

長野県環境保全研究所 令和6年度 信州自然講座
(共催:大町市、大町市教育委員会)

北アルプスのライチョウ をとりまく“今”を知る

プログラム・講演要旨集



令和7年(2025年)2月8日(土曜日)
13時~16時(正午開場)
サン・アルプス大町(大町市大町1607-2)
大会議室



中部山岳地域の近年の気候変動

市立大町山岳博物館 名誉館長 鈴木 啓助

1. 日本の気温の経年変化

気象庁による日本の気温の経年変化は、全国 15 地点の気温の平年値からの偏差で検討されます。15 地点は、1898 年以降観測を継続している気象庁による気象観測所の中から、都市化による影響が小さく、特定の地域に偏らないように選定されています。各地点の年平均気温や月平均気温の単純な算術平均を用いず、各地点の平均気温の平年値からの偏差の平均値を用いて、日本の年平均気温偏差や月平均気温偏差などの経年変化が検討されています。

日本の年平均気温偏差の経年変化によると、1898 年から 2023 年まで、全体的には $1.35^{\circ}\text{C}/100$ 年の割合で気温が上昇しています。ちなみに同じ期間の世界の年平均気温偏差の上昇割合は、 $0.78^{\circ}\text{C}/100$ 年です。日本の年平均気温偏差は一律に上昇しているわけではなく、大まかに 3 つのステージに分けられます。年平均気温偏差の年々変動は大きいのですが、1898 年から 1945 年まで、1946 年から 1988 年まで、そして 1989 年から 2023 年までの 3 つのステージです。1989 年から 2023 年の間では、 $2.56^{\circ}\text{C}/100$ 年の上昇率となっており、近年の気温上昇がとても顕著です。日本の年平均気温偏差は、40 年程度の安定期の後にジャンプして次のステージに移行しているため、長期的な温暖化傾向の議論と数十年単位の気温変化の議論とは区別する必要があります。

1898 年から 2022 年までの季節ごとの平均気温偏差の経年変化によると、夏季の 1915 年頃から 1995 年頃までは、年変動はありますが平均的には比較的安定しています。その後は順調に気温が上昇しています。秋季も夏季と同様な変化傾向を示します。一方で、冬季と春季の変化傾向は、夏季と秋季の変化傾向と異なっています。1945 年の冬季（1944 年 12 月～1945 年 2 月）は、1898 年から 2023 年までで最も寒い冬となっています。1898 年から 1945 年までの冬季と春季は比較的寒い期間で、特に春季については、季節平均気温平年値（1991 年～2020 年）を上回る年はありません。1946 年から 1988 年までの冬季と春季の平均気温は、年々変動は大きいのですが平均的には比較的安定しています。その後、偏差が大きくジャンプした 1989 年からの冬季平均気温偏差は、年々変動は大きいのですが変化傾向は比較的安定しています。

2. 中部山岳地域の気温の経年変化

日本の年平均気温偏差の変化傾向は、1946 年から 1988 年までは比較的安定しているのですが、1989 年以降の最近 35 年間では上昇傾向が顕著になります。ここでは、1989 年から 2023 年までの中部山岳地域における気温の変動について報告します。研究対象とする地域は、東経 137 度と 139 度の間で、アメダス観測地点については標高 700m 以上の地点のみを対象とします。

研究対象地域のアメダス観測地点の年平均気温の変動については、統計的に有意に上昇傾向にあるのは 21 地点中 16 地点で、5 地点では統計的に有意な変動傾向を示しません。春季平均気温については、21 地点中 18 地点で統計的に有意な上昇傾向ですが、残りの 3 地点では統計的に有意な変動ではありませんが上昇傾向を示します。夏季平均気温については、21 地点中 16 地点で統計的に有意な上昇傾向ですが、残りの 5 地点では統計的に有意な変動ではありませんが上昇傾向を示します。秋季平均気温に

については、21 地点中 8 地点でのみ統計的に有意な上昇傾向ですが、残りの 13 地点では統計的に有意な変動ではありませんが上昇傾向を示します。一方で、冬季平均気温については、すべての地点で統計的に有意な変動傾向を示さないのみならず、21 地点中 12 地点では減少傾向を示しています。以上のように、中部山岳地域の近年 35 年間では、冬季は暖かくなっていないのです。

当日は、降積雪量の変動についても報告する予定です。

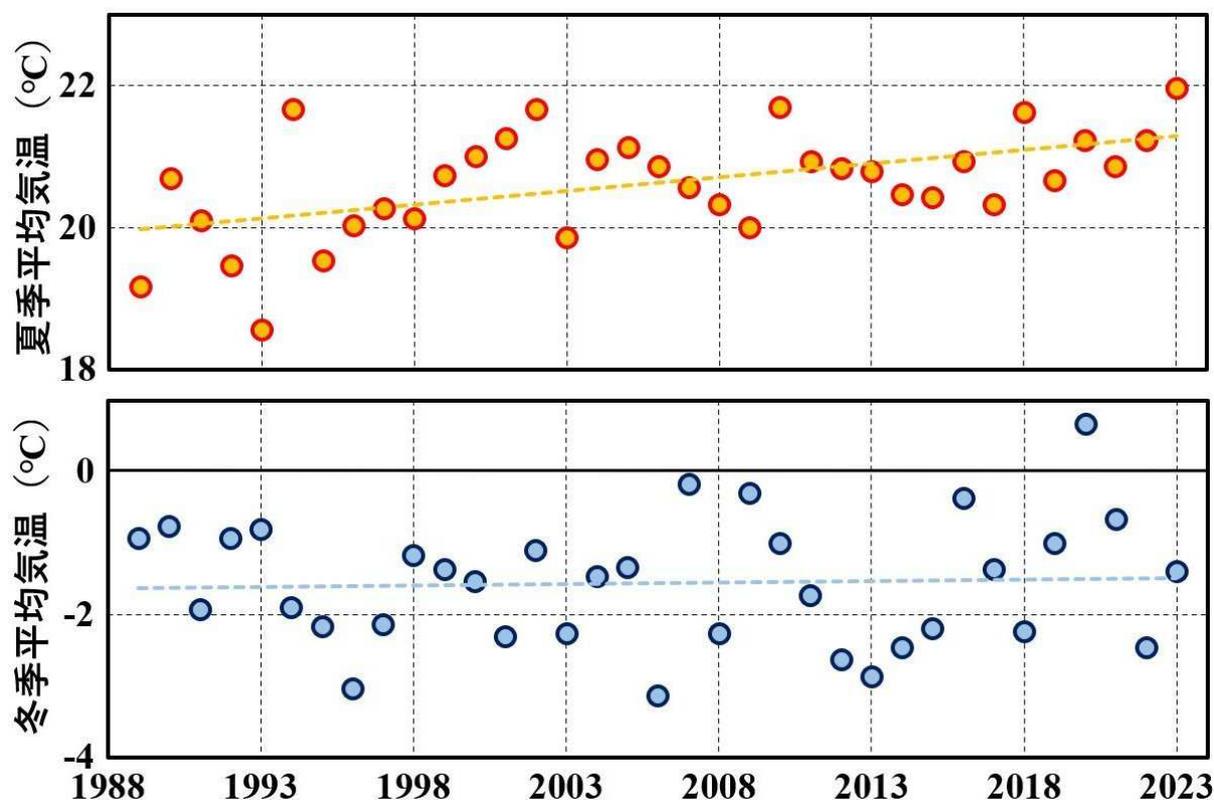


図 1. 大町市の冬と夏の季節平均気温の変動

北アルプス爺ヶ岳周辺の高山植物と植生

長野県環境保全研究所 自然環境部 尾関 雅章

1. 爺ヶ岳の成り立ちと植生分布の概況

爺ヶ岳は、周辺の鹿島槍ヶ岳、針ノ木岳に比べると、標高が低く、とがったピークなどもないため、やや目立たない山容の山かもしれません。しかし、最近の研究で、爺ヶ岳は 160~170 万年前の火山で、その火山活動でつくられたカルデラがほぼ 90° 回転隆起してできた山、というなんともびっくりな成り立ちをもっていることが提唱されました(参考文献 1)。火山活動でできた山ということで、爺ヶ岳の地質には蛇紋岩や石灰岩など特異的な高山植物相をもたらす岩石がなく、また山頂標高の低さや積雪量の違いなどもあいまって、同じ後立山連峰の白馬岳などに比べると、高山植物の種多様性は低くなっています。

その反面、爺ヶ岳は、後立山連峰の山地帯から高山帯にいたる植生の垂直分布の典型をよく見ることができる特徴があります。扇沢の登山口から標高約 2,500m にある森林限界（**図 2**）までは、ブナなどの落葉広葉樹林、シラビソ、オオシラビソなどの常緑針葉高木林、ダケカンバ高木林の順に移り変わっていき、森林限界を通り過ぎると、いきなり目の前にお花畑が現れます。この森林限界は、標高（気温の低下）によるだけでなく、山の稜線付近で風が集束して強くなり森林限界が押し下げられる“山頂現象”も加わってできたもので、ちょうど種池山荘付近から鹿島槍ヶ岳への縦走路ではっきりと見ることができます。



図 2. 森林限界爺ヶ岳（南峰・中峰）の空中写真（2012/10/19 撮影）
赤実線：森林限界線

2. 爺ヶ岳の高山植物とライチョウ

北アルプス南部の乗鞍岳での調査では、ライチョウは風衝草原や岩角地、雪田に多く生えるガンコウランやクロマメノキ、イワツメクサなどをよく採餌することが報告されています（**参考文献 2**）。爺ヶ岳では、森林限界より上部の高山帯はハイマツに広く覆われているものの、ハイマツの周辺や雪だまりに風衝草原やチングルマなどの咲く雪田草原などが点在しており、爺ヶ岳でも、乗鞍岳同様の高山植物がライチョウの餌植物となっていることが考えられます（**写真 1**）。

（**参考文献 1**）原山 智（2015）北アルプス鹿島槍ヶ岳-爺ヶ岳に露出する、直立した第四紀陥没カルデラ-黒部川花崗岩コンプレックス：短縮テクトニクスによる傾動山脈隆起の典型例. 地質学雑誌 121: 293-308. <https://doi.org/10.5575/geosoc.2015.0027>.

（**参考文献 2**）小林 篤・中村浩志（2011）ライチョウ *Lagopus mutus japonicus* の餌内容の季節変化. 日本鳥学会誌 60: 200-215.



写真1. 爺ヶ岳の高山風衝草原でヒメマメノキなどをついばむライチョウの親子

北アルプス爺ヶ岳における GPS ロガーを装着した ライチョウの行動圏と利用環境

長野県環境保全研究所 自然環境部 堀田 昌伸

日本におけるライチョウ研究については、それぞれの山系・山岳にどのくらいのライチョウが生息しているかということにフォーカスされてきました。今回の話題提供のメインである北アルプス後立山連峰爺ヶ岳周辺・岩小屋沢岳ではなわばり数の増減はありますが安定しています（**図3**）。富山雷鳥研究会が長年にわたり調査している北アルプス立山室堂平周辺も同様の傾向を示しています。このような調査は、絶滅危惧種であるライチョウの生息状況を把握する上で非常に重要です。

ライチョウは高山生態系のシンボルです。登山道を歩いていて、ライチョウに出会うことができるのと、とても嬉しい気持ちになります。ライチョウは神出鬼没です。出会える時には本当に近くで足元に来ることもあります（**写真2**）。そうかと思えば、一日歩いても全く出会えないこともあります。見ている時の情報から彼らが利用している環境を調べると、明らかに偏りが生じます。私たちからライチョウが見えている、見えていないに関わらず、定期的に彼らがどこにいるかを把握することが重要です。

技術の進歩には目覚ましいものがあります。空中に著しく適応したハリオアマツバメ(47~169g)や小さなコチドリ(40g弱)にGPSロガー(正確な位置情報を記録する装置)を装着し、渡りルートや越冬地、生息環境の解明が行われています。こんな小さな鳥たちについて影響はないのかと心配されるかもしれませんが、適切な重さのGPSロガー(体重の3%程度)をちゃんと装着すれば、私たちは素晴らしい情報を得ることができます。ライチョウについては、海外でさまざまな研究が行われています

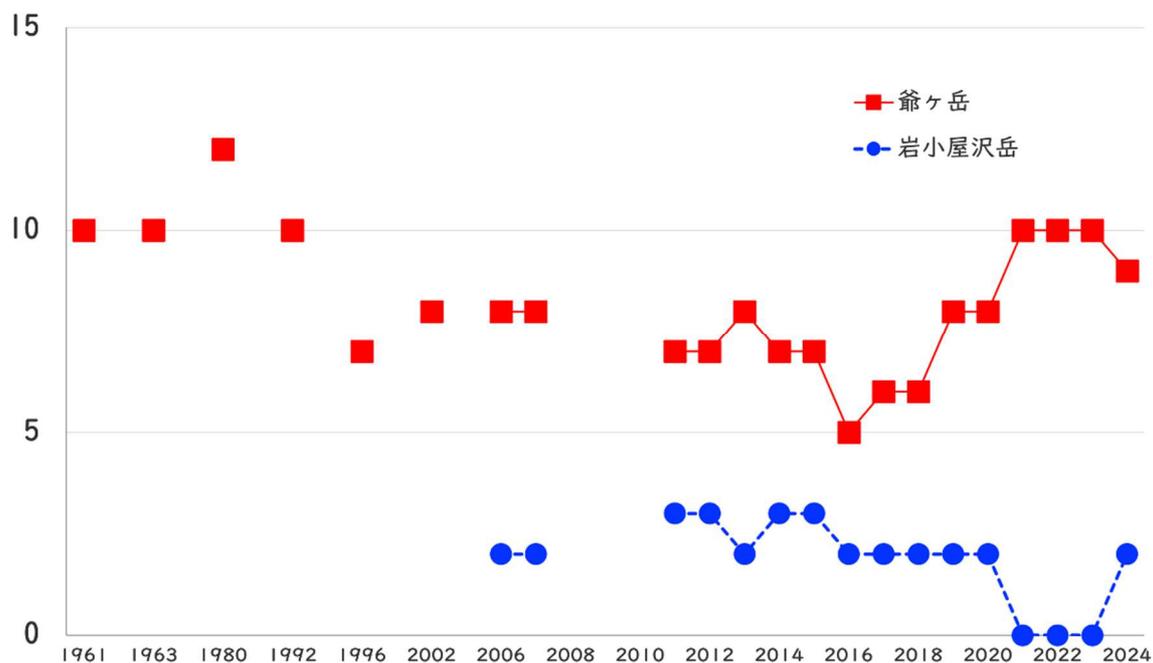


図3. 後立山連峰爺ヶ岳・岩小屋沢岳におけるライチョウのなわばり数の経年変化



写真2. 登山道の脇でうたた寝をするライチョウ成鳥雌
(2011年6月30日 爺ヶ岳)

が、日本ではこれまでそのような研究はありません。そのため、2021 年からライチョウ (430~550g) に幾つかのタイプの GPS ロガーを装着し試行錯誤を重ねてきました (写真3)。その結果、ある程度の成果を得ることができました。



写真3. ネックレスタイプの GPS ロガーをつけているライチョウ成鳥雄 (2022年10月12日 爺ヶ岳)



図4. 爺ヶ岳中峰富山県側に行動圏がある成鳥雄の活動点 (緑色) (2021年9月8日~10月6日まで4~19時まで1時間毎に取得、ただし衛星の捕捉状況が悪い点は除く)。赤線は登山道を示す。

今回の調査では、早朝の4時から夜の19時まで一時間毎にライチョウがいる位置をGPSロガーに記録にしました。得られたデータを見た第一印象は、なわばり期と同様になわばりを解消した秋期でもあまり行動する範囲が広がっていないことです。また、彼らは尾根などの自然の境界をうまく利用していることです。爺ヶ岳南峰西尾根になわばりを構えた雄は登山道のある尾根から北にはほとんど足を踏み入れていません。また、爺ヶ岳中峰西側（富山県側）を中心に行動している雄は長野県側に滅多に足を踏み入れていません（図4）。講座では調査の詳細についてお話しします。

令和6年度市立大町山岳博物館における ニホンライチョウ野生復帰の取り組み

市立大町山岳博物館 岡本 真緒

1. これまでの中央アルプスでのライチョウ野生復帰作戦

中央アルプスのライチョウは、1969年の目撃情報を最後に絶滅したとされていましたが、2018年に1羽のメスが目撃されたことをきっかけに、中央アルプスでのライチョウの復活事業が始まりました。この取り組みは環境省、日本動物園水族館協会、大学研究機関、生息域内での研究者が一丸となって行っています。具体的な取り組み内容として、2020年には動物園から中央アルプスへの卵の移植及び乗鞍岳の野生ライチョウの家族の中央アルプスへの移送が行われました。また、翌年の2021～2022年には、中央アルプスのライチョウ家族を動物園へ移送後、繁殖が行われ計22羽が中央アルプスへ放鳥されました。これらの取り組みの中で得られた技術・経験を生かして実施されたのが2024年の取り組みになります。

2. 令和6（2024）年度 of 山岳博物館での取り組み

2024年は飼育下のライチョウが産んだ卵から野生復帰可能な雛を人の手で飼育し、中央アルプスへ放鳥することが目標でした。山岳博物館では2ペアを繁殖させ12羽の雛が孵化しました。孵化後は野生復帰を実現するために主に3つの新しい取り組みを行いました。①野生下のライチョウが持っている高山植物を消化するための腸内細菌を定着させるため、野生ライチョウの糞から作られた腸内細菌が含まれる粉末を雛に給餌しました。また、定着を促すため高山植物を与えて飼育しました。②野生下のライチョウが感染しているアイメリア原虫（腸管に寄生する原虫）に対して抵抗性を獲得させるため、事前に調整された数のアイメリア原虫に軽度感染させました。③厳しい高山環境で生活できるように、身体能力向上のため飼育室内にブロックを設置して高低差をつくるなどの工夫をしました。

放鳥前には腸内細菌及びアイメリア原虫の検査を実施し、山岳博物館の雛は無事野生復帰可能な個体であると判断されました。

3. 雛の放鳥

9月17日に雛たちは中央アルプスへ移送され、一週間にわたりケージ保護により現地の環境に慣らした後、9月23日に山岳博物館から5羽、那須どうぶつ王国から2羽の計7羽の雛が放鳥されました。放鳥した雛たちは、9月末の追跡調査では山岳博

物館の 5 羽及び那須どうぶつ王国の 1 羽が確認され、10 月末の調査では山岳博物館の 2 羽及び那須どうぶつ王国の 2 羽が確認されたと報告されました。見つからなかった 3 羽は、死亡した可能性や放鳥地点から遠い地域へ移動した可能性が考えられるそうです。放鳥された雛たちが厳しい冬を無事に生き抜き、子孫を残すことができるよう願っています。

山岳博物館では 1963 年から付属園でのライチョウの飼育を開始しましたが、その当初からの大きな目標の一つであった野生復帰を今年度実現することができました。また、人の手で孵化・育雛を行ったライチョウの野生復帰は、当館と那須どうぶつ王国が今年度国内で初めて成功させました。一方、課題も残ったことから、今年度の経験を踏まえて来年度はより多くの雛たちを中央アルプスへと送り届けられるよう、飼育に努めてまいります。



写真 4. 三日齢のライチョウのヒナ

長野県におけるライチョウ保護の取り組み

長野県環境部 自然保護課 坂口 龍之介

1. 北アルプス南部での生息状況調査結果

今年度、クラウドファンディングによる寄付金により、北アルプス南部の常念岳周辺のライチョウ生息状況調査を実施しました。内容は、生息数調査と捕食者（中型哺乳類）のフンの分析の 2 種類の調査です。

生息数調査では、6 月から 9 月に掛けてなわばり数のカウントやヒナの生存状況の確認を行い、その結果、暫定 115 羽の生息が確認されました。なわばりを持たなかった個体を含めると推定生息数は 188 羽となります。前回調査（2015 年）では推定生息

数が100羽、前々回調査(1979年)では推定生息数が243羽という調査結果でした。一部調査範囲が異なるため単純な比較はできませんが、今後も注意しながら定期的に生息数を観測していく必要があります。

中型哺乳類の痕跡調査については、調査中に114例もの痕跡が確認されました。痕跡が多く確認された山域は燕岳、大天井岳、西岳、常念岳でした。また、時期は6月に64例、7月と8月合わせて50例とかなり偏っていました。このことから、中型哺乳類の出現傾向に地域差や季節差があることが分かりました。内容物は現在分析中ですが、この結果により同じ個体が山に登っているのか、どのくらいライチョウが捕食されているのか等の情報が分かる可能性があります。

2. 中央アルプスでの取り組み

今年度は、クラウドファンディングによる寄付金で、中央アルプスでのサルの追い払いも行いました。これは、環境省が保護増殖事業を行っている中央アルプスにおいて、サルがライチョウの子育てに影響を及ぼすことや、高山帯の植物への影響が懸念されることから、令和2年度から実施しているものです。この追い払いを続けてきたことにより、サルの出現自体が減りつつあります。平成30年に約50年ぶりにライチョウ1羽が発見された中央アルプスでの生息数は、環境省が行っている保護対策や関係者の御尽力により、令和6年9月時点で約120羽ほどに回復しました。



写真5. 常念岳周辺での調査風景

3. ライチョウ保護スクラムプロジェクトでの取り組み

ライチョウ保護については、これまでも大変多くの皆様から御寄付をいただき、過去には高山帯での保護活動ができる高度技術者(ライチョウサポーターズエース)の育成や、目撃情報投稿アプリ「ライポス」の開発等に取り組んできました。この他にも、ライチョウ紹介動画の公開や、生息地の清掃登山などの普及啓発を行ってきました。このような取り組みは今後も続け、県民や保護関係者だけではなく、全国の皆様と協力しながら保護対策に取り組んでいきたいと考えています。



写真6. 常念岳で確認されたライチョウの親子

プログラム

- 12:00 開場
- 13:00～ 開会
あいさつ 長野県環境保全研究所 所長 今井 達哉
- 13:05～ 講演
中部山岳地域の近年の気候変動 (25分)
市立大町山岳博物館 鈴木 啓助 …………… p. 1
- 13:30～ **北アルプス爺ヶ岳周辺の高山植物と植生** (25分)
長野県環境保全研究所 尾関 雅章…………… p. 2
- 13:55～ 企画展示閲覧・休憩 (10分)
- 14:05～ **北アルプス爺ヶ岳におけるGPSロガーを装着したライチョウの行動圏と利用環境** (35分)
長野県環境保全研究所 堀田 昌伸…………… p. 4
- 14:40～ **令和6年度市立大町山岳博物館におけるニホンライチョウ野生復帰の取り組み** (20分)
市立大町山岳博物館 岡本 真緒…………… p. 7
- 15:00～ **長野県におけるライチョウ保護の取り組み** (10分)
長野県自然保護課 坂口 龍之介…………… p. 8
- 15:10～ 企画展示閲覧・休憩 (15分)
- 15:25～ 質問タイム (30分)
- 15:55～16:00 閉会