

第 3 期ライチョウ生息域外保全実施計画（概要案）

1. 生息域外保全の実施方針について

<計画期間・実施体制>

- ・計画期間は令和 8 年 4 月～令和 18 年 3 月（10 年間）とする。なお、5 年後の令和 12 年度には中間見直しを行う。
- ・公益社団法人日本動物園水族館協会（以下、日動水とする。）の生物多様性委員会は、同協会正会員所属園館とともに、毎年、短期目標達成を念頭に置いた年次計画を策定し、計画的に事業を実施する。

<目的>

- ・生息域外保全は、野生個体群の状況に応じた野生復帰の実施を念頭に置き、生息域内保全の補完として実施する。このため、生息域外保全の目的及び各種目標の設定は、保護増殖事業全体の目的達成を見据え、常に生息域内保全との連携を図る。
- ・第 3 期ライチョウ生息域外保全実施計画の目的は、保険としての種の保存（飼育下保険集団の維持）と科学的知見の集積（飼育・繁殖技術開発、生息域内保全・野生復帰に資する知見集積）とする。
- ・計画期間中に野生個体群の顕著な減少が観測された場合を念頭に置き、動物園で実施してきた各種の野生復帰技術について取りまとめるとともに技術継承を行い、野生復帰事業の再開に対応できる体制を維持する。

<飼育下保険集団の管理>

- ・第 2 期生息域外保全実施計画期間内で「飼育下保険移行集団」から「飼育下保険集団」の確立にまで至ったため、今後はその飼育下保険集団を維持していく「集団維持フェーズ」に移行する。（図参照）
- ・当面は 60～70 羽で飼育下保険集団を維持するが、現状施設の収容力や飼育施設の増強を行い、定期的に野生雄からの精液採取によるファウンダー確保と得られた精液を使った人工交配を実施して、遺伝的多様性の維持に努める。
- ・飼育下保険集団における遺伝的管理は、当面は PMx シミュレーションにて実施する。また、今後、遺伝子解析手法を取り入れた管理手法を検討する。

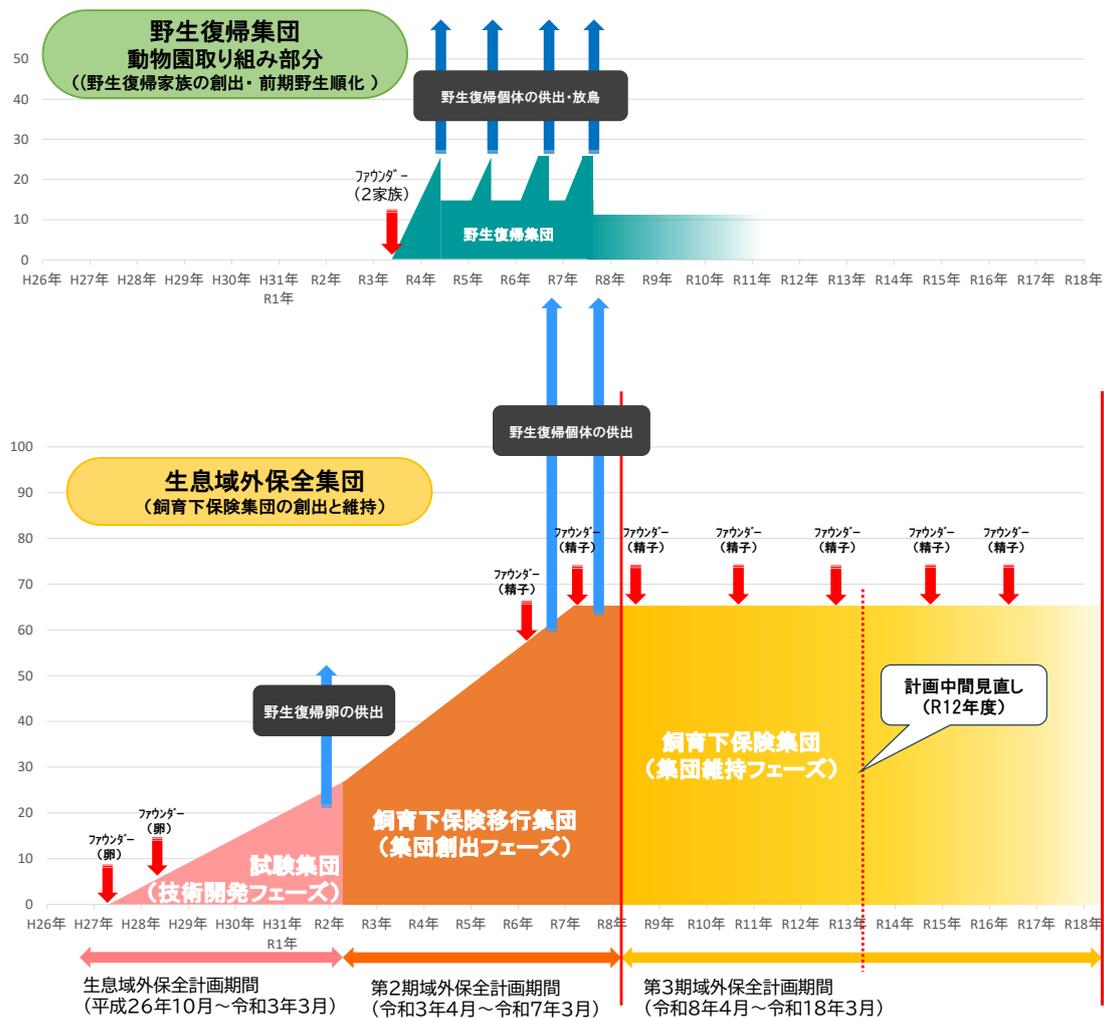


図 ライチョウ生息域外保全の実施スケジュール（野生復帰事業との連携含む）

2. 生息域外保全の実施目標について

第三期保護増殖実施計画では、生息域内保全及び生息域外保全、分野共通について、中・長期目標（10年～20年）と、その実現を図るために優先的に実施するより具体的な短期の取組目標及び数値目標（5年）とをそれぞれ設定し、事業を進めていくこととしている。（表参照）

本計画は、生息域外保全分野について、長期の取組目標を見据えつつ、今後10年間の中期目標の達成を図る。

表 第3期ライチョウ生息域外保全実施計画の目標設定

目標年限	分野	目標設定
5年 (短期目標)	生息域外	<input type="checkbox"/> 野生復帰を念頭に置いた飼育下保険集団の維持(集団維持フェーズ) <input type="checkbox"/> 動物園における野生復帰技術の継承 <input type="checkbox"/> 精液による追加ファウンダーの確保、凍結保存の技術開発 <input type="checkbox"/> 適正な飼育・繁殖技術の向上 <input type="checkbox"/> 飼育個体の収容力拡充 <input type="checkbox"/> 試験給餌用の高山植物の供給体制の維持
	共通	<input type="checkbox"/> 遺伝子解析による飼育下保険集団管理の技術開発 <input type="checkbox"/> 野生復帰事業の科学的検証と飼育技術への応用検討 <input type="checkbox"/> 各主体と連携したライチョウ保全に資する普及啓発の推進(検討中)
10～20年 (中・長期目標)	生息域外	<input type="checkbox"/> 野生復帰を念頭に置いた飼育下保険集団の維持(集団維持フェーズ) <input type="checkbox"/> 動物園における野生復帰技術の継承 <input type="checkbox"/> 遺伝子解析を用いた飼育下保険集団の維持 <input type="checkbox"/> 必要に応じた精液による追加ファウンダーの確保と凍結保存
	共通	<input type="checkbox"/> 野生個体群の状況から、必要に応じた野生復帰の実施 <input type="checkbox"/> 各主体と連携したライチョウ保全に資する普及啓発の推進(検討中)

3. 短期目標達成のための個別課題と達成事項について

生息域外保全分野における本計画の各短期目標の達成にあたり、個別の技術的または体制面等での課題が存在する項目がある。この個別課題について、以下のように具体的な達成事項を示す。

短期目標 1 : 野生復帰を念頭に置いた飼育下保険集団の維持 (集団維持フェーズ)
(課題)

現在、飼育下保険集団の遺伝的多様性については血統登録台帳を基にした遺伝的・個体群統計学的シミュレーション (ZIMS for studbooks 及び PMx) により評価している。一方で、集団内の遺伝的多様性を示す遺伝子解析データが存在していないため、飼育下保険集団における遺伝的多様性の実態について未解明である。

◆達成事項 1 : 遺伝的多様性を可能な限り保持した保険集団の維持

- ・ 遺伝的多様性に配慮しつつ飼育下保険集団を維持する「集団維持フェーズ」では、当面は PMx シミュレーションによる集団管理を実施する。
- ・ 近年は遺伝子解析技術が大幅に進歩していることから、専門家と連携した遺伝子解析結果と PMx を連動させた、より遺伝的多様性の実態に沿った、飼育下集団の遺伝管理手法の技術開発を実施する。なお、遺伝子解析結果を活用した集団管理を行い、これに基づいた飼育下繁殖及び定期的なファウンダー確保を目指す。

短期目標 2 : 動物園における野生復帰技術の継承

(課題)

令和4～7(2022～2025)年に掛けて中央アルプスにおける野生復帰事業を技術開発と同時並行で実施してきたが、今後、長期間にわたる野生復帰技術の維持・継承方法は未検討のままである。

◆達成事項 2 : 野生復帰技術の取りまとめと技術の維持・継承方法の構築

これまで中央アルプスを対象とした野生復帰事業は令和7(2025)年まで行われたが、この野生復帰技術は時間の経過とともに失われていく可能性があるため、以下の取組を実施することで長期的な技術継承を推進する。

- ・動物園で実施してきた各種の野生復帰技術について「ライチョウ野生復帰マニュアル」として取りまとめ、情報共有を図る。
- ・定期的に野生復帰技術継承に関する講習会を開催し、動物園職員の異動や世代交代に備える。
- ・野生復帰技術を生息域外保全における飼育・繁殖作業に部分的に取り入れ、実践的な技術継承を行う。

短期目標 3 : 精液による追加ファウンダーの確保及び凍結保存の技術開発

(課題)

飼育下保険集団の遺伝的多様性の維持にあたっては、PMxシミュレーション上では定期的な追加ファウンダーが必要となっている。一方で、追加ファウンダーの過剰な確保は野生個体群への悪影響が懸念される。

◆達成事項 3 : 精液による追加ファウンダーの確保及び凍結保存の技術開発

<野生雄からの精液による追加ファウンダーの確保技術>

- ・追加ファウンダーを確保する方法として、適正に実施すれば野生個体群に最も影響が少ないと考えられている雄成鳥からの精液を生息域内関係者と連携して採取し、人工授精による繁殖技術開発を図る。

<精液を効率的に活用するための繁殖適期の調整>

- ・野生雄から採取された精液を用いた人工授精を成功させるためには、飼育下雌個体の産卵期を野生個体群と一致させる必要があるが、現状では一部の個体で不一致が起きている。このため、専門家や企業と連携して光環境や温度の調整による繁殖期の調整等を行って、効率的にファウンダー精液を活用できるようにする。

<精子の凍結保存の技術開発>

- ・ 専門家と連携して得られた精子の凍結保存技術開発を行い、これを用いた計画的な繁殖を目指す。

短期目標 4 : 適正な飼育・繁殖技術の向上

(課題)

現在、飼育下保険集団の飼育・繁殖技術は概ね確立している一方で安定的な集団維持の観点から、個体の健康管理、孵化率、育雛率等の技術確立や技術共有が十分な状況ではない。

◆達成事項 4 : 各種飼育・繁殖技術の向上と各施設の技術共有

<飼育・繁殖技術の向上>

- ・ 保険集団の長期安定的な維持を目指して、飼育下個体の健康管理及び飼育下繁殖における各種課題（孵化率および育雛率の向上）に対応するため、専門家と連携しながら技術確立を目指す。

<各施設での飼育・繁殖技術の共有>

- ・ 課題を抱えている施設については、飼育・繁殖の各工程を精査すると同時に、技術交流や講習会等により情報共有して技術レベルの向上を図る。また、新たに得られた飼育・繁殖に関する知見についても、速やかに各飼育園館へ共有する。

短期目標 5 : 飼育個体の収容力拡充

(課題)

飼育下保険集団を安定的に維持するためには、遺伝的多様性の維持と、集団の適正な年齢構成を維持する必要がある。これを実現するためには、毎年血縁関係を考慮した複数つがいによる繁殖を行う必要がある一方で、繁殖に寄与しない高齢個体が年々増加していく。現在ライチョウを飼育している8園館では、今後想定される飼育個体増加に対応できる十分な収容力（施設・人員・予算）が確保されていない。

◆達成事項 5 : 現状施設における収容力拡充と飼育施設数の増加

<既存施設内の収容力拡充>

- ・ 今後の飼育個体増加を考慮して、既存の飼育園館における収容数および飼育方法を見直すことで収容力を拡充する。

<施設数の増強>

- ・ 日動水正会員所属園館及び非加盟施設も含め、新規参入を推進する。なお、飼育

施設については、成鳥のみを飼育し繁殖を行わないことも選択肢の一つとし、これに応じた飼育基準の緩和も検討する。

短期目標 6 : 野生復帰事業における腸内環境の科学的検証

(課題)

ライチョウは高山植物を主要な餌資源としているため、これを効果的に分解する特異な腸内細菌叢を持っており、同時に固有の寄生生物(アイメリア原虫)を腸管内に定常的に保有している。このため、令和4～7(2022～2025)年まで中央アルプス地域で実施してきたライチョウ野生復帰事業では、野生型の腸内環境の整備を行ってきた。一方で、腸内環境の整備に関する相関は一定程度みられているが、科学的に未解明な部分も多い。

◆達成事項 6 : 腸内細菌叢およびアイメリア原虫の科学的検証

<野生型腸内細菌叢の再現に関する技術向上>

- ・野生復帰個体の創出では、飼育個体に凍結糞粉末を投与し高山植物の給餌をすることで、野生型の腸内細菌叢がある程度再現することが判明しているが、科学的に未解明な点がある。このため、引き続き専門家と連携して、より効果的な野生型腸内細菌叢の再現に関する技術向上を図る。
- ・試験給餌用の高山植物に関しては、現在の栽培及びの供給体制を維持し、必要に応じて増強を図る。

<腸管内に寄生するアイメリア原虫に関する科学的知見の集積>

- ・飼育下におけるアイメリア原虫感染個体での感染状況と個体への影響について、専門家と連携してモニタリング調査を実施し、今後の野生復帰事業を想定した腸内環境整備に資する科学的知見を集積する。

※本事業で得られた科学的知見については、腸内細菌叢の獲得が飼育個体管理に与える有効性に関して専門家と連携して検討を図る。