

## 保険集団における野生復帰技術開発及び生息域外保全事業の年次計画（案）

令和5年3月

（公社）日本動物園水族館協会

### 1. 事業目的と年次計画の策定及び役割分担について

第2期ライチョウ生息域外保全実施計画では、その事業目的を、保険としての種の保存（飼育下保険集団の維持）、飼育・繁殖技術の向上及び生息域内保全に資する科学的知見の集積としている。ただし、令和3年度より実施している野生復帰事業がより急進的な広がりを見せており、現在、生息域外保全を担うJAZAとしてもこの事業に最大限協力すべきであると考えている。課題は多く山積しているが、すべてを取り扱うことは非常に難しい状況であることも考慮し、日本動物園水族館協会（以下、JAZA）としても野生復帰事業に関する項目を優先順位上位と定め、令和5年度生息域外保全年次計画を策定した。

#### （1）取組実施区分（表1）

令和5年度における各種取り組みについては、飼育園館の役割分担を行い以下のように取り組むものとする。野生復帰準備個体における来年度の計画については、次年度の野生復帰実施動物園での飼育・繁殖について（資料4－3）にて説明を行うためここでは省略する。

生息域外保全分野は、4つに分類し、①野生復帰関連試験実施園館（富山市ファミリーパーク（以下、富山）および市立大町山岳博物館（以下、大町））、②母鳥による抱卵育雛（以下、自然繁殖）実施園館（いしかわ動物園（以下、石川））、③繁殖補助技術開発園館（東京都恩賜上野動物園（以下、上野）、横浜市繁殖センター（以下、横浜））、④体制強化としての新規飼育園館に横浜市立金沢動物園（以下、金沢）と分類し、各種取り組みを行う予定としている。

またこれらの取組を行うとともに、令和5年度繁殖期においても遺伝的多様性の維持に配慮したペアリングを行う。飼育下保険集団の創出及び維持のために、野生復帰事業への協力をうながす那須どうぶつ王国（以下、那須）及び長野市茶臼山動物園（以下、茶臼山）以外の5園館で最大10羽程度の孵化育雛を目標として繁殖に取り組む（表2）。令和4年度に減少した個体数を令和3年度の個体数への回復を目標とする（図1）。

表1 令和5年度取組実施区分

生息域外 保全分野	野生復帰関連 試験実施園館	富山市ファミリーパーク 市立大町山岳博物館	長期安定的な飼育下集団の創出と維持 野生復帰に資する資質に関する科学的知見の集積
	自然繁殖実施園館	いしかわ動物園	自然繁殖に関する知見の集積
	繁殖補助技術開発園館	東京都恩賜上野動物園	新たな追加ファウンダー確保に向けた技術開発
		横浜市繁殖センター	人工採精・人工授精・低温及び凍結保存に関する技術開発
	体制強化 新規飼育園館	横浜市立金沢動物園	新規飼育園館・夏～秋における個体移動、輸送箱の検討 展示に向けた環境馴致
野生復帰事業実施園館		那須どうぶつ王国 長野市茶臼山動物園	別途説明予定
スバルバル ライチョウ	繁殖推進園館	富山市ファミリーパーク	スバルバルライチョウの飼育個体数の維持
		いしかわ動物園	ライチョウでの飼育・繁殖において抽出される課題について、 試験的な科学的知見の収集
		東京都恩賜上野動物園	
	飼育園館	東京都多摩動物公園	飼育維持（余剰個体の受け入れを含む）、展示・普及啓発
		飯田市動物園 秋田市立大森山動物園	

表2 令和5年度繁殖計画

	施設	つがい数	繁殖方法	備考
野生復帰関連 試験実施園館	富山	1	人工孵卵・育雛	スバルバルライチョウ人工繁殖も実施
	大町	1	人工孵卵・育雛	
自然繁殖実施園館	石川	1	自然抱卵・育雛	スバルバルライチョウ人工繁殖も実施
繁殖補助技術 開発園館	上野	メス2羽	繁殖補助	ポテンシャルファウンダーを用いた繁殖に取り組む スバルバルライチョウペアリングも実施
	横浜	メス2羽	繁殖補助	人工授精による受精率向上に努める
野生復帰準備 個体飼育園館	那須	2	野生復帰事業	野生復帰集団の繁殖に取り組む
	茶臼山	1	野生復帰事業	野生復帰集団の繁殖に取り組む

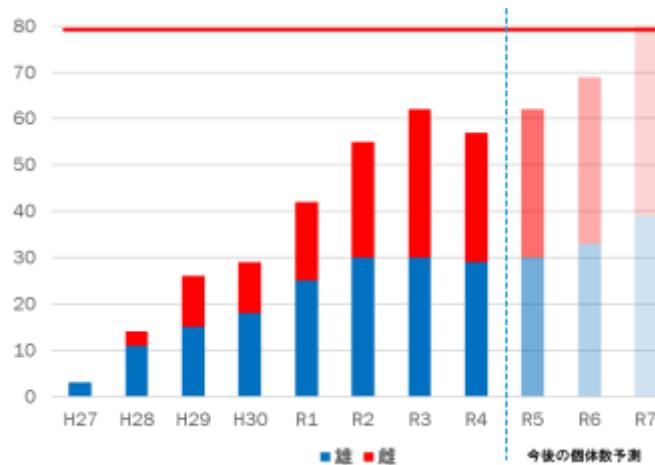


図1 現在までの飼育個体数の変化と  
第2期域外保全計画期間中の目標個体数変化予測

## (2) 野生復帰関連試験における取組

### ①技術開発項目1：雛鳥を対象とした野外型の腸内細菌叢の構築

「中央アルプスにおけるライチョウ野生復帰実施計画」の追加別添である「ライチョウ保険集団からの亜成鳥及び成鳥による野生復帰試験実施計画（案）」における保険集団成鳥での放鳥に向けた取組の一環として、令和5年度においては保険集団の雛鳥を対象とした野外型の腸内細菌叢の構築に取り組む。8～10羽程度の雛を人工孵卵で孵化させ、人工育雛を行いながらアイメリシア原虫を除去した野外型の腸内細菌粉末と高山植物を与え、野外型の腸内細菌叢の獲得を目指す。

アイメリシア原虫の軽度感染等の取り組みについては、令和5年度は保険集団においては実施せず、令和6年度以降に実施する予定である。

## ②技術開発項目3：陸送による移送技術（移送方法及び移送用箱の検討）

個体移動については、中央アルプスにおける亜成鳥及び成鳥の移送技術開発のために、亜成鳥や成鳥の移動を9～10月ごろに行うこととする。移送の際には、中央アルプスでの陸送工程を想定した移送用箱の開発（素材、梱包方法など）も併せて実施する。

これまでのライチョウの移送については、体調が安定している12月～2月ごろの冬季に実施しているが、ここ数年において高病原性鳥インフルエンザの流行がみられており、冬季の個体移動が困難となる場合が増えていることから域外保全においてもこの時期の輸送の開発は重要である。

移送する個体の選択は繁殖結果を参考とし、その実施については事前に検討委員への確認を行うこととする。

## （3）自然繁殖実施園館における取組

自然繁殖技術向上については、生息域外保全における重要項目であり、産卵数の抑制や抱卵・育雛行動を成功させることを今後も目指していく必要がある。そのため令和5年度においても野生復帰事業実施園館の営巣環境構築の知見を活用し安定的な抱卵誘起、卵の硫化水素発生や破卵事例の解消を目指し、自然繁殖に関する継続的なデータ収集を積極的に行い知見の集積に努める。

## （4）繁殖補助技術開発園館における取組

- ① 人工授精における有精卵率及び孵化率の向上に向けた取り組みの実施
- ② 採精精液の低温長期保存後の人工授精試験（24時間、48時間保存後の授精能確認）の実施
- ③ 凍結保存技術開発
- ④ 人工採精未実施飼育下ライチョウからの採精の実施

これまで人工採精に用いる雄は事前に総排泄孔周囲の羽根を切り、保定の馴致を行うなどのトレーニングを行ってきたが、実際に野生個体からの人工採精を行う際にはこれらの処置を行うことができない。そこで実際にこのような状況下で採精可能かどうか、人工採精を実施したことのない他園館（富山および石川を想定）での採精に取り組む。

## ⑤ 野外環境（想定；乗鞍岳）での人工採精および低温輸送にむけた現地確認

第二期域外保全実施計画における繁殖補助技術の最終目標は、乗鞍岳のオス個体から採精し、ファウンダーを追加することである。令和6年度に実際に野外個体から人工採精することを想定し、野外での人工採精および精液性状確認、希釀などを行う環境や輸送経路について現地確認を行う。

## （5）体制強化に関する取り組み

### ① 新規飼育園館（予定）

ライチョウの分散飼育の促進のため、新規飼育園館として横浜市立金沢動物園（以下、金沢）に余剰個体を移動する。なお、新しい飼育管理基準の新規飼育園館での運用について試験的に実施する。金沢は、スバルバルライチョウの飼育実績があり、2羽程度の飼育が可能である。（金沢のライチョウ飼育予定施設の図面や写真などは、別紙1を参照）

飼育個体については、令和5年度繁殖結果を参考に行うが、9月ごろに野生復帰事業に関連して、亜成鳥輸送方法や輸送箱の検討と運動し実施することを想定している。

## （6）全園館実施事項

### ① 繁殖技術開発における取組

#### ＜継続＞

- ✓ 無精卵及び未孵化卵の成分分析による母鳥の代謝条件の検討
- ✓ 人工孵卵及び自然抱卵した種卵における未孵化卵の性状分析と原因の検討
- ✓ 孵化卵と未孵化卵間、成育した雛鳥と死亡した雛鳥間での卵の大きさ、母鳥の糞中性ステロイドホルモンや産卵条件の比較による、孵化率及び生存率向上のための繁殖条件の検討
- ✓ 卵の種類及び交換手法についての検討による卵交換事例の蓄積及び技術の構築

#### ＜新規＞

- ✓ 電子顕微鏡を用いた卵殻の構造解析や強度増進に関する取り組み（岐阜大学 楠田哲士准教授）

② 個体の健康維持に着目した代替餌資源の開発

<継続>

- ✓ 繁殖期の雌個体における飼料中タンパク質量の調整（ライチョウ専用ペレット+ビタミン剤+カルシウム剤）と紫外線灯照明の利用による産卵成績の改善
- ✓ 雉鳥における栄養代謝の分析
- ✓ 採取植物における栄養分析（タンニン含有量分析など）
- ✓ 高山植物の低地栽培試験の継続

<新規>

- ✓ 飼料開発に係るライチョウの味覚に関する遺伝子解析（中部大学 牛田一成教授 橋戸南美客員研究員）  
ライチョウが採食する高山植物でもライチョウが好んで食べる植物種と食べない植物種があり、二次代謝物質の分子種と濃度が影響している可能性が指摘されている。そこで飼育ライチョウの羽根を研究資材として提供することで、遺伝子解析を用いて苦味受容機能を明らかにする。この解析により、ライチョウ食べる植物種・食べない種をどのように選定しているかを科学的に解明し、今後の代替餌資源の選定に資することを目的とする。

③ 成鳥の維持管理方法

<継続>

- ✓ 死亡した個体における肉眼的解剖所見および細菌学的検査及び病理組織検査の実施による死因調査
- ✓ 秋～冬季における雌雄別の群管理手法の検討

(6) スバルバルライチョウの活用

スバルバルライチョウは、ニホンライチョウでは実施できない取り組みなどを行うことや、別亜種として種内の多様性を表現する展示を実施することから、今後も飼育個体の維持に努めていく必要がある。そのため、令和5年度においても繁

殖適期年齢である1～5歳のメスについては、種卵移動も行いながら積極的に繁殖に取り組む予定としている。また、野生復帰事業において重要な項目であるアイメリカ原虫に関する研究についても引き続き研究に協力を行っていく。

## 2. 普及啓発の推進

動物園での生体展示では、効果的な普及啓発が可能である。令和5年度においても、亜種スバルバルライチョウを含む飼育園館や保全関係者と連携しながら、教育普及活動やSNS等を通じて積極的な情報発信に努める。