

## 第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画域内保全進捗評価

## 生息域内保全短期目標 ①

## ■各山岳集団の生息状況把握・モニタリング体制の検討

## 実施済又は実施中の項目

- ・長期的なモニタリングサイトの確立  
火打山・焼山、乗鞍岳、焼岳、白根三山北部地域、仙丈岳
- ・その他生息状況調査が実施された山岳  
北アルプス：(長野県) 白馬岳周辺 (2017 年)、針ノ木岳周辺 (2019 年)、  
燕岳～大滝山 (2015 年)  
(富山県) 立山周辺 (2023 年)、朝日岳 (2020 年)  
(岐阜県) 笠ヶ岳 (2017)  
御岳：(長野県岐阜県共同調査、2016 年)  
南アルプス：(環境省) 駒ヶ岳・アサヨ峰 (2014 年)、荒川岳・赤石岳・  
聖岳 (2014 年)  
(長野県) 塩見岳周辺 (2018 年)  
(静岡市) 上高地・茶臼岳 (2023 年)、聖岳 (2019)  
中央アルプス：(環境省) 全域

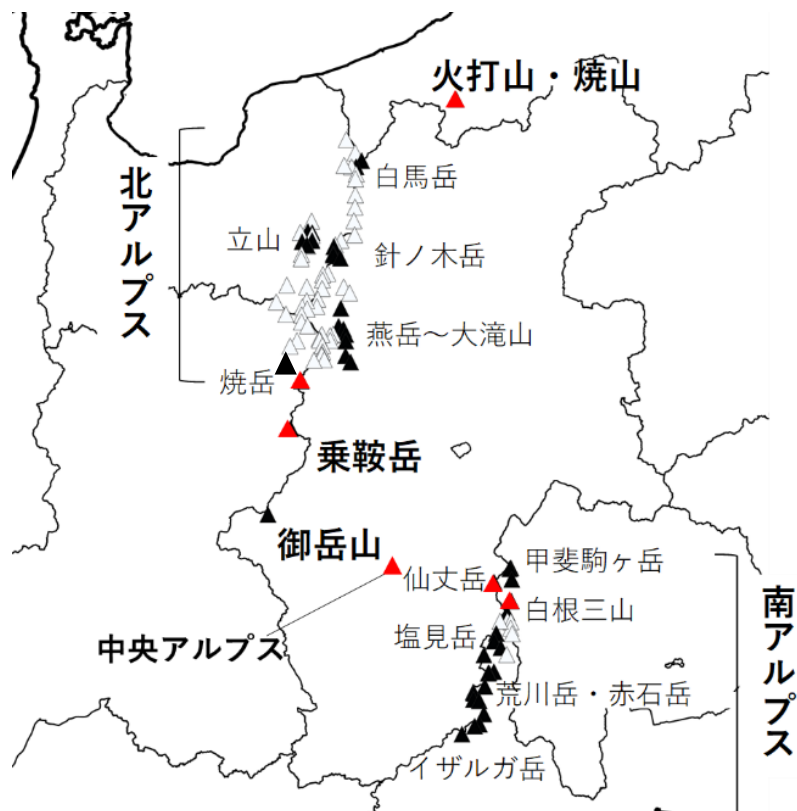


図 1. 過去 10 年でなわばり数が明らかになっている山岳 (黒色) と継続的なモニタリングが実施されている山岳 (赤色)

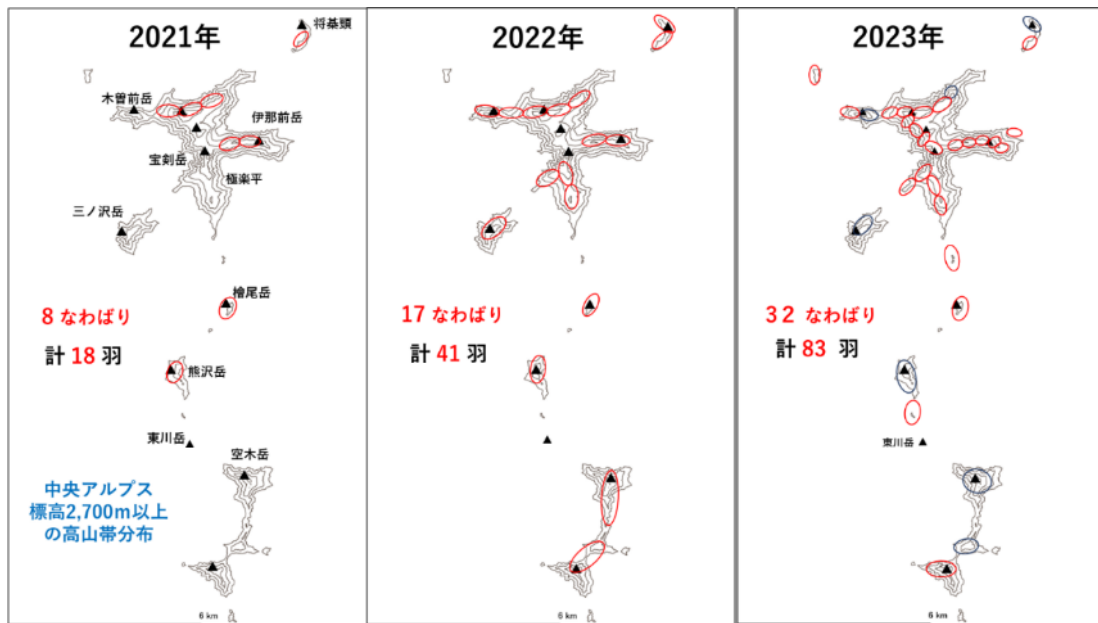
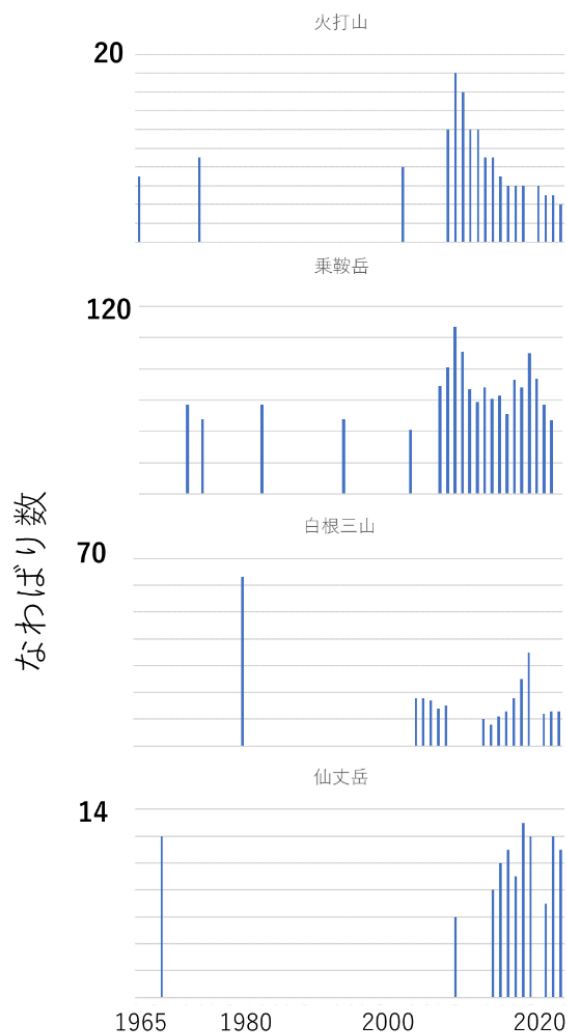


図 2. 中央アルプスにおけるライチョウのなわばり数の変化



#### 今後実施予定の項目

- ・長期モニタリングサイトについては環境省が継続して調査を行う見込み。
- ・調査が実施されていない山岳域については他の他機関と連携して情報収集を進める。
- ・北アルプスでは次年度から長野県を中心に調査を実施する見込み。

#### 進捗評価 ○

- ・様々な関係機関との情報交換による生息状況の広域的な把握や、状況に応じたモニタリング体制の構築ができつつある。
- ・近年の個体数や減少率を算出し、レッドリスト評価に活用できる情報を整理できる見込み。

#### 生息域内保全短期目標 ②

## ■減少要因の把握

### 実施済みもしくは実施中の項目

#### 【現在の個体数減少について】

- ・捕食動物のモニタリング及び捕食者の糞分析

南アルプス白根三山周辺で実施したケージ保護事業において捕食者対策実施後は、放鳥後の雛の生存率が大きく改善された。この地域においては、同時に捕食者対策が開始された後は、成鳥の生存率が上昇したことが明らかになっている（図1）。

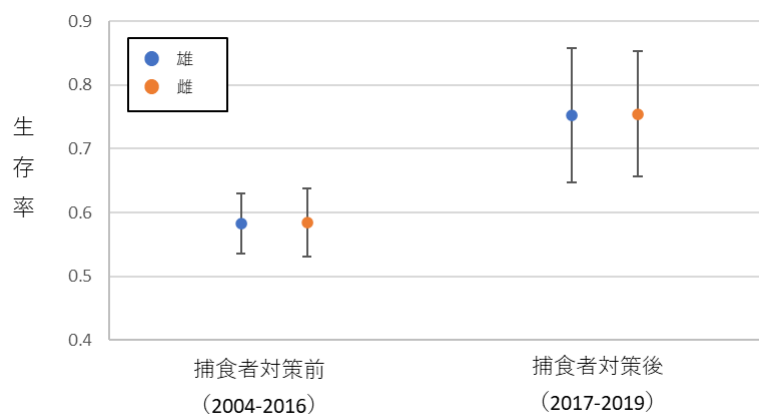


図1. 南アルプス北部地域における捕食者対策前後のライチョウ成鳥の生存率。個体数が比較的安定している乗鞍岳における生存率は雄0.70、雌は0.65程度であり、捕食者対策実施前の生存率は白根三山周辺の個体の方が低かった。

中央アルプスにおいては令和4年度の夏にケージ保護して放鳥した雛の捕食跡が多く確認された。また、令和5年には中央アルプス中南部でセンサーカメラによる捕食者の撮影頻度や哺乳類の痕跡が多い地点では雛の生存率が低い傾向にあった（図2）。また、乗鞍岳壘平周辺においても雛の孵化率（産まれた直後の雛の確認率）とキツネの目視件数の間には負の相関があることが示されている（図3）。

これまでの高山帯におけるライチョウの捕食動物モニタリングはセンサーカメラ調査のみだったが、令和5年度からは地上性捕食者の糞によるDNAを用いたライチョウ捕食の有無や個体識別調査を開始した。この調査については妙高市と連携した調査を開始しており、地域間比較ができるような方法構築を目指している。この調査により、既にテンやキツネは複数個体が高山帯を利用している実態が明らかになりつつある。

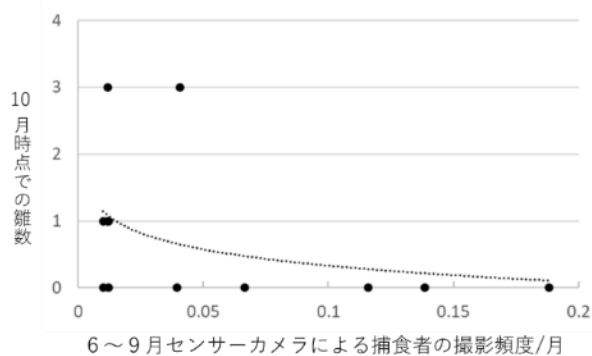


図 2. 令和 5 年中央アルプス中南部地域におけるセンサーカメラによる捕食者撮影頻度とライチョウの繁殖成功率（10 月時点での雛数）の関係。

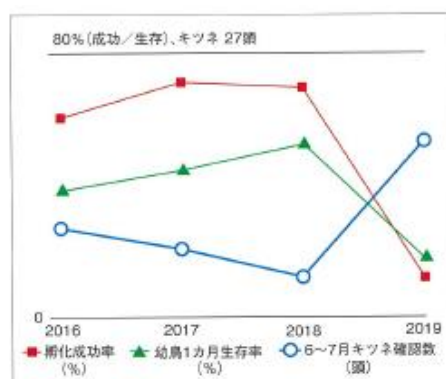


図 3. 乗鞍岳畳平周辺における雛の生存率とキツネの目視確認数（水田 2020 より抜粋）

### 今後実施予定の項目

他の地公体とも連携して地域間の捕食者の相対的な密度やライチョウの捕食状況を比較できる手法の構築を行う事で、捕食者とライチョウの関係の実態解明を目指す。

過去の高山帯における哺乳類の生息状況調査等と現在の状況を比較する等、高山帯における動物相の変化とライチョウの関係についても調査を進める。

### 進捗評価 ○

様々な地域の調査によって、これまでも指摘されていたように地上性捕食者がライチョウの生存率生息環境悪化の原因の一つであるという情報が集積されてきている。一方で、高山帯における地上性捕食者の相対的な密度や行動、ライチョウの生存率への影響に関する数値的な評価については今後の課題である。

## 実施済みもしくは実施中の項目

### 【過去の個体数減少要因について】

ライチョウは現在でも数多くの剥製が保管されており、その多くが明治後期から昭和初期に製造されたものとされている。これら剥製作成のための個体捕獲が当時のライチョウ個体数を減少させ、中央アルプスや白山などの孤立個体群絶滅に寄与した可能性が指摘されている。

全国の博物館などにおけるライチョウの剥製所蔵状況を調査したところ、現在 19 施設で国内採取とされる 171 個体の剥製が所蔵されていることが明らかになった。これらの剥製について産地が特定できたものは 96 個体で、その多くが北アルプスや乗鞍、御岳といった山岳で採取されたものであった（図 1）。この他にも、学校教材として購入された剥製が相当数あることも指摘されている。学校標本については長野県や近隣県の公立高等学校 17 校の剥製所蔵状況について所蔵状況の調査を行い、20 個体の剥製が発見された。

一方で、剥製に付されたラベル情報が不足しており、産地が不明の個体も多く確認されたことから、剥製の産地を特定することを目的とした遺伝子解析を開始した。ライチョウの剥製からの遺伝子解析については既にミトコンドリアDNA及び核DNAのマイクロサテライト領域について解析が行われてきたが、産地不明個体の産地を推定するためにはこれらの解析技術では不十分である。そのため、今年度はより解像度の高い全ゲノムレベルでの解析に向けて、剥製から全ゲノムレベルでの高解像な遺伝子解析が実施可能かについて検証を行い、100 年前に作成された剥製でも保存状態がよい個体については遺伝子解析が可能であることが確認された。

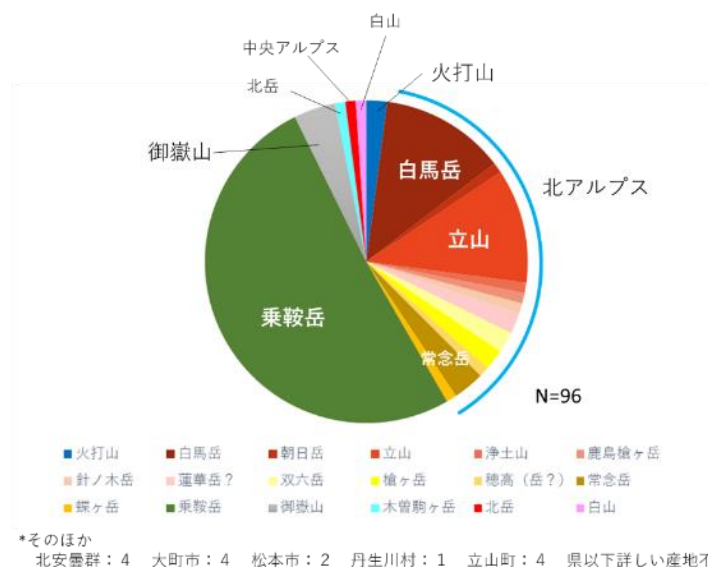


図 1. 採取産地が記載されていたライチョウ剥製の産地について

**今後実施予定の項目**

- ・次年度以降については、学校におけるライチョウ剥製の所蔵状況について引き続き調査を行うと共に、全ゲノム解析から産地不明個体の産地特定が可能かどうかについて検証する。
- ・産地特定の解析方法が確立された場合には産地不明個体の解析を行い、不明産地の特定に取り組む。これにより過去のライチョウ剥製用個体の採取がどの地域で多かったのかを明らかにすることで過去の剥製採取の影響評価を行う。
- ・全国の剥製の所蔵状況については過去に所蔵が確認されている全国の公立高校に連絡を取るなどして随時情報を収集していく

**進捗評価**      △

令和5年度に遺伝子解析に関するワーキンググループを立ち上げ、ライチョウの剥製標本が過去のライチョウに与えた影響に関する議論を開始した。現時点では産地不明個体の産地特定に向けた手法を開発する段階であり、産地不明剥製の産地特定には課題が多い。ただし、次年度の検証結果次第では令和7年度には産地不明個体の解析に着手できる見込み。

## 生息域内保全 短期目標③

## ■捕食者対策事業やケージ保護事業、生息環境の改善事業の実施

## ・捕食者対策事業

＜南アルプス＞

## 実施済みもしくは実施中の項目

平成 29 年度の捕食者対策事業から令和 5 年までの 7 年で合計 26 頭のテンと 1 頭のキツネを捕獲した。捕食者対策開始当初は年間で 8 頭のテンが捕獲されたり、ケージ保護して放鳥した個体の生存率が大きく改善されたりするなど捕食者対策の結果と思われる成果が得られていた。一方で、捕獲努力量に対する捕獲頭数に関しては事業開始から年々低下しており、令和 5 年には事業開始後初めて捕獲実績がなかった。しかしながら、センサーカメラ調査や捕獲実施者である山小屋関係者の観察によると、テンやキツネは現在も生息しており、捕獲しづらい個体（トラップシャイの個体）が残っていることが推察される。

また、ライチョウの生息個体数についても第一期計画終了時よりも減少していることが明らかになっている。捕食者対策の成果が得られていないこととの因果関係は未だ不明であるものの、捕食者が捕まっていないことでライチョウの捕食が増えてしまっている可能性があり、対策の抜本的な変更が必要になってきている。

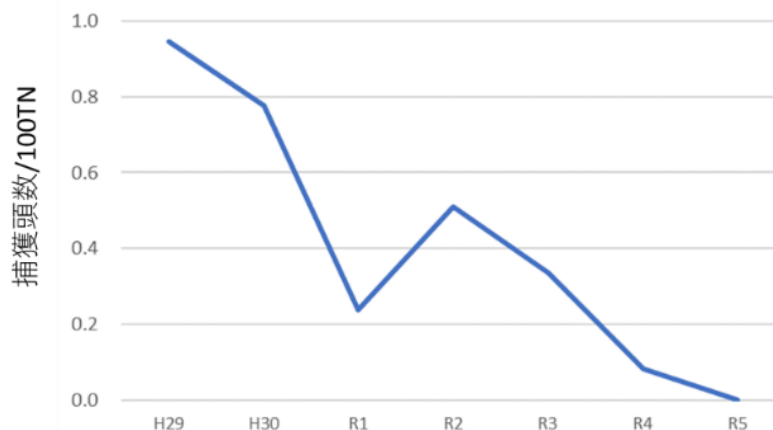


図 1. 白根三山におけるテンの捕獲効率の年変化

## 今後実施予定の項目

＜南アルプス＞

- ・これまで通りのかご罠を中心とした捕食者対策では効果が上がらなくなっていることから、かご罠を用いた山小屋周辺での捕食者捕獲については一旦休止とする。

- ・令和6年度については高山帯で集中捕獲が実施できる体制の構築、捕食者対策結果の再検証を行う。また、中央アルプスで実施する捕食者対策の結果等を踏まえ、令和7年度以降に改めて捕食者対策を再開する見込み。

#### <中央アルプス>

##### 実施済もしくは実施中の項目

中央アルプスでは、ライチョウを短期間で自立可能な状態にするため、保険的な措置として捕食者対策が開始された。令和2年から令和4年まででテン1頭しか捕獲されなかったが、令和4年にケージ保護した個体が捕食される事例が多く観察されたため令和5年度から捕獲エリアを拡大した。これにより令和5年度は伊那前岳方面や檜尾岳周辺でテン4頭が捕獲された。令和2年以降の捕獲頭数は、捕食者対策を開始した当時の南アルプスよりも少ないものの、中央アルプスにおけるライチョウの個体数は確実に増加している。今年も40羽以上のヒナが10月まで生存しており、来年度も個体数は増加する見込みである。

一方で、捕食者の出現頻度は年や地域毎に変化しており、それに伴いヒナの生存率も地域による違いがあることが明らかになってきた。特に中央アルプス中南部は昨年に引き続き雛の生存率は芳しくなかった。今後中央アルプスでライチョウが安定的に存続するためには南部地域（空木岳や南駒ヶ岳）等ケージ保護等を実施しているエリアから少し離れた場所でもヒナが生産される環境を作っていくことが望まれる。

##### 今後実施予定の項目

\*詳細は議事2にて議論予定

- ・令和5年度から捕食者対策実施エリアを拡大したことにより捕獲効率は上がってきたが、南部地域においては未だ捕食の影響が顕著に見られているため捕食者の捕獲を実施するエリアをさらに拡大する。
- ・今年度は本格的に実施できなかった足はさみ罠での捕獲について、雛が産まれる前の時期に集中的に実施する。

#### <筒罠の導入>

##### 実施済もしくは実施中の項目

筒罠については令和2年度から導入したが、これまで3冬設置を行ったものの捕獲実績は得られていない。北岳で1例のみ個体が捕獲された可能性がある罠が発見されたが、捕殺に至らなかったと考えられている。また、平地で実施された試験でも個体が捕獲されるものの捕殺まで至っておらず、罠の改良が求められている。



また、罾に設置したセンサーカメラではネズミが筒罾内の仕掛け餌を食べることで罾が作動してしまった様子が撮影されている。営業終了後の小屋に設置されることが想定されるこの罾において、空打ちは非常に影響が大きい。そのため、罾の設置方法についても工夫する必要がある。

#### 今後実施予定の項目

- ・筒罾の改良と試験の実施。くくり強度の増強や、テンの首にくくり罾がかかるように罾と餌の位置を変更する等の改良によって確実にテンが捕殺できる罾の作成を目指す。また、罾設置中にネズミ等に餌がとられてしまうことを防ぐために、ネズミ捕獲器を筒罾周辺に設置する等効率的な捕獲方法確立を目指す。
- ・改良した罾の効果が認められた場合には、冬期の山小屋に広く筒罾を設置することにより広域的な捕食者対策方法の確立を目指す。

#### 進捗評価

<南アルプス> ×

・南アルプスでの結果からかご罾を複数年にわたって設置し続けることで捕獲効率は低下する一方で、継続的に捕食者の密度を低減していかないと効果が継続しない可能性が明らかになってきた。ここ数年なわばり数は大きく変動していないものの、第一期事業終了からは個体数が減少しまっているため、捕食者の効率的な捕獲手法の開発が急務となっている。

<中央アルプス> △

・これまで大きな捕獲実績がなくともライチョウの個体数は増加してきたが、年々捕食者の捕食者の撮影頻度が上昇している等今後の捕食者対策の重要性が上がってきている。現在ライチョウ保全も含め集中的な保全が実施されているため、集中的な捕獲を実施して捕獲手法の確立も含めた取り組みを行い南アルプス等捕獲が難しくなってきた地域への技術導入の役割も果たしたい。

<筒罾の導入> ×

・冬期の小屋に設置することで人為的な資源に依存している個体の捕獲を目指している筒罾についても大きな成果が得られていないため、罾の構造の見直しも含めた捕獲方法の開発を進めている状況である。筒罾については手法論が確立できれば様々な地域の山小屋に協力を依頼し、広域的なライチョウ捕食者の捕獲を目指すことができるため重要な手法である。

## ニホンザルの追い払い

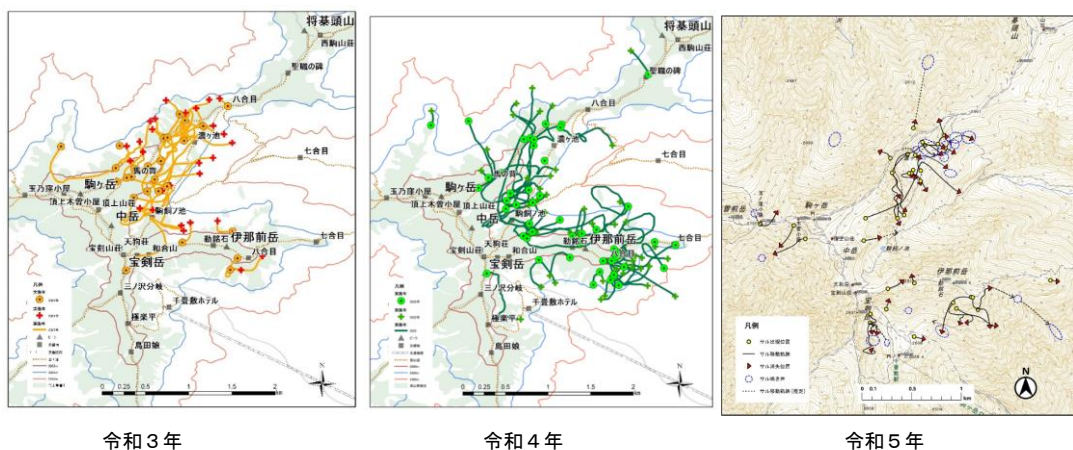
## 実施済みもしくは実施中の項目

令和2年度に実施された卵の野生復帰事業では雛が孵化した直後の巣をニホンザルが覗き込んだことにより、雌が巣から離れてしまい、残された雛が寒さで死亡してしまっただと思われる事例が発生した。

近年では市街地で高栄養な餌を利用することで大きくなったニホンザルの群れが行動圏を広げ、夏を中心に複数の群れが高山帯を継続的に利用している実態が明らかになってきた。また、高山帯では花のつぼみや草の根、ハイマツの種子などを食べていることが明らかになっており、高山帯をニホンザルが利用する頻度が増加することはライチョウの繁殖率の低下だけでなく、餌の競合や、ライチョウの餌となる高山植生の劣化などを引き起こす可能性がある。このため、高山帯におけるニホンザルの追い払い事業が令和3年から開始された。

追い払いについては駒ヶ岳周辺地域で雛が孵化する6月末から2ヶ月程度実施されているが、ニホンザルの群れが高山帯に現れる頻度は追い払い開始後単純減少しているわけではない。一方で、ライチョウの生息密度が非常に高い駒ヶ岳周辺の稜線に現れる頻度は減少しており、追い払いにより群れの行動が変化していることが明らかになった。

また、令和2年度には駒ヶ岳周辺に登ってくる群れが市街地で捕獲され大きく個体数が低減された事により、令和3年以降は中央アルプスの北部地域に集中して出現している。そのため、現在ライチョウとニホンザルが遭遇する可能性が高いのは現在追い払いを実施している駒ヶ岳周辺地域に限られると考えられる。



令和5年度には、高山に上がってくる群れの行動把握及び追い払いの省力化を目指してニホンザルに発信器を装着したが、発信機を装着した個体を含む群れは駒ヶ岳周辺に現れることなく、中央アルプス中部の森林限界付近を利用する群れであった。

**今後実施予定の項目**

- ・ 今後も長野県と連携し、駒ヶ岳周辺のニホンザルの群れ行動を見ながら、追い払い事業を行っていく。これまで集中的な事業により成果が見られているため、今後は登山者との連携を行いながら追い払い方法の効率化・省力化を目指す。

**進捗評価** ○

- ・ 3年間にわたるニホンザルの追い払い事業によって、令和2年度にニホンザルとライチョウの接近が起きたエリアを含むライチョウの生息密度が高い地域にニホンザルを近づけない事に成功している。
- ・ 中央アルプスにおけるニホンザルの行動生態を明らかにしていくことで、平地での有害鳥獣捕獲等の枠組みなどを利用した群れ個体数の低減等につながる取り組みを目指す。高山帯現地における登山者への普及啓発も進め、登山者と一体となった高山帯におけるニホンザル対策が求められている。

・ ケージ保護

実施済みもしくは実施中の項目

ケージ保護は第一期計画において悪天候と捕食から雛を守る方法として開発され、乗鞍岳で試験が実施された後北岳で本格的に導入された。北岳においては5年間で計87羽の雛を約1ヶ月間（平成27・28年においては約3週間）に渡って保護し、このうち72羽を放鳥した。

第二期計画においては、中央アルプスに移植する家族を保護し、乗鞍岳個体群への影響を最小限にするために活用され、3家族19羽について移植を行うことができた。また、中央アルプスでライチョウが繁殖できるようになった令和3年から令和5年までの3年間では19家族計109個体の雛を保護し、91個体について放鳥することができた。中央アルプスにおいてもケージ保護することにより雛の生存率は大きく改善されることが示されており、中央アルプスにおける個体数増加にも大きく寄与した。

表1. 令和3年から5年までに中央アルプスで保護したライチョウの家族数と放鳥雛数

年	保護家族数 <sup>*1</sup>	保護雛数	放鳥数	備考
令和3年	6	37	28	9羽については動物園に導入
令和4年	7	40	35	
令和5年	6	30	28	
合計	19	107	91	
生存率			0.850	

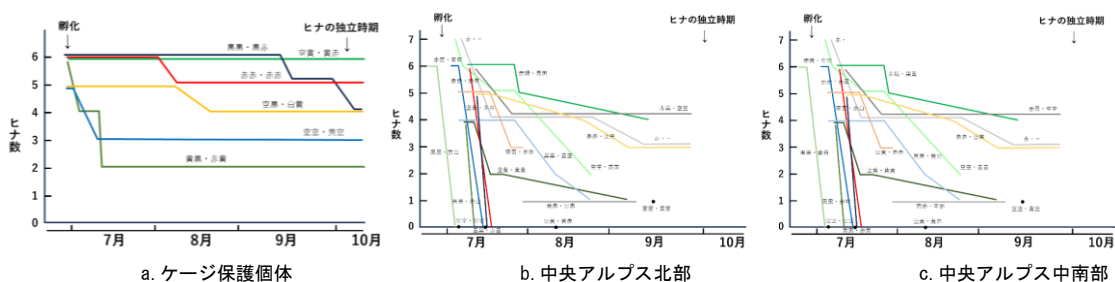


図1. 令和5年度中央アルプスにおける雛の生存数の変化

さらに、ケージ保護法は野生復帰個体の野生馴化方法（野生復帰計画においては後期野生馴化と呼んでいる）としても活用された。令和4年度においては3家族をそれぞれ1ケージに1家族を収容して馴化を行った。成鳥については、令和4年及び5年に両年共に成鳥3羽を同一ケージに収容して馴化を行った。

一方で、北岳でも見られていたように中央アルプスにおいても捕食者が存在すると放鳥後の雛の生存率が低下したため、ケージ保護事業の効果を最大化するためには捕食者対策と並行して実施することが望まれる。

#### 今後実施予定の項目

今後は、中央アルプスの生息状況をみてこの地におけるケージ保護事業の継続を判断する。また、野生復帰個体の馴化方法として令和7年度までは継続見込みとなっている。

#### 進捗評価 ◎

第一期ライチョウ保護増殖事業において方法論はほぼ確立しており、二期計画については生息域内保全手法だけでなく野生復帰個体の後期野生馴化手法として活用されている。今後も生息個体数が減少した地域などにおいては個体数減少を食い止める緊急措置として活用が期待される。

・火打山における生息環境改善事業

実施済みもしくは実施中の項目

第一期計画で小試験区（1m×1m から 10m×10m）における刈り取り試験が終了し、二期計画から本格的なイネ科の除去が開始された。令和2年度から頂上事業区（50m×50m）とライチョウ平事業区（40m×60m）を設定し、毎年イネ科の除去を実施した。さらに、令和4年からは3カ所の新たな事業区を設定して刈り取りを開始した。また、ライチョウ平事業区においては事業区内のミヤマハンノキ18本についても令和3年に除去を行った。

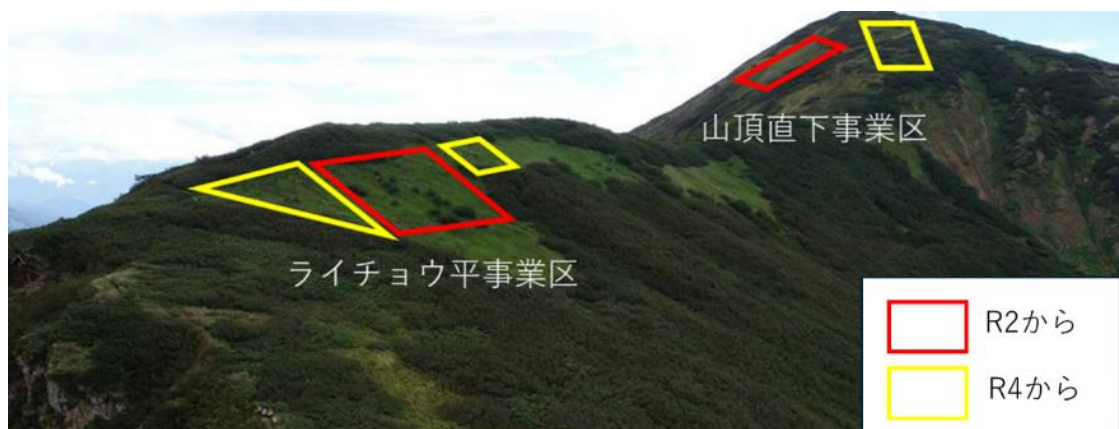


図1. 火打山におけるイネ科除去地区

令和2年度から事業を行っている頂上事業区については、イネ科除去量が年々減少し、それに伴い事業区内でのライチョウの撮影頻度（自動撮影カメラによる）は上昇している。特に令和5年度はイネ科の除去量が事業開始の4分の1以下まで減少しただけでなく、雛連れの雌や最大8羽の秋群れも観察された。一方でライチョウ平事業区に関しては確実にイネ科が減り、様々な植物が現れてきているが、全体的な除去量は減少しておらず、ライチョウの撮影頻度にも大きな変化はない。

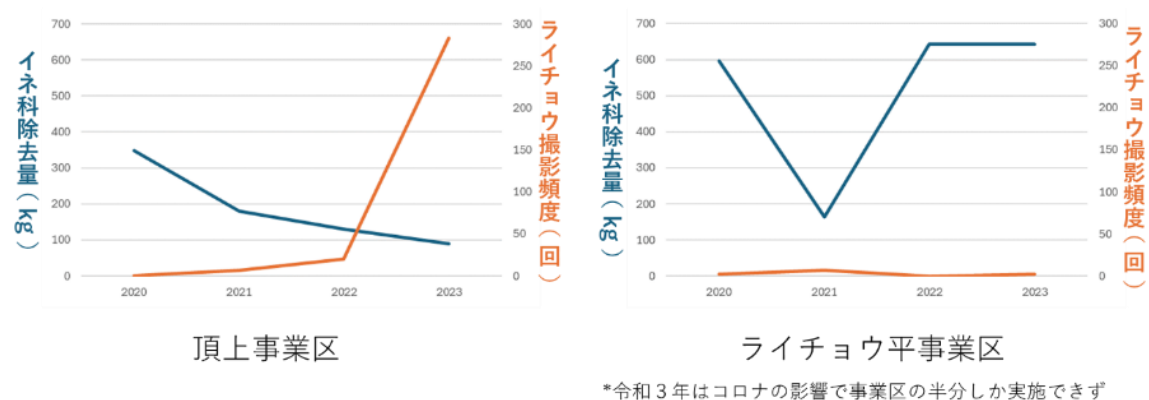


図2. イネ科除去量とセンサーカメラによる事業区周辺でのライチョウの撮影頻度



ライチョウ平については元々イネ科が非常に多く、事業区一面がイネ科に覆われていたエリアである。イネ科除去により、大きなイネ科の株は減少し元々の雪田植生が回復してきているものの、小さな株もまだ多く全体的な除去量の低減にはまだ至っていない可能性がある。また、火打山は 1967 年の調査以降現在個体数が最も少なく、なわばりは頂上周辺に限られている。それに加えライチョウ平に設置したセンサーカメラにはキツネがよく撮影されることから、キツネが定常的に利用している可能性が指摘されている。そのため、より条件のよい植生環境が創出されている頂上周辺に個体が集まっている可能性がある。



図 3. 頂上事業区における事業による植生変化の一例（左令和 2 年右令和 5 年）

#### 今後実施予定の項目

引き続き妙高市と連携して図 1 の地区についてイネ科の除去を実施し、5 年間の事業評価を実施する。次年度までの事業を持って、その後の事業実施エリアを検討する。また、この地域でのイネ科除去事業が、他の国立公園等の公園管理のモデルとなるよう、経年変化や事業者侵入による植生の荒廃状況も含めて事業の評価を行う。

#### 進捗評価 △

頂上、ライチョウ平どちらの事業区でもイネ科を除去することによって事業区内で観察される植物の数や、イネ科以外の群度や被度が上昇している。また、頂上事業区ではイネ科除去に伴い、ライチョウの利用頻度（センサーカメラでの撮影頻度）が上昇したことは大きな成果である。

一方で、ライチョウ平事業区ではライチョウ平ではイネ科の除去量が思ったより減っておらず、想定していたような成果が得られていない。また、火打山においてはイネ科だけでなくミヤマハンノキやハイマツの伸長による樹林化も大きく進行していることが指摘されており、保護増殖事業だけでなく国立公園管理等別の枠組みでの事業との連携を検討していく必要がある。

## 生息域内保全短期目標 ④

### ■ 国立・国定公園における管理事業と山岳関係者間との連携

#### 実施済みもしくは実施中の項目

- ・ 山小屋関係者にと協力した捕食者対策の実施（H29～）
- ・ 長野県におけるライチョウ保護スクラムプロジェクトへの協力（R 2～）
- ・ 妙高市や長野県ライチョウサポーターと連携した火打山における生息環境改善事業（本格的な事業区はR 2～）
- ・ 地元市町村と連携したケージ保護事業等の実施（R 2～）
- ・ 地元関係者が栽培した野菜のケージ保護への活用（R 1～）

#### 今後実施予定の項目

- ・ 上記事業の継続
- ・ 長野県との連携体制強化による事業の分担

#### 進捗状況 ○

- ・ 個々の事業について関係者と連携した事業の展開ができた。特に中央アルプス国定公園の管理者である長野県とは情報共有を行い、人材育成プロジェクトへの協力やニホンザルの追い払い調査デザインの統一や調査結果の共有ができる体制構築ができています。今後は中央アルプスだけでなく、生息状況調査や捕食者等の対策についても連携して実施することが望まれる。また、妙高市についても火打山におけるイネ科除去事業を共同で実施しており、捕食者の糞DNAの解析についても共通スキームで解析を行って比較可能なデータの取得を行っている。

### ■ 環境収容力の推定

#### 実施済みもしくは実施中の項目

- ・ 中央アルプスにおける踏査調査と植生確認による潜在的ななわばり数推定

#### 今後実施予定の項目

- ・ 中央アルプスにおいては個体数の増加過程を追うことで実質的な環境収容力が観察できる可能性がある。一方で、ライチョウの生息地全域での環境収容力の推定については今のところ検討していない。

#### 進捗状況 ×

- ・ 広域的な生息個体数や個体群による減少率については他機関との連携で推定できる可能性がある。そのため、全国的なライチョウの環境収容力の推定については優先度が低いことから本格的な実施にいたっていない。