

ケージ内保護方法の今後の実施方針検討と課題について

ケージ内保護方法¹は、平成 23 年度の乗鞍岳での技術開発を開始して以降、毎年度毎に技術開発と試行的な実施の取組を積み重ねており、今年度は南アルプス地域（北岳）での実施に着手したが、今後の中・長期を含めた具体的な目標等はこれから検討する必要がある。

今後、南アルプス地域等のライチョウの減少が著しい地域において、ケージ内保護方法を活用していくため、これまでに得られた知見や課題を整理し、平成 26 年 4 月に策定した第一期ライチョウ保護増殖事業実施計画（以下、「第一期実施計画」という。）の計画期間（平成 30 年度まで）における当面の目標設定と、具体的な実施方針の検討が必要である。

1. ライチョウ保護増殖事業におけるケージ内保護方法の位置づけ

第一期実施計画では、概ね 5 年間の全体の短期目標として、「中・長期目標の具体的な内容や指標の設定」をすることを掲げている。また、生息域内保全における短期的な取組目標として「効果的な保全策の検討と、優先度及び緊急性の高い事業実施」を掲げている。ケージ内保護方法については、「特に減少が懸念されている地域（南アルプスの白根三山等）での緊急対策としての活用を念頭に、技術開発及び実施の取組を進める。」としている。

今後は、ケージ内保護方法の実施による効果検証を行いつつ、具体的ななわばり数等を指標とした目標設定、それを踏まえたケージ設置の実施箇所数や、山岳毎の環境の違い等も考慮した実施場所の設定等について、短期目標の目標期間（平成 30 年度までの 5 年間）にかけて、検討を進める必要がある。

並行して当面は、緊急対策として位置づけ、現在の減少傾向を食い止めることを念頭に南アルプス地域（白根三山等）において継続的な技術確立及び実施に努める。

¹ これまで「ケージ内保護法」の名称を使用してきたが、H27 年度検討会より、名称を「ケージ内保護方法」に統一することとした。

表 ケージ内保護方法の技術開発経緯

山岳	実施項目	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
乗鞍岳	ケージ設置場所選定 (予備調査)	○ (植生調査を含む)				
	ケージの検討及び作成	○ 大型を試作	○ 大型1、 中型・小型も作成	○ 3ケージ	○ 移動用小型簡易	
	ケージ内保護の検討・実施	○ (試験誘導)	○ 1家族	○ 3家族	誘導試験のみ	
	保護・放鳥後のモニタリング調査		○ (7月～11月まで)	放鳥まで生存100%、 9月末まで生存69%		
南アルプス	ケージ設置場所選定 (予備調査)				○ 白根三山北部・仙丈ヶ岳周辺を候補選定	○ 白根三山北部(北岳)での実施着手
	ケージ内保護の検討・実施					○ 2家族(北岳)
	保護・放鳥後のモニタリング調査					○ (7月～10月まで)

2. 今後の検討課題

これまでのケージ内保護方法の実施内容を踏まえ、短期目標期間（平成30年度まで）におけるケージ内保護方法の実施にあたっての検討課題を以下に示す。

（1）効果の検証及び具体的な目標設定

毎年のケージ内保護方法の実施後のモニタリングと効果検証が重要であり、巣立ちまでのヒナの生存率、翌年の生存率と繁殖への寄与、当該地域のなわばり数全体の推移との関連などを把握していく必要がある。これまでの平成23年度からの実施経過では、ヒナの生存率調査まで実施したのは平成25年度の乗鞍岳の事例のみであり、今年度に南アルプスで初めて実施したケージ内保護方法については、ヒナの生存率調査（巣立ちまで）を現在実施中である。

今後、ケージ内保護方法を継続的に実施していくにあたり、実施時の条件（周辺環境、実施期間、天候等）等を踏まえつつ、放鳥時及びその後の生存率、翌年のなわばり数の変化等を把握し、効果検証をしていく必要がある。

また、その上で目標とする個体群増加の推測等を行い、具体的ななわばり数等による目標を設定することで事業規模を検討していく必要がある。

（2）高山植物への影響の把握および軽減対策

ケージ内保護方法の実施中、悪天候時にはライチョウの家族をケージの外に出すことができないため、餌をケージ内に供給する必要がある。現状では、ケージ内の餌として周辺から採取した高山植物を用いているが、悪天候が続くとその分多くの高山植物を採取することとなる。また、ケージ内での隠れ場所等の設置を想定したハイマツ等の採取も実施している。

ケージ内保護方法は3週間程度の長期間に渡り実施するため、高山植物の採取については、ライチョウの家族に必要十分な量となるよう適切な管理を行うとともに、採取する植物種及び必要量の詳細な把握も同時に行う必要がある。今後、悪天候時でも必要量の餌を確保しつつ、可能な限り高山植物への影響を低減する採取方法及びモニタリング検証等について検討する必要がある。

（3）実施対象とする山岳毎の条件の違いの考慮

実施する山岳ごとに大きく条件が異なることにも留意が必要である。ライチョウの生息状況（なわばり数やその位置）によってケージまでの誘導が困難な場合もあり、また、地形や高山植生の状況、登山道からの距離等によっても、様々な実施条件の違いが生じるため、実施場所の周辺状況に合わせた条件・課題の検討及び対応が必要である。

(4) 適切な実施体制の確保

ケージ内保護方法を適切に実施するためには一つのケージ（1家族）につき2人以上の人員を確保することが必要である。また、複数のケージを同時に設置する場合、ライチョウの家族を同時に外に出す際には天敵対応や家族の逸出を防止するため、見守りの確保を考慮する必要がある、不十分な場合にはケージ外に出せないことがある。

今後、必要に応じてケージの数を増やす等の対応を考える上では、長期間にわたり山岳環境で作業することが可能な人員による体制確保を行う必要がある。ライチョウに係る各種調査・事業は、繁殖期等の一定期間に実施時期が集中・重複すること、高い専門的な技能が求められること等にも留意し、他の取組も含めた優先度を十分に検討しながら実施する必要がある。

(5) 遺伝的多様性への配慮

ケージ内保護方法では、選択された特定の家族の血統のみが増加することとなり、対象個体群の近親交配化が進むことで、近交弱勢や遺伝的多様性の低下が懸念される。このため、継続的に実施する場合には可能な限り毎年遠い血統の家族を選択して実施するよう努めるなど、配慮すべき事項について検討が必要である。

参考 1. ケージ内保護方法の基本的な実施方法

※平成 23 年度からこれまで実施してきた取組や生じた課題を踏まえ、現時点でのケージ内保護方法の基本的な実施方法を以下に整理した。

実施により新たな知見や課題が明らかになった場合には、保護増殖検討会での議論を踏まえて実施方法を改善する。

(1) ケージの設置

- ・ケージの設置場所については以下の条件を十分に考慮して選定する。
 - ①ケージを設置するのに十分な面積の平らな裸地があること
 - ②登山者の目につきにくい場所であること
 - ③設置場所及び周辺が餌条件に恵まれていること
 - ④周辺に複数のなわばりが確認されていること
- ・ケージは木製とし、全体を網で覆い、網の端については、地中に埋めて小型哺乳類の侵入を防ぐこととする。
- ・ケージ内にはナイロン製のネットを張り、ケージに収容したライチョウが飛び立った際にケージにぶつかって怪我をしないようにする。

(参考) これまでに使用したケージの大きさ

中ケージ	横 180cm	×	奥行 360cm	×	高さ 120cm
小ケージ	横 120cm	×	奥行 240cm	×	高さ 90cm



写真 1 北岳山荘南東斜面に設置した中ケージ (H27)

(2) ケージへの誘導

- ・ヒナの孵化が確認される 6 月下旬から 7 月上旬に、設置したケージにできるだけ近いライチョウの家族（メス親と幼鳥）を探して誘導を行う。
- ・ライチョウの家族（メス親と幼鳥）の発見場所が、設置したケージから距離が離れており、誘導に複数日を要する場合には、移動式小型簡易ケージを用

いて途中で保護しながら誘導する。

(参考) これまでに使用した移動式小型簡易ケージの大きさ

横 67.5m × 奥行 90cm × 高さ 45cm



写真2 移動式小型簡易ケージ



写真3 移動式小型簡易ケージへの誘導準備

(3) ケージ内での保護

- ・天気がよい日は、朝から家族をケージの外に出し、ケージ付近の高山植物を採食させる。原則として2人以上が付き添い、違う角度から観察することでヒナを見失わないようし、定期的にヒナの数を確認しながら注意深く行う。
- ・オコジョ、チョウゲンボウ等の天敵が近くに現れた場合には、注視するとともに可能な場合には追い払う。
- ・強い風や雨などの悪天候時には家族をケージ内に誘導し、ケージの上にシートをかけ、悪天候によるヒナへの影響を回避する。
- ・毎日、夕方にはケージ内に誘導し、夜間の天敵による捕食、悪天候による影響等を回避する。



写真4 家族をケージの外に出す様子



写真5 ケージ外に出した家族を見守る様子

(4) ケージ内での餌の確保

- ・悪天候の場合は家族を外に出すことができないため、ケージ内で餌を食べられるように準備する必要がある。用意する餌は周辺の高山植物(クロウソゴ、イワツメクサ、オンタデ等)を採取し、プランターに植栽または枝を束ねたものをケージ内に入れる。
- ・高山植物への影響を考慮して、採取する量は必要最小限とするとともに、一ヶ所に集中して採取することは避ける。天候が悪い日が続いた場合の餌の確保については、高山植物への影響を最小限に抑えることを念頭に検討する必要がある。
- ・登山者に対し無用な不快感や誤解を与えないよう、登山者から見えにくい場所での採取を心がける。
- ・外来生物や病原体の伝播を回避するため、できるだけ外部からの餌は持ち込まないようにする。

(5) 追跡調査

- ・3週間程度ケージ内で保護し、ヒナが自ら体温調節可能となり、十分に飛ぶことができる状態となったら放鳥する。
- ・放鳥後は10月末ごろまで月に1回程度のモニタリングを実施し、ヒナの生存率を調査する。
- ・翌年の繁殖期になわばり数の変化等についてモニタリングを実施し、ケージ内保護の効果を検証する。

参考 2. これまでの取組

(1) 爺ヶ岳での現地飼育研究 (昭和 43 年 (1968 年))

- ・羽田健三信州大学教授を中心として大町山岳博物館が、爺ヶ岳でライチョウの現地飼育を実施。孵化直後の死亡率を減少させられることを実証。
- ・昼間はケージ外に放って餌を採らせる方法、人工飼料等によりケージのみ内で飼育する方法の 2 つの方法で実施。その他に、ケージ内の植物が食べ尽くされ、地面が汚れた場合にはケージごと別の場所に移動する方法を併用。
- ・約 70 日齢まで飼育し、その後は飼育研究目的で博物館に輸送した (放鳥はせず、飼育下研究に移行)。

(2) 生息域内保全のためのケージ内保護方法 (平成 23 年～)

中村浩志信州大学名誉教授を中心として、平成 23 年度から乗鞍岳での技術開発を開始。南アルプス地域においては平成 26 年度に予備調査を実施し、平成 27 年度から実施。

①乗鞍岳での技術開発 (平成 23～26 年)

○平成 23 年度

- ・乗鞍岳においてケージ設置場所を選定し、植生調査等を実施。
- ・ケージの形状を検討し、試作したケージ (大) でニワトリでの飼育実験を実施。
- ・ケージへの誘導方法の検討及び試験を実施。

○平成 24 年度

- ・7月上旬にケージ (大) を設置し、8月末にライチョウ 1 家族をケージに誘導。
- ・解体して持ち運ぶことを想定したサイズの小さい木製ケージ 2 個 (中・小) を作成。

○平成 25 年度

- ・3つのケージを用いて、3家族 (メス 3 羽、ヒナ 15 羽) を7月中旬から8月中旬にかけて、2～3週間ケージで保護した後に放鳥。
- ・放鳥するまでのヒナの生存率は 100%で、その後9月末まで生き残ったヒナは 11 羽であった (生存率 69%)。

○平成 26 年度

- ・ケージに誘導するまでに数日かかる場合があることから、誘導中の家族を保護するための移動式小型簡易ケージを作成し、大型ケージへの誘導試験を実施。

②南アルプスでの実施（平成 26 年～）

○平成 26 年度

- ・南アルプスにおいてケージを設置する場所の候補を選定するため、予備調査を実施し、白根三山北部と仙丈ヶ岳周辺を候補地として選定。

○平成 27 年度

- ・白根三山北部（北岳）で 2 家族のケージ保護を実施。

参考 3. 南アルプスのなわばり数変化

南アルプスでは主に 1980 年代に調査が実施されて以来、しばらく継続した調査は実施されてこなかったが、2000 年代以降に実施された調査により、全体的に減少していることが確認されている。特に、白根三山北部では、1981 年の調査で 63 なわばりが確認されていたが、2004 年以降の調査では 18 なわばり以下に減少し、2014 年の調査では 8 なわばりの確認にとどまるなど、近年最も個体数の減少が著しい地域と考えられている。