

思い出の大切な写真もたくさんお見せいただきまして、ありがとうございます。

どうぞ、いま一度盛大な拍手でお送りいただきましょう。

〔元神戸大学教授・宮田村教育委員 伊藤一幸 降壇〕(拍手)

○司会者(本間香菜子) 伊藤様に御講演をいただきました。

それでは、これより15分ほどの休憩のお時間とさせていただきます。

この後の再開は15時10分頃を予定しております。またアナウンスをさせていただきます。どうぞお時間までにお席にお戻りいただきますようお願い申し上げます。



休憩

記念講演

演題「中央アルプスにおけるライチョウ保護増殖事業の成果と展望」

講師 小林 篤

(環境省信越自然環境事務所生息地保護連携専門官)



○司会者(本間香菜子) 皆様、お待たせをいたしました。

それでは、ここからは先ほどライチョウについてお話を頂戴いたしました環境省信越自然環境事務所の小林篤様に再び御登壇いただきまして「中央アルプスにおけるライチョウ保護増殖事業の成果と展望」について御講演をいただきます。

それでは、小林様、どうぞよろしくお願ひいたします。

〔環境省信越自然環境事務所生息地保護連携専門官 小林篤 登壇〕(拍手)

○小林 篤 再びお話をさせていただきます。小林です。

私の想定では、どちらか1つは中村先生がおやりになるのかなと思っていただけですけれども、両方とも僕がやれというお達しがありましたので、僕のほうでもう一度お話をさせていただきます。

今度は中央アルプスの事業に特化したお話として、中央アルプスにライチョウが飛来してから、今年は野生復帰ということで動物園から個体が山に戻りましたけれども、そこに至るまでにどのようなことを実施してきたのか、どういうことを検討してきたのかということをお話しさせていただければというふうに思っております。

先ほど伊藤先生のお話にもありましたけれども、かつて中央アルプスではライチョウは普通に見られた鳥であるということです。それが1960年代後半、くしくもロープウェイが開通した直後ぐらいにライチョウの目撃が残念ながらなくなってしまった、ロープウェイ開通との直接的な関係というのは全く分からないわけですけれども、同じようなタイミングでライチョウの目撃がなくなってしまったということが報告されています。

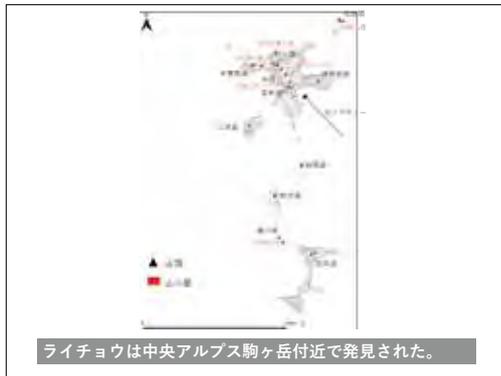
1976年～77年にかけて実施された調査に関しましては、先ほど私の話の中でお話ししました羽田先生が中央アルプス全域を調査されて、ライチョウの痕跡等、目撃等が確認できなかったということで、やはりライチョウは中央アルプスでは絶滅してしまったのではないかということが羽田先生の調査でも確認されておりました。

ところが、2018年、5年前、ぽっと雌ライチョウ1羽が確認されました。7月に当時の環境省の担当のほうに登山者の方から中央アルプスで撮影したライチョウの写真が送られてきて、確実にライチョウであるということが確認されまして、7月の報告の後、8月には環境省と中村先生が実際に中央アルプスに行かれて痕跡等を確認しまして、確実にライチョウがいるである

【絶滅した経緯】	
1967年	駒ヶ岳ロープウェイが開通
1969年以降	ライチョウの目撃がなくなる
1976-77年	本格調査を行うも確認できず



うということが確認されました。



ライチョウ、この雌1羽はどこで見つかったかといいますと、これは中央アルプスの大まかな地図になりますけれども、ロープウエーがありまして、ここが千畳敷の駅で、この上の黒い三角の地点が中央アルプス駒ヶ岳、木曾駒とか西駒とか言われるところですけども、駒ヶ岳の本当にピークの周辺に多くの痕跡があるということが確認されました。



同じようにライチョウがぼっと現れた事例というのがこの15年ぐらいの間にもう一件ありました。それが石川県の白山です。白山で発見されたライチョウは、2009年、こちらは70年ぐら前に絶滅したと思われていました白山で雌1羽が確認されました。

先ほどの僕の話の中でも北岳で遠くに分散していた個体は雌が多かったと、雄は北岳周辺に残っていたというお話を少しさせていただきましたけれども、鳥全般で雌のほうが産まれたところよりも遠くに行き繁殖する傾向にあります。雄は産まれたところの近くにとどまる傾向というものがあるのですけれども、ライチョウもそれにたがわず、やっぱり遠くでぼっと見つかる個体は雌です。こちらら雌、中央アルプスで見つかったのも雌です。

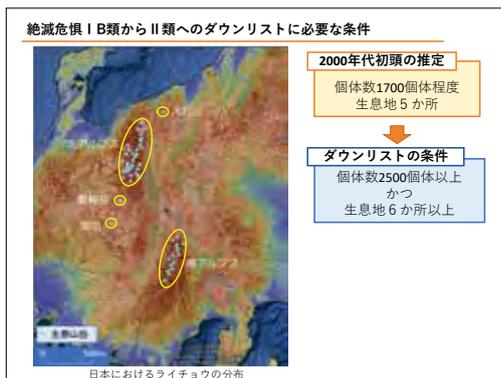
こちらの個体は、2010年に中村先生と一緒に僕も白山に登りまして遺伝子解析を実施しましたところ、北アルプス系統の由来であるということが分かりました。

さらに、雌は毎年巣を作って、雌1羽ですけれども無精卵を産んで、産まれない卵をずっと抱いているというような行動を毎年繰り返しておりました。

この個体は2016年4月を最後に目撃情報が途絶えたというような事例が中央アルプスの前に1件あったわけですね。

先ほどのお話の中でも環境省で保護増殖事業の策定がされたのが2012年、第1期計画は2014年からというお話をさせていただきましたが、2009年というのは環境省の計画策定の前であったこともあって、ちょっと何の保護施策も実施できずに、この個体は1羽ですべて生活して、そのまま死んでしまったというような事例がございました。

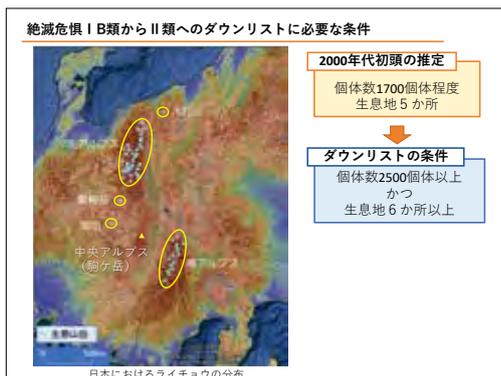
ですので、この20年ぐらいの間でライチョウの雌が絶滅した山岳に飛来したというのは2例目になりました。



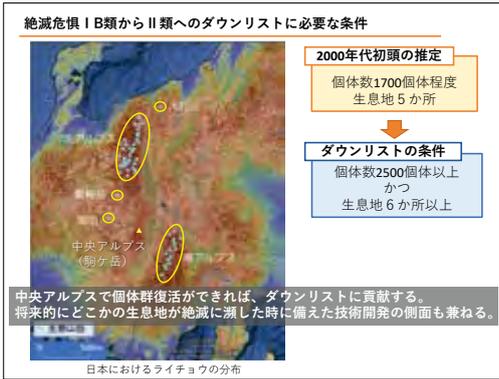
ところで、ライチョウ自体、今は絶滅危惧IB類に指定されているということをお話ししましたが、何とかして我々はこのランクを元に戻したい、絶滅の可能性を下げて絶滅危惧II類のほうに何とかダウンリストしたいというのが、我々環境省としても、保護に携わる人間、皆さんの目標の1つではあるのです。

では、具体的に、今、絶滅危惧IBに評価されているものをII類にしようとしたときに何が必要かとライチョウの場合を考えたところ、現在は、先ほどの1,700個体程度というのが2000年代初頭の推定で、生息地としましては火打山1か所、北アルプスの大きい集団が1か所、乗鞍、御嶽、南アルプスでおおむね5か所の繁殖地があるというふうに判断しておりますけれども、これをII類にする上では、ライチョウのケースを考えると一全ての生き物がそうであるわけではないですけれども、ライチョウのケースで考えた場合、個体数を2,500個体以上にして、さらに生息地を6か所以上にする絶滅危惧II類にできるのではないのかというような見通しがございました。

これを考えたときに、中央アルプスがまさに6か所目の生息地になり得るのではないのかと、雌が飛来したことで中央アルプスを6か所目の生息地にできるのではないのかということを考えました。



中央アルプスで個体群の復活ができれば、絶滅危惧IB類からII類に落とす上で新たな生息地としても貢献できますし、そこにたくさんのライチョウがすんでくれれば当然生存個体数も全体で底上げになりますので、ダウンリストに貢献できるのではないのかということです。



あとは、1羽から個体群を再びつくり上げるという作業が成功すれば、仮に将来的にどこかの生息地でライチョウが絶滅に瀕してしまった場合に、あのときにあいうやり方でできたのだから、あれを応用してまたやってみようというようなことができる、技術的な開発の場として中央アルプスというのは非常にちょうどいいのではないかと思います。



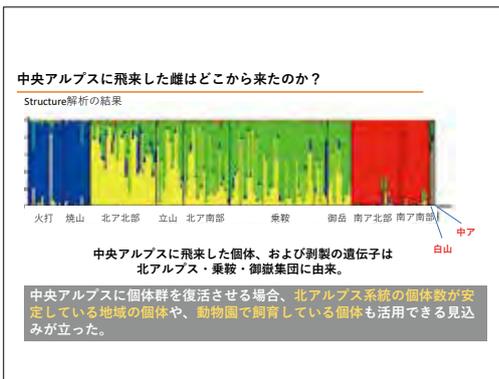
一方で、先ほどコマクサの話がありました。中央アルプスではコマクサを誰かが勝手に植えちゃって増えちゃっているのではないかと思います。やはり、我々も今保持されているライチョウの遺伝的集団のくくりを崩してまで中央アルプスで個体群の復活をやるのは難しいであろうというふうに考えていましたので、まず飛んできた個体はどこから来たのかを推定しましょうと、あわよくば昔中央アルプスにすんでいたライチョウというのがどんな遺伝的特徴を持っていたのかを明らかにしましょうということになりました。まずは飛来した雌から羽とかふんを採取しまして遺伝子解析をしました。これで飛来した雌がどこから来たのかを推定しましょうというわけです。

もう一つ……。



今このホールの入り口に剥製が1つ飾ってありますけれども、その個体です。偶然、宮田村の学校から今にも捨てられそうになっているという中央アルプス産のライチョウの剥製が見つかったというようなお話がありまして、こちらも遺伝子解析してみようと、これは100年ぐらい前に製造された中央アルプス産の剥製であるというふうに表記がありましたので、これの遺伝子を解析すれば、当然一部ではありますけれども、過去に中央アルプスで生きていたライチョウというのが今のどの地域のライチョウの遺伝子に近いのかも分かるのではないかと思います。

剥製の場合、当然どこから遺伝子を取るのかという話になりますが、足の裏が一番いい、薬とか薫蒸とか、あまり影響を受けていなくて遺伝子を取りやすいということで、足の裏の皮膚から遺伝子を採取して遺伝子解析をしていただいたというふうに聞いております。



そうしますと、ちょっと分かりづらい図ですけども、縦棒1本が1個体を示しています。1個体のライチョウがどうい遺伝子の特徴を持っているかというのを色で表したものです。同じ色であれば同じ系統の遺伝子を持っているということです。

横には、火打から焼山、北アルプス、緯度が北から南に並べてあります。

乗鞍の個体が多いのは捕獲できて解析できた個体が多いということで、今の実際の生息個体数の数を明確に反映しているわけではありません。

これを見ますと、火打、焼山というのは青色の遺伝子が多いですよ、北アルプスとか御嶽、乗鞍も含めて黄色から緑のグラデーションになっていておおむね1つの類似した特徴を持っているでしょうと、南アルプスは赤色ということで、北アルプス系統とはまた全く別ですよというような結果が出ております。

つまり、まず北アルプスの御嶽までの系統と南アルプスの系統は、最近では全然個体の関わりがありませんよと、ライチョウは飛べないことはないですけども、やはり皆さんが住んでいらっしゃる伊那谷を越えて一挙に南アルプスから北アルプスのほうまで飛んでいくというのはできないであろうと、だからここで大きな分断が出てきているのではないかと思います。

では、中央アルプスのライチョウはどこに由来している可能性が高いのかと見ると、黄色と緑だと、黄色と緑ということは北アルプスから乗鞍、御嶽、こちら辺の個体に近いですよということが分かりました。

さらに、剥製も飛来した雌も、ちょっとそこの区別が分かりづらいですけども、両方とも黄色が多い個体であるということで、今回飛来してきた個体も100年前に中央アルプスに生息していたのであろう個体も、どちらも北アルプスの系統の近いのではないかと思います。



第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画（2020年策定）

- 絶滅危惧ⅠB類⇒絶滅危惧Ⅱ類にすることを目標に掲げた**
- ・中央アルプスにおける個体群復活事業
 - 目標：2026年4月までに30～50つがいを目指す
 - ・野生復帰を目指した技術開発
 - ・生息地全域における個体数の把握
 - ・南アルプスをはじめとした捕食者対策
 - ・火打山におけるイネ科除去事業の継続

ライチョウの保護増殖事業について

- 1998年 絶滅危惧Ⅱ類に評価（第二次レッドリスト）
- 2012年 絶滅危惧ⅠB類に変更（第四次レッドリスト）
- ライチョウ保護増殖事業計画策定
- 2014年 第一期ライチョウ保護増殖事業実施計画
- 2018年 中央アルプスでライチョウ確認
飛来雌及び剥製の遺伝子解析
- 2020年 第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画
中央アルプスにおける本格的な復活事業開始

ライチョウの保護増殖事業について

- 1998年 絶滅危惧Ⅱ類に評価（第二次レッドリスト）
- 2012年 絶滅危惧ⅠB類に変更（第四次レッドリスト）
- ライチョウ保護増殖事業計画策定
- 2014年 第一期ライチョウ保護増殖事業実施計画
- 2018年 中央アルプスでライチョウ確認
飛来雌及び剥製の遺伝子解析
- 2019年 個体群復活に向けた試験事業の実施
- 2020年 第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画
中央アルプスにおける本格的な復活事業開始

時系列で見ますと、12年に絶滅危惧ⅠB類に変更、事業計画の策定、14年からI期をやりまして、I期計画の途中で中央アルプスへの飛来が確認されたのですね、18年、I期計画の5年目のところで中央アルプスにライチョウが確認されました。II期計画が策定されたのは20年です。この間に1年あります。

せっかく今は雌1羽でいる状態です。まだ確かにII期計画が立つ前だったわけですが、貴重な機会を無駄にしないためにも個体群復活みたいな試験的な事業をやりましょうということで、I期の最後の年に試験的なことを実施いたしました。どんなことをやったかということ……。



（平成30年8月7日）
ライチョウは雌1羽での無精卵を産む習性を利用して、他個体が産んだ受精卵を抱かせて雛を誕生させることはできないか。しかし、本当に他の個体を卵を気付かずに抱いてくれるのか？

これで、もし仮に中央アルプスに個体群を復活させるのであれば北アルプスの系統の個体を使いましょうねと、それで個体群の復活をさせたほうがもとの遺伝子の構成を壊すことなく復活というのできるのではないかとということが分かりました。

さらに朗報なのは、動物園に導入した個体というのは乗鞍岳から卵で持っていった個体をもとに繁殖させています。ということは、中央アルプスで個体群の復活をする際には動物園の個体も使えるというようなことがこれで分かりましたので、これであれば中央アルプスでの個体群の復活を実際にやる時にいろんな手法の確立にめどが立つのではないかとということがこの解析で明らかになりました。

それで、第II期のライチョウ保護増殖の実実施計画、この先5年間でどういことを具体的にやりましょうかというものが2020年に策定されましたけれども、大きな目標としまして、まず絶滅危惧ⅠB類を2類にしましょうということを一つの大きな目標として掲げました。

この中の具体的な内容の1つに中央アルプスにおける個体群復活事業というのを位置づけまして、本格的に1羽をどンドン殖やしていくという作業をやりましょうということになりました。

具体的な目標としましては、5年間が終わりまして2025年の4月までに30つがいから50つがいを目指しましょうと、なぜこの数かといいますと、今、御嶽山というところは、やはりほかの山から離れて独立的に存在しています。恐らく乗鞍や北アルプスからほとんど個体の移入なく、あそこだけの個体で長年生きているのではないかとこのように考えられていますけれども、あそここのライチョウの数は長年調査をしている中で大体30～50つがいの中で変動しているというのがこれまでの結果ですので、それぐらいまでに中央アルプスでの数を持っていけば人の手を加えなくてもある程度自立して個体数が維持できるのではないかとこのところで、これぐらいの数が設定されています。

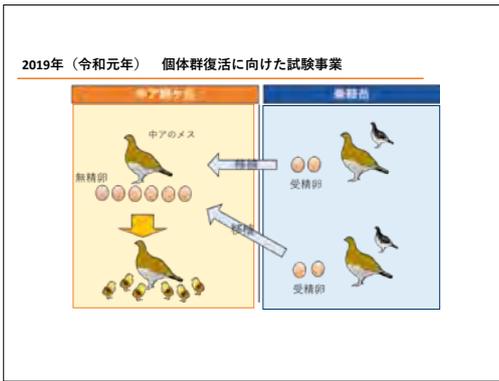
そのほかにも野生復帰を目指した技術開発をしましょうとか、中央アルプスのことだけではなくて、捕食者対策をやりましょうとか、先ほどお話しした火打山での生息地改善事業もやりましょう、こら辺も明記されてはいますけれども、1つ大きく中央アルプスにおける個体群復活事業というのが明記されまして、これに従って復活事業をやっていきたいと思いますということになります。

これは平成30年—2018年8月に雌が飛来したという報告を受けて中村先生が実際に現地に行って調査していただいた際の写真ですが、卵を見つけています。それから巣を見つけています。これは恐らく前の年、2017年にこの雌が作ったと思われる巣を先生のほうで発見しております。

白山のライチョウのところでもお話ししましたが、ライチョウというのは雌1羽でも無精卵を産んで卵を温める。では、恐らく中央アルプスの雌も無精卵を産んで卵を温めるだろうという見込みがあったので、ほかの個体が産んだ受精卵を抱かせること、卵を入れ替えちゃうことでひなが産まれないかというようなことを考えました。

でも分からなかったのが、ライチョウは本当に自分の卵を識別しているかどうかということです。ほかの子が産んだ卵に交換しても気づかずに卵を抱

いてくれるのかということが全く分からなかったわけですね。ですので、これについて試験的な取組をやってみようと、あわよくばそのままひなが残ってくれればうれしいねということで、2019年に取組を実施いたしました。



2019年、個体復活に向けた試験事業として何をやったかといいますと、個体数が安定している乗鞍岳からつがいをつくった野生個体の産んだ受精卵を持ってきて、中央アルプスの雌が産んでいる無精卵と取り替えると、これでひなが産まれるかどうかというのをちょっと試してみようということになりました。



乗鞍岳は乗鞍岳で巣を探し、中央アルプスは中央アルプスで、このときは中村先生お一人で中央アルプスの雌の巣を探していただきました。それで、2019年の6月初旬、乗鞍岳で2双から6卵を採取しまして中央アルプスに移送しました。中央アルプスの雌が8個の卵を産んでいたわけですが、8個全部を取り上げて6個を入れたということで、これで本当に雌が卵を抱いてくれるかどうかというのを確認しました。



そうしますと、7月の頭に6個入れた卵から5羽のひながふ化したのが確認されました。これによってライチョウの雌というのは自分が産んだ卵じゃなくても正常に抱卵してひながふ化することが分かりました。一方、ふ化したひなは生後10日までに全羽が残念ながら死亡してしまっていて、先ほどの僕の話の中でもふ化してから1か月の生存率が非常に低いよという話をしていたわけですが、やはり産まれたところをケージ保護等でしっかり保護してあげないとひなはなかなか生き残らないのではないかなということが再認識されました。

本当は、この時期にもうケージ保護をやりたかったわけですが、こちらのケージ保護もやりたかったのですが、この年は南アルプスでのケージ保護事業の最後の年で、2つの山岳にまたがってケージ保護を実施するほどの人的なりソースもなかなか確保できなかったことから、こちらは何とかこのまま生き残ってくれないかということをお願いしていたのですが、なかなかうまくいかなかったところでした。

本当は、この時期にもうケージ保護をやりたかったわけですが、こちらのケージ保護もやりたかったのですが、この年は南アルプスでのケージ保護事業の最後の年で、2つの山岳にまたがってケージ保護を実施するほどの人的なりソースもなかなか確保できなかったことから、こちらは何とかこのまま生き残ってくれないかということをお願いしていたのですが、なかなかうまくいかなかったところでした。

一方で、もくろみであった自分の卵じゃなくても抱いてくれるのかということからはしっかり成果を得ることができたという年になっています。



ここからどんどん事業が複雑化していきます。まず2020年、ここでII期計画が策定されて本格的な中央アルプスでの個体群の復活をやっていきましょうということが始まりました。これがII期計画の1年目です。

この年は大きく2つのことを実施いたしました。前の年に別の個体の卵でもしっかり抱いてくれるということが分かりましたので、この年は動物園の卵を入れてあげようという取組を実施するのが1つです。

ただ、先ほどから何度も申し上げているとおりライチョウのひなの生存率は低いので、1羽の雌が卵を抱いてふ化させて大人にしても、やはりちょっとずつしか個体としては殖えていかないだろうと、もう少し初期の個体数というのを殖やしてあげないと、なかなかその先で行き詰まる可能性が高いのではないかなということで、再び乗鞍岳のほうでケージ保護して守ってあげた家族を3家族程度、一定程度育ったものを中央アルプスにヘリで移植してあげましょと、これによって8月の時点で中央アルプスに4家族ぐらいいれば、その先はある程度軌道に乗せることができるのではないかなということで、2つの事業が計画されました。卵を動物園から野生復帰させるということと乗鞍岳でケージ保護した家族を中央アルプスに持ってくるということが計画されました。



2020年（令和2年） 第二期計画 1年目

(1) 飼育個体が産んだ卵の野生復帰



動物園からの卵8卵を入れ替える様子 孵化当日某山辺に現れたサル
動物園から提供を受けた8卵のうち5卵が孵化したものの、孵化当日にニホンザルの群れが巣を覗いてしまったため雌が巣に戻れず雛は死亡してしまった。

に戻れない、それでひなは衰弱して死んでしまったのではないかというふうと考えられています。

死亡してしまったひなが巣の周辺で全て確認できましたので、中央アルプスの猿というのはひなを食べ物としては見ていないだろうということはこの結果でも分かりましたが、猿が近くに来て、びっくりしてしまって雌が全然巣に戻れないというような状況をつくってしまった影響で、動物園から運ばれた卵のひなというのが無事に大人になるということはありませんでした。

2020年（令和2年） 第二期計画 1年目

(2) 乗鞍岳から中央アルプスへの家族移植



乗鞍岳から3家族19羽（雌親3羽+雌16羽）を移送し、現地で1週間程度ケージ保護した後放鳥した。

一方で、乗鞍岳から中央アルプスのほうに家族で持っていきましょうという計画については無事に成功しました。

乗鞍岳の肩ノ小屋の前にヘリコプターを着陸させまして、この中に僕と中村先生、あとライチョウ3家族を一緒に入れて中央アルプスに移送しました。

中央アルプスの現地で1週間程度、やはりケージ保護して、現地に慣らして、それを放鳥するということが無事にできました。

予定では、卵で野生復帰させたものも加えて4家族程度を中央アルプスに戻すというのが2020年の目標だったわけですが、1家族少なくなりましたが3家族を中央アルプスに復活させることというのができたというのが2020年、1年目の結果になります。

2021年（令和3年） 第二期計画 2年目



2021年、昨年、2年目になりますけれども、では2年目は何をやったかといいますと、中央アルプスで産まれた家族、ライチョウは産まれた翌年になったらもう繁殖できますので、乗鞍から持ってきた個体というのが翌年にはもう卵を産んだり雌とつがいになって繁殖したりすることができますので、乗鞍から持っていった個体同士がつがいになってひなが産まれるだろうと、その個体をまずはケージ保護しましょうということです。さらに、この年にはケージ保護した個体の一部を動物園に持っていきましょうということも実施しました。これはなぜ動物園に持っていかかというと、動物園に持って行って動物園で殖やしたものを再び山に持ってきて急速に中央アルプスで個体数を殖やしていくために動物園にも協力してもらおうということになりました。

2021年（令和3年） 第二期計画 2年目



2021のうち18羽（♂8羽、♀10羽）が生きていた。2021年のなればり鳥は8。そのうち2つが一夫二妻だった。
中央アルプス 標高2,700m以上の高山帯分布と2021年のライチョウなればり分布

まず令和2年に3家族を持って行って、では次の年にどれぐらい生き残っていたのかということですが、2020年に19羽を乗鞍岳から持って行って、2018年から生きていた個体そのまま生きていましたので、合計で20羽、それが前年の夏の状態だったわけですが、1年たちまして2021年の繁殖期には18羽が生き残っていた、20羽のうち18羽生き残っていたので、かなり成績がよかった、生存率が非常に高く、我々の予想よりも多くの個体が生き残っていました。

ということが分かりました。

性比の割合は、雄が8羽、雌が10羽でした。雌のほうが若干多かった。ですので、8個できた縄張のうち2つは一夫二妻でした。ライチョウは1羽の雄に対して1羽の雌がつがいをつくる一夫一妻が基本的なスタイルですが、雌が多い場合に限って一部に一夫二妻ができることがあります。中央アルプスでもまさに雌のほうが多かったから一部は一夫二妻になりました。

ということで、10羽の雌が余すことなくみんな繁殖し、さらに夏には10羽の雌の全部がひなを連れてくる場所まで確認できま

したので、非常に良好に繁殖が進みました。

やはり個体をヘリで持ってきて着陸させて放鳥した駒ヶ岳周辺での個体が多かったですが、一部は徐々に広がっていく様子というのが見られたのが昨年度の繁殖期の結果になっております。



この年には5家族をケージ保護しまして、そのうち2家族11羽、お母さん2羽とひなが合計で9羽、それぞれ1家族ずつを那須どうぶつ王国と長野市の茶臼山動物園へ移送しました。

中央アルプスから那須までと考えると、かなりの距離がありました。車で移動しようとしても菅の台のバスターミナルから那須どうぶつ王国まで5時間ぐらいかかってしまうと、山から背中を下ろしてロープウエーに載せて、さらに車で5時間というのはかなりライチョウにとっては負担が大きいのということで、この年もヘリコプターを使って移送いたしました。

中央アルプスから長野市のヘリポートで1回下りまして、そこで1家族降ろして車で茶臼山動物園へ持って行ってもらうと、残った1家族は、もう一回降ろしまして那須どうぶつ王国まで持って行くというようなことで、無事に2家族の搬入を行いました。

これで昨年の夏時点では那須どうぶつ王国と茶臼山動物園に1家族ずつを導入することになりました。

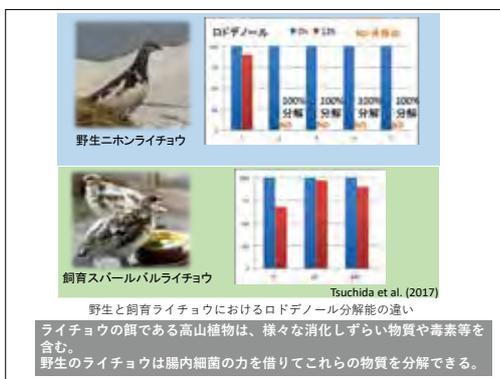
残念ながら9月に那須どうぶつ王国で雌のお母さんが1羽死んでしまいましたけれども、その他の10個体については一雄3個体と雌7個体でしたけれども、その合計10羽は今年の春まで無事に生存し、この10羽に関しては繁殖に寄与することができました。



ここでよく聞かれるのが、今も既に動物園でライチョウを飼っているのに、わざわざ山から下ろして繁殖させる必要があるのですかと結構よく質問されます。なぜこのようなことをしたのかということの1つに、ライチョウが持つ腸内細菌の問題というものが明らかになったということが大きいです。

これは野生のライチョウと飼育のスパールバルライチョウで試験した結果が載っています。

これはロドデノールという物質、これはシャクナゲに含まれるいわゆる毒、人が摂取しても毒になるような物質ですけれども、こちらをシャーレに塗りまして、ライチョウの新鮮なうんちをその上に塗ります。その後24時間でロドデノールという物質が分解できるのかできないのかというのを試験した結果になります。



そうすると、野生個体はほとんどがほぼ100%で分解できる。一方、飼育の個体はロドデノールの分解が全然できない。これは何を示唆しているかというと、飼育のライチョウが山の上に行き餌である高山植物を食べたときにおなかを壊しちゃう可能性があるとおなかを壊す程度で済めばいいのだけれども、何か変なものを食べちゃって死んじゃう可能性すらあるのではないかとことです。

どうしてこんなことになっているかというと、人もそうですけれども、やはり植物由来の物質というのはなかなか人の持っている酵素では分解できないものが多く含まれています。それを草食の動物というのは腸内に飼っている細菌類の力を借りて分解しています。

ライチョウが食べている高山植物というのは非常に成長が遅いので、あまり食べられたくないわけですよね。どうやって防御するかというと、やっぱり消化しづらい物質であるとか、ともすれば毒になるような物質というのを体の中でつくって、それによって食べられづらくするわけですが、ライチョウは高山植物由来の物質というものを腸内細菌の力も借りながら分解して、それで山の上で生きている。

それで……。



人も鳥もそうですけれども、当然、産まれたばかりというのは、ほとんどおなかの中は空っぽ、無菌です。では、山の上で生きていくための腸内細菌をどうやって摂取しているか。

明らかになったのは、ライチョウのお母さんがふんをします。このふんというのはどろどろした盲腸ふんと言われるふんですけれども、ライチョウというのは発達した盲腸の中に腸内細菌をたくさん飼っていて、この中で植物を発酵させて分解しています。

ですので、ライチョウは大きく分けて2つのうんちをします。ウサギのふんみたいなぼろぼろのうんちと、盲腸を通したどろどろのうんちです。

産まれたばかりのひながお母さんのどろどろの盲腸ふんを盛んについばむ様子というのが確認されました。

さらに、この中に入っている細菌とひなのおなかの中の細菌の種類の変化みたいなものを調べたところ、やはり食ふん直後からかなりいろんな細菌をおなかの中に持っているということが分かりましたので、ライチョウというのはお母さんのうんちを食べて生きていくために必要な細菌を体の中に取り込んでいるということが分かりました。

一方、今動物園で飼育している個体のことを思い出してほしいのですが、乗鞍岳から卵で持ってきて、それを人工ふ化させて育てたものが今多くの動物園で飼育しているライチョウです。そうすると、お母さんからこのうんちをもらっていない、このうんちを食べていないわけですね。そうすると、おなかの中にある細菌の種類、細菌叢というのが野生の個体と全然違う。

それが最初から分かっていたのだったら、そんなことをやるなよという話ですけれども、これが分かったのが動物園で育て始めてから、本当にこの五、六年で出てきた研究成果です。

ですので、今いろんなところで飼育していただいている、だけれども、それをそのまま山に返すことができないのではないかと思います。

これに対する方法としては2つです。

ゼロから動物園で腸内細菌を何とかしてつくる、腸内細菌叢をつくる。例えば山の上から取ってきたうんちをひなに素早く上げるとか、何かしらの方法により飼育で腸内細菌叢を一からつくり上げる。

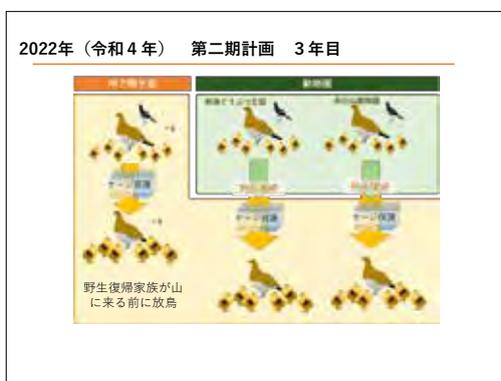
もう一つの方法は、既に腸内細菌叢を完備している個体を山から下ろして、それをもとに繁殖させて山に戻す。

今回我々が取った方法は後者です。既におなかの中に腸内細菌叢を持っている野生の個体を動物園に導入して、その個体をもとに動物園で殖やす。その殖やした個体にしっかり食ふんさせて腸内細菌叢を持たせ、野生で生きていける状態にした上で山の上に戻すということができれば腸内細菌叢の問題をクリアできるのではないかと、そんな考えの下で、中央アルプスで殖えた個体の一部を動物園に導入したというのが野生復帰に向けた取組になるわけです。

非常に難しいのは、やはり腸内は、我々の腸内もそうですけれども、ライチョウの腸内もほぼ酸素がない状態です。ということは、そのおなかの中で元気な細菌というのは、酸素がなくても、むしろ酸素がないほうが元気な細菌というのがたくさんいます。ですので、排せつされてからすぐに食べないとどんどん必要な細菌が死んでしまう。

これを飼育下で持ってきて投与しようと思うと、かなりやっぱり大変でしたね。山の上で新鮮なふんを採取する、さらにその細菌が死なないように酸素がない状態で保存しながら動物園に持ってきてあげるとなると、かなり技術的に難しいです。

ですので、既にそういうものをセットで持っている個体を山から下ろして繁殖させて、お母さんにひなを育てさせることで食ふんの行動を向こうにやってもらい、それで菌叢を子供に譲り渡して山に戻しましょうということで、野生型の腸内細菌を持った個体を野生復帰、また再び山に戻す上での個体とするために、創始個体とするために、昨年は山から下ろすというようなことをやりました。



では、今年です。II期計画のちょうど3年目、折り返しに当たる今年ですけれども、何をやったかといいますと、相変わらず中央アルプスでは自身でふ化した家族についてはケージ保護して、死にやすいところは守ってあげてから放鳥しましょう。

それ以外には、動物園で昨年導入した個体の一部を繁殖させて、ひなが産まれて、それを育てた上で山に戻しましょう。

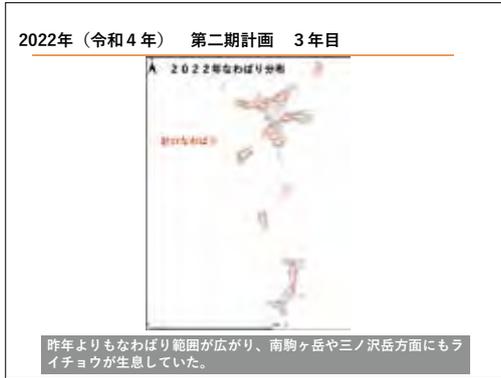
一方で、山に戻したもののというのはやっぱり現地で慣らす必要がありますので、こっちの個体は動物園からの個体が上がってくる前に放鳥しまして、空いたケージの中に動物園から上がってきた個体を入れて1週間程度ケージ保護しましょうと、その後これを野生に放鳥するというような事業が今年度の計画であったわけです。

野生復帰—飼育下から野生環境に戻すということを野生復帰といいますけれども、野生復帰する上ではいろんなハードルがあります。

それこそお母さんがしっかりひなの面倒を見ているのか、あとはひな自体がけがをしていないか、先ほど申し上げたように腸内細菌叢をしっかり維持できているかどうか。

あとは、逆に下から山の上に個体を上げることで変な病気を持ち込まないか。こういった観点でライチョウを飼育している間にい

ろんな大学の研究者の先生方に協力していただきながら山に上げる前にチェックする、チェックした上で山に戻しましょうというようなことを実施いたしました。



生息しています。駒ヶ岳周辺も結構詰まってきました。

ですが、我々も不思議ですけれども、中岳がぼっかり空いているのですね。中央アルプスへ行ったことがある方は、ロープウエーで上がって乗越を越えて、駒ヶ岳に行く前に1つ中岳のピークを越えるのですけれども、あそこもいい環境なのです。あそこもいい環境ですけれども、ライチョウはなぜか中岳がぼっかり空いていると、なかなかここには入ってくれないのですが、そのほかのところはどんどん埋まっていて、40個体程度がこの春には中央アルプスに生息していたということになりました。

2022年（令和4年）第二期計画 3年目

那須どうぶつ王国							
名称	性別	胎卵開始日	卵数	孵化日	孵化卵数	雛数	野生復帰時の日齢
第一家族	雌	6月10日	8	7月2日	8	7	29
第二家族	雄	6月19日	8	7月10~11日	4	0	30
第三家族	雌	6月22日	11	7月14~15日	8	6	26
第四家族	白	6月24日	8	7月15~16日	6	4	25
合計			35		26	17	
			孵化率			74.29%	
						雛の生存率	65.38%

茶白山動物園							
名称	性別	胎卵開始日	卵数	孵化日	孵化卵数	雛数	野生復帰時の日齢(卵の日齢)
第一家族	雌	6月21日	7	7月15~16日	2	-	-
第二家族	茶白鳥	6月21日	4	-	0	0	-
第三家族	雄	-	-	-	-	-	繁殖させず
合計			11		2	0	
			孵化率			18.18%	
						雛の生存率	0.00%

とです。

やはり野生に近く飼育するということがどれだけ大変かというのを今年実際に飼育して下さった園館の皆様は実感されたと思いますが、やはり初めて取組でなかなかうまくいかないこと、不測の事態の連続で、このような結果になりました。

那須どうぶつ王国

名称	♂	♀	ヒナ	備考
第一家族	1	7		
第二家族	1	5		
			1	骨折のため野生復帰不可
第三家族	1	0		
第四家族	1	4		
オス	1			

長野市茶白山動物園

名称	♂	♀	ヒナ	備考
第一家族	1	0		
第二家族	1	0		乗鞍岳から中アに移した雌親
第三家族	1	0		
オス1	1			
オス2	1			

移送前には野生で生きていくための腸内細菌を持っているかなど5つの観点から事前チェックを行った上で野生復帰個体を選定した。移動中及び後期野生馴化中の個体の死亡はなく、動物園を出発した合計22羽を放鳥。

野生復帰の結果に移る前に、中央アルプスでは今年どれだけのライチョウが野生で生きていたかということですが、去年は8縄張でした。今年は17縄張です。ほぼ倍々ゲームですね。1が8になりまして、8縄張が17縄張です。

全体に高山で生きていた個体数としましては41個体ぐらい、推定ですが、41個体は少なくともこの山の上で生きているだろうということが分かりました。

特に、去年は縄張がなかった飛び石的になっている三ノ沢岳であるとか、ライチョウがすめる本当に南限に近いところであろう南駒ヶ岳とか空木岳とかというほうまでしっかりライチョウが分散して縄張を構えているということが分かりました。つまり、既に中央アルプスのほぼ全域にライチョウが

では、話は戻りまして動物園のほうです。

今年は、那須どうぶつ王国では4家族ほど繁殖をしていただきました。飼っている雌のライチョウ全部ですね。

茶白山動物園は3羽を飼っているわけですが、上の2羽のみ繁殖に挑戦していただきました。

那須のほうでは、産んだ卵35卵のうちふ化したのが26なので、75%ぐらいがふ化しました。さらに、1家族に関してはちょっと全羽ひなが死んでしまったわけですが、3家族のお母さんに関してはそのままひなを残すことができました、ひなの生存率としては65%ぐらいという結果になりました。

一方、茶白山動物園さんは、2家族繁殖させたのですが、2卵しかふ化せず、ちょっと残念ながらひなも野生復帰前に死亡してしまったというこ

実際に野生復帰させたものを黄色で示していますが、那須からは3家族です。

一方、1つの家族のひな1羽がちょっと事前に骨折してしまったため、やはりその個体は山に戻しても生き残っていくことができないだろうということで平地に残しました。骨折が治れば次年度の繁殖等には問題ないだろうということでしたけれども、その時点で山に戻しても死んでしまう可能性が高いものは山に戻すのをやめましようとなりました。

ほかにもひなが残らなかった雌のお母さんに関しても残ましようというようになっていまして、茶白山のほうは、ひなは残せなかったわけですが、こちらからも野生復帰に挑戦しようということで、雌2羽と雄1羽、2園から合計22羽の個体について野生復帰を実施いたしました。

これらについては、先ほどお話したとおり野生で生きていくための腸内細菌を持っているかなどいくつかのチェック項目というのを事前に確認した上で、これなら大丈夫だろうという専門家の先生方のゴーサインをもらった上で、ではこれならいいねということで選定を行っております。

ここで1回まとめです。

もうちょっとお付き合いください。

今までは、中央アルプス、山の上、現地で行ってきたライチョウ関連の話と、あとは野生復帰、動物園で行ってきた野生復帰関連のお話をメインにお話ししてきました。

ざっとまとめますと、平成30年に雌1羽が確認されまして、II期計画策定



の前に卵の入替えの試験の事業を実施しました。

II期計画が策定されて1年目に卵の野生復帰と乗鞍岳から家族の移植、中央アルプス現地では中央アルプスで産まれた家族のケージ保護というのを去年も今年も実施しています。

動物園へは、昨年—令和3年に動物園に個体を導入しまして、そこから野生復帰に向けた個体の飼育及び今年は繁殖、今年は無事8月に野生復帰ということができました。

このほかに捕食者等の対策ということで、令和2年には残念ながら動物園から入れてふ化したひなが猿の間接的な影響で死んでしまったということもありましたので、まずは猿の実態調査を実施したのと、昨年度からは高山帯にきた猿を追い払うという壮大な計画も実施しております。

それに加えて、II期計画開始当初からライチョウの捕食者となるような動物の捕獲事業というようなことで、総括しますと、ライチョウに関わることでだけでなく、捕食者等の対策、さらに動物園での対策ということで、いろんなことを今までやってきているということです。

II期計画が終わるのが令和6年、あと2年間ありますので、この先どうしていくかというのはちょっとこれから先の検討ですけども、今は3年目まででこんなことをやってきたということです。



ちょっと捕食者等の対策のお話もしますと、捕食者の捕獲については、主にテンの捕獲を実施しています。特に、小屋に居着いてしまっ—言い方が悪いですね。人間の食べ物を求めて小屋に近づいてきってしまうような個体を中心に捕獲をしています。ですので、わなを設置するのは小屋の近くがメインになっていて、山の上に来てかつ人の食べているものに依存しているような個体というのはやはり積極的に排除していかなくちゃいけないのではないかとこの考えの下で実施をしておりますけれども、こちらのほうは2020年に1個体が捕獲されたのみで、その後は今のところ捕獲されていません。捕獲した個体については、その場で殺すのではなく、動物園に搬送を試みたのですが、動物園辺り搬送した後に、残念ながらこの個体は死亡してしまいました。



猿の問題も明らかになりましたので、猿のほうの調査もしております。

平成30年に駒ヶ根市さんが猿に発信機をつけまして、こちらはその結果をお借りしたものでございますけれども、ちょうどこの右側の点が集まっているところが菅の台のあたりとか、あとは駒ヶ根の市内とか、こちら辺の平地です。こっちのちょっとドットが大きいものが山の上です。まさにこちら辺が駒ヶ岳の周辺ですけれども、平地にいる猿が山まで登ってきているということが発信機の調査で明らかになっています。

さらに、山に来るときは、じわじわ上がってくるのではなくて、もう1日2日でぱっと上がってきて、あとは2～3か月ずっと山の上にいるということが分かりました。

ですので、これを何とか追い払いができないかということで、昨年からケージ保護と一緒に猿の追い払いの人が常駐しまして、毎日パトロールしまして、猿を見つけたら徹底的に追い払うということをやっているところでございます。

この詳しいお話は、僕がしているともう終わらなくなってしまいますので、あしたの専門家会議の中で猿の追い払いの話というのもありますので、そちらにお任せします。



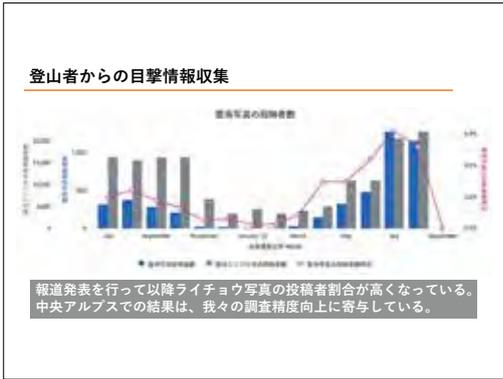
さらには、登山者からの目撃情報収集も最近開始しました。

我々のほうでは、ペーパーベース、小屋にライチョウを見つけたらどこにいたか教えてくださいという紙を置きまして、それを環境省に送ってもらったりとか、ポストに入れてもらって我々が回収するというのをやっていたわけですが、やはりなかなか手間がかかるし、件数としてそれほど、年間数十件ぐらい、結局、位置が分かって確実にそれがライチョウだという検討がつかぬのはやっぱり数十件ぐらいしかなかったわけですね。

そこを、株式会社ヤママップさん、知っている方は知っていると思いますが、登山者向けのSNSアプリですけども、あとは保険がついていたりとかする山・登山向けのアプリですけども、そこを運営している会社のほうから御連絡があって、御協力できないかという打診をいただきまして、今年6月

からライチョウモニターということでこの取組を開始しました。

一般の方が山に登ってライチョウの写真を撮り、そこにライチョウという単語、ライチョウを見ましたとか、ライチョウという単語を入れていただくと、ライチョウという単語と鳥のシルエットをAIで識別しまして、両方を含むものを自動的に選別しまして地図上



始めまして、今年7月には6%を超える方、ライチョウの投稿してくれる方が3倍ぐらいに増えました。これは、やはり我々が調査する上での調査精度の向上、ここにライチョウがいたよという情報があると実際にそこへ行って調査できるということで、かなり調査精度の向上に寄与していただきました。



に表示してくれるというものです。去年の夏ぐらいからのデータも入っているのですが、既に中央アルプスは500件ぐらいの写真が報告されております。

これは皆さんも見られますので、一般の方も見られますので、ぜひちょっと後で検索してみてください。ヤママップさんに伺って見ましたら、やはりこの取組を始めてからライチョウを見ましたという写真の投稿の割合が非常に高まっているというお話をいただきました。

このピンクの線がそれです。ライチョウの写真の投稿者数の割合です。去年の夏は2%に行かなかった、山に行った人の2%ぐらいがライチョウがいたよという写真を投稿していたのですが、今年6月にキャンペーンを始めまして、今年7月には6%を超える方、ライチョウの投稿してくれる方が3倍ぐらいに増えました。

ただ、ライチョウを見るときは皆さんルールを守ってくださいねということで、日本アルプスガイドセンターというところのホームページに行けばライチョウの観察ルールブックみたいなものがありますので、こちらも参考にいただき、ライチョウを見る際には不用意に近づかないとか書いてありますので、観察ルールを守ってやっていただければというふうに思います。

野生復帰家族のその後 - 9月末までの生存状況 -

那須どうぶつ王国

第一家族 ♀ + 雛 7羽 ⇒ ♀ + 雛 5羽
 第二家族 ♀ + 雛 5羽 ⇒ 不明 (少なくとも雛は死亡した可能性高い?)
 第三家族 ♀ + 雛 4羽 ⇒ ♀ + 雛 1羽

茶臼山動物園

♀ 2 + ♂ 1 ⇒ ♀ 1羽は少なくとも生存
 雛の生存率 > 37.5%
 成鳥の生存率 > 50.0%

野生個体の雛についてはこれまで32羽に標識した。また標識できていない雛、成鳥(繁殖期には40個体程度)を合わせれば少なくとも80羽以上のライチョウが生息している可能性がある。

もうすぐ終わります。今年度の野生復帰の今の時点での生存状況ですけれども、那須から放した3家族のうち少なくとも2家族については確認できています。

1家族は7羽を連れた雌でしたけれども、こちらは少なくとも5羽が生きているということが分かっています。こちらの家族については、4羽のうち1羽は確実に生き残っているというのが分かっています。

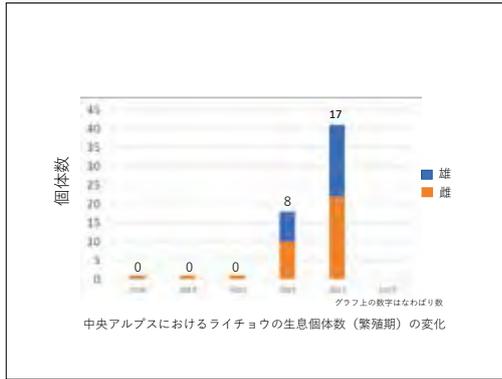
一方、真ん中の家族はどう探しても見つかりません。ここまで中村先生も僕も結構探しているのですが、ここまで見つからないとなるとひなは死亡してしまった可能性が高いのかなと薄々思っていますが、ちょっともう少し調査してみないと分かりません。

現時点での結果としましては、成鳥としては50%以上が今のところ確認されている、ひなとしては4割近くが今のところ確認されています。

夏の時点では、野生復帰させた直後はひなも大人も合わせて120羽ぐらいのライチョウが中央アルプスにいました。今までに多少は減っていると思いますので、なかなかまだ正確な数というのは出せません。ただし、ひなについてはこれまで中村先生と私のほうで30羽以上について標識はしていると、夏には40個体ぐらいの大人がいたと考えると、野生復帰とかひなの数も合わせれば少なくとも80羽ぐらいは今もいるのではないのかなと思います、その正確な数についてはもう少し調査した上で皆様に御報告したいと思っております。

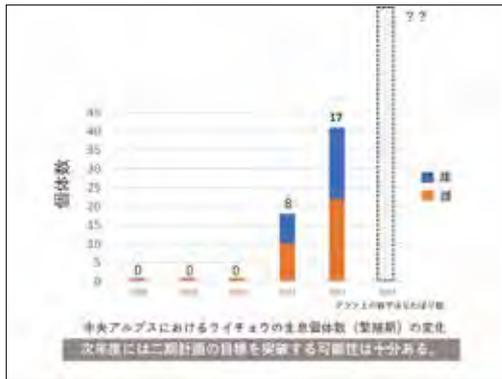


すごいですよね。野生復帰させた家族を含んで13羽がこの写真の中に写っています。やはり、これぐらいの数のライチョウが普通に見られるようになったというのは1つの大きな成果ではないかなというふうに思っております。



最後のまとめです。

中央アルプスにおける生息個体数がどういふふうに変化してきたのか。グラフ上の数字というのは縄張の数を示しています。2018年に飛来して1羽、19年にも1羽、20年の春でも1羽でした。ここから事業を開始しまして、翌年の春に18羽。さらに今年の春には41羽。



来年がどうなるか楽しみです。このグラフを超えるぐらいのところまで殖えてくれればいいなと思っています。

最初にお話した目標数を突破できる可能性というのは十分あるのではないかなと思っていますが、来年度の調査結果次第かと思っています。

来年度の計画については、まだこれから計画するところですので、あくまでも予定です。

来年は、まさに総力戦になります。

今は野生復帰に供する個体を飼っていない腸内細菌を持っていない個体、それでも卵を野生復帰させるお母さんに抱かせてあげればこっちで腸内細菌をもらえるかもしれないということをもくろんでいます。これから具体的な調整に入ろうと思います。

最後です。

中央アルプスにライチョウが飛来してから5年たちました。一時的にはですけれども5年で100個体を超えるほどのライチョウが中央アルプスに生息できるようになったということは、当然環境省の事業ではありますけれども、動物園の方々、中村先生、それにケージ保護を手伝ってくれる方々ばかりではなく、最近では登山者からの情報、地元自治体の皆さん、本当にいろんな皆さんの御協力の上でここまで来られたかと思っています。この場を借りて全ての皆様に御礼申し上げたいと思っています。

一方、中央アルプスの事業はここまで想定以上のペースで進んでおりますけれども、この先のことについては、やはり地元の皆さんとお話をしながら事業体制というのを練っていかなくちゃいけないのかなというのが今後の課題、二期計画が終わった後にどういふふうにこの体制を保持していくのかというのが今後の課題かなと思っています。

少し時間を超過してしまいましたが、以上で私の発表を終わらせていただきます。

ありがとうございました。(拍手)

○司会者(本間香菜子) ライチョウの絶滅を回避するための希望の詰まった中央アルプスでのプロジェクトが今こうして軌道に乗っていることを本当にうれしく思いますね。これからも一ライチョウファンとして応援したいと思います。

ここまで小林様に御講演をいただきました。ありがとうございます。改めまして盛大な拍手でお送りいただきましょう。



〔環境省信越自然環境事務所生息地保護連携専門官 小林篤 降壇〕(拍手)

○司会者(本間香菜子) ありがとうございます。

それでは、続いての舞台上の準備をさせていただきますので、いましばらくお席のほうでお待ちくださいませ。