山へと続いている。

鳳凰三山におけるライチョウの生息記録は、1954年7月、1955年8月、1966年7月の3回、薬師岳山頂付近でヒナ2～3羽を連れたメスの確認（中村司ほか）、1971年5月に薬師岳山頂付近で1つがいの確認（小林豊治）などの繁殖の記録がある。しかし、1971年の山梨県による調査結果では7月から8月にかけて3回の調査が実施されたが一羽も確認されていないなど、残っている記録や狭いハイマツ帯などの自然環境から判断すると古くから個体数密度の低い生息地だったと考えられる。また、1983年に実施された信州大学教育学部生態学研究室（羽田ほか1983）によるなわばり分布調査では、生活痕跡から観音岳で2、薬師岳で1のなわばりが推定されていたが、2004年6月に実施された種の多様性調査（環境省、山梨県）では、なわばりは確認されていない（肴倉2005）。

その後、登山者等からの目撃情報等が数件あったが、薬師岳において2010年1月1日に2羽の確認、11月23日に足跡が小林珠里により確認され、更に2012年7月9日には薬師岳頂上付近で2羽のヒナを連れたメスが長谷川文により確認された。また、薬師岳と観音岳の間の尾根沿いで、2011年5月3日に1つがい、2012年5月に3羽、2013年5月2日に1つがいが確認（小林珠里）された。観音岳では2010年11月8日にメス1羽（小林珠里）が、そして2013年6月30日には頂上付近でヒナ5羽を連れたメスが確認（小林珠里）され、鳳凰三山では2年連続して繁殖が確認された。

なお、2010年11月8日に観音岳で確認されたメスは、2005年に北岳付近で標識をした個体（中村浩志2005）であり、その距離は直線で7.3kmにおよび、ライチョウの移動分散能力の貴重な基礎資料となっている。

# 北アルプス爺ヶ岳周辺におけるライチョウを中心とする高山生態系モニタリング

○堀田昌伸・尾関雅章（長野県環境保全研）

ライチョウや高山蝶、高山植物などの動植物が生息・生育する高山帯は、山岳県、長野県を特徴づける重要な自然環境である。近年、開発や踏みつけなどによる直接的な自然環境の破壊（第1の危機）だけでなく、ニホンジカの採食圧増加（第2の危機）や気候変動（第4の危機）等の影響が強く懸念されており、ニホンジカについては南アルプスや八ヶ岳等ではすでに深刻な問題となっている。このような危機に対応するため、環境省では長期生態観測（モニタリングサイト1000）を実施しているが、長野県内の高山帯のサイトは北アルプスの「蝶ヶ岳～常念岳」のみである。そのため、長野県環境保全研究所では、（1）長野県下の高山生態系の環境変動への応答に関する長期モニタリングの推進、（2）モニタリングサイト構築および調査手法、データ公開に関するマニュアル類の整備化と試行、そして、（3）県・国の高山帯の生物多様性保全に必要な情報の提供を目的として、2013年度から3カ年の計画で「高山帯における生態系モニタリングの推進に関する調査研究」を実施している。現在モニタリングサイトの構築を検討しているのは北アルプス爺ヶ岳、中央アルプス木曾駒岳、南アルプス南部茶臼岳、八ヶ岳、御岳の5ヶ所であり、各山岳でのモニタリング項目は表1のとおりである。

表1 モニタリングサイトとモニタリング項目

	爺ヶ岳 (北ア)	木曾駒 (中ア)	茶臼岳 (南ア)	八ヶ岳	御岳
気象観測	□	△	△	△	
赤外線センサーカメラ	△	●		□	□
インターバルカメラ	●	△	△	●	●
植生	△	△	●	●	●
訪花昆虫	●	△			
ライチョウ生息状況	△	-	△	-	□
高山植物生育状況	●	△		●	

●：新規，△：これまでに着手済，□：他機関で着手済

今回の発表では、大町山岳博物館や信州大学等が1960年代からライチョウの生息状況をモニタリングし、長野県等が2007年、2011年、2012年に赤外線センサーカメラによる哺乳類相・鳥類相を調査している北アルプス爺ヶ岳及び岩小屋沢岳周辺について、（1）近年のライチョウの生息状況、（2）センサーカメラによる哺乳類相・鳥類相の把握状況を今年度の結果も含め報告する。

## (1)ライチョウの生息状況

爺ヶ岳（種池山荘～赤岩尾根）では、2007年に雄7羽の推定なわばり、2011～2013年には雄8羽の推定なわばりが確認された。また、岩小屋沢岳（種池山荘～新越山荘）では、2007年、2012年、2013年に雄2羽の推定なわばり、2011年に雄3羽の推定なわばりが確認された。両山域とも調査期間中に、推定なわばり数に大きな変化はみられなかった。

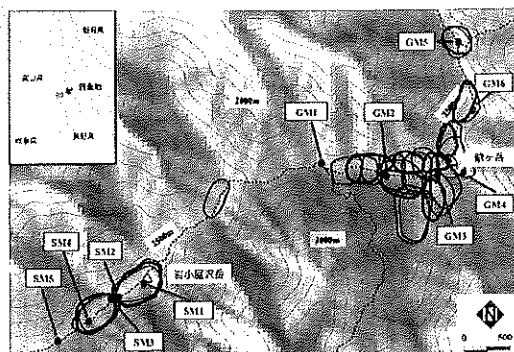


図1 爺ヶ岳・岩小屋沢岳におけるモニタリングサイト。●はセンサーカメラ設置箇所、ライチョウの推定なわばり（2007年：破線、2011年：細実線、2012年：太実線）を示す。

(2)2013年の赤外線センサーカメラによる哺乳類相・鳥類相の把握状況

2013年6月27日、爺ヶ岳から岩小屋沢岳にかけて8台の赤外線センサーカメラを設置した。8月28日現在、ほ乳類7種、鳥類9種が確認された(表2)。

表2 2013年8月28日までにセンサーカメラにより確認した種と撮影枚数

種名	撮影地点								合計
	GM2	GM4	GM6	HOLE	SM1	SM2	SM3	SM5	
ニホンザル	51	61	205	74	37	73	9	9	519
キツネ					10	2	15	1	28
ツキノワグマ				3	1	1			5
テン	1	7		1		3		2	14
ニホンジカ						1			1
カモシカ						3	2		5
ニホンノウサギ				1	11	1		17	30
ライチョウ				12	5				17
ヤマドリ							4		4
アマツバメ	1		3	6	8				18
ノスリ			1						1
ホシガラス				2				1	3
ハシブトガラス					1				1
ルリビタキ		1					1		2
カヤクグリ	1	1							2
ビンズイ				4					4
不明		1	4	13		1	1		20
合計	54	71	213	116	73	84	32	30	674

(注) 撮影枚数であり、実際の個体数ではない。

2007年、2011年、2012年の3年間と同様に、2013年も最も多く撮影されたのはニホンザルであった。ニホンザルは季節により標高移動することが知られており、2012年は最も多くの個体数が長期にわたって高山帯で確認されている。また、ニホンザルは高山帯でハイマツの実を食べることが知られており、両者の間に何らかの関係があるか、今後検討する必要がある。2012年に引き続き、2013年もヤマドリが確認された。2007年、2011年、2012年の3年間、ニホンジカは撮影されなかった。

しかし、今年の7月22日、SM2地点ではじめてニホンジカ雄の若齢個体が撮影された(写真1)。また、昨年(2012年)の7月上旬に岩小屋沢岳南の鳴沢岳付近でニホンジカが目撃されている。今回の撮影が初めてであったことや目撃情報などから判断すると、この地域の高山帯を利用するニホンジカはそれほど多くはないと考えられるが、今後動向に注意していく必要がある。



写真1 センサーカメラで撮影されたニホンジカ雄若齢個体(2013年7月22日、SM2)



## 北アルプス 立山・薬師岳・朝日岳におけるライチョウの生息状況

松田 勉 (富山雷鳥研究会)

2011年に立山(5年ぶり9回目)、2010年に薬師岳(17年ぶり3回目)、2011年に朝日岳(17年ぶり3回目)の全域生息数調査を実施した。

富山県では、1972年の立山の調査を皮切りに、県内の主要な18の山系について1年に1ヶ所ずつ生息数調査を継続してきた。立山についてはモニタリングの最重要地域と捉え、1981年より5年毎に実施してきている。また薬師岳と朝日岳は、立山に続く重要地域として今回の調査でそれぞれ3回目となった。残る15山系の全域調査については、1回だけとなっている。

2010年・2011年の立山・薬師岳・朝日岳での調査結果を基に、生息状況について報告する。

1. 立山では、雄164個体・雌120個体で計284個体、なわばり数120となった。  
2001年の167個体と比較して、2003年に135%、2006年には147%、そして2011年の今回調査で170%となり、増加傾向が続いている。  
\*2001年の結果が前回調査(1996年334個体)のちょうど半数まで減少したため、2003年に追加調査を実施。
2. 薬師岳では、雄65個体・雌48個体で計113個体、なわばり数48個体となった。  
1993年(17年前)の149個体に対しては24%の減少となったが、1974年(36年前)の91個体に対しては24%増加している。
3. 朝日岳では、雄22個体・雌22個体で計44個体、なわばり数22となった。  
1994年(17年前)の56個体に対して21%の減少となり、1973年(38年前)の42個体に対しては5%とわずかではあるが増加している。
4. これら3つの山系では、1990年代に増加期があったと考えられる。
5. 各山系における低標高域のなわばり数は、立山では2200~2300mで2、薬師岳では2300~2400mで4、朝日岳では1900~2000mで3であった。これまでの調査結果に比較して若干の増減はあるものの、温暖化の影響によって低標高のなわばりが消失しているという状況は見られなかった。  
なお、立山では調査域外である2200~2300mの鏡石平で2つのなわばりを確認した。また薬師岳では、雌の存在を示す顕著な知見が得られなかったことなどからなわばりとして判定しなかったが、標高2180mで見張り行動をする雄を確認、周辺で採食痕・砂浴び跡など生息痕跡を発見した。
6. 3山系とも、調査期間中はライチョウの捕食者となる動物の確認、糞などの生息痕跡の発見は非常に少なかった。

## 第2部 乗鞍岳など独立峰における生息状況

### 乗鞍岳における最近13年間の繁殖つがい数の年変化

○中村浩志（信州大学教育学部）・小林 篤（東邦大学理学部）

乗鞍岳は、北アルプスとともに古くからライチョウの調査が実施されてきた山岳である。最初の繁殖なわばり数調査が1973年に丹羽ほか（1974）により実施されて以来、岐阜県、信州大学等により、1974年、1977年、1983年、1994年の計5回実施されている。2001年からは信州大学により標識による個体群調査が開始され、これまで2013年まで継続した調査が実施されてきている。2001年以前の調査は、生活痕跡と個体の発見に基づいてなわばり分布を推定する方法であったのに対し、それ以後は生活痕跡とともに発見個体の個体識別に基づいた調査が実施されている。また、繁殖個体の8割以上が標識された2006年以後は、冬期間（12月～2月）を除いて周年を通した生息個体数調査が実施されている。今回の発表では、2001年以前に実施された調査結果とともに、それ以後13年間の調査結果を中心に乗鞍岳の繁殖個体数の年変化について報告する。

これまでに実施された調査は、乗鞍岳の全域について実施した調査と南と北の周辺部を除く中心地域のみで実施した調査とがある。そのため、全域での結果と中心地域での結果に分けて検討をおこなった。ほぼいずれの調査でも実施されている中心地域とは、北の四ツ岳、烏帽子岳、硫黄岳を除くそれ以南の地域から剣ヶ峰までの地域とし、剣ヶ峰以南の高天原、大日岳、屏風岳を除く地域とした。

乗鞍全体のなわばり数は、1973年から83年にかけては50から60で比較的安定しているが、1994年には48とやや減少し、2003年にはさらに40まで減少している。その後2004年からは増加に転じ、2007年には69、さらに2009年には107まで増加し、その後は年々減少し、2012年と2013年には70ほどで安定している。このことから、この40年間に乗鞍岳のなわばり数は、毎年緩やかに変化しながら、少ない年と最も多い年では2.7倍ほどの違いがあることが明らかになった。

この変動を引き起こしている要因の一つとして、雛が孵化する7月の時期の天候が関係すると予想される。増加が特に著しかった2007年と2009年は、ともにその前年の7月に梅雨が例年になく早く開け、雛の生存率が高かった年である。孵化後の雛の生存率には、孵化直後の時期の天候が関係することが明らかにされている（Kobayashi & Nakamura 2013）。このことから、独立峰である乗鞍岳のライチョウの繁殖つがい数の変動には、前年の孵化時期の天候と関係した雛の生存率が大きく関係しており、生存率の高い年の翌年には増加し、低い場合には成鳥の死亡により減少に転じることが示唆された。

## 乗鞍岳におけるライチョウの年齢と繁殖成功率

中村浩志 (信州大・教育学部)・○小林 篤 (東邦大理学部)

種の保全を考える上で生活史戦略や個体群構造を把握することは重要な課題である。ライチョウは孵化した翌年から繁殖に参加することができ、抱卵から育雛までを雌親のみが行う種である。そのため、雌親の年齢に依存した繁殖成功率を解明することは保全上の基盤情報となる。

調査地である乗鞍岳は北アルプス南端に位置する独立峰であり、1980年代に行われた調査で生息個体数が150羽と推定された。この数は2000年代に入っても大きく変化しておらず、乗鞍岳は健全なライチョウ個体群を観察するには適した環境である。さらに、この山岳では2001年から信州大学生態学研究室で標識調査が行われている。この調査によって2006年以降は繁殖個体群の9割以上が標識されており、個体の年齢、毎年の縄張り場所等の把握が可能となっている。

今回の発表ではほとんどの繁殖個体の年齢がわかっている2006年から2013年のデータを用いて雌親の年齢を若鳥(1才)から5才以上までの5つの年齢に分け解析を行った。解析を行ったのは一腹卵数、孵化成功率、孵化後の雛の独立までの生存率、独立後の若鳥の翌年の繁殖期までの4つの生活史形質について各年齢クラスの値を推定した。

これら4つのパラメータのうち巣あたりの孵化成功率(若鳥=0.760、成鳥平均=0.708)と独立後の若鳥の翌年の繁殖期までの生存率(若鳥=0.975、成鳥平均=0.955)は雌親の年齢によって違いはみられなかった。一方、若鳥の一腹卵数は成鳥のものより0.5卵以上少なかった(若鳥=5.3卵、成鳥平均=5.9卵)。さらに孵化後の雛の生存率は若鳥、および5才以上の年齢では約0.15と低かったが、その間の雌親の年齢では約0.30と高かった。

孵化後の雛の生存率はライチョウが繁殖可能になる1年間の間で最も生存率の年変動が激しい時期であることがわかっているが、雌親の年齢によっても雛の生存率が大きく左右されることがわかった。この間の雛の生存率には孵化直後の悪天候と捕食が負の影響を与えているが、今回の結果から雛の保護能力に雌親の経験やコンディションが関与している可能性が示唆された。また、一腹卵数の年齢変化については産卵開始時期が関与していることが海外のライチョウ個体群を対象とした研究で指摘されているが、日本のライチョウでは巣の発見が困難なため産卵時期から巣のモニタリングを行うことが困難なため産卵開始時期の年齢変化について明瞭な結果を得ることができなかった。しかし、ライチョウが生息する高山帯は標高や傾斜方向などの景観的な要素によって雪解け時期が大きく異なるためライチョウがなわばりを構える場所によって産卵を開始できる時期が大きく異なる可能性がある。今後一腹卵数と年齢との関係を理解するためには山岳内でのなわばりの空間的な配置と一腹卵数との関係なども明らかにしていく必要がある。

## 火打山・焼山におけるライチョウの生息状況

○中村浩志 (信州大学教育学部)・小林 篤 (東邦大学理学部)

火打山は、日本で最も北にライチョウが繁殖する山岳で、隣の焼山、さらに稀に繁殖が見られる金山と共に日本最少の繁殖集団である。また、この集団は、遺伝的にみると北アルプス集団と南アルプス集団の中間に位置し、かつて東北地方を中心に存在した日本のライチョウの祖先集団の生き残りと考えられる。この集団については、2007年より標識による個体群研究が開始されている。その結果、この集団は、雌の方が雄よりも数が多く、一夫多妻の割合が高く、ハイマツ以外の植生にほとんどが営巣すると言った特異な集団であることがわかった。火打山のなわばり数は、1967年に7、1974年に9、2004年に8と推定されたが、2008年以降では2009年が15と最も多く、それ以後は年々減少し、2013年は9となっている。焼山は、1974年の噴火によって繁殖がしばらく途絶えていたが、その後の植生の回復により、最近では毎年3～4のなわばりが形成されている。わずか2.3kmしか離れていない火打山と焼山の間では、個体の移動があり、雛が親から独立した10月には、火打山で繁殖した一部の個体や巣立ち雛を含め、毎年焼山にある岩場に集まり群れを形成している。最近の調査で秋にこの岩場に集まり群れを形成したのは、2008年が27羽と最も多く、その後は毎年減少し、2013年には7羽であった。2013年の火打山と焼山での雛の生産率は低く、雛の独立まで至ったのは、火打山での1家族(雛3羽)のみであった。

火打山での最近の繁殖数と雛の生産率の減少には、温暖化による植生変化が影響している。この10年間、火打山の植生は、大きく変化した。以前、コケモモ、アオノツガザクラ、ガンコウランといった矮性常緑低木の見られた風衝地には、イネ科のタカネノガリヤスなど標高の低い場所で見られる背の高い植物が侵入し、採食地として好まれる環境が急速に減少している。調査を始めた2007年には、ライチョウ平と呼ばれる標高2280m付近にある雪田植生が秋の時期に採食地としてよく利用されていたが、ここでの利用はその後年々減少し、2013年には全く利用されなくなった。この原因は、ここのアオノツガザクラを主体にした矮性常緑低木群落にタカネノガリヤス、イワイチョウ等が侵入し、採食に適さない植生に変化したためである。現在、火打山で秋の群れの採食地となっているのは、山頂直下南東斜面にある風衝地と雪田植生のみであるが、ここにもタカネノガリヤス等の背の高い植物がすでに侵入している。また、1960～70年代に発見された11巣のうち8巣はハイマツにつくられていたが、2008年以後発見された10巣のうちハイマツにつくられたのは2巣のみであった。温暖化により、ハイマツの背丈が高くなり、営巣に適さなくなったためと考えられる。

火打山は、日本で最も標高の低い場所で繁殖が見られる山岳の一つで、山頂まで背の高いハイマツとミヤマハンノキの低木が広く覆い、ライチョウの繁殖地としては限界に近い山岳である。今後は、温暖化の影響により、さらに生息環境が悪化することが心配され、早急な保護対策が望まれる。

## 御岳におけるライチョウモニタリング調査結果

片岡清和 (中部森林管理局)・高橋みずき (日本大学生物資源科学部)  
村田浩一 (日本大学生物資源科学部)・○肴倉孝明 (山岳環境研究所)

御岳において、2009年から2012年の4年間、ライチョウとその生息環境のモニタリング調査を行った。調査項目はライチョウの生息状況、捕食者、植生、融雪病理である。これらを要約して報告する。

### 生息状況

2012年のライチョウの推定生息数は雄83個体 (内13個体が独身)、雌70個体の合計153個体である。生息数を、2011年を基準として比較すると、53%の急激な増加を示した。

御岳のライチョウのナワバリ形成域を、森林限界である標高2500m以上とすると、ナワバリ密度は6.4個/km<sup>2</sup>である。これは、環境容量に近い数字と考えられる。標高別にナワバリ数をみると、2900m以上は1個 (1.4%)、2899~2700mに55個 (78.6%)、2699m以下に14個 (20.0%)であった。険ヶ峰周辺にはナワバリ環境がなく、低標高域まで形成されることが特徴的である。

### 繁殖

2009年から2012年の4年間で、平均産卵数は5.8個 (n=10) である。孵化後2週齢までの家族群から推定した平均孵化日は、2010年7月5日、2011年7月6日、2012年7月6日とほぼ一定であった。

雛・若鳥の生残率は、孵化後1ヶ月が高く、2ヶ月目が低く、3ヶ月以降は高い値を示した。2ヶ月目が低く、3ヶ月目が高いのは御岳に特徴的な生残パターンである。

### 細菌類の検査結果

2010年から2012年の3年間で、ライチョウの糞便220検体、水・土壌等の環境から32検体を得て細菌類の汚染状況につき検査を行った。

ライチョウの糞便から検出・同定した細菌類は、大腸菌を中心とした (検出糞便の85.7%) 7属10種である。検出率は大腸菌55.3%、その他の細菌類14.3%であった。非検出は30.5%である。

糞便から分離した大腸菌につき、12種類の抗菌薬に対する抵抗性の試験を行ったところ、全検体の33%が何らかの抵抗性を示した。また、最高4剤までの多剤耐性大腸菌が分離された。

ライチョウの糞便からの大腸菌検出率は6月に低く、7月・8月が高く、9月から10月にかけて低下するという有意な季節性が認められた。

大腸菌のO抗原による分類とパルスフィールド電気泳動法による系統解析から、雌雄はもとより家族群内でも感染パターンに違いが認められた。これらの結果を総合的に判断すると、ライチョウの大腸菌感染は時期ごと、個体ごとの独立事象であることが示唆された。

水・土壌の環境サンプルからは、大腸菌など5種の細菌が分離された。環境の細菌類による汚染は、山小屋から離れるに従い低下した。しかし、これらの細菌類と、ライチョウに感染した細菌類の間に相関は認められなかった。

### 第3部 温暖化によるライチョウへの影響と

#### 高山帯へのシカなどの野生動物の侵入による植生への影響

##### 温暖化によるライチョウ生息域への影響 - その予測と評価

○堀田昌伸（長野県環境保全研）・津山幾太郎（森林総研・北海道）・中尾勝洋（森林総研・植物生態）・尾関雅章（長野県環境保全研）・比嘉基紀（高知大・理・植物生態）・小南裕志（森林総研・関西）・松井哲哉（森林総研・植物生態）・田中信行（森林総研・北海道）

ライチョウ *Lagopus muta* は最も寒冷な厳しい気候に適応した鳥であり、一部の集団は温帯域の高山帯に氷河期の遺存種として孤立分布する。日本の本州中部に生息する亜種 *L. m. japonica* は南限の集団であり、温暖化に対して非常に脆弱であると考えられる。本亜種は厳冬期を除いて高山帯に生息し、繁殖期にはパッチ状の背の低いハイマツや風衝地、雪田植生を好んで利用する。特に、矮性のハイマツは彼らの営巣場所であるとともに捕食者からの逃避場所にもなる。そのため、ハイマツなどの高山植生が温暖化によりどのように変化していくかということは、ライチョウにとって非常に重要である。しかしながら、温暖化によるライチョウ生息域の変化を、かれらの生息にとって重要な高山植生の変化も考慮して定量的に予測・評価した研究はない。

本研究では、既存資料によりライチョウデータ（推定なわばり）と環境省第6・7回自然環境保全基礎調査による1/25,000植生図（ハイマツ群落、雪田草原群落、高山ハイデ群落）がそろった北アルプス中南部（南北約30km, 東西約20km）を対象地域とした。それらのデータとハイマツ林の高さの指標となる尾根からの距離からライチョウの潜在生息域を推定するモデルA（一般化加法モデル）と、気候データ（暖かさの指数、最寒月最低気温、夏期降水量、最大積雪水量）から高山植生の在・不在を推定するモデルB1（一般化加法モデル）、地形データ（斜面傾度、斜面方位、曲率、湿潤度、尾根からの距離）とモデルB1で求めた高山植生の分布確率から高山植物群落の面積率を推定するモデルB2（Random Forest）を構築する。それらのモデルから、現在と将来の高山植物群落の潜在生育域とライチョウの潜在生息域を予測し、温暖化影響の評価を行った。モデル構築用の気候値には3次メッシュ気候値（気象庁1996）を用いた。

モデルA、B1、そしてB2のいずれについても良好な予測精度が得られた。これらのモデルから、ライチョウの生息には高山植物群落の面積率と尾根からの距離が重要であることが示された。また、高山植物群落の面積率は、マクロスケールの気候要因とミクロスケールの地形要因の両要因によって規定されることが示唆された。

次に、排出シナリオのA1Bに基づく、2081-2100年の24個の将来気候データを用いて、温暖化影響を予測した。いずれの将来気候データでも高山植生の潜在生育域は大きく減少した。それにともないライチョウの潜在生息域も大きく減少すると予測された。一方、北東部には、温暖化した場合にもわずかにライチョウの潜在生息域が残ると予測された。

今後は、今回の解析を応用して、ライチョウの生息域全体への温暖化影響を予測・評価していきたい。

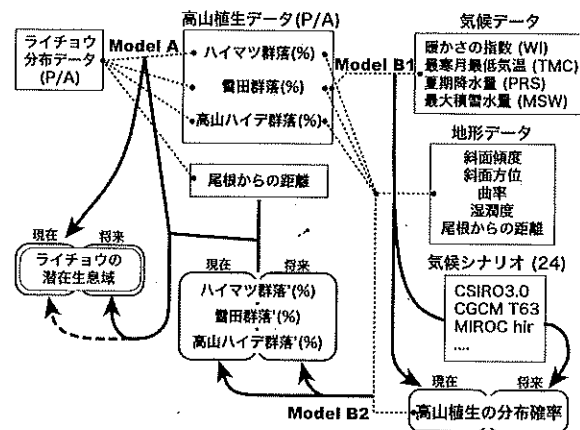


図1 解析スキーム

## 南アルプス北岳周辺におけるニホンジカの生息状況と食害状況

○長池卓男（山梨県森林総合研究所）

南アルプス北岳周辺では、登山口である広河原を含めて、ニホンジカの生息は過去に記録されていませんでした。しかし、ここ10年ほどで急速にその生息が確認されるようになっていきます。ここでは、南アルプス北岳周辺におけるニホンジカの生息状況と摂食状況を中心に報告し、今後考えるべき課題についてお話ししたいと思います。

対策を考える上では、どこで食べられているのか、どこにニホンジカが多いのか、が基本的に重要な情報です。まず、登山道を踏査した中でも植物が食べられる影響が顕著であった、ダケカンバ林と高茎草原で比較しました。その結果、ダケカンバ林の方が大きな影響がみられました(Nagaike, 2012)。さらに、ダケカンバ林と高茎草原の中でも、どういう場所で影響が大きいかというと、それは年によって異なっていました。

また、森林に関しては、ダケカンバはほとんど食べられておらず、ダケカンバ林内にほんの数本生えているシラベやオオシラビソが剥皮されて死亡している調査区が多く見られました。このことは、ダケカンバ林に自然のプロセスとして侵入してきたと考えられるシラベやオオシラビソが、ニホンジカによって失われていることを示唆するものです。

ニホンジカの中には、人間が考えるよりも遙かに長い距離を移動しているものがあります。例えば、北沢峠（2,030m）でGPS 首輪式発信器を装着し放獣したニホンジカは、北杜市の日向山の山地帯（1,400～1,700m）に移動して越冬した後、夏には静岡県塩見岳近くの2,400～2,700mの亜高山帯上部のダケカンバ林を利用していました（泉山ほか、2009）。このことは、高山で直接の対策を考えるとともに、それ以外の遠い場所でニホンジカの生息地になり得る場所での対策も重要であることを示しています。

植生保護柵は、特定の植物が生えている場所をニホンジカから守るには、非常に有効です。しかしながら、植生保護柵は一度設置すれば終わりというのではなく、壊れていないか、穴は開いていないかなど、見回りやメンテナンスが欠かせません。さらには、ニホンジカにとっては植生保護柵の中にアクセスできなくなるだけで、その周囲はこれまでと同じく食べ続けられています。したがって、植生保護柵だけでなく適切な個体数管理も求められるのです。

2013年の7月と9月に、北岳周辺の登山者を対象に、ニホンジカの植生への影響をどの程度認知しているかについてアンケート調査を行いました。その結果、ほとんどの登山者は、ニホンジカの植生への影響が生じていることを認識していないことがわかりました。今後のニホンジカ対策への重要な「サポーター」となりうる登山者へのニホンジカ問題の周知が今後重要となるでしょう。

このように、高山でのニホンジカの対策を考える上では、ニホンジカに関わりがある多くの要因をひもとき、広域的かつ連携的に考えていく必要があります。ニホンジカ対策に特効薬はありませんが、できること・考えられることを着実に対策していくことが、いま求められています。

## 北岳の固有種 キタダケソウの保護活動

清水 准一（日本高山植物保護協会）

キタダケソウは南アルプス北岳の高山帯のごく限られた場所にしか生育していない北岳固有種の多年草で、高さは10~20cm、6月~7月に茎の先端に2cmほどの白い花を一個つける。花期が早いことから、雪解けとほとんど同時に花盛りを向かえ、豊かな生物多様性を誇る北岳でも、この時期の自生地のお花畑はキタダケソウが全てと言っていいほど見事に咲き誇っている。

キタダケソウ発見の歴史は浅く1931(昭和6)年 千葉高等園芸学校の清水基夫氏はガイド末木登久を伴い、北岳山頂直下でハクサンイチゲに似ているが葉や花の形が明らかに違う植物を発見した。その後完全な標本を得るまで3年かかり1934(昭和9)年に中井、原博士によって「新種 キタダケソウ」と命名された。この発見の経緯は雑誌『山とスキー』昭和10年9月号に発表された。記事の最後には「白馬岳は散々に高山植物が荒らされて初めて嚴重な取り締まりが行われた。その結果絶滅しかけたものもやっと絶滅から逃れ…中略…未だ原始的に繁茂している北岳が荒らされる前に嚴重に取り締まられることを当局者にお願いしておく」と締め括られている。

清水基夫氏の願いもむなしく、昭和40年後半から50年代にかけて、山野草や野生ランブームが訪れ山野草や高山植物の不法採取や盗掘が相次いだ。そこで1985(昭和60)年山梨県はキタダケソウ、キタダケトリカブト、タカネマンテマ、タカネピランジ等の貴重な高山植物22種を指定して採取や損傷行為等を禁止する「山梨県高山植物保護に関する条例」を制定した。(現在は「山梨県希少動植物保護に関する条例」)これに同調して民間の自然保護団体も活発に活動し正に官民一体となった高山植物保護活動が展開された。

一方、国は1995(平成5)年「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」でキタダケソウ、レブンアツモリソウ、ハナシノブを指定し、更に翌年キタダケソウは限られた地域しか生育しないため北岳南東斜面の38.5haが地域指定され、自生地を含めた保護対策が組まれた。地域指定されたことにより日本高山植物保護協会は環境省の委託を受け自生地38.5haを6月~11月のシーズン中、約60回の巡視パトロールを行い、開花・結実・生育状況、不法採取・盗掘防止、登山者に対しての啓発、防鹿柵、保護ロープの設置・撤収等キタダケソウを始め高山植物全体の保護に必要なと思われる活動を今日続けている。

その成果が顕れ、登山者のマナー向上や自然保護に関する関心の高まり、国や地方自治体による自然保護関係の法律の整備により、最大の課題であった不法採取や盗掘が減少し、写真撮影のための自生地への踏み込みやストックによる突き刺しを除けば、高山植物は安泰かに見えた。

しかし10年ほど前、日本各地からニホンジカの食圧が高山にまで及んでいることが報告された。

南アルプス北岳でもこの例に漏れずニホンジカによる食圧が大樺沢二俣付近、草すべりルート等の高茎草原を中心に爆発的に広がり、登山口である広河原付近のオヒョウやウラジロモミの巨木が、また見事な針葉樹林を擁する北沢峠では、林床で世代交代を準備している



稚樹が、越冬シカによると思われる皮剥がいたるところで見られるようになった。そして、シカたちは従来の生息域から次第に高度を上げ、ついには3000mの稜線近くにまで達して、キタダケソウの生育地を脅かそうとしている。

かつて高山植物生育の圧迫要因は、違法採取、盗掘、踏み込み等私達人間に起因していたが、近年は爆発的に増えた野生動物から生態系を守らなければならなくなった。

そのために北岳では、国や県それに研究者や専門家、更に民間人が一体となって、現場状況の把握、情報交換、研究結果の解析等を持ち寄り、保護対策を検討した結果を踏まえ、従来の巡視活動に加えて、保護ロープの見直し、監視カメラによるシカの移動経路調査、2種類の防鹿柵設置等（いずれも環境省予算）の活動を展開したが、広大な山岳地帯をカバーすることは不可能であるため、今後は各地の学者や専門家の間で行われているニホンジカの生態研究から得られた結果を基に抜本的な対策（個体数調整等）の構築と現場での有効な活動の展開が必要である。

キタダケソウ生育地を長年巡視していて、もう一つの課題は、北岳山荘へのトラバース分岐から山荘側に少し行った最初の自生地（私達はC地点と呼ぶ）付近は北岳山頂方向からの砂礫流が継続的に発生し、特に大雨の折には小さな沢となって複数株のキタダケソウが流されたり埋もれたりもしている、そんなキタダケソウを助けるため、近くの安全な場所に環境省の指導の下、しばしば移植を試みていたが、根本的な解決は砂礫流の発生を食い止めることである。そこで、国は地元の意見を聞きながらトラバース分岐から吊尾根分岐までの登山道を有効活用して土石流防止の措置を講じた、そして本年は吊尾根分岐から山頂に向う不安定な斜面が、南アルプス山岳交通適正化協議会の手によって整備された。

このように北岳では行政と民間がチームワークよくそれぞれの役割を果たし、迅速的確な活動に支えられ、自然保護活動の理想的な形が構築され、実践されている。

青木基夫氏がキタダケソウを発見して80年余りしか経過していないにもかかわらず、この間にデータによれば約半月も開花時期が早まっている、そのほか積雪や紅葉の遅れ等地球温暖化に起因すると思われるいくつかの現象が頻繁に起こっている中で、世界中で北岳にしか生育しないキタダケソウは自分達の生きられるギリギリの環境で懸命に命をつなぎながら美しく可憐な花をつけている。この花を初めとして、たくさんの高山植物を傷つけることなく未来に引き継いでゆくことが、今を生きる私達の義務であり責任である。

## 南アルプス食害対策協議会の活動

○竹田謙一

(信州大学農学部・南アルプス食害対策協議会)

今から10年ほど前、亜高山帯や高山帯の草本群落（以下、お花畑）が衰退しはじめていると、山小屋関係者から悲痛な訴えがあった。その後、その声に応えたテレビクルーの取材や中部森林管理局の調査により、植生衰退の原因がニホンジカの食害であることが判明した。南アルプス西麓は、古くからニホンジカの分布域であり、長野県の特定鳥獣保護管理計画で南アルプス地域個体群として位置づけられている。大正時代には、ニホンジカが絶滅に危機にあるとの理由から、南アルプス山麓の大鹿村や上村（現、飯田市上村）では、平成の世に至るまで、全域がニホンジカ捕獲禁止区域に指定された。

しかし、近年のニホンジカの急激な個体数増加と分布域拡大に伴い、平成13年の調査で認められなかった標高2500m以上におけるニホンジカの分布が、平成23年には64.3%の調査メッシュで認められている。そこで、貴重な高山植物を保全することを目的とし、平成19年9月には関連市町村（飯田市、伊那市（事務局）、富士見町、大鹿村）、長野県（関連現地機関含む）、中部森林管理局南信森林管理署、そして、信州大学農学部で構成される「南アルプス食害対策協議会」が設置された。

同協議会が実質的な活動を開始したのは平成20年8月で、標高2600mの馬ノ背ヒュッテ周囲3カ所に防護柵を設置した。しかし、既に多くの草本類が開花期を過ぎており、設置時期としては後手に回る対策となってしまった。なぜならば、使用するネットやポールの材質、設置方法等の議論に時間を費やしたからである。これまで、南アルプス南部（聖平、三伏峠）で使用されていたネットは金網製であったが、設置するネットは恒久的なものではなく、いずれニホンジカの食害が皆無になったときの撤去労力を考慮し、同協議会ではステンレス線を編み込んだポリエチレン製ネットを採用した。ネットの色については、景観を維持するために黒褐色や緑色にすべきなど種々議論されたが、設置予定場所がニホンライチョウの越冬場所であること、また、周辺を飛来する鳥類がネットに絡まる事故を未然に防ぐ必要があるとの理由（多くの鳥類は緑色と赤色を識別可能）から、景観をやや損ねるものの、お花畑の保全と鳥類の絡まり事故防止のために、ネットの色はオレンジ色とし、さらに防鳥テープを付けることにした。事実、防護柵設置付近には6月に行われた事前調査の際に、雪上にライチョウの盲腸糞が確認された。そして、一旦張ったネットを放置するのか、あるいは、地面に降ろすのかについても議論した。ネット設置時には結論が出なかったので、3つの方法（ネットと支柱を据え置く、支柱は挿したままでネットを降ろす、ネットも支柱も降ろす）で冬越しさせた。その結果、雪が溜まりやすい同地では、春先に溶けた雪とネットや支柱が一緒になって氷となり、雪の重みで折れてしまった。このような失敗と経験を経て、現在は毎年7月にネット上げ、10月にネット降ろしの作業をボランティアの皆さんの助けを借りて、実施している。

本格的な防護柵の効果検証の調査、研究は、21年度からとなった。はじめに防護ネットを張った周囲に、どのくらいの頻度でニホンジカが出没するのかを赤外線センサーカメラを用

いて調査した。その結果、出沒ピークの夏は、ほぼ毎日、ニホンジカが出沒するという状況で、防護柵の設置はあくまでも対処療法的な対策であり、根本的な解決のためには、ニホンジカを亜高山帯、高山帯から徹底的に排除（＝捕殺）するしかないことを再認識した。今後、どのような場所で、どのような方法で補殺するのかを検討する必要上がる。なお、これまでに北沢峠以下の南アルプス林道沿いにおいて、地元猟友会による捕獲が行われ、24年度実績では延べ96頭（オス24、メス72）を捕殺した。

保護されたお花畑は、防護ネット設置後1年目で顕著な成果が表れた。明らかに防護ネットの内外でバイオマス量（植被率）が異なり、平成22年度の夏にはミヤマキンボウゲの開花も認められた。しかし、これまでの調査から開花の復活が認められた種は概ね1種／年であり、さらには、ニホンジカの嗜好性が悪く、残存したマルバダケブキやタカネヨモギが、防護柵設置前よりも植被率が高くなった。今後は、これら過繁草本の管理を含め、ニホンジカによる影響が生じていなかった1980年代の植生を回復するまで、どのように人間が介入すべきか検討する必要がある。

防護柵周辺部におけるシカによる樹木の剥皮被害はほとんどないが、一部、ハイマツ樹皮の剥皮痕が認められた。

本協議会の事業は、自然保護助成基金（H20～H22）ならびに、林野庁「野生鳥獣との共生に向けた生息環境等整備」（H21～H25）により実施され、その支援の賜物で長期にわたる活動が実りあるものとなった。さらには、平成24年4月25日に本協議会の活動が評価され、「みどりの日」自然環境功労者環境大臣表彰を受賞した。

## 南アルプス国立公園における生態系維持回復事業計画

○中村仁（環境省南アルプス自然保護官事務所）

南アルプスは3,000m級の山々が連なり、豊かな自然と美しい自然景観を有する日本を代表する山岳地域である。その主要部分を占める高山・亜高山帯には、厳しい自然環境に適応した生物が生息しており、それらには氷河期の遺存種、固有種、希少種や南限種等も多く、生物多様性保全の観点からも重要な地域である。

しかし、1990年代末から、ニホンジカによる「お花畑」への影響が報告されるようになり、その後の10年間で急速に影響が拡大し、深刻化している。

南アルプスの高山・亜高山帯は、過去にニホンジカによる影響をほとんど受けておらず、ニホンジカの過剰な採食圧等の環境の変化に対して脆弱であり、一度衰退するとその回復に長い年月を要する。また、植物相及び植生の衰退は、高山・亜高山帯を生息域とする動物の生息環境の劣化をもたらす。現在、ニホンジカによる深刻な影響を防止するために早急な対策が必要な段階にあるとともに、今後、影響がより拡大する可能性を念頭において対策を進めることが重要となっている。

このような状況を受けて、南アルプスを取り巻く関係行政機関で構成される南アルプス高山植物等保全対策連絡会では、南アルプス国立公園及びその隣接地域を対象区域とし、ニホンジカの影響が及ぶ以前の植生である1980年代の植生を目安として、南アルプス国立公園の生態系の維持又は回復を図ることを目標として、「南アルプス国立公園ニホンジカ対策方針」を平成22年3月31日に策定した。この方針を基に、農林水産省及び環境省では、「南アルプス国立公園南アルプス生態系維持回復事業計画」を平成23年9月30日に策定した。

生態系維持回復事業の内容は、①生態系の状況の把握及び監視（モニタリング）、②生態系の維持又は回復に支障を及ぼすおそれのある動植物の防除、③動植物の生息環境又は生育環境の維持又は改善、④生態系の維持又は回復に必要な動植物の保護増殖、⑤生態系の維持又は回復に必要な普及啓発、の5つの事業が柱となっている。

生態系維持回復事業計画の策定主体である環境省や林野庁の他、静岡県、静岡市、南アルプス食害対策協議会が認可を受け、山麓部での個体数調整、防鹿柵の設置や土壌流失防止マットの敷設が行われている。それに加え、植生調査やニホンジカの生息状況調査などのモニタリングを実施し、それらの対策の効果検証を実施している。

また、様々な機関によるシカの移動状況調査等の結果から、夏に南アルプスの高山・亜高山帯を利用しているシカについて、越冬地は限定されず、中には、人が容易に捕獲に行けないような標高1,600mほどの山奥で越冬している個体もあり、捕獲対策が可能な越冬地や移動経路での捕獲圧を高めることだけでは、高山植物等への影響を回避するまでに、非常に長い時間がかかってしまう可能性が明らかになってきた。

そのため、平成24年度から高山・亜高山帯を利用しているシカの銃器捕獲に向けた検討を始め、銃器による捕獲の可能性が最も高いと考えられた仙丈ヶ岳周辺（小仙丈カール）で実証試験を実施した。

実証試験では、小仙丈カールにおけるシカの動向調査や誘引試験などを併せて行い、ライ

チョウの繁殖期や登山利用者のピークを避けた9月上旬に、小仙丈カールの稜線上に射手を配置し、カール内に出没するシカ捕獲の実証試験を1回実施した。結果としては、射手が配置についた後、カール内に3頭のシカが目撃され、1発発砲するも捕獲には至らなかった。

南アルプスの高山・亜高山帯を利用し、高山植物に影響を及ぼしているシカは、南アルプス及びその周辺地域を広く移動しながら生活している。高山植物への影響を軽減させ、高山植物を回復させるためには、越冬地や移動経路である山麓部での捕獲を引き続き強化し、全体として個体数を減らすことが必要である。それと共に、これ以上影響を拡大させないため、また少しでも植生の回復を図るために植生・環境の保護対策（防鹿柵の設置や浸食防止マットの敷設など）も必要である。

広範囲で総合的なシカ対策を講じるためには、関係機関が相互に連携しながら複数の対策を組み合わせ、同時に広域的な対策を実施していくことが重要である。

## 第4部 生息地での保護対策（域内保全）

### 乗鞍岳における孵化後の雛の死亡率と死亡要因

中村浩志（信州大・教育学部）・○小林 篤（東邦大理学部）

乗鞍岳に生息するライチョウを対象に行われている長期的な個体群研究より毎年の一腹卵や孵化率は年変動が少ないことが明らかになった。一方孵化後の雛の生存率は0.096から0.639まで年によって大きく変動した。特に孵化後1か月間の生存率が低く、生存率が最も高かった2008年を除いて雛の半数以上がこの期間に死亡した。一方、独立から翌年の繁殖期までの生存率は0.614と独立するまでの生存率に比べると高く、年間を通して最も過酷な環境と推察される冬期間の生存率はどの年も0.902以上と高かった。これらの結果からライチョウの個体群動態に最も影響を与えているのは孵化から独立までの雛の生存率である可能性が最も高いことがわかった。

この時期の生存率の年変動の原因を明らかにするために、乗鞍岳の2,770mにある東京大学大宇宙線観測所で測定された天候データ（雨量、悪天候指数、日中の最低気温）と孵化後の雛の生存率を照らし合わせると、孵化後の天候が悪い年ほど雛の生存率が低かった（図1）。孵化後の雛の週ごとの生存率と各天候データとの相関関係を算出すると、孵化後2週間までの雨量、悪天候が雛の生存率と特に強い負の相関を示した（表1）。これは孵化直後の雛は自身の体温調節ができないため、悪天候が雛の生存に直接負の影響を与えていることが原因となっていることが考えられる。また、孵化後の雛は飛翔により捕食者から逃れられるようになるまでに1か月程度かかる。このため孵化後1か月間は捕食も雛の生存率を下げる大きな要因となっている。特に育雛期を通してチョウゲンボウの観察頻度が高く、ライチョウの雛の主な捕食者となっている可能性が高いことがわかった。これらの結果から、ライチョウの個体数の回復を図るためには孵化後1か月間の雛の生存率を上昇させることが効果的であることが示唆された。

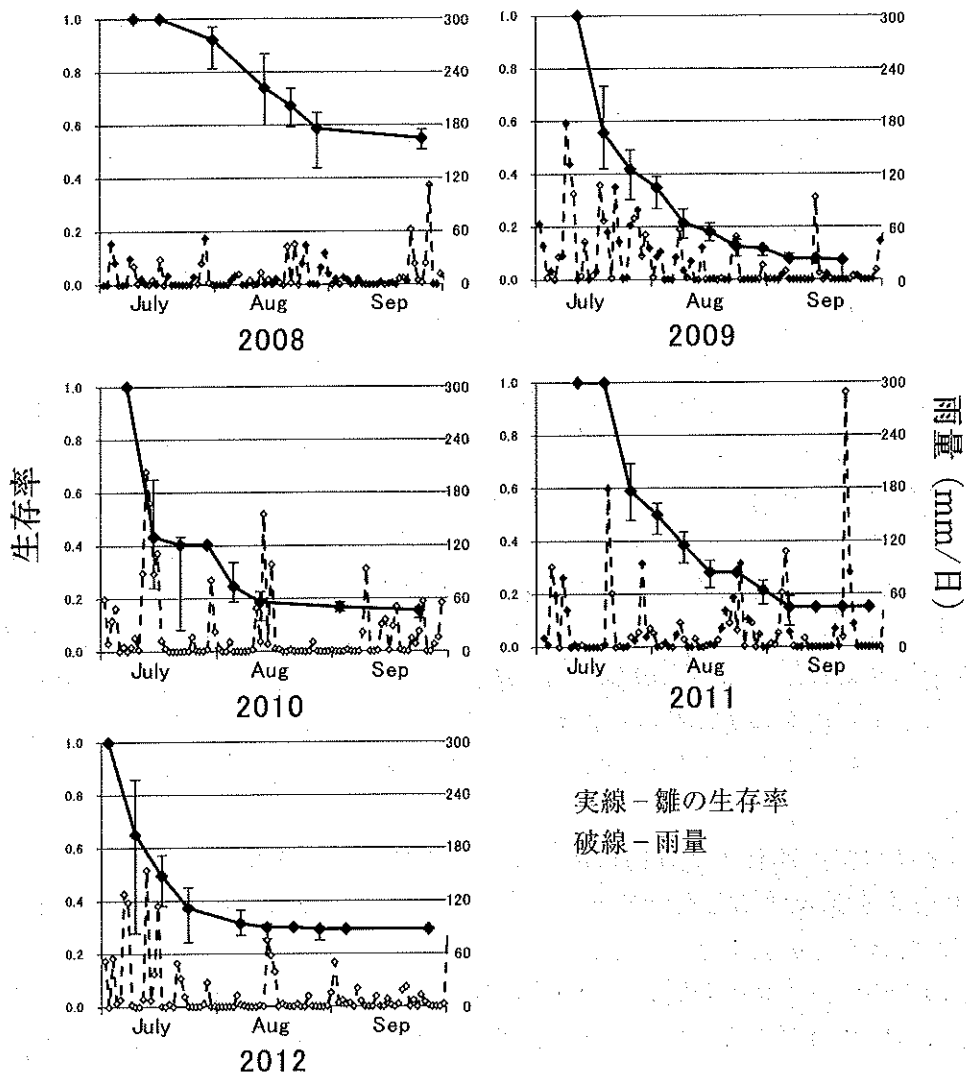


図1. 孵化後の雛の生存率と雨量との関係

表1. 孵化後の雛の週ごとの生存率と天候との相関関係

孵化後の週齢	各週齢の生存率と天候の相関関係		
	雨量	悪天候指数 <sup>1</sup>	気温
1~2	-0.855**	-0.691*	0.669*
3~4	-0.351	-0.432	0.334
5~6	0.366	0.294	-0.161
7~11	-0.151	-0.435	-0.112

\* p<0.05, \*\* p<0.01

<sup>1</sup>目視による1日3回の天候記録を点数化したもの  
 (雨 3点、霧 2点、曇り 1点、晴れ 0点)

## 乗鞍岳で実施された孵化後のライチョウ家族ケージ保護の取り組み

○中村浩志（信州大学教育学部）・小林 篤（東邦大学理学部）

乗鞍岳において孵化後の雛の生存率を長年にわたり調査した結果、孵化後1ヶ月間の死亡率が特に高く、その原因は、悪天候と捕食が主な原因であることがわかった。そのため、ライチョウの域内保全策の一つとして、孵化後の家族を生息現地に設置したケージを使って、孵化後の雛を悪天候と捕食者から人の手で守る手法の検討が、2011年から3年計画で実施された。最初の2年間は、設置場所の植生調査、雛の餌内容、ケージの試作等の事前調査が実施され、3年目の2013年には、大・中・小3つのケージを使って3家族を保護する試みを環境省と自然保護助成基金の援助をうけて実施した。具体的には、孵化後の家族（雌親と雛）を捕獲することなくケージに誘導した後、日中はケージから出し自然の中で自由に生活させ、人が家族に付き添うことで捕食を回避し、悪天候時と夜間はケージに収容することで、人の手で悪天候と捕食者から守るといった試みである。下記のように2013年7月に雛数4羽、5羽、6羽の3家族、計18羽（雌親3羽、雛15羽）をケージに誘導し、雛が体温維持可能となり、飛べるようになるまでケージを使って保護し、8月12日と14日に全員無事に放鳥することができた。放鳥後も3家族を追跡調査し、雛が独立する10月までの生存状況についても調査した。

2013年乗鞍岳での孵化1ヶ月後の雛の生存率が約25%と例年になく低かった中で、今回100%の生存率を確保することができたことから、今回の試みは成功し、実用化の目処をつけることができたといえよう。

今後この手法は、①減少の激しい山岳で数の減少をくい止める手法として、②動物園等で飼育する域外保全のためのファウンダーの確保、③絶滅山岳での繁殖個体群の復活といった保護活動に役立つことが期待される。

### ケージ保護実施個体と経過

- 中型ケージ — ♀親+雛4羽 ♀親の足環：黒赤黒・空赤、年齢：4歳 産卵数：6卵  
孵化日：7月9日 孵化数：5羽 ケージへの誘導開始：7月17日（雛4羽）  
ケージ保護開始：7月20日（雛4羽） 放鳥：8月12日（雛4羽）
- 小型ケージ — ♀親+雛5羽 ♀親の足環：赤白・赤白 年齢：1歳 産卵数：5卵  
孵化日：7月15日 孵化数：5羽 ケージへの誘導開始日：7月22日（雛5羽）  
ケージ保護開始：7月22日（雛5羽）放鳥：8月12日（雛5羽）
- 大型ケージ — ♀親+雛6羽 ♀親の足環：赤空赤・黒空 年齢：3歳 産卵数：6卵（再営巣）  
孵化日：7月25日 孵化数：6羽 ケージへの誘導開始日：7月25日（6羽）  
ケージ保護開始日：7月26日（6羽）放鳥：8月14日（6羽）



## 第5部 動物園でのスバルライチョウの飼育・繁殖（域外保全）

### 都立動物園における取り組み

○高橋 幸裕・佐々木 麻衣・宇野 なつみ(東京都恩賜上野動物園)  
下川 優紀・石井 淳子(東京都多摩動物公園)

東京都恩賜上野動物園では、1899年2月1日にニホンライチョウ、1925年(昭和10年)には、シベリアライチョウと記された写真での記録が残っている。1995年3月～1997年9月までエリマキライチョウ *Bonasa unbellus*、1995年11月～2008年11月までエゾライチョウ *Bonasa bonasia* を飼育していた。エリマキライチョウは1例、エゾライチョウは9例の繁殖記録がある。

日本の動物園ではニホンライチョウ *Lagopus muta japonica* の飼育技術は確立されていない。これまで都立動物園では飼育技術の確立されていなかったトキやコウノトリなどは、近縁亜種などを用いて飼育繁殖技術を確認してきた。上野動物園ではニホンライチョウの飼育技術確立を目標に、亜種であるスバルライチョウ *Lagopus muta hyperborea* を飼育種として選択した。2008年にノルウェー・トロムソ大学で人工繁殖研修を実施し、その後の2年間で110個の種卵を搬入した。搬入した種卵は孵卵器により55羽がふ化し、28羽が成育した。2010年からは成育した個体間での繁殖及び、人工授精による繁殖に成功した。同年3月からは共同で飼育技術確立に向け国内動物園に個体を搬出し、2011年9月からはライチョウ域外保全会議を設立した。都立動物園では亜種飼育で累代繁殖に成功しているが、その繁殖や育雛方法など技術的な問題点がある。2013年は都立動物園で各課題の改善を目的に試験を実施した。

本亜種の生息域内における産卵数は平均8～11卵である。上野動物園では2010～2012年の繁殖期に雌(N=18)が472卵(1羽平均26.8卵)を産卵した。飼育している雌が野生の個体より多く産卵するのは、産卵数と栄養状態に相関関係があるものと仮定した。2010～2012年の飼育雌(N=18)の平均体重は $825.8 \pm 48.0$  gであった。2013年は野生雌の平均体重 $634 \pm 117$  gを目標値として、飼育個体の体重管理を行った。その結果、産卵した雌の平均体重は(N=3) $614.6 \pm 29.5$  g、1羽平均の産卵数は10.3卵と減少した。

2010～2012年は総産卵数472卵に対する有精卵は62卵(13.1%)であった。飼育下における有精卵率向上を目的に、雌個体によって雄との同居方法を変更した。年間を通して同じ雄と同居する雌、発情時に雌が複数の雄から交尾個体を選択する2方法とした。結果として同じ雄と同居する雌は16卵5卵(31.2%)、複数の雄から選択した雌は15卵で12卵(80%)の有精卵が得られた。2013年は総産卵数31卵に対する有精卵は17卵(54.8%)となり、有精卵率が向上した。

多摩動物公園では2010年より本亜種飼育を開始し、2012年には上野動物園から有精卵を移動し、人工孵化・育雛に成功している。2013年には人工育雛時に対象個体が各種飼料を自由選択できる環境とし、育雛飼料の採食量調査を行った。その結果、日齢により飼料の嗜好性が変化する傾向がみられた。

各試験とも例数が少ないため結論を得るには至っていない。来年度以降も継続して、試験を実施していく予定である。

## スバルバルライチョウの飼育と繁殖 富山市ファミリーパークにおける取り組み

○堀口政治・山本茂行・石原祐司・村井仁志（公財・富山市ファミリーパーク公社）

富山市ファミリーパークでは、2010年からスバルバルライチョウの飼育を開始し、2011年からは飼育個体での繁殖に取り組み、卵を孵卵器で孵化させ、人の手による育雛を行う方法（以下、人工繁殖）と、親による抱卵と育雛をさせる方法（以下、自然繁殖）の2通りの繁殖方法について取り組んできた。今回は、この3年間の自然繁殖の取り組みについて報告する。

2011年は展示公開施設（以下、展示室）にて2010年の人工繁殖個体である♂♀を用いて自然繁殖を試みた。この年は野生下での営巣状態を参考に、ニホンライチョウの巣の形状とは異なった、石積みの巣を用意したところ、交尾後この巣に産卵が行われた。21個の産卵がみられたが、抱卵に入らなかったためそれらの卵を擬卵10個と交換し孵卵器に入れた。その後、交換した擬卵に対して抱卵を開始したので孵卵器に入れた卵のうち、有精卵9個を擬卵9個と再度、交換し抱卵させた。その結果、2羽が孵化し、1羽が成育した。

2012年も展示室内で自然繁殖に取り組んだが、♀は2011年と同個体で、♂は別個体に変更した。また、巣については展示室内に巣の形状を変えたものを数箇所用意して選択できるようにした。その結果、♀が産卵、抱卵に使用した巣は2011年と同じ形状、同じ場所のものであった。この年も20個の産卵がみられたが、抱卵に入らなかったため、前半産卵した9個の卵を人工孵卵にまわしたところ、残りの11個の卵で抱卵を開始し有精卵9個で8羽が孵化、7羽が成育した。また、本種の野生下では一腹12卵程度との記録があるが、飼育下で通常より多く産卵する要因については不明であった。

2013年は、展示室と非公開施設の2カ所でそれぞれ1ペアで自然繁殖に取り組んだ。展示室では♂♀ともに2012年生まれ個体に変更し、特に♀は2012年に自然繁殖で成育した個体を用いた。また、2012年と同様に複数の巣を用意した。その結果、この♀も過去2年間と同じ場所で産卵、抱卵を行った。今回も抱卵が始まらないので前半産卵した10個の卵を取り上げて人工孵卵にまわしたところ、その後抱卵が始まり、抱卵していた10個のうち有精卵5個で5羽が孵化した。

非公開施設では2012年の人工孵卵で生まれた個体を用い、巣として巣穴に模したバケツを用い、数箇所を用意した。この♀は、用意した巣には産卵せず、産みおとされた卵を巣に移しても、その巣での産卵をせず、このため産卵された29個のうち13個を人工孵卵にまわした。その結果は有精卵5個、孵化4羽であった。

これまでの取り組みから展示室での自然繁殖においては♂♀の同居から交尾、産卵、抱卵、孵化、育雛までの一応の成果が得られた。しかしながら、野生下の繁殖と比べた場合の産卵数の適正化と抱卵開始条件の関係、産卵・営巣場所などの適正な繁殖環境の解明、受精率の向上などが課題といえ、今後の取り組みの中で研究調査して行きたい。

## 「動物園でのスパールバルライチョウの飼育・繁殖」(域外保全) 「いしかわ動物園における取り組み」

○田島一仁 (いしかわ動物園)

いしかわ動物園では、2010年11月から園内の動物病院検疫棟でスパールバルライチョウを飼育している。2011年4月にはライチョウ専用の施設「ライチョウの峰」が完成し、飼育展示を開始した。2012年には人工繁殖により21羽のヒナが孵化し、そのうち13羽が成鳥になった。

2013年は展示室での母鳥による抱卵と育雛を2ペアで試みた。ペアは、緑1(♂)×6628-22(♀)と緑8×6228-02(♀)であり、どちらも昨年人工繁殖により多数のヒナが孵化している。まず♀を展示室に馴らすため、3月8日から展示室での終日飼育を始めた。展示室内はほぼ20℃以下、湿度60%前後に保たれている。

緑8(♂)×6228-02(♀)ペアは5月8日から♂と短時間での同居開始。♂はディスプレイしたりもするが、♀はまだ発情が来ていないためか逃げ回るばかりだった。5月17日に産卵に備えて巣を設置した。(巣は30cm×30cm×9cmのコンテナに小石を敷き詰めたもの)。6月に入ると♀の発情が始まり、6日に最初の交尾、8日に産卵を開始した。この1卵目は巣ではなく床上に産んであった。翌日巢内にこの卵を入れておいたところ、2卵目以降は巢内に産卵した。その後、1～2日に1卵ずつ産んだ。6月10日に1卵目が割れたため取り出した。♀があまり動かなくなったので、6月21日に同居をやめた。6月26日から巢からほとんど出なくなり、本格的な抱卵を開始した。6月27日に巢内を確認したところ、14個の卵があった。7月6日、1卵割れていたため取り出した。7月10日、検卵したところ確実な有精卵が9個あった。うち1個は割れていたため取り出した。7月18日5羽が孵化した。その後、ヒナは母鳥が育て無事に成育している。生後1か月を過ぎた頃から親子間、ヒナ間での闘争が激しくなったので、9月2日に後頭部はげているヒナ2羽をそれぞれケージへ収容し、母鳥を隣の展示室へ移動した。しかしその後も闘争がおさまらず、9月8日に全て1羽ずつケージに収容した。生後2か月半頃に性別がはっきりし、♂3♀2だった。

緑1(♂)×6628-22(♀)ペアも同じように5月10日から同居を始めたが、6月に入っても交尾にいたらず、12個産卵し、6月20日から抱卵もしたが、全て無精卵だった。6628-22は7月31日に死亡した。死因は卵墜で、孵化日を過ぎたので卵を取り上げたところ再び体内で卵を生産し始めているのに気付かず、強く保定したためと思われる。

今回初めて母鳥による抱卵と育雛を試み、1羽のメスから5羽のヒナが孵化したが、もう1羽のメスは有精卵が得られなかった。今後はペアによる受精率の差を少なくすることと、有精卵中の孵化率を高めることが課題である。

## 長野市茶臼山動物園における取り組み

○野口敦子・田村直也・西澤美千代・佐藤直也・木田正教（長野市茶臼山動物園）

茶臼山動物園でのスバルバルライチョウの飼育は、2010年3月に恩賜上野動物園から♂2羽を借り受けたのが始まりで、現在♂4羽、♀2羽の計6羽を飼育している。♂3羽、♀1羽は屋内のステンレス製ケージに収容して飼育を行い、残りの♂1羽、♀1羽を屋内と屋外の放飼場が整った施設でペアリングを行いながら放飼飼育を実施しておりこのペアを使って、2012年から自然孵化と自然育雛に取り組んでいる。

2012年の繁殖では6月21日から7月30日の期間に計30個の卵を産卵し、7月31日から抱卵を開始したが、親が途中で抱卵を中止したため自然孵化の試みは成功しなかった。また、30個のうち14個は孵卵器による人工孵化を試み、計3羽が孵化したが、すべて1か月たたないうちに死亡した。死因は先天性疾患が多かった。30個の産卵で、有精卵は8個(有精率：26.7%)という結果だった。

2013年は2012年の経験をふまえ、適正な産卵数や抱卵をさせるための繁殖環境の整備を課題に繁殖に取り組んだ。まず、ペアの♂♀を昼夜を問わず年間を通して同居させるようにした。次に繁殖期前に環境に馴致させるため、3月には石と川砂を組み合わせた巣を屋内に設置し、巣がある部屋を目隠しで覆い、飼育員も極力近づかないように気を配った。その結果6月11日から巣内で産卵を開始し、6月29日の14個目の産卵後に抱卵を始めた。繁殖期を迎えてから、♂は♀の近くから離れないようになり、♀の抱卵中は巣を覆い隠しているシェルターの上から1日中離れなくなるなどの行動が見られた。その後、7月22日に4羽孵化したが、うち2羽が24日と26日に死亡した。死因は事故死と腸炎および肺炎によるものである。現在2羽が順調に成育している。今年の繁殖結果は14個の産卵があり、有精卵11個(有精率：78.6%)、孵化4羽(孵化率：36.4%)であった。

繁殖結果を比較すると、2012年の産卵数が30個だったのに対し、今年は14個という数に抑えることができ、有精率が26.7%から78.9%に上昇した。そして、繁殖期前に♀を環境に慣れさせていたことによって、産卵場所も安定し自然孵化に成功することができた。これらは一連の繁殖環境の整備が功を奏した結果と考えている。

しかし、今回有精率は上昇したが、実際に孵化した数は4羽で孵化率が低い結果となった。♀が抱卵を終えてから卵を確認したところ、7個の有精卵のうち、1個が死ごもり、他は初期中止卵で発生後約5日くらいまでのものが多かった。この初期中止卵が多かった原因がどこにあるのか今後研究を進めて孵化率の向上を目指していきたい。

## 第6部「種の保存法」によるライチョウの保護増殖事業について

### ライチョウ保護の課題

中村浩志（信州大学教育学部）

日本のライチョウの生態や分布、繁殖個体数についての研究は、1929年に刊行された矢沢米三郎による「雷鳥」以来古くから実施されてきているが、最近の15年間には、個体識別に基づいた個体群研究、遺伝子解析による山岳集団間の隔離と系統分化等の研究をも新たに加えて急速に進んだ。これら長年にわたる研究から明らかになったことは、日本のライチョウは、最終氷期に大陸から移り住んで以来、絶滅の歴史を繰り返しながら日本の高山環境に適応し、世界の最南端にあたる本州中部の高山に隔離された極めて特殊な集団であることである。また、研究が進むにつれて、多くの山岳で最近数が減少傾向にあり、ニホンジカ等の高山帯への侵入、温暖化といった様々な課題をかかえており、絶滅の危険性が高まっていることなどである。昨年(2012年)には、絶滅危惧種のIB類に指定され、今後「種の保存法」に基づいたライチョウの保護増殖事業が実施されることになった。

これまでの研究成果を踏まえ、今後ライチョウの保護は、どの様に進めて行くのがよいであろうか？この機会に、この問題についての私案をお話することにしたい。すでに、北アルプスの麓にある大町山岳博物館では、長年にわたりライチョウの平地飼育を実施してきた経緯があり、最近では、動物園等で別亜種のスバルライチョウを用いて飼育技術の確立が進められている。動物園等で飼育技術を確立し、人の手で絶滅に瀕した動物の数を増やす域外保全は、絶滅に瀕した動物を保護する上で有効な手段で、今後ライチョウの保護策として重要である。だが、この域外保全が野生動物の保護に役立つ前提には、野生の個体群がまだある程度まとまった数存在することが重要である。というのは、鳥類や哺乳類では、野外で生きるすべは、親の子育てを通して身につけ、人が代わって身につけさせることは不可能であるからである。そのため、人が育て野生に戻した場合、野外で生きるすべを教えてください。野生の個体群が存在した場合に、域外保全は絶滅危惧種の保全策として大いに役立つ。このことは、生息現地での域内保全がまず必要なことを意味する。

現在、日本のライチョウは、個体数の減少、ニホンジカ等の大型草食動物の高山帯への侵入、地球温暖化など様々な問題に直面している。だが、ライチョウほど過去の歴史と現状が把握され、生態が解明され、保護のための基礎資料が蓄積されてきている絶滅危惧種は他にない。これらのベースを基に、日本の高山で分化し隔離された山岳集団ごとに、今後域内保全と域外保全の連携を語り、いかに日本の高山環境とそこに住むライチョウの保護に取り組んで行くべきかの具体的なビジョンが今必要とされている。

日本のトキとコウノトリが残した教訓は、いったい何だったのだろうか？それは、絶滅寸前まで数が減った段階で、いくら労力とお金をつぎ込んででも絶滅を回避できないということである。また、外国からの個体をもとに人の手で育て、野生に復帰させることが、いかに長い年月と労力、お金がかかる途方もない事業になるかということである。ライチョウの保護を通し、真の野生動物の保護の在り方を考えるきっかけとなれば幸いである。

## 「種の保存法」によるライチョウの保護増殖事業について

○中島慶二（環境省野生生物課）

ライチョウは国の特別天然記念物に指定されているほか、平成5年に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（通称「種の保存法」）に基づく国内希少野生動植物種に指定され、捕獲等が規制されている。

環境省では、日本の絶滅危惧種の保全施策の基本的な資料として、レッドリスト（日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）の作成を行っており、2012年8月末に最新の第4次環境省レッドリストを公表した。ライチョウのカテゴリー（ランク）は、以前は絶滅危惧Ⅱ類（VU）であったが、この第4次レッドリストでは絶滅危惧IB類（EN）へとランクアップし、絶滅の危険性が高まっていることが明らかとなった。

このことから、環境省では、ライチョウの保全について総合的な取組みを推進するため、種の保存法に基づくライチョウ保護増殖事業計画の策定に取り組んだ。種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されている種は現在89種あり、捕獲や譲渡し等の規制だけでなく積極的な保全の対策を取る必要がある種については、保護増殖事業計画を策定している。環境省ではこれまで48種の国内希少野生動植物種について保護増殖事業計画を策定していたが、ライチョウについて2012年10月31日に、49種目の保護増殖事業計画を文部科学省（文化庁）及び農林水産省と共同で策定した。

保護増殖事業計画の内容の概要は、以下の通りである。

### 1. 生息状況等の把握

生息状況の調査及びモニタリング、山岳ごとの個体群の生態等の把握、個体群の維持に影響を及ぼす要因の把握、生息に適する環境等の把握

### 2. 生息地における生息環境の維持及び改善

生息地における巡視等、従来生息していなかった野生動物等の侵入による影響の防止

### 3. 飼育下での繁殖及び再導入等の検討

### 4. 普及啓発等の推進

### 5. 効果的な事業の推進のための連携の確保

今年度からは、ライチョウ保護増殖検討会を設置し、本格的にライチョウの保護増殖事業を進めるため、具体的な実施計画を策定する。今後の実施内容については、生息域内保全（生息状況調査、減少要因の把握等）と、生息域外保全（飼育下繁殖技術の確立を目指す）に分けて検討する体制を整え、進めていく予定である。事業の目標を立て、ライチョウの現状把握及び減少要因を解明し、効果的な保全策を取りまとめつつ、優先度及び緊急性が高い事業から実施したいと考えている。

ライチョウの絶滅を回避するためには、多くの関係者が一体となって取り組むことが不可欠で最も重要な事であり、今後も、関係者の皆様のご意見をいただきながら、一歩ずつ進めていきたいと考えている。

# 第14回ライチョウ会議山梨大会参加者名簿

(受付名簿より一般参加者を除く)

青木 進 (山梨猛禽類研究会)	小林 兵武 (甘利山クラブ)	西野 宏造 (南アルプス市議)
秋山 泉 (白鳳会)	小林 美珠 (甘利山クラブ)	西野 文人 (南アルプス市)
朝倉 俊治 (静岡ライチョウ研究会)	小林 靖英 (環境省)	仁田 晃司 (環境省関東地方環境事務所)
浅野 伸二 (南アルプス市議)	小松 寛 (南アルプス市)	野口 敦子 (茶臼山動物園)
穴水 広 (南アルプス市議)	斉藤 敬文 (南アルプス市)	野沢 久 (やまなし野鳥の会)
荒川 史子 (芦安ファンクラブ)	三枝 正輝 (楡形山を愛する会)	野田 正貴 (南アルプス市)
有泉 利夫 (楡形山を愛する会)	三枝 ゆみ (楡形山を愛する会)	八田 俊江 (南アルプス市)
有野 由香 (南アルプス市)	肴倉 孝明 (山岳環境研究所)	八田 真由美 (南アルプス市)
伊井 和美 (芦安ファンクラブ)	坂本 弘子 (やまなし野鳥の会)	花輪 進 (南アルプス市議)
飯野 久 (南アルプス市議)	櫻田 正人 (南アルプス市)	花輪 初代 (芦安ファンクラブ)
井口 功 (芦安ファンクラブ)	櫻本 一幸 (南アルプス市)	樋川 宗雄 (やまなし野鳥の会)
池田 守 (日本野鳥の会 岐阜)	三才 福子 (飯田市立動物園)	深沢 祐二 (楡形山を愛する会)
石井 利夫 (甘利山クラブ)	塩沢 裕子 (芦安ファンクラブ)	深澤 米男 (南アルプス市議)
石川 壽 (南アルプス市議)	清水 栄男 (南アルプス市)	藤井 直紀 (富士常葉大学)
石川 剛 (芦安ファンクラブ)	清水 重仁 (南アルプス市議)	藤田 和久 (楡形山を愛する会)
石川 一 (南アルプス市)	清水 准一 (芦安ファンクラブ)	藤原 正貴 (やまなし野鳥の会)
石川 博文 (南アルプス市)	清水 毅 (芦安ファンクラブ)	藤本 好彦 (南アルプス市議)
石川 みちよ (南アルプス市)	清水 一 (甘利山クラブ)	藤森 貞明 (環境省)
石原 祐司 (富山市ファミリーパーク)	清水 博文 (大陽山岳博物館)	古川 志げ子 (やまなし野鳥の会)
石渡 望 (甘利山クラブ)	清水 誠 (やまなし野鳥の会)	保坂 邦博 (南アルプス市)
市川 孝次 (やまなし野鳥の会)	清水 実 (南アルプス市議)	保坂 なおみ (南アルプス市)
市川 隆史 (林野庁中部森林管理局)	志村 穰二 (楡形山を愛する会)	堀田 昌伸 (長野環境保全研究所)
稲木 知恵子 (白鳳会)	志村 幸江 (楡形山を愛する会)	堀口 政治 (富山市ファミリーパーク)
井上 かよ子 (やまなし野鳥の会)	下川 優紀 (多摩動物公園)	増澤 武弘 (静岡大学)
井上 さつき (楡形山を愛する会)	杉原 廣 (やまなし野鳥の会)	増田 章二 (静岡ライチョウ研究会)
入倉 隆士 (南アルプス市)	杉山 啓子 (芦安ファンクラブ)	増田 美津子 (静岡労山)
岩井 友子 (芦安ファンクラブ)	鈴木 勝彦 (日本山岳会)	増山 希世彦 (南アルプス市)
上田 清 (南アルプス市)	高野 晃史 (南アルプス市)	町田 勝 (楡形山を愛する会)
牛場 雅己 (環境省)	高橋 正樹 (富山県)	松田 勉 (富山雷鳥研究会)
内池 虎雄 (南アルプス市議)	高橋 幸裕 (恩賜上野動物園)	松山 紀子 (やまなし野鳥の会)
浦添 嘉徳 (日本勤労者山岳連盟)	竹田 謙一 (信州大学)	美馬 純一 (環境アセスメントセンター)
榎本 教良 (楡形山を愛する会)	竹野 浩一 (南アルプス市)	三木 千代子 (楡形山を愛する会)
遠藤 博文 (やまなし野鳥の会)	田島 一仁 (いしかわ動物園)	水村 春香 (慶応大学)
大倉 昌幸 (やまなし野鳥の会)	田中 剛 (南アルプス市)	三宅 隆 (NPO自然博ネット)
大澤 さな枝 (日本勤労者山岳連盟)	田村 直也 (茶臼山動物園)	宮坂 利夫 (環境省長野自然環境事務所)
大澤 純二 (日本勤労者山岳連盟)	築野 剛司 (南アルプス市)	宮下 重晴 (芦安ファンクラブ)
大塚 一稔 (日本野鳥の会 岐阜)	津山 幾太郎 (森林総合研究所)	宮野 典夫 (大町山岳博物館)
大森 きよ子 (楡形山を愛する会)	齋本 修一 (糸魚川小)	向山 敏宏 (南アルプス市議)
小笠原 美紀 (南アルプス市)	手塚 健 (北岳ゆめ倶楽部)	守屋 喜彦 (甘利山クラブ)
奥山 かがみ (芦安ファンクラブ)	手塚 次郎 (楡形山を愛する会)	矢崎 葉月 (甘利山クラブ)
小田切 正成 (甘利山クラブ)	土居 利光 (恩賜上野動物園)	矢崎 秀和 (北岳ゆめ倶楽部)
小野 好人 (南アルプス市)	登川 貞雄 (やまなし野鳥の会)	山本 彩織 (岐阜大学)
小俣 謙 (山梨県)	内藤 順造 (南嶺会)	豊田 はるか (北岳ゆめ倶楽部)
恩田 英治 (横浜市動物園)	直井 清正 (野鳥の会飛騨)	横内 幸枝 (やまなし野鳥の会)
鏡内 康敬 (信州大学)	長池 卓男 (山梨県森林総合研究所)	依田 明子 (北岳ゆめ倶楽部)
笠井 雅人 (やまなし野鳥の会)	中川 恵美子 (白鳳会)	依田 昭造 (南アルプス市)
片岡 清和 (林野庁中部森林管理局)	中込 恵子 (南アルプス市議)	依田 正直 (やまなし野鳥の会)
加藤 麻理子 (環境省)	中込 浩人 (北岳ゆめ倶楽部)	米山 敦子 (南アルプス市)
金丸 茂永 (南アルプス市)	中込 博文 (南アルプス市)	米山 代治 (南アルプス市)
神谷 一成 (長野県)	中込 三弥子 (楡形山を愛する会)	米山 哲也 (北岳ゆめ倶楽部)
河坂 一造 (甘利山クラブ)	長沢 武士 (楡形山を愛する会)	米山 康 (南アルプス市)
楠田 哲士 (岐阜大学)	長澤 廣秋 (北岳ゆめ倶楽部)	渡部 浩文 (多摩動物公園)
窪田 茂 (やまなし野鳥の会)	中島 慶二 (環境省)	
高坂 豊隆 (甘利山クラブ)	長沼 元子 (楡形山を愛する会)	
河野 木絹子 (南アルプス市議)	中村 司 (やまなし野鳥の会)	1日目:123人・2日目:AM108人・PM287人
奥石 和子 (北岳ゆめ倶楽部)	中村 博明 (南アルプス市)	3日目EX:9人 延べ527人参加(受付名簿より)
小林 篤 (東邦大学)	中村 仁 (環境省関東地方環境事務所)	※一般参加者を含む
小林 貞幸 (長野県山岳協会)	中村 浩志 (信州大学)	
小林 珠里 (薬師岳小屋)	名取 武 (南アルプス市)	
小林 寛樹 (南アルプス市商工会)	西尾 治 (環境省)	

## 編集後記

第14回ライチョウ会議山梨大会を開催するにあたり、南アルプス市に共催いただいたほか、宝酒造株式会社・やまなし野鳥の会・山梨県山岳連盟・NPO 法人日本高山植物保護協会・NPO 法人甘利山クラブ・櫛形山を愛する会・北岳ゆめ倶楽部・NPO 法人芦安ファンクラブ（順不同）より協賛いただきました。

あわせて、環境省・文化庁・中部森林管理局・関東森林管理局・近畿中国森林管理局・山梨県・長野県・新潟県・富山県・岐阜県・NHK 甲府放送局・山梨放送・テレビ山梨・エフエム富士・山梨日日新聞社・朝日新聞社甲府総局・毎日新聞社甲府支局・読売新聞社甲府支局・産業経済新聞社甲府支局・JA こま野・南アルプス市商工会・山梨猛禽類研究会（順不同）より後援いただきました。

これらの関係各位に深甚の謝意を表します。

### 第14回ライチョウ会議山梨実行委員会（主催者）

実行委員長 村山 力（やまなし野鳥の会）

副実行委員長 秋山 泉（山梨県山岳連盟）

実行委員 小林美博（やまなし野鳥の会）

廣瀬和弘（山梨猛禽類研究会）

手塚 健（北岳ゆめ倶楽部）

監 事 市川秀明（甘利山クラブ）

依田善清（櫛形山を愛する会）

事務局長 塩沢久仙（芦安山岳館）

事務局 八田房男（南アルプス市）

清水恭子（南アルプス市）

清水秀美（芦安ファンクラブ）

オブザーバー 中村 仁（南アルプス自然保護官）

大会事務局 南アルプス芦安山岳館内

〒400-0214 南アルプス市芦安芦倉 1570 Tel : 055-288-2125

2014年3月25日 発行

### 第14回ライチョウ会議山梨大会報告書

編集・発行 ライチョウ会議

議長 中村浩志

構成員 大森弘一郎・恩賜上野動物園（土居利光）

肴倉孝明・静岡ライチョウ研究会（朝倉俊治）

社団法人日本動物園水族館協会（山本茂行）

富山雷鳥研究会（松田 勉）・藤巻裕蔵

増澤武弘・村田浩一・山岸 哲

日本野鳥の会岐阜県支部（大塚之稔）

市立大町山岳博物館（宮野典夫）

事務局 市立大町山岳博物館（清水博文）

〒389-0002 長野県大町市大町 8056-1

Tel : 0261-22-0211 / Fax : 0261-21-2133

印刷・製本 有限会社北辰印刷

表紙・本文とも再生紙を使用しています。



